

[美] 他们创造了美国：从蒸汽机到搜索引擎

kevinluo

Contents

1	引言：美国的创新天赋	2
2	第一篇新型文明社会的开创者推动美国发展的英雄们	8
2.1	总述	8
2.2	第一章初期创新者和事业	10
2.2.1	约翰·菲奇第一艘蒸汽船	10
2.2.2	罗伯特·富尔顿蒸汽船交通公司	15
2.2.3	奥利弗·埃文斯高压蒸汽机	24
2.2.4	亨利·米勒·施里夫打通航道蒸汽船之战揭开了美国商业解放的序幕	30
2.2.5	伊莱·惠特尼收割机-机械时代的教父	35
2.2.6	塞缪尔·斯莱特纺织出美国	40
2.2.7	弗朗西斯·卡波特·洛厄尔洛厄尔女孩	41
2.2.8	山姆·柯尔特手枪-大批量市场	42
2.2.9	塞缪尔·芬利·布里斯·摩尔斯电报	50
2.2.10	赛勒斯·麦考密克收割机-美国大商业的设计师	56
2.2.11	艾萨克·梅里特·辛格缝纫机-第一个成功的美国跨国公司	62
2.2.12	查尔斯·固特异硫化橡胶	68
2.2.13	埃德温·德雷克石油钻探	76
2.2.14	李维·斯特劳斯牛仔裤	80
2.2.15	伊莱沙·奥的斯安全电梯	84
2.2.16	刘易斯·塔潘信用评级	88
2.2.17	西奥多·德霍恩·朱达跨州铁路	95
3	第二篇美国崛起把大陆联合起来的冒险者	104
3.1	总述	104
3.2	第一章发明家	111
3.2.1	托马斯·阿尔瓦·爱迪生创新的科学	111
3.2.2	利奥·亨德里克·贝克兰塑料	129
3.2.3	威尔伯·莱特奥维尔·莱特翅膀	135
3.2.4	加勒特·奥古斯塔斯·摩根防毒面具	160
3.2.5	埃德温·霍华德·阿姆斯特朗现代无线电	163
3.3	第二章大众化的推进者	179
3.3.1	亨利·福特平民的汽车	179
3.3.2	乔治·伊士曼柯达公司	193
3.3.3	萨拉·布里德洛夫·沃克洗发香波-美国女强人	195
3.3.4	阿马德奥·彼得·贾尼尼人民的银行家塑料	198
3.3.5	马萨·马蒂尔达·哈泼零售特许经营网络	211
3.3.6	雷蒙德·英格拉姆·史密斯老爹赌博行业	212
3.3.7	胡安·特里·特里普喷气机时代	218
3.3.8	乔治斯·多里奥特将军风险投资公司	232
3.4	第三章帝国的缔造者	238
3.4.1	艾达媚登峰胸罩公司	239
3.4.2	塞缪尔·英萨尔廉价的电力	246
3.4.3	费罗·T·法恩斯沃斯电视技术	259
3.4.4	沃尔特·迪士尼娱乐帝国	266
3.4.5	琼·奈德奇体重守望者俱乐部	277
3.4.6	托马斯·沃森 IBM	280
3.4.7	小托马斯·沃森大型计算机	288
3.4.8	雅诗·兰黛化妆品公司	299
3.4.9	马尔科姆·麦克莱恩集装箱航运，豪华游轮	301
3.4.10	埃德温·兰德宝丽来	304
3.4.11	露丝·汉德勒芭比娃娃	307

4	第三篇数字时代硅谷的微电子业精灵们	312
4.1	总述	312
4.2	第一章	319
4.2.1	加里·基尔代尔 PC 软件	319
4.2.2	赫伯特·博耶罗伯特·斯旺森生物科技产业	336
4.2.3	泰德·特纳 CNN, 24 小时电子新闻	347
4.2.4	琼·甘茨·库尼芝麻街	354
4.2.5	雷蒙德·达马迪安磁共振成像扫描仪	356
4.2.6	拉塞尔·西蒙斯嘻哈文化市场大师	366
4.2.7	皮埃尔·奥米迪亚 EBay	369
4.2.8	拉里·佩奇谢尔盖·布林 google	371
5	十大启迪	379
5.1	1 不作假定。	379
5.2	2 开头的不总是最好的。	379
5.3	3 能“偷”来也不错。	379
5.4	4 精益求精。	379
5.5	5 没有东西第一次就奏效。	380
5.6	6 创新者脸皮要厚。	380
5.7	7 嫁接是有效的创新手段。	380
5.8	8 成功意味着冒险。	380
5.9	9 一加一等于三。	380
5.10	10 接入网络。	381
6	创新群英谱	381
7	参考书目插图授权	389
8	作者小传	390
9	致谢	391

contents

美国两个世纪历史上最著名的 53 位革新者

1 引言：美国的创新天赋

“你看见一样东西就会问‘为什么’，而我会梦想那些还未出现的东西，并且问‘为什么不？’。”

——萧伯纳（George Bernard Shaw），

《长生》（Back to Methuselah）（1921）

美国人来到北美大陆已有 4 个世纪，他们憧憬着建立新的生活，以摆脱旧世界的束缚。早期定居者最初踏上这片新奇而广寂的大陆时，陌生环境的冲击和生活必需品的匮乏，激发他们产生了近乎疯狂的动力去完成实用性创新，以便让生活少一些贫乏，多一份惬意。理解什么是创新、如何创新，是 21 世纪一个至关重要的主题。当今日益激烈的全球竞争要求美国人不断开拓创新，就像第一批冒险家那样充满勃勃生机。

我对美国人的适应性天赋产生兴趣要追溯到 50 年前一个薄雾弥漫的早上，当时我沿着第一批英国定居者的足迹，漫步在弗吉尼亚州詹姆斯河口的海岸。在詹姆斯敦（Jamestown）栅栏要塞遗址，我参观了考古学家们从泥土中发掘出来的 5 万件文物残片，这是 350 年前到此的第一批英国侨民遗留下的：一个陶制烘箱；一把弯柄长剑；数枚象牙棋子；一个带有四个长钉的小铁蒺藜，用以伏击西班牙骑兵；剪刀、针和顶针；一把烙铁；百十把剪蜡烛芯用的剪刀；杜松子酒瓶；一

座储藏食物的冰窖。1607年5月14日，约翰·史密斯船长率领三艘帆船，带来了104位定居者。其实，最早的117位侨民在此前十多年便由沃尔特·雷（Walter Raleigh）爵士带领着定居在罗诺克荒野，这些人中包括男人、女人和儿童，但后来尸骨无存。之后，詹姆斯敦的定居者率先在印第安人的敌意和“饥饿年代”中生存下来。

这些人通过创新生存下来。在今天的詹姆斯敦，参观者可以了解到先民们如何使用锁子甲和护胸甲，这本是用来抵御西班牙军队的，不过西班牙军队从未出现过。用这样的装备来与印第安人作战显得太笨重，所以他们拆散装甲，并将部分制成烧饭用的锅。后来，他们出口生丝、玻璃、橡木和草灰碱，但仍不足以换取从英国运来的生活必需品；于是他们把注意力集中到约翰·罗尔夫（John Rolfe）的创新上，对一种来自西印度群岛的植物种子进行杂交培育，从而生产出第一种长期支撑出口的产品——非常适合弗吉尼亚的土壤特点和伦敦人口味的烟草。从1776年起，这些新独立的美国人不断进行政治创新，逐步把允诺的独立自由变成了现实。这一段可歌可泣的进步故事已经被许多经典的历史和传记详述过，我自己也为之补充了详尽的文献，从而描绘出1889至1989年这第二个百年间盛开的自由之花（《他们创造了美国》）。虽然史学家们很少注意到过去两百年来的实用性创新的故事，但美国人正是由此创造了自己舒适安逸的生活，进而迈进了世界先进国家的行列。所以这本书的目的，就是刻画那些创新的主要缔造者。

在早期的岁月里并没有多少创新者，新的共和国的命运还是未知数。直到成千上万甚至数百万的新移民陆续到来，新一代的创新者才在他们中间产生。通常的说法是，与这些后来的移民一起到来的还有他们的梦想。实际上，他们带来了我们的梦想，并使美国人的期望与誓言变成现实。新移民拓荒的能量是显而易见的：种植玉米、铺铁路、收割小麦、纺棉、建设城市、挖运河、炼钢、筑桥、建厂，他们无所不能。然而他们带来的不只是体力。由于他们刚刚摆脱了阶级分化的束缚或赤裸裸的暴政，所以他们倾向于守拙，而且凡事都要问个究竟。茫茫人群中并不引人注目的这些后来者，来自世界各地，怀有抱负，是积极的风险承担者，是格外敢于承担责任的人，他们的创新天赋在过去的两个世纪加快了美国的进步。就大多数人而言，他们没有任何特别的秘密，没有任何专利发明，没有任何巨额财富或者特殊关系。当他们踏上这片土地，闪现在新世界丰富多彩的生活中时，他们也曾前途未卜。但神奇之处是，他们在共和国自由和自然竞争的刺激中找到了一条路，从而满足了自己和他人。

创新，这个曾让约翰逊博士战栗的观念和行动，已经成为美国的一种独特品质。创新不仅仅指某项发明，更应指能投入实际应用的发明。赫伯特·博耶（Herbert Boyer）不满足在大学实验室里合成基因，于是顶着学术界的非难，投身商业，大规模生产人工合成激素。赛勒斯·麦考密克（Cyrus McCormick）不仅是发明收割机的农民，也是为此而融资的第一人，因此才让成千上万的农民用得得起这项发明。被严重忽视的无线电天才埃德温·阿姆斯特朗（Edwin Armstrong）在看到美国无线电公司为了确保在调幅收音机制造市场上的收入而搁置他发明的调频收音机后，便毅然独自挺进市场。艾达·罗森塔尔（Ida Rosenthal）没有发明胸罩，甚至也并不是她创出媚登峰品牌（Maidenform）“我曾梦想”的推广活动，但却是她把所有这一切整合进产品市场，之后她丈夫的发明才得以影响无数女性。西奥多·梅曼（Theodore Maiman）在1960年5月16日发明了第一台可应用的激光器，他把激光的发明描绘为一个“无的放矢”之作，因为当时很少有人认识到激光在多方面的潜能。由于他停止了创立自己公司的进程，所以他首先是一个发明家，其次才是一个创新者。

在1957年我回到英格兰的时候，发明与创新之间至关重要的区别，给我留下了深刻的印象。作为一名年轻的科技记者，我去特丁顿采访了政府出资成立的国家物理研究所，他们带我参观了该所高级研究员罗伯特·沃森·瓦特（Robert Watson Watt）在1935年发明的雷达系统，就是这个雷达系统帮助英国皇家空军赢得了不列颠之战。他从前的同事抱怨说，英国人的发明在1939年后被美国人拿去投入商业应用，从而奠定了伟大的电子工业的基础。抗生素的故事如出一辙，青霉素由亚历山大·弗莱明（Alexander Fleming）于1928年发现，之后被美国人大规模运用到实际生活中。还有莫里斯·威尔克斯（Maurice Wilkes）于1951年在乔·莱昂斯公司（J. Lyons & Co.）的办公室开发出的第一台商用电脑。喷气式发动机也是如此。所有这些英国发明都被美国人的创新活力所超越。弗兰克·惠特尔（Frank Whittle）设计了燃气涡轮机并申请了专利。这项发明在1930年用于制造喷气式飞机的发动机，当时他只有24岁。1937年4月12日这架飞机在拉格比第一次试飞；1941年5月15日，英国第一架喷气式飞机首航成功。英国空军的懒惰和国家科学院的怀疑耽误了弗兰克·惠特尔喷气式战斗机的生产。直到1943年，绝密的设计蓝图才被送到了英国的盟国美国——美国人进而主宰了喷气式发动机的制造。惠特尔为美国人的开发和创新热情所打

动，加入移民美国的热潮，最终在美国海军学院担任教授，从事研究工作。

实用性创新是让美国出类拔萃并让其他条件优越的国家落后乃至失败的首要原因。美国从一个偏远落后的“新大陆”成长为发达国家，不能单纯地以其自然资源或人口资源来解释，因为俄罗斯、中国、澳大利亚、加拿大、巴西、阿根廷和南非在这些方面同样拥有得天独厚的客观条件，却都未能持续地发展。美国人铺设横跨大陆的铁路要早于俄罗斯人和加拿大人很多年。在阿萨·惠特尼（Asa Whitney）简洁的描述中，美国人接受新创意的速度是惊人的。1830年，从事时尚货品买卖的惠特尼来到英格兰进货，当时美国已经独立50年，工业革命发源地英格兰的铁路建设依然遥遥领先，这激发了这个骄傲的美国人毕生的敬畏之情。1830年利物浦与曼彻斯特之间的铁路开通了，惠特尼尝了一个鲜，坐上了火车。火车的速度之快让他无法想象：据他估计时速已达46英里。但在惠特尼的有生之年，美国竟然后来居上，超过了英国，而且几乎每个美国人都卷入了铁路工程。惠特尼回到美国，对乔治·斯蒂芬森（George Stephenson）的“火箭”号大加赞美。10年后，美国的铁路里程已达3312英里，超过欧洲铁路里程总长，惠特尼发起了充满激情的运动，倡议兴建横贯美洲大陆的铁路，于是沿着穿越大陆的铁路抵达太平洋已不再是希望横跨大陆的旅行者的空想。

这本书的目的之一是指出这样一种转换关系，看清楚创新者在承前启后的拐点上的作为。有许多灵光闪现的时刻，但那只是创新过程的开始，先行者们总是付出艰苦卓绝的努力方能完成创新。得克萨斯州仪器公司的杰克·基尔比（Jack Kilby）和英特尔的罗伯特·诺伊斯（Robert Noyce）不是无中生有采摘到了集成电路的硕果，罗伯特·富尔顿（Robert Fulton）也不是于某个明媚的日子里在巴黎“发明了”蒸汽船。托马斯·爱迪生把电力引入城市，而他的外裔移民职员塞缪尔·英萨尔（Samuel Insull）找到了一个途径，让电力便宜到每个人都用得起。英萨尔又依赖于乔治·威斯汀豪斯（George Westinghouse）在交流电上的新——而威斯汀豪斯并没有像英萨尔那样将改善后的技术与市场结合起来。

所有这些人都是创新者：他们是能动的创业者。人们常说科学家探索发现，发明家寻求解决办法，我们再加上一句，创新者用尽办法地为某项解决办法谋求大众化应用。亚历山大·格雷厄姆·贝尔（Alexander Graham Bell）的传奇故事很能说明这一点。他发现了声波转化成电流的方法，但他并不是创新者。的确，1876年3月10日的那个晚上是个伟大的时刻，贝尔的年轻助手托马斯·沃森（Thomas Watson）听到了贝尔在电话线另一端的声：“沃森先生，来帮个忙！”但是，正如沃森日后评价的，贝尔公司应运而生的电话并没有使交谈变得便利，反而让美国人锻炼了嗓门和肺活量。贝尔没有解决这个问题，他没有再对电话技术作出更多贡献，或者说没能再作出必要的改进：没有使用自动交换机，加感线圈和载波电流系统等使之成为有效装置的技术，也没有运用市场开拓等诸如此类的手段。是托马斯·爱迪生，当然查尔斯·巴奇勒（Charles Batchelor）在这方面也功不可没，解决了声音微弱和消音的问题，他们为竞争对手西部联合公司（Western Union）生产高效碳精按钮话筒，因此，真正的电话是在西部联合公司买下爱迪生及贝尔的竞争对手埃利沙·格雷（Elisha Gray）的专利权后才出现的。接着，西奥多·维尔（Theodore Vail）将西部联合公司和贝尔电话公司合并成了美国电话电报公司（AT&T）。维尔预见到了全国性长途电话系统的潜力，克服了来自政界、技术界以及官僚体制的诸多障碍，因此能于1915年1月25日一边在佐治亚捷奇岛康复修养，一边聆听纽约的贝尔重复那句1876年对旧金山的托马斯·沃森所说的电话请求（沃森回答说他要花一个礼拜才能赶到）。维尔还创办了一家研究机构，1925年，这家机构成立并命名为贝尔实验室，数十年来，这里都是创造力的来源，包括1947年的晶体管和1962年的“电星一号”通讯卫星。

维尔是一个创新者，塞缪尔·摩尔斯（Samuel Mores）也是，尽管他不是第一个发明实用型电磁电报机的人。科学家约瑟夫·亨利（Joseph Henry）的发明在他之前，但温文尔雅的亨利没有兴趣把他的发明用于商业开发，而摩尔斯有兴趣，他是电报机的创新者。切斯特·卡尔森（Chester Carlson）于1938年在纽约市昆士区自家厨房里用炉子制造出了可以将一张纸上的图标转印到另一张纸上的化学物质，但商业机构对此不感兴趣。1944年，俄亥俄州哥伦布市的一家非营利性机构巴特尔研究院再度开始了这项研究。当时，约瑟夫·C·威尔逊（Joseph C. Wilson）刚接替父亲成为生产摄影器材的哈洛伊德公司的董事长，他便派遣刚从海军退役不久、热心公益事业的好友索尔·M·林诺维兹（Sol M. Linowitz）律师前往哥伦布考察。林诺维兹说：“我们到了哥伦布，看见一块被猫用尾巴蹭来蹭去的金属装置。”1947~1960年间，威尔逊共在这个奇怪的装置上花费了7500万美元，几乎使公司濒临破产。但这些努力最终成就了历史上最成功的产品之一——施乐复印机，所以威尔逊是毋庸置疑的创新者。

托马斯·爱迪生被看成是美国最重要的发明家，他名下的专利多达 1 093 项，但他最重要的工作是通过研发和商业推广的漫长过程把发明的理论转化成创新的现实。他告诫助手：“我们必须拿出成果，不能像有些德国教授那样，毕生研究蜜蜂身上的绒毛。”爱迪生之前的数十位实验者，已经在加热白炽灯丝上下了很多工夫，他们中的佼佼者有一天也会取得成功。但是，爱迪生出类拔萃的创新在于弄清楚一点：他必须找出一个途径，把灯泡整合进一个经济实用且安全可靠的电气系统之中，否则他发明的电灯泡就纯粹是个新玩意儿而已。要想使办公室或家里的电灯开关发挥作用，你就需要依赖以下部件协同运转：发电机、电缆和无数的接头，这些都需要设计并投入人力物力制造出来，这需要花费一定的成本。爱迪生还扮演了创业者的角色：融资、处理法律事务及培育市场。所以，爱迪生是一位最伟大的创新者。

没有创新的发明只不过是一种消遣。专利在一些产业中非常重要，如制药产业，但在其他产业却并非如此，如机器制造。不过它们所发挥的作用都被夸大了，因为一项专利的发明只是一个开端，有商业价值的专利不到 10%。莱梅尔逊项目的一项研究表明，只有不到 1% 的专利具有创新价值。约翰·沃特 (John Vaught) 在 1975 年为惠普公司发明的喷墨打印机，或是 200 年前伊莱·惠特尼 (Eli Whitney) 的粗陋的轧棉机，才是这种百里挑一的发明。这本书中的一些创新者是发明家，他们将发明申请了专利并应用于社会生活；但也有一些创新者没有任何发明。少数人有科学发现，但绝少有人精通任何纯科学分支。他们的独特之处不是他们申请了专利或阐明了一组公式，而是他们以某种方式把最重要的创意转变成了商业现实，并带来巨大冲击。在历史进入 18 世纪时，塞缪尔·斯莱特 (Samuel Slater) 和弗朗西斯·卡波特·洛厄尔 (Francis Cabot Lowell) 使马萨诸塞成为棉纺中心，但他们没有发明那些机器设备。那些设备是他们从英国“偷”来的。

这本书中的创新主角儿们可谓三教九流，他们在美国包容、平等的社会风气中成长。看看美国历次经济大变革的主要缔造者都是些什么样的人，你就会特别吃惊。他们当中有卡车司机、肖像画家、修鞋匠、哈佛大学教授、海员、卖蔬菜和水果的侨民、毒贩、美发师、小商贩、广告员、磨房主、不识字的奴隶女儿、20 世纪 60 年代旧金山街头的暴乱分子、海滩出租车司机、女裁缝、钢琴销售员、发电厂的工头、“二战”末期在战舰上无所事事的美国海军士兵、花花公子、业余无线电爱好者、五金店老板、小职员……当然，还有两位自行车技工。

但改变历史的创新者多具备一种救赎的品德，此类人数量之多，令人惊讶。他们想改善我们的生活，想把从前上层社会才能享受的产品和服务提供给所有人。阿马德奥·贾尼尼 (Amadeo Giannini) 开设分行服务于平民。在乔治·伊士曼 (George Eastman) 之前，显影冲印图片的摄影师简直需要具有化学博士学位。计算机专家长期藐视 AOL 的电子邮箱，但是史蒂夫·凯斯 (Steve Case) 让无数人用上了这些电子邮箱和互联网。乔治·多里奥特 (Georges Doriot) 和随后的迈克尔·米尔肯 (Michael Milken) 把有优秀商业计划的创业者从靠个人关系融资的境况中解放出来。加里·基尔代尔 (Gary Kildall) 和肯·奥尔森 (Ken Olsen) 扩展了电脑用户，使电脑不再由少数精英独享。皮埃尔·奥米迪亚 (Pierre Omidyar) 在 eBay 网上创建了民主的供需关系。雷蒙德·史密斯 (Raymond Smith) 把赌场从烟雾缭绕、全是男人的昏暗房间改造成了公共娱乐场所。胡安·特里普 (Juan Trippe) 和唐纳德·伯尔 (Donald Burr) 使民航大众化，向每个人开放了飞行的天空。

有人可能会说这是浪漫的臆想，那些大众化的推行者不过是为了争取高额利润才去迎合普通人。当然，这些人服务大众的目的绝不是为了让自己受穷，但根据我对这些创新人士生平的研究，他们的动机并不总是赚钱。他们各有追求——毫无疑问，罗伯特·富尔顿多年来依赖他人为生。亨利·福特若是为了钱，他就该按照合伙人的需求制造汽车，这会让他他在早年赚更多的钱。贾尼尼尽一切可能避免个人财富，他深受家庭早年的争斗带来的民粹主义的鼓舞。成为上帝的代言人，服务全人类是摩尔斯、维尔、刘易斯·塔潘 (Lewis Tappan, 提供商人信用评级信息)、西奥多·朱达 (Theodore Judah, 提出在高山峻岭修建铁路)、奥尔森和玛莎·马蒂尔达·哈泼 (Martha Matilda Harper, 美容业) 等人的最终愿望。约翰·沃纳梅克 (John Wanamaker) 忠于基督教的道德规范，他一改南北战争前通行的讨价还价习俗，在他著名的费城百货商店明码标价，童叟无欺。

我把创新者称为大众化的推行者，他们有利他精神，但无疑也掺杂了虚荣心，还渴望成为受赞美的施恩者，渴望得到同行的认同。有这种复杂的想法并没有错。对于爱迪生和埃德温·阿姆斯特朗，满足科学探索中的好奇胜过一切；对于约翰·菲奇 (John Fitch, 蒸汽船)，他要得到的是社会的认可；对于 C·J·沃克夫人 (C. J. Walker, 美容护理)，她追求的是主张种族自尊。无论个人的内在动机如何，在诸创新者的成功中，推行大众化的本能是显而易见的。这些创新者是英雄和施恩者，但他们不是圣人。我认为描绘出他们的本色极为重要，而不要过滤掉他们那个时代的禁忌与偏见及他们自身的恶习。所谓瑕不掩瑜，粉饰瑕疵反而会妨碍我们对他们理解，虽然他们创

立的公司往往不持这种观点。许多公司尽力帮助我查找其档案并搜索以前的记忆。很少有公司像合科技公司（United Technologies）那样珍视他们的历史，他们仍细心保存着最初的奥的斯（Otis）电梯。颇有意义的是，我们还能看到 1 世纪 60 年代以来奥的斯公司的产品开发历史资料，它详细记录了不同时期的工程师们进行各种计算的铅笔记号：必须使用多少缆绳，棘齿数目，蒸汽机的规格，平台的尺寸、形状和重量，以及锻铁制动器的数目。那时，电梯制作显然是一门手艺活儿，并不可以大批量生产。另一方面，美洲银行公然阻碍我将其创始人阿马德奥·贾尼尼列入本书，因为在其传略中，我提及他曾用过的一个反犹太的绰号。贾尼尼是一个重要的创新者，并且“利在千秋”。这里没有任何暗示，说今天的美洲银行——美国最大的银行——有任何偏见。贾尼尼自己是以色列国的支持者，有极其高尚的品质，但是有必要结合他们生活的时代背景来审视这些创新者，而不是把他们塑造成雪花石膏人像。

我关注过去两个世纪来各个领域中的重要创新者，从约翰·菲奇在特拉华河上的蒸汽船服务到拉里·佩奇（Larry Page）和谢尔盖·布林（Sergey Brin）在 Google 上的电子服务，包括一些后来评价有失公允的创新者，如奥利弗·埃文斯（Oliver Evans），他设计出高压蒸汽机和第一条自动化生产线。显然，具有创造才能的美国人何止千千万万，他们在不经意间摆弄着机器，为实用化改进添砖加瓦，这是美国进步的关键，但他们的名字已经消失在历史长河中。我们必须谨记，少数天才创新者是扎根于无数的劳动大众中的。随着万国博览会于 1851 年在伦敦水晶宫举办，美国的创新成了那里夺目的风景，英国议会派遣著名的制造商约瑟夫·惠特沃思（Joseph Whitworth）和教育家乔治·沃利斯（George Wallis）来了解他们所说的“美国制造体系”。他们总结出美国进步的关键在于“在工厂运转中盛行的普遍智慧”。沃利斯归结于“发明创造的处理权”以及“公立学校体制注重全民教育”。山姆·柯尔特（Sam Colt）在伦敦开枪械厂的时候常常谩骂美国人的机械学（后来这个厂关掉了）。

本书收录了 70 位创新者，外加一个包含了 101 位当代创新精英的群英谱。研究助理戴维·列菲衡量了数百个创新者所取得的成就，从中筛选出了这些精英，此外，斯隆基金会推荐的三位学术顾问对此作了指导——他们不以任何方式对我的最终选择承担责任。显然，我不会把我自己限制在技术范畴，除非是社会学家丹尼尔·贝尔所阐述的那种广义的技术，即由所有更好的方法和组织构成的、以提升新老资本效率的技术进步。这包括很多东西：科学发现的进展、多项发明的要素结合、劳动重组、融资/交易/营销的新概念。当然，莱特兄弟在入选的同时，也不能忽略另一个人：在 1907 年那个壮丽的日子，欢呼的人群中观看威尔伯驾机飞越哈得孙河的那位小孩子——胡安·特里普，他后来在泛美航空公司开辟了大众航空旅行。我不会装做能领会所有科学的复杂性，更不会装做能把其细微差别转换成大众话语，但若是社会历史工作所必需，我仍试图描述技术性问题。总体上，我相信这些侧面会清楚地揭示创新过程。对于所有主题，我都要问：为什么是这个人，为什么是这个时代的美国？创新有怎样的来龙去脉？这些个体的共同点是什么，彼此间独特的又是什么？政府扮演了什么角色？是什么驱使他们把想法变为人们需要的产品或服务，他们的动力是金钱还是理想？

毋庸讳言，正是妇女、非洲裔美国人和其他少数民族的贡献点亮了这本书，因为是他们点亮了创新的历史。对于弗雷德里克·麦金利·琼斯（Frederick McKinley Jones）这样的黑人，即使他取得了 60 项专利，发明了冷藏车，但要为大规模创新融资也是不可能的事。沃克夫人和加勒特·摩根（Garrett Morgan）这样的黑人创新者克服了巨大的社会不公。妇女们还必须克服社会的种种偏见：除了操持家务，还要上得厅堂、下得厨房。拉塞尔·西蒙斯（Russell Simmons）、王安（An Wang）、贝里·戈迪（Berry Gordy）和奥普拉·温弗瑞（Oprah Winfrey）都曾引领更有前途的潮流。掌上电脑的先驱唐娜·杜宾斯基（Donna Dubinsky）和惠普公司的革新者卡莱顿·菲奥莉娜（Carleton Fiorina）提出，把妇女们归入只为其他妇女而去创新的人，会是多么失败。

发明家的传记中总有很多的溢美之词，但很少有人能从创新者的角度去审视，而且科学和技术已经被标准的历史课本所忽略。[这个不足最终在 2003 年有所弥补，在参考书目中列出了上下册教科书读本《创造美国》（Inventing America）。米切尔·威尔森（Mitchell Wilson）的图解本《美国的科学与发明》（American Science and Invention）有趣地回顾了科学成就，但重点还不是写创新，并且那已是 50 年前的读本。在近些年，关于创新的著作有所增加。金融史学家罗伯特·索贝尔（Robert Sobel）写了 9 个创业者的经历，理查德·泰德洛（Richard Tedlow）写了 7 个，作家戴维·布朗（David Brown）写了当代 35 位创业者。据我所知，还没有像《他们创造了美国》这样的通俗读本，探索两个世纪美国历史上的创新者，去深入研究个人的、技术的创新，了解一个人如何影响其他人和同时代的人，以及把这些个体与同时代的事物一起放到历史背景中解读。

本书分为三篇。第一篇关注的是机械技术时代，介绍那些在从共和到南北战争早期美国的主要创新者。三项法律创新提供了一个富有建设性的法律架构：最高法院颁布法令允许自由开展跨州商业活动，并颁布了联邦专利法，确立了公司这一商业组织形式。这些法规减少了公司责任，为项目融资提供了便利。财政部长亚历山大·汉密尔顿（Alexander Hamilton）在 1791 年 11 月提出了颇有先见之明的报告，表明美国的发展关键在于提高进口关税来激励国内制造业，“特别是与机器相关的新发明”。如他的传记作家荣·切尔诺所写，汉密尔顿是美国自由市场经济革命的先知，他是“从我们现代去到那个时代的信使”。但是由农业利益集团主宰的国会没有采纳他的建议。这些突破惰性的创新者，都是自学成才、自我鞭策的人，他们准备在任何领域一展身手。那个时代的象征是美国领军的铅笔制造商亨利·戴维·梭罗（Henry David Thoreau），更多人记得他是因为他是哲学先验论者，从哈佛大学毕业 10 年后，他选择把自己称作木匠、泥瓦匠、吹玻璃管的、粉刷匠、农民、测量员，以及作家和铅笔制造商。作坊革命从未有政治革命那么引人注目，但是他们已经开始让美国踏上了一条崭新的道路。

第二篇开始于南北战争结束、第二次工业革命刚起步的时候，由机械时代过渡到了电气时代。如丹尼尔·布尔斯特（Daniel Boorstin）所说，这个国家从“民俗文化”过渡到“大众化”。数百万带有变革本能的移民接踵而至，与此同时，美国的企业成长为国际商务的主宰。通常认为在这个时代，研究的主要推动力源自那些附属于大公司、政府和大学院系的研究实验室的专家之手，其实，个人创新者仍然为数众多。他们大部分独立地开展科学和理论知识研究工作，他们在复杂的组织中取得了长足进步（福特和 IBM 章节有所叙述）。

第三篇的主题是数字时代，从 20 世纪 60 年代开始一直到现在，智能技术变得至高无上。带着对 20 世纪 60 年代加州嬉皮士的轻蔑，戈登·摩尔（Gordon Moore）这位硅谷的创新者评价道：“我们才是真正的革命者。”他是对的。美国已经变成了彼得·德鲁克（Peter Drucker）所说的一个浮现中的“创业型社会”，这是由摩尔和其他人创立起来的信息/服务经济。商业结构趋于更扁平的网络结构，而不是更深的层级结构。大规模生产正在进化成大规模定制，“生活品位”营销正在替代基于市场细分的营销，美国由此进入了一个良性循环的阶段。垂直产业模式瓦解，互联网正在为无数更小的企业和个人创新提供便利。

在我的调查中错过了一支创新力量：政府。在安·兰德（Ayn Rand）著名的小说中，创业者的形象得到了世人的认可，他抓住了美国人的商业想象力。那些理想中有真理，但由政府直接或间接激发的创造力究竟有多大总是让人看不清楚。政府赠地和政府贷款，对建设州际铁路和高速公路必不可少。晶体管发明后，庞大的美国政府始终支持半导体产业的研究保持世界领先。而美国国防部首创了互联网。

把政府所完成的这类工作梳理出来，写进这本书中，看看政府的创新形象，的确充满诱惑，不过这是另一本书的事。这里记录的男男女女都是在商场上冒险的创新者。尽管如此，所有我们这些人，成千上万致力于创新或支持创新的美国人，都是开明、能动的公共领域的受益者。佛蒙特州参议员贾斯汀·史密斯·摩利尔（Justin Smith Morrill, 1810~1898），15 岁被迫辍学，他提出的两项“赠地法案”分别于 1862 年和 1880 年通过，联邦政府赠与各州数百万英亩的土地，建立教授农业和工程等应用型知识的高等学校（这比欧洲大学承认工程学作为一门专业要早很多年）。美国退伍军人协会的哈里·科尔默里（Harry Colmery）、密西西比州的国会议员约翰·兰金（John Rankin）和马萨诸塞州的国会议员伊迪斯·罗斯·罗杰斯（Edith Nourse Rodgers）一起提议的《退伍军人法》，于 1944 年由罗斯福总统签署执行。该法案所带来的个人价值实现和美国的繁荣在汤姆·布罗考（Tom Brokaw）的著作《美国最伟大的一代》（The Greatest Generation）中受到极大赞美。肯·奥尔森是退伍军人，还有道格拉斯·恩格尔巴特（Douglas Engelbart），他们是电脑鼠标和图形界面软件的先锋。那时，有 200 万退伍军人转业，很多人成了工程师、科学家和经理人，而高等教育在英国仍受到过度约束，他们仍在强调艺术。在那时，只有极少数人——约占人口的 2%——能上大学，《时代》杂志报道说，社会各界开放大学校门的提议激怒了高等院校，“更多意味着更糟”成为精英们的战斗口号。贵族观念给英国的创新潜能带来了极大的伤害。

机会均等形式下的民主更可行。当然，美国人民是不折不扣的创新者，他们的信仰反映在其所建立和维持的政治制度、文化制度和商业制度上。我这本分析型传记中的创新者，是生生不息的革命舞台上的演员。下一个舞台要思索的主题可能是纳米科技、生物科技、人工智能和廉价可生能源，所有这些听起来让人振奋，然而创新的历史教育我们，最伟大的创新是不可预见的。卡内基基金会大名鼎鼎的总裁凯瑞尔·P·哈斯金斯（Caryl P. Haskins）想起 1965 年提交给总统的一份报告中提及：“直到 1929 年人们仍普遍认为银河系就是宇宙的全部，而我们都了解到我们所在的星

系实际上只是数百万甚至数十亿个这样的星系中的一个，了解到宇宙在膨胀是最近 10 年的事情；1920 年，甚至到了 1950 年，我们都对此知之甚少。”从这点上说，我们与那些在 1607 年第一次踏上詹姆斯敦海滩的男男女女身处同样的境地。

眼下，美国人必须关注的是：要想通过创新维持自己的世界霸权，美国正遭遇前所未有的挑战。在 2004 年 5 月，《纽约时报》头版头条发出警告，美国正在失去科学优势。威廉·J·布罗德 (William J. Broad) 报道，美国的专利份额在过去 10 年跌至原来的 52%，诺贝尔奖份额跌至原来的 51%，美国的科学论文在学术刊物上不再占多数。美国青年对从事科学事业的兴趣在减退，这让美国科学促进会主席雪莉·安·杰克逊 (Shirley Ann Jackson) 感到痛惜，她问道：“这个千年谁来搞科研？”爱迪生和阿姆斯特朗，以及许多其他的发明家、创新者都曾提到，他们的想象力，是在读法拉第和马克尼等创新者的传记时第一次被激发起来的。要是这本描述创造了美国的创新者们丰功伟绩的历史书，能激发年轻一代创造新美国的雄心，我们也就心满意足了。

哈罗德·埃文斯

2004 年于纽约

2 第一篇新型文明社会的开创者推动美国发展的英雄们

2.1 总述

第一篇

PART I

新型文明社会的开创者

PATHFINDERS TO A NEW CIVILIZATION

1883 年，新奥尔良：北方人沿密西西比-俄亥俄水域南下，南方人则往北方运送收获的大米、糖浆、蔗糖、木材和最重要的棉花。在威廉·沃克 (William Walker) 富有浪漫主义的图画中，是 1870 年从新奥尔良逆流而上到达圣路易斯的那条满载货物的“纳齐兹”号 (Natchez) 侧轮蒸汽船 (位于左上方)，它创造了 3 天 18 小时 14 分钟的记录。

美国的本土人士用蒸汽船揭开了一个伟大的创新时代，这些梦想家和实干家包括拓荒者、磨坊主、士兵、艺术家、小贩、枪炮制造工人。

创新是怎样使一个民族进步的呢？新美国人集中在东海岸，他们远离富饶而辽阔的内陆，两地遥不可及，其间山脉绵延。陆地上的动力来源于人力和牲畜，而水路则靠风力和水流。道路很少，没有铁路，也没有电报。数百万英亩的棉花无人采摘，成吨的小麦腐烂在田地里，却没有人们去收割。一切都需要用前所未有的速度来改变。首先，我们从蒸汽船的创新者开始。蒸汽船打开了通往西部的大门，却被渴望以铁路连接陆地的梦想家们所终止。在这些承前启后的创新岁月里，我们拥有了缝纫机和左轮手枪、收割机和升降机、橡胶和石油、自行车和信用评价体系、美国制造的棉布服装和牛仔服装，以及世界上第一条自动化生产线。

商用蒸汽船业创新的萌芽突破了自然的限制，开启了通向西部世界的大门，这个新型行业的出现使四个截然不同的男人达到了事业的顶点：约翰·菲奇，一个行为古怪的边疆开拓者；画家罗伯特·富尔顿，以及他的合作伙伴地产贵族罗伯特·利文斯顿 (Robert Livingston)；善于发明创造的碾磨工程师奥利弗·埃文斯，他的高压蒸汽机使蒸汽船的应用达到一个全新的水平。

推动美国发展的英雄们

The HEROES Who Got America Going

《独立宣言》的颁布只是 1776 年美国历史上具有里程碑意义的三大事件之一。同年 3 月 8 日，在格拉斯哥，詹姆斯·瓦特揭开了他的第一台商业冷凝蒸汽机模型的面纱，这成为工业革命的支点。几天后，在同一座苏格兰城市，亚当·斯密出版了他的《国富论》，这本书被认为是大西洋

两岸新经济时代的奠基石。斯密分析并颂扬了劳动分工和自由贸易背景下的制造业的巨大价值，以及那些追求自身利益的理性商人对社会的好处，当然政府不要施加过多的限制。

1783 年，就在 13 个州和平组建美国的时候，那里还是一片空旷的大陆，是一个仅有母国英国人口（有 400 万人）一半的农业国。即便其最大的城市也没有伦敦的 1/10 大。新美国人经受了长期的战乱，他们很少有人能认识到自然资源是何等重要，现在他们能够开发甚至决定自己是否要开发它们。让人激动不已的是对田园牧歌式生活的憧憬，流行文化的创造者是将军、政治家、牧师以及拥有土地的贵族。亚当·斯密断言，正因为那片未开垦土地的诱惑，所以在美国还未曾出现以“远距离交易”为目的的制造业。他指出，商品制造商——斯密称之为“工匠”——只要获得了超过其所需原料的收入，就不会去扩大自己的生意。他不会受到大笔收入的诱惑，因为现有的一切就可以让他过上舒适的生活。“他认为工匠是自己顾客的仆人，顾客是他的衣食来源；但是，农场主需要耕种自己的土地，要靠自己家庭的劳作获取基本生活来源，他们才是这个世界真正的主人，真正独立的人。”殖民主义同时培育了一种内心敌视制造业和工业的习性。以重商主义而闻名的英国把其所有殖民地当做原材料的来源地，而不是发展制造业的地方。

美国革命的煽动者也或多或少抱有同样的想法。他们都是有产者，被灌输了这样的观念：社会最大程度上是靠农业、渔业和贸易维持的；制造业被设想成为女人在家里织布、编毯子、搓洗东西、缝制衣服，男人在家里做家具、铸铁锹、铰铁链，以及沿街补锅、打铁、做木工等家庭作坊余下的工作。他们的词汇表里没有“资本主义”这个词，如果有，也是被当做一个肮脏的字眼。本杰明·富兰克林不遗余力地猛烈抨击个人财富的积累。在《独立宣言》的 27 条特别申诉中，开国之父们对英国政府打击美国制造业规模而采取的不受欢迎政策只字不提。宣言的主要起草者非常清楚美国应当发展成为哪种类型的社会，弗吉尼亚州的托马斯·杰斐逊在 1781 年的一封信中写道：“我们绝不希望看到自己的国民围着操作台忙碌，或者去操作手动纺纱杆；而希望木匠、泥瓦匠、铁匠们都能经营自己的事业，但对于一般的加工业，我希望他们仍留在欧洲。”古维尼尔·莫里斯（Gouverneur Morris）预见了美国“将涌现出大批机械师和制造商”的时代，可是他和亚历山大·汉密尔顿的观点相对孤立，特别是在审视工业革命蓄积的力量对英国造成的影响方面。马萨诸塞州的约翰·亚当斯坚持认为土地是唯一真实的财富，相反，让他感到困惑的是阿比盖尔（Abigail）对投资有价证券的妇人之见。即便是集商人、科学家和发明家于一身的富兰克林，也歌颂农业，瞧不起商业。

各行各业都出现了个体企业。中央政府弱化了管治职能，亚当·斯密的放任政策观念已经扎下根来。1790 年，乔治·华盛顿在对国会所做的首次咨文中，建议“对从国外引进新型适用发明的人给予实质性的奖励”，然而他却没能说服国会拨款建立一所国立大学。亚历山大·汉密尔顿，特别是他在财政部的助理秘书坦奇·考克斯（Tench Coxe, 1755~1824），为奖励发明和制造业的拨款据理力争，结果徒劳无获。有几个州公开设立奖金，激励企业引进机械设备或众所周知的生产线，如梳毛机、硫黄、电线和编织品，可是那些人依然囊中羞涩。同 1781 到 1785 年这一时期相比较，1786 到 1789 年授权企业可以融资的数量增加了一倍，但美国产业界仍然缺乏资金，筹措资金的能力不强，整个经济大环境显得沉闷不堪。

在这样的背景之下，萎靡不振的美国如何能领导世界蒸汽船行业的发展呢？不错，1807 年，罗伯特·富尔顿推动了处于萌芽状态的蒸汽船服务业的发展——他采用了英国的瓦特·博尔顿（Watt-Boulton）低压蒸汽机。然而到了 1830 年，在繁忙的密西西比河流域行驶的蒸汽船却采用了美国人自行发明的高压蒸汽机做动力。确实，地理条件也是蒸汽船得以发展的有利因素。美国密布着大量的内河流域和众多的湖泊，加上有森林木材持续地用做燃料，比起英国相对狭窄的内河航道，美国蒸汽船的应用空间更加广阔，英国的河道两侧没有覆盖如此多的森林，因此适宜远航的英国河流不像为驿站马车修筑的快速道路那样多。但英国当时仍是最主要的海运国，这为蒸汽船主们提供了许多近岸内河航运和横跨英吉利海峡进行贸易的机会。英国的气候变化远不及美国那样猛烈，而且英国还有制造工艺的改进和金融实力做后盾，这一切无疑有利于蒸汽船业的发展。早在 1788 年，威廉·赛明顿（William Symington, 1763~1831）驾驶一艘由他自己设计发动机的蒸汽船沿河上行，连续行驶到了苏格兰的一个观光湖泊。1803 年，赛明顿在资金断绝的情况下失去了研制蒸汽船的兴趣，这再次说明个体在蒸汽船发展中的重要性。

在英国，尽管詹姆斯·瓦特和马修·博尔顿（Matthew Boulton）在瓦特设计的蒸汽机制造上取得了实质性的成果，但这也成了阻碍蒸汽船发展的消极因素。这对合伙人拥有 25 年的设计专利权，而且还可以对原专利范围进行扩大和延伸，这无形之中阻碍了其他潜在实验者的发展。这对合伙人渴望保护他们的权利，拒绝跟别人合资。但谁又能够责备他们呢？他们花了整整 25 年时间才

收回初期投资，同时还要向法庭支付时常出现的诉讼费用。另外，工业革命中起到至关重要作用的瓦特本人也借助自己的威望，影响其他人对用蒸汽船来航海一直持怀疑态度。

最终，美国蒸汽船先驱们的形象就定格在了这个国家心中。1787年，约翰·菲奇（1743~1798）第一艘实用型蒸汽船下水，他完全无视瓦特对蒸汽发动机设计的担忧，而且非常自负，完全不在乎瓦特是否知道这一切。赛明顿因为没有资助人而犹豫不决，菲奇则不屈不挠地争取所有可能的机会。极具人格魅力的罗伯特·富尔顿和精明的合作伙伴罗伯特·利文斯顿以及具有反叛精神的亨利·施里夫（Henry Shreve）都对蒸汽船的发展持批评的态度。因为在当时的俄亥俄流域和中西部地区，蒸汽船是工业革命的敲门砖，而他们的这种态度则使之显得与众不同。新型蒸汽船发动机制造厂和铁件铸造厂吸引了一大批熟练技工，他们汇集到匹兹堡、辛辛那提、威灵、路易斯维尔，以及后来的圣路易斯。有一组数据能表现当时发展的速度之快。在1809~1819年的10年间，蒸汽船建造的总吨位数从1 000上升到17 000，而1830年的数字是64 000，1840年则是202 000。

到1830年，随着蒸汽船取得了令人振奋的成功，美国人渴望跟随英国的脚步进行大规模的铁路建设。这种热情呈现出乐观甚至盲目自大的情绪，美国在新型领域的发明能够跃居世界第一的观点在当时急剧膨胀起来。杰斐逊也受甚嚣尘上的美国人完美无缺论调的影响。1785年，他曾写信给巴黎的阿比盖尔·亚当斯（Abigail Adams），恳求她给自己寄两条英国的亚麻桌布和餐巾，因为英国货“比这里的更好、更便宜”。到1812年同英国的战争打响的时候，他对安装在自己庄园里的纺织机械津津乐道，因为只需两名12岁的小姑娘和两名妇女即可加工他家里所需的全部亚麻布、棉花和羊毛。“我们的制造工人，”他自夸道，“几乎同英国的那些工人在同一水平线上。”

工业革命运动从必将失败到走向繁荣，从被禁止到急剧扩张，经历了50年时间，其中有两起事件具有标志性意义。第一件事情发生在1824年3月3日，蒸汽船成了那个星期一事件进展的催化剂。美国历史上对法庭审判造詣最深的人之一、伟大的司法创新者约翰·马歇尔（John Marshall）——自1801年以来担任首席法官——终结了纽约州对蒸汽船服务业的垄断地位，而且他的裁决结果造成的影响超出了对航运权本身的制约，且一并解除了美国跨州贸易活动的限制。

第二件解除人们思想束缚的事件发生在1838年，当时的国家专利法使发明家们的利益得到保护。1790年以前，发明人必须一个州一个州地取得专用许可证，为此要满足各州不同的要求。1790年颁布的第一部《联邦专利法》简化了专利申请的手续，但它只是建立了一套申请专利权注册的程序，并没有对专利产品进行审查。当时不提供任何产品独创性的证据也能够申请专利，以致几个人可以持有相同发明意图的一个专利权。实际上发明者们仍旧需要花费时间和金钱来保护自己的所有权。赛勒斯·麦考密克（1809~1884）在1834年获得谷物收割机发明专利的时候年仅25岁，他在22岁时即完成该项发明，但是在1848年基本专利权期满后，他的余生就花费在想方设法保护自己改良成果的专利权上面。多产的发明家和创新者奥利弗·埃文斯对法官的裁决感到非常沮丧，因为他的专利不符合公众的利益，结果他回到家里销毁了自己的论文。

涉及的初期创新者在改变美国整体氛围方面贡献良多，并且为这个国家设定了新的发展方向。

2.2 第一章初期创新者和事业

2.2.1 约翰·菲奇第一艘蒸汽船

JOHN FITCH

约翰·菲奇

这位拓荒者的生命时常处于印第安战争交战双方制造的危险当中，但是他靠制造特拉华河第一艘蒸汽船的想法改变了自己的命运。

1743~1798

• — *

猎人与猎物：特拉华印第安酋长与约翰·菲奇。众所周知，他唯一的肖像就是这幅在其死后被制作而成的版画。

菲奇制造第一艘商用蒸汽船的念头源自他的梦魇，梦中他被印第安人主战派追逐（上图）。在富尔顿的蒸汽船问世 17 年前，约翰·菲奇的“毅力”号（Perseverance）已经在特拉华河上行驶了数千英里，真可谓船如其名。

第一篇里将特别提到，早期的创新者们在改变美国环境和引领国家步入新发展的进程中经受的许多磨砺。

准确地说，蒸汽船故事开始的时候，约翰·菲奇还不到 40 岁，1781 年到 1782 年，他的蒸汽船穿行在俄亥俄河流域的丛林里。菲奇是个身材高大、面色黝黑的拓荒者，他头戴海狸皮帽，走起路来犹如印第安人那般平稳有力，与骑马相比，日行里程要多 40 英里。菲奇爬上峭壁，坐下来欣赏脚下宽宽的俄亥俄河，油然而生一种感悟：

“我设想，这条美丽的河流浪涛滚滚，涌向大海，让人感觉得到它从源头到大海之间的绵延无尽，我认为上帝运用他的智慧创造了如此绵延而汹涌的一条河流，就有可能给予人类战胜激流的威力，让人能够在其间来回航行。”

他完全不知道，蒸汽可以作为这样一种动力。菲奇几乎做过一个生活在殖民时期和大变革时期的年轻人可能会做的每一件事情。10 岁时，他被送到康涅狄格州农场劳动；因为当时的船只还没有使用桅杆，所以他有过一段悲惨的航行经历；给一对惯于剥削人的钟表制造商夫妻当过学徒；开过黄铜制品铸造厂；学习当手艺精湛的银匠；学做碳酸钾生意；遗弃脾气暴躁的妻子以及两个孩子，到大陆军服役，担任陆军中尉；贩卖烟草和啤酒给士兵；经营枪炮工厂；在肯塔基州投资地产；最后，在俄亥俄河流域勘测土地并同当地人做生意。菲奇的所有这些经历看不出会与蒸汽机有何关系，他也从未听说过詹姆斯·瓦特的发明。当瓦特的第一艘蒸汽机于 1776 年在一家英国工厂进行装配时，菲奇还在为自己的生计奔忙。

菲奇的作品：行走并航行在当时的西北地区——俄亥俄和宾夕法尼亚茫茫的森林和奔流不息的河流中。他改编并修正了早期的地图，把自己的亲眼所见雕刻下来，印在一块借来的果汁过滤布上，然后由一名年轻妇女手工上色。1785 年，菲奇带着自己的作品来到外面的世界，一遍遍复制出售。

蒸汽船的雏形：1787 年 8 月，菲奇在费城向制宪会议的代表们展示他的蒸汽船，他启动了美国在费城初创时的蒸汽船发展进程。

随着特拉华部落印第安人对白人的敌视日益高涨，俄亥俄河流域沸腾了起来。在菲奇流露出要在这条河中航行的愿望后不久，他便同几个商人一起加入一支由小型木筏组成的船队向下游漂流。这时一个由 30 个特拉华河流域印第安人组成的团伙很快发现了他们，快速冲向他们的船队。白人们划着船逃命去了——命运想要给菲奇制造一次失败的体验，但他藏进了一只装亚麻籽的木桶里逃脱了这次袭击。不过 1782 年 3 月，菲奇再次遭到伏击，这一次他们试图划着平底船逆流而上，并且带了一船面粉，打算卖给当地居民。两伙好战的特拉华土著，在他们的“首领”布法罗（Buffaloe）和科洛（Crow）的率领下，抢夺了菲奇的小船，并在冲突中打死了他的两个同伴。菲奇把自己包裹在驼毛呢大氅里，并尽力保持镇静。他后来回忆道：

“布法罗首领喝了我们的威士忌后虽然放松了警惕，不幸的是，当我刚藏进桶里不久，就听见一个印第安人操着蹩脚的英语在说：‘柚木！柚木！’我睁开眼睛，站出来，摇着头说：‘不是！’他又说道：‘柚木！’然后挥舞他的印第安战斧几乎要落到我头上。我使劲注视着他，面对袭击，我感到了极大的镇静，这种镇静是我以往面对死亡时所没有过的，如果不是因为我想建造蒸汽船，我是不会有这种勇气的。”

要不要造蒸汽船？这是多年以后菲奇在自传里描述的当时的想法。直到被俘获 3 年之后，他才首次考虑试着建造一艘由蒸汽做动力的船，但是当他付诸行动的时候，遭到野蛮的印第安人袭击的经历像一粒种子在他心里萌芽。他在印第安战斧下捡回了一条性命，是因为科洛首领阻止了那个醉酒战士的手臂落下，但是菲奇没有忘记自己的抱负。他跟自己较上了劲，极度确信这段遭遇把自己推向了一段负有光荣使命的道路，但他完全清晰地意识到，在外人看来自己是愚笨的人、不适应环境的人；而且在某次自省时他这样形容自己：可怜、傲慢、专横、在长者面前无礼、容易急躁。当俘虏们到达特拉华村子的时候，菲奇的四名同伴都已被杀死了。尽管这样，菲奇也不知道怎样顺从那些印第安人。那些士兵坚持要他加入到狂乱的舞蹈当中，他拒绝了；布法罗首领命令他把裤子换成短裤，他拒绝了；一个酋长让自己妻子去安慰菲奇，毕竟这将是菲奇在人世上度过的最后一个夜晚，但菲奇狂傲地拒绝了她。这群特拉华印第安人由愤怒变得困惑，还混杂着畏

惧。这个长着一副难看面孔、性情古怪、奇怪而傲慢的俘虏到底是谁呢？他们把菲奇移交给驻扎在底特律的英国警戒部队——6个月前，虽然美国以约克镇的胜利结束了战争，但英国仍占据了許多要塞，并促使美国全民服从直到1783年结束战争的《美英巴黎条约》签定。最终菲奇在那里被监禁了9个月。

被英国人释放后，菲奇成立了一家公司，在俄亥俄北部的西北地区进行勘测，并获取了一块土地的所有权，然后绘制了一幅精美的西北地图，把它雕刻在一块铜板上，印刷出来后，他一路来到东部地区，出售复制的地图。艰辛的工作使得菲奇的膝盖患上了关节炎。1785年春季的一个星期日早晨，由于把自己的马租给了别人，菲奇只好从内沙米尼村庄的一个宗教集会处蹒跚着走向住处，在路过一辆马车时，他感到有些愤怒。不满之余，一个灵感在脑中浮现：“如果我能够有这样一辆马车，但又无须花钱饲养马匹，那将是一件多么好的事情。”突然之间，解决的办法迸发出来：蒸汽！当时他已经听说过在新泽西煤矿用蒸汽机来抽水。“需要有才能的技工把新发现变成现实。”菲奇欣然记录下这一想法。

菲奇信心大增。虽然他有洞察事物的天赋，但是仅有模糊的概念是无法利用蒸汽的。他当时尚未听说过发明家托马斯·纽卡曼（Thomas Newcomen）或者詹姆斯·瓦特，直到村里的牧师给他看了一块纽卡曼蒸汽机的百科图版。他很快就认识到，体积庞大的蒸汽机跟崎岖不平的、有车辙的道路是互不相容的，但是跟平滑的河流之间的关系却很紧密，现在……那些勇猛的特拉华印第安人绝不会再抓到他了！蒸汽发动机能够推动船只乘风破浪前进，而且比当时速度最快的战船行驶得还快！他也意识到，庞大的纽卡曼蒸汽机或许会使他所建造的船只沉没，可他不是那种畏缩不前、让自己的狂热梦想轻易消逝的人。由于英国已经下令禁止向美国出口任何技术或技能，所以菲奇只能白手起家设计建造他自己的蒸汽机，除了质量轻到不致使小船沉没的蒸汽机外，如何才能找到一个合适的方法加大牵引力来应对水的阻力呢？

菲奇没日没夜地进行研究，同时想方设法筹集资金。他骑着马跑遍了东部几个州的首府，请求各州议员们颁发专利许可证，同意用蒸汽作为各州河流上所行驶船只的动力，菲奇是第一位想出这个主意的人。

没有一个令人感到愉快的环境，菲奇的工作就不会有进展。他的一个酒友是位出生在德国的钟表修理匠，名叫亨利·沃伊特（Henry Voight）。亨利热情豪爽，他跟菲奇一样是个宗教激进分子，一个基督教自然神论信仰者。

沃伊特渴望在进行蒸汽机发明工作的时候，能得到上帝的指引，他竭力把酒桌上的朋友引领到更为专业的水上运输领域。菲奇奔走于费城，以每股20美元的价格为蒸汽船公司募集股份。买他股份的人包括一个制帽商、一个杂货商、一个医生、一个五金商、一个古董商、一位美国首席地理学家、一个贵格教会的农场主、一个制造商，以及6个旅店老板和零售商。当时，美国处于战后工商业急剧衰退时期，菲奇能够从这些喜爱冒险的人手中筹集到的全部资金只有300美元。依靠这笔资金，菲奇和沃伊特必须设计并建造出一艘蒸汽船。到1786年春季，他们有了一条长约45英尺的小船。令人惊讶的是，到了8月，两位业余工程师竟成功地用一个3英寸的气缸做锅炉造出了一个微型的蒸汽机工作模型，而且他们设计出让蒸汽在活塞两端工作的方法，而这是詹姆斯·瓦特通过15年的艰苦努力才达到的目标。

但是，怎样让跟实物一样大小的蒸汽机推动小船在水中行驶呢？菲奇的第一个想法是，应当用一个防倒转的棘齿把活塞的往复运动转换成桨轮式转动。在第二轮设计的时候，菲奇特别受到“绅士学者和天才发明家”本杰明·富兰克林的影响，他轻率地放弃了桨轮的使用。菲奇和沃伊特在测试小船的时候并没有装蒸汽机，而是试着采用了各式各样的划船装置让小船在河上行驶，其中一个装置是用一条链子带动相互垂直的木板不停地旋转。他们为自己的奇思妙想挥洒着汗水，虽然进步很小很小，但听到经验丰富的船夫们的赞扬，他们也享受到了极大的乐趣。菲奇休息时还在考虑这个“西部印第安制造”的产品，还很烦恼地想自己应如何向董事们解释清楚60美元花销的去向。也许大麻或者朗姆酒对于激发他的灵感有很大效果：当巡夜者在寂静的街道上喊一声“一点钟啰”，菲奇便会从床上跳起来，捡起大衣披在身上，埋头记下自己脑中翻腾的思绪。他又看见了那些特拉华战船，不过这次，船只的行驶是靠一只曲轴向下运动驱动桨轮，通过水把力量传到船头，然后曲轴向上运动，使桨轮反转，通过空气把力量传递到船头。

合作伙伴们首次成功地尝试了利用机械装置和人工力量相结合带来的成果。下一步需要用一个更大的锅炉来提供桨轮运转的动力，而这需要筹一笔钱来制造一个12英寸大的气缸。在当时，要从市民身上筹集到几百英镑比征服特拉华河的急流更艰难。菲奇再次骑着马恳求各州议员们划拨

资金以便完成蒸汽机的制造，并颁发专利权证书以降低风险。他没有得到州政府的现金支持，但是在 1787 年 2 月 3 日得到了特拉华州颁发的许可证书，随后分别在 3 月 9 日和 3 月 28 日得到了纽约州以及宾夕法尼亚州颁发的许可证书，后来，菲奇从朋友那里筹集到了一笔组装蒸汽机所需的钱。

1787 年 8 月 22 日，菲奇参加了在费城召开的制宪会议，与会的各州市民代表聚集在一起，他们都身穿绸缎马裤和镶着蕾丝花边的亮丽外套。菲奇则穿着他的黑色双排扣大衣，尽管在这个场合显得有些不适合，但他依然忙不迭地穿梭在人群中邀请代表们到前街码头视察他制造的奇特小船：中间有一个冒着烟的烟囱，烟囱两侧共有 6 只桨轮。“几乎没有代表愿意去，可我只是让他们去看看。”他写到。当蒸汽机轰隆轰隆启动的时候，却有几个代表冒险走上了小船，并装做有极大的兴趣。桨轮劈开水面，小船以每小时 2.5 英里的速度颠簸行驶在特拉华河上。第二天，菲奇收到来自康涅狄格州首席代表约翰逊博士的一封信：“约翰逊博士向菲奇先生表示祝贺，并向你保证，昨天的展示让在场的先生们感到非常满意。博士本人和其他人，将乐意以他们的力量给菲奇先生一切支持和鼓励，这是你的勤奋和善于发明的天赋赋予你应得的权利。”

保护发明者权益的第一步：托马斯·杰斐逊和乔治·华盛顿的签名通过颁布专利证书“推动实用技术的进步”表明他们的决心。1790 年颁布的第一部《联邦专利法》建立了一种权利注册制度，允许发明者对自己的权利进行保护性声明，但是专利权的注册无须提供任何独创性的证据，因此几个人可以拥有同一个创意的专利权。

多么漂亮的言辞，然而菲奇之前曾乞求的每一个州都没有拿出一分钱。菲奇对此感到很痛苦：“这是人类多么不可思议的一种愚蠢表现，看样子他们宁可投资热气球和烟火之类对社会有害的东西，也不愿投资某种将会使美国变得至少比俄亥俄西北地区的辽阔乡村富裕 3 倍的东西。”

菲奇被迫游走乡间靠清洗时钟攒钱，虽然他衣衫破烂，但令人欣慰的是，他和沃伊特最终攒到的钱足够建造一艘船幅为 8 英尺、长为 60 英尺的船。现在船只的推进不用印第安船桨，而是用船尾的蹼轮带动。这是由沃伊特发明的一种更轻的、更紧凑的蒸汽机，在一个 18 英寸气缸中布满了格形管道系统，新的蒸汽机正是利用了该管道气流受热时产生的蒸汽，这项发明在常规锅炉的规模上省去了 3 吨半的砌砖工程。[管式锅炉的发明另有原创者，其中包括詹姆斯·拉姆齐（James Rumsey）、约翰·史蒂文斯（John Stevens）以及内森·里德（Nathan Read），但是菲奇和沃伊特可能是最先将其投入应用的。]

1790 年 4 月 16 日那天，好事接踵而至。柴火燃起来了，蒸汽冒起来了，锅炉运行起来了，活塞来回运动了，蹼轮以每分钟 76 次的频率没入水中，小船摇摆着向前推进，菲奇和沃伊特欣喜地驾驶着小船向上游去。他们稳稳地驾驶着自己的小船超过了几艘大型帆船。菲奇欣喜若狂：“我们成了特拉华的皇家舰队司令，这条河上没有其他船只能够与我们并驾齐驱……就这样，年轻的约翰尼·菲奇和哈里·沃伊特 [1] 为我们带来了这个世界上最伟大、最有用的杰作之一。尽管这个世界和我的国家不会因此而感谢我，但是它让我感到由衷的满足。”在 1790 年 5 月的第二个星期日，他们冒险邀请乘客踏上自己的蒸汽船。在蒸汽船从费城起航上行至特伦顿的途中，《合众国报》（The Gazette of the United States）分别在伯灵顿、新泽西进行了报道：“由几位在机械制造学方面有些经验和认识的绅士陪同，发明天才菲奇先生历经 3 小时 15 分钟从费城一路迎风驶来，并受到众人的欢迎。”返回时，他们顺流而下，同时精确观测到船的行驶速度达到了“每小时 7 英里以上”。接着，菲奇在费城的华特街前展示自己的成果。为了向费城的官员和议员们展示，州议会决定在 6 月 16 日这个晴朗的日子，让官员们都去体验一回蒸汽船。经过精确的测定，每小时 8 英里的航行速度被记载了下来。

那年夏天，菲奇的轮船公司在费城和波登镇之间开展运输服务，轮船以每小时 6 到 8 英里的速度往返于两地，总共航行了 2 000 到 3 000 英里。费城到特伦顿的 38 英里路程，他们仅用了一个半小时，这比乘帆船还快，虽然仍旧比在沿河的良好路面疾速飞驰的驿站马车慢一点，但他们靠收取半价船票以及在一个相当矮小的船舱里供应啤酒、香肠和朗姆酒，同马车竞争。

面对我们的英雄，我们也只能叹息一声，因为特拉华的交通需求严重不足，菲奇资金不足的轮船公司难以生存下去。商人们都很保守，还没有准备为了新事物而鲁莽地用自己的员工或者自己的货物去冒险。从费城到特伦顿、波登镇、布里斯托尔和伯灵顿要花去菲奇 30 先令，但或许船上的 7 位乘客总共只能支付 20 先令，而且船上也几乎没有剩余空间来装货。菲奇曾对可能产生利润的项目做了一个非常好的估算：用蒸汽船在密西西比河段行驶，“从新奥尔良到伊利诺伊”可以加装 120 吨的货物。可是他的船运行的路线受到了限制，只能驶到费城那个他曾经去筹集经费的

地方。为了不放弃在特拉华驾船运输的机会，菲奇又在继续制造一艘体型更大、速度更快的船，恰如其分地起名为“毅力”号。然而，1791年10月，一场暴风雪将其摧毁在了码头上。

就在菲奇的小公司不停地筹划下一步该做什么时，两位重量级的旁观者在关注他。一位是年仅35岁的富有的土地主约翰·史蒂文斯（1749~1838），他让菲奇马上有了更多的资金做自己的事情。另一位是阿伦·韦尔（Aaron Vail），他是位刚从法国回来的外交官。韦尔给菲奇拿到了一张法国政府颁发的专利证书，于是，1793年春天，菲奇高兴地乘船去法国，途中遭遇了坎第德（Candide）——这个伏尔泰笔下的天真的老实人所经受的冒险和灾难。船还没有开始建造，菲奇就被卷入法国大革命的动乱中，战栗着目睹了断头台上惨死的第一个冤魂。在他到达制造蒸汽机铸件的南特工厂时，他遇上了反对革命的农民、牧师和手持大镰刀的市民闯入市区。他本打算让轮船在卢瓦尔河下水航行，但河水很快就被数千具反革命分子的尸体填得满满的。韦尔把菲奇送往英国，试图从博尔顿和瓦特在伯明翰的工厂买到一台蒸汽机。因为没有出口许可证，他的要求被拒绝了，而且由于英国对法国实行封锁，菲奇同保护人的联系也被切断了。菲奇回到家，遭受了更大的挫折。他期望能得到1600英亩的土地，那是他担了很多风险，由政府提供担保，并且以他自己的名字备案的土地。12年前俘获他的那些印第安人最终被镇压了，但是沿俄亥俄河那片属于他的土地被人擅自占用了。菲奇没有钱在法庭上为自己的所有权辩护。他继续制作了一艘3英尺长的小蒸汽船模型，用桨轮和黄铜材料制作的机械部件“光亮整洁，式样精巧”，可是他的梦想招来的满是嘲笑。孤独和痛苦让他酗酒。他借口失眠让医生开了麻醉药丸存起来，在他55岁的一个夏日夜晚，他吞下了所有的药片，正好应验了他的临终预言：“那一天将会到来，某些势力强大的人会从我的发明中获得名声和财富，但是没有人会相信，贫穷的约翰·菲奇能够做出任何值得让人关注的事情。”

富有的约翰·史蒂文斯就是这些人中的一位，就像菲奇一样，他也令人难以想象。他是一个骄傲自大而固执的贵族，他一生都坚持让他的妻子叫他史蒂文斯先生。他位于卡斯尔波因特区的哈得孙河庄园，现在其中的大部分属于新泽西州的霍布肯布，庄园里有奴隶担当服务工作，并装饰着从欧洲运来的雅致饰物。他是一个享乐主义者，又是一个花花公子，然而他获得了一个法律学位，而且还是个科学著作的热心读者。他在伯灵顿附近看见菲奇的小船在特拉华河上行驶后，便赶往费城进行视察。他虽能够毫不费力地支持菲奇，可他是个势利小人。他梦想自己是个发明家（找了一些正当理由证明自己在蒸汽船和铁路发明两方面做出了成绩），而在窃取别人的成果且不给他们任何名誉的时候，绝不会有丝毫迟疑。1789年，当菲奇的渡船开始运营的时候，史蒂文斯却没有属于自己的船，于是他设法贿赂纽约州议会，让他们把菲奇的专利权转让给自己。他没有得逞，因为菲奇的专利所有权随着他的死亡而终止了，然而这时，冒出了一个比史蒂文斯实力更强、更狡猾的家伙：史蒂文斯的内弟罗伯特·利文斯顿（1746~1813）。利文斯顿对技术一窍不通，做发明家的虚荣心超过了他自身所具备的能力，但他是美国上流社会的常客，还是美国独立战争时期的关键人物之一，当过审判员、纽约州首席法官、国会议员和外交官。1789年，利文斯顿在纽约华尔街向乔治·华盛顿总统宣誓就任国会议员，这样他便毫不费力地说服纽约州议员把菲奇可以在哈得孙河上航行20年的许可证书给了他，在约定的前提下获取了垄断权。到1802年，他可以“在新的有利的准则基础上”经营蒸汽船。根据哈得孙河常规流速，轮船行驶的最小速度被限定在每小时4英里。尽管有菲奇的例子，但对议员们来说，州政府同利文斯顿之间的约定似乎仍然显得很稀奇，以致他们恣意地把利文斯顿作为消遣的笑料。

利文斯顿同另外两人缔结了三方同盟：史蒂文斯，他懂得机械问题，可是不具备动手的能力；尼古拉斯·J·罗斯福（Nicholas J. Roosevelt），纽约一个小商人的儿子，他从英国学到了制造技术和机械学知识，在新泽西的贝尔维尔经营自己的铸造工厂。如果利文斯顿在工厂里不那么固执地为自己的发明天才辩解并把活动扳手摔到地上，这将会是一个极好的联盟。像历史学家詹姆斯·弗莱克斯纳（James Flexner）所说的，他把机械师们看做听从指令摆放餐桌的仆人。他不顾罗斯福在轮船两侧装配立式桨轮的计划，而主张使用卧式舵轮，其结果是建造了一艘名叫“波拉卡”（Polacca）的船。这艘船在1799年3月下水，在轮船锅炉产生裂口前，以每小时3英里的速度费力地在水上行驶着。这样的东西在航行成功整整9年后，不得不被放弃。如果菲奇保留了他的许可证书，利文斯顿将不得不找一个精通技术的天才为他效力，那么就不会有人被他的傲慢态度所吓倒。

南方的绅士

菲奇要求承认蒸汽船发明者的所有权，多次遭到拉姆齐派（Rumseians）——詹姆斯·拉姆齐（1743~1792）的支持者们的质询，其中有乔治·华盛顿、本杰明·富兰克林以及托马斯·杰斐逊。

同不修边幅的菲奇相比，拉姆齐是一个穿着讲究、彬彬有礼的南方绅士，喜欢从衣袖中抽出一条手绢来回挥动。他在制造技能上比菲奇更有天赋。他在西弗吉尼亚的度假胜地巴斯镇拥有一幢公寓，而他获取蒸汽机专利权是为了谷物和锯木厂，而且他在“梦想得到不可能得到的东西”上花费时间。他的船依靠水力作动力：用蒸汽在船头把水抽进来，然后在船尾排放，整个抽排过程同水流产生的反作用力将推动船只前进。这是由富兰克林提倡的一种喷气推进的驱动形式，因此被赞同采纳。只是在这个事件中，皇帝是没有穿衣服的——它不切实际啊，靠一定的能量让水经过船体推动船只前进，其他部件会被损坏。直到 1783 年 12 月 3 日，在菲奇喜获成功 3 个月后，拉姆齐才把他的蒸汽船在波托马克河展示给众人。12 月 11 日，拉姆齐的小船在下水航行片刻之后就再也没有动过，他的发明才智受到那个时代可用材料和工程技术水平的限制。1788 年，他的支持者们把他送往英国深造，在那里他给马修·博尔顿留下了深刻的印象，博尔顿是詹姆斯·瓦特的合作伙伴，还是博尔顿和瓦特在伯明翰的工厂的经理，工厂有足够的能够提供一台蒸汽机。可是在协商中他做得太过火。他奋力联合英国的机械师建造了一台蒸汽机，然而，就在他可以在泰晤士河上向大家证明他的“哥伦比亚少女”号（Columbian Maid）的风采之前，他因中风而死亡，享年 49 岁。人们在对他的发明成果进行评述的时候，满纸都是尖酸刻薄的言辞。

[1] 约翰尼是约翰的昵称，哈里是亨利的昵称。——译者注

2.2.2 罗伯特·富尔顿蒸汽船交通公司

ROBERT FULTON

罗伯特·富尔顿

他的激情可以引爆军舰，但他的不朽功勋却是，在平静的商业世界里创立了世界上第一家成功运营的蒸汽船交通公司。

1765~1815

• — *

当菲奇在特拉华河上做桨轮试验的时候，年仅 20 岁的罗伯特·富尔顿正在距离那条河仅一个街区远的地方，认真细致地将某人的几缕头发放进一个装饰精美的小金盒里去。他从家住第二街和沃纳特街拐角的一个英国移民珠宝商那里学习缩微绘画手艺，而后在前街开了一间属于自己的小工作室。他心灵手巧，做事专一且小心认真；而他优雅迷人的外表也对他的画室有所帮助，因为看上去他是个性感的美男子，有一头蓬松黑色的卷发。富尔顿极有可能在 1786 年见过菲奇的小船，而他也不可能没有听说过菲奇的事情。不管怎样，富尔顿年轻时志在艺术，而不是机械制造或商业。虽然在对蒸汽航海产生兴趣时，他总是一副胸有成竹、从容不迫的样子，但在蒸汽船发明竞赛中他仍是后来者。

独立战争爆发前富尔顿的父亲就去世了，当时富尔顿只有 8 岁。他父亲是宾夕法尼亚州兰开斯特的一位裁缝，曾尝试经营农场，但却血本无归，只好无奈地重操旧业。富尔顿家境贫寒，却好面子，非常渴望获得上流社会的教育。他母亲设法让费城一位建筑商兼学校校长的老师教他，这位老师是个贵格教徒。富尔顿经常出入兰开斯特的朱利安图书馆，图书馆因威廉·亨利（William Henry）而出名，在那里富尔顿浏览了各种书籍，如沃德·杨（Ward Young）的《数学导论》（Mathematical Guide）、莫特（Mott）的《机械动力论述》（Treatise on Mechanical Powers）以及《绅士杂志》（Gentleman's Magazine）。他也经常在兰开斯特的枪械商店附近溜达，当时那里正在给华盛顿的大陆军制造来复枪。慢慢地，他对制造这种带来死亡的器械入了迷，并由此成为他一生永久的迷恋。

这对富尔顿来说是另外一种生活方式，他不顾一切地要摆脱他母亲曾遭遇的贫困，在困难时期，金钱来得是那么不易。从青年到中年，富尔顿都不缺乏资助者们的关注，通常，年长的人被他的外表和聪明才智吸引，尤其是他对资助者们的慷慨捐助所产生的对他发自内心的感激更让大家喜欢他，但是那些资助者们的动机并不总是那样纯洁。没有人完全清楚，1786 年，是谁帮他以 80 英镑的定金为母亲买下一座农场；同年他因吐血旅居弗吉尼亚（现在的西弗吉尼亚）的温泉疗养院时，也无人知道他是怎样得到这笔费用的；更没有人了解 1786 年夏天他去伦敦 40 几尼 [1]（相当于 210 美元）的旅途费用的来源。这里没有一分钱是他的微缩绘画所得。

去英国之前，在兰开斯特有人极力将富尔顿介绍给从当地移居国外的本杰明·韦斯特（Benjamin West），后者曾是乔治三世国王的宫廷画师。和蔼的韦斯特和他的妻子伊丽莎白带他参加其家庭聚会，为他找到租金便宜的住房，对他的艺术作品给予指点，并把他介绍给地位较高的人学艺。富尔顿把他们全都迷住了，但这些权贵对富尔顿的欣赏不过是付钱得到自己的画像，因此他不得不竭力维持自己的收入，并一路依靠借钱和乞讨度日。仅仅4年后的1790年，富尔顿认为可以将自己的处境告诉母亲：“我为进行最深奥的研究度过了许许多多寂静而孤独的日子，日思夜想着如何挣钱完成学习……幸亏得到所有认识我的人的喜爱，我才得以维持了近4年时间，否则早就因贫困而被寒风和冰冻的雨水压垮了。”在他求学的第5个年头，他告诉母亲，他有8幅作品因得到了众多的赞许而被皇家艺术院（Royal Academy）收藏，“有学院鉴定的各种评语”。实际上，学院只收藏了两件作品，作品所表达的忧郁主题反映了一种病态的期盼心理，这两幅作品的主人公分别是监禁中的苏格兰女王玛丽和被处死前夜的简·格雷夫人（Lady Jane Gray），这说明富尔顿在生活中缺乏友谊。

富尔顿25岁时，借助一个绝好的机会得到引荐，有人建议他接受社会底层民众的支援，发起人是那个令人反感的年轻的德文郡保德汉城堡的威廉·考特尼（William Courtenay）。考特尼后来成为第九任德文郡的伯爵，他猥琐且有异装癖，并被认为是跟臭名昭著的鸡奸事件主角“基蒂”（Kitty）一样的人物。1811年时，他企图逃到纽约，但用19世纪中叶的一位传记作者的话说——“除富尔顿外，所有大门都对他关闭”。英俊的富尔顿冒着遭受流言蜚语攻击的危险，在保德汉城堡住下来，并在那里待了3年半。他很快就厌倦了为考特尼的后代保存他的画像、临摹名画、为得到更多名贵的狐狸而到乡间捕猎的生活。在德文郡的时候，面对落魄现实，富尔顿感到绝不能让心爱的母亲知道这一切：他将不能继续为了艺术梦想而奋斗。他是个自负的人，可是他能够认识到自己的局限性，因为他可以大胆地断定，只要能够发现打开成功之门的钥匙，他就能成为一个伟人。富尔顿注意到考特尼庄园的采石场工人们开采大理石的过程，他立即发明了一种机械式锯子，这为他赢得了一块金牌。他的主人是修建连接布里斯托尔和英吉利海峡的运河的发起人。这对富尔顿来说是又一个崭露头角的机会，他想出了一个很好的办法来解决运河修建过程中的一个基本问题——坡度的变化。

查尔斯·马洪（Charles Mahon），是考特尼公司的董事长，也是斯坦霍普家族（Stanhope）的第三任伯爵，是一个善于发明创造、颇有才华但脾气暴躁的贵族。修建运河时，他计划运用一连串的防洪闸门控制船的升降，以适应水位变化。在1793年的一封信中，富尔顿随意勾画了一幅示意图，虽然有些走样，但表述生动。他认为没有必要花钱去造防洪闸门，在运河中行驶有舵轮的小型平底船阻力很大，可能会因下降的反作用力影响而停在斜面上。“可否借你仁慈的贵族身份给予我支持，”富尔顿恳求道，“100英镑就会让我行动起来。”

斯坦霍普说“不”。伯爵还以为这个年轻人根本不知道自己在说什么：“就目前而言，对你想要成为一位职业的机械工程师这一点，我深表怀疑。”这次冲突是他们之间长期激烈关系的开端，在此期间，富尔顿用实际行动回击了斯坦霍普对科学的质疑。接下来，富尔顿花了两年时间证明斯坦霍普关于运河航船的计划是错误的。为了完善他的想法，富尔顿去了英国北部的曼彻斯特。在这里，运河运输方兴未艾且备受关注，并一度成为掌控国家经济命脉的产业，同时也是贵族化英国的政治和社会改革中心。在年轻的新朋友的游说下，富尔顿受到博爱主义者的影响。这些新朋友包括因梦想工业乌托邦社会而成名的罗伯特·欧文（Robert Owen），以及诗人萨缪尔·柯勒律治（Samul Coleridge）。富尔顿把技术作为拯救人类的途径，他在长达158页且附有17幅雕版图画的《关于改良运河航运的论述》（A Treatise on the Improvement of Canal Navigation, 1796）一书中，对斯坦霍普的吹毛求疵不予理会，他指出了全世界对交通发展的巨大需求，其实质是把运河想象成比动脉血管还重要的毛细血管。他设想：“利用小型运河网络上航行的低吨位轮船，把运输航线扩展成为无数个航线群，而不是仅有的几条航线。”用他发明的沟渠挖掘机可以降低建造运河的成本，而且不会受地形的限制，因为他发明了可以穿越河谷的预制渡槽和牵引小型船只爬坡的设备：船只在坡面行驶产生的反作用力会形成强大的水势压向轮船的纵轴，然后顺船尾排空，这样，轮船就能够再次被轻易地拉动。这篇论文于1794年6月3日赢得了皇家专利权，标志着富尔顿在事业上的成功转型——从艺术家转向了土木工程师。他发现自己具备的这种天赋非常适合他新事业的发展。他可以非常娴熟地按比例绘制设计图，数学方面的直觉能够帮他验证一个设计思路的可行性。他能够把空间想象转换成笔下的草图和精确的尺寸，这可以使人们照图施工：利用了预制部件的几条渡槽就是这样建成的。富尔顿的设计草图被吹得价值连城，而这些设计也的确活灵活现、跃然纸上，给人以非常直观的感觉。

英俊的罗伯特·富尔顿是发明家当中的“詹姆斯·邦德”，同时也是一个性格复杂的艺术家和冒险家。这幅画像由查尔斯·威利森·皮尔（Charles Willson Peale）绘于富尔顿的蒸汽船航行取得成功前夕的1870年，当时他42岁。他把蒸汽船看做“有益而尊贵的娱乐”，并且认为是自己“科学研究的心爱产物”，具有击败军舰的威力。

富尔顿一边提倡把他设计开凿的运河作为国家应当资助的一项利国利民的公共服务设施，一边把它作为自己发财致富的一个项目。他把自己的论述送给乔治·华盛顿看，详细阐述了开发这个项目为公众带来的益处，并且试着引起斯坦霍普的注意，不过这位伯爵始终对那些在拯救人类的同时希望自己也富裕起来的人不屑一顾。当富尔顿设法刺激他参与美国一条连接纽约、费城和巴尔的摩的小型运河的商业运作时，他回绝了。斯坦霍普仍然沉醉于自己为英国海军建造一艘200吨蒸汽战船的理想之中，富尔顿也表露过这种渴望，而这对蒸汽船的建造也有自己的“一些启示”。美国发明家詹姆斯·拉姆齐差不多与富尔顿同时到达英国，因此两人成了朋友。在拉姆齐死后几个月，富尔顿带着一个轮船模型四处闲逛，在船尾的桨轮上有一句抄来的话——“鲑鱼尾巴的春天”。他送给斯坦霍普一幅图画的原稿。1794年11月4日，富尔顿写信给英国的蒸汽机制造商博尔顿和瓦特，询问功率为3马力或者4马力的旋转式蒸汽机的价格，并说明这是“为一种轮船所做的设计”。

可以想象，博尔顿和瓦特绝不会给予答复，而且富尔顿的想象力长期以来都非常丰富，以致叫人难以把握。他让自己相信，对于“拥有坚强意志的冒险家而言”，法国大革命将会成为一个更好的竞技舞台，这句话好似在说他自己当时所处的情形——正面临建立小型运河国家网络的成熟时机。1797年春，富尔顿到达巴黎，途经腐败无能的被称之为“五人执政团”[2]后期恐怖政权统治的区域，横跨英法战争中被暂时禁止通行的英吉利海峡。他暂住在海峡左岸一个提供食宿的公寓里，在这里，他母亲之外的女人第一次走进了他的生活。他爱上了公寓里居住的另一位客人，一个年届40岁且活泼大胆的女性：鲁思·巴洛（Ruth Barlow），乔尔·巴洛（Joel Barlow）的妻子。乔尔是富有的美国企业家、诗人、唯美主义知识分子和外交纠纷调解专家，但同时也是个酒色之徒。他曾经远赴阿尔及利亚参与释放被当地海盗俘虏的美国人的谈判。（最终凭借他的超凡魅力获得成功，后来他死于拿破仑从莫斯科回撤的途中。）没有必要为富尔顿和鲁思两人之间发展起来的热烈关系寻找托词，同样地，乔尔和鲁思对于发展婚外情也没有什么不习惯。巴洛回家后，夫妻两人把31岁、勇敢活泼的富尔顿都当做自己的知己，然后富尔顿就跟他们一同住进了卢森堡附近的一座豪华宅第里。这种在新英格兰很是敏感的三人同居的不正当关系在巴黎并未见得有多么新鲜——毕竟，法国早已走在时尚的前沿。

富尔顿的肖像画：富尔顿1813年的自画像（最下面），透着信心十足而自嘲的智慧和大胆的作风。最上面的画像由老詹姆斯·沙普尔斯（James Sharples Sr.）所作，描绘了戴假发的富尔顿。半身塑像由让-安托尼·乌东（Jean-Antoine Houdon）创作于1803~1804年间，详细内容见文中叙述。背景壮丽的油画由本杰明·韦斯特（1806年）所作，展现了一艘轮船被富尔顿的一颗“鱼雷”击中后爆炸的情形。

法国人没有心情去关心富尔顿的运河建造计划，因为战争正困扰着他们。作为一个机会主义者，富尔顿提出了另一个重大的设想，他的道德观念和唯利是图的本性因设想融合在一起。在道德方面，富尔顿渴望在自由贸易的基础上创建一个繁荣的世界新秩序。在1793年的德文郡，他目睹了大批英国战船在托贝同拿破仑的战争，他发自内心地憎恨以商业、工业和公民自由为代价换取的战争后果。他所鼓吹的世界新秩序提倡海上自由，到后来，他提出要摧毁世界上实力最强大的海军。（“不做小规模打算”也许是为富尔顿专门发明的习惯用语。）富尔顿用一个荷兰人资助的钱投资建造了“鹦鹉螺”号（Nautilus），这艘伪装成普通轮船的潜艇，很大程度上是在戴维·布什内尔（David Bushnell）的美国式“海龟”号（Turtle）潜艇的基础上改建而成的，而且他把水雷称作可以摧毁军舰的鱼雷。1799年11月9日，一场政变推翻了“五人执政团”，拿破仑得以就任法兰西共和国的首席执政官。富尔顿把他制造的潜艇和水雷提供给波拿巴国民政府，对被其摧毁的大型英国战船上每件枪支炮弹各要价160英镑。为了炫耀他的战果，1800年6月13日，富尔顿和同行的同伴钻进了他建造的进深5英尺、纵深20英尺的潜艇，并和他的同伴操纵潜艇两次潜入塞纳河，每次潜行约20分钟。在9月12日这天，这个发明家中的“詹姆斯·邦德”操纵着自己的潜艇再次冒着生命危险向两艘停泊在瑟堡港的英国双桅船发起了一次较失败的攻击。1801年，法国财政部象征性地提供了一笔资金（2500美元）用于潜艇的研制，可是富尔顿发现要驾驶“鹦鹉螺”号潜艇下水航行非常艰难，因此，这年8月他转而投入建造三艘可以携带水雷的大舰艇，打算以此来摧毁英国人的船只。英国人提高了警惕，因此富尔顿的计划不得不再次流产。

1802年，富尔顿终于把握住了自己的命运，就在那个命运想垂青他的时候，他仍旧做着他的海战梦。巴洛夫妇在他们的官邸极尽奢华地享乐，那里是上层人士交际的场所——参与其中的成员有“五人执政团”成员、马奎斯·德·拉法叶夫妇（Marquis de Lafayette）、拿破仑的外交部长塔利兰德亲王（Prince Charles de Talleyrand）、名声在外的孟高费尔夫妇（Montgolfiers）、康斯坦丁·德沃尔涅伯爵（Count Constantin de Volney），以及最著名的被流放国外的人士，包括大革命时期的英雄汤姆·佩因（Tom Paine）。在巴洛家的一次晚宴上，富尔顿狂热地谈及用蒸汽驱动的轮船，这让塔利兰德感到惊恐。“我深感震撼，”塔利兰德回忆说，“因此我不得不认为他疯了。”在1802年2月或3月举行的一次宴会上——没有人能说出确切的日期，巴洛夫妇邀请了一位最近到任的美国全权公使罗伯特·利文斯顿。他曾被杰斐逊总统派到巴黎，同拿破仑协商美国船只在密西西比河的下流航行权，当时那里是法国的领地。再次出使法国的利文斯顿55岁，且有点耳聋。他在拿破仑宫廷谈判时，面对法国方面的阴谋诡计，他感到灰心，并很不高兴，因此拒绝说法语，而用英语彬彬有礼、热情洋溢的富尔顿进行轻松交流。这也是蒸汽船历史上最重要的一对一会谈。利文斯顿早就萌发的要在哈得孙河上行驶蒸汽船的梦想一直没有进展，而且他不喜欢被看成一个行为古怪的人。（法国科学研究院称蒸汽船是“一种极其愚蠢的想法、一个重大的错误、一件荒唐的事情”。教会宣称它是一种邪说，“一开始，水与火是在上帝的特殊训试下才得以分离，因此人类没有权利把已经分离的东西结合起来”。）就在富尔顿和利文斯顿二人闲来无事，靠赢取拿破仑的欢心度日之时，他们偶然碰到了一起。当时，所有乘坐马车的贵族都被召集在一起，而这两个“疯子”则当众握手表示要共同建造一艘蒸汽船。

巴洛对此依然表示怀疑。他明白，利文斯顿是一个重要人物，但同时也是一个见风使舵的资助人，不要相信他会为富尔顿保守秘密，因此，巴洛曾谈到由他自己为项目出资。但是富尔顿清醒地认识到，利文斯顿的政治权势或许能帮助他实现其每一项计划。富尔顿异常高兴，但他还是十分沉着地对待傲慢的利文斯顿。他滔滔不绝地讲着自己的这项伟大发明，运用他的工程学专业知识和他的气势和敏捷的数学头脑把利文斯顿这个老头儿弄得晕头转向。他高高在上地指派利文斯顿根据英国出口法律，并按照自己的要求搞到了一台博尔顿和瓦特工厂生产的蒸汽机。富尔顿不打算效仿菲奇、史蒂文斯和利文斯顿那样非得用自己的聪明才智去发明一台蒸汽机。当瓦特和博尔顿已经拥有一家完整的工厂来专门生产蒸汽机时，还有什么值得让人烦心的呢？富尔顿并没有原创者的问题。创新者不必都是创始人，他们所关注的应该是最新的成果。能从大家身上得到点点滴滴对自己有用的东西，富尔顿没有感到良心上过意不去。他坚持同样的态度，要借用戴维·布什内尔的经验来建造自己的“鸚鵡螺”号潜艇。他写下了一段对很多过去和现在创新都适用的富有前瞻性的文字：“当所有新机器的零部件都用老化了……那么机械工人就要坐在杠杆、螺丝钉、垫铁、轮子等器具中间进行检修维护和保养。像诗人置身于文字当中，犹如陷入沉思的展品；这时，一种新的格局将向这个世界传递一种新的观念。”

富尔顿坐下来分析每个设法建造蒸汽船的人提出的方案和技术说明：最初的菲奇、拉姆齐、史蒂文斯、新罕布什尔州的塞缪尔·莫里（Samuel Morey）、苏格兰人威廉·赛明顿，以及早期那些未曾成功的法国人。他试图探查对蒸汽船所做的每一项研究，从而找出其中的工程原理，并关注近期公布的蒸汽船耐水性实验结果。这些计算耗费的财力和花费的精力一样多。从一开始，富尔顿就打算设计一艘规模相当的蒸汽船，以能够搭载足够多的乘客和货物，由此弥补蒸汽船在哈得孙河上航行的成本。另外，在密西西比河开展航运更有利可图，他甚至委托著名的设备制造商艾蒂安·卡拉（Etienne Calla）制作了一艘模型船。

为了找到设计灵感，富尔顿跟乔尔借用鲁思。在1802年4月上旬一个明媚的春天，鲁思依偎在他身边，小白马拉着他们乘坐的四轮敞篷马车缓慢行进在孚日山脉间，朝著名的温泉疗养地普隆比耶（Plombières）跑去。他们两人在那里度过了整个春季，把身在巴黎的乔尔和利文斯顿抛在脑后。

整件事情看上去很奇怪。传记作家辛西娅·菲利普斯（Cynthia Phillips）认为，富尔顿这个时期的自画像表明他处于极度痛苦之中。“他苍白脸庞的两侧并不对称。右边更明朗一些，透着瞬间的和蔼、冷淡甚至恐惧的表情。左侧则有些凹陷，显得克制、狡猾。这种面部的扭曲是别有用心的，它是灵魂的写照。他希望结束对巴洛夫妇和利文斯顿的依赖，可他无力摆脱因自己的不忠而带来的紧张不安。”鲁思和富尔顿在跳舞和骑马的过程中找到了解脱的感觉，鲁思洗澡的时候，富尔顿给她读书。而被留在巴黎监督蒸汽船模型制作的乔尔，极其高兴地沉溺在做代理工作的激情当中。他自嘲地为在外游玩的那两个人写下了长长的情诗，嫉妒地用孩子气的语言说鲁思“在纵情玩乐中上当受骗”。

鲁思·巴洛：富尔顿勇敢的知心伴侣。

1809 年，当富尔顿为了申请一项专利而绘制这幅机器透视图时，他的“克莱蒙特的诺斯河蒸汽船”（North River Steamboat of Clermont）已经投入运营了。

在拿破仑的宫廷里备受折磨的利文斯顿过得并不开心。这个公认的合作伙伴和富尔顿之间至今还没有正式的协定，尽管彼此都对合作持坚定的态度，但他们之间的关系却有些紧张。利文斯顿是一个天生的管理员，富尔顿则是一个傲慢的追求自由的人。他为检验利文斯顿的耐性跟别人打赌，因为他始终抱有把海战推销给法国军队（或者其他敢于接受者）的想法，而且他断定，与需要利文斯顿的程度相比，利文斯顿更需要他。卡拉的蒸汽船模型于 5 月底送达普隆比耶，模型船长 3 英尺，宽 8 英寸。富尔顿在一个 66 英尺见方的池子里装满了水——现代耐压试验筒的前身——系统地记录下桨叶式冲浪板、螺旋桨、短桨和链条的运行时间。看到一个成年人小时地玩耍一个计时的玩意儿，约瑟芬·波拿巴和她的小伙伴们觉得很可笑。多么孩子气呀！

富尔顿断定最好的办法是在“循环链”上安装扁平木板状的桨，用一个滑轮带动桨在船头和船尾运动，由此产生的能量传送到气缸各侧的曲轴轮。这很像菲奇最初的发明成果。但是当巴洛在信上说，一个名为迪斯布朗斯（Desblancs）的法国发明家正在巴黎展示一种类似装置的时候，富尔顿决定运用一个像研磨厂用的水车那样的装置来解决。此外，他又一次对独创性问题未做太多考虑。“虽然轮子的应用不是什么新鲜事，”他告诉利文斯顿，“然而，要是我把它按照这样一种方式结合起来应用，那么蒸汽机会有更大的能量以同样的运动方式推动轮船前进，这个道理就好像脚踏实地做买卖一样简单，这种应用相同原理的装置结合将会胜过所有到目前为止出现的一切发明，而它实际上就是一种新的发明。”

在返回巴黎的途中，富尔顿同利文斯顿进行了一次艰难的商谈，最终于 1802 年 10 月 10 日签字确定了合作关系。这个值得纪念的协议提出，富尔顿负责在纽约建造一艘吃水 8 英尺、长 120 英尺的轮船，可以搭载至少 60 名乘客到奥尔巴尼。利文斯顿要为这艘船的制造提供现金，并利用他的政治影响力保护他们在纽约的垄断地位，富尔顿负责设计和管理，他们将平分所得利润。如果该项目失败了，富尔顿必须归还利文斯顿的一半投资。

1803 年，两个合伙人同意在法国造船体，并在塞纳河试航。利文斯顿从英国购买蒸汽机的努力没有成功，因此富尔顿冒险在巴黎租赁了一台蒸汽机和锅炉，但不久锅炉就爆炸了，他们只能另外租了一台。1803 年 5 月，他们在塞纳河船坞将锅炉安装到一艘 75 英尺长的船上。就在即将进行尝试的那个让人心潮澎湃的时刻到来前夕，富尔顿的房门传来一阵巨大的敲击声。“一个报信者的惊叫声把我唤醒了：‘噢，先生，轮船已经成了碎片，沉下去了。’我感到了一种前所未有的强烈失望。”

也许，像一些报纸上说过的，这是妒忌的船夫们的蓄意破坏；也或许是笨重的低压蒸汽机超过了船体的承重能力。发狂的富尔顿冒雨冲进了河里。在接下来的日子里，他没日没夜、废寝忘食地工作，为了修复从河底打捞上来的蒸汽机，他把自己累得筋疲力尽。

到 1803 年 8 月 9 日这天，他们做好了再次试航的准备。一家法国报纸报道：“傍晚 6 点，仅在 3 个人的帮助下，他便利用另外两艘船的牵引启动了修好的轮船。随后 1 个半小时内，奇怪的一幕出现了：他移开舵轮，使轮船看上去像运货的马车，这些舵轮装配了划桨和扁平的木板，而且靠火力蒸汽机驱动。”富尔顿的蒸汽船沿着塞纳河以大约每小时 3 英里的速度行驶。《辩论日报》（Journal des débats）说它是“完全失败的辉煌”。富尔顿期待的速度是每小时 16 英里，不过 3 英里的时速是迈向成功的开始。这是对传统观点的挑战，当时费城著名建筑师和设计师本杰明·拉特罗布（Benjamin Latrobe）提出了蒸汽航海根本不可行这一说法。然而现在，不寻常的事情发生了，而且还会出现可预见的成功。

然而这两个合作伙伴没有把注意力放在蒸汽船上。利文斯顿同拿破仑的谈判获得了成功。他抓住机会，以每英亩 3 美分不到的价格为美国购买了 5.65 亿英亩的土地。他同詹姆斯·门罗一起经过谈判从法国手中所买到的路易斯安那使美国的领土面积增加了一倍。带着成功的喜悦，利文斯顿回到他在纽约的庄园饲养美利诺绵羊去了。而他的伙伴富尔顿，在 1804 年 5 月则与其方向相反，到伦敦去了，他要在那里待两年半。

在从试航目的地到达巴黎附近之后，在某个叫史密斯的威廉·皮特（William Pitt）政府特工的游说下，富尔顿转道到了英国。在英国，富尔顿化名为罗伯特·弗朗西斯（Robert Francis）阻挠拿破仑的密探开展工作。出于对在法国经历的失望，他现在要为法方的敌人——英国——做事情，他致力于扩充英国的海军实力，同时也借此赚取一份报酬。（以自由贸易的名义壮大英国海军队

伍的历史到此结束。)他期待能从被他炸毁的每一艘法国海船中得到一笔小小的财富,为此,他希望博尔顿和瓦特能同意按他的设计制造一台蒸汽机。(皮特首相同意这个提议,尽管他没有为此签署出口许可证。)富尔顿试图在布伦和加莱发起海战袭击法国舰队,可能是为了在多佛海峡炫耀他的双桅船。但是这次冒险却导致他对英国政府产生满腔怨恨。海军上将霍雷肖·纳尔逊(Horatio Nelson)给了法国应有的惩罚,1805年10月,他的英国舰队在特拉法加击败了拿破仑的军队,从而确保英国在海上的霸权地位。接着皮特首相放弃了“罗伯特·弗朗西斯”潜艇作战计划,这让富尔顿怒不可遏。接二连三的挫折使他更加愤世嫉俗,他的理想总是遭到别人的玩弄。他试图用把他的爆炸装置卖给敌人的威胁来敲诈英国政府,最终他得到12 000英镑(约60 000美元)的补偿,这场风波才得以平息。暴躁的脾气让他得到了想要的东西,无论如何,那都是一笔可以保障舒适生活的充足费用,也是英国政府批准宝贵的蒸汽机出口的补贴。

1804年的拿破仑和富尔顿:拿破仑对富尔顿的狡猾感到厌倦:“这个富尔顿相当贪婪,因此对他倾心关注的机器我们不会付出更多。”

合作者和疏通关系者罗伯特·利文斯顿。

然而富尔顿完全急于继续研制蒸汽船。全身心投入的创新者也需要不屈不挠才能获得成功,但这样的固定模式恰好对富尔顿不适用,因为他容易分心。蒸汽船的研制成功在即,他却在给鲁思的信中说道:“这项工作只有研制鱼雷系统一半的重要性。”然后是诉说对她的爱。他又喜欢上了与搬到风格考究的伦敦第九贝德福德广场(No.9 Bedford Square)的巴洛夫妇一同饮红葡萄酒。直到1806年12月,富尔顿才随同蒸汽机一起回到纽约,这是在离开15年以后首次回到自己的国家,蒸汽机已在海关等候他的到来。尽管专利权将在4个月后终止,可富尔顿同巴洛夫妇还是一起到费城旅行了一个月,利文斯顿在此期间只能焦急不安地等待着他的到来。

近代传记作者柯克帕特里克·塞尔(Kirkpatrick Sale)对富尔顿中年表现出来的复杂个性作了一个有趣的评论。他把富尔顿的油画自画像同让-安东尼·乌东同一时期所做的揭示其内心世界而出名的大理石半身塑像,做了一个比较。塞尔觉得,富尔顿的自画像捕捉了他42岁时的特征——自信,不仅暗示其内在实力,还流露出了“清晰的忧伤和惊恐的痕迹,这是一种可能会陷入失望的预兆”。从另一方面,塞尔认为,乌东制作的半身塑像显示富尔顿会成为一个有影响力的人物,他“正顽强地注视着这个世界,嘴角泛起的一丝笑意几乎是冷笑,一张不平静的脸庞蕴涵着坚强的力量”。这个比较很有意思。

利文斯顿在哈得孙河航行的许可权又被延长两年,此外,富尔顿因一个更加灿烂的前景变得兴奋不已。利文斯顿获得了密西西比河路易斯安那段和佛罗里达半岛的航行权利,从而打开了向西部地区移民和发展贸易的大门。即使只能够在哈得孙河取得成功,他们也能够控制同西部地区的贸易。再次被激起活力的富尔顿在位于伊斯特河畔的查尔斯·布朗(Charles Browne)造船厂集结造船工人。每天人们都能看到穿着讲究的魁梧身影,同工匠们一道穿行在横梁中间,用他的热情和愉快心情鼓励他们,并欣然接受他们的意见,修正实施中的细节问题。另一方面,富尔顿也不忘记下旁观者那些哪怕“一律都是轻蔑、嘲笑或奚落”的表情。到夏初时,他便把蒸汽机和两个15英尺的圆形木桨轮装在一艘长条船上,船宽12英尺,长146英尺,配备一个15英尺高的大烟囱,整个体积是菲奇蒸汽船的2.5倍。轮船的奇特造型引来河边围观者的嘲笑,更让人难堪的是,人人都知道哈得孙河需要的是特大型的配有斜木行帆具和配备宽光束前照灯的船。他们把他的船叫做“富尔顿的蠢货”。富尔顿认为:“在我的成功之路上绝不会只有鼓励性的评论和明确的期待,更不可能只有充满激情的美好祝愿。”于是,他把停泊在巴特里附近的一艘被遗弃的双桅船炸掉,并为这一举动感到兴奋。即使在蒸汽船发展高潮来临之际,他也不会动摇发起海战的固有想法。他恳求杰斐逊总统为挑战英国海军做好准备,那曾是富尔顿希望英国会对法国(或者法国对英国,以不同时期而论)做的事情。很快,杰斐逊便派遣了一支海军代表团前去现场观察。

富尔顿为他的继承人和妻子哈丽雅特在厚光纸[3]上作的画像。这是一段没有激情的婚姻,富尔顿仍旧爱着鲁思·巴洛。

1810年,名字逐渐被叫响的“克莱蒙特”号在哈得孙河流域的康沃尔靠岸。那时,富尔顿已经开设了定期航运路线,他正在创建一个以蒸汽船为交通工具的帝国。

最终,在距富尔顿的塞纳河试航4周年后的8月9日,他试图驾驶自己尚未完工的轮船作一次短途旅行,速度达到了每小时3英里。他注意到了轮船在开足马力时轮轴所产生的力量,因为他把原有8英寸宽、3英尺长的桨叶式冲浪板的尺寸加大了1倍多。他告诉利文斯顿:“无论密西西比

的蒸汽船可能会遭遇哪一种命运，我的东西完全是为密西西比而做，实物就是极好的证明——请尽可能快地寄给我 1 000 或者 1 500 美元。”柯克帕特里克·塞尔估计，两人为轮船共投入 10 000 美元。他们不可能在同其打交道的任何其他那里筹集到投资。

到奥尔巴尼的首航计划是，首先利用蒸汽上行到距始发点 110 英里的利文斯顿的大庄园，晚上休息，第二天再完成最后 40 英里航程。首航的好日子选在 1807 年 8 月 17 日。没有邀请普通的付费乘客，只有几个朋友和利文斯顿的亲戚。这座城市的报纸不屑报道这种愚蠢的举动，只有一家报纸对这次尝试做了一个简短的通告：“‘富尔顿的蠢货’吸引了不少观众到一个名为格林尼治的小村庄，他们聚集在诺斯河码头观看冒险家们的表演。”船上的男人们都考究地穿上整洁的皱边衣服，女士们都戴着华丽的软帽。历史学家詹姆斯·弗莱克斯纳（James Flexner）说，他们掀起了一股矫揉造作、蔑视一切的风气，这表明他们成了纽约州最强大的“政治和社会力量”，但富尔顿自己写道：“焦虑混杂着畏惧的气氛弥漫在他们中间。他们个个都是那么沉默、忧伤和疲倦。在他们的表情中，除了不幸，我什么也看不出来，而且还表现出几乎对体验我的成果感到后悔。”

大约在下午 1 点，富尔顿大声向他的英国工程师和船长发出命令。桨轮转动，水花飞溅，“克莱蒙特”号离开了码头——然后又停下来了。“我让自己高高站在甲板上，”富尔顿写道，“我声明我不知道发生了什么事情，但是如果他们能够安静地任我支配半个小时，到时我会决定这次航行是继续还是放弃。我下去检查机器的运转情况，发现停机的原因是某些部位的运转稍微有些失调，但故障很快被排除了。”轮船再次离开码头向上游的哈得孙驶去，而且持续行驶着。由于当时是烧煤而不是直接烧柴发动蒸汽机，所以冒出的黑烟如同凯旋的旗帜，一路划过上游河面的天空，直到黄昏时分，船舱里的蜡烛点亮了，女士们尝试睡在临时准备的帆布小床上，男人们都聚在震荡的甲板上。弗莱克斯纳描绘了一幅有趣的画面，富尔顿独自站在船头，盯着夜空的点点繁星，远离世俗的争斗，远离“金钱、名声、社会地位和爱情，以及他为之奋斗的一切奖赏，经受了如此痛苦而漫长的等待”。第二天早上，轮船依然冒着黑烟平稳地向北行驶着，犹如一座冒着烟和火星儿的轰鸣的火山。据说，一个乡下人看到河上的船只就马上冲进自己家，并锁上门大叫：“魔鬼藏在燃烧的锯木机中并在河里现身了。”富尔顿的第一个传记作者，他的朋友卡德瓦拉德·科尔登（Cadwallader Colden）说，河上其他船只上的船员“吓得趴下了，哀求普罗维登斯保护他们，不让那个可怕的怪物靠近”。“怪物”上的乘客们愉快地经过北方高地，他们都是有着苏格兰血统的富尔顿和利文斯顿家的女士们和先生们。这些人聚集在离汹涌的河水仅有一两英尺高的船尾，尽情欣赏着奥尔巴尼河岸和山坡上的森林风光。

8 月 18 日下午 1 点，历经 24 小时 110 英里的行程后，富尔顿在克莱蒙特抛锚泊船，这速度比许可证允许的稍微快了点。富尔顿已经精疲力竭，利文斯顿站在甲板上礼貌地祝贺他的伙伴。作为发明者，富尔顿的名字将被作为有惠于世界的人流传后世。利文斯顿断言，在 19 世纪末到来之前，完全靠蒸汽为动力把船行驶到欧洲“并非没有可能”。于是，他设想在“这杯香槟酒”中添加一些特别的“泡沫”，宣布富尔顿要加入利文斯顿家族——利文斯顿的堂妹哈丽雅特（Harriet）接受了富尔顿的求婚。（富尔顿很有可能是在抵达克莱蒙特后才第一次见到哈丽雅特，而订婚则是几个月之后的事情。）哈丽雅特当时 25 岁，是一位竖琴师和画家，而富尔顿 42 岁，正处在财富积累阶段。无疑他仍旧爱着鲁思·巴洛，但还是在 1808 年同哈丽雅特结婚了。结果当然圆满，他们的婚姻是共同的商业利益合作关系中一个巧妙的感情结点。没有富尔顿，利文斯顿的许可证无用武之地；而没有利文斯顿的许可证，富尔顿也不能够在哈得孙河上行驶蒸汽船。一开始富尔顿甚至无力制止别人仿造他的蒸汽船，直到 1809 年他才拥有一项专利，自己发明者的地位才得以巩固。

第二天早上，“克莱蒙特”号再次启动，于下午 5 点到达奥尔巴尼。这次旅程花了 32 小时，平均行驶速度几乎达到每小时 5 英里。比较起来，根据风向的变换，驾驶帆船从纽约到奥尔巴尼要 3 到 9 天时间。在 8 月 21 日返航时，富尔顿联系了 5 位付费的乘客，他们自愿去冒人们普遍预计锅炉会爆炸的危险。短短两小时内，他们便返回了纽约城，超过了许多单桅帆船和双桅纵帆船，沿岸传来一片欢呼声。在西点，新近成立的美国陆军军官学校的学生军团也列队观看蒸汽船。

首航后的两个星期，富尔顿开始为北方的第一次旅行登广告招揽付费乘客，他雇用了一名厨师兼侍者，备好牛肉、鸡肉、鸡蛋、西瓜、糖、朗姆酒和白兰地，并做好一周往返两次的日程安排。每趟旅行吸引的乘客日益增多，到 10 月 1 日，人数达到 60 名，在 11 月的一趟旅行中，轮船上已经拥挤不堪，乘客超过了 100 人。同月，河面结冰中断了旅行，富尔顿着手改造扩建他的轮船，新设了“3 间上等船舱和其他房间，其中包括 54 张卧铺，还有厨房、食品储藏室、餐具室、酒吧，以及乘务员休息室”。富尔顿除了发明之外，满脑子都被务实的想法占据了。就像按指令作画的画家，他已经习惯于在帆布上作画，然后在上面进行修改。于是，这种习性也贯穿于他作为一个

创新者的历程。在他就蒸汽船进行的颇为自豪的科学性尝试中，对“克莱蒙特”号的计算结果误导了他：最初的平底船非常狭窄，让人觉得不稳固，而改造后的船有5英尺宽。就在充满嫉妒之心的单桅帆船船长强调靠边行驶以防拆断一只桨轮的时候，他却在自己的船上加造了护栏，以防意外。故障频繁地发生，但轮船一下水他就开始细心观察，以便能及时发现问题并纠正自己的错误，所以他的蒸汽船总能继续正常航行。

“克莱蒙特”号的快速行驶足以让他留住纽约州的航运许可证，足以同河上的单桅帆船比赛，但是比菲奇在特拉华河的发展速度要慢些。气候和水域条件很难比较，但是特拉华的国会议员敢在哈得孙河进行首航，菲奇和沃尔特到达奥尔巴尼的时候，富尔顿在整个行程上已经落后了52英里。当然，本土造的蒸汽机可能是导致落后的原因，但是菲奇和沃尔特在他们第一个运营季节就航行了2000英里。在11月断航之前，菲奇的船队行驶了6周，其总里程跟富尔顿的1200~1400英里行程相比也毫不逊色。

那么，为什么富尔顿在菲奇失败的地方取得了成功呢？首先，虽然纽约和费城的人口数量相当，但纽约的地形对发展蒸汽船有利。哈得孙河流域蜿蜒起伏的道路，同特拉华河流域的道路相比，发展航运不受马车竞争的影响。其次，技术也尤为重要。富尔顿不但用自己的设计改进了博尔顿和瓦特的蒸汽机，而且他还得益于工业革命的萌芽——美国北方人近20年不断在机械制造学上取得独创性成果，而且应用材料的质量也有很大提高。第三是资金充裕。菲奇永远缺钱，然而富尔顿和利文斯顿有条件为最后的成功投入大笔资金。第四，作为一个设计者和组织者，富尔顿务实的个性成了他的优势。此外，非常重要的第五点，富尔顿勇于沿着前辈的足迹往上攀登，而一个创新者的基本贡献或许就是把已知的东西变为现实。

富尔顿获得了越来越大的成功。菲奇因船损失了钱，富尔顿却因此变得富有。利文斯顿估算如果一周航行3次，一年后他们两人将会赢利3500美元。其中的一条新船一个航运季节就会产生8000到10000美元的收入。“另一条船虽然会花掉我们15000美元，”富尔顿告诉他的伙伴，“但每年也会带给我们10000美元的利润……这是我知道的唯一可以让我们获得50%或者75%利润的方法。”他们把利润投入到更大更好的轮船中，凭借更加别出心裁的服务和在外宽内严的法律诉讼程序周旋而击退竞争者。

以这种方式，富尔顿成功建造并经营了21艘轮船，建立了一个蒸汽船帝国。首航后的5年里，富尔顿、利文斯顿合股经营航运服务，地点设在东部地区的哈得孙河、特拉华河、波托马克河和詹姆斯河、切萨皮克海湾，以及西部地区的密西西比河和俄亥俄河。富尔顿在新泽西州设立了几家工厂，在俄亥俄河源头的匹兹堡建了一家工厂，并培育了制造蒸汽机的成熟环境。他和他的合作者们提议让尼古拉斯·罗斯福(Nicholas Roosevelt)建造一艘蒸汽船，经营从匹兹堡到新奥尔良的全线航运服务，这个主张得益于富尔顿、利文斯顿对密西西比河下游的垄断许可证。(富尔顿早就该在密西西比河下工夫，可是这些年来，他一再痴迷于海战。处在1812年战争恐慌中的纽约和国会，按照富尔顿的设计建立了大规模的移动堡垒，成为建造蒸汽战船的先驱。这引起英国人的极度焦虑不安，他们设法绑架或杀死富尔顿，在富尔顿曾打算过夜的一所房子里搞过一回不成功的突击搜捕。)

罗伯特·富尔顿于1810年1月22日写的一封信：“蒸汽渡船一年开支的预算”。

1811年10月，“新奥尔良”号历尽艰辛，打算从匹兹堡开往新奥尔良，罗斯福接管了这艘重达319吨的轮船，但在匹兹堡没有一个人敢预定一张航程达2000英里的首航船票。在俄亥俄河的浅水码头路易斯维尔，罗斯福耽搁了几天。(在那里他的妻子莉迪亚为他生了一个儿子。)当罗斯福冒险在此后的河段提速行驶时，轮船有时距河床只有5英寸，而当他们快到密西西比河时，新马德里突发地震，密西西比河的洪水倒灌进了俄亥俄河。面对这些危险，他们仍旧继续前进。轮船驶到一个巨大的泥浆湖区，该湖区被一片遭受洪涝的森林环绕着，而湖外突然窜出的一支庞大的契卡索印第安人(Chickasaw Indian)的主战派队伍正划着桨朝他们猛冲过来。罗斯福松开蒸汽船的安全阀，于是“新奥尔良”号全速逃离了那些嘴里发出尖叫声的印第安人的围攻，这种遭遇对于约翰·菲奇来说并不陌生。1812年1月12日，罗斯福的大船终于在新奥尔良码头靠岸，这让他如释重负。他利用蒸汽船航行的实际时间是259小时，正好每小时超过8英里。首航成功了，可他意识到，他的轮船没有实力走完具有种种风险的整条河流；直到1814年在巴吞鲁日河(Baton Rouge)上不小心触礁而沉没，他才开始在入海口和纳奇兹印第安部落之间开展航运。

自始至终，富尔顿从未完成从新奥尔良到俄亥俄河入河口或匹兹堡的航行，但他的雄心是无止境的。他企图实现对整个文明世界蒸汽航运业的控制。他设法从俄国沙皇手里获得在圣彼得堡和其

附近的喀琅施塔得（Kronshtadt，俄罗斯西北部港市）波罗的海海军驻地之间行驶蒸汽船的独家特权；还跟一个在印度的英国人达成协议，引进蒸汽船在恒河经营。1813年，他写信给托马斯·杰斐逊，说几年后他将拥有一条从魁北克到墨西哥和圣玛丽城的蒸汽船航线。

富尔顿-利文斯顿的蒸汽船事业，总的说来不仅仅在技术上取得了非凡成就——实际上，技术只占最小的一部分比例。毕竟，当初最重要的蒸汽机是从英国引进的。其卓越的成就还在于形成了一种现代管理模式。富尔顿独自管理着现在通行的那些职能部门，包括工程、人事（他很快解雇了最初的两名船长）、财务、法律、公共关系、事业拓展、市场销售、广告宣传、培训、研发，以及客户服务。除此之外，富尔顿开始过上了一贯充满魔力和享乐的生活，我们总是将这种生活跟蒸汽船（以及后来横跨大西洋的轮船）的发展相联系。他这样描述他第三条名为“模范”号（Paragon）的轮船，轮船宽28英尺，长170英尺，好似一座移动的宫殿，设有桃花心木楼梯、装饰画和一间可供150人使用的豪华餐厅。他对细节装饰和舒适程度的关注让人印象深刻。他在一篇为杂志撰写的文章中写道：“有大型天窗为船舱采光，并使其达到完美的通风效果，并配备精美的地毯、观景玻璃窗等，食物用精美的瓷器盛装。每个上铺，除了靠近舵轮的几张外，都有一扇大窗户，并各有一个衣帽架。精心制作的丝缎薄纱镶边窗帘，固定在帘楣上，可以拉动，这样就形成一个小房间，可容一个乘客在里边更衣，而船舱里的人却看不见。”他公布了详细的规则：“由于必须考虑到众人的舒适度，船舱的整洁和秩序是必需的。因此不允许任何人在女士房间或者大厅抽烟，违者初次罚款1.5美元，每超过半小时罚款0.75美元，罚金用来买酒。”

富尔顿的最后一条船是“利文斯顿长官”号（Chancellor Livingston），是对他死于1813年的合伙人利文斯顿的恰如其分的歌颂。这是富尔顿建造的最大、最好的船，重达526吨，同100吨的“克莱蒙特”号相比，有巨大的载货空间。利文斯顿没有活到1816年并亲眼看着这艘巨轮下水。富尔顿极度怀念利文斯顿，当面对利文斯顿继承人之间的相互争吵时，这种情绪便愈加强烈。当时，竞争者纷纷涌现，大家都在加倍努力，向富尔顿的专利发起挑战，而且最终打破了富尔顿-利文斯顿在哈得孙河和密西西比河下游的航运垄断。更重要的是，要是有关远的利文斯顿还在人世的话，他或许能够在1815年1月发生的羞辱事件中拯救富尔顿。当时，富尔顿在新泽西特伦顿法庭出示最早使用侧轮的证据时，他提到了1793年他曾给斯坦霍普伯爵写的一封信。但反方辩护律师把那封信放到灯光下便显出了1796字迹的水印，这是一个足以让人晕倒的时刻。富尔顿幸免于当众对质的尴尬，因为他那位移民美国的爱尔兰律师托马斯·阿迪斯·埃米特（Thomas Addis Emmet）认为，他的航运服务对人类作出了卓越贡献，但是他没能幸免于败诉的结局。当时，哈得孙河面部分结冰，到纽约的渡轮不可能在冰上滑行。富尔顿颤抖着在阴冷潮湿的环境中向泽西城岸边工场里的同事讲了3个小时的话。最终，他们挤在一艘小船里到达冰面的边缘，但壮实的埃米特太重了，他在越过冰面步行到渡船的最后几步时没能坚持住而陷入了冰冻的河水里。富尔顿抓住了他的手臂。这位律师得救了，而富尔顿却得了肺炎，并于1815年2月23日因肺炎死亡。纽约的街区和商业中心都以他的名字命名，而且整个美国社会对“蒸汽船发明家”都深表敬意。然而，他是难负盛名还是当之无愧呢？

长生鸟出航

约翰·史蒂文斯，这个曾经被利文斯顿因青睐富尔顿而抛弃的人，仍旧梦想建立一个蒸汽船帝国。他不是机械师，可他有好的主意。在“克莱蒙特”号实现首航前两年，他的“小朱莉安娜”号（Little Juliana）多次横跨哈得孙河。这条船比一艘划艇大不了多少，但是两个螺旋推进器使它有别于其他的船只。在富尔顿返回纽约的途中，富尔顿给史蒂文斯提供了一个合伙的机会，因为他们正在寻找特别的投资者。他当场拒绝接受1/5的股份，因为富尔顿那条过度狭窄的船不如他计划中建造的好，而且当时的形势同样使得他畏缩不前，而他也不得不承认富尔顿的首要地位。他太过看重“发明家”这个称号了，因此不愿屈膝与别人合作，而且他决心要向赋予合伙人垄断权的法律发起挑战。富尔顿首航之后5个月，他开始建造他100英尺长的蒸汽船与之抗衡，轮船采用低压蒸汽机和桨轮，并于1808年在纽约和不伦瑞克之间开展航运服务。利文斯顿借用纽约州法庭的命令采取行动要查封他的轮船，史蒂文斯感到害怕。为了逃走，他冒险把船送到240英里外的费城，并在公海上行驶了150英里。这艘如今被叫做“凤凰”号（Phoenix）的蒸汽船，1809年6月10日起航远行。在历经11天的大浪和暴风雨后，第13天“凤凰”号到达特拉华一个可以避风的地方。这是世界上第一次利用蒸汽船作远洋航行。10年以后，“凤凰”号的船长摩西·罗杰斯（Moses Rogers），驾驶着320吨的“萨凡纳”号从佐治亚横跨大西洋到利物浦，历时29天。虽然已有许多船只正在海上行驶，但蒸汽船跨海航行却具有空前的意义。

[1] 几尼（Guinea），英国的旧金币。——译者注

[2]Direttorio, 1795~1799 年间统治法国的督政府。——译者注

[3] 厚光纸 (ivory), 艺术上用的带象牙光泽的一种纸。——译者注

2.2.3 奥利弗·埃文斯高压蒸汽机

OLIVER EVANS

奥利弗·埃文斯

很少有人知道他, 然而就是这个在农场长大的男孩儿, 用他的高压蒸汽机推动了美国的发展。

1755~1819

• — *

请即兴回答:

- 谁发明并安装了世界第一条自动生产线?
- 谁制造了第一辆有轮子并靠自身动力驱动的汽车在美国的公路上行驶?
- 谁制造了第一台水陆两用汽车?
- 谁设计并制造了美国第一台用于工厂生产和蒸汽船航行的高效高压蒸汽机?

之所以提出上面的即兴问答题, 是因为全部问题的答案只需说出一个人的名字即可。在美利坚合众国诞生之时, 这个人就推出了所有这些新发明, 他就是奥利弗·埃文斯。这个长大后像胖乎乎的拜伦勋爵的乡下男孩儿, 是一个在机械制造原理方面很有想象力的人。远在亨利·福特之前, 他的自动化生产线就投入运行了。他预见了铁路时代和蒸汽时代的到来, 而且他的高压蒸汽机加速了美国进入蒸汽时代的步伐。埃文斯不是万神殿供奉的神灵, 不像福特、爱迪生、富尔顿和贝尔——他们在众人心中是以神的形象出现的, 埃文斯就是埃文斯, 是这个新兴国家第一位著名的发明家。

埃文斯: 从枪支走火的事件中得到了灵感。

“一个人对社会作出的有益发明, 却往往会使自己遭受到外来的攻击、抢夺和污蔑。”埃文斯就遭遇了这三种情况。作为一个自学成才的发明家, 埃文斯慷慨地与别人分享了自己的新发现, 他忍受了很多不懂装懂的人、傻瓜和小偷制造的麻烦。费城和威尔明顿市中那些本该花大力气宣传其想法的领导者们, 把埃文斯视为下等人。约翰·史蒂文斯这位新泽西州富有的土地主, 意识到埃文斯能够帮助他实现建造一艘蒸汽船的愿望, 但是当埃文斯让他公布所用蒸汽机的具体情况时, 史蒂文斯却公开恶意地攻击了埃文斯想在某种程度上独占专利申报的行为。埃文斯没能坦然面对这种责难, 并因无比愤怒而情绪低落。虽然他因此有时说话也刻薄起来, 可他的本意是友善的。虽然被手里的工作占去很多时间, 但他还是会在试验中暂停下来, 为他与莎拉·汤姆林森 (Sarah Tomlinson) ——一位农场主的女儿——所生的 7 个孩子制作玩具。他强烈希望把他不被接受的知识传给下一代。利用书本上关于蒸汽机械设计和制造的知识, 埃文斯培养出了懂得机械制造学知识的一代人。

埃文斯这方面的天赋从何而来一直是个谜。他满脑子都是对机械的想象, 而且也具备了能把想法转换成实用机器的善于分析的头脑。没有迹象表明, 这与他的家族或者他所受的教育有关系。他的父亲生于文学世家, 最初靠开鞋店为生, 是一个很能迷惑人的威尔士传教士, 名叫埃文·埃文斯 (Evan Evans, 1671~1721)。作为一个牛津大学毕业的贫困学者, 埃文来到美国是想成为费城基督教堂的教区长, 而埃文斯母亲则有着荷兰人和瑞典人的血统。奥利弗的 7 个兄弟和 4 个姐妹中也无人表现出任何对探索科学之谜的兴趣。埃文斯成长于独立战争期间的特拉华农场。当时方圆 200 英亩之内没有一台机器; 家里仅有的书籍似乎就是《圣经》和一本拼写指南之类的书; 当地也没有免费学校或公立学校。不过埃文斯在著作中明确提到, 他有一位教授英语和算术的老师, 所以到 14 岁的时候, 他便能非常准确地利用自己善于思索的头脑来解决实际问题。直到 1802 年美国陆军工程兵部队 (U.S. Corps of Engineers, 即后来的西点军校) 在西点成立时, 美国还没有一

所学校可以让一位有抱负的土木工程师——当时人们还不知道这个名词——学习一些工程或者机械制图方面的基本知识，就连最新的发明他也无从知道。

车轮工匠和水车工就是当时的工程师。在新港，埃文斯想方设法当了一位木匠师傅的学徒，同时，他利用每一次难得的机会尽其所能地学习机械和数学知识。他的师傅舍不得支付晚上用的蜡烛费用，因此埃文斯就借着白天积下的木材刨花燃起的忽明忽暗的光线读书。他也留心观察周围所发生的一切。1772 年圣诞节发生了一件事，这件事仿佛是圣人制造的神话，但却证实了埃文斯的全部猜想。他的一个哥哥给他讲了一个铁匠的儿子在铁匠铺闹出的笑话。那个孩子把水灌进一根枪管，塞满填充物，接着把枪支尾部放到铁匠的熔炉里。旋转弹膛里产生的压缩蒸汽将填充物喷射出来，“巨大的爆裂声犹如火药爆炸”。对埃文斯来说，这绝不仅仅是一个笑话，正如他猜想的那样，的确存在一种尚未被发现的能源。“我立刻想到，有一种能量能够推动四轮马车前进，而且这个事件说明我能够利用这种能量；我得开始认真工作，找到利用它的方法。”说这话时，埃文斯正好 17 岁。

或许他知道的东西更多一点，他的成就就不会这么大了，因为此时的他能够把自己的激情同所接受到的蒸汽机知识结合起来。他还不知道詹姆斯·瓦特这个广为人知的年轻人因赞成使用冷凝低压蒸汽，曾考虑拒绝利用高压蒸汽；他也不知道 50 年来，康沃尔锡矿已经利用一种低压蒸汽机随意抽取地下水，这项具有重大战略意义的发明出自英国乡村铁匠托马斯·纽科门 [1]；他也不知道在他出生前两年，一种同纽科门的发明相似的蒸汽机已被一位英国移民用到新泽西的一座铜矿抽取地下水。当有人送给埃文斯一本记述纽科门蒸汽机的书时，他感到惊讶——不是因纽科门的辉煌成就，而是因错失良机而产生的那种失落感——可是他却做出满不在乎的反应：“他做错了！”当他后来终于听说瓦特于 1769 年获得英国颁发专利权的蒸汽机是在纽科门发明的基础上取得的重大进步时，他同样既感到失落却又满不在乎。

纽科门和瓦特的蒸汽机都是用低压蒸汽作动力（参看封二和封三的附图集）。让埃文斯感到惊喜的是，在加热状态下，低压蒸汽机难以利用全部的蒸汽能量，跟铁匠铺里发生的枪支填充物因高压喷射出来的情况不一样。年轻的瓦特曾经也像埃文斯一样对超热高压蒸汽的潜在应用前景感到兴奋。在 1769 年和 1784 年获得的两项专利中，瓦特提到了在普通道路上用蒸汽机驱动马车的可行性，但他推断，这会使一切工作中的容器发生爆炸。在他生活的那个年代，从制造技术和能够使用的材料来看，他的结论是合情合理的。然而在黑暗中摸索的埃文斯，既不会因受到怀疑而气馁，也不会因自己走在前沿而受到激励。还有两件事情他不知道，德国工程师雅各布·卢波尔德（Jacob Leupold）已经在他的《机械总观》（Theatrum Machinarium Generale, 1723~1739）一书中对高压蒸汽机的设计做了系统化的说明；另一件事是在埃文斯 15 岁时，即 1770 年，一位名为尼古拉斯-约瑟夫·居纽（Nicolas-Joseph Cugnot）的法国军官已经用高压蒸汽来驱动三轮炮架，这可是世界上第一辆牵引装置，但因失败而被最终放弃。

未来展望：在新港瑞德·克里克的一家磨坊，埃文斯发明并安装了历史上第一条自动化综合生产线。水力传送带和链斗升降机运送麦粒，从船只或马车卸下小麦到制成面粉的整个过程都不用人动手。这是埃文斯于 1795 年在弗吉尼亚州奥柯昆为朋友托马斯·埃利科特（Thomas Ellicott）修建的一座磨坊，在埃文斯的《早期磨坊建造者和磨坊主指南》（Young Mill-Wright and miller's Guide）一书中有叙述。

美式蒸汽动力装置：这幅作于 1812 年的图描绘的是埃文斯设计成型的大家唯一知道的蒸汽机代表——“哥伦比亚”号（Columbian）。从蒸汽机气缸处向上同顶部横梁相连的活塞杆，在顶部横梁（C）的支配下作垂直运动，再绕着它左方末端靠近其重心位置的枢轴旋转。这个装置至今仍旧被称作埃文斯直线联动装置。

埃文斯告诉所有愿意听取他意见的人，高压蒸汽机的大小和重量可能是低压蒸汽机的一半，而且只用一半的燃料就可以释放更多的能量。他的推测有一点乐观，可原理是正确的。1778 年初，他设想要像带动马车一样用高压蒸汽机驱动桨轮，并且预言生活在那个时代的人都将会在西部的海域上看到密密麻麻的蒸汽船，而且因为有蒸汽作动力，小孩子在一天之内也能完成从费城到波士顿的旅行。

年轻的埃文斯用模型进行试验，但要尝试制作他梦想中的功率强大的蒸汽机，则需要高质量的工具和铁制品。他难以买到或根本买不起，这样安全就无法保证，至少这在独立战争中期的首府费城周边是相当突出的问题，更何况他也不可能很快解决把活塞在气缸中的上下运动转变为旋转运动的问题。瓦特在 1781 年解决了活塞旋转运动的问题，而且 1782~1784 年间，他运用蒸汽驱动

了活塞的上下运动，但那仍旧是低压蒸汽。埃文斯和瓦特的不同之处在于，面对所有让他失望的事情，埃文斯绝不会放弃利用高压蒸汽来操作的信心。当然，瓦特因低压蒸汽试验成功才动摇了用高压蒸汽的念头，他与伯明翰的梭霍工厂的马修·博尔顿建立合伙关系，靠生产低压蒸汽机富裕了起来，而且到自己漫长生命将要结束的时候，瓦特依然相信想要利用“威力强大的高压蒸汽”即指高压蒸汽的人应受到当众绞刑的惩罚。

22 岁时，埃文斯在一家纺织厂谋得一份工作，从铁条上拉丝然后弯曲成纺车的梳齿，以便从羊毛和棉花中抽出羊绒和棉纱。幸好，单调的工作也有另一方面好处的。由于埃文斯对慢吞吞制作一个个梳齿的工作颇为厌烦，所以他想要发明一种机器，并预期是每分钟能够制作数千个梳齿的机器。他的家人认为他头脑失常，于是他恳求一个铁匠帮助他。一位名叫乔治·拉蒂默（George Latimer）的新港治安官员听说了埃文斯的事情，打算冒险介入支持埃文斯。铁匠被拉蒂默的职权唬住了，开了一瓶朗姆酒给自己打气，给埃文斯造好了纺车梳齿成型机。一切准备就绪，这台机器每分钟生产 1 000 个梳齿，后来达到 3 000 个。于是，受到鼓舞的埃文斯向州议会提出用 500 美元开设一家金属丝制品厂，但结果令人大失所望，“如同寓言中的牧师，议员们热衷于歌功颂德，但不会给你一分钱”。他接受了威尔明顿梳棉机制造商提供的 200 美元，但为了能够制造更多的设备，埃文斯接受了他要求分得一部分利润的条件。威尔明顿的制造商把埃文斯设备的基本原理卖给其他梳棉机制造者，所以这一发明并没有给他带来更多的收益。

在 1782 年英国人从费城撤军的时候，埃文斯在马里兰东海岸的塔卡霍（Tuckahoe）开了一家乡村店铺。他和他的小兄弟约瑟夫只当了几个月的店主，但这段经历让埃文斯有了顿悟的感觉，其重要性如同听说用软木塞可以塞住枪筒时一样。他看到磨坊主们把小麦制作成面粉的种种方法，但对这些粗陋、浪费和肮脏的做法感到厌恶。一个磨坊通常要雇用 4 个工人和 1 个“看管送料斗的孩子”，他们要完成清洁、研磨、冷却、过滤和包装的工作。一个强壮的工人扛着重达 3 蒲式耳 [2] 小麦的大袋子爬上楼梯，接着把小麦倒进一个圆柱形的“旋转式粗眼筛”，然后将里边的糠壳和杂质分离出来。随后一个男孩儿把干净的谷物倒进漏斗或者送料斗，靠水力将其输送到第二层的研磨石。经过研磨后暖和而潮湿的粗粉被装进吊桶，吊到第三层后将其倒在地面上冷却、干燥。之后，第三个人把干燥的粗粉推进一个纵向排列的斜槽中，在重力的作用下，粗粉将被送到一只覆盖着筛网的容器中。过滤后，面粉落入一个箱子里，接着由第四个人把它铲到桶里。在整个制作过程中，产生的灰尘、谷物被脚踩踏，由此制作而成的面粉质量肯定无法保证。

埃文斯为自己能够使所有工作在一个连续过程中自动完成——不用动手或者脚来操作——的想法感到兴奋。埃文斯带上两个弟弟，接管了位于瑞德·克莱·克里克（Red Clay Creek）河岸边一个美丽山谷中一家废弃磨坊。他们在此秘密地工作了两年。实践证明，他的想法实行起来极为困难，因而他们不得不以传统面粉厂的名目在 1785 年开张营业。晚上，新婚的埃文斯躺在床上反复地想，怎样才能够设计出自动化的装置，从而能够使整个工序保持连续运转。他回想看过的一幅描绘链泵从轮船货舱抽水的图画。他设想也用同样的原理来运送谷物，将一连串的小桶固定在传送带上，靠上下滑轮的转动使传送皮带紧绷。但是怎样提升，以及如何能不用任何人力的干预吐出谷物，这就需要通过不同的操作指令来实现。最终，在按他的意图制作出模型时，他发现很难让木匠看懂草图并准确仿制。

一旦运送小桶的升降机开始不停工作，那么最上层的小桶就要连续倾倒其中盛装的东西，为此，埃文斯开始计划增加一个“看管送料斗的孩子”，以便把温暖而潮湿的谷物从桶里取出来，然后再逐步把它们收拾好送进筛斗里。那么如何才能设计出一种同时进行谷物翻倒和收集的机器呢？这就像把人的头和胃的运动相互颠倒。埃文斯写道，这似乎很荒谬，“而且问题的出现致使我几个月都处在极其紧张的状态下，考虑如此荒谬的事情会让我感到困惑，并妨碍我做其他的事”。几个月来的所有工作都在暗中进行，在完成 5 种装置的设计制作之前，埃文斯至少花了 7 年时间进行研制，包括一种卧式传送装置。起初，埃文斯采用阿基米德螺旋泵运送固体谷粒，并用一个“钻头”推动谷物沿料槽进入重力驱动垂降器。

5 种装置的设计各具特色，而把它们组合起来的方法更是具有革命性。他们建成了历史上第一条完整的自动生产线。从单一自动设备的角度来说，这是一个概念上的飞跃。刚被采用的纺织机、制钉机和针布钢丝机并不代表能实现连续生产，而且工序的连贯性也受到原料补给的制约。在埃文斯的磨坊，进去的原料谷物和出来的光滑面粉都没有被手触摸过，而且没有受到料斗铁锈、脚印甚至虫子的污染。磨坊厂不再受到原料运送方式的制约，不再需要人们背着 3 蒲式耳重的谷物袋爬上楼梯。运送循环木桶的升降机传动 1 小时可以转运 300 蒲式耳谷物，因而 1 个人可以轻松地做 5 个人的工作。

这是一个巨大的成就。对各生产行业来说，经济优势变得日益明显，而对一个磨坊主来说，经济效益更可以立竿见影，只要他准备睁大眼睛转变观念。但对威尔明顿那些自负的贵格教会成员而言，这是件颇为不易的事情，他们的大型磨坊已经沿白兰地溪一字排开。他们结成了一个联盟并屈尊来到瑞德·克莱·克里克实地观察。埃文斯有意躲到邻近的干草田里劳动，因此他们看见了一座没有人参与的“幽灵”磨坊在进行生产。埃文斯认为这样能够说服他们采用自己的机器，但他们回去后却说整个装置是“一套常人难以相信的格格作响的破机器”。埃文斯在他的《早期磨坊建造者和磨坊主指南》一书中对这套机械装置的结构作了说明，接着他的独创性得到特拉华州、马里兰州、宾夕法尼亚州和新罕布什尔州议会的承认，并被授予了各州的许可证，这是 1790 年《联邦专利法》颁布之前，一个发明者能够期待的唯一有效的保护措施。尽管如此，他的整套机械装置仍无人问津。当时他的弟弟到宾夕法尼亚州、特拉华州、马里兰州和弗吉尼亚州各地推销，并允诺免费提供许可证给当地第一个愿意采用埃文斯设备的磨坊主，但对埃文斯来说这难以成功。

艰难局面的转折点出现在 1789 年 5 月，埃文斯独自出游，见到了在巴尔的摩上游帕塔普斯科河两岸拥有多家磨坊的埃利科特四兄弟。他们是主张进步的贵格会成员，是白兰地溪守旧派们的一个突破口。埃文斯与之做了一笔交易，还获得了一个有用的发现：乔纳森·埃利科特（Jonathan Ellicott）发明了埃文斯自己想要采用的一种螺旋传送装置。当时，埃利科特兄弟用埃文斯的方法，每天可以研磨 325 桶面粉，一年下来就可以节约 32 500 美元的庞大开支。到 1792 年，白兰地溪和其他地方的磨坊主纷纷采用新工艺，达到了前所未有的 100 家规模。乔治·华盛顿也花 40 美元买了一张许可证，被允许用一对石磨在他的芒特弗农山庄多盖溪磨坊进行自动化生产。

1791 年，年满 36 岁的埃文斯想法不断，并支撑着一个人丁兴旺的家庭，他把家搬到了费城，这是他一生做过的最明智的事情之一。那里是美国文化发展最先进的城市，到处都是技能娴熟的工匠。埃文斯在一家铁匠铺的偏棚里开了间店铺，让他的店铺为“克拉克和考菲先生这两位本领一流且诚实的工匠服务”。他认为他们能够为磨坊主们打造铁器制品，从而能帮助实现他自己扩大蒸汽利用的理想。1787 年，宾夕法尼亚州议会对传说中的研磨加工一事很感兴趣，但当埃文斯被相关委员会诚恳地邀请来描述他怎样利用蒸汽推动马车在公路上行驶的时候，议员们个个大惊失色。“他们认为我很疯狂，因为我提出了他们觉得不可能的事情。”不过，马里兰州接纳了他这个没有恶意但行为古怪的人。当地政府发给他一张有效期为 14 年的研制蒸汽机车的许可证。人们从不认为他真会去做这件事情，也没有人愿意为他的尝试提供经费，然而，马里兰州的许可鼓励他无论如何也不能放弃。在去见埃利科特兄弟时，他给他们看了自己绘制的一张蒸汽机车图纸。他们拒绝投资，却开着设计好的小玩笑挨个儿赞扬他的热情。这也许又是一个水进了加热的枪管的故事，但这一次通过小孔喷射出来的蒸汽使一个小轮子迅速旋转了大约 5 分钟。

尽管仍然缺乏支持，但埃文斯现在处于一个激励人心的环境，而且他有足够的钱——3 700 美元——来把他 17 年来的设想变成一种通用的蒸汽机。他的机床设备很简陋——一台给气缸钻孔的脚踏车床、一台钻床及一些锻造设备和黄铜铸造设备，但到 1802 年，他的锻工们打造出了一个气缸为 6 英寸、冲程为 18 英寸的固定式发动机。1803 年 2 月，埃文斯的店铺迎来了前来参观的费城《极光报》（Aurora）的读者，他们见证了“蒸汽机所开创的一个新时代”：埃文斯的新型蒸汽机驱动一个螺旋式研磨机，在 24 小时内将 12 吨熟石灰磨成了粉末；并用他的蒸汽机带动承重架上的 12 条锯子，在 12 小时内切割了 100 英尺大理石。埃文斯对因此受到的广泛关注兴奋不已。

这一切就都是在“专家们”严厉的谴责声中取得的结果。宾夕法尼亚大学著名的建筑师和数学教授本杰明·亨利·拉特罗布（Benjamin Henry Latrobe）向费城的美国哲学协会报告，埃文斯关于高压蒸汽机的想法是荒谬的。协会否决了这种攻击性的看法，但也接受了拉特罗布的结论，认为蒸汽船将会被证实是不可行的。1803 年，一群非常信任埃文斯的企业家签订合同，要为密西西比河建造一艘 80 英尺的蒸汽船，而埃文斯也相信高压蒸汽机的能量最适合征服密西西比河和俄亥俄河湍急的水流。1803 年，蒸汽机被运到新奥尔良，准备安装到船体上，但在准备就绪之前，春天所发生的一次洪水把蒸汽机冲到半英里远的陆地上。人们认定要把蒸汽机和轮船一起弄回来不太可能，因此蒸汽机被拆下来，放到了锯木厂以作他用。

1804 年，埃文斯为他的蒸汽机赢得了一项联邦专利权。他渴望炫耀那个用丝线牵大象的戏法，这时兰开斯特的特伦派克公司（Turnpike Company）成为他极好的目标。该公司通常用 6 架大篷马车将货物从兰开斯特拉到 80 英里外的费城。埃文斯告诉他们，他能建造一艘蒸汽机货车，仅用两天时间就能搬运 100 桶面粉，同 5 架大篷马车的载货量一样多，而且将由此创造 3 倍于马车运输的利润。

把蒸汽机用在收费公路上的主意让公司的董事们感到震惊。他们所了解的蒸汽机是利用低压蒸汽的庞然大物，蒸汽船上有砖砌的燃烧炉、铁管和容器，十分笨重。而且就算有可能把它放在车上，也会使马匹受到惊吓。于是，他们否决了这个提议。

多项第一：1805 年，埃文斯的“奥鲁克特·安菲波罗”水陆两用装置让费城为之惊讶。左图是一台沿公路前进的蒸汽机车，而右图则是一艘在河流中行驶的蒸汽船。这两幅概念图作于不同的时期，但都展示了美国当时的蒸汽机。

埃文斯又抓住了费城卫生当局挖掘码头的机会。1804 年 3 月，他建议卫生当局使用他将在一艘宽 12 英尺、长 30 英尺的平底驳船上安装的一台蒸汽机，然后借此用一连串的桶来提取淤泥。他的这台蒸汽机结构紧凑，一个仅 5 英寸大小、柱塞行程（piston stroke）为 19 英寸的气缸就可以产生功率为 5 马力的能量，可是他造的压力容器重达 17 吨，那他怎样才能够把它从工棚运到 1.5 英里外的河上呢？当然是利用蒸汽动力，此外他还在平底船上按上轮子。1805 年 7 月的一天，他工场的大门打开了，这个非凡的机器被推了出来，绕着自来水厂一圈，接着径直移动到斯古吉尔河（Schuylkill River）上。蒸汽压力为每平方英寸 30 磅，曾经驱动马车轮的蒸汽动力现在用来驱动驳船的桨轮向下游驶去，所有正在行驶的小船都落在了后面。数千名感到惊讶的观众聚集在费城的中心广场，观看埃文斯和他的机器出现在河上，并驶回到他的工厂里。

他的“奥鲁克特·安菲波罗”（Orukter Amphibolos）——这个叫法表明它是一种水陆两用的挖掘机——是第一架水陆两用的平底车，也是第一台蒸汽挖泥机和美国第一辆机动车。历史学家尤金·弗格森（Eugene Ferguson）对它所作的技术评判是，这是一种不健全的装置，因为埃文斯没有在交通工具的研制上下更多工夫。可就是这个不健全的装置在港口挖泥长达几年时间，而且埃文斯对它的工作原理作了说明，从而使达到能量要求的蒸汽机能造得小到使其在水陆两种环境中都能驱使轮子转动。他为一家有限公司草拟了建造蒸汽机车的计划书，预测蒸汽机“将会征服密西西比河的水流并推动轮船前进，以及在公路上推动马车行驶，从而获得巨大的利润”。他把自己的冒险称为试验，要想取得更多的进展，他就要承受更大的压力；而受各磨坊主诡计蛊惑的议会，没有给他延续 1790 年授予的 14 年期研制自动研磨机的专利权。这是一个让人沮丧的转折点，他预感到自己前途不明，并为此感到忧伤：“就蒸汽机技术而言，目前也许已经取得了最重大的进步，而且仍有一些有效发明不断涌现，我期待能有更多的人投入到这项事业中去。毫无疑问，联邦各州都将会发现有一个或更多的发明者作出了同样的贡献，就像我对商业研磨机的改进被公开后所发生的事情那样。”他是正确的，匹兹堡和其他地方的机械师没有通知他便模仿并改制了他的蒸汽机。

那时他 50 岁了，而且视力正在下降。在捍卫自己的蒸汽机和自动研磨机使用权的过程中，他面临的是陆续出台的堆积如山的法案。他用尽了最后的一美元来建造蒸汽机，同时编写第二本书——《早期蒸汽机械师指南》（Young Steam Engineer's Guide）。由于遭受挫折，他放弃了写书的工作，只出版了书中的部分内容，名为《早期蒸汽机械师指南的天折》（The Abortion of the Young Steam Engineer's Guide）。作为对蒸汽压缩制冷系统描述的补记，这本不寻常的书包括的内容有胀管器、冷却盘管、压缩机和冷凝器。他取得这种装置的专利权比雅各布·帕金斯（Jacob Perkins）差不多提前了 30 年，而帕金斯则是在 1834 年取得专利权的。也许这正好是一种巧合，他知道费城有个埃文斯，但这些原理在埃文斯 1805 年出版的那本书里面都已全都提到了。

埃文斯花了 3 年时间为恢复他的合法权利而奔波。1808 年，议会通过一项法令把奥利弗·埃文斯从痛苦中解脱出来，该法令由杰斐逊总统以法律的形式签署。埃文斯现在可以要求所有因他的创新而受益的磨坊主们给予他赔偿。由于他的专利使用费用有所提高，他的痛苦因此得以缓解。但巴尔的摩的磨坊主们继续对他进行诽谤。“很少有巴尔的摩磨坊主”，承认奥利弗·埃文斯这个自傲的“傻瓜”的名誉，即使他有那些如今已享有专利权的为研磨加工所作的有益发明。埃文斯不得不回到法庭上再次去为他的名誉斗争。由于证实了自己的独创性，他获得了官司胜利，尽管允许其专利权延长又一个 14 年的议会明确要求他不能再提高专利使用费。

最终一年比一年更富有的埃文斯将他新近所得的钱和精力全投入到建设第一家蒸汽机工厂上，这家名为“战神”的工厂专门生产蒸汽机，以生产小气缸、长行程的蒸汽机为特色。1811~1812 年间，埃文斯跟他的儿子乔治合作，在匹兹堡西部开设了第一家蒸汽机制造厂。奥利弗和乔治为遍及大西洋各州的美国工厂建造了 100 台固定式高压蒸汽机，获利颇丰。他们还利用 8~70 马力不等的蒸汽机经营轧铁、磨面粉、造纸业务，有一台蒸汽机安装在华盛顿特区的海军工厂，另一台（工作的压力达到 200 磅）在费城的菲尔蒙特水厂。新奥尔良事件彻底失败后，埃文斯没有让自己再涉

足蒸汽船航海，但是他的各类蒸汽机在西部内河水域上得到普遍使用。他看见自己设计的 150psi 压强的蒸汽机推动大型蒸汽船以每小时 9 英里的速度行驶，如果 1812 年他接受罗伯特·富尔顿的友好挑战，以此速度在河上航行，他将赢得一顶海狸皮帽子，但富尔顿坚持认为，8 磅的工作压力和每小时 6 英里的速度是蒸汽船运行的上限。

埃文斯多产的势头一直保持到他生命的最后时刻。他发明了太阳炉、面粉压榨机、煤气照明系统、多功能蒸发器和机关枪。他还发明了一种中央热气加热系统，并且将它安装在康涅狄格州来德尔敦的一家纺织厂，把从蒸汽机排放的热气输入一个小型暖气装置的网络系统中，使厂房保持暖和。1814 年，美国同英国作战期间，他为麦迪逊总统简要叙述了一种战无不胜的蒸汽动力装甲战船，胜过罗伯特·富尔顿的移动堡垒及当时建造的任何其他装置，直到 1862 年约翰·埃里克森 (John Ericsson) 的“巨蜥”号 (Monitor) 出现。他的思维十分活跃并时刻想要付诸实践，无论什么情况下，这些创想都会走在前列，且绝不仅仅是为了追逐金钱那么简单。他深信，要想前进得更快，就需要美国政府来承担研究的任务。

埃文斯死于他人生的第 64 个年头。他被安葬在曼哈顿下游鲍厄里附近的基督教主教堂；教堂被卖掉后，他同其他人一起被移埋在默里山的一个地穴里；在这个地穴也被卖掉后，他的尸体被迁移到 157~158 街百老汇的三一公墓，这是一处没有标记的普通墓地。这个地方躺着奥利弗·埃文斯，虽然自有历史为他辩护，但他却没有被历史学家和那些他期望能从自己身上受益的美国后辈们所铭记。

挑战蒸汽机

奥利弗·埃文斯在美国，以及理查德·特里维西克 (Richard Trevithick) 在英国使用的，都是高压蒸汽机，这与詹姆斯·瓦特获得专利并由马修·博尔顿在英国伯明翰梭霍工厂制造的低压蒸汽机截然不同。

瓦特的蒸汽机是在托马斯·纽科门制造的用于矿井抽水的蒸汽机基础上进行的一次重要改良。纽科门式蒸汽机，是把蒸汽充进气缸推动活塞运动，冷水流冷凝蒸汽后，活塞下部形成真空，活塞上部的压力达到大约每平方英寸 15 磅 (或者说 15psi[3])，迫使活塞回落并作反方向运动。不过在实际应用中冷凝水不得经过再次加热才能产生蒸汽，这使得低压蒸汽机的效能很差。在加热过程中，蒸汽机会停止工作，活塞循环运动频率为每分钟 5~6 次。结果，纽科门式蒸汽机只能将不到 1% 的热能换为机械能。

通过把冷凝器的真空部位同气缸分开，詹姆斯·瓦特使用纽科门式蒸汽机使热能利用效率提高了一倍多。迫使活塞向上运动的蒸汽被吸入相连的真空中，而气缸里的气压再迫使活塞向下运动。

这种低压蒸汽机只能产生能量。要保持在 212 华氏度的蒸汽温度，唯一的办法是增加冷凝蒸汽的量，因此气缸尺寸、锅炉尺寸及整个装置的承重木梁、容器和管道的尺寸都要增大。如此的一个庞然大物产生的能量或许能使轮船或者马车运转起来，但这个想法也为那些提出质疑的人制造了理由。

高压蒸汽机把灼热的蒸汽直接作用于活塞，利用的原理是，蒸汽的能量会随着温度的增加成几何性的增长。温度每超过水沸点 30 华氏度，压缩的蒸汽能量成两倍增长；成倍增长的热量使蒸汽能量增加约 100 倍。瓦特认为这种高压是危险的，因为不能够造出足够坚实的锅炉。

以 10 倍于大气压力 (即 150psi) 工作的高压蒸汽机只需原尺寸一半就能够提供 10 倍的能量。奥利弗·埃文斯写道：“蒸汽是我们忠实的仆人，在任何地方、任何季节都可以自由使用。它的能量是无限的；对这个仆人来说，它的每一项任务没有那么伟大，当然也不能说有多不重要。它快速地运转犹如闪电，温顺起来则犹如用丝线牵着走路的大象。”

创新者的工具箱

“为了艺术和科学的进步进行研究和写作的人，最终目的是为了尚未来出生的一代代人受益，因为同时代的人要注意他是不太可能的。”

——奥利弗·埃文斯

[1] 托马斯·纽科门 (Thomas Newcomen)，英国著名发明家，在 1702 年前后，一台原始的蒸汽机已由托马斯·纽科门制成，并广泛地用于从煤矿里抽水。——编者注

[2] 蒲式耳 (bushel), 谷物计量单位。1 蒲式耳相当于 35.238 升。——译者注

[3] psi, 磅/平方英寸, 1psi=6894.7529 帕斯卡。——译者注

2.2.4 亨利·米勒·施里夫打通航道蒸汽船之战揭开了美国商业解放的序幕

HENRY MILLER SHREVE

亨利·米勒·施里夫

在“密西西比船长”打通航道之前, 法律和自然界给航运造成的障碍一直制约着美国西部的发展。

1785~1851

• — *

亨利·施里夫船长一生中的大部分时间, 都是在用他的手掌握着一艘又一艘轮船的舵, 航行在密西西比令人恐惧的茫茫水域。与他征服过的河流一样, 施里夫是一个沉默寡言但不乏激情的人。在罗伯特·富尔顿的眼中, 他是一个亡命之徒; 对西部各河岸城市的人们来说, 他却是一位英雄。他向富尔顿-利文斯顿对密西西比河下游的垄断发起挑战后, 他的轮船被查封了。于是, 人们就时常能看到他清瘦、沉思的身影——身高 5 英尺 11 英寸的施里夫常常戴着贵格教派的黑色帽子, 匆忙走过码头去往新奥尔良法院。富尔顿和尼古拉斯·罗斯福是在密西西比河下游航行的开拓者, 但是作为一名船长、诉讼律师和创新者, 施里夫对蒸汽船航运、对西部迅速发展的根本——俄亥俄河—密苏里—密西西比河系的全线贯通, 作出了自己卓越的贡献。

从 3 岁起, 河流和冒险就成为施里夫生命的全部。1788 年, 在独立战争中担任陆军上校的父亲率领一支 29 人的队伍横跨特拉华州, 同妻子和 6 个孩子在宾夕法尼亚州西部边界安家。他们家的农场靠近阿勒格尼河和莫农加希拉河与俄亥俄河的交汇处。不断长大的施里夫每天都会看见货船、粗制的木筏、驳船以及平底船向西边驶去。船上挤满了向外移居的家庭, 还有他们的牛和马匹, 也常常可以看到用来对付印第安好战分子的上膛步枪。(平底船是顺流而下适合涨潮时航行的船, 一次航行结束后就会被卖掉当柴烧。内河货船和驳船上行时靠人在岸上拉着走, 或者在浅水区用竹竿撑行, 或者可以顺着有利的风向行驶。) 在施里夫 13 岁时, 父亲死了, 这个男孩子在农场工作了一两年后得到了一份给轮船装货的工作。到 21 岁时, 他攒到足够的钱, 建造了一艘属于他自己的重达 35 吨的驳船。

施里夫利用他的驳船所做的事情是有先见之明的。他读过一份报纸, 上面刊登了刘易斯和克拉克对在密苏里河上游设陷阱捕捉动物并利用其毛皮致富的调查报道, 他认识到, 特别是海狸毛皮, 它是一种小而贵的货物。他的船没有走从密西西比河下游的匹兹堡到新奥尔良的常规贸易路线, 而是决定去往上游的圣路易斯。

他雇用了 10 名强壮的法国船夫, 这是一群“半马半鳄”的家伙, 常年拉纤撑船、同激流搏斗, 就此练就了一身坚实的肌肉。1807 年 10 月, 他起航顺俄亥俄河下行, 他对航行路线和浅滩的深层了解赢得了船员们的尊敬。大约经过 3 周, 在行驶 1 132 英里之后, 他们到达密西西比河, “伟大的密西西比河, 壮丽雄伟的密西西比河, 潮水翻滚, 波光粼粼。”马克·吐温雄壮的语言是施里夫和伙伴们极度狂喜心情的写照。经过一阵近乎疯狂的努力, 他们终于抵挡住了湍急的河水, 避免被冲向下游。最终只剩下到圣路易斯的茫茫 170 英里航程。尽管这段行程的时间同前面所经历的俄亥俄河行程一样长, 但每一段路程都有可能遇到危险——有海盗、怀有敌意的印第安人、沙洲和可以瞬间使驳船下沉的水下树桩。

12 月初, 施里夫顺利到达圣路易斯, 当时那里是一个只有七八排房子的村子。他在那里买到了大包大包的毛皮, 然后经过艰苦的长途跋涉, 在俄亥俄州停留后到了匹兹堡, 然后经陆路到费城。这些毛皮是从圣路易斯带过来的第一批毛皮, 因此非常赚钱。因而其他人也沿着他走的路线开始做这项生意。1809 年, 他驾驶他的船沿密西西比河北上到更远的地方, 把从萨克印第安人 (Sac Indians) 手里换来的成吨的铅卖给匹兹堡的工厂。在此以前, 这项生意被英国人用威士忌和朗姆酒对换所垄断。那趟单程航行归来, 他赚取的利润令人难以置信地达到了 11 000 美元。两年后, 他启用一艘 95 吨的驳船经营他在匹兹堡和新奥尔良之间欣欣向荣的生意, 可是到 1811 年年末, 当他和一名 40 岁的船员吃力地沿俄亥俄河缓缓上行的时候, 他看见一片“云”罩住

了自己的未来：蒸汽船首航的烟尘从“新奥尔良”号升起，这个庞然大物在水中掀起的一个浪头就能打翻施里夫在路易斯维尔（Louisville）的驳船。

当“新奥尔良”号蒸汽船在匹兹堡建造的时候，施里夫就曾关注并且还惹恼了建造者和船长尼古拉斯·罗斯福，他对于24马力的低压蒸汽机征服密西西比河汹涌河水的能力表示怀疑。但他知道现在必须转变观念，要用高压蒸汽来作动力。他加入了布朗斯维尔（Brownsville）一个要建造三艘小功率蒸汽船的团队，领导者是机械师出身的发明家丹尼尔·弗伦奇（Daniel French）。施里夫指挥最大的一艘轮船到新奥尔良去执行一项紧急任务，轮船重达75吨，采用船尾明轮推进，起名“冒险精神”号（Enterprise）。当时安德鲁·杰克逊将军（General Andrew Jackson）在新奥尔良临时搭建了防御设施，密西西比河谷的人们奋起反抗1812年战争中英军的一次突然袭击。三艘满载补给品的驳船已于10月离开匹兹堡，而施里夫指挥装载着军火的“冒险精神”号来到这座被围困的城市，船只随即被杰克逊暂时征用到战争中，施里夫由此逃脱了因违反富尔顿-利文斯顿垄断权而遭到的追捕。施里夫回到上游找到了那三艘驳船，并想办法把妇女和孩子疏散到50英里外上游的一个种植园里。在返回的时候，他接受了杰克逊任命的危险任务，运送供给品到新奥尔良下游三角洲处的圣菲利普港（Fort St. Philip）。他用棉花包把“冒险精神”号两侧伪装起来，在黑暗和雾的包围中分两路缓慢行进，成功到达港口。1815年1月5日，当英军紧密集结进攻这座城市时，施里夫同田纳西州和肯塔基州的枪手们正在城外低矮的防护墙上严阵以待，他们在战争最后的直接交火中切断敌军下行的道路，取得了决定性的胜利。

另一方面，在新奥尔良，以罗伯特·利文斯顿的律师弟弟爱德华为代表的涉及富尔顿-利文斯顿利益的“战争”才刚刚开始。1815年5月6日，就在施里夫准备解开缆绳放船的时候，他被要求停在港口先处理好相关的法务工作，因为丹尼尔·弗伦奇团队的另一艘蒸汽船“派遣”号（Despatch）在装运食糖和蜜糖前往俄亥俄州的时候被抓住了，船长没有钱交保证金，只好被迫让出轮船。施里夫更为精明，1814年他就悄悄雇用了新奥尔良的首席律师阿布纳·邓肯（Abner L. Duncan）。当法院执行官将逮捕令递交给施里夫的时候，邓肯已经通过邮寄交了保证金，而且施里夫在不受约束的情况下冒险驾驶“冒险精神”号北上，迎着暴涨的春潮向路易斯维尔驶去。25天后，他到达路易斯维尔，然后又走了9天到达匹兹堡。他又当了一回探险者，这也是蒸汽船首次逆流而行。

亨利·米勒·施里夫船长发明了清障船，以此来清除那些妨碍并危害庞大河系航运通畅的杂乱无章的“流木”。劳埃德·霍桑（Lloyd Hawthorne）的这幅油画，描绘了施里夫在1833~1838年间清除红河上大片流木的情形。

还不到30岁的施里夫为西部地区蒸汽船的未来发展迈出了决定性的一步。当时，弗伦奇不愿意跟他一起进军西部，他便独自向前迈进，建造了第一艘无须冷却的高压蒸汽船。经鉴定，这艘船的功率达到了100马力，是“新奥尔良”号的4倍。他将蒸汽机水平放置在主甲板上，直接同桨轮连接，而不是通过连杆或飞轮来传递动能，这在蒸汽机类型和放置方式上创立了一种西部地区蒸汽船的新模式。它是历史上所建造的最大型的蒸汽船，长150英尺，重400吨，侧轮推进，为了悼念他父亲的朋友，他将其命名为“华盛顿”号。他把乘客舱设在轮船的第二层，并且全面配置了双烟囱、操舵室、双层布局的房间。这艘船成了密西西比河上具有独特外形的蒸汽船。施里夫之所以冒险采用高压蒸汽机，是因为他有极为丰富的用低压蒸汽机冒险航行的经验。他知道，只有用功率强大的高压蒸汽机，才能够像他所希望的那样战胜湍急的水流逆行而上，舵轮才能搅动着通过意外出现的浅滩和沙洲，避免遭遇被水流席卷的碎片带来的致命破坏，同时也由那些能避开其他船只，特别是在被他叫做“斜槽”的狭窄而短小的河道上，轮船时常会发生碰撞。他对“新奥尔良”号所作的一切分析都准确无误。低压蒸汽机的弱点使船只难以从新奥尔良行驶到达纳齐兹部族人（Natchez）居住的地方去从事贸易，尽管那里有大把的赚钱机会。

施里夫从奥利弗·埃文斯那里受到启发，后者于1811~1812年跟他的儿子乔治联手，在匹兹堡西部建立了第一家蒸汽机制造工厂。埃文斯证明了建造高压蒸汽机的成本是低压冷凝蒸汽机的一半，占地面积更小，重量也比低压蒸汽机小很多；航行者考虑更多的是西部流域的浅水区，而没有担心大量燃料耗费的问题。因此，同富尔顿团队获得成功的“埃特纳”号（Aetna，1815年建造，重360吨）上几乎重达100吨的蒸汽机相比较，施里夫“华盛顿”号蒸汽机仅重5吨。在1816年7月的试航中，施里夫跟埃文斯一样，似乎都出现了差错，一座锅炉爆炸造成14人死亡，施里夫也被气浪掀到了水里。很快他从反对者的嘲笑中振作起来，发现问题出在他对一只安全阀的设计上。经过修正，“华盛顿”号重新上路，并于1816年9月24日朝新奥尔良驶去。

美国河流要道：向上游航行当时还存在很多问题。1816年7月，施里夫具有创新性的“华盛顿”号

发生了锅炉爆炸，造成 14 人死亡。

更为简陋的西部蒸汽船应当定义为“木筏上的蒸汽机，是价值 11 000 美元的拼图游戏”。不过，这些宏伟的轮船都是移动的宫殿。此图是“王后岛”号（Island Queen）蒸汽游船驶离肯塔基州路易斯维尔时的情形。

在首次航行中，没有一位乘客购买船票。这并不让人感到吃惊，而且在 10 月“华盛顿”号靠岸时，爱德华·利文斯顿带领一位法院执行官在码头逮捕了施里夫。利文斯顿已经迫使立法机关修改法规，把新奥尔良变成一个不允许装卸货物的地方。按照邓肯的建议，施里夫拒绝保释，而这一事件也引发了市民的愤怒。一个评审委员会找到了他，于是利文斯顿提出建议：如果施里夫停止对抗并让自己的轮船加入富尔顿-利文斯顿的航运公司行驶，他们将把整个公司一半的股份奖赏给他。这样的提议足以让施里夫过上舒适的生活，但他拒绝了。1817 年 3 月，一些河岸城市民众通过集合在新奥尔良掀起了一场庭外斗争，他们公开指责东部的“骗子们”企图限制通往“西部公共大路”沿线市场的道路。美国地方法院负责路易斯安那地区事务的多米尼克·霍尔（Dominick A. Hall）法官毫无疑问听到了民众的呼声。可是在 4 月，他却以他的法庭权限不够为由，拒绝受理施里夫的案件。

在返回路易斯维尔的途中，施里夫成了轰动一时的人物。仅仅 25 天内，他就完成了令人难忘的航行——比他的驳船快了 3 个月，也比满载货物的更沉重的“埃特纳”号快了 10 天。“这才叫旅行，”一位作者 1819 年说道，“它让失望的公众相信蒸汽船在西部水域航行能取得成功。”商人和移民发现货物的成本在不断地降低，证明了约翰·菲奇 1787 年那令人难以置信的预言是完全正确的。对施里夫来说，那是一宗惊人的买卖：从新奥尔良到路易斯维尔的两次往返使他偿清了建造轮船的成本和运营成本，而且还盈余 1 700 美元。他用来创建了一家蒸汽船公司。1824 年，他的一艘名为“总统”号（President）的轮船实现了他的雄心，从新奥尔良出发后仅在 10 天内就到达了路易斯维尔。

40% 的经营利润和更加难以为继的垄断激发了高压蒸汽船创造出来的繁荣景象。1817 年，在“西部乡村的公共水域”上有 17 艘高压蒸汽船，1820 年有 69 艘——根据 1824 年最高法院的规定，如果这种船达到数百艘，一切有关限制行动自由的法律法规将自此终结。

最高法院的规定对于河流中的自然障碍无能为力。水流的冲刷破坏了堤岸，一时间数以千计的树木漂入水中。一些树干牢牢插入河床的泥淖里，好似巨大的鱼叉隐藏在水面下；而另一些在河道中随波逐流。因成为障碍物而得名的“沉树”所引发的事故，占有蒸汽船事故的 3/5。在俄亥俄河下游、密西西比河、密苏里河以及阿肯色河，被确认的沉树多达 58 000 根。以此推断，大量的木材和流木的堆积完全阻塞了河道，从而把主要河流变成了不可通航的沟渠。

此时，施里夫站了出来，试图拯救被堵塞的河道。1826 年，41 岁的他被任命为整治西部地区河流环境的负责人，他顶着危险和阻力展开工作，一如他对一切自己所追求的事情那样。他努力思考，埋头苦干，从而发明了清障船。他建造的第一条并成为一代典范的“赫利奥波利斯”号（Heliopolis）清障船于 1829 年投入使用，这艘船是在国会投票决定让陆军部出资清理河流后，施里夫花了整整一年才建造成功的。它是一艘以蒸汽做动力的庞然大物，有巨大的爪子、升降架和一个外包铁皮壳的笨重的冲击撞槌。当遇到直径达 6 英尺的大树干，施里夫就把它放到甲板上的锯木机上加工成型。施里夫指挥数百人经过几年的奋战，到 1832 年，在俄亥俄-密西西比河段没有一起因碰上沉树而造成的轮船事故；从新奥尔良到路易斯维尔的航道也渐渐得到清理，无数的生命也因此获救。

清除路易斯安那州红河上的“大型流木”是一场更加艰巨的挑战。正如历史学家伊迪丝·麦考尔（Edith McCall）所述，施里夫“几乎独自”在思考那些大流木究竟能否清除。这是经过数百年的时间积淀形成的结果，都是些纠结成堆的腐烂的树木，以及从一个堤岸到另一个堤岸绵延 160 英里的灌木丛，这些灌木丛把现在的路易斯安那州亚历山大地区的堤岸切开了几道裂口。50 年来，没有独木舟，白人和印第安人就从那上面穿过。局部的堆积是如此地结实，以致猎人和骑马的人从上面经过也不会觉察到下面有河流。施里夫建造了一种结构紧凑的连体清障船“阿基米德”号（Archimedes），并补充了 160 个人、3 台蒸汽机和 12 条平底船，接着在一片混乱中，他的船队迅速朝目标开进了。在沼泽地里，船队遭到蚊子和美洲鳄的袭击，有 4 个人死于霍乱。

在清障的第一阶段，施里夫清除了红河下游 70 英里内数百堆障碍物，于是船只可以从那里随意航行到密西西比河。开拓者跟着清障船而动，轮船所到之处成为他们选择定居的地方。到最后的

第五个清障阶段，施里夫已经可以清除红河上 300 英里之外的障碍物，并开发了一部分这个国家最富饶的玉米和棉花种植地带。但国会时不时地中断对该项工作投资的行为惹怒了施里夫。1838 年 4 月，他到达工地时发现清障工作停了下来，7 艘蒸汽船在最后阶段几乎全部瘫痪了。于是他骑马来到阿肯色州华盛顿镇，说服银行给他 7 147.50 美元以完成这项工作。到 5 月 4 日，他们终于完成了清理工作，所有河道畅通无阻。那是个令许多人高兴的时刻。当蒸汽船上行到清障区域时，阵阵的祝贺哨声不断传来，犹如通过施里夫在本尼特和凯恩悬崖（Bennett's and Kane's Bluff）的阵地。很快，这个阵地被称为施里夫港，它是内战末期的邦联首都，摩登时代的繁荣之都，也是阿肯色州的第二大城市。

蒸汽船之战揭开了美国商业解放的序幕

亨利·施里夫在西部地区掀起了反抗富尔顿-利文斯顿对蒸汽船制造的垄断运动，得到了沿河城镇人民的支持。在东部，纽约州周边各州都发生了武装行动，他们根据自己的臆断来确定谁可以获得在水道行驶蒸汽船的权利。有几个州采取了报复行动，禁止持有纽约州经营许可证的任何“用火力或者蒸汽作动力的船只”进入他们的港口。在纽约、新泽西、宾夕法尼亚、康涅狄格和俄亥俄各州，对垄断的憎恨情绪非常强烈，正如一位律师所说，这些地区“几乎处于内战打响的前夜”。

有 4 个人值得关注，他们对美国贸易的未来发展有着深远的意义。他们是独立战争中声名狼藉的新英分子托马斯·吉本斯（Thomas Gibbons, 1757~1826），一个卑鄙、性情急躁的佐治亚律师；独立战争的英雄埃伦·奥格登（Aaron Ogden, 1756~1839），曾担任过 1 年新泽西州州长；一个名叫科尼利厄斯·范德比尔特（Cornelius Vanderbilt, 1794~1877）的蒸汽船船长，他是个性情粗暴的年轻人；以及一个才华横溢的聪明的发明家、首席法官约翰·马歇尔（John Marshall, 1755~1835）。他们看似冰与火般地不相容。

吉本斯绝不会因在一次决斗中杀死一个人而感到烦恼，也不会告诫自己改正给人留下的好斗印象；实际上，虽然决斗双方都避免开枪，可吉本斯心中总有杀人的冲动。1817 年，他居住在新泽西州的时候，得到了一艘小型蒸汽渡船“鼠山”号（Mouse of the Mountain），他可以借此自由地往返于拉里坦河，因为这条河不跨州，所以他的渡船可以从新不伦瑞克（New Brunswick）驶到靠近斯塔滕岛西北角的伊丽莎白小镇，同奥格登水上服务公司的经营范围相连接。奥格登支付了一笔许可费用给富尔顿-利文斯顿垄断组织，因此他的蒸汽船“亚特兰大”号（Atlanta）能够在纽约州的河流上搭载乘客，往返于伊丽莎白小镇和纽约。吉本斯和奥格登建立了短暂的合作关系。吉本斯的妻子在外面指控他留妓女在家里过夜，吉本斯则迁怒于女婿，说其在婚前勾引他女儿。奥格登试图以朋友的身份去化解这个家庭的矛盾，吉本斯却又因他的干涉而异常恼怒，并在奥格登家门外徘徊不止，且张贴了一张威胁性的便条。作为反击，奥格登控告他侵权，而让警察局逮捕了吉本斯。吉本斯向奥格登发起决斗挑战，但奥格登拒绝应战，因此吉本斯想出了另一种报复手段：他要让他的“鼠山”号沿着奥格登的“亚特兰大”号定期往来的同一条路线横跨纽约湾。

奥格登到纽约州法院请求制止吉本斯的做法，可吉本斯争辩道，他拥有在纽约湾航行的一切权利。他有一张美国海岸停靠许可证书，是按 1793 年的《联邦沿海贸易条例》颁发的。他声称，这张证允许他“驾驶蒸汽船在任何一个州航行”。最后纽约州法院驳回了吉本斯的请求，但却再次激怒了吉本斯，他很快发现有人和他一样喜欢挑起争端。当时年仅 24 岁的科尼利厄斯·范德比尔特也在这一年踏上了自己传奇的人生之旅。在范德比尔特刚满 16 岁时，他靠父母预支的 100 英镑购买了一艘小帆船。到了 23 岁时，他就已拥有 3 艘双桅纵帆船。但让所有第一篇新型文明社会的开创者人吃惊的是，他却卖了船，去为性情反复无常的吉本斯做事。范德比尔特无情地赶走了吉本斯“鼠山”号小船上的全体船员，接着范德比尔特劝说吉本斯投资购买一艘更大、更豪华的船，“罗马女神之战”号（Roman goddess of war），后被称为“司战女神”号（Bellona），这让他大赚了一笔。但不久即遭到法院的禁止。

在 1812 年战争期间，范德比尔特因在斯塔滕岛和曼哈顿下游的巴特里之间管理渡船运营，而被授予“海军准将”的荣誉称号。如果穿越英军封锁线都让他无所畏惧的话，那么纽约法庭的一纸庭谕更不过是小事一桩。他和吉本斯坚持驾船航行而纽约的官员们对于查封“司战女神”号来禁止他们继续航行的做法也犹豫不决，担心由此引起新泽西州的官员查封纽约船只。吉本斯在纽约管辖范围之外的新泽西家乡依然很安全，因此纽约官员只好追捕范德比尔特。官员们花费了数月时间，设法在他停靠“司战女神”号时逮捕他。罗伯特·阿尔比恩（Robert Albion）写道：“仗着厚颜无耻和足智多谋，范德比尔特设法让船上的乘客在沿着纽约河边的一个又一个地方上岸，县治

安官员和参与协助抓捕的人费尽了全力也难以抓到他。”范德比尔特在轮船上建造了一个能够藏身的密室，来对付可能决定上船检查的纽约官员们。一个星期天，当他在纽约一个码头闲逛时，官员们猛扑向范德比尔特并将他抓获。但押到法院后，他们又被迫放人，因为范德比尔特制造了那天没有驾驶“司战女神”号的假象。

双方的对抗在逐步升级。范德比尔特绑架了一名纽约的代理人，并威胁把他送到新泽西。与此同时，吉本斯说服新泽西州批准逮捕任何来自纽约的人，因为纽约方面以妨碍其垄断地位为由逮捕了新泽西州的一个公民。接下来，他说服新泽西的议员们，对在哈得孙河下游的旅行进行管制。1824年，在首席法官约翰·马歇尔对美国历史上最著名的法官是如何对等解决纠纷感到兴奋和迷惑之前，美国最高法院结束了对上述事件的法律诉讼程序。吉本斯的美国联邦许可证能够凌驾于纽约州的许可证之上吗？奥格登怎样利用手中的权力保护他与垄断组织之间的契约？最高法院采取哪种恰当的方式才能断定纽约和新泽西拥有各自独立的权力？在美国，最强烈的法律要求是解决无序竞争带来的纠纷。吉本斯雇用了时年42岁的丹尼尔·韦伯斯特（Daniel Webster）和前美国首席检察官、52岁的威廉·沃特（William Wirt）为其辩护。奥格登由另两名著名律师代理，纽约州首席辩护律师托马斯·奥克利（Thomas J. Oakley），以及身材魁梧、能言善辩的爱尔兰人托马斯·埃米特，而后者就是被富尔顿从水中救起的那位律师。

马歇尔是个与美国神话不相称的人物，他来自一个有着15个孩子的大家庭，出生在蓝山山脉丘陵地带一个小木屋里。他是独立战争时期的一名战士，因表现突出成为约翰·亚当斯总统的国务卿。在托马斯·杰斐逊之前，亚当斯任命马歇尔为首席法官。但由于憎恨联邦制度，杰斐逊对马歇尔的聪明才智表示怀疑。“同马歇尔谈话的时候，我从未对任何事情表态，”杰斐逊在给詹姆斯·麦迪逊的信中这样写道，“他非常善于诡辩，你一定不要给他肯定的答复，否则你就会被迫承认他的结论。因此即使他要问我现在是否是白天，我也会回答‘先生，我不知道，我无法告诉你’。”马歇尔的同龄人威廉·沃特这样描述这位首席法官——高个子、清瘦、文弱、自由散漫、衣着随意，对事物的看法充满幽默和快乐，“当他黑色的眼睛发亮的时候，会露出一副俨然登上了王位的威严神情”。在担任首席法官的23年里，马歇尔在牺牲各州利益来扩大联邦权力的工作中领导了一个团结的法院，不过法院也可以宣布导致无序竞争的法律无效，而且法院的成员也认为合同神圣不可侵犯。

2月4日，在拥挤的法庭前，开始了对案件的辩论，问题集中在《宪法》第八章第一条，这是大家所熟悉的商业条款，它赋予国会“在各州之间……控制商业行为……”的权利。对是否赋予国会特权，这项权力是否无视税收制度、进口税和各州边境征税的其他措施的存在等方面，则与1824年的决定大相径庭。为了支持奥格登的观点，埃米特承认国会的特权会“破坏州政府立法”。他注意到，各州总是行使权力对商业行为的各个方面进行控制，并且引用了几个例子，包括奴隶贸易、检疫法、检验法以及同印第安人的贸易规则。因各州拥有控制那些联邦政府无法掌管的事实的权力，所以埃米特声称，纽约的垄断是完全有效的。

约翰·马歇尔，善于创新的首席法官：他制定的蒸汽船航运管理条例成为联邦政府获取在诸多领域掌握主动权的根本，从铁路管理到最低工资保障，以及非法种族隔离。

韦伯斯特始终坚持一个基本方向：国会，只有国会才有权力管理州与州之间的贸易问题。他宣称：“从今以后，各州的商业活动应当融为一体”，这样的商业活动方式“将被描绘在飘扬着‘万众一心’字样的旗帜上”。韦伯斯特反复重申这一观点：“所有有效的规定都不由限制权利性条款组成；那些国会考虑适当放宽的政策应成为国会管理范围的一部分，与受约束的部分同等重要。”换言之，国会没有提及并不表示它不会对那些问题进行控制。韦伯斯特赞成奥格登的律师采用的凌驾于共同权力之上的所谓特权理论。吉本斯的案件由沃特来做总结，在阿伦·伯尔（Aaron Burr）的叛国罪审判中，沃特作为起诉人首次成名。他的主要攻击点是，吉本斯持有的沿岸贸易许可证让他有权利在美国的各个地方航行，包括内陆水域。虽然只有很少几条法令可以用来支持这一解释，但它已打动了旁观者。首席法官约翰·克里滕登（John J. Crittenden）写道：“我从沃特那里听到了自审判帕特里克·亨利（Patrick Henry）案件之后的最伟大的陈词。”

争论结束后的10天里，马歇尔一直在约翰·马歇尔，善于创新的首席法官：他制定的蒸汽船航运管理条例成为联邦政府获取在诸多领域掌握主动权的根本，从铁路管理到最低工资保障，以及非法种族隔离。他的公寓里对案情进行反思，1824年2月19日，他在黑暗中穿过地窖门时滑倒在冰上。他“丧失知觉达15分钟”，被摔成脑震荡，肩部脱臼。当时他已经69岁了，在3月5日最后一次公开露面的时候，他的手臂上还吊着绷带。他花了45分钟宣读得到一致通过的裁决书，

声音十分低沉微弱，法庭里的人不得不伸长脖子才能听见他所说的话，但是这个声音回响在大地上，经久不绝。马歇尔的判决结果建立在详细阐述的基础上。他判定，案件的结果不是要废止享有共同权力的主张，而是要承认沃特对吉本斯沿岸贸易许可证广义解释的合法性。不管怎样，这是马歇尔典型的精心培植橡子的裁决风格，他希望橡子长成橡树。判决结果可以被解释为，没有一个州被授予权利，负责对任何商业行为征税，并且不得以任何方式限制州与州之间的贸易往来。这一结果不仅仅对吉本斯来说是一种胜利，而且对美国商业的解放，对美国人民融合成为单一民族和单一市场来说，也是一个强有力因素。这一判决收到了立竿见影的效果，一时间各家蒸汽船主们都开放了自己经营的航道，而这些航道都是美国贸易的主动脉。同 3 月的 8 艘船相比，到 11 月，已经有 46 艘蒸汽船来往于纽约的水域。

奥格登发现他的许可证毫无用处，竞争逐渐激烈。他的家庭也破裂了，而他自己也在 1830 年因债务问题被关押了一段时间。吉本斯到死的时候也很富有，但无依无靠。当然，范德比尔特赢得了下半个世纪蒸汽船和铁路的黄金发展时期，他独自面对竞争激烈的创新事业，在 19 世纪 70 年代，他比美国联合企业中的其他任何企业主都富有。

2.2.5 伊莱·惠特尼收割机-机械时代的教父

ELI WHITNEY

伊莱·惠特尼

在种植园，他花了 10 天时间制造了一种彻底改变南方命运的机器模型——轧棉机，于是他成了机械时代的教父。

1765~1825

• — *

惠特尼的轧棉机促进了棉花的生产和奴隶的引进。1791 年，全美国的棉产量为 4 000 包，4 年后产量则增长 4 倍，1801 年更是达到令人震惊的 10 万包。轧棉机使劳动生产率提高了 50 倍，但却需要更多的劳动力去种植数百万英亩的这种被称为棉花的经济作物。到 1810 年，超过 20 万非洲人被贩卖到美国南方沦为奴隶。在新英格兰，新型纺织厂里的梳棉机和精纺机永远都是一片忙碌的景象，由此可见惠特尼的发明带来了怎样的影响。

农场长大的男孩伊莱·惠特尼没怎么学过如何快速而流畅地读书，可是他能很好地理解图形的含义。独立战争开始时，他还是个孩子，但这给了他接受早期商业教育的机会。英国对美国的反抗所采取的贸易禁令导致了各种物资短缺，连通常依赖进口的钉子也很难买到，而且价格昂贵。在位于马萨诸塞州韦斯特伯勒家庭农场中自己父亲的冶炼厂里，11 岁的伊莱充分利用自己的那双大手制造钉子，并冒险到乡下出售，从而大赚了一笔。

凯瑟琳·格林（Catharine Greene，1755~1814）：这位独立战争中的女英雄是惠特尼的伯乐。惠特尼把她当做偶像崇拜了多年，并且直到格林死后他才结婚。

15 岁时，惠特尼就是一个处于萌芽状态的“资本家”了。由于发现了市场的需求和自己的生产能力，他明白利润的赚取要依靠雇佣劳动力。他骑着从家里借来的马，想要去找一些能够负担费用的能干的人，但他没有将自己的想法告诉父亲。他出门 3 天后终于物色到了一个这样的人，随后一周他们便一起在农场制造钉子，惠特尼把房费和工资精心地算在“一般管理费用”当中。战争结束时，他的钉子生意已初见规模，而当时英国正成吨倾倒过剩的钉子。惠特尼不失时机地转产帽针。他注意到女士们新近时兴用 3 颗别针固定她们的软帽，替代系在下巴下面的丝绸蝴蝶结。他生产的廉价别针让马萨诸塞州获得了近乎垄断的地位，但他明显意识到，以他的实力和规模要应对时尚的变幻莫测是多么困难，于是，他开设了一条拐杖生产线。

忧虑过多是惠特尼的天性，因为 12 岁时他母亲在生产他弟弟时难产而亡。19 岁时他决定去上大学以提高能力。他父亲认为这时候去读大学太迟了，而且家里也难以提供这笔费用，不过伊莱在当地几所学校谋到了教书的工作，挣到的钱足够支付莱斯特学院的学费。1789 年 5 月他又被耶鲁大学录取，23 岁的惠特尼成为耶鲁大学的一名大龄学生。他靠在学校周围修理一些机械设备来完成学业，27 岁时毕业于法律专业。他是法律行业的一个后来者，没有足够闪光的经历，也没有

钱可以买到跟别人合伙开设律师事务所的机会，但是他上耶鲁的决心证明了这是他一生中最聪明的选择，从而跻身于耶鲁校友这个令人着魔的团体。

大他一岁的另一个耶鲁大学毕业生菲尼亚斯·米勒（Phineas Miller），使惠特尼有机会跟南卡罗来纳州一位正在寻找家庭教师的种植园主取得了联系。1792年，惠特尼满怀忧虑地从纽黑文出发了。在到纽约的班轮上他晕船了，轮船随后在海尔盖特触礁，在他筋疲力尽到达附近小镇后便发生了意想不到的事情。他同位患天花的朋友握过手，因此不得不接受用这种疾病的低度病菌制成的药剂进行“种天花”的预防，爱德华·詹纳（Edward Jenner）是采用牛痘免疫疫苗（1798年）接种的首创者，这个东西留给他的“只有一脸的麻子”。对一个具有强烈忧患意识的人来说，需要很大的勇气才能再次登上轮船，继续从纽约到南美大草原的长途航行，而惠特尼沿途所听到的也都是各地疾病肆虐的消息。在船上，他又一次晕得很厉害，“只要一吃东西马上就吐”，但是同船的米勒和米勒的雇主凯瑟琳·格林却让他感到很愉快。

惠特尼的轧棉机：他的创造性才能因同侵犯专利权的人作斗争而被耗费了数年。

在惠特尼的经历中，格林夫人在他的一生中占据着非常重要的地位。她是解放战争中一位个性鲜明的女英雄，她同纳撒内尔·格林（Nathanael Green）将军结婚后，就投入了援救华盛顿大陆军幸存者的救助工作，他们是1777~1778年那个严冬在佛吉峡谷战役中幸存下来的人。她赢得了华盛顿的尊敬，这位大陆军总司令也很欣赏她同饥饿和疾病不屈不挠作斗争的精神。格林将军也用自己的土地和财产保证其士兵有饭吃有衣穿。战后，作为奖赏，他得到萨凡纳以北被没收的土地，那里以桑树种植园而闻名。尽管政府没有另外同他清算种植园的债务额，但他44岁去世时手头已经没有什么钱了，而年仅31岁的凯瑟琳同拖拖拉拉的国会争斗了6年才要回了政府欠格林的钱，而她还有5个孩子需要抚养。就在米勒把她介绍给惠特尼的时候，这笔47000美元的补助才刚刚落实，米勒对此欣喜异常。米勒以前是格林3个女儿的家庭教师，并为凯瑟琳管理桑树林，然而惠特尼并不知情，米勒和身为寡妇的凯瑟琳刚好秘密订了婚——之所以秘密进行，是因为他们不希望让那笔补助款的落实变复杂。

惠特尼经过长途跋涉到格林家做家庭教师，凯瑟琳邀请他留在了她的种植园。生活在桑树林让惠特尼异常欣喜。他已经忘记严寒的新英格兰农场的琐碎事务和变卖出去的纽黑文朴素冷清的屋子，而是尽情享受对于普通人来说很奢侈的安逸、阳光和奇花异果。他对橘子、石榴、橄榄、无花果、山核桃、油桃和桃子感到惊奇，这种生活在一段时间内缓和他对这个“该死的世界”的愤世嫉俗的态度。虽然他貌似做作地说自己拿的薪水不及南卡罗来纳的家庭教师，但他还是时常应米勒-格林夫妇之邀到家里为其修理东西，其中最有意义的一件事是他为格林制作了一个绣花架。

背地里，惠特尼总是听到频频传来的不幸消息：“如果我能取得更大的成功，我会把事情做得更漂亮，不过也许我运气不好，输掉了一切。而这个社会也是无法预知的，许多人一生碌碌无为，却可能在分享我的成果。”

这促成了惠特尼的第一项伟大发明，虽然轧棉机（简称“轧机”）的构想很简单，但影响深远。在海岸种植棉花有利可图，因为这种棉花在两个像干衣机结构一样的滚轴（即辊式轧花机）中经过时，棉籽和长绒皮棉易于分离，但是在内陆地区不会生长出这一品种的棉花。而多种多样的其他棉花却可以在内陆生长，其中带黏性的绿色棉籽的短绒棉便无法使用辊式轧花机。绿籽棉只能靠手工摘取，一个人需要一整天的时间才能把1磅皮棉从3磅棉花中分离出来。惠特尼从格林、米勒及当地相互防范的贵族们那里听说，本州要以加工绿籽棉来谋生根本不可能。多么遗憾的事情，大家呷着马德拉白葡萄酒叹息，只是因为没有更容易的办法去剥离棉花和棉籽。有人期待格林站出来大声说：“先生们，为我年轻的朋友惠特尼先生提供一个机会，什么东西他都能够做出来。”

惠特尼在工房里花了10天时间制作了一个小机器模型，这掀起了南方棉花加工的革命，也刺激了北方纺织厂的发展。它是一个简单的手摇式旋转鼓状滚筒，靠滚筒上的铁钩从棉籽中拉出纤维，同时用筛网隔离棉籽，而快速旋转的刷子可以起到清洁棉绒的作用。一个奴隶靠手摇机器提取出的棉花是从前手工作业的10倍，而且提取出的棉花更干净。使用马匹或者水力驱动的轧棉机，一个人的产量也超过过去50个手工择棉工人的产量。

关于惠特尼是怎样发明他的轧棉机样机的，其中有许多故事。他认为最浪漫的是，他曾注意到，猫隔着篱笆伸出爪子去抓一只小鸡只能抓到一爪子鸡毛。另外一个场景是，他花了几个小时观看一个奴隶工作，然后自己照样去做，一手捏住棉籽，一手拨出棉花。他这样描述制作铁丝梳齿的

过程：“一位格林小姐拿着一圈铁丝要做一个鸟笼，在我窘迫地想要得到铁皮的时候，我看见原本挂在客厅里的这圈铁丝，我突然想到我可以用它来制作梳齿。”据说，格林本人曾建议使用刷子，不过她无可争辩的主要贡献，是为惠特尼提供从事发明事业的资金。

当惠特尼向格林的几个朋友炫耀样机的时候，其中一个人立刻付给他 100 几尼将它买了下来。为了保密，大家小声议论着机器的用途。这是道貌岸然的荒谬行为，如同有人发明了车轮，又不希望有人说东道西。消息像火一样扩散开来，有人说，惠特尼的小工坊已经遭到查抄。就在 1 个月后，要验定他的第一台标准尺寸的机器时，他仍旧自欺欺人地认为秘密无人知晓。1793 年 5 月，他到费城请求国务卿托马斯·杰斐逊颁发专利，以便到纽黑文建工厂。在给他父亲的一封信中，他解释了 5 个月来刻意保持沉默的原因，他写道：“我希望你不要把这封信拿给别人看，也不要跟任何人交流信中的内容，除了我的兄弟姐妹，而且要吩咐他们守住这个完整的秘密。”

绿籽棉的生长速度比办理专利审理事务的职员的工作效率更高。1794 年 3 月 14 日，华盛顿总统签署了专利授权书，生效期从 1793 年 11 月 6 日算起，当时已有数百英亩土地种上了这种棉花，并期望采用令人惊异的轧棉机进行加工。惠特尼的公司并没有出售轧棉机，也没有申请批准制造许可，公司合伙人邀请种植园主把他们的棉花运到轧棉站加工。这其中有两件事情导致了他们的失败，首先是运气不好，其次是判断错误。惠特尼试图创造奇迹，好在纽黑文制造轧棉机，以便独揽棉花加工，可是接踵而至的灾难阻止了他快速制造轧棉机的进程。1794 年，流行性猩红热和黄热病席卷纽黑文，迫使他关闭工厂；随后，1795 年 3 月的一场大火烧毁了 20 台完工的机器和他发明的新型工具。当工厂恢复正常运转的时候，生产能力显然下降，火灾过后 7 个月他才重整工厂并发运了 26 台机器。

米勒认为种植园主会愿意支付利润的 1/3 来轧制棉花，这显然是一种误判。由于要价太高，种植园主的这些愤怒情绪引发了侵犯专利权的行为。该死的北方佬！究竟新颁发的专利权法的内容是什么呢？于是很自然的事情发生了，担心错失许可而无法赚钱的疯狂种植园主使出浑身解数私下酿酒，也仿制惠特尼的轧棉机用来加工上千吨的棉籽，若不如此，他们就只能破产。而那些意识到自己正在侵犯惠特尼专利权的人则以为，南方法庭会对他们表示同情，因为几十年来他们都赌赢了。1803 年，因为出产棉花的各州拒绝接受同惠特尼之间的协定，于是棉花为种植园主们赚取了上千万美元的收入，而那个让他们富起来的人却未得到分文报偿。惠特尼人性邪恶的观点在此得到印证。他热血沸腾地说：“毫无疑问，佐治亚州的人们正在靠偷偷摸摸地使用轧棉机积聚财富，并因此过着耽迷肉欲的日子，而且越过越滋润，但我却深陷如此困境，背着沉重的债务。”

在 10 年的专利权争夺战中，惠特尼耗尽了自己和寡妇格林的大量财产，包括 60 套不同样式的衣服。佐治亚洲当局扮演着极其不公道的角色。惠特尼写信给发明家罗伯特·富尔顿说：“要证实已经在佐治亚广泛使用的机器是我发明的面临着莫大的困难；与此同时还有 3 套不同的这类机器在运行之中，而那些地方距离法院所在地大楼不到 50 码，以致能够清晰地听见从法院传出的‘嗒嗒’的脚步声。”当他到南卡罗来纳州议会请求帮助的时候，那里的种植园主们密谋逮捕他，并要把他投进监狱，但他们这一为人所不齿的举动却反而引火烧身。

桑树林：惠特尼在小厂房里发起革命。这幅图作于 1911 年，出自见证者的回忆。惠特尼在此迈出其创新步伐时，河上还不曾有蒸汽船行驶。

1807 年，在佐治亚州的法官威廉·约翰逊（William Johnson）为惠特尼作出了最终裁决：南方各州都要支付部分费用。当时，米勒因被荆棘刺中已患败血症死亡，而惠特尼则在之后涉入一场更加新奇的冒险。

枪炮制造者的小把戏和大计划

对惠特尼来说，1801 年的新年完全没有欢乐可言。他的精神到了崩溃的边缘，没有心情来庆祝任何事情。他在 12 月的 35 岁生日那天收到了来自新首都华盛顿的召唤，政府要他去说明为什么自己花了当局成千上万美元还没能制造出自己当初承诺的 1 000 多支火枪。他在次年 1 月初离开自己在纽黑文的工厂，一路上反复思量该如何说服竞选失败但尚未离任的前总统约翰·亚当斯、新当选的总统托马斯·杰斐逊、作战部和财政部部长、国会要员及其他政府官员，并让他们相信自己不是一个江湖骗子。

作为轧棉机的发明者，当时只有 27 岁的惠特尼已经声名远扬，但他并没有因此得到应有的财富。到 1797 年，对这个有出息的青年来说，破产和落魄的迹象已经若隐若现。他独自在自己凄凉的工厂附近一间租来的屋子里沉思。给他留下美妙回忆的桑树林三角地已经破败不堪，他的资助

人、生气勃勃的凯瑟琳·格林也已经破产了，而他的同伴、耶鲁校友菲尼亚斯·米勒却拒绝向他提供更多资助。可能已经爱上凯瑟琳的惠特尼陷入了深深的自哀自怜之中。在感恩节，他写道：“在康涅狄格州度过的这一天只是为了感恩，人们侃政治、滑雪橇、跳舞、欢笑、吃南瓜馅饼、捣食盐、亲吻女孩子等。至于我自己，‘这一天’已经消磨在那种不安的孤独中，而且一段时间以来，我都被这种不安所烦扰。”这是他伟大心灵的自白，在他充满创造欲的内心深处萌发了一种冲动——他要从孤独中解脱出来，并把精力集中到发明创意上。他下定决心不再让自己的创造落入侵权者之手，不让纠缠他的专利诉讼继续上演，所以他寻求机会与美国政府做生意。首先，他制造了一种铸模盖印印刷机，把图样提供给财政部，惠特尼自认为它是制作法律文件的理想工具。虽然主管人员已与其他人签订了合同，但他还是把图样直接递到了财政部部长奥利弗·沃尔科特（Oliver Wolcott）手里。这是一件令人高兴的事。沃尔科特在1794年祝福过惠特尼的轧棉机试验成功，而且他也是一位耶鲁校友。在主管人员给惠特尼的拒绝信上，沃尔科特批注了对“惠特尼先生的匠心与天赋的极高评价”。

简短而有力的评价，激励着惠特尼带他的这件机器礼物去华盛顿豪赌一把。国会已经投票准备对法国开战，并为武器制造拨款80万美元。惠特尼此前还从未造过一支枪，1798年5月1日，他直接给沃尔科特寄了一封生动明快的信，提出用机器制造10 000或者15 000支“全副武装”的武器（“全副武装”是指火枪、刺刀、火药枪的推弹杆、挺杆和改锥），并且要加速生产，这会比康涅狄格山谷的军械工人传统的手工制作更快、更有效率，然而即便是在马萨诸塞州斯普林菲尔德和弗吉尼亚州哈珀斯费里的国有兵工厂的年产量也从未达到过15 000支。惠特尼写道：“我相信为此而专门进行了改装的水力枪械制造装置会极大节省劳动力，并极大促进枪械的制造。机器可以用于锻造、轧制、平整、钻孔、磨削、抛光等等，从而使机器的优势得以充分发挥。”这一席话对沃尔科特影响很大，不仅出于对惠特尼的重视，更是出于对这种理念的认同。沃尔科特是美国第一任财长亚历山大·汉密尔顿的忠实追随者，他跟汉密尔顿一样，非常重视政府在推动制造业发展中的关键作用，因而看好惠特尼的连续大规模生产，并支持他建立一个先进的兵工厂。无论如何，惠特尼都没想到沃尔科特会从新英格兰给自己写信，并在信中提了很多建议：“我会在我的权力范围内采用一切手段保护你的发明，我相信那些措施能有效防范过度竞争带来的危害。”1798年6月21日，惠特尼获得了一份制造10 000支法式查尔威尔火枪（Charleville musket）的合同。沃尔科特与总共27个枪炮制造商签订了制造3 200支火枪的合同，而惠特尼这部分订单是美国政府采购中单笔金额最大的合同。这是一笔令人惊异的交易，之所以能达成，要归功于人们对战争的恐惧，这将一个遭遇不公的发明家的铤而走险和一个官员的难得一见的冒险有机结合到了一起。惠特尼承诺每支火枪造价13.40美元，合同额总计13.4万美元，相当于现在的数百万美元，还有数千美元的预付款保证他能启动生产。在签署合同时，惠特尼约定自己在1800年9月30日之前全部交货，其中4 000支枪在合同签署15个月后交货。

惠特尼在1801年采用的障眼法为他儿子后来所经营的事业奠定了良好的声望。

在把合同提交给沃尔科特时，惠特尼已经为他的机器相中了动力来源，那是在纽黑文的一处瀑布。但是在1798年他还没有那个地方的所有权，也没有钱购买那个河段，没有军械技工，没有枪炮的设计图纸，没有兵工厂，没有造枪的机器，没有可靠的高质量的铁供应源。时间进入签约后的第三个年头，合同到期后的第四个月，在那个阴冷的1801年1月18日，惠特尼仍然没有造出火枪，他的工厂也没有给沃尔科特提交过一支火枪。他想方设法躲避沃尔科特的质询，并为自己开脱——“我光告诉工人们如何做还不成，还必须做出来给他们看，这样他们才能领会如何完成每一个构件。”他在1799年的信中富有想象地、更有效地辩解道：“我的主要目标之一是制造各种工具，然后让工具来完成定型工作，并给出每个构件正确的比例——这些工具一旦完成，将明显提高工作进度，从而使所有产品更加精确和一致。”他在信的结尾作了一个诱人的比喻：“简而言之，我期望拥有的那些工具类似一个铜板雕版，雕版上可以翻印大量如出一辙的印刷品，我的工具也能制造别无二致的构件。”

沃尔科特被说服了，此外，几乎所有的签约制造商都未能按期交货，有的甚至已经破产了，32 000支火枪中最终只有1 000支如期交货。1801年1月的一天上午，当惠特尼身着蓝色外套、长到膝盖的短裤和真丝长筒袜走进财政部长的房间时，沃尔科特已经不在财政部，并很可能被派到总统府任职。他给沃尔科特带去一个大箱子，进门后便把里面的东西拿出来摆放到桌子上。那不是一支火枪，而是各种零散的构件——大约用了几分钟，他让旁观者大为震惊，包括对此持怀疑态度的沃尔科特的继任者。惠特尼干净利落地把这些零碎的构件组装成了精良的火枪，然后随手拾起10个毛瑟枪机[1]，用改锥固定到10支火枪上。在证明给托马斯·杰斐逊看时，他还随机选取

了一些内部零件组装成一个实实在在的毛瑟枪机，这些零件包括清壳机、击锤阻铁、击锤、锁板等等。他的这些技艺给人留下了更为深刻的印象，因为这是火枪最需要精密校准的构件。杰斐逊在一封信中介绍说：“康涅狄格州的惠特尼先生是一流的天才机械师”，他告诉弗吉尼亚州长詹姆斯·门罗（James Monroe）：“他发明了铸模和相关机器来制造枪机的各种零部件，他能把 100 个枪机拆散，并在数百个零件混在一起时，仍然能重新组装成 100 个跟原来一模一样的枪机。这对于迅速修复工艺很重要，比如，我们可以把 10 个不好用的枪机的零件拆下来组装成 9 个好用的枪机，而无须找军械工人来修理。”

国会议员、耶鲁大学前法律助教伊莱泽·古德里奇（Elizur Goodrich）在华盛顿报告说，他的朋友惠特尼得到“广泛赞许”。所有的评审员和视察员的结论也很一致，他说，在一份声明中，惠特尼制造的火枪优于任何进口的和其他国产的火枪。惠特尼得到了政府的核准和更多的资金支持。杰斐逊和包括轻武器视察员德西厄斯·沃兹沃思（Decius Wadsworth）上校——又一个耶鲁帮成员——在内的其他人认为，他们已经看到了“机械时代”的征兆，机械制造的零部件产品具备一致性，它们能通过手工迅速装配，就像操作机器一样没有多少技术要求。惠特尼的示范在民间被认为是美国制造体系诞生的标志，历史学家布尔斯廷把它尊崇为“工业革命”（Know-How Revolution）。

惠特尼所做的一切到底有多么重要呢？他为亚当斯和杰斐逊及其他人所做的展示会是捏造出来的吗？

惠特尼秘密地把要用来装配的构件做了记号。在 1966 年，史密森尼博物院的巴蒂森（Edwin A. Battison）在位于纽黑文的枪支博物馆，鉴定出在一支惠特尼火枪枪机内侧标记有罗马数字 □，“如果构件已经具备可互换性，就没有必要这么做。而那些构件并不一致，所以无法随意互换。”（在淬火 [2] 后，那些构件不容易固定牢固，而做记号的真正用途正在于此。）科技学者罗伯特·伍德伯里（Robert S. Woodbury）有一份关于惠特尼枪械数字记号的测试报告，他也发现“不同记号的枪械构件不具备可互换性……在有些方面，甚至连近似可互换也谈不上。”这些批判必须放到特定的背景中来看才行，但这并不意味着那些证明惠特尼在 19 世纪初实现构件“一致性”的人是说谎者。例如，蒂莫西·德怀特（Timothy Dwight）在参观惠特尼维尔（Whitneyville）兵工厂之后独立地提交了一份报告，在那里，他看到正在运转的机器“生产出的枪机零件很类似，这些零件可以从一个枪机上拆下来装配到另一个枪机上。把相同的原理运用到火枪的每一个构件上，使得制品越来越均一化”。但在那时，均一化意味着误差不超过 1/30 英寸（比较一下，到 19 世纪末误差要求不超过千分之一英寸）。在耶鲁大学展示有惠特尼的工艺图，包括金属件、铸模、榔头、齿轮和火枪的各个构件，量度标准的误差并没有超过 1/30 英寸。同时巴蒂森对惠特尼发明了精确切割金属模片的铣床也表示怀疑。巴蒂森说，惠特尼使用空心铣刀制作螺丝钉和圆锯，但是他指出这款“惠特尼”铣床，谈不上是最早出现的，也不是原创。他站在历史的角度较为客观地描绘惠特尼：对于可互换构件，惠特尼在一个可操作的制造体系中逐步开发各种机械方法，并使其日臻完善。

关于惠特尼首创性的资格问题，仔细验证其机器当然必要，但我们仍然要放到创新的社会层面和技术层面去审视。在那次著名示范的 15 年前，当时在法国任外交官的杰斐逊就参观过巴黎枪炮制造商昂纳·勒布朗（Honoré LeBlanc）的车间，勒布朗是个善于发明创造的人。杰斐逊在 1785 年给华盛顿的报告中说：“他向我展示了 50 个枪机构件，将其拆卸后放置到好几个隔间。我自己收集了几个零件，想碰碰运气拿起来装配，因为零件规格恰到好处，所以不一会儿就装配好了一个完美的枪机。他用自己发明的工具实现了这一切。”法国科学院的一个委员会核对了勒布朗的首创声明。惠特尼进耶鲁大学的 1789 年，杰斐逊从法国带回了一箱子火枪，但没有人感兴趣。杰斐逊在为自己的种植园购置轧棉机后，便与惠特尼成了好朋友，因而惠特尼有可能是从杰斐逊那里了解到勒布朗的工作。尽管勒布朗先于惠特尼，但勒布朗没能使可互换制造体系进一步向前发展，正如约翰·菲奇没能把蒸汽船服务发扬光大一样。勒布朗也从拿破仑的部长那里得到 10 000 支火枪的订单，但他很快就明智地终止了制造，由于政治原因，他无法生产出均致的构件产品：技术工人被某些势力垄断，而政府对技术工人也进行控制，勒布朗只好雇用不熟练的劳工，而这些人无法满足精度要求。英国海军工程师塞缪尔·本瑟姆（Samuel Bentham, 1757~1831）也拓展了制造精确一致构件的理念，他为帆船上的木质滑轮制作标准构件，不过他的发明是在美国，而不是在英国或法国。可互换性的理想被惠特尼生动有力地阐释出来，又进一步为政治领袖和工业先驱们接受和推动。的确，惠特尼争取主动的进取心为杰斐逊所赏识，即使他对惠特尼在构件上做记号的障眼法心知肚明，但仍然保持对此的满腔热情。他们曾在示范的头天晚上共进晚餐，但没人知道他们之间沟通了什么。

恪守传统的创新者：惠特尼严于律己，对手下人要求也很严格。他要求洛克·米尔（Rock Mill）模范村遵循严格的道德准则。传记作家琼·米斯基（Jean Mirsky）和艾伦·内文斯（Alan Nevins）提到，除了在他的机械和技术世界外，惠特尼也很乐于对任何传统进行突破。

惠特尼也因此并不像民间所说的在 1801 年 1 月 8 日那样功德圆满，但那仍是具有里程碑意义的一刻。那次示范受到当时迫切形势所限，障眼法也是不得已，因为只有示范成功才可能大量创造出枪支来。惠特尼得到的时间和财力都得益于他和政府的关系，而事实证明这些投入都很值得。如果他在 8 年后才交出这 10 000 支枪，采用他当时承诺的价格，质量标准又如沃兹沃思上校所说的优于他见过的任何火枪，惠特尼能做到吗？不过，惠特尼在 1812 年履行了合同的一部分，迅速交出了 15 000 支枪，从而为自己做了最好的辩护。

惠特尼的技术成就可能有限，一时达不到设想的要求，但他对机械化和可互换性的洞察力是没有局限的，而且不知疲倦地身体力行。他坚持不懈地利用自己的关系网说服联邦政府的部长们推动在枪械制造中可互换构件的采用，从而使枪械制造在 1812 年战争后成为领先的工业。作战部在 1813 年与康涅狄格州的西米恩·诺斯（Simeon North, 1765~1852）签订合同时，要求制造 20 000 支手枪，单位成本要降低到 7 美元，并提出，“组件要完全符合要求，任何一支手枪的部件和构件都能与这两万支手枪中的其他任何一支匹配”。1815 年，就在位于纽黑文的惠特尼的总部，国有兵工厂的主管们和时任美国军火部门负责人沃兹沃思上校制定达成了一项正式的战略——实现火枪制造标准化。他们决定，由斯普林菲尔德的国有兵工厂制定出专门的验收标准，以便让普通工人也能检测出超出可容许误差范围之外的制品。政府的支持至关重要，政府从 1819 年就对来自缅因州充满热情的创新者约翰·H·霍尔（John H. Hall）提供了支持。霍尔获准独立使用哈珀斯费里兵工厂的设施，他在 1824 年制造出一款后膛枪，并靠机器制造出多用途的可互换构件，采用模锻工艺使 100 个新构件上的金属零件可任意调配和重新组装。

惠特尼既是一个梦想家又是一个无与伦比的经理人。他把复杂工艺简化为连续的简单操作，从而带来了真正有效的劳动分工，让大量非技术工人得以参与制造。麻省理工学院的梅里特·罗·史密斯（Merritt Roe Smith）对惠特尼的技术独创性持保留态度，但他认为惠特尼的商业创新堪称高瞻远瞩。国有兵工厂和其他大型私有纺织厂很少能正确计算出成本，制造商最典型的做法就是凭经验，然后在其原材料和劳动力成本上加上一两美元，视作其利润；而惠特尼则是精打细算，记录每一分钱的开销，好比他对自己的衣着和举止那样一丝不苟。他坚持火枪制造成本除原材料和劳动力之外，应包括保险、损耗、贷款利息。其结果是，他赚到了丰厚的利润，而其他制造商则只能勉强维持经营或亏损出局。

惠特尼锲而不舍地献身于机械事业。直到他去世前 8 年，这位 52 岁的老单身汉才有时间去求婚、娶妻、生子，新娘比他小 20 岁，他的独生子小伊莱·惠特尼在长大后继承了这份兴旺的产业。

塞缪尔·柯尔特（Samuel Colt）在 1847 年提供给了惠特尼工厂一份订单，装配 1 000 支沃克式手枪；奥利弗·温彻斯特（Oliver Winchester）在 1858 年开始利用这里的设施制造温彻斯特式连发来复枪。那时，还有一群英格兰专家前来考察以惠特尼为鼻祖的“美国制造体系”。

接下来的 100 年，像蒸汽涡轮机和飞机发动机这样复杂的机器全部靠机械制造。由惠特尼摸索出并加以传播的可互换零件的制造理念，真正有效地应用于实际生产，则是由约翰·霍尔于 1824 年和西米恩·诺斯于 1828 年完成的，他们奠定了机械工具工业和大批量制造的基础。这种理念随后把缝纫机、怀表送进了千家万户，把收割机送进了每一个农场，把打字机送进了每一个办公室——把成千上万支步枪送到了南北战争的战士手中。

[1] 枪机是枪械机件的总称，这些机件结合起来互相连动，以完成上膛、发射、退壳等动作。——编者注 [2] 淬火，金属工件在加热到一定程度后，浸入冷却剂（油、水等）急速冷却，以增加硬度和强度。——编者注

2.2.6 塞缪尔·斯莱特纺织出美国

SAMUEL SLATER

塞缪尔·斯莱特

纺织出美国。

他创办了美国第一家真正意义上的工厂体制的工厂。

塞缪尔·斯莱特萌生做“间谍”的想法，是在家乡英格兰德比郡的报纸上读到了一则美国宾夕法尼亚州议会的广告之后。这则广告说，凡是能为美国提供纺织制造最新技术者都能获得奖金。当时 21 岁的斯莱特在贝尔珀一家工厂工作，这家工厂由理查德·阿克赖特（Richard Arkwright）创立，理查德曾是理发师，也制作过假发，如今他是纺织机的发明人。贝尔珀工厂是一个革命之地。阿克赖特在 1771 年第一次使用水力驱动纺纱机，不过他的天赋远不止这些。在亚当·斯密写出关于劳动力的分工之前，阿克赖特就已经在实践这种分工，他设计了许多工段来完成纺织工艺流程，不同工段的工人从事着不同的工作。

作为工头的斯莱特干着间谍的勾当，若被人发现，就会遭到检举。出于对美国奖金的贪求，他默默记住了阿克赖特的发明，并且也记住了詹姆斯·哈格里夫斯（James Hargreaves）和塞缪尔·克朗普顿（Samuel Crompton）的纺纱机。输出纺织机器和技术属于犯罪行为，是要坐牢的，而且当时英国的纺织工人也被禁止移民国外。斯莱特必须绕开这些限制。1789 年 9 月他脱身到了伦敦，并搭乘“农场工人”号蒸汽船前往美国。他到纽约后不久，就写信给摩西·布朗（Moses Brown, 1738~1836）谋职，布朗是一个偏执慷慨的贵格教派商人，他住在罗德岛州（Rhode Island）普罗维登斯（Providence）。布朗和他的合伙人威廉·阿尔米（William Almy）已经收集了许多阿克赖特机器的零部件，现在要做的就是物色一位能干的经理，以便在波塔基特河段建设水力棉纺厂。他们为求职的斯莱特提供了优厚的待遇。如果他能成功效仿阿克赖特的水力棉纺厂，他就能得到一半的净利润和一半的机器所有权，如科普作家米切尔·威尔逊（Mitchell Wilson）所述，仅靠一封求职信和一封供职证明就得到整个工厂，历史上还没有第二个人。

从 1790 年 4 月，斯莱特就秘密地与技工们在波塔基特工厂展开工作，他们把阿克赖特机器复制品修葺一新。这样到了 12 月，他就有 3 台梳棉机和粗纱机装配成功并投入运转，两台纺纱机共有 72 个纺锤。最初的动力是人力踏车，到 1791 年年初，他就把机器连接到水轮上，让波塔基特出现了美国第一家水力棉纺厂。波塔基特的成功开创了一番广阔的商业前景，那就是美国纺织工业的出现，此后，竞争者争相效仿。

斯莱特也是第一个在美国建立工厂体制的人。他把工艺流程细分为简单的工序，这适应了技术工人短缺的特定环境。斯莱特移植了他在英格兰了解到的观念，不过他的管理方式更富于想象、更具有进步意义。他把工作分得很细，以便 4~10 岁的儿童也可以参与并且胜任。任用童工在今天听起来骇人听闻，但在美国农村有这样的传统，孩子会走路的时候父母就给他们派些能胜任的活儿，因而斯莱特创设的“家庭”体制颇受欢迎。跟英格兰的工厂不同，工头们从不殴打和侮辱孩子们，父母们也很乐意让孩子们在他们身边干活，这样一来家庭收入和孩子的抚养都更有保障。

斯莱特和他的 6 个儿子及女婿接着开了更多工厂。他是率先在工厂里使用蒸汽动力的人之一，在罗德岛普罗维登斯，他就建立了这样一家工厂。尽管是涉嫌剽窃，斯莱特却泰然处之。据传，安德鲁·杰克逊总统在参观老斯莱特工厂时对斯莱特说：“你教会了我们如何纺纱，让我们的纺织业能与英国匹敌。”斯莱特回答：“是这样的，先生，我就像是在散发赞美诗，于是从那时起他们就已经唱起了同样的曲调。”

2.2.7 弗朗西斯·卡波特·洛厄尔洛厄尔女孩

FRANCIS CABOT LOWELL

弗朗西斯·卡波特·洛厄尔

洛厄尔女孩。

1775~1817

弗朗西斯·卡波特·洛厄尔是另一个创新的“走私者”，同时也是一位耀眼的拓荒明星。14岁时曾因在哈佛校园点篝火而被勒令退学。洛厄尔在42岁去世，他在短暂的一生中，造就了两项可圈可点的创新。他36岁时带病远赴英格兰，被那里为数众多的纺织厂及纺织机器所震惊。就像斯莱特一样，他把那些机器熟记在脑海里带回美国，而他的野心绝不只是简单地照搬。

1813年，他刚回到波士顿，就努力与杰出的机械师保罗·穆迪（Paul Moody, 1779~1831）进行联络。洛厄尔还找到他当运河船长的妻弟帕特里克·特蕾西·杰克逊（Patrick Tracy Jackson, 1780~1847），他们凭借帕特里克从贸易中赚到的钱组建了波士顿制造公司（Boston Manufacturing Company），投资者中有内森·阿普尔顿（Nathan Appleton, 1779~1861），是他把企业重组成了一个注册资本达30万美元的有限公司。他们把工厂设在沃尔瑟姆（Waltham）的查尔斯河岸边，在没有隔墙的大厂房里，第一次通过动力机械把原棉制造成棉布。

洛厄尔是一个另辟蹊径的创新者，他借鉴了英国工厂改革家罗伯特·欧文的博爱主义理想，并使符合现实。洛厄尔坚决要求给予大部分女工良好的工作条件和生活条件，他的理想在他死后仍在继续转变为现实。他的合作者们获得了持续的成功，他们按惯例秘密地买下水权，在梅里马克河落差达30英尺的波塔基特瀑布旁兴建工厂，然后围绕这些工厂建起城镇，并以洛厄尔命名。他们随后在新罕布什尔州的曼彻斯特和马萨诸塞州的劳伦斯分别建了另外两个制造业城镇，洛厄尔这个词一时成为工厂舒适环境的同义词，而良好的工作环境也带来了高效的生产力。

工厂里有数百名女工，大多数女孩来自不错的农村家庭，她们每天要工作12小时，但在洛厄尔的工厂里也能享受寄宿公寓、卫生保健、福利和再教育，她们以能在洛厄尔就业为豪。能成为“洛厄尔女孩”（Lowell Girl）在当时是一件令人嫉妒和羡慕不已的事情。一贯猛烈批评英格兰产业工人的工作生活条件的查尔斯·狄更斯在1840年去美国参观，他本来奢望着能发现什么，而洛厄尔之行给他留下了深刻的印象。“那里空气新鲜、环境整洁舒适，工作本该如此。”

2.2.8 山姆·柯尔特手枪-大批量市场

SAM COLT

山姆·柯尔特

一个不计后果的挥霍者，他缔造了自己的传奇——大批量市场。

1814~1862

• — *

驰骋沙场的科曼奇战士遭遇克星——柯尔特式连发左轮手枪。[阿瑟·F·泰特（Arthur F. Tait），《追击》（The Pursuit, 1856年）]

1844年6月炎热的一天，15名得克萨斯游骑兵沿着佩德纳莱斯河巡逻，在山丘上，他们遇到了80名科曼奇斗士，于是彼此间的一场生死搏杀不可避免地发生了。科曼奇是西部平原上最为凶悍、骑术也最精湛的印第安部落；一名科曼奇战士能够在骏马疾驰中仅用一只脚钩住马镫，在马背一侧隐藏自己的身形，同时弯弓搭箭向敌人射出致命的一箭。

游骑兵的人数大大少于敌方，至少1人要对付5名敌人，这种局面容不得他们有丝毫迟疑，而只能采取通常的战法：为了更准确地开枪射击目标，他们全部翻身下马，诱敌靠近。那80名科曼奇战士齐声呼啸，以排山倒海之势猛冲过来，而且他们很清楚这一小簇白人手握的单发式前膛填弹枪的性能——开一枪后至少要花20秒装填弹药，所以在这段时间里他们的大队人马早就冲到游骑兵面前；而在游骑兵往枪管里塞火药和铅弹的同时，他们能连射6箭，或是将手中的长矛、战斧掷出150码之远。

然而让科曼奇人惊愕的是，游骑兵既没有慌乱，也根本没有上子弹，他们重上马背，竟然毫不畏惧地迎面而上，同时随着手指扣动扳机，子弹一颗又一颗地从他们枪管里射出。原来这些游骑兵装备的是新式武器——一种可连续射击的手枪，产于新泽西州帕特森的专利武器制造公司（Patent Arms Manufacturing Company）。它能连发5颗子弹，中途无须重新装填。很快就有30名科曼奇战士中弹坠马，而有一名游骑兵的左轮手枪在连发数枪后仍有子弹，他追击对方首领直至山顶，然

后在 30 码外开枪将其射杀。剩余的科曼奇人纷纷逃窜。石器时代的武器终于迎来了克星，这次遭遇战增强了白人定居者的信心，让平原印第安人的失败终成定局。

其实当杰克·海斯上尉（Jack Hays）率队与科曼奇人拼杀的时候，“专利武器制造公司”已经不再制造枪械了。这家工厂于 1842 年关门，其主创人也已破产，正在纽约过一天算一天，他这样说自己的状况：“我甚至连明天的晚饭在哪儿都不知道。”

他就是塞缪尔·柯尔特（Samuel Colt）——叫他山姆·柯尔特（Sam Colt）更好：他更喜欢这个名字中包含的意义，“Sam”是个口型开阔的单音节词，象征着浪迹江湖的豪爽，是代表骏马雄风的姓氏 [1]。工厂被债权人关闭时，他刚 26 岁，自此一直到他 47 岁去世的 21 年时间里（佩德纳莱斯河遭遇战是一个重要的转折点），山姆·柯尔特不仅成了美国最富有的人之一，也成了一个传奇——一个如真似幻的传奇。他的遗孀伊丽莎白比他多活了 43 年。在她的心目中，丈夫永远是一个伟大的人物，他凭借上帝的帮助英勇无畏地战胜了所有的艰难困苦。伊丽莎白把他的形象镌刻在大理石和彩色玻璃上，并保留于博物馆、纪念碑和教堂里。她让人们用各种仪式来追忆这位逝去的英雄，而第一个仪式当然就是军队为山姆“上校”的辞世举行的葬礼，但其实就连民兵他也没当一个星期。在那隆重的葬礼上，他的一帮兄弟们穿着普鲁士式样的制服，跟着沉闷的鼓点缓步前进；1 500 名工人臂缠黑纱，组成了长长的送葬队伍。放着他遗体的镶银棺材上覆盖着雪花和新鲜的山茶花，最后落葬于湖畔的墓地。

开端：1831 年柯尔特式连发左轮手枪构件模型，这是柯尔特在去印度的航程中用松木削出来的，随后推出了更多枪型。柯尔特 1860 式军用枪，0.44 口径左轮手枪只有 2 磅零 11 盎司重，是军队的重要武器。著名的“决斗者型转轮枪”（Peacemaker，单动模式军用枪），即柯尔特 SAA 式 0.45 口径左轮手枪，首次使用金属子弹，取代火药和弹丸。柯尔特实际上并没有创建制造这款名枪的公司，这款枪在 1873 年才推出，但其内在的机制是基于柯尔特的设计。

关于柯尔特的传奇故事始于报纸上一条头版新闻《少年天才克服了精神创伤》。当年他 25 岁的父亲克里斯托夫（Christopher）碌碌无为，认为自己无法在哈特福德市立足，然而他却从一匹惊马的蹄下拯救出了一位姑娘，那姑娘恰好是全市最有钱的富豪约翰·考德威尔（John Caldwell）少校的千金。两年后，他娶了萨拉·考德威尔（Sarah Caldwell），然后作为西印度公司的销售代理度过了一段起伏不定的经商生涯。萨拉为他生了 7 个孩子，山姆·柯尔特是第 6 个。母亲宠爱娇惯自己所有的孩子，不幸的是，山姆仅 7 岁时她就因结核病去世了。父亲再婚后，继母冷酷无情，她很快就将孩子们撵出家门，只留下最小的一个。11 岁的山姆被送到一个农场，看着好端端的家庭被弄得四分五裂，他的心灵无疑饱受伤害。后来伊丽莎白把他描绘为受尽苦难却仍然坚持不懈的人，说他是公理和谦虚精神的榜样——坚韧勤勉而且吃苦耐劳，不过这种说法也令很多人感到怀疑。山姆 18 岁时，父亲曾在信中告诫他“要依靠自身的努力，自食其力”。无论幼年时期经历了什么事情，总之，山姆·柯尔特其后的所作所为就如同一个被宠坏的孩子，他总觉得这个世界亏欠他太多。

柯尔特很早就对枪械发生兴趣，在制作技术方面也很有天分，这一点不容置疑。伊丽莎白的叙述还带有浪漫色彩：山姆 7 岁时“坐在田地边的大树下，一支被完全拆解的手枪的所有部件都整齐地放在小山姆身边。”（据说这支枪是他的母亲临死前给他的。作为独立战争时期战斗英雄的女儿，萨拉要弄枪支时眼睛都不会眨一下。）这件事我们姑妄听之，毕竟伊丽莎白在那时尚未出生。然而山姆在青少年时代确实读过不少类似《知识概要》（Compendium of Knowledge）的百科图书，他甚至都知道如何用化学方法制作电池和火药。1829 年 6 月下旬在马萨诸塞州韦尔地区的一家棉纺厂工作时，他张贴了一份告示：“7 月 4 日，山姆·柯尔特将把韦尔池塘里的木筏轰上天。”到了独立日国庆那天，许多人跑来观看，只见一条木筏从水下矿洞里漂浮出水面，而山姆此时还藏在灌木丛中忙于连接线路。随着一声巨响，爆炸发生了，原本喜气洋洋的围观者身上立刻被四溅的池水和泥浆弄得又湿又脏。据说人们气愤之下准备严惩这个破坏者，但一个名叫伊莱沙·鲁特（Elisha Root）的技工搭救了山姆，而这人在柯尔特未来的事业中起到了重要作用。鲁特很想知道炸药的引线为何在水中不会短路，于是年仅 15 岁的山姆一本正经地告诉他：“很简单，我用柏油将引线裹紧了。”到了第二年的国庆节，山姆·柯尔特已经是阿默斯特学院的学生了，他又进行了一次烟花表演，结果使一栋校舍发生了火灾。

为了逃避阿默斯特学院的惩罚成为随后的柯尔特神话最为可能的解释：“在逃的见习水手发明了第一支左轮手枪。”他没有从家里潜逃。他的父亲安排他作为见习水手随船去印度，并花了 90 美元为他添置装备、格纹水手服，以及远航需要的行头，包括一把折叠刀。柯尔特在“科沃”号

(Corvo) 的甲板上摆弄他的折叠刀，传说就是这样，在他用枪射击出没于好望角的海豚和鲸而感到不满和失望后的次日，他用刀子削出了第一把带有旋转枪膛的手枪模型。实际上，燧发枪是由伊莱沙·科利尔 (Elisha Collier) 于 1813 年在波士顿设计的，并于 1818 年在英格兰获得专利。年轻的柯尔特在印度和伦敦当然见到过科利尔的枪——在印度的英国军队装备有科利尔公司制造的连发枪。虽然反对柯尔特的对手断言他简单地抄袭科利尔，不过科利尔枪膛必须用手来旋转是不争的事实。对于柯尔特的连发左轮枪，待发的击锤会带动弹筒旋转，自动将待用的弹药对准枪管。当时独立完整的金属子弹还没有问世，弹筒里的每个膛室还必须填满火药和一粒铅弹，与此相关的一项新发明是用击锤撞击一个撞击式雷帽，以此点燃火药并发射弹丸。究竟是什么激发了他这项天才般的发明，至今仍然是个谜。一些版本说是他看到了旋转的舵轮，也有人说是看到船上的绞盘起放锚。两个传说都能启发柯尔特发明弹筒转杆和棘齿，这是转、停弹筒的必备构件。

转轮枪山姆：非凡的山姆·柯尔特，从未因愤怒而射击。他 47 岁就英年早逝。他的财产价值相当于 1500 万美元，约合今天的 3 亿美元，他对自己的财富很满意，但他的动机不只是为了钱，他说：“钱，我视之如粪土。”他本想把遗产捐赠给哈特福德市创建一所伟大的技术和机械技能学校，但后来他因看不惯政府的做法而打消了这个念头。

柯尔特回到哈特福德向他的父母展示他在海上的发现。他们并没有在意他那些木头块儿，只是催促他快去加入一个为期 30 个月的捕鲸远航。山姆则坚信他的发现是重大发明。他回到纺织厂工作，劝说父亲向一个当地的军械工人预付 15 美元用以制作手枪和步枪的样枪。1832 年，山姆带上这些枪械原型去华盛顿，向他父亲的朋友、刚刚就任美国专利专员的亨利·埃尔斯沃思 (Henry Ellsworth) 展示。埃尔斯沃思在 1832 年 2 月 20 日给克里斯托夫·柯尔特的信中写道：“塞缪尔现在在我这里，他的新专利申请进展顺利。科学家和大人物品们对此评价颇高，我希望他的付出能得到丰厚的回报。我很乐意帮助他，在银行签了 300 美元的支票给他。”埃尔斯沃思为山姆提供了颇有价值的建议：在完善整个设计前不要着急申请专利，但要通过提交一份合法的保护专利申请来确立自己的专利申请优先权，把样枪留在专利局的同时要说明自己接下来会进一步完善设计。

要请得起一个真正优秀的军械技师，17 岁的山姆说服埃尔斯沃思批的 300 美元是远远不够的。他搞了个小把戏，以此来积攒造样枪的钱。柯尔特在威尔纺织厂与化学家共事的时候，了解到能改变情绪的一氧化二氮（或称为笑气）的恰当剂量。他巧妙地制作了一个便于移动的实验室，在会馆和露天剧院巡演名为“祝贺纽约、伦敦和加尔各答的库尔特博士 (Dr. Coult)”的把戏——50 美分嗅一次笑气。1832 年 10 月，他在缅因州波特兰登出广告，告诉人们笑气“会对神经系统产生最令人惊异的影响。个别人嗅到会禁不住狂笑、又唱又跳，有些人会情不自禁地朗诵或演讲，大多数人会抑制不住要展示自己的肌肉力量，想摔跤、打拳击，施展无数稀奇古怪的武艺”。显然，山姆·柯尔特的表演天赋也是他从事创新事业的重要组成部分。他每天挣 10 美元，不过每天开销 11 美元，这种入不敷出是柯尔特的又一特征，直到他挣到大钱后才有所改观。

柯尔特 1834 年搬到巴尔的摩，跟那里的众多技工混在一起。柯尔特在自己的日记中提及，父亲不时来信，都是为了帮助他解决贷款问题和找关系，此外还提到他父亲陪着他去新英格兰考察当地兵工厂的机器。克里斯托夫真是一位能干的父亲，尽管可能有虚构的成分，但也从侧面反映了创业的艰辛，这也是山姆要我们接受的故事版本：当“他的父亲和其他人反对他”时，他在巴尔的摩进入了一个困难时期，在那里，柯尔特的事业伙伴们对他的支持给人留下了美好的印象。约瑟夫·沃克 (Joseph Walker) 筹办“库尔特博士”演出，不过他是一个不怎么可靠的演出经理人。能干的军械技师约翰·皮尔森 (John Pearson)，被柯尔特请来制作连发枪样枪。“库尔特博士”的巡演收入支撑着制作样枪的事业，柯尔特让沃克只负责演出活动，不让他涉足生意上的谈判细节。库尔特博士的笑气引起了轰动。从蒙特利尔到新奥尔良，场场爆满，钱挣得容易，柯尔特花得更畅快，一分钱都没有攒下。他不断举债挥霍，却让皮尔森在痛苦中熬了两年。皮尔森在诸多抗议信中曾写道：“你送给我的钱不足以支付你的账单。”柯尔特擅长闪烁其词就像他擅长躲债一样。他给皮尔森回信说：“你尽可能节省开支……不要担心你的工资，我这边不会出问题，你只要给我把事情干好，就会有钱花。”传记作家威廉·爱德华 (William Edwards) 对他的评价并不过分，他说 22 岁的山姆不够成熟且自私自利。“山姆习惯把他人当做自己走向成功的垫脚石，一些人因此憎恨他，很多人因此不喜欢他或者怕他。”柯尔特在信件中故意拼写错误来糊弄人，就像没有长大的孩子。

孀居的伊丽莎白·柯尔特：柯尔特的传奇守护者。

1836 年 2 月 25 日，柯尔特撕开一个浅黄褐色的大信封，里面是他的 138 号美国专利。愤愤不平的

皮尔森竟然干得如此漂亮——他后来声称自己才是真正的发明家，以此促使柯尔特准备大量制造左轮枪和来复枪。他从父亲那里借来 1 000 美元，又得到了在纽约做律师的表兄达德利·塞尔登 (Dudley Selden) 的投资，另外还有 33 个投资人，主要是家人和朋友，总金额达 23 万美元（价值相当于今天的 1.77 亿美元）。3 月 5 日，塞尔登被任命为财务主管和总经理，依据新泽西州议会的一项法案成立了“专利武器制造公司”。就在公司成立的次日，187 名得克萨斯人和田纳西人为了获取独立，在圣安东尼奥阿拉摩 (Alamo) 全部阵亡，桑塔·安娜 (Santa Anna) 将军的墨西哥军队乘胜追击，镇压了在东得克萨斯的美国侨民。不过，不利的战局倒是有利于顺利启动军械厂。

然而，这对表兄弟很快就闹翻了，柯尔特已经无法再聘请皮尔森，转而聘用普利尼·劳顿 (Pliny Lawton)。劳顿曾在老柯尔特工作过的威尔毛纺厂任经理，他并不熟悉特殊用途的五金工具，很难运用皮尔森的技艺来实现大量生产。柯尔特不顾塞尔登的反对，胡乱地修改设计，改成了现在的五发左轮手枪，还生产了一款八发环杆旋转来复枪。柯尔特准备倾其所有打通当时唯一的大买家渠道——美国军方。22 岁的柯尔特留着俊美的胡须，体格魁伟，在华盛顿奔走于联邦政府各部门之间，游说政客和官僚们用他的枪械来装备军队。他设法拜见安德鲁·杰克逊总统，向总统展示了他当时主推的连发来复枪，但杰克逊总统仍迷恋他驰骋沙场时使用的单发燧发枪。柯尔特在华盛顿过着挥霍的生活，凡是他认为能帮上一点儿忙的政客，他都会请他们豪饮名贵的酒。柯尔特的挥霍无度激怒了塞尔登，他赌气说只有柯尔特能扳动样枪。塞尔登咒骂道：“你花钱就像是从取之不尽的金矿里信手拈来一样。我不相信拿名贵的酒就能塑造出你那些枪支的品质。”当塞尔登获悉柯尔特当掉了部分枪支去换酒钱时，他更是怒不可遏。“我不知道你谈生意的道德准则是什么，但在我看来，你的所作所为绝不比偷抢好多少。”塞尔登威胁要把柯尔特投进监狱。柯尔特颇费了一番周折才摆脱了麻烦。

1837 年夏天，陆军在西点军校搞武器竞测，此时的柯尔特在华盛顿疯狂公关，谋求在西点一展身手。然而，一些帕特森枪支的表现并不如他的游说出色：一支枪在 6 月 21 日爆炸。陆军军火部得出结论：尽管柯尔特的连发枪“在特殊场合可能很有用”，但要因此放弃标准的单发后膛燧发滑膛枪和手枪则难免轻率。柯尔特对“军火部那个肥头大耳的家伙”大发雷霆，许多传记都倾向于讽刺那位主管官员乔治·邦福德 (George Bomford) 上校“拒绝向前看”，但是军火部一致认为柯尔特的帕特森武器有严重缺陷。多点卸料会导致引燃火药时火星或卸料蔓延到其他膛室，从而给用枪者造成伤害甚至致其毙命；转轮很难拆除，构件太多，经常造成堵塞；柯尔特的长枪缺陷更多，佛罗里达州的一个水兵在试用来复枪时毙命，他的司令官写信给柯尔特和作战部，说柯尔特的理念令人钦佩，但是其制品“太差劲了”。柯尔特对这些缺陷也并不是视而不见，他努力去试图解决这些问题，但这又势必需要频频改变设计，从而造成生产中断。与此同时，他更加肆无忌惮地要塞尔登拿钱去贿赂官员，这让他表兄惊骇万分。“毕恭毕敬地去暗示邦福德上校，”塞尔登说，“无论如何都挺丢脸的。”

塞缪尔·沃克上尉在对墨西哥的战争中英勇捐躯，被载入史册。此前，他拯救了山姆·柯尔特的整个事业。他的柯尔特 1009 式左轮手枪给波尔克总统留下了深刻的印象。

帕特森的董事们有权质疑这位年轻的公司创始人的挥霍无度及其道德标准，但是他们误以为自己可以销售这些枪支。在佛罗里达，第二骑兵团 (Second Dragoons) 的士兵们和定居者正在艰难地与印第安人进行一场游击战争，印第安人顽强抵抗，然而要把这些移民从他们祖祖辈辈生活的土地上赶出去并不容易。哈尼 (W. S. Harney) 中校写信给“专利武器制造公司”，急需试用 100 支连发来复枪。柯尔特的第一个念头就是带上枪支乘蒸汽船前往佛罗里达。公司董事们对此深感忧虑，担心他只不过又是拿公司的财产去抵账，因此不让他去。跟以往一样，柯尔特对此置若罔闻。他带上枪支乘蒸汽船抵达“木星营地” (Camp Jupiter)，该营地就在今天的棕榈滩附近。

第二骑兵团对这些枪支非常满意，在严格的测试中，这批来复枪在 31 秒之内就能发射 16 枚穿透靶心的子弹。柯尔特还向一些军官兜售和展示了一些手枪。凯旋的柯尔特带着 6 250 美元的军方汇票，急欲向塞尔登和将信将疑的董事们炫耀。可当柯尔特向他们吹嘘汇票得而复失的奇特经历时，公司董事们面色沉重。柯尔特叙说了搭载他的小船如何在海滨倾覆，他在海里挣扎了 4 个小时，差点被淹死，而他装着汇票的箱子沉到了海里。这是真的。陆军经过确认又重签了一张汇票。骑兵团接下去击溃了西米诺尔人和“大沼泽地” (Everglades) 的西班牙印第安人 (Spanish Indians)，柯尔特不失时机地在新闻报道中大肆渲染。得克萨斯海军和得克萨斯游骑兵跟着购买了一些带枪套的左轮手枪，被称为“得克萨斯帕特森”，但是华盛顿的军事官僚们仍然强硬地反对为军队全面采购这种新式枪械。

柯尔特确信军方的文职要员正在接受其他军械制造商的贿赂。当 1840 年第二次军械竞赛对他不利时，他四下活动，却依然无力回天，境遇自此每况愈下。经营财务上的混乱预示着难以用更多钱去疏通各种复杂的关系。柯尔特被新泽西的债权人投进了监狱，塞尔登不得不去把他保释出来。在 1840 年 6 月 19 日，董事们停止了生产。公司已经制造了 3 000 支手枪和 1 500 支来复枪 (rifle)、滑膛枪和卡宾枪 (carbin)，平均单位成本为 50 美元，相当于现在的 3 000 美元。柯尔特与塞尔登一拍两散。

柯尔特的机械：这三张用透明底片曝光而成的照片分别拍摄于 1856 年间和 1864 年 2 月 4 日，后来大火烧毁了柯尔兹维尔东部兵工厂：螺钉头开槽机（上图）；单柄钻床（右图）；枪机后座缓冲器跳汰机（下图）。

柯尔特的道德观：柯尔特乐意跟政府签合同，但是他的信条在给他同父异母兄弟的信中有所披露，这位兄弟原本希望通过柯尔特帮忙让他进政府供职。柯尔特在信中写道：“在政府的庇护下做一个旱涝保收的职员或负责人，是一种但求自保的抱负和希望……我从未忘记一句格言，这是我一生中牢记的第一句话——宁为鸡头，不为凤尾。这句格言深入我心，并塑造着我的人生。若不能当第一，我绝不当第二。”

对于柯尔特的帕特森时期，传记上的叙述都很粗略。挑剔的传记作家、图书馆馆长威廉·霍斯利 (William Hosley) 称他是“一个有腐蚀作用的投机分子”，他“辜负了投资的家人和朋友们的信任”。柯尔特显然是个混乱的经理和一个不计后果的人，但是他秉性中的一些救赎品质在遭遇灾难时开始显露出来。谦逊的品德与我行我素的人毫无关联，他们只能靠雄心来弥补这一缺憾。柯尔特渴望知道他到底无知在什么地方。他于 1842 年定居纽约，在那里，他没有任何稳定收入。他以惊人的毅力投身到自我提高中，还阅读化学和机械工程方面的书籍。他在纽约大学租了一套公寓，结交纽约大学和纽约历史协会 (New-York Historical Society) 的其他发明家、科学家和艺术家。他结识了一个特别的朋友，一个跟他遭遇类似的发明家，这个人就是发明电报机的塞缪尔·摩尔斯。两个人都认同民主党富有同情心的政策，在 19 世纪，民主党人包括鼓吹公民充分自由权的人（但是渴望得到政府津贴）、平等主义者（只对白人）和领土扩张论者。在政治上，他们赞成统一但反对林肯。他们反对干涉南方的“生活方式”，其中包括反对奴隶制。（柯尔特认为奴隶制效率低下，南方终究会自动放弃。）他们的态度对现代人没有任何吸引力，但在那个复杂的年代，这些观点被广泛认同。

柯尔特在纽约跟塞缪尔·摩尔斯一起做实验。他改进了机械技巧，因此参加了美国学会 (American Institute) 的展会，并赢得了数项金质奖章。他还狂热地策划营救因谋杀案被判绞刑的兄长约翰（约翰，抑或是一个替死鬼，被发现死在牢房里，是自杀；又有人说是在神秘的爆炸发生后，柯尔特趁乱劫了法场）。

在纽约的 6 年，正是美国与墨西哥在得克萨斯未来是否维持目前独立地位问题上僵持不下的时候，柯尔特抓住一切游说华盛顿的军方文职要员的机会。他要尽一切努力再次唤起官僚们对他的枪支的兴趣，包括花钱在媒体上自吹自擂。美国政府慷慨地批给他 5 万美元的经费来研制水雷并筹备一场引人注目的演习，并邀请总统、国会议员、媒体和公众参观。他巧妙地精心编排演习，并委托一个杰出的画家来助兴，把演习场面画成油画。尽管在演习中他 5 次成功爆破，但他仍无法把这个系统卖给海军。最终只有陆军买下了价值不高的防水弹筒设计，随后他成立了一个电报通讯公司，这一番折腾搞得他“穷得像教堂里的老鼠”。

在山姆·柯尔特事业的低谷时期，传来了游骑兵完胜科曼奇人的喜讯。他试着写信给海斯上尉（后来是上校），但没有得到回复。1846 年 5 月，美国在得克萨斯问题上与墨西哥的长期紧张局势一触即发，国会通过了波尔克总统对墨西哥宣战的请求。柯尔特每天都盼望军方来过问他的枪，但无人问津。

11 月，几乎绝望的柯尔特听说一个叫做塞缪尔·沃克 (Samuel Walker) 的游骑兵上尉被指派为美国陆军“枪骑兵” (Mounted Rifles) 上尉，他正在纽约为他自己的部队购买枪支和装备而筹钱。是沃克上尉！柯尔特记得他曾跟随海斯大战科曼奇人，于是立即给他去信：“素闻得克萨斯一役中先生之英勇，我十分冒昧地想询问一些您使用我的连发枪的经验……我希望您能描述一下您在哪些场合使用过或看到他人使用过我的武器，获得了普通武器所不能取得的胜利。”纽约大学没有教会他写作，是生活教会他珍惜最小的机会。

沃克上尉欣然回信。“先生，就您的转轮专利武器，我很高兴向您提供我的看法。”沃克在 11 月

30 日写道，“您为得克萨斯海军制作的手枪，我们游骑兵已经使用了 3 年，我能充满信心地说，这是我见过的唯一改进出众的武器。得克萨斯人已经通过实战领略到了它的价值，这些武器给予了他们极大的信心，他们因此敢于在战场上抗击 4 倍于自己的敌人。没有您的手枪我们就不可能有信心经历如此大胆的冒险，它们堪称世界上最完美的轻骑兵武器。配备这些武器的轻骑兵是我们开疆拓土最有用的部队，他们让各个好战的印第安部落和掠夺成性的墨西哥人溃不成军。”

即便好做白日梦的柯尔特也无法想象还有什么比这更好的表彰。沃克是个英雄。他曾带领游骑兵深入格兰德河以南与墨西哥人激战，做了 7 个月战俘，遭受了非人的折磨，在桑塔·安纳的自杀游戏中大难不死，侥幸逃生。归队后追击科曼奇人时，他又被科曼奇人的标枪刺中要害，险些毙命，康复后再次重返沙场。他是一个瘦高、温和的人，内敛不外露，与豪爽的柯尔特刚好相反，但沃克承认他的生命是这个爱出风头的人的左轮手枪所赐。两个人差不多大（当时柯尔特 32 岁，沃克 31 岁），他们相见恨晚，遂成知己。沃克打算拿出他的专业知识进一步改进这些枪支，柯尔特则洗耳恭听。沃克想要一种武器，可以在 100 码开外将科曼奇士兵射落下马，从而遏制墨西哥骑兵的冲锋。柯尔特说服沉着的上尉，在下次自己投身墨西哥战争之前他俩应一起重新设计枪支，然后为了柯尔特式武器，为了他手下的战士去争取美国政府支持。这是绝妙的一招。两个人把 0.36 口径的五发式手枪重新设计成 0.44 口径六发式手枪，枪管加长到 9 英寸，子弹改为椭圆型，更易于装填。1846 年 12 月 7 日，沃克佩带这款威风的“手炮”走进波尔克总统的办公室，他向总统陈述自己的亲身经历，陈述配备柯尔特式武器的得克萨斯游骑兵如何以少胜多，击溃了配备老式燧发枪的墨西哥军队。波尔克总统被沃克深深打动，他把那把 0.44 式手枪交给了新上任的作战部长。得克萨斯领袖山姆·休斯敦也在卑微的发明家阿谀谄媚的感谢信上自愿背书以表示支持。12 月底，这个“可怜的家伙”得到了一份美国陆军军需总部 25 000 美元的官方订单——“1 000 支左轮手枪，3 个月交货”。他寻求这份订单已经半辈子了，而此时他无枪可售，没有工厂、没有机器来制造。

在接下来疯狂的赶制工作中，柯尔特召集了 3 个州的军械工人，或央求或甜言蜜语，引诱埃德温·韦森（Edwin Wesson）和伊利法莱特·雷明顿（Eliphalet Remington）等武器制造商放下手中的活计，优先为他赶制构件。他接着乞求小伊莱·惠特尼在惠特尼维尔武器工厂为他装配。26 岁的小惠特尼从 1842 年起开始掌管由他父亲（参看前文）创办的这家武器工厂。小惠特尼本不愿意跟这个名声不好的人打交道，他曾经一口拒绝，但最后经受不住柯尔特的软磨硬泡答应下来。后来发现装配工作比预料的要棘手，柯尔特就向技工们开出双倍报酬，要他们加班加点赶工，并临时求助其他工厂的工人来干活。他告诉沃克：“我不会在劳工工资上省 1 美元。”这话有可能是真的。1847 年 5 月，沃克等不及他要的枪支造好就匆匆赶回了战场。最后，柯尔特在 6 月 26 日才为他赶制两款“惠特尼维尔-沃克柯尔特式”手枪。“赶制”在 1847 年是一个相对的字眼——在墨西哥的沃克直到 10 月份才收到运抵的全部武器。他喜出望外。“这些手枪射程 100 码，赶得上普通的步枪，”沃克写道，“性能甚至优于射程 200 码的步枪。所有骑兵军官一致决定采用这款武器。”4 天后的 1847 年 10 月 11 日，他的柯尔特式手枪就发挥了连射的威力，沃克率领 250 名骑兵在乌曼德拉镇（Huamantla）抵御 1 600 名墨西哥骑兵的冲锋。他们一举击溃了墨西哥枪骑兵，但战斗快结束时沃克以身殉国了。

美国失去了一个英雄，但赢得了一场战争，为开疆拓土做出了不可估量的贡献。1848 年 2 月 2 日迎来了和平，墨西哥把整个得克萨斯到格兰德河的领土割让给美国，包括新墨西哥地区、加利福尼亚地区，以及犹他、内华达、亚利桑那和科罗拉多地区的一部分。柯尔特的武器对于形成今天贯通东西海岸的美国大陆版图功不可没——西部有相当一部分版图是买来的，其中最大的一宗买卖是罗伯特·利文斯顿通过外交手段买下了路易斯安那地区。

而对于柯尔特来说，他最终看见自己的梦想变为现实，那就是为他的武器敲开了大批量市场的门。陆军又订购了 1 000 支连发手枪，柯尔特趁机放弃了惠特尼维尔兵工厂，因为牵涉到太多的所有权纠纷，包括武器的规格、样式以及制作工具。他挖走了两个德国军械技师，带上设备回到故乡哈特福德，又从一个在银行工作的叔叔以及其他几个本地商人那里借来 5 000 美元，搭建起自己的临时厂房。他得意洋洋：“我如今在自己的车间工作，独立控制和管理自己的生意，我要在有生之年一直经营下去，不再屈从于枉自称作‘董事’的一群该死白痴和流氓的突发奇想。”柯尔特现在是快马加鞭，每次获得表彰都让他意气风发，而且他还从研读专利药品广告中学到一些东西。他给有权有势的人送去雕刻有精美图案的手枪，还殷勤地培育媒体舆论。幸好如此。他送给参议员、曾做过将军的托马斯·鲁斯克（Thomas Rusk）的一支枪，在鲁斯克展示给军官们炫耀时爆炸了。鲁斯克若无其事地要了另一把，媒体的表现也很宽宏大量。柯尔特-沃克式手枪实际

上被证明是有缺陷的，陆军军火部也咬住不放。在令人讨厌的军火部的建议下，柯尔特在 1848 年初重新设计，把弹膛缩短了半英寸，这样就可以不至于装填过多的火药；又把长枪管削减至 7 英寸半；他还调整了枪管内的来复线，使子弹加速旋转，提高子弹离开枪口前的速度。这款手枪被当今收藏家们称为第一模范骑兵（First Model Dragoon），成为最畅销的柯尔特式手枪之一。

柯尔特把对造就完美枪支的执着置于直接牟利之上，这是他最终得以成功的关键因素之一，即便他曾经几乎面临亏损。另一个关键因素是对机械制造的迷恋，他父亲带他考察康涅狄格山谷的兵工厂时他就对机械产生了迷恋。到 1849 年，这个地区已经成为 19 世纪的“硅谷”。那时崇尚的是为迅速装配提供可互换的构件，可互换性由机械制造的一致性来保证，联邦政府坚决主张并鼓励承造人之间自由的信息交换。后来闻名于世的“美国制造体系”，对于美国作为工业强国并立于世界之林至关重要，而枪支制造正是这场运动的先驱。柯尔特的显赫之处在于，他认识到了采用和改进这种体制的重要性。他于 1849 年 1 月将枪支制造搬进了位于哈特福德的蒸汽动力工厂，第一年就实现赢利（75 000 美元，约合今天的 440 万美元）。第三个关键因素是他慧眼识英雄。他盛情邀请伊莱沙·金·鲁特（Elisha King Root）跟他一起干，承诺鲁特可以自己定薪水。这个鲁特大概就是当年在韦尔池塘爆破事件中对柯尔特施以援手的那个技工，现在已经是极富创造精神的著名机械师，他在附近的柯林斯威尔斧头厂（Collinsville Axe Factory）研究出了锻造技术的专门知识。能任用鲁特确实是柯尔特堪称漂亮的一手。二人的工作关系好比柯尔特与沃克，他们不仅一起设计、重新改良左轮手枪和连发长枪，而且共同设计制造体系。他们的贡献包括设计出一系列机器并申请了专利，这些机器用于锻造、弹膛钻孔、制作来复线、切割金属。据麻省理工学院科技史学家梅里特·罗·史密斯（Merritt Roe Smith）研究，鲁特的真正贡献是帮助柯尔特介绍其他地方开发的机器，组织整合成制造精密复杂产品所需的设备。全部可互换性仍然难以捉摸，而他们已经能达到让 80% 的工作通过机器来完成，然后由技能娴熟的技师用手锉和精密量具系统来完成装配工作。

这些机器造价昂贵，要不是柯尔特能拉来数量巨大的订单，整个经营都将难以为继。他运营的工厂采用精密机器和标准规格实现大量生产，这在美国尚属首家。当柯尔特压低大额订单的单价时，那些从未听说过规模经济理念的竞争对手和敌人则认为柯尔特必定是欺诈，或者注定会破产。当然，他并未欺诈，也没有破产。这个有运气并有战神保佑的哈特福德的山姆·柯尔特，不再是那个不计后果的挥霍者。就像亨利·福特一样，他通过生产创新持续降低左轮手枪和连发长枪的生产成本；就像伊莱·惠特尼一样，他通过严密监控原材料和人工支出降低成本。一支柯尔特左轮手枪在 1859 年的批发价是 19 美元（相当于今天的 1 250 美元），是帕特森枪支价格的 1/3。当他致力于营销时，他就把工厂的日常运营丢给鲁特。在牢牢掌握军用市场之外，他发现了一个广阔的新市场——那些深入和穿越印第安领地的西进自耕农，那些涌向加利福尼亚金矿的淘金者，那些在犹他地区追来逐去的摩门教徒，那些抵御偷牛贼的得克萨斯牛仔，以及在迅速发展起来的边境城镇上的那些执法者。起初，柯尔特可能不理解其左轮手枪的战术重要性，但是现在他获得了灵感，把他的转轮枪与不断拓展的美国西部及其浪漫和冒险景象密不可分地联系起来。他散布那些不计后果的人用柯尔特式转轮枪赌命的传奇故事。他传播流行口号：“上帝造人，生而平等，柯尔特上校为他们制造平等……柯尔特式转轮枪中的法律胜过所有字面上的法律。”他散发了数以万计的小册子和带图的大幅印刷品。他重复利用每一个激励勇气的故事。他建立了一个零售代理网络，以及通过给军官们折扣让他们售枪。他让自己的审美感觉尽情发挥，雇用雕刻师和雕工来装饰枪把和金属表面；雕工们在左轮手枪的弹膛表面雕刻上一圈各式枪战场面，包括佩德纳莱斯河遭遇战；他委托艺术家乔治·卡特林（George Catlin）创作了 12 幅油画和 6 幅版画，表现在边疆使用柯尔特式连发来复枪的冒险经历，表现骑兵在马背上使用柯尔特式武器猎杀美洲野牛的场面——威廉·豪斯利发现，这有可能是最早使用名人签名的制品。他甚至为他的花式签名注册了商标。在他多方面才华的勃勃生机中，他基本上发明了现代意义上的品牌；雇用当时执业人士中的佼佼者，其中就有纽约市的爱德华·N·迪克森（Edward N. Dickerson）；他用价格和法律手段对付竞争者，而他的品牌声誉胜过他的英勇好斗。他散发的无数小册子常这样写道：“谨防假冒和专利侵权。”由此，也就不会为他在其左轮手枪上保留法文 le Colt 而感到奇怪了 [2]。

据说当时的柯尔特是想弄明白他所处的世界。他成了那个时代游历最广的美国人之一，为了扩大销量和名声，他每年都要数次横渡大西洋。在君士坦丁堡，柯尔特向奥斯曼帝国苏丹奉上一支堂皇的包金镶龙的骑兵左轮枪，借此得以觐见苏丹阿卜杜勒·马吉德一世（Sultan Abdul Mejid □），他装着无意间提及俄国人正在装备他的左轮枪（他当然只字不提自己已经告诉俄国人土耳其人正在订购）；不久，他带着土耳其人的 5 000 支左轮手枪订单回到了哈特福德。他在伦敦、巴黎、布鲁塞尔、柏林和维也纳为自己的新型号枪支申请了专利。他在 1851 年伦敦水晶宫万国博览会上

对自己的产品进行了光彩夺目的展示。一位英国记者评论道：“没有人比英国人更为震惊，他们实践和研究了数个世纪的技术被人大大超越。”同年，他在伦敦开厂，成为第一位在海外进行制造的美国工业家。1856年克里米亚战争结束后，他关掉了那家工厂。在工厂运营期间，它引起了查尔斯·狄更斯的敬畏：“我手里这支小小的手枪竟然可以拆卸出200多个构件，而且每个构件都是机器制作的。看看在伯明翰和其他地方生产的枪支，几乎全靠手工制作。我们必须走出去开阔眼界，把制造业分工进行到底。”柯尔特轻而易举地用低价打压了英国的武器制造商，回敬了那些羞辱这个乡巴佬的身着罗绮的英国商人。他高傲地现身说法，演绎着难以言传的美国制造体系的优越性。在维多利亚女王的王宫，英国人授予这个创新的美国人以荣誉，他又优雅地致谢。凭借高额利润所带来的实力，柯尔特于1855~1856年冬季在哈特福德新建了一家工厂，雇用了1000名员工。他按当时的用工标准公平对待这些员工，在这个容易发生爆炸的危险行业，他的安全纪录是值得称道的。这是世界上最大的私营兵工厂。他在康涅狄格河冲积平原秘密购置了200亩草地，用于他大胆构想的工程：柯尔兹维尔（Coltsville）兵工厂。他梦想建成一个工业乌托邦，在一个每天出产150~200支枪的巨大兵工厂周围建设社区。社区的综合设施，包括车间、公共用地、果园、住宅和校舍，就仿佛是在向山姆·柯尔特在远处山顶上修建的豪宅致敬，这处豪宅被称为“阿姆斯密尔”（Armsmead）。有一个农场可以自给自足，有水库和供水系统提供自来水，河边有船坞和港口，“山姆·柯尔特”号纵帆船可以停泊在他的蒸汽渡轮旁边。有一个火车站，有自己的煤气厂、烟草仓库，还有供德国移民居住的带啤酒花园的仿瑞士小型别墅：波茨坦村庄（Potsdam Village）。这是柯尔特富于想象的机会主义的一个样板。当他构筑起两英里长的河堤预防洪水时，镇上的人确信这会摧毁他。他突发田园牧歌式念头，沿河堤种植上法国柳，从普鲁士编制柳条筐的地区招来工人培育柳树。在波茨坦村庄旁边又为柳编工人仿建了一个村落，柳编工业将田园牧歌转化成了可赢利的生意，出品100多款柳条家具。

作战画卷上的柯尔特武器：他聪明地将他的转轮枪与浪漫、刺激的西部巧妙地结合在一起。这页的画卷来自他在1854年左右的广告：“柯尔特专利连发手枪。康涅狄格州哈特福德制造。谨防假冒和专利侵权。”

柯尔兹维尔1856年落成时，柯尔特举行了盛大的封顶仪式：一个蓝色的洋葱形圆顶，表示对土耳其客户的感激，在圆顶的拱顶上，有镀金的锌雕刻。柯尔特对哈特福德的一些乡绅、财主、商人和辉格党政客很少以礼相待，因为那些人曾经怠慢过他的父亲。柯尔特经常仗势欺人，他设法以小镇为条件要求地方政府减税。他不温不火地嘲弄一成不变的地方风尚，他的蒸汽锤打破了地方的宁静，他引进外国工人以挫败本土沾沾自喜的盎格鲁-撒克逊人的优越感；他给德国人的待遇比任何人都高，并耗资30万美元为德国人筹建的铜管乐队添置乐器；为兵工厂警卫配备制服，随后又让警卫们整齐地穿过小镇在广场上接受检阅，搞得民怨沸腾。同时，他已经为制造转轮来复步枪做好准备。

照片拍于1875年左右，为了拍这张照片，西部传奇人物耶西（Jesse，图左）和弗兰克·詹姆斯（Frank James）身着最好的套装，不过要是没有柯尔特式长管手枪，他们会觉得自己的装扮很寒碜。

柯尔特之后一个世纪，好莱坞为他造就的美国版伦理剧找到了无数观众。这是威廉·哈特（William S. Hart，图中）在1917年发行的《枪手》（The Gun Fighter）中的画面。如今这种画面被称为“植入式广告”。

柯尔特与军用器械的纠缠不清贯穿着他事业的始终，但他从未向人射击或用枪来格斗。“上校”只是别人给予他的荣誉头衔，是一种政治施舍而已。在他临终前的一年，南北战争前夜社会出现巨变时，他背离道德的秉性也表露无遗。直到开战前的最后一刻，他仍在不断向南方出售武器，并嘲弄地将其作为“我近期的道德改革运动实践”。1861年，《纽约时报》首先谴责他叛国。或许是为了赎罪，战争一打响他就在南方多美斯训练了一支500人的柯尔特来复枪民团加入联军。无论民团是否成为国家或州的军队，之后他都要求选出自己的军官来带领，这导致了柯尔特与白金汉（Governor W. A. Buckingham）州长之间的分歧，之后他的州长职位被撤销，民团也随之解散。

1862年他英年早逝，柯尔特只与妻子伊丽莎白·贾维斯度过了5年的幸福时光。比他小11岁的伊丽莎白是一个腼腆高贵的女人，她是一个圣公会牧师的女儿；为娶到她，柯尔特从公理会教友变为了圣公会教友，借此得以跻身哈特福德上流社会。伊丽莎白把他视为“我理想中高尚的男子汉，有高贵的品质，是忠实、真诚而热心的人”，他赞助市镇设施建设和艺术创造，设法生活得无愧于他的理想。柯尔特带上贾维斯去欧洲度了半年蜜月，还骗到一张请柬在莫斯科大剧院（Bolshoi Theater）参加了俄国沙皇的加冕礼。他们的5个孩子中只有一个孩子考德威尔（Caldwell）长大成

人。孩子们的夭折让柯尔特心烦意乱，据他的马车夫说，他曾对着他的马喃喃自语，马车夫告诉柯尔特夫人：“主人正在对马说话，跟它讲遥远墓地中小主人的事情。”

当然，除了留给家人遗产外，柯尔特留给世人的也有很多很多。在一些人看来，他带来了负面影响，谴责他令人们的恐惧感增加到最大限度，进而创造了枪支文化。在西部枪战中，有成百上千还是有成千上万人因此丧命，这只能靠猜测。柯尔特一生造了 60 万支枪。如果每 10 支枪里有 1 支杀死 1 个人，那也有 6 万人因此丧命。另一种视角或许更为中肯——有多少人用它来对抗暴力而因此逃生呢？他主张武器是用来防身和捍卫和平的手段。“这个世界上很多人都贪得无厌，我的武器是最好的和事佬。”他的武器被少数杀手使用，同时为人数众多的易受暴力攻击的人护身。身材较为矮小的华人矿工和铁路工人佩戴柯尔特式手枪以对抗欺凌；偏远地区的定居点用以抵御坏人、印第安人和狼群，美国国会投票通过向每个定居点提供 5 万元的枪支购置费，用于自卫。

柯尔特的左轮手枪是在捍卫文明还是在妨碍文明，仍将会无休止地争论下去，但是他先进的精密制造是不容忽视的。柯尔特式营销手段引领着美国的工业化，标志着美国个人主义理想时代的到来。在他建造柯尔兹维尔兵工厂的年代，沃尔特·惠特曼（Walt Whitman）发表了他的《我自己的歌》（Song of Myself），完美地表达了由山姆·柯尔特推波助澜的不甘于平庸的时代精神：

一切已知的我都抛开，

我要使一切男人和女人，

都和我进入到“未知”的世界。

[1] 单词“colt”有马驹的意思。——译者注

[2]le 是法语的阳性定冠词。——译者注

2.2.9 塞缪尔·芬利·布里斯·摩尔斯电报

SAMUEL FINLEY BREESE MORSE

塞缪尔·芬利·布里斯·摩尔斯

作为一名画家，他拥有超人的想象力；但是作为一名科学家，他用电报打破了时间和距离的限制，因此彻底改变了世界。

1791~1872

• — *

1815 年，34 岁的纽约画家塞缪尔·摩尔斯在华盛顿心绪难平。他在那里开始执行一项光荣的任务，这只会给他不断提升的名气再增添一抹亮色。美国独立战争后 50 年里，法国人拉法叶侯爵一直在环美国旅行，战争期间他非常勇敢地投入战斗，现在他同意坐下来让摩尔斯为他画像，这是纽约市委任摩尔斯的一项任务。高大英俊、喜爱交际且有强烈的政治信念的摩尔斯在着手画像前夕，参加了为新总统约翰·昆西·亚当斯举行的盛大接见仪式，并且很愉快。他离开了在纽约的爱妻柳克丽霞（Lucretia），柳克丽霞正处在生完他们的第三个孩子的恢复期中。第二天，他欣喜地收到父亲的一封信，信上说：“你亲爱的妻子正在康复。”

可她没有康复，她已经死了。这一消息传给摩尔斯的时候，他却正好经过 6 天 6 夜马不停蹄的颠簸回到了家。可她已经躺在了坟墓里。

早期的电报机：1847 年，由摩尔斯的助手阿尔弗雷德·维尔（Alfred Vail）制成的这台电报机用一根记录针在靠重力穿过机器的纸带上凸印出摩尔斯电码。大块的电磁铁（中间靠右的线圈）接收信号，吸引活动臂，机器的一端有一根记录针——正好在齿轮装置的右边可以看见垂直的记录针。

塞缪尔·摩尔斯电码电报机的发明根源于他第一任妻子死亡的不幸遭遇。这张照片记录了他取得成功的时刻，尽管如此，也没有抚平他忧郁内心的哀伤。确切地说，照片是采用银版照相法拍摄的。摩尔斯在巴黎遇见了发明家路易斯·达盖尔（Louis Daguerre），并且从他那儿得到灵感，在纽约形成了自己的银版照相术。他没有理会照相技术会影响他的绘画才能的断言。

无法掌控的时间和距离造成的残酷结局，在他的心里打下了一个永久的烙印。第二年他父亲去世了，接着他母亲也去世了。摩尔斯十分忧伤，于是乘船前往欧洲，他在那里期盼联系上留给他哥哥照顾的三个没妈的孩子。在卢浮宫，他沉浸在艺术的殿堂里，想象着画廊里能挂着他的绘画作品。这里有《蒙娜丽莎》、《最后的晚餐》以及其他杰作，都是没有到过欧洲的美国人永远不会看见的原作或复制品。他给一名来自佐治亚州学习美术的年轻学生理查德·哈伯沙姆（Richard Habersham）提供了住处。在意大利，他同詹姆斯·费尼莫尔·库珀（James Fenimore Cooper）待在一起，库珀正在成长为美国最著名的小说家。在巴黎的一天晚上，他在卢浮宫附近库珀的家里，当时有库珀夫人、他们的女儿苏珊，还有哈伯沙姆，大家都坐在台灯前，摩尔斯再次为邮送速度的缓慢感到烦恼。“法国的信号灯（semaphore[1]）比邮政系统更好，但也不够快，”他说道，“闪电大概会给我们提供更好的帮助。”于是他推测，电火花能够以某种方式用来发送消息。库珀夫妇认为他头脑发昏。

1832年，摩尔斯根深蒂固的感性加上易被激发的沉思习惯，从而形成了特有的思维模式。当他乘坐法国邮船“萨利”号的时候，他满脑子想的都是卢浮宫画廊里的画。他所谓的“灵感的闪现”，在“萨利”号离开勒阿弗尔开始横跨大西洋的漫长航程后不久就降临到他身上。当他和一些人共进晚餐时，他们的话题转到电磁学实验。大家都认定，电流能够吸引马蹄铁形状的铁棒。断开电流则磁性消失，因此有一种方法可以把电能转换成可控制的机械能。几年前，法国物理学家安德烈·安培（André Ampère）曾提出，电磁铁能让一根磁针指示字母或数字。这个他没有继续研究下去的想法的原理是，为每个字母或数字确定一条各自的电路，那么电流就可以引起磁针偏转来系统地阐述一种消息。坐在“萨利”号晚餐桌旁的波士顿的年轻化学家查尔斯·约翰逊（Charles Johnson）被问到，是否电线的长度会影响电流的传输速度。他说不会，于是摩尔斯大声说道：“如果电流的存在能够在电路的某个位置被看到，我看信号不可以用电流实现瞬间传送的说法就是站不住脚的。”约翰逊似乎对英国研究者彼得·巴洛（Peter Barlow）的书面报告感到意外。巴洛在1824年得出结论，针式电报机不实用，因为当电流传给磁铁超过200英尺的时候，偏差必然急剧消失。

摩尔斯愉快地度过了接下来长达一整月余下部分的航程，他仔细地思考电子信号如何才能产生机械作用，如何传输和接收文字。他有一个善于发明创造的头脑，1817年他26岁时，摩尔斯和他的哥哥一起取得了消防车挠性活塞泵的专利，他还创造了一种大理石切割机。摩尔斯对电报产生的激情，是对未知科学领域的一种重要探索。他以为自己是第一个有这种想法的人，可是许多德国和英国的科学家已经早他几年在进行应用实验了，而且基础科学领域那些惊人的突破正好几个月前才被一个真正的美国科学天才所揭示，他就是纽约奥尔巴尼过去的童星和乡村教师约瑟夫·亨利。摩尔斯在“萨利”号上发表的感叹本身就是对莱比锡的古斯塔夫·西奥多·费希纳（Gustav Theodor Fechner）一种惺惺相惜的回应，因为费希纳已经提出过这样的说法。在1829年的教科书里，费希纳就提出了这样的问题：如何在莱比锡和德累斯顿之间利用多层绝缘电线，使“信号能够瞬间从一个城市传送到另一个城市”。不过摩尔斯肯定不知道约瑟夫·亨利所作的研究。在1805～1810年间，作为耶鲁大学的一名学生，摩尔斯已经观察到电学方面的一些实验，可当时电磁铁还没有被发现，也没有人对此进行详细描述。1827年，他听了哥伦比亚大学的詹姆斯·弗里曼·丹纳（James Freeman Dana）就电磁学所作的几次演讲，但是他对“萨利”号上谈论场景的描绘则表明他没有理解电池是怎样产生电的。如果他曾经作过科学研究，就能够为自己节省大量的工作，不过话说回来，他没有从事过研究也许是件好事。“如果当时我能想到其他人也有这样的想法，”数年后，他这样写道，“我就绝不会继续深入研究下去。”1832年，当从“萨利”号上岸的时候，摩尔斯很自信，因为他不久就会用电报线把世界连起来，他对船长塞缪尔·佩尔自豪地说道：“啊，船长，这些天来你应当听到了关于电报的谈论，作为世界奇迹，请记住这一发现是在‘萨利’号这艘出色的船上诞生的。”

轮船一到纽约，摩尔斯就开始设法把他在船上的设想变成现实。他或许仍然受到了艺术的魅力吸引，他的天赋也有理由让自己期待能被选去为国会大厦圆形大厅余下的四张空壁板绘制一幅图画。然而他落选了，似乎约翰·昆西·亚当斯众议院较有影响力的人物，讨厌与其政治倾向不同的人，从而导致摩尔斯的任命受阻。摩尔斯作为排外主义者，后来成为无知党（Know-Nothing Party）的忠实拥护者，他们利用了人们抑制欧洲天主教移民浪潮的心理。摩尔斯希望政府拒绝给予几十万爱尔兰移民公民的身份。“他们的人渣涌入美国，如同往清水里倾倒脏水。”他这样向哈伯沙姆表述。卢浮宫画廊之梦破灭，加上圆形大厅绘画任务遭到回绝使摩尔斯很沮丧，他几乎也没有钱来搞他的电报试验，唯一的收入是为别人画像挣得的一丁点儿钱。1835年，他被任命为新建成的纽约大学教授，负责艺术设计方面的教学但不拿薪水，只能从学生学费中分得一点报酬，但还不够支付学校住房的房租，尽管这间住房可以俯瞰华盛顿广场。他对自己的贫困感到羞愧，

因此他往往要等到天黑才带些食物到工作室来吃，四周堆着他的绘画作品，还有电报机的制作设备：一台车床、一堆乱糟糟的铁棒、线卷、卷纸、蓄电池组和化学试剂瓶子。

他的原型电报机并不包括手动按键，也没有设计出按字母表顺序排列的字母点划编译码。这是一次艰难而密切的结合，一方面是画家的画布撑架，而另一方面是靠发送端电池和接收端电磁铁所产生的电流而连接的打印机排字盘，这是一个极为艰难的过程。他设计了一根手柄用作移动电码的叩击齿，齿尖有一个接电触点，可以根据时间需要或长或短地接通或断开线路。这些信号控制着他改到电线接收端的电磁铁，这样做是因为他希望靠脉冲作用带动铅笔，由此在纸上画出水平线、长线和短线，从而与独创的打印机排字盘的间隔长度相符合。长长短短线条最初是代表数字，然后以数字来表示发送的消息。摩尔斯对一整本字典的字作了编码（但这还不是我们所知道的摩尔斯电码）。

当他最终完成所有的连接，启动手柄的时候，什么也没有发生，没有信号通过。他用几天时间作了许多修正，终于，机械部件如他所愿地动起来，然而在 20 英尺外还是不能够发送信号。大学的环境很适合摩尔斯，他偶然听到地质矿物学教授伦纳德·戈尔（Leonard Gale）的一次演讲后便邀请这位教授到他的工作室去。戈尔注视着摩尔斯的装置，立刻发现那是约瑟夫·亨利已经发明了但没有得到回报的东西。那天谈话之后，摩尔斯用一种大电池组成的电池组做试验，这样产生了很大的电量，但却没有较大电流强度（电压），而远距离传送电流时需要较大电压。另外，摩尔斯的接收器信号微弱。他制作了电磁铁，但只不过是简单地在马蹄形软铁棒上绕了几股电线，然而在奥尔巴尼学院（从纽约出发沿哈得孙河上行）教授数学和自然科学的亨利，已经循序渐进地研制出了独特的强磁铁，即用绝缘的铜丝在铁棒上缠绕出多层线圈。亨利远远走在摩尔斯以及其他所有人前面——1831 年，他精确地运行了电报机的响铃，比摩尔斯的试验提前了 4 年。亨利把几只电池串联起来得到了更高的电压，再把电线连接到绕了 100 多圈线的磁铁上。信号迅速通过绕学院围墙排布的长达 1 英里的电线，随即引发电枢敲响电铃。这是电磁电报机的首次运转，意味着信号可以在一定距离内传递。亨利清楚他的发明所具有的意义，但是他对运用他的机械学科研究成果去制作用于传送商业信息的机器没有一点兴趣。他认为自己是一名纯粹的科学工作者、一名未知知识领域的探索者、人类发展的启蒙者，而把科学发明变为商品则是其他人的事情。

戈尔研究了亨利电报机的工作原理，改进了摩尔斯的线路布置，由此得以把信号传送到距离更远的地方。戈尔告诉摩尔斯他们不能希望信号传送的距离超过 20 英里，可是摩尔斯受时代精神的影响，认为美国人能够做他们想要做的一切事情，因而并不相信戈尔的话。“如果我能够成功地在 10 英里内控制磁铁工作，”他说，“我就能够将此范围拓展到全世界。”他告诉戈尔，他们能够装配一种中继系统，把电磁运动控制在 10 英里的极短距离内，短距离的电流能够不断触发另外的线路，那么信号就能够传递无限远的距离。这是已经被亨利和英国的实验者们预见的核心技术，但是摩尔斯解决了实际的应用问题。

探路者：约瑟夫·亨利（1797~1878），演员、乡村教师、林肯的科学顾问。亨利制造了第一台可运转的电磁电报机，但是他对设计商用电报机没有一点兴趣。

摩尔斯过着鳏夫的孤独生活，他的孩子们分散居住在亲戚家里。他的性格反复无常，健康状态也不稳定。往往是过一天愉快的日子，接着再过一天极度忧伤的日子。他坚持收听来自欧洲的新闻，即便会听到让他遭受打击的信息。他有严重的“阁楼里的孤独发明家”综合征。即便要与他人分享荣誉或利益，那走出去得到帮助又何妨呢！他发现受经济不景气困扰的 1837 年秋天是不平静的，并在自己常去的教堂里遇到了有点郁闷的纽约大学 29 岁毕业生阿尔弗雷德·维尔，他俩持有共同的本土主义主张。9 月 2 日，维尔碰巧参观摩尔斯正在那里给一些教授做展示——如何能够把信号发送到 1 700 英尺远——的讲演厅。维尔惊奇地注视着铅笔动来动去，回到家便画了一条横跨美国地图的电报线，然后同他父亲斯蒂芬·维尔（Stephen Vail）一起到了摩尔斯的工作室，他父亲是新泽西斯比得维尔黄铜铁制品工厂的所有者。经过商议他们商定，摩尔斯接纳阿尔弗雷德当他的助手，条件是维尔父子以 2 000 美元投资作为答谢。摩尔斯让戈尔和维尔成为他电报机研制计划的合作伙伴，维尔拥有 1/4 的股份，戈尔占 1/8，条件是他们不能处置任何研究出来的知识产权。摩尔斯运气不错，不但得到了钱，还获得了维尔难得的才干。在斯比得维尔，维尔制作了一台用于向公众演示的可运转的样机，也为摩尔斯申请了专利。

随着他们三人对程序的逐步简化，摩尔斯也完成了能够读取自己名字的编码，取代了点划传输文字数字编码的方式，他开发了按字母表顺序逐个点划译码的方法。摩尔斯考虑到常用字的出现频率，认为最常见的字应费去最少的传输时间。1838 年 1 月 24 日，摩尔斯成功地在自己学校通过

两根 5 英里长的电线传送电码。2 月份，他把设备打包带到费城，向费城富兰克林学院科学委员会展示，该学院在评估新发明的工作上长期扮演着重要的角色。他们被打动了。展示的下一站是华盛顿，按当地报纸的说法，伴随“电闪雷鸣般的敲击声”，首都掀起了电报机风暴。大家都争相观看这个新的奇迹，包括马丁·范·布伦（Martin Van Buren）总统和他的内阁成员、国会议员、外交官以及大学生们。

考虑到电报机带来的经济效用受到人们的热列欢迎，1836 年，国会通过表决签署了某些国家发展规划的准则，这一让所有人都感到激动的发明结局对于摩尔斯则是无情的打击。众议院商业委员会主席弗朗西斯·史密斯（Francis O. J. Smith）对时政突然变得热心起来，他提议拨款 30 000 美元制造可以在 50 英里远的距离内使用的电报机。这并没有得到什么响应，因为当时经济太萧条了，而且一些国会议员阻止在这个当口审议这样的事情。

史密斯恩赐式的鼓励变得难以琢磨。史密斯是个好献殷勤的年仅 32 岁的年轻律师，因其表里不一，人称“朦胧”史密斯。他在合伙人中私下占有 1/4 的股份（现在股份构成是摩尔斯 9、史密斯 4、维尔 2、戈尔 1），而且不肯宣布他持有的货币股份。在没有对该项投资进行表决的情况下，史密斯出钱让摩尔斯同自己一道去欧洲寻求投资，并在美国的推广应用迟迟没有结果（在 1840 年得以批准）的情况下寻求专利权的保护。在旅途中，摩尔斯遇见了另一位画家出身的发明家路易斯·达盖尔，他也在为自己的发明得到认可而努力，其发明成果是“达盖尔银版照相制版法”。由于不属于法国授予专利权范围，这趟旅行对推动电报机的改进毫无成果。不过由此也证实了史密斯是一个狡猾得让人唾骂的合伙人。

摩尔斯对摄影技术的态度同他对纯科学的追求如出一辙——在发现中获得喜悦，并从中得到自己想要的东西。尽管他没有兴趣在神秘的感光乳剂和相纸上浪费时间，也没有去揭开照相化学神秘的面纱，可是他推动了摄影技术在美国的发展。回国后，他有了一架专为其制造的照相机，能运用银版照相法拍摄相片，并同约翰·德雷珀（John Draper）教授一起开了一间照相室，还培训了大约 20 名学生学习这种新的拍摄方法，其中有年轻的马修·布雷迪。有人认为这门技术的应用会破坏绘画艺术，他没时间去反驳这种说法。“艺术将会因这一发现而得到极大地丰富。”他写道。凭借自身力量记录着最微小细节的大自然“画笔”，将会让那些懒散画家的涂鸦之作蒙羞，也会丰富艺术家的想象空间。同样，他对电报机的主要贡献在于，他有善于运用自己尚未完全明白的科学知识的能力。

在返回纽约的途中，摩尔斯在摄影术中发现了一些让他稍感欣慰的东西，然而他此后进入了一个艰难的时期，没有人提供资金来支持他的后续发明。摩尔斯不愿意违背他的意愿而去借钱搞发明，他宁可挨饿也不愿举债，他再一次孤独地待在自己的摄影工作室里。他再也无力为维尔发薪水，而维尔的家族企业也已陷入困境，戈尔只得找了一份新的工作。如果当时已经知道将会过上 5 年漫长、贫困而失意的日子，或许勇敢的摩尔斯就不会坚持下去，然而靠着对上帝的信念，他一天天支撑了下来。虽然因焦虑而病倒了，但摩尔斯一直坚定地改进他的信号发送装置，他还宣布信号能够在水下传输。

摩尔斯认为自己并不是世界上第一个证明这个说法的人，但是对一个 51 岁还吃不饱的人来说，以他自己的方式来证明这个事实确实是一种成就。在 10 月的一天，他和一名助手一起划船横渡从纽约市区巴特里到总督岛的一大段距离，拉了一条两英里长的涂抹了沥青、柏油和橡胶的电线。这花费了他们一整天的时间，到摩尔斯向市区发回清晰信号时已经到了晚上。即便如此，不幸还是随之而来。第二天公开演示时，他发送并接收了一些文字，但停在港口的一条船的锚钩住了电线，他不得不放弃演示，忍受众人的嘲笑。

5 年来，让摩尔斯坚持不懈的是来自约瑟夫·亨利的鼓励。摩尔斯曾问亨利，是否可以说自己“像一个初学者”。1839 年 5 月的一天，他同这个了不起的风云人物在普林斯顿一起度过了一个下午和夜晚，然后按亨利的意见改进他的电路和继电装置。1842 年，当国会重新开始考虑电报机议案的时候，摩尔斯备好他的电线和电池去了华盛顿，同时还带去了亨利的一封信，信上证明，摩尔斯的系统胜过由查尔斯·惠特斯通（Charles Wheatstone）和威廉·福瑟吉尔·库克（William Fothergill Cooke）在英国取得专利的双针式电报机。亨利告诉所有人，摩尔斯的机器是“我曾见过的最漂亮、最灵敏的仪器”。

日复一日，憔悴的摩尔斯在国会走廊神出鬼没，几乎用尽了他的口袋里的每一分钱去聆听那些夹杂着惊奇和玩笑的话语，有人说他天方夜谭般的话语无异于催眠曲，也有人称他为精神错乱的发明家。众议院以 89 对 83 的票数涉险通过，但如果没有辉格党政府的魄力，没有维尔家族努力去

赢得6张新泽西州的选票，议案就不会通过。此外，在会议落下帷幕的时候，来自商界的压力阻止参议院签字通过该议案。1843年3月3日，会议的最后一天通过了140份其他议案，而电报机议案仅仅在最后的时刻才勉强通过。

史密斯最初提议的30 000美元拨款，现在通过投票表决，用来架设从巴尔的摩到华盛顿长达40英里的试用线路。作为负责人，摩尔斯一年可以得到2 500美元的报酬，维尔是一天3美元。阴险的史密斯也想方设法得到了铺设第一条几英里地下线路的合约，仅此就几乎花掉了20 000美元，可他并没有按要求对电线进行绝缘保护。36岁的项目承包商、曾经当过木匠也设计过挖沟勘探机器的埃兹拉·康奈尔（Ezra Cornell）发现，未达标的线路毫无用处。在只剩下10 000美元且时间也来不及的情况下，康奈尔极力主张摩尔斯允许他在地面上拉裸线，采用玻璃制的抽屉拉手对木头杆子上的电线进行绝缘。亨利签字同意了这个意见，于是在1843年4月2日，康奈尔从华盛顿开始，沿着巴尔的摩到俄亥俄的铁路线，在距巴尔的摩200英尺的地方用24英尺高的栗木杆架设电线。令人难以置信的是，他在5月23日的工期前完成了任务。（“电报机可以使用了，”他预言，“当它投入运行时，我会同它在一起。”他的成功使以自己名字命名的康奈尔大学顺利创建。）

1843年5月24日，摩尔斯在国会大厦最高法院的会议厅向在巴尔的摩火车站的维尔发电报，然后维尔回电，电报内容是由他作专利审批委员的朋友的女儿提议的那句著名贺词：“上帝创造了何等奇迹！”尽管如此，人们还需要更多令人信服的证据。证明的方法就在眼前——摩尔斯是推销天才。辉格党和民主党在巴尔的摩召开大会，提名1844年的总统候选人。摩尔斯策划在他的电报机和铁路之间进行一场比赛。大会提名亨利·克莱（Henry Clay）和特德·弗里林海森（Ted Frelinghuysen）为候选人。在代表团带着这一消息乘火车到达首都前两个多小时，摩尔斯译出来自巴尔的摩的电码，内容清晰地呈现在他面前，他宣读到：“到华盛顿的火车刚好离开巴尔的摩。候选人是克莱和弗里林海森。”只有一小群人听到了这个闪电般的消息，但是这一结果带来的反响绝不会由此停止下来。

几个星期后，民主党全国代表大会召开了。维尔和康奈尔把他们的设备搬到巴尔的摩火车站的一间仓库里，摩尔斯则在参议院会议厅下面的一间屋子里等候发送最新的会议消息。他曾说过，他会先于任何人得到相关信息，然后把它张贴在圆形大厅里，并从他的窗口对外公布信息内容。国会议员们围在一起听摩尔斯说，在第一轮投票中，范·布伦已经赢得了最多的票数，但是没有达到当年为了保护南方利益而规定的2/3的票数。在密歇根的刘易斯·卡斯（Lewis Cass）当选、前总统范·布伦落选的过程中，他适时公布了每一次的投票结果，接着宣布了第九轮投票结果，一位新人，田纳西的詹姆斯·波尔克获得了44票。参议院的楼下有人在大声朗读摩尔斯的公告，骚动不可避免地出现了。参议员们终止了会议，冲到摩尔斯窗前。他朗读了电报纸上的内容：“大家一致认为波尔克有名无实。会上发出的3次欢呼是为了恢复融洽的会议氛围。”实际上，民主党的3次大声欢呼是为塞缪尔·摩尔斯而发出的。

如果没有政府最初的补贴，电报机就会胎死腹中。经过一次次的努力，在新技术的推广应用还面临风险且处在极不确定的发展阶段时，联邦（有时是州）政府成为愿意支持它的唯一机构，当时的电报就像19世纪的运河、枪炮和铁路，以及后来的空运和电脑一样前途未卜。摩尔斯总是认为已经得到政府投资的电报机应当也由政府来经营，就像邮政这样的国家系统，以此才能防止破坏性复制和假冒技术的传播。他怀着一颗善良的公德心告诉邮政总长凯夫·约翰逊（Cave Johnson）先生，他将以10万美元让出自己所拥有的专利权，但是约翰逊先生没有看到电报技术的潜在价值，未能成交。失望之余，摩尔斯及其伙伴们回头开始筹备他们自己的私人股份公司——电磁电报公司，借此准备架设并经营一条从纽约到华盛顿的电信线路，同时保护专利不受侵犯。时不时出现的可疑者试图费尽心机地窃取摩尔斯的发明，抢夺他的收入。但幸运的是，摩尔斯赢得了每一场同这些人的诉讼案，并使专利的使用年限得以延长。

自始至终，摩尔斯都承认自己在商业方面的局限性，如同他曾经承认自己在科学研究上的不足一样，因此他再一次明智地选择委托别人的办法。他委任前美国邮政总长和安德鲁·杰克逊总统的心腹阿莫斯·肯德尔（Amos Kendall），来推动他发明成果的开发应用。一位传记作者记录到，肯德尔为了让摩尔斯富起来所做的善意努力不断受到摩尔斯无限制慈善行为的阻碍，即便是让摩尔斯感到心安的善行也常常可能遭到骗子的欺骗。可是摩尔斯电报机的推广速度同人们架设电线的速度一样快。报社签约进入电报业，有6家纽约报社组成联合新闻社，共同分担对外发送新闻的费用；铁路公司也采用电报发送信号，迅速处理火车出现的危急情况。一时间，出现了摩尔斯曾预见的混乱局面：5年当中，在美国有20家不同的公司经营着12 000英里的电报线路。没有各自专用的线路系统，12家经营者总是设法通过同一条线路一次性同时传送消息。1856年，海勒

姆·西布利（Hiram Sibley, 1807~1888）受命将许多规模较小的公司合并到纽约-密西西比打字电报公司，成立西部联盟电报公司（Western Union Telegraph Company）。连接美国和欧洲的海底电缆在 1857 年年初试验失败后，最终于 10 年后的 1868 年获得成功。

至关重要的中继线：修理电报机线路系统是内战期间最危险的工作之一，常常要在战火中进行。当时长达 15 000 英里的军用电线也是商业系统的备用线路，仅在内战期间就有 300 多名外线人员意外伤亡。

西部联盟统治着电报业：报信员是电报公司的门面，因此，公司坚持其外在的每一个部位都要符合“干净的手和脸”的标准。

塞缪尔·摩尔斯开发的电报系统改变了世界，而这一系统的发展也改变了他。有谁能想到，这个美国当时颇受争议的最杰出的肖像画艺术家，将会为了科学技术而在中年时放弃艺术事业呢？又有谁能预料，那个在家里从未表现出任何学习天赋的坏小子，将会冒出惊人的创业才能？还有谁能想到，那个如此渴望上帝宠爱，差一点成为圣公会牧师的年轻人能够发现自己是个狡猾的人，并且像强盗资本家一样不择手段？

80 岁的摩尔斯像《旧约全书》中的先知，有着高涨而持久的奋斗激情。他同样是一个大慈善家。1861 年，他与别人共同创办了瓦萨学院（Vassar College）。

在漫长的一生中，塞缪尔·摩尔斯拥有上述全部经历。那个著名的圣公会牧师的儿子年轻的时候是一个有前途但身无分文的画家，他珍惜友谊，他的道德责任感高过对金钱的贪念。摩尔斯是个善于表达的健谈者，是天生的领导者。他鼓励纽约的画家反抗美国艺术学院中那些骄傲的出资人对他们的控制。摩尔斯在纽约创办了国家设计学院，致力于选拔和培养美国的画家。他不要报酬地投身到关闭纽约戏院的运动中，因为戏院允许上演不道德的法国舞蹈和其他“放荡的节目”，他给他哥哥写信说：“我感到满意，因为当我为上帝做事的时候，他就不会让我遭受应有的磨难。”

按当时的说法，摩尔斯的电报机节省了时间，拉近了距离，然而在他生命的大部分时间，他都能泰然自若地待在同一个地方。他 80 岁的时候，6 英尺的身板依然威风凛凛，留着髯髯胡须，蓝色的眼睛闪闪发光，好似《旧约全书》中的先知，有着高涨而持久的奋斗激情。不过，在 20 来岁的时候，他跟那些英俊的画家和雕刻家相比并没有什么不同，他同艺术家、演员和诗人们一边闲聊，一边饮着马德拉白葡萄酒，听着伦敦波希米亚风格的音乐，或者 20 年后，他会在巴黎作画，监管主日学校，日子也会过得异常自在。他在巴黎的房客理查德·哈伯沙姆狂喜地发现，摩尔斯赞同这样的论点：奴隶制是美国的一种制度，应当不惜一切代价进行保护。回到纽约，摩尔斯带他的朋友参加一场废除奴隶制度的会议，他们无疑会对那些“傻瓜和狂热的宗教徒”所说的话感到十分憎恶。作为一名本土主义者，他 1836 年和 1841 年两次竞选纽约市长失败。当他一路奋斗到 60 岁的时候，摩尔斯感受到了新建立的家庭的温暖，思想也变得成熟了一点。在他结发妻子 25 岁不幸逝世后，他独身一人过了 23 年，后来娶了他的学生——26 岁的萨拉·格里斯沃尔德（Sarah Griswold），莎拉为他生了 4 个孩子。他竭力淡化了一生之中的种种疑虑，接受了西班牙伊莎贝拉王室为一个天主教徒授予的二等高级勋爵荣誉。拜访过他的一位记者还这样赞美“他闪亮的眼睛、狡猾的幽默、轻松愉快的谈话、不颤抖的手、矫健的步伐”，使人不得不加上更多赞美的语言：“必须得公正地承认，他的举止、他的见解、他的红丝绸手帕以及他极端令人敬畏的政见，都是一位老年绅士特有的标志，翩翩风度胜过刚从学校毕业的学生。”

用现代的观点来看，摩尔斯也许有些目光短浅，但是开阔的眼界激发了他对历史进行彻底探究的极大热情，也给了他作为一名发明家和创新者的第二次生命。学者布鲁克·欣德尔（Brooke Hindle）认为，研制电报机和蒸汽船的新技术是相当先进的，因为艺术家在空间想象上出类拔萃的天赋使他们走在时代的前沿。在想象和描绘多重元素方面，他们训练有素，能够区分三维复杂物体，例如罗伯特·富尔顿是画家和设计者，约翰·菲奇是地形图的绘制者，还有摩尔斯，凭借他的绘画作品《垂死的赫尔克里士》（The Dying Hercules, 1812）、《众议院》（The House of Representatives, 1822~1823）等 86 幅个人作品，成为卢浮宫画廊的艺术大师（1832）。跟富尔顿一样，摩尔斯也能够洞悉眼前的发明成果为世界发展带来的巨大潜能。他同样具备活力、智慧、组织才能，最重要的是有实现自己抱负的坚韧不拔的毅力。这些品质，远远超出对科学研究的洞察力，足以解释他取得成功的原因。惊人的巧合是，摩尔斯也是第一个向美国公布路易斯·达盖尔摄影技术突破性成就的人，原因是达盖尔缺乏对物理、化学专门科学知识的了解，但他长期坚持完善金属板上摄影图像的效果。

谦逊的维尔：阿尔弗雷德·维尔（1807~1859），摩尔斯的合伙人。维尔的孙子为他立的墓碑上刻着这样的墓志铭：他是电报机点划字母表的发明者。维尔自己从未那样说过，不过他做出了许多贡献。1844年，他把记录铅笔换成了一种可在纸带上打孔的记录针，而且是维尔建议用击键的方式替换了排字盘。到19世纪50年代中期，发报员发现，无须等着把消息记录到纸上，他们译出电码的速度比聆听电枢通过记录器中的电磁铁发出的嘀嗒声快6倍。

从他46岁开始到后来，艺术家摩尔斯作为一名发明家形成了努力工作并不断去发现捷径的工作模式。他依旧乐于承认他欠上帝的债，而不欠世人的，他的科学和技术成就使电报机的广泛应用成为可能。在特地设立了独创性奖金的专利制度中，摩尔斯不愿意冒险对自己的权利让步是完全可以理解的。

在摩尔斯长期勇敢奋斗的巅峰时期，有一件让人失望的事情，他要求保留信号接收磁铁和线路原理的秘密。1845年，等待专利（1846年专利获得批准）审批的时候，摩尔斯允许维尔出版一本蔑视亨利贡献的书，这恰巧在他登上美国科学重要位置的当口。作为回应，在一起摩尔斯的专利权确实遭到侵犯的诉讼案中，亨利被要求出庭作证人，亨利感到有责任保卫自己在科学领域所做的贡献。他的话严厉而公正：“在电学、磁学以及电磁学方面，摩尔斯没有作出可应用于电报机发明的唯一独到的发现。我一直认为他的功绩在于，把其他人在特殊装置发明中发现的东西进行结合和应用，并加速了电报机的推广。”这种对发现和发明的区分让摩尔斯极为愤怒。专利制度强调对独创性的鼓励，这使摩尔斯没有勇气去承认创新成果中的DNA——对于早期发现者们的过错和机械艺术上那些不知名的坚韧不拔的传承者们，即便是最具发明头脑的人也对此担有双重疑虑。1855年1月，摩尔斯写道，他不会“因任何有关电报机的科学发现”让亨利受到恩惠。这是个相当低级的错误。摩尔斯永远也不愿意细说维尔和戈尔所做的贡献。维尔并没有提出要求，他总是说，他宁愿维护“发明的和平统一”。

因为摩尔斯盛气凌人的态度，他不再是时代精神的代表。而且当他在60岁富起来的时候，他的所作所为跟后来的约翰·洛克菲勒（John Rockefeller）和安德鲁·卡内基（Andrew Carnegie）所做的一样，不过他表现得更露骨。贫困的艺术家们欣赏他对耶鲁大学和瓦萨学院的捐助，1861年，摩尔斯与波基普西（Poughkeepsie）的啤酒制造商马修·瓦萨（Matthew Vassar）共同创办了瓦萨学院；摩尔斯在哈得孙河附近的洛克斯特·格罗夫（Locust Grove）为自己修建了一幢公寓。

临近晚年，他获得的荣誉让他萌发了一种潜意识的负疚感，从而促使他去寻觅一处可以得到安慰的庇护所。在伦敦，他告诉参加宴会的人，因一项伟大发明或者发现而得到的荣誉通常会归于某一个人身上，于是，他发表了这样的公正看法：随着时间的推移，无数的研究不仅产生有益的思想理论，也带来了其他了不起的人物与他分享这份至今仍独享的荣誉，这是多么有意义啊！谁会说那不是非同一般的工作呢？是哥伦布第一个发现美洲，还是卡伯特，还是些更远古的喜欢冒险的北欧人在跟哥伦布争夺这项荣誉呢？是古登堡[2]、浮士德，还是卡克斯顿成了无可争辩的印刷术发现者？是瓦特独自把他的名字同蒸汽机的发明联系在一起，还是富尔顿把自己跟蒸汽航运连在了一起？

摩尔斯从这个“历史的声音”中吸取的“可感安慰的”教训是，人类永远只是一种工具，首要的荣誉始终掌握在上帝手里。在他去世前，摩尔斯明白，自己已经把一种强有力的联络系统授予了美国 and 整个世界。在美国，电报线长度接近25万英里，各大洲已经被长达10万英里的海底电缆连接起来。关于电报机，他在另一次宴会上说道：“在利用无穷智慧的计划中，要是没有一个明确的目的，那么一只麻雀落到地面上也将具备创造的手段，这个问题是如此紧要地影响着整个人类的利益，拥有一定高度起点的人就比每一个具有优秀和完美天赋的创始者更卑微吗？”还是引用那句著名的话：上帝创造了何等奇迹！

[1]Semaphore，也称信号量，是在多线程环境中使用的一种设施。它负责协调各个线程，以保证它们能够正确、合理地使用公共资源。——编者注

[2]约翰内斯·古登堡，约1400年出生于德国美因茨，是西方活字印刷术的发明人，他的发明导致了一次媒体界革命，迅速推动了西方科学和社会的发展。——编者注

2.2.10 赛勒斯·麦考密克收割机-美国大商业的设计师

CYRUS McCORMICK

赛勒斯·麦考密克

他将机械式收割机和便捷的信用体系密切结合，养育了美国人民，并将农业劳动力解放出来从事工业生产。他是一个吝啬鬼，一个斗士，更是一位美国大商业的设计师。

1809~1884

• — *

麦考密克赌定西部具有发展机械收割的潜力。“帝国人民坐在大篷车里，驾驭着麦考密克的收割机开始了西进的历程”，这个宣传是对历史的公正总结。他是一个充满激情的宣传者：“做生意而不进行宣传，就像戴着一副墨镜装作看不到面前美丽的姑娘，除了你以外，没有其他人知道你在做什么。”

赛勒斯·麦考密克的出现使 19 世纪下半叶西部的移民迁徙和繁荣富强得以同步实现，他是其中起首要推动作用的人。22 岁时，在弗吉尼亚山脉一个与外界隔绝的小山谷中，他发明了第一台实用的机械式收割机，然后凭借敢于冒险的制造方式、大胆创新的投资手段和富有想象力的市场开拓精神，使成千上万的农场主能够在美国的大平原上收割庄稼，而且很好地终结了饥荒导致的一次次恐慌。他的收割机是美国农业机械化进程中的最伟大的一步。除此之外，他带来了更多的影响，使得美国能够养育自己的国民，进而使世界上数百万人能够维持基本的生存。收割机把劳动力从土地上解放出来投身工业革命，并且维持了联邦制的结构形态。没有收割机，在可能被饿死的危险境地中，几十万年轻人怎么能从土地上脱离出来到北方军队服役？1830 年，仅仅 400 多万的人口中共有 300 万劳动力在从事农业生产。收割机拉开了农业生产机械化的序幕，时至今日，农业人口已不足 5%。

一个与 8.70 美元有关的故事，最能说明促使这一切发生的人的性格特征。

1862 年 3 月，在麦考密克 53 岁且已是一个百万富翁时，他携年仅 28 岁的妻子内蒂、两个幼儿、两位保姆和 9 只箱子从费城回到芝加哥。就在火车离开宾夕法尼亚中心车站之前几分钟，列车长出现在他面前，要求他支付 8.70 美元的“超量行李费”，麦考密克请列车长解释为何同一辆火车拉着同样的 9 只箱子从华盛顿到费城就没有要求付 1 分钱。这位列车长不愿意让步。麦考密克召集他的家庭随行人员回到站台上，于是列车长挥动手中的信号旗，让火车启动，就这样，它载着麦考密克的行李向西驶去。

主管这一段铁路运输的负责人发电报让列车工作人员在匹兹堡卸下箱子，等待下一趟返回的列车，但是电报到得太迟了，行李被运到了芝加哥，在那里很快就被烧毁了——车站存放箱子的一间屋子被闪电引发的大火烧成了灰烬。此后长达 18 年的时间里，宾夕法尼亚中心铁路公司想要把闪电事件作为一个标记，以此吸取应对麦考密克索赔的教训。麦考密克索赔 7 193 美元，主要是用做偿还结婚前他给内蒂买珠宝用的钱，但内蒂同时也提交了一份他们损失的其他东西的详细清单。对此，铁路公司拒绝承担任何责任，经法庭审判败诉后，公司表示将一直上诉到美国最高法院。

麦考密克经历了 5 次上法庭辩论的过程，双方因无法和解而承担的诉讼费远超出 7 193 美元。尽管在时间和金钱方面的投入有去无回，可是这种权利的维护对麦考密克来说是个原则性的问题。麦考密克认为自己的个人信誉因铁路公司拒绝支付自己的赔偿金而受到指责，他对个人信誉的珍惜胜过他曾经制造的所有收割机。与此相关的是，在发明收割机和将收割机应用于实际之间的长时间的耽搁，一定程度上反映了他不愿把自己的名字置于其不能够得到应有保护的位置上。

无论何时，麦考密克都认定一个原则：无论遭遇什么不平等的待遇，他都会不屈不挠地抗争到底。实际上，麻烦越大，他斗得越起劲。他早期的传记作者赫伯特·卡森（Herbert Casson）这样刻画他的性格：麦考密克总是朝着“阻力最大的方向”使劲。大笔现金的支出触痛了他的神经。麦考密克乐意花掉大笔的金钱进行投机冒险、购买专利、发放薪水、帮助南北战争中的受害者走出困境、资助长老会教友的讲习会和保育学校，但他的一生憎恨浪费钱财的行为，哪怕数额很小。到他变得富有时，麦考密克的节俭行为因为担心别人图谋他的财产而更加严重。对他来说，每一张小额钞票的支出都是一次谈判的开始。他在自己经常光顾的芝加哥饭店为了更便宜地进餐而讨价还价；他因为电报里用了自认为不是绝对必要的个字而指责雇员；他也会严厉指责一位用好纸写信给他的年长者，因为那样会冒增加邮资的危险。

“竞争”（Competition）是赛勒斯·麦考密克的别名。对他来说，没有什么事情比打败别人更要紧——无论付出什么样的代价。后来，他留下了 1000 万美元的遗产，并将其中的一半用于慈善事业。

这样的节俭并不表明他在生意上有多么捉襟见肘。麦考密克的传记作者威廉·哈钦森（William T. Hutchinson）写道：“成功对他来说并不意味着金钱的累积。他的好几百封信中都提到，在收获季节的交易目标中，利润被放在次要的位置。”他的焦点总是集中在如何战胜某个人上，不管将付出怎样的代价。他花去 90 000 美元打败了那些不愿为他的原创专利支付费用的人，但仅收回了 40 000 美元的专利费用。

麦考密克极度好斗，又很顽固。行李事件发生在南北战争期间，作为一名在奴隶制度下生活的弗吉尼亚人和立场坚定的民主党人，他当时被怀疑有同情南方的倾向。而这场战争对于他来说非常痛苦，于是他到欧洲待了差不多两年时间，而且他没有多么急切地想要返回美国，直到战争结束两年后的 1867 年才回去。他的习惯是缓慢而谨慎地考虑问题，从正反两方面思考事件相关的全部要点，直到他能够以充分的理由推断出结论。他坚持把自己对每一件事的理解都记下来并形成文字。就在他 1864 年竞选国会议员的时候，他发现这样直率和刚毅的个性使他不适宜走从政的道路。他不能让自己说出“模棱两可的话”。晚年时，若不与内蒂商量，他很少作出什么重要的决定。内蒂在一个长老会唱诗班里吟唱赞美诗的声音让麦考密克感到着迷，她知道怎样从表面附和 his 意愿，而麦考密克后来越发愿意倾听她适度的真诚劝告。

当他的同伴们认为失败不可避免的时候，麦考密克会呈现其最佳状态。他总是不屈不挠，哪怕面对死亡。当美国最高法院将他提出的索赔判给他，而且宾夕法尼亚中心铁路公司董事会最终决定收回铁路经营权的时候，赛勒斯·麦考密克已经去世 1 年了。内蒂领取了 18 060.79 美元的赔偿金，这是他们最初索赔的 7 193 美元及其 23 年的利息。她写信给他们的儿子小赛勒斯：“你（通过阅读法院的审判意见）会看到，自始至终你亲爱的父亲的做法都得到了认可，而且被证明是正确的。”

在他去世后，他的做法被证明是正确的。整个 19 世纪 50 到 70 年代期间，麦考密克不顾他的哥哥兼合伙人威廉（William，卒于 1865 年）和弟弟利安德（Leander，经营他们在芝加哥的工厂）的阻拦，大力推进更多收割机的持续制造。他的兄弟们认为一年生产 5 000 台收割机，到 1859 年就会做成“庞大的生意”，而赛勒斯指望能够一年生产 10 000 台、20 000 台，甚至 40 000 台收割机。尽管他懂得规模经济能够逐渐把每台收割机的成本从 120 美元降低到 55 美元，然后到 1877 年可以降到 18 美元，但他的真正动机是占据行业统治地位。麦考密克不希望一直从事竞争很激烈的商业活动，除非他的公司能早早占据世界第一收割机制造商的地位，而内战前夕，仅在美国就有 100 家这样的公司。因此，他断定这些公司都不能长久生存下去。

利安德有一种看法：他哥哥按市场需求不停地改变收割机的设计，既增加了成本、耽搁了生产，而且从感情上来讲也恶化了兄弟间的关系。利安德和他的姐姐妒忌赛勒斯受到的英雄般的崇拜和欢迎，他们开始认为他们的父亲才是真正的发明家。在随波逐流者和扩张主义者之间，在没有得到颂扬的指挥者和偶像之间，矛盾变得异常激烈。赛勒斯在 1873 年给利安德的一封信中写道：“我不能允许你再到我的房间来，使我接受旷日持久的诽谤和威吓性的辱骂，‘老恶棍、老流氓’是你在不同时期对我的称呼，但是我告诉你，从你的嘴里说不出什么好话，而且你挥舞的拳头也不能吓倒我，（在我这个年纪）我才不会与你针锋相对。”

1871 年 10 月的芝加哥大火烧毁了麦考密克的第一家工厂，却给了他在 62 岁时表白自己信念的机会。在经济不景气的乌云笼罩下，他建造了一座巨大的以蒸汽采暖、以煤气灯照明的综合性工厂，只有通过出售数千台机器才能够证明他的决策是正确的：四幢五层楼高的建筑物，一台 300 马力的发动机，一座公寓及 40 间工人宿舍；他日复一日地骑着自己心爱的马，在泥浆和喧闹声中盼望着工厂全面竣工。1880 年，当肆无忌惮的利安德想要阻挠工厂达到年产量 15 000 台的生产规模时，赛勒斯把他解雇了。

这是一次正确的举动，在从家族企业到大公司的转变中起到了决定性的作用。利安德也能够做到，但是他有局限性。他“管理收割机工厂就像管理一家大型的乡村铁匠铺”，历史学家戴维·豪塞尔（David Hounsell）评论说，在技术的判断上，他对新英格兰兵工厂涌现的大规模生产技术不感兴趣。尽管赛勒斯不是机床方面的专家，但是他对自己的工厂能够扩大生产的直觉是正确的，而且他选择替换利安德，表明他对美国制造业正在发生的变化有着机敏的认识。他招募的机械师刘易斯·威尔金森（Lewis Wilkinson），是柯尔特“美国制造体系”下培养的研究生，可以运用精密

机床进行大规模的生产。因而赛勒斯迅速提高了产量。在他去世那年，这位老人对工厂一年能够制造超过 50 000 台的机械器具（包括收割机）感到欣喜，而且在 5 年内，他的儿子小赛勒斯（1859~1936）使产量翻番。1902 年，麦考密克收割机公司的生产和销售规模已经无人可敌，在进行并购之后，他创办了国际收割机公司，从而成为该行业的龙头企业。

1832 年 7 月，在弗吉尼亚洛克布里奇郡政府所在地列克星敦镇附近，农场主约翰·拉夫（John Ruff）麦田里围观的大约 100 位观众都不晓得那个年轻人要干什么，他用两匹马拉着一个用木材和金属制成的怪异装置，而且旁边还跟着一个黑人。原来是拉夫同意让塞勒斯·麦考密克尝试收割他的小麦。开始前，麦考密克对他的父亲罗伯特做了一个表示尊敬的手势，他父亲参与过战斗，是个有苏格兰与爱尔兰血统的农民发明家，拥有 1 700 英亩土地、9 个奴隶和一个铁匠铺。

大家知道罗伯特曾使用过他自己设计的一种收割机，但失败了，致使田里留下乱糟糟的一大片已经收割了和还没有收割的谷物。1831 年，赛勒斯在自己地里试用之后设计了一种收割机，改进了父亲设计中的不足，他采用了一种粗糙的三角形楔子，在谷物收割后还可以让别的庄稼继续生长。这是一个非常简单的办法，但其他人似乎没有这种灵感。在拉夫的麦田里，收割机在分离小麦，但是在凹凸不平的田地中，机器的振动让拉夫很快变得惊慌起来。“喂！不能这样，”他大叫，“停住你的马，你们正在毁掉我的麦穗。”

在现场 70 多个为此感到开心的观众中，有一个人叫威廉姆·泰勒（William Taylor），他后来成为弗吉尼亚州州长候选人。“我给你一次公平的机会，年轻人，”他告诉沮丧的赛勒斯，“栅栏对面的那块地是我的，你搬开栅栏就可以过去。”泰勒的麦田比拉夫的更平整。到太阳下山的时候，赛勒斯·麦考密克的机械式收割机收割了 6 英亩地的小麦，过去用镰刀收割需要 6 个壮劳力。尽管机器的运转还不是很完美，但是他成功地发现了那么多实验者的失败之处。有 6 个机械部件构成了收割机的基本轮廓，而且它们都实实在在地融入了麦考密克 1832 年的设计中：楔子；独立的主动轮；一排拢住要切割的谷物的凸出金属丝爬爪；一个由平行排列的薄板条做成的宽大的旋转连枷，轻轻把麦穗送到往复运动的刀片上，然后抓住谷草把它抬升到一个平台上，再由旁边跟着的人把它耙下来。在这些最初的示范中，在麦考密克身旁不停耙掉秸秆的人，是一个名叫乔·安德森（Jo Anderson）的跟他同龄的少年时代的玩伴，他也是麦考密克家中 9 个奴隶中的一个。（麦考密克永远忘不了他，并且在内战开始前让他获得了自由。麦考密克不是一个废奴主义者，因为他相信圣经上说的不要阻止对人类的奴役。他赞成逐渐而不是立即释放奴隶，这种态度在那些渴望维持联邦制度的民主党人中间极为普遍。）

首次在弗吉尼亚州试用的麦考密克收割机，掀起了庄稼收获的革命，致使今天小麦脱粒、去杂质、垒垛和称重不需要人动手。这台收割机是为 1848 年的庄稼收获而制造的，经过了多次改进：为马车夫设计了一个座位，平台上加了一块锌材料板，省去耙谷草的工作，使轮子更加结实以及换上切割效果更好的刀具。

拆下楔子，麦考密克收割机的其余构成部件便构不成原有的完整组合。麦考密克的功勋在于把这些部件有效地结合在一起，就像罗伯特·富尔顿把发明早期蒸汽船的先驱们的成果结合在一起一样。要制造出第一台能够在任何环境中都能有效工作的收割机，还有很长的路要走。收割机在拉夫那块凹凸不平的土地上工作还有些困难，石头和潮湿的谷物会堵塞刀具前后滑动的滑槽，由此造成刀具的磨损。然而，第一次公开的演示是一种重要的预示，同样向众人宣布了它的重要作用。这是一项可以带来丰厚利润的发明。食物供给的不足，以及农场的规模都会影响庄稼收成的提高。不可能在两周内依靠艰辛的劳作完成应季作物的收获，日出日落，成熟的庄稼很快就会腐烂在田地里。全世界数百万家庭靠手工用具来收获庄稼，1 000 年来都没有什么变化，除了镰刀，还是镰刀。5 个使用长柄大镰刀的人，加上 10 个帮手，一整天只能收割 10 英亩土地的谷物。即便是麦考密克的第一台制作不精良的收割机——要靠 1 个人驾驭马匹，8 个人打下手才能工作——但还是显著节约了人力和时间。赛勒斯后来说到，他立即意识到自己发明了一种价值达百万美元的机器，但是，据作家哈罗德·利夫赛（Harold Livesay）观察，麦考密克也不过是“事后诸葛亮”。当时，麦考密克曾为设计缺陷感到焦虑不安，并且决定在排除问题之前不进行宣传。他没有为自己的收割机申请专利，直到 3 年后的 1834 年才申请了专利，也是因为他在报纸上了解到俄亥俄州的奥贝德·赫西（Obad Hussey）申请了割草机的专利。赫西从一名船员成长为发明家，他炫耀地戴着一块具有威慑性的眼罩。赫西走在了赛勒斯前面，把他制造的收割机进行出售。在那 6 年后，麦考密克认为他的收割机得到了充分的改进，应当进行另一次公开的展示。

这 6 年来，年轻的麦考密克一直没有放弃对收割机的研制，不过在 19 世纪 30 年代中期，他的初

始目标是经营他父亲给他的 500 英亩农场，而后他雄心勃勃地用当地的沉积矿物尝试着炼铁。家人希望尽快从每吨炼铁中获取 50 美元的利润，因为铁也是制作收割机最昂贵的材料，这就成了一次利弊兼有的赌博。但他们建造的铸造厂最终还是在始于 1837 年的金融危机中倒闭了。经济的衰退使拥有大量土地而没有钱的麦考密克破产了，如同固特异公司破产的情况一样。但是有一点可以得到安慰，经济衰退降低了铁的价格，正好家里的困境迫使赛勒斯将全部注意力转移到收割机的改进、制造和销售工作上。赫西提前陷入了从 1839 年到 1847 年的所谓收割机大战，而且他的机器切割谷物不如割草效果好，他早期的买家成了试验品，遭受了很大损失。

1840 年，麦考密克的父亲和两个兄弟，以及安德森在位于沃尔纳特格罗夫市的家庭铁匠铺里开始手工生产，然后赛勒斯备好马出去推销。那一年他在当地只卖掉了 3 台机器，每台 100 美元，第二年却一台也没有卖出去。为了不再出售不合格的产品——像赫西后来继续所做的那样，他进行反复试验来改进产品，尤其是把切割刀具的刀刃设计成锯齿状，使他的收割机能够切割潮湿的谷物，效果几乎跟切割干燥谷物一样。在机器出售的好时机，麦考密克作出这样的牺牲得到了公众的好评。1844 年，在弗吉尼亚州詹姆斯河下游地区，当人们在为历史上最早出现的两种收割机即将在众人面前一决高低的时候，一场阵雨淋湿了谷物，赫西的收割机再也动不了了。在下一个收获季节再次举行的一场比赛中，麦考密克收割了 17 英亩地，而赫西只收割了 2 英亩。

在麦考密克的第一台机器面世后 10 年，也就是 1842 年，他在非毗邻的地方卖掉了 1 台收割机，另外还有来自俄亥俄州、伊利诺伊州、威斯康星州、艾奥瓦州和密苏里州的农场主订购了 7 台。然而，要把机器运到西部各州去费用很高，而且也很费事。沃尔纳特格罗夫市离最近的铁路有 100 英里，离运河有 60 英里。每台庞大的机器必须放到马拉车上运到弗吉尼亚的斯科茨维尔，然后转运河航船运输到里士满，接着卸载到去新奥尔良的货船上，随后抬上去密西西比河上游的蒸汽船，卸船后再由马车完成最后的运输。就在订单源源不断到手的时候，他开始转包给其他人制造——1844 年，转包了 50 台，收割机当时已经成为真正有实用价值的东西，接着，1846 年转包了 190 台。

麦考密克的鲜明的管理模式——凡事都要经过深思熟虑才作决定，以及决定后就贯彻到底的风格，在他 30 岁作出的最重要的决定中显露无遗：沿小麦产地，在某个靠近他的市场的地方进行本地化生产。可是这个地方在哪儿呢？1840 年，北部联邦的两个最大的小麦产地在纽约州和弗吉尼亚州。赫西在巴尔的摩设置了一家工厂，另一家设在纽约州的奥本。一天早上，腰带里装着 300 美元的麦考密克出发朝西边去了，而不是北方。他乘坐驿站马车、运河驳船和蒸汽船寻寻觅觅，一路走了 3 000 英里。在美国西进扩张进行得如火如荼的时候，任何到西部游历的人都不可能不去谈论这种潜在的可能性，即在伊利诺伊州、印第安那州、俄亥俄州和威斯康星州平坦的大草原以及后来成为堪萨斯州、明尼苏达州和内布拉斯加州的空地上开展机器收割。地理学家可能会注意到，居住着 18 000 人的伊利诺伊沼泽地易于流行霍乱和天花，密歇根湖仍然是理想的定居地，一条运河连着伊利诺伊河和密西西比河，而且蔓延的铁路线让人感觉得到那条通向西部迷人风景的道路。麦考密克进行了同样的观察，并且选择在芝加哥建工厂。他并没有完全根据城市的发展潜能来做决定。一支活跃在芝加哥的虔诚的长老教会员团体，是影响他做决定的一个因素。“在这个地区，我看见了大量亵渎神明和不忠的行为出现，”他写道，“足够让人心生厌恶。”跟固特异和摩尔斯一样，他知道上帝就在他身边。或许更重要的是，在麦考密克所有由分包商制造的收割机中，最好的是由芝加哥的查尔斯·格雷（Charles M. Gray）和塞思·沃纳（Seth Warner）制造的。因此，分包商的制造能力把他吸引到这个地方，不久以后，他将会实现诺言，把这里建成国内最大的制造和销售中心之一。没有一个竞争对手像他那样看到了这种潜在的发展优势，很少有人能理解粮食生产中怎么会有向西转移的趋势。在他实践自己那个让人心动而充满生命力的美国梦的初期，没有人欣赏他这种做法。他迅速为将来许下承诺，那就是要赢取收益。就在移民数量剧增，从一年不足 10 万人到 1854 年的 43 万人的时候，他在房地产合同上签字的墨迹还没有干。

信用和信心：麦考密克倡导了信用销售和售后服务。像布朗（D. W. Brown）这样的代理商肯定是农场主最好的朋友。

他在芝加哥建的第一家工厂靠近芝加哥河河口，厂房有两层楼高，长 100 英尺，宽 40 英尺，配有一台 10 马力的蒸汽机。工厂为 1848 年的收获季节生产了 500 台收割机。就在他最早取得的三项专利（分别于 1834 年、1845 年和 1847 年取得）到期的这一年，他打开了更加激烈的市场竞争局面，然后在 1851 年，他制造了 1 000 台收割机，1857 年制造了 23 000 台（获利 125 万美元）。进入 19 世纪 50 年代中期，麦考密克每一年都在改进基础机型的设计。产品推销的结果同改进的结果一样好。他把技术改进的成果应用到“新型”收割机上并出售改进的机型，这跟后来汽车制造商

的做法一样。然而，他最明智的举措是撇开了发明者的角色。在内战后的 20 年里，农业创新的加速发展，使单个发明者的创造力得到迅速提高。小镇的数百个机械师和那些相互竞争的公司都力争在每台机器上使用两个工人，将被收割的谷物用铁丝或麻绳捆绑后实现自动传送。1868 年，机械式割捆收割机的专利多达 80 项。麦考密克公司在割草机、自动耒耜摇臂收割机的生产和销售上保持了很强的竞争力，后来通过购买专利使用权和收购收割机制造公司，并且搞一点小规模的情报活动，在收割机和割捆收割机的生产和销售上也具有了竞争力。与此同时，麦考密克发起了一场市场营销的革命。

首先，他通过提供个人担保迅速建立了自己良好的声誉。如果某一年生产的收割机在 1 小时内没有收割至少 1.5 英亩地的庄稼，农场主可以收回他们所付的货款。“价格均等，令人满意的售后保障”是在发行量激增的报纸上刊登的让所有西部家庭为之震撼的一条消息，如此轰动的广告和这种坚决的主张是种新事物。麦考密克的第二项创新成果执行的是先用机器后付款的政策。对于土地面积狭窄的少数农场主，在收获季节前，手里只有 120 到 130 美元的现金，那么银行是不愿意提供贷款的。麦考密克允许客户先支付 30 美元，余款在 6 个月内付清，并且享受所有让人满意的售后服务保证（他偶尔允许两年的付款期）。他做到了真诚的服务：“我等着收钱比起你等着要用机器更好些。”他冒险把钱借给各地的数千名陌生人。麦考密克不愿拿自己的信誉冒险，也不愿把哪个农场主带上法庭，但那可不是软弱的表现。代理商被告知，如果他们错误判断客户的信誉度，他们个人的收益就会面临风险，而且他们得到忠告，在追讨拖欠货款时，要有“勇气”、“决心”和“毅力”。“吐点唾沫在手上，”他们被告知，“然后搓一搓”。1860 年，麦考密克在外的欠款达 100 万美元，后来收回了 6%，跟他所付借款的利率相同，可是他很明智，没有靠借钱来换取利润，所得的收益并没有影响到他的资金周转。至少有 35% 的巨额利润来自大笔交易，而且交易量是他一手所掌控的。这就是战略性思考，把伟大的企业家同纯粹的会赚钱的人区分开来。

麦考密克依靠他在事业发展中创建的庞大服务机构获得了优异的销售成果。他把他个人的承诺看成是神圣不可侵犯的，而且如果任何一个代理商让收割机的质量遭到质疑，那么这个代理商将遇到麻烦。代理商必须是农场主最好的朋友。早年间的松散式布局发展成为一个在紧密控制之下被赋予特权的经销商系统，这种模式是今天汽车特许经营经销商制度的前身。

麦考密克一直坚持每天工作 14 个小时。黎明来临时，他就会坐在办公桌前，思考和准备如何对无休止的专利侵权案进行起诉，仔细考虑机器出口到俄罗斯、加拿大、阿根廷以及澳大利亚的问题。大约早上 7 点，麦考密克夫人会为他朗读圣经，然后他吃些玉米粥和牛奶作为早餐，接下来穿着精心缝制的衣服精神抖擞地去上班。他常常要赶一段火车到某个城市参加法律听证会，在那里的旅馆房间刮胡子时，他会听到专利权评审专家们发表的意见。他们分秒必争。他和内蒂教导孩子们记下自己在穿衣和刷牙上用了多长时间。对他来说时间是可以触摸的，就像他吝惜旅馆账单上的每一毛钱一样。可是在他人生的最后 25 年里，这个向来谨慎的算计者变得越来越需要倾听内蒂的意见：在一生中，金钱应当用在对其他人的帮助上，这比节省下来留做遗产要好。他的众多慈善行为之一是买下一间船舱和一块地方让安德森“舒适地躺在阳光下”。

哈钦森写到，1855 年后，麦考密克时常从火车车厢的窗口观看一个个农场主的一举一动，那是他证明自己判断力的一种标志。他可能会待在正在收割的田地里，也可能会待在机器制造车间里，但是若在技术和市场都迅猛发展的时候那样做，他就不会成为农业机械领域的皇帝，而且当时专利权争夺战从炽热状态逐渐上升到白热化状态，促使像亚伯拉罕·林肯、威廉·西沃德（William Seward）、埃德温·斯坦顿（Edwin Stanton），以及罗斯科·康克林（Roscoe Conkling）这些知名的律师严阵以待。麦考密克最重要的创新虽然没能被他充分认识到，但仍旧使他鹤立鸡群，进而加快抢占市场的步伐，远离竞争的主战场。他要通盘考虑的不仅是一个单一的战场，而是美国乃至世界的农业机械革新的整场战役。他的竞争者最初赢得了更多的国外订单，但是当麦考密克把全部注意力都转向外国市场的时候，他坚持一生的谨慎守约的习惯最终被证明是他颇为优良的一笔资产。在最主要的银行，他的签名受到尊重；他诚实的信誉（超过了他发明创造的能力）在他死后 20 年里成为滋养国际收割机公司（International Harvester Company）成长的土壤。这个年轻人带领 4 个人的队伍，凭借他心中的祈愿，穿越弗吉尼亚州的麦田，最终成为这家伟大美国公司的先驱。

创新者的工具箱

“在一项事业中，具有不屈不挠的毅力几乎可以保证最后的成功。”

——赛勒斯·麦考密克

2.2.11 艾萨克·梅里特·辛格缝纫机-第一个成功的美国跨国公司

SAAC MERRITT SINGER

艾萨克·梅里特·辛格

他的名字是缝纫机的代名词。他的生活令人反感，但他在机器上的洞察力，加上他干练的合作伙伴爱德华·克拉克（Edward Clark），使他们创建了美国第一家成功的跨国公司。

1811~1875

• — *

想象你是个商人，有一天午餐时你在俱乐部听到一个千载难逢的发财机会，去投资一个颇具创新精神的制造商创办的企业。这个制造商叫马修斯，是个魁伟的汉子，人很亲切，仪表堂堂且声音甜美。他的企业正在扩张，他才思敏捷，向你展示的数项创意都很神奇。他会有完全不同的另一面吗？马修斯会是个脾气暴躁的多妻主义者吗？他会是做出如下事情的人吗？抛弃妻子而毫无顾忌，10年来在另外3个不同的家庭都用不同的假名字生活，至少有18个私生子；把为他生养了10个孩子的那位母亲掐得不省人事，毫无人性地痛打一个女儿，威胁要杀死自己的儿子；用诡计把他的最初合作伙伴排挤出局……

这款胜家牌缝纫机，制造了数百万台。到1877年，胜家公司控制了全球3/4的缝纫机销售。

事实的确如此。明智的人会立即避而远之，如果在道德上对这种禽兽没有产生反感，实在是不够谨慎。不过，这同时也意味着人们将对巨大的财富以及美好的未来避而远之。艾萨克·马修斯，或者给出他的真名艾萨克·辛格，或者说起他另一个用来隐匿其背叛行为的名字艾萨克·梅里特（Isaac Merritt），确实是个恶棍，是个无赖。但他同时也是个身怀点金术的发明家和创新者。他在40岁时还一无所有，但44岁时成了百万富翁，在疯狂挥霍20年后，64岁时的他仍然能留下丰厚的遗产，按今天的价值计算，达到1.5亿美元。他喜欢说：“我才懒得理睬该死的发明，金钱才是我要找寻的。”然而，正是他的小缝纫机才让他富有，由此给他带来的名望，超越了他其他方面的不良印象。他是早已被人遗忘的发明家，从不知道世人对他的普遍尊重。缝纫机是工业的发动机，为国民及士兵提供了成衣；家用缝纫机市场是第一个稳定的大规模消费者市场，当时的缝纫机犹如今天的个人电脑一样不可或缺。缝纫机每家必备，在美国非常普及；就像廉价公寓附带的厨房一样，起居室的缝纫机也是中产阶级的特征之一；缝纫机是成功、自力更生、无阶级的标志，而马车和汽车从不具有这些身份特征。它影响了普通大众。詹姆斯·帕顿（James Parton）在1867年的《大西洋月刊》上稍加夸张地称之为“其对于勤奋的劳动者的意义之一，是可以让自己跟百万富翁穿得一样好”。

仪表堂堂、但十分让人讨厌的艾萨克·梅里特·辛格。他无法控制自己的性欲和狂暴，但是他的发明改善了无数人的生活。

这个堕落的发明家和创新者改善了无数人的生活，这些人生活在美国的城市和小镇，生活在非洲茅草泥屋村落，生活在拉丁美洲拥挤的镇区，生活在亚洲的集市。在19世纪下半叶到20世纪初时，无论你走到世界哪个地方，胜家牌（Singer）缝纫机都是明星。在摩洛哥有一幅生动的照片：一个部落妇女头上顶着一款新的胜家缝纫机，犹如顶着王冠般虔诚。美国西部定居点的移民家庭在明媚的星期日拍照时，在他们展示的全部财产中，胜家缝纫机总是被摆放在显眼的位置。

出类拔萃的胜家缝纫机——财富和工作机会的创造者。丰饶的原棉从伊莱·惠特尼发明的轧棉机直接进入到塞缪尔·斯莱特和弗朗西斯·洛威尔完善的织布机中，然后化作布匹进入艾萨克·辛格那咔哒咔哒作响的缝纫机。机器极大地提高了产能，也促进了就业。例如，单就女式服装制造业而言，1905年从业人员有11.2万人，而1850年只有5729人。当然，胜家在提高生产力的同时，也带来了社会矛盾，作为19世纪节省劳动力的两个伟大发明之一（另一个是打字机），它同时又成了剥削劳动者的工具。常常是成百的缝织女工拥挤在卫生和安全条件极差的厂房里。最臭名昭著的事件是1911年在纽约的三角女式衬衫公司（Triangle Shirtwaist Factory）发生大火，女工们被锁在9楼上[1]无法逃生，有46名无法忍受烈火焚烧的女工纵身从高楼跳下摔死在人行道上，火灾过后又在里面找到了100具烧焦的尸体，很多女工就烧死在缝纫机上。由此引起的愤怒情绪使国际服装女工工会（International Ladies' Garment Workers Union）的力量得以加强，迫使美国相关部

门就此进行社会改革。结果，单单纽约政府就进行了 56 项划时代的立法改革，涉及各行各业的工作时间和工作条件等。

辛格其人与胜家制造公司（Singer Manufacturing Company）也是个矛盾的统一体。1858 年在纽约市莫特街建立的胜家工厂是防火的。实际上，辛格的公司也具有维多利亚时代的美德：诚实交易、尽职尽责，尽管在他的个人生活中没有践行这种美德。他把仅有的品德给了大多数人，他是个慷慨的父亲和养家者；他不饮酒，他不否认私生子，他的女人们也都爱他；没有见识过他的暴戾的许多人都觉得他很有趣。

可能是他无法控制自己的性欲和情绪冲动，辛格的私生活其实比前面描绘的那个马修斯更放纵，几乎就是一个放荡不羁的货色。他 12 岁就离开了在纽约北部奥斯威戈的家，开始独立生活，他的父亲是德国移民，他的继母不疼爱他。辛格打过很多零工，曾在机械厂做过学徒。但是从 18 岁以后，他喜欢的是戏剧和一个又一个的女人。“辛格爱女人是为了得到她们的身体，”传记作家鲁思·布兰登（Ruth Brandon）写道，“而不是为了任何抽象的东西，他对女人们的思想没有兴趣。”他至少有 6 个合法妻子——在摄影技术普及之前的日子，很少有狗仔队能威胁到家庭的隐私。1830 年，在他 19 岁时，他有了第一任妻子——15 岁的凯瑟琳·玛丽亚·黑利（Catharine Maria Haley）。7 年后，他撇下凯瑟琳和两个孩子离开罗切斯特，在巴尔的摩说服 18 岁的玛丽·安·斯庞斯勒（Mary Ann Sponsler）与他同居。她是冒牌的辛格夫人，是顺从的伴侣，忠实地生活在辛格的谎言里；她一度在辛格的流动剧团演出，20 多年来在小镇、在城市为辛格生养了很多孩子。而在纽约，在与斯庞斯勒同居 11 年后的 1849 年，辛格同时秘密地在同一座城市有了第三个、第四个家庭。在第三个家庭，他是梅里特先生，与玛丽·沃尔特斯（Mary Walters）有个孩子；在第四个家庭，他是马修斯先生，与另一个玛丽，即麦戈尼格尔（McGonigal）生了 5 个孩子。无论在谁的床上，喊一声“玛丽”，都不担心穿帮。

其实，穿帮难免，玛丽·斯庞斯勒就几乎因此被勒死。那是发生在 1860 年 8 月一个明媚日子里触目惊心的一幕。她正沿着第五大道散步，就在后来安置 6 个辛格家用马车之一的地方，一辆敞篷马车迎面驰过，她猛然瞥见马车上幸福的一对儿。他们是“马修斯先生和夫人”——也就是艾萨克·辛格和玛丽·麦戈尼格尔。斯庞斯勒一阵眩晕，当街大骂。当玛丽·斯庞斯勒回到家（第五大道 14 号的一所豪宅），怒不可遏的辛格正等着她，把她打得不省人事。他们的女儿沃莱特试图干涉，也被打得意识不清。为躲避罪责——他因为恶意伤害被判刑 6 个月——辛格避难到了欧洲，麦戈尼格尔 19 岁的妹妹凯特宽恕了他。他留下了一张便条，一看就是文盲写的缺乏诚意的留言：“我的私事儿（虽然是罪有应得的）悬在我的头顶上，让我的灵魂（厌倦），摆在我前面所能做的，就是暂别所有的牵挂，去尽力（使）我的悲伤与负担尽可能减轻……”

至少有 5 个女人认为艾萨克·辛格是自己的丈夫。这位名为伊莎贝拉的女人是他最后一任（合法）妻子。她跟自由女神很像吧？

他在欧洲找到的安慰是令人销魂的英法混血美女，20 来岁的伊莎贝拉·博耶（Isabella Boyer）。跟所有人一样，辛格凝视伊莎贝拉高雅的轮廓并为之倾倒。对于二人邂逅之地说法不一，他的传记作家鲁思·布兰登和唐·比塞尔（Don Bissell）都确信是在巴黎，守寡的伊莎贝拉为雕塑家弗里德雷克-奥古斯特·巴托尔蒂（Frédéric-Auguste Bartholdi）摆出一个造型，雕塑家便塑出了一张“自由女神”（Lady Liberty）的脸庞。

辛格提议与伊莎贝拉结婚，不过这需要先与凯瑟琳，也就是第一任辛格夫人离婚。为显示出他的清白，辛格试图贿赂他与凯瑟琳的儿子威廉，让威廉去撒谎掩饰所有这一切。当威廉不合作时，这个父亲勃然大怒，威胁要杀了他，甚至要“像犹太人吊死波斯宰相哈曼那样吊死他”。他从未原谅威廉对自己母亲的忠诚。

然而，他最终与凯瑟琳离了婚。辛格在 1863 年 6 月 13 日与伊莎贝拉在纽约韦弗利广场的传道人圣约翰教堂成婚，由主教主持他们的婚礼。12 天后，她为辛格生下了他们的 6 个孩子中的第一个。

辛格中年得志于他 1851 年 11 月在波士顿发明了更加实用的缝纫机。手摇式缝合布片的机械装置早已在德国（1755 年）、英国（1795 年）、法国（1830 年）和美国（1834~1846 年）发明出来，不过不完美，实用性差。法国的机器不错，但裁缝们都起来抵制，砸碎了机器，令发明者伤透了心。这些备受困扰的缝纫机早期发明者，跟收割机的发明者一样有个幻想：能够设计出一种机器来代替人手的机械运动。这一切徒劳无益。人们只考虑和认识到了手写与打字之间的区别，而机械缝纫必定要打破复制针线女工们灵巧的手指的常规思想，要消除手工缝纫所有的记忆痕迹，而且不

能将结果概念化。辛格具有这种选择性“视觉”所需的丰富想象才能，在他之前的两个革新了缝纫织物机器的美国先驱，同样具备这个才能。为什么一定让机器跟针线女工们一样只用一根线呢？为什么每次缝纫必须将整根线穿过缝料呢？再者，手工缝纫的针眼必须在针尖的另一头，为什么一台机器连这个也要照搬呢？

1834年，纽约市的沃尔特·亨特（Walter Hunt）打破了这种思维框架，迈出了飞跃性的一步。他在阿宾顿广场（Abington Square）一条小巷子里有一间小机器店，在这个小店里，他设计出一种机器，用两股独立的线缝纫布匹，一股线穿在振荡杆的针眼上，另一股线穿在横梭上，由一个松开的线轴喂线。他设计的针眼靠近针尖，这样一来，当操作工摇动转轮带动齿轮时，齿轮带动针杆，机针带缝线穿过缝料，当机针再次回升一定距离时，在缝料下方，针眼附近的缝线被针眼抬起弯曲形成一个环形圈，即线环。下方的梭子勾住线环，把另一根线穿入线环。梭子回到原来的位置把两股线拉紧，形成双线连锁缝纫。

亨特，这个利他主义的教友会教徒，从未继续自己的这项发明，因为他15岁的女儿卡罗琳认为这项发明会让针线女工失业，他放弃了。亨特头脑里的想法非常多，因而又高高兴兴地转向别的发明去了，他是那种典型的心不在焉的教授。（令亨特成名的东西很多，有次他被电线电了一下，3个小时内就发明了第一只安全插头；他发明了后膛步枪、各种脚踏车、金属弹壳子弹、尖头子弹、纸衣领、各种清扫大街的机器及磨刀机等。）在亨特放弃发明他的机器10年之后，一位跛足的波士顿商人小伊莱亚斯·豪（Elias Howe Jr., 1819~1867），在不知道亨特所获成果的情况下，设计了一种机器并在后来申请了专利。其发明的3个要素跟亨特的设计一样：双线连锁缝纫、针眼在针尖、使用梭子。传说他在波士顿昆西厅向5名最灵巧的针线女工提出挑战，要与她们进行比赛，还请了一名有经验的裁缝做裁判。结果，豪1人战胜了5人。但是，由于豪使用的弯嘴针非常脆弱，在机器运转时，踩不了几针就得把布料拿出来重新放置，还有他的机器成本太高，需要300美元，而这笔钱足以雇用30个针线女工干1年，因此他的机器没有吸引力。1847年，他漂洋过海到英国撞大运去了。

从1849年到1850年，在缝纫机上出现的多达10项专利授予了其他数位发明家。卖得最好的是双线连锁缝纫机。波士顿裁缝舍伯恩·布洛杰特（Sherburne Blodgett）对其进行了改进，旋梭里面的梭心能持续转动送线，机针也改为了直针。在哈佛广场19号，波士顿机械师奥森·菲尔普斯（Orson P. Phelps）在自己的蒸汽动力车间制造了120台布洛杰特缝纫机，不过，他正绞尽脑汁地想办法让机器正常运转。旋转造成了绞线，还不时断线，令人发狂。

1850年6月，38岁的辛格大步走进了这间厂房。他对这些缝纫机不感兴趣，而是来租用菲尔普斯的厂房的。当时，波士顿已经成为图书出版交易的中心，辛格发明了一种用金属和木料制成的雕刻机，他需要找个地方向印刷商和出版商进行演示。辛格那时很倒霉。他本来在纽约租了一处地方，结果因为蒸汽锅炉爆炸，造成60人丧命，他的第一台样机也报废了，虽然这一切不是他的过错，但这使他身无分文。他与玛丽·斯庞德勒及一大家人挤在东27街130号的两间屋子里，完全依靠波士顿的合伙人乔治·齐博（George Zieber）的最后一点美元生活。齐博从前是一个出版商，谦逊朴实，天真地急于成为一个资本家。他曾经见过辛格的样机，不过那是在机器报废之前，他又融资制作了第二台样机。他还很同情辛格的家庭，每周送去10美元供他们买食品。当辛格来波士顿跟他会合时，他表示大家一起“同舟共济”。

没有人打算买这种雕刻机。眼看夏去秋来，9月的一天，菲尔普斯看见辛格垂头丧气地坐在一块木板上，旁边是他发明的无人问津的机器。他走过去安慰辛格一切都会好起来的，而他自己也面临改良缝纫机的问题，这些问题正好需要辛格这样的发明家来解决。据菲尔普斯说，辛格的反应有些难堪。“我的天啊！”辛格说，“菲尔普斯！你认为我会抛下这座笨重的机器，去干缝纫机这种下贱的活儿吗？”又说，“魔鬼机器！大家只希望让妇女安安静静在那里做针线活儿！”辛格同时乖戾地答应看看菲尔普斯的卑劣机器，仅仅因为齐博-辛格合伙的钱花光了。他立即指出布洛杰特旋梭的问题所在。他勾画出了新的设计，那是一种桌面式机器，悬臂里有垂直往复的针杆。他建议喂送缝料采用新构件，称之为柔顺压脚。用平顺的金属小板儿，在缝料表面施加压力。在压脚下方有个会转动的带销的轮子，销咬合缝料并配合喂针。菲尔普斯觉得可以花40美元做个样机出来。现在辛格热血沸腾，齐博则不以为然，在那个倒霉的雕刻机上，他已经砸进去了三四千美元。如何向自己的支持者交待呢？不过温顺的齐博无法阻止辛格花钱，不知怎的，这个幼稚的“资本家”又掏了40美元。

《缝衣曲》：扩张的服装贸易造就出成千上万份新工作——但是剥削随处可见。上图选自《弗兰克·

莱斯利画报》(Frank Leslie's Illustrated Newspaper), 标题是“纽约的女奴——剥削者和他们的牺牲品”, 后来一位艺术家把它改编成了戏剧。

在家缝纫: 第一款缝纫机是为制衣厂设计制造的。艾萨克·辛格最早用他的缝纫机去讨好家庭妇女。

在 1850 年 9 月 18 日, 三个人签署协议“组建合伙公司, 改进缝纫机, 称为珍妮·林德缝纫机(Jenny Lind Sewing Machine)”。菲尔普斯贡献“他最拿手的机械技巧”来制作样机, 以供申请专利, 获得排他性的制造权; 齐博“打理商务”; 辛格则奉献“他的发明天赋”。所有由辛格完成的改进“将属于合伙各方的共有产权”。他们自称为“I·M·胜家公司”(I. M. Singer & Company)。

辛格把菲尔普斯和工人们锁在厂房里, 人们超负荷工作。“我在那里没日没夜地工作,” 多年后在接受采访时, 辛格像在演戏一样说道, “每天只睡三四个小时, 通常一天只吃一顿饭, 我知道要么我用这 40 美元把样机做出来, 要么就彻底失败。”那必是个狂热的场面, 激情四溢的发明家在黑板上勾画着草图, 技工们照图加工, 任何地方稍有差池, 辛格必定大发雷霆。辛格偶尔独自表演一两段莎翁剧目, 为工人们找点乐子, 消除大家的不满情绪。凭着这手对女士们屡试不爽的伎俩, 辛格也赢得了工人们的忠心。据辛格所说, 在第 11 天的晚上 9 点钟, 所有部件准备组装起来。“但无法缝纫。工人们连续作业数昼夜已是精疲力竭, 都断言这又是失败, 一个接一个转身而去。齐博掌着灯, 我继续尝试摆弄机器, 但是焦虑和疲惫让我紧张, 我无法拉紧缝线。大约在午夜, 我感到一阵心慌, 我们只好返回旅馆休息。”

辛格与齐博所叙述的戏剧性的一幕稍有出入。“在回旅馆的路上,” 辛格说, “我们坐在一堆木板上, 齐博问我是否注意到了布料上面从针眼里拉出的线非常松。这话突然提醒我: 我忘记了拉紧针头上的线。”齐博则说, 在认识到哪里出了问题之前, 他们已经回旅馆躺下了。但他们立刻返回了杂乱不堪的工厂, 当时正是凌晨 1 点钟。齐博说: “我用手指绷住机器面板上方的线, 让它保持在针尖的上方, 这样来产生紧缝合线。我们商定称之为‘弹簧衬垫’。”辛格说: “我们连续 5 针的针脚都一切正常, 线咬合的松紧程度刚刚合适。凌晨 3 点钟, 机器大功告成。”他找到了防止断线的办法。

发明家伊莱亚斯·豪: 辛格威胁要把他踢下楼, 这纯属辛格犯傻。豪的机器没有辛格的好, 但是豪掌握着一个至关重要的专利权。

辛格的样机是第一款实用的缝纫机, 各项性能都超出了以前的机器。他用踏板把缝纫者的双手解放出来。只要轻微踏动, 操作者就能保持机器转动; 齿轮带动机器的横梭和垂针等不同构件。他不断改进, 机器在当年开始投产。对于简单缝合, 一名熟练的针线女工每分钟可以手缝 40 针, 而一件衬衫要缝 20 000 针以上, 要花针线女工一整天的时间; 豪做示范的机器, 每分钟最快 250 针, 操作者每 18 分钟就必须停下来调整缝料, 还频繁断线; 操作辛格的机器, 每分钟可达 900 针, 一个普通的女工一天可制作 4 件衬衫。麻省理工学院的安德鲁·杰克(Andrew B. Jack)在 1959 年为哈佛大学的企业家史研究中心作了一项突破性研究, 确定了实用通用型缝纫机的 10 项基本机械特征, 缺少其中一项就会严重限制其功用。只有辛格认识到了全部 10 项特征的重要性, 并把它们整合进了一台机器, 其中两项特征还是辛格的创新: 脚踏和曲线缝纫。“发明缝纫机的荣誉,” 杰克总结说, “当之无愧应该归于艾萨克·辛格。”

辛格同样这么认为。他不顾合伙人的反对, 带着样机以个人的名义去申请专利, 并且算计他如何操控这一切。他以每台 100 美元的价格把 30 台缝纫机卖给了纽黑文的衬衫制衣商。他把钱揣进了自己的腰包, 并威吓菲尔普斯的分销渠道要卖 4 000 美元——“老天爷作证, 他不想再做生意了!”随后, 他让另一个投资者也靠边儿站, 并把他们的现金流都拿去堵了自己的漏洞。令人惊异的是, 他不愿意在广告词中使用“Singer”[2], 无疑是因为他觉得文绉绉的“珍妮·林德”更能吸引人, 这个传奇的辛格! 而齐博表示“Singer”就像机器在歌唱, 就这样, 一个著名的品牌诞生了。但世人并没有争先恐后地来敲响 I·M·胜家公司的门, 太多人被失败的缝纫机伤了心。事到如今, 辛格不得不主动去敲响世界的门, 他很有兴致与竞争对手共享利益。在辛格的家庭生活中, 他精力充沛, 很有感召力, 就像很多气缸同时打开产生了足够的动力。他发现通过巡演作推广能打开市场。当齐博张罗融资让公司得以维持时, 辛格却带领巡演团在高唱《缝衣歌》(The Song of the Shirt), 这是托马斯·胡德(Thomas Hood)在 1843 年写的催人泪下的一部作品, 他在乡村集市和广场巡演, 并雇用年轻漂亮的女孩在巡演现场向围观者展示胜家缝纫机轻松愉快的缝衣过程。他继续从百老汇大街的史密斯和科南特商店为孩子们买衣服, 说服商店老板买下两台胜家缝纫机应

急，每台机器卖 125 美元。他们通过门面橱窗来展示其进步理念：一台机器安装在了他十多岁的儿子格斯那里，格斯是他与玛丽·斯庞斯勒的第一个孩子；另一台机器安装在一个女裁缝那里。

这是聪明的一招，驻足在橱窗前观看的路人当中，有个人也来看热闹，他就是小伊莱亚斯·豪。在英国他被女服胸衣缝制商和制伞商骗了，他的妻子也在此期间过世。几经磨难后回到美国的豪已是一贫如洗。他决心不要被再次欺骗。他想动用自己拥有的双线连锁缝纫专利保护，而辛格和其他缝纫机制造商都在采用这种工艺。现在从事机械工作的豪去找辛格，要求他支付 25 000 美元作为专利使用许可，否则就得受诉讼之苦并让辛格出局。胜家公司在 1851 年初还没有钱。高大的辛格气势汹汹地呵斥矮小的豪，威胁要把他从缝纫机店的楼梯上踢下去。这是个愚蠢的错误。豪的机器虽然根本无法与辛格的相比，但是豪的专利还有时效。不久，豪找到了资助人，支持他上诉维权。

在 1851 年 6 月，豪成了艾萨克·辛格与爱德华·克拉克（1811~1882）两人再次成为搭档的催化剂。两年前，当克拉克来到纽约时，辛格刚好去了纽约的乔丹律师事务所。克拉克及其合伙人对辛格的雕刻机出具过书面建议。克拉克律师事务所的高级合伙人安布罗斯·乔丹（Ambrose L. Jordan），即新近上任的纽约州总检察长，不肯帮辛格。在他眼中，辛格是个缺乏教养的大嗓门。

然而，乔丹的合伙人克拉克，看到了一个机械发明天才，也看到了自己发财的契机。他俩都是 39 岁，不过却是截然相反的人。克拉克是个态度冷淡的人，颇受社会尊重。他是一个陶器制作商的儿子，曾在马萨诸塞州莱诺克斯学院（Lenox Academy）学习，据说他在学校时把图书馆的 500 本书都一一读过，随后毕业于出了很多牧师的威廉姆斯学院（Williams College）。他带有教会的气度，在（教堂中所设的）主日学校任教。他的妻子，就是他老板的女儿卡罗琳·乔丹（Caroline Jordan），不会让“肮脏而残忍的”辛格进他们家的门，并且从来没有让他来过。克拉克和乔丹就是小说家伊迪丝·沃顿（Edith Wharton）笔下那种典型的纽约社交界的绅士，有可敬的盎格鲁·撒克逊家族背景，他靠在躺椅上，蔑视着新兴的企业家阶级及其庸俗的炫耀。

对辛格来说，他憎恶克拉克的倨傲和绅士派头，尽管克拉克会让他变得非常富有。“你看到过克拉克取下假发的样子吗？”辛格咆哮道，“我看到过他取下假发的模样，简直卑鄙透顶。”当辛格暴富后，他在中央公园修建了一辆巨大的淡黄色四轮大马车，供家人观光用。你可以听听刻板的旧式有钱人家的老太太们如何议论：“噢，那是什么东西！9 匹马，排成 3 排！穿着制服的脚夫和护卫！上面还有乐队！所有的小孩子都在向大街上挥手！那个车厢，他们说能装下 20 个人，里边还有冲水厕所和婴儿室！简直令人恶心！”

1851 年，辛格仍然面临困境。他没有钱请律师去应付豪的起诉，其他伤脑筋的诉讼也即将发生。即便他能通过试验证明自己的创意——他确信自己能做到，但打官司的花费也足以让这份希望破灭。所以两个各有所求的人达成了一项交易：克拉克提供免费法律服务并负责理财，辛格则让出 1/3 的股份给克拉克。两个人的合作成了 19 世纪最具创造力的合作关系。创新通常由创始智慧与运作智慧相互关联而得以发展：山姆·柯尔特和伊莱沙·鲁特、理查德·西尔斯和阿尔瓦·罗伊莱克、亨利·福特和詹姆斯·考森斯、史蒂夫·乔布斯和史蒂夫·沃兹尼亚克。辛格-克拉克关联的历史揭示出，关联不必基于友爱，伙伴关系在于彼此找到互补的点，而不必强调爱憎。

齐博只是在跟辛格吵了一架而去找克拉克咨询时才知道他们两人之间的这项交易。找克拉克咨询是个不明智的做法，他只知道克拉克曾为辛格提出过建议。可怜的好心人齐博已经完全不知所措。他向辛格提出过完全合理的要求，辛格曾口头上清楚地允诺将菲尔普斯的一部分股份转到他名下。现在他被辛格的突然翻脸弄得“完全傻眼了”。“你什么意思？”辛格咆哮道。“老天爷作证，你得到的已经够多了！你甭想再得到更多！”克拉克冷冷地告诉齐博，他没有权利得到菲尔普斯的股份。而克拉克将很快得到这些股份，成为第三个合伙人。齐博再次目瞪口呆。

1851 年 8 月 12 日，美国 8294 号专利一批下来，克拉克和辛格就五五分账，把齐博排除在外，只是允诺给他 1/3 的利润，但他从未见过这笔钱。1851 年 12 月 15 日，齐博高烧不退、卧床不起，第一个来看他的是克拉克，一天后辛格也来探望。他们可不是动了恻隐之心。据齐博回忆，当时辛格说：“医生认为你熬不过去了。你不打算完全放弃你的股份吗？”辛格其实在说谎，医生从未对辛格这样说过。齐博写道：“他对我说的这些令我震惊，当时我的情形完全不适合思考生意上的事情。而我相信他说的是实情，没有怀疑这可能是他和其他合伙人设置的骗局。”谨慎的克拉克无疑参与了策划。第二天，齐博坐在床上签署了克拉克起草的法律文书，齐博放弃全部权利，公司补偿他 6 000 美元。

齐博康复后后悔不已。后来他自我安慰，觉得造物主已经知道他还清了欠人间的账。他时时怀疑这个他帮助启动起来的事业的勃勃生机。后来他又在辛格那里谋得了一个差事，为他编辑商务邮件，还去巴西开了一个办事处。6 000 美元买断实在太便宜了，没出一年，公司资产就已经超过 50 万美元。而齐博的判断和决定表明，他不能胜任公司经理之职，没有能力带着公司去打拼、找到消费者，没有能力从竞争对手和专利侵权者那里争取自我保护。

公司前途最大的威胁依然是那个不依不饶的豪，他威胁着所有其他双线连锁缝纫机制造商，要他们支付专利使用费，以筹钱制作样机。齐博说辛格“咆哮着压服豪”；克拉克驳斥豪，说他是“一个从未发明任何有价值的东西的骗子”。辛格和克拉克都低估了豪。

除了无休止的诉讼，豪还大肆利用舆论维权。耸人听闻的新报纸追踪报道缝纫机大战，广告和新闻追踪双方的相互攻击。辛格为了战胜豪，还把亨特早年的发明搬了出来。他在一个铁匠的商店找出亨特的机器构件，证明是亨特而不是豪发明了双线连锁缝纫。法庭当场裁决提交物无效，亨特并没有申请过专利。在 1854 年 7 月，法庭判豪胜诉，胜家公司在美国每造一台缝纫机，要付给豪 25 美元专利费。反过来，辛格起诉豪侵犯了自己的专利，豪展出的样机改变了原有的概念。每个人都面临一堆诉讼和反诉讼：数百项缝纫机专利，以及有争议的构件（到 1867 年已有 900 项之多），这导致索赔激增，所以摆在各方面前的都是无尽的诉讼，就像收割机大战耗费了赛勒斯·麦考密克大量时间和金钱一样。在波士顿，另一个缝纫机公司的首席律师奥兰多·波特（Orlando B. Potter）于 1856 年提出了一个创新的解决办法。包括豪在内的 7 个主要缝纫机制造商，很快同意把各个专利者所拥有的琐碎发明集中在一起，形成一个总的专利权，共同出售，销售收入大家分享，这样一来大家都可以加速扩张，而不必有诉讼之忧。各成员每卖出一台机器，就向缝纫机大联盟支付 15 美元而不再共享任何其他利益。他们可以自由定价、自由竞争。这让豪成了有钱人——每卖出一台机器，他就能得到 5 美元，不过缝纫机是暴利，辛格仍然笑得出来：他标价 125 美元的机器成本只有 23 美元。这样一举扫清了他们施展才华的障碍，辛格在技术和推销方面的天赋以及克拉克的高瞻远瞩都可以得到最大限度的发挥。

突破在于销售入户。跟豪不一样，辛格总是设想有个庞大的家用市场。他早期的机器对家庭来说过于笨重和昂贵，而他在早期也做了大量广告，描绘的是一个家庭主妇在她的起居室缝制衣服。125 美元的胜家缝纫机能卖给制衣厂，但这笔钱相当于一个家庭一个季度的全部收入，没有人会买一台超过 130 磅重的机器放到家里，说不定晚餐前后还要挪来挪去。辛格在 1856 年减轻了机器重量，售价也降到了 50 美元。尽管仍比竞争对手威尔逊缝纫机重出 6 磅半，但机器比以前轻多了。不知何故，在辛格的风流逸事之外，他竟然还花了很长时间在纽约市莫特街的新工厂，成功地设计了更轻便、更快捷、更廉价且用途更广泛的家用缝纫机：可以接缝、锁边、打褶、缝曲线、缝被子、缝衣褶、镶饰带和刺绣。跟他一起工作过的一个技工后来说他是“友善的，一个很会讲故事的人……他的演技天才源自好的剧目。有他在场，世界就会更亮堂。”

尽管缝纫机通常给人的印象是机械制造的产物，其实从制造业的发展看，辛格也好，他的公司也好，都不是基于机械制造的“美国制造体系”的先锋，这些先锋是柯尔特，是兵器制造者，当之无愧是威尔逊和惠勒。在 19 世纪 60 年代之前，在缺乏特别的工具和夹具的情况下，胜家缝纫机被一台接一台制造出来。辛格读过所有的工程学文献，尽管他学问不高，但他能通过实践不断对机械进行改进。

克拉克配合辛格在技术上的精湛技巧，推出了两项极具吸引力的商业拓展措施。麦考密克的收割机由于发起了在收获季节前为农民提供短期融资而成名，1856 年，克拉克把这种理念推上了一个合理的、革命性的新台阶——长期分期付款购买。消费者首付 5 美元就能得到机器，其后每月支付 3 美元，用 16 个月付清机器款和贷款利息。克拉克的第二项创举是鼓励消费者把他们的旧机器（不论哪里产的）拿来换新机器，以此推动胜家缝纫机的销售。折价的旧机器摧毁了之前的有竞争性的二手缝纫机市场，打击了竞争对手的缝纫机备件销售。当胜家缝纫机的销量从数百台猛涨到数千台时，在克拉克的支持下公司精心打造了产品展示中心，供热切渴望购买缝纫机的年轻妇女前来试用；公司组建了遍布各地的分公司销售网，配备修理技工、解说员和推销员，提供迅捷的构件配送服务。克拉克的模式为处于萌芽阶段的家用电器业和后来的汽车业所效仿。最高法院是个解放者，就像处理“奥登对吉本斯”（Ogden v. Gibbons）的蒸汽船大战一样：在 1876 年，“威尔顿对密苏里州”（Welton v. Missouri）一案也埋葬了在密苏里州执行了 30 年违反宪法的《反行商法》（Antipeddling Law），这部法律限制了产品的跨州销售。到 1879 年，克拉克撤掉了所有的独立经销商，而通过 530 家零售店进行销售。

爱德华·克拉克：冷漠精明的气质，恰好与热血冲动的辛格互补。

克拉克接着让胜家缝纫机销量持续增长。家庭妇女们被告知，在繁荣时期，用带踏板的胜家桌面缝纫机制衣，她们一年能挣到 1 000 美元。到 1863 年美国裁缝埃比尼泽·巴特里克（Ebenezer Butterick）开始出售标准化服装纸样的时候，胜家已经成为最流行的缝纫机品牌。到 1877 年缝纫机联合专利权期满时，缝纫机年产量已达 50 万台，胜家公司要占其中一半多，并且垄断了全球 3/4 的市场。

这是克拉克的成绩。他超越了柯尔特以及其他任何一个人，大规模并脚踏实地建立了面向海外市场的制造业。在《跨国公司的出现》（The Emergence of Multinational Enterprise）中，米拉·威尔金斯（Mira Wilkins）写道：“胜家是美国第一个国际公司，领先于标准石油公司、通用电气公司、国立现金出纳机公司以及国际收割机公司。”当胜家百年庆典时，公司已经把 1 亿台缝纫机销售到了 67 个国家，占有了 90% 的全球市场。这份国际化的致富之源，应归功于克拉克精心的长远规划和一心一意的决心。他的成功之源是：自我融资，投资于质量，往有人的地方钻，而不论国家和民族，销售、销售、销售——不仅是销售一款缝纫机，更是推广一种安身立命之道。

1860 年，在辛格暴打妻女的丑闻被揭露之后，辛格躲到了欧洲，留下克拉克装作什么恶心事儿都没有发生过，二人之间磕磕绊绊的合作关系此后便没能再持续多久。在 1863 年 6 月，克拉克和辛格解除了合伙关系。其后他们组建了一家公司——胜家制造公司，由克拉克掌控其 55 万资产和 22 项专利，辛格享有 40% 的股份。辛格时年 51 岁，急欲与伊莎贝拉在巴黎过上富足的新生活，最后住在德文郡的佩恩顿，它位于英国迷人的海滨胜地托奇附近。辛格在那里修建了一处豪华的法式庄园别墅，他称之为“棚屋”，他就像家庭中所有孩子的圣诞老人，安排和主持盛大的聚会。最后，就如他生前事先嘱咐好的那样，在 1875 年 7 月 23 日他去世时，有两千人——数百个男人、数百个女人、数百个儿童——列在路旁，低头为他送葬。近 0.75 英里长的送葬队伍走向小镇，教堂钟声哀鸣，半旗致哀，旗帜的机器缝线在和风中完好无损。

[1] 这是那个年代的普遍做法，为的是防止女工偷窃工厂产品。——译者注

[2] 英文“歌手”与“辛格”为同一个词，作为品牌中文多称为“胜家”。——译者注

2.2.12 查尔斯·固特异硫化橡胶

HARLES GOODYEAR

查尔斯·固特异

他常常因债务而蹲监坐狱，但他所做的一切只为解开一个了不起的自然之谜：带给我们不可或缺的硫化橡胶。

1800~1860

• — *

查尔斯·固特异每每听到有人在海里淹死的消息总禁不住泪流满面。有一次他读到一则新闻，说每小时有 20 人溺水而死，他读罢义愤填膺：“难道祖辈已经因溺水而死，后人还要因此丧命吗？”此后他的一生，从未放弃设计和测试各种拯救落水者的方法。1834 年，他出差到曼哈顿，在罗克斯伯里印度橡胶公司（Roxbury India Rubber Company）纽约店的橱窗里看到了一种橡胶充气救生带。他认为气门有缺陷，便买下了这个救生带，数周后回到店里，固特异向罗克斯伯里公司提交了一个改进的气门。

代理商把他带进了展厅后面的展品储藏室，储藏室的货架上放满了畸形的橡胶制品。有畸形的救生带、车篷、外套和鞋子，软塌塌地黏到了一块儿。分解后的橡胶臭气熏人，这家公司因此不得不把数百双鞋填埋到工厂的深窖里。

对于 19 世纪 30 年代的美国商业来说，橡胶出现得太迟，也没有被很好地开发利用。人们迟迟没能发现这个东西会随温度和溶剂的改变而报废。一到冻雨天，橡胶制品就变成“僵硬的甲冑”，一到夏天，就变成黏糊糊的黏合剂。一点点油脂、油或酸，都会令橡胶分解，释放出令人作呕的气味。传记作家查尔斯·斯莱克（Charles Slack）将此境况与 20 世纪 90 年代的网络经济狂潮进行了

比较：“就像 20 世纪 90 年代，投机者把那些新上市的网络公司的市值抬上了天，而不经检验、不问其赢利能力一样，在 19 世纪，成千上万新英格兰人把他们的积蓄投到一种被称为橡胶的神奇物质上，但却对这种东西一无所知。在这两个案例中，教训都是惨痛的，且代价不菲。”成千上万怒气冲冲的消费者退回黏糊糊的橡胶鞋和报废的橡胶船，橡胶公司的损失高达 200 万美元，纷纷破产。罗克斯伯里是仅存的公司之一。在固特异走进罗克斯伯里商店 10 年前的英格兰，查尔斯·麦金托什（Charles MacIntosh）和托马斯·汉考克（Thomas Hancock）已经做起了生产雨衣的生意，他们把一层薄薄的经过处理的橡胶放在两层布中间，用来制作防水衣服。汉考克还销售细橡胶带，以替代手套、外套和靴子上的带子，还用做橡皮擦（今天在英格兰叫橡皮）。但这还不是所有的实际应用。汉考克已经看到了这种材料无穷的商业用途，它可以塑造成任何形状和任何尺寸，不导电不渗水。汉考克算是机敏的、有规划的实验者，也尝试了自己想到的种种可能，到 1830 年，他已经不认为有克服橡胶局限性的可能性。

查尔斯·固特异花了 5 分钟时间就确信自己能解决这些挫败了大西洋两岸所有人的问题。他没有接受过化学方面的教育，他只是有预感，他写道，他是“自己的上帝手里的工具”。天哪，奇思妙想会引导他进入理性所不及的境地！

固特异是最让他人感到羞愧、最使人恼怒的早期发明家和创新者。他是一个狄更斯式的英雄，崇高地走进愤世嫉俗者和窃贼的世界，从不偏离自己造福人类的真正目的。他又是一个狂热者，顾此失彼，一次又一次被投进污秽的监狱，致使妻子和家人缺衣少食，好几个幼儿患病、夭折。他将自己的伟大发明献给妻子，随后却忽略了保护自己的权利，而这是最致命的。

对这个奇怪的人，我们感谢橡胶——意思是我们的现代文明社会少不了这种东西。在阁楼上、在厨房里难免会有许许多多这种散发过焦臭气味的橡胶制品，而带给我们橡胶的这个人，不懂有机化学，只采用尝试的方法就把生橡胶变成了最有用的材料之一。我们现在称之为硫化橡胶（vulcanized rubber）的东西随处可见，但其化学反应过程至今尚不清楚。想想你日常生活中的橡胶吧。或许你已经习惯于这样生活：关掉闹钟，开电灯，冲淋浴，踏上称重器，从洗衣-干衣机中取出袜子，从壁柜中取出鞋子。穿戴好后，踏过厨房地板走向冰箱，打开电视看一看早间节目，插上烤箱插头烤一块百吉饼，然后抓上公文包，出门驾车。车载收音机提醒你注意高速公路交通堵塞。你把车停在轨道交通车站，转乘地铁或轻轨。到了写字楼，你乘电梯到了 11 楼，启动电脑，接收电子邮件、处理公务，午休时又去体操馆健身。

上述这些日常活动，没有哪样少得了硫化橡胶，还有许许多多东西都少不了硫化橡胶。离开了这种东西，我们这个星球只能震颤着停止不前。去除这些显而易见的橡胶产品，如轮胎、运动鞋、拖鞋、橡胶地板、床垫、防水屋面、雨衣、避孕套、网球、高尔夫球、救生筏和救生衣，我们就能体会到这一点。去除那些看不见的橡胶产品，如电器中的橡胶、电动摩托上的整流器、传动带和装配线、减震器、绝缘密封和接合垫，我们就无法开始我们一天的生活。没有橡胶就没有电力和照明，没有汽车、电路板、自行车、收音机、电视机、电话、火车、婴儿车、洗衣机、烤箱、吸尘器、飞机，更不必说弹性织物。

固特异自己在科学理论上并无造诣，他畅想着橡胶会渗透到我们日常生活的方方面面，这份憧憬激励着他。他把自己在 1853 年的专著直截了当取名为《弹性橡胶及其各类制品》（Gum-Elastic and Its Varieties），这本书灰暗砖墙似的封面表示阿里巴巴的山洞，山洞后面是数百幅引人入胜的插图，能看到各种实用的橡胶制品。他如此痴迷，又是如此浪漫。

鲜明的银版照相机拍摄的固特异肖像，拍于 1852 年。这年，他的官司获胜。在法庭上，丹尼尔·韦伯斯特为固特异击溃了侵权者霍勒斯·戴。

1824 年 8 月 24 日，固特异与克拉丽莎·比彻（Chsaissa Beecher）结婚。她的父亲有家旅馆，一度曾被乔治·华盛顿将军作为总部。比彻被描述为“特别和蔼可亲，天生刚毅，靠真挚的宗教信仰支撑”，这是艰难岁月中的人们所需要的品质。她生育了 9 个孩子，其中 5 个长大成人。

查尔斯·固特异具有发明天赋。他是固特异家族四代人中第七位发明家。他在诺格塔克河支流（今天的康涅狄格州沃特伯里市附近）靠近小磨坊的一栋错落有致的双坡顶小楼里长大。在那里，他的父亲阿玛萨（Amasas）制作长柄镰刀、勺子、钟和纽扣等金属和珍珠制品——他是殖民地第一个制作珍珠纽扣的人。康涅狄格山谷的每一个人都“制作东西”，而阿玛萨的手艺最好，他是纽黑文殖民地创建者的第五代孙。他发明了第一款安全燃油灯；申请了“弹簧”铁叉专利，使原来用笨重的熟铁铁叉挑干草和肥料的苦差事变得轻快。查尔斯骄傲地称之为“农具制作上最具进步的

发明之一”。他不具备父亲的机械制造天赋。他在青少年时期所做的事情，无非是围绕他父亲可能制作的工具做些幻想。

少年查尔斯身高 5 英尺出头，是个弱小的孩子，身体虚弱但在学习方面充满自信，进步很快。他在一个公理会牧师办的学校读了一年书，又在家读了一年，他父亲为他请来家庭教师威廉·德福雷斯特（William C. DeForest）。20 岁的威廉性情豪放，颇有商业头脑，对小查尔斯的才华印象深刻，但对他的自负也很恼怒。当查尔斯 17 岁时，阿玛萨把他送到费城，在一个英国五金餐具进口商那里做学徒。据说，阿玛萨急于让儿子回来，好把他送进公理会教堂培养为牧师。阿玛萨在公理会教堂是忠实的信徒，家里人都诵读《圣经》，但是他不像大多数公理会教徒那么极端，查尔斯耳濡目染，也很虔诚，并且养成了自制的习惯。传记作家理查德·科曼（Richard Korman）说他深受《约伯记》的影响：“一部充满磨难与信念的故事，让他入迷，后来他自己的生活也成了一部磨难史。”无论如何，他 1821 年回到家乡时，因为肠胃不好而骨瘦如柴，被诊断为“消化不良”。此时的查尔斯对商业的兴趣胜过了教堂，他参与到父亲的生意中，销售阿玛萨制作的货品，并与一个小旅馆老板的女儿克拉丽莎·比彻结了婚。

5 年后，阿玛萨和儿子们的生意很兴隆。查尔斯说服谨慎的阿玛萨，让父亲允许他和弟弟罗伯特在费城开家店——不是那种老式的店，这将是美国第一家国产五金用品零售店，将会与众不同。查尔斯与英国进口商做了 4 年生意，得到一个营销思路：美国制造。商店里每样东西都由固特异或其他美国人制造。

固特异五金店红火了 4 年，随后遭受重创。政客们为了总统提名，在 1828 年玩弄政治花招，搞“对厌恶的东西征收关税”（Tariff of Abominations），征收重税破坏了商业的发展，尤其损害了新英格兰和南方的利益。南方的农民在查尔斯这里赊了很多账。当国家跌入商业周期低谷的时候，债务人纷纷拖欠。他只能赊出更多的账，同时又向德福雷斯特借钱。为避免资不抵债而破产，他必须苦苦支撑，情急之下愚蠢地把家产全都搭了进去。到头来，血本无归：商店、存货、阿玛萨珍爱的作坊以及他们的专利权都没了。

固特异执著于海上救生，这反映在他所设计的多款橡胶船和海上漂浮装置上。

好在 33 岁的查尔斯·固特异确信自己不会一辈子卖钢叉和水壶。他潜心发明，卧薪尝胆，相信自己一定能实现梦想，东山再起。蒸汽机用于轮船、火车和工厂带来的生产力，还有移民带来的活力——19 世纪 30 年代移民已达 600 万——正在把美国从田园牧歌式的农业、手工业社会改造为充满着企业、机械和制造过程的城市社会。他的小发明获得了 4 项专利（勺子、龙头、空气泵和纽扣），不过在 1830~1834 年，固特异靠当铺养家糊口，他当掉了家具、银器，最后连克拉丽莎的饰物也当掉了。一天早上，他的大女儿埃伦醒来后发现父亲失踪了，她母亲机械地解释说：他欠了别人的钱，蹲监狱去了。那时，关押欠债的人相当随便，无论欠多欠少，只要债主要求就可以把负债的人投进监狱，直到还钱赎人。其后 6 年，固特异几乎没有哪年不进监狱的，不是在这个镇就是在那个镇，无论是在宾夕法尼亚州、纽约州、康涅狄格州，还是在马萨诸塞州，他都没有跑掉过。债权是可以转让的，所以固特异永远不知道自己是被谁投进监狱的，总之，经常是一开始就没有履行债务人的义务。也可能是他从那些不露面的商人那里轻率地惹上了恶意放债的习气，但他没有就此沉静下来，他的雄心太伟大了，以致满脑子都是金钱，这条含混的线索贯穿在他的回忆录中。

1834 年，在从纽约罗克斯伯里橡胶公司的生橡胶制品商店回费城的路上，他深信自己会很快发财。生橡胶，这种源于拉丁美洲热带丛林的数百种树的白色乳状树胶，被压制成砖块状或者“饼干”状，运到美国，因为乳胶汁不便携带和运输。英格兰的汉考克公司碰巧和罗克斯伯里橡胶公司采用同样的工艺碾碎生橡胶块，让碎末与松节油掺和，使其更具可塑性。固特异回家后所做的第一件事是把一些生橡胶块带进克拉丽莎的厨房，揉压数小时，然后混合进松节油，用擀面杖压平展。他左试右试，花了不少时间，仍无法消除其黏性。他不得不找一些能与橡胶起化学反应的化学药品来替代松节油。接下来的数周，他尝试添加火药，也尝试了他能搞到的许多化学药品。为继续其漫无目的的试验，他不断举债。“没有更多的人愿意借钱给他了，”科曼写道，“就好像他已经把借款人头朝下倒拎着，把他们口袋里、钱包里的钱都抖落一空。”固特异再次被拘捕，这次他带着擀面杖和添加剂进了监狱，直到他的父兄帮他还清了债务才得以再次出狱。5 年来，他不得不第三次搬家，这次搬回了故乡康涅狄格州，但居住的地方不好，是纽黑文所多玛山（Sodom Hill）的一处破落小屋。

在查尔斯用到的所有材料中，镁粉似乎最有利用价值，质地光滑白皙。查尔斯从一位纽黑文的炉

具制造商那里借来钱，召集了他的妻子、10岁的女儿埃伦、8岁的女儿辛西娅，另外招募了4名妇女，把亚麻布浸在他调制的混合物中，凝固后裁剪缝制成鞋子。到1835年春天，她们已经赶制了数百双鞋子。他还在鞋子上添置了装饰品。不过需要谨慎地等到夏天拿到太阳下去曝晒，才能看到质量是否过关。

与此同时，他从一个进口商那里搞到50桶纯乳胶，这让他喜出望外。在开始用乳胶做实验的那天，新来了一个爱尔兰小伙子，名叫杰瑞，此人自称抢在师傅之前用乳胶制成过一条长裤，干燥之后很漂亮。现在这个小伙子就穿着它，神气地在大家面前展示。固特异写道：“美国人的发明速度还跟不上爱尔兰人。”杰瑞继续着他的工作，在厨房的炉火上混合着乳胶。不久后他就大声呼救。他站不起来了：自己的大腿粘到了橡胶裤子上，裤子又粘到了椅子上。

遭遇“胶粘”的杰瑞痛苦地期望着固特异成功，但随后的乳胶试验结果令人大失所望。储藏数月的鞋子到了夏天也被粘到一起。当固特异前去检查的时候，鞋子都软软地黏糊成了一堆橡胶。没有人再愿意借钱给他，他又进入了一个艰难时期。他们刚学会走路的孩子威廉夭折了（这是他们夭折的第三个孩子），来自房东的一纸驱逐令把一家四口赶进了更为破陋的住处。不过没有什么能动摇固特异研究橡胶的决心。他仍抱着“大创造者”的信念，把悲伤赤贫的家人扔在康涅狄格州塞勒姆（Salem，不久后改名为诺格塔克），孤身一人在纽约研究不可捉摸的配方。他过去的老师威廉·德福雷斯特认为那是愚蠢的行为。威廉去曼哈顿金街找固特异，爬上三段楼梯到了一个黑洞洞的房间，隐约看到一个憔悴的人蓬头垢面、坐立不安，在水锅里煎熬着胶漆化合物。威廉震惊了，试图劝他回家，重新拾起五金生意，养家糊口。

威廉的奉劝无济于事。固特异忍受着，近乎疯狂地确信自己能找到答案。他焦躁地从一种混合物转向另一种混合物。石灰似乎可行，所以他肩扛几罐熟石灰步行3英里到格林尼治村的厂房。在那里，他把熟石灰、松节油、氧化镁和橡胶一起煮沸。好效果只能坚持5分钟，只要遇到一滴橙汁就能使之恢复黏性。后来他很难得地碰到了一次意外的好运气。在用硝酸清洗橡胶饰品上的青铜漆料时，他生气地发现橡胶竟然褪色了。他把橡胶扔到一边。过了几天，他又想了想，从垃圾堆里把那块橡胶又找了回来，发现橡胶褪色的表面已经失去了黏性。搞定！他确信自己发现了奥秘。他把自己关在小屋里，配制硝酸溶液。灼人的硝烟熏得他人不省，在床上躺了6个星期才得以康复。但令他欣慰的是，酸气的处理过程可以有效消除表面黏性，他现在可以用硝酸里真正起关键作用的硫酸了——尽管他当时还不知道其名字。

1837年6月17日，固特异申请到了美国240号专利，并在华盛顿的专利局备案。其实这项专利只是最初的胜利，离发大财还很远，这位商业传道者凭借这项专利又说服了另一位支持者。这位支持者就是他在纽约机械学会（New York Mechanics' Institute）遇到的威廉·巴拉德（William Ballard）。巴拉德把他安顿到斯塔滕岛的一个废弃橡胶厂，并在11街百老汇附近为他开了一家展示店。固特异用了一些别人投资的钱把一大家人迁到了工厂附近的村舍——有克拉丽莎、6岁的大儿子小查尔斯、两个女儿、他的父母，还有他的兄弟罗伯特及其4个孩子。他们都努力投入到橡胶制品制作上，其中包括救生工具、围裙、帽子、钢琴套，克拉丽莎还负责缀饰教学用地球仪和手套。所有这些制品最终都在炎热的夏天变软作废。

看看橡胶能做什么……这是固特异在他1855年的书《弹性橡胶及其各类制品》中的插图，有数十种样板，里面有救生用具——源自他的执著，还有球、帽子、船、雨伞、雨靴、绳子、水龙头、水桶和体操吊环。

1837年金融危机横扫美国，618家银行倒闭，巴拉德未能幸免。固特异也跟着遭殃，在资金抽走之时，一大家人仍竭尽全力制作。但很快他们沦落到了衣食不保的境地，在河里钓鱼充当晚餐。他们不得不当掉所有值钱的东西换取食物。他的父亲还在大街上搜寻送煤车可能掉下的煤渣。固特异在曼哈顿转悠，就像橡胶人。当时流传着一种说法：如果你碰到一个人，帽子、围脖、外套、背心、鞋子都是印第安橡胶做的，口袋里没有一分钱，那么这个人就是查尔斯·固特异。

所有熟人都会掉头避开固特异。尽管很多公司申请了破产保护，但东部的橡胶公司受西部淘金热的影响仍苦苦支撑。一旦有路人感兴趣，固特异就滔滔不绝地向其讲解。他的赤诚胜过了他的古怪。

一个热心的年轻人把他从斯塔滕岛的困境中解脱出来。固特异发明的橡胶薄片获得了纽约机械学会银质奖章，威廉·伊利（William F. Ely）在学会的展会上结识了固特异，不过那时展出的橡胶薄片还没有黏到一起。刚退伍的伊利打算从祖上的遗产中拿出1万美元做生意，他被固特异的激情

深深吸引。他们建立了固特异和伊利想象力橡胶公司（Goodyear and Ely's Fancy Rubber Establish），但公司不在纽约。固特异给家里留下 50 美分，乘坐蒸汽船去了波士顿，因为那里是仅存的橡胶公司之一——罗克斯伯里公司——的创立地，正是这家公司的救生用具让固特异第一次对橡胶着迷。有次在纽约出差，他拜访了罗克斯伯里的橡胶制品店，并向其友善的老板，35 岁的约翰·哈斯金斯（John Haskins）展示了他的硝酸样品。哈斯金斯同意，如果固特异亲自到波士顿，就可以用公司的工厂进行生产，而且可得到公司提供的资金。

哈斯金斯的合伙人和工头埃德温·查菲（Edwin Chaffee），已经发明了令人惊奇的机器，一座 30 吨重的研光机，他们称之为“怪兽”，其蒸汽轧辊能把生橡胶碾成薄片。固特异对这些薄片用酸气进行了处理。随后推出了桌布、帷帘和女士斗篷，伊利负责销售。他把样品送给著名的耶鲁大学化学教授本杰明·西利曼（Benjamin Silliman, 1779~1864），西利曼给他出具了证明书，以便获得销售许可证。西利曼真挚地相信固特异已经解决了薄型橡胶和薄型橡胶织物问题，但实际上固特异并没有解决。随着夏天到来，漂亮的饰物又变得黏糊糊的。固特异好不容易凑足钱把家人接到了波士顿，但罗克斯伯里公司已经不再欢迎他。在 1838 年夏天，固特异跟他父亲一起驾着马车穿过乡野走了 15 英里到了伊斯特沃本运河旁的雄鹰工厂，看到了坐落在那里的雄鹰印度橡胶公司（Eagle India Rubber Company）。

纳撒尼尔·海沃德（Nathaniel Hayward）原来是个工头，现在是这家挣扎中的工厂的业主。海沃德欢迎他们的到来。他们外表上大不相同：精明但不识字的海沃德是一个直爽、敦实、坦率的年轻人；固特异个头稍高，只比海沃德长 6 岁，但看上去像 60 岁的人。海沃德跟他妻子拖着两个年幼的孩子，不想再打拼，准备卖掉工厂及海沃德所掌握的核心技术，换取 800 美元的稳定年薪。其处理橡胶的关键在于臭鸡蛋气味的应用，海沃德通过添加硫磺来处理橡胶表面，固特异在工厂里闻到的就是硫磺的气味。固特异想了解更多。结果，在 1838 年 11 月，他向海沃德买下了添加硫磺工艺的专利。谁也搞不清为什么添加硫磺就好使，橡胶大分子——由碳氢原子惊人地组成长链——在特定条件下就是容易受硫磺的影响，但要找出这些条件并非易事。固特异说服波士顿的邮政局给了他一份制作 150 个邮袋的订单。他向世人宣布这是个伟大的时刻，他的所有预言都将实现。邮袋由橡胶、硫磺和铅的化合物制成，看上去很漂亮。然而，在连续两周的高温天气里，邮袋内部黏作一团。

要是橡胶的内在属性就决定这一切实现不了，那也就不足为怪，但这不可能。难道就半途而废去重新拾起五金生意吗？克拉丽莎、他的兄弟们，甚至他那忠于事业的父亲阿玛萨都忧心忡忡——已经有 3 个孩子夭折，其余人都面临贫困和牢狱之苦——认为那是上帝对自负和迷信的惩罚。称之为坚定也好，称之为自负也好，或称之为上天赐予的使命也好，1839 年的固特异就是不愿承认失败，并且全然不顾周围的压力。他那时的精神状况正如他自己所写的：“充满新的希望与期待，洋洋自得”。但他已经为此耗费了 14 年。接下来在橡胶上会发生什么，可用固特异自己的话来说明。他用第三人称对自己写道：

“每当这个发明家到沃本工厂时，他都会在他的住处做些停留，做类似的实验来弄清对这一物质（也就是造成邮袋和其他制品失败的物质）加热的影响。他惊奇地发现，当不小心将样品放入炽热的炉中，样品便烧焦成橡皮一样的物体，他马上让其兄弟及在场的其他人观察，他开始认识到制作弹性胶的关键：并不像以前所知的，弹性胶在较高温度下会分解。这一现象当时并没有引起他们的注意，这种现象虽然出现在他做的新的实验过程中，但被认为是以往实验中都会出现的现象。因此他推断：在达到一定温度时，碳化过程会停止，而这些树胶的天然黏性就会脱去，形成的东西具有比天然橡胶更优良的性质。”

戴勋章的囚犯：固特异的骄傲——伦敦水晶宫里的“硫化橡胶厅”。在 1855 年 12 月的巴黎，法国皇帝拿破仑三世授予固特异骑士荣誉勋章。但具有讽刺意味的是，他在监狱里从他的长子小查尔斯手中接过了这枚骑士勋章，那是他在克利希债务人监狱受难的第四天。在法国应得到的特许权收益来得太迟了，没有能够按时支付债权人，警察在旅馆里拘捕了“固特异骑士”。1864 年的一份要求延展专利保护期的申请显示，固特异留下了 20 万美元债务，这个不走运的故事软化了专利委员们的心肠。固特异的二儿子威廉坚持认为他父亲作出的贡献不可估量。

到底发生了什么仍然是个谜。关于 1839 年 1 月发生的故事流传着很多版本。理查德·科曼相信是伊利在波士顿商店第一次注意到炉顶上橡胶块发生了改变。固特异是从伊利那里得到的创意吗？他在自己的专著中从未提及伊利。有些版本说故事发生在一家乡村商店，也有版本说固特异把克拉丽莎的炉子上烤出来的那块样品内疚地藏了起来。大多数说法都有个缺陷，那就是硫化过程就

其本身而言或多或少是个很慢的过程。无论发生了什么，无论谁来做，都会是具有决定意义的一幕。注入硫磺，加热的橡胶没有软化，反而更硬；没有黏糊，反而更有弹性。汉考克公司和其他公司摸索了数十年都没有成功，他们为防止橡胶熔化而不愿加热。当然，只有硫化橡胶才不会像非硫化橡胶那样在高温高压下变形。正是高温改变了橡胶的性质，使其具有永久的弹性。

固特异不愿意承认这是一次普通事故的结果，他认为这跟发明和创新史上许多“偶然发现”一样。“当一个苹果掉下来，它就暗示了一个重要事实：可能是以前一直感兴趣的事物出现了。”

用高压蒸汽硫化铁模内轮胎：无数科学家致力于改进这位在厨房里孤独地进行创造的发明家的工作，但是固特异发现的硫化、掺入硫磺进行加热，仍然是橡胶制造的主要原理。如今橡胶制造中注入的硫磺是橡胶重量的 1/10。

科学发现与商业应用的距离，以及发明与创新的距离，常常是漫长而残酷的，得意之前总要经历精疲力竭和沮丧。没有人相信穷困潦倒、狂乱的固特异能取得突破。大家凭什么要相信他呢？他过去也多次声称过他成功了，但要真正把他的发明投入工业化生产和营销还有许许多多工作要做。他把家人从罗克斯伯里接到了沃本，但钱很快又用光了。他不得不卖掉工厂。即便如此，固特异依然拒绝放弃他的追求。查尔斯·斯莱克（Charles Slack）并不是一个有批判精神的传记作家，他有理有据地评论道：“在这个时期，固特异的伟大全然显露出来。”接下来的两年，他不断完善自己的工艺，反复测试不同参数的硫磺和温度，找出其差别之所在。将橡胶薄片浸入熔融硫磺中，把温度保持在 120 华氏度不会产生硫化；而在 140 华氏度的熔融硫磺中浸泡 1 小时便出现硫化。他在当地的工厂和商店到处央求人家允许他用一阵加热炉。自己的发明价值数百万美元的一个，却容忍自己被当做乞丐。在家里，每当克拉丽莎刚把面包从炉子上取下来，他就会把样品放上去，观察其效果，1 小时、2 小时、3 小时，甚至 6 小时就那样烘烤。他在克拉丽莎的炖锅里用沸水煮铅、橡胶和肥皂等混合剂，在明火上烤制样品，然后放进烧开的沸水中。一句话，他把每个人都逼疯了。不过，家里还是会有片刻幸福时光，每个傍晚，他都为家人诵读《圣经》，尽管他们再次陷入了困境：克拉丽莎和孩子们到处拾柴草做燃料，挖出半大的土豆充饥，孩子们整日担惊受怕，怕有催债的人和警察敲门把他们的父亲带走。他为了 5 美元卖掉了孩子们的书本。好心的邻居们会接济一些面粉，把自己不用的东西送给这个有着不顾家的父亲的可怜家庭。固特异自己也下水摸小海龟和牛蛙回来炖着吃。在 1839~1840 年暴风雪的日子里，他在雪地里扒出被雪压断的树枝回家生火。

好名字固特异：固特异的长子小查尔斯，在专利期满的 1865 年把固特异这个名号卖给了旧金山的一家公司。这家公司就称自己为固特异橡胶公司，生产各式各样的东西，但就是不产轮胎。在固特异去世 38 年后，俄亥俄州阿克伦市一位农民的儿子弗兰克·齐伯林（Frank Sieberling），从他大舅子那里借来了 3 500 美元，开始制造轮胎（这侵犯了多项轮胎专利），借用查尔斯·固特异的名称把他的公司叫做固特异轮胎和橡胶公司（Goodyear Tire and Rubber）。这两家“固特异”公司的冲突直到 1927 年才得到解决。如今在阿克伦，有一尊优雅的查尔斯·固特异雕像坐落在固特异轮胎和橡胶公司总部，这已是一家资产达数十亿美元的公司，其对手是凡士通（Firestone）那样的大公司。

1839 年 10 月，耶鲁大学的西利曼证明：通过实验，他发现固特异所处理的橡胶遇热不会熔化，遇冷不会僵硬，但没有人对此感兴趣。1840 年 4 月，固特异与海沃德一起去波士顿融资，他再次被当做债务缠身的无赖投入监狱，他署名的论文被折价变卖，但他却根本不清楚债主是什么人。“我落入了一群残忍贪婪的人手中，”他写信给伊利，恳求地说，“我不能想象他们会扔下我不管。”固特异在坎布里奇环境恶劣的监狱里跟疯子和罪犯一起度过了几个星期，直到伊利花了 75 美元把他保释出来。在回他沃本的家中，最后 10 英里是靠双脚走回去的。到家门口才知道他两岁的儿子，活泼可爱的威廉·亨利夭折了。没有钱买棺材、雇马车，这位极度忧伤的父亲同其他家人一起把儿子裹在席里，用板车拉到了数英里外的墓地。不久后，绝望的阿玛萨和他的小儿子、儿媳冒险去了佛罗里达，后来，他们在那里全都死于黄热病。

固特异的探索跌入了最低谷，苦难重重，希望渺茫。在绝望中，他给威廉·德福雷斯特去了两封乞求帮助的信。他的这位老师在诺格塔克的毛纺厂生意兴隆，现在成了“自家人”，他与固特异寡居的妹妹哈里特结了婚。秋天时德福雷斯特夫妇送来 50 美元。固特异把这笔钱用在了刀刃上，他去纽约向商人威廉·赖德（William Rider）及其兄弟埃默里展示了他最后的样品。他们为固特异所打动，在马萨诸塞州斯普林菲尔德为他建了一座工厂。在那里，他设计出一个 6 英尺×8 英尺大的铸铁烤箱，烤箱里有一个转轴，类似电动烤肉架，使制品能均匀受热。操作烤箱遇到了很多挫

折。鞋匠霍勒斯·卡特勒（Horace Cutler）看到套鞋烤焦和起泡就很暴躁，来帮忙的海沃德也垂头丧气。尽管如此，渐渐地，固特异的优化努力有了成效。他掌握了越来越多复杂的硫化工艺。他发明了橡皮线，一种皮革和橡筋的结合。在1841年12月6日，他信心十足打算去申请专利，把自己的发明公之于众。但直到1843年7月5日才正式提交申请，因为他想使工艺臻于完美。他提出的配方是25份橡胶、5份硫磺、7份白铅和松香油（用以替代生松节油），加热到270华氏度。他保留了各制品的时间规格。固特异忽略了在英国申请专利，而委托一个英国移民斯蒂芬·莫尔顿（Stephen Moulton），在伦敦的街头展示其样品，希望能在那里转让制造权并换回5万英镑。

橡胶的名声开始好起来，硫化制造与授权也能为固特异产生现金流了。他还清了35 000美元的债务。他的专利申请也于1844年6月15日获得批准，专利号USP 3633。这应该可以让他成为美国最富有的人。他可以通过制造和授权制造鞋子和雨衣发财，而固特异没有坐享其成，他决定开发更多硫化制品，以求“博爱和仁慈”。基于这点，他开始新的课题——拯救生命。在他的《弹性橡胶及其各类制品》中，很多篇幅都在展示不同种类的船、救生用具、有浮力的旅行袋，甚至蛙人服，并且还有灭火皮带、救生索和医疗器具。在1844年7月18日，固特异接受了德福雷斯特的邀请和另外5万美元的现金，转让非排他性制造权，条件是确保他可以在工厂继续研究。德福雷斯特和艾默里·瑞德在诺格塔克开了一家工厂，那里曾是阿玛萨创建纽扣厂的地方。诺格塔克印度橡胶公司（Naugatuck India Rubber Company）由固特异的兄弟亨利主管，生产背带、鞋子、弹性制品和服装。公司成长迅速，后来成长为美国橡胶公司（United States Rubber Company），再后来改名叫尤尼罗伊尔公司（Uniroyal）。

固特异对于自豪感和公平精神的感触超越了当时人们“对金钱的追求”，这导致他卷入到相关的法律诉讼，抗击必定会有的专利侵权者。斯蒂芬·莫尔顿把送到英国去的样品拿给了托马斯·汉考克看。汉考克背叛了莫尔顿对他的信任，煞费苦心分析了材料，发现了固特异的秘密，自己在英国申请了专利。汉考克在英国的法庭上得到了支持，在固特异抽出空闲应对诉讼时，汉考克已经提前8周申请了专利。不过首席法官发现汉考克案“不光彩”。一个可笑的英国评论说汉考克的申请“可以被视为对已知事实的一个新发现——一个新奇的问题解决办法，这个问题是可解决的，虽然它早已被解决了”。（汉考克这种举止很卑劣，但至少他进行了一些实验，他的一个朋友给我们留下了“硫化”这个词，“硫化”像古罗马的火神一样迅速被大众化。）霍勒斯·戴（Horace Day）唯一的贡献是对于罪恶的记录。戴在新泽西州不伦瑞克的橡胶制造厂失败了，这人是个恶棍、说谎大王、厚颜无耻的窃贼和肆无忌惮的惹是生非者。他贿赂对工作不满的鞋匠卡特勒，窃取了固特异的秘密，然后宣称自己是整个硫化过程的原创发明者。传奇的丹尼尔·韦伯斯特在伟大的印第安橡胶案中击败了这个流氓，但是戴仍然从橡胶上牟利，成为橡胶船的制造商，尽管被尊为“伟大开创者”的约翰·查尔斯·弗雷蒙特（John Charles Frémont）驾驶的橡胶船于1843年在犹他州大盐湖中出了事。

固特异事业上的巅峰时期是19世纪50年代，那时他在伦敦和巴黎获得了显赫的荣誉，被奉为名人。他在欧洲待了7年。1851年在伦敦，他带着克拉丽莎和4个孩子，以及身着红色制服的马车夫和脚夫，乘坐一辆豪华马车，抵达伦敦水晶宫参加万国博览会，在那里，他们步入了他那壮观的硫化橡胶厅展区。固特异花了3万美元布展，其展品有帷幔、墙面饰物、家具、充氮气的巨型橡胶气球、橡胶薄片上的肖像画、医疗器械、墨水瓶、扇子、船、鞋子、装订用品和玩具。他的展厅迎来了数百万参观者，获得了6项博览会大奖。

喝彩声支撑着固特异每况愈下的身体。当时的报刊把他描绘为“瘦小、憔悴和神经质”。他拄着一根带有橡胶头的拐杖步履蹒跚。据说他患有痛风，实际上，他是在长期的实验中铅中毒。克拉丽莎一心一意地照顾久病的固特异，不料却先他而去。1853年5月30日，克拉丽莎在伦敦中风不治去世，时年还不到49岁。她去世1年后，固特异娶了一位20岁的英国姑娘范妮·沃道尔（Fanny Wardell）。固特异多年以来都是由妻子和家人默默地支持着，他无法忍受孤独。

固特异幸福地生活了6年，范妮为他生养了3个孩子，他仍没有停止实验。他看到授权的橡胶公司在美国东部6个州遍地开花，在1860年的产值达600万美元，而这只是一个开始：到19世纪末，橡胶成为生产轮胎、水上急救器件以及后来的充气轮胎不可或缺的材料。在1858年6月15日，美国专利专员约瑟夫·霍尔特（Joseph Holt）做了最终陈词，庄严地宣布，是固特异使这一切成为可能。霍尔特是一个大有前途的人——后来成为布坎南政府的战时秘书，在林肯政府负责调研工作。霍尔特要求准予对固特异的专利保护期的14年进行延展，他认为展期到1865年还不够，也不失时机地谴责反对者戴和汉考克，谴责他们为卑鄙的侵权者。而对固特异公司负债累累的财务报表，霍尔特专员则有些偏袒地说，发明家不能以商业惯例来要求，“他们超脱于商场上

这些无关紧要的浮华，就像狮子抖落鬃毛上的昆虫”。固特异的账本可能不准确，对会计来说这些账还没有做平，但他是“一个个性鲜明的、易冲动的天才，他的勤奋不在于把年报做平”。

整理那些糊涂账和还清债务花了数年时间，而查尔斯·固特异为世界创造的财富是不可估量的。

自行车上的民主

阿尔伯特·奥古斯塔斯·波普（Albert Augustus Pope, 1843~1909）

苏珊·安东尼（Susan B. Anthony）说，自行车为妇女解放所作的贡献比其他的贡献要多。如果我们接受了对 19 世纪最具时代意义的女权运动的看法，那么，阿尔伯特·波普无疑是我们最勇敢的解放者！因为是他把自行车引入了美国。就个人而言，波普很难配得上苏珊·安东尼的赞誉。从他在南北战争时期当兵时写的日记可以看到，这个士兵坦白地描述了与年轻妇女做爱的夜晚，这跟那些反叛者和联邦主义者没有两样。他是一个帅气的志愿兵，在炮火中身先士卒、屡受嘉奖，光荣地晋升为陆军中校。

波普出生于波士顿的一个商人家庭。复员时他只有 22 岁，此后他仍以“中校”自居。他从积蓄中拿出 900 美元投资了小生意（生产制鞋材料和气手枪），并在 30 岁时成了百万富翁。在参观 1876 年举办的费城百年纪念博览会之前，他从未看见过自行车，更不用说骑自行车了。在博览会上，英国人接过了法国自行车发明者未竟的事业，波普第一次看到一款英国老爷车就产生了浓厚的兴趣：这就是“大小铜板车”（penny farthing），骑车人要骑在一个高高的固体橡胶和踏板轴组成的大前轮上，前轮直接同小后轮相连，而不用链条（“大小铜板车”的由来，出自当时英国钱币中最大的铜板 penny 和最小的铜板 farthing，形容一大一小的车轮）。波普有两个疑问：到底怎样才能让每个人都会骑这个东西呢？为什么英国人对此怀有如此浓厚的兴趣？

他搭乘早期的蒸汽远洋船前往英格兰，而且秘密来到工厂去观察生产方法，还冒险骑着高轮自行车穿行在英国乡间。他在体验中找到了刺激和快乐，这种体验后来还引出了马克·吐温的一句名言：“如果能够得到一辆自行车，今生将无怨无悔。”1877 年，通过对那些胆大的男性车手的观察，波普对各种款式的进口自行车的市场进行了评估，然后决定自己制造一款自行车——“双重超越者”（Duplex Excelsior）。在 1878 年春季的一天，他把他的“超越者”装上火车运到哈特福德。在那里，传记作家斯蒂芬·戈达德（Stephen B. Goddard）告诉我们：他“跳着骑上高速转动的奇妙玩意儿，踩着踏板沿着哈特福德颠簸不平的土路往坡上骑行”。他的目的地是威德缝纫机厂（Weed Sewing Machine），工厂是一块利用新英格兰的兵工厂发展起来的拥有熟练工人和许多设备的宝地。看到英格兰的手工艺制作水平，波普给威德工厂下了一笔生产 50 辆自行车的订单，为了降低成本、争取时间，他要求用机器把自行车零部件加工成可互换的部件。到 1881 年，威德工厂每个月可以生产 1 200 辆自行车。

波普以骑自行车兜风的方式推销自己的自行车。他能够负担推广这种消遣方式的费用，因为他已经购买了高轮自行车的基本专利许可使用权，并且在特许经销商每卖出一辆自行车上获取 10 美元的利润。在 1883 年，他投资举办了贸易展示会。后来这个创意被汽车工业所采用。他创办了自行车俱乐部，发起了海报比赛，认可了新创办的月刊杂志对人们的吸引力——他为许多刊物的出版发行提供资金，其中包括年轻的山姆·麦克卢尔（Sam McClure）主编的《单车族》（The Wheelman），山姆是后来创办揭发丑闻的杂志的人。在 1880 年，纽约市政府因担心扰乱马匹和阻碍客车而对自行车下禁令时，波普在法庭和州议会上据理力争（7 年后为使用自行车赢得了平等的权利）。

虽然波普的“普通”哥伦比亚牌自行车业务做得非常好，但是当英国人在 1884~1888 年研制我们现在看到的“安全”自行车时，他差点错过了一个大大的机会。这种自行车有两个同样大小的轮子，安装上了动力传送链条和充气轮胎。1887 年，阿尔伯特·奥弗曼（Albert Overman）第一个制造出了美国的安全自行车（没有充气轮胎）。但是波普把动力源设计在整个装置的前部，这样就完全消除了自行车发出的隆隆噪音。波普总共出售了约 20 000 辆高轮自行车，而到 19 世纪 90 年代中期，安全自行车的销量则达到了 120 万。波普成了制造业创新者的领头人。为了专注生产自行车，波普接管了威德工厂，他实施了工业上的第一次“系统测试”，测量承重车轮究竟可以承受多大的重力。奥弗曼在削减价格的同时也降低了产品质量，而波普则始终坚持保证哥伦比亚牌自行车的质量，不过他用哈特福德自行车公司的商标出售削价的自行车，掩盖了与波普制造厂的联系。

安全自行车是苏珊·安东尼早就想到的，而波普生产了这种便于上下车和骑行的女式安全自行车。无数妇女骑车上路，她们摆脱了紧身胸衣的束缚和蓬松长裙的拖累，身着开衩到膝盖的裙子

和大胆女式灯笼衫。骑在自行车上的妇女就是行动起来的政治宣传，是对独立要求的表达和对投票权利的争取。

在 1898 年的《大西洋月刊》(Atlantic Monthly) 上，人类学家威廉·麦吉 (William McGee) 把自行车盛赞为美国人价值观的一种体现，称赞它是“面向平民的实用机器”，它已经“打破了恶劣的性别区分，砸碎了风尚的桎梏”，它已经发展了“骑车人的个性、判断力及迅速作出决定的能力”。这些品质是后来在风驰电掣的公路上所必需的。波普为争取高速公路投资而四处活动，以资助在麻省理工学院开展的工程研究，同时采取各种推动措施促成美国公路局的组建。

在 1896 年自行车的繁荣突然结束时，波普已经建立了机动车辆部门，制造电动、汽动和汽油汽车以及摩托车。他在 1899 年制造的 2 092 辆汽车几乎占据了当年汽车生产总数的一半。他用他的“波普—托莱多” (Pope-Toledo) 汽油汽车赢得了各项比赛，但是却把最大的赌注押在了“波普—威服” (Pope-Waverly) 电动汽车上，这次豪赌又是从女性的角度来考虑的。他的汽车在颠簸不平的公路上时速能达 30 英里。1913 年，波普公司进入破产清算，而此时波普已经过世 4 年。

为何称“印第安橡皮”？

橡胶第一次引起人们的注意，是南美洲印第安部落游戏中蹦蹦跳跳的球。原来称为“caoutchouc” (生橡胶)，后来发现生橡胶可以擦掉纸上的铅笔字迹，因此被称为“rubber” (橡皮)；因为大家认为其原产地在西印度群岛，所以称为“印第安橡皮”。

2.2.13 埃德温·德雷克石油钻探

EDWIN DRAKE

埃德温·德雷克

他的支持者抽出了废渣，而他则发现了开启世界能源的金钥匙——石油钻探。

1819~1880

• — *

泰特斯维尔是个极小的村庄，坐落在宾夕法尼亚州西北方向的一个美丽山谷里，但它没有引来许多游客。在 1857 年 12 月的一天，那儿居住的 125 位居民对驿站马车上下来的陌生人产生了特别的兴趣。他看起来像《哈珀周刊》(Harper's Weekly) 里亚伯拉罕·林肯的漫画像。他有一张瘦削的脸，头上戴着丝制的大礼帽。他从康涅狄格州经过漫长的公路和铁路旅程来到这里，黑色的长礼服上溅满了泥浆。他实际上有 5.1 英尺高，比林肯矮 6 英寸，但是他拥有与林肯类似的威严，更为重要的是，他把林肯那种个性品质带到了泰特斯维尔，那就是做事有决心。他住宿在“美洲酒店” (The American Hotel)，那里的职员称呼他为“德雷克上校”。傍晚，埃德温·德雷克会吸着一支细长的劣质匹兹堡雪茄，吐着烟圈，抿一口威士忌酒——又像林肯那样——讲起有趣的故事。从酒店的门厅可以看到泰特斯维尔村的美丽一角。

镇上的陌生人：深陷的黑眼睛、浓黑的大胡子，勾勒出埃德温·德雷克的轮廓，赋予他几分忧郁的气质，但当地人发现他是一个很会讲故事的人。

最让人好笑的是，这位杰出的军人浪费了自己大量的时间去调查“布鲁尔和沃森锯木厂” (Brewer and Watson) 租给著名的宾夕法尼亚洛克石油公司 (Pennsylvania Rock Oil Company) 的土地上渗出的一点点石油。在泰特斯维尔人人都知道，用毯子就可以从布鲁尔冒油的地表吸干那几加仑刺鼻的原油——是塞内卡族印第安人 (Seneca Indians) 开始了这种做法——为了那一点石油几乎不值得付出任何努力。当地的锯木厂这样撇取到的油足以润滑它那巨大的圆锯，偶尔用做朦胧的光源。但在州内唯一一个好像已经发现了少量石油的真正用途的人是来自塔伦特姆 (Tarentum) 中部的塞缪尔·基尔 (Samuel Kier)。不管他的盐井里冒出的石油有多少，他都会进行初步提炼，并宣扬它可以治疗风湿病、咳嗽、疟疾、牙痛、鸡眼、神经痛、消化不良和肝脏疾病。于是，8 盎司一瓶的“基尔天然药物” (Kier's Natural Remedy) 在全美国出售。

每个人都想拥有一口油井：这是宾夕法尼亚州泰特斯维尔的布尔·朗 (Bull Run) 油井。拍摄于在一个普通的钻井找到石油之后的 1864 年。

老埃比尼泽·布鲁尔（Ebenezer Brewer）拥有泰特斯维尔锯木厂的部分股份，并经营着泰特斯维尔银行。他把石油的药效介绍给自己学医的儿子弗朗西斯。刚从达特茅斯大学毕业的弗朗西斯便开始用这种药治疗他的腰痛。此后不久，弗朗西斯让父亲吃了一惊，他帮着组建了宾夕法尼亚洛克石油公司。公司付给他 5 000 美元租下了布鲁尔农场的 100 亩土地，并获得了在另外 12 000 英亩土地上的石油开采权。“你在和一群诈骗犯合作，”埃比尼泽告诉他的儿子，“如果他们还没有毁掉你，但只要你还是愚蠢地让他们这样干的话，他们会很快让你破产的。”

埃比尼泽知道钻取大量的石油是不可能的事情，而且他不相信来自纽约的两个律师：公司的主要策划者乔治·比塞尔（George Bissell）和他的搭档乔纳森·埃弗利思（Jonathan G. Eveleth）。比塞尔看起来像个农奴，披着长长的黑发，有两道深沉的眉毛。实际上，他却是达特茅斯大学优秀的学者、语言学家和一个有远见的商人。他和埃弗利思把石油样品送给耶鲁大学化学教授本杰明·西利曼作化学分析，由此才得以将石油从毫无效用的药剂治疗中拯救出来。西利曼的报告热情洋溢。他说：用石油可以生产出一种与世人已知的任何一种照明材料一样好的照明剂，也可以用石油生产出汽油、煤油和润滑油。“总之，你们的公司有了这种原料，通过简单而便宜的工序，就可以从中生产出贵重的产品来”。然而，即使有西利曼划时代的报告，比塞尔还是不能找到支持他的股东。原因在于，没有人相信石油能被大量地开采，而足以让开采费用合算。结果，比塞尔被迫投入一个真正的骗子的怀抱。这便是詹姆斯·汤森（James Townsend）。汤森是纽黑文市城市储蓄银行（City Savings Bank）的总裁。他筹集了资金，但很快便运用手段把公司的所有创建人赶出了董事会。

汤森发现埃比尼泽·布鲁尔夫人和詹姆斯·莱恩德夫人（Mrs James Rynd）从没有在允许比塞尔和埃弗利思使用土地的契约原件上签过字，但地契上却的确有她们的名字。这之后德雷克便被牵涉进来。汤森急需一个有才能的人到泰特斯维尔去寻找丢失了的签名证书。在自己入住的纽黑文老店的通天饭店（Tontine）里，汤森碰到了另外一个客人，而这个人看起来正好能胜任这项任务。他就是埃德温·德雷克。德雷克那时并不是也永远不会是一个上校，而只是个 38 岁的鳏夫，一个铁路列车员而已，后来因为脊椎神经痛让他不能站立和收车票而被迫退了休，但他的才智远远高于他所接受的平庸的教育。他彬彬有礼，而且在大多数情况下可以免费乘车到泰特斯维尔去。在德雷克到达之前，汤森事先写了几封信去泰特斯维尔，并称呼他为上校，就这样汤森很简单地解决了德雷克的社会地位问题。出于自身利益的需要，汤森说服了他的上校将其平生积攒的 200 美元投资给了公司。

德雷克和他的好朋友彼得·威尔逊。彼得是泰特斯维尔的一个药材商，他为德雷克签了一张票据，使德雷克得以借到 500 美元继续他的钻井事业。

德雷克带回签名证书后，汤森利用德雷克股东的身份进行了一次复杂的公司人事变动：结束了比塞尔和埃弗利思的管理者身份，同时，汤森本人通过一个叫塞内卡石油公司（Seneca Oil）的新实体取得了公司的控制权。德雷克在其中得到了年薪 1 000 美元的总经理位置。这虽然仅比他原来在铁路上的工资高一些，但公司把土地租给德雷克和另外一个股东经营 15 年，而德雷克只需每生产 1 加仑石油返交给公司 12 美分作为矿区使用费。作为一个银行家，汤森认为对开采石油这样冒险的事要慎重，最好不要与之有太显眼的联系。没有一种有效的方法从地下大量开采石油，所以石油在科学领域虽令人好奇，但对于商业来说却没有多少用处。

从这点看来，德雷克只是汤森的傀儡，但自从他 1858 年 4 月重新走在泰特斯维尔泥泞的大街上那一刻起，他就变得很有主见了。尽管他对石油毫无了解，对工程学一无所知，对地质学更是一窍不通，只勉强懂一点经商之道，但他懂处事之道，有异常坚韧的品质和过人的才智。他为自己的女儿和新娶的妻子劳拉租下了房间，食宿费为每周 6.5 美元。他开始研究本地人文知识、出席社交场合，在鲁埃尔·弗来彻百货店的煤炭火炉旁讲故事，在倒放的大桶底上打牌。他的第一个行动就是骑着一匹借来的马到邻近的镇上买回锄头和铁铲，然后以每天 1 美元的价格雇请工人挖凿沟渠。一般人认为石油是从邻近山上的煤矿上滴下来的，挖沟渠可以把它引流到大桶里。德雷克却认为这样做是错误的，他认为石油储藏在地下岩石层的储存带里，得到石油的唯一办法就是开钻油井，就像人们采盐用的方法那样。他所坚信的这个事实就是他对未来的第一个伟大贡献。实际上，他第一次去泰特斯维尔时曾在锡拉丘兹（Syracuse）停留了一下，勘察了那里的盐井。也许就在那里，他萌生了这种想法。他在回忆录中写道：“在我和布鲁尔先生到达钻探现场后 10 分钟内，就十分有把握地认为，我们可以用钻井取卤水的方法得到大量的石油，同时我坚定地认为能这样做的那个人就是我。”

当然，每个人都可以声称是自己最先有这种想法的。一些作家把这个功劳给了比塞尔，据说他是受到了“基尔天然药物”瓶子上的一幅自流井画面的启发。但是比塞尔的任何文章都没有提到过此事，而且在他经营公司时，主要采用的方法是挖掘坑道。抛弃撇取的方法而向地下的岩石层钻井当然是德雷克自己在几个星期后作出的决定。在面对怀疑、资金短缺和技术力量不足的情况下，凭直觉知道哪里能采到石油的能力给了他继续干下去的信心。他再一次骑上马匹去塔伦特姆镇寻找钻探能手。在那里，基尔有自己的盐井。他曾听说，最好的钻探工大都是些醉鬼。他很高兴能找到这个行业中也许是唯一一个不喝酒的人。那人也愿意去尝试一下钻 1 000 英尺的深度。然而，当时还没有任何一个盐井钻到了那样的深度。

钻探工同意 7 月份来，后来却消失了。他以为德雷克想要钻 1 000 米深是头脑发热。于是，德雷克又一次出发了，去寻找钻探专家和蒸汽机。他花了 500 美元弄到了一台 6 马力的蒸汽机，就是俄亥俄河和阿勒格尼河上的轮船中使用的那种。在汤森的要求下，塞内卡石油公司决定再给德雷克 1 000 美元的补助——到那时总共给了他 2 000 美元，并推举他为经理。德雷克设计并修建了发动机房，打算在 9 月初赌一把。他的第二个钻探工答应要来，不过也临时退场了。到 11 月中旬，德雷克已经走投无路了。冰冷的带有黏性的黄泥土遍地都是，整个冬天使人倍感严寒痛心。“我的前进步伐如此之艰难，只有等待来年春天了。”他写道，“我从来没有在宾夕法尼亚地区看见过如此凄凉寒冷的冬天。”他的脊椎神经痛又发作了。从纽黑文汇来的资金用完了，家里也到了揭不开锅的地步。为了谋生，德雷克到锯木厂做手工艺工人，以此换得 100 磅一袋的面粉。而此时，杂货店主弗莱彻建议他马上筹集 300 美元和年轻的药品经销商彼得·威尔逊（Peter Wilson）合作，并且联名签署了一份 500 美元的个人借款。到第二年 2 月，德雷克旧病复发，疼痛难忍，只好回塔伦特姆。经过 100 英里的颠簸旅程后，他雇到了第三个钻探工，但后来这个钻探工也退缩了。在整个宾夕法尼亚地区，人们都知道昔日的“上校”如今已成了疯狂的德雷克。

兴隆的石油交易：拍摄于 1869 年的匹兹堡，这一年穷困潦倒的德雷克正流浪在纽约街头。

在内燃机带动巨大的石油需求之前，石油主要用做油灯燃料和润滑剂。

从技术上讲，德雷克的合同在 1859 年 4 月 1 日就要到期。他写信给汤森，告知将决心寻找一位钻探工。从来自纽黑文公司的安慰看，他们也认为这好像是件无望的事。塞内卡石油公司已经投资了 2 000 美元，不愿再下“赌注”了。在所有董事中，只有汤森坚守信念，他以个人的名义给德雷克寄来了 500 美元。也就在同一个月末，德雷克收到一封来自塔伦特姆一位盐厂经营者的信。信中建议道：德雷克“上校”也许能雇到一位名叫威廉·史密斯（William A. Smith）的铁匠，也就是住在他林敦郊区萨林镇的“比利大叔”（Uncle Billy[1]）。德雷克又一次踏上足有 100 英里的旅途。他找到了一个矮小、宽宏大量但少言寡语的史密斯。而这次，他们的判断是对的。“比利大叔”答应 4 周后到达钻探现场。5 月中旬，德雷克祈求着上帝保佑，派了一辆大马车去接史密斯，而史密斯也遵守诺言，带着自己锻造的 100 磅重的钻探工具及 15 岁的儿子塞缪尔和女儿玛格丽特一起来了。

那年 6 月，他们开始工作，每周 6 个工作日，每天的工作都很紧张。德雷克设计并修建了高达 30 英尺的井架。这个井架底部为 12 平方英尺，顶部为 3 平方英尺，是由本地失业伐木工人和另外 24 位工人用松木搭建起来的。布鲁尔博士丢掉手中的雪茄烟头嘲讽道：“也给我搭个井架，如何？它们一点用都没有。”但是德雷克坚信自己所做的一切。尽管已经在小镇上欠了许多债，德雷克还是拿出自己的工资首先来弥补工程上的资金短缺问题。但无论他们如何努力地钻探，仍然不能钻到石油岩床。大量的地下水涌出来，他们连排水都来不及，好像惯用的钻井技术在这里不管用似的。在另一个镇上，有人给史密斯提供日薪高达 4 美元的职位，但他不为所动。他告诉自己的儿子“我现在不能离开德雷克”。

直觉再一次救了德雷克。他有了一个革命性的新想法：他们应该在已经挖到的 16 英尺深的地方停下来，而将一根铁制的导管穿过流沙和黏土层一直钻到岩石层上。他匆忙赶到伊利，买回一条直径为 3 英寸，厚度为 0.5 英寸，总长为 50 英尺的铸铁导管。铁管钻到 10 英尺时断裂了。德雷克改用一种 1.5 英寸厚的软铁导管，并用白橡树制的大木槌把它捶到地层下。这根导管深入到地下 32 英尺时触到了岩石层。德雷克把钻头放入导管，这在当时本身就是一种新颖的钻探方法。运用这个新技术，他的钻探队当天一口气在岩石层钻了 3 英尺深，紧接着在第二天、第三天以及整个一周及后来的时间里一直钻下去，但始终未见到石油。曾经抱有很大兴趣的当地人颇感失望，他们不再来看“德雷克如何浪费时间，挥霍钱财”了，汤森也失去了信心。在 8 月末，他写信给德雷克，要求他立即停止钻井，并附寄了最后的 500 美元，让他清还欠款。

要是用我们现在的快捷通信手段的话，这样一场冒险会在当时就被终止的，但在那时，何时能收到汤森的来信却要由从伊利来的驿站马车决定。这趟驿站马车每周只跑两次，所以德雷克并不知道他最后的支持者已经抛弃了他。他只是继续钻着井。故事通常的说法是，在8月28日这个星期六的晚上，当钻头钻到69英尺深时，工作停下来了。德雷克严格地遵守在安息日不工作的戒律。但当比利大叔星期日回到了工地朝钻探管道下扫视一眼时，他注意到下面的表面有什么东西在闪闪发光。他取下留在地面一端的管子，把它的一头堵上封好，就像个杯子一样，然后用一根棍子将它送入井底。当这个像提勺一样的管子被抽回来的时候，里面灌满了石油。比利的儿子塞缪尔光着脚跑去告诉德雷克，德雷克简直不敢相信。那天真是该安息的安息日啊！

比利大叔记忆中的情形与德雷克的回忆有不同之处，但更为合理。按照史密斯所说的来看，周六那天，钻头在69英尺深处偏离了6英尺进入了一条裂缝，然后那剧烈的震动使工作停下来，那时德雷克正待在井架里。“注意到有液体在钻探管道里往上冒后，我告诉德雷克要注意。他说：‘这意味着什么？’我说：‘你的财富降临了！’我提了约0.5加仑的石油上来。”

8月30日，星期一那天，德雷克和史密斯当然意识到他们的财运到了。德雷克把20英尺的石油管道连接到一个普通的水摇抽水机上，抽出了8桶石油。他又从简陋的发动机房搬出玛格丽特·史密斯的浴缸，将它装满了石油。然后，他又自制了一个木头油箱，里面能装25桶石油。很快，他每天就能在24小时内抽出400加仑纯石油。

此时，汤森的信才到。这像是一种连锁反应。假如这封信准时在预计的那一周到达，油井也许已经被废弃了，只会在地上留下一个洞而已。如果德雷克钻井时往任何一个方向偏差几码，他也可能钻不到石油。为了找到石油，也许他还会徒劳地再钻上100多英尺，再花掉他至少1个月的时间。如果当初他舍不得在小镇上的好名声的话，这项事业也许早在1858~1859年的冬天就走到了尽头。

但是现在，在葱翠的夏季里，“找油风潮”已在山谷轰轰烈烈地进行着。在这一带地区，人人皆知西利曼曾提出的石油可以取代煤炭用于照明和生产润滑剂的论断。几天以后，人们对山谷进行全面的钻探开采，契约和机械随处可见。当时，一位杂志记者注意到：“商人放弃了他们手中经营的商店，农民放下了他们手中耕作的犁头，律师离开了他们的办公室，而牧师抛弃了他们的讲坛。”那些曾嘲笑德雷克的人也开始疯狂地钻探石油。整个山谷挤满了人，乡村田园上的树被突然砍得精光，成了架设随处可见的石油井架的木材。比塞尔通过新式的电报得到了最新消息，然后收购了他能找到的塞内卡石油公司的所有股票，又急忙赶往泰特斯维尔去买租借权。一个拥有200亩贫瘠土地的锯木工能凭出租契约得到200万美元的租金和100万美元的矿区使用费。各家报纸纷纷声称：“光明的时代已经来临。”

在这阵激动之中，德雷克又在何处呢？钻到石油后，他钓鱼去了，他买了一条大号的裤子和一匹马，然后又回到了他的油井。他那些立刻忙于签契约的当地朋友们试图也让德雷克参与这场游戏，但他拒绝了。他甚至不去考虑如何开发他自己的25亩地。让他成功的固执个性和一心一意做事的态度，仍然驱使着他专心完成他已经开始的事业。他买回了一些工具，不顾周围的喧嚣，与比利大叔共同默默地工作，使油井的开采效率更高。10月7日，比利大叔提着的一盏油灯靠他们新做的大油箱太近，一瞬间引燃了熊熊大火。德雷克并没有气馁。“石油还在呢。”他对绝望的史密斯说。德雷克搭起了新的井架，11月7日开始新的钻探工作。这次德雷克每天能生产32桶油。

但德雷克的乐观精神却为纽黑文的金融家们所出卖。急于撤销对德雷克支持的那帮董事会成员们，很是急功近利。很早的时候，在炼油厂建成以及把石油用于照明和生产润滑油的正规市场形成之前，出现了供大于求的现象。董事会认为德雷克在开发利用自己的发明方面还显得不够精明。他们在这方面的看法也许是正确的，德雷克确实不是一个精通商业的能手。然而，他们对待德雷克的做法显得很无耻。在1860年的春天，他们把德雷克从总经理的职位降为代理商。然后在1863年，当油价为7美元每桶的时候，他们就干脆把他解雇了，还声称公司没有赚到一分钱。泰特斯维尔的人们更可敬，他们认识到，是德雷克给整个地区带来了无法形容的繁荣昌盛。当地的人们主动给德雷克提供一个公正合理的职位，薪水为一年3000美元，极具讽刺意味的是，人们只是找他去公证一些大油井的租用权。

这让他很难忍受。德雷克离开了那个地方，估计带走了15000~20000美元的存款。他以12000美元的价格卖掉了自己那25亩土地，这一点足以表明他缺乏商业头脑。几个月以后，那块土地就让人获利达90000美元，在后来的两年内其利润几乎达到了300000美元。他没有成功地申请到

石油钻探发明的专利权。在短短 1 年的时间内，他在华尔街的一个石油股票代理公司失去了所有的资金。恰恰相反，比塞尔却成了一个非常富有的人，但他还是很妒忌德雷克的声望。

在泰特斯维尔几个寒冷的冬季中所经历的磨难让德雷克的健康每况愈下。他带着妻子劳拉和 4 个孩子定居在新泽西后便病倒了。劳拉靠做些针线活来为家人挣回买土豆和盐的钱。1869 年，一位泰特斯维尔的老朋友，石油商人泽布·马丁（Zeb Martin）偶然碰见了在纽约市寻找工作的德雷克。德雷克正在海关大楼附近的码头上蹒跚而行，穿的还是 10 年前的那件黑色外套。马丁把“德雷克上校”的现状告诉了那些现在已经变得富有的德雷克的昔日旧友们。友人们在科林斯会堂（Corinthian Hall）聚会，他们马上为他筹集了 3 000 美元，对这个“为如此辉煌的财富打下基础、开拓了人所见证的壮观石油工业之路的人”表达他们的敬意。第二年，人们筹集了更多的资金。1873 年，宾夕法尼亚州全民投票决议“发给德雷克，或者在德雷克去世后给他的遗孀”1 500 美元的终身年金。1880 年，德雷克在伯利恒去世。72 年后，他的坟墓被迁到了泰特斯维尔的林地墓园（Woodlawn Cemetery），与他的妻子劳拉合葬在一起。“标准石油公司”（Standard Oil）的老板捐资修建了德雷克的青铜雕像。这座雕像由整齐的方格石块包围着，上面镌刻着德雷克一生怎样“使国土变得富有，使人类社会受益，使商业繁荣，使药典更丰富……”的故事。赞美词中有一段这样写道：“他成功地证明了美国人的技艺。也就是在这个地方，为石油工业打下了基础……他既不是为了给自己谋求财富，也不是为了得到什么社会地位。他非常自豪地带领人们随着他的足迹前进……给后人留下了他的劳动成果和工业成就……”

如果没有德雷克，石油会被发现吗？有些人认为这仅仅是个时间上的问题，因为其他人也在考虑同样的方法。这种简单的假设忽略了他对地下石油储存带的直觉所产生的创见，忽略了他坚定的意志，忽略了他所面对的强烈讥讽，忽略了这世上每一个投资者的妥协，忽略了他发明的简单的钻井导管的杰出性——也忽略了他能在如此浅的地方钻探到石油的幸运。比利大叔许多年来坚持认为，如果德雷克经过这么多努力后还是失败了，那就没有人会像他那样再进行钻探了。在晚年时期，德雷克自己写道：“我说这件事情不是自高自大，但客观地说，如果没有我对石油发展所作出的努力，在那个时代，石油是不会被开采出来的。要是为了发财，我不会去经历和承受那曾有的痛苦和伤心。如果我没有做过这一切，这一切至今也就不会有如此成就。”

我们没有必要再去编织如此空幻的“可能早就怎样怎样”的丝线了。永远不变的事实是：是埃德温·德雷克独自释放了那股洪流，这就是历史学家赫伯特·阿斯伯里（Herbert Asbury）所谓的“贵为黄金似的石油洪流”；是埃德温·德雷克因此改变了整个世界。

[1] Billy 是 William 的绰号。——译者注

2.2.14 李维·斯特劳斯牛仔裤

LEVI STRAUSS

李维·斯特劳斯

什么样的创新可以历经 150 年而长盛不衰？一个敢于冒险的小贩成就了这样的创新，因为他的产品成了西方大众化精神的象征——牛仔裤。

1829~1902

• — *

李维·斯特劳斯：他让美国人着迷。他期望去西部卖掉一些毯子、铁锹和靴子

1847 年，18 岁的李维·斯特劳斯从德国不来梅乘船来到纽约。一踏上美国土地，这个货郎就背上两个重达 100 磅的背包在纽约走街串巷：一个挂在胸前，另一个背在背上。他背着数卷布匹，一些纱线、针、剪刀、纽扣、梳子、书籍、鞋、毛毯和水壶，他从英国西彻斯特县的佩勒姆出发，挨家挨户叫卖他的产品。一路上，他逐渐学到了一些英语单词。在路途中，他只能在谷仓、马房和土沟里过夜。在周五他总会回到下曼哈顿，准备过犹太人的安息日。

在从欧洲到美国横跨大西洋的旅程中，李维和他的母亲及 3 个姐妹在狭窄而阴冷潮湿的船舱角落里挤了 1 个月。到后来，在把犹太教规允许的食物吃完之后，他们只能靠普通的干扁豆和咸肉充饥。李维的原名叫勒布（Loeb），Loeb 用德语拼读很顺畅，但用英语拼读就有些别扭。他改名

是想融入这个对待犹太人就像对待异类一样的新世界。李维成长于纽伦堡北部上弗兰科尼亚的布滕海姆（Buttenheim），他在这片林区的一个小村庄长大。李维的父亲赫希（Hirsch）是个小商贩，母亲丽贝卡·哈斯（Rebecca Haas）是赫希的第二任妻子。布滕海姆是个美丽的地方，但在那里，犹太家庭不允许拥有自己的土地，他们只能在有限的范围内从事一些商业活动，比如叫卖商品。然而，隐隐约约的屠杀犹太人的威胁使他们每天都生活在提心吊胆之中。在他父亲去世后的1845年，李维的两个同父异母的兄弟乔纳斯和路易斯都移民到了美国，李维到达美国时，他们正忙于沿街叫卖。19世纪上半叶，犹太商贩在整个美国都小有名气并颇受欢迎。许多犹太人做得非常好，得以跻身更有利可图的行业。一部分人成了医生或其他专业人员，像本杰明·奥尔特曼（Benjamin Altman）、亚当·金贝尔（Adam Gimbel）、迈耶·古根海姆（Meyer Guggenheim），都从商贩变成了大企业家。

明星们穿上工人裤更具魅力。图为玛丽莲·梦露（Marilyn Monroe）特写，由安德烈·德·迪耶纳（Andre de Dienes）拍摄于1950年。

他刚到西部不久，整个国家就被加利福尼亚州的淘金狂潮震撼了。单单在1849年，就有8万名淘金者涌入加州。很快，范妮和斯特恩也被吸引到旧金山，李维决定与他们一道搭档做生意。在前往旧金山之前，他先返回纽约，从他兄弟那里备货。他觉得此行应该带上矿工可能需要的每一种能想到的物品，此举显示出这位巴伐利亚[1]山村少年的冒险品格和年轻人的探寻精神。当时还没有通往加利福尼亚的铁路，一些人忍受着饥渴，冒着被印第安人袭击的危险，从陆路前往；许多人则穿越瘴气弥漫的巴拿马地峡；另外的人乘船绕过合恩角驶往加利福尼亚。这三条路线都要经过数月艰苦而危险的旅程。李维则另辟蹊径。他带上毛毯、铁铲和靴子，在2月份的第一周搭乘帆船先抵达巴拿马，然后乘坐太平洋蒸汽邮轮“地峡”号（Isthmus）前往旧金山。他于1853年3月14日抵达旧金山，那天刚好是他24岁生日，也是他获得美国公民资格的日子。那时，旧金山是个治安混乱的地方，那里有399间酒吧和28家酿酒厂。

当年，这个人口仅7万的城市记录在案的谋杀案就有1200起，另外还有2400名新来的人神秘失踪。海港内有上千只幽灵船空无一人，整船整船的船员都弃船淘金去了。旧金山黄金多、货品少，什么都贵，这里虽然有117家织品店，但一条在纽约标价5美元的毛毯在这里就能卖到40美元。李维和斯特恩在靠近码头的萨克拉门托街90号建立了“布匹及干货”批发店。由于能从兄弟那里得到一些货源，他们得以在竞争中略胜一筹。李维的两个兄弟在纽约的休斯敦大街165号有了一家大商店，但无法满足李维的全部需求。李维和斯特恩在旧金山山区安排了一个小伙子用望远镜探哨，一旦有船只出现，他们便在码头仓库里过夜。黎明时，他们迅速冲向第一艘靠岸的船，去竞价那些拍卖的货物。能否争到这个第一，往往成为一周生意好坏的关键。

至于李维是如何选择其主导产品的，至今仍不是很清楚，因为在旧金山大地震和1906年的火灾中，许多历史资料都已丢失。不过，他也没有一开始就注意到满街衣衫褴褛的矿工、伐木工、蒸汽机手和农场工人，这些人所穿裤子的臀部都磨穿了，膝盖上有两个大洞，裤兜开裂，这都是被金矿石及各种工具磨损造成的。传说有矿工埋怨道：“是该买条新裤子换上，不过新裤子一下矿井也就废了，找到耐磨的裤子太难了。”这个故事传开后，李维从大篷马车用的篷布中裁剪下一块，做成了一条裤子。事实很可能不是这样，毕竟那时他只是一个为零售商供货的批发商，还没有成为裁缝。历史上到底是谁第一次把粗纹棉布做成一定款式的裤子，已经无法查证，但在这种裤子运到之后（布料也许来自纽约的仓库），我们的确知道李维把它们当做“齐腰工装裤”出售。据说，有位钟情于此的矿工曾用价值6美元的砂金买了一条齐腰工装裤。自然，这位矿工对裤子的沾沾自喜触动了很多人。越来越多的人来到商店要求购买同样的齐腰工装裤。李维的两个兄弟给他寄来了蓝色粗纹棉布和斜纹编织的耐用棉布。他把这些棉布交由外面的裁缝来裁剪和缝制。

工装裤随即成为批发店里的热卖品。与此同时，李维开始了他贯穿一生的慈善事业：旧金山孤儿院记录有他1854年的5美元捐款。1855年金融危机之后，生意很不好做。李维冒险把买卖转到萨克拉门托山区的矿区中，收益才得以保持。建设洲际铁路的四巨头之一的利兰·斯坦福（Leland Stanford）早期也走了这样的创业路径。贸易刚刚开始复苏时，李维与合伙人雇用了巡回推销员，他们接着搬进了更大的楼里营业。1857年，李维同父异母的兄弟路易斯从纽约来协助他。1861年2月的记载中写道：他们的公司送出了价值不少于59732.24美元的黄金到纽约作为进货费。1866年，李维花了25000美元装修设在炮台街14~16号的“李维·斯特劳斯公司”新总部大楼，大楼装饰有树枝状煤气吊灯、铸铁正门和刚刚问世的货用升降机。此后，他开始经销更为别致的商品，如爱尔兰的亚麻布及制品、比利时的绣花饰带、意大利的毛毯和披肩，以及女士服装和结实的工作装。如果李维没有抓住机遇并深入挖掘商机，他的商店也许会沿袭现有这种模式，结果也许会

成功，但不会有任何特别显著之处。

另一个犹太移民雅各布·尤菲斯（Jacob Youphes）在李维移民 7 年后来到了美国。他改名换姓，来到西部，在内华达州里诺为生计而努力拼搏。1831 年出生在里加的尤菲斯改名为雅各布·戴维斯（Jacob Davis）。在北美的 16 年流浪生活中，他曾做过裁缝、矿工、酿造工人、烟草制造工人，然后又想碰碰运气找一份裁缝工作。他住在刚刚完工不久的跨洲铁路旁的一个破烂的小木屋里，缝制马背毡、货车遮篷和帐篷。1870 年 12 月，一个伐木工的妻子请他做一条不容易被撕破的裤子。雅各布手里最坚韧的布料就是粗斜纹布，他经常用这种布料来做帐篷。伐木工的妻子带来了 3 美元和所要求的尺寸，等候一旁；雅各布坐上长凳，跷着二郎腿，开始缝制这种粗厚的、难以裁剪的布料。他在布料的缝合处细心地来回密密缝制，他知道，许多工人的裤子总容易在插兜的缝合处撕破。桌子上有一些铆钉，是他平时用来缝合马毡的。利用这种铆钉的想法在他的头脑里一闪而过，他在后来的专利审判中证实，“自己打算用那些铆钉来缝合裤子的插兜”。他把铆钉锤入到前后插兜的角边，后来他看见伐木工穿着用铆钉缝制的裤子，肩上扛着斧头，跋涉于山林之间。“我只是做了一件小事而已，”在后来的专利权起诉案中，他对法官这样说道，“我出售这种裤子时也没有考虑太多。”

转眼到了次年 1 月，又有 4 位男士来到雅各布的小木屋，购买用铆钉缝制的裤子。1871 年 2 月，他卖出了 10 条裤子，接着又在 3 月份卖了 12 条给一个测量队。男士们穿着这样的裤子走路成了一种免费广告。18 个月后，他卖出了 200 条白色粗布和蓝色斜纹布制成的带铆钉的裤子。雅各布可以直接购买到原材料，因为他有一个可信赖的供应商——李维·斯特劳斯。李维经常允许勤劳的客户在他那里赊货。雅各布认识到他的小发明的价值所在，但是他没有钱来申请专利权，而他的妻子安妮也告诉他不要把更多的钱浪费在这种草率的计划上去。尽管他已经拥有两项专利权，但他们一家人还是过着贫困的生活。1872 年 7 月 2 日，雅各布以投资人的身份寄给李维一封信。他的德文比英文好，信件由他口述，由镇上一个药材商代笔，信中流露出了他的东欧犹太腔调：

“这些裤子的秘密就是我用在裤兜上的铆钉，我发现人们对这种裤子需求量很大，以至于靠我个人赶制已无法满足这些需求。我缝制一条粗布裤子卖 3 美元，缝制一条蓝布裤子卖 2.5 美元。邻居们对我取得的成功正虎视眈眈，除非我用专利证书来保护这项发明，否则这种裤子就会被争相效仿，失去价值。谁都有可能去制造生产这样的裤子，到时我们将两手空空。”

“因此，先生，我希望给您一个建议，您应该加上我的名字，我们去共同申请这种裤子的专利权，因为我是发明者。全部申请费用大概是 68 美元，由您来支付这 68 美元，我会让您分享一半的专利权，专供您销售这种专利服装，您的授权区域包括所有太平洋沿岸各州，我将保留自己在美国和太平洋沿岸一半的专利权利。您的权利还包括太平洋沿岸所需的布料将都从您那里进货。我将用这些布料制作外套、背心和裤子，您会发现这些专利服饰将非常畅销且利润不菲。”

“这些事看起来几乎不值一提。但是，我肯定您可以从中赚到大笔大笔的钱。如果您按照我的工艺制作裤子，您可以卖出 30 美元一打的批发价。商贩们也很乐意以每条 3 美元的价格去销售。”

你可以辨别出 19 世纪 50 年代的加州金矿工人，他的裤子的膝盖处磨破了洞、插兜开裂、臀部处也已穿破。这是乔治·H·约翰逊（George H. Johnson）用银版照相法拍摄的“在萨克拉门托附近的美洲河矿区”，显示出矿工们讨厌不耐穿的衣服，这为结实的“李维斯”牌裤子带来了需求。

批发一打裤子可以换回价值 30 美元的砂金。而李维公司的牛仔裤仅售 10 美元一打。要是换一个卑鄙的人肯定会毫不犹豫地窃取雅各布的创意——专利诉讼总是因这样的卑劣行为所引起——然而，李维接受了雅各布的提议。他支付了专利申请费，专利权一半算戴维斯的，一半算李维·斯特劳斯公司的。申请中说：“使缝合更加牢固的改进措施……防止接缝开线或在常有的紧拉及压力下被撕破。”专利局拒绝这一申请，他们认为这和其他使用铆钉缝合服装的专利太相似了——在南北战争中，铆钉已经被使用到士兵的靴子上。李维花了 10 个月的时间在措辞上据理力争，三易其稿，终于在 1873 年 5 月 20 日，雅各布和李维迎来了他们专利号：139121。

专利申请期间，雅各布也曾回到里诺尝试自己销售裤子，但仅得到少量订单。他意识到自己需要更高的销售技巧、读写能力及李维的资金。他俩年岁相仿——李维 44 岁、雅各布 42 岁，因此相处融洽。1873 年 4 月 26 日，在专利申请最终批准前一个月，雅各布把他的一半专利权卖给了李维·斯特劳斯公司，关闭了自己在铁路边上的商店，带着妻子安妮和 6 个孩子迁移到了旧金山繁华市区的一处宽大舒适的新房子里。在那里，雅各布担任裁缝主任和生产领班，开始了全新的工

薪生活。虽然灾难性的经济大萧条从 1873 年开始，但第一批蓝色牛仔裤从该年的 6 月份首次推出就开始一路旺销。到年底，公司获得利润 43 510 美元。雅各布采用特殊的橘黄色缝线与铆钉颜色相搭配的方式来生产牛仔裤，从大街小巷到淘金的山区，至少有 20 000 人潇洒地穿着这样的牛仔裤。戴维斯工作很卖力，他要负责监督蓝色斜纹棉布的裁剪，并把缝料递送给分散在各地的女裁缝。李维认为分散的工作方式无法满足市场需求，于是，他冒着可能损失大笔投资的风险在弗里蒙特大街兴建了一家工厂，把 60 个裁缝女工集中在一起，每人独立把 15 片缝料缝制成一条完整的裤子。最快的女工可以在 1 天之内生产出 5 条牛仔裤，赚得 3 美元。这个数额也就相当于一个砌砖工人或工程师所挣得的收入。产量出现不断增长的趋势，然而还是比不过东部盛行的美国制造体系，这种体系把生产流程分成很细的工段，使作业专门化。李维本来可以通过雇用廉价的中国劳工来降低成本——像查尔斯·克罗克（Charles Crocker）修建中太平洋铁路那样。李维是否也有仇视外国人的心态或者认为自己的做法对营销有利，我们难以弄清楚。但是他设计了一个带有种族歧视观点的广告：“我们的铆钉牛仔裤……是由我们自己的工厂生产的，在我们直接的技术指导下，由白人劳工制作出来。”李维的推广活动持续到 20 世纪。（他曾经雇用过一个华人劳工，让他从事用长刀去裁剪粗纹棉布和粗帆布的极辛苦工作。这不仅要有刺穿层层布料的足够大的力气，还要承受整天只做这一件事情的耐性，被雇用来的每一个白种人都因吃不消而辞职走了。）

1874 年 1 月，戴维·斯特恩在 51 岁去世后，李维和他同父异母的弟弟路易斯经营公司。威廉·萨雷恩（William Sahlein）和乔纳斯·斯特劳斯出任董事会成员。当时李维 45 岁，从照片上可以看到，5.6 英尺高的李维有一撇修剪整齐的胡子和一双浓眉大眼。他是一个精力充沛的单身汉，一直没有找到合适的妻子。他和他寡居的妹妹范妮及其孩子们居住在鲍威尔大街 317 号。范妮是个脾气暴躁、野心勃勃的女人，她想让自己的孩子来继承李维在她先夫协助下创立的事业，所以她不希望李维结婚。无疑，她营造了一个舒适的家。当时有一种说法，如果和已婚的妇女私通，双方都将会面临断子绝孙的下场。

李维对犹太教教会非常慷慨。他放弃了过犹太人的安息日，在礼拜六也继续工作，因为当时加利福尼亚州禁止在周日工作，他不想浪费两天的时光。他并不像狄更斯《荒凉山庄》（Bleak House）里写到的专横霸道的葛擂梗（Gradgrind），他常在早晨 9 点去上班，穿着整齐潇洒的商务套装，一件黑色上等呢子燕尾服和一顶丝织的大礼帽。上班途中，他会停下来和朋友、顾客们交谈。10 点钟到达办公室后，他会先查看前一天的销售业绩，然后再走进嘈杂的厂房——大车间里是一排排坐在缝纫机前的意大利、西班牙、爱尔兰女工。他养成了同公司各个阶层的员工交换意见的好习惯，包括同售货员、簿记员和缝纫女工。他要求人们称呼他“李维”，而不是“斯特劳斯先生”。那些引起他注意的人才都得到了提拔。一天中其余的时间他都跟簿记员待在一起，开会讨论其他生意的情况，包括他涉足的房地产、煤气和铁路，他总是在下午 5 点步行回家。他经常在旧金山酒店的豪华餐厅和朋友们共进晚餐。他的侄子内森（Nathan）和西格蒙德·斯特恩（Sigmund Stern）以喜好游玩闻名，有时也来参加晚餐。他们喝着香槟酒，然后点燃“哈瓦那”雪茄。在 19 世纪 90 年代早期，西格蒙德向李维推荐了声名远播的威廉·伦道夫·赫斯特（William Randolph Hearst）。赫斯特因对大学教授做出猥亵动作而刚被哈佛大学勒令退学。赫斯特喜欢参加李维的聚会，还带来了危险而诙谐的安布罗斯·比尔斯（Ambrose Bierce）。比尔斯是赫斯特的第一份报纸《旧金山观察家报》（San Francisco Examiner）上一个具有煽动性的专栏作家。

李维把他的工作裤称为“齐腰工装裤”。不论男女，这种裤子都广受欢迎。这些妇女是怀俄明州的铁路工人，她们身着李维出品的连身工装裤。

到 1876 年，公司年销售额增长到 20 万美元，并且在墨西哥、夏威夷、塔希提和新西兰都设有销售代理部。到 1880 年，公司已经拥有了 250 名员工，并且突破了 240 万美元的销售业绩。10 年后，公司有 450 名工人，另外还有 85 名白领职员。牛仔裤成了西方国家特有的时装经典。李维根据工人们的需求来设计制作服装，他在广告中强调说：“本产品最适合广大的农民、商贩、矿工以及所有劳动人群。”他在牛仔裤衬里提出了终身维护的承诺：如果刚买的牛仔裤撕裂了，可以“免费以旧换新”。慢慢的，两匹马试图撕破牛仔裤的图案成了他们的商标。李维公司在法庭上挫败了那些侵害原有专利权的商家。“李维斯”[Levi's] 这个品牌（在 20 世纪初就已经出名了）的价值在于其产品结实耐用，公司后来也致力于把这个品牌打造成人人平等的一个符号。

从那以后，李维的财富达数百万美元，但是他没有时间去纯粹地敛财。现在所知的对他仅有的一次采访是在 1895 年李维 66 岁时，他告诉《旧金山布告》（San Francisco Bulletin）的记者：“我的幸福快乐来自于我井井有条的日常工作。我不认为大笔财富能使人得到幸福，因为这些富人会立刻变成金钱的奴隶。他们肯定会耗费毕生的精力去打理他们的钱财。金钱不能为那些人换来朋友，

患难才能见真知。”

路易斯·斯特劳斯于1881年在旧金山去世，乔纳斯也于1886年在纽约去世。1886年，也就是戴维·斯特恩去世12年后，李维从他日复一日的工作中退休，把管理公司工作的重担交给了范妮的4个儿子：雅各布、西格蒙德、路易斯和亚伯拉罕。1890年，他和他的侄子们正式组建了股份有限公司。专利权已经开放了，其他商家纷纷效仿其设计。作为“太平洋希伯来孤儿庇护及家庭协会”（Pacific Hebrew Orphan Asylum and Home Society）和“尤里卡慈善协会”（Eureka Benevolent Society）的委托人，李维仍旧活跃在社会慈善事业中。他在加州大学及其四个委员会设立了28个永久奖学金基金。73岁的李维于1902年去世，他把大量遗产捐给了希伯来和罗马天主教的孤儿院和“依曼纽——艾妇女会”（Emanu-El Sisterhood）。正如范妮所期盼的一样，他的4个侄子得到了600万美元遗产中的绝大部分。斯特恩兄弟在经营公司数年后，将公司转交给了西格蒙德的女婿沃尔特·哈斯（Walter Haas）和他的家人。2003年，罗伯特·哈斯（Robert Haas）和他的叔叔彼得共同掌管公司。到此时，已经传到李维·斯特劳斯的第5代接班人来经营管理公司了。

李维因设计和生产牛仔裤而永垂不朽——尽管他从来没有用过“牛仔裤”这个词。他去世后60年，还没有到20世纪60年代，公司才启用“牛仔裤”这个词。基本上还是西方人在穿，在东方的销量还不到总销量的10%，直到20世纪50年代后才有所改观。是好莱坞让牛仔裤风靡全球，有些东西刚好把“李维斯”从服装品牌转化为全世界无人不知、无处不在的人文精神：独立、抗争、平等、自由。从20世纪30年代起，好莱坞的西部片真正俘获了美国和世界的想象力。“李维斯”与粗犷的劳动者联系更少了，而更多与自由驰骋的牛仔们的浪漫联系在一起。从“二战”到反叛十足的20世纪60年代，以及悠闲自在的年代，每一代人都从“李维斯”牛仔裤中找到了时代精神。《生活》杂志记录了这样的事实：1974年，美国纺织业年产4.5亿匹斜纹棉布，仍无法满足市场需求。“美国西部地区骨瘦如柴的牛仔和矿工们身着的牛仔裤，已经成了全世界年轻人的标准着装。从洛杉矶到圣特罗佩的时装模特，都称赞它们是最好的休闲服饰。许多收购旧货的美国人仅靠收集整包破旧的时尚牛仔裤出口到英国和欧洲大陆，就成了大富翁。”

也就在1974年，7500万条由李维公司生产的正宗牛仔裤销售一空，而它的仿制品，比任何品牌的衣服都要多。人们对这位已经去世很久的移民十分尊敬，并拥戴他为世界潮流的领导者，这颇为奇怪。当时的社会公众这样评价：在英国，在服装行业为人们所怀念的是贵族人士卡迪根（Cardigan[2]）、惠灵顿（Wellington[3]）、拉格伦（Raglan[4]）；而在美国，人们缅怀的是出售工装裤的地摊商贩。

为什么我们把工装裤叫做牛仔裤？

李维·斯特劳斯总把他的裤子称为“齐腰工装裤”。“Jean”原本是指耐磨的斜纹布、用斜纹布制成的裤子或19世纪美国俗称的牛仔裤，实际上没有工装裤耐穿。研究公司发展的史学家林恩·唐尼（Lynn Downey）说，当牛仔裤成为比工装裤更受欢迎的工作服时，“Jeans”就成了一种新式服装的代名词。发源于1873年的“Jeans”还用来代称各种款式的耐磨工作裤，不仅仅指有铆钉的裤子，因而再称其为工装裤就容易混淆、让人迷惑了。工装裤“denim”源自法语“serge de N 𦍋 mes”，是指一种来自法国城市尼姆（N 𦍋 mes）的织料，1695年被英格兰简称为“denim”。但是来自尼姆的织料是由真丝和羊毛织成的，并不含棉花。这种名称的变化与“李维斯”密不可分。

[1]Cardigan，开襟羊毛衫。——编者注

[2]Wellington，惠灵顿长筒靴、及膝胶靴。——编者注

[3]Raglan，拉格伦套袖大衣。——编者注

[4]上弗兰科尼亚属于德国巴伐利亚州管辖。——译者注

2.2.15 伊莱沙·奥的斯安全电梯

ELISHA OTIS

伊莱沙·奥的斯

他是一个乡村手工艺人，一生的大部分时间都很不幸。但是，他发明的安全电梯改变了城市，也改变了我们的生活与工作方式。

这真是个惊人的事实：每 72 小时，奥的斯电梯公司就把与世界人口总数同样多的人送上电梯，再送下来。有 140 万台奥的斯电梯遍及五大洲的摩天大楼、仓库、商场和公寓，以及白宫和克里姆林宫、白金汉宫和梵蒂冈。让人吃惊的是，乡村手工艺人伊莱沙·格雷夫斯·奥的斯（Elisha Graves Otis）在 1852 年就开始全面地研制电梯，虽屡战屡败，但仍坚持不懈地从事着研制工作；他没有生意头脑，也根本不会意识到自己发明的价值。和山姆·柯尔特一样，伊莱沙·奥的斯在他功成名就之前已经步入中年，并且不幸英年早逝。和柯尔特不同的是，他对积累财富没有任何兴趣，他只想修理机器。

伊莱沙·奥的斯是典型的美国修补匠。他的名声永存，此外他是历史上那些凭借指尖的直觉来改进机械工艺技术的数以千计不知名者的代表。他们凭借修理、调整、修改和创造的本事，在发明的道路上求索着，从不为要求获得专利权而烦心。不过，奥的斯也花了 7 年时间四处奔走，为他发明的阻止升降机失控的极其简单的方法申请专利权。

奥的斯是家里 6 个孩子中最小的一个，出生在佛蒙特州哈利法克斯一个小村庄的农场，由待人诚恳的母亲菲比和父亲斯蒂芬抚养成人，父母看重他在机械制造上表现出的创造力和诚实品质。奥的斯担任了四届州立法委员，是一个为本州和平作出贡献的法官。伊莱沙“对农民的生活毫无兴趣”，他的儿子查尔斯在 1911 年这样写道。相反，他喜欢在乡村铁匠的铺子里闲逛。当父亲同意他 19 岁可以离开家乡去帮助他在特洛伊做建筑师的哥哥钱德勒时，他中学还没有毕业。1834 年，他娶了苏珊·A·霍顿（Susan A. Houghton）。由于整天不停地工作，他患上了肺炎，这差点要了他的命。身体一恢复，奥的斯又找到了一份驾驶四轮马车的工作，靠这份工作挣来的钱，他才得以把妻子和 3 岁的儿子送回佛蒙特山村。在格林河河畔，他修建了一座房子，还建了一座水坝，用来为自己设计的磨坊提供水力资源。随后，这对年轻的夫妇有了另外一个儿子。他们过着美好的田园生活，可是磨坊没有挣到一分钱。他转而着手制作牛车和马车，这一行他做起来驾轻就熟，可是把磨坊改造为锯木厂未能吸引足够多的顾客，似乎是命运在捉弄伊莱沙。不久，他妻子去世了，给他留下两个年幼的儿子，一个 7 岁，一个 2 岁。接着，他的身体再次被拖垮。

奥的斯斩断吊绳，升降机猛然滑落——但只滑落了数英寸就戛然而止。他对自己的安全升降机所作的示范是 1854 年纽约世博会的热门节目。当年世博会会址位于今天 42 街的布莱恩公园。伊莱沙制作第一台升降机 150 年后，以奥的斯电梯为主营业务的联合科技公司（United Technologies）在纽约又重演了这有惊无险的一幕。

1845 年，奥的斯开始了全新的生活。他和贝特西·A·博伊德（Betsy A. Boyd）结婚，举家搬到纽约州的奥尔巴尼，以便得到一份在床架生产商奥的斯·廷利（Otis Tingley）开办的工厂做机械师的工作。34 岁时，他成为制造车床和锯工工具的行家。他母亲灌输给他的清教徒主义让他有“一种强烈的缺陷感”。对此，奥的斯的传记作者贾森·古德温（Jason Goodwin）这样说：“他发现几乎每一件事情都可以做得更好——更快、更经济、更精确，并且他用一个男人身上所蓄积的全部能量尽力去做好每一件事情。”一个熟练的伐木工在车床旁工作一整天，加工出来的松木挡板能够组合成 12 张床的床边和床头。奥的斯发明了一种机器，速度比原来快 4 倍，能够使一个不熟练的工人一天生产出的挡板数量足够组装 50 张床。廷利付给伊莱沙 500 美元的奖金，伊莱沙用这些钱又开始去做自己的生意。他在大庄园主的克里克河岸附近租下一幢楼房，设计建造了一台水轮机，可以最大限度地利用水力，还制造安装了各种设备，其中包括他的挡板车床。在空余时间，他制造了一种自动面包烤箱和一种新型的可以使火车司机即刻停止火车运行的刹车装置。正在他的机械制造工厂成功运营的时候，他的财富之路被阻断了：为了满足不断增长的人口对淡水的需求，奥尔巴尼市政府改变了河水流向，切断了奥的斯的水力来源。后来他尝试生产手推车（cart），但霉运连连，很快也失败了。

1887 年，没有哪家法国公司投标埃菲尔铁塔第一层平台与第二层平台之间倾斜导轨上运行的电梯。奥的斯兄弟算了一笔账后，决定赔本也要赚吆喝。

伊莱沙·奥的斯负债累累，但他仍对完成上帝的旨意充满信心。面对在东部地区的新兴工业领域进行开拓创新所面临的危险，他跟那些自耕农一样打起精神朝西深入干旱的平原，却遭遇了印第安人的埋伏。为了争取为数不多的机会他举家迁移。开始，在新泽西州的贝尔根做机械师，然后在纽约州的扬克斯市做经理。在那里，一个由 3 人组成的投资方委托他把锯木厂改建为一家床架

加工厂。就是这一次，伊莱沙几乎是不经意地改变了整个世界。我们可以想象这样的情景，他乘坐内河蒸汽船到达有锡皮房顶的、砖砌的3层楼的工厂，工厂在哈得孙河附近码头上修建了一座40英尺高的烟囱。1856年，他成了一个年届40的满脸胡须的人，大约6英尺高的身躯被一顶黑色大礼帽衬托得更加突出。他站在底楼的楼梯上，置身于大量的木材、砖块和刨花之中，抬头仰望，思索着如何用最好的办法把他的新设备和新家具搬运到更高的楼层上。在最初的考虑中，他完全没有想到要安装一台升降机——一种在作用力相互抵消原理基础上制作的起重装置。罗马人建造了用手拖拉的“升降机”井穴，以便让角斗士和基督徒在竞技场上一决生死。到1850年，几家美国工厂已经接受了用动力推动升降机的新观念——一家英国棉纺厂在1830年率先提出。这种升降机在一个平台上升降大包货物，用数根可收放的缆绳从平台绕到高处的回转卷筒上，用传送带连接卷筒和工厂的蒸汽机。伊莱沙在位于纽约哈得孙大街275号的一家家具厂曾经看到过这种升降机。这家家具厂属于本杰明·纽豪斯（Benjamin Newhouse），他是扬克斯市那家锯木厂的三位投资人之一。古德温告诉我们，乔治·福克斯（George A. Fox）的波士顿公司也在把类似的货运升降机运往全国各地。

伊莱沙确信他设想的升降机能够缩短时间，节省财力。他已经能够看到升降机把他珍爱的机械设备搬运到3楼的事实，但是他的思考过程花费了很长时间。他也预见到升降机可能会坠落——他已经听说因为曳引绳索磨断，或者是因连接发动机的皮带断裂，甚至因装载平台超重而使升降机出现故障——他的一生就会因运气不佳错失良机而留下太多遗憾。

他设计的自动化安全系统非常简单，尽管系统的制作很大程度上归功于他建造马车的经验。他在硬木上挖出一排锯齿状凹槽，把导轨抬升到装载平台轿厢的两侧。然后，他从底座下面拆下板簧，把它装到轿厢顶部，通过弹簧来滑动吊绳。他推理得出：绳索拉起平台的张力可以使弹簧保持伸长状态。如果平台因任一原因而自由落体，他希望依靠释放绳索的张力使弹簧向外弹进有凹槽的导轨上。他按照自己的设计启动升降机，然后切断绳索。平台随即坠落，但只落下几英寸。弹簧咬住了凹槽，随着一阵刺耳的声响，轿厢停住不动了。棘齿和弹簧为伊莱沙·奥的斯后来的安全电梯的生产提供了基础。

伊莱沙·奥的斯所做的努力与罗伯特·富尔顿或亨利·福特所作的努力基本相似：把现有元素融合进一个新概念中。他用在升降机中的每一个元素都是大家熟悉的东西。他既不考虑马上去申请专利权，也不想拿去向工场主要求奖金，只要能碰到一个被遗弃在厂区的又小又旧的空心轴，他都会将其视为奖赏而心满意足。他也没想过把自动升降机卖给别人，倒是顾客们来找他。第一个上门的是本杰明·纽豪斯，他家具厂的货运升降机最近从数层高楼跌落，砸死了一个工人，另一个工人被砸成重伤。那个升降机有一个普通的安全装置：一个旋转小齿轮。在紧急情况下，操作人员可以通过拉动拉杆来启动齿轮，但是纽豪斯的操作员动作不够敏捷。纽豪斯订购了两台奥的斯自动升降机，每台300美元。随后，一个画框工厂又订购一台。到1853年11月，伊莱沙安装好了这3台自动升降机，并正式投入使用。

如果我们现在就断言升降机事业插上了起飞的翅膀，那会是不具有代表性的奥的斯故事。事实上升降机事业并没有就此飞起来，扬克斯床架厂生意衰退，几个月后就倒闭了。纽豪斯允许伊莱沙在厂区开始做升降机生意，名为“联合升降机和通用机器公司”（Union Elevator and General Machine Works Company）。他所拥有的就是一个二手车床、一台3马力的蒸汽机、一个压力钻机、一个锻炉、一些老虎钳，还有他那起决定性作用的两个儿子。1853年的最后几周一晃而过，1854年开头数月又是很快过去，工厂依然没有得到一份订单。在他18岁长子查尔斯的日志中，他们之所以屡遭挫败，是因为他父亲有做实验的瘾，对升降机事业不够专注。没有等到任何订单，伊莱沙又把主要精力投入到构思面包烤箱、火车刹车系统、蒸汽犁和铁路桥上。

好运终于来临了！那就是第二届纽约世界博览会开幕式。这届世博会由纽约商会主办，会址位于今天42街的布莱恩公园。著名的展览主办人巴尔南姆（P. T. Barnum）在1853年拉到了50 000美元赞助，以及一座雄伟壮丽的乔治·华盛顿骑马雕像。1854年，为了吸引人气，他正在寻找一个绝技表演节目。

1854年5月的世博会开幕式上，有成千上万人惊恐地抬头仰望。他们看见42岁的伊莱沙出现在高处的升降机里，挥舞着手中的军刀去斩断升降机的缆绳。巴尔南姆曾警告“那些容易晕过去的人”：一定要“给你们一些刺激”。升降机坠落时，人们只知道尖声叫喊，因为参加世博会的人还没有看见过安全升降机。升降机只滑落了一两秒钟，然后戛然而止，伊莱沙摘下大礼帽，向观众鞠躬，并大声宣布：“一切平安，女士们、先生们，一切平安。”此时全场为沉着冷静的伊莱沙鼓掌。

欢呼。他几乎每一天的每一个小时都忙于在世博会上作此表演，这个一贯严谨而朴素的北方佬，身着酒红色的天鹅绒大翻领外套，在表演中体会着乐趣。

奥的斯和他的儿子们制作的每一台升降机都是针对不同场合手工设计的。

巴尔南姆为他的惊险表演支付了 100 美元酬金。世博会上的表演也成了宣传这项发明的最佳途径。纽约州的科霍斯市和谐棉纺厂（Harmony Cotton Mills）的阿尔弗雷德·怀尔德（Alfred Wilde）也在观看表演的人群中，他搭乘蒸汽渡船前往扬克斯市的工厂，在那里，查尔斯签署了一份 300 美元的订单，订制“二号升降机”。同年，伊莱沙为不少于 4 家公司安装了升降机。1855 年，他卖出 15 台升降机，收入达 5 605 美元，第二年，销量增加了一倍，接着第三年又增加了一倍。这些订单来自纽约州、南卡罗来纳州和马萨诸塞州。到 1856 年时，伊莱沙已经安装了 53 台货运升降机。接下来的发展来自一个反应机敏的百货商店的首创精神与伊莱沙具有独创性的回应。曼哈顿的豪伍特公司（Haughwout and Co.）在布鲁姆大街和百老汇大街路口一幢五层楼的商厦里出售法国陶瓷和玻璃器皿，他们想要一部客运升降机，用来把顾客们送上楼。但是这跟在工厂安装升降机不同，这里没有中央蒸汽机。伊莱沙开发了一种专门为升降机提供动力的小型蒸汽机，豪伍特公司的顾客们可以在不到 1 分钟的时间内被送上五楼。

这是第一个单独的升降机动力源，它有双重意义。首先，它意味着升降机可以安装在没有中央动力系统的旅馆、公寓楼、办公楼里。当时的 1854 年还没有电，而第一部电梯安装进巴尔的摩的办公大楼已经是 27 年之后的事情了。其次，伊莱沙设计出了三路蒸汽阀门，蒸汽机得以迅速地向启动、空挡或倒转，这样就可以控制升降机上升、停止或下降。巨大的中央蒸汽机每改变一次方向，都会涉及对传送带和滑轮的复杂操纵，而在奥的斯升降机轿厢内部就可以迅速改变方向。

伊莱沙·奥的斯自始至终抑制不住自己的发明冲动，他没有专注于企业经营，在 1858 年，已是 23 岁的查尔斯对此愤怒不已。查尔斯对他父亲获得的发明专利——蒸汽犁（1857 年）和旋转烤箱（1858 年）——毫无兴趣。他称这些发明为“浪费钱的空中楼阁”。他也承认摇摆式蒸汽机是一大成功——父子俩通过改进于 1860 年获得此项专利权，但是，因为童年生活屡遭变故，他追求稳定的生活。很显然，查尔斯对父亲表露过自己的不满情绪，因为伊莱沙曾要求他的儿子签署“禁言令”，并规定：“双方要明确，我不对不由我负责的那部分工作主动提出建议或发表意见。”禁言令不限制他写日志，他便在日志上发泄自己的恼怒：“天一亮父亲就又会来烦我，他恨不得让我忙得四脚朝天，他把过去的惨痛教训忘得一干二净，只对未来的狂想发疯，让家里的债务日益增多。”

尽管受人尊敬，但伊莱沙一生大部分时间都靠赊账度日。有一份当时的信用报告大概出自刘易斯·塔潘，他把伊莱沙描述为“一个非常保守而尽责的制造商”，说伊莱沙“花相当多的时间去履行一份合同，直到让对方每个人都满意，他才去接下一份合同”。他的好名声赢得了广泛的认同，胜过那些正在出现的竞争对手。纽约的顶尖公司都选择奥的斯的产品，像斯坦威公司（Steinway and Sons）、斯图尔特公司（A. T. Stewart）、夏普斯来复枪公司（Sharps Rifle Company）、美国运通公司（American Express）、劳德泰勒公司（Lord and Taylor）。然而奥的斯在 1861 年 4 月 8 日因白喉症去世时，他的财务状况并不好：负债达到 8 200 美元，而他的财产只值 5 000 美元。

伊莱沙可以瞑目。他的两个儿子查尔斯和诺顿，虽然没有遗传他的发明基因，但他们具有敏锐的商业感觉和管理技巧，能把他打下的基业发扬光大。升降机业伴随着钢铁架构的高楼在芝加哥和其他允许建高楼的城市出现而迅速成长。查尔斯负责管理内务和工程设计，经常凝视着那些图表直到凌晨；健谈的诺顿负责销售和监制产品。依靠投资机械设备，聘请那些在电学、水力学上受过专门教育的专业工程师，他们在技术上处于领先地位。他们还收购可能对其构成威胁的新锐公司——到 1914 年一共收购了 30 家。他们用沙发、桌子、帘子、小饰品和镜子来装饰客用电梯轿厢。他们大量投放广告且盛气凌人。每次当竞争对手遭遇电梯事故时，查尔斯和诺顿就打出大字广告“罪恶的鲁莽”和“成批杀人”，以迎合通俗报刊的口味。巴尔南姆的煽动力让他们记忆犹新，他们了解吸引公众注意的价值。1877 年，古斯塔夫·埃菲尔（Gustave Eiffel）开始在巴黎筹划修建一座铁塔，需要在铁塔第一层平台与第二层平台之间安装在倾斜导轨上运行的电梯，但是没有哪家法国公司主动投标承建这个电梯，这个电梯就像埃菲尔一样难以应付。奥的斯兄弟把目光转向他们最好的工程师，合同报价只有 22 500 美元，肯定亏本。但是，人们对奥的斯电梯的喝彩声才是真正的价值所在。奥的斯很像柯尔特，柯尔特是在 1851 年伦敦水晶宫万国博览会上一举成名，之后柯尔特这个名字遂成为一个品牌。而奥的斯的名字也理所应当地被印在克莱斯勒和纽约帝国大厦的电梯上。

手扶大炮的奥的斯是 1860 年总统选举中林肯的支持者，他招募了一小队民兵。大炮和炮车价值 58.65 美元，部分款项来自于他 1853 年为本杰明·纽豪斯制造的第一部安全升降机。

伊莱沙·奥的斯和柯尔特的不同之处就是，伊莱沙不是靠机械完成大量生产的先驱。在他的日记中和公司存档的账本上，可以明显看出每一部用于特殊建筑场合的升降机都度身定做。令人惊奇的是，对于很多升降机的制作，伊莱沙都没有依靠设计图。他画有一些升降机平台的草图，列有需要的构件。他的大多数发明都好像莫扎特的音乐创作一样，在头脑中突然闪现出来。查尔斯评价道：“他可以发明、设计和建造一部精巧的运转机器，他可以专心致志去改进任何东西，而无须借助任何现代制图方法。他不需要助手，不需要建议，也不向任何人请教，而且从不过多依赖钢笔或铅笔。”他能预见到应力点会在哪个位置，这样制造出来的升降机不会很快用坏，这在当时是个很好的卖点，因为在那个年代，客户一般要求自己维修升降机。在安装升降机时，他会口头指导工人操作，或者跟工人们并肩工作。在伊莱沙之后，公司的日志有了显著的改变，满是详尽的设计图、图表和尺寸。甚至进入 19 世纪 60 至 80 年代，从那时的公司底账，以及那些被雪茄烟灰灼损的脆弱的账页上，都能看出当年的工程师们每一次都要重新计算必须使用的缆绳条数、棘齿的个数、蒸汽机的规格、平台的尺寸、形状和重量，以及锻铁条的数量。传动装置、井道、井下支撑都采用不同的尺寸制造。根据公司档案员米歇尔·奥尔德里奇（Michelle Aldrich）所说，直到 20 世纪 70 年代建筑方法和施工方法都变得更加标准化时，这种定制的技艺传统都还没有完全终结。

伊莱沙的日记更多地展现出他的品性而不是他的商业打算。他在寻求道德真理。他给自己许多箴言，如：“小人得志会闯祸”，箴言旁边可能又记有一个购物清单。他崇拜亚伯拉罕·林肯。林肯原来是辉格党党员，他走向进步，宣布奴隶制是罪恶的。林肯非常讨厌他那著名的对手，大骂“史蒂夫·道格拉斯是条变色龙”。伊莱沙人生的最后一年正值南方和北方开战前夕的紧张局势，他自己招募了一小支民兵部队——“佐阿夫警觉炮队”（Zouave Wide Awake Artillery Corp.）。他在扬克斯格林训练他的民兵，并获准“在 7 点到 8 点之间，尽可能少扰民的情况下”发射他们的小火炮。他在日记中对奴隶制和反奴行动作了最激昂的评价，他写道：“革命的老同志们都饱经沧桑，人老心红，他们坚信所有人类都是自由平等的。我也同样坚信，奴隶制度是对人类生命和灵魂的摧残。”至于对他的发明，他是用哲学来阐述的。一言以蔽之，“机器是解放的工具”。就伊莱沙及他所处的时代而言，这是一句极佳的墓志铭。

2.2.16 刘易斯·塔潘信用评级

LEWIS TAPPAN

刘易斯·塔潘

每天有无数的交易依赖于这位福音传道改革者的创新——信用评级。

1788~1873

• — *

在 1834 年 7 月 7 日那个闷热的夜晚，一个骑着白色军马的男子带领一帮咆哮着的暴徒，径直冲向位于纽约罗斯大街的刘易斯·塔潘的新住所。暴徒们破门而入，将整个住宅洗劫一空，把家里所有的家具、床具、相片、窗框扔到街头并付之一炬。暴徒们放话说，他们要把抓到的人扒光，满身涂上柏油，沾上羽毛。刘易斯·塔潘早有风闻，提前把他的孩子和妻子转移到了安全的地方。另一伙暴徒对位于珀尔大街的店铺发起野蛮围攻。他和弟弟阿瑟一道，连同约 30 名职员架起了路障，准备与暴徒抗争。听到“攻城槌”撞击前门的重击声后，阿瑟把枪支分发给大家。“留神！孩子们，开火低一些，”他命令道，“朝腿部射击，他们就跑不动了。”就在暴徒们破门而入时，市长带着军队到达了——全城戒严令姗姗来迟。

暴徒们找上刘易斯和阿瑟·塔潘（Arthur Tappan, 1786~1865），就因为这对兄弟想结束奴隶制度。纽约没有奴隶，只有 14 000 名从奴役中解放出来的自由黑人，但纽约不是自由主义的避难所。作为国家主要的棉纺织品出口港，纽约充斥着靠南方棉花获利的商人，他们要保护“南方人的生活方式”，而这些商人还有强大的同盟军。许多城里的劳动者把塔潘兄弟视为得意忘形的中产阶级改革者，认为他们并不清楚劳动阶层的生存状态以及对失业的恐惧。白人搬运工、劳工、运货马

车夫和屠夫都相信奴隶制的废除就意味着黑人涌入城市成为廉价苦力，从而会导致白人劳工失业。这种担心并非毫无根据。甚至从 1837 年开始的经济萧条后，人们就很难找到工作：就城市劳动力而言，平均 8 人中就有 1 人失业。

塔潘是一个反对奴隶制和债务的改革者，他衣着讲究，大步走在纽约的港区，向路人散发《圣经》和宣传宗教的传单。

说这对兄弟反对奴隶制是保守的说法。他们俩都是对传播福音充满激情的加尔文教徒 (Calvinists)，知道上帝站在他们这一边。塔潘兄弟出身于马萨诸塞州一个早期的英国移民家族。家谱中还没有提到过他们这个家族有什么壮举，更没有提及他们家族中有个人将在某个国家的商业领域引发一场革命性创新。塔潘兄弟在一个拥有 10 个孩子的大家庭中长大，从小接受严格的公理会教育。他们的父亲在北安普顿是位质朴的乡村杂货店主，而家族中也只有阿瑟和刘易斯成为废奴主义者。他们热情的母亲莎拉影响了兄弟俩的个性形成。莎拉来自一个严格的加尔文教徒家庭，比起普通的乡村清教徒来，她更为聪明伶俐。她有崇高的基督徒使命：不是简单地向堕落的世界解释基督真理，而是去践行这些真理。当刘易斯 15 岁告别家乡去寻找自己的财富之路时，莎拉告诫他：“不要做道德品质不好的人。”他带着母亲的忠告和 8 美元及一本《圣经》，坐上驿站的马车前往波士顿，在那里跟一个纺织品商人做学徒。5 年中，他掌握了当时新出现的复式记账法。他在寒冷的屋子里，身裹毛毯，阅读历史、宗教书籍和各种贸易手册。他的刻苦打动了师傅，这让他 1809 年得以从师傅那里借来一笔钱，在费城开起了自己的店铺。

1812 年英美战争爆发时，25 岁的刘易斯正好备有大量英国商品现货，急剧上升的价格使他在一夜之间很轻易地赚到了 75 000 美元，而当时一个手工艺人一年到头无休止地工作才能挣到 5 000 美元。他在波士顿收购了一家五金制品店，娶了 18 岁的苏珊·阿スピ诺尔 (Susan Aspinall)，苏珊出身于波士顿上流社会家庭，婚后他们一连生了 6 个孩子。他还积极为聋哑人、贫困孩子和精神病人募捐。此时，阿瑟因在蒙特利尔同印第安人做毯子生意而破产。1815 年，刘易斯借给他 12 000 美元，让他在纽约试着做丝织品进口贸易。

10 年以后，阿瑟来帮助他哥哥了。那时，自诩为“年少无畏、有主见”的刘易斯正面临破产。他投资兴办毛纺厂、棉纺厂和制钉厂，但是时代已经不同了：1826 年工商业不景气，英国倾销了大量铁制品和廉价的棉织品，刘易斯被迫关闭了自己的工厂。但阿瑟如今在纽约珀尔大街的商铺正生意兴隆，是纽约最大的商铺之一，1827 年，他邀请刘易斯作为合伙人参与商铺经营。刘易斯负责管理廉价商品的收货发货工作，这些商品包括丝织品、草帽、女士长筒袜、雨伞、扇子和羽毛饰品。他还负责接洽乡村零售商，这些零售商每年春秋季节进城为他们的杂货店备货。塔潘兄弟遵循基督徒的行为准则来经营他们的商铺。职员们被要求跟塔潘兄弟一样虔诚恭敬，他们每天早晨聚集在阁楼上作祈祷。单身汉们被要求居住在信奉宗教的寄宿公寓，禁止饮酒，保证在晚上 10 点以前休息。星期天唯一被允许的活动就是上教堂。阿瑟为这种坚韧不拔作出了表率，他总在杂乱的办公室边工作边进午餐，而且只吃一块薄饼和一杯水。这对兄弟把基督徒的行为准则践行到日常的商务交易中。以现金交割是基督徒的行为准则之一，因而不允许沾染高利贷。另一个行为准则就是一视同仁，童叟无欺。其他商人根据买家的状况及其采购兴趣而讨价还价。塔潘兄弟则不是这样，他们向所有的顾客提供同样的固定价格，阿瑟的这项创新先于零售商斯图尔特 (A. T. Stewart) 和费城的约翰·沃纳梅克 (John Wanamake)。

这对兄弟并不满足只在自己的生意中践行教义。怀着对母亲的宗教使命感的敬畏之心，兄弟俩以让不信神的人转意归主，以及专注于那些能拯救灵魂的善事来寻求解脱。在传道活动中，加尔文教徒可以参与其他新教派教友的改革运动，这些教派教友包括卫理公会派教徒、长老会教友、浸信会教友、公理会教友和荷兰归正会的教友，但是加尔文教徒不可以参与天主教徒和共济会成员的活动。这对兄弟总是给人们留下深刻的印象，因为他们对教会事业既充满热忱又出手慷慨。他们创办了《纽约商务日报》(New York Journal of Commerce)，刊登宗教消息和经济新闻，但从不为剧院或酒品打广告。只有一次例外，那就是为“不含酒精的”法国勃艮第葡萄酒打广告，他们希望用这种酒替代圣餐仪式上的葡萄酒。

塔潘兄弟发起的反对各种形式罪恶的运动对坦慕尼协会 (Tammany Hall) [1] 的吸引力极为有限。该集团是操纵纽约市政的民主党机器，坚持为饮酒、卖淫、赌博这历史悠久的邪恶三位一体提供政治庇护。然而，这对兄弟不是那种依附于政客的城市中产阶级，他们的宗教使命感让其绝不妥协。他们组建了许多基督徒探查小组，报告酒馆和赌场无视城市法规的违法行为。阿瑟从伦敦的妓女收容所想到一个好创意，他在纽约最乱的贫民窟五点区 (Five Points) 开办了一处寄宿公

寓。寄宿公寓提供正餐、《圣经》读本，为堕落的妇女准备体面的工作，并劝说她们开始新的人生。尽管身受头痛和弱视的折磨，阿瑟仍勇敢地走进妓院这种“撒旦的幽穴”[2]，把妓女“从企图吞噬她们的咆哮野兽”的口中解救出来。刘易斯说，他的弟弟感到了那里的邪恶，就像把一只蟾蜍放在衣袋里。阿瑟对许多慈善事业都做过捐赠，捐赠的数目不小且常不留名。他与其他人一起创建了纽约商业图书协会（Mercantile Library Association of New York），商人和刚踏入社会的年轻人可以在那里研读商业实务方面的书籍。刘易斯在这段时期的捐赠要少些，但两兄弟都在以非凡的精力进行救赎。衣着讲究的刘易斯大步走在东河（East River）港区，散发《圣经》和宣传宗教的传单。随着时间的推移，他和手下其他散发宗教传单的人计算出，他们已经分发出了 600 万页在道义上助人提升的宗教读物。他承认自己有少量的娱乐，这些娱乐是他年轻时所克制的。他可能饮一杯葡萄酒，偶尔去看戏、跳舞；他谨慎地选读一些小说。他的乐趣来自各种正式场合、游行、典礼和辩论。

《1837 年金融危机》。这是一幅反映那个时代的纽约版画，表现了致使阿瑟·塔潘破产的时局。

1830 年 6 月，一个气宇非凡的年轻人走进珀尔大街的商铺，打扮得像个花花公子，刘易斯在笔记中写道，那人的面孔透出“凛然正气”。这个不速之客求见阿瑟，当时没人有权自由进出其办公室。阿瑟是个急性子，他的办公室没有多余的椅子，以免来访者坐下来浪费彼此的时间。尽管素昧平生，这个来访者却很快能够进出阿瑟的内室。他就是颇负盛名的威廉·劳埃德·加瑞森（William Lloyd Garrison, 1805~1879），一个积极献身解放奴隶运动的斗士，最勇敢和最有预见性的卓越的鼓动家。阿瑟在 5 月底已经拜读过加瑞森一篇长达 8 页的杂记，其中记述了加瑞森如何被判 6 个月的监禁，及如何被投进巴尔的摩监狱，因为他撰文谴责一个巴尔的摩商人是奸诈的奴隶贩子。阿瑟立即自愿送去 100 美元为加瑞森支付罚金，可是加瑞森拒绝以赎金代替 6 个月的监禁。当加瑞森从阿瑟办公室出来时，手里攥着另外 100 美元，脸上仍挂着笑意。他用这笔钱作巡回演讲，把奴隶制的残忍编写成剧本，寻找一个合适的城市创办一份报纸。1831 年 1 月，《解放者报》（Liberator）在波士顿创刊发行，加瑞森没有辜负阿瑟的信任。

此图描绘了旧式商家的感受，他们大多受坏账所累。在刘易斯·塔潘出现之前，人们无法知道究竟谁值得信赖。

尽管阿瑟也表示自己担心不屈不挠的加瑞森有点太革命，但阿瑟还是很快投身到了废奴事业之中。加瑞森的远见，可以用他的传记作家亨利·迈耶（Henry Mayer）的话来描述：他并不仅仅局限于黑人的解放。加瑞森发起运动是为了社会平等；他团结所有的受压迫者，包括那些无法维持生活的移民工人、被当做奴婢的妇女；他在教堂和政治集会上自由演讲，抨击敌对者。阿瑟则一如既往地支持加瑞森。刘易斯在 3 年后也成为一个废奴主义者，他的激情甚至胜过了他的弟弟。他在公开场合讲话总带着一对用来抽打奴隶用的鞭子，然后夸张地将其折断，并抨击北方“不虔诚的”制度纵容了南方的奴隶制。他对南方的见解得到公认并轰动一时，这份见解没有经过任何个人经验的矫饰，他在主日学校班级上反复灌输“高尚的黑人和卑劣的南方白人”的观念。他随身携带若干册《奴隶的朋友》（Slave's Friend），这是一本小杂志，里面有耶稣受难的故事、反对奴隶制的故事，有图画和诗篇；他在主日学校分发这份杂志，恳请孩子们让他们的同学也来阅读，“祈求上帝折断压迫者手中的鞭子，让受压迫的人获得自由”。

毫不奇怪，支持奴隶制度的力量谴责塔潘兄弟是“反对白人的运动领袖”。圣经公会（The Bible Society）对于改选阿瑟进理事会犹豫不决，该公会创建于 1809 年，致力于传播基督教义。当塔潘兄弟于 1833 年 10 月 2 日召集一个反奴集会时，一大群愤怒的暴徒突袭了克林顿礼堂（Clinton Hall）。幸好暴徒们走错了地方，塔潘兄弟才得以躲过一劫。先前，克林顿礼堂的受托管理人拒绝反奴主义者在那里集会，集会组织者把集会地点换在了查塔姆街小礼拜堂（Chatham Street Chapel）。当那些反对者沸沸扬扬地去找坦慕尼协会时，塔潘兄弟已经组建了“纽约反奴协会”（New York Anti-Slavery Society），阿瑟出任会长及协会主要资助人，协会创办《救星报》（The Emancipator）。他们于 1832 年资助查尔斯·格兰迪逊·芬尼（Charles Grandison Finney）在纽约建起了自己的教堂。查尔斯是伟大的长老会复兴运动者，他在 1836 年成为公理会教友，塔潘兄弟又为他修建了百老汇礼拜堂（Broadway Tabernacle）。芬尼拒绝向奴隶所有者提供圣餐，他对反奴的宣讲感化了许多年轻的反奴志士，其中以激情似火的西奥多·魏尔德（Theodore Weld）最为引人注目。

那是一个疯狂的、令人恐惧的时期。当 1834 年刘易斯的家和商铺遭到袭击时，有两个教堂执事和众多的商人也在围观人群中为那些暴民鼓掌欢呼；同样，除了塔潘自己的《纽约商务日报》外，纽约所有的日报也都对此拍手称快。黑人的家园、学校和教堂也遭到洗劫，民主党坦慕尼协会领

袖、纽约市长科尼利厄斯·劳伦斯（Cornelius Lawrence）没有采取措施对他们进行保护。反奴隶集会遭到破坏，报纸纷纷嘲弄塔潘兄弟，大肆赞扬暴徒们的公民精神。刘易斯收到一个包裹，里面是一只被切下来的黑人的耳朵。在南方，有人标价悬赏要阿瑟的头颅，阿瑟的画像在查尔斯顿被当众焚烧。有人在路易斯安那州的一次集会出价 30 000 美元悬赏绑架阿瑟，而南卡罗来纳州的部长将赏金升至 100 000 美元。阿瑟则拿出英雄气概回应这些人：“要是能把这些钱都放进纽约的银行，或许我会考虑自己去领这份赏钱。”

商业团体和守旧的上流社会联合圣公会教堂袖手旁观。他们都从分裂中得到好处，但也在某种程度上受着南方奴隶制的困扰，英国于 1833 年在帝国管辖内彻底废除奴隶制度也让这些人左右为难，但这些人宁愿维持现状也不愿让任何东西影响他们的社会地位，妨碍他们的棉花交易。他们以恩赐的态度批评南方黑人遭受的待遇，尽管如此，他们还是反感黑人去他们自己的白人教堂，反感黑人在他们的公司就餐。的确，阿瑟·塔潘公司没有黑人职员，除了搬运工，任何岗位都没有黑人。反正很少有黑人获得过起码的教育，他们无法在生意场上流利地交流。尽管如此，塔潘兄弟也很少会与这个城市的黑人交往，即便芬尼还在教堂的走廊上为黑人们设置了休息座椅。

废奴主义者中那些热衷于改革的基督徒所发起的运动，有别于解放意义上的政治平等。政治运动要求的是国家的优先任务、宪法赋予的权利、整体意义上的社会平等；相比之下，政治手段要激进得多，更能激起民众去实现其预期目的。刘易斯准备极力劝说大家加快前进的步伐，以消除这种区别，阿瑟则更倾向于采取渐进之道。但他们都意识到，只要作出任何激起种族仇视的事情，首当其冲遭到报复的总是黑人团体。塔潘兄弟不是圣人，也不是现代意识的解放者，他们对激进派在伦理上的过失和战术上的轻率越来越感到憎恶，当加瑞森作出激进的决定要为每个人的人权而开展运动时，他们同样感到不快。他们与保守的牧师们一道，尤其反感加瑞森所提倡的妇女也要参与反奴运动。刘易斯说这很可能给妇女们带来“不必要的谴责和困窘，并致使她们遭受奴役”，因为妇女们参政“于情于理都不合适，无论哪个国家都一样”。1840 年 5 月，塔潘兄弟带头“另立门户”，他们基于上述分歧脱离“美国反奴协会”（American Anti-Slavery Society），建立了他们自己的“美国 and 国外反奴协会”（American and Foreign Anti-Slavery Society），这个协会明确规定拒绝妇女参与投票。

尽管如此，如果说塔潘兄弟偏执、傲慢、顽固、机会主义，那他们对黑人比对白人无疑更具诚挚的道德想象力和同情心。研究宗教斗争反奴的历史学家伯特伦·怀亚特-布朗（Bertram Wyatt-Brown）指出，刘易斯关于南方的见解可能是淳朴的、感伤的、抽象的，但是他和其他反奴主义者都作出了很多努力来使大家达成共识：是掠夺而不是遗传造就了黑人的境遇。真是“值得尊敬的”见解，无论在北方还是在南方，只要不是彻头彻尾的反动分子，就不能不为之动容。阿瑟在耶鲁大学附近捐资修建了一所黑人培训学校，但却得不到学者们的支持，1831 年 8 月纳特·特纳（Nat Turner）的奴隶起义让这个社区心有余悸，当时有 55 个白人被杀死。有一群无赖，估计是耶鲁学生，他们胡作非为，击碎了阿瑟纽约家中的窗户，并且还大声咒骂阿瑟及其家人。

塔潘兄弟的改革运动带来一连串的影响。在他们的帮助下，俄亥俄州的奥伯林学院（Oberlin College）于 1835 年成立，这里成为反奴主义者的指挥中心。芬尼在与全体教职员见面时坚持认为，自由的黑人应该有资格入学；芬尼吸引来一大批来自辛辛那提的莱恩神学院（Lane Seminary）的教职员和学生。改革运动给塔潘带来的负面影响是商业活动举步维艰。支持奴隶制度的力量组织起来联合抵制他们的商铺，所有的南方商人停止从塔潘那里进货。这种压力致使阿瑟放宽了只用现金交割的限制。他把赊货的账期放得越来越长，而又没有提价以弥补不可避免的坏账。在 1837 年的金融危机中，600 家银行破产，阿瑟还有价值 110 万美元的商品积压在仓库里。而他债台高筑，债务相当于现在的数亿美元，这使刘易斯和公众都目瞪口呆。1837 年 5 月 1 日，阿瑟向债权人宣布破产。在 18 个月以内，靠节衣缩食和削减开支，体弱多病的阿瑟还清了所有 100 个债权人的债务和年息 9%~15% 的累计利息。这是他正直人生的光辉一页，但是商铺从此一蹶不振。

到 1839 年，刘易斯心烦意乱，他发现东飘西荡的阿瑟又在随意赊账。他写道：“信用方式于人们的诸多习惯和道德是一种败坏，对社区和国家也不利。”他极力鼓吹要抵制这种趋势。而现实情况是：交易中现金太少，而对现金的需求又太大。当时的国家货币是黄金和银币，以及各州特许银行发行的钞票，但还没有统一的美元，流通领域简直没有足够的货币去为快速发展中的美国提供资金。每个人都需要信用来弥合资金上的时间差：种植与收获、投资建厂与产出后的现金回笼、在纽约进货和数月后在千里之外销售等等。美帝国的扩张和西部的开放，意味着那些希望把握大好时机发财致富的城市大商家们，可以不再把他们自己的交易圈子局限在亲戚和可信赖的朋友之间。如此一来，原本做生意是仰仗普通的风俗习惯，而现在则需要仰仗信用，以此为所有的商家

提供交易便利，这些商家包括零售商、批发商、制造商、中间商和授权代理商等等。在以前，生意人出门多带有推荐信，推荐信多由牧师、银行家和退休法官执笔，与之做买卖的人都要祈祷推荐信的可靠性。债权人无力核实债务人的信息，在经济繁荣时期，他们倾向于盲目相信债务人。当你身边的竞争对手跟你抢生意时，你为什么不冒险赊销呢？在 1827 年，纽约的一伙批发商派遣谢尔登·P·丘奇（Sheldon P. Church）到各地去收集关于商家生存能力的信息，但是他的年度总结报告不够及时，也不够全面。

刘易斯于 1841 年在给表弟的信中写道：“在 53 岁时，我觉得自己毫无价值。”俗话说，吃一堑，长一智。刘易斯开始更加严格地甄别在商铺赊账的申请人，并保存这些人的信誉评价档案。中间商们意识到刘易斯的专家评价极有价值，开始顺便走访询问他知道的情况，比如有人问及一位在旧金山的酒吧老板的情况，刘易斯可能会说这个人的房子值不了多少钱，这个人酗酒，把酒吧的酒喝得太多，不是一个可靠的债务人。可能有这么一个时刻，当某个债权人从被诈骗的旋涡中被搭救出来，以某种方式表达了自己的解脱感，这一刻深深地印在了刘易斯的脑海里。他从没有详尽地阐述过这一刻，不过当他意识到询问者准备为他提供的各种信息支付酬金时，他肯定就有了灵感：如果组建一个信息采集网络，他就能收集到更多信息，赚更多钱。他有一个现成的网络！全国各地到处都有他的反奴主义支持者，各地的教堂都有他的朋友，其中不少人还是律师。他可以雇用这些人做信息员，他给信息员的报酬可以很少，甚至不给，而这些信息员则要承诺把他推荐给权利受到不法侵害的债权人。

刘易斯对自己的构想有足够的信心，他决定离开阿瑟生意很惨淡的商铺，自己创立一个机构，用来监视尽可能多的商家的信誉。这对拓展商务规模非常有利，因为他可以把同样的信息出售给大量的债权人，当然，追求诚实守信也是为上帝服务。阿瑟极力劝阻他的兄长不要去冒这个险，他预言刘易斯很快就会破产。刘易斯则确信他的计划可以吸引无数的商家。这些商家都面临坏账风险，又负担不起亲自去调查对方信用的费用。刘易斯把自己所有的 21 000 美元用于新机构的创建。他的商业计划是：向小商号每年收取 50 美元的费用，向大公司每年收取 300 美元的费用，如此一来，只要有数百家注册用户他就能赢利。就商业周期而言，他的赢利模式也无懈可击。在给侄子的信中，他激动地写道：“在生意兴隆时，那些公司觉得自己有能力支付这笔信息费；在不景气时，他们会发现必须支付这笔信息费。”

1841 年夏天，商业征信所（Mercantile Agency）诞生了。它将成长为世界上最大、最成功的第三方信用报告网络。

这份商业计划的原创性在历史上也遭到了质疑。金融史学家詹姆斯·D·诺里斯（James D. Norris）提出，刘易斯从一个早在 6 年前成立的“格瑞芬-克利夫兰-坎贝尔律师事务所”（Griffen, Cleaveland and Campbell）那里借鉴了其商业模式的细节。该事务所在 1835 年宣称他们已经组织起全纽约州的律师为商家提供报告，已经有 100 个注册商家正在接受他们的服务。刘易斯清楚这家公司的情况，他在招股说明书中转弯抹角地指出该事务所的“错误”，并于 1842 年购买了该事务所的资料。不过，这丝毫不能抹杀他的创新功绩，好比富尔顿、莱特兄弟、亨利·福特站在蒸汽船、飞机以及汽车的早期实验者的肩膀上完成创新一样。不管他的灵感来自何处，塔潘是创新者，因为是他使这个构想得以有效运作。他发展了一个复杂的组织，并对其实施有效管理；他把 30 年的从商经验带进这个组织；他将自己的诚实廉正灌输到组织中；当事业举步维艰时，是他在坚持，他还保证不让这项事业毁在自己手里。正如詹姆斯·诺里斯所写，商业征信所获得了成功，因为刘易斯“把自己富有远见的改革精神与精明的北方佬的务实作风结合到了一起”。

首要的问题是要找到并培训信息员，这对刘易斯的技能与决心是个考验。他在 1841 年 8 月 6 日的日记中写道：“最近两个月以来，我一直都很忙——每天工作近 10 小时，这让我的眼睛很难受。”他在南方遭到冷遇，而在东部和中西部，他的废奴战友们带给他一个良好的开端。他得以招募到波士顿的埃利斯·格雷·罗林（Ellis Gray Loring）、康涅狄格州的罗杰·谢尔曼·鲍尔温（Roger Sherman Baldwin）、密歇根州的詹姆斯·G·伯尼（James G. Birney，1840 年和 1844 年自由党总统候选人）、俄亥俄州的萨蒙·P·蔡斯（Salmon P. Chase，后来担任林肯的战时内阁财政部长和最高法院 6 大首席法官之一），还有林肯，当时他还是伊利诺伊州斯普林菲尔德的一名年轻律师，他是一名早期的信息员。（对一个杂货店，林肯报告说他有一个便利的渠道，“可以保证有效监视”。）林肯遇刺的第二天，一个职员在林肯工作过的律师事务所靠近门口的边框上写了一篇悼词，这个匿名的职员画了一张画，画中低垂的柳枝在墓碑上搭成一个十字架的形状，并写道：“这个办公室拥有老亚伯做信息员时的光辉荣耀。”后来的信息员包括三位未来的总统，他们是：尤利西斯·S·格兰特（Ulysses S. Grant）、格罗弗·克利夫兰（Grover Cleveland）、威廉·麦金利（William

McKinley)。 (格兰特曾是一个在法庭做书记员的年轻律师，他当时除了一把办公椅、一只用来装东西的桶和一个贤惠的妻子以外，什么都没有。虽然贫穷，但大家对他的能力和志气评价很高。)

刘易斯想了解评估对象的资产净值和一般商业前景，他非常强调个人品质，并把它作为最重要的评估标准。酗酒和赌博都要作为危险点清楚地说明，而通奸则无足轻重，除非债务人哭穷而又在别处包养情妇。

塔潘的早期“间谍”之一——亚伯拉罕·林肯律师。

商业征信所于 1841 年 8 月 1 日在《纽约商业顾问报》(New York Commercial Adviser) 上通过一则广告宣告成立。从这一天起，刘易斯这个创新者就不得不打起十二分精神，在麻木不仁者与嫉妒者的阵阵枪林弹雨中前行。他是第一个被谴责为隐私侵犯者的重要人物。詹姆斯·戈登·贝内特 (James Gordon Bennett) 的《纽约前锋报》(New York Herald) 嘲笑塔潘的征信所是“一间只关心他人的生意而不关心自己生意的办公室”。一位拥护奴隶制的南方律师，在纽约最大的报纸《询问快报》(Courier and Enquirer) 上大肆宣扬说自己曾被刘易斯要求去做间谍，“甚至连奴隶都不屑做这样的工作”。

这些攻击让刘易斯痛心疾首，但他仍吃力地走在下曼哈顿，设法拉到注册用户。他在日记中用第三人称与自己对话，他已经把计划委托给了上帝，“他，把人心交到了他的双手上”，不过人心这个上帝的杰作令他高兴不起来。开张 5 个月以后，他只拉到 11 个注册商家，而此前他估计会有数百个商家。通过降价，在 1842 年 1 月，他又吸引到 33 个注册商家，没有实现第一年 9 000 美元的预算目标。有一天，几次合作洽谈碰壁后的刘易斯一脸沮丧，他想知道，为什么“上帝要指引我构想出这个新职业，然后又在我满怀期待时令我失望呢”？他鞭策自己努力工作，职员们却越发感到绝望。他继续上门推销，“接受上帝的意愿。我想是我内心的愿望，请求来一次公正的考验，执行所有任务，随后平静地接受将会出现的结果，不会犯错的上帝所给出的结果。”幸运的是，他免受了极度的痛苦去重新评价与上帝的关系：他拉到的下一个商家很爽快地注册，“他非常友好，还说了几句奉承话……我又与另一个商家接洽，几经劝说之后，他也注册了。这让我兴高采烈。我为先前的疑虑和现在的情绪转变感到惊讶。我几乎觉得内疚。我的感恩之情高涨，情不自禁地念出祈祷的话语。这一天，上帝眷顾我胜过了我的敬畏。上帝的圣名是应当称颂的。”到 1843 年年初，他完全恢复了信心。“商业征信所现在已经颇受欢迎……它检查不正当行为、净化商业空气。”到 1844 年中期，刘易斯已经拥有了 280 家客户和 300 名信息员，虽然在南方的业务还是一片空白。信用代理收入达 15 000 美元，比上年多出 5 000 美元，他让阿瑟参与合伙并负责监控账户。他的成功引来许多效仿者，这也让他们在竞争中受到鞭策，刘易斯在波士顿、费城和巴尔的摩相继开设了分支机构。

绝望的告示：这位放贷者的控诉和警告，折射出在塔潘的创新之前各地因信用缺失带来的混乱。

作为一个创新者，刘易斯对自己调和宗教信仰与商业机遇的方法充满兴趣。他拒绝为酿酒厂提供服务。他让低俗的人感到不快，因为他不为那些人的下流笑话动容。这些态度对他没有坏处，反而提高了他正直诚实的声望。1846 年，他为征信所作了一个最重大的决定，但这个决定让他那些反奴战友们大为震惊，他选定的继承人是一个顽固的奴隶制拥护者，并且刘易斯还花了数年时间 and 不少努力来落实这个继承权。这个人就是刘易斯的首席职员本杰明·道格拉斯 (Benjamin Douglass, 1816~1900)，一个极为严格的苏格兰长老会教友 (Scottish Presbyterian)，当时只有 30 岁。他不仅能干，而且仪表堂堂；他了解南方，他曾在南卡罗来纳州的查尔斯顿和新奥尔良经商，而南方正是商业征信所的致命弱点。阿瑟全力反对提拔道格拉斯及让他拥有征信所 1/3 的股份。为了避免和道格拉斯在宗教信仰上发生冲突，刘易斯把精力都集中在生意上。在遭到阿瑟反对时，刘易斯说道：“我和他没有一点点不合的地方。”他又补充说：“他非常聪明。”正如伯特伦·布朗-怀亚特 (Bertram Brown-Wyatt) 所写的那样，在刘易斯的雄心壮志超越他的严格行为准则时，“他不会总是懊悔不已。他完全可以不必在意，也许那种选择性的反省缺失与他的决断力和活力四射的热情有一定联系。当然，务实的北方佬在交易撮合上总能胜过不切实际的南方佬”。

道格拉斯从 1849 年起开始全面执掌信用代理事业。他于 1854 年收购了阿瑟的股份，自此，征信所全部归他所有。他凭着自己的技能和刚毅，在经济繁荣的 19 世纪 50 年代取得了长足发展，在南方和西部地区开设了分支机构。到 1851 年，他单在纽约就拥有 700 家大客户。他还有 2 000 名全职信息员，专门收集、报告来自全国各地的信息。他们的信件展现出不同地区人们的生活面貌。来自科罗拉多州莱德维尔的信息员这样写道：“男人们摇晃着用铁链系在手腕上的左轮手枪，走到大街上。他们会因为一桩小事而开枪，我们办公室隔壁的赌场传出枪声是司空见惯的事情。

”有些报告用语非常简练。有份报告是关于跨州铁路的建筑商利兰·斯坦福（Leland Stanford）和查尔斯·克罗克（Charles Crocker）的，信息员这样概括描写道：“正在赚大钱；精明而完全清醒的人。”另一份来自内华达准州（Nevada Territory）[3]的报告更为典型：“卡森城；路易斯·爱泼斯坦（Louis Epstein）；饭店和旅馆；创建于1872年3月9日，犹太人，40岁结婚；经商有七八年；出租房屋；拥有值钱的家具。做些小生意，显然只是为了谋生。有良好的生活习惯，但不去还债，有撒谎的老毛病。在旧金山有债务。一毛不拔，在当地没有信用。最近把自己的手表典当了，买了一些杂货。”在纽约的30个职员负责抄写报告并编写索引，供来访的客户阅读。（当时尚未有电话服务，那时电话发明者贝尔只有4岁大。）道格拉斯是个意志刚强的人——这对信用报告的未来意义重大。随着信用代理机构激增，到处都有人在探听消息，尤其当信息员马虎草率时，信用代理的构想更是搞得人心不安。1849年，征信所不得不赔偿俄亥俄州诺沃克市的比尔兹利两兄弟10 000美元的名誉损失费。“比尔兹利诉塔潘案”造成了更为深远的严重影响。代理机构总是从特权原则中求得安心，如果发生的事情属于代理机构与注册用户之间的特殊关系，那么按这个原则他们不会被起诉，但法官却以另外的方式来裁定。法官宣布，信用代理信息一旦用于复制传播，便失去特权保护。只有个体与个体之间才可能安全透露信息，而不是通过“一个人数不受限制的合作者及职员们来操作的商业机构”。于是各代理机构纷纷制定出阐述更为详尽的、合法的免责声明，供信息服务时使用，以此来回应法官。信用代理第一大案的判例中还是有好的东西：道格拉斯的勇气为行业开了先河。他拒绝暴露征信所信息员的身份，在监狱里待了20天。他说，这是一种牺牲，“这对树立征信所在公众中的信心大有帮助，因为人们看到他们可以向代理机构提供信息而不会被出卖，这份信心已深入人心”。各商业团体对此纷纷表示赞同。刘易斯·塔潘现在正忙于设法使得克萨斯成为一个自由的州，不过他还是在《纽约晚邮报》（Evening Post）上发表了一篇文章，为道格拉斯辩护。

经过数年的法庭较量，这种限制性裁决得到了转变，转变发生在1858年“奥姆斯比诉道格拉斯案”（Ormsby v. Douglass）。当时，道格拉斯刚刚把征信所交由他的内弟罗伯特·格雷厄姆·邓恩（Robert Graham Dun, 1826~1900）来掌管。邓恩在1850年24岁时加入征信所，后来成为骨干员工，他在征信所工作了42年之久直到19世纪末去世。那是信用报告事业的巅峰时期。邓恩要面对法律的、政治的和公众的敌意，巴吞鲁日市一位编辑的话也许是最精彩的描述：“谈到维多克[4]（Vidocq）或福歇[5]（Fuche）、日本间谍、该死的剥削者和为金钱而工作的吸血鬼们，在最邪恶的审讯之地，他们都是可敬的、合法的、正当的。”这些攻击在1876年谴责信用报告质量的书出版时达到顶点，该书是前雇员托马斯·F·马尔（Thomas F. Meagher）编撰的。邓恩立即采取措施，用接受过专门训练的驻外信息员来取代当地廉价的信息员。随着时间慢慢推移，他的第二个措施就是改变报告的重点。刘易斯强调个人品质，邓恩则强调资本。在他1864年出版的《工具参考书》（Reference Book）中，邓恩采用统计评级，提供公司的资本价值评估；到1875年，各公司被要求提交他们自己的财务报表。征信所的注册客户们现在可以对各信用申请人进行有根据的比较。征信所的业务也不再是简单的信用报告，而是信用等级和信用率。邓恩所遇到的一大挑战是1855年从辛辛那提入侵纽约的一个破产的纺织品零售商。这位40岁的约翰·M·布拉德斯特里特（John M. Bradstreet）大幅侵蚀了塔潘和道格拉斯的利润，他在一本书中公布了众多商家信用等级，这比起客户们亲自到征信所阅读信用评级报告的方式要便捷得多。布拉德斯特里特的《商业报告专用书》（Book of Commercial Reports, 1857年）第一卷列出了20 000个商家的名单，每一个商家的信用等级用数字代码描述，只有参考第二卷的数字解码才能读懂。道格拉斯一直拒绝把征信所的报告印刷出来，他担心普遍的信息报告容易招致诉讼。但是他最后下决心效仿布拉德斯特里特，在1859年2月发布了《商业征信所参考书》（The Mercantile Agency's Reference Books），而且每一卷都配备了锁和钥匙。

邓恩在生活中性格温和，对家人的关怀无微不至。他的父亲从苏格兰移居到俄亥俄州的奇利科西，在生意破产后不久去世，那时邓恩还很小。邓恩和他三个可怜的姐妹都是由家境宽裕的叔叔抚养长大的。他不是一个像塔潘一样的革新运动者，他心中的上帝则“打算把所有黑人变为更高贵的种族的佣人和奴隶”，但他并没有大胆地宣扬自己的主张。1876年，他抓住一个很好的机会，创立了近似垄断的公司。他给经过挑选的客户每日信息报道，其他对手就无法效仿了。但一些客户抱怨公司服务速度太慢时，他不愿意正视这一点。邓恩对冒险的事情有敏锐直觉，这并不奇怪，私下里，他总能听到竞争者紧追不舍的风声。内战后，公司业绩直线上升。而19世纪70年代，41家代理机构在短短几年内破产。邓恩不是“镀金时代”（Gilded Age）[6]典型的大企业家，不是带有塔潘标志的创新者，他代表了美国商业中一个重要的新现象——职业经理人。他是最早看清打字机潜力的人之一，他们的办公效率因此得到极大提升。邓恩坚持不懈、精心细致，在行

动之前总是征询法律顾问的意见，他把这份事业从一个不到 20 个分支机构的征信所，发展为一个大型国际组织，其分支机构超过 135 个，在世界各地为各商业领域提供及时的信用报告。1933 年，也就是在邓恩死后 33 年，邓恩公司与其最大的竞争对手布拉德斯特里特公司合并，组成了世界上最大的信用报告代理机构——邓白氏公司（Dun and Bradstreet）。数十年来，还没有其他东西像信用评级体系那样，在美国以外的地方推广得那样困难，还没有哪个评论员能告诉我们世界还要用多少年才能追上美国的步伐。《伦敦泰晤士报》在 1852 年评论道：“在英国，新奇的保护系统已经从特殊地位的商人中产生，这使他们的投机精神得以进取，他们的商业交易得以远播。”信用界权威人士伊尔宁（P. R. Earling）在 1890 年写到：“颇为自相矛盾的是，美国的自由公民是世界上唯一能容忍信用评级的。这是一种纯粹的美国制度，只有在美国的土地上才能繁荣昌盛。”俄亥俄州立大学的教授詹姆斯·哈格蒂提（James Hagerty）在 1913 年评论道：“在私有商务调查领域，没有哪个国家有美国如此遥遥领先的商务代理机构。”那时有两家英国银行在美国有业务，巴林兄弟银行和布朗兄弟银行创立有信用报告系统，但是他们只用于自我保护，并不向其他人公开。当时，信用报告在英国本土由各类共同保护协会来完成，它们同样只为自己服务。欧洲大陆的信用报告系统仅限制在地区范围内，由非营利性保护协会运作，它们没有覆盖全国的资源。刘易斯·塔潘长期运营的经济结果，可以从 19 世纪中叶美国完成其单一大陆市场的事实中看出来，而美国的有些东西，欧洲直到 20 世纪 90 年代才得以理解。

创新者的工具箱

“急不可耐地敛财会剥夺一个人及其家庭正常的乐趣，会将他引入不可靠的、声名狼藉的境地。”

——刘易斯·塔潘

阿米斯塔德运动人士

1841 年 12 月，商业征信所开张那年，刘易斯·塔潘来到斯塔藤岛向 50 多位黑人告别，他们就要回到非洲的家乡。1838 年 6 月，在他们被卖到古巴当奴隶的运奴船上，他们发起暴动，控制了这艘船——“阿米斯塔德”号（Amistad）。这艘船被美国海岸警卫队俘获，这些黑人被以谋杀罪和海盗罪起诉，他们被关押在纽黑文的监狱。只有囚禁数年后，依靠最高法院的命令才能使他们获得释放。经过长期的公开辩论，塔潘一方为黑人们争取来了最高法院的释放令。即便在他构思自己的信用代理事业时，他仍是一个能干的反奴运动人士，同时也是囚徒们精神上的导师。

在对刘易斯·塔潘的偏见和反对面前，商业征信所就像阿米斯塔德事件一样，是对他的信仰和坚韧的有力辩护。在 1865 年，他出版了《有权致富吗？》（Is It Right to be Rich?）一书，抨击了时代的物质主义，是对反对使用信用和纸币的警告。当 85 岁的塔潘于 1873 年 6 月 21 日在布鲁克林高地去世时，亨利·沃德·比彻（Henry Ward Beecher）[7] 在葬礼上致辞。

来自纽约的小小嘲弄：《先驱晨报》（The Morning Herald）头条题图——“给在哈特福德监狱里的刘易斯·塔潘公司上一堂哲学课”。

辛克（Cinque），阿米斯塔德号的起义领袖；马库（Magru）；巴那（Banna）：三人对塔潘充满感激的表情。

[1] 坦慕尼协会是操纵纽约市政的民主党执政委员会的俗称。——译者注

[2] 撒旦通常被认为是堕落天使的领袖。——译者注

[3] 准州，指美国尚未成为州但有本地立法机构的地区。——译者注

[4] 维多克是法国人，世界上第一位私人侦探。——译者注

[5] 福歇是法国大革命时代的特务头子。——译者注

[6] 19 世纪 70 年代，美国出现的粗鄙实利主义和明显政治腐败时期。——译者注

[7] 牧师和报刊编辑，以其废奴主义演讲而著名。——译者注

2.2.17 西奥多·德霍恩·朱达跨州铁路

THEODORE DEHONE JUDAH

每个人都说他很疯狂，但正是他出众的才华和坚强的意志，让我们有了横跨大陆的铁路。

1826~1863

• — *

当时的西奥多有两副面孔。在 19 世纪 50 年代的萨克拉门托充满灰尘的路边偶尔会遇到的那个西奥多，人们总会叫他“特德”。他是一位皮肤晒得黝黑的探险家，骑着马，领着驮货骡子朝那无人去的内华达谢拉岭（Sierra）方向而去，一去就是数周。而另一个样子的西奥多更常被叫做西奥多，很少有人会管他叫特德。那是一个严肃的年轻人，穿着长长的双排扣礼服，不厌其烦地和参议员们在华盛顿的国会大厦里，和政客们在他们的办公室里，和新闻记者们在他们的书桌旁，还和那位总统在白宫里长时间地交谈。

能把这样的双重生活方式联系起来的的就是朱达那让人动情的说服能力，这让人坚信横跨大陆的铁路能修，也必须要修。他绝非是第一个有这种想法的人。当美国在 19 世纪 30 年代掀起修建短程铁路的高潮时，许多个人和镇区纷纷主张从大湖区开始经由俄勒冈州修建一条铁路直到太平洋海岸。在这一点上，最热情、最有能力的倡导者是阿萨·惠特尼（Asa Whitney）。他就是本书的序言里，我们已经认识的那位年轻的贸易商。他在中年的时候有了钱，而妻子的死去却给他带来沉重打击，他从此发誓要把余生奉献给人类事业。从中国访问回来后，他在 1844 年开始着手修建一条铁路，准备用这条铁路把美国的东海岸与西部联系起来，以此把众多的移民从“我们城市的诱惑”中解救出来，并把美国的文明传播到众多“饥饿、无知和受压迫的”亚洲人中去。他主张铁路的修建要靠出卖其沿线附近的土地来筹资，需要国会所做的是划出 60 英里的路线来铺设轨道。令人敬畏的参议员托马斯·哈特·本顿（Thomas Hart Benton）当着他的面说他很疯狂，因为当时的科学技术还没有达到征服阿勒格尼山脉的水平，而要切开比其高 4~5 倍的落基山脉就更是一派胡言了。（后来本顿不仅改变了这一想法，还成了修建太平洋铁路的主要支持者。）惠特尼对于工程学问题的回答是，他在 1845 年驾独木舟用 26 天的时间考察了密西西比的荒野之地，这样做并没有让他回答本顿的问题，但却让他能够对那个坚决的东海岸人丹尼尔·韦伯斯特提出的有关西部的看法表示质疑，丹尼尔认为：“那里是蛮荒之地，只有野兽和沙漠，只有滚滚的流沙和尘土，只有仙人掌和土拨鼠。从这个地区我们能希望得到什么呢？”在 19 世纪中叶，甚至还有许多人认为加利福尼亚本应该与世隔绝，而它的人口甚至在 1849 年的淘金热之后还不到 25 万。“我们在西经 99 度的地方所拥有的财富结果看来是一钱不值。”《北美评论》（North America Review）如是宣布。

梦想者：图为用银版照相法拍摄的穿着体面的朱达。相片上朱达的形象是 19 世纪 50 年代后期在国会总部里常见的样子。他很留心这种新的照相技术。早在 1848 年的时候，他就用银版照相法给他的艺术家妻子安娜也照了一张相。

惠特尼在 7 年之后放弃了他的努力，但他却使这个问题被提上了国家的议事日程，以至于国会在 1853 年命令陆军部的杰斐逊·戴维斯（Jefferson Davis）指挥军队对 4 条可能的路线进行了勘测。1855 年被公开发表的 12 册阐述详尽的文献描绘了一幅图景，认为到西部定居的时机已经成熟，但这也使自惠特尼开始行动以来所造成的紧张情绪被进一步加强了。后来成为南部邦联政府总统的戴维斯当时支持最南边的路线，这对于南方的蓄奴州，特别对新奥尔良很有好处。而那些奴隶获得自由的各州，特别是芝加哥的那些帝国的缔造者们绝不可能纵容此举。双方就此陷入僵局。

1854 年 5 月中旬的一天，28 岁的西奥多·朱达到达加利福尼亚，自此他就开始考虑横跨大陆铁路的建设问题了。他那时受雇于一家公司，该公司大胆地要在萨克拉门托山谷修一条 22 英里长的铁路——在通往新建的福尔森小镇的阿美利加河沿岸的平缓地面上进行的一次谨慎的冒险行动。这条萨克拉门托山谷的铁路，不仅把一个有抱负的青年从东部狂热的铁路建设中吸引了过来，而且还在当地引起了轰动。这将是落基山脉以西的第一条铁路，尽管当时在美国国内其他地方修建的铁路里程已经达到了 18 000 英里（在 5 年之内还将达到 30 000 英里）。朱达要修建的这条 22 英里长的铁路将使人们提前一整天把货物从萨克拉门托运到各个矿山，那可是能累断腰的行程。而对于他来说，这是跨越那原本很难跨越的谢拉岭，进入内华达州、犹他州，以及其他更远地方去的宏伟计划的第一步。

朱达喜欢考虑一些不可能的事情。他在 26 岁的时候接受过一个任务，沿着狭窄的尼亚加拉河谷修建了一条铁路，这使他名声大噪。“先生们，”他曾对不放心的董事们讲，“出钱吧，让我来给

你们修铁路。”他把一条惊心动魄的铁路镶嵌在了河水汹涌的沿岸峭壁之上。许多年后，他的妻子安娜在回顾这件事时说道：“他意气风发，征服艰险，这不正是他内在品质的体现吗？”他那时可谓声名鹊起，但他在事业开始之初还是相当艰难的。他的父亲是位牧师，却英年早逝，这打消了他上一所海军学院的念头，并且使他在13岁的时候就成了一位没有受过任何工程知识培训的勘测员的助手。他是在纽约州特洛伊技术学校即后来的伦塞勒技术学院（Rensselaer Polytechnic）学习时才受到了专门的训练，并在著名的霍尔（A. W. Hall）修建“斯克耐克塔迪——特洛伊铁路”（Schenectady & Troy Railroad）时学到了相关的工作方法，这是纽约州的第一条铁路。18岁的时候，朱达帮着修建了一条从马萨诸塞州的斯普林菲尔德到佛蒙特州的伯瑞特波罗的铁路。然后他分别在纽黑文、哈特福德和斯普林菲尔德等地的铁路工程中负责工程管理，这些工作给他奠定了基础，使他得以在20岁时被任命为康涅狄格山谷铁路的总工程师助理。后来他在修建连接布法罗和纽约之间的铁路时担任了总工程师，就是在那时他受到了加利福尼亚的邀请。

他是那样雄心勃勃，还教训安娜要时刻“准备好几双合脚的绑腿统靴”来迎接不期而至的机会。当他选择了去加利福尼亚工作时，他对安娜说，自己把这看成一个“了解那个地区和有助于修建太平洋铁路的机会。这条铁路一定要建起来，我的一切将与它休戚相关”。为此，他还向妻子赔了不是。在为修建萨克拉门托山谷铁路而工作的18个月时间里，他每天都能看到使加利福尼亚与世隔绝的朦胧山壁，但他却沉迷在修建横跨大陆铁路的想法之中，以至于人们认为他是“疯子朱达”。这是个带有感情色彩的称号，他很受人尊敬，而且人们广泛认为一条太平洋铁路（即全国性的铁路）对加利福尼亚来说将会是蔚为壮观的——他们只希望他能讲些有用的符合实际的东西。当地人说，即使华盛顿那些老兄们能被说服来划拨土地和寻找资金，但从西边的基地开始，把一条不足20英里的铁路铺上7000英尺高的内华达谢拉岭的峰顶，显然是奢侈的幻想，更不要说还要翻越内华达和犹他的高峰与沙漠了。再看看从巴尔的摩到俄亥俄州的铁路在翻越阿勒根尼山脉所花费的25年吧，那还是比谢拉岭小得多的山脉，更没有降雪这样艰苦的气候环境。

朱达占用了谢拉岭下的一些丘陵地带，那原本是用来让反对修铁路者修马车道用的。此外，他还意识到，如果要想让自己的全国性大铁路有所进展的话，他不仅必须先要弄清楚蒸汽机车的推进力有多大，还要先弄清楚联邦政府的工作机制是怎么样的。1856年4月，安娜穿上了自己的绑腿统靴，他们取道巴拿马地峡，经过长途跋涉回到了东部。他们在华盛顿住了很长一段时间，这超出了家中任何一个人的预计：不管是在委员会还是在衣帽间里，他都全神贯注地想着法律上的策略；但到了秋冬季节还没有进展，有关方面意见分裂的阴影越来越重。朱达的资金有些吃紧，但他还是机敏地拖延着时间。他了解到问题出在了铁路路线走向上，那是一种城市与城市、小镇与小镇、地区与地区等利益集团之间的猜忌和不信任，还不算蓄奴州和自由州之间日益激烈的敌对情绪：“不是不让他们拥有一条自己的铁路线，而是他们将不会只拥有一条线路。”在1857年新年那一天，他在华盛顿公布了自己的方案，那是一本13000字的言辞犀利的小册子，名叫《修建太平洋铁路的实施方案》（A Practical Plan For Building the Pacific Railroad），是一份工程师色彩颇浓的文件。

朱达提出了大致的看法，展望了特别快车的前景。那是一种以时速100英里穿行在大草原上的特别快车，车上有餐车、吸烟室和阅览室，旅客们能很舒适地待在里面，女士们可以睡在隔断的卧铺车厢里，空间很宽敞，他可以把两个11英尺长的车厢并接起来做成特快专列，在两根轨道上行驶。他写道，那时他听见了“100个科学界人士提出的反对意见”，于是他就一个一个地去说服他们，给他们计算90吨的机车和14英尺的机械主动轮的工作效能。

各方关于路线走向的争论毫无结果，朱达说，不管是加利福尼亚的代表大会所支持的中间线路，俄勒冈人偏向的北边线路，还是南方所坚持的南边线路，都不能被确定下来。铁路建设应该脱离政治，因为“分裂而致内讧的议会”永远不会达成一致的意见。解决问题的办法只有一个，就是根据工程技术标准来做决定。政府已经在这样多的线路上花了如此多的钱和时间，仍然没有开始对其中任何一条合适的线路进行勘测。朱达尖刻地指出了以前所进行的那些勘测是无关紧要的：“当一个波士顿的资本家被请来投资一项铁路工程的时候，有人要是告诉他哪里有999种不同种类的草本植物，或者那种草在该地方很茂盛，而在布法罗又很稀有；或者有人对他讲，要把铁路经过的不同地方的纬度和经度算得丝毫不差，要每天仔细记录天气温度。他才不会管这些呢。”这样的评论对先前做的勘测工作是不公正的。波士顿的资本家们以及其他的任何一个投资人都有资格来问任何有关勘测工作的问题，特别是要问铁路经过的地区是否都能吸引人们来定居，是否有茂盛的草和水——这就很是个问题了。然而，一条铁路线被设计得再好，如果没有人想在它沿线附近地区定居的话，它的生命力也不会长久。在这一点上，朱达更多的是在琢磨铁路工程师必

须解决的那些错综复杂的问题。他问的是他自己是否逐一计算过各种挖掘和筑堤工程的土石方？有多少个隧道，这些隧道又有多长？有多少石造建筑，石头从哪里得来？要修建多少跨河的桥梁和暗渠，又该用什么样的路基来铺路？木材和燃料的开支要多少，又从哪里得来？弯道有多长，有多少这样的弯道，它们的半径是多少？遇到雪崩和印第安士兵该怎么办？这总共加起来分摊到每英里路程的成本怎样，运送旅客的潜在收益又会如何？

朱达的《修建太平洋路的实施方案》提出了一个办法来解决资金筹措的问题。虽然这个方案在今天看起来并不现实，但它却是结束僵局的一种勇敢的尝试。作为一个合格的铁路工程师，朱达用8个月的时间作出报告，预计要花20万美元。作为独立的专业人士，他被留下来继续就此进行工作，然后让6个最资深的铁路工程师对他估计的筑路成本（而不是筑路的方向）进行仔细审查。政治精英们的意见也有分歧。较新的共和党，也就是那些主张扩张和工业化的代言人们，赞成政府对筑路资金进行补贴。而当时害怕华盛顿来干涉奴隶制的民主党认为联邦政府的资助是违反宪法的。极具影响力的《美国铁路日报》（*American Railroad Journal*）的编辑亨利·瓦纳姆·普尔（Henry Varnum Poor）在1857年是反对政府补贴的，而他还是勉强承认建设国家根本利益所在的工程是不该用那些招之即来的私人资本的。朱达赞同这样的观点，他认为，把钱拿给“无聊的投机商人”将很快让铁路周围聚满一大群小偷。朱达也不赞成通过发售债券来筹集资金，那样会把通货膨胀引起的利息负担强加在孤注一掷的风险投资上。相反，他设想每英里的花费约为75 000美元，这样总成本就要1.5亿美元，这笔钱的每一美分都能够从一场大规模的全国性铁路修建筹资运动中获得：“全社会中没有任何一个健全的劳动者出不起100美元，也就是每年10美元，或以每天3美分来支付1股费用……也没有一个做普通生意的零售商会出不起每年100美元，或每天33美分的钱来支付10股费用。如果他们有话的话，那给他们的遗产中还有什么比股票更好的呢？”

朱达是机敏的宣传者。他结交了一位叫罗伦·厄普森（Lauren Upson）的朋友。厄普森是当时西海岸的主要报纸《萨克拉门托联合报》（*Sacramento Union*）的一位编辑。《修建太平洋铁路的实施方案》在这份报纸上得到了全面论述。这位编辑和这位“福音传教士”一起促成了加利福尼亚州议会召开了一次关于修建太平洋铁路的会议。9月20日会集于旧金山的100名代表用尽了华丽的辞藻来表达那“命中注定的使命”，他们通过投票决定让朱达作为全权代表去首都提出3个具体的建议：联邦政府确保向任何筑路的公司回报5%的利润；允许筑路公司有在它认为是最好的路线上筑路的权利；加利福尼亚政府保证将“有限地”资助部分路段的建设。于是安娜和泰德再次起程，向东进行了一次长途旅行，随身携带的大箱子里塞满了文件，以致因行李过多而付了超重费。在从旧金山出发的同一艘轮船上，有刚当选的国会议员约翰·伯奇（John Burch）和俄勒冈州的前任州长、现为新加入的自由州参议员约瑟夫·莱恩（Joseph Lane）将军。朱达立刻用大量的事实和数字来向他们说明可能提出的议案的每个要点。莱恩的态度不明朗，而伯奇很支持这项事业。“我们马上就成为了亲密的朋友，”伯奇说道，“他的知识是那样全面，举止是那样文雅，他围绕这个话题的谈话是那样有趣，几乎没有人能拒绝他的请求。”安娜也表现得很有魅力。一天晚上，在吃晚餐的时候，她对国会议员讲，她从旧金山大会上把朱达所有的图表和她作的山地地形图，以及一些山里的化石和矿石都带来放在了包里，如果他们能够在美国国会办个展览的话，那一定很壮观吧！

她的想法果然很见成效。西奥多·朱达获得了少有的特权，有了一间自己的屋子，与年老的副总统宽敞的办公室以及参、众两院的总部同在一层楼。屋里堆满了他的地图、报告、样品、测量图和各种文件。屋子变成了名副其实的太平洋铁路博物馆和准备太平洋铁路议案的战斗指挥部。他拜谒了吞吞吐吐的詹姆斯·布坎南（James Buchanan），当时伯奇也在场，另外还有一位南方各州的同情者、加利福尼亚州的民主党参议员威廉·格温（William Gwin），这是朱达的第一次政治性拜访。那时布坎南一心想保持国家的统一。“忘掉那铁路吧，年轻人，”他对朱达说，“等我们看见这个国家将来会发生什么时再说吧。”但在谒见结束的时候，布坎南还是完全改变了自己想法，而将它当成联邦事务来考虑，尽管他只承诺支持格温所偏向的南方铁路线。

忠诚的安娜：她是马萨诸塞州格林菲尔德的一位交友甚广的商人的女儿。1847年5月10日与朱达结婚，在此后的6年中，她在20个不同的地方安过家。朱达在加利福尼亚探险的整个期间，她都坚定地支持他。有时她随朱达到山上探险，描绘草图和收集化石。

其实，当时有4种不同的铁路线的议案。朱达认为支持众议院遴选委员会提出的路线是合情合理的。当时众议院遴选委员会的主席是艾奥瓦州的塞缪尔·柯蒂斯（Samuel C. Curtis），他赞成朱达比较偏爱的从艾奥瓦的内布拉斯加到萨克拉门托的中间路线方案。它允许土地的转让，并且有政

府借贷的 6 000 万美元，这几乎占了工程的一半成本，承建公司按每英里的路程来获得补助。

从 1860 年 1 月开始，之后的几个月里，朱达为了议案完全卷入了委员会里错综复杂的调和分歧的事务之中。有些人倡议分别从东西两头修建铁路到中间进行衔接，他默默地极力培养与这些倡议者们的良好关系。他们不太关心路线，而是更多地染指于钱的问题。最后，好像东、西部的共和党联盟定好了议案，对南部的国会议员作出了让步，把南方路线纳入了工程勘测的范围。它是不应该被纳入其中的，然而地区间的争斗太紧张了。1860 年 3 月，议案被提交讨论，而讨论一直持续到 12 月份。表面上看这是出于事情的急迫，但很大程度上是出于朱达的积极主张和串联。这样，这场讨论实际上成了共和党的一个讲台，可以用来宣讲将在秋季举行的总统大选，而这场大选的候选人将会是绰号为“劈木头的人”的亚伯拉罕·林肯。

参观朱达的博物馆的国会议员们问得最多的问题是，为什么他相信在美国最高的山上修铁路是可行的？说实话，他没有可提供的证据。他下定决心，在没有全面探察内华达谢拉岭以确定一条可行的路线并估定其成本之前，他将不再去华盛顿。“有了事实和数据，”他大声说，“他们就不能反驳我所坚信的原本就没错的东西了，就像现在这样！”他们回到萨克拉门托 3 周以后，他用麂皮把仪器包成几卷，骑上马，然后徒步翻越了塔霍湖上几个著名的隘口。在华盛顿遴选委员会烟雾缭绕的办公室待过一段时间之后，他尽情地享受着这些山岭上清新的空气和壮丽的景色（一边还要提防山里的狮子），但是他勘测过的山脊和深谷，以及那 23 次被翻越的峰顶，就算对于一个工程师来说都是一场噩梦。正如西部的历史学家海伦·辛克利（Helen Hinckley）特别提到的那样，朱达翻越的谢拉岭中间有个深槽，两边的石壁是不可穿透的，也没有河道切入其中。当安娜给了他一封丹尼尔·斯特朗（Daniel Strong）写来的信时，他在几周后回到了安娜那儿。丹尼尔·斯特朗是个药商，人人都叫他“医生”。他需要一个勘测员来测定一条马车道的路线，他想让这条路能有利于产矿的达奇弗拉特镇。这座小镇距萨克拉门托有 55 英里，位于萨克拉门托东边地势更高的丘陵之中。朱达第二天乘驿站马车到了达奇弗拉特，次日早晨他就和医生骑着马去勘测医生的马车道路线。他们立刻成了朋友。医生带着他沿一条废弃的小路到了一条两边是深深河谷的山脊上。这个地区有种可怕的回音——他们从这里往下能看到唐纳湖，在 1946 年的冬天，曾经有 41 个多纳西行马队（Donner Party）[1] 的队员被雪困住而饿死在那里，但这在那时的朱达看来却是个不错的地方。他预见到他的铁路能沿着一个几乎连续的斜坡向上，一直到达唐纳山峰顶。山脊本身有难题，但看起来，让铁路朝东面向下延伸直到特拉基河谷并不是件可怕的事情，铁路随后就能穿过特拉基草原，朝开阔的沙漠地带延伸开去。

“斯特朗医生有资格领受提出建议的赞誉，”工程历史学家约翰·迪博·盖洛威（John Debo Galloway）写道，“但对于一条新路，则需要一位讲究实际的工程师用专业的眼光来断定道路位置的价值。”以朱达的眼光来看，这个地点是有挑战性的。谢拉岭中常常有两条平行的山脊，他的铁路不是要横跨这些平行的山脊，而是只沿着一条山脊往上并翻越它，尽管将要在这一条山脊中开凿许多长长的隧道，还要在它的深谷上架设许多桥梁。他还计算出每英里的倾斜度不足 100 英尺，他知道改进过的机车能够克服这个倾斜度。这是一个令人激动的时刻，这次勘测证明了他所坚信的事实。在恶劣的天气中，他们下了山。两人在途中预先体验到了以后“多纳西行马队”要遭遇的恶劣天气状况和修建铁路将要克服的危险。当他们睡着的时候，暴风雪很快袭来，他们很可能被困其中。半夜时，他们用刀刺穿帐篷，在黑暗中跌跌撞撞地下了大峡谷。“他们进展得太快了，”安娜说道，“在他们回到镇里的药店后，筋疲力尽的朱达一直没有睡，也没有休息一下，直到在柜台的纸上做完他的计算为止。”之后，朱达画出了铁路线的侧面地图，还拟订了《中央太平洋铁路公司的公司章程》（Articles of Association for a Central Pacific Railroad Company），渴望赶在国会重新审议柯蒂斯议案之前组建一个公司。根据加利福尼亚州的法律，他们两人成立公司得先筹集 11 500 美元，即总投资 115 000 美元的 10% 才行（从萨克拉门托到州内干线有 115 英里，每英里要投入 1 000 美元）。

为了筹措资金来对他们的路线进行更详细的勘测，医生在镇里游说人们，让人们能认购 100 美元一股，最低 90 美元一股的股票，而朱达准备着解说用的地图和名为《通向加利福尼亚的中央太平洋铁路》的小册子。当合伙人在 11 月 14 日与旧金山的商人们一起开会时，他们还缺少 4 500 美元。朱达满怀着自信和希望，毕竟，刚开办的（也很短命的）小马速递公司（Pony Express）带来了林肯与共和党人在 11 月 2 日的大选中获胜的消息，这让太平洋铁路议案更具前景。而且，一个对确定的路线已经成竹在胸的铁路公司也处在了赢得联邦和州政府的资助以及获得土地转让的最佳时机。

然而安娜回忆了他回到他们的旅馆时的那种沮丧：“他疲倦而失望，对我这样说道：‘用不了两年

我就能改变今晚离开的那些先生们的头脑，但是他们要用自己在眼前企业和事业所寄望的全部收益来换取他们今晚所放弃的东西’。”旧金山的人们怀疑这条铁路是否能像朱达宣称的那样能在7年后被建好，但是他们缺乏热情的原因主要是钱的问题。他们担心自己在（轮船、快递、驿站和马车公司等）生意中挣到的钱将被一条全国性的铁路所浪费掉。

朱达急忙赶到了萨克拉门托。在《萨克拉门托联合报》的帮助下，他在J大街的圣查尔斯饭店一个房间里当着大约30个人的面展开了他的图表。富有的珠宝商詹姆斯·贝利（James Bailey）和商人卢修斯·布思（Lucius Booth）以及其他几个人对此都很热心，但是他们认购的金额不足以填补差额。其中有一个身材魁梧的、长着黑胡子的人，在朱达的整个陈述中一直都一动不动地坐在一旁留心观察着。他最后在走出饭店的路上停了一下，对朱达说：“你要把这件事弄砸的。如果你哪天晚上到我的办公室来的话，我会和你一起考虑铁路的事。”这人叫科利斯·波特·亨廷顿（Collis Potter Huntington），39岁，是康涅狄格州一个修补匠的儿子，他是1849年淘金热时来到这里的。那时他想尽办法把斧头和铲子卖给采矿的人，当时，这样的商机使他成了一个运气不错的商人。他的传记作家奥斯卡·刘易斯（Oscar Lewis）告诉我们，亨廷顿后来回想起，他曾用过半天的时间来铲河床里的砾石找金子，他认为这是他在判断上所犯过的错误之一。亨廷顿是那些去加利福尼亚的淘金者中最杰出的一个，他断定赚那些想找到金子的人的钱比自己亲自去找到金子更容易。他把钱用来修建一条从普莱瑟维尔到卡森城的马车道，甚至在当时还投资于铺设通向萨克拉门托的电报线路。

亨廷顿忠诚的合伙人马克·霍普金斯，在体格和脾气上正好和他相反。如果说晚年的亨廷顿是个快活的放高利贷老头的话，那么“马克大叔”就是一个记账员。他比亨廷顿大10岁，说话很文雅，声音很柔和，人长得很瘦，站在220磅重的亨廷顿身旁越发显得消瘦。好笑的是，他们俩就是那个时代的“劳莱和哈代”[2]。和朱达的第一次会谈很可能就是在K大街54号的亨廷顿—霍普金斯商店的办公室里进行的。亨廷顿考察了朱达的才能，对他那“人人10美元”的叫卖声没有什么印象，也没有轻易地相信这条铁路能建成。“朱达先生能够操纵的，是可以控制这些‘有远见的聪明人’，”安娜写道，“也就是铁路建设的初期工作，将使他们能够修建并拥有一条穿过达奇弗拉特隘口的马车道。”他们可以收取过路费，也能够在内华达平原上兴旺的产银小镇里进行商业的垄断。在那些小镇里，当地的人们心急如焚，因为萨克拉门托运来的机器和食物要在蜿蜒的小路上耽搁很长的时间，他们对此已经没有耐心了。“（亨廷顿）他们明白这一点，”安娜说，“也就因此被朱达引导着去做要求他们做的事情了——就是这样。”亨廷顿的另外一位传记作家戴维·拉文德（David Lavender）指出，“这位天生的投机家”因为铁路而更激动。他想象着亨廷顿这样跟极不情愿的霍普金斯说：“想想吧，我们只花1500美元就能掌控一条横跨大陆的铁路呀！”亨廷顿让霍普金斯放心，他将进行一次详细的勘测，然后他就从另外两个共和党员那里筹集到了钱，每人1500美元。这两个人都是体重超过220磅的相扑选手一样的店主。他们就是利兰·斯坦福和查尔斯·克罗克，他们四人最终成了赫赫有名的“四大巨头”。斯坦福是位受过职业训练的律师，和他的兄弟们一块经营食品杂货的批发生意。他说话很慢，听他说话的人经常觉得领会不到他的意思；他的思维也很慢，但是他喜爱出风头的程度相当于亨廷顿讨厌出风头（和讨厌他）的程度。但他在38岁的时候就当上了州长。“公牛”克罗克，40岁，是四个人中最爱说话的、最粗俗的人。他走遍了整个大陆，但最后还是只能为那些到他布匹店来的时尚的女士们丈量印花布，但只要他能赚到钱，他还是挺开心的。

在贝利和其他更小的投资者们的合作下，朱达的中央太平洋铁路的修建有了资本。亨廷顿告诉朱达说，四巨头将捐助1500美元，并雇用他来当总工程师，每个月给他100美元的薪水，另外他们还会支付必要的勘察费用。斯坦福任董事长，亨廷顿任副董事长，詹姆斯·贝利为秘书，马克·霍普金斯为财务主管。为了对铁路要经过的市县表示友好，亨廷顿精明地加上了斯特朗医生和内华达市的查尔斯·马什（Charles Marsh）。

亨廷顿想控制整个企业，这从一开始就很清楚。他每一件事都要管，表现出那种在事业中“无知便无德”的劲头。在允许朱达用精确仪器勘测唐纳湖隘口的路线之前，他还怀疑朱达作为工程专家资格，而坚持去山里查看另外的路线。粗壮的亨廷顿和一个扛着毯子的华人助手一起沿着费瑟毛河谷壁侧着身子移过几英里，那可真是一道奇观，但那是在浪费时间和金钱来确认朱达已经知道的东西。即使可以想办法让河流不再泛滥，但那样一条路线还是要比经由唐纳湖隘口的路线长65英里，另外还要花费很多钱开凿30~40个隧道。在1861年1月初，也就是在朱达被允许开始精确勘测以前，除了贝利和斯特朗以外的其他几位董事，个个都想试着当铁路工程师。当南方各州一个接着一个地脱离联邦时，在一个清爽的早晨，朱达朝待在弗农的安娜走过去，大声地

对她说道：“如果你想看看太平洋铁路开工的话，就朝你的卧室窗外看吧，今天上午我就在那儿干活，我也要让人为此付出代价。”他在泥泞的前大街上，顺着亚美利加河往东看去，开始了勘测工作。他把10个人和斯特朗医生带到了“曾经被想到用来修建铁路的最艰苦的地区”。他沿着1500英尺长的贝尔峡谷上面的陡峭山壁挪动着身体，用勘探棍连续敲打着山壁，以留下坡度的记号，“这是我所见过的最糟糕的地方，”他高兴地写信给安娜，“河流就在我们脚下1200英尺的地方，而山脊的顶部距我们头顶有700英尺，我们在此如此陡峭的地方，一旦滑了下去，就一命呜呼了。”当斯特朗医生的马脱缰而去时，朱达自己的牝马也受了惊，把他头朝前扔到了乱窜的马蹄之下，朱达差点因此丢了命。但他到7月下旬才完成的勘测工作真是一件杰作，在眼光敏锐的铁路历史学家戴维·霍华德·贝恩（David Howard Bain）看来，那是“横跨大陆铁路在资料上的一个了不起的飞跃”。在一幅让人惊叹不已的90英尺长的地图和5幅20英尺长的地图上，勾勒出了到达峰顶又沿和缓的曲线下降到特拉基河谷的路线图，已经接近于州内的干线铁路，虽然有18个穿越花岗岩的隧道，但那是一条可行的路线，初步估计其在该地区的成本为每英里88000美元。

朱达早就做好了看着四大巨头皱眉头的心理准备。按他的计算，铁路每天能把50吨货物运出去，由此能获得2500美元的运费；然后会拉着100吨的货物返回，又能赚得2500美元；而每趟能载25个乘客，可以获得1250美元的收益，一年按313天计算，可以产生1956250美元的收益。（他在变废为宝方面还有其独创性：“如果我们允许使用那300000英亩的土地，或者用其2/3的面积，在每英亩里种上10棵树，我们可以从每棵树上砍出6根12英尺长、平均24英寸的板材。这样用每棵树能做出3400英尺的板材，其总量会达到10亿英尺。在萨克拉门托，这些木材的运费是每1000英尺15美元，总金额将会达到1.5亿美元。”）

10月11日，朱达和安娜又一次登上了去华盛顿的轮船，带着他那宝贵的地图和470磅重的行李，里面有个小颈大瓶，两个羽毛枕头，一叠帽子，一本法语语法书和一个医药箱。这一次，他们和詹姆斯·贝利一起，是以中央太平洋铁路公司的总工程师和全权代理人的身份去的。而这一次要去的华盛顿正在与多年来一直阻挠着铁路建设工程的分裂者们战斗。朱达又一次结识了一个政治家伙伴。那是来自加利福尼亚州内华达市的新当选的国会议员，34岁的报社编辑阿伦·萨金特（Aaron Sargent），他最后成了朱达的朋友。朱达还结识了另一位加利福尼亚州资深的民主党参议员詹姆斯·A·麦克杜格尔（James A. McDougall），他也是参议院的太平洋铁路委员会主席。朱达曾提交给议会一份建议书，并将它分发给1000个关键人物，其中也包括林肯总统，而麦克杜格尔对这份建议书的印象很深刻，没有像别人那样对铁路的问题显得信心不足。朱达重新打开了他的“博物馆”，对萨金特做了简短说明。之后，在一个沉闷的日子里，萨金特在议会做了一次充满热情的发言，然后他就被任命为众议院下属的一个小组委员会主席，负责重新讨论旧有的柯蒂斯议案。然后他们用了今天看来根本行不通的非常手段。西奥多·朱达成了萨金特小组委员会的办事人员，他一个人既是整个内务委员会的秘书，也是参议院铁路委员会的秘书。

这个议案最后成了《太平洋铁路法案》（Pacific Railroad Act），林肯总统于1862年7月1日在此法案上签了字，那天，北方军队在弗吉尼亚遭到了惨败。法案主要是由朱达起草的，它指定由两个公司在密苏里河和萨克拉门托之间的沿线200英尺宽的范围内无偿获得的土地上修建并经营一条铁路。中央太平洋铁路公司从西边开始修建，联合太平洋铁路公司从东边开始。允许两个公司每修建1英里铁路可以在10英里范围之内有5个备用地段。每当在平缓的地方修好40英里的铁路，或者在崎岖的地方修好20英里的铁路时，他们就有资格获得政府的贷款。平坦地方每修1英里可获得16000美元的贷款，山麓地带每英里可获得32000美元，山区每英里可获得48000美元贷款。贷款是以美国政府30年期的债券形式发放，铁路公司自己发售这些债券，而由美国政府来支付其6%的利息。如果到1876年7月1日还没有把铁路修好，铁路公司将被罚没财产。

有42个国会议员和18个参议员签署了推荐材料盛赞朱达“不懈的努力和充满才智的阐述”。正是这样的努力和阐述让国会相信了铁路的实用性，也保证了法案的顺利通过。朱达用刚建起的太平洋电报线路向他在萨克拉门托的合伙人们发回了消息：“我们已经牵出了大象。现在让我们看看是否能给它套上挽具。”

诞生地：在萨克拉门托的科利斯·波特·亨廷顿和马克·霍普金斯两人的五金商店楼上，朱达把他修建的横跨大陆铁路的点子推销给了他们两人。萨克拉门托位于1849年的最早展开淘金活动的河流下游大约35英里处的地方。当朱达1854年到达那里时，那里还只是一个仅有6000余人的简陋小镇，他的道德标准对于他那些作为创始人的合作伙伴们来说是太高了。

筑路以前的多纳隘口：1860年，朱达站在这个山脊上远眺多纳湖，由此看到了他的铁路线路的走向。

回到萨克拉门托后，朱达没想到会遇上花岗岩般难于破解的难题。他在东部的时候已经有所防备，订购了火车机车、铁轨、一些货车厢、6节高级的客车厢、轨闸转辙器、机车转车台及轨道——从战争的通货膨胀效力来看，这样做是个明智之举，破土动工后，就急需那些东西了，但是亨廷顿只顾竭力赚钱。1863年1月8日动工那天，举行了一个小型的表达爱国热情的开工典礼，克罗克和斯坦福（而不是朱达）在典礼上讲了话。开完董事会议回来后，朱达十分痛惜地对安娜说道：“我无法让这些人，欣赏到他们扛在肩上的那头‘大象’。如果他们照着这样干下去，我们在国会里肯定会有麻烦的，就像我们肯定太阳是在东方升起的那样。”克罗克已经得到了第一份建筑合同，朱达对此特别担心。他怀疑四大巨头在有意榨取筑路的利润，而这样的判断没错。在朱达的抗议之下，克罗克从董事会退了出来，但是顶替他位置的是他狡猾且能言善辩的兄弟E·B·克罗克。E·B·克罗克是个审判员，也是公司的律师。朱达很担心用于铁路建设的资金被挪用来修建马车道。四巨头极力排挤朱达，不让他插手他们为修筑马车道而另外建立的公司的事务。朱达坚持反对亨廷顿利用法案向多丘陵地区提供额外资金的规定来赚钱的策略，亨廷顿对此怒不可遏。斯坦福州长派了本州的一位精明圆滑的地质学家去帮忙。那位地质学家与克罗克被派到了阿卡德克里克。在那里，那位官员（地质学家）站在绵延数英里的平坦的地面上，严肃地证明他们所站地方发红的土壤就表明那是坡面的起点。另外还有些特派的官员、州政府派来的总勘察员和联邦政府派到加利福尼亚来的总勘察员，都签署了声明，由阿伦·萨金特呈交给了林肯总统，林肯总统也签了字。据说总统还评论道：“这件事足以说明我亚伯拉罕的信心能移动大山。”有的记载又把把这个笑话说成是萨金特闹的，不管怎样，就像朱达说的那样，这是“一场骗局”，而他、贝利和斯特朗与此事无关。对于亨廷顿来说，朱达高度热心于铁路建设是不可忍受的，因为朱达的举措是以政府债券的形式迫使公司让出240万美元的资金（每英里1.6万美元），而这恰是在他们最需要资金支持的时候：亨廷顿和他的朋友们冒了一次惊天大险，据斯坦福在1862年所做的经过发誓的证言来看，对于他们披露出来的财富来说，他们所有的财产加起来才不过120万美元（有流言传说亨廷顿的财富达到了百万美元）。拉文德为四大巨头辩护说：“由于朱达已经估计到修建铁路的成本为每英里10万美元，而可获得的政府补贴才4.8万美元，两者差别很大，在平地上获得的补贴似乎还很合理。”但是对于朱达这样的理想主义者来说并非如此，他在他的《实施计划》中已经痛骂过了那种盗窃行为——他是那样地认真负责，以致亏待了自己也在所不惜，他代表加利福尼亚代表大会在首都陈述建议时花掉了2500美元，而他只报销了40美元的开支。

筑路以后的多纳隘口：这是9年过后从山脊上望去的风景，那时电报线杆和防雪棚成了中央太平洋铁路线的标志。

原来的董事会均匀地分裂成两派，4人对4人（亨廷顿、斯坦福、霍普金斯和马什4人对朱达、斯特朗、贝利和布思4人），但是有两个新董事响应了亨廷顿。5月时紧张气氛达到了顶点。“噢，那些日子对我们来说真是可怕极了！”安娜写道，“他觉得他们忘恩负义……这一切都太过涉及个人的情感，而使我的内心备受折磨。”7月，亨廷顿引发了一场最后的较量。朱达决定把铁路建在能够接载从轮船码头运来的货物的地方，亨廷顿对这个合情合理的计划进行了投票表决，并出于成本的理由撕毁了已经订好的计划，把铁路线移了几个地段。然后他要求所有的董事全部足额付清他们自己所持有的股款。朱达、贝利和斯特朗没有足够的钱，亨廷顿就停止了他们所有工作，然后对持不同意见的人——现在成了少数派的4个董事——责难道：把股票全卖给我们，要不然就买下我们的。

其他的3个人把股票卖了。朱达把他在中央太平洋公司所占的500股换成了10万美元的中央太平洋公司的债券，但还是决定尽可能快地作出选择，以便分别以10万美元去买下“四大巨头”中每个人的股份。他对东部产生了兴趣，但他很聪明，10月3日他在旧金山登上了开往巴拿马的“圣路易斯”号轮船，那天以前他一直不露声色。安娜写道：“那时他获得了权利，并有了能力来买下反对者们的全部产权，以及太平洋铁路的真正收益；他把一切都安排妥当，就等着在他到达纽约市时与那些来自于纽约和波士顿的准备就职的先生们会面了。”尽管当时的故事流传着朱达已经放弃了铁路事业和妻子去了欧洲，但（“千真万确”，安娜说）那些不是事实，所有迹象都表明他是认真的，而且也会成功完成他的计划。“纽约”最有可能指的是轮船和铁路富豪科尼利厄斯·范德比尔特。科尼利厄斯·范德比尔特仔细考虑过要在尼加拉瓜和太平洋之间修建一条运河，并在1862年狂热地收购、搜索和整合铁路。他是那种性格坚韧、能力很强、无所顾忌的冒险家。他有能力支撑起中央太平洋公司。而“波士顿”可能指的是奥克斯·埃姆斯和奥利弗·埃姆斯（Oakes

and Oliver Ames), 他们拥有铁锹公司, 从 1866 年开始积极地经营联合太平洋公司而变得富有。范德比尔特和埃姆斯兄弟拥有的资产来源超出了亨廷顿的全部股份。而亨廷顿正在修铁路, 刚好糊口, 而且这会儿可能还在为了那赚到的好处而高兴着呢。

朱达永远都没有能够实现他的希望。当轮船在加勒比海靠巴拿马地峡一边的亚斯平沃尔接旅客的时候, 天上下起了瓢泼大雨。他没有坐在船舱里旁观, 而是出来帮助那些单独出行的妇女和儿童, 用他刚买来的一把大伞为他们遮风挡雨。他遭到了带有黄热病病毒的蚊子的叮咬。“安娜, 我现在不能在纽约做什么了,” 他在一个发高烧的晚上惊叫着, “我已经费了太多的脑筋和心思来与别人的金钱抗争了。现在有了同样多的钱, 我却什么也做不了了!” 大约 1 个星期后的 11 月 2 日, 他在大都会饭店死在了安娜的怀里。7 年后, 在 1869 年 5 月 10 日, 当最后一颗轨道钉在普罗蒙特里丘陵被砸进铁轨, 完成了他设计的西部铁路线的建设时, 恰逢西奥多和安娜的第 22 个结婚纪念日。“那就好像,” 她写道, “我勇敢的丈夫的灵魂降临到我的身上, 我们就一起在那儿变得悄无声踪、悄无声息了。”

四大巨头

科利斯·波特·亨廷顿

(Collis Potter Huntington, 1821~1900)

他是个有创造力的人, 生来就难以相处但又诡诈能干。在四大巨头中, 他当然是关键人物, 是他筹措资金, 进行买卖谈判, 不厌其烦地游说银行家, 并在华盛顿收买议员。他不爱显山露水, 在修铁路的 6 年里的大部分时间他都在华尔街上一间阴暗的小办公室里工作, 而让斯坦福去充当中央太平洋铁路公司的公众形象。逆境总会使人奋发, 他就像一个柔道高手, 能借助对手的力量。1849 年在从纽约到金矿去的路上, 他在巴拿马耽搁了 3 个月, 其间在恶臭的巴拿马地峡往返了 24 次做买卖。他曾被执政的、争吵不休的民主党人士指责为“黑人解放运动者”, 因为他痛恨残忍地对待逃亡奴隶。他在 1856 年协助成立了州共和党, 公然藐视那些恶棍以及要当众绞死他的威胁。他在旧金山支持自卫队员们占领街道并绞死那些因民主党人受贿而得到保护的家伙。

亨廷顿在铁路建设初期的财产, 与他的伙伴一样, 主要是来自于建设中的回扣。人们所知道的关于中央太平洋公司搞的花招比联合太平洋公司的要少, 那是因为马克·霍普金斯“大叔”(Mark Hopkins) “不小心”把所有的公司文件都烧光了。中央太平洋公司使亨廷顿的胃口大开, 他成了公司在铁路建设中的主导者。他收购和合并了加利福尼亚州的许多铁路线以扩大公司的规模, 从而形成了一个被描绘为强大的八脚章鱼似的铁路王国。作为商人, 他强调要守约, 但在其他方面, 他却并不诚实, 而这种不诚实又是无懈可击的。为了“做正确的事情”, 他会毫不犹豫地去贿赂国会议员。在弗兰克·诺里斯(Frank Norris) 的小说《章鱼》(Octopus) 里, 亨廷顿被骂成坏透顶的谢尔格里姆(Shelgrim), 但是历史学家尤金·赫德尔斯顿(Eugene Huddleston) 注意到了这场戏结束时他取得的实实在在的成就: “他给人们留下了一个把东西部连接起来的运输系统, 缩短了广阔的美洲大陆的距离。他使人们改变了对西部的看法, 那昔日的美国大沙漠变成了西部聚宝盆。”

他面对死亡的态度与众不同、毫不畏缩。他在 1900 年 8 月 14 日只说了一声“我病得非常、非常厉害”, 然后立刻就死了。

利兰·斯坦福

(Leland Stanford, 1824~1893)

身为州长, 后来又成为参议员的斯坦福是中央太平洋公司中的调停人, 但是他在创造美国中更重要的贡献是他留下了一笔钱, 在帕洛阿尔托 900 英亩牧马场上建立了斯坦福大学。这笔遗产是为了纪念他那死于 1884 年的不足 16 岁的独生子小利兰的。斯坦福出生于纽约阿尔巴尼附近的一个富裕的地主家庭, 1848 年获得了律师资格。他运气不好, 在密执安湖边的华盛顿港开业的事因故被耽搁了下来。他有 5 个兄弟在加利福尼亚做连锁杂货生意, 前景看好, 于是他也来到了加利福尼亚。开始的时候在萨克拉门托的店里扫地, 后来在 19 世纪 50 年代接管了这家店, 然后去淘金。有两个商人欠了他的钱, 所以就把他们自己在开采缓慢的林肯金矿持有的 93 股股份中的 76 股给了他, 结果这个金矿后来变成了富矿, 据说斯坦福借此挣了 50 万美元。他是 4 个合伙人中最善言辞和最有修养的一个人, 在铁路建设中, 他最关心现代技术的使用, 而这正是克罗克和他保守的建筑老板们所反对的。斯坦福的赛马中有一匹在埃德沃德·迈布里奇(Eadweard Muybridge) 的

著名照片里成了经典，定格为飞奔的形象，后来激发了爱迪生制造电影摄影机的念头。1890 年，亨廷顿把斯坦福从南太平洋公司的董事长位置上挤了下来。

查尔斯·克罗克

(Charles Crocker, 1822~1888)

这位建筑老板的创新在于雇用了华人劳工。他死后留下了 2 000 万美元，但没有给慈善事业一分钱——与斯坦福形成了鲜明的对比。最后加利福尼亚最强大的银行中有一家用了他的名字来命名(参阅“贾尼尼”)。

马克·霍普金斯

(Mark Hopkins, 1802~1887)

这位亨廷顿商店的合伙人是中央太平洋公司的记账员，是个严格的素食主义者，也是个寡言少语的人，旧金山一座著名的饭店用他的名字命名。

[1] 美国历史上曾经爆发了一次到西部淘金的移民大潮，人们从四面八方涌向加利福尼亚，“多纳西行马队”就是前往加利福尼亚的又一次长途跋涉之旅。——编者注

[2] 劳莱和哈代，是从 20 世纪初在美国长期搭档演出滑稽片的两位演员。——译者注

3 第二篇美国崛起把大陆联合起来的冒险者

3.1 总述

PART I

美国崛起

AMERICA TAKES OFF

工业的力量：墨西哥画家迭戈·里韦拉 (Diego Rivera, 1886 ~ 1957) 根据自己在密歇根州迪尔伯恩鲁日河工厂的所见，在 1932 年应埃德塞·福特 (Edsel Ford) 之邀，为了庆祝汽车技术新时代的到来而作此壁画。现藏于底特律美术学院。

在第二次工业革命时期，每天 100 项发明问世成为常事。

打开电灯，听收音机，打个电话回家，看上一场电影，看看电视，兑换一张支票，照张相，选购汽车，要是你厌倦了这一切，那么，现在还能飞到别的地方去享受一下阳光。那些使这一切活动成为可能的创新者们在 19 世纪的后 50 年到 20 世纪取得了丰硕的成果。从内战以来，美国人发明创造的数量曲线图，很像第一条横贯大陆东西的铁路建设者们所必须攀登的绵延山脉的侧视图：1863 年是山麓，有 3 773 项国家专利；1869 年超过了 12 000 项，到 19 世纪末达到了 24 000 项；然后是每周 100 项，到 20 世纪 30 年代达到每周 1 000 项。

一方面，发现与发明之间反馈的速度在加快；另一方面，知识更新的速度也在加快——根据历史学家约翰·默基尔 (John Mokyr) 的说法，是感性知识 (what-knowledge) 和理性知识 (how-knowledge) 之间的更新。

在第二篇里，我们将把这些创新者们分成三类：

- 发明家。他们不仅有好的想法，而且还能调整和改良自己的发明，来有效地改变社会。
- 大众化的推进者。他们使一般平民享受到不一般的利益。
- 帝国创建者。他们用创新能力创造了一个规模空前的工业帝国。

我们从那些敢于横贯大陆而铺设铁路的人们开始第二篇的内容。这条铁路是 19 世纪最重要的创新，因为它加速了一个贸易国成为一个工业大国的进程。

把大陆联合起来的冒险者

Adventurous Men Unite a Continent

一英寸一英寸地攀爬峭壁，一码一码地跨越河流，一英里一英里地穿越沙漠：他们就是这样修建了第一条横跨大陆的铁路。

1869年5月10日，两条铁路在犹他州的普罗蒙特里丘陵汇合了。它们体现了19世纪管理和工程技术的最高水平。西奥多·朱达是这样描述中央太平洋铁路公司的成绩的：“我的小铁路”由西向东征服了峰峦叠嶂的谢拉岭，翻越规划中沿线的高山，铺设了690英里的铁轨，与联合太平洋铁路公司进行了顺利的对接。联合太平洋铁路从艾奥瓦州小小的河畔定居地康瑟尔布拉夫斯向西穿越沙漠平原，翻越落基山脉绵延了1086英里。

这项工程聚集了一批雄心勃勃的冒险家。他们中有的人拥有工程师的专业激情，有的人拥有旨在赚钱的商人的算计，有的人显然有能力聚集和发动工人巨大的力量并提高劳动效率，有的人能游走于立法机构和国会之间而赢得前所未有的大规模政府支持，还有人能说服银行家们把资金投向这一看起来不仅冒险、疯狂，而且似乎还是不可能完成的任务。

以西奥多·朱达和四大巨头合作为形式的私营企业创立了中央太平洋铁路公司，而另一方面，联合太平洋铁路公司是政府的孤儿，用铁路历史学家奥勃·马丁（Albo Martin）的话来说，“在同一代人成长发育的时候，它却因国会最卑劣的鸡奸而备受摧残”。1862年的《太平洋铁路法案》要求163位委员负责组建一个名为联合太平洋的公司，从西经100度线处开始向西修筑铁路。这是自1816年美国第二银行创办以来第一家由政府颁发特许状的公司，而正是昔日的铁路律师林肯促成了此事。林肯长期以来都认为修建横跨大陆的铁路是使太平洋地区都忠诚于美国的一种手段，60年代以来还被认为是战时的军需设施。1864年，当联合太平洋公司连一股都卖不出去时，他签署了另外一份更加慷慨的法案，把授予两个公司的土地增加一倍，并允许这两个公司出售契约中注明的财产所有权优先于政府抵押的资产。要是他不这样做的话，联合太平洋公司肯定早就垮掉了，中央太平洋公司也难逃厄运。

联合太平洋公司比中央太平洋公司看起来问题要好解决得多，但地图上那条具有欺骗性的简单线条，要从没有桥的密苏里河延伸700英里，并经过没人居住且在地图上连标示都没有的、充满敌意的印第安部落的土地，而前方还有需要翻越的海拔最高的山脉。在平原上，没有任何资源供应。没有能作枕木和架桥用的硬木材，没有机器厂，没有石材，大部分工程沿途只有少量的水能供1万人以及许多马、骡子和牛饮用。大量的铁轨、工具、枕木、轨道钉、螺栓和木材不得不用轮船经一条一年只通航4个月的航路从圣路易斯运来。其他时候，物资都用四轮马车走陆上的土路，从太平洋铁路上的芝加哥——罗克岛线的终点开始，经过艾奥瓦缓慢地运送到密苏里河上的康瑟尔布拉夫斯。水得由人工水道灌注沿线的水槽和用送水列车运送。

今天，在两条铁路线上，勘察员、工程师和管理者们创新而实用的才智，工人们不屈不挠的精神——真正的英勇——仿佛依然历历在目。但是联合太平洋公司刚开始的时候像是朱达早已预见的一种股票欺诈——用新闻记者安布罗斯·比尔斯（Ambrose Bierce）的话来说，就是“疲软调和了贪婪”。《太平洋铁路法案》颁布1年后，最终掌控联合太平洋公司的人是华尔街的地下赌徒和铁路建设倡导者托马斯·杜兰特博士（Thomas Durant）。他23岁时为了赚钱而放弃了教授外科学的工作，因蓄起不加任何修饰、任其蔓延的范戴克式的胡须而心安理得。“我宁愿做我自己，”他说，“一个能应对所有敌人的人，虽然他可能像太阳一样坦诚，但他自身有勇气、精力和应变能力——而不是拥有愚蠢——来完成自己的工作。”杜兰特是整个复杂的建设计划的核心人物。这项计划使得那些发起者们在法国同样狂热的投机买卖过后以美国信贷公司为幌子，从过度的建设和股票利润中赚到大笔钱财。在实际建设铁路方面，他的最大贡献在于招募到了两位工程师。他们是格伦维尔·道奇（Grenville Dodge, 1831 ~ 1916）和“杰克”斯蒂芬·凯斯门特（Stephen Casement），他们都是内战时的将军。当时，杜兰特为了获得联邦支付的以每英里计算的美元，而想降低建筑成本并延长建筑里程。道奇很具有职业精神，用自己的诚实将联合太平洋公司从杜兰特无休止的干预中解救了出来。

1864年年末，公司第一任总工程师因心生厌恶而辞职时说，与杜兰特合作“就像与旋风跳舞”，这时的联合太平洋公司还得铺设一条铁轨，而中央太平洋公司当时已经展开了长18英里从萨克拉门托到丘陵地带的定时乘客营运服务。杜兰特非常需要道奇，以至于他不得不同意身为总工程师的道奇完全控制着铁路线的走向和建设的方法，但杜兰特一直都在试图改变这种状况。要使道奇

免遭杜兰特的种种算计，就需要尤里西斯·S·格兰特（Ulysses S. Grant）将军的支持。

道奇对得起他为自己作的辩护。在内战时，他一直全神贯注地与南军作战，在阿波马托克斯（Appomattox）南军向北军投降后，他又与印第安人打仗。但是，多年来，他一直为经过内布拉斯加州普拉特山谷的太平洋铁路而担心，并推测着建设铁路可能需要的土地。他很像朱达，总要求训练有素的工程师要认真和守纪律，这招致了亨廷顿的抱怨：“如果你看到道奇，你会认定他就是朱达，因为他不仅和朱达一样卑鄙狡猾，还具有朱达那种廉价的自尊心。”林肯很尊敬道奇。他们是在1859年相识的，林肯当时作为共和党候选人在康瑟尔布拉夫斯[1]的一家饭店发表讲话。在门廊边，他问这位28岁的铁路工程师哪里是修建东段横跨大陆铁路最佳的起始地方。道奇说：“就从本镇外的普拉特山谷开始沿着北纬42°线修。”更让林肯满意的是，他从理论上证明了自己的说法，后来林肯把他从前线召回了白宫。（而他却害怕是否会因武装了解放的奴隶而受惩罚。）像组织军事战役一样，道奇在组织修建铁路的实际工作中证明了自己的价值。他那默默无闻但却精力充沛的建筑老板凯斯门特及其兄弟丹，正如他们所雇用的成千上万的人一样，是北方联军的退伍军人。他们中的许多人都是爱尔兰人，但也有来自芝加哥的斯堪的纳维亚人、墨西哥人、几百个黑人大个子、一些南方来的“激情的新英格兰人”和5000个开拓犹他地界的摩门教徒。

凯斯门特兄弟二人身体都极为健壮，也很有创造力。他们发明了一种工作列车，由两个机车拉着22节车厢，上面还有一个锻铁场、一个木工场、机器厂和一个马具铺，列车上还装有铁轨、木料、工具、水和供144人睡的铺位，设有厨房和一个面包房以及供200人用餐的餐桌。新鲜的牛肉是由达勒姆肖特霍恩的一位牧人提供的，加罗威[2]牛从内布拉斯加州随着火车一路小跑过了三个冬季才跑到了犹他州。在凯斯门特发明的的工作列车前方200英里处，道奇和他的上司萨姆·里德（Sam Reed）带领着3500个工人准备着轨道铺设用的地基（不是一会儿就能完成的）。他们把山挖下去很深，然后还要把挖出的泥土运到前方填平峡谷。他们用鹤嘴锄和铁铲挖出了几百万吨的泥土和岩石，用两轮手推车运出，然后用马车拉走。几百个伐木工人砍伐用于铺设轨道的硬枕木。更前方还有1000名工程师在设计和架设桥梁，当洪水和暴雨将这些桥梁冲垮时，他们还得重新架设。在戴尔河，他们竖立了高700英尺的木桩来造一座巨大的、横跨一个130英尺深的峡谷的支架桥。

除此之外，道奇还要对付苏族人（Sioux）、夏安族（Cheyenne）、克鲁族（Crow）和阿拉珀霍族（Arapahoe）这些部落的致命袭扰。他写道：“印第安人的麻烦是从1864年开始的，并一直持续到铁路在普罗蒙特里丘陵的衔接地带。”据报道，因为猎场被侵占，平原上曾出现过因此被激怒的25000名印第安战士，接着就是因为杀戮当地定居者而引起的惩罚性报复，然后又是火车失事。道奇需要5000名骑兵，但是陆军部没有资金来组建这样一支人数众多的军队。在奥马哈和丹佛之间，只有200人的骑兵和600人的步兵，一个骑兵说：“真是糟得像地狱，1个士兵要对付3个印第安人。”在道奇的传记里，他写道：“正在修筑卡尼堡到比特克里克的铁路的我们，人员和物资都有不少损失。”死亡的人数虽然很少，但却让人们很害怕。最容易受到伏击的是道奇的先遣勘察队，他们由18到20人组成，并由6名骑兵保卫着去为铁路线寻找一条穿越人迹罕见的草原、丘陵、戈壁和沙漠的道路。每一次在平地、铺枕木、勘察和架桥时，道奇都把卡宾枪和手枪发给工作队员们，而且还附加一条简短的命令：“遭受袭击时不要逃跑。”他写道：“我不知道有哪次他们没有遵守这个命令。”对于道奇来说，其实每次遭遇印第安人的袭击都是偶然的。1865年9月在与掠劫者进行波德河（Powder River）战役时，他带领6个人去探索过一条通向黑山的路线，这是修筑铁路的主要障碍。中午时，他们在山谷里被100多个克鲁族战士发现，并被阻断退路。道奇马上让他的人冲上克罗河（Crow Creek）和洛奇波尔河（Lodgepole Creek）之间高高的山脊，点火向山下的骑兵主力发信号，然后躲在大岩石后面向已经迫近的克鲁族人开枪射击。傍晚的时候，人们才看见道奇的信号。但是当救援的骑兵部队护送他的勘察队下山的时候，他发现他们几个队员藏身的山脊向下平顺地伸展到平原。“省得我们再费劲了，”道奇说，“我想我们已经找到穿越黑山的路线了。”事实就是如此，1866～1867年他和队员们返回时，证明这条路线非常理想。他根据一位负责保护这条铁路线不受印第安人破坏的将军的名字而把此地命名为舍曼隘口（Sherman Pass）。终于，这条铁路翻越了怀俄明州的舍曼峰顶，海拔8242英尺，而成为所有大陆铁路经过的最高点。[此记载的根据是道奇的传记。华莱士·法纳姆（Wallace Farnham）教授对此有异议，他认为是出生于英国的工程师詹姆斯·A·埃文斯（Jams A. Evans）发现了这个地方。]

在西部，“疯牛”查尔斯·克罗克发现自己深怀管理技能，而自己以前从不知道。他没有任何工程学知识：“就像自己不能飞一样，我没办法测量要挖多少方土石。”但是，他擅长发号施令，同时也是一个合格的鼓动者。他最主要的创新是把成千上万身为洗衣工、厨师、帮工、花匠、街头小

商贩、渔夫和在快要废弃的金矿里淘金的人变成了筑路工人。在加利福尼亚，60 000 名华人淘金者遭到歧视和虐待，他们交纳 200 万美元不公平的税后却不能享有选举权，不能告状，并被禁止上公立学校。有这种歧视看法的典型人物是中央太平洋公司的总裁利兰·斯坦福。

1865 年，在 1 000 个被送往铁路建设一线的白人中，有 900 人在几天内就偷偷溜掉，去了内华达一些盛产白银的小镇。在中央太平洋公司雇不到白人的情况下，斯坦福改变了对华人劳工的看法，问雇来的华人劳工是否愿意到一个叫合恩角的峭壁上干活。唯一把轨道固定在峭壁上的方法是，用粗绳把工人从美国河（American River）上 1 000 英尺高的悬崖顶上悬空垂下，好让他们能够用铁锤和凿子一下一下地凿开岩石，然后再用黑火药炸开岩石。于是那些留下来的白人只能很难受地站在系绳吊板上干活，华人劳工则想出了把自己悬垂在他们用芦苇编成的齐腰深的筐子里的办法。1865 ~ 1866 年间，这些人一英寸一英寸地凿着，经过了秋冬两季，筐子里的华人劳工凿掉了片片碎石，每人每天的目标是凿 8 英寸深，到夏季来临时终于有了一条供中央太平洋公司的亨廷顿和西奥多·朱达这两大铁路巨头中的任何一个使用的轨道路基。华人劳工是默默无闻且做事有条理的工人，他们组织着自己的工程队。到 1865 年年末，中央太平洋公司的建筑老板詹姆斯·斯多布里奇（James Strobridge）很高兴自己旗下有了 7 000 个华人劳工和 2 000 个白人，而且还要求从中国引入新劳工。

中央太平洋公司没有值得一提的机械动力，硝化甘油炸药到 1867 年才开始使用。1865 年，一批批的人分 3 班，每班 8 小时日夜不停工作，开凿着通向峰顶隧道的狭道。每经过 2 英里的路线，他们就得凿穿至少 7 道坚硬的花岗岩壁。为灌注黑炸药而在岩石上凿出钻孔的动力，就是抡起 18 磅大锤的肌肉。1866 ~ 1867 年当令人恐怖的大雪袭来时，凿隧道的人们只能在厚厚的雪层下挖出隧道，以便能够开凿前方的花岗岩隧道。有些隧道很大，足以容下一个有两匹马的小工程队运出凿下的岩石。在其中的一场大雪中，有座木屋被压垮了，埋在了雪面 15 英尺以下。几小时后，有人注意到那座屋子消失了，之后屋子中的 16 个人中有 13 个人被挖出而生还。1868 年，在萨米特山谷下了一场令人惊骇的大雪，雪层厚达 40 英尺。另外，还有 20 个华人劳工死于一场雪崩。特德·朱达（Ted Judah）过分乐观地认为普通的雪犁就能清除积雪，使铁路线不被雪掩埋。克罗克和斯坦福用了 2 500 人支起了 37 英里的防雪棚。

桑德斯堡的较量：在酷热的 1868 年的 7 月 26 日，将军们和那些铁路巨头们在怀俄明州桑德斯堡的军官俱乐部里会面。卑鄙的托马斯·杜兰特，两手紧扣，站在戴高筒帽的威廉·哈尼（William Harney）将军的右边，呼吁共和党提名的总统候选人尤里西斯·S·格兰特将军免除道奇将军的总工程师职务。戴带帽檐帽子的道奇远远站在左边，大概是要尽可能远离杜兰特，紧挨着他的是联合太平洋公司的董事悉尼·狄龙（Sidey Dillon）。杜兰特抱怨道奇的真正目的，其实是这位金融家简单地想延长路线而赚政府更多钱的欲望。道奇对那些指控的回答是：“如果杜兰特或联邦政府的任何人改变我的线路，我都将辞职。”格兰特（中间戴着草帽的人，在鸟笼的前面）打破了随后的寂静。“美国政府，”他说，“期望联合太平洋公司履行它的义务，并期望道奇负责控制路线的走向。”杜兰特放弃了，但在道奇背后却从未停止过破坏。在安德鲁·J·拉塞尔（Andrew J. Russell）提供的体现摊牌这一细节的照片里，其他与会的将军还包括菲利普·谢里登（Philip Sheridan，从左边数第 3 位）和负责保护筑路工人和架桥工人免受印第安人伏击的威廉·特库姆塞·舍曼（William Tecumseh Sherman，在门廊门框里）。

位于多纳湖隘口前端的萨米特隧道最后是在 1867 年 11 月凿通的，全长 1 659 英尺，是 15 条隧道中最长的一条。在整个工程中，克罗克还得解决庞大的物资供应的难题。在西海岸，没有人能供应他需要的东西。机车、工作列车、成千上万吨的铁轨和尖钉——按照 1862 年《太平洋铁路》法案规定在美国生产的——都得用船经过 4 个月 1 800 英里的航程，绕过合恩角，从东部运到旧金山。有 30 艘船随时都在海上航行。沉重的机器由绞车拉到轮船和驳船上，从旧金山海湾经过 130 英里艰难的河道航行到萨克拉门托，然后用四轮马车和平板车送到工地。沉重的起重机械事先都被拆散，然后在萨米特又被组装起来。

中央太平洋公司和联合太平洋公司的竞争真正表现在铺设轨道的进程中，实际上双方的铁路每接近一英里，都含有他们各自成千上万美元的巨大利益。其实凯斯门特的工作列车的成员们已经把流水生产线技术及对时间和动作的研究做得尽善尽美了，这要比温斯洛·泰勒（Winslow Taylor）的发明早好多年。铁轨被装在一匹马拉的轻型马车上，当马车前进时，两个人抓住 30 英尺长铁轨的一端跟着往前，另两个人抓住另一端，同时还有两个人跟着，直到把车上的铁轨卸下。随着“放下”的一声令下，他们把铁轨放在已经铺好的枕木上的合适地方。每发放一根铁轨花 30 秒时间。每当放铁轨的工人抬着下一根铁轨走来时，轨钉工就会在枕木上钉上 10 颗固定那段铁轨用

的尖钉。接轨工就把螺栓插入接轨夹板来连接一段一段的铁轨，轨道线工还用撬棍确保铁轨是一条完美的线条。轨道水平工要把每段铁轨下的碎石铲平，几百个敲击工则用铲子和敲棍连续敲击轨道使它完全与路基结合。1 英里路要铺设 400 根铁轨。

每天铺设 3 英里已经是罕见的进度了，但是 1869 年 4 月两家公司的铁路线争先恐后地向前铺进时，凯斯门特和克罗克的铺路工们都决心要超过对方。凯斯门特的工人一天铺 6 英里，克罗克的工人就回敬 7 英里。凯斯门特邀请客人来看他的工人日出而作日落而息地干活，从天明到黄昏能铺上 7.5 英里，而且还有几段铁轨供应不上。克罗克打赌说他一天能铺 10 英里，然后就收到一封杜兰特发来的电报说：“证人作证，1 万美元赌你做不到。”克罗克定了时间。那时两条铁路线已非常接近，联合太平洋公司要铺的铁轨只剩下 9 英里的路程，而中央太平洋公司还有 14 英里，所以这是他们相互吹牛打赌的最后机会了。克罗克和斯多布里奇及其工程队排练着每个施工动作：“每个人都不要闲着，动作也不要抢先。”1869 年 4 月 28 日，他准备了 5 列满载着铁轨的火车、41 个拉 16 辆平板车的马队、848 名华人劳工，以及 8 名运送铁轨的爱尔兰人——托马斯·戴利 (Thomas Dailey)、乔治·艾略特 (George Elliot)、帕特里克·乔伊斯 (Patrick Joyce)、迈克尔·肯尼迪 (Michael Kennedy)、爱德华·基伦 (Edward Killeen)、弗雷德·麦克纳马拉 (Fred McNamara)、迈克尔·谢 (Michael Shay) 和迈克尔·沙利文 (Michael Sullivan)。在早晨 7 点 15 分太阳升起时，信号一发出，华人劳工就在 16 分钟内把车上的东西卸完了，两个手持钳子的送铁轨工抬起第一根 560 磅重的铁轨的前端，另两个抬起后端一起往前跑，随着口令将铁轨放在枕木上，然后跨向一边让出位置给轨钉工。每个轨钉工在每颗钉子上锤 3 下，然后往前继续钉，同时接轨工连接好轨道后闪过一边，让轨道线工矫直轨道然后又退开，让一排华人劳工来铲平碎石并敲击铁轨。斯多布里奇在下午 1 点 30 分时吹响吃午饭的口哨。那时他们已经铺好了 6 英里的路。下午他们耽搁了 1 个小时的好时光，因为在突顶山的西坡处有一段曲线，必须把铁轨也弯成合适的形状。但是傍晚 7 点时，当斯多布里奇大喊一声“停工”时，中央太平洋公司已向联合太平洋方向推进了 10 英里 200 英尺。送铁轨的工人一共搬运和放置了 3 520 段重达 2 000 多吨的铁轨，他们每搬一次要走 4 英尺 8.5 英寸的距离。铁轨被 55 000 颗轨道钉钉在了 25 800 根枕木上，用了 7 040 块接轨夹板，14 080 颗螺栓，这一切都是华人劳工紧张忙碌地搬运供应的。这是一场钢铁和双臂的二头肌合跳的“芭蕾舞”，每一个细小的动作都是由克罗克设计的。

城堡岩石：在 1868 年年末，凯斯门特的筑路工铺路十分迅速，以至于当他们到达大教堂 (Citadel Rock) 过格林河 (Green River) 时，只能架起临时的桥 (右边)。在左边可以看到修建中的永久性泥瓦工桥的支墩。

最后：凯斯门特的全体工作人员领薪水时，在联合太平洋公司与中央太平洋公司约定好的铁路接轨点大盐湖正北方的突顶山 (Promontory Summit) 短暂休息。安德鲁·拉塞尔的照片没说明哪一个是凯斯门特，但从前排左边起第三个跷二郎腿、留胡须的人可能就是他。

这样完成工程，本来也没什么大不了的。在那个完美的春天，要是斯坦福州长用特制的银锤击中了最后一段铁轨中间那颗用于完工仪式的轨道钉的话，他就不会碰巧敲到埋在铁轨旁边电报线的信号器上而使之启动了。后来是杜兰特的银锤钉好了那最后一颗轨道钉。从此横跨美洲大陆的铁路立即开始释放了美国人的想象力，铁路哪里都能去了！

这是一个新的时代，一切皆有可能。

虽然第一条横跨美洲大陆的铁路也有不足——有些路段铺设的质量也不好，中央太平洋公司和联合太平洋公司从不管工期和工程进度——但是它的完工标志着铁路建设开始加速发展。1863 年跨美国大陆铁路在萨克拉门托破土动工时，已经有约 33 000 英里的铁路在使用。到 1897 年，火车运行的铁路里程就将近 200 000 英里了。在之后 20 年多一点的时间内，那一条 19 世纪 60 年代修建的唯一的横跨大陆的铁路就与 4 条其他横跨大陆的铁路连接起来了。亏得科利斯·亨廷顿的诡计，中央太平洋铁路公司开发出了南太平洋铁路。这是一条经北纬 32 度从旧金山到新奥尔良的横跨大陆线。在德明 (Deming) 和新墨西哥，它又与新艾奇逊 (Atchison)、托皮卡 (Topeka) 和圣达菲——多有魔力的名字啊！——连接而通向堪萨斯州，从而形成欣欣向荣的铁路枢纽。

在横跨大陆的铁路建成之前，东部和中西部已经享受到了铁路动力效应的好处。但其中不乏浪费和重复，因为铁路线一直都可以反映出对他人构想的狭隘妒忌。许多铁路都很短，从一条路线转车到另一条路线去是一件痛苦的事。曾以纽约特罗伊一家五金店职员身份开始其职业生涯的铁制造业者伊拉斯塔斯·科宁 (Erastus Corning, 1794 ~ 1872) 有不错的眼光，也许是特罗伊这个地方本身有着某种特质，克罗克就出生在这里，朱达也曾在此学习工程学。1853 年，科宁提出将 14

条短线铁路进行联合，这就形成了一条布法罗和奥尔巴尼（Albany）之间的连续的铁路线，也形成了纽约中央铁路公司这样一个公司合并的创举，这也许是美国历史上首次大型的公司合并。随着湖岸（Lake Shore）铁路和南密歇根（Michigan Southern）铁路的完工，纽约和芝加哥令人激动地连接到了一起。19 世纪 5 条洲际铁路中的最后一条——北方大铁路（Great Northern），是由詹姆斯·希尔（James J.Hill, 1838 ~ 1916）在没有政府出资的情况下修建的。他是另一个体重达 200 磅的铁路大王，用他的一个爱讥讽人的下属的话来说，他“不怎么温和”，但却是位一流的、坦诚的管理者。1893 年，他在零摄氏度以下的气温中，修建了从明尼阿波利斯经落基山到西雅图的 900 英里铁路。同一年，另一位职业铁路经理爱德华·哈里曼（Edward H.Harriman, 1848 ~ 1909），挽救并振兴了联合太平洋公司。正如管理权威小阿尔弗雷德·钱德勒（Alfred Chandler Jr.）所充分证实的那样，这些更优良的铁路成了现代管理技术的学校。19 世纪 80 年代，在美国铁路建设领域的资深人士的援助下，加拿大修建了横跨大陆的加拿大太平洋铁路，并凭借这条铁路确保了加拿大的国家命运。

蝶舞山谷：位于内布拉斯加奥马哈附近，高达 95 英尺的临时木头高架桥横跨蝶舞山谷（Papillion）。1908 年时，在原址上建起的永久性桥梁已经足够铺设联合太平洋公司的双轨铁道。

所有这些铁路都是在横穿西伯利亚的铁路 [3]（1916）建成之前 20 年投入运营的。美国从大西洋的几个偏僻村落越过了阿勒根尼山脉并进入俄亥俄的河谷用了 200 年的时间，大多数人曾经认为通过征服和购买来占有广袤的国土还要用两个世纪。然而，这些新建的铁路迅速将成千上万的移民安置在密西西比河以西和加利福尼亚的处女地上，特别是旧金山附近的黄金分布地、商业贸易区和农场，以及河谷支流上的苹果园和葡萄园。铁路给圣路易斯和芝加哥运来了定居者们的牲口、工具和犁具，然后又回去运来粮食、奶牛和绵羊。他们把沿路的商贸驿站发展成小镇，忙忙碌碌地经营着锯木厂、炉膛制造厂、机械车间、马具店、货栈、粮食仓库、土地代理处、报社和电报局。加利福尼亚和俄勒冈再也不只是太平洋铁路上的只为黄金发狂的不毛之地了，它们融入了国家的经济，并且成为美国的一道风景。在寂静的密西西比河河畔，奥马哈在河流终点的东端发展起来；在旧金山河畔，奥克兰也兴盛起来。

随着横跨大陆的铁路线的整合，东北部的骨干铁路（尤其是纽约中央铁路和宾夕法尼亚铁路）和经过美国的粮仓、经过美国大片陆地——和所有富饶之地——的被称为“农民之路”的铁路最后都被打通，沿线各地都得到了精力异常旺盛的人们的充分开发。新铁路运送着像山一样的用于蒸汽动力、热能和城市电气的煤，以及成百上千吨的化学品和铜，卫队护送的亨利·贝西默（Sir Henry Bessemer）爵士革命性的新钢铁生产所需的铁矿石和焦炭，来自宾夕法尼亚的大量石油，来自华盛顿的大量木材，来自加利福尼亚的易腐烂的水果，来自艾奥瓦的大量马铃薯，以及从堪萨斯运来的大量小麦。经济历史学家哈罗德·安德伍德·福克纳（Harold Underwood Faulkner）把这物产的丰饶注解为小制造商们的作品，他们“往往综合了工程师、发明家或科学家与商人的品质，他们也是美国制造业最早的企业家或建设者”。人们最终认识到了西部草原的巨大潜力。1860 年到 1900 年，农场的数量增加了 2 倍，从 200 万个增加到了 600 万个，粮食产量也增加了 2 倍（由于赛勒斯·麦考密克的帮助）。早先人口刚过 10 万的内布拉斯加到 1890 年人口超过了 100 万，达科他的人口从 1870 年仅有的 1.5 万人发展到 50 万人。不仅仅是巨大的资源得到开发，那些壮观美丽的景色也吸引着远道而来的游客，他们是要来看看“这个新美国”。

一切都加速发展起来。到 1870 年，铁路使美国邮政能够用 3 天时间将从纽约寄出的信送达芝加哥，而且只要有铁路的地方就会有电报线缆杆。罗切斯特的海勒姆·西布利（Hiram Sibley, 1807 ~ 1888）曾当过鞋匠、锯工、制造商和银行家，他很早就认识到短距离的电报没有意义，只有在全国普遍使用才能发挥其实质作用。但他的商业伙伴却不能理解他的热情，于是他就单枪匹马地干。他倡议建一条横贯大陆的电报通信线，接着得到了联邦政府的合同。1861 年 10 月，当电报在纽约和旧金山之间发报成功时，西布利实际上已经为西部联合打下了基础，那是第一个全国垄断性的公司，同时也是有资本为埃利萨·格雷（Elisha Gray）和托马斯·爱迪生的发明才能打赌的一家公司。

伴随而来的是其他附带的创新，建筑和农业也随着铁路的发展得到了发展。出于各自萌动的利益，铁路公司纷纷提倡改良的农业耕作方法，并引进新的农作物和牲畜。边远地区的农夫能通过旗语或火车沿轨道运行时飘动的旗子了解到天气可能的变化趋势。天气的信息资料都来自于天气信息服务机构，这种服务最初是由通讯部队在 1880 年开创的；校勘过的各地信息资料都用电报报告给华盛顿，然后通过铁路和电报来传送天气预报。乔治·普尔曼（George Pullman, 1831 ~ 1897）的豪华车厢公司，组建于 1867 年并申请了专利，这标志着乘横跨大陆的火车旅行方式的开

始。卧铺车厢内设有卧铺、餐厅和包厢。在包厢内，一家人可以舒舒服服地一起凝望大平原，在经过陡峭而曲折的谢拉岭时可以手拉着手。普尔曼得到了一份为中央太平洋公司提供卧铺车厢的合同，到 1876 年，他经营着 700 节拿破仑·波拿巴专车式的移动豪华宫殿（车厢）。有人很恰当地说，他为美国的中产阶级重新找回了皇家的特权。在屠宰场发展了流水生产线技术的菲利普·丹福思·阿默（Philip Danforth Armour, 1832 ~ 1901）和古斯塔夫·斯威夫特（Gustavus Swift, 1839 ~ 1903），从芝加哥把包装好的牛肉装上最初用冰砖冷冻的专用列车，后来没过几年，就用上了机器进行冷冻。阿默公司的销售额早在 1893 年就达到 110 万美元并居于同行首位，其中一部分是源于对动物副产品的开发，这些产品专门提供给那些生产皮革、胶、明胶、肥料、人造黄油的公司。伊利诺伊州斯普林菲尔德有个叫约瑟夫·G·麦科伊（Joseph G. McCoy, 1837 ~ 1915）的人，他劝联合太平洋公司修建了一条到堪萨斯的铁路，而且在阿比林修建了一个养殖场和一个旅馆，并印一些传单告诉得克萨斯人，如果他们能驱赶长角牛并将这些牛活着运输到芝加哥的话，他会支付很高的报酬。1867 年，大约 35 000 头长角牛被赶过红河，并一路沿着杰西·奇泽姆（Jesse Chisholm）开拓的商路北上。牛仔们赶到了第一个赶牛小镇阿比林，然后是牛顿镇和道奇镇，并顺着铁路向西前进。这成了美国的一个传奇。还有怀尔德·比尔·希科克（Wild Bill Hickock）被麦考伊请来担任阿比林的市长，并维持这个大沙龙的秩序。就这样，铁路创造了整个建立在这些西部传奇之上的新兴工业，这些传奇在爱情故事、小说、电影和电视剧中比比皆是。

这些铁路大王们在 19 世纪后半叶都变成了戴着黑色礼帽的“坏小子”。他们盘剥农场主、压制工会，并且贿赂国会议员们，为所欲为。跟银行、商人和地主一起，他们成为农场主和种植园主反对的对象之一，随之导致了平民党的崛起。尽管从 1869 年出现的这条贯穿大陆的钢铁动脉，是一桩私人 and 公众能量的婚姻，是一个难解的政治性联姻的象征，但它永远是拉动新美国经济的机车运行的道路。到 19 世纪末，铁路创造并服务于一个巨大、新型的国家大市场。所有在批量生产、邮购、广告和消费者杂志方面进行创新的先驱，以及在民主党派内取得胜利的民粹运动，都为改良主义者的进步运动创造了条件，这次运动在 20 世纪初让两党都有收获。甚至到了现在，太平洋铁路还在起着作用。本质上讲，来自诸如韩国这样的新兴工业国家的货物集装箱可以由两条路运到纽约，一条是向西通过水路穿过马六甲海峡和苏伊士运河，另一条是乘船向东横渡太平洋到达洛杉矶或西雅图，然后通过铁路到达东海岸。两条线路都要花上二十多天的时间。历来西部铁路在转运大宗货物上的数量都可以算是最庞大的，用的是更大的动力来拉动更长的火车，满载着低硫煤从怀俄明州的波德河运到遍布发电厂的东部。车轮和钢轨的最小摩擦就使铁路具有效能，时至今日也是公路效能的 10 倍不止：一列火车机车和两个火车司机就能把需要 70 位卡车司机和 70 辆现代半挂车运送的货物运走。

阿萨·惠特尼和西奥多·朱达想的点子真棒！

嗨，到西部去！

在西部的旅行中，乘移民列车比不上乘乔治·普尔曼的豪华车舒服。小说家罗伯特·路易斯·史蒂文森（Robert Louis Stevenson）在 1880 年进行了跨越大陆的旅行。他惊讶于移民在支付了 12 英镑后是怎样在不到两周的时间内从大西洋抵达旧金山的金门的，但是他抱怨过“在不平稳的车上休息没什么用”。烧木头的火车，以每小时 22 英里的平均速度，从奥马哈运送旅客和货物到萨克拉门托要 4 天半的时间。那些睡觉的人用很不舒服的姿势躺着，“在狭窄的木制长凳上使劲晃动……没有足够的供两人坐的、可自由活动的地方，没有足以让一人躺下的空间”。在横贯大陆的铁路出现之前他的选择更少：从纽约乘两天火车到圣路易斯，然后乘公共马车进行 25 天可让骨头散架的冒险旅行；或者乘运货列车花上 4 个月时间，在那里，睡眠的问题不在于空间的考验，而在于苏族人以及饿死在落基山脉的雪地里的那些移民的鬼魂的严酷考验。乘轮船有一条迂回的路线，用 26 天从纽约到巴拿马，然后换乘另一艘船去旧金山，或者通过中美洲的极其恼人的丛林作一次危险而艰辛的长途旅行。

[1] 美国艾奥瓦州西南部城市。——编者注

[2] 苏格兰西南端地区。——编者注

[3] Trans-Siberian Railway，连接莫斯科和海参崴，几乎横跨整个俄罗斯，全长 9 288 公里，是目前世界上最长的铁路。——编者注

3.2 第一章发明家

只有很少一部分发明能进入社会成为实用的创新。当它们真正投入使用时，那些复杂的手续又往往留给企业家、改良者、金融家和公司来完成。在第二部分里，我们以那些自己进行创新的发明家们来开始。因为保守秘密和受到普遍怀疑的原因，莱特兄弟在进行发明创造时曾经历过一段艰难的时期。非裔美国人加勒特·摩根受到过不公正的种族歧视，利奥·贝克兰和埃德温·阿姆斯特朗（Edwin Armstrong）曾不情愿使发明成为创新。之所以这样，贝克兰是因为制造商们难以生产出酚醛塑料，而阿姆斯特朗是因为雇用他的公司想破坏他的发明。

年轻的托马斯·爱迪生像个国王一样坐在他门洛帕克（Menlo Park）的同事中（他坐在中间，双手放在膝盖上），很自豪地称自己是“发明家”，并描绘着门洛帕克和他 1887 年在新泽西州的西奥兰治建成的用来搞发明的庞大实验室。他对自己的评价并不公正，这实属罕见。我们现在知道“发明家”的称号对他并不合适，它是对爱迪生卓越贡献有误导作用的一个称号。只有认为他既发明了一个能够进行发明创造的工作系统，而又在发明上有所建树，才是对他恰如其分的评价。在他的系统里，发明家取得专利权是第一步，对于他来说，在“长久而艰难地想出办法并生产成有商业性和实用性的装置”之前，获得专利权——简言之创新——是更容易办到的。

3.2.1 托马斯·阿尔瓦·爱迪生创新的科学

THOMAS ALVA EDISON

托马斯·阿尔瓦·爱迪生

他带给我们灯光、热能、电力、音乐和电影。

他凭借科学知识来进行创新，但又创造了进行创新的科学方法。

1847~1931

• — *

在牧场的中部，有一幢孤独的两层白墙板房，周围是排栅栏，四周很寂静。从前面看起来，它像一幢普通的农舍，开着高高的窗子，可以上下拉动，拱形的门廊外向下延伸着松垂的木制梯级，上面还有个带栏杆的小阳台。最让人惊讶的是，房子背后延伸出去那么远：从它质朴的 30 英尺高的正面延伸 100 英尺，直到一片原始森林的边缘。

那是 1876 年冬天的一个深夜，地上积雪覆盖，周围没有一个人，但是柴火燃烧形成的烟雾却从两个砖砌成的烟囱里冉冉升起。当我们在黑暗中登上未铺地毯的楼梯进入房子时，我们发现自己置身于一间大大的木板屋内，屋里还点着煤气喷灯和煤油灯。这间屋子贯通了整幢建筑 100 英尺的空间。天花板上布满了电线和管子，沿着四面墙从上到下有序地码放着装有液体的罐子和几百个装着五颜六色粉末的瓶子。屋子中央有一个物品架，上面堆着化学电池，而且上面每一个角落都被一片片铜、黄铜、铅和锡箔覆盖着，还有坩埚、小瓶和小块的深色窗玻璃片，还有显微镜、分光仪、电报键和电流计，以及一些橡胶管子、蜡和暗色材料制成的碟状东西。在堆满东西的桌子旁，十几个年轻人中有的在专注于自己的工作，有的则因太疲倦而放弃他们手头的工作。其中两个大胡子观察着火花从一个电磁体跳到一根金属杠杆上，一个正煮着有刺鼻气味的化学品；有的人在把耳朵靠近一种电话听筒似的东西；还有一个人在嚼烟草，垂头蹙额地对着一个仪器上的指针沉思着。在屋子远处的角落里，有个脸色苍白的年轻人直躺在二十几本打开的书之间，前额上有一缕头发，手上有些污点，他完全忘了这个世界，因为他正思考着创造一个新的世界。

这个年轻人就是托马斯·阿尔瓦·爱迪生，当时他 31 岁，这是在他位于新泽西州门洛帕克的发明工厂里。如果我们待得够久的话，将会看见他伸直自己 5 英尺 8 英寸的穿着破衣服的身子，微微地弯腰，在工作台中间缓慢地走动，捂着一只耳朵倾听夜里的观测报告，走过去拧动一个仪器，还不忘逐个戏弄那些伙计，当其中一个还击他时就发出一阵笑声。他黑色方领的长外衣和马甲落满灰尘，白色丝织围巾在脖子上随意地打个结，垂在已经不适合再穿的白色衬衫的胸前。但与众不同的是，他的双眼极其明亮。

午夜时分，他和进行探索工作的伙伴们会安坐在燃烧的壁炉前吃着馅饼、饼干、熏鲱鱼，喝着啤酒，不停地交谈和开着玩笑。可能还会相互比试着说些嘲弄人的打油诗或画一些不那么精致的漫画，来作为一场关于如何正确表达牛顿万有引力定律的辩论。如果哪一天高兴了，有人——或许就是爱迪生自己——就会在这间大屋子一边的一架大管风琴上奏出一段旋律——《撑木排的人》，唱起伤感（可能被禁唱）的小调。然后他们会回到自己的工作台和书旁直到清晨。那时，在小山下爱迪生的农舍中，他的妻子、两个孩子的母亲玛莉·爱迪生不再等他回来，而是在枕头下放一支左轮手枪睡下。有时深夜，爱迪生会回来得早一些。头发蓬乱的爱迪生有时会忘记带钥匙，他就爬上屋顶，从开着的卧室窗户钻进去。很害怕闯入者的玛莉，差点就要用她 38 口径的史密斯-韦森左轮手枪向他射击。在他的日记里，他再次“决心白天工作，晚上待在家里”，但是，当他的头脑里老是想着怎样解决挡在一个完整的设想和实现这个设想的许多步骤之间那些复杂问题时，他就不能遵守自己的诺言了。

作为白炽灯泡的发明者而被人们记住的托马斯·爱迪生，不仅在 19 世纪，而且直到 21 世纪，都是美国拥有最多发明项目的发明家。以他的名字获得的 1 093 项专利，因为有待探究的理由，根本不能用来衡量他的贡献，以下对他主要发明的总结只能粗略地让我们看看其发明的脉络里的一些巅峰之作（括号里是所获得的相关专利数目）：

- 电报机的相关发明（150 项专利）：中继器用更慢的速度发出信息，以进行更简单的速记符号翻译。印字机把电码翻译成适用于证券报价机的罗马字母。打孔机，与印字机相反，又将罗马字母转换成可以传送的摩尔斯电码。四路电报系统通过单一线路能同时分别发送和接收两组信息。

- 爱迪生通用印刷机（5）：用一支电动钢笔制作出成百份的模板。

- 有多种连接形式的白炽电灯（389）。

- 留声机（195）首次录制和反复播放讲话声和音乐声。

- 炭精电话送话器（34）显著地提高了话语的清晰程度：现代电话的核心。

- 微热计用电子方式测量出温度的最微小变化。

- 磁力筛矿器（62）：一种巨大的电磁系统，能将开采的铁矿石分类。

- 水泥制品厂（40）：生产廉价的房屋和工厂建筑的预制材料。

- 活动电影放映机（9）：一种早期的电影放映机。

- 可充电的碱性蓄电池（141）：用于电动车和货车。

- 爱迪生效应是无意中的发现，但成为真空管、无线电广播和电子学的基础（也是使东西海岸实现通话的由李·德·弗瑞斯特发明，由 AT&T 的哈罗德·阿诺德改进的电话中继器的基础）。

- 门洛帕克，是工业研究实验室的先例。

但是，爱迪生的伟大不在于任何一次的发明，也不在于全部发明的华丽外表，而在于他利用自己和他人才智来做的一切。作为最被人们记住的爱迪生的发明，白炽电灯只是象征性的。在发明白炽灯前，采用灯泡的想法本身已有 50 年之久，许多其他的发明家曾试过使细金属丝发热来发光：科学新闻记者艾拉·弗莱托（Ira Flatow）在试验到 23 次的时候就放弃了。爱迪生所制造的灯泡是标志性的进步——我们把那项发明放进当时的时代背景里看——而敏锐的洞察力是其所独有的，也在于他会如何给千百万个家庭和公司带来光明与动力。科学技术历史学家鲁思·考文（Ruth Cowan）写道，从一开始爱迪生就知道他想要建立一个科学技术体系和一系列维持这一体系的公司。爱迪生凭借科学来进行创新，但又创造了进行创新的科学——把发明开发出来建成完整的工业。以前从未有人这样做过。每申请到一个专利时，爱迪生就已经设想好他的车间怎样应用该项发明，一旦思考成熟了，就使之定形，成为商业产品，同时也在考虑怎样投资和进入市场，否则，他不会开始下一个研究项目。他这样做与他的经历有关。22 岁时，他作为自由发明人的第一项实用发明，也是他第一项有专利记录（1869 年 6 月 1 日）的发明，是一种政治家们在会议中坐着按一下按钮就能表决的电磁机器。但是官员们很害怕如此科学的东西会减少政党秘密伎俩，所以 100 美元的投资白费了，从此，爱迪生决心只发明那些有普遍需求且能为人们提供服务的东西：“我不想再发明任何卖不出去的东西了。它的销量是它实用的证明，实用才是成功。”

爱迪生是一流的创新者，更准确地说，他是创新活动的经理人。本书中描写的每个人物都有其创新的基础，以及一条脉络。爱迪生却有很多创新，其中或多或少都成功地把发明的手段和创新的事业结合在了一起。“只有莱昂纳多·达·芬奇才令人印象深刻地唤醒发明的精神，”历史学家托马斯·休斯（Thomas Hughes）写道，“但是，莱昂纳多不像爱迪生，他只是建构了几个光辉的概念。”清教徒们可能会反驳说，莱昂纳多是自己，而爱迪生却任用着一群聪明人——但那是多么明智的想法啊！一个人不能奢望在当时的条件下及时了解到所有科学知识的新成就、大量的新技术和新材料。因此，1870年后的几十年中，当制造业工业化取代机器工厂文化的时候，令人钦佩和赞赏的是有从容而谨慎的生产意图，以一种有组织的方式投资并重视多学科的研究。美国在快进入新世纪时超过英国成为最强大的工业大国，其背后的推动力很大部分是来源于研究与发展的文化。在爱迪生出生的1847年只有495位发明家获得专利；而在他40岁那年，他的公司已经有2万人服务于他的专利。

4岁的爱迪生：母亲和大姐玛丽恩眼中的“小阿尔”。

爱迪生何以有如此高的天赋？

小阿尔，那时人们这样叫他，在学校表现不好。8岁时，听见老师把他说成是“一个头脑糊涂的人”时，他流下了眼泪。他的父亲认为他很笨：“老师说只能成为一个普通人，别指望他会成为学者。”爱迪生本人也记得：“我总是班上最差的一个，我觉得老师没有同情过我。”他一生都对学校的正规教育不屑。部分原因是得过几次传染病，其中一次还严重损伤了他的听力，使他有好几年没上成公立学校，而他的父亲没能及时把学费交给一所私立的补习学校。他本质上也是个拒绝任何机械学习的人，只有通过亲自动手才能真正理解。不过，这种对实验的偏爱让他尝到了皮肉之苦：在1853年的一个早晨，站在他的出生地俄亥俄州米兰市的鹅卵石铺成的广场上受到了父亲的鞭打，原因是他在家里的谷仓里放了一把火，谷仓化为了灰烬，“只是为了看看到底会发生什么状况”。

他的父亲山姆是个英俊的万事通，一位有荷兰血统的美国人，更是一个反对偶像崇拜的人，在1836～1837年间一次大型反对君权的造反后，他不得不逃到加拿大。山姆·爱迪生先后做过水手、裁缝、木匠、旅店老板、磨坊主，在1854年带着一家三口（家人数量因途中死亡而减少）迁移到密歇根州休伦港，到住在租来的一座较大的房子时，他又成了灯塔看守人。他有无数的发财计划，但都没有怎么成功过；虽然可以由此说阿尔在贫穷中长大，但实际上，除了偶尔会欠债以外，这个小家庭的日子还是过得很舒服的。当众打儿子似乎说明他是个残忍的人，但其实他不是。犯了错误的孩子经常会受到父亲们的鞭打，母亲们也会这样做。其实，山姆是一位相当随和的父亲，但很自然的是，他发现自己也很难理解他儿子一会儿有汤姆·索亚那种淘气似的快乐情绪，一会儿又完全是僧侣入定似的气质。一次，阿尔看到和他一起在小河里游泳的一个伙伴消失了，但他回到家中却对此事只字不提，而当全镇的人都提着灯寻找这个溺水的孩子时，他才感到困惑，同时也很惭愧。对于自己的反应总是“慢一拍”，爱迪生自己也总是很难理解。当一位丈夫、一位6个懵懂孩子的父亲在众人刺目的注视下可能名誉扫地时，体谅孩子的感情便不再是他的专长。

阿尔的拯救者是他的母亲南希，她是一位忠实的长老会教友。为了纪念3个在婴儿时夭折的孩子，她总是穿着黑色的衣服。阿尔基本上是被当成独子养大的——比他大的哥哥、姐姐们都十几岁了——她预估到小阿尔有一种视觉想象能力和一种超凡的推理能力。她生了7个孩子，阿尔是最小的一个。她曾当过乡村教师，当8岁的阿尔上学后被学校认为一无是处的时候，她就不让阿尔上那所小学，并把教育阿尔当成了自己的事业来做。她是个很严厉的人，手里总拿着一条教鞭。但是南希给儿子读一些古典名著，比如吉尔本的《罗马帝国兴亡史》和西尔斯的《世界史》，当他不断地问问题时，她也回答不出。（什么是电？沥青是什么做的？）阿尔9岁时，她让他读R·G·帕克的《自然与实验哲学概要》。这本书里有许多插图来说明简单的化学和电学方面的家庭实验。阿尔把每一个实验都尝试了一下，从此开始了他的人生。他装配了液体电池，还做了一台粗糙的自制电报发报机，并穿过树林把电报线牵到一个朋友家里。那并没有什么了不起的——塞缪尔·摩尔斯已激发过许多男孩的信心——当阿尔这个头很大、下巴突出的男孩在13岁永久地离开学校时，他就“下定了决心要当一名火车机车工程师”。

由父亲担保，他的第一份工作是卖报。早上7点，阿尔在休伦港车站拿着一捆《底特律自由通讯》（Detroit Free Press）登上火车，卖给要坐3小时火车去底特律的乘客，然后再从底特律返回。在底特律停留时他就去一个免费图书馆里读书。没有人指导他，他在阅览室里试着读了几天艾萨

克·牛顿的《原理》一书。他下山来气喘吁吁地说：“这本书让我讨厌自己一直没有学好的数学。”马修·约瑟夫森（Matthew Josephson）在他的最优秀的传记里评论到，爱迪生没有像后来英国的电学大师詹姆斯·克拉克·麦克斯韦（James Clerk Maxwell）和开尔文勋爵（Lord Kelvin）那样受过良好的教育，真是太令人遗憾了；另一方面，爱迪生那些源自“狂野”的想法而在科学上产生的突破，培养了他让人们难以接受的思维方式（训练拒绝接受的思维方式）。

他肯定研究过资本主义。他劝说火车列车员同意他供应乘客浆果、水果、蔬菜以及三明治和花生，并让另外两个男孩帮他代售食品。可能他创办了第一份列车上发行的报纸，写作、排版和印刷了24期《每周使者》（Weekly Herald），这是一份地方新闻报，旅客中买报的人达到500人，每份8美分。他经常厚着脸皮走进《底特律自由通讯》的编辑室去看看第二天的报纸会有什么新闻标题。进入内战那年，在1862年4月6日，他采取了突然行动。他看到了第二天令人激动的头版报道的校样：大约6万人可能在夏洛伊一场战斗中死去（实际死亡人数是2.4万人）。他的钱只够买300份报纸到火车上卖，但他想买更多的报纸，可是配送报纸的经理拒绝了他的请求。于是他就走进愤怒的编辑主任威尔伯·斯托里的私人办公室谈了他的打算，劝他赊给他1000份。他早已经贿赂过了铁路局的官员把战事情况用电报发到了回休伦港的每个车站。他在第一站就被人们包围了，然后每过一站就把报纸提一次价，最后在休伦港车站还以拍卖的方式售完了所有的报纸，赚得了很丰厚的一笔钱，差不多有150美元。“那以后，”他后来说，“这给我留下很深的印象，电报大概是最好的东西，我立刻决定去当一个报务员。”

他是幸运的。那年夏末，在克利门斯山车站等车时，他把一个3岁的小孩从正驶过来火车的轨道上拽了出去。爱迪生在他的回忆里并不在乎此事，但是《斯克里布纳杂志》（Scribner's Magazine）发表了以“一个英勇的15岁火车男孩奋不顾身救出了孩子”为题的特写，那位充满感激之情的父亲——就是火车站站长詹姆斯·麦肯齐（James McKenzie）——把教爱迪生电报知识作为对他的回报。5个月后，阿尔把他少年时代的名字改成汤姆，并漂泊到美国中部成为许多年轻“流浪”电报员中的一员（在他之前还有诸如安德鲁·卡内基和西奥多·韦尔这样的新星）。“流浪汉”们喜欢赌博、骂人、酗酒、抽烟、开玩笑、找女人。爱迪生并不是十分拘礼的人，他不停地嚼着烟草，还爱赌点小钱，开些实际的玩笑，但是他的大部分时间都用来在寄宿公寓里读书，他更喜欢上夜班，因为那时他可以在火车站胡乱拨弄电报设备。在印第安纳波利斯为西部联合铁路公司工作时，他努力记录下发音器上传来的新闻报道。他能够听到敲击密码时发出的尖锐声音，但他不是用普通书写速度来写下它们。他的办法是找来一台原始的摩尔斯发报机，无论以什么速度进来，作为电报符号的点和横线在纸带上都成犬牙状排列，然后让他的伙伴将纸带用方便翻译的速度送入另一台摩尔斯电报机。“它们会以每分钟50个单词的速度输入，”爱迪生写道，“我们会以每分钟25个单词的速度输出。那时我们会不自豪吗？我们的抄本是如此整齐美观，我们都挂起来展览。”当经理发现有关中继器的事时，他怀疑这是一个掩饰无能的诡计而将其关闭了。

内战的结束使得电报的用量上升。1866年在惨遭洗劫的孟菲斯——“整座城离地狱只有13英里”，18岁的爱迪生得到一份工作，是在业余时间与军队合作，其间他做过试验想把电报线的信息载量增加一倍，但因为他对此太过专注而被解雇了。“就算再愚蠢，”负责的军官嚷嚷道，“都该知道一根电报线不能同时收发两个电报的。”中继器和二重电报机的实验恰好是爱迪生多项与电报有关的发明的开端，用传记作者罗伯特·科罗特（Robert Conot）的话来说，是“在世界历史中最多产的发明家发明生涯的本源”。

爱迪生1868年到波士顿时，已经变成了一个对自己的发明魂牵梦绕的人。哪怕是睡一会儿，梦中充斥的都是极化磁铁、弹簧、滚筒、旋转齿轮、电枢、电池和变阻器，所有的东西都随着一股股迷宫般的电线舞出错综复杂的图案而形成电报学上最神奇的进展。一醒来，一切也都消失了。在西部联合公司，他上夜班，熟练地抄写新闻消息（还兼用电击的方式来消灭办公室的蟑螂）。在波士顿这个当时美国主要的科学和技术中心，他找到一位支持者出资几百美元租下了小查尔斯·威廉姆斯（Charles Williams Jr.）仪器车间的一角。就在这同一个车间里，亚历山大·格雷厄姆·贝尔遇到了与他合作的技师托马斯·沃森。而爱迪生则试图在这里把他夜间的梦变成打字电报机、二重电报机和传真记录器的模型。他改进了标准股票电报带式打字机，开始与其他许多报务员一起做生意，销售他的机器，并向当地的银行和商人推行股票和黄金报价服务。爱迪生自己爬上屋顶把线从黄金交易所拉到30多位客户那里。1869年1月，他向西部联合公司辞了职，并在一份商业报上宣布托马斯·爱迪生“要从此把全部时间用来进行发明”。这听起来非常的自命不凡。

但他还是上路了，而且仅凭直觉已经开始在更复杂的科学领域进行了研究。在康希尔的一家旧书店里，他买到一套《电学实验研究》（Experimental Researches in Electricity），这是三册由英国天才

迈克尔·法拉第 (Michael Faraday) 撰写的不受抽象的数学知识限制的电学书籍。他重复了法拉第的实验，并因之激励而开始写自己写了一生的日记。这证明是调和他自由的想象力和不去发明没人要的东西的决心的一种手段。为了预防专利争议，他正式记录了发明过程的一切步骤，但他也匆匆摘记下头脑中出现的任何漫无边际的想法：“密码和自动打字翻译系统，特别为我自己而进行发明，而不为任何没有头脑的资本家。”

在波士顿，他有太多的想法，但又没有足够的现金投入。爱迪生突然离开伙伴们去了纽约。1869年6月，22岁的他来到曼哈顿的时机正好。当时他没有钱，而通货膨胀正日趋剧烈，这座城市正在受到冲击，对于任何人来说，金融信息量的需求不断增多，尤其是在黄金价格波动的时候：随着内战的结束，国家退回到黄金本位制，黄金价格影响着一切。爱迪生在萨姆·劳斯 (Sam Laws) 博士的黄金指数通讯社的办事处做计件工作。那时社里的机器出了故障，接着发生了骚乱。华尔街的交易一度停止，劳斯博士和负责信息传输工作的专家们勃然大怒，而几百个经纪人也为获得信息大打出手，但后来是爱迪生把机器修好了。

爱迪生的笔记：他把好多想法都用草图的形式记在日记里。在此页上，他描述了“一个新的电报系统，不用摩尔斯电码中的点或划，但可以通过穿孔机来接受信息……我可以及时改进它”。

年轻的爱迪生成了受人喜爱的男孩。他早在波士顿发明证券报价机时就已经在电报圈里备受瞩目，他浑身洋溢出的热情也吸引着人们走近他，爱迪生与别人缔结了许多短暂的合作关系，来生产和销售他发明的产品。在令人头晕眼花的电报渐渐发展起来的世界里，相互竞争的公司都希望找到办法来避免 900 磅的大猩猩——西部联合公司——的拥抱，这个由铁路巨头科尼利厄斯·范德比尔特 (Cornelius Vanderbilt) 主宰的公司试图恠吝地垄断电报业。西部联合公司，就其本身而言，一直想独占鳌头；它是一种新型公司的代表，总在未经证明有实用价值的技术上准备投入重金。所以爱迪生得以叩响为他敞开的大门，走到西部联合下属的一个子公司黄金及股票交易公司 (Gold and Stock)，当着董事们的面呈上他的装置，这种装置能保证在外边办公室里的股票电传自动报价机总是与交易中心保持一致。“你想要什么来作为报酬？”他们问。在传记里，爱迪生告诉我们他想索要 5 000 美元，并有降到 3 000 美元的打算，但他没说出口，嘴上只是说：“你们开个价好了。”然后他们问：“4 万美元，你会卖吗？”而且，他们想要他以后所有有关股票电传自动报价机的专利。根据记录来看，爱迪生记忆中的 4 万美元其实是 3 万美元，但这还是相当可观的一笔钱，使他能够实现从雇员到报务员、发明家、独立发明家，再到制造商的过渡。那时他的自信已经令人吃惊，而且几近轻率。他代表其合伙人，然后是代表他自己大胆地签订了合同，议定交付西部联合公司 1 200 台快速股票电传自动报价机和私人电报机及电气设备。从 1870 年到 1876 年，他一直和纽瓦克 (Newark) 一位名叫威廉·昂格尔 (William Unger) 的机械师一起生产着这些东西。每天连续工作长达 16 个小时，靠咖啡、苹果馅饼和雪茄过活，他最终顺利交付了所有的机器，但他的账目与那些对手公司的账目却混在一起。他还指责一个委屈的客户说：“你别指望一个又要发明，又要日夜不停地工作，还要几乎愤怒地担心怎样才能拿到钱的人来付账。”昂格尔以前还从未遇到过这样的“飓风”。当 1 200 部打字机生意完成时，昂格尔宣布自己将关厂卖掉机器的意图。没有留下工作基地，这对于爱迪生来说可能是很严重的挫折，但是他没有多作考虑就买下了昂格尔的全部产权，付了 2 500 美元现金，外加一张 5 000 美元的欠条，并以 18% 的利息借了生产资金，答应两年后还清。

爱迪生现在可以自己做主了。作为工长，他掌管着那幢 4 层楼的工厂里大约 50 多名计件工人，但工艺是另一件让他费尽心血的事。他在顶楼建起一个实验室来，装备上最新的科学设备以继续他的发明。他从纽瓦克乘渡船去听设在曼哈顿的库珀联合学院 (Cooper Union) 有关化学的课程。他做过大量的研究。他的一位同事描述说，看见他 6 个星期在椅子上吃饭睡觉，读完了一堆从欧洲寄来的 5 英尺高的化学杂志，写了一卷摘要，做了几百次实验。最重要的是，他在 19 世纪 70 年代初结识了 3 个使他从一个发明家转而成为创新者的关键人物。他们是：查尔斯·巴奇勒，英国的一位纺织机械师；约翰·克鲁齐，瑞士的一位制表匠；爱德华·约翰逊 (Edward Johnson)，一位健谈的铁路工程师和电报工程师。爱迪生与知识分子们的伙伴关系要比与投资和制造业主们的伙伴关系持久得多。3 个人都忠诚地和他相处多年。巴奇勒把爱迪生粗糙的略图变成精确的绘图，克鲁齐制作准备申请专利的模型，约翰逊则负责安排专利申请、签合同和造工资表。

爱迪生天生就对他需要来刺激并实现其丰富想象力的人很友善，他的发明工作被这种本能弥补得天衣无缝，而那些合适的人才都像飞蛾一样被他富于创造精神的火光所吸引。他 1872 年 2 月的日记上有 100 多幅草图，在巴奇勒和克鲁齐的帮助下仅在那一年他就获得了 34 项专利。如果完成了一项发明，就“不再去管它而又去进行其他的发明；我会想起我想要做的最重要的事情，那么我

会把其他的事放在一边，等做完这件事后再回头去做其他的事”。还是在这个2月，一张技术图纸中间有一小段潦草而又令人感动的字：“玛莉·爱迪生太太，我最心爱的妻子不能发明，我一点也不在乎！”两周以后，在情人节那一整天，他反复地说道：“我的宝贝妻子不能发明。”没有人清楚24岁的爱迪生希望在他1871年圣诞节娶的温柔而端庄的妻子玛丽·史迪威（Mary Stilwell）身上要发现什么。当时她16岁，有着一头金发、身材高挑，相貌美丽。玛丽是纽瓦克一个锯木工和发明家的女儿。最初她是被雇来为爱迪生在电报纸带上打孔的，爱迪生说他的耳聋帮助了自己——“这使得我有借口更靠近她一些”。但是，尽管感情真挚而丰富，他还是不能让心思远离工作。婚礼那天，他还急急忙忙跑回工厂去弄那些出了故障的股票自动报价机，大约晚宴时才回来，半夜时也这样。他的笔记中明确透露出他对每天晚饭时不能讨论变阻器的失望。可怜玛丽很快就变得很孤独，身体也开始发胖了，经常大口吃着巧克力；而废寝忘食的纽瓦克四人组每天也都是工作到凌晨才回家。

爱迪生在作为自由发明人和制造人的5年时间扩展了他的发明范围，同时也增强了他主宰自己命运的决心。四重电报机的发明达到了一个高潮，一条线可以同时收发两封电报。他发明最常用的方法如同隐喻似的——通常是建起他自己明白的东西或使其形象化，从而让自己“看见”抽象的办法。对于四重电报机来讲，根据引入不同频率的4股电流的设想，他建了一个水流装置，“以四重电报系统设计的线路和开关的样式”用一个水泵使液体来回地通过管子 and 阀门。

为了测试复杂的电路，爱迪生需要借助西部联合公司的秘密实验室帮忙，这意味着自己要欠西部联合公司的情。其总裁威廉·奥顿（William Orton）曾命令西部联合公司别款待那些“泛滥的靠不住的发明”，但对奥顿来说每个报务员都在偷偷占用公司的时间来做实验。不过，奥顿非常清楚爱迪生那具有威胁性的才能，于是他便耍了个小小的诡计：如果自己手下的总电机师乔治·普雷斯科特（George Prescott）能与之合作且西部联合公司有宣布拥有实验结果的优先权的话，就特许爱迪生进入实验室。借用普雷斯科特的名义只不过是西部联合公司想拥有发明专利的一个阴谋。爱迪生记录着他有“100个夜晚”没回家，一直在西部联合公司工作。他睡在大理石的地板上——穿着衣服，这是他通常的睡眠方式；玛丽在2月18日生下女儿的时候，他都还在西部联合公司。根据马修·约瑟夫森的计算，专属于爱迪生一个人的四重电报机对于西部联合公司来说，可是一笔价值2000万美元的财富。奥顿一边立刻将其投入应用，一边与爱迪生就其价值讨价还价。爱迪生倾其所有进行研究和试验，纽瓦克的120个工人的工资要付，抵押要偿还，郡长因为那些还未支付的杂货店账单也经常敲玛丽的门，为了这些，爱迪生急需钱——这是已故的查尔斯·固特异的阴影，他的《一个发明家的实验》的悲伤还让人记忆犹新。爱迪生请求西部联合公司分两次支付25000美元酬金，并得到专利使用费；或者在17年中每年支付1万元酬金，买断专利。这个要求是合理的，特别是，他还同意与普雷斯科特分享专利权。但是1874年圣诞节时，当西部联合公司已经把四重电报机投入使用了5个月以后，奥顿去了中西部几周，仍然没有同意任何一个解决办法。

对西部联合公司威胁性很大的对手——大西洋和太平洋电报公司的所有者杰伊·古尔德（Jay Gould）曾拉拢过爱迪生。现在比那个激昂的时代更清楚的一点是，古尔德是个（尤其在铁路系统里）有卓越创新才能的管理者，但是他恶意并购其他企业的行径和作为在“黑色星期五”（1869年9月24日）黄金市场混乱的制造者，让华尔街的人们都害怕并咒骂他。在贿赂了格兰特总统的妻兄之后，古尔德和吉姆·费斯克（Jim Fisk）垄断了流通中的价值1500万美元的黄金，挤压价格，威胁着国家的货币体制，直到格兰特意识到事情的严重性并于9月24日命令出售政府的黄金，最糟糕的事情才没有发生。总之，古尔德是旧时典型无耻的强盗式巨头，不容爱迪生去做他想做的事。爱迪生悄悄地穿过供仆人进出的房门，进入古尔德华美的第五大道的大厦去作一项交易：乡下男孩面战都市老滑头。古尔德对爱迪生讲自己要把他从西部联合公司的无耻欺诈中“拯救”出来。他出2.5万美元现金来购买属于爱迪生个人的那一半专利权，而爱迪生可以拥有他的大西洋和太平洋电报公司7.5万美元的股份并担任总电机师。爱迪生提出异议，双方最后以3万元现金的专利权费和爱迪生占有7.5万美元的股份成交。爱迪生告诉愤怒的西部联合公司，他与真正的商人建立了合作关系——“他们全是拼命工作的人”。

在后来因此引发的古尔德和西部联合公司之间的电报大战中，爱迪生因利率大战和长期的法律听证会而感到筋疲力尽，爱迪生被西部联合公司描绘成为“卑鄙地背叛”了他的资助者。代表西部联合公司对爱迪生进行盘问的法律顾问之一的格罗夫纳·劳里（Grosvenor Lowrey）最后却成了爱迪生的辩护律师和朋友。爱迪生也曾允诺过将一半的发明专利权授予另一家公司，但这家公司都誓死指证他是“表里不一的教授”。也许事实的确如此，但那位“欺骗系”的主任一定是古尔德。

早在 1875 年的一次股票欺诈中，他骗走了爱迪生当时价值 25 万美元的股票。爱迪生很伤心，但是他逆来顺受。像古尔德这样不知成就事业之可贵而只图利己的人来说肯定是有问题的，“一定在什么地方有疯癫的倾向”。而且对于爱迪生来说，古尔德还远不如其他人坏。“他的良心似乎泯灭了，但那也许是与那些从没有良心的（西部联合公司）的人斗争的结果。”爱迪生更多时候是在宣泄另外一种不满：“有几次我曾试图逃脱这个对我来说似乎有点可笑，但人们在其中又看不到任何幽默的故事。我很喜欢故事，而且我有权选择让人发笑。”

最后，对爱迪生和西部联合公司都没有好处的是，这场争吵持续了很久。奥顿接受了爱迪生最初获得一半股份的条件，爱迪生也能够还清所有的债务了，在银行存入了 2 万美元并对生活的方向作了些总结。他把 71 岁的父亲接到纽约并给了他一项任务。山姆是头“老山羊”，67 岁时在南希死了几个星期后，他就与一名 17 岁的女子结了婚，并生下两个孩子，对于这些，爱迪生从不知道。山姆对房地产有独到的眼光——他在俄亥俄州米兰市（Milan）用自己的双手建了一个家——是他发现了新泽西的那个牧场并监督了那幢形状古怪的房子的修建。1876 年爱迪生就在那幢房子里建起了他的实验室。

门洛帕克

托马斯·休斯把门洛帕克描述成卡米洛和一个修道院回廊间的一个十字交叉口。爱迪生把他的两大骑士——巴奇勒和克鲁齐安顿在两幢靠近自己农舍的村子里租来的房子里，又请来莎拉·乔丹太太这位远亲掌管寄宿公寓，专门安置那些跟着爱迪生从纽瓦克来的、被叫着“下流人”的年轻单身汉机械师们，共有 6 间卧室。他们都因为自己计划要征服的多方面发明而非常兴奋——能说话的电报、通向大西洋的双重电报电缆、电动笔、油印机、电动缝纫机、电动剪刀和人造飞鸟，以及一些似乎能发出香味的人造玫瑰、将由美国新颖公司（American Novelty Company）推向市场的可以重装烟丝的雪茄烟等等稀奇古怪的东西。楼下实验室每一间屋子都有一句激励人的约书亚·雷诺（Joshua Reynolds）的话：“努力工作思考，终将受益无穷。”每只钟都去掉了弹簧以表明此地不受机器所计量的时间的限制，一天的长度由爱迪生来设定，他会经常工作 24 小时，接着用围裙铺在地板或长凳上睡上 18 个小时。

在发明年鉴上，门洛帕克中的发明是不可超越的。在这里，爱迪生和他的伙伴们使亚历山大·格雷厄姆·贝尔的电话真正可以听得清楚，并且在商业市场中行得通；在这里，他发明了留声机和白炽灯泡。但是比任何一项单个的发明都更有意义的，是他那使发明活动得以全面发展的工作体系及其运作方式。他关于电报的发明已经为他赢得了大笔的金钱和很多人的喝彩，但是爱迪生发现把发明交给自己无权掌控的公司只会让自己痛苦。他不再满足于做第一小提琴手了，他想指挥整个乐团演奏自己谱写的交响乐。

在 1878 年 8 月末，晒得黑黑的爱迪生戴着一顶大大的黑色阔边帽猛然冲进实验室，他快乐的乐队兄弟们马上意识到又有什么新鲜而重大的事情正在酝酿之中了。此时的爱迪生精力充沛，与 7 月的病态和疲惫相比，好像换了一个人似的。他独自一人去落基山上度假，和一群科学家去看日全食。他远离了忧心忡忡的日子，不想回家，直到玛丽的医生给他发来一封电报要求他“立刻返回”，并告诉他怀有第三个孩子的妻子身体极度虚弱，他才回来。爱迪生认为玛丽患有抑郁症。有时他会把她娘家的姓“Stilwell”错写成“Stillsick”。在回门洛帕克的路，他尽义务似的停留一阵，带着玛丽乘着轻便马车兜风，还给一家称其为“门洛帕克的奇才”的报纸撰述西部故事，但他也会尽快离开那些不属于自己的地方，回到实验室与巴奇勒滔滔不绝地进行交谈。

在去落基山的旅行中，爱迪生偶遇了一位科学家，宾夕法尼亚大学的乔治·巴克（George Barker）教授，他很热衷于威廉·华莱士（William Wallace）的黄铜和铜铸造厂里的一套发光系统，那是电学发明家摩西·法默（Moses Farmer）安装在那里的，那家工厂就位于康涅狄格州的安松尼亚（Ansonia）。4 年前，华莱士曾是美国第一台发电机的合伙发明人之一。他的铸造厂里的灯是弧光灯，之所以这样叫，是因为这种灯光是由一道横跨在两个碳电极间的拉长的弧形火花发出的。弧光灯有探照灯那样亮，差不多有 4 000 支烛光的亮度，相当于 8 盏用于普通房屋照明的煤气灯。自从 19 世纪 60 年代以来，英国和美国的灯塔上及一些公共会议场所就经常见到这种灯的使用，但用于家庭照明，其灯光让人目眩，而且其火花也有引发火灾的危险。碰巧的是，巴克提及此事时，爱迪生的朋友兼律师格罗夫纳·劳里把一份装有同样项目的卷宗送到了门洛帕克，那时劳里还是西部联合公司的法律总顾问。鉴于众多美国发明者正追求着逃难到此的俄罗斯军人工程师保罗·加布洛奇科夫（Paul Jablochhoff）——他用一台交流电发电机让弧光灯照亮了巴黎的德洛佩（de l'Opera）大街上半英里长的路，劳里催促爱迪生认真思考电灯发光的问题。保罗曾设法做成

了不太耀眼的“蜡烛”，它们发光的时间也能持续更久。尽管这些蜡烛用起来很花钱，约翰·沃纳梅克（John Wanamaker）在费城的百货公司还是采用了这种俄罗斯蜡烛，而且只适合于有巨大天花板的公共场所和大街使用。这些灯都用电线串联在一起，这就意味着当一盏灯熄灭，所有的灯都要熄灭（任何一个曾在圣诞树上串过灯的人都熟悉这种令人烦恼的事）。

爱迪生自己也曾于 1875 年用电池供电的弧光灯做过实验，但随后便转做其他事情去了。当他与巴克、巴奇勒乘火车于 9 月 8 日那个星期日到安松尼亚时，那天早晨所要检测的那一排 8 个大大的弧光灯并没有让他感到有多么激动，反倒是电灯不靠电池供电让他有些兴奋。华莱士用一台 8 马力的原始发电机发电，并用电线把电流送到 0.25 英里外的铸造厂。爱迪生顿时明白了许多。在这儿，他第一次看到实实在在的证据证明电流能被输送一段距离，而且还能在电灯间再分流。这种现象在现在看来显而易见，但在那时却并不容易。他下一个非常爱迪生式的问题是做这事是否可以赢利。关于这个人们不熟悉的叫发电机的东西，查尔斯·达纳（Charles Dana）的《纽约太阳报》的一位随行记者把他写成“一台仪器”。他当时捕捉到的情景是：“爱迪生着迷了。他相当贪婪地看着它……一会儿从仪器那儿跑到灯旁，一会儿又回到仪器旁。他像一个单纯的孩子一样趴在桌子上进行着各种计算。他估算了仪器和灯的用电量，仪器中可能损失的电量，仪器分别在一天、一周、一个月、一年内能节省的煤炭量，以及这样的节省给制造业所造成的结果。”

爱迪生的直觉是应该要考虑细致点。不用两个电极来产生极强的弧光，这样的弧光对于室内照明毫无用处，为什么不通过电线直接把电流输送到一只小小的白炽灯的灯丝上呢？众所周知，根据詹姆斯·普雷斯科特·焦耳（James Prescott Joule, 1818 ~ 1899）的观察，如果电流能通过阻抗的导体，导体就会变白发烫，由此产生的热能会变成非常短暂的光能，除非是在抽掉氧气的灯泡里，不然导体会燃烧掉。在 19 世纪 50 年代，世界上还没有谁能够使白炽灯光保持较长的一段时间。英格兰的 chemist 约瑟夫·斯万（Joseph Swan）在 1861 年经过 12 年的努力后还是放弃了。弧光灯看起来是最有前途的，但是一旦当爱迪生设想出了连接在一个系统中柔和的白炽电灯时，他就不能放任这个新发明中若即若离的细节来毁灭他美好的愿望。他那极具竞争力的冲动和有新发现时的激动交织在一起，使他向他的主人们（即指华莱士）说出了不太和气的道别话：“在制作电灯方面，我想我会胜过你。我认为你的工作方向不对。”

4 年不懈努力：到 1880 年，原来的实验室大楼（带台阶的）成了一个综合系统的一部分。爱迪生在它后面加盖了一个车间，斜伸出一座吹玻璃用的小屋，以及（图片中间靠前处）一座兼做办公楼的图书馆。在右边隐约可辨的是他的小型电气铁路。他喜欢在一条 2.5 英里长的铁轨上以 40 英里/小时的速度驾驶着他的机车跑，但是由于忙于自己照明系统的工作，所以没有对此项发明进行深入研究。

门洛帕克群星谱：爱迪生的发明助手们围绕着他这颗位于中心的“太阳”——他在正中，留着短发、修过面。巴奇勒在他的左肩后；顿在巴奇勒的左侧，个子很高，留有胡须。

回到门洛帕克后，他兴高采烈地连续工作了两个晚上。“我发现了秘密，是那样简单，连擦鞋匠都能明白，”他写道，“我突然想到，光的再分是挺好的想法。我肯定它会比煤气便宜，但还不能确定到底能便宜多少。”他对电灯照明和经济合理性的强调应该引起注意；他认为费用的考虑是在指引而不是在破坏他以后的研究。有人会认为这本该是秘密行动的时间，一时疏忽可能就会帮对手的忙——纽约市的威廉·索耶（William Sawyer）已经在尝试用碳来做白炽灯了。但是爱迪生在访问安松尼亚一周后就公开了其活动，这位《论坛周报》（Weekly Herald）的前编辑知道怎样在小詹姆斯·戈登·贝内特（Gordon Bennett Jr.）的《纽约先驱论坛报》和查尔斯·达纳的《纽约太阳报》上吊人“胃口”。爱迪生激动人心的话起了作用，他对记者们说他的发明要取代煤气灯，只是还没有找到制造一个白炽灯泡的方法，但成功后能够“用一台 500 马力的发动机和 15 或 20 台华莱士发电机来照亮整个‘纽约的大街小巷’，我能用一台机器生产出 1000 只 ~ 10000 只‘灯’。实际上，这个数字可以说是无穷的。同一根给你带来光明的电线也能带给你电能和热能……用同样的电能你可以运行电梯、缝纫机或其他机器，你也能用热能来烹饪食物。”

这简直是空谈。擦鞋匠的“秘密”就是他已经想到但还没实现的东西——一个温控器——在灯丝熔化掉或化为灰烬之前切断电流的东西。他已经用电报发明中用的电磁铁和电键来做过类似的东西，但只是假定这种方法也适用于白炽灯。爱迪生的研究学者们罗伯特·弗雷德尔（Robert Friedel）、保罗·伊斯瑞（Paul Israel）强调了他的勇气：“对于爱迪生来说，对于一种实用的白炽灯的探索所进行的大胆的，甚至是鲁莽和前所未有的研究，一开始更多依靠的是过分的自信和一些还不成熟的想法，而不是靠科学的指引来开展工作。换种方式来表达，就是剥夺了发明活动中

人所起的作用，并因此而不能真正理解发明本身是什么。”嘲笑声回荡在大西洋两岸。伦敦的西尔瓦纳斯·汤普森（Silvanus Thompson）教授称爱迪生的预言是“纯粹的胡说八道”。英国邮局的电学顾问威廉·普里斯（William Preece）爵士用拉丁语抨击道：“分流电灯灯光就像鬼火（愚蠢的热情）。”英国的权威约翰·斯普拉格（John T. Sprague）说，用使电灯发光的同一电流来烹饪食物是“荒唐的”。在美国，威廉·索耶（William Sawyer）预言道：“这最后将是必然的、可耻的失败。”一位纽瓦克的弧光灯制造商称爱迪生的计划是“如此荒唐，妄想弄清楚主宰着电动机器的结构和运转的电路及原理”。另外，还有三个无法估量的因素对这场嘲笑起到了推波助澜的作用。除了当时还没有人能电灯不被烧毁外，还存在着的问题就是要用当时简单粗糙的发电机发出足够的电，并把电力分布到一片很大的区域去。其他人做的弧光灯和白炽灯的实验都要很大的电流，而爱迪生的批评者们断定他甚至还得用更大的电流，来对付他所想象的把电力进行长距离分布中的能量损失。这意味着他还得增大他的铜导体的横断面，这样费用将会很高。但情况并非完全如此。爱迪生承诺，如果用新式的并联或支线接线系统来连接电灯，独立开关就能解决这个问题——但消耗成几何级数增加的更多的电流需要铺设更粗的、更昂贵的铜芯电缆，所以整个工程在科学上显得很愚笨，在实际应用上又显得希望渺茫。

1878年初秋，爱迪生甚至连怎样才能解决这些困难的边都没有摸到，他精明的法律顾问格罗夫纳·劳里鼓励他通过新闻媒体来试试运气，并代表他巧妙地进入了纽约银行业务接待室。习惯上人们都把爱迪生描述成一个与无知资本家们斗争的科学幻想家，不过在这初始阶段，科学界也目光短浅，而与范德比尔特的西部联合和倡导创新的银行家约翰·皮尔庞特·摩根（John Pierpont Morgan）联合在一起的资本家们，与其说是当时有远见，还不如说是进行了一次更大的赌博。10月份，劳里迅速地筹集了30万美元建成爱迪生电灯公司，交给爱迪生5万美元现金，并用3000股中的2500股来申请他正在制造的电灯专利，并买断他可能在以后5年中进行的任何改进。相比之下，大约在同时，投机商阿尔本·曼（Albon Man）赞助威廉·索耶的资金不过只有4000美元。爱迪生已经拥有国内最好的实验室，并逐步为之开辟了一个车间和配备了接受过大学教育的工程师和科学家。最具意义的一次任命是请到一个叫弗朗西斯·厄普顿（Francis Upton）的人。他是鲍登学院（Bowdoin）和普林斯顿大学的数学专业毕业生，比爱迪生大两岁，在12月13日星期五那天从火车站走过一条泥泞的小路来到爱迪生电灯公司。这个与众不同的波士顿人也是个能弹些曲调的钢琴师，爱迪生给他取了个绰号——“文化人”。

在厄普顿到来前的几个星期，在搞温控器完全失败后，爱迪生又设想了一个新的实验方向。他用铂金来做灯丝（或叫“燃烧物”），因为它不会氧化并且还有很高的熔点，但是在用来使它变热发光的高温下，它却会熔化掉或断掉，或者仅仅发出昏暗而短暂的忽隐忽现的光。爱迪生又重新开始，仔细研究了以前人们试过的方法。11月，巴奇勒把他的注意力转到别人的设计上，就是在每盏灯里装上“电阻小的导体”，“小电阻”是关键词。爱迪生有种预感：如果他成比例地提高电压和增加灯丝的电阻，就能使通过一根细细的铜丝的电流强度很低。“通过基本的欧姆定律就可以得出这个结论，”电学权威哈罗德·帕瑟（Harold Passer）写道，“但是在爱迪生的时代，这是一个重要的成就，使他超过了其他研究白炽灯的科学家们。”欧姆定律——通过一段电路的电流强度和加在这段电路上的电压成正比，跟这段电路的电阻成反比——是1827年由德国物理学家乔治·欧姆（George Ohm）提出的，其公式为“电压 = 电流 × 电阻”，但当时这个定律没有得到很好的理解。爱迪生自己后来说：“在我做实验的时候，我并不明白欧姆定律，也许知道它会妨碍我的实验。”这就是爱迪生那种无拘无束的天才模式。了解电压、电流和电阻间的动态关系对发明白炽灯是至关重要的，但爱迪生对此是心里有数的，即使他没有用一个数学公式来表达它。有趣的是，如果他没有仔细考虑过要为大面积的区域送电的话，他就不会进一步尝试用细丝高电阻的方法。厄普顿自然很惊讶于爱迪生的见识。“我不能想象，为什么我在1878年和1879年不能比我过去更能明白那些基本的事实，”他后来说，“我是个受过专门训练的人，来到爱迪生先生这里，有着多年在亥姆霍兹（Helmholtz）实验室工作的经验、有工作所需的运算知识和数学的思维能力。然而我那时的双眼，与现在的双眼相比简直就像是瞎了；而且……我想说跟我一样的大有人在。”

厄普顿的到来促成了凭直觉的人和受过训练的人的密切合作。厄普顿买来仪器测量电阻和电流，并计算如果他们在多个电路上通过用100伏的电压送1安培的电流，来点亮100瓦的灯时会产生什么结果。答案是，灯丝的电阻会高达100欧姆。这样，白炽灯光就可能维持下去，而且只会消耗很少的能量——也省掉了铺设铜芯电缆的考虑。节省的规模使得两个人都大吃一惊：他们只需要低电阻系统里铜丝的1%。

爱迪生在1879年为一只高电阻的电灯申请了专利。他们现在要做的一切就是寻找一种不被氧化

但又有高电阻的灯丝，然后对它进行加热，使它尽可能不接触空气而防止被氧化，直到在灯泡里变白发光。（全部！）灯丝和真空证明一切比爱迪生所希望的还要更难捉摸。他放弃了碳丝，因为它很容易被烧毁；一小股铂金丝电阻很小但不会氧化，所以似乎最有可能持续发光。他们把铂丝弄成螺旋形，来增加它的电阻，但这是一项细致而危险的工作。有一次灼热的铂灯丝溅到爱迪生的头上，曾使他暂时失明，从晚上 10 点到第二天早晨 4 点，他遭受了“地狱般的痛苦”，最后服用了大剂量的吗啡才睡着。

另一件让爱迪生头疼的事（总是让人如芒在背地对他的天才提出怀疑）是那些投资者们公开说，要看着爱迪生用了 5 万美元让他们得到了什么。在 4 月中旬，劳里带着这群人走进那间黑暗的实验室。实验室的墙上有 12 只铂灯丝电灯串联在一起。爱迪生让约翰·克鲁齐慢慢地打开电流。助手弗朗西斯·杰厄（Francis Jehl）回忆道：“我看见那些灯的颜色变成樱桃红，听见爱迪生先生说，‘增加一点电流，’然后灯开始亮起来。后来又增加了电流……接着一只灯就像一颗恒星一样发出了光，然后喷出一股烟雾，车间陷入一片黑暗。”巴奇勒把这只破灯换掉，几分钟后又发生了同样的事。要不是劳里的雄辩和约翰·皮尔庞特·摩根的坚定，那群人可能就真的心灰意冷了。

他们没有发现温度过高的华莱士发电机的耐用性，当时还没有哪一台发电机能持续不断地发出高效率的电流并足以维持高电阻的电灯发光。让华莱士生气的是，爱迪生告诉世界他正在设计一种新发电机。结果就是腿上有线圈的两块圆柱形两极磁铁，看到它让人联想到一个横卧的女人，所以有人称其为“长腿玛丽安”（对外公开时被改为“长腰玛丽安”）。经证明其有效发电率是 90%，比在使用中的那几台原始发电机要好两倍，但是爱迪生仍然不能让电灯亮上“一两个小时”以上。在反复单调的手工抽气后还是有太多的空气被留在了密封的灯泡里。

被马歇尔·福克斯（Marshall Fox）在《纽约先驱论坛报》上到处宣扬及由此赋予爱迪生以神话色彩的浪漫故事是，在这个困难的时候他收到了上帝送来的礼物。“一天晚上坐在实验室里……爱迪生开始茫然地用手指搓揉着一块扁平的、在他的电话里要用的涂有柏油的灯炭黑。他沉思了几分钟，同时他的手指机械地揉着那一小块灯碳黑直到它变成了一根细细的丝。他偶然间看了它一眼，突然就有了主意：如果把它用来作灯丝来发光可能会很不错。”几分钟后，灯黑——碳丝——拿来一试，嘿！说变就变！他们走上了成功之路。

会发生什么：查尔斯·巴奇勒注视着其中一个原始的电灯，提醒爱迪生观察：“就考虑这一点，我们在真空中，在我们完全不了解的状态下，把一根几乎无限细的灯丝加热到一定的程度。你的眼睛帮不了你，而你真的不知道在那只灯泡里到底会发生什么。当我说我建立了 3 000 种关于电灯的理论，而每一种理论都合理而且显然有可能是真理时，我并没有夸张。然而只在两种情况下，我的实验才能证明我的理论是真理。”

天哪，实验室的记录本表明那是大脑的灵感而非神灵的启示：是把灯泡里的大部分空气抽掉的想法使爱迪生再次想到用碳丝的。他在《纽约先驱论坛报》上登载了一则分类广告以便找到个吹玻璃的人，最后找到了戴着一顶红色德国学生帽的 18 岁青年。门洛帕克那些爱开玩笑的人们都被这个讲究的路德维格·贝姆（Ludwig Boehm）和他的夹鼻眼镜逗得不亦乐乎，但是他吹的灯泡更好，而且还帮抽真空的小组想出了一个新方法，通过加注镁来排除灯泡里的空气。爱迪生把两种不同类型的泵综合起来使用，创造了当时最有效率的真空泵。这是辛苦、困难的工作——许多灯泡都碎了——但在 9 月里，经过了几周的努力，真空度达到了 1/100 个大气压。爱迪生鼓励他们继续尝试，但是他发现即使他们使灯泡中的氧气减少到这样一个水平，碳丝也不会很快烧毁，而且它还能比铂金灯丝更好地发光。这是个好消息；但不太好的消息是，这根碳丝的电阻有 2 欧姆左右（这意味着电流更大，将消耗更多铜线）。扭成螺旋形后，一根细灯丝的电阻能增加，但为了减小辐射面，这根灯丝的直径不得超过 0.015 英寸。证明这样细弱的电阻丝能经受住超高温是不能靠直觉的，于是爱迪生疯狂地让每个人都去把碳丝搓成比棉线还细的细丝。夜以继日，日复一日，螺旋形的细丝不停地折断。

经过无眠的两周后，爱迪生放过了那些搓碳丝的人。他想出一个新主意，把碳丝烤成一定长度的棉线样的平丝。把这根细丝搭在电线上是让人伤心的工作。在第九次尝试的时候，正是 10 月 21 日凌晨 1 点 30 分。手巧的巴奇勒屏住呼吸，把一根弯成马蹄形的细丝带到贝姆的房子里，想把它插入一只贝姆希望达到真空率为百万分之一的灯泡里。“我们刚到吹玻璃人的家时可怜的碳丝又断了，”爱迪生回忆道，“我们就回到主实验室又开始工作。在我们做好另一根碳丝的时候，已经是下午很晚了，它又被一个珠宝匠的改锥砸碎了，但我们还是回去在天黑前做好了另一根并将其插入灯泡里。灯泡里已经排尽了空气并密封好了，电流通上，我们长久以来渴望看到的奇观

终于出现在我们眼前。”

“9号灯丝”一直坚持到了第二天下午3点——13个小时发光一直都很稳定，于是爱迪生加了一个更强劲的电池，使它的亮度达到30只烛光，或是煤气灯的3倍。爱迪生、厄普顿、巴奇勒、克鲁齐和贝姆看着细细的灯丝在酷热中挣扎。灯光持续了60分钟。玻璃上的一条裂缝使得他们又回到黑暗之中——一片因为筋疲力尽的人们的喝彩声而焕发光彩的黑暗。当时所测得的电阻是113~140欧姆，很合适。爱迪生在放大镜下检查了烧焦的灯丝后，又开始了对有机纤维材料的研究，某种纤维质也许能产生比棉线更大的阻抗。在接下来的几周里，巴奇勒碳化了雪松的刨花、山核桃木、枫木、软木、麻绳、赛璐珞、椰子须、亚麻、纸、硫化纤维、渔线和软木塞。到11月16日把它们都排列在一块普通的硬纸板上。爱迪生记录道：“没有人能睡觉，我们连续40个小时都没睡。我们坐在地上看它发光，享受渴望变为成功的喜悦。电灯亮了45小时，我意识到实用的白炽灯已经诞生了。我确信如果这只非常原始的实验电灯能够使用45个小时的话，我还能做出能用几百个小时，甚至1000个小时的灯来。”不仅如此，它还是一盏非常省电的灯。受到真空制作的新方法的鼓舞，英国的约瑟夫·斯万又带着自己设计的可行的电灯回到这场比赛中，但是他采用了低电阻的碳丝，其消耗的电流是爱迪生的灯丝的100倍。

厄普顿的卡通像：为了每股15000美元，我容光焕发。

作为发明家的“爱迪生”有其独特性格，从来都是与作为创新者的“爱迪生”形影不离的。甚至在疯狂地寻找灯丝的实验室里充满着期待和担忧的时候，他就已经在为纽约、巴黎和伦敦建立电力滩头阵地做准备了。他让西部联合公司在他的实验室到火车站、小路和六幢房子间的空中牵起了临时电线。马歇尔·福克斯的《纽约先驱论坛报》在12月21日透露了消息，文中写道：看见了“像意大利秋天的落日那样醉人的明亮而美丽的灯光”。实验室的所有工作人员都忙着用手工制造灯泡，一个又一个，以至于在新年前夜，当爱迪生把门洛帕克开放展览的时候，他已有300个库存的灯泡。大约有3000人来观看，并向这位漫步在他们中间的披着大衣的伟人提出问题：“你是怎样把那根又红又烫的U形丝放进那个瓶子的？”美国和英国的专家们还是拒绝让这样的光芒弄花自己的双眼。1880年1月，一位声名显赫的英国移民伊莱休·汤姆森（Elihu Thomson）教授，从他与教授埃德温·J·休斯顿（Edwin J. Houston）一起开始经营弧光灯照明的费城，来到了门洛帕克。爱迪生谦和地送了一只灯泡给他，但他对报纸讲他认为这没什么了不起的。这个发明没有前途，因为让许多电灯发光而需建立的并联电路会耗尽“世界上所有的铜”。曾经和爱迪生一起去落基山旅行的史蒂文斯学院的亨利·莫顿（Henry Morton）博士，觉得自己不应该被这个发明所欺骗，于是成了主要的反对者。他告诫人们说，爱迪生在准备“一场对大众的骗局”。这激怒了爱迪生，使他又作出了另一个承诺：他要在门洛帕克树立一尊莫顿的塑像，并把永不熄灭的灯光照在他阴暗的脸上。

制作电灯：爱迪生一直都在试图改进他的电灯制造工艺。图为一只金属化碳丝灯从灯心柱到完成装配灯丝、装上真空灯泡和基座的步骤。右边是螺丝灯头。

思考中的爱迪生：大多数爱迪生的肖像都呈现出他年轻时或年老白发苍苍时的幻想家的形象。这张半身像是他中年——处于事业的中期——大约50岁时陷入沉思的肖像。

孩子气的爱迪生振作起精神，并振奋人心去面对前人宣布永远无法估计其硬度的那些“花岗岩石壁”。他下一步要尝试的事情可以说让人敬畏，就像是在登上珠穆朗玛峰后，他就长出了双翅，从峰顶展翅高飞一样。他说的没错，“在完成一项发明和把制造好的产品投入市场之间有很大的差别”，至少把电灯泡投入市场是这样。他得发明电气工业，为此要先想出一个体系，以及这个体系里非常小的细节——然后才在其中生产出一切产品。他必须建起一个中心发电站；设计和制造自己的发电机，以便能很经济地把蒸汽动力转化成电能；保证有稳定的电流；连接一个在地下铺设的14英里长的电线网；使线路绝缘以免受潮和漏电；安装防火装置；面向市场设计高效的电动机，这样就可以在白天用电开动电梯、印刷报纸、操作车床和使用电风扇等等；设计并安装计量表来计量个别的能耗；发明并生产大量的开关、插座、保险丝、分线盒和灯座。这些都说明了他的工程之庞大。

爱迪生得自己投入大部分钱来做这些工作。幸好当时他有50万美元，西部联合付了他很大一份报酬来买他的电报机和电话专利。原爱迪生电灯公司的董事们又在爱迪生电气照明公司投入了8万美元建设中心电站，但是他们不敢把资金投入到了打造电力系统中去，可是没有电力系统就没有照明。“既然资方胆子小，那么我就通过筹款来提供资金，”爱迪生宣布道，“就是个要么建成工厂，要么倒闭的问题！”随之而来的利润证明了他在制造业上的自信是有道理的：在1882年的仲

夏，他卖掉了 264 台供 60 盏灯使用的新式发电机，纺织厂吵吵嚷嚷地要求更大功率的发电机，因为使用电灯发生火灾的危险性比使用煤气灯小。但这仍不足以使他在新建的爱迪生电灯公司时有足够现金来控股。当公司的资本增长到原来的 3 倍时，他不得不卖掉他 2 500 股中的一大半。

穿梭于门洛帕克和崭新总部（位于第 65 大街的一幢两层棕色石砌大楼里）之间，爱迪生这位实业家在 1880 ~ 1881 年间组建了一个有密切联系的公司集团，就是爱迪生通用电气公司（Con Edison and General Electric）的前身。他成功地任命了这些公司的日常管理人员，并以股份作为回报。他把巴奇勒派往巴黎，把约翰逊派往伦敦，去说服欧洲接受爱迪生系统。他让厄普顿负责生产灯泡并将电灯装上“哥伦比亚”号轮船。当轮船在 1880 年 5 月 9 日驶入大西洋时，它是世界上第一艘安装有白炽灯的轮船，同时还有为电能的使用而做的华丽夺目的广告。

为了在使用煤气灯的人们的反对声中得到挖开纽约大街安装管道电缆的许可，大约在 1880 年的圣诞节时，他穿上最好的服装，邀请市长和腐败透顶的坦慕尼市政厅的市参议员们去门洛帕克观看黑夜变白昼的景观；劳里非常清楚人们对于科学的渴望，在他的建议下，通过举办一场香槟酒会，明亮的灯光很快就获得了认可。这次酒会在楼上实验室里举行，场面壮观，由代尔莫尼克餐厅（Delmonico）供应酒菜，侍者都穿着燕尾服，戴着白色手套。爱迪生亲自到纽约，在昏暗而肮脏的地方，去寻找一个地点修建中心电站，以按照设计来为散布在曼哈顿半平方英里范围内的房屋供电；他把珍珠大街 255 ~ 257 号几间快要倒塌的仓库买下来，从那儿可以看见未完工的布鲁克林大桥高高的桥塔，正好位于市政厅的东面。1881 年 12 月，他开始挖开鹅卵石铺成的大街，来铺设从珍珠街对称着往外辐射的管道电缆。城市的掌权者们命令似地说必须在清晨 8 点到下午 4 点之间干活，对此他根本不在意。他经常大清早就下到沟里检查铺线工做的接头。这项工作进行了 6 个月。通常一周里只有星期天他才留在家里陪玛丽和孩子们，但是 1882 年 9 月 3 日的那个星期天不同寻常。爱迪生直到晚上都在珍珠大街上和他的工程师们反复试着操作每一个步骤，因为星期一下午就要开始初次使用系统了。“如果在我的生命中曾经有过思考的话，”他后来回想起时说，“那就是在那天。”当他下命令让蒸汽流动，摇动发电机，然后经过街道下面的电缆把电流送到人们的办公室里、家里和餐馆里的时候，是很可能出错的。“煤气公司是我们的死敌，随时都准备着用我们最微不足道的失败来攻击我们。成功就意味着全世界都将认可我们的中心电站计划；失败就意味着我们会损失金钱和声誉，并阻碍我们企业的发展。”当总电气技师把开关按时在下午 3 点打开时，6 套发电机组中有一套工作起来，蒸汽发动机在颤动着。那时已经到了德雷克塞尔-摩根公司的办公室的爱迪生，穿戴着黑色的阿尔伯特王子外套、高高的圆顶礼帽、浆过的衬衫，等着那个重要时刻的到来，届时他会在那儿把 106 盏灯联在一起，完成仪式。它们都亮了！它们也在《纽约时报》的办公室里亮起来了。“像童话一般。”报纸上说，在夜幕降临的时候，52 根灯丝显得更加明亮。开心的爱迪生此时已经离开了德雷克塞尔-摩根公司的庆祝会，去接一根在一个地下保险盒里断了的保险丝；几天后，他又被紧急叫到安街与拿梭街的交叉口，因为电漏到了一个水坑里，街上的马好像在跳舞，这让他觉得非常好笑。

使用珍珠街电站的客户比爱迪生预期的要少——85 幢房屋，共 450 盏灯——而电站花了比他所估计的两倍的钱，但它立刻引起了历史性的争论和激励。1879 年索耶和曼对爱迪生得到白炽灯的专利权提出异议，尽管聪明的索耶经常醉酒而不能提出布线系统的方案。伊莱休·汤姆森曾宣布爱迪生的系统不实用，当汤姆森-豪斯顿电气公司（Thomson Houson Electric）1883 年在马萨诸塞州的利茵开业时，汤姆森无所顾忌地窃取了他能窃取的东西。发明家海勒姆·史蒂文斯·马克西姆（Hiram Stevens Maxim, 1840 ~ 1916）1880 年暗中对吹玻璃的贝姆耍手段，在灯厂胡闹，威逼贝姆，而在纽约展出了一些爱迪生式的电灯（4 年后，他在伦敦发明了全自动机枪）。让人生畏的铁路安全制动机的发明者乔治·威斯汀豪斯（George Westinghouse, 1846 ~ 1914）在门洛帕克看了爱迪生的系统后宣布，他会“让人们从另外的体验中使电灯发挥作用”。

爱迪生对于这些“无耻之徒的谎言”并不计较。他不会诉诸法律，尽管他所有发明的价值都要超过别人，却用低于别人的价格出售。直到 1884 年，当竞争开始伤及利益时，他也并不赞成自己的资助人恳求在美国和英国寻求法律裁决的建议。对于英国人的异议，他说：“我认为不列颠人有克努特国王所发明的完美的专利制度。”爱迪生和他的资助人之间的分歧其实是个哲学问题。当银行家们听说竞争一词时，他们就本能地去找法律公文和收支平衡表以期望联合起来保持价格上涨，而爱迪生回到实验室是想保持价格走低。1881 ~ 1883 年间，他获得的专利多达 259 项，大多与电灯和电力有关。他一直都在寻求降低价格，以使用更加迅速、安全的方式来进行工作。他发明了三线分布制改进直流电电流的分布，设计了新的工具和机器来加工灯丝并装到基座上。1880 年价值 1.21 美元的灯的价格，在 1883 年降到了 30 美分，1889 年降到 28 美分，1890 年降到了 15

美分。他对只有 300 小时寿命的灯泡不满意，同时也受争取合法的优先发明权的刺激，他发明了另外一种灯泡。1880 年他从显微镜上抬起头来，发誓似地对他的同事们命令道：“在万能的上帝的作坊里，有个地方生长着茂密的植物，拥有几乎呈几何平行的纤维……去找吧。”忠诚的巴奇勒用了几个月时间找遍了破布、野草、意大利通心粉、树的韧皮、竹子、橡树、木髓、肉桂树内皮、桉树、芫菁、生姜根。一位实验室助手一根被炭化的胡须发出了鲜艳的朱粉红色光线；一股蜘蛛网线变成粉红色并发出了绿色磷光。他们发现竹子应该是最合适的材料，其发出了 1 200 小时的红光。但是爱迪生发挥着他的才能，火速派遣哈里森·福特到亚马逊、中国和印度去寻找罕见的纤维，过多的冒险被报纸渲染得十分浪漫。保罗·伊斯雷尔（Paul Israel）的观察有其正确性，他除了认识到爱迪生对交流电的挑战认识不足外，还注意到“爱迪生一直在寻求着用科学技术的办法解决商业上的问题，他认为不断的创新是赢得竞争的最好手段”。只有不断地发明，你才是最棒的。

铺线工：1882 年，爱迪生的一个工程队正在纽约市街道下面铺设电缆。他肯定会因为 2004 年导致一位妇女死亡的裸露的连接线而大发雷霆的。

1882 年，当珍珠街通电时，全美国不下 200 家公司与爱迪生独立照明公司（Edison Company for Isolated Lighting）签订了合同，每天要用 45 000 盏灯，这些公司有：芝加哥的赛勒斯·麦考密克收割机公司（Cyrus McCormick's Harvesters）和马歇尔·菲尔德粮食仓库（Marshall Field's dry goods store），罗切斯特的乔治·伊士曼摄影公司（George Eastman's Photographic Company），费城的斯特森制帽公司（Stetson Hat Company）和迪纳俄勒冈铁路和航运公司（Dillard's Oregon Railway and Navigation Company）。在国外，爱迪生的电气工程人员表现出色。实际上，爱迪生是在伦敦获得优先权的。早在 1882 年爱德华·约翰逊就在伦敦开了世界上第一家电站，使电线轻易地获特许从霍尔邦高架桥下经过。但是，因为遭到了经济萧条的打击和政府的干预，它没有发展起来。在巴黎博览会和伦敦水晶宫展览会上，爱迪生的电灯照明系统都远远超过了所有对手。伦敦一家报纸总结并为他喝彩道：“爱迪生是独一无二的。”一直以来都那么尖刻的威廉·普里斯转而声明：“爱迪生先生的照明系统设计得细致，考虑全面，优势明显，能从他最怀恨的对手那儿获得称赞。”自己也做过许多天才的开拓性工作的约瑟夫·斯万，在 1883 年和爱迪生的公司合并为爱迪生斯万联合电灯公司（Edison and Swan united Electric Company）时，也不得不体面地承认爱迪生的系统是最好的。当时在欧洲大陆上，大约有 158 家独立的电厂在曼彻斯特、柏林、巴黎、波尔多、慕尼黑、博洛尼亚、罗马等城市供电。爱迪生的灯光照亮了世界。

曾因为铜芯线缆铺设成本高而指责爱迪生当初的计划很荒谬的批评家们都被他的高电阻击溃。爱迪生的直流电照明系统还有其局限性，它把电直接通过铜线以低电压输送。低电压意味着只有通过增加成本来增粗越来越贵重的铜线电缆才能在一定距离内维持所需电能。爱迪生用三线分布系统改善了线缆半径，但是从 19 世纪 80 年代中期，他就受到一种来自欧洲的新的系统的挑战。在这种系统中，电流不断地转换，恰当地说叫交流电。交流电的优势是能把电压升到几千伏，这样的高电压能把电流送到很远的距离，又省钱，效率又高。缺点是安全性方面的问题：高压转换的电流是致命的。

因为在 2 000 伏左右的弧光灯交流电路中经常见到火花和触电死亡的事故，1886 年，爱迪生拒绝了一次搞成一个交流电系统的机会。他写道：“在我有生之年，我不能看到在大城市中无法中断的高压交流电干线如何得到维修。”高压电缆确实偶尔会掉下来电死街上的行人和马匹，但是乔治·威斯汀豪斯毫不踌躇。在纽约发明家威廉·斯坦利（William Stanley）的鼓动下，他开始提出交流电系统，并得到支持。爱迪生坚信交流电太危险，这一点是不可动摇的，而他的心思已不在这上面了。

爱迪生在美国和英国漫长的专利权争夺战中证实了自己的才能。1891 年 7 月 14 日，联邦大法官威廉·华莱士直接驳回了威斯汀豪斯和汤姆森-豪斯顿的反诉。法官宣布爱迪生获得专利的优先权是合理合法的。他在官司上胜诉恰逢他的那些工厂蒸蒸日上之时，对于这些工厂，他已经不能从资助者身上筹到一分钱。为了满足 19 世纪 90 年代末对电力的需求，爱迪生的公司需要更多的资金，而爱迪生本人正在退出照明行业，他越来越专注于其他的发明，特别是一种能够从低品位矿石中把铁矿筛选出来的电磁机器。亨利·维拉德（Henry Villard）——内战战地记者、金融家、铁路大亨——自从参观了门洛帕克的灯展以来，就一直是爱迪生的朋友和坚定的支持者。他劝爱迪生把公司合并成爱迪生通用电气公司。爱迪生不喜欢这个新公司的官僚主义，哪怕自己在公司里占 5% 的股本，那给他带来的可是价值 175 万美元的股票和现金。真正大赢家是原来的德雷克塞尔-摩根集团（Drexel-Morgan Group）。他们投入了 77.9 万美元，收入 270 万美元，赢利达 350%

还多。

电气工业以庞大的规模发展起来，需要百万以上的投资。金融家们担心价格战会使利润减少。因此维拉德建议把爱迪生通用电气公司与汤姆森-豪斯顿公司合并；波士顿大资本向公司注入巨金，新公司也由曾是鞋商的查尔斯·科芬（Charles Coffin）——那时的“杰克·韦尔奇”——管理得生机勃勃的。爱迪生冷静地反对与任何人的合并，很憎恨与敌人共眠的主张——“他们侵犯我们的每一项专利权”。赢得胜利的办法就是把价格降低 50% ~ 75%，如果他能逃脱新的公司结构加在他身上的“沉重枷锁”的话，他会这样做的。他告诉维拉德：“如果你进行了合并，我作为发明人所起的作用就没有了。只有在强大的动机之下，我才能发明。没有竞争就没有发明，这对于我身边的人来说也同样如此，他们想要的不是钱而是他们实现抱负和得以成长的机会。”

维拉德坚持己见，公司合并的意义体现在技术合并上。爱迪生的公司走的是一条发展白炽灯照明、电动机和独立电站的道路。汤姆森-豪斯顿走的是弧光灯街道照明的路，其交流电系统安装赢得了争取中心电站的战斗的胜利。所有合并案的高潮是 J·P·摩根和范德比尔特家族认为小规模的爱迪生-豪斯顿接管大规模的爱迪生公司（维拉德离开！）是更好的合并形式。科芬走到华尔街 23 号说服摩根相信他可以把公司管理得更好。他捏造了大部分事实说他能用 270 万美元的成本赚回 1 100 万美元的利润，而爱迪生的公司用 1 100 万美元的成本只能赚回 140 万美元的利润。

1892 年爱迪生没有参与通用电气公司的合并。他的秘书阿尔弗雷德·泰特（Alfred Tate）写到过关于爱迪生曾在一份报纸上第一次读到这则新闻时的情形：“我从未看见他变过脸色。他的脸色一般都是苍白的，但那次它变得与我的衣领一样白。”畅销的报纸把这看成是一位孤独的发明家遭到了华尔街的出卖。爱迪生本人说：“这不是一场逼人出局的游戏……电灯公司对我来说是太老了。我只是想尽可能多地得到我所持的股份的红利。我想我是第一个推进公司合并的人。”他亲密的朋友塞缪尔·英萨尔坚持说爱迪生坚持把自己的名字从公司名称中抹去来作为回击，以表达自己的清醒。通用电气公司让他在董事会占一个席位，但是在 1892 年 8 月参加了一次会议后，他就没有去过第二次。

“爱迪生的心里有什么东西死去了，”泰特写道，“他的自尊受到了伤害，他的名字里有种深藏而不朽的自豪，他的名字已然被侵犯了。他多年来经过周密计划和坚持不懈的辛苦工作，用天才创立起了这个伟大的企业，而他的名字却被这个企业抹掉了。”另外一方面，他指望通过卖掉新公司 10% 的股票来注入资金以追求新的增长点。在他建在新泽西州西奥兰治的实验室里，他有许许多多的研究和制造产品的想法，他相信他能用自己的电磁筛矿机找到金和铁。“它比我以往做过的东西要大很多，”他说，“人们会忘记我的名字曾经与任何与电有关的东西有过联系。”大约在 1892 ~ 1899 年间，他的机器在新泽西的奥格登斯堡附近的莫斯康尼空山（Musconetcong Mountain）中初具雏形，蒸汽压力铲和碎石器使人们显得非常渺小，它们与跟随其后的两三百人一起融入那大肆飞扬的尘土和喧嚣之中。传记作家尼尔·鲍德温（Neil Baldwin）注意到“爱迪生回归到他过去所栖息的，而至今仍然渴望的工人世界中获得生计”。

这真是费用昂贵的生计。他的“奥登宝贝”花掉了几百万美元，却对付不了新发现的储藏丰富而埋层浅的矿石。这些矿石在明尼苏达州东北部的密沙比丘陵（Mesabi Range），属于约翰·洛克菲勒（John D. Rockefeller）。洛克菲勒当时还拥有铁路和一支船队来将矿石运到东边的伊利湖，再转而用铁路径直运到南边的匹兹堡。1899 年爱迪生停止了这项工作，回来后全部时间都待在西奥兰治。“现在我的通用电气公司的股票值多少钱？”当他的股票在股市暴涨时，他问。“大概值 425 万美元吧。”有人告诉他。他眉开眼笑地说：“涨得好，我们得好好用它。”

爱迪生的才干吸引着神话的编造者们和揭穿真相的目击者们。用历史学家丹尼尔·柯弗斯（Daniel Kevles）的话来说，他很早就成了“自学成才者的楷模，一个神话式的、未上过学的发明天才”。对于一个国家，一个发明就意味着进步的时代来说，他就是一个理想的大众英雄。这是个“黄金时代”，马克·吐温在 1873 年是这样称呼这个时代的，那时资本被认为是腐败而剥削人的。爱迪生在 24 岁时建起了他的第一座工厂，对他的母亲开玩笑说：“我是‘你们这些’民主党党员们所谓的傲慢的东部制造商。”但是即便当他拥有 20 座工厂时，也从没有人这样认为。他社会地位的提升是一个邻家男孩从乞丐到百万富翁的美国梦的体现，而且每个人都能从他的成功中获得快乐，因为他们做着同样的梦。他带来了好的、实用的东西来丰富生活和进行娱乐——电灯和可听见的电话，以及最初的活动电影——而富于创造性的在于钢铁、铁路、石油和电力方面的公司合并。美国人发现自己在车辆高速列车上，从一个叫阿卡迪亚的小镇开始加速发展成为一个工业大国。在这里，当神秘的“托拉斯”高喊付账时，安德鲁·卡内基和约翰·洛克菲勒粉碎了某种和睦的联

合。爱迪生是怀旧之情和现实主义之间的纽带。与当时的工业巨头对比起来，在民主的美国传统里，他是一个实干家。他平易近人，不矫揉造作，率直，有竞争力，有调侃式的幽默，在社会观点上是位有力的民粹主义者，也很乐观——那正是一种好的品质：自信的乐观对于美国人来说就是母亲的乳汁。在 1876 年开创门洛帕克时，这位趾高气扬的青年伸出下巴，露出豁达而无法抑制的微笑，许下诺言——“每 10 天一个小发明，每 60 天一个大发明”，而那正是人们在美好时光被过多地荒废掉时想听到的话。

当然，他没有遵守所有的诺言，也不是尽善尽美的典范。他的固执逐渐变成纯粹的顽固；他是个爱玩乐而性情厚道的人，但又是个冷漠的父亲和粗心的丈夫。在自己的天地里，他发现要承认对手的成就是不可能的事。他对于留声机的自豪蒙蔽了他的双眼而不能发现无线电的潜力，他把这当做一时的怪念头和疯狂的想法而将其全部忘掉。在关于电流的争论中，他状态极差，他真的确信交流电是危险的。但是在那些令人痛苦的日子里，他甚至不顾体面而在 1888 年允许一位交流电的支持者用他的西奥兰治实验室来电击猫、狗和马。然后他让自己的名字被用来为采用高压电椅做辩护，表明它是一种没有痛苦而有效的执行死刑的办法。他不相信死刑的作用，他也没有权力来进行医学的陈述；他只希望威斯汀豪斯与死亡联系起来。1890 年 8 月 6 日，由爱迪生发明的世界上第一例用电椅执行的死刑场面是可怕的，但是在接地和绝缘技术使高压交流电相对安全，变压器被发明出来以降低入户电流的电压之后很久，他还持有着这种保守的立场。他用了 20 年的时间才勉强妥协。后来在会见威廉·斯坦利的儿子时，他说：“噢，顺便说一下，告诉你父亲我错了。”

特斯拉的戏剧：尼古拉·特斯拉是一位出生于塞尔维亚的天才，他把电从尼亚加拉大瀑布传送出来。图中的他正指着一幅展示他人工照明的“神话照片”。

科学和商业注定要对爱迪生的名誉形成两面夹击。旋转磁场的发现者、卓越而偏执的尼古拉·特斯拉（Nikola Tesla, 1857 ~ 1943）改变了鄙视某种科学的成见。他的多相交流发电机被威斯汀豪斯在 1895 年应用在尼亚加拉大瀑布以谱写发电的史诗，它传送了 25 英里的电来让布法罗的有轨电车得以运行。“如果爱迪生一定要在草垛里寻针的话，”曾在门洛帕克待过的特斯拉说，“他就要以蜜蜂的勤奋来一根接着一根地检视稻草。看到了他的这种做法，我很遗憾，其实只需少许理论和计算就能让他省掉 90% 的辛苦工作。”爱迪生本人引起了别人的关注，有人认为他就是个拙劣的工人。“一位科学家如果只是忙于自己的理念，”他宣称，“那他就是不切实际的人，而一位发明家首先是切合实际的。这是两种如此不同的心理倾向，我想两者不可能很好地同时存在于一个人身上。”正如传记作家马修·约瑟夫森指出的那样，在对爱迪生的记录本的检视中，显示出他有“对当时的科学原理的广泛了解，以及对科学实验方法的惊人忠实”。约瑟夫·亨利（Joseph Henry）这位当时成就非凡的纯理论科学家，称爱迪生“不管在本国还是其他任何一个国家，都是有独创性的发明家”，他下定论时向来都是很严谨的。在本质上，这并不会对亨利对爱迪生发明前景看好。严格地说，爱迪生从随便的写画中发明的只有一件装置——当然不是白炽灯，而是留声机。在 1 093 项专利中有几百项是在发明时要改进的而实际上已经在使用的——这是一个基本的创新的过程。特斯拉没有提到爱迪生更大的优点——虽然他发明的方法好像一次次地显得很随意，但他创新的方法，创造新工业的方法，却是系统而全面的。弗朗西斯·杰厄做出了明显更具伤害性的蔑视。他曾一度喜欢又一度不喜欢他的老板。他以否定的口吻说道：“爱迪生其实是个集体名词，意思是指许多人的工作。”实际上人们还记得那张 1888 年著名的照片，拿破仑似的爱迪生在他的留声机上精神消沉孤独的发明家的形象，与全盛时的爱迪生形成鲜明对比。在他作为发明家的一生中，他精力充沛地冲在化学家、科学家、数学家、工程师和与他一样凭直觉工作的人组成的大军前面；他付报酬给他们，带领他们进行研究、修理、革新和发明。在其他庆祝留声机诞生的场面的照片刻画了 7 位与爱迪生合影的助手的样子，但是这些集体照片都鲜有公开，这定格了那些欢呼着“我找到了”的寂寞发明家们的样子。爱迪生的专利没有记录那些合作者的名字，如果这些专利是在现在的合作研究的实验室出的，他们的名字就会一起被写入专利。爱迪生以慷慨的股份和专利权使用费来回报他的助手们，虽然他总是提防着别人分享他的荣誉。然而，要是没有爱迪生创造性的想法、探索、指引和挑战，那些已有的发明中就没有一个会出现。离开了爱迪生的磁力轨道线，那些主要的长期合作者（巴奇勒、厄普顿和迪克森）中没有一个人能制造出任何有意义的东西来。如果说爱迪生是位寂寞的发明家是过分赞扬他的话，那说他是商人就有失公允。他后天形成的智慧的一部分，是他太专注于他的发明，以致不能把任何事都管理好。亨利·福特是他年长的朋友，他对爱迪生很敬畏，以至于他总是叫他“爱迪生先生”，但他还是说爱迪生是世界上最伟大的发明家，也是世界上最糟糕的商人。这是探察病人式的耐人寻味的話。现代管理的权威彼得·德鲁克说过类似的话，把爱迪生和那些挥霍的互联网公司对比，突出

了爱迪生作为一个对金钱没有头脑和满不在乎的发明家的形象。福特和德鲁克都是熟悉商业世界的人，不过他们的声明还是具有目的性的。

各个爱迪生公司都失败了，但是他继续突出重围，在科学研究——也有市场研究——的基础上开始了冒险的新事业，尽管与现代比较起来他可使用的工具比较原始。在罗伯特·科罗特的生动比喻中，爱迪生是那些没有成见的新大陆的发现者。即便有时候他航行得太远而不着边际，那也是他的一种探险。爱迪生的成功多于失败。他在商业上的失策，比起他从商业的角度给电气化的城市带来财富的情况来说，是微不足道的：在他去世时基于他的见识建立起来的和他经营的公司价值可达到 150 亿美元。那时世界上没有其他哪个地方的商人能做到爱迪生在 1881 年 1 月 28 日秘密的经济尝试中所做到的事：一直工作，直到资本、设备、劳动力、能耗和能让 425 盏灯亮 12 个小时的煤炭的成本达到最低。爱迪生对电灯的使用成本以美分计算，这是世界得以电气化的基础。传记作家马修·约瑟夫森毫不渲染地写到，甚至当爱迪生比财迷心窍的金融家们能更多地享受生活时，即便是作为副业，他也成功地“以 30 种不同的方式创办了家庭产业，其年总销售额在他的暮年达到了 2 000 万～2 700 万美元”，到 1914 年在他的西奥兰治附近的工厂里雇用了大约 3 600 人。

实际上，当代的科学技术史学家安德鲁·米勒德（Andre Millard）在 1990 年对爱迪生的商业世界进行详细研究后得出结论说：“他（爱迪生）把用在实验中的同样的精力和独创性用在了他的商务上。”在他的工厂里，他迅速地使用了批量生产的方法来逐步降低生产灯泡和其他设备的成本。他远非是一个记账员，他是要求详细而精确记录的固执的人；他完全清楚，要一直赢得金融资助者们的青睐，就要做好账。他的关于“记账员没有用”的笑谈，远远不及那些恶棍诡诈地中伤清白的发明家形象（在长期的诉讼中有用）的举动恶劣，而这也并不能成为他言行反常的证据。他委任优秀的经理。他是一个基于工业研究的多样化产业的开拓者。自 19 世纪 90 年代以来，当一项产业陷入萧条时，另一个产业就会延续下去。他去世时交出了一个有很强的应对风险能力的产业，以五大系列产品制造为基础，包括：音乐留声机、声音记录器、一次性电池、蓄电池和水泥。他的遗产价值为 1 200 万美元，但组建于 1911 年的托马斯·爱迪生联合公司（Thomas A. Edison Incorporated）的规模也比不上福特公司和美国钢铁公司。毫无疑问，如果他把精力集中在一个创新事业上，比如电，他早就达到那样的规模了。但是令我感到高兴的是，他开创了至少 3 种行业——电气、电影和音乐娱乐——每种行业产值都是几十亿美元。

这就是我们现代文明真正的基础所在。

聋子发明家的留声机

爱迪生对着一张电话振动膜大喊“你好”。声音使放在上面的凸点滑过涂有石蜡的纸条，留下振动的痕迹。然后他又把纸条穿过去，那些痕迹又使另一张振动膜的凸点移动。他后来对此解释道：“我与巴奇勒屏息静听。我们清楚地听到机器发出了声响，借助丰富的想象，就可将这声响译成‘你好’。”

那是 1877 年在门洛帕克的事。他原来的想法是通过贝尔的电话来记录和重现声音。11 月时，他把一张画有一台小型机器的草图交给自己的一个机械师约翰·克鲁齐（John Kruesi），那是一只包在锡箔里的圆筒，贴着两张振动膜，每张膜上都有记录针。他最希望的是它能记录下一个单词。他用儿歌的节奏对着其中一张振动膜喊出“玛丽有只小绵羊”，同时摇动机器的手柄，这样锡箔上就记录下了参差不齐的痕迹。他又向后摇动圆筒，把记录膜转换成他所希望的声音复制膜，然后又向前转动圆筒。“在我的一生中，我还从来没有如此回忆过过去的事。”爱迪生后来说。爱迪生用高音调说出的“玛丽有只小绵羊”的声音是如此清晰，以致约翰·克鲁齐的脸色发白，激动地说着：“我的上帝！”

这台能说话的机器一夜间成了轰动的新闻，但这才只是开始。用几台带曲手柄的留声机进行了几百上千次的实验后，1878 年爱迪生将它们以每台 30 美元的价格投入市场。他试着说了会儿“小绵羊”后开始说：“玛丽有件新的紧身连衣裙，当你看到玛丽的腿肚子，谁还顾得上她那只小绵羊？”他最大的快乐就是对着振动膜用两个不同的男声假装交谈，一个是低音，另一个是尖利的假声。“这样的对话通过锡箔再现给我们，”弗朗西斯·杰厄（Francis Jehl）说，“让我们笑得打滚。爱迪生先生自己也像个孩子一样，笑得眼泪直淌。”

爱迪生忙于白炽灯的工作，而无暇进一步研究留声机，当他回头来制造可以面向市场的“宝贝”（他这样叫他的留声机）时，他不得不进行了一场角逐。亚历山大·格雷厄姆·贝尔的合作者查

尔斯·泰恩特 (Charles Tainter) 进行了很大的改进后提出一种叫“graphophone”的留声机，那是一种带踏踩板的机器，用蜡筒代替了锡箔。爱迪生拒绝了他们提出的双方合作的建议，拼命完善一种电动留声机，也是用蜡做记录表面，并在西奥兰治的新工厂里把它制造出来。他把它看成一种记录器，而并非是萌芽中的娱乐业的一部分。尽管他的留声机比 graphophone 畅销 50 倍，但没有多少商人把它当成记录器，他自己也没有足够的资源来有效地开展营销。这项事业是一场灾难。真正出乎意料的成功是值不了几个钱的音乐留声机进入了赚大钱的娱乐行业。爱迪生不再制造记录器，而迅速转向销售唱片。到 1907 年，他销售了不下 2 000 万张唱片。然后他又成功带着以制造声音记录、唱片录制和刮平蜡柱以重新使用的三种不同的机器为首的电气化办公系统进入商业市场。19 世纪 20 年代的爱迪生留声机和 30 年代的声音记录器与打字机一样为人熟悉。爱迪生的商业策略是要推广作为一个系统的一部分的技术，而不是单一的技术。

听力每况愈下的的爱迪生是怎样听音乐的？他在研究“说话的电报机”时测试过所用的声学材料，他采用了同样的方法：利用振动。用电话装置，他用牙紧咬着一块金属片。他总是拒绝别人要他发明助听器的请求。他说安静能让他思考：“我们的现代生活中的神经紧张大多是通过我们的耳朵产生的。”

团队：爱迪生（坐在前排中间）展示了他的蜡筒留声机。弗雷德·奥特 (Fred Ott) 坐在爱迪生的左边；威廉·迪克森 (William Dickson) 站在爱迪生身后，他是爱迪生发明电影摄影机的重要人物；不可缺少的重要人物查尔斯·巴奇勒站在后排右边远处。

爱迪生的两位夫人

玛丽：1884 年，当时玛丽只有 29 岁，爱迪生因为那片打垮玛丽精神的黑暗而悲痛得发狂。“快找不怕精神病人的专家来。”他在 3 月发电报给他的助手塞缪尔·英萨尔。“尽快找人来。”那时爱迪生一家人刚从每年都去的佛罗里达的圣·奥古斯丁度完假回来不久。在圣·奥古斯丁，玛丽采摘草莓和橘花，爱迪生钓鱼和打猎。大女儿玛丽恩 (Marion, 小名 Dot) 回忆道：“没有比去佛罗里达更让妈妈高兴的了，因为只有这时的爸爸才完全是属于她的。”玛丽回到门洛帕克的家时，爱迪生就到市里贝里曼的工厂做电池实验去了。在 8 月 9 日下午两点她去世前不久，爱迪生才被电报召回了家。后来，玛丽恩发现他站在床边，“痛苦得发抖，流着泪，哽咽着，他几乎不能告诉我，妈妈已经在夜里去世了”。

米娜 (Mina)：37 岁的爱迪生一人带着 3 个年龄分别只有 13 岁、8 岁和 6 岁的没有母亲的孩子生活。之后，他爱上了米娜，发明家刘易斯·米勒 (Lewis Miller) 19 岁的女儿。他教他亲爱的米娜学会了摩尔斯电码，这样他们就好在公司里用手敲打着点线密码秘密地传情。他以这种方式向她求婚，她回电说同意。他所有的孩子都和她感情疏远，特别是第一次婚姻的几个孩子。他的大女儿玛丽恩和她年轻的继母关系紧张。小汤姆·爱迪生因为利用父亲的名声娶了一个淘金者而招致父亲大发雷霆。他成了酒鬼，流落在纽约街头，无家可归。后来他改名叫伯顿·威廉 (Burton William)，并于 1935 年自杀身亡。威廉·莱斯利 (William Leslie) 因为借钱而激怒了父亲。第二次婚姻的几个孩子，马德林 (Madeline, 1888)、查尔斯 (Charles, 1890) 和西奥多 (Theodore, 1898) 日子过得好些。米娜确保了查尔斯接管托马斯·爱迪生的企业。后来，他在富兰克林·罗斯福总统的全国复兴署供职，从 1940 年开始当了 3 年新泽西州的民主党州长。西奥多留在母亲身边搞研究，1947 年母亲去世那年，他拿出 126 万美元——他继承的遗产的一半——作为社会福利发给了 2 700 名雇员。

爱迪生起初是怎样制作电影的

当伊德韦尔德·迈布里奇 (Eadweard Muybridge) 1888 年 2 月来到新泽西的西奥兰治时，爱迪生很快乐。迈布里奇以拍摄连续的照片（和枪杀妻子的情人）而著名，他使用多架摄影机和高速快门拍摄下一系列行走与奔跑的马匹、垒球运动员、鸟、拳击运动员和击剑运动员的连续照片，但主要是许多裸体妇女的照片。迈布里奇用他所谓的动物实验镜的放映机，通过一块旋转的圆形玻璃将逼真的影像投射出去而形成的运动幻像把观众惊得目瞪口呆。

至少在 1878 年，爱迪生那有许多想法的头脑中就已经有制作电影（或类似东西）的想法，那时巴奇勒剪下一条富于想象力的新闻报道，说爱迪生可能下一步要创造“神奇的活动映画”。但是迈布里奇的造访起了关键作用。爱迪生买下了摄影师的《运动中的动物》(Animal Motion) 的底版，然后叫他从英国移民来的助手，一位名为威廉·迪克森 (William Dickson) 的天才摄影师，去开发一种活动映画的机械装置。

1889年在巴黎的博览会上遇见了法国生理学家埃迪恩-朱尔斯·马雷（Etienne-Jules Marey）后，爱迪生才带回来能制造出电影摄影机的3个基本的要素：迈布里奇的连续摄影，马雷的固定底片连续摄影机和乔治·伊士曼（George Eastman）的赛璐珞胶片。这些都是别人的工作成果，但爱迪生又一次成了创新的催化剂。

爱迪生的10分钟长的故事片，也是第一部西部片。

他把这种摄影机叫做活动电影放映机，亦称“电影视镜”。这个名字和他的活动电影放映机本身一样粗陋，但这是第一架专门设计来用于拍摄运动场面的摄影机。1893年，他花638美元为它建起世界上第一个电影摄影棚，这是一个安装在环形轨道上的沥青纸小棚屋，有个可以往上打开来采光的带铰链的屋顶。因为它很像一种囚车，同事们都叫它“黑色玛丽亚”。爱迪生雇用摄影师来拍摄有奖格斗、杂技、扔飞刀者、壮汉、法国芭蕾舞演员、斗鸡、酒吧吵闹等电影；他还拍摄了《布法罗·比尔》（Buffalo Bill）和《安妮·奥克蕾》（Annie Oakley）。1894年4月普通观众们得以在娱乐大街第一次看到最初的30~40秒长的活动电影，通过直立的投币箱似的活动电影放映机的目镜朝里面看：用电动机带动，胶片以每秒46格的速度在人们眼前掠过。这种活动电影放映机马上成了热卖品。爱迪生以每台200美元的价格，卖了将近1000台给一个财团；他在1895年2月投入实验用的24000美元，在机器和胶片上就赚回了177847美元。当他把留声机装在一台窥视孔放映机里时，他迈出了漫长的有声音合成电影开发之路的第一步，这需要进行新的探索。

CARMENCITA（1894）：黑色玛丽亚摄影棚（Black Maria Studio）的一部早期电影。

当然，最好的前途是把电影投射到一块屏幕上去。爱迪生对他的制作利润是太高兴了，而没有把这看成实验室要首先开发的项目（迪克森已经去了一家对手的公司）。这位老人（此时人们这样称呼他），为了创新者的企业利益，要采取一些措施来压抑发明家的自豪感。而他这样做的时候，正是托马斯·亚玛特（Thomas Armat）和查尔斯·F·詹金斯（Charles F. Jenkins）制作出最先进的投影机的时候。他同意大量生产这种机器，发明家们也同意为了销路好就用爱迪生的名字来对这种早期电影放映机命名，这是首批面向美国市场而大批量生产的商用放映机。它的初次亮相是在1896年4月23日，在纽约市的克斯特和比艾尔的音乐厅里。兴高采烈的社会精英们作为观众津津有味地观看了轻松幽默的滑稽短剧、芭蕾舞、滑稽的拳击手等短片。

神奇的电影作为讲述故事的一种手段还要继续发展。爱迪生颇有见识地把那些事留给埃德温·波特（Edwin S. Porter）这样的人去做。埃德温·波特管理了11年他的摄影棚，1904年拍出10分钟长的传奇故事片《火车大劫案》（The Great Train Robbery），在新泽西和伊利（Erie）及拉克万纳（Lackawanna）铁路沿线放映。要是他的摄影棚和那些独立制作人制作出包含家乡美德的“美好而纯洁的影片”的话，那爱迪生也会很高兴地去计算这些营业收入的。

创新者的工具箱

“如果极能坚持，并记住没有任何好东西会自己冒出来，任何一个聪明的人都会有所成就。你要着手使那东西运转起来。”

——托马斯·爱迪生

爱迪生的测验题

爱迪生有一种百科全书式的记忆能力，也希望申请工作的人有类似的知识。他对每位谋职的人出的测试题有150个问题，每次测试都根据职位而量体裁衣。有些东西是希望大学毕业生知道的：

1. 美国的哪座城市以制造洗衣机出名？
2. 谁是利奥尼达斯（Leonidas）？
3. 谁发明了对数？
4. 马格达莱纳湾在什么地方？
5. 《埃涅阿斯纪》（Aeneid）这首诗的第一行是什么？
6. 一间屋子的空气重多少？
7. 韩国在哪里？
8. 《游吟诗人》（Il Trovatore）是谁创作的？
9. 有轨电车所用的电压是多少？

家具师必须知道

10. 哪个国家盛产红木?
11. 基督诞生时谁是罗马皇帝?

石匠必须回答

12. 一间 (10×20×30) 立方英尺的屋子内的空气重多少?
13. 谁刺杀了林肯总统?

木匠必须回答

14. 说出 20 种不同的木工接头的名字。
15. 马提尼鸡尾酒配方是什么?

爱迪生不要求完美的分数。仅仅答对 90% 就相当于在智力测试中获得 180 分。在爱迪生测试过的 718 名谋职大学生中，只有 10% 得到了“还可以”或“及格”的评价。爱迪生说：“根据我对答案进行的统计，只有 2% 的人在思考。”那些喜欢登载关于爱迪生面试题的故事的杂志，给爱迪生即兴出过许多类似的关于各方面主题的测试题，他平均都能答对 95%。

答案

1. 艾奥瓦州牛顿市
2. 斯巴达的将军，死于温泉关战役
3. 约翰·纳皮尔 (John Napier)
4. 南加利福尼亚州
5. Arma virumque cano, Troiae qui primus ab oris,
6. 48.42 磅
7. 在亚洲的中国与日本之间的半岛上
8. 朱塞佩·威尔第 (Giuseppe Verdi)
9. 600 伏特
10. 巴西、玻利维亚
11. 奥古斯都
12. 每立方英尺 0.075 磅空气 ×6 000 立方英尺 =450 磅
13. 约翰·威尔克斯·布斯
14. 略
15. 杜松子酒和淡味苦艾酒

3.2.2 利奥·亨德里克·贝克兰塑料

LEO HENDRIK BAEKELAND

利奥·亨德里克·贝克兰

小补鞋匠后来成了化学家，他的方程式也演变成了塑料。

1863~1944

• — *

这位在鞋楦旁的 13 岁学徒，从嘴里拿下衔着的一颗平头钉，把它敲进皮鞋底。在父亲卡雷尔 (Karel, 比利时根特市的一位修鞋匠) 的极力坚持下，他正在学这门手艺；而他的母亲罗莎莉娅 (Rosalia) 却另有想法，她总是认为这个孩子是有天赋的。尽管她是位女佣，但她知道有钱人是如何看重教育的，所以就为儿子借了一些书。但孩子父亲反对这样，他认为书读得越多，对成为一个好的鞋匠越是一种浪费，他们无论如何不能供儿子读书。罗莎利娅开始着手慢慢消除孩子父亲的偏见。

在罗莎利娅为儿子从根特市赢得了一笔奖学金之后，作为修鞋大师的卡雷尔不得不改变想法。他们的儿子放弃了鞋匠的鞋楦来到皇家雅典娜神殿学校——一所政府办的中学——去上学。在那里，

他很快就证明了他母亲的坚持是正确的。他贪婪地学习着，他的才能和热情使教师们感到惊讶。在雅典娜神殿学校埋头学习一天后，晚上又去上职业学校。他对摄影术着了迷，学着把化学药品混合在一起冲洗胶卷并印出照片来。他干得非常出色。在 21 岁之前，他从根特大学获得了博士学位。24 岁时他成了布鲁日大学的化学和物理学副教授。

那一年是 1887 年，这个叫利奥·亨德里克·贝克兰的男孩儿准备好了要为改变 20 世纪助一臂之力。

如果贝克兰没有两次陷入沉迷的状态，历史可能就不一样了。一次是他迷上了美国梦。在他母亲为他弄来的书中有一本是本杰明·富兰克林的自传，他 8 岁时就读过了。第二次是迷上了他的前辈化学教授实验室里的一位年轻女子。她的美貌让他目眩，以致在她脚边摔碎了两个烧杯。席琳·斯沃茨 (Celine Swarts)，正如贝克兰自己所说的那样，是他在大学里最重要的发现，但她是其资深上司——西奥多·斯沃茨 (Theodore Swarts) 教授的女儿。斯沃茨教授不会宽恕他们私下的交往，他还因为贝克兰不专心教学却把精力转向根特市的照相底片和感光乳剂的生产上而非常生气。贝克兰身兼两职，成了一个毫无实力的小公司的经理。这家公司主要经营他最初发明的简单底片，但是最后证明生产这种底片对技术的要求极高，有一定的难度。赚取一点外快还不足以引诱贝克兰从商。他很有孝心，也想要报答他的双亲。但他的抱负是想要做些有用的事情，这才是他做事的原动力。在一生中，他从事的是实践而不是理论研究。

衣着整齐：贝克兰穿着整齐得体，像一个银行总裁，在他位于扬克斯市的实验室里摆出照相的姿势。大多数日子里，他都拒绝穿正装礼服而穿着胶底帆布鞋慢条斯理地走来走去。

求婚者：他是一位新来的化学博士，在布鲁日的一所大学任教——并在那里坠入了爱河。

贝克兰辞掉大学的工作时，教育部长希望他能继续其大学生涯，于是提出了一个特别的涉及教育部长、斯沃茨父女和贝克兰自己的三方处理办法，这才使得那种紧张的关系得以化解。他打消了辞职的念头，放弃了他那脆弱的小公司，回到根特大学担任副教授一职，并与席琳携手共度人生。然而对比利时人来说不幸的是，贝克兰后来获得了由比利时四所大学联合授予的游学奖学金。他在 1889 年 8 月 8 日与席琳结了婚，两天后就从安特卫普起程乘船去了美国，从此再没有回来。

他和新娘一起在纽约走下轮船时，年仅 26 岁。度完蜜月后，对摄影的迷恋把他引到了摄影俱乐部，在那里他结识了理查德·安东尼 (Richard Anthony)，理查德·安东尼的公司后来成了阿克发-安斯科公司 (Agfa Ansco)。安东尼把贝克兰引荐给他的化学顾问、哥伦比亚大学的教授查尔斯·钱德勒 (Charles F. Chandler)。查尔斯·钱德勒给他滔滔不绝地讲纽约的种种机遇。之后的几天里，这位新郎不停地向他的妻子解释着为什么自己不打算回家：他是在拿根特大学副教授的安定工作和威望，来换取到安东尼的公司任职的潜在危险。

为什么比利时会如此快地失去了自己的一位名人？不能说这个国家没有认识到贝克兰的前途无量。根特大学以化学研究而著称，贝克兰也不愁实验上的资助。答案是，应用科学最让他激动，这不仅在心理上接近于学术研究，而且还能作为实业——实业是让美国崛起为一个经济大国的重要因素。他清醒地认识到学术研究要向商业屈尊俯就，此外，他也觉得本国所有的知识分子在后来的生活中都扮演着天主教意义上的自相矛盾的愚蠢角色。

当然，贝克兰是在一个令人激动的时刻来到纽约的，从古老的布鲁日那种隐士般的安静之地，来到丰富多彩的一切都在飞速发展的大都市。他 1889 年来到这块大陆时，是大约 50 万移民中的一个，美国在那一年飞速发展，向下一个世纪——所谓的美国人的世纪——冲锋。他乘船经过的自由女神像矗立此地才刚满 3 年，凌空而架的布鲁克林大桥也只有 6 年的历史。他看见纽约的钢铁摩天大楼在 1889 年完工，在它还未封顶时，另一座更高的大楼又开始拔地而起。这个年轻国家的 6 200 万人口中大多数都挤在东部的那些城市里。移民到纽约的穷人们，不说英语，租住在比狄更斯笔下伦敦那些住房更为拥挤的公寓里，照明用的是煤气灯，没有自来水和室内浴室，但是这些无一技之长的人却能在 3 个月内挣到他们在欧洲一年才能挣到的钱。西部也正在被开发：1889 年是那些开拓家园的人们踏入印第安人的疆界创建俄克拉何马州的一年。整个国家生机勃勃，发明层出不穷。对于聪明而自信的年轻人来说，任何事情都有可能发生。财富在一夜之间积聚，有钱人炫耀着自己的富有。这个时代是安德鲁·卡内基、约翰·洛克菲勒、约翰·皮尔庞特·摩根、托马斯·爱迪生——还有在贝克兰生命里起重要作用的年轻摄影大亨乔治·伊士曼 (George Eastman) 这些人的黄金时代。

贝克兰到来的那一年，伊士曼制造出了第一架用于拍摄电影的柯达摄影机。业余摄影像一阵暴风

雨席卷了全美。缓缓而来的财富使伊士曼垄断了相纸供应。他与贝克兰的祖国比利时的一个原生纸联合企业达成了交易。对贝克兰来讲，手里挥动着自已创新的相纸——在根特的岳父对他着迷于相纸颇为不满——以崭新的面貌来到伊士曼的办公室，就会创造一个神话故事，但事情并未如此发展。贝克兰的新婚妻子席琳很快便怀孕了，回到比利时生下了他们的女儿。贝克兰一心忙于改进相纸的事，而未能跨越大西洋回到祖国去看望自己的女儿。席琳因丈夫的冷淡无情颇受伤害，独自在比利时生活了两年，尽管她勤劳的丈夫此间已经辞去了安东尼公司顾问的工作，正面临孤立无援和颓败的境地。那时他几乎没有什么客户，不断地改进相纸质量，终因体力不支而生了一场重病。这是一个转折点。“当我徘徊于生死之间，身无分文且因迅速增加的债务而困窘不堪时……我突然意识到不要一口气同时做很多事，应该把精力放在一件事情上面，这样或许会出现见效最快的成功机会。”当他慢慢恢复健康后，贝克兰专注地实验了几百种氯化银感光乳剂，最后发明了一种能在人工光线而不是自然光中成像的相纸。他把这种相纸叫 Velox。到 1893 年，他把 Velox 相纸卖给伦纳德·雅各比（Leonard Jacobi）在扬克斯市开办的一家名为尼邦娜化学品（Nepera Chemical）的小公司。业余摄影爱好者们开始使用 Velox 相纸来晒相片，而不愿用柯达的 Solio 相纸。据传，贝克兰主动想以 10 万美元的价格把 Velox 相纸的专利权卖给伊士曼，但遭到了拒绝。可是后来，他又很吃惊地被一个电话叫到罗切斯特去就此谈一笔交易。贝克兰本人说他在纽约州北部的火车上一夜都没有睡，想着到底该要个什么价。但当时他真是大吃一惊，伊士曼直截了当地说：“亨德里克，我出 100 万美元来买你那该死的相纸，一分钱都不能再多了。”贝克兰说，要不是双腿撑住，他可能就栽倒在地上了。在《纽约时报》上反复刊登的公告中说，麻烦在于需要尼邦娜化学品公司同意卖才行。在 1899 年 6 月，经过了 3 天与雅各比艰苦的谈判后，伊士曼将扬克斯市的尼邦娜化学品公司买下了。雅各比坚持要价 75 万美元，这激怒了伊士曼，他厌烦地写道：“雅各比先生这个闪族人，真是具有他那个种族的所有特征，他很清楚我们一定要以他提的价格来收购他的公司……”伊士曼最后妥协了；尼邦娜化学品公司是伊士曼与比利时联合企业旨在控制美国市场的交易中的一个基本组成部分。

贝克兰拥有的股份价值达到 75 万美元，相当于 2000 年的 2 500 万美元，这使他在到美国大陆 9 年后成了富翁。伊士曼很钦佩这位移民“先生”，给他提供了一个顾问职位。贝克兰也许可以待下去当个主管摄影的化学师，那样他在历史上永远都只是个小人物，但是伊士曼把那份工作给了别人，所以贝克兰有些失望地离开纽约，去参观了 1900 年的巴黎博览会。两年后，这位还只有 37 岁、在洗礼时给儿子取名叫乔治·华盛顿（George Washington）的新美国公民回到了纽约，在扬克斯市北部的和谐公园（Harmony Park）过起了“退休生活”，远离城市的喧闹。他住在斯朗洛克（Snug Rock）一幢能俯瞰到哈得孙河的别墅里，在那里，席琳（现在人人都叫她“夹心软糖”）栽种了玫瑰，平时画画油画，开开心心地生活。

殷实的新家：贝克兰一家 1900 年左右在他们位于扬克斯的新家的全影。贝克兰是一位慈祥但却有点专制的父亲。

贝克兰没有过这种优雅生活的兴致。他在日记中表达了他一贯渴望过的“一种更简朴而平淡的生活”。他写道：“我的妻子如果没有了所谓的社交，她就无法生活，这是一种愚蠢的因循守旧，也是致使我们的生活复杂起来的原因。我们要那么大的房子干什么？为什么要那些复杂的毫无必要的家具？”他喜欢他最初的那辆车，4 马力，常常发出像咳嗽一样的声音沿着扬克斯市的街道跑过。他会思考其制造工艺。他还酿过葡萄酒，并且还写过许多关于摄影技术的信件和文章。但是，最让他高兴的是他在后院草坪上一间由马厩改建成的小实验室里摆弄那些化学药品。他现在已经变成了守旧的“老古板”了。他不喜欢新衣服和吃罐头食品，他更乐意穿着胶底帆布鞋，就像席琳举办的晚会上的一位不情愿的客人。他不喜欢她弹钢琴，并指责女人用化妆品。他因美国人的理想而狂喜。他有贵族气质。两个孩子都知道，“那位博士”一定不要受到打搅。他爱他的家人，但是他最心爱的是一盏本生灯。

先驱：他很早就开始开车，陶醉在他的 4 马力车内，很自豪地带着家人外出，车子一路发出响声。

那时贝克兰作为斯朗洛克的绅士化学家没有多少创造性成就，在世纪之交，欧洲和美国的许多化学家们都因为一种叫紫胶虫（*laccifer lacca*）的雌性甲虫的特性而激动不已。这种紫胶虫只见于印度和缅甸，其分泌物乃是紫胶的唯一来源。开始时用于制造珍贵的木器漆，后来将其作为一种电的绝缘材料，需求越来越大。没有紫胶，电器装置几乎不可能被制造出来，但是 15 000 只雌性紫胶虫要 6 个月的时间才能生产出够做一磅紫胶的树脂状沉淀物，而且它们在此过程中还要死去。欧洲的许多化学家都试图找到一种替代品，因而情况很混乱。受到酚和甲醛的活泼性反应的鼓励，德国人、英国人和法国人纷纷采取了冒险战术，在真空中或在大气压下，在加热或不加热的

情况下，把各种溶剂和浓缩剂混合在一起，但是最后他们得到的要么是难闻而黏稠的糖浆状东西，并不能用来充当绝缘漆和染料；要么是花上好几年时间才会变干的东西；要么是无法处理的像冰冻啤酒样的固体物质。1902年，贝克兰开始尝试去实验，之后在纳撒尼尔·瑟洛（Nathaniel Thurlow）的协助下断断续续坚持了5年。贝克兰的笔记上记录了一次又一次的失败。他时常停下实验来试着用黄豆做些有意思的食品；消遣似地用X射线照射有机化合物，试图做成一种更好的用于制作电影胶片的硝基纤维片基；为埃尔顿·H·胡克（Elton H. Hooker）研究电解细胞的生成；然后再回头来研究酚醛反应。

就像每一位在他之前已失败过的化学家一样，贝克兰没有能够找到一种溶剂来处理那些难以对付的固体，这时他开始着手系统地用图来表示在反应中出现的所有变量的作用。这种方法不同于染料研究者和赛璐珞技师们的工作方法：染料研究者们通过化学分析来鉴别产品，而赛璐珞的技师们用一种接一种的溶剂去试。

1906年，在别人的研究基础上，瑟洛制成了一种可行的紫胶替代品，他们把它叫酚醛树脂（Novalac）。瑟洛热衷于探索把它作为可以硬化的木器漆的潜力，贝克兰意识到这样行不通，因为他们无法用它生成不可溶解的产品。1907年6月18日，瑟洛离开之时，贝克兰回到实验室，他认为两人意见不合，瑟洛泄气了（“他太过从单方面来看这个问题了，他想得到一种可溶性的产品”）。贝克兰确实要尝试相当古怪的东西：穆罕默德曾试图走到山那儿去，现在他要让山向他走过来。“我推想如果一种化学物质在长颈瓶或其他任何容器里生成时而无法控制的话，那我就应该试着进行这个反应以生成那种我想得到的东西。”在此过程中会生成不止一种混合物，这样就可以从中确定一个目标。贝克兰把两块5英寸长的木块浸泡在体积相同的两种让人觉得奇怪的化学物质中，然后给这两块浸透的木块加热。而另一些采用酚来做的实验在低于100℃时才能做，因为热量会使本已不可控制的反应更快。

6月18日，在斯朗洛克，贝克兰用了7种不同方法来给他的木块上漆，几乎没有合眼。但结果还是重复着无数光荣的失败，就像亚历山大·弗莱明发现他培养的细菌被青霉素消灭掉了那样。第二天，贝克兰又看了看木块，然后停止了实验。他在日记中写道：“木块的表面摸起来不硬，尽管一小部分渗出的树脂非常硬。”许多聪明人是不会在那多余的东西上面花费心思的。生产拜耳阿司匹林的德国化学家阿道夫·冯·拜耳（Adolf Von Baeyer）当时以合成靛蓝而著名，他注意到酚醛反应时会很容易形成“一种无色的树脂状沉淀物”。他认为其毫无价值而没有留心，因为这种沉淀物没有结晶，而不结晶就不可能准确地构成一种化学合成物，就不能被大规模生产。另外一位德国化学家W·克莱堡（W.Kleeberg）也放弃过，因为他的产品不可溶解，这使化学分析无法进行。贝克兰像爱迪生那样，对一种化学物质的化学结构不太感兴趣，而更看重它的潜在用途。本来想造出漆却失败了，是否能用在这失败的实验中渗出的“树脂”生成什么有用的东西来呢？贝克兰做事非常有条不紊，灵光闪现之间带来一丝火花。如果这种反应由于高温而在木块变软前就被终止了，会有什么情况发生呢？当温度达到300℃~400℃的时候会怎样？或者当每平方英寸的大气压达到100磅时又会如何？增大酚醛反应的变量会有什么结果呢？他在自己的小实验室里待了4个昼夜。他全神贯注于将以不同比例配制的化学物质煮沸的实验中，在密闭的试管中用不同的填料尝试着所有的化学反应。他发现将他的“烹调”分步进行是关键。在用化学混合物把木头样品捣成浆状之前，他将其放到一种名为Bakeliser的鸡蛋似的密闭大容器，对其进行加热和加压。把高压施加于化学物质的想法仅在1903年由俄国的实验师们试用过。贝克兰最后因为得到了几种不同的实验产物而激动不已，他给它们分别标上A（最初产生的液态浓缩物）、B（一种可溶解的橡胶状产物）、C（难溶化的、不可溶解的硬树脂）、D（在所有溶剂中可溶解、不起软化作用的物质）。对于D，他写道：“它是通过在密闭容器中加热A或B或C而形成的，我叫它酚醛塑料（Bakelite）。”在这句话之后有33页的笔记，他把自己所制造的东西叫做“oxybenzylmethyleneglycolanhydride”。

玛丽·皮克福德（Mary Pickford），贝克兰发明的受益人，像所有女性一样觉得转动曲柄开动引擎对她们来说太麻烦了。酚醛塑料是查尔斯·凯特林制造汽车电动点火器的必需材料。

亨利·福特，另一位贝克兰发明的受益人，正在向人展示一辆1941年福特汽车的后部行李箱盖的坚韧程度。

酚醛塑料不仅可以成为木器漆和紫胶绝缘体的替代品，而且还是完美的成型材料。它是最早的合成高聚物，是第一种由人类制造的材料，它在化学、力学和物理学性质上是那样优越，在用途上是那样广泛，又是那样的价廉物美，所以很快就改变了现代生活。当然，它不是第一种适用的成

型材料。1855 年英国的亚历山大·帕克斯 (Alexander Parkes) 用低氮硝化纤维素和油制成了“帕克赛恩” (Parkesine, 一种硝化纤维透明材料)。最引人注目的是由约翰·韦斯利·海厄特 (John Wesley Hyatt) 在 1872 年发明并推向销售市场的赛璐珞, 它是从已有材料中提取的, 但是有好些局限性。它的热固性 (即遇热变软的性质) 使其很容易成型, 但在遇到压力和热量时也极易受损。一只点燃的雪茄触及到赛璐珞台球就会马上引起大火。海厄特曾写道: “偶尔强烈地撞击这些球, 都会引发像叩击茶杯一样的轻微爆炸声。我们曾收到过科罗拉多一位经营台球酒吧的业主寄来的信, 提到过类似的情况, 他说他倒没觉得这有什么, 只是屋里的每个人会立刻把枪掏出来。”

随着贝克兰相继进行的实验而研制出的酚醛塑料, 不会燃烧、融化和破裂, 也不会导电, 而且成型迅速, 价格便宜。它是第一种热成型塑料; 把其液体注入模型的时候, 它会在一两分钟之内形成各种不同的形状, 一旦在压力下成型就会永远保持其形状不变。它是一种革命性的材料, 引发了人们对其他热固性合成材料的探索, 也预示着一个合成材料的世纪的到来。

贝克兰并不知道那个 6 月里他所发现的材料的化学结构。他是个专业的研究人员, 其研究是现代高分子科学的基础, 他创新的天分是务实的。“我没有睡好觉……自从我发明了酚醛塑料以来, 几乎每天我都一直想着把它开发成一种实业……” 贝克兰生性就是个生意人。他用自己的发明申请了多项发明, 然后周游全美, 让不下 43 个工业领域的人们对他的发明激动不已。他在宣传推广酚醛塑料的前提下, 以每磅 25 美分的价格大量地提供液体原料。他很激动地结识了通用电气公司“永远微笑”的查尔斯·斯坦梅茨 (Charles Steinmetz), 并让这家公司对酚醛塑料绝缘体产生了兴趣。12 月, 他卖出了 10 万只绝缘电器罐给纽约中央铁路公司来替换瓷罐。1908 年 3 月, 因为制成了完美的台球, 他得到了约翰·海厄特的道贺。

新时尚: 1939 年《财富》杂志的广告表明酚醛塑料的多用途性。1925 年可可·香奈尔在巴黎把酚醛塑料制成的物件排成一排, 展示使酚醛塑料保持的吸引力。

台球和绝缘体只不过是开始。1908 年一家新泽西的公司发现能用酚醛塑料做线圈, 使容限达到 ± 0.001 英寸。这意味着用很少量的酚醛塑料就能够做出数以百万计的产品部件。这是可替换部件的发展时代的必备因素, 也是电气工业和自动化工业诞生的关键时刻。许多电气装置都需要便宜的不会导电和引发火灾的零部件。很快, 在那些富有革新精神的工业的基础上, 酚醛塑料在每一个地方都在不断地创造新的工业。它被用于烤面包机、洗衣机、电熨斗、吸尘器、电动剃刀、通风机、电灯插座和耳机的生产; 它被用于地铁的三路绝缘轨 (1910 年); 被用来遮盖仪表 (1914 年); 用于升降机的断路开关绝缘。美国参加第一次世界大战时, 酚醛塑料的工程师们完善了塑料飞机螺旋桨的制作, 在高温、高压下, 只花几个小时就可以用模具生产出来。

汽车工程师们致力于按照他们的想法用模具生产电磁联轴节和气门正时齿轮, 不管是温度还是物理压力都不能改变其形状。机智的查尔斯·凯特林 (Charles “Boss” Kettering) 用酚醛塑料来做他的“德科” (Delco) 系列车的点火电门, 因为它解决了顽固的短路问题。设计师们喜欢用酚醛塑料来制作方向盘、车门拉手、仪表面板、换挡杆球形捏手、水箱盖, 等等。

产品的设计和酚醛塑料的应用相得益彰。在 20 世纪 20 年代, 随着工业设计作为一个职业的出现, 酚醛塑料不仅仅是艺术装饰和现代设计可选择材料, 它还确定了空气动力学的流线形样式, 部分原因是难以用模具将酚醛塑料做出锐角的样式。作家斯蒂芬·费尼切尔 (Stephen Fenichell) 称它是“新的无情而狂热的‘垮掉的一代’的信号曲, 这一代人是一群对《名利场》充满了好奇心, 咯咯地对着离奇古怪的《纽约客》中的卡通痴笑的世故的城里人”。那些雅致的雪茄烟嘴是酚醛塑料做的; 无数未来派艺术风格的收音机的里里外外是酚醛塑料做的; 20 世纪 30 年代初期的柯达·勃朗宁 (Kodak Brownie) 相机是酚醛塑料做的; 亨利·德里夫斯 (Henry Dreyfus) 在贝尔电话的竞争中赢得了胜利, 因为他那种电话是用贝尔指定用的“结实、耐用的酚醛树脂”——也就是酚醛塑料——做成的古典的黑色轮盘拨号电话, 说话人用一个送受话器就能与对方通话; 派克钢笔 (Parker Pen) 公司采用了酚醛塑料, 在 1927 年邀请一群人来观看把它带有酚醛塑料笔筒的 Duofold 牌钢笔从 23 层楼摔到下面的人行道上。“拾起来一看, 完好无损。”

贝克兰的发明的光彩之处在于, 它什么也不是, 但又是一切。它的不专一性正是它神奇的力量所在, 它可以被用于任何目的。

贝克兰是个热情的发明家, 却是个极不情愿的创新者。他写道, 他不希望成为华尔街一个唯命是从的百万富翁。他没有自己经营一份产业, 而是打算转让专利特许证, 但那不管用。制造商们不断地在生产中出错。具有讽刺意味的是, 贝克兰的产业创新之一就源于这些灾难。他增加的不仅

是产品的销售，而且还有许多咨询服务。他卖出的知识和建议像他发明的酚醛塑料本身一样重要。他是最早认识到专业科学力量的力量以及这种知识所带来的收益的人之一。

1910年，除了自己领导产品生产和公司销售外，他别无选择。企业很快就壮大了起来。1913年，他售出了70万磅的酚醛塑料；1922年售出了8800万磅。他做这些事的前提是他不做“日常公务”。他是专横的人，希望别人服从，他做到了。他还是那么爱冒险。他的一个雇员回忆道：“博士会到实验室来，如果技术人员有什么大胆的想法要尝试，或者他们想买什么我们没有的工具，他会让他们先着手去办。然后自己四处去把需要的钱凑齐来满足实验室伙计们的要求。”10年来，他不得不陷入法律诉讼来保护自己的几百项专利不被“海盗们”盗用，他是这样称呼那些人的。但这让他精疲力竭，以至于他写道，他终于“开始痛恨整个酚醛塑料事业”。每次官司他都胜诉，但是他已经习惯于把敌人变成朋友。他向那些需要帮助的违法乱纪者提供合作和加盟的可能。他把他的态度灌输给整个公司。酚醛塑料公司强盛起来了。他在经济大萧条中幸免于难，因为他坚持让公司保持一种易变资产的状态：“我庆幸自己拒绝了那些建议我的股票上市的银行家们的诱惑，我还能够防止我们的雇员、董事等人沉迷于股票的投机。我知道许多这样的案例，这样的投机行为导致了某些本来基础很好的公司破产和瓦解。”

为什么贝克兰在先前别人失败的地方会成功呢？他的优势就在于一种宽广的胸怀和永远都质疑的精神。世上没有什么思想是神圣不可侵犯的，他从不接受想当然的东西，他所做的就是验证。他经常分析供货方的配料，以确保产品的纯正。他不是一个崇高的臆想的思想家，他能够想象到研究的潜在价值。他做事有条不紊，有步骤；他的口号是“少犯大错，大把赚钱”。贝克兰是有勇气的，他随时准备着因为尝试新事物而被人嘲笑。杰出的加拿大人L·V·雷德曼(L. V. Redman)曾争取过酚醛塑料的专利权，后来变成了贝克兰的合作者。他曾写道：“在他的研究中，他的做法很不正统。他靠的是独创的思想，不是靠先例，也不用通常的做法。所有的成功都是在实际观察和固有理论之间的冲突中产生的。”他对于酚醛塑料的科学性领悟显然是尝试加速化学反应的过程，这正与其他人都曾一直试图减慢反应速度的做法背道而驰。所有的创新者都要形成抗体来对付那些名家的轻蔑和妒忌的冷笑。贝克兰年轻的时候曾经忍受过这种轻蔑和冷笑，那些使用Velox相纸的专业摄影师们指责他是个假内行，然而那些业余的摄影爱好者们却不嫌麻烦去阅读使用说明，高兴地接纳了它。科学与人类站立了起来，从那些不齿于旁门左道的“无知”者那里获得了大量的知识。

独来独往的人：60岁时在柏林动物园里抱着两只狮子幼崽的贝克兰。在晚年，他越来越和家人疏远。

贝克兰也培养了自己很强的注意力。他可以从一件事转而做另一件事，然后再回到原来那件事上，这种转换极容易让一般人迷惑。19世纪90年代，当他在纽约还是一个奋斗中的新移民时，为了生存，他试图做一名独立化学顾问，那时还没有多少人知道这是个什么职业。但在做绅士化学家那段日子，他一度忘记了自己给自己的这个教训——他有许多不成熟的想法，包括从提取锡的电解过程到安全爆破器材，他在这些不同的想法中转来转去，却没有能够研制出一个产品来。

但是个人的素质难以完全解释清楚一个创新者的成功。创新不会在真空中形成，更不会凭空迸发出来，它来自于具有专业知识的人心灵的震颤。在斯朗洛克隐居期间，贝克兰并非僧侣，他的生涯折射出了美国科学和工业社会经济的基础，这两者比任何其他时候都结合得更充分、更迅速。韦伯·E·比克(Wiebe E. Bijker)是荷兰马斯特里赫特林堡大学的技术与社会学教授，分析过贝克兰作为实验者的机敏是如何起源于他那生活中相互交织着的技术性和社会性的，生物学家会说这是他的“异花传粉术”。首先，贝克兰照着赛璐珞工程师们的工作方法开始他的酚醛反应，试验着各种不同的溶剂，但它们都是失败的。他后来打破传统，用新方法进行探索，但实际上这些“新方法”对于他来说已经是老方法了。他早年做摄影化学家时的工作让他决定一个一个地验证所有的变量。他作为一个摄影化学的羽翼未丰的企业家和后来成为化学工程师的经验促使他的思想没有仅囿于实验室，而是将大规模生产作为战略目标。他对于赛璐珞研究人员工作的了解让他顿悟到寻找溶剂的方法。在酚醛塑料制作方法的专利申请中，他勉强承认这在某些方面与橡胶的硬化作用“相似”。简而言之，他是从摄影化学家、电学化学家、汽车制造先锋和创新者们构成的美国社会和职业群体的流动性中无意得到的灵感。许多其他同时代著名的创新者们就像他的通讯员一样，其中包括莱特兄弟、托马斯·爱迪生、亨利·福特、通用电气公司的威利斯·惠特尼(Willis Whitney)、杜邦兄弟、亚历山大·格雷厄姆·贝尔等人。1909年2月埃尔默·斯佩里(Elmer Sperry)参加了贝克兰向美国化学协会的献礼仪式，他预言这项发现在工程学方面的潜力比它化学方面的潜力要大。

1926 年，贝克兰最早申请的专利到期的时候，许多新的酚醛塑料产品像洪水一样涌入市场，包括 Duranoid、Durea、Lacanite、Lennite、Makaloi、Neolith 和 Textolite 等品牌。尽管贝克兰也把产品直接卖给企业，但他总是把产品通过市场卖给消费者，极力强调品牌的声誉和质量，就像几十年后的英特尔公司一样。这个战略一度起到了产品保护的作用，消费者们继续支持正宗的酚醛塑料。然而在 20 世纪 30 年代晚期，这位“塑料之父”意识到新的塑料产品具有挑战性，其前途就决定于大型的纵向联合的化工厂，它们能把原材料转变成拥有很多市场的产品，它们都有许多研究和服务项目。贝克兰还看到要使酚醛塑料具有竞争力，就需要注入大量的资金，或进行企业合并。贝克兰的儿子乔治·华盛顿不想步父亲的后尘，于是 1939 年，75 岁的贝克兰把公司卖给了美国联合碳化公司（Union Carbide），换取了当时价值 1 650 万美元的股票。美国联合碳化公司生产酚醛塑料用于制作锅的手柄、单簧管的吹口和时装珠宝等。

这位不情愿的创新者被迫离开他的实验室有 30 年，但是最后他在佛罗里达退休时，在以前威廉·詹宁斯·布赖恩（William Jennings Byran）的庄园里找到了他所向往的隐居似的简朴生活，乘着游艇沿岸际水道航行，管理着奇异的果树和花草，与孩子们在沙滩上游戏，写写关于遗传与优生学的尖酸刻薄的文字。他住在一间斯巴达式的房间里，除了一张白色铸铁床外没有任何陈设。他用酚醛塑料做成的盘子吃东西，吃掺了少许海水的罐装豌豆汤或沙丁鱼罐头。白天他像他所知道和钦佩的马克·吐温那样，全身穿着白色的衣服。天热的时候，他会全身穿着衣服镇定自若地走进游泳池或海水里，以此来证明自己还保持着对科学原理的领会，这让来访者吃惊不已，然后他接着从刚才中断的地方重新开始交谈。“消失，”他向敢于提问的人解释道，“就是让人保持冷静的东西。”他到最后都还是那么实在。

3.2.3 威尔伯·莱特奥维尔·莱特翅膀

WILBUR WRIGHT

威尔伯·莱特

1867~1912

ORVILLE WRIGHT

奥维尔·莱特

1871~1948

给了世界一双翅膀的谦虚兄弟。

• — *

威尔伯的鸟：这是法国生理学家和摄影师埃迪恩-朱尔斯·马雷（Etienne-Jules Marey）拍摄的一张飞翔的苍鹭的照片。威尔伯做的第一件事就是在家庭图书室里取下马雷教授所著的《动物的机能》（Animal Mechanisms）一书。

莱特兄弟出生在美国腹地中的一个宗教家庭，其中一个英年早逝，而且他们都没有接受过大学教育。那些伟人几个世纪以来都梦想实现的飞行神话，是通过怎样机缘巧合的奇思妙想被兄弟俩实现的呢？在小镇那个自行车修理店里满是油污的工作台上，是怎样看似平常的想法孕育了伟大的航空时代？

机缘与此事无关。威尔伯·莱特和他的弟弟奥维尔·莱特在 1903 年发明的第一架飞机，是智慧和想象力与成百上千次费力的推论、冒险实验及概念的巨大飞跃相结合的产物。它是对经验主义、人类价值和勇气的证明，也是对兄弟情义的礼赞。他们争论着比空气重的东西可以飞行的令人糊涂的可能性，这场争论的激烈程度猛烈震动着这个家庭，但未曾动摇兄弟间的信任。“我爱和奥维尔争吵，”威尔伯说，“奥维尔是个吵架能手。”

传记作家们对谁是真正的莱特先生莫衷一是。有时候，奥维尔得提醒威尔伯说“我们”，而他却说“我”。威尔伯在 45 岁死前不久写关于他们的合作关系时，只提供了概括的情况：“我的弟弟奥维尔和我生活在一起，工作在一起，而且事实上也一起思考。”30 年后，也就是 1943 年，奥维尔认可了由弗雷德·凯利（Fred Kelly，俄亥俄州的一位记者）写的一本正式的传记，其中他允许自己

被写成“在提出建议的重要性方面略微超过威尔伯”，这个结论促使之后的一位传记作家约翰·伊万杰斯特·沃尔什（John Evangelist Walsh）在 1975 年指责奥维尔和凯利掩盖了威尔伯所起的主要作用。

奥维尔·莱特：孩提时代比哥哥更淘气，成年时性格更外向。他最早表现出了商业才能——尽管威尔伯是这项伟大工程的最初发起人。

1953 年国会图书馆出版的两卷有 1 000 多页信件和笔记的书表明，从个人来看，两人都贡献了重要的见解，他们的合作关系是真正有创造力的，这种关系曾经紧张过，也曾受过诱惑的影响，这种诱惑一般能使传统的合作关系破裂，但他们一直维系着这种关系。但书中表明威尔伯的智慧是有独创性的和起主导作用的。疾病使他不能接受大学教育，但是他渴求知识，专心于阅读，诚实的天性和自强不息使他主导着理论和实践的奇妙结合。奥维尔像个飞行员，更大胆，更富于创造力。但是当时航空试验常常使科学家们失去生命，此前 100 年的努力好像没有什么结果，许多科学家都认为飞行是不可能的事情，这时是威尔伯第一个提出他们可以飞起来这一见解的。然而，没有奥维尔，要威尔伯解决一些难题也是不可能的事。他们的父亲，也是他们最重要的指导者，坚信这一点。航空专家和传记作家弗雷德·霍华德（Fred Howard）对这一点做了很好的说明：“威尔伯和奥维尔是为数不多的幸运者，他们同时拥有机械才能和聪明才智。一个人要具备这两种天赋是少有的。两个这样的人，生活和命运紧密地连在一起，会使这两种品质的结合升华，使他们近乎天才。”

兄弟两人是训练有素的研究者，他们相互支持追求着独到的见解，他们绝非那种对机械学一知半解、靠随意的反复试验来进行一些修修补补而偶然发现航空奥秘的人。从一开始，他们就做出了一个简单得令人吃惊的，而且让许多人唯恐避之不及的决定：“在他们建造能飞的机器之前，他们要学会飞行。”在发明世界上第一架动力飞机的兴奋之余，往往被人们忘记的是，这还需要有人足够勇敢来当世界上第一个试飞员。兄弟俩都有真正的勇气，但他们绝非鲁莽。他们掂量过自己能做到的最大的胜算。但是用约翰·沃尔什的话来说，不可避免的是他们在“对空气进行不可靠的拥抱”的同时还要用生命来冒险。他们必定是要么飞起来，要么被摔死。多年以后，奥维尔·莱特回忆道：“我惊讶于我们在用新的、从未有人试过的机器进行试飞时的勇敢。”

他们用自己的双手改进了所有他们用来学会飞行的滑翔器，但在把电线、木块、螺丝和布装配起来并进行一次又一次地改装之前，他们阅读了大量书籍，进行过大量观察，并进行过更多的思考。不管对于自行车还是对于飞机，在所有的作品中，他们都用一定形式的细致技艺来表现自己的想法。他们对材料是敏感的，并总是随时可以把一种念头从明显毫不相干的技术上移植到这项工作中。

兄弟两人都有的美德是具有好奇心、勤奋、对道德的感受力、谦虚和不屈不挠的精神。令人印象深刻的是，当被毁谤为撒谎者和骗子的时候，他们对此表现出的坚忍。他们知道自己是什么人；儿童时代的无忧无虑影响着他们一生的性格。作为主教孝顺的儿子，他们很讲规矩，很懂礼貌。（出于对父亲的尊敬，他们从不在星期天工作。）他们有脾气，但是在他们的主机械师的印象里，他们发泄愤怒但从不亵渎神灵。他们穿着套装去自行车店，奥维尔更讲究穿戴，戴着有蓝白色印花的袖套和围裙，他们从来都干净整洁。每一次在野外的基蒂霍克（Kitty Hawk）进行滑翔和飞行练习时，他们都戴着新的白色赛璐珞硬领和领带。他们拼命地读书。威尔伯是个言语不多的人，但是在他那张严肃的面容后有着满脑子的主意，他的文字表明他机智而博学。奥维尔更平易近人，更善言辞，在家里爱戏弄人，是个老练的滑稽“小丑”。他讨厌写东西，但当他给家里写信时他的文字显得热情而愉快。他留着海象胡须，对于威尔伯来说这是不可思议的修饰。威尔伯干干净净的面容是他那知识分子的严谨态度的象征。他们都是有自制力的年轻人，但是他们显然在年轻女子身边都感到紧张不安。

作为发明家，他们的动作快得让人吃惊。从风筝到基蒂霍克的成功用了 3 年的时间；但作为创新者，也就是将发明转化成一种可经营的产业的人，回想起来他们的动作好像又很迟缓。令人震撼的是，人们对于这项 20 世纪最具变革意义的行动并未准备好去加以认识和赏识，而他们兄弟俩就在这个世界里展露了其聪明才智。

死亡的影响

奥维尔晚年时说过两兄弟的成功在很大程度上要归功于他们成长时的“特殊优势”，即家中的浓浓爱意与文献著作。莱特兄弟并不富裕，但父亲的薪水却让兄弟俩过得很舒服。父亲米尔顿·莱

特 (Milton Wright) 从一个巡回传教士升为浸信会教堂的主教和该教会的周报编辑后，所挣的钱远远超过了中等收入的水平。他蓄着长长的白胡子，看起来就像个压抑一切欲望的主教，但他其实是个直率而心胸开阔的智者。内战前，年轻时的米尔顿是个充满激情的奴隶制讨伐者。他的教会是在一场运动中从加尔文教派分离出来的，强调个人主义和新垦地的民主精神。从 1884 年开始，他们一家人住在俄亥俄州代顿市有轨电车郊区的一辆有白色边框的房子里，他楼上的书房里有许多书，包括不可知论者写的书籍，父母亲都鼓励他们的四个儿子和独生女儿凯瑟琳去广泛地阅读并深刻地思考。在楼下的书房则有吉尔本的《罗马帝国兴亡史》、普卢塔克的《英雄列传》(Lives)、《斯科特诗选》、华盛顿·欧文短篇作品选和两本百科全书。

威尔伯·莱特：“我认为凭借它有成名和发财的可能性。”威尔伯写信给他的父亲。一位记者评论道，在威尔伯精致的脸上有一双“非常敏锐的、善于观察的、像鹰一样的眼睛”。

他们的母亲苏珊·柯纳·莱特 (Susan Koerner Wright) 继承并遗传了擅长技术的基因。苏珊的父亲是位德国的货运马车制造商，由于痛恨普鲁士的军国主义而于 1818 年移民到美国。在当时很少有女子读大学，但她就在印第安纳州的哈兹维尔学院 (Hartsville College，当时米尔顿·莱特在该学院当教师) 学习自然科学和文学，而且是班上名列前茅的“数学家”；家里人说“母亲什么都会修理”，但她不只是一个修补匠。有一年冬天，她做了一块滑板，向她的两个儿子劳伊克林 (Reuchlin) 和洛林 (Lorin) 表示这块滑板比别人的滑得更快，因为它有窄窄的外形，它与雪接触的面很狭窄从而减少了空气的阻力。

根据奥维尔的回忆，他们对飞行的最初兴趣是在他 7 岁、威尔伯 11 岁时燃起来的。他们的父亲完成了一次传教旅行后，带着一种我们现在称为直升飞机的可以飞的玩具回家，这种东西是用竹子和纸做的，用一个橡筋绞盘作动力。它是一位杰出但命短的法国实验家阿方斯·彭奥德 (Alphonse Penaud) 的创造。威尔伯照着做了些更大的，但没有一个飞得好。(在晚年的时候他发现他只是把它的三维尺寸放大了一倍，而未能让机器飞行的动力也增加一倍。) 他们更顺利的生意是把奥维尔在家制作的风筝卖给了朋友们。很小的时候，他们的手就特别灵巧。威尔伯 14 岁、奥维尔 10 岁时，他们就做了一个脚踏产生动力的车床。当时他们住在印第安纳州里士满的祖父柯纳的农场附近。当全家人搬到俄亥俄州代顿市霍索街 7 号时，这两个少年修改了房子木建部分的对称曲线，形成了宽敞的门廊。科学和技术吸引了他们俩——他们自己研制了玻璃底版的摄影底片——但威尔伯，这位更勤勉的学者，打算从事教会工作，而奥维尔打算经商。

我们可以把飞机的发明归功于当时看起来像是一场灾难的挫折，那是 1880 年在结冰的湖面进行的冰球比赛中发生的一场事故，19 岁的威尔伯脸部受伤了，他从此患上了慢性胃疼和神经性的心悸。他曾是这个国家最优秀的运动员之一，一个胆大的单杠运动员和花样滑冰运动员。发生事故后，他因身体健康欠佳而不能继续上中学或耶鲁神学院 (Yale Divinity School)。《科技时代》的一位作者后来这样报道说：“每个人都认为，这个孩子生活很艰难。”4 年来，他就是在家里到处游荡的身体虚弱的鬼魂。“威尔伯将来能做什么？”洛林从大学写信来问道，“他应该做点什么事。他还在当厨师和清洁房间的佣人吗？”当母亲患了肺结核后，威尔伯所做的就是全身心地照顾她。那时米尔顿在一片混乱中和他的教会一起离开了当地。威尔伯每天细心地把母亲从卧室里送到楼下的客厅，一直到 1889 年 7 月 4 日，在她 58 岁时去世的那一天。在兄弟俩童年的一个夏天，共济会及其秘密结社的会员对米尔顿的教会充满了敌意，米尔顿的一些教会成员对这种敌意表示了妥协，而米尔顿对此做出的反抗在教会冲突中遭到了失败。米尔顿领导了分离派，威尔伯在一场关于教会财产的争议中助了他一臂之力，那时他还在不停地阅读书籍。

奥维尔是第一个表现出商业开创精神的。在他还是个少年的时候，他就创建了一个印刷厂。18 岁时，大概在他母亲死的时候，他开创了一个小小的报馆并办了一份周报。后来恢复健康的威尔伯在 1889 年 4 月加入进来，成了一个有批判精神的编辑，使报纸变成了一份 4 页的日报。哥哥力主妇女的选举权，反对美国的海外扩张。在 16 个月后，他们被代顿的几家更大的报社挤垮；而那时他们已经对当时全美盛行的一项新技术着了迷：不稳定的高轮自行车 (penny-farthing) 被欧式的有两个大小相同的车轮和链条驱动的“安全自行车”所替代。奥维尔幻想过自己做一个赛车手，可是兄弟俩都清楚地知道自己做机械师比做运动员更合适。

1893 年春天，威尔伯开了一家自行车店，奥维尔后来加入。他们出售、租借和维修自行车，然后在 1895 年开始顺利地合作用手工生产自己的品牌。莱特自行车公司的生意兴隆，并由此促成了自行车的狂热流行。代顿市到处都是那样的小车间——市内人口只有 6 万，但每人拥有的专利比美国其他任何城市都多，它被称为“千厂之城”。奥维尔想分离出来制造汽车，就像他们的朋友和

临时雇员科迪·鲁斯（Cordy Ruse）曾经在代顿做的第一辆不用马拉的马车那样。根据奥维尔的回忆，威尔伯的回答是：“去试着造一辆出来看看需付出多大的代价，你将会发现自己走错了方向。因为制作飞行的机器比这还更容易些！”

27岁时，威尔伯的事业遭遇挫折，从而使他自己更清楚地（没有任何虚荣心地）知道，其实在1894年他已经明白人们对自行车的狂热在减退。他觉得生命在流逝，他忍着自己想晚些时候上大学的念头写信给他的父亲说：“我想我不是特别适合经商。”就在这种寻找生命意义的情绪下，威尔伯在1894年9月从一本新的有插图说明的《麦克卢尔》杂志上看到了一些使人敬畏的东西。就像复制半调色图片那样，用照相再现动作在前几年已经获得成功了，于是威尔伯看到的照片所产生的冲击力因他技术上所具备的鉴别力而显得更大。那些照片的标题是“飞人”，一位穿着灯笼裤的红胡子绅士飞翔在悬空的滑翔器上，滑翔器是他自己制造的，他从小山顶上把自己带到风中，这些照片凝固了那一时刻。这位飞行员的名字叫奥托·李林塔尔（Otto Lilienthal），是位46岁的机械工程师，他做过2000多架单翼滑翔机和双翼滑翔机，并在空中停留达15秒钟。从此，威尔伯兄弟俩就对这位无畏的飞行员的冒险壮举着了迷。后来，在1896年8月9日，他们的英雄在滑翔器从50英尺高空失速后栽下来丧了命。在随后的一个月里，奥维尔得了伤寒，卧病在床，几近死亡。

这两次不幸一直留在他们的记忆中，无法释怀。在威尔伯和他们22岁的妹妹凯瑟琳坐在奥维尔生病的小卧室里度过痛苦和精神恍惚的6个星期中，奥维尔自己也发狂了。如果上帝能饶奥维尔一命的话，他们两人一定能够制服那夺取李林塔尔性命的力量。要找到办法来解决飞行问题并没有那么神秘。威尔伯在李林塔尔身亡后做的第一件事就是去家里的书房取出一本他曾看过好几遍的书：一本由埃迪恩·朱尔斯·马雷教授所著的《动物的机能》。马雷是法国生理学家和鸟类飞行摄影师。奥维尔康复时，威尔伯去了代顿一个多山的野外，在那里，他仰面躺在地上好几个小时，用他的小望远镜来观察俯冲和盘旋的鸟。在接下来的两三年里，他在代顿的各个图书馆里翻遍了每一本相关书籍，当他读完所有的资料过后，便写了一封信给史密斯森研究中心（Smithsonian Institution）：“我希望利用所有现成的资料，如果可能的话，我会对将来能获得成功的人们助一臂之力。”于是1899年6月6日，莱特家收到一个包裹，里面装有一些小册子、史密斯森的一些出版物（一些关于航空动力学的论文和一张推荐书单）。两兄弟贪婪地读着两种学派的思想：像李林塔尔这样的先驱者们相信应该从无动力滑翔机渐次过度为有动力飞行，而动力飞行的鼓动者们正致力于动力装置的研究。塞缪尔·皮尔庞特·兰格利（Samuel Pierpont Langley, 1834 ~ 1906），一位天文物理学家和数学家，是史密斯森研究中心的主任，曾做过不止6架以蒸汽机为动力的飞机模型。在1896年的5月和11月，他两次成功地使两架模型（他称为Aerodromes）从波托马克河的驳船上发射起飞。最后的飞行里程是在1分45秒内飞行了4200英尺。1898年与西班牙的战争迫使美国军方秘密付给兰格利（Langley）5万美元来研发一种载人飞机。

莱特兄弟没有被兰格利那被叫作Aerodromes的飞机模型的势头吓倒。他们发现自己与兰格利的一位朋友更合得来，他叫奥克塔夫·沙尼特（Octave Chanute, 1832 ~ 1910），是一位铁路工程师，中年开始献身于航空事业。沙尼特相信兰格利错了，认为兰格利过于重视使飞机升空，而轻视了使飞机保留在空中的研究。60岁时，沙尼特试验了自己的理论，由代理人冒险去飞行。他劝三个年轻人去试飞他的多种两翼和三翼滑翔机，它们有支撑的机翼和固定的尾翼。他们在空中待的最长时间为10.3秒。其中有个叫奥古斯塔斯·赫林（Augustus Herring, 1867 ~ 1926）的工程师飞行员与威尔伯同岁，宣称他自己在空中停留了14秒——当时却没人看见。

美好时光：当朋友们来到霍桑街7号——他们1884 ~ 1914年的家时，奥维尔（站着）喜欢开些实际的玩笑。这群人被奥维尔和威尔伯照的相片和乔治·伊士曼的彬彬有礼逗乐了。凯瑟琳（右图）管理着家，在一所中学教拉丁语，但当她52岁嫁给奥柏林学院的一个教授后，奥维尔就不愿意再见她了。1929年当她患上肺炎的时候，奥维尔拒绝去探望她，但后来在哥哥洛林的坚持下心软了，在她去世之前去了她的病榻前。

威尔伯和奥维尔对文献是很严肃的，从以前的众多实验者的身上，他们吸收了比他们所意识到的要多得多的东西，得到的结论为拍翅飞行的新发明没有用，带曲线的固定机翼比平展机翼的升力更大。威尔伯进行了概念上的突破。人类逃脱不了地球的束缚是因为三方面的困难——升力、推动力和控制系统。文献表明升力的空气动力学正是人们研究的焦点，推动力在新的内燃机取代蒸汽机时将很快成为可能。但第三方面的控制系统还是一片空白，而这对于威尔伯来说正是所有问题的基础。一个操纵飞机的人怎样才能成为一个飞行员而不是飞机的抛射物？在他们知道怎样使飞机在飞行时平衡和转向时，他写道，“所有其他的困难都微不足道”。

威尔伯的挑战目标是要建造一架飞机，对于其中每一步设计，控制系统都是必不可少的。以他读过的资料和他自己的深思熟虑为基础，他推论这意味着他还得让飞行员能在三种不同轴心的飞行动作中协调地操作飞机——飞机的俯仰、爬升和俯冲；平飞和翻转；盘旋。而之前从没有实验者意识到这三种动作内在的基本关系。其他像兰格利和沙尼特这样的人，他们做过带翼的飞机，尽了一切努力来保持机翼正直，使飞机稳定在水平面，这样就能减少因操作不协调或狂风而失控的危险。转向——如果假定飞行员能支撑得了那么久——可以通过机身后的方向舵来实现。给飞机装上很宽的扁平方向舵是由轮船用舵转向而想到的。

颇具戏剧性的是，威尔伯采用了相反的策略。他寻求的不是稳定，而是一种动态平衡：他的飞机要翻滚，但那是在飞行员控制之下，像骑自行车的人那样，为了能够完成横倾斜转向而做的一种翻滚动作。那是一种极其了不起的发散思维，它根源于威尔伯骑自行车的经验。自行车天生具有不稳定性，但完全是可控制的。稍加调整就可以达到平衡——或破坏平衡。运动中的平衡对于自行车和飞行来说都是至关重要的，它们之间的差别是飞行要求在三维空间中保持平衡，而做不到这一点就会受到死亡的惩罚。

但飞机怎么会是自行车呢？转向要靠移动飞行员的身体重心来完成（李林塔尔的方法），这将限制飞机的尺寸大小——而且易使飞行员得肥胖病。通过气流与机翼间动态的相互作用会得到什么结果呢？当其他航空实验者们把精力放在可以让某种飞机起飞的能量上时，威尔伯却在问那个简单的问题，也就是他会问一个骑着他做的自行车的人：一旦你动起来，你怎样控制这辆内在不稳定的车？

威尔伯说灵感来自对那些在俄亥俄州的大迈阿密河（Great Miami River）上飞过的鸟儿进行的观察，那是一种奥维尔在晚年表示了些许怀疑的怪诞想法。“从鸟那儿了解飞行的奥秘，”他写道，“真是一笔好买卖，就像从魔术师那里了解魔术的秘密一样。当你一旦知道了技法，并知道该期待什么出现的时候，若你看到的是没有被你注意到的那些东西，那么这些正是你刚才还不能确定的东西。”传记作家约翰·E·沃尔什提到，当鸟的翅膀扑动得太迅速而人眼不能分清的时候，几个小时的观察会在威尔伯的想象中激起一些东西。威尔伯说他终于意识到鸟翅的振动——从一边向另一边倾斜——发生得如此迅速以致不能用鸟的身体重量转移来进行解释。“除了重力还有其他什么力在起作用呢？”威尔伯写道，“最后想到的是，鸟儿调整了身体横轴线上的翅尖，使其中一个翅尖呈正角，而另一个呈负角。”简而言之，威尔伯得出结论：如果飞机一侧机翼下面能够以增大的角度接触到气流，那么由于空气的压力增加，这侧机翼将上升；同理，如果另一侧机翼上面同时接触到气流，那一侧机翼就会降低，结果使整个飞机能够进行转向，横倾斜就是一边机翼抬升而另一边机翼降低。

威尔伯把这种结果叫做“扭转原理”。但是固定的机翼必须足够坚固，以便能承受得了飞行员的重量和气流压力。那么怎样才能把这个原理引入到飞机的设计中来呢？这是个棘手的问题。在1899年7月的第三个星期的某天中，威尔伯一个人在自行车店里。这时有一个顾客手里拿着一条瘪轮胎，显然他对车轮内胎这种当时的新技术无计可施。威尔伯给顾客的车换好内胎并把他高高兴兴地送走，正要扔掉刚装过新内胎的一个2英寸×10英寸的盒子时，突然有一个念头闪现：盒子就像一架双翼飞机的翅膀，它的两端不能拍打。威尔伯撕开两端，把对角线上的两个棱角压平，不停地拨弄，来实现他的“扭转原理”。他把盒子微微扭曲成螺旋状，一边“翅膀”低垂，同时另一边抬起来，就像秃鹰的翅膀那样。由此他发现了翅膀偏倾现象——一个耀眼的概念。如果一个飞行员也能够使真飞机的机翼偏倾的话，他就能做出稳定而安全的横倾斜转向动作。

机翼偏倾：图片显示威尔伯是怎样在地上用风筝、线绳和小棍来验证扭转原理的。

在接下来的一个星期里，威尔伯除了做一个翼展为5英尺的双翼风筝式飞机外，几乎不管别的事。1899年7月27日傍晚，他带着做好的风筝式飞机去了一处旷野。一群孩子在一旁看着他把他4颗木钉砸进地里，用绳子把每颗木钉和机翼尖连起来。他想看看当他牵动相应的绳子来让机翼偏倾是否能让整个风筝飞机发生横倾斜，这真是非常管用。然而，这次飞行以坠地告终，它一下子猛冲下来，摔在孩子们面前的地上。威尔伯偶然间又重复了夺走李林塔尔生命，同时也几乎让自己丧命于基蒂霍克的坠机事件。那致命的缺陷在于他用李林塔尔的论断来设计了机翼的形状，后来他把机翼做成正圆弓形，而不是抛物线形。这个差别是极其关键的，但当时威尔伯还不知道。

下一步就是要建造一个能载人的滑翔机，这花了整整一年的时间。通过李林塔尔曾经发表过的一些关于翼展面积、机翼曲度、迎角大小（也叫着机翼倾角）和速度产生升力的计算数据，兄弟俩对空气动力的必要条件有了进一步了解。“根据李林塔尔的数据表，”奥维尔写道，“我们计算出

一架翼展面积略多于 150 平方英尺的飞机就能够在速度为 16 英里/小时的气流中托起一个人。”但他们还是觉得需要更多的指导，所以在修理自行车的间隙，威尔伯拿出他的钢笔在莱特自行车店朴素的蓝色信纸上给沙尼特写了一封 5 页长的信。“许多年来，我们一直受着人类或许能够飞行起来这一信念的折磨。我的病加重了，我觉得这个信念如果不让我赔上性命的话，便会很快花掉我很多的钱。”他向沙尼特寻求建议，“这个问题太大了，一个孤立无援的人不可能偷偷地解决它。”沙尼特回了信。这是一个长期的相互辩证关系的开始，沙尼特与其说是一个导师，倒不如说是个鼓励者：他是个相当大方的人，但当他视之为学生的两兄弟超过他这位老师时，他很快发现要适应这个现实很困难。

兄弟俩建造的滑翔机在外表上简单得让人无法相信。不载人的情况下，它只有 52 磅重，但很坚固，并易于调整。控制线通过滑轮把每个机翼的翼端连接到一副脚踏板上。飞行员施于踏板的压力会改变外面的翼面形状，从而使得飞机进行有控制的转向。威尔伯认为机翼微微的偏斜都能让飞行员使飞机转弯。

从理论上讲，一旦到了空中，平衡飞机就是一件容易的事。作用于机翼的气压中心与飞机的重心相合时就可以达到平直水平飞行的平衡——那就是飞机平衡的中心点。在实践中，就像威尔伯后来写的那样：“大概像是脾气永远合不来，这让它们难以有片刻的和睦。”处理好那些形成不稳定的气压中心的变量，是飞行要解决的主要难题。莱特兄弟读过的所有资料都说气压中心——所有推动翅膀的力量重心——在机翼面向上时会稳定地向后移动。在一个扁平的表面上，它确实在渐渐地移动。但是，机翼表面是弯曲的，也就是中间高于两端的弓形表面，弯度越小，机翼越平直，在这样的表面上气压中心并没有按照那样的方式移动。当飞机的机头上抬的时候，在弧形的机翼表面，气压中心会突然一下子移到后面，这样就会极大地破坏机翼的平衡。威尔伯对此一无所知，那时他把自己的滑翔机机翼的弯度比改成 $1:22$ ，比李林塔尔所偏爱的 $1:12$ 要小些。他推论说相对扁平的表面会减慢气压中心沿机翼表面跳移的速度。出于同样的原因，他让曲面距机翼前缘的高度最多为 3 英寸。在机翼面的前缘他们做了一个水平稳定叶片，那是飞行员为稳定气压中心而自行控制的一对能转动的小翼片。威尔伯称之为“水平舵”，一般叫做升降舵。为了能直飞，飞行员要将升降舵保持水平；为了起飞和爬升，他会将升降舵向上转动；而在降落时将它向下转动。理论上讲，单凭这一点，威尔伯就已经制造出了世界上第一架被飞行员纵向和侧向控制的飞机。在材料上它只值 15 美元，但威尔伯并不知道它是否能行。

答案在北卡罗来纳天空的气流之中。威尔伯需要一片多风的空地，美国气象局建议选择北卡罗来纳州 100 英里长的外滩群岛，基地放在基蒂霍克。基蒂霍克的沙滩有 1 英里宽，60 英里长，少有树木和山丘，沙地还能用来进行软着陆。那里没有旅馆和房屋可租，但是基蒂霍克的渔民、邮政局长比尔·泰特（Bill Tate）答应要热情款待他。威尔伯让奥维尔管理自行车店，自己在 1900 年 9 月 6 日出发，乘火车到弗吉尼亚的 Old Point，然后从汉普顿锚地（Hampton Roads）乘轮船到诺福克，一路上带着个大箱子，里面装着工具、金属配件、卷轴线绳、一大捆做机翼用的法国缎纹布。路上弄丢的只有几根 18 英尺长的翼梁，威尔伯在诺福克一个木材堆置场算计着再买几根。然而当他到那儿时，他发现这个木材堆置场能提供的最长圆木只有 16 英尺长，而且是松木，不是白云杉木。他只好把机翼的总表面积减少 35 平方英尺，而这需要更大的风才行，也使得飞行更加危险。

其次是基蒂霍克的问题。他到达伊丽莎白市（经过阿尔伯马尔湾，距外滩群岛 40 英里）时，那里没人知道基蒂霍克这个地方。他找了 36 个小时，最后还算走运，碰到了伊斯雷·佩里。伊斯雷是当地的一个水手，有一艘破旧的平底双桅纵帆渔船，叫“花饰号”，这个人认为自己知道基蒂霍克在哪儿。天刚要黑的时候，威尔伯、佩里和一个海员驾着船进了海峡，这时海面起了侧风，开始把船吹离航线，然后波涛变得更加汹涌了。他们与海水搏斗。在午夜的黑暗中，用了 5 个小时，每个人都在努力地摆脱困境。风变得很大。佩里说他打算把船开到任何他能找到的背风的地方。突然中桅帆扯裂了，几分钟后主帆也被扯得松开了，只有船首的三角帆还在——如果那也不在了，他们将无法控制那艘船。冒着翻船的危险，佩里驾船一头朝风里开去。接下来的每一分钟都令人战栗，长得像一小时，他们的生命和威尔伯箱子里未来人类凌空翱翔的希望完全听任眼前风暴的摆布。佩里在凌晨 1 点钟找到了一个避风处，这三个已筋疲力尽的人在后半夜和早晨就一直躲在那儿。第二天下午，在把船帆尽可能补好后，他们又出发了。9 月 12 日太阳下山时，他们上了岸。基蒂霍克的人口最多不过 60 人，散居在沙丘上的圆木小屋里。他们暂时没有找到人。补给品也被弄脏了。三个水手在船上过了痛苦的一夜。除了妹妹给他行李中放的一罐果酱外，威尔伯两天来什么也没有吃。第二天威尔伯找到了 40 岁的比尔·泰特和他妻子阿黛陈设简单的家。

他用了一个星期来一家一家地走访，每户人家的接待都正如承诺的那样热情。威尔伯的材料都完好无损。他用帆布做了一个小房子，就开始在华氏 100 度的高温下专心组装起他的滑翔机来。他用了 10 天的时间来制作机翼，借了泰特先生的缝纫机重新缝制白色缎纹布机翼膜来搭配翼梁的新长度。9 月 28 日奥维尔也来了，滑翔机在 10 月的第一个星期便完全做好了。奥维尔带来了一个大大的帐篷，以及咖啡、茶叶、食糖等奢侈品，还有一把在篝火旁弹奏的曼陀林；威尔伯有支口琴。兄弟俩在离泰特家半英里的沙丘上宿营，从那儿要走 300 码的路才能用桶打回淡水。奥维尔做饭，威尔伯准备碟子。他们的帐篷被绳子拴在周围的几棵树上，但他们却经常要半夜起来，并在让人泪眼模糊的沙暴中把它扯下来。

他们试飞滑翔机的具体日期现在已难以确定，也许是 10 月 3 日，星期三，当时风速正好合适。在比尔·泰特的帮助下，他们像放风筝那样使滑翔机飘浮起来，并在上升到 20 英尺左右后，他们拉动绳索做了一下试飞。这次表现一般，威尔伯忍不住要试试第一次用绳系住的载人实验，他从下面机翼的一块 18 英寸宽的空隙处爬进去，然后脸朝下趴在那里。没有别的实验者曾这样伏在滑翔机上。奥维尔在滑翔机的一侧，比尔·泰特在另一侧，他们一起向前跑，每个人手里拽着一根连接在翼端的绳子。他们每次放出几英寸的绳子，那滑翔机就升起来一些。当它离地面 15 英尺高时，颤动得更加厉害，只听见威尔伯大声喊着：“让我下来！让我下来！”奥维尔很失望，他用力把哥哥拉下来。威尔伯解释道：“我向爸爸许诺过，要照顾好自己。”他们都听说过英国的滑翔机飞行员珀西·皮尔彻（Percy Pilcher）在 1898 年摔死的消息，他一直都在试飞一架翼展面积刚好和他们的 165 英尺一样的滑翔机。

威尔伯冷静下来后，又试了一次。这一次绳子拉得很紧，滑翔机飞过头顶多一点。威尔伯小心翼翼地试了试控制系统。他能够使机头扬起和朝下。实验了差不多半个小时之后，他说他准备再试试另一种系绳飞行，这一次用他们竖立在沙地上的起飞塔来开始起飞。威尔伯飞起来了，只用连接在塔上的绳子牵着，风吹着他半眯的双眼。可还是有很严重的问题。为了在空中停留，滑翔机必须在气流中有 20 度向上的迎角，而这架滑翔机被设计成几乎与地面平行飞行，迎角只有 3 度。他们把其中一根绳子拴在杂货店用的那种弹簧重力秤上，用一个小直角三角形就能够计算出他们受到的升力和拉力是多少：他们算出的升力只有他们根据李林塔尔有名的公式所得出的结果的一半。奥维尔回忆说：“当我们结束的时候，威尔伯是那样地迷惘，他甚至都不能用理论来解释。”由于没有风，接连几天什么都不能做，他们就去观察海鸟。基蒂霍克的人们还记得他们兄弟展开双臂沿着海滩跑的情形。“他们模仿那些塘鹅翅膀的每个动作。”约翰·丹尼尔（John Daniel）回忆道，“我们都认为他们疯了。”起风的时候也无济于事，风只会把静止的滑翔机猛掷向空中 20 英尺高，然后让它重重地摔下砸成碎片。他们花了五天时间来修理滑翔机，其中有两天的时间是在暴风雨中度过的。就在这时，奥维尔写信回家给凯瑟琳，说他们“开始考虑回家了”。看空中向下猛扑的秃鹰、小海鸟和白头海雕不再让他的哥哥精神振作，“威尔伯最厌烦它们了。”

他们最终改了升降舵的位置，并设法成功地让这只像滑翔机的风筝水平地保持在一人高的高度飞行了令人鼓舞的 30 英尺。断断续续地进行了 6 个星期的实验后，威尔伯决定再试试载人滑翔——这一次不拴在起飞塔上。那是极大的冒险：他的滑翔机的机翼，比李林塔尔和沙尼特所认为的一个飞行员能控制的最佳翼展长度还要长 6 英尺。在 10 月 19 日星期六那天，兄弟俩把滑翔机用比尔·泰特的运货马车拉到 4 英里外三座沙丘中被叫做斗魔山（Kill Devil Hill）的最高一座沙丘上。威尔伯趴到下面的机翼上，想进行他的第一次无任何绳索牵拉的自由滑翔。风速低于 12 英里/小时～14 英里/小时。奥维尔和泰特往山下跑了 100 码才放开两端机翼。滑翔机升起来距地面一英尺，飞行了 50 码，然后威尔伯试着用升降舵来降落。这就像一场梦。在轻轻触地之后，他在沙地上又往前冲了 30 英尺。这首次滑翔只有李林塔尔最长飞行距离的一半，但这次飞行完全是受控制的一次飞行，这也是第一次有人俯卧着飞行。（沙尼特曾警告他们这样可能会用鼻子来犁地，但威尔伯认为值得去冒这个险，因为那样可以减少 60% 的空气阻力。）

威尔伯那天进行了 10 多次那样令人欢欣鼓舞的滑翔，有几次飞行时间达到了 20 秒钟，飞行距离超过了 100 码，超过了李林塔尔。他们似乎制服了那让无数实验者失败的机身前后平衡的问题。可是，在班克斯度过的 6 个星期，他们得到的收获还只是大约 3 分钟的真实意义上的飞行，而不是他们所希望的几个小时的飞行，同时他们感到棘手的是升力不足的问题。是该回家的时候了。兄弟俩把滑翔机给了泰特一家人，他们可以用那些木头来做壁炉柴火，用那些缎纹布来给女儿们做新衣服。威尔伯和奥维尔保证他们还会带着新飞机回来的。

莱特一家在代顿市和睦的家现在由他们聪明而令家人愉快的妹妹——26 岁的凯瑟琳管理着。凯瑟琳毕业于奥柏林学院，在一所中学教拉丁语。凯瑟琳照顾着他们和他们的父亲。1901 年的上半

年，在她的照顾下，兄弟俩在他们的自行车店后面的工作间建造了一架新的滑翔机。6月，他们雇用了一个聪明的机械师查理·泰勒（Charlie Taylor）来自行来帮忙，他们非常需要自行车店的收入。对于新滑翔机他们最关心的事一直都是在低空气流中得到足够的升力。他们把翼展从17英尺增加到了22英尺，使机翼总面积达到290平方英尺。同样的设计结构，但更庞大，超过了以前任何人做的滑翔机——达到了98磅，是“滑行者1号”重量的两倍。相对于李林塔尔的1□12的弯度，他们还增加了翼面的弯度，并把机翼曲度弧上曲线最陡的地方再往后移了。

大名鼎鼎的沙尼特在6月26日和27日到代顿来拜访他们，他的一举一动都显示出他是位专业的工程师，白色的头发和漂亮的山羊胡子更突显了他那郑重其事的神态。沙尼特是个知识传播的热情信徒。他想征得莱特兄弟同意并告知全世界他们取得了什么成就。他们没有公开建造滑翔机的细节，只是给沙尼特讲了很多关于侧向和纵向控制系统的事。沙尼特希望他们欢迎他的两个助手——爱德华·C·赫法克（Edward C. Huffaker）和乔治·斯普拉特（George Spratt）——到基蒂霍克去，希望两兄弟能对他本人设计的一架新滑翔机有所帮助。威尔伯本不希望其他任何人看到他们在基蒂霍克的成就，但是沙尼特给了他们两个仪器：一个测量风力和风向以及飞行速度的手持风速表，以及一个用来测量滑翔机降落角度或沙丘角度的测角器。所以当他写信来让兄弟俩对他的两个助手放心时，威尔伯写了一封异常豪爽的、有点憨厚的回信：“我们在这一点上没有感到为难，因为我们认为对航空学感兴趣的人自然不会有那种卑劣的行为。”

兄弟俩把他们的滑翔机收拾在一些箱子里，在1901年7月7日返回到基蒂霍克，在那里他们遭遇了历史上最大的暴风雨。当他们拉着他们的设备在柔软的沙地上走了4英里去斗魔山脚下被他们叫做大丘（Big Hill）的地方时，大雨正冲击着整个沿海地带。没有淡水——在他们把一根管子打进沙地里10英尺深之前——他们只能依靠用锅收集的从自己奋力支撑起来的帐篷顶上流下的雨水过了一天。经过几场像《圣经》中描述的大雨后，他们遭遇的就是那种类似于《圣经》所描述的传播瘟疫的蚊子。奥维尔写信给凯瑟琳说：“沙子、草、树和一切东西都完全被它们占据。它们透过我们的内衣和袜子咬我们。”他们刚安顿下来，就受到了赫法克的困扰。赫法克带着他用纸和一些管子为沙尼特做的三层机翼的滑翔机的零件，比沙尼特提前了几周到达。（沙尼特的滑翔机很快就分崩瓦解了，尽管他的自尊还没有这样被瓦解。）赫法克能在几码远的地方把烟头吐进痰盂，也能一个星期都穿着同一件衬衣，他的这些举止是莱特兄弟没能估计到的。直到沙尼特的另一个年轻助手乔治·斯普拉特到来之前，这都是一个很令人难受的宿营地。乔治·斯普拉来自宾夕法尼亚。沙尼特指定让他来基蒂霍克，因为他认为哥俩需要斯普拉特的医疗培训。

秘密诀窍：1901年的“滑行者”没有能够达到预期的效果。在飞行几码之后没有稳定地上升，而是失速或者机头朝下栽落。威尔伯和奥维尔把它当做风筝来实验，观察机翼前缘是怎样在大风中急降的。他们重新绑好了机翼，把翼面曲率变小，然后一次次反复实验。

沮丧：这东西真的能飞吗？在1901年“滑行者”经过短暂滑翔之后，威尔伯这样躺在沙滩上。“对于一个未曾尝试过在空中控制一架难以控制的飞机的人来说，这可能显得有点不可思议，飞机上的飞行员忙于操纵他的方向舵和寻找一个柔软的地方来降落，以致他都搞不清楚实际上发生了什么事。”

7月27日是个星期六，那天的每次试飞都是以只滑翔几英尺和溅起一阵沙雨而告终。他们希望用沙尼特的测角器测绘出沙丘的波状地形图，而能够高出沙丘几英尺进行安全飞行，但这太学究气了。飞机不能飞得更远的问题在于没有升力。威尔伯每次都把自己的位置往后移1英寸，以期能够找到一个点正好让平衡中心和气压中心相吻合。在第九次试飞的时候，当他往后移了整整1英尺的时候，滑翔机往上升了几英尺。他颠簸着飞了19秒，315英尺远。奥维尔和其他人兴奋地跑过来，却发现威尔伯摇着头。他告诉他们升降舵不如在第一架滑翔机上好。每个人都赞成把这一天看成是解决了问题的一天——除了威尔伯以外。学会飞行只有一个方法，那就是一次次的飞行。这次威尔伯发现自己被带着升高了大概30英尺，这个高度是从来没有想过的，因为他们都同意在一个允许坠机的高度飞行才是万全之策。斯普拉特在滑翔机下面跑着，一边喊一边挥舞着手示意威尔伯当心危险，而这危险是威尔伯最清楚不过的。滑翔机正在失速。奥维尔后来写信给凯瑟琳说，这“刚好是让李林塔尔丧命的高度”。威尔伯把升降舵全放下了，但他还在继续上升。他只能做自己能做的唯一一件事情，那就是使他自己的身体向前朝机翼前缘上压，希望他的体重能起些作用。滑翔机呈水平姿势，在20英尺的空中机头朝下。这时，威尔伯升起升降舵好让机身前部获得最大升力。滑翔机轻轻地触地降落了，还几乎完全保持着水平的姿势。他对自己的表现很自豪，感到安慰的是，前升降舵证明是有价值的；而感到困惑的是为什么俯仰如此不稳定？

这时，赫法克和斯普拉特的烘烤大豆晚饭也准备好了。一定发生了什么把气压中心从平衡中心推开了，从而造成前后平衡被破坏。他们都提出是机翼圆弧的高度造成的。威尔伯能设计出一个试验来检验他不太情愿接受的理论，这是他的天才所在。他们把一个机翼拆下来，像放风筝那样放飞它。在微风中，这机翼与地平线呈6度的迎角，在牵制绳的牵拉下被托举起来。这意味着气压中心在机翼平衡中心的前方。在中等风力的风中，机翼保持着水平平衡，但在大风里机翼的前缘发生急降。气压中心不再继续前移，反而从平衡中心前一点的地方移到其后面一点的地方——随之而来的结果是毁灭性的破坏。兄弟俩重新改装了机翼，使机翼弯曲度变为1□19。

8月8日，星期三，带着足够的勇气，威尔伯试着用新的曲面机翼，在速度为18英里/小时~22英里/小时的风中进行了滑翔。“最初，”他写道，“在这样大的风里，使用翼展面积超过300平方英尺的飞机，而且在实际飞行练习不足5分钟情况下，我们对于这样尝试无绳牵拉飞行的安全度感到些许怀疑。”他发现他能够一次接一次地滑翔，能笔直地飞行，然后优雅地突然降落以及随沙丘起伏，而有时又能飞得很高。当天和第二天，他进行了30次滑行，其中一次坚持了17.5秒，飞了390英尺远。

升力上还是有问题，第二天，威尔伯鼓足勇气尝试了转向。沙尼特和其他人在旁边看着，他在距地面大约10英尺的空中，以12英里/小时的速度进行了第一次转向。他使机翼稍稍偏倾，左侧机翼就微微地降低而右边微微升高。滑翔机就正如他说的那样开始向左转向了。转向成功用了10秒，他觉得还是有种说不清的不稳定。他使机翼呈水平姿势，然后迅速地着陆。在做第二次尝试的时候，他顺利地转了方向，但警觉地发现降落太过垂直。他猛拉升降舵控制杆。但太迟了，滑翔机开始螺旋下降，撞在了地上，左侧机翼反弹跳起，扭断了。威尔伯被扔了下来，头撞在升降舵上。当人们赶到他身旁时，他手捧着头一动不动地坐着。他还好，只是鼻子擦伤了，眼圈青了。他全神贯注地想着刚才所发生的事情。

他在地面待了一个星期，一直在思考。8月16日他弄明白了鸟儿们不曾告诉他的秘密。那就是对现在所谓的反向侧偏（Adverse Yaw）的发现。当滑翔机朝着更低的一侧机翼横斜的时候，按预期的那样，另一侧机翼抬高，但这侧抬高的、倾角更大的机翼受到的阻力增加，阻止了它的前进，导致滑翔机失速而打旋失控。左、右机翼的相对速度在飞机的侧向平衡中起着很重要的作用这一发现是事实，奥维尔写道：“以前没有任何研究者考虑过这一点。”威尔伯知道了问题的所在，但他还不知道怎样来纠正，而且他的心情不好。在回代顿的漫长旅途中，威尔伯很郁闷。据说他曾对奥维尔说，如果人类真能飞起来，“那不会是在我们这一生里……在将来的1000年内都不会发生”。

许多人都在这么说，这种怀疑激励威尔伯摆脱了抑郁。9月18日，他被位于芝加哥的西部工程师协会邀请去做演讲时，他意识到他和奥维尔在飞行上的知识比世界上任何一个人的都多。他们认真地准备演讲，在演讲时威尔伯穿的是奥维尔的一套衣服——他一般是不会穿黑色礼服的。他的发言受到了欢迎，但是在他们着手准备这次公开发言时，他们决定不会只是停留在对李林塔尔那些被航空学引以为据的数据表示怀疑这一层面上，他们必须走得更远。他们开始了行动，在代顿的街上骑着自行车到处跑。这种貌似毫无目的的行动实际上是一次科学的冒险旅程的开始，一次对无形的气流旋涡如何对干涉作出反应的探索的开始。

兄弟俩拿出一个备用的车轮，把它水平放置在车把手的前方，他们骑行时，它就会转动。他们把两个几何面夹在轮圈上，与气流垂直相交。其中一个是小型的机翼模型，被做成李林塔尔采用的1□12弯度的曲面；另一个是一块扁平的方形金属板，相当于机翼阻力。他们把这些几何面分别放在车轮直径的两端。通过曲面的气流会产生升力，从而使车轮沿顺时针方向转动。气流撞上扁平面时就使车轮向反方向转动。问题是，作用于曲面的气流是否能产生足够的升力，刚好与作用于扁平面的气压压力相当，从而使车轮保持静止不动。李林塔尔的数据表明，曲面的迎角有5度就会产生足够的升力来抗衡扁平面上的气压；而骑在自行车上的莱特兄弟发现在迎角小到5度时，翼形面的升力就不足以抗衡扁平面上的气压了。只有当迎角达到18度时，才能达到这种平衡。因此，他们原来在自己的滑翔机设计中采用了被误导的升力计算方法。

空气动力学1：为了测试气流对曲面机翼的作用，威尔伯和奥维尔在代顿到处骑着跑的自行车上装有一个备用车轮。

那是一种可作为参考的但又很粗糙的试验。这个实验没告诉他们在气压值恒定的情况下，机翼迎角、机翼形状、机翼面积和速度这些变量是怎样使一个已知的重物具有升力的。在感恩节前，在一个更复杂的具有开创性的实验中，他们在自行车店楼上的一间煤气灯照明的屋子里做了一个6

英尺的风洞。这个风洞本身并不起眼：一个长 6 英尺、高和宽 16 英寸的箱子，一个用单缸照明煤气发动机驱动的风扇，以及一个观察窗口。设计的别出心裁之处在于他们置于其中的精致的自制仪器。两个由车轮辐条和钢锯锯齿改装的校平器。他们将形状各种各样的小机翼悬挂在上方的轴上，每次挂一个。当气流作用在机翼上时，它就使轮轴转动，转动的精确角度由基座上的指针指示出来。他们把 4 个扁平板面一直悬挂在下面的轴上，用来测量阻力的大小。当气流作用于翼面时，升力就显示在仪表盘上，升力的大小程度被气流作用于扁平板面时记录下的阻力所抵消。

在接下来的两个月内，他们几乎站在同一个地方不动，屏住呼吸，打开风扇用大量的设计变量来一个接一个地测试机翼。他们测试了 200 个曲度有细微变化的机翼：翼梢有尖形的，有圆形的；陡然变细的，和平缓变细的；前缘很薄的机翼，和前缘用蜡和焊锡层加厚的机翼；还有单翼面机翼和双翼面机翼。他们还测试了各项外观比例：翼展与翼弦的比例关系，从机翼前缘到后缘的直线测度数据。他们发现了一组令人吃惊又全然不可预测的变量的值域。相同面积的机翼会产生不同的升力：又宽又短的机翼不如又窄又长的机翼有效。兰格利一直都错了，他想象薄缘机翼受到的阻力比圆形前缘机翼小。

兄弟俩挑选出了其中的 38 个机翼模型，在 3 周内对每个模型做了 43 次测试，断定在气流迎角为 $1/4$ 度时，就开始产生升力了。在计算 1900-1 号机翼的设计图样时，因为采用了由英国工程师约翰·斯米顿（John Smeaton）在 1759 年提出的常数，致使他们算出的气压值过高，因此得到的升力才令人失望。

空气动力学 2：他们在 1901 年的风洞中进行了更复杂的平衡实验。

到 1901 年圣诞节时，兄弟俩已经拥有了当时全球在机翼设计上最完整和最准确的数据，以及一个新的气压系数。他们接受了沙尼特的提议，让他去做机械而繁琐的工作，就是把风洞的实验结果换算成数据表，而他们兄弟俩在店里做自行车来销售，以便照顾一下自己的基业。当然，要把他们的新知识体现在他们的第三架滑翔机——在代顿生产零件而要在基蒂霍克组装起来——的制作工艺上还是有些麻烦。在冬季的几个月中，他们设计了比滑行者 2 号的机翼更窄的滑翔机。翼面弯度为 $1 \square 24$ ，弯度还更小，而且其弯曲处最高的部位在距离前缘更靠后的地方。翼弦（机翼的宽度）比滑行者 2 号的要窄 2 英尺，以减少阻力。滑行者 3 号体积更庞大，翼展为 32 英尺，比滑行者 2 号的翼展长 10 英尺，是滑行者 1 号翼展的两倍。为了让升降舵更灵敏，莱特兄弟把它的面积减小了 3 平方英尺，把它的外形设计得更像是机翼。

他们最大的创新是一种全新的东西——固定在机身后的垂直尾翼，两个高达 6 英尺的尾翼。这是他们在 2 月里用几天时间对 1901 年的不愉快经历进行思考后，画图勾勒出来的。机翼的偏倾能让机身转向，因为偏倾会使两侧机翼产生大小不等的升力，但是，引起机身转向而升高的一侧机翼要呈更大的仰角，相对于另一侧仰角更小的降低的机翼而言，它的速度更慢，这样就会导致滑翔机在空中打旋。因此他们推断，解决这个问题的办法就是减慢降低的一侧机翼翼梢的前进速度。转向时，偏向下降的一侧机翼的固定尾翼会阻挡这一侧的气流，从而会阻止它的前进，这样，左右两边的机翼速度就可以达到平衡。

为了尽快做出有精确曲面的翼梢和翼肋，在一个马车制造商的帮助下，兄弟俩在 1902 年的春天和初夏的时候靠手工做出了滑行者 3 号的整机。最吃力的工作是用平纹细布来为机翼做翼膜，他们占了家里的底楼。凯瑟琳写信给他们的父亲说：“威尔伯踩动缝纫机，而奥维尔一会儿蹲在这儿，一会儿蹲在那儿，裁剪着要缝纫的地方。家里没地方可住了。”

8 月 28 日，兄弟俩回到了他们在基蒂霍克大丘脚下的基地。他们打了一口 16 英尺深的水井来取淡水，还在原来的小屋旁边建起了一间兼做厨房的起居室。上一页的照片就是那间足以让一个军官欢喜的厨房：一排排排列密集的蒸煮锅和烘烤盘，罐头食品、盘子和做了记号表明新鲜程度的鸡蛋。橡上系着粗麻布来当床。他们骑着新型自行车，车上装有他们设计的、专门在柔软的沙地上骑行用的齿轮。他们发现这样在基蒂霍克和基地之间往返只需要一个小时，而不是 3 个小时。他们花了两个星期来腾空那些板条箱并把他们那些翼梁、承力支架、横木组装在一起，把他们在代顿一针一针缝制的翼膜套在机翼上。最后就组装出了最优美的滑翔机。它的重量只比滑行者 2 号重 15 磅，但它看起来就像是一架真正的飞机。莱特兄弟被一种期待鼓舞着，他们希望自己已经征服了升力的问题，但他们改变了控制系统，这让他们还有额外的担忧。升降舵的控制杆改到了新的位置上，而且要让滑翔机爬升的话，得把操纵杆往下压——而不是像滑行者 2 号那样往上扳。机翼的偏倾也不是用脚踏校平器来完成，而是通过连接在可转动的臀部吊架上的金属线来控制的。飞行员只能转动他的臀部一到两英寸来使机翼的外部发生偏倾。那是一种改进，但飞

行员兼作家哈里·康姆斯（Harry Combs）是对的，他强调这样的改变意味着离开地面时，他们得重新学习飞行。“一个飞行员要在他离开地面那会儿飞行会是很不一般的困难——好了，我本来要用不可能这个词的，只是莱特兄弟确实完成了这种不可能的事。当他们离开地面的时候，要么是飞上去，要么就坠毁——这之间没有折中可言。这不是别的，完全是种责任。”兄弟俩总共开发出了9种不同的控制方式。

井然有序：1902年在基蒂霍克用煤油灯照明的厨房，一排排密集的番茄、桃子、大豆、鸡蛋罐头，一罐罐的蔡斯-桑邦咖啡。由奥维尔烹饪，威尔伯洗濯。

9月19日，他们让滑行者3号像放风筝那样进行了试飞，他们注意到它能够以很低的迎角停留在空中——这在升力方面是个提高。第二天莱特兄弟和泰特流着汗把这115磅重的滑翔机搬到了大丘上，然后威尔伯爬到滑翔机上准备进行第一次滑行。他们飞得很漂亮。他从沙丘更高的地方尝试了更长距离的滑行，一阵风吹过机身的一侧，抬起了左侧机翼。威尔伯转动了臀部吊架并利落地把升降舵按压到最低的位置，想让滑翔机下降一些。问题是他出于本能地做了这个动作，却忘了他们已经颠倒了升降舵的方向，于是他本来想下降的愿望变成了上升的指令。“几乎同时，”他写道，“滑行者3号升起来好像决心要刺破蓝天一样。”当失速的滑翔机从空中翻滚下来时，如果没有臀部吊架的话，威尔伯可能早就翻滚出来被摔死了。右侧翼梢撞到沙地上，机身绕着它打转。威尔伯紧紧地抓着机身。真是千钧一发，命悬一线啊。在那天快结束的时候，威尔伯成功地掌握了控制技术，进行了25次低空滑行而没有发生意外。那天晚上他们改进了机翼的捆扎，使翼梢下垂。

该给奥维尔一个机会了，他证明了自己是个天生的飞行员。在9月23日那天，在他们已经进行了大约75次飞行时，奥维尔在当天的最后一次滑翔中上升了30英尺。这是让人警觉的高度；他们总是只想在最多不过10英尺的高度进行飞行，那样的话，滑翔机和飞行员就不会因为遭遇过多突变的气流而坠落。泰特和威尔伯跟着滑翔机一边奔跑，一边喊着危险。在呼啸的风中，奥维尔听不见他们说什么。当他试图水平飞行准备着陆时，上面的机翼往上抬起，机头也扬了起来。滑翔机的速度慢下来，在空中完全停止前进，此时，机身就斜向一边向后方落下去，风把奥维尔狠狠地向后扔到沙丘上。翼梁断了，布撕裂了，滑翔机滚下了沙丘。奥维尔从“一堆只剩下棍子和破布的滑翔机中出来”，但平安无事。

更远，更远：威尔伯驾驶着1902年造的滑翔机从“大丘”起飞。他的飞行距离达到了622英尺，奥维尔飞了615英尺。他们没有试图飞得太高。这里的最后一张照片是1902年10月10日拍摄的，跟着飞机奔跑的人在帮助奥维尔起飞，他是比尔·泰特的异母兄弟丹·泰特（Dan Tate）。

9月29日早上，在刚到不久的乔治·斯普拉特和洛林·莱特的注视下，兄弟俩每人都用那重新修好的滑翔机做了一系列长距离的成功飞行。下午，风速达到了18英里/小时。威尔伯尝试了一次转向，滑翔机又一次斜着朝更低的机翼一侧侧滑。威尔伯这次有所准备，他把身体向吊架另一侧移动，在升降舵的帮助下，使滑翔机呈水平飞行的姿态来进行软着陆。奥维尔感受了同样令人害怕的侧滑，他看见下面的机翼撞上地面，而机身的其他部位就以它为支撑做螺旋绕转，在沙地上钻出一个坑来。他们把这叫做“钻井”，而新一代飞行员把这称为尾旋。在随后的两天时间里，他们进行了40次滑翔，有些滑翔时间差不多长达25秒，但平均每3次转向飞行中就有1次是以飞行员抗拒尾旋来结束的。

10月2日，兄弟俩和斯普拉特熬夜争论着这些航空学上潜在的致命问题。他们谈话时奥维尔一杯接一杯地喝着咖啡，当其他人都去粗麻布吊床上睡觉的时候，他却很烦恼，整夜没睡。第二天早晨吃饭时，他解释了新近发生的侧滑的原因并陈述了解决办法。那不能怪飞行员的失误和侧风的影响，那是新设计的垂直尾翼造成的。这些尾翼太管用了，他们解决了一个问题却引发了正好相反的另一个问题。尾翼减慢了下侧机翼的速度，这是他们所希望的，但它又增加了上侧机翼的速度。上侧机翼提高的速度使这一侧具有更大的升力，下侧机翼降低的速度更减少了这一侧的升力，所以它往下掉而上侧机翼还要往上升，这就导致了灾难性的尾旋现象。奥维尔说，解决方法就是把两个尾翼改做成一个方向舵，并让飞行员来操纵它。用活动的方向舵，飞行员在做转向飞行时就能通过增加和减小下侧机翼的速度来平衡上侧翼梢的速度，这样就能使转向飞行在控制之下进行而不会发生尾旋或旋冲。据洛林说，在那个著名的早晨，威尔伯让每个人都吃了一惊：他没有争辩。他感觉在应付升降舵和机翼的偏倾上，飞行员已经有太多的动作要做，他只是对此表示异议。他说，让我们把方向舵和机翼偏倾的控制结合起来吧。让人觉得有趣的是，他们一起想着办法，传记作家詹姆斯·托宾（James Tobin）评论说：“就像他们的两种思想其实就是一个完整

思想的两半一样。”奥维尔很快就做出了一个上有 5 英尺高、下有 14 英寸深的方向舵，并把它装到滑翔机上。

让人扫兴的是，在这激动人心的时刻要接待另外两个来访者——沙尼特和他的助手赫林，他们带来两架要试验的沙尼特-赫林悬挂式滑翔机。奥维尔和威尔伯尽了最大努力来帮他们，但客人们的多翼面滑翔机根本就是些没用的东西。最好的飞行记录是一个 50 英尺远的短距离飞行。谁知道来访者们是用怎样复杂的心情来观看莱特兄弟取出他们庞大的白色滑翔机，开始他们平静而愉快的滑行的。那管用的方向舵，就是那保持平衡而不是控制方向的部件，是兄弟俩将来取得专利的三维空间控制系统的完善工作。沙尼特在法国把他的“学生”已经设计出了三维控制系统的事告诉给每个人，以此来获得安慰。赫林曾经也和兰格利合作过，他直接去了华盛顿，提出把莱特兄弟的秘密告诉兰格利以换取一份在史密斯森研究中心的工作。尽管兰格利也曾试图得到基蒂霍克的邀请而最终没有得到，但这个正直可敬的人还是拒绝见赫林。

在接下来的两周里，每天从黎明到黄昏，莱特兄弟愉快地磨炼着自己的飞行技术。两周里他们进行了 250 次滑翔，在最大的风中（30 英里/小时）创下了各种飞行的记录。10 月 23 日他们来了一次小小的比赛，想看看谁能飞得最远。威尔伯的最好记录是 622 英尺，他弟弟的最好记录是 615 英尺。

两天后，他们收拾起行装启程回到代顿。冬天即将来临，他们在冰冷的雨中走过了 4 英里的海滩。现在，他们需要的是一台引擎。

威尔伯和奥维尔本来认为引擎是他们最不担心的，但现在他们明白还有很多工作要做。一架有动力的飞机将会比滑翔机更庞大：机翼面积需要达到 520 平方英尺才能载起包括一个 140 磅重的飞行员、220 ~ 225 磅重的引擎和传动装置，以及 260 磅重的飞机机架，也就是总重量为 625 磅的重物。在他们进行这些计算的营地里，他们确定了一种 8 ~ 9 马力的具有令人满意的重量和推力的引擎。这种引擎带有一个每分钟 330 转的螺旋桨，能从机身后产生 90 磅的推力。处在萌芽期的 12 个从事自动化工业的公司中没有一个是能够提供任何帮助。作为兰格利的助手，年轻的查尔斯·曼利（Charles Manley）在 1903 年指出，当时的技术水平还不能生产轻型引擎，引擎制造商们没有看到它的商业需求。莱特兄弟将不得不制造自己的引擎。

他们以特有的风格去着手制造引擎——一步一步地试着做。奥维尔研究引擎的设计，然后他们自行车店身为机械师的经理查理·泰勒（Charlie Taylor）做出轮廓模型。最后他们做出了 12 马力的 4 缸引擎，其汽化器是由一个西红柿罐头盒改装的，燃料管是用话筒做的，点火装置是在任何一个五金店里都能买到的干电池做成的。

他们还发现航空螺旋桨并不存在。他们得从航海动力装置理论中借鉴一些东西，但他们又发现这没有用。船舶制造商们东拼西凑，设法弄出了一个低效的螺旋桨。船舶的螺旋桨只是排水，但是航空螺旋桨还要对付复杂的空气动力。说话一向简洁明了的威尔伯把设计他们自己螺旋桨的工作称为“一个使人为难的问题”。奥维尔写道：“飞机要向前运动，气流向后飘过，螺旋桨要斜着转动，没有一样东西不动，要找到一个能让各种反映同时发生的起点似乎很难。”查理·泰勒说：“我觉得螺旋桨是威尔伯和奥维尔最棘手的活。”讨论是激烈的。“我想他们不是真的疯了，但他们确实是激动得不得了，”泰勒说，“在我听到过的最厉害的争论之后的第二天早晨，奥维尔进来说他错了，他们应该照着威尔伯的方法去做。几分钟后，威尔伯又进来说他一直都在考虑，也许奥维尔是对的。开始我还以为他们又要再重新争论一次，但只有这一次他们改变了想法。”在霍桑街的家里吃晚饭成为激烈地交换看法和愤怒着沉默的调节剂。有天晚上他们的声音提得很高，以致凯瑟琳也大声说道：“如果你们不停止争论，我就离开这个家！”

最难操作的部件：1902 年滑翔机转向时发生了令人害怕的侧滑和尾旋，他们发现可以用可转动的单向舵来解决这个问题，图为从后面看到的威尔伯使用方向舵和机翼偏倾的动作来顺利地进行横斜转向时的情况。

他们拼命设法解决这个难题，不是靠试验不同的螺旋桨，而是靠把螺旋桨想像成要产生升力的旋转的机翼。那些每天草草写在墙上和织物上以及 9 个笔记本上密密麻麻的符号和数字的结果，就是一个直径为 8 英尺的螺旋桨，它是由 3 片叠合的云杉木做成的，其功率超过了 60%。“难道这不令人吃惊吗？”奥维尔在 1903 年 6 月写信给乔治·斯普拉特时说，“许多年来所有的奥秘都一直被保留着，只是为了让我们去发现它们！”

沙尼特一直都在关注他们的情况，不断询问引擎的功率，也怂恿他们去 1904 年圣路易斯举办的

世界博览会上击败竞争的对手们。威尔伯不愿意被人那样喋喋不休地催促着。他写信给沙尼特说：“报纸上充斥着关于那些一直在地下室、阁楼、马厩和其他秘密地方制造飞机的报道，其中每一架飞机都会毫无疑问地夺走圣路易斯那 20 万美元的奖金。他们把问题‘通通解决了’，但通常都还有一些细微问题有待商榷，比如说是用蒸汽、电力发动机还是用水力发动机来驱动飞机。如果使用得当的话，骡子的动力也许会产生更大的升力，但恐怕那样会太危险，除非让骡子穿上充满空气的鞋。”威尔伯更重视 1903 年夏天的谣传，说兰格利和曼利准备在美国军队中启用他们用 5 万美元建造的飞机，而莱特兄弟只用了他们自行车店收入中的大约 1 000 美元，并且还挺自信。然而沙尼特总是很不慎重地到处讲莱特兄弟的成就，那对于莱特兄弟来说真是很烦闷。官员们认为所有航空专利申请都是狂想。在 1903 年 3 月遭到了那些官员的拒绝后，他们又去申请了一次国家专利。如果他们的想法被盗用了，或者兰格利成功了，他们将完全绝望。

整个 7 月，他们都辛苦地对着他们称为“飞行者”的飞机工作着。8 月 8 日，兰格利揭开了他的飞机的面纱，不过那不是一架完整的飞机，而是一架只有实物 1/4 大小的、无人驾驶飞机的模型，它有一个曼利设计的 3 马力的五缸汽油发动机。从驳船上的弹射器被弹射到波托马克河上空后，这个飞机模型在空中飞行了 27 秒，有 1 000 英尺远，然后一头栽进了河水里。兰格利宣布成功了——这是用汽油发动机驱动的重于空气的飞机的首次飞行。军方批准了用实物进行试飞。

9 月底，兄弟俩经过长途跋涉到了外滩群岛海岸。“飞行者”再也不是他们用一只箱子就能带走的东西了。在等待托运的板条箱到来时，他们用 1902 年的“滑行者”来进行练习，又创造了新的纪录，但也有几次因遭遇大风而跌落。他们心情快活地舔舐着自己的伤口：因为有消息传来说 10 月 7 日兰格利那由曼利驾驶的实物飞机“Aerodrome”从弹射器上起飞后，只飞了几码远就径直栽进了波托马克河里。《纽约时报》写道：“以前在任何时候都没有过貌似似的飞行。”《华盛顿邮报》则说，“Aerodrome”就像跳舞表演那样是不能飞的。《纽约时报》的社论还推测飞行要成为可能的事，起码要让那些数学家和机械师们一起就这个问题再研究 100 万年甚至 1 000 万年才行。不久后，沙尼特给他们寄来一篇新闻报道说军方有可能批准兰格利再进行一次试验。

“飞行者”的最后一批部件是在 10 月 9 日到到的。莱特兄弟要使准备工作完成，好在冬季来临之前飞起来。他们得组装机翼和引擎，铺好一条 60 英尺长的单轨轨道，像起飞和试验无动力的滑翔机那样，用来进行新型飞机的起飞和试验，然后才用动力来进行冒险飞行。加上引擎和飞行员，重量达到了 700 磅，比他们估计的多出了 75 磅。沙尼特计算出在从引擎到螺旋桨的动力传动中他们会损失许多的能量，以至于飞机可能离不开地面。这完全取决于螺旋桨是否能够在每分钟 330 转的情况下产生 100 磅的推力，而不是 90 磅的设计推力。工作持续到了 11 月份，那通常是他们回到代顿家中的时候。斯普拉特在 11 月 4 日铺好了 60 英尺的轨道。当走进小木屋，听见兄弟俩告诉他已经决定提前对飞机进行滑翔实验时，他觉得非常震惊。他对此表示抗议，认为他们是在拿生命来冒险试验新机。这种完全新型的飞机增加了重量和螺旋桨产生的推进力，他们怎么知道自己能够控制它呢？但兄弟俩是坚决的。这种赌博完全不是他们的性格所致。自始至终他们都是一次次地反复试验，一步一个脚印地前行。

在把“飞行者”搬到斯普拉特的轨道上以前，兄弟俩进行了引擎的测试。螺旋桨是很成功的，转速为 350 转/分钟，产生了绰绰有余的 132 磅的推力。但他们发现很难绷紧链轮，引擎着火前的振动就把螺旋桨抖松半圈，旋转轴被严重损坏。他们得回到代顿进行修理。斯普拉特自告奋勇地把它们搬到从诺福克出发的快车上，但得等 10 天才能运回。斯普拉特也决定不再回来了，他确信他们那年是没有机会了。兄弟俩花了些时间来修理引擎的缺陷（磁电机）和进行测试。他们的食物快吃完了，这已经不是第一次了。他们的脾气也没有因为沙尼特的到来有所好转，沙尼特一直抱怨着这里的寒冷和他们做的菜肴。奥维尔写信给凯瑟琳说：“我们只有少吃点，晚饭吃炼乳和饼干，然后就盼着早餐的咖啡和米糕。”他们从来没有在如此靠近冬天的时候还待在大西洋岸边。威尔伯描述了他晚上为了保暖而经历的几个渐进的过程：起初盖上 5 条毯子和 2 床被子，然后是 5 条毯子和 2 床被子加上炉火，再后来是 5 条毯子、2 床被子、炉火和热水壶。这是我们能想到的最多的办法了。然后还不行的话就和衣而眠，而后是不脱鞋帽，最后就连大衣也不脱了。

沙尼特确实难以忍受这里的严寒，他在 11 月 12 日就离开了。“他好像认为我们的机器并不怎么胜人一筹，我们用来操作飞机的方法也一样好不到哪儿去。”奥维尔写信给凯瑟琳道，“我们的看法正好相反。”沙尼特对他们成功机会的估计在他道别时的提议中很明显：如果他们失败了，他们也许会成为他的助手并帮助他完善自己的滑翔机。他还给他们寄来一张兰格利的照片以来振奋他们的精神。照片上是兰格利的机器，并注明同样重量的兰格利的引擎的动力是他们的 4 倍。

“日子在深深的阴霾中度过。”奥维尔写道。当那些旋转轴被送回来的时候，链轮还是很松，咔嗒咔嗒作响。如果它们不是传动机器的话，实验可能早就结束了，至少在这个季节已经结束了。但是奥维尔对一些事还记忆犹新。“Arnstein，”他断言，“从不走的手表到脱粒机，什么都能修好。”虽然 Arnstein 听起来像一种神奇的机器，但其实它是一种胶水。在代顿，兄弟俩用它来修补轮胎，现在也许它能修好螺旋桨。

它确实管用。现在的问题就是天气了。天气越来越糟糕：雨水更多了，天气寒冷刺骨，风雪交加，劲风肆虐。11月28日，当他们准备利用一次天气好转的时机时，又一次遭遇困难。在他们螺旋桨的一个旋转轴上有一丝裂缝，他们得更换用实心钢做成的旋转轴。奥维尔冲回代顿去制作转轴，而天气好转的时机也快要过去了。兄弟俩立誓要坚持下去直到他们至少再试飞一次，不管是下冰雹还是刮飓风。

奥维尔在12月11日带着实心钢旋转轴回来了——也带来了兰格利的消息。兰格利在12月8日又试飞了一次。《纽约太阳报》这样报道他的飞机：“像一把灰泥一样滑进了水里。”飞行员曼利差点淹死在冰冷的波托马克河里，新闻界怒斥这是在浪费国家的钱，军方也停止了对他的资助。现在的天气仍然困扰着海滩上的人们。在他们本来可以试飞而没能飞成的几周时间过后，风速减小了，所以当他们在12月12日星期六开始着手飞行时，不但没有足够的风让飞机从平地上起飞，也没有足够的时间到沙丘上去起飞。第二天，天气非常好，风很柔和、稳定，但是莱特兄弟是不会在这安息日试飞的。星期一早晨，12月14日，风很小，风速不足8英里/小时，然而他们还是决定在下午试一试。他们升起了旗子，可以让待在附近的救生站里的4个救生员看见，这是事先定好的信号，一看见旗子升起，他们就过来并作见证。下午1点30分的时候，在刺骨的寒风中，两兄弟和他们的援助者们慢慢地把600磅重的“飞行者”用窄轨小机车搬到沙丘上。再把后面的轨道搬过来又单调地铺到“飞行者”前面，真是段难熬的时光。

12月14日下午快到3点的时候，威尔伯用指头弹抛了硬币，看谁第一个飞。奥维尔大声喊着，威尔伯赢了。

威尔伯面朝下趴在吵闹的引擎旁，臀部位于吊架上，手放在升降舵控制器上控制爬升和俯冲的动作。奥维尔拉着右边翼梢，一个见证人拉着左边的翼梢。当飞机离开轨道时奥维尔摁了计时表。离开轨道大约105英尺的时候，威尔伯就失速了。他把升降舵推得太靠前了。“当飞机需要有足够的速度来维持在空中时，这样做就减掉了它太多的速度，以至于我来不及纠正自己的错误，即使用了大迎角让它上升，它还是开始下降了。”“飞行者”砰的一声落在沙地上，一下子折断了下面的起落橇，砸碎了升降舵。

费了那么大的劲，用了4秒钟就前功尽弃了！莱特兄弟觉得这是不值得夸耀的飞行，主要原因还是失速。风速太低了，每小时6英里的速度是不足以使飞机升起来离开轨道的。接下来他们花了一天半的时间来修理飞机。他们准备在16日的下午重新进行试飞，但风又很小。星期四，12月17日那天阴沉沉的，很冷，连飞鸟都少见。风大起来了，以每小时27英里的速度扫过白色的沙滩。这个风速比他们计算的让动力飞机飞行的风速快了几英里。他们曾经在每小时37英里的风速里滑翔过，兄弟俩决心一定要抓住这个时机。这次轮到奥维尔飞了，他早就盼着这一时刻了。上午10点钟他们扯起信号旗把那些救生员召集来。10点30分时，“飞行者”已经在轨道上作好了准备。奥维尔支好了三脚架和照相机，教其中的一个28岁的名叫约翰·丹尼尔（John Daniel）的人怎样用黑布把头盖上来照相。奥维尔和威尔伯在嗡嗡作响的引擎旁平静地谈着话。丹尼尔后来说：“过了一会儿，他们握了握手，我们不禁注意到他们是怎样把手相互握在一起的，就像他们都不愿让对方离开那样；像是两个亲人离别，又不确定他们是否还要再相见那样。”奥维尔在10点35分爬上机翼，穿过翼间的金属线支柱，摘掉帽子，迎着风和沙尘涡流半眯着眼。丹尼尔说，威尔伯这样对旁观者们讲：“大家不要显得那么难过，我们在奥维尔开始的时候大声地笑吧，叫吧，拍手来鼓舞他吧。”威尔伯拉起右边的翼梢。欢呼声响起来了，奥维尔滑离金属牵拉线。“飞行者”开始动起来，威尔伯跟在旁边跑着。在朝轨道尽头滑行时，奥维尔把升降舵搬起来，“飞行者”飞了起来。左侧微微翘起，以3英尺的高度飞离轨道尽头。它向上上升到了10英尺的高度，一会儿又降到四五英尺高，这样上升下降几次，然后保持在很低的高度。“飞行者”飞了40码（120英尺）远，在空中时间达12秒之久。

那12秒代表着历史上的第一次受控机械的飞行，所谓的受控飞行即靠自身动力起飞并照样降落在起飞的地点。那次飞行对后世是太好不过了，但对莱特兄弟却不然。当每个人都回到小屋里在临时升起的炉火旁暖和身子的时候，莱特兄弟把一根断裂的升降舵的支柱绑好后，又把飞机拖到

了沙丘上。奥维尔注意到，在起初把飞机当成滑翔机来试飞的时候，他们发现升降舵比以往滑翔机上的更灵敏，让飞机上升和下降只要轻轻转动升降舵就行。威尔伯是在 11 点 22 分爬到支架上去的。他上下颠簸着飞了 13 秒，发现现在的升降舵更易于控制，就像奥维尔所做的那样，但他至少进行了一次轻松的着陆。11 点 40 分时奥维尔又飞了一次，这次他直飞了 15 秒，之后右翼抬起来，飞机开始倾斜起来。奥维尔矫正过正，马上就降落了。中午时，威尔伯升了空，开始的时候飞机发狂似的上下波状起伏着，在飞出 200 英尺时降到了离沙地不到 1 英尺的高度，而在飞到 300 英尺远的时候“飞行者”平稳起来了。在 400 英尺远的地方，威尔伯在地面以上 10 英尺的高度水平地飞行着，他飞到了远处，500 英尺远，然后是 600 英尺、700 英尺。威尔伯能看见房屋和树木在慢慢靠近。在 800 英尺远的地方，他想飞高一点，而机器又开始猛烈抖动。飞机降落了，向前蹿了一蹿，折断了升降舵。他这次飞行差不多飞了 300 码远，在空中差 1 秒就待了足足 1 分钟的时间。威尔伯关掉了引擎，一个人站在旷野上，旁边就是他那“白色的大鸟”。在他的长长的历险中，他与风默默交过手，他们既是对手又是盟友。从来都没有人做过他所做过的事，他那时 36 岁，世界就在他的脚下，可惜的是他只能再活 9 年了。

他们向营地走去，好在重新开始之前休息片刻。但这是“飞行者”的第一次，也是它最后一次飞行了。风突然大起来，风速达到了 30 英里/小时，那弱不禁风的飞机突然翻倒了。勇敢的丹尼尔想从里面把它搬正，当“飞行者”朝大海的方向被风吹着在沙地上打滚的时候，他被困在其中，缠在金属丝里面，他大叫起来，几乎弄断了所有的金属丝，才直起身子出来；链条导轨弯得变了形，引擎边框的支脚断了。那两位世界上最早的飞行员太为新的希望所鼓舞了，他们并没有对此觉得难受。他们去了基蒂霍克的气象站给家里发了一封电报：星期四上午 4 次飞行均成功，水平相对风速 21 英里/小时，使用引擎动力，单次空中平均速度为 31 英里/小时，留空最长时间为 59 秒，告之新闻界，圣诞节回家。

丹尼尔史诗般的私人快照，照下了“飞行者”在 12 月 17 日飞离轨道的瞬间，这是人类征服天空的缩影：沙地反衬着威尔伯那细长的黑色身影，还有飞行员奥维尔让人记忆深刻的皮鞋。“飞行者”是人类独创性和决心的最好例证，但它并不是一架实用的飞机。为了实现其实用性，他们将不得不生产出一种能稳定飞行、起飞保险且能飞越障碍物的飞机，能安全抵达他们想让它去的任何地方，不仅能承载飞行员，而且能安全着陆。相片是充满诗意的东西，现在，当要完善发明的时候，兄弟俩得去研究复杂的具有创新性的几何学。既然兄弟俩决心控制有动力飞行并想因此而富有、出名，他们得筹资进行发明，并将之推向市场。这就意味着要暴露和公开秘密，而他们一直都在保护那未申请专利的创意，以免被虎视眈眈的对手们所掠夺，而这就意味着要偷偷进行工作和保守秘密。从他们在航空学方面的天才能力可以推知，他们定会精通这个怀疑一切同时又充满妒忌的世界里的专利权法律、谈判技巧以及政治和公共关系。

威尔伯描述了每个发明家都会面临的选择。“我们发现自己处在一个岔路口。一方面，只要我们年轻、有时间，我们就乐于继续解决飞行的问题，同时小心翼翼地避免不断耗费心力和相当大的一笔钱财。另一方面，我们相信，如果我们冒险把自己的所有时间和资金都投入进来，我们能够征服通往成功之路上的任何困难，而多年以后，我们的身体也可能会备受伤害。”他们选择了风险更大的那条路，比原来更少时间地去管他们的自行车店，计划用他们筹集的差不多 4 900 美元来进行新的实验，这笔钱大部分来源于父亲卖掉一座农场的收入。他们雇了一个专利权律师来处理涉及“飞行者”的三维空间控制系统主要特点的措辞。

威尔伯似乎对成为一个创新者的前景感到迷惘。他的道德本性和所积累的经验是矛盾的。他坦率地写到自己想让家里富起来，然后又补充道：“不把发明用于商业牟利，也不承担任何商业责任。”在这个立场上，他对于这种矛盾的解决方法就是把开发成熟的飞机以一个公道的价格卖给政府，卖给美国更好，但如果需要，卖给一个外国政府也行。这样，他们会得到实实在在的回报，而且能逃避令人生厌的法律诉讼，并能再进行科学探索。在这世上充斥着小偷和对手，赫林胆敢从华盛顿写信来说：在基蒂霍克看到他们的滑翔机之前，他就已经获得了专利权；只要莱特兄弟和他合作，他就可以不起诉他们；作为滑翔机“真正的创始人”，他要占 1/3 的股份。威尔伯对沙尼特讲，他们会无视他以前同伴的“无赖行径”的。

1904 年，滑翔阶段结束了，他们把实验从外滩群岛的野外转移到代顿市郊的一个叫哈夫曼的牧场上。基蒂霍克不是个适合带引擎的飞机试飞的地方。从慎重的角度看，新地方是不隐蔽的：这里少了很多以前试验地点中冒险似的刺激，而邻近城市也增加了暴露秘密的危险。在富于想象力的报道引起一些人或有或无的慌张之后，人们对于 12 月 17 日的试飞表现很冷淡。代顿的报纸与世界上其他报纸一样，把飞船和飞机混为一谈，更有甚者强调这是松弛气囊的长距离漂流，而不是

重于空气的飞机的短途受控飞行。随后，兄弟俩拒绝出示丹尼尔照的相片，并未作详细说明。但是在1904年的5月25日，在不拍照和不进行耸人听闻的报道的的前提下，他们邀请了代顿和辛辛那提的所有报社来观看飞行实验。飞行者2号与1903年的飞行者1号很相似，只不过引擎从12马力增加到了18马力，机翼面的弯度更小，方向舵是重新设计过的。

商讨时间：1903年12月17日第一次带动力的短暂飞行之后，世人失去了兴趣，但是图中的兄弟两人——摄于1904年5月——在代顿的牧场实验基地上进行了大量且更认真的飞行。

莱特兄弟把飞机从机库里取出来展现在40位观众面前。因为风雨，实验被推迟了几个小时。在下午晚些时候的试飞中，威尔伯冲下了轨道栽到地上。他解释说引擎有故障，直到星期四才又进行了一次尝试，这次只有6个记者到场。最优秀的奥维尔这一次也只是升到8英尺的高度，在大约30英尺远的地方就着陆了，而且折断了起落橇。《芝加哥论坛报》(Chicago Tribune)赞扬这是次成功的飞行；而《纽约时报》把它说成是一次失败，而且标题是“飞船坠落失事”。此后，新闻界对此失去了兴趣。在整个漫长而又炎热的夏季，在哈夫曼牧场上，“飞行者”经历了连续的失败，它不是不能从轨道上起飞，就是很快就掉在地上。8月24日，奥维尔还差一点丧命——他撞碎了机头，上面的机翼翼梁折断成两节，幸好没有砸在他的背上。

兄弟俩的适应力是不一般的。在牧场上漫长的尝试阶段，鲜为人知的是，他们不断地重复着这些事：让已经有900磅重的飞机从潮湿的地面升起，缝着帆布，用砂纸打磨木头，摆弄着泵和汽化器，把散热器和油箱搬过来、搬过去地以改进起飞，护理着他们坠机造成的伤口，等着起风，等着另一次用生命冒险的机会。威尔伯当时并不知道，他们在基蒂霍克是在高度潮湿的空气中试飞，对比起来，在人口密集的海拔4700英尺的地方飞行就不一样了。按哈里·康姆斯的计算，这种差别消耗了飞机和引擎本来就几乎没有富余的能量。

在夏季快结束的时候，他们造了一个弹射器。助手们拉起一根绳子，把一个庞大的重物(1600磅)拉到一座起飞塔的顶端。由它产生的350磅的力量拉动从轨道下穿过的一根绳索，推动飞机向前以使飞机能成功起飞。弹射器，还有寒冷的利于飞行的空气，使飞行结果完全不同：他们飞行了半英里。在9月20日，那是一个要下雨的阴天，一个作家作为目击者看到威尔伯进行了一圈直径为400码的完美盘旋。这是有史以来第一次由一架飞机做出的完整盘旋，而且目击者的报道是历史上第一次对亲眼所见的载人飞行的叙述。这个目击者是阿摩司·艾夫斯·鲁特(Amos Ives Root, 1839 ~ 1923)，他出现在霍桑街上，对莱特兄弟起了兴趣。普特是个攻击传统观念的有钱人。他曾经发明了蜂箱，使人在采蜂蜜时不必破坏蜂窝，这使他发了财。他把后半生都用来协调基督教徒与技术进步的关系：他驾着一种新式的汽车从梅迪纳市穿越整个州来到代顿。鲁特写道，他在9月20日所看到的“如果不是我一生中看到的最壮观的景象，也是我一生中看到的最壮观的景象之一”。那些读过登载了他的报道的《养蜂文化拾遗》(Gleaning in a Bee Culture)一书的读者们无疑会记得他那带有异乎寻常的微笑风味而非怀旧情绪的声明：那“胜过了《一千零一夜》”。文体华丽的散文作家鲁特比《科学美国人》那些博学的编辑们更有远见，他们才没有兴趣刊载他那篇关于一架在空中做了盘旋的飞机的无聊报道，毫无疑问，他们嘲笑这个养蜂人充满了华丽辞藻的幻想般的预见：“没有任何生物能猜测到在这条轨道上要发生的事，但这比起猜测哥伦布匆匆忙忙穿越人迹罕至的水域会怎样要容易得多。”没有人相信鲁特的独家新闻。

奥维尔也不逊色于他的哥哥，在10月14日作了第一次盘旋，然后威尔伯又超过了他，作了4个盘旋。他飞了5分钟，共飞行3英里远。“驾机航行者的身体系统，”威尔伯后来写道，“是极为紧张的。平衡的控制、垂直方向和水平方向的控制……使心理和身体都保持在持续的压力之下。”在12月1日，奥维尔进行了5分钟飞行，然后就收拾起一切准备过冬。他们并不知道自已那不适用的引擎在更寒冷的天气中更好用。

到1904年年末，他们进行了差不多105次飞行，累计飞行了1小时。他们的专利申请还是悬而未决，但是他们觉得已经准备好了，可以向美国政府提供自己的发明了。1905年1月3日，威尔伯拜访了他们当地的国会议员在代顿的家。议员自愿向新任陆军部长、俄亥俄州的同乡威廉·哈沃德·塔夫特(William Howard Taft)递交建议信。考虑到莱特兄弟因为在和政府打交道时不懂世故、不懂做生意而时常被责备，所以这封信件的要义还是值得引述的。

“我们在过去的5年里从事了一系列的航空实验，最后制造出了一种有实际用途的可以飞行的机器。它不仅能以很高的速度在空中飞行，而且还能在不会毁坏的情况下着陆。在1904年，我们在位于城东哈夫曼牧场的实验场进行了105次试飞，尽管我们在控制机器方面的经验还不足以产生高水平的驾驶技术，可是我们在这个季节末成功地进行了两次分别持续了5分钟的飞行，以每小

时 35 英里的速度在草场上空一圈一圈地飞翔，直飞了大约 3 英里的距离。在无风和有风的情况下，我们多次进行了直线飞行、盘旋和 8 字形飞行，这肯定了飞行已经被带入一个可以有广泛和实际用途的时代，其中一种用途就是在战争期间进行军事侦察和传送情报。”然后莱特兄弟又详细地说明了两种选择：“如果政府对后一项用途感兴趣的话，我们将很荣幸地在根据约定的设计说明供货的基础上，以约定的价格来承做飞机。或者提供我们在这些年的实验中所积累的所有科学而实用的资料，并提供专利许可证。决定采用何种方案，政府可以自己做主。”

塔夫特没有看到过这封信。后来这位国会议员病倒了，建议信从国防部被踢到军械与防御委员会——就是在兰格利身上吃了大亏的那帮军人。这类似于后来的《第二十二条军规》一书里的情况。莱特兄弟写过信说他们无须美国政府花钱已经把飞机带入了实用阶段，而美国国防部只是说，听到他们说无须美国政府花钱而把飞机带入到实用阶段，是很令人愉快的。

收到消极的回信后，威尔伯和奥维尔被惹恼了，那显然就是一封意在表示他们在逞能的正式信件。因此，他们无所顾忌地与英国人作起了交易。10 月，英军的陆军中校约翰·B·凯波（John B. Capper）到访代顿时他们就有了联系。他刚从圣路易斯世界博览会的航空成就大奖赛满心狐疑地来到此地。圣路易斯世界博览会的比赛是在飞船、竹编机翼的扑翼飞机、充气飞碟、飞艇、四面体风筝和翼手龙似的悬挂滑翔机等飞行器之间进行的。“向一位普通的美国人指出点什么是没用的，”他抱怨道，“他们都是那么要命地相信自己什么都知道，而实际上他们对所憎恶的航空理论是那么绝对的一无所知。”但是到了代顿后，这位易怒的中校变成了莱特兄弟的鼓吹者。他们还没有让他看飞行，就用解释和飞行中的“飞行者”的照片说服了他。2 月份，伦敦答应派一个陆军军官来审查莱特兄弟所宣称的、能够提供两人乘载且能飞 50 英里的飞机的真实性。

兄弟俩着手进一步完善“飞行者”。最主要的一个问题还是转向时常会发生侧滑。他们断定，如果采用奥维尔原来的建议，给飞行员一个独立于控制机翼偏倾动作的、直接而灵敏的方向舵操作系统，飞行员就能克服这个问题。飞行员现在有两个校平器，一个在左边，控制升降舵；一个在右边，控制方向舵。为了保证垂直方向的稳定，他们把两个半圆形的瞄准板置于升降舵之间。

这种改变又一次要求飞行员忘掉已经学会的东西，而去学习新的东西。当他们在雨水充足的夏季回到牧场的时候，威尔伯还不能很好地控制垂直的方向舵，他的起飞显得笨手笨脚。奥维尔以每小时 40 英里的速度进行了一次转向，被扔出来撞在了机翼上，然后掉在被扭曲的升降舵上。威尔伯驾驶飞机从 10 英尺高的地方掉到了地上，砸碎了翼肋、起落橇、翼梁和引擎支架。8 月里，他们使两个升降舵的面积从 50 平方英尺增大到了 80 平方英尺，并将它们置于机翼前 12 英尺的地方。他们把方向舵从 20 平方英尺增大到了 35 平方英尺，希望转向更容易。

成功飞行的次数增加了。威尔伯绕着牧场飞了 4 圈，奥维尔飞了个 8 字形的路线。1905 年 9 月的第三个星期，雨更大了，他们就利用这段时间来对飞机进行更多的调整。

9 月 25 日，星期二，威尔伯一直在空中直到耗尽了油箱里的油，飞机以 34 英里/小时的速度绕着牧场飞行了大约 11 英里。星期三，奥维尔也进行了一次飞行，这差点成为他的最后一次飞行。在以刚好高过树梢的高度绕着牧场飞行了 8 分钟后，他把臀部移到右边，想让左侧机翼抬升起来，好再一次进行转向。然而左侧机翼还是向下没升起来。奥维尔又陷入了熟悉而险恶的失速滑行状态，他径直朝着一棵 40 英尺高的美洲皂荚树飞过去。突然间，他决定冒着坠毁的危险紧急着陆。他把升降舵完全压下去让机头下沉——但让他惊讶的是左翼开始上升了，使飞机向右转，脱离了危险，只扯掉了一根树枝。他轻松地降落在地上。

威尔伯和奥维尔最后弄明白了所发生的事。在转向时，离心力是附加在动力不足的飞机上的负荷：甚至对于直线飞行，飞机也几乎没有多余的动力。当转向太急时，飞机所要克服的离心力会迅速增加。在向皂荚树飞去时，没有足够的能量来抬升左侧机翼。在飞机俯冲时，就像奥维尔那样加上了重力的作用，于是恢复了飞行速度，然后失速现象消失了。在更早的出現问题的飞行中，他们飞行的高度不够高以致不能进行俯冲——而俯冲是个极端的动词。“当我们发现了问题的本质，”威尔伯写道，“知道向前微微倾斜飞机就能够克服这一问题时……我们觉得已经可以把飞机投向市场了。”

代顿外面广阔的世界对哈夫曼牧场上取得的突破还一无所知。莱特兄弟把他们的飞机用板条箱装起来，直到 1908 年，有 3 年的时间都没有再飞过。他们的精力现在都放在了市场上。在那个长长的间隙，真正到处飞扬的是充满了嫉妒的流言和怀疑。莱特兄弟不透露任何讯息以致很难有人相信他们会有什么王牌在手里。

这些年来，莱特兄弟从他们的发明中什么也没赚到。在停飞的那个月，他们刺激了一下华盛顿那些沉睡的老顽固们。这一次，他们直接写信给塔夫特，说他们在1月份与军械与防御委员会的接触没有取得任何成果。塔夫特的办公室巧妙地把这封信转给了那个因自己的能力而丢了脸却仍对自己十分满意的委员会。

在陆军部故意怠慢他们一个月之后的1905年11月15日，兄弟俩通过书信向德国和法国的航空杂志社，以及向大不列颠的航空协会报告了他们的成就。法国人不能纵容两个未受过教育的美国人硬把自己挤进自从1783年孟戈菲尔兄弟二人（Montgolfiers）在阿诺内（Annonay）升起氢气球时就属于他们的领空。那项已经飞行了不止半个小时的声明被欧洲人当成了美国人典型的夸大其词，对于虚张声势的美国人，他们不予理睬。如果莱特兄弟做到了他们所声明的事，为什么美国的新闻没有报道过呢？世纪之交的世界当然还是一个没有无线电、电视和国际新闻杂志的世界，但是同样在美国颇有声誉的《科学美国人》表达过同样的观点：“众所周知，吃了闭门羹后就从烟囱钻进去的事业心极强的美国记者，会想尽办法把这一切弄清楚并公之于众，但莱特兄弟的声明可能让人相信吗？”

莱特兄弟只是在英国才得到了一些信任。之前和他们打过交道的陆军军官在那几个月都一直在墨西哥忙于自己的事务而不能去代顿。这位军官又一次接到陆军部的命令，他告诉莱特兄弟，这个命令就是看一次他们的飞行，只能这样才行。当莱特兄弟拒绝的时候，英国也几乎中断了和他们的谈判。尽管伦敦注意到了莱特兄弟的前途而美国却相反，但两边都曾说他们只要看见了飞行，他们就会相信。莱特兄弟却说他们只要相信就会看到的。

许多作家曾批评过莱特兄弟拒绝飞行这一行为，哪怕是提供一些秘密的证明，但这种批评是苛刻的。直到1906年6月莱特兄弟才获得美国的专利，而且事实证明他们是正确的，“海盗”的确是普遍存在的。在他们试图直接把没有能够卖给美国和英国的东西卖给法国的时候，就马上有一件事证明了这一点。

1903年4月，沙尼特去了法国，就莱特兄弟在滑翔机上的成就发表演讲。他还在《航空博览》（L'Aerophile）上写了一篇很长的文章，详细描述了莱特兄弟1902年的滑翔机，并解释了它的翼面偏倾和升降舵是如何起作用的。沙文主义似的竞争随后爆发。欧内斯特·阿奇迪肯（Ernest Archdeacon）是一个有钱的法国航空事业的赞助人，他出资试图模仿莱特兄弟的发明。费迪南德·费伯（Ferdinand Ferber）是个狡猾的炮兵上尉，他根据自己所认为的莱特兄弟1901年的滑翔机仿造了一架，并成功地飞了9米远。当他用尽甜言蜜语设法进入基蒂霍克营地的时候，他还号召爱国的法国人不许美国人先飞起来。

在1905年的圣诞节那一个星期，经过一年毫无结果的谈判后，莱特兄弟降低了对费伯的疑心，接待了他的朋友，一个名叫阿诺德·福代斯（Arnold Fordyce）的法国人，说是代表一个法国商会到代顿来的。他们都是爱国人士，想买下“飞行者”赠送给法国政府。这听起来很夸张，但还足够真诚。作为一种选择，如果莱特兄弟能在1906年8月1日前进行一次50公里的试飞，训练飞行员，并谢绝其他的谈判，他们准备出100万法郎（20万美元）来买一架飞机和3个月独家占有其秘密的权利。如果法国方面到4月5日还未确认有效，莱特兄弟将得到25000法郎（5000美元）的赔偿。

福代斯与莱特兄弟很快就在12月30日签了一份合同。正对在北非野心勃勃的德国人感到焦虑的法国陆军部长签署了这份被极力推荐的协议，在纽约的第三方账户中存入了5000美元，并向代顿火速派遣了一个由法军总参谋部（French General Staff）的总工程师、有名的飞机怀疑论者亨利·博尼尔（Henri Bonel）司令官带领的5人秘密委员会。莱特兄弟每天在旧自行车店楼上的一间屋子里会见他们，进行了两个星期激烈的争论。博尼尔被说服了，但巴黎的内讧出卖了他，把条款改成了12个月的独占权和更高的1000英尺高空飞行。在截止时间前3天，莱特兄弟叫来了沙尼特，希望他优秀的法语能排除障碍。

在选择权到期的时候，他们仍然僵持着。博尼尔和他的人被召回了巴黎。那是在一个凌晨5点钟，莱特兄弟改变了想法，同意了所有的条款，但法国人却宁愿付罚金。令人啼笑皆非的是，正如历史学家弗雷德·霍华德（Fred Howard）说的那样，由“飞行者”赚到的第一笔钱不是通过卖飞机而是通过没有卖成飞机得到的。

用来抵偿威尔伯和奥维尔自1899年以来所有工作产生的费用，5000美元是绰绰有余的，但在16个月之后，他们又回到了起点。沙尼特想直接让西奥多·罗斯福总统了解莱特兄弟的情况，这是

一个不错的主意。尽管当时罗斯福已经接受和实施了海军上将马汉（Admiral Mahan）的大海军观念，他似乎也很喜欢对空军战斗力进行展望，但是莱特兄弟却不赞成这个想法。在对沙尼特的措辞讲究的回信中，威尔伯写道：“多年以来，我们进行的商业做法是把东西卖给希望买这东西的那些人，而不是试图把这些东西强加给那些不愿意买它的人。如果美国政府已经决定等飞机的实际用途在国外得到证明时才出钱来买这些话，我们会很遗憾，但是我们不能拒绝。他们是裁判。”沙尼特认为如果他们当着一大群人飞行的话，各国政府都会来敲响他们的大门。威尔伯说他们不会制造“一个罗马假日来迎合那一大群好事的人”。

离开法国人后，波士顿富有的卡伯特家族又一次试图通过本族前途有望的人物——罗斯福最亲密的朋友之一亨利·卡伯特·洛奇（Henry Cabot Lodge）参议员，来唤醒华盛顿。莱特兄弟拒绝了家族很早提出的投资意向，卡伯特家族想用飞机来运煤，但他们所从事这项事业实质上却有悖于爱国精神。卡伯特只身去了华盛顿，拜谒了威廉·弗雷泽（William Frazier）将军。将军说他们会仔细考虑莱特兄弟提出的任何建议，对此威尔伯回信道：“我们恭候同委员会的谈判。但鉴于先前信件所表明委员会不希望为我们的努力所打扰，所以我们不会主动发起谈判。”这是狂妄无礼的。但我们很清楚，我们能对莱特兄弟的愤怒感同身受。在提出申请专利的三年零两个月后，他们最后在1906年5月22日被授予了专利权，专利号是No.821393。

这种方式和拖延即使不是官僚们工作效率低下的一种表现，也是他们不相信威尔伯成就的一种反应。他们这样做一部分也是因为威尔伯认为其他任何人要想赶上来都要花5年的时间。这不是很危险的骄傲自满吗？沙尼特对此很肯定，他知道在欧洲差不多有6种带螺旋桨的机器也要在1906年一试身手。“你们的才是唯一值得了解的秘密，而别人就不可能在5年之内想出办法来？你们花了少得多的时间，而这世上就没有几个（几乎完全没有）别的能干的发明家了？”他写道，“难道你们这样不是过于自信了吗？”

1906年10月，当法国因为一个富有而年轻的法籍巴西人阿尔贝托·桑托斯·杜蒙特（Alberto Santos Dumont）发起的“征服天空”活动而疯狂时，威尔伯保持着平静。杜蒙特用一架飞机飞了200英尺。他的飞机有着33英尺长的“箱形风筝”机翼、带轮子的底盘和一个25马力的引擎，而且比这还好的是，11月12日这架飞机在欢呼到几乎歇斯底里的人群面前飞了700英尺。这是在欧洲所见到的最长的飞行距离，而且欧洲新闻界利用这件事说第一次成功的飞行不是发生在美国，而是在欧洲。杜蒙特的飞机采用的就是莱特结构，但他还是说莱特兄弟不算什么。有些美国的编辑想来自卫反击，但莱特兄弟仍然保持着他们无动于衷的面容。他们在和某人达成交易之前是不会说什么和证明什么的。

但那会是谁呢？自从他们最后一次飞行以来，3年很快过去了，自他们与陆军部联系以来也有将近两年的时间了。他们明智地接受了总部在纽约的弗林特公司（Flint Company）提出的帮助他们与一个外国政府达成协定的建议。这家公司的创始人查尔斯·弗林特（Charles Flint）是个有名的军火中间商和实业家，他曾涉足军舰和潜水艇的买卖，并与西奥多·罗斯福、罗斯柴尔德家族（Rothschilds）和J·P·摩根关系密切。这样，他的公司将得到20%的佣金，莱特兄弟会开具费用为10000美元的账单给他。威尔伯到巴黎去见哈特·伯格（Hart Berg），这是他的新代理人，他曾说他从威尔伯的眼中看到了天才特有的光芒。威尔伯尽其天才的所能起草了合同草案，在旅馆里等待着实力人物的召唤，他突然意识到自己穿得不够庄重而不适合做这项工作。在欧洲卖飞机是需要一套礼服和一套阿尔伯特王子装的。“它们会花掉100多美元，请让奥维尔用快件寄150美元给我。到柏林后，在与皇帝开怀对饮时我不能没有件像样的衣服。”

在代顿，奥维尔很焦急，害怕他们被骗。“如果我们组建一家（欧洲）公司，我们得提防受到排挤。如果他们控制了一切生意，他们会在很短的时间内把我们干掉。”奥维尔有了第四次能拖着军械与防御委员会进入20世纪的机会，因为他在代顿很方便与他们联系。这一次是美国国会议员、纽约航空俱乐部（Aero Club）总裁的内兄赫伯特·帕森斯（Herbert Parsons），他恰恰在威尔伯乘船去欧洲之前与威尔伯会过面。帕森斯给罗斯福寄去了一篇《科学美国人》，此文公正评价了莱特兄弟。爱冒险的罗斯福觉察出了进步，没有人在军事问题上能忽视西奥多·罗斯福。将军们都去问，莱特兄弟与政府合作他们是否有什么担心。1907年6月15日，奥维尔建议以10万美元的价格卖出一架飞机。军械与防御委员会认为这个开价对于美国来说太高了。奥维尔只好说最近有份（和弗林特的）合同不许低于这个价格。这件事之后就没有动静了，因为顽固的委员会已经找到了一个遮掩的托词来应付罗斯福的询问。

奥维尔去了巴黎找威尔伯。在伯格的翻译下，哥哥一次次重新开始，在中断的谈判中进行了主要

的发言。法国人就像之前的英国人一样，一直想着他们自己的某一个先驱飞行员，于是就觉得自己无须再拿法郎来买“飞行者”，而准备签合同的德国人则很担心威尔伯是否能做到他所说的那样。欧洲的新闻界公开地充满着敌意，把莱特兄弟叫做“骗子”，《纽约先驱论坛报》的巴黎版上登载了一篇题为“飞行者还是撒谎者”的社论。莱特兄弟还是没有达成任何交易，而当时凭着沙尼特那饶舌的嘴而从莱特兄弟那里借鉴了许多的三位法国飞行员，开始了极有影响的飞行。11月5日，巴黎的艺术家利昂·德拉格朗日（Leon Delagrange）乘一架由查尔斯·瓦赞和盖布里尔·瓦赞兄弟（Charles and Gabriel Voisin）建造的双翼飞机飞行了40秒钟和1500英尺的距离。4天后，先前是汽车和自行车运动员的法国籍英国人亨利·法曼（Henry Farman）在一分钟内飞了半英里，因此报纸上说：“这是自这项发明开始以来最令人惊叹的一次飞行。”事实当然并非如此，可是莱特兄弟的哈夫曼牧场却好像是在另一颗行星上。在美国，莱特兄弟专有的飞行受到了一位杰出而富有的人的挑战，那就是电话的发明人亚历山大·格雷厄姆·贝尔。他很久以来都梦想着制造一种能像鸟一样飞行的机器，并且用能载人的四面体的巨型风筝做过实验。1907年10月，60岁的贝尔和4位致力于一系列双翼飞机研发的优秀的工程师组成了“航空实验协会”。（这几位工程师是格伦·寇蒂斯、卡塞·鲍德温、托马斯·塞尔弗里奇和道格拉斯·麦考迪。）

沙尼特的预言似乎就要实现了。这时，一个出乎莱特兄弟意料的机构打破了莱特兄弟内心的平静：军械与防御委员会。1907年8月，通讯部队成立了一个航空部，任命年轻的气球专家陆军中尉弗兰克·P·拉姆（Frank P. Lahm）负责。弗兰克·P·拉姆的父亲也是位气球专家，曾见过莱特兄弟，也很相信他们。讯号总长（Chief Signal Officer）詹姆斯·阿伦（James Allan）将军是军械与防御委员会的成员，他响应年轻的拉姆的主张，使他的3个同事最终回复了奥维尔在6月份提出的以10万美元的售价卖给他们一架“飞行者”的建议。不好的消息是，他们得首先通过国会才能拿到这笔钱，这得等上好几个月；好消息是他们最后真的开了听证会。奥维尔说他们将尽可能让步，他们也确实这样做了。威尔伯在回家过圣诞节的途中逗留在华盛顿，见到了委员会的3个成员，决定以25000美元的价格提供一架飞机，商定飞机要能承载两个人，时速要达到40英里/小时，至少在空中飞行一个小时，并能在没有严重损伤的情况下着陆。

大约在与军方签订合同的同时，哈特·伯格最后也使一个法国财团共同购买了“飞行者”在法国的专利权。这个财团将组建一个公司，在法国对“飞行者”进行生产、销售并颁发执照和培训飞行员。莱特公司在1908年3月3日被注入70万法郎（大约14万美元），其中莱特兄弟拥有大部分股份和卖出的每一架飞机的专利使用费。交易以及约定的额外奖励是否兑现，要由他们进行的4次可以得到16000美元的飞行表演情况来确定。

1908年，兄弟俩专注于在大西洋两岸几乎同时进行的初次公开亮相。对手们的焦虑程度又上升了。在欧洲，法曼和德拉格朗日互相竞争着：德拉格朗日在4月的时候用6.5分钟飞了4公里，然后在6月份使滞空时间达到了16.5分钟；法曼飞行了20分零20秒，飞行距离达到了20公里，而且有人给他提供了25000美元在美国纽约附近的布赖顿海滩进行了一次展示飞行。

莱特兄弟仍然很自信，认为对“飞行者”的模仿是拙劣的，那不是飞行员所能控制的真正的飞机。威尔伯注意到，法曼那呼声很高的飞行表演，是通过猛拉方向舵而完成的宽幅锯齿状的直角回转。法国的引擎是上等的，更加均速有力，但是兄弟俩非常信赖他们新式的35马力的引擎，以致他们拒绝了格伦·寇蒂斯一台精良的50马力引擎的馈赠。他们不懈地改进着他们的创造——给他们自己的驾驶增加着难度。在重新设计过的“飞行者”上，飞行员是端坐在里面的，乘客坐在他的右边，机翼偏倾和垂直方向舵的控制都由置于两个座位之间的操纵杆来操纵，而前置升降舵由飞行员左边的操纵杆来操纵。这实际上是一种新型的飞机，而两个飞行员兄弟有3年没有飞行了，手都变生了。

1908年4月，在他们最出色的试飞前的5个月，兄弟俩回到基蒂霍克的野外去练习飞行新式飞机。营地已经残破不堪了，那些旧有的住处里埋了一英尺厚的沙子，报社记者们在周围扎下营地。他们就睡在破屋里，觉得很不好受。天气也热得无法忍受，飞行驾驶又很难。在第一次飞行中，威尔伯忙于操作右边的操纵杆，使得他在飞了22秒没能用左手维持飞机的飞行高度而降落在地上。在随后的几天，他们恢复了驾驶的感觉。奥维尔用3分20秒进行了盘旋飞行。代顿的机械师查尔斯·福纳斯（Charles Furnas）成了第一位飞机乘客，和威尔伯一起飞了22.6秒，和奥维尔一起飞了4分钟。在单独飞行了长长的7分半钟之后，威尔伯消失在了西山（West Hill）后面，奥维尔和福纳斯在营地上能听到的唯一的声音就是一阵乌鸦和海鸥的叫声：那驱动“飞行者”螺旋桨的十字链条的咔嗒咔嗒的声音已经消失了。奥维尔和福纳斯的心呼呼直跳，他们跑过了沙丘。威尔伯在飞机残骸中一动不动，他已经惊呆了。他的脸上、肩膀上、手臂上和手上被划伤和撞伤了多

处。当时他想把升降舵往后扳的时候，手却往前推，然后随着一阵风以每小时 41 英里的速度撞在地上，接着被抛起来撞在金属丝和上层机翼上。

这时，从弗林特公司发来了一份电报。两兄弟中必须有一个要在一周之内赶到法国去。法曼、德拉格朗日和路易斯·布莱里奥（Louis Bleriot）的成功飞行，受到了新闻界的极力鼓吹，这使莱特兄弟的支持者们很忧虑。威尔伯急匆匆地去了法国勒阿弗尔市，当他在 6 月到达时遭到了法国新闻界的嘲笑，他们比任何时候都更相信他是个骗子。奥维尔留在美国准备着军方的实验。兄弟两人在他们人生最重要的时候却天各一方。威尔伯写道：“我们必须按照既定的方向前行。”

威尔伯经历了两次措手不及的令人愤慨的事。第一次发生在 6 月 6 日，他打开从代顿寄来的板条箱时。拆散的“飞行者”完全是一堆残片。木料断了，乱成一堆。机翼布套撕裂了，翼肋折了。散热器被砸得稀烂，线圈被扯断了，铝管和一个螺旋桨轴被弄弯了。威尔伯愤怒地责怪了奥维尔。“我还从来没有看到过如此愚蠢的事情，”他愤怒道，“如果你还有点良心，你会觉得那是何等痛苦。”不过他应该向奥维尔道歉的，这些损失完全是那些法国海关关员在没有专人帮助的情况下对这些神秘的箱子翻来倒去地检查而造成的。

威尔伯在巴黎市南 25 英里处勒芒市一家自动化制造厂的角落里用了 6 周、每天 10 个小时来重新建造“飞行者”，也就在这儿进行实验飞行。他和工人们一道吃午饭。这些工人都对这个和桑托斯、杜蒙特相比毫无贵族派头的美国飞行员感到很惊讶。威尔伯工作勤奋、说话简洁，对于许多见过他的法国人来说，他具有一般美国人的特质。

第二件让他愤慨的事发生在独立日那天。7 月 4 日，星期六，当他挽着袖子调整法国机械师制造的引擎时，散热器的软管啪的一声折断了，滚烫的水喷射在他的胸膛和裸露的前臂上。他跌跌撞撞地出了屋子，忍受着 4 英寸大小的水疱的疼痛。他向父亲表示，他胸口上的烫伤比他 18 岁时所患病痛的情况“更加危险”。同样在 7 月 4 日这一天，格伦·寇蒂斯驾驶着他的名为 Fune Bug 的双翼飞机飞行了 1 公里或更远的距离（成功地用 1 分 42.5 秒的时间飞行了 1 公里），赢得了《科学美国人》的大奖。他很快就和背信弃义的奥古斯塔斯·赫林一起合作了。奥维尔写信给威尔伯说：“我明白寇蒂斯在使用我们的专利，而且根据《科学美国人》的报道，他还以 5 000 美元一架的价格进行销售。他们真是厚颜无耻啊！”在快到月底的时候，奥维尔变得担心起来，因为亨利·法曼好像要在他们的谴责声中偷偷地在布赖顿海滩上空进行一次飞行表演。他催促威尔伯尽早完成在法国的试飞，赶快回家来。

直到 8 月 4 日，“飞行者”才恢复原貌，然后它被秘密地运到将要上演盛大试飞表演的利曼市附近的 Les Hunaudieres 赛道上。他在停放“飞行者”的停机棚岢岢的地面上铺好帆布床，放好椅子和洗脸盆；他有个煤气炉，利曼最有钱的人送来了“最好的沙丁鱼、鲱鱼、龙须菜等食品”。之后的两天里，暴风耽误了飞行表演。这让他的手臂有更多的时间愈合；伤口还是那么痛，他都不知道这疼痛会怎样影响他操纵控制器的能力。8 月 8 日，星期六，天气晴朗，威尔伯写信对奥维尔说：“我认为费不了多大劲就能把事情办好。”事实也是这样。法国的新闻界嘲笑着那只受伤的手臂，称威尔伯是个懦夫，说他的飞机是幻影幽灵。赛道的大看台——之前人们不断地向法国飞行员喝彩的地方，观众十分稀少。

飞行的一切准备就绪。威尔伯就要飞他还从未飞过的飞机了，飞机上装有新的控制系统，还要飞一段并不熟悉的路线。他最多不过才有一个小时的驾驶动力飞机的飞行经验，而其中大部分还是 3 年以前的。他最近在基蒂霍克的飞行是以坠机告终的。如果不是烫伤这一意外的话，威尔伯相信凭自己的勇气这次展示会很不错的，但他还是表现得镇定自若。他习惯性地、小心翼翼地一遍遍检查着一切。他早晨 7 点钟就上了飞机，一直作着那些检查，直到下午 2 点“飞行者”被推到停机棚外的阳光下。折叠的尾翼被完全打开了，足有 10 英尺高。当飞机被推向弹射器的时候，扶着右侧翼梢的人让机翼垂了下来，机翼下方在地面的树桩上挂了一下就撕裂了。威尔伯停了下来，拿出补丁、针线和胶水，不慌不忙地补好了那 6 英寸长的裂口。飞机又一次就位，威尔伯回到停机棚，脱掉工装裤戴上浆过的硬领和领带，换上灰色西服。下午 5 点钟的时候，他检查了引擎，发现一根电线有问题。6 点半的时候，他登上了驾驶座。有位目击者写道：“他对站在机身后的一个机械师喊着，问他最后对引擎进行的非常小的调整是否都完成了。那人立刻回答说都已经弄好了。威尔伯默默地坐了一会儿。然后，他慢慢地离开驾驶座，围着飞机走了一圈，去看看专门做的调整是否确实已经做好了，一丝隐患也不能留下。”

他试着控制系统，然后突然，在看起来并无任何要飞的迹象的情况下，飞机飞了起来。《纽约先驱论坛报》的一位记者写道：“突然间弹射器就启动了。莱特先生冲向空中，旁观者们惊得喘不

过气来。”飞机很快就升到了 30 英尺的空中。欧洲的飞行员们从来没有能够这样突然起飞过，也从未曾如此快就飞到了这样的高度。看台上的人们——官员、记者和专家们——都惊得目瞪口呆。然后威尔伯试了试他们以前从未做过的动作。他开始使飞机横斜，飞机开始往下掉，惊叫声也随之响起。女人们用手捂着眼睛尖叫起来。观众们都说，这情形“真令人恐怖”，威尔伯经过看台上方，斜着轻松地转了一个 60 码直径的圈。他围着赛场转到第二圈时，尖叫声变成了喝彩声。两分钟后他降落在地上。这仅仅是他的热身飞行，但那些法国飞行员都惊呆了。“莱特先生让我们甘拜下风。”路易斯·布莱里奥如是说。“比起莱特兄弟，”勒内·加斯尼尔（Rene Gasnier）说，“我们就像小孩。”对于威尔伯来说，这两分钟是多年焦虑之后令人愉快的安慰剂。有位记者说，他的脸因为高兴而涨得通红；另一个记者说，他因为激动而脸色发白。当一个记者问他是否为自己的飞行而欣喜时，他所说的是：“总的来说是不太满意的，我在空中犯了不止 10 个错误。”他特意向家里人报告了这个喜讯：“你们从来没有看到过这种局面，在两三次每次不到两分钟的飞行后，这些人的态度完全颠倒过来了。”

当时天太晚了，不能再飞了，“飞行者”被推回到停机棚里。其他飞行员们邀请威尔伯去勒芒庆祝一下，他推辞了，因为他得检查一下他的飞机——第二天他不能检查，那是星期日。人们只好在他缺席的情况下为他祝酒。第二天早晨，法国的新闻界和几乎所有的怀疑者们都道了歉。他们不得不承认，这次飞行“不仅是一次成功，而且是一场胜利”，威尔伯才是“真正的飞行员”。

星期一早上 11 点钟，威尔伯在弹射架旁整装待发。这一次是在 4 000 名观众的面前表演，所有伟大的飞行员们都在场。利昂·德拉格朗日从意大利匆忙赶过来。威尔伯从弹射架上冲了出去，飞过看台时划过一条曲线。他做了一个很大的盘旋。但他估错了直线飞行的时间。这时他向一片树林飞去，这些树都太高了，他无法在最后一刻飞越树梢。如果是法国驾驶双翼飞机的飞行员，肯定早已经撞在树上或落地坠毁了。但是威尔伯来了一个轰动世界的 30 码直径的转向，然后转成水平飞行，触地降落。警戒线也无法挡住欢呼的人群。那天下午，威尔伯又进行了一个 8 字形飞行。这也是欧洲人未曾看到过的。他很得意，但表现得满不在乎，然而他对家人却掩藏不住自己的喜悦。他写信回家说：“布勒尔和德拉格朗日是那样激动，他们几乎都说不出话来了，（亨利）科普菲尔（Kapferer）只能喘气，根本不能交谈。如果你们看到他们的样子，可能会笑死的。”德拉格朗日只顾扬起头说：“我们被打败了！我们是不存在的。”

第二天，威尔伯在树林间穿来穿去。他的胜利绝对让其他人臣服，人们的嗓子喊得都嘶哑，那时他就是英雄。威尔伯写信给凯瑟琳说道：“有一两百人偷偷看着我，我甚至都不能洗澡。幸运的是，每个人看起来都很友好。这使得他们不会再大惊小怪，这笔生意应该没有什么麻烦。”为了向他表示敬意，人们为他谱写了一支歌，《飞翔》（“Il Vole”），这首歌很快成为热门歌曲。

星期二，在太阳下山之前，随着激动的人群涌出看台，威尔伯以 70 英尺的高度飞过树梢，从前没有人在这样的高度飞行过。空中表演的位置是固定不变的，并控制在一个小范围内绕着圈飞行，这样好让地上的人群都能看见。绕圈飞行的时间越来越久，达到了七八分钟。8 月 13 日，在表演一个陡然横斜时，威尔伯犯糊涂了。右侧机翼太高了，而他又拉错了操纵杆。左侧机翼以 30 英里/小时的速度撞到地面，飞机在草地上滑过，起落橇和升降舵都损坏了。如果有什么后果的话，那就是这次坠机反而提高了他的声誉。飞船设计师爱德华·叙尔库夫（Edouard Surcouf）说：“莱特先生在事故中和在飞行中一样的出色。”在巴黎为他举行的庆祝晚宴中人们相互交谈着这条新闻。有人对威尔伯说他对祝酒词的答词应该更长些，他却回答说：“我知道有一种鸟——鹦鹉，那是很能说的鸟，但是它却不能飞得很高。”

威尔伯现在最不放心的事情就是没有和奥维尔一起准备军方的试飞。这次飞行将在弗吉尼亚的梅尔堡（从华盛顿过波托马克河能到达）进行。“在你做好准备之前，不要强迫自己做任何事情，”他叮嘱奥维尔道，“要谨慎一点，要在一天当中风比较频繁的时候开始慢慢试着去飞……”

在法国的试飞：d'Auvours 营地停机棚的一张珍贵照片，在那儿，威尔伯让自己和飞机都为关键的飞行作好准备。

军方的试飞是从 9 月 1 日开始的，那时奥维尔向人们展示了飞机是怎样拆卸并用军用运货马车来运输的。当他 9 月 3 日第一次飞的时候，奥维尔对新的控制系统显得很慌乱，竟朝着一个帐篷飞去。他进行了紧急着陆，使起落橇和方向舵的撑臂有点儿损伤。尽管威尔伯已经向欧洲人展示了复杂的“飞行者”是怎样灵活机动的，德拉格朗日还是因为飞行时间长而赢得了人们的喝彩。9 月 6 日，在巴黎附近，这个法国人有一天飞了 30 分钟，第二天飞了 31 分钟。奥维尔决心在那些飞行爱好者面前露一手。9 月 9 日，他在梅尔堡上空盘旋了 57 分钟。这具有三重意义：不仅仅是时

间长，而且高度更高，更具航空的特技。他飞到了 110 英尺的高度，而且其盘旋动作让人印象深刻。下午，他飞了一个多小时。在傍晚昏暗的光线下，他带上了一个真正值得尊敬的乘客——打动了军械与防御委员会的拉姆（Lahm）中尉。他们在空中飞行了 6 分钟，打破了奥维尔自己 5 月 14 日在基蒂霍克创造的载客飞行纪录，而且 3 天后这个纪录再次被打破，他带空军少校斯奎尔（Squier）飞了 9 分钟。同一天他还飞了 1 小时 14 分钟，创下了 310 英尺这样一个新的飞行高度纪录，而且他是在花式的 8 字形飞行中创造此纪录的。4 天，创造了 9 项飞行纪录，这引起了全世界的轰动。威尔伯从巴黎发来了假装可怜的消息：“一周前我还是个技术高超的奇才，而现在他们会毫不犹豫地告诉我说你才是飞行的天才，我除了是个‘无用的人’外什么也不是，这是你怎样的名声啊！”

还有位军官等着成为奥维尔的乘客呢，那就是托马斯·塞尔弗里奇中尉（Thomas Selfridge）。他是航空委员会的一位成员，也是亚历山大·格雷厄姆·贝尔的航空实验协会的一名 26 岁的飞行员，莱特兄弟对他非常留意地提防着。他对当时欧洲航空公司协会（AEA）——因侵犯莱特兄弟的专利权来进行商业性谋利而受到的起诉——进行了无关痛痒的调查，所以兄弟俩怀疑他辜负了他们的信任。不知为什么奥维尔总认为塞尔弗里奇和来观看试飞表演的寇蒂斯两人都是间谍。“让塞尔弗里奇走开我才高兴呢，”他写道，“我一点也不相信他。他对飞行的话题很感兴趣，总想在晚宴席上和我面谈，他认为这样就会让我把秘密说出来了。”

自己来：威尔伯一遍又一遍地做检查。

9 月 17 日那天，塞尔弗里奇和奥维尔一起进行的飞行是悲剧性的。在空中盘旋了 4 圈过后，奥维尔听见身后啪的一声响。原来在他正要关掉引擎准备滑翔着陆时，螺旋桨叶裂开了，并掉了下去，打断了位于垂直方向舵上部的金属线。奥维尔从 100 英尺的高空以 30 度的角度坠落下来。塞尔弗里奇中尉头颅被摔破了，成了动力飞行时代的第一位遇难者。奥维尔摔断了一条腿、几根肋骨和髋部，在医院里待了 7 周。当弟弟在治疗康复期间，威尔伯在法国仍然坚持着飞行。奥维尔发生事故后的 3 个月里，威尔伯进行了差不多 100 次飞行，在飞行高度和速度上一次次地打破纪录。1908 年 12 月 31 日，他所创造的纪录是在寒冷的雨中飞行了 2 小时 20 分钟和 75 英里的飞行距离。这为他赢得了米其林 Coupe 赛车和 2 万法郎，然后他去了意大利进行飞行表演。

凯瑟琳一直照顾着奥维尔，在他从拄拐杖到使用手杖的那段时期。此外，凯瑟琳还要照顾 80 岁的主教父亲，担心着家庭的收入。最后作为对她的报答，每个人都同意她和奥维尔到欧洲去加入威尔伯的试飞表演中。她和哥哥们一起跻身于社交生活的旋涡，与国王和总理们共进早餐。1909 年 2 月 15 日，在法国人的游乐胜地波城（Pau），威尔伯带着她在空中盘旋了 7 分钟。就这样，报上曾经说的“两个骗子”成了时代人物、世界名人。当他们满载着金牌和荣誉的花冠以及与法国人签定的价值 20 万美元的合同和奖品回到美国时，他们受到了全美的盛情款待，在白宫刚就职的塔夫特总统授予了他们勋章。他们在 6 月代顿举行的庆祝游行中受到赞颂，尽管这在很大程度上是违背他们意愿的。所有这一切使他们无法准备即将重新开始的军方试飞。合同约定奥维尔要在空中带一个乘客飞行 1 小时以上（他的一次飞行纪录是 1 小时 12 分钟），并且飞行速度要达到 40 英里/小时，每小时的速度每快 1 英里就奖励 2 500 美元。奥维尔飞行的平均速度是 42.8 英里/小时，所以军方得为每架飞机支付 30 000 美元。奥维尔之后去了德国进行更多的飞行展演。威尔伯在 9 月份同意为庆祝探险者亨利·哈得孙（Henry Hudson）进入纽约港 300 周年典礼暨罗伯特·富尔顿航行到奥尔巴尼 100 周年纪念活动进行低空飞行表演。他所选择的任何一次不下 10 英里的飞行都能得到 15 000 美元的报酬。为了防止威尔伯出错，市政府还雇了格伦·寇蒂斯，如果他能从哈得孙河上游的纽约总督岛（Governor's Island）飞到格兰特总统墓地（全程 23 英里）的话，他会得到 5 000 美元的报酬。寇蒂斯是莱特兄弟所谴责的专利侵犯人之一，但是当他们在总督岛守备区相遇时，他们都显得彬彬有礼。在那里，一块场地已经准备好，用作这两个对手飞机试飞。

和家人一起驾驶：在法国波城，在凯瑟琳准备第一次飞行的时候，奥维尔（左）希望她安好，而威尔伯在驾驶座上手握着操纵杆。

港口上空有纵横交叉的气流，表演现场的天气变化无常，而且很难有降落的地方。寇蒂斯明确表示他只在河流上方飞行。“即使他们把我所忽略过的一切都让我拥有，我也不会城市的建筑物上空飞行。”9 月 28 日（星期二）的风被认为太大了。在第二天早晨很早的时候，有人看见寇蒂斯的飞机沿着地面被移动到雾里，然后过了几分钟又被弄了回来。它是否起飞了成了一个有争议的问题，没有人看到它在空中的踪影。上午 10 点左右，威尔伯宣布他要进行一次短距离飞行。尽管在空气动力学上会产生一些变化，但他还是在白色飞机的下层机翼底下绑上一艘红色的独木舟，

这样在他不得不降落在水上的时候就可以浮在水面。一位记者说：“他望着自由女神像，意味深长地点了点头，然后向他的机械工工长示意了一下。”50 万人聚集在布鲁克林海滨，准备好了各种望远镜。曼哈顿下城区公园旁边也挤满了一样的人群。

威尔伯飞到了灿烂的阳光中，在总督岛上盘旋，然后直朝着自由女神飞去。整个港口的船都拉响了汽笛。在距离女神像腰身 20 英尺的地方他开始使飞机倾斜，然后消失在了女神像那与飞机机翼差不多一样长的手臂后面。过了好一会儿，人们害怕他已经坠落了，但他重新出现了，这又使得整个港口的船只都响起了嘟嘟的汽笛声。飞机绕着自由女神像的腰部完成了人们寄予希望的一圈飞行。他飞在那高举的火炬下面，又一次使飞机斜着身子绕过她的腰部。他回来的时候正飞在那艘新的要开往欧洲的远洋客轮“路西塔尼亚”号（Lusitania）上方，根据《纽约先驱论坛报》的描述，他向下看时看到“甲板上到处纷飞的手帕、帽子、雨伞，甚至还有从乘客身上取下的披肩和外套也在因为狂喜而舞动着”。正如记者所描写的那样，“海上的轮船女王向空中的飞行之王”响起了两下低沉的汽笛声以示致意。着陆的时候，威尔伯把手揣在裤兜里，显出些许高兴的样子。据《纽约时报》的报道，他对他的朋友和机械师泰勒讲：“飞得相当不错，查理。”泰勒回答说：“对我来说看起来挺好的，威尔伯。”美国的各家报社，就像法国人那样，喜欢把威尔伯描绘成不爱激动的人。

飞行先驱们：为了在非常热门的有奖飞行表演中与格伦·寇蒂斯的飞行员以及其他欧洲的飞行员一争高下，莱特兄弟和一些飞行员在一起训练。莱特队有两名飞行员——拉尔夫·约翰斯通（Ralph Johnstone，以前是个自行车特技演员和小丑演员）和阿齐·赫西（Arch Hussey）。到 1911 年年底时，已经有 100 多位飞行员和乘客失去了生命。

后来的几天天气阴沉沉的，风很大。寇蒂斯（一个非常好的飞行员）试图飞上天去，但只转了一个圈就降落了，他说：“我不喜欢气流像沸腾了一样。”其实对于两个飞行员来说风都太大了。10 月 4 日，星期一，寇蒂斯走了，他一直都没有能进行长距离的飞行。威尔伯宣布他将试着向上游飞 23 英里到格兰特的墓地，然后再返回来。比起当年路易斯·布莱里奥横越英吉利海峡来说，这被认为是更加冒险的飞行，因为从世界各地聚集此地来参加庆典的舰队上会升腾起热气，在曼哈顿摩天大楼之间的长街上会刮起一阵阵的旋风。威尔伯在上午 9 点 53 分飞上了灰蒙蒙的天空，在他的升降舵支柱上飘扬着两面星条旗。在一阵阵口哨声、号角声、钟声中，在拥挤街上的百万观众发出的喝彩声中，在无数窗口和房顶上的尖叫声中，看着挥手的人群，他迎着风向哈得孙河上游飞去。一股狂风怒号着刮向 23 大街，使机身发生了偏斜，但是他校平了机身。威尔伯以每小时 40 英里的速度紧紧地沿着曼哈顿弯曲的海岸飞行，在 34 大街微微转了方向，偶尔下降到 20 英尺左右的高度好让观众们看得更清楚。在格兰特的墓地，也就是飞行了 20 分钟的时候，他微微倾斜机身绕过英国的“杜雷克”号和“阿盖尔”号巡洋舰，然后掉头飞向哈得孙河下游，有位观众说飞机好像在飘流和滑行一样。他沿着西海岸线上的断崖飞行，在经过那些为庆祝节日而旗帜飘扬的军舰时，他的飞机遇到温热的上升气流而发生了抖振。水手们在甲板上欢呼着，跳起了吉格舞。一位德国军官预言似的冷冷地对一个记者说，这次飞行的表现“又一次表明了在下一次的大战中飞机将起到的作用”。

纪录：莱特兄弟以前进行的飞行大多数都是低空飞行。图为 1909 年 10 月 2 日奥维尔在德国的伯恩施泰德牧场（Bornstedt Field）创下的非正式的 500 米高度的纪录。

几乎对于每个人来说，那天都是他们第一次看见飞机的飞行，而对于威尔伯来说，这却是他最后一次公开飞行了。

在那难忘的一天，有一个观众叫克林顿·R·彼得金（Clinton R. Peterkin）。他很孩子气，才 24 岁，是 J·P·摩根的投资金融公司中地位较低的一个合伙人。他鼓起勇气在曼哈顿的旅馆中拜访了这位英雄飞行员，说他想带头在美国成立一家公司来制造和销售莱特飞机。莱特兄弟曾经与帕卡德动力公司（Packard Motor Company）的拉塞尔和弗雷德·阿尔杰（Fred Alger）商讨过此事。威尔伯对彼得金的年少自负感到好笑，但是他说值得考虑。就在一个月以后，莱特公司就和一些股本收益达 100 万的大投资者们联起手来，办事处设在纽约第五大道，工厂规划在代顿。凭他们的专利权和专家身份，莱特兄弟能得到 10 万美元的现金，占 1/3 的股份，外加在每架飞机上抽取 10% 的专利使用费，而新公司得承担因控告专利侵权而产生的费用。

看不见威尔伯的踪影时，观看的人群害怕极了。但是他很安全，只是绕着自由女神像的腰部在飞。在以后几年里，兄弟俩的时间有时花在了对其他飞行员的训练上（奥维尔教会了加拿大飞行员罗

伊·布朗，在5年后他击落了那位被称为“红男爵”（Red Baron）的空军上尉曼弗雷德·冯·里希霍芬），但大多数时候都是在维护他们的专利权和荣誉。他们和沙尼特进行了一次小小的让人伤心的争吵。沙尼特认为他应该得到更多的荣誉，出于坦率而非恶意，他还说了些不利于身陷专利权诉讼的莱特兄弟的话。许多公司在专利权的争夺战中屈服了，支付了专利特许的费用，但是寇蒂斯公司却在继续争斗，部分原因是它认为奥古斯塔斯·赫林拥有早于莱特兄弟的专利权，而实际上他从未曾获得过这种专利，他不过是在说谎，是一个骗子而已。莱特公司打赢了所有专利权的官司，但代价却是威尔伯的筋疲力尽。他常常在证人席上边陈述证词边请教他的律师。威尔伯在1912年4月写道：“那是相当令人发笑的，人们在6~8年的时间里一直把我们称为傻瓜和骗子，到现在我们发现人们却在那几年时间里知道了怎样去飞行。”在波士顿的一家餐厅吃了海鲜后他就病倒了，从此他的身体每况愈下。3周以后，即1912年5月30日凌晨，他在家人的怀抱中死于伤寒。他父亲的颂辞是感人的：“他有无尽的才智，冷静沉着的气质，杰出的自立能力，以及同样杰出的谨慎作风，他明确地寻求并坚定地追求着正义，他这样度完了一生离去。”

纽约的凯旋：1909年10月9日，威尔伯在飞机底部绑上独木舟，朝哈得孙河上游方向进行了20英里难度很大而又令人紧张的飞行。

奥维尔没有精力和兴趣来打理商业上的事。在赢得了飞行的合法专利权后，只要呵斥一声竞争对手就能够挣到上百万元的钱，但是他顾不上争吵，只想在代顿的新古典主义豪宅的新家里，在他建立的实验室里度过时光。他在这幢房子里和在空中的创造力是无穷的。奥维尔喜爱做家务活。他为家里设计了无与伦比的烤面包片机和一个真空吸尘器。他同样也是一个胆大的飞行员、发明家。在1913年飘雪的新年前夕，他戴上护目镜，用几枚自行车夹子绑住裤腿，登上一架莱特飞机在空中转了7圈，而手都没有放在操纵杆上。他根据钟摆原理而发明了自动稳定器，这样才表演出了高超的驾驶技术，为此他赢得了由美国航空俱乐部（Aero Club of America）颁发的柯勒奖（Collier Prize）。他用自己发明的分裂式襟翼提高了水上飞机的升力。但是两项发明中没有一项征服世界（埃尔默和劳伦斯·斯佩里用更实用的回转稳定器占领了自动驾驶仪市场，汉德利·佩奇的分裂式襟翼对水上飞机更适合）。奥维尔的众多发明中最成功的是一种叫Flips and Flops的玩具，那是个一些很小的丑在吊架上翻跟斗的玩具。这表现了他爱玩的个性，也成了很受欢迎的热销品。比起用以平衡的一张张翼片，这种玩具给他带来的快乐要多得多。

在1915年秋天，奥维尔收购了整个莱特公司，然后又将它卖给了东部的一个商人财团，收益150万美元。10个月之后，莱特公司在1916年8月又与格伦·马丁（Glenn Martin）的公司合并成为拥有1000万美元资本的莱特·马丁飞机公司。当美国1917年参与第一次世界大战的时候，联邦政府推行专利权投资政策，莱特·马丁飞机公司和寇蒂斯飞机公司分别收到了200万美元。奥维尔仍然是航空仪器功能的掌舵者。他避开任何在公开场合正式讲话的机会，但却像和平使者一样总是随时准备对记者们重申他对飞机的令人感触的信条。20世纪30年代，他提醒说飞机已经使战争如此可怕，没有人会再来一次；20世纪40年代，他指出投掷原子弹的埃诺拉·盖伊号（Enola Gay）早就可以永远地终止战争了。

在他的余生，奥维尔忧心忡忡地挂念着的事就是如何保护兄弟俩的成就。这真是残酷的讽刺。他最艰苦的奋斗是与史密斯森研究中心联系在一起的，是那儿的文献资料开始了他们的探索之路。但是该中心的主任查尔斯·D·沃尔科特（Charles D. Walcott）出卖了研究中心，他借用中心的盛名来可耻地反对莱特兄弟。那个Aerodrome——“兰格利的愚笨的设计”，很明显不能够飞起来，但是沃尔科特极想把荣耀给予他的前任，就把它安放在博物馆中一个令人引以为荣的地方，并配上含混的文字“能进行自由飞行的世界史上最早的载人飞机”。在与莱特兄弟专利权斗争中失败的格伦·寇蒂斯，算计着如果他能证明“Aerodrome”夺走了莱特兄弟在航空先驱中的首要地位，他在法庭上就能暗中破坏他们哥俩的名声。阿尔伯特·扎姆（Albert Zahm），“Aerodrome”遗骸的保管人，是个对莱特兄弟充满嫉妒的油腔滑调的人。这3个人——沃尔科特、扎姆和寇蒂斯，那时设法让史密斯森研究中心转让了“Aerodrome”，这样在1914年5月28日那天寇蒂斯就能驾驶着它从奇吾卡湖（Lake Keuka）起飞，作为对重新创造历史的庆祝。湖上的飞机也许本可以飞行150英尺——但是它不是“Aerodrome”，它是赝品，是装配了新的更强大引擎的“Aerodrome”。考虑到莱特兄弟的发现，他们对飞机进行了根本的改变。扎姆公布消息说“Aerodrome”已经在“没有改进”的情况下飞了起来。在史密斯森研究中心进行展览之前，沃尔科特隐藏了舞弊行为，把展品恢复到它原来不能飞的状态。

1925年，当奥维尔把1903年的“飞行者”送到伦敦科学博物馆进行展览的时候，他才最后得到美国的关注。但那个僵局在“二战”时才被打破，那时沃尔科特的接班人查尔斯·G·阿博特（Charles

G. Abbot)，最后不得不承认寇蒂斯对“Aerodrome”做过手脚，并向那些最早飞行的人们进行了迟到的公开道歉。奥维尔心软了。在首次飞行 40 周年之际，有人宣布“国宝”将在战后从英国回到祖国。奥维尔在 1948 年 1 月 30 日星期五，死于代顿，享年 77 岁。就在他去世前不久，“飞行者”真的回了家。1948 年 12 月，兄弟俩那令人鼓舞的创造，整修一新后（但完全是实物）被悬挂在史密斯森研究中心的天花板上。现在距离基蒂霍克那寒冷的早晨已有百年，那里承载了我们所有的想象力，它极其质朴，如此脆弱而又如此奇妙——它是人类迈出的一大步。

开始飞行实验时的照片

这是最先激起威尔伯对飞行兴趣的德国飞行实验家奥托·李林塔尔（左上图）的照片。李林塔尔让自己从 50 英尺高的山顶起飞，20 英尺长的平纹细布翼面可以使他滑翔 1 000 英尺远的距离，最后他摔断了脖子。（左下图）美国发明家海勒姆·马克西姆（Hiram Maxim, 1840 ~ 1916）相信飞行的关键是动力。1894 年 7 月 31 日，他在英国带着两个乘客尝试让一架 4 吨重的飞机飞起来，机身上装有一台 300 马力的蒸汽发动机。他们沿着引导铁轨离开地面仅有几英寸，然后一个承力支架撞上了引导铁轨，马克西姆关掉动力以防飞机底部被挤碎。这架飞机没有再进行飞行，但这是重于空气的机器第一次利用自己的动力离开地面。

3.2.4 加勒特·奥古斯塔斯·摩根防毒面具

GARRETT AUGUSTUS MORGAN

加勒特·奥古斯塔斯·摩根

他戴着他的防毒面具来进行援救。

1877~1963

• — *

32 个人在伊利湖底一条 282 英尺长的隧道里透不过气来。一次爆炸使这条隧道充满了一氧化碳。他们距离克利夫兰有 5 英里，当时正在进行一个从伊利湖底抽取淡水的工程，唯一能够迅速赶到被困者身边的办法，是从湖中央一个钻井平台已经深入到隧道的升降机井进去。1916 年 7 月 24 日晚上 9 点 30 分人们才报了警。

救助拖轮在黑夜中运送了几十个消防队员和警察到了钻井平台处，在队长约翰·约翰逊（John Johnson）的带领下组成了一个 12 人的救援队。市长和警长看着约翰逊带领救援队下到机井，但他们很快就被烟气所困，只有约翰逊和另外一名队员气喘吁吁地爬了出来。两个小时后第二支由 10 名队员组成的搜寻队由另一位队长格斯·范·杜森（Gus Van Dusen）带领着下去了，但 11 个人中只有 4 个人返回，而范·杜森不在其中。没有人愿意再次冒险了，似乎隧道里的人们难逃一劫了。

大约凌晨 3 点半，内疚和绝望促使人们不约而同地想起什么来。一位海事官员、一位侦探和一位叫约翰·凯芬（John Chafin）的警察都突然想起在克里夫兰有一个人发明过一种防毒面具。随后，这位发明家——39 岁的加勒特·摩根——接到了 3 个电话，在接完第一个电话后他一下子从床上下来，连衬衣和鞋都没有穿上就奔向了汽车。他把 25 个面具扔进汽车的后备箱里，叫来了他的兄弟弗兰克，在不到 30 分钟的时间内赶到了码头，上了一艘救火拖船，去了钻井平台。那时，那儿的每个人都完全放弃了希望。摩根急切地向救援队员们解释怎样使用他的防毒面具。这真是样子古怪的新发明，一个带护目镜的大帆布头盔把头密封起来，还连接着两根管子，其中一根管子由柔软的材料衬着拖到地上。这不是设计来承受重压的，摩根说，它能保护人 15 分钟左右不受烟气的伤害。但是没有人接受这种面具。摩根自愿和他的兄弟一起下井，然后另外两个人站了出来，一个叫汤姆·克兰西（Tom Clancy），他说他的父亲格斯·杜森困在其中，另一个叫托马斯·凯斯特尔贝里（Thomas Castelbery）。

摩根的防毒面具：“在火灾开始前 10 分钟之内，4 个装备了我们总价值为 100 美元的头盔的人能完成的工作，比整个公司在以后的 1 个半小时内所能完成的还要多。”

警长警告他们生死自己负责。当摩根进入机井时，克利夫兰市的市长哈里·L·戴维斯（Harry L. Davis）抓住了他的手。如果他遭遇不幸，市政府保证会照顾好他的妻子和孩子。

在升降机井的底部，光着脚的摩根带头穿过了一道铁门，在前面用双手和膝盖爬进了烟雾弥漫的隧道。面具起了作用。在 20 英尺左右的地方他碰到了显然已死的躯体。当其他人把这个工人抬上一辆搬运车的时候，摩根在黑暗中继续往前探寻着一个声音，结果发现那是一个在呻吟的人。克兰西拿着灯走近前来，发现那正是他的父亲。没有时间磨蹭了，他们把两个人带到地面。克兰西留在了上面照顾他的父亲，摩根和凯斯特尔贝里在帆布气囊中重新装满空气后又到井下去了。在黑暗中，电线裸露在外面。摩根一步一步地往前走，闪烁的电光照亮了隧道，但他没有受到伤害，奋勇进入烟雾之中，通过拖曳到身后的管子来呼吸。他们发现了另外 3 具尸体，然后摩根碰到了另一个还活着的工人。他用肩把他扛出了机井，钻井平台上的人们爆发出欢呼声。这时救援队员们争先恐后地去戴摩根的面具，他们平安地到机井下面救出了 29 个幸存者。本来如果能在 5 个小时前用上这些面具的话，那死亡的 19 个人中大多也是能被救出来的。

加勒特·摩根成了英雄——就在 1916 年 7 月 24 日钻井平台上那几分钟的时间里，但在新闻报道中没有提到他。当戴维斯市长着手调查这件事时，除了摩根自己外，他找了其他每个人提供证言。摩根在法庭坐了 3 天，但市检察官拒绝召唤他。官方的报告里根本就没有提到他的名字，更不要说他作为发明家到现场施救所起的作用了。卡内基英雄基金会（Carnegie Hero Fund Commission）给第一趟跟着摩根进隧道的克兰西和其他 3 个根本没有下机井的人各颁发了 500 美元的奖金和勋章，以表彰他们自愿冒着生命危险“挽救和试图挽救同胞的生命”。

交通警察：摩根在 1923 年获得专利的交通信号装置，挽救了混乱大街上人的生命。

摩根和那些受勋的人的区别在于：摩根是个黑人，对非裔美国人的歧视才是事实。摩根 1914 年获得专利权后，当地把他的发明带到各处巡回展示，他觉得他得请一个白人朋友冒充发明人来给他的面具以可信度。摩根自己就扮演一个听话的供实验用的人。他把自己打扮成一个名叫“大个子酋长”梅森（“Big Chief”Mason）的加拿大印第安人。新奥尔良 1914 年 10 月 22 日的《平民时代报》（Times-Picayune）描述了他们典型的演示过程：“克利夫兰全美安全设备公司（National Safety Device Company of Cleveland）进行了当天的产品展示。他们支起了一个密闭的帐篷，然后在里面生起一堆火。燃料是由柏油、硫磺、甲醛和肥料合成的，烟雾非常浓，气味也是能想到的最难闻的。克利夫兰公共工程署前任署长查尔斯·P·萨朗（Charles P. Salan）进行了此次实验。萨朗先生把一个外表看起来像个潜水员头盔的帆布做成的大东西，套在来自加拿大沃波尔居留地的纯种印第安人“大个子酋长”梅森的头上，然后把这个印第安人从垂帘处送进了烟雾弥漫的帐篷。里面的浓烟足以让一头大象窒息，但是梅森在那令人窒息的空气中走来走去足足有 20 分钟，然后他‘简直是毫发无损’地走出了帐篷。过了不久他又进行了一次这种烟熏火燎的表演。”

泄露内情的照片：摩根的壮举真的在伊利湖灾难的救援中起了作用吗？他真的冒着生命危险去救了别人吗？他曾真的在现场吗？多年来克利夫兰的官员们和新闻界无视和嘲笑着他。有些照片能作为不公正对待英雄发明家的佐证。这张照片表现的是摩根把一具尸体抬下船的情景，他的防毒面具就垂在他的肩上。这些照片从来都没有在适当的时间公开过，也没有在有争议的年代被用来作为佐证。（其中有张照片还照下了他的光脚，证实了他所叙述的事情，即他在半夜被叫醒，连鞋都没有穿上就戴着自己的防毒面具冲向事故现场。）

俄亥俄州的《联盟导报》（Alliance Leader）也描述了在密封的充满浓烟的屋子里专门为消防局局长斯帝克利进行的一次类似的实验。表演者梅森先生头上戴着头罩进入了一幢大楼，在那有毒气体中待了大约 20 分钟。斯帝克利局长对实验很满意，他向消防局推荐购买了几个这样的头罩。

摩根的面具是根据观察所得的简单知识来做成的。那就是气体和烟雾要向上升，接近地面的空气从而成为污染较少的一层。从头罩伸出的一两根管子让使用者能呼吸到这一层空气，而且还要被浸泡在水里的海绵过滤一遍。当接近地面的那一层空气被污染的时候，使用者就拔掉管子，从多孔的头盔和背后密封的大气囊中呼吸空气。其容量足以让人支撑 15 分钟。当时已经面世的隔离氧气面罩还能提供更久的保护，但是它们带有一个很重的气罐、阀门、颈项连接和扣带，所以显得很笨重。但一个消防队员只需 7 秒钟就能穿戴好摩根的 3.5 磅重的安全头罩和防烟器，而且行动时还很容易腾出两只手来。最与摩根的面具相似的是 R·S·达特（R. S. Dart）的“National 牌防烟雾和氨气头盔”，售价是 109 美元，而摩根的售价是 25 美元，而且还更管用。1913 年 11 月 16 日的《布法罗信使报》（Buffalo Courier）报道了在纽约州扬克斯市由消防局进行的一次实验。一个消防队员戴着摩根的头盔在一间浓烟弥漫的屋子里坚持了 25 分钟，而戴着纽约市 S·F·西沃德公司（S. F. Hayward）制造的“Peerless 牌头盔”只能坚持 14 分钟。

在由美国安全博物馆和纽约中央大宫殿（Grand Central Palace）发起的第二届国际安全与卫生设备

博览会上，摩根首次获得了大奖。据说参展的所有头盔都被纽约市消防队员用来营救过地铁事故中的遇难者。纽约市消防局使用了摩根的头盔，随后很长一段时间内有 500 个城市也作出了同样的选择。摩根在沉没的潜水艇当中向他们展示了一番过后，美国海军也购买了这些头盔，而且军方还通过了一种改进型的头盔用来装备参加第一次世界大战的军队。

刚开始，摩根的头盔在北方的销售情况很好。但在南方的订单就很难预料了，如果订货人知道这东西的发明人是个黑人的话，订单就往往会被取消。1914 年，当这种防毒面具获得新奥尔良国际消防局长协会颁发的大奖时，摩根还是认为不露声色为好。他让一个白人朋友冒充他的身份去领取奖品，他就坐在观众中的隔离席上。

当时他的自豪感中该交织着怎样的悲哀啊！他是个成就颇多的发明家，在克利夫兰是得到承认的，因为他早年的发明都是针对非裔美国人的，但是他希望——也应该得到——一个更大的社会的欣然认同。他一生中都得对那些关于种族的含糊其辞和荒唐谬论进行抗争。他的双亲以前都是奴隶。母亲一半血统是印第安人，一半是黑人，是浸礼教牧师的女儿，也是虔诚的教徒。父亲一半血统是白人，是在内战中曾带领过“摩根突袭队”的南方同盟军上校约翰·亨特·摩根（John Hunt Morgan）的儿子。加勒特·摩根看起来就像他所装扮的印第安酋长一样。他的父母共有 9 个孩子，一大家人住在一个肮脏而又贫瘠的农场上。16 岁时，刚读完 6 年級的加勒特就离开家找了一份在克利夫兰一家纺织厂扫地的的工作。他把在这儿工作变成了受教育的机会。他观察电动缝纫机是怎样工作的，由于样子可爱、性格爽快又讨人喜欢，他毫不费力地就让那些白人维修工们把他们做的事演示给他看。这样他成了一个精通机器的“默林”（Merlin，亚瑟王朝传说中的预言家、魔术师），用他的“魔法”消除电路和机械方面的缺陷，并在其中作出创造性的改进。他是克利夫兰唯一一个被雇为机械维修工的黑人。

1907 年，摩根开了家自己的店铺，来维修和出售缝纫机。第二年，30 岁的他使一位波希米亚女裁缝玛丽·安娜·哈塞克（Mary Anna Hassek）成了他的新娘。这是克利夫兰最早的不同种族间的婚姻之一，也是一种颇有收益的伙伴关系。夫妻两人创办了服装店，雇用了 32 个工人来生产外套、套装和礼服，然后又开了一家“摩根 Cut Rate 女士服装店”。这样，摩根的产业成了社会的谈资——他是第一个在克利夫兰拥有轿车的非裔美国人，而他的事业才刚刚开始。

摩根在自己的家庭工厂里实验调制出一种防止快速运动的缝衣针灼断羊毛丝线的光亮剂。妻子叫他吃饭的时候，他用一小块矮马毛布料擦了擦沾有光亮剂的手，回来的时候他注意到布料上的纤维不再直立着。而且这种光亮剂对邻居家的硬毛猎犬身上的毛也有同样的作用，这让狗的主人惊愕不已。曾对非裔美国人典型的身体特征非常敏感的摩根把他的“摩根美发剂”作为人的头发定型剂推向市场，他大获成功。这之后他又发明了第一把拉直女人头发的曲齿梳和“淡化皮肤颜色”的“G·A·摩根淡肤霜”。这听起来有点像在利用黑人的不安全感，但摩根认为通过减少别人的忧虑而赚钱是忠心于事主的事业。他是全美有色人种协进会（NAACP）的活跃分子，资助过三个非裔美国人办的大学。他冒险用自己的头发来做实验。他自己也是使用“摩根美发剂”的最棒的顾客之一。

在克利夫兰大营救中所遭受的被别人视而不见的侮辱，对于摩根来说太难以忍受了。他开始着手收集证据和证言来赢得人们对他的认同。他想拥有一个纯黑人组建的公司，但非裔美国人社区不能认购他的股份，结果使他的希望成为泡影，而白人商人们认购了他的“全美安全设备公司”10 美元一股的股份。其中的一些白人商人，由一直都是摩根防毒面具公司资助者的维克托·辛瑟瑞（Victor Sincere）带头写信给卡内基英雄基金会。救援队工作人员和警察在宣誓书上签名作证。警察约翰·凯芬是第一个打电话叫摩根出来援救的人，他证实了摩根对救援过程的说明。摩根也写信给市长、报社和卡内基基金会。他告诉他们：“我从来无意为我所做的事情索取一分钱，以后也不会有这种想法，尽管水利委员会的丹斟伯格先生要我寄一张索取 7 里弗尔 [1] 的账单给他，我不会这样做。我听说他这样做是要把我挡在卡内基英雄基金会的大门外……上帝是公正的，我知道我会在来世得到承认的。”

市政府对此不予理会。因为缺乏官方的证据，卡内基英雄基金会否认了他的资格。他只好以自己是黑人的原因来寻求安慰。1920 年，他创办了《克利夫兰号角报》（Cleveland Call），这是后来被更名为《克利夫兰号角邮报》（Cleveland Call and Post）的一份黑人报纸。他买了 121 英亩的农场并将它改建成一个黑人乡村俱乐部。他还继续进行着发明创造。有次他看到在一个繁华的十字路口一辆汽车撞上了一辆马车，这情景让他很震惊，于是他开始留意交通安全。当时道路交通一片混乱，无论什么都可以任意行使，汽车和马匹、电车、马车和自行车共用嘈杂的街道，那朦胧的靠

右行使的意识还要由偶尔才出现的警察来管。摩根设计了一种自动交通信号器，一个“T”形的装置，其横臂标有3种指令：停止、前进和所有方向停止，来阻止各个方向的交通以便行人通过。也有其他的发明家做过交通信号的实验，但摩根是第一个申请并获得美国专利权的人，那是在1923年11月20日获得的。他还在加拿大和英国获得了此项专利。第一个由警察操作的交通信号装置立在了俄亥俄州的威乐比市里，第二个是在克利夫兰的市中心。摩根把专利以40 000美元的价格卖给了通用电气公司，他的信号装置在整个美国北部使用了多年，直到被今天还在用的红、黄、绿灯系统所替代。另外，在20世纪50年代，他想到把一个装着水的塑料小球包在香烟的顶端，这样，意外掉落的烟卷就会被熄灭。

不过在20世纪30年代，在伊利湖事故中受到的侮辱还在摩根内心隐隐作痛。当经济大萧条袭来的时候，摩根失去了大部分财富，于是他想为自己所遭受的痛苦寻求一些经济上的补偿。他开始经常出没于市政厅，而他的固执不受欢迎。市政理事会讨论给他2 000美元的补偿金，市政理事力主如果这样不合法的话就采取某种道德上的嘉奖来补偿。白人集团对此是激烈反对的。为什么呢？因为当时不管是官方调查还是新闻报道，都没有提到摩根，于是他们对补偿的事提出抗议。报纸开始把摩根说成是“自封的英雄”。《克利夫兰公报》（Cleveland Gazette）把他描绘成一个既滑稽可笑又图谋不轨的乡下白痴，“鬼鬼祟祟地在市政厅里游来荡去地觅食”。说他年龄越大，添的细节越多，故事就更具戏剧性，但也使他真正的成就更不可信，另外还说是他的家人和朋友让他救了32个人。

摩根一直都没有获得卡内基英雄基金会的奖章，但是后来人们慢慢地开始承认他的事迹。维克托·辛瑟瑞组建的市民团体向他授予了一块镶有钻石的奖章。克利夫兰有色人种协会向他授予了荣誉勋章。国际消防工程师协会授予他金质奖章并接纳他为荣誉会员，西储大学（Western Reserve University）给他授予了荣誉学位。克利夫兰市政府在1962年奖励了他一块手表，并为其兄弟弗兰克支付了葬礼的费用。他的家乡是肯塔基州的克莱斯威尔的一个小镇，原来是以内战时的英雄塞缪尔·克莱的名字命名的，后来改名为加勒特·摩根镇。他死于1963年7月27日，终年86岁。《克利夫兰实话报》（Cleveland Plain Dealer）的讣告是这样开始的：“加勒特·A·摩根，伊利湖水利工程隧道爆炸事故中的一位英雄……”在大约50年过后，加勒特·摩根终于不再被称为“自封的英雄”了。

[1] 里弗尔（Livre），旧时在法国使用的一种记账货币，值一磅银子。——编者注

3.2.5 埃德温·霍华德·阿姆斯特朗现代无线电

EDWIN HOWARD ARMSTRONG

埃德温·霍华德·阿姆斯特朗

每当你在电视上、收音机里听到清晰的声音，或者用手机通话时，你都得感激这个人，这位现代无线电之父。

1890~1954

• — *

无论如何，这种安静是可怕的。在把一个收音机调到某个电台的频率时，只有一种没有任何异样声音来打断的安静。那收音机发出的不规则静电干扰声听起来就像一只老鼠在拨弄一块薯片。这是真正的寂静，这种纯粹的寂静让那些作为听众的无线电工程师们很迷惑。他们在纽约39大街自己的俱乐部里看着那位演讲者打开了一台无线电接收器。1935年11月5日晚上，台上那位发言人就是无线电工程师协会的成员之一埃德温·霍华德·阿姆斯特朗。他个子很高，47岁，动作迟缓，看起来具有哥伦比亚大学电气工程学教授的气质。他那没有几根头发的、脑门高高隆起的脑袋就像农田里的瓜一样。他说话很慢，带着慎重的强调语气。“现在，”他温和地结束他的发言，“我们来作个小小的演示。”

他在调试着收音机的频率，听众们的耳朵习惯了通常那种噼噼啪啪的响声，他们知道在阿姆斯特朗刚才提出的实验性广播里有些这种声音是不可避免的。但当他把收音机的频率调到与电台的频率一致时，收音机里并没有出现这样的声音。阿姆斯特朗搞业余无线电收发报的朋友兰迪·鲁尼恩（Randy Runyon）的声音从收音机里传出来，他正通过扬克斯市的W2AG电台播音，W2AG是

他起居室和后院天线的名字。他的声音是如此清晰，听众们几乎不能相信他并没有和他们待在同一间屋子里。这里没有特技表演，这仅仅是阿姆斯特朗为他“小小的演示”所策划的序幕而已。

听见把水倒进玻璃杯的声音了吧！

听见把一张纸揉皱的声音了吧！

听到划火柴的声音了吧！

听众们都惊呆了。引起轰动的是，这些平常的声音清晰而准确，不像由常规的保真度很低的广播所传出的打雷似的“尼亚加拉大瀑布”吼声和嘈杂的“森林大火”那样的声音。接着放了一小段莫扎特的音乐，每个音符都是清楚的，还有一段吉他独奏和一段留声机播放的铜管乐《Sousa 进行曲》，还有，也是最精彩的，是用不谐和音在低音区快速奏鸣的东方所特有的编钟。“就像闪光的余晖，”一位听众记得，“神秘而又明晰，淡淡地萦绕在屋里。”

西部前线：在第一次世界大战中，美国的远征军很少或根本没有使用过无线电通信，直到阿姆斯特朗上尉到来。他坚持要在战场上空飞过，以此来试验他的飞机无线电通讯系统的效果。

这些效果绝不是电磁学领域中出现的某种暂时的谐调。听众们听到的是用很高的频率调制的宽频带载波传送的第一次公开试播——就是我们今天所知道的“调频”或“FM”。阿姆斯特朗的发明不仅仅是使世界在审美家看来更美的问题，它丰富了整个文化的内容，而调频只不过是阿姆斯特朗作为发明家和创新者——致力于使任何一种无线电广播都成为可能——登峰造极的成就。他在别人的工作基础上成就了自己——非凡的成就大都如此。约翰·安布罗斯·弗莱明（John Ambrose Fleming）、雷金纳德·奥布里·费森登（Reginald Aubrey Fessenden）和李·德·福瑞斯特（Lee De Forest）三人在连续播送声音方面有很大的贡献，这与古列尔莫·马可尼（Guglielmo Marconi）发明的无线电报的不连贯脉冲有明显不同。阿姆斯特朗在 40 年中经过几千次实验作出的四大基本发现，使人类在地球上和地球以外的通信潜力得以扩展。无论何时，当我们打开收音机或电视机通过公共语音系统听一个通告或立体声音乐会时，当宇航员与地面控制人员交谈、船长和海岸警卫队联系、出租车调度员和司机对讲、总统对国民演讲、五角大楼对外国沙漠中的坦克部队司令发布命令、消防局长指挥救援队时，或者当我们无数用手机的人在有必要叫某人放心我们没有被外星人诱拐的时候，阿姆斯特朗才华的英灵无处不在。

胆大的人：阿姆斯特朗在纽约 42 街爬上了伊俄瑞安音乐厅（Aeolian Hall）顶上的无线电发射塔，做出芭蕾舞样的姿势。

阿姆斯特朗的故事因为在创新中的挫折而黯淡，也因在发明中的激动而灿烂。这要从他的父亲约翰在 1904 年从伦敦带回家的一本书激发了一个 13 岁男孩的激情说起。这本书名叫《男孩的发明故事集》（The Boy's Book of Inventions），作者是美国著名的新闻记者雷·斯坦纳德·贝克（Ray Stannard Baker）。书中叙述了 1901 年 12 月 12 日马可尼从英国的肯尔沃尔郡（Cornwall）跨大西洋传送摩尔斯电码到纽芬兰的惊人之举。这个男孩由衷地喜欢贝克传奇式的发明故事，之后，他在一年之内又读了由拉塞尔·道布尔迪（Russell Doubleday）写的一本书：《发明家的故事：发明家和工程师的冒险经历》。阿姆斯特朗的父亲是牛津大学出版社美国分社的发行人；他的母亲埃米莉（Emily）担心的是他们的独子——也是三个孩子中的大哥——是否能跟得上学校的教育。9 岁那年，他在一次风湿热之后就备受风湿性舞蹈病的折磨。父母让他休学了整整两年，在这期间阿姆斯特朗-史密斯两个家族的所有亲戚和严格的长老会教友都被请到家里教他学习。他的家位于曼哈顿上城西方，是一幢赤褐色砂岩建造的房子。他 10 岁的时候，考虑到他的健康，两个家族都搬到了树叶茂盛的扬克斯市。在那里，他们住在一幢能俯瞰到哈得孙河的维多利亚时期的大房子里，住在相邻的两间屋子里。

1905 年阿姆斯特朗进了扬克斯中学。他身体瘦长，由于舞蹈病的影响，颈部、嘴和双肩时不时会抽动，但他身体很强壮：他的网球发球颇具杀伤力。他在学校的功课并不是很突出，但发明家的故事却激发了他的想象力。阿姆斯特朗心目中的英雄有意大利的马可尼——此人具有年轻人特有的乐观精神，以及英国人迈克尔·法拉第，作为铁匠的儿子，法拉第以其科学发现奠定了电磁学的基础，也用他那根据推论作出科学发现后的激动鼓舞着年轻的阿姆斯特朗。阿姆斯特朗想不到到底是什么东西使他最后决定做一个无线电方面的发明家，那时无线电知识还像 1804 年横阻在刘易斯和克拉克面前的知识空白一样浩瀚而神秘。让他作此决定的，也许是年轻的马可尼 23 岁就把最早的无线电信号送过了布里斯托尔湾的光辉形象，也许是马可尼更大的发现即将来临的预言。

“他们（那些预言）都超乎寻常地正确。”阿姆斯特朗在 50 年后说道，尽管马可尼并没有预见到现代无线电广播，但在电报方面确实如此（出现了更大的发现）。通过电流脉冲产生无线电波的方法除了用来传送电报电码以外，不能再用来传送别的什么。后来连续的无线电波的发展激发了阿姆斯特朗，他想在空中为任何一个听众传送语言和音乐的热情，但马可尼没有看到用无线电播送声音的前景。

充满朝气而乐观的阿姆斯特朗看得更长远。

无线电信号就像光一样，是在空中传递的电磁波。变动的电流会辐射出电磁波，而变动的电磁波则会在电路中产生电流。像马可尼这样早期的无线电研究先驱们设计出了初级电路来产生和探测这些电磁波。在家里自行制作这些设备很快就在美国流行起来。阿姆斯特朗开始时也只是个无线电的业余爱好者，是成千上万的迷恋于收发电报的学生之一，就像 20 世纪 80 年代迷恋于视频游戏和电脑的一代人一样。在沃伯顿大街 1032 号，他那间三楼上的圆顶屋子里满是些晶体、莱顿电瓶、线圈、金属屑检波器和电容器，他还沿一道河堤为一个天线牵了几千英尺的电线。人们都叫他“电话兵”阿姆斯特朗。他不分白天黑夜地把耳机戴在头上，专注地聆听着从远在新斯科舍省（Nova Scotia，在加拿大）或者基维斯特（Key West，美国大陆最南端的小岛）发送来的电报信号，自己也给他在扬克斯市的朋友们敲击出摩尔斯电码，这些朋友中的兰迪·鲁尼恩和他一样，也将成为 1935 年那个伟大的夜晚引人注目的人物。

阿姆斯特朗比马可尼有更多可以请教的导师。在他家住的小山顶上就住着发明家查尔斯·昂德希尔（Charles Underhill），他已经设计出了一种电话式的、能把摩尔斯电码转换成话语的机器。这个有教养的霍华德家庭内的一位叔祖父将阿姆斯特朗引荐给了他，小阿姆斯特朗放学后就骑着自行车到山上的昂德希尔家，连珠炮似的问这个和蔼的人几个小时的问题。他得到的是耐心的回答和一些设备，可来改进他所着迷的东西。作为学生的阿姆斯特朗在志向上和信号传送的距离上都超过了当地的其他无线电业余爱好者，然后在 19 岁时，他建造了一个木制的塔状结构来安装一个离地 125 英尺、离哈得孙河面 300 英尺的天线。这个巧妙的东西采用了四边各两根的天线拉线，而且是在只有小妹妹帮忙的情况下用几个月做成的。他用吊板把自己拉到天线顶端，陶醉在他从没有到达的高度。他一生的生命轨迹，实际上在他的少年时代就可以看出来了。

昂德希尔对他智力的培养与给他的设备一样重要。这位少年对昂德希尔讲述了他的困惑所在：他根据一本无线电书籍所讲的进行制作时，把火花式发电机连接错了，但这样却比“正确的”接法更好用。昂德希尔嗔怪他说：“你对书上说的那么在意干什么？你就是一个有创造性思维能力的人呀！”后来，他做了无数的实验，在这些实验中，阿姆斯特朗试图做每个人都认为不可能的事情，他时刻谨记乔希·比灵斯（Josh Billings）的话：“在这世上导致麻烦的不是熟视无睹，而是人们的习以为常。”

1909 年，阿姆斯特朗骑着印第安摩托车以惊人的速度进入哥伦比亚大学电气工程学院学习，这时，一个人的声音已经首次通过无线电传送了——不是由马可尼，而是由生于加拿大的学识渊博的雷金纳德·奥布里·费森登。1906 年圣诞节前夕，费森登使连续电磁波生成——这是马可尼认为不可能的事——并顺使用它来进行了历史上第一次音乐和人声的无线电广播。大西洋和加勒比海上几艘联邦水果公司的船上装配有费森登设计的无线电接收器，水手们听到了一段亨德尔“小广板”录音、发明家自己唱的古诺的《平安夜》与自己演奏的小提琴，以及他的妻子紧张地试着朗读的几段《圣经》。所有的声音都是从位于马萨诸塞州普利茅斯附近的一个海边村落布兰特洛克的圆木小屋里播送的。在那里，费森登架起了一座 400 英尺高的发射塔来发射连续的高频电磁波，他用一种高频交流发电机产生了这种电磁波。这种发电机是由瑞典移民厄恩斯特·亚历山德森在通用电气公司与查尔斯·斯坦因梅茨合作设计的，这使他成为美国最伟大的创新者之一。这种发电机的尺寸大小、成本及信号的稳定性都存在异议，但是费森登赖以产生此种突破的原理却成了阿姆斯特朗最伟大成就的源泉。

1906 年确实是无线电发展的分水岭。费森登演奏了他的小提琴。在柏林召开的一次国际会议上，根据具有光的射线和辐射之意的拉丁文字“radius”，与会者正式把“无线电报”（wireless）一词变成“无线电广播”（radio）。李·德·福瑞斯特是一位 33 岁的电报热衷者，他发现了一个比使用亚历山德森的庞大发电机更巧妙和有效得多的开发能量的方法：利用电子的极小亚原子粒子。这个发现及此后所发生的事，对于诚挚的阿姆斯特朗和热情的德·福雷斯特的卓越奋斗来说是很重要的。

比原子还小至少 1 000 倍的电子是 1897 年由英国物理学家约瑟夫·约翰·汤姆森（Joseph John

Thomson, 1856 ~ 1940) 发现的, 而它的存在早在 5 年前就被意识到了。托马斯·爱迪生在用灯泡做实验时就注意到他那灼热的碳丝上的粒子从灯泡中间扩散到玻璃罩内。他把一块金属片放进灯泡内来阻止这种扩散。他的一个技术员把它接到电池的正极上, 注意到在灼热的灯丝和金属片之间的空间里有一股电流通过。这种现象后来被叫做“爱迪生效应”。不过, 爱迪生对此最终没能作出解释——碳丝被灯丝表面无数沸腾而逃逸的电子驱使, 爱迪生也没有意识到他的装置可以用来探测电磁波。他把他的双元件电灯简单地看成在电灯电路中检测电流的方法。就像其他每一样发明那样, 他对此申请了专利, 之后就没再管它了。

约翰·安布罗斯·弗莱明是在伦敦为爱迪生电灯公司工作的一个年轻英国科学家, 对“爱迪生效应”产生了浓厚的兴趣, 但同样的, 他在 1896 年也没有继续对其进行研究, 他为马可尼工作去了——1901 年 12 月 12 日正是他坐在康瓦尔海岸的发电站里用摩尔斯电码敲出了在纽芬兰圣约翰收到的字母“s”。1904 年, 他不再与马可尼合作, 开始寻找检测和测量电流的方法, 那时他想起了“爱迪生效应”。他在橱柜里找到了一个布满灰尘的双元件电灯, 把冷却下来的金属片(正极)弯成一个圆筒形, 绕着中间发热的灯丝(负极)来吸收无数灯丝释放的电子。然后他把作为正极的圆筒形金属片连接到一个交流电源上。输入电流的峰值和谷值迅速改变, 金属片上的电压在正负极之间摆动。只有当它是正极电压时, 这个金属片构成的正极才能吸引从灯丝释放的负电子, 反之, 金属片就会排斥这些电子。这样, 这个装置就把输入的交流电流转换成了由金属片构成的正极所输出的直流电流。

收音机开始普及: 购买了阿姆斯特朗在巴黎设计的超级立体声接收器的西屋电气公司, 在 1920 年于匹兹堡开创了美国第一个电台 KDKA 和一个全新的文化。据合理的推测, 就像图中这个农家一样的几百万个其他家庭在 20 世纪 20 年代末, 都在听从 1928 年到 1960 年很受欢迎的每天 15 分钟的喜剧《阿莫斯和安迪》(Amos and Andy), 并由此开始晚上的广播。大多数美国人也都是从收音机里听到了珍珠港的消息。

弗莱明把这项发明叫做“振荡电子管”(oscillation valve), 并获得了专利。作为协商的一部分, 他把专利权转让给了马可尼公司来与之重续前缘。然后, 就像爱迪生那样, 他又去继续研究其他项目了。马可尼意识到弗莱明的“电子管”能检测和转换的不仅是输入的交流电流, 还有无线电波。最终产生的直流电流就通过另外一根线路在耳机里产生一个微弱的声音, 无线电信号变成了能转换成声音的电信号。

电子管没有马上对无线电报发挥作用, 主要是因为马可尼公司发现, 它作为检波器在技术上是存在缺陷的, 但是它对于研究者们来说仍然十分有趣。如何利用弗莱明的发明就留给德·福瑞斯特来做了。1905 年, 他把弗莱明的报告讲给(英国)皇家学会听, 并在 1906 年简单地模仿了这项发明。那是德·福瑞斯特的工作方法, 在那一年, 他因为侵犯了他在费森登实验室里看到的一项发明而输掉了一项与之相关的专利权官司。后来德·福瑞斯特又有点侵犯弗莱明的专利, 不过大概一个月之后, 他超越了自己。他一生中最具创造性的行为, 就是他在电子管中又加入了一个元件, 那是一段被弯成“之”字形的金属线, 被置于释放电子的灯丝和吸收电子的作为正极的金属片之间。进入这个网状物或德·福瑞斯特所称的“栅极”的微弱信号会控制更强大的电子流在正极和负极之间流过。这种信号就这样被转换成直流电流并且在理论上能被放大到与正/负极电流同等大小。虽然被他称作三极真空管的这种三极真空电子管(或叫三极管)只是稍微改善了无线电接收器里发出的声音, 但是这为现代电子学、计算机和互联网的发展播下了种子: 直到 20 世纪 40 年代晶体管出现, 三极管才几经发展成为所有电子设备的核心。

“几经发展”一词很重要。1906 年或者之后的许多年, 没有一个人能觉察到三极管灿烂的未来, 这主要有两个方面的原因。一是没有人完全明白三极管的工作原理, 甚至连发明它的人都不知道。其次, 它的效果不好。无线电信号只能在戴上把人夹得生疼的耳机后才能被听到, 而且还要在接听者屏住气的时候才行。三极管上只能发出微弱的哨音, 用价值 5 美元的三极真空管来白费一番力气好像很不值得。在把三极管投放市场 9 年后, 德·福瑞斯特强调过说他不能保证任何一个真空管会有怎样的音效。它是变化不定的, 他评论道, “达到了惊人的程度……对于一个真空管看来是定律的东西, 对于另一个就不一定了”。他对于此项专利的申请也很坦诚, 因为自己还“不能解释三极管的这种现象”。

在接下来 6 年中, 无线电仍然保持着十几年来样子。1912 年, 99.9% 的无线电通讯还是采用点—线密码来进行的, 由电报接触式发送器、检波器(晶体和弗莱明的电子管)或磁性检波器来传送。在主流的无线电教科书中, 往往 3 000 页中只有 1 页的篇幅会提到德·福雷斯特的发明。无

线电研究好像进入了一个死胡同——直到 20 岁的大学生阿姆斯特朗捡起三极管，下决心弄清楚里面到底发生着什么。

这是一项要求科学知识也要求熟谙交际方法的研究。“那时我生活的目标，”阿姆斯特朗写道，“就是得到哥伦比亚大学电气工程专业的学位，而这不能指望那些教授会施舍那必修的 6 分，除非全身心地投入他们的课程中，上满了那所谓的规定学时。”他冒犯过学院的许多教职员，他们都准备看他毕业时拿不到学位。他似乎很妄自尊大，因为他对肤浅的说教很不耐烦。有一次在演讲大厅里，他捉弄一位来自康奈尔大学的目空一切的访问教授。这位教授警告班里的学生说抓住冒火花的线圈会丧命的。阿姆斯特朗就那样做了，不过没有受到任何伤害；他很自信如果后抓住接地的一端就会形成一个安全的回路：他在他阁楼里的实验室里被电击之后，就已经明白了通过身体的电流需要一根地线来形成回路。那位教授尝试了一下，但是错误地先抓住了显然很安全的地线。“在他接近线端不到 6 英寸远的时候，火花跳到了他的手上。”阿姆斯特朗高兴得有些过头地对昂德希尔讲，“他没有切断电流就把大部分装置推到了桌子底下。”实际上，阿姆斯特朗的小花招是一种轻率的虚张声势，很可能失手的。他后抓住线圈的接地一端时没有出现火花，是因为大部分电能充当电阻的身体中被抵消了，从手经过身体到地线的电压已经所剩无几。但是如果这个装置中的电压足够大或他的手有很多汗，允许更多的电流经过他的身体，而不是那样幸运地经过皮肤表面的话，他只要抓住线圈两端就会触电致死，而不管他是以什么顺序来抓线圈的两端。

这个小事件，正如历史学家汤姆·刘易斯（Tom Lewis）指出的那样，体现了阿姆斯特朗一贯的做法。如果有什么看起来很危险，或看起来是正确或是错误的话，那并不意味着真是如此。你得证明它的确如此，还要弄清楚所以然。卡尔·德雷尔（Carl Dreher）为了一篇名为《哈泼》（Harper）的传记文章，曾在 20 世纪 50 年代拜访过阿姆斯特朗，评论说他的思维目的性很强。“看着他把一个无线电回路摆在实验台上，亦或仅仅和他交谈的时候，你会感觉到那思想的激情、那种全神贯注和顽强的决心。”在整个研究生涯里，阿姆斯特朗一直像个手里拿着三极管的年轻人那样坚持不懈。把所有关于它的工作原理都忘掉，首先进行的是实际的实验，在其特性不再有让人吃惊的地方后再做出解释，只有不再出现让人惊讶的特性时才是提出理论的时候。一位同事总结了这种方法，就是“先听，后看，再测量”。

阿姆斯特朗很幸运，在哥伦比亚大学有许多老师很欣赏他那种充满理智的固执创见。对他最重要的老师，一个是移民发明家迈克尔·普平（Michael Pupin），也是一个信奉通过实际工作来进行科学发现的人；另一个是莫顿·阿伦特（Morton Arendt）教授，他意识到阿姆斯特朗知道的比他自己要多，并鼓励阿姆斯特朗继续下去。交流电实验室的约翰·默里克罗夫特（John Morecroft）用他系里的用于电磁检测和测量的灵敏设备来帮助阿姆斯特朗研究三极管。为了确定从正负极之间的三极管的“栅极”发出的电流模式，阿姆斯特朗天天都在别人下班后戴着耳机专心地听。1912 年年初，经过长期实验，阿姆斯特朗发现有些离开正极板的电流是交流电——而理论上认为这种电流只能是直流电。另一方面，交流电的频率是可以调整的。他知道了连接天线到“栅极”的电路频率是怎样被调谐来与输入的无线电波频率一致的。现在他想知道，如果他也把连接正极板和耳机的电路的频率调谐来与这股交流电的频率一致并反馈到栅级的话会发生什么。简单地说，他问自己是否能够设计一个反馈电路，阿姆斯特朗希望创造一个环状的高频振荡回路。这样就会产生更大的声音，因为原来仅仅作为信号检测器的三极管可能被转变成一个放大器，这对于无线电广播和电话信号来说其潜力是巨大的。也有别的人几乎同时想到了这一点，但阿姆斯特朗是第一个建立并理解这种电路的人。

他在扬克斯市家中阁楼的卧室里实验着各种电路时，一直都没有把这种预感告诉别人。他曾说过他是 8 月份时在佛蒙特州的一座山上产生这个突破性想法的。“无线电的基本原理是‘只要有高频振荡的地方，电路频率就可以调谐’，而这个想法正是受到了这一原理的启发而形成的。”他急忙赶回家来看如果他通过感应的方法调谐三极管的板极电路，结果会发生什么现象。他的妹妹埃塞尔回忆了发生在 1912 年 9 月 22 日晚上的事：“妈妈和爸爸出去和朋友们玩牌去了，我在床上很快就睡着了。突然霍华德拿着一个小盒子冲进了我的房间，他在屋里蹦来蹦去地大声叫着：‘我成功了！我成功了！’”他让埃塞尔通过耳机听到的电码声响亮而清晰。他改造的电路使电子一秒钟来回穿梭好几千次，把信号强度提高了几百倍，对于微弱信号来说有 1 000 倍。

托马斯·斯泰尔思（Thomas Styles）作为阿姆斯特朗的同学和一个可信赖的朋友，在不久后就被邀请到了阁楼上。他还记得自己得知阿姆斯特朗还在保密中的发现时惊讶的激动心情。阿姆斯特朗用一个很小的天线来演示他是怎样从太平洋海岸的海军海岸电台和爱尔兰克利夫顿的马可尼电台接收到可靠信号的，再也没有必要戴上耳机了，声音已经能够被扬声器放大。

可是阿姆斯特朗还是不满意，因为当声音放大到一定程度时，电台就会消失。“在它的位置是一种嘶嘶的声音，不可否认的是，那是同一个电台，但从那声音仅通过特有的振荡及其传送的信息来看又是可识别的。”这声音是怎样产生的呢？它并不是一种干扰，这嘶嘶声来自于设备本身。其他人可能会对此耸耸肩表示遗憾，然后继续调试下去——德·福瑞斯特发觉这种嘶嘶的叫声时只想消除这种讨厌的声音。

阿姆斯特朗决心和这种全新的、与三极管的作用一样难解的现象较量一番。他回到了实验室，得到了更多的使用仪器的时间。几个月过后，他认定自己已经开创了一个全新的实用操作的领域。除了最大程度的放大以外，三极管开始自激振荡，这意味着它产生了高频无线电波。那嘶嘶的叫声标志着设备系统从简单的放大声音过度到了无线电电路自己产生了能传送人声和音乐声的连续性电磁波，这是火花式发电机不能做到的。他现在有的这个三极管不仅可以作为无线电波的检波器和放大器，最关键的是，还可以作为无线电波的发生器。这是一个简单的优质回路，可以用来替代马可尼那笨拙的冒着火花的发电机和费森登又大又重的交流发电机。虽然阿姆斯特朗还有许多改进要完成，但他的第一位传记作者劳伦斯·莱辛（Lawrence Lessing）认为：“随着这种具有双重作用的电路（也是所有无线电传播的基础）的出现，现代无线电技术得以诞生了。”

阿姆斯特朗爱保密的脾气是一大隐忧。与其说他保守秘密是因为他固有的近乎固执的自信，倒不如说是因为他在完全和充分地理解之前有必要闭口不谈。不管是什么事，阿姆斯特朗都瞒着他的老师们，甚至瞒着那些给过他最大帮助的老师。他也不做同步笔记，他更愿意把一切都记在脑子里，直到他很有把握和准备宣布的时候。在哥伦比亚大学，他第一次提到自己在卧室里完成的发明是在1912年的12月7日，那时他对一个大学朋友讲自己做了一个可以“加强声音”的线路。当莫顿·阿伦特得知这个消息时，他催促阿姆斯特朗赶快去取得专利权。他没有办理手续所需的150美元，于是就卖掉了自己的摩托车，但钱还是不够。阿姆斯特朗的故事中最尖刻的一段，就是他那位悉心培养儿子的父亲拒绝给他或借给他这笔钱。只有他在第二年春天顺利毕业，他才能得到这钱。父亲对儿子的不专心学习很不耐烦，虽然这是个错误的判断，但是可以理解。比起一个好的学位来，到底这些基于不可理喻的电路发出的啸声和尖叫声算什么呢？错过几天或几个星期都将让阿姆斯特朗痛心后半生。在1913年1月31日，按照他一位叔叔的建议，他真的投资了25美分来获准了优先权。他进入了一家房地产公司的办公室，让公证人约翰·古德温（John Goodwin）在描图布上的电路草图上盖了章。在阿伦特更强烈的催促下，他在6月才把改进过的无线电接收器展示给专利权律师威廉·戴维斯（William Davis）看。10月29日，他听从了戴维斯的建议写了正式的申请。他没有对戴维斯和阿伦特讲他的系统除了能接收无线电波以外还能产生无线电波，这正是这一项发明最有意义的方面。阿姆斯特朗另外花了几个月的时间来研究传播，认为它是一项独立的发明。戴维斯在11月14日劝他在一项专利申请里把他发明的所有特征都写进去。12月18日，在他23岁生日那天，他申请了专利，包括了能传播电波的功能。他的传记作者把这些错误判断（被历史说成的大错）都归咎于他的年轻、没有经验、天真、执拗和对任何一个不太了解的人都不信任的个性。

在这一时期，他在任何事情上都胸怀大志。他在那些更加不友好的主考人的嘲笑声中获得了学位，并马上被邀请留在哥伦比亚大学充当伟大的普平的助手。他向无线电工程师协会和美国无线电俱乐部提交了他的论文，用了最少量的数学公式和明确的语言来解释了自己的发明，但这让德·福瑞斯特非常愤怒，因为这些解释使他的理论都变成了胡说。1914年3月，德·福瑞斯特试图跟着申请一项“超三极管”接收器的专利。他宣称它也能做阿姆斯特朗的电路所能做到的：既能充当接收器也能充当播送器，但是没有反馈和反馈放大的过程。德·福瑞斯特一再否认反馈的性能。毫无疑问，1912年德·福瑞斯特发明了一个碰巧会振荡的电路，但有充分的证据表明他并不知道这种振荡很重要，因为“超三极管”所宣称的特性与阿姆斯特朗的电路很相似。专利局提出权利诉讼干预案，封锁德·福雷斯特的专利权10年。

1914年10月6日专利局授予阿姆斯特朗的专利号为1113149，德·福雷斯特的声明却无人问津。

普平很自豪地向对此有些感兴趣的美国电话电报公司（AT&T）和马可尼公司的工程师们炫耀着他学生的发明。一个将成为阿姆斯特朗一生中重要人物的“总视察员”把马可尼公司的三个人带到实验室里。这个人就是从俄罗斯逃难来的戴维·萨诺夫（David Sarnoff）。他与阿姆斯特朗看上去不是同一代人。阿姆斯特朗虽然只有23岁，但却不露声色、话语简洁，是一个地位胜过了“总视察员”的中产阶级白人。但他们俩性情相投，就像正反互补那样。萨诺夫恳请阿姆斯特朗把他的电路带到马可尼位于新泽西贝尔马海滩的电台，在那里通过与马可尼的标准设备比较，以便可以知道他的电路接收电报信号好到了什么程度。1914年1月30日和31日非常寒冷，在马可尼那

多处透风的无线电收发室里，两个人冷得瑟瑟发抖，但当收听到火奴鲁鲁和爱尔兰的信号时，他们兴奋地听出阿姆斯特朗的系统在音量和音质上超出了马可尼的设备。萨诺夫力劝他在伦敦的老板过来谈判。阿姆斯特朗后来成为百万富翁之后这样说：“我那时依然很艰难，如果那时有人说，‘给你1万美元加上每月75美元的一份工作’的话，我就会马上把它卖了！”马可尼没有开价。他那些伦敦的经理们太怀疑美国人的专利了，而且马可尼的眼光也很短浅。在两年后马可尼的经理们才半睁开眼，每月给阿姆斯特朗500美元来获得他的专利授权。同时，李·德·福瑞斯特发起了对阿姆斯特朗的专利优先权的挑战，由此开始了一个在13个不同的法庭进行的历经12年、涉及30个法官的诉讼争端。

1917年4月，当美国加入第一次世界大战的时候，阿姆斯特朗成了最早的志愿兵，军队立即就认识到了他的价值。他成为美国信号部队的一个上尉，并被火速派遣到法国。他把无线电安装到战斗机上，并坚持在空中对它们进行测试，这种认真负责的举动也源于他对快速和高度的喜好。但他面临的挑战是要精确地封锁敌人的无线电活动。无论是美国还是法国的远征军，都不能有效地监测到德国人在前线甚至穿过无人区的短波无线电通讯，所以他们无从确定敌人的方位和动向。德国人设计了一种通过每秒50万到300万振幅周期的高频率发送信号的方法。当然，问题不在于信号的速度，因为高频的声音并不比低频的声音传播得更快——两者都是以光速传播的，但是高频电波的波长比低频电波更短，所以从远处捕获它们就更为困难。

让人高兴的是，在英国的马可尼公司有位叫亨利·约瑟夫·朗德（Henry Joseph Round）的无线电工程师，他与阿姆斯特朗一样在费脑筋的波长问题上花了很多心血。在经过英国的时候，坏天气推迟了行程，阿姆斯特朗就利用这段时间去拜访马可尼在伦敦的家。就像这座城市笼罩在大雾中那样，朗德的保密工作也做得很好，但他很赏识阿姆斯特朗的才能，并讲出了他自己的研究成果。依靠基地，德国海军的舰长们相互用小功率无线设备以波长为200米（150万振幅周期）的高频进行联络。他们自信在几英里以外是不能被听到的。然而朗德设计了一种能捕捉这种微弱信号的真空管，通过把130个这样的真空管耦合在一起，他便能够在1916年5月警告英国皇家海军远在300英里以外威廉港的德军旗舰的方位有1.5度的改变。这就意味着敌人的军舰已经出海了，皇家海军因此才拦截敌舰进行一场日德兰海战。但是朗德发现还是不可能调谐听到高于150万振幅频率的信号。阿姆斯特朗有什么办法吗？

阿姆斯特朗不能马上想出办法来，但这次和朗德的会面是导致他再度进行伟大发明的三大因素之一。他又发明了超外差电路，这成为今天98%的收音机和电视机的基本电路。第二个因素是他得知费森登在布兰特洛克进行的一个实验。第三个因素是他在1918年3月走向自己的公寓时，听到防空炮兵盲目地向他们根本看不见的德军轰炸机开炮。这时一个念头在他脑海里闪过，“在考虑改进飞机的定位方法时，我有了这个想法，就是也许可以利用由引擎点火系统发出的短波……电路中的三根固定接线一下子连接在一起的时候，实际上超外差式接收机的高频放大就得以产生了。电路中没有一根接线是多余的。我想，这是我做过的唯一完全综合的发明。”多年以后，他说如果被蒙住眼睛降落在巴黎，他还能够径直走到那条产生灵感的大街之上。

费森登在布兰特洛克进行的实验，是想在接收端把一个听不见的高频无线电波和一个稳定的信号掺杂在一起，但是这两种信号就像可听见的声音那样，能够被探测和识别。阿姆斯特朗顿悟到他可以用同样的原理来把无从捕捉的微弱高频电波调成低频电波，然后再进入一个放大的过程。比如说一个每秒300万周期的输入高频电波与一个接收器里的振荡真空管产生的每秒290万周期的电波掺杂在一起，那么电路就会检测到这两种电波频率的不同。这“多出”的10万周期的电波还是听不见的，但是这个电波可以被放大1000倍，直到它能够被反馈放大电路捕捉到并转变成直流电流，转而进入耳机或扬声器上。把这个假设变成线路和电路证明是（用阿姆斯特朗的话来说）“一件极为困难的工作”。基本的系统要用8个真空管。这是在花费了一年多的时间，在顽强而聪明的乡下孩子哈里·W·胡克（Harry W. Houck）中士的帮助下完成的。阿姆斯特朗工作起来像着了魔，他也鼓励身边的人像他那样工作。但是当他的信心增长的时候，一种爆发性的急躁也会随之增长，不是在工作中，而是在一次小小的愿望落空时，他把这种情绪宣泄了出来。一位下级军官对他讲他不能使用想要的军车时，他就把那人揍倒在了地上。

1918年11月，战争在超外差收音机被用来指挥防空炮火之前结束了，它的辉煌前途在于无线电广播。1918年停战之后不久，阿姆斯特朗就在美国和法国分别为其发明注册了专利权，那是收音机时代的萌芽。他满载荣誉回到了家乡。法国政府授予他“法国最高荣誉暨杰出成就奖”（chevalier de la legion d'honneur）的绶带；美国军方晋升他为永久少校军衔，这个军衔在他后半生一直被沿用。在美国，因为他发明的反馈放大回路，无线电工程师协会向他颁发了它的第一枚荣誉勋章。

他很激动，但保持着清醒的头脑。在他 28 岁的时候，他就令人惊讶而巧妙地使雄心勃勃的西屋电气公司（Westinghouse）和新建立的美国无线电公司（RCA）出了洋相。那时萨诺夫是美国无线电公司的总经理，是无线电广播商业化的提倡者。西屋公司在 1920 年付给阿姆斯特朗 33.5 万美元来购买他的超外差电路和反馈放大回路的两项专利权，另外如果他在和李·德·福瑞斯特争夺专利权的诉讼中能成功捍卫自己的反馈回路专利权的话，还会另外给他 20 万美元。美国无线电公司开拓性的无线电台 KDKA 在 1920 年 10 月开始广播。到 1922 年底，美国有 580 家商业性广播电台，拥有 100 万听众和几百家经营收音机的公司。萨诺夫决心在广播上击败西屋电气公司，当他听说阿姆斯特朗在技术上又有新进展的时候，他非常激动。这次申请的专利是在反馈放大回路的基础上的扩展技术。约翰·博莱索（John Bolitho）也发明了这种技术，但效果更差，不过他已经在英国注册了专利权。美国无线电公司在伦敦的办事处接到了买下博莱索专利权的命令，以便在萨诺夫的谈判中使阿姆斯特朗没有还手之力。使他们感到惊讶的是，博莱索回信说：“到美国去找一个叫阿姆斯特朗的家伙吧。”原来阿姆斯特朗跟踪博莱索到埃及苏丹（现在的苏丹国 1899～1956 年的国名）并买下他的专利。这种电路证明比广播在军队、警察和海岸通讯中更有用，但萨诺夫最终还是付了 20 万美元和美国无线电公司的 6 万股股份给阿姆斯特朗，这次交易使阿姆斯特朗成了美国无线电公司的最大股东。“带着无线电公司保险柜里的东西，”他给 H·J·朗德发电报说，“将在周六到达英国。”

第二年，为了满足大众消费，美国无线电公司急切地需要根据阿姆斯特朗的原理简化收音机的生产，这样他又得到了 2 万股股份。他和哈里·胡克一起制造了一种最畅销的收音机，它有两个调频率和一个调音量的旋钮。阿姆斯特朗出现在曼哈顿下城区的莫里烧烤酒吧吃午饭时，他给胡克开了一张大约 10 万美元的支票，使胡克吃惊得不得了。

能发声的匣子的诞生：霍华德·阿姆斯特朗和玛丽恩（明妮）·阿姆斯特朗在 1923 年 12 月 1 日喜结良缘，在棕榈滩度蜜月——在那里新郎把世界上第一台“手提”收音机献给了新娘。

阿姆斯特朗很喜欢摆姿势。1923 年，他提着一个非常大且把音量开到最大的收音机走进一间谈判室时，把美国无线电公司公司的上层人物们惊得目瞪口呆。这是世界上第一台手提式收音机，它也是爱情的见证。从来没有人知道阿姆斯特朗在他的一生里曾和谁有过约会，他经常出入于戴维·萨诺夫在美国无线电公司的办公室，那时他热烈地追求着在那儿遇到的那位个子高挑、性格活泼的年轻秘书，而这台手提式收音机就是为她而做的。玛丽恩（明妮）·麦金尼斯（Marion McInnis）22 岁，比他小 10 岁。阿姆斯特朗用他在连接线路时才有的热烈而认真的应变才能来向她求爱。在欧洲度完假后，他带着明妮驾着伊斯帕诺-絮扎（Hispano-Suiza）车以每小时 100 英里的速度在范德比尔特家族在长岛上私人修建的园林式车道上飞奔。1923 年 5 月 15 日，他攀上新建在西 42 大街的伊俄瑞安音乐厅（Aeolian Hall）楼顶的天线塔的塔顶，双臂抱在胸前用膝弯倒挂着的时候，心里还想着明妮。黄昏时，在 WJZ 电台的献辞仪式前半个小时，他又在猛烈的风中爬上了这个露天的钢结构建构。这次，他令人发晕地又开腿站在天线最顶端的距街面大约有 400 英尺的一个装饰性球体上。第二天他给明妮和萨诺夫送来了一叠胆大的照片。气愤的萨诺夫禁止他再到那塔上去：“如果你认定了我们这庸俗的尘世不再适合于你在此度过一生的话，我不会反驳你的决定，但是离伊俄瑞安音乐厅天线塔或其他任何无线电公司的财产远点。”但是明妮屈服了。他们在 1923 年 12 月 1 日，在他 33 岁生日前结了婚。萨诺夫参加了他们的婚礼。他们在佛罗里达的棕榈滩上拍摄了照片，那罕见的手提式收音机，那第一个在海滩上雷鸣般作响的匣子，就放在他们中间，而在上面北方的空中聚集了乌云。

阿姆斯特朗后来写道，他很幸运做出了把真空管同时作为反馈接收器和反馈振荡器，抑或发射器的发明，那其中有 1% 的成功和 99% 的充满创见与想象力的实验。当然，在德·福瑞斯特声称反馈放大技术归他所有的那一段很长的诉讼过程中，他也不大幸运。

1924 年度完蜜月回来后，阿姆斯特朗又投入到他认为很久以前就已经赢了的专利权争夺战中。

1914 年申请超三极管接收器专利失败后，德·福瑞斯特重新发起了挑战。1915 年 9 月，他申请了“振荡三极管”的专利，当时他声称自己是发现反馈放大技术及其同时具有接收和发射作用的第一人。这种策略利用了阿姆斯特朗所犯的一个错误，就是把这一项专利当成两项独立的专利来申请。这样就阻止了阿姆斯特朗所申请的三极管具有发射器功能这第二项发明专利。1921 年 5 月，官司打到了纽约南区的联邦法院。首席法官朱利叶斯·迈耶（Julius M. Mayer）对德·福瑞斯特的“记忆力失常”或他的论据没有什么印象。文件表明德·福瑞斯特在 1912 年与一位名叫赫伯特·范·伊登的助手一起合作，致力于用三极管来做电话替续器和放大器，但那时他们还不知道怎样

产生一种无线电频率。法官说，范·伊登不能证实德·福瑞斯特对反馈的存在认识。他们中没有一个人“真正认识到现在诉讼中的发明是怎么回事”。德·福瑞斯特唯一证明他发明时间更早的证据是范·伊登的笔记本里的一张电路图和记录，时间是1912年8月5日和6日，但是这两份笔记本原件上的证据被有意从呈交法庭的文件中删去。两份证据都表明德·福瑞斯特可能早就能制造出一个声音的反馈回路了，但那并不是高频电波的。实际上，是德·福瑞斯特毁了他自己。在愤怒地对阿姆斯特朗1915年3月提交无线电协会的论文所进行的责难中，德·福瑞斯特是那样渴望驳倒阿姆斯特朗对他所认为的反馈不会产生振荡这一观点的讽刺性分析。在审查过程中，迈耶法官注意到事情发生的时间表让德·福瑞斯特的说法显得很可笑。如果1912年8月6日确实是德·福瑞斯特想到了“反馈”的日子，为什么他这个多产而又性急的专利申请人要拖延到1915年9月——在他所声称的发明过后两年，在阿姆斯特朗申请专利过后一年，在阿姆斯特朗解释了拥有反馈功能的三极管是怎样起作用的6个月之后——他才申请专利呢？并且，与此同时，法官还实实在在地注意到德·福瑞斯特还对其他30项专利权的归属问题提起了诉讼。1922年3月13日，美国联邦上诉法院的3名法官一致驳回了德·福瑞斯特的上诉。

写下了这一一致决定的托马斯·曼顿（Thomas Manton）说，阿姆斯特朗对反馈的“全新想法”是“无线电技术史上的一大进步”，而且是“一种为人知之甚少的仪器的重要改进”。

更加疯狂：阿姆斯特朗爬上伊俄瑞安的发射塔，以此作为向玛丽恩·麦金尼斯求婚的一部分。由于对摄影师给他拍摄的白天爬高的形象不满意，阿姆斯特朗在晚上又爬了上去，叉着脚站在距离街面400英尺高的装饰性的球体上面。

这件事本来该结束了。那时，专利局还在3件抵触性的专利权认定案中支持过阿姆斯特朗。他听见因为自己的谦虚被法官们高度赞扬，而那种谦虚很容易让人对他非凡的才能和他那“充满创见和想象力的实验”产生错觉。阿姆斯特朗本来就是那样，但他同时还很骄傲和坚决，而且他认为人好像只有正、反面之分。在他的心目中，德·福瑞斯特是一个永远都不会懂得三极管的假内行，是一个对1906年费森登所遭受的损失不履行赔偿责任的无耻之徒，是一个盗取他人劳动果实的小偷。阿姆斯特朗的宽容心被他的愤怒打败了。在华博顿大街上的第一根天线上，他升起一面很大的写有白色数字1113149的旗子，好让德·福瑞斯特从布朗克斯的家中就能看到，以此来嘲弄他。阿姆斯特朗拒绝放弃由一位专家来查定不利于濒临破产的德·福瑞斯特的诉讼费的权利，他也拒绝让德·福瑞斯特得到制造他的反馈电路的许可证。在专利权诉讼这个“爱丽丝梦游仙境”般的故事里，一个致命的错误拖延了整个事情：在查定诉讼费这件事上长期拖延意味着不能进入最后的裁定。1924年春，德·福瑞斯特又进行反击，把专利局那不利于他的决定上诉到其上级机构哥伦比亚特区巡回法庭。阿姆斯特朗雇了一个侦探去调查德·福瑞斯特的公司，这个人收买了一个秘书才搜查到证据。实际上，德·福瑞斯特并没有新的证据在手，也没有新的论据，但是他把自己卖给了美国电话电报公司，而美国电话电报公司的律师非常聪明，他们说服一位专利局的调查人员在德·福瑞斯特的申请里面更改了一个很关键的词。他曾称他的三极管能产生高频振荡，即无线电波。而那位律师把“高频振荡”一词改成了“电振荡”，这当中就包含了低频无线电波和高频无线电波。德·福瑞斯特在1912年根本没有想到过无线电广播，但很关键的是，这样一更改就使律师们能声称他可能曾这样想过。这种貌似真实的欺骗只会使专利申请中提到术语的时间显得更早，而不是更晚。他可能是在1912年写过“电振荡”一词，但很显然没有写过“高频振荡”一词。这就是那种古画伪造者的伎俩，他们的画布显得更旧，还要避免使用20世纪的颜料。

在哥伦比亚特区巡回法庭上提出了自己观点的副庭长约书亚·范·欧戴尔（Josiah Van Orsdel）没有识破此中的诡计。他判决德·福瑞斯特的申请“如其用语一样表述很明白”。他没有能够区别出低一级的音频电波（简直就是噪音）和高一级的射频电波。德·福瑞斯特可以对前者申请专利权，却不能申请后者的专利权，但他偏偏这样做了。欧戴尔不顾纽约联邦法院所做的有利于阿姆斯特朗的推理和两个有根据的决定所下的结论，就像从来没有被判决一样，他也没有理睬专利局对德·福瑞斯特三次申请专利的判决。1924年5月8日，也就是阿姆斯特朗获得专利权10年后，欧戴尔把他的专利权剥夺了，转而将反馈和振荡技术的专利授予了德·福瑞斯特。

从实验室里这堆乱糟糟的东西中，阿姆斯特朗创造出了无线电广播，它是最早能播送人耳能听到的所有波段声音的设备。

萦绕在阿姆斯特朗心中的梦魇源于三个“电极”：他不顾忠告和拒绝放弃诉讼费的固执；与德·福瑞斯特的胜利有极大关系的那些公司既得利益者；由欧戴尔而不是迈耶和曼顿创立的司法先例。这些因素贯穿于上至最高法院进行裁决的10多年的时间里，不是一次，而是两次。第一次是1928

年，对德·福瑞斯特有利，法院只考虑司法先例，而不考虑科学事实。第二次是1934年，在着眼于科学事实的时候，在第二巡回上诉法院通过三法官判决的方式，针对1933年阿姆斯特朗作为发明者的资格确认进行辩论。代表最高法院写出裁决意见的卡多佐（Cardozo）法官是个聪明人，但不愿承认自己做了超出自己能力范围的事情。以历史学家刘易斯的话来说，就是他用一种表明其“根本就不懂电路”的方式接受了德·福瑞斯特的主张。卡多佐支持德·福瑞斯特而进行的推论和发表的意见，使无线电工程师和科学界人士惊得目瞪口呆，他们又提出了这样的问题，就是一个外行法院是否能胜任对现代科学争端进行裁定的工作。1934年，迈克尔·普平教授代表他们说：“德·福瑞斯特的记录和他证人席上提供的证词自相矛盾。法庭好像并不理解他的记录，因此就接受了他的证词；而科学界能明白他的记录，所以反对他所提出的证词。”

无线电学界表示了对阿姆斯特朗的支持。在卡多佐大错特错之后，那年5月，阿姆斯特朗在费城参加了无线电工程师协会的年会。按一个《财富》杂志记者的描述，他“走起路来像个水手，而身体有伐木工人那般庞大”，手里拿着发言稿迈步走向讲台。他已经决定好要说他准备把获得的金质奖章还给协会，但没来得及说出口。董事会听说了阿姆斯特朗的意图，他们不打算接受。主席宣布他们“坚定地再次肯定”该协会原来授予阿姆斯特朗“关于反馈放大和真空管产生振荡技术方面的工程和科学成就奖”的荣誉。大厅里将近1000位工程师一次又一次地对这个决定欢呼喝彩。阿姆斯特朗再次眼含热泪地接受了这枚奖章。1928年，西屋电气公司 and 美国无线电公司不再支持阿姆斯特朗，此后，长期的诉讼对于他个人而言颇具伤害性，既耗费时间又耗费金钱，而且使他精神疲惫。1931年他在西屋电气公司的财务权益随专利使用权到期而终止。美国无线电公司与AT&T的一次交易中附带授予了它在更长的时间内使用德·福瑞斯特专利的权利。在20世纪20年代后期和30年代初期，支撑着阿姆斯特朗的是他那更加丰富的想象力。

他教会了世人怎样放大信号，改进叫做振幅调制（调幅AM）的无线电广播。在无线电词汇中，“调制”（Modulation）一词指的是从传声器采集一个低频声音信号，将它转换成电能，然后将它叠加在一个高频无线电波上。调频收音机探测到这些电波，就利用电路来消除载波并将调制信号再转变为声音。为了形象地描述调频电波，请想象一系列的篮球、网球和垒球被塞进一个横面可以扩展的橡胶做成的Slinky（一种类似弹簧的玩具），Slinky的不同高度或振幅表示其携带着不同的信息。问题是电路同时还是把来自其他传播形式的自然干扰放大，其中有汽车点火、风暴和太阳耀斑。在战前和战后，阿姆斯特朗和普平试图设计滤波器来清理声音、消除静电和提高保真度。其他人也这样做过，引人注意的是美国电话电报公司的贝尔实验室，在那里有杰出的首席数学物理学家约翰·瑞肖·卡森（John Renshaw Carson）。但没有人成功。有些工程师考虑用另一个变量——频率——而不是振幅来做实验：认为载波的力量是恒定的，但要改变其频率来与被加载的声音图形匹配。试想把我们的Slinky玩具平放着，一头以不同的速度前后伸缩，在弹簧似的线圈中传递的波的频率就负载着信息。阿姆斯特朗是这样解释调频的：“当作为声源的人讲话或大声喊叫的时候，波形就变宽。当他小声低语的时候波形就很窄。这就使通过传声器传出的信号与诸如静电之类的自然干扰有所差别。”

理论上还不错，但是真正实现调频对于当时的无线电业来说还是力不从心。西屋电气公司、通用电气公司 and 美国无线电公司曾集中资源试图设计出一个调频系统，让信号在很长的载波上只占很小的空间——即窄带调频。着眼于窄带有两大原因：一是因为调谐窄频占有更少的无线电频谱，这样就会缓解频道的拥挤；二是为了消除静电。很宽的带宽会产生优良的音域，但因此也为干扰提供了一个更大的目标。信号传播的频带越窄，其信噪比就越高。就像技术专家格雷·弗罗斯特（Gray Frost）所做的比喻那样——书籍的内容越少，排印上的错误就越少。

1931年7月，美国无线电公司电话转播了马克斯·史迈林和杨斯特·里布林的拳王争霸赛，在此过程中，它们设法使用了一种避免转播信号衰减的调频方式。但是没有人能够实现高保真和低噪音的窄带调频。1928年，卡森发表了调频的葬礼演说，一系列无可辩驳的数学等式表明窄带调频既不能缓解频段的拥挤，也不能消除静电干扰。在这一点上，他是对的，但在下面这一点上，他错了：“当问题的本质被更加清楚地看到的时候，我们被迫下了个结论，那就是静电干扰像贫穷一样，总是和我们一起。”对于阿姆斯特朗这样的经验论者而言，这种源自于抽象推理的定论是让人发怒的。“你不能通过空想的数学来进行发明，”他发着脾气对一位美国无线电公司的工程师说道，“而要用实验室里那些笨蛋的蓄电池来进行发明。”

1925年他开始思考调频，在1928年10月他在高等法院败诉之后，他躁狂地开始了大型的实验。用自己的钱——他每年只能从哥伦比亚大学领到1美元——雇用了两个助手，他们是他童年的朋友汤姆·斯泰尔（Tom Style）和一位来自纽约海军码头的爱尔兰无线电观察员约翰·肖内西（John

Shaughnessy)。在 5 年的时间里，阿姆斯特朗每周工作 7 天，每天一大早就到哥伦比亚大学哲学学部大楼底层的马尔塞鲁斯·哈特利实验室去追逐“磷火”。他说，比“我以为可能有的”还多。他只在午饭时停下来，吃一块奶酪三明治，喝一杯牛奶。他常常工作到晚上，除了说一下当时的失败以外，中间没有时间进行任何交谈。肖内西只是擅长于制作电路板模型，时不时还闹闹笑话。阿姆斯特朗的天才把空间性排列转变成越来越复杂的电路板。这些板子铺在一张张桌子上，直到占据了整整两间屋子。他在成百上千次的实验中使用了 100 个真空管，进行了几千次测量。然而 3 年后却没有一个电路是在按照他所希望的那样工作。

1931 年，他抛弃了传统的思维方式。如果约翰·卡森只在证明窄带调频的话，那宽带又如何呢？卡森的等式在他所做的假设的前提下是无懈可击的，但是他假设的是宽带调频和宽带调幅一样。每个人都知道允许进入电路的噪音是与它的带宽成正比的——但如果有什么方法能在调频中限制那些噪音的干扰，又会怎样呢？如果那是可行的，它能传播所有人耳能听到的频率，听众将享受到高频宽带所带来的快乐。那是像珠穆朗玛峰一样高不可攀的“如果”，但是两年后，阿姆斯特朗就征服了它。他特制的无线电信号发射机改变着宽带频率来映射发自传声器的声音信号。要研制出一台能接收和放大调频信号而又不放大允许进入宽带的静电干扰的接收器，总体来看是很难的。阿姆斯特朗的答案是采用一种电子过滤器。他特制的叫做“限幅器”的真空管电路滤掉了振幅噪音（静电干扰），只允许纯调频电流通过而进入另一个叫做“识别器”的电路。这样就把原来的频差变成了准备进入扬声器的幅差。“限幅器”和“识别器”是缺一不可的，他们组成了完整的新型收音机，具有高保真度，能播放莫扎特写的所有音符而没有干扰，并且阿姆斯特朗的调频占据的是少有人使用的超短波，其传播范围限于地平圈内，但信号的振幅恒定，仅靠调幅无线电广播所需要的一小部分功率就可以发射。

1933 年 12 月 23 日，星期六，阿姆斯特朗从来没有像那天那样激动过，他把他的老朋友萨诺夫请到了哥伦比亚大学的地下室里，来看他秘密发明和已经取得专利的东西。阿姆斯特朗与这位美国无线电公司负责人所珍藏的记忆，是 1914 年和他一起待在新泽西贝尔马海滩的马可尼电报收发台里被冻得发抖的经历，当时萨诺夫是他的一位口若悬河的年轻支持者。萨诺夫一直执掌着无线电公司的大权，正是这样的权力使他也参与作出了对阿姆斯特朗不利的决定，但是阿姆斯特朗还是坚持用一分为二的观点来看自己的这位老相识。在近处，萨诺夫是那位在他去美国无线电公司做客的时候和他一起喝咖啡的朋友，这位朋友来参加过他的婚礼，甚至 1933 年当他在第二巡回法庭暂时斗赢了德·福瑞斯特和美国无线电公司的时候，这位朋友还给他发来了热情洋溢的私人贺电。在远处，模糊不清的萨诺夫是那位在第二天就履行其公司权力授权一家媒体宣称反对巡回法院作出的同一个判决的人。带着最高法院的听证会在 1934 年给他带来的精神创伤，阿姆斯特朗试图将这两个萨诺夫融为一体。他直接央求萨诺夫去告诉卡多佐法官阿姆斯特朗才是反馈回路的发明者——“凭着对你全部的友情，”然后他补充道，“和对于无线电公司的友情。”其意图是在警告公司法人萨诺夫他在拿阿姆斯特朗与美国无线电公司未来的合作冒险，但这样做完全没有用。

在进行这项交易时，萨诺夫获利了，美国无线电公司不首先承认阿姆斯特朗下一项发明的权利，而该项发明恰好又是调频。萨诺夫在哥伦比亚地下室里获得的印象就像在贝尔马海滩上那样深刻，但是这次他暗自退缩了。他对他的朋友们说，他在那里所听见和看见的与其说是一个发明，不如说是一场革命。那是一种意思暧昧的恭维话。美国无线电公司投资了重金来制造调幅收音机，并通过建立于 1926 年的全国广播公司（NBC）来进行调幅广播。在经济大萧条中期，萨诺夫看到请阿姆斯特朗再花精力来改进收音机没有什么前途。整个行业已经在设备上总共投资了 7 500 万美元，而当时已经有 4 000 万台收音机将被废弃。不管怎样，萨诺夫非常肯定无线电广播没有生命力了。电视的可能性让萨诺夫着了迷，而那时他也在美国无线电公司发出了号令。他没有断然拒绝阿姆斯特朗，相反，他敷衍着，要求进行实验，然后是更多的实验。这些实验是在帝国大厦顶上的美国无线电公司实验电视台进行的。阿姆斯特朗向 79 英里外位于长岛西汉姆顿海滩的一户住宅播送了信号，然后是 80 英里以外的新泽西哈东菲尔德的一幢住房。当暴风雨使那些功率更强大的调幅广播电台哑然失声的时候，他播送的声音还是那么甜美而清晰。1934 年 11 月，他用一个调频载波同时传送了音乐、电报和一张高质量的《纽约时报》头版传真件，以此来证明调频宽带的性能。（1922 年在欧洲和美国之间，德国科学家阿瑟·科恩已经能够通过无线电传送传真，但正如我们所知道的，不管在传真机上的投入有多大，它还是到了 20 世纪 60 年代才被普遍使用的。）第二年 4 月，在仍然没有美国无线电公司担保的情况下，他对外公开宣布无静电干扰的无线电广播已经成功了。“在光辉被遮蔽 10 年之后，我的星星又冉冉升起了。”他写道。可是萨诺夫还是阻止了他。7 月，阿姆斯特朗被告之他得将他的设备搬出帝国大厦，给更多的电视

实验让路，这也就是说，他根本没法向公众展示他的技术。

阿姆斯特朗不是那么容易被挫败的。他召集了3名新近从哥伦比亚大学毕业的学生来帮忙，而最终的结果是，他们在1935年11月向扬克斯市的工程师协会做了一次广播。他的新助手当中有一位名叫约翰·伯斯（John Bose）的聪明实验员，后来制成了高品质的“博士”（Bose）音响设备。他记得在俱乐部会议过后的第二天，萨诺夫进行了一次私人拜访：“他来时戴着折顶弯帽檐软呢帽，拿着手杖，戴着鞋罩以及叫不出名字的东西。对于一个工程师来说，这身装扮令人毛骨悚然。”他又一次围绕着赞助跳了一通踢踏舞，至少阿姆斯特朗意识到他要反对的是什么了：他原先的发明都被交付给了健忘的公司法人。他做了一个重大决定：自己把调频广播介绍给世人，他要做一个发明家，也要做一个创新者。在他一生中，他第一次不去指望一个大公司来将他的发明进行商业运作。他卖掉了一部分美国无线电公司的股份而获得了500万美元的现金。现在的他很英明也很富有，不过这是一场大赌博。这不再是一个为原来已有的系统提供新的部件的问题了。他得启动和管理一个全新的广播系统。他得找到向世界展示调频广播的途径，来让那些广播公司和听众相信调频广播的前途；他得设计并建设发射和传送信号的设备；他还得设计接收调频信号的收音机，并把他们制成产品。他必须预料到并及时顶住来自美国无线电公司及其附属的NBC、哥伦比亚广播公司（Columbia Broadcasting System, CBS）和其他一些无线电广播公司的破坏。他还得在授予许可证的灰暗世界里争取正当权益，在这样一个世界里首要的不是学问，而是相互吹嘘。

作为监管机构，刚被授权的联邦通讯委员会（FCC）体现出了美国无线电公司对于调频广播的敌对态度。历史学家汤姆·刘易斯记述道，有这样的“官僚勾结”，美国无线电公司所出现的嘲讽很快就被监管署里那些总是甘于平庸的工程师们流传。美国无线电公司和美国通讯委员会之间的门是互通的。1936年1月，阿姆斯特朗用来进行调频广播实验的常规性实验许可申请被拒绝了。他用了6个月的时间来说服一位新任的美国通讯委员会总工程师——那位更早时候在美国无线电公司任过职的反对者，才被分配到了42.5 ~ 43.5兆赫的频带。这远远少于他原来想要的，但已经足以让他向纽约播送节目了——如果他能建立一个电台并找到一个合适的地点修建一座信号发射塔的话。与此同时，萨诺夫正忙于窃取他的发明。他听任美国无线电公司的辩护律师用假证据来反对阿姆斯特朗的专利权，假称是一位美国无线电公司的工程师首先想到这种广播方式的。阿姆斯特朗虽然在这件干扰案件中最终胜诉，但却花了很多时间、金钱和精力。毫不夸张地说，阿姆斯特朗最后无所畏惧地道出了“既得的利益、传统、习惯和法规”所形成的“无形力量”在反对调频广播。从此，这份友谊就结束了。

阿姆斯特朗在新泽西阿尔派的帕利塞德找到了一块11英亩的建发射塔的地方，就在他童年住过的扬克斯市的阁楼下的河对面。1937年4月，他一个人（身边只有玛丽恩）履行仪式般地用“一把3美元的小斧头”砍倒了第一棵树，他们将砍下的第一块木屑保存下来作为纪念，还用香槟酒来祝贺开业。对于阿姆斯特朗来说，这几个月是让人兴奋的。当铁塔上升到足有425英尺的时候，他一直在冰雪覆盖的地面忙碌着。接着，就像建起他的第一座木塔时那样，他晃悠悠地站在远离地面的吊架上。1938年6月，塔上亮起红色的信号灯，小功率的实验得以开始。他的朋友鲁尼恩在每次试播快完时，就扔块冰到玻璃杯里，倒上威士忌酒，然后用一根吸管啜喝。

那些听见喝“highball 鸡尾酒”声音的实验广播的人都陶醉了，其中包括一些富有事业精神的广播业人士：波士顿扬基广公司的约翰·谢泼德（John Shepard），在康涅狄格州梅里顿建立了一个电台的富兰克林·杜利特尔（Franklin Doolittle）。但是如果人们不能用能接收调频信号的收音机来接收节目的话，他们只限于美国一个小小角落的热情将毫无价值。这些收音机当然不会由美国无线电公司来生产，因为当时美国无线电公司正忙于忠告美国通信委员会和其他人说美国人都是聋子；他们是不会管什么高保真的，也不会为之付出任何代价。但是在这丛林里还有别的勇敢者，阿姆斯特朗机敏地委托通用电气公司以每台400美元的成本为他生产25台调频收音机。通用电气公司意识到那是一种多么好的收音机后，就通过谈判得到阿姆斯特朗的许可以每台70美元的价格生产“golden tone”收音机，每生产一台收音机付给阿姆斯特朗2%的专利使用费。成为阿姆斯特朗珍贵回忆的，是在发明成功5年后，从通用电气公司得到的不是现金，而是专利使用费的第一张22.66美元的支票。

“9·11”援救：阿姆斯特朗除掉他1937 ~ 1938年在新泽西州阿尔派恩修建的425英尺高的无线电发射塔上的冰柱，这个发射塔是美国第一个调频电台。64年后，纽约市的主要电视广播公司（其中包括WNBC的4频道、WNBC的7频道、WPIX的11频道和WNET的13频道）争先恐后地在他的发射塔上安装天线。当世界贸易中心北大楼顶上的天线在“9·11”事件中倒塌后，它们都失去了信号。

为调频而战：1940 年年初，阿姆斯特朗在联邦通信委员会（美国通信委员会）的一次听证会上陈述证言，那时美国无线电公司尽一切可能来阻止调频广播的推广。委员会为调频广播分配了永久性的频率，还特意规定了调频作为电视伴音的标准。

阿姆斯特朗的成功势头日增。1939 年 7 月 18 日，阿尔派的 W2XMN 电台以 35 000 瓦的功率向空中发射信号，完美地转播了纽约 WQXR 电台播送的古典音乐。1940 年 1 月，扬基广播网的杜利特尔和鲁尼恩加入到阿尔派进行一次实验，刘易斯恰如其分地说这次实验对长距离通信具有里程碑般的意义。阿尔派接收到鲁尼恩在扬克斯市的小电台播送的节目，然后又把它发送到梅里顿，然后从梅里顿将它传送到马萨诸塞州的伍斯特，接着又传送到华盛顿，然后到了波士顿——在不到 1 秒的时间内总共传送了 825 英里，而其质量是以前用昂贵的电话系统转播所未曾达到的。美国电信电报公司的贝尔实验室曾宣布长距离转播是不可能的事情，而这次实验使贝尔实验室的这种说法不攻自破——“飞速的电子传播的歌声达到了一个固有的极限，而且将一直不断地伴随着我们。”那时有 40 家实验性的电台在进行广播，有不止 109 家这样的电台即将开播。阿姆斯特朗在全美进行高保真的广播不再是空想。美国通信委员会准备讨论永久性的频道分配问题。萨诺夫尽了最大努力拖延时间。他带领着各家广播公司（他公司附属的 NBC，以及 CBS）对高保真使用进行反宣传。他从事着电视波长的研究，那是在以确保调频毫无发展空间的同时来偶然间吸引人们注意力的。1940 年 1 月，在商界不再显得那么稚嫩的阿姆斯特朗从刚成立的无线电广播者协会带领了一个代表团到华盛顿，他的手提箱里装着“一枚小型炸弹”：美国无线电公司从美国通信委员会扣下的赞成调频的工程报告副本。

美国通信委员会的人员配备很不稳定，经常更换，令人眼花缭乱。现在它的主席是个对工业不感兴趣的人，是个积极推行罗斯福新政的律师，名叫詹姆斯·劳伦斯·弗莱（James Lawrence Fly）。他对美国无线电公司的欺诈行为感到很震惊，萨诺夫过分地在联邦通信委员会把信道分配给调频广播和电视之前，试图对积极宣传电视机的美国通信委员会施加压力。萨诺夫，这位商业政治的“体操冠军”，表演了一个优美的后空翻。美国无线电公司突然对美国通信委员会声明赞成调频广播。出席了听证会的阿姆斯特朗得到了用于调频广播的 40 ~ 50 兆周的波段，足以提供 40 个信道，承载 2 000 个电台的信号。作为可移动的无线电系统，调频也已经逐渐受到警察、军队和急救服务的青睐，美国通信委员会也规定电视伴音要以调频作为标准。

阿姆斯特朗发现那曾经竭尽破坏之能事的公司在对自己献殷勤。萨诺夫最后通过中间人找到了一张生产调频收音机的许可证。阿姆斯特朗那时仍然因为美国无线电公司对德·福瑞斯特的支持而痛心，也因为萨诺夫对他的戏弄而愤怒，所以他拖延着谈判的事宜。1940 年 6 月，阿姆斯特朗拒绝了美国无线电公司提出的用现金 100 万美元来购买专利许可而不支付任何专利使用费的请求，他坚持要美国无线电公司支付专利使用费。历史学家刘易斯认为这是“又一次体现阿姆斯特朗固执天性的令人震惊的决定”，但这一评价有些苛刻。通用电气公司、泽世公司（Zenith）、厄赞曼公司（Freed-Eisenmann）和斯科特-史壮柏格·卡尔松公司（Scott and Stromberg Carlson）接受了阿姆斯特朗提出的反对交纳专利使用费的生产许可的谈判条件，阿姆斯特朗对这位敌人提出的条件也是一样的。固执的人是萨诺夫——他心里有一个要打破老朋友垄断的阴谋。

阿姆斯特朗曾认为调幅广播在 5 年内就要被废弃，第二次世界大战使他的预料落了空。5 年来一切如故。这时的阿姆斯特朗少校放弃了专利使用费，无偿支持陆军和海军，并将他改进了的调频用到雷达上：1946 年 1 月 10 日，美国陆军信号部队的工程师们在阿姆斯特朗和萨诺夫 34 年前用他的反馈电路听到世界各地发出的信号的新泽西贝尔马海滩，向月球发射并回收到了第一个无线电信号。向月球发射信号证明调频电波通信能穿透电离层，因此穿越太空的无线电通信是可行的——但其前提是调频，而不是调幅。

“二战”后的这些年应该是阿姆斯特朗事业的顶点，他在工程技术和学术界受到了普遍的尊重；富兰克林学会（Franklin Institute）不管那场糊涂的官司，为他“在反馈电路和振荡真空管电路的开拓，超外差电路、超反馈以及宽幅调频系统的发明”而授予了他奖章，但公司的卑鄙手段和没有立场的官僚图谋骗走了他的奖赏。美国通信委员会那时由查尔斯·R·邓尼（Charles R. Denny）掌管着，他成了萨诺夫的帮凶。萨诺夫是 20 年来削弱调频的一系列决定的策划者。对阿姆斯特朗已经充分证明过的技术再进行裁决是很荒谬的，没有必要把调频从好不容易争取来的频率减少到 88 ~ 108 波段，给已废弃的 50 个电台和 50 万台调幅收音机让出空间，萨诺夫盗取了阿姆斯特朗的几百万美元的专利使用费，期望在战后的经济急速发展中以此来补偿长期的投资和继续开展研究。在反对调频广播之后，邓尼被任命为 NBC 的副总裁和总顾问，美国无线电公司付给他在当时看来很高的薪水，每年 30 000 美元，而国会通过的禁止监管人员在他们要管制的产业中任职

的法律太迟了。

当 1940 年阿姆斯特朗拒绝了萨诺夫提出的购买专利的条件时，美国无线电公司的谈判者加诺·邓恩（Gano Dunn）警告过他，如果认为他能够与“任何一个像美国无线电公司那样强大的公司”作对的话，他很可能是在犯一个很大的错误。美国无线电公司直到 1946 年才生产了调频收音机，但那时它采取的手段就是无视阿姆斯特朗的专利权。美国无线电公司在为电视设计调频装置时同样无视这些专利的存在。萨诺夫的手法既简单又野蛮，美国无线电公司声称它发明了自己的、完全和阿姆斯特朗没有关系的调频系统。如果提出法律诉讼的话，它将很容易在金钱和时间上胜过这位势单力薄的发明家。阿姆斯特朗专利权使用费的收入从 1950 年圣诞节那天就因到期而要减少了。如果美国无线电公司拖延复审时提供证据的过程，它至少能在那段时间里避免法庭管制性地阻止它生产调频设备。

恼怒的阿姆斯特朗 1948 年 7 月 22 日向特拉华州的威明顿联邦地区法院提起了上诉，控告美国无线电公司和 NBC 故意侵犯和鼓励他人参与侵犯他的 5 项主要专利权。萨诺夫的律师早有准备——不是准备打官司，而是准备好了这场官司后的下一步防卫行为。他们主要是在发现的过程中突出自己。他们的拖延真是登峰造极，让阿姆斯特朗为了琐碎的无关紧要的报复性质问就在庭审席上待了 1 年。法院最后命令休庭，但随后随着证言的提供被一拖再拖，从 1950 年拖到 1951 年，然后是 1952 年、1953 年，其间庭审受到的妨碍和扑朔迷离依然如故，前途未卜。“他们将一直这样拖延着，”阿姆斯特朗讲，“直到我死了或者崩溃了为止。”他说出了美国无线电公司那些作为证人的专家们证词的要义，但在证明自己才是发明人的过程中所付出的情感代价对于他来说才是令人伤心的。他要应对这件案子中每个方面的问题，这成了比他和约翰·伯斯在哥伦比亚大学的实验室里的研究更重要的事。他的妻子排在了第三位，没有孩子来给她安慰。他把玛丽恩安排在东河（East River）中游的城市瑞佛豪斯的一幢大公寓里生活，但他也把那里变成了自己的办公室。当他憔悴的时候，他的妻子也觉得非常苦恼。他会在半夜起床去反复阅读正式的法律文本，然后做好笔记准备第二天的庭审。舞蹈病引起的抽搐越来越明显了。一天晚上他的胃发生痉挛，而他相信自己是中了毒。和一个迷了心窍的人生活在一起的压力，使玛丽恩也开始接受心理治疗，她曾想跳进东河，因此还在精神病医院住了几个月。阿姆斯特朗似乎对一切都很健忘，唯独没忘的是他自己遭受的不公正待遇。

1953 年 3 月有过一阵短暂的喜悦。他和伯斯宣布他们研究成功了多路传输。这使通过同一个调频波段传送两三个不同节目成为可能——实现了音乐厅现场似的立体声。但是阿姆斯特朗真的是中毒了——中了官司的毒。1953 年，有一天在一个律师事务所里，他看到萨诺夫傲慢地回答着问题。他很平静。“在我的办公室或在我家里，我们经常频繁地见面。”萨诺夫说到阿姆斯特朗时说，“我们曾是要好的朋友，我希望我们将来也是。”但是当问题继续的时候，他开始咬牙切齿了。“我有许多技术顾问，”他厉声说道，“就像狗身上的虱子一样多。”他的专利权律师向他建议，要他说是美国无线电公司的工程师们，而不是阿姆斯特朗发现了调频的基本原理。然后他就向外放言说：“我还要继续说的是美国无线电公司和 NBC 在研究发明调频上所做的工作比这个国家的任何一个人人都多，包括阿姆斯特朗在内。”在场的一位律师说阿姆斯特朗用一种充满仇恨的眼光盯着萨诺夫。也许只有圣人才能泰然忍受这样的话，而阿姆斯特朗不是圣人。

阿姆斯特朗所认可的最后一项社会义务，是和无线电业界的朋友及他们的妻子一起共进一年一度的感恩节晚宴。那天晚上，当朋友们离去的时候，他第一次对玛丽恩说那件官司毁掉了他俩。他就要破产了。他问妻子是否考虑把自己给她的钱先拿来用，但妻子反对这样做，因为那钱是存起来供他们退休后养老的。也许他应该接受之前讨论过的解决办法，但是愤怒击垮了他。他疯狂地伸手拿起一根拨火棍就扔了过去，她的前臂被擦了一下。她冲出了瑞佛豪斯的公寓去看了医生，然后去了康涅狄格她姐姐的家。阿姆斯特朗一个人留在空空的房间里，而玛丽恩在他的有生之年再没回来过。

阿姆斯特朗一个人度过了圣诞节和新年。美国无线电公司提出的解决方案显然是可笑的——美国无线电公司开了个价——20 万美元，也许还另加 100 万，只要别的制造商同意的话。在 1 月的最后一个星期三，他打起精神去实验室看望伯斯。“他好像想要拼命，”伯斯说，“他原来一直都在告诉我要做什么——做这、做那、试试这个等，但这次他没了兴趣。”1954 年 1 月 31 日，星期天，也就是年轻的埃德温·霍华德·阿姆斯特朗在新泽西贝尔马海滩的棚子里，向萨诺夫证明他第一次发明的那个晚上的 40 周年，他取出一本黄色的法律便笺簿给玛丽恩写下了这些话：

最亲爱的玛丽恩：

我心都碎了，因为我不能再见到你。我对发生在我们之间的事感到深深的悔恨。我不明白我怎么能伤害在这世上对我来说是最亲密的人。我愿让我的生命回到原来我们那幸福而自由的时光里。我的遗产是能偿还债务的，尤其是如果美国无线电公司肯支付的话。还有，电话公司还应该支付一笔，因为他们一直都在用我的那些发明。

上帝保佑你，愿主宽恕我的灵魂。

埃德

他穿上大衣，戴上围巾和手套，爬到他第 13 层楼上的卧室窗外，纵身跳了下去……

特立独行的工程师

雷金纳德·奥布里·费森登 (Reginald Aubrey Fessenden, 1866 ~ 1932)

这位特立独行的工程师是通过无线电传送清晰话语的第一人，是一个天才和能言善辩的人，他吧嗒吧嗒地使劲吸着雪茄，描述他的词语各种各样，诸如“性情暴躁、易怒的、苛刻的、夸夸其谈的、妄自尊大的、自负的、跋扈的、好战的”等等。他是个自行其是的人，总是对杰出人物所肯定的著名论断进行挑战。给人类带来福祉的是他那份消除一切怀疑的自信，不管是多么卓越的论断。他在 19 世纪 80 年代曾一度效力于托马斯·爱迪生的实验室。他问那位伟人对广播声音的可能性有什么看法，爱迪生的回答是：“菲兹，你说人类在月球上蹦跳的机会有多大？我想这两者不相上下。”

不到 20 年时间，在 1900 年 12 月 23 日，菲兹在技术的月球上跳跃着，他对着传声器问了一个问题：“席森先生，你那儿在下雪吗？如果在下的话，请回电。”他的声音是由比一般电波更连续的瞬间放电感应电波传送的，由马里兰州波托马克河科布岛上的一个 50 英尺的天线发射到差不多 1 英里外的另一个 50 英尺的天线上。声音有些刺耳，但是费森登证明了这是能够办到的。席森教授听得很清楚，他马上回电说那里在下雪。

费森登是个生于加拿大的奇才，在美国工作了大半生。根据 1886 年用海因里希·赫兹 (Heinrich Hertz) 的火花隙发电机首次确定的无形电磁波，他不完全相信马可尼所确信的辐射是通过以太方式来传播的。马可尼以及其他每一个人都相信电波是时断时续的，即一种鞭打效应。1897 年费森登把一块岩石扔进安大略的希芒湖。“看见了那些水波是怎样从岩石落下的地方扩散开去的吗？”他对一个持怀疑态度的人说，“如果它们能够承载声音发出的所有波长的话，赫兹波一定是像这样从发射端天线进行传播的，也一定一直是稳定的连续波，直到它们传播到接收站的天线。它们也一定不会有片刻的中断。”他是对的，而马可尼错了。当他辞去普渡大学和宾夕法尼亚西部大学的教授职位，转而任职于美国气象局并与两个匹兹堡的富翁建立商业合作关系的时候，他花了好几年的时间来思考两个问题并就此展开实验。第一个问题是，如何制造一种承载声音所需的高频振动的连续电波。费森登不能做到这一点，所以 1904 年他去找通用电气公司帮忙。在通用电气公司还有另外两个杰出的移民：来自德国的查尔斯·斯坦因梅茨 (Charles Steinmetz, 1865 ~ 1923) 和厄恩斯特·亚历山德森 (Ernst Alexanderson, 1878 ~ 1975)。1906 年亚历山德森成功制造了一台每秒能产生 10 万周波电流的发电机。第二个问题是，在接收端把这些高频电波转变成可以听见的声音时会有什么结果。当声波振动频率高于 20 千赫兹时，人的耳朵就无法听到。

在埃德温·阿姆斯特朗的传略中提到过，费森登 1906 年从布兰特洛克播出的圣诞节音乐会，是根据费森登把高频电波转换成低音频的方法来做到的。这是一个里程碑似的成功，也是无线电通讯技术的关键所在。他把他的发现叫做外差法原理 (Heterodyne Principle) ——从语义学上来讲，这个说法很巧妙，它将两个希腊文字结合在一起表达了两种频率的电磁结合。Heteros 意指“外部的”，而 dynamis 意指“力”。那支圣诞歌曲《平安夜》通过高频无线电波传送，在接收端，输入的声音信号和一个稳定的起到削减作用的信号混合在一起。这两种信号之间的波动是可以探测的，并且可以被识别为能听见的声音：可以想象成去掉了无线电波而留下了声波。把无线电波的振幅调谐成声波是一个突破，这就是调谐振幅，或调幅 (AM) 广播的起源。

费森登是第一个通过无线电实现横跨大西洋的双向声音传播的人 (马可尼只实现了单向传播，而且还只能用摩尔斯电码来传送)。1912 年过后，费森登没有保持他在无线电方面的研究势头，把它留给了阿姆斯特朗来进行革命。但是他还是成果颇丰。当我们打开电灯开关的时候，屋子里不会像 J·P·摩根的豪宅在安装了爱迪生的新电灯系统后那样发生火灾了：他设计了在镀锌管线中用橡胶绝缘体来布线的方法。他大幅度地减少了制造灯泡的成本，才使得乔治·威斯汀豪斯能够

照亮芝加哥的哥伦比亚博览会；他研制了硅钢来保护变压器的铁心线和电动机；1912年“泰坦尼克”号灾难发生过后，他的声纳系统使船舶能够在几英里之外就能发现冰山；他的回音测深仪能准确地确定海洋的深度。

他是这样总结自己的一生的：“我的父母对我很失望，他们希望我长大后成为一名牧师或教师，但是当我闭上眼睛，我就做梦。我希望自己成为一个能够不用电线或电缆就把声音传送到世界各地去的发明家。‘那是没有前途的。’我母亲告诉我，她是对的，但也错了。不管我怎样努力工作，我还是几乎过了大半辈子穷日子。在我看见因我的伟大发明而得来的一分钱之前，我打了多年的官司。而最糟糕的是，我因为相信不用线缆也能传播声音而受到过记者、商人甚至科学家们的嘲笑。但是到我死的时候，我不仅因我的专利而变得富有了，而且所有那些嘲笑过我的想法的人，都在调拨着新买来的收音机的刻度盘来收听最新的天气预报和新闻报道。”

死对头

李·德·福瑞斯特 (Lee De Forest, 1873 ~ 1961)

李·德·福瑞斯特是耶鲁大学一位聪明的哲学博士，他是俭朴的教区牧师的儿子，曾企求商业上的成功。他雄心勃勃，在28岁时就建立起了一个全美电报公司来和马可尼的公司竞争；他在商业事务上却十分粗心，以至于让那些进了监狱的股票操纵者们从他手里窃取了公司，而德·福瑞斯特被正确地宣判没有舞弊行为。他是个轻率的商人，在他的生涯里，他建立或与他有关系的公司有25个，但均告破产。他也是一个在科学上有偷盗癖的人。他第一家公司制造的应答机就是他从一份德国的杂志中借鉴来的。他在参观费森登的实验室时，从费森登那里窃取了一个重要的想法，费森登控告了他，他因此而支付了损失费。德·福瑞斯特永久的成就——三极真空管，是在约翰·弗莱明的真空管的基础上形成的。弗莱明起诉了他，也打赢了官司，虽然这次有充足的理由，但这是个后来被颠覆的判决。

采用他人的想法是合法的，实际上是值得钦佩的——历史的进步大多是这样进行的，但是德·福瑞斯特太迷恋于做个发明家的想法，以至于不能与别人分享光荣；他的想象力也太不安分，以至于不能把一个科学上的想法推向极致。他没有理解到他的三极管是怎么回事就弃之不顾而继续别的研究去了。阿姆斯特朗却能将一个想法推向它的极致，他是德·福瑞斯特无休止的仇恨对象。

在喧嚣的一生里，德·福瑞斯特作为原告和被告被卷入多次法律诉讼中，发了三次财，也倒了三次霉。他结过四次婚，到了70多岁还是个“猎枪”科学家，永远在为这种或那种空想的设计寻求专利——一种用于外科的“射电手术刀”、自行导航的夜间导弹、最终对于雷达极其重要的扫描仪、用来进行透热疗法的便携式机器、无线电话机，以及被叫做电视电影的一种电视。1921年他证明了初期的电影工业怎样把同步光学声迹加到无声电影上的。但1927年好莱坞选择的是和更低劣的系统来录制影片《爵士歌手》(The Jazz Singer)中阿尔·乔森(Al Jolson)唱的歌曲，接着德·福瑞斯特有声电影公司在1925年倒闭了。到后来好莱坞又采用了德·福瑞斯特的方法，并在1959年给他颁发了奥斯卡金像奖，承认自己错误地对待了他的发明。

德·福瑞斯特最痛苦的是他把自己说成是“无线电之父”，这也是他的自传的书名。那是他竭力想达到的(阿姆斯特朗当然是无线电技术之父，费森登应该是无线电技术之鼻祖)，但是德·福瑞斯特的确是无线电话的先驱。像他一贯做的那样，他把无线电话看成是可以发财的方法，而对双向通讯的有线电话发起了挑战。但是他又被面向普通听众的大众广播的高尚见识所激怒。仅在费森登的独奏播出一年之后，德·福瑞斯特就通过无线电话向集结在圣弗朗西斯科湾准备等待西奥多·罗斯福总统下令进行历史性环球航行的“美国大白舰队”(Great White Fleet)战舰上的水手们播送了古典音乐。德·福瑞斯特用相同的方法，采用传送信号的鲍尔森电弧产生器(Poulsen arc generator)和调谐到恰当频率的接收机，来进行了6次实验性的歌剧播送。他从都市歌剧院现场直播了《卡罗索》(Caruso)，尽管那伟大的男高音的声音听起来好像正被大雨淋得无法呼吸一样。1916年，当时他把他的三极真空管当成无线电话的振荡器，在纽约市进行了第一次新闻广播，每隔一小时播送一次《纽约美国人》报的新闻，报道了在伍德罗·威尔逊和查尔斯·埃文斯·休斯之间进行的“威尔逊-休斯”总统竞选。在半径为200英里的城市范围内有7000个无线电话接线员收听到了这次广播。这是一次成功的广播，不足的是报纸称它为时机未成熟的、对休斯是不公正的报道。

德·福瑞斯特很失望，因为没有能够把文化特别是他所喜爱的歌剧带给大众，他表达了自己的沮丧。1933年他斥责了让广告充斥着无线电广播的“粗鲁的三明治商人”。“从贝多芬和柴可夫

斯基令人心醉神迷的音乐中，听众们突然听到冷冷的乱糟糟的一大堆姜麦酒呀、雪茄之类的广告。”1946年他还是极度苦闷。他对广播业者们说他们已经将他的“孩子”送到了大街上，“来播放 Hubba Hubba 乐队和的吉特巴舞曲，他穿着繁音拍子（多切分节奏的一种早期爵士乐）的破衣，披着爵士舞曲的烂衫，随着节奏摇摆着身体，向所有人要钱”。

老师

迈克尔·普平（Michael Pupin, 1858 ~ 1935）

迈克尔·普平是阿姆斯特朗在哥伦比亚大学的老师。他曾是塞尔维亚的牧羊人，16岁时只身来到美国。那时，他头上戴着红色的土耳其帽，口袋里只有5美分，只知道几个英语单词，不过他知道本杰明·富兰克林是怎样在雷雨中放飞风筝来找到自然界中有电存在的证据，他也很敬佩亚伯拉罕·林肯。他既没有职业，也没有钱，恐怕就是“富兰克林”和“林肯”这样的单词帮助他通过了移民局官员的审查。他的父亲去世了，母亲坚持让他继续在美国接受教育。双亲都是不识字的农民，但是他们一直不惜一切地支持他上学。在美国，他曾驱赶过骡队在马里兰的农场上拉肥料，曾在新泽西荷伯根的码头刷过油漆，也曾在新泽西拉过煤、在饼干厂工作过，但他就是尽一切可能到纽约库珀联合学院图书馆，借助一本袖珍词典来阅读《科学美国人》和《纽约太阳报》的科学版增刊。他赢得过哥伦比亚大学的奖学金，在英国的剑桥大学和柏林大学学习过。他对于“X光”辐射的研究使“X光”用于医学诊断成为可能。他把辐射病人的时间从差不多一个小时缩短到了几秒钟。通过沿地下电缆预定距离中用以定位的感应线圈系统，他使长途电话的费用更便宜，声音更清晰。1901年美国电话电报公司买下了他的专利。他的自传《从移民到发明家》，在1924年赢得了普利策文学奖。

“知识，”他喜欢说，“是金制的阶梯，通过它，我们能登上天堂。”

后续故事

萨诺夫在葬礼上默默哭泣。他自告奋勇地对卡尔·德雷尔说：“我没有杀死阿姆斯特朗。”对于马里昂接手时尚未解决的反对美国无线电公司和其他公司的18项专利案件，他十分不屈不挠。虽然萨诺夫撤回了他先前的提议，但法院仲裁授予他105万美元的奖励。爱默生、北美留声机公司狡辩称阿姆斯特朗不是发明者，但1959年在纽约州法官埃德蒙·帕尔米耶里响亮的声音中，他彻底平反了。即使如此，摩托罗拉也不得不在1967年10月9日解决了一个32年前的专利权。

3.3 第二章大众化的推进者

这一章里的创新者们都是来自不同的领域。在汽车和照相机之间，在银行业、美容护理和波音747之间，有什么共同点呢？简短的答案就是亨利·福特、乔治·伊士曼、阿马德奥·贾尼尼、沃克夫人（Madam C. J. Walker）、马萨·马蒂尔达·哈泼（Martha Matilda Harper）和泛美航空公司的胡安·特里普（Juan Trippe）都是从他们所营造和提供服务的大众市场中获取利润的。我们也发现这些创新者都被一种希望对大众有恩惠而被人记住的热烈期望所鼓励。他们对于社会的影响远远比简单地给消费发动机加油更深远。他们也极力促进美国的民主事业——争取平等的权利和自由。伊士曼的柯达相机让每个人都能保存回忆；贾尼尼打开了银行长期向不太富裕的人们关闭的大门，同时也赢得了发展机遇；沃克和哈泼为妇女提供了一次独立的机会；特里普让普通人能够周游世界。但其中也不乏危险——当他们这样冒险创新的时候，根本无法确定平民百姓是否会来买车或开立银行账户，是否会选择洲际航空旅行。

当然，消费的民主化与政治权利的民主化并不一样，但在美国历史上两者似乎是齐头并进的。美国的宪法创造了人们对美好生活的期待，而这些创新者满足了人们的这些期待。

3.3.1 亨利·福特平民的汽车

HENRY FORD

亨利·福特

“通过争取制造平民百姓的汽车，他使美国民主的华丽文辞变成了实实在在的现实。”

比赛中的亨利：亨利·福特喜欢快速赛车。图中是福特（左）驾驶着他的 999 赛车，他的车子明显超过了驾驶着 Simplex 赛车的哈里·哈克里斯。由于当时的照片不能拍摄高速运动的画面，福特找人修描过这张照片，但是它鲜明地体现了福特的风格，这正是他 1904 年在圣克莱尔湖的冰面上驾驶的车型，那时的最高时速是 91.37 英里，创造了世界纪录。

刚开始的时候，人们并不觉得汽车可爱。甚至在 20 世纪的最初几年里，美国的平民百姓很憎恨汽车，认为它象征着自命不凡的有钱人和干活儿的穷人之间令人不快的鸿沟，当时差不多 100 万人中只有 1 个人能买得起汽车。1907 年，普林斯顿大学的校长伍德罗·威尔逊声称：“在这个国家，没有什么比使用汽车更能传播社会主义的感觉了，那是一幅炫耀财富的图景。”这位未来的美国总统当时正处于民意潮流的顶端。《北美评论》杂志（North American Review）的一位作者提醒道：“那些百万富翁，尤其是他们那些懒惰而堕落的孩子，一直当着穷人的面炫耀着自己的钱财，好像是要故意激怒他们一样。”这让人想起了断头台的铡刀落下之前那些巴黎贵族们的样子。1906 年上半年，那些有钱人驾驶着自己的大轿车飞速驶过大街，撞死的人比 1898 年美西战争中被敌人杀死的美国人都多，这一行为激怒了该杂志的撰稿人。农民杂志《养殖者》（Breeder's Gazette）指出，开车的人“是一群鲁莽的、残暴成性的、穷凶极恶的、炫耀着自己财富的疯狂罪犯”。为了阻止和吓唬这些叫嚣的入侵者，乡里的人在路上挖出一道道壕沟，用圆木设置路障，在路上撒满锋利的玻璃碎片，拿着来复枪乱射。在 1909 年的一次袭击中，加利福尼亚萨克拉门托附近的农民让 13 辆车掉进了沟里。宾夕法尼亚的几个县和西弗吉尼亚禁止汽车开进乡村公路。佛蒙特州还逼着每个驾驶员让“一个成年人”举着红色的旗子走在车前面。

在拍摄于 1893 年的密歇根州底特律爱迪生电气照明公司的工人合影中，你能认出这个天才吗？他就是总工程师亨利·福特。

密歇根州的一个乡下人改变了这一切。当全美多数人都在怒骂有钱人的玩具造成伤害的时候，中年的亨利·福特正坐在他底特律车间的摇椅上完成一项反潮流的革命。

1908 年 10 月，福特推出了他的 T 型车，并宣称“你也能买得起一辆福特轿车”。尽管一般的看法是福特发明了汽车，但实际上他为自己孩提时代的这一理想付诸行动并没那么早。作为一个汽车制造商，他不仅在美国，甚至在他的家乡底特律都落后于其他人。1895 ~ 1905 年的 10 年间，全美建立了 3 000 多家汽车公司，其中有几家公司真正把汽车推向了市场。所以，福特的卓越成就并不在于领先于别人，而在于让汽车走进了寻常百姓的生活。他那既便宜又结实的 T 型车让美国人开始喜欢上了汽车。在这片广袤的北美大陆上不停迁徙的民族，个个都认为自己不比别人差，而福特的汽车既完美又毫不夸张，正是适合于他们使用的交通工具。据一份声明记载，他早在 1903 年就曾许下诺言：“我要制造一种平民百姓开的汽车。它的价格很低，只要有一份收入不错的工作，就人人都能够拥有一辆——和家人一起享受快乐时光的幸福。”如果他没有技术和社会化大生产方面的组织才能，在与想保持高价的专卖商们的法律冲突中没能显示出个人的英雄气概的话，那么他的抱负只能是一种空洞的虔诚。在美国从来没有人像福特那样如此大规模地践行民主主义，同样也从来没有人像福特那样把民主工业化提升到如此的高度。正如文艺评论家约翰·考文霍瓦（John Kouwenhover）所注意到的那样，T 型车是对美国毫不做作的传统的一种大方的表达，就像福特公司普遍受人喜爱的后代车型一样，比如很实在的军用吉普。

福特的主要成就在于对 20 世纪两大管理方法的创新：流水生产线和每天 5 美元的工资。虽然不能说他是这两种创新的唯一发明者，但这两项创新却以他的思想为支点。这种信义以及执行权力时充满灵感的领导力，是福特对创造新美国最重要的创新性贡献。一辆为平民百姓生产的汽车必须是在一个权力尽可能集中的工厂里被制造出来的，这是福特管理系统中固有的悖论，而这将留待后人去化解。

福特的父亲威廉 21 岁时来到美国。他家原是贫穷的科克郡佃农，也是天主教社区中的圣公会教徒。1847 年土豆歉收，他们一家人逃难到密歇根州的亲戚家附近定居下来。威廉在密歇根中央铁路公司做木工，他欣喜地发现，只要像他的移民祖父那样生活节俭，他就能成为地主。他的女儿玛格丽特·福特·拉迪曼说，这对于他来说是“十足的美国奇迹”。亨利·福特理解了这份在距底特律 10 英里以外的斯普林菲尔德区自家农场的浪漫感觉，但他更喜欢的是拥有土地的民主主义者们的观念，而不是农业本身。为了微薄的收获要付出大量的体力劳动，所以他把父亲得到一

台麦考密克收割机当成一件划时代的事情记在了心里。这台省力的收割机无疑使他对机器的兴趣更浓厚了，他就像小时候做修补匠的伊莱·惠特尼（美国发明家，轧棉机的发明者），也像对蒸汽机着了迷的奥利弗·埃文斯。他塞住了水壶，想看看到底会有什么事发生，结果水壶爆炸烫伤了他。他最喜欢的消遣就是拆表，一位邻居说道：“福特家的每一只钟表看见他走过来都会发抖。”

福特汽车：谁买不起一辆福特汽车呢？轻便、可靠、坚固耐用、易于修理。它结构简单，零件少而精良。福特汽车广告（车下方是各种车型名称及其生产年代和售价）如右图所示。

1903 Tonneau

850 美元

1903 Runabout

750 美元

Model Ts from 1912:

Touring car 690 美元

Roadster 590 美元

Torpedo 590 美元

Town Car 900 美元

Delivery 700 美元

在迪尔伯恩市只有一间教室的校舍里度过的几年中，他只学了一点简单的算术。他的阅读能力不怎么好，凌乱的拼写与山姆·柯尔特不相上下，但是他用稚嫩的手在一个蓝色的小本上记下了从《麦加菲学生读本》《McGuffey Eclectic Reader》丛刊中摘录的格言警句，在他尊敬的母亲玛丽的帮助下，他将这些话深深地铭记于心：“生活将要你完成许多不愉快的任务。”他还记得她向他背诵着：“你承担的责任有时对你来说是艰难的、得不到认可和痛苦的，但你必须尽心尽力担负起来。你可以怜悯别人，但你一定不可以怜悯你自己。去做你发现要做的事情，你应该知道的是你一定要发挥你最大的才能去做。”福特后来说主要是《麦加菲学生读本》向美国传授了“工业和道德”。

玛丽一生育有 8 个孩子，而她在 1876 年就去世了，当时她才 37 岁，而无可慰藉的亨利才 13 岁。亨利在自传里写道：“整个家就像是一座没了发条的钟一样。”连福特的比喻都与机械有关。

在母亲死后不久，福特看见了一辆蒸汽机车靠自己的动力在路上奔驰，这让他非常激动。静止的蒸汽机是常见的，但是那个驾车的农民在他的马车车轮上装上了链条。根据福特的自传来看，他就是在那时下决心致力于汽车制造的。有人说，此后的故事就众所周知了。但只要不是骗人的废话，真实的情况实际上比福特的成功时刻和标准的福特故事中所暗示的脉络复杂得多。至少，如果我们用福特自己的话来看的话，他并没有直接开始他的汽车事业。他并没有马上显露出许多创新者所拥有的那种着了迷似的一心一意的干劲，在他的大半生中，他一会儿变得专心致志，一会儿又变得心不在焉。

福特 16 岁的时候，在底特律当了 6 天工程技术的学徒，之后就被解雇了。他又寻找机会并找到了另外一些工程技术的学徒工作。20 岁的时候，他回到了自家的农场，每个星期天很虔诚地走 4 英里去教堂做礼拜。后来他在西屋电气公司找到一份工作，去密歇根州南部为农民修理蒸汽机。他在家建了一个车间，那个时候他在城里夜校学的课程都很普遍——机械制图，中间还夹杂一些会计学、打字和商业管理课。25 岁时，他娶了克莱拉·珍·布莱恩特（Clara Jane Bryant）为妻，结婚那天正是她 22 岁生日。布莱恩特是邻家农场的姑娘，个子矮小，但性格活泼、通情达理。福特是在一次跳方块舞时遇见她的，他们经常一起浪漫地驾着漂亮的马拉雪橇兜风。他似乎很安心于在父亲留给他的 80 亩树木繁茂的农场里过乡村生活。

这时，汽车工业在欧洲已经蔚然成风了。1886 年，戈特利布·戴姆勒（Gottlieb Daimler）制造了燃气驱动的四轮汽车，然后法国人迅速效仿，给我们留下了“automobile”（汽车）和“chauffeur”（司机）这样的说法。

福特并没有因为这些欧洲人的突破而感到兴奋。克莱拉设计了一座可爱的带扶栏走廊的房子，福特把它建造了起来，其中用到的木料大部分是由一把以蒸汽机作为动力的锯来完成切割的。1890

年——戴姆勒把汽车开上公路 4 年后——福特在为西屋电气公司外出办事的时候，第一次看见了被安装在底特律一家汽水厂被称为“Ottos”的四冲程汽油发动机。这台发动机是以 1876 年的发明家尼古拉斯·奥托（Nikolaus Otto）的名字命名的。福特对蒸汽机很熟悉，但是这气缸里汽油爆炸点火的方式让他很激动。故事是这样的，他一回到被他们称为“方屋”的家后，他就拿起一张克莱拉在弹奏钢琴时用的乐谱，给克莱拉画了张草图，来说明他要如何用“静止不动的 ottos”做汽车的心脏。他开始着手于设计一种汽油发动机。他不理解 ottos 的点火系统是怎样工作的——同时他又好像并不急于要弄懂它。克莱拉和福特两人都很肯定，他们决定离开迪尔伯恩市，以便福特能学到更多关于电学的知识，但直到 1891 年他们才放弃田园生活，在喧闹的底特律租住了一套每周租金 10 美元的公寓。在底特律，有 20 万人因为残酷的经济衰退而前途未卜。一个为底特律爱迪生照明公司供电的监督员在值夜班时被电死了，福特顶替了这个人的职位（同一年里，塞缪尔·英萨尔开始给芝加哥供电）。福特使街上和几百户人家的灯稳定地发着光，没有出现忽明忽暗的现象，他很快得到了晋升，成为主厂的总工程师，管理着 50 名工作人员，每年能拿到 1 000 美元的不菲薪水。他那时只有 28 岁，但他看起来显得很老。他留着小胡子，挺直清瘦的身躯使他看起来比其实际的 5 英尺 8 英寸（173 厘米）的身高更高些。福特是个很好的上司，他因为管理有方而赢得了尊敬，也因为他那随时绽放的笑容和喜欢与同事开玩笑的性格而赢得了爱戴。在本书的那张合影中，他面带微笑，在同事中显得很轻松自在。当员工休息的时候，他的消遣肯定是向某个人发起挑战来和他赛跑。

然而，福特从来都不是“那些家伙中的一员”：他能够冷静下来。人们总觉得他与众不同，这不仅体现在他饮食有度和远离烟酒上，也体现在他的举止、充满雄心的想象力和率直的性格上。他的内心充满了激烈的矛盾，“这个矛盾使人觉得在他的内心有两种将要一决雌雄的人格”。福特汽车公司社会学部的主任塞缪尔·S·马奎斯牧师后来说道：“在他身上，光芒是那样强烈，而阴影又是那样厚重，我不能同时用合适的焦点来看清楚他的全貌。”他可以对人从亲切立刻变得十分冷淡，脾气可以从惹人喜爱变得糟糕透顶，但他总是充满魅力。爱迪生工厂的一个工作人员，曾和他一起做过学徒的弗雷德里克·斯特劳斯曾说：“亨利身上有一种吸引人的东西，他能够把人们吸引到他身边，这真奇怪。”人们常说，当他走进房间的时候，大家能够感觉得到他的这种吸引力。1892~1893 年冬天，当他利用业余时间带领大家在车间实习的时候，他专注的精神对夜校的学生们有同样的影响力（同一所学校里的火车男孩爱迪生能在图书馆里待上几个小时）。当他让那些夜猫子们参与自己的秘密工程时，他们会感到一阵激动。在电厂，福特也留出一间放有车床和线圈的屋子来干他自己的活儿，工程师和技师们都希望能帮他一把，使他的想法变成现实。他们最喜欢“夜猫子”快餐车了，这是一种装有脚轮的餐台，当他晚上在这个简陋的餐台前吃馅饼、喝牛奶的时候，在工余时间休息的轮班工人们会聚集在他的周围，央求看一看他已经制成的汽油发动机。据斯特劳斯说，福特（和他的合作者们）是在电厂里制成发动机的模型的。斯特劳斯说：“我们用了大约 6 个星期的时间来制造这台小发动机……我们在弄点火器时很艰难。”

6 个星期！由于是在 1893 年 12 月份开始实验的，这就意味着福特是在 9 月份才开始研制发动机的，那时差不多是他用钢琴乐谱画草图后的第三年。是什么最后让他对这件事情动心的呢？1893 年 9 月 20 日，在马萨诸塞州的斯普林菲尔德镇，弗兰克·J·杜里尔驾驶着他和他的兄弟查尔斯一起研制的 4 缸汽车，车的速度是每小时 5 英里。11 月 6 日，克莱拉生下了他们唯一的孩子埃德塞。传记作家罗伯特·拉西（Robert Lacey）说，是这个婴儿吸引了福特所有的注意力。也许就是在这个时候，福特听到了他转述给姐姐玛格丽特的布道，其间布道者鼓励会众“驾着你的马车到星星上去”。在他的一生中，他就像尊重自己的母亲那样尊重着那些简朴的警句和劝勉。他对玛格丽特说：“‘驾着你的马车到星星上去’正是我要做的事情。”

1908 年纽约街景：到 1914 年，路上行驶的每两辆车中就有一辆是 T 型车。

1893 年的圣诞节前夕，就在克莱拉为来访者准备晚餐的时候，亨利在厨房的桌子上临时赶制了他的单缸发动机。当他把那台发动机发动起来时，克莱拉的厨房里到处都是黑烟。

最后他上路了，而当他于 1894~1895 年认真地开始行动时，他已经落后于美国的其他实验者了——这些实验者们又落后于欧洲人两三年的时间。1893 年，福特还只能简单地规划发动机，底特律的另一位发明家也只能做到这一步。查尔斯·布拉迪·金是接受过康奈尔大学正规教育的制图员，并在密歇根一家铁路车辆公司任职。他出生于西部的一个军人家庭。在看到横跨大陆的铁路线向西延伸的时候，金为之心驰神往。他为火车发明了制动杆和汽动锤，并在 1893 年芝加哥的哥伦比亚博览会上展出了这两项发明。在博览会上，他看见并订购了一台当时在大急流城（Grand Rapids）生产的 Sintz 汽油发动机。1894 年，金遇到福特时便对他说，设计出最好的方案来

制造一台驱动车子的发动机还是个难题。他们也许是通过奥利弗·巴塞爾（Oliver Barthel）的介绍见面的，他是金的一名雇员。奥利弗·巴塞爾是福特基督教青年会（YMCA）的信徒之一。金比福特小5岁，对欧洲人的技术资料很熟悉。他与福特探讨了汽车制造的问题，然后他们就成了朋友。“我以前常常在晚上去亨利那儿帮他改进那台被固定在厨房水槽里的单缸实验发动机。”1946年，他对《纽约客》杂志的撰稿人布兰登·吉尔（Brendan Gill）说，“福特夫人常常会对我们很生气。她让还是婴儿的埃德塞睡在隔壁的摇篮里，她害怕油烟会伤害他。”

福特和金同样有兴趣进行实际问题的探讨，也喜欢幻想。罗伯特·拉西写到，福特的一些独有的想法能用金的理论加以说明，金认为人类的发明创造能力是存在于人类“不朽心灵”中的特有而永恒的精髓。这句话坚定了他对来世再生的信念，因为福特出生在葛底斯堡战役开始的那个月末，他总认为自己的前生是一名战死在沙场的联军士兵。“时间是无限的，”他后来仔细地想过，“我不再是一个受时间支配的奴隶了。我有很多时间来计划和创造。”现世中的每一种体验都值得拥有，因为它会被传递到来世。

福特一家在大西洋城度假时，他想用侧翻来引起克莱拉的注意。背景中的小埃德塞正忙着玩儿，没有注意到父亲的动作。福特当时43岁。

巴塞爾说，1896年1月，福特在金的办公室看见了一本1895年11月出版的一期《美国机械师》杂志（American Machinist）。杂志里有用普通车床就能做出来的内燃机的一些图解。福特说：“我想做一个出来。”但是，当他把所有零件都组合起来的时候，他的朋友金已经抢在他前面造出了底特律的第一辆汽车。金得益于辛辛那提爱默生菲舍公司（Emerson and Fisher Company）提供的一种木制底盘。他把他的4缸发动机、脚控加速踏板、消声器、油箱和水箱组装起来。1896年3月6日傍晚，他开着自己的车子在冷冷的雾气中以每小时5英里的速度驶过圣安东尼大街，那时福特神情严肃地骑着自行车跟在旁边。同年，查尔斯·杜里埃（Charles Duryea）成立了第一家制造和销售汽油动力汽车的公司，他以高价卖出了13辆车。

福特当时也同样疯狂地制造了一辆车。他是在一个棚屋里开始制造他那辆车的。棚屋的隔壁是他在巴格列大街58号租下的一座半砖墙房子。这是与电厂的3个奇才的又一次合作，他们是吉姆·毕晓普（Jim Bishop）、乔治·加图（George Cato）和绰号“蜘蛛”的爱德华·霍夫（Edward S. “Spider” Huff），他们共同继续着福特高涨的热情。一名被雇来打造金属件的名叫丹尼尔·贝尔的铁匠说：“我从来没有看见福特先生做过什么，他总是在指挥着别人。”但实际上，福特在这最后阶段已使自己累得疲惫不堪。他的工作是具有创造性的，1897年他设计的化油器获得了专利权。但早期汽车的发明是多种多样的，从来没有人用永磁电机来给火花塞送电，也从来没有人用过火花塞。每件东西都得是独创的，用小块金属加工成型，然后把诸如气阀、凸轮轴、活塞环、推杆、变速器和引擎冷却器等部件组装起来。慷慨的金给了福特一些气门，并替他从五金商店赊了一条10英尺长的传动链。

在金成功3个月后，1896年6月4日的清晨，在克莱拉的注视下，在连续48小时的奋战之后，福特完成了他发誓要制造的不用马拉的车子。当然，正如每个人都会指出的那样，他没有注意到棚屋的门太小了，无法让他的车上街。凌晨4点时，在拆掉了大门后，手臂上仍然沾满了油污的福特把他那辆名副其实的Quadricycle四轮车开进黑暗和蒙蒙细雨之中，吉姆·毕晓普骑着车在前面，去提醒别的车子——Quadricycle车只有发动机带动四个自行车轮子，没有方向盘；只有个舵柄，没有刹车和倒挡——它有的只是速度。从历史的角度来讲，福特是一个失败者，但正如我们又一次所看到的那样，第一名并不能保证有所创新。他那辆姗姗来迟的奇妙汽车比杜里尔和金制造的轿车要快4倍。福特的汽车仅重500磅（而金的汽车重1300磅），它的双缸4马力发动机使司机能以每小时20英里的速度驾车前进，金也一路兜了一圈。不久后，福特驾着它开了8英里去看望了迪尔伯恩的家人，那时克莱拉坐在他身旁的一块木板上，将埃德塞抱坐在自己的腿上。

对于福特来说，有个问题一直困扰着他，就是是否开一家公司，冒险从一个发明家变成一个创新者。金决定不再追随杜里尔兄弟，以免卷入一场混乱的竞争。《自动马车》杂志（Horseless Carriage）估计，在1895年7月1日和11月1日之间，在造的汽车至少有300辆（大多数是由自行车技师来完成的），他们中几乎没有人能看到曙光。但是，为了自己的事业，福特不得不放弃稳定的、报酬丰厚并且很有前途的工作。内燃机是否将成为核心技术同样是未知的。上世纪之交在美国制造的4000辆车中，有3/4是电动的和蒸汽驱动的。

托马斯·爱迪生对他也有一定的影响。1896年8月，福特见到了他从少年时期就一直崇拜的偶像。爱迪生照明公司在康尼岛上召开第17届年会时，福特受邀成为底特律爱迪生公司的总经理亚历

山大·道（Alexander Dow）的嘉宾。道把福特作为“制造了汽油机汽车的小伙子”引见给爱迪生，爱迪生热情地向他迎了过去。福特回忆道：“他不停地问我许多细节的问题，我就给他画草图来解释所有的一切，因为我发现用草图能更快表达自己的想法。”当时 49 岁的爱迪生用拳头连续猛敲着桌子，说道：“年轻人，行了！你做到了，坚持下去。电动车必然离不开发电站，蓄电池太重了。蒸汽机车也不行，因为它们得有锅炉和炉火。你的车是自给型的，带有自己的发电厂，没有炉火，没有锅炉，没有烟，没有蒸汽，你的车正合适。加油干！”由于当时爱迪生正在进行电动车的实验，这席话因为其公正性而引起了注意。这次邂逅成为最后让福特涉足商业的推动力。“桌子被敲得咚咚作响，对我来说值上几个来世！”他后来写道。他回家的时候对克莱拉说：“明年大部分时间你都见不到我了！”

他没有辞掉工作，而是用 100 美元来买车床，建立了一个属于自己的车间——让无怨无悔的克莱拉搬到了更廉价的公寓去住。（在底特律的 20 年间他每两年就要搬一次家。）他是个“花衣魔笛手”——吸引了一些有志青年到后院谷仓里去帮他。在他的老朋友弗雷德·斯特劳斯的评论中隐含着一些不满：“说实话，亨利从来不动手。还有，他总是到 9 点以后才来工作。”但是斯特劳斯着迷的程度可以从他不计报酬地向福特要求工作量的事实中看出来。1898 年初，在大家的通力合作之下，第二代福特汽车问世了。1899 年出了第三代福特汽车，这一款汽车带有制动，体积更大，车身闪闪发亮。这些汽车都是手工制造的，制造每一辆车都很费力。1899 年 8 月 5 日，底特律的商界精英们在市长和威廉·马贝利（William Maybury）的带领下拿出 15 000 美元，福特用这笔钱能够在拥有 15 万美元资产的底特律汽车公司开始批量生产汽车。底特律汽车公司位于郊外，是底特律第一家拥有工厂的汽车公司。福特离开了爱迪生的发电厂，把赌注押在了这家新企业上，舍弃了作为总负责人一年 1 900 美元的可观薪水。

不过，后来发生的事情很奇怪，尽管这正符合福特固有的性格：他并没有沿着他已经开始的道路继续下去。1900 年 1 月 2 日，他为一辆重型货车揭幕，《底特律论坛报》为之进行了充满激情的宣传，福特也带着这位记者兜了一次风。公司制造了 12 辆这样的汽车，却在每一辆汽车上损失了 250 美元。福特在自己的车间变成了隐形人，他露面的次数越来越少了。他去了附近的树林，一待就是几个小时，并给他的伙伴们留下话说，如果他的投资者们找他，就说他到城外去了。在福特的自传里，他解释说自己的心思没有放在公司上，因为他的投资者们不像他那样对建立一个大众市场感兴趣。他写道：“他们把心思放在订货和尽可能把每辆汽车以最高的价格卖出上，并认为这不过是一件赚钱的事情而已。”（而事情并非如此，公司其实亏损了 86 000 美元。）传记作家道格拉斯·布林克利（Douglas Brinkley）写道：“是福特自己没有遵守协议。”他在制造货车的时候也制造了几辆轿车，他还花了投资者的大部分钱制造了一辆赛车。

底特律汽车公司在 1901 年 2 月就解散了。董事们宽恕了福特，让他在工厂的一角继续制造他的赛车。公司大部分的核心人员都不得不去找其他工作，但是他们都在福特那里兼职。蔡尔德·哈洛德·威尔斯大块头的身躯很难让人想到他拥有精湛的制图技术，他在福特和博耶尔机械公司的办公桌之间飞来飞去；巴塞尔，这位和金合作的聪明设计师把自己的晚间时光都奉献了出来；还有车床操作员埃德·瓦伦丁、铁匠查理·米歇尔和电工斯派德·霍夫，他们都找时间来帮助福特。工作的气氛就是“高兴就来”。当时，在附近的向心轴承公司当经理的小阿尔弗雷德·斯隆在一个冬日访问了这个冷冰冰的车间，他发现福特和威尔斯正戴着拳击手套对打。那可不是打架，而是一种让身体足够暖和，以便在制图板上继续工作的玩笑式取暖方法。福特最爱用爆炸的雪茄和带电的门拉手来捉弄他的同事们了。他对赛车的专注听起来好像又是一次戏谑，那是一种不负责任的消遣，与他所声明的要制造平民汽车的抱负相去甚远。尽管这对于他的投资者们来说很不公平，但实际上这可能是他做过的最明智的事情了。与以往一辆接一辆复制设计好的汽车相比，他在提高车速和研究汽车紧急状态下的安全性的过程中学到了更多的知识。研究赛车使他用上了最前沿的汽车制造技术：斯派德·霍夫发明了一种点火线圈，巴塞尔将它带到自己的牙医那儿用瓷使它绝缘，这就是现代火花塞的起源。

1901 年 10 月，大名鼎鼎的克利夫兰汽车制造商亚历山大·温顿（Alexander Winton）宣布将与各路参赛者赛车比赛，他们将驾车沿着底特律以东热闹的格罗斯朋特小镇（Grosse Point）那一英里椭圆形泥地赛道跑 25 圈。温顿驾驶着他那辆 40 马力的 Bullet 车在芝加哥的各项赛事中所向无敌，平均速度达到了每小时 38 英里。还没有人能够达到每小时 60 英里的速度——这每分钟 1 英里的成绩是一个要打破的临界值，这好比半个世纪以后突破的音障一样。当时世界纪录的保持者法国人亨利·富尼耶（Henri Fournier）是一个速度狂，他的最好成绩是每英里 1 分 14 秒 2，但在那个重要的日子里，他并没有出现在格罗斯朋特的赛道上，另外两名车手也出局了。温顿表演性地跑

了一圈以慰观众，这一圈的成绩足足比富尼耶的纪录快了1秒。除了福特这个对赛车一无所知的新手外，没有人能和他竞赛了。比赛组织者把赛车的路程减少到了10英里，免得观众们看到温顿这位职业车手一圈一圈地超过那位驾驶着一辆双缸、26马力汽车的业余车手而生厌。福特被允许先练习两圈，他发现沿急弯行驶很难。斯派德·霍夫主动充当离心力的抗衡砝码，他站在脚踏板上，这样他在弯道处就能把身子向外倾斜，为了安全，霍夫的手要牢牢地抓住车子。这是福特吸引到的一种奉献——而这是意料之中的事。

温顿知道怎样跑弯道，在比赛中他很快就超过去了，扬起一阵让福特窒息的尘土。跑到3英里的時候，福特找到了诀窍，开始向冠军冲刺了，7000名观众疯狂地欢呼着。在第7圈的时候，温顿的发动机冒出了烟，福特超过他先到终点。克莱拉后来写信给她的兄弟说：“亨利全身披满了荣耀和尘土……当他超过温顿的时候，你都听得到那欢呼的声音，人们都疯狂了。”福特用13分23秒8的成绩赢得了比赛。他达到了每小时45英里的平均速度。但当他 and 朋友们站在颁奖台时，他发誓说道：“老兄，我再也不这样干了。那宽大的栅栏一直就在我面前，我简直吓得要死。”

克莱拉写道：“那场比赛让他声名远扬。”她说的没错，投资者们都回来了，其中包括那些在第一次大失败中发火的人。1901年11月20日，他们成立了一家新的亨利·福特公司（Henry Ford Company），专门生产轻型轿车，售价为每辆1000美元——他们认为大约是这个价。福特又一次集中他的团队来偷偷制造赛车，这次制造的大家伙叫“999”，车身差不多有10英尺长，有4个能产生70马力的巨大气缸。（1902年10月25日，埃利·巴尼·奥德菲尔德驾驶着这辆跑车，创造了用5分28秒跑完5英里路程的纪录。）对于那些投资商来说，福特将这件事隐瞒了9个月，这太过分了。他们引入了获得学士学位的斯普林菲尔德兵工厂57岁的亨利·M·利兰（Henry M. Leland）和山姆·柯尔特工厂的哈特福德（Hartford）。哈特福德曾研制了一种车床，其误差仅为1/100 000英寸。利兰对大众市场并不感兴趣，他想制造的是一种大型的、工艺精良且价格昂贵的轿车。1902年3月，福特辞职了，或者说他被解雇了，他得到了900美元的补偿金和收回自己姓名的权利。根据底特律城的创始人安东尼·门斯·凯迪拉克（Antoine de la Nothe Cadillac）的名字，亨利·福特公司被重新命名为凯迪拉克汽车公司（Cadillac Motor Company）。（美国通用汽车公司在1909年成立的时候，凯迪拉克汽车公司是它的上级销售商。）

福特只能再一次依靠自己了——不过时间不长。有一天，他交给了哈罗德·威尔斯一项任务，要他设计一种供应大众市场的车型，这使福特向生产平民汽车迈出了决定性的一步。福特把心事告诉了他的律师约翰·安德森：“制造汽车的方式就是要把每辆车做得一样，让它们都是一个模样……就像别针一样，当它们从别针厂出来的时候，样子都相同。”赛车的经验使福特和威尔斯都相信，如果他们把两个气缸竖放，不仅能产生更大的力量，而且能减少振动，这又是一项具有历史意义的重要创新。底特律主要的煤炭商人、30多岁的苏格兰移民亚历山大·麦克姆森看到了999型赛车，主动提出资助他们来制造福特威尔斯车型，就是后来的A型车的样车——那是一次出于信任的大胆行动，当时人们对汽车制造有太多的猜疑。11月，福特与麦克姆森签订了一份协议，在麦克大道的车间里由福特汽车公司（Ford Motor Company）负责生产汽车。如果能找到投资者认购150 000美元的股份，他们就能够共同拥有51%的股份。正如传记作家道格拉斯·布林克利写的那样：“福特汽车公司的成立应该被列为20世纪美国工业史上最具意义的事件之一。”但是卖掉股票是一件难事。直到1903年6月16日，公司才在12位投资者的资助下成立。福特很赞成把第13位投资者说成是倒霉蛋（这对一个投资者来说真是倒霉透顶了：他被拒绝的500美元投资到1919年就价值175万美元了）。

回归自然：这位孤独的溜冰者是55岁的福特。他喜欢到乡下逃避喧嚣的尘世，观鸟是他最喜欢的消遣。他买下了迪尔伯恩周围的农场和森林，建起了一个鸟类禁猎区，然后在占地1300英亩的“Fair Lane”庄园修建了一幢豪宅。这幢豪宅有56间屋子，现在是美国国家历史文物建筑。

福特并未将之前两次不好的开端放在心上：“失败是重新开始的机会，会让人更聪明。”他毫不掩饰生存能力是促使他发挥才干的主要力量，而后才有他的第三个公司的卓越成就——那种才干不仅仅是工程技术上的，而且还是管理上的。麦克姆森委托他的勤杂工和出纳员詹姆斯·卡曾斯（James Couzens）为代理来协助福特。卡曾斯比福特小9岁，他出现在众人面前的时候显得很呆板，戴着一顶圆顶礼帽，鞋子擦得很亮，当承认自己对汽车一点都不了解的时候，他会透过金属镜框的夹鼻眼镜凝视着大家。他在安大略省的查塔姆市长大，在经济上因为做推销员的父亲而非常拮据，他发誓不再受任何人的支配。他曾通过工作来改善自己的状况。他在底特律找到了一份工作，为密歇根铁路公司核对单节机动车的货运清单。他在因为迟交货物而追查煤炭公司的时候，引起了麦克姆森的注意。卡曾斯常向他的母亲抱怨说，作为一个生于加拿大的人，他既不可

能成为英国国王，也不可能成为美国总统，管理福特的公司是对他的安慰（后来他连任两届参议员）。卡曾斯带来了直接的会计和现金及零部件流动的意识。他构想出了高素质经销商营销网络（到1905年，他的经销商达到了450人）。他始终秉持福特的至善主义观念。福特这位统治者接受了总是引起摩擦的卡曾斯的支配，那是许多创新企业无法比拟的合作关系中的一种。

转子生产线，1934年摄于鲁殊河：这是费力的、要求精力相当集中的工作，便衣工长会严词责备说话的工人。鲁殊河厂是个模范工厂，具有超前的思想。福特用心良苦地安装了灰尘和气温控制系统，以及2900个饮用喷泉。他的营养师确保午餐盒里含有不低于800~900卡的热量，还有5000人专门维持着工厂的清洁。

亨利和克莱拉：诺曼·罗克威尔（Norman Rockwell）为庆祝1896年四轮车的诞生而作的浪漫油画。

涉足汽车制造5年以后，公司终于有了零部件供应商。福特把发动机生产大楼的大部分承包给两个冲动的长着红头发的人，这两个人在底特律经营着最好的车间，他们是霍勒斯·道奇（Horace Dodge）和约翰·道奇（John Dodge）。道奇兄弟用马车把发动机和变速器送到福特的车间，这些部件又和C·R·威尔逊公司（C. R. Wilson）送来的车身以及兰辛普鲁登公司（Prudden Company of Lansing）送来的车轮组装在一起。1903年进行生产的最初几个月里，福特和卡曾斯都很没有把握。那15万元的股票没有被全部认购，他们没有预付定金的订单，银行账户的余额只剩下了223.65美元，而且还欠着道奇兄弟的钱，要等卖了一辆车后才能偿还——道奇兄弟确实威胁过要揍福特一顿。1903年7月23日是伟大的日子，那天，芝加哥的牙医厄恩斯特·冯尼格博士付了全部的850美元现金买了一辆A型车。

福特汽车公司的利润开始飙升。每辆车能赚150美元，而在两个月内就卖掉了215辆。到第一年的年底，福特售出了1000辆车，雇用了125人。公司赢利如此之快，使投资者们在15个月里就得到100%的红利，亨利·福特因为是零投资而分到了25000美元。他用这笔钱买了一套衣服，并打算搬出在车间旁边租住的狭窄房子。1904年年末，福特汽车公司搬迁到了皮奎特大街的新厂房，那里很宽敞。一个技师对福特说，他很怀疑公司是否能发展到把那里装满。福特的回答是：“让我们来跑跑看！”他和这个技师比赛在大楼里跑一个来回（大约有200米）——福特老年的时候爱找人比赛竞走。他的儿子、12岁的埃德塞能在空荡荡的楼里绕着圈跑——但是没过多久，房子里很快就摆满了机器来满足生产A型车的需求，然后是B型，以及AC型、C型、F型、K型、N型、R型，直到S型。所有车型都是福特和威尔斯合作的结果（福特曾答应过把他红利的10%让给威尔斯）。

在1903年到1908年T型车首次亮相的几年间，每当这9种车型（并非以车型字母的顺序）跑起来的时候，福特都习惯于在工厂的地板上踱来踱去。卡曾斯的下属乔治·布朗回忆道：“天呀！他能让人们开动脑筋想出任何办法来，因为他除了与人交谈，还会讲些故事。他从不会说‘我想要你这么干！’，他会说‘我想知道我们是否能做成这件事，我想知道’，于是这些人就会舍了命地努力去做。福特先生总是穿着西装。我记得福特先生不曾穿过连裤工作服，即使在他摆弄机器的时候也没有。”

那时福特仍然没有生产最廉价的车。廉价是当时的“Oldsmobile”车的特点，要便宜150美元。在被那些决心打入高档市场的合作伙伴们排挤出去之前，Oldsmobile车是兰瑟姆·奥兹（Ransom Olds）一直生产的。但进入高档市场是整个行业的发展趋势，麦克姆森就很赞成这个战略。一辆价值1300美元或更贵的车能赚到更多的钱。1904年，麦克姆森率领其他董事过早地坚持要生产体积更大、功能更强的4缸豪华车，即B型车，售价为2000美元。福特对此默默地抗议。历史学家罗杰·伯林盖姆（Roger Burlingame）写道：“福特那时对自己就像对那些不顾他的意见的人那样没有把握，他在慢慢地体味自己的生产方法、确定价格等级和寻求大规模生产的答案，这样想是不无道理的。”尽管他曾说过要保命的誓言，但他一定是又萌生了赛车的渴望。1904年1月12日，作为新车制成典礼的开场戏，41岁的福特登上了冰冻的圣克莱尔湖上的B型车，汽车伴随着引擎的轰鸣声奔驰而去。他打破了世界纪录，用36秒跑完了1英里，最高时速达到了91.37英里。他请所有队员吃了一顿。福特再次被证明是对的：不管董事们的愿望如何美好，B型车还是不如更廉价的车好卖。

这一经历更加坚定了福特原来所坚信的观点，而此时麦克姆森作出了解雇卡曾斯的决定，这样他和福特就可以在公司管理上平分秋色了。在1905年夏天摊牌的时候，投资者们分裂成人数相等的两派，福特支持卡曾斯（并让他购买了11%的股份）。他的老朋友和资助者麦克姆森被迫退出，福特最后成为以他的名字命名的公司的老板。那天他对开车送他回家的技师弗雷德·罗克曼说：

“弗雷德，今天是一个重要的日子。我们以后要壮大公司，你将看到它会跳跃式地发展壮大起来。我心里有数，合适的体系会让普通民众享有汽车的。”

这场革命诞生在一间 12 英尺宽、15 英尺长的小屋子里。那是皮奎特大街三层厂房顶上的一间鹰巢似的屋子。这次福特保证房门足够宽，能让一辆车开出门。1907 年年初，他把 6 个创新能力很强的工程师和助手召集在车间里。车间里有钻床、车床和一些备件，但最重要的工具是那块他和工程师们用来写出和画出他们想法的黑板：那是车轮上的“门洛帕克”。大多数时候，福特会躺在他母亲那把旧的“幸运”摇椅上，他一边摇动着椅子，一边超然地旁观着，沉迷在他的完美世界里，看着几百个元素被组合成一辆完整的车，直到最后一个细节。用约翰·里德的话来说，他“有点孩子气的样子，瘦长而坚定的双手不停地挥动着”。不像爱迪生那样，他很少把手弄得很脏；他看不懂图纸，但是他有不可思议的窍门，靠在一旁看一看就知道什么能行，什么不行。“查理，”他说，“阳极的问题是因为我们没有做好绝缘。”他对生于丹麦的工具和模铸工“铸铁查理”索瑞森讲述磁电机的问题，那就是斯派德·霍夫和奥利弗·巴塞尔在 1901 年设计的能把电送到火花塞的磁电机。霍夫最新的发明——有 16 个铜线圈和磁铁的整速轮——是第一个不用电池就能在一辆廉价汽车的气缸里产生火花的装置，但是它总是莫名其妙地熄火。第二天，福特提着一把用来煮糖浆的大水壶上楼来。他和索瑞森把水壶改制成了一个压力锅，在磁电机上浇上浓浓的清漆，煮后烘上 6 个小时，然后磁电机充分绝缘了。“福特先生和我工作了大约 42 小时没有休息。”索瑞森回忆道。（与此同时，一位与福特同岁的化学家正在扬克斯市 [1] 研发一种能解决绝缘问题的化学物质。）

在初期的 T 型车身上，福特坚持着两个表面上相互矛盾的特点：它要有足够大的空间供 5 人乘坐，同时其重量又要很轻，以提高速度和减少轮胎的磨损。所以，关键是要找到一种坚固而又超轻的材料。在汽车工业里几乎没有人曾对冶金如此费心过，他们只是随便采用来自于俄亥俄州或宾夕法尼亚州的钢材。关于福特找到那种神奇材料的故事有两种说法。传奇的说法是福特自己讲的，也是传记作家罗伯特·拉西所偏爱的。这种说法是，在一次赛车中，福特捡到了从一辆破损的法国汽车上掉下来的一小块气阀残片，那是钒钢——比普通的钢材要轻，但又较之坚固 10 倍，而当时在美国没有生产这种钢材。另外一个说法更平凡些，历史学家和传记作家道格拉斯·布林克利更倾向于这一说法，即认为功劳属于哈洛德·威尔斯，他从匹兹堡钢铁公司正在研究法国人是如何制造钒钢的专家们那里想到了这个主意。毫无疑问，一心想使驾驶轻巧而有力是福特的想法，而且他那不可思议的为了平民着想的天性又一次得到了回报。当威尔斯建议雇用一位受过大学教育的冶金学家时，福特却一味放任着自己对高等教育的偏见。他对威尔斯讲，要训练刚学会扫地的约翰·万德西来照料机器。万德西因成为福特的总冶金师而极负盛名，而钒才是关键材料。

钒钢（钒是一种过渡金属，能在高温下与普通钢铁熔合）被用于制造 T 型车的大部分车体：它的总重量为 1 200 磅，与前一种 N 型车的重量相当，但是 N 型车很不牢固，而且仅能载 3 个人。把 N 型车开到乡下是一种冒险。福特设计了 100 英寸轮距和高底盘的 T 型车来适应美国农村有车辙的马车道。当时美国只有 20% 的道路铺设了路面。T 型车不仅仅是交通工具，它还是带动力的房子：耐用的 20 马力的发动机还能用来锯圆木、泵水和把牛奶搅拌成奶油。福特作出了似乎很古怪的决定，他把方向盘的位置从当时传统的右侧移到了车的左侧。在右侧，司机的位置正好可以注意到路上的深沟。而福特是直接向前看，他预见将来有一天司机最担心的是迎面而来的车辆，至于沟壑，T 型车的司机能通过踩油门驱使汽车向前或倒车来摆脱它。有个试车司机在 1908 年报告说：“福特先生，你越粗暴地对待它们，它们跑得越好。”话语简短的福特先生赞同地说：“我想我们已经得到了一些东西。”

“一些东西”当然就是那时获得的大成功了——1909~1910 年销售了 18 664 辆，1910~1911 年销售了 34 528 辆，在接下来的第二年和第三年销量又翻了一番。这还不够完美，他们还没有自动启动装置，而用手摇曲柄启动引擎对于妇女来说确实是个问题，曲柄反弹回来还打断过一两个人的手腕。但是尽管如此，T 型车还是充满了创新，其价格也低得惊人：850 美元。“2 000 美元以下的车没有比它的性能更好的了！”广告上这样声明道。无论是城市还是乡村，它很快就被看成一位可信赖的朋友，就像“Lizzie”汽车那样，具有一种纯粹的美国人品格。正如罗杰·伯林盖姆写的那样，在 Lizzie 汽车身上也体现了福特的一些个人品格——他对财富、铺张和官员的轻蔑，他那朦胧的机会平等的信念和坚强的意志。E·B·怀特（E. B. White）向拥有神奇魔力的 Lizzie 投了资：“作为汽车，它勤劳、朴实而又崇高；它似乎常常能把这些品质传递给驾驶它的人们。我的同龄人视之为青春，视之为一种绚丽的不可复得的激励。”约翰·斯坦贝克（John Steinbeck），在《愤怒的葡萄》（Grapes Of Wrath）一书中，让收成不好的乔德一家人挤进了超载的 T 型车，走上去加利福

尼亚的路，也在《罐头街》(Cannery Row) 中把一个杂货商的 T 型货车置于了情节的中心。

当福特第一次声明他希望一天能生产 1 000 辆 T 型车的时候，得到的反馈是典型的藐视挖苦。不过，让投资者们很不高兴的是，他用所得利润在 1908 年买下了 60 英亩土地来修建世界上最大的汽车厂。他的工厂坐落于密歇根州距底特律市中心 6 英里处的海兰德公园 (Highland Park) 的跑道上。他在工厂里摆满了机器，降低了生产成本，把一种价廉、质优的车卖给了几百万人，而不是成百上千的人。正如福特在自传里记载的那样，他的声明不可能让其竞争对手们更愉快。福特写道，在 1908 年和 1909 年，每个人挂在嘴边的问题是，“亨利多久才会身败名裂？……他们这样问是因为他们没有领会到那不是一个人而是一种原则在发挥作用，而这个原则如此简单，以至于看起来有些不可思议”。

这个原则就是实行低成本的标准化大生产，在高产量的基础上使每辆车只赚取小额利润。福特达到此目的的手段（成为众所周知的“福特主义”）就是把一些常见的事上升为一种科学，把一种新方法变为一种坚定的举动。道格拉斯·布林克利把它定义为，通过不断的进步实现公司的发展——“那是一种将在未来 15 年里横扫工业化世界，并从此成为行业规范的灵活管理方法”。福特在机器上的投资使生产力提高了 50% 甚至更多，但是所有的汽车公司也都是这样做的，并获得了一样的好处。福特减少了自己公司对外部供应商的依赖，因为除去成本不说，要协调货物的及时交付，又要防止工程技术上的偏差，这在物流上简直就是一个噩梦。而这并无什么创新可言，在 20 世纪及以后的鲁殊河工厂里，福特要把这种生产上纵向的一体化推向极致。他终于拥有了自己的森林，由此可得到生产底盘的木材；他有自己的玻璃厂来生产挡风玻璃；他在肯塔基有 16 个煤矿来为他提供蒸汽动力；在巴西还有 260 万英亩的植物园为他提供橡胶；在大湖区还有一个船队为他运送矿石。而且，他是可替换零件的倡导者，有些权威人士认为，这比流水生产线提高生产力的幅度更大。但是，因为山姆·柯尔特和艾萨克·辛格，福特又一次处在了伊莱·惠特尼和那些国家兵工厂所推崇的主流“美国系统”中。

他的杰出创新是用于生产的流水生产线。以前也有流水生产线——我们看见过奥利弗·埃文斯使面粉厂自动化运转——但照福特所推进的观念来看，他的流水线是全新的，是具有革命性的。说福特“发明”了流水生产线，其实是对福特取得的进步和其工作方法中具有的合作性本质的误解。这样说并非是在损毁福特作为创新者的重要性。这种本质成就了福特更具魔力的贡献，这不是他发号施令一夜之间就能做出来的东西，它的产生经历了 7 年的时间，源于他所推崇并立刻从中得到了回报的企业精神，而不是源于任何一个命令。亨利·福特说，应该有所创新——事实也确实如此。流水生产线是他长期思考的结果，他认为基本产品的变化，还不如用来生产它的方法变化大。T 型车在它诞生 19 年来只改变了一点点，但正是因为它的这种不变，才使得生产它的方法变起来更容易。

据了解，是福特的职员在参观芝加哥的牲畜屠宰场时获得了灵感。他们在那里看到了斯威福特的“拆卸生产线”。其中一位叫威廉·柯兰的工长回来后，仔细地观察了一名工人制造磁电机的过程，发现他坐在长凳上不停地在箱子里找着零件。1913 年春天，柯兰把工作分解开来，让工人们站在一条传送带旁边，在传送带上面每个工人只做出 29 个不同手工操作动作中的一两个，就可以装配好一台磁电机。采用这条最早的装配线，装配一台磁电机的时间从原来的 15 分钟缩短到了 13 分 10 秒。经过进一步机械化和改进，装配时间又缩短到了 7 分钟，然后是 5 分钟。

这还只是开始，T 型车上还有 1 500 个其他零部件。随着生产系统在整个工厂里延伸，不同部件开始越来越快地组装到一起：这些部件包括变速器的零件、后轴、散热器和底盘。放上零件的人不去固定它，放上螺栓的人不用在上面装上螺帽，装上螺帽的人不用去拧紧它。底盘和引擎的装配成了妨碍进度的因素。8 月份进行的一次计时调查结果表明，完成 6 182 个底盘和发动机的安装，共用了 250 个装配工和 180 个零件搬运工 26 天的工作时间（每天工作 9 小时）——平均每个底盘要用 12.5 人/小时。福特的工程师设想用绞车沿着 250 英尺的绳子慢速拉动底盘来加快速度。6 个装配工人在它旁边迅速地从沿线的存储箱里把零件拣出来，然后随着车身的移动把汽车组装出来。每个底盘的平均耗时很快缩短到了 5 小时 50 分。之后又让装配工人站在原地不动，更进一步地分解工作，在齐腰的高度移动未完成的底盘。装配时间现在又缩短到了 93 分钟。福特说：“车间里的每一个零件都在移动着，它被挂在钩子上或在空中的链条上……它可以在移动的平台移动，或者靠重力移动，但关键是没有了搬运和装卸……没有一个工人的工作是去搬运任何东西……让 12 000 名工人每天省掉 10 步路，就会节约相当于走 50 英里浪费的能量。”

正因为流水生产线有如此的速度，福特才得以在以后的 10 年中每年的生产量成倍地增长，并使

零售价降低了 2/3，达到了每辆 440 美元。到 1914 年，路上行驶的每两辆汽车中就有一辆是福特汽车，然而他的工人只有 13 000 人，与其他汽车厂的 66 000 人形成了鲜明的对比。到 1927 年 5 月 27 日，当最后一辆 T 型车离开生产线时，已经有 1 500 万辆汽车被售出，而且福特在 21 个国家装配他的汽车。

福特很喜欢这个流水生产线。他让自己的管理人员用秒表对每一项工作改进计时。有个笑话说的是一个不能胜任工作的工人，他干了什么呢？他的扳手掉在了地上，当他抬头看时，早有 16 辆汽车随流水线移到前面去了。“时间喜欢被浪费，”福特经常说，“时间被浪费了无法补偿。而它又是最容易被浪费的，也是最难以修正的，因为它不是被乱扔在地板上的东西。”人们得变成机器那样来与之保持同步，弗里茨·朗 (Fritz Lang) 的《大都会》和查理·卓别林的《摩登时代》等电影都对此有所表现，福特对此并不动容。他有一次说道：“一个大企业太庞大了就会没有人情。”福特让人去适应这种单调工作的理由是，他认为有些人是不一样的。“重复的劳动对于某些人来说来说是可怕的，”他说，“我就很害怕这样。我不可能一天到晚都做同一件事。实际上，对于某种类型的人来说，这绝对骇人听闻。”

工人们要求改变这种做法。到 1913 年年末，他们开始开溜了。每雇用 964 人，只有 100 人留下来。劳资双方的关系在各方面都很紧张。暴力罢工成为很常见的事。但是，对于其他人来说，也许可以说对于大多数人来说，重复劳动并不可怕。

福特对付此事的重大举措——那是一种社会性的、道德上、政治上和管理上的措施——在 1914 年 1 月 5 日横空出世。当时只有 3 名记者被叫到工厂里，在那儿福特默默地靠在窗子旁边，卡曾斯宣读了以下这段话：“福特汽车公司，这个世界上最大和最成功的汽车生产公司，将在 1 月 12 日进行一次工业界内关于工人报酬的最大革命。其中的一个措施就是把劳动时间从 9 个小时缩短到 8 个小时，工人除了报酬之外，还能分到一份公司的红利。一个年龄在 22 岁以上的工人每天最少可以得到的报酬是 5 美元。”记者们一时无语。他们听得没错吧？这至少可以马上使工资翻一番啊。在寒冷的冬天，1 万名求职者突然出现在底特律海兰德公园的雾霭中。在随之而来的骚乱中，警察用冰冷的水龙驱散了那些图谋不轨者。

当时福特清醒地认识到，与通过裁减工人达到的效果一样，没有人相信通过给工人发奖金和创造一个新的能买得起他们制造的汽车的顾客阶层，从而能使整个经济状况为之一变。《纽约时报》的发行人阿道夫·奥克斯评论道：“他疯了，难道不是吗？”《华尔街日报》把福特叫做罪犯，认为 5 美元一天的工资不仅是“没有用对地方的高尚道义”，也是对秩序井然的社会的一种威胁，这种说法在一定程度上是正确的。

道义已经渗透到了工业资本主义堡垒的内部，对于谁最先有这种冲动是有争论的。在 1912 年圣诞节之前，当 20 岁的埃德塞走过工厂时，他看到了相互对打的两个人都很残忍，就问他们是因为工作方式才变得那样残忍吗？亨利·福特还常常回想起埃德塞跟他讲起这一幕时自己的沮丧心情。索瑞森说不久之后他和福特就想出了每天 5 美元的策略，然后就把这个想法向卡曾斯和经理们提了出来。艾达·塔贝尔 (Ida Tarbell) 为了一本关于福特的书（她从未将此书出版过）曾采访过卡曾斯，她讲起了事情的源起。那是 12 月的一个傍晚，卡曾斯读着一本“有社会主义倾向”的杂志。塔贝尔写道：“他的脑子里一下闪过一个念头，为什么福特汽车公司不带头付给工人最高的工资，而使他们过上更好的生活呢？”卡曾斯像福特一样，在同情工人阶级方面是出了名的。当他在 20 世纪 20 年代当底特律市长的时候，他所启动的“减轻劳动计划”成了“新经济政策”的模本。他把自己的大部分财产捐献给了慈善事业。他后来说道：“我们一年到头都在让我们的工人高速运转，而我们又让他们没有钱来过圣诞节。公司从他们的劳动中已经积累了大量的利润，投资者们在积聚财富，但是所有的工人却只有仅够维持生活的工资。”他说他曾为“这一严重的不公”而惊骇不已。

在这个说法中，福特一开始认为全都提高为每天 5 美元的工资会太冒风险，尽管他也一心想主动以某种形式来提高工资。卡曾斯不容许他的推诿，他对福特说：“如果我们谈 48 小时甚至更多时间，我们就会做不成这件事。”然后福特定出 3.50 美元一天的工资，卡曾斯急忙阻止了他：“不，就是 5 美元，否则别谈。”福特反击道：“那么就定为 4 美元吧。”“5 美元，否则别谈。”卡曾斯说。福特同意工厂的工人拿一天 5 美元的工资，但不是所有的人都这样。卡曾斯很坚决。乔治·布朗写道：“我所知道的卡曾斯先生和福特先生之间发生的唯一一次摩擦就是每天 5 美元工资这件事。那是我能明确说出的第一次摩擦。福特先生认为只有那些站在机器旁边的工人才有资格领到那样的工资。卡曾斯对此不能理解，他觉得那样不公平，他和福特夫人有相同的观点，对于一个人有

好处的东西对别人也有好处。他们最后说服了福特先生。”

福特从来都不会对克莱拉说“不”，但他对此很烦恼。这是每个大公司的总裁必然会经历的时刻，是那种小托马斯·沃森（Thomas Watson Jr.）把公司的前途押在数字计算机上时所面临的那种时刻。那一定是令人胆怯甚至令人恐惧的时刻。福特从来都没有付过高于时价的费用。如果不是较早地接受拉尔夫·沃尔多·爱默生（Ralph Waldo Emerson）富于哲理的那段话，他可能也不会去冒那么大的险。罗伯特·拉西发现了一本爱默生写的又薄又破旧的蓝色册子，上面有福特在 1913 年用细长的表示同意的感叹号做出的重重记号。福特反复读过爱默生关于工资报酬的论述，在好几段内容上做了记号，其中包括这一段：“授人以福利的人是伟大的，索取恩惠而不予报答的人是卑鄙的——那是世间最基本的道理之一……要当心手中握有太多的好处，它会很快地腐烂和遭到虫蚀。”

在晚年时，福特乐意让他的每天 5 美元的措施听起来就像“效率工程……是我们降低成本所采取的最好的措施之一”。但这纯粹是一个激怒同行资本家的方法，他们曾因为福特“妄图在工业界做一件最愚蠢的事”而指责过他。实际上，正如拉西总结的那样，在福特和卡曾斯抑或卡曾斯和福特的倡议中，有的是“真正的慷慨大方，而没有一点轻率鲁莽”。

1919 年，福特收购了其他投资人的股份，福特汽车公司完全成了家族企业。我们有一张从小说家和新闻记者厄普顿·辛克莱（Upton Sinclair）那里得到的他这一时期的照片：“亨利那时 55 岁，身体单薄，头发花白，表情敏感、神情紧张。他瘦长的双手从不停下来，老是玩弄着什么。他的和蔼、谦逊不因他的成就而改变。他没受过什么语法学校的教育，他的话语充满了中西部人朴素的特点。他从来没有学过理论研究，如果遇到了理论问题，他还是注重事实，就像兔子之于洞穴一样。他所知道的东西都是从经验中学会的，如果他学会更多的东西，采用的也是同样的方式。”

5 年后，在 1924 年，第 1 000 万辆 T 型车开下了生产线，1927 年 5 月 27 日，当最后一辆 T 型车开下生产线的时候，已经有 1 500 万辆车被售了出去。

这样就完成了福特最伟大的创新。他当时继续管理公司事务，并做出关键性的决策。他曾经让自己的企业濒临破产，然后又让它赶上对手们。这时，亨利·福特的性格有了很大的变化，作为创新者的亨利·福特的故事结束了，而作为一个大人物的亨利·福特的故事才刚刚开始。他失去了那些曾对他帮助最大的人：卡曾斯和威尔斯。他成了一种称号、一个国家的象征和一位不成熟的哲学家，他把自己的一部分精力用来宣传反犹太人的理论以及倒退的世界观，那种倒退的程度就像他的创新进步的程度一样。他让自己涉足政治，去跳方块舞，从事博物馆工作，从事农业、航空业和报业，他还在推动世界前进，但从此以后，他是用金钱和权力在推动世界前进，而不是创新和技术。

亨利·福特的故事中最大的讽刺之处，是他的成功源于他了解美国人的性格，而他的成功又改变了美国人的本性。在 20 世纪 20 年代中期，这个国家从大众时代过度到了阿尔弗雷德·斯隆（Alfred Sloan Jr.）所谓的“大众阶级”时代：比先辈更加富有的美国人想要更漂亮、更好的车和更多可供选择的用品。斯隆发展的“价格各异，用途广泛的车”的理念曾让顾客们着迷，只要是黑色的，他们便不再想要其他任何颜色的车。斯隆旗下的通用汽车公司把握这个潮流，率先实行分期付款的方式。

如果大众化消费是建立在选择的种类更多的基础上的话，按规格制造自然就超过了福特的创新。因为福特还迷恋着前一个时代的荣耀，通用汽车公司从此开始了它长期的霸主时代。福特通过他的汽车和他所树立的楷模在促进国家财富增长上做出了很多努力，从而使美国人习惯了奢华。其实，福特从来都不知道这种演变。美国发生了变化，他却拒绝随之而改变，从而差一点毁掉了他的公司。福特汽车公司只有留待后来人拯救了。

1933 年，福特和儿子埃德塞在福特汽车公司规模庞大的鲁殊河工厂前面，那里的迭哥·里维拉的壁画成了它的标志。那时公司面临着与雪佛莱的激烈竞争。

创新工具箱

福特主义

1. 工作时先想到钱就会给自己带来失败的恐惧，而这种恐惧会阻碍一切通向成功的道路。
2. 商人破产是因为他们喜欢因循守旧，以至于不能变通。他们看起来大都是这样的人——不知道昨天已经过去，而今天早上醒来的时候还抱着去年的想法。

3. 我拒绝承认不可能性的存在。我还没有发现在这世上有对任何东西都知晓的人能肯定地说出什么是可能的，什么又是不可能的。

——亨利·福特

福特最孤独的时候

他从垄断者手中拯救了平民的汽车。

亨利·福特像他曾经在赛道上那样，在通往平民汽车的道路上经过了许多危险的拐角。那时他遇到了一道国家法律所铸就的坚固障碍。法官们宣判他破坏了专利权法：在没有向不同意他销售廉价车型的业界支付专利权使用费的情况下，他没有生产汽车的权利。

这项诉讼在今天看来荒谬至极，但这种荒谬的做法却被长期维持了下去。乔治·塞尔登（George Selden）从来都没有真正制造过一辆汽车，但他能用一项从未发挥作用的汽车专利权妨碍整个美国的汽车工业达十多年之久。他生于1846年，是一个有发明创造能力的年轻人，但是他真正的天赋是在法律方面：1878年，他成了专利权法方面的专家。（他是乔治·伊士曼的第一任专利权律师。）他很早就真正意识到了内燃机的前途，在来自罗切斯特的技师威廉·葛姆（William Gomm）的帮助下，他把乔治·布雷顿（George Brayton）发明的二冲程发动机的体积缩小了。这种发动机原来重1160磅，骨架长10英尺。塞尔登使其重量减少到360磅，体积小大到可以安装到较轻型的汽车上。唯一的不足是他在1878年5月测试它的性能时，最多只能让它转上5分钟。不过他还是在1879年递交了一份专利申请。当时专利局的混乱帮了他的大忙。他连所要求的适用的汽车模型都没有呈交，只说他希望专利局会接受他对汽车总体特征的概述，事情就这样成了。

探子们揭发了福特没有钉垄断者们所颁发的铜制标牌的车。随之而来的将是一场法律诉讼。

塞尔登有两个特征：第一个特征是，在他之前，世界上没有人申请过把汽油动力的汽车概括为只是零件拼凑的东西的专利权；第二个特征是，这位“拖沓大王”设法把对他的专利权资格的复查拖延了至少16年半。律师汉纳·杨很厌恶地注意到塞尔登除了“发明”汽车外，他还发明了“虚假专利权”。在塞尔登提交申请的时候，他被允许用两年的时间来完成他的申请——但是他在完全保密的情况下，用呈交的一系列续篇和修正文件应付了这个要求。塞尔登在他的专利证书里作了100多处改动，他原来申报的19个项目都被订正过，并加入了后来由其他发明家在汽车制造方面发明的先进技术。权威的作家威廉·格林利夫（William Greenleaf）写道：“这是美国体制的一个自相矛盾的事例。在汽车发展处在非常关键的实验阶段时，如此重要的专利资格居然被授予了一个没有在汽车技术上有过任何实际贡献的人。”

塞尔登非常准确地计算好了他接受专利权的时间，那时正是汽油动力的汽车制造商们开始让马达转得更快的時候。在获得专利权（1895年11月5日授予，专利号为No.549160）4年后，汽车的销售量接近了1000辆。纽约的律师威廉·惠特尼和阿尔伯特·波普上校领导的境况不佳的电动车公司，于1899年11月4日买下了这项专利，最初的目的是作为一种防御手段，之后却成为了一个要求对在美国生产的任何一辆汽车收取专利使用费的愚钝工具，而塞尔登自己站在一旁收着每辆车15美元的费用。这样的讽刺太清楚不过了——一个失败的电动车公司用一项过时的专利权来控制飞速发展的汽车工业。

惠特尼和其他10个主要汽车制造商（除福特以外）在一阵虚张声势的愤怒之后，相互形成了联盟，在专利的有效期内（到1912年11月），利用这项专利权来控制汽车商贸的准入。惠特尼和汽车制造商的特权集团在1903年3月组成了特许汽车制造者协会（ALAM），时间就在福特汽车公司成立的前几周。被授予了该专利特许证的汽车制造商们每卖出一辆汽车就要支付1.25%的专利权使用费，而没有获取特许证的制造商就可能遭到起诉。福特提出的特许证申请立刻遭到了拒绝。惠特尼后来对一个营销商说，只有满足每辆车卖到1000元以上，而且每年生产的汽车不超过10000辆这一条件，他才能得到特许证。但是，实际上这个营销商被拒绝是因为他是一个不被信任的装配工；而从大多数的特许汽车制造者协会成员和80%的汽车公司都是装配工这一事实来看，这真是具有欺骗性的。正如汉纳·杨指出的那样，那就是第二十二条军规。你不能在没有许可证的情况下制造汽车，因为塞尔登有专利权，说明你不能生产汽车。其目的就是要毁掉福特并且联合起来限制竞争。

特许汽车制造者协会宣布了令人心惊胆战的声明，这段声明说明了如果有人在没有特许证的情况下制造和购买汽车的话会带来什么后果。福特公然反对协会而继续出售汽车。1903年9月，在

一次股东大会上，当股东们听说如果协会上诉的话，诉讼费将会是 40 000 美元的时候，他们沉默了很久——那时他们的总利润大概只有 36 000 美元——但是他们断然“发起了挑战而不加入协会，不管会发生什么”。福特汽车公司发表了一封言辞犀利的公开信来谴责“虚伪”的垄断者，并向业界挑战要起诉。它真这么做了——用了 6 年的时间来记录打官司的证言。格林利夫把法庭上的福特描绘成行为含蓄而有勇气的人：“他的语调就像小镇的技工在谈论车间里的事情。”

与此同时，协会也是毫不留情的，它在协会的汽车上钉上印有塞尔登专利号“**No.549160**”的铜制标牌，然后起用了一个密探来调查停泊的汽车。威廉·穆尔是一位纽约人，拥有一辆未获许可证的 **Martini** 轿车，他没有赔付便逃走了。后来据报道说，他死在了得克萨斯州。但是，协会的侦探们追踪他到了阿尔巴尼，而且向各家报纸提供消息说那“死”人在坦艾尔克饭店的酒吧里喝过酒。

福特的对策是向每一位购买福特汽车的人发放 1 000 美元的债券，但是好像胜算很小。开始的时候福特只有很少的现金储备，而与他作对的那一大群人却有 7 000 万美元的资本。

最后在 1909 年 5 月 28 日，纽约地区法院的查尔斯·梅里尔·霍夫法官审理诉讼时，开始了口头陈述。塞尔登和特许汽车制造者协会费了很大的力气才造出了一辆与塞尔登专利相符的汽车来（被称为 **Exhibit 89**），结果并不如意，在舌战中，法官抓住机会揭穿了其中的事实。一场横跨大陆的汽车比赛即将在霍尔帕克城开始，正好就在法庭的窗户下面。霍夫法官宣布休庭，好让每个人都能去观看。支持福特的年轻人弗雷德·库德尔特尖声叫着。“你的 **Honor** 车，”库德尔特假装惊讶地说道，“有些事真让我不解。我看到了一辆福特汽车，两辆福特汽车，但我没有见到一辆塞尔登汽车！”据说法官也加入了大笑的人群中，但是他对法律技术上的争端没有耐心。1909 年 9 月 15 日，他确定自己支持垄断派，其依据是虽然塞尔登并没有发明组装成车的不同部件，但他是车子总体效果的发明者。

通用汽车公司的威廉·杜兰特（**William Durant**）屈服了，开始向特许汽车制造者协会支付大约 100 万美元的专利使用费。特许汽车制造者协会又有精力来跟踪那些未获得许可证的汽车制造商们了。大批的未获得许可的汽车制造商们开始吵吵闹闹地要加入特许汽车制造者协会。这时，福特在反对特许汽车制造者协会的斗争中完全被孤立起来了。

特许汽车制造者协会主动向福特提出让步，条件是他要加入协会。但是福特很激动，他给全美的营销商和编辑发出了电报：“我们将斗争到底。”他通过国家担保公司抵押了 1 200 万美元的债券来支持被法律诉讼吓倒的客户们。福特勇敢地面对一切。而在私底下，他并不是那么自信。1909 年秋天，福特和卡曾斯准备把公司以 8 万美元的价格卖给杜兰特，只不过杜兰特的股东踌躇不定，最终使这次交易落空了。他们告诉福特：“我们改变了主意，福特的公司值不了那么多钱。”

从 1910 年 11 月 22 日开始，福特和卡曾斯在曼哈顿的一个法庭里每天都会耐心地听完冗长的控诉。沃尔特·查德威克·诺伊斯（**Walter Chadwick Noyes**）是三位法官中最年轻的一位，是主审法官。库德尔特严厉申斥了 **Exhibit 89** 型车，争辩道：“如果 10 个月以来让那车饱受指责的人们，在这 10 个月结束的时候都还不能够让它在 1 小时 20 分钟的时间里跑过 1 309 英尺的话，那么谁还会说塞尔登能证明那是一辆活动范围很广的车呢？”

那时库德尔特在策划着一个反击的妙招。在庭审前几个星期，他在特许汽车制造者协会法律顾问办公室里得等半个小时才能见到塞缪尔·贝茨（**Samuel R. Betts**）。桌子上堆满了高高的书籍和杂志，为了消磨时间，他便开始看苏格兰人杜格尔德·克拉克一卷新的证明材料。杜格尔德·克拉克是汽油发动机的专家证人，他曾在第一次庭审中为特许汽车制造者协会作证。但后来克拉克改变了主意。他用冷静的笔触写道，塞尔登没有资格成为最早的专利权获得者，因为他确信基础工作都是奥托、戴姆勒和苯茨（**Benz**）等人早就做好的。

在法庭上，库德尔特一开始就问贝茨，是否他们诉讼的主要根据是克拉克的证言。贝茨说：“是的。”当他明白库德尔特的用意后，他马上表示了抗议，但是诺伊斯法官宣布抗议无效。在证据卷册里，克拉克否认了自己在第一次庭审中所说的证词。上诉法官们立即做出了有利于福特和一些与之斗争的法国汽车利益体的裁决。

诺伊斯法官写道，塞尔登的专利权资格没有贡献任何社会价值，在 1879 年的时候也没有涉及任何新的构造原理。再者，塞尔登并不是最早使用布雷顿的发动机来作为动力装置的人，在 1879 年以前就有人把它用于轮船和有轨电车了。

在作出此裁定的 24 小时里，有 1 000 个电报洪水般地向福特的办公室涌来。查尔斯·杜里尔写道：“这是一次有胆量的、艰苦的，最重要是诚实的较量。我希望伟大的美国人民能领悟到这个结果的意义，从而懂得感激那些通过反对托拉斯来维护他们权利的人。”库德尔特写道：“当美国所有其他公司实际上都弃你而去的时候，你在整个诉讼斗争中表现出的大无畏勇气和不屈不挠的精神是令人钦佩的。”甚至，连帕卡德汽车公司（Packard Motor Car Company）和特许汽车制造者协会的理查德·乔伊（Richard Joy）都这样写道：“尽管我的利益属于另一边，但我还是很钦佩你为这件事艰苦地斗争到最后的决心。”福特和卡曾斯应邀参加了特许汽车制造者协会在纽约举行的一年一度的宴会，当他进入大厅的时候，人们用“福特！福特！福特！”这样的欢呼声来问候他。他向人们鞠了一躬，但却一言不发。宴会上的每个人都穿着高档华丽的晚礼服，而福特却穿着一套朴素的衣服。

这场官司让福特成了一位民族英雄。

乔治·塞尔登：塞尔登的 Exhibit 89 型汽车所能做到的就是 3 450 英尺的行程，冒出浓烟和滚烫的水汽。他的失败导致高等法院在 1912 年修订了被他利用过的专利权法，正式通过了新的公平法规。

[1] 加利福尼亚州的一个城市。——编者注

3.3.2 乔治·伊士曼柯达公司

GEORGE EASTMAN

乔治·伊士曼

创立柯达公司，让摄影走进千家万户的银行职员。

1854~1932

• — *

伊士曼在千分之一秒的快门速度中移动。身材瘦削的伊士曼是罗切斯特市的一名银行职员，1877 年 1 月，23 岁的他购买了平生第一部照相机，前往密歇根州的休伦湖区拍摄麦基拉克岛上的天然石桥。相机有 5 英尺宽、7 英尺长，另外他还带了一个三脚架、一顶充当暗房的帐篷和几瓶化学材料。在黑暗的湖畔帐篷里，他把蛋清调和成稀薄的溶液，涂抹在玻璃感光板上，再铺一层由火棉、酒精与溴盐混合制成的乳剂，趁着抹好的乳剂未干之际，他又将感光板在硝酸银溶液里浸泡一下，最后小心翼翼地将它放入照相机。

31 岁的伊士曼：这幅照片是用伊士曼发明的机器制作出来的干版拍摄而成的，其后他对胶卷作了进一步完善。

伊士曼并不太懂化学，但他认为照相所用的湿版太麻烦了，决心要让摄影技术变得更简单一些：“人们应该轻装上路。”两年多以后，他不仅发明了一种可用干版曝光的乳剂，还研制了一台机器，可以大量加工干版。他利用一家乐器店楼上的小房间制作并销售干版，产品供不应求。在此期间，他曾在母亲的厨房里通宵达旦地工作，反复实验用熟凝胶与溴化银合制的感光乳剂（其原理来自英国的摄影鼻祖查尔斯·本利特），也曾经远渡大西洋去伦敦为他发明的机器申请专利，伦敦是当时世界上摄影技术最先进的城市，后来他回到罗切斯特，与制造商亨利·斯特朗（Henry Strong）成立了“伊士曼干版公司”（Eastman Dry Plate Company）。

4 年后，他推陈出新，用经过感光乳剂处理的纸板取代原先的玻璃感光板，并与他人联合申请了摄影机用的胶片盒发明专利。1888 年 5 月，他又推出一种手持小型照相机，随机附带有感光胶卷，他称之为“柯达”，原因是他喜欢“K”这个字母所蕴涵的力量，而且他认为“K”是一个在全球任何一种语言里发音都相同的字母。

条形胶卷使拍摄证件照片成为可能，如本页的 16 张伊士曼本人相片（摄于加利福尼亚，1925 年）

1889 年，他的柯达相机开始使用透明硝化纤维素胶卷，这是摄影技术的一项重大突破。这项非凡的发明一方面让拍照更为方便，同时也将拍照与繁琐的相片冲洗过程脱离开来。该技术问世的第一年内，共有 13 000 名顾客购买了定价为 25 美元的柯达相机，他们每人拍了 100 张照片后，把相

机交给公司，10 天过后，柯达公司将顾客们的相机重新装上可照 100 张照片的新胶卷，连同洗印出来的 100 张照片一起送到每名顾客手中。伊士曼的宣传口号——“你只需按快门，其余的我们来做”成为了普通百姓的日常用语。

他担心柯达相机的后续机型变得过于复杂会限制公司的核心业务——胶卷的销售。（他常把柯达相机比做金·吉列的安全剃须刀，实际上，吉列剃须刀架的售价只是其成本的五分之一，而剃须刀片则五倍于成本价进行销售。）1900 年，柯达公司的首席相机设计师弗兰克·布劳内尔（Frank Brownell）终于为伊士曼带来了他梦想中的“纯粹而简单的相机”——布朗尼相机（Brownie）。它的出现很快就打破了大摄影家阿尔弗雷德·斯蒂格利茨（Alfred Stiglitz）在 1897 年的预言：“由于人们对自行车的迷恋日深，柯达公司将会成为过眼烟云。”

布朗尼相机售价 1 美元，一年后其用户人数达到了 25 万，摄影从此真正地进入了寻常百姓的生活。随着款式的不断翻新，它的生产销售一直兴旺了 80 年。伊士曼本来想设计一台连小孩子都能使用的相机——“布朗尼”这个名字取自帕尔默·考克斯（Palmer Cox）图画里的童话小精灵——没想到却受到大众的普遍欢迎。相机的快门速度可在 1/25 秒~1/50 秒间随意设定，景深（f/14 光圈）也令拍照的聚焦范围可近在几尺，远及无限。

但当时的摄影界名流对这台小型固定焦距照相机嗤之以鼻。厄内斯特·博林格（Ernest Beringer）曾说：“就像拉手风琴的被当成音乐大师一样，按快门的人个个都成了摄影艺术家。”不过布朗尼相机确实拯救了摄影，使其成为人们不可替代的一种爱好。它还提供给千万人即兴庆祝的机会——因为只有拍下照片，经历的事情才有了纪念的意义——它也让我们无数的回忆历久弥新：心爱的人，婴儿迈出人生的第一步直到从学校毕业，婚礼，雪花纷飞的乡野，假日，小猫，等等。

伊士曼对获取产品专利权极为热心，他总是不知疲倦地渴望发明更好的东西——然而奇怪的是，尽管他支持好友托马斯·爱迪生在胶片方面的作为，他却认为电影终将昙花一现。在掌控柯达公司的 40 多年里，每隔 5 年他就会多一个身份：青年发明家、干版制作人、胶卷生产商、相机制造商、伦敦市场上自筹资金的企业家。他很早就开始了对彩色照片的研究。1921 年，他把研制任务郑重地交给公司里一个 30 岁的英国雇员 C·E·肯尼恩·米斯（C. E. Kenneth Mees），并简单地指示道：“你的任务就是公司的未来。”直到伊士曼去世两年后，米斯才按照指示公布了伊士曼在彩色照片方面留给世界的遗产：由专业音乐家和业余摄影师利奥波德·曼内斯（Leopold Mannes）、利奥波德·戈多夫斯基（Leopold Godowsky）共同设计的柯达彩色幻灯片和彩印制品。

伊士曼在人员资金管理方面颇为谨慎。他从不浪费精力做无关的事情，他上楼梯很快，可以两三步蹬上一层楼，他注意力集中时又能明察秋毫。传记作家伊丽莎白·布雷耶（Elizabeth Brayer）是这样描述他的：站着一动不动，双脚分开，手插在裤袋里，下巴突出，对周围的嘈杂显得充耳不闻。柯达公司最终能在摄影业占据主导地位，主要原因在于他从一开始就认识到相片能将珍贵的家庭生活记录下来。公司第一张宣传图片上就是一位单腿跪地为小女儿照相的父亲。伊士曼曾说，当人们都在使用“按动快门”等字眼时，他的惊喜之情比任何人都要强烈。事实上，伊士曼具有与大众交流的才能。他为人谦虚，虽然与母亲住在一起终身未娶，但他对异性仍有鉴赏力。他曾经告诉广告代理人：“一张漂亮姑娘的照片，比树木或房屋的相片更为动人。”伊士曼创造了“柯达女郎”的形象，在 20 世纪初的那些年，“柯达女郎”身穿条纹衫，手持照相机，一副甜美的模样，后来逐渐演变为 20 年代女性所追捧的时尚标杆。伊士曼待人相当慷慨，尽管他付给职员们的薪水不高，但却发放给他们大量的公司股票。1898 年，他刚赚到 100 万美元，就拿出 1/3 奖励给全体员工。他一生总共奉献出 1 亿多美元用于教育事业和解决种族问题。

他为自己建造了一座豪宅，家里请了一名风琴师，这样他可以听着巴赫的音乐吃早餐；风琴师哈诺德·格里森往往依照他不同的情绪拉奏不同的乐曲。1930 年，伊士曼嚷着：“哈诺德，请给我演奏葬礼进行曲。”听完一曲后他又嚷道：“哪天谁要抬我出家门，我得把他们折腾得够呛。”

两年后，1932 年 3 月 14 日，患有脊椎疼痛的伊士曼整理好自己的房间，然后对着自己的心脏开了一枪。他死后留下一张纸条，上面写着：“致朋友们：我的工作已经完成，还等什么呢？”

伊士曼家庭相册

1890 年，在去往英格兰的轮船上，我拉绳，转动钥匙，再按快门，准备为我的专利权律师拍照——同时他也在给我拍照。

我深爱的母亲玛丽亚。摄于前往加利福尼亚的旅途中。（我 7 岁时父亲去世。）我喜欢字母“K”的

原因之一是母亲的闺名叫“Kilbourn”。

我亲手设计的广告图和公司第一本用户手册，我喜欢一切都简单直接。

我的犀牛。1928 年。

在崖边。摄于大峡谷，1930 年。

在我最喜欢的野营地与女士们共进午餐。摄于罗切斯特市南部。

猎熊。摄于阿拉斯加盖布勒湾，1932 年。

3.3.3 萨拉·布里德洛夫·沃克洗发香波-美国女强人

SARAH BREEDLOVE WALKER

萨拉·布里德洛夫·沃克

从默默无闻到成为自力更生楷模的美国女强人。

1867~1919

• — *

萨拉·布里德洛夫·沃克（后被人称为 C·J·沃克夫人）并不是第一位由理发干出大事业的黑人妇女——那份荣耀属于安妮·特恩波·马隆（Annie Turnbo Malone, 1869 ~ 1957），正是马隆培养了她，而且乐善好施的马隆也比她长寿。但是，在美国所有的创业者中，没有一个人像萨拉那样，虽然出身于混杂着无知与肮脏、疫病遍野、充满偏见与不公正的泥潭沼地，却依旧保持了翩翩风度与坚强果敢的精神。

从她降生到满 7 岁、10 岁、20 岁，直到 30 多岁，很显然她的一生注定充满苦痛。萨拉出生在路易斯安那州的一个佃户人家，那里潮湿雾重，疾病横行，父辈曾为农奴，家里只有一间房子，可以说是一贫如洗。那个年代正值动荡不安的重建时期 [1]，成千上万的黑人因为所谓的“傲慢”而惨遭杀害。萨拉从小没上过学，也不识字，她帮父母做一些采棉的农活儿。她 6 岁时母亲去世，不久父亲也撒手人寰，7 岁就成了孤儿。9 岁那年她与 21 岁的姐姐渡过密西西比河，一路跋涉流浪到维克堡，这是一个恐怖笼罩之地：黄疸病流行、三 K 党复兴，此外，她们还得忍受收留者的残暴冷酷。

这两个目不识丁、光着脚丫的流浪儿挨家挨户向人讨衣物洗，她们从河堤上打水搓洗，用铬铁将衣物熨烫平整，每天做着相同的事情。萨拉 14 岁就嫁给了一个苦力，17 岁生下女儿，然后 20 岁时又成了寡妇。

丈夫死后，她带着幼女来到圣路易斯城投奔三个哥哥。二哥亚历山大在当地开了一家理发店，那里实际上是黑人的社交聚会场所。白天她将女儿托付给一家孤儿院，自己想办法找工作，不过除了继续替人洗衣服，她也别无他法。虽然她通过自学也勉强识了些字，但无论如何努力，城市各处的好工作都与黑人无缘。整整 15 年过去了，35 岁的萨拉每天仍旧靠洗衣服赚取 1.5 美元。（她的头发也快掉光了。）

沃克夫人手艺娴熟：她的工作方式与其他苛刻挑剔的（主要是白人）头发护理产品零售商有很大的不同。

沃克夫人像：黑人摄影家艾迪生·斯坎拉克（Addison Scurlock）摄于 1914 年。

还有什么能扭转残酷的环境以及每况愈下的生活现实呢？

首先，从奴役黑人到蔑视黑人再到民权运动，在这些不同的时代里，教会一直是受压迫黑人的重要活动场所。教会的好处就在于它远离尘世，黑人可以在这个庇护所内自由交谈，相互帮助，不致泯灭心中的希望之光。在圣路易斯，萨拉进入德高望重的圣·保罗监理会主教派教堂（St. Paul's African Methodist Episcopal Church），据萨拉的后人兼传记作家阿莱拉·邦德斯（A'Leila Bundles）说，萨拉通过与那里一些出身中产阶级的妇女接触交往（其中有些是教师），从她们那里学到了不少知识。在 19 岁时，她所做的一件事情显示出她了强烈的同情心，她在《圣路易斯邮递公报》（St.

Louis Post-Dispatch) 中读到一则新闻，该新闻是关于一位贫穷的盲人为了照料他同样失明的妹妹和残疾的妻子是如何与生活抗争的。那个星期天她鼓足勇气，拜访了教会的护士们，要求为那个盲人捐款。她竟然做到了，而在此过程中，她也发现了自己的天赋：她能演说，她能用说话打动听众。

对于萨拉而言，另一个避难所是黑人妇女安妮·特恩波·马隆 (Annie Turnbo Malone) 那里。许多讲述萨拉生平的书都没有提到她，这是不公平的。马隆的出生地是伊利诺伊州的密特罗波利斯，作为拥有土地的农夫的女儿，她的童年还算幸福。虽然与萨拉相似，她的双亲去世也较早，但她由哥哥姐姐们照顾长大——她在家里 11 个孩子中排行第 10——后来她在皮奥里亚读了一年高中。上化学课时，她了解到黑人妇女常常将鹅油、烤肉油和劣质肥皂混合在一起固定发型，这种做法会极大地损伤头皮与毛囊。后来，尽管市场上同类产品有几百种，但她还是凭借自己研制的护发液打开了销路，这种护发液由鼠尾草、鸡蛋，还有药草或一些硫磺混制而成。她还改进了一种压发铬铁和温热的宽齿梳用以烫卷发。在姐姐劳拉·特恩波·罗伯茨 (Laura Turnbo Roberts) 的帮助下，她自制了洗发香波，然后去黑人市镇挨家挨户叫卖。1902 年，马隆带上全部家什迁往圣路易斯。恰好 1904 年世界博览会在哪里举行，她因此卖出了大量产品。

马隆住在这个大城市嘈杂肮脏的地区，这个 33 岁的勇敢女人独立开创了自己的事业。那时候不管黑人白人，体面的妇女都被认为应该待在家里操持家务，而马隆的生意做得红红火火，她雇用并培训了 3 名业务代理人，其中之一就是萨拉。正如萨拉后来所说，当她去找马隆护理头发时，她的头发“已不到一根手指那么长”。对于自己是怎样当上一名护发专家的，萨拉最开始是这样说的：“一天夜里我做了一个梦，梦见一个大个子黑人出现在我面前，告诉我该用哪些药物护理头发，其中一种药草生长在非洲。后来我托人弄回来，调和成药膏涂在头皮上，几周后我的头发就长得很快了。于是我下定决心向人们推销这种产品。”

传记作家贝弗莉·劳里 (Beverly Lowry) 认为这是胡说八道。后来萨拉就很少提到这个梦了，她说自己之所以能成为护发专家，是耐心、节俭、勤学苦练的结果。另外，她还自称接受过布克·T·华盛顿 (Booker T. Washington, 1856~1915, 曾为农奴，后创建塔斯克基学院) 的教诲和严格训练。尽管萨拉的梦境之说如诗如幻，当不得真，但不失为一种精明的市场策略。正如阿莱拉的解释：“她以非洲为幌子，为她的护发产品增添了神秘色彩，能吸引更多的顾客，实际上就有效地避开了市场上同类产品之间的竞争压力。”萨拉在 1917 年接受《纽约时报》记者采访时的说法更为可信：“有一天早晨洗完头，看着沾满肥皂水的双臂，我对自己说：‘当你年老背驼的时候怎么办呢？谁来照顾你的小女儿呢？’”

萨拉可能是用她做代理人挣的钱发明了自己的洗发香波和护发液，更有可能是她沿用了马隆的配方。为萨拉工作多年的泽诺比娅·费希尔告诉记者，萨拉曾经为一名药剂师做饭，那名药剂师帮助萨拉分析了马隆的配方后对她说：“现在你可以制作自己的护发液了。”这件事发生在丹佛市，那是 1905 年 7 月，萨拉受马隆委派去那里推销产品。她在那里干得很出色，还告诫人们不要使用假冒的马隆产品。但就在那年，萨拉在这个城市消失了，当她再次出现在人们面前的时候，她的名字已变成 C·J·沃克夫人，是一位独立门户的理发师兼美发产品零售商。守林人变成了偷猎者。后来，马隆的姐姐以“欺诈罪”控告她，但她不仅没有受到起诉，反而还注册了一个新的商标——“波罗” (Poro)，培养了更多产品代理人开展邮购业务。

萨拉在创制神秘洗发香波方面表现出来的创造性并不重要，重要的是，她创造了自己。她的管理技巧不容置疑，她的销售理念也很精明，她还有坚韧不拔的毅力，但她的真正贡献在于她为自力更生的美国女性商人树立了一个重要的典范。她令自己跻身名人堂，同时也解放了千百万女性，因为如果她能够从默默无闻到一鸣惊人，干出一番事业，那么别人也能做到。

沃克夫人的一堂课：产品代理人员在接受筛选。她们被要求穿着白色短袖衫，每人发一张详细的制度表，内容涉及卫生、安全和个人品行等，这比现代的美容院卫生管理条例提早了几十年。

萨拉 38 岁时在丹佛嫁给了查尔斯·约瑟夫·沃克 (Charles Joseph Walker)，显然，作为广告商的他为萨拉筹资扩展业务帮助很大：他让妻子采用更有吸引力的产品名称；他设计并张贴图文并茂的广告以显示沃克夫人产品的特效；他们还熟练地精心策划一些带有玩笑性质的促销活动，譬如向外界宣布夫人不久以后将离开丹佛，人们最好赶快购买她的产品，顾客们果然趋之若鹜，当然，事实证明“不久”可以是“很久”。

不过，还是自身的天赋令萨拉成为一个对女性具有吸引力的人物。早年在丹佛上门推销产品时，

她就具有深刻的洞察力，她不辞辛劳地穿州过府，走上好几百英里，费时好几个星期，到各个家庭、学校、黑人聚居区、教会去展示和讲授产品。她穿着绸服，挺着胸膛，头上再戴一顶软帽，往往能给客户留下深刻的印象，她讲话时表现出的对生活的热情也深深地感染了她们。随着生意日益兴旺，沃克夫人让已长得亭亭玉立的女儿负责 5 种美肤和美发产品的邮购业务，另外还雇用了好几百人做产品推销代理。所有的雇员在得到工作前都要经过萨拉的面试，向她讲述一个自己的故事，“要求话语机智且有说服力，同时注意观察对方的表情。不能忘记自己的任务始终是推销产品”。

沃克夫人很注重在丹佛市的社交界扩大自己的影响。在夏特尔社区的非洲监理会主教派教堂（她再次发现那里有许多精英名流），她曾去听过一次演讲，因为当时坐在布克·T·华盛顿的妻子旁边，所以特别引人注目。当黑人妇女（除了当女佣或从事体力劳动）找不到适当的工作时，她雇用她们为美容指导或产品推销员，但是华盛顿多年来始终不愿接纳她。尽管华盛顿奉劝黑人习惯“种族隔离法”（“像手指头那样分开，然而在所有关系到共同进步的事情上仍然是一只完整的手”），他担心黑人妇女希望有白人的脸孔，但有一点他却没有想到，那就是许多黑人妇女仅仅是想看起来更有女人味。

她销售的不仅仅是美容产品，更多的是尊严。

1910 年，在匹兹堡短暂逗留之后，她来到印第安纳波利斯成立总部，进行一系列销售、培训、研究和生产制造活动。她事先登门拜访当地的社会名流，引起报界的关注，然后大摇大摆地进入这座城市。接着她聘请了一位年轻优秀的业务经理兼律师弗里曼·伯利·兰塞姆，他处事冷静，对她忠诚如一。沃克夫人还请艾丽斯·凯丽小姐当她的私人教师，学习演讲和写作课程。凯丽小姐原是路易斯维尔一所商业学校的教师，后来成为她的密友以及印第安纳波利斯工厂的工长。为显示自己良好的品位，沃克夫人在西北大街 640 号买下一幢价值 1 万美元的豪宅，在当地引起轰动，此外，她常驾驶一辆价值 1 600 美元的波普-威伏利牌小汽车在城市里周游，弄得人人皆知。（她应该尽早为自己雇一名司机。）这时，C·J·沃克觉得妻子一切都发展得太快了，而他自己与另外一个女人关系发展也不慢。1912 年，他们离了婚。

沃克夫人的视野进一步拓宽了，此时她考虑建立“沃克体系”（Walker System），既要涉及对女性的培养，更要为女性的独立与经济地位作贡献。她本来是一个谨慎的策划者，但是就像曾经为那名盲人仗义执言一样，冲动又一次把她引向了新的道路。朱利叶斯·罗森沃尔德（Julius Rosenwald，为“西尔斯-罗巴克百货店”工作）提出了一种激进的慈善捐款办法：不是直接捐献礼物给受捐助者，而是提供一大笔资金，但条件是受捐人自己筹集余下的资金，共同来“为社会做公益事业”。1911 年秋天，他向印第安纳波利斯市捐出 25 000 美元，并要求该市在 10 天内筹集 75 000 美元共同用于黑人“青年基督教协会”（YMCA）的建设。于是印第安纳波利斯市发起了如火如荼的募捐活动，人们定下目标：白人社区筹款 60 000 美元，黑人社区筹款 15 000 美元。在一次募捐会上，商界几名白人拿出了 15 000 美元；两位知名黑人——乔治·诺克斯（《印第安纳波利斯自由人报》的编辑）与约瑟夫·沃德博士每人捐出 250 美元，还有富裕的 L·E·迈克莱迪夫人（她是一位颇有见识的旅馆老板），在观众的惊叹声中将 250 美元翻了一倍。这时沃克夫人站起来说，人们将来也应该创建一个有色人种女子协会——然后出乎所有人的意料（包括她自己），她愿意再将捐款增加一倍，即捐出 1 000 美元。后来她被一家有色人种青年基督教协会评选为“全世界第一位捐款 1 000 美元的妇女”。印第安纳波利斯就此成立了青年基督教协会。（圣路易斯市相继成立青年基督教协会，其中安妮·马隆也捐款 1 000 美元。）

诺克斯主编领导了这次捐款活动。为表示对沃克夫人的谢意，他在自家报纸的头版对她进行了一番热情洋溢的介绍。全美有色人种妇女协会（National Association of Colored Women）亦邀请她为该协会 400 名代表演讲。另外，她还为“塔斯克基学院”资助了奖学金，不过布克·T·华盛顿仍然拒绝录取她进入该校读书——或者说，无论如何都拒绝承认她。1912 年 8 月，全美黑人商业联盟”（National Negro Business League）在芝加哥举行集会，沃克夫人请求上台演说自己为提升黑人地位所作的种种努力，但连续两天华盛顿都置若罔闻（同时他却给予沃克夫人的另两名竞争对手演讲机会）。终于，在会议即将闭幕时，沃克夫人按捺不住自己的失望之情，再一次冲动起来。她从座位上站起来，径直走向主席台：“你们肯定不会当着我的面让我吃闭门羹吧。我觉得这关系到我们黑人妇女的荣誉……我并不以自己卑贱的出身为耻，不要因为只能在大桶里洗澡，就认为自己不是一名女士！”接着，她站在会众面前，历数自己取得的成功：从一天挣 1.5 美元发展到目前的年收入 18 000 美元，并且发誓要“凭借上帝的帮助”在非洲建立一所工业学校。华盛顿为这件事恼火了一阵，但到了 7 月 13 日举行青年基督教协会的题词仪式那天，他终于邀请了沃克夫人，由

她的私人司机驾着一辆崭新的“柯尔”牌汽车接送到她的住所。而这一刻，沃克夫人期待了多年。

“沃克”公司的年销售额激增到了 25 万美元，已成为美国最大的黑人企业。沃克夫人越来越关注慈善事业，她与马隆仿佛展开了捐款竞赛。马隆在全美 30 座城市成立了“波罗学院”（Poro），而沃克夫人通过不断地为教会、教育机构、全美有色人种促进联合会（NAACP）和全美有色人种妇女联合会（NACW）捐献财物，筑建了黑人的种族尊严。在全美有色人种妇女联合会为维护弗雷德里克·道格拉斯（Frederick Douglass）的房屋所进行的募捐活动中，沃克夫人的捐资金额最大，另外她为全美有色人种促进联合会反私刑运动捐献的 5 000 美元也是该联合会 10 年内收到的最大一笔捐款。她将她的 20 000 名代理人组织起来成立“沃克俱乐部”，对那些为慈善事业筹款最多的会员与销售成绩最佳的会员一并给予奖励。尽管健康每况愈下，但沃克夫人仍然积极投身政治活动，加入华盛顿的代表团，抗议私刑和伍德罗·威尔逊总统的种族隔离政策。

在去世前 3 年，沃克夫人离开印第安纳波利斯，去纽约市和哈得孙的一座种植园进行最后的“演出”。她在哈得孙河岸边的欧文顿修建了一座意大利式别墅，并命名为“利瓦诺别墅”，作为黑人取得成就的榜样。她也在这里一边种植蔬菜瓜果，一边主持一些政治会议和社交晚会。利瓦诺别墅与约翰·D·洛克菲勒和杰伊·古尔德的庄园靠得很近，它的名称取自沃克夫人女儿阿莱丽亚·沃克·罗宾逊（A'Lelia Walker Robinson）的首字母缩写。1919 年，沃克夫人去世后，她的女儿继承了这座别墅并精心维护，使之一度成为“哈莱姆复兴运动”的中心所在地。

沃克夫人受到人们的赞誉，主要是因为她是美国第一位黑人百万富翁，她所有的业务与不动产为美国联邦政府提供了高达 60 万美元的税收——大约相当于今天的 600 万美元，但这并不是对她的遗产的真正评价。正如邦德斯所说，她留给后人的其实是一个承诺，她告诉我们：任何人都可以有梦想，任何人都能够凭借梦想获得成功。

[1] 指美国南北战争后南部各州的改造。——译者注

3.3.4 阿马德奥·彼得·贾尼尼人民的银行家塑料

AMADEO PETER GIANNINI

阿马德奥·彼得·贾尼尼

站在小人物一边的大人物：人民的银行家。

1870~1949

• — *

没有人比阿马德奥·彼得·贾尼尼更喜欢自己的初期创新经历。1869 年 5 月，当开启新时代的横贯大陆铁路全线通车的时候，阿马德奥就在这第一批前往加利福尼亚的乘客中。他新婚不久的父亲路易吉和母亲弗吉尼亚在内布拉斯加奥马哈车站登上威严的联合太平洋公司快车，将要展开四天半的旅程到达萨克拉门托，那也是他们从意大利移民而来的最后一站。他们没有选择拥挤不堪的三等车厢，而是花了 100 美元，舒舒服服地坐在装饰漂亮的普尔曼式卧铺车里，一路欣赏窗外的景致。这是阿马德奥一生最为舒适的一次旅行：他当时在勇敢的母亲的肚子里。

贾尼尼决心为所有人服务。“二战”期间，他的银行甚至为被美军拘留的日本人提供方便。

当贾尼尼一家动身的时候，如果没有横贯大陆的铁路线，他们绝不可能安然无恙地到达加州。开往西部的驿车会抖得人骨软筋麻，这对一个怀孕的妇女来说危险太大。假如乘船从纽约出发，经过巴拿马地峡，他们势必又会遭遇疟疾、天花与霍乱的威胁。路易吉在从加州金矿返回意大利的路上就染上了天花。他那次回乡是专程去迎娶他那素未谋面的新娘的。因为有天晚上他和矿工们围坐在营火边，一名矿工大声地读出妹妹弗吉尼亚的来信，当时路易吉就认定她会成为自己的妻子。

弗吉尼亚 15 岁已显得早熟，从那时起她就不畏风险，一生如此。她离开了热那亚附近的夏瓦里农场，离开了温暖的大家庭，从此将她的命运交付给一个 22 岁的青年，而他们结识才 6 个星期就结婚了。当时路易吉来到弗吉尼亚的农场，身上只有 20 枚金币，但他深情地向弗吉尼亚描述了他俩未来的生活：他们将在加州肥沃的圣克拉拉河谷种植水果。现在想来，也许早在穿越落基

山脉的旅途中，这对年轻的移民就将冒险精神传给了腹中的孩子吧。1870年5月6日，阿马德奥出生在圣何塞一个廉价的旅店里，未来的他在银行业方面的创新将支撑起加利福尼亚州，并且改变平民的金融观念。

全盛时期的贾尼尼：敞开的胸襟、严格的管理。

早熟的贾尼尼对意大利移民社区的各种社交聚会不感兴趣。1892年他与克洛琳达·阿格尼丝·库尼奥结婚，之后能够涉足金融界，其中或多或少有运气的成分。

路易吉和弗吉尼亚来到圣何塞后，努力学习英语，并且有了一个良好的开始。圣何塞在海湾南端，距旧金山50英里。他们在大街上租了一栋白木板房，经营起一家有22间客房的“瑞士旅店”，其来往客人主要是意大利移民，生意不错。后来他们将旅店卖掉，用赚来的钱买下一片40英亩的农场，位置在圣何塞与海湾之间的阿维索，从事蔬菜和水果的种植与销售。1877年，路易吉的好运到头了。他在一场因2美元而起的争执中被一个农场工人用枪打死，而年仅6岁的阿马德奥目睹了这一惨剧。那时22岁的弗吉尼亚正怀着第三个孩子，丈夫死后，她决定独自经营农场。她将阿马德奥送去阿维索读书，由于学校只有一间教室，阿马德奥置身于操着各国语言的孩子中间，有美国人、意大利人、波兰人、法国人、德国人、亚美尼加人、西班牙人，还有日本人。正是这样的经历培养了他日后宽容的心态和对其他文化的理解，并对他的一生起到了决定性作用。母亲弗吉尼亚有时会带上他乘船去旧金山卖水果，据传记作家费利斯·博纳迪奥（Felice Bonadio）记述说，当时一艘轮船的船长还记得她们母子二人：“一个漂亮的寡妇和她的小儿子安静地坐在一起，周围甲板上拥挤不堪，船行驶在海湾黎明前的寒冷和黑暗中。”1880年，这位寡妇嫁给了26岁的意大利移民洛伦佐·斯卡蒂纳（Lorenzo Scatena），这个年轻人当年曾一路打工来到美国，并拥有自己的牲畜和四轮马车。后来弗吉尼亚与斯卡蒂纳又生了三个孩子。他是一个安静温和的人，三个继子都喜欢他，阿马德奥亲热地叫他“爸爸”。

衣冠楚楚的人们：阿马德奥·贾尼尼（前中）与他的继父斯卡蒂纳（后排右）摄于1910年前后。

弗吉尼亚是家里的支柱，1882年，她决定全家搬到旧金山做生意。斯卡蒂纳本不情愿放弃阿维索的农场，但在弗吉尼亚的坚持之下也只有作罢。在旧金山，他在一家委托行找到一份工作，批发货物给零售商，从微薄的差价中获利，一天工作16个小时。由于生意不错，有一天夜里他自豪地对家人宣布，他的月薪比过去多了一倍多，从100美元涨到了250美元。弗吉尼亚告诉他：“这还不够，去要求老板涨到300美元吧。”在斯卡蒂纳的要求被拒绝后，她让丈夫辞掉工作，自己开了一家商行。她又一次证明自己是正确的。到年底时，斯卡蒂纳已经成为一个独立经营的批发商。他们在“北湾”买了房子，那里是旧金山的意大利移民居住区。贾尼尼与他更喜欢读书的弟弟阿蒂利奥（Attilio，后为医科学院毕业生）睡一张床，他当时最为自豪的是从全家人所住的这个新屋里，可以看见窗外的海湾景色。

在上小学期间，阿马德奥就对数学与写作比较感兴趣，成绩也不错。但他最大的乐趣是在半夜登上继父的货车，趁黑来到码头上，紧张地等待着农夫们的货船到来。码头上很快就人声鼎沸，农夫们与各路批发商拥挤在一起，有美国人，还有来自意大利、中国、波兰、爱尔兰和叙利亚各地的移民，运来的水果蔬菜有蚕豆、土豆、玉米、豌豆、葡萄、甜瓜、樱桃和梅子。继父带着年幼的阿马德奥与农夫们讨价还价，然后成交，再将货物批发给零售商们。每逢这样的星期六，阿马德奥就瞒着母亲悄悄地从家溜出来，因为弗吉尼亚总是担心孩子在这种地方被人欺侮。当然，对于阿马德奥来说，这是一种学习的体验。“当时，在码头推销批发货物是对人们的一个严峻考验。”他回忆说，“我常去那里观察各式各样的人，我想我已掌握了一套评判别人的窍门。”

他做的远不止这些。一天，斯卡蒂纳惊讶地发现，有些他从未联系过的农夫竟然主动要求为他送货，事后查明是阿马德奥运用了他的写作技巧。这个12岁的小孩子给旧金山所有的农夫写过信，并答应如果他们把斯卡蒂纳的商行视为唯一包销商，他们将得到“最满意的价格与最快捷的服务”。之前从未有人做过这样的事情。14岁时，阿马德奥从小学辍学，然后在“希尔德商学院”学了5个月的课程。弗吉尼亚不希望儿子从商，她让丈夫想办法劝阻。于是斯卡蒂纳设计了一个圈套。由于当时柳橙货源紧缺，他告诉阿马德奥，倘若他能从新供货人那里弄到一车柳橙，就奖励他一只金表，他们都期待儿子受挫。不料3个星期后，阿马德奥弄到的不是一车，而是两车柳橙，继父于是觉得应该让他在商行工作。多年之后，阿马德奥回忆说：“爸爸斯卡蒂纳奖励的那只金表，我到现在都还留着。它让我想起少年时代我唯一的乐趣是与人交易成功后的回报与快乐。”

阿马德奥15岁时已经有了成年人的体格，他身高6英尺2英寸，体重150磅，有时能够去码头拍

卖市场独当一面了。一方面他继承了母亲善于指挥的天性和直率的脾气，另一方面又具有父亲的平民本色。“没有人能吓唬他，欺骗他。”他的生意对手回忆说，“在谈价钱时他总能准确把握对方的承受限度。码头上从来没有像他这样的人。”阿马德奥结识了商行的老簿记员（这个爱尔兰人名叫蒂姆·迪莱），向他学习如何记账。他每天要工作 18 个小时，对同辈人喜欢的聚会和舞会不感兴趣：“那时我已知道自己的兴趣所在，并且坚定不移地做下去。”他不放过任何可能的生意。当时豌豆如果上市早，就能在旧金山市场卖出好价钱，他注意到这一点，于是不等码头交易，便亲自前往萨克拉门托和几百英里之外的圣约奎因河谷，并答应各地农夫如果他们多种植并且早摘豌豆，他会以优惠的价格尽早收购。由于路途遥远艰辛，他有时步行、骑马，有时坐马车、驿车或乘船渡河。有一次为做成一笔生意，他尾随一名种植业主，从家门口一直追到教堂的过道上；还有一次为了争取时间，抢先生意对手一步，他撩起裤脚，奋力走过泥沼地。阿马德奥对生意场上的人际关系和情况变化了如指掌。他特别重视与种植业主直接交易，尽管他后来的生意逐渐集中于大种植业主，但他仍然希望与每一名农夫交朋友。如果看到某项新的栽培技术，他会立刻介绍给农夫们。他常常将农夫们的个人情况记在心里，譬如某些需要树苗和灌溉的农夫是否具有可靠的信用。他也代表“斯卡蒂纳”商行借钱给农夫。当然，其他的一些商行也有类似做法，但是，据美国银行历史学家马奎思和贝塞·詹姆斯说，其他商行从来没有让像阿马德奥那样的毛头小子来主持大局。

洛伦佐·斯卡蒂纳的果蔬仓库，贾尼尼在这里首次扬名。

照常营业：1906 年，在旧金山发生大地震和火灾之后，贾尼尼的银行贷款给人们重建家园。他浑厚的嗓音响彻在这一片狼藉的土地上。

22 岁时，阿马德奥正式成为继父生意的合伙人。头戴高帽，身穿大礼服，拄着手杖的他走在街上，总会吸引异性的目光。“斯卡蒂纳”商行逐渐成为芝加哥以西果蔬贸易的最大公司，其中阿马德奥的功劳最大。据家里人说，他“头脑灵活，新奇的想法层出不穷”。1901 年，他 31 岁的时候，由于另外投资地产，每个月的收入可多得 250 美元，他将自己在“斯卡蒂纳”公司的一半股权以 10 万美元的价格出售给 10 名雇员。对此他的解释是自己感到厌倦了：生意场上已没有什么竞争对手，他也无意积聚更多的财富。“我并不要当富翁。”多年以来他始终强调这一点，“没有人能真正地拥有财富，而是财富拥有他”。他的一位银行同事回忆说：“阿马德奥能记住每年的银行收支账目，但他从不知道自己有多少银行存款。”虽然许多企业家也有类似的作风，但贾尼尼生来便是如此。银行里几十亿美元的巨款在他的手上流过，他只是出于家庭责任心，从中获取极少的一点。

阿马德奥在 1892 年娶了克洛琳达·阿格尼丝·库尼奥（Clorinda Agnes Cuneo）为妻。妻子的父亲也是来自意大利的移民，来加州本为淘金，后靠经营房地产致富。他死于 1902 年，留下一个寡妇和 11 个孩子，但没来得及立遗嘱。本来他有几个儿子比阿马德奥年长，但他在世时便已要求阿马德奥管理库尼奥家族名下的 100 多处地产，从而将家族事业交给了这个精明的女婿。初涉房地产的阿马德奥同样显示出他具有的“非同一般的”（传记作家格拉德·纳什所言）市场认知能力。其后，他还继承了去世的岳父在哥伦布储蓄暨借贷银行（Columbus Savings and Loan Society）的董事席位。哥伦布储蓄暨借贷银行成立于 1893 年，是当地的第一家银行，它的创始人是同样来美国淘金的意大利移民约翰·F·福加西（John F. Fugazi）。当时人们认为银行只是个存钱的柜子，福加西也只有几个铁柜为储户提供安全保障和支付利息。在贷款方面，福加西和同事只将钱贷给少数的特权人物、颇有势力的建筑商，以及一些商人。说明白一点，他们的银行事业首要目的是为了自己能赚钱。同那个时代几乎所有的银行一样，只有需要 100 美元左右借贷数目的客户，才能迈进银行的大门，其余的小本经营者就只有靠借高利贷了。

由于贾尼尼主张实行更小数目的贷款和为更多的人提供贷款，福加西恼怒地指责他“是一个年轻的野心家，被疯狂而不切实际的想法冲昏了头脑”。对他们来说，贾尼尼这个新来者非常危险，银行业的平民化也无异于一场赌博。而贾尼尼认为，钱闲置于金库是白白错失机会，他争辩说：“我们银行应该敞开贷款的大门。”他甚至鼓励银行员工主动寻找贷款的客户，即便是比福加西更具冒险精神的银行家，也会认为这是异端邪说。双方冲突的结果是，贾尼尼一怒之下从哥伦布储蓄暨借贷银行撤出股权，另外有 4 名董事跟随其后。“我或许不会再涉足银行业，”他后来说，“要不是当时我气得发疯。”他径直走进了美洲国家银行（America National Bank），那里是斯卡蒂纳商行存款的地方，他的好友詹姆斯·F·费根（James F. Fagan）在那家银行当副总裁。他见到费根脱口说道：“贾克摩（James 的意大利语），我打算开一家银行，你教教我！”

贾尼尼计划在意大利社区创立一家银行，该银行对贷款客户一视同仁，其所有权也由多人掌握，

使人们认为它是属于自己的银行。贾尼尼将银行资本 30 万美元分成 3 000 股，每股价值仅 100 美元，每名董事持股不得超过 100 股；另外有 620 股，分散在 143 人手中，每人最多持有 4 股。贾尼尼对外界宣称：“我们银行不会出现任何个人利益凌驾于银行利益之上的局面。”这是他终生秉承的信念，他与家人也从未多拿一点银行股份。不过，贾尼尼所坚持的这种打动人心的做法其实也是一种很好的策略。因为没有人持过多股票，他在银行里的地位相形之下得到了提升，就好像是统帅着一大群士兵的将军。他的意大利银行除了意大利移民，还有很多各行各业的人拥有股份。譬如鱼贩、退休的美容院老板、车夫、药师、面包师、会计、饭馆老板、管道工，以及房屋粉刷匠和理发师。同当时旧金山的美国银行（如“库罗卡-伍尔沃斯”）或外资银行（如“拉扎德”与“罗斯柴尔德”）相比，贾尼尼的意大利银行无疑具有更受欢迎的平民化特点。银行总裁由安东尼奥·基奇佐拉（Antonio Chichizola，原为哥伦布储蓄暨借贷银行董事）担任，贾尼尼为副总裁，当时哥伦布储蓄暨借贷银行有一位名叫阿曼多·佩德里尼的出纳员，此人对女顾客彬彬有礼，颇讨当地妇女欢心。贾尼尼将他争取过来，并且不经董事会商议，便付给他双倍的薪金。董事会对此发表抗议，贾尼尼反驳说，女士们很喜欢这个人，并且“他对所有客户，无论是小额储蓄的劳动者还是大储户都一视同仁”。为了支持银行以佩德里尼为代表的平民主义，贾尼尼甚至自掏腰包支付佩德里尼的薪水。

当初为银行选址的时候，蒙哥马利街有一栋楼房，贾尼尼劝说楼内的一家美容院老板将房子租给他，后来，他又与整座楼内的所有人进行了一番交涉，从而租下了整栋楼，不幸的是，哥伦布储蓄暨借贷银行也在这幢楼里。有一天早晨，福加西发现一群木匠正闹哄哄地将隔壁的美容院改建为一家和他直接竞争的银行，贾尼尼这个他手下的旧将（而且还挖走了他的几个重要人物）一夜之间成为哥伦布储蓄暨借贷银行的新房东。无奈之下，哥伦布储蓄暨借贷银行只得搬迁到街对面，眼睁睁地看着越来越多的客户走进蒙哥马利街 1 号——意大利银行。将美容院改建为银行花费不到 1 万美元，购买银行的金库用了 750 美元，贾尼尼将它形容为“只比一个没有盖子的锡罐装得多一点”。1904 年 10 月 17 日，星期一，意大利银行开业，经营项目有储蓄、核账与借贷。当天共有 28 人将钱存入银行，存款额为 8 780 美元，其中有贾尼尼的母亲弗吉尼亚的 1 000 美元。营业期间，银行出纳员与客户们挤在一起，有许多客户不会英语，出纳员就耐心地帮助他们填写存单。这一天的高潮出现在银行即将关门之时，一大群来自北湾的渔夫（是银行一位董事的朋友）穿着高靴，围着皮裙，整齐地走进银行大门。意大利银行开业的消息只有当地一些意大利小报作了报道。而对于旧金山整个商业界来说，它只是“北湾一家异乡人开的小银行”。

贾尼尼极力推行他在哥伦布储蓄暨借贷银行时的主张。他坦诚地、苦口婆心地劝说人们成为银行的客户，并且牢牢记住客户的姓名和家庭状况。到了晚上，他和另一位年轻的董事查尔斯·戈隆多纳（Charles Grondona）还挨家挨户为银行做宣传。经过他们的努力，成千上万的金币、银币从各家各户隐秘的地方流入意大利银行。贾尼尼每天都延长银行的营业时间，并在周末加班为工人提供特别服务，他还深入北湾以外的乡村，为当地百姓提供贷款。贾尼尼发放的地产贷款金额最低为 375 美元，个人贷款金额甚至低到 25 美元。在旧金山，（按照银行历史学家马奎思和贝塞·詹姆斯的说法），需要小笔金额的小人物有史以来第一次找到了可以按银行利率借钱的地方，而旧金山的金融界认为意大利银行的做法庸俗且有违伦理。因此，贾尼尼在申请加入太平洋联盟俱乐部的精英组织“贵族之丘”时遭到拒绝，他被视为偏执狂，是混在众多优越的盎格鲁·撒克逊美国新教徒中的一名意大利罗马天主教徒。贾尼尼后来说：“他们认为我不够体面，而我就想不通这一点，我始终认为生意该做就做，人们应当知道银行可以为他们做很多事情。”贾尼尼并非第一个考虑到“小人物”的银行家。1852 年从意大利来到美国并于 1899 年创建意大利-美国银行的安德烈·沙巴洛（Andrea E. Sbarro），就曾经为小人物提供贷款，银行业务后来居上，超过了哥伦布储蓄暨借贷银行。贾尼尼虽然不是先行者，但却是提供小额贷款的积极推行者，他要使银行推向大众化，大大改变现有的结构。我们发现，成功的创新者往往是坚定不移的企业家，他们挤柠檬时要让果核也奏出音乐。这也是刘易斯·塔潘和罗伯特·富尔顿成功的原因。

贾尼尼的银行像婴儿一样学会了慢慢爬行。到 12 月底，银行存款数目为 134 413 美元，与哥伦布储蓄暨借贷银行或意大利-美国银行（其存款数均在 200 万美元左右）相比尚显微不足道。而且它冒的风险很大，银行经营一年半后，贷出金额比存款金额竟多了 20 万美元，其存贷比例为全美银行之最，而且有些贷款还没有提供抵押。意大利银行走的这条路原本很可能在初期就失败，因为它过于依赖评价借贷者的正直本性，正如贾尼尼所说的，这些交易属于“品德贷款”。他相信凭自己的判断就可以为贷款作出足够的担保，并乐于借钱给人以解一时之需。贾尼尼的银行投资方式不靠不动产贷款和个人借贷，而主要依赖发行债券和股票，这一点与传统的银行业相去甚远。不过，慷慨的放贷在社区确实产生了更好的效果，既增加了交易额，也让银行深入人心。在

次年7月份（那时他的继父斯卡蒂纳已成为银行的总裁），贾尼尼宣布银行股票分红上涨到每股5%。纳什写道：“他终生都相信股票分红是维系忠诚的良策。”到了1905年12月，一切都走上正轨。银行的资产达到了100万美元，贾尼尼也为所有6名银行雇员涨了薪水。1906年2月，董事会决定增加银行资本20万美元，总额达到50万美元；4月21日，星期三，董事会又决定增收2000股股票，每股面值105美元。

我们需要贾尼尼：小约巴·林达城的居民们（当地只有2000人口）汇聚在一家咖啡店里，表达对美国银行设立分行的支持。

一个星期三的凌晨5点13分，一场持续28秒的重大变故为贾尼尼提供了机会，展现出他的天赋并受到大众的信赖。当时贾尼尼正在圣马提欧的“七橡树”家里睡觉，突然间大地剧烈抖动，将他从床上掀翻在地，屋子的烟囱也随着屋顶房梁一同坍塌下来。贾尼尼稍稍安慰了惊惶失措的克洛琳达（正怀着第八个孩子），便搭乘电车往17英里外的银行赶去。他奔跑着，有时在废墟里摸索寻路，终于在正午时到达银行。所幸意大利银行并未遭到地震破坏，佩德里尼已按时在9点钟开门营业，他还用一辆马车，将银行里存放的黄金、白银、镍币、铜板以及联邦政府和国家银行发行的纸币，总共约8万美元的财物装在一起。意大利银行有隔夜将现金存入库罗卡-伍尔沃斯国家银行，然后第二天早上取回的习惯。在贾尼尼匆忙赶往银行的路上，旧金山无数的难民携着能带走的财物像潮水一般逃离这个城市，他逆着人流，感觉到这场突如其来的灾难还远没有停止：不计其数的房屋被火海淹没，火势蔓延了整个湾区。军队出动维持秩序，并奉命射杀劫掠者。贾尼尼事后回忆说：“我心里盘算了一下，我们逃离此地大约需要两个小时。我知道整个旧金山都找不到存放钱财的地方。”于是贾尼尼从继父的公司找来两架装着水果箱的马车，把所有银行的财物藏在水果箱子下面，然后等待夜幕降临。“我们没有任何护卫，所有的警察和士兵都在城内各地忙于救火，要将我们的财物伪装起来相当困难，我在每个街角都能看见一些准备抢夺财物的人。”贾尼尼一行在遍布障碍的路上艰难行进，用了一个晚上才到达他的居所“七橡树”。接着他与弟弟阿蒂利奥一起把钱藏进起居室壁炉的烟灰管道里，并守在那里直到天明，同时在楼上还安排了两个人放哨。贾尼尼说：“把钱藏在水果箱里很管用，只是好几个星期以后那些钱闻起来都有一股橙酸味。”

第二天上午，他们发现意大利银行只剩一大堆烧焦的瓦砾，心里不免感到难受。全城1/3的房屋都被烧光，25万人的房屋和生意毁于一旦，其中包括北湾的大部分居民。此时的“意大利银行”失去了房屋，仅剩8万美元现金，而储户存款却高达84.63万美元。要如何才能熬过这令人恐慌的混乱局面呢？贾尼尼没有担忧，呈现在他眼前的不是一场令人气馁的灾难，而是可加以利用的机会：他将借此发展意大利银行，使其成为社区的救星。据传记作家费利斯·博纳迪奥说，贾尼尼和银行的说法略微有点言过其实。但贾尼尼确实极具英雄气概，他是第一位在废墟中重新开始营业的银行家，并贷款给许多人以重建家园。事实上，也并非只有他一家银行这么做，但是凭借贾尼尼的周密安排、办事效率、记忆力及经营能力，意大利银行重获新生。当时其他较大的银行因为损失了银行记录，并且地下金库受火灾影响不能及时打开而陷于瘫痪状态，而且那些银行家仍在小心翼翼地留意政府的赔付政策，所有银行关闭时间都超过一个多月。而与此同时，贾尼尼却在余烬未熄的北湾华盛顿街码头上，经营起了露天银行，他浑厚的男中音回荡在废墟之上。这个码头正是他多年前为批发采购果蔬而讨价还价的地方，如今他在这里将一块木板横架在两个大木桶上，经营着露天银行业务。在他旁边插着一杆手缝的旗帜，向人们宣传他的银行。那个存放于“七橡树”壁炉里、从灾祸中拯救出来的大钱袋醒目地放在那里，他的手不停地从里面拿进拿出，为客户们取款和贷款。他对每个人说：“我们将重建旧金山，而且它会变得比以前更好。”在码头上发放贷款的职员被人们当成英雄，贾尼尼于4月27日在弟弟家里开设的银行办公室也被欢呼的人群团团围住。他心里清楚，当时的人们还习惯于将钱财藏在家中，而且他正确地认识到，经过灾祸之后，这些人会更害怕火灾和抢劫，从而会将钱存入他们原来并不信任的银行。如果他能让这些钱流通起来，那么旧金山的重建工作就会顺利进行，意大利银行也将获得巨大利益。地震发生后6个星期，银行的存款额果然超过了取款额。贾尼尼开始联系一些他认识的轮船船长，将钱塞进他们手里，贾尼尼说：“到北部去运回木材吧。”正是由于贾尼尼的积极推动，北湾的重建工作比其他地区进行得更为迅速，得到了旧金山各家报纸的赞誉。灾后10个月，贾尼尼的银行重新获得50万美元的股票资本，并且建起一座新的永久性办公大楼。到了年底，银行存款从70.6万美元飙升至135.5万美元。在帮助重建旧金山的过程中，贾尼尼激动不已，更坚定了他一生从事银行业的决心，但此时另一场灾难即将出现，那将令他下决心为银行业作出变革。

那件事就是1907年爆发的金融恐慌。4月份，贾尼尼与妻子去美国东部休假期间，他已预感到了

这次危机。这个自信的银行家在5月份返回旧金山后开始了一系列严密的裁减工作。他将房地产贷款比例提高，并亲自核查每一份贷款，同时告诫出纳员不要用黄金交付款额，詹姆斯·费根（James Fagan）曾经是他身边最博学的董事，也曾是他创建意大利银行的盟友，当时在库罗卡-伍尔沃斯国家银行当一名出纳员。他认为贾尼尼有点小题大做，北湾人普遍崇尚金币，他们不会接受纸币交易的。不过，事实是他们接受了，只因为相信意大利银行是他们自己的银行。贾尼尼将黄金找地方放好以防不测，并且他全部用纸币来支付与其他银行之间的债款。往常支付给库罗卡银行的费用包括一部分金币，但既然没有人执意要求，贾尼尼也就装做不知道。到了10月份，从东向西全美范围内几百家银行纷纷倒闭——纽约有6家银行与4家信托公司倒闭，加利福尼亚有16家银行倒闭——而此时的意大利银行却有超出正常需要的10万美元黄金储备，贾尼尼将这些金币高高地堆放在出纳柜里。其余银行限制了人们取款，坐待情况变化，并且只能用票据交易所的临时单据作为流通货币。这时，贾尼尼指示意大利银行的出纳员，向任何需要贷款的人支付黄金。在这惨淡的一年里，旧金山的八家大银行都失去了存款，其中库罗卡银行损失了300万美元。而小小的意大利银行的存款却增加了30万美元，在当时的形势下，它还用黄金帮助库罗卡银行渡过难关，它后来得到的回报是，在金融危机最严重时期被允许高额透支。

《圣海伦娜之星周报》的主编斯塔·鲍德温用美国银行的贷款购买报社的印刷机。此外，银行还贷款帮助了另外三家周报和一家月刊杂志社，其他一些加州小报社也用银行贷款购买照相制版机。

这次事件清楚地显示了贾尼尼深刻的洞察力和果断的应变能力。后来意大利银行建起一栋9层楼高的办公大楼，贾尼尼拒绝使用自己的办公室，他把一张桌子摆放在宽敞空旷的大厅中央，就在那里办公。他与职员们一起时表现得很活跃，虽然有时会不耐烦地向某一位职员叫嚷，但对于来到银行的各式人物，他始终和蔼热情。他曾经对一名记者说：“那些来找我的人向我讲述所发生的事情，我想通过这种方式做事要比用其他方法效率至少高5倍。”贾尼尼个人的魅力不容忽视。如果银行里来了几个小孩，在他们母亲填写存款单的时候，贾尼尼会去逗孩子们玩儿。如果一个男性顾客告诉贾尼尼自己刚当上父亲，贾尼尼会从口袋里掏出5美元金币向他表示祝贺。“对于一些小人物，要告诉他们用1美元就可以开存款户头。”贾尼尼善于与下属交谈，他往往开始一个话题，然后让职员们谈论下去。他有时向他们提出一个“疯狂”的想法，然后观察职员们的反应是逃避还是将它放在心上。有时候下属对他的意见立即表示同意，他就不满地嚷道：“你是在奉承我吗？”贾尼尼每天早上5点钟开始工作，而什么时候结束呢？他会说：“睡觉时就下班了。”就连睡眠时间，他也认为是用来盘算第二天工作计划而且不受人打扰的最好时机。他一从床上起来，脑子里就只有工作了。每天早晨，当他在理发店刮胡子时，都有几名经理围在他身边，与他商谈银行事务。他认为闲着无聊时打量镜子中的自己，就如同所有的休闲和社交活动一样，“真是浪费时间”。贾尼尼要求银行职员全身心地投入银行工作，而且心无杂念。那些受不了诱惑跑到旧金山的夜生活场所寻求刺激的职员，很有可能整天都觉得上司会派人跟踪他。然而正是贾尼尼这种自以为是的苛刻，唤起了银行全体职员的奉献精神。对于敌人，他只会接受他们的投降；而对自己的下属，他却并不残忍。他是一个吃软不吃硬的人。他是第一个提高了雇员对公司的拥有权，允许他们分红的美国企业家，而且较早地实行了抚恤金制度。

儿童储户：贾尼尼特别欢迎孩子们将储钱罐的零钱存到美国银行。此照片摄于1949年某个星期六早晨的斯塔莫妮卡分行。

金融恐慌过去后，贾尼尼一直在盘算一个问题：为了安全起见，如何将银行业务扩大，而同时又依旧能受到当地人们的喜爱？或许问题的答案是设立分行。1907年8月，他在教会街（Mission Street）成立了一家非常简易的分行，用詹姆斯的话来说，只是“临街开设的一个出纳员窗口”。同样的，这并非由贾尼尼首开先河。在洛杉矶，有7家银行开设了一个甚至更多这样的出纳员窗口，另几家大型国家银行在各地乡下设有分支机构，从事零星交易。就在旧金山市，两家大银行也有这样的支行。不过，这种分支形式过于单一，无论在视野、规模还是业务范围等方面都受到限制。贾尼尼的抱负是全景立体式的分行结构，他梦想着建立一个庞大的分支网络，覆盖全州各个地区，进而遍布全美，最后成为国际银行系统。然而，这个构想与美国当时的银行哲学格格不入。那时美国许多地区尚在开发，地形复杂，自然条件多变，交通困难，另外，能源集中在部分地区，这些客观因素制约着银行业的发展，大多数银行往往都是独立的“单个”银行，由于无法共享资源，全美2/3以上都是获得州政府批准的私人银行，其余少数则是国家银行，拥有更多资产并得到国家财政部批准。这些国家银行一旦成立便自动成为联邦储备委员会的成员，而州立银行必须经过申请才能加入。

多年以来，这种小城银行的传统深深地植根于美国文化中，以至于全美仅有12个州的法律允许

银行开设支行，9个州完全禁止，并且国家银行通常也不能成立分支机构。加利福尼亚州政府在金融危机后出台了一个严格的银行管理法规，也不支持分行建设：如果银行不能在“为公众谋求便利”方面令银行监督人满意的话，则不能开设分行；如果没有额外的25 000美元资本也不能开设支行，并且如果银行贷款给官员或银行雇员，其银行资格将被取消。1908年，全美各州银行和国家银行的老板们聚在一起召开了两次会议，在会上他们讨论了莱曼·J·盖奇（Lyman J. Gage，麦金利总统的前任财政部长）曾讲过的惊人之语：“如果美国发生经济危机，那么至少10 000家孤立的银行将在残酷的竞争中灰飞烟灭。”他们认为这说法过于耸人听闻。在美国银行家协会的会议上，普林斯顿大学校长伍德罗·威尔逊发表演说，催促大城市银行尽快在各州极度缺乏信贷的小城和村庄设立办事处，与会的其余小银行业主闻言十分沮丧。大银行在没有竞争压力的情况下很容易做到这件事，而小银行的担心也合情合理，因为倘若小银行失去客户的存款，便没有能力借贷。不过，这只是银行分支体系的理论依据，实际上，一个储蓄金额不足的社区是能够得到别的社区扶持的。

威尔逊在分析中指出，地方贷款的局限性将阻碍社区经济发展。贾尼尼当年在圣克拉拉河谷做果蔬批发贸易时，对这一点早有体会。就在贾尼尼听过威尔逊的演讲后不久，加利福尼亚州新任命的银行监督长，便在圣克拉拉河谷的一家较大银行里发现一件麻烦事，这家银行即是位于贾尼尼出生地圣何塞的商业暨储蓄银行。当时该银行的董事们需要资金，于是他们找到意大利银行，态度非常恭敬，这让贾尼尼的自尊心得到了很大满足。就像詹姆斯所写：“一直以来，这家银行的后台都是当地的社会名流，而现在它要请求一个卑微移民的儿子来拯救自己了。”当时贾尼尼的资产超过300万美元，他有能力并且也乐于伸出援助之手，顺应对方要求，他收购了商业暨储蓄银行，使其成为意大利银行的一家分行。贾尼尼的律师、年轻伶俐的吉姆·巴西加卢比（Jim Balcigalupi）负责扫清了众多的法律障碍。而加州银行监督长看见这个问题如此迅速地得到解决，也非常高兴，于是他批准了贾尼尼为大众谋求便利而开设意大利银行分行的这一申请。

这次收购既有感情因素，也是贾尼尼理智的决定。商业暨储蓄银行过去主要为大土地所有者服务，而贾尼尼则看到了由那些像他父母一样的人们经营的小果园、农田和葡萄园所具有的潜在价值。虽然他与阿蒂利奥关系并非最好，但他仍要求弟弟放弃医学实习，来帮助他管理意大利银行的第一家分行。他决心利用社区的一切条件办好这家银行，于是创立了咨询委员会，会员包括久居当地的居民、大种植业者和外国移民，这样，移民们第一次有了可以公开发表自己意见的场所。在这家分行里，贾尼尼保留了许多原来的银行职员。许多熟悉当地的意大利银行推销员，在老板的驱使下，深入移民区的婚礼、洗礼、社区野餐场所，还有教会活动与退休人员团体等各种聚会场所，他们负责为客户找工作、翻译英语文件、看望病人，甚至有时协调解决民事纠纷。贾尼尼明白，要想让分行比其他独立银行为社区作出更大的贡献，就必须向当地的老百姓了解大量的信息，包括各种产品的负债与偿还等地方规矩。

昼夜营业：贾尼尼十分清楚传统的银行营业时间对工人储户非常不便。照片上这家旧金山市万·鲍威尔街的分行一周营业6天，每天早上10点开门，晚上10点关门。

童话故事：被美国银行挽救的沃尔特·迪士尼动画片《白雪公主与七个小矮人》。照片摄于1949年，沃尔特·迪士尼（左）与美国银行副总裁伯纳德·贾尼尼会谈。沃尔特的哥哥罗伊·O·迪士尼也在一起。

更令人感到惊讶的是，贾尼尼的下一步行动是冒险闯入洛杉矶。当时的洛杉矶处于大都市的形成阶段，到处是公司和外来移民，一片繁杂景象。贾尼尼此举就像刚在小池塘里学会划船的人，现在要乘着独木舟去亚马孙丛林探险，随时都在充满敌意的土著人的箭雨笼罩之下。洛杉矶的生意名目繁多，别具一格。有电影业、石油业、土地投机买卖、玻璃制造、航运和食品加工业，另外还有生命力极短的时尚用品和充斥于市场的赝品。洛杉矶人口占绝大多数的是新教徒、美国人和仇视外国者，意大利人只占很少一部分。意大利银行在当地开张时，意大利顾客仅有3 802人（旧金山的银行开张时则有16 918人）。1913年，当贾尼尼买下第一家洛杉矶银行作为意大利银行分行时，《洛杉矶时报》刊登了新闻头条：“意大利人侵占了‘派克银行’”。地方势力甚强的银行家约瑟夫·萨托里试图阻止贾尼尼进入洛杉矶，他向加州银行监督长抗议：那个人“对银行同业人员是一个严重威胁”，并且“过于自以为是”。仅仅因为贾尼尼曾做过果品生意，他就被人当做罗马教皇的密探、西西里黑手党成员和一心颠覆美国的某神秘组织的成员。

洛杉矶对这个“意大利小贩”的毁谤产生了作用。在贾尼尼的银行生涯里，他第一次蒙受了损失。他顶着正午的阳光，走到各处房产开发与交易的光秃秃的空地上，向人们推销贷款。他做了大量

的宣传工作，但前来银行存款的人仍然很少。他与佩德里尼常常坐至深夜，苦思解决办法，贾尼尼对毁谤他的阴谋感到十分恼火。当时意大利银行董事会内部大多数人都想要离职另谋发展，因为他们眼见银行 200 万美元的投资无法收回。被弄得精疲力竭的贾尼尼回到旧金山，批评之声仍未平息。他提出要将主要分行迁到洛杉矶市中心一个位置更佳的场所，租金为 6 万美元，是现在分行所在地租金的 4 倍，此举更是招致董事会的坚决否定。无奈之下，贾尼尼玩起了“边缘政策”。1914 年 1 月，他向董事会宣布，由于过度劳累，将于年底退休，这令众人目瞪口呆，其后他便休了 3 个月的假。贾尼尼离开后，洛杉矶分行又损失了 20 万美元的存款。在次年春天返回洛杉矶时，44 岁的他显得精神焕发，雷厉风行地投入洛杉矶的银行工作中。他首先解雇了“一批工作懒惰的职员”，收回部分可疑的债务，再大量发放小额贷款，尽管存款金额仍不见起色，但月盈利逐渐达到几千美元。批评家们对他始终不依不饶，有关意大利银行将退出洛杉矶的流言四起。同年 11 月，贾尼尼再次返回旧金山，他向董事们宣读了一份通知，要他们在立即关闭洛杉矶分行和搬迁新址之间作出选择。他告诉各位董事，新址的租金已谈妥，为 5 万美元，另外，就算他们决定关闭洛杉矶分行，他自己也要出钱买下它和圣马提欧分行。贾尼尼与董事们分别时，做了一通鼓舞人心的讲话：“我们这个行业在任何情况下都从未经历过‘失败’，也不应该害怕失败，胆小怕事绝不会给我们带来任何成功。我们在圣何塞与‘市场街’两地的分行生意兴隆，就是最好的证明。我们完全应该保持乐观的态度去面对艰难与令人沮丧的形势。”

原本持不同意见的董事们屈服了。1915 年 1 月 12 日，他们一致决定不同意贾尼尼退休，同年 4 月，洛杉矶分行总部搬到了新址，并举行了一个庆祝酒会，贾尼尼在酒会上笑得很开心，因为洛杉矶各分行都已开始赚钱了，而新的分行仍继续开张，他又可以梦想着在美国建立银行帝国了。

在城市里成功突围后，贾尼尼将发展重心转到农村乡镇，从 1916 年起，意大利银行收购了大量的银行。他经常带着家人在乡下各地巡视，以至于农夫们都非常熟悉他乘坐的那辆黑色帕卡德汽车。“那时，在灰尘扑面、颠簸不堪的道路上行驶非常艰难。汽车经常抛锚，我们央求父亲别再往前走了，”贾尼尼的女儿克莱尔回忆说，“而那已经是深夜。我们找到一个糟糕的地方过夜，被迫挤在一间屋里，所有人都口出怨言，而父亲从不吭一声。”有一次停车过夜时，贾尼尼滔滔不绝地向家人谈论有关“银行发行旅行支票”的打算，而这个想法是他的私人司机告诉他的。贾尼尼一心扑在银行工作上，以至于他的妻子克洛琳达常把这句话挂在嘴边：“看在上帝的份上，阿马德奥，难道你就不能说点别的事吗？”贾尼尼温暖的家庭生活里伴随着哀伤。这个目睹父亲被人杀害的男孩儿后来成为 8 个孩子的父亲，但只有 3 个孩子活到了成年，而其中的两个儿子劳伦斯·马里奥和弗吉尔·托马斯又都患上血友病，经常上医院，终生忍受着跛足的痛苦。弗吉尔 38 岁去世，马里奥则成为贾尼尼最信任的助手和继承人，他经常每天工作 15~16 个小时，非常辛苦，他比他的父亲多活了 3 年。

在加州各地发展意大利银行分行的过程中，贾尼尼始终担心 3 个环节会出现问题：地方上出现阻挠，还有州政府和联邦政府。首先在收购银行方面，如果贾尼尼表现过于积极，则容易招致当地人反感，从而毁坏意大利银行赖以生存的“人民的银行”这一形象。因此，在必要时贾尼尼自己并不出面，股权交易也尽量在公司下班后悄悄地进行。银行合并后，贾尼尼仍尽可能留用原来的职员，并且坚持为当地人们解危救难。那时候，乡下银行的贷款利息通常为 12%，比全美平均水平要高 5%。农夫们发现，这个曾收购了洛杉矶“大街银行”的异乡人竟然将贷款利率下调到 7%，自然喜出望外，蜂拥而来。在马德拉地区，仅一年的时间里，75% 的小果园和葡萄园主就与意大利银行签订了贷款合同。贾尼尼完全可以自豪地指出这样一个事实：在众多农业社区，他的分行贷款数目是存款的两倍，为此他不惜向联邦储备委员会及其所属城市银行大量借债，这是任何一家独立银行都无法做到的。

相比之下，更让贾尼尼头疼的是银行的双头管理制度，比如，州政府批准了他建立一家分行，而联邦政府却没有同意；反之亦然。贾尼尼之所以能不断扩大分行网络，主要是靠钻各种政策的空子和法律漏洞，通过改变他在联邦储备委员会的资格及其个人身份而做到的。但是，当他在各地奔波忙碌时，华盛顿市的反银行分行美国联合会和萨克拉门托市的加州独立银行家联盟却在暗地里通过收买议员，来阻挠他进一步扩张。譬如，贾尼尼曾获州政府批准，在圣塔玛丽亚建立一家分行，经过两年非常艰辛的筹备工作，最终却遭到哈定总统的审计官——芝加哥的亨利·M·达维斯的否决。达维斯认为银行分行制度“本质上就是垄断”，并且“破坏了公正的银行原则”。（按照这个逻辑，你可以想到收取 12% 的贷款利息才是真正的垄断。）1923 年，达维斯开始领导联邦储备委员会，并且以 4□3 票的表决结果通过一项决议：凡不属团体限制，或不在同一相邻地区的州银行，将一律不得进入联邦储备系统。达维斯认为，银行分行制度意味着对国家银行的破坏，

从而也将破坏联邦储备系统。他的论断貌似有理，其实不然。

在圣塔玛丽亚市，那些支持意大利银行的小本经营者和移民工人受到了暴力威胁，并且得不到银行贷款。贾尼尼在当地被描述为墨索里尼式的人物（这倒并非全无道理，他曾拜访过墨索里尼，并且像当时许多人一样——包括富兰克林·罗斯福——确实钦佩墨索里尼的强硬手腕），不过贾尼尼并非软弱可欺，他的助手们也忠实地环伺左右。作为加州的意大利移民，他们拥有自己的秘密情报网络，负责照应每一名意大利人的经济利益，并恪守一定的道德准则，而贾尼尼更是大力提倡“意大利人的坦白与忠诚”。这个情报网的秘密人物有时会收买对手银行的雇员，调查出对该银行不忠实的意大利籍雇员，然后通过向他及其家人施压，甚至威胁其雇主，迫使该雇员“弃暗投明”。据传记作家费利斯·博纳迪奥记载，有些不愿出售银行的小银行业主也曾被收买或遭到威胁。一名助手回忆说，某次与贾尼尼驾车前往打算收购的一家银行，他们将车停在街对面后，“贾尼尼让我下车，在街面上来回走动，佯装用脚步测量距离的样子。然后银行老板出来问我们在干什么，我就告诉他车后座里坐着贾尼尼，我们打算在街边开一家分行”。通过这种方法，他们如愿以偿地收购了这家银行。另据“银行委员会”的一名出纳员作证说（贾尼尼矢口否认），意大利银行曾派人在圣塔玛丽亚市到处高价收购存折，然后带着 85 份存折去“圣塔玛丽亚银行”，要求立即将存折上的存款全部取出。“第二天‘意大利银行’的一名手下重返这家银行，问老板是否喜欢这种‘打击’，并且说‘意大利银行’还有更多这样的打击没有实施。”博纳迪奥在书中写道：“贾尼尼总是喜欢将对手的肮脏行径公之于众，但是当想要达到自己的目的时，他却能完全容忍手下人的过激行为。”

戴维斯在 1923 年发布的联邦储备公告并没有执行多久，不过即使意大利银行的实力越来越雄厚，贾尼尼仍然始终坚持成为小额贷款者的朋友——凡有固定工作的人仅凭自己的签名就可以获得 300 美元贷款。任何人来到银行，都可以直接找贾尼尼商谈，而且雇员们不敢有丝毫怠慢。贾尼尼有时会亲临分行，要求经理给他看那些未能成交的贷款单，并详细询问原因，而且对于尚未发放的贷款项目，他都会一一审阅。

贾尼尼是一名全然不知疲倦的创新者。他发现由银行家签署的汇票——得到联邦政府保证——在汇兑时更为方便，于是利用 1916 年发布的“联邦农场贷款法令”，以低利率为农场开发提供长期贷款。贾尼尼还组织银行成立了“不同国别”的部门，以迎合各国移民的需要，有俄罗斯人、葡萄牙人、希腊人、墨西哥人、西班牙人，还有中国人。在旧金山，他设法让意大利银行成为教育委员会指定的为学校学生服务的“官方”银行。截至 1918 年，银行已有 22 000 个儿童账户，存款金额达到 100 万美元。在贾尼尼之前，也有其他银行关注女性顾客，而他却走得更远。他在 1921 年用一层楼开办了一家“女子银行”，其职员为 12 名女性，两年间，客户达到 1 万名，存款金额为 150 万美元。

贾尼尼按照弟弟最初的提议，率先投资电影制作。华尔街曾断言他们做不长久，因为早期的电影制片人大都是犹太人，当时反犹太主义活动比较盛行。早在 1919 年，萨缪尔·高德温（Samuel Goldwyn）的妻弟杰西·拉斯基（Jesse Lasky）就用 5 万美元创建了一家好莱坞制片厂；1921 年，查理·卓别林投资 25 万美元，与杰奇·库根（Jackie Coogan）一起拍摄了电影《寻子遇仙记》；1930 年，贾尼尼贷款 300 万美元给达里尔·扎纳克（Darryl Zanuck）与约瑟夫·申克（Joseph Schenck），创建了 20 世纪福克斯电影公司。如果没有后来的美国银行，或许一些好莱坞的经典影片根本不可能问世。贾尼尼曾借给塞西尔·B·戴米尔（Cecil B. DeMille）20 万美元拍摄了初版《十诫》，还资助塞尔兹尼克（Selznick）拍摄派拉蒙电影公司的影片《金刚》。后来塞尔兹尼克开拍了一部反映南北战争的鸿篇巨制，可惜拍至中途资金无以为继，贾尼尼在 1935 年秋季看到了影片布景，印象非常深刻，于是为剧组提供了 150 万美元贷款，拍出了《乱世佳人》这部经典影片。此外，他还赞助了塞尔兹尼克的其他影片，如《双城记》、《森达的囚徒》、《汤姆·索亚历险记》、《一个明星的诞生》。20 世纪 40 年代，贾尼尼为电影制作人贷款共计 3.06 亿美元。沃尔特·迪士尼靠他的贷款走上了成名之路。拍摄首部动画长片《白雪公主与七个小矮人》的时候，迪士尼比预算超支了 50 万美元，而且用光了现金。当时阿蒂利奥提出条件，要扮演影片中“坏脾气”的小矮人这一角色，否则不予提供贷款支持。迪士尼只有来到旧金山找贾尼尼，希望他能给予帮助（并提出让他扮演“快乐”的小矮人），结果贾尼尼答应了。贾尼尼的家人后来说，他这么做其实并非出于艺术家的敏感，而主要是想压制阿蒂利奥——这个与他性格迥异的弟弟。然而，《白雪公主与七个小矮人》资金仍然不足，于是 1937 年秋天，迪士尼再次从贾尼尼那儿得到 120 万美元贷款。一位银行经理写道：“倘若《白雪公主与七个小矮人》没有获得成功，巨大的损失不仅会让迪士尼破产，也将会给美国银行带来难以弥补的伤害。”所幸《白雪公主与七个小矮人》发行后，首映

收入就高达2 200万美元，接着贾尼尼继续投资了迪士尼的一系列动画片：《幻想曲》、《木偶奇遇记》、《彼得·潘》、《灰姑娘》和《小象邓波》。迪士尼斥资150万美元在伯班克成立的新制片厂，以及更晚的迪士尼乐园，其中也都有贾尼尼的贷款资助。

1918年底，贾尼尼初步实现了覆盖加州的银行网络的建设目标，当时他已在18个城市建立了24家分行，联合资产达到9 300万美元。此外，意大利银行还与其他银行机构——商业国家银行、洛杉矶美国银行和自由银行等——有千丝万缕的联系。1927年“麦克法登法令”允许国家银行在一定情况下兼并其他银行，并吸收已存在的分行，贾尼尼随即展开了一系列收购与合并活动。1927年，他收购了100家新银行，资产共计2亿美元。意大利银行在美国银行业的地位进一步得到巩固，当它被更名为“加利福尼亚美国银行”（简称“美国银行”）的时候，已拥有276家分行，遍及199个地区，为加州首屈一指的大银行，而且发展势头迅猛。美国银行成为了美国第三大银行，总资产达到7.5亿美元，对于贾尼尼来说，这已经是很了不起的成就了，但野心勃勃的他矢志要让银行业务遍及全美国。他在谈到全美银行网络的好处时说：“在全美范围内建立起银行网络的情况下，如果某个地区受到农作物歉收、洪灾、失业或他任何情况的危害，它的地方财政支持都不会缩减。譬如，在受灾地区新建一家工厂，就像在繁荣地区一样，它的资金能够得到保障。这样，不但受灾的损失会减少，而且恢复起来更迅速。”

贾尼尼的观点是正确的，但是银行不像百货商店或电话公司，在当时并不允许跨州经营。怎样才能做到银行业的全国化呢？唯一但也是较笨的办法是，成立一家控股公司，将各州分散的银行股份集中在一起。1928年，贾尼尼组建了这样一家控股公司——“泛美股份公司”（Transamerica Corporation）。他的这一举动受到联邦督察官员和竞争银行的密切关注，其中最可怕对手是纽约的金融帝王小约翰·皮尔庞特·摩根，他有效地控制着纽约联邦储备银行。当贾尼尼着手在东海岸建立银行分行网络时，就不可避免地与摩根发生利益冲突，他们之间的斗争一直伴随着贾尼尼的余生。当时贾尼尼的长期合作人里奥·伯登被派到纽约调查情况。据他报告，由于那里的持股人之间出现争议，他们可以趁机购买一向自傲的纽约美国银行（拥有47家分行）。不过，要做成这笔交易，需要得到华尔街摩根家族的同意，于是贾尼尼举家迁往纽约。当他携妻女抵达大中央车站时，纽约新闻媒体闻风出动，作了大量的报道。其中《纽约时报》记者描述贾尼尼是“一个颇讨人喜欢的轰动人物，有一个巨大的脑袋、一张岩石般的脸和榴弹枪一般响亮的嗓音”。《纽约太阳报》把贾尼尼比喻为“一个当代的梅迪西[1]”，贾尼尼本人当然更为狡猾，在他与杰克·摩根（之所以这样称呼，是为了区别于他大名鼎鼎的同名父亲）见面时，他“像绵羊一般温顺”。即便是当摩根提出由纽约董事会来掌握否决权并要解雇美国银行的犹太人主席等要求时，他也没有与摩根发生争执。不过，令贾尼尼吃惊的是，摩根的反犹太情绪相当强烈，远比自己强烈。这次并不令人愉快的会议之后，贾尼尼获得了纽约的美国银行，但其管理权由摩根家族的爱德华·C·德拉菲尔德（Edward C. Delafield）掌握，来自加州的意大利裔美国人与美国本土的名门望族结成了一段并不幸福的“婚姻”。意大利人觉得德拉菲尔德对他们还算尊敬，但是当德拉菲尔德某次故意怠慢了一名仅存200美元的顾客时，他们——包括阿蒂利奥、马里奥和并不在场的贾尼尼——全都愤怒了。詹姆斯客观地对此事进行了评论：在摩根的银行理念中，显然并没有考虑保护工人、小商贩和农夫们的存款利益。

危机终于出现了，通过纽约联邦储备银行，摩根决定终止泛美股份公司掌握美国银行的股份，这将意味着贾尼尼建立全美银行网络梦想的破灭。于是他果断采取行动，令泛美股份公司牢牢地将股权攥在手中，不过他也因此心力交瘁。后来在罗马处理一家刚收购不久的意大利银行事务时，贾尼尼患上了有致命可能的复合神经炎（也可能是中风），几乎无法工作了。在他准备将所有工作交给马里奥之前，贾尼尼去华尔街寻找一个值得信赖的人，这个人必须有办法将他的各家银行、产业汇聚到泛美股份公司名下，并且知道如何避开摩根及其联邦调查局同党的纠缠。结果他找到了伊莱沙·沃克（Elisha Walker），他49岁，身形高大，胡须整齐漂亮，是一家投资银行的老板，为人相当古板，毕业于耶鲁大学和麻省理工学院。1930年1月16日，贾尼尼将泛美股份公司交托给沃克及其助手——年轻的法国人让·莫内（Jean Monnet，后为“欧洲共同体”创立人）。他远赴欧洲温泉地疗养，加州的银行业务网由马里奥总裁负责，纽约的负责人是副总裁吉姆·巴西加卢比，而旧金山则由阿蒂利奥·贾尼尼负责。

沃克与莫内表面上为贾尼尼发展全美银行网络的战略尽心尽力。随后在大萧条时期的严酷环境里，他们被弄得焦头烂额，那时好几百家银行倒闭，泛美股份公司的股价也一落千丈，贾尼尼本人迫于形势不能再退隐于幕后了。有一次，马里奥去见沃克，但沃克推说太忙，让他在办公室外苦等几个小时，这件事令马里奥感到受辱。后来马里奥辞职时，沃克派冷静的巴西加卢比顶替他

的位子，贾尼尼觉察到了其中的可疑之处。“你们也许当我是笨蛋，”他写信给马里奥和巴西加卢比，“但务必坚持让华尔街那帮人主持幕后的工作。”后来泛美股份公司的股价持续下跌——从1919年的67美元跌至1931年的2美元——贾尼尼终于明白背后有人在搞阴谋，是摩根与可耻的叛徒里奥·伯登联手操纵的大规模抛售股票造成的。于是他公开露面，要求国会开展不指名的调查。当时《时代》杂志是摩根家族的代言人，它告诉读者应该“不予关注”，因为“贾尼尼先生已经60岁了，退休了，不再是泛美股份公司的正式发言人，其职位已由精明的伊莱沙·沃克继承……贾尼尼的感情宣泄只不过是一位年迈的金融大师言过其实的游说之辞罢了”。事实上，贾尼尼的怀疑是正确的。20世纪30年代举行的国会听证会，披露了当时摩根与贾尼尼的争论焦点，结果表明贾尼尼方面的伯登被摩根收买——伯登确实是摩根的特别委托人——受命将泛美股份公司的股票以低于市场的价格抛售。此外，另一个真相也浮出水面：沃克和莫内曾与摩根的一名主要合伙人托马斯·拉蒙特（Thomas Lamont）秘密会谈，商讨用“新的利益”接管泛美股份公司，以结成“新的联盟”等等。听证会上这些谈话从未被公开，但是，费利思·博纳迪奥写道：“作为股份公司主要负责人的沃克，其采取的管理策略受到了像拉蒙特这样的摩根主要合伙人的指使。”这可是确凿的证据。

毫无疑问，泛美股份公司在新的东家的管理下，陷入了巨大的麻烦。1931年上半年，加利福尼亚的银行存款损失达到了竞争对手的两倍，其他各地也是麻烦不断。国家银行的检察官员记录下高达1500万美元无法追回的坏账。沃克私底下在6月份告诉公司董事会，除了破产他们别无选择。再见了，美国银行；再见了，全美联网的银行业务；再见了，贾尼尼25年来的心血和成就。巴西加卢比也背叛了多年的恩主，凭借三寸不烂之舌，他向泛美股份公司的职员宣扬沃克的正确性，其中包括贾尼尼早年奋力举荐的佩德里尼。公司内部的其他董事均站在沃克一边，正如马里奥对他父亲所说，他们均被更高的薪水收买了。接着，在预计宣布公司被出售的9月份之前，沃克进一步活动，给并不在任的贾尼尼身上抹黑。有传言说贾尼尼的收入和财富远远多于他承认的，而最终人们明白贾尼尼的财产正如他自己以前所说的——不到50万美元。“见鬼！”贾尼尼咆哮道，“一个人为什么要将钱堆积起来等死后让别人来花呢？”

1931年9月22日，泛美股份公司召开决定其命运的董事会会议。会议进行中途，一个眼眶深陷、脸上没有一丝血色的男子大踏步地走进会议室高声说道：“如果董事会采纳沃克的计划，一场大战将近在眼前。”他就是贾尼尼，秘密地从欧洲返回，就像刚从死神手里复活一般，尽管脸色苍白，但此时仍显得精神抖擞。出于对沃克一伙人的激愤，他放弃了在欧洲的疗养，化名S·A·威廉姆斯，乘船抵达加拿大的魁北克港，然后重返美国。贾尼尼的旧日同僚为他的突然出现感到惊愧万分，一时间都说不出话来，而他扔下一份正式的辞职书便又大踏步地走出了会场。

华尔街对他的离职欣喜万分。《美国银行家》杂志评论说：“贾尼尼的权力解除就像是银行业划破苍穹的一颗流星……贾尼尼的野心太大，尽早结束其对银行业界的影响，对于未来的银行业发展来说未尝不是一件好事。”《时代》杂志则以轻蔑的口吻说，贾尼尼不过是“一串回声”。1931年10月21日，沃克开始执行其变卖纽约美国银行资产以回收资本的计划。

此举立即在加州引发了民众的反对。旧金山原邮政局长查尔斯·费把一些股东集合起来，这个城市的媒体虽然意见不太统一，但大多数乡村报纸均为贾尼尼极力辩护，称他是农夫心中的英雄。对抗银行解体的唯一途径是说服持有2000万股份的2万名股东中的大多数，让他们投票表决，将沃克逐出公司。要做到这一切必须抓紧时间，因为不到半年之后，公司的年会就将在特拉华州的威尔明顿举行了。于是，重振精神的贾尼尼在加州展开急风骤雨般的巡游活动，在不到两个月的时间里走访了35座大小城市。他在旧金山的“梦境大礼堂”内与1000名股东召开会议，这次平民主义活动的主题实质上就是美国西部与东部的抗争。会场上一名发言人疾呼：会议的论题是“我们是否应该受到长岛那些打高尔夫球的人支配，或者被那些在布朗克斯餐桌边饮着鸡尾酒的人士控制”。贾尼尼在巡回演讲的路上越发显得斗志昂扬，不断得到各地银行职员的支持与鼓励。而沃克一伙人告诉公司全体人员，这是一次忍痛的解散，他们手中的150万股份必须效忠于公司管理层；同时沃克还通知所有债务人，如果他们手中的160万股份不归于公司，他将要求他们立即偿还贷款。吉姆·巴西加卢比则向其共事多年的同事呼吁，让他们理解自己之所以背弃“我们的老上司兼朋友”，是因为“熟知内情”的缘故。当时沃克与莫内对击败贾尼尼充满信心，因为他们只需要得到持有1300万股份的7000名股东的支持就可以获胜。于是他们举行私人宴会款待那些大股东们，同时秘密地邀请联邦政府的重要人物出面对公众施压，尤其是胡佛总统的审计官约翰·波尔（John Pole）和旧金山联邦储备委员会的负责人约翰·U·科钦斯（John U. Calkins）。这些人一方面赞成沃克对泛美股份公司清算注销，另一方面也是为了泄私愤。例如科钦斯曾经是

一名出纳员，他所在的小银行在 1910 年被贾尼尼收购，当时他发誓永不会为“那个该死的意大利佬”工作。

1932 年 2 月 15 日，各方势力汇聚到了威尔明顿。贾尼尼与其几千名支持者坐在会场的低处，而沃克及其同党高高在上，所有人都等着投票结果。时间刚过午夜，大会宣布了投票结果：贾尼尼得到了 63% 的票数。凌晨 3 点，沃克不得不承认失败，钻进一辆豪华大轿车回纽约去了。在庆祝早餐上，贾尼尼哭了——也许是他一生中第二次哭泣，女儿克莱尔说她第一次看见父亲哭泣，是几个月以前他刚从欧洲返回美国的时候。斯卡蒂纳在与沃克争吵的过程中死去，而贾尼尼却还没来得及见到他深爱的继父最后一面。胜利之后的贾尼尼希望欢欣鼓舞的支持者们能让他安静地回到旧金山，但人们自发地举行了庆祝仪式。成百上千的支持者到车站迎接他，向他欢呼致敬。《旧金山新闻报》形容这个场面为“恺撒的罗马凯旋”以及“华尔街有史以来遭遇的最大失败”。

银行业务的公开象征着新的局面开始。沃克之前在旧金山办公楼里安置的隔板被拆掉，1932 年 2 月，贾尼尼重新在宽敞开放的大厅中央为所有人办公了。不过仅是这种象征性行为还不足以挽救银行，不足以恢复曾经的辉煌。由于沃克平庸的管理和银行上下积压的郁闷之气，银行业绩仍旧以每天损失 300 万美元存款的速度下滑——1931 年下半年共损失 138 亿美元。沃克的失败情绪是当时胡佛的华盛顿政府和华尔街经济状况的真实写照。贾尼尼真正的出类拔萃之处在于他对“新政”的务实乐观态度，同时他始终认为，只有大力发展加州的工农业，而不是对其封杀或抛售，经济才可能复苏。他没有跟随一群盲目的“旅鼠”，高呼着“国家预算稳定”的口号而走向绝境。像约翰·梅纳德·凯恩斯 [2] 一样，贾尼尼清楚地意识到在缺乏需求的经济萧条时期，国家采用赤字开支政策将钱塞入人们腰包的做法未免过于专横，联邦财政部长关于“停止股票、农夫的买卖和房地产交易”的建议确实在当时造成了普遍影响。为了改变这种局面，贾尼尼重新回到当年创业时的工作状态，深入百姓中间，将信心带回给人们。他鼓励美国银行在加州的 410 家分行、所有的 6 000 名职员和他一起，开展劝说人们将钱存入银行的宣传活动。他的一名随从回忆说：“我们从早到晚地忙碌工作，有时候干到凌晨 3 点钟，在早晨分行经理上班之前又赶往另一座城市。”贾尼尼拿出 30 万美元银行资金，进行“重返美好时代”的海报宣传，鼓励人们“让你手里的钱不停流动”。他每周还通过广播做鼓动性的演讲。当投票人同意为建设金门大桥发行 3 200 万美元债券时，为了恢复美国银行的形象，贾尼尼买下了全部债券。在重掌大权后的 41 天里，他扭转了银行存款的倒流局面并偿还了 700 万美元的债务。1932 年底，美国银行的存款增加 1 亿美元，拥有了 22 万新客户。惶恐的国家银行检察官曾经想撤销的许多项贷款经他证明都是可行的，因为他们没有考虑到贾尼尼极为重视的因素——借款者的品格与希望。

于是美国银行又充实起来，比另外几百家银行更具实力。不过它仍然有敌人。3 月 7 日，星期二，罗斯福总统颁发了银行休假 4 天的紧急法令，美国银行与其他银行一样奉命暂停营业。在此期间，出于对贾尼尼事业兴旺的不满，旧金山联邦储备委员会负责人约翰·科钦斯向财政部长提出，不允许美国银行在原定于 3 月 13 日星期一总统解除法令的那天重新开张。罗斯福总统则要求科钦斯向公众表明，不让美国银行开门营业纯属他个人的决定，结果科钦斯知难而退了。

从那以后，贾尼尼成为罗斯福总统的坚定支持者。自 1933 年起，他抓住了新政立法提供的每一个机会。当《联邦住房条例》推出担保银行贷款用于居民房屋的现代化改造时，其他银行都不愿做这件事情，而 17 000 家信贷公司又对借贷者收取 10%~30% 的高利息。这时贾尼尼率领美国银行大胆地介入层层改造事业，他创立了一项名为“时间计划”的安置贷款项目，让几千万加州居民可以购买微波炉、洗衣机、吸尘器、电冰箱以及其他家用电器。“时间计划”贷款金额不断攀升，从 1935 年的 2 200 万美元攀升到 1937 年的 9 500 万美元，1939 年更是达到了 3.13 亿美元，整个电器行业也由此蓬勃兴旺起来。但是贾尼尼并没有就此罢手，他与马里奥（已是银行总裁）进一步将层层改造贷款推广到汽车贷款，而这同样是大多数银行不愿沾边的项目。贾尼尼将居民购买汽车的贷款利息降低到 6%，并且赚了钱，这令许多信贷公司咬牙切齿。曾有一则广告欣喜地说道：“每 5 分钟就有一辆美国银行资助的汽车售出。”在加州，美国银行成为仅次于通用汽车公司的第二大汽车销售资助商。贾尼尼随即再次支持《住房改善条例》，为居民住房提供长期贷款。1938 年，美国银行共资助 16.3 万居民拥有了新房屋。第二次世界大战之后，当其他银行还在为政府的《士兵法案》茫然不知所措的时候，贾尼尼已经活跃在最前线，他付钱让退役军人上大学——截止于 1948 年，这个项目的贷款已经高达 6 亿美元。

贾尼尼不仅挽救了自己心爱的银行，重新回到发展全美银行网的正轨，而且他还即时地复苏了加州经济，使其日渐繁荣兴旺。在受诽谤中伤之际，没有人能做得像他那样好。有人说，他不过是戴着平民主义的面具，为自己赢得了权力与财富，但真正让人难以理解的是，一个终生与钱打交

道的人本身对钱竟然毫无兴趣。贾尼尼曾多次拒绝加薪，董事会多次想要提高他的奖金分红，他也分文未取。他从不收取别人的礼物。美国银行的职员不能透支自己的账户，禁止向客户借钱或通过内部消息购买股票债券：早在美国证券交易委员会成立以前，贾尼尼就禁止人员内部交易了。1945年他刚从银行主席这一职位退下来时，因为发现自己有成为“百万富翁”的“危险”，于是便创立了“美国银行-贾尼尼基金会”，捐出了个人财产的一半。贾尼尼去世时遗产有489 278美元，大约相当于今天的369万美元。另外，如果说他是管理方面的独裁者，对于自己的资本，他又相当民主化。在他去世时，美国银行职员只持有不足40%的银行股份。

在政治方面，贾尼尼确实没有超然事外。民主党人克莱门特·杨于1926年任加州州长，期间贾尼尼的银行蒙他照顾甚多。贾尼尼是少数支持新政的银行家之一。因为支持罗斯福总统在1935年颁布的银行法令，他更加受到纽约银行家的仇视。该法令针对联邦储备系统的落后局限性进行了改革。美国银行在这次改革中获得了一定的利益。因为改革，华尔街及12家联邦储备银行不得不交出对货币与信贷的控制权，从此联邦储备委员会真正成了属于大众的权威机构，而贾尼尼支持改革的目的，也是希望美国能真正拥有自己的中央银行，能够从国家利益出发控制货币与信贷业务。改革的全过程是完全公开的，没有任何证据表明贾尼尼从中得到了超出改革目的之外的利益——他只要求国家的银行法规更为宽松和对加州采取更加公平的政策。正如弗雷德·卡斯滕森（Fred Carstensen）得出的结论：经过严密的调查，凯里·麦克威廉斯（Carey McWilliams）在《田野上的工厂》（Factories in the Field）一书中对贾尼尼的指控是没有根据的。贾尼尼并没有通过租借土地抵押将农夫束缚在土地上；相反，他致力于解除农村的贫困，正如费利斯·博纳迪奥所说：“美国银行为千万人拓宽了生活的范围。”

当然，由于贾尼尼创造的帝国太庞大，它有可能会令人产生几丝恐惧。随着它的日益壮大，银行的权力决策层划分得越来越细，“金融章鱼”和“九头银行帝国”成了人们对它的称呼。一般来说，创新者的成就越大，他或她就越容易占领市场，并做出更多的创新。贾尼尼在世时，美国银行共新开了504家分行，拥有400万名储户，并且控制了加州40%的存款账户。对他而言，具有讽刺意味的是，他不得不壮大自己的业务——他的银行必须垄断一定的市场份额——才能解放那些遭受卑劣的小银行家盘剥和被高高在上的华尔街所蔑视的人民。倘若没有足够强大的财力，美国银行就不可能慷慨济世。它不可能让保守的银行家尤金·梅耶（Eugene Meyer）也被它提供给加州购房者的贷款服务“深深地打动”。（20世纪30年代美国银行收取的6 500万美元的房地产抵押金里，绝大多数单份金额还不到2 500美元。）它不可能拯救大豆种植者（1919），扶持葡萄种植者（1922），资助加州一半的棉花种植业（1929）和几乎全加州的葡萄酒产业（1938）；它不可能为农民提供农作物灌溉设施，也不可能促进加州的新兴工业发展以及在全美范围提供巨额的贷款。这家对小人物只收取2 500美元抵押金的银行却把大量的资金投入洛克希德公司、杜邦公司、通用公司、美国电话电报服务公司和柏柯德公司。贾尼尼还支持朋友亨利·凯泽（Henry Kaiser），并将他引见给罗斯福总统，令凯泽得以完成对造船业的改革。贾尼尼始终认为：“加州的利益就是美国银行的利益。”他视加州为美国希望的象征——“加利福尼亚还没有真正起步”是他常挂在嘴边的一句话，而令他最感自豪的一件事是将美国西部从东部资本的桎梏中解救出来，让它走上了自己独特的冒险之路。这也是贾尼尼遭到纽约和华盛顿猜忌、敌视的原因。东部地区长期对“荒野西部”存有偏见与歧视，这在美国早期历史上是可以理解的。一家为普通百姓办事的银行为什么发展如此迅速？其中一定有古怪之处。罗斯福总统的财政部长小亨利·摩根索（Henry Morgenthau Jr.）就有这样的疑问，他费尽心思企图抓住贾尼尼的短处，可惜没有成功，而时间也证明了他不会成功。

当然，为了保护自己的人民银行，贾尼尼的表现并不像一个天主教圣人那么清高。当摩根索的骚扰弄得他不胜其烦的时候，贾尼尼曾在华盛顿时间凌晨3点打电话给这位财政部长，他在电话里吼道：“我要向全世界揭发你！”就因为他对摩根索的辱骂，董事会犹太人成员刘易斯·B·迈耶和约瑟夫·斯肯克离开了美国银行。贾尼尼信奉陈旧的种族观念，不过并不清楚自己反对犹太人的程度有多深。1948年，爱尔兰律师巴特利·克拉姆曾请求贾尼尼为以色列担保贷款，当时东海岸的银行家因为风险太高都不愿插手。贾尼尼倾听了克拉姆的请求，然后问道：“那些人拿什么抵押？”克拉姆说：“他们有大量的土地。”贾尼尼回答道：“这不算数，我们有充分的时间撤销其土地赎回权，还有其他抵押品吗？”克拉姆无言以对，心中颇感失望，而这时贾尼尼又说：“你忽视了最好的抵押品，犹太人的性格与骨气。”结果他同意贷款1 500万美元。

征服者：78岁高龄的贾尼尼虽然已经贵为全世界最大私人银行的首脑，但他仍然关注着小人物。贾尼尼在75岁时，得知美国银行已成为世界上最大的私人银行，位列曼哈顿的蔡斯国家银行之

上。尽管已经是金融界的巨人，但据马奎思与贝茜说，贾尼尼在处理 50 美元贷款时的严肃认真劲儿，并不亚于处理 500 万美元的贷款。1949 年 6 月 3 日，贾尼尼在度过 79 岁生日的几个星期后离开了人世，他的葬礼吸引了几千名普通百姓来到旧金山的大教堂。据《旧金山新闻》报道：“在过道、阳台上，到处是戴着棕色硬帽的男人，他们的裤脚拉起来露出黑色的长靴。女人身着黑色衣服，头戴黑毡帽，并把帽檐拉下来遮住前额。正如他没有忘记过这些人一样，他们在这一天也没有忘记他。”依照贾尼尼的遗愿，所有美国银行分行在那天照样开门营业。2002 年，美国银行以 480 亿美元的价格与夏洛特国家银行（NationsBank of Charlotte）合并，第二年又与福利特波士顿金融股份公司（FleetBoston Financial Corporation）合并，合并资产高达 10 000 亿美元。它从此成为美国第一银行，银行分行网络遍及全美。98 年前的那个星期一的早晨，这个梦想家曾在旧金山的蒙哥马利街 1 号对雇员高声说道：“你们可以敞开大门了。”而 98 年后他的梦想终于得以完美实现。1869 年，那条让他降生于加州的横贯大陆的铁路线通车，辛劳的铁路建设者们为之翻越千山万水，跨过无数次的荒滩沙漠，历经无数的拼搏战斗，可以说，这也是贾尼尼一生的真实写照。

创新者的工具箱

“一个登上高位的人很容易脱离大众，他忘记了，正是这些小人物造就了自己。”

——阿马德奥·彼得·贾尼尼

[1] 梅迪西（Medici, 1389 ~ 1464），意大利佛罗伦萨的政治家。——译者注

[2] 纳翰·梅纳德·凯恩斯（John Maynard Keynes, 1883 ~ 1946），英国经济学家兼作家。——译者注

3.3.5 马萨·马蒂尔达·哈泼零售特许经营网络

MARTHA MATILDA HARPER

马萨·马蒂尔达·哈泼

从女佣到零售特许经营网络的发明者。

1857~1950

• — *

手握扫帚，将要远飞：马萨·马蒂尔达·哈泼在罗切斯特当女佣。

马萨·马蒂尔达·哈泼是一名 31 岁的女佣，在纽约州罗切斯特市工作。在主人家里，她每天做的事情是铺床、打扫房间、购物、端茶送水、为主人梳理头发，有时女主人遇到不顺心的事，还得耐心倾听她的唠叨。在劳累的一天中，马萨会趁少有的空闲回到自己的房间，依照一种“秘方”配制一些护发药和护肤霜。当然，报纸上每天都有这些所谓“秘方”的广告宣传，但马萨的秘方多少有些科学依据，因为她曾在加拿大安大略省一个医生家做女佣，那位好心的医生给了她这个配方。不仅如此，他还传授给马萨生理学的基本知识，年轻的马萨学到了不少知识。她原来除了给人做帮佣外什么都不会做，什么也不懂，因为不称职的父亲（加拿大人）在她 7 岁时就逼她去做佣人了。1888 年，马萨攒足了钱（360 美元），打算在罗切斯特开第一家大众美发店，这在当时比较冒险，因为那些讲究的妇女往往习惯于理发师上门为她们服务。

恰在此时，马萨因积劳成疾身体彻底垮了。正是这一场大病造就了她的未来。海伦·派因·史密斯夫人是一名信奉基督教科学派的医生，来到病床前为她治病。她们在一起祈祷直至马萨康复。这是马萨终生信仰该教派的开始，这对她一生的事业起到了决定性作用。传记作家琼·R·普利特（Jane R. Plitt）于 2000 年著书揭开了已被世人遗忘的马萨的一生。她写道，病愈后的马萨灵魂得到了宁静，“受基督教科学派价值观的影响，她的人生抱负也发生了极大的改变”。那个时代妇女没有选举权，若得不到丈夫的同意也没有财产权，苏珊·B·安东尼（Susan B. Anthony）与伊丽莎白·卡迪·斯坦顿（Elizabeth Cady Stanton）以罗切斯特为根据地，为争取妇女权利发起了抗议运动。而马萨在基督教科学派思想的影响下，也积极投身当地的慈善组织，支持妇女的独立运动。1890 年，女性仅占全美劳动人口的 17%。

春天的脚步：“哈泼之道”培训的毕业生。

在哈泼美发店里，一位客人正在使用马萨·哈泼的发明——洗发躺椅。

虽然马萨几乎没有受过教育，但她是一个充满年轻活力、温和善良的女性，她决心通过经营自己的事业来达到经济上的独立。她首先要租一间房，但当时罗切斯特最负盛名的事务所拒绝了她的要求，他们的理由很简单：一个女人出来经商已经够糟糕了，偏偏还要在公共场所抛头露面，搞美发护肤，将来一定会给房主带来麻烦。面对这种情况，马萨明智地从微薄的资金里拿出来一部分，聘请了当地一位优秀的律师，与那家事务所对簿公堂。

官司打赢了，她租到了房间。马萨自豪地在店门口摆了一张高约 5 英尺的自己的大照片：照片上的她红光满面，一头长发一直垂到脚边，这就成了她的美发店最有效果的商标和广告宣传。不过美发店刚开张时并没有多少顾客，后来一位音乐教师搬到她隔壁开班授课。出于好心，马萨将自己的美发店提供给那位音乐教师，作为那些陪孩子上课的母亲们的歇脚之处。这一招果然很聪明，自然而然地，母亲们为打发无聊的等待时间，就开始在这里理发、美容了。

“哈泼之道”（The Harper Method）——马萨开始用这个名词来称呼她所提供的服务——在为客人美发的同时也对其灵魂进行一番梳理。她的美发店里总是弥漫着一种安详宁静的独特气息，在这种气氛下，马萨向顾客教导说：只要全身心地遵守“洁净、饮食、锻炼和适当休息的法则”，每一个人都可以变得美丽动人，她自己身体力行。马萨还首次发明了洗发躺椅（遗憾的是她没有去申请该项专利）。她的客户包括苏珊·B·安东尼，还有越来越多的社会各界名人来到她的美发店，甚至外地的客人也催促她尽快在当地成立分店。

就是在这里，马萨内心的社会道德感引领她走向了伟大的发明之路，从 1891 年起，她采用了一种全新的我们现在称为“特许经营”的销售体系。她在各地类似的美发店里安置了许多像她那样出身于工人阶级的妇女，但不是雇她们做代理人（那是塞勒斯·麦考密克、C·J·沃克夫人和安妮·马隆的经营方式），也不支付给她们薪水（像艾萨克·辛格的分支机构）。只要她们买下了当地的“哈泼美发店”销售“哈泼”的产品，并遵守马萨制定的规则，就可以完全拥有该店。这种卫星式的经营网络不断发展，最终在美国出现了 500 家“哈泼美发店”，接着在欧洲、中美洲还有亚洲各地也相继出现。获得特许经营权的美发店可以享受统一的保险项目、总部的人才培训，但同时也要接受马萨的监督。她们能在随后的几十年里发展壮大，主要就是由于马萨举行的各种广告促销活动。许多知名人士如苏珊·B·安东尼、伍德罗·威尔逊、卡尔文（Calvin）和格雷丝·库利奇（Grace Coolidge）、杰奎琳·肯尼迪（Jacqueline Kennedy）、丹尼·凯（Danny Kaye）、海伦·海斯（Helen Hayes），还有伯德·约翰逊夫人（Lady Bird Johnson），都从她的服务中受益良多，但马萨更希望全世界其他女性也能享受到“哈泼”的服务。后来马萨进行了技术革新，将她的一系列美发护肤产品交给工厂生产。20 世纪 20 年代，当美容成为时尚时，她开办了“哈泼培训学校”（Harper Training School）这个独立的机构以及一家哈泼实验室。她富有了，她愉快地接受了巨额财富并鼓励“她的女孩儿们”也应该为自己的事业而自豪。

1920 年，马萨 63 岁，但看上去却没那么老，她嫁给了 39 岁的陆军上尉罗伯特·麦克贝恩（Robert McBain），她的职员们都为这桩婚事惊叹不已。78 岁时，她退出了日常的管理工作，将权力交给了丈夫麦克贝恩。今天，虽然全世界只剩下唯一的一家“哈泼店”——罗切斯特的“哈泼之道创始人商店”（Harper Method Founders Shop），但马萨留给世界的遗产却数不胜数：美国有超过一半的零售业务在采用“特许经营”方式，她的美发护肤方法被继承下来，在她之前未曾有人对健康与美容如此关注。不过，正如她在“哈泼小姐的个人语录”中所说：“哈泼之道”最伟大的成就并不在于赚取了多少金钱或设立了多少家分店，也不在于对美容方法所作的科学完善或它的整个服务水平，“哈泼之道最伟大的成就是它所造就的女性”。

3.3.6 雷蒙德·英格拉姆·史密斯老爹赌博行业

雷蒙德·英格拉姆·史密斯老爹 RAYMOND“PAPPY”INGRAM SMITH

赌博行业中的“F·W·伍尔沃斯廉价商品店”。

1887~1968

• — *

创始人：1953 年的雷蒙德·I·史密斯，两个儿子站在他身边，雷蒙德·A·史密斯（左）和哈诺德（右）——他把自己的名字写进了萌芽中的里诺市俱乐部业。

20 世纪 20 年代，美国的大城市流行着许多深受人们喜爱的娱乐事物，譬如棒球明星贝贝·鲁斯（Babe Ruth）的全垒打、查理·卓别林的喜剧电影《淘金记》、魔术大师哈瑞·霍迪尼（Harry Houdini）奇妙的逃脱术、齐格飞歌舞团（Ziegfeld Follies）的表演，还有绰号“沉船”的阿尔文·凯利（Alvin“Shipwreck”Kelly）——他攀上旗杆，在那里一动不动地待了 23 天零 7 小时。但是，在美国中西部地区的平原地带却有着另一番景象：无数的农夫带上全家人，穿上花格布盛装，坐着小汽车或是骡车，从四面八方赶来参加乡下的狂欢节。在狂欢现场，有的人一起猜一头猪的重量是多少；有的人玩抓金鱼游戏，赢一盒巧克力给妈妈；有的人用球棒玩撞球游戏，为姐妹赢得一个毛绒玩具；还有的人在一种折刀转盘上用一毛钱赌一元。

堪萨斯州也有这样的郊县游乐会，雷蒙德·英格拉姆·史密斯常常在这里游荡冒险，混口饭吃。他最爱玩那种折刀转盘赌博，赢家可以得到一把折刀，然后拿去兑换成现金（因为现金赌博在当地违法）。那时的雷蒙德大约 35 岁，身材瘦长、嗓门洪亮，不过他玩这种转盘游戏却是新手，所以显得相当紧张。他的两侧各有一个竞赛的转盘，那两名操纵者都是手法老道的骗子，他们干这个行业向来是靠欺骗吃饭，事先早已在转盘上做了手脚，压上钱赌博的人根本没有赢的可能。那时的雷蒙德外表看上去像住在山区的农民一般执拗耿直。他毫无心机，只想赌自己的运气，但是很快便发现自己没有赢钱的机会。那两名对手暗自嘲笑雷蒙德，不过这种情况并没有持续多久。那天傍晚，当县长大人觉得人们玩尽兴之后，便下令停止了所有的赌博活动，而雷蒙德却与别人不同，他赚够了交付罚金的钱后飘然离开县城。据雷蒙德的儿子哈诺德说，他们的家族事业就始于这次堪萨斯游乐会的下午。他们后来在赌博事业中坚持公平原则，并且只要求得到合理的回报。

赢家：1945 年，在“哈诺德俱乐部”里的赢家比里诺市其余赌场的赢家更多。

雷蒙德小时候家里很穷，根本不可能让他去赌博。他在佛蒙特州的一个 200 公顷的农场长大，一家四口一年的收入仅 500 美元。他 7 岁时父亲去世，14 岁时母亲卖掉了农田，此后他就自食其力了。雷蒙德年轻时在全美各地谋生，挖沟放牧、卖牛奶、拌水泥、卖报纸、当售货员，他还一度在丹佛和格兰德河铁路沿线卖过花生。他不沾烟酒，自制力甚强，习惯独来独往。

在第一次试手转盘赌博那会儿，雷蒙德已是两个孩子的父亲——雷蒙德·A·史密斯，生于 1907 年；哈诺德，生于 1910 年。但是妻子多拉（某骰戏赌博的发牌员）抛弃了他，与一个英国人私奔了，而后她同样被情人抛弃，从此便在克利夫兰市经营一家有 23 个房间的旅店，辛辛苦苦把自己的两个儿子拉扯大，儿子们则帮忙打扫店里的卫生。雷蒙德独自在外，每周付给多拉 5 美元抚养孩子，并对儿子们满怀期待。哈诺德 14 岁时决定当一名小提琴乐手，鼓足勇气向他在外游荡的父亲要了 150 美元买乐器。“父亲认为我的要求并非无聊，”哈诺德在回忆录中写道，“立即就把钱送过来了。后来他得知我勤学苦练小提琴时，感到很高兴。他就是这样，如果我们非常努力地做任何一件事，爸爸总是会赞成。奇怪的是，我一生中培养出来的各种品格，如自信、果断等，其实最初都是为了让父亲高兴。”

不过，要讨父亲的欢心并不容易。1924 年，当雷蒙德在旧金山海滩搞自己的轮盘游戏时，他把两个儿子都叫来帮忙。哈诺德永远都记得，有一天在游乐场里，父亲让他去找一把铁锤。他没有找到便回来告诉父亲。父亲斥责道：“我不希望任何说‘自己不能’的人站在这儿！我说要铁锤，你就得给我弄来！”终于，哈诺德在另外一个操纵棚里找到了铁锤。后来当哈诺德独自开棚做生意时，父亲常常走过来对他嚷道：“你要站在柜台中央，向每一个路过的人推销生意。”有时他会说：“把嗓门提高点儿，儿子，大声说话，你这种低语人们可不会听到。还要注意微笑，咧开嘴笑，人们到这里来是为了找乐子和放松的。”有时雷蒙德还教训儿子说：“别太机灵了，也不要与年龄可以当你妈妈的女士开玩笑。人们是来玩儿的——让他们尽兴玩儿，你只需好好工作。”“别人没有看到你的摊子，把摊子再往前挪 30 英尺，对着走过来的人群。”

哈诺德回忆说：“在旧金山海滩跟父亲学了一年之后，我发现只要努力，我所经营的赌博游戏就一定能够赚钱。”他还学会了减少损失。在芝加哥，父亲雷蒙德曾设计了一种金鱼游戏。他们在蓄水池里放了 1 万条金鱼，然后招揽玩家用蒙上发光纸的圆环来抓金鱼。这本来是一个很简单游戏，不过他们的经营却失败了：“就连一个 19 岁的人都明白，让自己破产的方法是向美国大众销售他们并不需要的东西。”不过，后来还是父亲在堪萨斯的那次经历让哈诺德取得了成功。当时流行一种“钉子游戏”，要求玩家用铁锤只敲三次便将钉子完全敲进木头里。许多经营者由于吝

奖品，往往采用硬木头做道具，增加玩家获胜的难度。而哈诺德决定使用不太坚硬的木头，玩一次收取 15 美分，并提供诱人的奖品。他自己预先试过很多次，手腕都累肿了，但终于熟练到可以只敲两下铁锤便将钉子敲入木头中的程度。“忽然我有了计划，我可以毫不费力地吸引人们来玩这个游戏。因为我体重只有 143 磅，个子较小，所以我要找大个子，尤其是那些与女孩子走在一起的大个子，向他们挑战——看谁能超过我只敲两下的表现。当然，我希望他们获胜。”在开始经营这个游戏的那个夜晚，哈诺德像父亲那样大声地吆喝起来：“如果我用铁锤敲两下……就将钉子敲进去……任何人敲三下而同样能敲进去，就可以赢得奖品！”一个壮实的男子说道：“你先敲给我们看。”哈诺德照着做了，于是那个人付钱试了一次，但没有做好。他不甘心又付了 15 美分，这一次他就把钉子敲进去了，并赢了一盒巧克力。从此以后，这个人每晚都来哈诺德这里玩几手，并赢得了许多奖品。这个游戏最重要之处在于掌握了人们的心理，既满足了玩家的自我表现欲，同时也没有侮辱他，让他赢得了货真价实的奖品。它纯粹是一种物物交换的游戏，并非骗人上当，与当时许多游乐场的其他游戏不同。

1929 年，美国股市的崩溃为史密斯父子经营游乐场赌博游戏提供了绝好的机会。旧金山以北 650 英里，在俄罗斯河畔有一座娱乐业较为发达的小城里奥·尼多（Rio Nido），雷蒙德发现那里的宾戈（Bingo）赌博游戏经营得极为惨淡。游戏店原先的老板缺乏经营理念，只想通过“宾戈”游戏一味地赚钱，他甚至因嫌麻烦而没有为游戏者（绝大多数是上了年纪的妇女）安置挡板，任由顾客在夜风中受凉，而且提供的奖品也全是便宜的货色。“对于这些出来用钱找乐子的妇女，他不懂怜香惜玉。”雷蒙德说，“而我的做法则不同，所以我的生意就能兴旺。”当时哈诺德替父亲经营这家店，也就随便在店内找个地方睡觉，一天大约能挣 2.5 美元。到那年夏末，他们就已经挣了 4 500 美元。下一站是佛罗里达州，雷蒙德在那里待了 7 个夏天，经营一种电动的宾戈新游戏，名字叫“神魂颠倒”。冬天他们父子则去加州的莫德斯托市，当时赌博业在加州尚属违法，不过史密斯父子做生意向来本分，那儿的警察对他们也就睁一只眼闭一只眼。1934 年，父子两人冒险购置了一台硬币轮盘机，结果被警方逮捕，处以 90 天停业整顿和 500 美元的罚款。遭此厄运，雷蒙德认为是自己找的辩护律师不得力，但塞翁失马，焉知非福？史密斯一家人又离开了加州，前往内华达州——赌博在那里是合法的行业。不久，他们流浪到了里诺市（Reno），那是一座典型的荒凉破败的西部城市，而且他们离铁轨边的贫民区很近。城里只有一家低等饭店、一家当铺、一家洗衣店和一家没安电梯的旅店——那里有 3 间乱七八糟的宾戈游戏房。哈诺德钻进中间一家游戏房，打量一番之后便催促父亲进去看看。游戏房的老板早已欠了一身债，他向雷蒙德大倒苦水，说在里诺这地方根本挣不到钱。而哈诺德仅仅与父亲站在房间里待了 5 分钟，就从心底升起一种“强烈的预感”，令他兴奋不已。他向父亲强烈建议：“这就是我们的地方，我们一定要买下此地！”父亲若有所思地打量了游戏房里的 10 个零零星星的顾客，发现其中有一半都是职业骗子。不过他已经很看重我的感觉，于是我们买下了这个地方。”

父子俩一起凑了 2 000 美元，另外还付了 500 美元以解决卖家因欠债引起的赔偿纠纷。莫德斯托法院允许他们使用原有的赌博设施，所以他们只需给新店取一个名字就可以开张营业了。以前在旧金山唐人街，哈诺德曾被当地一些中国人误认为是默片喜剧明星哈诺德·劳埃德（Harold Lloyd），当时那些人对他齐声呼喊：“哈诺德·劳埃德！哈诺德·劳埃德！”哈诺德于是认为自己的名字颇为吉利。后来在俄罗斯河畔经营宾戈游戏时，他就曾用自己的名字为游戏摊命名。现在雷蒙德父子决定再次为新店取名为“哈诺德俱乐部”（Harolds Club）。雷蒙德本人不喜欢“赌场”这个词；他总把俱乐部称为他的“商店”，因为他觉得人们在这里消费刺激，与到商店买一个水壶没有什么不同。

位于特拉基河畔的里诺市是凭着 19 世纪 70 年代的采矿业而发展起来的，当地的法律允许男女在极短时间内结婚或离婚。它早在 1909 年就开始禁止人们赌博，但是，正如吉拉姆·奥斯特兰德（Gilam Ostrander）1966 年在一本论及内华达州的著作中所叙述的那样，禁止赌博如同美国的禁酒令，唯一的后果是使其进入地下状态，造成更多的犯罪和警察腐败现象。接连出现的丑闻使得禁赌法令日益缓和，到了 1931 年，由于里诺市早已成为婚姻草率者的天堂，吸引了许多人去当地居住，内华达州凭此享有的独特税收遭到其他各州的反对，州政府干脆另辟新路，将全州的赌博行业彻底合法化了。总之，这只不过是老式的自由西部传统与州政府的贪婪迅速地结合在一起罢了，其实，这种赌博成为商业现象应该出现得更早才对。奥斯特兰德写道：“大多数内华达州的赌徒，在整个 19 世纪 30 年代里仍然沿袭着他们传统的方法。赌场开设在灰暗封闭的大厅里，发牌人穿着衬衫，戴着绿眼罩，参与赌博的也都是熟客。”那时的赌博经营者相当保守，丝毫不亚于那些让创办意大利银行的阿马德奥·贾尼尼非常恼火的银行家。奥斯卡·刘易斯（Oscar Lewis）在著作《山艾树的赌场》[1]（Sagebrush Casinos）中提到，赌博行业这种谨小慎微的习惯是多年来

地下经营所造成的，并且已经根深蒂固。从事赌博行业的人的公开亮相仅局限于街头的一些小招牌，或是在报纸上以低调的口吻刊登几则广告，在宣传一些大街上都可购买的东西的同时，以极小的铅字显示出“赌博”这一主题。

如同许多创新者一样，雷蒙德·史密斯的商业才能表现为他能够发现一个完全崭新的市场，并且满怀勇气，运用想象力去努力奋斗。雷蒙德自己不参与赌博，尽管他是桥牌高手。他与普通人一样，也特别反感赌场那种乌烟瘴气和黑暗的环境，不喜欢职业赌徒和债台高筑的人长期混迹于此。哈诺德俱乐部原先处在3家肮脏幽暗的“宾戈”游戏房之中，但雷蒙德为它改换了一派欢庆的气氛，令其焕然一新。他的店门临街开放，店内灯火通明，吸引着过路的行人，而且他的经营理念相当怪异：庄家输局，下注者获胜是件好事——只要庄家略微赢利的次数更多就行了。

雷蒙德的新店开张显然不受竞争同行的欢迎。1936年2月23日，哈诺德26岁生日那天，哈诺德俱乐部正式开张了。开张前一个小时，雷蒙德站在大门口，患有恐高症的他因为担忧而更感到头晕目眩。他们为开张费用预备了600美元，不过隔壁的宾戈游戏房已开始打起了致命的价格战。史密斯父子决定不与他们纠缠，就让邻居们去做宾戈游戏生意吧。雷蒙德将从莫德斯托买来的电动轮盘赌机由天花板上吊下来——它有8英尺长，旁边再竖起一面巨大的镜子。闪光的轮盘四周围着43个玩家，他们注视着轮盘并希望最终闪光的数字是自己下注的数字。这是这种轮盘机第一次在内华达州出现，但更具创新意识的是，雷蒙德让任何人即使下一分钱的赌注都可以玩，要知道那时当地最低的赌注是25美分。

哈诺德俱乐部开张的第一晚便顾客爆满，人们乐于回到这个比其他赌场更容易赢钱的地方。雷蒙德另外租了两台用旧的老虎机，由于它们一年才能吐一次硬币，很快就被停止使用了。他重新安置了几台新机器，将赌注下调到5美分或10美分一次，并调整机器，使之可以经常吐硬币。在老虎机旁，雷蒙德还把前一天玩家赢钱的次数像下面这样张贴出来：

1 美元中奖次数：25

50 美分中奖次数：17

25 美分中奖次数：34

10 美分中奖次数：66

5 美分中奖次数：172

可以看出，经营的利润不是很大，但史密斯父子希望能够“薄利多销”。20世纪30年代中期，里诺市赌场抽成的平均金额高达20%，而雷蒙德将自己俱乐部的抽成压低到4%。对于某些赌博游戏，例如老虎机和“双么”骰戏，他更是只收3%的抽成，换句话说，玩家的赌金可以得到97%的返还率。经过计算，俱乐部的11张“双么”游戏台平均收益仅1.4%，29张“21点”牌桌盈利率为2.5%。即便如此，俱乐部仍有利可图，因为游戏次数很多，钱虽少但转手率相当高，利润自然就产生了。其他的赌场目睹此景分外眼红，他们无奈之下也只有减少自己的提成收益率。实际上，雷蒙德的赌场经营创造了现代化的工业标准。

俱乐部在头一年里损失了2000美元，尽管史密斯一家人一周工作90小时，每日从正午到午夜营业非常辛苦，在大萧条时期生意更是难做。雷蒙德的其他亲戚也来帮忙了，其中有哈诺德的哥哥雷蒙德·A·史密斯、雷蒙德的前妻多拉，还有他的一个兄弟哈瑞（他是一名“耶和華见证者”教徒，白天为俱乐部“21点”牌戏发牌，夜里从事神职工作）。里诺市附近的许多人都认为哈诺德俱乐部维持不了多久，讥讽它是“史密斯的低级娱乐场所”、“哈诺德的一分钱游戏室”和“赌徒的‘5分~1角’廉价店”。而雷蒙德听到自己的赌场拥有这样的绰号，心里反而很高兴，因为他的俱乐部能够被人当做“F·W·伍尔沃斯廉价商店”的连锁店，这正是他想经营的赌场形象。

俱乐部在其他方面也遇到许多麻烦。他们刚开始经营“双么”骰戏的时候，赌场的保安就将现金盒子偷走了，因为有一名发牌员是他的女朋友，她把桌台上装现金的盒子用手帕盖上，在洗手间里交给了他。另外，有一些赌棍设法在牌上做记号，还有一些骗子想在俱乐部找差事，以便与其同伙从庄家身上赢钱。“我们显然是这地方最纯洁的经营者了，”哈诺德在书中写道，“内华达州所有的骗子都想来我们这儿工作。我想，我们也雇用了很多人这样的人。”那时一些地痞流氓控制着里诺市不少的赌场，哈诺德俱乐部遭受的第一次攻击是由一名腐败的市议员发动的（此人其实受到芝加哥臭名昭著的匪徒“娃娃脸”纳尔逊的操纵），他率领其他议会成员前来检查哈诺德俱乐部的大型轮盘赌机。那时里诺市法律规定每家赌场的轮盘机都要专门纳税，而这名议员却企图

对哈诺德俱乐部的所有游戏项目征税，这样肯定会让俱乐部关门。市议会还在考虑这件事情，几天以后，哈诺德闻讯一伙匪徒要来俱乐部搅局，于是他和哥哥雷蒙德做好了准备。当天晚上，兄弟俩独自待在暂停营业的俱乐部里，10点钟时，7个人大摇大摆地闯进门来，开始拆店。当他们逼近桌边的雷蒙德时，哈诺德忽然从轮盘机柜台下摸出一把子弹上膛的点三八口径手枪。他攥枪的手因为汗水而湿滑，但他的声音相当冷静：“如果你们不想身上被打出窟窿的话，就转身从大门口走出去。”他心里拿定主意，要在最先出手的那人脚边先开一枪，然后再向第二个匪徒开枪。他的眼睛盯着面前这帮人，而他们都看着他手上的枪。哈诺德清楚地知道，如果这时稍露畏缩之意，那么里诺市的所有匪徒都将上门欺侮他们；而如果这些家伙从他的枪口下逃走，那么此后哈诺德俱乐部在心理上就会占据主动。这7个凶险的家伙后退了几步，他们围在一起交谈了几句，接着就转身走了出去。哈诺德离开俱乐部时，身上也还带着枪。他后来写道：“最终，哈诺德俱乐部、哈拉俱乐部（Harrah's），还有另外几家赌场都成功地将合法的赌博行业从那些恶棍的魔掌中解救出来。”哈诺德自己随时都保持警惕，有时他回到自己的房间，会看见一个女人坐在屋里，随后不久他就会被陌生男子跟踪。后来他开始为自己雇保镖，不仅仅为了防身，更是为了当受到敲诈勒索时可以有一个见证人。

雷蒙德始终坚持友善的态度和公平的薄利经营，他在迪士尼创建第一家主题公园之前，就已创造了赌博行业的“迪士尼乐园”。他认定这种离经叛道的经营方式最终会带来丰厚的回报。正因为哈诺德俱乐部温和的赌场气氛，吸引了更多的妇女也前来赌博。雷蒙德在俱乐部里面，尤其是老虎机四周都竖起许多招牌，上面有语气温和的提示：“赌博是运气的游戏。我们建议你不要投下不能负担的赌注——俱乐部管理者。”他还允许发牌员适时向赌客提出善意的建议，例如，当他们在玩“21点”时有愚蠢的表现或出现输牌的可能。雷蒙德最令人惊讶的一项创新（他允许对外公开），就是为输得精光的赌客提供车旅费（“仅提供一次”）。有一次，一名男子向他哭诉：他妻子住进医院，租借的汽车又该交费了，家里还有3个孩子等着吃饭；而他来到里诺市原本指望挣一点钱，没想到最后却输掉了一切。哈诺德对这个男人的故事进行了核实，然后命令工作人员把他输掉的所有钱全部退还，另外还附送他几美元。犬儒主义者（喜好讥讽的人）也许不会为这种做法感动，但俱乐部长期坚持的公平原则和慷慨大度绝不仅仅是收买人心的一时伎俩。多年以来，除了付给内华达州经营收入的5.5%之外，俱乐部退还给顾客的金额高达50万美元，当然这种退还基于3个条件：第一，输家不能向任何人透露从俱乐部得到退款；第二，如果再来里诺赌博，一定得来哈诺德俱乐部；第三，他们要向别人宣扬哈诺德俱乐部是一家诚实的游乐场所。哈诺德说：“你也许会吃惊，扔到水里的面包还会回来吗？不过爸爸认为，这种做法比传统的广告宣传为我们带来了更多的生意。”

一直以来，雷蒙德都在为未来投资。经营初期，他并没有太多的钱来做广告，但他仍有另外的办法为俱乐部宣传。每个夜晚，他必定会来俱乐部巡视一番，走到每一个赌台前主动将每一名赌客的赌注提高一倍。虽然俱乐部为此一天要多花500美元，但确实起到了广告的作用。

有一天雷蒙德站在门口，看见一名妇女急匆匆地走进俱乐部，当她来到赌桌边时突然又停下了脚步：“这儿竟然没有一个女人！”她说了一句随即匆匆离去。看到这一幕的雷蒙德心里有了一个主意：他将雇用一批女发牌员。虽然这种做法会触怒那些职业赌徒，并让哈诺德也感到不安，但是雷蒙德认为女发牌员的出现会令女顾客感到更为自在，而且可以吸引人们的目光。奥斯卡·刘易斯说，当时一些赌博业顽固派为男人的最后一道防线也被女性侵蚀而愤怒异常，他们自作聪明地指出，倘若不把哈诺德俱乐部的这个举措尽早扼杀，那么一定会败坏这个行业，并让内华达州沦为全美的笑柄。但雷蒙德打消了哈诺德的顾虑，无视周围那些抱怨的声音。1939年，他登出一幅广告：“招聘女性发牌员；要求五官端正，性情友善温和；一天的薪水15~17.50美元。”雷蒙德让女发牌员们统一着装，上身穿黄色缎面衬衫，前胸和后背绣有“哈诺德俱乐部”的字样，黑裤、白腰带和白鞋子。在上岗之前，她们还接受了雷蒙德大量的培训，因为她们的工作不仅仅是发牌那么简单，还得对输家表示同情、劝说失去理智的赌客以及应付一些流氓无赖。赌注兑换处的每一名女孩也要求向赌客说一声“祝你好运”。随后，和雷蒙德预料的一样，女发牌员的到来让人们觉得无比新奇，纷纷拥到哈诺德俱乐部来看个究竟。其他赌场那些嘲笑者也开始招募女性。事实证明，她们确实比男店员显得更受欢迎。后来，哈诺德承认自己原来的看法是错误的：“赌场剥掉了社会歧视妇女的虚假外衣，有时候社会的禁令暂时会失去效力。要不是因为这些女士，生意将更加难做。她们的出现帮助我们大家看到了这个行业的前途。”从此以后，内华达州的赌场里不仅出现了女店员，房间也开始铺设了地毯，还有现场的节目表演和免费的台克利鸡尾酒。

1941年以前，哈诺德俱乐部的顾客大部分都是当地人。1941年冬季，里诺市的经济开始走向繁

荣，大量的游客带着现金翻山越岭而来，哈诺德俱乐部的生意进一步扩展，在城市的商业区、下城区以及弗吉尼亚街的人行道边都建立了分店。这时的哈诺德俱乐部已经有足够的收入用于大型广告宣传活动了。雷蒙德在赌场方圆 500 英里的范围内竖立了许多告示牌，还有一辆马车四处转悠，车身上面贴着宣传的口号“选择哈诺德俱乐部”。这种广告牌逐渐在全美各地出现得越来越多，超过了 2 400 个。许多国家级杂志都曾刊登过北极的爱斯基摩人手持“选择哈诺德俱乐部”标语的图片。人们争先恐后地将俱乐部广告牌插在自己的家门口，因为据说有这样一个传言（雷蒙德对此并没有否认）：无论谁竖立一块“哈诺德俱乐部”的广告牌，就可以从俱乐部那里得到 100 美元的奖金。到了二十世纪五六十年代，这些广告牌不仅仅用来宣传赌场了，更多的时候是展示内华达州的自然风光和一些采矿历史名城。雷蒙德的广告思路是，只要游客被吸引到里诺市周围 50 英里内，他就难以抵挡去哈诺德俱乐部玩上几把的诱惑。

雷蒙德从未停止创造一些新的游戏玩法和新的赌博噱头。有一次，哈诺德刚从外地旅行归来，就吃惊地发现父亲竟然雇用了一只老鼠和一位周薪为 100 美元的老鼠“训练员”。老鼠取代了那台轮盘赌博机上旋转的球体，玩家们下注，猜它会钻入哪一个号码的洞中。哈诺德以前在佛罗里达州见过类似的创意，而且发现根本没有人能猜中赢钱。因为那里的经营者起初在大家下注时默不作声，等到老鼠在洞口用鼻子嗅来嗅去之时，他才大喝一声：“有人要喝可口可乐吗？”老鼠闻声一惊，就钻进那个没人下注的洞内。里诺市的这台老鼠轮盘机虽然也只用了一个星期，但它后来在全美各地进行过多次展览，吸引了成千上万的人来哈诺德俱乐部游玩，直到 25 年后都还有人要求看一看这台奇怪的老鼠轮盘机。

雷蒙德也是最早为赌场安排精彩节目的经营者之一，这些节目主要有：夏季星期六夜晚的焰火表演、西部开拓史博物馆展览和枪支博物馆展览。他对戒酒的态度直到很晚才有所缓和，开始为俱乐部顾客提供酒类，但反对提供餐饭。另外，他较早就开始专门邀请一些娱乐明星来俱乐部表演，这为当时尚不存在的拉斯韦加斯树立了榜样：宾·克罗斯比（Bing Crosby）有时来到俱乐部为顾客表演，还有吉米·杜兰特（Jimmy Durante）、埃迪·坎托（Eddie Cantor）、迪安·马丁（Dean Martin）和爱德华·G·鲁宾逊（Edward G. Robinson），另外，举行聚会的时候，詹姆斯·斯图尔特（James Stewart）也会前来参加。

到了 20 世纪 50 年代，哈诺德俱乐部已自称为全世界最大的赌场。当然，这一点很难核实，不过数据显示确实惊人：在 24 小时以内，俱乐部共有 19 000 人次进入；每日的顾客数量甚至比蒙特卡罗最著名的赌场一星期的顾客数量还要多。而每逢周末和节假日，哈诺德俱乐部在任何时刻都有 1 万名顾客。每年超过 150 万人光临俱乐部，大约相当于当时内华达州人口的 10 倍。史密斯一家人从未向外界透露他们赚得的收入。据《时代》周刊报道，他们在 1953 年从赌注中获利超过 1 亿美元，1962 年《纽约时报》报道，俱乐部年收入总值大约为 1 200 万美元。史密斯一家人还在慈善业方面作出了很大贡献：到了 20 世纪 60 年代，雷蒙德每年大约捐出 10 万美元给“美国男童子军”、“共同基金会”以及内华达州几乎所有的教会。此外，他也向差不多 160 名大学生提供了 9 万美元的全额奖学金。

遗憾的是，哈诺德逐渐变得刚愎自用。自从第一任妻子离开他之后，他便开始嗜酒，最多时一天要喝 5 夸脱威士忌。他也纵情豪赌，输掉了几百万美元，最后终于大彻大悟：“我们输的时候总比赢的时候多。”雷蒙德限制这个恣意妄为的儿子最多 5 万美元的赌博金额。10 年后哈诺德摆脱了酒瘾，但他仍保持着当年骑马进入俱乐部的习惯。那时候哈拉俱乐部的生意开始超过了哈诺德俱乐部，赌城拉斯韦加斯也逐渐取代里诺市，成为美国赌博业的中心。1962 年，史密斯一家人将俱乐部以 1 667.5 万美元的价格出售给纽约财团，后来霍华德·休斯在获得拉斯韦加斯城 6 家赌场的经营权之后，购买了“哈诺德俱乐部”。

当然，拉斯韦加斯最终超过了里诺市。由于地理位置靠近洛杉矶和大众对“The Strip”长街（又称拉斯韦加斯长街）的偏爱，拉斯韦加斯城拥有更多富丽堂皇的大酒店，更加富有娱乐性。但是在同一时代，拉斯韦加斯的赌场一直都以史密斯的赌场为样板，只是在规模上更大一些而已。正是雷蒙德的赌场经营吸引了千百万人来到内华达州，从而普及了赌博业。他开创的新型赌场，一方面远较欧洲那些心高气傲的赌场更加平民化，另一方面也远比一些被凶恶的职业赌徒盘踞的赌场更加富有生气。其实，雷蒙德经营的重心在于提供那种狂欢节日一样的快乐气氛：让大众进行娱乐性的赌博，加上诚实的经营，远离那些灌铅骰子横行的黑暗下流场所。雷蒙德还向世人表明，丰厚的利润可以来自公平的竞争。今天，赌博业在内华达州成为最大的一个行业，该行业获得的利润让毒贩、骗子和各种违法分子只能望洋兴叹。

雷蒙德的女婿尼尔·科布 (Neil Cobb) 对雷蒙德成功的原因发表过一个看法，他说：“老爹是一个了不起的梦想家。他了解普通人的需要，只因为他也是其中一员。”

1945 年的里诺市夜生活：哈诺德俱乐部是当时尚不存在的赌城拉斯韦加斯的样板。

一枚骰子赌 50 万美元：来自中西部地区的赌场经营者罗伯特·卡纳汉 (Robert Carnahan)，原本想凭“双么”骰戏从庄家手上赢钱。他不断地增加赌注，不愿罢手。33 个小时之后，已欠了“哈诺德俱乐部”348 000 美元，但他戴着棕色软呢帽，仍然坐在赌桌边，四周挤满了围观者。这时他提出赌注增加为 50 万美元，而庄家哈诺德建议只用一枚骰子，一把赌输赢。如果卡纳汉输了，他将欠债 50 万美元；倘若他获胜，他将获得 152 000 美元——即赌注与他所欠债的差额：如此一来，他的债款将减少为 196 000 美元。哈诺德首先掷骰子，他扔出了一个“1”，此时卡纳汉有 5/6 的机会获胜，可是他也掷出“1”。双方扯平。哈诺德第二把掷出点数为“2”，卡纳汉为“3”。这一次惊心动魄的赌博让哈诺德俱乐部一战成名，从此跻身大型赌场的行列。这也是内华达州自赌博合法化以来赌注金额最高的一次赌局。

轮盘赌博机有记忆吗？两名加利福尼亚理工学院的数学系学生出现在里诺市各家赌场。他们带着便笺簿、铅笔和一套能从轮盘赌博中赢钱的“理论系统”。他们起初在较小型的赌场试手，接着来到了哈诺德俱乐部，而且他们的连续赢钱早已成为市民们议论的焦点。有目击者看见，他俩投下的赌注在 3~13 美元之间，每次都押“9”这个数字，这样偶尔才有几轮令他们输钱。48 个小时之后，他们赚钱的数量大约在 1 万~1.5 万美元间，如此惊人的表现引起了四方轰动。一些数学教授对此发表看法，讨论了赢钱的科学理论以及轮盘赌博主持人员的重要性，最后他们感叹：“看来轮盘赌博机是没有记忆力的。”

雷蒙德对于赌场蒙受的损失丝毫也不在意。他把那两名学生奉为上宾，殷勤地款待酒饭与香烟，他曾对记者说：“哈诺德俱乐部能够因此而受万人瞩目，其经济效益起码也值 15 万美元。”

[1]“山艾树”是内华达州的别名。——译者注

3.3.7 胡安·特里·特里普喷气机时代

JUAN TERRY TRIPPE

胡安·特里·特里普

他曾经驾驶单引擎水上飞机运载乘客，也是他带着全世界飞向喷气时代。

1899~1981

• — *

海洋破浪者：1939 年 3 月 26 日，哈诺德·格雷机长驾驶波音 B-314“北方飞艇”号横穿北大西洋试飞。这架飞机也完成了世界上首次跨大西洋的商业往返飞行。

1909 年 9 月 29 日，当威尔伯·莱特驾机绕飞自由女神像时，在欢呼的人群中站着一个 10 岁的小孩儿，未来的他将一次又一次地改写飞行的历史，他的名字叫胡安·特里·特里普 (Juan Terry Trippe)。长大以后，他不喜欢“胡安”这个名字，因为这会让人联想起他的拉丁血统，所以多年来他一直使用 J·T·特里普作为自己的签名。不过事实上，他确实有一些拉丁血统——从母亲身上继承爱尔兰血统的委内瑞拉血统。他长大后，身材略胖，皮肤黝黑，长得很是英俊。后来他解释说，之所以不喜欢“胡安”，是因为每个人都把它读成“Wang”，这对他来说难以接受，因为从小时起，父亲就自豪地告诉他，家族的历史可以追溯到“诺曼征服”时代的英国祖先。

从小他便深得父母宠爱。父亲查尔斯出生在巴尔的摩，是华尔街股票经纪人兼银行家；母亲露茜则从事房地产投机生意。他们有不少钱，尽管远不及洛克菲勒、范德比尔特和摩根这些他们喜欢结交的名门望族。

冠军们：1920 年，来自 12 所大学的 56 名飞行员驾驶“柯蒂斯”训练飞机，从长岛的米尼奥拉起飞，在空中展开距离为 25 英里的角逐。驾驶员特里普 (左) 与乔治·霍恩 (来自耶鲁大学) 领先 10 秒获得冠军。

在新生橄榄球队中他担任右后卫。1920年，在比赛中第三节脊椎骨受伤，从而结束了他的橄榄球生涯。

1917年，特里普在读耶鲁大学的时候，他未来的命运已初见端倪。那时他身高6英尺，体格健壮，是校内的橄榄球明星。第一次世界大战时，他想成为海军飞行员，但视力未达标。多亏父亲与当时的海军部副部长——后来的富兰克林·罗斯福总统——说了几句好话，才又为他安排了一次视力检查，而特里普靠背下视力表最后一排字母得以通过。战争期间，他没能赴欧洲参战。1918年10月，他在佛罗里达州的彭萨科拉成为一名夜间轰炸机飞行员，后来他开始追求贝蒂·斯特蒂纽斯（Betty Stettinius，他未来的妻子），向她讲述了许多他所经历的扣人心弦的战场故事。他对贝蒂说，那时许多飞行员驾驶训练用双翼飞机时神秘地坠机死亡，后来发现原因是基地内有一名德国间谍事先将腐蚀酸液涂抹在飞机的控制缆线上，而那个德国人竟然是他就读的希尔寄宿学校（在费城附近的波茨顿）的一名德语教师。少尉特里普还告诉贝蒂，后来他还被指派到处死那个德国人的行刑队。面对着求婚者那双大眼睛和满脸的笑容，也许贝蒂完全对他的故事信以为真了。但是在特里普一生中，不断有人表示后悔被他施展的魅力骗倒：“他会向你大献殷勤，百依百顺。”银行投资商弗兰克·拉塞尔（Frank Russell）说：“你会认为他独一无二，相信他说的每一个字，但突然之间他可能偷走你的裤子。”贝蒂曾在日记中满怀爱慕地写道：“他从寄宿学校毕业时，各科成绩都是优秀。”1982年，在玛丽莲·本德（Marilyn Bender）和丈夫塞利格·阿特休尔（Selig Altschul）合著的传记中却有不同的说法：“胡安并未荣获过任何奖学金，其德语成绩不及格，这险些让他不能从该校毕业。”德语？看起来好像特里普想让贝蒂明白，是出于军人的职责，他才开枪打死了他的德语老师。

无论特里普在年轻时代学到过其他什么东西，至少耶鲁大学的一名高年级学生勒·巴伦对他影响很大，他俩经常与一帮朋友聚在一起。他们的看法是：“你也许认为走出校门之后世界才展现在你面前，但你错了。就在这里，你开始进入社会。你若想结交那些能助你一臂之力的朋友，校门内外都行。”本书介绍的创新者之一，耶鲁大学的伊莱·惠特尼，就曾经在创业途中利用他的耶鲁大学校友关系网，另外还有许多耶鲁学生也是如此（包括特里普的同龄人亨利·卢斯和创办《时代》周刊的布里特·哈登）。

不过，特里普的闯劲和见识还是很令人钦佩。从耶鲁大学毕业两年后，24岁的他放弃了作为证券经纪人的安逸生活，在拍卖会上他买下7架破旧的水上飞机，每架花了500美元，然后敲响有钱人家的门，说道：“我想让你看看我的花样飞行。”他成立了“长岛航空公司”（Long Island Airways），几位好友也鼎力相助，其中有科尼科厄斯·范德比尔特·惠特尼、威廉·洛克菲勒以及哈佛大学出身的王牌飞行员约翰·汉布尔顿（John Hambleton）。

他将那7架飞机上的柯蒂斯OX5引擎（90马力）拆下来，换上希斯帕罗-苏萨斯引擎（220马力），并配上较小的螺旋桨，经过改造之后，这些双翼飞机能搭乘两名乘客。那年夏天，他与另外6名飞行员在海湾上空开始了载人飞行，往返于科尼岛与火岛之间；他还在自由女神像附近租了一艘驳船，作为空中运载乘客的始发站，可飞往汉普顿、新港和大西洋城，一次只收5美元。后来一名飞行员因为470美元的工资问题与他打官司。某家电影公司请他表演影片的空中追逐场面，特里普驾机在百老汇街低空飞行，结果再次被人告上法庭，不过此举在那时并没有法律明文禁止，结果这个案子不了了之。

仿佛没有任何事能让特里普担忧。在自己的小航空公司因负债而倒闭之后，他又以专家身份出席了在纽约“华尔道夫-阿斯托里亚酒店”举行的商业航空大会。在会上，这个年轻人慷慨陈词，他告诉与会人士，他知道“有100人原本打算购买飞机，结果因为纽约没有合适的降落设施而暂时打消了这个念头”。特里普预言，只要有机场和导航机构，载人飞行将会蔚然成风——纽约市今日的拉瓜迪亚机场，当年还是一座游乐园，艾得怀尔德（即后来的肯尼迪机场）也只是一块高尔夫球场。

以波士顿的名流戈弗雷·洛瓦尔·卡伯特（Godfrey Lowell Cabot）为代表的飞机制造商和银行家们，对特里普的发言报以热烈的掌声。美国国会开始着手将原属美国军队职责的航空邮政业务，移交给私营航空企业，甚至国会代表梅尔维尔·凯利（Melville Kelly，来自匹兹堡的共和党人）也于1924~1925年间通过国会发出授权令。于是特里普积极活动，多方周旋——在华盛顿围绕凯利展开活动，在波士顿将他的朋友与一帮团结的新英格兰商人组成联盟，他们一起创立了“侨民航空运输公司”（Colonial Air Transport），获得了在波士顿与纽约两地间运输邮件的许可证，而特里普成为公司的副总裁。

公司的业务直到 1926 年 7 月才开始运营，那时由于特里普尚未获得目的地着陆权，因此他提出用 75 000 美元向他的新朋友安东尼·H·G·福克（Anthony H. G. Fokker）购买两架“三引擎”飞机。荷兰人福克曾是德国王牌战斗机的设计者，后移民到美国。特里普正确地估计到公司董事们会反对使用如此昂贵的大型飞机，特别是邮件运输公司指明可用单引擎飞机，因此他组织了一次活动，向公众大力宣扬福克飞机的优势。纽约市的新闻媒体与公众受邀参加了茶会，并目睹了福克的得意之作——有史以来第一间飞机盥洗室。

邮递员：作为侨民航空运输公司的常务董事，1929 年 7 月 1 日，33 岁的特里普迎接首架邮递航班的到来（波士顿-纽约）。

与此同时，特里普与汉布尔顿策划如何赢得合同来开辟更多的航空路线，尤其是国际邮件运输业务方面，这在当时仍为国会所禁止。通过航空局局长德怀特·马罗 [Dwight Morrow，查尔斯·林德伯格（Charles Lindbergh）未来的岳父] 的介绍，特里普拜访了航空邮政的负责人并成功获得副邮政局长 W·欧文·格洛弗（W.Irving Glover，新泽西州的共和党人）第二助理这一职位。接着他又与福克一同去古巴，通过耶鲁大学校友们的帮助，受到古巴新任总统吉拉多·马查多（Gerardo Machado）的接见。终于，特里普获得了秘密许可，独家享有在哈瓦那市郊的古巴国际机场的着陆权。

侨民航空运输公司的许多董事对特里普的热心倡导并不感兴趣，当时他们并没有考虑到开辟哈瓦那空中航线的重要意义，而仅着眼于东北铁路运输走廊及如何获得其邮件运输业务。航空运输公司在 1926 年 7 月 1 日首次运营“波士顿-纽约”的邮递业务就亏本了，而对于开辟“纽约-芝加哥”的运输线路，特里普与公司决策层也有不同的意见。这个年轻激进的飞行家与保守的北方人始终拧不成一股绳。他曾经要求律师罗伯特·G·撒奇（也是他战时的飞行员战友）“想办法调整公司人员，让志同道合的人一起共事”，但是被公司解雇的人反而是他自己。当时侨民航空运输公司的总裁西格蒙德·贾纳斯讽刺说：“与特里普共事很麻烦，因为他瞎话连篇。”特里普一生都坚信飞机旅行的光明前景，并为实现它而努力，他可不愿意后人说他后知后觉。

特里普与朋友在侨民航空运输公司上的投资失败了，不过更让他痛心的是“那一帮老顽固”剥夺了他可能建立美国国内最大型航空公司的良机（侨民航空公司后于 1930 年被兼并，成为“美国航空公司”的前身）。

离开公司后，特里普致力于面向海外的邮件运输业务，在得到邮政局许可之后，他立即开始在基韦斯特至哈瓦那的 90 英里航线上飞行。他组建了“美国航空股份公司”，资本金额为 30 万美元，其中大部分是由他的三名旧属提供的——范德比尔特、汉布尔顿和威廉·洛克菲勒（每人拿出 25 000 美元），另外还有舍曼·费尔柴尔德（5 000 美元）以及他的一些耶鲁校友，不过，掌握公司实权的还是特里普。公司成立后，面临另外两大集团的竞争，它们实力雄厚而且拥有许多著名的飞行员。其中最具海外运输竞争力的公司由前海军飞行员约翰·蒙哥马利领导，成员有理查德·毕维尔、亨利·阿诺德上校（此人在第二次世界大战中创建并指挥了美国空军）。而另外一家是以 39 岁的银行投资商理查德·霍特为首的集团，他为人机敏，曾将莱特与柯蒂斯航空公司合并为一家，即“柯蒂斯-莱特公司”，这家公司拥有一名美国顶尖飞行员埃迪·里肯巴克，他曾组建“佛罗里达航空公司”，可惜后来因缺乏合适的飞行员而倒闭。

邮政局副局长格洛弗希望他们几家公司能合并经营邮件运输业务，特里普与霍特对此没有意见，蒙哥马利-哈诺德集团却不愿意合并。但最终特里普掌握了主动，当他平静地向众人披露，他已于 1925 年征得古巴总统马查多的许可，获得了独家飞机着陆权时，蒙哥马利-哈诺德集团不得不全面撤退，因为要想从事国际邮递航空运输业务，只有国内的邮件经营许可证是没有用的。霍特集团乐意成为特里普美国航空股份公司的一分子。他们两家合并后，霍特担任主席，年仅 28 岁的特里普则成为总裁兼总经理，在略显混乱的情况下，一家崭新的公司诞生了，那就是“泛美航空公司”。

1927 年 10 月 19 日，古巴的邮政局长光临哈瓦那海港，亲自迎接第一批由泛美航空公司从美国基韦斯特运来的邮件（3 000 封信分装在 7 个口袋里）。由于当时福克设计的飞机还未准备妥当，所以特里普从西印度航空快递公司借来一架单引擎水上飞机，委派飞行员赛·考德威尔完成了这一历史使命。9 天后，也就是 10 月 28 日，第一架定期航班揭开了美国国际航空飞行的序幕，泛美航空公司的休·威尔斯上尉与埃德·缪齐克驾驶着福克设计的三引擎飞机再次将 7 袋邮件运至哈瓦那。这架飞机名为“马查多将军”号，以表示对古巴总统合作支持的敬意，机身上印着崭新的蓝色 PAA 标记。

泛美航空公司从创建走向繁荣，特里普功不可没。他对未来有着深刻的理解，为实现梦想坚定不移。他的视角敏锐，善于辨识，还有对竞争对手的无情和为获得美国空运许可所进行的秘密活动，这一切都印证了传记作家罗伯特·戴利所说的：他的性格里没有“耻辱”两个字。他为获得邮件运输权不惜一切代价，原因很简单，因为在飞机与乘客都极为缺乏的年代里，它是能够带来收入的基本途径。特里普曾经暗地里收买议员，在管理公司时也常施展手腕。他有时会消失好几个星期，没有人知道他去了哪里。他开会从不准时到场，在泛美航空公司成立的最初几个月，他与公司工程部合用一间小办公室，离开时总会将自己的办公桌锁好，哪怕只有一会儿也是如此。工程部那时只有（或者应该说是一个超人）安德烈·普里斯特（Andre Priester）一个人，由他担任公司的总工程师。

大多数人评价特里普是一个冷漠而小气的人，不过，或许他粗鲁的表现更多是因为心无旁骛。在泛美航空公司管理层工作多年的罗杰·刘易斯，曾描述他是“自己所见过的最彬彬有礼和最缺乏同情心的人”。然而，特里普挑选的许多富有才华的专家，作为公司的核心人物，多年来一直对他忠心耿耿，原因在于当特里普制定发展战略时，同时也没有忘记给他信任的管理者们自由发挥的空间。

小个子安德烈·普里斯特是福克的荷兰同胞，对飞行安全极为重视，这一点深得公司的正驾驶员埃德·缪齐克赞赏。缪齐克曾专为庆祝活动作飞行表演，他一向艺高胆大，不过某一次险些丧命之后，他变得对凡事都小心谨慎，不再夸夸其谈。这一点他与特里普很相似。当泛美航空公司因为人员进一步壮大而搬迁办公室时，特里普对任何人都没有多余的话说，既没有欢迎辞，也记不住任何人的名字，忙碌而漫长的一天结束时，也不对雇员表示感谢。不过他也没有用脏话辱骂过任何人，最多不过说几句“他妈的”或者“哦，老天”。特里普与妻子贝蒂的婚姻持久，他们感情深厚，彼此忠诚。也许他将自己的浪漫感情倾注到了一次次的跨国飞行上。

前面已经说过，特里普为了先于别人得到飞机在国外的着陆权而进行了一系列秘密活动。1928年3月8日，美国国会通过表决议案，同意私营国际航运邮费涨到每磅2美元，而事实上，在此之前的3个月时间里，特里普一直都驻扎在国会山上。另外，西印度航空快递公司的老板巴兹尔·罗（他曾借给特里普一架水上飞机，完成了泛美航空公司的首次国际运输），原本对第五号对外航空邮递合同志在必得，该合同将允许经过更多的国际运输航线，可以经过古巴至波多黎各、特立尼达，还有海地和多米尼加共和国，可惜后来仍输给了泛美航空公司。“我们一直致力于发展西印度群岛的航线，而同时，我们的竞争对手在忙于更为重要的工作——在华盛顿收买议员。”巴兹尔说的这句话确实很有道理。传记作家本德与阿特休尔曾披露说，欧文·格洛弗事先将巴兹尔的竞标条件给了特里普，然后特里普对自己的投标进行了修改。最终，泛美航空公司吞并了西印度航空快递公司，巴兹尔·罗成为新东家的一名飞行员。

统治：到1930年，特里普经营的公司已成为世界上最大的航空公司。它以得克萨斯州和佛罗里达州为门户，垄断了贯穿北美、中美与南美的飞行业务。它也兼并了古巴、哥伦比亚、墨西哥、巴西和秘鲁国内的航空公司。

每次在曼哈顿变换办公地点，特里普都不会忘记在显眼的地方摆放一个巨大的地球仪，并且拿一根细绳在上面比划着测量距离。他从耶鲁大学的橄榄球教练沃尔特·坎普（1859～1925）那里学到了许多现代的游戏规则，并将其运用到了自己的发展计划中。无论是与华盛顿官员周旋，还是与霍特、控股公司管理层和公司内部不断壮大的队伍打交道，事先他都会对每个计划步骤进行仔细的斟酌并掌握主动权，然后他会改变一贯的说话简练的风格，滔滔不绝地令对方甘拜下风。

“我们要让飞机飞到南美大陆。”1928年7月的一个下午，在哈瓦那塞维利亚比特摩尔酒店（Sevilla Biltmore Hotel）举行的公司会议上，特里普随口说出这句话。他计划环绕加勒比海，将邮件和客货运载到南美大陆各国，为此特里普策划了至少1年的时间，而此时他告诉公司成员要在短短半年内实现该计划。当时泛美航空公司正在为两个月后实现从迈阿密至哈瓦那的不着陆日间飞行而积极准备，公司成员个个都已满负荷工作。于是他们愤怒地质问：为什么要这么急呢？特里普平静而坚决地回答：因为德国和法国的航空业务已经渗透到了我们的地盘。这时，工程师普里斯特开始用荷兰语咒骂起来，因为特里普事先并没有同他商讨该计划。他向特里普指出，福克设计的飞机最远飞行距离只有100英里。特里普说：没错，所以他已经另外订购了一架西科斯基S-38型水上飞机，用于秋季的运输业务。泛美航空公司的律师罗伯特·撒奇（原侨民航空运输公司成员）又说，要得到所有外国政府的批准至少需要几个月时间，因此这计划根本不可能在秋季开始实行。特里普回答：确实如此。但是由于他早已秘密从美国邮政部获得对外的邮递许可，目前他

的代理人在此方面进展顺利。最后，运输经理詹姆斯·M·伊顿说：就算一切都准备好了也没用，因为根本不存在载人飞行的市场。特里普当即说他们会营造一个市场，并且已经开始做了，在那些打算乘火车南下佛罗里达的乘客中进行广泛宣传。美国那些不爱墨守成规的人已经被这样的广告打动了：“乘飞机去哈瓦那，两小时后你就能泡在巴卡迪的朗姆酒里洗澡了。”（泛美航空公司早期的乘客之一是黑道大亨阿尔·卡彭，他乘飞机可不是为了去哈瓦那喝酒，而是试图制造不在现场的证据——1929年，他指使手下在情人节那天大开杀戒。）

会议不间断地持续了8个小时，特里普让大家畅所欲言，表现出极有风度的耐心，最后所有人都被他们的老板折服。晚上10点钟左右，普里斯特表示：尽管明知这是不可能完成的任务，但仍乐意全力以赴，从而全体通过了进军南美大陆市场的决定。

朋友：1929年1月9日，在泛美航空公司的迈阿密第36街机场，特里普与林德伯格站在福克F-10面前留影。在随后的旅途中，这两个男人就像小学生一样，他们在飞机停留的各处嬉戏。林德伯格肯定地说，在进入欢迎会场时，特里普走在后面，用插在橡皮擦上的别针戳他的背。

从某种意义上看，这真是一件不可能完成的任务，要不是因为普里斯特的警觉和特里普招收了雨果·C·卢特瑞兹（Hugo C. Leuteritz），整个计划可能会彻底失败。卢特瑞兹31岁，是美国无线电公司的一名工程师。那时的飞行员在飞机上既没有导航系统，也没有与地面联络的通信工具，他们只能凭眼睛驾驶，机座上最多放一张从旧西班牙地理杂志上剪下来的地图。当加勒比海上的风暴来临之时，他们只能在乌云里上蹿下跳，根本不知道自己的位置和应该如何应付。在美国无线电公司期间，卢特瑞兹曾要求投资25 000美元设计一台无线电发送和接收器，以解决航空飞行的难题，可是却遭到了美国无线电公司创始人戴维·萨诺夫（David Sarnoff）的拒绝。后来，卢特瑞兹自行研制出单引擎飞机适用的10瓦特无线电发送机和三引擎飞机适用的100瓦特发送机。在普里斯特的催促下，特里普邀请卢特瑞兹为泛美航空公司进行飞行测试。在基韦斯特至哈瓦那的飞行途中，飞行员与地面两者之间传送电报和声音。在一次实验过程中，卢特瑞兹与另一名乘务员在飞机上，结果飞行员在风暴中迷失了方向，他围着一艘海船绕圈飞行，同时呼唤地面提供位置信息，但却越飞越低，最后被迫降落在海面上。那名乘务员被淹死，卢特瑞兹的骨盆和肩骨骨折——泛美航空公司也损失了一半的飞行舰队。

不可思议的是，特里普仍然在设法将受重伤的卢特瑞兹招入泛美航空公司。到上述那次会议召开时，杰出的卢特瑞兹早已设计出了飞行无线电报机，并将传输频率扩大到150英里（飞行员中需增加一名摩尔斯电码操作员）。他随后再接再厉，设计出一种固定回路方向测定器，从而让摩尔斯电码在飞行员、陆地与海船之间形成三角联系。最初，飞行员不喜欢这些设备，在拉孔查酒店争论了很长时间，直到后来卢特瑞兹向他们说明飞行员偏离航线的危险性时，争吵才平息下来。

普里斯特离开了乱哄哄的会场，在一个幸运的日子，他收到卢特瑞兹的消息。于是，艰苦的劳作开始了。由他负责的长达1 400英里的新航线，不仅需要建设气象站和加油站，也要让无线电波覆盖这条线路。泛美航空公司是美国第一家应用无线电与导航通信的航空公司。随着与27个国家逐渐签订运输协议，泛美航空公司在美洲大陆建立起93座无线电和气象站，泛美航空公司也拥有了世界上最大型的私人无线电通信网。它开辟了加勒比海与中美洲、南美洲的国际航线，这确实是不起飞的壮举，而其中起到关键作用的是技术。为了找到合适的地点修建加油站跑道，负责勘测的飞行员在比落基山脉更险峻的崇山峻岭上空低飞，还有广袤的丛林与沼泽，看到适合的地点，就往下方的荒凉之地投下一袋袋粉末作为标记。然后，建筑工人或骑驴或乘船跟进，随身带着各种廉价的配件、蜡烛、铲子和砍刀。在进入丛林之前，他们还得请印第安人通融一番，避免其毒箭相向，接着再从最近的海港运来一罐罐汽油。所有这些工作都是由泛美航空公司自己安排、自己组织资金完成的，还要得到本国和地方政府的财政支持。（对于美国国内的航线建设，美国政府要支付的基建费超过5 000万美元。）

特里普是一个不甘寂寞的人。1928年，在东42大街100号出现了一位大胡子访客。他戴着墨镜，拉下帽檐，在特里普的住所盘桓良久，尽管他自称是“詹姆斯·斯图尔特先生”，但那不过是查尔斯·林德伯格的伪装罢了。1929年年初，特里普向外界宣布：林德伯格成为泛美航空公司的技术顾问（年薪1万美元，并持有公司股票）。公司吸收了这样一位当代英雄，是又一场令人意外的胜利，为此，特里普在霍特·汉布尔顿和惠特尼的帮助下经过了精心的策划：1927年5月，林德伯格实现了个人不着陆飞越大西洋的壮举，之后特里普等人就与他接触，并耐心等待他的考虑结果。可以说，林德伯格的加盟为泛美航空公司打了一针强心剂。华盛顿官员们开始相信泛美航空公司应当是美国的“上天选定的机构”，凭借它一定能够阻止法国、德国和英国的航空公司侵犯代

表美国利益的地区。特里普的成功之处在于，以他为首的泛美航空公司的利益，代表着美国的国家利益。当时的美国，还没有一个政党拥有由国家支持的航空公司，不像英国有帝国航空公司、荷兰有 KLM 公司。因此，共和党与民主党两大党派的领导人经过激烈争论之后一致认为：一家组织精密的私人垄断企业总比全面自由的竞争要好一些，因为后者有可能造成市场的不安定和疲软，尤其是在资本高度集中的企业内部。

林德伯格在 1929 年决定加入泛美航空公司，很大程度上是受到特里普激情的感染。特里普渴望公司从西半球扩张到欧洲和亚洲，将旗帜插遍全球。在林德伯格加盟之后，他们毫无耽搁，1929 年 1 月 9 日，两人携各自的新婚妻子——安妮·马罗和贝蒂·特里普（均为 J·P·摩根家族生意伙伴的女儿）——从迈阿密的新机场起飞，开始了 7 000 英里的加勒比海飞行旅程。他们 4 个人乘坐的是一架西科斯基 S-38 水上飞机，机上运载着美国邮件，苏里南的巴拉马利波是旅程的终点。他们在途经的 16 个大城市受到人们热烈的欢迎，挥舞着彩旗的人群挤满了街道。在哥伦比亚的巴兰基亚市，前来迎接的民众将机场跑道都堵塞了，令他们的飞机无法降落。林德伯格只得在空中盘旋，后来燃油将尽，他看见远处一片宁静的水域，于是在那里降落下来，安妮说：这是一片“最甜美的小湖”。令她发笑的是，当他们被一群印第安人搭救上岸时，平时一本正经的特里普显得非常狼狈。

旅程结束后开始干正事了。1929 年 3 月 10 日，特里普与贝蒂登上一架最新的全金属三引擎飞机，它由亨利·福特制造，俗称“锡鹅”，机上共有 8 个座位。林德伯格作为飞行员，开始了他首次邮件运输任务。飞机单日从得克萨斯州的布朗斯维尔起飞至墨西哥城，往返共用时 5 小时 18 分，飞行距离为 470 英里。（“云层很厚”，贝蒂在日记中写道，“简直就像在牛奶瓶里飞行。风也很猛，有时遇上垂直气流，飞机要下降好几百英尺。”）

这次布朗斯维尔至墨西哥城的飞行是按照美国邮政部第 8 号“对外航空邮件运输合同”进行的。该航线仍由邮政局的欧文·格洛弗批准给特里普，但是，当他事后发现特里普的竞标价是每英里最高为 2 美元的运输费，实际上比其他竞争失败的标价要贵上两倍的时候，不禁勃然大怒。根据墨西哥法律，泛美航空公司是唯一一家保证能完全履行合同的美国公司。革命后成立的墨西哥政府本来不允许任何一家外国公司在墨西哥领土领空从事邮件运输，而是将该权利赋予了一家墨西哥公司 CMA 独家享有。不过在此一年前，特里普就驾驶一架小型单引擎飞机，摇摇晃晃地飞到墨西哥城，在那里买下了对 CMA 公司的完全控制权。

特里普拥有美国邮件运输的各项许可，这对发展他的航空帝国梦想至关重要。这些早已取得的许可（比预期时间提前完成）在 1929 年 1 月成为他将业务扩展到南美大陆西海岸的重要支柱。为了将航线开辟到智利和秘鲁，这时泛美航空公司不可避免地要与纽约的 W·R·格雷斯公司结成贸易伙伴。面临来自法国 Aerospostale 公司以及德国 Avianca 公司控制的 SCADTA 航线的竞争压力，无奈之下，泛美航空公司与 W·R·格雷斯公司各出一半资金合并为泛美格雷斯航空公司（PANAGRA）。但特里普在 1931 年暗地里从德国人彼得·保罗·冯·鲍尔手上购买了 SCADTA 航线的资金控制权，这件事他并没有让格雷斯知道。（1940 年，他胡乱声称鲍尔和所有在哥伦比亚的德国人对巴拿马运河是一种威胁，于是在哥伦比亚军队的协助下将他们全部驱走，并获得了 Avianca 公司的大部分股票。）那时候，南美大陆的东海岸各国（尤其是阿根廷与巴西）商业更为繁荣，潜在商机更加巨大，但让特里普大为恼火的是，这些国家将国内的邮件运输业务及着陆权都交给一家名不符实的航空企业：拉尔夫·奥尼尔（Ralph O'Neill，1896～1980，他参加过第一次世界大战，是一位王牌飞行员和工程师）的公司。奥尼尔与特里普的老对手蒙哥马利、毕维尔联合起来，在 1929 年成立了纽约、里约热内卢暨布宜诺斯艾利斯航空公司（NYRBA），公司背后有一家著名财团的 850 万美元资金支持。（该财团由詹姆斯·兰德、飞机制造商鲁本·弗利特和福特公司的 W·B·梅奥三人领导。）从 1929 年 8 月 21 日起，说西班牙语的奥尼尔展开了多种航空业务，并于 1930 年 2 月 29 日达到巅峰，那天他手下的“准将”号与“西科斯基”号水上飞机开始了布宜诺斯艾利斯至迈阿密的接力运输飞行。由于拥有福特的三引擎飞机和鲁本制造的“准将”号两栖飞机，NYRBA 公司在当时的设备远较泛美航空公司精良——不过奥尼尔有一个唯一的缺点，他骄傲地认为，凭借当时无人出其右的飞行舰队，获得美国的邮件运输许可是小菜一碟，他并没有把特里普放在眼里。就在奥尼尔与拉丁美洲各国总统拉关系、修筑基地和培训队伍的同时，他并不知道特里普正在进一步巩固他的华盛顿关系网。美国邮政局长沃尔特·福尔杰·布朗（Walter Folger Brown）正式地拒绝了奥尼尔的请求。航空历史学家 R·E·G·戴维斯认为，奥尼尔的错误就是低估了对手，他不知道“特里普为达到目的，会不择手段”。没有获得美国政府的同意，大失所望的奥尼尔在 1930 年 8 月只得将公司低价出售给特里普。这样，特里普以较低的价格

获得了优于自家公司的飞机：11架“准将”号，每架有22个座位，可乘载26个人。他可以“向里约热内卢飞去了”。

特里普参与政治的另一个侧面，表现出他对经营航空公司非常内行。1932~1934年，全美99.46%的运输合约都由泛美航空公司包办——驾驶员们常常在危险重重的山脉间长距离飞行，天气条件也很恶劣。对此，普里斯顿积极组织飞行员进行训练。贝蒂·特里普记得，当那些飞行老手们刚从23岁的哈诺德·格雷口中听到盲飞训练时，他们显得非常不满。她在日记中写道：“后来他们终于相信了，在基韦斯特上空训练时，座舱的窗帘全部放下来；除了仪表盘，他们什么也看不见。”特里普招揽林德伯格所产生的效果，绝不仅仅是令他名噪一时。林德伯格是勇者之王，他为泛美航空公司试飞了许多前人从未飞行过的路线。1931年7月，他驾驶一架单引擎“天狼星”号单翼飞机（他妻子安妮同机担任导航和无线电通信员）从长岛起飞，去探索地球的“大圆环”航线，途经阿拉斯加，向东方飞行。他们迫降在日本库瑞里群岛的浓雾中，随即又越过中国东海抵达上海与汉口。由此可见，林德伯格与特里普两人之间的惺惺相惜，不仅为泛美航空公司带来巨大的利益，对于整个航空旅行的未来都是一大幸事。也许航空历史学家克莱夫·欧文（Clive Irving）说得对，他们两人各自都有许多迷人的地方。

随着特里普与华盛顿的关系愈加熟络，任何具有竞争力的公司不是被他收购，就是被他设法瓦解，到了20世纪30年代初期，泛美航空公司俨然成为世界最大的、美国唯一的国际运输航空公司。特里普在中南美洲市场的每一步推进，都会引起广泛的关注，同时伴随着充满演讲与弦乐声的各种庆祝活动。公司扩张的资金如泉水一般永不枯竭。最终，特里普拥有或者控制了美国国内绝大部分航空公司（甚至包括中国的航空公司在内）。

从共和党掌权的20世纪20年代，到民主党实行新政的30年代，泛美航空公司始终与政府、商业部、作战部保持着良好的关系，不断地获得有利的协定。国家制定的每一条法规背后，也许都有特里普无形的操纵。尤其是兼并了NYRBA公司后，泛美航空公司成为仅有的一家将政治外交与商业紧密结合的航空公司。罗杰·刘易斯写道：“泛美航空公司逐渐成为一种象征，不是规模扩张而是进步的象征。它的飞行员、工程师以及管理者所具有的专业知识，对拉丁美洲产生了重大影响，为包括千百万人在内的社会繁荣作出了不小的贡献。”

特里普在政治上大展宏图的同时，对于工程技术也孜孜以求。他一生中令人惊叹的一个事实是，他总能赶在机器制造专家的前面，催促他们对飞机性能作出改进。他能迅速理解各项技术的目的与用途，头脑运转得甚至比科技工作者更快。这或许是因为他与生俱来的创新者特征。泛美航空公司是第一家要求飞机生产厂商按照自己的设计进行生产的公司。办公室里，特里普抽着廉价雪茄，林德伯格则在倾斜的设计图板上用框尺来回比划，这样一幕场景随时可见。而为公司设计图纸的人是又一位传奇人物——伊戈尔·西科尔斯基（Igor Sikorsky，1889~1972），这位充满神秘色彩的多引擎飞机先驱，于1919年从俄罗斯逃往美国。据他所说，他是受到爱迪生与福特的启发。因为他的加入，特里普再次为公司发掘了一名天才。

墨西哥的关系网：一家名为CMA的墨西哥航空公司原本独家享有在墨西哥境内的邮递许可权，而特里普的办法就是将整个CMA公司的控制权买下来。照片摄于20世纪30年代中期的墨西哥。

西科尔斯基在1931年秋季制造的S-40型水上飞机，采用了普惠（普拉特与惠特尼）引擎，为美国第一架四引擎运输机，也是到那时为止美国建造的最大型飞机。它有40个乘客座位，续航距离为700英里。尽管林德伯格对该机并不是特别感兴趣，不过他仍然同意担任机长，进行首次宣传飞行，那年他29岁。西科尔斯基也应邀成为机组人员。1931年11月19日，他们从迈阿密起飞，航行1500英里至巴拿马，执行首次运输任务。当飞机飞到加勒比海上空时，林德伯格按捺不住自己的想法，将控制器交给副驾驶巴兹尔·罗，返身回到机舱。西科尔斯基正在里面享受一桌热气腾腾的饭菜——这也是美国飞机上第一次由厨房供应的热餐。林德伯格随手拿起菜单，可是没有向穿着制服的服务员点菜，而是在上面写写画画，向西科尔斯基描述自己构想中的一种新型飞机。他认为西科尔斯基下一次应该建造出更大型、更豪华的水上飞机，中途只需在两站停留，便能飞越大西洋。他与西科尔斯基在菜单上讨论得起劲，就连飞机在牙买加首府金斯敦作短暂停留时也顾不上理睬。

与此同时，特里普所从事的工作就显然没那么有趣了。连续几天他都待在纽约市公立图书馆内翻来寻去，终于找到了深埋已久的宝藏——19世纪运输中国茶叶的商船的航海记录。他发现那时的快速帆船在横渡大西洋或太平洋时节约了大量的航行时间，而现在还没有飞机能够越过大洋。他仔细研究了帆船的航海路线以及它们的停泊地点——然后清楚地意识到，他下一步制造飞机时

就应该效法那些古老的帆船。当时在巴尔的摩有一名大型军用飞机制造者格伦·L·马丁（Glenn L. Martin），特里普用激将法，邀请他与西科尔斯基进行比赛，制造三架新型飞机以用于新开辟的南、北大西洋航线。拥有这么多优秀的工程师，特里普要得到新型飞机并不难，困难的是如何通过政治渠道，让这些计划中的新型飞机能够翱翔在大西洋上空。特里普对此早就与英国、纽芬兰、爱尔兰和法国官方进行了商谈，希望能够获得着陆权。此时的欧洲各国还没有一架运输机能飞越大西洋，而特里普对自己公司当然有信心。不过，当1934年西科尔斯基建造出能连续飞行3000英里的大型水上飞机S-42的时候，他们之前所做的一切努力都化为了泡影——英国表示不愿意为泛美航空公司提供纽芬兰和百慕大两地的着陆权，除非等到他们的帝国航空公司也有同等飞行实力的那一天，因此，英、美两国在对航空的理解方面陷入了僵局。特里普与林德伯格只有不停地向本国施压，表示飞越大西洋的准备工作一切就绪。同时林德伯格也没有闲着，他于1934年8月16日，驾驶西科尔斯基建造的豪华“巴西飞艇”号，从迈阿密飞往布宜诺斯艾利斯，飞行时间由过去的8天减少到5天。

报界欣喜若狂地以头版头条报道了这一消息，但特里普并不感到满足。同年夏天的一个夜晚，他召集普里斯特与卢特瑞兹，还有另外两名公司管理人，大家围在一起研究桌子上的大地图，他们的齐声惊叹令特里普感到相当陶醉。特里普告诉他们，由于“飞艇号”在飞越大西洋方面受阻，因此公司打算将运输邮件和乘客飞越太平洋——是太平洋！——从美国加利福尼亚飞向中国。他脑子里怎么会有如此奇怪的想法？那可是8700英里之远的海洋，那里到处刮着狂猛的风暴，而且风向变幻莫测，从未有人摸得透。即便是马丁最新建造的大型飞机，配备最新型导航系统，也只能飞行3200英里。是的，他们可以飞到檀香山（2400英里），或者中途岛（2800英里），但那又怎样呢？特里普在图书馆所作的连日研究回答了他们的问题。古老的帆船在太平洋深处有一个停靠地点，即便是在最大的地图上，那地方也只是一个几乎难以发现的小点。那个地方叫威克岛，是无人居住的珊瑚岛。（那时几乎还没有人知道该岛的存在，7年后该岛成为美军打击日本的一个战略要地。）特里普已经着手向美国政府长期租借威克岛，作为太平洋中的加油站，同时申请租借的还有中途岛和关岛。

美国民主党实行新政，这时的特里普不是很讨政府欢心。罗斯福总统说过：“胡安·特里普是我认识的耶鲁大学生中最有魅力的一名恶棍。”来自国会的指责说泛美航空公司从前任共和党政府那里捞到了太多好处，包括邮件运输费用过高等。这些怨言令新上任的邮政局长詹姆斯·法利（James Farley）也不胜其烦。由于泛美航空公司向政府虚报账目的事实较为明显，因此，法利费时9个月对它的各项执照重新审核。在此期间，特里普如坐针毡、寝食难安；他既要为太平洋邮件合同大把花钱，同时还要平息公司董事会的各种意见。然而，他的好运仍在继续。毕竟，相比航空邮件价格问题，富兰克林·罗斯福更担心美国海军在太平洋地区脆弱的兵力部署问题。

特里普如愿以偿地获得太平洋航线的合同（原先每磅2美元的邮费略有减少），并从美国海军手中租下了太平洋深处几个前哨站。他们之间还有秘密协定：泛美航空公司拥有的无线电与气象站，以及较为先进的探查系统，将为美国军方服务。

传记作家刘易斯称，接下来发生的事情是“为新航线的开辟所做的最有效率的一次准备工作”。一架S-42水上飞机被卸下多余机件，满载燃油飞向太平洋，对航线上的夏威夷、中途岛、威克岛和关岛进行了多次细致的勘测；14名飞行员在单人飞越太平洋实验中丧生（还有著名的女飞行员阿梅莉亚·埃尔哈特，她于1937年7月在太平洋深处失踪）。但是，无论如何，基地必须修建。1935年3月27日，泛美航空公司的“北港”号大货船通过金门大桥驶向太平洋。船上装载了用于修建2个村庄和5个航空基地的物资，40根长天线杆（用于卢特瑞兹发明的方向辨别仪）、25万加仑燃油、可维持半年的食物和蔬菜种子、汽艇、登陆艇、发电机、风车、淡水，此外还有44名航空技术人员和74名建筑工人。在海上工作55天之后，他们分别在威克岛、中途岛和关岛三地建起了飞行基地，并对檀香山和马尼拉的基地进行了改造。

特里普对机身内部的装潢不惜血本。“准将”号飞机可乘坐22名乘客，墙壁装饰采用货真价实的鳄鱼皮。

1935年11月22日，感恩节前6天，特里普镇静地站在旧金山的海湾，一场好戏即将上演。几百万人通过收音机收听有史以来第一次飞越太平洋至菲律宾（后来延伸到中国香港）的商运处女航。特里普安排了隆重的欢送仪式，25000人拥挤在码头边，全城还有15万人各自占据有利位置驻足观看。在下午的阳光里，特里普的“中国飞艇”号水上飞机（马丁130型）的锚缓缓收起。7名身穿白色制服的军官，英姿飒爽地庄重登机，接着还有整整一吨重的邮件也运上了飞机。在

驾驶座上，机长埃德·缪齐克等待着特里普的指令，航程终点及沿途岛屿基地也通过广播向仪式上所有人表达了友好的心愿。“缪齐克机长，”特利普终于大声地宣布，“你奉命起航。解除缆绳，向预定目的地马尼拉出发。”随着星条旗的升起，欢呼声响彻了人群，一时间轮船汽笛长鸣，几百名汽车司机按响喇叭，人们疯狂地挥舞着手上的彩旗。下午3点46分，“中国飞艇”号从旧金山湾慢慢起飞，方向正对着当时尚未完工的旧金山-奥克兰大桥，那里两座塔楼间挂着几根建筑缆线。在接近大桥的最后一刻，飞机突然降低高度，从桥下钻了过去。围观的群众齐声惊叹，它的花样表演让每个人兴奋不已。实际上，缪齐克机长那时已无心表演，只想尽快地让飞机飞上蓝天，于是，他骤然加快速度，飞机从建筑缆绳之间急速穿过。“当时我们全部屏住呼吸，紧张极了。”工程部部长维克托·赖特说。

“中国飞艇”号在11月29日抵达马尼拉，用时59小时48分，运去了111 000封信件。它于12月6日返回旧金山，逆风而行，带回了98 000封信件。1936年10月21日，合约规定的首次客运飞行仍从旧金山出发至马尼拉，机上乘客全是有钱人，单程机票价格为850美元，大约相当于今天的1万美元。旅途中飞机在岛屿基地上加油，这第一批冒险者们下机后，迎接他们的是身穿一身清爽白色制服的服务员。他们引领乘客们走过中途岛上绿草如茵、匠心独运的人工花园，也走过威克岛上用碎珊瑚铺就的道路，来到泛美航空公司那装饰别致的酒店房间（由德拉诺与奥尔德里奇精心设计）。看来特里普相当有品位。

1936年11月，远洋飞机从马尼拉飞至中国香港，1937年又飞往新西兰，不过，澳大利亚拒绝了泛美航空公司的登陆权。在大萧条时期冷酷的日子里，飞机象征着人类的勇气与魄力。通过新闻影片与杂志上刊登的照片，千百万东方人也可以同样感受到飞行旅途中各种令人兴奋的事情，譬如，在优雅的休息舱内与杰克·登普西或者女公爵多丽丝这些社会名流悠闲地共进晚餐。而私底里，特里普与同事们想尽一切办法尽量减少飞行途中的危险。华纳兄弟公司曾拍摄一部名为《中国飞艇》（China Clipper）的影片，里面就有汉弗莱·博加特为了让飞机安然抵达目的地而与台风搏斗的场景。现实生活中，中途岛与威克岛之间那长达1 200英里的连续飞行，对于埃德·缪齐克和机组成员们来说不啻是一场噩梦。甚至有时候航行图表盘会在100英里的飞行距离中完全失去作用，导航员们在未密封的机舱内紧张地计算着，连续18个小时不敢稍微休息，更谈不上睡觉。在台风肆虐的地区，飞机难以保持稳定，常常忽然降下1 000英尺或者升高1 000英尺。1938年1月11日，在探测从帕果帕果至新西兰的南太平洋航线时，S-42B型“萨摩亚飞艇”号突然爆炸，机长缪齐克与机组人员全部遇难。6个月后，马丁制造的“夏威夷飞艇”号又在关岛与马尼拉之间海域失踪。

这两件骇人的事故差点终结泛美航空公司的一条新航线。由于公司只剩下两架越洋飞机，特里普被迫将运输合约减少一半，而公众的信心也严重受挫。但特里普再一次用充满想象力与前瞻性的计划挽救了自己。一直以来他都持有这样一个观点：飞机制造师只有在压力之下才能创造奇迹，因此，他在1935年与波音公司展开了谈判。特里普的口头禅是“更大、更快、更好”，所以他从波音公司订购了一架性能优异的飞机，能够运载77名乘客，续航距离至少3 500英里，时速接近200英里。它应该是当时投入运行的最大型民用飞机。

1936年7月21日，他又与波音公司签约，订购了6架波音314飞机，而该飞机的首次试飞在两年后的1938年6月7日才开始进行。突破初次使用的困难后，这种鲸形的B-314飞机成为当时最为华丽的水上飞机，也是第一架真正在运输方面具有巨大经济价值的越洋飞机。但是，此时泛美航空公司的董事会对特里普极为不满，认为他过于独断专行，遇事从不与其他人商量。政府一名官员曾评价说：“一直到1939年春天，特里普完全掌控着公司的方方面面。他的右手制定各项策略，左手负责施行，并且确保两只手各行其道，互不干涉。”特里普脑子里层出不穷的想法常常令他的律师们发疯。他的律师说：“他对很多细节问题反复推敲，直到最后一刻才与别人签订好合同。”

后来，特里普的老友桑尼·惠特尼（拥有公司400万美元的股票）领导了一次“起义”，他们将特里普降级，然后由惠特尼担任泛美航空公司的首席执行官。在克莱斯勒大楼58层，惠特尼将特里普排挤到过道另外一边，占用了他原来的办公室，并取代他主持会议。尽管特里普咬牙保持沉默，但他实在难以忍耐惠特尼的夺权。1939年5月20日，又一架波音314飞机——“北方飞艇”号从纽约的华盛顿港腾空而起，这在航空历史和政治历史两方面都具有重大意义。机长A·E·拉波特运输近一吨重的邮件，经过亚速尔群岛和里斯本，抵达目的地法国马赛。1939年6月24日，机长哈诺德·格雷又开通了飞往英国南安普顿的北部航线。仅仅4天之后，机长R·O·D·沙利文首次运行定期客运航班，从纽约途经纽芬兰至南安普顿。所有这一切均是按照特里普原来的计

划实行的。这些航班的开通，不仅是商业历史上的里程碑，也标志着美国结束了相对孤立于欧洲的历史，而且这些大规模的空运业务在第二次世界大战期间也帮助盟军取得战略上的优势。

胜利的滋味惠特尼没有能够品尝多久。业务的急剧扩大，使得公司需要复杂的技术性管理与决策，而惠特尼在这方面明显捉襟见肘，他不能分辨哪些事情正在发生或者哪些事情应该发生。随着战争的阴云笼罩欧洲，公司的董事会意识到唯有特里普，唯有他那令人疯狂的处事风格，才能为泛美航空公司导航——才能正确决定（譬如说）是否应该购买更多的 B-314 型飞机，或者要求波音公司生产飞得更远、载客更多、引擎更强大的新机型。于是几个月之后，特里普恢复了在公司的权力（当然又开始与波音合作），不过此后他必须每周向董事会做一次汇报。那时的特里普年仅 40 岁，正是大干事业的黄金时期。

第二次世界大战时，美国军方展开横渡两大洋的空中运输（泛美航空公司起到了主导作用），首次形成了全球航空网络。泛美航空公司往返飞行，不断地运送部队抵达战场。英国首相丘吉尔利用其飞往埃及的补给航线帮助蒙哥马利将军在非洲作战。1943 年，罗斯福总统在卡萨布兰卡与丘吉尔、斯大林会议结束后，登上“迪克西飞艇”号，返程途中庆祝了他 61 岁生日。特里普渴望泛美航空公司能像可口可乐公司那样霸占全球市场，但是，第二次世界大战结束之后，他的国际垄断地位岌岌可危（继水上飞机之后，陆地着陆飞机出现了）。霍华德·休斯是美国名声显赫的亿万富豪、电影制作人、水上飞机的发明者和环球飞行家，他从 1939 年 5 月开始拥有的航空公司，很快发展为著名的环球航空公司（TWA）。后来他得到美国政府允许，获得大西洋航线的经营权，倘若这个奇才始终保持理智的话，那对特里普来说将会是一个严重的威胁。1945 年 12 月，杜鲁门总统同意几家美国航空公司进入国际市场，其后环球航空公司由华盛顿飞往巴黎，开始了它的首次国际航运；1950 年，TWA 开始运营至伦敦和法兰克福的定期航班。而特里普这些年来不断试图控制美国国内航线，从未放弃过恢复泛美航空公司的国际垄断地位。那时新成立的美国民航局的主席是吉姆·兰迪斯，他曾任哈佛法律学院院长并长期拥护罗斯福的新政。1949 年，他曾以否定的口吻评价胡安·特里普：“如果特里普是公元前 50 年左右的一个女人的话，那他的名字也许就是‘克丽奥佩特拉’，一个擅长勾引男人的女人，一个优雅、魅力无穷且直觉敏锐的人……他从不会减轻施加给别人的压力。我刚把他的人拒之门外，没想到他们又从窗户跳了进来。”另一位年轻的律师斯坦利·格维尔茨（曾担任兰迪斯的助理，随后在“美国航空港协会”管理事务）觉得特里普打来的电话不胜其烦而多次拒听。“他太有恒心，太执着了。”讽刺的是，格维尔茨后来成为泛美航空公司的一名行政管理人员。

然而，当特里普向国会提供证言的时候，他的表现却差得惊人。他说话结结巴巴，语无伦次。由于他向来能说会道，因此他被怀疑是否故意在扮乡下孩童。不过他这种装傻的花招儿并不总是管用，因为深得人心的休斯常常指责他的谎言。在一次未作记录的采访中，休斯控告特里普贿赂议员。（1949 年，他在一次采访中说：“一旦特里普垄断大西洋航线，他的肥屁股就会舒舒服服地坐下来，而公众与政府将动弹不得。他以前独占南美航线时就曾这样做过。”）尽管特里普貌似平静，但他的垄断野心确实太大了。

在航空业方面，休斯本人绝不是一名平庸的创新者，只是对于商业航空的未来，他不如特里普看得那么远。特里普的重心从未偏离，而休斯却还另外买下 RKO 制片厂（其电影《不法之徒》在第二次世界大战期间捧红了影星简·拉塞尔）。特里普的干劲与想象力，在航空界无人能及。兰迪斯曾这样评价他：“很富有洞察力。有的人可以看到半年或一年的事情，而胡安·特里普却思考着 10 年，甚至 20 年、30 年之后的事情。”特里普坚信航空旅行的光明前景，因此从 1946 年开始，他在所有泛美航空公司飞机落脚的地方都建起高级酒店，为建立洲际服务连锁投入大量资金与管理资源。1947 年 6 月 17 日，泛美航空公司的首次环球飞行如期举行，一架时速为 250 英里的“洛克希德”星座式远程客机载着旅客在 20 000 英尺的高空周游全球，机舱完全密封，并配有舒适的睡眠区。

但这种仅供精英贵族们享用的旅行已不是当时特里普考虑的重点。他认为空中旅行应该面向大众。在国际航空运输协会（IATA）所属的几家航空公司里，只有他一人抱有这种独特的想法。1945 年，在蒙特利尔举行的企业联合会议上，当他宣布纽约至伦敦的旅行舱往返票价为 275 美元时，引起了众怒——因为当时欧洲的各航空公司（均不具有泛美航空公司的运载能力）刚刚彼此达成协议：其单程最低价为 572 美元。事实上，英国也拒绝了泛美航空公司的旅行舱乘客飞进伦敦。无奈之下，特里普只能将目的地改为爱尔兰的香农。

特里普用事实证明了自己的观点：公司在纽约至波多黎各首府圣·胡安这条航线上面向大众飞行

了75次，每一次都满载着乘客，不过他用了4年时间撞开了国际企业联合的封锁，4年后，其他国家才从技术上与他站在同一立场。1952年，国际航空运输协会最终承认旅行舱票价是正当而且可行的。令人惊喜的是，机票价格尽管降低了，但机票的预订量反而增加了30%。特里普再一次取得成功，而这仅仅是他战后革新的开始。

1945年，林德伯格专程前往欧洲了解喷气式发动机的新技术。该技术在第二次世界大战最后阶段应用到了英、德两国的战斗机上。他在德国邂逅颇负盛名的发明家威利·梅舍斯克米特。坐在房屋旁边的牛棚里（此地现在已被美国军队征用），梅舍斯克米特告诉林德伯格，他可以在4年之后造出一架大型喷气式飞机。后来，林德伯格将收集的情况向发动机专家普拉特、惠特尼和特里普做了汇报。不过当时美国其余的航空公司并不想采用喷气式发动机，认为它噪声大，维修时过于麻烦（这是一种谬见），对于大多数机场来说，体积太大，而且造价不菲。美国航空公司老总赛勒斯·史密斯在某次谈论美国国内航班时，表达了所有航空公司的共同观点：“我们不能倒退到使用喷气式引擎时代。”确实，那时候所有的航空公司正为新一代涡轮螺旋式发动机的面世而激动万分，英国曾研制出世界上首批喷气式客机——时速470英里的“彗星”喷气式飞机，但由于发生了三次因金属疲劳变形导致飞机在空中爆炸的灾难性事故，这种飞机在1953年便停产了，这一点更让其他航空公司坚信自己的观点是正确的。尽管如此，“彗星”喷气式客机仍然证明了一个与大众观点相反的事实，那就是——即使在最尖端的航空领域，喷气式发动机仍适用于商业用途。

特里普没有犹豫，他仍然决定泛美航空公司不采用涡轮螺旋式发动机。因为更大的飞机意味着运载更多的乘客，换句话说，就算票价较低，航空公司都能赢利。不过，从经济角度考虑，特里普构想的喷气式客机最好能运载180名乘客，并列6排座椅，并且在大西洋上空连续飞行。可惜三个主要的机架制造商——波音、道格拉斯和洛克希德都不愿意尝试生产，因为有两方面的风险：如果他们投资几百万美元满足特里普的生产要求，出于对喷气式发动机的反感，其他公司不一定会购买；如果特里普没有即时得到他要求的飞机，那么在速度更快、噪声更小的涡轮螺旋发动机面前，他们又将失去大量的客户。

随后展开的是一场意志的较量。洛克希德退出了，波音建造了707型喷气式客机（其原型为波音公司自制的Dash-80型），道格拉斯则设计出DC-8喷气式飞机，这两种机型均可以乘坐100名乘客。但接着问题出来了，原先打算安装的J-57普拉特引擎与惠特尼引擎更适合沿岸飞行，虽然时速可达600英里——但却无法横渡大西洋及迅速攀升至3万英尺。于是，特里普，这个国际航空界的沙皇，彬彬有礼地谢绝了他们生产或设计的飞机。在对方不肯罢休的情况下，他施计令波音公司的律师团主席比尔·艾伦与曾在麻省理工学院受训的唐纳德·道格拉斯互相争斗起来：表面上特里普想与道格拉斯达成协议，波音公司见势不妙，连忙花大力气将707型客机的载客量提高到147人（采用了KC-135型加油机的后掠翼技术）。此时泛美航空公司许多职员认为特里普的要求应该得到了满足，艾伦也期待着欢呼的掌声，但特里普在对他的成绩表示肯定之后，再一次微笑着坚持：“我们不打算购买任何一架飞机，因为它们都做不到无间断地飞越大西洋。”

1955年的整个夏季，当特里普在康涅狄格州处理公司事务时，经常听到连续不断的发动机轰鸣声，那声音从哈特福德市东部一栋与外界隔绝的混凝土楼房里传来。早在1953年12月，特里普就听说普拉特与惠特尼在秘密为美国空军设计一种J-75型发动机，传闻其性能几乎为J-57型的两倍，并且林德伯格也曾亲眼目睹。（由于曾经与纳粹的关系密切，其时林德伯格的名望已大不如前，但他依旧是飞行之神。）特里普为泛美航空公司招揽了一批顶尖的飞行工程师，由约翰·伯格领导。此人对发动机了如指掌，即便是最复杂的技术性报告，对他来说都一目了然。特里普多次催促普拉特与惠特尼为他提供J-75发动机，用于喷气式飞机。特里普去拜访过哈特福德市东部，那里的负责人弗雷德·伦兹克勒与威廉·格温当即回绝了他的合作要求。他们对特里普说：“我们目前并未将它用于飞行，并不知道它的性能如何。”特里普随后邀请他俩在曼哈顿克莱斯勒摩天大楼顶层的云朵俱乐部共进午餐，但他们仍然不答应，一次又一次地拒绝。他们告诉特里普：过两年你再来吧。于是，特里普想出了另一个办法。他制造假象欲从英国劳斯莱斯公司购买新型“康威”发动机，并故意将消息泄露给普拉特与惠特尼。伦兹克勒闻讯后将技术人员召集起来问：“你们确信我们制造不出这发动机吗？”技术人员都不敢肯定地回答。接着在另一次午餐上，特里普掏出一张4000万美元的支票，提出泛美航空公司愿意购买25个J-75发动机，每个出价25万美元，他问伦兹克勒：“要多久能够交货？”回答是1959年。

特里普全部心思都放在购买发动机上，而他还未给发动机找到机架。在西雅图结束了一个漫长的会议后，他的机架仍然没有着落。比尔·艾伦对他说：不管你要还是不要，反正我们只有707型。

特里普没有接受它，他又到海边会见唐纳德·道格拉斯去了。道格拉斯方面的事情要好办一些，毕竟他的直流电-8型机架刚刚设计出来，还没有投入生产。正如罗伯特·达利所说：“大不了道格拉斯将设计图扔进废纸篓里。”所以他接受了特里普订购25架直流电-8的要求，用以装配J-75型喷气发动机。

1970年建造的波音747“美国飞艇”号大客机。它在1981年被重新命名为“胡安·T·特里普飞艇”，仅其经济舱长度就为150英尺，超过了莱特兄弟在基蒂霍克的首次飞行距离。

特里普运筹帷幄的能力在此得以充分体现。他与道格拉斯之间的交易是保密的，事情完结后，他重返波音公司，装做无奈地接受对方的条件，订购了21架小型短程707飞机。1955年10月13日，特里普在他那俯瞰东河的格雷西广场公寓举行了一次聚会，参与者全是正在纽约参加IATA会议的各国航空公司首脑。他在人群里来回走动，以不经意的口吻向他们提起自己感到高兴的一件事：他刚刚投资2.69亿美元，购买了45架大型喷气式客机——45架喷气式客机！听到这个消息，在场的每个人都如同坠进了冰窖，他们拥有的较短程的涡轮螺旋式飞机就这样一夜之间变得陈旧、过时了，他们将被迫也去购买美国的喷气式飞机。对于他们来说，这是一个不愉快的夜晚，但是当波音公司的比尔·艾伦于第二天在《华尔街日报》上读到这则消息时，他那个早晨的感觉更加糟糕。他的欧洲销售商很快就向他反映公司的707型短程飞机卖不动了。大型的长距离飞机直流电-8客机将要统治整个市场——意味着波音公司将被排挤出局。于是，泛美航空公司对其与“波音”之前签订的购买合同立刻做出迅速的调整，原定的21架707飞机被改为15架有待设计的长距离大型喷气机，另外加上6架原定于1958年秋季出货的短程707客机。1958年10月26日，泛美航空公司推出了仅需停靠一站的飞越大西洋客运服务，之前的10月4日，此航线由英国BOAC彗星客运机刚刚开辟出来。

接下来的一年（1959年），特里普的喷气大客机开始运行了：纽约至巴黎的不间断飞行仅用了6小时35分，比过去最快的活塞式飞机缩短了一半时间；从旧金山至东京用了12小时45分，而不是以前的25小时。在客运量方面，他的喷气机达到了“同温层飞机”载客人数的两倍，在32000英尺的高空，乘客们享受着惬意的宁静，丝毫也感觉不到飞机在以时速600英里的速度飞行。特里普还将乘客座由原来的5排添加为6排，降低票价，从而吸引了更多的乘客。曾有人预言，到1965年将会有3500万人在日渐拥挤的航线上飞行，但没有人能想到，航空业赶上大洋船运竟会这么快。

在65岁时，本可以安享晚年的特里普与经营波音公司20年之久的、66岁的艾伦一起向最后的奖品发起冲刺：一种宽机身喷气机，大小是707的两倍，能运载400名乘客——这在当时来说完全是一种疯狂的想法。特里普最先打电话给波音公司的比尔·艾伦：“道格拉斯同行们也有兴趣分一杯羹，为此他们已经撇开其他事务。”那年8月，特里普与妻子贝蒂，还有艾伦偕妻子麦芙·艾伦，一起在阿拉斯加度过了一个早已安排好的钓鱼假期。他们在那儿租下约翰·韦恩的高级游艇“野鹅”号，对大西洋与阿拉斯加鲑鱼各自的长处加以品评。双方言语投机，克莱夫·欧文记载道：“一个想法便自然而然地在他们之间交流起来。”欧文还说，后来他们之间就像在较量勇气一样，特里普告诉艾伦，“如果你敢造出来，我就买下它”。而艾伦回敬说，“如果你敢买，我就敢造”。

有了这样的交流，他们两家公司开始启动建造747大型喷气式客机（英国人把它称为“jumbo”，因为他们最初认为这架技术怪物体现了美国人喜好炫耀、华而不实的一贯作风）。它耗费了波音公司20亿美元和泛美航空公司的5.5亿美元投资，是有史以来最大的一次单项商业投资。白宫也为这笔业务感到震惊，林登·约翰逊总统与国防部长鲍勃·麦克纳马拉担心它会给波音公司带来致命的风险，而这是美国军方不愿意看到的。特里普——向来喜欢展现其外交手腕——与艾伦携手去白宫说服了约翰逊总统。他在林德伯格的帮助下，也同样说服了泛美航空公司董事会，同意以每架1800万美元的价格购买波音747客机。

建造波音747客机是一个漫长的过程，克莱夫·欧文的著作《宽阔机身》（Wide Body）对此有生动的描述。第一批波音747飞机的建成是双方合作的成果，其中特里普方面起到关键作用。他们与波音公司、“普惠”（普拉特与惠特尼）的工程师们并肩作战。“普惠”当时必须研制出扇形喷气式发动机——JT-9，其能量为原来J-75的两倍。泛美航空公司则协助提升航空操作的精确度与可靠性，在机身上装置种种设备以确保飞行更为安全。波音747客机不仅仅是一架飞机，同时也是一件广告作品：它代表着美国技术在世界人工制造业中取得的惊人成就。

在波音公司建造大型客机时，泛美航空公司的发展达到了辉煌时期。特里普委托沃尔特·格罗皮厄斯（Walter Gropius）设计了泛美摩天大楼，地址选在纽约派克大街的中段，由一家英国投资集

团出资修建。1963 年大楼建成，成为世界上最大的公司建筑（并不受所有纽约人的欢迎）。它高 808 英尺，下方是大中央车站，楼顶设有首创的直升机场——定期载客飞往肯尼迪机场，只需 7 分钟时间。1966 年，泛美航空公司所获利润为 8 300 万美元，比上一年激增 60%。特里普这个多年前曾经驾驶破旧的水上飞机的男子，现在坐拥一家 10 亿美元资产的企业集团，旗下拥有“世界上最有资历的航空公司”、大量的机场、繁华市中心的摩天大楼，还有许多大酒店等等。此时泛美航空公司有 4 万名员工，覆盖了全球 8 万英里航空距离的飞行网络，将美国与世界上 85 个国家联系在一起。1970 年 1 月 15 日，第一架波音 747 完工交付泛美航空公司，理查德·尼克松夫人将其命名为“年轻美国飞艇”号。一周以后，这架飞机首次投入运营，飞往伦敦，再次缩小了世界的距离。紧接着不到一年的时间里，泛美航空公司便在全世界推出了安全、高效的全新航空服务，为 160 万乘客提供了 45 亿航运里程的高速飞行，运输的邮件差不多达到 43 000 吨，相当于 1 400 架 707 喷气机的运货量。

1968 年 5 月 7 日，在公司年会即将结束时，年届 68 岁的特里普又令人震惊地宣布他退休的消息。前飞行员、时任总裁的哈诺特·格雷（Harold Gray）闻言惊呆了，他跑到话筒前赞美特里普的领袖才能。特里普说：“作为本次会议的主席，我裁定你的发言有违会规。”格雷的回答是一句大实话：“我不敢违抗老板。”特里普经营的泛美航空公司就像是一个宫廷，他在离去时没有指定继承人。

喷气时代发展到第二阶段，是对泛美航空公司——还有波音公司的艰巨考验。伴随着波音 747 首航，美国股市开始出现衰退迹象，大量股票价格急速下滑，后来遇上能源危机，使得油价暴涨。之后，许多航空公司逐渐恢复了元气，但泛美航空公司没有。对于特里普来说，看着自己的公司垮掉简直太可怕了。卡特总统政府实行的“开阔天空”政策，对当时国内所有具有海外运输业务的航空公司进行了重新鉴定，这对本已无力获得美国国内业务的泛美航空公司更是一个沉重打击。20 世纪 80 年代，特里普的后继者们在管理决策方面不断出现失误，1988 年 12 月，由于恐怖分子活动，泛美航空公司 103 航班在洛克比发生坠机事件。

特里普于 1981 年去世，他建立并经营多年的公司一点点地被别家公司收购。他的遗产就保留在波音 747 喷气式客机上。正如《经济学人》杂志的评论：它是第一个自投入运行那天起就永不过时的运输工具。在天空变得过分拥挤时，它的出现拯救了大众的航空旅行，提高了生产效率，同时无烟并减少了噪声污染。它的出现改变了航空旅行的经济状况以及国际旅游的特点，使这两者均能为普通美国人所接受。特里普对航空事业的坚定信念和在航空公司技术领域的不懈追求是最了不起的。波音 747 飞机领飞航空界有三十多年的时间，而且直到今天仍然活跃在市场上。

是什么动力驱使着特里普？说他为了金钱未免过于简单，他用不着这么努力便可安享太平，何况他并非贪婪的人。显然他的好胜心很强，不过也不像我们其他的创新者那么激烈：与别人竞争时，他也往往挑战自己。他能做到在喷气机上为一些普通人提供午餐，说得漂亮一点，兴许是平民意识使然；利他主义精神也不应被完全忽略，但他从来就不是多愁善感的人。也许他的挚友约翰·伯格对他的评价更具说服力。伯格曾对传记作家克莱夫·欧文坦承：他与其他人一样很难真正了解特里普的内心，但伯格强调说，特里普一直向往制造更大型的飞机，直到后来获得波音 747 客机。他喜欢看到航空市场不断地发展，超出所有人的想象。总之，特里普与 IBM 公司的小托马斯·沃森有很多相似之处，他们对机器的潜力满怀期待，同时事业上又饱经挫折，欧文称他的一生为“成就梦想”。在商业航空的发展过程中，特里普不断受到持异见者的阻挠——譬如“侨民航空运输”公司的那些思想狭隘的新英格兰人；保护本国利益的各国政府；还有社会上层人物将航空视为豪奢的旅行，只能供少数人享用；而最大的阻挠来自航空企业联合会的管理层，为谋取更多利益，他们始终不愿降低机票价格。

无论特里普出于何种动机，最终他实现了航空飞行的平民化，正如机械师亨利·福特所做的那样。自波音 747 诞生之日起，全世界一半的人口，整整 35 亿人成为它的乘客。截至 2004 年，所有波音 747 飞行的距离达到了 350 亿英里，相当于 7 400 次从地球飞向月球的旅程。这意味着每一天就有 900 架波音 747 飞行在地球上空，所载乘客人数接近 50 万，这相当于一个大城市的人口，同时还意味着 30 万吨货物围绕全球飞行，并且安然无恙。

如果没有 J·T·特里普，这一切都不会发生——或者说，在今天不会发生这一切。假如特里普现在还在人世，仍然掌管着历史辉煌的泛美航空公司，相信他一定会是当之无愧的先驱，为我们制造出新一代“空中客车”——可供 600 人乘坐的 A380 客机。

创新者的工具箱

“一个人可能天生富有、天生聪明、天生便有好运气或坚韧的性格，但最重要的是坚韧的性格。”
——胡安·特里·特里普

特里普的战利品

国际航空运输经历了五个时代——摇篮时代，1930 年以前；水上飞机时代，1930~1940 年；第二次世界大战后越洋活塞式时代，1946~1958 年；第一喷气时代，1958~1970 年；第二喷气时代（大型喷气客机），1970 年至现在。泛美航空公司没有赶上第一个时代，但在另外四个时代中，它是其中三个时代的先驱。

作为商业航空公司，泛美航空公司创造了许多个“第一”：

- 研制并运行了四引擎水上飞机（1931 年）
- 研制并使用了长距离气象预报技术（1935 年）
- 跨太平洋商业运输飞行（1935 年）
- 进行跨国货运（1942 年）
- 在国际运输任务中装置地面控制进场系统（GCA）（1946 年）
- 在美国大陆区域外为客机提供“旅行舱”（1948 年）
- 进入韩国空运（1950 年）
- 开始环球喷气机航运（1959 年）
- 跨大西洋飞行突破 10 万次航班（1962 年）
- 采用波音公司 701-321C 全喷气式货机（1963 年）
- 通过 3 号同步通讯卫星传递飞行信息（1964 年）
- 订购 747 超级喷气式客机（1966 年）
- 实行全自动飞机进场与着陆（1967 年）

“人民航空公司”的先驱

唐纳德·卡尔文·伯尔（Donald Calvin Burr, 1941 ~）

唐纳德·伯尔对他的乘客说：如果托盘上出现咖啡的渍痕，那就意味着我们的工作没有做好。我们要让你感觉到你的这个座位很重要——因为有你坐在上面。

富有革新精神的唐纳德·卡尔文·伯尔毕业于哈佛商学院。他刚进入商界时，曾感到“相当痛苦”。他说，他所经历的事情与从小培养起来的信念显得格格不入：“我理想中的人们都是好人；但当我踏入社会时，我看见周围全是贪婪而多疑的人，公司机制也等级森严，几乎没有什么实用价值。”

1980 年 1 月，他辞去在弗兰克·洛伦佐（Frank Lorenzo）的得克萨斯国际航空公司担任的总经理职位（他曾为董事长）。他说：“弗兰克这个人为获得成功往往不择手段。”弗兰克对此的回答却是：“我可不是一个拿薪水吃糖的小子。”

同年 4 月，伯尔与另两名得克萨斯国际航空公司经理一起，创建了一家“富有人情味儿”的低成本航空公司——人民航空公司（People Express）。

伯尔的想法是让公司的每一名雇员都担当起公司管理者的角色，每人最初必须购买 100 股股票才能成为公司职员，股价方面可以打折，没有现金的雇员也允许贷款购买。当时美国取消了对航空营运的管制，又适逢里根总统上台第一年，所以这家理想化的公司开始崭露头角。一些兴奋的投资商超额认购了公司发行的 300 万股票，这样伯尔手里积累了 2 500 万美元。他一口气从汉莎航空那儿买下了 17 架波音 737-100s 型飞机，虽然是二手货，但保养良好。然后，伯尔又以便宜的价格租下了废弃的“北站”（North Terminal）机场，那是新泽西州纽瓦克市一个被称为“鬼城”的地方。伯尔采用彗星状的航线运营飞行业务。1981 年 4 月 30 日，在公司成立之后一年，他的 3 架

737-100 型飞机就开始运营了，分别飞往纽约州的布法罗、俄亥俄州的哥伦布以及弗吉尼亚的诺福克。

伯尔不仅是一名人道主义者，也大力提倡简约主义。他对飞机的理念是将它看做公共汽车，任何人买票都可以登机，不需要用电脑来登记——事实上，人民航空公司的简约主张相当惊人：没有免税的行李、不提供热餐、不设头等舱、没有座位号等，但是机票价格之低，一时成为许多大航空公司的取笑对象。公司的初期航班，标准价格为 35 美元，而且没有任何附加费。伯尔通过对波音 737 飞机内部空间最大化，尽量多运载乘客，从而将价格控制下来。人民航空公司的客运里程价为 5.28 美分，而当时航空界的客运里程价为 8.6 美分。

人民航空公司到第一年年底为止，共运载了 95 万名乘客。4 年之后，它就成为美国第五大航空公司，拥有 117 架喷气式客机，飞往北美 107 个城市——还有伦敦和比利时的布鲁塞尔。1985 年，它运载了 1 200 万名乘客，收入将近 10 亿美元。

伯尔从其他许多创新者身上吸收经营理念。很早以前，太平洋西南航空公司（PSA，以圣迭戈为中心，覆盖加州）的肯尼思·G·弗莱德金（Kenneth G. Friedkin）就曾成功地实行过低价战略，并且公司内部成员不分等级排名。伯尔在管理方面更具创新意识，他致力于消除公司内部的官僚主义。这听上去似乎异想天开，不过他真的做到了。公司所有员工，包括伯尔，没有一个人配有秘书或助手。除了司掌安全的少数几个人外，没有任何人有固定的工作岗位。工作都由职员们轮换着完成：譬如做一周的文书工作，然后下一周去清洗飞机。公司的飞行员（被称为飞行管理员）一个月内有 4 天时间调动到行政部门工作；航班服务员（被称为顾客服务管理员）也会被派去销售机票或者担任补给员；而工资都有统一的标准。

伯尔还希望消除公司内部的团体组织，他不提倡组成工会。虽然职员薪水不高，但他们大多数人都具有公司主人翁精神，伯尔以身作则，所得工资远远低于其他公司首席执行官。1983 年，人民航空公司年收入为 2.92 亿美元，利润为 1 020 万美元，但伯尔的年薪仅为 95 000 美元。

就像希腊神话中的伊卡路斯一样，在商业媒体的一片赞扬声中，伯尔也许飞得太高太快了。人民航空公司扩张过快，购买其他航空公司以及增添更多的航线，其代价是公司内部的压力与服务质量的下降，而且他与其他大公司齐头并进，抢占市场的做法也深深触怒了它们。美国航空公司的罗伯特·克兰德尔（Robert Crandall）率先进行了反击。他投资并使用了一种新的电脑软件系统，通过对年收益等历史数据的分析，向管理者显示出有利润的机舱座位安排表。这样，在进行预算时，可以安排出大量最低票价，同时仍旧维持了其余乘客座位的高价。这个软件系统相当先进，以至于美国和其他航空公司都能够在获利的前提下，为顾客提供打折的机票，与人民航空公司展开竞争，同时又能以人民航空公司所不具备的舒适服务吸引顾客。

当 1986 年人民航空公司倒闭的时候，那些幸运儿都事后聪明地说，他们早就知道该公司那一套行不通——但在某种意义上，人民航空公司确实翻开了航空大众化的新篇章，并且强调了信息技术的重要价值。美国史密森尼博物院的航空史奇才 R·E·G·戴维斯写道：“在美国，没有哪一个人像伯尔那样，进入航空运输竞技场如此地迅速，如此地引人注目。”

伯尔对人民航空公司的失败始终耿耿于怀：“我一生都将为‘人民航空公司’感到悲哀。它真的是一家罕见的公司。如果你生命中曾经有过辉煌，但最终将它搞砸了，你永远都无法释怀。”

3.3.8 乔治斯·多里奥特将军风险投资公司

GENERAL G EORGES DORIoT

乔治斯·多里奥特将军

在他创建第一家“风险投资公司”之前，无数的奇妙创意找不到市场。

1899~1987

• — *

生于法国的乔治斯·多里奥特，每天早晨的同一时间都要穿过波士顿公园，风度翩翩地走向他的工厂。他穿一套黑色西服，翻领上别着法国总统颁发的荣誉勋章绶带，西服前胸口露出的手绢恰

到好处，里面穿一件白色衬衫，头戴一顶黑色的翘边帽。当看到街上一位妇女纵容她的长卷毛狗在花坛上任意践踏时，他镇静的面容不禁显露出一丝气恼之色。他对美国 20 世纪 60 年代发生这种有违市民道德的事情表示不满，而他的这种情绪能够在工作中得以静静地释放，因为他有一位能干的秘书多萝西·罗小姐（Dorothy Rowe）。乔治斯·多里奥特是一个生活规律的人。每天晚上 11 点钟，他在笔架山那套漂亮的小屋里进入梦乡；深夜 2 点，他又会满怀忧虑地醒来，开始在一个蓝色的便笺簿上做笔记。他不开灯，因为怕打扰他深爱的妻子埃德娜。对于妻子，多里奥特愿意为她献上千百首情诗，不过只有罗小姐能读懂他在深夜黑暗中的这些涂鸦。

多里奥特为人谨慎，即便今天阳光灿烂，他也一如往常地带上一件折叠整齐的外套。由于他把职业生涯奉献给了艰巨的冒险事业，因此，在个人生活中尽量规避风险也就不足为奇了。事实上，他所经营的风险企业，是世界上第一家公开经营的风险资本投资公司，其总部位于波士顿商业区。1947 年，多里奥特创立了“美国研究和发展公司”（American Research and Development Corporation，简称 ARD），它是美国第一家在纽约股票交易市场注册的风险投资公司，通过扶持许多萌芽企业（没有人愿意做这样的事情），为美国经济发展注入庞大的资金。这些企业包括苹果电脑公司、联邦快递公司、莲花 1.2.3 公司、康柏电脑公司、大陆电缆电视公司、基因工程技术公司和宝丽来公司，还有美国相当一部分生物技术企业都靠风险投资起家。在多里奥特向世人证明系统化的风险资本行之有效之前，那些需要资金的创新者们只有向少数几个富有而愿意冒险的大家族寻求资助，因为即便是银行业与投资机构也不敢承担那些风险。譬如，埃迪·里肯拜克上尉（Eddie Rickenbacker）通过洛克菲勒家族的帮助创立了他的东方航空公司（Eastern Airlines），胡安·特里普则靠范德比尔特家族的支持创立了泛美航空公司。

多里奥特的总部办公室只有几平方英尺，设备虽简陋，但布置整洁：地上铺着金黄色的地毯，一张放置了几箱空白文件的写字台，桌上仅有一部电话和一个烟草盒。而他在这里一周要工作 6 天，通过操纵一条流动的“计划装配线”，让全美各地成千上万的人们投入工作。这家波士顿工厂也同样排出烟雾，不过却是芬芳的香味。从早上 8 点 40 分到下午 6 点 30 分，无论是向人提问，还是在便笺簿上涂写，多里奥特的烟斗始终叼在嘴边，这或多或少已成为他永不改变的习惯。他也喜欢通过在便笺簿上画各种小图表来勾画出未来的计划与希望。许多科学家、技术人员带着各式各样的创意来到他的办公室，希望在他的资助之下，将自己的创意投入生产与销售，为全世界造福。多里奥特不仅重视他们的生产计划，同样冷静地观察着来访者的性格人品。人是第一位的，策划方案次之。他说：“一个拥有二流方案的一流人才，要强于拥有一流方案的二流人才。”一天，一位当过海军的技术人员前来寻求他的帮助，试图生产第一批用于科研与医学的小型电脑；另一天，一名哈佛商学院的化学家带来可将盐水转化为淡水的技术，希望能变沙漠为绿洲；某天早上，又有两名素未谋面的工程师（他们年轻时曾在麻省理工学院深造）来访，声称已发明了一种用铜丝缠绕的电脑记忆存储器；接着的来客是两名物理学家和一名工程师，他们已将剑桥地区的一家车库改建为公司，专门进行原子裂变实验；最后又来了一位在地下室辛苦工作的发明家，他发明了一种更安全、更可靠、更便宜的别针，如果用来别婴儿的尿布，那将会令天下所有的母亲笑逐颜开。

然而，让这些来客为难的是，多里奥特的办公桌上有一只秒表。“当我会见来客时，有时我会用它来观察对方在多长时间告诉我三次同样的事情。”他尽可能保持谦逊与容忍的态度面对客人，同时也会更谨慎地提醒自己有可能判断失误。每当多里奥特从便笺簿上抬起头来的时候，他的目光就会停留在墙壁上挂着的阿尔伯特·施韦策（Albert Schweitzer）的箴言上，大意为：一个人几乎不可能真正了解另一个人。“如果在判断别人时我能有一半的正确率，那我就认为已经很不错了。”

前来拜访的人们造出来的都是纸飞机，他们希望多里奥特能为飞机装上引擎。不仅仅给予资金支持，还需要为颠簸的起飞之旅提供管理方面的建议。多里奥特是哈佛商学院大名鼎鼎的教授，在 40 年的教学生涯中（1926~1966 年），他治学严谨，教学方法简洁有力，并以实干精神著称。第二次世界大战时他曾加入美国军队，由于习惯了穿背带裤的教书生活，他非常厌烦扎皮带。当时他恰好是美军军需部研发分队的副官，因此他改变了规矩：“我设法让背带成为军需品，这样就没有人批评我了。”尽管他一贯秉持谦逊低调的处世之道，但仍然获得了军衔。1945 年退役时，他成了“多里奥特将军”，此后别人一直这样称呼他。

只不过这位将军与众不同，他是一名谨慎的投资者，其慎重程度简直可以在尼亚加拉瀑布上空表演骑独轮车走钢丝。1960 年，多里奥特带领小团队审查 166 个投资项目，最后只选定了其中 4 个。1961 年，他又从 186 个项目中仅挑选了 8 个进行投资。多里奥特与一帮科学家、工程师和同他有

业务联系的金融家们都不是一时的投机者，他们在一起并非只为挣钱。第二次世界大战后，技术领域的迅速发展曾令他们感到兴奋，等到他们对赚钱发生兴趣时，他们又被一种爱国主义思想深深打动：他们认为，倘若创新者们只能在社会上盲目乱撞，而一向奉行“安全第一”原则的银行机构又不愿资助他们，那么美国一定会在国际竞争中处于落后地位。多里奥特与同事们都是民主主义者，但绝非空想家。他们明白，不能指望传统的投资管理从多到令人发憊的发明中辨别出真正有前途的投资对象，不管怎样，如果扔钱给每一个前来求助的发明家，那终归是白白让钱打水漂。他们也充分理解发明与创新之间的差异：那些为新公司想出绝妙创意的人，并不一定就是准备经营公司的人。对此，多里奥特喜欢这样加以说明：“一直以来，有许多优秀的科学家极力想要成为蹩脚的生意人。”

多里奥特与同事们首先把自己看做事业的长期建设者、公正的执行者和合作管理者，而不是单纯的借款募集人。他常常出现在投资企业的委托工厂里，就像当他们投资高压电工程公司（High Voltage Engineering Corporation，位于马萨诸塞州的伯灵顿）的时候，他既可以因为工作环境的不卫生而训斥主席助理，同样也可以向公司的总裁丹尼斯·罗伯逊（Denis Robertson）提出建议，劝其利用当时渐具规模的“共同市场”（Common Market，即欧洲共同体）在欧洲建立一家工厂。（他们最终在荷兰建立了工厂，并获得较大利润。）罗伯逊在回忆中说，多里奥特坚持把重心放在技术领域，“在早期的董事会议上，我总是尽量准确地报告利润与亏损情况。而他似乎总能看穿我的心思，当我刮脸时，他在一旁问我的真实想法。他不希望我成为一名记账员或会计”。高压电工程公司是一家典型的由ARD投资的企业。如果凭借常规的投资支持，公司一定难以发展下去，因为对于这样一家技术型企业，那些投资者肯定没有耐心等到它7年之后才开始得到市场回报。正如一名实业工程师所说，在那些传统的投资者眼里，科技公司“只不过是另外一家鞋店”。多里奥特曾嘲讽道：“你们那些老练世故的‘长期’持股人，一见到股票上涨五个点就会甩卖，但我们却是全心全意地对待投资的公司。我们在这里完全就像是儿童治病的医生，当银行家或经纪人告诉我应当卖掉一家萎靡不振的公司时，我反问他们，‘如果一个孩子高烧104华氏度，你会撒手不管吗？’”

精明的法国人多里奥特在1940年加入美国国籍。他说，多亏了美国他才能拥有美丽的妻子、一份好工作和为之奋斗的事业。

在那个年代，很少有人意识到风险投资的广阔前景。就连著名的投资者查尔斯·凯特林也认为，ARD在5年之内就会倒闭。然而它没有。哈佛商学院的许多学生纷纷追随这位老师，投身于风险投资事业，另外一些人也效仿他的做法。不过，对于开拓者来说，这毕竟是一场艰巨的战斗；在冷静的外表下，他曾饱受折磨。风险投资不同于政府调控，不仅仅是在数学演算方面做文章。即使后来ARD取得成就，令投资者与经济学家们对其刮目相看，但在开始理解风险投资对于创新者所具有的重要性时，公司本身也还得面对证券交易委员会与美国国税局（IRS）那些缺乏想象力的管理者们的纠缠。多里奥特个人保留的笔记揭示出他与保守派之间争斗的痛苦。

“任何一名MBA都能够通过分析得出这样的结论：没有一家公司不值得投资。”

乔治·多里奥特的母亲是瑞士人，父亲是巴黎的一名汽车工程师，曾参与设计第一辆“标致”汽车。据说，多里奥特的童年是在一个严格而教育意味甚浓的路德教派家庭中度过的。丹尼斯·罗伯逊说：“他小时候放学回家，父母会问：‘你今天做了什么有意义的事情？’如果回答是肯定的，那父母会让他当晚睡个好觉，明天继续做有意义的事情。”多里奥特并不愿意多谈自己在法国的少年时代，但他曾勉强承认，读高中时如果成绩没有获得全班第一，父亲就会对他施以体罚。“从父亲身上，我学到了强烈的责任感、分析问题的能力和动手能力；从母亲那里，我学会了与人们交往的开朗性格。”11岁时，多里奥特去英格兰林顿大学求学一年，返回法国时已会说一口地道的英语，并带有动听的法国口音。在法国库伯瓦完成学业之后，他接受了机械师培训，随即获得了巴黎大学的理工学位与现代语言学位，然后，21岁的多里奥特像许多欧洲人一样，渡过大西洋来到了美国，从此再也没有回家。

他说：“或许我留在美国的原因在于我一直对未来充满兴趣。”在父亲的资助下，他又获得哈佛的工商管理硕士学位。25岁时，出于对银行投资的兴趣，他在“库恩-勒布公司”（Kuhn, Loeb & Company）的一家小型分支机构得到一份工作。这样，未满30岁的多里奥特已经在学术界与商界之间游刃有余。1926年，他以系主任与副教授的身份重返哈佛，同时受邀加入了一些公司的董事会，其中包括一家矿业公司、几家技术公司和匹兹堡市的密压金属箱体公司（Pressed Steel Car Company）。1929年，哈佛委任他为工业管理学教授，从此一干就是37年。有一段时间，他一周

在波士顿当两天教授，然后又去宾夕法尼亚州待三天，因为他兼任那里的麦基斯波特马口铁公司（McKeesport Tin Plate Corporation）的总裁和国家罐制品公司（National Can Corporation）的主席。（据非正式的记载，多里奥特是这样讲述他如何获得总裁职位的：“有一天，我的前任在9点钟而不是11点就早早地喝醉了。”）

因为睡眠较少，多里奥特每日都得对付失眠，为此，他拿起调色刀与颜料，但他不愿称自己在“作画”。当有人问起油画布上他画的一朵花时，他回答说：“你没去过澳大利亚吧？我发现很少有人去那儿，因此我画的是澳大利亚生长的花。”多里奥特的房子里塞满了书籍，但他并不常与人讨论自己心仪的历史学和社会学。“我比所有认识的人买的书都多，但那些书我都没读过。我喜欢拥有书籍，不过我只是浏览，只是喜欢购买它们。”

他在哈佛教授的课程，名义上是指导如何进行公司经营，但实际上，他尽力用自己的一些理想去感染学生，教给他们如何做一名真正的商人。多里奥特是一名清教徒，他曾告诫人们：如果你发现一名38岁的公司总裁喜欢赛艇与赛马，那么趁早不要买他的股票。他的ARD的一名领导人曾说，多里奥特不知道有这么一个法语单词——“camaraderie”（意为同僚的友爱），因为他从不喜欢到处耍嘴皮子，或者与同事开一些粗俗的玩笑，他以一种宗教般虔诚的态度尊重时间的价值。多里奥特也是一个对纪律要求相当严格的人，他的课堂不允许穿汗衫，并要求学生提前两分钟到教室，否则就不许进来。他还对学生们说：如果你不能来上课，那就事先打电话告知我的秘书——“你得按照生意场上的规矩来做事”。他走到哪里随身都带着一个笔记本，每天花10或15分钟在上面写东西。他说，这些习惯的养成将给你带来更多自由的空间，可以创造出更具建设性的事物。不过，对于要求遵守的这么多规则，他附加上一句话：“千万别把我告诉你们的一切当成真理。那不过是一些概念知识罢了，你们应该自己去作进一步的改善。”尽管学生可能会埋怨这些纪律，但是他们无法忘记这位老师。一名学生在毕业10年后说：“现在我即使面临困境都感觉轻松。我从多里奥特教授身上学会了如何充分利用每一刻的价值，而这已成为我良好的习惯。”菲利普·考德威尔（Philip Caldwell）曾任福特汽车公司的主席，他告诉《福布斯》杂志：“直到今天，我仍然记得他那带法国口音的话语，‘先生们，如果想在生意上获得成功，你们必须热爱自己的产品’。他让人们牢牢地记住了这个观念。”

在担任全职教授的第一年里，多里奥特娶了埃德娜·布兰奇·艾伦，她毕业于西蒙斯大学，当时在哈佛商学院当一名助理研究员。结婚后两人决定不要孩子。“我与埃德娜都认为在大萧条时期我们缺乏经济实力，无力养育孩子。不管是工作中，还是私人生活里，我从不向别人借钱。”因此，他的7000名学生就成了他的孩子。当时他开设了一门学制一年的选修课“制造学”，他在课堂内走来走去，向学生们提出各式各样的问题。什么东西会为“新颖”这个词伤脑筋？厢车一定得是箱子形状吗？一家公司最危险的时期是什么时候？（答案：它取得首次成功的时候。）甚至还有这样的问题：你如何选择妻子？多里奥特在1955年说，他能在哈佛与从事管理的妻子相识是个人最重要的一次发现。“有管理才干的妻子非常聪明，她们对丈夫也很重要。有一些人甚至比丈夫更加聪明。一个女孩儿绝对既可以成就一个男人，也可以给他带来毁灭。她们知道如何选择时机与丈夫交谈业务。”在多里奥特授课的班上，妻子或者女朋友们是唯一允许的访客，“这样学生们才能知道未来的管理生活是什么样子”。从他嘴里冒出来的名言警句层出不穷：“始终牢记，在某个地方，有某个人生产的产品将令你们的产品失去价值……多读发行量最大的报纸，因为那正是你的雇员们阅读的对象。”作为教授，他还常常制定一些很难实现的标准，而且始终为此自豪。所有的学生都必须走出课堂，到波士顿的各家公司工作。在ARD的写字台上，堆放着一叠学生们写的技术报告，他说：“其中有一些内容为公司赚了3万美元。”

多里奥特最受学生欢迎的课程之一是关于如何创办企业的。他说：“创办一家公司就像结婚一样，蜜月度完之后大量的问题就出现了。”美国实行“新政”期间，商业界关注的主要问题是私营企业是否能够实行自我拯救。就在此时，多里奥特脚踩在风险资本的薄冰上，迈出了个人创业的第一步。1938年，他参加了由20名波士顿投资者组成的一个团队，并担任他们的顾问。投资者中包括麻省理工学院的校长卡尔·康普顿（Karl Compton）和来自佛蒙特州自学成才的机械师拉尔夫·弗兰德斯（Ralph Flanders），后者在1944~1946年担任波士顿联邦储备银行的总裁，并且后来成为一名州议员，勇敢地抨击州议员乔·麦卡锡（Joe McCarthy）的政策。在多里奥特发起的这个团队里，20名投资者每人购买了15股股票，每股价值100美元。然而，微薄的资金只够用来寻找和研究项目——必须想办法通过“募捐”扩充资本。后来他们得到了第一个项目，为一名麻省理工学院教授制造的摆盘式内燃机的生产进行投资。团队的第二个项目还未显现的时候，纳粹军队就侵占了荷兰。消息传来的第二天早晨，大多数投资者因为恐惧而选择退出。

多里奥特参加了军队。就在珍珠港事件之前6个月（那时他42岁），他离开哈佛，同时放弃了担任国家罐制品公司主席的机会，成为美国陆军部的一名上校。军方将一组科学家交给他管理，同时拨给他大量的预算资金。作为朋友，美军领袖乔治·马歇尔告诉多里奥特：在以往美国参与的战争中，美军士兵的军鞋总会出现让人难堪的各种问题。他请多里奥特尽力保证这方面不再出现麻烦。结果，多里奥特顺利完成了任务。他造出的鞋子不仅更加坚固耐穿，还让士兵们免受了冻伤与“丛林脚”之苦。此外，他还为军方推广了新型的脱水食品和保暖且不易撕碎的军服。接着他致力于制造一种轻便的非金属护身军服，用于近距离格斗，为此，他与好几家公司通力合作，其中有道氏化学公司（Dow Chemical）、通用电气公司、贝克莱生物技术公司（Bakelite）、孟山都生物工程公司（Monsanto）、凡士通轮胎公司（Firestone）、西屋电气公司和富美家装饰材料公司（Formica）。最终，这种名为“多朗”（Doron）的玻璃纤维塑料合成服装在第二次世界大战中没有得到应用，但在朝鲜战争时，美国海军运送了9万件给海军士兵，挽救了许多生命。

多里奥特在国防部门的经历将极大地影响他未来的投资公司。他始终认为，富有创造性的人（一流人才）具有“自我刺激的腺体”。有一次，一位私营合同商告诉多里奥特，制造一种有效对抗液化气的面具需要一年多的时间，于是多里奥特把手下一名军官叫来。“我首先问亨利最不愿意去哪儿打仗，他回答是缅甸和东方。然后我把面具生产的问题交给他，命令他在3周之内找到解决办法，不然我就送他去缅甸。我刺激了他的‘腺体’，而他最终完成了任务。”多里奥特总结说，美国军方过于重视技术而不够关注士兵的需要。后来他带着这个观念回到波士顿，与以前那个投资者团队展开了讨论。于是，在1946年6月6日，ARD成立了，但与过去有所不同的是，公司采用了公开经营方式。他们开始筹备500万美元资金，唯有如此，公司才能有长远的发展。

ARD的董事会构成非同一般，简直就是波士顿社会、工业和教育各界精英的名人大聚会，其中的核心人物包括：麻省理工学院的校长康普顿、公司的财务管理人霍勒斯·S·福特（Horace S. Ford）、化学工程学教授爱德华·R·吉利兰（Edward R. Gilliland）、麻省理工学院机械与航空工程系主任杰尔姆·C·亨塞克（Jerome C. Hunsaker），以及弗雷德里克·布莱科尔（Frederick Blackall），此人也是波士顿联邦储备银行的一名董事。多里奥特原本担任公司顾问团的主席，但在12月份，ARD总裁弗兰德斯因被补选为参议员，便由多里奥特出任总裁。公司成立伊始，筹资与寻求投资项目的重担就落在了他与另外两名同事肩上。（他们分别是约瑟夫·W·鲍威尔与戴维斯·迪威二世。）那时的局面非常艰难，美国股市很不景气，股票持续下跌。1946年8月9日，ARD首批股票上市，然而到年底时，发行的20万股股票（每股价格为25美元）只售出了139 930股。为了保护投资者的利益，ARD规定只有那些最少能承担5 000美元股票的人，才能成为公共持股人（这在当时是很大一笔金额，因为全美只有1.3%的家庭月收入超过1万美元）。这条限制使得持股人更多的是对科学与工业充满信心的人士。另外，弗兰德斯组织活动，获得了税收与安全法规（例如，禁止人寿保险与非营利信托公司从事风险性投资）方面的某些豁免权，从而让ARD渡过了难关。很快，有3所大学加入了公司董事会（麻省理工学院、宾夕法尼亚大学、罗切斯特大学），还有约翰·汉考克共同人寿保险公司（John Hancock Mutual Life）。1947年，这些保险和教育机构拥有公司49.6%的股份。

1946年12月，ARD已完成了3项投资：投资15万美元给克里夫兰市的Circo Products公司，这家公司曾发明一种为汽车除污的新方法；为物理学家罗伯特·范·德·格拉夫、约翰·特拉普和工程师丹尼斯·罗伯逊投资20万美元创建了高压电工程公司；投资15万美元给新公司Tracelab，该公司由一批麻省理工学院的毕业生组建，销售放射性材料和制造放射探测器。此外，在接下来的6个月里，ARD又投资新建了两家公司。这样在开业的第一年里，ARD便总共投资了5家公司——它们那时均为赤字经营。1948年，ARD再次出资5万美元购买了一家名为Ionics的公司75%的股份，该公司由哈佛商学院化学家沃尔特·尤达博士创立，专门生产可将盐水变成饮用水的离子交换薄膜。这种设备原本可以让全球千百万人解决饮水问题，可惜因为穷人无法负担产品费用，各国政府不予支持。信托机构决心支持ARD度过创业初期的艰难岁月，然而，正如哈佛风险投资学家帕特里克·里勒斯（Patrick Liles）所说，ARD具有的“半慈善性质”使它短期内可以容忍亏损，但终究缺乏稳固的前景。1949年春，ARD为了筹资400万美元再次发行股票，而这一次没有一家投资银行认购，造成公司74%的股票卖不出去。

1949年1月，多里奥特在哈佛商学院纽约俱乐部的一次演讲会上发泄了自己的不满，痛斥华尔街在投资新公司方面的无能表现。他说：“风险投资？为什么要让波士顿的一名演讲者谈论这个主题？因为（纽约）金融界产生了精神障碍——为什么会这样？那些造就华尔街的前辈将为我们感到羞耻。问题在于华尔街的无能，至少全美其他地方是这样认为的，所有的精英都在那里，可惜

他们都陷于瘫痪——只有贪婪——自私——毫无建设性。”

对于他的这次发言，商业媒体反应比华尔街更加迅速。《商业周刊》在 1949 年用封面刊登并介绍了 ARD，另外一些支持性言论出自财经杂志《巴伦周刊》和《财富》。渐渐地，ARD 开始兑现诺言。1950 年，公司已开始赢利，它资助的 10 家新公司同样如此，总共 26 家公司销售收入达到 2 000 万美元，为 2 000 人提供了工作；1951 年，它们年收入总和翻了一番，增加到 4 000 万美元，雇用员工增加为 3 000 人。它们产品项目花样繁多，涉及的领域不一而足，有高压电加速器、阻燃漆、用于航空与制导导弹的液态燃料火箭、超声波发电机、癌症治疗仪、水力泵、化妆品、药物、陶瓷、光学扫描设备等等。尽管如此，ARD 的股票价格仍然持续下滑，从最初发行的 25 美元降到 19 美元。1952 年，倔强的多里奥特再次向华尔街表明自己的观点：“太多的银行家和金融顾问已经忘记了今日的工业巨擘的早期历史。要知道，一家公司的最初 15 年与一个人的 15 岁发育非常相似——充满希望、麻疹、失败、腮腺炎、重组、猩红热、执行无力、百日咳，等等。这些都是日常生活的组成部分。希望、梦想破灭、辛苦创业，这些对于一个人或者公司来说都是必不可少的，尤其是在发展初期的 10 年或 15 年里，之后才能健康稳定地生存下去。”

1953 年 2 月，多里奥特在波士顿组织了一次名为“充满前景的产品”的展示会，吸引了 4 000 人参观。他料想，如果自己都惊叹于投资公司创造的这些令人眼花缭乱的产品与技术，那么观众也会有同样的感受。《商业周刊》写道：“展览的产品引起了公众的极大兴趣。有些参观者们品尝了虾米，它们被一种获得专利权的特殊设备收拾得干干净净；然后再喝一口用自动除盐机转化的淡水，这种机器一小时之内可以提供 200 加仑的淡水；有的参观者戴上耳机，倾听以二维录音技术制作的可怕的火车轰鸣声；他们站在火箭发动机和夏日使用的凉枕‘Chillow’面前，交头接耳，议论纷纷。”

事实证明，多里奥特的观念是正确的。1955 年以后，ARD 持续赢利。1966 年，净资产值已从第一年的不足 340 万美元增长到 9300 万美元。其中公司最大的成就是投资 7 万美元到数字设备公司（Digital Equipment Corporation，简称 DEC），占有该公司 70% 的股份；1967 年，这项投资增值为 1.83 亿美元，同时，它还创造了公司经营以外的巨大财富，使得波士顿市的 128 号公路沿线成为美国东北部的科技发达地区和孕育发明创新的基地。然而，多里奥特的故事颇具讽刺意味，正因为成功才导致了他的失败。根据早在 1940 年颁布的投资法案（那时尚不存在有组织的风险投资），美国证券交易委员会规定 ARD 管理人员不能享有其投资公司的股票买卖权。尽管他们说不出所以然，但认为这种行为“违反公众利益”。这个限令意味着多里奥特将无法吸引最优秀的人才加入 ARD；而且最为荒唐的是，DEC 的创始人肯·奥尔森不能买卖自己公司的股票，因为他同时也是 ARD 的一名董事。只图一时的国家管理机制与多里奥特的高瞻远瞩之间产生了长久的紧张关系，于是，来自政府的旁敲侧击成为常事，不是这个政府机构就是那个机构出面对 ARD 展开调查——往往是因为误读了某一篇新闻文章，不久又承认调查错误。由于不理解风险投资的慢热特性，政府管理者对多里奥特的许多决定产生了猜疑。“我请你们注意这一点，”多里奥特挖苦道，“与无知的公众意识相反，10 年时间只是很短的一个时期，它根本不可能把一项创新变成可以获得利润的成熟产品。”

关于 ARD 与证券交易委员会之间出现的问题在当时也有媒体报道，但多里奥特未公之于众的笔记、信件与日志（现存于波士顿的法文图书馆）更为详细地记录了这场纠葛与纷争。1965 年，证券交易委员会含糊地指出，既然 ARD 对其资助公司的运作知道得一清二楚，它很可能从事了内部交易的违法活动。清教徒多里奥特终于被这项指控激怒，失去了他一贯温和的态度：

先生，我们在努力帮助那些新公司。你介意吗？你知道风险投资伴随着的问题、波折和困难吗？我们以最高的道德水准经营这家公司，我不欣赏你们胡乱而笼统的评论。等到你们能针对调查内容提供给我确切的案例，那时我才能与你们展开辩论。

至此，由于证券交易委员会的调查缺乏进一步的陈述，事情暂时告一段落。然而，政府的干预仍然没完没了。据 ARD 公司一份 1968 年 11 月的机密备忘录记载：“我们与证券交易委员会主席进行了长时间的交谈，他表示理解我们的问题，但是后来再没有下文。”1968 年 12 月 31 日，他们等来的是一次“突然查账”，两名证券交易委员会调查员未加通报便出现在 ARD 面前。1969 年 1 月 6 日，多里奥特在日志中写道：“那两个人在午间 1 点 50 分再次突然出现，希望调查我们的估价方法。我向他们出示了公司报告，显示公司的估价是按照证券交易委员会的规定操作的，而其中只有不到 4% 的项目由 ARD 董事作出评估。这两个人根本就没读这份报告！他们当天下午就消失得无影无踪了。”

多里奥特一直希望 ARD 公司带给美国经济乃至美国自身的益处能指引公司走出规则的迷宫。但是，那个公司诞生的时代——20 世纪 40 年代中期——已经变幻为多疑拘束的 60 年代，多里奥特仍然不断地提出一些需要回答的问题：

如果证券交易委员会声称 ARD 并不是从事风险投资事业，那就请他们告诉我，我们究竟在做什么？既然所谓多元化经营的大企业官员们都可以拥有企业内部的股票买卖权，凭什么 ARD 就不能这么做？

没有人回答这些问题。后来的情况变得更加糟糕，美国国税局决定，如果 ARD 不能在 1967 年年底之前卖掉持有的 DEC 股份，它将剥夺 ARD 享有的税收待遇。1954 年制定相关税收规则的那名官员也认为，一家投资公司持有其资助公司的大部分资产的情况应该只能有 10 年的期限。这样一来，ARD 将不可能获得其任何资助公司的未来收入——而多里奥特原本希望将这些收入用于投资更多的创新项目——它也将失去对资助公司的管理指导地位。毫无道理的是，倘若 ARD 持股人为通用汽车金融服务公司（GMAC）或者联合化学公司（Allied Chemical）等投资，那是可以的；但只要在自己资助的公司持股，那就被判了“死刑”。

其后，多里奥特在美国国会积极疏通，试图解除那“10 年限令”。许多议员对此表示关注，其中包括乔治·H·W·布什，此人未来的政治生涯多亏了他当年在萨巴达石油公司（Zapata Oil，为 ARD 早期资助公司之一）取得的成就。与此同时，多里奥特被迫卖掉 ARD 在 DEC 的 1.83 亿美元股份。1968 年，国家终于通过立法，允许 ARD 在其余资助公司持股——但只能维持到 1971 年。证券交易委员会还放言说，任何接受 ARD 资助的公司不得给予雇员股票买卖权。这项规定简直是晴天霹雳，而且来得莫名其妙，如果多里奥特接受的话，ARD 将无法在商界立足，因为再也不会有任何公司来寻求资助了。

最终，多里奥特迫于无奈，于 1972 年 1 月 12 日结束了 ARD 的独立存在。为避免消耗战，他让公司并入达信公司（Textron）。《财富》杂志对这次合并发表评论：“即使将 DEC 撇在一边，多里奥特资助了大约 150 家公司的这项记录仍然令人印象深刻。”ARD 风险投资的综合回报率接近 15%。

不过，多里奥特的贡献远不只在赚钱方面，他为人们指明了一条道路。后来国会与卡特政府终于通过立法，赋予风险资本公司进行大量投资与获利的自由，而这是多里奥特几十年来的梦想。1992 年，威廉·D·拜格瑞夫（William D. Bygrave）与杰弗里·A·蒂蒙斯（Jeffrey A. Timmons）详细研究了风险资本之后，总结道：ARD 催生了一种新型的风险资本结构，它基于公平原则，更加可靠持久，且不受短期评估的影响。尽管如此，多里奥特教授也许会向班上学生提问：ARD 究竟遇到了什么问题？答案是：因为所有的风险投资公司都受到组建的合伙关系限制，而它并非大众公司，普通大众无法获得某些投资所带来的金融收益。

看来这条开拓之路还有待继续走下去。

创新者的工具箱

“加入委员会意味着你将一事无成。绝大多数委员的表现与最无能的人相差无几。”

——乔治斯·多里奥特将军

3.4 第三章帝国的缔造者

1920 年，沃尔特·迪士尼不过是堪萨斯城的一名失业画家，而今天以其名字命名的迪士尼乐园已成为综合了电影、电视、电脑网站、主题公园、图书、游艇以及商场等多项业务的国际化帝国。世界上的每个人都听说过迪士尼的大名，然而塞缪尔·英萨尔却几乎不为人所知。他最初为托马斯·爱迪生效力，后来靠自己开创了一个电力能源的大帝国。埃丝特拉·门策（Estelle Mentzer）向纽约的行人兜售洗面奶时，也只是一位平凡的年轻母亲，她后来建立了世界上最大的家用化妆品公司，人们称她为“雅诗兰黛”。琼·奈德奇（Jean Nidetch）渴望减掉多余的体重，她自创的体重守望者俱乐部让无数人摆脱了绝望的处境。埃德温·兰德（Edwin land）为取悦他的小女儿而发明了宝丽来照相机，从此每一段社会生活的历史都能得以记录与收藏。托马斯·沃森早年曾开着货车到处推销钢琴，后来他推销的是 IBM 公司。

所有这些创新者，以及在第二篇最后一章里我们将要谈到的其他人，他们的发明创造都深深影响了千百万人的生活，到现在也仍然如此。例如英萨尔，今天的人们无论是使用电脑、做饭菜、熨烫衬衫或是拨动任何一个开关，全都得益于他当年的一个梦想：电力资源应当是便宜的。也许任何人都能想到这一点，不过要将这个念头付诸行动、建立企业并最终创建一个帝国，只靠动动脑筋是不行的。通过下面的这些故事，我们可以看到他们为之而付出的代价。

3.4.1 艾达媚登峰胸罩公司

IDA ROSENTHAL

艾达

“我梦见自己成为‘仕女造型胸罩公司’的大亨”。

1886~1973

• — *

艾达·罗森塔尔：她既会为仅仅多缝了两针的胸罩而烦恼，又对公司的整个大局运筹帷幄。

20 世纪 30 年代，纽约科尼岛的假日海滩上，一个名为威廉·罗森塔尔（William Rosenthal）的男子用沙子做了一个裸女雕像，她和真人一般大小，带有明显的胸部特征。妻子艾达在他身边也跪在沙滩上，可她并不是这件作品的原型。艾达的容貌艳丽，体态更加丰满，但身高只有四尺十寸，说明白一点吧，她的身材又矮又胖。而平躺在沙面上的裸女高挑苗条，沙漏状的体形更像是夫妇俩生活中的另一个女性，伊妮德·比塞特（Enid Bissett）——她是一位优雅的服装模特和舞蹈家，此时并没有和他们一起在沙滩上度假。没错，这里面存在着三角关系，但与性无关。他们三人向来志趣相投、彼此相处融洽，都从事服装行业，而且均为外国移民——比塞特女士出身于有教养的英格兰家庭，罗森塔尔夫妇来自正处革命时期的俄国。从 20 世纪 20 年代开始，这三个创新者就为改变当时千篇一律的女性形象而努力奋斗着。

艾达在成长道路上既经历了学识的熏陶，也有商业启蒙，还有推翻政府的反叛。1886 年 1 月 9 日，她出生于明斯克附近的一座小城拉科夫，名叫艾达·卡加诺维奇（Ida Kaganovich）。父亲亚伯拉罕是一名圣经书籍抄写员，接触过许多犹太知识分子，但只知道埋头钻研学问。母亲萨拉负责赡养全家，也是全城少数几个有文化的女性之一。母亲经营一家小型食品杂货店，非常有生意头脑。随着艾达和妹妹埃塞尔慢慢长大，母亲决定让两姐妹掌握独立谋生的手段，并培养孩子们成为当地的裁缝。16 岁时，心灵手巧的艾达去华沙当女裁缝，并在那里读中学，学习数学与俄语。当她返回家乡时，仿佛变了一个人似的。由于受到华沙各种思潮的影响，她形成了非常鲜明的政治主见，选择了共产主义信仰，认为它能带来和平、公正与女性应有的权利。回到拉科夫城，她便积极投身各项政治运动（后来演变为 1905 年的俄国革命）。当她矮小的身体站在台上，英勇激昂地呼吁民众推翻沙皇统治的时候，面色苍白的年轻革命者威廉·罗森塔尔对她产生了爱慕之情。后来警察包围了萨拉·卡加诺维奇的杂货店，他们威胁说，如果她的女儿再做煽动演讲就逮捕她。同时，威廉即将被征入俄国军队与日本打仗。为躲避这种危险，他逃往美国，不久艾达也紧随其后，他们在新泽西州霍博肯的叔婶家找到安身之所。“我跟着这个即将成为我丈夫的人来到美国，”艾达后来说，“我的生命中不能没有他。”她的孙女伊丽莎白·科尔曼（Elizabeth Coleman）表示，艾达来美国的另一个原因是她崇尚女性权利，这在拉科夫正教犹太人社区环境中是不可能实现的。“她是一名真正的女权主义者，敢作敢为，非常具有自由意识。”科尔曼女士说，“她无法生活在一个言谈拘谨的环境里。”在拉科夫，当地许多人曾为她与威廉的公开恋爱关系感到震惊。

对于千百万像艾达那样的移民来说，接下来的几年将意味着每天在工厂里劳累 12 小时，工作直至天黑才能回到糟糕的住所（据科尔曼女士说，那时在美国的亲朋都叫她“艾特尔”），但是艾达不愿意过这样的生活。亲戚们认为，一个年仅 18 岁的小姑娘初来美国，既身无分文，又不懂英语，在各方面都需要他们的引导。但是艾达觉得这种管教是对自己的压制，就从亲戚家搬了出来，并将姓氏改为“Cohen”（科恩）。1906 年 6 月 10 日，20 岁的艾达嫁给了威廉。婚后由于威廉经常生病——医生认为是肺结核——艾达不得不承担养家的重任，不过她并不愿意去工厂上班：“我不想替任何人干活。”于是采用分期付款的方法，她购买了一台“歌手”牌缝纫机，开始在家里替人做衣服挣钱，即便是怀有身孕，也工作不辍。尽管看不懂英语，也说不了几句，但只需观察照

片上女性的盛装打扮，她就能把衣服按要求做出来。因为她的收费就像母亲出售面包和土豆那样低廉，所以顾客们都很喜欢这个活泼可爱的姑娘。

艾达与威廉·罗森塔尔，拍摄于他们结婚（1906年）之后的第6年。

随后的12年里，一方面威廉频繁进医院治疗休养，另一方面艾达靠做小生意维持家庭，抚育两个孩子——刘易斯，生于1907年；比阿特丽斯，生于1916年。1912年，艾达正式成为美国公民，并拥有了6名雇员，此时她做一件衣服可以赚到6.5～7.5美元。到了1919年，她们全家已安住在一栋4层楼房里，底楼与二楼为15名雇员的工作区。

就这样，一个由小生意起家、取得大成就的故事转入正轨，原本平淡无奇的道路上出现了第一个转折。1918年冬天的一场大雪过后，霍博肯的一名巡警来到艾达的屋门前，请她务必将房屋两侧人行道上的积雪清扫干净（那时威廉在纽约治病）。艾达多年后回忆说：“我不能让女佣干这件事，她可能会推辞。那警察也说没空，他还有其他事情。”因此艾达自己动手清理了两英尺厚的积雪，她感觉实在吃不消，要知道那些雪差不多有她半个身高那么厚。30年后，当艾达接受《财富》杂志研究员的采访时说起这件事，仍然余怒未消：“我生来可不是为了铲雪。那时我就决定，绝不能在霍博肯待到下一个冬天。”后来她搬到了曼哈顿百老汇，带来了她的全部机器、工具材料和12名雇员——随行的甚至还有她的一部分忠实的顾客，她们已经心甘情愿花25美元请艾达做一件衣服。

第二个转折来自艾达的一位新顾客，她也是艾达5岁小女儿比阿特丽斯的托儿所所长。1921年的某一天，这位所长在“费利·海勒”的流行女帽饰物商场（位于第五、第六大道之间的西57街36号，妇女在那里买一件衣服要花300美元）闲逛时，身上恰好穿着花25美元请罗森塔尔做的衣服。商场内有一家名为“伊妮德连衣裙”（Enid Frocks）的时装精品店，经营者正是伊妮德·比塞特。因为发现这件价值仅25美元的服装在款式与质量方面都非常不错，伊妮德就登门拜访了艾达的制衣坊。据琳达·雅各布斯·奥尔特曼（Linda Jacobs Altman）说，双方面谈时，艾达“对服装流行款式的聪明看法”给伊妮德留下深刻的印象。她俩当即就达成协议，由艾达为“伊妮德连衣裙店”制作一批服装。不过后来，富有远见的伊妮德很快又提出另一个建议：她们应该联合起来，平等合作，在西57街创立一家自己的时装店。对此，亲朋好友们的反应是：“为什么要冒险啊？”而一贯富有反抗精神的艾达自然会说：“为什么不呢？”她几乎将自己所有的储蓄——4000美元——投入到新的事业中。

沙滩上的雕塑：多年以来，威廉·罗森塔尔每次来到海滩上都要用沙子塑造女性体态。

事实证明，在遇到艾达之前，伊妮德与丈夫乔·比塞特所从事的事业对他们后来的事业起到了重要作用：比塞特夫妇是表演轻歌舞剧的舞蹈演员。他们有一帮舞台朋友，而且他们的服装店出售的衣服标价从125美元到300美元不等。随着艾达的加盟，她和伊妮德都觉得“伊妮德连衣裙店”的服装穿在顾客身上并不好看，而这种情况主要是实业家伯纳德·巴鲁克（Bernard Baruch）造成的。1917年，美国参加第一次世界大战期间，妇女们还都穿紧身胸衣。不过从1911年起，紧身胸衣越来越不适合探戈这种动作复杂的舞蹈，在随后兴起的美国火鸡舞与交际舞中，穿这种胸衣也不能让女士们尽情发挥。到了第一次世界大战期间，正是巴鲁克促使女性的着装发生了变化。身为战争工业委员会主席的巴鲁克，要求妇女们为了国家利益脱掉身上的紧身胸衣，因为胸衣内的金属支撑架可以用来为国家制造武器。这样，美国妇女的胸衣为战争贡献了大约28000吨金属——足够建造一艘军舰了。

另外，政治意识的演变也加深了巴鲁克提倡的这种爱国行为所造成的影响。那时，妇女已经可以与男人并肩在工厂上班了，在自由与平等意识的刺激下，她们愿意在外表上更接近男人。妇女们要求获得选举投票权（1920年如愿以偿），她们开始在公共场合抽烟，她们还剪短头发，并且为了让自己胸部平坦，采用束发带（类似于绷带）将乳房紧紧压住——伊妮德当时的体形就是那种“男孩子式”，而艾达不是。由于束发带的松紧程度不好掌握，做出来的服装往往不能完美契合顾客体形，这两位服装师均为之头痛。“说起来真令人伤心，”艾达后来叹道，“女人竟然会穿那种像绷带一样的东西，那不过是一条毛巾加上背后的钩子。而当时各家公司都这样做广告：‘它会让你看起来像你的兄弟。’可那是不可能的呀，人何苦要违反自然呢？”

于是伊妮德迈出了第一步。她尝试把束发带分成两块，中间用一根松紧带相连，再根据做出的不同服装调节其松紧程度，这样，乳房的两个罩杯分离开来支撑着胸部，这样出来的效果，并不像卡瑞斯·克罗斯比（Caresse Crosby）在1913年发明的胸罩那样令女性胸脯扁平。

此时那位沙滩雕塑家发挥作用了。在身体逐渐康复的过程中，文静温和的威廉从他的雕刻爱好里找到了快乐：他已养成习惯，每次外出度假时都要往手提箱里塞进满满 30 磅重的黏土。有一次他在妻子与伊妮德的服装店里试衣，看见伊妮德发明的这种简陋胸罩，心中的艺术灵感不禁迸发出来：“如果你们真想人们戴那样的东西，至少我可以把它弄得更漂亮些。”威廉制作出柔软的网眼状胸罩，前胸有两个带曲线空间的袋子。它在那个时代里虽谈不上性感，不过却产生了明显的挺胸效果。这两个合伙人开始制作配上这种胸罩的服装，她俩起初根本没有考虑用这种胸罩赚钱，只想让妇女们穿上它以后更具女性魅力。然而，越来越多的顾客再次光顾商店，询问是否可以单独购买这种胸罩，于是她俩开始明白胸罩生产的重要性了。妇女们不仅喜欢胸罩的曲线——她们更喜欢自己的身体得到自由，呼吸更加轻松。

并不简单：1927 年 11 月 8 日获得的胸罩专利美国专利号 1648464，显示出媚登峰造型公司的胸罩在设计上的复杂性。这种胸罩也许并未投入生产，但其中的部分设计应用到了随后的产品中。

她们俩最初免费向顾客们赠送胸罩，后来逐渐以每个 1 美元的价格出售——很快她们就意识到，这完全可以作为一项新的生意。于是，罗森塔尔夫妇与伊妮德拿出 4 500 美元作为初期资本，成立了一家服装公司，伊妮德还为公司取了一个非常女性化的名字：“媚登峰造型公司”（Maidenform）。为公司注册名称之后的 1922 年，她们在商店橱窗上打出了招牌，商店的阁楼成为胸罩的生产地，此外，她们还雇用了第一个产品推销员。

不过，仅凭嘴上的宣传，她们怎么能指望在 57 街服装店展开一项全新的业务呢？那时艾达与伊妮德没有资金用于广告宣传，由于胸罩的古怪样式，产品在业界也遭到抵制，如果她们扩大投资，难保没有竹篮打水一场空的风险。然而，正是比塞特曾经的舞蹈生涯，在她们艰难的创业初期发挥了关键作用。由于她们认识不少女演员，据威廉的兄弟莫（Moe）讲，正是这些舞台表演者“敢于突破世俗，突显自己的胸部”，从而成为她们的第一批顾客。媚登峰造型公司的推销员乔治·霍恩回忆说：“这种胸罩在当时是一件相当激进的产品，不过演艺界却接受了它。当我去布朗克斯推销我们的产品时，总听人说，‘这东西在第 42 街也许有人买，但它在这儿绝对卖不掉。’”然而奇怪的是，它不仅卖出去了，而且还非常畅销。后来公司雇用了更多的推销员。”另一名推销员杰克·西斯莫也回忆道：“当我来到一家商店，拿出几个胸罩时，整个店就像炸开了锅一般。男人看见它，就连忙招呼他的妻子说，‘快过来，看看这疯子想把什么东西卖给我。’这往往是人们最初的反应。他们大笑着对我加以嘲讽，‘这完全是骗人的玩意儿，隔不了多久，一星期、一个月，最多一年就会销声匿迹。’”还有推销员阿尔·西格的回忆：“我们公司的胸罩背离了潮流，人们嘲笑它，觉得它完全是异想天开，滑稽可笑。”但是人们的笑骂之声逐渐淡去，这很有可能是因为好莱坞也开始模仿百老汇演艺圈的着装打扮。20 世纪 30 年代，当拥有丰满乳房的女影星梅·韦斯特（Mae West）声名显赫之后，好莱坞接受了这种胸罩，让更多的女明星拥有了傲人的双峰，其中也包括简·拉塞尔（Jane Russell）。毫无疑问，这些名人影响了随后的千千万万普通妇女。

服装店阁楼上的生意兴旺发达起来。威廉把他的一些亲戚招来救急，媚登峰造型公司里出现了很多罗森塔尔家族的成员：两个姐妹在自己家中缝制胸罩，威廉的姐姐马什·哈默也腾出位于新泽西贝永的自家的厨房，提供给六七名裁缝干活，很快，她的整套公寓里就坐满了缝制胸罩的员工。那时艾达与伊妮德仍然兼顾制作服装，1925 年，她们商议决定此后专门制作胸罩。艾达的兄弟们曾劝告她，还是做时装更加保险，但倔强的艾达反而更是孤注一掷。她俩在贝尔尼租下一大片地方用于生产胸罩，到 1926 年，那里已拥有了 40 名缝纫机职员。1929 年华尔街股灾之后，几乎所有的大服装厂都宣布破产，而媚登峰造型公司并未受到影响，继续扩张，生产了不少于 50 万个胸罩。她们创立的产业在 20 年前尚不存在，却在萧条时期大受欢迎，帮助她们渡过了一个个难关。1932 年，在贝尔尼举行的一次庆祝“全美工业复兴法案”通过的游行活动中，媚登峰造型公司展现出旺盛的进取精神。公司的女职员们在街上列队前进，高举着一个几乎与百老汇街面一样宽的胸罩，街风吹起两个罩杯，惹得旁观众人纷纷往里面投扔硬币。20 世纪 30 年代末，全美 95% 的百货商店乃至全球各地都在销售媚登峰造型公司的产品。

1936 年，伊妮德宣布退休之后，公司的业务有了更为细致的划分。威廉担任总裁，负责产品的设计，而艾达任公司主席，负责资金、销售与市场战略——实际上她总揽一切事务。为掌握经营动态，公司的所有订单在投入生产之前她都要一一过目，因为这时市场上已出现了竞争对手。艾达就像是《彼得·潘》故事里的仙女“小叮当”，在工坊、陈列室与百货商店之间飞来飞去，腾云驾雾——她一天要抽掉 4 盒香烟，直到 1951 年才在一夜之间突然戒掉。尽管艾达的着装时髦而讲究，但她从不穿长晚礼服：“那会让我看起来像一个蘑菇。”每当走进一间办公室，她会要求男士不必起立，以免显得自己身材过于矮小。她说话直率而发人深省，常常用俄语腔说道：“一件胸罩

产品，关系到工程学与心理学。女人是种非常有趣的动物，你卖给她的产品既要大小、款式合适，也要考虑到她想要的‘时髦’感觉。”艾达还说，美国女性其实都上了国内服装设计师的当，因为那些人只知道蹩脚地模仿法国的时尚。虽然巴黎流行令女性胸部显得很小的服装，但也不至于完全压平乳房。“法国妇女从未失去过女性的魅力！”艾达的个人魅力也得到了广泛的肯定：“每逢工作日，她便在产品陈列室走来走去，姿态非常优雅……每一个独自走进商店的顾客，都会情不自禁被她的产品吸引。”

负责产品设计的威廉终日手拿铅笔头，为开发新品而忙碌。伊丽莎白·科尔曼说，家人总觉得他对公司的业绩报告漠不关心。“如果没有他的创造设计，艾达不会有任何畅销的产品。”1926年，威廉就为他设计的一种“可以自然舒适地托高乳房”的胸罩申请了专利，然而这仅仅是他将艺术与商业结合的开始。他设计了世界上第一件孕妇胸罩和第一件哺乳胸罩。他的“前奏曲”胸罩采用高明的针缝手法，令乳房舒适地耸起。他还提出胸罩的尺寸观念，这在后来演变为现代的A、B、C、D四种罩杯的尺码标准。一直以来，威廉始终坚持产品的质量，他设计制作一件胸罩至少要用到20块不同大小的布料，其中有些比一枚25美分硬币还小。一名公司职员回忆说：“假如罗森塔尔先生不喜欢采用某种材料，他会说：‘这东西不经用’，并且拾起一块布料握在手中，用大拇指让它绷紧。这样一来，就无须再争论什么了。”

虽然艾达也很关心质量问题，但她的创造性天分主要表现在能够洞悉公司的大局——既关注当前面临的各种复杂问题，也重视公司未来的发展。她为公司制定了许多长远目标，一切都围绕目标而行动。其中的三个主要目标是：第一，制造高质量的产品；第二，让媚登峰造型公司成为世界知名公司；第三，让公司发展合作型企业。这些目标艾达全部成功实现。

这两位来自俄国的革命者，熟知管理学大师弗雷德里克·泰勒的所有理论，而且他们勇于实践，身体力行。姐姐马什·哈默为完成订单，曾经带领一批女裁缝在家中厨房加班加点地工作，罗森塔尔夫妇吸取其中的经验，将胸罩的生产制作分成一系列各司其职的任务，提高生产效率并实行产品检测。媚登峰造型公司是美国首批采用流水装配线生产的内衣公司之一，并且按计件工作付给工人报酬。1937年，经过6个月的谈判，艾达说服国际服装女工工会（International Ladies' Garment Workers Union），计件工作方式不会损害工人利益，也不会减少工人岗位，实际上它使产量增加了两倍。

艾达还是一位颇有大将风范的管理者和女推销商。在第二次世界大战期间，她曾说服美国陆军部，在陆军妇女队（WAC）、海军妇女预备队（WAVES）和军队护士中使用挺胸的胸罩，因为它有助于减轻妇女的疲劳感。她由此获得大量的订单，媚登峰造型公司大约1/3的产品与稀缺物资一道被优先运送到部队。公司也为美国军方提供裤子、外套和衬衫，由于美国士兵的内裤上都印有“仕女造型胸罩公司”的字样，在当时还引出不少笑话。让公司更加深入人心的一件事是，美国信号部队（Army Signal Corps）致电公司：“既然你们设计的产品可以装下一个活动的、有曲线的东西，那你们能不能也为信鸽设计一件类似的产品？”媚登峰造型公司接下并完成了这项工作，后来他们生产的背心与伞兵部队一道投入战场。

1943年，当“变奏曲”胸罩（Variation）推出的时候，媚登峰造型公司已经总共售出了200万件胸罩，创造了新的销售纪录。第二次世界大战时期，其他公司纷纷削减预算、减少生产，但艾达推广产品的步伐却从未停歇。事实证明，随着战事结束，生产恢复正常，公司的销售量得以大幅度提高。媚登峰造型公司是首批进行广告宣传的纺织品厂商之一。当时，公司内部的销售人员并不赞成艾达的主张，认为不如将宣传经费用来购置更多的公司楼面，但艾达坚信广告对于创造品牌效应至关重要。为了支撑这项利润较低的生意，他们亟须开辟大规模的市场，仅依靠少数几家专卖店无法达到战略目标。为此，公司鼓励大约9000家零售商同时销售七八款“媚登峰造型公司”的产品，以尽量满足慕名而来的顾客的购买需求。

我梦见自己穿着仕女造型胸罩，做了一些惊世骇俗的事情：第一个“我梦见……”系列广告作品出现在1950年，虽然让漂亮女郎穿着内衣面对世人被认为伤风败俗，但这句广告语却广为流传。媚登峰造型公司的广告部聘请了当时最优秀的摄影大师——理查德·艾维顿、厄温·布鲁门费德、欧文·佩恩，以及诺曼·帕金森。

艾达果断地花重金用于广告宣传，这确实起到了极好的效果。她认为，媚登峰造型公司的发展应多依靠重复生产的订单，因此在开发新产品的同时，她仍然兼顾公司的旧款产品，这一点与大多数胸罩生产商不同。例如，1950年的媚登峰造型公司仍在出售30年代开发的一些产品，这些老款式占了总销量的90%。然而，这种做法很聪明——因为现在公司同时生产着15种产品，相当多

的资金要用于新型产品的开发、运输和销售，而且其中的盈利要用 5 年时间才能实现。（一款新产品推向市场后，艾达总要等待一年时间，观察它是否畅销，能否一周内至少卖出 300 件。）接着在 1950 年，公司推出了一种崭新的胸罩款式，一改过去由旧款占据销售大半江山的局面。由于知名服装品牌迪奥（Dior）在 1947 年推出了“新形象”（New Look）系列女装，已经开始注重女性的胸部曲线美，所以媚登峰造型公司顺应潮流，它开发的“轻歌”（Chansonette）新款满足了女性对乳房的热切关注。公司在“轻歌”新款面世的第一年就生产了超过 100 万件，到 1972 年为止，共计生产“轻歌”850 多万件，并有多达 100 种不同大小、罩杯、颜色与材料的款式组合。

这时，艾达在美国已占据了最大的胸罩市场份额，获得了最多的利润，但是她仍然关注着公司的发展前景。1930 年，威廉的去世令她悲痛万分，每次说到这件事她都心伤不已。她原来希望儿子刘易斯能将丈夫的事业接替下去。那时候，罗森塔尔家族在公司内仍有许多成员。1938 年，女儿比阿特丽斯从巴纳德学校毕业，艾达也让她进入媚登峰造型公司接受一切锻炼，但未向公众透露女儿的名字。后来她发现，比阿特丽斯的丈夫约瑟夫·科尔曼（Joseph Coleman）潜力非凡，能够为公司独当一面。科尔曼原是一名耳鼻喉科医生，曾在第二次世界大战时当过医疗队的上尉。他在艾达的恳请之下，决定来公司一试身手。科尔曼极力主张雇用更多产品推销员，这意味着将缩小现有推销员的活动范围。艾达起初尚不情愿，因为担心这种做法会有损他们的生计。（她曾与丈夫威廉观看过阿瑟·米勒的《推销员之死》，并为之神伤。）女儿比阿特丽斯后来说：“事情至此暂告一段落，但最终约瑟夫·科尔曼说服了母亲。”他的主张发挥了作用，于是艾达放下心来，将自己一半的时间都用在周游各地市场去了。

有点奇怪的是，当科尔曼主张大力推行广告宣传活动，打算将媚登峰造型公司带上新台阶的时候，艾达最初的反应是又一次拒绝这个建议。1949 年，科尔曼的一个想法吓了她一跳（估计那时许多人的反应也会如此）：在公共场所冒险推出年轻姑娘的照片，这个姑娘的上半身将光溜溜地只穿着媚登峰造型公司生产的胸罩，再在这幅莽撞的图片下方补充一行充满幻想气息的字句：我梦见自己穿着媚登峰造型公司的胸罩做某某事情。不过，这个广告创意是由一名来自威廉·温特劳布广告代理机构（William Weintraub）的玛丽·费利厄斯（Mary Fillius）女士最先想到的，在被一家制衣店红着脸拒绝后，她便向科尔曼提出来。虽然这种广告只是隔靴搔痒，但在那时仍显得非常大胆。它明确地表示出女性对自己身体拥有支配权利，也对所有曾在战争中品尝到独立滋味的家庭主妇、女儿与母亲们产生了直接的刺激作用。

1949 年 8 月，媚登峰造型公司的第一张女性摄影广告面世，照片上的女性是身穿绸裙的阿罗-伊特（Allo-Ette），下方印着一行字：“我梦见自己穿着媚登峰造型公司的胸罩购物。”虽然照片刊登只占了版面的三分之一，但它仍然立即引起了轰动。科尔曼非常兴奋，并继续坚持采用这种广告方式。公司专门聘请一些顶尖的摄影师如欧文·佩恩（Irving Penn）、理查德·艾维顿（Richard Avedon）和优秀的设计师如阿诺德·斯加西（Arnold Scaasi）、马克西米林安（Maximilian）、皮尔·卡丹（Pierre Cardin）等操刀制作广告，以确保该系列广告作品的聪慧与时尚水准。它很快便进入了美国流行文化的主流。（当然也有人对此表示异议。宾·克罗斯比和路易斯·阿姆斯特朗就曾在歌曲《达达尼尔海峡》中用一句歌词来挖苦这些广告：“穿着媚登峰造型公司胸罩，她看上去如此迷离。”）这一系列广告投放了 20 年，使得“媚登峰造型公司”成为全世界家喻户晓的公司。

《财富》杂志报导说，64 岁的艾达·罗森塔尔“聪明如圣诞节日的彩光，身材如面包圈一样丰满圆润”。媚登峰造型公司那年的销售额为 140 万美元，1/10 的胸罩产品在美国国内销售。10 年之后 [1]，据《时代》周刊估计，有 20% 的美国妇女——1 300 万人——使用媚登峰造型公司的胸罩。功成名就的罗森塔尔家族慷慨地回报社会，他们认为慈善与利润都是生意的组成部分。在威廉因心脏病去世之后，1958 年，艾达把科尔曼提升为公司总裁。她自己仍然每天工作 8 小时，查看所有的新订单，“检查推销员们是在工作，还是偷懒打高尔夫球”。另外，艾达还率先在百货商店实行自动取货服务。后来，她又作为第一个访问苏联的美国商业代表团中唯一的一名女性回到家乡，发现那里是一个庞大的新市场——那时苏联妇女还穿着由布料做的纽扣式胸罩，既无松紧带，也无吊钩，并且只有从小号到“特大号”四种尺码。

年老的艾达仍不退休。1966 年，她在密尔沃基为买家宣传产品时突然中风，此后便一直不能行走，直到 1973 年去世。1968 年，科尔曼去世后，比阿特丽斯便接管了父母开创的事业。1980 年，她向公司报告销售额为 1 亿美元。

媚登峰造型公司的三名元老——艾达、威廉和伊妮德所取得的成就是多方面的。他们勇敢地尝试和满足潜在的市场需要（不是已经存在的市场），他们拥有优秀的管理技巧和坚韧不拔的毅力（这

对于成功的创业者来说是必要的)。无论是开创公司的人，还是后来的继承者，他们从未像那些纸上谈兵的评论家一样，表现出傲慢自大的情绪，他们始终坚持每一项创新都意味着一次进步的思想。艾达曾对《纽约邮报》说：“我们生产的胸罩越来越浑圆，越来越坚挺——哦，天哪——如同许多的新生事物一样，人类的第一架飞机可不是喷气式。”艾达、伊妮德、马什和比阿特丽斯等人证明了女性管理者同样可以出类拔萃——尽管那时大多数劳动妇女还没有奢望从事工人或秘书之外的职业。他们也都是平民主义者。1965年，艾达对《纽约时报》说：“时尚并非是为少数人准备的。”伴随着人造纤维技术的进步，媚登峰造型公司价廉物美的产品与广大人民结合在一起，解放了千百万女性，令她们得到了性感与舒适。

媚登峰造型公司是一家非常典型的美国创业公司。长久以来，紧身胸衣作为贵族的虚饰派头，严重危害了人体健康，必须得有人对其缺陷加以改善。1926年，威廉取得专利的胸罩能“自然舒适地”托高乳房，从根本上来说，这是对回归万物自然本性的真诚呼唤。

女性束身的几百年

有好几名女性声称自己是现代胸罩的发明者。玛丽·雅各布斯（Mary Jacobs）是其中第一位因为发明“胸罩”而获得美国专利的女性，但美国专利局的霍格·勒文斯经过研究之后，将这项荣誉交给了玛丽亚·图西克（Marie Tucek）：她在1893年就取得了一种“乳房支撑物”的专利权，它为乳房设置了两个分离的袋子，并用吊钩与扣眼将绕过肩部的带子系紧。而简·法莱尔-贝克教授又认为，鲁曼·查普曼（Luman Chapman）早在1863年就获得一项乳房支撑物的专利，从而开创了这个产品领域，其后还有19世纪80年代的奥丽维亚·弗林特，以及在1904年取得运动胸罩专利权的劳拉·利昂。1889年，法国女服装设计师海美妮·卡朵推广了一种托高乳房的胸衣，它有别于传统胸衣用鲸骨支撑再用束带扎紧的方法，第一次世界大战时，间谍马塔·哈里就曾穿着由她制作的缎带胸罩。

但是，所有这些发明没有一件真正广为流传。只有后来的艾达·罗森塔尔对胸罩做出重要的变革，才一劳永逸地让女性挣脱了200年来的衣着束缚。她建立了耸胸胸罩的大规模生产市场，其标准的罩杯尺寸符合所有女性的年龄与体形。从古希腊和古罗马时代到20世纪，胸罩仅在样式方面发生过几次细微变化，人们始终要求女性的乳房不能突显。僵硬的紧身胸衣，加上缠带与乳房支撑物，顽固地拒绝所有的变革。

由于束身胸衣的穿着需要女仆从背后协助将束带扎紧，所以法国的革命者们鄙视地认为它是贵族的象征物。简·雅奎斯·卢梭发起重归自然与简约的运动，英法两国的医生们警告束身对人体的伤害，告诫女士们企图获得“蜂腰”的想法是“荒谬错误”的。19世纪中期，由英国艺术家组成的“拉斐尔前派兄弟会”也曾劝告女性扔掉她们的紧身胸衣，去享受衣衫飘飞的自由。

然而，束身胸衣仍没有发生大的变化。服装历史学家比特阿丽斯·芳特勒声称，胸衣在19世纪达到了“残忍而疯狂的极限”。为什么？从16世纪到19世纪末期，这么长的时间里为什么妇女不起来反抗？据说，在拿破仑时代（1804～1815）胸衣之所以流行，是因为当时人们持有这样的观点，认为胸衣能够妥善地保护女性重要的器官。芳特勒则指出，胸衣的始终存在是由于它代表着一种优越感。“那些穿束身胸衣的女性连一点有用的事情都做不了，这进一步巩固了统治阶级养尊处优的特权。”另外，一直没有人为女性提供胸衣的替代物，这也是问题所在。

束身胸衣的制作者创造了五花八门的胸衣类型。既有婚礼式胸衣、线缎舞会胸衣、柔骨支撑的晨装胸衣和睡觉时穿的胸衣，还有拉拽式三角布哺乳胸衣、睡觉时可解开拉环的旅行胸衣、臀部松紧带式骑马胸衣、演唱胸衣、舞蹈胸衣和海滩浴场胸衣（无骨型）等等。在美国，由艺术家查尔斯·达娜·吉布森创造的“吉布森女郎”着装方式影响深远，推崇胸衣给女性带来的S曲线。所有这些胸衣都极力宣扬不会危害人体健康，然而女性高耸着乳房，臀部后翘，其体态简直与鹅相差无几。直到1908年，当时穿着最为时髦的女性甚至都无法坐在座位上。

尽管有关现代胸罩的起源众说不一、真伪难辨，但20世纪那些胸罩创新的前驱们称得上是真正的解放者。

拒绝穿戴紧身胸衣

卡瑞斯·克罗斯比（Caresse Crosby, 1892～1970）

1913年的某个夜晚，当艾达·罗森塔尔在霍博肯的缝纫机前埋头苦干的时候，在纽约曼哈顿举行的一个上流舞会上，有一名年轻女郎正在尽情地舞蹈。她身穿玫瑰花环纹饰的长裙，头发上戴着

玫瑰花，翩翩舞姿与迷人的体态吸引了男宾的目光，也让那些初入社交界的女伴们艳羡不已。她有一个秘密。在其他女士们五光十色的绸裙里面，从膝盖到腋窝，都被桶形的鲸骨胸甲和粉色的束身胸衣紧裹。而她并没有穿这些东西，只是简单地用两块手帕缠住胸部，再用两根丝带缝到一起，在背后系紧。就这样，她发明了第一个现代胸罩，并获得专利权。

她的名字是玛丽·菲尔普斯·雅各布斯，别人都叫她“波莉”。那天下午下着雨，她在法国女仆玛丽亚的帮助下为这场舞会准备着装，那时她忽然产生了这个灵感。她想起上一次穿长裙礼服的时候，紧身胸衣的孔眼老是从戴在胸前的玫瑰花瓣之间显露出来，令她非常尴尬。她那晚的着装方式十分大胆，然而却带给她终生的荣誉。40年后，回忆起那时的想法时，她说：“当一名女士参加聚会时，她永远都需要注意别让内衣的部分显露出来，可是那些东西在里面实在是绑得太紧了。如果那年头允许男女亲吻拥抱的话，恐怕他们也感觉束手无策，因为即便只是将手指伸进胸衣这一简单的动作，也会费不少工夫。当然，我发明胸罩的动机并不在此，当时我只是渴望跳舞时的自由与舒畅。”

那天她大声地对女仆说：“今晚我不想穿那件东西，它会把所有事情都搞砸。”

“但是，小姐不穿胸衣怎么能出去呢？”惊慌的玛丽亚抗议。

于是波莉让女仆找来两块手帕、针线和别针，她对着镜子，将手帕别在一起缠住乳房，在腰间打上结头，而玛丽亚则把两根丝带缝在手帕结头上。最后，波莉让她在后面拉紧丝带，“那时的处女得尽量让自己的乳房扁平”。

波莉当年21岁，比河对岸那位俄国移民年轻6岁，后者在9年后靠销售世界上第一种耸胸胸罩而开创了事业。波莉的胸罩更短小柔软，自然地将双乳分开，但它没有挺胸的效果。她是一位勇敢的年轻姑娘，喜欢自创胸罩所带来的“几乎裸身的感觉”，既没有鲸骨的支撑，也没有胸衣的各种纽扣与吊钩，最重要的是，她说道：“我看见镜子中的自己，胸部如此地平坦与正常。”

波莉挣脱胸衣的桎梏，在舞会上用飘逸曼妙的舞姿征服了所有人。随后，年轻的女伴们纷纷拥至更衣室，在那里波莉让她们一窥其中的奥妙，很快她们也都戴上了波莉所称的这种“无背式胸罩”。在一名律师的鼓励下，她为自己的发明申请了专利，但随后并未将此事放在心上。她与父母去欧洲待了一年，返回美国后，她惊讶地发现美国专利局已于1914年11月3日同意了她的专利申请，认为这是一项值得保护的新发明。于是，波莉与女仆玛丽亚合伙建起一个小作坊，买了两台缝纫机，雇用了两名意大利姑娘当裁缝。后来她与纽约市的百货商场巨头“斯特恩先生、奥尔特曼先生与金斯伯格先生”商定，通过该店出售包装精美的胸罩。“商场负责人说，这东西太具有颠覆性了，公众也许不会接受它。当时我觉得自己就像一名无政府主义者。”

也许由于那个时代的妇女依然保守，抑或是商场懒于推销，波莉也心不在焉，这种胸罩的销售状况很不理想，仅售出了几百件，而波莉当时正忙于自己与皮博迪家族（马萨诸塞州的名门望族）的婚姻。后来她偶然碰到耶鲁大学著名的前橄榄球四分卫杰克·菲尔德，后者告诉她，他正在华纳兄弟紧身胸衣公司（在康涅狄格州的布里奇波特市）上班。于是波莉接受他的邀请，将自己的胸罩样品带到菲尔德的公司，华纳公司当即拿出1500美元买下了她的样品及专利权。“我对这笔交易心满意足，办完手续后就带着这一大笔钱回家了。”凭借波莉的专利，华纳兄弟紧身胸衣公司估计在后来赚了1500万美元。

那时艾达·罗森塔尔的产品还没有开始大量销售，而波莉已经结束了自己在服装业的生涯，但是她的创造力远未枯竭。她与迪克·皮博迪离婚之后，又嫁给了哈瑞·格鲁·克罗斯比（Harry Grew Crosby）。作为20年代一个响当当的人物，哈瑞被人描述为“失落一代”的代表之一。他不停地思索生命的意义，同时又放浪形骸，追逐自身的享乐如同饱受折磨的“盖茨比”。他既是一名浪子，也是令人不安的作家。用波莉的话来说，他是一个持折中主义的反叛者。1922年9月9日，她与哈瑞举行了婚礼，波士顿的贵族阶层为之感到愤慨震惊——波莉称这次婚姻是“自由欲望对恭顺服从的征服”——两天之后，克罗斯比夫妇逃至巴黎。

超现实的潇洒：纯种的赫勒福德公牛躺卧在汉普顿庄园客厅的地毯上，萨尔瓦多·达利在此做客。作为女主人，菲尔普斯·克罗斯比夫人临时干起了打字员的差事，达利正靠着书架书写，同时他的妻子在为他核对笔记。

他们在巴黎度过了纵情欢乐的岁月。这个曾经穿着紧身胸衣在纽约舞会上矜持舞蹈的女人，现在打扮得就像是印加王国的公主。她时而出没于艺术家的舞会，时而在香榭丽舍大街骑着幼象漫

步，“外衣里未穿胸罩并且不以为耻”。尽管如此，她与哈瑞却培养出了 20 世纪最具艺术气质的人际网络之一。密友阿莱斯·宁形容波莉是“一个花粉的传播者，提倡不拘形式地将艺术与创造两者相结合，她一生富有的传奇色彩恰似孔雀身后的美丽羽毛”。她的房子里装饰有虎皮和各种鸚鵡标本。夫妇俩在那里款待过形形色色的朋友，有道格拉斯·费尔班克斯和玛丽·皮克福德这样的明星，有超现实主义大师萨尔瓦多·达利以及一批文学界名人——伊迪思·沃顿、厄内斯特·海明威、马尔科姆·考利、阿奇博尔德·麦克莱利什、亨利·米勒、哈特·克兰、T·S·埃利奥特和埃兹拉·庞德。哈瑞还曾送给亨利·卡蒂埃·布列松第一部摄影机。除此之外，克罗斯比夫妇另有所建树。哈瑞创作实验型诗歌与摄影，波莉也开始写作，她觉得“波莉·克罗斯比”这个名字不好听，于是将“波莉”改为“卡瑞斯”。1927 年，他们成立了“黑太阳出版社”。卡瑞斯——我们现在必须这样称呼她——打算出版一批美国年轻作家和欧洲先锋派作家著作的平装本丛书。这是一个创造性的设想，因为平装本书籍出版的先驱、英格兰的艾伦·莱因爵士（Sir Allen Lane）直到 1935 年才成立了他的企鹅出版社，而 1917 年成立的兰登书屋及其旗下的当代文库发行的书籍均为精装版本。

“克罗斯比大陆版本”成功地发行了一系列作家的文学作品：海明威、劳伦斯、乔伊斯、福克纳、安东尼·德·圣·修伯里、多萝西·帕克、雷蒙德·哈第盖和罗伯特·麦卡尔蒙等等，此外还有法国、德国与瑞典作家的著作，每本书价格从 25 美分到 50 美分不等。卡瑞斯认为，要求读者多花 2 美元购买精装本是勉为其难，并不利于作品的流传。1932 年，她重返纽约，希望兰登书屋、道博戴出版社和莱因哈特家族能够接受她推行平装书籍的观念，然而，他们均认为美国公众不会购买平装本。虽然事实证明卡瑞斯是正确的，但她天生缺乏耐性，怀着对胆怯的美国出版商的失望之情，她在 1933 年就没有再坚持这一出版事业。

卡瑞斯的婚姻生活随着 1929 年 12 月的一声枪响而结束。丈夫哈瑞（他坚持夫妻双方可以公开拥有各自的情人）被人发现死于纽约 Savoy Plaza 大酒店的床上，他的旁边躺着约瑟芬·诺耶丝·毕格罗的尸体。显然两人是自杀殉情——他在射杀了情人几小时之后开枪自杀。

后来，卡瑞斯在一栋由杰弗逊建造的宅第里成立了一家沙龙。她向美国公众介绍了超现实主义和萨尔瓦多·达利，还帮助米勒编辑了游记《马洛西的巨像》。第二次世界大战期间，她在华盛顿开办了一家美术馆，在海报上宣称是“全华盛顿市首家现代艺术展览馆”，曾展出一些黑人艺术家的作品。战争刚一结束，她便将美术馆关闭，创办了一份名为《国际艺术家代表作选辑季刊》的杂志。该杂志在美国发行，同时欧洲有另外的版本，堪称艺术出版物的力作。各路名家好手均为杂志贡献过自己的作品，包括亨利·米勒、格温德琳·布鲁克斯、凯·博伊尔、亨利·穆尔、马克斯·厄恩斯特和曼·雷，毕加索在上面刊登了自己的绘画，阿尔伯特也凭借它首次出现在英语杂志中，还有不少卡蒂埃·布列松的摄影作品。另外，克罗斯比还刊载了托尔斯泰的最后作品：《爱的法则》与《暴力法则》，之前这两部作品从未用英语发表。

接着在 1948 年，她突然间停办了这份杂志。

卡瑞斯·克罗斯比缺乏艾达·罗森塔尔具有的坚韧毅力，但她对事业的创新冒险仍然具备非凡的洞察力。她的父亲是一名热情洋溢的理想主义者，热衷于社会交际与房地产经营，她曾这样写道：“我想我的母亲永远都无法理解，一个梦想家必须将自己紧裹在空幻的斗篷中以寻求保护。这件斗篷既可以像信念一样坚强，也可能如梦境一般转瞬即逝。”

卡瑞斯用自己彩虹般亮丽的天资，编织了这样一件梦幻的斗篷。

创新者的工具箱

“所有的理想主义者都是疯子，除非他们后来成为圣人或英雄。”

——卡瑞斯·克罗斯比

[1] 指 1960 年。——译者注

3.4.2 塞缪尔·英萨尔廉价的电力

SAMUEL INSULL

塞缪尔·英萨尔

他原本是巫师的学徒，却靠自己实现了魔法师的梦：用廉价电力造福所有的美国人。

1859~1938

• — *

第一次联邦审判，1934 年 10 ~ 11 月，庭审记录：

“反对！这与本案无关！”

——美国首席检察官莱斯利·索尔特

“反对无效！”

——法官詹姆斯·威尔克森

芝加哥法庭的陪审团怒视着提起诉讼的首席检察官。年老虚弱的被告坐在证人席上，他开始讲述的故事吸引了陪审团的注意，就连法官本人仿佛也听入了迷。公诉人很快就意识到，倘若打断被告的陈词，将有可能失去陪审团的支持。况且，他自己也逐渐沉浸在被告娓娓讲述的故事里：年轻时怎样来到了美国；经营托马斯·爱迪生的生意；独自冒险投资，让民众可以使用廉价的电力；身陷当年最为臭名昭著、轰动一时的经济案件；为逃避美国司法制裁逃至土耳其，然后被绑架、强行遣返美国受审。如果此时的反对被驳回，对他也许是最好的结果吧。

这位老人的故事把陪审团首先带回到 1881 年 2 月 17 日夜幕中的纽约码头。

典型的英国人。拍摄于他抵达美国后不久。

塞缪尔·英萨尔是一个瘦骨嶙峋、双眼近视的英国移民，经过了海上连续 8 天的颠簸，当他离开“柴郡 SS 城”号轮船，初次踏上美国土地的时候，21 岁的他脸色苍白，显得紧张不安。在码头上等待他的人——爱德华·约翰逊——是他唯一认识的美国人。作为托马斯·爱迪生的主要工程师，约翰逊刚刚从伦敦返回，他在那里建立了英国第一座电话交换站，而年轻的英萨尔就是该站的第一名接线员。由于英萨尔头脑灵活，勤勉肯干，速记能力强，以及令人惊异地对爱迪生本人的无所不知，约翰逊对他的印象非常深刻。按照罗伯特·卡洛特的话说，年轻时的塞缪尔·英萨尔虽然很像是某家商店的小职员，没有不凡的气质，但约翰逊却觉得他颇具潜力，兴许能协助那位年轻有名的天才建立起一个完整的电力网络，充分利用其新发明的白炽灯泡。那时候城市的街道和家庭主要使用煤气灯，工厂采用蒸汽能源；尽管也有一些公共场所开始使用电弧灯照明，但是这种原来用于灯塔引航的灯光太刺眼了，以致让人几乎看不清其他东西。

在爱迪生的第五大道总部，英萨尔与 34 岁的爱迪生初次见面，那个晚上，他俩一见到对方都有同样的反应：“我的天，他真年轻啊！”但除此之外，身材比普通人略矮的英萨尔没有给爱迪生留下太深的印象。他出身于伦敦中下层社会，父亲是一名俗家传道者，喜爱幻想，时常会失业。他的母亲勤快能干，与丈夫同样坚信酒是魔鬼的酿造品。英萨尔与爱迪生见面时出于礼貌喝了一些，然而他不胜酒力，对于爱迪生带有中西部口音的一连串问题，他唯唯诺诺，头脑清醒后也不知道自己说了些什么。另一方面，那位发明家觉得英萨尔的伦敦口音是又一个捉摸不透、富有挑战性的自然之谜。爱迪生后来回忆说：“当时我还以为让他来美国是一个严重的错误，”他补充道，“但第二天我知道自己没有犯错。”

英萨尔很快就表现出对财务的非凡理解力。就在第五大道 65 号灰石建筑物的顶楼，爱迪生从皱巴巴的衣服里摸出一本存折，给英萨尔看了那上面存于纽约的 7.8 万美元，然后告诉他，自己需要另外 15 万美元。那时爱迪生正要创办三家制造发电机、灯泡和地下导管的工厂，以便在“珍珠街”建立世界第一座中央电力站，然而，他那些美国投资者（由 J·P·摩根率领）在筹款方面遇到不小的阻碍。倘若把欧洲市场的电话股份统统卖掉，他能获得近 15 万美元吗？约翰逊又该去欧洲何处弄到这一笔钱呢？作为约翰逊的秘书，英萨尔早就仔细研究过爱迪生在欧洲的业务，对其财务状况了如指掌。因此，到了凌晨四五点钟的时候，英萨尔将爱迪生的合约与账本浏览了一遍，并在头脑里牢牢记住了数据，然后他报告说：他们根本无需卖出股份，只需在合约的某些方面作点调整、修改几项条款就可以让爱迪生得到整整 15 万美元。多年后，英萨尔仍然充满自豪地说：“按照我所说的，爱迪生先生得到了他在欧洲的每一分钱。”破晓时分，英萨尔打了一会儿瞌睡（像爱迪生的习惯一样），接着爱迪生就带他去巡视位于曼哈顿下城区的一座荒废的楼房，发明家打算在那里制造发电机。就在戈尔克街 104 ~ 106 号这个肮脏的地方，当时英萨尔已经敏锐

地预感到——用爱迪生的传记作家马修·约瑟夫森的话说——爱迪生将在此地种下橡树籽，日后将成长为通用电气公司这棵巨大的橡树。

被灯光照亮的城市：英萨尔说：“这儿存在一个产业，它能给劳动者提供方便与舒适，而半个世纪前，即使是国王也毫无办法。”

原本爱迪生犹抱着美国中西部地区的传统观念，认为英国人只不过是没落衰败的假绅士而已，但他对英萨尔的表现感到惊讶。他觉得平生第一次遇到了比自己工作更为勤奋的人。英萨尔每天工作 16 个小时，而且处理那些令人眩晕的繁杂事务时显得镇静自若。由于家境艰难，他被迫从 14 岁起就开始干活儿，很早就懂得了自强不息的道理。他通过自学掌握了会计知识，经常在脑子里摸索如何记复式账目。他在伦敦西斯敏教堂工作时，通过记录宗教人士的讲道锻炼了速记能力。他也曾经为托马斯·G·鲍尔斯（Thomas G. Bowles）工作，常常在深夜誊抄鲍尔斯的口授内容，从而对世界的邪恶产生了认识。（鲍尔斯是英格兰讽刺性月刊《名利场》的创办人。）他酷爱读书，早晨刮脸的时候他要读书，赶赴约会的途中也要读书，惊人的阅读量培养了他的记忆力。如果骑自行车来到陌生的城镇，他会有意识地记下每一条道路的来龙去脉和城里及附近县市的各种商业分布。不过，英萨尔也并非机械性思维的人。他痴迷于歌剧和文学，正因为参加过某文学团体的经历，使他对爱迪生产生了喜爱和崇拜之情：他在《斯克力卜勒月刊》（Scribner's Monthly）杂志上读到一篇讨论爱迪生的文章，于是追根究底地对爱迪生作了一番全面的了解，并向友人大肆宣扬这位伟大的发明家，极尽溢美之词。

爱迪生形容英萨尔“像潮水一样不知疲倦”。爱迪生有一个习惯，一旦心目中形成对某同事的判断，他便会毫无保留地信任他。当发现自己并非简单地为爱迪生跑跑腿，做点记录，而是在他所有事务里起决定控制作用的时候，英萨尔着实感到受宠若惊。由于爱迪生经常离开办公室，一头钻进他的小实验室里不出来，要不然就是去“珍珠街”视察工地，监督爱尔兰的劳工铺设地下线缆，所以，他赋予英萨尔代理人的权力，而英萨尔也忠心耿耿地为心中的英雄办事。他负责叫爱迪生起床，替他写信和签名，敦促他吃饭，通知他开会，还要替他买衣服，为他应付各式各样的访客，以爱迪生的身份与银行家、崇拜者、女演员、科学家、记者甚至债主周旋。为了中央电站的建设，英萨尔出面在 12 个城市与人商谈地产问题，为上千项爱迪生的基础建设组织贷款，并负责在许多百货商店、酒店和工厂安装电力设备。他还严格遵循爱迪生的教导——如果能够贷款购物，就绝不支付现金。（英萨尔曾给自己买了一件价值 20 美元的衣服，坚决要求在一年之内分期付款付清这笔钱。）每当爱迪生需要某件东西——无论是几千万美元的巨额资金，还是下雨天的一把伞——他都会请这位年轻能干的英国人为他办理妥当。总之，英萨尔就是他的一个忠心耿耿的奴隶，同时也最善于向他学习。同爱迪生一样，英萨尔深具自知之明，他意识到自己的不足，决意彻底弄清当时逐渐兴起的电力工业所有的相关知识。在空闲时候，作为一种放松，他会在脑子里盘算爱迪生商业计划中的一个重要因素，那就是究竟有多少人愿意将用惯的煤气灯换成电灯。

英萨尔很快就适应了美国的新环境。他那上翘的嘴唇、脸上的夹鼻眼镜和凸出的褐色双眼总给人一种不屑的神情，这与他整洁的着装和一本正经的态度极不相称，并因此受到爱迪生身边那些懒散美国人嘲笑。尽管如此，他仍然坚持正式的着装习惯——多年后他在监牢里都穿着绑腿——不过他还是刮掉了长长的络腮胡，蓄起小胡子以掩盖上唇。出于对母亲的尊敬，他拒绝与任何人饮酒，但与一些美国北方人待在一起的时候，他会隐藏自己虔诚的英国人特性。后来，英萨尔正式成为美国公民，39 岁时，他娶了美国舞台明星格拉迪丝·沃利斯为妻，她身材娇小，性格活泼，英萨尔在信中向她表达爱慕之情，沃利斯对此感到很幸福。事实上，英萨尔在美国过得非常自在，他自由地享受着这个国家提倡的平等观念，陶醉在小人物照样能够干大事的憧憬之中。在英国等级森严的社会里，英萨尔一家只能是无名小卒，他们说话的口音受人蔑视，他们的社会地位一成不变，永远不可能更改。（中年时他曾告诉唯一的儿子小塞缪尔·英萨尔，凭自己的才智他可以读除哈佛大学之外的任何一所大学。这反映出他对自己缺乏安全感，因为他认为，由于自己没有受过正规的教育，恐怕会遭到该校师生的耻笑。）无论何时，英萨尔都渴望受人尊敬。尽管他已经成为爱迪生门下几千名雇员的模范，但如果某一名工人与他在路上相遇而没有向他说“早上好，英萨尔先生”，他会立刻将其解雇。

他三十多岁，依旧未婚。摄于 1894 年。

他的新娘，女演员格拉迪斯·沃利斯。摄于 1899 年。

1886 年，也就是英萨尔来到美国 5 年之后，爱迪生授权他成立爱迪生机器厂（Edison Machine Works），厂房是纽约斯克内克塔迪（Schenectady）的一家旧火车头工厂。他对这位门徒说：“好好

干吧，塞缪尔。无论成功失败，放手去做吧。”于是英萨尔领命，并凭借自己的本能去放手一搏。他后来写道：“其实我对制造业几乎一窍不通。”然而，在5年的时间里，他却让这家工厂的工人从200名增加到6000名，同时投资的回报率为30%。英萨尔并非工程师，更谈不上是科学家，但是他却具备综合的素质，而且乐于主导和指挥工人与机器的运作。历史学家詹姆斯·托宾说得好：“在这个埋头苦干者的内心里隐藏着一个拿破仑。”凭借自己的努力，英萨尔在斯克内克塔迪工厂里播种了又一颗“通用电气公司”的橡子，日后成为这家庞大公司的总部。

英萨尔热爱在斯克内克塔迪工厂的一切工作，除了向银行寻求贷款扩张资金。他尤其不喜欢去纽约向J·P·摩根求援，因为在那里，他敏感的耳朵仿佛又会听到英式等级制度的回响。据他的主要传记作家福里斯特·麦克唐纳说，这种经历“对他而言既疯狂，又是精神折磨，令他深感厌恶”。

如果有任何人或任何事情对爱迪生构成威胁，英萨尔都会为之愤怒。1884年，他觉察到爱迪生电灯公司（Edison Electric Light Company）的主席（摩根集团成员）意图采用煤气能源时，英萨尔便秘密地拉选票，迫使那位主席辞职下台，从而确保了爱迪生在公司里的领导地位。后来他给一位朋友写信说：“这个世界上没有人比我更渴求财富，然而有时候复仇比金钱更让人感到愉快。”在斯克内克塔迪工厂工作期间，英萨尔对他的主人有了更清楚的理解。“我们一块钱都没有赚到，”他回忆说，“直到后来我们得到离爱迪生先生180英里远的那家工厂。”由此，他明白了最终剥夺爱迪生操控权的两件大事：第一件事发生在1889年，受金融界怪才亨利·维拉德（Henry Villard）的影响，与德国沃纳·冯·西门子公司（Werner Von Siemens）合资而成的爱迪生通用电气公司（Edison General Electric），将所有爱迪生以前的小公司统统吸纳进去；第二件事是在1891～1892年两年间，摩根家族主导了爱迪生通用电气公司与竞争对手汤姆森-休斯顿公司（Thomson-Houston Company）的合并。

因为这次合并，新成立的通用电气公司成为崛起中的电业巨人，拥有5000万美元的雄厚资本，而爱迪生的名字相形之下就黯然失色了。为此爱迪生甚为恼怒，而且对英萨尔颇感不满。不过，英萨尔也无力保护他那受伤的尊严——反正爱迪生也需要雄厚的资金从事另外的项目。尽管如此，考虑到爱迪生的感受和自身的发展，英萨尔决定辞去他在通用电气公司的第二副董事的职位，转向电力设备的制造领域发展，并负责为公众配发电能，这和他以前的工作大不相同。1892年3月，他选择去芝加哥爱迪生公司（Chicago Edison）担任董事长。那是一家小型发电厂，拥有运作爱迪生电力系统的特权，但同时又是由芝加哥当地人拥有并经营的独立公司，仅有5000名用户。当时“风城”[1]人口为100万，共有25家小型电气公司。当英萨尔离开通用电气公司的时候，纽约的富豪与电业巨头参加了在戴尔莫尼科大酒店举行的欢送宴会。他们的惺惺作态令英萨尔很不舒服，以至于他这样回敬他们——“我亲密的朋友们和亲密的敌人”。在芝加哥，有人告诉他别指望公司的用户数量能增长到25000家以上，因为他的公司仅仅有88.5万美元的资本，比通用电气的规模小了不少50倍，而且他12000美元的薪水也只是原来的1/3。或许英萨尔也有失算的时候吧。

然而，事实上没有人知道37岁的英萨尔心中有更宏大的目标。当他在欢送宴会上预言总有一天芝加哥爱迪生这家小公司会超越通用电气公司的时候，在场的宾客都认为这是他酒足饭饱后的戏言。这个巫师的学徒正准备以芝加哥为舞台，上演一场青胜于蓝的魔法表演。爱迪生原来的设想是在各地建立发电站，由此形成网络，将电力输送给城市中心，英萨尔却渴望让所有人都能用上电——不仅包括大都市地区和郊区，甚至还有乡村各地。但是，当英萨尔在1892年7月接管芝加哥爱迪生公司时，却发现当地的电力系统完全不是那么回事——美国各地也都是如此。电能在那时过于昂贵，由于受到技术、地理环境 and 经济力量多种因素的制约，它的用户仅限于城市的商业区、时髦的大饭店、百货商场和富人家庭。即使在这些地方，电灯都仅供客人来访时在客厅使用，主人在宾客离去后往往会将枝形吊灯的电源关掉，仍旧使用煤气灯。因为没有人能想出普及电力的方法，所以，也就没有人幻想电能进入人们的日常生活会有多么美妙。

大人物们：1892年，电力界50名最有权势的人物，其中包括托马斯·爱迪生，在戴尔莫尼科大酒店为英萨尔设宴饯行。33岁的英萨尔将启程前往芝加哥这个穷乡僻壤，他心中不免有些遗憾。

激励：芝加哥举行哥伦布纪念博览会期间，初来乍到的英萨尔漫步在明亮如白昼的街道上，心里涌起一个念头：一定要让全人类享有电力。

当然，在普及电力的探索之路上，英萨尔并不是精擅逃脱术的魔术大师胡迪尼（Houdini）。他用了整整7年时间构想如何将技术与市场结合，又用了30年时间才建立起现代生活所依赖的能源结构。不过，当时他也很快就找到了解决问题的正确方法：面向大多数人进行大规模生产。因为

大规模发电分散了成本投资，降低了单位成本消耗。在短短 60 年里，芝加哥这座城市得到了极大的发展，成为美国重要的铁路枢纽、木材加工地和肉食屠宰场，从而将广大的中西部地区都纳入了其势力范围。不过，当时电力供应的任务分散给了芝加哥市 25 个小型中央电站（其中大多数由市公用事业公司运营）和 500 家机构（他们靠当年英萨尔售出的一些分散发电厂吃饭）。芝加哥爱迪生公司自身拥有 3 家发电厂，最初的一家由英萨尔接手，位于芝加哥商业中心的西亚当斯大街，然而，它能量有限，只能超负荷地为商业区的 50 万只灯泡供电。发电厂的一名工人说：“车间里简直就是但丁笔下的地狱……火炉工人们赤裸上身，热火朝天地铲煤烧炭，那场面让人觉得仿佛随时都要炸裂了。”

作为接管芝加哥爱迪生公司的条件，英萨尔要求该公司的董事发行 25 万元债券，投资新建一座电站。结果这些债券的唯一买主是他自己。（商场开发者马歇尔·菲尔德被他申请成为美国公民的执著精神打动，借给他这笔钱。）接着，英萨尔任命来自英国的同胞弗雷德·萨金特为工程师，他俩共同设计与负责建造了另一座新电站，那里原本是一个废弃的铁路车场，位于芝加哥河边的哈里森大街，运煤驳船往来甚为方便。它很快就成为当时世界上最大的发电站，发电量是西亚当斯街电站的 3 倍。英萨尔终生都信奉这样一个公式：大规模等于高能量，也相当于单位成本的降低。为了将主动权掌握在自己手中，他不断地向旧东家通用电气公司索要更大型的设备。他认为，明日不仅仅是另外的一天，它相当于 10 个今日的总和。

在英萨尔将自己的命运与芝加哥紧密相连之后的几个月，他便走进了一个他心仪已久的未来世界：矗立在密歇根湖畔的这座城市，夜晚变得灯火通明，93 000 只白炽灯的照射，仿佛点燃了“天国之火”，把城市里无数的巨柱与门廊映照得辉煌灿烂。这就是 1893 年举行的芝加哥哥伦布纪念博览会（World's Columbian Exposition），它吸引了 2 200 万美国参观者，占当时全美人口的 20%。为了向世界展示芝加哥的生命活力——仅仅 20 年前，芝加哥刚遭受一次举世瞩目的大火灾——城市领导者们精心准备了这次节日盛会。虽然电力供应只是博览会展示的一个方面，但仍让世人目睹了电力在广泛普及之后的壮观景象。芝加哥爱迪生公司当时并没有参与展览，博览会的用电是由西屋电气公司提供的，这是一家由乔治·威斯汀豪斯于 1886 年创建并发展神速的新公司。英萨尔站在人群中，被盛会的壮观景象深深打动：高架铁路上列车疾驰；一座装配 1 340 只灯泡的转盘在空中飞速旋转；通用电气公司于当地修建的 70 英尺高的灯楼装饰着 10 万只爱迪生彩色灯泡；一条自动人行道；世界上最灵敏的电梯；令人眩晕的聚光灯束和彩色喷泉；飞驰在河面上的快艇；梦幻般的厨房设计与工坊，当然还有女士们不可或缺的按摩胸衣——这所有的一切，都靠电力驱动。

博览会的场面确实令人叹为观止，不过，相较于这座占地 600 多亩的不夜城，有没有办法将电网安全而经济地覆盖到更为辽阔的地区，让更多的城市街道、工厂和千家万户都能享受电力的神奇呢？没有人能想出更好的办法。对英萨尔而言，这次博览会既让他欢欣鼓舞，又令他沮丧不安。他的哈里森大街电厂采用的是爱迪生的直流发电系统（直流电），供电范围有限，因此城市的电气化工程只能依靠众多小型电站的相互连接，这种方法虽然比使用煤气更为经济，但发电量远不如一家大型电站那么大。作为爱迪生讨厌的竞争对手，西屋电气公司在那次博览会上率先采用了交流电的新技术。其优越性在于，发电站可生产高达几千伏特的电流，而高压电流可进行经济高效的长距离传输。但高压电的缺点也很明显：它缺乏安全性，维修高压线缆的工人常常发生触电死亡事故。

尽管如此，西屋电气公司在芝加哥还是名声大振。英萨尔决心放弃恩师的直流电系统，尽快采用竞争对手的交流电技术。后来他说，爱迪生的魔咒被打破了。他甚至催促斯克内克塔迪电厂也生产能传输交流电的发电机。在博览会上，英萨尔目睹了西屋电气公司的新发明，将交流电转化为能驱动升降铁轨的直流电。于是，他开始思考这样的问题：能否反其道而行之，将电站的直流电转为可长距离传输的交流电，接着再变为直流电供家庭使用？英萨尔的一名年轻助手，麻省理工学院毕业的路易斯·弗格森肯定地说，他能解决这个问题。英萨尔当即就订购了两台轮转变压器，芝加哥爱迪生公司从而成为第一家将变压器商业化并应用美国公用事业的机构。从 1898 年 8 月起，博览会之后仅 5 年，哈里森大街电站就做到了远距离传输 2 300 伏特的高压电，然后通过变压所将其转化为更安全的低压直流电，供南部城区的办公楼与家庭使用。

不过，他们还面临一个比技术更令人头痛的问题：那就是电力消费的成本。5 年前的博览会光是为修建蒸汽发电厂和发电机就花费了 100 万美元。要生产足够大城市使用的电量并且使用好几英里长的输电线缆，这一笔开销绝非一般公司所能承受。正因为如此，当博览会的灯火熄灭之后，谁都会认为那是一场奢侈至极的演出：那时芝加哥的电力资源还比较稀缺，整座城市的电力消费

仅占博览会期间耗电的 1/3。在美国其余的大城市，情况也类似。自从爱迪生发明灯泡以来，各大城市的电线铺设进展一直相当缓慢，根本没有渗透到经济状况较差的地区。

美国的电业老板们认为，电是少数人的消费品，所以在电网建设方面用不着大费周章——伦敦如此，柏林也如此。作为电业的精英分子，只有英萨尔力排众议，独辟蹊径。尽管他出生在英国，但他却拥有典型的美国式理想。那次博览会深深地刺激了他，令他开始思索如何普及电力消费的问题。他希望城市里每家每户都用上电灯，人们出行可以坐电车，也希望乡村的农户都能享受到用电带来的方便与快乐。但是，他该怎样做呢？爱迪生曾经说过：“我们将让电灯成为廉价的消费品，总有一天，只有富人才会点蜡烛。”但是，后来他因为忙于其他的发明，而忘记了这一句豪言壮语。煤气虽是次等的照明来源，而且使用起来有危险，但相比之下，毕竟便宜得多。那时候，一些较为现代化的酒店、办公楼、商场和饭店都使用电灯，而且购置了发电机自行发电。1892 年，芝加哥的有轨电车公司也开始使用电能，它们也拥有了自己的发电机。随着用电量的逐日增加，这些地方越来越离不开电，越来越依靠自行发电。这样一来，中央电站为了自身的生存，只得向所有其他用户提高电价。

针对这种局面，英萨尔首先采取的对策是巩固自身的实力。在 1893 年至 1898 年期间，他买下了芝加哥商业区所有竞争性的中央电站。他在刚来芝加哥之前，就已经巧妙地与通用电气公司达成协议，享有在此地购买电气设备的特权。然而，电业经营这笔账细算起来着实惊人。电是一项非常独特的产品，它一经生产出来，就得同时进行传输与消费，而无法像烤面包或汽车产品那样，可以存起来将来再销售出去。没有人使用的电能，就只有白白地浪费了。传记作家麦克唐纳为芝加哥爱迪生公司算了一笔账：该公司曾经投资约 100 万美元在哈里森大街建电厂，使其能够生产总发电量为 2 800 千瓦的直流电，换算为最低成本价是每千瓦时 2 美分。但是，由于电厂新建，它的电产量只能达到目标发电量的 1/6，其余的电流就白白地浪费了。如此一来，实际的成本就增至 12 美分，大约相当于煤气的零售价格，倘若再把经营成本加进去，那么它的成本更将有增无减。让电厂的部分设备停工也根本无济于事，因为蒸汽发电机本来就是庞然大物，不可能根据不同需求任意调整。每次开动它们都要花上好几个小时，然后机器一直强力运转，才能满足最大的电量需要，最糟糕的事莫过于突然将它们关闭（2003 年 5 000 万美国人对此深有体会 [2]）。所以，电业公司的传统经营策略是只能以极缓慢的速度发展，要不然，每增加一名新用户，就意味着电厂成本投入的增加。但是，英萨尔所采用的策略却与传统方法正好相反，他提倡尽快地扩大产量，然后再设法毫不浪费地出售。哈诺德·普拉特称其为“消费主义”，当然，英萨尔也不是该主义的创始人。铁路建设者们的哲学就是如此：“先铺好铁轨，自然会有人沿线定居。”不过，要在电业领域成功运用这种策略，不仅需要勇气，更要求极其精明的手腕。毕竟，那时它面临着煤气能源的巨大挑战，其艰难程度比铁路面临轮船和公车的威胁要大得多。

英萨尔采取的第一项激进措施是将电价降至预估生产成本之下。当新开张的大南方酒店需要用电，但表示只愿意以“低得离谱”的价格购买时，英萨尔接受了对方的报价，同时要求与酒店签订长期合同。后来，他在回忆录里写道：“与大南方酒店所签的合同遭到全美其他中央电站公司的批评，因为他们不敢把价格降得像我这么低。由于他们不理解经济条件主宰生意这个道理，所以不愿意冒险。”通过这份大南方酒店合同，英萨尔获得了许多大额生意。

不过，芝加哥爱迪生公司是否因为超低的电价而蒙受了经济损失呢？工业研究者们认为英萨尔过于鲁莽，由于不顾一切地信奉扩张主义，他也逐渐感到自身陷入了进退两难的境地。倘若一家电厂必须充分发展，那么怎样才能找到最合适的收费标准，既能让电厂不至于破产，又能满足相当部分用户的不同用电需要呢？英萨尔的脑子里始终没有想通这个问题，直到 1894 年圣诞节，那时他正在度假，徜徉在英格兰布赖顿市的海风中。在一个孤独的夜晚，未婚的他看见了一幕在美国从未出现的景象：各家商店虽已关门休息，但里面的灯却没有熄灭。如果是在欧洲或美国的其他城市，这肯定是一种肆意挥霍的行为。受好奇心的驱使，英萨尔找到由当地政府管辖的供电局的年轻负责人阿瑟·赖特。他高兴地向英萨尔解释说，商店之所以能够满不在乎地使用电灯，是因为自己的两个发明：第一是计电表，这种仪器不仅可以测量每一天的总消费电量，也能测量用户需要的不同水平；第二是赖特采用的一种收费结构，他将服务一名用户所需的成本分成了固定成本和经营成本两个部分。由于有了计电表，即使在用电高峰时间，各家商店都不会为供电机构的固定成本增加太大的负担，正因为如此，用户们缴纳的电费特别低，同时供电机构也获得了利润。

英萨尔带着一个计电表兴冲冲地返回了芝加哥，他反复推敲赖特的做法，脑子里充满了各种方案。接下来的 5 年里，他完美地解决了收费与供电之间的问题。虽然不擅长理论数学，但英萨

尔至少能数清楚早餐吃了多少东西，通过简单的计算，他掌握了供电站既能为公众服务，同时又有利可图的窍门：调整用电比率是关键。供电站生存的基础不在于负载电量——售出的总电量——而在于“负载率”。负载率是指任一时间内系统电容量售出的比率。负载率越高，哈里森大街电站的设备与投资也就最大限度地发挥了作用，从而电的单位成本就越低。英萨尔画出电量负载的曲线图，图中清楚地显示出电量需求的波峰与波谷：芝加哥市，从午夜至早上6点（用电量仅为10 000千瓦）；早晨8点至9点，开灯、起床和乘公车上上班（46 000千瓦）；午餐休息时间（36 000千瓦）；下午4点至8点，回家和使用电器（46 000千瓦）；午夜熄灯睡觉（18 000千瓦）。在阴暗寒冷的冬日，需电量也许会超过90 000千瓦。

英萨尔的曲线图强调出那些用电量较低的时间段蕴藏着巨大的商机，为他提供了明确的管理任务：积极主动地发现用户们的用电周期，从而填充用电低谷。用户们的用电习惯差异越大，相同用量的电力成本就越高；换句话说，多样性因素越高，电站所获利润也就越多。借助于这个理念，英萨尔抛弃了爱迪生和所有其他电气供应商的定额收费模式，从1897年起，他采用了双重收费标准。1898年，那些不对电力系统构成负担的居民用户发现他们的电费减少了32%。他还在许多新修或稍旧的住房里免费为小用户安装6个照明插座。越来越多的居民与英萨尔的电站签订了用电合同，随着用户的日益增多，他们的电费变得越来越少。曾有一名内部职员问，还有什么人没有与英萨尔签合同？英萨尔当即回答说，哪怕用户只有一盏25瓦的小灯泡，他也会设法将它点亮。相比之下，私人使用发电设备已显得很划算了。1902年，美国的电车系统靠自己发电并售出不低于总电量47.4%的电力，之后一年，英萨尔便改变了游戏规则。他的低电价比芝加哥其他公司的成本都还低了许多，这令他们大为震惊，并且百思不得其解。而英萨尔的电站能承受如此低价，如前面所说，是因为他充分利用了用电低谷，使电力的单位成本大幅度下降——既满足了公众利益，又赚取了个人利润。在世纪之交，英萨尔曾提出一个问题：“能不能作一个这样的预言，在接下来不到20年的时间内，电将在各个方面满足普通居民的需要，深入到最贫穷的百姓生活中间？”

越来越庞大：英萨尔采用的第一台发电量为5 000千瓦的涡轮机在测试中，这也是当时最大型的机器。

英萨尔在实行双重收费标准之后的3年里，他的用户范围越来越广泛，电力销售获得空前的成功。哈里森大街电站，还有他后来并购的所有电站全都发展至极限，进行着超负荷的生产。在这种情况下，英萨尔敦促工程师们想办法变革创新。他对电站管理人员说：“现在你们该为这第一流的废物竖起纪念碑了。”——1894年才自豪地投入使用的往复式蒸汽发动机在他的眼中已成为了一堆废铁。它们运转时来回单调的撞击撼动车间大楼，要像英萨尔希望的那样，将发电量翻番，添置的这些庞然大物将占用太多空间，甚至危及楼房建筑的安全。通过欧洲的关系网，英萨尔听说英国工程师查尔斯·帕森斯爵士（Sir Charles Parsons）利用空建筑物来存放用于赛艇的轮转涡轮式发动机。当时工作人员们说大型涡轮机并不可行，英萨尔从通用电气公司的董事长查尔斯·科芬（Charles Coffin）那里也得到同样的否定回答。（英萨尔常说通用电气的工程师们善于证明一切都不可能）但是，他不依不饶地要求科芬提供一台5 000千瓦的发电机，无奈之余，通用电气终于冒险生产了一台，条件是英萨尔负责它的安装和开动。

妻子能够活多久：这是英萨尔的广告语，鼓励人们多使用家用电器。在《电气城市》杂志和其他广告中，他用这张通用电气公司拍摄的照片进行宣传，右上图的照片上一名女士正在愉快地使用电熨斗。他向人们提供免费试用的电熨斗，以此换掉旧式熨斗（右下图中，有2 000个旧熨斗堆放在一起）。

计量表女士：当你与英萨尔的明尼波利斯通用电气公司签订用电合同时，她们就会登门拜访。拍摄于1918年。

17个月后，1903年10月，世界上最大型的涡轮发电机在芝加哥爱迪生公司旗下的费思克街（Fisk Street）新电站开动了——但立刻就被关闭。它震动得十分厉害，令在场的每一个人都感到恐惧。前来参观的大人物们被要求站到掩体后面，然后，工程师弗雷德·萨金特准备重新开机。这时他注意到英萨尔仍然站在他身边，便对他的老板说：“请找地方掩护，这可是很危险的事情。”英萨尔回答道：“那你怎么不离开？”沙金特催促说：“英萨尔先生，这是我的工作。我必须留在这儿，但你不可以。你难道不明白这该死的家伙可能会爆炸？”

英萨尔看看萨金特，又瞧瞧那涡轮机，他说：“好吧，就算它要爆炸，我也和它一起。”

然而，它没有爆炸，经过调试之后，运行得很平稳。到 1905 年，英萨尔的巨型涡轮机已可发电 12 000 千瓦；到 1912 年，发电量更增加到 35 000 千瓦，再次革新了电力工业。他们的电费价格呈螺旋式下降，一直持续到了 20 世纪 60 年代，在整整 70 年里，每 10 年就将用电量增加一倍。英萨尔怎么知道巨型涡轮机能够被建造出来呢？然而他做到了，像许多伟大的创新者一样满怀信心，而且愿意搭上自己的性命，后来不断攀升的电力销量证明了涡轮机的价值。电力历史学家哈诺德·普拉特说，英萨尔是美国第一位认识到市场销售策略远比生产技术重要的公用事业经营者。他不仅是管理者，同时也是一名饱含热情的传教士。

英萨尔提出的负载率与多样性因素理念，很快就被大多数美国公用事业采纳，美国大陆的电气化发展称得上 20 世纪最重要的一项技术进步，而他的这些理念无疑是其中最具创新意义的。随着更多的用户使用廉价的电力资源，证明了英萨尔的电力平民化思想是正确的，但同时电业的垄断也应运而生，其原因在于：处于同一市场领域的两家电站总是会彼此抬高电价，因为双方都无法让自己的输电量最大化。英萨尔解决这种中央电站间矛盾的对策真的颇具讽刺意味，他将自己的民主社会信念与可怕的垄断结合起来。说明白一点，他之所以不停地买断兼并竞争者，让自己形成垄断势力，目的并非为了收取更贵的电价，相反是为了将价格降低。英萨尔强烈批评任何私营、公营企业之间的竞争，认为这是电力生产的极大浪费。他写道：“无论是芝加哥、斯普林菲尔德、路易斯维尔，还是圣·路易斯，在这些城市街道上任意地盲目扩张，进行重复建设，我认为这是最严重的金融罪行。如果竞争以这种行为进行，是不可能是正确的，也极不划算。”

英萨尔把自己追求的事业称为“密集型生产”（Massing Production），后来福特推行的概念叫“大批量生产”（Mass Production），不过，英萨尔并非“镀金时代”的强盗大亨，也绝不是 20 世纪 90 年代那些专干抢劫勾当的“安然式”商人，利用宽松的经济政策买断能源，然后在市场上强征强卖。他坚定地支持建立公共规则：“任何垄断在运行过程中都不值得信赖。”在进步运动时期，为公共规则的建立而努力的人中，他走在最前列，并终于迎来 1912 年伊利诺伊州公用事业委员会的成立。委员会的成立为随后的联邦立法树立了榜样，一方面保护了消费者的利益，同时又确保了公用事业的纵向联合能够在资本上得到丰厚回报，以便于电业机构的生产和输送能始终满足日益增长的电力需求。然而，这种模式在二十世纪八九十年代的经济放宽实验过程中被抛弃，产生了极不平衡的后果：某些州的电价确实降得更低，但在 2003 年，也造成了美国历史上最大规模的停电事故。

普拉特写道，英萨尔不仅嘴上谈论未来，而且也在脚踏实地地尽快迈向未来。在 20 世纪初的几十年里，他们为越来越多的用户装配线路。青年时期的英萨尔曾是伦敦某文学社团的干事，那番经历使他能够说服“说客之王”P·T·巴纳姆（P. T. Barnum）前来为职员们讲解宣传广告技巧，然后，他们将巴纳姆的营销精神融入电业活动中。英萨尔派遣 100 多名销售人员无数次地深入千家万户，送去免费试用 6 个月的电熨斗。他以优惠的条件为家庭装配线路，并建立了经营连锁店。在《电气城市》（Electric City）杂志上，英萨尔通过广告形式，对用电家庭进行了一番美化：所有的电器产品，包括缝纫机、烤箱、加热器、电风扇、电烤炉、吸尘器、婴儿摇椅，后来还有收音机与电冰箱等，都在使用他们价格便宜的电力。有一则广告的宣传语是：“妻子能够活多久？”表明未来的家庭将因为电器的使用而卸下生活的重担，未来的母亲们将有一个幸福的晚年，而且始终保持年轻漂亮。英萨尔指导自己的销售人员说：“向一名家庭主妇推销时，应该有目的地提到她的邻居们都已经开始用电了，激发起她的社会自尊心；同时巧妙地暗示她，如果邻居能享用，那么她也可以。此外，再向她说明某某女士正在使用电热壶泡下午茶，而且没有这东西她活不下去。”

1907 年，英萨尔的电网与变电所已经独占了芝加哥及更远地区的电力生产与消费。1911 年，通过兼并 39 家煤气和电力公司，他组建了覆盖 6 000 平方英里范围的北伊利诺伊州公共服务公司（Public Service Company of Northern Illinois，简称 PSCN）。他架起高压电线，从北方的密尔沃基到西部的密西西比河，东至密歇根州，东南至印第安纳州的南本德，南至伊利诺伊州南部，形成了世界上最大的电力网络之一。这一切全凭一人的梦想与奋斗达成，没有任何州或联邦政府的规划设计。更重要的是，这个大电网的电价相当便宜。在创建 PSCN 的 4 年里，英萨尔又将电价降低了一半，拥有了超过 10 万的新用户。与纽约、波士顿、密尔沃基、费城和巴尔的摩等城市相比，他的电价要便宜 2/3，世界上再没有其他地区的电价如此便宜了。电网的建成使用为美国当时发展极快的中西部工业注入了新的活力。1916 年，战争来临前的最后一个夏季，美国电力用户在两年之内激增了 13%，而在第一次世界大战结束的几年时间里，美国的产电量超出了当时其余 6 个国家的总和。后来的每一项产品开发——收音机、电冰箱和空调——都会刺激英萨尔公司的发展，

使电价愈加便宜。1933 年，家用电器的用电量首次超过了照明用电，那年有 5 万芝加哥市民购买了电冰箱。

英萨尔通过受监管的垄断方式，将自己的公共服务理念渗透到运输行业。1914 年，当芝加哥的所有高架铁路运输公司倒闭之时，他买下这些公司，运用自己的“多样性因素”降低票价。他将车站重新装修，投入使用崭新的车厢，增加了乘客换车的优惠条件，还要求雇员们礼貌待客，并且与工会关系融洽。后来，他还把电车的月票通勤线路延伸到城市郊区，给蒸汽火车营运带来巨大挑战。

47 岁的英萨尔成了百万富翁，他的年收入（包括分红与薪水）为 10 万美元。他购买了一艘游艇——与其说是为了航海，不如说是为了表明自己的社会姿态。因为他牢记着 J·P·摩根的名言：“你可以与任何人做生意，但是你船上的同伴必须是一名绅士。”英萨尔还在利伯蒂维尔一座 4 000 英亩的农场里饲养大量马匹，这里距离芝加哥市 38 英里，他与妻子格拉迪斯和 7 岁的儿子在这个风景秀丽的地方修身养性。不过就在此地，他再一次动起了做生意的念头。当时城市一英里外的地区都没有人使用电，而他想借此机会在当地建造一家私人发电厂，因为他始终认为，电不应只由少数人享有，然而，当他开始为周边地区的农户装配电线时，却遭到了同行的嘲笑，银行也不愿意贷款给农民。一直到美国“新政”时期，电力才真正渗透到美国的乡村地区。但是，正如麦克唐纳所言，是英萨尔迈出了电力在全美各地（包括乡村和农场）普及的第一步。

在这段时期英萨尔遭遇了一次失败。这些年来他一直与爱迪生保持着联系，并积极跟随他开发用于电动跑车与轻型卡车的蓄电池，爱迪生也曾写信向他保证蓄电池将给他的电力产业带来丰厚的回报。于是，英萨尔花了多年时间，试图让芝加哥人喜欢这项产品，他还用自己的钱修建了许多为电动汽车充电的车库。这原本是一个非常有利可图的生意，然而遗憾的是，爱迪生的朋友亨利·福特最终赢得了这个市场。

这段时间，英萨尔逐渐对赚钱失去了兴趣，他更乐于捐款。不过，他讨厌招标式的捐献，更喜欢匿名捐出自己的财物。他捐款的对象可能是某位寡妇、贫困儿童，也可能是盲人校对员，每次捐出的金额不超过 2 000 美元。他还赠送书籍给工人，培养他们吃苦耐劳的精神。英萨尔对某些人心肠很软，譬如那些在演艺圈挣扎的演员，尤其是英国的贫苦百姓和摆脱不了酒瘾的醉鬼。他常常用爱迪生的名字留名，而自己的名字仅出现在少数几个地方，譬如在伦敦戒酒医院（为纪念他的父母而修建）的侧楼上。他渴望芝加哥成为更加伟大的城市。在艺术方面，英萨尔也是主要的赞助人，并拿出 200 万美元支持芝加哥歌剧院的建设。年轻时的英萨尔曾经在伦敦为买一张戏票而节衣缩食，现在他更加希望普通百姓也能领略到歌剧的魅力。1919 年秋，当芝加哥城市歌剧院完工的时候，他就拆掉了剧场内的豪华包间，就像麦克唐纳所说，每一个人，无论贫富，“看戏时共坐在无产阶级的黑暗中，就像观看廉价的画展一样”。由于以前目睹父亲工作的辛劳，英萨尔对工人慷慨宽容，在美国算是最好的老板之一。他能老练地处理与工会的关系，手下的工人每周工作 48 小时，却比其他公司的工人每周工作 60 ~ 70 小时得到更多的薪水。他为雇员们提供免费医疗、失业保险、免费的夜间培训和盈余分红。他还突破时代的局限，雇用黑人劳动者，并赋予他们同等的权利。反过来，英萨尔对每个人要求甚高。他敦促移民工人尽快拥有美国公民身份，否则就取消其抚恤金；高级雇员也必须积极参与各种社区活动。他提倡雇员对公司忠诚，同时又反对唯唯诺诺的奉承者；有时他会故意提出一些显然不合情理的意见，然后当众嘲讽那些附和意见的人。英萨尔对家里的电话号码从不保密，任何在工作中有疑问的人都可以打电话询问他，他希望得到普遍的尊敬。

如果一个人做了这么多好事情，那么他必然会招来仇视者。英萨尔曾经绕过银行，去伦敦集资并出售大量债券，纽约银行家对此怀恨在心，因为那时在美国，持股人还相当稀少。他们质疑芝加哥的城市素质，即使在禁酒时期的阿尔·卡彭之前，芝加哥都是一个恶名远扬的腐化暴力城市。英萨尔曾自掏腰包拿出几十万美元，并号召芝加哥市的有钱人凑齐资金来兴建一家医院。他让富人支持黑人慈善事业，这令一些人脸上无光。从英萨尔来到芝加哥的那一刻起，地方的州与城市政客恼于拿他无可奈何。他以为他是谁？事实上，英萨尔极不喜欢贿赂手段，当年在爱迪生手下工作的时候，他曾做过这方面的事情，后来得出结论：没有人只能被收买一次。在芝加哥，他也意识到任何一条法规的制定最终得依靠整个城市议会，因此，他定期捐献大量的财物给两个政党，不偏不倚，这样产生的效果远比在重要选举前临时烧香拜佛要好得多。早些时候，他曾挫败一次由一批腐败民主党分子（号称“灰狼”）策划的讹诈计划。那些人成立了一家挂名公司“国民电气公司”，打算以几百万美元的价格把它卖给英萨尔，但英萨尔识破诡计，后来以仅仅 5 万美元的价格得到这家公司，顺带享有其长达 50 年的特许经营权。1907 年，他将该公司与芝加哥爱

迪生公司合并，成立了大型的国民爱迪生公司（Commonwealth Edison）。

从 1912 年起，英萨尔的个人生活笼罩了一层阴影。儿子小塞缪尔·英萨尔患上了猩红热，连续 3 个月徘徊在死亡边缘。儿子的这场病让英萨尔夫妇原本就不太和谐的婚姻雪上加霜。格拉迪斯尽心照料儿子恢复健康，她也尽力阻止丈夫强加给儿子的意愿，让他摆脱父亲的阴影——她希望小塞缪尔成为一名作家，而不是商界大亨。有一次，格拉迪斯把一本拿破仑传记塞到丈夫手上说：“塞缪尔，你应该了解一下这个人，看看在他身上发生了什么事情，否则，同样的事情将发生在你身上。”儿子的病刚好，夫妇俩就分床而居了。格拉迪斯每晚都把自己关在屋内，从不开门。

53 岁的英萨尔生活痛苦而孤独。当夜幕降临、华灯初上的时候，他望着窗外的城市，想着自己所有的一切都能传递给儿子，心中有了些许慰藉。于是，他更加用心地扩张他的帝国。他首次想到成立控股公司（20 世纪 20 年代这种公司形式才开始在美国盛行），便于筹集银行资金和提供管理与营销的规模经济。此外，英萨尔通过向公众低价销售债券，筹资建立了中西部公用事业公司（Middle West Utilities），交给自己的兄弟马丁管理。1912 年，这家公司控制了总值为 9 000 万美元的多家公司，到 1917 年，增值为 4 亿美元。英萨尔还挽救了濒临破产的人民煤气灯暨煤炭公司（People's Gas Light and Coke Company），该公司因为腐化的管理而成为“进步运动”改革者们的攻击对象。他着手对它进行清理整顿，但由于拒绝为该公司过去的恶行（并非他的所为）退款，他的这番功绩并未受到改革者们的赏识。

他仿佛不知疲倦。就在 1917 年对德战争打响的前夕，英萨尔经营的一条秘密铁路线协助美国人进入加拿大参加英国军队。当美国参战后，威尔逊总统要求各州成立防御委员会，英萨尔受邀作为伊利诺伊州委员会的领袖。在战争期间，他指挥了多达 38 万名工人为国效力，并安排 3 000 名士兵进行了一次声势浩大的军事演习，他还售出总金额超过 100 万美元的战争债券。战争进行了两个月时，煤炭价格增长到原来的 3 倍，英萨尔不动声色地向各煤炭业主表示，他要夺走他们的煤矿，结果煤炭价格很快就下降了一半。此外，英萨尔在伊利诺伊州大学招募了 2 万名城市男青年，训练他们在农田里干活。当 1917 ~ 1918 年的那个严冬威胁到玉米收成的时候，他又贷款 125 万美元购买种子。到战争结束时，他成为许多普通老百姓心目中的英雄。

当英萨尔 1881 年初临纽约之时，这一片土地上没有摩天大楼，全然是一幅 19 世纪农业与边疆开发的风景——小小的城镇，拥有大量的乡村人口，人们主要靠体力、马匹和蒸汽能源劳动。渐渐地，随着动力能源的发展，繁荣的都市拔地而起，以机械为根基的美国变成了熙来攘往的大市场。到 20 世纪 20 年代，电灯取代天然气和煤油，电动机产生的能量迎合着每一个生产者的脚步，英萨尔的功劳不输于任何人——任何政治家、任何工业家，甚至与爱迪生相比也不逊色——他们推动着这个国家以更快的速度向前迈进。

当年那个板着脸孔离船登上美国海岸的年轻人，现在已是满头银发、身材健硕且气度庄严的绅士，他手持银柄的手杖，头戴巴拿马草帽，面容发生了极大的变化。进步党的重要人物哈罗德·伊克斯（Harold Ickes，此人在后来的新政和“二战”期间成为能源业巨人）在 1915 年曾因件小事请英萨尔帮忙，他后来在写给朋友的信中说：“英萨尔极力向我宣扬他的观点，我为此人的强烈性格感到震惊。毫无疑问，无论你是否认同他，他都是一个真正的男人，拥有不容忽视的力量。”从 1923 年开始，美国经济发展迅速，英萨尔的事业自然也就突飞猛进。到 1927 年为止，美国 1/3 的家庭拥有了收音机，2/3 的家庭使用电力，而正是收音机让最后的顽固分子“缴械投降”，也开始用电。煤气当然可以用来照明、用来烤肉或让厨房变得热火朝天，但它却不可能像收音机那样告诉你有关贝贝·鲁思或查尔斯·林德伯格的最新消息。在经济迅速发展的 20 世纪 20 年代，英萨尔利用控股公司的股票，进一步扩大自己的领土。他控制了东部 14 个州的公用事业，到 1929 年，他已负责提供全美 1/8 的电力和煤气能源，覆盖 32 个州，不亚于任何一个欧洲国家的能源总和。英国首相斯坦利·鲍德温曾经邀请他回国协助建设英国的电力网，但由于不愿离开已经在自己公司上班的儿子，英萨尔谢绝了英国首相的请求。

此时的英萨尔已被视为美国势力最大的企业家。伊克斯给朋友写信说，英萨尔的行政律师塞缪尔·伊特森控制了芝加哥市议会、州议会以及伊利诺伊商业委员会。无论州长还是市长、县委员会的主席，他们通通对英萨尔言听计从。作为进步党人，伊克斯认为任何有钱人都绝非善类，其中不免夹杂一丝他个人的感情色彩。他曾经为进入伊利诺伊国防委员会而多次造访英萨尔，以至于英萨尔的助手们称他是“浑身发痒的人”。

英萨尔的事业在蓬勃发展中突然遭到赛勒斯·S·伊顿（Cyrus S. Eaton）的突袭，他是克里夫兰市的银行资本家，在 1927 ~ 1928 两年间开始秘密收购中西部公用事业公司的股票。英萨尔采取了

防御措施，成立了一家投资信托公司，以便于自己、弟弟和儿子继续对他们的 255 家运营公司实行金字塔式管理，用历史学家托马斯·休斯的话说，从管理人员到业主的运营公司与英萨尔的关系也就由此改变。有一次英萨尔急需用钱，但在他签字之前无法组织长期性融资，无奈之下，他被迫向受他蔑视的纽约各银行借款 2 000 万美元，而银行家们趁机要求拥有他的 3 家主要控股公司里享有投票权的股份。1929 年 8 月，英萨尔的证券以每分钟增值 7 000 美元的速度暴涨，他的公司在两个月内便赚了 5 亿美元。他吃惊地叫道：“我的上帝，1.55 亿美元！你知道吗，我打算给自己买一艘海轮！”但他没有这么做，他成立了另外一家投资信托公司，为疯狂的市场添加了更多的刺激。

英萨尔的领域：14 家公司在 1926 年 12 月 31 日组成了中西部公用事业公司。这是当时的略图。

1929 年 10 月 21 日，英萨尔与爱迪生又重聚在一起，畅谈当年初次见面彼此留下的印象，他说自己遇到了“世界上最伟大的大师”。其实这些年来，他俩不时都会见面，在英萨尔安排的一些会议上，爱迪生这位传奇人物总会受到代表们的热烈欢迎。而这一天的重聚别有意义，是为了纪念白炽灯泡问世 50 周年，这时的爱迪生已是 81 岁高龄，患病在身而且耳朵完全失聪了。就在庆祝活动结束 3 天之后，美国股票市场开始下滑。照亮英萨尔的灯光很快就会熄灭。

让英萨尔担心的并非股市的暴跌。这位电业的宙斯遇到的另外一个金融恐慌是什么呢？一方面，他照常继续自己的事业，从得克萨斯州铺设了一条花费 8 000 万美元的煤气管道，并在 1930 年将 1.97 亿美元投入基本建设；另一方面，英萨尔开始拯救他热爱的芝加哥市。他筹来 1 亿美元帮助这个受伤的城市支付教师、警察和消防员的工资。4 月份，不顾进步党改革者们的反对，他的公司决策者们通过一项表决，委托给英萨尔 5 亿美元用来复兴芝加哥的运输系统。他帮助挽救了无数的小型企业与个人。在整个大萧条时期，人们对电力的需求始终没有减弱，英萨尔公司在 1930 年的利润比 1929 年还高。到了 1931 年，英萨尔似乎已经安然渡过了危险，胡佛总统也宣布萧条期已结束，而英萨尔相信了他的话，因为他对自己也充满信心。他继续扩张，可是期待的复苏并没有到来。英萨尔后来说：“我上当了——总统也上当了。”由于英萨尔以个人名义担保了多项贷款，这使他自己负债达几百万美元。

负债累累的英萨尔试图阻止伊顿收购自己的公司和股份。倘若是在繁荣时期，这种做法顺理成章，而此时此境却显得冒失，结果他陷入了圈套。股市的每一次下跌，银行就会捞走更多英萨尔的股票。于是，他又命令他的首席经营家弗雷德·谢尔（Fred Scheel）购买自家的股票以稳定股价；然而，谢尔更青睐于相反的策略，他说服小塞缪尔抢先将股票卖空。如此一来，每当纽约的卖方拉低股票价格，谢尔就会为英萨尔赚一笔钱，而不是损失一笔钱；如果这种情况一直持续下去，他们就会收获几十亿美元，令操作中的每一家纽约银行破产。不过英萨尔后来发现了这一点，他非常生气。“我们不能那样做，”他发火道，“这是不道德的做法。我们要对股民负责，不能令他们失望。”从事 20 世纪 20 年代研究的历史专家杰弗里·佩雷特（Geoffrey Perrett）写道：“凭着这几句话，他就将自己送到了敌人面前，被捆绑了双手，嘴里还塞着一个苹果。从未有人如此温和地接受对方的复仇之心。”

1932 年 4 月，英萨尔终于做了他自己都讨厌的事情：向华尔街屈膝，要求为定于 6 月到期的 1 000 万美元多宽限一点时间。尽管纽约的银行只拥有市值 30 亿美元的控股公司的 2 000 万美元的股份，但在英萨尔创立的金字塔管理形式中，它却是足以对抗阿基米德定律的杠杆。通用电气公司的董事长欧文·扬（Owen Young）与纽约联邦储备银行就此事进行调解，为英萨尔与投资者们安排了一次会议。会议刚开始，5 名摩根银行的人员就进入会场，要求英萨尔在隔壁房间等待会议结束。一小时后，扬走出会场告诉英萨尔 6 月份仍旧是最后期限。“这就是说，他们要来破产接收了吗？”英萨尔问道。“看起来正是如此。”扬回答，“我很抱歉，英萨尔先生。”令人心酸的是，当时英萨尔与儿子刚好筹得 1 000 万美元，作为芝加哥贫民的救济基金。

传记作家麦克唐纳（与小塞缪尔·英萨尔关系亲密）认为英萨尔是摩根财团实施阴谋的受害者。“所有卖方的行为都出自他们的指使：卖空股票、虚报股价、洗售、经纪人佣金账户的清算等等，还有最致命的武器，那就是在华尔街制造谣言（英萨尔已经自杀身亡；英萨尔搞垮了一家纽约银行；英萨尔病重，头脑不清……）。”

英萨尔在回忆录中也谈到了这件事：“我完全相信，只要当时纽约的银行在挽救中西部公用事业公司方面稍微主动地成立一个基金，那么芝加哥银行界也一定乐意凑一份子。”而哈诺德·普拉特的判断是，纽约银行家之所以这样做，主要是出于对自己投资的担忧，而非私人的仇怨：是出于紧张不安，而不可能是蓄意的阴谋。在英萨尔的档案里，有一份他自己留下的记录，表明他也

意识到双方这种紧张空气的出现，部分程度上是由自己造成的，因为他曾经在芝加哥无法筹到足够资金而绕道去伦敦求助。“这大概是一个错误……但是伦敦的银行家们比纽约更能理解我的观点。要是我以前更注意与纽约银行家打交道的話，他们与我的利益也会有共同点，而不会仅仅是普通债权人和普通借债者之间的那种关系。”

一天之内，英萨尔被迫交出了他的 60 项支配权与董事权。6 月 6 日星期一，潇洒依然的“能源巫师”（报界如此称呼他）从歌剧院的办公室走出来，面前是一大群等待采访他的新闻记者。“先生们，我在 40 年后的今天再次失业了。”他看上去和普通美国人没什么不同，然而，这轰动一时的垮台、令人惊愕的金钱数量，以及 50 万股民的损失和来自华尔街的种种流言……让英萨尔不可能只是一个普通的失业者。新闻界决定进行长期报道。同年也是美国总统选举年，富兰克林·罗斯福与现任总统赫伯特·胡佛竞争。由于民主党占了上风，库克县的检察官——共和党人约翰·斯万感到自己面临着一个艰难的抉择。9 月 5 日，他乘火车（曾经由英萨尔修建和管理运营）来到芝加哥市，路上向女婿吐露心事：“你知道塞缪尔·英萨尔是我所认识的人中最伟大的一个。没有人像他那样为芝加哥做了那么多事情，而且我知道他从未拿过不正当的钱……但是英萨尔也了解政策，他会理解的……我必须起诉他。”

斯万宣布对英萨尔开展调查，这个消息成为各家报纸的头条新闻。由于哈罗德·伊克斯的挑唆，富兰克林·罗斯福把英萨尔丑化为恶魔资本家，是“违背众人意愿的以实玛利 [3]”。如果了解当时的那种疯狂，你会发现这个指控相当荒诞，但是马虎的新闻评论员们却认同了这个对英萨尔的诽谤。还是哈诺德·普拉特的评价更具分量：“英萨尔他不是恶棍，他失去了太多自己的金钱。他把自己的大部分财富投入公司以支持公司的运营。他在 20 世纪 20 年代经济繁荣时期的突出贡献，令他成为 30 年代经济崩溃的最合适的替罪羊。”

英萨尔了解当时自己的处境，他受到各家报纸的批判，面临着不公正的处罚。妻子格拉迪斯无法忍受媒体的长期纠缠，讨厌收到寄来的信件。有一次她打开一封信，上面写着：“你可以准备买好一块墓地了，人们将把你恶棍丈夫的头颅送来。我们的钱被那个龌龊胆小的英萨尔偷走了，而你将为此付出代价。”终于，患有糖尿病的 73 岁的英萨尔在深深的绝望中与格拉迪斯逃亡到巴黎。他当时完全没有收入，退休金已被惊慌的董事们冻结，身上所带的现金还不足 3 000 美元。逃亡途中的英萨尔因销售高于市值价格股票的罪名受到起诉。他在国外躲藏了 19 个月，美国政府也多次错过抓捕机会，最初在巴黎，然后是意大利，后来在希腊。美国政府吊销了他的护照，并派遣一名特别检察官来到雅典，国会也通过特别法令授权外国逮捕英萨尔。当希腊法官拒绝受理起诉时，美国声称将中止国内的希腊人汇款回本国，以此威胁希腊政府。于是，在一个晚上，年老的逃亡者抹黑银须银发，摘掉扎眼的夹鼻眼镜，搭上一艘伦敦友人替他租来的游艇。他在地中海游荡了两个星期，虽然没有人认出他，却也不知道该去哪里补充油料和食物。似乎土耳其比较安全，因为那里与美国没有签订引渡条约。但是，当他在伊斯坦布尔登岸的时候，应美国大使馆的要求，土耳其将他抓捕，随后经过土耳其的模拟审判，在监禁 7 天之后，他最终在严密看管下被移交给一位名为伯顿·贝里的州政府官员。

在护送他返回美国的“SS Exilona”号船上，贝里一直与英萨尔相伴。这位老人在甲板上戴着巴拿马草帽，将自己打扮得风度翩翩，但实际上他却企图自杀。贝里通过交谈，令英萨尔打消了自杀的念头，他告诉英萨尔那样做相当于认罪伏法。贝里后来说：“只有谈论起儿子，他才流露出极深的感情。”痛苦而又难熬的航程终于走到了尽头，英萨尔悄声告诉贝里：“我戴了 23 天的面具，现在已经无法再伪装自己了。不过，为了给儿子留下清白的名声，我将保持缄默，守口如瓶。对我自己来说，这一生别无所求了。”

他们抵达新泽西时，人们闻讯蜂拥而至，码头上人头攒动。“我是犯过错误，”英萨尔对新闻记者说，“但都是不违良心的错误。你们所知的仅仅是对我的指控与起诉，而我为了保护自己，将不会吐露任何一个字。”接着，英萨尔斥责那些推搡不停的摄影记者：“你们安静些！有的是时间给你们拍照。这可是我的脸，所有权还属于我。”到了芝加哥，小英萨尔与他的辩护人弗洛伊德·汤普森（伊利诺伊州最高法院的前任法官）早已将 10 万美元保释金准备妥当；然而在库克县监狱，他们才发现上当了。此时英萨尔的保释金提高到了 20 万美元，他们已经没有时间筹到余款。寄希望于获得公众同情的英萨尔告诉儿子和汤普森不必担心，当晚他与一名杀人犯和其他冷酷的罪犯关在一起。

美国政府对塞缪尔·英萨尔及相关人员的审判在 1934 年 10 月 2 日正式开始，联邦法官是詹姆斯·H·威尔克森，他稳重老练，之前曾经将阿尔·卡彭送到了著名的旧金山亚卡拉监狱。政府派出

高级检察官——来自纽约的莱斯利·索特——主持诉讼，汤普森则作为辩方律师。起诉的罪状是，当英萨尔获得巨额利润的同时，他通过做假账中饱私囊，令“弱小百姓”丧失了赖以生存的救助金。

逃亡者：74岁的英萨尔回到美国接受审判。照片摄于1934年5月8日，当时他正被搀扶着离船，交到海岸警卫队手中。

受审的英萨尔：这张照片在1935年3月4日曾被附上一段说明文字：“在拍下这张照片的这一刻，他对获释充满信心。”

随着众多专家提供证据和反复盘问，法庭气氛变幻莫测。不，英萨尔并未从投资信托中拿走一分钱，那些钱是用以抵御兼并的工具；他采取的记账方式和政府也别无二致。一名联邦调查局的调查员催促索特向陪审团出示英萨尔的收入税申报表，以此表明英萨尔在垮台之前5年的时间里赚了50万美元；辩护律师汤普森则使用同样的税收申报表，显示出英萨尔用于慈善事业的钱款比他个人所有的收入都多。这时，索特扭头对调查员抱怨（陪审团刚好也听见他的说话）：“你为什么不早点告诉我那些东西也在里面？”

11月1日，当英萨尔来到证人席上，整个芝加哥商业区仿佛都在屏声息气地关注着法庭。汤普森有点担心，因为在审判之前的准备工作中，英萨尔显得非常疲惫，而且头脑不太清楚。不过被告席上的英萨尔却恢复了神采，他直接向陪审团讲述自己在伦敦的童年、自己心中的偶像爱迪生以及他怎样让千百万人民用上电力。索特一开始不明白汤普森有何打算，等到反应过来时，他出言反对已显得太迟。他第一次用带有歉意的口吻试图阻止英萨尔的证言：“倘若法庭愿意，我并不要打断你们。尽管这一切很有意思，但我还是希望能有所节制，以便我们抓紧时间回到这件案子的具体问题上。在我看来，我们在英萨尔的早年生活上花了太多时间。”

英萨尔的讲述仍然继续着，索特再次试图阻止：“有生以来第一次，我无法理解这个证言与本案有何关系。我想我们应该赶快回到本案具体问题上。”

“提供这些证言的目的是什么？”法官问道。

“或许诉讼人不清楚它的目的，”汤普森镇静地回答，“但是据我所知，要对一个人生命后期的行为进行考察，最有效的办法就是了解他的早年生活和经历。对于英萨尔先生来说，他要理智地叙述最近两年自己的所作所为，当然不可能不让陪审团了解他生命前50年的一些情况。”这时候，威尔克森法官自己也充满了好奇，他允许英萨尔讲述如何从贫民变成富翁。英萨尔面对陪审团、面对法庭、面对着倾听的全世界，解释了电力经营方面的复杂性。他叙述自己如何扩张事业，如何让越来越多的美国人能够负担电力消费。索特提出异议的次数越多，他就发现陪审团对他的打断愈加愤怒。终于，索特决定停止反对，加入到听众当中，之后就连他自己都被英萨尔的经历深深地吸引……而且对自己疑惑起来。在一次休庭期间，他走近小英萨尔说：“嗨，你们这些人还真是守法的商人啊。”

“这正是我们一直在向你证明的。”小英萨尔回答。

11月24日，星期六，下午2点30分，陪审团退庭了。他们在5分钟之后作出了裁决。他们宣布所有被告免于所有起诉。第二天的《芝加哥时报》报道说：“英萨尔与他的其他被告人——无罪；旧秩序——有罪。英萨尔的辩方和陪审团对此达成了一致意见。”

英萨尔获得了自由，但身心受到沉重打击。新闻界对他的报道仍在继续，而且毫不留情。他仍然是萧条时期一切罪责的替罪羊和失控的资本主义的象征。当罗斯福总统及国会创立田纳西流域管理局（Tennessee Valley Authority）的时候，官员们不无尴尬地发现，曾被他们大加斥责的英萨尔管理体系竟然成为他们照搬的模式，但是他们别无选择，因为那是最为实用的方法。事实上，在英萨尔丑闻、审判和大萧条期全部烟消云散、尘埃落定之后，美国所有公司大约损失了40%的股票市值，而英萨尔运营的公司股票仅仅下跌了不到1%的市值。他的电力与煤气运营公司没有一家破产倒闭。那些持有他股票的债权人，在大萧条结束时竟然全部增加了1000万美元的利润。20世纪60年代，英萨尔的公司仍供应美国1/8的电量和煤气量，其价格仍属全美最低，而且许多公司的负责人还是英萨尔旧时的雇员。

格拉迪斯不愿意在芝加哥或伦敦生活，于是，为了与她在一起，痛苦的英萨尔搬到巴黎。“我不欠美国任何东西，”他曾对贝里说，“这个国家只为我做了一件事——它给我提供了机会，我做了余下的事情，而且我给美国的回报远远多于它的给予。”

1938年7月16日，他因心脏病发作倒在巴黎的一个地铁站。好几个小时内都没有人能辨认出他的身份。他的衣袋里只有一条丝制手绢（上面绣着名字的首写字母“SI”）和价值8美分的一点法郎。报纸上报道他死于穷困，并编出了许多关于“从富有到落魄穷苦”的故事。然而事实上，那时他名下还有大约1万美元财产，钱包里也常常揣着2000美元，因此，一定是有人在他死后摸走了他的钱包。麦克唐纳这样评价：“塞缪尔·英萨尔死后遭人抢劫，就像他活着的时候一样，没有人能把他的故事说清楚。”

创新者的工具箱

这儿存在一个产业，它能给劳动者提供方便与舒适，而半个世纪前，即使是国王也毫无办法。

——塞缪尔·英萨尔

[1] 芝加哥别名。——译者注

[2] 指那年美国北部发生的大停电事故。——译者注

[3] 以实玛利（Ishmael）意为众人之敌。——译者注

3.4.3 费罗·T·法恩斯沃斯电视技术

PHILO T. FARNSWORTH

费罗·T·法恩斯沃斯

这个默默无闻的天才少年发明的现代电视技术震撼了全世界。

1906~1971

• — *

1929年股市崩溃之后，旧金山的银行家杰西·麦卡格（Jesse McCargar）匆忙赶到格林街202号的仓库顶楼，准备去关掉电视——并非电视机，而是一整套关于电子传输声音图像的构想。3年前，科罗克银行（Crocker Bank）为费罗·T·法恩斯沃斯投资2.5万美元，买下了他发明的阴极射线管传输系统。法恩斯沃斯来自爱达荷州斯内克河谷的一个摩门农场，他相信与现存的机械扫描系统相比，自己的发明能提供更为优良的电视播放效果。当西装革履的麦卡格登上顶楼时，23岁的法恩斯沃斯正站在门口。他面容苍白，头发凌乱，瘦削的身上只穿着衬衫，双手沾满了酸剂。原来，他事先已经从少年时代盐湖城的好友乔治·埃弗森（George Everson）口中得知，他的投资人正气急败坏地赶过来。

“今天就关门！”麦卡格命令法恩斯沃斯，“把所有人都遣散！”

没有人——包括麦卡格、埃弗森和在场的四五名实验员——能料到法恩斯沃斯对此会作何反应。他性情一向温和，对上级恭顺，只有在描述自己的发明理念时才会手舞足蹈、眉飞色舞。但是此刻他却怒气冲冲地挡住大门，高声叫道：“我不让任何人进来对我指手画脚！”

他这样做很危险。不仅这栋楼属于科罗克银行，就连法恩斯沃斯这家羽翼未丰的公司——电视实验室公司（Television Laboratories Inc.）——银行都拥有其60%的控制权。麦卡格是公司的董事长，法恩斯沃斯是负责研究的副董事，埃弗森则是财务主管。法恩斯沃斯曾拼命地向投资者解释，他们的投资“很快”就能得到回报——到1929年为止，这笔投资总额已经超过了6万美元。银行的执行副总经理詹姆斯·费根（James Fagan）经常斜着眼睛提出这个问题：“什么时候我们才能看到菲尔（费罗）的玩意儿赚点钱啊？”1928年5月，法恩斯沃斯自豪地把投资人召集到公司，参观他的“析像管”（Image Dissector），并通过阴极射线管显示了他们看得懂的图像：一张1美元钞票的平面图——这是相当了不起的成就。后来在一次试用过程中，法恩斯沃斯的妹夫克利夫·加德纳（Cliff Gardner）在实验室吸烟，这台机器偶然将飘动的烟雾拍摄下来并且显像，证明了它捕捉动态图像的能力。4个月后，为了进一步让投资者宽心，他首次公布了自己的发明成果，《旧金山纪事报》看到了他播放的玛丽·碧克馥（Mary Pickford）梳头发的30秒幻灯片。这是世界上第一次公开演示完全用阴极射线管播放的电视画面——法恩斯沃斯早在1927年1月就提出了专利权申请，但当时并未获得批准。

影像：1934年8月，27岁的法恩斯沃斯在费城富兰克林学会（Franklin Institute）展示他发明的电视技术。著名女演员琼·克劳馥的身影出现在他的阴极射线管上。

法恩斯沃斯早年蹉跎，他一直渴望变得富有。然而，据他的遗孀、90多岁的珮姆对传记作家埃文·I·施瓦茨（Evan I. Schwartz）所说，她丈夫之所以能咬紧牙关渡过重重难关，是因为他坚信自己的发明能造福于世界。他在泰德·特纳（Ted Turner）之前80年就想到，如果人们通过电视看到新闻，那么新闻事件的真实性就更加可靠，不会再有第三者歪曲报道和叙述发生的事实失实。此外，法恩斯沃斯还相信，电视除了具有播放电影、体育比赛和音乐会的娱乐价值之外，它还会成为世界上最重要的教育工具，能消除文盲现象，甚至迎来世界的和平：“如果我们能看到世界各国的人民，了解彼此的差异，怎么还会产生误解呢？战争将成为过去的事情。”

投资者们可不理睬他的这些梦想，他们更心疼自己的金钱白白流进这台被他们叫做“约拿”[1]的机器中。尽管1928年9月的那次媒体发布会令他们非常兴奋，但法恩斯沃斯对结果并不满意。因为此后投资者们更迫切地想把公司出售给那些大公司，例如“通用电气公司”旗下的美国无线电公司（RCA）、西屋电气公司或者美国电话电报公司。所有这些公司当时都在投资电视产业，但他们采用的是机械系统，其原理来自俄国人保罗·尼普科（Paul Nipkow）于1884年在德国获得的专利技术。（物体发出的光线穿过一个开有若干小孔的转盘，之后照射在光电管上产生电子脉冲。脉冲通过线路连接到另一个转盘，并在此进行相反的光电转换过程，最后在屏幕上投射出物体的真实图像）。然而，由于转盘的转速有限，这种技术产生的图像只能由48根水平线构成，而且闪烁不清（相比之下，法恩斯沃斯的设计可达到500线，今天普通的电视机水平扫描线为525线或625线，高清电视为1125线和1259线）。不过这种机械技术是20年代的主流，各家公司都在兴奋地期待着用它进行“第一次”电视广播。

苏格兰科学家约翰·洛吉·贝尔德（John Logie Baird）是这项技术中的先行者。1925年，这位天才在伦敦的一家百货商场传送了一些几何图形的模糊影像，传送距离为几英尺；接着在1927年1月，又传送了一张说话的面部图像。两个月后，电视接收机“Radiovisor”的发明者查尔斯·詹金斯播送了一架转动中的风车的图像；然后他申请了（1928年获得）联邦许可证，建造了第一座电视台W3XK。1927年4月，美国电话电报公司的赫伯特·艾夫斯（Herbert Ives）采用两张15英寸的尼普科转盘，将正在华盛顿打电话的赫伯特·胡佛（Herbert Hoover，美国商业部部长，他在20年代是无线电频率分配的中心人物）的影像传送到了纽约的贝尔实验室；美国电话电报公司曾经打算研究一对一的无线电话—电视连接通讯方式，但考虑到所耗资金巨大，最终还是放弃了。然而所有这些“第一次”没有阻挡通用电气公司的雄心。1928年1月，著名的工程师厄恩斯特·亚历山德森（他发明的无线电振荡器已经使无线电越洋传输成为可能）在小屏幕上也播放了另一个人像。《纽约时报》赞美了他的技术，认为这首次证明了电视家庭化的可能性。戴维与马歇尔·费希尔（Marshall Fisher）对电视技术的发展进行了深入研究，他们在书中写道：“通用电气公司也试图在此领域扮演规则制定者的角色；看来虚张声势与取得成绩一样重要。”1928年6月，法恩斯沃斯的研究还处于秘密状态，美国已经有二十多家电视台在播放一些很粗糙的节目：拍皮球的女孩儿、旋转的雕像和两个模糊不清的拳击手——但是电视机及其配件的销量并没有因此上升。

这些广播电视追梦人全都急匆匆地奔向一条死胡同。早在1921年，年仅14岁的法恩斯沃斯就发现依靠转盘技术是徒劳的，因为电子管的电流传播速度远胜于它：1秒钟内，电子管可以将光线开关1万次。银行家麦卡格在1929年打算关闭法恩斯沃斯的实验室，那是因为他没有看到电视技术的真正未来。

幸亏有埃弗森在场，否则他与法恩斯沃斯在门口的这场对峙可能要动用武力才能解决。埃弗森是一个衣着时髦、神情威严的中年男子，他曾经施展娴熟的外交手腕，说服西部的一些公司投资慈善事业。当时他见情势不对，赶紧过来挡在两人中间，同时向法恩斯沃斯那几名在场的实验员建议，能否继续无偿地替公司工作。实验员们立即点头同意，他们都是年轻有为的电气工程师，分别毕业于麻省理工学院、加州大学伯克利分校（Berkeley）和斯坦福大学，而且非常信任法恩斯沃斯。接着，埃弗森又向麦卡格请求暂缓关闭实验室，他说如果没有了电视实验室，投资者将很难卖掉这公司。麦卡格勉强让步，但他心意已决：银行不能再为实验室提供任何资金，而且要想办法尽快将公司脱手出去。“跨过我的尸体”，这种斗争精神就是法恩斯沃斯那时对自己许下的诺言，在梦想离他仅有一步之遥时，他绝不会轻易地放弃。

整个美国大陆的银行与商业在1929年都感到举步维艰，但当时法恩斯沃斯的一个竞争者，却在赞助商那里享受着不同的待遇。他就是戴着一副厚镜片眼镜的俄国科学家维拉蒂米尔·K·兹沃

尔金 (Vladimir Kosma Zworykin)。1929 年 1 月，他受邀进入“伍尔沃思大楼” (Woolworth Building)，来到无线电产业王国那戒备森严的内殿，面见 RCA 的执行副总裁戴维·萨尔。在此之前，兹沃尔金也度过了一段艰难时日。他在匹兹堡为西屋电气公司工作的时候，曾试图让管理层了解电子电视的光明前景。然而，他的上司哈里·戴维斯却醉心于机械化电视研究计划，计划的负责人是他的爱将弗兰克·康拉德。此人既是工程师，也是一名业余无线电爱好者。某个星期天，他在家里一时兴起，通过无线电播放音乐，没想到传送给了其他一些业余爱好者。后来戴维斯就抢在萨诺夫和所有人之前，为西屋电气公司建起了世界上第一座广播电台“KDKA”。那时候，兹沃尔金采用电子与机械的混合系统，传送出了闪烁的“X”图像，戴维斯就对他的老板塞缪尔·金特勒说：“让这人去干点有用的事情。”由于戴维斯更加注重向公众宣传自己的电冰箱，所以兹沃尔金的工作得不到重视，而且他的技术还受到许多人的怀疑。在贝尔电话实验室，电视开发部负责人草率地抹杀了他的成果：“这些图像太小，而且模糊不清。要想凭这种技术为广大观众播放节目，未免过于荒唐。”现在，兹沃尔金与美国无线电公司的大人物会面，会不会有同样糟糕的结局呢？

37 岁的萨诺夫仅比兹沃尔金大两岁，大腹便便，一副大肚能容的样子。他们在办公室里坐下来，萨诺夫点燃一根大雪茄，然后请兹沃尔金先发表意见。这是一次有趣的相逢，他俩都出生在俄国，原来各自的社会地位截然相反，漂泊多年后又相会在美国这个“大熔炉”里。兹沃尔金的俄国口音很重，出身于圣彼得堡的贵族家庭，他在 29 岁时因逃避俄国革命来到美国，在纽约豪华的“沃尔多夫-阿斯托里亚”大酒店 (Waldorf-Astoria) 里享受着舒适的侨居生活。而萨诺夫来自明斯克市附近一个贫困落后的小村，9 岁便来到美国，住在纽约号称“地狱厨房” (Hell's Kitchen) 的贫民窟。在这个拥挤着无数外国移民的地方，戴维·萨诺夫很快吸收了美国文化。他初来美国时只会犹太人的意第绪语，但凭着决心与毅力很快就学会并精通了英语。他卖过报纸，当过办公室的小伙计、初级通信兵，后来是意大利人古格列尔莫·马可尼的私人助理，并很快成为美国马可尼公司 (America Marconi Company) 的首席监察官。其后美国政府出于保护本国技术的目的，于 1919 年支持美国马可尼公司收购了另一家公司，从而成立美国无线电公司，作为通用电气公司的子公司，为它的专利垄断扫清了道路。萨诺夫被任命为美国无线电公司商业经理的那一年，兹沃尔金刚刚踏上美国土地。

1929 年的萨诺夫雄心勃勃，于是兹沃尔金热切地向他说明：电子电视一定会取代机械电视的位置。萨诺夫起初没有表态，但当兹沃尔金讲述自己在 1910 ~ 1911 年的事迹时，他却听得津津有味。那时兹沃尔金曾在“圣彼得堡技术学院” (Saint Petersburg Technical Institute) 协助鲍里斯·罗辛教授 (Boris Rosing)，他们通过尼普科转盘，并采用冷却的阴极射线管作接收器，传出了电视图像。1911 年 5 月 9 日，罗辛在屏幕上传送了“4 根明亮的光带”，这是他在该技术领域取得的最好成绩。兹沃尔金告诉萨诺夫，他后来的实验旨在制造出一种有效的接收器，但是他需要资金和时间，才能首先造出一台静电聚焦的摄像机。萨诺夫对他的发现竖起大拇指，他不等向董事会征求意见，当即就答应拨给兹沃尔金 10 万美元，用于为期两年的秘密实验。这笔钱数目之大，相当于法恩斯沃斯所获起始资金的 4 倍。萨诺夫的这种冒险精神令兹沃尔金心怀感激。他说，自己多年的经历已经使他看到美国商人的唯利是图，要想从事科学研究总需要商业的目的。

这次会晤之后 9 个月，也就是麦卡格登上法恩斯沃斯的楼梯下达最后通牒之时，恰好萨诺夫的财务官员也催促他中止电视领域的研究，希望他还是回到最擅长且最成功的无线电经营业务。美国无线电公司逐步下滑的利润令公司董事会坐立不安，另外的许多家公司都纷纷削减研究经费，只有萨诺夫镇定自若。在随后大萧条的最艰难岁月里，随着职位越升越高 (1930 年起担任美国无线电公司总裁)，他从未吝惜对兹沃尔金的支持——而且还增加了投资金额；眼看这些不断投入的资金总额接近 5 000 万美元了，他还未得到丝毫的回报。萨诺夫虽然对科技不太在行，但他拥有敏锐的判断力，在科学创造财富这方面有独到的眼光。早在无线电技术尚处于萌芽阶段、只能使用摩尔斯电码或进行点对点通话的时候，他就曾极力宣传大规模生产“无线电音乐盒” (Radio Music Box)。他的无线电经营理念 (大概形成于 1915 年或 1916 年，在 1920 年开始取得成果) 无论在形式还是内容上都与今天的美国公共电台 (NPR) 类似，为公众提供非盈利性服务，无须广告宣传，其运转资金靠无线电产品销售的广告税支持。萨诺夫手上掌握着许多项无线电专利技术，美国无线电公司凭此在生产与经营许可方面获得了巨额利润。1926 年，沃尔特·吉福德 (Walter Gifford) 更进一步地将这些经营理念发扬光大——这个人原来是他的美国无线电公司同事，后来成了新的竞争对手美国电话电报公司的主席。

“泰坦尼克”号神话：有许多作家都讲到这样一件事：1912 年 4 月 15 日凌晨，21 岁的马可尼公司电报话务员萨诺夫最先收到“泰坦尼克号”海轮撞上冰山的消息。在曼哈顿的沃纳梅克商场顶楼

的电台里，他英勇地坚守了三天三夜，不眠不休，“震惊的世界关注他所说的每一字。”然而这只是一个神话，事实上那时的沃纳梅克电台已经关闭，是雷斯角电台（Cape Race）收到的第一波遇难信号，而且萨诺夫当天并未上班，但他懂得运用媒体报道的价值。就连《财富》杂志都会相信这个故事（上图）。1908~1909年，萨诺夫在马萨诸塞州近海的南塔特克岛上，他是那里马可尼电台的一名助理电报话务员。

萨诺夫认为，通过仲裁可以使美国无线电公司的垄断地位得到巩固，并进而赢得这场竞争。所以，他设法接管了美国电话电报公司新成立的13家电台网“WEAF”（代表风、地、空、火四个单词），然后借此建立了全美范围的无线电广播网络“国家广播公司”（National Broadcasting Corporation，其中美国无线电公司拥有一半的股份，通用电气公司和西屋电气公司各占30%和20%）。美国电话电报公司在经营“WEAF”期间，采用与电话业务相同的做法，将大量的广播时间租借给商业公司，这曾经让萨诺夫非常生气。但在他接手之后，却依然沿用了吉福德的做法，再也不提自己过去极力倡导的不做广告、不营利的广播特质。

与法恩斯沃斯面临的处境不同，美国无线电公司的兹沃尔金很快就在新泽西州康登城建起一个人才济济的实验室。萨诺夫作为赞助者定期付给他研究资金，这令他们愉快地感到，自己正在从事世界上最重要的工作。传记作家丹尼尔·斯塔肖（Daniel Stashower）的评价中肯：“鉴于兹沃尔金的实验目标似乎遥不可及，我们很难说萨诺夫的扶持产生了多么重要的结果。”不过无论如何，他对兹沃尔金的慷慨解囊给法恩斯沃斯的事业造成了严重的威胁。

有这样一则传闻：关于费罗·法恩斯沃斯的阴极射线管扫描理论，其灵感来自他14岁和父亲种西红柿时，看到那些排列整齐的田垄沟壑。他自己显然承认这个说法，他曾将这个想法告诉自己的中学教师贾斯廷·托尔曼，后者听后大为吃惊。不管怎样，他趁父亲出门在外的一段时间，在自家阁楼上饱览了一大堆科技书籍。他凌晨4点起床学习，天亮后干点农活儿，然后再骑马去学校读书。有一次，他读到苏格兰发明家坎贝尔·斯温顿（A. A. Campbell-Swinton）于1908年发表在《自然》（Nature）杂志上的一篇文章，从中深受启发。坎贝尔·斯温顿指出，尼普科转盘旋转的稳定性和速度（或者转盘上的小孔数量）将永远无法满足“视觉暂留”现象的要求。所谓“视觉暂留”（Visual Persistence），是指一个物体的影像在人眼的视网膜上能停留1/10秒，如果在此时间之内叠加另一个影像于视网膜，就会使人产生物体运动的感觉。坎贝尔·斯温顿写道，若要解决电视上的这个问题，只能采用两只“阴极射线管”：一只传送出高速的电子光束，另一只用来接收，“两者在1/10秒内对物体的表面进行同步扫描。”到1920年，坎贝尔·斯温顿下了结论：任何人在这方面的研究几乎都可能是徒劳的，因为这个问题太棘手，以至于电子电视在生产资金方面根本就不划算，以致最终会变得毫无意义。另外，许多采用转盘技术的大型电子公司也持同样的观点，但是，一个出身贫穷、不为人知的农村孩子，决心证明他们全都错了。

法恩斯沃斯学识渊博、多才多艺。在里格比中学读书的时候，甚至有些老师的学问都不如他——他曾向同学们详细阐述爱因斯坦那深奥难懂的相对论——此外，他也是一名天才小提琴手。要不是父亲在1924年早亡，他不得不承担家庭的重担，也许他能上大学并有所建树。然而，他加入了海军，希望能在部队里学习电子技术。后来他发现，所做的一切发明都只属于政府，便主动要求退役。接着他来到犹他州普罗沃的杨百翰大学当守门人，利用工作间隙学了一年的课程，不久之后彻底结束学生生涯，开始为生计奔波。

支持者：22岁的法恩斯沃斯愉快地站在两个支持者中间——莱斯利·科雷尔（左）和乔治·埃弗森（右）。

幸运降临了。他在盐湖城扫过大街，然后找到另一份工作：为一个社区慈善计划寄送邮件。该计划的发起人是两名来自加利福尼亚的专业组织者，乔治·埃弗森和莱斯利·科雷尔。有一次，当他俩问法恩斯沃斯是否愿意再读大学时，法恩斯沃斯却滔滔不绝地向他们讲起自己的电视构想，他俩都惊呆了。埃弗森后来在书中写道：“当时法恩斯沃斯好像变了个人一样。往常柔和的目光散发出坚强和热情；他的谈话，平时总吞吞吐吐，而此刻却挥洒自如。”科雷尔在大学里曾学过机械工程技术，他对法恩斯沃斯随手在纸上画出的草图印象颇深；尤其在法恩斯沃斯替他解决了汽车故障的时候，他开始确信这个人是一位杰出的天才。

尼尔·波斯曼（Neil Postman）说过，当时世界上没有几个人能理解法恩斯沃斯的电子学理论。因此，当乔治·埃弗森和莱斯利·科雷尔把赌注压在这个他们并不太了解、年仅19岁的“未来发明家”身上时，他们确实相当冒险。埃弗森说：“这大概是我所能想象的最疯狂的赌博。我在旧金山存有一笔6000美元的专款，我要把它全部取出来。如果我赢了，那再好不过；如果不幸全输掉

了，我也不会吭一声。”由于法恩斯沃斯和莱斯利·科雷尔既没有投资，也没有承担损失的能力，因此，法恩斯沃斯只能得到每月 200 美元的生活费，而莱斯利·科雷尔则前往加利福尼亚寻求更多的资助者，为在那里尽快建起实验室创造条件。法恩斯沃斯非常高兴地接受这些生活的改变，他梳平头发，跳起查尔顿舞，空闲时温习自己的小提琴技艺，与新结识的 18 岁姑娘珮姆·加德纳（Pem Gardner）合奏乐曲；她弹奏钢琴，她的弟弟克里夫在一旁吹长号。1926 年 5 月 27 日，费罗与珮姆结婚了，之后他们搭乘西去的列车，一边哼着艾尔·乔森（Al Jolson）的《加利福尼亚，我来了》，一边在好莱坞的新罕布什尔北大街 1339 号建起了自己小小的家和实验室。

当然，以人类无法理解的速度、一线一线地传送和调整几千个构成活动电视图像的元素是一件令人胆怯的工作。法恩斯沃斯在洛杉矶公共图书馆系统地研究了化学和物理学，然后在他餐厅的饭桌上开始做起了实验；埃弗森和科雷尔绕了几码的铜线来做磁线圈。克利夫·加德纳学过吹玻璃并从中发现了一项不可思议的技术，能让他制造出一种无论从形状还是尺寸上看，都被专业吹玻璃的人视为要内爆的玻璃管子——他的最大成功在于一个有扁平底座的可以做荧屏的阴极射线管。法恩斯沃斯不管迷上了什么都很难入睡。他的资助人却发现这很难赚到钱。洛杉矶的每一家银行都将他们拒之门外。在与科罗克银行签下协议之后，从 1926 年开始的 3 年中还是出现了很多令人灰心的时候——比如，当加德纳正想要提纯钾来为摄影机和荧屏制作更好的光电面时，发生了一次爆炸，熔化的钾溅到了加德纳的眼睛上；发生过一次火灾；磁线圈不能产生电子；李·德·福瑞斯特的三极真空管放大不足；然后就是连续用了多个真空管都出现信号失真。埃弗森和科雷尔偶然间造访那间既是餐厅又是实验室的屋子时，他们说的第一句话就是，“嗨，菲尔！还没有把那该死的东西弄好啊？”

1927 年 9 月 7 日那天早上，当法恩斯沃斯第 12 次试着传送图像的时候，科雷尔不在场。他对隔壁房间里的克利夫喊道：“把幻灯片放进去，克利夫。”克利夫就把一张三角形的幻灯片放在了摄像机前面。法恩斯沃斯在接收图像的荧屏上的一小块浅蓝色的方形亮光处没有看见三角形。但是那儿有一条线——当克利夫把幻灯片转动 90° 的时候，法恩斯沃斯看见那条线也转动了 90°。“就是它了，老兄们，”他平实地说道，“我们成功了。你有电子电视了。”珮姆像她所描述的那样，给了他一个非常大的、长久的拥抱。喜气洋洋的埃弗森和法恩斯沃斯给洛杉矶的科雷尔发了电报：“那该死的东西能行了。”

麦卡格发出停工命令的时候，他们取得了戏剧性的进展，在他遭到拒绝后的几个月里，取得的进展更大。1930 年初，法恩斯沃斯通过无线电把一个可视信号传送了 1 英里远。从 1927 年 9 月开始，他在实验室里播放了沃尔特·迪士尼的《汽船威利》的一个片段和轰动一时的关于杰克·登普西（Jack Dempsey）和吉恩·滕尼（Gene Tunney）的拳击奖牌争夺战的一些纪录片片段。马可尼、李·德·福里斯特和欧内斯特·劳伦斯 [2] 等人的到访令格林街蓬荜生辉。然后老道格拉斯·费尔班克斯（Douglas Fairbanks Sr.）和他的夫人玛丽·碧克馥也来了，他们此行是为了能使自己的形象被实况播送一下，结果他们著名的容貌却被弄得模糊难辨，换了屋子也一样，等到他们失望的时候才发现，原来是一根电线松了，不过他们还是很宽容地离去了。法恩斯沃斯他们还做了特别的准备来迎接下一位重要的客人：维拉蒂米尔·兹沃尔金博士。

对于兹沃尔金提出的到格林街的实验室来看看的要求，法恩斯沃斯为何要做出如此热情的反应呢？因为他知道兹沃尔金正在西屋电气公司研究电子电视，他曾经留心过他父亲的告诫，以及教他自然科学的教师保持的沉默。传记作家施瓦茨含蓄地指出，法恩斯沃斯并不知道兹沃尔金其实是在为萨诺夫工作。珮姆·法恩斯沃斯曾写道，在“几年”后他们才知道，兹沃尔金是在按照萨诺夫和美国无线电公司的命令来进行刺探的。这似乎不太正确。一个月后，按施瓦茨的记录来看，格林街接待了另外一个萨诺夫手下的人，阿尔伯特·默里（Albert Murray）。阿尔伯特·默里没有否认自己是发展尖端技术的负责人；他甚至还带来了一位美国无线电公司的专利权律师。更有可能的是，法恩斯沃斯在 4 月份知道西屋电气公司和美国无线电公司之间的联系，但是他考虑到让西屋电气公司持有他的专利许可证的问题，他希望把自己的专利卖给兹沃尔金，而不是要像他的投资者们希望的那样，干脆把兹沃尔金的专利买下来。他一定也知道，让一个懂得电子学的对手看到他所取得的成就是在冒险，但令他聊以自慰的是，这是自己的专利和在科学界的声誉。兹沃尔金在 1923 年注册的专利申请一直没有结果——他一直没有能交出一个模型——而他在“干扰”过程中对法恩斯沃斯的申请提出的怀疑好像也没能击中要害。法恩斯沃斯推想他自己的申请是能势均力敌的，而实际上 4 个月以后，在 1930 年 8 月，事实证明了他的自信是正确的，他收到了自己已经被授予专利权的通知。摄像机的专利号是 1773980；电视接收器的专利号为 1773981。

兹沃尔金那时的来访是想要好好利用这 4 个月的时间。当他来到格林街进行为期 3 天的拜访，并

与菲尔和珮姆一起共进晚餐的时候，他明白自己已经落后了。他也发明了一个接收图像的显像管，但是并没有找到办法来解决图像传送的难题，法恩斯沃斯是采用了一个电子倍增器来解决这个问题的，而他却发明用真空管放大技术来解决。法恩斯沃斯十分激动，滔滔不绝地对这位年长的人描绘着他的每项成就。他还很过分地叫克利夫·加德纳做一个析像管，让兹沃尔金在一旁看着。做完的时候，兹沃尔金对那析像管爱不释手，说道：“这真是好东西。我希望这是我自己发明的。”然后他激动地照着做了一个，并给在匹兹堡的西屋显像管实验室发回了详细的指令，当他回到在卡姆登的美国无线电公司的实验室时，他还带去了几个法恩斯沃斯析像管的样品。

法恩斯沃斯的对手维拉蒂米尔·兹沃尔金，拿着他的接收器。当他看到法恩斯沃斯的摄像机析像管的时候，他说，“这真是好东西，我希望这是我自己发明的。”之后他就复制了析像管。

萨诺夫投入更多的财力和人力来帮助兹沃尔金，而麦卡格和其他投资者到全美各地去寻找格林街那座“金矿”的买家：到1931年为止，法恩斯沃斯把整个系统的每个阶段的工作都做得很好。在美国无线电公司，那些谄媚的人让萨诺夫放心，并向他保证说，只要法恩斯沃斯能做到的，美国无线电公司也能做到。但是，萨诺夫的触觉老是瞄着专利权法。1931年4月，他屈尊造访了格林街，来权衡这个24岁的法恩斯沃斯到底有多碍事。法恩斯沃斯因为卖公司的事而留在了纽约不能回来，所以，萨诺夫只见到了埃弗森。这个无可指责的大城市来的大亨与格林街的这一班人待在一起显得很亲切，但是，他让每个人都知道了兹沃尔金的工作有可能使法恩斯沃斯的专利权资格落空。告别的时候，萨诺夫告诉埃弗森：“我们在这儿不需要什么。”他在虚张声势。不久后，他更加装腔作势地出价10万美元来购买法恩斯沃斯的整家公司及其机构。甚至麦卡格和其他紧张的投资人都知道法恩斯沃斯马上做出的拒绝是正确的。从他们的观点来看，那是牵涉他们投资的事；而以法恩斯沃斯的观点来看，这等于剥夺了他进入供奉着马可尼、爱迪生和摩尔斯等人的万神殿的资格。传记作家斯塔肖推测道，如果萨诺夫见到的是法恩斯沃斯本人的话，情况可能会不一样。他还可能看到他所期待的那个年轻人“眼里闪现的火花”吗？他还可能坚定不移地对那个年轻人有如此好感吗？很可能是因为萨诺夫在美国无线电公司——周围尽是他众多的手下和仆人——已经变得太习惯于发号施令的缘故吧。

1931年6月，法恩斯沃斯非常秘密地和科罗克·辛迪加一起与费城蓄电池公司（Philco）做成了一笔交易。这可是最大的一家收音机制造商，美国无线电公司为此向它收取专利权使用费。而Philco公司当时对萨诺夫想要建立另一种垄断感到愤恨。很快他们签署了协议，Philco公司雇用法恩斯沃斯及其手下两年的时间，从而获得了“非独占实施许可”来使用他的专利生产电视机。跨过特拉华河，在距离Philco公司一英里的地方，兹沃尔金在研究他的系统。随着Philco公司工厂顶上的广播发射塔的竖立，Philco公司和法恩斯沃斯在电视上合作的秘密再也保密不了。法恩斯沃斯用一架摄影机对准宾夕法尼亚大学的游泳池。美国无线电公司的一位工程师收到了这个信号，在贪婪地看了一阵后，他给河对面打了个电话，说：“你知道有些学生在裸泳吗？”那时正在宣布美国无线电公司在商业电子电视上处于领先地位的萨诺夫伸手拿起了他的短柄小斧[3]。（他仇视的是这场竞争，而并不是那些裸体的人。）施瓦茨令人信服地指出美国无线电公司讹诈了Philco公司，警告说，它是在拿与美国无线电公司签署的合资生产收音机的协议来冒险。于是Philco公司没有再与法恩斯沃斯重新签订协议。

那时，法恩斯沃斯在遭受了18个月大的孩子死亡的打击和因工作过度而面临婚姻紧张后，成了一个心理压力很重而又多愁善感的年轻人。但是，他仍尽其所能继续进行着创新。他研制出一种可移动的析像管摄像机，并把它装在费城市中心的富兰克林学会有10天之久，让人群朝他们自己挥手，以此解决设计上的问题。他把摄影机架在屋顶上拍摄月亮，高呼着“在天文学上是第一次正式使用电视”。法恩斯沃斯的W3XPF电视台时不时地从费城郊区的怀因特摩尔播放一些娱乐节目。而这节目几乎没有什么人能够看到，因为只有法恩斯沃斯和他的伙伴们才有电视机。

长期以来，法恩斯沃斯一直都在反抗着美国无线电公司散布的旨在妨碍他签署任何授权协议的流言蜚语。在愤怒中，他一纸诉状将美国无线电公司告上了法院。这关系到电视的控制权问题，利害攸关。美国无线电公司的律师们极力反驳他，争辩说兹沃尔金1923年的（未被批准的）申请在先。在专利权审查人员到来之前，庭审中最令人激动的时候是法恩斯沃斯的律师搬出了他的中学老师贾斯廷·托尔曼。托尔曼带着一页从他的阁楼里找回的破损的笔记出现在法庭上。“这是费罗在1922年初为我记的笔记。”托尔曼一边说着，一边打开从他的西装胸部衣袋中取出的笔记本。那上面记的是析像管，日期早于兹沃尔金在1923年提出的专利申请。不管怎样，不管申请的日期如何，反正专利权审查人员们在1935年7月22日宣布了兹沃尔金的申请没有把一个可信的电子扫描器描述清楚。“费罗·泰勒·法恩斯沃斯，”法官判决道，“在电视系统上获得了发明的

优先权。”

萨诺夫把自己训练成“黑带级”的官僚不是没有目的的。他让自己的律师们去找一个柔顺一点的法院来上诉，一边争取着时间，一边为兹沃尔金的工作保守秘密。他不慌不忙地强迫联邦通讯委员会批准进行全国性的商业电视广播，或者去刺激公众的欲望。拖延的每一年都会让法恩斯沃斯有效期为 17 年的专利权减少一年。萨诺夫忍到了 1936 年 7 月才又登台演了另外一出戏，这次是在他自己精心设计的在洛克菲勒广场新落成的无线电城的总部。这场表演是以兹沃尔金的技术作为基础，但并没有给《纽约客》杂志的怀特（E. B. White）留下什么印象，怀特说：“罗斯福总统的脸不仅时隐时现，它还‘在水下’时隐时现。”

法恩斯沃斯没有财力来和萨诺夫比赛卖弄技巧。他决心要保持科学的领先地位。在那一年中，他提交了不少于 22 项专利权申请。他与美国电话电报公司签订了一项专利交换协议，让他有权通过美国电话电报公司的市内电缆传送信号。为了法恩斯沃斯电视无线电公司的公开上市，法恩斯沃斯和埃弗森获得了作为投资银行公司的库恩-洛普公司（Kuhn, Loeb and Company）的帮助。这家公司是埃德温·兰德的宝丽来公司的最早的资助者。他们招募到了埃德温·“尼克”·尼古拉斯（Edwin“Nick”Nicholas），美国无线电公司签发执照的经理。他们去投标竞买印第安纳州韦恩堡的凯普哈特公司（Capehart Company），那是一家从事优质收音机和留声机制造的公司，其意图就是要继续收音机的生产，直到联邦通讯委员会批准通过电视广播标准而使他们能够生产电视机为止。在 18 个月的时间里——法恩斯沃斯的专利权有效期更短了——使人气急败坏的是，证券交易委员会（股票交易中心）的办事效率让法恩斯沃斯陷入了进退维谷的拖延状态，以至于到 1939 年 3 月股票才得以流通。

萨诺夫因尼古拉斯的离去而勃然大怒。尼古拉斯知道，如果美国无线电公司提前进行电子电视广播或进行电视机生产的话，它可能会因为破坏法恩斯沃斯的专利权而被禁止或受到处罚。但是，直到美国无线电公司开展了广播服务，法恩斯沃斯还是受到阻碍而不能充分利用自己的发明。那是一场老鹰捉小鸡的游戏。但为了自己的名誉和将来的利润，萨诺夫决心开始用美国无线电公司的标志进行电视广播。他在 1939 年的世界博览会上看到了一个极佳的机会。在罗斯福总统到场为博览会揭幕的前 10 天，也就是 1939 年 4 月 20 日那个明媚的春天，48 岁的身体粗壮的萨诺夫走到讲台上宣布全国广播公司将开始首次定期进行电子电视广播。“此时，我怀着恭敬的心情宣布，本国一项极其重要，且实质上将势必影响全社会的新技术已经诞生了……女士们，先生们，现在，我们在声音上加上了图像。”那是个超现实的时刻。在场地周围刚被揭幕的电视摄像机里放出了电视摄像机在场地周围被揭幕的影像。第二天早上，在主要的店铺里建造的用来促销的电视室里放映了电视画面。这不是电视广播系统——只是短距离播送的短波电视，而且把图像加到声音上去的事是费罗·法恩斯沃斯在几年前做的。但是没有人提到他的名字，也没有人为此而提到兹沃尔金的名字。萨诺夫抢先于总统在众人面前大讲一通不说，还先发制人，毫不理会联邦通讯委员会，否认了专利权审查人员的审查结果，也从历史上抹杀了电视的真正发明人。一个健忘的人把这些都忘得干干净净。这是一次极其动人的成功表演，它刺激了市场，但也捏造了历史。

在博览会正式开幕的那一天，当法恩斯沃斯经过一家商店橱窗里的一台电视机前，看见萨诺夫和罗斯福总统一起站在讲台上的时候，他觉得十分恶心。“萨诺夫很明显在把发明的功劳说成是自己的。”施瓦茨写道，“那种吹嘘的方式会给人留下他永不磨灭的印象，这是法恩斯沃斯永远也不能与之匹敌的。而且，萨诺夫还是利用了电视本身的力量来做到这一点的。”

萨诺夫擅长于走高空钢丝，但他知道，当人群散尽的时候，自己最终还得回到地面上来。在随后的几个月里美国无线电公司暗地里和尼古拉斯进行了谈判，以避免因破坏别人的专利权而遭到起诉。萨诺夫同意付给法恩斯沃斯电视无线电公司 100 万美元以及每卖出一台电视应付的专利特许费。

然而，第二次世界大战改变了一切。电视机的生产被禁止了，NBC 的预定生产计划被束之高阁。这让法恩斯沃斯损失了数年的专利特许费收入。他患上了嗜酒性的精神抑郁症。当他瘦得只剩下了一副 100 磅的骨架时，医生给他开出的处方是用吸烟来使自己平静，更有甚者，他对水合氯醛（一种麻醉剂）上了瘾。萨诺夫在 1944 年成了最高统帅艾森豪威尔将军英国参谋部里的一名准将，此后有任何忘记称呼他为萨诺夫“将军”的人，都会遭到冷遇。虚荣心驱使着萨诺夫去飞黄腾达。但是，他后世的声誉却成了他现世的浮夸吹嘘和被世人认同的奢望的抵押品。他是一位重要的创新推进者。他在战后为彩色电视系统开辟了一条道路，而这个系统能够兼容黑白电视系统，超过了由哥伦比亚广播公司的比尔·佩利（Bill Paley）所设计的不可兼容的电子机械系统，这也

是值得喝彩的。但是当无线电电视制造者协会（Radio Television Manufacturers Association）冠之为“电视之父”的荣誉时，无疑是言过其实了。（美国无线电公司的职员们都被指示过，称兹沃尔金为电视的发明者。假如兹沃尔金早在1940年就像亨利·福特、威利斯·凯利、埃德温·兰德和埃德温·阿姆斯特朗等人被誉为发明家的话，那么这种说法可真是让人啼笑皆非啊。）

在妻子和家人的关爱下，法恩斯沃斯恢复了健康。他的公司在韦恩堡生产电视机。他在大部分时间里都不屑去看那些电视中所能看到的东西。（兹沃尔金也不让他的孩子打开电视。）但是，1969年7月20日，法恩斯沃斯和珮姆一起在电视中比1934年时更清楚地观看到了月亮。他看见了尼尔·阿姆斯特朗（Neil Armstrong）和巴兹·奥尔德林（Buzz Aldrin）印出了他们的脚印，他也很自豪地注目于这些来自于他那小型的析像管的画面。“珮姆，”他说道，“这就是值得去做的全部理由。”

[1] 约拿（Jonah），《圣经》中的灾难预言者。——译者注

[2] 欧内斯特·劳伦斯（Ernest Lawrence），原子轰击者之王，美国物理学家，回旋加速器的发明人。——译者注

[3]< 短柄小斧：表示宣战。——译者注

3.4.4 沃尔特·迪士尼娱乐帝国

WALT DISNEY

沃尔特·迪士尼

一个来自密苏里州农场、对世界充满好奇心的小孩儿，竟然打败了大灰狼并缔造了以自己名字命名的娱乐帝国。

1901~1966

• — *

嗨，各位好！以下是我的创造者迪士尼先生的一点感想：

“挫折往往让人猝不及防，不过它或许是为你准备的世界上最好的礼物。”

我明白他这句话的意思。但是，迪士尼先生经历的挫折，比起我在他描绘的精彩卡通世界里碰到的困难可多了许多，即便如此，他还是不断地创造着奇迹。

上面引用的米老鼠的话一点没错。在长达40多年不懈的创业生涯里，沃尔特·迪士尼绝没有想到他会遭遇如此多的打击，然而，每一次阻挠却指引他迈向又一次成功，每一个波折都让他走得更远，仅凭运气恐怕做不到这一切。他一生中好运接连不断，究其原因，似乎除运气之外，还有他本人所具有的性格特征——始终如一的乐观精神，以及坚定的信念。迪士尼先生曾经回忆说：“当事情开始变糟，不像搅匀的奶油表面那么顺滑的时候，我反而工作得更好。”不过这种解释也不完全对，即便在同胞兄妹情分方面，沃尔特·迪士尼仍是一个胜利者。他忠诚的兄长罗伊·O·迪士尼（Roy O. Disney）对于经营管理相当老道，一直忠心耿耿、心甘情愿地在他背后给予支持，为其出谋划策。他俩当然有过激烈的争论，但终归兄弟情深，要不了多久便和好如初。伙伴合作关系是创新的一个关键要素，因为这种关系更为牢固持久。

19岁时，动画师沃尔特就渴望打响自己的招牌，他反复练习自己的签名。

他们的父亲伊莱亚斯·迪士尼（Elias Disney，1859 ~ 1941），曾参加过横穿科罗拉多州的联合太平洋公司铁路的修建。那时他还是一名年轻的木匠学徒，其后在佛罗里达州和中西部地区四处谋生，当过邮差、柠檬种植者、小提琴手、教师、承包商、家具木工、农夫、送报员以及工厂主，由此形成了鲜明的平民意识，后来成了美国社会民主党领袖尤金·德布斯（Eugene Debs）的积极支持者。伊莱亚斯是一个非常严格的人，从不饮酒，按时去教堂做礼拜。他的各项营生都不怎么顺利，除了有一次，在芝加哥市郊，他几乎凭一己之力盖起了一幢木屋，后来又售出了两栋赚了些钱。他修建的房子均由当教师的妻子弗洛拉设计，据罗伊·O·迪士尼之子罗伊·E·迪士尼回忆，她是一位“喜爱幻想的祖母，非常有趣，性情温和”。

1901年12月5日，沃尔特·伊莱亚斯·迪士尼在芝加哥出生，是家中第四个孩子，他的哥哥依次是赫伯特（Herbert，1888）、雷蒙德（Raymond，1890）、罗伊·奥利弗·迪士尼（1893），还有一个妹妹露丝·迪士尼（Ruth Disney，1903）。

沃尔特这个名字取自给他施洗礼的那位教士——沃尔特·帕尔（Walter Parr），沃尔特和罗伊兄弟俩的传记作家鲍勃·托马斯（Bob Thomas）在书中写到，沃尔特幼年时，伊莱亚斯“用鞭子或皮带教训儿子是家常便饭”，当然，在那个时代这种情况不足为奇。不过小沃尔特很害怕父亲的责打。读到这里你或许能够理解，沃尔特之所以擅长表现动画人物那些富有戏剧性的变形，还有童话故事与丰富想象力的结合，与他想逃离不愉快的现实有直接联系。托马斯在传记中写道：“小沃尔特常把头藏进哥哥罗伊的臂弯里，问揍他的那个人是否真是他的父亲，或者那只是某个长相像父亲的狠心老家伙，只知道吓唬或伤害他。”伊莱亚斯显然是一个不苟言笑的人——罗伊·E·迪士尼形容他的祖父为古板的、清教徒式的、毫无幽默感——纵然严厉，但作为父亲仍尽职尽责：正是出于对孩子们的考虑，1906年，他带全家离开了芝加哥残酷的生存环境，搬到了密苏里州马瑟林地区一个面积仅为40英亩的小农场生活。在那里，他与3个儿子养猪、修篱墙、挤牛奶等，都是一些粗重活。“由于沃尔特对待动物的方法与3位兄长不同，”罗伊·E·迪士尼向作家托尼·施瓦茨（Tony Schwartz）讲道，“动物与他交上了朋友”。挤奶工人爱给自己的奶牛取名字，这是常有的事，而沃尔特则更进一步，他还爱待在牛棚里与奶牛进行幻想式的对话。另外，他喜欢在附近的森林里晃荡，对各种野生动物的活动充满好奇，那些鸟儿、兔子、松鼠、狐狸、花纹鼠还有浣熊等小动物，后来在他的动画电影里纷纷登场。（有一次，他被一只小猫头鹰抓了一下，出于本能他将其击倒在地并踩死，此后他一直为此事深感内疚。）

在两个大哥离家出走后，父亲又决定将家产卖掉搬去堪萨斯城，沃尔特与罗伊兄弟俩对此难受极了。罗伊后来向传记作家托马斯讲过当他们驯养的仅6个月大的小马驹也被低价卖给别人时，他俩是如何号淘大哭的。“那天下午我俩来到镇上，正好看见那买走小马驹的农夫将它套在马车上……而那可怜的家伙看见我们走过来，就不停地嘶鸣，想从套具里倒退出来，我俩跑过去抱住它哭了很长时间，从那以后就再也没见过它了。”

亲密的家人：

（上）小露丝总爱仰望哥哥沃尔特，照片上露丝2岁，沃尔特4岁。据格林的传记作家们说，在露丝的大部分童年记忆里，“哥哥非常非常勇敢”。沃尔特从不怕痛。

（中）沃尔特与母亲弗洛拉。是母亲把整家人团结在一起。

（下）罗伊（左）幼时对弟弟特别提防，因为小沃尔特爱缠着他要零用钱。照片摄于1917年的芝加哥，就在沃尔特虚报年龄参军前夕。

在日渐繁华的堪萨斯城，不知疲倦的伊莱亚斯又干起了《堪萨斯星报》（Kansas City Star）的送报工作（该报撰稿人之一是欧内斯特·海明威）。上小学时，沃尔特不太用功，学习成绩平平，他用更多的时间来画画写生——他画的花没有花瓣与叶子，取而代之的是人的脸与手臂。伊莱亚斯后来又搬家回到芝加哥，而沃尔特对画画的兴趣则日益浓厚。在芝加哥，他一边读夜校，一边在“伊利诺伊艺术学校”（Illinois Institute of Art）正式学习绘画。若照此发展下去，他顶多不过当一名多愁善感的画师，幸好在“红十字会”的经历磨砺了他。1917年4月，当美国卷入第一次世界大战的时候，沃尔特差8个月才到16岁，但一年后美国救护队（American Ambulance Corps）到城里来招募汽车司机，他就报名参加了，并在母亲默许之下虚报了年龄。由于患了流感，沃尔特没能作为第一批救护人员乘船到法国，直到“停战日”（11月11日）一星期后才扬帆启程。在巴黎，他运输过红十字会救援物资（同海明威一样），也为军官们开过车。工作之余大量的空闲时间，他要么为士兵们画一些寄回家乡的卡通人像，要么为杂志社画卡通漫画，但其才能未获赏识。到了举行成人仪式的那一天，沃尔特已长成身高5英尺10英寸（将近1.78米）的健壮小伙子。在一次玩至深夜的纸牌游戏中，他又赢了对他来说相当可观的300美元。1919年沃尔特返乡之时，他已经敏感地意识到这次青春的冒险为他带来了丰厚的回报。

至此，你已经可以看到造就沃尔特一生的那种冒险精神——以及内心对成功的自信了。父亲在自己所办的芝加哥果冻厂（伊莱亚斯的又一次失败投资）原本为他留了一份周薪25美元的工作，但他傲然拒绝了，这让父亲颇感尴尬。相反，沃尔特重回堪萨斯城，尝试为《堪萨斯星报》工作，起初做美工，后来陆续当过送稿生和卡车司机。尽管向公司上层提出的建议多次遭到拒绝，但沃尔特不为所动。他照样把头发梳理得油光水亮，衣着整洁笔挺，满怀信心地走进了普斯曼·鲁宾

商业美术公司 (Pesmen Rubin Commercial Art Studio) 的大门，干起了广告企划的工作。在这家公司他也没能干上 6 个月，但好运却在此与他相遇。沃尔特·迪士尼遇见了尤比·艾沃克斯 (Ubbe Iwerks, 1901 ~ 1971)。只比沃尔特大几个月的艾沃克斯 (父母是荷兰移民) 正在该公司从事美工字体设计等工作，且乐于向初入公司的小辈们传授一些生意之道。据他的传记作家莱斯利·艾沃克斯 (Leslie Iwerks, 也是他的孙女) 与约翰·肯沃西 (John Kenworthy) 合著的《米老鼠背后的手》(The Hand Behind The Mouse) 记载，沃尔特进入公司后并没有像其他人那样练习书写美术字体，而是一遍又一遍、不厌其烦地设计自己名字的签名，这令艾沃克斯深感有趣：“沃尔特·迪士尼、W·E·迪士尼、沃尔特、伊莱亚斯·迪士尼，沃尔特问尤比最喜欢哪一个名字的设计。尤比的答复是：‘沃尔特·迪士尼吧。’就那么定了。”由此可见，在年轻时，沃尔特就想擦亮自己的招牌了。

普斯曼·鲁宾商业美术公司在圣诞节生意旺季之后就让沃尔特离职了。他很快当起了一名邮差；而仅几星期后，艾沃克斯也被该公司解雇，此时，他惊讶地发现迪士尼在毫无经验的情况下却极为渴望开办公司以开展自己的事业。于是，1920 年 1 月，艾沃克斯-迪士尼商业艺术家公司 (Iwerks-Disney Commercial Artists) 成立了。在赚了几笔佣金后，沃尔特征得尤比的同意后，在堪萨斯城电影广告公司 (Kansas City Film Ad Company) 获得一份报酬丰厚的工作，留下尤比独自经营他们的公司。不过性情内向的尤比并不善于四处招揽生意，到了 3 月份，艾沃克斯-迪士尼商业艺术家公司就破产了，而艾沃克斯干脆就又投入到他的伙伴沃尔特所在的电影广告公司。

当时，这两位年轻的艺术师非常喜欢查理·卓别林的喜剧影片和纽约早期的黑白系列动画片《菲力猫》(Felix the Cat) 等，尤其是温莎·麦凯 (Winsor McCay) 的影片——用轻快的歌舞喜剧形式和精湛的画功刻画出一只脾气暴躁的恐龙；《恐龙戈泰》(Gertie the Dinosaur)，这部 1914 年出品的卡通片也极大地刺激了他俩。他们开始思考把鲜活的人物动作与动画完美结合的方法。自此以后，他俩成为堪萨斯城公共图书馆的常客，熟读有关动画制作的最新书籍，其中埃德沃德·默布里奇 (Eadweard Muybridge) 关于电影动作摄影的研究成果 (爱迪生发明摄影机的灵感即源于此) 给了他们最多的帮助。公司最初制作的动画片还相当粗糙，但他们尽量使动画人物动作流畅，而且尤比从机械方面作了一个重大改进：首先将画好的人或动物形象剪下来，从一个角度进行拍摄，然后再略微移动这些形象，再进行拍摄，从而赋予画片活动起来的感觉。这要求他俩都要全神贯注，一个开动摄影机，而另一个则负责移动那些画片。为了更易于操作，尤比临时设计出一种发电报的键式开关，用来控制摄影机的开关。这样，只需一个人坐在动画制作台前，就可以完成所有拍摄工作了，这可是艾沃克斯发明的一项经典技术。他既是聪明的技师，又是古怪而优秀的绘图能手——一位制作动画的同事曾在笔记本上不无喜爱地写道：“‘艾沃克斯’这名字倒着拼写就是指‘性情古怪’呵。”[1] 沃尔特·迪士尼在绘画方面逊色一些，但却是一个天生的讲故事高手，总有不少好点子从他的脑袋里冒出来，再卖给当地各家电影制片厂。这对朋友在车库里通宵达旦地制作了一部动画喜剧短片集，每集片长仅 1 分钟，取名《欢笑动画片》(Laugh-O-Grams)，当时堪萨斯市民乘公车往往要等上很长时间——因为交通常因罢工或市政管理等原因受阻——因此他们非常喜欢看迪士尼和艾沃克斯制作的卡通片。譬如，有一集故事讲到一个久候公车不至的年轻人变成了长胡须的玛士撒拉 [2]；另有一集描绘了一名同样等车的年轻姑娘，她长袜上绣的花纹竟然盛开了繁花朵朵，将她淹没在花海里。

1922 年 5 月 23 日，雄心勃勃的沃尔特离开了广告制作室 (也暂别了艾沃克斯)，向当地投资者筹集到了 1.5 万美元资金成立了自己的“欢笑动画片公司” (Laugh-O-Gram Films)，此时他发掘出了自己的领导才能与个人魅力。不过，吸引 12 名年轻人与他共同奋斗的真正原因，是他制作短小精悍的喜剧动画片的理念。他们后来制作了一系列动画故事，包括《红帽小骑士》(Little Red Riding Hood)、《杰克与宾斯托克》(Jack and the Beanstalk)，以及《布雷门的四位音乐家》(The Four Musicians of Bremen)。

沃尔特与纽约的“绘画俱乐部” (Pictorial Clubs) 签好了发行协定，该公司同意以每集 1 800 美元的价格买断沃尔特制作的前 6 部动画短片发行权，沃尔特为此事甚感得意。恰好此时艾沃克斯也再度与他联手，这些干劲有余、谨慎不足的动画师们很快就根据沃尔特编写的故事情节，完成了八九部动画短片，还有《拉夫里特》(Lafflets) 和一部较长的动画片《海盗的一天》(A Pirate for a Day)。但绘画俱乐部公司除了最初付过 100 美元定金之外，另外应付给沃尔特的 11 000 美元竟全然没有了下文；时运不济，到了 1923 年中期，绘画俱乐部公司与欢笑动画片公司相继资金耗尽，难以为继，沃尔特本人也难逃厄运。由于没钱租房子住，他就睡办公室，洗澡就上公共澡堂。他曾对记者说：“那大概是我一生中最黯淡的时候，我真正体会了什么叫艰难与饥饿。” (他的父母

早在 1921 年随大儿子赫伯特搬去波兰了。)

谁也想不到当地的一名牙医竟然成为沃尔特命运中的救星，他在希望的帷幕即将垂落之时打来了电话——邀请沃尔特为堪萨斯牙医学会制作一部有关儿童健齿的宣传片。当他请沃尔特过去签约时，沃尔特不得不坦言自己的窘境：“我出不了门，因为没有鞋子。我唯一的一双鞋放在修鞋匠那儿，要 1.5 美元才能取回来。”这位牙医当即开车去接沃尔特，并为他付清修鞋费，然后两人签订了一份金额为 500 美元的合同。

影片《汤米·塔克的牙齿》(Tommy Tucker's Tooth)赚得的报酬令迪士尼暂时缓了口气，他开始构思下一部大制作，那是关于一个可爱的小姑娘与一帮动画角色共同冒险的故事(与几十年后的电影《谁陷害了兔子罗杰》相似)。纽约市的 M·J·(玛格丽特)温克勒(Winkler)对该片在美国的发行权甚感兴趣，可惜这部《爱丽丝漫游仙境》(Alice's Wonderland)尚未拍摄完成，沃尔特手头的资金就已经用完。与此同时，哥哥罗伊·迪士尼住进了加利福尼亚州索特尔的一家疗养院，因为他在“一战”期间当海军时患上了肺结核。就在病床上，罗伊向弟弟建议主动申请破产，然后去好莱坞发展事业。于是，1923 年的夏天，瘦骨嶙峋的沃尔特怀揣一张单程车票，从堪萨斯直达洛杉矶，他的衣袋里只剩下最后 40 美元——但他的行囊里却满载着希望。罗伊说：“对他而言，明天总会有办法的。”

摄于 1926 年，沃尔特的新制片厂刚在海佩里昂大道开张。玛吉姬·盖伊(Margie Gay)已取代了“爱丽丝系列片”的主演弗吉尼亚·戴维斯(Virginia Davis)，并且带来她的一些新朋友，其中有黑猫朱利斯。

1923 年的好莱坞群星闪耀。鲁道夫·瓦伦蒂诺(Rudolph Valentino)、克莱拉·鲍(Clara Bow)、威廉姆·S·哈特(William S. Hart)、汤姆·米克斯(Tom Mix)、莉莲·吉什(Lillian Gish)，还有格罗瑞尔·斯万森(Gloria Swanson)等是无声电影明星；塞西尔·B·迪米勒(Cecil B. DeMille)、D·W·格里菲思(D. W. Griffith)、尹瑞奇·范·斯特洛翰姆(Erich Von Stroheim)是当时如日中天的著名导演；另外，路易斯·B·迈耶(Louis B. Mayer)和欧文·萨伯格(Irving Thalberg)正在筹建“米高梅影业公司”(Metro-Goldwyn-Mayer)。沃尔特没有迷失在熠熠星辉里，他径直走进“环球影业公司”(Universal)片场，挥舞着手里的名片，名片上的身份是“环球暨塞尔兹尼克(Selznick)新闻部驻堪萨斯代理人”，不仅如此，他还试图当一名好莱坞的导演。可是他最“光辉的成就”是受雇为拍摄骑兵冲锋时的一名临时演员，更可惜的是，因为下雨拍摄改期，天晴后制片方又雇用了另外一批临时演员当骑兵，其中就没有他了。无奈之下，沃尔特只有重新拾起画笔。有人说沃尔特一开始就决心投身动画制作，这纯属无稽之谈；假如在好莱坞真能找到另外的工作，他会兴高采烈地放弃动画制作，以逃避与纽约市那些动画片制作商之间激烈的竞争。沃尔特父亲的哥哥罗伯特(Robert，昵称鲍勃)为他提供食宿，他就在罗伯特伯父的车库里搭起水果箱，重操旧业，画了更多的短篇动画。在此期间，他写了一封措辞优美却言过其实的信给远在纽约的玛格丽特·温克勒：“我正在洛杉矶成立一家新制片厂，专门制作以前向你提过的现代新颖的系列动画……影片的制作人员都是我从我过去的职员中精心挑选的，每隔很短一段时间就能完成一部影片。”

他这个“瞒天过海”的计策运用得很妙。10 月 15 日半夜，他来到罗伊的疗养院病房，绕过一张张病床，手拿一份电报将哥哥从睡梦中唤醒。电报是温克勒发来的，她同意以每集 1 500 美元的价格买断 6 集“爱丽丝系列片”(Alice Comedies)的全美发行权。罗伊不顾医生的劝阻，不可思议地第二天就出院了。罗伊自己有节省下来的伤员抚恤金 285 美元，用父母在波兰的房屋抵押金凑了 2 500 美元，再加上向罗伯特伯父借的 500 美元，他将这些钱全部投入即将开始的工作。两兄弟在好莱坞租了一个临街店面，店门口印上标志：“迪士尼兄弟制片厂”(DISNEY BROTHERS STUDIO)。

罗伊·E·迪士尼对父亲与叔叔的这次合作回忆说：“如果没有沃尔特，我父亲也许至多是堪萨斯城某家银行的总裁。父亲是很聪明的一个人——与沃尔特不相上下——不过他没有追求荣耀的雄心。”1925 年，沃尔特娶了本制片厂一位名叫莉莲·邦兹(Lillian Bounds)的姑娘为妻，当这对新婚夫妇度完蜜月于 6 月份返回好莱坞时，罗伊·O·迪士尼建议沃尔特把制片厂的名字改为“沃尔特·迪士尼制片厂”(Walt Disney Studios)。这是一个可喜的变化，显然罗伊(也刚结婚，妻子是他青年时期的心上人埃德娜·弗朗西斯)更喜欢待在幕后工作——而沃尔特也想借此挑战自身的实力。“爱丽丝系列片”已经完成 6 集了，发行人温克勒对沃尔特的奇思妙想加以称赞，但认为制作的质量不太好。肥水不留外人田，沃尔特开始劝说尤比·艾沃克斯放弃在堪萨斯的优裕工作，来好莱坞加入自己的队伍。他给尤比写信说：“伙计，你决不会后悔的。这才是你该待的地方——这地方随你工作随你玩——不骗你——别再改变主意了——还记得那句名言吗？‘去西方

吧，年轻人’……还有，我现在无论如何也不回堪萨斯了。对，你猜对了，好莱坞是最棒的呀！”艾沃克斯的加入不仅带来才气横溢的动画作品，而且将制片厂的工作效率提高到令人震惊的程度，他一天可以创作多达 700 张动画。休·哈曼（Hugh Harman）与鲁迪·伊艾辛（Rudy Ising）——他们都是原“欢笑动画片公司”的动画制作者——也关闭了设在堪萨斯的“阿拉伯之夜”动画工作室，受沃尔特之邀加入新队伍，当时沃尔特已迁到新厂址——银湖区海佩里昂大道（Hyperion Avenue）2719 号，那儿距麦克·森尼特（Mack Sennett）喜剧片厂很近。公司里人才济济，沃尔特可以不再亲自作画，他也意识到在绘画方面尤比等人比自己更为优秀。但是，当画师们下班后，他忍不住总会去他们的办公桌前巡视一番。一方面他要求作品尽善尽美，另一方面又不断催促制作者们加快进度，这种自相矛盾的态度也常令职员们恼怒。

费时颇长的“爱丽丝系列片”获得了成功，但沃尔特·迪士尼公司当时仍然只能采用作坊式的接活赚钱的运作方式，要不是沃尔特对好莱坞历史上首次雇员集体背叛事件做出正确回应的话，这情形恐怕还将持续下去。那时，纽约的玛格丽特·温克勒已将公司全权交给了新婚丈夫查利·明茨（Charlie Mintz），他曾是一名售票代理人，一个天性贪婪的掠食者。环球影业公司的首脑卡尔·莱姆勒（Carl Laemmle）打算制作一套以兔子为主角的动画片集，于是沃尔特与尤比创作出了角色形象，明茨则为角色取名为“奥斯瓦尔德幸运兔”，而莱姆勒答应为首部影片预付 2 000 美元；但他不太满意角色形象：“观众们喜欢年轻、聪明、体态优美的动画角色，你们画的兔子显得太老了。”他俩只好改画了一只更年轻时尚的兔子“奥兹”（Ozzie）。动画片《有轨电车的风波》（Trolley Troubles）公映后好评如潮，反响热烈。可是，1928 年 2 月，当沃尔特乘火车从加利福尼亚赶往纽约去续签合同时，明茨却早就打起了坏主意：原来他已经秘密地与沃尔特属下全体动画制作人员（除了尤比与另外两名新手）签订合同，转投即将成立的查尔斯·明茨制片公司。当时蒙在鼓里的沃尔特带着妻子兴致勃勃到达纽约，一路上还在盘算利润分红及续约时增加预付款等问题。他才 26 岁，虽然留了胡须，抽着大烟斗，但不过是为了合同谈判时显得老道一些而已。碰面后，明茨不仅提出每集要减少 400 美元的预付费，而且要求成为迪士尼兄弟俩未来所有影片的唯一合伙人。他告诉沃尔特，毕竟他已拥有了沃尔特的制作班底；还有，“奥斯瓦尔德幸运兔”的版权归他和环球公司所有，沃尔特不得染指半分，这可是给沃尔特的致命一击。

米老鼠引起轰动：尤比·艾沃克斯是米老鼠剧集里画速最快的动画家。第一部米老鼠动画片是根据林德伯格载入史册的单人驾机飞越大西洋至巴黎的壮举改编的，当时尤比一天可完成 700 张画稿，速度令人咋舌。

明茨牢牢地钳制住了沃尔特。如果不答应明茨的条件，迪士尼公司将失去所有的动画角色，再没有生意可做，没有现金注入，事实上也失去了动画制作人。当沃尔特致电罗伊核实公司内部这起惨痛的事变时，罗伊敦促他尽可能作出最佳抉择。沃尔特打定了主意，回到明茨的办公室，面无表情地对明茨说：“你可以拥有那小杂种，它归你了！祝你好运。”他拒绝了明茨的条件，这是沃尔特·迪士尼公司历史上的一个转折点，他告诉妻子：“我绝不会再为任何人工作了。”推翻一切重新开始，这种冒险也许是鲁莽的，但不依赖他人的独立精神对于迪士尼公司随后的所有成就来说却至关重要。

沃尔特没有打电话告诉罗伊他的做法。他召集了几个发行商，准备另起炉灶构思一个崭新的动画角色。但卡通画家们已想不出更好的点子了，沃尔特后来写道：“他们唯一没有想到的动物是老鼠。”

迪士尼后来经常提到，在他返回加利福尼亚的漫长旅途中，他之所以想到并画出老鼠这个动画形象，是因为当年在堪萨斯欢笑动画片公司的办公室，他常见到一只特别的老鼠，那家伙胆子大得敢在办公桌上散步。“它似乎颇通人性”，当火车抵达中西部地区时，“我已想好给这只老鼠穿上一条饰有两颗珠母纽扣的红丝绒短裤”。他称这老鼠为“莫蒂默老鼠”（Mortimer Mouse），但仅 5 分钟后，妻子认为这名字太古板了。“干吗不叫它米老鼠（Mickey Mouse）呢？”是啊，为什么不呢？

关于米老鼠的诞生过程，尤比·艾沃克斯的传记作家们在 2001 年提出了另一种说法。据说，沃尔特在“1928 年春”去纽约之前，就已建议尤比好好构思一个新的动画角色（当然没有特别提到画老鼠）。尤比一边查阅成堆的杂志，一边在画板上信手乱画，“忽然想起以前见过的一张照片”。传记中写道：“1925 年画师休·哈曼曾在沃尔特本人的照片旁素描了几只老鼠，于是尤比找出那张照片，对老鼠的鼻子稍加变化，再将“奥斯瓦尔德幸运兔”的基本构图元素转换成一个新的动画角色，米老鼠就此诞生了。”据称，尤比也创造了米老鼠的女伴，沃尔特后来为她取名为“米妮”（Minnie）。

火车上迸发灵感听起来宛如童话，但仍具有一定的可信度。毕竟沃尔特没有理由在去纽约前要尤比另创一个动画角色，因为当时信心百倍的他还打算靠那只“奥斯瓦德幸运兔”赚钱吃饭哩。不过，无论情况如何，有一点不容置疑，那就是尤比亲手画出了米老鼠的动画形象，沃尔特则负责编写剧情。米老鼠与他们之前创作的“奥兹兔”其实非常相似，最大的区别在于“奥兹”忧郁的耳垂变成了米老鼠那双绚丽的圆耳朵。他们首先创作的两部米老鼠动画片《飞机迷》（Plane Crazy，在著名的林德伯格单人驾机飞越大西洋之后）和《骑马疾驰的高卓人》（The Gallopin' Gaucho）没有引起人们注意，尽管试映时观众们看得很开心，可惜找不到发行商。于是沃尔特筹资拍摄了米老鼠的第三次冒险：《威利号汽船》（Steamboat Willie），准备再赌一把。

《威利号汽船》改编自著名演员巴斯特·基顿（Buster Keaton）的喜剧片，拍摄完成时是一部无声短片。但沃尔特在制作过程中应邀去观看了第一部真正的有声电影《爵士歌手》（The Jazz Singer，1927年），当他第一次听到影片中演员阿尔·乔尔森（Al Jolson）的歌声时，内心很受震动。不过，当时的电影制作者们对于声音在电影中的应用还存在分歧，沃尔特从纽约写信给罗伊：“没有一个人对有声电影的前景感到乐观，但我坚信，音效与有声图像不会昙花一现，它们很快就会发展成神奇的东西。”评论家理查德·希克尔（Richard Schickel）认为，沃尔特的聪明之处在于，他意识到声音不仅仅是影片的附属品，而且是一种从根本上构成影片内容的力量。他是第一位通过简单的融合让声音与图像完美结合的电影制作人，他令两者不偏不倚、相辅相成地表达共同的影片主题。

当然，迪士尼在制作《威利号汽船》时面临的困境没有那么重大深远，他所考虑的是在加入音乐时如何与影片中的动作合拍。要知道，拍无声电影时摄影机每秒移动18格，而有声电影则需24格。当时，一位名叫威尔弗雷德·杰克逊的动画新手向当音乐教师的母亲借了一个节拍器，打算对照胶片格数将音乐分解。沃尔特对此方法进行了测试：杰克逊用口琴吹一支曲子，而沃尔特在纸上记录下每一小节音乐影片经过了多少格数。这个工作很需要技巧，但沃尔特乐此不疲。通过下面这段沃尔特亲手编写的场景，我们可以对当时的情况有一个大致的了解：

米老鼠在舵手室的特写镜头，随着乐曲“汽船比尔”跳舞两个小节。做着手势，他用口哨吹出乐曲和声……身体随着每一个节拍舞动。每两节乐曲结束后，他就旋转舵轮，他和着乐拍适时吸气。吹完最后一节乐曲，他抬手拉响汽笛（用横笛模仿口哨声）。

在带着动画片去纽约找一名专业录音师之前，沃尔特还在公司影棚里把动画师们的妻子和女性朋友们召集起来，进行了一次配音演习。他把女眷们安排在放映室观看罗伊用床单做银幕放映的米老鼠动画。与此同时，在另一个房间里，沃尔特用话筒模仿米老鼠和鹦鹉的叫声：“所有人都上甲板！”尤比在旁边用搓衣板，其他人用打击乐器或木琴发出各种声效，还有一个人用口琴吹奏主题曲。他们忙得不亦乐乎，而隔壁的观众们却没什么反应。莉莲说：“我们完全不知道是怎么回事，无论如何，这一切听上去简直糟透了。”她们正在七嘴八舌地议论着，这时沃尔特跑到面前对她们嚷道：“你们在这里谈论孩子，却不知道我们正在那边创造历史！”

沃尔特在纽约同样处处碰壁，没有人对他拍有声动画片的提议感兴趣。他写信给罗伊说：“我个人对《威利号汽船》这部影片烦透了。我很紧张、寝食难安，我想这与我在这件事情上的想法有很大关系。这个该死的城市让每个人都心慌。我肯定做不来推销员，四周都是陌生人，令我感到不安……晚上我无聊透顶，我都快疯了。”他建议尤比先动手制作另外一部音乐动画片《谷仓舞会》（The Barn Dance）。

就在这个脆弱时期，沃尔特遇到了帕特·鲍尔斯（Pat Powers），他拥有一套电影录音系统。此人特有的爱尔兰魅力及其拥有的与很多大人物的亲密关系，令沃尔特赞赏不已。“他是个迷人的家伙”，沃尔特在信中告诉罗伊，这个人会为他们的公司在充满阴谋与狡诈的行业里发展保驾护航。于是鲍尔斯得到了迪士尼动画片的发行权，而沃尔特则可以使用他的电影录音系统，由鲍尔斯指派的管弦乐队为影片做配乐录音工作，第一次出来的效果却不甚理想。为筹钱进行第二次尝试，沃尔特不得不把他珍爱的月亮牌篷式汽车卖掉。为影片继续找发行人也同样麻烦，那些在美国国内有重要影响的发行商虽然喜欢这部影片，但就是不肯买下它。最终，纽约市侨民影剧院的哈里·赖切巴赫（Harry Reichenbach）劝说他将影片进行公开预演：“只有大众都喜欢看，那些家伙才肯掏腰包。”

1928年11月18日，《威利号汽船》在公开预演后引起了轰动，米老鼠非常受人们欢迎。沃尔特说：“他并不是一只老鼠，只是看上去像老鼠而已。他年轻，富有朝气，而且心地纯洁。”许多评论文章纷纷发表见解，对米老鼠的角色性格以及沃尔特本人的言辞加以分析。当然，多年来沃尔

特一直在用假嗓子为米老鼠配音，但角色与创作者之间那种性格共生关系给人留下了深刻印象。在为写这本书进行的一次访谈中，现今的迪士尼公司主管迈克尔·艾斯纳（Michael Eisner）说，要弄清楚这一点，最好去听一盘未加编辑的埃德加·伯根、查利·麦卡锡节目的录音带，“在录音棚为米老鼠配音时，沃尔特通常要做上几遍才能满意，但这盘录音带却是现场录制的，你可以惊讶地感觉到沃尔特与米老鼠仿佛成了同一个人，他们两者相互影响，不离不弃。正如我后来发现青蛙克米特（Kermit the Frog）身上有部分吉姆·亨森（Jim Henson）的影子，而查利·布朗（Charlie Brown）就是查尔斯·舒尔茨（Charles Schultz）一样，这些伟大的角色不是谁创造的，也不是虚构的，他们有活生生的生命力，实际上是创作者的另一个自我。”

这种分析很有趣，尽管沃尔特与米老鼠并非完美的一对——米老鼠的性格要比沃尔特更加开朗。更确切地说，沃尔特把希望自己具备的个性反映到了米老鼠角色里——乐观向上、值得信赖、是非观念鲜明、忠诚于友伴，等等。沃尔特本人也有很多优点，他憎恨虚浮与谄媚，具有平等意识；对那些得罪过他的人比较宽容，也没有恶毒的嫉妒之心。有一次，动画家诺姆·福格森（Norm Ferguson）向他提出 300 美元周薪的要求，他告诉诺姆自己的工资也这么多——然后就爽快地答应了。

有些评论家指出，真实的沃尔特·迪士尼其实与迪士尼公司的形象格格不入。约翰·泰勒（John Taylor）说：“公司里曾有一个笑话：如果迪士尼先生是另外一个人，他不可能在迪士尼乐园找到工作。沃尔特爱骂人，烟抽个不停，晚上喝烈酒，还蓄胡子。”但正是这种看似矛盾的对比，将他的个人习惯转化成了公司的价值。沃尔特不是一个愤世嫉俗者，他竭力将家庭传统美德赋予迪士尼娱乐产业。他说：“好吧，就算我很陈腐，但我想这个国家和我一样陈腐的人有 1.4 亿。”虽然他绝非道学先生，但也不喜欢听下流的笑话。他是一位忠实的丈夫和疼爱孩子的父亲。那时绝大多数保守的生意人都不愿雇用黑人或犹太人，沃尔特当然也不例外。他反对犹太人吗？有犹太血统的迈克尔·艾斯纳对此坦言：“我认为他不这样，他只是反对好莱坞的大亨。他只不过不想受骗，而碰巧以前电影界许多背叛过他的人是犹太人。据我所知，他讨厌他们并非基于信仰问题，而是他们所做的是。而且他有权利这样做，有权认为必须始终保持工作中的创造性，不能在合作关系里玷污了迪士尼公司的名声。”

小说家奥布里·梅农（Aubrey Menon）曾在书中写道，迪士尼的一些社交朋友向他保证，沃尔特像大叔一般和蔼可亲，为人开明，而“我遇到的人却高大阴沉，仿佛正在受魔鬼鞭笞”。希克尔认为沃尔特“孤僻、多疑”；一名动画师说人们可以搭罗伊的肩膀，对沃尔特却不敢这样；还有人说沃尔特碰到人不打招呼，但这更可能是因为陷入沉思，而非不近人情。传记作家托马斯讲过一个故事，肯·弗格森一次点火吸烟时不慎烧焦沃尔特的胡须，烫到他的鼻子，但第二天沃尔特若无其事地邀他共进午餐。工作之外的沃尔特其实很随和，甚至贪玩，与他结交的方法之一是和他一起谈论火车；在霍姆比山的家中，他建造了半英里长的模型铁轨，常常兴奋地戴上机师帽子让乘客搭上火车；当他迷上马球时，他又把 6 名下属召为同道，请马球专家在黑板上为他们演练马球战术，在制片厂内甚至还搭建起了一个小马球场，供雇员们挥上几杆，以发泄工作中的不满。与此同时，沃尔特悉心保护与妻子和两个女儿（其中之一为养女）的家庭生活隐私。

既然不同时期的迪士尼在人们的眼中有如此众说纷纭的看法，那么我们更容易相信，动画片中米老鼠所做的英勇事迹和面临的各种逆境在很大程度上是对沃尔特一生的比喻。当沃尔特与鲍尔斯达成协议回家后，罗伊曾问他：“你看过合同了吗？”沃尔特回答道：“没有，我没读合同。管他呢，我反正需要鲍尔斯的设备。”沃尔特凭直觉感到有声动画片会为他带来财富，这是正确的；但他对待签约的草率，却为他带来了灾难性后果。沃尔特已付给鲍尔斯 26 000 美元用于为影片录音，他也相信新结交的这位好朋友会立即付给他影片发行费，但鲍尔斯不是这样做的。相反，他瞒着沃尔斯去找尤比·艾沃克斯，提出帮助成立“艾沃克斯制片厂”。鲍尔斯选择的时机很好，因为当时沃尔特正雄心勃勃地制作新的动画系列《傻瓜交响乐》[Silly Symphonies，由卡尔·斯托林（Carl Stalling）提议]的第一部《骷髅舞》（The Skeleton Dance），该片中，音乐将引领动画角色，而不是由角色指挥音乐。在制作过程中，长期默默无闻、忠实于他的艾沃克斯对他的不满情绪终于达到了极限。《骷髅舞》是一部饱含灵感的作品，但沃尔特为了让影片早日拍完，经常趁尤比不在时要画师们赶工。温和的尤比终于忍耐不住向沃尔特吼叫：“你不能碰我的画稿！”虽然退让了，但沃尔特还是像催促的魔鬼一样从纽约致电尤比：“听着，尤比。把你以前画稿的速度拿出来，拼命工作吧，小子。这可是我们发大财的好机会。你能做到——我知道你能……别告诉我影片完不成，它必须得完成……别显得那么紧张不安，忘记一切吧……只要按时把那该死的影片送过来。”

就这样，艾沃克斯与鲍尔斯合作了。他是一位更具才能的艺术家和技师，在艾沃克斯制片厂

(Iwerks Studio) 制作出了一些优秀的影片，如《青蛙弗利普》(Flip the Frog) 和《勇敢的小锡兵》(The Brave Tin Soldier)。1934 年，为了加强动画片的表现力，他还亲手制作了一台水平多面动画摄影机。可是，他的公司里没有像罗伊那样的管理者来奖惩雇员：只有冷酷无情的鲍尔斯。艾沃克斯自身的才能也令他对技术的重视程度远胜于动画片的感染力。传记作家说，他在故事与角色上所花的工夫越来越少，而同时迪士尼的动画片却证明了“拥有说服力的剧情和可亲的角色——而不一定只能靠技术取胜——这才是票房大获成功的关键”。6 年后，沃尔特的生意日益兴旺，而尤比的制片厂却被迫关闭了。他本来在沃尔特迪士尼公司拥有 20% 的股份，当年他离开时贴现成 2 920 美元现金带走。后来，他重回迪士尼身边，受到宽容的沃尔特的欢迎和提拔，那 20% 的股值实际上已超过 100 万美元。倘若艾沃克斯的后人继承了他那 20% 的股份，到今天价值将达到 50 亿美元左右（遗产税除外）。

大萧条时斯，美国经济一蹶不振，迪士尼公司当然也非一帆风顺。虽然《米老鼠》和《傻瓜交响曲》这两大系列动画片仍受大众喜爱，迪士尼兄弟与“联美公司”(United Artists，主要成员有玛丽·碧克馥、查理·卓别林、萨姆·戈尔德温和道格拉斯·费尔班克斯) 也签订了新的发行合同，但是动画片制作本身就是赚钱不多的行业，因为一集 7 分钟长度的动画片就需要 1 ~ 2 万幅画稿，这需要相当大的投入。不过，由各家影院组建的米老鼠俱乐部不断地加入新会员，人数达到 100 万，各种印有米老鼠图案的商品和报刊上米老鼠的连载漫画，这些都在为迪士尼公司增加收入。即便如此，罗伊每个星期仍为给 187 名雇员发放工资而感头痛。1931 年，沃尔特因工作压力过大而患上了神经衰弱症，稍感心烦，他就会向动画制作人员大发雷霆，在故事商讨会上不知所云，在电话中哭泣，或者晚上失眠盯着天花板。听从医生的建议，他带着妻子度了一次长假，在哈瓦那放松身心，然后乘船溯巴拿马运河北上，一路游览回到美国西海岸，他的病情逐渐有所好转。罗伊看到他回来时容光焕发，非常高兴，但沃尔特迫不及待地投入工作又令罗伊感到担忧。那时沃尔特开始考虑用尚处于实验阶段的彩色印片法拍摄动画电影，就连已经拍好的《花儿与树》(Flowers and Trees，《傻瓜交响曲》系列片之一) 也想重新制成彩色动画电影。对于哥哥罗伊的担忧，他非常干脆地回答说：“钱就那么重要吗？也许将来土豆成为流通的货币，那么我们就用土豆给大伙儿支付薪水。”在他的坚持之下，罗伊退步了。倘若是罗伊天生的审慎占上风的话，也许就没有今天的迪士尼。作为公司的财务管理人，罗伊充分认识到了大萧条时期的灰暗现实，要不是他，迪士尼公司大概早就倒闭了。而沃尔特却感受到大众的心跳，知道人们渴望多一点色彩，一丝阳光。正如希克尔所说：“在大萧条时期最为严酷的日子里，米老鼠信心满满、调皮、爱搞恶作剧，却总能创造性地解决问题，他实际上已经成为活泼而不可征服的美国精神的象征。”

彩色印片法使《傻瓜交响曲》达到了一个新的高度。其后的《三只小猪》(Three Little Pigs) 又让全美都唱起了一首颇具反抗精神的热门歌曲《谁害怕大坏狼》(Who's Afraid of the Big Bad Wolf?)。

1934 年中期的某一天，迪士尼公司的动画师们在小餐馆吃完晚饭，穿过海佩里昂大道时，发现沃尔特正等着他们：“快到配音室来，我有话对你们说。”空荡荡的配音舞台上，只亮着一只灯泡，沃尔特站在那里，突然抓住喉咙，倒在地上做垂死的挣扎。原来他想象自己吃了邪恶巫婆送的毒苹果。整整两个小时，他在台上向职员们表演，表达出他对即将制作的《白雪公主与七个小矮人》(Snow White and the Seven Dwarfs) 的种种想法。他一会儿扭嘴歪眉，命令一面存于想象中的镜子；一会儿哭丧着脸扮演小矮人“坏脾气”，他害羞地扭动身体装扮“难为情”；一会儿又打起盹儿来当“瞌睡虫”。大家都惊呆了，这确实是一次令人着迷的表演，沃尔特自己多年后也仍然津津乐道。长期在迪士尼公司工作的动画家弗兰克·托马斯(Frank Thomas) 说：“沃尔特能让你流泪，或者笑得在地上打滚。他能做任何事，就算是一棵树或一块石头那样无生命力的物体，他都可以让它鲜活起来。”托马斯还说，他当时根本没想到动画片《白雪公主与七个小矮人》后来会那么优秀。“工作时沃尔特就在我们旁边，他会说‘你觉得这儿少画了点什么吗？’或‘我不参与这个场景的设计’，或者‘我不在乎这儿的角色’。他最了不起的地方就是能把你内心的想法释放出来。当你想出了一个点子，他会说，‘嗯，那可能有用’。有时你的提议能给他带来灵感，他就会照此做下去。他不会过多地表扬你，但如果他喜欢你做出的东西，他会把其他人都叫过来看看，然后让你继续做更多的工作。”动画师与音乐师学会了鉴貌辨色，如果沃尔特扬起一边的眉毛，或是手指在座椅扶手上轻敲，那就意味着他们还得把活再干好一点。制作人员们在影片的故事板上还尽可能详细地分析剧情，哪怕是某个角色的一个细小手势，都考虑了该如何与音乐衔接的问题。

沃尔特准备把《白雪公主与七个小矮人》拍成首部大型动画故事片。他知道拍长片与拍短片是两回事，前者对动画质量的要求高得多，因此，他让画师们去洛杉矶丘纳德艺术学院(Chouinard Art Institute) 读夜校，学费由他支付；他也经常亲自开车送他们去。当沃尔特第一次向罗伊表示他将

花费 50 万美元来拍摄《白雪公主与七个小矮人》时，罗伊大为震惊，妻子莉莲也忧心忡忡。但由于之前《三只小猪》的票房成绩极佳，美国银行的乔·罗森伯格（Joe Rosenberg）乐意为迪士尼提供 100 万美元的贷款。罗伊对沃尔特控制影片预算能力的担忧不无道理，沃尔特并没有肆意浪费，可他是一个完美主义者。果然，影片成本后来超出了他估计的 3 倍，而超出罗伊的预算就更多了。《白雪公主与七个小矮人》于 1937 年 12 月 21 日在好莱坞的卡塞圆形剧场正式上映，几天后在纽约市“无线电城市音乐厅”连续放映，场场爆满，观众争相购票观看。在发行的第一年后，《白雪公主与七个小矮人》票房总收入达到了 850 万美元，远远超过制作成本的 5 倍，而那时一张儿童票价只有 10 美分。

第七个小矮人：没有人喜欢沃尔特为第七个小矮人（一个可爱的哑巴）取的这个名字“Dopey”。人们说它听上去像一种致瘾药物，他是在一本《莎士比亚选集》里看到这个单词后确定的。

沃尔特登上了《时代》周刊的封面，还被哈佛和耶鲁两所大学授予了荣誉学位；1939 年，奥斯卡为他颁发了特别奖。直到今日，这部片长 83 分钟的《白雪公主与七个小矮人》仍属最佳经典动画电影之一——而且仍在为公司赚钱。

《白雪公主与七个小矮人》与迪士尼其他经典童话片一样，不断为公司创造着价值。由于影片带来了几百万美元的利润，罗伊在伯班克买下了尚待开发的 50 英亩土地，动工兴建了一座新的制片大楼。随着 20 世纪 30 年代迪士尼一系列经典动画形象的完成（小狗普鲁托、高飞、唐老鸭等），沃尔特又向往着下一部大制作《木偶奇遇记》（Pinocchio）。1938 年的一天，罗伊的儿子罗伊·E·迪士尼初次听到一个渴望变成真人的小木偶的故事，这个故事成为他童年的美好回忆。大约 9 岁的时候，罗伊·E·迪士尼因患天花待在家里；一个星期六的夜晚，沃尔特叔叔来家里看他。“显然他想让‘匹诺曹’和我一起玩，接下来他用 40 分钟表演了整个故事。他的表演太迷人了，以至于后来我看了完成的影片，还感觉有点失望，远没有沃尔特向我绘声绘色表演的那般精彩。”在影片《木偶奇遇记》里，动画师们精雕细琢，刻画出了众多栩栩如生的形象：禁锢在木头里的小匹诺曹、富有人性的蟋蟀吉米尼、全身都是肌肉的木偶操纵师斯特罗姆博利、狡猾的狐狸和野猫。但影片最大的突破在于拍摄技术，因为当时沃尔特使用了比尤比的水平摄像机更为昂贵的新型动画摄像机。在影片开始，当摄像镜头掠过那瑞士小村庄的上空，拉进木匠吉佩托的工房时，动画师们创造出了立体纵深的动画画面。

沃尔特最初构思拍摄一部动画片《幻想曲》（Fantasia），是为了重新增强米老鼠日益减弱的票房收入。这是一部配乐全部采用古典乐曲、动画角色随之进行华丽演出的富有争议的影片。片中懒惰的米老鼠借来巫师的扫帚，指挥它从井中汲水，结果却被汹涌的水流弄得手忙脚乱。沃尔特邀请贝克兰波德·斯托夫科斯基（Leopold Stokowski）来指挥影片中法国作曲家保罗·杜卡斯（Paul Dukas）的配乐。他们如同疯狂的扫帚一样忙碌起来，制作了许多音乐动画场面：蘑菇伴随着柴可夫斯基《胡桃夹子》的旋律翩翩起舞，魔鬼在莫索格斯基的《秃山上的一夜》中蹦跳，还有一段芭蕾舞采用了蓬基耶利的《时光舞蹈》等。为了拍摄这部影片，制作队伍达到了 1 000 人。

工作中的沃尔特：（左）他控制整个故事板上的故事线与格子漫画。排在上方的素描图可以移动、添加或扔掉，这一切都由沃尔特来做。他很愉快地把这个重要的发明归功于动画家韦布·史密斯。（右）他的动画家们想出了一个更快浏览胶片的办法：用相机将画稿连续拍摄下来，然后在小房间里投映出图像。

《幻想曲》和《木偶奇遇记》均完成于 1940 年，制作成本超过 200 万美元，这两部影片极佳地佐证了沃尔特丰富的想象力和善于采用新技术的制片特点：迪士尼公司在《幻想曲》中使用的音频振荡器是当时世界上第一个此类产品，由比尔·休利特（Bill Hewlett）和戴维·帕卡德（David Packard）在车库里联合制成。可惜，由于银行贷款方面的压力，影片没有被制成立体声宽银幕。影片公映后反响不太热烈，很快到了年底，迪士尼公司债务重重。罗伊告诉沃尔特，摆脱财务困境的最好办法是公开发行股票，尽管沃尔特不愿意分散公司的所有权，最终还是勉强同意了。1940 年 4 月，迪士尼公司从首批持股人那里筹集了 350 万美元，暂时渡过了难关。但是公司最黑暗最困难的时期还在其后：先是动画片《小鹿斑比》（Bambi）的票房失利；随后“电影动画家协会”（Screen Cartoonists' Guild）又组织了针对迪士尼公司的大罢工；第二次世界大战期间，公司的大部分土地被美国军队强行征用。到 1945 年为止，迪士尼公司所欠美国银行的贷款达到几百万美元。沃尔特同意罗伊对公司裁员 1/3 的提议，同时他对自己说，成功的唯一途径是“制作更多的产品来治愈伤口”。

“哦，天哪，小弟弟又把手伸进糖罐里了。”当沃尔特计划制作三部新动画故事片《爱丽丝漫游

仙境》、《彼得·潘》和《灰姑娘》(Cinderella)的时候，罗伊这样叫道。于是，沃尔特决定先制作其中的一部《灰姑娘》。可在1947年夏天，当沃尔特从阿拉斯加度假回来，嘴里不停地念叨着阿拉斯加的海豹生活环境时，罗伊——还有其他所有人——明白他又开始胡思乱想了。“瑞柯公司”(RKO，迪士尼公司现在的影片发行商)特意告诫沃尔特说，观众不喜欢看自然风景纪录片，而且任何一家影院也不会放映仅有半小时片长的电影，但沃尔特还是前往阿拉斯加拍摄《海豹岛》(Seal Island)。事实证明沃尔特是正确的，影片在洛杉矶一家影院预映后，观众的反应强烈，并获得1949年奥斯卡金像奖——最佳短片奖。后来，古怪的美国亿万富翁霍华德·休斯接手了“瑞柯公司”。有一次应休斯之邀，沃尔特和罗伊来到比弗利山酒店商谈业务，一向谨小慎微的罗伊私下告诉沃尔特，他打算成立一家自己的影片发行公司，从而结束30年来一直依赖别人的历史，他们把公司取名为“布埃纳·维斯塔”(Buena Vista)。这家新成立的公司很快就迎来它首次发行的另一部风景纪录片《沙漠奇观》(The Living Desert)，制作费用是50万美元，首次放映赚了500万美元——这一次就再也没有别家公司来分享利润了。

沃尔特职业生涯中一个令人无比惊讶的特色就是，每当面临重大抉择时，他都能做出正确的选择，他一次又一次地向世人证明了自己。迈克尔·艾斯纳(自1984年起担任公司主管，将沃尔特的冒险精神进一步发扬光大)评论说：“回顾公司的历史，看到沃尔特先生竟然能克服那么多几乎断送掉自己前程的困难，我感到很吃惊；所以现在我常提醒自己，当一个匪夷所思的创意或是异乎寻常的方案摆在我面前时，哪怕我一时接受不了，我都要善待这种天才般的想法。”

美国银行的阿马德奥·贾尼尼去世后，当沃尔特需要1000万美元创建“一座娱乐公园”时，没有一家银行愿意给予他全额贷款。以前他带女儿去游乐场玩，发现那里的环境不好，工作人员态度粗鲁，设施也简单，感到很不满意，所以他希望自己能建立一座面貌全新、截然不同的游乐园。罗伊被沃尔特这个惹债上身的想法惊呆了，他说制片厂最多只能预支1万美元给沃尔特。但为了进行建立游乐园可行性的考察，沃尔特想办法弄到了一笔种子基金。他从自己的人寿保险中借来10万美元，并声称之所以永远不能说服银行金融家贷款，是“因为梦想所能提供的抵押金实在是太少”。在沃尔特的想象中，游乐园应该是一座浪漫的小城，一处让人怀旧和欢乐的名胜，一个与外界张牙舞爪的丑陋城市形成鲜明对比的世外桃源。“我想让人们觉得身处另外一个世界……钟表在这里都没有意义，因为这儿没有现在，只有昨天、明天和永恒的幻想乐园。”在他设想的这个微型城市里，主街道两边的商店房屋都是19世纪末20世纪初的密苏里州马瑟林地区理想中的模样，街道上的每一件物品也都是微小的，以符合儿童的身高比例。在街口，他更妙想出一座巨大的城堡，四片不同“主题”的国土以城堡为中心向四方延伸出去——“边界之国”向旧时的西部致敬；“明日之国”是通向未来的一扇窗；“幻想之国”是一个假想的世界；还有“冒险之国”尽现异域的狂欢。这里所有的设施都讲述着迷人的故事，而这个地方的名字就叫“迪士尼乐园”(Disneyland)。

但是，如何才能弄到建造乐园所需的大笔资金呢？——不止1000万美元，也许要花1500万美元或1700万美元吧？尽管对充满弹性的预算倍感忧虑，忠实的罗伊还是与沃尔特站在一起，他们把寻求帮助的目光投向了当时新兴的美国电视网。3家大型电视公司对迪士尼的系列产品垂涎已久——而沃尔特汲取了早年的经验，坚持控制电视的播放权。他提出的条件是，如果谁愿意为“迪士尼乐园”的建设投资，就能优先得到迪士尼动画等系列产品的电视播放权。他首先找到美国广播公司的戴维·萨诺夫商谈，然后又去会见哥伦比亚广播公司的威廉·佩利，与他们周旋了几个月后无功而返。这时美国广播公司(ABC)的伦纳德·戈德森(Leonard Goldenson)主动打电话给罗伊，希望就此事进行谈判。当时美国广播公司在全美仅有14家分支机构，相比其竞争对手更为迫切地需要电视节目。经过旷日持久的谈判之后，结果是美国广播公司投资50万美元修建“迪士尼乐园”，并为迪士尼公司450万美元的银行贷款提供担保。交换条件是取得迪士尼乐园35%的股份，还可以在10年内获得在游乐园供应食品所获的全部利润。另外，沃尔特同意每个星期天晚上为美国广播公司提供一段长达1小时的迪士尼电视系列节目(节目预算为500万美元)，同时安排1分钟的迪士尼广告。

由于电视网的兴起，电影工业受到震动。沃尔特“临危受命”，以可亲的“大叔”形象亲自上电视主持迪士尼系列节目。当时他“紧张得要死”，担心他沙哑的烟嗓、密苏里州鼻音和自己的主持水平是否能令孩子们满意。1954年10月27日，当迪士尼乐园的前瞻性报导在电视上播出以后，他就放心了。还有一部关于他拍摄的新片《海底两万里》(20 000 Leagues Under the Sea)的纪录片也吸引了多达5000万的电视观众，占拥有电视家庭的半数。沃尔特随即推出的三集故事片《戴维·克罗克特》(Davy Crockett)令观众们更加痴迷其中，在这部系列影片中，主演英雄“戴维·克罗

克特”的费斯·帕克（Fess Parker）由以前饰演科幻电影中的小角色一跃成为电影明星。另外，沃尔特让乔治·布朗斯（George Bruns），为影片创作的歌曲《戴维·克罗克特之歌》也成为最受欢迎的流行歌曲，广泛流传了13个星期之久。不过，最为惊人的销售业绩还是在几个星期之后，1000万美国人都戴上迪士尼公司赶制出来的“戴维·克罗克特浣熊皮帽子”。

1955年7月，迪士尼乐园终于在阿纳海姆对公众首次开放，7个星期之内吸引了100万游客——比预期的人数翻了一番。沃尔特·迪士尼公司的总收入在5年里从600万美元上升到2700万美元，经营10年后，总收入高达7000万美元。在1961年底，沃尔特与罗伊就已还清所欠的美国银行债务。他再一次为公司开辟了新的道路——包括成为了游乐设施的代名词“过山车”。他对玛蒂·斯科拉（Marty Sklar）说过：“我不再是沃尔特·迪士尼了。我个人做的许多事情公众并不关心，譬如吸烟、喝酒、发脾气。在他们眼里，沃尔特·迪士尼是一种物体、一个形象，代表着一种娱乐和家庭生活，这就是‘迪士尼’这个名称包含的内容。”在雇用了能干的肯·安德森（Ken Anderson）后，沃尔特又对他着重强调：“你刚来公司不久，我想你应该明白一件事。我们在这儿销售的是‘沃尔特·迪士尼’这个名字。如果你能始终牢记这一点，你在这里将很愉快；但是，如果你想让自己的名字盖过它，你最好现在就离开。”

只要雇员们精心维护“迪士尼”这个品牌，沃尔特就不会怪罪他们。他始终认为，发明了拍电影所用的故事板的韦布·史密斯尽管很了不起，但“迪士尼”这个名字在电影界所具有的特殊意义，才是空前绝后的。

迪士尼乐园：建园的想法来自他带小女儿星期日去洛杉矶的游乐场玩耍的经历。“我坐在长椅上吃着花生，环顾四周，心想：真该死，怎么就没有更好的地方让孩子们玩儿，并且大人也可以陪着他们一起玩呢？为此我构思了大约15年。”照片中莎朗·迪士尼（Sharon Disney）和他一起巡视工地。沃尔特要求种植的树木再高大些，并检查了所有的骑乘设施，而回到家他则喜欢在花园里乘坐小火车模型。

拍过了几部反响平平的影片后，在生命的最后两年里，沃尔特又显示出丝毫未减的惊人创造力。早在20年前，他就希望买下P·L·特拉弗斯（P. L. Travers）的小说《欢乐满人间》（Mary Poppins）的版权，将其拍成电影（该小说的主人公是一位中年英国保姆），直到1960年才如愿以偿。在影片制作过程中，沃尔特又费尽心机让这位挑剔的女作家同意将原著的主人公改编成一位年轻泼辣的姑娘，并由朱莉·安德鲁斯（Julie Andrews）担任主演（他曾专程去纽约百老汇音乐剧《窈窕淑女》的后台，劝服安德鲁斯出演这个“会飞的保姆”角色）。影片制作过程中，出生于英国的设计师彼得·艾伦肖（Peter Ellenshaw）向他说起英国酒吧里流行的一种舞蹈，沃尔特也将它吸收进影片中；后来影片中打扫烟囱的工人跳起的这段舞蹈，让观众们永生难忘。沃尔特还在影片中加入一些舞台喜剧的效果（“我们把花瓶弄倒，让女仆用脚趾头接住它”）。作为沃尔特拍摄的最后一部影片，《欢乐满人间》得到的中肯评价是：它特有的电影效果，远远超过了大多数音乐剧的表现力，包括《音乐之声》，它的音乐、戏剧张力、导演的技巧以及表现的智慧等都更优秀。影片在全世界放映的第一年就赚了4400万美元，获得了如潮的好评和巨额的商业利润。

沃尔特不想拍摄影片的续集，他原本也无心建造第二个主题公园，尽管到影片《欢乐满人间》上映的那年为止，游览过迪士尼乐园的人数已占全美总人口的1/4。那时他考虑建立一个更具野心的未来乌托邦式的游乐场。“迪士尼乐园”自它诞生之日起，也招致了一些讥讽与批评。哈佛大学的玛格丽特·克劳福德（Margaret Crawford）就把它描述为“沦落的商业化产物”。汤姆·范德比尔特（Tom Vanderbilt）在评价沃尔特的作为时不无讥讽地说：“再过一段时间，我就去学习接受迪士尼学派灌输的思想；没有了童年幻想的场地无异于文化沦丧，被社会同化和灵魂毁灭——不过，奇怪的是，这么多年我竟然还活过来了。”不过，仍然有许多杰出人物赞赏他，包括建筑评论家迪安·苏济（Deyan Sudjic）、未来主义者雷·布拉德伯里（Ray Bradbury）、小说家奥布里·梅农，城市规划和规划家詹姆斯·劳（James Rouse）的评价也许最值得注意，他在哈佛大学的一次规划会议上说：“今日美国最伟大的城市规划就是‘迪士尼乐园’。”

沃尔特·迪士尼，这位万众瞩目的人物变成了教育家。他把自己最新的想法赋予即将修建的新游乐场“埃普科特”（Epcot，即“实验型未来社会”的缩写），他想告诉人们，社会科学与技术将如何减轻现代社会带来的压力与病痛。

然而，还来不及实现他的这个梦想，65岁的沃尔特就去世了，他死于长期吸烟。后来罗伊完成了弟弟的心愿。沃尔特去世前把他的一半资产捐赠出来修建“加州艺术学院”（CalArts），罗伊全权负责了学院的建设，直至完工。1971年10月1日，罗伊开放了建在奥兰多附近的“沃尔特·迪士

尼世界”，他请了一支 1 000 人组成的军乐团在园内演奏乐曲“76 支长号”，场面蔚为壮观。3 个月后，78 岁的罗伊也离开人世。此后的“沃尔特·迪士尼公司”因为种种原因渐渐地消沉，1995 年，美国《财富》杂志的一篇回顾性文章把 1984 年前的迪士尼公司形容为“残破的公司”（当时制作电影的收入缩小到仅占公司总收入的 1%），但是其后，在迈克尔·艾斯纳和接班人弗兰克·威尔斯（Frank Wells）的领导下，公司“完全获得了新生”。

沃尔特提到他的一个主题公园时曾说：“我需要有生命力的东西、那些能自己生长的东西，以及我可以用新思想不断浇灌的事物。这个公园就是这样。不仅我能为它添砖加瓦，连这儿的树木也会不停生长。”

事实正是如此。

创新者的工具箱

“我发现，那些成天研究数字的人总是在算秋后账。他们没有未来意识，老是纠缠于‘过去的事情’。”

——沃尔特·迪士尼

[1] 艾沃克斯的英文名为 Iwerks，倒拼为“skrewi”，与单词“screwy”相似。——译者注

[2] 玛士撒拉（Methuselah），诺亚洪水时代的族长，活到 969 岁。见《圣经·创世纪》5 章 27 节。——译者注

3.4.5 琼·奈德奇体重守望者俱乐部

JEAN NIDETCH

琼·奈德奇

她发现了减掉多余体重的新方法——在“体重守望者”俱乐部与人们侃侃而谈。

1923~

• — *

琼·奈德奇弄不明白她为什么这么重。她从来没有正式吃早餐的习惯，而宵夜时吃的几个夹肉三明治也没含过多的卡路里；如果她夜里感到饥饿，就会在凌晨 3 点起床加餐，吃几块猪排和冷烘豆。每天早上去超级市场上班的路上，她用两个花生奶油三明治聊以充饥，然后一直到午餐时间，除了荷包里装的几把开心果零食之外，她都不会再吃任何东西了。

然而，琼·奈德奇确实太胖了，38 岁时，她身高 5 英尺 7 英寸，体重却达到了 214 磅。据医生讲，她的问题是出在腺体方面——这听上去很不错，至少说明她本身没有过错。毕竟，为了让身材苗条，她也试过吃不同的东西，譬如有一段时间她只吃香蕉，喝牛奶；后来又试过吃鸡蛋与葡萄柚；她还服用过鱼肝油胶囊与减肥药，最后甚至连催眠术都用上了。但结果往往是减掉二三十磅体重之后，很快便又反弹。

她一生都是这样子。她在布鲁克林长大，到十六七岁，琼·斯拉斯凯（Jean Slutsky）只能与同她一样胖的男孩子约会。开出租车的父亲 42 岁去世时，她又不得不从纽约市立学院辍学，找工作挣钱（当时她母亲 36 岁）；琼在国税服务部上班，但那份工作清闲至极，“整天除了喝咖啡外无所事事”。21 岁那年，她有一次利用上班时间抽空去一家小餐馆填填肚子，她在那儿遇到了 27 岁的马蒂·奈德奇（Marty Nidetch）。他那时刚从军队退役，还没改掉当兵时吃东西狼吞虎咽的习惯。他俩在一起倒很般配，于是不久就结了婚。婚后，夫妻俩驾着一辆 1942 年生产的别克折篷车驶往俄克拉荷马州的塔尔萨。这次由东向西的长途旅行给了他俩一路上大吃大喝的好机会。不一样的地方，不一样的节日，不同风味的热狗、饮料和棉花糖让他们大快朵颐。他们重返纽约是在 1952 年，那时他们已经有了一个活泼可爱的孩子。马蒂这时的体重已达 265 磅，当公车司机，而琼则靠挨家挨户地卖鸡蛋度日。

后来，夫妻俩搬到长岛的利特勒克居住，琼生下第二个孩子，这时的她对自己的身体状况还颇感满意。不料，1961年9月的某一天，琼在超市里邂逅一名熟人，那姑娘走过来对她说：“你看上去棒极了，什么时候孩子出生呀？”

“那真令人伤心。”奈德奇后来在书中写道。她心烦意乱地步行回家，边走边想：“我胖到竟然像怀胎九月的样子。”同一天她打电话预约了纽约市健康部的肥胖治疗所，该诊所由心脏病专家诺曼·乔利夫创立。看病那天，她没告诉任何人，她穿了一件宽大的外套以遮掩体态，蹬上高跟鞋，精心整理了头发，独自上门求诊。到了目的地，由于难为情，她没有直接去肥胖治疗所，而是要求看营养诊所的医生。但挂号处的女子对她说：“你需要去肥胖治疗所，沿着大厅往下走就到了。”在那个地方，琼看着那些与她一起候诊的妇女，心里纳闷儿：“她们怎么能让自己的体形长成那个样子？”

琼正想着喝杯冰激凌苏打水的爽快劲儿时，一名身材苗条的女性走进屋来，她说的话几乎立刻动摇了琼减肥的决心：“奈德奇夫人，”这位女营养师以命令的口吻说道：“你的体重要减到142磅才行，因为身高5英尺7英寸的你属中等身材，那才是你应该有的体重。”奈德奇抗议：“那太不可思议了。”她表示若能将现在的体重降到175磅，就很知足了，并提议改动食疗法里的一些细节，结果却遭到这位女营养师的断然否决。那位医生告诉她，如果不能像其他人一样严格遵守医生制订的瘦身计划，可以即刻离开诊所。于是，随后的几星期里，琼尝试了这种食疗，每周能减去2磅。但指导医生要她再多减一些，并且不相信她提出的因为经期水肿而干扰减肥疗效的说法。

事实上，琼没说实话。她不敢承认在自家浴室的衣服篮子里藏着巧克力、果子糖、饼干，每晚她都少不了要吃两块。她的负罪感随之而生，便约了6名胖友来家里谈心解闷。她们在一起说了一些关于胖子的笑话，而所有人都认为琼的体形和节食前没什么两样。不过，这10周以来琼确实减轻了20磅，而对这种严格的食疗法（她每晚偷吃的两块饼干起了一定的抑制作用），她觉得有必要评论一番：“今天下午咱们只喝咖啡，不能吃蛋糕，也没有饼干，大家仔细地听我说。”于是，她向朋友们坦白了她如何对营养师说谎，没有按要求做到真正的节食，而朋友们对她偷吃饼干的做法表示完全理解。在场的每个人都承认自己也有半夜起床吃坚果、饼干等点心的习惯。

当这次禁食的下午茶会结束时，一位妇女问琼下周是否可以再来。奈德奇回答：“当然可以，我们干脆每周都搞一次这样的聚会，我们大家坐在一起，仅仅聊天而已。我接受的瘦身计划产生了效果，所以只要愿意，我们就能减轻体重。我们每星期来聚谈一次吧，或许大家在一起才能成功。”她还把自己的食疗单散发给朋友们，并叮嘱各位在试用前让医生看看。

到了下一周的星期三时，6位朋友如约而来——另外还多来了3位新朋友。两个月之内，已经有40名妇女加入到奈德奇的茶会中。她们彼此间坦诚地交流，譬如承认在微波炉内藏过奶油馅饼，或者自己吃的罐头坚果不敢让孩子们发现等等。奈德奇后来说：“我们当时发现了一件事，原来我们一直都在骗自己。”

从那以后，奈德奇不再去治疗所了，也不再偷偷地给自己加餐了；她的体重反而一周能减掉2磅以上。这个茶会的成员们凑钱买了一台体重测量器，很快又有上百人想参加这个团体，其中甚至还包括一些男士。奈德奇主持茶会上的大多数发言，告诫每个成员节食时不要弄虚作假。大家七嘴八舌地要求给予认真节食者某些奖励，一名节食者建议：“用咸牛肉三明治当奖品怎么样？”奈德奇很清楚，如果用食物做奖品会让节食努力最终功亏一篑，因此，她雇请首饰匠做了一些镶上钻石的小别针，奖励给任何一名减掉10磅体重的成员。这笔开销是17美元，她请每位成员贡献出25美分，虽然自己还要贴补一些，但她觉得无所谓，因为此时她心里已经产生了使命感。

渐渐地，奈德奇的名气越来越大了，电话从纽约市各地打进来。对于一些由于太胖、病重或觉得难为情而不能参加她的聚会的妇女，琼就亲自上门拜访。到处都有人在播放她自制的录音带：人们胖的原因是“腺质”问题以及从不吃午餐的习惯。奈德奇要求节食者吃午餐，她解释说：“世上最难办的事不是令胖子禁食，而是教给他们吃什么才适宜。你必须让人们远离不好的食品，而健康食品则应该吃饱，不至于受饥挨饿。”她养成了一个习惯——记录下人们的生日，以便在生日来临前提醒他们别碰生日蛋糕。由于自己早已不再偷吃零食，1962年10月30日下午4点钟，测量器显示她的体重已降至142磅，达到了肥胖治疗所要求的效果。因为妻子的转变，琼的丈夫马蒂原本还哀叹于失去了一位“志同道合”的伴侣，后来他的保龄球搭档建议他也去瘦身，否则就不再与之击球，他这才痛下决心，也毅然加入了节食行列。

奈德奇主动向社会各团体做有关瘦身的巡回演说，这些花销令她债务重重。每名入会者自愿缴纳

的区区 1 美元，负担不了制作日益增多的奖励给女性会员的镶钻石别针和奖励给男性会员的镶着宝石的领带夹等费用。在某次聚会后，分别瘦了 50 磅和 40 磅的费丽丝与阿尔·利珀特建议她改变一下管理策略：每位成员应该反过来赠与她礼物。阿尔还愿意为琼开展业务提供帮助。琼和马蒂起初尚存犹豫，因为他们并没有钱，但最终还是以每月 75 美元的租金租下了利特勒克的某家电影院。1963 年 5 月 15 日，他们创建了“体重守望者”俱乐部，当天就有 200 人沿街排着长队，他们渴望成为会员。奈德奇把他们分成几组，站在用“救世军”^[1]桌子搭成的小平台上，不辞辛劳地依次对各组成员讲话，每组的讲话时间长达两个小时。

奈德奇最初打算只收取每人 1 美元的入会费来还清所有债务，但阿尔建议她收 2 美元，因为俱乐部还得向这家影院缴纳租金。看着排队等候的人群越来越多，罗密欧（楼下比萨店的老板）非常懊恼，他弄不明白那些排队的好几百人中为什么就没有人买他的比萨。（奈德奇后来与他合作创制了一种以俱乐部名字冠名的冰蛋奶，该食品由脱脂乳、草莓、速溶咖啡或香草精混合配制而成，罗密欧靠着该食品的销售，生意兴旺起来。）

奈德奇为俱乐部订下了几条简单的会规：□ 必须保证一日三餐，□ 不得采用另外的节食疗法，□ 不计算食物中的卡路里，□ 不饮酒，□ 不得服用抑制食欲的药物。俱乐部向成员推荐的标准早餐为：一份烤面包加荷包蛋，半只葡萄柚和一杯果汁；午餐为：4 盎司鲑鱼肉，莴苣、黄瓜、柠檬，还有烤面包、咖啡；晚餐则为：豆芽汤、英式烤肉、龙须菜、汤菜、水果和饮料。（鉴于官方公布的推荐食品，这个菜单在此后的 40 年里不断地进行着调整与修改。）

俱乐部举办的各种瘦身讲座深受会员们欢迎。来自各行各业、社会各个阶层的会员（其中有医生、律师，有卡车司机和理发师）紧挨着坐在一起，认真听课的场面让奈德奇激动不已。在招选小组负责人时，奈德奇决定让有明显瘦身效果的人员担任，因为从自身的经验和体会来说，他们更容易与准备减肥的其他会员们进行情感的交流。

交谈已成为减肥的重要手段之一，其重要性不亚于乔利夫博士制定的节食疗法。例如，奈德奇曾用自己如何欺骗丈夫的一个故事来引发会员们的讨论交流：有一次丈夫雇了一名保姆照看孩子，贪吃的琼在偷偷吃掉了一整块草莓蛋糕后，对回家的丈夫说：“你怎么受得了那保姆呢？趁我们不在家，你瞧，她把整块蛋糕都吃了！”奈德奇认为，肥胖既可能是生理方面的原因，同样也可能是人的心理情绪出现了问题。向他人坦承自己偷吃零食的习惯，是坦然面对自己的关键。由此，成员们在俱乐部里允许使用各种通讯交流手段，来建立起彼此间情感的纽带。

3 年后，“体重守望者”俱乐部的营业额达到了 16 万美元，阿尔·利珀特成为奈德奇的经营合伙人，他们在美国获得了正式经营权。1968 年 9 月，俱乐部首次发行股票，股票刚一上市就被抢购一空。截至 1970 年，她的公司总共赚了 800 万美元，每个月全美有 200 万人参加其公司组织的 21000 次讲座。另外，公司也开始向顾客销售减肥套餐，这些套餐同样深受人们欢迎。

这时的奈德奇不再亲自授课了。她成了一名“传教士”，通过电视向更多的观众进行演说。每一次她出现在公众面前，对于节食者来说，都好像是盛大的复兴节日来临一般。人们流着热泪祝福她、亲吻她。许多妇女曾经因为肥胖而羞于见人、深居简出，如今终于带着苗条的身姿和崭新的自信重新踏入社会。由于拥有惊人的号召力，奈德奇在电视上作为发言人的身份一直持续到 1984 年，其后由女演员琳恩·雷德格雷夫（Lynn Redgrave）和萨拉·弗格森（Sarah Ferguson）等知名人物担任此职。

1978 年，H·J·亨氏公司（H. J. Heinz Company）买下了“体重守望者”公司，后于 1999 年再次将其出售给一家名为阿托·拉克森伯格（Artal Luxembourg）的投资公司。现在，每星期全世界有 30 个国家的 100 万人参加“体重守望者”举办的会议，公司年收入高达 10 亿美元，并有超过 2 500 名毕业生。显而易见，当今时代人们对健美瘦身的需求更为迫切。过度肥胖令生命早衰，是危害美国人健康的重大疾病之一。1970 年，20% 的美国人体重超标；而根据疾病控制中心（Center for Disease Control）的报告，如今已有 63% 的美国人体重超标或过度肥胖。这意味着全美大约有 1.2 亿人面临着几乎无法正常饮食的危险境地。

[1] 救世军（The Salvation Army），一个成立于 1865 年的以街头布道、慈善活动和社会服务著称的组织。——译者注

3.4.6 托马斯·沃森 IBM

THOMAS WATSON

托马斯·沃森

他并非发明家，也没有技术才能，然而他凭借灵感与魄力，将一家小公司改造成为信息时代的王者——IBM。

1874~1956

• — *

设想一下，你现在 40 岁，失业，新婚不久的妻子怀有身孕；既没有自己的房子，也没有专业技术，开办的唯一一家公司也破产了——更有甚者，你刚被判处 1 年监禁，这就是托马斯·沃森在 1914 年的处境——一个自命不凡的人在俄亥俄州的代顿市四处碰壁。

早期岁月：胡须是这个四处奔波的推销员的标志。

他的父亲是纽约州芬格（Finger Lakes）地区一位命运多舛的伐木工人。16 岁时，沃森利用在学校学到的商业知识，为一家肉店记账，后来又上门推销钢琴与缝纫机。他志向远大但时运不济，本想在布法罗市开一家连锁肉店，无奈肉店未开张同伙就携款而逃，这让他损失惨重。1897 年，23 岁的沃森身材高瘦，伶俐聪明，而且能说会道，他成为美国国家收银机公司（National Cash Register Company，简称 NCR）的一名推销员，公司总部就设在代顿市。由于推销工作出色，他深受公司创始人、老板气十足的约翰·帕特森（John Patterson）赏识。沃森 29 岁时，帕特森托付给他一项秘密任务，要求他“辞职”离开 NCR，然后用公司的 100 万美元去纽约办一家自己的公司——目的并非销售收银机，而是阻止 NCR 的竞争者销售产品，尤其是那些二手机器市场的商家。沃森的隐秘工作完成得极好，在挂名公司的伪装下，他挤垮了许多二手收银机的销售商。最初在纽约，接着是费城、芝加哥等地，他采用的是高价回收二手收银机，并且在附近开设货品陈列室等办法。任务完成后，他返回 NCR，成为帕特森指定的公司继承人。

沃森在表彰优秀推销员：1947 年，埃尔默·甘特里复兴大会上群情激昂。

然而，因为他们采用这种游击战术，再加上另外一些原因，1913 年，沃森、帕特森和另外 28 名 NCR 董事被告上法庭，并被判阴谋罪。在“反信托法”颁布之后，他们是第一批因此获罪的商人，并且每人被罚 5000 美元。法院定于 1915 年听取他们的上诉，期间允许他们交纳 5 000 美元保释金以获得自由。于是帕特森等人打算与原告商谈“控辩协定”，但一向唯帕特森马首是瞻的沃森却提出异议，他坚持自己并没有做犯法的事。他为帕特森担过许多风险，但 1913 年帕特森却突然将他解雇，只付给他 5 万美元“分手费”和一辆“皮尔斯-雅路”汽车。正因如此，后来沃森经常会解雇那些威胁到他统治宝座的人。现在该是独自飞翔的时候了，他定下人生的抱负，一定要成立一家可以超越帕特森的 NCR 的公司。他后来羞于向儿子小托马斯·沃森提起当年的获罪经历，小托马斯·沃森直到 1946 年才从父亲的同事那里知道这件事。不过从某种意义上说，这次经历造就了沃森。他了解了垄断的价值，从中更明白了名誉的价值。

塞翁失马焉知非福，沃森被 NCR 扫地出门之后，他有机会接触到查尔斯·兰利特·弗林特（Charles Ranlett Flint, 1850 ~ 1935），从此他的创业生涯开始了，而弗林特掌管的那家公司将成为日后 IBM 公司的雏形。弗林特本人极善于钻“反信托法”的空子，他用“橡皮、糨糊、绕线筒、纺线锤和口香糖”将多家公司组合成垄断性质的联合经营大公司，手法相当狡猾，在商界享有“信托之王”的大名。此外，他靠军火生意积累了大量财富——卖枪支、飞机和战舰——像经营挂名公司这样的小事完全不在话下。弗林特也是速度运动业的早期参与者，做过飞行员、赛车手和汽艇赛手。他是奥维尔·莱特的朋友，他曾向德国出售莱特飞机；第一次世界大战时，德国飞行员正是驾驶它们与英美国家战斗。

离开帕特森两个月后，沃森拜访了弗林特。他那一套金碧辉煌的办公室坐落在布罗德街 25 号，室内装饰着一些友人——包括西奥多·罗斯福和安德鲁·卡内基——的照片。信托之王已经 64 岁，他留着络腮胡子，穿着细条纹西装，身材矮小而精干；那时他正为 3 年前组建的集团公司发展缓慢而忧虑，该集团公司是由两家信托公司与一家新公司合并而成的。其中一家信托公司名为“国际时间公司”（International Time），总部设在纽约的恩迪科特，它由多家公司合并组成，专门生产

工厂使用的打孔时钟；另一家信托公司总部就在沃森的落脚处代顿市，名为“美国计量器公司”（Computing Scale of America），专为食品商提供根据重量计价的量具。由于这两家信托公司不太景气，弗林特隐隐约约地想到一个好点子。他觉得既然这两家信托公司处理的都是商业信息业务，如果他能获得赫尔曼·霍利里思经营不善的制表机器公司（Tabulating Machine Company，总部在华盛顿），那么他就可以把它们合并为一家大型企业，从事商业信息的记录业务。但是，将生产肉类计价秤与打孔机这两项业务整合起来颇为费力，1911年，弗林特勉强做到了这件事，并为他这家新企业取了一个难记的名字：“计算-制表-记录公司”（Computer-Tabulating-Recording Company，简称CTR）。3年后，弗林特急需人才为公司注入活力和指引方向，于是他将沃森纳入麾下。

A·G·沃德是弗林特公司最大的股东之一，他赏识沃森的才能，弗林特本人也喜欢沃森的干劲和自信心；确实，一个驾驶“皮尔斯—雅路”汽车且重视垄断价值的人很合弗林特的胃口，但公司其余的董事对于让一个负案在身的人来承接公司事务却表现得不太积极。折中的结果是公司任命沃森为总经理，而非董事长，直到后来法院宣判他无罪——那是在10个月以后，伍德罗·威尔逊总统的司法部新班子撤销了这桩案子。作为掌管CTR的条件，沃森提出并得到了他声称的“绅士酬劳”（25000美元）。对于重新激发了1200名员工士气的管理者来说，这样的薪水并不算高；但沃森通过协商，又获得公司全球利润的5%及1220股股票，价值大约相当于36000美元。然后，沃森用自己所有的余钱，购买了更多的公司股份。

原来的制表机器公司是由穿孔制表的发明人赫尔曼·霍利里思创办的，其产品不断被模仿，且受到改进产品的挤压，公司经营日渐式微，等到沃森接手时已经奄奄一息。他在NCR当销售经理时，曾在罗切斯特的“伊士曼柯达公司”见过霍利里思制表机和分类器，并悄悄地租回一台，希望能帮助自己理清各地分店上报的各种纷繁的数据，诸如销售量与年收入。当他向销售队伍汇报成果时，他们惊讶的表情（不明白他如何得知那些有效的数据）给沃森留下了深刻的印象。也许IBM公司历史性的开篇就源于那些销售人员们脸上惊讶的表情。多年后沃森说：“我看见了沃尔特·库尔、迈耶·雅各布斯和弗雷德·海德的表情，因为他们三人对自己的业务范围再熟悉不过了。最终，海德先生站起来——他真是一个身材高大的人——满怀尊严与风度地说道：‘我向你及你的管理脱帽致敬。原来我一直自以为对下属了解得一清二楚，而你刚才教给我许多我不知道的东西。’”

沃森当即就认识到，如果内心隐约的判断力能打开通向未知事物的大门，那么只有技术能让未知成为可知。在NCR时，他的朋友——年轻的工程师查尔斯·凯特林曾令他印象深刻。当时沃森提出电动收银机成为市场大赢家，结果凯特林立即就按照他的建议做出了工作成果。（1911年凯特林将“凯迪拉克”轿车的自动启动装置应用于收银机电动机，从而取代了费劲的手摇式驱动方式。）

如何拼写“We”和“Ox”——沃森与朋友用四肢表示信号。

1914年5月4日是沃森在CTR上班的第一天，他走进位于布罗德街50号狭窄简陋的办公室，这里离弗林特的领地只有48步之遥。他决定把公司内部分裂的派系统一起来，同时也清楚只有靠产品研究与销售的协作，公司才能发展进步。然而，在前一个问题上，有两个傲慢人士给他添了不少麻烦。虽然霍利里思身为公司顾问，在华盛顿工作，但他的脾气变得越来越糟，只要有人提出改进他心爱的发明，不管是客户还是其他人，他随时都可能火冒三丈；弗林特在购买霍利里思的公司时，勉强同意他有权批准对制表机的任何设计改进。与此同时，霍利里思的主导地位逐渐受到詹姆斯·鲍尔斯（James Powers）创新的威胁，后者击败他获得了1910年的人口普查合同，并通过为鲍尔斯制表机配上打印机这一创新，更进一步与多家保险公司签约。沃森在公司内部遇到的另一个路障是国会成员乔治·费尔柴尔德（George Fairchild），他是公司最大的股东兼主席；他对工作搪塞推诿，却又要求沃森凡事都应向他汇报，这实在令沃森气恼。另外，费尔柴尔德对国际时间公司心存偏袒。

沃森后来的同事们也许难以想象，他们那刻薄暴躁的老板在20世纪20年代以前，面对霍利里思与费尔柴尔德时是如何地小心翼翼、委曲求全。即便如此，若非弗林特对他一如既往地鼓励与支持，沃森也不可能走得太远。弗林特在1914年曾经不顾费尔柴尔德的反对，赞成沃森延期分配公司的股息；当时沃森在霍利里思的代理人尤金·福特（Eugene Ford）的一再催促下，急需资金建立研究实验室。当担保公司告诉他，由于CTR已欠债400万美元，不可能再贷给他4万美元的时候，沃森说出了他最好的一句格言：“资产负债表只能表示过去，而这次贷款是为了未来。”结果他得到了这笔钱，建成了实验室，并聘请工程师詹姆斯·韦尔斯·布赖斯（James Wares Bryce）

为负责人，布赖斯同时也是一位卓越的发明家（他共获得 500 项专利）。此外，福特也为实验室雇用了大量工程师，其中包括克莱尔·莱克（Clair Lake），他帮霍利里思设计了一种印刷装置，从而与鲍尔斯的公司展开竞争。

沃森在 CTR 公司的初期，一方面培养了公司的创新意识，另一方面通过软硬兼施的管理，统一了内部三个分裂多疑的派别；然而，他的这些成就远未受人重视，好在《今日美国》资深记者凯文·梅尼（Kevin Maney）在书中以他的风格为我们叙述了沃森对 13 名行政管理人员的讲话：“我们将在公司开展广泛的合作。不能够再出现婆婆妈妈的闲语，不能再有无端的挑衅，不能再出现隐秘的低语，也不能在背后说人坏话。先生们，如果你们想在这个组织里待下去，从现在起，每个人都必须开诚布公。”沃森积极地在公司内部挖掘人才；他不轻易解雇公司旧部，也不允许新成员令他们难堪。但是，对于细节问题，沃森脾气火爆。在某次销售会议上，他手拿前一周的数据报告，对与会者大发雷霆：“想一下吧，你们这些在这里主持周一上午会议的人，竟然不清楚我手里的这个东西……我为制表组织的每一名成员感到羞耻。”他对团队的工作表现大加斥责，却不知道自己误读了统计数据；事后他又为没人敢于纠正他的错误更气得发疯。与沃森工作确实需要勇气，因为他的情感宣泄太过强烈，有时候，如果职员们对一个无关痛痒的小问题反应太快的话，也会遭到他劈头盖脸的批评。

小汤姆和他的爸爸：珍妮特·（基特里奇）·沃森一共生了 4 个孩子，这个就是将来掌管 IBM 公司的老大。

这些年里，沃森没日没夜地工作，淹没在办公桌上如山的案牍中，吞嚼着垃圾食品（热狗、花生米、炸面包圈和大量的咖啡），一支接一支地抽着雪茄，制定不可能完成的销售目标，不断为早已筋疲力尽的团队鼓劲儿：他恼怒那些唯唯诺诺的人，只有温柔的妻子珍妮特敢阻止他的行为。有一次，他在几百名雇员和客人的面前停止了进行到一半的讲话，因为他的妻子递上一张简洁的纸条：“闭嘴！”沃森习惯于突击检查管理人员的工作，但很多时候结果是令人愉快的：那些因工作出色而蒙他赏识的职员，也许会获得与家人共度假期的机会，而且一切费用由公司全部报销。对于陷于贫困的家庭，沃森也始终热心地伸出援助之手。他特别喜欢职员谦和的态度，常常对默默干出成绩的人给予公开的表扬和奖励。

尽管沃森的商业政策卓有成效，但平心而论，他也并没有什么惊人的创造性发挥。这一段时期里他最突出的成就在于，他很快就让接手的这家公司从难以驾驭的状态转变为职责明确、注重信息的统一整体，同时也显示了自己对“优越阶层”的追求。他对自己的形象极度敏感。他的儿子曾对记者彼得·皮特里讲述老沃森多么固执地坚持乘火车旅行（他非常害怕乘飞机），亲自清洁男厕所里的洗手槽，还有总是付给卧铺车厢的列车员、挑夫、私人司机和侍者更多的小费；他这样做不是因为那些人理所应得，而只是由于他们属于“向人哭穷诉苦的那个阶层”。沃森极力结识有影响力的人士，加入适合自己身份的俱乐部，高调地捐献善款，并对自己认识或不认识的名人津津乐道。

沃森手下的管理人员受到他潜移默化的影响，也开始注重衣装仪表，举手投足之间都有他的影子，他们不饮酒，彬彬有礼地对待女士。沃森虽然独揽大权，但并不拒人于千里之外，他那外表普通的办公室大门，永远都为投诉、出主意或因个人问题前来求助的人敞开。他希望职员们对公司产生归属感——他不喜欢任何人事变动，认为那样和人体患上关节炎差不多。他赋予“经理”更强的责任心去管理每一个工作小团队，而不是做只知道下命令的“监工”。他为管理及销售人员提供丰厚的薪金、保险福利、终生的工作安全感，以及无论任何级别都能得到提升的机会，他还为那些有志提高自己的职员开办继续培训和教育课程，整个公司营造出一种社团的感觉并有明确的方向——据管理大师彼得·德鲁克说，沃森对公司进行的种种改造，使他成为美国历史上最重要的社会革新家之一。

在 NCR 的岁月：上图摄于 1912 年，沃森正在鼓舞推销员士气，此时他并不知道自己在那里工作的日子已经屈指可数。下图摄于 1924 年，员工们在学习修理仅用于出租的制表机——同年，沃森将公司更名为 IBM。

实际上，沃森最初并不太关心工厂工人的福利问题（1920 年，工厂雇员达到 3 000 人），后来他去乔治·F·约翰逊（George F. Johnson）位于恩迪科特的制鞋厂参观，发现在约翰逊的管理制度下，该厂 2 万名非工会成员对老板非常忠诚，对工作严肃认真。于是他深受启发。随着 CRT 公司的锐气尽显——从 1914 年的年销售收入 420 万美元增长到 1920 年的 1400 万美元，获利 400 万美元——沃森逐渐采纳了约翰逊的许多方法。他吸取当年为帕特森工作的教训，对销售队伍实行

“大棒加胡萝卜”政策，只不过多数情况下，他的嬉笑怒骂并非纯粹的蛮横。沃森还模仿帕特森的“百分俱乐部”，创立了 CTR 的“百分百俱乐部”，只有那些完成销售定额任务的职员才能步入殿堂，成为俱乐部会员。他期待雇员回报以忠诚，而他也得偿所愿，为无情的管理增添了感情色彩；随着年龄的增加，他也更加受人爱戴。也许以今天的眼光来看，个人崇拜是很奇怪，甚至是令人不那么愉快，但是在 20 世纪 20 年代，它确实产生了极好的效果。美国总统卡尔文·柯立芝曾用这样的话语表达那个时代的精神：“工厂的创办者建起了寺庙，在那里工作的人搞起了崇拜。”直到大萧条时期，美国人都相信仁慈的资本主义乌托邦并不能通过政治改革实现，只有靠诸如亨利·福特和托马斯·爱迪生之类的创造性商人才能产生。因此，那时沃森的销售队伍可以毫无尴尬地咏唱 CTR 之歌，颂扬他们公司的创立者：

沃森先生是我们的领袖，

他最公平，最正直，

真挚和诚实。

他教会我们怎样玩这个游戏。

也教会我们如何去赚钱。

到了 20 世纪 20 年代中期，沃森的仇敌有些隐退，有些去世了。他重新为 CTR 公司命名，以此庆祝自己的大权在握。从此，公司被命名为“国际商业机器公司”（International Business Machines，简称 IBM）。但那时它仍然还是一家中等规模的公司，“雷明顿·兰德公司”在 1928 年销售收入是 IBM 的 3 倍。该公司由“雷明顿打字机公司”、“道尔顿加法器公司”、“兰德卡德克斯公司”、“鲍尔斯财务处理机器公司”以及另外几家办公辅助设备公司合并而成，实力雄厚，而且其中的鲍尔斯公司还曾经击败霍利里思得到了 1910 年的人口普查合同。不过，沃森并不打算像小吉姆·兰德（Jim Rand Jr.）热衷的那样搞多种经营；事实上，他越来越不喜欢将资金与精力投放在时钟与计价秤生产业务上。他认为有三件事关系到公司的大局——引用房地产业的行话——那就是信息、信息、信息。沃森希望工程师们能把他的许多构想变成现实：给我一台能让银行交易自动化的机器；给我一台能在火车车票上打印出目的地、乘车时间等信息的机器；给我一台运转更快的机器；给我一台不会受潮的机器。

反叛：面对镜头，小托马斯·沃森使了好大劲儿都没能挤出一丝笑容；当时沃森一家正要乘船度假。摄于 1929 年。

信息处理的光明前景一直在沃森的脑子里闪现，即便是 1929 年所有灯光都熄灭之时。华尔街股市崩溃，大萧条时代来临，几乎所有的商人都在恐慌中关闭了自己的店门。沃森此时却表现得异乎寻常，在公司年收入陷于停滞之际，他反而投资公司，大力扩张，进行更多的创新与研究。他卖掉 IBM 的计算尺分部，购买了位于纽约州罗切斯特市的自动电子打字机公司（Electromatic Typewriter Company）。沃森对人才与技术的重视在 1932 年有了回报，詹姆斯·布赖斯开发出“405 型”财务处理机。这台奇妙的机器能按照字母顺序（不仅是数字）在 1 分钟内制作 150 张卡片，1 分钟印刷 80 张卡片，并能在 1 分钟之内为 225 ~ 400 张卡片分类。

但当时的经济萧条逐月严重，谁又会来购买这些机器呢？沃森不间断地制造产品，招募更多的雇员（从几百人增加到 7 000 人以上），并冒着无法偿付的风险囤积产品库存。他已经 58 岁了，仍没有放慢脚步；但无论在个人还是工作方面，他仿佛承受着被拷打的痛苦。从来到 CTR 的第一个月起，沃森就把自己的所有资金投入到了公司股票上——而且他的生活奢侈。“他全然没有存钱的意思，甚至也无须为钱伤脑筋，”儿子小托马斯对皮特雷说，“他想出人头地，因此他知道必须大把地花钱。”到 1932 年，IBM 的股票损失了 200 点以上，而且仍然持续下跌。沃森购买股票补仓，但也仅仅提升了 10% 的公司股价。如果股票再跌，他只能选择要么再补仓，要么损失惨重地甩卖股票；如果股价再下跌 3 美元，他将会破产。

但是，大萧条催生了随后的“新政”，而“新政”成就了 IBM。仓库里积压的机器突然间销路大开——不仅政府需要，而且自 1935 年成立社会保障基金以来，全美每一家公司都需要 IBM 的机器，用以记录无数的工人名册和计算每一名雇员应转入基金的工资比例。与此同时，所有沃森的竞争对手都没有库存产品来满足市场需求，而且他们在技术领域已经落后了。随着 1935 年的“社会保障法案”（Social Security Act）和 1937 ~ 1938 年的“工资工时法案”（Wage-Hour Act）的陆续颁布，沃森获得了所有信息处理方面的重要合同。针对 20 世纪 30 年代的阴谋理论家的观点——在

为数极少的发展迅速的新行业中——“新政”政府的合同都交到沃森的手中，作为他在 1932 年支持富兰克林·罗斯福竞选总统的奖励。沃森当然为总统选举投入了不少资金，他与妻子都是海德公园里罗斯福别墅的常客，甚至还在白宫住过几个晚上。罗斯福总统最亲密的助手哈里·霍普金斯曾形容沃森是“罗斯福唯一的商界朋友”，这种说法并不算太夸张；因为在整个 30 年代，罗斯福一直是杜邦家族的“美国自由联盟”（American Liberty League）讨伐的对象，这个由百万富翁组成的团体指责“新政”是布尔什维克主义，罗斯福是自己阶层的叛徒。沃森对总统与他的关系感到极为骄傲，他常从口袋里摸出一张便条，上面是“FDR”（罗斯福总统）的手书，让别人惊得目瞪口呆。他曾对儿子说：“普通商人在这个国家一些问题的对错判断上总不准确，他们的认识几乎总是错误的。”

不管有多少人对这种关系妒忌猜疑，都无损于沃森在“新政”时期取得的商业成功。然而，罗斯福的司法部对 IBM 继续提起始自胡佛当政时期的反信托诉讼，这令沃森深受震动。1935 年，美国最高法院最终判决，强令 IBM 开放穿孔卡片的销售垄断，允许市场竞争。那时 IBM 每年的空白卡片销售量不下 30 亿张，并且全美有 85.7% 的制表机出自 IBM。具有讽刺意味的是，沃森坚持出租而非销售机器——这一策略在 1953 ~ 1956 年间又遭到反信托法诉讼——这正是 IBM 在 1935 年成为官僚机构依赖对象的原因之一。如果一台机器售出，就像是泥牛入海，公司不再负责；而出租机器则需要 IBM 的技术员随侍左右，对机器进行维修与更新，他们必然会由此产生一种为用户的现在——还有未来——的需求负责的态度。这种逐步发展为合伙关系的租借联系，对双方都是有利的。“社会保障法案”的实施是一项相当复杂的工作，其艰难程度远远高于数学或者人口普查中对数字进行分析。它的一份文档必须涵盖 3 000 万美国人，所有人名以字母顺序排列，并且要方便与另一份文档比较——譬如，退休金享受权与出生日期（或死亡日期）进行比照。实施“新政”的政府官员们并没有机器使用方面的预算经费，因为他们没料到穿孔卡能完成这项任务。只有 IBM 的机器能够自动对比这两套记录文档，解决政府的燃眉之急。在两年之内，社会保障办公室使用了 400 多台 IBM 财务处理机和 1 200 台键盘式穿孔机。政府办公室也纷纷卖掉了原来使用的“伯勒斯”、“NCR”和“雷明顿·兰德”机器，转租 IBM 的设备。不过“新政”并非一击奏效，因此，接下来的合同将政府与 IBM 拴在一起，双方共同进行机器产品的研究与开发，从此，IBM 进入了一个广阔的发展天地。1940 年，它的收入翻了一番，增加到 4 600 万美元；尽管其企业规模仍相对较小，但计算机历史学家马丁·坎贝尔-凯利（Martin Campbell-Kelly）和威廉·阿斯普雷（William Aspray）指出，它的交易量比世界上所有其他的办公机器公司都更多。它的未来似乎不可限量。

IBM 的成功也就是沃森的成功。加上 5% 的股票红利，1934 年，他的总收入是 364 432 美元，他因此得到了“一天挣 1 000 美元的人”这一美称。他是美国年收入最高的人，超过好莱坞的富豪和大型汽车公司的首脑，甚至比好莱坞的偶像级人物威尔·罗杰斯（Will Rogers）都要多 18 美元。但沃森对财富并不吝啬，他赠给全公司 6 900 名职员每人一份价值 1 000 美元的人寿保险，并宣布为职员加薪，最低涨幅为 37%。他支持越来越多的善举——一生为此花掉上千万美元，而且参加为数众多的协会团体，以至于“名人大词典”里他名下的条目内容最多。另外，沃森在 57 号大街与麦迪逊大街建成新 IBM 曼哈顿总部。终于——现在他已经 60 岁了——新闻媒体第一次开始认真对待关于信息社会的预言，不再将其视为狂人的妄想。《纽约时报》称沃森是“工业巨人”，《时代周刊》称他为“世界上最机敏的人”，《福布斯》杂志认为他是“销售大师”，而财经杂志《巴伦周刊》（Barron's）称赞他“具有远见卓识”。沃森对此照单全收，因为他喜欢奉承，对别人的恭维颇感受用。

然而，沃森的见识在某一个领域受到了局限。整个 20 世纪 30 年代里，他成为一名法西斯主义的辩护人，这为他的传记作者与解读者的增添了不少的烦恼。彼得·德鲁克所著的传记虽然文笔优美，也只得略过这一节不提。不过，我们一定得指出：托马斯·沃森，这个罗斯福总统的支持者、社会革新家、“卡内基国际和平基金会”的主席、“国际商业协会”美国分部的主席，如此杰出的人物竟然抱有陈腐的商人思想，沦为阿道夫·希特勒手中的一枚棋子。

1937 年，当德国政权的邪恶本质逐渐显露的时候，沃森前往柏林接受希特勒赐予的德国之鹰功勋十字奖章。他这么做似乎基于两个冲动的理由：其一是对和平的热望。希特勒的口号是“商业达成和平”，当时有许多人对希特勒的这一话语抱有幻想和期待；其二就完全是出于生意目的了。当时 IBM 在德国拥有一家名为“迪霍玛格”（Dehomag）的制表子公司，它是在希特勒掌权之前由霍利里思创建的，而沃森企图保护这份资产。

我们应当将沃森的举动放到当时的特定环境下看待。他有许多损友，包括林德伯格上校、威廉·

伦道夫·赫斯特、亨利·福特和约瑟夫·肯尼迪（他是约翰·F·肯尼迪的父亲，曾为罗斯福总统的驻伦敦大使，后因相信失败主义被解职）。1938年11月，“水晶之夜”（Kristallnacht）过后，成千上万的犹太人在德国遭到杀害或袭击；沃森为此给希特勒写了一封抗议信，并且随身带着信件副本以便向人表明自己的立场。然而，他在信中并没有义正词严地表示愤怒，只是向希特勒呼吁鉴于美国的舆论善待犹太人。1940年6月，沃森将希特勒颁发的奖章退回，但显然为时已晚，而且此后纳粹分子辱骂他是犹太人的工具。他的德国子公司迪霍玛格成为这段历史的把柄，埃德温·布莱克（Edwin Black）在研究中反复提到，“第三帝国”主要是需要利用IBM的技术，方便对犹太人进行身份的辨认核对和记录。当时没有人能够想象，后来的恐怖事件惨绝人寰。

“二战”时期的IBM：一台移动记录器在军事伪装之下。美国信号部队拍摄了这张照片。

沃森为自己的失误做出补救。蒙受的羞辱既为他带来痛苦，同样也激发出他的爱国热情，他很快就将IBM所有的生产潜力发挥出来，为美国政府出力。他誓言降低产品的利润率到1.5%，并拨出专款抚恤公司人员及其家属的战争伤亡。随着战争的逐步升级，IBM进入了高速发展阶段。这对公司来说，又是一次大胆的赌博。尽管美国为公司的厂房建设提供基金，并包揽所有订单，但如果战争结束，产品需求回落，那么IBM很可能失去财源，沦为一条肿胀的鲸鱼。显然，沃森的本意并不想建设如此众多的新工厂，雇用如此多的新员工（从1940年的12000人增加到1945年的22000人），但是为了战争与和平，他要求工程师们积极开拓创新，其势如箭在弦，不得不发。IBM生产了自动步枪、大炮导向盘、加农炮、军舰的射击指挥机械装置和轰炸瞄准器，不过对战争胜利帮助最大的还是它的穿孔卡片机。美国军队能否支援苏联红军军靴？军需弹药能够维持多久？战略性轰炸具有什么网络效应？艾森豪威尔将军的驻伦敦官员们试图解决最后那个问题，他们需要一台霍利里思机器，而沃森给他们送去8台机器，并派工作人员协助军方。后来军方在洛斯阿拉莫斯（Los Alamos）有关原子弹的数学计算中使用的也是IBM的机器。

第二次世界大战结束后，沃森的冒险扩张被证明是正确的，IBM迎来了繁荣时期。战时在雷达与作战无线系统方面的技术运用产生了丰硕的成果。采用真空管的电路设计（也就是埃德温·阿姆斯特朗在无线电领域的杰出贡献）所具有的惊人潜力，逐渐被科学家们意识到，计算将通过断续触发式电路来运行；而电子速度极快，9秒钟内可运行千万次计算。现在，需要研究发展的就是数字式计算机逻辑电路中所需的基本元件了，即：能在两种电子状态之间变换的电路，其变换方式由“1”和“0”二进制表示。1943年，沃森就曾要求布赖斯替IBM公司寻觅一位杰出的电子学教授，然而战事紧张，人才极度缺乏。虽然沃森并不了解真空管将替代穿孔机，但是他绝不容忍IBM在技术领域落后。早在20世纪30年代，他就曾经设想：倘若计算机具有记忆功能，那该有多么美妙；只有这样，它才能成为真正的电脑。德鲁克称赞沃森“在电脑这个名词诞生之前15年就已经预见并认识了它”。沃森先想到了结果，然后再着手寻求实现的方法。1938年，哈佛大学的物理学毕业生霍华德·艾肯（Howard Aiken, 1900 ~ 1973）勾勒出了某种数字或机器的大致框架，它使用预先编好的指令可进行长时间的连续运算。沃森将他招入麾下，在恩迪科特的IBM实验室对他进行短期培训，然后委派布赖斯监管他具体的设计，同时参与这个项目的还有莱克和另外两名优秀的工程师发明家。后来，艾肯加入美国海军，但IBM的科学家们继续工作。他们在1944年2月将完成的机器送到哈佛大学——这台由钢铁和玻璃组成的机器重达5吨，长5英尺，高8英尺，它带有75万个部件，线缆总长度达到几百英里。IBM公司为它花费了50万美元。

8月份一个大雨滂沱的日子，沃森心情愉快地和妻子珍妮特搭上开往波士顿的列车，那里即将举行令人期待的正式仪式，他到任何地方都会成为受欢迎的人物，对此他早已见惯不惊。然而，哈佛大学却让他大失所望，他在那里受到了侮辱。不仅车站没有人迎接，而且艾肯与哈佛大学事先早就在报纸上发表声明，宣称计算机是艾肯的“发明”，对IBM的人员独立工作6年之久的艰辛只字未提，庆祝仪式自然没有沃森的份。怒火中烧的沃森对艾肯咆哮道：“我对这一切感到恶心，你不能把IBM撇在一边。我关心IBM就像你们这些哈佛人想着你们的大学一样。”

研究IBM早期计算机历史的查尔斯·巴什（Charles Babbage）和其他人认为，“马克一号”（Mark I）计算机是“技术上的一个死胡同”。它没有采用电子真空管，只是将霍利里思推广的电机指表技术发挥到了极致。受辱的沃森反而因此激发了斗志，他命令工程师们建造一台超级计算机——“最好、最快、最大”的机器，让哈佛大学的那台计算机永远躺在历史的尘埃中——他反复强调：“我们在电子技术方面还未用尽全力。”3年以后，成果出来了，这次他们使用了12500个电子管、21400个笨重的继电器。这台可选顺序电子计算机（Selective Sequence Electronic Calculator，简称SSEC）有一个绰号叫做“爸爸”（Poppa）。1948年初，沃森在麦迪逊大道向人们公开展出。街上好几百人拥挤在一起，充满敬畏地看着这个闪光的大家伙；它占据了长长的三面墙壁，机身上到处都是控

制板、仪表盘、计量器和开关，还有霓虹灯随着“超级大脑”的思考而闪烁不停。它可以使用软件编写程序，运算速度比“马克一号”快 250 倍。据巴什和他的 IBM 同事介绍，它能在 1/50 秒内进行 216 次乘法运算，除法运算需 1/30 秒，19 位数的加减法只需 1/3 500 秒。天文学家华莱士·埃克特（Wallace Eckert）是沃森设于哥伦比亚的科学运算实验室（Scientific Computing Laboratory）的负责人，他使用 SSEC 计算月球在过去和未来任一时间里的位置；美国首次登月航天飞行就采用了他们的计算数据。

让人们感到新鲜的大家伙：1948 年，老沃森将他的大型“可选顺序电子计算机”置于麦迪逊大道的公司陈列室，让人们第一次见识了什么是计算机。它又名“爸爸”，采用了 12500 个电子管、21400 个笨重的继电器。

沃森不以赢利为目的，他将“爸爸”奉献给“全世界的科学事业”。从佛罗里达度假归来，他又命令工作人员重新回到起点——设计一台“同类型机器，但体积更小一些，能满足我们公司的本行——服务于日常商业需要。”显然，“马克一号”和“爸爸”都是普通人使用不起的昂贵机器。现在该向下一个目标前进了，IBM 需要一个新领导，带领它走进完全的现代电子计算机时代——这个人的名字叫小托马斯·沃森。

1956 年，82 岁的沃森离开人世。当时流传他曾说过这样一句话：美国的商业市场永远只需要 5 ~ 6 台计算机。事实上，沃森从未说过这句话。而计算机历史学家保罗·塞鲁兹（Paul Ceruzzi）认为，说这句话的人其实是霍华德·艾肯。

老托马斯·沃森留下了大量宝贵的遗产。1914 年，他接手的 CTR 公司年收入为 130 万美元；42 年后在他终于隐退之时，这颗小小的橡子长成了森林里最高大、最富生命力的大树，其年收入超过 7 亿美元，而他的个人财产大约为 1 亿美元。假如现在还有谁持有 100 股 CTR 的股票，那区区 2750 美元到今天将变成 216.4 万美元，另外，还要加上 20.9 万美元的红利。不过，所有这些价值和无数人日常生活的改善相比，是那么地微不足道。正是沃森为人们带来了这些改善，他是信息超级高速路上的开拓者。

IBM 的教父：1

赫尔曼·霍利里思（Herman Hollerith, 1860 ~ 1929）

给予 IBM 技术支撑的人是赫尔曼·霍利里思，他说发明穿孔卡片制表机的灵感源于一次乘火车经历。霍利里思是德国移民的儿子，自 1882 年起，他就在麻省理工学院教书；但 1880 年他刚从哥伦比亚大学毕业时，就已经为美国人口普查局（U.S. Census Bureau）工作。在那里，他目睹了人口普查局对全美迅速增长的人口进行统计的艰辛（那次统计耗费了 9 年时间）。

霍利里思最初实验的机器，是用针有选择性地穿透一卷薄纸带，并激活一个电路。但有一次他乘火车西行，从中受到启发，认识到坚硬的长方形穿孔卡片更具优越性：英国发明家查尔斯·巴贝奇（Charles Babbage, 1791 ~ 1871），就曾经考虑用穿孔卡进行自动化计算。霍利里思交给列车员的车票也是一种身份证的形式（被称为穿孔照片），它上面的信息与留在售票员处的信息是一致的。列车员在票面上打出个人的有关描述，如“浅色头发、深色眼睛、大鼻子”等等，霍利里思后来将这个系统应用到人口普查工作中，并对比评价说：“你看，我仅仅是给每个人制作了一张穿孔照片。”

霍利里思发明的系统由三部分组成。第一部分是未进行穿孔的卡片，它们事先经过密码处理，个人的所有特征（男、女等）都能用小孔的不同组合形式记录在上面；第二部分是键盘操作员，通过在卡片上适当的纵列打一个洞，他把人口普查得到的个人特征符号输入其中。这个职员会看着一个大型的排列，从而指引穿孔针准确无误地穿透卡片；打一个孔，就表示出一个特征，然后是下一个特征，直至所有信息都被记录；第三部分，这些记录有不同样式小孔的卡片被放进一台制表机内，其形状就像一台小于常规尺寸的竖式钢琴。这些卡片的张力像针一样只能穿过那些被打孔的地方，所以“针盒”的操作员在穿透带孔卡片的同时，一道电流信号就会传递到计算台。这个流程的最后，卡片被送到分为 26 个小格的分类盒里，作进一步的分析。

凭借霍利里思的系统，1890 年的人口普查仅用 6 个星期（而不是 2 年），就统计出总共 62 622 250 名美国人。不过，他们是什么身份呢？从制表与分类的结果中，我们也可以知道有多少白种人（打一个孔）、女性（打一个孔）、移民（打一个孔）、住在纽约（打一个孔）、已婚（打一个孔）等等。

霍利里思的系统大获成功，很快就被澳大利亚、加拿大、挪威和俄国采用于人口普查，而他进一步对其加以完善。与创新者相比，他更多是一个发明家；他因为没有帕特森手下那样一支销售队伍而白白错失了机会。

但是，霍利里思有两项关键决策对未来 IBM 商业业绩产生了至关重要的影响：他只出租而不是销售机器；销售只能用于霍利里思机器的穿孔卡。1911 年，他的公司被查尔斯·弗林特吸收组建了“计算-制表-记录公司”，它起初业绩平平，直到 1914 年托马斯·沃森担任董事才有所起色。

人口普查办公室里的霍利里思制表机，1890 年。

IBM 的教父：2

约翰·帕特森（1844 ~ 1922）

信奉犹太教的约翰·帕特森既是托马斯·沃森的恩师，又称得上是他的仇人。帕特森是美国销售业的守护神（或恶魔），正是他创造了“思索”（Think）这一口号，后来它成为 IBM 公司的颂歌。

在帕特森的家乡俄亥俄州代顿市，大约是在 1879 年，一家咖啡厅的老板詹姆斯·瑞蒂（James Ritty）获得世界上第一台收银机的专利权，他发明的灵感来自雇员常常将营业现金顺手牵羊的现象。当时 35 岁的帕特森自从达特茅斯的“联合军队”（Union Army）毕业以来，一直从事煤炭经营并在俄亥俄州的坎顿市有家商店；他对收银机非常感兴趣，1884 年，他花 6500 美元买下了瑞蒂的专利及其整个公司，更名为“美国国家收银机公司”（NCR）。

然而，代顿市对帕特森却不怎么欢迎，瑞蒂的收银机几乎卖不出去。预感情况不妙的帕特森便大做销售广告，大力宣传收银机自行付款的优点——而它确实也如此。它使记账工作更加条理化，也是具有头等重要性的商业革新。

帕特森为人相当自负，而且喜怒无常，但是他却创建了美国第一支推销员队伍。他雇用涉世不深的年轻人，培养他们庄重的气质，一改以往推销员猥琐、酗酒、好色的负面形象。帕特森的推销员一律穿黑西装、白衬衫，系素洁的领带，否则就会被解雇。他还要求公司的高管人员每天早晨与他一起做健美操与骑马锻炼。他反复实践销售技巧，经常教导公司职员如何应对那些多疑的客户。他极不能容忍失败——曾有一名职员来到自己的办公室后，却发现整个办公桌连同抽屉都被丢在窗外的草地上焚烧——但帕特森也会惩罚那些野心勃勃、对权力过于热衷的奋斗者。不仅这些职员会遭到解雇，就连他们在公司内的朋友都会受牵连。

同时，帕特森也有慷慨豪爽的一面。他以汽车为奖品，奖励那些工作成绩出色的职员，并允许他们带薪休假。NCR 销售人员的年薪可超过 3 万美元（如果我们使用 1900 ~ 2000 年的收益增值率进行计算的话，这笔钱相当于今天的 30 万美元）。随着收银机销量的猛增——由年销量 2.5 万台增加到 1910 年的 19 万台——帕特森继续雇用更多的推销员。到 1902 年为止，他拥有 976 名推销员，大约占全公司员工（包括生产工人在内）的 1/3。

帕特森是深谙推销术的“埃尔默·甘特里”（Elmer Gantry），他让销售员团队遍布全美，广泛开展业务讲座，粉笔与各种图表在他们的工作中都是必不可少的工具。他们把美国划分为不同的区域，每个区域内分配给推销员定额任务，超额完成任务的职员将得到嘉奖。公司职员人手一本帕特森写的小册子，题目为“NCR 入门：我怎样销售收银机”。他们也必须牢记公司的口号。为提升销售水平，帕特森有时也以直观的教导方式给雇员们上课：“记住，视觉神经比听觉神经要灵敏 22 倍！”

尽管帕特森十分重视销售与服务，但他对技术问题同样一点也不含糊。1888 年，他就在公司成立了一个小型的“发明部”，在美国办公机器产业方面，这是首批正式成立的研发部门之一。

到 1922 年去世的时候，帕特森共售出 2200 万台收银机，并培养了新一代的商业人员。对于公司林立的美国来说，美国国家收银机公司更像是一所进修学校：学员毕业就意味着被解雇。1984 年，据估计当时美国有 1/6 的 CEO 曾为 NCR 工作。托马斯·沃森就是其中的佼佼者。

创新者的工具箱

- 时间流逝，永不再返。
- 如果你不相信自己从事的是世界上最伟大的事业，那么你做任何事都不能成功。

- 只有当学生获得了所教的知识，教学才具有价值。
- 你必须把心放在事业上，把事业放进你心中。
- IBM 的产品是用来出售的，而非被购买的。

——托马斯·沃森

3.4.7 小托马斯·沃森大型计算机

小托马斯·沃森 THOMAS WATSON JR.

当他从父亲手中接过 IBM 的时候，他害怕失败；但他对大型计算机的不懈追求，改变了我们的日常生活。

1914~1993

• — *

托马斯·沃森的个人风格很难模仿，小托马斯·沃森在年轻时也就没有追随他。父亲极富领袖魅力，随着他在社会与商业的阶梯上越登越高，IBM 变得具有世界影响力，但他本人也越来越难以接近与吹毛求疵，凡事都照父亲的要求有什么意义呢？小沃森出生于新泽西州肖特山（Short Hills）的一个乡村社区，那里风景优美。他是四个孩子中的老大，因为太过调皮，学校里有一大摞对他的记过处分，别人都叫他“捣蛋汤姆”。有一次，他在学校的通风口里放上臭鼬液，结果令学校被迫停课一天；回家后，老沃森勃然大怒，而性情温和的母亲也拿起鞭子惩罚这个调皮的孩子。老沃森对儿子一直充满期待，希望他将来成熟，做 IBM 的接班人，他曾在儿子 13 岁时，叫他穿上成人的衣服出席公司的会议。在与父亲的合影中，小沃森戴着大圆礼帽，仿佛把整个脑袋都罩住了，而长长的天鹅绒领大衣令他的身材显得更加瘦小。他在母亲的怀里啜泣：“我做不来，我不能去 IBM 上班。”在 6 年的时间里，他时常会产生这样的沮丧情绪。

责任：小沃森在 IBM 公司的一次宴会上，摄于 1937 年。他当时宁愿去 21 俱乐部。

小沃森在普林斯顿附近读过一所寄宿学校，接着又去布朗大学读书。大学期间，他尽情享用每月 300 美元的零用钱，这相当于当时一个普通美国家庭月收入的两倍。他是“哈尔亲王”（Prince Hal）[1]，内心同样缺乏自信，为了逃避这种情绪，不久他就迷上了富有的 F·斯科特·菲兹杰拉德（F. Scott Fitzgerald）的浪荡生活：跑车、美女、通宵的狂欢聚会和地下酒馆的痛饮（这些酒吧在 1933 年底被强令关门）。小沃森能够幸运地就读布朗大学，是靠父亲的影响力，而他好不容易才从该校毕业。在位于纽约州恩迪科特的 IBM 推销学校接受培训期间，他仍然对自己和自己的未来感到迷茫。他讨厌父亲在工作中受人崇拜，也不喜欢父亲对家人的支配主宰；他曾对记者罗伯特·伦兹纳这样说：“我曾在感恩节饭桌上顶撞父亲。与他在一起我总感到不自在。”他确实觉得难以忍受了。

所有男孩在一起：父子间至少能共享一份狂热：他俩都是男童子军的坚强后盾。这张照片摄于 1955 年在“沃尔多夫-阿斯托里亚”酒店举行的筹资活动。小沃森在第二排（左），老沃森在第三排，纽约市长罗伯特·F·瓦格纳坐在他的左边。作为国际童子军协会的特邀委员，老沃森主持了童子军的宣誓仪式。

父亲对他的良苦用心令他更加愤怒。从培训学校毕业后，小沃森被委以重任，去曼哈顿金融区销售 IBM 的机器，他对在父亲眷顾之下获得成功并不以为喜，1940 年，他走马上任的第一天就接了一笔大生意，完成了全年的销售任务，此事令他名声大噪，他因此成为公司首屈一指的推销员。“从那时起，”小沃森在回忆录中对彼得·皮特雷说，“即便在 IBM 之外的生活充满令人难以想象的事情，我脑子里还是只想着设法离开它。”

飞行是他解脱的途径——这是小沃森年轻时的一大爱好，而且在这个领域他不必再担心活在父亲的阴影里，因为老沃森想起飞行就害怕。美国参加第二次世界大战后，小沃森加入了国民警卫队，并且在陆军航空部队获得飞行员职位。然而，令他沮丧的是，随即他就被分派到太平洋海岸一个无所作为的部队里。关键时候父亲再次扮演拯救者的角色，通过幕后操纵把他弄进了一所高级军事学校。这时，小沃森变得认真努力，不仅获得嘉奖，而且娶了奥丽弗·菲尔德·考利

(Olive Field Cawley) 为妻；她身材娇小，涉世不深。小沃森从她那里得到了自己所需的甜蜜与爱情。他有生以来第一次真正地用心去做事情。由于极力提倡飞行员模拟训练中学习盲飞，他的出色表现受到军方赏识，于是他成为第一空军部队队长福利特·布拉德利 (Follett Bradley) 的副官。但后来他差点出岔子，因为他习惯了服从命令，却不知道如何指挥别人。他与布拉德利一起在被德军围困的莫斯科待了几个月，后来飞行队员们明确表示，他们宁愿参加战斗，也不愿在小沃森的管理下消磨斗志。这件事对他刺激很大，他反思自己过去的行为，整个人仿佛改变了许多，直到后来得到自己队员的认可。

冒险岁月：飞行员沃森从“二战”的危险中得到了救赎。

战场上好几次死里逃生，同样让这个过去的浪荡子弟对生命有了不一样的认识。其中最危险的一次是作为副驾驶，他与布拉德利一起驾驶一架大型 B-24 轰炸机飞往苏联。在空中他离开自己座舱，去检查飞机腹部的着陆装置是否准备妥当，因为当时苏军战斗机催促他们尽快降落。慌乱之中，另一名副驾驶过早将机舱打开，沃森的腿不慎被牢牢夹住，在即将着陆的巴库油田上空 1 000 英尺，他四肢张开，动弹不得。这时，沃森发现自己竟然能保持镇定，头脑清醒。他首先通过手势向一架邻近的苏军飞机的导航员发出信号，表示希望通过对方无线电与机舱联系，接着又冷静地向自己的驾驶员解释自己所处的险境，一点也不像布拉德利那样慌张（他用钢锯徒劳地试图锯断夹住小沃森腿部的金属）。终于，在飞机着陆几分钟之前他获得了自由，避免了粉身碎骨的命运。小沃森自愿参加飞行战斗，但他也坦承，当陆军航空部队的一名高级官员希望他担任其私人驾驶员时，他更感到放心：有一次在阿萨姆河谷执行伤员运输任务，那场面“把我吓得够呛，整个战争期间我都忘不了”。无论他来到美国的哪一个战区，都能看见父亲公司的产品——IBM 的穿孔卡片机，没有它，美国的战争机器就不能充分地发挥作用。

1945 年战争结束后，已身为中校的小沃森打算去联合航空公司当飞行员，而布拉德利劝他还是去经营 IBM。小沃森不知道自己能否胜任，于是布拉德利告诉他：“当你专心致志做一件事情时，我从未见过你失败。”小沃森闻言深受鼓舞，一天之后他就给父亲打电话，表示如果父亲愿意的话，他还是希望为公司工作。“现在的我对 1937 至 1940 那几年有了不同的认识，”他写信告诉父亲，“我相信自己至少有 75% 的把握会一生追随你的足迹——而且我愿意这么做。”他的父亲十分欣慰。

1946 年，32 岁的小沃森第一天走进公司上班，许多人都惊讶于他成熟的转变。他的性格魅力之一——也是他获得成功的原因之一——就是为人率直。他从来不会不懂装懂，而且回顾过去时，他也从未声称认识到计算机电子技术的光明前景。不久他就穿着公司规定的硬领衬衣、黑色西服，系着朴素的领带。在宾夕法尼亚大学的“摩尔”电动工程学校实验室里，滚烫的空气更令他汗如雨下。房间里的热浪来自于 18000 个真空管（还有 70000 个电阻、10000 个电容器和 1500 个继电器），在这里，工程师约翰·普瑞斯伯·埃克特 (John Presper Eckert) 与物理学家约翰·莫奇利 (John Mauchly) 在主持新型计算机的研究与设计。他们两人虽然才二十几岁，但已经是计算机方面的专家，并于 1943 年从事过“五角大楼”委托的秘密任务。现在，他们自豪地为 IBM 展示“ENIAC”的能力——电子数字积分计算机 (Electronic Numerical Integrator and Computer)：用以计算炮弹在空中的弹道轨迹。“ENIAC”的计算速度比哈佛大学的“马克一号”快 1000 倍；甚至当炮弹发射后，它都能追踪并预测其飞行轨迹。

在回忆录中，小沃森坦言：“我觉得真难以想象，上帝啊，那东西竟然是 IBM 的未来。不过老实说，当时我认为这个巨大而昂贵、性能又不太稳定的机器无法成为商业产品。那时我没有仔细考虑，如果把这些电路的反应速度应用于商业用途，那将会是怎样一番景象。”与小沃森一同在现场参观的父亲的得力助手查利·柯克 (Charley Kirk)，也认为这台计算机太笨重、太昂贵（售价 45 万美元）、稳定性不高，很难想象它会成为 IBM 的商业产品。当时，美国和英国另外还有八九个实验室在进行着同样的研究实验；他们这么想也许是缺乏远见，但是对于那时美国的商业需求来说，这一切也委实太过深奥难解了。

小沃森与柯克参观之后几个月，埃克特与莫奇利因其宏大的商业抱负而在“佩恩”公司碰壁，然后他们找到老沃森，试图为 IBM 效力，他们见到好些员工，其中包括一名年轻的销售人员吉姆·比肯施托克 (Jim Birkenstock)，他将出乎意料地成为 IBM 转向计算机生产的重要人物：那时他刚被提升为销售总经理——他才 33 岁，是公司最年轻的总经理。他得到重用的原因是，某次老沃森突然视察工作，发现吉姆正在为销售人员们打气，劝他们不要为公司的销售裁员感到悲伤，因为这一举措是出于更好为顾客服务的目的。在会谈中，由于埃克特与莫奇利不愿帮 IBM 建立计算

机实验室，老沃森也拒绝了他俩加入 IBM 的要求。2003 年，已经 91 岁高龄的比肯施托克回忆当时的场景：“那两名发明家离开之后，老沃森说，‘我无论如何不能让莫奇利进我们公司，你们看见了吗？他穿的竟然是红袜子’。”

相比之下，美国人口普查总局与保德信保险公司（Prudential Insurance）就更富有想象力一些。他们认真听取莫奇利与埃克特的电子数字计算机新构想，决定给予支持。“ENIAC”能执行不同的程序，但插拔那几百根连通不同机组电子信号的软线相当费力。计算效果方面，“ENIAC”每解决一个新问题之前都要重新设置，这可能会费时几个小时，甚至好几天。哈佛大学的“马克一号”计算机虽然计算更慢，但它也有优点，通过输入新的打孔片或纸带，就能迅速重写程序。当时的专家们就提议对计算机进行革新，以便于保险行业之类的公司能配置千万张打孔片，而且可以在磁带上储存各自的程序，并采用较少的真空管。美国史密森尼博物院的保罗·E·塞卢兹说，这是为计算机建立“程序”（后来称“软件”）的关键时期，程序既是独立于硬件的部分，同时又与硬件同等重要。

莫奇利与埃克特称“UNIVAC”（全功能自动计算机）将花 5 年时间才能建成，经费需要 100 万美元，而不是他们对普查总局说的 30 万美元。正如计算机历史学家马丁·坎贝尔·凯利和威廉·阿斯普雷所说：“如同古往今来的创业者一样，他们一心想要实现目标，但往往都将资金问题抛诸脑后。”莫奇利与埃克特还有一帮新雇员在为 IBM 工作，他们在费城的一家男士服装店楼上彻夜不眠。比肯施托克认同他俩的看法，认为穿孔卡已成过去，虽然现在还通行，但将来肯定会遭淘汰。他常常与小沃森探讨这个问题，而老沃森仍旧重视穿孔卡的生产。他曾在一次讲话中说道：“IBM 这个机构，永远都要依靠穿孔卡。”老沃森对顾客的需要非常自负；然而问题是，正如克莱顿·克里斯坦森（Clayton Christensen）在《创新者的窘境》（The Innovator's Dilemma）一书中讲到的那样，顾客们并不能总是知道他们需要什么，一定要有人去引领他们的需要。

大脑：沃森父子没有认识到这台“ENIAC”计算机巨大的潜力。物理学家约翰·莫奇利与工程师约翰·埃克特发明了“ENIAC”，埃克特随时都在担心他那 18000 个真空管。

比肯施托克与小沃森两人的关系对 IBM 未来的发展至关重要。他俩年龄相仿，都有一个苛刻的父亲，但又有各自不同的成长道路：小沃森曾经肆意挥霍骄纵的青春；而比肯施托克踏踏实实地就读于爱荷华大学，其时正值大萧条时期，他为餐馆打工，当过告示牌漆匠、屠夫和出纳员，并最终优异的成绩从大学毕业。实际上，比肯施托克在 9 岁时就开始工作了。那时他是一名高尔夫球童，为许多大人物服务，后来更成为高尔夫球职业选手。在 IBM 公司，比肯施托克经常提出与众不同的观点，其古怪的发型也被公司上下视为不三不四。至于小沃森，经过陆军航空部队的磨炼之后，在繁华都市里已是普通一员。IBM 公司在曼哈顿、波基普西和恩迪科特拥有 22000 名员工——工程师、推销员以及工厂工人——他们都不会向老板的公子指手画脚，直言不讳。因此，小沃森大多数时候都与直爽而志向远大的比肯施托克待在一起，他们之间无所不谈。“当小沃森先生对我发完脾气之后，”比肯施托克告诉我们，“我走进自己的办公室，就会发现桌子上已经放着一张道歉的纸条。”

比肯施托克并非工程师，然而他了解用户的需要，同时小沃森也发现他对技术有天生的理解力。他写道：“IBM 转型为计算机公司，比肯施托克的贡献最大。”这句话反映出小沃森的宽宏大度，正是因为这一点，他常常受到人们的赞誉。

公司还有一些“外围”人物给比肯施托克对电子技术的热心带来动力，其中包括工程师拉尔夫·帕尔默（Ralph Palmer）和斯蒂芬·道威尔（Stephen Dunwell）。他俩在战争期间曾分别为海军和陆军执行过秘密任务，然后返回 IBM 设在波基普西的实验室。曾有人问道威尔秘密任务的内容，他回答说：“我想那些东西永远都不会公之于众。”当道威尔离开两年之后回来时，沮丧而惊讶地发现公司多了许多真空管和继电器，但整个公司缺乏方向性，就连电力工程师基本上都是从属于老沃森的“发明家”们——位于恩迪科特北街的主实验室里的那些机械工程师。帕尔默比较乐观，他回来后就在凯尼恩大楼的顶层组建了一支电子技术小团队。（此人想象力非凡：他能娴熟地弹奏每一种乐器，他组建了“帕尔默乐队”，自己录音、剪辑制成磁带，听起来效果不亚于 20 个乐师一起全力演奏。）他对电子开关、计数与储存等进行了大量的实验。

1946 年的某一天，小沃森与父亲、查利·柯克一行三人造访了一间办公室，门上写着“专利技术开发”字样，他从未来过这种地方。办公室里摆放着一台穿卡制表机，并由一根粗缆线连接着一个差不多与钢琴一般大小的黑色箱体。每分钟制表机要向黑箱子输送 100 张穿孔片，同时黑箱子记录下卡片数据并在 1/1000 秒内进行乘法运算。小沃森看见这台乘法器里面有 300 根真空管，

他后来对皮特雷说：“那台貌似简单的机器给我印象太深了，就像有人用锤子敲打我的头部。从房间出来后我对父亲说，‘那东西太奇妙了，它全凭真空管就能进行乘法计算。爸爸，我们应该把它推向市场。即使我们只卖出几件，那也是极好的广告，表示我们拥有世界上第一台商业电子计算机。’”

小沃森说，这件事最终“让 IBM 进入了电子领域”。

严格地说，这种说法与历史稍有出入。早在 1944 年，老沃森与吉姆·布赖斯就让一位名叫哈尔西·迪金森（Halsey Dickinson）的年轻工程师制造出一台模型机——IBM603 电子计算机。但由于布赖斯重点推荐的是该机器的公共关系价值，因此并未在意将其投入生产，603 型计算机没有占据市场先机。据传记专家凯文·梅尼（Kevin Maney）说，当波基普西的电子技术研究因战争而中止时，实际上迪金森在他家中的地下室里就开始了研制 603 型计算机的工作。1946 年那件事的意义主要在于让小沃森认识到了真空管的商业潜力——“那是我商业生涯中最兴奋的时刻”。虽然 603 型计算机只能进行乘法运算，但在小沃森的热情鼓舞之下，IBM 初步生产了 50 台并进行销售宣传——9 月份公司在纽约举行的“全美商业展览会”上展示了 603 型计算机，在《纽约时报》做了整页的广告——这番努力产生了可喜的效果，有 100 台（而非几台）603 型计算机被租用。更为重要的是，小沃森清楚地认识到帕尔默在波基普西的研究是 IBM 的希望所在。凭借自己的创造力，他们随即开始大规模地提升 603 机型的功能。1948 年，小沃森的“宠物”604 型计算机在秋季推出，这对于计算机改进为计算机来说是重要的一步。604 型计算机不能储存程序，但通过读取穿孔卡片的数据，它可以运行 40（后来发展为 60）个程序；其中更有一项帕尔默的创意，集结的电路可以单独插拔，这样一来，替换烧坏的真空管就是一件相当轻松的事了。IBM 历史学家查尔斯·巴什说：“这在数字电子设备的设计艺术方面是一个重大贡献。”604 型计算机每个月的租金为 550 美元，它深受用户的喜爱（最终用户安装租用了 5 600 台）。

IBM 公司对电子技术无动于衷的观念因为小沃森的醒悟而得以扭转。尽管在波基普西的乡村实验室里，多年前就有一批杰出之士致力于电子技术研究，而且他的父亲也确实明白电子技术在公司的重要地位，但不同的是，小沃森相当迅速地得出结论：电子技术就是公司的全部。无论在商用机器还是技术领域，他都没有超人一等的知识，然而他遵循了公司的信条，去广泛听取意见，并且观察与思考。

比肯施托克喜欢“对事物进行成熟深入的思考”，并越来越受到小沃森的青睐，因此，1946 年底的一天，当他发现比肯施托克失去踪影的时候，他的震惊程度不难想象。原来，由于提出过多反对意见，他被公司降职了，他满怀着“愤怒、反感与失望”辞职回家，而且由于走得匆忙，没有接听小沃森打来的电话。小沃森无暇顾及是否会招致父亲的不快，他在几天后找到了比肯施托克，并劝说他留在 IBM 公司，专门负责一个产品规划部门（名叫“未来需求”），凡事只对小沃森本人负责，而无须报告柯克或他的父亲。

不久之后，在格林尼治家中，小沃森从电视节目上看到一个嘉宾兴高采烈地宣称，他的公司在文件处理业务技术方面取得了新突破。第二天早晨，小沃森就把比肯施托克找来，问他是否听说了这个消息并对此有何打算。比肯施托克肯定地回答了问题，向小沃森讲述了其中原委。有一次小沃森出门在外，公司来了一位名叫切斯特·卡尔森的发明家，此人发明了一台机器，因为只是雏形，所以需要 IBM 支持生产。比肯施托克对此很感兴趣，立即就带着机器求见老沃森，老沃森问道：“这东西与穿孔卡片机有什么关系？”比肯施托克回答：“没有任何关系，但它将为我们带来办公机器市场的新产品。”多年后比肯施托克回忆了老沃森的说法：“让我来告诉你一件事，年轻人。当我妻子珍妮特说我是世界上最聪明的人时，我这样回答她：‘不，珍妮特，我只在某些方面聪明，而且我的聪明之处就在于我并不染指其他领域。’比肯施托克，你应该明白穿孔卡才是我们存在的领域，而这个卡尔森的发明却不是。因此，你去告诉卡尔森先生，我们对他的发明不感兴趣。”这样，IBM 拱手送别了这项发明，而“哈洛伊德公司”的总裁乔·威尔逊凭借它开创了后来的“施乐”公司。

小沃森当时试图挽救这台擦身而过的复印机，可惜来不及了。这件事使他对父亲与柯克的管理方法感到更加难以忍受。他讨厌柯克动不动就将职员降职或解雇，公司内有 30 ~ 40 名管理者直接向父亲汇报工作，他对这一现象也极为震惊；他们有时候得在父亲的办公室外等上好几天。1947 年 4 月，小沃森向父亲下达了最后通牒，要他在柯克与自己之间作出选择。老沃森干脆安排他们两人一起去欧洲度假，期间柯克因冠心病去世。但即便如此，父子俩关系仍然紧张。“我曾一直把查利·柯克看做父亲与我之间的障碍，他死后不久，我才意识到，实际上他也是我们之间的和

事佬。不然的话，父亲真的很难对付。”沃森父子两人都是火药桶，而且都没有“保险丝”。争执之后，往往双方都感到伤心与后悔。他俩冲突的根本原因其实并非因为电子技术，而是他俩都没有说破的事情，那就是小沃森对纽约那些壁垒深重、等级森严的销售管理体系和金融管理人员，以及7名在恩迪科特的高级工程师非常反感，他们被父亲称为“发明家”，深得老沃森的欢心。然而，他们都不理解电子技术，也没有一个人在意小沃森。倘若父亲不是全力支持自己的儿子，也许小沃森根本动弹不得。1949年9月，小沃森被提升为公司的管理副董事长，全面负责公司的销售与生产业务。但父亲仍然经常加以干预，并且顽固地反对贷款生产。

除此以外，小沃森时常还得冲破阻力，向公司表明比肯施托克确实是一位“卡桑德拉”[2]，大都会人寿保险公司的一名副董事长曾邀请小沃森参观他装了满满三层楼的穿孔卡片，该董事长听说可以使用磁带更为经济方便地将卡片数据记录其中。时间保险公司的总裁罗伊·拉森也对小沃森这么说。看来，穿孔机系统速度太慢了，越来越难以应付数量激增的商业数据。

然而，当时IBM公司的制表机出租与穿孔卡片销售业务正如日中天，小沃森觉得如果再向父亲提出反对意见，未免太冒失。而老沃森也组织了18名最优秀的系统专家，对磁带进行专项研究，希望能有所突破。然而，他们得出的结论——磁带在IBM无用武之地——使公司理念更加顽固不化。高级销售人员也认同这个意见。与此同时，凯尼恩大楼上的帕尔默也着手实验磁带，用于数字存储和高速的输入输出，可是实验后来无疾而终，因为工程的负责人当时正全力以赴地制造能传送更多信息的巨型穿孔卡片机。

帕尔默的受阻终于令小沃森无法忍受。虽然他还不能肯定像“UNIVAC”那样的计算机是否真的值得信赖，并且能产生足够的经济效益，但由于604型计算机不断获得成功，还有比肯施托克的“深思熟虑”，终于促使他在1949年与父亲正面交锋。“我批评了他对恩迪科特的管理方法。我对他说：‘那里的一群工程师全都碍手碍脚，用金属制造机器的时代已经过去了。现在你应该进入一个崭新的领域，使用示波器，弄清电子流动的原理和电子管内的扫描光束。你一定得搞理论研究，一定得让富有才干之士来依据理论做事。’”于是，老沃森找来负责工程技术的副董事长，后者说了一些老沃森想听的话：IBM拥有世界上最好的研究组织，无须担心技术方面的问题。父子俩之间的僵局是如何打破的，这没有人知道，总之后来事情解决了。公司的财务负责人阿尔·威廉姆斯，将IBM、RCA（美国无线电公司）和通用电气公司用于研究的经费进行了一番对比，结果发现IBM的研究投资几乎比那两家公司要少1/3。第二天，老沃森召集了公司高级人员：“我一直在考虑我们在技术研究方面所作的努力，我希望你们再加把劲。现在威廉姆斯先生——我们的‘钱袋’就坐在这里——他可能会抱怨你们花费太多，但你们不用理他，他不会阻止你们。”

小沃森趁机行动起来，比带领军队冲锋陷阵的将军还要迅猛。他首先需要一个人来领导公司的扩建工作，于是，小沃森在恩迪科特的百分百俱乐部会场（那是一个网球场）找到他。这个人是沃利·麦克道尔（Wally McDowell），他毕业于麻省理工学院，现任恩迪科特实验室经理。沃森对他下达命令：“到纽约来，聘请大量的工程师。”麦克道尔问道：“大量是什么意思？就算需要几十个，我这里也找得到。”小沃森回答：“不，至少要有几百个，甚至几千个。”（随后6年里，IBM工程师从500名增加到4000名，他们都是电力工程技术、数学与物理学方面的博士。）

网球场上的谈话是一个转折点。接下来的问题是IBM是否已经输掉了与UNIVAC的比赛——据说这种计算机一旦制造完工，将会抢走所有保险公司的订单——而这个问题实际上也就成为公司在电子时代能否生存下去的关键。20世纪50年代初期，全世界大约有30家公司展开了电子计算机的竞争，它们全都是美国本土公司；而英国制造了“费朗蒂马克一号”计算机（Ferranti Mark I），它最初是由曼彻斯特大学设计的，是能够储存程序的实用机型。对此，坎贝尔-凯利（Campbell-Kelly）与阿斯普雷（Aspray）在书中写道：“不幸的是，英国制造计算机的热情与那些传统型企业使用计算机的热情不相符合，到了20世纪50年代末期，颇受冷遇的英国计算机工业处于苦苦挣扎的境地。”

沃森父子曾经有机会占取先机，可惜他们没有抓住机会。莫奇利与埃克特在资金缺乏时曾来到纽约，希望IBM买下他们的公司。小沃森在回忆录中写道：“他们来到办公室，莫奇利一下子就在躺椅上坐下来，还把两只脚放到咖啡桌上——真该死，他应该对父亲稍显尊敬一点。”沃森再一次拒绝了他们的要求，不过并非出于个人原因，而是考虑到美国的法律。UNIVAC实在是一个强大的竞争利器，老沃森担心会因为它而受到反信托法的严厉制裁。埃克特与莫奇利无奈之下，只得去找雷明顿·兰德公司以勇猛著称的总裁小詹姆斯·兰德，他当时正在一艘游艇上休假。等到游艇靠岸之后，他们的公司已经成为兰德公司的子公司。这对IBM来说并非一个好消息。10年

后，小沃森回忆往事，在一次讲演中说起他们为什么落人身后的原因：“除非管理层始终保持警惕，否则我们极易受到骄傲自满的惩罚——这是我们业务中最容易滋生的危险。多数情况下，当你知道自己沾染上了自大的毛病时，往往为时已晚。”

1950年6月，父亲的爱国精神为小沃森大展拳脚提供了大好的机会。朝鲜战争开始几个小时之后，老沃森就致电杜鲁门总统，表示IBM公司全力支持政府，无论华盛顿的“军工生产委员会”（War Production Board）需要人力或是物资设备，IBM都随时听候调遣。接着，小沃森与比肯施托克一同被召进老沃森的办公室，倘若不是在严肃的IBM公司里，也许他们俩会兴奋得击掌庆贺。老沃森授权比肯施托克成立一个新部门，任由他选择人手，总之尽量满足国防部门的需要。比肯施托克多年后告诉我们：“我们从他父亲的办公室出来，汤姆就对我说，‘你一直期盼的机会来了，你可以放开手脚进行大型计算机的开发了’。”小沃森为比肯施托克找来著名的数学家卡斯伯特·赫德（Cuthbert Hurd），此人于1949年3月加入IBM，现为“应用科学部”主任。小沃森派比肯施托克与赫德执行一项全美范围内的侦察任务，要他俩与“国家安全局”的官员们，还有将军、科学家以及国际工业的承包商等进行商谈——他俩与对方共进行了22次会谈，内容全部是关于模拟训练、天气预报、制导导弹、后勤与密码学的。

几个月后，他俩返回了纽约。对于尚处困境中的帕尔默来说，他们就如同显现在遥远地平线上的救兵。那时帕尔默领导的波基普西电子技术小组仍在公司的授意之下开发磁带式电子计算机，并且有IBM的高级管理层所提供的资金支持。

比肯施托克与赫德向小沃森提出了一个令他吃惊的建议，他俩催促他跳过实验阶段，尽快设计生产一台全功能、可复制数据25至30次的大型计算机的样机。复制25次的机器！当时或许全世界都仅有20台能存储程序的计算机。赫德相信他们能够突破现有的单一型机器，造出满足多种用途的计算机。样机的设计可能花费300万美元，再加上生产成本，估计会多出好几倍。面对比肯施托克、赫德和帕尔默的要求，小沃森感到惶恐不安，他对那些稍显复杂的机器设计图都觉得深奥难懂，更不用说还要为之承担责任了。他不能一方面装作了然于胸地向父亲解释，而同时自己又对这个技术与资金的赌博缺乏信心——这可是IBM公司有史以来最大的一次赌博，更何况比肯施托克还说服他不要去找政府资助，以免自己的创意受到干预。“必须承认，这是一次豪赌，”比肯施托克现在这样说，“也是迈出勇敢的一步，之前IBM或任何一家公司从未这样尝试。在说服他的过程中，我没怎么提到其中的风险因素，只是强调我们需要占据数据处理业务的领先地位。”

其实，小沃森用不着他们告诫其中的风险。一直以来，IBM的常规业务经营都还不错，但在1950年，他们欠保险公司和银行8500万美元的债务，现在他们需要再借同样多的资金，而老沃森讨厌贷款。于是小沃森授意比肯施托克与赫德前去试探军方和政府部门——非常策略地——是否能以每月8000美元的租金租用IBM推荐的计算机。比肯施托克说：“当我们带回18封允诺的信件时，小沃森当即就同意了我们的计划。”

扮演一家大公司领导这一角色，尤其是分管技术性事务往往是很危险的。这里面没有固定的公式可循，随时都充满着变革，随时也都在进行调整：可口可乐公司应该不会忘记它推出新产品“新口味可乐”时曾蒙受的巨大损失。公司内部那些持异议者并非总是正确的，而且他们的错误有时会给公司带来灾难性后果。此外，一家公司里总会有不同利益的冲突；当双方在立场上各执一词，谁也无法胜出时，领导者通常必须跳离技术层面而在两者之间抉择。一味地推诿或态度暧昧只能说明领导才能的平庸。当然，并非每一位领导人都能像托马斯·爱迪生或埃德温·兰德，小沃森也无须像他们那样精通技术。毕竟，“柯达公司”的乔治·伊士曼在“发明”过程中并没有足够的化学知识。小沃森在回忆录中总结道：“你必须对世界上发生的事情有所了解，然后自己展开行动。这纯粹是出于本能。”是啊，这中间当然离不开本能的作用，但总体上这仍然是一种卓越的才能。他鼓足勇气和干劲，冲破自己的迷思，摆脱了父亲的干预和压力。也许战争期间他作为飞行员翱翔于夜空时建立了对科学的信仰吧，他把自己的一生托付给了正确的判断。

为了对付老沃森和顽固的IBM公司管理机构，这些创新者们凡事都讲究策略。他们不把自己的研制对象叫做计算机，而是沿用公司早年的穿孔计算器称谓，也叫它计算器。他们还充分利用老沃森希望协助杜鲁门总统的心理，一口咬定自己在为战争出力，于是，这台计算机成为“国防计算器”。在制造过程中，小沃森招募组建了智囊团并让他们绞尽脑汁，帕尔默负责的实验室也将哈得孙河畔的一家旧腌菜厂挤得满满当当。有时小沃森给自己鼓劲，想想当年的莱特兄弟是如何顽强地克服重重困难，稍有不慎就是彻底地粉身碎骨。不过，令他们感到欣慰的是，他们不用再

碰那些他们非常熟悉而慢速的穿孔卡机了，转而研究“非常陌生但速度快上 100 倍的东西……我们努力地研制逻辑电路、记忆电路、卷带装置、录制磁头、卡片磁带转换技术，并且还与其他制造商合作生产电子真空管和磁带。”到 1952 年 4 月 IBM 召开年度股东大会时，这台计算机已经完成了一半，而老沃森的态度也转变了过来。他自豪地在大会上宣布，“国防计算机”就是 IBM701 电子计算机，并吹嘘其体积娇小，还不到曾在麦迪逊大街展出的杂牌“爸爸”计算器的 1/4，而运算速度却快了 25 倍。这的确是迈向数据处理新纪元的第一步，它最初尚为 IBM 的附属产品，最终彻底取代穿孔卡片系统。虽然旧系统作为公司的最大收入来源一直持续到 60 年代，但显而易见，如果不是小沃森当机立断，IBM 将迎来衰败的结局。

在小沃森带领 IBM 迈向新时代的同时，莫奇利与埃克特也没有丝毫懈怠。IBM 公司分管华盛顿地区的销售负责人是雷德·拉莫特（Red LaMotte），他是少数敢与老沃森争论的公司老前辈之一。1950 年的一天，当小沃森乘飞机途经当地时，他匆匆赶到机场，报告说雷明顿·兰德公司即将送一台 UNIVAC 到普查总局并且已获得了订单。实际上，同年夏天，UNIVAC 的工程师们还在 5000 只真空管的高温烘烤下穿着汗衫短裤忙得汗流浹背，他们直到 1951 年 3 月才进行了计算机的验收测试。小沃森回忆说：“我吓坏了，连忙在傍晚赶回纽约召开了一个持续至深夜的会议，那时候全公司上下还没有一个人看到我们计算机的 1% 的潜力所在。当时的感觉就像是我們正搭乘着‘泰坦尼克’号轮船。”他随即采取的主要对策是让两个工程师团队 24 小时轮流加班，以加快开发进度。1952 年 11 月，他的苦恼依然没办法排解，那时他收看哥伦比亚广播公司的电视新闻，记者爱德·莫洛、埃里克·舍瓦瑞德和沃尔特·克朗凯特正在报道总统竞选消息，他们都说“凭借奇妙的电子大脑 UNIVAC”，他们可以对竞选结果作出预测。果然不出所料，艾森豪威尔获得压倒性选票胜利；由“雷明顿·兰德公司”的工程师操纵的 UNIVAC 预测准确，这表明该计算机性能与 IBM 的不相上下。

思考！小托马斯·沃森沿用了父亲借来的公司口号，但是却放弃了办公室里严格正式的穿着规定。他曾经穿着条纹衬衫来公司上班。

一个月后，1952 年 12 月，IBM701 计算机的第一台样机建造完成并在麦迪逊大街公开展示。它的计算速度比 UNIVAC 更慢，因此招来一些不满。于是，小沃森果断采取措施（比肯施托克称之为“具有重大意义的指令”），采用麻省理工学院研制的磁内核存储器对数据处理器进行全面改造。接着，针对真空管的失效问题，他下令为所有 700 系列计算机改换晶体管线路。通过这一果敢的举措，IBM 计算机在性能上已经超越了 UNIVAC 一代。1956 年大选之时，预测结果的工作就交由 IBM 的计算机来完成。雷明顿·兰德公司——不久被出售给斯佩里公司——被击败了，其原因在于它是一家业务繁杂的多业务公司，同时忙于电动剃须刀、农用机器和自动驾驶仪等产品的经营。吉姆·兰德从未像沃森父子那样搞专门经营，此外，IBM 的售后服务和上岗培训在业界也是一枝独秀。

《时代》周刊认为这是 IBM 对机器的革命，便将小沃森推为封面人物——这是他父亲也未曾经历的事。82 岁时父亲退位，并在一个月以后去世了。他的儿子心痛地回忆，在不久前的一次争吵中自己曾对父亲嚷道：“该死的老头子！难道你就不能让我清静一下吗？”现在，42 岁的小沃森备感孤单。“我原来没有意识到自己在感情上多么地需要他。我站在办公室外的走廊上，望着通向他办公室的楼梯，无言地回想起了过去。我一生中从未像现在这样充满了对失败的恐惧。”

据众人讲，作为 IBM 的主管，小沃森不希望公司职员与世无争，无所作为。他提升那些富有个性、处事不太圆滑的职员，并培养公司内部竞争机制，由此激发管理人员的挑战精神。他曾在百分百俱乐部大会上说：“我真的希望有人能到我的办公室，硬着头皮告诉我‘汤姆，你错了’。我不想让身边的人一味奉承，缺乏主见。”不过，他并不像父亲那样对公司实行令人疯狂的微观管理；另外，由于公司现在拥有的雇员已多达 5 万人，小沃森采取不同以往的更加自由的管理方式，对雇员的个人习惯不再苛刻。甚至有一次，他自己上班时穿着一件条纹衬衫，这对雇员们的影响很大。他偶尔也会饮酒。

IBM 之路：1959 年秋，苏联领导人尼基塔·赫鲁晓夫访问美国，他吹嘘苏联在太空探索的领先地位，同时对加州圣何塞市的 IBM 生产线印象深刻。小托马斯·沃森（在赫鲁晓夫身后）告诉他：“我们认为良好的工作条件会给我们每一个人带来尊严。”

20 世纪 50 年代初期，美国空军一度陷于恐慌之中，他们害怕苏联政府的轰炸机突袭。早在 1949 年 9 月，苏联首次原子弹试爆成功，接着在 1953 ~ 1955 年间又研制了氢弹，这更加剧了美国的恐惧。美国空军需要尽可能多的防御手段：一个巨型数字计算机构建的网络可以处理从地面雷

达、舰船、预警飞机和地面观察站传来的信息数据，这样一来，如果面临攻击，控制人员能够通过屏幕观察战斗局势。军方称之为“半自动地面防空警备系统”（Semiautomatic Ground Environment，简称 SAGE）。（小沃森高兴地接受了这个业务，然而他并非一个冷血的战士。他是少数公开批评麦卡锡政治迫害的商界领导人之一；他与比肯施托克也曾经拒绝美国中央情报局以 IBM 为幌子从事秘密活动。）朝鲜战争期间，麻省理工学院的“伺服机构实验室”（Servomechanisms Laboratory）对美国军方的计算机系统贡献很大，其中一名年轻的工程师杰伊·福里斯特（Jay Forester）是“旋风计划”（Project Whirlwind）幕后的主要功臣。他从 1945 年起就一直在和军方周旋，不惜被其廉价收购；与此同时，他研制了数码电子计算机技术以取代旧有的模拟技术，其具有即时演算能力。沃森向福里斯特表示，IBM 极其期待与麻省理工学院合作，进一步改进“旋风”技术。IBM 特地生产了一台样机——而福里斯特被 IBM 的冒险精神打动，他也知道那时的 IBM 共有 300 万真空管在世界各地使用——然而他仍然犹豫不决。于是，小沃森再次向他保证，无须等待军方的正式批准，IBM 可以事先建起一家工厂作为双方合作的见面礼。后来，他在这家工厂里安排了几千名工程师，建造了 48 台计算机，每一台配有 4.9 万根真空管，重量为 250 吨。这套耗资 80 亿美元的体系在 1963 年全部建成并投入使用，但随着远程导弹的出现，SAGE 系统已显得很落伍了。

如果说 SAGE 是一个“昂贵的幻想”的话，那么小沃森从中发现了无限的潜力，可以适用于航空公司、大学、银行、铁路、百货商店、超市和图书馆等场所。最初从 SAGE 体系中演化出了“半自动商业联系体系”（Semiautomatic Business Related Environment，简称 SABRE），你可以简单地认为它的用途在于确认飞机航班。由于乘坐飞机的游客日益增多，航空公司感到捉襟见肘，他们使用的电机机械系统已经无法应付蜂拥如潮的机票预订、预订撤销、座位分配、航班联系及其他种种复杂的情况。普通乘客 12 人里面有 1 人无法拿到提前一周预订的机票。为了解决这个问题，美国各家航空公司纷纷与 IBM 合作。IBM 方面的负责人是罗伯特·V·黑德，此人一向以不修边幅著称，他详细列举了工作的复杂性：SABRE 系统必须每天处理 4 万次预订，系统安装地点至少在 100 个以上，系统的工作人员达到 1100 名，他们每天接通 8.3 万个电话，并且信息要在 3 秒钟之内反馈。哦，对了，乘客的姓名和癖好也得记录下来。

据小沃森了解，现有的技术仍然无法应付变幻莫测的航运业务。它需要状态稳定的计算机，并且自带存储器，而那时随机磁盘存储部件尚处于实验阶段。1957 年，他勇敢地拿出 4000 万美元作为赌注，相信在破釜沉舟之下，技术一定会迎头赶上时局的发展。倘若他的父亲在世，一定也会被公司的债务状况惊得目瞪口呆，IBM 是当时负债最多的公司，仅就保德信保险公司一家而言，它的欠款就达到了 3 亿美元，何况它还需要 2 亿美元来发展 SABRE 系统。随后 IBM 通过发行股票筹集了这笔资金，这是华尔街历史上第二大规模的股票发行；同年，IBM 的年收入达到 10 亿美元，跻身超级联盟之列。SABRE 系统采用了 IBM 两台 7090 型大型计算机，其存储容量为 8 亿字符，但整个系统需要的不仅仅是硬件。小沃森必须在公司传统的硬件销售基础上，安排程序员和指导者在系统现场进行软件开发。这方面所花费的时间和金钱都超出了他的预期。直到 1964 年 SABRE 系统才完全投入使用，不过在一年之内，它的投资成本就得到了补偿：它一年可以处理 1000 万次机票预订，有史以来乘客们第一次无须彻夜等待就能将事情办妥。坎贝尔·凯利与威廉·阿斯普雷说，IBM 的创新在各家航空公司之间引发了竞争。很快，特里普的泛美航空公司和三角洲航空公司都签约加入了 SABRE 系统，整个航空业产生了极大的变化。在个人计算机尚未出现之际，SABRE 系统因其即时演算功能获得了成功，而且它的理念一直到 21 世纪的今天都仍然可以使用。

到 1965 年，IBM 公司已占据了 80% 的计算机市场份额，而 UNIVAC 还不到 10%。曾经由父亲经营的美国国家收银机公司，在小沃森掌握之下，又提供了一种新的条码技术，方便“统一产品扫描”——用于超级市场杂货的计价结算终端。从 1954 年开始销售的 IBM702 计算机被比肯施托克称为“电子数据处理机”，到了此时，电子真空管过时了。帕尔默的技术员们已经兴奋地开始使用晶体管，而另外一些工程师却顽固地认为晶体管性能不可靠。小沃森后来对皮特雷说：“我走进实验室问为什么不用晶体管呢？我希望他们明白我暗示的意思。但是几个月以后，他们完工送到纽约来的机器仍旧采用真空管。终于，我颁布了一项规定：10 月 1 日以后我们将不再设计任何使用真空管的机器。每当我听到工程师说晶体管不可靠，我就会从口袋里摸出一台晶体管收音机，问他能不能把收音机用坏。”

小沃森的事业现在是一帆风顺，蒸蒸日上，但是到了 20 世纪 60 年代中期，他又想实现一个全新的梦想。他设计了一个名为“360”的体系，以此代表计算机全能的姿态，它能适用于任何类型的市场，无论市场的大小，无论是商业领域还是科技领域。一家公司刚开始可以使用一台小型计算

机，随着业务需要的增加，再为这台小型计算机连接其他的计算机，而无须购买新的软件；而且所有的计算机都配有打印机和更大容量的存储硬盘。这个计划估计耗资 50 亿美元。《财富》杂志将这个天文数字列为头条新闻，认为这是当代风险最大的投资冒险，简直可以与“曼哈顿计划”和“D-Day 登陆计划”相提并论。罗伯特·索贝尔（Robert Sobel）评论说：“表面上看，这是一次自杀行为。所有的旧机器都将失去价值，而 IBM 还在靠它们收取租金。707 机型相对说来还算年轻，但沃森仍然决定谋杀他亲爱的孩子。”

在股票发行所带来的资金支持下，IBM 又建起了新工厂。他们雇用了 6 万名新员工，由 2000 名程序员编写无数的计算机程序。“360 系统”实施起来相当艰难，不过 IBM 凭此确定了它在业界的主导地位；美国无线电公司、霍尼韦尔公司和通用电气公司都跟不上它的步伐。到了 1970 年，大约有 3.5 万台 IBM 计算机被各种各样的政府机构、商业公司和大学使用。1971 年，57 岁的小沃森因心脏病而不得不退休；此时 IBM 已成为世界上最大的计算机公司，在美国每 3 台大型计算机里就有两台是 IBM 的产品。1914 年，老沃森接手公司时的年收入为 130 万美元，在 1956 年去世时年收入达到 7 亿美元。然而，他的儿子仿佛把这些数字输入了电子乘法机一样，其所创造的年收入达到 75 亿美元，是父亲当年的 10 倍以上。此外，他为雇员提供的工作数量也从 7.25 万增至 27 万。

2003 年，吉姆·比肯施托克回顾过去的 60 年，用一句话进行了概括：“小托马斯·沃森是 IBM 的救世主。”IBM 在 20 世纪 80 年代继续展翅翱翔，1990 年它还创下了最高的利润纪录。然而，由于再次沾染自满情绪，它在个人计算机新时代失去了领先地位。1993 年，曾先后在 R·J·雷诺兹烟草公司和美国运通公司任职的郭士纳（Lou Gerstner）接掌公司大权，那时的 IBM 正是所有评论者指指点点的对象。郭士纳来到公司不久，有一天他刚出门准备开车上班，发现汽车后座有一个人坐在那里。那正是他的邻居小沃森。后来，郭士纳在著作《谁说大象不能跳舞》（Who Says Elephants Can't Dance? 该书讲述了他对 IBM 成功改造的故事）中写道：“当时小沃森说他很生气，因为‘我的公司’发生的一切。他说我需要‘从头到脚’对公司进行一番清理。”郭士纳做到了，不过小沃森却没能亲眼看到。79 岁时，他在新年前夕去世。

小沃森的“360 系统”属于大众的世界——用大量的资金进行大规模的合作，生产大量的产品。随着微型技术的诞生，那样一个世界消失了。有人说，“二战”以后只有广泛的合作研究才可能出现创新，这种说法是错误的。大型的公司企业是美国经济版图的一个重要特色，它仍然具有重要性，只不过它们不再全能。曾有一段时间，创新者就是那些“大象”，而小沃森是它们的主人；不过，那些反抗巨人的小型新兴企业，还有那些拒绝穿着法兰绒套装的独行者，他们在美国仍然可能获得成功。

创新者的工具箱

“你只有主动去了解，才能听到别人对你公司的批评之声。好消息随处可闻，然而坏消息要靠你努力地发掘。”

——小托马斯·沃森

一个海员的伟大构想——人机互动的小型计算机

肯·奥尔森（Ken Olsen，1926～）

1946 年，20 岁的肯·奥尔森从海军退役时根本不懂什么是计算机，对收音机的内部构造倒是知道得一清二楚。他出生在工人家庭，大萧条时期，他在康涅狄格州布里奇波特市郊度过了童年。有一次，奥尔森与他叛逆的弟弟斯坦一道，用废旧材料制作出一台单管收音机；他俩还用这台小机器成功地干扰了当地电台的广播信号，同时斯坦对着收音机唱起一首名为《墨菲的肉丸》的歌谣。

1944～1945 年，奥尔森在海军部队接受了为期一年的电机工程与电子技术知识培训——正是因为有无数像他这样的技术员，美国战后的经济才得以蓬勃发展。随后他来到太平洋地区，在一艘战列巡洋舰上服役；由于战争即将结束，他没有参加任何战斗，反而利用大量的时间摸熟了船上的雷达系统。他惊讶地发现，自己从未见过这么多电子管组成的系统——整整有 150 只之多。从那以后，他一直对海军以及那艘“独特而美妙”的“GI 比尔”号巡洋舰心怀感激，正是因为船上的经历，他在 1947 年 2 月进入麻省理工学院学习。之前他也曾在通用电气公司待过一段时间，为他们的调频收音机排除故障。

奥尔森回忆说，由于麻省理工学院当时并不看好电子技术的前景，所以学校分配他去学习电机工程技术。在大学四年的时间里，奥尔森始终和发电机、磁铁打交道，而麻省理工学院名震天下的

电子计算机他却闻所未闻——看来冷战时期的安全保密工作做得很好——但后来他出乎意料地获得了在计算机实验室工作的机会。该实验室从当年麻省理工学院毕业生中挑选了 1/10 最为优秀的学生。“我的成绩并不是太好，”奥尔森说，“但是我对电子技术的热爱吸引了一名教授的注意。”

1950 年，奥尔森终于获准进入实验室内的那个巨大房间，他当时的心情忐忑不安，因为杰伊·福里斯特就在这里实施“旋风计划”，研制用于 IBM“SAGE”即时防空警备系统的数字计算机。房间里有 18 个极长的架子，离地面 11 英尺高，上面放置着不少于 10000 只电子管。“我完全不懂计算机，我感觉自己就像是第一次走进某个宗教组织的新教徒。”那是在 20 世纪 50 年代，IBM 的大型计算机只能由一帮经过专门训练的技术员使用穿孔卡片进行操作。麻省理工学院的程序员韦克利·克拉克（Wesley Clark）曾说，摆放在计算中心的那台 IBM 计算机非常巨大，看起来“不像是一台设备，而是一个半神半人的家伙”。

奥尔森喜欢有条不紊地做事。在倾听讲道者大谈女人作为妻子的资格时——“讲道者过去常通过一些实际的例子来宣传教义”，他都会认真做笔记。后来，他去瑞典一家滚珠轴承厂做短工，认识了一位芬兰姑娘，随即对其展开追求攻势，后来他们结婚了。作为“旋风计划”的联络工程师，他曾在 IBM 的波基普西工厂待过一年。在那里，通过细心观察，他对那样一个大组织竟然如此低效而感到震惊——他回忆说：“那里就像是一个共产主义社会。”1955 年他返回麻省理工学院，告诉他的上司：“如果我加入他们的游戏，一定可以打败他们。”由此，他肩负起了麻省理工学院反“TX-O 计划”的管理重任。该计划是生产一台科研计算机，将采用微型大功率的新型晶体管，而不是笨重的真空管。他担任管理者的条件是既不能雇用新人，也不能占据实验室任何宝贵的地方。“我对规则进行了一番仔细研究，找到了其中所有的漏洞。我们发现可以利用走廊办公，于是我的办公地点就在走廊尽头，三面都是墙壁。我们还发现林肯实验室里有一个地方全堆着垃圾，于是叫人铺上水泥地面。后来，监管人员看见我们的做法，也就没有再说什么。”

克拉克用高速的“飞歌”晶体管设计了“TX-O”，但他们在制造计算机的过程中却倍感艰难。“如果你梳头发时掉了一根头发在上面，那晶体管就会被烧毁。”因此，他们设计了新的保护电路。奥尔森认定“TX-O”将会是一台性能可靠的计算机（如同他在“旋风计划”中喜欢的那种计算机），一个人就可以操作，而且造价不贵，耗电量少；不过，他觉得还可以设计得紧密一些，可以为它配上一台监视器和一支光笔——相当于今天的鼠标。他给计算机添加了一个扬声器和放大器用来播放音乐。当天晚上，其他人都回家了，他一个人留下来鼓捣这个播放系统，感觉乐在其中。“我走进女士休息室，躺在沙发上睡觉。我没有关门，就这样一直听它连续不断地播放，一点故障也没有。那是一次很有意思的实验。”

奥尔森提出互动型即时演算计算机的观点，震动了世界，他认为计算机应该更小型、结实耐用并且价格更便宜。“商业界的人面带嘲笑地说我们是学院派的空想者。为了证明他们的错误，我才投身这个行业。”奥尔森与助手哈伦·安德森（Harlan Anderson）正是以此为动力，积极地开拓进取。福音传教士哈罗德·奥肯加对奥尔森的影响很大，他相信技术可以作为传递上帝讯息的工具。奥尔森自己也认为科学与基督精神并不矛盾——“显然两者有共同的主旨，都是为了寻求真理，同时要保持应有的谦虚。”知识本身并不存在“实用或空想”的区别；奥尔森认为那些持有偏见的人，在即将来临的技术爆炸时代里将无法占有优势。

1957 年，奥尔森与安德森一道离开了工作 10 年的麻省理工学院，他心里装着两个令他兴奋的想法——生产互动型晶体管计算机，用麻省理工学院的“公开辩论”式学风进行经营管理。“我们认为，世界将敞开双臂迎接高速的晶体管计算机，”奥尔森回忆说，“但当时没有人在意。后来我们发现仅有想法是不够的，我们必须出售我们的构想。”于是，奥尔森找到了美国研究与发展公司的董事长乔治斯·多里奥特（Georges Doriot）将军，见面时，他用计算机为对方播放了一小段巴赫的音乐。尽管当时“风险投资”观念并未完全成熟，但多里奥特的董事会还是决定为奥尔森押上赌注；他们投资 7 万美元，帮他成立新公司，此笔投资占据了 77% 的启动资金。公司最初打算取名为“数字计算机公司”，但多里奥特担心“计算机”这个字眼过于新潮——于是，“数字设备公司”（Digital Equipment Corporation，简称 DEC）就这样诞生了。

从 1957 年 8 月起，奥尔森与安德森、弟弟斯坦三人，在马萨诸塞州梅纳德市的一家旧毛纺厂里开始经营 DEC。为节约开支，他们没有安装办公室门，甚至连洗手间的门都省去了；塑料瓶盖被用来当微型脉冲变压器的绝缘物；还有奥尔森那位来自斯堪的纳维亚半岛的夫人渥里基·奥尔森，她在 DEC 当清洁工。

一开始，“互动型计算机”观念的推广进程十分缓慢。“有些人认为这个方向是错误的，他们说一

些堂皇之辞：计算机是严肃的事物，你不应该如此轻松地对待它，不应该视它为儿戏。”然而，当联邦政府的一个部门需要分析地震数据时，契机出现了。那时美国国会有一项规定：除非华盛顿联邦政府的计算机使用率为 100%，否则不再采购新的计算机。1959 年，奥尔森再次机敏地找到了规则的漏洞。他给 DEC 生产的第一台样机取名为“程序数据处理机”（Programmed Data Processor，简称 PDP），然后售出。PDP-1 是世界上第一台商用晶体管计算机，它外观较小——与电冰箱差不多大——但最重要的是它能让任何人与计算机互动，无需专业的程序员，就像我们今天使用个人计算机一样。而且它的价格相对较低——在 12.5 万～15 万美元之间，而同期的 IBM 大型计算机售价在 100 万至 300 万美元之间。

奥尔森牢记着多里奥特的一条建议：过早的成功对一家公司来说是致命的危险，他拒绝了美国宇航局要求生产 100 台小型计算机的订单；当时 DEC 一个月才生产两三台计算机，倘若接下这个数量庞大的订单，公司势必会陷入危险的混乱局面。奥尔森坚持走一条平稳发展的道路；他的个人生活也循规蹈矩，从不吸烟、不饮酒、不说粗话，并且他还是波士顿早餐祷告会的忠实参与者。与此同时，随着 DEC 的产品在市场上渐具竞争力，一些竞争对手试图模仿并稍加改善推出自己的产品，从而达到挤垮 DEC 的目的。对此，奥尔森认为他们犯了典型的错误：“他们忘记了我们是在不断地创新。”1964 年，就在竞争对手刚刚推出笨重的仿造品一个星期后，奥尔森又制造了一台小型轻便、经过大幅度简化的计算机，售价仅为 1.8 万美元——此外，它还附带一台标准化的电传打字打印机。后者是一项重要的发明，因为之前的打印机价钱昂贵，根本令人负担不起。

“PDP-8”这种新的机型一经问世便迅速畅销。化工厂使用它记录货物的清单；海军的潜水艇也用到它；纽约的行人在时代广场可以驻足观看巨大的霓虹新闻广告，这也是“PDP-8”计算机的功劳。由于当时“迷你裙”非常流行，记者们很快就给它取了个绰号：“迷你电脑”（Minicomputer）。

1966 年，DEC 公开发行人股票，既为自己筹得了几百万美元的资金，同时也证明了“风险投资”理念的正确性。奥尔森这种开放式构造的迷你电脑开创了一个崭新的工业。电脑生产商们购买“PDP-8”之后，能够轻易地为它添加新硬件、编写新的软件程序，再将合成制品售出，例如电子游戏、排字系统、“star-and-tide”计算机等等。“PDP-8”大受欢迎的同时，奥尔森继续推陈出新。他极力推广电脑网络系统、技术的标准化统一和通讯业务，使得 DEC 电脑能彼此交流和允许多人同时进入电脑系统，而这些是 IBM 电脑所不具备的功能。到 1978 年，全世界 40% 的微机由 DEC 生产，其利润达到 1.42 亿美元，拥有员工超过 10 万人。IBM 在 1976 年才意识到这场由微机带来的革命，而它当时仅占有 2% 的市场份额。DEC 在此后连续 19 年的稳定发展中，年增长率均达到 30%，在商业杂志上长期被评为美国最受喜爱的公司。

这条漫长的光荣之路在 1981 年突然中断。这家最早普及电脑的公司下一步该走向何方？奥尔森对这个问题感到迷惑。当他的工程师们向他展示 DEC 个人电脑的初期设计图时，奥尔森问道：“人们为什么需要拥有自己的电脑呢？”等到他同意开发个人电脑时，1981 年 IBM 已经用独创的个人电脑（PC）占据了市场。奥尔森与另一名工程师曾拆开 IBM-PC 一窥究竟，并嘲笑其内部构造。后来 DEC 花了一年时间生产出推向市场的 PC——售价在 4 910～8 695 美元之间——而此时的 IBM 已为 PC 制定了市场标准。DEC 由原来的电脑推广者变成孤高的电脑贵族，而 IBM 证明了“次优者获胜”这句箴言。

奥尔森：“IBM 就像是一个共产主义社会。”

由于管理不善和职员的叛离——他也许过于严厉了——奥尔森逐渐退出个人电脑市场，但在 1986 年，DEC 的经营有所好转。《财富》杂志向这位身价 2.6 亿美元、年届 60 的老人表示敬意，称他是美国商业历史上最成功的企业家。彼得·皮特雷在书中写道：“29 年里，他带领数字设备公司从一无所有发展到拥有 76 亿美元的年收入。今天的 DEC 公司，即使考虑通货膨胀的因素，也比亨利·福特去世时的福特汽车公司庞大，超过了安德鲁·卡内基出售的美国钢铁公司和约翰·洛克菲勒退位时的标准石油公司。”

这是 DEC 的巅峰状况。随后市场上出现 32 位微电脑处理器，它的性能与微型电脑一样强大，但价格极低，哈佛大学的克莱顿·克里斯坦森称之为具有强大破坏力的创新。奥尔森奋起反抗，然而，随着工业的衰退，他的公司也蒙受了巨大的损失。1993 年，他被迫退出了领导了 35 年的公司。5 年后，康柏电脑公司以 96 亿美元的价格收购了 DEC。

肯·奥尔森为电脑业作出了巨大贡献。许多个人电脑业的革新者都是靠他的电脑系统而崭露头角的——其中之一是加里·基尔多尔（Gary Kildall）。电脑普及的进程贯穿着 PC 革命的始终，这完

全得益于奥尔森独树一帜的信念：他崇尚创新的荣耀，同时没有放弃神圣的信仰。

[1] 哈尔亲王，即未当皇帝前的亨利五世。——编者注

[2] 卡桑德拉（Cassandra）是《荷马史诗》中能预言凶吉的一名王女。——编者注

3.4.8 雅诗·兰黛化妆品公司

ESTEE LAUDER

雅诗·兰黛

在“赠送”与“销售”之间，她创立了世界上最大的私人化妆品公司。

1908~2004

• — *

美国大萧条时代，纽约昆士区一片黯淡景象，一个年轻姑娘凭借几瓶自制的护肤霜，是怎样建立起绚丽多彩的国际化化妆品公司的呢？

约瑟芬·埃丝特·门泽尔（Josephine Esther Mentzer）的父母是来自匈牙利的犹太移民，作为家里的第九个孩子，她从小备受宠爱。她们一家人住在父亲开的五金店楼上，周围住的都是意大利移民。长大后的门泽尔很少向别人提及自己的出身；她言谈中偶尔说起“维也纳”和欧洲各地的温泉浴所，会让别人以为她具有某些贵族血统，这为她从事的事业平添了更多的异域情韵。其实门泽尔有天生的优势，她面容娇媚，肤色白皙。22岁时她嫁给了来自加利西亚的约瑟夫·劳特（Joseph Lauter），一个同样不错的小伙子，这段婚姻算是门当户对；门泽尔的舅舅约翰·舒茨（John Schutz）恰好是位化学家，当时他正在苦心钻研各种护肤品的配制方法。

门泽尔一家的生活其实并不穷困，但雅诗（Estée，后来人们对她的称呼）却对真正的优裕生活无比向往。与有钱人在一起时，她内心的欲望常会蠢蠢欲动。1985年，在她发表的回忆录里就记载了一件虽已过去50年，却令她无法释怀的经历：在美容院里，她问一位打扮入时的女士身穿的那件衬衫是在哪里买的，“她微笑着回答，‘你问这个干什么呢’？她直视着我的眼睛，‘反正你永远也买不起’。我走开了，脸涨得通红，心狂跳不已。”

就在受辱的那一刻，雅诗暗下决心，有朝一日她会拥有想要的一切——“珠宝首饰、精美的艺术品、雅致的房屋及一切”——后来她的确做到了，因为欲望正是生意经营的原始动力啊！

此后，执拗的雅诗走上大街，向人们推销护肤产品，舅舅丰富的化学知识给予她很多帮助，使她能够进一步对产品进行改进与完善。她坚信自己的产品有令人面貌“焕然一新”的功效。由于自信，她始终没有放弃创业初期的这种沿街贩卖方式，直截了当地说吧，那时的她干劲十足。

无论在电梯里、火车上、旅馆和商店里，还是在理发店，去参加“救世军聚会”的半路上，到处都活跃着雅诗的身影：她手拿着几瓶护肤霜，热情洋溢地向碰到的每一位妇女推荐，并为她们试妆。有时候人们不愿接受，她就提醒她们脸上已经出现了皱纹。她在回忆录里愉快地讲述了这些经历：不情愿购买产品的人们常对她说，“谢谢，但现在我并不想往脸上搽抹你的东西。”这时年轻的雅诗便恳求道，“请给我5分钟时间吧。”最终，在这个迷人精灵保证会让她们青春焕发的承诺面前，人们只有乖乖就范，无一例外。

“金发女郎之家”位于曼哈顿西72街，是雅诗洗烫头发时常去的美发店。店主弗洛伦斯·莫里斯夫人给予了雅诗生命中重要的5分钟。雅诗在回忆录中写道：“首先我敷了点精制清洁油在她的脸上，然后轻轻擦去，接着趁她还未改变主意，我把我的洗面套装全部抹在她脸上。她的脸色几乎立刻就好看起来了……随后，我使用了舅舅发明的正宗洗面奶。后来我又给她敷上一种柔性护肤液，再用我和舅舅共同研制的最淡、最柔和的化妆粉轻刷她的脸部，最后在她的脸上和嘴唇上使用了一点我还在试用的胭脂。”

埃丝特（Esther）变成了雅诗（Estée）。

容光焕发的莫里斯夫人立刻就答应她去东60街39号新开的一家美容院上班。在那儿，每当一名顾客从椅子上起来满意地离开之前，雅诗都要免费送给她一点化妆品，并请她向女伴们多加宣

传。一传十，十传百，很快纽约市的各家美容店和长岛的许多酒店都邀请她去为客人服务。但是，这种方式对创业来说还是过于缓慢了。雅诗在回忆录中说，家人与朋友们经常劝她别再这样浪费时间，“我每天要哭上好几回”。1939年，她与约瑟夫离了婚，在纽约和迈阿密等地过了几年游荡的生活，1942年，她又明智地与约瑟夫复婚了，并且从此之后他们就再也没有分开。约瑟夫既是一名冷静的组织者，在妻子的社交圈内（她想与更多名人交往）也是一名随侍左右的殷勤伴侣。他曾自嘲说：“我们过着一种深居简出的生活，一周最多出去7个晚上”。

关键的时刻出现在1948年，有一次出席在沃尔多夫-阿斯托里亚大酒店举行的慈善午宴，雅诗做完演讲后，从金属盒（那时人们普遍使用塑料化妆盒）里拿出唇膏分发给在座的各位客人。她一直有赠送样品给客人的习惯，但这次意义却完全不同，因为鲍勃·菲思克（Bob Fiske）坐在人群中。这个在第五大街开塞克司化妆品店的老板过去曾多次拒绝购买雅诗的化妆品——而塞克司店是她渴望已久的销售市场。很久以前，雅诗就知道自己的产品应该进入上流社会，绝不能只在杂货店里出售。菲思克后来对传记作家李·伊斯雷尔（Lee Israel）说，那天午宴结束之后，来自帕克街和第50大街的妇女们排成长队，涌进塞克司化妆品店，要求购买雅诗生产的唇膏。于是菲思克给了雅诗800美元的订单。

为完成这批订货，她和约瑟夫冒险在中央公园西部西64大街1号租下了一家旧餐馆，并预付了6个月的租金。他们在这儿紧锣密鼓地连续工作，调制了四种洗面奶，为浅绿色化妆瓶消毒后贴上标签（浅绿色是雅诗精心挑选的，使其放置于盥洗室里显得更美观）。他们的儿子伦纳德（Leonard，生于1933年3月19日，后长期担任公司的CEO）负责装满化妆瓶，并且经常骑着自行车为父母跑腿。（另一个儿子罗纳德，生于1944年2月26日。）

雅诗·兰黛与塞克司化妆品店的合作非常顺利，后来她的产品也卖到了其他有名气的商店里。在达拉斯的内曼·马库斯，她通过收音机广播为产品做宣传：“我是雅诗·兰黛，现正从欧洲向各位发布最新的美容产品信息，我们的口号是‘以新面目迎接新的一年’。”当她们积攒了5万美元时，夫妻俩走进了BBD&O广告公司的大门，询问如何利用广告将产品打入上流社会。结果，在嘲笑声中他们被送出了公司的大门。广告公司说，5万美元只能买下《生活》杂志（当时最炙手可热的杂志）的一页篇幅。后来雅诗想到了一个主意，她要花光所有的积蓄，连续3个月不断地向人们赠送样品——一种她新研制的粉底霜。而这将是她最后一次的孤注一掷。雅诗确信，任何人使用这种粉底霜3个月后都将被它深深吸引，人们以后一定会再次使用它——她这步棋走对了。

伦纳德回忆说：“今天人们在慈善宴会上发放礼品是很普通的事，但我母亲那时可花了大手笔啊。整个乐队演奏着‘漂亮姑娘就像一首歌’，长得像雕像一样、腰间别着鲜艳丝带的模特们走上舞台，齐声轻呼‘雅诗·兰黛’，然后她们递给在场的每个人一盒粉底霜。”

雅诗还必须想办法加快自己产品流进化妆店的速度。那时还没有信用卡，不过百货商店已经开始鼓励顾客到银行开赊销户头。雅诗由此得到一些顾客的通讯地址。她依照地址寄出言辞得体的卡片，邀请顾客凭卡去塞克司商店领取一盒免费的粉底霜；后来，礼品变成一支免费唇膏；再后来又是一个免费的粉盒。伦纳德回忆说：“当时这个行业的所有人都说，派发如此多的赠品，雅诗·兰黛很快就会破产。”她曾赶去洛杉矶的巴洛克斯·威尔斯夏尔为顾客发放粉盒，结果发现那儿有500个人在排队等候。雅诗逐渐把单纯的赠送变成买一赠一的销售方法，当然，赠送的东西仍然更具吸引力一些——但条件是同时要买一件化妆品。尽管如此，人们依然蜂拥而至，此时雅诗·兰黛化妆品公司的年收入增长率也达到了40%~50%。

1953年，雅诗开始大胆地进军香水行业。即将投放市场的“青春露珠”（Youth Dew）是一种香气浓郁且香味持久的沐浴液（李·伊斯雷尔指出，该香水配方是经朋友介绍，由香水制作大王阿诺德·路易斯·阿美林根赠送的）。雅诗将浸了“青春露珠”香水的吸墨纸邮寄给大量顾客，于是整个公司的生意额增加了10倍。伦纳德说：“我们公司还有一个在过去看来不合逻辑的销售理念，即把女士们确定为购买人群。因为当时大多数妇女的化妆品来自于男人的赠礼，广告宣传也是鼓励男人购买，然后送给女人。我母亲最先想到直接面向女士，我们通过吸墨纸和免费赠品等手段吸引女顾客，而不需要做广告。”

到了1960年，“雅诗兰黛”已成为国际大公司，年收入大约为600万美元，但对于占据大部分市场、查尔斯·雷夫森（Charles Revson）的“露华浓公司”（Revlon），以及名声显赫的伊丽莎白·雅顿（Elizabeth Arden）和海伦娜·鲁本斯泰因（Helena Rubenstein）来说，它仍然只是市场新军。随着这些著名人物的离世，雅诗兰黛公司才开始占据了上流社会的化妆品市场，而“买一赠一”的销售策略在海外也取得良好效果。当公司在伦敦的弗特那姆和梅森地区进行促销活动时，公司

人员在一张顾客的兑货卡上发现，地址竟然是“女王伊丽莎白二世，白金汉宫”。伦纳德回忆说：“我们直到现在仍不清楚究竟是王宫的宫女采购了我们的化妆品，还是有人从垃圾箱里捡到这张卡片。”

不断的创新将“雅诗兰黛公司”推向越来越高的市场地位，也为世人带来一些新的品牌，例如，专为男士使用的古龙香水对于当代人而言平淡无奇，但它在当年是一大创举；还有最具创新意识，通过过敏性测试、百分之百不含香料的香水品牌“倩碧”（Clinique）！该项产品由卡罗·菲利普斯（Carol Phillips）负责经营，到1982年为止，且销售额已达到1.4亿美元。

雅诗与约瑟夫（他死于1983年）后来将公司交给家人管理。雅诗提拔她的“乖孩子”伦纳德和罗纳德，及其儿媳艾芙琳（Evelyn）和乔·卡洛尔（Jo Carol）为公司骨干。1972年，伦纳德成为公司总裁（他的儿子威廉从2004年7月起任公司首席执行官），在伦纳德优雅与创新兼备的领导下，雅诗兰黛公司成为世界上最大的私营化妆品公司。在雅诗去世的2004年——她活到97岁——她所创立的这家公司销售额已近50亿美元。正如李·伊斯雷尔所言，雅诗将公司交给伦纳德是商业历史上“任人唯亲”的最佳范例之一。

3.4.9 马尔科姆·麦克莱恩集装箱航运，豪华游轮

马尔科姆·麦克莱恩 MALCOM McLEAN

一名卡车司机发明的集装箱航运，改变了世界，创造了我们的全球性市场。

1913~2001

• — *

无尽的财富：或许这张集装箱运输船 MSC RITA 号的生动照片（爱德华·伯廷斯凯摄于加拿大那佛斯科迪亚半岛，塞瑞斯港口）在英国诗人克里斯托弗·马洛（Christopher Marlowe, 1564 ~ 1593）的诗行中早已得到了预言：

因此我想，那些卓绝的人们

应该会有自己的交流之道远离世俗

在那小小的空间里

自会蕴涵了无尽的财富

一个好点子变成一项发明创新要用多长时间？大萧条时期，24岁的马尔科姆·麦克莱恩是一名卡车运输司机，他驾驶卡车在北卡罗来纳州的费耶特维尔市将货物运往新泽西州霍博肯的一个码头，以便按时将货物装运上货船。在喧哗嘈杂的码头上，卸货工人像蚂蚁一样忙忙碌碌，来回奔走，他们吃力地卸下每一辆卡车上的每一个箱子和每一捆货物，搬到船边的吊舱里。麦克莱恩必须得等上大半天才能轮到给他的卡车卸货。而在货船上，码头工人们大声吆喝着，手臂不停挥舞着将吊舱里的每样货物卸下来，再搬入货舱的适当位置。

麦克莱恩很不喜欢这种混乱的场面，他干这份工作不到两年，全靠运货挣钱，如果他想挣多一点就得在两地多往返几趟。他回忆说：“我突然有了一个想法。码头上像这样卸货装船太浪费时间和金钱！如果我的货车能被直接吊上货船放好，无须工人们搬动，那不是很好吗？”

不错，如果那样就太好了。那将是革命性的创举。几百年来，一般的货物都是像他看到的那样进行小件装运——箱子、盒子、成捆的货物由工人一件一件地搬运。如果麦克莱恩的设想成为现实，这将为他节约一天的时间，但对于其他人来说，也许就节约了装卸货船所用的两个星期：通常说来，小件装运要花8天时间才能将一艘船的货舱装满，货船到达目的地后，又要用8天才能将货物卸完。麦克莱恩当年想到的办法，今天被人们称为“集装箱运输”，它远远不只为我们节约了大量的时间和劳动力，它已经为我们创造了一个繁荣兴旺的全球性市场。正如《商业日报》（Journal of Commerce）所言：“今天集装箱运输给全世界带来的影响无处不在——巴黎的餐馆里有来自加利福尼亚的莴苣，在美国的超市里可以买到进口的啤酒，肯塔基州的日本丰田汽车厂，组装的是从日本运来的汽车配件。”在世界各地往返的货物运输所需的成本极低，实际上遗失或损坏货物的现象也已不存在，而过去用小件装运大量货物所花的费用却高得惊人。

麦克莱恩是在 1937 年产生这个想法的，但他直到 40 岁才开始付诸行动。那时的他已成为一个精明的商人，用头脑计算的速度比他的同事们用计算器还快。这么多年来，在哥哥吉姆和姐姐克拉拉的协助下，他一直忙于组建“麦克莱恩卡车运输公司”（McLean Trucking Company），该公司拥有 1700 辆卡车，在全美有 32 个集散站，年收入达 1200 万美元，到 20 世纪 50 年代它成为美国最大的汽车运输公司之一。麦克莱恩的父亲是一名农夫兼信使，麦克莱恩小时候挣的第一笔钱是帮母亲卖鸡蛋得到的报酬。他中学毕业后四处打工，1934 年，他花 120 美元买了一辆破旧的敞篷小拖车，开始在北卡罗来纳州的马克斯頓运送烟草等货物，经过漫长的岁月，这些小生意终于发展成 20 世纪 50 年代的大公司。

市场的竞争迫使他重拾起当年在码头上突发的想法。面对当时美国国内运输业汽车与铁路竞争激烈的局面，麦克莱恩曾设想如何将他的拖车固定在铁路货车上进行铁路运输。然而，当他带着完成的设计图兴冲冲地来到南方铁路公司时，却遭到了拒绝。麦克莱恩后来说：“整件事情已经很清楚，我认为我必须尝试一下。我不断告诉自己，‘要是其他人抢先一步，那可怎么办’。”事实上，他并非第一个想到船运这个问题的人。当他还在霍博肯码头焦急等待的时候，早在 1929 年，海上列车运输公司（Seatrains Lines Company）就已经在美国和古巴之间用经过专门改造的轮船来运输列车车厢了。在“二战”期间，美国军方也曾试验在海上运输小型标准厢体，并且登陆艇的建造者安德鲁·杰克逊·希金斯（Andrew Jackson Higgins）在战后试图说服一些投资商继续发展运输箱，可是最终都没有结果。为数不多的几个内行人士认为这其中困难太大，而困难恰恰是麦克莱恩最不屑一顾的东西。“他过去常说，在商业领域根本就没有复杂的问题。”长期与麦克莱恩合作的保罗·理查森（Paul Richardson）说，“他知道如何把复杂的问题简单化。”

麦克莱恩从未在船上待过，他后来了解到，从得克萨斯州休斯敦驶往美国东北部的油轮的甲板上从不装运任何东西（返回时通常也只装一些压舱物）。用那些船上的空间来运输拖车行吗？不过，这种想法很多人都应该想到，之所以不能成为现实，是因为里面一定存在着某种障碍。麦克莱恩断定最好的办法是自己买下一艘油轮。“很多时候都是这样，懂得越多的人做起事来越畏首畏尾，”他说，“我在这方面纯属外行，因此我对自己说干吗不试试呢？”于是在 1955 年，他投资了 700 万美元，开始做“泛大西洋公司”（Pan Atlantic）的油轮运输生意，而泛大西洋公司是阿拉巴马州沃特曼汽轮移动公司（Waterman Steamship Corporation of Mobile）旗下的一家小型海运公司。由于沃特曼汽轮移动公司控制了航运业的入坞、建造船只和设备维修等他所需要的业务，因此麦克莱恩跑到纽约的花旗银行工业分部见到了沃尔特·里斯顿（Walter Wriston，后来成为该银行总裁）。里斯顿曾对《商业周刊》的记者说：“我们常常整夜不睡，思考将拖车放上船的办法，以及如何并购沃特曼汽轮移动公司。”

利用里斯顿提供的银行贷款，麦克莱恩花了 4200 万美元买下沃特曼汽轮移动公司，他自己只出了 1 万美元。州际商业委员会（Interstate Commerce Commission）警告麦克莱恩不能同时经营航运和汽车运输。为避人耳目，他便选择陌生的航海路线。理查森说：“这是非常大胆的决定，没有多少人敢这样做。当时很多人都认为我们疯了。”麦克莱恩对他的褒奖淡然处之，他回答说：“你知道，保罗，让我不安的是我竟然原来没想到这么做。”

麦克莱恩首先在泛大西洋公司的两艘“二战”时的 T-2 油轮甲板上装配了一个金属平台。他本来打算将两辆拖车重叠起来置于这个金属台面上，但车轮增加了堆放的高度，很不安全，于是他取下车轮底座，加固拖车以应付海上的狂风巨浪，这样“集装箱”就出现了，和当时拖车的大小一样：33 英尺长（当时法定的最长长度），8 英尺宽和 8 英尺高。它们在船上易于重叠堆放，高出或低于甲板高度都行，也可以被装进铁路平板车厢里，如果加上底盘还适合公路运输，这就是历史上第一种真正的航运集装箱。

1956 年 4 月 26 日，麦克莱恩的第一艘集装箱船“理想 X”号，从纽瓦克港的马什街 154 号船坞启程。正如奥利弗·艾伦所说，人们普遍把那一天视为集装箱新纪元的开始。一位记者描述它是“一只满是螺栓的旧桶”，但它运载了 58 个装得密密实实的货箱。43 岁的麦克莱恩那时没有向围观群众表露他是该船的拥有人。“理想 X”号展开了漫长的旅程，沿美国东海岸往南驶入墨西哥湾，然后抵达休斯敦。当时有人预言它无法抵御海上的狂猛风暴。

然而他们做到了，接着更大的威胁来自岸上的码头工人，他们起初拒绝为“理想 X”号卸货，这差点再次令麦克莱恩破产。但麦克莱恩咬牙克服困难，收货人也对这艘集装箱船的速度与其低廉的运费赞叹不已。在他将运输业务扩展到了波多黎各的时候，他的当务之急是需要购买更多的旧船进行改造，使之能运载 226 个集装箱，并且用高架起重机将集装箱更为坚实地固定在船上。由

于拓展业务之心太急，他的公司——已改名为“海陆运输公司”（Sea-Land）——遭受了大量的损失。麦克莱恩去纽约各家银行申请贷款，忠实的里斯顿与花旗银行予以坚决支持，但公众普遍对他表示怀疑。理查森（后为海陆运输公司总裁）记得，某天上午他与银行家们召开了一个重要会议，《纽约时报》对此发表一篇评论，认为集装箱运输根本不可能取得成功。理查森说：“那时很不容易，几乎行业内所有的人都预言公司会倒闭。我们到处借钱，投入了大量资本，我们一周要工作7天，不过马尔科姆始终充满信心。”

马尔科姆·麦克莱恩：我不会留恋任何造成金钱损失的事情。

麦克莱恩得到了改造船只所需的资金——而且不止如此。一贯短视的官僚主义这一次没能阻止他。在他的“理想X”号首航不久，当局决定投资3.32亿美元，在新泽西伊丽莎白港附近建造世界上最大的集装箱运输港。20世纪60年代初期，接踵而至的成功让麦克莱恩兴起跨国运输的念头。公众又认为他是在自找麻烦，因为许多国外的运货商都得不到政府方面的支持。他经过精心的策划，决定首先在欧洲建造一个集装箱运输港。在选择了荷兰的鹿特丹港后，他雇用了一个荷兰年轻人弗兰斯·斯瓦托（Frans Swarttouw）监督施工。接着他又在欧洲招募了325名卡车司机并建立起销售组织。1966年4月，海陆运输公司的第一艘集装箱商船从伊丽莎白港出海了，运输的货物抵达终点所用的时间比过去采用小件装运的办法缩短了4个星期。不过，在麦克莱恩于鹿特丹举行的欢庆会上，荷兰船运官员诬告他们货舱内运有大麻。斯瓦托流泪了，而麦克莱恩轻易地解决了麻烦。他的集装箱运输的梦想在29年后终于成为现实，麦克莱恩感到万分欣慰。他从不爱出风头，也没想过引人注目：1959年，美国海事协会（the American Legion）通过投票决定为他颁发“商船奖”时，他甚至还忘了到场领奖。

在鹿特丹之后，来自欧洲各国的订单如雪片般飞来，接着麦克莱恩把目光转向了亚洲市场。由于受到越南战争逐步升温的刺激，跨太平洋的海上运输获得了巨大成功。南越各港挤满了迎接远洋运输船的美军后勤，后勤物资的到来令他们仿佛暂时脱离了战争的苦海。美国、欧洲的大型船运公司相继也沿袭麦克莱恩的海运航线。集装箱在成本节约方面相当惊人，以至于当时的人们称之为“集装箱革命”。在此之前，商船运费通常要占货物价值的一半，而麦克莱恩的集装箱航运在世界上普及后，运输费降至货物价值的10%：1988年的一次海运，从日本运往美国的VCR录像机每台价值200美元，但只收取了每台大约2美元的运费。渐渐地，许多未改造船只进行集装箱运输的航运公司纷纷倒闭，麦克莱恩对此曾挖苦道：“航运业内有许多人根本不懂算术。”1968年，海陆运输公司（他拥有其35%的资产）收入达到2.27亿美元，获纯利润2500万美元。可是1969年麦克莱恩竟然出人意料地以5亿美元的价格将公司卖给了RJR工业公司。有人问他为什么要这样做，他回答道：“我想，是因为贪心吧。”他往自己口袋里揣进1.6亿美元，然后到RJR公司上班去了，但是他不喜欢这个新环境。他说：“我是一个建造者，而他们是管理者。你不能让一个建造者和一群管理者待在一个地方，那会让他们很不舒服。”

到了本该退休的年龄，麦克莱恩仍不知疲倦。他投资开发了一种设备，可以将医院病人从病床上舒舒服服地搬上担架。到了1978年，拥有4亿美元身价的他带着一个新奇构想，又回到他所熟悉的海运业。这次他想建造超大型的“巨无霸集装箱船”，一艘船将能运载最少2240个集装箱，每一个集装箱将长达40英尺（20英尺长的集装箱为一个标准箱）。他借了12亿美元开始实施这个计划。他希望在未来能有12艘这样的“巨无霸”运输船在赤道上环行全球，同时无数的小型商船运载着集装箱在大船与港口之间来回穿梭。现在，我们已实现了他当年这个超越时代的构想。另外，他曾预言石油价格会上涨，这将给他的节油型船只带来巨大利益，可是后来油价反而下跌了，而且对油价的管制也被取消。1984年，他从9.59亿美元收入中获利6160万美元，但下一年他却损失了7200万美元，1986年公司破产。他说：“我并不想给自己找任何借口，我们都是大资本环境下的受害者，我们只是估计错误。”但不管怎样，正如《巴尔的摩太阳报》（Baltimore Sun）所言：“今天，每一条集装箱运输航线都在追随着他的足迹。”今天的商船已经达到了5000个标准箱的运载量。

麦克莱恩的晚年与亲人一起度过，他于2001年5月25日去世，享年87岁。当时《纽约时报》为他登出的讣告只有短短538字，也没有人为他著书立传。不过，还是沃尔特·里斯顿说得好：“马尔科姆·麦克莱恩是为数不多的改变了世界的人”。

吉姆·舍伍德（JIM SHERWOOD）搭上了航班

20世纪60年代初期，美国航运公司（United States Lines）的两艘客轮定期于每个星期六晚上从瑞士的勒阿弗尔（Le Havre）出发，驶向美国纽约。由于货物不能即时装进货舱，这两艘船常常无

法运走瑞士的一些特产——钟表、照相机、苯胺染料以及其他的高档货。吉姆·舍伍德是该公司分管法国与瑞士港口的年轻经理（专门负责乘客、货物登船的安全），他看到这种情况，心里极为不安。

舍伍德毕业于耶鲁大学，在他进入航运业之前，他曾在亚洲为美国海军服役 4 年。他描述自己的海军生活：“就是在舰船上为美国政府擦擦甲板，运送弹药之类。”因为崇拜麦克莱恩，所以后来他做的工作是负责将公司的海运集装箱空箱发到瑞士巴塞尔的火车站。在那里，客户给集装箱装货，乘午夜离开巴塞尔的火车，最后搭上勒哈维港每个星期六傍晚出发的定期客轮，其间的每一个过程都得迅速简单地按时完成，否则货物就会误船。

舍伍德预见到海运集装箱的重要作用，因此他离开美国航运公司，于 1985 年创立了海洋集装箱有限公司（Sea Containers, Ltd.），专门经营集装箱出租业务，经营对象有铁路、海洋货运公司和出口商等。现在，他的公司与“GE Sea Co.”的子公司“GE Capital”合作，成了世界上最大的海运集装箱租赁商，其拥有 100 万个集装箱单位，原始资本为 40 亿美元。与此同时，它还承办一些豪华旅游业务（拥有东方快车大酒店有限公司一半的股份）。

舍伍德乐观开朗，喜欢生活中的美好事物。他曾于 1976 年购买了威尼斯的希普瑞安尼酒店（Cipriani），恰好不久极富传奇色彩的“东方快车”恢复了运行。除此以外，他在各地还拥有 40 多处地产，其中包括纽约的 21 俱乐部（21 Club）。2000 年，他将这些资产全部投入到他成立的“东方快车大酒店有限公司”。

3.4.10 埃德温·兰德宝丽来

EDWIN LAND

埃德温·兰德

“宝丽来”背后的乐观主义者、杰出的科学家和开明的管理者。

1909~1991

• — *

在埃德温·兰德耀眼夺目的智慧面前，也许任何人都会情不自禁地戴上太阳镜。他很少带人去他狭小的办公室，那个他自称为“鼯鼠洞”的地方，里面到处都是电话。相邻的实验室位于马萨诸塞州剑桥市主大街与奥斯本街相交的拐角处。就在这里，他潜心思索了大约 40 年，获得 533 项发明专利，其惊人的创造力几乎可以媲美爱迪生。

兰德身材矮小，但相貌英俊，头发黑亮，说话轻柔，富有魅力，但对其期望的事物相当严厉。他的传记作家、曾经的同事维克托·麦克尔赫尼（Victor McElheny）在为本书所做的一次访谈中将他比作一名探险家，就像是探索南极的阿蒙森（Amundsen）一样。“任何与兰德接触的知识分子，都会为他的专注和领会复杂问题的超强能力感到震惊。与他共事的人也必须有很强的自信心，有强烈的自我意识，否则就待不下去。”

从青年时代起，兰德就坚持挑战不可能的事物。他像探险家一样，带领自己的团队极力探索未知事物，而非单纯解决摆在眼前的“难题”。兰德最广为人知的一项发明——精彩绝伦的一次成像照相机——原本就不是一个等待解决的“难题”，不是像珠穆朗玛峰那样显眼地等待人们去攀登，在他发明该照相机之前，就没有人想过如果拍摄之后立即可以拥有照片那该有多好。在某种意义上，发明出这种照相机并不重要，能够敏捷地思考拓展相机功能的方法才是最重要的，兰德的天才就体现在这个方面。他的突破性创造力来自于对这个问题的思考：在手持小型照相机的机能范围内，如何能在 60 秒钟之内完成一系列过程——冲洗底片、显影、晾干、曝光正片、冲洗、显影、再晾干并且弹出相片？他把这些步骤放在统一的框架内进行考虑。

实验者：（上右）被分成两半的兰德是他为测试 SX-70 型照相机所拍的失败照片。为了测试各种相机，他为自己拍摄过多张照片。

关于兰德发明一次成像照相机的故事，听起来让人不太相信，不过我们有他的话为证。1943 年 12 月，正值“二战”期间，兰德与妻子带着 3 岁的女儿詹妮弗去圣菲城度假。他们一边观赏风景，一

边用“禄莱福莱”(Rolleiflex)相机拍照。他回忆说：“当时地上的积雪有1英尺厚，阳光灿烂，风中还有松林的淡淡清香。我给女儿拍了一张照片，而她想知道为什么不能马上看到照片。”詹妮弗天真烂漫的提问实际上具有兰德式的思考风格，他问自己为什么没想过这个问题，因为这个问题一定同样有成千上万的小孩问过他们的爸爸。兰德的过人之处在于：首先，他充分理解并尊重纯真的美好特性；其次，他立即开始着手找寻问题的答案。他后来说，那天他独自一人散步，不停地思考着，没到晚上就已经设计出了一个相当完美的方案——“除了一些细节问题在1943年至1972年之间得到进一步的完善”(一次成像照相机于1947年推出第一个产品系列，到1972年先进精良的SX-70问世后达到巅峰)。

无眩光车灯：兰德的第一项重要发明是可消除眩光的偏振塑料片。他希望汽车生产商将它运用于车头灯与后视镜，其目的是让车灯光亮度既可照射到障碍物，如街边的行人，又不至于令迎面行驶的汽车司机感到刺眼。传记作家维克托·麦克尔赫尼说，正是这救人生命的意念赋予了他道德力量，他为给汽车装上偏振玻璃而坚持斗争了20年。1936年，该系统第一次在洛克菲勒中心展出，当时，宝丽来公司也即将成立，但它并没有被汽车工业采用。

兰德一家住在康涅狄格州的布里奇波特市，父亲做金属回收生意，他是这个幸福家庭里唯一的男孩子，比他稍大一点的姐姐称呼他“丁”。兰德少年老成，睡觉时枕头下面放着一本R·W·伍兹的《物理光学》，在他心目中，那些科学发明家，如迈克尔·法拉第和托马斯·爱迪生，都是造福人类的英雄，他渴望有朝一日能和他们一样。1926年，在他17岁就读哈佛大学时，爱迪生仍然是他立志要追随的榜样(当时爱迪生79岁，乔治·伊士曼72岁，亨利·福特63岁)。兰德在大学的第一个学期并不顺利，他太想进入研究领域从事某些具体的工作或创造，于是他从哈佛退学，去了曼哈顿。就在他在第五大街散步时——也可能是时代广场，他自己说法不一——他观察到来往车辆的前灯特别刺眼，几乎令过马路的行人看不清任何东西。于是他想到，也许自己在曼哈顿的地下室待3个星期就可以为此作出一项发明，从而消除这种对行人安全的威胁。后来他为这项发明付出了3年的努力。

像以前的许多发明家一样，兰德几乎每天都去“纽约公立图书馆”那间主阅览室。他和伍兹一样，痴迷于所有曾经出版的有关电磁波(我们叫做“光”)的物理学著作。我们知道，在不受任何干扰的情况下，光波——振动的电荷——向许多方面振动，这就是我们所称的“未偏振光”。我们所见的各种眩光就是由水平面方向的光波振动造成的。因此，怎样才能让光波发生“偏振”，只在一个平面上振动呢？兰德需要找到某一道“门”来对光波进行过滤。但是，将光波转为纵向振动时，什么物质——除了造价昂贵的水晶以外——能吸收大多数干扰性的横向光分力呢？兰德对一位英国医生作出的研究极感兴趣：1852年，威廉·伯德·赫拉帕斯(William Bird Herapath)在观察显微镜时，从碘剂与奎宁盐混合成的晶体中，发现了光波偏振，但这些晶体碎裂了。为找寻更为低廉的偏振器，他试用了较大的晶体，艰辛地探索了十几年。兰德起初也尝试过更大的晶体，但它也很容易碎裂，于是他将碘化的大颗粒晶体碾磨成微小晶体，其波长比光波更短。不过，他怎样才能旋转其光波，使其穿透不同的平面呢？他需要一个10000高斯强度的电磁体。哥伦比亚大学的物理实验室里就有一个，但兰德无权进入该实验室。一天夜里，他乘电梯来到实验室所在的六楼，发现一扇打开的窗户，冒险沿着外墙从另一扇窗户钻入了实验室。兰德聪明的未婚妻海伦·麦思勒(Helen Maislen)也勇敢地跟着他多次出入实验室。后来有一次，她用强光照射一座玻璃房内的大量磁化结晶体，当兰德用尼科尔棱镜(Nicol)检查散发的光线时，随着棱镜的转动，他看到光线从明亮变成了灰暗，光波发生了偏振！兰德后来说，这是“我一生中最激动的事情”。

为了造出足够便宜、可进行大规模生产的材料，人们须将偏振晶体嵌入透明的塑料并使之磁化，促使其向同一个方向排列，兰德成功地做到了这一点。他把一张偏振片交给一位钓鱼的朋友，结果朋友钓到一条大鳟鱼，乐滋滋地跑回来，因为鳟鱼在水面阳光的反射下，人们通常很难发现其踪影。1929年，兰德重返哈佛大学，结识了富有冒险精神的年轻物理教师乔治·惠尔赖特三世(George Wheelwright III)，他提议与兰德合作，结成生意伙伴。离大学毕业还有1个月时间，兰德再次离开哈佛大学，他在韦尔斯利山(Wellesley Hills)租下一个奶牛棚，研制出一台专门生产偏振片(现在叫“Polaroid”)的仪器。后来，他与乔治在波士顿达特茅斯街合伙开了一家地下室大作坊，一举从柯达公司手中接下1万美元的订单，生产照相机的偏振滤光镜。

兰德发现他自己还有表演才能。为了吸引美国光学公司采用偏振片生产太阳眼镜，他曾邀请光学公司的几位领导人到波士顿科普勒广场酒店参加一个会议。他事先在酒店四楼租了一个西向的房间，再将一盆金鱼放在窗台上。当三位光学公司的领导迎着刺目的阳光走进房间的时候，兰德以孩子的口吻说道：“抱歉，光太刺眼了。我想你们都想看观赏鱼吧。”鱼？这家伙究竟在说什么

啊？于是，兰德递给每人一块四方形的偏振片，三人立刻就看见了窗台上那6条游来游去的金鱼。“这就是用来制作你们新型太阳镜的东西，”兰德说，“它叫做宝丽来（Polaroid）。 ”

这东西确实相当不错，订单像雪片般飞来，兰德的偏振片被大量用于太阳镜与照相机滤光镜。到了20世纪50年代，千百万人使用宝丽来公司的偏振片塑料眼镜观看三维立体电影。而从20世纪90年代开始，他的发明又广泛用于数以亿计的微型计算器和数字式手表的液晶显示屏。不过，兰德最初发明偏振镜的目的并没有达成，当初为之投资37.5万美元的投资人的希望也没有实现。多年以来，兰德一直努力地活动，希望汽车工业能在车头灯装上偏振玻璃，从而解除夜行司机面对前方刺眼灯的恐怖，可惜徒劳无功。

第二次世界大战赋予兰德运用科学战胜敌人的热情，宝丽来公司的三维立体图像为美军显示出敌人在太平洋岛屿及诺曼底登陆时的防御配置。宝丽来公司雇用了1200名员工，为坦克制造瞄准器，为战机生产图像指引炸弹及探测器。还有乔治·巴顿将军戴着“宝丽来”护目镜赢得多次战役的胜利。到了冷战时期，兰德接受军方机密任务制造的摄影机，使U-2侦察机出乎苏联意料地在高空进行侦察拍摄。

拍我吧！拍我吧！：在一次推出SX-70型产品的媒体介绍会上，兰德在游乐场为孩子们拍照，同时科·让密斯特拍下此照片。照片中的兰德愉快地将脸隐藏于相机背后。

战争结束后，兰德决心创造发明新产品，女儿詹妮弗在1943年所提的问题让宝丽来公司找到了新的发展方向。兰德说：“如果你想发觉到人的深层需要，那么最好回去研究所有的基础科学。”在他发展的科学体系中，充满了别出心裁的发明。譬如说，一次成像照相机的核心其实是一个微小的铅箔容器，在胶片卷动时的高压下会发生破裂，同时释放出储存在里面的微量化学物质形成图像，兰德自称它是一根美好的铅管。柯达公司（为一次成像照相机提供底片）的肯尼思·米斯则毫不含糊，他在一次早期的产品展示会上，手拿着这个微小的容器，大声宣布道：“先生们，这可是一项卓绝超群的发明啊。”

1947年2月，在纽约市召开的一次“光学协会”会议上，兰德于1分钟内拍出了一张深褐色-白色照片。他知道自己第一部宝丽来照相机还不能用于商业销售，不过他精心策划了产品的演示，令在场众人大开眼界。世界上第一部宝丽来照相机是由罗切斯特市的山姆森联合公司（Samson United）为兰德定制的，1948年11月，在感恩节的第二天，它以95美元的价格在波士顿的乔丹·马什出售。几小时之内，所有56个配件也被销售一空。后来，兰德坚持不懈，不断创新，于1950年生产出更轻便且拍照更快的照相机，以及真正的一次成像黑白照片；1963年他推出了宝丽来彩色照相机（Polacolor）；1965年他推出的“斯温格”（Swinger）照相机价格便宜，只卖20美元左右。截至1956年，他已经售出100万台宝丽来照相机，至1962年出售共400万台。

兰德对工作极富热情，而且他的行为难以预料：他可以每天凌晨5点打电话给技术员商谈项目，也可以一连几个月不与他们说一句话。没有人能跟得上他思考的速度。彼得·彼得森（Pete Peterson，后为美国商业部长）在20世纪60年代初是“贝灵巧公司”（Bell&Howell）年轻的总裁，据他回忆，有一次兰德请他去办公室，拿出一部“斯温格”相机问他能否很快赚100万美元。“兰德是一个非常敏感的人，”彼得森说，“他当时就猜到我有困难，于是我告诉他：那些像我一样对机械不太内行的人拍不出效果好的照片，因为常常忘记对焦距。当然，现在这是不值一提的小事情，但通过这件事你可以了解兰德的动作有多快。那天大约两小时后，他说，‘我一直在思考这个问题，现在我给它装了一个潜望镜。’他给我看了改好的相机，原来他已经想出了一个办法，可以让摄影者向下看到相机镜头，另外还设置了一个距离调整器。”

兰德和他的科技人员们经过多年的奋斗，终于在1972年推出一部杰作：SX-70型照相机，它是折叠式单镜头反射照相机，轻便小巧，外观漂亮，该产品当年还荣登《时代》和《生活》杂志封面。SX-70能在不到60秒时间内让图像经过13层自制胶片的处理，然后得到干彩色照片。柯达公司的规模是宝丽来的5倍，并且他们长期保持合作关系，但随着宝丽来公司于20世纪60年代销售业绩逐年上升——起初为5亿美元，接着为10亿美元，然后更多——柯达公司按捺不住，也推出了自己的一次成像照相机。1985年，兰德与柯达公司的长期专利权之争最终以兰德胜诉而画上句号，已经售出1600万台一次成像照相机的“柯达”被迫放弃了这个领域。

兰德是少有的奇才，是能够利用自己不断的创造发明引领公司成长的科学家。在1950～1970年的20年内，他将公司的销售额提升了大约100倍。他把所获得的大部分利润继续投入到更多的创造性活动中。同时，作为一名严格的领导者，他鼓励教育与仁善，包容不同的意见，令他所经

营的公司富有文化气息和先进的知识。就像传记作家麦克尔赫尼所写的，兰德的重要影响力就在于他用自己非凡的力量，体现出了真正的科学探索精神。

3.4.11 露丝·汉德勒芭比娃娃

RUTH HANDLER

露丝·汉德勒

在她创造的芭比娃娃身上，全世界千百万女孩快乐地找寻着自己的影子。

1916~2002

• — *

21 岁的露丝·汉德勒刚新婚不久她和 22 岁的埃利奥特站在洛杉矶市中心一间昏暗肮脏的小屋面前。这是一家废弃的洗衣店，而夫妇两人正在心里盘算着能否花 50 美元租它半年。这是 1936 年里一个悲伤的时刻，仿佛重回到大萧条时代最糟糕的日子。之前埃利奥特靠制作一些咖啡桌、托盘和香烟木盒维持生计，为此夫妇俩因购买电动工具还欠下“西尔斯-罗巴克商店”200 美元。露丝当时在好莱坞工作，因此，让我们像好莱坞电影一样，把镜头跳到 30 年后的 1966 年。那时，这对夫妇创立的公司每年有 1 亿美元的收入，而且作为美国偶像——芭比娃娃的创造者，汉德勒夫妇早已名扬四海。他们让大萧条及“二战”后出生的一代人尽情地沐浴在这项新发现的快乐中。

露丝·汉德勒：芭比娃娃诞生前，西部牛仔玩具大行其道。

镜头再转到 2000 年——这时候全世界已有 10 亿芭比娃娃，落户于 45 个国家，每隔 1 秒钟就会有 2 个新芭比娃娃加入这个大家庭。全世界 3 ~ 11 岁的女孩中，平均每个美国女孩儿拥有 10 个芭比玩具；英国或意大利的女孩儿拥有 7 个；法国和西班牙女孩儿每人拥有 5 个。女孩儿们对她的迷恋让社会学家们既感兴趣，又大惑不解，那些挑剔苛求的母亲在女儿的心目中也不如芭比娃娃可爱。她每年为公司带来 20 亿美元的收入，如《经济学人》杂志所说，这笔巨额年收入“超过了服装品牌阿玛尼，仅次于《华尔街日报》”。

汉德勒夫妇是如何从那家洗衣店走进华尔街的呢？很多迹象表明，这是一个典型的、富有美国式进取心的浪漫故事，是三等舱移民的孩子取得的大胜利（汉德勒的父母为躲避政权对犹太人的迫害及沙皇军队的征兵，从俄国逃离）。同时，这个富有教育意义的故事还告诉人们，如果一个创新者离开了自己的魔法王国，事情会变得有多糟糕。

1907 年，露丝的父亲雅各布·莫斯科维茨（Jacob Moskowitz）在埃利斯岛告诉移民局自己是一名铁匠，因此他被塞上开往丹佛的火车，去那里参加“联合太平洋公司铁路”的建设。1916 年 11 月 4 日，露丝出生于科罗拉多州的丹佛市，是家里第 10 个也是最后一个孩子。当时她不识字的母亲 40 岁，已无力再养育她。因此，露丝被寄养在母亲的妹妹萨拉家中。20 岁的萨拉具有的冒险精神对小露丝的影响很大，她与丈夫在 20 年代的商业繁荣时期经营着一家杂货店。露丝 10 岁时，曾当过冷饮柜台售货员，接着又在萨拉的小餐馆里帮工打杂。但她打算读丹佛大学，以便将来能像她的一位哥哥那样当一名律师。露丝 16 岁生日那天，萨拉送给她一辆 1932 年产的福特牌小轿车，当她驾车得意洋洋地四处兜风时，在街边看见了伊塞。她朝那个清瘦帅气的小伙子按了几下喇叭；几个星期后，他俩在“布奈德奇布里斯”慈善晚会上跳舞，因为每一支舞曲要花 5 分钱，伊塞不停地从他朋友那儿讨取零钱。

（左）实干家（露丝）与梦想家（埃利奥特）在 1938 年结婚前后。

（右）忙碌的露丝没有太多的时间照顾她的女儿芭芭拉，芭芭拉长大后为家族生意的发展起到了极其重要的作用。

伊塞（那时他的名字）·埃利奥特·汉德勒的家境并不富裕。他父亲是丹佛美术学院的一个油漆匠——他一边站在扶梯上刷墙，一边想着给儿子付学费，以供其在该校学美术。伊塞性情羞涩内向，不过当露丝在洛杉矶的派拉蒙电影公司找到一个速记员的临时工作时，伊塞便开始追求她。他又重新去美术班报名读书，并且在一家灯具公司找到一份周薪 18 美元的工作。他俩于 1938 年 6 月 26 日结婚，继而乘着一辆崭新的折篷汽车（新婚礼物）穿过沙漠，度了一个短暂的蜜月。后

来露丝劝丈夫将名字中的“Izzy”去掉，就叫他埃利奥特，因为“Izzy”这个名字会让他终生遭到反犹太者的蔑视。

露丝是位实干家，活力十足，而丈夫是梦想家。他们婚后住在一套月租为 37.5 美元的公寓里，这时埃利奥特想利用新出现的“卢西特”（Lucite）有机玻璃和另外一种树脂玻璃为原材料，亲手给家里添置几件像样的家具。当他将想法告诉妻子的时候，露丝灵机一动：“如果你能为家里做这些东西，你也可以拿去出售啊。”于是，利用上美术课与工作的间隙，埃利奥特在家里忙开了，他将有机玻璃原料浇灌入木制的模子里做出各种小型的玩意儿，常常将车库和厨房弄得很脏——与他们共用车库的邻居对此很有意见，因为他的车库里不时会留下塑料或锯木屑的残渣。此时夫妇俩面临着一个选择，究竟该维持家里的原样，还是另外去开一家工艺作坊。他俩大胆地做出选择。露丝多年以后说：“那时我们明白，我们在做一次巨大而可怕的赌博，但感觉是对的，因为我对埃利奥特的才能满怀信心。”

埃利奥特太害羞了，他的作品如果仅靠他几乎卖不出去。因此露丝利用在派拉蒙电影公司上班的午休时间，拖着一只装满了样品的旧皮箱去威夏尔博利沃（Wilshire Boulevard）街上的玩具店。由于她长相可爱，说话热情且性格果断，她没有与势利的女售货员纠缠，直接找到了一个买家——一个说话带浓重欧洲口音的老人，他给了露丝一份 500 美元的订货单。接着她听说道格拉斯飞行器模型公司（Douglas Aircraft）在找人共同制作圣诞礼物商品，埃利奥特夫妻俩便设计了一个座钟，钟面用树脂玻璃做成，背面雕刻了图案，再配上一架 DC-3 飞机模型。后来，露丝得到了一份购买大量座钟的订单，为此她不得不从萨拉那里借了 1500 美元来购买原材料。

到 1943 年为止，由于埃利奥特设计的玩具非常符合 20 世纪 30 年代末期的时代风格，他们的产品很受人们欢迎，年收入已高达 200 万美元，其间得到了绰号叫“马特”的哈罗德·马特森的帮助（这位埃利奥特在灯具公司上班时的工头，为他们新的工厂安装了一台烤炉）。作为母亲，露丝没有太多的时间陪孩子，她感到很苦恼，女儿芭芭拉·汉德勒出生于 1941 年 5 月 21 日，儿子肯生于 1944 年 3 月，几乎在他刚一出世，露丝就又回到工作中去了。“家务活儿很让我厌烦，”她在回忆录中写道，“我想念快节奏的业务工作，令人肾上腺素激涌，还有谈好一笔大买卖或者按时送来一份大订单的那种感觉。”自那以后，小芭芭拉埋怨母亲长期不在家，不像其他的母亲，而露丝对女儿的抗议也颇感恼火。“我常常在夜里哭。我想让她快乐，可是无论怎么做，我都做得不够好。”事实上，当时露丝并未意识到，那些令她苦恼没有陪伴女儿度过的岁月，日后所带给她的回报将比她在工厂里拼命工作的结果重要得多。事实上，正是“回家”这个在她心里萦绕不去的念头，启发了她制作出大量的相框，以迎合越来越多的男女应召入伍后的市场需求。她做得没错。露丝售出了价值 6000 美元的相框，而且她亲自驾驶租来的卡车为顾客送货上门。

1944 年，汉德勒夫妇与哈诺德·马特森合作创立了一家公司，将“Matt”与“Elliot”两个名字合并起来成为公司名字——美泰创造公司（Mattel Creations）。“我从未想过将我的名字也加进去，”露丝后来说，“尽管制作并销售相框是我的主意，并且也是我拿到的第一份订单。不过那是 1944 年，一个女人一辈子的身份只能通过丈夫得到，做生意不也一样吗？”美国参加“二战”后，埃利奥特很快也作为陆军士兵应召入伍，不过，他很幸运地被分配到了罗伯特营，那里距离洛杉矶只有大约 250 英里。他经常利用回家探亲的周末，在家里制作许多与玩具娃娃配套的室内家具等。于是，露丝又用皮箱装好出门了，但这一次她走得更远——乘火车横穿美国去参加纽约市每年一次的玩具交易会。在那里她卖出了价值 10 万美元的埃利奥特小玩具。

当战争结束时，社会显然存在着巨大的商机——那时的市场上几乎没有玩具销售，年轻的父母们因为家庭团聚和找到工作而欣喜万分。不过美泰创造公司始终面临着缺少生产资金的困难。露丝最初向联合银行的某家分行寻求帮助，但未成功，她就去找贾尼尼的美国银行，在那里得到了大笔贷款，但是为了应付更大金额的订单，她仍要跑上跑下从家人那里借钱。埃利奥特创制了一种塑料制成的“尤克莱利琴”玩具，以单价 1.49 美元出售，总算为“美泰创造公司”赚得了大笔现金。但该产品在玩具交易会之前遭到“纽约人塑料制品公司”（Knickerbocker Plastics）的剽窃（该公司的商业间谍在本·富兰克林的各家玩具店内发现此玩具销量极佳），并以低于美泰创造公司 30 美分的价格出售。尽管露丝与埃利奥特精打细算地节约每一分钱，但这场与纽约人塑料制品公司的价格战却使哈诺德·马特森不堪重负，因为难以忍受，他卖出了他的那部分资产退出了公司，于是美泰创造公司完全归汉德勒夫妇所有，他们也只能靠自己了。不过，后来他们总算赢得了价格战的胜利，并售出几百万个“尤克莱利琴”。接着，埃利奥特又设计出一种黑色的塑料小钢琴玩具，它可以通过内部的简单装置奏出音符，它在 1948 年的玩具交易会上展销时引起轰动，并以每个 3 美元的价格售出 60 万个，相较于其他厂商低劣的木制玩具，它还便宜 5 美元。

虽然钢琴玩具畅销，但由于埃利奥特低估了生产和包装的成本，公司最终还是损失了6万美元，但事实证明，这仍是一次值得投资的产品宣传。从那以后，“美泰创造公司”的名字就深深印在了美国国内玩具商家的头脑里。正因如此，一名电影配乐作曲家特德·邓肯（Ted Duncan）走进了公司的大门。他此前一直在他家的车库里——如果没有车库，我们的创新者们又会在哪里工作呢？——敲敲打打地制作一种玩具音乐盒。当时瑞士生产的音乐盒发条装置特别考究，不过制作成本高达25美元。而邓肯的样品采用一个手摇式曲柄，转动橡皮筋形成绞节，依次缠绕锌条上的12个金属嵌齿。埃利奥特非常喜欢这个创意，认为“手摇曲柄”很具特色，会令孩子们感觉到好像是自己在操作乐器。他经过改进后便投入大批量生产，埃利奥特的产品设计往往很符合流水线作业，因此评论家们都赞叹产品的生产效率之高，就像用流水线装配汽车一样。为生产音乐盒筹款的任务自然又落在露丝肩上。她一向消息灵通，而且不屈不挠。（曾经有一个关于人们等她开会的笑话说：“艰难地面对露丝的时刻到了。”）不过向银行贷款仍然行不通，露丝只有再一次向她的两个姐姐每人借了2万美元。

音乐盒的销售大获成功。到1952年为止，这种音乐盒总共售出2000万个，他们甚至大胆地向瑞士出口。公司赚了几十万美元，不过想让公司进一步发展的资金依然不足。

对于一个创造型公司来说，这时是一个比较危险的关头。露丝和埃利奥特就像是加利福尼亚海边的冲浪人，他们要么选择与小家伙们待在一起，享受沙滩上的快乐时光；要么冲向大海，迎接真正的巨浪——而且他们心里清楚，如果输了就会被狠狠地抛进深渊。其时美泰创造公司的净资产大约为50万美元。1955年，一阵商业巨浪向他们涌来，美国广播公司的广告策划人员建议美泰创造公司投资50万美元，为沃尔特·迪士尼即将推出的52集（每集片长15分钟）米老鼠电视节目担任广告资助人。当时电视还是新兴媒体，没有人——包括广告商和迪士尼——能够为投资做出任何保证。

这件事发生的同时，另外一名独立的玩具发明人找到美泰创造公司。他带来一个机关枪仿真玩具，造型完全模仿伞兵部队使用的机枪，只不过射出的不是子弹，而是发出滑稽好笑的打嗝声。露丝和埃利奥特决定冒险，将米老鼠和打嗝枪这两笔生意都接下来。在3月份的玩具交易会上，卖给批发商的玩具枪销量很好，可是到了夏季进入商店时（也就是美泰创造公司的电视广告播出之前4个星期），第一批零售出去的玩具枪竟然有几百个退货，于是批发商也开始撤销订单了。孩子们喜欢这种枪，但他们不知道正确的使用方法，他们需要一次演示，看看别人怎么玩枪——恰好随后的电视广告中播放了这种演示，多亏了电视上的米老鼠节目。假如电视广告的播出没有扭转取消订单的局面，美泰创造公司一定会在劫难逃。

米老鼠节目播出的第一周，他们没有感觉到什么动静；夫妇俩如坐针毡，觉得自己真是到达了波峰浪尖。等到感恩节后的星期一，美泰创造公司就完全被批发商们的订单和急迫的请求淹没了：“取消我们之前的订单吧，发给我们更多的打嗝枪。”每一支玩具枪都卖出去了，到圣诞节前夕，工厂的仓库里就只剩下两支，那是两个小孩用坏了退回来的，并且很快修好后又交回他们手中——一个小孩是生病住院的孩子，另外一个则是艾森豪威尔总统（Eisenhower）的孙子大卫·艾森豪威尔（他长大后成为历史学家，并娶了朱丽叶·尼克松；大卫陆军营就取自他的名字）。电视广告增加了美泰创造公司两倍的年收入——它一跃成为全美第三大玩具公司。露丝说：“我们证明了这样一件事，玩具及其品牌可以直接销售给消费者——孩子们。过去，父母给孩子买玩具时往往听从销售人员的推荐，对玩具及其制造商的名字并不清楚。通过每周的电视广告我们现在可以创造整年的消费需求，同时也解决了一个大问题——过去80%的公司产品都要靠圣诞销售旺季才能卖出去。”以往公司获取市场信息的过程十分麻烦，先从推销员到零售商，接着由批发商代理人到批发商，再到工厂代理人，最后才进行生产。针对这种情况，露丝决意雇用自己的“零售情报”代理人，让他们走遍全美，主动走访各家玩具商店，尽快地获得市场信息。“我们将生产的时间间隔从原来的6星期减少到了6分钟，这可太关键了。电视让一切都加快了速度。”美泰创造公司在市场销售方面的成功革新令其他玩具公司纷纷效仿，1956年，《星期六晚邮报》（Saturday Evening Post）给露丝和埃利奥特起了一个绰号——当时她40岁，他41岁——“工业界的伶俐小子”。

1956年夏，这两个筋疲力尽的“伶俐小子”带着孩子们一起去欧洲旅游——芭芭拉15岁，肯12岁。在瑞士卢塞恩逛街时，他们在一家商店的玻璃橱窗面前停下来，里面摆放着6个11英尺高的成年女性玩偶。这6个迷人的玩具名叫“莉莉”（Lilli），最初作为卡通形象出现在德国的《德·比尔德报》（Der Bild）上面。德国设计师马克斯·威斯布罗特（Max Weissbrodt）把“莉莉”做成玩偶，作为男士的消遣之物。女儿芭芭拉想要那些身上穿了所有6件滑雪装备的玩偶，于是露丝简单地向女售货员要求：买一个玩偶，再加6件装备。“她看了我一眼，好像只有美国人才问得出如此

愚蠢的问题。”露丝被拒绝了——如果想买一件装备，就得将穿那件装备的另外一个玩偶买下来，它们是配搭在一起卖的，难道你不明白吗？那天过后全家人来到维也纳，那里也有一家商店在出售“莉莉”玩偶，身上的装备与卢塞恩的“莉莉”又有不同。芭芭拉叹气道：“哎呀，这玩偶太漂亮了，我能有一个就太好了。”后来露丝在回忆录中写道：“她说的话让我心有所动，我开始为我的想法激动起来。”

大卫·艾森豪威尔从白宫写来的表示谢意的纸条。多年后他成为一名历史学家，并且娶了朱丽叶·尼克松。

这次经历让露丝心中一个若隐若现的念头慢慢变得清晰，她意识到给玩偶换穿不同的成人服装才是真正的乐趣所在。以前不上班待在家里照看孩子们的时候，她曾经注意到，芭芭拉和小朋友们喜欢用不同的纸片当衣服，在剪下来的硬纸板上换来换去。她猜孩子们是在让玩具扮演不同的角色：“我非常清楚，这是一种极有市场潜力的玩耍方式，而且过去还从未有任何一家玩具厂商考虑过小女孩儿。”露丝为生产成人玩偶这件事思索了近5年时间，但是她没能说服埃利奥特和公司的管理层，因为他们都不相信母亲会给女儿买长出乳房的玩偶。露丝争辩说：“小孩并不那样看，她们认为乳房很正常，与周围的大人们并没有什么不同。对我来说，乳房绝对代表着女性的气质。”

当然，她还为意想中的玩偶取好了名字——芭比（Barbie），就是女儿芭芭拉的昵称。但是，首先她得打消美泰创造公司同事们的疑虑。回到洛杉矶后，制作人员们告诉露丝，他们无法做出美国版的“莉莉”玩偶。于是，她又带着“莉莉”去找美泰创造公司的首席研究设计师杰克·瑞恩（Jack Ryan）。他是一个从不因循守旧、富有冒险精神的人：他曾与莎·莎·嘉宝（Zsa Zsa Gabor）结婚，住在好莱坞一座共有36个房间的豪宅里。当时瑞恩即将去日本出差，汉德勒给他那个玩偶，说道：“杰克，你在那边帮我看看，是否有人能做出这个尺寸的玩偶。然后，我们自己完成她脸部与身体的制作，为她设计一套服装和附属饰品。”在日本，瑞恩和另一位美泰创造公司的设计师弗兰克·中村（Frank Nakamura）接触了国际贸易株式会社（Kokusai Boeki），该公司驻美国的代理人田边富夫（Tomio Tanabe）曾向其公司报告过美泰创造公司在洛杉矶机场附近修建的玩具生产厂，并对其明快而超现代的厂房设计印象颇深。不过真正令他赞不绝口的是露丝本人。他后来对露丝说：“你的信心与热情给了我莫大的鼓舞，我回到日本后一定让公司每一个人挖空心思为美泰创造公司工作。”

终于，美泰创造公司其他人也勉强同意生产芭比娃娃。首先一个难题便是玩偶的基本模型制造，另外一个设计是设计与制作芭比穿着的各种小衣服，这些东西露丝坚持要单独出售。为此，她与设计师夏洛特·约翰逊（Charlotte Johnson）一起，每周工作两三个夜晚，在他的公寓里设计出了20套服装供芭比娃娃扮演不同角色，然后由国际交易株式会社雇用手指灵巧的日本妇女缝制出来。仅是设计与测试各种衣服上的衣边、拉链、纽扣、饰孔等，就用了3年时间。另外，露丝还请了专业的设计师为芭比娃娃做出了马尾辫。由于“莉莉”原来是德国的成人玩偶，为了让她成为所有美国人的偶像，露丝摒弃了她原来性感媚惑的面部表情；在露丝的设想中，她不能太漂亮，也不能太有号召力，而应该是女孩儿们都认同的一个邻家女孩儿。芭比娃娃一定得是一个普通姑娘。

当露丝终于完成了芭比娃娃的制作时，她相信女孩子一定会喜欢她，不过令她担心的是她们的父母。她特地委派了一名曾在维也纳学习的心理学家欧内斯特·迪希特（Ernest Dichter）去做调查，佣金为12 000美元——在那时是一大笔钱。欧内斯特用了6个月时间，在各地走访了23位父亲，45位母亲及357名小孩后，他向露丝报告：母亲们之所以反对芭比娃娃是出于嫉妒之心。他建议露丝采用电视广告手段来让母亲们宽心。于是，早期的芭比娃娃广告中的歌词唱道：“小女孩变成了可爱的姑娘……总有一天我会长得像你一样。”不过，1959年的玩具交易会上，首次亮相的芭比娃娃在16 000名批发商和买主的眼前还是显得过于张扬了。她蹬着高跟鞋，穿着黑白条纹泳衣，戴一副黑色太阳眼镜，显得趾高气扬、亭亭玉立。

露丝原本向日本公司预定了100万个芭比玩偶，预计在一星期内售出2万个以及200万件衣服。但在交易会上买家的反应却相当冷淡——“露丝，女孩儿们需要的是婴儿玩偶，她们都想扮作妈妈”——她打电话通知日本方面减产一半，然后回到酒店房间里大哭了一场。但重要的是小女孩儿们对芭比娃娃的反应，而不是在一旁讥笑的买家。当电视里播放了芭比娃娃的广告后，女孩儿们缠着她们的母亲，簇拥在一起踏烂了各家玩具店的门槛。露丝恢复了玩具的产量，很快将产量翻倍，接着再提高到3倍。芭比娃娃售价只有3美元，另外购买的各式服装1～3美元不等，它们一方面给女孩们不断地带来快乐，同时也让公司的利润源源而来。

芭比娃娃取得了成功，据作家 M·G·罗德评论，是因为女孩儿们从这个女性角色身上找到了理想化的自己。“我认为它是 20 世纪后期美国文化最具说服力的一个偶像。”芭比娃娃在造型与服装上的不同变化，形象地反映出不同时代人们的愿望。譬如在 20 世纪 50 年代，尽管女孩子（包括母亲们）笑嘻嘻地为芭比频换新衣，但当时她其实是一位母亲和当家主妇形象，到了 60 年代，尤其是当贝蒂·费瑞丹（Betty Friedan）在《女性的神秘》（The Feminine Mystique）一书中号召女性平等之后，芭比娃娃成为一名职业女性。过去 40 年来她所拥有的 80 个职业身份，一一反映了女性随时代变化的梦想：1965 年她是一名宇航员；1968 年正值民权运动的顶峰时期，她成了年轻的黑人妇女；1976 年是外科医生；1992 年当总统候选人；20 世纪 90 年代里曾为海湾战争女英雄以及说唱乐手……芭比娃娃始终与时尚同步——1970 年扎着嬉皮士头带——但人们还来不及把她挂到墙上，她又摇身变为电视新闻记者、古生物学家、高级外交官、救生员、消防队员……正如《经济学家》杂志分析“芭比娃娃”现象时所说：“芭比娃娃永葆青春的秘诀在于不断地重塑自我。”

芭比后来还有了一个弟弟，名叫肯。玩具展上买家们说，男孩儿玩偶还是算了吧。可是他们又想错了，因为订单依旧来势汹涌，肯和芭比一道去海上冲浪。1966 年，芭比家族又添了亲戚——图迪与托德——1968 年芭比甚至开口说话了：“数学课真难……帮我打理头发。”女权主义者指责芭比将妇女表现为草包，社会评论家哀叹她堕入性挑逗，母亲们则因它成为“物质女郎”而忧心忡忡。40 年后她们仍没有停止担忧，不过，正如《经济学人》的评论所说：“对芭比娃娃的各种反对与抵抗均告无用，它一步一步地走向顶峰。”

1960 年，美泰创造公司实行了股份制，股票总值为 1 000 万美元。1966 年，它在 20 亿美元的玩具市场份额中占据了 12%，并名列财富榜的前 500 位。公司变得日渐庞大，汉德勒夫妇不得不考虑应对的办法。他俩聘用了一批头脑灵活的商学博士担任公司的执行副总裁。露丝把他们称为“初生之虎”。老虎当然会咬人：一位刚上任的副总经理劝露丝不应该自命为公司的总裁：“你是一个女人，你的经营风格完全错误。如果你与投资方打交道，你很难给他们留下良好的印象。”听了这话，露丝关上办公室的门，后来埃利奥特发现她在哭泣，于是说道：“我要让他滚蛋！”但是露丝阻止了他这样做。

后来，露丝与埃利奥特基本上失去了对自己公司的控制。他俩曾是玩具界有名的伶俐小子，而现在却被孤立在那些财务伶俐小子中间，他们已将公司权力分化到了不同的部门。露丝的管理方向主要集中在市场销售和产品策划，那些“老虎们”则侧重于制定财务目标并保证实施。渐渐地，美泰创造公司在华尔街商业界的野心不断扩大，由于它生产的玩具在数量上毕竟有限，因此那些“老虎”开始了疯狂的收购：他们买下一些生产宠物产品的公司，或者经营游乐场设备、录音器材，甚至还购买了一部分“Ringling 兄弟马戏团”，然而，其中的大部分投资都是错误的。

埃利奥特只有将大部分时间用来设计新玩具和旅行，而露丝那时受乳腺癌病痛困扰。1970 年经过乳房切除手术后，她发现自己使用的义乳质量不高，便自建了一家名为“Nearly Me”的公司，其口号是：“由女人制造的最佳人造乳房。”在售出了接近 100 万个义乳后，1991 年，她将该公司卖给金伯利-克拉克（Kimberly-Clark）的一家下属公司“Spenco Medical”。1975 年，露丝正式退出了美泰创造公司，6 个月后，埃利奥特也离开了。后来，普赖斯·沃特豪斯（Price Waterhouse）接受“美国安全交易委员会”（SEC）指派，作为特别审计员对美泰创造公司进行财务审查。他与美泰创造公司以前的会计阿瑟·安德森（Arthur Anderson）一起发现了公司的财务问题。1978 年 2 月 17 日，5 名美泰创造公司行政官员——其中包括露丝，但埃利奥特不在其列——被指控犯有多种财政违规行为。其中一名官员认罪，并声称曾在他人授意之下挪用了公司 1000 万销售资金。

芭比与时俱进，契合了一代又一代小女孩儿的心愿。

露丝积极为自己的无辜辩护，但是所有的指责都集中在她身上。辩护律师建议提出“不抗辩”请求，她说如果同时也能在法庭上宣告自己无罪，那么她愿意接受这个建议。律师们均认为无此可能，但在 1978 年 9 月 6 日，法院允许她对自己的 10 条罪状“不抗辩”，同时可以申诉自己的无辜，12 月 11 日，罗伯特·塔卡苏吉（Robert Takasugi）法官判处露丝 41 年监禁，但只要她能支付金 57000 美元的赔偿金，并在缓刑期内从事 500 小时的社区服务，法院可以中止判决。于是露丝成立了一个基金组织，以帮助蓝领阶层的缓刑犯找到工作，而她自己的缓刑也提前 17 年半就结束了。

在汉德勒夫妇离开后好多年里，美泰创造公司在市场上举步维艰。公司唯一畅销的产品还是他俩发明的各类玩具。到了 20 世纪 80 年代，吉尔·艾里卡恩·巴拉德（Jill Elikann Barad, 1951 ~）令人惊叹地将美泰创造公司从濒临破产边缘解救出来。巴拉德是纽约昆士区的一名女演员，曾在 1974 年参演电影《疯狂乔》（Crazy Joe），同时她也是一名精明勇敢的生意人。她利用广告宣传活

动“我们女孩无所不能”带领公司走上了一条新的道路。仅仅在 10 年的时间里，芭比玩具的销售收入就从 2 亿美元飙升至 1997 年的 19 亿美元。到了 2004 年，美泰创造公司仍是一家充满活力、产品丰富的大型企业，但芭比玩具是它跻身于世界一流公司的主要原因。

2002 年 4 月，露丝·汉德勒去世，终年 85 岁。

创新者的工具箱

“我们采用剃刀——刀片理论。以合理价格售出剃须刀，然后顾客们自然就会掏钱买刀片。”

——露丝·汉德勒

4 第三篇数字时代硅谷的微电子业精灵们

4.1 总述

PART I

数字时代

THE DIGITAL AGE

毫无疑问，性情活泼的香农非常满意自己的数字化艺术作品。艺术跟上了科技进步的步伐；这幅图是他利用罗伯特·西尔维斯的图像库进行镶嵌，专为《美国创新史》制作的。西尔维斯在 26 岁时发明了“拼贴画大师”（PhotomosaicsR），那时他还是麻省理工学院媒体实验室的一名学生。他在 1996 年毕业时创建了逃离科技公司（Runaway Technology, Inc）。拼贴画大师软件用成百上千张独立的图像处理一张图片的所有细节，把它们镶嵌还原成那张图片。当我们从合适的距离看这幅图，我们能看出香农肖像的大概。

生命权、自由权和追求幸福的权利经这些创新者之手得到了极大提升，他们是掌握由 1 和 0 组成的巨数的人。

数字时代之父是一位谦逊的美国数学家——克劳德·香农（Claude Shannon, 1916 ~ 2001）。他在关注电话线传输声音信号之外，得出结论：任何一种讯息——文字、图像、音乐——都可以通过二进制数码 1 和 0 进行编码通信，1 表示电路开关开启，0 表示电路开关关闭。1940 年，他在麻省理工学院读研究生的时候，第一次注意到布尔代数和电话开关电路有类似之处。8 年后在贝尔实验室，他将这一发现在公开发表的论文《通信的数学原理》（A Mathematical Theory of Communication）中公之于众。

香农出生在密歇根州加洛德小镇一个法官家庭。他是一个大方的乐天派，喜欢骑在自制的独轮车上玩耍。他的论文使其成为科学界耀眼的明星，但是电子时代尚无法计算他构想的复杂数字编码，更不要说付诸应用。在我们能拥有 CD、卫星通信、移动电话、个人电脑、电脑网络——以及探索人体内部奥秘的新工具之前，我们必须等待芯片、晶体管和半导体的进步。

本书第三篇我们将聚焦数字时代的英雄们，包括遭到背叛的电脑编程天才、生物科技的奠基者、电视领域一展抱负的幻想家，以及互联网经济的主角儿们。

硅谷的微电子业精灵们

The Electronic Elves of Silicon Valley

比尔·盖茨曾经说过：“任何一次时空之旅，我的第一站都会定格在 1947 年 12 月的贝尔实验室。”1947 年 12 月 23 日，在北新泽西瓦淳山区边，两位科学家的声音响彻了默里山的贝尔实验室，这里是 AT&T 公司的主要研究中心。实际上他们并没有大喊大叫。实验家沃尔特·布拉顿（Walter Brattain, 1902 ~ 1987）和理论家约翰·巴丁（John Bardeen, 1908 ~ 1991）在用平常声音说话。声波通过普通线路传到两片相距很近的金箔，导入一小块处理过的锗片上，这一小块锗片不到 1/60 英寸长，上面还有一个弯纸夹做弹簧，就是这个装置把他们的音频信号放大了 100 倍。

这个声音奏响了晶体管时代的序曲，犹如瓦格纳的《指环》开篇般生动。此后一段时间，这项发明仍没有引起媒体和学术界的注意；1948年，年轻的麻省理工学院物理系学生罗伯特·诺伊斯（Robert Noyce，1927～1990）和教授们一起，对“电话公司的一项新装备”表现出了几分兴趣，虽然此时距卓越的科学家威廉·肖克利（William Shockley，1910～1989）预言的“电晶体将大有前途”已经过了10年。“我想到了那一点，”1939年12月29日，肖克利在他的实验笔记里写道，“用半导体做放大器比用真空电子管更合适，这在原理上也可行。”他在这点上的洞察力虽然是纯理论的，但它奠定了现代微电子的基础。

肖克利是一个自我鞭策但刚愎自用的人，他双目有神、笑容可掬、高深莫测。1947年，他在贝尔实验室是布拉顿和巴丁的老板。他嫉妒心强、好挑剔，总以为一切还可以做得更好。肖克利在1910年生于伦敦，3岁随父母举家迁往加州。少年时的他是一个古怪但聪明的孩子，经常发脾气，于是父母把他送进了加州帕诺阿图的陆军军官学校。从加州理工学院毕业后，他在麻省理工学院读物理学；1936年他进了贝尔实验室，当时那是在曼哈顿下城的研究室，在那里，他的科学才能引起了关注，同样引人注目的一件事是他喜欢翻越自助食堂的石头墙。除了为海军部从事反潜艇研究之外，贝尔实验室管理层希望他从事真空电子管方面的工作，他花了数年时间研究被称为半导体的奇怪物质。像金属之类的导体容易导电，因为其电子化为负电荷做定向移动。绝缘体阻绝电流，因为其电子被严格地固定，不能自由流动。如其名字所示，半导体通常不导电——用资深撰稿人戴维·卡普兰（David Kaplan）的话说，这是“蟑螂旅馆”状态：让电子可以入住但不准走人。然而，在掺杂少量别的元素后，硅和锗能把电子招待得特别周到，半导体就能让电子继续上路，形成正电荷或负电荷，并因混合物材质不同而性质不同：“N型”半导体携带负电荷，“P型”半导体携带正电荷。当一个P型半导体紧接上一个N型半导体，就会产生有趣的现象：半导体变成了一个二极管或者叫“整流器”，就像约翰·弗莱明最初的真空电子管；电流只能向一个方向流动，从负极流向正极。

巴丁和布拉顿是绝好的研究搭档，他们对于晶体管实验的共同设想是电流沿同一方向穿过锗块。巴丁推定电子在金属表面移动方式不同。巴丁证明了自己的推定，这个实验设计得很精巧，他跟布拉顿一起进行金属表面处理，用刀片把金箔切开一条细缝，这样就形成了两个距离很近的电极，得到了功率较大的P-N点接触晶体管。他要用手工把那两片金箔的距离摆弄到0.2%英寸以下，在大量生产时就会非常复杂。其后5个星期，肖克利不停工作，要去掉金箔。据说他能看到电子，有很强的物理直觉。1948年1月23日，他写下了他“接面晶体管”的构想。肖克利的结型晶体管是两片半导体的夹层，像“三明治”的形式，一片N型、一薄片P型、再一片N型，用以替代简单的P-N点接触金箔。电流流经中间层，或者称为“门”，可以控制电流从负极流进流出，阻断或放大电流。

这迈出了具有革命意义的一步。半导体——不像以前用做放大器的发热的、不稳定的真空电子管——能缩小到分子尺度，及时、神奇、快速地控制电信号的开和关，用于电子手表、移动电话、钢厂、玩具、路灯、汽车仪表，当然，还有个人电脑。

电脑之所以有用，主要是其反应极其快速。电脑计数好比它们只有两根手指头，一根表示“开”，另一根表示“关”，运算二加二需要上千个步骤。用真空电子管，要完成简单的算法也需要大量连接，使用这种电子管的电脑不可避免会变得很复杂，真空管和电线乱作一团。个头大、发热的真空电子管只能让开关电流每秒钟开、关1万次，而晶体管只有电子管个头大小的1/50，却能让开关每秒钟开、关10亿次。罗伯特·诺伊斯说：“在你接受这十亿分之一秒后，计算机操作在概念上就会相当简单。”

就在贝尔实验室的三驾马车完善晶体管的时候，AT&T正好碰到一个大问题：美国司法部监管机构再次盯上了AT&T对电话网的垄断。为转移批评，AT&T在1952年春天邀请25家美国企业、10家外国企业参加一个“圣诞”聚会。经过8天培训，AT&T连卖带送，以25000美元让别的公司取得了晶体管专利许可。为缅怀亚历山大·格雷厄姆·贝尔，他们还免费把晶体管授权给生产助听器的公司。

肖克利半导体的兴起

1956年，肖克利回到加利福尼亚。他对贝尔实验室没给他更多支持感到不满。“不管怎么说，”他在给他未来的第二任妻子的信中写道，“我显然比他们大多数人更聪明、有能力，且善解人意。”他的个性让巴丁和布拉顿都受不了，尽管巴丁已经离开实验室搞学术研究去了，但他们二人仍有合作。尽管如此，肖克利对天才确实有敏锐的嗅觉。当他在加州山景城的新家一幢杏木仓库中建

起实验室后，他很快就招来了一群年轻科学家，个个不到 32 岁，包括罗伯特·诺伊斯和戈登·摩尔（Gordon Moore，1929 ~）。

诺伊斯洋溢着自信。在《时尚先生》（Esquire）杂志一篇怀念文章中，汤姆·沃尔夫写道：“他的声音非常吸引人，他有运动员一样的体格，有加里·库珀般的绅士风度，鲍勃 [1] 投射出心理学家所谓的光晕效应。伴有这种效应的人似乎确切知道他们在做什么，进而使你也不禁对他们的所作所为敬慕不已。”他是艾奥瓦州产粮区格林内尔（人口 7000 人）公理会牧师的儿子，这又是一个在小城镇独立精神和中部美国繁茂的大自然中成长起来的人。

公理会教友拒绝教会的阶层，诺伊斯的父亲也因此启示自己儿子在未来的公司中要富有民主精神。诺伊斯属于神童类型：研制过炸药，是潜水好手，歌声像天使，擅长吹奏双簧管，还经常参加演出。他曾就读于附近的格林内尔学院，在那里他被勒令停学，因为他偷了当地农夫的猪，当时同学们搞一个夏威夷风味的餐会，吵着要吃烤猪。随后他对此表示忏悔，在他的物理教师格兰特·盖尔帮助下才免于入狱。在格林内尔，诺伊斯第一次对半导体有了兴趣。盖尔认识约翰·巴丁，他曾把约翰寄来的两个第一批手工焊接的晶体管拿到课堂上演示。

诺伊斯在麻省理工学院取得了物理专业的博士学位，随后在费城的菲尔科公司就职。在一次技术报告会上，肖克利被诺伊斯的一篇关于晶体管的论文打动。一个月后诺伊斯接到肖克利的电话，肖克利邀请他到自己的实验室工作。“当时就像是在拿起听筒跟上帝通话。”诺伊斯回忆道。

戈登·摩尔谦逊有礼，说话轻言细语，神态懒散，他当时 27 岁，是加州理工学院训练有素的化学家，有一种不露痕迹的机智。他出生在加州佩斯卡德罗海边村庄，在这个位于旧金山以南 50 英里的村庄里，他外婆家经营着当地唯一的杂货店。他是在约翰·霍普金斯大学搞武器推进器研究时接到肖克利电话的，当时他正有意回加利福尼亚。被肖克利招来的其他人都是各自领域内的精英：朱利斯·布兰克（Julius Blank），是来自纽约的机械工程师；维克托·格雷尼治（Victor Grinich），是一名电子工程师，海军出身，父母来自克罗地亚；吉恩·赫尔尼（Jean Hoerni），是来自瑞士的理论化学家；尤金·克莱纳（Eugene Kleiner），是工具技师、工程师，他于 1940 年在维也纳逃出纳粹的魔爪；杰·拉斯特（Jay Last），是来自罗切斯特的光学专家；谢尔顿·罗伯茨（Sheldon Roberts），是陶氏化学公司的冶金专家。

肖克利雇用的这些人聚在一起灿若星辰，但是这个老板让他们一个接一个坐下来，盯着墨点进行心理测试，接着又进行测智商和测谎。肖克利也许能看到电子，但是他不能看穿人心。他的员工称实验室为“偏执狂寓所 391 号”。肖克利靠羞辱员工来刺激他们——斥责他们“不动脑筋”，公布他们的薪水，给他们排名。他在头脑、智力上光彩夺目，情感悟性方面则有明显局限；他对自己一手制造的紧张局面总是很健忘。汤姆·沃尔夫描述实验室的工作强度：“每天早晨 8 点，这些年轻博士来到工棚，开始加热锗和硅及其他元素，把烧窑温度控制在 1472~2552 华氏度之间。他们身穿白色的实验室大褂，戴着护目镜、工作手套。当他们打开炉门，橙色的火星和白光扑面而来，他们往里添加锗或硅，跟着添加铝、磷、硼、砷……然后他们把一个小圆柱放进熔岩里，在圆柱底部产生结晶，他们把晶体取出来，用钳子夹住，放到显微镜下，用金刚刀切割，火星在护目镜前飞溅，焊钳和金刚刀在亮光中闪现，火星飞溅到白大褂上啪啪作响，博士们都眯缝着眼凑在显微镜上，肖克利则在工作台之间走来走去，指挥着这首不可思议的交响曲。”

1956 年 11 月 1 日，肖克利得到通知，说他与布拉顿、巴丁一起获得了诺贝尔奖。这一消息暂时鼓舞了工棚内的人心。肖克利一大早邀请他的团队在帕诺阿图的戴安娜小厨共进香槟早餐，这一刻留在了肖克利半导体公司（Shockley Semiconductor）仅存不多的一张照片上。但是泡沫很快破灭了，肖克利专横地宣布他们现在只搞二极管，不搞其他晶体管。1959 年夏，趁肖克利去科德角度假之机，群情激奋，大家决定跳槽：7 个人邀请诺伊斯入伙并当他们的负责人，打算一起另外找家公司。这 7 个人是：摩尔、布兰克、赫尔尼、克莱纳、拉斯特、罗伯茨和格雷尼治。

8 个人同时在 9 月 18 日辞职。肖克利怒不可遏，大骂他们为“叛逆八人帮”，此后再没有跟他们说过一句话。斯坦福大学校长弗雷德·特曼为肖克利在工程系提供了一个教席。肖克利教书盛气凌人，激怒了身边的每个人。数年后，他为美国参议院开种族退化讲坛，为那些智商不足 100 并同意绝育的人提供现金。他还力劝非洲裔美国人来领这份钱。在混乱的 20 世纪 60 年代后期，有抗议者驻扎在斯坦福大学他的窗下，拿着大喇叭，要他去绝育。记者 T·R·雷德写到，肖克利可能是历史上唯一一个看到别人用他的发明来咒他死的人。然而，当抗议者的大喇叭偶尔不灵时，肖克利却会出去帮他们修理。他死于 1979 年，但是他的精子还保存在圣地亚哥诺贝尔奖得主精液库里。

集成电路的兴起

尤金·克莱纳的父亲有一个鞋厂，他把这8个人介绍给华尔街投资银行海登斯通公司。该公司委派了一名高级合伙人接待他们，随同前往的还有一个31岁的哈佛MBA，名叫阿瑟·罗克（Arthur Rock）。罗克已经被数十家投资公司拒绝。当时晶体管在便携式收音机和磁带录放机上的竞争已经非常激烈；在巴丁和布拉顿第一次实验成功10年后，世界上已经卖出了3000万只晶体管，价格比最初的50美元便宜了很多。最终，罗克想办法从舍曼·费尔柴尔德那里榨出了150万美元，舍曼投资航空相机和飞机制动装置，他是仙童相机与仪器公司的老总。除此之外，8个人还必须每人为此投资500美元。费尔柴尔德保留5年期权买断8个人创建的公司。

仙童半导体公司（Fairchild Semiconductor）于1957年10月在帕诺阿尔托成立。这是第一个风险资本投资的公司，这种公司建构模式将风行于日后的硅谷。在诺伊斯平等主义的氛围中，大家争分夺秒，公司几乎没有等级观念，没有专用停车位，没有经理饭厅，没有个人办公室。而惯例是每个人上午8点上班，销售会客室有胡桃巧克力饼和威士忌。到舍曼买断公司时，仙童半导体公司的销售额达700万美元，但公司仍然只能算小公司——德州仪器公司（Texas Instruments）销售额达9000万美元，其他大公司，如GE、RCA、菲尔科、西屋电气公司和雷锡恩公司，销售额均为上亿美元。为了生存，仙童半导体必须搞出点与众不同的东西。

答案存在于一种平凡的矿物之中，那就是构成地球表面90%的成分：硅。由于对苏联导弹突袭的担心与日俱增——后来证明是一场虚惊——美国空军想在火箭上使用大量晶体管。问题是导弹弹头回落进大气层时，锗会因为高温而熔化。只有硅能耐受住那样的高温而不熔化；正是硅的高熔点让圣克拉拉山谷没有被命名为锗谷。但是，加工硅是个难题。必须要有1000华氏度的高温环境才能掺入其他元素与之结合到一起：硼，略带正电，把硅变成P型半导体；磷，略带负电，把硅变成N型半导体。加工处理过程好比野外烧烤，而加工工艺却要求操作间必须整洁无尘。诺伊斯说：“要做好数千根比头发丝还细的连接，还要保证每一根不能出错。问题是，如何建造一个免受尘埃污染的操作间呢？”仙童半导体公司的吉恩·赫尔尼给出了答案。1958年，他把一个扁平的晶体管套入一个薄层，经过氧化，在其表层形成防护以免受杂质污染。诺伊斯说：“这是在二氧化硅的茧中制造晶体管。”

诺伊斯随即将一项技术申请了专利，这种采用一个表面作为连续操作的参考面的技术就是后来的“平面工艺”。而申请时装置尚未经过测试，一些人担心存在缺陷。诺伊斯有个直觉，经过保护的平面电路有助于解决专利验收时面临的技术难题。电子工程师正在设计更为复杂的电路，把数千个二极管、整流器、电容添加在锗晶片或硅晶片上。每个组件的互联仍必须靠手工焊接各个电线节点。想象一下，要通过显微镜对准比一粒尘埃还小的东西，使用金刚刀切割硅晶层，然后用焊钳把电线焊接到硅和各种组件上。干这份令人发狂的工作的妇女们动作都特别敏捷，但即便是最好的女技工，都会在成千上万的精微点焊中出错，一位贝尔实验室的科学家称之为“一帮人的暴政”。

诺伊斯是解决这个问题的两个人之一，另一个人是德州仪器公司的杰克·基尔比（Jack Kilby, 1923~）。让基尔比跟这些精微问题较劲真是有意思：他是一个大块头，身高足有6.6英尺，他十分渴求各种知识。他一天要读3份报纸，平时阅读大量书籍和杂志，此外，他还浏览美国专利局每年颁布的6万项专利。伊利诺伊大学电子工程系只给了他一个中等成绩，他因而没有能够进入麻省理工学院，这让他开电子公司的父亲很失望。值得庆幸的是，他进了密尔沃基一家公司的中心实验室，为消费类电子产品开发陶瓷基孔版电路。他这个硕士在那里工作的10年中取得了12项专利。当他感到在这个领域将要江郎才尽时，他申请去德州仪器公司。他差点没能得到那份工作，因为他没有博士学位。他34岁那年把家搬到南方，在那里，他“搬动”了整个地球。

他抵达那里两个月后，在1958年7月，当时其他所有人都外出度假去了，基尔比依然得不到足够的支持，只好独自待在酷热的实验室里，他回忆在中心实验室时的电路印刷技术，自问是什么让他无法在单片半导体物质里装配所有的组件，无法消除杂乱的焊接。为什么不想办法降低成本：一只碳质电阻成本只要1美分；用硅来做其成本会达10美元。“这种想法似乎很愚蠢。”基尔比后来说。但他得出结论：用大量不完全的晶体管消除焊接，肯定能降低成本。这就预设了一个潜在的思想：即便电路的复杂程度在不断增加，但电路的尺寸可以不断缩小。

基尔比采用一种叫做“相移振荡器”的电路测试他设想的原理，这个装置使直流电变成了交流电。9月12日，他向德州仪器公司董事长马克·谢泼德演示了原始装置。装置只有一块锗，上面有一

些突出的电线，黏合在载玻片上，但当基尔比按下开关，只见一束正弦曲线穿过了示波镜屏幕。成功了！谢泼德秘密地把集成电路提交给了德州仪器公司。

跟基尔比不同，诺伊斯在 1959 年 1 月没有灵光闪现的一刻：“我不记得曾有过那种时刻，关掉所有的灯，整个事情就清晰起来。事情更像这样，每一天，你会说，好，如果我可以这样去做，或许我也可以那样去做。要是我这么做了，最终便能形成新的观念。”他每一个阶段都会跟戈登·摩尔讨论。赫尔尼的平面工艺是个起点。二氧化硅涂层可以装电线！暂停。为什么一定要电线？金属线可以简单地印刻在硅涂层表面，用以连接电路的各个部件，而无须任何电线焊接。在 1959 年 1 月 23 日，诺伊斯写下了实验室笔记：“可望在单片硅上制作若干装置，以便能使装置间相互连接，成为工艺处理的一个部件，以此缩减尺寸、重量以及每个主动元件的成本。”

在他们申请专利时，诺伊斯和基尔比对彼此的突破一无所知——德州仪器公司于 1959 年 2 月 6 日率先申请专利，仙童半导体公司于 6 个月后又申请了专利。在 1961 年 4 月 26 日，专利局宣布：诺伊斯申请到了集成电路专利，专利号 2981877。由此，长达 10 年零 10 个月的诉讼开始了。基尔比的集成电路申请在先，但诺伊斯的集成电路消除了电线。美国最高法院站在诺伊斯一边，但没有裁定结果。在最终裁决前的数年里，这两个务实的公司签署了许可协议分享特许权，每个公司因此获利数亿美元。跟磁共振成像的发明者们不同，诺伊斯和基尔比彼此尊重，二人对“共同发明”的说法都很满意。

但与此同时，产业界兴起了一股怀疑论调。诺伊斯没有在意，他转入了这个新产品的商业化领域。尽管德州仪器公司的专利申请领先 6 个月，仙童公司还是在 1961 年 4 月率先进入了这个市场，正是政府在早期就支持两个公司创立集成电路产业。空军的“民兵”地基导弹和海军潜艇发射的“北极星”导弹依赖大量集成电路。每一次阿波罗登月发射都少不了无数的仙童集成电路。国防的副产品极大丰富，带动了民用产品的发展。Zenith 公司在 1964 年出品的一款助听器就使用了海军卫星上的电路设计。

大多数集成电路依旧价格昂贵。为渗入大规模市场，集成电路需要更多创新，而罗伯特·诺伊斯带来了创新。他猛砍价格——使之低于产品成本。起先，仙童公司损失不小，随后，规模经济就带来了效益。“那种思想渗透进了我们这个产业，”摩尔补充道，“它成为了一种与以往不同的驱动因素。我们掌握着解决各种问题的行业标准，进而使价格能更低。”

在 1970 年，有 3 亿只芯片被卖出，大部分被民用电脑企业买走。价格一路走低。一块芯片，1963 年均价 32 美元，1964 年跌到 18.5 美元，1965 年为 8.33 美元。那些年销售量每年翻 4 番。在 1964 年戈登·摩尔提出了著名的、令人愉快的论断：一块芯片上的晶体管数量会每年翻一番。这个论断本是宣传多于预言。令他吃惊的是，他的论断竟然基本准确，并成为摩尔定律。如今，这个数字是每 18 个月到两年翻一番。摩尔说：“当时，我想任何人都不会期望这样翻番能翻上 10 年。如果你推算到 1975 年，那就意味着我们的单片集成电路上已经有 65000 个晶体管，这简直荒谬可笑。”

硅谷的许多高科技公司都可以溯源到仙童公司和肖克利半导体公司。肖克利孵化了仙童。随着仙童公司的工程师和科学家们纷纷自立门户，十几家其他公司又孵化了出来。到 20 世纪 60 年代末，“叛逆八人帮”中只有诺伊斯和摩尔两个还留在仙童公司。舍曼·费尔柴尔德已经去世，诺伊斯有好几次被一位好争辩的东海岸管理风格的 CEO 所忽略，尽管他把公司管理得相当好。到 1968 年，仙童公司有员工 32000 名，年收入 1.3 亿美元。对他来说是另起炉灶的时候了，他力劝摩尔跟他一道。“像我这样的从属创业者，”摩尔后来说，“要么掉进机会里，要么被人推进去……随后，创业精神最终占了上风。”他们琢磨新公司的名字。摩尔诺伊斯电子公司的发音听起来像“more noise”[2]，所以他们决定采用集成电子公司（Integrated Electronics）这个名字，诺伊斯把它压缩为 Intel，即英特尔公司。

英特尔和存储芯片的兴起

创立英特尔很轻松。诺伊斯只在电话里跟阿瑟·罗克简明扼要地说了一下，那时罗克已经创建了自己的公司。英特尔的商业计划书也只是一页半。这份计划书是诺伊斯和摩尔的秘密，用了不到两个下午的时间，罗克召集来的 15 位投资人当即表示支持投资存储芯片——一种还不存在的技术。诺伊斯和摩尔各拿出了 25 万美元，约合他们净财产的 10%。诺伊斯确信他的母校格林内尔学院也会抓住机会投资——他已经忘了自己做偷猪贼被学校勒令停学的事——这笔投资后来使学院的养老金翻了数倍。

跟仙童公司一样，英特尔很快变成了“智力发电厂”。诺伊斯告诉《哈佛商业评论》的记者，“我认为还不能称之为宽松氛围”。每分钟有上百个创意的诺伊斯给员工们的创新冒险提供额外奖赏。他说，一个技术人员应该是“那种于风险中处变不惊的人”。戈登·摩尔则是一个懂得节制和适度的人，在纷乱的商场中有把握先后顺序的判断力：在打扫妻子的豪宅时，他绝不会给朋友或公司打电话。他很少关注仍盛行在旧金山的嬉皮士、雅皮士们，他解释道：“我们才是时代的革命者。”

为制造存储芯片，摩尔称英特尔采取了“金发女孩策略”（Goldilocks Strategy）。他向《福布斯》杂志的罗伯特·伦兹纳描述道：选择容易的技术，竞争对手会迅速抄袭；选择复杂技术，可能会让自己破产；那就选择适度复杂的技术。英特尔采取了中庸。英特尔的创始人从存储速度中看到了机会。电脑由两大部分组成——用以做实际运算的逻辑电路与用以存储数据和指令的存储电路。逻辑电路使用半导体芯片，但是在 20 世纪 60 年代，存储电路的天下属于磁芯（麻省理工学院最别致的设计）。王安（An Wang, 1920 ~ 1990），一个在 1945 年抵达美国的中国人，他用 16 个月取得了哈佛大学物理系博士学位，创立了领先的技术公司。他开发的存储器由大量的绕着电线的电磁金属环组成，每个小环保存一个单位的信息。磁芯存储器比半导体存储器便宜 1/3 到一半，但戈登·摩尔相信更快的半导体将会更加便宜：“我们正尝试改变这项技术。”他们做到了。磁芯存储器随即成为历史记忆。

存储 1“比特”信息一般需要 4 只晶体管——1 比特，即 1 个二进制数字，也就是 1 和 0 组成的两个数字。1967 年，仙童公司的工程师们已经可以在单个集成电路上压制 1024 只晶体管。当英特尔拿出 1024 比特的随机存取存储芯片，即 1K 的内存时，这标志着英特尔迎来了数字时代的又一块里程碑。20 世纪 70 年代早期，英特尔垄断了近 100% 的存储芯片市场。后来，出现了数十家有力的竞争者，英特尔在 1975 年退出了 16K 内存市场，1980 年退出了 64K 内存市场。摩尔说：“我们达到了一种高度，即我们能生产出的东西比我们能使用的东西更为复杂。”

微处理器的兴起

存储芯片有利可图，但到了 20 世纪 60 年代末，每家公司都想研制不同的电路。问题是把芯片业部搞乱了，就像 20 世纪 50 年代的多数人暴政一样。如果事态继续发展，所需的电路数量会激增，电路设计者就会难以承受。技术危机预示着经济危机：每一款新的芯片设计成本平均为 5 万美元。越多特殊设计的芯片投产，公司的规模经济效益就越差。现在需要的是集成电路领域的“T 型车”，一种通用型样板。

绰号“特德”的马西安·霍夫（Marcian“Ted”Hoff, 1937 ~）是罗切斯特的天才少年。他 15 岁就赢得了西屋电气公司科学天才竞赛的 400 美元奖学金；随后，作为纽约州特洛伊市仁斯利尔理工大学（是西奥多·朱达入读过的学校）的二年级学生，他到通用铁路信号公司做暑期工，发明并申请了两项电路专利：一个是雷电防护器，另一个是火车探测器，通过沿铁轨传输的音频变化探测火车。诺伊斯聘用了已经取得斯坦福大学博士学位的霍夫，此前霍夫还在雅达利（Atari）公司从事了一阵视频游戏设计。这个年轻人就是戈登·摩尔为我们描述的那种“人类历史上最具革命性的人物之一”。他的“T 型车”就是微处理器——继晶体管和集成电路之后，微电子领域的第三次革命。

霍夫的微处理器诞生在 20 世纪 60 年代末便携式电子计算器狂热时期。1969 年，一家名为吉康株式会社（Busicom）的日本公司要求英特尔帮助他们为其一款售价 1000 美元的计算器设计芯片。霍夫看到了吉康株式会社工程师送来的 12 块芯片排列的设计，觉得没有必要那么复杂。仅设计搭接数千个电路也需要数十个人工年。他接听了那位创新者的电话：肯定有更好的办法。霍夫的灵感来自他的桌面，桌上有一台肯·奥尔森的小型机。“我看看 PDP-Eight，又看看吉康株式会社的方案，”霍夫说，“我奇怪为什么计算器要搞得如此复杂。”他的灵感是架构一个综合的、多用途的、可编程、可移作他用的芯片，而不是为算术搞专用芯片。

霍夫用了 1970 年的整整一个夏天，在一块芯片上设计出了中央处理器（CPU）。这是一对存储器——一个用于数据，另一个用于指令，霍夫的 CPU 是一小片硅上的一台完整的电脑。架构设计好后，他不得不又等了 6 个月，等英特尔找人实现这个设计——英特尔找来了另一位 20 岁出头的移民：来自意大利且刚拿到固态物理学博士学位的费德里科·法金（Federico Faggin, 1941 ~）。霍夫说：“他的工作节奏简直是快马加鞭，他在 9 个月的时间内设计了 3 块主要芯片。”

英特尔随即要感谢德州仪器公司。1971 年，德州仪器公司介绍的杰克·基尔比已经设计出的计算

器，价格难以置信地便宜到了 150 美元。吉康株式会社立即面临破产，便请求重新谈判霍夫已经设计好的芯片的价格。霍夫立即意识到机会来了，便去催促诺伊斯：“看在上帝的分上，给我以权利，把这些芯片卖给其他人。”霍夫还记得员工们的奚落。“我们有二极管销售员正在尝试卖存储器，而现在你却指望他们去卖电脑！你这是疯了。”一些人把微处理器看成洪水猛兽，因为它背离了英特尔主营的存储芯片，但英特尔的新任市场经理埃德·盖尔巴赫认识到，“通用”就意味着无所不在的销售；这个微处理器，他说，可以“首次将智能嵌入许多产品”。

公司为 4004 芯片花了 200 美元在几份贸易杂志上乐观地打了广告，称之为“芯片上的电脑”。英特尔预想其可以用于交通灯、烤箱、汽车和手表。非常奇怪，有个用途连诺伊斯和摩尔都没有看到，那就是把芯片用于家用电脑。当时一位工程师试图说服摩尔，英特尔应该涉足个人电脑，摩尔没有看到其广阔前景。那位工程师建议说，家庭妇女们可以用来存储食谱。摩尔立即否决了这项建议，接着说：“我只能想象我的妻子贝蒂站在炉边，旁边有一台派不上用场的电脑。”诺伊斯则预想微处理器主要用于手表。

1971 年 10 月，英特尔公司和花花公子公司（Playboy Enterprises）同一天上市。两个公司市值相当，但没到一年，英特尔的市值就高出花花公子公司一倍。正如一个华尔街分析员所说：“内存胜过了乳房。”从一开始，英特尔就在为达到一个目标而奋斗，公司 10% 的收入用于研发，还要获得 10% 的利润。诺伊斯和摩尔正成为亿万富翁。公司同年生产出了第一款微处理器 4004，上面有 2300 个晶体管，4 位 CPU，一秒钟进行 60000 次运算。跟存储芯片一样，微处理器也遵循摩尔定律。2000 年，一块芯片上有上千万个晶体管，每个晶体管比细菌还小，每秒钟运算上 10 亿次。2001 年，半导体产业单是微芯片销售额就达 1390 亿美元——地球上每人平均拥有 6000 万个晶体管。今天的音乐问候卡的计算能力都比庞大的 ENIAC 强大得多。

4004 微处理器是一个原始的装置，英特尔的 8 位微处理器 8080 第一次在 1974 年 4 月开始销售，售价 360 美元，它改变了整个产业。8080 比 4004 快 20 倍。直到那时，电脑业界还认为微处理器只是一个笑话。8080 是第一款接近大型计算机要求的芯片。（标价 360 美元直接针对 IBM 360 大型机。）尽管微处理器有更长远的意义，但直到 20 世纪 80 年代中期，它仍只占英特尔业务的一小部分，直到另一位移民的激进决策拯救了这家公司。

出生于布达佩斯的安德里斯·格鲁夫（Andris Grof, 1936 ~），在纳粹对犹太裔的清洗和苏联对 1956 年匈牙利革命的镇压中幸存下来。此后，他逃亡到奥地利，后来又到了美国，在美国，他取名为安迪·格鲁夫（Andy Grove），这些都写进了他动人的自传《游向彼岸》（Swimming Across）。在自传中，他感到惊异的是，一个在田野中仓皇逃命的难民，数十年之后竟成了《时代》周刊年度封面人物：“继续让我吃惊的事实是，在我学业和事业的进展中，没有人由于我是移民而憎恶我的成功。”他于 1960 年以优异的成绩毕业于纽约城市学院，1968 年在加州大学伯克利分校化学工程专业取得了博士学位，同年诺伊斯和摩尔委任他为英特尔运营主管。格鲁夫在 20 世纪 70 年代一身迷幻装束，被汤姆·沃尔夫誉为“加州帅哥”，而他更是一个工作非常卖力的经理。英特尔的员工们曾用一句颇具争议的话刻画格鲁夫的管理风格——“就算你是他亲妈，他也会给你当头一棒。”——这既是一种贬低，实际上也是一种褒扬。

1985 年，日本厂商大军压境，格鲁夫去见英特尔的 CEO 兼董事长戈登·摩尔，当时诺伊斯已经退位。格鲁夫记得在费里斯从摩尔的办公室眺望窗外，能看见宏美游乐园里转个不停的大转轮。格鲁夫面色凝重地看着摩尔，问道：“如果我们被踢出公司，董事会委任一名新的 CEO，你认为他会怎么干？”摩尔立刻回答说：“他会带领我们全线撤出存储器制造领域。”格鲁夫在自传中写道：“我盯着他，脑子里一片空白，说：‘我们干吗不出去走走，转一圈回来，我们自己干。如何？’”就在日本存储器制造商洪水般涌进市场之前，他们将英特尔转向尚处于一片空白的微处理器制造领域。

进入 21 世纪后，芯片制造商们面临的问题是，他们在晶体管层面的创新还能持续多久。摩尔定律将于 2020 年左右失效。晶体管存在原子般大小的限制，很快就会小得不能再小（它们的尺寸已经比可见光的波长还要小）。在这个尺度上，会发生不可捉摸、不可控制的量子效应。电子会自行穿越通道，产生隧道效应，而不管晶体管材质的化学特性如何。由肖克利、巴丁、布拉顿设计出来的晶体管将不再有效。理论物理学家已经在谈论新型的光学电脑、DNA 电脑，甚至量子电脑，单个的原子量子态取代电子来存储和处理信息。现在这些技术仍然是纯理论。这是传统芯片的终结吗？这是摩尔定律的终结吗？我们拭目以待。

[1] 鲍勃是罗伯特的昵称。——译者注

[2]more noise, 意为“更多噪声”。——译者注

4.2 第一章

4.2.1 加里·基尔代尔 PC 软件

GARY KILDALL

加里·基尔代尔

他看到了未来并使之成为现实。他是个人电脑革命的真正奠基人，是 DOS 之父，PC 软件之父。

1942~1994

• - *

基尔代尔喜欢驾着自己的各色小飞机兜风，驾着快艇冲浪，骑摩托车飙车，骑摩托艇乘风破浪，驾驶兰博基尼跑车疾驰——有一次，他发现手里的钱比他预料的要多，他就挑选了 14 辆跑车放在自己的湖畔别墅里。但是在基尔代尔短暂的一生中，他的最爱还是长时间静静地坐在小屋里编写电脑程序。“坐在终端机前，看着一条条代码在屏幕上奔流，真是其乐无穷。”他说，“听起来有点怪异，但那是思维中迸发出来的；思维一旦开启，便一发不可收。”他会在深夜给同事们打电话，告诉他们某个程序可用了。“太过瘾了！”他大声说道。专栏作家罗伯特·克林吉里的比喻恰如其分：他写代码好比莫扎特写协奏曲。

20 世纪 70 年代早期，他在编程方面的能力出类拔萃——这还不足以刻画他在个人电脑革命中所起的决定性作用。他第一个认识到了英特尔微处理器不仅可以用于桌面计算、微波炉、交通系统和电子钟表，而且可以为个人电脑带来许多难以想象的用途。随后，完全靠着个人头脑，没有任何研究实验室和其他人的支持，他编写出第一个微机操作系统程序语言和第一个软盘驱动程序。这比第一台微机诞生还早，比第一台苹果机早数月，比第一台 IBM 兼容机早数年。基尔代尔做到了这一切，自此，程序员不再受电脑硬件兼容性的制约。在基尔代尔的系统里，任何人的应用程序都能够其他人的电脑上运行。这是所有第三方软件产业的起源。仅这一点就是令人震惊的进步。

甜心：加里·基尔代尔和同学多萝西·麦克尤恩在快照亭拍的肖像照。

基尔代尔比他所处的时代领先了 10 年，却从没有停止开拓技术的疆界，他死不逢时，那正好是互联网刚开始普及的时候。他推动了抢占式多任务处理、视窗性能和菜单驱动用户界面的发展。他奠定了个人电脑网络的基础；他创建了第一个电脑光碟界面，允许非线性重放和搜索性能，预示了今天的交互式多媒体；他为 PC 创建了第一个客户化 CD-ROM 归档系统和数据结构。对于所有这些发明创造，这位“电脑界的爱迪生”，也是一位热诚的老师，他竭力把知识传授给更多人；正如他的儿子斯科特所记录：他致力于创造工具帮助世人，胜过热爱赚钱，这导致他投入了大量时间创造“Dr. Logo”，这是一种直观的、非抽象的计算机程序语言，旨在用来指导儿童编程，让孩子们把电脑作为有趣的学习工具，而不仅仅将其用作玩游戏的机器。在他生命的最后阶段，基尔代尔正在从事无线硬件连接。他的所作所为成了早期硅谷开创性的缩影：对下一片科技处女地充满兴趣，深信最好的技术定会在市场中胜出，并以此实现自身价值。他有学院派科学家那样的信念：人类的进步需要少一些知识保护，多一些知识普及。杰奎依·莫比（Jacqui Morby）这位风险资本家，满怀深情回想起他们初次见面时基尔代尔的理想主义。“他让我去圣荷塞机场找一个脚蹬牛仔靴的红胡须男子，红胡子加里随后驾驶一架轻型飞机在半空中翻滚，从座舱探身向我欢呼，后来又陪我在榛树街共进午餐。在一张榛树餐巾上，他画出了一个梦想的计划，在一个开放的产业里，操作系统的所有者会大胆地开放字处理这样的应用软件。他说若不那样会造成危险的垄断，使创新窒息。”基尔代尔算不上一个幽默的传教士，他不摆架子，爱开玩笑，而且宽宏大量。基尔代尔的辛酸，以及在最后 10 年他与爱妻渐行渐远，这一切与发明无线电的埃德温·阿姆斯特朗何其相似。二人的遭遇都揭示了：卓越可以被劣行践踏为平庸，误传和操纵可以遮蔽真理和正义。

编码之王：“坐在终端机前，看着一条条代码在屏幕上奔流，真是其乐无穷……思维一旦开启，便一发不可收。”基尔代尔，这位创新无尽的 DRI 公司总裁写道，随即他把脚放到了桌子上。照片

拍于 1982 年。

“加里驾驶着小飞机兜风那天”成就了一段传奇，这一传闻要解释的是 IBM 如何借助微软的比尔·盖茨涉足拙劣的操作系统的销售，这笔交易又如何一举奠定了盖茨的财富基础。据传，基尔代尔对驾驶小飞机兜风乐此不疲，竟然没有把跟 IBM 的会晤当回事儿；同时也由于他过于认真和敏感，没有签署满是霸王条款的 IBM 格式化保密协议。传闻是由比尔·盖茨和其他人散播的，并被书写电脑历史的人所轻信。这纯属捏造。IBM 欺骗了基尔代尔。最终不是基尔代尔而是我们大家错过了一个机遇。要是 IBM 支持基尔代尔的系统，大多数电脑用户就会提早 10 年使用多任务处理和视窗系统。现今采用的 MS-DOS，是基于对基尔代尔系统草率抄袭的 QDOS，IBM 和微软迫使用户们白白忍受了 10 多年的系统崩溃之痛，以及因丢失数据、丧失机会带来的不计其数的经济损失。

在他生命的最后阶段，基尔代尔写了一本名为《电脑倾情》(Computer Connections) 的自传，不过从未出版。这本自传一针见血、不矫揉造作、令人感动而不失有趣，洋溢着基尔代尔与技术的浪漫史。从下面摘自自传中的叙述——基尔代尔语录原始资料——可见，没有什么足以木桩穿心 [1]、斩妖驱魔，一举解开引人注目的基尔代尔如何错过成为世界首富之谜。在他的手稿里，基尔代尔写道：“我想我会做一盘‘IBM 驾机兜风传说’的磁带。我复制几盘揣在身上，必要时就分发出去。只有一个问题。我来讲这个故事，录下来分发，但听了我讲的故事的人同样会问：‘咦——是你驾机兜风，自己吹掉了 IBM 吗？’”

加里·基尔代尔的父亲、兢兢业业从事航海事业的约瑟夫，一直梦想着发明一个简单的装置，让海员们有兴趣找出船只在地球上的准确位置，一改远航的沉闷。除了翻阅色情读物、校对航海仪表，海员们还趴在桌子前做一些冗长乏味的计算，从演算《航海天文年历》到推算相互关联的确切时间和日期。约瑟夫在家族船舶学校教授航海学，设想把数据输进他满是凸轮和齿轮的机器里，摇转曲柄，得出答案。“微机发明之前，”基尔代尔写道，“那个‘摇柄机’的确切实可行。”他父亲的创意也印在了他的脑海里。

加里在西雅图安妮女王中学的成绩很差，但技术上还算出色。他运用技术才能修理旧车船，使之焕然一新。他设法重新对接邻居的电话线，以便偷听他姐姐跟她男朋友的对话。他发明了一款摩尔斯代码装置，并取得了专利。但是，在安妮女王中学，他的英语成绩太差劲了，他不得不复读一年。塞翁失马，焉知非福，复读那年，当他这个瘦高个儿在课桌前坐定，发现自己旁边坐着一个迷人风趣的女生——多萝西·麦克尤恩 (Dorothy McEwen)。他要学的不规则动词都抛到了九霄云外——他们有讲不完的话，老师不得不干预，让他们分坐在教室的两个角落里——数年后她成为他的妻子。多萝西回忆说：“他善于发明创造。他像一个钻进糖果店的小朋友。”

中学毕业后，加里跟着父亲和爷爷哈罗德在自家的基尔代尔船舶学校成了一名教师。十几岁的加里跟着约瑟夫和哈罗德教授了几年航海学和三角学，直到他 92 岁生命结束前一个礼拜，哈罗德也没有停止过教学。这一家人有个传说，长辈很强势，所以当 21 岁的加里宣布要放弃船舶去上大学时，约瑟夫百般阻挠他的计划。加里是个有志气的人，他不仅要冲破父亲的庇护，更要直面自己高中毕业没能考上华盛顿大学的事实。他请求大学的校董们算上他在基尔代尔船舶学校教书的经历录取他，但同时“也没有抱太大希望”，结果他在 1963 年获准入学，同年他跟多萝西喜结良缘。多萝西支持他求学——他现在学习真的很刻苦。“基尔代尔船舶学校，”他写道，“教给了我高中学不到的东西，如解决某类数学问题的能力，以及相关的非常重要的分析和解决复杂问题的智力工具，还有工作自始至终的条理性。”他在学业上取得了优异成绩。

基尔代尔发现自己处在计算机历史上的关键时期。20 世纪 60 年代是机械计算转换到数字计算的年代。他对二者都有研究；对机械计算，在按了一通复杂的按钮后，他冷淡地评价道：“有时候得到的数字是对的。”

基尔代尔抱以最大热情的是一种重要的电脑软件——编译程序。编译程序是一种翻译程序。这种程序把人类能够理解的计算机语言变成著名的二进制数码——1 和 0，简称为“比特”，这是计算机能理解的指令：

00111010101100001111110010100

0011010000001001

等等

“这种翻译很像自然语言翻译，”基尔代尔写道，“好比坐在洽谈会场里，把英语翻译成日语。编译程序，只要编得好，就能打出优雅的点阵，贴在墙上很像艺术品。哦，你只有动手写过编译程序，才能领会我的意思。当你的编译程序能用时，你会非常自豪，并想展示给大家看。”

1966 年，华盛顿大学买了一台强大的新电脑 Burroughs B5500，足以运算 ALGOL，或者说算法语言——一系列用数字处理的程序。用这台电脑做十进制的数学题比任何人都快。ALGOL 是今天 PASCAL 编程语言的先驱。基尔代尔主动请缨兼职维护 Burroughs。他写道：“那台旧的 B5500 成了我的学习机。我总是在计算机中心迎来日出。”一到深夜，他就满心欢喜地独享计算机，并为此在门口挂牌写上“B5500 维修中”。玩了通宵之后，早上 6 点，他会摘掉指示牌。“我从 B5500 计算机的架构上学到了很多，特别是有关组织磁盘驱动信息方面的数据结构。”

基尔代尔夜以继日的学习终有回报。1967 年，华盛顿大学设立计算机科学硕士学位点，他成为该硕士点第一批录取的 20 个学生之一。命运之神左手颁发通知书，右手又威胁要收回：基尔代尔恰巧在此时收到征招通知，要他入伍参加越南战争。“该死的！突然间，我满脑子都是稻田的景象。我知道大伙儿在那里别指望跟外面联系上，坦率地说，我不想去挨枪子儿。爸爸通过他的一个战友联系上我，我得以延缓上前线，暂时留下来完成硕士学业，我想借此努力成为一名军官。”他被送到罗德岛新港的海军候补军官学校里待了 1967 年和 1968 年的两个夏天，他成为一名海军少尉，并在等待安置期间在西雅图为水兵教授数据处理。“这是不务正业。我注定要成为驱逐舰上的一名军官，向越南的森林发射炮弹。”1969 年，华盛顿大学校长查尔斯·奥迪加德博士被基尔代尔的计算机天赋深深打动，他瞒着基尔代尔，在临近毕业前（基尔代尔以优异成绩毕业并获得了荣誉）为他安排了一次具有决定意义的面谈。召见他的海军上校盯着基尔代尔的眼睛说：“基尔代尔先生，你可以作一个选择。”他可以选择成为驱逐舰上的军官，也可以选择去加州蒙特雷的海军研究生院数学和计算机科学系任讲师。基尔代尔回忆说：“这个特别的问题花了我一微秒来理解，然后几乎是脱口而出：‘考虑好了，长官，我非常愿意在战场上报效祖国，但我想我会作第二种选择，如果您准许。’”上校提醒他，如果去海军研究生院教书，他将有可能无法被晋升为海军将军。“我沉思了片刻，随即告诉上校我甘冒这个风险。”

他和多萝西在蒙特雷半岛的太平洋丛林镇（Pacific Grove）安顿下来，举家过着舒适安静的日子。3 年海军服役结束已是 1972 年，其间，基尔代尔作为助教跟学校一直保持着联系，并在服役结束时回到华盛顿大学继续修博士学位。他的论文主题是“优化编译代码为计算机可阅读形式，以减少对存储器的耗用”。他称这个研究项目为《全域流量最优化》（Global Flow Optimization）。数月后，基尔代尔用数学方法搞了一个研究项目，但他没有证明出其过程更有效。他很少睡觉，坚持不懈地寻求答案。“我就那样一直坐在华盛顿大学校友办公室里，双手撑着脑袋，直到深夜，眼皮撑不住自己合上了。一无所获。但突然间，证明过程冒了出来。我甚至来不及注意。我猛醒，写下了我的中心定理的整个证明过程，直到天亮还没有写完。我猜这就是他们为什么在卡通人物灵光闪现的一刻画上一只灯泡的原因。这次证明的过程是我生命中最壮丽的经验之一，当然，除去我参观尼亚加拉瀑布那次不算。”

1972 年，一位同事给他看了《电子工程专辑》上的一则广告：“英特尔公司供应 25 美元的电脑。”实际上，是提供 4 位电脑芯片，大小约 0.8 英寸×0.3 英寸，由英特尔公司年轻的特德·霍夫为一家日本桌面计算器厂商设计，并在霍夫的催促下投放到商业零售。要是你买一万只，单价只花 25 美元；如果你只买一只，价格就在 45 美元至 60 美元间。但消费者使用 4004 芯片，首先需要为存储器设计一个专门的板级或机箱级系统、电源、键盘、显示器和数据线。为帮助消费者上手，英特尔开始销售各种板级“开发系统”，它们都带有足够的内存供演示芯片运作，以及供运行、测试和设计新程序用。价格为 300 万美元的 IBM 大型机一直让基尔代尔望洋兴叹，而 4004 微处理器刚好激发了他的兴趣。他还从未听说过这家“小芯片公司”，但是他给英特尔送去了为 4004 写的第一个开发系统的规格说明书。英特尔出售的打包产品是一个英尺见方的蓝盒子，叫 SIM4-01，芯片上有 2300 只晶体管和只读存储器（ROM），但要价却高达 1000 美元，需外加 700 美元电传打字机。他的年薪才 20000 美元，他买不起这套东西。

基尔代尔的抉择：一闪念间，他放弃了成为海军将军的机会。

他在 IBM370 大型机上虚拟 4004 微处理器的运作，以满足自己的好奇心。在他编写模拟器时，芯片的局限性逼得他发疯，但从房间大小的 IBM 大型机上他看到了微处理器潜在的出路（冰箱大小的小型机由肯·奥尔森的 DEC 公司出品）。“按照任何人的标准，4004 都是一款非常粗糙的电脑，但是它预言了个人电脑的可能性，自己拥有而无须与他人分享。这也许令人难以置信，这款

小处理器开启了整个产业……在 1972 年，我老爸的航海‘摇柄机’抵达了英特尔 4004 时代，看来要切实运转起来，还需要完成一些主要的编程工作。”

4004 没有三角运算功能，所以基尔代尔花了数月时间为芯片编写正弦与余弦等程序。在模拟器上出现程序错排之后，基尔代尔知道自己手里这个东西会让英特尔感兴趣。他给那里的一个朋友打电话，提出用 4004 模拟器换一块真的芯片，一套价值 1 000 美元的 SIM4-01。那位英特尔工程师对基尔代尔编写三角运算功能的兴趣比对模拟器的兴趣还大。他们一拍即合，基尔代尔得到了属于自己的 4004。

面对一次只能处理 4 位数据且没有显示器的机器，做任何事情都是漫长乏味、度日如年。基尔代尔描述了这个过程：一束紫外线闪烁着穿过一个石英窗口，用 30 分钟擦除 EPROM（能擦除可编程只读存储器）上 256 字节的空间，以便为他自己的小程序腾出空间；把纸带送进电传打字机，一行又一行敲上用 16 进制代码编写的程序，即机器语言；调整输入错误要全部重来；运行正确代码加载每一个 EPROM。“在 20 年前，先驱者必须做这些基础活儿，这样你才能在当今时代，在平稳飞越科罗拉多 37000 英尺高空时，在机舱内享受你那小巧的笔记本电脑……可以参考一下，纽约飞旧金山平均要 6 个小时。这个时长，是程序加载入 12 个 EPROM 的时间，每个 EPROM 有 256 字节，或说相当于处理总共 3072 字节的存储空间要花费的时间。”

今天的笔记本电脑做这些事情只需几分之一秒。

尽管如此，基尔代尔创建了一种公文包电脑——“这可能是第一款个人电脑”——并拖着 60 磅的电传打字机带着它到处演示。他激励了数百人，其中有一位华盛顿大学毕业的年轻工程师，汤姆·罗兰达（Tom Rolander），汤姆后来成为了加里生命中的挚友。英特尔公司也被基尔代尔不断涌现的构想深深打动，随后雇用他为兼职咨询师，开始为公司正在研制的新型微处理器编写模拟器，那是比 4004 精致得多的新产品，速度快 10 倍。那时在英特尔公司，软件应用并不受重视；基尔代尔兼职参与的软件“组”只有两个人，他们在一个小厨房大小的空间里大干特干。基尔代尔为其公文包电脑设计出了一款星球大战类的视频游戏，这个游戏基于英特尔工程师斯坦·麦卓尔（Stan Mazor）在 1972 年的一个创意，斯坦是微处理器的开发者之一。二人联手将游戏演示给英特尔创始人之一的鲍勃·诺伊斯看。温和、笑容可掬的诺伊斯偶尔身着白色的实验室大褂步入他们软件组的小角落，激励一下大家。基尔代尔写道：“诺伊斯对视着 4004 上一闪一闪的 LED 指示灯。他看看斯坦，看看我，说道，老实说，微处理器的未来属于电子表，不属于电脑游戏。”随后，英特尔刚买下了最早的电子表公司之一 Microma，结果不久之后它被日本电子表大军打得一败涂地。英特尔由此错过了一次引领视频游戏产业的机会。基尔代尔反过来也会影响诺伊斯的判断，诺伊斯写道：“他跟我们所有人一样，作过的一些决定是正确的，一些决定能使未来以一种不同的方式展现出来。”基尔代尔要谈的是立足微处理器去创立一个产业的问题，而“鲍勃在员工们面前的确有一种威严”。

1973 年，8008 芯片的成功让英特尔公司上下欢呼雀跃，这款芯片的性能比第一款微处理器高出一倍，基尔代尔在那里花的时间越来越多。“眼皮撑不住”的时候，他会在停车场自己的大众汽车里过夜。他变成了电子集市的交易员，用自己的软件技能去换取英特尔开发的硬件。一天早上，加里敲开软件小组经理汉克·史密斯（Hank Smith）的门，加里告诉汉克他能为英特尔 8008 微处理器编写编译程序，这样一来，他的客户就不再需要冗长的低级汇编语言了。史密斯不明白基尔代尔的意思。基尔代尔演示了编译器将会如何让一个 8008 用户写出简单的等式 $x = y + z$ ，以替代长达几行的低级汇编语言。这位经理随即与一个他正在跟进的客户通了电话，挂掉电话后，他喜笑颜开，说出了对个人电脑发展有着重大意义的三个字：“去干吧！”

这种新程序，基尔代尔称之为 PL/M，即微机程序语言，用于编写微处理器应用程序，如操作系统和公用程序，这些程序后来用了数十年。基尔代尔的酬劳是英特尔的新款小型电脑系统 Intellec-8。这是第一款商用个人电脑，基尔代尔解释说，虽然没有人这么认为。他借了 1700 美元买了一台打印机和一台视频显示器。在蒙特雷的海军教室里，他无法脱离新安装的昂贵的 DEC PDP-10 小型机来独立运行 Intellec，这对他刺激很大——除非他能思索出一个办法让 Intellec 能储存大量数据。就像技术专栏作家阿尔·法索德（Al Fasoldt）所写的，没有磁盘操作系统，电脑就愚笨得什么事情也做不好。

卡座磁带存储在这里不管用；随后，离英特尔公司不远的 Memorex 公司推出了一种大型机用的 8 英寸软盘。这款软盘能存储 250 万个字符，每秒钟处理 10 万个字符的数据（相比之下，电传打字机纸读者每秒处理 10 个字符），在理论上，磁盘可以立即访问任何分区的储存数据而无须像磁带

那样倒带或快进。太棒了——但是基尔代尔的小电脑与磁盘驱动器之间的通信，还需要一个控制板去操纵复杂的电子仪器，而这样的东西并不存在。“我坐在那里，连续数小时盯着那该死的磁盘驱动器，用手让它转来转去，试图想个办法让它飞起来。软驱控制器的缺失成了我与自己的电脑之间唯一的事情。这令我发狂。”这个设备在他办公室放了一年，软件天才被硬件打败了。“每次我都看上一阵子，似乎没有更好的办法。”

他不情愿地回到 DEC 小型机面前，编写操作系统，他称之为 CP/M，即微机控制程序，效仿 PL/M (CP/M 起初是为了控制程序/显示器)。他知道这个程序很不错，但他仍然无法把这个程序用于磁盘通信。豁出去了，他给华盛顿大学的朋友电子工程博士约翰·托罗德 (John Torode) 去了电话。托罗德花了数月时间，拿出了一个小巧的微控制器。基尔代尔屏息而待：“我们把我的 CP/M 程序从纸带加载到磁盘上，然后从磁盘上‘启动’CP/M，出现了提示符：

•

这可能是我一生中最激动的一天，当然除去我参观尼亚加拉瀑布那次不算。”

基尔代尔打开一个文件，存到软盘，文件随即出现在目录下——现在来看再平凡不过，而在当时，那一刻却是激动人心的成就，世界上第一个用于微机的磁盘操作系统诞生了。两人买了一瓶庆功的红酒步行回到基尔代尔的住处，程序员和工程师聊开了，“这会是一个抢手货。”但市场在哪里？旧金山的创业者本·库珀 (Ben Cooper) 委托基尔代尔为其正在制造的占星术街机编写程序：投进一枚 25 美分的硬币，拨打你的生日，你就能得知你的未来运势。基尔代尔在自家屋后一间改装的小工具室里完成了这个软件系统。当时库珀先生想要获取文件，却把目录指令“dir.”错敲成删除指令“del.”，结果删除了磁盘上的所有文件。这就是后来增加提示语“你确认吗？(Y/N)”的起源。

库珀最终把他的机器安装到了旧金山的渔人码头，那年夏天的一个傍晚，占星机的创业者和程序员坐在机器附近的长凳上，想看看效果如何。一对相爱的人手拉着手，投进了一枚硬币，耐心地在机器上拨号，随后带着心上人的星座运程心满意足地离去。“就因为这个，”基尔代尔写道，“他们很可能今天就结婚，要上 7 个小孩儿。”但是没有人想买库珀造出来的那 200 台机器。

基尔代尔自己幸福的婚姻（还有两个很优秀的孩子：斯科特和克里斯汀）在 1974 年出了点小插曲，不过多萝西积极主动地挽回了这一切，她帮助张罗 CP/M 程序的生意。她没有正式念过大学，但她在一家电话公司做过客服，还有，如基尔代尔所写，多萝西常常比他招来的校友们还聪明。加里继续在蒙特雷教书，此时多萝西负责早期的生意，递送磁盘给客户。多萝西和加里在一份著名的会员杂志上登了一则 25 美元的广告，客户多是看到了这则广告来买的。正是这份《Dr. Dobbs' Journal of Computer Calisthenics and Orthodontia》杂志的创始编辑吉姆·沃伦建议他们在上面打广告的。起初市场上对磁碟盘的需求增长不大，消费对象都是早期的电脑狂。“我们从卧室的一个角落起步，”多萝西告诉我们，“没有长期计划。我们没有投资去运作。我们没有多少存款。我们自己也靠 Visa 和 MasterCard 信用卡生活。”

他们的第一个突破是在 1975 年将一款字处理程序销售给欧姆龙 (Omron) 公司，这是一家为报纸编辑制造阴极射线管 (CRTs) 的公司。欧姆龙是第一家在其硬件上使用 CP/M 的公司。基尔代尔和托罗德从这笔生意中各分得了 25000 美元。

同年早些时候，在新墨西哥州的阿尔伯克基，埃德·罗伯茨 (Ed Roberts) 为电脑迷提供 Altair 电脑邮购服务，这是第一款商业运作成功的个人电脑，其售价为 500 美元。Altair 电脑配备了一块 Intel 8008 微处理器，面板上有拨动开关。Altair 电脑的内存只有 256 字节，没有屏幕，没有键盘，很不好用，批评声不断。

一家更有抱负、要面向大众销售个人电脑的新公司出现在圣拉斐尔，从硅谷跨过金门大桥就到达其所在地点，这家公司自称为以姆赛 (IMSAI)。该公司承诺提供磁盘操作系统，甚至在公司组建中就承诺提供，当时基尔代尔在军校教过的一个名为格伦·尤因 (Glenn Ewing) 的学生被雇为咨询师，为以姆赛公司讲解 CP/M 程序。“格伦在 1975 年来到了我的工具室电脑间，”基尔代尔写道，“所以我们可以为以姆赛硬件‘改编’CP/M 程序。意思是我会改写部分 CP/M 程序，控制磁盘控制器和显示器等。哎——我受够了，这些工作我做了又做，手指尖都磨细了，所以我设计了一个通用界面，称之为 BIOS (基本输入/输出系统)，这个不错的程序允许针对不同硬件立即改变参数。这个小 BIOS 配置是 CP/M 成功的秘密。”

基尔代尔从本质上创建了一个数字平台。底层可以改写以适应不同的硬件配置；而顶层具有真正的革命意义，无须再改写。基尔代尔开发了一组指令，起初叫“Call 5”，后来叫“Int 21”；任何应用程序都可以与他的操作系统界面连接。这是一个非凡的进步。它把软件从硬件上解放出来。从那以后，任何应用程序可以在任意一台电脑上运行。

据基尔代尔描述，他和格伦在一个明媚的下午创建了这个系统，他们坐在装有蜂雀进食器的房子对面的工具室里，在田园牧歌中迎接电脑革命的来临。基尔代尔的朋友、未来的合作伙伴汤姆·罗兰达，作了很好的解释：“想想在那一刻之前，情况对于软件供应商来说有多么恐怖。他们不得不做好程序的不同拷贝，以匹配不同的硬件”——而需要应付的特殊硬件有数十、数百种。想象一下，世界上每种型号的汽车需要不同的汽油会怎样——这就是在基尔代尔创新之前电脑操作员所面临的境况。基尔代尔为 PC 软件产业打下了发展的基石，奠定了成长的土壤。他以 25000 美元把这个系统授权给了以姆赛公司，觉得自己发了财。

很明显，这个东西有利可图，但基尔代尔尝到了从发明家转变为创新者的痛苦。

他的乐趣在蒙特雷的课堂上，在那里，研究生们在他的热情感召下进步很快，他愿意为每个人提供机会。加里带领他们一步一步设计手表电脑，用以监视海军潜水员在各种深度时所承受的氮气压力，避免“潜涵”[2] 这种职业病。用《Dr. Dobbs' Journal of Computer Calisthenics and Orthodontia》专题编辑迈克尔·斯温的话说，加里的课堂可能是世界上第一个微机学术实验室。而现在正是向前跨出一步的时候。

“他只热衷于教书，”多萝西说，“对他来说，要完全退出学校是一个艰难的决定。”在多萝西的鼓励下，他们在 1976 年决定开始做全职邮购商务，他们称之为星际数字研究公司（Intergalactic Digital Research）——冠以“星际”只是因为有人已经在数年前用了“数据研究公司”[3] 这个名字。基尔代尔说，碰巧此时英特尔的新管理层终止了他的咨询一职。据说，基尔代尔把正在开发的整个系统提交给了英特尔，得了 20000 美元，他们自此错过了一个黄金机会；而事实是，基尔代尔说，英特尔只想自己开发操作系统，最终，这对他来说是“天赐之物”。他的自传里写得很清楚，他也不再对 Intel 着迷。其自传叙述了英特尔公司市场部经理吉姆·拉利（Jim Lally）是如何跟他抬价的，Intel 8080 微处理器加上纸带和软驱一共 12000 美元。加里写道：“我目瞪口呆。这包含着直接阻滞社会技术进步的企图，他们只顾英特尔获取巨额利润。这对我是很好的教训。我拒付。这简直闻所未闻，想都不要想。而吉姆·拉利现在成了一位非常成功的风险资本家。”

基尔代尔的道德伦理在精明的营销策略中得到了应验。他起初建议自己的每张系统软件盘只卖 29.95 美元，简直是连卖带送。在多萝西的坚持下，他才涨到 70 美元——这个价格仍然便宜得不可思议。多萝西记得在 1976 年曾数次去邮局，希望能收到让公司再维持一段时间的支票。到了 1978 年，公司终于取得了巨大成功，其他专属系统软件纷纷效仿。CP/M 使英特尔操作系统看上去像个阴谋；除了使之变得便宜之外，基尔代尔的系统小、速度快，并能在所有的英特尔电脑上运行，赛过 Zilog Z80s。“此前没有其他软件产品像我们这样定价，”基尔代尔写道，“好，CP/M 一个拷贝的价格调到了 100 美元，版本号为 1.4，并没有人在意。”其版本系列在于基尔代尔的另一项创新：第一位数字表示“主要的”修订版本，小数点后表示更新的、次要的修订版本。“你向厂商或者消费者收取‘较少的’费用，让其得到次要的修订版本，随后发行‘主要的’修订版本，如 CP/M 2.0，赚更多的钱。这成了微机软件的标志，仅为了多收点儿钱。”

在飞机座舱里：基尔代尔写道：“汤姆·罗兰达（右）是一位我飞行中和生命中的副驾驶员。许多傍晚，我们飞越美国，看着漆黑天穹里星光闪耀。我们谈论大自然的美丽，谈论对彼此的友情和各自对爱情的感受。”

1978 年，他们的销售收入达每月 10 万美元，利润率为 57%，加里和多萝西搬进了一幢宽敞的、翻新的维多利亚式小楼，在太平洋丛林镇，在那儿能眺望到蒙特雷湾的海浪。在那里，加里在圆顶下工作，多萝西在底楼负责商务办公室。多萝西舍弃了她的夫姓“基尔代尔”，用她的本姓“麦克尤恩”，以免给人留下开夫妻店的印象。“那是一个令人非常激动的时刻，我们只是对什么都非常天真，比如做生意。”多萝西回忆道，“我们年轻，还没有成年。”他们逐渐招进了一些年轻员工，有学生、教授、朋友，程序员们被安置在房子的二楼看不见的地方。公司的气氛有点儿滑稽：由于基尔代尔的提倡，好多员工都是结了婚的，办公楼里常有一帮吃奶的婴儿。员工上班有光着脚的、有穿短裤的、有嬉皮士打扮的；穿套装的都是来访者。一位应聘者来找老板面试，发现老板是个身着宽松长袍的红胡子“罗马皇帝”。汤姆·罗兰达在英特尔做了 3 年工程师之后来拜访基尔代尔，他认出了基尔代尔桌上的模型飞机，谈到自己也是一名飞行员。没出几分钟，基尔代尔拉

着他钻进一辆跑车，飞驰到机场，驾驶一架真正的切诺基 180 飞机上天兜风。两天后，罗兰达来到太平洋丛林镇工作，编写多任务版本 CP/M。

罗兰达伴随基尔代尔经历了所有的成功与危机。基尔代尔写道：“汤姆和我有一套如何一起共事的诀窍。我会招新员工、写程序，他会善后，让他们出产品。有时产品不错，有时则不然。这个世界就是这样。你不可能每次都是‘全垒打’。”罗兰达是一个传教士的儿子，他被一个伙伴描述为“汤姆大炮”。“他的意思是你让汤姆对准一个特定的方向，点燃导火索，汤姆真的不在乎大炮对准的是哪个方向；为了一个感兴趣的软件问题，他只想每周工作 80 个小时。”他今天仍是一个瘦瘦的、引人注目的、健康结实的汉子。去他办公室的来访者都想挪动走廊上他那辆自行车，却发现不可能挪得动。罗兰达在车上装了一些很沉的砖块，以保证获得适当的体能锻炼。他同样可以叫“完美 T 形身材汤姆”。“汤姆学习和练习书法，”基尔代尔写道，“在我们的友谊中，他用书法抄写《先知》给我。我知道这花了他很多很多时间。”他们二人一起飞行、一起沿艾丝洛玛海滩慢跑，互为知己。基尔代尔写道：“汤姆·罗兰达一度是我飞行中和生命中的副驾驶员。”在一次惊慌失措的夜航中，罗兰达挽救了他们俩的性命。基尔代尔对仪表盘信息不以为然，误以为新奥尔良外庞恰特雷恩湖上的一束光是地平线。他们差一点就机毁人亡，亏得罗兰达探出右舷窗，大喊着示警。“飞机及时倾斜转弯，”基尔代尔写道，“我靠仪表返航。把那架 Aerostar 飞机调到‘自动驾驶’也许是我一生中遇到过的最困难的一件事。”

基尔代尔不是一个铤而走险的飞行员。他充分使用仪器导航飞行。但是在地面上，他以冒险为乐。1981 年，39 岁生日那天，他收到一双旱冰鞋，“那种鞋看上去像乒乓球鞋安在一级方程式赛车上。”当生日宴会开香槟酒的时候，他快速下坡滑过来抢酒喝，跌跌绊绊滑过一地橡子，引得每个人开怀大笑。他十分喜欢滑旱冰，常常在办公室的走廊里滑来滑去。在以姆赛电脑上用 CP/M 做了一个会计系统的艾伦·库珀说，基尔代尔只会失败，库珀认为公司不能搞得像一所大学。“雇员们会找到他，指望他解决商务问题、市场问题、个人问题。他不知道答案，也不会真正去思考那些问题。他想做的只是写代码。”

加里不是一个代码狂，不是对其他事情没有条理的人。罗兰达陪伴基尔代尔商务飞行超过 1000 小时，汤姆越来越欣赏基尔代尔驾机时有条不紊的样子，无论是驾驶他的 Pitts 双翼飞机做一阵特技，还是驾驶他的双引擎 Aerostar 远航。“以我的个性会吵吵着要更多次起航，加里则总是事先仔细了解天气预报、燃料加载、重量和平衡计算，再决定是否起航。”

“加里编程同样有条不紊。开始总是在大张纸上画好完整详细的数据结构草图。在整个设计形象化之前，他绝不着手写代码。在飞行中准备着陆时，加里有高超的飞行技艺，注意每一个细节，没有丝毫慌乱。他总是那么沉着、自信，同样也会要求副驾驶员做好各项细节准备。他会让我不断陈述空中交通管制传输情况，让我像个职业飞行员。毕竟，当时我们正飞行在 25000 英尺的高空，接近大型飞机的航域。加里非常注意他编程的细节。跟其他程序设计人员不同，他经常满足于描绘总体情况，然后让更多初级程序员来完成细节，加里负责对其产品进行设计、实现和排错。”

在 DRI 公司的快乐日子：他们的公司位于太平洋丛林镇，是一幢维多利亚式小楼，他们每周五都要搞派对。公司总裁（左上角）脚踏轮滑穿梭于走廊，跟罗兰达（最右）组建了垒球队。在阳台上的那张照片，他正在为史蒂夫·乔布斯的苹果 Lisa 机编写程序。（在加里看来，“乔布斯是发起人，沃兹尼亚克才是权威”。）

到 1980 年，基尔代尔已经销售了无数的 CP/M 软件，并为新型驱动器重新设计了他的系统。他的系统成为大多数 PC 机的标准操作系统。对于这对年轻夫妇来说，这是一段大好时光。时任基尔代尔律师的格里·戴维斯（Gerry Davis）回忆说，银行曾打电话来询问公司的利润是否真实，戴维斯回答说完全真实。“但是竟然有 85% 的毛利。那不可能。”戴维斯向银行家保证那是真的。基尔代尔形成了事实上的垄断。很显然，随后的问题是比尔·盖茨是如何登场的。

当基尔代尔编写其编译器和完成博士学业时，比尔·盖茨还是个 13 岁的黑客。盖茨和保罗·艾伦（Paul Allen）在哈佛大学的大型机上模拟了埃德·罗伯茨的一款计算机，并安装上了一种简单的程序——“BASIC”语言。这种语言是达特茅斯大学的约翰·凯梅尼（John Kemeny）和托马斯·库尔茨（Thomas Kurtz）发明的，意思是“初学者通用符号指令代码”。这种语言很初级，但能让爱好者自己编写简单程序。盖茨和艾伦在 1975 年成立了微软公司，在爱伯克基销售 BASIC 翻译程序，离罗伯茨的工厂不远，但两年过去了，盖茨怀疑爱伯克基不是他做生意的理想地点。

盖茨去咨询基尔代尔，加里驾车带着盖茨沿中加州海岸兜风，他们俩都有随手收集超速驾驶罚单的爱好的爱好，彼此惺惺相惜，他们谈及两个公司合并的事宜。“那天，我们邀请比尔在家里过夜。多萝西准备了丰盛的烤鸡晚餐。”基尔代尔写道，“因为某些原因，我总觉得与比尔不好相处。自始至终，我一只手放在钱包上，另一只手放在我的程序清单上。我发现他的举止过于刻意，尽管无论讨论什么他都始终微笑着。盖茨属于技术型，更是一个机会主义者……”《硅谷 108 条好汉》(The Silicon Boys) 的作者戴维·卡普兰说，他们似乎达成了默契，井水不犯河水。“DRI 公司不涉足程序语言，微软公司不染指操作系统。”

就在这个时候，波士顿的数据总公司 (DGC) 找到基尔代尔，委托他为其 IBM 电脑编写全新的编译程序 PL/I，“把一只恐龙的每一点都要做好，恐怕只有迪士尼才做得出来。”加里认为这个项目要占用他 9 个月时间，完全完工则要用两年。到目前为止，最好的编译器架构在英特尔芯片上，它能赋予主机全新的应用程序，而这让他打起精神投入到研发 CP/M-86 上，这是一个在英特尔 8086 芯片上运行的 16 位版本——基尔代尔这么一耽搁，就给了比尔·盖茨一生的机会。

当然，盖茨把公司安置在华盛顿州西雅图附近。他的突破是 1978 年艾伦设计的“微软软卡”。这是一种附加板，可以使沃兹尼亚克-乔布斯 Apple II 运行 CP/M 和微软 Basic。这个 CP/M 附加让 Apple II 型机用户可以运行基于 CP/M 的大型应用软件。“我要特许权使用费，”基尔代尔写道，“但是比尔想买断，并坚持要买断。我卖了 10000 个拷贝给他，每个 2.5 美元。”基尔代尔随即强调：“比尔在授权协议上签了字，承诺保护 CP/M 设计。”

这是一种明智的防范。20 世纪 70 年代末，很多人在盗版基尔代尔的设计：数百种“克隆版本”被制作出来。格里·戴维斯多次去信示警，但基尔代尔找到了最有效的办法打击盗版，他亲自登门造访克隆者，当面戳穿他们，而不去起诉他们。罗杰·梅隆 (Roger Mellon) 从帕诺阿尔托卖场买了一张操作系统盘，卖方保证是正版。当基尔代尔用机器内置调试器扫描梅隆的存储系统时，里边显示出一条信息：“版权 1978，DRI 公司。”梅隆不得不立即通过注册获取授权。基尔代尔写道：“我把版权信息植入对象代码以防盗版，只有精于此道的程序员才能摘掉这条信息。不仅如此，如果信息被摘掉，CP/M 将不能运行，因为操作系统会检查是否有版权信息，有版权信息，系统才会启动，使用软件加密技术防盗版效果相当不错。”(基尔代尔在海军研究生院学过加密技术。) 1979 年秋天，罗杰·比林斯 (Roger Billings) 在犹他州普罗沃市的公司计算机系统销路很好。基尔代尔和罗兰达驾驶单引擎 Piper Archer 飞机飞了 7 个小时，直奔等候在候机室的比林斯。二话没说，基尔代尔在候机室的一台比林斯电脑上用自己的调试程序，很快进入了电脑操作系统的内核。DRI 公司的版权信息显现在罗杰面前。基尔代尔写道：“罗杰立即变得十分友好。”

另一位行为不道德的人是罗德·布罗克 (Rod Brock)，他是比尔·盖茨在雷德蒙德的邻居。布罗克自己有一家小公司叫西雅图计算机公司 (SCP)，其急欲得到基尔代尔正在为功能更大的新款 8086 英特尔芯片开发的 CP/M-86。布罗克的公司经营每况愈下，于是雇用蒂姆·帕特森 (Tim Paterson) 为他挽回败局。帕特森依靠基尔代尔的系统编写了一个程序，他对外称为“西雅图 DOS”，他也称之为 QDOS，意为“快速而肮脏的操作系统”。基尔代尔写道：“帕特森的西雅图 DOS 仍是另一种对 CP/M 设计的剽窃。CP/M 机器代码被分离，QDOS 使用 CP/M 自带的分布式调试工具 (DDT)，以测定 CP/M 的内在运作，旨在对 CP/M 的运行进行克隆。”帕特森否认使用了 CP/M 源代码，但承认编写了两个类似的程序，帮助把程序编译进 QDOS。帕特森说：“因为文件存储格式完全不同，所以内在运作与 CP/M 没有任何联系。”基尔代尔的朋友、英特尔前工程师和电脑专家约翰·沃顿 (John Wharton) 巧妙地概括了道德规范：“我们来设身处地地替 SCP 公司想一想：由于缺乏软件，公司的 8086 硬件就销售不出去，于是不能买到其想要的软件。但是，对于帕特森先生援引 CP/M-86 作为辩护无效，说什么为适当地‘观察和感知’竞争操作系统产品以及其效用，我们可以通过类比来作判断，‘我需要那部车，法官大人，但原告不卖给我，所以我才被迫把它弄到手。’”

原本通过诉讼或使其蒙羞可以很快处理的一件小事，却因为 IBM 的奇怪行为而变得非常复杂。电脑界的每一个人都知道基尔代尔创造了 CP/M——每一个人，似乎除了 IBM 这个大型机制造的巨无霸，当时 IBM 个人电脑还没有问世。1980 年 7 月，IBM 纽约阿蒙克的负责人在佛罗里达的博卡拉顿组建了一个特别小组，从事桌上电脑的大规模生产和营销的可行性研究。菲利普·埃斯特里奇 (Philip Estridge)，绰号为“唐”，他只用一年的时间就完成这个代号为“象棋工程” (Project Chess) 的秘密项目。为了解市场，他们买回一些组件和一个开放架构的操作系统，来支撑运行附加软件——恰好就像基尔代尔设计的操作系统。IBM 选择了英特尔处理器。操作系统方面，他们没有邀请在加利福尼亚的基尔代尔和 DRI 公司，而是邀请了在西雅图的佯装拥有 CP/M 的比尔·

盖茨：微软那时只是一家 40 人的小公司，销售在 CP/M 上运行的程序语言。IBM 特别小组共有 5 人，由杰克·萨姆斯和帕特·哈林顿带头。他们在 8 月的一个星期三飞到西雅图。在确保盖茨和他的伙伴史蒂夫·鲍尔默（Steve Ballmer）签署了一份霸王保密协议和一份咨询协议之后，他们开始谈判从微软购买 CP/M 授权许可事宜。盖茨必须承认他没有这个系统的许可权。据罗兰达说，盖茨给基尔代尔去电话，只说是一个“大客户”打算接触一下 DRI 公司，让基尔代尔“好生接待”。两天后，IBM 给 DRI 打来电话商定了会晤日程。

那个虚构的故事就是从这里开始的。在回忆录中，基尔代尔十分明确（罗兰达也进一步证实）他安排在一个周五下午与“象棋工程”小组会晤。他事先向 IBM 告知和解释了自己已在周五上午安排一次商务旅行（去奥克兰拜访一位重要的 CP/M 分销商比尔·戈德布特，其工厂在奥克兰），因此为 IBM 安排了一个预备会谈，由多萝西在周五上午接待来访者。多萝西与 IBM 谈判了合同事宜；也就在那个周五早上，多萝西刚签署了与惠普的合同。

如日程所安排，IBM 小组准时在上午 10 点钟到场，以盛气凌人著称的 IBM 律师随即向多萝西提出一份荒唐霸道的不公开协议。据基尔代尔说，协议上宣称，“所有创意、发明或其他信息，都为 IBM 所有。”IBM 说的任何东西都是绝密；反之，DRI 所说的则都不是绝密。多萝西尽管犹豫不决，但还是把 DRI 公司的标准授权协议递给了 IBM 小组，要知道，已经有 1000 多家制造商签署过这份标准协议。双方僵持了数小时。在没有弄清楚 IBM 的意图之前，多萝西不打算签署 IBM 所提出的空话协议。在 DRI 签署协议之前，IBM 不会透露来意。多萝西征求与会的格里·戴维斯律师的建议。格里同意多萝西的意见，认为被要求承担的义务过于宽泛，并且认为这份协议可能被修改过。他说：“比尔·盖茨签署了那份协议，是因为他没有什么可损失的，因为他没有任何操作系统。”

在基尔代尔赶回来进行下午部分的谈判之前，多萝西决定不再继续谈下去。在等待期间，IBM 小组看上去气得七窍生烟。上述事实经人略作修正，即刻面目全非，这让基尔代尔大为吃惊且沮丧。盖茨在 1982 年接受伦敦《泰晤士报》采访时则说：“当 IBM 登门拜访时，加里驾机兜风去了，这就是他们没有得到合同的原因。”1992 年，罗伯特·克林吉里（Robert Cringely）在《偶然帝国》（Accidental Empires）这本硅谷的奠基之作中写道：基尔代尔压根儿就没露面，IBM 十分懊恼，没有表明来意就离开了 DRI 公司。错！错！错！这竟然是有关 PC 起源的标准书籍。纽约长岛的《新闻日报》写道：“故事版本常常这样提及，衬衣笔挺的 IBM 小伙子们，在 CP/M 的女老板取消了他们的会谈之后，转向一个叫微软的不知名公司，那个公司由一个叫比尔·盖茨的不知名的讨厌鬼带头。”（有一点倒是真的，汤姆·罗兰达在那段日子正秃头得厉害。）杰克·萨姆斯也许是基尔代尔缺席这一过程的始作俑者之一，他在 1992 年告诉詹姆斯·华莱士和吉姆·埃里克松，他肯定基尔代尔没来参加会谈。“除非他在场，但扮作其他人。”小阿尔弗雷德·钱德勒（Alfred Chandler Jr.）说道，不怀疑基尔代尔在场，在他 2001 年出版的《消费电子史》（Inventing the Electronic Century）中写道：“基尔代尔不愿意签署 IBM 不让步的不公开标准协议……要是基尔代尔顺势接受不公开条款，如果摩托罗拉芯片在英特尔的非主流芯片市场成为首选，在 20 世纪 80 年代那关键的 10 年，个人电脑的基本历史面貌可能仍会是同一个样子。只不过在 20 世纪 90 年代业界的两大主角儿不再是英特尔和微软而已。”戴维·卡普兰解释了这种轻信谣言的现象：“这种传闻是微软的版本，是流传甚广的版本——因为胜者注重写历史，并让他们所写的历史成为主流。”

事实上，当基尔代尔和罗兰达按原定安排在下午抵达太平洋丛林镇时，他们就会同多萝西和戴维斯与 IBM 的人进行了会晤。那份非公开协议经过讨价还价，最后达成一致，基尔代尔一签字，IBM 就透露了他们的计划。罗兰达演示了 DRI 的新 MP/M-86，一款卓越的新式多任务操作系统，一款为英特尔的 16 位电脑芯片量身定制的操作系统。（盖茨一直被认为是劝说 IBM 采用 16 位芯片的人，但据盖茨的传记作者斯蒂芬·马内斯和保罗·安德鲁斯说，IBM 在与微软合作之前已经决定采用 16 位芯片。）在多任务处理方面，基尔代尔领先其他任何人数年。罗兰达还详述了 CP/M-86，这是最新的 CP/M 版本，将用于新款英特尔芯片的用户过渡。基尔代尔和罗兰达最终还是希望 MP/M-86 成为新的业界标准。基尔代尔写道：“新的 MP/M-86 是面向未来的操作系统，因为其具有能支持现有软件的内置多任务处理能力，具有内置网络。而到如今（1994 年）我们仍在展望这些东西。很明显，如果在十多年前允许 DRI 介绍这些产品，PC 产业会进步得多。”

谈判从 IBM 出价多少开始。据罗兰达说，基尔代尔对呆板的、穿着过于讲究的（用加州的标准看）IBM 谈判人员感觉并不好；而 IBM 的人可能看着加里像个嬉皮士。DRI 那时的年收益是 500 万美元，大部分收入来自 CP/M。基尔代尔写道：“IBM 提出要用 25 万美元买断 CP/M-86，用于其

新的 PC。你可能会说，‘嘿，加里，把这该死的东西卖给 IBM，然后你只要把 MP/M 搞出来超越它，那不就很好吗？’那种策略也许可行，我们的整个客户基础需要平稳过渡到 16 位机器，如果那样，我们将失去这些客户，元气大伤。所以，我提议按现行其他厂商支付的每个 CP/M 拷贝 10 美元的版权金方式付款。”戴维斯指出，DRI 与其他公司都签署了“最惠待遇”条款，意味着以固定费用把 CP/M 卖给 IBM 会导致 DRI 遭到其他客户的起诉。基尔代尔不得不设法谈判一份类似于跟其他客户签署过的协议。

IBM 不愿意这样——他们甚至坚持要把基尔代尔的操作系统改名为 PC-DOS——不过基尔代尔依然相信他们能成交。据他所知，别人都没有 IBM 能用的操作系统。基尔代尔写道：“我们在细节上的讨论有分歧，不过双方还是签署了一个框架协议，表示愿意做这笔生意，大家握手致意。”基尔代尔和家人当天晚上就去加勒比度假去了。在去佛罗里达的航班上，他们恰好遇到准备回博卡拉顿的 IBM 小组。基尔代尔一路上跟他们讨论如何让 CP/M 匹配 IBM 的需求。多萝西描述了 IBM 小组的“友好”。她说：“其中一个组员还友好地吻了一下我的脸颊。”（萨姆斯在他的《无形的基尔代尔》（Invisible Kildall）中说，在回博卡拉顿的路上，多萝西肯定吻了一位他的组员，但不是他，因为他去了西雅图，大概是去跟盖茨再次沟通。）

一周后，基尔代尔回到蒙特雷，就直接给博卡拉顿小组去了电话——打了一次又一次。IBM 此时销声匿迹了——他们已经倒向了微软。戴维斯说，DRI 也略知 IBM 正在跟微软谈，但基尔代尔告诉戴维斯：“比尔是我的朋友，他不会置我于死地。”而这恰恰是比尔所做的。

当 IBM 再次拜访盖茨并告知他已邂逅基尔代尔时，盖茨想方设法知悉基尔代尔还没有完成为 16 位机器设计的 CP/M，于是表示微软能自主满足 IBM 的需要。IBM 的来访者一回到博卡拉顿，盖茨就给罗德·布罗克去了电话，盖茨花 75000 美元购买了蒂姆·帕特森的系统——初装费 25000 美元，另花 50000 美元一次性买断该系统——他没有将自己的意图告诉布罗克（比尔后来引述了与 IBM 的非公开协议）。

盖茨要赌两样东西：第一要赌帕特森改编的基尔代尔操作系统的法律诉讼风险——盖茨从未告诉 IBM 帕特森的 QDOS 与基尔代尔的 CP/M 有多么类似；第二要赌 IBM 可能退出的风险。而 IBM 曾经退出过；在 1974 年，IBM 推出了市价高达 10000 美元的 PC，采用英特尔芯片的 IBM 1500，但销售失败。“他们直到最后一分钟还在认真讨论是否取消这个项目，”盖茨说，“为了这个项目，我们把公司能调度的资源都搭进去了。”当时盖茨情愿赌上每一样东西。在 9 月底，他和巴尔默飞到博卡拉顿去陈述策划案，策划案由一位日本雇员西胜彦（Kay Nishi）主笔，用帕特森的基尔代尔程序版本——更名为 MS-DOS——几乎没有要求任何版权费。在从机场去会晤地点的路上，盖茨发现自己忘了系领带，惊慌失措。他们赶紧在中途停车去百货公司买领带。盖茨深谙如何与 IBM 打交道——盖茨的文化与 IBM 的文化更吻合，基尔代尔则不顾忌这些。唐·埃斯特里奇（于 1985 年死于空难）在午饭时告诉盖茨，当 IBM 的新总裁约翰·奥佩尔（John Opel）听说微软要介入 PC，约翰便热心起来，“噢，是玛丽·盖茨的孩子们的那家公司吗？”奥佩尔和比尔的母亲同是联合道路公司董事会的成员。盖茨在 1980 年 11 月与 IBM 签订了协议。他相信，之所以能得到这份合同，他母亲的关系也助了他一臂之力。这份合同就是为代号为“Acorn”的个人电脑提供操作系统。

基尔代尔对 IBM 的静默不太在意。他跟硅谷的其他人一样，只把 IBM 视为恐龙。“我们早期微机界的大多数人，”罗兰达说，“把 IBM 视为纸老虎和市场型，大、笨拙、慢、无趣、不干净、一惊一乍、牢固。”1981 年，基于英特尔芯片的个人电脑有 50 万台，而基尔代尔的 CP/M 占有这些电脑操作系统市场份额的 90%。（苹果电脑是个例外，它们采用 MOS 技术公司制作的芯片，后来采用摩托罗拉公司的芯片。）IBM 能有什么出路呢？但是半年后，基尔代尔一个精明的朋友、咨询师安迪·约翰逊-莱尔德，他向基尔代尔出示了一个用于 IBM 电脑的 PC-DOS API（应用程序界面）功能调用清单——软件规格说明书。将这些规格说明书印制出来，以便程序员了解如何为即将上市的 IBM 个人电脑编写新的程序。基尔代尔颇感震惊地发现，CP/M 享有专利保护的那些功能清单被大量照搬了。他写道：“盖茨的 PC-DOS 中，主要的 26 个 API 功能调用，等同于并直接取自受版权保护的 CP/M 手册及相关文档。”加里很生气，他有理由生气。帕特森尽管也重写了部分底层的东西——主要是为满足 16 位机器的需要而对程序的改编——并同时改进了文件的存储方式，但绝大部分顶层则是直接对基尔代尔操作系统的抄袭（Int 21 指令允许操作系统与应用程序进行交互）。正如帕特森所说，即便 QDOS 与 CP/M 有 80% 不同，他还是基本照搬基尔代尔的 Int21 机制——而这是基尔代尔创新的核心。对两个系统进行的一次非独立测试表明：一些原样照搬，一些则略作变动。例如：CP/M 每新起一行提示符用：

A:

而 DOS 风格为:

A>

帕特森把基尔代尔主要的 36 项 Int21 功能照搬进了 QDOS。有些重命名仅把顺序颠倒了一下,如把“顺序读”功能 Read Sequential 改为 Sequential Read,把“顺序写”Write Sequential 变为 Sequential Write,把“随机读取”Read Random 改为 Random Read,如此等等。

另外,PC-DOS 的 EDLIN 编辑程序几乎跟 CP/M 的 ED 程序一样。罗兰达说:“那就是蒂姆非常聪明之处。颇具讽刺意义的是,加里的一项创新被用来对付他自己。”加里的设计是如此出色,以至于让帕特森轻而易举地“窃取了”CP/M。帕特森有效地证实了加里的设计的意义。应用软件不再绑在某类操作系统(CP/M 与 QDOS)或物理计算机硬件(BIOS)上,而是与逻辑界面绑在一起。罗兰达认为,帕特森的文件系统更适合较大的磁盘,但是他克隆基尔代尔的工作也不到位。“因为诸多误解,使得 QDOS 无法像 CP/M 那样操作。”当盖茨走访圣克拉拉劝说英特尔放弃与基尔代尔的联合开发项目时,约翰·沃顿是英特尔的一名工程师。“是我第一个告知盖茨,他刚买的软件不能与 CP/M 2.2 兼容。那时,直到盖茨想把整个操作系统克隆之前,我都看得很清楚。”沃顿说微软的程序员当时“给他留下强烈的印象”,他们“没有经过培训、没有纪律,仅仅满足于重复其他人的创意,察觉不到定义操作系统和用户界面的重要性,更不用说前瞻性。我觉得最后一点会让基尔代尔把他的对手远远抛在后面。”CP/M-86 很快就会过时,基尔代尔清楚,而帕特森、盖茨和 IBM 不清楚。真正的问题不在于 QDOS 与 CP/M 有多类似,而是 QDOS 不具备基尔代尔正在规划的、稳定的多任务处理性能。

基尔代尔一改惯有的淡漠,这次他频繁地与 IBM 联系。IBM 方面立即派遣了一位经理和一位律师赶往太平洋丛林镇。“我向 IBM 律师出示了权威证据,证明 PC-DOS 是 CP/M 的克隆版,随即声称要提起侵犯版权诉讼。IBM 律师比较了一下 API 界面,我可以明确地说,他在比较两个软件时脸色苍白,并说他没有想到两者会如此近似。我告诉他应该及早意识到问题所在,否则他将面临诉讼。”

IBM 知道必须设法安抚基尔代尔,因为一旦基尔代尔提起“禁止令救济”(injunctive relief)诉讼,其全盘秘密冒险行动(即在 4 个月后的 1981 年 8 月的发布活动)就会被延误。他们邀请基尔代尔和格里·戴维斯飞到博卡拉顿,在那里,IBM 提出用类似的包装同时推出 CP/M-86 和微软的 PC-DOS,条件是基尔代尔对 IBM 版权侵害不提起诉讼。加里接受了 IBM 的提议,但是不保证不起诉微软。“我们讨论了价格问题,”基尔代尔写道,“但是按 IBM 设定的价格标准‘违反了反托拉斯法’。”因而价格没能定下来。基尔代尔认为他正在得到他想要的。CP/M 不用改为 PC-DOS,IBM 表示会支付 DRI 标准的版权费。两款 PC-DOS、微软的操作系统和 CP/M 都将发布。两个操作系统分别采用不同的包装同 IBM 的新电脑一起出售。胜者由市场决定。得知老朋友基尔代尔加入进来,盖茨恼羞成怒,坚决认为 IBM 是“被讹诈所致”。

至少 IBM 看上去对 DRI 的介入很认真。基尔代尔从未见过如此严厉的安全防范措施:IBM 借给 DRI 的 PC 原型样机,被放在一间上锁的屋子里,并且被拴在桌子上;附近不允许有电话;任何打印稿都必须切碎和焚毁。IBM 技术人员好几次出现在附近的房顶上,他们都全副武装配着特殊的仪器装备,以防范有人窃听新型电脑键盘发射出的电磁信号。

1981 年 8 月,IBM 的 PC 终于亮相。罗兰达记得,当他与基尔代尔驾车到最近的湾区商店看到这款新品时,两人激动不已。当他们看到软件盒子标签的一刹那,他们明白自己让人在背后捅了一刀:微软的价格优势是比 DRI 的便宜 6 倍。IBM 为 CP/M-86 标价 240 美元,而只为微软的 PC-DOS 标价 40 美元。罗兰达说,看到这个价格差异时也许会是他一生中最震惊的一刻。“就好像我顷刻间伸过桌子给了你一个耳光,完全莫名其妙。看到这个价格,就知道我们被彻头彻尾地骗了,无论怎么看,IBM 都没有打算售出 CP/M-86,根本没有这种打算。学术界出身的人太容易轻信别人了。如此一个大企业竟然是掠夺成性的杀戮者。”他和基尔代尔感到自己太幼稚了。他们给 IBM 去电话要求削减 CP/M 的价格,但是没有人回话。戴维斯说:“IBM 显然辜负了其留给加里和我的印象。”

基尔代尔写道:“IBM 的差异化定价谋杀了 CP/M-86。时至今日,我认为整个阴谋由 IBM 一手策划,他们几乎没有花费什么就把现存的业界标准搞到手了。这场阴谋的结果是为微软出品 PC-DOS 搞

到一张 DRI 的弃权证书。”如精神病学家常说的，狂想症者都是受迫害的结果。基尔代尔显然属于这类。

盖茨继续篡改他从 1982 年开始在伦敦《泰晤士报》上编造的历史。在 1997 年接受《PC》杂志采访时，盖茨说：“IBM 的人乘飞机前去拜访 DRI，DRI 却不肯签署非公开协议。因为 IBM 的非公开协议相当不近情理，非常不公平。我们微软得以抢先一步签署了协议。而 DRI 却没有。后来，DRI 才意识到，这是一个相当重要的项目，他们试图说服 IBM 也提供他们的产品。但是他们定价太高。”当然，这两句话有两个问题：其暗示零售产品由 DRI 自己来定价，这是不真实的；基尔代尔跟 IBM 在太平洋丛林镇和博卡拉顿都签署了协议。

显而易见的问题是基尔代尔为什么没有起诉微软，没有什么妨碍他这么做。基尔代尔在 8 月带上他的市场副总裁约翰·卡察罗斯乘飞机到西雅图，找盖茨和艾伦算账。他写道：“艾伦担心打官司，问及 DRI 就 CP/M 版权有没有起诉过谁。我说我没有起诉过谁。我说的是实话。保罗是个性情温和的人，但是他看出了我的弱点，说我们正在陷入操作系统战争。”

决定不起诉是一次灾难性失误。同年，风险资本家投资 DRI——波士顿 TA 联合公司 (TA Associates) 引人注目的雅基·莫比公司 (Tacqui Morby)、风险资本公司汉鼎公司 (Hambrecht and Quist)、洛克菲勒基金会 (Venrock Associates)——他们引进了一个聪明的新总裁，帮助 DRI 实现飞跃。基尔代尔的接班人叫约翰·罗利 (John Rowley)。但新成立的董事会对起诉一事也举棋不定，而时间一天天临近法律规定的起诉期限。那时，还没有人就计算机软件版权侵害提出过诉讼。《1976 著作权法》到 1981 年还没有修订过，尤其没有涉及软件版权侵犯。格里·戴维斯赢得过一场官司，让一家湾区的 CP/M 侵权者出了局，但是格里必须向董事会和基尔代尔说清楚其中的风险——法官对这个领域一无所知，以及 IBM 财力雄厚。举棋不定错了吗？“是错了，”戴维斯现在说，“回想起来，即便法律不确定，我们也应该义无反顾，及早起诉微软，因为‘禁止令救济’会让对手停止开发。如果我们在一开始就遏制住对手，他们就毫无立锥之地可言。”雅基·莫比同意这种说法：“我们可以先在版权侵权案上获胜，截击 IBM。”他回想起那时新组建的董事会没有意识到这些，IBM 和盖茨也保持沉默，微软的史蒂夫·鲍尔默仍在继续打电话给 DRI 的项目经理凯西·斯特拉汀斯基，请教 CP/M 操作系统内部工程指导。这是“公开的偷窃”。但要起诉个人又不是基尔代尔的个性。戴维斯后来回忆说：“起诉个人不是什么光彩的事，我们打算另辟蹊径制胜。”公司的每一个人否定诉讼达两年之久，戴维斯说：“我们大多数人都过于天真，董事会、我，还有风险投资公司的人。”

在 DRI 日益紧张的日子：约翰·罗利（左）时任总裁，是投资 DRI 的风险投资人招募来的职业经理人，这些风险投资人包括：雅基·莫比、洛克菲勒基金会、汉鼎公司和英特尔的鲍伯·诺伊斯。“我称约翰是个童子军，”基尔代尔（坐在桌首）写道，“在讨论产品时，他思维跳跃，让你的耳朵跟不上趟。”

DRI 的自鸣得意不难理解。似乎没有什么可以阻挡 DRI。1981 年，CP/M 在全球超过 3000 多种不同硬件配置上安装接近 2 万套软件。商店里约有 500 种软件产品。公司从维多利亚小楼迁到了中央大道，办公面积扩大，他们收购了戈登·尤班克斯的编译系统公司 (Compiler Systems)，该公司出品的 CBASIC 是 BASIC 的商用版，它直接与微软竞争。到 1982 年年末，DRI 的员工超过 500 人，公司在欧洲和亚洲都有业务运营。收入从 1981 年的 600 万美元增长到 1983 年的 4460 万美元。每个人都充满自信，因为他们知道 DRI 的技术出类拔萃，市场上的成功也确定无疑。基尔代尔和罗兰达不断超越 CP/M，以及基于 CP/M 的 MS-DOS，他们对 IBM 个人电脑也不看好。“跟其他电脑相比，IBM 那款电脑是废物一块，”罗兰达说，“我敢说在 20 年前的 IT 业界你找不到别的人会认为 IBM 能够成功。”当 IBM 个人电脑问世时，基尔代尔和罗兰达正在开发下一代操作系统，提供多任务处理、多道程序设计、多路存取。现在电脑用户可以做很多事情了，例如能够在编辑电子表格的同时打印文件，在文本和表格间剪贴数据。而 IBM-微软操作系统只能是处理单项任务，不能实现类似任务。就在 IBM 推出个人电脑两个月之后，DRI 开始推出 MP/M-86，这是多任务处理 CP/M 的 16 位版本，以及 8 位版本 MP/M⁸。MP/M-86 的主要功能是应用程序界面 (API) 可兼容在 8 位架构上写程序，如此一来，这就便于程序员改写应用程序。

但是基尔代尔依然沮丧，这种压力也投射到了他的个人生活。他和多萝西比翼双飞 18 年之后分居、离婚；多萝西在卡梅尔山谷开了一座美丽的度假村。可见当时的境况有多恼火。随着微软和 IBM 开始联手控制市场，DRI 无法推广带有多任务处理功能的 MP/M-86。“我在跟一个克隆操作系统竞争，MS-DOS 从我的原始设计克隆而成，这两个操作系统到现在都过时了。”因为 IBM-微软

霸权，多任务处理就这样在美国被延误了 10 年。至少基尔代尔在欧洲可以推广多任务处理——当然就是现今世界上到处都在用的那种。

DRI 公司在欧洲有四个办事处，两个在英国，离伦敦不远，一个在巴黎，还有一个在慕尼黑。DRI 在国外运营比在美国要好，也更受重视。DRI 在欧洲的运营让公司在 20 世纪 80 年代中期得以维持。DRI 英国的负责人保罗·贝利击退微软，争取到了一些大客户，如西门子和德利多富公司。DRI 软件在欧洲用于自动化产业；而微软仍只能作单任务处理。DRI 的软件允许厂商跟踪多项数据。

销售人员在前方打拼操作系统的时候，基尔代尔仍没有停止发明和创新。当时视频光碟是新事物——正在开启“多媒体”产业——他和罗兰达为 Commodore 64 电脑制作互动视盘硬件和软件，推动了这个产业的进一步发展。他们系统的品牌叫 VidLink。当基尔代尔把 900 万字的百科全书全部刻在一张光碟上时，格罗利尔出版社（Grolier Publishing）惊呆了。格罗利尔进一步让基尔代尔为其《美国学术百科全书》（Academic American Encyclopedia）在光碟上开发一个商业版本。颇具讽刺意味的是，DRI 新管理层不接这个活儿，基尔代尔和罗兰达只好在加里的车库里独立制作第一张百科全书光碟。1984 年，基尔代尔与罗兰达新开了一家公司，名叫 Activenture，后来更名为 KnowledgeSet。这是一家小公司，就像当年的 DRI，基尔代尔和罗兰达做工程，基尔代尔的新任妻子卡伦负责管账。

素有先见之明的基尔代尔在 1985 年创建了一张 CD-ROM 版的百科全书，称为《格罗利尔电子百科全书》（Grolier Electronic Encyclopedia）。罗兰达评论道：“那是在 1985 年 6 月。离现在已经 17 年 [4] 多。在那一刻，我们说，每台新电脑绝对会带一个 CD-ROM 驱动器。人们不可能去买没有 CD-ROM 驱动器的电脑。其后花了至少 10 年时间才使光驱普及，又用了两三年时间它才成为标准设备。”罗兰达的女儿卡莉对哥斯达黎加了如指掌，这让老师大吃一惊，这些知识都是从 CD-ROM 上学来的，她的论文得了个 A+。

比尔·盖茨还不知道 KnowledgeSet 是谁开的，他给这家公司写了一封信说微软可能有兴趣收购一家 CD-ROM 公司。当盖茨了解到这家公司是基尔代尔开的，他就给基尔代尔去了一封信，基尔代尔称之为“一封不错的信”。我们现在无从知道基尔代尔的感受，但他说信的内容大致如下：“亲爱的加里，一转眼，大家在一起的时候已经是许多年前的事情。下一次你来西雅图，我们或许能聚首，一起滑水橇，一起聊一聊 CD-ROM。”在 1985 年春天，基尔代尔回了一趟西雅图，看望了家人，在奥林匹克四季旅馆的套房里会见了盖茨。一贯宽宏大量的基尔代尔写道，此次见面令人愉快，“因为一些原因，我对比尔畅所欲言。我告诉他在 CD-ROM 领域我正在做的工作，我们谈到了业界标准。谈了好几个小时。”基尔代尔向盖茨提及他打算在蒙特雷艾伦洛玛会议中心为出版商举办 CD-ROM 研讨会，后来当盖茨邀请他做微软 CD-ROM 研讨会的（非付费）主讲人时，他还有点吃惊，那可是一张门票达上千美元的研讨会。在基尔代尔做完演讲后，听在场的一位微软朋友说，盖茨那天从四季旅馆出来后径直赶回办公室，订下了会场，对基尔代尔先发制人。基尔代尔写道：“他太狡猾了，相煎何太急，太工于心计了。这就是比尔·盖茨的本性。我真是服了这个不折不扣的机会主义者。”在其他项目中，KnowledgeSet 会同索尼公司开发知识检索系统，满足对大型数据库的即时搜索。他们为波音 767 客机制作 CD-ROM，容纳全部维修手册和所有矢量图。

到 1984 年，DRI 通过其 Concurrent DOS 程序和 Star Link 软件使 PC 用户能连接到网络。人们可以只买一台 IBM 兼容机作为其他 PC 的网络中心。电缆将把所有电脑连接到一起。基尔代尔写道：“多部电脑与带 Star Link 的 Concurrent 的区别在于，所有的工作站能共享一个公共数据库。这就是其可取之处。它带来典型的增值转售（Value-added reseller，即 VAR）应用，如应用在医生办公室。患者的记录存放在网络中心，每一个授权的秘书可以通过一两个工作站付费使用。与此同时护士输入患者记录，如配药剂量、在门诊看病的时间。完成这些任务毫不费力，即便在最原始的 IBM PC 上也能运行。处理速度不算快，但是能在办公室里简单地共享公共数据库。如果每一个工作站都是不同种类的 PC，每个患者的数据就不能被共享。如此一来，就无法开展工作。这就需要为公共数据库开发 PC 网络。”

基尔代尔携其 Concurrent DOS 再次领先时代 10 年。

这 5 年中，约翰·罗利携其所有的创新、所有出类拔萃的系统、所有市场撒手锏与 IBM 和微软奋力抗争，但终究胳膊拧不过大腿，DRI 在主要商业领域节节败退，不敌 IBM-微软联盟。董事会解雇了罗利，授权基尔代尔卖掉公司。基尔代尔意识到他对股东们的责任，只好咬紧牙关给盖茨去电话。基尔代尔驾机飞到旧金山机场，在联合红地毯贵宾室会见盖茨。“这是非常胶着的处境。”

他写道，“比尔，尽管曾经是一个好朋友，但至少有一次踩在我的头上。比尔在下午两点钟准时到场。我领教到了什么叫自取其辱。”毫无疑问，他可能被人再次踩在头上，基尔代尔给盖茨介绍了公开信息，建议说 2600 万美元会是一个公道的售价。盖茨还价说 DRI 也许只值 1000 万美元。“朋友没法做了，一些原因我至今不能理解。不过盖茨拒绝收购 DRI，这是他一大商业失误。”

基尔代尔跟雅达利公司的杰克·特拉米尔做了一笔图形显示技术方面的生意；还跟西胜彦做了一笔生意，这位日本程序员和创业者已经跟盖茨分道扬镳。包括西胜彦在内的许多人都希望 DRI 创造出新的产品，直接与 MS-DOS 竞争。DRI 是唯一一家能合法与 DOS 分庭抗礼的公司，基尔代尔认为，因为 DRI 还没有强制诉讼；DOS 只是简单地“出自 CP/M”。微软似乎易受攻击，因为它还没有改进其操作系统，没有东西来支撑更大的磁盘驱动装置，康柏公司做过移植，但失败了，无法为更大的应用程序（如桌面出版系统）改进存储管理。

当 DRI 发布 DR-DOS 第一版时，基尔代尔一定对当时的状况感到好笑，他发现自己创立的这家公司出售的仍然是 MS-DOS 的克隆版。新的单任务操作系统可与 MS-DOS 兼容，与微软一争高下。在 1989 年 8 月 6 日，比尔·盖茨在一封给史蒂夫·鲍尔默的电子邮件中写道：“DOS 被克隆，价格上遭受了显著的影响。要是没有克隆，我想我们的价格能高出 30%~40%。我打赌我们会做到这点！”这可是上百万美元的损失。用户们开始称 DRI 的新操作系统为“DOS 大夫”，而不是“D-R-DOS”，因为 DR-DOS“治愈”了 MS-DOS 的诸多缺陷。1990 年 8 月《Byte》杂志评论道：“DR-DOS 最新版本，DRI 的 MS-DOS 克隆版，是一款创新的、让人饶有兴趣的操作系统，它的设计富有思想性，经得起推敲。其 5.0 版本具有的特性是微软操作系统本身应该要具备的（如果盛传的 MS-DOS 5.0 出炉，最终可能会增加这些性能）。 ”

微软在 1990 年 5 月积极应战，宣称数月后将发布 MS-DOS 5.0，以赶上 DRI 的系统。业界的经验表明，微软要在如此短的时间内开发和发布这样一个商用版本是不可能的。尽管如此，从 1990 年夏天到秋天，微软重申了这项零件 [5] 宣告。实际上，MS-DOS 5.0 一直到 1991 年 6 月还没能发布，而且最终发布出来的版本并没能提供微软承诺的那些性能。

1991 年 7 月 17 日，Novell 公司创始人雷·努尔达（Ray Noorda）宣称他的公司正在收购 DRI——出价不是基尔代尔曾向微软要求的 2600 万美元，也不是盖茨还价的 1000 万美元，而是 1.2 亿美元。携 DR-DOS 和其网络软件，Novell 公司成为微软最大的竞争对手之一。盖茨现在遇到了一个比基尔代尔更强硬的对手。努尔达通过收购一家新创立的使用 Linux 系统的小公司 Caldera，致力于与微软抗争，他把 Caldera 用做攻城槌，起诉微软垄断。他没有试图去起诉微软最初对 CP/M 的克隆，而是专门起诉微软采用“掠夺性”手段使 DR-DOS 的销售削减了 91%。Caldera 声称：“这提起诉讼，是控告微软有计划、有企图阻止和铲除计算机软件产业的竞争，微软的行为不合法。”Caldera 指控微软不实地宣告并不存在的新软件，进行排他性授权，炮制虚假警告信息，非难 DR-DOS，搞产品捆绑，威胁要报复使用 DR-DOS 的消费者。据本案法官迪伊·本森所说：“在 1991 年 9 月 23 日，IBM 正式认可 DR-DOS 6.0，这个版本按计划将在本年 9 月或 10 月向公众发布。原告指控比尔·盖茨在获悉 IBM 的认可和预见到 IBM/Novell 联盟时，公开威胁报复，反对 IBM 选择 DR-DOS。Caldera 声称，作为威胁报复的结果，造成用户对 DR-DOS 强烈的恐惧、不确定与怀疑；跟 Windows 有关的收入能力应由微软赔偿。IBM 撤回对 DR-DOS 的考虑。”

诉讼持续了 3 年半。2000 年 1 月 10 日，就在案子提交陪审团前数周，Caldera 公司与微软和解。交易是秘密进行的，但微软宣布，它将根据 3 月结束的季度每股 3 美分的收入采取一次性赔偿。本案观察家很快指出，因为微软股票收入超过 50 亿美元，赔偿费达 1.5 亿美元，许多人认为给 Caldera 的赔偿偏高；但《华尔街日报》估计该赔偿应为 2.75 亿美元，更有一些人估计应高达 5 亿美元。

在把公司卖给 Novell 公司后的 1991 年，基尔代尔和他的第二任妻子卡伦搬到了得克萨斯的奥斯汀。基尔代尔再一次领先于他的时代，此次缘于技术难题的挑战，而且是一个大无畏的电脑奇才遇到的技术难题。他的儿子斯科特用苹果麦金托什电脑创制了一个桌面排版系统，这给基尔代尔留下了深刻印象，他禁不住想亲自试试。他发现启动他的麦金托什电脑“是我生命中最糟糕的经验之一，除去我参观费城那天不算。”随后，他跟 Murata F-50 传真机较上了劲，发现它是“一个开关狂躁者的梦魇”，上面有 17 个开关，容易搞乱的指令；他放弃了搞懂那台传真机，整天拨打他的个人电话。

“好了，”他写道，“我正抱怨那些开关。如何针对此问题提出一个解决办法。我的意思是，如今摆弄立体声音响看来都需要有电子工程学位的人才能干得了。不过视野中似乎有些东西可以帮

上忙。这就是数字无线连接。”基尔代尔组建了一家公司，叫普罗米修斯声光公司（Prometheus Light and Sound），其跟日本公司 DDI 生意往来紧密，为无绳电话开发 1 美元芯片，那种频率约在 1.9GHz、32KB 通信的无绳电话，也可以用于立体声音响、录像机、安防系统、取暖装置，“你可以叫出名字来的东西我这里都有，小范围的电器间你无须连线……去梅西百货买套音响。接上电源，开机。没有话筒连线，没有 CD 机连线，没有调谐器连线，照样奏效……照样奏效。”

他预言：“开关、电缆、配线。我未来的生活不能要这些复杂的连接。无线能部分解决这个问题。一些‘接口标准’会解决剩下的问题。”他可能已造就了另一个未来。但是赚钱从来就不是他的动力。他在奥斯汀市郊西湖山有一个美丽的湖畔牧场，他在加州卵石滩有堂皇的海景公寓，还有所有他钟爱的跑车，但是他的第二次婚姻正一步步走向崩溃。他从儿童艾滋病慈善工作中得到了一些慰藉，但是比尔·盖茨被继续神圣化，PC 革命奠基人的桂冠最终也落到了比尔头上。罗兰达说：“比尔·盖茨的财富越多，影响越大，加里越无法排遣郁闷。白天黑夜，昔日那一幕时刻萦绕在他的脑海里。这不是钱的问题。究竟是什么在伤害着他，这是一个谜。加里觉得没有人领会他已经完成的任何重要的东西。”他所到之处，人们就会问他，为什么 IBM 来访那天他“驾机兜风”去了。就连华盛顿大学也无情地疏远他。华盛顿大学邀请基尔代尔——确切地说，是邀请杰出的毕业生——参加华大计算机科学系 25 周年庆典；他屈辱地听到学校已经邀请了比尔·盖茨——“这位慷慨的捐赠者”——为那晚庆典上的演讲人。当基尔代尔打电话去问此事，计算机科学系的系主任竟挂断了他的电话。基尔代尔写道：“有华大计算机科学系对我的培养，我才得以会编写编译程序，如 PL/M；以及后来我取得 CP/M 的成功，其在全球销量达数百万张；我又用我积累的知识通过教育回报母校。盖茨夺走了我的成果，据为己有。他的‘摇钱树’MS-DOS，剽窃自 CP/M。这个代表着财富、以从哈佛大学辍学为豪的盖茨，没有在华大受过教育，却要在计算机科学系 25 周年聚会的时候登台演讲。好，在我看来倒像是他在华盛顿大学受过教育似的。这是我的庆典，不是他的。”

至此，基尔代尔结束了他的手稿。

他的健康状况日益恶化。在他受心律失常折磨的日子里，医生禁止他驾机飞行。基尔代尔把他的飞行员头盔送给了罗兰达，这真是苦乐参半的一刻，他仍然是那么热爱飞行。现在最后一个精神寄托也被剥夺了。

1994 年夏天，他回蒙特雷走访。7 月 8 日，星期五临近午夜时，他绊倒了，一头栽进蒙特雷中区的富兰克林烧烤吧。餐馆内挤满了人，人们发现他倒在视频游戏机旁边的地板上。他在周末连去了两趟医院，但都被打发回来。医生说没有查出什么问题。3 天后的 7 月 11 日，他死于脑出血——在大脑与颅骨间有淤血。

去世时他只有 52 岁。300 人参加了其在海军研究生院的葬礼。比尔·盖茨不在送葬人群中。微软发了一个讣告，称基尔代尔去世是“业界的损失”。后来，基尔代尔的骨灰被运回了西雅图，安葬地离盖茨斥资 6 000 万美元修建的湖畔豪宅不远。

铭刻在基尔代尔墓碑上的是一幅简单的图画：一张软盘。

乔布斯是如何为比尔·盖茨铺平道路的

比尔·盖茨（Bill Gates，1955 ~）

史蒂夫·乔布斯（Steve Jobs，1955 ~ 2011）

1976 年，史蒂夫·乔布斯对在美国市面上出售的个人电脑很不满意；他 30 年来贡献给大家的是持续不断的创新，但他同时也把自己渲染成美国文化的一个标志，跟他共事的人难免感到煎熬。“他会做得像法兰西国王一样杰出。”一位苹果公司的员工说道。乔布斯对动机心理学的贡献是：“你随便说我什么，我都爱听。干吗不继续说呢？”

另外，这个被人们低估的家伙具有卓越的品位。他真正留给世界的可能是技术审美。从 iPod 到 iMac，从皮克斯（Pixar）动画工作室到 Apple Pie，他经手的每样产品都体现出无尽的审美情趣。他不是对电路电压有感觉的技术创新贡献者，但是他在产品样式、功能完美度、营销表现方面都让他人难以企及。他的抱负是创造“酷毙了”的产品，他在 2003 年推出 iPod 并取得了辉煌的成功。用 iPod 下载一支版权歌曲只需 99 美分，这是继索尼推出 Walkman 随身听以来，人们听音乐途径的最大创新。乔布斯让音乐产业的经理们喜笑颜开，自 Napster 开创免费音乐下载后，他们对网上音乐谈虎色变。他被索尼和微软捧上了天，他就受用这些，这两家公司也随即抄袭了他的创意。

史蒂夫·沃兹尼亚克 (Steve Wozniak, 1950 ~) 在帕洛阿尔托市乔布斯的卧室里设计了第一款苹果电脑,接着又在乔布斯的车库里进行组装。苹果 □ 型机的外形是个木质盒子,标价 666.66 美元 (666 是野兽的爪印,一个典型的“沃兹式”恶作剧),前后卖了 175 台。沃兹尼亚克组装了改进后的电脑,这就是苹果 □ 型机。惠普公司和雅达利公司对苹果机没有兴趣,乔布斯就去找风险资本家唐·瓦伦丁 (Don Valentine),事后唐问推荐乔布斯的人:“你为什么把人类的叛徒带给我?”瓦伦丁把乔布斯介绍给 30 岁出头就从英特尔公司提前退休的百万富翁小阿马斯·克利福德·马库拉 (Armas Clifford Markkula Jr.)。马库拉投资并吸引了其他能人加盟,从而使苹果 □ 型机获得了巨大的成功,由此迫使 IBM 进入个人电脑市场,并成就了比尔·盖茨。乔布斯迷人的推销术不足以让苹果的高价格应对微软,苹果在电脑市场 20% 的市场份额不到两年就降到了 10%。乔布斯推广麦金托什机也遭遇失败。麦金托什机很受学生们欢迎,但产品业绩是一场灾难。在 1985 年 5 月,在与苹果公司总裁约翰·斯卡利一争高下后,乔布斯被解除了一切权力,他赌气从公司辞职。

在离开苹果公司后的日子里,乔布斯倾其所有投资了两家新公司。他在 1986 年斥资 1000 万美元从乔治·卢卡斯那里买下了皮克斯电脑动画工作室,缔造了皮克斯公司并为之倾注了 10 年心血。他的坚持最终获得了回报,皮克斯推出的动画电影《玩具总动员》、《怪物公司》、《海底总动员》等接二连三地俘获了全世界人的心。

但是,乔布斯真正的抱负是创制比“苹果”更好的电脑。他退出苹果公司后,创建了 NeXT 电脑公司,制作出漂亮的电脑——黑珍珠色泽的方盒子,特别适合互联网和多媒体——它同样价格不菲。他很有可能在这次博弈中血本无归,但是,1996 年 12 月,苹果公司以 4.3 亿美元收购了 NeXT 电脑公司,乔布斯得以荣归苹果公司。他要做的第一件事是收敛傲气去一趟西雅图。当然,傲气哪能说收就收。在微软公司,他说:“比尔,我们俩赢得了 100% 的台式机操作系统市场。”就好像他可以跟盖茨平分秋色一样,实际苹果公司只占 3% 的市场份额,其余都是微软的天下。盖茨被他的放肆搞得狂晕。尽管如此,他的推销天赋还是奏效的。盖茨同意向苹果公司投资 1.5 亿美元。在波士顿的一次记者招待会上,乔布斯发布了这个消息,当盖茨的大头影像出现在大屏幕上时,许多人联想起《1984》里的独裁者——老大哥。当影像切换到盖茨笑意盈盈的画面时,台下嘘声一片,乔布斯告诉他们要感谢盖茨,投资者亦然。当天,苹果公司的股价上涨了 33%。

绝代双骄:乔布斯和盖茨,摄于 1991 年 11 月。

比尔·盖茨富可敌国。他能买得起任何一支球队,买了之后仍然是美国最富有的人。要是把他的财富换成 1 美元钞票,一张挨着一张铺到月球,可以来回铺三趟。他不会浪费 3 秒钟去捡一张 100 美元的钞票 (他的每秒钟值 50 美元)。

但是,这个最富有的人是一个与创新对着干的人吗?他从没有发明过任何重要的原创软件,数百家小型创新公司被微软吞噬,微软从没有任何主要创新首推市场。盖茨和保罗·艾伦在 1974 年用于个人电脑的 BASIC 程序语言是 10 年前由两位达特茅斯大学教授发明的;微软开发的 MS Word 文字处理软件效仿 WordPerfect; MS Excel 表格处理软件效仿莲花公司的软件; Windows 效仿了苹果公司麦金托什机图形化用户界面; DOS 6.0 效仿了 Star Electronics 公司的磁盘压缩软件; MS Net (1984 年) 和 LAN-man (1987 年) 效仿 Novell 公司的网络软件; WinCE 掌上操作系统效仿 PalmPilot; IE 浏览器效仿网景公司; MSN 效仿 AOL; Xbox 效仿世嘉以及索尼的家用视频游戏机系统。Hotmail,微软的免费邮件网站是由印度程序员萨比尔·巴迪亚 (Sabeer Bhatia) 发明的;微软公司计划在 2006 年推出的操作系统中捆绑的那个搜索引擎,也效仿了 Google。

如果比尔·盖茨从 Windows 系统的每一次死机中得到一毛钱……哦,等一下,他已经做到了。

——流传在互联网上的笑话

《人物》杂志曾赞誉他为“软件界的爱迪生”。盖茨的办公室里有爱迪生的肖像,旁边是爱因斯坦和达·芬奇的肖像,但是他更像约翰·D·洛克菲勒。微软的 Windows 操作系统占领了 90% 的个人电脑操作系统市场;而标准石油公司在 1879 年控制了美国 90% 的炼油生产。盖茨的原创在于第一个认识到了控制电脑工业的标准操作系统的重要性。他是一个效仿者,不是一个创新者。DOS 是基于蒂姆·帕特森的 QDOS,而这更是抄袭了加里·基尔代尔的 CP/M。盖茨比 IBM 更好地理解拥有 PC 操作系统的重要性。不到 10 年,微软就超过了 IBM。从一开始,盖茨就告诉《信息世界》杂志:“我们希望更多人涉足兼容机。”他描绘出了如何设置电脑技术的门槛,坐收 PC 产业每一笔过路费。

盖茨缺的是创新,但他有的是决心。没有人比他更卖力。他的竞争兴致似乎是与生俱来的,他买

了两套拼图玩具，跟他妻子比谁拼得快。盖茨每天要工作 16 个小时。《商业周刊》到微软的办公场所采访，注意到一摞摞浓咖啡杯，注意到办公室门后大多挂有睡袋。公司曾经给员工发过一封警告邮件，“如果你发现自己松懈，思想开小差，你可能已经给公司股价带来了损害。”

盖茨是那种有压倒性效率的商人。他的第一个风险投资人戴维·马昆德在 1980 年约见他之后写道：“对于竞争对手的产品，这个家伙比他的竞争对手知道得更多。”互联网原是微软的弱项，但盖茨用心经营，又使其成为老大。“比尔·盖茨主席总能聚沙成塔，他建起了软件帝国。”《新闻周刊》写道。短短 3 个月内，公司就新组建了 2500 人的互联网分部，把 IE 浏览器整合进公司推出的操作系统软件。如果微软一开始没有成功——实际上通常都没能成功——微软会继续投入资源，直到问题最终被解决。“他们像中国军队，”原 Google CEO 埃里克·施密特说，“他们前仆后继，充满献身精神。”

微软反反复复动用垄断实力打压竞争对手。他威胁康柏公司，如果该公司在其电脑上安装网景导航者浏览器，他就取消对康柏的 Windows 授权。微软把 IE 浏览器免费捆绑进操作系统以打垮网景。微软在 Windows 软件里写进了破坏程序，用以破坏竞争者的软件。（“DOS 不买账，Lotus 就跑不暢”，这是业界心知肚明的规则。）两起联邦“反托拉斯”诉讼，数十亿美元罚款可以挫一挫微软的霸气。在 1999 年，托马斯·彭菲尔德·杰克逊法官裁决微软滥用垄断权力和危害美国消费者。尽管拆分微软对股民会是利好消息，但美国司法部还是选择了和解。欧盟也掺和进来要对微软罚款 6.31 亿美元。

这个家伙卖出去的 CD 比迈克尔·杰克逊的都多。他是“魔鬼”，网景公司的创始人吉姆·克拉克如是说。“跟盖茨做生意你会感到被强取豪夺。”菲利普·卡恩也如此说，他是软件巨头 Borland 前总裁。有很多网页把他描绘为纳粹、撒旦。盖茨憎恨这些嘲弄。当了解到政府第二次裁决后，他泪流满面。他向作家加里·里夫林问道：“为什么每个人都恨我？”当时微软购买了《丰克-瓦格纳尔百科全书》（Funk & Wagnalls Encyclopedia）的著作权，正在创建交互式百科全书《英卡塔》（Encarta），这略微改善了微软的形象。盖茨不再只是一个“靠着钱多取胜的恶意竞争者”。现在他因“以个人或集体名义对慈善和教育组织有很大贡献而闻名”。这些贡献是真实的。1998 年，盖茨以自己 and 夫人的名义向第三世界国家的儿童疫苗接种捐款 1 亿美元。

盖茨在微软公司极富魅力、极受拥戴。《财富》杂志称之为“比尔文化”。雇员开始学他走路、说话和着装。他习惯顺其自然蹦蹦跳跳（这可以帮助他思考），导致数十位老员工买了蹦床。（《时代》周刊推测他有孤独症，患有艾斯伯格症候群。）公司员工曾聚集于西雅图体育场，成千上万人齐声高呼：“Win-dows! Win-dows! Win-dows!”

盖茨的同事认为他是一个天才，他的怪癖又为大家带来消遣。他习惯性地在宾馆里弄丢大笔美元现金、钱包、套装和重要的合同；他能在任何地方、任何时候呼呼大睡，哪怕是办公桌下面或机场的椅子下面。他的助手有时会因在这些地方找不到他而把他扔在那儿。盖茨从不闲聊。除了谈谈他的女儿，他的话题都是生意和技术。沃尔特·艾萨克森写道：“神吹胡侃令他感到厌烦。他很少表现出对其他人好奇，当有人试图通过闲聊建立个人友谊的时候，他会避而远之。”

盖茨经常从附近的 BurgerMaster 订干酪三明治、炸薯条和巧克力奶昔，他的秘书都把这些快餐店的电话存储为单键拨号。他也喜欢吃麦当劳。他的朋友沃伦·巴菲特是麦当劳的大股东，送他很多优惠券——让盖茨专用。他对《花花公子》杂志说：“该轮到快餐业风光了，该深入理解快餐文化了，我也是你们中的一员。”这种追求消费垄断的论调或许是破解盖茨成功秘密的关键。他缔造了类似快餐的消费垄断软件：标准化、无处不在、差强人意。他只有 20 岁的时候就铸就了公司的座右铭：“每家的每张桌上都要有一台电脑，每台电脑都运行微软软件。”比尔·盖茨预见未来，那就是微软公司。

[1] 木桩穿心，传说中铲除吸血鬼的必杀技。——译者注

[2] 潜涵病也叫减压症，深海潜水员因浮出水面太快而感到关节剧痛、呼吸困难的症状。——编者注

[3] 公司很快摘掉了“星际”二字，称为数字研究公司，简称 DRI。——编者注

[4] 指原作者写作此书的时间。——编者注

[5] 零件（vaporware），指一公司已经广告或宣布即将上市的软件，在市场上已造成了一定的影响，但经过一段较长的时间后，因技术原因或其他不可抗拒因素而交不出实际的软件产品。——编者

4.2.2 赫伯特·博耶 罗伯特·斯旺森 生物科技产业

HERBERT BOYER

赫伯特·博耶

1936~

• — *

ROBERT SWANSON

罗伯特·斯旺森

1947~1999

在旧金山的一次喝啤酒闲聊的过程中，他们决定各自掏出 500 美元开创生物科技产业。

• — *

随着示威游行队伍穿过加州伯克利市的街道，喊着 20 世纪 60 年代特有的反战、公民权利等口号，赫伯特·博耶看上去不像是会成为慈父的那种人——看看他的穿着：留着乱糟糟的拖把头，蓄着神气十足的八字胡，穿着开领衬衫、褪色的牛仔褲，套着不系扣的皮马甲——但他的确成了一位慈父。他为他的大儿子的身高而着急，就带小家伙去看儿科医生并接受了医生的建议，孩子需要住院进行 24 小时生长激素水平测量。当儿科医生的报告显示他们的儿子会长到正常高度时，博耶和他的妻子马丽葛瑞斯（Marigrace）才放心下来。博耶回忆说：“随后，医生告诉我治愈侏儒症要获取人体生长激素有多难。我甚至不知道那里的孩子是在用人体生长激素治疗。”

他为什么该知道呢？博耶把自己归为“小镇上的孩子”，他在宾夕法尼亚州的德里长大，那里是一个有 3000 人的煤矿区，位于匹兹堡附近。他的父亲做过矿工、铁路扳道工——“这是那个年代西宾夕法尼亚所有能做的工作”——博耶就读于德里的一所公立中学，学校很小，一位老师讲授四五门课程。20 年后，当他再拜访那位儿科医生时，博耶已经不是 20 世纪 60 年代的那个暴乱分子，而是一位相当重要的科学家，并且是人们关注的分子生物学家，他从事合成激素之类的工作。他令人惊讶地弥补了当年自己对生长激素疗法的无知。数年后，在一项辉煌的首创基因工程中，他和他的助手人工合成了人体生长激素。紧接着，他和商业搭档罗伯特·斯旺森通过他们的新公司，基因工程技术公司（Genentech），大规模生产激素，这种生产工艺使人类不再局限于从尸体上获取人体生长激素。1985 年，美国食品和药物管理局（FDA）批准 Genentech——这并不是法定制药企业——生产和销售注射用生长激素。至今只有十余年历史的美国生物技术产业就建立在最新的、最引人注目的对细菌前所未有的利用上。那时，Genentech 创造出人工胰岛素，授予制药业巨头礼来公司（Eli Lilly）生产和销售的特许权。这种胰岛素——是与哈佛大学的科学家们激烈比拼的结果——是经 FDA 核准认可的第一项基因工程药品。

博耶在德里时得到过一些鼓励。他在德里镇中学橄榄球队是一个铁杆后卫（当然，他是匹兹堡钢人队的忠实球迷），球队的教练是他们中学的老师，这位老师教化学、物理、数学和生物。这位观察入微的教练让博耶相信，虽然他擅长橄榄球，但更应该发展自己在科学方面的天赋。弗朗西斯·克里克（Francis Crick）和詹姆斯·沃森（James Watson）也起了激励作用。1953 年，博耶考入圣文森特专科学校（拉特罗布附近一所不大的本笃会文科学院）的时候，这对著名的“英美二人组”震撼了世界，他们发现了脱氧核糖核酸的双螺旋结构，也就是大家熟知的 DNA 这种遗传和隐喻物质：生命的基因蓝图、蜷缩在所有生命体中的基因绳梯、掌控生命存在的分子……

博耶和朋友们：博耶通过他手中的小瓶子把细菌带进了工厂，造福人类。1981 年 12 月，他在加州大学的实验室，留下这个难得的瞬间。

这项发现呈现出一种崭新的、扑朔迷离的探索前景，博耶受此鼓舞，随后在匹兹堡大学学了几年细菌遗传学，又去耶鲁大学学了 3 年多（因公民权利运动而中止）。他沉迷其中，以至于把家里的两只泰国猫取名为沃森和克里克。1966 年，当 30 岁的博耶与同为生物学家的马丽葛瑞斯来到加州大学旧金山分校时，他就把自己当做一个分子生物学家，开始一门相关的新专业。

博耶是最先认识到基因工程商业前景的科学家之一。这不一个人满为患的领域，尽管沃森在1968年出版的畅销书《双螺旋》(The Double Helix)闹得沸沸扬扬。按沃森的传记作家维克托·麦克尔赫尼的说法是“科学史上最不慎重的回忆录”。博耶感到仅靠大学的支持还不够，因而他不得不去另一个实验室提纯酶。他很长时间都没有离心机和制冰机。他每天的第一项任务就是拎着桶去搬运冰块——他那些脆弱的样本需要用冰块来保存。这种情况到1968年才有所改善，当时，另一位同样来自宾夕法尼亚州的科学家迈克·毕晓普(Mike Bishop)加入到微生物系，于是他找到了志同道合之人。那时，毕晓普和博耶是唯一工作到深夜的一对科学家。博耶向班克罗夫特图书馆的萨利·史密斯·休斯口述道：“很少有人有我们这样疯狂工作的习惯。”1969年，加州大学旧金山分校迅速发生了转变，毕晓普雇用了博士后哈罗德·瓦莫斯(Harold Varmus，他们两位发现了逆转录病毒癌基因在细胞中的产生，因而同获1989年诺贝尔奖)，学校委任威廉·拉特(William Rutter)为生物化学和生物物理学系主任，填补了长久以来的职位空缺。拉特明白博耶的工作，不久，他就提供了更多资源和研究人员。加州大学旧金山分校逐渐成为世界DNA研究的中心。

博耶对大肠杆菌如痴如醉，一心扑在实验室，以致疲劳过度。大肠杆菌是在显微镜下才能看到的单细胞内脏细菌，不到万分之一英寸长。如果体内大肠杆菌的某个变种大量繁殖，就会导致疾病和死亡。有益的一面是，大肠杆菌能在短时间内大量繁殖，头天晚上放进培养皿的大肠杆菌产量能满足第二天下午提出的科学问题的需求。

这种细菌是只有单个染色体、包含4000个基因的一片原生质。在博耶着手他的工作时，被鉴别出来的大肠杆菌基因还不是很多，但是它比真核细胞的基因更容易取得，真核细胞就是从花草、蘑菇到变形虫、人体等高级生物体都普遍存在的细胞。在真核细胞中，DNA位于著名的双螺旋结构的细胞核正中：麦克尔赫尼称这种双螺旋结构为编码信息的“图书馆书库”，若把一个人体细胞中蜷曲的DNA拉直，约有6英尺长，而人体中有无数的细胞。按指令组成的蛋白质——仿佛影印复制——由信使RNA携带，从双螺旋“图书馆书库”搬运到相对较远的细胞生成区域，那是一种球状核糖体装配线，由此装配成不同的、通常有成百链环的氨基酸链，它们结合到一起，构建出更多蛋白质。(在这一切展示出来之前，沃森在哈佛大学的台灯旁放有一张小纸片，上面写着口号：DNA造出RNA，造出蛋白质。)在大肠杆菌这种简单的细菌中——这些所谓的原核生物没有明显的细胞核——DNA环漂浮在容易取得的细胞质中。

有细胞核的更高级的生物体，或者说真核生物，通过有性繁殖传递有益的或无益的基因。细菌则是简单地通过分裂繁殖，但是它们并非没有能力传递基因——例如，有种基因能让细菌抵抗杀虫剂。一种传递手段是通过质体，这是一种漂浮在细菌中且携带一些基因的微小闭环体，它能独立地复制细菌染色体的DNA。如生物学家们所说，细菌相互碰撞或配合可以获得携带基因的质体；由此可使先前易受到攻击的细菌获得免疫性。青霉素杀不死那些与金黄葡萄球菌质体有染的细菌，这种细菌能直接产生一种酶(青霉素酶)，抵抗青霉素分子的攻击。这种复制功能对人体宿主来说是坏消息，但也是好消息，即细菌的防御机制——姑且称之为可开闭的吊桥——为入侵者和基因工程提供了切入点。

当博耶还沉浸在分子生物学中时，马丽葛瑞斯鼓励他关注这个潜在的科研切入点。如果大肠杆菌质体能从同类那里接受和传递新的基因信息，或许它们能通过人工手段与更高级生物体的基因结合。这种DNA重组将带来令人惊异的前景，充分利用细菌强大的繁殖能力就可以把坏事变成好事。渗入了适当基因的杂交质体，理论上能把细菌变成制药厂。但是，如何把质体从细菌中分离，又如何实现这种操纵呢？如何才能鉴别其DNA？如何才能测试嵌入的新DNA的效果？宿主的核糖体会接受来自一个更高级的生命体渗入物的指令吗？携带新基因后，细菌还会继续复制吗？

在耶鲁大学，博耶曾阅读过一篇发表于1962年的重要论文，论文中作者假定了一种酶——一种化学催化剂——能认出和切断特殊的DNA序列链。博耶受论文鼓舞研究过这种酶，被称做限制性内切酶或限制酶。你可以把核酸内切酶想象成分子剪刀，蛋白质能把DNA分子剪切成碎片。博耶的特别兴趣在于酶能剪切DNA分子特殊片断。他曾口述：“那时，人们对细菌中不同种类核酸酶的鉴别和认知有了发展，但是所有人都把这些酶对DNA的剪切描述成相当随机的行为。它们只是把DNA切成碎片，而且能识别出DNA本身并没有特别之处，但不能识别独特的DNA序列链。”

博耶投入对这些珍奇的酶的研究和提纯之中。他注意到了一种酶——又是从大肠杆菌中观察到的。EcoR1核酸内切酶在攻击时被识别出来。只有当这种酶发现核酸序列链GAATTC时，它才会对DNA实施剪切。这是具有重大意义的一步。我们可以把基因想象成是由4个核酸字母中任意3

个组合而成的 3 字母单词：A（腺嘌呤）、T（胸腺嘧啶）、G（鸟嘌呤）、C（胞嘧啶）。DNA 典型地排列成双股，A 绑上 T，G 绑上 C。4 个字母有 64 种 3 字母组合，由此就能形成 20 种基本的氨基酸，构成各种生物。在 DNA 族中，CAT（鸟嘌呤-腺嘌呤-胸腺嘧啶）为氨基酸组氨酸编码。尽管生命的“单词表”看起来词汇量有限，但这些“单词”能构建难以置信的复杂“句子”、“段落”和“文本”。如果单个氨基酸变得不再是长链，蛋白质的形状将因此彻底改变。基因中一个错误的字母可以导致各种遗传疾病，甚至死亡。一个 T 替换一个 A 将改变组成血红蛋白的 574 种氨基酸之一，将导致镰状细胞贫血。只要一个简单的字母配合不好，其带来的影响是深远的。只要移动每个“单词”词尾上的一个字母，结果可能令人惊愕。可怜可怜这些蛋白质吧，它们也许只能这样读：Movin gjus ton elette ra tth en do feac hwor dca nhav ea stupefyin geffect。

1972 年夏天，博耶取得进展的下一个希望依赖于测试他那感觉敏锐的酶如何作用于一个有容纳力的质体。当博耶和几个同事惊奇地发现克隆的可能性时，他正在生物科学的边缘开疆拓土。他在尝试结合被称为 lambda DV Gal 的质体时很少成功，这种质体带有一个形成贝塔-半乳糖苷酶的基因编码，这种酶能帮助细菌分解牛乳糖或乳糖。不久后，经斯坦·法尔考（Stan Falkow）介绍，他结识了他的同事斯坦利·科恩（Stanley Cohen）。科恩是一个温文尔雅、含蓄睿智的人，大家曾认为他会成为一名犹太教教士，后来他却在宾夕法尼亚大学读了医学。1968 年，他作为助教进了斯坦福大学医学系，但是他把更多的时间花在分子生物学研究上，从而发现了一套从细菌中分离质体种并聚集在试管中的方法。在夏威夷质体学界峰会上，科恩和法尔考力劝博耶加入他们。日本科学家对此次峰会的兴致最高，因为日本医生过量使用抗生素已经造就了有抵抗力的细菌。

1972 年 11 月，科恩和法尔考在夏威夷描述了他们的工作，那是一种很小的质体，叫做 pSC101（SC 就是科恩名字的首字母），携带这种质体的细菌对抗菌的四环素有抵抗力。博耶问法尔考是否有意合作把博耶的 DNA-接合酶用于切割细菌质体。法尔考兴趣不大，但他说科恩可能愿意合作。接着在那里发生了 20 世纪最具建设性的科学会晤。那天已经很晚了，他们在怀基基海滩对面的熟食店要了咸牛肉三明治，热情洋溢的博耶和宁静从容的科恩达成了合作意向。科恩的 pSC101 之所以能打动博耶，不仅是因为这种质体容易在试管中获得，还是因为这种质体的可辨认抗菌基因显示出有效测试基因传递的可能性：任何选取这种基因的细菌都会对抗生素免疫。这会是属性上的是/非实验。博耶的酶之所以能打动科恩，不仅因为这种酶能识别核酸序列 GAATTC，还因为这种酶能留下“黏端”——没有彼此黏合的单股 DNA。在剪切前，博耶的 EcoR1 通过第一股，然后留下第二股上几个分子——核酸字母——悬在那里，以替代直接劈开双螺旋的两股 DNA。利用牢固结合到一起的黏端可以很容易地把剪切的 DNA 碎片重新嵌入其他 DNA 分子中。然而，要在恰当的温度合成恰当的要害是一个棘手的过程。酶、质体和 DNA 掺和进容器液体中“有人的一滴眼泪那么多”（这是科学作家斯蒂芬·霍尔的描述）。那时，剪贴一个质体到细菌里有 1% 的成功率就是胜利——可以接受，因为一个细胞会复制数百万次。

博耶从夏威夷回来后，去长岛的冷泉港实验室（CSHL）拜访了一位科学家，由于詹姆斯·沃森已经离开了哈佛大学，这个实验室已经不可能成为主要的科研中心。在 CSHL，博耶了解到一项新的、更快捷的研究 DNA 的技术，称为凝胶电泳（gel-electrophoresis），由约翰霍普金斯大学的丹尼尔·内森斯（Daniel Nathans）研发，由 CSHL 的约瑟夫·萨姆布鲁克（Joseph Sambrook）等完善。博耶看到他的朋友用染料为 DNA 片断染色，然后放进厚厚的丙烯酰胺凝胶中，让它们随电流移动。在凝胶中，大小不同的 DNA 碎片流动性不同，移动的距离也不同，所以，DNA 链就自行按字母分类，A、T、C 或 G。换句话说，它能迅速地解读 DNA 序列。

在口述历史中，博耶说：“这方面的突破取决于我们的行动有多快。如果我们用先前的技术研究，可能会耗去我们过多时间。当我在冷泉港实验室看到那些凝胶时，我激动不已，回来后还没有进家门就直奔实验室。”

科恩有位实验助理居住在旧金山，他专门为在斯坦福的科恩与在旧金山的博耶运送材料。他们把对四环素有抗药性的 DNA 切碎，添加到试管里那些没有抗药性的细菌当中。那些细菌大约每隔 20 分钟分裂一次；有一天快结束工作时，博耶的博士后们发现，他们得到了很多对抗生素免疫的细菌。为测试这个过程，他们倒转操作，这次采用 R1 酶切割对抗生素免疫的基因。实验成功。凝胶电泳显示细菌还原到了原来的状态：博耶和科恩克隆了基因。这项发现被发表在 1973 年 11 月的《美国科学院院报》（PNAS）上。

到那时为止，科恩和博耶只对细菌 DNA 进行了实验。现在他们想对更为精密复杂的真核细胞进行实验，真核细胞就是构建更高级生命形式的材料。如果真核 DNA 能进行基因层面的改造，那

就意味着这种方式最终可以用于人类 DNA，所有种类的人体蛋白质可以用基因工程制造出来。在班克罗夫特图书馆口述历史文件中，博耶说：“我认为那时我们正在考虑这件事情。不是浮想联翩，而是围坐在实验室里谈论‘如果你能克隆真核 DNA，你就能克隆人体胰岛素基因，或者人体生长激素基因，或者任何你能想到的基因，而且还能在细菌中制造’。所以我有了思想的种子，这比任何东西都富于幻想。”

当博耶听说非洲有一种名为爪蟾的动物时，他知道机会来了。研究生约翰·莫罗（John Morrow）曾在斯坦福大学跟基因学家保罗·伯格（Paul Berg）一起工作过，他告诉博耶：“我有一些展开的核糖体 DNA，取自 *Xenopus laevis*[1]。”（博耶立即明白了他的意思。）

博耶、科恩还有莫罗合作取得了一些爪蟾的 DNA，将其剪切成片，与大肠杆菌质体 DNA 进行重组。他们相信，他们现在已经结合了真核和原核 DNA——动物和细菌被融合在一起。若要证明他们真的成功了，实验团队还必须再次分离 DNA。据口述历史，博耶问道：“我们如何才能还原？”下一步将会更加复杂棘手。从基因工程处理过的细菌中，他分离出爪蟾真核 DNA。随后，他剪切出那种抵制四环素的细菌的基因。接着他在试管中把两种基因混合到一起，用一种聚核苷酸连接酶（ligase，源自拉丁语 ligare，联合、结合的意思）——一种穿针引线的酶把两股 DNA 缝合到一起，即使有钝端也能缝合。一旦两种基因黏合到一起，博耶和他的同事们就把它放回到大肠杆菌里。新的细菌带有两种基因。一种基因使它们能抵抗四环素，另一种基因取自爪蟾。因为基因被结合到了一起，理论上那些携带爪蟾基因的细菌也不会被四环素杀死。现在博耶从这些细菌中分离质体。他用他的酶剪刀剪切质体 DNA，将碎片与他们使用的爪蟾 DNA 原样相比较。完全一致。他们已经能添加和分离真核 DNA 了。他们发现，用于研究的细菌有 10%~30% 携带这种新基因。

实验团队用了几种不同的真核细胞基因，包括老鼠 DNA。他们发现基因层面修改过的细菌现在能生产爪蟾的核糖体 RNA 基因的 DNA。博耶回忆说：“这进一步确认了我们已经克隆了真核核糖体 DNA。那真是美妙的一刻。我记得当时眼泪夺眶而出，一切如此美好。”

在对选用的数代物种进行实验后，博耶和他的团队进一步确认了 DNA 遵循这种复制过程，意义深远地暗示着生物制药时代的到来：人们开始预期人体 DNA 基因工程。维克托·麦克尔赫尼在 1974 年 5 月 20 日《纽约时报》头版，聚焦了实用治疗应用。《纽约时报》的报道触发了斯坦福大学开始旷日持久的、伦理上有歧义的、艰难的进程——为科恩-博耶克隆法申请专利。博耶欣喜地给法尔考打了电话，最初正是法尔考介绍博耶与科恩认识的。法尔考好奇地想知道博耶和他的团队如何能确定细菌的百分比——约百万分之一概率——找到爪蟾的 DNA。法尔考说：“赫伯将只说他亲吻了地球上每一片菌落，直到把蟾蜍变成王子。”

斯旺森的自我推销电话

现实中的王子是罗伯特·斯旺森，他在 52 岁英年早逝，在此之前，他实现了科学与商业令人惊异的结合。

斯旺森出生在纽约布鲁克林，他的父亲是东方航空公司电力维护队负责人，当罗伯特还是个婴儿的时候，他们一家迁到了东航总部所在地佛罗里达。他的父母渴望这个独生子成为家里的第一个大学生。小斯旺森每周只能看一个小时电视，通常是迪士尼节目或《野生王国》之类的节目。

斯旺森于 1965 年考入麻省理工学院，当时博耶正在耶鲁大学。他是一个随和大方的年轻人，在西格玛池（Sigma Chi）互助会非常活跃；他颁发合格证给那些接受了他的帮助并通过考试的互助会弟兄。“我学会了不要对科学难题感到害怕。在早期有两个最重要的事情需要应付；认准时机和管理时间。”他以全优的成绩结束了 4 年学业，并获得了化学奖学金。他又待了一年，拿到了双学位：一个是化学学位，还有一个是阿尔弗雷德·P·斯隆管理学院的硕士学位。“对我来说，最有趣的事莫过于如何去组建一个团队并完成一些事情，例如，爬山等任何需要去完成的事情。”他最爱的课程是关于创业的，当时美国只有迪克·摩尔斯（Dick Morse）在开这门课程，迪克帮助创建了美汁源公司。摩尔斯让他接触了菲尔·史密斯，菲尔是花旗银行的官员，掌管银行新创建的风险投资集团。菲尔给了他 1 亿美元，并指导他投资。“我们由此得以纵览他人的得失，”斯旺森回忆说，“我们竟然为银行赚了点儿钱。”1973 年，他被选为创建花旗银行西海岸风险投资办公室的两个人之一，但两年后他选择离开花旗银行。他一心开创自己的事业，而当时花旗银行在一天内解雇了 200 名副总经理，他料想创业不会比这个风险更大。

他在旧金山被克莱纳-珀金斯公司（Kleiner Perkins）的尤金·克莱纳接纳，这家公司是最负盛名的风险投资公司之一。（托马斯·珀金斯是乔吉斯·多贝克兰特的学生。）同年底，克莱纳和珀金斯

告诉斯旺森，他们意欲把公司限制在他们两人名下，斯旺森在决定下一个去向之前，可以在公司保留一张办公桌和一部电话。“这是一个令人惊慌的时期，”斯旺森说，“我观察每样东西，从加入英特尔到一位致力于处理放射性废物的斯坦福教授。”

身着正装的小伙子：当罗伯特·斯旺森身着三件套、庄重地找上博耶实验室的大门时，他把大家逗乐了，但他的商业才干赢得了大家的敬重。黑板上的图画简要勾勒了大肠杆菌是如何被自己的质体颠覆并生产新的蛋白质的。

他花时间在当地大学的图书馆里翻阅生物工程科学方面的技术专著。科恩-博耶实验已成为新闻，这加速了一些科学家对此的关注，由此引起公众的好奇，杂种分子可能在社区中凶暴地横冲直撞：迈克尔·克莱顿（Michael Crichton）在 1969 年的畅销小说《人间大浩劫》（The Andromeda Strain）中讲的虽是关于外太空来的病毒，但只要提及基因工程，它就让大众难以释怀。甚至詹姆斯·沃森也力劝暂时中止实验——后来他改变了自己的立场——斯坦福大学的保罗·伯格打电话要求美国国家卫生研究院（National Institutes of Health，简称 NIH）干涉此事，保罗是第一个将两种病毒结合到一起的人。接着发生了自愿要求延期进行重组的事情。1975 年 2 月，在加州蒙特雷半岛的阿撒艾丝洛玛中心，伯格和其他人组织了一个为期 3 天的国际研讨会，讨论生物研究安全性指导方针，延期的决议可能会被通过。此时已经民怨沸腾。对于博耶，这次会议是“一场噩梦”。“我认为如此感情用事只能起反作用，”据口述历史，博耶说，“会场上谴责与呐喊不绝于耳。我发现那绝对是令人唾弃的一周。”已经改变立场的詹姆斯·沃森现在反对限制研究，称艾丝洛玛会议是“一生中最糟糕的一周”。国家卫生研究院的指导方针通过后，延期将继续，而争论将永不停止，此时，斯旺森决定涉足这个领域。

希得公司（Cetus）是第一家真正的生物技术公司，但并不是第一家从事基因工程的公司，公司的创建者是诺贝尔物理学奖得主唐·格拉泽（Don Glaser），他发明了气泡室，用来检测加速后的粒子。获奖后，他转而开始对微生物遗传学感兴趣，他发明了一种机器，可以审视培养皿中菌群的异常事件，如突变或抗生素的产生。他接受美国国家卫生研究院的拨款，用这种机器创建了希得公司，主要与制药公司签订合同，制药公司用于搜寻新的抗生素。斯旺森前去建议他们应该从事 DNA 重组技术。“不，我们不会聘用你，”格拉泽的助理罗恩·凯普告诉他，“我们认为这项技术将有奇妙的前景，但这是遥远的将来的事情。我们不可能聘你来等着它发生。”斯旺森在 Syntex 公司得到了同样的回答：“构思不错，但近期不可能发生。”

28 岁的斯旺森扑了一个空，但他不会等待。他开始按照科学论文上的名字挨个打电话。不可小看他。风险投资家霍尔写道：“应该像尊重专办交通事故赔偿的律师那样尊重他。”

据博耶说，斯旺森按名字的首字母顺序打电话，如此一来，博耶就成了斯旺森第一个打去电话的人。当斯旺森念念有词地说应该创立一家公司把这项技术推向市场时，博耶说：“好，你星期五下午过来。我给你 10 分钟时间。”

1976 年 1 月 17 日，星期五，斯旺森拜访博耶的实验室，这成为当时生物学与商业之间距离的缩影。一位科学家还记得：“我们都站在走廊里，嘲笑那个穿着三件套的小子。我们只是不喜欢这样的人来访问。”原定的 10 分钟被这两个能说会道的人抛到脑后，他们走出来后，到分子生物学家们的窝点——丘吉尔小屋喝啤酒。他们精神抖擞地谈了两个小时，然后决定各自掏出 500 美元创办一家制药公司，开发细菌能制造的蛋白质。博耶不得不借钱来做这件事。他告诉斯旺森他为什么想进入商界：“这么多年，在这个领域，我的研究由美国政府拨款，这次让我跟着感觉走，做我喜欢做的事情。商业应用提供了一次回报社会并看看这项研究对社会的真正好处的机会。”（的确，在他德里母校的年鉴里，博耶曾写到他的抱负之一就是商业上获得成功。在接到斯旺森电话的 18 个月前，斯坦福大学的专利律师已经告诉他，人体激素将被允许商用；早在 1974 年，他就考虑过尝试制造血管收缩素 α ，一种导致血管收缩的激素。）

霍尔生动地比喻了斯旺森和博耶之间的关系：“他们的爱好有异曲同工之妙，几乎不可避免的是，博耶和斯旺森就像一对黏端，终究会相互结合。”

博耶拒绝公司取名为博耶-斯旺森，斯旺森也否决了斯旺森-博耶这个名字，他们二人都否决了赫伯勃（Herbob）这个名字。所以他们把假定的公司取名为 Genentech，含义是基因工程技术。在斯旺森去找投资之前，他们要先确定用细菌可以生产什么样的商用蛋白质。斯旺森去科学图书馆阅读了玛格丽特·戴霍夫关于蛋白质结构的一本新书。他说：“显然，列表中排在第一个的就是人体胰岛素。”随后的问题是，如果他们能造出人体胰岛素，人工合成胰岛素是否足以与从动物胰

腺中提取的胰岛素竞争。斯旺森作了估算，结论是对于这个 4 亿美元的产业，只要不全是用礼来公司的胰岛素，他们至少可以赢得一些市场。

当博耶在琢磨科学时，斯旺森在琢磨他的存款。啤酒好喝，创业艰难，其间不会是一帆风顺。但没有人像他这么义无反顾。出资人反悔在交易中屡见不鲜。博耶仍旧教书，斯旺森仍旧找工作。克莱纳和珀金斯对斯旺森持有另一种态度，不仅不投资，而且拒绝支持，因此迫使斯旺森直面自己的命运。当他跟博耶喝完啤酒后，他就径直去找克莱纳和珀金斯，提议他们给他发一些工资，直到他创建起 Genentech，但他们断然拒绝了。斯旺森有一天会成为美国最富有的人之一，1976 年，他在结识博耶后紧巴巴地过了 6 个月失业日子。“我一个月有 410 美元的免税收入。我在太平洋高地合租的公寓房租每月 250 美元。我租赁的 Datsun 240Z 轿车租金是 110 美元，剩下的钱买花生黄油三明治，偶尔看看电影。”

斯旺森是如何停止找工作而全身心投入到 Genentech 的呢？据口述历史，他说：“我最终对自己说，我该不该这样做呢？答案是应该。我还经常建议其他人把这种思考办法作为抉择的工具，因为它是结合逻辑与情感的具体表现。那就是，把你自己看成是一个 85 岁的老年人，回头看你所经历的一生，你会想完成什么呢？对我来说，考虑过所有东西之后，有个声音说，‘看，我认为这个重要。如果我不干这个，要是连试都不试一下，我会变得不像自己。’因此就这样作了决定。”

与此同时，博耶也面临一个抉择，这将决定 Genentech 的存亡，虽然他当时并不明白这一点。如果他们筹到钱，他会首先尝试从头做起，使用他能在市面上买来的化学药品制造人体胰岛素。这是一个奇特的想法。双链胰岛素分子是最小的蛋白质，其氨基酸序列最早被检测出来，其中只有 51 个氨基酸，当然，按正确的序列组织起来，51 乘以 51，再乘以 51，等等，可以产生 13 万种排列。其他实验室都打算直接从人体基因入手，希望从信使 RNA 中分离人体胰岛素基因。他能从 RNA 复制互补的一段 DNA 或 cDNA，即可以用于互补的核苷。换句话说，从遗传影印创建原始文件。纯化 RNA——得到真正可靠的影印——并不容易，但这是所知的分离基因的唯一实用方法。相比其他赏识这种技术的人，博耶认为问题要棘手得多，他有政治上和科学上的疑虑：自然 DNA 可能和基因工程的规则相冲突，那时 NIH 正逐步把科学疑虑变为政治顾虑，而 NIH 是这项科研的主要经费来源。涉足任何人类基因组的工作，很可能被他们严格限制，但是人工合成会被 NIH 的限制所忽略。另外两名科学家走进了博耶的生活，他们对进行人工合成有不同的看法：阿瑟·里格斯（Arthur Riggs）和板仓敬一（Keiichi Itakura），他们来自位于洛杉矶东部的希望城国立医学中心（City of Hope National Medical Center）。在东京大学获得博士学位的板仓之所以来美国，按他的话说，是因为日本的科学“没有做你想做的东西的自由”。他认为他有一种人工合成 DNA 的新方法——一个字母一个字母地组合基因，一个核苷一个核苷地装配——其效率是 20 世纪 60 年代标准技术的 10 倍。在跟斯旺森见面并征得其同意后不久，博耶给里格斯去了电话。“嗨，阿瑟，”他说，“我有一个商业上的搭档，他认为他能筹来钱研制胰岛素。”

里格斯回答说：“哦，有意思。”

博耶：“你愿意接受一份为胰岛素制造基因的合同吗？”

“好，事情都赶到一块儿了。板仓和我正在申请资助研发生长激素抑制素。不知道你对研发生长激素抑制素有没有兴趣？”里格斯问道。

他们发现生长激素抑制素是在博耶咨询儿科医生多年以后的 1973 年，这是一种位于脑底面的下丘脑分泌的激素，用于抑制生长激素。缺乏这种抑制素的人就会患上罕见的疾病——巨人症。生长激素抑制素是一种小分子，只有 84 个氨基酸，这种抑制素的制造可以作为更棘手的胰岛素制造的一个试验。博耶把里格斯的策划书递给斯旺森，后者已经作出了第一个重大的执行决策。他批准了这项策划。他们要为实验融资，里格斯和板仓也会得到 Genentech 的股票。

斯旺森仍然得挣钱糊口。

这时，财务上和科研上的焦虑结伴而至。人工合成的基因在细胞中真的起作用吗？板仓先前已经制造出了 21 碱基对 DNA 片断，是 lac 基因的部分代码，lac 基因剪切细菌中的糖。里格斯和他的团队把它放入大肠杆菌。赫布·海尼克（Herb Heyneker）是一位在博耶实验室工作的年轻的荷兰化学家，他设计出一项实验，如果 lac 基因起作用，该实验就会把菌群变蓝。博耶说：“我还记得我们在实验室待到很晚，大约 10 点钟，赫布·海尼克在那天早上已经做好了实验。他把一些碟子端进来看。如果菌群变蓝，我们就知道已经克隆了。赫布说：‘不起作用。’我说：‘让我们凑近一点看。’如果凑得足够近，就会发现它们变蓝了。虽然很微弱，但碟子上已经有好多蓝色菌群。”

这是人造 DNA 能瞒过自然细胞的第一个实证。它消除了博耶走向商业化的最后一个疑虑。这吸引了珀金斯，他在 1976 年 4 月 7 日给斯旺森 10 万美元创建 Genentech。Genentech 给了里格斯和板仓一份 30 万美元的合同。为了以防万一，他们向 NIH 递交了一份 401426 美元的拨款申请；看看递上去会发生什么。NIH 不批。他们不相信 DNA 化学，认为这项研究没有实际需求，而且 3 年内制造出基因的说法也很轻率。

另外两支由顶尖科学家组成的团队并没有理会这种失败论。Genentech 的创立是制造胰岛素竞赛的“发令枪”。一支竞争团队创建于哈佛大学，由绰号“沃利”的沃尔特·吉尔伯特（Walter Gilbert）领头，沃利是从理论物理学家转职过来的生物学家，说话轻声细语，但非常坚决。詹姆斯·沃森说他在科学上的最大成就是“说服沃利进入生物学领域”，吉尔伯特因为对脱氧核糖核酸最先进行了排序而与他人分享了 1980 年的诺贝尔奖。第二支竞争团队创建于加州大学旧金山分校，并且就在博耶所在楼的五楼，由霍华德·古德曼（Howard Goodman）和生物化学系的系主任威廉·拉特（William Rutter）领头。这 3 支团队都受礼来公司对人工胰岛素的兴趣所鼓舞，礼来公司担心：到 1990 年或 2000 年，动物胰岛素供应下降，将无法满上升的治疗需求。这 3 支团队都认识到，用重组 DNA 生产蛋白质有 4 个步骤：（1）分离信息；（2）转换为基因；（3）克隆基因；（4）把基因表示为蛋白质。博耶和科恩成功地完成了 3 步。当时，还没有人能哺乳动物基因植入细菌，并通过 DNA 片段编码得到其蛋白质的确切表示。大多数科学家认为要做到这一步还需要 10 年。

跟其他研究员不同的是，博耶依靠人工合成 DNA。那年 6 月，他的预感被证明是正确的。NIH 出台了严格的限制措施。人体 cDNA 的高级工作只能在高度保密的 P3 实验室中执行，还有更高级的从事生物战争实验的 P4 实验室，它只在严格的条件下使用。博耶从事人工合成 DNA 没有受到阻止；法规没有提及人工合成 DNA，因为人们认为不可能人工合成人类或其他物种的 DNA。加利福尼亚州按自己的方针立法，但是马萨诸塞州的剑桥则更加混乱。1976 年整个夏天，剑桥广大平民的想象力被市长艾尔弗雷德·韦卢奇煽动了起来：弗兰肯斯坦正在哈佛的实验室被孵化；而一些科学家并没有试图阻拦政府的不理智行为。电视转播了两场众多与会者吵吵嚷嚷的城市议会会议，其最终结果是，执行了 6 个月的禁令直到特别委员提交一份报告后才取消。狂热造就了激进，在剑桥，重组 DNA 研究几乎不可能展开，直到 1977 年 2 月 8 日，剑桥市议会在经过更广泛的听证之后，最终允许在这个城市恢复重组 DNA 实验。

学院派科学家不认为公司科研能克隆基因。博耶的探险引导了公立学院的产业研究，加州大学旧金山分校校园因此四分五裂。萨利·史密斯·休斯写道：“个人恩怨都指向了博耶，这给他带来了难以磨灭的伤害。随后几年，分子生物学术界爆发了大学和科学家找寻资本和商业机会的热潮，他成为紧张局面的早期打击对象。”

尽管博耶和斯旺森动用 Genentech 最先制造出了生长激素抑制素，但在楼上霍华德·古德曼的实验室，一位年轻的德国博士后亚历克斯·乌尔里克（Alex Ulrich）已在老鼠胰岛素上取得了进展，哈佛大学一旦启动项目，其前景也不可限量。斯旺森不断询问里格斯和板仓是否确实能制造出生长激素抑制素，他们不断回答说能，斯旺森就抓紧推进自己那部分工作，并且完成得相当出色。在 1976 年 11 月和 1977 年 2 月间，斯旺森为博耶的工作筹到了 85 万美元，用于招募员工和购买设备。克莱纳和珀金斯另外投资 10 万美元。（这造就了最辉煌的投资，后来的投资回报是初始投资 20 万美元的 800 倍。）这 3 轮融资使公司市值节节看涨，从 40 万美元到 330 万美元，最后到 1100 万美元。但是挫折也一波接着一波到来。

要制造生长激素抑制素，板仓必须把 42 个核苷绑成一个单链 DNA，附上互补的核苷，然后解决如何铸造双链、形成双螺旋的问题。他和里格斯在 1976 年夏天运气欠佳，克隆人工合成 DNA 没能够成功。基因编码错误困扰着他们，不过，在托马斯·珀金斯召集科学家和商业支持者召开的紧急会议上，他们依然显得信心十足。最后，在 1977 年春天，板仓在干冰中完成了人工合成 DNA，并连夜送往博耶的实验室。博耶的助手赫布·海尼克和约翰·夏因再次克隆 DNA 并准确将其表示出来，一切相当完美。接下来的策略是找一个接受这个基因的细菌，用它来生产蛋白质。

简单地把基因放进细菌中是不够的，还必须准确地放置到正确的位置。如果细菌在错误的位置开始读取基因，整个遗传密码单位就会改变。另一个问题是，因为生长激素抑制素分子很小，它会立即被不能识别人体蛋白质的细菌破坏。博耶和里格斯设置了一种卓越的圈套解决这个问题。前面提到过，基因领域的更多研究是围绕贝塔-半乳糖苷酶、lac 基因等。他们决定把人工合成生长激素抑制素基因与已经研究得很透彻的、更大的贝塔-半乳糖苷酶基因联系起来。他们希望的是，当细菌开始读取贝塔-半乳糖苷酶基因时，它就会继续读取生长激素抑制素基因，而不破坏人体

蛋白质。然而，问题是，作为结果的蛋白质会像亲本基因那样被融合。

这种现象妨碍研究已有多年的，但博耶和他的助手们设计了一种灵巧的解决方法，即使用一个小的抛弃型附件，将两个基因系到一起。这段系绳很短，有 3 个核苷序列，编码成氨基酸蛋氨酸，不会与生长激素抑制素和贝塔-半乳糖苷酶发生化学反应。理论上，蛋氨酸链稍后会被溴化氰发现并溶解。想象一下，在单词 **bacteria** 中加入单词 **human**，单词 **bacthumaneria** 难以理解。现在想象我们有了一种特殊的编辑工具，允许我们用字母 **p** 分隔单词 **bacteria** 或 **human**。首先我们创建单词 **bac-p-human-p-teria**。然后我们解除两个 **p**，就得到了自由的 **human**。

博耶的博士后们在 **pBR322** 中从贝塔-半乳糖苷酶“下游”黏合板仓的基因。“最关注这项实验的人，”里格斯说，“是我们这里对化学和重组 DNA 知识细节了解最少的人，是为这项事业孤注一掷的人。实际上，他已经快赌赢了。这个人就是斯旺森。”当 1977 年 6 月 16 日实验结果出来的时候，斯旺森正在医院体检：细菌已经开始产出了，但每个细胞才产出不到两个生长激素抑制素分子。据口述历史，斯旺森回忆说：“噢，上帝，每个人认为可能发生或应该发生的种种事情都没有发生。”他的钱也烧得差不多了，博耶也正垂头丧气，他的学术事业因为跟 **Genentech** 挂钩而备受污蔑。诸多批评看来是对的，他的一个博士后说：“博耶和 **Genentech** 都在经历一段真正的下挫时期。”唯一的安慰是哈佛大学的团队也并不走运。

Genentech 团队对生长激素抑制素失落之谜的讨论持续了一个多月（这对于学术界的实验室司空见惯，但对于竞争激烈的商业企业就太长了）。最合理的解释是细菌把蛋白质当成了入侵者并摧毁了蛋白质。他们设想基因还需要进一步伪装。博耶告诉海尼克：“让我们把它隐藏起来、埋起来，埋进贝塔-半乳糖苷酶中。”加州大学旧金山分校的其他研究员告诉海尼克，他可以把生长激素抑制素基因隐藏到更好的地方。稍后，这些同事们说他们向 **Genentech** 团队提供了至关重要的信息。海尼克说他和博耶已经知道这个精确的位置，并补充说：“我感谢这些信息，但我不认为这些信息是无价之宝。我把它看成是有帮助的建议。”这只是 **Genentech** 与学术界的诸多争执之一——特别是公司取得成功后，其争执愈演愈烈。很显然，**Genentech** 与大学实验室千丝万缕的联系让它获益颇多。

DNA，放大 10 万倍：那根很细的“项链”是重组 DNA，正进入细菌体。

用同样的蛋氨酸分隔绑接技术，博耶的团队把生长激素抑制素基因与比它大得多的贝塔-半乳糖苷酶连接到一起。他们花了两个多月重做这个实验。斯旺森每天都在实验室盯着。8 月，实验室有了两个菌群。这些细菌生产出了那种奇怪的新蛋白质，即混合着生长激素抑制素和贝塔-半乳糖苷酶的蛋白质。这些细胞被送到了希望城，在那里被分离，蛋氨酸被溶解，蛋白质得以采集和提纯。1977 年 8 月 15 日下午（就在斯旺森绝望地待在医院里两个月后），里格斯和板仓测试了生长激素抑制素，其数量很多。他们在细菌中表达了人体蛋白质，他们是最先完成这项研究的科学家。“看来我们成功了。”里格斯说着与板仓握手庆贺；随后，他带上儿子玩棒球去了。

这是微生物能生产外来蛋白质的第一个实例，也是生物科技产业上层建筑兴起的转折点。斯旺森看到了这个前景。他坐在旧金山富国银行大厦的一间小办公室里，身边是租来的桌子、电话，以及租来的秘书，他把 **Genentech** 定位为全方位集成生物制药公司，生产和销售全线生物药品，包括人体生长激素、干扰素、白介素、肿瘤坏死因子、动物疫苗和组织纤维蛋白酶原激活剂。

但 **Genentech** 那时什么也不是。公司要为在博耶的实验室和在南加州希望城的工作融资，公司没有自己的实验室，没有自己的全职科学家，没有销售人员。斯旺森也清清楚楚地知道加州大学旧金山分校的拉特-古德曼团队和吉尔伯特的哈佛团队都早早介入了对胰岛素的研制之中。不论 NIH 施加了什么不利影响，这两支团队中任何一支都有可能抢先制造出胰岛素——这就会毁掉斯旺森刺激制药产业的梦想，失掉能让他们扶摇直上的大笔美元。

1977 年夏天，就在古德曼克隆出老鼠胰岛素的时候，斯旺森为板仓敬一在希望城的合成器筹集到了资金，开始准备人工合成胰岛素片断，这项工作由一位年轻的意大利有机化学家罗伯托·克雷 (Roberto Crea) 领导，他取得的进展像他的那不勒斯歌剧表演一样精彩。在庆贺生长激素抑制素产生的宴会上，一些团队成员认为在两年内研制出胰岛素是疯狂的想法。克雷吹嘘他们能在 6 个月内完成。“如果你们能在 6 个月内研制出来，”斯旺森说，“那你们先来吧。”

斯旺森继续招兵买马。他和博耶在 1978 年 3 月建立的奖励制度吸引了 26 岁的戴维·戈德尔 (David Goeddel)。戴维是一个登山者，也是一个超级竞争模仿者。跟他一起来的还有一位名叫丹尼斯·克雷德 (Dennis Kleid) 的科学家。**Genentech** 公司承诺允许他们发表研究成果，这是与大制药公司

最大的区别。基于这一点，他们最终被劝进了 Genentech 公司。他们也乐于与伟大的沃尔特·吉尔伯特一争高下。他们在 3 月一到公司，就迫不及待地加入板仓的小组，在充满烟气的实验室里一处独立的通风罩下工作。他们决定把工作分成更小、更容易管理的任务，把胰岛素基因分成 A 和 B 两条链，然后再结合到一起。

1978 年 6 月，Genentech 公司自己的实验室开放了，这是斯旺森在南旧金山飞机场附近的一座工业园区的仓库租的一个角落。相比之下，博耶在大学的实验室是一个令人振奋的地方——而这里狭小、拥挤、匆忙——Genentech 保留了穿 T 恤衫、运动鞋的休闲工作氛围。拉线拉着顶棚和隔墙；聚乙烯板房顶覆盖着一个房间，还有两张椅子。在那里，克雷德和戈德尔每天要工作 14 个小时，当时他们所做的事情跟在希望城做的已经不同。有一间办公室供斯旺森使用，一台自动售货机可以买吃的，有几间放设备的屋子，还有一个小的 P3 级别的实验室 [2]。《时尚先生》杂志的撰稿人发现销售人员与技师并肩工作，墙上贴着瑞典国王卡尔·古斯塔夫来访的通告，旁边贴着一则警告：“不要用嘴碰吸液管”。桌子上胡乱地堆放着香槟酒瓶，瓶身潦草地记录着科学发现的日期。戈德尔穿了一件 T 恤衫，上面写着：克隆，或者死亡。

由于细菌的培养和孵化实验通常要花数个小时，戈德尔和克雷德常常偷闲到仓库后面的旧金山湾钓鱼。他们就一些难题请教博耶，虽然他们被斯旺森紧张的失眠症纠缠着，但本质上科学家没有老板。1978 年春天，他们的努力之下，合成器大约工作到一半，这时候，有消息却说哈佛的团队已经“制造出了胰岛素”。他们的情绪很低落——随后又缓过劲儿来，因为听说哈佛团队制造出的是老鼠胰岛素，而不是人类的胰岛素。哈佛的成功基本上重复了 Genentech 一年前的生长激素抑制素，但是他们的成就是巨大的。他们是最先用 cDNA 制造哺乳动物蛋白质的科学家。

在西海岸，实验每天 24 小时持续进行着。戈德尔把胰岛素 A 链结合进 pBR322 质体，但是 B 链出了问题，B 链比 A 链长出一截——原本是自身克隆成两片，随后要连接到一起的。1978 年 7 月中旬，整个 B 链完成，但其制造出来的序列是错的，基因的某处有错。斯旺森只听说 B 链已经完成了，但不知道有错。他带着戈德尔和克雷德去见珀金斯。在旧金山北部马林郡珀金斯的豪宅中，两个科学家美美地吃了一顿，没有谈及出错的事情。珀金斯介绍了他拥有的各家公司和他新买的第二辆法拉利跑车。两个科学家从美味的餐桌径直奔回少盐寡味的实验室，大干了两天两夜，搜寻 DNA 中的错误，一一修补，并顺利完成了。现在，两条链结合到了一起，序列完全正确；Genentech 的科学家们把它们缝合进细菌中的贝塔-半乳糖苷酶基因中。他们把细菌送到希望城。现在就看细菌的了，但它们拒绝合作。8 月初的一个下午，烦躁的汤姆·珀金斯驾驶着他的红色法拉利来看是什么导致了拖延。戈德尔说：“他跟鲍勃（斯旺森）谈了很长时间，就在他离开后，鲍勃走了进来，颇有感触地对我说，‘你这就去希望城，完不成就不要回来。’”

过了一周又一周，戈德尔尝试把两条链结合在一起，结果胰岛素的数量和质量都达不到要求。为检测他的进展，他采用了一种放射性抗体，这种抗体只允许附着正确折叠的胰岛素分子。他再次尝试，在 8 月 23 日和 24 日早晨这段时间，他和里格斯焦急地盯着辐射测量仪。他们得到了人体胰岛素——有 20 毫微克。戈德尔告诉霍尔：“我认为我们实际上已经达到了目标，甚至超过了一点点。”

斯旺森已经失掉了与礼来公司的一笔大单子。合同是在 8 月 25 日签署的，但是斯旺森还必须应付科学上的规矩，先发表论文并接受业界评论，随后才能公开宣布。要是他们耽搁太久，让其中一个对手抢先，这对斯旺森来说就是一场灾难。他向科学家们发出最后通牒，安排在 9 月 6 日召开记者招待会。团队着手详细描述实验；论文在 9 月 4 日完成并送往《美国科学院院报》，标题为：“用化学合成人体胰岛素基因在大肠杆菌中的表达”。因为当时美国对于重组 DNA 工作的政治氛围依旧紧张，Genentech 的两个对手都正在欧洲开展工作。古德曼-拉特团队移师法国的实验室，吉尔伯特正在英国波登当生物战实验室同催泪瓦斯和整套无意义的实验程序抗争。（到 1979 年初，事态变得很清楚，因为没有好的理由，他们必须挺过挫折。在许多惧怕风险成真的科学家的建议下，国会于次年连续通过了更加严厉的法令。）

斯旺森通过电视记者招待会进行大张旗鼓的报道，这与科学界原有的做法背道而驰。不过，这样的宣传达到了他的意图，那就是：让 Genentech 公司出名。总部设在俄亥俄州的路博润公司（Lubrizol Corp.）下了 1000 万美元的订单，要求 Genentech 公司制造干扰素和其他药品。但是，胰岛素的故事还没有完。科学研究与生物科技毕竟存在差异，礼来公司不得不确保细菌能满足工业生产需要。早在 20 世纪 20 年代拥有从动物器官提取胰岛素经验的礼来公司，给 Genentech 公司下了最后期限，即便是最卓越的企业也不一定能赶在这个期限内完成。据口述历史，博耶说：“我

们太天真了，从没有想过完不成。我们知道制药产业有提升产品的历史，如抗生素和氨基酸，诸如此类。但这是完全不同的科技。”据口述历史，博耶后来说：“天真烂漫是额外添加到生物技术中的成分。”但博耶历来就不是一个轻易言败的人。“我们会解决这一难题的。”他这样说，而且也立即着手解决问题。

1980 年年初，克雷德带了一件贵重的包裹去印第安纳波利斯，细菌里面的胰岛素基因与小的色氨酸基因 **trpE** 的尾巴连在一起。克雷德说，这种细菌“真的发疯似的”制造着它们认为的色氨酸，其实是特洛伊木马——带有胰岛素链的色氨酸。

接下来发生了促进生物科技产业兴起的两个重要事件。第一件事发生在当年 6 月，最高法院认为“戴蒙德诉查克那伯迪案”（**Diamond v. Chakrabarty**）中，生物体可以申请专利。耶鲁大学历史学家丹·凯维勒斯令人信服地争辩道：专利不会助长秘密交易，但实际上可以洞悉工业秘密，因为它们迫使那些可以申请专利的产品公开其手段和方法。“否认生物专利会让合作重组研究陷入秘密交易的境地，远离公众的详细审查，这对于社会控制层面的基因工程是不明智的，”克雷德解释说，“专利保护激励了技术创新。”Genentech 逐步改变了制药公司偷偷摸摸的做法，迫使它们允许公布更多的基础研究。发生在同年的第二个重大事件是《贝耶·多尔法案》的颁布（**Bayh-Dole Act**）。这是“戴蒙德诉查克那伯迪案”的深化，它允许大学在联邦政府资助的研究项目中保留创新的头衔，拥有知识产权。这意味着基础科学可以创造很大的价值。

同年的 10 月 14 日，Genentech 公司开始发售股票。这是第一家首次公开募股（**IPO**）的生物科技公司，是华尔街历史上最引人注目的 **IPO** 之一，只有 20 世纪 90 年代中期的互联网热潮才能与之媲美。Genentech 公司发行 100 万股股票，数小时就筹到了 3850 万美元。博耶和斯旺森手里的股票各值 6600 万美元。

那年，整个公司的收入只有 8 万美元，但前景一片光明。礼来公司销售 Genentech 公司的胰岛素，称为优泌林（**Humulin**），1983 年销售收入 800 万美元，1986 年达到 9000 万~1 亿美元，到 1998 年销售了 7.02 亿美元，驳倒了其他大型化学制药厂的预言，还有那些权威刊物《新科学家》、《经济学人》的预言，他们都曾预言这家公司会失败。Genentech 公司的专利权使用费收入随礼来公司的收入水涨船高。数年里，那是唯一的重组 DNA 药品，直到 1985 年 10 月，Genentech 公司推出第二种药品——人体生长激素。

博耶之后的 Genentech

博耶迫不及待地放弃了与 Genentech 直接的科学接触，他更愿意待在加州大学旧金山分校实验室里。他不想管理 Genentech 的科学家，不想夺了新人的光芒。按常规，胰岛素论文上应该有他的署名，但他坚持把论文归到其他人名下。他受过“学术阻击”的伤害，学术界责难他拿科学开放性去冒险，听命于商业秘密，以及对金钱的妒忌，“虽然也有人支持我，”博耶告诉萨利·休斯，“但是在一段时间内，我感到大家都不理睬我。那些抨击的手段让我感到自己是个罪犯。我认为我没有做过缺乏职业道德的事或不道德的事。我从未梦想过有他们那样多的年薪。”他又说道：“从制造产品来说，我们有非常理想化的、无私的目标，我们以某种方式贡献社会。这是一部分初衷。鲍勃常说，‘我对呼啦圈和网球鞋不感兴趣。’”

斯旺森被证明是一个精明的、令人鼓舞的年轻领导，“一个矮胖的、脸颊像花栗鼠的 36 岁老总”，1984 年的《时尚先生》杂志这样描述道。他广招人才，录用精英；他承诺研究人员可以发表成果；他培育出一种开放的、谦逊的企业文化，采用戴维·帕卡德（**David Packard**）的管理哲学创造员工福利。《商业周刊》说这种创新管理模式适合激励公司的科学家取得成绩。斯旺森和珀金斯发明了“崭新的金融证券”，这是使公司强大的关键所在。一个是“后配股”，提供一条入主董事会的通路，如戴维·戈德尔这样的人。员工可以以优惠价格购得公司股票，但只有在公司完成既定销售目标后，才允许他们拿这些股票去交易或套现。“后配股”被硅谷的创业公司广泛采用。在美国食品与药物管理局批准推出人体生长激素后，斯旺森按当天的价格分给每一位员工 100 股股票期权，从洗瓶子的员工到副总裁，人人有份。Genentech 公司的激励政策让新老分子生物学家相信他们能很快致富，很多人的确如此：Genentech 公司上市那天，一个用暑期工挣公司股票的加州理工大学的毕业生，发现自己突然间成了百万富翁。

辛西娅·罗宾斯-罗思（**Cynthia Robbin-Roth**），在 1980 年作为“一个典型的博士后”加入 Genentech 公司，体会了分享创新的激动人心的感觉。在《从炼金术到 **IPO**》一书中，她写道：“我仍然记得内部的专家讨论会……这是 **Activase (r)** 临床研发的决策机构，**Activase (r)** 是 Genentech 公司创

新研发的心脏病发作时的治疗药物，可溶解心脏病病人突发心肌梗塞时形成的血块，讨论会上展示了第一批患者经治疗后血管畅通的图像。传递的信息看得清楚，听得真切——Genentech 公司的研究不断拯救着患者，若不是这样，那些患者可能会失去生命。这对员工来说是一种难以置信的动力。”据市场部主管吉姆·高尔回忆，斯旺森引导一个日本访问团穿过 Genentech 大楼时，交谈中还随手拧紧旁边滴水的水龙头。斯旺森注重细节的作风影响了不拘小节的科学家们；新员工们对此也印象深刻，当时他们正等在公司门口，斯旺森提议驱车带他们去吃午餐，大家见他一直走到最远的那个停车位——他没有经理专用车位。罗宾斯-罗思说：“我们很多曾在实验台前工作到很晚的人，都看到过斯旺森大步走进实验室大门。他知道我们的名字，知道我们从事的项目，他留意听取我们对项目状况的描述，还会提一些聪明的问题。最高领导了解和赞赏我们的工作，这让大家深受鼓舞，实验室的灯总是亮到深夜。”

斯旺森考虑清楚了为什么要把 Genentech 打造成一家集成的制药公司。只有这样他们才能赚到足够的钱，并将大量资金投到研究上。他把收入的 50% 追加到研究上，这比制药产业平均不到 20% 的比例要高得多。在 Activase (r) 投入市场销售前，Genentech 已经花了 2 亿美元用于研发。利用专利保护，他们有 80%~85% 的销售毛利。“相比 10% 的专利权使用费，如果某个产品能卖到 1000 万美元，毛利有 600 万美元，而专利权使用费只能带来 100 万美元的收入。所以，要保证新药研发的创造力，公司就必须长期健康经营并且有能力去获取更高的价值，这是谋求长期生存的关键所在。”

克雷德研制出动物口蹄疫病毒疫苗。29 岁的戈德尔在 1980 年成为 Genentech 公司分子生物学部门主管，带领团队克隆了阿尔法干扰素基因、贝塔干扰素、伽玛干扰素、人体生长激素和其他重要基因。Genentech 公司克隆了凝血因子 α_2 ，可以安全地治疗血友病。公司也参与联合研发，与位于圣迭哥的 IDEC 制药公司研制 Rituxan (r)，用于治疗非霍德金 B 细胞淋巴瘤病人，这是第一个获准生产的用于治疗癌症的抗体。

斯旺森是第一个独具慧眼把分子生物学这门基础科学发展成为一个产业并付诸实践的人。那些在东海岸和中西部的大型制药公司，都是出自化学工业，很少像他们这样需要拓展生物学知识。奇龙生物科技公司 (Chiron) 前 CEO 爱德华·彭博特 (Edward Penboet) 写道：“他们不是基于机制，而是基于现象。”同样的，他们从不打算像博耶和斯旺森所做的那样，去引领复杂的基因工程。参与合作也能成功。他们帮助把研究成果推广到商业领域。“美国的实力之一，”斯旺森说，“不在于分子生物学领域，而在于能迅速地把技术从学术领域转到产业领域。我们比其他国家做得都好，这是我们得以成功的原因。”

Genentech 公司于 2001 年在加利福尼亚创建了世界上最大的生物科技研究实验室。在实验楼的方庭里有座真人大小的金属雕像，是两个人坐在桌子前，每人手里一罐啤酒，其中一个身着正装，热情地探身向前；另一个身着牛仔马甲、喇叭牛仔裤向后靠着，用《华尔街日报》记者的话说是“怀疑但颇有兴趣”。罗伯特·斯旺森没能够看到这座再现他与博耶相遇场景的雕像。他于 1990 年从公司管理岗位上退下来，那一年罗氏制药公司斥资 21 亿美元对 Genentech 公司实施控股。1999 年 12 月 6 日，他在加利福尼亚希尔斯伯勒逝世，死因是神经胶质细胞瘤，一种典型的脑癌。临终前陪伴在他身边的有他的妻子朱迪·丘奇·斯旺森，他们的女儿，16 岁的凯蒂和 11 岁的艾丽嘉，还有他的母亲阿琳·斯旺森。

一个为医药付出了这么多的人却英年早逝，真是令人惋惜。他和博耶创立的生物科技产业使无数人得到了拯救和康复。如今美国有 1500 家生物科技公司，形成了一个价值高达 4300 亿美元的产业。美国食品与药物管理局批准了 120 种生物科技药品的生产。Genentech 这家市值 250 亿美元的公司，获准生产的生物科技药品达 14 种，包括 TNKase (r) (tenecteplase)，一种用于心脏病患者病发时的急救药，90 秒钟见效；Herceptin (r) (trastuzumab)，用于恶性乳腺癌，已经有超过 25000 位妇女使用这种药物。有超过 350 种生物科技药物和疫苗用于临床实验以治疗各种癌症、阿尔茨海默氏病、心脏病、糖尿病、多发性硬化症、艾滋病、肥胖症等其他疾病。

斯旺森和博耶在人类疾病防治进程中写下了新的篇章，我们仍在阅读这部新篇章。

生物技术酿制：精微工艺进入制造业。这是基因工厂酿制生物药物的机器。摄于 2003 年。

创新者的工具箱

在基因技术诞生 20 周年之际，我们打探基因技术成功的秘密。博耶说：“我认为只有带几分天真和傻气，才肯花大力气去冒风险，直至成功。无论你打算做什么，如果你分析过了头，一开始就

看穿了所有的利弊，你或许永远不会起步。”

[1]Xenopus laevis 是非洲爪蟾的拉丁语学名。——编者注

[2] 指达到生物安全防护三级标准的实验室。——编者注

4.2.3 泰德·特纳 CNN，24 小时电子新闻

TED TURNER

泰德·特纳

打破传统的人，帆船赛冠军，向联合国捐赠 10 亿美元的人，他通过 24 小时电子讯息把世界介绍给世人。

1939~

• — *

菲尼斯泰尔海岸、索尔海岸、法斯特耐特海岸。西南风，8 级，风暴正在继续加强，9 级暴风即将来临——BBC 天气预报，1979 年 8 月 12 日。

下午 6 点 30 分，紧急警报通过无线电波传过来的时候，302 艘帆船已经处在远离爱尔兰南海岸的惊涛骇浪之中。他们正在海洋上参加为期 4 天的帆船赛，从英国怀特岛的考斯城出发，到爱尔兰南部沿海的法斯特耐特礁，然后折回英国西南部的普利茅斯，全程 605 海里。到晚上 11 点 30 分，天气预报报道风速已达 10 级。大大小小的帆船被分隔开数英里，正在被巨大的旋流吞噬（想一想电影《完美风暴》吧）。帆船一只接着一只被巨浪倾覆，约有 150 只较小的帆船倾覆并沉没。6 名选手捆在横杆上的安全带被撕断，随即被巨浪抛进大海。数十名选手跳进海里求生，等待直升机救援队的救援。15 名选手溺水而亡，另有 4 名选手死于寒冷和曝晒。这是海洋帆船赛事历史上最惨痛的一次灾难。

年届 40、两年前勇夺美洲杯的泰德·特纳，是此次参赛的“顽强”号帆船船长，他的帆船有 61 英尺长，船上有 18 名船员。当时他的帆船正远离法斯特耐特，驶向普利茅斯。帆船深夜时由他掌舵，当时风速达每小时 70 英里，每一波拍打船体的巨浪达 20000 吨。他呼唤着自己晕船的儿子——16 岁的罗伯特，让他下去。他的领航员试图在船首获取无线电方位，却被一个巨浪打翻，顺着船身被冲向舵轮，差点掉进了翻腾的海浪中。无线电测向器丢失，现在特纳只能依靠一只不稳定的罗盘引导他穿过礁石密布的锡利群岛。当“顽强”号被城墙般的浪头抛起 30~40 英尺，又跌落到另一边浪谷，摇晃着每一颗螺钉和铆钉的时候，特纳快速且熟练地旋转着舵轮，试图在惊涛骇浪中穿行，振作精神，战胜惊恐。他光着头，以便能听到风向变换，很快他就浑身浸透。那个狂风咆哮的夜晚，特纳在舵轮前坚守了 4 小时，时刻警惕着小帆船残骸的撞击，当暴风雨袭来时，那些小帆船正迎面驶向赛程的第一站。他目不转睛地盯着，谨防混乱中一个 60 英尺的巨浪打过来——不过他仍在冒险使用较大的 4 号艏三角帆行驶。整个夜晚，他都大喊着冲向风浪——大段大段嘶喊着莎士比亚《理查二世》和《圣经》中的篇章，还有整篇托马斯·麦考利（Thomas Macaulay）的《霍雷修斯》（Horatius）：

男人哪种死法更好

胜过直面凶险的遭遇

是靠父亲的骨灰

还是靠上帝的庙宇

在美国，媒体报道特纳已经在海难中失踪。当时尚福礼（Reese Schonfeld）正在温哥华。尚福礼是特纳聘来为其下一个大冒险牵头的，这个冒险就是进军 24 小时不间断有线新闻领域。尚福礼走进演播室，检查演播室的设计是否如其所需，刚到门口就听人喊：“伙计们，快回家吧！快回家吧，你们的老板刚刚罹难了。”实际上，这位老板正在普利茅斯的假日酒店舒展筋骨，他晚上 10 点 22 分跨过终点线时已经精疲力竭，暴风雨开始后已有 24 小时没有合眼。没有欢呼的人群，半个人影也没有，所有人都赶去救援了。半夜，又有一只伤痕累累的大帆船爬了回来，最终，302

艘帆船中只有 92 艘得以幸存。在亚特兰大，有线电视新闻网（CNN）招聘来的那些人经历了从得到第一份报道时的绝望，到获悉特纳幸存时的狂喜。他不仅生还，还赢得了比赛。“那是泰德·特纳！”绰号“疯狗”的新闻记者特德·卡瓦纳惊叫道，“那是泰德·特纳！”卡瓦纳后来跟特纳闹翻了——当 CNN 为萨达姆和卡斯特罗提供电视节目时，他退出了 CNN——如今，他说：“你知道我们所有人都爱泰德，我们确实都跟着他下过地狱。”尚福礼把特纳的新网络之梦演绎为电视放送业的一场革命，随后他在 1982 年被意外地解雇，他写道：“如果我打算上战场，我会选泰德做搭档。他的勇气胜过了他的缺点。”

在接受采访时，特纳说其他人在那个暴风雨之夜担心的是生死，而他担心的是成败。那次磨难，是他最后一次参加大型赛事，是他命运的一块里程碑。英国航海作家约瑟夫·康拉德恰好写过这样的篇章：“这是大风的瓦解力量：它将不同的人隔绝开来。”特纳的整个一生都是在这样的大风浪、这样的力量中拼搏，他身边热心的仰慕者多于亲密的朋友。在 1985 年预防性锂疗之前，他因受狂躁忧郁症情绪的折磨，很难维持人际关系。他的第一次婚姻很短暂，是跟朱迪·奈，他们的关系在 1961 年冬季帆船赛之前就结束了，在帆船竞赛的狂热中，泰德猛烈地撞沉了朱迪的“帆船”；他的第二次婚姻，他跟简·史密斯一起生活了 25 年，生意上分心太多以及在外面拈花惹草给家庭生活带来不少烦恼；他的第三次婚姻，是在 1991 年跟简·方达，他们看上去真是天生的一对儿，但他们在 2000 年 1 月又分手了。“他需要有人每时每刻陪着他，”方达告诉专栏作家肯·奥莱塔，“他认为那才是爱。但那不是爱，那是照看婴儿。”

泰德与生俱来的躁动不安让他落得个不合群的名声，他被视为疯狂孤僻的人，而他或许是同时代一贯被低估的商人。他的大多数创意卓越鲜明，他总是带着自信的笑容与叛逆的呐喊去执行这些创意。他的不慎言辞让他多了一个绰号“南方大嘴巴”，这种口没遮拦源自骨子里的率直。他没有恶意，也没有玩世不恭。他是一个浪漫的空想社会改革家，并以此为荣。他说他爱大家，其表现的确如此（尤其是轻率地爱上他碰到的每一个女人）。他热心、宽宏大量、正直并且很会搞笑逗乐。他只是无法在一些特殊场合过滤一下自己的想法。特纳的名声也因一些小插曲而受损，如在商务宴会上跟陌生人坐在一起时，对女主人评头论足：“好大的胸部！”他在英格兰并没能扬名四海，当大家在为法斯特耐特遇难者默哀时，他竟然宣称“每个人都应尽情作乐”。更不用说他在英国告诉数百万电视观众，女王伊丽莎白一世当年对抗西班牙的历史性胜利，也应归功于类似反常的暴风雨。“就像那样的暴风雨突袭而来，再看看西班牙无敌舰队。要不是那场暴风雨，你们英国人现在全都得说西班牙语。”他在抚慰亡魂时说，那些在这次“伟大的帆船赛”中升天的人，不必再担心风暴时用的斜桁帆了。不过这个讲话不太经过大脑的特纳有时能歪打正着，这在一本正经的公司公关中是绝不可能出现的。时代华纳对特纳的公司实施控股后，1999 年 1 月，时代华纳的执行官们坐立不安，当时特纳在柏林美国商会上致辞。商会向他索要演讲稿，特纳告诉他们自己讲话从来不用讲稿。他就是这样开头的：“大家知道你们德国人经历了一个糟糕的世纪”，这话引起一阵恐慌，他仍旧继续，“你们在两次大战中都摆错了位置。你们是战败者。我知道那意味着什么。当我买下亚特兰大勇士队，我们也是屡败屡战。你们能摆正位置，你们能开始作出正确的选择。如果亚特兰大勇士队能做到，德国就能做到。”招待会成了狂想曲。

无畏的帆船赛选手：大无畏船长赢得了 1977 年“美洲杯”，并在 1979 年灾难性的法斯特耐特帆船赛中幸存并胜出。他在 1986 年缔造了友好运动会，展示出他对体育的热爱和政治上的独立。此前，因苏联军队进入阿富汗，美国等国抵制了 1980 年莫斯科奥运会。

竞争精神使特纳成为一个引人注目的创新者，外界对其竞争精神来源的分析从未停止。特纳简单地对其传记作者波特·比布（Porter Bibb）说：“我对一件东西感兴趣，就是去发现一个人能实现什么，如果这个人真的很努力。”在接受我们的采访时，他很放松且低调，“在我二十多岁时，我曾告诉大家，我想要有出息，我想要很快就有出息，我甚至不知道出人头地的方向何在。”通常的解释是，他仍在努力向他恨铁不成钢的父亲证明自己的价值。他的父亲埃德·特纳，于 1963 年 3 月 5 日在他南卡罗来纳种植园家中的卧室里开枪自杀，丢下 24 岁的泰德解决家族公司的难题。有一次，在乔治敦大学与一个学生对话时，泰德从口袋里拿出一本复印的《成功》杂志，他上了那一期杂志的封面。他举头望着天空说：“爸爸，您现在满意了吗？”哈姆雷特对付的那个亡魂是在寻求复仇，而埃德的亡魂是在寻求成就。

埃德·特纳是一个聪明伶俐、善于自我鞭策的人。埃德的父亲在经济大衰退中失去了他密西西比的农场，沦落为帮人摘棉花的佃农。埃德在辛辛那提白手起家，创建了一家广告公司，垄断了南方五六个城市的广告制作市场，公司总部设在萨瓦纳。他是一位百万富翁，但是脆弱敏感，他在追求典型的南方成功之路时，害怕重现父亲的宿命。在萨瓦纳上流社会人们的眼中，埃德·特纳

无非是一个暴发户。他一天要抽3盒香烟，忍受着溃疡的折磨。他反复无常，作为一个父亲，他在自己疼爱的儿子面前有时专横，有时溺爱。当压力导致他不时酗酒、玩女人时，他就憎恶自己——转而辱骂和殴打泰德。他送给泰德一艘企鹅级帆船作为礼物，但是儿子的每一次过失都会加剧埃德的担忧，他害怕泰德辜负了自己的期望。

任何一次拼搏得胜，泰德·特纳都会从萦绕于怀的记忆中获得一分救赎。

埃德·特纳在53岁自杀时，他原本想把特纳广告公司（Turner Advertising）留给泰德。这是美国东南部最大的广告公司，在好几个城市都有业务运营。埃德拖到最后一刻而又顾虑重重，他不顾儿子的反对，把在亚特兰大收入颇丰的物业卖给他生意上最好的朋友，明尼阿波利斯的罗伯特·内格勒。埃德希望儿子去念哈佛大学，但是从佐治亚陆军军官学校毕业后，泰德去了布朗大学，埃德对于儿子在那里主修古典文学惊骇不已，他写了一封刻薄的长信去斥责儿子，说他在跟柏拉图和亚里士多德之类的“老私生子”厮混（“你能同这些人用希腊语进行交流吗？”）。泰德在那里只是跟女人厮混过了头，他被踢出了布朗大学。

他学他父亲生意上的东西倒是学得快。他很快跟贴海报、发传单的人打成一片，爬梯子、钉钉子也不含糊。他高6.2英尺，瘦瘦的，活跃，爱交际，蓝眼睛小而神，能很滑稽地从微笑一下子变成大笑。他对出售广告位兴致很高。他在成为梅肯（Macon）的分公司经理后，不到两年，让分公司收入翻倍。不过，他的心可能有点儿野，埃德认为他不能驾驭扩张中的公司。而泰德确信他可以做到。埃德死后，他的顾问兼会计欧文·梅佐警告说泰德不具备全面接管的实力：“你不具备你父亲那样的个人信贷额度。你只有24岁，银行不了解你。除此之外，我们有不动产税务问题，外加上特定的合同规定……即便有些事情很容易，但你已经无法依靠你父亲。”但泰德根本不听这些。

“泰德·特纳一定是疯了。”

他飞到棕榈滩请求内格勒撤销交易。内格勒拒绝了他。泰德从机场给亚特兰大公司去电话，下令开始把亚特兰大所有租约转到梅肯办公室。随后，他解雇了亚特兰大租赁部所有被认为是内格勒手下的人。据传记作家克里斯琴·威廉斯透露，泰德还威胁说，除非内格勒态度和缓一些，否则他就要烧掉所有的记录。他最终说到做到。泰德·特纳收购了竞争对手，扩张了生意，此前没有人认为他能成功。1968年，他在查塔努加进军广电业，花30万美元买下了“美国最糟糕的广播电台”，他很生气，要是他抢先一步，他会以更便宜的价格买下来。他用富余的广告位为广播电台打广告，在买下杰克逊维尔（Jacksonville）和查尔斯顿（Charleston）的广播电台后，他也如法炮制。

有位叫杰克·赖斯的亚特兰大煤炭商人在亚特兰大有一家超高频（UHF）电视台（WJRJ 17频道），这个台没有收视率。要收看这个频道，正如他们所做的，就得摆弄电视机顶上的天线搜来搜去，但在亚特兰大地区只有5%的地方接收效果好一些。那时只有3个全美联播的商业频道，为什么17频道一筹莫展呢？因为信号弱，17频道成为亚特兰大5个电视台中最不理想的一个。每个月要亏损5万美元，累计亏损已超过80万美元，随时都有可能关门大吉。排在第4位的电视台（WATL）属于联合广播公司（United Broadcasting），他们准备开展超高频电视播放，结果亏损了5000万美元。状况就是如此，1969年，当泰德说他意欲收购17频道时，公司全体主管反对——你对此或许不会感到惊讶。原来的广告-广播电台公司现在叫特纳通信公司（Turner Communications）。欧文·梅佐辞职。1970年1月，泰德·特纳通过与杰克·赖斯置换股票，以实现不用现金就能拥有17频道，交易额达250万美元。他要赌别人都失败的公司他能成功。

“泰德·特纳一定是疯了。”

在北卡罗来纳州夏洛特还有一家超高频电视台，每月亏损3万美元，还有300万美元的债务。特纳也想把它买下来。董事会极力反对收购——当时特纳只有48%的股份——他最终靠自己借来的25万美元买下了夏洛特电视台，当时他在法院的台阶上截住了正要去清算这家电视台的行政司法长官。“当我意识到老广告公司不打算支持我，在那个时代对我个人来说，250万美元可是一大笔钱，”他在接受我们采访时说，“他们要做的就是拉广告。赚钱对我来说是第二位的。我乐于冒险和挑战这一切。”他沉思了片刻又说，“我酷爱惊险刺激。”

特纳通信公司以前从来没有宣告过亏损。但在1970年年末，特纳通信公司宣告亏损90万美元。

泰德·特纳知道如何拉广告。他的节目的确是黑白的，但这意味着彩色广告会更加突出。他最拿手的是——说到得意处，他脸颊上的酒窝对着下巴上的酒窝——告诉自己超高频频道的广告商，

他们会拉到档次更高的观众，因为只有非常聪明的人才会摆弄天线，一旦观众有了成就感，他们就会继续收看下去。对于频道如何定位，拿什么节目去拉观众，他用电影去与新闻和宗教竞争。他没有声称这是一种创见。“我只是效仿一些独立的电视台成功的市场模式，如芝加哥 WGN、纽约 WOR。”他买断老电影，一改过去所有人都采用的租用模式。这个肯出钱的主儿当然会有一大帮朋友，这帮人都急于卖更多的老电影给他，很快他就有了电影库，可以不断放送。他买下了黑白电视连续剧《我爱露西》、《老爷大过天》、《反斗小宝贝》等，将它们打包作为家庭频道的一部分。他告诉亚特兰大的观众，他们厌倦了暴力片和糟糕的新闻。亚特兰大排名第一的是一个隶属于 NBC 广播公司的 WSB 电视台，该台可以转播一些比地方节目更有利可图的联播节目，所以特纳选播了 5 部 NBC 的连续剧。联合广播公司突然停播了 WATL 这个 17 频道最直接的竞争对手，这纯属幸运，特纳庆幸这是亚特兰大好人对他的奖赏。当了解到可以做体育节目时，他向一位老情人大献殷勤，让她的丈夫从 ABC 广播公司弄来了摔跤比赛的节目。

上述这些漂亮仗仅属于在业界的惯有套路，此外，他发现了某些东西使他可以进入不同的体育联赛联盟。NBC 广播公司的 WSB 电视台用 20 万美元买断了棒球联赛亚特兰大勇士队 20 场比赛的转播权。照此计算，要买断 60 场比赛的转播权，特纳要花 60 万美元。他干脆买下了这支棒球队，还买下了篮球联赛的亚特兰大老鹰队、曲棍球联赛的亚特兰大火焰队。他不只是在投资体育，他是在为他的电视台投资保障性节目。在勇士队的首场比赛开始前，当看到这个南方佬骑着一只鸵鸟步入赛场拍照时，精明的纽约人都大笑起来，但不知是谁还在逃避现实？特纳的电视台在 1972 年赚了 100 万美元，并且利润增长迅速。他的电视台被称为 WTCG（意思是特纳通信集团），对于特纳则可理解为“看着这个频道成长”（Watch This Channel Grow）。两年时间，电视台的市值从 250 万美元增长到 2500 万美元以上。

在 CNN 的新闻演播室：对 CNN 充满激情，但不会对编导有政治上的干涉。

1975 年的一天，特纳正在读《广播》杂志，一个标题吸引了他，HBO 频道正打算通过卫星传输这种新技术放送电影。他说：“我径直跑到纽约，去问个究竟。”他了解到，如果他可以将强大的信号通过一个大的上行抛物天线送上卫星，他的节目就能被全球所有安装有接收装置的有线电视运营商转播。他直奔洛克菲勒广场，请求与美国无线电公司（RCA）签订一份长期租用合同，租用一个卫星转发器（那个卫星上共有 24 个转发器）。RCA 的经理们对这种小规模广播公司也想上星感到很吃惊。当时没有什么人来排队上星，特纳的请求得以通过，他可以租用转发器的一个时段——但是他还得花 75 万美元自己架设传输站，还要得到联邦通信委员会的正式批准。他向联邦通信委员会提出申请，对方说他们必须考虑周全，现有的规章制度还不足以包括这类新生事物。此事可能得经过国会听证。

特纳早年参加帆船赛时，他观察到一种现象，要是你能在起步时领先，那些后面的人会士气受挫，会被抛得更远，直至失败。他必须一鼓作气。他没有等联邦通信委员会的批准就开始架设发射装置，通过中介公司招兵买马。“这项工程复杂得难以置信，”特纳的助手特里·麦吉尔克（Terry McGuirk）回忆说，“我们花费了数百万美元，还不知道联邦通信委员会让不让干。”

“泰德·特纳一定是疯了。”

广电主管当局和好莱坞随后开始大力封杀卫星节目。他们提出了一个扼杀卫星电视的议案。特纳拿出有效的证据，谴责广电网络在黄金时段放送“丰满的乳房”，败坏我们都热爱的这个国家。他的口若悬河惹恼了众议院委员会的相关人士。他对参议院要好一点，作为一个朴素的南方小伙子，他希望为自己这种小人物争取到公平竞争的机会，并举证：“童子军从未得到保护，长官。试问他们有几次说过鹰级童子军在增加？他们从未保护过弱小，却又让孱弱的孩子们去独当一面，这就是新闻。”他抨击了那个议案。1976 年 12 月 27 日，联邦通信委员会对卫星节目网开一面。

特纳为美国电视业的未来赢得了解放。超高频电视塔已是明日黄花，直径 30 英尺、光彩熠熠的抛物面发射装置才是未来。原来覆盖范围 45 英里的电视塔，已经被特大功率卫星发射台（Superstation）所取代——他直接以之为名。但是他如何能吸引有线电视观众呢？他如何取得收益呢？他曾经告诉亚特兰大人：“我买下勇士队，是因为我不忍心再看到他们被人踢来踢去。我是这支弱队的英雄。”在新一轮对抗广电网络的战役中，他采用了同样的人民党策略。一次在南卡罗来纳低地徒步旅行中，他向《华盛顿邮报》记者克里斯琴·威廉斯（他在 1981 年写了一篇有趣的传记）反复灌输他的独到见解：“广电网络就像黑手党。广电网络就是黑手党。你知道他们在华盛顿花了 25 万美元阻止我的 Superstation 公司向大众播放电影和体育节目吗？那好，他们的日子算是到头了。他们完了。他们曾经赚取过难以置信的利润，但他们给我们带来过什么呢？惠普

尔先生通过卫生纸榨取利润，而广电网络则是靠一帮贪婪的性情古怪的家伙，通过蒙蔽美国大众赚钱，而现在我这个救世骑士正骑着一匹白马。”

嗯，更像一匹灰黑花斑的马。他的节目廉价且休闲：再度放送《全家福》、棒球赛、卡通片、老电影。哦，对了，还有凌晨3点新闻。特纳试图请 Showtime 的杰弗里·赖斯来运营 Superstation。为把他电影库里的好东西改编成连续剧，特纳蹬掉鞋子，穿着袜子跳到桌子上重排《英烈传》。赖斯仓皇退出。即便这样，收看 Superstation 的有线电视观众每月增长25万户，他们为有诸多选择感到高兴。广告进展稍慢，但特纳在1974年赢得了“美洲杯”——1977年蝉联“美洲杯”，美国广告巨头们为体育英雄敞开了大门，这位 Superstation 超级销售员让所有人紧随其后。

1975年特纳为 Superstation 买下卫星转发时段时，他还取得了一个额外的卫星转发器期权，他没有告诉任何人他打算用它来做什么。尚福礼当时在独立电视新闻协会（ITNA）工作，这是一家独立电视台协会组织，他知道自己应该做什么。尚福礼为新闻而生。在为 UP Movietone 撰稿时，他已经在哥伦比亚大学获得了法学学位；他对广电新闻部门的做法越来越感到愤慨，那些新闻部门花很多钱去炮制20分钟修饰过的黄金时段新闻，用来挤占真正的大事件，例如企图刺杀福特总统的新闻，硬是被推迟到晚上7点才播放。他知道特纳痛恨新闻。有一次，在17频道，泰德董事长轻快地步入演播室，把一个纸袋扣到新闻节目主持人的头上。

尚福礼确信能在时代生活公司（Time-Life）获得自己的新闻频道。当时，通过卫星收看 HBO 电影频道的电影已是一件令人愉快的事情，时代生活公司的老板格里·莱文（Gerry Levin）与独立电视新闻协会正在就卫星新闻频道进行一场严肃的谈判。莱文和尚福礼联手在1977年花了大量时间在此项目上。某天早晨，莱文给他的尖兵鲍勃·韦斯伯格去电话。“我刚冲了一个澡，冲澡时我有了一个绝好的主意，”莱文说，“我决定不做新闻了。”韦斯伯格的妻子多丽丝总结得好：“如果我是格里·莱文，我就再也不冲澡。”（他的确做到了，在2000年1月11日。）

每次电视界集会，尚福礼就去缠着特纳加入独立电视新闻协会。“一开始，泰德会一边挽一个金发女郎，一手端一杯饮料，东拉西扯。‘我不需要新闻！全是关于强奸和杀戮。那只会让公众痛苦！’他嚷嚷起来。我们边走边笑。那些日子没有人能让泰德认真。”

1978年9月，尚福礼听到一个头号新闻，特纳打电话对他说：“礼，我要做一个24小时新闻网。你看能做吗？你能和我一起做吗？”心胸狭窄的人愚蠢的观念惯性令人讨厌，但特纳转变了他的观念，而且还转变得这么猛。特纳给人的总体印象，好比杰布·斯图尔特（Jeb Stuart）率领一支狂野的骑兵突击队。在商业上，他又像尤利西斯·格兰特（Ulysses S. Grant），在行动前要仔细观察地形，然后过目不忘，知道狙击兵藏在什么地方。“投资银行家会甩一份厚达50页的合同给特纳，”波特·比布说，“他会花10秒至20秒翻一下说，‘我认为13页上的第7段和40页上的第22段需要修改。其他条款还不错。我们继续。’他们会认为这是装模作样，但是特纳明白他需要什么。那些都是合约的关键所在。”

在我们的采访中，特纳说他做新闻的想法要追溯到1975年获取那个额外转发器期权的时候。当时他访问纽约，被24小时广播电台新闻深深打动。当年为了上星，他在华盛顿跟联邦通信委员会监管人员的遭遇战，引发了他对政治力量的兴致。在比布看来，特纳想自己做新闻是在1977年，也就是他给尚福礼打电话的头一年，不加评论——让新闻自己说话。对追根溯源的诸多解释似乎都有点道理，但特纳明白，要保住他的卫星期权，他别无选择，现在其他人都在要这个东西。他宁愿做体育，但是 ESPN 已经抢先一步；他宁愿做电影，但是 HBO 已经在做：娱乐则由广电网垄断，如此一来剩下的只有新闻。他在1978年怀着信仰再生的热诚，转向新闻。里克·卡普兰是哥伦比亚广播公司（CBS）的制片人，负责沃尔特·克朗凯特的晚间新闻（他于2004年成为 MSNBC 的总裁），他生动地回忆了他和克朗凯特与特纳谈及24小时新闻计划时，他们是如何被特纳的坚定信念所折服的。“他不是引入歧途。他像一个打高尔夫球的人摆出击球的架势。他会看着球进洞。”尚福礼一进入董事会，特纳就带着详细计划与特里·麦克格克去了西部有线电视协会。他自己掏了2000万美元——他现在拥有1亿美元——一旦 CNN 运作起来，有线电视运营商向每个注册用户每月收取20美分，如果他们还选用 Superstation，就再加收15美分。但没有一个运营商签约。

在特纳急躁地从亚特兰大打电话来之前，尚福礼看到了另一条死胡同。“嗨，礼！你想干这件事情吗？那好，过来让我们一起干！”已经有传闻说斯科利普斯·霍华德报系或《华盛顿邮报》会把莱文放弃的东西捡起来，但看上去它们所考虑的新闻节目规格要小一些，更像是提供照本宣科式的新闻服务。特纳的竞争天性被激发起来。起步可能需要5000万美元，他确信两家最大的有

线电视运营商——时代生活和 Teleprompter——会加盟进来。当特纳打电话给他们，提议 CNN 由 3 家各担 1/3 时，他们一家接一家地拒绝了他的要求。“我被骗了，”尚福礼写道，“泰德没有钱做 CNN。”特纳卖掉了夏洛特电视台，换来 2300 万美元，拼死要为自己的梦想奠基，但在第一芝加哥银行申请的 3000 万美元的贷款被取消了；当时第一芝加哥银行的高级经理来共进午餐，特纳发表了一通狂野的演说。特纳广播公司财务总监已是智穷计尽，但是特纳告诉尚福礼要全速推进，并在一年内发布，这是电视运营商从未尝试过的。

“泰德·特纳一定是疯了。”

泰德·特纳不是独自一人在激流中掌舵。亚特兰大西桃林街 1018 号，地名听上去倒是充满旧南方的芬芳和亲切感，其实这在亚特兰大算破旧的街区，那里曾是妓院和康复中心。尚福礼就在那里召集了电视界的“七武士”：伯特·莱恩哈特（Burt Reinhardt）、比尔·麦克费尔（Bill McPhail）、特德·卡瓦纳（Ted Kavanau）、埃德·特纳（Ed Turner，此埃德非彼埃德）、斯坦·伯克（Stan Berk）和记者丹尼尔·肖尔（Daniel Schorr）。在开播前两个月，尚福礼带给他们 100 个吃苦耐劳、想成为全能人士的年轻大学生，这些人要集摄影记者、新闻助理以及电脑图像艺术设计于一身。特纳睡在楼上办公室里，醒来就穿着睡袍走来走去，把灯都打开。一个十足的工作狂！赶鸭子上架！尚福礼只好跟新人们吃住在一起，夜以继日地强化训练这些电视新闻从业新人。他们在一个大开间演播室里尝试尖端科技。卡瓦纳找到一个办法应付老是死机的电脑，以及寻找广播天才。这个办法就是在凌晨 3~4 点起来工作，并给这个天才一个机会陪他打趣逗乐，他认为自己这样做可以让这位经验不足的员工有所受益。这个天才就是凯蒂·库里（Katie Couric），她在 CNN 工作了 4 年，后来在 NBC 主持早间旗舰节目《今天》，因而红透美国。

1979 年 12 月 6 日，他们处境危急——连接 CNN 与世界的 RCA 卫星爆炸。RCA 方面明确表示 CNN 不可能在下一颗卫星上得到位置；他们已经卖掉了所有的转发器，并打算通过抽签来决定谁将得到转发位。抽签决定 CNN 的生死！就告诉泰德·特纳这个！卡瓦纳回忆起特纳从墙上取下一柄南北战争时南部邦联的战刀。“他在头顶上挥舞着，叫嚣道：‘我们不会停止。不管付出什么代价，我们都会继续！’”随后他们与 RCA 的会晤足以把洛克菲勒广场送上卫星轨道。据尚福礼回忆，特纳首先向 RCA 美国负责人安迪·英格利斯客套地表示，安迪的 RCA 股票卖得不错。“不过，若我们能继续合作，你的股票就远不止一股一美元的价值。”英格利斯还想顶住，这时特纳从桌子那头站起身，穿过屋子，恶狠狠地俯视着安迪叫喊道：“先生，你的董事长知道你在做什么吗？他知道这事儿怎么了结吗？我是一家小公司，你们这些家伙可以让我出局，但是，我每流一滴血，你们会为此流一桶血！”英格利斯可不想沦为三明治中的肉饼。他提出了一项秘密的办法来解决双方的分歧，CNN 在亚特兰大起诉 RCA，RCA 让他们轻易获胜，这样一来就能向其他遭遇不公的客户有个交代，那时 RCA 受法律约束，必须给予特纳优先选择权。与此同时，CNN 会得到 Satcom 1 号卫星上的一个转发器，为期 6 个月。下楼的电梯上满是各家媒体的耳目，特纳仍喜形于色。“他们会让我们赢，礼！他们会故意输掉这场官司！”没有人能够让他闭嘴，还好，没有人盯上他的这些轻率言语。CNN 赢了这场官司。

1980 年 6 月 1 日，一个星期天的下午 5 点 50 分，CNN 开播。这是技术与新闻业辉煌的成功。在电视放送历史上，这次将比以往有更多的国内外的即时头条新闻。但是只有 175 万注册用户——仅是泰德向广告商承诺的一半。广电网不允许 CNN 进入白宫新闻记者团，并且对由他们提供的所有图片收取高额费用。CNN 提出诉讼。当里根总统被行刺时，记者团没有拿出可用的照片，所以 CNN 公然反抗他们，并从 ABC 广播公司摘了些照片。相比其火暴的言辞，泰德·特纳善良的本性给他带来的好处更多。他前去会晤而且喜欢上了 CBS 的二号人物汤姆·怀曼（Tom Wyman），按尚福礼的话说，“欺骗着”达成了妥协。如果 CNN 放弃诉讼，CNN 就会被允许加入海外记者团，协会章程在海外不再奏效，CNN 不再受限于美国图片。尚福礼很失望，这不是他第一次与泰德意见不合。“直到那天，我感到愤慨，”他在 2001 年写道，“这个混蛋把我出卖了。”

泰德和菲德尔·卡斯特罗：卡斯特罗一直收看 CNN 卫星传输的节目，他在 1981 年邀请特纳去古巴。泰德欣然前往。他猜测自己是被当做宣传工具，不过这是一个来之不易的机会，为争取面对面交流开启了一扇门。次年，CNN 的 Take Two 公司从哈瓦那进行了广播直播，这是自古巴革命以来美国媒体第一次在古巴进行现场采访。两个人一起打猎、一起观看棒球明星赛并谈笑风生。卡斯特罗鼓励特纳尽快突破政治界限，更加彻底地覆盖全世界。在傍晚雪茄烟雾缭绕的酒会上，卡斯特罗在长篇大论，在座的人腿脚都坐麻木了。特纳突然站起来说太疲倦了，撑不住了，要去休息。回来后他写信给尚福礼，说：“礼，菲德尔自己不是一个共产主义者。他跟我一样，是个独裁者。”

1982 年年初，我访问亚特兰大时，当地正在下酸雨，而此时，所有纽约的电视网在金冠影视公司牵头下正在研究为欧洲提供 24 小时有线电视新闻系统的可行性。在“黑岩”CBS 广播公司、ABC 广播公司和 NBC 广播公司的商务套房里，我都被告知要忘掉整个创意。24 小时新闻好像就此失败。特纳身处不幸泥潭，即使他用他父亲那把左轮手枪射穿自己的脑袋也不足为奇。他是一个朴素的南方乡下人。CNN 成了“鸡汤面网”（Chicken Noodle Network）——这是 ABC 广播公司的萨姆·唐纳森给 CNN 取的绰号，萨姆嘲弄 CNN 富有经验的卡伦·萨格鲁被阻止登上里根总统的空军一号座机参加记者招待会。我采访过的电视网老总当中，没有哪一个会给特纳一线机会。他最近发威解雇了尚福礼（也不知那是谁的 CNN），那是真正的损失，但是绝大部分的批评都纯属愤怒情绪的宣泄。各地电视放送业界的专家都惺惺作态，在他们看来，作为尚福礼的学徒，特纳什么也没有，有的只是悲哀。在同年的爱丁堡艺术节上悲剧再次重演，我听说特纳在那里搞了一场闹哄哄的演说，说他从另类角度重新阐述了阳光下的每一个话题。事实是他拉着几个金发女郎，其影响比他为 CNN 恰到好处的辩护更轰动。数年后，这份嫉妒才缓和下来，因为特纳因其成就而得到认可。不过别人效仿他的时间要短得多。NBC 广播公司的 CEO 鲍勃·怀特（Bob Wright）回顾说：“在大多数人能看清楚之前，他已经看得很清楚。他看清楚后，他使每个人都能看得很清楚。”

每一年，CNN 都能证明其创新的有效性。爱唱反调的专业人士只知道在电视上尝试做 24 小时新闻，无论从新闻工作的角度看，还是从技术的角度看，都是荒谬徒劳的。即便新闻上、技术上可行，这种新闻也不会有人看。如果他们做了，绝少有新闻迷和广告商光顾，电视台会破产。那是无用的电视。

所有的预言家都被证明是错的，CNN 不仅是特纳的商业感觉有力的辩护，还是他所信仰的对美国人民感觉的有力辩护，民主真正成为能运作的理念。与他共事的每一个人都可以作证，他尊重编辑的完整性，他不干涉新闻观点。在 1997 年成为公司总裁的里克·卡普兰说：“他给我一些想法和启示，但仅此而已。他让编辑们来决定这样或者那样。”他不会进来兜售政治意识形态，或者用 CNN 去提升无关的商业利益。

CNN 取得了两个期望之外的结果。当 CNN 开始从美国和世界各地获得图像资料时，那些广电网的会员们也想得到那些图像资料：谁能无视 CNN 手里关于“挑战者”号航天飞机失事的图片呢？先前，所有的图像都必须经过广电网的过滤，而广电网过滤的图片，仅能集中用于其推迟到晚 7 点的新闻 20 分钟里。所以，会员们就到 CNN 那里买图片，随后广电网不得不提起诉讼。另外，CNN 让美国人放眼世界。广电网日益放弃海外机构，一成不变地报道世界。CNN 独家拥有波兰工人在列赫·瓦文萨的领导下主张他们自由的视频资料，更不用说其他一些非凡的景象。而在广电网，像阿富汗和巴基斯坦这样的地方总是处在被遗忘的角落，只有当那里出现危机，他们才空投记者去报道。这样做比保留常驻记者要省钱，但不可避免的问题是现场新闻更少，细节更少。CBS 电视网的建构者比尔·佩利曾说过，当电视新闻成为一个利润中心，好日子就到头了。如今，糟糕的日子已经来临。

泰德·特纳一开始并不是一个国际主义者。他不关注政治细节，而他的政治气质在年轻时还是倾向右翼。他本是一个重生的基督徒，上帝没有将他早年的妹妹拯救回来，这又让他变为不可知论者。对于佐治亚外面的世界，他的兴趣在于帆船赛，这始于 1966 年横渡大西洋到丹麦参加一场国际赛事，他看见苏联人穿着“红色连身装”，他们看上去很有人情味儿。他的父亲是一位极端保守的共和党人，总是反复向他灌输，如果共产党人接管美国，他们会把财富超过 50 美元的人统统杀掉。“有很多年，”他告诉我，“我身上带的钱从不敢超过 49 美元。”他的政治立场从右翼转向中立是伴随着一种警觉：世界如何才能不再有一成不变的从一端走向另一端的战争。随着 CNN 的开播，他成为一名充满热情的信徒，他坚信，无论是多愁善感的信仰，还是久经世故的屈从，唯有让人民与人民对话才是出路。在我的采访中，他说：“回到冷战期间的 1960 年，赫鲁晓夫在联合国脱下鞋子砸讲台。我完全确信：我之所以还能坐在这里，多亏联合国，要是没有联合国，我们早已经卷入战争，我们都会完蛋。”30 年之后，特纳为历史作出了一项重要的贡献，雇用英国制片人杰里米·艾萨克斯（Jeremy Isaacs）制作了一部关于冷战的系列纪实片，可圈可点的历史片长达 20 小时，这一切是为了坚持不懈地探索真理。

特纳实现了马歇尔·麦克卢汉（Marshall McLuhan）预言的地球村。他下定决心要取缔“外国的”这个单词，因为这个概念暗示异己的、反对的、敌对的。伊森·乔丹回忆道，一个新闻广播员用了这个词，立刻就接到特纳打来的电话。“我没有告诉过你吗，不要用那个词。现在都是‘国际的’，该死。”有人指出这位新闻广播员避免不了这种情况，当时他正在报道一位外交部长的评论。特纳回答说：“哦，让他把那人的头衔改一改！”

1991 年，当美国把萨达姆·侯赛因逐出科威特的时候，老布什的白宫以及五角大楼让特纳派出他的记者。他让记者们驻扎在海湾地区。CNN 新任总裁汤姆·约翰逊跟他说，他们负担不起每天 180 万美元的开销。特纳告诉他，无论开销多大都要扛着。

“泰德·特纳一定是疯了”

全世界都在 CNN 上收看到了 1991 年海湾战争——老布什总统和萨达姆总统也不例外。“战争打响时，”特纳告诉我，“我正在简·方达的卧室——她正在外面工作或健身。我调到 CBS 的频道，丹·拉瑟在主持演播室谈话节目；我调到 NBS 的频道，汤姆·布卢考在主持演播室谈话节目；我调到 ABC 的频道，彼得·詹宁斯在主持演播室谈话节目。我调回到 CNN，主持人报道炸弹正倾泻向巴格达，这是电视新闻业历史上最大的独家新闻，我引以为傲。”NBC 广播公司的汤姆·布卢考表示认同和敬佩，恭维自己的竞争对手为我们大家带来图片和画面。进入 21 世纪，CNN 保持了其无可匹敌的覆盖世界的新闻报道，其在海外有 28 家公司，为 1.65 亿户家庭提供服务。

特纳在 1996 年感到唯有做大才能生存，他于是接受了格里·莱文的出价，把特纳广播公司卖给了时代华纳公司，特纳入主其董事局。但是在 2000 年，莱文并购了红极一时的热门上市公司 AOL（参看前面莱文先生的冲澡思维），他给特纳发去了传真，解除特纳对其创建的公司的控制权——CNN、TBS Superstation、特纳经典电影公司、卡通网、新线影业以及那些球队。特纳投身到休闲活动中：他能鉴别自家广阔的地产上所有的野生动植物。他决心要给联合国 10 亿美元。“霍雷肖·纳尔逊和亚历山大大帝是我儿时崇拜的英雄，但是在 30 年前，我改为崇拜圣雄甘地和马丁·路德·金，因为我从一个战士变成了一个和平之人。”他不再掌控和指导他的帆船去应对福克斯新闻网吹来的“罗杰飓风”。

泰德·特纳使世界更加开放。他使信息更加大众化。他在历史上第一次使世界上每一位领导人可以在同一时间了解到同样的信息——当他们镇压抗议，他们就要冒着众目睽睽的风险。战胜米哈伊尔·戈尔巴乔夫当选俄罗斯领导人的鲍里斯·叶利钦，曾经利用 CNN 的视频作为证据，这成为他扭转政变败局的转折点，那段视频是他爬上一辆坦克，挑战反戈尔巴乔夫阴谋者。他认为 CNN 的证据拯救了他的生命及被公认的俄罗斯民主。

冷战结束了，但是泰德·特纳在 2004 年仍然担心大规模核灾难或核战争：他对恐怖主义的威胁很早就发出了预警。前参议员萨姆·纳恩就是激进组织“特纳的核威胁倡议”的主席。由于这种阴影或多或少扎根在他思想里，特纳对 CNN 作出的安排打上了他最后的烙印。CNN 开播那天，四处洋溢着特纳的爱国主义和多愁善感，星条旗、佐治亚州旗、联合国旗在阳光下飘扬，300 多位嘉宾站在旗帜下，海军乐队演奏着美国国歌。这些嘉宾有所不知，庆典前数小时，泰德·特纳曾委托一支乐队跟着演奏了一支别致的乐曲。他录下了这支乐曲，但从未公之于众。这位创始人指示，在适当时机，这盒秘密的磁带可以拿出来播放。整个演奏很简单：“我们会待在天上，直到世界的尽头。我们会报道那些故事，然后我会将《更近我主》演奏完毕。”

4.2.4 琼·甘茨·库尼芝麻街

JOAN GANZ COONEY

琼·甘茨·库尼

她带领成千上万的大人、小孩儿走在空气甜美的“芝麻街”上。

1929~

• — *

星期天早上，劳累了一周的劳埃德·莫里塞特（Lloyd Morrisett）比平日要多睡一会儿，他是纽约卡内基公司（Carnegie Corporation）的副总裁。在 20 世纪 60 年代初，人们依然没有什么特别的事情来打发星期天的休闲时光，直到有一天，他一大早就被阵阵喧闹吵醒，他发现 3 岁的女儿萨拉正端坐在电视机面前，目不转睛地看电视。她在等下一个节目，什么节目都看。

那时有什麼节目可看呢？大家都在看同样的节目。只有两个台提供原创儿童节目——NBC 和 CBS。CBS 播出的《袋鼠船长》和公共电视频道的《邻居罗杰先生》，但主要还是卡通片当道。一成不

变的种族题材、性题材在电视节目中司空见惯。电视广告对儿童的影响比起对成人的影响有过之而无不及，每 5 分钟的广告就有 1 分钟的垃圾食品广告。简单地说，孩子们时常上当受骗。

莫里塞特，一个 36 岁的瘦高个儿，有一双深邃的蓝眼睛，他深受其父热忱于教育事业的影响。老莫里塞特于 20 世纪初在俄克拉何马荒原只有一间教室的乡村学校开始了他的教学生涯，到 1941 年，老先生已在加州大学洛杉矶分校任教。劳埃德在奥柏林学院主修哲学，在加州大学洛杉矶分校主修心理学，在耶鲁大学完成了心理学博士学业，成为伯克利学院的一名助教，后来他辞职去专门研究人们如何学习。他 29 岁时加入卡内基公司，随后成为公司副总裁，负责儿童发展的基础研究。他在卡内基公司明白了两点。第一点是好消息：将数百万美元投入学前启蒙的实验项目，结果证明接受过启蒙尝试的孩子入学后比他们的同学表现更出色；第二点则是坏消息：接受启蒙尝试的只可能是 1200 万 5 岁前儿童中的极少数孩子，而当时没有任何形式的学前教育。莫里塞特说：“我们要追求的目标与我们现有的手段太不协调了。”

萨拉指明了一条道路来弥合这个裂痕。如果像她这样的孩子都沉溺于电视，或许那些可行的卡内基学前教育示范材料可以渗透到电视节目中，传递给数百万的孩子。

不久，莫里塞特参加了一个在曼哈顿格拉莫西公园举办的宴会，此次聚会后来成为电视圈的一段佳话。在那里的私家公寓，蒂姆·库尼（Tim Cooney）庆贺他妻子琼·甘茨·库尼的 36 岁生日，她刚刚因为其关于贫困和战争方面的电视节目获得艾美奖。琼是纽约 WNET 电视台 13 频道的制片人。她毕业于亚利桑那大学，取得了教育方面的学位，后来在《亚利桑那共和报》做过记者。再后来，她受到 NBC 颇具创新精神的总裁帕特·韦弗（Pat Weaver）掀起的浪潮的鼓舞，于 1953 年转行进入了电视业。韦弗是一个充满激情的人，热衷于把文化带给普通人 [韦弗率先利用电视放送歌剧，他是最早的杂志型节目——《今日》的缔造者，他还是明星西戈尼·韦弗（Sigourney Weaver）的父亲]。库尼借鉴了韦弗的栏目，她所主持的时事评论节目在 1955 年由罗伯特·萨诺夫制作推出，罗伯特是戴维·萨诺夫的儿子。库尼为了 CBS 的连续剧，在美国钢铁公司还有另外一份公开工作，但是她渴望自己能担纲制作人。她看起来娇小、温柔、机智，内心却很刚毅。那时，教育广播公司赢得了 13 频道的掌控权，她打电话给那里她认识的每个人：“给我一份经理的工作，我必须在那里得到一份工作！”当电视台答复说需要制片人而不缺评论员时，她自信地说：“当然，我能胜任。”她宁愿薪资少 3000 美元也要得到那份工作。

宴会就是为了庆贺这个。库尼和莫里塞特在社交场合相识有几年了，但她竟然不知道莫里塞特所从事的是儿童认知方面的研究，也不知道他对这个领域感兴趣。她的上司、工作风格强硬的刘易斯·弗里德曼（Lewis Freedman）也在宴会上。当时，刘易斯正在滔滔不绝地讲述电视对于教育的潜在可能，莫里塞特提出问题：“你们认为电视可以用来从事儿童教育吗？”刘易斯回忆道：“琼回答说‘我不知道，但我愿意谈论这个话题’，所以数日后我就给琼打了电话。”

当琼和弗里德曼在卡内基公司跟莫里塞特碰头的时候，莫里塞特提议卡内基公司做一个可行性研究，让琼来牵头做调查。“哦，琼不会感兴趣的。”弗里德曼说。她托起了下巴，“不，我感兴趣。”琼再三考虑后说：“我在 13 频道做一个节目叫《先机》，处于优先中的优先，那是我的激情所在。”13 频道的老板当然不愿意放人。他们推荐了另一位女制作人给莫里塞特。蒂姆·库尼此前刚好跟莫里塞特共进午餐，向他道明了琼的处境非常窘迫，希望琼有机会与莫里塞特合作，同时忠于 WNET。莫里塞特于是赶快向 13 频道表明要借用琼。

接下来的 3 个月，琼乘小飞机往返于美国各地，忙于调查。她看了罗宾·威廉斯主演的电影《道菲尔太太》，对影片中那种用讽刺手法表达出的优越感极为失望。她花了数周时间咨询了 26 位教育家，汇集了 260 份专家意见，她开始坚定她的一系列主张，为 3 岁、4 岁、5 岁的幼儿准备的固定时长课程应该是娱乐性的，不仅如此，还要通过语言和数学来训练孩子们认知几何体、测量技巧等。她对自己的调查报告《电视在学前教育中的潜在应用》感到自豪。13 频道的老总杰克·凯迈尔把弗里德曼和琼叫进去。他看着琼。“你是谁呀？我看到满篇都是‘我’字。人家为什么对你的看法感兴趣？我无意制止你，但是你不是儿童心理专家。我只能认为这是疯狂之举。”

弗里德曼也劝库尼不要对让城里孩子看公共电视抱任何希望。

然而，莫里塞特被库尼富于想象的提案深深打动，邀请她加入卡内基公司。他只能为库尼提供一年的项目开发时间，并帮助她融资，库尼随即退出了 WNET。若要筹到他们预计的 400 万美元，他就需要在卡内基公司凑足 100 万美元。融资之路困难重重。“有相当多的卡内基员工反对涉足电视，”莫里塞特回忆道，“他们有各种各样的理由——这样的事跟卡内基公司所做的不沾边，投

入太大，等等。”在公司老总艾伦·皮弗（Alan Pifer）的支持下，莫里塞特最终得到了那 100 万美元。随后莫里塞特和库尼便寄希望于福特基金会（Ford Foundation），但他们却被拒绝了。莫里塞特拜访了 CBS 和 Group W，他们的反应也很冷淡。NBC 的老总声称可提供资源上的支持，但并非现金。

莫里塞特在 2004 年回忆说：“那真是令人失望。但是我感到我们应该能在某个地方筹到钱，因为整个华盛顿都沉浸在约翰逊的大社会运动（Great Society）的鼓舞之中，改革势在必行。若是换到现代，我真不知道按当时的做法会有什么结果。”莫里塞特保持低调，但是他在基金会、教育界、政界里有很多朋友，包括美国教育部长哈罗德·“多克”·豪（Harold“Doc”Howe），在豪以前负责斯卡斯戴尔的学校时他们就认识。豪表示他会听听：“我们没有钱投资。我看不透，但大家可以坐下来谈，包括教育局官员、研究人员、学前教育人士。”他俩对在多克·豪办公室的会晤记忆犹新。“每个人都提了问题，每个人都摇头。”琼说，“多克绕着桌子走来走去，大家说：‘不，没有钱。’多克说：‘实际上，大家赞成就有钱。’”豪拿出 400 万美元，并打电话给福特基金会老总麦乔治·邦迪。邦迪也让同事们转变了认识。福特基金会一开始赞助了 25 万美元规划专家研讨会。如琼所说：“我们知道神奇的时代即将到来，所有的工作都在加速运转。”

伯特没能领会厄尼的笑话，但琼听明白了。芝麻侦探们被邀请去找吉姆·汉森。

在挑战传统传媒智慧 18 个月后，他们筹到了 800 万美元，创建了儿童电视工作室，库尼任总裁，莫里塞特任主席。他们决定用《芝麻街》（Sesame Street）这个名字，尽管并没有人在乎这个。为了创办和参观“芝麻街”，库尼新招募了教育家，组建了创造性团队，原创层出不穷——启发街景设计的乔恩·斯通（Jon Stone），为大鸟和爱发牢骚的奥斯卡配音的银发好人、演员卡罗尔·斯平尼（Carroll Spinney）；音乐奇才乔·拉波索（Joe Raposo，谱写了有名的“Bein’Green”）；来自兰登书屋的克里斯·瑟夫（Chris Cerf）负责把电视内容推广成畅销书和写歌词；还有一个怪人，长发、大胡子、身着长外套，皮帽子拉得很低，库尼有好几次都担心他是声名狼藉的激进组织“气象员”的学生恐怖分子。他就是吉姆·亨森（Jim Henson），木偶们的设计者。

2004 年，《芝麻街》节目走到第 35 个年头的时候，有 500 万美国儿童，全球 148 个国家以及数不清的人都在收看这个节目。91 项艾美奖见证着《芝麻街》常新常青。上千项学术研究都证明了莫里塞特和库尼的初衷的正确性：小时候看过《芝麻街》的学生，在中学阶段成绩都很好，乐于阅读，不像那些没有看过《芝麻街》的学生生性好斗。2004 年，《芝麻街》不再由政府支持，节目 70% 的收入来自版权费、出版和特许经营收入。谁能想象自 1969 年 11 月 10 日起，《芝麻街》的欢歌能唱多久呢？那天，大鸟快乐地带着孩子们从中央公园走向芝麻街，他们唱着《晴朗的季节》：

云影飞掠，
一路伴我，
奔向甜美世界，
你能告诉我吗，如何走到，
如何走到芝麻街？

4.2.5 雷蒙德·达马迪安磁共振成像扫描仪

RAYMOND DAMADIAN

雷蒙德·达马迪安

无数人从他的发明中获益——他率先用磁共振成像带来了人体内部图像。

1936~

• _ *

因为有了磁共振成像（Magnetic Resonance Imaging，简称 MRI），无数人得以保命和康复。这种仪器已经成为寻常医疗检查的一部分，但其创始却不同寻常，第一位设法通过这种技术得到人体内部图像的医生，被赫赫有名的科学家们认为是狂想者、江湖骗子。虽然在今天，全世界每年有 6

000 万人从磁共振成像检测中获益，通过这种仪器可以得到人体软组织的细节图像，而不再担心 X 射线带来的危害，但有一些人仍然认为其创始人是江湖骗子。

雷蒙德·达马迪安博士为此伤心欲绝。尽管他在 20 世纪 70 年代奋斗不息，实现了 20 世纪伟大的医疗突破之一，但他仍被大学拒绝晋升，其研究经费也被削减。他用最深的情愫和对上帝的信念，继续着他孤独的研究历程。但是，约翰·戈尔，这位范德比尔特大学成像科学学院的主任，觉得达马迪安博士过于强迫性的个性可能使其已经完成的科学判断蒙上阴影。达马迪安打击过很多人。就像这本书中的一些创新者一样，他不留情面、以自我为中心、偏执、粗暴、容易激动、容易发怒。2003 年，诺贝尔奖委员会出于多方面的考虑作出决定，不认可他与两位对 MRI 基础研究作出贡献的科学家并列获得诺贝尔奖，他对此更是怒不可遏。那两位科学家是伊利诺伊大学香槟分校教授、化学家保罗·劳特伯尔（Paul Lauterbur）和英国诺丁汉大学教授、物理学家彼得·曼斯菲尔德爵士（Peter Mansfield）。

诺贝尔奖委员会的成员们承认，达马迪安的个性对他不利。这是多年来他对劳特伯尔恶语相加的报应。据《高教周刊》（Chronicle of Higher Education）报道：“劳特伯尔先生告知他们，自己不会跟达马迪安一起接受诺贝尔奖。”斯坦福大学放射学教授加里·H·格洛夫确认：“保罗坚持不分享这份殊荣。他宁愿放弃，也不愿意跟达马迪安分享诺贝尔奖。”劳特伯尔和其他人都曾因为达马迪安大肆叫嚣其成就而生气。学院派视之为哗众取宠；而达马迪安的支持者指出，也只有像他这种个性的人才能锲而不舍。

控制信号：1971 年，雷蒙德·达马迪安在麻省理工学院国家磁学实验室检查示波器，用无线电信号显示肿瘤与正常组织之间的量化鉴别。

劳特伯尔和曼斯菲尔德获得诺贝尔奖当之无愧，诺贝尔奖委员会在 2003 年颁奖时称其发现“使现代磁共振成像得以发展”。达马迪安的成像技术被劳特伯尔完全不同的技术所取代。自此，一系列技术改进后浪推前浪。MRI 不是对人体拍照。由核磁共振（Nuclear Magnetic Resonance，简称 NMR）产生的信号不会产生任何肉眼能看到的影像。这些信号只有通过高性能计算机进行数学估算和处理，才能转换成图像。如今的技术日新月异，算法一个比一个快。有一种新方法叫“功能性 MRI”，可以让神经学家实时研究大脑的工作情况。不能否认达马迪安对所有后来居上的成果的科学贡献，这一点很重要——他是创新者的楷模，下决心制造和经销 MRI 仪器，更显出他是社会中一个大写的人。30 多年来，许多化学家和物理学家——其中不乏诺贝尔奖得主，并没有看到他所洞悉到的：核磁共振对医疗具有潜在的深远意义。“没有人去尝试用核磁共振技术测定癌组织。”达马迪安告诉我们。劳特伯尔和曼斯菲尔德与其他人一样，是通过 1971 年《科学》杂志上达马迪安的论文，第一次了解到核磁共振用于成像的可能性。他们的成像技术远在达马迪安之上，但达马迪安争辩道：“莱特兄弟采用非常原始的技术来控制飞行。然而，这并没有辱没莱特兄弟，因为他们是发明飞机的第一人。”

在无休止的褒贬争辩中，贬低者们认为达马迪安自比莱特兄弟是自不量力，因为莱特兄弟发明了控制飞行所需的全部基本要素，并且付诸实践。但是，对于达马迪安是否够资格与劳特伯尔和曼斯菲尔德分享诺贝尔奖这一问题，在许多方面看都与他的创新无关。这 3 位科学家中，达马迪安无疑是创新者。作为一名科学家、发明家，他是发现精确显示 NMR 信号方法的第一人；他是创建了人体 MRI 图像的第一人；他是获得 MRI 专利的第一人。作为一个创新者，他是创建 MRI 的第一人，他推出了世界上第一台商用 MRI 扫描仪。此外，进入 21 世纪后，他仍是创新者。标准的平卧式 MRI 机器有一个问题，当被反复送进漆黑的环境时，一些人感到幽闭恐怖。达马迪安在纽约梅尔维尔的佛纳公司，正在制造一款独特的立式机器，对于在各种 MRI 负重位置扫描患者别具优势。

即使诺贝尔奖委员会无视他在 20 世纪 70 年代的贡献，他的成就仍不断赢得喝彩——1988 年里根总统颁发的美国国家科技奖章，2003 年经济学人创新奖，2004 年富兰克林学会鲍尔奖。

达马迪安来自纽约市昆士区的一个工人阶级家庭，父亲是亚美尼亚人，母亲有一半亚美尼亚血统，一半法国血统。他的父亲是《纽约世界报》（后来的《世界电讯报》）的一名照相凸版印刷工；1895~1918 年，奥斯曼帝国种族大屠杀期间，亚美尼亚人陆续被送出境，他和妻子差点没有逃脱。他的双亲都喜欢拉小提琴，雷蒙德 8 岁就精于此道，后来他被茱莉亚音乐学院接收，这是一所相当出色的公立学校。他梦想成为一名小提琴独奏演员。

他 15 岁时面临着学业的选择。在森林山中学，他的数学和科学成绩优异，赢得了福特奖学金，这

让他可以在完成中学学业之前提前升入大学学习——如此一来，他就不可能成为职业音乐家。茱莉亚音乐学院的建议是，他可以从业于管弦乐队，但乐队未必会为他安排一个独奏者的位置。于是，他选择了威斯康星大学，主修数学，辅修化学。

达马迪安 10 岁时，其祖母死于癌症，这对他触动很大，他下定决心要找出治愈癌症之道，为此，他继续在阿尔伯特·爱因斯坦医学院取得了医学学位，这是耶西华大学新组建的学院。他靠暑假在西汉普顿的朱恩德克大酒店做网球陪练赚取学费——他球技高超。他的音乐技能也派上了用场，他每天黄昏都用吉他为一位名叫唐娜·特丽 (Donna Terry) 的女子弹唱爱情小夜曲。她发觉他“颇有趣”。1960 年，达马迪安从医学院毕业时，他们喜结良缘，随着他毕业分配到金斯县医院，在布鲁克林的下州医学中心 (Downstate Medical Center) 任实习医生时，特丽看到了他的另一面。“我记得有一次我晚上醒来，看到他心事重重，用膝盖把枕头踹来踹去。”她告诉传记作家桑尼·克莱因菲尔德 (Sonny Kleinfeld)， “他梦到有患者心脏停搏，他正在努力使患者恢复心跳。他的工作就是这么紧张。”

最令他魂牵梦绕的医学之谜，是肾脏如何调节血流中钠的含量。在攻读博士后期间，他先就读于圣路易斯的华盛顿大学，随后在哈佛大学，后来被挑选进得克萨斯布鲁克斯空军基地的航空航天医学院。他对当时还处于理论探索阶段的“钠泵”展开研究，这种生理机制不断将细胞内的钠移出细胞膜外，同时将细胞外的钾移入细胞膜内。他毫无结果的研究引领他开始阅读吉尔伯特·林 (Gilbert Ling) 的著述。林是一位有争议的心理学者，他错误地主张钠泵并不存在。然而，对于创新而言，即便错误的想法也会有用。林恰当推论，健康细胞与癌细胞中水的结构是不同的，这推动达马迪安迈出了至关重要的一步。在他的医学领域之外，他随手翻阅的一些化学著述让他意识到，人类有可能通过检查细胞的化学成分把癌细胞从正常细胞中区分出来，以替代用显微镜观察细胞形状的方法。大家知道癌细胞调节其钾钠浓度的生理机制与正常细胞不同。接下来的挑战是找出最有效的途径测度这些要素。

1967 年，他作为助理教授回到下州医学中心，在医学系生物物理实验室继续做钾的实验，帮助两名学生完成其博士课题：通过调节化学物质摄取量来控制细菌数量的增减。这两名学生就是迈克尔·戈德史密斯 (Michael Goldsmith) 和拉里·明可夫 (Larry Minkoff)。留胡子的戈德史密斯是一个身材魁伟、性格敏感的人，与瘦小刻薄的明可夫在学术水平上不相上下。明可夫的胸部成像后来成为 MRI 历史上重要的生理学资料。1969 年 4 月，达马迪安去大西洋城参加美国实验生物学会联合会的研讨会，他在那里遇到了医学博士、物理学家弗里曼·科普 (Freeman Cope)。科普将对 MRI 作出重大贡献，正如 1972 年赫伯特·博耶在夏威夷遇见塞缪尔·科恩对生物科技的意義一样重大。科普是林的信徒，他已经用磁谱仪测度过了大脑和肾中的钠，仪器是从核磁共振专营公司 (Nuclear Magnetic Resonance Specialties Corporation，简称 NMR 专营公司) 借来的，这家公司位于新肯辛顿，离匹兹堡不远，当时是一家仅有 30 名员工的艰苦奋斗的小公司。达马迪安第一次接触 NMR 是在哈佛大学，在那里他学习了量子力学方面的课程，该课程由爱德华·珀塞尔授课。珀塞尔与斯坦福大学的菲利克斯·布洛赫分享了 1952 年的诺贝尔奖。珀塞尔和布洛赫发展了哥伦比亚物理学家伊西多·艾萨克·拉比的理论。1938 年，拉比发现在一个强磁场中，任意旋转的原子核通常顺着磁场方向平行排列或逆磁场方向平行排列；而施加无线电波之后，则能使原子核的朝向发生翻转。

带有正电荷的原子核的运动轨道，好比细小的磁屑，朝着外部磁力的方向排列，就像指南针一样。强磁场中平行排列的原子核若受到适当频率的电磁波的轰击，原子核吸收无线电波的能量后，朝向就发生翻转。这种新的弛豫状态只能延续若干分之一秒，然后，原子核重新释放能量恢复到原来状态。其间，原子核发射无线电信号，其频率与它吸收的无线电波相同——原子核在共振。(或者按 1939 年《纽约时报》一条标题的说法：“我们所有人都是无线电台。”) 磁共振之所以能成为奇妙的工具，是因为弛豫时间由化学成分来决定，如此一来，NMR 能精确测定化合物的分子构成。

在用磁谱仪成功地探测钠之后，弗里曼·科普想尝试探测钾，但磁谱仪只能发出很微弱的信号。达马迪安有了答案：死海中细菌的钾含量是普通细菌的 20 倍，他可以去弄些实验品来。两周后，达马迪安和科普驾车去 NMR 专营公司，满载电子设备和生物学设备——还有宝贵的细菌。实验很见效，他们把死海的实验品放上去之后，一个钾信号即刻跳上了示波镜。

达马迪安后来说：“这对我有着深远的影响。我是说，在数秒钟之内，我们得到了一个测度，平常要花我们数周，有时甚至需要数月的时间才能达到这样的精度。我对某种事物产生了敬畏。我

激动不已地发现，‘我的上帝，弗里曼，这台仪器正在用无线电子做化学检测’。”

数日后，达马迪安在吃早餐时对弗里曼说：“如果能把化学家用于试管氯仿的技术用于人体化学性质的测度，就可能激发一场空前的医疗仪器革命。”科普的反应是这在理论上可行，但谈及成本和时间就真的行不通。当时 NMR 仪器的测度对象都是装载在试管或载玻片上的微小事物。达马迪安理解科普的质疑。他后来告诉克莱因菲尔德：“你必须理解，我们当时谈论的机器要求所检测的东西不能超过铅笔大小。而我谈及的东西好比是教室里掷的纸飞机要换成波音 747。”

NMR 专营公司的总裁保罗·雅柯 (Paul Yajko) 同意达马迪安自己来做实验。他花了数周时间熟悉机器——没有人为他演示——1970 年 6 月，他把一组小白鼠肿瘤切片放到机器上测度，与健康组织的弛豫时间进行比较。比较结果令他目瞪口呆。数字差别很大，他怀疑是操作机器时出了错，但他又没有出错。癌细胞中水里的氢原子的弛豫时间仍旧截然不同。他兴奋得一阵眩晕。

此刻，达马迪安还没有想到成像，在 1971 年发表在《科学》学刊上的论文也没有提及成像。那时他思考更多的是定量问题——用 NMR 弛豫率建立一个癌症检测仪，但不限于此。“一旦能成功地检测癌症，”他说，“很明显，就能用于检测所有疾病——有效检测心脏病、肾病、精神病。”面对科学撰稿人埃德·埃德尔森在《下州通信员》(Downstate Reporter) 春季刊上的质问，达马迪安设想通过移动磁体聚焦“有效区”一段时间，逐点扫描以区分不同的组织。这是学术界第一次公开提及对人体扫描采用局部化信息的方法。他后来用这种技术创建了第一张人体 MRI 图像。

达马迪安的预言是正确的，但当他去谋求经费，研制大到能扫描人体的 NMR 机器时，他被公认为是“可笑的傻瓜”。自拉比发现核磁共振以来已经过了 30 多年，但要利用不稳定的原子核极其微弱的衰变信号把人体变成无线电发射机，听上去依然很古怪。纽约市健康研究中心告诉他，人体 NMR 扫描仪的构想是毫无意义的。国家卫生研究院也回绝了他。达马迪安气愤至极，他给正在与癌症作斗争的尼克松总统写了一封信，控诉国家卫生研究院“无比愚蠢”，请求总统干预此事。看来尼克松发挥了作用。1972 年 1 月，达马迪安得到了 3 年的科研经费，每年 2 万美元，这笔经费用完后他又得到了另一笔补助。他购买了一台标准的小型 NMR 机器继续他的研究，测定了弛豫率不同的 28 种人体组织。例如，他发现乳房肿瘤的弛豫率是 1.08 秒，而正常乳房组织的弛豫时间只有 0.367 秒。他在《国家科学院院刊》(Proceedings of the National Academy of Science) 上发表了成果。他现在更加坚定了建造人体 NMR 扫描仪的决心。

尽管达马迪安的突破没有引起医疗机构的兴趣，但这引起了 NMR 学术界化学家和物理学家们的极大兴趣。詹姆斯·埃克诺默是约翰霍普金斯大学医院 NMR 专家唐纳德·霍利斯 (Donald Hollis) 的学生，他建议他的团队：既然达马迪安已经检测到小白鼠身上的癌症，他们应该看看是否有可能检测人体癌症。“我坐下来研读达马迪安的论文，”霍利斯告诉克莱因菲尔德，“论文提出理论上能检测癌症，除此之外，没有意义。”他称达马迪安关于水分子结构的理论是“完全轻率的理论，简直是妄论”。达马迪安告诉我们：“活体细胞和组织内的水结构被普遍否定。当然，那时还没有 NMR 磁谱分析学家，霍利斯没有理由质疑癌组织中的 NMR 水质子信号与健康组织不同。”埃克诺默和霍利斯没有使用他们自己的 NMR 设备，他们也没有走访别人，反而径直去了新肯辛顿的 NMR 专营公司，也就是达马迪安完成实验的地方。他们自己带去了小白鼠，做了两天测试后，他们终于明白达马迪安自有其道理。霍利斯想利用更多类型的癌症组织进一步研究这个问题，他还没有上升到要尝试制造能扫描人体的仪器。

数月后的 1971 年 9 月初，另一个约翰霍普金斯大学医学院的研究人员、霍利斯的研究生利昂·A·萨彦 (Leon A. Saryan) 带来更多小白鼠做 NMR 磁谱分析。他的实验引起了在一旁观看的保罗·C·劳特伯尔 (Paul C. Lauterbur) 的极大兴趣，劳特伯尔是一位 42 岁的化学家，他刚刚取代雅柯成为财务紧缩的 NMR 专营公司总裁。

劳特伯尔出生在俄亥俄州的悉尼，离代顿市约 40 公里。他父亲是无敌面包机公司的机械工程师，劳特伯尔在美国的乡村长大，喜欢户外活动：打猎、钓鱼、骑马等，而且他还是科学能手。在 1945 年念高中时，他在自己组建的科学俱乐部上作出了关于原子弹的演讲。他成绩虽好但算不上优异，他在凯斯理工学院取得了化学学位——该校后来并入了凯斯西储大学——随后，他在匹兹堡的梅隆学院任研究助理时读取了博士学位。他主要的科学兴趣在于硅胶，一种有弹性的长链分子化合物，很像橡胶，他的研究得到了道·康宁的资助。有一次在匹兹堡大学，一场关于 NMR 的演讲让劳特伯尔认识到了有用的工具该是什么样子；随后，他应征入伍，被送到位于马里兰州埃基伍德陆军化学品中心的 NMR 实验室，帮助研究化学战。离开陆军后，他在纽约州立大学石

溪分校开始做一个 NMR 项目，在休假年 [1] 去斯坦福大学对 NMR 作了更深入的研究。在他观看萨彦做实验那天，他就开始思考扫描某些东西的原理。他将拓展知识的疆界。

获取实验品组织的信号着实有趣，但如何才能区分信号的来源，并足以绘制一张化学地图呢？在他蜷着身子盯着巨无霸汉堡时，他豁然开朗：磁场梯度。想想烤胶机（或许是他下意识想到的）。烤胶机的温度逐渐增加，从周围到中心形成了一个温度梯度——任意一点的温度取决于其在烤胶机上所处的部位。在一般的 NMR 机器里，所有点的磁场是稳定的，劳特伯尔猜想，要是在统一的静力磁场上添加弱磁场梯度，被扫描物体每一点的无线电波的共振频率会稍有不同。随后，扫描仪能接收到物体每个部分对应的不同信号，并告诉计算机信号源准确的空间位置。

只有对信号变量进行数学分析后，才能构建图片意义上的图像。不同方向上的梯度所产生的阴影组合，类似于通过不同窗口看到房间里同一件东西不同侧影的组合。劳特伯尔在最初的论文里没有任何数学分析。就像达马迪安的第一篇论文，这种数学分析方法也被认为是一种远见卓识，尽管其具体细节是在数年后由其他精于数学和物理的人完成的。两者本质上的不同在于：达马迪安在 1971 年记录了在正常组织里有信号变量，用他的话说，即：“其首要关注的是检测活生生的人体里的癌症。”与之形成对比的是，劳特伯尔关注所有组织的信号变量，而不管是正常的，还是病变的。他的核心成就就在于他能把变量解析为三维图像。

劳特伯尔把他的构想写在笔记本的 3 页纸上，请 NMR 专营公司的唐纳德·维克斯 (Donald Vickers) 签上名字和日期为他作见证，科学家若想对其创意申请专利，寻找见证人是必不可少的环节。劳特伯尔当然知道达马迪安最初的诊断工作。贝蒂彦·霍尔茨曼·凯夫利斯在《露骨：医学造影文件》一书 (Naked to the Bone) 中也有提及，劳特伯尔 1971 年 9 月 2 日在他的那本笔记上写道：“例如，生命体组织中移动质子的分布，不同的弛豫时间显示出恶性肿瘤的特性 [R·达马迪安，《科学》，171, (1971), 1151]，在完整的有机体内应该可以测量。”第二天，维克斯为笔记本签名见证。后来，克莱因菲尔德问劳特伯尔如何看待从达马迪安、NMR 专营公司、霍利斯、萨彦到他这一系列“不寻常的偶发事件组合”。“是的，”劳特伯尔说，“生活中充满了这样的事情。如果你在拐角往左转而不是往右转，就可能遇不到你的妻子。”

劳特伯尔坚持说建造一个大到足以扫描人体的仪器是他自己的创意，他不知道达马迪安有此意向。另外，为劳特伯尔的笔记本签名见证的唐纳德·维克斯说：“我认为达马迪安要把人塞进 NMR 机器，在那时已是共识，至少全新肯辛顿都知道。”维克斯在 1987 年给达马迪安的信中清楚地说明了他所看到的当时发生事件的次序。据维克斯说，达马迪安先于劳特伯尔的创见做出了 4 个关键性贡献：(1) 他第一个想到用 NMR 从医学上区分健康组织和癌组织；(2) 他第一个在 NMR 专营公司通过实验证明了这个假设；(3) 他第一个想到建造一个能诊断疾病的扫描整个人体的 NMR 仪器；(4) 他第一个发明了一种方法获取空间意义上的局部化 NMR 信号，以实现逐点扫描 (这就是他 6 年后第一次进行人体 MRI 扫描所采用的方法)。

维克斯在给达马迪安的信中写道：“保罗·雅柯离开公司的时候，你的工作和意图在 NMR 专营公司人所共知，而且大家还在公开讨论。”“1971 年夏天，在公司经历了一些事情之后，保罗·劳特伯尔取代保罗·雅柯成为 NMR 专营公司总裁，劳特伯尔跟我一起讨论了一个计划，使用 NMR 磁谱仪和磁场梯度来成像。”

当时，NMR 专营公司对达马迪安关于扫描仪创意的争论闹得沸沸扬扬，作为该公司总裁的劳特伯尔恰巧也在此时决定建造一台扫描仪，他对达马迪安的意图可能会一无所知吗？或许可能，但他不可能不受他每天工作环境的影响。无论如何，他对自己原创的成像创意兴奋不已（这与医疗诊断明显不同），他立即从即将破产的 NMR 专营公司辞职，回到石溪展开研究，他称之为“组合层析成像法” (zeugmatography)，zeugma 源自希腊语，意思是“组合起来的结果”，这一名称是想说明磁共振图像是由静磁场和高频的射频场共同作用得到的结果。[这使人联想起雷金纳德·弗森登选择“外差法” (heterodyne)，由两个希腊单词组成，描述其发明的叠合性，用两种振荡频率不同的电磁波来传播声音。] 劳特伯尔试图创建自己的事业。当他的团队完成细节后，他在世界各地的科学会议上宣讲他的创意，他请“研究公司”这个靠专利收入支撑的组织创建一家公司，当场就被拒绝了。人家说不能“确定潜在的市场足够大，以保证我们购买这项发明的专利和许可可能赚钱”。最终，劳特伯尔放弃了成为企业家的想法。

达马迪安在 1972 年 3 月 17 日申请了一项专利。他在争取风险投资方面并不比劳特伯尔成功。得克萨斯的 Hycel 公司派了一名物理化学家和一名生物学家来调查，结论是不可能造出足以扫描整个人体的 NMR 仪器。达马迪安决定自己干，他越怀疑自己是剽窃的牺牲品，越能激发自己的竞

争激情。达马迪安曾经向 NMR 专营公司订购超导磁体，被劳特伯尔取消订单，达马迪安对此愤愤不平。在劳特伯尔看来，这种对于订单的干涉无伤大雅，他知道公司永远不可能履行合同，因为公司已濒临破产。当劳特伯尔于 1973 年 3 月 16 日在《自然》杂志发表了一篇论文时，达马迪安终于忍无可忍。他称之为“受引导的局部交互成像/使用磁共振成像的例子”。劳特伯尔所选的论文题目与达马迪安的不同，突显了他们的兴趣着眼点不同。达马迪安的题目是用 NMR 进行“肿瘤检测”，劳特伯尔描述用 NMR“成像”。对于 2003 年诺贝尔奖委员会来说，这种侧重点的分歧至关重要。达马迪安描述的是 NMR 为什么可以用于医疗，劳特伯尔描述的是利用 NMR 的一种特殊技术。[克莱因菲尔德说劳特伯尔的论文包括已经做出来的第一张 NMR 图像，不过这份荣誉似乎属于美国国家卫生研究院的拉脱维亚裔科学家伏塞沃洛德·卡德拉维采夫 (Vsevolod Kudravcev)，他在 20 世纪 50 年代把 NMR 机器信号输出到电视机显示屏，得到了第一张显示出内有胚胎的鸡蛋 MRI 电视图像，他的主管让他别再浪费时间。这项成就在美国国家心脏研究院 (NHI) 1960 年的报告中提到过。]

《自然》杂志最初拒绝发表劳特伯尔的论文，这个刊物希望他详细说明他的方法有何“更重大的意义”。劳特伯尔补充指出，他的方法在科技上有潜在的运用，如医疗领域。在修订论文时，他提及这项技术可以用来区分非正常的组织和健康的组织。他补充道：“如今，值得考虑的一项应用可能会是恶性肿瘤研究，核磁共振信号显示恶性肿瘤的中水质子自旋——晶格弛豫时间比相应的健康组织的弛豫时间长得多。”

是谁完成了这项研究？劳特伯尔在其论文的 5 段文字中有 6 处引用。他提及了几篇其他论文来证明达马迪安的原创研究，并引用了达马迪安在《科学》杂志上发表的文章——第一段中的其他参考资料还引用了达马迪安的论文——但是劳特伯尔避免提到达马迪安，尽管他在唐纳德·维克斯签字见证过的笔记本里曾经承认过达马迪安的论文。劳特伯尔公开承认达马迪安的成果已经是在 10 年之后。在《NMR 百科全书》(Encyclopedia of NMR) 一个条目中，他解释说，他没有提及达马迪安的实验，是因为他认为达马迪安的“控制是不充分的，且宣传过度”。霍利斯对达马迪安也越来越不满，以至于发表数篇论文说他看不到 MRI 有多少医疗价值。霍利斯说：“我不认为他是人们所称的科学家，他是一个商人或一个公关专家。”

达马迪安很早就感觉到他被排除在一个由博士组成的学术权威俱乐部之外，在 2003 年他登载在许多国家级报纸上的整版广告里，他反复控诉、责难诺贝尔奖委员会。另外，批评他的人指责他好妄论而不是靠研究来证明。1973 年 11 月，钱花光了，他向国家卫生研究院的分部国家癌症研究院 (NCI) 求助，但对方并未伸出援手。国家癌症研究院拒绝了他 5 次，说他的研究不属于优先级。申请研究经费无望，于是，他开始创立基金会——“公民走近癌症新途径活动”。达马迪安的父亲向亚美尼亚社团募捐，总共筹集了 65 美元。达马迪安给同是亚美尼亚裔美国人的米高梅公司老板科克·柯克里安 (Kirk Kerkorian) 去过信。他还给另一位亚美尼亚裔富翁去过信。“他们没有理睬我。”他回忆说。他用大量时间读《圣经》和做祷告。捐助者是他妻子的兄弟戴维·特里，他是一位房地产商和保险代理，跟他的家人住在东部寇各 (East Quogue)。他在该地区举办了一个关于“特权阶层”压制癌症研究的大规模活动。特里在其后数天筹集了约 10000 美元。“有时我们去跳蚤市场，募捐到 50 美元。小孩子们也投进硬币。孩子们兜里的零钱本是拿去买泡泡糖或可可软糖的，现在都捐给了实验室，让他们把机器造出来。”正是这些孩子们兜里的零钱让 MRI 的研究得以继续。

达马迪安自己是争取研究经费最大的敌人，而国家癌症研究院诊断分部的主管肯尼斯·奥尔森 (Kenneth Olson) 在拨款委员会则是有力的说情者。“我对委员会的人说，如果在当时，伦琴走进来说他能用一种机器看到身体里的骨头，你们会把他轰出屋去。”但是达马迪安太容易动怒。奥尔森告诉克莱因菲尔德，达马迪安让人反感。“很多次，当他打电话到国家癌症研究院来的时候，我不得不把听筒从耳边移开，只有在他冷静下来之后，我们才能继续建设性的交谈。简言之，这个人脾气大。作为专业人员，我们曾把达马迪安视为业界怪人。”奥尔森摒弃了那些试图阻止向达马迪安拨款的意见，但是又怎能奈何他人的偏狭和妒忌？“达马迪安只是一名内科医生，他来探索这个领域，会让物理学家们失去一个好机会。没有人情愿失去好机会。”

1974 年 2 月 7 日，达马迪安的专利获得通过，“检测癌症的装置及方法”，专利号 3789832。这是一项具有开创性的专利，在随后 7 年里，它是这个专利类别中唯一的专利；到 1994 年，达马迪安开辟的这个类别中已经有 740 项其他专利。奥尔森说，国家癌症研究院不愿意科学家拿发明去申请专利，如果国家癌症研究院的人怀疑他会用于创业，他们就猜对了。多亏奥尔森的努力，国家癌症研究院最终同意拨款给 3 个 NMR 研究人员：达马迪安每年 10 万美元，唐纳德·霍利斯每年 7.5

万美元，贝勒医学院的卡尔顿·黑兹尔伍德每年5万美元。达马迪安聘请乔尔·斯塔特曼（Joel Stutman）做计算机工作，还有两个研究生：迈克尔·斯坦福（Michael Stanford）和贾森·考切尔（Jason Koutcher）。达马迪安请来了一位中国机械师胡宁（Nean Hu）。

专利号 3789832：达马迪安画的“检测组织癌细胞的装置和方法”。

反对派还没有放弃。霍利斯在约翰霍普金斯大学对重复做达马迪安的很多实验仍有困难，他依旧格外怀疑扫描整个人体的构想。他断言，那是痴人说梦。在马里兰州贝塞斯达国家卫生研究院正式的评论会上，霍利斯说，用 NMR 检测癌症是死路一条。达马迪安打断了他，吼道：“你在让科学倒退 10 年。如果你不相信，你就该离开这个领域。”霍利斯回敬道：“我喜欢这个领域，不喜欢时我就会离开。”

达马迪安在下州医学中心同样面临反对。“我被称为精神错乱的人、想入非非的人。”他说。病理学系拒绝为他提供扫描用的组织样本。他把乘坐出租车的费用节省下来，让学生带着冰桶去别的医院搜集样本。

劳特伯尔成为第一个为活体生物造影的研究员，那是他女儿从海滩上找来的一只极小的蛤蜊，只有这个小东西才能塞进劳特伯尔那只有 4 毫米大的磁体孔洞，后来他才逐步发展到扫描坚果、青椒、活老鼠，他把这些成果拿给达马迪安看。“我想，他给我看这些是为了触动我，”达马迪安说，“我确实被触动了。”达马迪安奋起直追。1976 年 2 月，他把一只被称为“先锋老鼠”的老鼠实施麻痹，然后将线圈绕在老鼠腹背上，再放进小磁体里。当他加大线圈的电流时，达马迪安闻到一股异味儿。“我把它烤焦了，搞得我手忙脚乱。”“先锋 2 号”老鼠扫描顺利，存活了一个多月，达马迪安把“先锋 2 号”模糊的 MRI 图片发表在了 1976 年 12 月 24 日的《科学》杂志上。编辑认为，它看上去像圣诞装饰品。达马迪安随后把一只猴子放进更大的机器，但是扫描时间过长，被实施麻痹的猴子在扫描过程中醒过来了，并爬了出来。明可夫花了几个小时找猴子，后来发现猴子正坐在机器顶上，双臂交叉于胸前，俯视着他。

动物实验只是中间步骤。业界中人长期以来梦寐以求的是扫描活人。达马迪安觉得，只有那样，才会使医学界信服 MRI 的重要性。他也希望获得大部分荣誉。要得到这份荣誉可不简单。与以往使用的 NMR 相比，他需要更大的磁体、更强大的磁场，当然也需要更多的钱。

对达马迪安来说，不幸的是，奥尔森离开了国家卫生研究院，而且抵触达马迪安和 NMR 的势力群体在 1976 年没有再给他拨款。这意味着达马迪安没有足够的钱买更强大的机器。1976 年 4 月，摆在他面前的路已经明白，他要么放弃，要么尝试自己去开创一个伟大的事业。他面临的首要问题是，实验室的天花板实在太矮了。达马迪安、戈德史密斯、明可夫他们一起用大锤和凿子凿天花板上的花岗岩片，累得筋疲力尽，后来筹了点儿钱，请来一个建筑队才得以完工。建造的磁体需要超导线圈来传送电流，要用液氮把温度降到接近绝对零度，也就是零下 273.15 摄氏度。电线的末端被熔合在一起，没有任何电阻，电流畅通无阻、循环不息，从而产生强大的磁场。即便是数十英里长电线上最小的瑕疵，或者线圈绕线中最小的瑕疵，都会破坏图像，甚至削弱磁场。氮尤其难处理：液氮极其不稳定，极易挥发到空气中。液氮不足，会使超导线圈瞬间被熔化。

达马迪安在 RCA 电子工学院读了一门个课程，并从附近的布鲁克海文国家实验室物理研究所得到了建议和软件。他需要近 15 万英尺的超导线——约合 30 英里长，不过他运气好。西屋电气公司已经放弃了其在巴尔的摩的超导生意，主管物理学家那里刚好有 15 万英尺的超导线，他打算每英尺 10 美分脱手。第二天，明可夫和戈德史密斯就赶了过去，雇上优豪快运把便宜捡了回来。接下来，3 个人全在布鲁克林海军大院爬来爬去，那里本是装配战舰的地方，他们希望找到能做线轴的金属。达马迪安找到一些废旧金属书架，他认为可以用在下州医学中心的地下室里，所以，他们把那些废旧的金属书架拖回了实验室。每天 16 小时、每周 6 天，戈德史密斯都在缠电线，看着他们构架的书架线轴转动就头晕。一位下州的教授责难他：“你为什么不停下手中的工作呢？让大学也跟着难堪，不过为时已晚。这家伙是个失败者。”即便在他的本部，达马迪安也没有被当回事儿。他被认为是古怪的人，与巨型磁体、成桶的液氮打交道，其所作所为显然与医疗相去甚远。在化学上通用的 NMR 扫描仪中，试管在磁体内飞转，每分钟数百转，以便让化学药品更加同质化。NMR 业界流传着这样一句笑话：“达马迪安博士，你打算让患者转多快？”这句笑话无处不在。无数次演讲完后，总有听众举手发问：“达马迪安博士，您介意告诉在座的听众，您计划让患者转多快吗？”这无疑每次都招致大家一阵狂笑。

当戈德史密斯在做磁线圈的时候，达马迪安和明可夫用了整整一年的时间将精细焊接用于容纳液

氮的隔热容器。这些“液氮瓶”是金属环状物，高 10 英尺、宽 6 英尺、径深 18 英寸，若表面有一个小孔，液氮瓶就得作废。在整个过程中，他们发现和修补了很多隐患。

达马迪安担心自己被劳特伯尔或诺丁汉大学的彼得·曼斯菲尔德赶超。劳特伯尔和曼斯菲尔德都以从 NMR 数据绘制图像而闻名，他们都从专业公司订购现成的磁体。让劳特伯尔大吃一惊的是，他从马萨诸塞州沃克科技公司订购的开洞直径 24 英寸的磁体，送来一看只有 16 英寸，要塞一个人进去，实在是太小了。直到 1977 年，曼斯菲尔德仍在等他需要的磁体。达马迪安不知道，他还有第三个挑战者：CT 扫描仪的先驱——英国公司 EMI——已经投资了一项代号为“海王星”的秘密工程，制造扫描整个人体的 MRI 仪器。

戈德史密斯在下州绕了数百个日夜的线圈已经精疲力竭，不满情绪也产生了，他力劝达马迪安：“我们只扫描一只胳膊，先发表了再说。”达马迪安决定只扫描人体。他对每一个人毫不留情，包括对他自己。他没有钱支付助手的工资了。有人鼓动他飞到佐治亚州普莱恩市，拜见正在竞选总统的吉米·卡特。他照做了，但没有结果。来救急的白衣骑士是一位富有的田纳西人，名叫比尔·埃克斯 (Bill Akers)，他是一位退休的土木工程师，在卖掉他的沥青公司后攒了一笔钱。埃克斯在为范德比尔特大学工程学院捐款的时候，从一位科学家那里听说了达马迪安的研究。他专程到下州找到了达马迪安。没有大基金响应埃克斯的呼吁，所以他自己捐了 1 万美元，还有他的兄弟和两个朋友各捐了 1 万美元。这 4 万美元用来支付助手工资和买液氮——液氮消耗量巨大，无论你怎么查漏补缺，每周都有价值 2000 美元的液氮挥发掉。

最后的障碍是制作一个无线电线圈，这是一个环绕患者并从其机体的原子核采集信号的装置。达马迪安没有接受过相关的数学培训，无法使一根天线恰当地与电容装置相匹配，来检测无线电波；从 NMR 专家那里得来的一些信息，证实了是由于他们操作的尺寸不恰当。达马迪安把戈德史密斯逼到了极限，告诉他必须不断试验。戈德史密斯尝尽了苦头，轻描淡写地说“做了很多无用功”。直到 1977 年 6 月，他制作出了一个可用的无线电线圈，直径 14 英寸，用垃圾桶纸板和铜箔带制成。他做大一些就不起作用。而就是这个东西起了作用。

考虑到他和他的团队必须亲自建造机器的各方面困难，达马迪安称这台机器为“不屈不挠”号。这是一头原始的怪兽。被挑选的研究对象要捆束进纸板线圈里，放到一根窄木板条上，送进巨大磁体的中央。没有人知道强大的磁场和无线电波会给人体带来什么影响。理论上不会造成影响，但没有人真正知道。达马迪安认为，冒险亲身实验是他的职责。下州医学中心的规则要求达马迪安在他亲身实验前需要报经许可。他预见那又将将是数月冗长的审议，所以就没有告诉任何人；他也料想碍事儿的系主任（艾尔弗雷德·布里特）不会在意他的死活。

5 月 10 日晚上，想着要把自己塞进巨大的磁体里，达马迪安还是有些紧张，先扫描一只死火鸡试试。26 分钟的扫描显示磁场强度为 500 高斯——比他的期望值要小——但足以扫描人体。第二天，1977 年 5 月 11 日，达马迪安从医院请了几名医生到实验室，并带来了心脏起搏器和心电图机。他在笔记本上写道：“如果我在磁场中能站立，就扫描 30 分钟；如果不能，就扫描 15 分钟。”达马迪安脱掉衬衫，医生们监视他的心跳和血压，做心电图。从后来的一张照片来看，他摆出了一副听天由命的样子。

线圈把达马迪安的胸部箍得很紧，他不得不浅呼吸，深呼吸会把线圈挣断。上午 8 点 55 分开机的，没有信号。戈德史密斯和明可夫发现了一根断掉的电线并及时修复。几分钟后达马迪安又被推进磁体，仍然没有信号。接下来的数小时，他们把达马迪安摆弄来摆弄去，但示波镜上什么都没有。他记录道：“事实上待在磁场里的时候没有不良反应。头不疼，眼睛不疼，耳朵能感觉到呼啸声。没有头昏眼花，没有精神错乱。”但那一夜历史没有被改写。

达马迪安确信睡上一觉，困惑便会迎刃而解。但他醒来后什么想法都没有。第二天，他们重新聚集到一起沉思，没有人能想出原因。直到戈德史密斯这个素食者，告诉达马迪安：“或许因为你太胖了。”他的腰腹着实不小，而且因为身体导电，也许达马迪安的大块头导致的阻抗和能量吸收使天线过载。他们需要一个瘦小一些的志愿者。所有的目光都投向明可夫，但没有人明说。明可夫当时 26 岁，畏缩不前。大家以科学的名义、以子孙后代的名义、以名利的名义恳求明可夫，但都不奏效。戈德史密斯不善言辞：“拉里，快钻进那个该死的机器。”明可夫告诉他们：没门儿。

实验品人：左图：1977 年 7 月 2 日，原本不情愿的劳伦斯·明可夫最终同意钻进达马迪安的实验装置，接受有史以来第一次人体全身扫描。右图：冰上明星南希·克里根正在检测其受伤的膝盖，他因对手挥舞垒球棒而受伤。南希复原后勇夺奥运银牌。

1977年7月2日，也就是最初的实验失败一个半月后，明可夫告诉达马迪安他愿意冒险一试。半夜时分，明可夫脱掉衬衣，钻进纸板线圈里，套上后还挺合身。随着明可夫被塞进磁体，达马迪安对戈德史密斯说：“噢，迈克，这些年你一直想得到拉里，如今终于如愿以偿。”笑声打破了紧张的氛围，随后，他们都盯着示波镜。突然，示波器获得一个信号。明可夫的身体起了作用，发射出无线电信号。明可夫心想，扫描可能会持续几分钟。达马迪安则另有主意。他让木板条两头各站一个研究生，不断地告诉他们：“把他朝右挪一英寸，再……”他们每两分钟记录一次数据，然后把明可夫再挪动一英寸，沿一条线逐点扫描，横穿胸部。对达马迪安来说，这还不够。他们把明可夫前后移动，扫描更多的线，一个点挨着一个点。整个过程中，发冷的明可夫还必须举手抱着头；否则，他们会丢失线圈信号。每次明可夫垂下手臂，戈德史密斯就大喊着逗他。一小时后，达马迪安悬了一根绳子在机器前，明可夫得以抓着休息一下。到两小时，达马迪安让大家歇一会儿。明可夫吃了一个冰激凌，继续不屈不挠地坚持下去。凌晨3点，明可夫冷得挺不住了，坚决要求穿上衬衫；挪木板条的研究生也挪了几个小时，疲惫不堪。达马迪安仍不罢休。到了7月3日凌晨4点45分，快5个小时的时候，他才大发慈悲。他已经把明可夫移动了106个不同位置，每个位置读取了二三十个数据。戈德史密斯把数据绘到绘图纸上。他基于仪器读数绘出了图像，这是第一张活人胸腔的图像。戈德史密斯在他的笔记本上写道：

不可思议，大获成功！

凌晨4点45分，第一份人体图像

完整，且有令人惊奇的细节

显示出心脏

肺

脊椎

肌肉组织

图像为明可夫乳头处胸部的断层图像

达马迪安点燃一支雪茄，拿出一瓶白葡萄酒。成像那天是7月3日，刚好赶上在东部寇各他妻子的娘家举行盛大的独立日野餐会。参加庆典的人受到款待，大家分享了明可夫的内心感受，还有戈德史密斯根据无线电数据绘成的图片。达马迪安的妻子唐娜说：“我从没见过他这么高兴。”

致命的颜色：不同类型的磁共振成像仪器能帮助诊断疾病。第一幅图像是脑瘤的标准磁共振成像。第二幅图像为磁共振灌注成像，叠加了血液流动后的成像。达马迪安的梦想是通过核磁共振分析人体的化学成分。第三幅图像是磁共振波谱显示出不断增加的变形，表明那个肿瘤是恶性的。

盛宴一散，达马迪安就坐下来为《生理化学与生理物理》(Physiological Chemistry and Physics) 学刊写了一篇论文。他急切地想要发表，他对向更知名的刊物递交论文感到担心，担心其成果被人据为己有，特别是自从劳特伯尔和曼斯菲尔德处得到更多的资助后。1977年7月20日，达马迪安借助一家公关公司，召集了20名记者到他实验室。新闻稿摘录如下：“达马迪安博士最终成功地取得了在癌症检测领域的重大医学突破，无须拍X光片，无须动大手术。在这个新闻发布会上，出席者将为这项技术应用于活人作证。人体将被送入这个巨大的磁体进行断层扫描，在视频屏幕上会形成世界上第一份活人器官的图像。”这份声明太言过其实了，与其说是达马迪安对他已经完成的工作的陈述，不如说是他希望仪器将来能实现的效果的描述。当记者们发现没有活人扫描，只有两周前做好的那张明可夫胸片时，他们立刻不耐烦起来。一位本地电视新闻记者当晚说：“在今天的新闻发布会上，达马迪安看来正在做一些非常过分的声明。”这位记者引用了业界几位专家的匿名意见，“如果真能做到，那很了不起。这需要进一步调查了解”；“无法检测到恶性肿瘤”；“没有公布其细节”。《纽约时报》刊登了一个头条新闻“纽约研究人员声称核磁技术能检测癌症，但招致诸多怀疑”。原文是这样的：

昨天，纽约市的一位医疗研究人员在新闻发布会上宣称，他已经开发出“一种新技术，无须开刀就可以检测出人体内任何地方的癌症”。然而，在当天稍后的采访中，他收回了他已经在一个癌症患者身上使用过该技术的声明。另外一些癌症专家表示怀疑，怀疑这种技术尚未达到能够用于诊断癌症的阶段。

该报道描述了美国国家癌症研究所是如何撤销对达马迪安的支持，引用国家癌症研究院发言人拉里·布莱泽的话：“我们认为核磁共振在诊断方面没有什么前途。”

许多看过达马迪安图像的研究人员都对他表面上看来过分的声明迷惑不解。“第一张 MRI 图像远比当时已有的 CT 图像要粗糙。”这是达马迪安告诉我们的。许多研究人员都认为没必要对如此有前途的成像技术提供支持。达马迪安因其具有预见 MRI 潜力的才能而备受祝福和咒骂。这种不确定不断激励他向更高的目标前进，这也使那些缺乏他那种先见之明的人认为他疯了。恶意的《纽约时报》报道达马迪安患有中风。

还是有点点滴滴的祝贺到来。诺贝尔生理医学奖得主，发现维生素 C 的生物化学家艾伯特·圣捷尔吉 (Albert Szent-Gyorgyi) 写道：“我为你的惊人成就感到高兴。”爱德华·珀塞尔写道：“祝贺你，我会保存这张图片作为永久的纪念，很少有人能预见新兴物理的广泛应用。”NMR 业界竞争对手，来自诺丁汉大学的研究员们慷慨地写道：“你取得了令人印象深刻的进展。或许有些人会因嫉妒而痛苦了。这是一项重要成就，是朝着把 NMR 成像应用到医疗仪器的进程中有价值的一步。”在 2003 年与劳特伯尔分享诺贝尔奖的彼得·曼斯菲尔德写道：“祝贺你取得了一项非常出色的成果。”后来，他评论说：“达马迪安所贡献的成果是不朽的，这让你不得不钦佩他。他注入了自己的思想，并且努力实现了这些成就。”(1978 年 4 月，彼得爵士成为实现人体扫描的第二人。)

这些赞美实在太少了。劳特伯尔告诉克莱因菲尔德，他不会过多地去想那张图片：“这项技术本身就是一条死胡同。搞起来很慢，而且产生的分辨率很低，不足以使图像轮廓分明……”达马迪安的技术的确不如劳特伯尔的技术——正如劳特伯尔的技术比曼斯菲尔德的技术稍逊一筹一样，但二者又都不及厄恩斯特的技术，阿伯丁大学的研究人员借此把技术向前推进了一步。但是达马迪安先拔头筹，没有任何帮助，没有任何资金。他不得不按爱迪生的方式宣传自己，因为没有其他人宣传他，也没有人重视他。唐纳德·霍利斯谈及这第一份图像时说：“仅仅是一种宣传手段而已。技术不足以好到扫描大活人。我看不清那张图片。我断言他搞不出人体图片。”然而，任何住院医生都能识别出那是人体胸腔图像。明可夫检验过，人们也检验过，霍利斯明摆着错了。不久之后，他放弃了科研，养鸡养羊去了。

达马迪安完全明白第一张图像只是开始，他还将面临挫折。1977 年 7 月末，在那个招致不幸的新闻发布会后几天，他试图扫描一位真正的癌症患者，那是他的一位朋友，来自森林山教堂，但最终没能成行。刚好在这个时候，他没有钱偿还他欠系里的 4 万美元，系主任艾尔弗雷德·布里特没有耐性——在 1977 年 11 月 15 日停掉了达马迪安的电话。世界各地的著名科学家打电话来，却被告知达马迪安的交换机不能用了。达马迪安还在租学校的房子，但他听说他的门锁会被换掉，好在他及时筹到了一笔应急的钱才没有被换锁，但由此已经给他造成了损害。《纽约时报》的文章毁掉了他晋升正教授的机会，这原本可以给他带来更多职员和经费的。

当达马迪安在下州医学中心的工作和生活的时候，他克服了创业之初的艰难。1978 年 1 月，明可夫胸部扫描的时间成功地减少到 35 分钟。1978 年 2 月 5 日，达马迪安扫描了第一位癌症患者，证实了健康组织与癌变组织的成像差异。布里特的不友善，申请资金的前景依然暗淡，这一切让达马迪安决定制造和出售扫描仪，贴补研究费用，这是他要继续研究下去的唯一出路。一位跟通用电气做生意的朋友建议把他介绍给通用电气的人。“但是他们会偷走我的创意。”达马迪安对此焦虑不安。“不会的，不必担心。”他的朋友说。通用电气医疗系统的一位经理拜访了下州医学中心，告诉达马迪安他对此很感兴趣，但不会跟进。不久，达马迪安就听说通用电气打算开发自己的 NMR 扫描仪。达马迪安对通用电气提起诉讼，官司一打就是 20 年。1997 年，美国最高法院强制通用电气赔偿达马迪安 1.287 亿美元（约合福纳公司年收入 1 300 万美元的 10 倍）。

达马迪安读过一本书，是关于如何用不超过 50 美元创办一家公司的，他当即邮寄了一张表格和 50 美元给作者。他的公司叫做福纳 (Fonar)，即“场聚焦法核磁共振公司”，他抵押了房产投资 5 万美元。达马迪安占 51% 的股份，明可夫和戈德史密斯各占 7%，斯塔蒂曼占 3.5%。1980 年 3 月，他推出了商用核磁共振扫描仪，随后把仪器推销到墨西哥、意大利和日本的医院。尽管仪器还在等待美国食品与药物管理局的正式批准，福纳公司还是在 1981 年 6 月上市了。公司股票每股 5 美元，很快被抢购一空（这使得核磁共振先锋们成为富翁）。达马迪安进入市场不到一年，主要投资在磁共振成像领域——后来的称谓中，摘掉了“核”字，因为患者们害怕遭受辐射。1983 年，生产同类仪器的公司有泰克尼凯尔（强生公司的子公司）、通用电气、布鲁克医疗仪器公司、CGR 医疗公司、Diasonics、艾尔森公司、IMGC、牛津研究系统公司、飞利浦医疗系统公司、匹克国际公司、西门子医疗系统公司、东芝医疗系统公司。

尽管福纳公司比这些竞争对手小，但它不断创新，并在 1983 年推出了一款可以装上卡车的移动磁共振扫描仪。公司的研究人员发明了一种成像方法，采用斜面穿过人体比只用直角好。其直立式扫描仪很受医院和患者的欢迎。

无缘并列诺贝尔奖深深伤害了达马迪安。“我已经从历史中被一笔勾销，”他说，“我毕生的工作被一笔勾销。”后世很可能会有更好的判断。达马迪安的机器现在陈列在史密森尼博物院，跟不远处的一件陈列品很类似——最初的成果都很简陋，很长时间没有得到史密森尼博物院的确认，那就是莱特兄弟的飞机。二者皆与希望共鸣。

[1] 西方国家高等院校的老教师每隔 7 年即可享受一年或半年的假期。——编者注

4.2.6 拉塞尔·西蒙斯嘻哈文化市场大师

RUSSELL SIMMONS

拉塞尔·西蒙斯

他缔造了一种文化运动，这种文化波及音乐、时装、电影、喜剧、诗歌、电视，以及社会行为。他是嘻哈文化的营销大师。

1957~

• — *

他将把乔伊·西蒙斯 (Joey Simmons) 牧师捧上纽约麦迪逊广场花园的舞台。在他的指挥下，观众中的两万余人身处聚光灯之下，一齐脱掉没有鞋带的运动鞋，抛向空中，欢呼呐喊。几乎每一个在场的人都穿着运动鞋——Adidas 运动鞋——因为那是嘻哈 (hip-hop) 一族的标志装束。他们聚集在那里宣泄激情，狂热的嘻哈族有节律地喊着“我的 Adidas”，这首歌在 1986 年夏天始终占据着排行榜榜首。

整个活动都由那个人一手策划指挥，他就是嘻哈营销大师拉塞尔·西蒙斯，乔伊的哥哥，他比乔伊大 7 岁。拉塞尔是在生活中把运动鞋看得很重要的人。“我的生活中从没有脏运动鞋。”这是他在 2001 年留给传记作家尼尔逊·乔治的话。“无论是青少年时代，还是现在。”《我的 Adidas》是后来成为牧师的乔伊·西蒙斯跟他的搭档们的成名曲，他们是达里尔·麦克丹尼尔斯 (Darryl McDaniels)、贾森·米泽尔 (Jason Mizell)。在嘻哈圈子里，西蒙斯的艺名是 RUN，表示他能把任何主题随口说唱；麦克丹尼尔斯的艺名是 DMC，米泽尔的是詹姆·马斯特·杰伊 (Jam Master Jay)。他们名为 Run-DMC 的乐队用排鼓演奏出的有呼有应的节律，是嘻哈历史上最具生命力的表演。这三个黑人小伙子都来自纽约昆士区的霍利斯；一色的 Adidas“贝壳头”，他们都身着聚居区人常穿的那种黑色的皮衣，戴着黑色天鹅绒软呢帽、金项链。Adidas 的经理们专程从德国飞来参加此次活动，他们当即表示拿出上百万美元赞助 Run-DMC 全美巡演。这是这家服装公司第一次涉足体育运动之外的赞助，这个决定预示了未来趋势。用英国评论家和作家亚历克斯·奥格的话说：“未来糅合了音乐、时装和商业，使得嘻哈主宰了 20 世纪 90 年代的文化趋势，揭示了整合营销的前景。”

拉塞尔·西蒙斯几乎能把每样东西“点石成金”。他是一个绝对素食者（“我不会吃任何会跑的东西”），并喜爱瑜伽：“我们的实践之一是把对星球及所有生灵的伤害降到最低。”他住在新泽西的一处郊区，其住所价值 1 400 万美元。

把这一切糅合到一起的总指挥就是拉塞尔·西蒙斯，大伙儿都叫他拉什 (Rush)。与 Adidas 的谈判需要“抢劫银行般的精准技巧”，这件事是由他的同事里尔·科恩 (Lyor Cohen) 完成的。科恩是个瘦高的以色列人，西蒙斯称他为“把管理黏合起来的黏胶”。乔伊·西蒙斯自始至终是 Run-DMC 的主唱，就在他功成名就的时候，他领悟到了一点启示。当时他正一边泡澡一边吃烙饼，“香烟燃尽，等着烫起一声惊叫。”他写道，“果酱滴落进浴盆，烟灰飘落在烙饼上。我想我拥有一切，但是我真的一无所有。随后上帝进入了我的生活，让我振作，我开始感觉好起来。我不再留恋尘世间的一切。”他在 1994 年被纽约社区教会佐伊派委任为牧师。

达里尔·麦克丹尼尔斯一度酗酒成性，在他改过自新后，被委任为教会的执事。

然而，詹姆·马斯特·杰伊陷得太深。他于 2002 年在昆士区的录音工作室内被枪杀，显然是因为一起债务纠纷。

拉什极富事业心，他是团队中和蔼可亲、口若悬河的世俗经理。他让事业一往无前，用经济来编制嘻哈事业的金网，同时打上他所主张的社会良知的烙印。他是嘻哈文化的创新者，而当时社区外的纽约人还没有听说过嘻哈。世人经常拿他对比摩城唱片公司的贝里·戈迪，这对两个人都不公平。戈迪有发现天才的天赋，他留给世人的音乐贡献更大，且 40 年经久不衰。在挖掘明星方面西蒙斯并没有过人之处——尽管他捧红了 LL Cool J 和“新鲜王子”威尔·史密斯 (Will Smith)。拉什的贡献在于他很早就洞察到了嘻哈的象征意义，以及他作为嘻哈文化总指挥的敏锐和干练。他把嘻哈推向音乐，推向喜剧和电影，又推向时装，甚至推向了 2004 年的选民登记。音乐界的创业者比尔·阿德勒 (Bill Adler) 称他是“嘻哈世界的摩西”，带领嘻哈一族抵达了美国式的希望之地——成功和繁荣。“唯一的黑人超人气偶像巨星是迈克尔·杰克逊。但他显然不是黑人们的邻家男孩；他是来自另一个星球的兄弟。”阿德勒说，“拉塞尔的天赋在于他是本色艺术家的经纪人。他们无须成为白人。他们无须遵循白人的习俗。他们无须说标准英语。拉塞尔的观点是，他们定能超越，因为他们确确实实、真真正正回归自我。”

阿德勒相信拉什带来的影响远远超出音乐本身。用阿德勒的话说，拉什所要达到的是调和一个棕色的美国。“在 20 世纪 70 年代，如果你是个白人小伙儿，你喜欢史密斯飞船乐队、齐柏林飞艇乐队；如果你是个黑人小伙儿，你听的是乔治·克林顿、Delfonics (黑人灵魂乐组合)。黑白文化之间的鸿沟令人沮丧。而嘻哈文化所做的，是用这种音乐、这种文化分享同一份情感，换来种族共荣。我想这是一个在平等基础上的更加一体化的社会。拥有这一切都是因为拉塞尔·西蒙斯。”

拉塞尔·西蒙斯的成长背景很好——不过他几乎抛开了这些。他父亲是佩斯大学历史系教授，母亲毕业于哈佛大学社会学系，一家人在昆士区生活优越。白人陆续迁出这里。拉什在一所兼收白人和黑人的学校上学，他说那里对他的影响很大。“学校教我看待一个人要客观。我从不让种族的差异影响我对人品行的判断。”家里每天都祈祷，每个星期天都去教堂。但谁也没有想到花园的灌木丛里藏着几小袋大麻，拉塞尔要拿去卖，每袋 5 美元，然后买回自己酷爱的飞行装——三纹 Pro-Ked 运动鞋、32 美元的丝绒短裤。“那时我以为有了那身帅气的运动鞋和短裤，我就是个神气十足的黑人。”毒品交易不可避免由团伙操纵，拉塞尔惹上了祸害邻里的团伙 Seven Immortals——更加混乱的布朗克斯区暴力团伙在昆士区的分支。“在我父亲眼中，”拉什在回忆录中写道，“我所做的每一件事……都意味着我会蹲监狱。”他知道自己总是很走运。有一次他被人抢劫，一个伙伴塞给他一把手枪，他向逃跑的抢匪疯狂射击。“在我心里我知道没打中雷德是我做过的最正确的事，”他在接受采访时曾说，“我只用过一次枪。子弹从他头顶上穿过。我告诉所有人我要杀了他。一周后，他跟他的兄弟被人谋杀，这种吸毒贩毒的生涯里充斥着相互仇杀，这在我生活的霍利斯是一种悲哀。有人被窃贼打得头破血流，有人被枪杀，有人在监狱里死于艾滋病。”

1975 年，他在纽约城市学院（位于哈莱姆区）上学，那时南布朗克斯和哈莱姆的犹太人聚居区正在发生一场文化嬗变。在这个颓败的、受压制的、让人身心疲惫的地区，一种以前闻所未闻的唱调正在各个公园、各个社区中心蔓延。由“非洲班巴塔”乐队 (Afrika Bambaataa) 的“祖鲁国家”组织 (Zulu Nation) 牵头，宣传嘻哈。嘻哈文化慢慢开始取代团伙作案用的刀枪，他们赛音响、赛歌词、赛舞姿。起初，在市区夜总会演唱这些音乐听上去像迪斯科和早期爵士乐，而打击乐与说唱则与众不同。

拉什描述了他豁然领悟的经历。一天晚上，他和朋友一起在 125 街的查尔斯廊，这时埃迪·切巴 (Eddie Cheeba) 开始说唱，黑人挤满了查尔斯廊，西班牙裔的大学小伙儿们则独自吟诵，节拍越来越响。因为主持人说要这样：“照现在的标准韵律还不够老练，但看看埃迪，通过麦克风，嘴皮子翻出了激情，我突然觉得具备了发明轮子的智慧。我好像看到了我能转变自己的生活，走得更好。我决定施展我所有的路边摊贩能力，投入音乐演唱之中。”

他不再贩毒。转而热衷于筹办俱乐部聚会，在路边灯柱上贴传单，上面写着“拉什出品”。大肆鼓吹艺人们的声音只有现场才能听到：唱片公司对那些激发拉什的说唱乐手们还没有兴趣。“我寄希望于公众喜欢伟大的 DJ 们：好莱坞 (DJ Hollywood)、梅勒·梅尔 (Melle Mel)、爱虫斯塔斯基 (Lovebug Starski)、克帝斯重击 (Kurtis Blow)、闪手大师 (Grandmaster Flash，著名唱词：‘介绍迪斯科之梦，用劣等阵容；达斯维达爵士，掀上滑动音控器；无人能让他循规蹈矩，即便是纽约第一创造主力’)。”一天下午在昆士区，《公告牌》杂志 (Billboard) 的黑人音乐撰稿人、绰号“洛基”

的罗伯特·福特（Robert“Rocky”Ford）发现了拉什的弟弟乔伊沿着牙买加大道张贴海报。他结识了西蒙斯，西蒙斯称他要向福特学习营销。“他教我要有信誉、塑造艺人、树立诚信。大量迪斯科唱片都是粗制滥造仿制的，他们结成团伙，最终毁了迪斯科。”

拉什旗下的第一位艺人是“柯蒂斯重击”，本名柯蒂斯·沃克（Curtis Walker），是纽约城市学院的学生。拉什在昆士区推出“柯蒂斯重击”，说他是“口齿伶俐的哈莱姆人，甜美的男高音，具有超凡魅力”，但拉什还没有实力送他上广播，给他灌唱片。1979年10月的一次打击促使拉什更加坚定了信心。在昆士区的阿莫里，有个DJ演绎了一张新碟《说唱乐手的乐趣》（Rapper’s Delight），出自新泽西的一个组合，糖山唱片（Sugarhill Gang）发行，卖了1400万张。“我们目瞪口呆，”拉什写道，“有人拿走了我们的韵律、我们的姿势、我们的文化，然后出了唱片。而我们社区没有任何人与之相干。我记得唱片放完后，DJ斯塔斯基凑近麦克风说：‘大家都知道这是我们首创的东西，甭担心，我们会赢回这一切。’”

拉什因为少4个学分未能从城市学院社会学系毕业，他索性专注嘻哈而离开学校，这让他父亲很不高兴。他和福特为“柯蒂斯重击”出了唱片调侃《圣诞前夜》（The Night Before Christmas，其中唱词为：“他又圆，他又胖，我嚷嚷，馋嘴王，你怎么偷吃猫粮，还吃得那么香”）。俱乐部成员喜欢《圣诞说唱》（Christmas Rappin），但是唱片业的买家都认为《说唱乐手的乐趣》畅销纯属侥幸，不看好嘻哈。拉什和福特通过走访零售商和伪造订单为《圣诞说唱》敲开了大门，鼓吹这是宝丽金（Polygram）唱片。经销商从宝丽金进货，这让那些公司买家对嘻哈刮目相看。“柯蒂斯重击”成为跻身主流乐坛的第一位说唱乐手。他的歌也冲上了排行榜。他们得以登堂入室。

1983年，拉什把他兄弟和麦克丹尼尔斯包装成了Run-DMC。他们想称自己为Sure Shot Two，拉什坚持用奇特一点的名字。米泽尔也加入进来作为这个二人组的DJ。“其风格上的所有创新都是在塑造现代说唱音乐，”奥格写道，“说唱音乐最不可磨灭的贡献来自Run-DMC。”乐队成员都是聪明的、善于适应环境的郊区小伙儿，他写道：“但是他们的同行和相互竞争的唱片则在讲述另一种现实，市郊青年乐于把这些当做街头生存的真理。”拉什说：“乐队和我无意染指是非，只是为那些喜欢听的人带去新的视听娱乐。”1984年，西蒙斯认为“拉什管理公司”控制了局面，他旗下有很多艺人，包括“柯蒂斯重击”、Whodini、Stetsasonic和Jekyll & Hyde。可是随后不久，他就听说一张唱片以其品质击败了他。《那是你的》（It’s Yours）出自T La Rock和Jazzy J。当他碰到这张唱片的出品人时，更令他大吃一惊。那就是里克·鲁宾（Rick Rubin），一个白人，长发朋克摇滚音乐人，来自长岛丽都湾小康犹太家庭。鲁宾在他纽约大学简陋的学生宿舍里灌制了这张击败拉什的唱片。其总部有个名号叫Def Jam，def是大家常说的definitive（权威的，也是嘻哈俚语“酷的”），jam来自随心所欲演绎的经典爵士乐。

他说许多人为他疯狂，因为他掌管白人嘻哈组合“野兽男孩”，且“野兽们”对他很真诚。他们走黑人音乐路线。“他们不是炒冷饭的艺术家……他们被黑人最终接受是因为他们很出色。”

西蒙斯的力量给予他很大帮助，借此拉什总能识别并笼络那些与自己互补的人才。鲁宾正是在拉什不看好16岁的托德·史密斯（LL Cool J）时，从托德身上看到了希望。1984年秋天，他俩各出资4000美元，创建了Def Jam唱片公司。在他们联手的4年中，推出了星光熠熠以社会良知和反毒品闻名的“全民公敌”乐队（Public Enemy）斯里克·里克（Slick Rick），以及第一支成功的白人嘻哈组合“野兽男孩”（Beastie Boys）。Run-DMC更是如日中天，巡演出场费一晚就是15万美元。拉什把嘻哈音乐推上了MTV频道。他指出那个频道还没有能超越迈克尔·杰克逊的黑人艺术家，又指出郊区的听众与城里正在开展的运动隔绝了。他和鲁宾为Run-DMC、人气摇滚乐队史密斯飞船（Aerosmith）制作了视频故事片，打动了MTV频道的泰德·戴米。“太神奇了。他们把嘻哈音乐带进了视频盛世。”

一个未来的野兽男孩——年仅16岁的LL Cool J（其实就是Ladies Love Cool James，“女士们都爱酷酷的詹姆斯”，本名叫詹姆斯·托德·史密斯）已经录制了自己的样带。他原本在里克·鲁宾旗下，鲁宾把他这个天才转给了西蒙斯。

1985年，拉什和鲁宾携手与哥伦比亚广播公司签下了一笔60万美元的大生意。随后又签下了几笔共有产权的生意，鲁宾于1988过世。1999年，Def Jam唱片公司以1.2亿美元卖给了环球电影公司。2002年，里尔·科恩手里的Def Jam唱片公司已是业界第二大品牌，收入达7亿美元。尼尔森·乔治评论道：“Def Jam已经成为一种习俗，西蒙斯成为整整一代嘻哈创业者的楷模。”

在进军好莱坞失利后不久，西蒙斯推出《拉塞尔·西蒙斯的戴夫喜剧接力》（Russell Simmons’ Def

Comedy Jam), 再次取得了了不起的成功, 开拓了 HBO 家庭影院频道喜剧系列。他乐意透露, 节目策划出品人是两个黑人 (西蒙斯和资深电视制片人斯坦·莱瑟) 和两个白人 (经纪人布拉德·格瑞和伯尼·布雷斯坦)。这一喜剧起初是作为小系列推出的, 结果播放了 7 年, 为 HBO 频道带来了周播最高收视率, 直到后来被《女高音》取代。

嘻哈音乐对娱乐贡献不小。“拉什传播公司”(Rush Communications) 更是无孔不入, 把触角伸向流行文化的每一个角落。1992 年, 这位嘻哈大师乐此不疲地追求时装模特, 娶了一位美国小姐吉莫拉·李。他把小型家庭办公室装修成了旗舰店, 开始专卖嘻哈风格的系列服装。他称之为 Phat Farm。那是一场艰难的持久战。年复一年赔钱, 不继续烧钱就只能失败。他拒绝进入大商场销售, 试图把 Phat Fashions 建成“种族据点”(指黑人服饰)。在第 6 个年头, 在投入了 1 000 万美元之后, 终于有了利润。Phat Farm 已经衍生出 8 个分公司, 包括 Baby Phat, 针对妇女和婴幼儿的服饰系列品牌, 由吉莫拉·李来运营; Phat Farm Footware, 由 Run (也就是乔伊·西蒙斯牧师) 来运营; 等等。Phat Farm 服饰最终还是进入了大商场, 就像 Polo、Hilfiger、Klein 和 Nautica 等名牌服饰一样。他在 2004 年 1 月以 1.4 亿美元的价格把 Phat Fashions 卖给了服装产销业巨头 Kellwood, 拉塞尔仍然任 Phat Fashions 的 CEO。

据 2003 年《商业周刊》报道, 在美国的全部随意性消费中, 有 1/4 受到了嘻哈的影响。“可口可乐、百事可乐、喜力、拿破仑白兰地、麦当劳、摩托罗拉、Gap 时装、CoverGirl 彩妆, 甚至牛奶, 他们都利用嘻哈促销。”对于那些想要触及城里及郊区年轻人市场的公司来说, 西蒙斯已经成了关键人物。

主要原因是很难联系上他, 尽管看上去他手里的移动电话似乎从没有离开过他的耳朵, 但所有事情都得要他处理, 他还得考虑自己于 2001 年创建的《戴夫诗歌接力》(Def Poetry Jam) 事业, 为朗诵诗人提供平台, 就像他曾经给喜剧演员提供的平台一样; 还有他在 7-11 连锁便利店销售的 DifCon3 碳酸饮料; 还有拉什乐施艺术基金, 该基金每年拿出 35 万美元, 支助面向贫困青年的艺术教育。在 HBO 频道上播放的《戴夫诗歌接力》赢得了 2002 年皮博迪奖。他引以为豪。“如果你在 5 年前问孩子们, 你们当中有多少人写诗, 没有谁会举手。现在城里学校 60%~80% 的孩子都写诗。”

比尔·斯蒂夫尼, StepSun 唱片公司老总, 也是“全民公敌”乐队的创始人之一, 他描述了他走访年轻的黑人小伙儿班级的见闻。“如果你问他们想做什么——我经常这么问——他们说: ‘我想经营属于自己的生意。’ 态度决定一切, 尽自己所能。孩子们能说出这些话, 在拉塞尔出现之前基本上是不可能的。”

拉什通信公司总部: 聚焦这款重要的运动鞋。

4.2.7 皮埃尔·奥米迪亚 eBay

PIERRE OMIDYAR

皮埃尔·奥米迪亚

他超凡的创意使 eBay 成了电子集市的代名词。

1936~

• — *

如果你曾在 eBay 拍卖网上买卖过东西——无数人在上面进行买卖——你可能对其聪明的商务模式感到惊奇, 这种模式也使得其创始人成为亿万富翁。皮埃尔·奥米迪亚当然是那种飞黄腾达的很会赚钱的人, 但这对他的创造是最不重要的事情。相比之下, eBay 首先是信任的表现形式, 是社区的盛会, 是公平的实证。如果不是这样, eBay 就不可能迅速成功, 也不可能守住这份成功。用这样的措辞概括 eBay, 你也许会联想到一个十分理想化的硅谷电脑呆子的形象, 扎马尾辫、留胡子、戴眼镜等, 而奥米迪亚与一个普通的年轻人没什么两样。

奥米迪亚出生在巴黎, 而他父母来自伊朗。他父亲在约翰霍普金斯大学做见习医生时把家迁到了美国马里兰州。在学校时, 奥米迪亚经常溜出体操课堂去科学系摆弄 TRS-80 型 (托什-80) 计算机, 所以学校责成他编写图书馆的分类卡打印软件。他在塔夫斯大学和伯克利主修了计算机科

学。后来，他设计了一个可以让麦金托什机用户画图的程序，并将其带进了从苹果公司剥离出来的 Claris 软件公司（Claris 由唐娜·杜宾斯基帮助创立，杜宾斯基后来以 PalmPilot 闻名）。

在苹果公司重新收回 Claris 公司时，奥米迪亚离开了 Claris。跟杜宾斯基一样，他也涉足基于手写的交互式电脑，但没有成功。他和一些原 Claris 公司同事在 1991 年创建了 Ink 发展公司，但也仅维持了 18 个月。Ink 公司遗留下来的是他们开发的一些在线软件工具，他们把这些工具转用到在专网上买东西的电子零售网站 eShop。奥米迪亚对如何拓展在免费的互联网上的应用更感兴趣，所以他在 1994 年就离开了 eShop（但保留了该公司的股份，这让他 1996 年成为百万富翁）。

在互联网泡沫全盛时期，住在硅谷的奥米迪亚对那些正被炮制出来的上市公司财富悬殊感到不安。eBay 传记作者亚当·科恩写道：“金融市场被认为是自由和开放的，但在奥米迪亚看来，他所看到的都是特权关联的既得利益者从信息和通路中获益，而这些信息和通路则不为普通人所知。”对奥米迪亚而言，拍卖刚好是一个自由和开放的市场机制，是互联网高速路上跑得最理想的车。可以表述为：参与交易的每个人都同时获得均等的机会，且能看到其他人在做什么。只需要点几下鼠标，相距遥远的买卖双方就能实现公平交易。但是，奥米迪亚理想的网站不仅是一个市场。他说：“网上早期的商业成果出自较大的公司，他们说：‘我们可以通过互联网卖物品给大众。’显然，如果你从大众化和自由的观点出发，那些填鸭式地对待大众的公司很是无趣。我真的想让每个人也有实力成为生产者，让用户担起责任共建社区——甚至共建网站。”

听上去像治世良方，而哥伦比亚大学的道格拉斯·沃茨和康奈尔大学的斯蒂芬·斯特罗加茨对此已有研究。他们认为“小世界”网络比自上而下的金字塔模式更具活力。因随意联络而自发形成的结构有个名字：“突现”。我们能看到这种组织充斥整个自然界、文明社会、拥挤的都市、大脑神经网络。所以，奥米迪亚正与越来越清晰的思想合拍，尽管当他沉思数字大众化时并不了解这些。

他创建过一个 Web 咨询公司，他称之为 Echo Bay 科技集团——“听上去很酷”——如此一来，他的个人网站无法与已经注册域名的 Echo Bay 同名，他索性就叫它 eBay.com。这个网站是个大杂烩。其中一块是他专注的伊波拉病毒，另一块用于推广他未婚妻的一个小型生物科技公司，第三块就是他称之为“拍卖网站”（Auction Web）的东西，所有这些都是在他的备用卧室里搞的，他的正式工作是编程。他通过新闻组发邀请来宣传 Auction Web：“网上买卖最有趣的去处。”奥米迪亚的第一次试水是通过拍卖他那支原价 30 美元的激光笔，他拿笔去逗猫玩儿，结果红点不发光了。奥米迪亚在 Auction Web 敲上：有些破损的激光笔，1 美元起价竞拍。第一周没有出价人，第二周他收到一个 3 美元的出价，随即又收到一个 4 美元的。到两周快结束的时候，竞价已经至 14 美元。有人竟然愿意出高价钱买他人认为是垃圾的东西，这真让他瞠目结舌。

1995 年 9 月 12 日正式公开 eBay.com 后，只用了几天时间就有访问者来到了网站，出售的东西清单完全不可预知：一只超人午餐盒卖 22 美元，马基·马克签名内裤卖 400 美元，迈克尔·杰克逊签名的海报卖 400 美元，1989 年产丰田雄鹰（Tercel）轿车卖 3 200 美元，芝加哥的健康俱乐部会员卡卖 400 美元。

奥米迪亚没有证据去假定网站上所有的陌生人会对数不清的交易行为负责任。这是纯粹的信任实践。他说：“我的母亲总是教导我：要想别人怎样对待你，你就怎样对待别人。”

但是他的确发明了一样东西，既能用来检查偶尔冒出来的坏家伙，又能用来强化电子合同理念。一开始，他就为“信用评价”（Feedback Forum）写好了代码，邀请用户为其他买卖双方评分。超过 99% 的评价都带来了积极影响。任何劣迹斑斑的人都会被封杀——踢出网站。“绝大多数人都是诚实的、可信赖的。”他说，“有机会得到应该得到的赞扬，人们总是很欣喜。这形成了一种良性循环，激励个人行为举止向善。”

Auction Web 带来了巨大的访问量，即便是在开始的数月里，网站服务器托管的月开销也已经高达 250 美元。“我也提到过，搞这个网站原本是个人业余爱好，为此月开销 250 美元可不是闹着玩儿的。”他开始对每笔交易提成收费：按最终价格计算，25 美元以下提成 5%，25 美元以上提成 2.5%。1996 年 3 月，网站开始收到真金白银。4 月，净收入为 2 500 美元，6 月的净收入达 10 000 美元。他不善于应付这些。“我对创业者要做的事情一片茫然，我知道我没有本事凑出一篇商业计划书。”他找到杰夫·斯科尔（Jeff Skoll），一个斯坦福大学 MBA 出身的加拿大人。斯科尔认为，要大家去相信素未谋面的人，或者不加考察就去从事物品交易，是荒谬的创意。当斯科尔看到奥米迪亚备用卧室里堆着的钱，就由不得他不信了。斯科尔于 1996 年 8 月加盟。他们把办公地

点搬到了斯科尔的房子，后来又搬进了加州坎贝尔市的写字楼。斯科尔认为，网站应该专门用来经营拍卖业务，应该把伊波拉网页等剔除掉。阿米迪亚虽不情愿，但还是抛弃了他关注的病毒。阿米迪亚和斯科尔运筹帷幄，耐着性子且计划周密，尽量不去触动雅虎和 AOL 这样的睡狮；他们有意向公众透露一些自相矛盾的陈述，而后聘请了 Mary Lou Song，一位斯坦福毕业的韩美混血美女做公关经理，突出网站社区，低调经营拍卖，避免竞争者的注意。

20 世纪 90 年代中期，在互联网上提供拍卖服务的网站还有很多，但他们没有 Auction Web 这样的互动（那些网站上的买卖双方必须通过邮件往来保持联系），也不受网页的欢迎。主要的竞争者是硅谷创业者杰里·卡普兰创立的 Onsale。1996 年，它的成交额达 300 万美元，但其自上而下的模式与 Auction Web 的模式恰恰相反。卖什么东西要由 Onsale 来管理，而不是由全球的互联网用户按自己的意愿来提供。

Auction Web 通过口碑和网络传播得以迅速成长。阿米迪亚建了一个聊天室——eBay Café，这个名字还是注册网友们投票选出来的。单单在 1997 年 1 月这一个月中，eBay 就达成了 20 万笔拍卖交易。阿米迪亚和斯科尔惊奇万分，但哪天就冷却下来也说不准。玩具业巨子泰·沃纳（Ty Warner）不再继续生产旧款豆豆娃系列，这带来滑稽的效果。收藏者到处搜刮这些玩具。不知为什么，这些收藏者从线下蹿到了线上，聚集到 Auction Web——1997 年 4 月，豆豆娃的交易超过 2 500 笔，拍卖成交价格都在原价 5 美元的 3~4 倍。别的收藏者也发现了这块风水宝地，蜂拥而至——钱币收藏者、集邮爱好者、藏书家、慕司巧克力迷。俗话说，“舍不得孩子套不来狼”，抱定这个信念致使布鲁斯·唐勒维的基标基金公司（Bechmark Capital）追加投资：他找寻这样一个好项目已经 5 年了。基标基金公司投了 500 万美元，占公司股份的 21.5%。

阿米迪亚和斯科尔现在有钱升级技术了。在调查过用户偏好后，Auction Web 变成了 eBay。公司雇用了一位律师，这位律师对阿米迪亚没有申请任何专利感到震惊，包括信用评价、竞价算法。崇尚思想和行动自由的阿米迪亚反对专利保护，他认为软件应当共享。竞争者相继效仿。1997 年 10 月，竞争对手 Auction Universe 公司出现，该公司由时代镜报集团开办。卡普兰的 Onsale 也改造成了拍卖中介，很像 eBay，不再直接销售商品。Onsale Exchange 利用“蠕虫”间谍软件去盗窃 eBay 用户的邮箱地址。随后他们向 eBay 消费者群发广告邮件，希望劝说他们尝试 Onsale。这些广告邮件挖走了很多 eBay 用户，而剩下的用户更加忠于 eBay。如 Mary Lou Song 所说：“为 eBay 而留下只是部分原因，更重要的是他们的确彼此忠诚。”

eBay 在 1998 年 2 月请来了梅格·惠特曼（Meg Whitman），一个高挑的金发女郎，哈佛 MBA，具有丰富的营销和管理经验。此举使 eBay 巩固了业界领导地位并且遥遥领先。她成为公司 CEO，阿米迪亚升至董事局主席。过了一些日子，eBay 有了第 600 万张清单，毛利率达 85%，每月业务增长 30%。1998 年 9 月，eBay 公司突破重围，成功上市，当时申请公开发行股票的公司只有 9% 能获得通过，并且当时雅虎正发出声明要提供免费的拍卖服务。

股票市场赋予了这个从备用卧室起家的小公司 20 亿美元的价值。全体员工都有股票期权，2/3 的员工都成为百万富翁。第二年夏天，《财富》杂志认定阿米迪亚的财富达 100 亿美元，斯科尔达 48 亿美元，惠特曼达 10 亿美元。他们拿出 10 万股股票，通过 eBay 基金从事慈善事业。基金的早期成果之一是向危地马拉贫困工匠提供电脑，让他们摆脱中间商的盘剥，通过互联网，以美元价格直接销售自己的手工制品。这也许是个小运作，但对 eBay 意义深远。用阿米迪亚的话说，“极大的”金融自主能把人们带进一个充满效率的市场。eBay 本身就是一个强大的经济引擎。据 2002 年《纽约时报》计算，超过 7.5 万人完全靠在 eBay 上交易安身立命。2004 年，堪萨斯麦克科拉肯社区有一所空弃的校舍想脱手，1 美元捐给慈善机构都没有人要。在 eBay 上拍卖，最后以 49 500 美元成交——有两个 eBay 会员想把校舍改造为他们在麦克科拉肯社区的分销中心。

时至今日，阿米迪亚在做什么呢？你可以浏览他的网站 <http://pierre.typepad.com>。

4.2.8 拉里·佩奇谢尔盖·布林 google

SARRY PAGE

拉里·佩奇

1972~

无所不包、大众化、快速、有趣、不可或缺，这就是。

• — *

消息一则：52 岁的特里·齐尔顿是纽约州普拉茨堡的住宅建筑商。有一天，他正在上网，突然感到胸部疼痛、手臂麻木，服药后还是没能止痛。在他后来给搜索引擎 Google 的信中写道：“我开始紧张起来。我上 AltaVista 搜索‘心脏病发作’，随即搜索出很多图片，我等着它慢慢加载。我很焦虑，改用 Google 搜索，立刻找到了美国心脏协会网站。在那个网站上有跟我症状类似的心脏病导图——很快我就让人把我送进了相关医院。”经过冠状动脉急救手术，他的命保住了。

当我们笨拙地敲上一句话，回车，我们看到的一些数字就已经过时了。所以，这里只能用一组近似的数字来描述不可思议的 Google：2004 年，Google 每天要回应 2 亿个搜索请求，从其保存的 45 亿项文本网页、8 亿张图片中搜索——其网页存储正在呈指数增长，以跟上网络每隔数月网页数量翻番的形势。Google 有 1 万台服务器，用 100 种语言搜索网页，甚至包括拉丁语、大拉丁语、乌尔都语和克林贡语（《星际迷航》中外星人的语言），Google 提供自动网页翻译。若用户出现拼写错误，Google 会礼貌地问“您是不是要找……”很显然，要找小甜甜“Britney Spears”，人们可能出现 600 种错误拼写；但都会如愿以偿，得到要找的内容。在 2002 年到 2005 年间，互联网上的内容，无论是明智博学的，还是颠三倒四的，其总和要比 4 万年以来人类历史记载流传下来的内容还要多，Google 是搜索这些内容的主要手段，在信息大爆炸的尘埃中，任何一粒特别的微尘都能被找出来。（Google 占美国网页搜索市场的 34.9%，雅虎占 27.7%。在全球市场，有 43% 的搜索都是在使用 Google。）

Google 的名字来自“googol”，表示一个很大的自然数，数字 1 后面有 100 个 0。一 googol 是一个比已知宇宙里所有原子总和还大的数，更不要说大过宇宙尘埃、星体及其他任何东西的数目。这个词是在 1938 年由哥伦比亚大学的爱德华·卡斯纳介绍进数学领域的——他说，这个单词是他 9 岁的侄子米尔顿·西罗蒂创造的。而我们的“新街边仔”——Google，重新演绎了这一语源。这不仅仅是一个公司的名字，这是一种文化现象，就像 Xerox 和 Fedex 一样，是名词，更是动词——我们 Fedex 包裹，我们 Xerox 文件。而 Google 的范围更是从日常到异乎寻常，无所不包。素未谋面的相亲者在见光前照例要 google 一下彼此。职业经理在报告前要 google 竞争状况；观察野生鸟类习性的人，找出他们在自然界中发现的珍稀种类的鸟名，然后 google 它们的习性；十来岁的伊莎贝尔·伊文思 google 她关于地壳板块构造方面的自然作业，以及“炙手可热的明星图片”；厨师们 google 厨艺，通过 google 配料清单找到有趣的烹饪方法；一些特色旅馆还 google 顾客，看看能否了解到他们的偏爱，好让顾客尽兴享受。那些 google 自己的人被称为“自我冲浪”；当 ABC 广播公司放送有奖问答游戏节目《百万大赢家》时，狂热的观众一边 google 答案，一边拨打热线抢答。如《华盛顿邮报》所说：“Google 是第一个演化为公用事业的搜索引擎，业已成为一个基本的社会基础设施，就像电网、城市排污系统，以及互联网自身一样。”其竞争对手雅虎，每天有 5 亿的点击率，试图动词化其广告：“你 Yahoo 吗？”真有趣，但 yahooing 听上去太粗俗，难以引起人们的兴趣。

我 google 了一些我们的创新者：

搜索亨利·福特（Henry Ford），符合网页约有 3 160 000 项查询结果，搜索用时 0.14 秒（符合图片约有 8 070 项查询结果，搜索用时 0.1 秒）。

搜索沃尔特·迪士尼（Walt Disney），网页约有 2 370 000 项查询结果，用时 0.11 秒（图片约有 36 500 项查询结果，用时 0.07 秒）。

搜索莱特兄弟（The Wright brothers），网页约有 1 330 000 项查询结果，用时 0.10 秒（图片约有 6 120 项查询结果，用时 0.16 秒）。

搜索托马斯·爱迪生（Thomas Edison），网页约有 730 000 项查询结果，用时 0.12 秒（图片约有 4 750 项查询结果，用时 0.08 秒）。

好多！而 Google 搜索多个单词或短语同样迅捷。

下是对 Thomas Edison 相关内容进行的精确查找：

“Thomas Edison phonograph”，搜索到网页约 26 100 项，用时 0.24 秒。

“Thomas Edison phonograph music”，搜索到网页约 16 700 项，用时 0.17 秒。

“Thomas Edison phonograph most popular music”，搜索到网页约 4 420 项，用时 0.15 秒。

“Thomas Edison phonograph most popular music available now”，搜索到网页约 1 900 项，用时 0.14 秒。

当然，这只是表示 Google 可提供的信息，而不问信息本身的真假。搜索结果的数量差异并不表示亨利·福特的贡献比托马斯·爱迪生、莱特兄弟或沃尔特·迪士尼对文明的贡献更大，而只表明其受关注的程度。史蒂夫·乔布斯（3 890 000 项）和比尔·盖茨（3 330 000 项）在网上被更多提及，而这本书中更值得一提的一些带来深远影响的创新者，在网上能找到的内容比那些名人的要少得多。拯救生命的微生物学家赫伯特·博耶能找到 71 300 项；而明星小甜甜布兰尼有 6 090 000 项——是亨利·福特的两倍。加里·基尔代尔，如此重要的计算机操作系统的创始人，怎么搜都超不过 6 370 项；塞繆尔·英萨尔有 3 140 项，正是他为大家带来了廉价的电力，Google 离不开电，其他每样东西都在依赖电。当这本书被列入 Google 的范围后，这些数字将大为改观！对于每一个用户而言，搜索的精确度至少与能搜到的内容和搜索速度同样重要，排除“垃圾结果”和插入的广告，以及伪装成评论的软广告。Google 如何击退知识堡垒的渗透者，这是整个搜索引擎的核心，随着网站倍增，这场战斗将愈演愈烈。

结实的泡沫：在 2004 年，每一项承诺都表示 Google 与 20 世纪 90 年代那些互联网泡沫公司不一样。无数人这么认为，Google 股价看涨，其创始人谢尔盖·布林（左）和拉里·佩奇（右）转眼即成亿万富翁。为满足摄影师威廉·默塞尔·迈克里奥德的要求，他们回到创业时的第一个办公地点，尽力从按摩浴缸里探出头来。（天哪！在 Google 上搜索“internet bubble”，竟有 499 万条之多。）

又回到创业之初的车库：虽然他们创业之初先租下这间车库打算做办公室，但实际上，他们并不是从这里起步的，因为这里太冷。不过，干吗要对美好的神话吹毛求疵呢？

拉里·佩奇和谢尔盖·布林这两个斯坦福大学辍学学生创造了网络上最具数学智慧的搜索引擎，他俩在 2004 年都正值而立之年。设计出 Google 秘密搜索技术的佩奇，是密歇根州立大学计算机科学教授卡尔·维克托·佩奇的儿子，卡尔这位人工智能专家在 1996 年 58 岁时英年早逝。“我们真的很早就有了电脑，”拉里说，“家里添置第一台电脑是在 1978 年，是一款 Exidy Sorcerer。”他在密歇根州的兰辛长大，喜欢摆弄小电器。他跟同事一起骑着滑轮车绕着公司兜圈子，他还有一部 tzero，那是一款快速且昂贵的电动跑车。他使出浑身解数来思考，他说：“滑直排轮、待在夏威夷或跟朋友们逛街聊天的时候，任何地方，任何时候都可以思考，只要不在办公室就行。”佩奇在密歇根州立大学取得了计算机工程的学士学位，毕业时获得了奖学金。他担任此大学 Eta Kappa Nu 荣誉学会会长，并用 Lego (tm) 制成一台可编程的绘图喷墨打印机。毕业后，他在华盛顿特区的高级管理系统公司、伊利诺伊州伊云斯顿的 CogniTek 做过软件开发工作。“我真的喜欢高科技。我乐于去了解每一种可能的产品。”他说。他搜罗网上奇怪的科技新闻。他拥有每一款 PalmPilot 掌上电脑。他的办公室摆着三台电脑显示屏，一台用于浏览，另一台用于显示时间安排，第三台用于收发邮件。他能跨屏幕拖拽文件，还把投影仪接到电脑上，以便在大屏幕上显示。

谢尔盖·布林出生在莫斯科，6 岁时随父母移民到了美国。他父亲在马里兰大学学院公园分校教授数学。布林也是趴在电脑上断奶的孩子。他 9 岁时就有了第一台电脑，一款 Commodore 64。刚考入马里兰大学，他就辅导教授们如何写电脑程序。后来他取得了数学与计算机专业的理学学士学位，并获得了奖学金。他发表过十几篇学术论文。

布林和佩奇第一次相遇是在 1995 年春天的旧金山，在斯坦福大学计算机科学博士课程申请者的周末欢迎会上。23 岁的布林当时是斯坦福大学的研究生，被安排招呼 24 岁左右的佩奇。整个周末剩下的时间两个人都在争论，几乎任何话题都争论不休。争论结果是布林对佩奇有了些许好感。同年秋天，佩奇入学，开始了在斯坦福大学的学业。Google 的个性也反映了其创始人的个性。两个人都爱玩儿、喜欢飞驰的感觉。他们真是棋逢对手，将遇良材，唇枪舌剑，且乐此不疲。2000 年，《科技评论》写道：“佩奇和在俄罗斯出生的布林都是 27 岁，和他俩交谈，从他们嘴里蹦出的俏皮话比他们的算法更多。”他们按个性分工。布林说：“拉里略侧重于具体操作——负责电脑及诸如此类的事情；我侧重研究和市场。但大多数工作我们都能换位。相辅相成而又有灵活性。”

两个人都是理想主义者。2004 年，当他们宣布公开发售 Google 股票，厚达 5 页的意图陈述好似加州的和风吹进了华尔街寒冷的峡谷。申请文件由拉里·佩奇主笔，此前他受到了沃伦·巴菲特的启发。Google 通过拍卖方式发售其全部股票，希望看到大型机构投资者与小股民之间的公平游戏，而不是传统发售方式带来的前者对后者的排挤。他们强调 Google 三驾马车会高瞻远瞩、不断创新。“在我们看来，外部压力常常诱使公司牺牲长远利益去迎合每财季的业绩预期。我们不会以“稳定”季度和年度收益为中心规划运营。如果公司盈余较多，所有者们得到的回报也会更多。”所有这些努力只会提升 Google 在普通民众中的声望，并激怒华尔街；《纽约时报》也刮目相看：“不要太潇洒。”创始人的真诚毋庸置疑。这种理念由来已久。佩奇曾对 NPR 广播公司说：“我们总是抱定这样的信念，如果我们为全世界每个人准确提供信息是一件堂堂正正的事业，那么无论何时，我们都会把它当成一件重要的事情来做。”他补充道：“我认为科学技术是改变世界的捷径，但很多人并不朝这个方向走，这种现象总令我吃惊不已。”发售股票后，他们将无比富有，但 Google 源自他们的好奇心，他们并不期望开发新的搜索引擎或称霸互联网时代。在 1998 年的联合论文《大规模超文本网络搜索引擎剖析》(The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine) 中，他们对于网络的理解作出了主要贡献，这篇论文成为有史以来被检索最多的十大科学文献之一。他们指出，“尽管网络上的大规模搜索引擎很重要，但对它的学术研究却少得可怜。”

这倒是真的，佩奇和谢尔盖也因为此项贡献赢得了声望，要了解他们的贡献就得从网络和网络搜索的起源说起。迪姆·伯纳斯-李 (Tim Berners-Lee) 发明了三个关键网络工具：超文本链接标示语言 HTML，使电脑之间能够相互通讯的超文本传输协议 HTTP，给定每一个网页唯一地址的统一资源定位符 URL。马克·安德里森 (Marc Andreessen) 和吉姆·克拉克 (Jim Clark) 共同创建了网络浏览器，网景公司对网络普及也功不可没。另外两个斯坦福大学的辍学博士，在加州圣何塞长大的华裔科学家杨致远 (Jerry Yang)，与来自路易斯安那州莫斯布拉夫的戴维·费罗 (David Filo) 在 1994 年创立了雅虎公司，提供高质量的人工网页索引。网景把大众带进网络。雅虎帮助他们找到网上有的东西。不过，有两位卓越的数学家与 Google 息息相关，一位是生性乐观的克劳德·香农 (Claude Shannon)，另外一位是充满诗人激情的概率论数学家。

香农在其通信理论中，描述了通过移除冗余来压缩信息的方法。“Cn u rd ths sntnce?” 比单词完整的句子 “Can you read this sentence?” 更具传输效率。Google 发展了香农的思想。“Google,” 佩奇写道，“以压缩格式贮藏其在网上抓取的所有烦琐的实际文档。我们设计 Google 的主要目的之一，就是要建立一个其他探索者能迅速进入的环境，处理庞大的网络，产生有趣的结果，而如果用别的方式来处理将会非常困难。”

香农用来描述比特信息传输的主要数学工具，是在上一个世纪之交由圣彼得堡的安德烈·马尔科夫 (Andrei Markov, 1856 ~ 1922) 发明的。因他而得名的马尔科夫链是环环相扣的随机变量系列，下一个变量的概率域值完全由它当前的一个变量来决定，而与它更前面的那些变量无关。

马尔科夫激发了佩奇的灵感。1995 年，凭借纯粹的学术兴趣，佩奇着手绘制网站和链接的扩展形态图。它们是如何链接到一起的呢？当然，即便那时的网站已经从 1994 年的数百个网页发展到几年后的数千万个网页，但要画下它们之间的链接谈何容易（这本书的卷首插图描摹了这张图，其艺术性比科学性多一些）。“有太多的网页、太多的模块、太多的箭头。”克雷格·西尔弗斯坦 (Craig Silverstein) 说克雷格是另一个斯坦福的辍学学生，他是 Google 的元老，2004 年时任技术主管。“所以拉里试图用数学方法简化那些网络，提出用马尔科夫链分析这些链接的想法，其数学结构允许有大量等式和变量。马尔科夫的成果已经在各种数学模型中运用。拉里把它应用到了网络，这是新东西，以前没有人想过。此前人们用各种方法分析网络链接，最明显的是统计网页上的字数，这种非常容易操作的技术应用起来不是很成功。”

当佩奇和布林意识到这个绘图联系产生了一个网页连接的数学排序——能看做是搜索网络用的一种高精度度工具——一切豁然开朗。“直观上看，”拉里说，“如果网上许多地方都在引用同一网页，则说明这个网页值得一看。当然，只从雅虎主页这样的地方引用而来的网页也值得一看。如果一个网页质量不高，雅虎的主页就很可能不去链接它。”

他们称这个系统为 PageRanking (字面上容易理解为网页序列等级)——但这里的 Page 是指拉里的姓氏，不是网页，不仅仅是数一数任何网站上链接的数目。如果其他排名靠前的文档与之链接，则说明这个链接比另一个链接重要得多。而那些文档，依此类推，也会受与之链接的其他文档 PageRanking 的影响。因此，文件的 PageRank 由其他文件的 PageRank 总递归之和确定。这是一

个动态系统，因为即使是处在边缘的少量链接，任何一个文件的等级都会影响其他文件的等级，简言之，PageRank 的等级是由整个网络的连接结构决定的。在他们的解释性论文中，佩奇和布林写道：“我们已经创建的图，容纳了相当于 5.18 亿个超链接，是全局重要的样板。这些图允许快速计算网页的 PageRank，是对网页引用重要性的一种客观度量，网页引用的重要性与人们主观认识上的重要性非常一致。”

1995 年和 1996 年，他们对市面上的系统进行了评价。布林和佩奇承认，像雅虎这样靠手工维护清单的做法对于大众话题非常有效——“但那是主观行为，并且建立和维护的成本相当高，改进起来慢，无法覆盖小圈子的话题。”他们更注重甄别自动分类的搜索引擎，如 AltaVista、Lycos、HotBot、Infoseek 和 Ask Jeeves，它们都采用相同的技术查找信息，在接受搜索请求时用关键字反复搜索。这就导致了人为操纵的作弊行为：为使网页排名提升，建立网站的人只需简单大量重复搜索的关键字即可。有一款主要的搜索引擎，它只取回与搜索请求最为近似的那个文档（类似一个标准的信息检索系统），“网络上有一些争论，说用户应该把想找的东西描述得更加具体和准确，并用更多的文字来提出搜索请求，”佩奇和布林写道，“我们强烈反对这种观点。如果一个用户要查找‘比尔·克林顿’，他们应该得到合理的结果，因为关于这个人的高质量网页实在太多了。”布林和佩奇认为，一个可信赖的搜索引擎首先应该把用户带到白宫。他们也会确信该引擎有能力反馈更多的搜索结果，如果没有办法为海量网页排序，也就不能中肯地帮助要找东西的人反馈适当的结果。“索引里的文件数量正以多个数量级激增，但是人们看文件的能力并不随之增长。人们只愿意看排在前面的头十项结果。网络越庞大，人们能关注的就越少，能回应的就更少——垃圾信息越多，人们离可取的信息就越远。”

佩奇的马尔科夫链等式现在可以计算几样东西：链接到特定网页的页面数量；从该网页链接出的网页数量；人们浏览互联网时，不总是直接从一个网页跳到另一个与之链接的网页，而可能是从一个新的网页开始浏览，这个机会的大小值也可用该等式来进行计算。所有这些信息都浓缩在 PageRank 公式里，这是一种网络共识经过简化后的数学等式：

网页 A 的 PageRank，简称为 PR (A)。

$$PR(A) = (1-d) + d [PR(T1)/C(T1) + PR(T2)/C(T2) + \dots + PR(Tn)/C(Tn)]$$

说明如下：PR (A) 是网页 A 的 PageRank；PR (T1) 是链接到网页 A 上的网页 T1 的 PageRank；C (T1) 是网页 T1 链出的网页数；最后，d 是一个阻尼系数，取值范围在 0 到 1 之间。更为精确的公式是 Google 的商业秘密，尽管大家知道阻尼系数一般设为 0.85。佩奇说：“我们看看网络在思索些什么，其他网页在说些什么？这是评价一个可取的网页的一种相当好的测度方法，因为全世界都认为这个网页可取。”有一点很重要：有时全世界都是错的，至少流行舆论会误传。还没有一种搜索引擎能很好解决地解决这一问题。Google 要花更多时间去做的是找出极少数精英所珍视的信息。Google 不是一个编辑。人们倾向于相信他们能找到的信息，但这些信息经常有误。我们在编撰这本书时也发现，许多网站从其他网站简单地剪切、粘贴信息，而不去核实那些陈述是否真实。互联网为真假信息的传播都提供了便利。正如加州大学伯克利分校教授彼得·莱曼对《华盛顿邮报》所说：“图书管理学专家与计算机科学家进行了一场文化战争。Google 赢得了这场战争。”

1996 年，布林和佩奇实现了马尔科夫链的运用，发布了他们的第一个搜索引擎。他们称之为 BackRub（返回触摸法），取自那些指向网页的“back links”（返回链接）。1997 年，他们的工作在斯坦福已经家喻户晓，随后就传遍了互联网。他们的第一个数据中心是拉里的宿舍，屋子里很快就堆满了电脑和散热用的风扇。1997 年，BackRub 启用斯坦福校园网上的一个新域名 www.google.Stanford.edu。克雷格·西尔弗斯坦说：“我们成功的诸多运气之一是我们在推广前改了名字，这又是一种创新。拉里起初想用现成的名字，后来他从人机交互的角度考虑，认为名字要短，要便于大家键入，还要容易拼读，这样才易于流传。”佩奇说：“Google 这个名字既有趣、又简短，相当便于拼写。”

佩奇和谢尔盖利用自己的打杂手艺省钱。他们在当地的弗莱电子大卖场拆廉价电脑，卸掉所有无关的芯片和插卡，把他们的土机器改装成有效的数据服务器，尤其是要能承载 Google 的网络流量。随着业务的推进，花费递增，他们的 3 张信用卡也搭进去了，透支了 15 000 美元添置了电脑硬盘——有 1 000GB，相当于一百万兆。

接下来，他们在加州圣塔克莱拉的数据中心租了一间面积为 56 英尺的机房，把自己东拼西凑的

廉价装置跟别人动辄上百万美元的计算机放在一起。他们的既定方案是要进行彻底的测试，看看能否扛得住网络的强大压力：他们需要越来越多的电脑。佩奇回忆道：“在斯坦福，我们站在计算机科学楼的停车场里，跟要去机房的人协商。要是看到谁占用了数台电脑，我们会问他们能否分出一台。”布林说得更详细：“我们下楼到停车场，去借用正待在那里的人的机位，你知道，这必须征得别人的同意，好比见缝插针。”换句话说，他们也偷着用别人的机位，并遭到了人家的投诉。按计算机术语的说法，布林补充说：“这种协商最后搞得没有办法打补丁升级了。”（可升级的，意思是有能力对原有系统查缺补漏，进行系统升级。）

在斯坦福大学技术许可中心（Office of Technology Licensing）的帮助下，佩奇和布林走近了硅谷的 Excite、Infoseek、Yahoo! 和 AltaVista。他们希望把系统授权出去，换点钱回来继续搞研究，而不是放弃博士研究。“我们花了大量时间跟人谈，有 Excite 的 CEO 乔治·贝尔，有 Infoseek 的创始人史蒂文·基尔希，等等。我们试图让他们信服，我们的技术将会给他们带来优势，”佩奇说，“但是没有人积极响应。形势越来越严峻，一位大型搜索公司的 CEO 说，搜索对他来说不算什么。他告诉我们：‘我们的搜索抵得上下一代搜索引擎的 85%。’这令我颇为震惊。”那家公司现在已经出局了。斯坦福出身的雅虎创始人戴维·费罗是他们的朋友，在交谈中戴维告诉他们：“等到完全开发出来并能升级的时候，我们再来谈。”据斯坦福技术许可中心透露，很多人对佩奇和布林现在的做法更有兴趣，许可中心表示：“其他公司兴趣更大。有些公司找到了许可中心，不止一家公司就这项技术进行了深入谈判。有家公司甚至为 Google 开了大价钱，但是没有一家公司是理想的人选，也没有公司能领会开发者的思想。”

最后，如果他们想跟上网络的发展，就需要添置电脑，不断添置电脑。自己开公司似乎是唯一的途径。

但事情没有这么简单。佩奇和布林仍没有往这方面考虑。他们对自己开公司有些畏缩。布林说：“我们对此懒得用心。待在斯坦福多舒服。作为一个那里的研究生，你的薪水的确不高，但是你能跟很多有趣的人打发时光。”佩奇说：“我们想念完博士研究生，然后留校搞研究。”有一天一早，他们堵在他们的导师帕诺阿尔托格拉尼特系统公司创始人戴维·切里顿住处的门廊。他们在那里给 Sun 公司的创始人、他们的校友安迪·贝托尔斯海姆（Andy Bechtolsheim）搞了一个快速演示，安迪随即匆忙离开赶赴另一个约会去了。告别前他说：“与其我们讨论所有细节，不如我这就签张支票给你们，为什么不呢？”这句话催生了 Google 公司，当然还有安迪签给他们的 10 万美元支票。

由于 Google 这家公司当时还不存在，布林和佩奇要想让这 10 万美元进账就必须着手注册公司。那张支票在佩奇的书桌抽屉里待了两个星期，形势越来越严峻。最后，他们豁出去了，把法律文书凑拢一堆，从家人、朋友、斯坦福师生那里筹集了更多的钱，他们热情似火。外加上两家最负盛名的硅谷风险投资公司——红杉资本（Sequoia Capital）和 KPCB 的支持，佩奇和布林在注册公司之前终于凑足了 100 万美元。1998 年 9 月 7 日，Google 公司成立。佩奇任董事长，布林任 CEO。克雷格·西尔弗斯坦告诉我们：“我们甚至没有庆贺一下，我们正着手发布网站，Google 还在用斯坦福的网址，直到有一天我们把名字改成了 Google.com，仅仅是一个名字的改变而已。当时公司只有三四十号人，有的销售人员吵着要庆贺一下。我们就买了一些香槟，又在麦当劳买了点儿吃的。香槟加汉堡包，这就算庆祝。热闹完后大家又继续工作。”

官方的故事是 Google 开始于苏珊·沃西基（Susan Wojcicki）的车库，她与布林和佩奇是朋友，住在加州门罗公园。实际上，克雷格·西尔弗斯坦说，他们并没有用已经租下的车库，因为很快就到了冬天，车库里无法取暖。“我们有幸进了屋里，”布林告诉 NPR 广播公司，“苏珊的房子还一并提供热水大浴盆、洗衣机、干衣机、淋浴和冰箱。”佩奇和布林添置了一个贮藏糖果和零食的大冰箱、8 条电话线、一个宽带调制解调器及一根 DSL 宽带线。公司的第一个雇员是克雷格·西尔弗斯坦，他们还雇用了其他 3 个人。热水浴盆装好了还没有用过，直到一位德国记者来访，布林和佩奇就钻进浴池里去摆姿势拍照。那时他们俩都是 25 岁，他们告诉女房东苏珊：“从现在起一年后，人们会知道我们的搜索引擎。”后来成为 Google 产品管理部主管的苏珊当时心想：“要是你们那么有能耐，干吗还租我的车库？”

1999 年 2 月，他们搬进了大学大道的写字楼，这位于帕洛阿尔托市的主街道，这时有 30 名员工。搁在锯木架上面的旧门板用做办公桌。公司那时有 500 台服务器，放置在数据中心。Red Hat，一个 Linux 软件公司，在 Google 的劝诱下成为 Google 的第一个客户，因为 Google 答应采用他们的 Linux 操作系统。很快 AOL 和网景也整合采用了 Google 的技术。1999 年 6 月，Google 从沙山路的

风险投资公司那里筹集到了 2 500 万美元。风险投资公司 KPCB 的合伙人约翰·多尔联合了红杉资本的迈克·莫里茨、Jungle 公司的 CEO 拉姆·施里兰姆聚集在 Google 公司会议室里的乒乓球桌旁，联手投资 Google。负责此次交易的红杉资本合伙人迈克·莫里茨告诉《财富》杂志：“时下已经非常不流行投资 Google 那样的公司。但是我们认为拉里和谢尔盖正在谈论一种新视野。”红杉资本投资 1 000 万美元。为了做好 Google 的测试和营销，布林当年就向各所大学提供了免费的客户化搜索引擎。此举使 Google 声名远扬，在早期被采用的创新搜索软件中，用户一致认为 Google 的搜索引擎快速、有效。

在大学大道办公室，人员就像数据压缩那样挤在一起。要是不请身边的人挪一挪，都无法站起来。10 月，原先的大学搜索引擎项目完成了每天 350 万的搜索指标，他们才得以搬到加州山景城，离斯坦福大学只有 10 分钟的路程，Google 又回到了出生地。他们现在有 39 名员工，那时他们在网页搜索、设计和创新方面赢得了多项大奖，公司成长迅速。2000 年，Google 公司已经检索了 10 亿项网页，而当时网上的网页估计有 26 亿项，Google 因此成为最大的搜索引擎。6 月，Google 已经占有 7% 的搜索引擎市场，雅虎随即选择 Google 为其默认的网页搜索工具，并一直用到 2004 年 2 月。后来雅虎启用了—一个由它支配的新的搜索引擎公司，便不再用 Google 作为其默认的搜索引擎，二者遂成为竞争对手。Google 在全球开设了 21 家分支机构，所有电脑都在 Linux 服务器上运行。员工约有 1 300 人，包括几十位博士。布林告诉 NPR 广播公司：“你想想，Google 给世界各地这 1 000 多名员工带来了什么样的冲击，实际上 Google 给每个人都带来了令人惊奇的影响。”

2000 年，Google 董事会向拉里和谢尔盖施加压力，要求启用富有经验的职业经理人负责公司日常运营。Sun 公司前技术总监、Novell 公司前董事长兼 CEO 埃里克·施密特（Eric Schmidt）成为 Google 公司新任 CEO。施密特在加州大学伯克利分校获得了博士学位。据加里·基尔代尔的伙伴汤姆·罗兰达说，在伯克利，施密特在计算机编译方面的学术工作受到过加里论著的启发。施密特来领导 Google 似乎无可挑剔，他不仅有正统的计算机专业背景，而且有多年的公司运作的成功经验。施密特告诉《福布斯》杂志：“我的工作管理秩序。我要说明我不是来免除创始人的。”尽管如此，他的出现还是给公司带来了不安。他告诉《财富小企业》杂志，佩奇和布林“不同意我主张的任何事情”。他们想让 Google 仍然是一家小公司。他们不理解为何收入必须保持增长。施密特说：“我不能断定，他们这是让人耳目一新的真知灼见，还是独树一帜的烂漫天真。”不过后来，他说他们的关系好得不能再好：“拉里和谢尔盖已经成为我最好的朋友。我们每周六都在奎兹诺斯三明治连锁店共进午餐。拉里穿着卡通短裤玩轮滑，还像个学生；谢尔盖则上完潜水课回来。这些是特别的时间……我们很少有分歧。如果有，我们会投票表决，得两票者胜出。如果是严重分歧，且事关重大，我不会顾忌他们，他们也会向我狂怒一阵子。”

Google 的官方网站声称：“赚钱不必靠作恶”（You can make money without doing evil）。Google 向中小学、大学和其他教育机构捐赠免费的网页搜索软件。在德国，法律规定禁止链接那些否认纳粹德国种族灭绝大屠杀的网站，但是当你用 Google 搜索 Jew（犹太人）时，那些可憎的网站也列在上面，Google 并没有过滤那些搜索结果。Google 的政策是敬告那些浏览者，搜索结果是“泥沙俱下、鱼龙混杂”，其整个搜索机制是计算机自动生成带来的客观性，无法过滤，除非摧毁这种机制和客观性。由于没有过滤赤裸裸的色情网页，Google 很难辩解，并让人们完全接受它，施密特说：“我们为此受到致命的控诉。”

那么，Google 如何做到赚钱又不作恶的呢？Google 为其他公司网站提供服务，让其潜在客户能更加迅捷地找到它们。Google 早期的顾客是《华盛顿邮报》、思科系统公司和 Virgin.net，Google 也为 AOL 和 Amazon 提供搜索服务。Google 在其界面上让用户选择拦截或显示弹出式窗口和横幅广告。在一篇 1998 年的文章中，商业伙伴写道，网页广告“阴险狡诈”。佩奇无意中看到后说，其他搜索引擎商业手段太露骨，“滥用”搜索，不够客观。Google 的解决之道，是从用户关键字搜索那里借，从主文本中挑出广告词、简短的广告描述，与搜索结果分列，而所有这些都与搜索的关键字相关。

其广告效果高出传统横幅广告 5 倍，这让 Google 在 2001 年开始赢利。布林给自己在帕诺阿尔托的单身公寓添置了家具，以示庆贺。“我现在有床头柜了！这会大大提升我的生活质量。”2003 年，公司净利润 1.065 亿美元，利润率为 11%，相比之下，Yahoo! 为 15%，Amazon 为 1%，eBay 为 21%。但是 Google 增幅更大。

西尔弗斯坦认为，Google 成功的关键因素之一在于他的克制。布林设计了干净而鲜明的主页和 Google 的标志，这一切都压制了广告性——用户操作起来更简便，这比使用雅虎那种内容堆砌、

商业导向的主页要友好得多。(让雅虎再次迷失在密密麻麻的旅游手册里吗?)“但凡牵涉用户那部分,我从不掉以轻心,并且以此为重。”西尔弗斯坦说,“这些因素都融入了接下来的网站设计,我们所关心的是突出其特色,而不是把网站搞得难以浏览,图片少一些,下载速度就会快一些。方方面面的权衡是我们时刻都在考虑的。”

在山景城 Google 总部,紧挨着前台挂着一面屏幕,实时显示 Google 来自全球的搜索请求(与色情相关的搜索被删除了)。就像 Google 的主页一样,公司写字楼的氛围也很轻松。来访者会得到友好的问候,有糖豆吃,有兴趣你可以看看显示器上持续滚动的画面,这是从处理中的 Google 搜索中选择出来的。写字楼里有全职女按摩师、瑜伽教室、免费的 Ben & Jerry' 冰品、桑拿,还有两顿免费的工作餐,掌勺师傅是前“感恩而死”乐队的厨师。(当员工免费午餐的议题第一次提出来的时候,佩奇说方案大家提,在能设计出如何为员工提供免费食品的方案之前,他要赶着拿出一个消除世界饥饿的计划。)据《西雅图时报》报道:“员工们说,若公司提供免费的、有益健康的食品,员工的卫生保健开销就更小,公司的这一部分卫生保健成本就可以削减下来补贴免费餐,同时,员工驱车去外面就餐的时间成本也节省下来了。甚至可以在领餐的地方装一个电脑网络摄像头,员工们就能避免排长队。”写字楼里有游泳池、沙狐球和乒乓球,还有街机游戏、体操场。轮滑曲棍球赛的欢呼叫喊声回响在走廊里。迷幻熔岩灯、帆布椅、豆袋椅装饰着走廊,还允许可爱的小狗窜进窜出。(布林喜欢迷幻熔岩灯:“在我看来,它们非常漂亮——是吧,每盏灯才 40 美元。花 4 000 美元你就可以拥有一百盏熔岩灯。”)有一年,员工们还去了内华达高山上的太浩湖。公司每周都会把停车场腾出来两次,进行轮滑曲棍球赛。

公司的薪酬也很丰厚。但最重要的底线,布林和佩奇认为是强化团队价值。为了鼓励创新,布林允许员工有 20% 的时间从事自己感兴趣的任何工作,不过研究成果必须卖给公司。令他们骄傲的 Google AdSense 和 Google News 就是这样出炉的,员工们在公司的激励下,发挥创造力,相互影响。他们努力营造良好的工作环境,让有创造力的人感到舒适,并相互影响。佩奇说:“比如,因为大多数交流都是非正式的,我们故意限制员工坐进自助食堂,他们就只好到处找地方坐。鼓励员工各自随意接触,而不是被工作所割裂。”公司也鼓励长时间工作,每天工作 12 小时很正常。Google 的开放度很高,每周向员工通报公司的财务状况;绝密信息也告诉员工们,这是公众公司的重要标志。佩奇说:“我们的员工所听到的也就是我们向董事会呈报的,还从来没有一位员工泄露公司的秘密。我相信,如果你给予员工充分的责任和尊重,公司就会得到相应的回报。”

本质上,同样的态度也渗透到 PageRanking 网页排名中。“网络民主”是 Google 官方网站上的十大信条之一,也为这本书的最后一章画上一个圆满的句号。本书讲述了两个世纪以来创新者的成功,自由滋养出的男男女女又用他们的勇敢创造力去提升自由。探索仍将继续……

WEB 的创始人

迪姆·伯纳斯-李爵士(1955~):万维网造就的百万富翁名单中,没有其发明者的名字。迪姆·伯纳斯-李对此并不遗憾。他说,要是我不站在中立的立场倡议开放标准,Web 就不可能有今天。这位出生于英国的物理学天才把两大突破融合到了一起:一大突破是美国国防部用于连接各研究中心的互联网,另一大突破是特德·纳尔逊和道格拉斯·恩格尔巴特发明的超文本。伯纳斯-李发明了 3 个关键 Web 工具:超文本链接标示语言 HTML,使电脑之间能够相互通信的超文本传输协议 HTTP,给定每一个网页唯一地址的统一资源定位符 URL。他的远见卓识在于使 Web 成为分散的网络。他移师麻省理工学院创建了 W3 协会,协会是一个志愿者组织,守望着 Web 技术的标准协同、合作共享和技术演进。伯纳斯-李名列 2004 年封爵名单,由英国女王封为爵士。

马克·安德里森(1971~):他让伯纳斯-李的发明大众化。1992 年,安德里森还是伊利诺伊大学的学生,他在美国国家超级运算应用中心(NCSA)每小时挣 6.85 美元。他觉得只能传输文本而不能传输图像、声音的 Web 缺乏广泛的吸引力,这是“虚拟世界的一个巨大缺陷”。1993 年 1 月,安德里森和埃里克·比纳(Eric Bina)着手写了 9 000 行代码。熬夜奋战 3 个月,他们脸色苍白、眼冒金星,终于完成马赛克(Mosaic)——一种容易操作的图像化 Web 浏览器,无缝集成声音、视频和图片文件,并开发了用于 PC 的版本。1994 年 10 月,热情洋溢的硅图公司(Silicon Graphics)创始人吉姆·克拉克支持他们创制了网景导航者浏览器(Netscape Navigator)。不到两年,网景公司控制了 75% 的浏览器市场。网景是一个可以替代微软操作系统垄断的潜在平台,公司的失误在于过度吹嘘这个事实,引起了微软的警觉和打压,此后网景便时日无多。网景公司在 1999 年以 100 亿美元卖给了美国在线(AOL)。

5 十大启迪

纵观历史上的创新者，我们能学到些什么？

当一个真正的天才问世时，你可以根据一种现象来认识他，即所有的蠢材联合一气来反对他。

——乔纳森·斯威夫特（Jonathan Swift）

5.1 1 不作假定。

埃德温·阿姆斯特朗坚持不懈地尝试调频无线电，而专家们告诉他这是不可能的。他不断用亨利·惠勒·肖（1818～1885）的格言提醒自己，肖是马萨诸塞州莱恩斯伯勒的演说家和幽默大家，笔名乔西·比林斯（Josh Billings）。肖说过：“在这个世界上，导致所有麻烦的并不是对具体事物无知，而是人们以为自己无所不知。”在此次研究中我们一次又一次地发现：突破源自对假定的抛弃。点燃好奇之火的无知比泯灭好奇之火的半吊子知识更有资格作为求知的起点。移民到美国的电子工程师查尔斯·普罗蒂厄斯·斯坦梅茨说：“没有人会变成傻子，除非他不再提问题。”

5.2 2 开头的不总是最好的。

第一个提供蒸汽船运行服务的人是约翰·菲奇，而不是大家通常认为的罗伯特·富尔顿。但是富尔顿从菲奇的失误中吸取了教训，在另一条河流上，在一个更佳的时机获得了成功。类似这种后来居上的还有亨利·福特的汽车制造、查尔斯·古德伊尔的硫化橡胶、艾萨克·辛格的缝纫机。奥林巴斯公司的马克·冈茨也提及：“从失败中领悟，成功源自领悟失败，行动基于这些认识。”洞悉前人的失败，定能让你别有洞天。

5.3 3 能“偷”来也不错。

引申自第二条。由借鉴和结合产生的创新，要多于单纯发明的创新。亨利·福特说：“我没有发明任何新事物，只是把他人几百年来的发明组装成了汽车。”这话听来好懂，但却强调了另一种比创造力更重要的品质——想象力，一种洞察事物间相互关联性的能力。体重守望者公司的减肥食品并不是琼·尼德奇发明的。诺兰·布什内尔（Nolan Bushnell）没有发明第一台家用视频游戏机。创办第一家信用机构的并不是刘易斯·塔潘。露丝·汉德勒制作了芭比娃娃，原型是一个叫“莉莉”的德国产性玩偶。毕加索说：“优秀的艺术家靠借，伟大的艺术家靠偷。”也许这话他也是听来的吧！

5.4 4 精益求精。

一个创意，只有当它被推向极致时，才能胜出。塞缪尔·英萨尔要求制造功率超常的发动机，胡安·特里普提出的飞机发动机功率也是前所未闻。假如他们的要求未能实现，就不会有今天的廉价电力和大众消费得起的飞机票。在一些科学领域，也存在这种对比。19世纪的实验者试图从水晶碎片中找到制造廉价偏光镜的办法，后来又转向用更大的水晶，但都失败了。20世纪20年代，年轻的埃德温·兰德成功了，他转向了截然相反的方向，采用极微小的水晶。橡胶这种随处可见的材料，以前一直派不上什么用场，因为一到热天它就变得黏糊糊、臭熏熏的。查尔斯·古德伊尔一次在用他妻子的烤箱时，因加热时间过长，意外地发现了一块加热后的橡胶，自此，硫化橡胶有了商业前景。

5.5 5 没有东西第一次就奏效。

急不可耐的社会和传媒总期望凡事立竿见影。华尔街对每财季回报的迷信和短视使其回报每况愈下。“风险资本之父”乔治·多里奥特（Georges Doriot）注意到有太多的银行家和金融顾问忘记了产业巨人们的成长史。“公司的头 15 年跟人的发育很类似——希望、麻疹、失败、腮腺炎、重组、猩红热、执行不力、百日咳等，都是日常生活的一部分。”很多银行家和经纪人劝他卖掉境况不佳的公司，他反问道：“你们会卖掉一个正在发高烧的孩子吗？”《今日美国》、亚马逊网上书店和 CNN 多年高烧不退，但都好转起来，因为其基本的创意方向是正确的。被斩首的创新，通常因为支持者不懂得珍惜，不知道要出落得人模人样需要时间。这点还请参看一下莱特兄弟。

5.6 6 创新者脸皮要厚。

每一次变革都会迎来一大群尖刻的反对者。雷蒙德·达马迪安认为核磁共振可以用于医学诊断，因此成了“可笑的傻瓜”；西奥多·朱达提出在高峻的内华达山脉修铁路，被称为“疯子朱达”；埃德温·德雷克“疯狂地”认为他一定能通过钻探找到石油；贾尼尼认为银行可以服务大众，结果成了“冲动的意大利佬”。独断论者在真理到来时就会把他们过去说过的话忘得一干二净——他们总是出于某种企图。大约 90% 的冒险都会失败，所以唱反调的人获胜的概率更大；并且十次里面有一次将证明他们是错误的。泰德·特纳也对我这么说：“如果你已有一个创意，并且大多数人没有对其嗤之以鼻的话，你的创意多半不是一个非常好的创意。当大家认为我是疯子时，对我来说根本就不是烦恼。实际上，每当此时，我认为我必须真正要做什么了。”

5.7 7 嫁接是有效的创新手段。

利奥·贝克兰借助感光化学发明了塑料；雷蒙德·史密斯借鉴嘉年华会的表现手法把赌博变成了美国的主要产业；伊莱沙·奥的斯建造安全电梯使用的弹簧支撑臂，是从制作马车过程中得到的启发；威尔伯·莱特从思考让自行车转弯的办法领会到如何让飞机转弯。超越边界者能使知识运用更灵活、更具选择性。

5.8 8 成功意味着冒险。

乔治·多里奥特喜欢说一句话：对于一家公司来说，取得成功之后就是它最危险的时候。他的经验告诉他，此时公司通常会停止创新；反之，唯有持续改进和创新才能使公司摆脱效仿者的追击。肯·奥尔森既给别人上了一课，又领教于别人。他在小型计算机领域保持了创新，所以，当效仿者出现时，他早已准备好了整体跃进，而且能控制高昂的再设计成本。后来，他却被个人电脑击垮了。与之类似的还有 CNN 被福克斯新闻频道后来居上，爱迪生的直流电折戟于乔治·威斯汀豪斯的交流电。大公司尤其容易遭受攻击，因为它们不是自然风险的承受者。戈登·摩尔之所以离开仙童公司创建英特尔公司，就是因为他认为仙童公司船大难掉头。官僚机制总是在精心打造屏障。创新者被认为是妄图打破屏障、制造麻烦的人。每个公司都需要创新者，但很少有公司能容忍他们。

5.9 9 一加一等于三。

我们发现创新者多是以搭档形式出现的。心理学或许能解释这个现象。两个能力近似的人不太可能带来效果的叠加。索尼（美国）的主席彼得·彼得森年轻时曾是奔豪公司（Bell Howell）的总裁秘书，他发现：“如果你手下有两个能力相同的人，他们通常会陷入是非，因为他俩都担心被对方排挤替代。所以，我深信搭档之间必定是互补关系，我称之为‘连锁脉动’。”可圈可点的创新搭档有苹果公司的沃兹尼亚克和乔布斯，仕女造型公司的艾达和威廉·罗森塔尔，网景公司的马克·安德里森和吉姆·克拉克，辛格和克拉克，柯尔特和路特，福特和库曾斯，莱特兄弟，以及 Google 的谢尔盖·布林和拉里·佩奇。

5.10 10 接入网络。

孤立的创新者可以创造奇迹——如费罗·法恩斯沃斯发明了电视机——但他们很可能是在知识领域取得成功，或者与地理学有关，或者与电子学有关。塑料的发明者利奥·贝克兰移民美国的原因之一，是因为比利时的大学蔑视科技成果商业化。在此次调查中，我们一次又一次地看到象牙宝塔里的创新与商业创新之间的关系是多么密切：生物科技产业的繁荣是由加州大学旧金山分校引发的，电子科技的发展则与斯坦福大学息息相关。

一个好的创意得益于相关创新

创新者之间联系紧密的例子，不胜枚举——一个好的创意得益于相关创新。与利奥·贝克兰经常通信的有爱迪生、莱特兄弟、福特、通用电气的威利斯·惠特尼、杜邦和贝尔。埃尔默·斯佩里发明电木，其对于工程的贡献要比在化学方面的意义更大。塞缪尔·柯尔特是塞缪尔·摩尔的好朋友。贾尼尼的美国银行给予了沃尔特·迪士尼早期电影风险投资，包括 1940 年的《幻想曲》(Fantasia)。迪士尼雇用了比尔·休利特和戴维·帕卡德参与打造制作《幻想曲》的第一批电子设备。老沃森可能是配备有自动点火器汽车的第一位乘客，他跟发明者查尔斯·凯特林是朋友，而凯特林的点火器需要用利奥·贝克兰的新型塑料来绝缘。亨利·福特用电木做挡泥板。福特装配线是受到了肉联加工创新者亚摩亚 (Armour) 和斯威夫特 (Swift) 改造芝加哥猪牛肉传统加工方式的启发。阿诺德·贝克曼支持威廉·肖克利制造晶体管；集成电路的发明者罗伯特·诺伊斯和戈登·摩尔被肖克利所雇用，这些发明又被雅达利公司创始人诺兰·布什内尔采用；布什内尔雇用了史蒂夫·乔布斯。芯片发明者特德·霍夫使个人电脑成为可能，他为英特尔公司工作；英特尔公司又聘请加里·基尔代尔做兼职；基尔代尔是计算机操作系统最重要的创新者，而 IBM 背叛了他。

6 创新群英谱

另外 101 位卓尔不群的创新者

玫琳凯·艾施 (Mary Kay Ash, 1915 ~ 2001): 喜欢粉红色的直销化妆品皇后，把 5 000 美元投资变成拥有 10 亿美元的大公司——玫琳凯。

弗兰克·波尔 (Frank Ball, 1857 ~ 1943): 做罐头生意起家，后来买下了约翰·L·梅森的梅森瓶专利，利用防腐技术逐渐改变了美国人的饮食习惯。波尔公司成为一家拥有 10 亿美元的大公司。

伯顿·巴斯金 (Burton Baskin, 1913 ~ 1967) 和埃欧文·罗宾斯 (Irvine Robbins, 1917 ~): 原先的冰激凌几乎只有巧克力、香草和草莓口味，而巴斯金和罗宾斯在他们的美全连锁店中，每月提供 31 种口味各异的冰激凌，真正做到了一天一个味儿。

阿诺德·O·贝克曼 (Arnold O. Beckman, 1900 ~): 发明了 pH 测试装置，并在 1935 年成立了贝克曼仪器公司。贝克曼还投资了威廉·肖克利的晶体管公司，从而帮助硅谷成为创新的港湾。

爱德华·伯奈斯 (Edward Bernays, 1891 ~ 1995): 自诩为“公共关系之父”，西格蒙德·弗洛伊德的外甥。他把他舅舅的理论巧妙地用于公众舆论领域。

威廉·伯恩巴克 (William Bernbach, 1911 ~ 1982): 一个在 20 世纪 60 年代革新了广告业的广告人。利用公众对广告业的不信任，倡导用户至上主义。

克拉伦斯·波茨埃尔 (Clarence Birdseye, 1886~1956): 北极自然学者。他注意到在冰上捕鱼时，拉上来的鱼会立刻结冰；这是很棒的速冻食品保鲜方法。他创建了波茨埃尔海鲜公司。

亨利·沃尔曼·布洛克 (Henry Wollman Bloch, 1922 ~): 创建了 H&R 布洛克公司，使得国税申报大众化。他与美国国税局合作，开创了电子报税。(至今，有一半的电子报税是通过 H&R 布洛克公司进行的。) 他还拥有 CompuServe 浏览器。

迈克尔·布隆伯格 (Michael Bloomberg, 1942 ~): 拥有 40 亿美元的迈克尔·布隆伯格在“9·11”事件后当选为纽约市市长，他的财富与纽约的预算赤字相当，他声称要重振纽约经济。他用其革

新金融界之道撼动官僚作风，使之更有效率。在 1981 年他退出所罗门兄弟公司之后，创建了彭博社（Bloomberg），从事电子商务服务。

马文·鲍尔（Marvin Bower, 1903 ~ 2003）：在大萧条最艰难的时期，他是一位年轻律师。他注意到清算组在对破产企业进行资产登记、资产重组时忽略了最基本的管理因素。鲍尔指出：“没有人过问这些公司为什么失败，我认为需要一个专业机构，这个机构可以为它们提供独立的管理建议。”他加入了芝加哥会计詹姆斯·麦肯锡创办的麦肯锡公司。鲍尔把麦肯锡纽约分部从工业工程服务商改造成了现代管理咨询业的雏形。鲍尔这个哈佛法学院及商学院的毕业生，当过律师并成就了麦肯锡。其他咨询公司都雇用资深的行业专家，鲍尔则雇用刚毕业的青年才俊。他以直言不讳著称。“这家公司的问题就在于你。”这是鲍尔对一家垂死挣扎中的公司的 CEO 说的。虽然他因此丢掉了一个客户，但却使对方成为自己的合伙人。从 1950 年到 1967 年，作为麦肯锡的老板，鲍尔使公司收入实现翻番。更重要的是，他为麦肯锡缔造的声望管理，也为之带来了良好的声望。

比尔·鲍尔曼（Bill Bowerman, 1909 ~ 1999）和菲尔·奈特（Phil Knight, 1938 ~）：田径教练和中长跑运动员。他们共同创建了耐克（Nike），引领世界进入运动鞋时代。

沃伦·巴菲特（Warren Buffett, 1930 ~）：沃伦·巴菲特做出了理论上不可能的事情，他总能胜过股市一筹。无须用超级电脑，无须高明的智慧。仅用简单的投资原则，这位直言不讳的智者成了美国最富有的人之一。《巴菲特传》作者罗杰·洛温斯坦写道：“巴菲特能把投资说得像商店伙计谈论天气那样通俗易懂。”金融的秘诀都扎根在那些普通的公司之中。在有价证券价格飞涨的年代，巴菲特的创新在于不追随狂热。

诺兰·布什内尔（Nolan Bushnell, 1943 ~）：诺兰·布什内尔了解电脑游戏始于一年夏天在马戏团门口摆摊卖小玩意儿。当时他是犹他大学工程学系的学生，这个身高 6 英尺 4 英寸、胡子拉碴的人，迷上了学校机房一款名叫的太空争霸战（Spacewar）的电脑游戏，那个暑假他就白天摆摊儿，晚上玩游戏。毕业后，微机革命把他吸引到硅谷，他结合自己的电子知识和演技，推出了第一款商业视频游戏——乒乓（Pong）。“我必须拿出大家都熟悉的游戏，”布什内尔说，“无须动脑筋的简易游戏，就连酒吧的酒鬼也一玩就会的游戏。”游戏本身可毫不含糊。游戏机最先安装在加州桑尼维尔的安迪小厨酒菜馆试销。一大早，酒馆外就排起了队，到晚上，游戏机就被打爆了——游戏机的钱盒里装满了硬币，造成堵塞。布什内尔凑了 500 美元，跟一个同事一起创建了雅达利公司（Atari），名字取自日本将棋游戏 Go，“雅达利”就是将棋中杀棋的吆喝声——“将军！”雅达利是常胜将军，引领着视频游戏时代。

阿萨·坎德勒（Asa Candler, 1851 ~ 1929）：亚特兰大商人。他从药剂师约翰·彭伯顿（John Pemberton）那里买下了可口可乐的配方，通过创新的广告和营销模式，使其成为全民饮品。

威利斯·卡里尔（Willis Carrier, 1876 ~ 1950）：发明了空调，使美国南部大开发成为可能。

史蒂夫·凯斯（Steve Case, 1958 ~）：“AOL E Morte”，这是 20 世纪 90 年代初一份意大利报纸上的标题，意思是“美国在线死了”，这只是当时预言 AOL 前景的众多危言耸听的消息之一；但是，“美国在线”在史蒂夫·凯斯的带领下迅速扩张，依靠无所不在的免费接入安装服务，把成千上万美国人吸引到互联网上，AOL 面向家庭进行推广。不光彩的小秘密是让网民趋之若鹜的成人聊天室。互联网泡沫破灭之时，凯斯并购时代华纳，一举把包袱甩给了时代华纳。

吉姆·凯西（James E. Casey, 1888 ~ 1983）：失败的内华达淘金者。他靠两辆自行车和 6 名雇员提供信使服务起家，缔造了联合包裹服务公司——UPS。

丽兹·加邦（Liz Claiborne, 1929 ~）：全球著名女性品牌时装设计师。其关爱女性的善因营销，让越来越多的职业女性青睐保持价廉时尚的丽诗加邦品牌。

约瑟芬·科克伦（Josephine Cochrane, 1839 ~ 1913）：发明了全自动洗碗机，把家庭主妇们从厨房琐事中解脱出来。买下她这项专利的公司，后来成为惠尔普公司的主要部分。

约翰·迪尔（John Deere, 1804 ~ 1886）：布莱克史密斯提升了庄稼播种速度。1840 年以前，用单牛木质铸铁犁耕一英亩地要花两天时间。许多人尝试改进，但对于长满牧草的黏重土壤，他们都束手无策。在迪尔从佛蒙特搬到伊利诺伊州大湾（Grand Detour）后的 1837 年，他在一家锯木厂看到一把破钢锯，他找到了制造钢质犁具的答案。他锉掉锯齿，加热打造成铸铁犁板的钢边，这

样就能不沾泥土。用迪尔钢犁犁地真是太畅快了，有“歌犁”之称。迪尔在 1848 年卖了 700 台这种钢犁，1849 年卖了 2 136 台。迪尔于 1868 年组建了公司，成为全球最大的农机制造商之一。

迈克尔·戴尔 (Michael Dell, 1965 ~): 通过直销和即时制生产，实现了个人电脑的大规模定制化生产。

唐纳德·道格拉斯 (Donald Douglas, 1892 ~ 1981): 他创建的公司生产出了第一架现代大型客机——DC-3。

查尔斯·道 (Charles Dow, 1851 ~ 1902): 一位记者。发明了道·琼斯工业平均指数。1896 年开张时 40.94 点，有 12 种工业股票；他于 1881 年与爱德华·琼斯创立了道·琼斯公司，提供金融新闻服务，于 1889 年创办了《华尔街日报》。

查尔斯·德鲁 (Charles Drew, 1904 ~ 1950): 这位黑人医生发明了血库。后来，在一次车祸中，他因一家南方的白人医院不抢救而失血过多身亡。

约翰·德莱顿 (John Dryden, 1839 ~ 1911): 1873 年，约翰·德莱顿率先向穷人推销人寿保险，使美国的寿险走向大众化。受英国保德信公司 (Prudential Company) 启发，他把保费分解为每周分期付款。销售局面由此打开，每周成千上万份零钱滚滚而来，公司职员和会计都被海量文书簿记工作所淹没。德莱顿通过大量配备打印机和电动制表机拯救了早期的美国 IT 公司，推动了行业革新。1891 年，德莱顿成为赫尔曼·赫勒里兹的第一个商业客户，赫尔曼的公司后来发展成为 IBM 公司。1875 年，有 2% 的美国人在保德信投保，到该世纪末，这个比例达到了 17%。保德信引领着不断演进的信息技术应用。

詹姆斯·杜克 (James Duke, 1856 ~ 1925): 发明了制造卷烟的机器，让烟民都买盒装卷烟而不再自己裹烟卷，并以此垄断了美国的香烟市场。

皮埃尔·杜邦 (Pierre du Pont, 1870 ~ 1954): 把杜邦从一个家族企业改造为现代化工业公司。随后制造塑料、赛璐珞、合成纤维和尼龙，他还帮助创建了通用汽车。

理查德·费尔班克 (Richard Fairbank, 1950 ~) 和奈吉尔·莫里斯 (Nigel Morris, 1959 ~): 在 20 世纪 80 年代中期，费尔班克和莫里斯尽管已经是管理咨询师，但对信用卡一无所知。他们研究这个行业，仅用了一天就断定通用型 19.8% 的利率行不通。他们创立了第一资本银行 (Capital One)，革新了信用卡。他们开发出各式各样利率不同、激励消费的信用卡，替代了原来单一的、固定利率的信用卡。刷卡机电脑系统对持卡人消费、借款、还款作出分析。如费尔班克所说，这是“大规模的社会科学实验”，大众的定制化消费模式得以实现。他们还创新了转账、前期优惠利率、积分奖励和色彩斑斓的卡。从此，美国人刷卡超前消费蔚然成风。第一资本银行的许多新产品都没能成功，但是，正如费尔班克所说：“失败也是必要的信息。”

赛勒斯·菲尔德 (Cyrus Field, 1819 ~ 1892): 铺设了第一条横跨大西洋的电缆，帮助开创了纽约市地铁系统。

亨利·弗拉格勒 (Henry Flagler, 1830 ~ 1913): 洛克菲勒的秘书，他通过建酒店和铁路，把佛罗里达州由沼泽地开发成观光胜地。

保罗·加尔文 (Paul Galvin, 1895 ~ 1959) 和罗伯特·W·加尔文 (Robert W. Galvin, 1922 ~): 老加尔文创建了摩托罗拉，他的儿子则把摩托罗拉从一家无线电公司转型为一家手机制造商。

威尔伯特·戈尔 (Wilbert Gore, 1912 ~ 1986): 杜邦公司工程师。他发明了具有防水、防风、透气性能的 GORE-TEX。他缔造了一家创新公司，制造从防水服到洁牙线等成千上万种提高生活质量的产品。

威尔逊·格雷特巴奇 (Wilson Greatbatch, 1919 ~): 发明了心脏起搏器。创立了格雷特巴奇科技公司。

查尔斯·马丁·霍尔 (Charles Martin Hall, 1863 ~ 1914): 铝曾经非常贵重，拿破仑三世曾经定制了一套比黄金更贵的铝餐具。查尔斯·霍尔，一名欧柏林学院的学生，发明了电解铝法，使铝成为能够大量生产、价钱低廉的金属。他跟别人一起创建了美铝公司 (Alcoa)。

乔伊斯·霍尔 (Joyce Hall, 1891 ~ 1982): 创立了豪马克公司 (Hallmark) 这家世界贺卡公司的佼佼者。在她帮助下美国创立了许多节日。

休·赫夫纳 (Hugh Hefner, 1926 ~): 杂志出版商。他把拿不上台面的色情杂志摆上了书摊的书架。赫夫纳没有发明色情业,但他是使之成为公司业务的第一人。《花花公子》杂志的成功滋生了一个 30 亿美元的色情产业,包括由此产生的一些大公司。

威廉·哈雷 (William Harley, 1880 ~ 1943) 和阿瑟·戴维森 (Arthur Davidson, 1881 ~ 1950): 哈雷-戴维森摩托车的发明者,具有美国烙印的创新者。

霍华德·海德 (Howard Head, 1914 ~ 1991): 飞机设计师。他发明了高科技滑雪板和大拍面网球拍,使这两项运动风靡世界。

威廉·伦道夫·赫斯特 (William Randolph Hearst, 1863 ~ 1951): 迷恋派对的“酋长”,23 岁从哈佛辍学,但当他的父亲要他掌管《旧金山观察家报》(San Francisco Examiner)时,他通过叙事性新闻和活动报道赢得了轰动效应。他经常滥用权力(这里顺便批判他歇斯底里地煽动美西战争),但他的能力与创新让他早在 1930 年就主宰了全球最大的出版帝国,其旗下有 28 家报社、环球电影公司、数家广播电台和杂志社。他整合了电影与出版物之间的跨媒体互动,把杂志短篇作家带进电影创作。他的霸王风范在电影《公民凯恩》(Citizen Kane)中被奥逊·威尔斯刻画了出来,但是他的公司在 21 世纪仍后劲十足。

密尔顿·史内夫里·赫尔希 (Milton Snavely Hershey, 1884~1946): 糖果生产商。他建造了世界上最大的巧克力工厂,专门在宾夕法尼亚州开发了一座城镇为工厂服务。他证明了牛奶巧克力可以大批量生产。

威廉·R·休利特 (William R. Hewlett, 1913 ~ 2001) 和戴维·帕卡德 (David Packard, 1912 ~ 1996): 斯坦福大学毕业生,在硅谷的一间车库里开始了惠普公司的传奇。他们创造了美国最具启发意义的公司之一。

霍华德·休斯 (Howard Hughes, 1905 ~ 1963): 飞行大王、亿万富翁、影业巨子、传奇人物,是一位不断创新的飞行器设计师。休斯使环球航空公司 (TWA) 成为业界佼佼者,打造了公司旗舰——著名的洛克希德星座机,成为时速 300 英里航班的前驱。史密森尼博物院的 R·E·G·戴维斯称之为“绝对非凡”,休斯是航空界重量级飞行员,与林德伯格 (Lindbergh) 齐名;当年,42 岁的他仍驾驶速度、航程、体积空前的飞机飞行。在影视界,他拍摄了《地狱天使》、《疤面煞星》和《亡命之徒》等影片,在他辉煌的职业生涯中,作为电影人或许更有说头。休斯晚年受精神病困扰。

韦恩·休伊曾加 (Wayne Huizenga, 1937 ~): 垃圾卡车司机。使百事达娱乐公司 (Blockbuster Entertainment) 成为录像带出租连锁巨头。

肯·艾弗森 (Ken Iverson, 1925 ~ 2002): 纽可公司 (Nucor) 总裁。他率先开发了“小钢厂”,挽救了垂死的美国钢铁产业。纽可的流程创新显示出小型电子化炼钢厂比巨无霸钢厂生产成本更低、生产效率更高。

约翰·H·约翰逊 (John H. Johnson, 1918 ~): 出版商。他出版的《Ebony》、《Jet》、《EM》杂志把积极向上的黑人中产阶级组织了起来。

罗伯特·伍德·约翰逊 (Robert Wood Johnson, 1845 ~ 1910): 在 19 世纪 80 年代前,外科大夫挽救患者的同时也在某种程度上害了他们,尤其在手术中,手术医生身着溅满血污的普通服装为患者开刀,用脏棉团为患者裹伤口。“手术室空气中的微生物是感染的根源”,罗伯特·伍德·约翰逊是一位布鲁克林的药剂师,在听了相关报告后接受了这个理论,开始相信杀菌能解决问题。强生公司 (Johnson and Johnson) 研发出抗菌服,一种密封的、无菌的套装,并且完善了空气感染理论。他把强生公司搬到了新泽西州原是一家墙纸厂的楼里,发明了干热法为医用棉花和纱布消毒,并于 1891 年创建了细菌实验室。医生和医院随即开始大量订货。詹姆斯·约翰逊在其兄长过世后接管了公司,促成了邦迪创可贴的发明。

亨利·凯泽 (Henry Kaiser, 1882 ~ 1967): 美国海军给亨利·凯泽 18 分钟让他陈述货船建造方案,但很快就拒绝了他。后来递交给罗斯福总统的一份介绍,使他幸运地得到了承造第一批 50 艘自由轮的订单。凯泽设计出分段制造以及使用装配生产线等新技术,使之在数周甚至数日之内就能完工一艘自由轮。“约翰·菲奇”号自由轮是在 24 小时内完成的。凯泽刺激了整个西方经济。在与美国医学会抗争之后,他创立了全球最大的健康组织。

赫布·凯莱赫 (Herb Kelleher, 1931 ~): 西南航空公司的创始人之一, 是倡导特惠、经济型航空旅行的先驱。

查尔斯·凯特林 (Charles Kettering, 1876 ~ 1958): 福特制造的汽车是男人用的, 凯特林发明的汽车自动点火器使女人们免去了使用费力危险的摇手柄去发动汽车。他创建了德科公司 (Delco), 他还是通用汽车研究实验室的创始人。

玛格丽特·奈特 (Margaret Knight, 1838 ~ 1914): 多产发明家。她设计出了制造现代平底纸袋的机器——就是如今在杂货店随处可见的那种纸袋。她在 1870 年创立了东方纸袋公司。

亨利·克拉维斯 (Henry Kravis, 1944 ~): 创建了 KKR 公司, 以杠杆收购闻名世界。他用这种金融工具买卖了很多公司。

雷·克罗克 (Ray Kroc, 1902 ~ 1984): 创始了麦当劳特许经营。

布雷恩·兰姆 (Brain Lamb, 1941 ~): 有线电视的创新者, 睿智的电台节目主持人。在 1979 年把先进的新型卫星技术用于并创建了 C-Span, 提供免费的、不加编辑的、关注公共事务的有线电视服务。1986 年 6 月又有了第二个网络。兰姆为公众提供了一个机会来从头到尾地观察某些重大事情, 其贡献不可估量。

威廉·利尔 (William Lear, 1902 ~ 1978): 利尔喷气的缔造者。发明了 8 磁轨录音机和飞机自动驾驶装置。他还把自己的汽车收音机专利卖给了一家公司, 那家公司把汽车收音机命名为摩托罗拉。

史丹·李 (Stan Lee, 1922 ~): 惊奇漫画公司 (Marvel Comics) 的资深出品人。他创造了蜘蛛人。

威廉·莱维特 (William Levitt, 1907 ~ 1994): 前海军工程兵。他在战后回家从事房屋建筑, 就像亨利·福特从事汽车制造一样。他最先把流水线技术应用于住房建造, 以前所未有的短工期和低成本为中产阶级造房子, 第一个样板是长岛的莱维顿镇。他是美国现代郊区住宅的发明者。

马库斯·洛 (Marcus Loew, 1870 ~ 1927): 皮货商。在 1905 年与阿道夫·楚克尔搭档开办了连锁电影院。后来购买了米特罗电影公司、高特温制片公司和梅育公司, 进而合并成米高梅公司 (MGM)。

乔治·卢卡斯 (George Lucas, 1944 ~): 导演、制片人。用电影特效改变了电影工业, 以电影《星球大战》闻名于世。

亨利·卢斯 (Henry Luce, 1898 ~ 1967): 在 1923 年与布雷顿·哈登创办了《时代》周刊。哈登于数年后过世, 而卢斯则重塑了美国的杂志新闻业。卢斯相继还创办了《财富》杂志、《生活》周刊和《体育画报》杂志。

罗兰·H·梅西 (Rowland H. Macy, 1822 ~ 1877): 退休的捕鲸者。他用明码标价并且不讲价的做法, 把他的干货店变成了美国最大的百货公司之一。这跟费城的约翰·沃纳梅克的做法很类似。

海勒姆·马克西姆 (Hiram Maxim, 1869 ~ 1936): 多产发明家, 最大的成果是发明了第一挺机关枪。他的朋友告诉他: “如果你真的想致富, 你就发明一样东西, 让愚蠢的欧洲人尽快自相残杀。” 在第一次世界大战前夕, 他把他的武器卖给了各参战国。

比尔·麦高恩 (Bill McGowan, 1927 ~ 1992): 他率领美国 MCI 公司打破了 AT&T 对长途电话的垄断, 开创了美国电信业的新纪元。

威廉·L·麦克奈特 (William L. McKnight, 1887 ~ 1978): 在 1907 年, 明尼苏达矿业制造公司 (3M) 面临倒闭, 此时, 公司雇用了年仅 20 岁的麦克奈特做簿记员。他扭转了 3M 的局面, 通过改善管理使公司蒸蒸日上, 以系统地创新著称于世。在麦克奈特的带领下, 3M 创造了数百种新产品: 防水砂纸、胶纸带、透明胶带、防水涂料等。他制定规则鼓励创新: 30% 的收入必须在产品创造出来的头 4 年收回; 员工可以将 15% 的工作时间用于有用以及他们认为也许有用的创意之上, 无须证明自己的决定是否正当, 无须获得上级同意。公司承诺给落选创意 5 万美元的补偿。及时贴、保温棉和高性能光纤都是麦克奈特创新系统的硕果。“只要你给别人一个羊圈, 你就会得到羊。” 他说, “给大家提供足够的发展空间吧。”

弗兰克·麦克纳马拉 (Frank McNamara, 1917 ~ 1957): 发明了第一张通用信用卡。1950 年, 他在纽约招待客人用餐, 就餐后发现他的钱包忘记带了, 所幸的是饭店允许他记账。由此, 麦克纳马拉产生了设计一种能够证明身份并具有支付功能的卡片的想法。于是他与其商业伙伴在纽约创立了“大来俱乐部” (Diners Club), 即大来信用卡公司的前身, 并发行了世界上第一张用塑料制成的信用卡——大来卡。

乔治·默克 (George Merck, 1894 ~ 1957): 默克在 32 岁时接管了家族的制药公司, 将迅速将其改造为科研型公司。他允许科研人员发布自己的成果, 以鼓励研发。而其他制药公司仍在寻求发展秘诀。顶级的学院派精英都聚集到默克公司 (Merck & Co.)。他在那里萃取到的维生素 B12, 使赛曼·瓦克斯曼 (Selman Waksman) 的链霉素商业化, 并大量生产可的松。

查尔斯·梅里尔 (Charles Merrill, 1885 ~ 1956): 创立了美林证券 (Merrill Lynch), 致力于将华尔街带上康庄大道, 为普通投资者服务。

乔伊·莫顿 (Joy Morton, 1855~1934): 盐在雨天会结块, 1911 年, 莫顿带来的抗结块剂解决了这个问题。“下雨就撒一点儿。”

康泰纳士 (Condé Nast, 1873 ~ 1942): 创立了美国第一家杂志连锁, 是 20 世纪初影响英美上流社会生活的倡导者。他创立的杂志连锁在 21 世纪更是百花齐放。

阿尔·纽哈思 (Al Neuharth, 1924 ~): 甘奈特报业集团 (Gannett) 首席执行官。创办了《今日美国》, 这是第一份真正意义上的国民报纸。

保罗·纽曼 (Paul Newman, 1925 ~): 著名影星。他最早只是在圣诞节将家传手艺的沙拉酱分送给左邻右舍。在 1982 年创建了纽曼私传食品公司 (Newman's Own)。该公司每年将所得盈余全数捐给非主流慈善机构, 到 2004 年, 该公司捐赠的善款已达 1.5 亿美元。纽曼的格言是: “为行公益, 可以不顾体面地谋利。”

露西恩·L·纳恩 (Lucien L. Nunn, 1853 ~ 1925): 电气工程师。他与乔治·威斯汀豪斯和尼古拉·特斯拉签订合同, 在科罗拉多州和犹他州架设了第一条高压交流电输电线路。

威廉·佩利 (William Paley, 1901 ~ 1990): 他在 1929 年收购了一家运营失败的广播电台网, 由此缔造了哥伦比亚广播公司 (CBS), 并使之成为电视时代的佼佼者。

玛丽·碧克馥 (Mary Pickford, 1893 ~ 1979): “美国甜心”、演员、制片人。她与查理·卓别林、D·W·格里菲斯 (D.W. Griffith) 以及她的丈夫道格拉斯·费尔班克斯 (Douglas Fairbanks) 一起创立了联美公司 (United Artists)。

查尔斯·威廉·波斯特 (Charles William Post, 1854 ~ 1914): 商人。他曾遭受神经衰弱困扰, 他在威廉·家乐氏的疗养院得到治疗, 同时也领略到了约翰·家乐氏博士的早餐玉米片的诱人。宝氏公司 (Post) 率先推出葡萄胡桃天然麦粒脆, 并掀起了早餐食品业第一波全美广告战。

菲力奥·雷明顿 (Philo Remington, 1816 ~ 1889): 发明家。他接管靠制造后膛枪起家的家族企业后, 转向生产有字母大小写切换功能的打字机。马克·吐温买了一台, 用它完成了巨著《密西西比河上的生活》 (Life on the Mississippi)。这是第一部正式出版的用打字机敲出来的小说。

莱昂纳德·瑞吉奥 (Leonard Riggio, 1941 ~): 他的创新首先是规模。这个要靠打工供自己念大学的年轻人在大学书店做店员, 最终成为全美最大的书商, 旗下有 1 000 家连锁书店。靠迈克尔·米尔肯为之筹措资金, 他把巴诺书店 (Barnes & Noble) 发展为连锁书店企业, 提供上百万本图书。书店里提供星巴克咖啡、快餐、杂志和舒适的座椅。鲍德斯连锁书店 (Borders) 以城市公共书店引领了书店业新概念, 但是瑞吉奥通过很多营销创新使之深入人心。他的第二个创新是书商涉足出版业——重版版权开放的经典书目。(其他独立小书商很难与之竞争, 但个性化服务的小书店仍能生存, 很多人偏爱去书店翻书买书。)

约翰·D·洛克菲勒 (John D. Rockefeller, 1839 ~ 1937): 石油巨子。历史上最富有、最有权势的人之一。他的创新在于认识到了: 尽管成千上万的勘探者都在打井采油, 但真正的财富蕴藏在炼油环节。洛克菲勒创建了庞大的垂直集成炼油公司——标准石油公司 (Standard Oil), 到 1878 年, 该公司垄断了美国 95% 的炼油业。1911 年, 美国联邦最高法院裁定标准石油公司违法垄断, 将其分解。他的子孙仍然主宰着石油产业。

朱利叶斯·施密德 (Julius Schmid, 1865 ~ 1939): 1938 年,《财富》杂志称朱利叶斯·施密德为避孕套业的“老前辈”,但没有提及他是一个已被定罪的罪犯——他因兜售避孕用品在 1890 年被安东尼·卡姆斯托克的警察拘捕。这个半身不遂的德国犹太人在 1882 年移民到了纽约,那年他 17 岁。赤贫的他倚着拐杖蹒跚前行,最终在一家烧瓶套厂揽到了一份活儿。在那里,他发现一样违法但有利可图的、用动物皮来做的东西。于是他筹资建厂来生产这种东西,只希望不至于因此被监禁。这家工厂成了后来世界上最大的避孕套公司之一——他创立了拉美西斯 (Ramses) 和谢赫 (Sheik) 两大流行品牌。他最伟大的发明是制造了橡胶避孕套。到 1918 年避孕套合法时——法官裁定其可以用来防病、避孕——施密德已经把避孕套销售给盟军,但不是美军,在法国前线的美军说要靠“道德自律”。结果几乎 10% 的军用品都是为了应付性病。到第二次世界大战时,美国政府吸取了教训,指定施密德的公司为美国军方提供避孕套。

霍华德·舒尔茨 (Howard Schultz, 1953 ~): 市场营销人员。咖啡厅在意大利的受欢迎程度激发了他。他把星巴克 (Starbucks) 这家西雅图的咖啡零售商,改造为遍布全球的、咖啡瘾君子们的会所。

查尔斯·施瓦布 (Charles Schwab, 1937 ~): 在 20 世纪 70 年代中期,嘉信理财 (Charles Schwab) 把运营费用削减到华尔街同行的 1/4,使经纪人公司大众化。他的三条核心原则是:无建议、无恳请、无佣金。客户都知道自己要做什么。“旧式的经纪人公司、旧式的银行,在它们的体制内做了大量无效率的事情。”施瓦布说。他的旧金山公司很快装备了信息技术,成为第一家网上经纪人公司。独立投资人都团结在施瓦布周围,使“嘉信理财”成为美国最大的经纪人公司之一。

伦纳德·休恩 (Leonard Shoen, 1916 ~ 1999): U-Haul 国际创始人,缔造了自行搬运产业。在他的孩子们夺权之后,他卷入了一场官司,被指控涉嫌谋杀。他在拉斯韦加斯死于车祸,也有可能是自杀。

小阿尔弗雷德·P·斯隆 (Alfred P. Sloan Jr., 1875 ~ 1966): 当阿尔弗雷德·斯隆接管威廉·杜兰特 (William Durant) 的通用汽车公司时,公司股价暴跌、管理混乱。在皮埃尔·杜邦的协助下,斯隆通过协作式分权使公司获得了新生。独立的部门向不同的消费群销售不同的汽车,但都组合在公司协同互利的基础上。斯隆是每年推出新车型引领需求的先驱。到 20 世纪 20 年代末,他的战略构想是“为不同资金状况和目的的人们量身定制汽车”,以取代福特 T 型车的无差别理念:“你可以选择任何你喜欢的颜色,只要是黑的就行。”

阿尔伯特·斯伯丁 (Albert Spalding, 1850 ~ 1915): 波士顿红袜队 (Red Sox) 宿将。他缔造了体育用品连锁业和棒球业的神话。

乔治·斯奎尔 (George Squier, 1865 ~ 1934): 陆军少将,哲学博士。他在 1928 年发明了米尤札克 (Muzak) 有线收音系统。当时,他的设计是通过电话线把悠扬的笛声送进了电梯。自此开始了录音助兴音乐的时代。

朱利安·斯坦 (Julian Stein, 1896 ~ 1981): 眼科专家,美国音乐公司 MCA 创始人。MCA 是美国实力最强的娱乐公司之一。

格特鲁德·腾达里克 (Gertrude Tenderich): 1936 年创立了丹碧丝公司 (Tampax),开始大批量生产卫生棉条。此前,她从发明者厄尔·哈斯 (Earle Haas, 1888 ~ 1981) 那里买下了相关专利。

伊尔·S·特百 (Earl S. Tupper, 1908 ~ 1983): 发明了特百惠 (Tupperware) 塑料保鲜容器,为此创建了特百惠公司。邦妮·惠思,一位单身母亲,她开创的家庭理家会 (Home Party) 成为特百惠向消费者介绍产品功能与特色的重要方式,同时也为众多的家庭主妇提供了零成本创业的崭新机遇,特百惠因此引人注目,并且销量大增。特百惠公司很快聘用惠思为副总裁。

格里格·温特 (Graig Venter, 1947 ~): 赛雷拉基因公司 (Celera Genomics) 创始人、前总裁。他在基因工程领域的成就与美国政府人类基因组测序计划不相上下。

萨姆·沃尔顿 (Sam Walton, 1918 ~ 1992): 不折不扣的打折零售商。于 1962 年创办了沃尔玛 (Wal-Mart) ——同年塞巴斯蒂安·克莱斯创办了卡玛特 (KMart) ——并通过锐意创新将其打造成美国最大的公司之一:仅次于五角大楼的电脑数据库、条码扫描、卫星通讯以及穿梭于店头与仓库的配送卡车。他的商业远见改变了美国,使许多小商店出局,为其他“品类杀手级”超市铺平了道路,如阿瑟·布兰克和伯纳德·马库斯的家居货栈 (Home Depot)、汤姆·斯坦堡的斯特普尔斯公司 (Staples)。

西德尼·温伯格 (Sidney Weinberg, 1891 ~ 1969) 和沃尔特·沙奇 (Walter Sachs, 1884 ~ 1980): 把高盛公司 (Goldman Sachs) 改造成为一家现代投资银行。

杰克·韦尔奇 (Jack Welch, 1935 ~): 韦尔奇定律可以描述为: 如果组织内部的变化速度小于外部变化的速度, 那么失败是显而易见的。他在通用电气这 20 年, 让“大象也跳起了芭蕾舞”。他使通用电气从单一的制造企业过渡到多元化的产业集群: 工程服务业、资本、计算机网络、电子商务、医疗系统以及广播电视业——他收购了 NBC 以及后来发展出来的 CNBC 和 MSNBC。他“发疯”似地关注客户, 不遗余力地推行六西格玛体系, 坚决要求 99.99966% 的尽善尽美 (其实现的收入完成了既定总目标的 97%), 他对公司内部反应迟缓的洗衣机维修服务与公司外部迅速扩张的全球定位战略同样关注。他在提升公司创造力和人才方面的持续创新成绩卓著, 超越了传统大公司层级体系的制约; 对他而言, 创新公司价值的带头人远比创造数字的人更加重要。而由此所带来的数字却让人心动。他带领通用电气 20 年, 使公司收入增加了 10 倍, 公司市值达 4 500 亿美元, 并于 2001 年退休。韦尔奇, 一个家庭妇女和一个在马萨诸塞塞勒姆卖报纸和鞋的铁路工人的儿子, 是美国当之无愧最负盛名的 CEO 之一。

乔治·威斯汀豪斯 (George Westinghouse, 1846 ~ 1914): 火车自动气制动器的发明者。他用交流电打败了爱迪生的直流电。他缔造了电子业巨子——西屋电气 (Westinghouse)。

约瑟夫·威尔逊 (Joseph Wilson, 1909 ~ 1971): 施乐公司 (Xerox) 首任总裁。他花了十多年时间, 投入了数千万美元, 冒着风险推广切斯特·卡尔逊 (Chester Carlson) 发明的复印技术, 终成大器。

凯蒙·威尔逊 (Kemmons Wilson, 1913 ~ 2003): 糟糕的酒店会毁了一家人的美好假期。受宾·克洛斯特拜主演的一部电影名字的启发, 他创建了假日酒店连锁 (Holiday Inn), 开创了整洁且亲切的现代旅馆业。

奥普拉·温弗瑞 (Oprah Winfrey, 1954 ~): 亿万富婆、制片人、演员、电视节目主持人。她革新了脱口秀事业, 并使之风靡世界。她在 17 岁时荣获田纳西州纳什维尔市消防小姐称号, 也成为该市历史上最年轻的第一位黑人电视节目主持。她于 1984 年搬到芝加哥, 开始了她的脱口秀事业。

爱维琳·伍德 (Evelyn Wood, 1909 ~ 1995): “速读之母”, 她在 1959 年发明了快速阅读法, 每分钟能阅读 15 000 个字, 只有翻页时才会影响阅读速度。

弗兰克·赞博尼 (Frank Zamboni, 1901 ~ 1988): 发明了可以迅速重整冰面的机器, 并使其成为世界各地冰场的标准设备。

杰夫·贝佐斯 (Jeff Bezos, 1964~): Amazon.com 的成功已经否定了反对者的质疑, 亚马逊公司发起的电子零售已经改变了传统零售业, 促进了商业的大众化。2004 年, 亚马逊售出了 3 900 万本书, 包罗万象。贝佐斯的笑容很灿烂, 但笑声很难听。出版商们抱怨道: 听起来就像“公驴喉咙里飞着大黄蜂”。贝佐斯则说: “往往是顾客说我跟他们谈了一些买卖之外的事情, 我最得意。”贝佐斯第一次听说互联网是在 1985 年普林斯顿大学太空物理学班上。1994 年在于, 西雅图发布亚马逊之前, 他已经是华尔街金融界的百万富翁。他在便携电脑上炮制商业计划, 挑选那些容易搜索到的图书, 上百万本书, 数量超出最大的书店的库存。一传十、十传百, 亚马逊很快蜚声全球。狂热的投资人抬高股价, 而公司运营亏损达十亿美元, 批评者们称之为“亚马逊炸弹” (Amazon.bomb)。大多数的其他互联网公司失败了, 但亚马逊最终在 2003 年开始盈利。“如果每一次有一个潜在的投资人告诉我行不通, 我都能有 5 美分拿的话……”贝佐斯说这话的时候, 亚马逊的收入已达千亿个 5 美分。

唐娜·杜宾斯基 (Donna Dubinsky, 1955 ~) 和杰夫·霍金斯 (Jeff Hawkins, 1957 ~): 杜宾斯基和霍金斯把美国组织起来了: 在 1992 年他们创建 Palm 公司之前, 没有人使用掌上电脑。霍金斯这个技术天才, 当他认识到人比电脑聪明时, 他领悟到如何开发手写体识别软件。如果电脑不能很好识别, 人至少可以换个字样来书写。杜宾斯基这个善于表达的哈佛 MBA, 肩挑重担——要在投资人不看好这个产品的时候拓展融资之道。苹果公司已经花了 2 亿美元买教训。与苹果公司昂贵的 Newton 掌机相比, Palm 公司第一款 PalmPilots 的成本已经大大缩水, 但仍不失为上品, 性能卓越, 供不应求。在 3Com 连环并购 Palm 之后, 杜宾斯基和霍金斯开始了他们的第二次创业——HandSpring。新产品的性能胜过了 Palm, 但与微软公司的激烈竞争不可避免。在 2003 年年底, 这两家小公司合二而一。

迈克尔·米尔肯 (Michael Milken, 1946~): 大约 4 亿手机用户都欠米尔肯一个感谢电话——感谢

他实质上缔造了这个产业。是他为移动通信业的发展筹措到了资金，就像他在 20 世纪 70 年代为振兴美国房屋建造业而四处融资一样。是他筹钱发展了用于有线电视和互联网的光纤产业，是他引爆了更有效率的公众卫生保健慈善基金，是他全面解放了无数人的创造力，其中有融资受挫的泰德·特纳和他的 CNN。1969 年，来自洛杉矶的小伙子米尔肯在一家纽约投资银行收集废弃物，他通过慧眼发现高收益的垃圾债券，并通过广泛的研究，使这家无名的银行转眼间位列前茅。他为新企业筹措基金，那些企业往往有创新的点子，但仅凭几个好点子还无法从银行融资，他还为那些缺乏重组活力、被华尔街放弃的企业筹措资金。他是一个使资本大众化的人。米尔肯蹲了 22 个月监狱。一个囚犯有什么值得骄傲的吗？芝加哥大学法学院教授丹尼尔·菲谢尔剖析了这个案子，认为米尔肯是储蓄和借贷政策失败的替罪羊。他因为并不严重的操作违规而受到起诉和重罚，在米尔肯案之前从来没有人因这些罪名被起诉过，在该案之后也没有。杰西·科恩布鲁斯在《信心十足》中写道：“当法庭宣判他因造成 32 万美元的经济损失而有罪时，很难理解他的天赋中会带有什么邪恶。”米尔肯把毕生献给了慈善业——不是作为补赎，而是作为使命。早在 20 世纪 70 年代初，当他的岳母被诊断患有乳腺癌时，他就开始了慈善事业。米尔肯的家庭慈善基金创建于 1982 年，与全球 1 000 个组织合作，为其创新项目投资。

贝瑞·戈蒂 (Berry Gordy, 1929 ~): 有了戈蒂，成千上万美国白人才有机会聆听黑人音乐。他创建于 1959 年的摩城唱片公司 (Motown Records)，是美国第一家黑人拥有的大型音乐公司。通过摩城发行唱片的签约歌手有迈克尔·杰克逊、莱昂内尔·里奇、戴安娜·罗斯、史蒂维·旺德、马文·盖伊、斯莫基·罗宾逊。戈蒂念 11 年级的时候从高中辍学成为职业拳击手，但他发现自己更喜爱音乐。他在底特律经营唱片店失败后，便开始写歌。他也开始管理音乐人，发行单曲，为旗下的艺人出唱片。摩城出品红透了音乐排行榜。为满足越来越多的歌迷，戈蒂借鉴附近汽车制造厂的批量生产技术制作音乐：标准化创作风格、复杂的乐曲编配、严格的质量控制。他炮制的摩城音乐脱胎自福音音乐、灵魂音乐，并糅合流行的摇滚节奏。戈蒂在 1971 年把公司搬到洛杉矶，后因唱片销量下降，于 1988 年以 6 100 万美元卖给了 MCA 音乐公司。

弗雷德·史密斯 (Fred Smith, 1944 ~): 20 世纪 60 年代中期，弗雷德·史密斯还是耶鲁大学本科生的时候，他在作业中写的一份计划书就改变了世界。他说，在一个自动化的社会，重要物品必须要更快、更可靠地递送，这是传统邮政无法保证的。这个构想让史密斯的作业得了个 C；他甚至也记不清这个作业得分了。毕业后他考虑读商学院，但阴差阳错被送到了越南，在那里，他先带领过海军陆战队一个排，后作为飞行员完成了 200 次飞行任务。退伍后，27 岁的他决定把自己的快递系统构想付诸实践。关键要有一个辐射面广的网络（民航业后来采用了史密斯的拓扑系统），规模小则无法启动。史密斯筹集了 9 000 万美元。他冷静地告诉每一个紧张的投资人，他会坚持到底。1973 年 4 月 17 日，联邦快递公司 (Federal Express) 创立，当时有覆盖 25 个城市的快递网络。前 26 个月亏损了 290 万美元——史密斯的薪水就是他在拉斯韦加斯纸牌桌赢的 29 000 美元，刚好是那个数字的 1%——最终公司转危为安。史密斯说，他的成功得益于在海军服役时的教训。激励员工至关重要。他总是叮嘱随处可见的雇员：“你每天在不停递送着的物品不是沙子和瓦砾，它可能是某个心脏病患者的心脏起搏器、治疗癌症的药品、F-18 飞机的零部件，或者是决定一起案件审判结果的法律证据。”进入 21 世纪时，“联邦快递”已经是一家市值达 200 亿美元的大公司，在全球 211 个国家有 21.5 万名雇员，他们向你保证隔夜送达、使命必达。

7 参考书目插图授权

要是没有献身视觉历史的守望者，历史就会有缺陷。这里没有太多篇幅允许我一一提及帮助过我从事研究的数百位档案员、史学家和图书管理员。因为《他们他造了美国》跨越了 200 年，我得挖掘“尘封的”档案，探访同时代的摄影师和图库，搜寻那些能唤起对创新回忆的图像。感谢所有这些图片遗产的保管人，感谢通过镜头阐释一个时代的所有摄影师。

要是没有一些具有特殊才干的人，我不可能成功地把图片从图片库弄到打印好的页面上。彼得·沃尔森，以前在库珀联合学院是我的一名学生，在数字处理上成了我的老师。这位出色的艺术家是真正的多面手，帮着做图片和历史研究，帮着组织我们搜集来的成千幅图片供哈罗德·埃文斯点评。玛里琳·杜芙确知每一个制作细节，从纸张到打印质量，均为高标准。她对卓越的热忱值得由衷地赞赏。

我有幸得到时代公司图片收藏部（Time Inc. Picture Collection）热心人的支持：主任凯蒂·多克，研究员琼·史威基和康尼里斯·维尔瓦尔。作为一个摄影史学家，我知道《财富》杂志从1930年就拍摄、收集工业、技术和商业相关领域最卓越的图片，我感谢约翰·休伊，授权我研究《财富》档案；感谢现任图片编辑，米谢勒·F·麦克纳利，他向我介绍了许多珍品；感谢罗拉·塔西里奥，她原来在时代集团（Timepix），后来到了华盖创意（Getty Images），她总是充满耐心和支持。

我的朋友、收藏家斯蒂芬·怀特，慷慨地允许我使用他那些独一无二的照片。从斯蒂芬和沃尔特·伯顿那里，我们接触到了莱特兄弟照片最好的个人收藏。照片收藏大家查尔斯·施瓦兹，允许我们从他的收藏中翻拍稀世的19世纪照片。

没有哪一家杂志比《美国传统》（America Heritage）更在意历史与照片的结合。我有幸由主编理查德·斯诺带进他们浩瀚的图片档案之中。他的助手珍妮特·柏克很有耐心。史密森尼博物院的国立美国历史博物馆（Smithsonian Institution's National Museum of American History）的专家们，无论海事馆、汽车馆、电子馆、电脑馆、摄影历史馆还是档案中心，他们都在各自的领域帮着我淘宝。国立肖像馆（National Portrait Gallery）的弗兰克·古德伊尔，他的先辈在本书中有介绍，他在这家博物馆为我的研究提供了极大便利。

视觉研究有多种方式，包括特邀演出，西奥多·朱达的生活由多才多艺的演员、剧作家斯图·瑞琦尔再现。更传统的途径是走访采集，我在此感谢这些档案向导们的协助：斯克耐克塔迪博物馆的克里斯·亨特；宝丽来档案室的纳斯琳·罗哈尼；爱迪生文件工程的保罗·伊斯瑞，爱迪生国家历史遗址的埃德·沃尔斯；迈阿密大学档案和特别收藏室的克雷格·S·利克尼斯及其同人；亨利·福特博物馆和绿田村的辛西娅·瑞德-米勒及其同人；戴维·萨诺夫图书馆的亚历克斯·马古恩；雅诗兰黛公司的珍妮特·瓦格纳、萨利·萨斯曼和梅利莎·贝多里斯·卡塔纳奇；康涅狄格州哈特福市文物及突出事件研究协会的比尔·霍斯利；IBM档案室的保罗·雷斯维克兹和道恩·休；奥的斯电梯公司档案室的米谢勒·阿德瑞克博士；基因泰克公司（Genentech）的罗宾·森迪雅；施勒辛格图书馆的简·诺尔斯及其同仁；考比斯公司（Corbis）的艾琳·弗拉纳根、诺曼·柯里和唐纳·黛利。

在此感谢下列提出专业建议的人士：黛博拉·威利斯-肯尼迪、卡罗尔·斯科尔斯、埃伦·雅斯克、珍妮特·特斯塔、桑迪·泰勒、彼得·威尔逊、巴纳比·康拉德、罗宾·斯耐德、凯瑟琳·柏拉威尔、伊丽莎白·科尔曼、斯蒂芬·玛斯凯特、拉里·威尔逊、加里·库尔茨、比尔·阿德勒、汤姆·罗兰达和哈维·布兰奇、默文·特纳、费德里克·卡巴索、罗里默·米勒。还有，维克多·麦凯尔亨尼、丹尼尔·凯维勒斯及其夫人贝蒂彦·霍兹曼·凯维勒斯回答了有关我照片研究的许多问题。莎拉·弗兰克和乔纳森·玛尔德一直在慷慨地支持我。

盖尔·巴克兰，2004年

8 作者小传

哈罗德·埃文斯（Harold Evans）

哈罗德·埃文斯爵士是《美国世纪》的作者。这本书研究了从1889年到1989年期间伟大的人民、伟大的运动和歷史事件（书中包含有摄影史学家盖尔·巴克兰专门收集的900幅插图）。他曾担任兰登书屋贸易集团董事长和出版人，直到1997年。此前，他从1967年到1981年任伦敦《星期日泰晤士报》编辑，随后任《泰晤士报》编辑并于1982年辞职。他把自己的编辑经历写进了《好时光，坏时光》（Good Times, Bad Times），该书曾名列英国畅销书榜首。

埃文斯第一次来美国是在1956年，他获得哈克尼斯研究金的资助，在芝加哥大学和斯坦福大学学习，随后在英格兰的杜伦大学毕业并获得学位。他1956~1957关于苏伊士运河危机年的论文使他获得了文学硕士学位（大学后来又授予了他民法学博士头衔）。从1956年到1958年，他走访了40多个国家，为《卫报》和《曼彻斯特晚报》做报道；其中一些经历也反映在后来的《美国世纪》中。在回到英国的1958年，埃文斯在《北方回声报》做了5年编辑，在那里，他的工作促成了第一个国立子宫癌防治项目的设立，由此赦免了对一个男子不妥当的处决。他在《星期日泰晤士报》和《泰晤士报》做编辑期间获得了新闻、编辑领域的很多奖项。他调查了“反应停”药品受害儿童，为他们奔走维权；他成功地要求欧洲人权法庭抵制了上议院制定的禁止性条款，因此

荣获新闻工作者学会欧洲金奖。在《泰晤士报》的编辑职位上，他荣获格拉纳达电视台《报纸说什么》年度编辑称号。皇家摄影学会授予他胡德勋章，表彰他在摄影新闻工作上的贡献。

他在1984年回到美国，作为访问教授在杜克大学授课一学期。随后在《大西洋月刊》新闻社任主编，《美国新闻与世界报道》编辑部主任，直到1985年，他作为《康德·纳斯特旅行家》创刊主编加入康德·纳斯特出版有限公司。在兰登书屋工作了7年后，他又回到《美国新闻与世界报道》编辑部，同时在《纽约每日新闻》、《大西洋月刊》和《快公司》出任编辑部主任和副总裁。在2000年，他专职写作，仍兼任《美国新闻与世界报道》特约编辑、《星期》杂志顾问编辑。他为自己创立的新闻博物馆（Newseum）撰写了专著《战争故事：冲突时期的报道》。

在2000年，埃文斯荣获英国新闻奖委员会终身成就奖金奖，总部在维也纳的国际新闻学会（IPI）命名了50位“世界新闻英雄”，埃文斯榜上有名。在2002年，英国新闻从业人选举埃文斯为英国历史上最伟大的报纸编辑。他因为在新闻领域的卓越贡献而名列2004年封爵名单，由伊丽莎白女王封为爵士。

目前，哈罗德爵士与妻子蒂娜·布朗和两个孩子居住在纽约。

哈罗德·埃文斯的著作有：《美国世纪》、《索引讲演：归零地视角》、《战争故事》、《好时光，坏时光》、《新闻自由》（与凯瑟琳·格雷厄姆、永德森男爵合著）、《页面上的图片》、《精粹英语》、《报纸设计》、《文本排印》、《报纸头条》、《活跃的编辑部》、《我们学会了滑雪》（与布赖恩·杰克曼、马克·奥托维合著）、《受难的孩子：反应停的故事》（与《星期日泰晤士报》洞察力团队合著）、《目击者》。

盖尔·巴克兰（Gail Buckland）

她是纽约库珀联合学院摄影史教授。她曾在芝加哥的哥伦比亚学院、布鲁克林的普瑞特艺术学院任教，她在纽约布朗克斯城的萨拉·劳伦斯学院任教时，于1991年举办了“艺术和文化史上的诺贝尔交椅”展。她是英国皇家摄影学会前总监，她在大西洋两岸组织了数场摄影展，包括：在维多利亚与阿尔伯特博物馆举办的“绘画从今天起死亡”展，在皮尔庞特·摩根图书馆举办的“福克斯·塔尔博特与摄影的发明”展，在纽约历史协会举办的“自由之景象”展，在切尔西美术馆举办的“黑暗中的枪声：真实的犯罪图片”展。在2002年，她与阿尔和蒂帕·戈尔合作了《家庭的精神》（The Spirit of Family）。她是9本书的照片和历史作者，包括历经12年资料收集整理、与哈罗德·埃文斯和凯文·贝克尔合作的《美国世纪》。

她住在新泽西的西田和纽约的沃里克。她的两个孩子分别是阿莱娜和凯文。

盖尔·巴克兰的著作有：《家庭的精神》（与阿尔和蒂帕·戈尔合著）、《黑暗中的枪声：真实的犯罪图片》、《美国世纪》（与哈罗德·埃文斯、凯文·贝克尔合著）、《微缩白宫》、《金色的夏天：贺瑞斯·W·尼克斯在爱德华七世时代的摄影作品》、《古老陆地上的旅行者》（与路易斯·瓦克泽克合著）、《塞西尔·比顿的战争摄影作品》、《佛斯特的摄影作品》、《福克斯·塔尔博特与摄影的发明》、《魔幻图像》（与塞西尔·比顿合著）、《已记录的真实》。

戴维·列菲（David Lefer）

在哈佛大学主修过天体物理学和英语，在牛津大学和巴黎大学主修过文学，在哥伦比亚大学主修过新闻学并获得了硕士学位。

9 致谢

Acknowledgments

在编著《他们创造了美国》的过程中，有好几次都感觉自己像是身处发明蒸汽船和修建铁路之前的时代，坐在大篷马车里横穿美国大陆。不过我很幸运，整个历程都有戴维·列菲的引导，他是我勇往直前的天才首席研究员。他探明了前路是山峰还是沼泽，但如果哪一次我陷入了沼泽，那肯定是我的问题。刘易斯和克拉克从1804年到1806年的大探险，历时3年时间才得以完成；而我们用了5年时间完成了这本书，并且工作得非常融洽。我感谢他。当然，我的家人——我的妻子蒂娜以及孩子乔治、伊莎贝尔——也值得特别表扬，不仅仅是因为他们支持我在完成《美国世

纪》之后立即着手准备另一次长征，更是因为他们容忍我把因沉迷其中而生出的各种奇怪的情绪带上餐桌。

盖尔·巴克兰是摄影史学界的领军人物，她完成了《美国世纪》。跟那本书一样，她给这本书也带来了勤奋、学识、权威和首创。除了鉴别有启迪作用的照片外，她还全方位参与讨论了所有我认为应参考的文献。她的管理技巧鲜明干练，贯穿始终。琳娜·米利阿斯奥为这本书的设计注入了神韵，此后她被《人物》杂志挖走。我们有幸获得温蒂·拜恩的帮助，她以敏锐的眼光和对细节的审慎把握而对本书进行了漂亮的补救和把关，她在《美国世纪》的创作过程中也付出了同样的辛劳，无论我在工作中出现什么样的纰漏（纰漏还真不少！）似乎都无法动摇她沉着与细致的态度。所有这些成果都跟我的编辑助理辛迪·奎琳南分不开，她以敏锐的悟性使整个组织得以齐心协力有效运转。彼得·沃尔森在特殊编辑的研究上总是乐此不疲，而他不仅是这个领域的多面手，而且在处理繁多的图像方面总能推陈出新。

我对莎拉·弗兰克和乔纳森·马德的才略和胆识由衷钦佩，是他们把我介绍给斯隆基金会和波士顿 WGBH 电视台。斯隆基金会以关怀和想象力而声名卓著，阿尔弗雷德·斯隆曾经说：“我们常常能充分认识并为独创精神作出贡献。”在诸多方面，我都要感谢项目主任多伦·韦伯和斯隆的理事们。首先，他们的慷慨捐助让我得以进行深入研究。其次，他们的早期支持使 WGBH 电视台为我们制作的系列片进展顺利。第三，他们给我介绍了三位出类拔萃的学术顾问，使我们的工作始终保持正确方向，他们是：耶鲁大学历史学斯坦利·伍德沃德讲席教授丹尼尔·凯夫利斯 (Daniel Kevles)；麻省理工学院维克多·麦凯尔亨尼 (Victor McElheny)；麻省理工学院技术史莱弗里特和威廉·卡登史学教授梅里特·罗·史密斯 (Merritt Roe Smith)。他们无私地奉献自己的学识，指导我遴选创新者，向我提供宝贵的建议，指出我评论中的模糊之处，全力支持我在美国历史的大背景下描绘那些创新者及其创新事例的尝试。我由衷感谢他们。虽然得到了众多的帮助与支持，但我在文章中出现的主观论断不仅显得有些偏颇，而且也难免出错。

为在公共电视上配套推出一部 4 小时的系列纪录片，项目小组与 WGBH 进行了充分的合作，这对我编写这本书极有帮助。WGBH 全国节目中心副总玛格丽特·德雷恩第一眼就看出了进取心的重要意义。她全心全意的支持和富有洞察力的眼光，对于节目的制作至关重要。WGBH 历史部的监制马克·萨姆尔斯对这个项目也有独到看法，《他们创造了美国》系列片制片人卡尔·查尔森及执行制片人莎伦·格林伯格也是一样。大家在波士顿的讨论中，丹尼尔·凯夫利斯教授已经加入进来，他的才智和权威为讨论带来了许多新的观点。节目制作者及其助理与我们也进行了一些有价值的会谈，我感谢他们的认真提问，感谢他们为现场制作动画影像，从而让我们的节目更引人注目。这里特别感谢纪录片制作团队的卡尔·查尔森和凯瑟琳·奥康奈等人。

除斯隆基金会之外，支持电视系列片制作的还有尤因·玛丽昂·考夫曼基金会和亚瑟·瓦伊-戴维斯基金会。奥林巴斯公司同意独家提供经费，这对我们的研究和拍节目制作是一个极大的激励。我要特别感谢奥林巴斯公司总裁马克·冈茨，感谢他从商业管理角度对节目的犀利观察，感谢他对奥林巴斯同事们的鼓励。他们的管理年会为我们大开方便之门，让我们亲身观察到公司运作中的创新活动是如何展开的。

《他们创造了美国》的缘起是我在 1998 年与几位人士一起谈论美国人的商务，他们是：迈克尔·林顿，他原来在企鹅出版集团和 AOL 任职，如今在索尼公司工作；我的好友肯·勒热；公共广播电视网主席帕特·米切尔；时代华纳出版集团董事长兼 CEO、传奇人物劳伦斯·柯什鲍姆。在我担任兰登书屋贸易集团总裁时，劳伦斯既是我的对手（在精装本出版方面）也是我的盟友（在平装本出版方面）；当我成为一个专职作家后，他对美国历史上创新者的热情赞美把我吸引到了时代华纳出版集团。我感谢他的鼓励，感谢他机敏地把我安排到利特尔·布朗出版公司，先是与莎拉·克赖顿，随后是颇有创见的出版商迈克尔·皮奇合作。我的编辑杰弗里·尚德勒曾是我在兰登书屋时编辑部的同事，而今杰弗里已经是该出版社的主编，他行事中庸但思路敏捷，他的助理莉兹·内格尔在最后阶段起了很大作用。玛丽莲·杜芙充分施展了她在印刷方面的丰富经验。贝刘·乌利希负责编修。我感谢所有这些人，正是他们的编辑、修订，帮我纠正了太多的错漏，很抱歉这里无法一一提及。

专业律师鲍勃·巴尼特驾轻就熟，使各项出版工序得以顺利进行。在好几个阶段，我也从自己的律师詹姆斯·古德尔那里获益匪浅。

部分手稿有幸由一些人阅读过，我感谢他们所有的批评。他们是：史密森尼博物院的航空史奇才 R·E·G·戴维斯；我在兰登书屋的老朋友、编辑乔恩·卡普和鲍勃·卢米斯；《福布斯》杂志的

作家罗伯特·伦兹纳，乔纳森·马勒和乔恩·纳格尔；《财富》杂志的彼得·皮特；艾伦·温斯坦教授；《美国新闻与世界报道》主编莫特·祖克曼。我早期的观察资料得益于杰克·韦尔奇和哥伦比亚大学的布鲁斯·格林沃尔德。《财富》杂志前编辑及现任《时代》杂志编辑部主任约翰·休伊是一位卓越的编辑和鼓动者，我感谢他的这两个社会角色，感谢他在提供给我时代公司档案库过程中对我们帮助，感谢档案部的帕梅拉·威尔逊。

戴维·列菲和我要感谢很多人，感谢他们慷慨地贡献了很多信息、建议和评论。我要特别感谢加里·基尔代尔的家人，感谢他们同意让我们将加里没有出版过的生平手稿内容囊括到本书中。

就在詹姆斯·麦肯锡——麦肯锡的创始人——去世的前不久，他还给了戴维一次最后的面访机会，让我们获益匪浅。感谢麦肯锡史学家比尔·普莱斯的引荐。

很多人对写成这本书给予了极大的帮助，他们或帮助阅读文本，或提供信息，或提供研究上的建议，所以我感谢所有这些人：米歇尔·奥尔德里奇、帕姆·亚历山大、肯·奥莱塔、戴恩·贝尔德，等等。

在《他们创造了美国》中，有很多参考资料来自图书馆，尤其是纽约公共图书馆。谁能够一一数出有多少创新是获益于图书馆的启发和信息提供呢，毋庸置疑，要是没有这些图书馆，要是没有图书管理员们热诚指导，我也无法写出这本书。还有佩斯大学图书馆、哥伦比亚大学图书馆、耶鲁大学图书馆、纽约大学图书馆、哈佛商学院图书馆、纽约历史学会图书馆、纽约社会图书馆、寇各乡村图书馆、西汉普敦海滨图书馆、波士顿的法文图书馆、加州大学（伯克利）班克劳福特图书馆，以及其他众多图书馆。

一个好的图书馆馆长的知识和经验是没有什么可以替代的。我感谢纽约公共图书馆的董事长兼CEO 保罗·勒克莱克，感谢他让我们走进艾伦档案室，感谢这个面临预算限制的庞大机构的滋养。我自豪地认为《他们创造了美国》也会在那里找到一席之地。

哈罗德·埃文斯

2004 年于纽约