

普华

伟大的科技创新与创业历程

A HISTORY DF

SILICON \^kLLEY:THE GREATEST CREATION □F WEALTH IN THE HISTORY DF THE

PLANET

硅谷的高科技生态圏有看怎样的百态人生？

初创的科技公司如何在巨无霸林立的产业里寻找生存的机会？

实力强劲的大公司如何在科技变革中保持创新的活力和对未来的洞察？ 风险投资人如何把握科技浪潮，把钱投始对的企业？

是什么样的制度和文化催生了硅谷的繁荣？

对于决策者来讲，学习硅谷就需要了解它的精髓，而不是它的现象。《硅谷百年史》这本书，系统地 讲述了硅谷的发展历程和硅谷的很多传奇故事，非常生动有趣，值得一读。对于一般的读者，想要快捷、 直观地了解硅谷，一个不错的方法就是阅读《硅谷百年史》O

—吴军，《数学之美》、《浪潮之競》作者

科技创业是人类历史上的一次新技术革命，硅谷的百年历史见证了这场革命不断涌起的高潮。当前， 中国的科技创业已经幵始融入全球的创业浪潮中，并已初只规模。因此，《硅谷百年史》在国内的岀 版正当其时，既能够为中国科技创业者及其他创业人群提供史实版的案例，又能够为创造“中国梦” 的各级主管部门及相关专家学者提供深度可借鉴的案例斐料，是一本再现历史的著作。

—杨晓非，全国创业孵化研究联盟秘书长 硅谷的精髓在于创新、人才和资金；我们不缺人才，缺少的是有效的科技创新机制和市场机制。《硅 谷百年史》无论对创业者还是对相关的政府机构，都提供了许多扱富洞见的启发。

— 林建人，中国留学人员创业协会会长

硅谷的成功，得益于各方合力创建的“支持创新的架构”，其中包括本书四个章节论述的创投产业； 硅谷背靠着华尔街得以繁荣发展，希望我国的IPO改革能加速推进，使A股及创业板助力中国的创 新与创业"

——陈友忠，智基创投创始管理合伙人 下一个科技浪潮会在哪里涌起，没人能够说得清楚，但《硅谷百年史》中无数的盛衰案例至少可以帮 助我们拥有足够的智慧，使我们在大潮初起时，不会被甩到沙滩上。

——吴應，中泽嘉盟投资基金董事长

新技术产业革命如何发端与发展？如何才能营造一个高科技产业的创业环境？下一个大的技术浪潮会 岀现在哪里？回顾和研究硅谷的百年发展史，有助于我们思考这些问题的答案。

——黎争，计世传媒集团运营总裁、《IT经理世界》杂志社岀版人裁总编辑



北朮普华JC化发展仃FU公讪

分类建议：计算机/IT/管理/网络/人文

人民邮电出版社网址：www.ptpress.com.cn

ISBN 978-7-115-34531-8

定价：99.00元

伟大的科技创新与创业历程

1900-2013

硅谷

A HiSTDRY DF

SiUCDN \^LLEY:THE GREATEST CREATION □F WEAUH IN THE HISTORY OF THE PLANET

百年史z

r堇］阿伦•拉奥(Arun Rao) 著

皮埃罗-斯加鲁菲(Piero Scaruffi )者 闫景立侯爱华译/谈锋闫景立审校

人民邮电出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

硅谷百年史：伟大的科技创新与创业历程:1900- 2013/(美)拉奥(Rao. A.),(美)斯加鲁北 (Scamffi, P.)著；闫景立，候爱华译.一北京：人 民邮电出版社，2014.4

ISBN 978-7-115-34531-8

I •①硅…II.①拉…②斯…③闫…④候…111. ①电子计算机「•业一「•业企业一经济史一美国一 1900 ~ 2013 IV.①F471.266

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第013892号

内容提要

•17多年来，仪硅谷就培育「5()多位诺贝尔奖状得者，以及无数依靠智慈和知识而成为I'i万富翁的 人 这一人类历史I•.最伟大的科技创新与创业历程为什么会发生在砰:谷？究竟是如何发牛的？共他地方是 否可以复制出“硅谷”?

本书以编年体的顺序?从无线电技术、品体管、集成电路，到人类基因組、0联网和云计算，样尽地 M述了硅谷在100多年中所发生的!Ji大科技事件；同时，从特曼、休利特和帕K•德，到乔布斯、扎克伯格. 本时还生动地刻厕r在硅谷涌现出的一代代科学家、企业家和投资家，他们曾对全球l(X)多年以来的科技 文明进程产生过重大影响，他们的研究成果、产品和投资，缔造r无数个激动人心的时代传奇，在为自呀 创造I i大财富的同时.更是改变r全世界°

本书对于国内的创业者、科技创新若、风险投资人以及政府相关部门的管理者都石很高的借的介伉. 是每-个对件谷感兴趣、希望r解和学习硅谷经验者的必读之队

♦著 【美】阿伦•拉奥(Arun Rao)皮埃罗•斯加件罪(Piero Sran.fTi)

译 闫景里候爱华

审 校谈锋国景把

责任编辑王《龙

责任印制杨林杰

♦人民邮电出版社出版发彳亍 北京市|冶区成好寺路II V

邮编 100164 电子邮件 315^ ptprpss. com. <-n

Mill htlp：//www. ptpress, com. cn

北京隆昌伟业印刷有限公司印刷

♦开本：787 x1092 1/16

印强:35 2014伟4月第I版

字数：600千字 2014年4 JJ北京第1次卬曲

定价：99.00元

读者服务热线：(010 ) 81055656印装质量热线：(010 ) 81055316

反盗版热线：(010) 81055315

广告经营许可证：京崇工商广字第0021号

这个“电话”有太多缺点，没法当作真正的通信手段。 这东西本身对我们没有价值。

—— 西联公司1876年内部备忘录

我看全世界对计算机的需求量总共可能只有五台。

——托马斯•沃森，旧M公司董事长，1943年

没有任何理由能证明，人人都想在家里拥有一台计算机。

—— 肯•奥尔森，DEC公司总裁和创始人，1977年

，林县

伯克

是卡渉斯

**SAN***心*

门罗帕

圣何塞

摩根希尔•

**STANISLAUS**

斯坦尼斯县

**CONTRA C0S1A** 克特拉科斯塔县

**ALAMEDA** 阿拉未达县

桑尼•泰1 库帕希诺

**.Union Cl**

圣雄允拉拄(<)

圣塔克会 **SANTAC**

旧金山

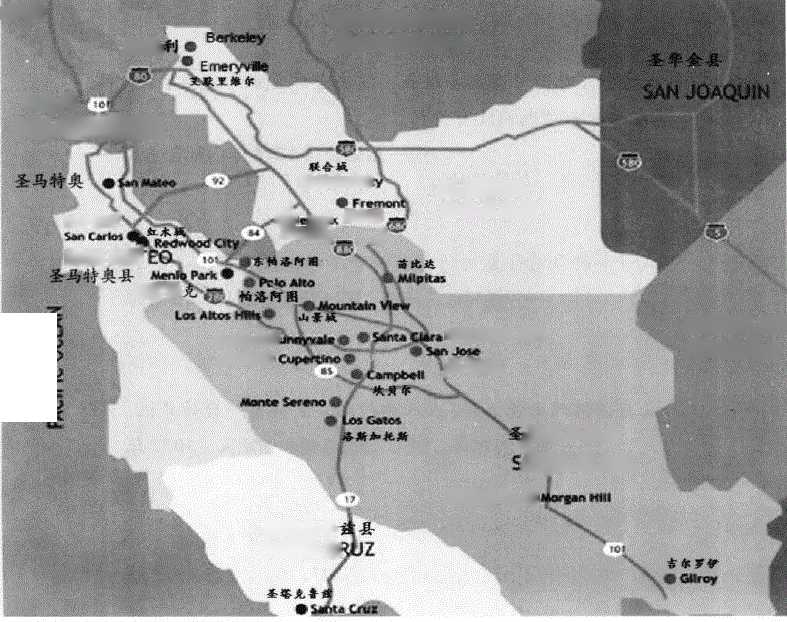
**SAN FRANCISCO**

塔克拉拉县 **khTTA CLARA**

<1第里蒙

**«\*R.jR J**

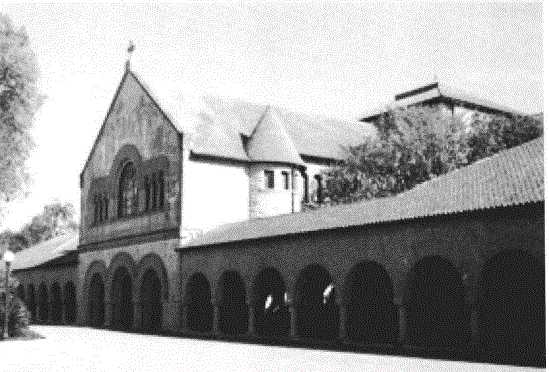
NVUJ30 MW

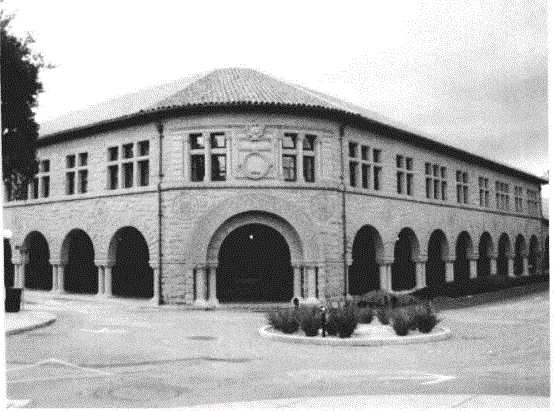


2013年的硅停地图 硅谷原先只包括圣塔克拉拉存的从吉尔罗伊到帕洛阿图一带 今 天它成了一个从圣何塞一直延伸到旧金山和伯克利的地理区域

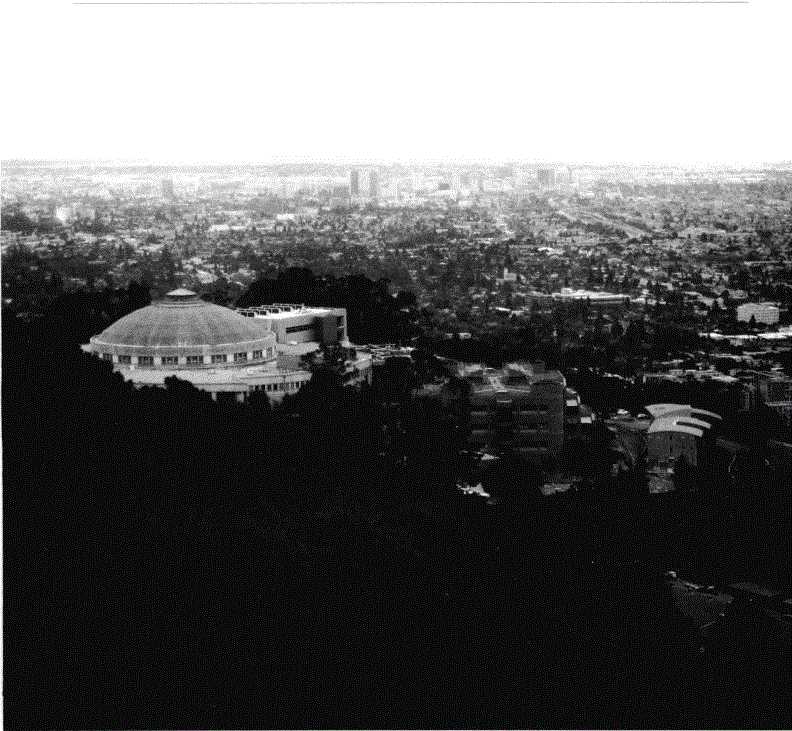


斯坦福广场在历 史上是校园的中心，它 是一座加利福尼亚牧场 式的建筑，学生们把这 个地方叫作“农庄” o

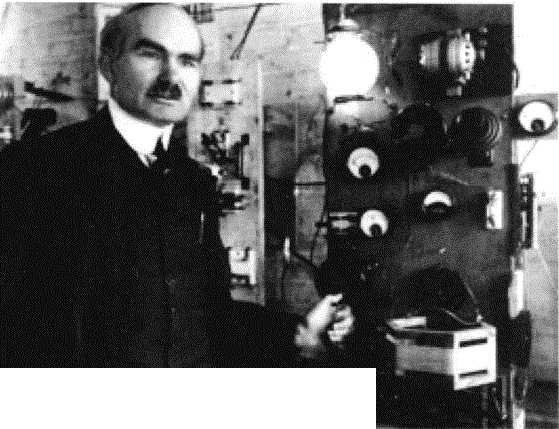




斯坦福大学的“工 程商”是老的无线电和 工程实验室的所在地。 特曼、利顿、休利特和 帕卡德等人在这里做过 研究。



从劳伦斯伯克利实验室远眺加州大学伯克利分校校园 这里原先是伯克利辐射实脸室, 回旋加速器在这里建成，这里的研究人员优化了铀的电磁浓缩技术

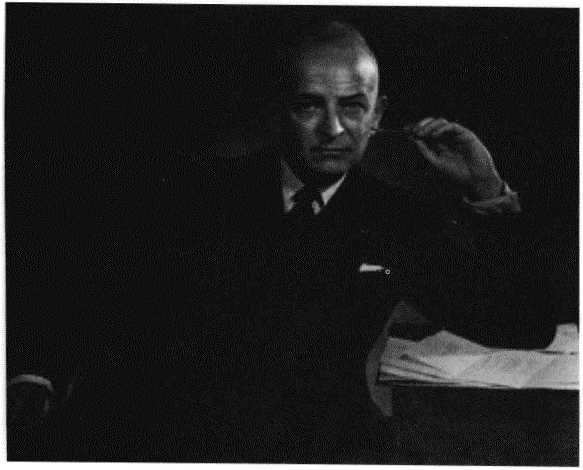
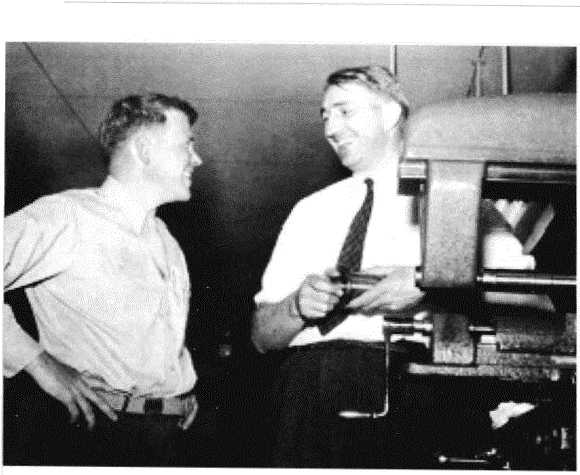


李•徳福當斯特 发明了真空管来放大 电信号,,1910年，他 为了逃债离开芝加哥 来到旧金山.进入了 无线电广播业& 一个 名为西里尔•埃尔威 尔的斯坦福大学校友 采用了德福雷斯特的 技术，创办了联邦电 报公司，这是硅谷第 一家成功的初创公司

弗雷德-特曼 （左）是斯坦福大学 的工程学教授、院 长及后来的教务长. 他完善了产学合作的 模式，鼓励学生和教 授离校创办企业他 的明星学生包括載 维•帕卡德、比尔•休 利特和查理•利顿 （右）°利颍是一个 机械学天才，他在下 午很晚才吃早餐，傍 晩进办公室，一直工 作到翌日清晨，为的 度晚上安靜，有较高 的工作效率'

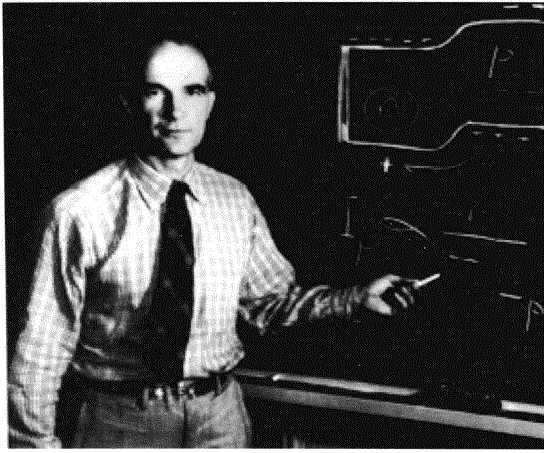
丈迪逊大街367 号的房子和车座 193«年，比尔•休 利特和鼠地-帕卡德 在这里罰办了惠普公 司休利特住在牟库 电.邪里也无工作问； 帕卡徳和他的妻子露 西尔住在房子里.房 框依贵霧西尔做秘书 的工资来更付

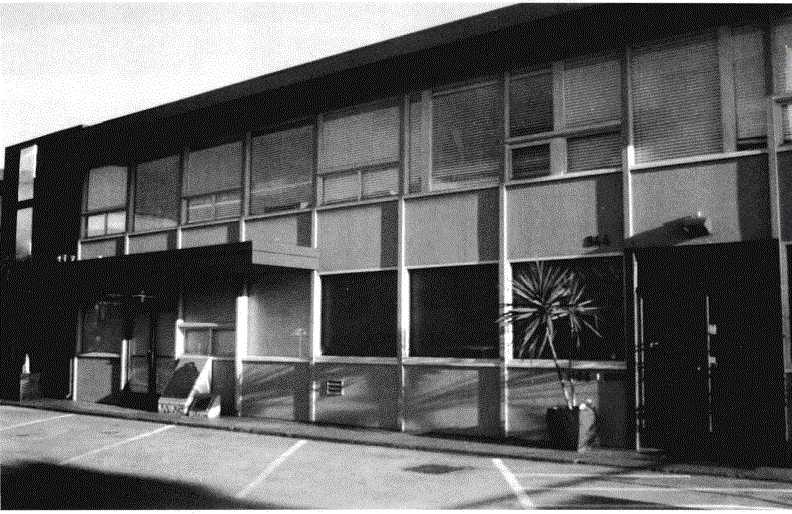
在车库里.休利 特和帕卡稔定立了他 们的公司他们的第 一个产品是斉頻振箔 2.销龍冷色括沃尔 特-迪斯尼公司在内 的加州的电渺制片公 司。

比尔-休利特 （左*）*和戴维-帕 卡徳是最好的朋友 和生意伙伴他们 既是优秀的工程师， 也是优秀的经理人. 休利特长于主内、 帕卡德长于主外， 他们以微小的枳着 创办了惠普公司， 并使之成长为价值 数十亿美元的公司 升始时，公司制造 和销供电子测试设 备、计算器，后来 是计算机和打印机

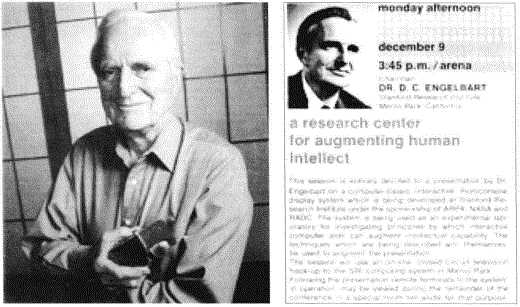
乔治•多里奥 特死哈佛大学商学 院教校.他创办了 第一家专业的风险 投资公司——关国 研究与开发公司“ 他培苏了哈佛商学 浣的一代学生，如 查尔斯•韦特和汤 姆-珀金斯，这些 人后来都在硅谷创 办了风险投资合伙 公司

威廉-肖克利 才华横溢，他在贝尔 实验室与他人共同 发明了晶体管o 1955 年，他回到了老家帕 洛阿图，在这个气候 温暖的地方创办了肖 克利品体管公司肖 克利在招聘技术人才 方面极具才能，但在 激励和留住人才方面 却极糟糕。

肖克利的老实 驗宣。在这里，他创 办了自己的公司，并 因过于苛刻而疏远了 员工。被称为“八个 叛徒”的一群人离开 后创建了仙童半导体 公司。员工离开大公 司参加初创公司是硅 谷的一个传统。

创办了仙童半导 体公司的“八个叛徒” (从左至右)：戈登•摩 尔、谢尔顿•罗伯茨、 尤金•克菜纳、罗伯 特•诺伊斯、维克多•格 里尼奇、朱利叶斯•布 兰科、吉恩•霍尼和 杰伊•拉斯特他们 创办了一个强大的公 司，后来东海岸的主 管们因决策退缓和吝 于分享利润而与他们 关系不佳，公司最后 散伙6

仙童半导体公司的老办公室 许多半导体产业的创业者在20世纪5()年代晚期曾经工 作于此，他们后来离开并创办了自己的公司

道格拄斯•恩 格尔巴特和他的团 队在20世纪60年 代中期开发了计算 机界面的一些臾件， 比如数位映像屏幕、 鼠标、超文本、协 同工具和图形用户 界而的原型，这些 都发生在个人电脑 行业出现以前很久 右面是I96X年举办 的“演示之母”的 通告原件由克里

斯蒂娜•恩格尔巴 特和培训学庞提供

1970年，四相公司的创办者们和仙童半导体公司 的前工程师李•鲍瑟尔的合影。他们设计了一个商用微

处理器AI」（一个8位的CPU ）





英特尔的第一名员 工和两位共同创办人：安 迪•格鲁夫、罗伯特•诺 伊斯、戈登•摩尔（自左 至右）0在放弃了 DRAM 市场改产微处理器之后， 他们从零开始完全再造了 自己的业务，照片由英特 尔公司提供

英特尔的笫一个办公 楼.这是一座其貌不扬的 单层建筑，在硅谷很有代 表牲a



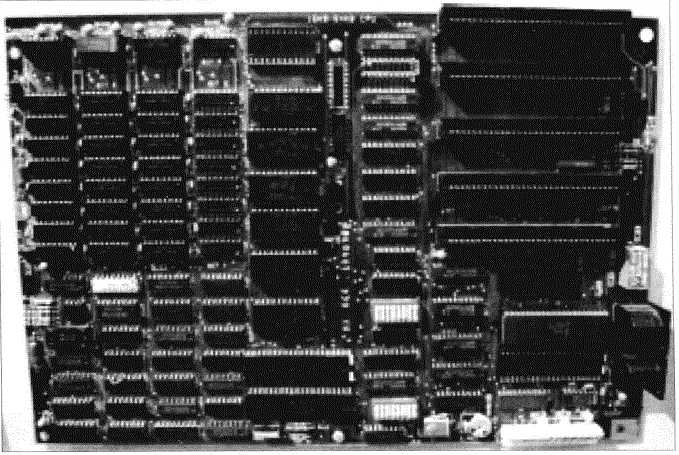


**The preferred chip**

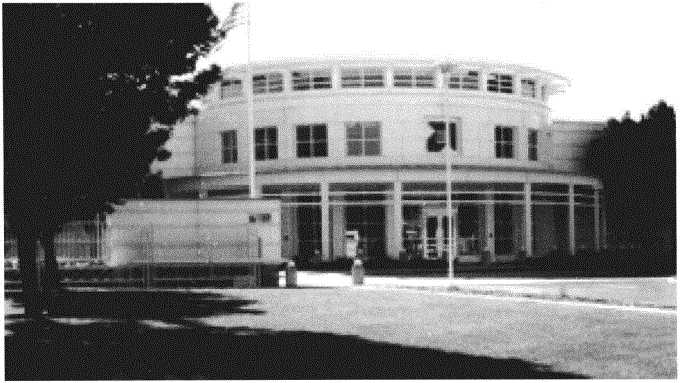
IrlcH 边行呻＞

1981年，英特尔发起了主题为 "intel inside"的广告攻势,给愿意 在其印刷品和电视广告中加入•'intel inside”标志的客户以回扣 英特尔重 新定义了市场，并打造了一个全球性 的消費品品牌°

英特尔8088微处理器 （1974年），它引发了微处理 器之战〉



AMI）的总部“白宫”，AMD公司在这里策划了针对英特尔的主要竞争活动

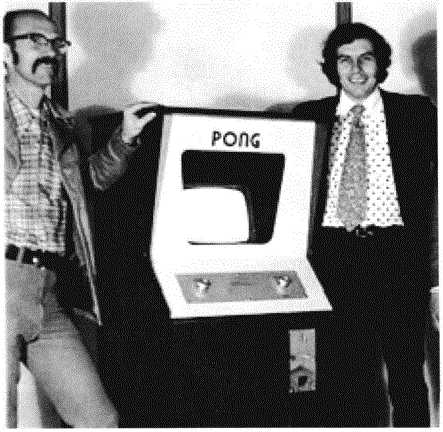




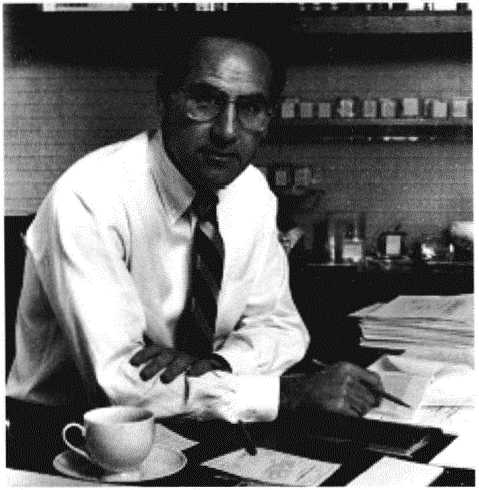
IIP-35是惠普公司的第一台掌上计算器， 也是世界上第一台掌上科学计算器，它具有三角 函数和指数函数的计算功能:.该计算器在1972 年到1975年销隹，定价为395美元。它是因为 惠普创始人比尔•休利特要求同事们研制一台 衣袋大小的HP-9100计算机而问世的

IBM硅谷研发中心，始走于圣何塞，后来迁移到斯坦福大学附近的俯瞰硅谷的山地阿 尔马登 在这里，一大群博士研究员开发了光敏电阻和量子廢景效应等技术



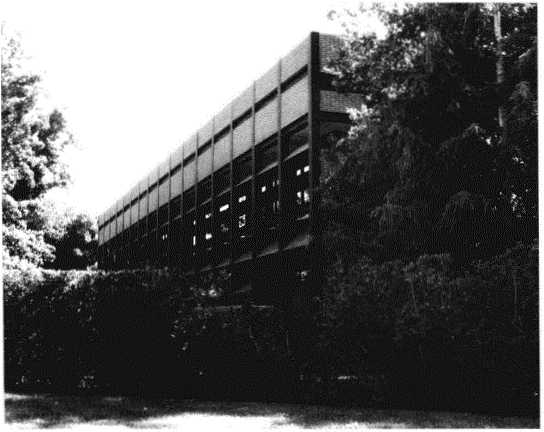


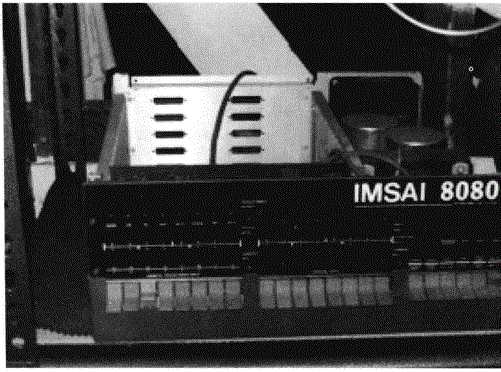
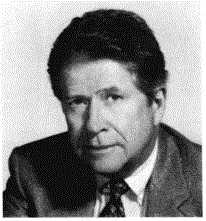
雅•达利公司于1972年推 出的视频游戏机“乒乓球”是 第一台成功的游戏街机游戏 机原型机两边的是两位共同创 始人：特徳•达布尼（左）和 诺兰•布什内尔（右）+



WSGR #师亨务所 的合伙人之一拉里•松西 尼这位硅谷靛其实力的 律坤开创了为初创公司提 供廉价法律服务的模式, 其看眼于这些公司日后成 长为大型科技公司的前 景，

WSGR律师*V*务所 的办公楼这里有时被称 为“死亡星球”律师们 分别负責不同的倾域，目 标客户都是初斜公司



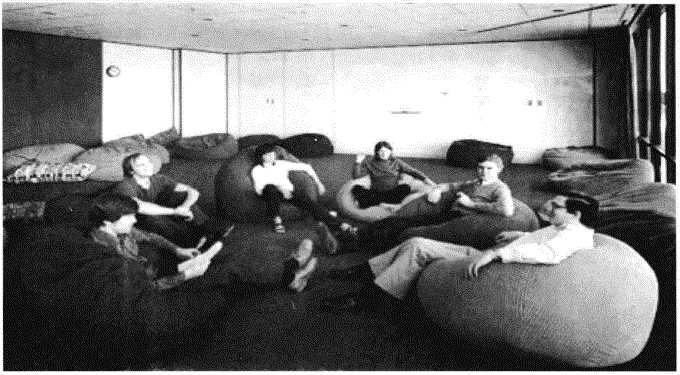


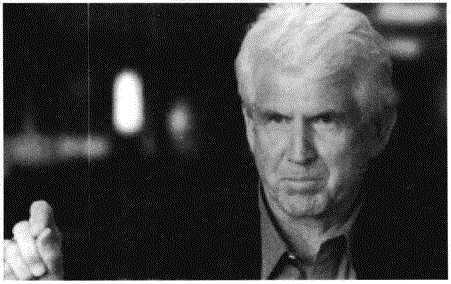
1975年问世的IMSA1 8080电脑复制了 MITS公 司的Akair 880(),从而成为 第一台克隆电脑，、它开创 了克隆和逆向工程之先河， 此风气之后盛行于硅谷

唐・瓦伦丁是硅谷最成功的风险投资家之一。他创造了 一种“航母”投资方法，即投资于一家“航母”公司及其周 国支持它的一群公司」苹果公司就是一艘“航母”,其他13 家较.小的公司为苹果提供服务(如坦登公司为苹果电脑提供 磁盘驱动器)

施乐硅谷研发中心计 算机科学实弦室旧址“这 就是发明现代PC、激光打 印机和以太网的地方







施乐硅谷研发中心计算机科学实验室(197()年)施乐硅谷研发中心有个制度叫做“坐 庄”.这是每同一次在一间休息室举行的例会，休息室里摆放着沙发和豆袋椅子，开会时 间一般是在中午 由一人当“庄家”来主持，他提出一个话题来讨论。讨论的题目范围不 限，比如怎样拆开一辆自行车再把它纽装起来、编程的算法与厨房里的菜谱是如何相似， 或者是一个有关尼泊尔的语言和文化的社会语言学演讲讨论中直言不讳的语言司空见惯， 人们会突然胃出“胡. “废话”之类的话；

鲍勃•梅特卡夫.以前 是施乐硅谷研发中心的研究 人员，他发明了以太网，使 计算机互相连接他离开施 乐公司之后去花旗银行担任 了一个IT部门的职务，此后 创办了自己的以太网网络公 司°像许多成功的科技企业 家一样，他后来成为了一名 天使投资人，然后义成为北 极星风险投资合伙公司的一 名风险投资人

施乐公司的Alt。计算机（1973年，下），这是第 一台真正的个人电脑，被苹果公司和IBM抄袭，

施乐9700电子角印打印机（右）于J977年推出, 这是一台300dpi的収而静电复印（激光）打印机，速度 为每秒2页，多年来它一直是高档的大容量页而打印机，



史蒂夫•乔布斯 儿时的住宅和牟库。

1976年，第一台苹果

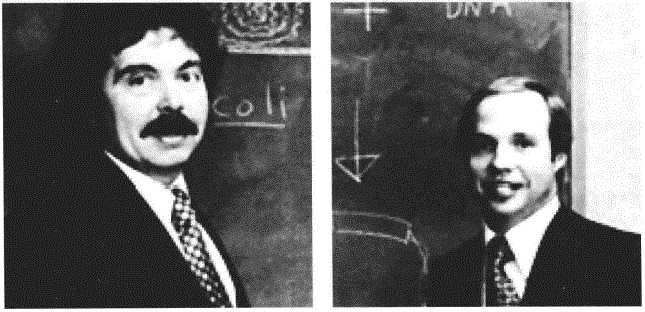


电脑就是在这里由乔 布斯、沃兹尼亚克以 及他们的朋友们组装 的，这台电脑被卖给 了保罗•特雷尔的拜 特商店,

2()世纪70年代 末，苹果电脑公司创 办于库帕蒂诺的这个 低頰的建筑内。史蒂 夫•乔布斯在2()11年 去世之前，正在准备 建造一座造价5()亿美 元的形似空间飞船的 办公楼，这将是硅谷 最豪华的公司总部大 楼

苹果电脑的共同  
创办人史蒂夫•乔布  
斯、迈克-马库拉和史  
蒂夫•沃兹尼亚克(自  
左至右)在2()世纪8()  
年代的拉斯维加斯计  
算机经销商博览会上  
展示他们早期的产品  
多数厂家把产品放在  
塑料桌子上，而乔布斯  
却把他们的产品豆于  
紫色的天鹅绒上，似乎  
是在展示珠宝一样,

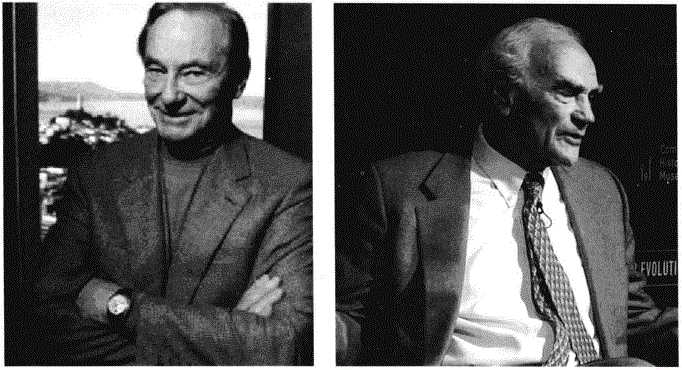
加州大学伯克利 分校的埃文斯大楼，那 里的研究人员开发了 BSD Unix系统并发明 了 VI编辑系统。



基因泰克公司的创始人赫伯•博耶（左）和鲍勃•斯旺森（右）分别是生物化学 家和风险投资家、他们于1978年成功制造合成人胰岛素，初步开创了生物技术产业,，



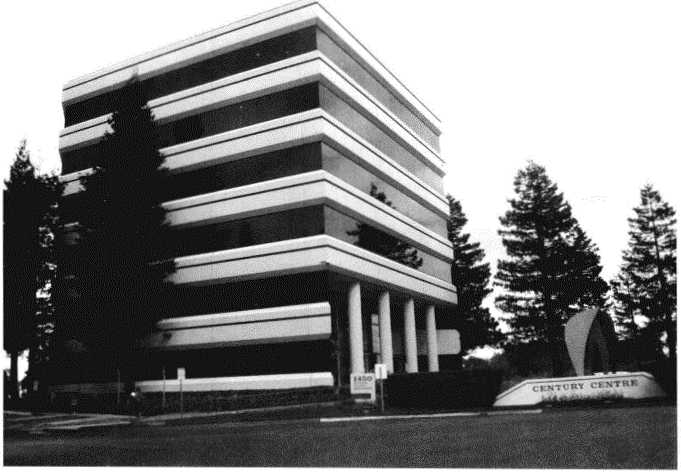
基因泰克公司园区.该公司自营员工通勤线路，以便快速地把员工从旧金山载来此地

凯鹏华盈公司的汤姆•珀金斯(左)和萨特•希尔公司的威廉•亨利•徳宙珀三世是 两个最成功的风险投资家珀金斯认为，一个风险投资家的业务是把钱卖给创业者,因此 需要增加其价億以示与众不同 他将他的成功归功于积极培育初创公司，他与创业者集思 广益，而不是等待别人把商业计划书送上门来

门罗帕克市沙 丘*路*300()号临近 斯坦福大学校园， 很多成功的风险投 资公司在这里设有 办公室，管理着数 十亿美元的风险投 资资金。

第一台IBM PC 于19«1年问世.与苹 果II型展开竞争这 是一个吏大的成功， 不到3年，IBM PC 销售量达到100万台. 为微软和康柏（一家 克隆IBM PC的制造 商）等其他公司创造 了巨大的市场

地处红木城的艺电公司的办公楼表明了送家游戏开发商具冇的设计理念 如此漂亮的 定筑在硅谷属凤毛财角

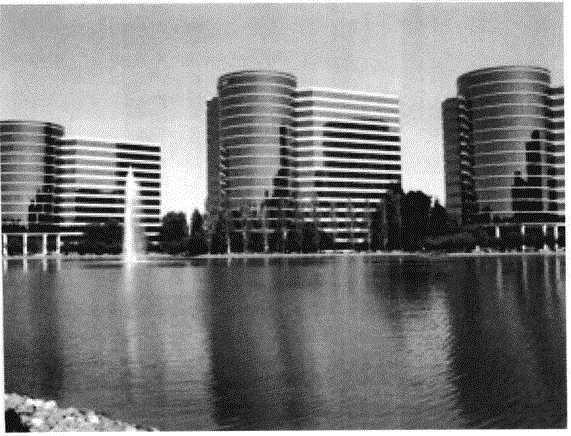
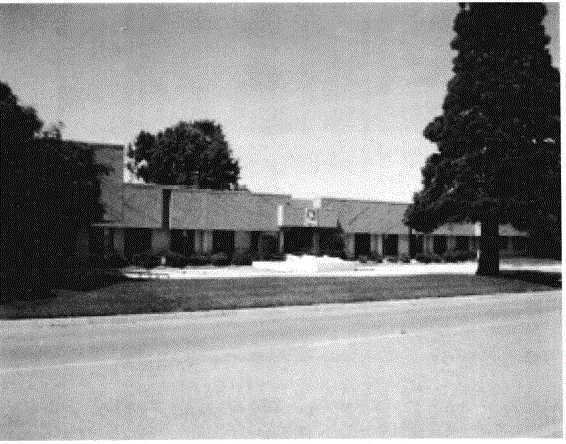




SUN公司的联合创始人维诺德•科斯拉、比尔•乔伊、安德 烈亚斯•贝托谢姆和斯科特•麦克尼利*（*从左到右，1982年） 他们用标准的硬件部件和Unix操作系统研制出一台工作站，仿效 了 IBM PC的业务模式 照片由SUN公司提供

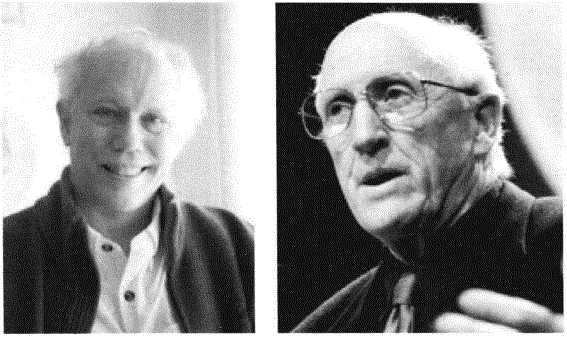


软件开发实脸室（SI ）L ）的共同创办人埃德•奥茨、布鲁斯•斯 科特、鲍勃•迈纳和拉里•埃里森（从左到右，1978年）-SDL 后来演变成数据库巨头甲卄文公司，其产品被财富5。。强中95% 的企业使用

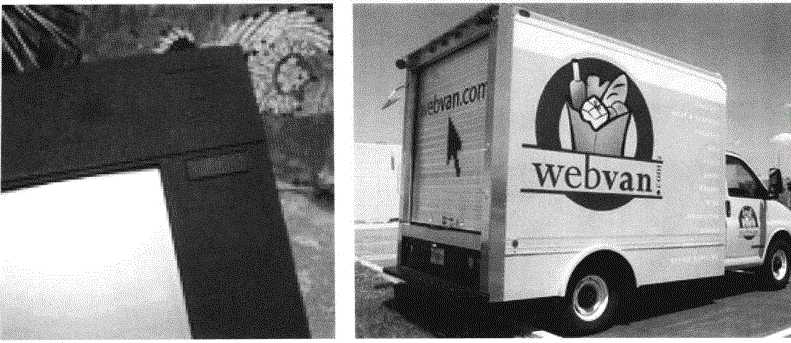


老的Omcx精密 仪器公司办公楼是甲 骨文公司的发祥地， 那时这家公司的名字 是软件开发实脸室。 甲骨文公司创办初期 为工程师们分配了办 公空间，他们需要把 电脑终端连到隔壁的 计算机房，但没有任 何地方可以布线。拉 里•埃里森走了进来， 抡起锤子在墻壁上砸 了 一个洞。他说：“好 了，解决了。’’然后 就走开了 °

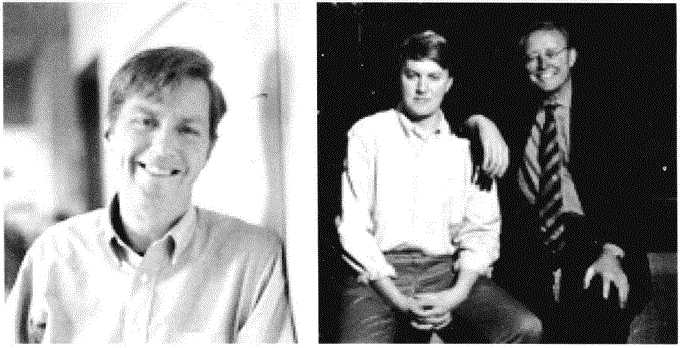
历经30年成功 经营后的甲骨文公司 园区（2010年）,这 可能是硅谷最漂亮的 办公楼了。公司董事 长埃里森以崇尚日本 的审美观而著称。



20世纪8（）年代，通用魔法公司的比尔•阿特金森（左）帮助开发了图 形用户界面（GUI）和HyperCard系统。同时，斯图尔特•布兰德（右）的《全 球概览》杂志也以其回归大自然的忠告和关于技术乌托邦的文章启发了一代 科技人才。



硅谷历史上两个资金丰厚的失败公司是Go和Web van Q G。公司因在2（）世纪90年代 初期想要推出笔式计算机而失败。Webvan试图在互联网上销售食品杂货。后者在3年里烧 掉了 3.75亿美元，互联网泡沫高峰时市值曾达12亿美元 <,它上市之后不到12个月就破产了， 2000名员工丢了工作。

杰夫•霍金斯(左)是Palm公司的创始人，他重新构思了笔式电脑，推出了个人教 字助理Palm Pilot他在20世纪9()年代末期挣了大钱，个人数字助理后来演变成了智能手机 马克•安德利森和吉姆•克拉克(中、右)在1994年创办了网景通信公司，推出Mosaic 浏览器供下载-一年之内就有90%的网络用户使用网景公司的导航者(Navigator )来浏览 网页，1995年8月，网景在还分文未挣的时候就股票首发上市 在第一个交易日结束时.

公司市值达27亿美元，克拉克持有的股票价值数亿美元

网景的办 公室在1995年 是网络泡沫的 中心C 2(X)0年 网络热潮终结 时，总计数千 亿美元的市值 付诸东流

雅虎公司的创始人杨致 远（左）和大卫-费罗（右） 在斯坦福大学校园（2（）世纪 9（）年代初）o他们推出了 *一* 个网站，专门对现有的网站以 既定分类编目。该公司创建后 迅速成长为早期网络的主导 *者,*

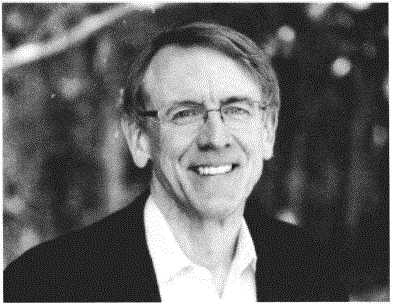
这是1994年雅虎早期网 页的一幅截屏，其表明创办者 専欢简洁，以使网站易于浏览〃

乾」心\*too!空应讐

亠r<K« —— •

E"知鼠.価 ANGEIES

2。1（）年的雅■虎总部园区， 当时公司正而临着衰退，并在 拒绝了微软提出的收购或获准 使用其搜索业务的条件之后， 受到愤怒的股东们的高度关 注。

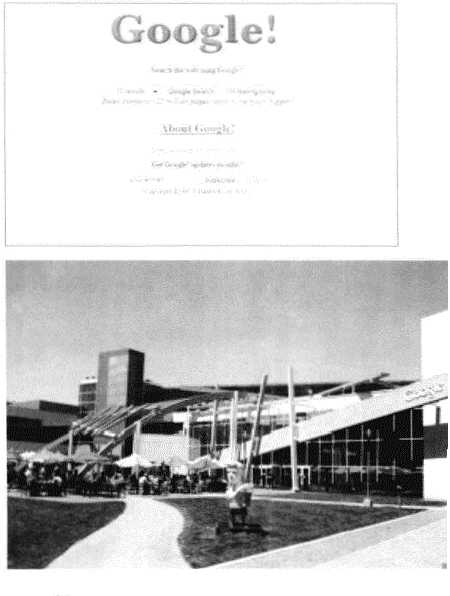


约翰•多尔或许是当代最著名 的风险投资家，他曾是英特尔公司顶 尖的销售人员,于1980年加入凯鹏 华盈风投公司 他曾成功地投资了康 柏、网景、赛门铁A., SUN公司、 drugstore.com » 亚马逊、Intuit 与 谷 歌等公司;失败的案例有Friendster 和Go公司等,

门罗帕克市圣玛格丽塔街232号是一座约19。平方米的建筑，1998年，谷歌公司就在 这座房子的车库里创办 这里距离雅虎和惠普创办时用的车库不过几公里远

谷歌共同创始人谢 尔盖-布体（中）和拉 里•佩奇（右），他们 罕见地没有穿牛仔裤 在2（）01年，他们明智 地引进了埃里克•施密 特（左）担任谷歌的 CEO,他是一位经验老 到的高科技公司主管， 由此，三邳马车开始管 理该公司施密特说服 了两位创始人.使他们 相信搜索引擎靛好的赚 钱办法是吸引商家投放 广告

早期的谷歌屏暮栈图（1998年） 表明，该公司力图减少网页页面的 杂乱信息，给使用者一个最简洁的 界面,

谷歌的总部园区（2010年）， 以前是硅图公司的办公楼，谷歌员 工在这里可以享受奢华的待遇，如 免费按摩.由大肺经营的多个免费 卷厅，还有无限的点心食品以及社 区中的班车服务谷歌让它的许多 软件工程师像设计玩具那样设计拼 装自己的乘子或工作台“ 一些人站 着办公，公司内基至附有跑步机以 便人们能走并工作员工可以在墙 上写写画画以表达自己的想法



YouTube在靠近斯坦福校园的帕洛阿图市中心的老办公楼°谷歌于2006年11月以 ".5亿美元收购了当时还在赔钱的YouTube,这时，斯坦福大学的几个学生创办该公司仅 仅只有21个月o

OTW5 COM M 5

y a

M21

wn mH

M22

M2»

，g

〜iimwt

tt««4 **!4m** fcc 宀f

C^Srmc **HmmT** Ae< Liex e HTWS COM feSm Dwr\* H1W5 WM U 蜘

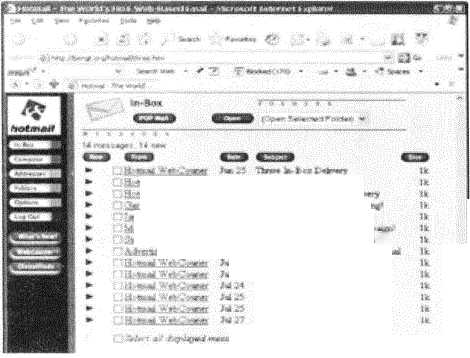
MZWS cx>M A f

la i

MM 了— ■ " LMt\*w 飯\* Mm fe>\*«

Hotmail的屏幕截图

Hotmail是第一个基于网 络的电子邮件提供者。该 公司是前苹果公司的两名 硬件工程师沙比尔•巴蒂 亚和杰克・史密斯创办的。 使用者可以在网络上查收 邮件而与他们身处何处无 关。这个模式是如此简单 易懂，到1997年12月， 它成立短短18个月之后， 就有超过85。万名用户注 册十这使得Hotmail邮件 服务可以被免费使用，





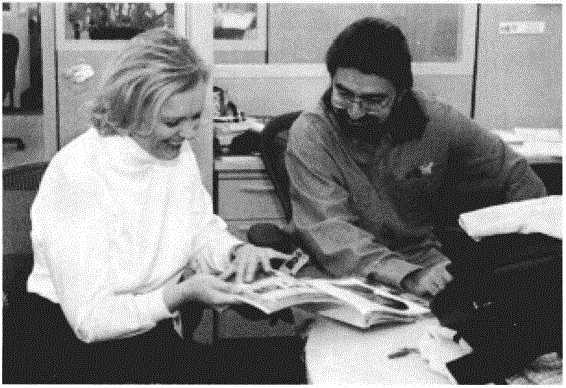
克雷格•紐马克 于1995年创定了克雷 格目录网站，开怡时是 作为旧金山地,区的24(> 个朋友的邮寄目知涵 盖科技活动、互联网工 作职位、公寓出租、讲 座、饕馆点评和本地活 动达到每月1晌万次 的访问流量之后，他创 办了一家私讨公司以 提供“裸页”冋站，该 网站后来 *M 康*报刊 上的分类广吿遭到灭 顶之灾，

克雷格目衆网站从创办起一由到2()1()年，都在旧金山日落区的一座维多利亚式的房广 里运营，之后搬到了旧金山市屮心





eBay总部设在圣何寒的一个不起眼的地方它的创始人创造了节俭的 文化，早期的员工在受聘之后必须自己组装自己的办公桌椅



eBay创始人皮埃尔•奥米辿亚（右）和（£（）梅格•惠特曼（左）在商谈, 奥米辿亚建立了第一个成功的拍卖网站，他在网上把一个差点被他扔拝的破 激光笔以14.83美元卖给了一个收藏家，从此诞生了一个数十亿美元的市场。

2003年吉米・威尔士正式创 办了维基百科，这是设在旧金山 的一个非营利性基金会维基百 科网站成了一个免费的、多语言 的百科全书，由互联网社区成员 共同编辑维护,在短短几年内， 它已经包含了比大英百科全书还 多的信息这是乌托邦理想渗透 到互联网世界的又一个例子

ArtS務匕389部

WikipediA

The F rw I^M'yrkipcdu

Main page CEhnto Featured coo?en! Cumm evW4 湖妬EcU gn仙

Please read:

A personal appeal from Wikipedia founder Jimmy Wai

Read Etft

Piero Scaruffi

。ihtefaotoft 如

Commune porta\* changes Co<rt>aWpe«

Please help mu、，心

I al k page ^oefoMr *2010*

♦(，by expanding it, Further information might be found on the

■ L5WB  
Dtvtsch  
E“腿  
nnono

Piero Scaruffi (born in Tnve也 X呼，m 1955J is an ttahan Amencan music wr<er He has also pubHhed poetry books and books on artAcal inteil»gencfr and ccgnrUw science

H< hg puW»$htd books on the htslory cf 河K ME gad@ nnw*、*and modem f 火 H»s *A H^toy M Rock* Mu大

(2003) spans SO years of ttw S«t 2003 an h<3 book，\*• stlf publi^Md Htj wntmgs on muse are hosted ontaie on tws website scar JI com and include a history erf pzz and a history of modem cassca? ，： The webstie espec<a\*y its muse section **was** the subyed of an aftcle m the 海n Vbdc Bgs **oh** Octobe< 15、2006 ”

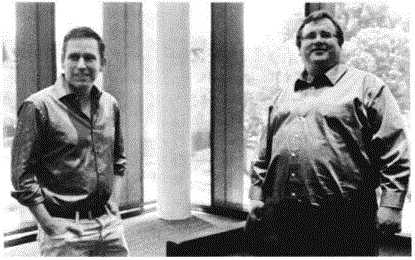
From 2000 lo 2003 he <vas a menibef of the Governing Soard *at* Dt<ectOfS of 200S at UC&tSy 您

W 甘 He chwtd the B<g Bang co5g W June



维基百科网站2()1。年的一幅截屏，风格简练。维基百科运薈的经费大都是人们自愿捐 献的，

硅谷“风水”最好的建筑是帕洛阿图市大学路165号，这里曾被谷歌、贝宝、罗技及 其他早期初创的公司租用,.帕洛阿图市中心区是硅谷最令人舒畅和流连忘返的地方，硅谷 的其他地方大多是由一些旧街道和高速公路相连的単兩的办公园区

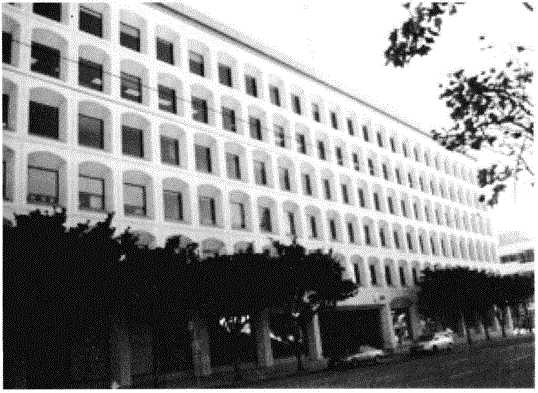
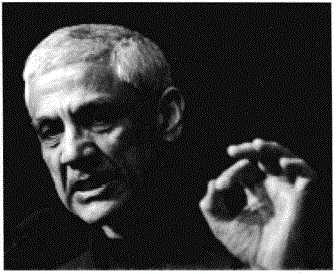
彼得•泰尔（左）和雷德•在 夫曼（右）分别为贝宝的联合创 始人和早期雇员.贝宝是一家支付 公司，于2002年被卖给了 eBay, 它催生了许多其他初创公司。两 人后来成为风险投资家和公共知 识分子。泰尔投资了 Facebook公 司，霍夫.曼创办了 Linkcdln公司



苹果公司的史蒂夫•乔布斯成为冇史以来最成功的高科 技消費品创造者 他推出了革命性的il>honc（左上）、\*d（右） 和MacBook Air （左下）.各自相隔5年；产生了数十亿美 元的硬件销傍 乔布斯创造了一种完美的产品设计和营俏方 式，他依靠自己的直觉，而不是顾客的反馈意见



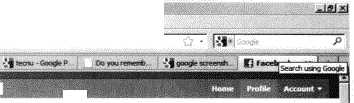
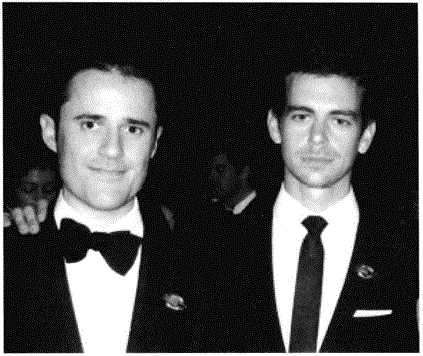
苹果公司的 Infinity环形路和 总部大楼（201（） 年）0公司的所 有机密项目都是 在这里开发的， 整座建筑具有古 怪而神秘的风格 新项目都有代号， 在戒备森严的设 施中进行b



亚洲出生的企业家漸渐地改变了硅谷的 族裔构成 印度出生的维诺德•科斯拉（右） 和他人共同创立了 SUN公司，并且后来成 了一名成功的风险投资家 中国台湾出生的 黄仁勋（左）和SUN公司的两位工程师在

1993离职，在圣塔克拉拉创办了英伟达公司. 这是一家无工厂的半导体芯片公司，为个人 电脑设计图形处理芯片

Twitter 公司 在旧金山索马区 的办公大楼（2010 年）O 2008年后. 这里足硅谷的热 点之一，也是该 地区物业租金最 贲的地方其他 初创公司，如 Klout, Storify 和 Huddle等,都命 望靠近Twitter. 以便建立伙伴关 系或者找到收购 的机会“



f Acebook I Pte<t>

AtDurofewSA

**RF**

今 ]f} hg/>ww.hcebcwk.5/・$Eo\*\*v^Wpg

Twitter的共同创办者埃 文•威廉姆斯（左）和杰克-多 尔西（右），两人都是硅谷最成 功的创业家。多尔西是日本禅寂 关学观的倡导者，认为从非圆满 和无常中也可以发现美，就像小 鸟的叫声一样。

汕\*灯而

Piero Scaruffi ； *、、•* **j ：o** cafe AMpeapteund to about **j**

W" Info Photos Boxes

Scewnw.KW\*

IMorwwttcm

f® V fB

姻 Xi Kettr瑚art?

oe»o and \*re ^ierrfs. &必

<UkUrid Bixhvt 1E x

be\*cre yew de. One \*wjge axooo emaled

OS

**9**Pirm grvHi P\*opk ：on(J to Ulk 由cut y/het peopU twd to tafc about

心 Cofcriw.妃二血 S OsttfAw. Arw^te «hd §

GM9hg?7E



frxx\* sc^xxri

r<BE

View your pu\* fwiortJ

!• Ch«t (Offhne)

Done

A'St>rt| K 洛© **a C Hk>x** • 2det«rd ||^f Acebook | INrr«ScZT

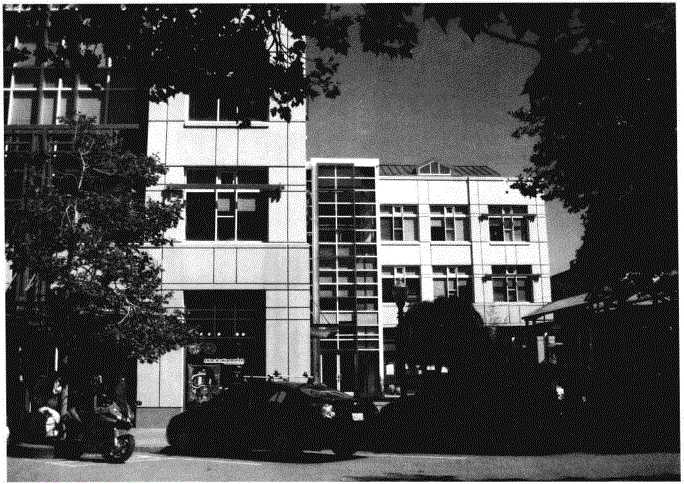
I accbook成功而Friendstcr和MySpace失败的原因 之一.4. Facebook把辱个人的个人资料的页面布局加以标准化，使之很容易使用。

Facebook的一幅截屏（2010年*）*

|  |  |
| --- | --- |
| Pl |  |
| a A £ | < •  -  二 |

Facebook的共同创办者和 CEO马克•扎克伯格，他想把无 形的社交图谱透明化，从而改变 世界、他的第一张名片上写着：“混 蛋，我就是CEOa ”

Facebook &初的办公室。在这里，马克•扎克伯格从下午开始工作，一直到翌日清晨 他常常穿着睡裤和T恤当软件程序编写到最紧张的时候，他常常不许人们离开去吃饭， 一边敲着桌子一边大喊：“不准走！我们锁门了！这事没干完谁也不能■离开桌子.”结果， 人人都饿着肚子"





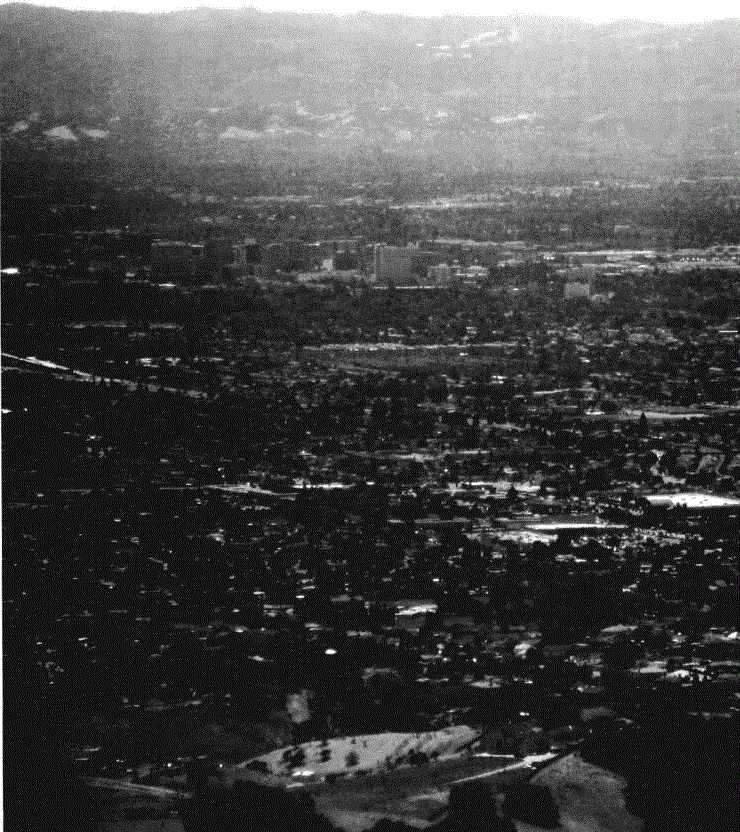
玛丽莎•梅耶（左）与 谢丽尔•桑德伯格（右）之 前都是谷歌的主管，她们后 来分别成了雅虎的CEO和 Facebook的COO。她们给 这些男孩电脑迷创办的公司 带来了流畅的专业管理风格。 她们是2013年硅谷最受敬重 的主管。梅耶在她就职于雅 虎的头几个月产下了一个婴 儿。

伊隆•马斯克被许多人 认为是未来的史蒂夫•乔布斯 或亨利•福特式的企业家。他 建立了两个革命性的公司： SpaceX公司（私人太空运输火 箭）和特斯拉公司（电动汽车）， 同时还在SolarCity公司（太阳 能电池板）担任董事长。好莱 坞作家们把他当成《钢铁侠》 中的角色托尼•斯塔克的原型。



特斯拉跑车 （2010 年）。它 是重要的汽车评 价机构《消费者 报告》调查中唯 一得到99/100分 的车型。

硅谷的鸟瞰图（2010年） 一年四季的阳光明媚和温和的气候 是很多创业者被吸引到硅谷来的原因之一其他的原因有：大量的 高科技公司可能收购初创公司；世*界上故*好的科技大学体系（斯坦 福大学、加州大学伯克利分校、加州大学旧金山分校、圣何塞州立



大学）；精通初创公司业务的律师事务所、企业孵化器和风险投资 公司；敢于创业、不惧失败的开拓結神；对移民和其他边缘化的群 体（书呆子、怪才、同性恋者、黑客、曲皮士等）的包容；以及工 程师和科学家的宏图大略



推荐序

吴军，《数学之美》、《浪潮之巔》作者

世界上除了旧金山湾区的硅谷，还没有第二个地方能够这样有效地将科技成果转换成产 品，并且获得商业上的成功。在半个多世纪前，这里还是美国的一个经济不很发达的地 区——至少相对于美国东部大西洋沿岸是如此。但是自从建立起被称为硅谷的科技园区以 来，这个地区已成为世界范围内创新和新经济的代名词，这里诞生了世界上最多的高科技跨 国公司，比如英特尔、苹果、甲骨文、基因泰克、思科和谷歌，等等。这里不仅已经聚集了 世界上最多的千亿美元级别的大公司，而且还在源源不断地创造出新的奇迹。

世界上很多国家和地区都想学习和复制硅谷的成功。多年以来，自祢为这样或那样 “硅谷”的地方有很多，但是直到今天，大家真正向往的依然是旧金山湾区这块不大的地 方。那么到底是什么原因促成了硅谷的崛起和成功呢？硅谷到底和其他地区有什么不同，以 至于它的模式如此难以复制？这些是很多国家和地区的经济专家、政策决策者、投资人和创 业者都关心并且花了大量时间研究的问题，对于这些问题的回答，可以说是见仁见智，而 《硅谷百年史》则是迄今为止，最为全面、系统地讲述硅谷的独特之处和成功奥秘的一本 著作。

硅谷的诞生和发展在早期依靠三个契机。

第一个是在20世纪50年代，斯坦福大学工程学院院长特曼提出将斯坦福广袤的土地租 给工业界并因此成立了斯坦福科技园。

第二个是IBM公司于1952年在硅谷南部建立了著名的阿尔马登研究中心，这为硅谷带 来了世界顶级的工程师和科学家°

第三个，可能也是最重要的，20世纪6()年代初，肖克利晶体管公司的“八个叛徒”创

办了仙童半导体公司，仙童半导体公司是大部分半导体公司之母，从它分离、衍生出来的公 司包括英特尔公司和AMD公司。

因此，硅谷成功的第一条就是它把握住了时代赋予的发展契机。

但是，如果仅仅靠一两次的产业机会，硅谷可能会随着半导体行业发展的减速，变成像 底特律或者匹兹堡一样的地区 度十分辉煌，最终却随着核心产业的衰退而衰败。但是

硅谷一直长盛不衰，虽然它的劳动力成本越来越高，它依然是全球最具有竞争力的科技创新 中心。

有人将硅谷成功的原因总结为吸引了大量的人才，因此很多地区的科技园试图学习这一 点，着力高薪引进人才，但是事实上硅谷（当地政府）本身没有为人才引进出过一分钱， 相反，它还要征各种税。有人说硅谷的成功是靠风险投资，因此很多科技园也成立了创业基 金，但是这些投资的回报却做不到硅谷这么高，很多荏至一直在亏损。还有人认为硅谷的成 功是靠斯坦福大学，因此在一个大学城边上建科技园成功的可能性比较大，但是斯坦福大学 在20世纪50年代还只是美国一所二流偏上的大学，它能成为今天的世界一流大学，在很大 程度上是硅谷成功的结果而不是原因。波士顿地区的大学比硅谷的更好、更密集（包括麻 有理工学院、哈佛大学等），但并没有诞生很多伟大的公司。同样，人才的涌入和资金的涌 入也更多的是硅谷成功的结果而不是原因。

从个人的亲身感受和观察来看，我认为硅谷成功的真正原因可以总结为以下三点。

1. 先进的生产关系

人类的活动可以创造出比投入大得多的价值，但是这些剩余价值如何分配却是一个问 题。传统的资本主义社会是由资方获得大部分剩余价值，硅谷却创造出了一种相对公平的利 润再分配方式，就是通过股份和期权让每个人获得他所应得的那份财富，也正是这个原因， 硅谷成为了创造百万富翁最快的地方，这吸引着全世界的英才来到这里。

1. 宽松的创业环境

在硅谷，对创造和发明的尊重高于一切。在世界上大部分地区，职务发明的所有权毫无

推荐序

例外地属于公司或者单位，这似乎是天经地义的事情。但是在美国的加利福尼亚（硅谷所 在的州），实际上没有人计较是否有人拿了职务发明去自己办公司挣钱，虽然很多企业的聘 用合同上都规定了员工不得用公司的资源做自己的事情，但是这一条在执行上是非常宽容 的。原来的公司甚至有些成为了其员工新创公司的投资方，正是这种对发明和创业的极度鼓 励和宽容，使得在硅谷创业相对容易。甲骨文、思科、英特尔、雅虎和谷歌等公司都是靠 “前东家”的宽容才得以创立并且成功的。

1. 多元化的文化氛围

一般认为，美国人是世界上最富有创新粘神的群体之一。但是如果仔细分析一下就会发 现，几乎没有一项重要的发明来自于地域广袤的美国的传统地区。最富创造力的地方一定是 那些文化多元的地区。美国人的发明创造，很多不是来自于出生在美国的美国人，而是来自 于移民。远到19世纪发明电话的亚历山大•贝尔，近到互联网时代的杨致远和布林，以及 被称为钢铁俠原型的马斯克，都是第一代移民。红杉资本等风险投资机构也非常愿意将钱投 给第一代移民，因为这群人最富于冒险精神并且有最强烈的通过努力提升自己的社会地位的 意愿。多元的文化使得硅谷的公司从很小开始就是一个国际化的公司。这和世界其他国家的 公司有很大的差别，后者常常在自己的国家很成功，但是国际化却非常艰难，因为公司里没 有多元文化。因此，在很多场合我常讲，中国要想有更多原创，除了鼓励和培养自己的人创 新，还需要将世界上最有冒险精神的年轻人吸引过来。

对于决策者来讲，学习硅谷就需要了解它的精髓，而不是它的现象。《硅谷百年史》这 本书，系统地讲述了硅谷的发展历程和硅谷的很多传奇故事，非常生动有趣，值得一读。对 于一般的读者，想要快捷、直观地了解硅谷，一个不错的方法就是阅读《硅谷百年史》。

译者序

硅谷作为地名，在过去几十年平已闻名退迩，但在地图或GPS中却难以找到。因为它 既非行政区划，也没有独特的地貌特征，更大程度上，它是个功能性质的地区代称：是20 世纪50年代发源于此的以硅砂为原料的半导体行业给这块谷地赋予了 “硅”的属性，确切 地说，硅谷是以斯坦福大学所在的帕洛阿图为中心，沿着旧金山海湾向东南延伸到以圣何塞 为中心城市的圣塔克拉拉谷，向西北延伸到圣马特奥县的一片区域。它没有固定的晓界，目 前流行的看法是把旧金山、圣塔克鲁兹和伯克利甚至东湾的利佛莫也划在硅谷的范国内。这 个区域大约拥有300万人口。

硅谷是知识经济的代名词，它以占全美1%的人口，创造了占全美13%的专利，拥有超 过50名诺贝尔奖获得者。硅谷是创业、创新的中心，它每年获取的风险投资约占全美的 30%；硅谷是优秀企业的生长栖息地，世界100强科技企业中，有20家在硅谷：惠普、思 科、英特尔、苹果、甲骨文、谷歌、eBay、应用材料、雅虎、糸因泰克、VISA、奥多比 (Adobe)、Facebook、Twiter,等等，可以说是明星璀璨、富可敌国。’

硅谷作为美国的高科技之都，获得了举世认可。20世纪90年代以来，硅谷更成为信息 产业的发动机，在为美国带来巨大财富的同时，它也深刻地影响了全人类的社会文明进程与 生活方式。硅谷飞速发展和成功引领高新科技的经验已经成为世界各国争相效仿的楷模。从 印度的班加罗尔到中国的中关村，再到巴西、俄罗斯，各个国家都在努力创建自己的“硅 谷”。可以竜不夸张地说，硅谷已经成为一种现象，尤其是在中国，遍布各主要都市圏的高 新开发区、经济技术开发区蔚然成风，其中被确认为国家级开发区的就有171个(裁至 2013 年)。

到底是什么成就了硅谷？硅谷起飞发展的根本原因是什么？创新、创业的动力源泉何 在？哪些经验具有普遍意义，或者说是可以“复制”的？哪些经验独具地方人文和社会特 色，是无法简单“复制"的？回答这些问题对国内众多正在急切发展自己的“硅谷的都 市圏有着迫切的现实意义。

20世纪90年代初，我有幸代表国内公司到硅谷开展工作，有机会成为中国高科技产业 最早进入硅谷的先遣队员。当时正值以互联网为牵引的IT产业取得爆炸性发展。记得当时 已经可以用拨号上网加入“Newsgro叩”参加讨论，其至收发电子邮件。只是当时缺乏界面 友好的应用软件，所有这一切还必须用Unix命令行来进行。很快，浏览器Mosaic和 Netscape相继问世，互联网获得突飞猛进的发展，从学术的殿堂进入了社会大众的工作和生 活o 1995年8月，网景公司（Netscape）上市当天市值达到数十亿美元，打破了当时华尔街 股票发行的一切纪录，这个年仅1岁还没赚过钱的公司一夜间产生了若干个还是娃姓的百万 富翁。从此，以互联网为核心的信息产业一发不可遏止，以网络通信技术为核心业务的创业 公司如雨后春笋般地在硅谷出现，高潮时，初创公司几乎有个商业开发计划就能从风险投资 公司拿到钱。

以互联网为标志的IT产业经历了数年的高速发展，以史无前例的速度创造了巨大的财 富。其间发生了数不清的令人激动不已的事件。然而网络毕竞是一种虚拟经济，当它跑得大 快以致脱离了实体经济时，就出现了 “泡沫”。21世纪伊始，网络经济泡沫浮现并开始破 裂。许多曾经“虚胖”的公司难以为继，纷纷走下了神坛。IT业经历了 4年左右的自我调 整，消化、整合产品和服务，使之贴近市场，之后，又以更加稳健的步伐重新出发。

作为长期工作和生活在硅谷地区的中国人，我有幸见证了 20年来硅谷IT产业的兴衰历 程，并且在和本地及外地的供应商、客户、风险投资人、合作伙伴及法律、财务等专业咨询 人员的交往中不断学习体验。正因如此，我对研究硅谷的历史经验有着极强的兴趣。长久以 来一直在收集、阅读硅谷的研究资料。可读过的书多数是讲某一个人或某家公司成功的故 事，或者是专题论文，总是给人以只见树木不见森林之感。直到2012年读到《硅谷百年 史》（第一版）这本书，我立刻觉得，这是一本值得介绍给国内读者研究硅谷、学习硅谷的 好书。

本书对1900年—2013年发生在旧金山湾区的、以硅谷为核心的、人类历史上最伟大的 科技创新与创业进程做了全吻的研究，深入地探讨了 “硅谷”现象发生、发展的历史渊源 和促成要素。不同于诸多单纯讲述某些高科技企业或某些英雄人物的传奇故事的书籍，本书 是第一部按年代顺序系统地演绎旧金山湾区百余年来的人物和事件的历史著作。作者试图从 人文、思想、文化、艺术、教育、地理、体制和历史机遇的全视角阐述髙科技产业在这片热 土上产生、发展，并取得巨大成功的故事，在广度和深度上都有突破。作为历史文献，本书 讲的不仅仅是姑论，对吏要的发明、创新和初创企业，书中都洋尽地记录了其发展过程中各 个具有里程碑意义的事件和人物，力图给每个曽为后来的人类科技成就做出突出贡献的人物 以应有的地位，包括那些带有悲壮色彩的失败案例的教训。

本书内容分两条线讲述：基本的一条是按编年时间顺序，从斯坦福大学的创立一直讲到 Facebook公司时代；另一条平行叙述的线索讲述了不同产业或企业发展中的重大事件，包括 无线电技术、惠普公司、半导体业的“老母鸡”仙童半导体公司、生物科技、风险投资、 施乐硅谷研发中心、软件技术、苹果电脑、互联网和环保技术等。硅谷不是凭空出世的，它 的创新和创业的强大动力来源于其充满活力的体制，而体制的形成有着深刻的历史和文化渊 源。因此，本书也浓墨重彩地探讨了湾区周边的社会文化环境对其产生的影响。在以西部淘 金热为标志的开发“西大荒"的时代，湾区成为机遇的摇篮和冒险者的乐园。无政府、乌 托邦、言论自由、狂立精神等各种思潮的自由撞击使湾区在前硅谷时代就产生了引领全美的 文化潮流，以摇滚乐、嬉皮士为代表的文化艺术潮流几乎伴随着硅谷起飞的全过程。本书每 一章的后面都辟以专节讲述那一时期所伴随的文化、社会事件。

与那些把硅谷描述成什么都是这里创造发明的作品不同，本书作者认为，实际上大部分 堂大的发明创造并非源自硅谷。硅谷的贡献在于其能慈眼识别那些可能对社会产生颠覆性影 响的发明，从而对他们进行商业性开发，然后用它迅速地创造财富。硅谷有拒特（近乎魔 鬼般）的嗅觉去理解一项发明对人类文明的意义。比之于科技发明，硅谷更善于科技的培 育（使之企业化）。从这个意义上说，硅谷的那些研究中心从来就不是真正的"研究”中 心，而是“研发”中心。它们更偏重于“开发”而不是“研究”。

这才是当人们谈论硅谷作为一个“发明工厂”时的确切含义。

前瞻性的教育，开放的人才流动，宽松的移民制度，活跃多元的思想文化，加上完善的 法律、财务、人力资源、市场等辅助服务系统，这些共同构成了硅谷飞速发展的基石。风险 投资必无疑问为创业、创新提供了最为重要的动力。本书掲示出，实际上美国政府才是硅谷 最大的风险投资者，也是硅谷最有影响力的战略师。美国政府致力于投资高风险、长周期的 项目，而风险投资家倾向于跟进短期项目。虽然活跃的民间资本已成为风险投资的主力，但 它实际上对硅谷的形成并非关键因素。

在本书最后，作者指出硅谷不再高速増长，但它已经变成了地区经济高速増长的模板。 硅谷过去数十年所呈现的生机勃勃的创造力留下了丰富的遗产：勇于冒险、敢为人先、容忍 失败的文化，还有支持创新的整个基础架构。创新的文化在这里比其他任何地方都更强大， 把发明转变为成功的故事更是它的专长。

最后，我要感谢使本书和中文读者见面成为可能的诸多朋友和同事。首先是原著的两位 作者，他们的高度支持和合作，使得这部书英文第二版的修订和中文翻译得以同步进行。对 于我们翻译过程中发现的问题，作者认真负责地进行查证并給予必要的修正，务使提供给中 文读者的史实更为准确。然后是出版社的大力支持和高效的编审使本书的中文版能够在英文 版上市之后不久便与读者见面，不负我们所处的这个快节奏的时代。特别要感谢我的几位同 事和朋友的无私奉献。除了封面已署名的几位以外，张咏梅、周正履教授等也翻译了本书的 部分幸节，张咏梅对语言的准确把握和驾驭技巧使她所翻译的四章成为译文中的亮点。此 外，吴玫玲教授、丁维平总裁、陈宝国先生等也以不同的方式为本书提供了帮助。因篇幅所 限，书中的译名索引没有编入，需查阅者请电邮至jyan@vitmax. com,函索即寄。

闫景立

中文版序言

寄语中国读者

硅谷，这个在1900年还是遍地果园和农田的地方，是怎样在不到一个世纪的时间里成 为世界高科技之都的？这里没有横征暴敛、没有巧取豪夺，反而创造了大量的财富.硅谷的 做法能否复制到世界其他地方，使他们找到自己的创新之路？它的奇迹能在西安、哈尔滨、 南京或上海发生吗？下一个谷歌公司的共同创办人可否来自清华、上海交大或浙江大学呢？ 我们相信，通过对硅谷模式的深入研究，中国的各个地区可以从硅谷的经验中领悟到成功的 真谛并对之加以改进。不过需要警示的一点是：硅谷不是可以“鱼制”出来的，下一个硅 谷是依靠创意和想象力从自身的基础出发加以再创造而产生的q只有创新者——不是“模 仿者”——才能创造下一个硅谷。创新者将会开发出新颖、鲜活的技术并以独特的方式生 产、推广和销售。

皮埃罗和我最初构思本书时，是在他位于红木城的家中，红木城也是许多初创公司的家 园。起居室里摆满了书籍，置身墙上挂着的达利（Dali）、博斯（Bosch）和恩斯特（Ernst） 的画作之间，我们问自己：为什么至今还没有一本综合姓地全面讲述硅谷的书？皮埃罗已是 富有成就的学者、评论家和旅行家，作为人工智能研究领域的专家，他在硅谷的科技公司的 实验室里工作过二十多年。我的职业生涯开始于市场分析师，之后在数家投资公司工作，同 时也在试图创建一个从事大数据业务的初创公司。我们谁也没有考虑过要写一本这样的书。 但在阅读了很多失之偏颇的硅谷书籍后，我们深感有必要■收集硅谷完整的历史资料，加以梳 理，整理成书。这就是本书的由来。

我们希望，新一代中国工程师、程序员、企业家、营销经理和销售员能够阅读这本书并 从中得到启发，创建数以千计的公司，用自己的聪明才智为中国创造财富。说到“财富"， 我的意思并非仅仅是指金钱，它还包含科技所产生的和人们日常生活、健康、教育、环境等 息息相关的产品和服务。我们希望中国实施的改革将能够有利于法制建设、市场经济和创建

一流的大学，这些都是硅谷得以产生的关键所在。中国在过去30年中，在实现现代化和向 成为发达国家的目标前进的路上已经取得了长足的进步，在此，我们希望中国各地能产生若 干个“硅谷”，从而进一步加快这一进程。

阿伦•拉奥

皮埃罗•斯加鲁菲

第一章

硅谷概览

…1

第二章

圆梦者:硅谷成功背后的秘密

(1945—2013)…9

第三章

先驱：斯坦福大学、无线电工程、熔炉和艺术的起源

(1900—1925) ••- 23

第四章

探路人：电机工程、核工程、海军和创新文化

(1925—1940)…31

第五章

合作伙伴：比尔•休利特、戴维•帕卡德和

弗雷德•特曼在惠普和斯坦福

(1930—1970)…39

第六章

潜行者：军事、艺术和经济的繁荣

(1941—1948)…53

第七章

早期投资人：风险资本前传

(1900—1959)…59

第八章

工程师：斯坦福工业园、发明、发现以及 计算机时代拂晓前的反叛

(1949—1961) ― 71

第九章

第一代投资人：自成一体的风险资本(1955—1978) ■- 91

第十章

嬉皮士 ：仙童半导体、公司拆分、小型计算机、艺术创造性 和社会革命(1961—1968)…101

第十一章

芯片制造商：英特尔的诞生和再造

(1965—1998)…117

第十二章

天才：斯坦福研究所、阿帕网、软件、人才流动性和

乌托邦(1968—1971)…129

第十三章

实验室发明家：施乐硅谷研发中心及其

创新机制(1969—1983)…141

第十四章

帮手们：硅谷的律师和投资银行(1970—2000)…155

第十五章

发烧友：徹处理器、电脑套件、以太网、

互联网、Alto电脑和基因工程(1971—1975)…167

第十六章

创业者：软件、存储设备、Unix、生物科技、另类音乐

和精神(1976—1980)…181

第十七章

教据库霸主:拉里•埃里森和甲骨文公司

(1977—2013)…193

第十八章

勇士们：个人电脑、杀手级应用软件和SUN公司

(1980—1983) - 205

第十九章

早期的失败：操之过急的好创意

(1980—1994) •- 219

第二十章

魔术师：史蒂夫•乔布斯的“现实扭曲力场”和 苹果电脑(1976—2013) ••- 225

第二十一章

艺术家：人机互动新模式、开放式构架、思科公司、

合成生物学和网络文明(1984—1987) •- 249

第二十二章

创业：“无工厂”企业、网络、移动性和 纳米技术(1987—1990)…263

第二十三章

冲浪者：万维网、网景公司、雅虎公司、多媒体和 生物信息(1990—1995) - 275

第二十四章

打造投资者：风险资本的黄金时代

(1978—2000) ••- 293

第二十五章

DotCom之笏:科技热潮中破灭的初创公司

(1991—2000)…303

第二十六章

互联网时代的宠儿：谷歌.Hotmail Java.网站、

高速互联网和绿色科技(1995—1998) - 311

第二十七章

其他热潮：Y2K、无线局域网、个人数字助理 和 DNA 图诺(1995—1998)…327

第二十八章

谷歌:从创办搜索引擎到行业老大 (1995—2013)…337

第二十九章

垄断者：eBay、谷歌、Facebook和网络效应 (1998—2013)…351

第三十章

幸存者：贝宝、维基百科和基因组学 (1999—2002)…367

第三十一章

困惑的投资人：风险资本挣扎的十年 (2001—2012)…383

第三十二章

十年败绩：初创公司夭亡的案例研究 (2(X)1—2010)…389

第三十三章

精简化：Facebook、YouTube、Web 2.。和 特斯拉汽车(2003—2006) 395

第三十四章

大趋势：iPhone、云计算、位置服务、社交游戏和 人类基因组学(2007—2013) - 411

结语

…449

附录：

硅谷大事年表

…459



MARIN

C€»4TRA COSTA  
竟脅拉科\*塔其

容'■發厂史 \*\*\*\*

第一章

硅谷概览

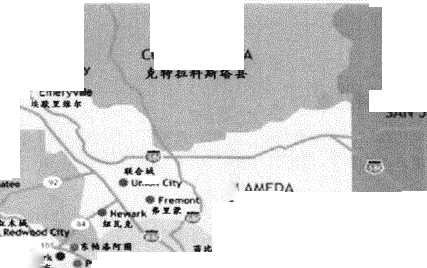
—伸产业引发另一神产业

本书是旧金山湾区的一部高科技产业史。在撰写-•部硅谷的历史时，很难不涉及到世界 其他地方计算机产业和技术的逬展。因此，这本书在某种意义上也是一本计算机和生物科技 产业的简史。

本书的第二个主题，是有关一种产业如何催生另-•种产业，如何激发持续的创新的。淘 金热催生铁路业，而铁路带动运输业，运输业又带动港口业。港口业有两个伴生作用：港口 催生了沿海城市，城市需要电力，输电需要高压电力线，这使该地区成为电力工程技术的领 先者。港口需要无线电通信，这需要电子信息业的发展，从而催生了半导体产业，半导体产 业又衍生出微处理器产业，从而产生了个人计算机，计算机又催生了软件业，软件业又得益 于互联网，互联网巨头们创造了巨额财富之后，又投资于生物科技和绿色环保技术。简而言 之，这就是旧金山湾区整个20世纪的历史。问题是，这样波澜壮阔而又有些机缘巧合的产 业进化是如何完成的？

硅谷(Silicon Valley),正式名称为圣塔克拉拉(Santa Clara)谷。它伸展于圣塔克鲁 兹(SanlaCniz)山和旧金山湾之间，从红木城(Redwood City)开始，经帕洛阿图(Palo A1S)、山景城(Mountain View).桑尼维尔(Sunnyvale)和圣塔克拉拉市，直至圣何塞 (San Jose)。然后接着往南到吉尔罗伊(Gilroy)的乡村地区。真正的髙科技产业集中在 从圣何塞到红木城或者圣卡洛斯(San Carlos)之间，最北边至圣马特奥(San Mateo) 县。硅谷在历史上并不包括旧金山市，但是因为那里后来出现了很多初创公司和很多风险投资公司，所以到2013年，旧金山和东湾部分地区一伯克利(Berkeley)和埃默里. 维尔(Emeryville)也成了硅谷的一部分，硅谷成了旧金山湾区中一个抽象的地理概念。

记者唐•我夫勒(Don Hoefler)首创了 “硅谷”这个词汇，虽然20世纪60年代到访的 波士顿人就曾经用过这个名词。霍夫勒于1971年I月11日首次在公开发行的出版物上使用 这一名词，他为一家名为《电子新闻》的周刊小报撰写•个系列报道，题为《美国硅谷》。 在文中，他描述了 •批电子企业尤其是半导体公司在圣塔克拉拉县蓬勃兴起的盛景。有人认 为，是离子设备公司的总裁拉尔夫•瓦欧斯特(Ralph Vaer^t)建议霍夫勒采用“硅谷” 一 词的。很夫勒曾在硅谷卩期最为軍要的•家企业、位于山景城的仙童半导体公司担任过新闻 发言人。



MARIN

圣犖金县

CONTRA COSTA 丸特拉料嬴塔县

ALAMEDA

:‘毎

旧金山 SAN FRANCISCO

個丸利・

ft ■

■ Union C

辭心財左

Cw\*W<w»» \* \*

Monte Sereno •

. LmGMM

《♦)

STANISLAUS  
斯也尼斯县



* **\*rr**
* OHfor

SANTA CLARA

蚤塔丸鲁曲县  
SANTA CRtIZ



UUI

图1・1 2013年的硅谷地图

硅谷原本是指圣塔克拉拉谷的从吉尔罗伊到帕洛阿图一带。今天它成r -个抽象的地理 空间：从圣何塞一直延伸到旧金山和伯克利。

硅谷的传奇来自那些伟大的公司，它们仅以少量资金在硅谷创立，之后却改变了整个 世界。

1968年，身材魁梧的阿瑟•洛克(Arthur Rock)为戈登•摩尔(Gordon Moore)和罗 伯特•诺伊斯(Robert Noyce)等人组成的“叛逆者”团队融资，以1000万美元创办了 英特尔公司，这是第一家大规模生产半导体芯片的企业，而且时至今日，它仍是业界的 创新者。

苹果电脑公司(Apple),在1980年至2012年间一直是世界上最伟大的消费电子产品公 司，其最初也是依靠银行小额贷款，由一位22岁的年轻人史蒂夫•乔布斯(Steve Jobs)和 比他年长一些的好朋友史蒂夫•沃兹尼亚克(Steve Wozniak)创建，贷款的担保人是一位技 术主管迈克•马库拉(Mike Markkula) o

基因泰克公司(Genentech)是第一家成功地人工合成人类胰岛素以治疗桩尿病的公司， 这家公司以25万美元创办，给早期投资者带来了 3500%的回报。

雅虎公司和谷歌公司(Google)使得网页易于理解和易于搜索，它们都是由斯坦福大学 的研究生创建的。雅虎的创办者拥有一个内容快速増加的网站目录，而谷歌创办者开发的一 种算法，最终成了这家市值一度达到2000亿美元的(2007年)公司的核心技术。

这些公司的丰功伟业都成就于区区数十年间，这真是个奇迹。

技末依靠,'自己沛手”的文化

硅谷并非存在于真空中，其历史是根植于湾区的经济和社会之中的。更重要的是，这里. 众多高科技公司的迅速发展也是与当地发生的“文艺夏兴”分不开的。所有伟大的技术逬 步中心同时都曾以拥有举世瞩目的艺术创造力而自豪，比如，雅典和文艺复兴时代的意大 利，“美丽年代”①的明黎和20世纪之初的柏林。硅谷处于一个珍视创造性的地区，这里的 人们有挑衅、破坏和漠视权威的处世态度。别样的生活方式和乌托邦式的反传统文化似乎一 直根植于湾区的基因中，它们始于早期的诗人和视觉艺术家，后来延续到嬉皮士 •代。学术 著作倾向于过多地讨论抽象模型，而忽视了所有事实中最为重要的部分：创造性。硅谷一直 以拥有高度的创造性为荣。我们可以说，除r创造力，其他一切都属于细枝末节。

①19世纪末20曲纪初，被人称为巴繁的“美HH年代”.为时法国刚刚从几次故争中恢焚过来，I.•业单命使社公经 济一派繁荣

与此相伴而生的是一种特立独行和个人主义的思维模式，它早于硅谷就已经存在，而且 让这里的技术发烧友建立了 “自己动手”的文化，正是他们创建了硅谷。传统的观点总是 强调硅谷的发展得益于来自大学的技术转移，特别是经由初创公司实现了商业化进程,这当 然起了敢要的作用，但技术发烧友们（不管他们是不是来自大学）也起到门司样重要的作 用。发烧友们代表着一种对新奇技术的小玩意儿和自己动手的激情，这是美国精神的一部 分。而且美国西海岸的湾区，离所有的工业巨头都足够远，这成了 •个额外的优势。

以这种态度来理解硅谷，也许胜过任何经济理论。我们往往理所当然地认为硅谷是一个 由高科技公司组成的经济体，认为这些公司当然是由丁.程师而不是商业人士所创办的。但 是，也许我们应该从反方向来观察硅谷的商业模式：由于这是一个由r程师而不是商业人士 开办公司的地方，因此他们的公司不可避免地都是髙科技公司。

现在学术界对硅谷緊始于20世纪初这一点似乎有r一致的认识，也就是说，通常与硅 谷相关联的行为也是发端于那个时候。我觉得还可以追溯得更远些。当你分析一浪又一浪的 初创企业是如何起歩的时候，你会认识到它们都有一个共同之处，那就是-种“西大荒” 的精神。“西大荒”精神是•种离经叛道的独立个性，它是硅谷所有发明者和一代宗师们的 灵魂。

敢于冒险的态度也可以追溯至“西大荒”的开拓者们。

从吁口可乐汽水到麦当劳汉堡，从李维斯牛仔裤到好莱坞电影，从美国西部起源的每 一种被大量消费的产品都改变了社会。然而，硅谷更擅长搞出引爆流行、促成更广泛、 更大规模社会变革的产品。事实上，世界上还有其他地方产生过更为复杂的技术，比如 核电厂和飞机。但是个人电脑、网页服务和智能电话（不久的将来还有生物科技和绿色 邱保技术）则是以更强的渗透力和扩张力改变了我们的生活。从某些方面来说，这些技 术正是硅谷的优势。其意义并不在于这些技术有多么复杂和高级，而是在于它们对人类 社会的影响c可以说，硅谷“偏爱”那些对社会生活有颠覆性效应的技术。人们可以推 测，这也许是因为硅谷出现在一个特殊的社会背景下，那曾经是个非常不稳定的、准无 政府状态的社会。

有关硅谷“知识经济”的文章已经汗牛充栋，但它们多是由工作在高层的人士所写 （或者他们根本就没在硅谷工作过）。一般硅谷工程师的知识只限于他的专业，是超级专门 化的。硅谷的轶闻野史中充满了自我奋斗成为百万富翁的故事，很少提到数以千计的「•程师 因其超级专业的技能突然变得无用，他们也难以再接受培训而早早退休。这些超级专才的知 识实际上十分有限，常常是走出办公隔间就一文不值。就定义而言，人才济济的实验室是以

在现有技术基础上予以渐逬式的改进为己任的，而不是进行突破性的创新。大部分创新都是 来自其他地方。

然而，与此同时，硅谷伟大的创新者们，比如仙童、惠普、英特尔、施乐帕洛阿图研 究中心（也称施乐硅谷研发中心，简称PARC）、苹果、谷歌，这些公司的发展在更大程 度上是围绕着其人力资源，而较少围绕着技术进行。他们雇用了最优秀的人才，培育具 有高度创造力的环境。这些公司关心在实验室内创造出超级“火力”（而非“投资回 报”）的程度，它们对于创新的贡献可能超过任何其他的硅谷神话。另外，有很大•部分 创新来自独立的离经叛道的发烧友们（无论他们是在学术机构内还是在其他地方），因为 他们拥有技术和产业方面的大量“知识”，而不是拥有著名的风险投资家和创业家的网 络。发烧友们把全部的业余时间投入到他们感兴趣的事情中去，从刊物、博客和聚会聊 天中汲取知识。

有关风险投资者在硅谷发展中所起的重要作用，人们已经写r很多。但是，我们却认 为，对于硅谷所取得的伟大成就，应把功劳归于最大的风险投资者：政府。湾区的高科技历 史可以看作是一个受益于技术军转民的最佳示范，也是政府进行整体干预的完美案例。无线 电和电子工程的最初动力来自两次世界大战，在很大程度上受到了军队的资助。美英两国政 府资助了电脑的开发。美国宇航局（NASA, 一个政府部门）是第一批集成电路的主要用 户。美国政府的国防先进研究项目署（DARPA）创造出了互联网。万维网则是由欧洲粒子 物理实验室（CERN）所发明，这是一个由多个欧洲国家政府资助的研究中心（对于讨厌政 府官僚机构的人来说，这可能是最坏的恶梦）。

有关硅谷如何吸引和催生企业的方法已多有论述，他们试图从学术和金融的角度进行解 释。然而，这种模式放在西伯利亚或者刚果就不会起作用，甚至放在西欧大多数地方和日本 也不灵。实际上这种模式在其他地方很难奏效，即便到了 2013年也是如此°湾区之所以能 吸引全世界的人才，是得益于它作为--个充满阳光、“酷”、领先和包容四海的地区的形象， 以及它是美东①、欧洲和亚洲高学历青年学子的梦想之地。由于湾区人口密度不髙，这些来 自外地或外国的移民来到此地之后，并不是代表着一个封闭的少数群体，而几乎是一个多数 族群，这促使他们如当地居民一样行事，而不仅仅是外来打工者。我认为，大学生移民潮发 端于20世纪60年代，早于硅谷的兴旺时代，而吸引他们的原因更多的是“爱之夏”（反主 流文化的嬉皮士运动）或者冲浪，而不是微处理器。

0＞美东，指美国密西西比河以东到东海岸一带。

618J4没有发明什幺

硅谷的人们发明的东西很少。计算机并非硅谷的发明，硅谷从未拥有世界上最大的硬件 公司或软件公司。硅谷没有发明晶体管、集成电路、个人电脑、互联网、万维网浏览器、搜 索引擎、社交网站和智能电话。生物科技和绿色科技也并非出自硅谷。硅谷所起的作用，是 使这些技术“迅速传播气硅谷有着独特的、近乎•魔鬼般的嗅觉，能迅速理解一项发明对于 社会的可能的颠覆前景，并从中挣到大钱。熊彼特(Schumpeter)提出的“创造性破坏”变 成了破坏性的创造。这就是人们谈起硅谷是创新工厂时的终极含义。

这些离经叛道的个人才是这个故事的主角。人们，尤其是欧洲人会奇怪，为什么硅谷出 现在美国？ 一个简单的答案就是，总的说来，美国对于这些人才比欧洲友善，而加州最为友 善。西服和领带是我最喜欢用的比喻”在欧洲，不穿西服、不打领带很难成为一个成功的雇 员，所以能在等级阶梯中爬升的人往往也是穿着考究的人，并不•定是知识渊博、粘明能干 和具有创造性的人。而在加州，亿万身价的人穿的也是牛仔裤和T恤衫。

硅谷的故事未能发生在欧洲的另一个原因，在于欧洲人不愿冒险的思维模式。我亲身经 历的故折可以对此做个概括。我曾在•家欧洲的跨国公司匸作过10年，每当一个T.程师团 队有-个新产品的想法时，经理人员就会问-个很微妙的问题：“有人干过这个吗?”如果 他们冋答“是”，经理就会说：“我们太迟如果他们冋答“否”，经理就会说：“那就 没必要J'。”这样，「•程师们就没法做什么新东西。而在硅谷，美国人敢于冒险的热情得以 发扬光大。硅谷培育种敢于冒险的文化，进而把它变为一种科学。

硅谷同世界绝大多数地方特别是欧洲的另一个重要的不同之处，是大学教师的思维方 式。欧洲大学是静止和封建的官僚体制，一名教授就好像一个男爵，他向助手们赐以恩惠， 同时他又是系领导的终身奴仆。与此相反，湾区的高校鼓励其教员创办他们n己的公司。

人们可能会质疑何以硅谷发生在西海岸而不是在美东？后者的居民教育程度更高、更加 富有，而且更加国际化。这个答案与为什么嬉皮士诞生于旧金山，或者自由言论运动出现在 伯克利是相同的：是-种独特的反现存体制的情绪，以及一种要改变世界的坚定信念使然。

关于硅谷的“失败”的故事被谈及的很少。实际上，很多产业在这里虽然有很强的基 础，包括当地大学里的大量研究项目，但都始终未能做大做强，如人「•智能、激光、虚拟现 实技术等。

促进硅谷发展的金融因素有很多。然而，汽人们在这里创造了巨大的财富之后，硅谷便 开始受益于其n产的百万富翁的慷慨。慈善活动和天使投资为打造创造力提供r第二助力。

“当你还不富裕的时候要有创造性，当你富裕r的时候要支持创造性。”这可以成为硅谷创 业者的座右铭。湾区的生活方式产生的社会压力让你必须“与众不同”、必须“做到最好”。 当靠自己的奋斗致富的人们聚会时，他们不只是吹嘘自己如何淘到第•桶金，还会谈论如何 花钱以帮助那些值得帮助的事业，或为初创公司添翼助飞。在某种意义上，个人奋斗成就的 百万富翁对于使之能够成为百万富翁的体制怀有感恩之情。这-现象已经成为美国社会肌体 的-部分，在硅谷尤其得到了最为崇高的体现。

因此，硅谷首先是•个社会学和经济学的实输田，然后才是•个科技和创业紡神的实验田。 硅谷通过与乌托邦式的集体主义结成的三角关系，促成了先进科技与自由放任市场经济的结合： 硅谷使乌托邦式的集体主义与先进科技结缘（这是社会学的实段），与此同时，也使乌托邦式的 集体主义与自由放任市场经济结缘（这是经济学的实验）。这使硅谷成为**k** -个多样的世界。

本星球历史上最伟大的台法财富剧造

在那个我们后来称之为“科技泡沫”的20世纪90年代，风险投资家约翰•多尔（John Doerr）曾在多次演讲中说过：“互联网是这个星球历史上最伟大的、合法的财富创造活动。” 多尔大概没有算上创造和转移财富的“非法”时期，如罗马人之掠夺迦太基，或者18此纪 大英帝国洗劫其殖民地。然而多尔估计的并不为过。从1995年到2000年，仅仅丘年间，互 联网公司从零发展到4000亿美元的市值（然后又跌到所剩无几）。从1975年到200（）年，硅 谷所产生的1。亿美元级别的公司，比世界上任何地方都多（可能在整个星球历史上也是如 此，但因计址之困难，这一纪录难以与之前的数「年或数百年相比较）。

2001年，互联网泡沫破裂之后，多尔表示了道歉，他多次提到的以上论断对网络泡沫起 到r火上浇油的不良效果，使投资人更注重“唯利是图”，駆•使他们几乎•在…夜之间便在互联 网创业公司上市之后获取了巨额（和虚幻的）利润，而不是培育拥有革命性技术的公司。后 来，他戏谑道：“互联网是本星球历史上最伟大的财富创造（和蒸发）。”即使不考虑股市泡 沫，多尔的公司凯鹏华盈（KPCB）到2000年为止，已经给250家技术公司投资了 13亿美元, 其中取得成功的公司创造\ 19.2万份工作，销侔额达730亿美元。泡沫破裂之后，优秀的車 联网公司一比如思科（Cisco Systems）、谷歌和甲骨文（Oracle,它的数据库系统是互联网之 动力）生存下来并取得发展，而且有Facebmk和Saleforce, com等后起之秀加入进来°

财富利金的区别

在财富的问题上，硅谷人凭宜觉的理解，与华尔街、大公司或政客们的看法非常不同“

硅谷人对此的态度简而言之是：财富不等于金钱。

金钱是用于交易的•种纸质的标记物。它是一种有用的支付手段，用以衡量价值；它是 一种以物易物的工具，用以帮助完成交易（交换的媒介）；它有时也是一种保值的工具（注 意：黄金比任何纸币都更能保值）。如果一家中央银行不加印钱币，或者银行不通过放贷増 加货币，金钱的流通就是一个“零和”的局面。所以，金钱只是一个标识物，是一种转移 财富的方式。

财富由用以改善人们生活的商品和服务组成。它包括了有形的商品（食品、衣服、房 屋、汽车、电器和用具等）和无形的活动（度假、飞行、理发、美甲、保健和教育服务 等）。

如同企业家、天使投资人保罗•格雷厄姆（Paul Graham）在一篇非常好的文章《怎样 致富》*（How t。Make Wealth）*中所说：“大多数企业所做的就是制造财富。他们做出人们所 需要的东西。利润不过是个度量T具而已。不应该把衡量标准与核心价值混淆起来

很多人相信“饼的大小是固定的”这-谬论，硅谷的看法却正相反：富人同别人-起 致富会让彼此变得更加富有。硅谷人愿意付出代价来与人合作，把饼做得更大。

一份职业是什么？就是种极慢的创造财富的方式。

手工艺文化之重要，在于它证明r人们可以用自己的头脑和双手来创造财富。

什么样的激励机制使创业文化成为町能？ 一般来说是重视个人的贡献（一家小公司订 以做到），以及发择团队的能力（这对科技创业企业来说是最有价值的，一个小小的创新很 容易上规模，从而使千百万人的生活更加美好和轻松）O

格雷厄姆的文章值得反复拜读，应当成为商学院、创业培训课和政府政策制定者的 教材。

本书写的是硅谷的建设者以及他们的梦想，还有他们留给我们的、在今天依旧起作用的 创新体制。这是一部描述关键人物、事件和趋势及其对经济和社会的重要作用与影响的历史 书。本书通过对硅谷的精神和体制的介绍，旨在把硅谷富有建设性的要素传播到全世界，分 享财富、激发梦想。



梦者：硅谷成功背后的秘密

(1945—2013)

硅合的秘特牲

硅谷是与众不同的。如果你沿着它的两条交通大动脉101号和280号公路南北穿行，并 且同创业者、风险投资家、公司主管以及其他人谈话时，你会感受到一些非同寻常的独特之 处。那个跟它最为接近的竞争者一波士顿128号公路园区，正在吃力地跟硅谷赛跑。

本章将逐一分析支撑硅谷崛起的一些更要因素，其中包括：作为硅谷发动机的大公司； 为硅谷输送智力资本（聪明人）的大学；风险资本、天使投资和法律服务；明媚的阳光和 温暖的气候；大批发奋图强的创业移民的涌入；创业与容忍失败的文化以及梦想改变世界的 人们的灵感。

红杉资本的风险投资家唐•瓦伦丁（Don Valentine）认为，硅谷是难以复制的。他在• 次访谈中说到了大学和温暖的气候等因素，但是他又说：“很难把它（硅谷的成功因索）用 几句话说清楚。”他认为，风险投资人很重要，好的风险投资人不仅仅是投资一那只是买 卖而已，他们还能帮助打造公司和产业。唐•瓦伦丁说“硅谷最宝贵的是 种心态”，在这 里“你不必因为失败而背负污名”。因此，一名年轻的创业者能够创办一家公司，失败之 后，还能够以更聪明、更成熟的方法卷土重来。瓦伦丁还承认，在过去的30年里，移 民一特别是华人和印度移民贡献了很大的力量。①下面我们从“引擎”公司开始，要讲到 瓦伦丁提及的许多话题。

硅谷的“引擊”公司

外人或许不知道，硅谷的发展动力并非来自初创公司，而是被-些大公司所支撑，这些 跨国科技公司通常都拥有上百亿美元的销售额。当地报纸《圣何塞水星报》*（San Jose Mer­cury Daily News）* 一直跟踪报道“硅谷150强”。2012年，硅谷最大的10家公司见表2-1。

表2-1 2012年“硅谷150强”中的前10位

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名字 | 城市 | 成立日期 | 2012年利润  （亿美元） |
| 1 | 苹果公司 | 帕洛阿图 | 1976 年 | 417 |
| 2 | 恵普公司 | 帕洛阿图 | 1939 年 | 144 |
| 3 | 英特尔公司 | 圣塔克拉拉 | 1968 年 | 119 |
| 4 | 谷歌公司 | 山景城 | 1998 年 | 106 |
| 5 | 甲骨文公司 | 红木城 | 1977 年 | 102 |
| 6 | 思科公司 | 圣何塞 | 1984 年 | 84 |
| 7 | eBay公司 | 圣何塞 | 1995 年 | 38 |
| 8 | 吉利德科学公司 | 福斯特 | 1987 年 | 25 |
| 9 | 富兰克林资源公司 | 圣马特奥 | 1947 年 | 19 |
| 10 | 应用材料公司 | 圣塔克拉拉 | 1967 年 | 14 |

来源：美国证券委员会Edgar数据库和彭博社相关數据。

除厂表列公司外，外界大多数人不十分熟悉的其他公司包括赛门铁克公司（Symantec）、 VMware 公司、Juniper Networks 公司、McAfee 公司、Netapp 公司、英伟达（Nvidia）公司、 艺电公司（Electronic Arts,简称EA）、闪迪（SanDisk）公司、新思（Synopsys）公司、瓦 里安（Varian）公司、赛灵思（Xilinx）,当然还有Facebook公司。市值在10亿美元级别的 公司几乎-全来自髙科技产业，在硅谷占统治地位（富兰克林资源公司是个例外，它是•家 金融服务公司）。它们加固r硅谷技术生态系统的根基°

① Valentine, Donald T. M Interview with Don Valentine/\* Silicon (RnefUs： An Oral Histon- of Semiconductor Technolo­gy. April 21.2(X)4. Menlo Park. California. http： //silirongenesis. Stanford. edu/transcripts/valentine, htm.

新技术的诞生来臼大公司的“溢出”效应。出现这种情况是由于大公司的科研工作产 生了多余的技术而没有得到足够的开发。山M发明了硬盘和磁盘技术，它们被硅谷的新创公 司所采用，由此出现了舒加特（Shugart）、希捷（Seagate） %昆腾（Quantum）、迈拓（Max­tor） 0 IBM还发明了关系型数据库技术，这给一些公司（甲骨文、Sybase. Informix）带来了 机会。与此相仿，施乐硅谷研发中心（PARC）为个人电脑、图形用户界面（GUI）、局域网 （苹果、微软、3COM）做出了同样的贡献。

硅谷可溯源于两家重要公司，它们创建r落户本地的产业。在当地产业发展的历史上， 存在着某种“路径依赖”的关系，最初的一种产业导致了某些技能的产生，而这些技能对 未来的发展是至关重要的。

首先是20世纪20年代的联邦电报公司（FFC） 家无线电公司，以及同届 个行

业中跟进的利顿T.业公司（Litton Industries）和AMPcx公司。

其次是肖克利品体管公司，然后是仙童半导体公司。它们催生了 20世纪50年代硅谷的 集成电路、存储器和半导体产业。整个半导体产业就是从仙童半导体公司及其最大的竞争对 手国家半导体（National Semiconductor）公司中衍生出来的。

有关硅谷的一些重要动向，可在其2012年的“引擎”公司中明显看到：最大的产业是 电脑软件与硬件，然后是生物科技，再就是工商服务业。

这些公司的核心团队由从爭技术产品开发的工程师组成，所以这里总是十分需要高度熟 练的工程师（2012年，圣何塞是全美人均收入最高的地区，因为这些丁•程师的薪酬都十分 优厚）。

表2-1中的10家公司都接受过风险投资，正如硅谷每-•家市值10亿美元的公司•样 （惠普' Salesforce和Siebe］或许例外）。在并不算长的历史时期内，这些年轻的公司成长为 重量级的硅谷引擎（最老的是注册成立于1947年的惠普，它的历史可以追溯到1939年的合 伙人时期）。

硅谷的大多数初创公司最后都卖给f “引擎”公司，它们没有保持独立和私有，也没 有上市。所以多数创业者都在认真研究和揣摩这些“引擎”公司要收购和处理哪些公司。

如果说这些“引擎”公司是把工程师和初创公司当作燃料来消耗的话，那么我们下面 来看看这些燃料的供应者们都是谁。

智力资市的供应者

硅谷建立在一个世界上最好的大学网络中。其中有四家大学最为知名：斯坦福大学、加 州大学伯克利分校、加州大学旧金山分校、圣何塞州立大学。它们培养了大批工程和科学人 才(无论是数量还是质量都很高)，它们是聪明的、富有创造力的人力资本的供应者，这对 硅谷的大“引擎”公司和初创公司十分必要。这些大学吸引了美国以及全世界的人才。无 论是为了斯坦福及其周边的科学人才而来到硅谷的阿瑟•洛克，还是来斯坦福求学的维诺 德・科斯拉(Vinocl Khosla),还是离开伯克利创办了 SUN公司的比尔・乔伊(Bill Joy)，他 们全是为了工程和科学的项目而来。

最重要的大学可能要算斯坦福了。风险投资家比尔•德雷帕(Bill Draper)曾经说过： “硅谷从斯坦福开始真是華运。我认为，没有斯坦福就不会有硅谷。” 20世纪30年代，斯坦 福已拥有全美最好的无线电工程系。

使斯坦福与众不同的是弗雷德•特曼(FredTennan)教授(后来成『教务长)。他致力 于建立-•所优秀的匸学院，还计划要围绕着大学建立强大的公司群体。当时，大多数丁•程院 系(特别是精英高校，如麻省理工学院)会把对课外产业有兴趣的教授和研究生解职或开 除出校，在此情况下，特曼教授大胆地率先培育产学关系。此举具有系统论的特征，旨在建 立一个具有互补关系的生态系统。在吸引具有创业潜质的教授和学生的同时，特曼还在关键 时刻吸引J'数百万美元的联邦政府资金。今天.在比邻于斯坦福校园的沙丘(Sand Hill)路 上，坐落着20多家风险投资公司，它们投资了数十亿美元。很多初创的技术公司倾向于在 附近的帕洛阿图、山景城、红木城开办。谷歌、雅虎、Youtube、硅图(Silicon Graphics). SUN及其他主要公司就创办于斯坦福校园里的宿舍或办公室。有人把斯坦福称为硅谷的震 中(只有桑尼维尔可与之竞争)。

其次是加州大学伯克利分校。该校有着名列全美前5名之内的丁•程和科学院系。很多人 认为伯克利是世界上最好的公立大学。它有着一流的师资和学生，遍布各个学科。出自伯克 利的著名初创公司有苹果电脑(史蒂夫•沃兹尼亚克在离校创办苹果公司时是该校的本科 生)、Inktomi和Cadence Design,它们均是市值数十亿美元的公司。其他著名的伯克利校友 有戈登•摩尔和安迪•格鲁夫(Andy Grove)。他们创办和经营了英特尔公司，此外还有闪 迪公司的桑杰•梅洛特拉(Sanjay Mehrotra)、VMware公司的爱徳华•王(Edward Wang)。 鲜为人知的是，风险投资家托马斯•珀金斯(Thomas Perkins)与伯克利的迪克•吉内克 (Dick Jaenecke)和亨利•罗德(Henry Rhodes)合作，在他们创办的“大学实验室公司” (ULI)制造早期激光器件因而掘得第一桶金。几年后他们卖掉了公司，每个人分得数百万 美元。那时吉内克才25岁，他开玩笑说：“早.退休的惟一问题是他的髙尔夫球和网球球友尽 是60多岁的人。”

斯坦福和伯克利像强有力的磁石一样吸引着人才。中国的上海交通大学每年都发表他们 对全球1200所院校进行的学术排名。他们的定量公式是：校友获得过诺贝尔奖和菲尔兹奖 项数（占10%）,教职人员获诺'贝尔奖和菲尔兹奖项数（20%）, 21个大类学科的研究人员 被引用数（20%）,在《自然》和《科学》杂志上发表的论文数（20%）,科学引文指数和 社会科学引文指数（20%）。2011年，斯坦福大学和加州大学伯克利分校在全世界排名分别 为第2和第4。

加州大学旧金山分校（UCSF）是世界上最好的医学研究机构。它在肾脏和肝脏移植、 神经外科学、神经学、肿瘤学、眼科学、基因疗法、妇女健康、胎儿手术、小儿科、 HIV/艾滋病和内科方面，拥有优秀的研究和治疗技术。它是美国政府（国家卫生研究院） 医学资助的第三大户，在2007年总共获得的资助金大约为4.4亿美元。它的科学家在组合 脱氣核糖核酸和人匸合成胰岛素生产方面都开发出了领先的技术。如果有人想要开发新技术 或将医学领域的研究成果进行产业化，那么世界上大概只有一两个地方的科学人才和创业基 础设施能与这里相比。一个典型的例子是，基因泰克公司就是由该校的研究成果衍生而来。

最后是常常被忽略的圣何塞州立大学。该校提供匚程领域中低成本、高质量的教育，特 别是计算机科学和计算机丁.程。其匚学院有近4700名学生，它是硅谷工程人才数量最大的 提供者。著名的校友有英特尔的戈登•摩尔（他在该校就学两年），杜比实验室（D^by Labs）的雷•杜比（Ray Dolby）,谷歌的奥米德•科德斯坦尼（Omid Kordestani,谷歌早期 的一个关键员工和该搜索引擎公司的副总裁）。

最后，我们还要披露■个令人震撼的事实。区区伯克利小镇居然有31名诺贝尔奖获得 者，比这个世界上除美、英、德、法四国外的任何国家都要多。加上斯坦福大学的16名， 加州大学旧金山分校的3名，在这个比伯利兹或者斯洛文尼亚还小的、面积约为1.9万平方 公里的区域里，诺贝尔奖获得者总数达到50名之多（未算入2013年的3位获奖者）。湾区 的诺贝尔奖获得者比美国之外的任何国家都多。

所有这些学校创造了什么？富人和“书呆子”。

保罗•格雷厄姆写过一篇文章，名为《怎样成为硅谷》，他开玩笑说：“创造一个有助 于创业的环境，这两种人就是你所需要的。”此外，格雷厄姆还相信，•种个性（开放和宽 容的态度），加上一大批通常受过良好的教仃、具有科学和工程背景的青年学生，对一个地 方贡献良多。在格雷厄姆看来，在技术成为主流之前的数十年间，湾区已是一块吸引年轻人和乐观人士的磁石。“它是一个人们去探索新事物的地方……与加利福尼亚的潇洒是同义 词”。并且，格兰诺拉麦片文化（Granola）.滑雪、冲浪、健步走、瑜伽以及对技术的狂.热 都没有消亡。①

在四大院校提供『脑力和能量的同时，风险投资公司、天使投资人和律师书务所组成的 广大的基础服务业也支持了初创公司的孵化成长。

风險投资、天使責虽和法律基础

对硅谷来说，还有两个体制性的因素非常关键。第•（这也是广为人知的）是风险资 本与天使投资架构；第二（不太为人所知）是法律架构，包括律师爭务所以及加州独特的 法律和规章。

风险投资机构和天使投资网络深植F硅谷，它们在硅谷比在世界任何地方都要更加深入和 富有。举例来说，根据《企业家》杂志报道，2007年，做过10个或更多早期投资项目的私人 风险投资机构中，60%在硅谷设有办事处。据全美风险投资协会统计，2011年，最大的风险投 资机构大部分都在硅谷，如表2-2所示，硅谷占了风险投资资金的大部分。

表2-2 2011年美国风险资本投资总数

地区：全美 总投资：284.25亿美元 项目平均：774万美元 总投资项目数：3673

| 地区 | 投资额（百万美元） |
| --- | --- |
| 硅谷 | 11 630 |
| 新英格兰 | 3204 |
| 纽约 | 2727 |
| 洛杉矶/椎县 | 1976 |
| 得克萨斯 | 1460 |
| 中西部 | 1432 |
| 东南部 | 1091 |

| 占比 | 项目数 |
| --- | --- |
| 40% | 1!58 |
| 11% | 441 |
| 10% | 379 |
| 7% | 208 |
| 5% | 153 |
| 5% | 269 |
| 4% | 185 |

来源：2012年1月PWC/NVCA/MoneyTree报告，汤盘路透数据库。

① Paul Graham Essays. Paul Graham Wehsite. n. <L Web. 3 Nov. 2010. http： //www. paulgraham. com/articles html.

硅谷占2011年度全美风险资金总额的40%,多于其后三个最大的地区的总和。正如谷 歌、Facebook和Linkedln这些最近兴起的公司所表明的，硅谷的天使投资人（提供种子资 金和投资早期公司的富人）常常是第一个物色项目的。

尤为重要的是，创业者和风险资本家是在默认和互信的网络中操作的。-旦信任破裂， 受损的•方往往选择不起诉违约者，而是把这段经历公之于众，让违约的-方信誉扫地。比 如Hotmail （以4亿美元卖给了微软）的沙比尔•巴蒂亚（SabeerBhalia）对他自认为的风 险投资公司德丰杰（Draper Fisher Jurvetson,简称DFJ）的损人利己的做法大为不满，他在 •次访谈中披露K这段经历。他的指控看来有些轻率或者失实，徳丰杰对之给予强烈反驳。 无论结果如何，他们都已在风投圈子里两败俱伤，创业者因此对他们看得更深入了。信誉事 大，有个好信誉能够降低交易成本和尽贵调查成本。企业家解决信誉问题的…个有趣的方式 是在一家名为thefunded. com的网站上.给风险投资家及其投资条件书（在•定条件下提供资 金的文件）评级打分。

除资金外，硅谷的法律服务令人印象深刻。今天，诸如WSGR①、Cooley Godward Kronish LLP. DLA Piper LLP、Gundereon Dettmer LLP等律师事务所，可以为初创公司提供一 系列免费服务，包括新公司注册、起草投资条件书、法律表格提供等。•个没有什么信用记 录的初创公司团队（无论是经验丰富的企业家还是斯坦福大学、加州大学伯克利分校或圣 何塞州立大学的学生）可以很容易地得到这些免费服务。律师事务所希望能廉价地获取客 户，因为它们很可能会变成明天的谷歌或Facebook。

在硅谷，一直有人在大力推动为初创公司的种子资金或早期融资制定标准化的条件，其 中，天使投资人克里斯•迪克逊（Chris Dixon）所列出的要素比较有代表性（注意：这是件 夏杂的事）。

•投资人或者得到普通股，或者是份额加倍的不参与普通股分红的优先股；

•投资人按持股比例享有分红权利（无超级比例分红权）；

•控制权变动时，创始人可加速行权；

•黄事会由一名投资人、一名管理人员和一名双方接受的独立董事构成（或者两名风 险投资人、两名管理人员和一名独立适事）；

① WSGH是硅谷最仃影响的律師事务所之一.以四个合伙人名字的泞字母命名（Wilson Sonsini Goo<lri<h & Rosati

•创始人薪酬不得超过“维持生计”之水平（富裕的创始人无薪酬）；

•如果小型天使投资人与大型风险投资者共同投资，他们应得到与风险投资者相同的 经济权益，但是无控制权；

•期权总曲通常为10%~20%,数量来自投资前估值；

•其他条件（登记权、分红等）均为风险投资协会的标准条款。

迪克逊建议创业者和风险投资人只就两个问题进行谈判：初创公司的投资前估值（外 部投资进来之前公司价值是多少）和投资金额/融资金额。一套标准化的条件以及简化了的 谈判要点很重要。其一，它将帮助创业者以较少的精力较快地融到资金（交易成本较低）， 其二，它将促进创业者和风险投资家之间的健康关系，帮助企业顺利成长。

除了投资项目的标准化条件和可以提供“免费”服务的律师事务所之外，加州法律的

•些元素对初创公司也相当有益。首先，加州不允许雇佣合同中存在竞业禁止条款，所以人 们可以离开一个大公司或初创公司，立即为•个竞争对手工作。这就实现了技术和创意的流 动。其次，硅谷和加州没有积极执行有关商业秘密和私有信息的法律。公司的雇员因而得以 频繁地更换丁.作。商业秘密是指有关如何完成匚作，或者有关一般不为人知的专项技术任务 的所有信息，这是雇主的财产，雇主通常可以起诉披露或者可能披露这些商业秘密的离职员 r.o然而加州的法院并未有力地执行这方面的法律，地方的法官和陪审团也不喜欢这类诉 讼，很少判决给予赔偿。原告公司打这样的官司，其代价是内部士气低落，招聘的吸引力受 损。（谁愿意为一个起诉自己前员丁•的雇主「•作呢?）所以，虽然加州法律在纸面上同其他 司法辖区的法律并没有多大不同，所有技术和科学领域的雇员都要签署有关商业秘密、发明 权和私有信息的标准雇佣协议，但是这些协议并不能顺利地在法庭得到执行。

最后，某些普遍的商业文化和法律特色也促使r初创公司的形成，包括员工的快速流 动、较短的职位任期、大量使用临时工、独立合同工和应急劳动力、内部人力市场疲弱、企 业忠诚度低、职业规划常常涉及创业或参与创业、因特定技能而受聘、劳动力市场的中介作 用促进了短期聘用（比如推荐临时匸的中介公司和互联网求职）、灵活的报酬（包括奖金和 期股）、收入与劳动力市场供给之间明显的不均衡状态。说起激励机制，股票期权文化很关 键。它激励员工自动延长工作时间以获取高报酬（这样就把正常情况下io年的工作量压缩 到3年）。

初创公司的年轻员工.们由于漫长的工作时间而没有多少业余时间，他们当然要更好地享 受仅有的闲暇时间。加州的美好天气，也是他们美好生活的引人入胜之处。

睛efl温暖的气候

在硅谷的发展过程中，一个经常被提及但却被低估的事实是其晴朗的地中海式气候。很 多创业者都被这里的气候所吸引,其中包括威廉・肖克利（William Shockley）,他创办的研 究所一肖克利晶体管实验室被认为是技术初创公司的种子。从仙童半导体公司中衍生出来 的公司催生了半导体产业，以及后来在硅谷遍地开花的整个计算机和软件产业。肖克利是帕 洛阿图本地人，他重:归故里的一个很大的原因是这里美好的气候。正如每一个加州人都可以 证明的那样，全年阳光明媚的气候实在是令人难以抗拒。

地中海式气候冬季温和多雨，夏季干热，适合种植葡萄（由此兴起了酿酒业）。地球上 只有2%的土地拥有地中海式气候，它们都在沿海地区。

•真正的地中海地区，包括西班牙、意大利、希腊、摩洛哥、阿尔及利亚和突尼斯这 些国家的沿海地区；

•澳大利亚的西南部和南部地区；

•智利中部部分地区；

•南非的西部，主要是开普敦地区；

•北美州从旧金山湾区到南加州的狭长地带。

我们可以更具体地比较一下帕洛阿图（硅谷的心脏地带）与坎布里奇（波士顿128号 公路地区的心脏地带）的季节气候模式。帕洛阿图冬季较温暖，平均气温华氏50度（10摄 氏度），而坎布里奇是华氏30度（零下5摄氏度）；帕洛阿图通常夏季凉爽，平均气温不到 华氏70度（20摄氏度多一点），而坎布里奇地区却为华氏80多度（接近30摄氏度）。来到 硅谷的程序员和工程师们注意到了这一点——毕竟他们是受数据驱动的。

硅谷的气候是如此的温和宜人，这吸引了一个重要群体：来自印度、中国、俄罗斯和东 欧各国的具有科学和工程教育背景的移民。他们全都不喜欢波士顿的冬天。本书的两个作者 曾…度住在加州的红木城，这里临近伍徳赛德（Woodside）和帕洛阿图，其和煦晴朗的天气 产生了一句官方宣传语：“好气候胜过政府的努力。”很多人，如唐•瓦伦丁、拉姆•施里 兰（RamShriram）、拉里•埃里森（Larry Ellison）都提到，美妙的气候是他们待在加州的 一个重要原因。

移民的流入

硅谷是一个吸引人才的磁石。它吸引人才的范围，不仅是加州的3700万人，也不仅是 美国的3.1亿人，而是全球的68亿人(尤其是总共拥有20多亿人口的中国和印度)。更重 要的是，硅谷是从科学、技术、工程和数学领域中吸引人才。2009年，移民占全美人口的 比例仅是12%,但他们占美国科技匚作者的比例是24%,占科学和技术博上人数的47%以 上。这一点意味深长。

例如，加州大学伯克利分校的安娜-李•萨克森尼安(Anna He Sexenian) 1999年所做 的一项研究表明，国外出生者占硅谷熟练的科学和工程工作者的三分之一。印度人和华人占 多数，约占总数的75%之多。萨克森尼安发现，1998年，中国和印度移民经营着硅谷四分 之-的高科技企业，销传额总计为168亿美元，提供了超过58 000个就业机会。更具体地 说，1980年到1984年成立的硅谷科技公司有13%由华人或印度人任总裁，1995年到1998 年成立的公司的这个比例是29%。在2008年的进一步研究中，她和她的团队估计，硅谷所 有成立于1995年到2005年的公司中，25%的公司至少有一名共同创办人是移民，这些公司 在2005年创造了 520亿美元的营业额，雇用『45万名员工(其中三分之•的创办人来自中 国和印度)。有趣的是，美国出生的硅谷公司的创办人，多数来自加州以外的五个州：新泽 西州、密歇根州、佐治亚州、弗吉尼亚州和马萨诸塞州。

允许更多的熟练技木移民的进入对创新有着直接的影响。根据一项研究，每增加 10%的外国研究生会増加4.5%的专利申请数，増加6.8%的大学专利授权数，增加5% 的非大学专利授权数。靖注意，是政府的干预增加了移民。尤其是1965年的《哈特•塞 勒法案》和1990年的《移民归化法案》，两者都新增和扩展了授予具有高度技能的移民 及其家届的特别签证。后者把高技能移民的数量増加了超过2倍，从每年54 000人増加 到每年140 000人。

华人和印度移民也长于结社交往，他们创办「20多个丁.商和行业协会。印度移民萨蒂 什-古普塔(Satish Gupta)创办了 SenSen Networks公司，他是硅谷印度裔社交团体TiE的 •个早期成员。他感到，对于新移民创业者来说，“关系最重要”。他认为，非正式的移民 团体靠的主要是信任。“信任关系到一个人的可信度、肢体语言、行为表现和文化背景”及 其他因素，甚至包括社会等级或财务状态在内。①

① Saxenian, AnnaLee. "Silicon Valley's\* New Immigrant Entrepreneur\*. " University of California. Santa Cruz. Working Pa- per 15. May 2000.

少数族裔社团是很重要的。正如SUN公司的共同创办人、风险投资家维诺德•科斯拉 所说：“族裔社团在这里确实在起作用：人们相互交谈，探索各自的创意，他们介绍自己认 识的其他人，这些人可能同他们属于相同的族商。由于语言和文化背景如此相似，信任感也 得以加强。”并且，一个成功的印度企业家投资一家公司，会给创业者带来倾听本地区较大 的风险投资基金意见的好机会。

側业与容忍失败的又化

硅谷能成功，是因为它鼓励明智的失败。一句耳熟能洋的忠告是：“失败是常爭，但要 失败得快些。”正如《麻省理匚学院创业评论》*(M/T EmepreMurship Review)*的共同创办人 在访问硅谷之后所发现的，在硅谷存在着“试错法”，或者是“失败可以创造机会和更好的 创新”这种为人们普遍接受的理念。再就是，失败者受到的是“鼓励而很少是惩罚”，这说 明美国西部的开拓精神依然存在。①

但是失败并不是全部。红杉资本(Sequoia Capital)的合伙人道格•列昂(Doug Leone) 如是说：“成功和失败应该是平衡的。如果你还没有失败过，那说明你还没有罢试；但如果 你只是失败过，那说明你还不知道怎样正确地做事。”

BEA Systems公司(2(X)9年被甲骨文公司以85亿美元收购)的共同创办人比尔•科曼 (Bill Coleman)对于失败有着更透彻的见解。科曼认为，硅谷的秘密是“失败，容忍大量的 失败，20家公司中只有一家能在这里成功。但是你若是失败了，那就重新再来”。与之形成 对比的是，其他•些地区的商业文化严厉地惩罚失败，企业家得不到第二次机会。科曼自己 就有过多次失败的创业(Visicorp和Dest Systems)经历。所以当他创建BEA Systems时，他 招聘的高级管理层，都是由那些至少曾经在•个失败的公司里「•作过的人们组成。科曼相 信：“你所学到的不仅是失败和如何才能成功，还有在心理上如何应对失败。”科曼以SUN 公司为例，它在创造新产品时所做的一切都可能是错的，但是它改正得很快。在他看来， “一个初创公司不是-个技术公司，而是一部学习机器”。②

世界匕几乎没有像硅谷这样宽容失败的商业文化。只有经历失败并从中学习的人，才能 成为优秀的企业家和管理者。他们成为聪明的冒险者，知道如何抓住机遇、创造财富。或者 正如一位成功的企业家在印度裔企业家2010年年会I：所言：“一个初创公司就像一部能把一

1. "mas. Bob & Enlin Brshimov. "East Meets Wesl - 5 Observations on Silicon Valley fn)m aii MIT Sloan Pcnij)ertivr. M Silicon Valley Watcher, Jan. 12, 2010.
2. Forrmski, Tom "Thought Leader： Valley Veteran Bill Coleman On Failure And The Guild Of Entrepreneur^,,,w Silicon Valley Watcher. March 5. 2009. http： **//h-ww.** siliconvaHeywatcher. conK/mt/archivcs/2009/03/lh(Hight\_ leader^ 7. php. 元钞票变成二十元的机器一如此而已。”本书有三章讲述失败，因为硅谷失败的公司更能 告诉人们：是什么使硅谷及硅谷人成功。

追随梦想、改造世界的灵感

创造财富是•种强大的动力。如果有足够的人专注于此，可以想象，贫穷将成为历史的 遗迹。但是硅谷大多数企业家和风险投资家们的H标比财富(金钱)更加伟大。他们怀有 的愿景，是要让世界成为他们想象的那样。他们的金钱已经超过自己生存的需要，他们创造 的财富终其一生也无法使用完。他们匚作，是因为他们梦想要改造世界。

苹果电脑的史蒂夫•乔布斯不只是要卖硬件装置、精心包装的微电子芯片及移动的 输出/输入装置。他要改变人们相互想象和互动的方式，改变世界使用技术的方式。他 所倡导的设计是如此漂亮，足以使他们公司的发明进入博物馆(就像奥利维帯公司在 1969年一1970年生产的打字机，于2011年被陈列在旧金山现代艺术博物馆中，成为 设计的经典)。

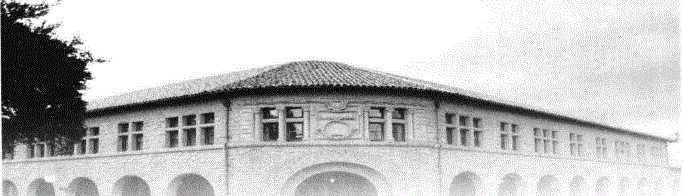
谷歌创始人拉里•佩奇(Larry Page)和谢尔盖•布林(Sergey Brin)不想只是做个广 告贩子，而是要收集和整理全世界的信息，以便使之容易搜索。他们把每本书逬行数字化， 何造神话中的亚历山大图书馆。或如布林的嫂子苏珊•沃奇斯基(Susan Wojcicki)在2000 年谈到他们的计划(谷歌那时甚至连营收的模式都没有)时所说的：“他们实际上会计算一 F这里面的数字，比如需要多少台扫描仪，需要多少个小时。这样他们就有了 •定的概念， 知道它是一个可行的项目。”

Facebook公司的创始人马克•扎克伯格(Mark Zuckerberg)要的不仅是一个销售广告 和数字产品的社交网络°他要根据社交图谱的属性来了解世界上每个人之间的相互联系， 然后帮助人们以更有效的方式交往。每个人都可以而且应当是讲故事的人，每个人都可 以成为荷马(Hemer)、沃尔特•克朗凯特(Walter Cronkite),或者格伦•贝克(Glenn Beck)o

维诺德•科斯拉不仅要使他的基金投资人得到30%以上的标准冋报率，他还要解决不 n「再生能源的问题，帮助世界找到一种取之不尽的、清洁的、可持续、可再生的能源组合。 这不仅仅是妄想：科斯拉说服了英国前首相托尼•布莱尔加入他的计划。

最后，硅谷是由梦想和体制构成的。梦想是一种奇特的东西，它产生于一个人的心中， 当•位创业者激励•个团队创办•家公司时，梦想就像野火•样蔓延开来。体制则提供了所 有必要的资源：人才、高效率的工作环境、支持创业的基础服务、正确的文化思维等。正如

许多硅谷人所说：“硅谷最宝貴的是一种心态。”但是它也建立r正确的体制，在这里，新 来者能够（用艾萨克•牛顿的活来说）站在「1人肩上（或者在他们面前的云计算的基础上， 方便地开发应用程序）。



第三章

先驱：斯坦福大学、无线电工程、 熔炉和艺术的起源(1900—1925)

淘金撫之后

1900年左右，圣何塞地区仅居住着两万多人。当詹姆斯•里克(James Lick)在1876 年去世的时候，他是加州最富有的人。他的“高科技”职业是钢琴制造。里克制造钢琴 并在南美销传，积累了一点财富。在秘铮，他遇见一位巧克力制造商多明戈•基拉德利 (Domingo Ghiranlelli)。当里克搬到加州时，他邀请基拉德利到旧金山开店。这个建议后 来证明是金玉良言：一年后，在萨科拉门托(Sacramento)附近发现了金矿，这两位移民 在经济繁荣时期获益良多。里克足够聪明，他住在圣何塞的村子里的时候，就在湾区到 处购置土地。

里克曾计划用他的财富为自己造一座地球上最大的金字塔。但是加州科学院设法说服 他建造了里克天文台，这是Ht界上第一个永久性地占用一个山头的天文台，装备了世界 上最好的望远镜° 1887年，天文台在圣何塞附近的汉密尔顿山(Hamilton)上拔地而起， 这是圣何塞早期历史上惟一的一件大审。如果你觉得里克要为自己建座金字塔的举动多 少有些疯狂的话，不要忘记他的同代人、旧金山的约书亚•诺顿(Joshua Norton)曾经在 1859年自称为“美国皇帝”，而后来又自称是“墨西哥的保护神”。那真是些匪夷所思的 II To

斯迫福大学

1919年前，连接圣何塞和旧金山的惟•道路是国王大道(El Camino Real),这是•条 乡间土路，那个时候被叫作“美国101公路它蜿蜒于果园和贫瘠的小山之间。要快速旅 行的惟•办法是通过南太平洋铁路。这条铁路已被铁路大F.利兰•斯坦福(Inland Stanfonl) 收购，他的公司控制着第•条横跨大陆的铁路的西半段。斯坦福是加州前州长，也是美国联 邦参议员。斯坦福在他惟-的儿子小利兰死后，捐献了上地和资金，在他的农场附近创办了 •所大学。他们有座车站建在南太平洋铁路线路上一个叫作大学公园的地方，后来那里改称 为帕洛阿图。

斯坦福大学开办于1891年。它并不是湾区的第-所大学，加州大学伯克利分校于1873 年始建于湾区的另■端。然而，利兰有自己的计划：他的明确目标是打造西部的哈佛大学， 就像纽约州有-所康奈尔大学•样。那时候，尽管利'纟愿意支付髙额的薪酬，但是无论是波 上顿的麻省理「•学院的院长还是康奈尔大学的校长，都不愿意从他们舒服的东岸城市搬到湾 区这样一个不毛之地来。利兰只能退而求H次，他聘清r •位相对年轻的康奈尔毕业生戴 維•斯塔尔•乔丹(David Starr Jordan)出任首任校长° 1892年，利兰又聘用了新泽西学院 (后来改名为普林斯顿大学)的阿尔伯特•沙鲁登•卡门(Albert Pnuien Cannon)来教授电 「学，这是物理系的一个新学科。此后，他乂聘用了普林斯顿的毕业牛.弗雷徳•珀林(Fred Perrine),成为电机系的第•个教授°这个系是由本地电气公司捐献的设备所装备起来的。

圣塔克ffiioa

圣塔克拉拉谷位于帕洛阿图和圣何塞之间，因•望无际的果园而有“欢心谷”之称。 19世纪末，这里农业生产增长迅速，由于火车冷藏车厢的发明，这里很快成为世界上最大 的水果生产和加匚区。这里曾经•度拥有39个罐头厂，最著名的是圣何塞水果包装公司。 在鼎盛时期，圣塔克拉拉谷的农业劳动力有48%是华人。农业的繁荣使得人们对木柴和木 料的需求增加，这给圣塔克拉拉谷费尔顿(Fehon)据木与木材公司带来了财运。然而繁荣 带来的财富大多数进了铁路大亨们的腰包，是他们为货物和丁.人提供了主要的运输服务。市 实上，圣塔克拉拉县府曾在一桩公案中，与不可-世的铁路大亨们对簿公堂，这个案子十分 有名，震动全美° 1886年，美国最高法院作出裁决：公司应当拥有与个人-样的权利，据 此南太平洋铁路公司能够像一个家庭一样，从其应税收入中将抵押贷款利息进行抵扣。后 来，港口星罗棋布地分布于湾区，特别是红木城的港口，人们从那里把木材运往旧金山。红 木城位于“半岛” I：,也就是从旧金山到帕洛阿图之间那一片伸展的十•地。

半岛的大部分属于圣马特奧(San Mate。)县，人口并不稠密。该县从旧金山到贝尔芒 (Belmont,在红木城以北)的道路服务于旧金山的有钱人，这些人在乡间购买了豪宅，通常 是在IH金山浓雾笼罩的夏日来这里居住。这些豪宅占据着大块的土地从而构成n给自足的农 庄。第一次世界大战使门罗帕克(Menlo Park)这个小镇的人口大增，该镇位于帕洛阿图以 北，美国陆军在此设立的“弗里蒙营地”训练了数以万计的士兵。旧金山湾区是西班牙探 险家加斯帕•*徳*•波托拉(Gaspar de Portola)于1769年偶然发现的，这个沉睡的地区此丽 一直没有多少人类的活动。

而在美国的其他地方，经济正在蓬勃发展，创新理念使农业、「•业、采矿和交通运输业 发生了革命性的变化。由于有越来越多的数字需要处理，发明家们开始构想几种计算机器， 这不足为奇。其中影响最大的是威廉•伯劳斯(William Burroughs)在1885年发明的加法机 和赫尔曼•霍列里斯于1890年发明的列表机(被美国人口普査局所采用)。但是，在那个 世纪之交最为轰动的是电力的发明，它使从电灯泡到留声机的一系列电器陆续问世。

电'工程

铁路把人们带到了湾区，并创造了第…笔财富，这也使当时的湾区迫切地需要电力。加 州有着来自内华达山脉的丰富水资源。企业家知道，水坝(水电站)能为沿海城市提供所 需的电力，匚程师们要解决如何输配电的问题。东海岸尚未遇见需要长途输送高压电的问 题，而这正是西海岸要解决的问题。斯坦福大学的教授和学生们在电机系新任主任哈里斯• 莱恩(Harris Ryan)的领导下帮助解决这个问题。莱恩也是•位康奈尔校友，1905年来到 斯坦福。他开创了产学合作的模式。湾区的电力公司利用斯坦福大学(和加州大学伯克利 分校)的高压实验室开发远距离输电技术。这种合作模式培养了 •代电气匸程师，他们足 以与东岸的电气工程师相匹敌。

无线电工程利联翔电报公司

1900年前后，旧金山人对欧洲发明的无线电技术有着如饥似渴的兴趣。英国的意大利 商发明家伽利尔摩•马可尼(Guglielmo Marconi )已经用他的无线电长途发射技术促逬了这 个领域的发展。马可尼公司(Marconi)成立于1897年，其登峰造极之举是把美国总统西奥 多•罗斯福(Theodore Roosevelt)的无线电报传给了英王爱德华七世(Edward VII)。马可 尼的公司在大西洋两岸都架设了无线电台，以便同海洋中的船只通信。然而，要建立•个无 线通信系统依然很难。

1906年，一个名为李•徳福雷斯特(Lee DeForest)的工程师在芝加哥发明了真空管, 但他当时不完全了解它作为信号放大器的潜在用途。他发明的其空检波管可以用来放大电信 号，因此对无线发射有用。在德福雷斯特之前，1904年，英国化学家约翰•安布罗斯 (John Ambrose)就发明了两元件的放大器，或称为“二极管”。早于德福雷斯特几个月，奥 地利物理学家罗伯特•冯•利本(Robert von Lieben)已经造出了三元件的放大器“真空 管”。但是只有徳福雷斯特找对了地方。

1910年，徳福南斯特来到旧金山，进入无线电广播业。他成功地从纽约实况广播了意 大利著名男高音歌唱家恩里科•卡鲁索(Enrico Caruso)的演出，这时他已经是技术的先驱 者。1907年，德福雷斯特就已创办了自己的公司——德福雷斯特无线电电话公司，开始使 用“无线电”这个词来表示无线发射。但他早•期的广播还没有使用其空检波管。旧金山湾 区对无线电广播的兴趣甚浓，即便当时还没有量产的收音机。査尔斯•赫洛徳(Charles Herrold)在圣何塞开办了美国第一家广播电台，定时广播歌曲等节目，用的是自己设计的 电弧发射机。赫洛德是斯坦福大学最早的毕业生之一，他在圣何塞创办r自己的无线电「•程 学院。

湾区几乎是偶然进入电子业的。1909年，一位斯坦福校友西里尔•埃尔威尔(Cyril El­well) 在帕洛阿图创办了鲍尔森无线电话和电报公司(Poulsen),后来易名为联邦电报公司 (FTC),并将-项欧洲的新发明商品化。丹麦匚程师瓦尔德马•飽尔森(Valdemar Poulsen) 早先发明了电孤无线电发射机，但没有•家欧洲公司采用。埃尔威尔懂得其前景不仅是在技 术上，而旦也关乎法律：可以让他开发的无线电产品不致侵犯马可尼的专利权。埃尔威尔买 下了鲍尔森的电弧发射机在美国的专利权。在以比奇•汤姆森(Bc&ch Thompson)为首的- 帮旧金山投资家的大力资助下，他的无线电技术横扫了东部的竞争者。1912年，他赢得了 无线电通信的最大用户一美国海军的合同。这样，第一个商用的无线电报亦即远程信号传 输，首先在美国开发成功。这个初创公司开始就是由斯坦福大学的校长乔丹资助的，并雇用 了斯坦福大学的学生，其中著名的有埃德温•普莱徳汉(Edwin Pridham)。乔丹首先在湾区 推出了风险资本的投资。

电弧发射机需要较好的接收放大器，联邦电报公司聘用了徳福雷斯特，这时他终于意识 到他的真空管可被用作放大器。远程电话和无线电发射存在的•个问题是，信号沿路衰减， 变得太弱。德福雷斯特的真空管能够用来建造中继器，使信号在中途得到复原。因此，真空 管极大地降低『远程无线通信的成本，使得无线电能够大规模应用。联邦电报公司开始采用 其空管来建设•个按地理分布的无线电报系统。他们在1910年7月建立的第-个发射塔位 于旧金山海滩，有90米高。但是，最令人印象深刻的是晚些时候在旧金山以南的圣布传诺 (San Bruno)启用的发射塔，这是•个大型建筑，以拥有130米的世界最髙天线而自豪。

到1912年底，联邦电报公司已经成长壮大。在加州之外，它在得克萨斯州、夏威夷州、 亚利桑那州、密苏里州和华盛顿州都建了发射站。然而，鲍尔森的电弧发射技术依然是无线 电话和远程语音传输的主要技术。具有讽刺意味的是，联邦电报公司后来不再从事这个行业 了。刚刚从康奈尔大学毕业的列昂纳徳•富勒(Leonard Fuller)改进了设计，可使眞空管把 信号放大100万倍，最终使得联邦电报公司创造出第•个全球无线通信系统。这时真空管依 然只用在接收机里，多数发射机仍然基于电弧原理。

•直到1915年，德福雷斯特才意识到，食空管的反馈冋路也可用于制造发射机。不过 此时，德福雷斯特已经把他的真空管专利卖给『格雷厄姆•贝尔(Graham Bell)在纽约创 办的美国电话电报公司(AT&T)O 1915年初，AT&T用它来架设第一条横貫美国东西两岸 的电话线路，此时适逢巴拿马-太平洋国际博览会召开。这时，德福雷斯特已经搬到了紐 约。1916年，他从纽约向300公里范围内的电台转播了总统选举結果，并伴以音乐和评论， 此挙震动全美。他使用的是一个真空管发射机。在20世纪20年代，无线电报的发射也从鲍 尔森的电孤式变成了徳福雷斯特的真空管式的了。富勒也终于取代埃尔威尔的职位，当上K 联邦电报公司的总匸程师。到1920年，前马可尼公司的匸程师哈拉登•普拉特(Haraden Pratt)受聘，推出了商用无线电报服务。同年，糖业巨头鲁道夫•斯普•利克尔斯(Rudolph Spreckels)买下了联邦电报公司的控制权。

无线电产业在主流新闻媒体大张旗鼓的推波助澜下，在全美大获发展。厄尔•恩尼斯 (Earle Ennis)开办了西部无线电设备公司，销售船用无线电设备。他还经营了一家广播电 台，为航海业提供新闻服务。191()年，他组织了第•次空对地无线电信息传送，证明了同 样的技术也可以用于初露头角的航空业。

由于本地航运业的发展，IH金山湾区成K最大的业余无线电爱好者的中心° 1907年， 由业余爱好者哈拉登•普拉特、埃雷利•斯通(Ellery Stone)和路易斯•克莱门特(Ix.wis Clement)等人发起的湾区各县无线电报协会成立。在20世纪的第二个卜年间，有一名11 岁的神童査理•利顿(Charlie Litton)进入协会，他曾于1915年在红木城运营•个业余电 台。1917年，另一个10来岁的少年弗雷徳里克•特曼(Frederick Terman)在帕洛阿图也创 *立1* •家业余电台。其他•些爱好者还接着创办了小公司。Magnavox公司于1910年在湾区 以北的纳帕(Napa)成立，它是彼得•简森(Peter Jensen)和埃德温•普利德汉(Edwin Pridham)的杰作，简森是联邦电报公司从丹麦引进的T.程师，从事将鲍尔森电弧发射技术 商业化的工作；普利德汉是斯坦福大学毕业生。1917年，他们推出厂-•种新型的电喇叭。

这些发烧友和小公司都不知道，他们的这些公司在战时成了空军、海军和陆军的战略性 产业。在第•次世界大战中，埃尔威尔的技术成为美国海军通信的支柱。美国海军在全世界 设立了无线通信站。1918年1月，美国总统伍徳罗•威尔逊骄傲地向欧洲、远东和拉丁美 洲发表了实况转播的讲话。

第-次世界大战之后，有一点已变得很清楚：无线电技术是战略性的国防技术，不能让 它留在西海岸的非官方机构或个人的手中。美国政府强令东岸的•家大公司一一通用电气公 司(GE)买下K马可尼公司在美国的业务。美国政府还协助新公司买下了最重要的无线电 技术专利。这样，•个新的巨人一美国无线电公司(RCA)就涎生了。它很快就成为了 消费电子产品的主角，当时，收音机的数量从1920年的5000台増长到了 1924年的2500万 台。因此，联邦电报公司注定要消亡，而旧金山湾区的其他无线电小公司也不得不靠军工产 品生存。

无线电工程在湾区产生\*对其未来影响深远的两个群体：一个是高科技产业，另一个是 高科技的业余爱好者。

文化利社会

旧金山文化和社会的变迁，在整个地区经济发展的早期就为高科技产业提供了重要的氛 围条件。旧金山仍然容忍着1849年“淘金热”的遗产。以“北非海岸”闻名的红灯区是妓 院和夜总会的天堂，这使整个城市有点像现代拉斯维加斯和泰国的芭提雅的合体。成千上万 的华人被引诱到加州来修铁路、开金矿和种庄稼，他们养育的新一代人定居在“唐人 街”一一这个亚洲之外最大的华人社区。港口为穿梭于西海岸和亚洲的轮船以及湾区与萨 科拉门托河之间的轮渡服务，它养活了一大批马车夫和港口装卸工，同时使旧金山成为美国 工会组织最为活跃的城市。

叛逆的风格开始在这片土地上蔓延。曾经遭人藐视的报业大王威廉•伦道夫•赫斯特 (William Randolph Uean;t)的事业开始于1887年,当时他正在从事矿业的企业家父亲把 《旧金山纪事报》的经营权交到他手里。但是也有老老实实做事业的人，像阿玛迪奥•吉安 尼尼(Amadeo Giannini),他在1904年开办了意大利银行，服务于圣塔克拉拉谷的农业经 济。这家银行后来改名为美国银行(Bank of America)。

在那个世纪之交，人们已经能够感觉到旧金山的反叛倾向。1892年成立的约翰•穆尔 (John Muir)的锡耶拉俱乐部(Sierra Club),在州政府计划修建优山美地(Yosemite)水坝 时，领导了第-•次环保抗沒活动。美国反帝国主义联盟在美国对西班牙开战时蛆织了第一次 反战运动。这在很大程度上是赫斯特为r促销他的报纸而策划的。联合劳**t.**党成为美国第• 个楠得市长选举的准社会主义政党。然而，这些事情大多数跟美国其他地方不其相干。只是

在1906年，旧金山才成为全国的新闻，里氏7. 9级的地震和其后引起的大火把城市的大部 分地方夷为平地(一些至关重要的地方，如威士忌仓库被热心的市民所拯救)°

移民使得旧金山成为•个国际化的城市。当加利福尼亚还在墨西哥统治下时，那里就已 经有了意大利人°他们中大多数是渔夫和农夫。在1900年前后，新老意大利人已经在北滩 建立了一个意大利人街区。然后日本人来了，他们取代了从事农业的华人。20|比纪初，旧 金山有两家日文报纸:《新世界》和《日裔美国人＞o 1910年一1930年，随着墨西哥革命和 铁路的建成，墨西哥移民进入加州。

20 |付纪初，IH金山人对艺术也变得喜好起来o 1902年，加利福尼亚美术家协会成立， 创办人来自五湖四海，包括墨西哥出生的画家扎威尔•马蒂尼兹(Xavier Martinez)和瑞上 出生的画家、壁画家哥塔尔多•皮亜佐尼(GMtardo Piazzoni)。在加利福尼亚设计学校，很 多学生受到壁画家和画家阿瑟•马修斯(Arthur Mathews)的影响。作为美国之木和工艺运 动的创建者之马修斯协调兼顾了丁.艺至上和工业消费主义。…个象征性的事件发生在 1906年地震后，马修斯以匸艺师和画家的身份开设了自己的商店，出版门H金山最早的艺 术杂志之一《爱之城》*(PhihpoR)。*美国美术和匚艺运动的另一个副产品是弗雷德•迈耶 尔(Frederick Meyer)在1907年创办的奥克兰加州艺术和工艺学院。

越来越多的艺术家搬到了旧金山。他们在-座四层楼上搞了一个相当于巴黎蒙马特 (Montmartre)艺术区的“蒙哥马利街区”，绰号是“猴子街区”，这里是艺术家在旧金山漂 泊生活的中心。受巴拿马太平洋国际博览会的影响，梅纳德•迪克逊(Maynard Dixon)在 20世纪20年代创造了 -种原始西部风格的油画画派o 1921年,安塞尔・亚当斯(Ansel Ad­ams) 开始发表他的优山美地摄影作品。这对改变加利福尼亜这-地区的声誉也小有页献， 而且由此诞生了世界上最具活力的摄影流派之一。另一•方面，文学落在后面。以弗兰克•皮 克斯理(Frank Pixley)为代表的文学杂志《阿贡诺》*(Argonaut.)*也设在蒙哥马利街区。另 处艺术的聚集之地诞生在海滨城市卡梅尔(Carmel),它在III金山以南大约两小时车程的 位置。阿明•汉森(Armin Hansen)于1913年在那里开设「耐室，后来皮尔西•格雷 (Percy Gray)和印象派大师威廉•梅里特•切斯(William Merritt Chase)接踵而至。

由于铁路创造的财富和旧金山大地震后再建的需要，建筑师相当吃香，如威利斯•波 尔克(Willis Polk )o玛丽・柯尔特(Mary Colter)在创办她的西南沙漠风格的本上建筑设 计公司之前，曾经在IH金山学习过o 1915年，巴拿马-太平洋国际博览会在旧金山举行， 伯纳德•梅贝克(Bernard Maybeck)为之建造了精美的艺术宫，这象征着这个地区|2发 生了巨大变化：从商业大亨和掘金者，到发明家和投资人(很快还有国防项目承包商) 的转变。

古典音乐的代表是那些反传统流派的人物。査尔斯•西格(Charles Seeger)在伯克利 教授一些非主流的课程，例如不和谐对位法。西格的学生、钢琴家亨利•科威尔(Henry Cowell)从钢琴曲《马纳纳的潮汐》*(The Tides qfMsmmauR,* 1912)开始探索音群技术。 曲子是为约翰•奥斯本•瓦里安(John Osbeme Varian)的诗而写的，他曾经搬到太平盛 世村(Halcyon),那是由神智学者创建的一个乌托邦社区，位于从旧金山到洛杉矶的途 中。约翰的两个儿子拉塞尔和西格特由于有锡耶拉俱乐部这层关系，后来成r安塞 尔-亚当斯的朋友。

亦公自両化的史前史

在其他地方，主要在纽约和底特律的商业中心，计算机械正方兴未艾。最初的推动来自 美国人口普査局，统计和簿记业务的急速增长刺激了它的发展。1911年，兩尔瑞斯 (Hollerith)的制表机公司被纽约的一家新公司兼并。1924年，它更名为国际商用机器公司 (简称IBM),总裁是托马斯•沃森(Thomas Watson)。这种制表机用来处理穿孔K片上存储 的信息。用打孔来做机器编程并不新鲜，同样的原理曾被用来做税织机和自动演奏钢琴的编 程o IBM的主要对手是同在纽约的动力财会机械公司(Powers Accounting Machine),后者后 来被詹姆斯•兰德(James Rand)的雷明顿公司(Remington)兼并。雷明顿公司自1873年 始就是打字机的主要制造商。雷明顿推出了第•台量产的打字机和QWERTY键盘。除政府 部门之外，制表机的主要客户还有保险公司和铁路公司。

其他发明者也搞出了有用的商用机器。1894年，约翰•帕特森(John Patterson)在俄 亥俄州创办的国家收银机公司(NCR)的员工査尔斯•凯特林(Charies Kettering)发明了 电动收银机。1922年，NCR销侔了 200万台电动收银机，市场占有率约为90%。这使零售 业发生了革命性的变化，因为店主无需围着钱匣子转，而可以专注于如何发展各地的连领生 意o 1925年，底特律的伯劳斯公司推出r •款便携式加法机，虽然稍微过重，但是一个力 气大的人可以搬得动。它因成为大公司记账核算的得力工具而大获成功，也是迈向办公自动 化的第一步。

到「20世纪20年代，大多数公司装备了 &省人力的办公机器，诸如独術天下的雷明 顿•兰德(Remington Rand)打字机、伯劳斯的加法机、IBM的制表机、NCR的收银机。很 明显，先行者们已经占据了技术I：的巨大优势，看不出日后硅谷竟会成为这-领域的主宰 力量。



第四章

探路人：电机工程、核工程、  
海军和创新文化(1925—1940)

斯IE福大学与电机工程

1925年，湾区高科技产业历史上发生了一个关键事件。这一年，弗雷德•特曼来到了 斯坦福大学。他是一个业余无线电爱好者，在波士顿的麻省理工.学院曾受教于万尼瓦尔•布 什(Vannevar Bush)。在斯坦福大学，他就职于哈里斯•瑞恩创立的具有开创性的无线电通 信实验室。特曼的父亲是斯坦福大学教授，特曼代表了在湾区成长、受过良好教育的一代， 这比过去几十年移民们目不识丁的情形前进r •大步。在不到两年的时间里，这位年轻的见 习生把无线电通信和貞•空管电子技术相结合，发展成•门新型科学，并拥有自己的独到见 解。特曼不仅使无线电匚程技术更加完美，他更鼓励他的学生开始自己创业，而不只是进入 大公司。他的许多学生来自东海岸，他鼓励他们留在湾区。特曼认为大学应该是商业计划的 孵化器。与哈里斯•瑞恩鼓励产学合作的理念相比，这是一个飞跃。

到1931年瑞恩退休时，以斯坦福大学为中心，•个充满活力的产业群已经形成。虽然 西里尔•埃尔威尔的联邦电报公司已移至东海岸，它所衍生的公司和其他无线电公司的附属 公司却留在这里，成为湾区的初创公司。

斯坦福大学的学生拉尔夫•海因茨(Ralph Heintz)是一个业余无线电爱好者，曾为厄 尔•埃尼斯T.作。他创办了一家公司，为商船和飞机装备短波无线电台。1926年，他在旧 金山成立r海因茨-考夫曼公司。不久，海因茨不得不开始生产自己的真空管，跟美国无线 电公司展开竞争，为此，他们聘用了无线电发烧友比尔•艾特尔(KiHEitel)和杰克•麦克 卡卢(Jack McCullough) o

利顿工程实验室于1932年由无线电发烧友査理•利顿(前文说的那个11步开办电台的 神童)建立。他毕业于斯坦福大学，曾在联邦电报公司任经理。他把实验室建在他父母位 于纟［木城的家中，并开始制造生产真空管所需的工具，就像他在联邦电报公司所做的那样。

艾特尔-麦克卡卢公司(后更名为艾麦克公司)成立于1934年，由海因茨公司的员匚 比尔•艾特尔和杰克•麦克卡卢在圣布鲁诺创立，目的是开发出质量更好的真空管，来满足 业余无线电台市场的需求。第二次世界大战期间，它们的产品成了作战部队的首选。联邦电 报公司的另•位雇员，出生在德国的格哈德•费舍尔(Gerhard Fisher)于1928年发明了金 属探测器，并于1931年在帕洛阿图的自家车库里成立了费舍尔研究实验室。这些初的业 余无线电爱好者，已成为自主的无线电通信和电子行业的急先锋。他们中的一些人小小年纪 就开始创业，真是后生可畏。

伯克利与酸子工程

与此同时，由于一位创造性的科学家和他的突破性发明，另•个产业也落户湾区o 1924 年，加州大学伯克利分校建成了勒孔特大楼(I〃Cente),以扩大其物理系规模，随后大规模 招聘年轻才俊” 1931年，他们中的•位年轻的物理学家欧内斯特•劳伦斯(Emesl &w- rence)成功设计出了第一个冋旋加速器，即粒子加速器。

理论上讲，当核粒子加速运动时，它会发生植能转换，但之前没有任何-•家实捡室能够 发明这样一台机器，使人可以观察到这种现象。劳伦斯的设计被称为“回旋”加速器，它 的原理是给环路中相同的加速场发送粒子做循环运动，然后在每-次循环依次提高粒子的 速度。

此时，前联邦电报公司的主管列昂纳德•富勒已经担任加州大学伯克利分校电机「•程系 的主任。通过他的运作，劳伦斯从联邦电报公司得到r •台looo千瓦的发电机，用于制造 自己的设备。这台设备非常小，直径只有66厘米。同年8月，劳伦斯建成辐射实我室°该 实验室位于勒孔特大楼和校园的仲楼之间，是最有名的原子能研究中心之-o后来它搬到r 山上,被更名为劳伦斯伯克利实验室(Lawrence Berkeley),并吸引了-•批世界最著名的科 学家来到伯克利。1929年，在劳伦斯来到伯克利一年后，另-位核物理学家罗伯特•奥本 海默(Robert Oppenheimer)也来到这里。他在塑造校园的知识分子钮围方面功不可没。

原子隆和大利学

随着20世纪30年代的到来，原子能的重要性越来越明显，它不仅仅为量子物理学所 用。劳伦斯伯克利实验室创始人的弟弟约翰•劳伦斯(John Lawrence)认识到它很有可能运 用在其他领域。1936年，他创办了唐纳实验室，逬行核医学研究。1939年，欧内斯特•劳 伦斯被授予诺贝尔物理学奖，这也是湾区科学家第-•次获得诺贝尔奖。和劳伦斯的匸程和科 学成就同样重要的，是他的“大科学”概念。他创建了一个庞大的跨学科的工程师和科学 家团队，专注于一个个具体的项目。这不只是出于良好的愿望，也是出于实际需要。大型粒 子加速器的生产，需要大批不同学科的专家进行合作。劳伦斯的团队包括四个后来的诺贝尔 奖获得者，他们是埃德温•麦克米兰(Edwin McMillan).路易斯•阿尔瓦雷斯(Luis Al­irez) 、 格伦・西博格(Glenn Seaborg)和埃米利奥・塞格雷(Emilio Segre),还有机械工 程师威廉•布鲁贝克(William Brobeck)等。不仅如此，劳伦斯还是一位高超的饵捐者，他 从慈善家那里获得大量捐款。在大萧条中，这是一项艰巨的任务。

在斯坦福大学，与劳伦斯旗鼓相当的是-位瑞士物理学家费利克斯•布洛赫(Felix Bloch) o为了逃离纳粹迫害，布洛赫于1934年来到这里。他和奥本海默联合举办了伯克 利一斯坦福理论物理研讨会，将欧洲的科学带到了美国西海岸。布洛赫后来成为斯坦福大学 的第•位诺贝尔奖得主。与此同时，年轻的単业生比尔•汉森(B山Hansen)以劳伦斯的加 速器为基础，探索用高频波对电子进行加速并使之转化成高能量的方法。

新的31力

为了更广泛地应用无线电「•程技术，美国海军于1933年在帕洛阿图和圣何塞之间修建 了…个基地，即桑尼维尔海军航空站，后改名为莫菲特机场(MofTett Field)。从此，湾区的 工程公司和军方机构之间的合作也有了重大突破。1939年，美国政府在莫菲特机场设立了 艾姆斯航空实验室(后更名为美国航空航天局艾姆斯研究中心)，以此来加大投入。由此向 北开发了山景城，向南开发了桑尼维尔。两者都建在原先一块巨大的墨西哥牧场的上地上。

受当地无线电工业传统的吸引，一位移民来到旧金山定居，继续他的科学实對一一费 罗•范斯沃思(Philo Farnsworth)是一个典型的无线电业余爱好者，他原本生活在犹他州， 后被旧金山的风险投资家莱斯利•哥瑞尔(Leslie Gorrell)和乔治•艾佛森(George Ever­son) 慧眼看中。1927年，他进行了第•次全电子电视广播，其原理是他I•几岁时就构想出 的一个理论。范斯沃斯的团队包括了年轻的拉塞尔•瓦里安(Russell Varian)和拉尔夫•海 因茨° 1931年，投资者决定变现获利，他们把公司卖给了费城蓄电池公司(Philadelphia Storage Battery Company),后来更名为飞歌公司(Philco)。当时，飞歌公司是美国最主要的 家用无线电制造商，这为大规模生产电视机提供了便利。然而，美国无线电公司财大，粗， 竟然通过媒体宣称，是自巳公司在新泽西的实验室的俄罗斯裔科学家弗拉基米尔•佐尔金 (Vladimir Zworkyn)发明了电视。范斯沃思在旧金山的好友、由工程师转行成为律师的唐纳 德•利平科特(Donald Lippincott)挽救了他的名声o 1930年,利平科特捍卫了这位年轻的 发明家的知识产权，使之免受美国无线电公司的侵犯。利平科特在湾区树立J'重视知识产权 诉讼的典范，此举对于由年轻的发明家们经营的高科技产业的发展至关重要。

文化与社会

与此同时，旧金山也在发生变化。当初西海岸的“罪恶之都”，已经成为美国的金融重 镇之一。1930年，它的轮渡大厦是世界I：仅次于曼哈顿的第二繁忙的交通枢纽。“湾滨高速 公路”于1932年开通至帕洛阿图，并于1937年连通圣何塞。1964年，这条髙速公路被更 名为“美国101号公路”，这个名称原先是用于“国王大道”的。退速扩展的市区催生了奥 克兰(Oakland)海湾大桥和I日金山金门大桥(Golden Gate Bridge),二者分别于1936年和 1937年建成。金门大桥更是当时世界上最长的跨海大桥。大量的赞助款使这座城市得以开 设自己的艺术博物馆(1935年)，并成立了美国第一个专业芭蕾舞团(1933年)。

得益于前辈们的开拓努力，艺术得到了莲勃发展。著名的艺术人物有：师从拉尔夫•斯 塔克波尔(Ralph Stackpole)的加州美术学校学生、超现实主义雕塑家艾德琳•肯特(Ade­line Kent) ； 日本出生的画家小画「浦(Chiura Obata),以其1927年的系列画《内华达山 脉》而闻名，他创立K东西方艺术学会；还有行为古怪、离群索居的阿奇列斯•里佐利 (Achilles - Rizzoli)，他于1935年至1944年间创作了晦涩难懂却富有想象力的、具有“新艺 术”风格的建筑绘画作品；1930年，徳裔抽象表现主义画家汉斯•很夫曼(HansHofman) 来到伯克利，成为湾区最有影响力的教师，他推动了偏重于现代绘画艺术的课程，使湾区成 为美国最受欢迎的实段艺术家聚居地之

湾区可能是世界上惟-以摄影为主导艺术的地方，这也许是为了与洛杉矶的电影业遥相 呼应。本地的摄影艺术家除了安塞尔•亚当斯外，还有以反映大萧条时期无家可归者的作品 而闻名的多萝西娅•兰芝(Dorothea Unge),以拍摄20世纪20年代末的「.业景观而闻名的 伊莫金•坎宁汉(Imogen Cunningham),以及居住在卡梅尔、以20世纪20年代末的静物和 裸体为拍摄主体的著名的詹姆斯•韦斯顿(James Weston )Q t位来□湾区的摄影师，包括 亚当斯、坎宁汉、韦斯顿及他的两个学生威拉德•范•戴克(Wilhml Van Dyke)和索尼 娅•诺斯考维克(Sonya Noskowiak),还成立f F/64社团，旨在反对20世纪头几十年主导

了摄影界的阿尔弗雷徳•施蒂格利茨(Alfred Stieglitz)的画意派。该社团于1932年举办了 第一次颇为轰动的作品展。

旧金山的另•种独特艺术——壁画，在很大程度上受到墨西哥网家迭戈•里维拉(Die­go Rivera) 的影响。1936年，壁画家伊迪縫-哈姆林(Ed讪Hamlin)为米慎高中(Mis­sion) 创作了以西部为主题的壁画。当洛杉矶的主导艺术形式一电影产生了巨大经济效 益、东海岸的各种艺术引领世界潮流时，旧金山的艺术家们却大多卓尔不群，就像那些无线 电发烧友一样。

1935年，随着旧金山艺术博物馆的建成，文化的高潮开始到来。该馆由艺术史学家格 雷斯•莫雷(Grace Morley)创建，是全美第二个专门展出现代艺术的博物馆。对于“现代 艺术”，旧金山有它自巳的独特认识。1946年，莫雷聘用电影制片人弗兰克•斯陶法切尔 (Frank Stauffacher),启动了 “电影中的美术”系列创作。这也促成K加州艺术学校开设K 一门有关电影的课程，并由西德尼•彼得森(Sidney Peterson)授课。彼得森是达达主义时 期的-位法国画家和雕塑家。他和旧金山诗人簷姆斯•布劳顿(James Broughton)合作，于 ]946年共同导演了旧金山的前卫影片的代表作《浓缩的赞歌》*(The Polled PWm) °*

【939年的世界博览会的成功举办，确立了旧金山充满活力的创新中心的地位。这一年， “金门国际博览会”在海湾当中一个叫珍宝岛的人工岛上举行。它的最大亮点是拉尔夫•斯 塔克波尔创作的高达24米的巨型雕塑“太平之神” (Pacifica)。1942年，该雕塑被炸毁， 以便为…个海军基地腾出地盘，但在存在的几年里，它先后吸引了 16万人次前来参观。

另一个艺术家乐土的出现稍微有些另类。1911年，簷姆斯•费伦(James Phelan)在南 湾修建了一座庄园，具体说是坐落在萨拉托加(Saratoga)的山间，俯瞰着圣塔克拉拉山谷。 作为商人和银行家，他在淘金热时积累了大量财富，并且担任过旧金山市市长。后来，他成 为加利福尼亚州的参议员。为了纪念首创“加利福尼亚”这个名字的16世纪西班牙作家蒙 塔尔沃(Montalvo),费伦将自己的别墅命名为蒙塔尔沃，并把它捐赠给了加州。此后，这 里成为一个文化中心，支持有前途的艺术家、作家、音乐家和建筑师。几年之后的1939年， 蒙塔尔沃庄园打开大门，接纳了美国西部第一个常驻艺术家的项目。

湾区最伟大的音乐创新者是亨利•考威尔(Hemy Cowell)。他是•个双性恋者，并因此 “罪名”在监狱里待K4年。1930年，他委托乐器制造商莱昂•特雷门(Leon Theremin)制 造了第一台电子廿拍伴奏机(Rhythmicon)。考威尔后来在加州大学旧金山分校教授一门颇 有影响的课程一“世界人民的音乐”。他提倡无调性、非西部风格、打击乐合奏，甚至随 机作曲。他也可能是第一个集古典音乐作曲与成功谱写流行歌曲「一身的作曲家。在旧金 山，他的学生卢•哈里森(Lou Harrison)充分利用当地巴贝尔民族的音乐特点,将中国戏 曲、美洲土著民歌、爵I.•乐和后来的印度尼西亜加麦兰音乐融入西方古典音乐。在紐约，他 的另一•个学生约翰•凯奇(John Cage)因演绎了宗师的几部作品而闻名。

富商名流还纷纷投资丁旧金山传奇的夜生活区，即“北非海岸”红灯区，宗教团体对 此百般压制但毫无成效o 1936年，约瑟夫•制诺乔(Joe Finocchio)在旧金山百老汇大道开 设同性恋酒吧“菲诺乔”。此时已是大萧条时期,美国经济已于1929年开始崩溃。然而在 IH金山，没石•家银行倒闭。湾区虽也受到『这场危机的影响，但它的表现却优F加州和美 国其他地区。事实I：,虽然III金山本身依III是•个相对较小的城市.，但在大箫条期间，它却 一跃成为更右档次的大都市。经过大地震后的迅速增长(1910年，全市约有416 (XX) A), 在2()曲纪30年代，III金山的人口稳定在634 000人，住宅区不断向北、向东和向南扩展。

此时的旧金山以其族裔的多元化而闻名全美，但其他方面还谈不1.0 20世纪30年代 末，I日金山还是•个相对来说无法无天的地方。•个流行的笑话是，芝加哥和纽约的黑社会 没有机会渗透到旧金山去，因为旧金山整个城市就是一•个大的犯罪场。

斯旧福大学利美国工业

斯川福大学正在成为•个主要的创新中心，它鼓励创业的教育宗旨也开始获得叫报。

1937年，弗雷德・特曼的学生比尔・休利特(Bill Hewlett)和戴维・帕卡德(David Packard)开始研制音频振荡器” 1939年丨月，在帕洛阿图的一个车库里，他们成立了一家 名为恵晋的公司。他们的第一个客户是沃尔特•迪斯形公司(Walt Disney)。1939年，这家 好莱鳩动州公司购买『惠普的振荡器，为fid.的动画电影《幻想曲》配乐。斯坦福教授威 廉•汉森(William Hansen)把两位右意高明的发烧友延揽到自己的团队。他们是西格特• 瓦里安和拉塞尔•瓦里•安两兄弟。西格特是•位飞行员，拉塞尔则在斯坦福时和汉森是室 友，从斯坦福退学后曾就职于费罗•范斯沃思的电视实验室。当时他们正在更新•种新的电 子设备，作为一个放大器，该设备在一种高于无线电频率的频率中产生电磁波(微波)。通 过在斯坦福大学与汉森合作，他们研制出速调管，这是第•台微波发生器。该发明彻底改变 和提高了宙达技术。这使西格特•瓦里安的梦想成真，使机载雷达在第二次世界大战前夕投 入使用。它利用雷达天线捕捉微波在•定时间段遇到物体时反射的脉冲，以此来测定该物体 的距离。

通过斯坦福大学的关系，这些先驱者们相知甚深。1938年，特曼组织r •个以拉塞 尔•瓦里•安为首的研究团队，由査理•利顿向瓦里安报吿，再由戴维•帕卡徳向利顿报告。

1940年，位于紐约的飞机导航设备制造商斯巴利公司(Sperry)以其充裕的现金，从斯 坦福大学基本I： “买断” 了汉森和他的速调管。这给斯坦福大学的电机「•程实验室带来r 巨额投资，使其得以更迅速的发展。斯坦福大学在高压输电方面早巳享誉全美，新的资金又 为其电子「•程的发展提供厂保证。瓦里安的故事是联邦电报公司故事的改艮版：产业界和大 学之间的相互合作催生r先逬的技术，政府是其第--个客户，战争是它的第-个应用领域。

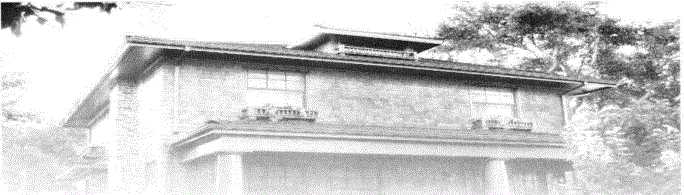
电子计管的W1究进展

湾区的无线电「•程和原子能科学家们右所不知的是：计算理论也4世界的貝:他地方取得 了重大进展。1937年，英国数学家阿兰•图灵(Alan Turing)设想出了-台机器，它能够 通过操纵符号进行逻辑推理，就像一个数学家一样。他将它命名为“图灵机”。他接者还设 想出了一台“万能图责机”，只要读取被模拟机器的说明符号，就能够模拟任何 台闇灵 机。这是•个纯粹抽象的概念，但它证明了用一台机器解决所有问题的可行性。用技术语育 来说，它是一个“可编程”的机器。几年后，普林斯顿大学的匈牙利商数学家约翰•冯- 诺伊曼(John Von Neumann)向人们展示了 •台更加有效的计算机器,它同时拥有数据和指 令，即“存储程序架构”，得益于普林斯顿公开其研究的政策，诺伊曼的想法迅速传播 开来6

早在1925年，位于纽约的AT&T公司就设立了 •个重要的研究中心，并以该公司创始 人亚历山大•格常厄姆•贝尔的名字命名。从-开始，贝尔实验室就以桑顿•弗莱(Thcrn- ton Fry)领导的应用数学部门为重点°在这里，乔治•斯帶比茨(George Stibitz)使用继电 器电路来进行二进制算术运算，这与AT&T的电话系统所使用的电路相同。1937年，他建 立了一个基于继电器电路的二进制计算器一K模型机。

计算机有很多的“之父"o 1938年，约翰•阿塔纳索夫(John Alanasoff)在爱荷华州立 大学构想了一个简陋的电子数字计算机，它还不能编程。在德国，康拉德•楚泽(Konrad Zuse)于1941年建成J'第-个程控电脑“Z3”，这是万能图灵机第•次在硬件I：的实现。 它仍然采用r电了机械式继电器。不过，从实用的角度来看，“差分分析仪”仍然是最先进 的计算设备。这是种机械模拟计算机，能够以最快的速度逬行复杂的计算，就像-个专业 的数学家。波士顿麻省理I：学院电气1：程教授、在1924年曾担任特曼研究生课程导师的万 尼瓦尔•布什(Vannevar Bush),于1931年建造了 •台计算机。1935年，该机被安装在美 国宾夕法尼亚大学的摩尔电气工程学院，用以帮助陆军弹道研究实验室来计算炮弾的轨迹。 、，时，派来为炮兵进行此类计算的“士兵”通常是妇女。这些人被称为“计算者”(\*m- puter) o

第五章



合作伙伴：比尔•休利特、  
戴维•帕卡德和弗雷德•特曼  
在惠普和斯坦福(1930—1970)

-个剧建了硅谷的团晰

如果说哪个人"以被称为硅谷的缔造者，那咨属弗雷徳•特曼。他是20世纪美国最成 功的科学家、工程师和高等教育的管理者。他使斯坦福大学「•程系成为全美最佳，也为斯坦 福大学成为世界上最杰出的研究型大学奠定r基础。他一手构筑的“大学-政府-产业” 合作模式，在21世纪的今天仍然是硅谷的独到之处。比尔•休利特和戴维•帕卡徳是特曼 最喜欢的匚程专业的学生，也是他最成功的门生。他们留下了一个跻身于全球财富50强的 公司，该公司如今仍在全球行销其产品，它也是硅谷销售额最高的公司。比尔•休利特和戴 维•帕卡德还设立了多个高达数十亿美元的慈善基金会。

此三人的完美组合，犹如斯坦福大学与联邦政府和私营企业的伙伴关系，而他们的恵普 公司正是企业的最佳典范。他们的友谊和相互敬慕之情十分真诚O 1983年1月，在斯坦福 大学举行的特曼追思会I：,戴维•帕K•德提及与特曼已经相识50多年，对二人之间友情的 珍视溢于言表。他说，他很“享受与特曼的友谊，并且从他的指教、建议和智慧中受益良 多……弗雷德•特曼是工程师的工程师”。特曼是独一无二的。他热爱技术理论，也热爱创 建实用的产品和企业，以便把实用的东西变成现实。①

1996年三月的•个卩展，在获悉他最好的朋友帕卡德去世后，比尔•休利特对老朋友 表达了深深的怀念之悄。有一位朋友前来表示哀悼，他来到厨房，看到在早餐桌的 角，休 利特坐在轮椅里，凝视着远方。工作人员说，从清晨到下午，他就一百呆坐在那里，脸上挂 满深深的悲伤。②

惠普的历史是令人钦佩的。这家跨国公司由两个亲密朋友联手创建，在他们的有生之 年，公司的利润增长和以人为本的企业文化都非常令世人称道。

特變家族在加州

1905年，特曼全家从美国中西部地区搬到南加州。弗雷徳•特曼的父亲需要温暖的汽 候来配合肺结核的治疗o 1910年，他申请到厂斯坦福大学教育学院教授•职，之后全家搬 到r北加州的帕洛阿图。弗雷德•特曼在这里成长背至去世。特曼在帕洛阿阁高中上学时， 正值联邦电报公司高速増长之际。该公司由斯坦福大学校长戴维•斯塔尔•乔丹 手创办， 是帕洛阿图一家重要的无线电公司。

联邦电报公何对硅谷和特曼本人都至美亜妥。发明家徳福雷斯特被西里一尔•埃尔威尔的 公司说服，从东海岸来到帕洛阿图，井成为该公司的首席科学家。他发明的电了•放大器如今 被广泛运用在各类电子设备上。然而，他本人却饱受磨难，甚至因之前纽约的•个失败的初 创公司，被控证券欺诈，进而被投进监狱，埃尔威尔不得不为他提供保释金。对高风险的电 子企业来说，加州是一个更为合适的地方° 1919年，联邦电报公司实现r第•次洲际无线 电广播：从马里兰州的安纳波利斯(Annapolis)到法国的波尔多(Bordeaux )o令人遗憾的 是，作为美国主要的无线电制造公司，联邦电报公司的魅力并没有持续多久，它手•中一苴只 和X：区儿种产品，公司业务逐渐凋零，直到1931年被马可尼公司收购。它的两位颇冇创业 精神的员工留下来，创建了新公司Magnavox0

联邦电报公司的另一•个重要性还在于，公司周边所有热爱技术的青少年都成r业余无线 电爱好者，他们在联邦电报公司的实验室里流连忘返。书实上，业余无线电运动的发展形成 「硅谷的第-次繁荣盛景，它的低成本和简单的技术，使-大批技术上志同道合的人得以相

(D Sharp。，E<1. " llu\* Life of Fred Ternian. Southwest Miisi-um of Engineering. (x\*n)muiii<\*ati(>ns **uimI** Coinpulaliofi. V<il. 3. Iiss. 1. http： //www. **siimxt.** org/fre<lrrick. Irmuui,\_ — \_ by.. sharjir. htni

② Malone, Michael S. Bill & Dave： How Hewlett and Packard Buiil the Worlds Grralext Company. New York： Penguin Port­folio. 2007, p. 362.

识。特曼从未离开过无线电事业，可以说是环境决定r他的命运。

逬入斯坦福大学化学匸程专业后，特曼乂选择了电气「程的双学位课程，并最终获得该 学科的博士学位。他在帕洛阿图学成后，带着满身的疲倦去r麻省理「•学院的前身一一波L- 顿科技学院，师从阿瑟・肯内利(Arthur Kennelly)、诺伯特・维纳(Norbert Weiner)和万 尼瓦尔•布什。在他们、，中，肯内利是电子专家和地球电离层的发现者，维纳是作线性数学 家和控制论的理论家。对特曼来说，最重要的是他的导师万尼瓦尔•布什，他们之间的关系 H接影响到r硅谷和斯坦福大学未来的发展。布什是个热衷交际、与政治联系紧密的匚程 师。他后来成r美国卡内基学会的主席，帮助建立r美国国家科学基金会。最重要的是，在 他担任罗斯福总统的科研和发展办公室主任期间，这个机构将大址联邦资金投入到各个「•程 院校，发展军事技术。这•挙措使…小批学校受益匪浅，麻省理「•学院和斯坦福大学名列 榜首。

特曼并不是斯坦福大学惟•的明星毕业生，晚于他儿年的是机饿天才査理•利顿o 1924 年，特曼冋到斯坦福大学时，利顿刚刚毕业。利顿在制造玻璃和金属真空管方血，是-个无 师自通的专家，严品被所有无线电和早期的计算机广泛采用。在为贝尔实教室和联邦电报公 司工作之后，利顿于1932年4月在红木城创立了利顿T•程实验室。

利顿「•程实验室专门设计和制造玻璃加「•机械和设备，用来生产无线电所需的电源耳空 管。20年后，它巳经是 家价值数十亿美元的公司。利顿也成为美国最富冇的人之•，同 时也是典型的早期技术型百万富翁。然而，当被问起他的成功时,利顿说：“我只是•个幸 运的孩子。”利顿自己过着-种占怪的科技创业者的生活。他每天F午吃卩饭，晚I：去办公 室，-也匚作到第二天早上。在宁静的夜晚，他的每一天都富有成效。有•次，他要为公司 盖--座新建筑，他竟开着一•台推土机前来挖掘地基「利顿的生活筒朴，喜欢去内华达山脉远 足o 1946年，他把真空管部门改组为加州利顿工业公司(Litton Industries of California),它 的产品只卖给美国国防部o 1953年，利顿将所持有的•部分加州利顿匚业公司股票出传给 Electro - Dynamics公司，使其又改组为利顿「•业有限公司。这样他就毋需拒心公司的运营， 也不用照管他的财产，可以全力以赴避行研究。利顿后来搬到内华达州代森市(Carson), 一直在那里生活，直到1973年去世。

冋到斯坦福大学后，特曼患上了肺结核.不得不卧床休息。他胸口压着沙袋，在病床上 整整躺r九个月随后•他又遭遇了阑尾穿孔，及由此引发的持续数年的眼疾。但是特曼利用 这段时间完成r •本冇关电力传输的书。在此V的写作过程中，特曼发现**fi**己能够把电路理 论与放大器和真空管相结合。他对无线电匚程兴趣日浓。在病床上，他收到厂来|'|斯坦福大 学和麻省理T.学院的任教聘用书。最终，出于对斯坦福大学的忠诚和对良好气候的号虑.他 选择留在斯坦福。虽然美国的无线电零售额从1920年的200万美元飙升到1925年的3. 25 亿美元，但是麻省理「学院后来还是放弃『无线电专业；因此，特曼当时是做了一个明智的 决定。通过和私人公司，如美国电话电报公司、西部电气公司和太平洋电话公司的合作，斯 坦福大学建立了一个资源丰富的无线电实验室。

1932年，特曼出版r他的无线电匚程教科书。经过无数次的再版，它已成r无线电技 术的开创性著作。特曼「•作勤奇，他从来不休假，坚持每天写作。他和西比尔•沃尔R特 (Sibyl Walcutt)结婚，他们的婚姻延续了 47年,直到1975年沃尔卡特去世。

特曼關些帳具天赋的门生

特曼的两个最有名的学生也都是在西海岸土生土K的当地人。比尔•休利特在旧金山联 合街(Union Street)附近长大。他的父亲是一名医生和前途无量的斯坦福大学教授，但却 在1925年早逝，留下妻子和只有十几岁的休利特。戴维•帕卡德在科罗拉多州的普韦布洛 市(Pueblo)长大。他的父亲是•名律师，母亲是老师。帕卡徳在优秀学生和运动明星的双 取光环下长大。这使他在今后的生涯中，名声盖过了休利特。

1930年秋天，作为新生，休利特和帕卡德在斯坦福大学橄榄球队的选拔赛上相识。当 时斯坦福大学的橄榄球队已有40年的历史，参加过四次玫瑰碗比赛。几年前，这支球队还 簌得了全美冠军。当时，正值格伦•华纳(Glenn S. “Pop” Wamer)担任斯坦福大学队的教 练。帕卡德是一个明星运动员，在橄榄球、篮球和径赛三个运动项目上都卓有成就。休利特 则相反，他几乎没有运动天赋，他有的就是-颗火热的心。在学习上，帕卡德还是一个电子 专业的明星学生，而休利特则资质平平，对机械略通一二。是帕卡德成就了这支橄榄队，而 不是休利特。然而，他们两人相识于比赛场，几年来在校园里多次相遇。在大学高年级时， 他们成了亲密的朋友。他们开着休利特的汽车，或去山中远足，或去钓鱼，这在大萧条时 期，殊为难得。1934年毕业后，他们--同去科罗拉多州圣胡安山(San Juan Mountains),进 行一次两星期的徒步旅行，并由此开始了长达60年的友谊和事业的合作。

对休利特和帕长徳影响最大的是特曼和他的无线电实验室。特曼喜欢带领他的学生们参 观当地企业家创办的实對室，包括査理•利顿公司的实验室、帕洛阿图的卡尔工程实羚室 (Kaar Engineering),柏林格姆(Burlingame)的艾特尔一•麦克卡卢实验室，以及位于IH金 山、曾发送了第一个电视信号的费罗•范斯沃思实验室。其中，最能激发帕卡徳灵感的是看 到“年轻的企业家们在他们自己创办的公司里，使用着新设备”。特曼告诉帕卡徳，他们参 观过的公司，大部分是由只受过很少的正规教育的人创办的。特曼认为，貝.有少许商业意

识、受过正规培训的T.程师可能会更成功。①

在大萧条时期，毕业即意味着失业。就业如此困难，毕业生们不得不自谋出路。1933 年，帕卡徳即将毕业，他选择了特曼的无线电工程作为毕业设计项目。帕卡德曾这样评价此 次选择：“这引发了一系列事件，它们促成了惠普公司的成立。” 「•程系学生中最聪明的是 巴尼-奥利弗(Barney Oliver),他后来成了惠普的首席研究员。

毕业后，帕卡德于1935年2月去了通用电气公司。他恨透『那里，在生产车间，他的 「作是降低汞蒸气整流器的故障率，他由此学到了 “在走动中做管理”。特曼继续指导休利 特攻读研究生学位，并进一步研究阻容振荡器。这也是后来惠普的第一款产品。休利特曾花 r •些时间在麻省理工学院取得学位，然后回到家乡，特曼给他安排r研制振荡器的工作。 帕卡徳来看他的女朋友露西尔•卢•索尔特(Lucille "Lu” Saher )时，他与好友休利特召 开了一个“商务会议”，讨论他们可以开始什么样的创业。他们是一个团队，他们寻找创业 点子，并做了会议记录。本次会议于1937年8月23日举行，所商议的主题是“拟议创办企 业的哲行组织计划与暂行工作方案”。他们讨论了诸如高频接收器、医疗设备，以及电视的 相关产品。最终，他们决定创业，确定了合伙人关系，但是没有产品。他们是-个两人团 队，相互喜欢和信任，他们都希望成立一家公司。他们首先是朋友，然后才是合伙人。他们 有着相同的价值观、爱好和雄心壮志。

帕卡徳得到了在特曼实毁室工作的机会后，就请了 -年假，并减薪•半，以最低的风险 离开了通用电气。在特曼的实验室，他与拉塞尔•瓦里安共事。瓦里安是一个有趣的创业 者，他21岁才高中毕业，是斯坦福大学出了名的穷学生。他知道校园里可以当零食吃的所 有的水果树和坚果树都在哪里。他帮助发明了速调管，它的重要性不亚于集成电路和数字式 计算机，对雷达探测以及空中旅行、蜂窝式电话和微波炉都至关重要。随着时间的推移，这 项发明为斯坦福大学的教授们和斯坦福大学本身带来r数以百万美元计的专利使用费。帕卡 德后来又在利顿实验室新成立的速调管实验室工作，因为利顿把这个地方借给了瓦里安使 用。这种相互合作和帮助在早期的创业者之间非常普遍。

恵普公司的梢然括沛利做然应任

1938年，休利特和帕卡德在帕洛阿图艾迪逊大街(Addison Avenue) 367号租了房子。 帕卡徳和他的新婚妻子露西尔住屋内，休利特则在车库里搭了一张小床，同时还摆上K货架

（1） Malone. Mi<-hael S. Bill & Dav。： How Hewlett and Packard Built the World's Greatrst Company. New York： Penguin Port- Iblio, 2007, pp. 29 - 69.

和匚作台。许多人因此形象地认为这个车库就是硅谷的诞生地。他们掷硬币来为公司命名。 休利特嵐了，所以公司以休利特和帕卡德姓氏的第一个字母命名为“惠普”(HP)。没有产 品，他们就承包定制合同。他们先是为-家保龄球馆设计球道信号设备，之后又做过里克天 文台望远镜的同步马达驱动器、日动冲洗马柚、为口琴调音的音频振荡器，以及•个带有电 子脉冲器的健身器材，让人坐着的时候也可以锻炼身体。这,时期，他们基本上是靠露西尔 做秘书的收入维持生计。

但这两个人非常想做点什么。希望能有自顼勺产品。休利特掌握电路技术，而帕K徳擅 长制造。1939年1月，他们签订了合伙人协议，休利特的音频振荡器似乎有更大的市场需 求，他们就做J' •个专业水平的机箱，把它命名为2()0A,定价54. 40美元。这个随机选定 的价格看似经过深思熟虑，但却愚蠢至极，因为它比成本还低。看到同行业竞争对手的产品 价格儿乎是他们的卜倍，他们很快就提高r销售价格，而且还能卖得出去。他们的第•个大 买家是沃尔特•辿斯尼公司，音频震荡器被用R其电影《幻想曲》的音乐制作。他们很快 就决定停止原冇的定制合同，转而成为制造商。-名早期的合作经销商在南加州把他们的产 品卖给好莱鳩电影制片厂和航空航天部门的买家。到1939年底，他们的销售额达5369美 元，税前赢利1653美元，流动资金5()()美元，没右债务，F握订单。两人甚至有时还去利 顿公司的实验室做设计「•作。在利顿的眼中，恵普是一个“同胞”兄弟，而不是竟争者。 后来，、，利顿公词的实验室匸厂在-场大火中毁坏殆尽时，帕K徳允许他们在夜间使用惠普 的试验设施。休利特后来与费劳拉•拉姆森(Flora Lamson)结婚。拉姆森毕业于加州大学 伯克利分校生物化学专业。在那个年代，女人I：大学已属罕见，做科学研究更是风毛麟角°

随若业务的増长，休利特和帕K徳开始在国王大道和佩奇密尔路(Page Mill)夹角处的 •个新车间生产咅频振荡器，这也是恵普真1E意义上的第•处生产车间。休利特和帕卡德必 须无所不通：发明、制造、给产品定价、包装与发运、与客户和销售代表沟通、记账与财 会、撰写广告和产品营销、打扫车间和清洁厕所。1940年，在给美国电话电报公司生产固 定频率振荡器时，他们甚至一度没有钱发I：资，因为他们所有的业务往来都是现金。此次经 历促使他们从帕洛阿图的国家银行申请到•定的信用额度，此前他们曾被意大利银行(即 今天的美国银行)拒之门外。这最初的500美元的贷款在此后的多年时间甲.，为与之建立借 贷关系的银行带来了数百万美元的利润0

公司成K势头良好。继音频振荡器之后，他们的第一批产品基本上是实验室测试匸貝.， 诸如失真分析仪、厝波分析仪、方波发生器等，用以帮助其他「•业实羚室的匸程姉们测试口 己制造的设备。1940年6月，在公司成立18个月后，惠普拥有了 5名员I：,并捐款5美元 给当地的5家慈善机构。这•伴，所有的员工都拿到了效益奖金。此后，公司的运营收入从 1940年的34 396美元增长到1941年的106 548美元，再到1943年的近100万美元。其中大 部分业务来F1特曼为之牵线搭桥的美国海军研究实验室。

就在公司的-•切都进展顺利时，•件意想不到的事情发生了。1941年底，休利特被美 国陆军通信团征召入伍，•走就是四年°帕K德独自经营这家公司，但是他从来没有重提他 们合伙的比例分成或合同。他们互相信任，帕卡徳耐心地等待休利特冋来。帕卡徳住进厂「. 厂，在那里经常通宵工作。他领取和休利特在军队同样的薪水。诺埃尔•埃尔德雷德(Noel Eldred)来到了公司，担任运营主管。

战争结束后，休利特回到惠普。除了公司的规模比以前扩大了之外，其他•切照IH。然 而，战后的低迷市场使公司的运营收入从1945年的160万美元下降到1946年的8()万美元 以下。他们不得不解曜部分员匚,公司从200人减少到80人。此次经历让他们非常痛苦, 此后恵普両•也没有进行过大规模的裁员，即使是在1973年一1974年艰难的经济危机时期。 20世纪60年代中期,惠普的一位主管约翰•明克(John Minck)问休利特,为什么他们要 收编独立销售代表，而不是像他们的竞争对F一样遣散他们。休利特冋答说：“天哪，明 克，你根本不了解。这些代表都是我们的私人朋友。卜年来，我们与他们密切合作。我们的 成功大部分归功于他们。”可见，人类总是在艰难险阻中不断学习。

特蔓引导斯担福大学的工程刑的学顼目肘发展

1941年，麻省理「•学院的万尼瓦尔•布什聘请特曼前去主持-个无线电研究实捡室。 特燮成为了这个拥有850名员匸的实對室的负责人，这个实验室主要为海军和空军研究电子 对抗和干扰系统。惠普后来招聘J'这个实验室的许多有才华的研究人员。特曼和美国政府吊j 者广泛的联系，后来乂把这些关系介绍给很多初创公司。他还帮助企业家们从海军研究办公 室(ONR)获得了大量合同。

1946年，特曼I叫到斯坦福大学，担任T.学院院长。特曼同时带冋来的还有•項自己的 计划，那就是将斯坦福大学「•学院建成全国最好的学院。在哈佛无线电实验室时，他学到r •种成功的模式，即使用政府的资助一主妥是来自海军研究办公室的合同，来实现两个方 面的发展。

第-，培葬电于领域首屈•指的师资力量，特曼相信电子工程将是战后増长最快的「•程 领域。

第二，启动•个庞大的博I：培养项目，旨在把斯坦福大学的课程设置从实用的匚程训练 转变为物理、化学和数学等基础学科研究。

1954年，特曼创建了斯坦福大学荣誉合作项目。该项目允许工•程专业的学生本科毕业 后，一边工作一边在职学习，以取得硕士学位。在最初的三年，参加这个项日的学生就从 16名飙升至243名，占该系所有研究生的三分之一。到1950年，虽然师资力量不足，斯坦 福大学却培养了和麻省理工学院一样多的电气工程博士。

特曼最主要的「•作是吸引人才。他称自己的计划为“精英塔尖”，并解释说：“ •个队 伍哪怕只有一个人能跳7英尺，也胜过一个人人能跳6英尺的队伍。”在一个明星教授和一 群资质平平的人之间，特曼宁愿选择前者。这个塔尖由一小群各行业的领头专家组成。特曼 希望这些教授在财务上能够自给自足。他推行“工资切块”政策，即不使用政府补助来増 加在职教师的工资。特曼从政府拨款和合同收入而非运营预算中支付•半的「•资给聘请的教 师。从事资助项目的研究人员和其他丁•作人员的工•资则完全由合同款来支付。这两部分人员 必须像企业家那样自筹资金，以确保自己的「•作职位稳定。多年来，这些教姉吸引了数百万 美元的项目拨款和来自世界各地的最优秀的学生，并且开始实现以人才吸引人才的良性循 环。特曼的其他目标还包括使其项目在主流市场和重要领域中领先，而不只是•种市场面狭 窄的“商机”。

总之，在20世纪50年代，特曼在实现“卓越计划”方面有很多方法，比如利用政府 资助和合同收入为“精英塔尖”提供财源；实施教师「•资切块来实现教师队伍成长；注重 研究生的研究「•作和博上及理科硕上生的培养；建立斯坦福科技园，使「.业界和斯坦福大学 的研究实验室之间建立起互恵交换关系，特别是在电子领域；设置荣誉合作项目来鼓励企业 在斯坦福大学附近落户；鼓励对斯坦福大学的发明实行专利授权制度，并建立教师与企业家 之间的咨询关系，使斯坦福大学的创意能够滲透到核心行业中去。

1955年，特曼担任斯坦福大学的教务长，他在这个最高教学管理岗位上干了 11年，直 到1966年退休，然后又出任惠普公司黄事。在特曼时期，斯坦福大学获得的政府拨款和合 同收入总额从1951年的300万美元增长到1964年的5000多万美元。

恵普建立TH8大型高利技公司蟆式

1947年8月18日，恵普由合伙人制企业变成股份公司，帕卡德担任总裁，负责公共美 系、市场营销、财务等对外事务；休利特则担任副总裁，掌管公司的运营和产品研究。但 是，他们也同样能胜任对方的工作，当帕卡德设计了一系列的高利润的电压表产品时，休利 特则让公司维持低负债。当时公司的产品目录上有36个产品，公司的运营收入从当年的 851 000美元增长到1948年的2 200 000美元，员工也増加到128人。

惠普最特别的地方是他们的各项管理政策。“走动式管理”(MBWA)是其开放式生产 车间管理方式的延伸。恵普的创办人在各办公室和工厂走动，和每个人积极互动，而不是像 光时大多数美国企业的高管那样，坐在自己的封闭式办公室里等待下属来汇报。另一种使人 耳目一新的政策是“开门办公”。这也与那时•般的美国企业完全不同。在惠普，任何一个 雇员有问题，都“]■以向他的上司，或者更高一级的上司提出。如果雇员仍然感到不满意，他 町以直接去找休利特或帕卡徳。他们会协调解决问题，并教给下层管理者们更好的管理技 能。这两位创始人信任自己的员工，所有存放设备零件的库房都不上锁。有一天深夜，休利 特来做-•个项目，他需要的零件被锁在了库房。他撬掉门锁，并留了一张纸条给有关经理， 让他永远不要锁上这个库房。

关于生意，休利特和帕卡徳有自己独到的见解。其中的一个重要的观点是：“利润不是 公司的惟一目标。” 1948年，在企业高管的一个聚会上，帕卡徳讲道：“除了利润之外，公 司还对员匸、客户、供应商和社会负有责任。”老总和高管们都笑K,认为他太天真。直到 2013年，这一辩论仍然在继续。或者如帕卡德在I960年的一次培训演讲中所说的那样： “很多人误以为公司存在就是为了赚钱。我认为，虽然钱是公司存在的一个重要结果，但衡 量成功的标准应该是(在成本和利润受到限制时)，一•个公司如何生产出自己的产品。”①

令人高兴的是，这两个创始人总是十分和谐。正如技术先驱约翰•格兰杰(John Grang­er) 所说：“你可以就任何重要的事情询问他们中的任何一个人，你得到的回答肯定也代表 了另一个人的意见……他们彼此的了解几近完美/

20世纪5。年代，惠普发展良好。从1950年到1960的十年间，公司的收入从2000万美 元增长到超过6000万美元，员工从146人增加到3000多人。1942年，它的核心管理团队 是：诺埃尔•波特(Noel Porter)主管生产，巴尼•奥利弗主管研发，弗兰克-卡维尔 (Frank Cavier)主管财务，诺埃尔•埃尔德雷德主管销售。他们四人中有三个是斯坦福毕业 生，并且师从特曼。在接下来的20年里，这个团队基本没变，直至有人去世或退休。这在 缺乏忠心、关系复杂、管理人员频繁跳槽的硅谷是极为难得的。露西尔也让员工备感温暖。 她为每一位结婚的员工购买结婚礼物，还为每一个员工的孩子送上毯子。公司野餐时，比 尔、戴维等高级管理人员为员工分发食物，并回答他们的问题。

休利特和帕卡徳还培育了其他•些独到的理念和传统。在距离帕洛阿图约•个小时车程 的圣塔克鲁兹山的红木森林，他们买了 -块土地，并起名为“小盆地”，用于休闲和露营。

CD Yuen, All)crt. Bill & l)avc\*s Memos. A Collection of Bill Hewlett and David Packard's Writings Palo Alto： 2Daysof Summer Books, 2006, p. 39.

他们还在圣费利佩(San Felipe)买『•个牧场，作为私人家庭度假和在外挙行管理会议之 用。这些地方成P进-步促进他们的私人友情和生意合作关系的途径。例如，从如何把牛群 赶入围栏，他们学到r驭人之术，如帕卡德所说：“穷追猛打，它们就惊慌逃散'，信马由 缰，它们就会问到自己的老草场。”他们还非常鼓励公司的•些传统，比如每天两次的茶点 休息，分别在上午10点和下午3点，公司提供咖啡、甜甜圈和丹麦卷，人人交谈甚欢；周 五下午的啤酒聚会，员I：们凹以提前离开公司，在地的酒吧畅谈业务；还存星期丘的休闲 着装，最终演变成整个硅谷每天的常规穿戴。

虽然总体形势很好，但这两位创始人还是犯过错误，甚至包括•些愚蠢的错误,、20 III： 纪5()年代，他们为萨利纳斯山谷(Salinas Valley)的农场主开发过…种电子生菜间苗机, 事实证明这是•个愚蠢至极的决定，他们从中学到的教训是不要偏离口己的核心能力，即电 子测试和测量设备。此外，1954年他们还生产了 150A低频示波器。和竞争对「泰克公司 (Tektronix)的同类产品相比，泰克的产品更为可靠，维修和服务也更好。他们的教训是要 等待推出更好的产品，并改进自己的售后服务。

同•时期，特曼T 1949年开始开发斯坦福匚业园。这个园区拥有约3650公顷空闲的上 地，与斯坦福大学校园毗邻。他希望吸引公司聘用斯坦福的教师和毕业生做顾问和雇员，同 时通过荣誉合作项目，斯坦福大学可以为公|寸员工提供实时培训以使他们取得研究生学位。 特曼与斯坦福大学的业务经理阿尔夫•布兰丁(Alf Brandin)联手，为匚业园打造了 •流的 现代化设施。这里景观宜人，楼层迭错，停车场绿树掩映，草坪伸展「楼群之间。斯川.福大 学和租户签订长期租约。瓦里安公司(Varian)成「第•个租户。特曼还游说其他•些电子 公司将他们的研究部门搬到一个占地1800公顷特定区域，该区域由学校萤事会「1950年划 拨用作商业开发。这里还开发r斯坦福购物中心，以及后来的斯坦福医疗中心，后者是在 J958年从旧金山搬到斯坦福大学校园的。在20世纪50年代初，特曼甚至鼓励威廉•肖克 利把公司设在与斯坦福大学毗邻的山景城。在以后的岁月早.，这家公司及其衍生公司对硅谷 产生了深远的影响。

惠普公司的新总部坐落在丁一业园附近的佩奇密尔路1501号。这是•个现代派的建筑， 屋顶呈裾齿状，大量采用玻璃和自然采光。室内空间分隔成小隔间供员匚使用，他们成\*新 -代的白领员l：o只有休利特和帕卡徳有lE式的办公室，它更多的时候是用来接待来访宾 客，而非日常使用。惠普于1957年11月6日1：市，股价为每股16美元。和惠普同月上市 的还有沃尔特•迪斯尼公司。1959年，惠普在瑞I:H内瓦开设了欧洲总部，开始积极进入 欧洲市场。

在这段成长过程中的一个转折点是创始人把他们坚持的原则制度化。1957年，惠咨公 司高层聚在旧金山北部索诺玛(Sonoma)的米慎酒店(Mission Inn)举行厂-次会议，讨论 如何应对公司的成长和组织结构问题。其中的•个决定是像通用汽车公司那样，把权力分散 到各个部门，即把公司现有的1200名员「•分成两个或两个以上的部分。帕R德曾这样阐述 他的“目标管理”计划：“如果经理们知道需要什么样的决定，那么最好就在他们那个层次 I：来做出这样的决定，而不要由上面来决定丁他认为经理人员只需要从上层得到指导方 针，然后自己拥有实施决定的自主权。

休利特和帕K•德同他们的高级管理人员一起确立了一整套的公司11标，也就是公司哲学 或价值观，来指导整个公司的运作，内容包括：利润是“衡量我们对社会页献的惟•最佳 标准”；要为客户生产优质实用、有价值的产品；要注重自己感兴趣的领域，但也要谋求増 长；増长是成功的必然结果，有价值的产品耍上规模；要让员匚从「•作中获得职业安全感和 个人满意度。后来又增加了 •些新的目标：公司组织要营造•个环境，能够激发个人的积极 性、主动性和创造性；企业公民应该是社区的好公民，并对地方机构做贡献索诺玛会议正 式确定r主管层外出挙行年度会议的制度，会上还经常有-些小品演出，拿公司的创始人讽 刺开涮。

休利特和伯R德也很愿意实行分红和股票期权计划，但这也带来自满自足的危险，以及 演变成内部操作、不透明的风险。为此，他们制订了 -项计划，允许员「•以低于市场2%至 5%的价格购买公司股票。这•做法减少门月薪资提升造成的负担，并使资金重新投入公司， 从而培养r长期供职的员匚。令他们失望的是，许多没有长远眼光的员马上卖掉r Fi己的 股票。少数几个持有股票超过十年的员「，后来都成了百万富翁。两位创始人后来乂増设r 支付期限。

20世纪50年代末和整个60年代正是美好时光。1958年10月，惠普收购*V* F. I..莫斯 利公司(F. I- Moseley Company) o该公司销传“ Autograf XY”绘图仪，即早期的打印机。 这成为惠普以后赢利可观的打印机产品家族的基础。作为公司后来的行政总裁和选定继承 人，约翰•杨(John Young)毕业于斯坦福大学的T.商管理专业，于1957年加入恵普。他 先后做过营销和销售，在很年轻时就成为微波部的部门经理。20世纪6()年代，休利特鼓励 推行工作午餐会，由一位高级主管同低•两级的管理人员共进午餐，并逐•问他们：“告诉 我，你-直在做什么，告诉我什么是我们恩该做的。”午餐会开始时过于正式而11/(纹紧 张，直到某个打破僵局的问题出现——表现儿那位主管的认貞•态度，随之而来的就是•连中 的问题。惠普聘请「•家著名民意测验公司一国际调査研究公司(Interna命nal Survey Re­search Corp. ), 定期调査员匚对自己工作场所的意见，并和其他公司进行比较。调查显示, 20世纪60年代,有超过90%的惠普员匸始终满意自己的工作环境。1967年,惠普在位于 德国伯布林根(Boeblingen)的惠普T.厂实行弹性时间工作制。工人可以在上午6： 30至 9： 30的任何时间到达工厂，一天工作8小时。这使员工们能够更好地平衡T.作和家庭生活， 同时又能保证在上午9： 30至下午3： 30的6个小时核心工作时间中开会。恵普的创始人愿 意让员工们作出自由选择。

比尔翻範维的经营理念

除了上面提到的这些，使休利特和帕卡德与众不同的还有他们的儿个关键经营原则。他 们两人都是“大萧条”时期的人物，所以他们不想要一个只是“雇人和裁员”的公司，而 希望与员匸共享公司的繁荣。此外，他们在“现收现付”的基础上经营，认为公司的成长 要依靠麻利，而不是负债。

鼓励创新也很重要。休利特总是以极大的热情，兴奋地支持所有的新创意。首先，他会 以调查研究的态度，问一些很难的问题，对某个创意进行探讨，但不急于做出决定。然后， 他会和提出创意的人见面，并做出一个审慎的决定，这样就不会扼杀人的创新欲望。休利特 认为：“创新要发挥最佳作用，就不要刻意安排，要使它从长远来看，能够服从、配合和顺 应人的需求。”作为一个雇主，休利特认为，仅凭一份简历和一个快速分析式的面试，是很 难发现•个有创新能力的人的。相反，以创新来解决问题，是一个长期而艰巨的过程。在此 过程中，要对问题进行“组织和分解，找出并界定其中的关键所在”。接下来是•段时间的 酝酿，匸程师可以仔细思考这个问题。不论是白天或黑夜的空闲时间，都会被自觉或不闩觉 地用来解决这-问题。休利特把解决问题的这个过程形象地比喻为“试图回想起你以前见 过的一个人的名字”，最终解决方案出现的过程，和你最终想起这个人名字的情况是- 样的。

休利特强调.保持处于最领先的地位对于激励有才干的工程师十分重要。如果他们感觉 不到日己在开拓新娘界，他们就可能离开惠普，去那些领先的学术机构或其他公司。这种人 才外流对公司的创新将是致命的。

同时，这两位创始人深知人的重要性，即人是所有组织的核心。休利特认为：“人的高 效利用，也就是让人去思考、创新、带给他想象力和内在动力，是一个领导者最重要的技 能。”在1958年索诺玛会议上，休利特曾经表示，无论是对上还是对下，他与人打交道的原 则可以总结为如下几条。

1. 首先为他人着想；
2. 让他人感觉到他们的重要性，不忘尊重他人的“个性特权”(有权与众不同)。尽

量去理解和同情他人(设身处地、推己及人)；

1. 给予他人由衷的赞赏，不要公开地去改造别人；
2. 撰弃消极心态，注重解决之道和有效方法，而不是无效之举；
3. 审视自己对人、对产品和对企业的第一印象(尤其由于差异而觉得不喜欢之处)；
4. 留意细节(注意人们的微笑、语气，人们的问候，人们的外表，人们如何使用名 字和日期等)；
5. 培养对他人的、发自内心的兴趣。

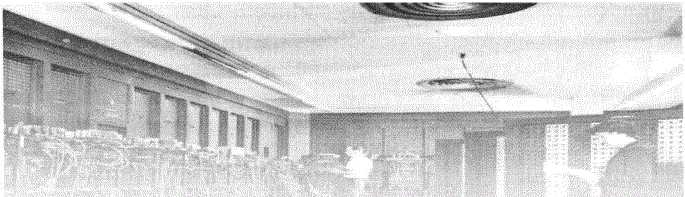
由此可见，大多数T.程师和高科技公司领导者所欠缺的这些“软能力”一一与人打交 道的能力，在休利特的心目中是排在首位的。

从1970年到1981年的11年间，经过两次金融危机、失控的通货膨胀、石油和大宗商 品价格暴涨等冲击，30%的财富500强企业跌岀了排行榜。惠普的销售额却从3. 65亿美元 増至36亿美元，员工从16000人增加到66000人以上，利润以每年27%的速度増长，在世 界各地建有26家工厂，其产品在65个国家销售。

1969年1月，帕卡德离开公司，在梅尔•莱尔德(Mel Laird)手下担任国防部副部长。 在华盛顿的这两年并不令他满意，但惠普却在休利特和拉尔夫•李(Ralph Lee)及埃德• 波特(Ed Porter)的联手管理下依然有效运转。就像37年前休利特离开公司加入美国陆军 时一样，他知道帕卡徳是值得信赖的；帕卡德同样知道休利特是完全可以依靠的。

在1973年至1974年经济危机的艰难时期，惠普采取的措施反映了休利特的性格特点。 随着公司的收入和利润大幅下降，他制定r -项政策：不裁员，但全员…律减薪10%,而 且工作时间变成-周六天。只有销售人员仍维持全职工作，以最大限度地提高公司收入。这 项政策适用于从总裁到清洁工的每一个人。这是一个非常时期的务实之举，它保住了很多人 的生计，他们对公司充满了感激和热爱。休利特不同意随意裁员，并为此制定了明确的政 策，他认为“这是非人道的，这不是惠普的风格，这是没有道理的”。对于不称职的员T, 惠普的做法通常是首先给予通知，然后提供培训，再调换工作岗位。最后，如果这些都不奏 效，就请他们离开，并给予尊重和提供可靠的证明文件。

共同经营公司几十年之后，这两位创始人退休了，一位称职的主管约翰•杨接手了这家 在美国和世界范围内都备受尊敬的公司。



第八早

潜行者：军事、艺术和经济的繁荣

(1941—1948)

湾区成为战略直器

1941年12月，日本偷袭珍珠港，将美国拖入第二次世界大战“因为湾区的科学家拥有 全美最先进的无线电技术，所以第二次世界大战对他们产生了巨大的影响。受美国政府指 派，弗雷徳•特曼领导了绝密的哈佛大学无线电研究实验室。如前文所述，特曼于1924年 从麻省理工学院毕业，万尼瓦尔•布什是他毕业论文的导师.1941年6月，美国政府设立 r •个新的机构：科研发展办公室，以协调在全国为美国军方进行的科研匚作，并由布什负 责。一•般来说，美国政府像所有其他政府一样，通常是通过最机密的军事实验室或他们的私 人承包商来开发军事技术。布什却直接拨款给高校，并且干预髙校的研究项目方向。他选择 r特曼，因为他可以引入斯坦福大学的技术资源。布什的做法为科学界与政府之冋的合作， 以及科学成果和战争之间的互相影响开创了一个新的模式。特曼主要负责电子战，这是一种 新型的发生在实验室的战斗，不动用任何坦克、舰艇或飞机。

加州大学伯克利分校的战略意义则体现在其核物理方面的专长I：。1942年，为了研制 核弹，美国政府推出了 “曼哈顿计划”，并任命加州大学伯克利分校教授罗伯特•奥本海默 为该项目负责人。奥本海默运用劳伦斯的“大科学”概念，组建了一个庞大的物理学家团 队来设计核武器。伯克利校园很快就容纳不下这个项目，该项目继而迁移到位于新墨西哥州 的洛斯阿拉莫斯国家实验室(l-os Alamos National Laboratory,简称LANL) o劳伦斯亲自设计 了将可用于制造核弹的铀235同位素从铀238同位素中分离出来的电磁匚艺，并为此在田纳 西州的橡树岭(Oak Ridge)修建了专门的设施。与此同时，在伯克利辐射实验室，埃徳 温-麦克米兰(Edwin McMillan)和格伦•西博格用回旋加速器发现了 -种新的元素一 钥e他们立即意识到，在维持一个爆炸的连锁反应时，杯的戚力优于铀235。美国政府马上 在华盛顿州的汉福德(Hanford)建立『另 家「厂，开始生产钥;。1945年7月，在美国新 墨西哥州的沙漠中引爆的“三位一体”炸弹，使用的就是杯。-•个月后，在日本广岛爆炸 的原子弾使用的是铀235 ,投在日本长崎的原子弹使用的是杯。

为蓬勃发展的国防「业提供高新技术的企业，深受第二次世界大战的影响“这些赢利E 原的生意，使一些小公司迅速跻身大公司行列。 ’

战争中新技术的培育，也使公司受益冊浅。H 1944年以来就坐落在圣卡洛斯(SanCar- los)的达尔马制造公司(Dalmo Manufacturing Company)就是其中-•家。达尔马的前身是蒂 姆・莫斯利(Tim Moseley) F 1921年在旧金山开设的一家制造简单电器的小店。在第二次 世界大战期间，达尔马研制出第•台机载'苗达天线，为美国空军赢得战争发挥r关键作用。 这项发明主要归功于1934年加入该公司的俄罗斯裔「程师亚历山大•波涅托夫(Alexander P<>niah.ff) o莫斯利的公司现已成为西屋公司(Westinghouse)的合资企业，更名为达尔马- 維克多公司(Dalm。- Victor),坐落在该公司附近的贝尔芒公司由此成为-个主要的国防承 包商。同时，从1944年起，莫斯利自己开始对亚历山大•波涅托夫位于圣卡洛斯的新公 司一一安派克斯公司(Ampcx)投资，生产市场上很难找到的雷达电气配件。然而不久，波 涅托夫却进入「一个全新的领域：磁带录音机。这个新奇的玩意儿是由一个名叫杰克•穆林 (Jack Mullin)的美军上兵从被占领的徳国带冋来的。这是徳国善长的领域之一，早在1927 年，德国人弗里茨•弗劳姆(Fritz Pfleumer)就发明了磁带。1935年，德国最大的电机制造 商AEC就推出了第-台磁带录音机，并于1941年改进成高保真系统。AEG使用的磁带由 1G法本公司(IGFarben)提供，IG法本公司也是纳粹集中营所用毒气的生产商。1947年， 应流行音乐歌星宾•克罗斯比(Bing Crosby)的要求，安派克斯公司交付了自己生产的第- 台磁带录音机，井很快在流行音乐歌星和电影明星中成为炙手可热的玩物。

锵一台计管紐

第二次世界大战中的主要技术成果之•是计算机，这也是一个“引进”的技术。英国 当时」造出了 •系列的机器，统称为“巨人”，来帮助破译加密的德军电报。1943年，英国 的工程师们在托米-弗劳尔(Tommy Flowers,他为在伦敦北部的英国皇家邮政总局研究站 工作)的领导R研制出“巨人马克I”。这是世界上第一台可编程的数字电子计算机，也 是第…台被广泛使用的电子计算机。被称为“电子”，是因为它使用真空管。在美国，与此

机最接近的是由IBM和哈佛大学合作开发的、代号为“自动顺序控制计算机”(ASCC)的 样机。这台计算机被哈佛称为“哈佛马克I”，由哈佛大学计算实验室的雀华徳•戈肯 (Howard Aiken)设计，并于1944年2月完成。这是第-台使用穿孔纸带编程的计算机，但 它仍然釆用机电式继电器，就像楚泽的Z3计算机…样(但它不像Z3那样町编程)。它配有 一个“程序员”，名叫格雷斯•墨瑞-哈珀(Grace Murray - Hopper),是一位被派往哈佛计 算实验室的海军女军官。纸带是一个逾大的创新，在这之前所有的计算机在计算过程中都需 要人工干预，而纸带则包含所有的指令，在运行中不需要任何人的帮助。

无论这些卩期机器的优势如何，它们都为实现图灵的梦想插1： 了翅膀。1946年，由约 翰.奨奇利(John Mauchly)教授和他的学生普利斯珀・埃克特(Presper Eckert)研制的 ENIAC,即“电子数值积分计算机”，首次亮相于宾夕法尼亚大学摩尔学院(Moore School)o 它包含了 18 000个真空管，占地约160平方米。这一项目也是由美国军方资助，被命名为 “PX项目”。它开始于1943年，由美国陆军弾道研究实验室(BRL)主持，以取代老的布 什差分分析仪。ENIAC不能在内部存储程序，必须由一组程序员(匕要是妇女)来操纵开 关和导线，把程序“输入”到电脑中。此外，ENIAC是•个卜进制的计算机，而不是二进 制。万尼瓦尔•布什与很华徳•艾肯这样的泰斗式人物在这个项目中起r非常关键的作用。

1948年，IBM推出了“哈佛马克I”的改进版—SSEC (选择性顺序电子计算器)。它 是由哥伦比亚大学的天文学家华莱士 •埃克特(Wallace Eckert)研制的,装有］2500个真 空管和2140()个继电器。

1947年12月，随着晶体管的发明，新兴学科一一计算机科学得到「空前的发展。 AT&T公司贝尔实验室的工程师约翰・巴丁 (John Banleen)、威廉・肖克利和沃尔特•布拉 顿(Walter Brattain)展示厂使用一种固态半导体材料把电流放大的原理 正如它的名字所 示，半导体材料介于导体和绝缘体之间。信和硅是两种最常见的半导体材料，它们既不同于 总是导电的导体，也不像从不导电的绝缘体，半导体材料的性能可以通过“掺杂”来进行 改变，即通过电磁场或加热干扰它。换句话说，纯緒和纯硅导电性能不佳，需要添加“掺 杂剂”来增加它们的导电性。“掺杂剂”可能是额外的电子(负型掺杂剂)，也可能是额外 的空穴(正型掺杂剂)。制作的诀窍就是把“负型”半导体加入到“正型”半导体，是正 或是负取决「占多数的载流o \*\*p-n \*|7点”是•个半导体器件的基本単位。•个三极管由两 个“p-n节点”组成(通常是N-P-N形式)。肯克利立刻意识到三极管的潜能，它的放 大性能比二极管更好，而旦更易于规模生产。

其他的革命性创意围绕着信息概念而展开o 1945年，麻省理「学院的万尼瓦尔•布什 设想了…个机电设备：Memexo它能够存取当时除纸张外最广泛使用的存储介质-——微缩胶 片档案，能够通过连接页面来创建导航路径，并能够把微缩胶片和注解联系起来。1947年， 麻省理工学院教授诺伯特•维纳创立了控制论，指出机器和动物共享两个基本概念：控制和 通信。同年，普林斯顿大学的约翰•冯•诺伊曼提出了自我复制的机器人概念。

1948年，AT&T公司贝尔实验室的克劳徳•香农（Claude Shannon）在研究咐杂的电话 线上可以发送多少信息的过程中，形成了 “信息”的数学定义。信息论由此诞生，并用 “比特”（bit）来描述信息的基本单位。香农的定义认为，一个意外的偶然事件比普通的行 为包含更多的信息。

1950年，仍然住在英国的图灵提议进行•个测试，以确定•台机器是否有智能。可见， 人类的想象力远远超前于人类科技的发展。

虽然只有极少数的人见过，甚至只有更少的人使用过电子计算机，但是人们对它的兴趣 却日益高涨。电子计算机的主要研究中心是波士顿（哈佛大学和麻省理匸学院）、费城（宾 夕法尼亚大学的摩尔电气匚程学院、美国陆军弹道研究实验室）和新泽西州（贝尔实验室、 普林斯顿大学和美国无线电公司实验室）。

湾区利捋技

湾区最终涉足电子计算机，是由斯坦福大学衍生出来的•个新生机构实现的。1946年， 一批科学家从斯坦稲大学分拆出来，成立了斯坦福研究所（SRI）O它的日的是建立 个E 业研究中心，将斯坦福大学的髙科技专业技能转化为商业产品。6个月后，斯坦福研究所从 斯坦福校园搬迁到门罗帕克。此时的门罗帕克已经因政府在1943年至1946年之间开设的• 所大型军事医院而急剧扩展。在这里，斯坦福研究所开始脱离斯坦福大学。它最初的项H之 一是改进EN1AC。斯坦福研究所用最新的电子产品来更换一些关键部件，使ENIAC变得更 小。ENIAC原本是一个重达30吨的庞然大物，占地167平方米，有17468个真空管、70000 个电阻、10000个电容器和1500个继电器。

20世纪40年代，弗雷德•特曼问到斯坦福大学，担任「学院院长。他利用自己与美国 军方，特别是新近成立的海军研究办公室的关系，资助创建了一个新的电子研究实验室C 1950年以后，海军研究办公室对电子技术研究投入了大址资金，特曼得以开设•个应用电 子实验室。苏联发射第…颗人造卫星“史布特尼克”号后，美国政府迅速増加研究经费， 主要的受益者就是东海岸的麻省理匸学院和西海岸的斯坦福大学。

继发明速调管后，比尔•汉森继续他的电子加速器的研究，1947年，第•台直线加速 器诞生。

与此同时，在圣卡洛斯，汉森的前助『瓦里安兄弟于1948年4丿J开始n‘|己的无线电、 雷达和电视业务，他们与斯坦福大学仍然关系密切。作为速调管项目的参勺蒼.埃徳•金兹 顿(EdGinzm)既是瓦里安公司的萤事，同时还是斯坦福大学的教授。瓦里.安兄弟选择位 于帕洛阿图北面的圣卡洛斯创办公司，是因为这里2成为电子「•业的中心o 1917年到1925 年间，随着南方太平洋铁路的延伸，商业信托公司(Mengtile Trust Company)开始在红木 城的北面兴建圣卡洛斯。1930年，圣卡洛斯还是一个非常小的村庄，但随后査理•利顿 (1930年)、达尔马(1944年)和艾特尔-麦克卡卢(1945年)等公司在这里开设了分支 机构。在它们周边，很快兴起了一系列配套公司，为电子工业提供服务。

旧金山的文艺复異种经济繁荣

在第二次世界大战期间,“旧金山文艺复兴”已经初具基础。旧金山此前•直缺少•个 可与它的视覚艺术相媲美的文学圈子。诗人行尼思•力士乐(Ken响h Kexroth)和马徳琳• 格里森(Madeline Gleason)是旧金山文坛的开创者。1954年,格里森在旧金山州立大学成 立诗歌中心。在这之前的1947年4月，她曾成功组织举办厂肯届“现代诗歌旷。力I:乐和 格里森帮助过伯克利的诗人罗伯特•邓肖•(Robert Duncan),后者是知识分子中第•位公开 身份的同性恋者，并于1944年写K •篇名为《社会中的同性恋》的论文。力上乐还结识「 其他诗人,包括曾是天主教修士的威廉•埃弗森(WiUiam Everson),犹太女权主义者穆里 尔•鲁凯泽(Muriel Rukeyser)和菲利普・拉曼提亚(Philip Lamantia) o 20世纪40年代， 旧金山也见证了非洲移民的急剧増加。他们大多定居在菲尔莫街(Fillmore Street)附近，使 这里成为“西部的哈莱姆”，这条街也成为夜生活和即兴音乐表演的中心。

第二次世界大战的结束为美国「•业生产释放出巨大的潜力。战后十年中，美国「业生产 増长了近50% o在民用经济方面，民众忙于打造胜利者的生活方式，贪婪地消费肴最新的 家用电器。在国防经济方面，美国政府为回应苏联在“冷战”中的举•动，急切地需要 新式武器o 1946年，-种新兴的经济实体——风险投资公司，与美国政府联手为技术创新 领域提供投资。这-•年先后有•:大投资公司登台亮相。首先是波士顿的美国研究与开发公司 (ARD),由在法国岀生的前哈佛商学院教授乔治•多里奥特(Georges Doriot)领导，并得 到麻省理匸学院校长卡尔-康普顿(Karl Con.Pton)和波士顿联邦储备银彳j•总裁拉尔夫•弗 兰德斯(Ralph Flanders)的协助。这家投资公司是第-家上市的风险投资公闭，它为麻省 理「•学院和哈佛大学所派生的公司提供资金。第二家是纽约的惠特况公司(J・H. Whitney & Company),由乔克•恵特尼(Jock Whitney)掌舵，“风险资本”这一术语就是由他的搭档 本诺•施密特(Benno Schmidt)首创的。第三家是纽约的洛克怅勒兄弟公司(Rockefeller Brothers,后改名为文洛克公司)，由劳伦斯•洛克菲勒(Uurance Rockefeller)领导。它们 常常被战争期间发明的技术的商品化潜力所吸引。

私人投资的风潮也迅速蔓延到加州。1946年，这里至少成立了两家风险投资公司。一 家是产业资本公司(Industrial Capital),由旧金山的股票经纪人和“天使”投资人爱德华• 海勒(Edward Heller)创立；另一家是太平洋海岸公司(Pacific Coast Enterprise) °

第二次世界大战后，美国进入了历史上经济扩张时间最长和速度最快的时期。1850年, 加州的人口不到10万人，1900年増加到150万人。在第二次世界大战期间，加州人口在四 年中，从700万人増长到900万人以上。



第七章

早期投资人：风险资本前传

(1900—1959)

风瞰投资业的背景

风险资本是指将私人的资金用于资助初创的、具有高潜力和高风险的成长型企业。资金 的提供者一般希望获得股权，并在5-10年内获得投资冋报。其收冋投资与利润的途径主要 包括如下两个：

1. 公司首次公开发行股票(IP。)；
2. 把公司出售给一个战略投资者，通常是一家大型的、完善的高科技公司。

风险投资公司通常不以股息分红和股票回购作为长期冋报的方式，原因会在下面谈到。

大多数风险资本投资于高新技术产业，如软件、计算机硬件、生物科技、清洁能源等。 也有很小一部分风险投资公司投资于扩展性高、技术含量较低的行业，如快速消费品和零售 业。风险资本流入的新公司往往因历史短暂、规模较小，而在公众市场上很熾筹集到资金、 取得银行贷款或发行债券。投资小型的、不成熟的公司会带来高风险。作为交换条件，风险 投资公司通过占有董事会的席位对公司的决策拥有较大的控制权，另外还拥有大城的公司股 权(其份额有时非常大，公司创始人有时因此会称他们是“禿鹫资本家”)。

初创公司的游戏规则通常是：一个有抱负的创业者以一个团队、一个创意和一些虚拟的

货币（股票）开始创业。他的目标很简单：増加企业和股票的价值，这样他和他的团队就 可以套现。这里的关键是如何用•部分股票来交换和获取使企业更有价值的资源，包括人员 和劳动时间、更多更好的创意和资金。最初的创业者希望得到股票，他们付出了辛勤劳动， 带来了创意或知识产权（设计、专利、关系网、行业诀窍等）。风险投资公司分阶段注入现 金，使该团队能够按计划达到每-个里程碑，以此来证明这一业务的可行性。然而，在任何 时候，该团队都可能停止运作。如果不能按期达到里程碑或者风险资本家不再投入更多资金 等，企业就会面临着死亡，游戏也会随之结束。另一种nJ■能性是，公司开发了一个大有前途 的产品，这样它就会被其他企业收购，或通过上市卖给公众市场，企业家和他的团队套现离 开。或者，他们加倍努力，随着时间推移，把自己的产品卖给客户，自己尝试成为企业的管 理人员，并使公司不断做大做强，最终游戏成功。

风险投资公司通常由几个小团队组成，这些团队或者拥有技术背景（科学家、研究人 员、技术主管），或者接受过投资银行、咨询公司或企业并购部门的业务培训。除了资金， 风险投资家还给投资对象带来管理、治理和技术方面的指导。有点令人困惑的是：风险投资 公司以及风险投资公司的合伙人或相关人上一“风险投资家”，都简称为“VC”。风险投 资家从机构投资者（如养老基金、基金会、慈善基金以及拥有高净值资产的个人）手中汇 集资金用于投资。他们通常建立合伙制关系。最常见的是有限责任合伙制关系，风险投资公 司是普通合伙人，简称“GP”，外部投资者是有限合伙人，简称“LP”。

风险资本和初创公司的产生往往伴随着就业机会、知识经济和商业或技术创新的出现。 罗伯特•利坦（Robert Litan）发现f -个惊人的事实。他主持考夫曼基金会（Kauffman Foun<lation）的研究匚作，该基金专门从罪在美国促进创业和创新的研究。利坦的研究发现： -1980年至2005年间，美国几乎所有的新增就业机会都是由创建5年或不到5年的公司创 造的……总共大约有4000万个匚作机会。这意味着大公司在此期间没有増加任何新的净就 业机会。”①全美风险资本协会估计，2009年，美国约有1210万个就业机会是由风险投资支 持的公司提供的，而这些公司的总产值占美国国内生产总值的21%。

08代风瞄诲木的起源：1900 一 1945

J.H.惠特尼公司（J. H. Whitney）的本诺•施密特宣称，是他和他的伙伴们在1946年 把“有风险的资本”和“我们的业务是冒险”放在一•起，用来将此行业描述为“私人风险

① Stanglrr, Dane & Kolwrt E. Ulan. " Whw Will Tlir Jolis G>me From?" KaufYman Foundation Rcscarx-h Series： Firm For­mation and Econumi。Growth, November 2009. htlp： //www. kaufTinan. orR/uploadedFileA/where\_ will\_ the \_ jobs\_ c\*omr \_ front |><lf

资本”。施密特声称，是他们把“鬥险的资本”压缩为“风险资本”。然而，首个有案可査 的“风险资本” -词可以追溯至1920年。当时，产业证券委员会提交的•份有关此问题的 报告说：“启动风险投资，对国家的发展和成长，以及对所有证券投资的安全性是必要的。” 这些投资者认为风险投资是大型投资公司传统投资组合的•部分，是对“处于实验阶段的 业务”的一种投资。

192()年之前，•地富裕的家族，如费普家族、洛克菲勒家族和惠特尼家族，曾非正式 地投资于新的风险项目。他们只是业余的。然而20世纪2()年代，随着股市的起6,这些人 把他们的投资目标转向公众市场，风险资金大为减少。当1929年一1931年股市崩溃时，这 些富人开始冋避所有具有风险的投资，转向机构投资。

还有其他•些因素导致『1931年至1946年间风险投资的大量减少。

第-，20世纪30年代到40年代，税率上升，特别是针对富人的髙税率以及美国国税 局对规则的解释岀台后，富裕家庭开始冋避风险投资。

第二，随着权力从个人向机构转移，这些新的“机构投资者”发现，国家信托规则限 制他们只可投资经过批准的证券，通常是最安全的债券和优先股°这•点加上机构投资者对 风险的天然反感，从而导致风险投资的衰落。

第三，公众对投资银行家的不信任。1933年和1934年颁布的新证券法使成长中的风险 项目难以获得“过渡资金”，以及银行家们不愿意承担风险，这些都阻碍『风险投资的 增长。

第四，美国国会于1933年提高了超额利得税，使新公司比大公司受到更大损失，因为 他们的冋报率差异很大，该税项对他们在营收高峰年打击最大。

第五，大箫条之后，发明家和创业者-対资本持有者几乎没有讨价还价的能力，他们很多 人选择了自力更生，或加入大的公司。

在那段艰苫的岁月，大多数风险投资项目都是由大公司和美国政府在操作。大公司可以 把创办新项目的开销列为“研发成本”，通常能够筹到大地资金供新项目使用。一般情况 下，美国政府会避免逬行风险投资，罗斯福的“新政”计划则倾向于把资金投给像H1纳西 流域管理局这样的大项目。政府下属的金融机构，如美国复兴金融公司(RFC)不能为风险 项目融资(虽然政府曾通过RFC给•些小企业发放过贷款)。美国政府的风险投资大多数发 生在第二次世界大战期间，当时政府、「•业界和大学组成了研究网络，联邦采购计划的分包 项H鼓励把技术转让到小公司。其中-个例了•是从零开始研发生产合成橡胶，在两年多的时 间里，政府向51家工厂投资了 7亿美元。最重要的是，许多州政府开始给予机构投资者更 大的自由空间，来为高风险的投资项目投资。他们经常把核准投资的标准降低至“谨慎人 规则”(prudent man rule),这是一种可以随意解释的标准。另外，1942年■项税务法令的 修正，也给资本所得税以更为优惠的待遇。最后，第二次世界大战后实施的《退伍军人安 置法案》为数百万美国人提供了大学教育，培养r •代技术人员和企业家，同时也成倍地 增加了理论科学领域的研究经费。

1946年的风睑投资先驱者

第二次世界大战后，在1946年左右，当商界和政府官员都意识到风险投资的重要性时， 五个重要的风险投资机构应运而生。它们是J.H.惠特尼公司、洛克菲勒兄弟公司(后改名 为文洛克公司)、美国研究与开发公司，以及在硅谷的两家公司一产业资本公司和太平洋 海岸公司。这是一些大胆的试验，因为当时一般舆论都认为，美国将在第二次世界大战后重 新陷入箫条。这也是为什么在1945年左右美国政府债券的收益率如此之低，大多数投资者 仅获得稍高于2%的债券收益率。然而，风险资本投资者却更为大胆，为了潜在的高网报 率，他们愿意承担更多的风险。

惠特尼公司由约翰•海伊•惠特尼(John Hay Whitney)和他的搭档本诺•施密特在 1946年2月成立，惠特尼当时向公司投资500万美元。惠特尼自20世纪30年代就开始投 资，他在1933年和他的堂兄科尼留斯•范德比尔特•惠特尼(Cornelius Vanderbilt Whitney) 一起创办了先锋影片公司(Pioneer Pictures),还收购了 Technicolor公司15%的股权。

1946年，本诺•施密特在美国国务院工作。有一天，他接到惠特尼的•个电活。惠特 尼是当时美国最富有的人之一。惠特尼准备出资500万美元成立•家公司，为新产业领域的 年轻公司提供投资。施密特告诉惠特尼说，他完全没有经商经验。惠特尼答复说：“我要找 的不是富有经商经验的人，而是富有生活经验的人。”施密特签署了文件，开始r与惠特尼 长达52年的合伙人关系。

施密特和惠特尼的交易很成功。新公司早期的一项投资是于第二次世界大战结束后收购 了斯宾塞化工公司(Spencer Chemicals),并将其弹药厂改成肥料生产厂(最初的25万美元 资产后来的价值超过1000万美元)。惠特尼最著名的投资是佛罗里达食品公司(Floricia Foods Corporation),该公司开发了一种全新的方法为美国士兵提供营养，即后来的美汁源橙 汁(Minute Maid orange juice),该公司在1960年被出售给了可口可乐公司。惠特尼公司最 后离开了风险投资行业，成为•家从事企业收购业务的公司。

洛克菲勒兄弟公司肇始于20世纪30年代，咨时劳伦斯-洛克菲勒给东方航空公司 (Eastern Airlines)和麦克唐纳飞机制造公司(McDonneU Aircraft)的创业者们投资，成了早 期风险投资的先驱者。此后多年中，洛克菲勒家族的投资领域包括航空、航天、电子、髙温 物理、复合材料、光学、激光、数据处理、热离子和核电等。1969年8月，文洛克风险投 资公司成立，继续洛克菲勒家族的投资传统，打造以创业者为骨「的公司。它根据阿瑟•洛 克的建议开始给英特尔公司投资。至2012年，文洛克公司依旧存在。在过去的40多年里， 它已经投资25亿美元，投资的公司多达440家。其结果是125家公司股票上市，128家公司 被并购。

这些卩期的家族风险基金共同追求以下的目标：以初始投资来获得高冋报，以便得到资 本收益税的优惠(相对于来自大公司的红利和利息所必须承担的高额税务负担)；开辟一个 更加有效的途径，使新创企业能从他们的企业家朋友和伙伴那里获得融资。

风圈诲小之父：芥治•多里奥特与美国研究与幵发公司

非家族式的风险投资企业模式，基本上是从美国研究与开发公司开始的。该公司由乔 治•多里奥特创建，很多人认为他是“风险投资之父”。第二次世界大战之前，多里奥特是 库恩-洛布公司(Kuhn, Loeb & Company)的银行家。库恩-洛布公司是当时与JP摩根公 司(JP Morgan & Co.)齐名的大投资银行。后来，多里奥特成为哈佛商学院的教授。

第二次世界大战期间，多里奥特和拉尔夫•弗兰徳斯、美林•格里斯沃尔徳(Merrill Griswold)以及麻省理匚学院前校长卡尔-康普顿联手，鼓励私营投资机构向新产品投资， 为战争出力。他甚至还加入了一•家名叫企业联营(Enterprise Associates)的私人投资公司。 这家公司从2()名股东那里筹集了30万美元，用以资助有前途的、处于最后阶段的研究项 目，并期待为创业者和新创意融资。当多里奥特成为陆军军需长办公室军事规划部负贵人 后，他与战争的关系更加密切。他的责任是领导各个团队开发新技术，并把新的创意转化为 战场匕所需的产品和武器(-个成功的例子是前线士兵的标准口粮袋，这是一个整体包装， 里面有肉类、饼干、粉末饮料、餐后甜点、口香糖和香烟)。

第二次世界大战之后，多里奥特以前曾参与过的委员会的几位委员，于1946年6月6 日成立K美国研究与开发公司，地处马萨诸塞州。美国研究与开发公司通过公开上市发行股 票筹得350万美元(这是•个错误，稍后我们将会看到)，其中的180万美元来自9家机构 投资者，如麻省理「•学院、宾夕法尼亜大学和赖斯学院。虽然美国研究与开发公司有几个相 当成功的投资项日，但它更重大的意义在于，它是第一家从富裕家族以外的其他来源募集资 金的机构风险投资公司。它的发起人之•拉尔夫•弗兰徳斯在1945年向全国证券委员会协 会发表演讲，解释需要“新的方法来应用发展资金”，他认为国家“不能无限期地只依靠我 们大企业的扩张”。美国研究与开发公司因此试图把拥有伟大创意而缺乏资金的创业者和已 经变得过于害怕风险的机构投资者结合起来。

美国研究与开发公司的标准是“在选择成长中的公司时，接受经过计算的风险”，其指 导原则是：项目已通过测试阶段，有专利或知识产权保护，以及“最终利润的机会诱人”。 多里奥特还认为创业者比创意更重要，并在1949年的年度报告中开玩笑说：“•个平庸的想 法在•个能干的人手中的价值，远远超过•个优秀的想法在•个平庸的人手中的价值。” 1949年，美国研究与开发公司共筹资400多万美元。多里奥特发现，选择-个公司是比较 容易的，而“帮助一个公司经历其成长的痛苦”则是最困难的。

多里奥特有-个有趣的经营理念。他认为对一家公司的研究不是对具尸体的研究，而 是对活着的和不断变化着的事物和关系的研究。对他来说，投资运作是对“人和人的I：作 的研究，是对他们的希望和愿望的研究……是对成功廿标的决心和对制胜的竞争驱动力的研 究”。多里奥特也具有企业家的偏执，他认为“在某地有某人正在制造•个产品，它将使你 的产品遭到淘汰”。他还敦促经理们向下授权，让公司慢慢成长，审视细小的决定，避免酿 成大错。此外，他还觉得匚作是生活的一部分，工作不仅是生存之必需的活动，而且是生存 的价值所在。①

1953年，随着风险投资风光不再，美国研究与开发公司和多里奥特也经历了 -段艰难 时期。1954年，投资提案量下降，公司没有做任何投资。此外，美国证券交易委员会也常 常对美国研究与开发公司基本投资组合中公司的估值进行审査和质疑（有时是凭空猜测）. 这也造成了 •系列问题。当•家公司的股票价格低于它的净资产时，会计师会据此来重新评 估该公司的资产。

美国研究与开发公司最大的•笔投资是1958年投资于数字设备公司（DEC）,这也是其 当年的惟一一笔投资。它投资7万美元作为股权，另有3万美元是贷款。美国研究与开发公 司由此获得DEC70%的股权，DEC创始人肯・奥尔森（Ken Olsen）和哈伦・安徳森（Har­lan Anderson）获得20%股权，另外预制10%给经臓丰富的管理团队（这部分股权后来没有 实现，所以每个人的股权份额也按比例增加）。不久，美国研究与开发公司当年乂追加投资 3万美元。

奥尔森和安徳森依靠自己的新技术（他们的第一个产品是一个用来测试计算机存储设

① Doriot, Georgrs F. ° Manufacturing clash notes： llarvanl Rusinas School, 1927 1966”, Board of Tmstrrs, **11m-** En nch library in Boston, 1993.

备的模块）、与生俱来的勤俭品质，以及对麻省理工学院工程师的偏爱，打造了一支强大的 团队。1959年，DEC推出PDP-1,这是-款交互式计算机，售价只是IBM大型机的一小 部分。

在对DEC的投资成功之时，多里奥特又投资19万美元给得克萨斯州的一家石油钻机制 造商扎帕塔离岸公司（Zapata飾-Shore）。该公司由一位名叫乔治• W.布什（后来成为了 美国总统）的年轻的第二次世界大战战斗英雄掌管。

1961年，美国研究与开发公司步入高峰，全年给66家企业共投资1100万美元，当时 的投资组合价值达3030万美元。

多里奥特的风险投资理念可以总结为如下几点。

•最好的回报来自风险最高的、从零开始的公司；

•最好的公司是随着时间的推移稳步前进，依靠坚强的管理团队而建成的，不是一夜 成功；

•专业技术是最好的投资领域，专利和技术诀窍给小企业带来了足以抗衡大公司的竞 争力；

•最困难的事情是说服创业者寻求和接受外界的帮助，无论是用来促进销售、获得银 行的信用额度，还是聘用合适的团队。

多里.奥特在美国研究与开发公司之外也同样忙碌。他帮助创建了著名的欧洲工商管理学 院（INSEAD）和若干个国际风险投资公司，包括技术开发资本有限公司（英国的一家风投 公司，于1962年以200万美元创立）和欧洲企业发展有限公司（法国的•家风险投资公司， 于1963年以250万美元创立）。

1963年，洋美国证券交易委员会联络多里奥特和美国研究与开发公司时，他们和政府 之间的第•个大麻烦开始了。美国证券交易委员会反对美国研究与开发公司的高管，也就是 多里奥特手下的年轻人的做法。他们负责筛选创意，同时又在美国研究与开发公司的投资组 合公司里任职，坐拥附属企业的股票期权。虽然多里奥特认为这是激励人的最好方式，但美 国证券交易委员会认为上市公司这样做存在利益冲突。这次的矛盾成了推动整个风险投资行 业进入私营合伙制时代的重要因素。在这个体制下，投资合同不会受到限制，参与各方可以 做任何事悄，无须担心政府的干预。

美国研究与开发公司的第二个麻烦，也是更大的麻烦，是一些关键人物的流失。多里奥 特依靠他的下届发现和筛选投资项目，作为他的左膀右臂的比尔•埃尔弗斯(Bill Elfers) 更是运作了许多项目。1965年，多里奥特在领导美国研究与开发公司近20年之后，仍然拒 绝退休或设定退休日期，此时失望的埃尔弗斯只好离开了美国研究与开发公司。埃尔弗斯和 阿瑟•洛克分别创立了自己的有限合伙人制(LP)企业，这也是得克萨斯州的百万富翁们 在石油勘探中常用的合作模式。这种形式的优点很多，其中最关键的一点是能吸引好的风险 资本家合作伙伴，并以正确的激励机制给予他们合适的报偿。这些是多里奥特的上市公司美 国研究与开发公司无法做到的。1965年，埃尔弗斯创建了格雷洛克资本公司(Greylock Cap­ital), 从J.H.惠特尼公司以及其他5个富裕家族共筹集500万美元，他们之中有IBM的沃 森(Watsons)、康宁玻璃公司(Corning Glass)的沃伦•康宁(Warren Coming).仙童半导 体公司的谢尔曼•费尔柴尔徳(Sherman Fairchild)等。

另外，多里奥特的另•个下属查尔斯•维特(Charles P. Waite)也心存不满。当美国 研究与开发公司投资的光学扫描公司上市时，这家公司的CEO赚了 1000万美元，他自己却 只得到2000美元的加薪。于是，他也离开了美国研究与开发公司，加入了格雷洛克资本公 司。多里奥特的下属们后来还陆续成立了摩根风险投资公司(Morgan Holland Ventures),它 是旗舰风险投资公司的前身，由簷姆斯•摩根(James Morgan)于1982年创立；Fidelity风 险投资公司，由亨利•霍格兰(Henry Hoagland)于1969年创立；以及其他公司。

但是，1963年也有好消息。DEC在当年12月上市，每股价格22美元，共售出800万 股股票。美国研究与开发公司所持的70%的股份，市值达3850万美元。当美国研究与开发 公司最终出售这些股权时，它的市值更高达4亿美元，回报率为70000%。这使美国研究与 开发公司办公室的紧张气氛变得更糟。美国研究与开发公司只有四名员匸拥有DEC公司的 期权，这使他们都成了百万富翁，而为这笔交易工作的其他人只分得蝇头小利。

到r 1968年，多里奥特意识到美国研究与开发公司已经风光不再，而美国证券交易委 员会却仍然紧盯着美国研究与开发公司不放。才俊们陆续离开美国研究与开发公司，成为其 他风险投资公司的合伙人，或进入大公司的风险投资部门。最终，美国研究与开发公司与比 尔•米勒(Bill Miller)的德爭隆公司(Textron)于1972年合并。多里奥特曾接触过美国研 究与开发公司的三位高管，清他们接替他的位置，他们都拒绝了他的提议。这三个人中，最 重要的是托马斯•珀金斯，他是多里奥特的学生。珀金斯后来选择去惠普与比尔和戴维共 事，并创建了西海岸最知名的风险投资公司。后文我们会更多地谈到珀金斯，但是珀金斯不 愿接替多里奥特的一个主要原因是薪酬结构不合理和个人收益有限。许多人说，美国研究与 开发公司失败的原因并不在于薪酬制度，而是多里奥特自己不愿离开并授权给继任者。美国

研究与开发公司的芾折会成员都支持他，视他为智力和财力的源泉，而不是请他离开，为青 年才俊提供机会（埃尔弗斯在格宙洛克公司创造了奇迹）。徳事隆公司没能解决任何薪酬问 题，美国研究与开发公司最终在德事隆公司里消亡了。

风蹋投资公司的经济和法律结峋

有关风险投资的悖论是：大多数投资都会失败，但总体而言，风险投资家都能赚到相当 于投资资本2 ~4倍的钱。因为没有人能市先（即在投资之前）就知道什么会成功、什么会 失败，风险投资公司必须投资于一大批公司（至少10个，甚至多达几卜个）。以10个投资 为例，3~5个的收益将会是零（即完全失败），3~4个将实现收支平衡或勉强略有冋报 （轻度失败，问报率只有1.5倍至2倍），而剩下的1~2个将产生 个超大的回报，I叫报率 达5~10倍或更高。成功的投资都是“小概率事件”，或者是积极的“黑天鹅歩件”，即充 满【'不确定性的事件。事先很难预测，但却会带来丰厚的利益或回报（事后看来，这似乎• 是显而易见的）。因此，对大多数资产类别来说，一定程度的多元化是谨慎的需要•，这也是 风险投资模式的核心。在•定程度上，这是--个经过计算的“鸟枪策略”，特别适用于早期 （如种子期）的投资。

风险投资基金结构通常为有限合伙制，其中的有限合伙人是机构投资者，普-通合伙人是 风险投资企业c后者作为投资顾问，对资金拥有完全的控制权。、\*1机构开始取代富有的个人 加入基金时，他们就成K风险投资领域中最大的有限合伙人（在今天，•些高科技公司的 CEO和个别亿万富翁组成的“老男孩社交圈”，还是可以宜接投资于风险投资基金）。大多 数风险投资基金的固定寿命为1（）年，市场环境不佳时可外加I年的延展期，用于资本退出 时分阶段出售股权或公司股票上市。

风险投资人通过管理费和附加收益来获得报偿（通常称为“2+20”原则）。

管理费：每年由有限合伙人支付给基金的普通合伙人，用于普通合伙人的开销。在一个 此型的风险投资基金中，普通合伙人每年收取的管理费等于所承诺募集资金的2% （在投资 阶段）。在投资完成之后的收益阶段，这一比例则较低（低至0.5%）。

附加收益和业绩费：基金收益的一部分（通常是20%）要支付给普通合伙人.作为他 们的业绩奖励，剰下的80%的利润属于有限合伙人。

为什么是合伙制，而不是股份有限公司？正如多里奥特在美国研究与开发公司的経历所 示，主要有以下几点原因。

1. 合伙制能够通过提取管理费来支付基金的日常运营费用(包括工资、办公室租金 等)，无须通过股权融资或出卖公司来筹集资金，这给风险投资基金提供了更大的灵活性。
2. 合伙制可以用附加收益来给普通合伙人提供报偿，但股份有限公司很难采取类似 的激励机制(就像多里奥特及其股权投资者从美国研究与开发公司的投资中获得了巨大回 报，而他的投资团队却还是工薪阶层，几乎没有得到什么好处)。
3. 合伙制可以从长计议，合理地评估盜产价值。不像美国研究与开发公司这样的股 份公司，多年来一直受到美国证券交易委员会对其奏产估值报告的质疑。
4. 在合伙制结构下，风险投资基金的寿命有限，这迫使普通合伙人必须适时地返还 投资者的资金，这也符合有限合伙人对资本在7~12年内得到回报的预期。

与股份有限公司相比，合伙制基金不存在额外融资和初级员工的激励等问题。多里奥特 必须不断地与各个公司就支付利息和股息问题，以及跟股权投资者就追加投资问题争吵不 休。而普通合伙人只需要找到•个新的有限合伙人，•切就可以从零开始。多个基金同时逐 作，也使年轻的合作伙伴有机会获得更大的附加收益，同时简化了有限合伙人对普通合伙人 业绩的评测。

合伙制还可以避免占主导地位的基金创始人不够老成，以及对新技术趋势缺乏了解的问 题。正如迪克•克兰里奇(Dick Kramlich)所说：“寻找一个合作伙伴的目的之-，就是以 人之长补己之短。”

风险投资人可能要花费少则半年、多则数年的时间，从机构投资者那里筹集资金。'，一 个基金所需的钱全部筹集到位时，这个基金就会宣布“封闭”，从而开始它10年的生命周 期。一个基金的“创始年份”，一般是指基金进入封闭期的这一年，这有助于机构投资者对 各个风险投资基金进行分类，并比较它们的业绩。

大多数基金的投资周期或者“承诺期”是三到五年，在这之后，风险投资人就专注于 对•个已完成投资的投资组合进行管理和跟进投资。这就是说，有限合伙人对一个基金有• 个固定的承诺，它在一开始并没有将资金投进来。随着时间的推移，当这个基金真正要开始 投资时，有限合伙人才被风险投资人“召唤出来”。剰下的几年是“收益期”，被投资公司 逐步扩大规模，然后被卖掉。这种有限的投资周期偶尔可能会在风险投资人和创业者之间引 起冲突，因为投资者更喜欢早一点兑现，而创业者则希望要股东持股更久-些。

企业创始人与风险投资人之间冲突的一个典型例子，是2009年Zappos公司出售给亚马 逊公司(Amazon)。有报告显示，风险投资家迈克•莫里茨(Mike Moritz)向Zappos公司创

始人谢家华(Tony Hsieh)施加压力，要他早一点卖掉公司，而谢家华则希望能等到公司上 市，并保持对公司的控制权，从而培育其独特的以客户为导向的公司文化。谢家华情绪激 动，希望保持独立，莫里茨则冷静而理性。此时的Zappcs公司依赖一个1亿美元的循环信 用额度来维持库存，它必须达到每月的预计收入和赢利目标，否则在2009年信贷紧缩的悄 况F,银行就可能拒绝给他们贷款，并可能造成现金流的危机，这将致使Zappos公司破产。 莫里茨认为，亚马逊是一个安全的选择，可以为Zappos公司提供贷款，让他的投资安全地 避开那些重大的风险。

由于•个风险投资基金在生命周期结束之前就可能已把资本全部投出，较大的风险投资 公同通常会同时拥有好儿个投资范围交叠的基金，这样就可以使公司持续地把握住在不同领 域新出现的投资机会。规模较小的公司则只能在他们最初建立的行业关系网里周旋，或是成 功，或是失败。到基金兑现时，全新的-代技术和人才正在出现，普通合伙人不一定对他们 卜分熟悉。因此.比较审慎的做法是重新评估并转投新的行业或人员，而不要只想着给那些 普通合伙人已经熟知的行业和人员更多的投资。

最后，大多数风险投资都被设计成可转换的优先股。如果一个初创公司失败，作为优先 股拥有者，风险投资基金在公司出传或清算时，可以优先于普通股持有者收冋它的投资。如 果初创公司成功，风险投资基金可以将优先股转换成普通股，并且和初创公司共享收益。这 种融资方式在风险投资业的早期比较常见，例如美国研究与开发公司就采用可转换债券 (其利息是政府债券的两倍)或者可转换的优先股的方式进行参股投资。



第八章

工程师：斯坦福工业园、发明、  
发现以及计算机时代拂晓前的反叛  
（1949—1961）

商用it»\*n

早期计算机关键部件的发明与制造都发生于20世纪40年代的美国和英国o 1944年10 月，美国陆军资助了…个项目，这个项目由莫奇利和埃克特负責，他们的任务是开发一台二 进制（不是十逬制）的、能够在内部存储程序的计算机c他们聘请r约翰•冯•诺伊曼做 顾问，后者在1945年6月拿出了电子离散变量自动计算机（EDVAC）的设计方案。1949年 8月，EDVAC终于在宾夕法尼亜大学问世，这时它的两位发明者已经在三年前离开了学校， 并开办了冃己的公司一EMCC。与此同时，英国的阿兰•图灵在1946年2月受英国国家物 理实對室委托，打算研制一合电子计算机。他提出了自动计算引擎（ACE）的设计方案。 1950年5月做出的ACE样机有1450个真空管。图灵的创意很快就传到了美国。

还是在英国,曼彻斯特大学的弗雷徳里克•威廉姆斯（Frederick Williams）开发了 •种 阴极射线管的变种，这种管子可用来作为随机存取存储器（RAM）,这是一种能方便地存放 程序的计算机存储器（此前，计算机程序必须每次用开关或纸带来手T.输入）。同时，威廉 姆斯的团队也已着手建造一台计算机o 1948年6月，威廉姆斯的助手汤姆•吉尔本（Tom Kilburn）运行了第一•个计算机程序。1949年,他们的计算机大功告成。1951年，英国国防 承包商费朗蒂公司（Ferranti）造岀了商用版本的计算机一一曼彻斯特马克I。

在美国，用作一般用途的第一台能存储程序的电子计算机于195()年5月被安装在华盛 顿美国国家标准局，名为SEAC,它基本上是EDVAC的一个小型版本(在1948年设计这台 机器时，最初的目的是作为一个“临时过渡的”计算机)。它也是第一台使用半导体器件 (10 500个错二极管)来进行逻辑运算的计算机。它的存储器容皇为512个字符，每个字符 占45比特字长(共计相当于2.5千比特)。程序是通过电传打字或纸带，以一个|•六进制的 字符串输入。控制计算机的操作台没有键盘，只有开关和拨轮。美国国家标准局培训r不少 编程员。这台“临时”计算机的设计团队多达33人，分为两组：第-组是以山姆•亚.历山 大(Sam Alexande)为首的工程师，其主要成员有鲍勃•艾尔本(Bob Elboum).鲁斯•豪 特(Ruth Haueter,惟一的女性工程师)和西徳尼•格林沃徳(Sidney Greenwald)等；第二 组是以艾德・加农(Ed Cannon)为首的数学家，包括艾达•罗德斯(Ida Rhodes)、伊瑟 尔•马登(Ethel Marden)和约瑟夫•列文(Joe Levin)等。

与此同时，差分分析仪时代走到r尽头，最后一台差分分析仪是洛杉矶的诺思罗普飞机 公司(Northrop Aircraft) 1951年出品的磁鼓数字差分分析仪(MADD1DA)。

美国公司对计算技术的兴趣日增。1950年，纽约的雷明顿•兰徳公司买下了莫奇利和 埃克特的EMCC公司。兰德将其并入UNIVAC部门，旨在创造“通用动计算机” (UNI- VAC, 用于工商业和科学H的)。莫奇利和埃克特尽职尽责，在第二年向美国人口普査局交 付r机器，这是他们在被雷明顿-兰德拯救之后的第-个也是惟-的'客户。格雷斯•莫 雷-哈珀(Grace Murray - Hopper)是艾肯在哈佛大学的学生，他于1949年加入了 EMCC公 司，他在1951年为计算机编程语言开发出第-•个编译器，即UNIVAC用的A编译器，这个 计算机编程语言后来进化为B-。语言，或叫作Flow - Matic语言(1955年)。

IBM也进入了计算机行业。其早期计算机的主要客户是弗吉尼亚州达尔格伦(Dahl­gren) 的海军水面武器中心。该中心于1948年购买了机电式计算机马克II,然后乂于1951 年购买了半电子式的马克III;就像哈佛马克I •样，它们都是由霍华徳•艾行设计的o 1952 年，IBM推出了它的第一台电子计算机，称为【BM701,这台机器是在纽约北边的波基普西 工程实验室(Poughkeepsie Engineering Laboratory)由拉尔夫•帕尔默(Ralph Palmer)带领 的团队设计的。帕尔默以前是海军的电子T.程师，虽然没有开发计算机的经羚，但还是为 IBM开发出了一个电子计算器的产品线。

所有计算机的第•批用户都是军事部门。1946年，美国海军曾经在明尼阿波利斯 (Minneapolis)设立工程研究所(ERA),建造绝密的计算机，第•个产品叫作Atlas (1950 年投入使用，仅供海军使用)，接着是Atlas II (建造了20台，并在市场上出售)Q 1952年, 雷明顿-兰徳公司收购「海军的这个工程研究所(年轻的西摩-克甫①供职于此)，将Atlas II商业化生产，并取名为UNIVAC1I03 (1954年)。然后，基恩•阿姆达尔(Gene Amdahl) 在1954年设计出了 IBM 704,这台机器使用的是真空管，并有RAM和一个简陋的“操作系 统”。UNIVAC1 103和IBM 704都用一种新的存储器件“磁芯”代替了原先用作RAM的阴 极射线管。然而，IBM首个批量生产的计算机则是纽约州北部的-个实臆室设计的低成本的 650型计算机，它也是在1954年推出的。它仍然是十进制而不是二进制的，用一个旋转的 磁鼓而非磁芯RAM作为存储器。

商用计算机的时代，是以一场发生在UNIVAC和【BM之间的竞赛开始的。UNIVAC已经 从外部获得了技术，需要将雷明顿•兰徳公司在康涅狄格州的研发中心、宾夕法尼亚州的 EMCC工厂以及明尼苏达州的工程研究所整合在一起。IBM则是自己开发技术，主要是在艾 肯和帕尔默的实验室完成的。

从长远看，IBM可能最终胜出，因为它参与了一个重要的军事项目——“半自动地面 环境探测系统”(以下简称SAGE)。

美国海军对飞行模拟器很感兴趣。在1948年至1951年间，在海军的资助下，•个由 杰•弗雷斯特(Jay Forrester)领导的团队在麻省理匸学院建造了旋风计算机，这是第 个 使用了实时运行系统的计算机，也是第一个使用视频显示输出的计算机。诺曼•泰勒(Nor­man Taylor) 从1948年旋风计算机项目之初就参与了相关工作，杰克•吉尔摩(Jack Gil­more) 则编写了汇编程序。

SAGE的立项，是因为空军需要一个系统来快速处理来自雷达网络的数据。1954年， SAGE的研发匸作被分派给了麻省理工学院的旋风计算机研发团队，目标是建立-个系统， 用于监视和拦概敌方火箭o IBM负责改造旋风计算机以用于此任务，结果产生了AN/FSQ-7 计算机。该机第•次交付是在1958年，至今仍然是有史以来最大的计算机：重275吨，占 地2000平方米，并且包含55 000个真空管。这个项目产生的另-•项发明是-个雷达装置， 它能将数据通过电话线上的调制解调器，以数字形式发送给计算机(这是由AT&T开发的技 术，它开创了该公司的数据通信业务)。20忧纪50年代，IBM与计算机相关的销传额一半 来自于两个军方合同：一个是B-52轰炸机的制导计算机，另一个是SAGEO光是SAGE在 20世纪50年代给IBM带来的销售额就达5亿美元。

早期的IBM计算机，后来成为行业标准的有IBM 704和IBM 709o IBM 704所用的构想

① 西摩•克苗(Seymour Cray), 1958年设计出了第一台超级计算机.是高性能计算机领域最重要的人物之 本来是为另一个军方合同设计的o 1950年，美国海军军械局委托IBM为弗吉尼亚州达尔格 伦的海军水面武器中心制造一台超高速计算机，IBM把这台机器称为“海军军械局研究计 算机” （NORC）。这台机器是于1950至1954年在天文学教授华莱士 •埃克特（Wallace Eckert）的指导下，由IRM和哥伦比亚大学合作建造的。这个真空管计算机使用的是威廉姆 斯设计的真空管RAM,在当时的确是最快的计算机。其设计者还提岀了…种创新架构：• 个能够-•边计算、一边执行“输入-输出”命令的子系统，从而使处理过程所需的时间最 短（此功能于I960年转移到厂商用计算机IBM 709 I：,此后成为所有计算机的产业标准）。

从早期的面向任务的计算机过渡到通用的IBM系列计算机和UNIVAC计算机，这在很 大程度上要归功于RA\1的发展。第•个成功的、低成本的磁芯存储器产品主要是在波L•顿 周边研发完成的，该技术出自20世纪50年代，有两组人马对该技术的完善做出过贡献：- 组是中国出生的物理学家王安（An Wang）, 1949年一1951年，他在艾肯领导卜'的哈佛计算 技术研究所匸作，1951年以后，他在□己的王安实验室T.作；另一组是杰•弗雷斯特在麻 省理T.学院的旋风计算机项目组。王安开创了把硬件制造外包到远东的做法，因此，磁芯存 储器可能是第•种受惠于远东的廉价劳动力而使价格迅速下降的计算机部件。磁芯存储器取 代了存取数据效能低下的老式继电器组件和真空管。

在20世纪50年代的10年内，计算机行业发生了巨大的转变。最初，计算机是战时的 政府项目。EMCC和工程研究所等小公司（主要为政府机构「.作）率先尝试了新技术的民用 化.并开发了面向市场的产品。之后，办公自动化行业的大公司需明顿•兰徳公司、IBM、 NCR、宝来公司（Burroughs）进入这•领域。宝来公司的费城研究中心于1951年出产了第 一台“整体式数字电子计算机” （UDEC）,并于1953年卖出了第一台产品。NCR于1953年 购买r总部设在加利福尼亜州的**crc**公司。电子行业的大公司（通用电气、美国无线电公 司'AT&T公司和西部电气公司）都是追随者而不是领导者，他们的第-台计算机分别是 ERMA （1956年）和BIZMAC （1956年）。1955年,通用电气公司的营业收入为30亿美元， 而IBM甚至还不到5亿美元。通用电7拥有核心技术、工程师和资本，本可以在计算机领 域压倒IBM和UNIVAC公司，但事实并非如此。相反，在1955年，IBM安装的计算机数尽 超过了雷明顿•兰德公司，并成为了世界计算机业的领早者。

计算机是那些对解决夏杂的数学问题（如非线性微分方程等）冇兴趣的科学家们发明 的，它在军匚方面找到了第一个实际应用的领域。第一批认识到计算机非军书用途的公司是 制造打字机、收银机、加法机和制表机的公司，而不是电子元器件制造商。

杰•弗宙斯特的旋风计算机项目和此后的SAGE项目使波上顿在计算机科学I•.大大领先 F全美其他地区。1951年，美国空军选择r麻省理工学院合作创建先进的计算机科学实验

室一一林肯实验室，这可能是当时全世界训练计算机科学家最主要的中心。

另一个主要的计算机研发中心是伊利诺伊大学(UIUC)厄本那-香槟分校(Urbana - Champaign)o 1951年，那里的一个团队在冯・诺伊曼的EDVAC机器的基础上开发了 ORD- VACO它成J'完全在大学里建造的第二台计算机一尽管是为军方建造的。接躍而来的是更 有名气的挛生机器ILIJAC I (伊利诺伊自动计算机)。这台机器留在大学自用，存储器被加 大到5 KB。顺带提•下，团队成员之-•的室贺三郎(Saburo Muroga)冋到日本，建造了 “武藏野-I号”(Musashino-I)计算机，这是在富士公司的冈崎文治(Okazaki Bunji)研 制的FUJIC计算机之后，日本的第二台计算机o I960年，唐纳德•比泽尔(Donald Bitzer) 在伊利诺伊大学用1LLIAC计算机创建K第•台计算机化的学习系统PLATO,开创了基于计 算机的教育时代。虽然输入/输出设备的功能很有限，但比泽尔意识到，使用计算机来教学， 图形是至关重要的。

半导価产业的血生

贝尔实验室的东家AT&T公司作了-个重要的决定：和任何有能力提出改进方案的人分 享品体管技术。此后，杰克•莫顿(Jack Morton)组织了 •个研讨会，向全世界科学家和工 程师传播半导体的核心技术。

1951年9月举行的第-次研讨会是专门针对国防项目承包商的。而第二次研讨会则向 所有购买了晶体管技术许可证的人开放。

有几家电气公司很清楚晶体管的长远潜力。席尔瓦尼亚(Sylvania)是一家位于马萨诸 塞州的真空管公司，它在第二次世界大战期间得到了发展，在1949年推出了最早的晶体管 之一。摩托罗拉(Motorola)于1949年在亚利桑那州开设了半导体分部。得州仪器(Texas Instruments)是1952年购买了晶体管技术许可证的公司之当然,还有西部电气，它是 AT&T的加rr.F,它在宾夕法尼亚州的劳雷尔代尔(Laureldale)的工厂，专门为政府制 造品体管和二极管。还有一家初创公司深知这项发明的重要性，它就是跨导管电子公司 (Transitnm Electronics) o列奥(Leo)和戴维•巴卡拉(David Bakalar,毕业于麻省理匚学 院，曾在贝尔实验室研究过晶体管)于1952年在波士顿附近创办r这家公司，以便利用西 部电气的晶体管技术许可证。

品体管的第•个应用与计算机无关°雷神公司(Raytheon)销售用于助听器中的晶体 管，从而成为了最大的晶体管制造商。第•批便携式收音机一Regency TR-1 (1954年10 月)使得“品体管”这个词家喻户晓，其中用的是得州仪器生产的晶体管；东京通信公司 （后更名为索尼）的TK-52 （1955年3月）收音机也使用了品体管。此时，•个晶体管的 成木已降至2. 50美元，Regency TR - I有四个晶体管，售价50美元。便携式收音机标志着 消费类电子产品的诞生。小型化的趋势和更低的价格，最终将为千家万户甚至每•个人的衣 兜里带来更加强大的电器。

第-台全品体管计算机TRADIC （晶体管数字计算机）由AT&T公司的贝尔实捡室于 1954年为美国空军建造，但是AT&T公司被禁止从事商用计算机业务。接着就是1955年建 造的TX-0,它是在麻省理工学院建造出来的，基本上就是晶体管版本的旋风计算机o IBM •直没有推出具有存储程序功能的、晶体管化的计算机，直至i960年才推出7070型计算 机，旨在替代650机。

西海岸的i+WMir业

西海岸的计算机公司都与IBM、NCR、宝来公司、雷明顿•兰德公司等领袖企业的大型 实验室相距甚•远，这里•在众多电子业巨头（通用电气、雷尼韦尔、AT&T等）的战略版图上 处于边缘地带，而且也被一些政府资助的计算机「•程项目（比如波1.•顿的林肯实對室和宾 夕法尼亚大学摩尔学院）排斥在外。在西海岸，计算机企业的业务范围仅限于为洛杉矶蓬 勃发展的航空企业服务，比如诺思罗普飞机公司、霽神公司、兰德公司、休斯公司等。

这些计算机公司的业务大都也是来自政府部门资助的项冃。美国国家标准局（NBS）对 F西海岸的计算机产业贡献R多。当时，很多程序员都愿意搬迁到西海岸来加盟航空T业。 1950年7月，加州大学洛杉矶分校为美国国家标准局完成了一台计算机，代号为“标准西 部自动计算机”（SWAC）,其设计者哈里•赫斯基（Harry Huskey）在1947年曾经是图灵 ACE项目的成员。SWAC用了 2300个真空管。

然而，诺思罗普飞机公司认为电子计算机没有什么前途。195（）年，•地曾从事磁鼓差 分分析仪I：作的「•程师退出了诺思罗普公司，组建了计算机研究公司（CRC）,为国防部的 一些计算机项目服务，但这家公司在1953年被NCR收购。

诺思罗普公司计算机实验室的其余部分被出售给总部位于印第安纳州的电器和无线电制 造商本辿克斯公司o 1956年3月，本迪克斯公司推出了其第一台数字计算机Bendix G - 15, 它以图灵ACE机为基础，由哈里•務斯基设计。它以纸带或穿孔卡片进行输入，输出设备 则是-台打字机（约10个字符/每秒）或笔式绘图仪。它比IBM和UNIVAC那类庞然大物 般的计算机要小巧很多，预示着小型机的来临。

新的计算机在西海岸不断崭露头角。1957年，一些前诺思罗普公司的「•程师在马克 斯•帕列夫斯基(Max Palevsky)的带领下退出了本迪克斯公司，加入了帕卡德•贝尔公司 (Packard Hell，洛杉矶的•个民用无线电制造商)，并开设了计算机实验室。1953年,雷神 公司为海军航空导弹试股中心开发了代号为飓风的计算机(即后来的Raydac),被用来替代 美国国家标准局的SWAC计算机。

1946年，冯•诺伊曼在新泽西州普林斯顿大学的高级研究所(1AS)设计了一种计算 机，兰德公司被选为5个开发基地之一。1953年，在IAS设计的机器可以运行了，几个月 之后，兰徳公司完成了这部机器的开发o IAS机器使“冯•诺伊曼架构”成为r -个被普遍 接受的术语，意思是能存储程序的计算机(其计算过程取决于处理器和存储器之间的交互 作用，指令和数据都存在存储器中)。

有两家从加州理T•学院(California Institute of Technology)衍生出来的机构也在制造计 算机：一家是通用精密公司(General Precision)的利勃拉斯哥普(Librascope)分部,它建 造「另-•种“小型”计算机；另一家是综合电动公司(CEC)的电子数据(ElectroData)分 部，它于1954年从加州理工学院分离出来。该公司后来被卖给r宝来公司。洛杉矶充满活 力的情形与东海岸有着显著的不同：匚程师从•家公司跳槽到另•家，其中有些人创办了自 (2的新公司。但相同的是，他们全都直接或间接地拿到「军方项目的资金。

斯旧福工业园

在旧金山湾区，特曼关于学术界与产业界紧密结合的建议得到了进一步的落实。1951 年，瓦里安公司高速增长，需要更大的空间，由此推动斯坦福大学创建r斯坦福匚业园。*v.* 业园位于斯坦福大学校园南沿的佩奇密尔路边，旨在成为对高科技创新感兴趣的公司的聚集 之地。斯坦福大学原本是要把闲置的土地出租给企业，而特曼提议只租给高科技公司。丁•业 园的形式在美国早已有之，但没有一个如此偏重于技术创新。斯坦福「•业园的第一个客户 (1953年)是瓦里安公司，接着是惠悴、通用电气(1954年)、伊斯曼•柯达(Eastman Ko­dak), Zenith (1956年)、洛克希徳(Lockheed, 1956年)，以及许多其他公司。

这并非斯坦福大学増加收入的惟一项目。1955年9月，斯坦福购物中心迎来「它的第 -个租客，这里后来变成了-•个髙端的开放式购物中心。

惠普的创始人创造r -种独特的企业文化。他们的管理风格与东海岸那种冷酷的机会主 义的风格毫无共同之处。恵普不注重利润，而是注重人力资源，对待员「•们如同对待家庭成 员。惠普首开先河，即使对公司的大股东也是苴呼其名。惠普首创了员匚是公司的共同拥有 者•的做法，授予他们股票期权。大多数公司都是聘清专家，他们的价值取决于•其专长的利用 价值有多久，惠普却开创r新做法，在公司内部对员工逬行多种能力的再培训，从而避免 “超专业化”的职业生涯陷阱。不管公司好或不好，裁员总是令人讨厌的。惠普还是最早提 拔妇女进入高层管理的公司之一。惠普投资的对象首先是其员T.队伍，而不是技术或客户。 他们认为，打造群体意识优先于打造产品。惠普在战争年代表现应好，提供了高品质的电子 设备，获得迅速发展。其收入从1951年(215名员E)的550万美元増长到1961年(5040 名员匚)的8800万美元°

瓦里安公司(其销传额在20世纪50年代初扩大了 10倍以上)于1956年匕市，恵普于 1957年上市，安派克斯于1958年上市。股票上市意味着这些公司对东海岸大财团的依赖性 降低了。这三家公司已经筹集到了所需资金，而无需向东海岸那些迟钝的电子公司出售任何 资产。这些公司的上市也标志着硅谷和华尔街伙伴关系的开始。

硅谷还在寻找计算机技术的其他用武之地° 1950年，美国银行靖斯坦福研究所设计• 种计算机来自动处理支票。1955年9月，电子记账机器(ERMA)的样机问世，接下来的一 年，由通用电气和NRC实现r这种机器的规模化生产。这是计算机在银行业务中的首次成 功应用，这台机器里甚至还率先应用了光学字符识别技术。

发明的文化

20世纪50年代，旧金山湾区逐渐成为对企业更有吸引力的地区，各种发明创造层出不 穷。值得一提的是，1956年，安派克斯公司的査尔斯•金斯伯格率领一个团队，其中包括 年轻的雷•杜比(Ray Dolby),造出了第-台实用的磁带录像机，这台设备改变「电视节目 的制作方法(以前所有的节目都是现场直播，而且显然是对所有的时区同时播出)。华尔街 的投资银行家劳伦斯•斯皮特斯(Laurence Spitters)早就来到了旧金山，并于1958年加入 了安派克斯公司。1961年，他从安派克斯带走了3名匚程师，在圣塔克拉拉创办r Memorex 公司，从事计算机磁带机的研发。

加州大学伯克利分校有其自己的存储程序计算机项目一一加州数字计算机(CALDIC), 这台计算机由保罗•莫顿(Paul Morten)教授在1951年研制完成。他从宾夕法尼亚州雇用 了前EN1AC项廿的匚作人员和本地的学生，其中包括年轻的道格拉斯•恩格尔巴特(Doug­las Engelbart) o

斯坦福大学和加州大学伯克利分校培养的「•程师的数量开始引起东海艳公司的注意。 1952年，IBM在圣何塞开设了它在西海岸的第•个实验室。1956年9月，该实验室推出K RAM AC-305计算机，这也是-台真空管计算机，但是首次使用了该实验室在1954年发明

的磁盘存储器。RAMAC-3O5的硬盘驱动器的容量为5 MBO这台计算机包括一个处理器、 …个R片打孔机、控制台（读卡机、打字机、键盘）、一台打印机和一个35。硬盘驱动器。

国昉工业

军方仍是湾区的主要客户。1956年，美国的电子设备销侔额超过了 30亿美元，其中一 半来自军方的采购。2（）世纪50年代初，加州终于超过纽约，获取了全美军方合同的最大份 额（全部合同金额的26%）。大部分的资金流向洛杉矶附近的飞机制造企业，其次就是旧金 山湾区。由于担心苏联在导弾技术上的飞速发展，1953年，美国陆军在特曼的帮助下，委 托席尔瓦尼亚公司开发•个导弹监测系统。席尔瓦尼亚公司在山景城莫菲特机场附近建立了 电子防务实验室（EDL）。这并非是此地第•个与军方项目有关的防务合同。在斯坦福校友 比尔•佩里（BiH Perry）的领导下，该项目持续了好几年，最后成功研制出「席尔瓦尼亚弹 道导弾早期预警系统（BMEWS）。1958年，IBM特别为此项目交付了它的第一个全晶体管 化的计算机709 （原先用的是电子管），该机此后被IBM易名为IBM 7090。1959年，席尔瓦 尼亚公司被通用电话公司收购，组成了通用电话和电子公司（GT&E）。在此之前，席尔瓦 尼亚公司的电子防务实验室已经是圣塔克拉拉谷最大的公司之一，员工超过千人。

1954年，査理•利顿把他在圣卡洛斯的真空管工厂卖给了利顿匚业公司。尽管叫这个 名字，但是利顿匚业公司其实位于洛杉矶，其拥有者是前休斯飞机公司的副总裁德克斯•绍 腾（Tex Thornton）。他和国防部有密切的关系，他曾经在1953年创办了电子动力公司（E- lectro Dynamics Corporalion）。査理•利顿原在圣卡洛斯的业务变成了绍腾的利顿工•业公司的 电子装置分部。绍腾是个生意人，他知道冷战会让美国需要越来越多的精密武器。到1959 年，利顿「•业公司的销售额为1.2亿美元，其中大约一半来自政府采购。1963年，利顿匸 业公司销售额为5亿多美元。与此同时，通用电气于1954年在斯坦福工业园开设了电子微 波实验室，为雷达和导弹防御系统制造电子器件。1959年，保罗•库克（Paul Cook）在红 木城开办了 Raychem公司，为军方和航天工业制造导线和电缆。

当接到美国国防部的一个由潜艇发射的弹道导弾（北极星导弾）的研发合同后，洛克 希徳公司把它的电子研究部门搬到了斯坦福工业园，在桑尼维尔的莫菲特机场附近建立了洛 克希徳公司的导弹分部。也是在这一年，美国决定投资研发间谍卫星，以对苏联进行侦察， 此项目代号为“日冕”（Corona）。洛克希徳公司得到了这份合同，开办了先进项目分部。

以东海岸财团的标准来看，圣塔克拉拉山谷的公司那时还都很小。到1956年，通用电气 和RCA公司的销传额都超过了 7亿美元。与之相比较，瓦里安公司是湾区本地公司里最大的, 销传额刚刚达到2500万美元。惠普有较多的员匚但销侔额更少，只有2030万美元。

发现的文化

那些年里，斯坦福大学和加州大学伯克利分校的科学家们名声鹊起° 1952年，斯坦福 大学的费利克斯•布洛赫(Felix Bloch)获得了诺贝尔物理学奖，这是斯坦福大学第•个获 得诺贝尔奖的人。加州大学伯克利分校则已经在第二次世界大战后的5年里出现f比任何大 学都多的诺贝尔奖获得者：约翰・诺思罗普(John Northrop)*和温徳尔*•斯坦利(Wendell Stanley, 1946 年)、威廉•吉奥克(William Giauque, 1949 年)、格伦•西博格(Glenn Sea- borg)和埃德温・麦克米兰(Edwin McMillan, 1951年)。

第二次世界大战结束时，罗伯特•奥本海默意识到，将来的世界需要"-个新的武器实羚 室，这个实验室不仅制造武器，还能改进武器。他协助构思了设立在洛斯阿拉莫斯附近的桑 迪亚(Sandia)国家实验室，由加利福尼亜大学管理。后来，杜鲁门总统决定把它转给 AT&T公司管理。

20世纪5()年代初，美国政府决定研制氢弹，以保持领先于苏联(苏联在1949年8月引爆 了它的第•颗原子弹)的地位。1952年，美国原子能委员会设立了 -个劳伦斯辐射实验室 (后改名为劳伦斯伯克利实验室)的分支机构，地处尚未开发的东湾的利弗英镇内，那里•不久 就以芳伦斯利弗莫实骚室(％wnmce Liverm弥)而为人所知°利弗莫实验室负责的是军方项 日，而伯克利的实验室可以自由地进行理论研究。1954年，已経从校园搬到r山上的伯克利实 验室安装了 1万吨的同步加速器(也称质子加速器)，可把质子加速到6.2BeV (10亿电了伏 特)，足以在地球上创造出反物质。1955年10月，第一个反质子被监测到。

利弗莫实验室跟普林斯顿大学和橡树岭■起，成了绝密的“舍伍徳项目”(Sherwood) 的三个执行地点，该项目旨在研究“受控制的”核聚变反应。核聚变是在太阳里产生的核 反应，能从氢原子里释放出巨大的能量。舍伍徳项目的目的是把地球最E富的元素之•的 氢变成匚业和家用能源。不幸的是，核聚变只发生在极髙的温度下。该项日开始于1951年， 是在洛斯阿拉莫斯国家实验室的英国物理学家薜姆斯•塔克(James Tuck)的领导卜进街 的，此人曾参与过曼哈顿项目的热核武器研究「作。1953年，伯克利校友阿玲萨•中肖普 (Amasa Bishop)被任命为新的主任。

】955年8月，霜米・巴巴(Homi Bhabha)在他主持的联合国和平利用原子能会议t 说：“我大胆地预测，在未来二I•年内，人们将找到以受控的方式释放聚变能址的方法c哗 这种情况发生时.世界的能源问题就貞.正永久地解决广，因为燃料就是海洋里取之不於的 审氢。”

文化和社会

第二次世界大战后的加利福尼亚州各任州长对这里的现代化助益良多。厄尔•沃伦 (Earl Warren, 1943年一1953年任州长)是-位富有魅力的政治家，他把加州各界团结在他 的周围，并推行了 •个椎心勃勃的公共匸程计划，基本上是在继续罗斯福的“新政”。他建 立J'州立大学和社区学院，以及一个庞大的高速公路网。占德温•奈特(Godwin Knight, 1953—1959年任州长)和曾在旧金山当律师的帕特•布朗(Pat Brown, 1959—1967年任州 长)继续了这■政策。那时的政治氛围非常团结，所有三个主要的政党曾经一致提名沃伦 当州长；而帕特•布朗曾从一个党转到另一个党。这几位州长对加州的基础设施大量投资， 同时明智地管理其财政。他们的政策所创造的经济繁荣使移民从全美各地蜂拥而至“黄金 之州二

同时，由于第二次Ht界大战后的退伍军人们搬到圣何塞居住，这里.在20世纪50年代经 历了人口膨胀。他们在这里可以找到负担得起的郊区住房和薪水不错的「•作。1955年，, 条新的高速公路——280号州际公路把圣何塞和旧金山连接在•起。在20世纪50年代之 前，旧金山湾区主要是以非主流的艺术家和作家的天堂而闻名，很少有「程师梦想从充满帝 王之气的欧洲搬迁到穷乡僻壤的加州来(那时欧洲的城市和大学仍然主宰着世界)，也很少 有T程师梦想着从东海岸及中西部的政治和匸业中心搬到这风景如画然而乂独处•隅的湾 区，是艺术家们首先发现了那遥远的西部边陲的引人入胜之处。

旧金山的文化生活开始起飞，但是方式相当奇特。1951年，禅宗传道者阿伦•瓦茨 (Alan Walts)从英国移居到旧金山，在那里，他对于把东方哲学融入西方生活方式起了重 要的作用。1953年，他在伯克利的KPFA电台开办了一个广播节日。

与此同时，纽约的知识分子精神也被引进到旧金山，这应归功于彼徳•马丁 ( Peter Martin) o 1952年，他创办了一本文艺杂志一一《城市之光》*(C代y Lights)。*次年，劳伦斯• 费林盖蒂(Lawrence Ferlinghetti)在肯•雷克斯罗思(Ken Rcxroth)的游说下移居到旧金 山。他开了一家书店，也命名为“城市之光”，这本身是-个实验：这是全美第一家全部销 售平装书的书店，这里很快就成了另类作家的聚集之地。

1955年10月，雷克斯罗思在六画廊举办了艾伦•金斯伯格(Allen Ginsberg)的诗歌 《嚎叫》的朗诵会，把“垮掉的-代”的审美观移植到了旧金山。其他作家的到来激励了当 地的“垮掉的一代”。杰克•凯鲁亚克(Jack Kerouac)于1956年搬到门H金山，罗伯特- 克里列(Robert Creeley)于1957年搬到了旧金山。在拥抱新风格的本地人中，影响力比较 大的有迈克尔•麦克卢尔(Michael McClure)和杰克•斯派塞(Jack Spicer),他们是罗伯 特•邓肯的伯克利圈子里面的人。影响力最持久的是两位诗人，他们是早年曾就读于俄勒冈 州里德学院(Reed College)的加里•斯奈德(Gary Snyder)和菲利普・惠伦(Philip Whalen) o他们接受了禅宗的思想，掀起了一股潮流，后来使加州成了禅宗的主要国际中 心，并使禅宗成为反传统的精神食粮。尤其是斯奈德，他对中国和日本的诗歌做r深入的研 究，把对异国文化的热情带给了加州(而不是蔑视他们可怜的移民)。

与此同时，旧金山依旧保持着对性关系的宽松气氛。1955年，警方策划r •次联合行 动，意在迫害同性恋者，但其结果却加强了同性恋者的团结.例如，这一年在旧金山成立K “女儿国”，这是美国第-•个纯女同性恋组织o 1959年，斯坦福大学聘用了奥地利出生的化 学家卡尔•徳拉西(Carl Djerassi)，他在4年前曾在墨西母城的Syntex实验室发明K合成孕 激素，后来这种药品意外地变成了 “避孕丸”。Syntex实验室由乌拉圭出生的亚历山德罗• 扎法罗尼(Alejandro Zaffaroni)领导，制造合成类固醇激素。

湾区艺术生活中的一个重要事件是，在安塞尔•亚当斯的努力下，1945年加州美术学 校(后改名为旧金山美术学院)成立了摄影系。它承认摄影是一门艺术，而其他学术机构 当时还没有这样做。1946年，亜当斯说服其他几位杰出的摄影家接受学校的聘任，他们是 米诺•怀特(Minor White,他是阿尔弗雷徳•施蒂格利茨在纽约的学生)、伯克利的多萝西 娅•兰芝和旧金山的伊莫金•坎宁汉。

另一个引人注目的事件是“湾区具象绘画”艺术运动的诞生。该运动的创始人是戴 维•帕克(David Park),他于1943年来到旧金山，在加州美术学校任教，后来展出了具象 派的抽象画作。受他影响的有埃尔默•毕肯夫(Elmer Bischoff),他从1946年开始在加州美 术学校任教；还有理査徳•迪本科恩(Richard Diebenkorn),他从1955年起就在奥克辻的加 利福尼亚工.艺美术学院教学。在1947年和1949年，纽约的抽象表现主义画家马克•罗思科 (Mark Rothko)也曾在这所学校任教。1957年9月，在奥克兰艺术博物馆举办的“光代湾 区具像绘画展” I：,帕克、毕肖夫和迪本科恩的学生亨利•维利墨(Henry Villierme)等新 一•代的艺术领袖人物开始唱主角。

废品和拾物艺术也开始发展。从1952年开始，威利•海徳里克(Wally Hedrick)开始 用从垃圾场拣来的金属物件(罐子、灯具、收音机、电器等)创作拼贴作品。杰斯•柯林 斯(Jess Collins)在1952年创建了 “乌布之王” (King Ubu)画廊，1954年,海徳里克把 它改名为“六画廊”，并把它变成了 •个由艺术家经营的合伙制画廊。它吸引的美术家有马 努尔•奈里(Manuel Neri)和玛丽-让•德费奥(Mary-Joan "Jay” DeFeo),后者是一位 伯克利校友，她受到了来自美洲原住民、非洲和史前艺术的影响。他们中的大多数人都是布 鲁斯•康纳(Bruce Conner)的“小耗子保护协会”的成员(这并不是••个其实存在的协

会，只是在1959年创造的一个词)。他们代表了视觉艺术中与“垮掉运动”相呼应的一族。 布铮斯•康纳于1957年来到旧金山，他的作品是用性感的尼龙丝袜裏着废弁物做成的乱七 八糟的雕塑，为视觉艺术运动火上浇油。

弗兰克•斯图法切尔(Frank StaufTacher)举办的“电影中的美术”影展使旧金山前卫 电影的场景走进了生活。影展自1946年开始，每年在旧金山现代艺术博物馆挙行，这里第 一次在艺术博物馆放映•系列实验电影。尽管它主要是放映前卫电影，但还是常常高朋满 座。旧金山国际电影节于1957年首次登场，如今它已成为美国历史最悠久的电影节。但这 种热情儿乎没有感染到半岛地区。1955年，和平活动家罗伊•开普勒(Roy Kepler)在门罗 帕克开办了一家书店，出售平装书，这在当时使得大多数高雅书店大为震惊。他的“开普 勒书店” 一直是半岛地区另类文化的一个前哨阵地。

电子大觀

20世纪50年代，计算机产业在湾区仍然基本上还不存在，而在美国国内其他地方却进 展神速。1956年，全美有800台计算机在使用，到1959年就达到了约6000台。本来很少关 注这个领域的新闻媒体，现在却对这些机器卜分着迷，新闻工作者把它们称为“电子大 脑”。

人们开始用计算机实现手匚劳动自动化。1949年，约翰•帕森(John Parson )在密歇 根州发明了数控机床。1951年，美国军事安全局(AFSA)的戴维•谢波徳(David Shep­ard) 设计了 -种能够识别印刷文字的计算机程序，并以此为基础造出了 “阅读机”，名为 Gismo。军事安全局是•个政府部门，后来改名为国家安全局(NSA)。第一套商用计算机系 统于1955年被安装在《读者文摘》杂志社。IBM在1959年推岀了 -种类似的产品，取名为 光学字符识别器(OCR)。1951年，普林斯顿大学的学生马文•明斯基(Marvin Minsky)研 制出了一台能模拟大脑神经网络学习方法的机器，称之为SNARC (随机神经模拟强化计算 器)。

1952年，约书亚•巴尔-席勒尔(Yehoshua Bar - Hillel)在麻省理丁.学院举办了 “机 器翻译大会”，出席者中有一位叫利奥•多斯特(Leon Dostert)，他曾于1949年在IBM捐赠 的一台计算机上开发出一个语言翻译系统，供纽伦堡审判纳粹军官之用，接着又在华盛顿的 乔治城大学开设了语言暨语言学研究所o 1954年，雷明顿•兰德公司的前雷达专家乔治・ 德沃尔(George Devol)设计了第一台工业机器人一一Unirnate,后来被通用汽车公司采用。

研究人员希望优化计算机。麻省理匚学院的约翰-麦卡锡(John McCarthy)在达特茅 斯学院(Dartmouth)组织了第一届人工智能大会，目的是研究如何能使计算机像人-样具 有智能(而不仅是个数字计算器)。洛杉矶兰德公司的艾伦•纽维尔(Allen Newell)和匹茨 堡卡内基梅隆大学(Carnegie Mellon)的赫伯特・西蒙(Herbert Simon)在1956年和1957 年先后推出了 “逻辑理论分析器”和“通用问题解答器”。这些计算机程序表明，人们在图 灵机的抽象化方面又迈进步。它不仅把数据和指令分离开，而且也把知识(问题域) 和推理(产生解决方案的逻辑方法)分开。

此外，1957年，弗兰克•罗森布拉特(Frank Rosenblatt)设想『“感知器” (Percep- tron),这是•种模拟大脑神经结构的机器，它能通过试错来进行学习(弗兰克是少数几个 听从冯•诺伊曼意见的科学家之一)。

还是在1957年，莫顿•海利希(Morton Heilig)发明的Sensorarna计算机开创了虚拟现 实环境技术o 1959年，麦卡锡和在1958年加入麻省理「•学院的明斯基创办K人「•智能实骑 室。1959年，诺伯特•绯•纳(Norbert Wiener)在麻省理T.学院的学生奥利弗•塞尔弗里奇 (Oliver Selfridge)推出了 •种名为“大混乱” (Pandemonium)的机器，这是-种能为大脑 神经网络建模并具有学习能力的机器，可用于解决当时的计算机所无法企及的模式识别 问题。

不是所有人都认为计算机是电子大脑。1955年，冯•诺伊曼临终前在病榻上对计算机 行业发出警告说，人脑(这是最原本的计算装置)的工作原理与计算机有天壤之别：它不 是一个指令序列，而是一•个能够动态地自我重组的网络系统。

塢程的艺术

软件在计算机技术中曾经被当作无足轻重的部分，它甚至没有…个名字(“软件” 一词 是在1959年提出的)。在20世纪50年代，大多数程序是与计算机捆绑在一起的。计算机制 造商负责提供应用程序，特别是对于大型行业(金融业、制造业、零侈业)来说，这些行 业是计算机制造商的销售对象。换句话说，应用程序只是有助于计算机销售的许多配件 之一。

也有一些程序是用户自己写的，但是这不是用来“销传”的。这些程序只是给同种机 器的用户群体使用。IBM用户群的名字叫作“分享”(起先是在1955年，由洛杉矶地区使 用IBM 701型机器的航空航天公司组成)。UN1VAC客户群的名字叫作“使用”。制造商 (IBM或是UNIVAC)自己为这些“工具”的流动提供了便利。一些大企业也有能力维持自 己的程序员团队来开发专有的应用程序，但是这些也都是非卖品。

1957年，IBM纽约州分公司的约翰・巴克斯(John Backus)发布了 FORTRAN编程语 言之后，软件成了--个真正的产业。这是第一个实用的、独立于硬件之外的编程语言，基本 上是这种语言创造了软件匸程师这个职业°第二年，另一种开创性的编程语W COBOL (而 向商业的通用语言)问漱，它是在美国国防部召集的•次数据系统语言大会上被认证通过 的，它主要是基于格雷斯-莫雷-霍珀(Grace Murray - Hopper)的跟随控制语言体系 (Flow - malic )设计的。

制造商和客户都开始认识到：计算机是强大的硬件，但是其效用取决于它们的应用软 件。然而，由于受到硬件限制，当时还不可能产生大型复杂的应用程序。前文提到的SAGE 项目则是•个例外，该项目原计划写入100万条指令。事实上SAGE的确催生了第-家软件 公司：兰徳公司。1955年，它被选中为SAGE项目写代码，这使它为此创建了 -个新的系 统开发部门，该部门在1957年更名为系统开发公司(SDC),从兰徳公司分离岀来。SDC从 无到有地创建『-个全新的职业，它培训了大约2000名程序员，而当时大多数国家还没有 程序员，只有少数几个国家拥有超过100人的程序员。那时大学还不教授软件课程(第•个 硕士学位到1979年才出现)。记录表明，SAGE项目直到1962年才完成，是世界I：最大的 计算机项目。

软件咨询的重要性也逐渐显现。约翰•谢尔登(John Sheldon)和IBM科学软件事业部 的埃尔默•库比(Elmer Kubie)于1955年3月在纽约开办了计算机运用公司(CUC),专 门提供软件咨询服务。20世纪50年代最大的软件咨询公司是经济和匚业研究公司 (CE1R),它原先是-家财务咨询公司，该公司于1957年由赫伯特•罗宾逊(Herbert R(.b- inson)在完成了一项与美国空军的合同之后在华盛顿创办。它有■个软件部，由奥查徳・ 海耶斯(Orchard Hayes)领导，它开发的客户应用软件很快就成了公司主要的收入来源。 IBM用户群“分享”的创始人之一弗莱彻-琼斯(Fletcher Jones)于1959年在洛杉矶开办 了计算机科学公司(Computer Sciences)，他的实验室成了培训那些自学成才的程序员的敢 要场所。

小型Ml

20世纪50年代，大多数计算机还像一间屋子般大小。那时，小型机几乎还没产生什么 商业影响，它还只是…种传说。体积决定了机器的性能，大机器有较强的处理能力，因此也 更“聪明”些。然而，那时发生的一件事却带来了深远的商业影响。1957年，乔治-多里 奥特的美国研究与开发公司对•家计算机公司做r适量的投资，这家公司是前麻省理「•学院 科学家、前SAGE项日的匚程姉肯-奥尔森在波上顿附近创办的，这就是DEC。它生产的小 型计算机PDP-1基本I：是一个精简版的TX-0 （在麻省理工学院建成的第一台晶体管计算 机），这种计算机在I960年推出时，价格为125 000美元。PDP- 1带有键盘和显示器，比 IBM和UNIVAC公司的计算机体积小得多（价格也便宜）。它可以每秒处理10万条指令， 并有一个4000字节（字长18位）的存储器。PDP-1的第一个客户是麻省理工学院的数学 与计算项目组（MAC）。

工厂自醐化

20世纪50年代末，在工厂自动化方面，发生了两个重要事件。

第一，1958年，通用电气的帕特里克•汉拉蒂（Patrick Hanratty）发表了数控编程语言 Pronto,使得计算机能够控制机床；此时，麻省理工学院的道格拉斯・罗斯（Douglas Ross） 正在开发自动编程匚具APT,它后来成了行业标准。这是走向工厂自动化的重要•步。

数控技术的价值在于把“实时”的概念引入了计算机的商业应用。它把计算机置于 “活”的系统一工厂之内。计算机已经不再是--个孤立的机器，在与世隔绝的状态下从容 地计算--个稀奇古怪的科学问题，而成了复杂的机械装置的一个组成部分，必须与其他机器 在运行中互动。在这些应用过程中，传感器与处理器同样重要。

第二，计算机辅助设计（CAD）的发展促进了自动化的实现，它和间谍卫星的开放有 肴密切的关系。1957年，柯达公司的主管理査德•莱航（Richard Leghorn）由于其特殊的职 位，知道r •项派遣间谍卫星在苏联E空飞行的绝密计划——日冕项目。这个建议是他最初 在美国空军服役时提出的，他十分了解最先进的摄影技术。莱航获得r劳伦斯•洛克菲勒的 资助，在波士顿成方了 ITEK公司，制造侦察用的照相机，专门出售给中央情报局以应用于 日冕项目。ITEK打败K竞争对手、相机产业的领军公司仙童照相机与仪器公司。1960年， 1TEK把日冕项目上的收益投入电子绘图机（EDM）的开发，这是一种可以把匸程部门的设 计过程自动化的机器。这需要显示图形的功能，而不是只在监视器上显示文字，这种技术已 经在麻省理匸学院的旋风计算机和SAGE项目中经过了试羚。实际上，这个项目的背后干将 是麻省理工学院的两位曾为旋风/SAGE项目「作过的奇才：已受聘于1TEK的诺曼•泰勒 （Norman Taylor）和杰克•吉尔摩，后者曾创办了最早的软件公司之一。他们决定使用肯・ 奥尔森（他们在SAGE项目中的同事）刚刚发布的PDP- 1计算机。在1962年，他们提交 了第•个数字图形系统（Digigraphics）,这是图形匚作站的前身。

湾区的半导価业

20世纪50年代后半期的一系列事件让旧金山湾区的计算机行业初露头角。国防「•业仍 然是圣塔克拉拉谷经济的主要推动力。斯坦福大学在1955年把应用电子实骚室和电子研究 实验室合并成系统匚程实验室，由弗雷德•特曼领导，专注于电子战的研究。冷战成了电子 业发展的动力源。美国国家航空航天局也在山景城的莫菲特机场设立r •个研究中心 (1958 年)。

与国防相关的商业创意层出不穷。然而，开办新公司还并非易事。1955年，卩期的私 人投资者或称“天使”投资者，约翰•布莱恩(John Bryan)、比尔•爱徳华兹(Bill Ed- wards)和里徳•丹尼斯(Reid Dennis，他是旧金山消防员基金的一•名雇员)创立「The Group公司，共同投资给湾区有前途的电子公司。他们投资用的是自己的钱。

半导体行业迎来了最好的发展时机。品体管的发明者威廉•肯克利已经加入了贝克曼仪 器公司(Beckman),该公司位于洛杉矶，准备开设一个研究中心专门研制晶体管。1956年， 贝克曼公司在山景城开设了它的分部，研究以半导体为材料的品体管，以取代真.空管。肯克 利的晶体管用的是緒•，但他知道，得州仪器已经推出了硅品体管，而旦他也知道硅是个正确 的方向。他想劝原来在贝尔实验室的同事跟他来西部，结果未能如愿。最后，他决定聘用本 地的年轻匚程师，他们都只有20多岁，其中包括了飞歌公司的物理学家罗伯特•诺伊斯和 加州理工学院的化学家戈登•摩尔。

仅仅一年后，1957年10月，这些工程师中的8个人，其中包括罗伯特•诺伊斯、戈 登•摩尔、让•霍尔尼(Jean Hoemi)和尤金•克莱纳(Eugene Kleiner),就离开了肖克利 晶体管实验室，在山景城成立了仙童半导体公司。他们从谢尔曼•费尔柴尔德在纽约的仙童 照相机与仪器公司获得了资金一这要归功于一位年轻的投资银行家阿瑟•洛克。这是湾区 第一个由风险资本资助的初创公司。仙童半导体公司的核心能力是町以用廉价的、无处不在 的硅来制造品体管，而不是业界一直使用的错。肖克利把他们叫作叛徒，这也许不假。但他 们还是把从一家公司辞职并开办…个与之竞争的公司的做法合法化了，他们虽然背叛了雇 主，但却推进了技术的发展。

这•决裂之所以会发生，是因为半导体产业并不需要巨大的资金投入：硅到处都可以找 到，而且很便宜。与旧经济的巨大、复杂而又昂贵的产品不同，在半导体行业中创办•家新公 司与日己之前的雇主竞争是比较容易的。他们面临的主要问题就是如何应対H他的竞争对手: 达拉斯的得州仪器、风凰城的摩托罗拉、波士顿的跨导管公司和常神公司。

风瞄投资的起步

20世纪50年代后半段，湾区的电子行业仍然没有出现什么划时代的创意，但在融资领 域却颇有进展。1957年，斯坦福大学电子研究室的迪恩•沃特金斯(Dean Watkins,他在那 里负责行波管项日，这是一种能使无线电信号放大到很高功率的管子)创办了沃特金斯- 约翰逊公司(Watkins-Johnson),为电子悄报系统制造部件。这是圣塔克拉拉谷第一批由风 险资本投资的公司之•，它也是在那•代公司中最成功的•家，在四年中销售额扩大r 1() 倍。它的主要投资人是汤米•戴维斯(Tommy Davis)—-南加州的一位房地产经纪人。

与此同时，受冷战的推动和提升战后经济的需要，美国颁布了一•项法律来支持创办新公 司，这就是1958年的《小企业投资法案》。政府承诺，金融机构给初创公司每投资1美元， 政府就投资3美元(有总额上限)。在此后的10年内，美国绝大多数的风险投资资金都来 自这项计划。湾区的企业是该计划主要的受益者。

风险投资公司如雨后春笋般涌现。1958年，徳雷珀-盖瑟-安德森公司(Draper, Gaither and Anderson)在帕洛阿图成立,创办人是罗文•盖瑟(Rowen Gaither, 德公司的创始人)、 威廉•德雷珀(WiHian Draper)和弗雷德•安徳森(Fred Anderson)o这是加利福尼亚州第一 家有限合伙制的风险投资公司，虽然有些短命。有限合伙制更容易以附加的权益来报偿合作伙 伴，并减少投资者的风险。-年后，弗兰克•钱伯斯(Frank Chamber)在旧金山建立「风险 投资公司一大陆投资公司(Continental Capital)o 1961年，汤米•戴维斯和阿瑟•洛克在旧 金山成立了有限合伙制投资公司——戴维斯-洛克公司，他们主要是从东海岸募集资金投资于 湾区。1962年，威廉•徳雷珀和弗兰克林•约翰逊(Franklin Johnson )组建「德雷珀-约翰逊 公司(Draper & Johnson)。1961年，《风险投资》杂志开始在旧金山出版。

集成电路

计算机技术的重大飞跃要归功于集成电路的发明。1958年，得州仪器公司的杰克•基 尔比(Jack Kilby)发明『集成电路，这是一个包含了大量电子开关的微型硅器件。用了基 尔比的技术，多个晶体管可以集成在一个单层的半导体材料上。在此之前，品体管必须在硅 或错材料上一个一个地加工，然后用导线与电路的其他元件连接在一起。这是一个耗时、费 力而且容易出错的匸作，主要是手「•操作。集成电路可以把•个电路I：所有的电气元件全放 在一个指甲大小的硅或倍“晶片”上，这就大大简化r加工工作。它预示着大规模生产时 代的来临。集成电路的第-•批客户是美国空军和美国国家航空航天局。

仙童半导体公司的黄金组合只是对工艺做r改进。1959年，让•霍尔尼发明r平面「.

艺，大大提高了硅元件的加T.精度。罗伯特•诺伊斯设计r平面型集成电路° I960年4月， 仙童半导体公司推出了商用的平面型晶体管2N1613； 1961年，第-个单片集成电路（仙童 900）问世，比得州仪器的SN502晚了几个月。

同时，仙童半导体公司继续广纳人才，比如唐•法里纳（Don Farina）、唐姆斯•奈尔 （James Nall）.鲍勃•诺曼（Bob Nom.an,来自斯巴利公司的陀螺仪部门）、唐•瓦伦丁 （担任洛杉矶销售部经理）和查尔斯•斯珀克（Charles Spcrck,担任生产部经理），他们都 是在1959年被聘用的。后来仙童半导体公司又聘用了杰里-桑德斯（Jerry Sanden, 1961年 进入公司，销售员，来自摩托罗拉）、杰克•吉福徳（Jack Gifford, 1963年逬入公司，洛杉 矶的销售员，1966年转到山景城做产品营销）、迈克•马库拉（销售）。然而，仙童半导体 公司因未能专注于集成电路而铸成大错。在戴维•阿里•森（David Allison）的带领下，若干 持有异见的工程师离开了仙童,在1961年创办了 Signetics公司。Signetics受益于1963年美 国国防部推行基于集成电路的计算机架构的决定。整个1964年，Signetics在制造集成电路 方面使仙童半导体公司和其他所有竞争对手都相形见細。

仙童半导体公司在硅谷半导体产业历史上的重要性不仅是在于其专利技术，更在于它所 聘用和训练的人才。事实上，它作为一个人才创造者的贡献其至要大于作为一个技术创新者 的页献。仙童半导体公司代表了一种珍视人力资源的企业文化：它聘用出类拔萃的人才，然 后加以培训，使他们更加优秀。用一个物理学术语来比喻，仙童半导体公司的潜在能量可能 大于所有它曾经产生的动能。

湾区半导体产业的一位早期支持者是西摩•克雷，他是前UN1VAC公司的T.程姉，曾于 1957年在明尼阿波利斯创办『控制数据公司（CDC）。克雷资助仙蛍半导体公司研究并生产 出了硅晶体管，其速度比任何的結晶体管都快。克雷的新的“超级计算机” CDC6600于 1964年首次交付给劳伦斯利弗莫实验室，它使用了 60万个仙童半导体制造的晶体管。此 时，通用电气、RCA和得州仪器的产品都是基于緒的。仙童半导体公司成为了第一个只用 硅的半导体公司。从此，湾区开始进入计算机硬件产业，但在很大程度上仍然是个软件盲。

**DNA**的来临

与此同时，从英国传来了 20世纪50年代中期最激动人心的科学新闻。1953年4月，在 K文迪什实验室（隶属于剑桥大学物理系）「•作的两位分子生物学家弗朗西斯•克里克 （Francis Crick）和美国出生的簷姆斯-沃森（James Watson）发现f DNA的双螺旋结构. 生命的编码看起来与计算机程序惊人地相似。时任斯坦福大学教务长的弗雷徳•特曼对新技 术总是很敏感，他预见到了生物科技的潜力，决定在斯坦福大学的化学系投资。



第九章

第一代投资人：自成一体的  
风险资本（1955—1978）

硅谷早期的风躡诲市

风险资本发端于政府行为。1958年通过的《小企业投资法案》被认为是受到专业管理 的风险投资行业的开端。1957年10月，苏联成功发射了人造卫星“史布特尼克”号，此举 震惊K美国国会，在一定程度上迫使他们于1958年通过了《小企业投资法案》，该法案允 许美国小企业管理局（SBA）发执照给私营的小企业投资公司（简称SBIC）,由其资助和管 理美国的小企业创业。但SBIC的问题是，它每投资I美元，政府都要配套提供3美元的担 保贷款。这虽然扶植r许多企业，但却不适合高风险的投资，因为政府的贷款担保通常意味 着用纳税人的钱去补贴那些失败的投资项目，而银行则是最大的赢家。

因此，很多风险投资的先驱者对于设立小企业投资公司能否促逬风险投资的健康发展有 着不同看法。新上市的公司在股市备受欢迎，这证明对初创公司进行股权投资的模式是"行 的。小企业投资公司的一些投资项目得以成功兑现，而且收获诱人。小企业投资公司的运作 确实提高了早期风险投资公司的地位，有些人，比如弗兰克林•约翰逊（Franklin Johnson） 认为，这项新法案使美国“看到了一个问题，而风险投资是解决问题的一个方法……它培 育了创意的种子，也培育r我们这样的核心人物”。西海岸最早的风险投资家威廉•徳雷珀 说得更宜白些：“（没有它）我可能一辈子也不会做风险投资……它把不能做和没有钱来做 逬行了区分。”很多人认为，小企业投资公司在1958年到20世纪70年代初之间，的确为许 多初创公司弥补r资金缺口，此后，合伙人制的风险投资公司开始大行其道。然而，美国政 府投给小企业投资公司的20亿美元却大部分付诸东流。

那么，为什么硅谷能够在风险投资业方面领先于美国其他地区呢？这里独特的地理位置 和历史渊源给出了部分答案。第二次世界大战之前，美国东北部在经济上占主导地位的原因 是，那里不仅有波士顿（麻省理工学院）的技术研发资源，而且还有（波L顿和纽约）雄 厚的金融资本做支撑。后来西海岸之所以能取而代之，是因为这里有着晴朗的天气，美国政 府的科研资金提升了斯坦福大学和加州大学伯克利分校的工程院系水平（还要加上弗雷 徳•特曼精明的体制建设，这•点将在本B其他章节讲解）。另外，西海岸在人力资源方面 也能做到完全开放地选贤任能，在这里，年轻的工程姉可以领导公司，年轻的银行家可以为 之提供资助。仙童半导体公司是20世纪60年代许多初创的半导体公司的发源地。硅谷有世 界级的匸程院系、过硬的企业成功记录（惠普、仙童、瓦里安等公司）和经验丰富的创业 家群体，于是聪明的风险投资人开始从东海岸西移。

四冢风睑投资公司定下基调

四家成立于20世纪60年代的风险投资公司值得一书，这些公司中的第一代风险投资家 多半有着深厚的金融背景，在技术方面则不是很精通。

20世纪60年代西海岸第一家出色的风险投资公司是戴维斯-洛克公司，它由阿瑟•洛 克和汤米•戴维斯于1965年以500万美元创立。阿瑟•洛克起初更像是一个经纪人而不像 一家投资公司的合伙人，做投资项目只是他的副业。他原来是纽约海登-斯通公司（Hay- den, Stone & Co）的馄行家，经常飞到加州去考察项目。1957年，他接手了一个投资项目， 被投资的是仙童半导体公司，他要:帮助几位离开肖克利实臆室的科学家在仙童半导体公司重 新开始他们的爭业，谢尔曼•费尔柴尔徳（•位发明家，也是IBM最大的股东）已经决定 为此投资150万美元。被特曼在斯坦福大学周边所凝聚的科技能量所吸引，洛克在忍受r四 年的夜间飞行后，终于决定搬到加利福尼亚。他创办了自己的公司，这家公司在泰利达 （Teledyne）、英特尔和苹果以及许多其他高科技企业创建时，都发挥了关键作用。

洛克早期所做的•个大的投资项目是科学数据系统公司（Scientific Data Systems）,该公 司于1962年以28万美元起家，到1969年被出售时，卖了 9. 9亿美元。洛克做过的最大的 投资项目是1968年投资英特尔。一天，诺伊斯打电话对他说：“戈登和我都想离开仙童，去 搞我们自己的公司原因是他们觉得仙童半导体公司已经不行了，新泽西州的官僚主义新 总裁不想付给科学家们股票期权，也不愿授予他们更多的部门管理权，这是•个极大的错 误。于是，洛克为诺伊斯和戈登的团队筹集「250万美元，那时没有-家风险投资公司可以 做如此大手笔的単笔投资。洛克甚至还为他们写了商业计划书。但他总是把英特尔的成功归

因于科学人才和工程师出身的卓越的总裁们(先是诺伊斯，后来是摩尔，再后来是格鲁 夫)。

洛克的公司财运兴旺。在1961年到1968年间，他们投入了 300万美元(共筹集资金 500万美元)，为他们的投资人赚回了 1亿美元。尽管经营得如此成功，洛克-戴维斯公司 还是在1968年解散r,原因是洛克是个难以相处的人，新的合伙人都不愿意跟他共事。

第二家著名的风险投资公司是德雷珀-盖瑟-安德森投资公司，它是西海岸第•家真正 的风险投资公司。1962年，公司改名为德雷珀-约翰逊投资公司，主要合伙人变为威廉• 亨利•德雷珀三世(William Henry Draper III,即威廉•德雷珀，他是多里奥特的学生)和 弗兰克林•约翰逊。

威廉•德雷珀的父亲曾在马歇尔计划中负责重建德国和日本的I：作，受命与同事弗雷 德•安德森-起，在1959年创办了一家风险投资公司。1962年，徳雷珀和约翰逊以15万 美元的自有资金和小企业投资公司提供的3()万美元开办了自己的公司。1965年，他们和萨 *特*•希尔(Sutter Hill)风险投资公司合并，并把保罗-韦瑟斯(Paul Wythcs)引进萤菲会。 萨特•希尔公司为硅谷早期的风险投资开创了一种新的方式一多家风险投资公司合伙组成 投资联合体(即把投资项目分成几份，以便多家公司共同投资)。

德希珀的基本理念是“投资就是投人”。他相信，如果你选对了人，“他会使你摆脱不 良业务、低劣的产品和服务，把你带到较好的处境中”。但是如果选错了人，即使有个好主 意也会一事无成，反而只会错误百岀。①

1985年，威廉•德雷珀的儿子带姆•德雷珀(Tim Draper)离开了阿历克斯•布朗父了 公司(Alex Brown & Sons),创立了德丰杰投资公司，成为徳雷珀家族的第三代风险投资家。 帯姆后来创立的•个风险投资基金成功投资了 Hotmail. Skype (投入250万美元，冋报达25 亿美元)、百度等公司。

第三家著名的风险投资公司是威廉•徳雷珀和保罗•韦瑟斯于1964年创办的萨特•希 尔风险投资公司。韦瑟斯曾在贝克曼公司和霍尼韦尔公司做过技术、市场营销和销传，还做 过全美风险投资协会的发起人和萤事，这是风险投资业最主要的行业协会。他服务过27家 公司的茂事会，领导了萨特•希尔公司对数家公司的投资。萨特•希尔公司开创了 •些后来 为其他公司效仿的投资方法，比如储备人才，今天叫作“孵化创业者”，就是让有才华的创

① Draper. William IL III. "Early Bay Area Ventunt (Capitalists： Shapiiip the Economic aiwl Business lauidsrDpe," oral history diKgl by Sally Smith Hughes in 2009, Regional ()ml History Office, The Bancmft Library, University of (California, Berkeley ・ 2008. 业者先准备一段时间，然后再出去创业；进行条件简単的优先股投资，被称为握手•成交 (没有复杂的条件清单)；支持多种背景的人L包括移民和妇女，比如Diablo公司的安 迪・盖博(Andy Gabor)和Palm公司的唐娜・杜宾斯基(Donna Dubinsky)等。

韦瑟斯的职业理念筒明扼要：“并不是风险投资人创造了成功的公司，而是创业者创造 了成功的公司……我们的「•作是帮助建设一家公司，而不是简单的金融交易。”

1969年，风险投资界的全部重要人物在旧金山的马克•霍普金斯(Mark Hopkins)酒店 举行午餐会。一共大约20个人，很多人都跟阿瑟•洛克有着密切的关系，他们或者跟他是 合伙人，或者•接受过他的指导。这些人创办的风险投资公司是风险投资走向产业化的开端， 他们的资金是专用于创办新公司的。他们的资金数量不多，从业人员数量也有限。但是他们 为20世纪70年代涌现的大规模的风险投资公司搭建了舞台，上文中介绍的这三家公司为此 行业确立了标准。

第四家著名的风险投资公司是汤米•戴维斯创办的梅菲尔徳投资公司(Mayfield)。戴 维斯最早从东海岸搬到加州时，加盟了一家土地开发公司一科恩县土地与开发公司 (KCLD),并且喜欢在闲暇时间骑骑马。戴维斯不但在硅谷中部地区的农业县「作，也开始 在硅谷投资，而且最后还和斯坦福的弗雷德•特曼院长挂上了钩。

特曼从1957年2月开始涉足风险投资，当时斯坦福大学校长威利-斯特林(Wally Ster­ling) 遇见了 KCLD公司的乔治•蒙哥马利(George Montgomery),这家公司是南加州的…家 财务公司，主要从多与农业、土地和石油有关的生意。蒙哥马利告诉斯特林，他和同事汤 米•戴維斯都有意投资电子业。斯特林就让特曼跟蒙哥马利联系。

蒙哥马利和戴维斯正在想如何才能投资电子行业，但特曼一开始不愿与他们合作，建议 他们去跟乔•佩蒂特(Joe Pettit)和爱徳华•金兹顿(Edward Ginzten)两位教授联系，以 得到收购公司的咨询建议。但是蒙母马利和戴维斯对拥有惠普或洛克希徳这样的大公司的股 份没有兴趣。他们更感兴趣的是公司的成长，想要直接参与创造性地构建•个新技术的过 程，并能与管理层直接对话。

1957年，戴维斯给特曼写信，向他表达了自己想把KCI.I)公司的资本，与匚程姉的技 术技能和创造力相结合，建立新公司的想法。「•程师们将拥有公司部分股权，从而在经济上 受益，并在感情上因掌控自己的公司和环境而感到满足。他们还可以依靠KCLI)公司为他们 提供运营的各种服务：法律、财会、人事和其他功能。戴维斯想要“为青年才俊们提供- 个发挥才干的平台，很少有公司，尤其是大的电器、电子和飞机制造公司能够或愿意提供这 种平台”。工程师和KCLD公司持有公司大部分所有权，因此也要対他们公司的成功负责。①

汤米•戴維斯给特曼的信表明了他们对风险投资公司运作的构想。当KCLD公司派戴维 斯去搞建筑和油井的时候，他提出辞职并在1963年加入了洛克的公司。在经历了一轮合伙 制投资之后，1969年，汤米•戴维斯和威利•戴维斯(Wally Davis)设立了梅菲尔徳公司， 筹资约300万美元。汤米希望能通过一个顾问委员会来建立斯坦福与自己的新风投公司的联 系。他的目标是I：学院的教授们，他们贴近那些可能成为初创公司基础的新创意。汤米聘请 r匸学院教授比尔•米勒(Bill Miller)、约翰・林维尔(John Linvill)、鲍勃(Bob)和米歇 尔•鲍达特(Michel Boudart)作为梅菲尔德基金公司的顾问。这些顾问在公司中是特殊的 有限合伙人。他们得到基金的部分收益，而且被当作“智囊团”用来招揽集资。戴维斯和 斯坦福大学及其工•程技术教授们有着密切的关系，今天所有的风险投资都在这样做。梅菲尔 徳的投资着重于起步阶段的高科技公司，其投资对象的名单令人印象深刻，其中包括 3C0M、Amgen、稚达利(Atari)、康柏(Compaq) 基因泰克和闪迪。

弗雷德•特曼利风脸投透产业

特曼是从吸引和留住人才的角度来看待创业咨询和创办公司的。特曼自己的H的是要把 最优秀的教员招进斯坦福。在特曼看来，教授们今后能够基于他们的研究而创办•家公司， 这种前景很有吸引力，而且常常成为教授们到斯坦福任教的一个诱因，但这毕竟不是招聘教 员的首要因素°同样地，为了能够留住高素质的教员，重要的是学校不要为创业活动制造障 磚。特曼的做法是，既不强迫人们创业，但是当他们想要创业时也不要阻挡他们的路。

后来斯坦福确实有一个关于风险投资的正式计划。*罗徳*•亚当斯(Rod Adams)在1978 年写「一本名为《风险资本：斯坦福大学的政策意见》的备忘录。他说，斯坦福大学不应只 从斯坦福“技术许可证办公室”发放的知识产权许可证中获得利益，还应从创意、知识和技 术的流动中获益。他认为，斯坦福可以通过投资给风险投资基金来获取利益，要做的就是把这 些资源打造成生机勃勃的高科技公司。亚当斯的想法是，在斯坦福管理公司(SMC)里培训一 个专业的班子，他们利用与本地金融业的关系，以有限合伙人的身份向最好的基金投资。

31BB华盈、红転资市利NEA以钱生钱

风险投资产业的成长，得力于斯坦福校园北缘沙丘路上的若干家风投企业。这些公司 中，在历史上最为重要的当数这三家：创建于1972年的凯鹏华盈(KPCB)和红杉资本，以

① Davis to Terrnan, 9 August 1957, Temian Papers SC 160, Series III, Box 34, Fol. 6. 及创建于1978年的新企业联合公司(NEA)。

首先，在1972年，凯鹏华盈是世界上最大的合伙制的风险资本，它当时筹集＜ 800万 美元资金，其中约有•半来自匹兹堡的神秘亿万富翁亨利•希尔曼(Henry Hillman ) o基 *恩、•*克莱纳(Gene Kleiner)是仙童半导体公司的一名宿将。托马斯•珀金斯曾是惠普创始 人戴维•帕卡德的手下，也是多里奥特在哈佛大学时的得意弟子。两人在硅谷都有很好的人 际关系，但是当投资银行家桑迪•罗伯逊(Sandy Robertson)让他们两人联系时，他们却并 不想见对方。凯朋华阪的模式有所不同，因为它亲身参与被投资企业的管理，投资组合中的 公司非正式地组织在-起(它们是一批业务互为相关的公司)，他们为股东提供经审计的季 度或年度报告以使业务关系正规化。他们也有对投资者友好的条款，如8年的基金寿命限 制；在普通合伙人得到任何报偿之前，所有的初始投资资本必须完全归还有限合伙人；所获 利润不得进行再投资；以及普通合伙人不得为r个人私利在本合伙关系之外投资。

经历了几次早•期的失利，诸如一项半导体投资项目、-家网球鞋公司，以及一家摩托车 套件公司，克莱纳和珀金斯决定专注于自己擅於的计算机行业。他们的投资项目数量与匚程 学教授和创业者有着重要的关系，可在头几年里.却是门可罗雀。克莱纳说，“我们没有等着 项日送上门来，我们必须创造投资项目，这样才能真正成功。”比如，珀金斯和他原在惠普 的-个老同爭吉米•特瑞比格(Jimmy Treybig)合作，创办了一家制造容错计算机的公司， 容错计算机的优势在于当其一部分出故障时还能在降低工况的情况下运行。银行需要W以连 续丁•作的电脑，这正是他们的理想客户。1974年，珀金斯和特瑞比格乂一起创办了天腾电 脑公司。该公司于1977年上市，到】996年，销售额已达到23亿美元。

珀金斯的一项伟大创新是他的“经联体”(Keiretsu)投资法。“经联体” 一词来口日语 词汇，它表示日本供应商和制造商之间的•种连锁关系，它又源自第二次世界大战前的财 阀。凯鹏华甜主要是鼓励其公司互相帮助，订立相互买卖、授予许可权或担保的协议。它给 公司提供其他同业伙伴的策略和计划的定期通报，每年举行6次投资组合公司的总裁和高管 的聚会。珀金斯的弟子约翰•多尔如是说：“’经联体’根植于这样一个原理：让一家公司 成功前行并非易事，造就-家成功的新公司最快、最保险的方法是让它与伙伴们结伴 而行。”

Destineer公司就是一个典型例子，它是凯鵬华盈于1990年与移动通信技术公司(Mo­bile Telecommunications Technologies)共同孵化的公司，旨在开发全美单向和双向信息服务。 因为克莱纳和珀金斯投资的另一家叫无线接入(Wireless Access)的公司正在开发•种先进 的传呼技术，凯鹏华盈的-个合伙人提议让这两个公司进行合作。于是这两家公司跟摩托罗 拉 起开发了通信协议、网络和芯片技术，这些最终都融入了移动通信技术公司的Skytel的

网络之中。

在网络泡沫破灭之后，“经联体”这个词不再受青睐。布鲁克•拜尔斯(Brook Byers) 说道：“那不是经联体，那是关系资本。”从广义上也可以看成是人际关系，是名片簿，或 者是具有该领域知识的外部公司，或者是潜在的销售线索。

托马斯•珀金斯在他的回忆录中进-步洋述『他的投资哲学。他写道：“金钱是所有商 品中差异最小的。饮用水,有Calistoga. Perrier San Pellegrino等品牌,它们都有显著的差 异。糖有蔗糖和甜菜糖等，人们能区别开来。但是金钱却都是•样的。”珀金斯认为，风险 投资家做的生意是把金钱卖给创业者，因此就需要増加价值，使其与众不同。他把自己的成 功归因于没有坐等“完全成熟的商业计划送I：门来或是创业团队登门拜访”，他对创业者进 行头脑风暴并对其公司孵化培育，积极打造高科技团队。①

克莱纳有些有趣的格言，其中典型的两个是：“有钱就拿”和“越难做的决定，你如何 选择就越无所谓”。

克莱纳和珀金斯在20世纪70年代的另-•次成功也源于失败。凯鹏华盈曾聘用罗伯特- 斯万森(Robert Swanson)来处理投资项目，但是一无所成，因此他们客气地i背他走人。斯 万森后来开始研究生物技术这个新兴领域，并开始与加州大学旧金山分校的生物化学教授赫 伯•博耶(Herb Boyer)交流想法。博耶开发了一种制约技术，他把•种组织的DNA直接 与另一种组织的基因结合。他认为这项技术的商业化应用尚需10年。托马斯•珀金斯用凯 鹏华盈的基金做了 •个验证试验，然后以10万美元买下了 25%的股权。这个公司就是后来 的基因泰克，它是风险投资注入的第一家商业化的初创企业，它于1978年成功地人工.合成 了胰岛素，帮助了全世界千百万糖尿病患者。基因泰克在1980年上市，筹得了 3500万美 元。凯鹏华盈做得很不错。

第二家风险投资公司是红杉资本，它于1972年由唐•瓦伦丁创办。瓦伦丁因从军而到 了加利福尼亚，曾在一系列高科技公司工作过，最后是在仙童半导体公司做销售员。不过， 最终他离开仙童到了美国国家半导体公司。他在这两家公司做市场和销侔期间对技术与市场 做了评估，发现了同样的问题：工程师能够做出令人惊异的事情，但是项目的资金十分短 缺。于是瓦伦丁就开创了一个体系来进行科技公司的股权投资。

瓦伦丁对于仙童和美国国家半导体公司最关注的，是如何向市场很大、解决特定问题的 公司进行投资。在美国国家半导体公司，由于为客户定制集成电路的E程资源有限，他不得

① Perkins f Tom. Valley Boy： The Education of Tom Pericins. New York: Gotham Reprint, 2008, p. 131. 不帮助公司来决定哪些定单可接或者不接。在四五年的时间里，瓦伦丁创造了 “一个更为 依靠直觉的投资选择流程，它的基础是巨大的市场需求，以及能够产生重大的短期商业价值 的解决方案”。①市场第一，技术第二。

由于瓦伦丁的成功，洛杉矶的家共同基金公司一资本集团公司(Capital Group)找 上了门。该公司正在为客户创办一家信托公司，而客户要求涉足一些风险投资方面的业务。 瓦伦丁应邀加盟这个新公司，并创办了一家风险投资公司，作为资本集团的•部分，红杉资 本就这样产生了。1975年，瓦伦丁将红杉资本从资本集团中独立出来。红杉资本早期的• 个成功项目是诺兰•布什内尔(Nolan Bushnell)的雅达利公司，该公司在1976年时已有3 年历史，年销售额为400()万美元，利润为300万美元。它的成长需要资金，瓦伦丁投入「 红杉资本的钱，该公司又从梅菲尔徳公司、时代公司和Fidelity风险投资公司筹得了资金。 就在这一年，布什内尔意识到雅达利需要更多的钱，于是就把整个公司以2800万美元的价 格卖给了华纳通信公司，这使他为风投资本的投资者赚了一把快钱。

瓦伦丁最伟大的投资项目是为苹果公司投资。布什内尔曾建议史蒂夫•乔布斯和史帯 夫•沃兹尼亚克去拜访瓦伦丁。瓦伦丁要他们专注于市场和胸怀大志。他让两位年轻人与 30岁的市场经理迈克•马库拉组成•个团队，于是，他们在1977年创办了苹果公司。该公 司在1978年1月筹资51. 7万美元，其中28. 8万美元来自文洛克公司，15万美元来自红杉 资本，还有阿瑟•洛克的资金，投资者承诺持股5年。1979年夏，因为税务和向投资人分 红等原因，瓦伦丁悄悄地将他的股份出传。这是一次严重的失误。洛克初始价值5.7万美元 的股份在1980年时值2200万美元(如果他能保留到2012年，能值100多亿美元)。这只是 众多成功投资项目中的-•个，其他成功的投资项目还有1987年投资思科公司和1997年投资 雅虎公司。

瓦伦丁研究出-种“航母”式的投资方法，“航母公司”和其他一些从事服务和“防卫” 的公司组成舰队•块儿巡弋。这样，在投资组合中，一家强大的公司就得到了众多小公司的支 持。苹果就是这样一艘“航母”，有13家其他公司作为“小舰艇”为它服务(例如，Tandon 公司给苹果电脑做磁盘驱动器)。比之于克莱纳的分布式网络的投资组合模式，这是一个“中 心-周边”模式。瓦伦丁不愿意仅仅依赖人员素质这一项标准。他希望更多地了解潜在的市场 规模、达到目标的发展势头如何，以及具体是什么产品和产品的应用情况。

瓦伦丁曾经提到，关于风险投资有趣的•点是：半导体公司是风险投资的核心。2004

① Valentine. Donald T. \*\* Interview with Don Valentine,0 Silicon (Jenesis: An Oral Histoiy of SemicorMluclor Technolo­gy- April 21,2(X)4. Menlo Park, (California, http： //si 1 icongenesis. Stanford. edu/transcript^Zvalentine, him.

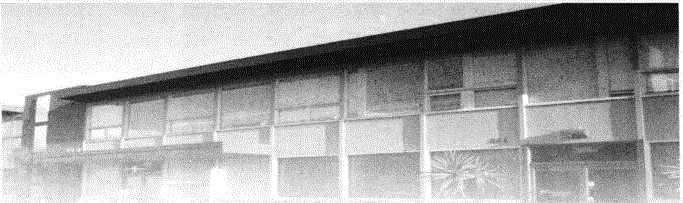
年，瓦伦丁估计，红杉所投资的大约600家不同的公司中，约40家是半导体公司。半导体 是数字革命的基础产业。20世纪70年代早期，许多半导体公司设立在圣塔克拉拉谷，还有 早期的计算机公司也在那里，这为它们使用这些半导体公司的器件和程序提供K方便。

1973年，随着新成立的风险投资公司数量的增加，几家主要公司的风险资本家们成立 『全美风险投资协会(NVCA),该协会就是风险投资业的行业团体。1974年，风险投资公 司遭遇了暂时的挫折，当时股市崩盘，投资者自然对这种新的投资基金抱有戒心。

第三家风险投资公司是由迪克•克兰里奇、恰克•纽豪尔(Chuck Newhall)和弗兰克 •邦萨尔(Frank Bonsai)于1978年以1700万美元发起的NEA。迪克曾在1969年加盟过阿 瑟•洛克的公司，做过•些投资。他们的合伙制基金曾把600万美元变成了 4000万美元。 NEA在两方面变革了风险投资的模式。它首先筹集到10亿美元资金，并试图在全美开展业 务，在硅谷、波I：顿128号公路地区及其他重要城市都设了办事处。弗兰克和恰克在东海岸 操持业务，迪克则留在硅谷运作。他们每天通过电话沟通，给苹果电脑和3COM以卩期投 资。到1984年的第三个合伙制基金建立时，他们已经募集了 1.25亿美元的资金。但是，这 么多的钱也追逐过高价位的投资项目，NEA也有过不良案例。到2000年，NEA已有大约 130家参股公司［：市，近130家公司被兼并，分配给股东43亿美元，其投资的公司包括 munex、Juniper Networks (NEA投入300万美元，得到15亿美元的回报)、硅图、3C0M、 PowerPoint 和 Healtheon,.

在风险投资领域，还活跃着其他一些投资者，至少在东海岸是如此。拉扎徳•弗雷列斯 (Lazard Freres)公司的著名投资银行家安德烈•梅耶(Andre Meyer)曾参与其合作伙伴对 各种成长型的风险企业投资，比如Avis (租车公司)和Allied Concord (特种金融服务)。梅 耶的一位年轻合伙人约翰•沃格尔斯坦(John Vogelstein)所做的-个项目失败了，他最终 离开了公司。后来，约翰•沃格尔斯坦加入了瓦伯格与平卡斯公司(Warburg Pincus),这个 公司的前身是瓦伯格公司(E. M. Warburg & Co.), 一家由徳国犹太裔银行家埃里克•瓦伯 格(Eric Warburg)在1939年成立的投资银行和私人投资咨询公司。1966年，瓦伯格的公 司与一家风险资本和金融咨询公司利奥内尔•平卡斯公司(Uonel L Pincus & Co.)合并。 利奥内尔・平卡斯(Lionel Pincus)和1967年I月加入公司的约翰・沃格尔斯坦把一种“专 业方法”引入了风险资本。瓦伯格与平卡斯公司以及由平卡斯协助设立的全国风险投资协 会，在和劳丁.部谈判修改《雇员退休收入保障法案》过程中起r重要作用，因为该法案限 制对这一类资产的投资。最后，格雷洛克(Greylock)公司的查尔斯•维特(Charles Waite) 和査尔斯•里沃公司(Charles River Associates)的理查徳,伯恩斯(Richard Ihinies)在波 士顿做r更有意义的工作。

第十章



嬉皮士：仙童半导体、公司拆分、  
小型计算机、艺术创造性和社会革命  
(1961—1968)

大型计買祖项目时代

IBM在20世纪60年代爱恨交织的10年中是计算机行业的巨无新。在i960年推出7000 系列晶体管计算机之后，IBM曾占据81%的计算机市场份额。然而市场总体规模不是很大。 汽时的计算机既笨重又十分昂贵。I960年，IBM 7030计算机的售价是1350万美元，运行的 费用更贵，致使只有政府和少数几家大公司才用得起。

但是，IBM已经得到一些赢利丰厚的合同。其中…个便是美国航空公司的自动订票系 统。当时，IBM有人注意到航空公司的订票系统与军用的SAGE项目所解决的监控问题十分 相似，于是基本上把SAGE用在了航空业中，形成了一个新的叫作SABRE的系统。这是第 一个联机交易处理系统。这个系统于I960年首次推出，到1964年已经占据了整个航空订票 市场。

此后的3年里，全美的研究人员在计算机基础技术方面取得了-系列新进展。1961年， 麻省理工学院的费尔南多•柯巴托(Fernando Corbato)创造了第一个可用的分时系统“兼 容时分系统”(CTSS),这使得很多人可以共用•台计算机并远程访问IBM 7090/94o分时 概念在学术界和产业中心的推广，大大降低了每个计算机用户的使用成本。接着，通用电气 的查尔斯•巴克曼(Charles Bachman)在纽约开发了第一个数据库管理系统“集成数据仓 库”(IDS)。AT&T推出了第一个商用调制解调器。麻省理工学院的史蒂夫•拉塞尔(Steve Russell)和其他人在一台PDP-1电脑上运行电脑游戏《星球大战》，这标志着满怀热悄的 电脑工程师开始把电脑当作一个娱乐工具。

标准、图形和新的编程语言接踵而至。为了把字符符号编码成计算机的数字格式，1963 年，一个标准委员会制定了美国信息交换标准代码(ASCII)。同年，麻省理匚学院学生伊 凡•萨瑟兰(Ivan Sutherland)演示「人机图形通信系统“画板”。这是第-个图形用户界 面(GUI)的电脑程序和第•个在二维屏幕上显示三维目标的电脑程序。格奥尔基•凯梅尼 (Gyorgy Kemeny)和托马斯•库尔兹(Thomas Kurtz)为达特茅斯学院(Dartmouth)的时分 系统发明了 BASIC编程语言。

1964年发生了 •些里程碑式的事件。【BM推出了 System/360计算机，该机受•个完全 成熟的操作系统OS/360的控制。IBM的总架构师基恩•阿姆达尔曾经设计了 •系列与软件 兼容的计算机，并在•定程度上将其模块化。客户能够随意移植和升级他们的应用软件。这 •代机器的处理器和存储器都安装在一个名为“主机”的金属机柜中。而且，“主机” •词 就这样莫名其妙地被用来称呼这一代计算机了。这最终使应用软件大址生产。

虽然不是军用的计算机，这台计算机却是一项政府合同的产物° 1956年1月，两个政 府部门发起了 •个代号为“伸展”的项目。其中 个是美国国家安全局，它需要处理字符 串；另一个是美国原子能署，它需要做数值计算。终于，在1961年4月，基恩•阿姆达尔 研发K新的晶体管计算机，并命名为IBM 7030,它能对字符和数字进行编码。在这个项目 中，沃纳•巴克霍尔兹(Werner Buchholz)还创造了 “字节” (byte)-词，用来代表8个 比特。虽然当时IBM 7030只生产「9台，并全部卖给了政府部门和大型研究中心，但IBM 7030为IBM 360机打下了基础，使之成为科研和商用的大型机。

IBM-直是业界的领军者。到1965年，IBM占电子计算机市场份额的65%。它主要的 竞争对手是所谓的“7个小矮人”。它们分别是：底特律的宝来公司，主要针对银行业；纽 约的斯巴利-兰德公司(Sperry Rand,即原来的雷明顿•兰德公司，包括UN1VAC和 ERA),它仍然依赖军方合同；明尼阿波利斯的控制数据公司，它从ERA公司衍生而来，- 直在处理速度方面优于其竟争对手；新泽西的帳形韦尔公司，1955年它在波士顿附近创立， 其计算机业务从Datamatic公司购得；于1953年买下『洛杉矶计算机研究公司的NCR公司， 专做银行用计算机；最后是纽约的大企业集团通用电气和RCAO

其他公司想要跟这些大型机生产商竞争是困难的。1961年9月，马克斯•帕列夫斯基

(MaxPalevsky)等一群来自帕卡德公司的电脑「•程师在洛杉矶组建了科学数据系统(SDS)O 他们拿到阿瑟•洛克和罗森瓦尔德(Rosenwald)家族的100万美元投资。罗森瓦尔德是西 尔斯•罗巴克(Sears Roebuck)的财富继承人。他们推出的首个24位的硅芯片计算机是 SDS910。SDS910基本上属于小型机，意在挑战IBM及其他大型机生产商，他们的第~个 客户是美国国家航空航天局。SDS 940建成于1966年4月，用于加州大学伯克利分校的时分 系统，该系统项目资金由美国国防先进研究项目署(ARPA)的金尼项目(Project Genie) 所提供。

大型计算輒的网络时代

把计算机联成网络的种子已经播下。1962年，洛杉矶的“智库”兰德公司(主要为军 方做咨询)的员工保罗•巴伦(Paul Baran)提出，分布式计算机网络是在核打击下最不容 易受破坏的通信方式，这是冷战时期-个高度敏感的话题。与此同时，麻省理工学院的心理 学教授约瑟夫•里克里德(Joseph Licklider),他曾经是SAGE项目的-•名老将，后来成了 - 名顾问，正在鼓吹计算机网络的威力。接着，在1965年，泰德•尼尔森(Ted Nelson)创 造了 “超文本” 一词，意指文件的不连续导航。

这些年代里，最有影响的创意无不同政府部门密切相关。1958年2月，美国国防部成 立了先进研究项目署。短短几年中，该部门为美国计算机「•程研究提供了最大比例的科研经 费。1962年10月，ARPA设立了一个专门的计算机办公室“信息处理技术办公室” (1P- T0)o该办公室从麻省理匸学院和BBN公司聘清了富有远见的里克里德作为其第一任主任。 他在此新职位上，主持了麻省理工学院领先的时分系统“机器辅助认知项目”(MAC)。这 个项目开办于1963年7月，致力于人工智能和时分技术研究。马文•明斯基(Marvin Min­sky) 是实验室主任，约翰•麦卡锡是驻校策划师。柯巴托构思了被称作多元信息和计算服 务(MULTICS)的兼容分时系统后继技术，这是麻省理工学院、通用电气和贝尔实验室之 间的一个合作项目。

里.克里徳也把资金分配到旧金山湾区刚刚起步的研究中心：斯坦福大学和加州大学伯克 利分校(两者当时都没有设立计算机科学的研究生课程)，以及斯坦福研究所的道格拉 斯•恩格尔巴特的团队。里克里徳用部分资金设立了金尼项目，它在西海岸的地位相当于麻 省理工学院的MAC项目。该项目于1964年开始于加州大学伯克利分校，其主要成就是一个 公共域时分系统。项目中的几个成员创办了一个叫伯克利(BBC)的计算机公司，并使它的 股票成功上市。

恩格尔巴特团队的另一个资金提供者是鲍伯•泰勒(Bob Taylor)所领导的美国航空航 天局先进研究和技术办公室。泰勒先是在马里兰的一家国防承包商马丁•马利亚塔公司 （Martin Marietta）工作，然后于1961年加入了美国航空航天局。该局感兴趣的是用计算机 进行飞行控制和飞行模拟，而不是纯粹“玩数字”。1963年，里克里德在国防部信息处理技 术办公室的职位由伊凡•萨瑟兰接替。两年后，萨瑟兰把泰勒从国家航空航天局清到国防部 先逬研究项日署。泰勒利用先进研究项目署来倡导他的观点。他认为计算机应该有更大的用 武之地，而不仅是大规模地快速运算，方法之一就是把它们联成一个网络。

泰勒是美国政府的一个重要人物，他为计算机科学研究的重大项目提供资金。在1966 年2月，泰勒启动了先进研究项目署（ARPA）的一个项目来打造一个计算机网络，后该项 日被命名为阿帕网（ARPAnel）,它就是互联网的前身。还有一个更要人物是威斯•克拉克 （Wes Clark），他毕业于加州大学伯克利分校，他在麻省理工参与了旋风项目，并于1962年 设计了麻省理工学院的小型计算机L1NC。然后，他在圣路易斯州（St Louis）的华盛顿大学 （Washington University）提出，不需要让每个节点为自己的主机写各自的软件来实现联网， 而是让网络为每个节点配备-台小“网关”电脑（后来称为“路由器”）来负責联网功能， 每个节点配置的机器都一样，从而使本地的主机做它该做的事。BRN公司赢得「开发接口 信息处理器（IMP）的合同，它其实是霍尼韦尔的DDP-516的一个客户化的版本，也就是 第一个路由器。

软件利服务

得克萨斯出现了两家主要的软件公司。第-•家软件公司是由罗斯•佩罗（Ross Perot） 于1962年创办的电子数据系统公司（EDS）,从而也创造了外包业务。EDS乐于为任何不具 备内部资源的大型机客户实现客户软件的安装和使用。第二家公司是由山姆（Sam）和査尔 斯•威利（Charles Wyly）于1963年在南方卩.理公会大学校园（Southern Methodist Universi­ty） 里创办的大学计算公司（后改名为Uccel）,该公司由瑞士的亿万富翁沃尔特•海夫纳 （Waller Haefner）投资建成。其产品是磁带管理系统（TMS）。仅10年间，EDS和Uccel就 成了世界上最大的两家软件公司。

对大多数企业来说，拥有和运行大型计算机的成本令人望而却步，因此，时分技术就变 成了一个赚钱的生意。1964年，Tymshare公司在库帕楮诺（Cupertino）推出了广受欢迎的 时分服务。Tymshare也是真正把软件业带进硅谷的公司，它此后还建立了 •个电路交换网 络，这发生在互联网出现之前。

对于像专业服务这样的“白领”行业和制造业这样的“蓝领”行业而言，计算机对于 现有工作职位的影响有着很大的不同。向领职位在减少，特别是财会人员。在商用计算机的

早期，计算机用于计算数字的速度比一大帮会计算得还快，它可以每天24小时、每周7天 不停地工作。然而，会计们感到幸运的是，那时只有很大的公司才用得起计算机。

制造业应用的历史和中西部密切相关，美国制造业的许多巨头都在这里。他们的主要问 题是如何保证在生产过程的几个阶段里让物资流转顺畅。我们通常把用于列出一个产品所需 全部部件的文件叫作“物料清单”。在中西部，IBM正是第一个试图实现物料清单管理自动 化的公司。很多企业都知道日本的“精益制造”，它由丰田公司的大野耐一设计，使工厂的 效能得到了大大提高。在1961年，拖拉机制造商凯斯公司（J. I. Case）的约瑟夫•奥利基 （Joe Orlicky）在一台IBM RAMAC 305计算机上就运行了这样一个自动化系统。受到启发的 IBM的工程师们将此想法推广到一些更为通用的系统上，于是，便出现了一系列新的“物 料清单”。1963年是“用料计划清単”（BOMP）, 1964年是“用工用料计划”（LAMP）,以 及1966年是“生产信息和控制系统”（P1CS）。这个领域最后取名为MRP （先是指“材料 需求计划”，后来是指“制造资源计划”）。在这里，每一代软件都集成了更多的功能以使工 厂生产得到优化o 1966年，IBM被要求与洛克威尔公司（Rockwell）和卡特彼勒公司（Cat­erpillar） 合作，为阿波罗登月工程设计一个“物料清单”系统，结果是产生了信息管理系 统（IMS）,这是一个分级式数据库，后来成了 IBM的主要软件产品。

计算机产业始于政府合同，基本上是由计算机制造商与研究实验室合作设计计算机供政 府使用。然后制造商给计算机取个商业名称，把它作为-个通用机器予以推广，并对大客户 进行培训，教给他们计算机可以帮他们做的事。到了 20世纪60年代，这种情况有了改变， 越来越多的技术指标因企业用户的需求而设置。成功的制造商学会了倾听用户的意见。软件 的重要性日益明显。软件代表着应用，这也正是-•个用户购买或租用电脑的原因。软件使计 算机脱离了通用的趋势，而朝着专业垂直市场的机器发展。垂直市场反过来也增加了対专业 软件的需求。

湾区的i+Blll产业

机器辅助认知项目（MAC）和阿帕网，以及政府资助的麻省理工学院计算机图形和人 工智能研究，这些都进一步强化了波士顿地区在全美的领先地位。然而，旧金山湾区的加州 大学伯克利分校拿到了金尼项目。此时，只有圣何塞，尤其是圣塔克拉拉谷尚无重大的计算 机投资。与此同时，计算机产业所关心的依然是东海岸的大金融机构和中西部的制造业基 地。除了美国银行以外，湾区没有什么重要的工商业计算机用户。在技术上，硅谷此时依然 无足轻重。

湾区的耕学

此时的斯坦福大学异常活跃。埃德•金兹顿在继续进行汉森的粒子加速器研究，加速器 使用r更强大的调速管(亦即微波)来推进。金兹顿和拉塞尔•瓦里安、西格特•瓦里安 兄弟是瓦里安公司的共同创办人G金兹顿仍在斯坦福兼职，并在1952年研制成了 10亿电子 伏特(IGeV)的粒子加速器Mark IIIO这是世界上最强有力的加速器，促使建成「斯坦福微 波实验室。与此同时，在1951年，皮夫•帕诺夫斯基(Pief Panofsky)离开「伯克利的辐射 实验室，他曾在那里设计r最新型的质子加速器。后来，他和金兹顿联手开始了建造更强大 的加速器的“M计划”。其结果是产生了斯坦福直线加速器中心(SLAC)O这是世界上最长 的直线加速器，并于1962年开始运行。

东海岸的其他研究项目不断移植到斯坦福。其中之•是在1963年，人工智能之父约 翰•麦卡锡从麻省理工学院迁到斯坦福大学。而且，他在距离校园几公里之外的山上创办了 斯坦福人工智能实验室(SAIL)。该实验室成了机器辅助认知计划(MAC)在西海岸的一个 替代品。另一项从东海岸移植过来的研究项目是赫伯特•西蒙的学生埃德•费根鲍姆(Ed Feigenbaum)设计的第-个知识型的“专家”系统一Dendral,它是人工智能在有机化学 中的应用。它与西蒙的逻辑理论不同，它针对的是有机化学的特定领域。正如人们倾向于只 成为某些领域的专家-样，该项目强调的是领域探索法的重要性，也就是专家用以找到问题 解决方法的“经验法则”。此外，在1963年，阿尔•扎法罗尼追随他以前的科学家卡尔• 德拉西(CarlDjerassi),把他们的生物科技先駆Syntex公司从墨西哥城搬到了斯坦福工业 园。紧接着，第二年避孕药进入商业应用。

斯坦福大学的发明甚至进入了音乐界。1967年，斯坦福大学一个学习作曲的学生、计 算机音乐的先驱人物约翰•乔宁(John Chowning),用斯坦福人工智能实验室的计算机，发 明了调频合成技术，使电子乐器能够模拟交响乐器的声音° 20世纪70年代雅马哈公司对之 进行改进，制造了电子琴。

在斯坦福研究所，道格拉斯•恩格尔巴特曾经摆弄过一个电脑鼠标器的原型，这是美国 国家航空航天局资助的一个旨在改进人机互动关系项目的-部分。麦卡锡和恩格尔巴特间接 地开创了对待计算机能力的两种不同的观点。麦卡锡代表了用智能机器取代人的理念，而恩 格尔巴特则代表了机器可以使人变得更聪明，因此可以用机器使人类更加强大的观点。

斯坦福已经形成了一个热情洋溢的科学氛围，并且正在迅速向校园之外的地方扩展o 1968 年，尼尔斯•'雷默斯(Niels Reimers)在斯坦福建立了 •个办公室，后来更名为技术许可证办公室 (OTL),专门把斯坦福的发明推销给匸业界。到2001年，OTL的收入就超过『10亿美元。

仙童半导体的黄帝时代

仙童半导体发展神速，这主要归功于来自中西部的两名新雇员：戴维•塔尔伯特 (Dave Talbert)和鲍勃•韦徳拉(Bob Widlar)o 1963年,韦德拉制造了第-个单片的运算 放大器。1964年，塔尔伯特和韦德拉创造了第•个实用的模拟集成电路，从而开创广…个 全新的应用领域。他们的工作为半导体器件的设计创立了标准。

仙童的另一位独立的天才是弗兰克•万拉斯(Frank Wanlass),他是来自犹他州的•名 工程师，在仙童工作还不到两年，但彻底改变K半导体工业的面貌o 1963年，他发明J，制 造互补性金属氧化物半导体集成电路(CMOS)的新技术。金属氧化物半导体(MOS)元件 由三层构成：一个导电极(金属)，一个绝缘的衬底(一般为玻璃)和-•层半导体(•般为 硅)。根据半导体所掺杂的是电子(P型结)还是孔穴(n型结)，MOS电路可以是nMOS 或pMOS。CMOS以适当的方式把这两种电路结合在一起，形成了互补对称电路，大大降低 了匚作电流。由于有了 CMOS, MOS电路有了低功耗、低发热和高密度的优点，从而使数百 个晶体管得以被压缩进单个芯片，并最终用于数字手表和袖珍式计算器中。后来，万拉斯于 1963年12月从仙童辞职，去「通用微电子公司(GMe), 1964年在那里完成K第•批MOS 电路产品，比仙童早了几个月。仅-年之后，万拉斯再次辞职去了东海岸，后来又回到他的 故乡犹他州。由于万拉斯像蜜蜂般地迁徙，以及他愿意像给花授粉一样传授自己的知识， CMOS技术最终得以传播开来。

MOS电路的主要客户最初是美国国家安全局和国家航空航天局这样的政府单位。李• 鲍瑟尔(I^e Boysel)是一名来自密歇根的年轻物理学家，他在圣塔莫尼卡(Santa Monica) 的道格拉斯&机公司(Douglas Aircraft) T.作。1964年，鲍瑟尔遇见了万拉斯，并学习了 MOS技术o 1965年，鲍瑟尔到了 IBM在阿拉巴马州的实骑室，并将MOS技术加以应用。 1966年，仙童半导体从IBM把飽瑟尔请来成立MOS小组。鲍瑟尔完善了四步时钟技术，创 造『集成度很高的MOS电路。1967年，当时还很少有计算机使用晶体管作为存储器，鲍瑟 尔却证明了他能够使用MOS技术制造出整台计算机。

最后是另外一位来自意大利的天才费德里科•法金(Federico Faggin)。他1968年来到 位于帕洛阿图的仙童半导体实臓室。法金发明了硅门MOS晶体管。硅制门控电路比普通的 铝制门控电路更快、更小、更省电°如果触点和门都用硅来制成，制造工•艺会简单些。正是 这项发明使芯片的集成度 个芯片中可以封装的品体管的数址，得以呈指数式的増长。

紧接着，1968年10月，仙童半导体推出了第一个硅门集成电路。

仙童半导体公司在商业上并不出色。在诺伊斯的松散管理F,公司基本上是由市场人员 在运作。于是，竞争者很快赶了上来。终于，在1967年，仙童半导体公司公布了它的第一 次亏损。

半导体产业圏

从斯坦福到圣何塞散布着的半导体公司，几乎都可以追根溯源到仙童半导体公司，具体 介绍如下。

• Amelco (泰利达的一个分部)，由包括让•霍尔尼在内的原仙童半导体公司的3个发 起人于1961年共同创办。它开发了最早的模拟集成电路之一。

• Molectro,由原仙童半导体公司的詹姆斯•纳尔(James Nall)于1962年创办° 1965 年，他聘用了仙童半导体公司的两名天才一飽勃•韦德拉(BobWidlar)和戴维•塔尔伯 特(Dave Talbert)。该公司于1967年被东海岸的国家半导体公司兼并。国家半导体公司从 仙童半导体公司"挖走” 了很多人才，著名的有查理•斯波克(Charlie Sporck)、皮埃尔• 拉蒙德(Pierre lanond)、唐•瓦伦丁、弗洛伊德•克瓦米(Floyd Kwamie)和瑞吉斯•麦 克肯纳(Regis McKenna) o国家半导体公司于1968年搬到了圣塔克拉拉。

•通用微电子公司，由仙童半导体公司的工程师唐•法里纳(Don Farina)和菲尔•弗 格森(Phil Ferguson)于1963年创办。它于1965年开发了第一个商用的MOS集成电路，并 用于Victor 3900计算器，最后在1966年被费城的飞歌公司并购(该公司此后又被福特汽车 兼并)。

•应用材料技术公司(AMT),由迈克•麦克尼利(Mike McNeilly)于1967年创办。

•电子阵列公司(Electronic Arrays),由吉姆•麦克木伦(Jim Mcmullen)于1967年创

办。

• Intersil公司，由让•霍尔尼于1967年创办，生产电子表用的低功耗CMOS电路(由 一家瑞士手表制造商投资)。

• Monolithic存储器公司，由仙童半导体公司的工程师齐弗•德罗里(Zeev Drori)在 1968年创办。

仙童半导体公司所产生的“衍生”现象，与之前的联邦电报公司十分相似。事实上， 设在圣塔克拉拉谷之外的半导体公司只有得州仪器、摩托罗拉和RCA。它们没有像仙蛍半 导体公司衍生效应那样的“家族关系”。湾区的独到之处是鼓励工•程师把创意扩展到雇主公

司之外，在已经成功的企业之上继续创新。

本地衍生公司组成的广泛的血缘关系造就了一个自给自足的制造业群体。物竟天择的达 尔文主义与互利共存的合作关系在这里水乳交融。正是这种奇妙的竞争和合作的结合，才使 半导体技术得以取得飞速进步。初创公司精心守护着他们的行业秘密，但同时又很清楚谁在 做什么，只要时机有利，就毫不犹豫地联手合作。

从整体来说，公司容易诞生也容易消亡的体制是高度灵活的，因而能够适应快速变化的 情况。这个体制以相互关联的专业技术对•个复杂的技术进行“代谢”。这个体制展现了一 种在反应互动中集体学习的形式。实际上，网络作为•个整体形成了一个有效的有机体，就 像生物的有机体系一样，具备适应、进化、再生、代谢和学习的能力。说硅谷的公司共享知 识，此话并非真实。它们其实对技术秘密髙度敏感，但是作为•个整体，产业网络通过员工 的流动和盟友关系的迅速瓦解来分享行业秘密。

1965年，戈登•摩尔曾经预言，电脑的处理能力每12个月会增加1倍（后来修正为18 个月），这就是后来著名的“摩尔定律”。半导体产业正在向着更强的能力、更小的尺寸和 更低的价格飞速进步。

军方赞助者

军方在产业培育过程中起到r根本性的作用。新技术过于昂贵，而且不稳定，不适合通 用市场。军方是惟一愿意做新技术试验而又不讲价钱的买家。在促使美国政府投资科研方 面，冷战甚至比第二次世界大战更有推动力。全球情报和通信变得比武器本身更为重要。这 些通信系统都是用微波器件制成，而微波是湾区商特长所在。美国政府既是•个慷慨大方、 不求问报的风险投资家（甚至不要求产权），又是一个廉价的试验场。1965年，惠普雇佣了 大约9000人，仙童半导体有10 000人，洛克希德火箭分部有28 000人。由此可见，国防工 业仍然占支配地位。

在通信技术领域，数字信号处理技术由于军方的需求应运而生。1964年，席尔瓦尼亚 电子防务实轮室（EDL）主任、斯坦福校友比尔•佩里（Bill Perry）带着他的大部分人马在 帕洛阿图建立了电磁系统实验室（ESL）。他和斯坦福大学合作，从事电子情报系统和通信 的研究，跟他以前的雇主直接进行竞争。他的想法是把计算机嵌入这些系统中，把信号转换 成。和1的数字流。ESL成了数字信号处理领域的先驱。这项技术最初是用于由巴德•維伦 （Bud Wheelon）设计的新的侦察卫星系统。维伦是佩里在斯坦福的同学，1962年被任命为 中央情报局科学情报室主任。

ESL不仅在技术I：,而且在员T•报酬上也有创新。佩里的意图是复制惠普的企业文化， 而爭实上他比惠普做得更好。惠普只是给管理层股票，ESL是第-个把股票授予每个员工的 公司。佩里后来还在比尔•克林顿总统手下当过国防部长°

对集成电路的一个重要的推动力来自美国航空航天局的阿波罗载人登月计划。美国航空 航天局•直使用模拟计算机，但是为这次在1961年8月进行的阿波罗计划，它们要求麻省 理匸学院的仪器试验室建造一台数字计算机。阿波罗导航计算机(AGC)是第一台使用集 成电路的计算机。它要用4000多片仙童半导体公司的集成电路，这占了全球集成电路市场 相当大的比重。1964年，当美国航空航天局转而采用飞歌公司的集成电路时，飞歌就成了 半导体行业的巨人，并且收购了通用微电子公司。

半导体的兴起也为电子发烧友创造了肥沃的土壤。Halted Specialties公司成了硅谷第一 家电子超市，它于1963年在圣塔克拉拉开设，开始销传电子器件和仪器°

在微波电子时代曾经风云一时的公司，几乎没有•家能够成功转型进入集成电路时代。 主角已然改变，不变的是大学、产业和军方合作的模式。

半之外的其他利技公司

除了半导体以外，其他科技公司也开始茁壮成长o 1958年，华尔街投资银行家劳伦 斯•斯比特斯(Laurence Spitlers)来到旧金山加入了安派克斯公司。接着，在1961年，他 在圣塔克拉拉创办了 Memorex公司。他从安派克斯带走了 3名匚程师，去制造高精度的磁 带，这种磁带也可以用于数据存储。在海湾的另一边，伯克利并非只是学生闹事和试抢兴奋 剂的地方。1965年，加州大学伯克利分校的罗特费•扎徳(LothZadeh)发明了模糊逻辑。 曾经是安派克斯匸程师的雷•杜比于1965年在英国创办了杜比试验室，后于1976年迁到旧 金山。新的投资公司如雨后春笋般不断出现，有名的有由威廉•德雷珀和保罗•韦瑟斯在 1964年创建的萨特-希尔风险投资公司等。

更人牲化的电脑

计算机正在变得越来越便宜，这是-•个大趋势o 1965年，波士顿的DEC推出了小型机 PDP-8,它用的是集成电路。PDP-8由戈登•贝尔(Gordon Bell)和埃德森•德•卡斯特 罗(Edson de Castro)设计，比IBM的机器要小得多也便宜得多，只卖16 000美元。这个机 器的成功，使得波L•顿128号公路地区在计算机创新方面成了硅谷的对手。DEC派生了数 个公司，著名的有Data General公司，1969年由埃徳森•*徳*•卡斯特罗创办，埃徳森•*徳-*

卡斯特罗也是PDP-8机器的主要设计者。该公司的Nova计算机采用了精致的架构，使一 个电路板能够装一台16位的机器，并只有一个指令格式，各位元都有一定的含义。在此， 还有为大多数美国人所不知的一项创新：1965年意大利电脑制造商奥利维帯推出过-台低 价格、可编程的台式计算机P101。

计算机小型化的竞赛之冠是得州仪器的杰克-基尔比在1967年开发的第一台手持式数 字计算器。计算机正变得越来越小，越来越便宜。然而，仍然很少有人亲眼见过一台计算 机，知道如何操作的人就更是凤毛麟角。拥有一台计算机的梦想对很多人来说仍然是遥不可 及。1966年，全美有2623台计算机，其中1967台为国防部所有。集成电路自1958年就开 始生产了，但是直到1965年，只被很少几种计算机采用。

惠普公司仍然集中精力于仪器行业。惠普进入计算机（产于1966年II月的HP2116A 使用了集成电路）、台式计算器（1968年的9I00A）和手持式计算器（1972年的HP-35） 的领域，只是仪器业务的自然升级而已°2116A型计算机以“仪用电脑”的名义销传，声 称可以与20多种科学仪器连接。它是由来自数据系统公司的工程师们设计的，这是一家位 于底特律的公司，1964年被惠普收购。数据系统公司已经推出一款计算机DSI 1000。尽管 是非正式的无心之举，但这却成了硅谷计算机产业的开端。

计算机变得更加便宜，但是仍然难以操作。尼古拉斯•尼葛洛庞蒂（Nicholas Negropon­te） 以前是一位建筑师，对计算机辅助设计深具远见，1967年，他创立了麻省理「学院建 筑机器团队以改进人机互动。他同斯坦福研究所的道格拉斯•恩格尔巴特的团队有着相同的 目标。此外，于1946年加入麻省理匚学院建筑规划学院的美术家格奥尔基•凯佩斯（Gycr- gy Kepes）,在1967年创办了麻省理工学院先进视觉研究中心，该中心成了 一个让艺术家熟 悉计算机科技的地方。

让计算机讲人的语言这一幻想很快就被抛弃了，但是在计算机帮助下把人类的一种语言 翻译成另外一种语言，仍然大有希望，毕竟发明计算机就是用来解码加密的信息的。匈牙利 出生的彼得•托马（Peter Toma）于1958年受聘于乔治城大学的机器翻译团队，他耗时10 年来改进他的俄英机器翻译软件，直到1964年首次在-台IBM/360计算机上演示他的SYS- TRAN软件。自动语言处理顾问委员会（ALPAC） 1966年的报告并不鼓励美国继续在这方 面投资。这使托马被迫到德国去完成他的计划。在1968年，他网到加利福尼亚，创建了语 吉自动翻译系统和电子通信公司（LATSEC）。后来在冷战的高峰期，SYSTRAN出售给军方 使用。

不为大众和媒体所知的是，斯坦福正在进行电子辅助学习的-项重要实验。两位心理学 教授帕特里克•萨佩斯(Patrick Suppes)和理査德・阿特金森(Richard Atkinson)制作了 一个基于计算机的教学课程，用于给低收入家庭的子女授课。萨佩斯成了电子辅助学习的开 创者，他鼓励在这一领域创办本地的新公司。

激光

激光技术是另一项在湾区蓬勃发展的高科技产业。斯坦福大学毕业生泰徳•梅曼(Ted Maiman)在洛杉矶的休斯研究实验室丁.作，他在I960年5月演示了第一个激光器。这超越 了影响较大的几位研究员，如哥伦比亜大学的査尔斯•唐奈斯(Charles Townes)和贝尔实 毁室的阿瑟•舒瓦罗(Arthur Schawlow),更不用说激光的发明者戈登•古尔徳(Gordon Gould),古尔徳当时已经从哥伦比亚大学转到技术研究集团(TRG)。古尔德在1959年创造 了 “激光”这个名词。舒瓦罗则于1961年加入了斯坦福大学的微波实验室。

尤金•沃森(Eugene Watson)和厄尔•贝尔(Earl Bell)在20世纪50年代曾在瓦里安 公司工作过，在那里，赫伯•德怀特(Herb Dwight)曾经领导制造第一台实用気筑激光器 的项目。为了使这项发明商业化，德怀特和贝尔在山景城创办了光谱物理公司(Spectra- Physics),这是世界上第家激光器初创公司。1962年，他们聘用沃森为销售经理。因为全 球的实验室都想尝试这项新技术，公司的销伟收入也宜线上升。沃森和光谱物理公司的青年 科学家簷姆斯•霍巴特(James Hobart)在斯坦福工业园开办了 Coherent辐射实验室。他们 聘用了光谱物理公司的工•程师，商业化生产了多种高性能的激光器(贝尔实验室的二氧化 碳激光器和光谱物理公司的离子激光器)。光谱物理公司的另一个衍生公司是桑尼维尔的 Chromatix公司。光谱物理公司再接再厉，于1974年制造了第-台条形码阅读器，这种条形 码阅读器后来被各类商店广泛使用。

激光器是一个令人敬畏的发明。因为没有任何发明能像它一样迅速融入社会，并且在如 此短的时间内变得无处不在。激光的应用遍及条码阅读器、光盘阅读器、切割和焊接、全息 摄影和精密手术等多个领域。

文化利社会

旧金山的文化人无需太关心计算机。艺术正在背道而驰，走向原始、荒诞和刺激的表现 形式。它们对感官的冲击是全面的。1959年，舞蹈家和哑剧艺术家朗•戴維斯(Ron Davis) 创办了 R.G.戴维斯哑剧工作室和剧团，人称旧金山哑剧团。因受意大利喜剧作品启发，它 专门演出反体制的哑笑剧。1961年，布誓斯•贝列(Bruce Baillie)和密尔徳雷徳•奇克- 斯特朗兹(Mildred Chick Strands)创立了旧金山电影馆，并开始上演实验影片和录影。布鲁 斯•贝列同时还开办了艺术家合作经营的峡谷影院，通过影院来分销电影(这比乔纳斯• 米卡斯(Jonas Mekas)在纽约创办的名气更大的电影制片人合作社还早-年)。作曲家莫 顿•萨伯尼克(Morton Subotnick)和拉蒙•森德(Ramon Sender)在旧金山创建了磁带音乐 中心以培育先锋派音乐。鲍琳•奥利维罗斯(Pauline Oliveros)的达达派室内音乐和特里• 拉里(Terry Riley)的重笈模式跟古典音乐几乎毫不相干。萨伯尼克则沉迷于混乱的实景电 子音乐之中，这要感谢伯克利的发烧友唐•布奇ft (Don Buchla),因为他在1963年造出f 第一台电子音乐合成器。

湾区的实教音乐再次成为另类生活方式的代表，也成了一种离经叛道的创新手段。与欧 洲和东海岸的情形不同，在那里听众主要是精英人士和音乐专才，在旧金山，实验音乐则触 及广泛而多元化的听众，它仍然体现那种离经叛道、特立独行、漠视规则和传统的精神。迈 克尔•墨菲(Michael Murphy)原来是斯坦福大学的学生，他曾在印度坐禅两年；1962年， 他在大南方岬(BigSur)开办了埃萨林治疗研究所，倡导东西方哲学的结合以及精神治疗 法。得名于阿尔多斯•赫胥黎(Aldous Huxley)的演讲，埃萨林疗法成了 “人类潜能运动” 的中心。其基本想法是：人类还未充分意识到自身的潜能，而这种潜能可以带给人们更好的 生活。

视觉艺术在东湾找到『天堂。彼特•沃尔科斯(Peter Voulkes)曾经把抽象表现主义的 美学运用于陶土雕型，从而发起了 “放克美术”运动(Funk),他于1959年搬到了加州大 学伯克利分校。而位于伯克利和萨克拉门多之间的加州大学戴维斯分校UC Davis成了一个 主要的美术中心。早在沃霍尔(Warhol)的流行艺术在纽约成名之前，韦恩•蒂埃博 (Wayne Thiebaud)率先在这里搞起了流行艺术。陶艺家罗伯特•阿涅森(Robert Arneson) 成了放克美学在本地的领军人物。威廉•怀利(William Wiley)在1963年进入戴维斯，他 把放克流派扩展到了绘画界。罗伊•德•福雷斯特(Roy De Forest)于1965年加入了戴维 斯分校教员的行列。戴维斯分校最有影响力的艺术家要算是韦恩•席鲍徳的助于•布曾•斯-瑙 曼(Bruce Nauman) 了，他涉足各种各样的媒介(摄影、霓虹灯光、录影、版画复制、雕 塑、表演)，还进行了跨领域的艺术实践。在此期间，1963年5月，圣何塞州立大学第一次 向公众展示了计算机艺术，组织者是乔安•索格伦(Joan Shogren)，他运用“艺术”的原 理对一台计算机进行了编程。

湾区还发生了意义更为重大的事情。1964年，马里奥•萨维奥(Mari。Savio)在加州大 学伯克利分校首倡“言论自由运动”，这也是学生大动乱的第一个主要事件，12月的“斯普 劳尔(Sproul)大堂静坐”使整个事件达到高潮，事件中有768名抗议者被捕。该运动最终 引发全美乃至西欧大规模的学生示威和骚乱。同时，在南湾，肯•凯西组织了 “快乐的恶 作剧者”，这是-群年轻的有怪癖的人，他们乘坐i辆“魔幻巴士”周游全美，他们住在扌立 洪达(La Honda)的一个公社里，做迷幻药物实验。

1965年，文化世界变得更加活跃。旧金山哑剧团的朗•戴维斯发表了论文《游击剧 场》。本•雅各佩蒂(Ben Jacopetti)创办了开放剧院，为伯克利实捡艺术基金的多媒体表 演提供平台。家狗制作(Family Dog Production)组织「首届嬉皮士节。当局失去「对局势 的控制，青年文化征服了该地区,尤其以海特-阿什布瑞区(Haight-Ashbury)为甚。消 息不胫而走，遍及全美，大批青年人被III金山湾区这种放纵与宽容的社会纹围所吸引。

到了 1966年，媒体巳无法忽视这种现象.斯图尔特•*布兰徳*(Slewart Brand)组织了 “旅行狂欢节”，对肯•凯西的“药物测试”(Acid Test)晚会、雅各佩蒂的“开放剧院”、 桑徳的磁带音乐中心和摇滚乐队进行「实地考察。杰弗逊飞机(JefTerson Airplane)和感恩 的死者(Grateful Dead)摇滚乐队使得-•种新的音乐形式——迷幻摇滚大为流行，这种苫乐 因迷幻药的激发而产生。威利•布朗(Willie Brown)组成了艺术家解放阵线，总部设在霍 华徳大街旧金山哑剧团的顶楼。一个地下的合作期刊《旧金山神谕》的第•期出版了。艾 米特•格罗根(Emn心t Grogan)和哑剧团的成员成立了 “挖掘者”组织，这是一个由即兴 演员和活动家们组成的群体，他们的舞台是海特-阿什布瑞区的街头和公园，他们的梦想是 创造•个“自由城”。嬉皮I：们的第一届“爱之夏”音乐节包括三天的药物测试晚会和感恩 的死者摇滚乐队的表演。

同性恋组织在1965年元旦组织了…次广受欢迎的萩欢节舞会。同性恋间接地得益于嬉 皮士现象。尤里卡谷(Eureka)是海特-阿什布瑞街区以南的一个保守的中产阶级社区，那 里的人们不喜欢仅在几条街以外的地方举办的疯狂活动，因此很多家庭选择离开此地搬到市 郊去，尤里卡因此变成了一座废城。于是在外地不受欢迎的同性恋伴侣来到了这里，他们以 便宜的价格获得維多利亜式的宅院并加以装修。这个社区很快就因其主街卡斯特罗街而 出名。

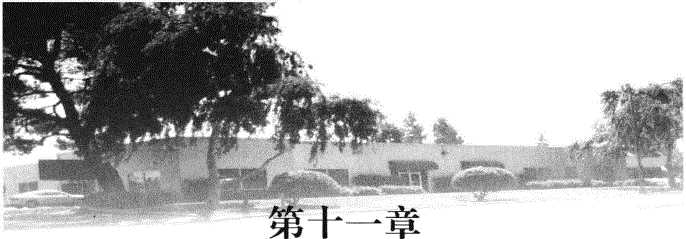
药物、言论自由、实验皆乐、非婚性行为和同性恋，这些都是湾区反传统文化及向社会 政治规范逬行挑战的主要成分。这也就是科学家和发烧友们今后在其中奋斗的文化环境。

到20世纪60年代末，旧金山的艺术界依然与科技渐行渐远，向着自然和人文的方向发 *展g* 1967年1月，在金门公园举行了反主流文化集会\*\*Human Be-In”,海滨小镇蒙特利举 办了第一届摇滚音乐节，约翰•莱恩(John Lion)开办了神奇剧场(Magic Theatre)o 1968 年，斯图尔特•布兰德出版了首期《全球概览》，这是一种另类的黄页，列出嬉皮士生活方 式所用的各种产品目录，以及各种反传统文化主题的文章。奇普•劳德(Chip %rd)建立 了 “蚂蚁农场”以倡导先锋派的建筑和设计。

全美媒体在旧金山疯狂报道荒诞不经的青年反传统文化，全世界数百万青年人起而效 尤。整个嬉皮士现象与湾区对计算机科学炽热的兴趣和湾区半导体产业的成长并驾齐駆。印 度音乐家阿里•阿巴•汗(Ali Akbar Khan)于1967年在伯克利创办了阿里-阿巴音乐学 院，教授和传播印度古典音乐。这在反叛的青年一族中越来越受欢迎，就像来自印度和远东 的其他任何东西一样。

与此同时，旧金山和圣何塞之间产生了很多新的居民区。人口稀少的湾区培育了一•种新 的都市模式，这种模式与曼哈顿摩天大楼造成的那种人口稠密的生活模式完全不同。旧金山 以南有着充足的土地，所以无须建造高楼。地震的危险也使得都市景观变成•望无际的低层 建筑群，而没有特定的中心，社区皇水平分布。中心广场消失了，甚至主街和百老汇大街 (大多数美国城镇地图中都有的两条主要街道)也不见了。旧金山被称为“城市”，是因为 硅谷的那些城镇都算不上城市。

对硅谷而言，1965年发生的最重要的事件之一，在本质上与技术无关o 1965年的移民 法案大幅提高了各国的移民配额，允许具备稀缺技能(如软件或硬件工•程)的人才移民。 例如，在1965年，只有47名科学家移民来自中国台湾，而在1967年，这个数字是1321 名。这•移民法促进r从欧洲特别是从远东到硅谷的人才流动，这一点对后来硅谷的科技发 展有着深远的影响。



芯片制造商：英特尔的诞生和再造  
(1965—1998)

三个人削亦了一分存確器曲片公司

1965年，戈登•摩尔预测，集成电路的功能和复杂程度将会每18个月增加-倍。因此 计算机的速度将会每两年快一倍，而应用的范围会随着这个速度呈几何级数扩大。这个预测 后来被称为“摩尔定律”。正如道格拉斯•恩格尔巴特在他的论文中所说，这意味着人的集 体智慧将会以更快的速度成长。

推动这•进程的最垂要的公司之-就是英特尔公司，它是由戈登•摩尔和罗伯特•诺伊 斯创办的。他们挑选『安迪•格鲁夫当运营总监，格鲁夫也是他们的第一个雇员。摩尔和诺 伊斯都是言辞直率的美国工程师。

戈登•摩尔性格直率，他在旧金山和佩斯卡徳洛(Pescadero)长大，曾是一个懒散的 学生，在圣何塞州立大学和加州大学伯克利分校读书。后来他变得认真起来，而且，于 1954年在加州理工学院获得化学和物理学博士学位。

鲍勃•诺伊斯来自爱荷华州的小镇格林涅尔(Grinnell),曾经用为恶作剧偷了农民的一 头猪，差点没能从格林涅尔学院毕业。幸运的是，他乂继续学业，并在】953年获得麻省理 匸学院的物理学博上学位。他的导姉是格兰特•盖尔(Grant Gale),此人曾经得到过贝尔实 验室发明的最早的几个晶体管中的一个。诺伊斯后来在1959年发明了集成电路，当时杰 克•基尔比在得州仪器公司也独立地发明了集成电路。

格鲁夫的出身则完全不同。格鲁夫在布达佩斯长大，1956年，他逃离广匈牙利，最终 来到了纽约。他在城市学院拿到了化学工程学位，1963年又在加州大学伯克利分校获得博 士学位。

诺伊斯和摩尔于1956年在肖克利晶体管公司相遇，这家公司是威廉•肖克利于1955年 创办的。肖克利是晶体管的共同发明人，他想通过生产晶体管来把发明变成财富.他组建了 一个由科学家和工程师构成的梦之队，他们绝大多数还不满30岁，肖克利则把自己比作托 马斯-爱迪生(Thomas Edison)那样的单打独斗的天才。其他明星人物有让•很尔尼、 杰•拉斯特(Jay 1曲)、谢尔登•罗伯茨(Sheldon Roberts).朱利乌斯•布朗克(Julius Blank)、维克托•格里尼奇(Victor Grinich)和尤金•克莱纳(Eugene Kleiner)。不幸的是， 肖克利是--个糟糕的经理，脾气又有点古怪乖戾。所以，这后来被称为“八叛徒”的八个 人，在1957年就离开了肖克利晶体管公司。

1957年10月，这八个“叛徒”在谢尔曼•费尔柴尔徳的公司里创办了一个子公司，叫 仙童半导体公司。这是半导体时代早期的儿个成功者之一。霍尔尼发明了一种制造半导体的 有效方法，叫作“平面「:艺”。诺伊斯发明了集成电路，能把许多晶体管封装到一片芯片 里。这两种工艺都是生产的关键技术，也成了对半导体产业发展至关重要的产业标准。1957 年，八个“叛徒”每人投资了 500美元，两年后这笔投资的价值就变成了 25万美元。1963 年，摩尔聘用了格鲁夫。格鲁夫具有两种卓越的天赋：第一，他是一个具有解决技术问题才 能的工程师；第二，他擅长与人打交道，具有管理特长。格鲁夫始终把摩尔当作前辈，他也 和诺伊斯成为了朋友。

仙童对有志创业的工程师来说，是个工作的好地方，很多人离开仙童后创建了他们自(2 的半导体公司。它成了一个重要的枢纽。在1969年举行的一次产业大会上，参会的400人 中，90%以上曾经是仙童半导体公司的雇员。硅谷是个人员流动性很强的地方，员工们忠于 彼此的关系和人际网络，而不是忠于任何公司。例如，1967年春天，仙童的生产经理査理 •斯波克离职。到了秋天，就有35名仙童员工加入了他所在的国家半导体公司，该公司后 来成为半导体行业早期的明星之一。

经过10年良好的运营，1968年，诺伊斯不再担任仙童半导体的CEO职务，他和摩尔决 定创办英特尔公司。他对从东海岸遥控仙童的不负责任的官僚的董事会感到沮喪。很快，格 鲁夫就加入进来，成了英特尔的第三名员工，并成为后来的总裁和CEO,-直到20世纪90 年代。

诺伊斯和摩尔很富有，他们对公司的成功满怀信心。格鲁夫则吓得要死，对另立门户做 过恶梦。列斯•瓦达兹（LesVadasz）是仙童的一位来自匈牙利的工程师，他成了英特尔的 第四名员工。摩尔认为，仙童败就败在技术方向错了，它投资于双极型电路而不是MOS晶 体管。格鲁夫觉得仙童的管理太差劲了，很难做成什么事。

为了获得创业资金，诺伊斯和摩尔找到风险投资家阿瑟•洛克，给了他•页纸的商业计 划，详述了开发大规模集成电路的意向。洛克曾经帮忙创办了仙童半导体公司、泰利达和科 学数据系统公司。他对诺伊斯和摩尔有信心，于是为他们筹集了 250万美元创业资金。公司 于1968年7月18日正式注册，取名为N.M电子（这两个字母代表诺伊斯和摩尔儿公司很 快就改名为英特尔（取自“集成电路” 一词的第一个音节）。诺伊斯和摩尔给他们自己分发 的是合伙人股票，每股1美元；外部销售则是每股10美元。洛克没有让格鲁夫成为合伙人 和购买便宜的股票。英特尔于1971年上市之前，又融资200万美元。1968年，英特尔亏损 了 50万美元，但是它明星云集的董爭会对未来仍然抱乐观态度，他们没有抱怨，而是让诺 伊斯、摩尔和格鲁夫继续干下去。

前态晡机存取存齬器

磁芯存储器的价格已经稳步下降多年。但英特尔的创办者们认为，半导体计算机存储器 能够存储更多的信息（比特），因此，将成为储存大量数据的较为便宜的方法。1969年英特 尔推出的第•个产品是3101,这是一种用于高速随机存取存储器（RAM）的肖克利双极型 64比特存储芯片。3101销传很旺，足以支撑公司运营，直到1969年种金属氧化物的半导 体芯片（MOS） 1101得以完善和推出。第二年，英特尔推出了 1103,这是一个1024字节 （1KB）容量的RAM,或称动态随机存取存储器（DRAM）。这也是第一个商业上可用的芯 片，能够存储大量数据。有了 1103,英特尔终于有了能够取代磁芯存储器的技术。DRAM 最后成为个人计算机不可或缺的器件。

相信新的存储技术的公司并不只有英特尔-家。IBM的研究员罗伯特•邓纳德（Robert Dennard）在1966年实现了第一个突破：他制造出第一个DRAM。他的DRAM,或者说是动 态随机存取存储器，只用一个晶体管和一个电容就可存储•个比特的信息，使得实现高密度 存储成为可能。之所以叫作“动态”，是因为它需要不断地刷新。仙童的李•鲍瑟尔在1968 年发明了 256比特的DRAM。然后他于1969年创建『四相系统公司，制造1024比特和2048 比特的DRAM （单芯片的干•比特存储器）。就在离英特尔公司不远处，原IBM、摩托罗拉和 仙童半导体的工程师在1968年创办了先进存储系统公司，他们在1969年推出了他们第•个 I KB容量的DRAM。英特尔则是在1970年推出了自己的1103。

在DRAM问世之前，半导体公司主要靠为用户定制集成电路赚钱。像所有客户订制产 品一样，它们没有多大市场（常常只有一个用户），但利润丰厚而安全。而DRAM是通用器 件，很快就成了大众商品。其优势是可以成千上万地销售，其短处是半导体企业必须学会面 对竞争，即总是受到降价的压力。到了 1972年，英特尔已经有超过1000名雇员，销传额达 到2300万美元。

尽管生产中有很大困难，英特尔依然坚持大量出货DRAM,公司名声鹊起。摩尔认为， 芯片使用上的困难，反过来看却有好处，因为这种芯片需要很多匚程上的支持，匸程师们知 道，在项日中采用这种芯片，他们的饭碗是有保障的。尽管芯片还有很多瑕庇，但是对很多 用户来说已经相当不错，两年后，这种芯片成了全世界最畅销的半导体器件。英特尔成了一 个蒸蒸日上的芯片公司G

逆向工程种先进工程

新的商业模式意味着入门的门槛较低，于是，许多新公司纷纷成立。1969年，仙童半 导体的营销大师杰里•桑德斯（Jerry Sanders）创办了 AMD公司。AMD发明了一种依附性 的商业模式：让别人去发明，然后对别人的设计进行改进。虽然这方法欠缺些“创造性”， 但却需要复杂的匚程技能对其他公司（一般是英特尔）的产品进行逆向工•程，然后对之进 行调整，将其变为更好的产品。

当时IBM已经在竞争中遥遥领先。竞争对手们依赖的是反垄断法去“克隆” IBM的大 型机。这些企业被称为“bunch”，取自它们公司名称的第一个字母。它们是：宝来公司、 UNIVAC公司（1971年它买下了 RCA的计算机业务）、NCR公司、CDC公司（兼并了本迪 克斯公司）和震尼韦尔公司（Honeywell,于1970年收购了通用电气的计算机业务）。

霍尼韦尔跨入计算机行业较晚，但它进行了几项大胆的收购行动，并聘用了杰出的工程 师。比尔•瑞吉兹（BillRegitz）是其中之一，他原是贝尔实验室磁芯存储系统的专家。他 是MOS的行家，他有一个改进DRAM的想法（每比特只用3个晶体管，而不像此前市场上 大量生产的DRAM那样要•用4个或者更多晶体管）。他把这个想法与英特尔分享（他后来加 入了英特尔），其结果产生了英特尔的iH03o这是一个1024比特的芯片，于1970年秋推 出。它并非第一个芯片产品，但却是第一个易于建造计算机存储器的芯片。惠普把它用于 9800系列计算机，IBM选择它用于370/158计算机。它成了当时半导体行业最畅销的产品。

英特尔在两年之内主宰了 DRAM市场。到了年底，不仅是英特尔，整个圣塔克拉拉谷 都成了购买半导体技术的地方一美国最大的七家半导体制造商有五家设立于此。然而，磁

芯存储器依然是计算机大厂商对存储器的首选，在20世纪70年代中期占所有计算机的95% 以上。

制造微姓理器利管哩公司

1971年，英特尔有两件大事。第-•件事是在公司实现赢利一年之后，公司股票以每股 23. 5美元的价格，在这-•年的10月13日上市。-个投资者如果花2350美元买了 100股的 话，到1996年的价值将是200万美元。第二件事是英特尔推出了第一个微处理器4004,这 是世界上第一个商用的微处理器。如同英特尔的许多其他创新一样，微处理器是其开发其他 技术的一个副产品。当时日本的计算器制造商Busicom要求英特尔为其一个系列的计算器设 计低成本芯片，英特尔丁•程师泰徳-霍夫（Ted Hoff）领衔这一项目。雷夫和费徳里科-法 金构想了在一个芯片上装入一个中央处理器（CPU）的计划o Intel4004在1/8英寸*x* 1/6 英寸的一个芯片上，集成了 2300个晶体管，它的处理能力相当于一台一个房间那么大的 老式的ENIAC计算机，该计算机用了 38 000个真空管。霍夫和法金发明了-•个通用处理 器电路，经过编程，它可以执行广泛的任务。然而，那时候没有一个产业观察家意识到 处理器会成为一个大事业，多数人觉得这是-•种专用产品，就像个人电脑（PC） —样。 正如格鲁夫所说，当有人对他谈到个人电脑的想法时，他认为这东西只能用来存放食谱。 他说：“我个人看不到它有什么用场，所以再也没有考虑过它。”没有人知道微处理器会 派上什么用场。

1971年是英特尔财务上强健的一年。940万美元的销售额比上-•年翻了一番，同微系统 国际公司（Microsystems International）进行的授权交易使英特尔的利润达到110万美元。在 那时候，授权销售是标准做法，因为用户要求有“第二来源”以保证产品的供应，他们这 么做更可能的原因是出于价格竟争的考虑。然而，第二来源的做法损害了存储器制造商，也 阻碍了创新，因为公司冒着风险开发新品，却只能得到较低的利润。对英特尔有利的是， 1103是个赚钱的产品，没人能够对之做逆向工程。到1980年，1103帮英特尔实现了 8. 55 亿美元的销售，比原来增长了 66%。英特尔那时的政策是，不断创新、保持领先、打败竟 争对手。这也意味着高额的研发费用和产品的较高的毛利率。

1972年，英特尔收购Microma公司，这是-家数字手表公司，制造以液晶显示的固态 石英数字手表。英特尔以为它可以制造手表的芯片和作为补充的显示器件，但英特尔的生产 有问题。更重要的是，英特尔做不了消费品市场，并且在做广告方面损失巨大（•个广告 就要花60万美元）o 1978年，英特尔关闭了 Microma,把员工转到其他部门。无需解雇员 匸，也没有人要力保无用的废物，这样关闭一个部门就很容易。

格鲁夫是一个专注而果断的管理者，具有独特的管理风格。他对“彼得原理”感到担 心。该原理认为，每个人在其擅长的工作岗位上得以提拔，而在平庸或者糟糕的职位上止步 不前。格鲁夫写道：“管理是一门化解的艺术：从上级那里接受了一大块任务，把它分割成 小块，并分发给下一级。其方式是：如果下一级的每个成员各自都拿走自己的那一块，那么 这-大块任务就会自动地完成。”在他看来，不好的经理没能迅速地向下分配任务，没能正 确地进行分割，或者没有后续行动以确保子任务的完成。为了有效，每个层次都要向下快速 地分派任务。①

格鲁夫开会也很有章法，会议议程清晰，专注于一个一个地解决问题，从不偏离主题。 1971年一1988年，他搞了一个“迟到名单”。如果你8点5分之后才来上班，你必须签到。 这对任何人一视同仁，包括副总裁和CE。在内。这惹怒了许多人，但格鲁夫坚持如此。他 希望量化一切。他根据毎个人的任务目标，对所有经理人员采用排名和评分制。这是一种 “建设性对抗”的严酷文化，其缺点是：格鲁夫发现表扬人很难，而必须要为此做出努力。 他的管理是建立在“害怕心理”之上的，并且激情满怀地专注于赢得市场。“害怕”导致了 卓越，他曾写道：“在产生和保持这种激情时，’害怕’发挥了主要的作用。害怕竞争、害 怕破产、害怕犯错、害怕失败、这些都能够成为推动企业发展的强劲动力。”

一开始，英特尔把微处理器当作改进计算机的一个部件，让用户可以增加计算机的存储 能力。但是很快就清楚了，微处理器的巨大潜力适用于任何东西：从计算器到收银机，以及 交通信号灯。英特尔通过推出8位微处理器8008,从而使这些广泛的应用成为可能。8008 是和4004 一起开发的，但它是针对数据和字符处理而不是数学运算。英特尔在1974年推出 8008。这是第一个真正的通用微处理器的分水岭。英特尔把整个计算机集成在一个芯片上， 以360美元的价格销售，而常规计算机的价格是数千美元。用户们为之疯狂。8008很快成 为产业标准，英特尔也因此成为8位机市场的领军者。

1974年，英特尔在成长的同时，也吸收了一些重要的力量。在大萧条那一年出生的克 雷格•巴雷特(Craig Barrett)是斯坦福大学博士，他加入英特尔当了技术开发经理；还有 伯克利的工商管理硕士保罗•奥特里尼(Paul Otellini),这两位后来都当了英特尔的CEO。 早期英特尔的特点是：保密能力强，有能力以可观的股票期权来聘用并且留住优秀人才，还 有它为主要的岗位都配备两个人，让他们优势互补。

1974年，英特尔有近3100名员工，销售额为1.4亿美元。1976年，英特尔将微处理器

① Tecllow, Richard. Andy Grove XE " Andy Grove” : The life and Times an Americait New York: Portfolio, 2006. p. 150.

的设计与AMD公司共享。AMD后来成了英特尔 个巨大的竟争对手。

为「确保在制造8位微处理器方面的竞争优势，英特尔又推出了更快、功能更强的 8085。公司还有两个更先进的项目在开发中，他们是32位的432和16位的8086。8086是 在1978年推出的，但用了两年时间才得以广泛使用。在此期间，摩托罗拉生产了与之竞争 的芯片68000,而且销俸得更多。作为应对，英特尔开展了全面的行销努力，以确保它的芯 片架构是产业标准。1979年，格鲁夫成为英特尔公司的首席运营官。

当英特尔发表其8086处理器的时候，也是在进行一场昂贵的豪赌。英特尔有很多竞争 对手，特别是桑那和摩托罗拉。摩托罗拉的68000在技术上要高出一筹。英特尔知道，它的 8086在技术指标上逊色，于是，它决定在用户服务和支持方面来与摩托罗拉竞争。英特尔 向IBM推销8086并取得成功，帮助8086在16位机市场上成为行业标准。这是个巨大的战 略转折点，因为它使英特尔在微处理器战场上产生K •种网络效应。它同时也帮助微软公司 赢得了操作系统软件外包的战争。由于IBM采用了这种芯片，英特尔就可以把该芯片作为 产业标准，销传给克隆IBM机器的电脑厂商o IBM还从来没有为关键技术采用过外来标准， 这次是一个大错误。

英特尔成长迅速，从1968年开办时的12名员工发展到1980年的15 000人。他们对待 企业文化很重视，诺伊斯、摩尔和格咎夫对于仙童半导体公司的官僚主义带来的沮丧记忆犹 新。他们在英特尔认頁.地确立了一种扁平的精英管理模式。在公司规模还不大的时候，他们 每周非正式地与员匸共进午餐，并保持沟通渠道畅通无阳。公司创办人推行种精心策划的 方针，强调开放、在最低层面作决策、严格纪律和解决问题，而不是公文旅行。此外，公司 高层主管也避免各种奢侈待遇，诸如礼宾专车、公费午笠、专用餐厅和卫生间、专用停车位 等，以营造与部下一致的闭队精神。没有人乘坐飞机头等舱。1993年，《财富》杂志发表 CEO办公室而积与股东的回报率的指数排名，格鲁夫高居榜首，遥遥领先。

1981年，IBM开始在其第•批个人电脑里采用8086。尽管IBM能够何45秒生产一台 PC,但仍然满足不了市•场需求。1984年，仅仅IBM PC分部的销售额就达50亿美元，这个 部门在财富500强中名列第75。当PC起飞的时候，英特尔却面临着艰难的日子。

1982年受到大箫条的打击。在经济低迷和销售不好的情况下，摩尔因为无人愿意收购 英特尔而感到泯丧。他准备以每股25美元这样低廉的价格把公司卖掉。1974年经济衰退 时，英特尔曾经被迫解雇r 30%的员工，使员T.士气受挫。但在1981-1982年的衰退中， 英特尔不是解雇人，而是加速新品开发，要求员「•为公司分担痛苦。经理要求白领员匚在6 个月内，每周无偿为公司多工作两小时o 1983年出现过短暂的销售回升，但未能持久。英 特尔又•次决定不解雇员工，而是进行减薪，最多可达10%o大多数员匸讨厌这种做法， 然而到了 1983年6月，英特尔取消了所有临时降薪，而且追加了提薪作为奖励。另外， IBM于1982年12月以2. 5亿美元买下了英特尔12%的股权°这给了英特尔-大提振，也巩 固了它和IBM的关系。IBM后来又把它拥有的股份在1987年岀售之前提高到20% °

1982年的衰退掩盖「英特尔在这•年推出了 80286微处理器这一事件。在IBM推出用 80286駆动的PC/AT之后，80286芯片很快就在高端PC市场中占据了统治地位。到1984 年，英特尔的销伟猛増了 45%,达到16亿美元，使英特尔在《财富》500强中上升至第 226名。英特尔的销售和利润的夏合年增长率在这三年中分别达到27%和94%。

英特尔在1985年推出了 80386处理器，因被康柏公司装入386台式电脑而在1987年大 受欢迎。尽管开始时有些毛病，80386还是成为最受市场欢迎的处理器之一。80286的速度 和能力已足以挑战大型机，80386提供了更快的速度和能力，它能同时运行多项程序。 80386是32位的架构，有2. 75万个晶体管，是80286的两倍以上。

好景不长。PC的繁荣景象在1984年结束广。当很多企业都已买r •台电脑时，英特尔 却扩建了太多的「•厂，管理费用翻厂-番。外来的竞争也很剧烈。到1986年这个黑暗的年 头，英特尔再受重挫，销售达13亿美元，却亏损了 1.7亿美元。IBM高层担心英特尔要垮 台，也因为英特尔把芯片卖给克隆PC的厂家而恼火，英特尔销售额中IBM所占比例由1985 年的20%下降到1986年的6%o IBM感受到来自PC克隆厂商，如康柏、Zenith, Tandy、爱 普生（Epson）和宏碁电脑的压力。康柏是三位原得州仪器的工程师在1982年创办的，到 1985年销售额巳达6. 25亿美元。英特尔不得不又一次着手裁员、关厂和减薪。好消息是英 特尔-•直保持着高位运行研发，为下一代芯片做好准备。

1989年，英特尔推出了 80486,这基本上是把大型机做在了一个芯片上。80486上集成了 120万个晶体管，并且第•次把数学协处理器集成在内，比第一代微处理器4004快了 50倍。 英特尔用了 130个人年、耗资2亿美元（几乎是80386的两倍）进行研发。英特尔在推广 80486时，还打出一项广告，把80386圈起来打上一个大红叉，这是•个大胆的广告宣传：为 r推广•个产品而枪毙另-个。它直接瞄准消费者而不是制造商。英特尔的股价当年翻了 一番。

英特尔放弃主业、寻求重生

20世纪80年代初，英特尔的存储器产品开始滑坡。DRAM、静态RAM和可擦除町编程 存储器（EPROM）市场的激烈竞争迫使英特尔专注于微处理器。竞争对手们声称英特尔放

弃r存储器市场，摩尔说：“公司有意专注于微处理器，是因为微处理器市场周期性波动 最小。”

英特尔必须离开半导体存储器市场。公司创办者们被迫做出这•决定，因为日本竞争对 手来了，他们有-个10%规则：报价比英特尔和AMD的芯片要低10%o H本公司所占市场 份额由1976年的不到30%,提高到1988年的50%以上，美国公司损失巨大。对英特尔来 说，1972年存储器占其销侔额的90% ,而到1988年跌到了 20%。英特尔管理层正在应对产 业转型，这是战略性的转折点。

战略性转折点是在力量平衡发生变化时来临的，但是因为难以觉察，很少有人会注意 到。对IBM来说，转折点来临之时，英特尔和微软拥有关键技术，并且在1982-1986年间 变得更加强大。许多战略转折点并非突如其来，而是“悄悄”来临，常常在很久之后才变 得明显起来。管理层必须要问的问题是：你的主要竞争者是不是也要变了？如果你有•手致 胜高招去消灭一个竞争者，你会选择谁呢？

究竟怎样进行竞争？英特尔必须要做出一个痛苦的决定，因为DRAM曾是英特尔的产 品线的核心。主管层开过很多会，为战略问题而争论不休。有两大信条使人难以做出决定C 第一，英特尔在存储器技术上处于领先地位，而且公司规定自己要继续推动这项技术（尽 管已经越来越无利可图）；第二，销售员希望卖给客户的是全线产品，而不是告诉他们再找 別的卖家（尽管存储器的毛利正在消失）。存储器业务和微处理器有者根本性的不同：存储 器的大部分价值来自低成本的制造，而微处理器的更大价值在于产品的定位（性能的选 择）、产品的设计（生成电路图表和做逻辑模拟）以及丁•艺设计（制定•套丁.艺以有效地生 产制造）。

最后，在1985年年中，格鲁夫向摩尔提出了一个假设：“如果我们都被踢了出去，黄事 会聘了一名新CEO,你认为他会怎么做?”摩尔回答说：“他会停产存储器。”格鲁夫说： “为什么你和我不能走出门去，再回来，让我们自己重新来过?”格鲁夫听取中层干部的意 见，他们接触实际问题较多。但是，开始•件事要比结束一件事容易。公司创办者最终决定 结束DRAM事业，并把顶尖人才都转移到其他产品线上。一个教训是，英特尔必须保护自 己的知识产权，以制造有自主知识产权的产品，不这样做就等于是把一个产品变成毫无差异 的大众商品。在经历了这次致命危机后，英特尔的企业文化发生了非常显著的变化。权力从 诺伊斯手中转到了安迪•格鲁夫手中，他以达尔文“物竞天择”的严酷哲学取代r诺伊斯 的理想主义哲学和松散的管理。

1987年，安迪•格鲁夫当上了英特尔的CE0o他后来在1997年接替摩尔当了董事长。 格鲁夫使公司的业务更加专注。英特尔的新战略有三点：自己制造芯片；当客户的选择范围 缩小时，自己要成为“必选供应商”；扩展自己在芯片架构上的领先地位，其方法是让更多 程序员为芯片写程序，提高装机基数，从而在英特尔平台上产生网络效应。授权生产等于把 自己的产品变为大众商品，所以英特尔停止了授权生产。这意味着放弃了军品生意，因为军 品要求必须有第二来源。还有，新-代芯片制造厂的造价在上升（建一座80286匸厂为 5000万美元，80386 E厂则为1亿美元）o 1985年10月，英特尔变成*f* 80386的惟一来源。 这是重要的•步。因为IBM本来可以选择离开英特尔，英特尔说服了 IBM,并在全美建造 了多家制造厂，都是由英特尔所拥有。另外，巴雷特开发了-•种“精确复制”的制造工.艺， 这一工艺成功地提高了产品可靠性。

到1988年年底，英特尔有了 21000名员工，每个员工的生产率也比4年前提高了 •倍。 这一年，英特尔开始了与AMD之间的关于它们1976年共享信息协议的法律斗争。1990年， 鲍勃•诺伊斯去世，克雷格•巴雷特被提升为执行副总裁，成为英特尔的二号人物。

奔勝曲片利**44Intel Inside\*\***的印记

甚至在奔腾芯片之前，英特尔已经为其486芯片制定了品牌策略。1991年，标汜^In­tel Inside"的市场攻势已经开始。】991年的销饵额和利润分别上升了 22%,达到48亿美元 和8. 19亿美元。第二年，随着极为成功的品牌建设的市场攻势，英特尔的年度净利润第一 次达到10亿美元。英特尔的广告极大地提高了消费者对标有MIntel Inside”的电脑的兴趣 和需求G

英特尔品牌战略建立的奇功，一半是财务上的，一半是传奇故事。打造-个品牌是昂贵 的。要为装在机箱内的一片看不见的芯片打造品牌就更非易事。可以把品牌看作是公司及其 客户间的信任的价值体现，它为产品増值。英特尔在1990年到1993年间，耗资约5亿美元 来打造“Intel Inside”品牌。到1993年年末，公司的品牌资产价值为178亿美元，比1992 年销售额的3倍还要高。

1993年，英特尔发表了它的第五代微处理器一一奔腾（Pentium）。这个注册商标的芯 片能够每秒执行超过1亿次的指令（MIPS）,并支持实时的视频通信。奔腾处理器有310万 个晶体管，速度最高比33MHz的486DX处理器快5倍，比4004芯片快1500倍。克雷格• 巴雷特被提升为首席运营官。英特尔1993年的销售收入増长了 *50%,*达到88亿美元。

1994年，一位研究人员发现奔腾芯片中有…个数学错误。刚开始英特尔否认出错，宣 称问题微不足道，几乎没有用户会受影响。虽然从工程的角度这样说不为过，但对于市场营 销而言，这却是个灾难，因为购买英特尔芯片的每个零售商都想要一个新的而不是有问题的 芯片。英特尔吝啬地只给一些公司的部分电脑更换了芯片，它认为虽然这些公司在使用奔腾 芯片，但其中只有部分有高端用途的电脑受到了影响。在消费者的愤怒达到了高潮后，英特 尔最后才改弦更张，为任何购买了瑕疵芯片的人都做了更换。

1995年，英特尔推出了奔腾处理器的增强版（Pro）。这是一个大好年景，销售増长『 41% ,达到162亿美元，净利润36亿美元。第二年，英特尔和AMD历经8年的官司终于达 成和解。

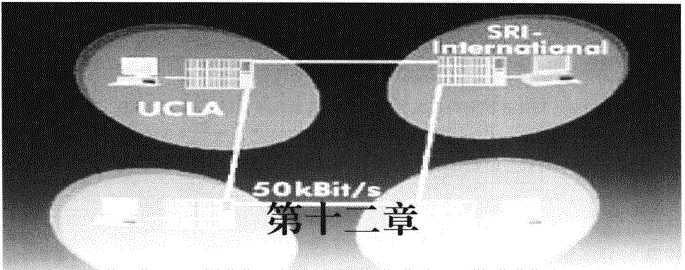
这里简要说-下,,Wintel"即微软Windows操作系统和英特尔的关系。英特尔和微软之 间有-个互补的关系，他们都向PC制造商销售自己的产品（微处理器和操作系统）。一般 来说，企业总是希望对方的互补性产品的价格便宜些。英特尔希望微软的产品能便宜些，这 样用户就可以为每个英特尔芯片多花一点钱。然而英特尔处于弱势，因为它只能卖•个芯片 给•台电脑，而微软则可能卖多个操作系统（不同版本的Windows）和应用软件套件（不同 版本的办公软件）给一个用户。1996年，英特尔试图推出NSP行动，这是•个特殊的程序， 可以帮助软件开发者开发视频/图像的高级应用，而无须特定芯片。这里的关键是让开发者 绕过Windows而直接为处理器芯片写指令。这很明显是在侵食微软的领上。比尔•盖茨很快 就封杀了英特尔的这个计划。

英特尔在-件事情上的做法与微软有所不同，那就是解决针对它的反垄断诉讼案。1999 年年初，英特尔和美国联邦贸易委员会就•项反垄断诉讼案达成和解。英特尔避免了旷日持 久的诉讼和负面的公众形象，也避免了对其Wintel伙伴微软公司造成伤害。

1997年，英特尔发布了奔腾II处理器。以前，英特尔注重开发新的更强大的芯片用于 高端市场，而让上•代芯片向低端市场转移。但是随着1997年5月奔腾II的发布，英特尔 采用了新的策略，为各个层次的市场需求开发『•整套处理器。奔腾II有750万个晶体管， 时钟频率300MHz,为最高端型号。虽然它的设计起初是给高端台式PC用的，但很快就被 用于笔记本电脑和便携式电脑。在一年之内，英特尔推出了赛扬处理器（Celeron）,它是专 为低价的经济型PC市场而开发的，自癡柏公司于1997年初推出1000美元以下的电脑以来， 这个市场成长迅速。市场对英特尔新的芯片需求旺盛，这使它的销传额在1996年达到了 209亿美元，净利润达到52亿美元。1998年，英特尔第一次为中、高端服务器和匸作站设 计了奔腾II至强处理器（Xeon）。

1998年，安迪•格件夫卸任CEO,克需格•巴雷特接任了他的职务。很多CEO和管理 学者都认为，格鲁夫是美国自1970年以来最优秀的公司管理者之一。格鲁夫给企业界人上 提出r-些忠告，首先是：“热爱你的工作。完全地献身于你工作的最终结果和产品。”格 鲁夫还建议人们，对所有尊重本职工作的人所做的工作要予以尊重。最后，重要的是要对所 有人直诚直率，要停下来，用自己的方式思考你自己的答案。

总之，格鲁夫这样定义管理：“（管理就是）通过别人来做成事悄。”人的问题是管理的 重中之直（招聘、解决纠纷、帮助他人做职业规划、能力训练、替别人排忧解难等）。格鲁 夫在他的著作《高产出管理》*（High （）呻皈Management）*中写道：“管理者的工作就是激发 下属做出上佳表现。”在管理和建设英特尔的事业中，摩尔、诺伊斯和格負夫都做出了杰出 的贡献。



天才：斯坦福研究所、阿帕网、  
软件、人才流动性和乌托邦  
(1968—1971)

湾区高耕技的削借牲

嬉皮士的反战思想对斯坦福研究所产生过间接的影响。学生们示威抗议该中心对军用项 目的依赖，这导致「斯坦福大学把斯坦福研究所从学校分离出去，成为•个独立的非营利机 构。1969年，査理•罗森(Charlie Rosen)领导的人工智能小组演示了 “与机器人握F”， 其中所用的是一个运用人「•智能技术的可移动的机器人。第二年，斯坦福的埃徳•费根鲍姆 开始研究“启发式程序设计项目”，以创造•个专家系统，它在特定领域中能与人类专家的 行为不相上下。

制造

恵普公司在1972年已经准备以HP/3000计算机进入小型机市场。惠誉用r •种新的策 略来设计机器：它同时雇用了硬件匚程师和软件「程师来为计算机编制技术规范。结果， HP/3000成为第一台不必使用风行一时的汇编语言，而是完全使用髙级语言编程的计算机。 它很快又配备了数据库管理系统(IMAGE),此前只有大型机才具备这种能力。DEC公司曾 经把“自己动手”的理念引入PDP系列机的数据中心之中。HP/3000则使具备少许计算机 技能的职员就能够管理重要的数据，从而把“自己动手”的理念提升了 •个层次，达到r 商务办公的程度。这款机器的成功转变了惠普的企业战略。开始时，惠普只是凭借这款计算 机将产品线从传统「•业制造领域扩展到商务世界，但几年之内，**hp/3000**系列产品的销售就 儿乎占到惠普总销传额的一半。惠普公司被推到了小型机行业的前沿。

除惠普之外，IBM还得面对湾区的另外i个新的竟争对手，他就是曾任IBM主机总设 计师的基恩•阿姆达尔(Gene Amdahl)。他于1970年在桑尼維尔创办了自己的公司，制造 与IBM兼容的大型机，但是比IBM的机器更便宜、更快。阿姆达尔的第一台机器产于 1975 年。

软盘

IBM的圣何塞实验室接受了一项任务：开发•个廉价的存储介质来为370主机装入微指 令，以此取代笨重的磁带机。之前的IBM主机用非易失性存储器来存放微指令。37()则用一种 可读写的半导体存储器，它除r可以解决很多匚程问题外，也变得更便宜、更町靠。但是半导 体存储器是不稳定的，一旦断电，数据就被清除。所以IBM需要提供 种介质使微指令能够重 新装入o 1971年，戴维•诺布尔(David Noble)研制出一种廉价的、容量为80 KB的只读磁 盘软盘。这使得重装控制程序变得容易了，而且随时可以进行更改。它最初的设计是写一次读 多次。但仅在一年之后，Memorex的艾伦•舒加特(Alan Shugail)就研制出第-个软盘读写 驱动器Mernorex 650o它显然不仅可用于为主机装入控制程序，而且还有更多用途。

视频游戏

人们开始意识到，先进的计算机技术可以用于和计算完全无关的小情上。受到史蒂 夫•拉塞尔10年前推出的、但是仍然流行的电子游戏《星球大战》的启发，安派克斯公司 的雇员诺兰•布什内尔和泰德•达布尼(Ted Dabney)辞去工作，并开发了第…个供电子游 乐厅用的视频游戏《计算机空间》，它是一台由计算机程序驱动的独立终端，专门运行•个 任何人都能用的电子游戏。当Magnavox公司推出第一个视频游戏机，也就是拉尔夫•巴耶 尔(Ralph Baer)的晶体管游戏机“奥徳赛”(Odyssey)时，布什内尔又一次获得启发，这 •次他想到的是•个电子乒乓球游戏。他在圣塔克拉拉成立了雅达利公司，要求他的「程姉 艾伦•阿尔科恩(Allan Alcorn)开发一个类似的游戏。电子游戏机“乒乓球”于1972年推 出，立即获得巨大的成功。

金融与法律基础服务

1968年，南湾的高科技产业开始吸引大批投资。此时，美国研究与开发公司在DEC公 司投资的价值已经达到3. 35亿美元，这是投资于一家计算机公司而获得丰厚回报的第一个 案例，这一•案例也得到了广泛的报道。同样的模式也可以在西海岸复制。新的投资公司纷纷 成立：富兰克林-约翰逊(Franklin Johnson)的资产管理公司(1965年)；威廉•汉布里奇 (William Hambrecht)和乔治•奎斯特(George Quist)在旧金山成立的汉鼎投资公司(Ham­brecht & Quist, 1968 年)；约翰•穆福特(John Mumford)的 Crosspoint Ventures 公司(1970 年)等。当它们的投资回报高于全美股票平均指数时，纽约的俾斯麦证券公司(Bessemer Securities)也在湾区开办了分公司。

与此同时，•家法律事务所也在斯坦福工业园落户，它原来是由律姉约翰•威尔逊 (John Wilson)于1961年在红木城开设的一家事务所。它的客户有Tymshare, ESL和Coher­ent l.aSero威尔逊的事务所招了两名加州大学伯克利分校的毕业生：拉里•松西尼(Larry Sonsini)和马里奥•罗萨蒂(Mario Rosati)。它为硅谷的律师事务所业奠定了基础。这些事 务所擅长初创公司的设立、帮助起草公司创办者与风险投资者之间的合同、帮助初创的公司 股票上市，并且接受客户提供股权作为其律师费这种颇有争议的做法。

生物利技的条一步

1959年，太平洋大学医学中心已经搬迁到斯坦福大学校园，这是帕洛阿图市和斯坦福 大学的一个合资项目。1968年，斯坦福大学买下了这个医学中心，并重新命名为斯坦福大 学医学系。加上Syntex实验室的成功，这…事件象征着湾区药物学研究时代的来临。

几家早期的生物技术公司成立了。Alza公司由Syntex实验室的前总裁亚历杭德罗•扎法 罗尼于1968年在帕洛阿图创办，并很快成为最成功的新兴制药公司。湾区的第一家生物技 术公司Cetus创立于1971年，其创立者唐纳德•格拉泽(Donald Glaser)是加州大学伯克利 分校一名获得过诺贝尔奖的核物理学家，后转行至分子生物学，他想开发处理DNA的技术。 在那个时候，DNA的组成在很大程度上依然是个谜，而生物科技的主要任务是要设计出研 究DNA自动化的方法。

啊帕网

到2()世纪6()年代末，湾区还没有•家大型的计算机制造公司。惠普依旧主要制造电子 设备。更糟糕的是软件业：硅谷没有-•家专业的软件公司。因此，所有重要的决定仍然发生 在东海岸就不足为奇了。荷兰岀生的安德里斯•范•丹姆(Andries van Dam)把自己在布朗 大学(Brown Univei^ity)研究的超文本项目(原来叫作“超文本编辑系统”)，在1968年升 级为基于图形的超文本系统KRESS,供IBM360计算机使用。受斯坦福研究所道格拉斯•恩 格尔巴特的NLS项目的影响，FRESS在连接到主机上的一台PDP-8小型机上运行了一个图 形用户界面程序。这个系统还推出了一个“取消”(undo)功能，这是计算机科学带来的最 简单、然而也是最具革命性的创意之一。

保罗•巴朗(Paul Baran)曾经提岀，核战争下的生存需要一个分布式网络。这一想法 促使美国政府的先进研究项目署在1966年启动一个研究此类网络的项目，该项目由麻省理 工学院的科学家劳伦斯•罗伯茨(Lawrence Roberts)领导进行。他曾经创建过一个最早的 计算机对计算机的通信系统。1969年10月，阿帕网诞生，它有4个节点，其中3个在加利 福尼亚州：加州大学洛杉矶分校的列奥纳德•克莱因洛克(Leonard K lei n rock )的实验室 (那里开发了用于计算机间通信的分组交换数学理论)、斯坦福大学研究所的道格拉斯•恩 格尔巴特主持的益智研究中心、加州大学圣芭芭拉分校(Santa Barbara)和犹他大学。博尔 特•贝拉尼克(Bolt Beranek)和纽曼(Newman)给每个节点配备了一个接口信息处理器 (IMP),各个IMP通过软件送出信息，在普通的电话线上进行通信。作为历史记录，在阿帕 网之前，劳伦斯利弗莫实验室曾经在1968年建立过Octopus网络，该网连接了 4台控制数据 公司生产的6600大型计算机。

**Unix**

1971年11月，贝尔实验室推出了 Unix操作系统，它是MULTICS (多路切换信息和计 算服务)的后继产品。MULT1CS是为通用电气公司的大型机GE-645所开发的一种时分操 作系统，是由麻省理匸学院的费尔南多•柯巴托和贝尔实验室共同开发的。贝尔实验室的两 名科学家肯尼斯•汤普森(Kenneth Thompson)和迪尼斯•里奇(Dennis Ritchie)共同开发 了 MULTICS的一个小型版本，这就是Unix,是用PDP机的汇编语言所写。1973年，他们用 一种叫作C的编程语言把它重写，C语言是里奇(Ritchie)在1972年开发的。这标志着一 个操作系统第一次用高级语言写成，并且易于在计算机之间移植(虽然实际上宜到1976年， Unix 一直只在DEC的PDP机器上使用)。

1958年，贝尔实验室的东家AT&T公司因一项反垄断法庭裁决而被禁止进入计算机行 业，这项裁决还迫使它把非电话业务的发明向全世界转让。这个奇怪的裁决把Unix从计算 机行业的一角普及到了全世界。

远程计尊

与此同时，时分产业已经普及了远程计算的概念。例如，俄亥俄州的CompuServe公司 (于1969年由亚利桑那大学的时分系统分离岀来而成立)，把他们的中型计算机PDP- 10的

时间分租出去赚钱(后来把这称为“拨号”服务)。当计算机必须在以毫秒计的时间内处理 多项关键交易时，其对于实时交易的价值尤其明显，这正是金融领域应用计算机的-个重要 方面。1969年7月，IBM推出了交易系统CICS (客户信息控制系统)。

**IBM**松绑软件业

1969年6月，IBM对一项反垄断诉讼采取先发制人的做法，把自己产品的软件开发业 务向竞争者开放。此决定也许是由于软件的开发成本上升所致。IBM 一宜把软件同计算机 “捆绑”在一起。从理论上说，软件是免费的，但实际上它的成本已打入计算机的价格。随 着开发软件的成本上升，IBM不得不对本来nJ以便宜得多的计算机索取高价，而用户也要被 迫买下与计算机捆绑的所有软件，而不论自己是否用得上。

这个历史性的“松绑”为独立的软件公司创造了黄金机会，因为计算机主机的应用软 件市场巨大。在这以前，只有马克斯•帕列夫斯基(Max Palevsky)的科学数据系统公司向 用户收取过软件费用。一开始，当IBM的客户被告知要为软件付费时并不高兴，因为软件 本来是免费的。但是，这个自由软件市场的优越性很快就显现出来了。多家公司推出竞争性 的软件包，供大企业使用。突然间，软件公司不再是解决客户应用问题的“咨询公司” 了， 而成了能销售现货的第三方经销商。

来自独立的软件公司的第•个打包产品应该是一家咨询公司一应用数据研究公司 (ADR)出品的AuJoflow,这是它1965年推出的•个自动流程图系统。ADR于1959年由原 UNIVAC的戕编程员创办，其中有名的有原斯巴利•兰德公司的马丁 •戈耶兹(Martin Goetz) o在AutoOow之前，软件纯粹是客户服务业务。没人尝试过把同样的应用程序卖给多 家用户。标准的应用程序被计算机厂家与计算机免费捆绑一起。戈耶兹还因他在1968年 “发明，，了一个软件而成为获得软件专利的第一人被载入史册，那是他1964年开发的一个 分类程序。

Infonnatics公司创办于1962年，创办人之一沃尔特•保尔(Walter Bauer)以前是洛杉 矶Ramo-Wooldridge公司的信息系统经理；另一个创办人是Share公司的前总裁弗兰克•瓦 格纳(Frank Wagner)。Informatics公司把\*\* Informatics (信息学)”这个词引入到流行术语 之中。1964年，该公司收购了飞机制造业的巨头休斯公司的先进信息系统部门，并把它的 文件管理系统变成了…个产品一Mark IV,从此，它成为软件行业的第一个畅销产品。保 尔按照IBM的业务模式来经营，他认为销售软件与销售硬件并无不同。

1968年，约翰•卡林内(John Cullinane)在波士顿创办了第•个由华尔街投资者投资 的软件公司卡林内公司(Cullinane Corp)。这是软件业的第一个初创公司。卡林内认为，把 应用软件卖给使用部门比卖给数据处理部门更有道理。他的想法是购买成功的客户应用软 件，将之通用化，然后可以再卖给其他客户。

无论是计算机制造商开发，还是软件公司或大客户自行开发，软件业都是在混乱中成长 的。长期以来，软件一直只被看成是硬件的附属物。数以百万行计的编码在没有标准甚至常 常在没有方法论加以规范的情况下写成。计算机制造商困扰于他们的操作系统里无法修夏的 瑕疵，用户困扰于其执行关键任务的应用软件中包含的无序代码，它们很难更新，也很难移 植到其他计算机上去。1968年，荷兰数学家埃兹格•迪杰斯特拉(Edsger Dijkstra)写了 • 篇题为《GO TO语句有害》的文章，浅显易憧地指出r当时软件编写中的一些应该革除的 错误方法。计算机程序员曾经把程序想象成指令串，现在应该还其本来面目，把它看成是一 个复杂的架构。1968年10月，北大西洋公约组织(NATO)在德国组织了一个会议，以 “软件工程”为题专门讨论软件开发的方法学。1969年，约瑟夫•皮斯科坡(Joseph Pisco- P。)在芝加哥创办了 Pansophic系统公司，它是计算机辅助软件工程(CASE)的先驱。

随着美国国内最大的软件公司一洛杉矶的电脑科学公司(CSC)成为在纽约股票交易 所上市的第一家软件企业，软件的重要性得到了认可。计算机世界开始被称为“信息科技” (IT)。

软件产业洒視

头一批软件公司都是做咨询业务的，它们帮助用户的数据中心为计算机编程，以便为各 部门提供应用程序。“用户”这个词更多的是指各个数据处理中心，而不是指那些实际上使 用应用程序结果的部门。在20世纪50年代，典型的用户就是政府部门或者研究实验室。随 着计算机价格的降低，以及“标准”软件对处理办公事务用处越来越大，计算机开始向金 融公司和丁•业公司普及。起初，他们也以为计算机的“用户”就是数据处理中心。和计算 机捆绑在--起的标准软件解决了一些简单的财务问题和文字记录问题。花了数百万美元购置 计算机的单位想要用这些计算机做更多的事情。很难找到“程序员”，各単位也不愿意雇用 “程序员”(编程仍然是一个未知的行业)。这样就有•些程序员决定创办专为数据处理中心 写程序的公司。〜方面，这些单位不想只为某一项目的需要雇用程序员，而这些人对该单位 的主营业务没有用处。另•方面，程序员也不太愿意为这些单位匸作，因为在这里没有他们 的职业发展前途。他们的地位和薪酬当然比卩期的(女性)程序员要髙，但是在单位之内 没有升迁的前景。所以，软件业是以外包业务的形式诞生的。

早期的软件公司遇到的主要问题是估算•项软件工程的成本。没有科学依据，全凭宜觉 和洽谈：你的要价就是用户愿意付的价钱。由于成本很难估算，软件公司自然就开始留意在 不同的应用程序中重写了哪些代码。代码从一个项目到另一个项目是可以重复使用的，这样 就使开发成本不可预测的情况大大减少。

早期软件公司还必须面对这样一种观念：软件不是一种产品。用户不愿意为软件花钱， 他们认为那是计算机的•个组成部分。他们期待计算机能为他们搞定一切，而不要徒增新问 题。数据处理中心很快意识到这样的现实：计算机的确是个新问题，它需要全新的解决办 法。一个单位的其他部门则用了更长的时间才认识到，计算机本身并非是解决方案，而是一 个问题，尽管它将来可能会有更高的生产效率和竞争能力。

软件公司的下-步就是把整个应用软件卖给多家用户，软件产品作为一个门类终于诞生 了。突然之间，各单位愿意出高价来购买应用软件，软件公司也能够控制成本。软件业正在 成为一个赚钱的行业。

起初，很多软件公司似乎不相信软件产品是有用的。这些公司的销售人员很少。他们正 式的理由是：只有很少人憧得他们的软件产品，这些销售人员对产品也不了解，就像他们也 不了解客户一样，也就是说，他们不知道如何说服客户去买这种产品。软件产品是一种乏人 问津的东西，客户有时甚至不憧这是什么。所以，销售人员必须要培育一个本来不存在的市 场。销售人员是咨询顾问、开拓者和街头小贩*三位…*体的人物。

所有这些都发生在远离旧金山湾区的地方。大多数软件公司不是处于东海岸，就是在中 西部，因大多数计算机用户都在这些地方。惟-•的例外是洛杉矶，航空「•业在那里。湾区只 有两个主要的计算机用户：旧金山的美国银行（它在1955年就已经装备了 ERMA）和位于 东湾的劳伦斯利弗莫实验室（最早在1961年使用了 PDP-1和在1964年使用了 CDC6600）, 然而在圣塔克拉拉谷没有多少用户。1975年，在苹果电脑诞生前的数个月，全美国的软件 产品市场总共也不到10亿美元。

案例研究：贝尔卖骚室

AT&T在1925年设立了贝尔实翳室（Bell Lab）,并给以重金资助，因为AT&T当时在 美国电话通信业具有垄断的地位。其实这是--个奇特的案例：一个私营的研究实验室在政府 的批准下，由客户买单资助。政府允许AT&T从用户的电话账单上收取研发工作的成本。在 20世纪60年代末，位于新泽西的贝尔实验室大约有5万人。从20世纪30年代开始，这里 一直是吸引全美国工程师的磁石。

贝尔实验室主要从事长期科研项目，因为该机构及其产品的期望值都是以10年计。贝 尔实验室自身并不研制可在店面出传的产品，也就是说不搞可成为头版新闻的市场宣传。其 雇员就像大学的终身教职，但是没有教学的义务，却肩负着重托。在贝尔实验室的整个历史 上，它与近在咫尺的贵族大学普林斯顿大学几乎没有联系。爱因斯坦等人曾在普林斯顿工作 过。1936年，马文•凯利(Mervin Kelly)成「贝尔实验室的主任。他的名声来自他的研究 人员对电子真空管的完善改进，但是他清楚地知道这个器件的局限性：不可靠又高能耗。 1945年第二次世界大战结束时，他建立r跨学科的固态团队，由在帕洛阿图长大的年轻物 理学家威廉•肖克利领导。凯利营造了一种珍视团队协作的氛围：与科学家同爭的竞争令人不 齿。肖克利正是跟晶体管的“第一发明人”约翰•巴丁 (John Bardeen)和沃尔特-布拉坦 (Walter Brattain)进行竞争。肖克利后来迁冋到旧金山湾区，把他的技术诀窍传授到硅谷。

某种程度上可以说，硅谷的诞生是由于肖克利背弃了贝尔实毁室的工作伦理。他的自负 是其原罪，而这项原罪产生了硅谷。在此期间，AT&T把它的技术与全美分享，这出于两个 原因。第一个纯粹是政治上的(他们必须避免受到华断的指控，而他们实际上就是在垄 断)。另一个则是道德上的，如同内部通信所显示的，他们意识到发明的重要性，觉得有义 务和科学界分享。在晶体管之后，出自贝尔的重大发明有：1954年达莱尔•查平(Daryl Chapin)、卡尔文•绍瑟•富勒(Calvin Souther Fuller)和杰拉尔德,皮尔森(Gerald Pear­son) 发明的太阳能电池，1958年阿瑟•施瓦罗和査尔斯•汤斯(Charles Townes)发明的激 光，1962年发明的通信卫星Telstar, 1963年列奥•申克(Leo Schenker)等人发明的按键式 电话，1971年肯尼斯・汤普森(Kenneth Thompson)和丹尼斯・里奇(Dennis Ritchie)发明 的Unix操作系统，1978年在芝加哥首试的蜂窝电话。在这几十年中，贝尔实验室的研究人 员获得过儿项诺贝尔奖：克林顿•戴维森(Clinton Davisson, 1937年)，晶体管的3个发明 *者*(1956年)，菲利普•安徳森(Phillip Anderson, 1977年)、阿诺•彭齐亚斯(Amo Pen­nas) 和罗伯特•威尔逊(Robert Wilson, 1978年)，他们发现「宇宙背景辐射。在20世纪 90年代，贝尔实验室的研究人员又贏得了两项诺贝尔奖。

但是，贝尔实验室的科研，仍然集中于完善•个巨大的通信平台上。这并不妨碍创新，但. 会妨碍可持续的进步。贝尔的研究人员最终错过了在数据包交换和光导纤维这两个通信领域中 最页要的创新。贝尔实验室很显然在引进外国移民方面不如加利福尼亚做得好。贝尔实验室的 科学家多数矜持而严世，只有通信理论的发明者克劳德•香农(Claude Shannon)是一个明显 的例外，他狂放不羁，最出名的是他骑着单轮脚踏车上班，一只胳膊还在玩着杂耍。

劳沛力的流3)牲

硅谷展现r其独特的人才流动性，这在软件时代将越加活跃。首先，加州得益于强劲

的、常常领先于全美的经济，所以产生K大量的就业机会。这是一个雇员的市场，而不是雇 主的市场。“猫头”公司即职业中介的丁.作比其他地方更显重要，因为招聘人才并非易事。 其次，加州法律禁止任何劳动合同对员工离职后从事什么工作加以限制。《加利福尼亚商业 与职业条例》的第16600条可以追溯到19世纪，这一条由法院强制执行。而在美国其他地 方，对商业秘密严加保密，雇员被禁止加盟竞争对手的公司。

湾区的劳务市-场呈现岀很高的跳槽率。硅谷的工程师喜欢水平流动而不是垂直流动，即 从-家公司跳到另一家公司，而不是追随着阶梯从一个职务提升到另一个职务。在欧洲和美 国东海岸，垂直移动即在职业生涯中从-个公司内向上提升的概念根深蒂固。有时一个工程 师可能被提升到一个和他的专业技能无关的岗位，这同时也牺牲了他的专业，因为那是仅有 的一个较高的职位。然而在硅谷则是水平移动，人们改换工作是根据本行业存在的机会，使 自己的专业技能得到最大的发挥。事实上，许多工程师认为，把在同一个公司工作几年这种 经历写在简历上“并不好看”。这样就创造了一个奇特的、无意识的合作交流模式。

高跳槽率以及对行业秘密缺乏保护，这对单个公司来说当然不是好事，但是它却促进了 知识在整个行业的持续流动，有利于繁荣整个产业的生态系统。没有任何教育机构能够像工 作流动那样快速有效地传播知识。这导致了知识在某一产业内和公司之间的快速扩散，而且 促进了研究群体间的思想交流。

高速流动的劳动力市场与工程师的社会地位多少有些关系。世界上恐怕没有任何地区像 硅谷这样对工程师高度尊重，熟练的工程师在硅谷代表着较髙的社会地位，比市场经理、律 师和政客都要高。工程师的社会地位仅次于创业家。

文化利社会

旧金山沸腾的文化圈子吸引着那些具有另类见解、在他们原居地东海岸受到约束的艺术 家。特别是乔治-库査尔(George Kuchar)这位低保真电影的先驱，他于1971年从纽约搬 到了旧金山艺术研究所。

但是，旧金山的主导艺术是小说和绘画的混合体一漫画。大多数离经叛道的漫画家都 是在“爱之夏”时期迁移到西部的，他们很多人居住在旧金山的海特-阿什布瑞街区一带。 他们否定了沃尔特•迪斯尼的漫画《可怜的心》的伦理观念，而采用了嘲笑的调子和一种 粗俗的语言，“地下连环画”运动由此而诞生了。其先锋是乔尔•贝克(Joel Beck),他是 反传统文化的周报《伯克利之刺》的最早的供稿人之一，1965年发表了长篇漫画册《拉雷 多的伦尼》*(Lermy寸Laredo)。*1968年，当出版人唐•唐纳休(Don Donahue)开办了《顶 级新奇》漫画杂志出版社，罗伯特•克伦布(Robert Crumb)岀版了他画的漫画书《Zap *Comix* )后，这个地下漫画运动的各个流派开始相互融合。加里•阿林顿(Gary Arlington) 在米慎区开设了美国第-家漫画专卖店。接着出现了其他的原创连环漫画：比尔•格里菲斯 (Bill Griffith)的《年轻欲望》嘲笑性取向；罗杰•布朗特(Roger Brand)的漫画杂志《真 正低级漫画》宣扬方兴未艾的反传统文化；特里娜•罗宾斯(Trina Robbins)的《这不是 我，宝贝》是第-部全女性的连环漫画；此外还有丹•奥尼尔(DanONeill)的作品集《空 中海盗》、吉尔伯特•谢尔顿(Gilbert Shelton)的《奇妙的怪人兄弟》、贾斯廷•康西丁 (Justin Considine)的《宾基•布朗遇见圣女玛丽》。

随着一个保守的州长当选，嬉皮士时代的社会矛盾达到了頂峰，这位州长似乎代表着与 加州相反的一切。前好莱坞演员罗纳徳•里根(Ronald Reagan)在1967年一1975年间担任 加州州长，他结束了 -个开创的时代，在此期间加利福尼亚州专注于基础设施的建设。里根 开启了 •个公民反对政府的时代，人们更关心改进他们的经济状态(比如减税)，而不是投 资未来。理想主义的移民梦想之地正在变成一个贪婪的资本主义的务实之州。

后嬉皮士时代的加利福尼亚也见证r草根阶层的环保运动在政治上的飞速成长。它发端 于加州大学圣芭芭拉分校的加涅特•哈丁(Garrett Hardin) 1968年在《科学》杂志上发表 的•篇题为《公共的悲剧》的文章。环保运动取得的第一个胜利，是在1969年锡耶拉俱乐 部设法阻止了沃尔特•迪斯尼在一个国家公园的山上修建度假村。反核情绪也在高涨，导致 了戴维•布劳尔(David Brower)从锡耶拉俱乐部分离出来，在伯克利发起了 “地球之友” 的团体。这年秋天，联合国在旧金山组织了一次主题为“人与环境”的大会。演讲者之一 是加州的和平主义活动家约翰•麦克康奈尔(John McConnell),他也是乌托邦杂志《山景》 的编辑，他倡议设立了一个国际假Ho 1970年，旧金山允许他举办了第-届“地球日”。此 后不久，联合国在瑞典举办了第一次“环境大会”。从美国前往的出席者之一是彼特•伯格 (Peter Berg)，他在伯克利创办了 “星球之鼓”组织。环保主义者的影响一直延续了几十年。

与此同时，里根利益集团根据其意识形态正在遏制公共开支，另一方面，方兴未艾的环 保运动却根据几乎截然相反的意识形态，对此前数卜年的基础建设热潮加以限制。这种 “双重夹击”的影响在几十年后仍然存在。

英国**MBm**的计算**Ml**产业

20世纪40年代，英国是计算机的先驱。20世纪60年代，日本经历了世界上最为壮观 的经济繁荣。只有这两个国家有可能同美国竞争。但是他们的情况并不相同。英国计算机业 有着与美国的发展相匹敌的全部领先技术，而日本的计算机产业在20世纪50年代需要从零

开始。两国政府均制订r长期计划，在制造商之间安排了战略联盟。在英国，起领导作用的 机构是国家研究开发公司（NRDC）,在日本则是通产省（MHT）。

在英国和日本，起初的研究都来自政府资助的实验室。在英国是国家物理实验室 （NPL）,在日本是电器技术实验室（ETL）。然而结果却截然不同。日本在现有的大商社 （著名的有富士通、日立和NEC）中打造广蓬勃的计算机产业，而英国的计算机产业却在20 年内土崩瓦解。1972年，富士通和日立同美国的阿姆达尔公司合作，对IBM的主机进行逆 向工程。到了 1979年，富士通已经超过IBM成为日本主要的计算机生产商。此时，由英国 所有计算机制造商合并而成的国际计算机有限公司却垮台了，它最终被富士通收购。



实验室发明家：

施乐硅谷研发中心及其创新机制  
(1969—1983)

公司研究所的产生

在20世纪70年代，施乐硅谷研发中心是当时美国最成功的公司研究所。那里的研究人 员发明了个人电脑、图形用户界面(GUI)、激光打印机、以太网技术。人们普遍认为，施 乐硅谷研发中心获得成功的源泉是它拥有的高端人才。六个因索使这些人聚集在这个具有高 度创造力的环境中。一是施乐对科研的巨额资金投入；二是有一个人才的买方市场，施乐硅 谷研发中心创办时，正值越南战争结束后美国经济不振，政府裁减研究人员；三是由于摩尔 定律的作用，当时计算机技术正处于•个转折点；四是施乐硅谷研发中心髙质量的管理，他 们知人善任，给研究人员充分授权，让他们自由发挥，没有命令，没有指示，没有任务期 限，自由实验是无价之宝；五是优厚的报酬，施乐给研究人员的年薪在20世纪70年代为 30000 -35000美元，这对一个新毕业的博士来说相当不错；六是当时创业机会缺乏，施乐 硅谷研发中心成立时，计算机研究人员不容易找到创业的资金，虽然这种情形很快就有所 改观。

虽然施乐公司从未对研发中心的高超技术全部实现商品化，但它还是从这些创新中赚取 了数I•亿美元，超出了资金投入的许多倍。有儿位创办研发中心的有功之臣值得一提。施乐 的首席科学家杰克•戈徳曼(Jack Goldman)在1969年5月建议，设立一个“先进科学和 系统实验室”进行计算机和固态物理研究。戈德曼对施乐的主管们说：“如果你们聘用了 我.5年之内你不会得到商业回报。但如果你们在10年之内还不能获得商业价值，你将知 道你请错了人。”施乐公司的CEO彼特•麦克库卢(Peter McCullough)慧眼独具、目光远 大，他批准和支持了这项提议。1969年，麦克库卢让施乐以9. 2亿美元的股价收购了马克 斯•巴列夫斯基(Max Palevksy)的科学数据系统公司(Scientific Data Systems)。这是一家 计算机公司，有一个二流的小型机产品，施乐在数年之后才将其放弃。但是麦克库卢还是要 公司向这个方向进行探索。他聘用了杰克•戈德曼来领导研发中心，以创造“未来的办公 室”。

首先，戈徳曼聘用了几位明星经理，其中最重要的是鲍勃•泰勒。他以前是美国国防部 先进研究项目署的主任。然后是1970年初加入的乔治•佩克(George Pake),他担任施乐 硅谷研发中心主任一职，并说服戈徳曼把中心设在加州的帕洛阿图，就在斯坦福大学附近。 泰勒具有物色和培养计算机科学研究人才的天赋。泰勒在《退伍军人安置法案》的资助下， 在得克萨斯大学学习『心理学之后，最终加入『先进研究项目署的里克里德团队。1970年 12月，互联网的前身阿帕网正式投入使用，当时有4个节点在运行。

先进研究项H署是一个怪物，它的计算机科学研究预算多达1400万美元，这比其他5 家最大的拨款者加起来还多。泰勒最后在该署成了伊凡•萨瑟兰的副手，不久后就开始管理 信息处理技术办公室。泰勒得以接触美国国内最先进的计算机科学计划，同博七生以及年轻 教师一起寻找前沿项H加以推进，其中许多是有关人机互动方面的。泰勒的重要性在于，他 在先进研究项目署出资为斯坦福大学、卡内基梅隆大学和麻省理工学院设立r第•个计算机 科学的研究生课程。他认识这一领域中的所有年轻研究人员，并获得了他们的信任。他知之 甚多，提问和指导恰到好处，但是他也坦承自己不是专家，因此并不对研究作微观管理。这 样，泰勒就在计算机领域内建立了最好的专业人际关系。他所结识的人，如艾伦•凯在 1972年说过：“计算机科学方面，我所能想到的所有好事有90%受到了先进研究项目署的资 助。”该署的模式是，找到好的人选，给他们很多资金，以观后效。如果研究人员3年不出 成果，他们就会被辞退。

艾伦•凯是施乐硅谷研发中心的一个关键人物。1969年7月，凯的博士论文《反应式 发动机》被犹他大学接受［他进入博士学业只是因为导师唐•伊文斯(Don Evans)从来不 看学生成绩］。凯的论文中，有着对他的个人电脑Dynabook的初步描述，它基本上是一个便 携式电脑的雏形。凯是-•架永不停歇的思想机器，他的创意有一半是美好而无法实现的，另 一半可以试验，而且是革命性的。他是一个狂热的神童，从不安分守己。凯讨厌分时电脑终 端，每个人只能在某个时间点上使用。无论它是主机还是小型机，你必须要与人分时使用； 这些机器有着闪光的绿色文字，并且只有少数书呆子会使用。凯要的是一种连小孩子都可以 使用的界面，更像作手指画和看彩色电视那样。

艾伦•凯对何谓计算机及其用途有着全然不同的理解，他的看法来自他对教仃的热情。 在某种意义上说，他想象儿童才是电脑最终的用户，因之电脑是儿童的一个工具。•旦确定 了方向，问题就不在于处理速度有多快，而在于是否直观。不是说人需要学习电脑语言，而 是电脑如何学习人的“语言”。

凯有过•个关于移动计算机的构想，并将之称为Dynabook0他还倡导“面向对象”的 教育软件。凯设计了 •种全新的软件环境以开发软件应用：Smalltalk.这是受到用于仿真的 编程语言Simula 67的启发而设计的，而Simula 67则是奥莱-约翰•达尔(0】e - "han Dahl)和克里斯汀•尼嘎德(Kristen Nygaani)在挪威开发的语言。他们全都有给儿童设计 的图形用户界面、交叠的视窗和“台式”电脑的意味。艾伦•凯的团队包括阿黛尔•戈徳 堡(Adele Goldberg)和丹•英戈尔斯(Dan Ingalls)，他们开发了大部分的编程语言。PARC 还聘用了包括名声颇大的査尔斯•萨克尔在内的柏克莱电脑公司(BCC)的大师们，这些人 曾经试图商业化柏克莱的Genie项目(•个卩期的计算机时分系统——洋者注)。

也许和技术同样重要的是施乐硅谷研发中心的「•作文化，一个基本上没有任何准则的氛 围。施乐建立了这个中心，让科学家拿看钱去做他们想做的研究。这听起来对那些来自政府 部门的人来说是不可思议的。泰勒培育r •种随便、非正式、平等主义的环境。没有着装要 求，也没有上班钟点要求° PARC作为研发中心象征着•种为嬉皮士所宣教的另类的生活 方式。

PARC起飞的20世纪70年代正是施乐公司的艰难岁月。1970年，IBM推出了它的第一 部办公复印机，终结r施乐公司历史性的垄断，施乐进入了一个痛苦的紧缩时期。此外，当 一些主管试图取消研发中心时，施乐萤事会成员和诺贝尔奖得主约翰•巴丁(晶体管的共 同发明人)力争保住了研发中心，他相信170万美元的预算相当值得。

谴絡拉斯•恩絡尔匸特利斯**1B**福研究所益智研究中心

在对施乐硅谷研发中心做更深入的研究之前，了解与它相邻的研究机构益智研究中心和 道格拉斯•恩格尔巴特也很重要。第二次此界大战临近结束的时候，道格拉斯-恩格尔巴特 正在俄勒冈州立大学上学，、，他学业近半时，被海军征召入伍。他在菲律宾当了两年雷达技 师，在那里，他读了万尼瓦尔•布什(Vannevar Bush)在1945年写的一篇文章《如我们所 想》。布什写的是关于计算技术和未来使用•种存储器件来增强人的智能的可能。人能够用 它储存“他的所有的书籍、记录和通讯，而且它是机械操作，可以快速灵活地査阅”。恩格 尔巴特的雷达技师的经历使他相信，信息可以在•个屏幕匕进行显示和分析，'他梦想着-个 知识工作者坐在工作站的屏幕前，在信息的空间里探索和运用集体的智慧来解决问题0 1948 年，恩格尔巴特退伍后继续完成电机学士学位，并于1955年获得加州大学伯克利分校的博 士学位。在加州大学伯克利分校当了一年助理教授后，他来到了位于门罗帕克的斯坦福研究 所。1962年10月，恩格尔巴特发表了一篇重要文章《增强人的智能：概念的框架》，论述 了计算技术和他对现代工作场所的信念C

在斯坦福研究所，恩格尔巴特获得了十几项专利，他还提议用计算机増强人的智能。美 国政府的科研部门先进研究项目署给他资助，在斯坦福研究所内成立r益智研究中心。先进 研究项目署资助该中心探索人与计算机的共生关系，以及多人同时在线使用一台计算机的处 理能力的“时分”技术。20世纪60年代中期，恩格尔巴特和他的团队开发『计算机界面的 要件，诸如数位映像屏幕、鼠标、超文本文件、协作工具和图形用户界面的雄形，这些都远 远早于个人电脑行业。那时候，大多数人对电脑•无所知；专家们则只能在大型机上使用专 用系统软件和难以掌握的文本接口。鲍勃•泰勒在先进研究项目署工作了两年成果不大，他 资助了一个项目来试验和评估不同的屏幕选择装置，或者叫作指示器，用于在线的人机 互动。

泰勒提供的先进研究项目署资金，使现代计算机的鼠标得以问世。恩格尔巴特构想了这 个装置，比尔•英格利希实际上制造了第一个木制的鼠标原型机。1967年，恩格尔巴特和 比尔•英格利希一起申请了一•个专利，这是•个有两个金属轮的木质壳体：-个电脑鼠标器 （美国专利号3541541）。他们把这个装置描述为一个“显示系统的X-Y坐标指示器”。试 验室里•没人记得是谁给它取名“鼠标”的，但是用为它的末端拖r个尾巴，所以有人就这 么叫它。令人遗憾的是，恩格尔巴特和英格利希没有在鼠标器上拿到过任何版权费。斯坦福 研究所拥有专利权，但是不了解其价值，后来以4万美元的代价把鼠标授权给了苹果电脑。

1968年，恩格尔巴特作了一次被誉为“演示之母”的技术演示。1968年12月9日，恩 格尔巴特和他的17人团队把他们的研究成果“在线系统”（NLS）作了一次公开的实况演 示。这是在旧金山会议中心举行的“计算机秋季联合大会” h,大会有大约1000位计算机 专业人士出席。许多后来变成司空见惯的实验性技术都是在此第一次呈现。这是多项新技术 的第一次集体亮相：电脑鼠标、超文本（交互文本）、目标寻址、动态文件链接、视讯会 议、远程会议、电子邮件和协作实时编辑器（异地的两人通过音频视频接口在•个网络上 通信）。

1969年，恩格尔巴特的实對室成为阿帕网的第二个节点（阿帕网是后来互联网的前

身）o 1969年10月29日，位于加州大学洛杉矶分校的列昂纳德•克莱因洛克实验室（Leon­ard Kleinrock）和位于斯坦福研究所的恩格尔巴特实验室作为两个节点之间实现了连接，两 地成了第一个互联网的骨干。除了斯坦福研究所和加州大学洛杉矶分校外，加州大学圣芭芭 拉分校和犹他大学也属于最初的4个节点。至1969年12月5日，所有4个网络节点都已经 连通。恩格尔巴特的益智研究中心实骑室很快成为首个网络信息中心，它管理着阿帕网所有 节点之间的连接目录。可以说恩格尔巴特在帕洛阿图的实验室是阿帕网/互联网在最初几年 的最重要节点的存身之处。

恩格尔巴特在斯坦福研究所的岁月里，发展了 -种复杂的哲理，这是关于人可以通过技 术来改善自己，即一种通过人与计算机互动而共同进化的理论。恩格尔巴特深受本杰明・ 李•沃尔夫（Benjamin保e Whorf）的语言相对论假设的影响。沃尔夫主张，•种语言的复 杂性控制着讲这种语言的人所表达的思想的复杂性。与此相对应的是，恩格尔巴特认为现有 技术的状态控制着人们操纵信息的能力。对信息控制得法，就能产生更多的创新和改进的新 技术。人们可以组成团队进行工作，集体的智商会大于个体智商之和（现代便携电脑可作 见证，它是由专家团队使用其他电脑去设计和构建其不同部件的原型而制造出来的）。恩格 尔巴特在《读者文摘》上有-段精辟的陈述：“一个人的成熟程度与他对难堪的宽容程度直 接成正比。我已经容忍了很多。”他因《读者文摘》引用这句话而得到的报酬，比他的许多 发明所得还要多。

到了 1976年，恩格尔巴特变得相对低落。益智研究中心的一些研究人员与他日渐疏远， 他离职加入了施乐硅谷研发中心。恩格尔巴特认为，未来属于合作的、联网的和分时的 （客户-服务器）的电脑，而年轻的程序员们喜欢在个人电脑上工作（单台电脑，不与他人 共享，也不受一个位于中心的权威的控制）。到了 1977年，来自先进研究项目署的资助终于 停止了，斯坦福研究所把益智实验室转让给r Tymshare公司，Tymshare 图把恩格尔巴特 的部分软件商品化。然而，恩格尔巴特受到了排斥，被打入冷宫。起初他留在了 Tymshare 公司的管理层，后来去了麦克唐纳•道格拉斯（McDonnell Douglas）公司（它于1984年收 购了 Tymshare公司）。管理层虽欣赏过他的想法，但从未拨款或派人作进一步开发。恩格尔 巴特于1986年从麦克唐纳•道格拉斯公司退休，并在1988年创办了引导研究所（Bootstrap Institute）,以数额不大的资金来推广他的创意。

四姓聘请最好的**i+ttWW**学家

1970年7月1日，施乐硅谷研发中心在斯坦福大学附近的波特街（Porter） 318（）号正式 开张。在研究中心选址时，耶鲁大学所在的纽黑文（New Haven）曾经是首选。但是由于耶 仰大学的势利态度，以及不愿意与企业为邻，戈德曼对之失去了兴趣。伯克利校园附近没有 专门的地皮可供开发，圣芭芭拉又没有大机场。帕洛阿图的自然环境和文化氛闱却帮了忙。 佩克聘用鲍勃•泰勒为他的计算机科学实验室招揽人才。泰勒要求研究人员研制那些日常可 用的东西，而不是只能在展架上展示的原型机和玩具。他把他在施乐的职务说成是“没有 清晰的界定。你可以称我为研究规划人员”。

泰勒为研究中心做了两个关键的聘任。一是在1970年11月，他聘用了即将垮台的伯克 利计算机公司的几位工程师，包括巴特勒•兰普森(Butler Lampson)、恰克•沙克尔 (Chuck Thacker)和彼得•道伊奇(Peter Deutsch)；二是到斯坦福研究所益智研究中心道格 拉斯•恩格尔巴特的实验室抢夺人才。该实验室不愿意做产品或原型机，而只是寻求知识。 优秀的硬件「•程姉比尔•英格利希离开益智中心来到K施乐硅谷研发中心，恩格尔巴特的其 他高徒们也随之而来。

施乐硅谷研发中心的第-•个大项目出自一场内部争论。研究人员决定克隆-台DEC的 小型机PI)P-10。这是当时所有科研人都想要的标准小型机。施乐曾经想让研究人员接受较 为逊色的SDS计算机，因为SDS公司为施乐所拥有。施乐硅谷研发中心的研究人员虽然在 争取购买一台PDP - 10的努力中失败了，但是却赢得订购零部件，自己组装一台克隆的 PDP-I0机的权利。这是一个很好的相互配合的实践，同时也浪费K •年时间。他们把这台 机器称为MAXC,作为对施乐管理层和马克斯•巴维尔斯基的SDS公司所制造的差劲机器的 冋应。

施乐硅谷研发中心的研究人员都是一些能匚巧匠和黑客。他们喜欢做东西。大体说来， 办公室有一•种和睦相处的融洽氛围和研究生院的环境。他们之间有很多非正式的合作，或者 是自由组合的做法，某人主动提出一个主意或者一个项目，然后说服其他人参加进来一起攻 关。如果这个问题或者攻关项日进展的势头不错，这个临时团队可以再用3~6个月的时间 继续干；否则就散伙去找其他事情做。其中一个项目是复制昂贵的Bose 901扬声器系统， 这种系统一套价值1100美元。他们做了逆向工程，以每套125美元的成本为团队制造了 40 对扬声器。艾伦•凯曾经说过，“真正的黑客不是一个合群的人。他是一个人，喜欢通宵达 旦地工.作，他和他的机器之间是又爱又恨的关系。”黒客是-些不安分的孩子，他们很聪 明，但是对常规的目标不感兴趣。计算机对他们是个理想的东西，因为它不要求资历或博士 学位。编程序的人可以是独立的「•匠，加工•出的产品也可以按其数址和质量宜接卖给用户， 而无关家世或其他。

施乐硅谷研发中心有个制度叫作“坐庄”，这是每周一次在一间休息室举行的例会，休 息室里摆放着沙发和豆袋椅子，开会时间…般是在星期二中午。计算机科研人员必须出席。 会议开始先讨论总务问题，然后由一人当“庄家”来主持，他提出一个话题来讨论，并规 定辩论的规则。讨论的题目范围不限，诸如怎样拆开一辆自行车再把它组装起来、编程的算 法与厨房里的菜谱是如何相似，或者是一个有关尼泊尔的语言和文化的社会语言学的演讲。 讨论中直言不讳的语言司空见惯，人们相互间会突然冒出“胡说”、“废话”之类的语言， 更不必说像“这是我所听到的最愚蠢的事”，或者“这决不可行”之类的指责了。这是一种 天马行空的讨论，也是亠种智力的比拼。

到了 1972年夏天，凯和他亲手挑选的团队完成了面向对象的编程语言一一Smalltalk的 第•版。这是-次革命性的事件，它对诸如C+ +和Java等现代编程系统产生了深远的影 响”凯是一次在施乐公司34号楼洗澡时想到的这个创意的：-•种全新的电脑编程语法，它 不是基于数据和过程，而是基于“对象”，也就是许多互不关联的程序模块。面向对象的语 言很容易用，因为当-个程序变得更复杂时，复杂性更多是被限制于“对象”之内。因此， 程序员能更轻松地把握编程，始终关注整体而不致迷失于分散的编码。因为任何东西都可成 为一个对象，比如-张清单、一个单词或一张照片，Smalltalk能够做出很好的图形显示。这 种语言能够让A1S计算机真正发挥作用。

大约在这个时候，斯图尔特•布兰德(Stewart Brand)写了一篇有关施乐硅谷研发中心 的文章，题目是《星球大战》。文章写的是他们计算机上的•个叫作《星球大战》的游戏， 它把电脑与图形显示结合在一起。这个游戏并非出自什么人的计划或理论，只是为了获得对 抗的乐趣而已。但它还是采用了很多科研人员正在开发的计算技术。正如布兰徳所说，它运 用了生动的图形，能实现实时互动，它是•个人机交流的装置，装在一台独立的电脑上，就 能带给人们只有游戏才能产生的那种乐趣。

施乐硅谷研发中心的科研人员将继续按这个原则研制更多的装置。

傩乐**K8MI**发中心奇迹般的发明

1971年初，加里•斯塔克维瑟(Gary Starkweather)从施乐在罗切斯特(Rochester)的 •个研究实验室调到了施乐硅谷研发中心，同时，他也带来了激光打印机的构想。斯塔克维 瑟是一位科学家，曾在韦伯斯特(Webster)的另一个实验室遭到冷遇。他在那里创造了 • 种激光技术，在静电印刷鼓上“绘”图，比普通白光速度快，而且精度高。1971年11月， 斯塔克维瑟试制成了他界上第一台计算机激光打印机。他对激光加以调制，使之在静电复印 机鼓上产生数位映像的电子图像。这个商业化项目先后被批准和取消了二•次，最终因杰克• 刘易斯(Jack Lewis)才得以保留，刘易斯是施乐公司印刷分部的主管，他不顾上面的指令 挽救了这个项目。1972年，伯克利的劳伦斯利弗莫实验室下『订单要购买这种打印机，但 是施乐公司没有接单（他们因生产率太低而不愿创造一个早期市场）。一个公司委员会决定 推迟3年推出激光打印机，而先把一种常规高速打印机9000系列推出并销售。施乐的9700 型激光打印机直到1978年才推出，这是宝来公司在汉诺威工业博览会上展出激光打印机之 后的事了。激光打印机及其后继机器后来的销售额达数十亿美元。

1972年9月.MAXC计算机完成之后，沙克尔和兰普森邀请艾伦•凯参加他们的项目， 研制-台小型个人计算机。这就是后来的Aho电脑，它有-个键盘、屏幕和装在手提箱大 小的箱体中的处理器（它后来又有了一个鼠标器和图形用户界面）。其理念是：在5~10年 之内，处理器将会很便宜，每个人都可以有一台“个人电脑”，而不再需要分时使用办公室 电脑了。

1972年11月，沙克尔开始设计Alto计算机。起初计划为施乐硅谷研发中心的计算机科 学实验室制造30台。屏幕比照纸张大小定为8.5x11英寸，每台机器的成本预计为10500 美元。最后，施乐公司以每台大约18000美元的成本，制造了 2000台Aho电脑，后来因为 一个大批量的订单，成本降低至12000美元。该机有一些技术的创新，如微并行处理（把访 问存储器的问题交给了微处理器）和一个需要较少的存储量的高性能显示（这样用户就可 以实际运行应用程序）。

在此期间，1972年6月，鲍勃•梅特卡夫（Bob Metcalfe）读到一篇诺曼•阿布拉姆森 （Norman Abramson）的论文，该文描述了夏威夷的无线电台网阿罗哈网（ALOHAnet）。*梅* 特卡夫把那篇论文中的几个原理用在他设计的第一个以太网中，也就是电脑网络技术中的局 域网（即使在2012年，这仍然是大多数办公室互联网相互联系的方法）。一个月后，鲍 勃•梅特卡夫撰写了一份专利备忘录来描述他的网络系统，并首次使用r “以太网”这个 词。梅特卡夫是在哈佛拒绝了他的博士论文后来到施乐的，他的论文是关于网络如何用数字 包传输数据的，被拒的原因是论文“缺乏理论根据”。他后来就是用了论文中的概念，创建 了一家价值数十亿美元的公司，并改变了整个网络产业。（他后来把那篇论文加上更多的数 学求证，再次提交并获得通过。）与其他许多研究人员相比，梅特卡夫具有更大的优势，因 为1971年他在麻省理工学院是阿帕网的联络人员，或者是推动者，能看到早期网络技术存 在的问题，并且在阿帕网有着良好的人际关系。他毕业后并没有在大学谋取教职，而是选择 了施乐的优厚待遇、宜人的气候、纯科研的自由度，没有教书的责任，无需担心终身教职的 问题。梅特卡夫把MAXC计算机连上了阿帕网，但是其他局域网络的专有系统连网太昂贵。 只有泰勒为局域网与Alto电脑的联接设定了规范，其成本为与之相连的电脑的5%,而且方 法简单，无需复杂的硬件，可靠而易于扩展（不必总是要绞接电缆）。在此，梅特卡夫把阿 布拉姆森的文章用于Aho电脑，构建了冗余检验（一串被称为“检验求和”的二进制位）

和一种对付干扰的算法。它还需要一条物理的线路，梅特卡夫称之为以太网。

•开始，Aho电脑的用户没人愿意花费500美元来使用以太网，与以太网竞争的是“球 鞋网”，也就是人们穿着球鞋在实验室之间行走，用硬盘来传送数据。但是当斯塔克维瑟研 制的-台早期激光打印机被连在以太网上时，这个“EARS”系统简直太有价值了！网络有 以太网，个人电脑有Alto,字符发生器被用作早期的文字处理，还配有一台Slot激光打印机 可以打印出专业的纸质文件。1974年3月31日，梅特卡夫为施乐申请了一个专利（两年后 获批）。他然后辞职去了花旗银行（Citi Bank）,在那里他获得更高的待遇，还有机会去研 究电子转账系统。他是第一个离开施乐硅谷研发中心的顶尖研究人员。

**Alt**。是第一台个人电脑**（PC）**

1973年4月，第一台Alto投入运行，屏幕上显示着动画片《芝麻街》里的曲奇妖怪。 巴特勒•兰普森（Butler Lampsoh）在1972年的笔记中对Alto g有过描述（他自己曾受到道 格拉斯•恩格尔巴特所做的“演示之母”的启迪）。恰克•沙克尔是A1S的主要设计者。兰 普森在笔记中曾建议创建一个系统，把交互式工作站、文档、打印机和其他装置用一根同轴 电缆在局域网I•.相连接，各成员可以随意加入或离开网络，而不会扰乱处理流程。

Alt。电脑的革命性体现在它是给一个人用的个人匚作站，不是那种•间房子大小的、供 多人分时共用的计算机。它被誉为第一台“个人电脑”，因为那是在一个大型机的世界中 （请注意，有人会争辩说其他机器是第一台个人电脑，如奥利维蒂P101）o Aho电脑有一个 数位映像的显示屏、•个图形用户界面窗口和图标，以及“所见即所得”（WYSIWYG）编 辑器。它还有文件存储器、一个鼠标器和用来生成文件、发送电子邮件和编辑基本数位映像 图片的软件。也是在1973年4月，迪克•绍普（Dick Shoup）的“超级间笔”的帧緩存器 汜录并存储了它的第•幅视频影像，影像显示绍普手持着-个条幅，上面写着“它还管点 用”。这是第一个可用的绘图程序。

随着施乐硅谷研发中心的程序员们开发了应用程序，Ah。电脑变得越来越好。1974年 秋天，丹•英格尔斯发明了显示算法“BitBh”，使得现代电脑界面的一些关键特性得以开发 （屏幕窗口重叠、图标、用鼠标轻点即可弾出的菜单）。这些苴到2013年的今天，仍然是世 界上99%的个人电脑所用的桌面标志。与此同时，査尔斯•西蒙尼（Charles Simonyi） s蒂 姆-莫特（Tim Mott）和拉里•特斯勒正开始开发两个程序，这两个程序成\*第一个方便用 户使用的电脑文字处理系统。

Aho电脑、BilBh算法和Bravo软件基本上创造了现代桌面出版业，为全叶界的办公人 员所用。普通人也能在家中或办公室快速方便地出版专业质量的通信、杂志、书籍、季 刊等。

在文字处理软件Bravo的开发中，逃到美国的匈牙利计算机科学专业的学生査尔斯•西 蒙尼(Charles Simonyi)是一个关键的角色。西蒙尼以巴特勒-兰普森的想法为基础，把整 个文件用片段制表法存入存储器中，开发出-个应用程序叫作-Bravo" o这是第•个“所 见即所得”的电脑文字处理软件，其速度相当不错，是一个有用的应用程序。人们开始到 施乐硅谷研发中心来用它准备-些个人文件.譬如“教师家长报告”(PTA)、给专业组织 的信函、简历等。研制者的朋友也想用它来写博士论文。拉里•特斯勒和蒂姆•英特改进r Bravo的用户界面\*使之与后来微软开发的Won! 2005版基于菜单的界而有些相似。在观察 了没有丁.程知识背景的人如何与界面互动之后，微软又加入r “裁剪”和“粘贴”等功能。

1975年初，施乐设立了系统开发部，试图有力地推动研发中心技术成果的商品化。经 过J'5年多的努力，该部门推出了施乐Star电脑。与此同时，在圣塔菲(SanteFe)有一个 初创公司M1TS正在销售Altair 88()0电脑，这是•种针对发烧友设计的个人电脑，以邮购方 式销售套件°它登上了《流行电子》杂志的封面，并引起了一代青年科技迷的注意，他们 中间就有比尔-盖茨和保罗•艾伦(Paul Allen)o

1975年2月，施乐硅谷研发中心的「程师们在内部演示了个人电脑的图形用户界面， 其中包括图标，并且第•次使用了弹出式菜单。这一成果后来被史帯夫•乔布斯和比尔•盖 茨窃取，被发展成今天的视窗和麦金塔电脑(Macintosh )的界面。一个月后，施乐硅谷研 发中心在豺狼丘路(Coyote Hill Road) 3333号的永久总部正式开张。

施乐硅谷研发中心其他技Tfi的秒业化

由于一个错误的决策，一个价值数十亿美元的产品被丢弃了。1977年8月，施乐把Aho 电脑作为一个商业化项目推向市场的计划束之高阁，从而使公司完全无望成为个人电脑的先 驱。假如施乐执行了它的商业计划，它就可以在1978年推出一款PC产品，这将比IBM领 先3年，而且机器性能更佳。该项目之所以被枪毙，原因之-是施乐公司总裁阿奇•麦克卡 德尔(Archie McCardell)是会计出身，不懂技术。另一个原因是施乐的组织结构落后，Alto 电脑只能在制造打字机的达拉斯的生产厂制造。再达拉斯的经理们只想一味地生产打字机， 从而获得最高的短期奖金。施乐最高层主管们对Alt。电脑或PC一•窍不通。他们习惯于租赁 这样的商业模式：用户租赁•台复印机，按表的计数缴付年费。他们担心的是，假如没有打 印拷贝，“施乐怎样才能反复地收取费用呢?”

然而，1978年，施乐还是向卡特总统的白宫销件了一些运行Bra、，。软件的早期Ah。电 脑，最后还卖给了国会办公室。约翰•埃伦比(John Ellenby)曾经试图推销更多的Alt。电 脑，但是3年多来，因为受到高层管理者太多的干扰，埃伦比被迫于1980年辞职。离开施 乐后，他创办了自己的公司Grid Systems,并制造了世界上第一批便携式电脑。

与此同时，在佛罗里达博卡•雷顿(Boca Rat源)举行的施乐世界大会的一个“未来之 日”展会上，个人电脑、图形用户界面和施乐硅谷研发中心的一些其他技术的发表使销售 界目不暇接。然而，除了激光打印机，这些产品几乎都不是以施乐的名义上市的。

1978年6月，施乐硅谷研发中心的科学家们研制了一种名为多拉多(Dorado)的高性 能PC,以及Notetaker,这是一个像手提箱大小的电脑，它后来成为一•代膝上型电脑的前身。 接下来的一个月，施乐公司犯了 •个错误，舟动了一个硅材料的集成电路项目，还要建造- 座昂贵的芯片制造厂。这就把施乐置于与英特尔竞争的位置上。英特尔是•家硬件器件制造 公司，施乐与它没有什么竞争(施乐从未在这个业务方面赚过钱)。施乐想在自己内部制造 那些部件，而它们其实从外部购买更有效，也更合算。

1979年12月，发生了两件大事.一件是斯坦福教授詹姆斯•克拉克(James Clark)设 计了一个“儿何引擎”芯片，这是第一个三维电脑图像芯片，后来这成为他价值几十亿美 元的硅图公司的基础。他采用了施乐硅谷研发中心开发的一些设计原理。硅图公司的芯片可 以将计算机辅助设计用于汽车、弋机、过山车和电影图像，如《侏罗纪公园》。克拉克的第 •个测试芯片就是施乐硅谷研发中心的林•康威(Lynn Conway)试制出来的，林•康威于 1972年从IBM来到施乐。她和卡弗尔•米徳(Carver Mead)合写了一本书，论述大规模集 成电路的设计(如何把更多的电路封装到微处理器中去)。施乐硅谷研发中心后来让十多家 大学教授使用研发中心的实验室，制造他们自己的专用微处理器。1979年夏，克拉克搬到 施乐硅谷研发中心，4个月来专注于研制他的芯片。

与此同时，卡弗尔•米德向施乐总部建议，他可以帮助研发中心进行技术商品化。他提 议施乐设立•个内部的风险资本部门，资助他们的科学家利用自己开发的技术创业办公司。 施乐在激励科学家经营公司的同时，还可获取部分产权并拥有决策权。可惜施乐没采纳此建 议，这是公司的重大失误之--。

第二件大事是在1979年12月，史蒂夫•乔布斯和苹果公司的一队人马两次拜访施乐硅 谷研发中心，并做了洋细的笔记。爭情源于乔布斯的关键设计师杰夫•拉斯金(Jef Raskin),他与施乐硅谷研发中心有着密切的关系，并对他们做的研究工.作印象深刻。乔布 斯与施乐达成了一项交易，以市场协助为条件，让艾伯•扎列姆(AbeZarem)的施乐开发 公司(施乐的一个子公司)在苹果公司上市前投资给苹果。结果证实技术示范更为重要。 他们给乔布斯展示的东西是当时局外人从未看过的。禿布斯及其团队看了施乐的软硬件演示 *后,*立刻采取行动把Alt。电脑的设计原理和图形用户界面运用到苹果的丽萨电脑(Lisa)和 麦金塔电脑中去。乔布斯甚至还挖走了施乐硅谷研发中心的一部分人才，如拉里•特斯勒 (I^ny Tesler)，他最终成了苹果的首席科学家。

1980年9月，施乐硅谷研发中心终于向世界推出了它的第•个发明以供商品化之用。 施乐和英特尔及DEC公司一起，正式发布了以太网的技术规范，并以少量的许可证费使之 N•以公开转让使用。从此，以太网迅速成为网络技术的首选。施乐硅谷研发中心的科学家们 还在研发一个互联网的协议标准，叫作PARC通用数据包，或“Pup”，它后来成为阿帕网 网络标准即TCP/JP的重要蛆成部分。它变成互联网上大多数数据流通的标准。也是在这个 时候，约翰•肖奇(John Shoch)发明了早期的计算机病毒“蠕虫”，在1978年的•天，它 使整个网络和施乐硅谷研发中心的所有Aho电脑突然瘫痪。

施乐也有过一个新的计算机产品，但是不太适合市场需求。1981年4月，施乐在芝加 冊的--次行业贸易展览会上亮相，大张旗鼓推出Star工作站，称之为施乐8010信息系统， 它有着漂亮的图形用户界面和桌面标志。它是Alt。电脑和施乐其他技术商品化的产物。然 而Star运行速度太慢，价格为16595美元。另外，用户必须…次购买2 ~ 10台，还要加装以 太网和一部激光打印机，总价格贵得吓人o 1981年8月，IBM推出了它的个人电脑，彻底 地改变了办公计算机的商业态势，并使Star遭到淘汰o IBM的电脑价格只有5000美元，它 没有漂亮的图形用户界面，也没有图标、视窗、桌面标志，也没有电子邮件和互联网，它动 辄就死机。但是它对基本的办公任务和应用来说绰绰有余，因此它的销伟情况很好。Star ［： 作站仅卖了 3万台，而IBM PC却卖了数百万台。

施乐硅谷研发中心的人才们垂头喪汽，他们都想离开。这-•年早些时候，査尔斯•西蒙 尼正在考虑下一步怎么办时，鲍勃•梅特卡夫建议他和一个名叫比尔•盖茨的22岁小伙子 聊聊，此人初创了 •家叫作微软的公司。盖茨和西蒙尼一拍即合，他们立刻针对计算机信息 处理技术进行了广泛的交谈，包括计算技术的本质、技术所起的作用和未来产品的设想等。 西蒙尼感到，施乐的老板们对技术知之甚少，也没把技术创新放在心上。麦克卡德尔所用的 人都是会计师和前福特公司的财务人员，而盖茨却是一个有远见卓识的人物，是一个极具杀 伤力的企业家。诚如西蒙尼所说：“你会看到微软做事情要比施乐快100倍，确实如此。” 因此，西蒙尼离开施乐硅谷研发中心去了微软，在那儿他成了一个“施乐硅谷研发中心 '病毒’的传播信使”。6年之内，微软的市值就超过了施乐。西蒙尼策划「一项战略，来开 发施乐曾经错过的一系列产品：文字处理、电子表格、电子邮件和语音识别。西蒙尼尤其对

开发Windows的项目大有助益，这是可以跟苹果电脑一争高下的一流图形用户界面的操作 系统。

另一个因为灰心丧气于1981年离开施乐硅谷研发中心的工程师是恰克•格斯切克 (Chuck Geschke)，他对施乐未能把他们的成果商品化而感到沮丧。恰克接着创办了奥多比 公司，这是一家价值数卜亿美元的公司，该公司使用排版语言postscript帮助计算机用户在 电脑上生成整洁、可打印、可演示、图文并茂的专业文件。奥多比公司的技术成为计算机排 版行业约定俗成的标准，此种地位一直保持到2010年。

1983年5月，苹果公司推出了丽萨电脑，这是一台个人电脑，带有按施乐硅谷研发中 心的开发原理设计的图形用户界面。乔布斯曾开玩笑说，施乐无法和他的不成体统的初创公 司竞争，因为施乐的成本结构太髙了。公司臃肿而膨胀，正如一个施乐工程师开玩笑所讲： “我们即使造一个曲别针，也会花费3000美元。”

1983年9月，鲍勃•泰勒也因压力被迫从施乐硅谷研发中心辞职。没过几个月，中心 的许多顶级电脑「•程师和科学家都随之辞职了。许多人去了泰勒的新雇主DEC公司的系统 研发中心。1984年1月，随着全美橄榄球超级杯决赛期间一则“ 1984-风格电视广告的发 布，苹果电脑推出r麦金塔电脑，这是丽萨电脑的后继机型，广受欢迎。它也是从施乐硅谷 研发中心的个人电脑中衍生而来的最具影响力的一款电脑。

是施乐发中心搞碾了吗

史蒂夫-乔布斯在1996年的一次演讲中曾说：“施乐本来可以拥有整个计算机产业…… 可以成为20世纪80年代的IBM……可以成为20世纪90年代的微软。”①那么为何施乐硅谷 研发中心创造了如此多的技术发明，却没能实现商品化呢？本章在前面列举了它成功的因 素，现在我们就来看看为什么它在商品化上遭受失败。

第-，公司在几卜件事情上做出决策时，不是考虑新技术、新机遇，而是考虑个性、权 术和短期利益。高科技公司需要的是忘我地工作和超人般的努力，员工要的是分享公司产权 的升值，而不是工资和奖金。

第二，公司管理层把公司看成-个复印机公司，而不是计算机或出版公司，更不用说要 使它成为一个打造“未来办公室”的企业。管理层留恋出租复印机的商业模式，销售人员

(D Cringely. Robert X. -Triumph of the Nenls： THE TELEVISION PROGRAM TRANSCRIPTS： PART III. ” PBS Special. 1996, http： 〃www. pbs 的素养局限于复印机和打字机，而不是新的办公技术。再者，采购计算机的经理们都是专业 的1T人员，而不是购买复印机的经理。

第三，施乐不允许具有创业精神的科学家自立门户，从而避免公司的官僚体制。新创业 务必须由管理现有部门的人来负责，这些人不喜欢承担风险。所以施乐失去了克拉克、西蒙 尼、格斯切克、梅特卡夫等人才，他们走上创业之路，成就r价值数卜亿美元的公司，远胜 过施乐本身。

第四，错在施乐硅谷研发中心自身。它常常以纯粹的研发中心的模式行事。其科学家通 常远离客户培训、销售或内部创业精神的培训。少数几个试图进行产品商业化的施乐公司主 管们（并非研究人员）被公司的官僚作风挫败。所以，虽然施乐硅谷研发中心在技术创新 方面非常成功，但是它在科技成果商品化上却非常失败C



•.第十四章

帮手们：硅谷的律师和投资银行  
(1970—2000)

最受非议的群赧

硅谷被低估了的-个方面，是由一批专业“帮手们”组成的基础服务业，他们专门支 持初创公司。在大的“引擎”公司及机智灵活的企业家和大批风险投资家之间，有•批勤 奇匚作的专业人士，他们支持看硅谷的顺利运转。他们就是公司律师和投资银行家，加上会 汁师和记者(本章对他们未加讨论)。这些专业人士有时受到非议，正如风险投资家托马 斯•珀金斯有一次不甚公正地谈起投资银行家时所说：“他们是不可或缺的恶魔律姉拉 里•松西尼称之为“由创业者、风险资本家、律师、会计师组成的互补群体，他们在•起 共同打造企业”。

在律师方面，少数几家专业的律师事务所主宰着硅谷。最优秀的当属WSCR，即威尔 逊-松西尼-古徳里奇和罗萨蒂律师爭务所(Wilson Sonsini Goodrich & Kosati,以下简称 WSGR),因为它是硅谷最大的高科技公司律姉事务所。还有几家事务所也不错，如库利 (Cooley)、芬威克和韦斯特(Fenwick and West)、冈德森•德特默(Gunderson Detmer) 0 另 有一些著名的但是不成功的律师事务所，如布洛贝克•福列格和哈里逊(Bmbeck Phleger& Harrison),以及风险律师集团(Venture Law Group) o

投资银行家经历了一段更为浪难的时期，硅谷的大多数小投行要么关门，要么并入r大 企业。它们包括蒙哥马利证券公司(Montgomery Securities).罗伯逊•斯蒂芬斯公司(Ro­bertson Stephens)和汉鼎公司(Hambrecht and Quist)等。2012年，硅谷的上市和并购业务 被大型经纪交易银行如高盛证券(Goldman Sachs)、瑞上信贷集团(Credit Suisse)、摩根士 丹利(Morgan Stanley)、德意志银行(Deutsche Bank)等所控制。

威尔谱-松西尼-古德里奇利罗萨裕**(WSGR)**律怖事务所

2012年，WSGR担任300多家上市公司和3000家私营公司的法律顾问，所代表的公司 有苹果电脑、惠普、VA Linux. Novell.网景、美光科技(Micron Technology)等。该公司也 服务于投资银行、风险投资等为科技企业和其他企业提供资金支持的公司。WSGR坐落于硅 谷的中心，它在旧金山、得克萨斯州的奥斯汀(Austin).弗吉尼亚州的麦可林(McClean)、 华盛顿州的柯可兰(Kirkland)等髙科技中心设有办公室。该公司位于佩奇密尔(Page Mill)路65。号，它闪闪发光的玻璃幕墙大楼被它的竞争对手和邻近的斯坦福大学亲切地称 为“死亡之星”。

假如每个机构都是某个重要人物的影子的延伸，那么WSGR的这位取要人物就是拉 里•松西尼。他或许是硅谷最令人敬畏和追捧的律师。他是很多公司CEO的顾问。松西尼 谈吐温和、循规蹈矩，经常穿一身整洁的深色意大利西装。他身处硅谷这样-个忙乱喧嚣的 匚作环境里，周围的人们穿着丝光斜纹裤或蓝色牛仔裤、圆领汗衫或运动衫，也常常穿着人 字拖鞋。与此形成鲜明对照的是，松西尼的办公桌旁，文件架排放均匀，文档资料码放整 齐。在他40多年的律师生涯中，曾帮助高科技浪潮中的众多领军公司顺利上市，包括网景、 Pixar、谷歌、苹果和SUN等。

松西尼毕业于加州大学伯克利分校法学院，他于1966年加入麦克洛斯基-威尔逊和莫 舍尔律师事务所(McCloskey Wilson & Mosher)，成为他们的第一个同事。他的恩师是约 翰•威尔逊，时年50岁，他在美国东部有过-段成功的法律生涯，后于1956年搬到「硅 谷。律师事务所位于斯坦福大学附近.这有助于它代理那些在学校里做科研起家的公司。到 1966年，该律师事务所已经和风险资本这个新兴领域里的•些主要公司建立了联系，包括 劳伦斯•洛克菲勒公司、戴维斯-洛克公司以及德雷珀-盖瑟-安德森公司。威尔逊甚至还 参与了梅菲尔徳公司的组建，曾经是它的兼职合伙人。

WSGR提供法律服务的商业模式是首先代表创业者和初创公司，其次是代表风险投资公 司和银行。威尔逊和松西尼都希望在客户成长后能继续代表他们，而不是采取公司一上市就 把他们移交给大律姉爭务所这种惯常的做法。或如松西尼所说：“我们开始研究如何开办公

司的秘诀……我就变成了这秘诀的一部分「'①

关键的秘決之一是共同投资。1969年，该律师事务所的合伙人创立了 WM投资公司， 一些初创公司可以用股票期权代替现金来支付其法律服务的酬劳。这是一个解决穷客户实际 问题的好办法。在硅谷也有不少其他律师事务所用这种方法来分享其客户的长远成功。这种 做法有利益冲突的N■能。如果一位律师在客户公司里拥有股票，但是他必须决定该客户是否 应该依法披露也许会导致股票跌价的信息，律师的判断可能会受到这种因素的影响。还有， 某些合伙人可能得到一些别人得不到的项目，造成合伙人之间的矛盾。因此，WSGR在 1978年设立WS投资基金，用以处理这两种问题。各合伙人的薪资将被自动扣款放入设立 的基金，实行强制性扣减，这样每个合伙人在各公司中按比例拥有相同的权益。一般投资额 在25000-50000美元，问报将会很大(给谷歌公司的投资到2004年该公司上市时，价值约 为2000万美元)。

在20世纪70年代，WSGR有了新的合伙人，并取了新名字。税务专家约翰•古德里奇 (John B. Goodrich)于1970年加入，开设了税务部；马里奥•罗萨蒂(Mario M. Rosati)*被* 招聘进来开设信托和不动产业务。1973年，在麦克洛斯基从政之后，律师事务所易名为威 尔逊-莫舍尔-松西尼0 1978年，最终定名为今天的WSGR。值得注意的是，其设立税务、 信托和不动产部是服务于初创公司及其创办人的策略性扩张。WSGR也是率先以博士和其他 高学位人士设圣了技术部门的律师事务所之一。这个团队憧技术，专注于许可证、产品分 销、知识产权保护、知识产权诉讼等案子中的技术问题。

1980年，苹果电脑上市，WSGR成了它的法律代表，这标志着WSGR登上了全国商业 舞台，这次苹果电脑的上市是自1956年福特汽车上市以来最大的上市行动，并且是由帕洛 阿图当地的两家律师事务所(WSGR和芬威克)共同来处理此案，这是一件大事。20世纪 70年代是半导体公司的年代，20世纪80年代则涌现了苹果和一系列电脑行业的公司(硬 件、外围设备和软件)。

1984年，WSGR开始进入企业并购顾问业务领域，为成熟的髙科技公司提供咨询。它 曾在1969年帮助创办了 R0LM公司，乂在1975年帮助该公司上市。然后当IBM以18亿美 元收购R0LM时，又是拉里•松西尼代理了 ROLM公司。与ROLM的交易意味着，如果要 提供全方位的法律服务，WSGR就需要更多的人手。到了 1986年，它已经扩大到有97名律 师，有时是从同行对手那里横向招聘。有干劲和头脑清醒的企业家对松西尼颇为欣赏。赛普

① Parloff. Boger. MScandals rock Silicon Valley^ top legal ace. " Fortune. November 17. 2006. http： //money, cnn. com/ magazinea/fortunr/fortujic^ an\*hive/2006/l l/27/8394382/in<lex. htm.

拉斯半导体公司(Cypress Semiconductor)的创始人兼CEO罗杰斯(TJ Rodgers)指出，他 不喜欢听命于人，但是他喜欢松西尼的专业精神和不偏不倚的态度。松西尼的态度是：“你 可以选择这样做，也可以选择那样做，不论怎样都会有结果的。” 一个企业家不需要被强 迫、或者是被敦促着去做任何事情。相反，松西尼解释了为什么一个令人不快的、晦涩难憧 的、效率低下的法律体系是合理的，而且应该予以遵守。

20世纪80年代是段好时光，不错的股市使得WSGR不停地忙于一连串的科技公司上 市。到1988年，该律师事:务所每个合伙人的平均利润已达到43万美元。据旧金山的•家法 律报纸《纪事报》报道，这个数字远远高于旧金山任何其他企业，比最为接近的对手还多 10万美元。松西尼发现，硅谷的独特之处在于初创公司的员工的横向流动(在一家公司供 职的同时，寻求到另-家匸作的机会)和以产权作为报酬的文化(美国税法不认为授予股 票期权是应税项目)。松西尼对待失败也有自己的见解：“失败并不是一•种耻辱。你创办了 一家公司，然后失败了，这也许会使你成为一•个更有价值的创业者。”

硅谷律师业的风格是少一些对抗，多一些合作。当东海岸的许多律师还在为保护财富和 争夺客户而进行苦斗时，硅谷的大多数律师都了解了合作的重要性，因为所有的交易都是重 复交易(硅谷是一个小地方)。焦土策略不可取，因为在硅谷盛行的态度是把饼做大，而不 是瓜分一块大小固定的饼。在很多企业看来，律师都是好斗之徒。然而在硅谷，企业都专注 于创造财富。无论是律师还是客户都不希望耗费数周时间争来吵去、相互威胁。

在内部，WSGR也设立了与众不同的规范。这是一•种以共识为导向的文化，组织的领导 人掌控着大部分权力。没有“步调•致”的自动提薪，也没有终身制，雇员和合伙人每年 都必须挣出自己的生计之需。最后，该律姉爭务所十分提倡多元化，包括种族、性别、肤色 和信仰。即便如此，在这种严酷的环境中，女性合伙人还是很少。

20世纪90年代的科技热潮带来了更多的客户、交易和冲突。例如，1995年，WSGR代 表其客户希捷(Seagate)公司，此时正值希捷要收购康诺(Conner Peripherals)公司，由于 康诺也是WSGR的客户，两个公司的CE。都必须签署•份利益冲突的豁免文件。随着保健 业和生物科技业的扩展，WSGR在20世纪90年代代理『好几家生命科学企业，包括Abge- nix、Cardiac Pathways Corporationx Cell Genesys 和 Vivuso 非科技类的客户有家得宝(Home Depot)和 Monaco Coach Corporation。90 年代即将结束时，在 1999 年，WSGR 帮助了丨 18 家 公司首次公开发行股票，它代理的对象既有公司，也有承销商。它在全美律师行业里独占幣 头。公司规模迅速扩大以应付增长的工作量，公司规模在2000年达到顶峰，有近800名律 姉。其他全国性的律师事务所也陆续来到硅谷，开办了 4()多个分支办事处。这是一个糟糕 的时期，正如WSGR的合伙人鲍里斯•费尔德蔓(Boris Feldman)说的那样：“这是一个原

始贪欲的时期。”有节制的贪欲•直是硅谷的重要:组成部分，那里的观念是，如果你建立了 -个好公司，你就会得到回报。但在科技泡沫时期，人们忘记了构建价值这…元素而趋向疯 狂。费尔德曼认为：“硅谷的价值观，即便没有败坏的话，也肯定受到了伤害厂

在1999年一2000年间，硅谷的律师们要求向客户的初创公司投资，以此作为代表他们 的•个前提，松西尼后来承认，这“差不多成了通行的做法”。甚至WSGR的一些律师也这 么做过。然而高潮一过，科技泡沫的破裂发人深省，WSGR不得不解聘了数十名律师，硅谷 的同行们也未能幸免。然而，那仍然是•段令人激动的时光，正如松西尼冋忆说：“我记得 斯坦福的两个学生拉里•佩奇(陽町Page)和谢尔盖•布林(Sergey Brin)在•个星期六 来我办公室会面的情景。他们说他们要创办一家公司，他们想把它叫作谷歌(Google)。我 想，你们不能把Google\*作公司的名字0然而如今，它已经发展成了 •个动词。”

21世纪的头10年对WSGR来说是一段艰难岁月。拉里.•松西尼被卷入2005年的恵普 萤事会泄密丑闻，以及2006年惠普公司股票期权倒填日期的丑闻。虽然后来证明他是清白 的，但是这两起事件震动了硅谷。此外，在2(X)2年2月，松西尼曾是9家上市公司的董事， 到2010年则仅是Echelon Corporation -家的萤事他开始相信，应该反对律师担任上市公 司董事，以使董事会更加独立，律师也会面临较少的利益冲突。

**aaaftft**的大律师事务所

其他一些重要的硅谷的律师事务所有库利(Cooley)、芬威克和韦斯特(Fenwick and West)、冈徳森•德特默(Gunderson Detmer) o

库利成立于20世纪3()年代，当时阿瑟•库利(Arthur Cooley)和路易斯•克劳利 (Louis Crowley)在旧金山的洪堡银行(Humboldt)大楼成立了一个合伙制的律师事务所。 后来重要的合伙人有律师弗雷德•萨普里(Fred Supple)、比尔•戈德华德(Bill Godward)、 罗文•盖瑟(Rowan Gaither)、埃德・哈德森(Ed Huddleson)、格斯・卡斯特罗(Gus Cas­tro) 和桑迪•塔图姆(Sandy Tatum)o这家律师事务所曾经多次改名,现在叫作库利。1958 年，库利帯助组建了徳雷珀-盖瑟和安德逊公司，这是在西海岸成立的第•个合伙制的风险 投资公司。该律师事务所还于1957年组建了 Raychem公司，于1959年组建了国家半导体公 司，这两家是早期的高科技明星公司。此后，库利又在1980年协助基因泰克公司上市，在 1983年帮助Amgen公司上市，它们是市值最髙的生物科技公司。库利是•家位于旧金山的 律师事务所，它于1980年在帕洛阿图开设了它的第二个办事处o 1992年，库利帮助高通公 司(Qualcomm)成功上市，不久就在圣地亚哥开设了 •个办事处。库利后来乂在其他科技 中心陆续开设了办事处，比如科罗拉多州的博尔德(Boulder)、弗吉尼亜州的雷斯顿(Re-

或师）、马萨诸塞州的波士顿、华盛顿州的西雅图。2006年秋天，库利最终与克隆尼什-莱 博-韦纳和赫尔曼（Kronish Lieb Weiner & Hellman LLP）律师事务所合并,这是一家位于纽 约、从事破产、税务和复杂的商业与白领的诉讼业务的律师事务所。2012年，库利的重要 客户有：谷歌、eBay、Facebook、英伟达、Tiv。、Brocade.蓝牙、奥多比等。

芬威克和韦斯特律师事务所是由4名律师于1972年在帕洛阿图成立的。该律师事务所 在1976年帮助苹果电脑注册成立，1986年乂帮助甲骨文公司上市。他们参与『多起重大并 购案，其中有史上最大的互联网公司合并案一VeriSign公司以210亿美元收购Network So­lutions 和最大的软件公司合并案——赛门铁克（Symantec）以130亿美元收购Veritas Soft­ware., 2012年，芬威克和韦斯特是总部位于硅谷的第二大律师事务所。

冈德森•德特默是一个小型的事务所，但是硅谷的很多天使投资家却愿意选择它，如克 里斯•迪克逊（Chris Dixon）,因为它相较于大律师事务所更加灵活，结构也更简单。它与 布洛贝克•福列格和哈里逊爭务所，以及风险律师集团这两大著名的律师事务所形成r鲜明 的对照。

布洛贝克•福列格和哈里逊事务所成立于1926年，多年来拥有-些传统行业的客户， 如富国银行（Wells Farg。）。然而在科技热潮中，该事务所的律师们选择了专为髙技术客户 提供服务（忽视了非周期性的业务，如企业破产和诉讼等），他们接受股权代替现金，大肆 挥霍做营销（电视广告），还建造了 •个豪华的总部大楼。公司的营业收入从1998年的 2. 14亿美元跃升至2000年的3. 14亿美元，其时该公司有754名律师（每个合伙人的年平 均利润超过100万美元），已经显得头重脚轻。当公司在2002年开始裁员时，那些关键的律 师跳槽到其他事务所，并带走了大量客户。留下的是一座大楼、区区几个合伙人和大域的债 务，最后以曲终人散的结局告终。

风险律师集团成立于1993年，只为初创公司提供服务。该非务所在高科技热期间，曾 因收取股票而繁荣一时。1999年，该事务所的产权投资产生了 3000多万美元的收入；2000 年，此种收入已有1亿多美元。因此，该事务所的商业模式是基于产权酬劳而不是现金。从 2000年到2001年，其营业收入从6400万美元跌至5400万美元，2002年跌幅更大。最后, 风险律师集团并入了旧金山•家更大、更为传统的法律事务所赫勒•厄尔曼（Heller Ehr- man,在2008年的金融危机中也垮台了）。

昔日的投资银行风光不再

十分可悲的是，硅谷投资银行的历史是一部失败的历史。投资银行家们对硅谷的基础服 务业至关重要，他们帮助公司从小到大不断成长，帮助私人风险资金成长为大规模的公共产 权资本。投资银行家之所以必不可少，是因为根据美国证券法和美国证券交易委员会的规 定，•家公司在完成首次公开招股并筹集到资金之前，需要遵循一整套程序，并且要做路 演。在路演中，公司管理层在美国各城市会见不同的投资者群体，以向公众筹集资金。投资 银行家(也就是股票的承包经销商)利用这次路演，为公司(也就是股票发行人)建立一 份订单。在顺利时，股票可以超卖2~3倍。至于投资银行家们必须承担风险、购买上市公 司未完成销传的剰余股票并由自己持有，则十分罕见。有人认为.投资银行最重要的作用是 它的联系人清单：一方面是机构投资者，如养老基金和共同基金的经理们；另-方面是准备 首次公开招股I：市的公司。从本质上讲，投资银行家是美国证券交易委员会授权的把关者和 中间商。

并非每个人都喜欢投资馄行家。托马斯•珀金斯认为，“投资银行家”这一名称是误导 性的。华尔街的这些银行并不做投资，也不提供基本的银行服务。它们只不过推销一只新上 市的股票，就像巧舌如簧的推销员。珀金斯写道：“说他们是收费的中间商，这显然不怎么 吸引人，但是这比较接近对其实际功能的准确描述。”甚至在他职业生涯结束时，珀金斯发 现，投资银行家对任何-个交易，都是异常地鼠目寸光，他们只关心所产生的费用。在珀金 斯看来，投资银行家是“不可或缺的恶魔”。①

珀金斯的合伙人弗兰克•考菲尔德(Frank CaMeld)对银行家有一条更辛辣的评论： “他们的自我约束能力跟退钝的蠶鱼•样。”但是，我们必须记住•家投资银行的社会价值。 任何成长中的企业需要大量的资金，这只有公众市场才能提供。公共股权这种企业结构给公 司和投资者带来很多好处：第一，对有限责任的双重保护(保护投资者不承担公司的负债 和其他投资者的负债，同时也保护公司不承担投资者的债务)；第二，可交易和可替代，即 股权的流动性；第三，可通过上架发行、取得借贷和商业票据市场快速地进-步筹集资金。 投资银行家是公共产权市场的惟-看门人，确保股票的买卖双方交易公平。

在硅谷的历史上，从2()世纪60年代到90年代末，是由四家独立的、总部位于旧金山 的精品投资银行提供服务的。华尔街的竞争对手把他们称为HARM集团，虽然他们自己更 喜欢“四骑士”这个绰号，他们分别是汉鼎公司、亚历山大•布朗父子公司(Alex Brcwn & Sons)、罗伯逊-斯蒂芬斯公司，以及蒙哥马利证券公司。到200()年，这些公司已经都被华

① Perkins. Tom. Valley Boy： The FXucation of Tom Perkins. New York: (Gotham Reprint. 2008, p. I13. 尔街的大投资银行吞并。这是大量的投资银行家和其他关键员匚倒戈的结果。这些银行未能 保持独立，有以下几个原因。

•华尔街的大投资银行在科技热潮期间开始激烈竞争，他们有更多的资源使他们可以这 样做。例如，大投资银行可提供全系列产品为公司筹集资金，包括贷款、债券和特别类型的 股票，而“四骑士”主要集中在传统的股票发行上。

•大萧条时期的法规，如《格拉斯-斯蒂格尔法案(Glass-Steagall)》被废除，监管 机构开始允许资产和负债规模巨大的商业银行进入精品投资银行的业务，之前的投资银行很 快被纷纷打败。

• “四骑士"在泡沫达到顶峰之前，大都已经出清存底，以便其高级合伙人可以变现， 他们或许预感到泡沫的存在，而他们进行长期竞争的地位很不稳固。

在2012年，华尔街的几家银行，如高盛、摩根上丹利、瑞士信贷和德意志银行等，主 宰了硅谷公司的上市和并购市场。杰弗里斯集团(Jeffries Group)是惟•幸存的独立银彳己 但它的总部设在洛杉矶。

“四騎士"緒品投资银行

在硅谷.历史最悠久的投资银行一亜历山大•布朗父子公司实际上是巴尔的摩(Bal­timore) 的一家银行，由亚历山大•布朗于1808年开办°这家银行曾经做过美国早期的-个 股票上市的案子，客户是巴尔的摩市自来水公司。19世纪后期，公司搬到纽约，从市铁路 投资业务。第二次世界大战结束后，它在旧金山开设了一个办事处。公司有幸做了汽代几家 著名成长型公司的股票上市.经纪人，其中包括微软、甲骨文、星巴克、联合保健(United Healthcare) o亜历山大•布朗父子公司在1997年被美国信孚银行(Bankers Trust)收购，组 成了 BT亚历山大•布朗公司。两年后，在1999年，BT亜历山大•布朗公司被徳意志银行 收购。

旧金山投资银行的始作俑者是桑福德・罗伯逊(Sanford Robertson)0罗伯逊于1965年 作为美邦公司(Smilh Barney)的投资银行家来到加利福尼亚，并做成了应用技术公司和光 谱物理公司两笔卩期的交易。在此期间，他遇见了托马斯•珀金斯，'，时光谱物理公司正在 收购殆金斯的激光公司“大学实验室”。然而，依罗伯逊所说，是因为他在紐约市的同爭们 取笑他的“射线枪公司”，使他决定离开美邦创办自己的公司。他意识到，为•家东海岸的 银行做西海岸的技术交易是没有前途的。于是他在1969年开办r罗伯逊-科尔曼-西贝尔 公司(Robertson, Colman & Siebel) 0从8个有限合伙人那里各筹集了 10万美元,其中包括 尤金•克莱纳；另有3个委托人各出10万美元(合计110万美元)。这些有限合伙人带来了 交易、建议、信誉和技术诀窍。

罗伯逊早期的交易包括Wangco公司上市，这是一家磁带驱动器制造商；以及1972年秋 天应用材料公司(Applied Materials)的上市，它后来成为一个价值数十亿美元的半导体公 司。罗伯逊最骄傲的时刻之一是在里奇的凯悦之家(Ricky’s Hyatt House)邀请尤金•克莱 纳和托马斯•珀金斯同进早餐，并介绍他们认识。他们俩-拍即合。罗伯逊说，这是“我 一生做过的最佳合并……把那两个家伙介绍给对方，并做成了他们的第一个基金(840万美 元，1972年)「’ 1971年，一位奥运会的优秀运动员托马斯•维塞尔(Thomas Wei血)加入 该公司，公司更名为罗伯逊-科尔曼-西贝尔-维塞尔(Robertson, Colman, Siebel & Weis­el) 公司。维塞尔是-个学东西很快的人，1978年10月，这个资历尚浅的合伙人发动了后 来人们所说的“叛乱”。维塞尔成了该公司的CEO,这促使罗伯逊和科尔曼离开了公司。维 塞尔把公司改名为蒙哥马利证券公司。

蒙哥马利证券公司最后成r •个占主导地位的精品投资银行，专精于高科技和医疗保健 行业。蒙哥马利是高科技公司TriQuint、Cyrix和Quarterdeck的首席投资银行。它也深入更 广阔的市场，协助了安飞士 (Avis)租车公司和吉他中心(Guitar Center)的上市。20世纪 90年代是公司的好年景，雇员人数增加了 •倍多，达1400人。维塞尔最后在1997年把公 司以12亿美元的高价出售给国家银行(Nationsbank),尽管该公司只有约2亿美元可兼并的 资产。出售-年后，维塞尔出走，创办了 •个新的公司来竞争，名为托马斯•维塞尔合伙公 司。他招募了几位最高级别的同事加入，并用他出传蒙哥马利所得的资金来资助新公司初期 的运营。

然而，桑迪•罗伯逊在1978年下台之后并没有销声匿迹。他在那年与合作伙伴罗伯 特•科尔曼(Robert Colman)和迪恩,伍德曼(Dean Woodman)组建了罗伯逊-科尔曼- 斯蒂芬斯和伍德曼公司。1989年，公司名称缩短为罗伯逊-斯蒂芬斯(Robertson Stephens) 公司。20年中，罗伯逊-斯蒂芬斯公司和蒙鼾马利证券公司一直有着激烈的竞争。仅仅在 20世纪90年代，蒙哥马利和罗伯逊-斯蒂芬斯就创造了超过110亿美元的股票上市发行额 的好成绩，它们在其中都担任主要经办人，两家合并计算，轻易进入华尔街10大投资银行 之列。

罗伯逊认为投资银行是-项伟大的事业，银行家不但制定战略性的决策，还要跟公司董 事会一起扮演“上帝”的角色。他还指出，因为在20世纪70年代资金很少，100万美元的 交易是最大的。如果一家初创公司需要第二次融资，这就成了 “摊薄”的一轮，比例是】0 美分对1美元，到K第三轮融资，创业者的股权就被完全摊光了。这就迫使创业者要精简节 约、关注开支。到了 20世纪80年代资金丰厚的市场形势下，一切都改变了。

获得罗伯逊-斯蒂芬斯公司帮助的公司有SUN、Excite等，还有生物技术领域里的凯龙 公司(Chiron)。罗伯逊-斯蒂芬斯公司巳经是成长型企业的带头承销商，这些成长型企业 涉及高科技业、互联网和电子商务、医疗保健业、零伟业、消费品和房地产等诸多领域，在 30年的时间内，该公司完成了 500多宗股票上市发行的业务，它经常让WSGR做企业法律 顾问。罗伯逊-斯帯芬斯公司在被出售前，领导或与其他合作伙伴共同管理r 1997年25个 最佳I•.市发行股票中的10个，1998年25个最佳上市发行股票中的8个。在高科技热期间的 交易有：为Excite -W@ Home的合并案提供咨询，代理E-Trade收购Telebanc. WebMD与微 软和Healtheon的交易等。

1997年6月，光合伙人以5. 4亿美元把罗伯逊-斯帯芬斯公司卖给美洲银行(BancA- merica)时，发生了一段故事。合并后的公司取名为美洲银行罗伯逊-斯蒂芬斯公司(Ban- cAmerica Robertson Stephens) o大约11个月后的1998年，美洲银行同意与美国国民银行合 并，当时美国国民银行刚刚成为罗伯逊-斯帯芬斯公司的原竞争对手蒙溶马利证券公司的母 公司。蒙哥马利证券公司和罗伯逊-斯稀芬斯公司之间紧张的内部关系，使得合伙人将罗伯 逊-斯蒂芬斯公司于1998年又以8亿美元的价格卖给了波士顿银行，美洲银行狠狠赚了一 笔。卖给波士顿银行不久，桑迪•罗伯逊就离开『公司，接替他的是首席运营官鲍勃•埃默 里(Bob Emery )o当舰队金融公司(Fleet Financial)与波士顿银行于1999年合并、组成舰 队波士顿金融公司时，罗伯逊-斯蒂芬斯公司被再次转手。由于华尔街大银行的介入，高科 技投资银行业务的竞争日趋激烈，罗伯逊-斯带芬斯公司风采依旧，它在1999年一2000年 承销了 74家公司的上市股票，完成了总价值达55亿美元的交易。

到2001年，在互联网泡沫破灭后，由于缺少对新技术公司上市的兴趣，以及没有I•分 合适上市的公司，罗伯逊-斯蒂芬斯公司陷入困境。它在2001年净亏损6100万美元(收入 由15. 6亿美元下降为5. 43亿美元)，而它在2000年的净利润为2. 16亿美元。2002年4月， 舰队金融公司准备出售罗伯逊-斯蒂芬斯公司，由于许多分析师认为公司价值最多为1亿美 元，所以他们就想拼命找到-个买家。罗伯逊-斯帯芬斯的高级管理人员拼尽全力，争取有 可能实现管理层收购。然而，这笔交易的谈判以恶语相向告终，因为罗伯逊-斯蒂芬斯公司 的主管们不愿放弃自己上•年的销售绩效报酬，2002年7月，不胜其烦的舰队金融公司决 定关闭该投资银行，他们在快速清盘的过程中解雇了近950人。

旧金山的最后一个“骑士”是汉鼎公司，它成立于1968年，由比尔•贺斌杰(Bill Hambrecht)和乔治•奎斯特创办。在20世纪80年代，汉鼎公司承销了苹果电脑、基因泰 克公司和奥多比公司的上市首发募股。其学期的大部分员匚都是工程师，而贺斌杰和奎斯特

都是金融出身。他们寻找技术娴熟的合伙人，这些人能够依据科学和人作出判断，因为 “数字是最后要看的东西”。基因泰克公司在开始融资时还没有销售额，只是承诺可在18个 月内销售胰岛素，实际上却用了 4年时间才实现这-•承诺。汉鼎公司还开发了一个模式，即 不只是为公司融资，而且对这些公司进行投资。贺斌杰解释说：“从经济角度来看，小公司 融资不是非常有吸引力。但是，如果我们是一个股东，就可以作为股东受益，我们认为这将 是•个很好的商业模式。事实表明，如果你冋顾过去30年来汉鼎公司的业务，大约40%的 利润来自于风险投资，60%来自投资银行业务。”

20他纪90年代，汉貽公司还支持了网景、MP3.com和亚马逊的匕市募股。投资银行业在 20世纪90年代末的竞争使汉鼎公司的成长前景受到限制，于是在1999年，大通曼哈顿银行 (Chase Manhattan Bank)以13. 5亿美元收购了汉鼎，并将其更名为大通证券西部公司(Chase Securilies West),现在是摩根大通(Chase Manhattan Bank)的一部分。离开汉帰以后，贺斌杰 推广了一种荷兰式减价拍卖模式，允许不只是投资业内的人士，而是任何人都可以在首次公开 招股时购买股票。采用这种模式的公司有Overstock, com.雷文斯伍徳酒厂(Ravenswood)和 沙龙传媒集团(Salon Media Group)。最出名的故事是，贺斌杰博士的新公司说服了谷歌的创 始人尝试荷兰式拍卖法，从而得到参与共同管理谷歌公司大规模上市首发的机会。

贺斌杰改变高科技产业投资规则的•个著名故事是有关法里农电气公司(Farinon Elec­vic) 的。

有一天，贺斌杰去拜访比尔•法里农(Bill Farinon),并从那里得到一个启发。法里农 的公司很小，销售额为200万~300万美元，但是有赢利。他的岳父投了资，不过很想 折现。

法里农问贺斌杰：“我能不能上市？”

贺斌杰答道：“要上市，你得保持5年连续赢利，还要有税后年利润100万美元。你还 得有这个那个。”贺斌杰告诉他四五条华尔街通行的上市要求。

法里农不解地问：“是谁定的这些规矩？”

賀斌杰说：“我不知道。这些就是规矩。别的我不知道

法里农跳,了起来，。孔道：“瞧你这些烂规矩，它们是为你们而定的！所以你们利用它们赚了 大钱。它们和我没关系。为什么不从我的立场看看？我要我的公司保持独立。我需要一些钱。'‘

当贺斌杰走出门时，法里农仍然怒气冲冲，他最后抬起头来说："你觉不觉得我有一个

好公司呢？”

贺斌杰回答说：“哦，是的。我觉得你真的有个好公司。”

法里农说：“你愿投一些自己的钱进来吗？”

賀斌杰回答说：“当然，我会愿意买你的股票。”

法里农又问：“如果你愿意自己花钱买股票，你为什么不愿意把它推荐给公众呢？”

贺斌杰终于被说服了。后来，他把这作为他们公司的信条。如果他愿意把自己个人的钱 投进去，那么他也愿意将其出修给公众。①

幸存的投资银行

2012年，硅谷投资银行界占主导地位的都是华尔街的大投资银行。高盛、摩根大通、徳意志 银行、摩根士丹利、瑞士信贷和巴克莱(Barclays)这些投资银行做了大多数高科技公司的上市 「•作。托马斯•维塞尔保持独立，宜到2010年初，被斯提菲尔金融(Stifel)公司以3. 18亿美元 的价格收购。在2005年一2009年间，斯提菲尔只参与了科技、媒体和电信业的9个交易，而托 马斯•维塞尔参与了 96个。合并后的公司预计收入为16亿美元，其市场研究覆盖了 1143家美国 上市公司，这比华尔街任何-家投资银行都要多。但是它的主要办事处不在硅谷。

也许最后剩下的独立的投资银行只有杰弗里斯集团了。它是博伊德•杰弗里斯(Boyd Jeffries)于1962年在旧金山太平洋股票交易所外面的一个电话亭里创办的。在很长-•段时 间内，杰弗里斯集团更像一个细分市场的经纪人，而不是•家投资银行。它曾被投资者多元 服务公司(IDS)收购，而后又变成独立公司，直到1983年成为一个上市公司。它曾*•度* 专精于高风险债券和石油与天然气。只是到r 20世纪90年代，在新任CE0弗兰克•巴克 斯特(Frank Baxter)领导下才成为一个为初创公司和小企业服务的真正投资馄行。1993年， 它的股市分析师人数由。变为38个，投资银行的营业收入也增长了 127%。桑迪•罗伯逊曾 说过：“在’四骑士’之后，市场上留下了一片空白，杰弗里斯有机会来填补它。他们总是 有很好的交易和销传。现在，他们得到了整个版图。”

① Hambrecht, William K. M Early Buy Arra Venture CapilalislM： Shaping the Economic and Business Ijindscapc ron<luc- tr«l by Sally Smith Hughes in 2010, Regional Oral Histor)1 Office, The Bancrofl Library. University of California. Berkeley, 2011 , p. 15.



发烧友：微处理器、电脑套件、  
以太网、互联网、Alto电脑和基因工程  
(1971—1975)

微处理謡

微处理器是一个可编程的集成电路的集合，基本上是把海量的逻辑运算器压缩到-个芯 片性理论上早就可以把•台计算机的中央处理器集成到一个芯片上，只是技术还需要完 善。1970年，四相系统公司(Four Phase Systems)的李•鲍瑟尔已经设计了一•个8位的 CPU—AL1,这是第一个商用的微处理器。

然而，各地都有人在开发改变计算机历史的微处理器。英特尔的泰德-霍夫(Ted Hoff)寄望于硅栅MQS技术，能在一个芯片上放一个4位的CPUO 197。年，他聘用了硅栅 电路晶体管的发明者费德里科•法金。法金在徒材料上实现了霍夫的设计，英特尔在1971 年11月推出了 4004,这是一个指甲大小的电子器件，包含2300个晶体管，毎秒能够处理 92000条指令。英特尔微小的4004芯片强大的能力堪比ENIAC计算机，但体积却仅为它的 数百万分之一，价格也只是它的万分之一。1972年8月，英特尔已经有广一个4004的8位 版本芯片，叫作8008。它的8位字长可以代表256个ASCII字符，包括所有的10个数字、 大小写字母和标点符号。

英特尔不相信微处理器可用来制造计算机。加州州立大学萨科拉门托分校的比尔•本茨

(Bill Pentz)证明了这一概念可行。1972年，他的团队研制了第一台微型计算机Sac State 8008,并帮助英特尔改进微处理器，以利于制造计算机。

英特尔制造微处理器的初衷，是用它来帮助销售更多的内存芯片。早微处理器推岀的几 个月之前，英特尔已经推出了另一项重要发明即EPROM,它是由以色列出生的工程师多 夫•弗罗曼(DovFrohman)研发的。一个EPROM (可擦除、可编程只读存储器)是由晶 体管构成的一种非易失性存储器，数据可以被擦除。对微处理器可以随意进行重新编程，这 使得微处理器具有更多的通用性。4004和8008已经在小批量生产，8008主要是作为DEC 自己的处理器的基础。1974年4月，英特尔推出了 8080,由日本出生的正敏岛(Masatoshi Shima)在晶体管层面进行设计。它不但价格较低，而且也降低了制造计算机的复杂性，同 时性能却得到了很大提高(290000条指令/秒)。这是注定要发生的事。

与此同时，在1961年到1972年之间，至少有60家半导体公司在圣塔克拉拉谷成立， 其中许多是前仙童半导体的工程师和管理人员所创办。这是被受过艮好教育的T.程师们刺激 所形成的一个竞争激烈的环境。

风险投资业的中心已经稳定地从旧金山向着门罗帕克转移。1972年，克莱纳-珀金斯 风险投资公司(Kleiner Perkins)在沙丘路开设了办公室，这家公司由澳大利亚出生的、仙 童半导体公司的尤金•克莱纳和前惠普公司主管托马斯•珀金斯共同创办。接着，前仙童半 导体公司的唐•瓦伦丁创建了资本管理服务公司，后来改名为红杉资本。这一年，电子工业 撰稿人唐•霍夫勒创造了 “硅谷”这个名词，作为从帕洛阿图到圣何塞之间的地区的新绰 号，该地区就坐落于圣塔克拉拉谷。1974年，里德•丹尼斯和伯顿•麦克莫雷(Burton Mc­Murtry) 创办了机构风险投资合伙公司(Institutional Venture Associates)o 1976年，该公司 一分为二，成为两家合伙人企业：麦克莫雷的科技风险投资合作社(Technology Venture As­sociates) 和丹尼斯的机构风险投资合伙公司(Institutional Venture Partners),而在此时，托 米-戴维斯正在创办梅菲尔徳公司。1968年，哈维•瓦格纳(Harvey Wagner)和加州大学 伯克利分校的几位教授一起创办了 Teknekron公司，这是世界上第-批专注于信息业的企业 孵化器之一。

微煙理謡的岗岫

很少有人知道“硅”是什么，但许多人开始明白造出更小、更便宜的计算机很重要， 它们可以被嵌入几乎任何设备中。例如，在1973年，加拿大的自动电子系统公司(AES) 推出了 “AES-90”。这是一个“文字处理器”，它把屏幕(阴极射线管显示器)、软盘和一 个微处理器结合起来。“文字处理”这个词在1964年被IBM第一次用于MT/ST系统，但它

只是•台打字机连接着一台磁带机而已。

微处理器最直接的影响是对于计算器行业。新墨西哥州的微仪表和遥测系统公司 (MITS)于1971年推出「第-台使用英特尔8008处理器的计算器MITS816。一年以后，惠 普、得州仪器、卡西欧(日本一家机械计算器制造商)和准将公司(Commodore)都推出了 小型计算器。得州仪器很快推出了自己的微处理器，最著名的是4位的TMS 1000系列，它 把CPU、ROM和RAM全集成在一个芯片上。1973年，日本的夏普公司开发出液晶显示 (LCD)技术，供蓬勃发展的计算器市场之用。

邮购的电脑套件

面向电子发烧友市场的公司采用了英特尔的8008芯片，这是一个巨大的市场。这些公 司大多是通过邮购方式销伟电子套件，发烧友购买后可以自己打造悄趣各异的机器。最早的 有两家公司，一家是Scelbi公司，它于1974年3月在•家康涅狄格州的公司打出的广告上 首次出现，另一家是Mark-8,由弗吉尼亚理「•大学的学生乔恩•提图斯(Jon Titus)创办， 并于］974年7月问世。但是，他们最后都被越南出生的工程师安徳烈•张庭氏(Andre Truong Trong Thi)所击败，他在1973年2月使用8008制造*f* Micral电脑,提供给法国的一 个政府研究中心。这是一台组装好的电脑，而不仅是套件。

《无线电电子学》、《QST》和《大众电子》等杂志刊物激发了大众对微处理器的强烈兴 趣。总的说来，这些发烧友的刊物使微处理器有了比它的发明者本意更为广泛的接受者。否 则，只有少数大型企业了解微处理器，它们愿意批量地采购。而最有创意和富有远见的用户 并没有在这些公司工作。

网络计管

在微处理器使计算机的概念发生革命性的变化的同时，在网络领域，它也在不断进步， 虽然它的影响要到儿十年之后才会显现。1972年，波士顿咨询公司下届的博尔特-贝拉尼 克-纽曼公司(Bolt, Beranek and Newman) ( BBN)的雷.汤姆林森(Ray Tomlinson)发明 了电子邮件，从此，计算机用户之间可以利用它来收发消息。美国政府再次出手，其中一•项 决定对计算机网络的发展影响重大，虽然不像互联网的诞生那样广受欢迎O 1971年，政府 禁止AT&T从爭数据处理业务，尤其是在线服务业，AT&T以其现有的长途电信网络显然将 会在此领域独占耘头。如此一来，政府基本上把“数据处理”当作•个特殊的战略性领域. 其中竞争对于创新至关重要。如果-家独勒的情况控制了数据通信的发展，那么电脑和网络 的发展历史将会大不相同。1973年，埃弗雷姆•利普金(Efrem Lipkin)、马克•斯巴科夫 斯基（Mark Szpakowski）和李•费尔森斯丁 （I-ee Felsenstein）在加州大学伯克利分校启动 了 “社区备忘录”，这是第一个公共的计算机公告板系统，用的是科学数据系统公司的时分 计算机。系统设在利奥波德唱片（I&pold，Records）公司内。

1973年，施乐硅谷研发中心的鲍勃•梅特卡夫为他们所建的局域网创造了 “以太网” 这个词。施乐硅谷研发中心希望它的所有计算机都能用上他们那-台激光打印机。互联网使 用电话线连接远程计算机，以太网与此不同，它使用特殊的电缆和适配器连接木地计算机。 不像互联网那么缓慢，以太网必须运行得非常快，以适应激光打印机的速度。第-个以太网 终于在1976年投入使用。梅特卡夫也阐述了 “梅特卡夫定律”：“网络的价值随着其连接设 备的数量呈指数级增长。”这可以通俗地表述为：网络的价值随着其连接的人的数量呈指数 级增长。

电脑用户群体已经开始合作，共享整个网络上可访问的文件“笔记”。这些早期的“笔 记”共享系统，也就是后来的“群件”（gro叩ware）,其中最为流行的也许就是伊利诺伊州 大学学生在1973年8月写成的PLATO Notes。大卫•伍利（David Woolley）希望能够在他们 基于主机的时分系统PLATO上跟踪软件缺陷报告；PLATO系统是用来承载教育计算机化研 究实验室（CERL）的教育软件的°随着PLATO时分系统被越来越多的单位采用，1976年1 月，PLATO Notes改名为Group Notes,并迅速演变成一个在线社区，可以讨论各类广泛的议 题。1975年，PLATO由明尼阿波利斯的控制数据公司实现了商业化，并传播到世界各地。

另\_•个早期的“群件”是应急管理信息系统和参考指数（EMISARI）,由新泽西理工学 院的穆雷•图罗夫（Murray Turoff）于1971年在UNIVAC主机上开发。这是•个计算机会议 系统，用于在地理上分散各处的政府机构讨论民意调査。

同时，阿帕网在1973年有2000个用户，斯坦福大学的温顿•瑟夫（Vinton Cerf）给它 命名为“互联网”。一项研究表明，它的访问流所约75%是电子邮件：互联网已经成为电话 和邮件通信的一种替代方式（尽管并非发明的原意）。第二年，瑟夫等人发布了传输控制协 议（TCP），成为互联网的传输骨干，使阿帕网/互联网的计算机能够同任何计算机进行通 信，无论其采用何种操作系统或网络。

阿帕网的性质也在悄悄转变。阿帕网本来是军方的-个工具，它已经超越了原设计的需 要，落入Unix黑客之手。这些黑客们满怀反传统文化的思潮，恰恰与军方的文化观念背道 而驰。因此，阿帕网越来越多地被大批黑客“劫持”，变成了一个社交工具，虽然最初它只 是被用来聊天和玩游戏。

阿帕网在设计时，并没有考虑任何特定的应用程序。爭实上，它的“应用程序中立” 原则将继续成为创新的 种主要驱动力。它似乎不适合任何应用程序。阿帕网的作用非常像 一个邮局：尽最大努力在一个合理的时间范围内递送数据“包”，但是“包”可能延迟投 送，甚至丢失。电子邮件可以容许几分钟甚至几小时的延迟，但是不能容许文本的丢失。另 •方面，•次电话通话可以容许几毫秒的声音中断，但是不能容许声音的延迟。因为未考虑 应用程序，互联网不能很好地解决任何问题“

企业之间的电子商务早已存在，但从来没有实现标准化o 1968年，铁路行业开创了纸 质文件的标准。有一个联合体叫作运输数据协调委员会(TDDC),于1975年制定了一套电 子文档交换的规则，它的名字后来改为电子数据交换协会(ED1A)。电子数据交换(El)【) 就成了人们进行电子商务活动的方式。然而，在阿帕网上是禁止进行电子商务的，阿帕网在 理论上是保留给由先进研究项日署资助的研究项目使用的c这些广域网都在传统的电话线I： 进行操作。】973年4月，摩托罗拉公司的马丁 •库帕(Martin Cooper)展示了第一台便携式 无线电话，或者叫“蜂窝”电话。

发烧友市埼

发烧友市场在成长。大量的年轻人是「•程姉的子弟，他们成长在精通技术的环境中。他 们中许多人十几岁就学会玩电子套件，并最终继承了当地高科技发烧友的传统。事实上，这 种传统还跟不艮少年的神话故事，以及约翰•德雷珀(John Draper)这样传奇人物身上的嬉 皮观念融为一体。约翰•德雷珀更以“克朗奇船长M (Capitan Crunch)闻名，他是那个年龄 段大名鼎鼎的“电话黑客”，曾经在1971年做了一个能够糊弄电话系统的“蓝盒子”。他的 粉丝之一史蒂夫•沃兹尼亚克(Steve Wozniak)当时是库帕蒂诺(Cupertino)公共无线电台 KKUP的工程师。

1974年结束时，发烧友的杂志卜.登出了埃徳•罗伯茨(Ed Roberts)的电脑套件广告， 可以用来组装•台基于英特尔8080微处理器的个人电脑Allair 8800,以395美元的邮购价销 侔。这是第-款作为“个人电脑”销传的产品。罗伯茨所在的M1TS公司原来是做计算器 的，办公地设在新墨西哥州阿尔布开克(Albuquerque)。比尔•盖茨和保罗•艾伦这两名学 生为Ahair电脑编写了-个BASIC解释器，然后也成立了一家公司，名字叫作微软，最初办 公地也设在阿尔布开克。M1TS公司在•年内销售了 2000套Altair 8800,个人电脑的狂热时 代由此开始，尽管这台电脑只有256 KB的存储器(静态RAM)。附加的静态RAM和板卡可 用于连接输入/输出装置(如电传打字机)，但不包括在主机价格内。总的来说，Ahair电脑 就是为发烧友们做的。罗伯茨认为，他的客户都精通技术，能够购买缺少的部件并将它们连 接在一起，他们还会对电脑进行编程。

在英特尔8080芯片基础上构建的最为大胆的计算机构架，来自•家叫作信息管理科学 协会(IMSAI)的公司。这是威廉•米拉德(William Millard)在1972年创办的-个大型计 算机用户咨询公司，位于东湾的圣利安德罗(San Ixandro)。该公司的工程师们认为，把许 多微处理器紧密地结合在一起，应该能产生与大型机媲美的处理能力，而成本可谓微不足 道。1975年10月，他们以8万美元的价格推出了 Hypercube II型计算机,而与之匹敌的 IBM 370主机的价格大约为400万美元。但是可笑的是，他们的IMSA1 8080电脑更加成功， 这是一台克隆Alatir 8800的电脑，从1975年12月起开始投放到发烧友市场，而Hypercube 大型机只有美国海军购买了一台。

发焼友的革命

1973年，位于蒙特利(Mrnnewy)半岛的海军研究生院的讲师加里•墓尔达尔(Gary Kildall)为英特尔微处理器开发了第一个高级编程语言PI/M,它被“烧”到微处理器的只 读存储器(ROM)上。英特尔把它作为一个附加件推销，用以帮助销售其微处理器。然而， 当基尔达尔为英特尔的8080处理器开发了一个操作系统CP/M对软盘驱动器进行管理时， 英特尔畏缩不前了。英特尔对于能够让用户从磁盘读取和写入文件的软件不感兴趣，但小型 电脑制造商却对之有兴趣〃

8080微处理器启发了好几家公司打造以8080为基础的计算机套件，最有名的是MITS 和IMSAIO由于软盘越来越受欢迎，这两家公司都需要软件。MITS公司推出了自己的操作 系统，IMSA1则购买了基尔达尔的CP/M操作系统。CP/M很大程度上是基于PDP - 10的操 作系统VMS的概念。基尔达尔后来承写了 CP/M,把它与硬件分离，置于•个叫作BIOS (基本输入/输出系统)的模块中。这样CP/M就变成了一个独立于硬件的系统，基尔达尔 可以把它卖给任何-家需要为微处理器配备磁盘操作系统的公司。1974年，基尔达尔创办 了自己的公司一-数据研究公司(Digital Research),并在发烧友杂志上销传自己的产品。 CP/M很快便成为行业标准。

基尔达尔的操作系统在个人计算机史上是关键的一步。它把为过程控制而发明的•个芯 片(微处理器)转变成了 •个通用的计算机，能够完成小型计算机和大型计算机所做的 工作。

一些发烧友赶紧模仿Altair的槪念。1975年3月，湾区的-群发烧友组成了 “家酿电脑 俱乐部”。他们在戈登•弗伦奇(Gordon French)位于门罗帕克的住宅的车库里会面，后来 又在斯坦福直线加速器中心的礼堂开会。这些年轻人沉醉于用“自己动手”的套件组装计 算机。他们中有些人组装的电脑已经远远超出业余水平。比如恵普公司的工程师史带夫•沃

兹尼亚克在1976年】2月向“家酿电脑俱乐部”展示了他的苹果电脑的第-台原型机。曾是 1964年伯克利自由言论运动积极分子的鲍勃•马什(Bob Marsh)和李•费尔森斯丁，使用 Intel 8080为伯克利微处理器技术公司设计了 Sol - 20计算机。该机于1976年6月发布，是 第-台内置视频驱动器的微型计算机，它是后来大批量生产的个人电脑的原型机。

发焼SttK

发烧友对计算机发展所起的作用不应该被低估。计算机市场被分割成大型机和小型机两 块。IBM及其5大竞争对手(宝来、UNIVAC、NCR、CDC和霜尼韦尔)销售大型机， DEC、惠普等公司销传小型机。这些大公司有技术诀窍、人才和匸厂可以为家用市场生产台 式计算机，但是他们没有这样做。

家用电脑市场主要是由一群电脑发烧友创造的。他们是高度个体化的、以家庭为基础的 创业者，他们在大企业、学术界和政府庞大的官僚体制外匚作。他们中的许多人学历不高， 也没有商业经骑。很多人与大学或政府机构也没有联系。然而，这些发烧友的草根运动，却 开创了大企业无法做到的事业。他们通过刊物、商店和俱乐部建立r自己的社区，以克服资 金、技术和营销基础设施的不足所带来的困难。

有人可能会说，个人电脑并不是某个个人的发明，也不是某个实验室或某家公司的发 明，它是一•个社会群体的发明。实际上，它的能量和10年前就扎根湾区的那个群体(也就 是那个反传统文化的群体——煽动宣传团体、嬉皮士公社、艺术社团等)的能技没有多大 的区别。在此之前，计算机技术的进步一直都是政府、高校和大公司资助的结果，下一步将 由遍布全国的籍籍无名的发烧友们来推动。

为了满足不断増长的发烧友群体的需求，洛杉矶的一位发烧友迪克•海泽(Dick Heis­er) 于1975年开办了-家电脑商店——“箭头电脑”。它成了世界上第-家电脑零售商店。 1975年12月，“家酿电脑俱乐部”的成员保罗•特雷尔(Paul Terrell)在硅谷开办了拜特 电脑店(Byte),这里成为当地发烧友的一个重要据点，沃兹尼亚克的第一批发烧级的苹果 电脑就是在这里出售的。1976年，威廉・米拉德(William Millard)挟IMSAI8080电脑的名 声开办了电脑小铺(Computer Shack)。商店位于海沃徳(Hayward,又是在东湾)，个人电 脑用户所需要的东西•一应俱全。这家商•店后来很快成了一个全国性的连锁店：电脑天地 (Computerland)o它向普通大众出侔电脑，这种做法在几年前是无法想象的，当时计算机价 格无比昂贵，人们几乎无力承担。计算机的零售不仅对电脑行业，而且对整个社会都产生了 重要的影响。

真正具有远见卓识的人是新闻工作者和发烧友，而不是公司主管及其规划和策略人员组 成的庞大班子。新闻记者向全国各地发送新闻。发烧友们组织新闻公报、俱乐部和会议，加 强r社区间的联系。《道布博士》杂志的编辑吉姆•沃伦(Jim Warren)于1977年4月在旧 金山组织了第一届个人电脑大会“西海岸电脑展”。有13000人出席了这次大会，这是有史 以来规模最大的计算机大会。在接下来的几年里，新闻公报、俱乐部(比如南加州计算机 协会)和用户大会遍及各地。

由发烧友组成的网络还有另外-个作用，它弥补了早期微型机存在的问题：没有对用户 的支持、几乎没有质量控制、仅有非常初级的软件。发烧友的网络提供了培训和客户支持， 这是只有大型机制造商才能为其客户所提供的便利条件。这个网络甚至还起到市场拓展和电 脑普及的作用。与此同时，网络还影响r制造商。用户群体对打造个人电脑市场所起的作用 也许超过了任何的技术路线图。

微姓理囲之故

与此同时，得州仪器公司的一项商业决定无意之中掀起了个人电脑的另一波浪潮。它拥 有用于计算器的CPU芯片市场。当得州仪器在1975年决定将CPU芯片提价以利于推销自己 的计算器时，其他制造商纷纷离开了计算器行业另辟蹊径。得州仪器已经知道它越来越难与 英特尔抗衡。英特尔有着最先进的半导体全线产品：RAM、EPROM和CPU。微处理器 (CPU)带动了存储器的销售，反过来又为改进微处理器提供了资金支持。

计算器市场垮了。走出废墟的准将电脑公司决定改弦更张。1974年，在亚利桑那的摩 托罗拉公司的汤姆•贝内特(Tom Bennett)开发了 8位的微处理器6800,比英特尔之前推 出的所有产品都更加先进。1976年，汤姆•贝内特在摩托罗拉时期的前雇员恰克-佩徳尔 (Chuck Peddle)在MOS技术公司(MOS Technologies)开发了 8位芯片6502,它仅售25美 元，比摩托罗拉的6800 (售价为180美元)或者英特尔的8080 (供价为360美元)便宜很 多。佩德尔被准将电脑公司聘用，开发计算机整机Commodore PET (个人电子处理器)。该 机于1977年1月问世。

英特尔的竞争对手最终来自硅谷。1975年，杰里-桑德斯(Jerry Sanden.)的AMD公 司推出了 AMD8080芯片，这是•个以逆向「•程来克隆英特尔8080微处理器的产品，对CPU 价格形成了更大的压力。AMD随后开发了 4位的芯片2901,该芯片使用更快的肖特基双极 型晶体管，而不是使用英特尔的单极MOS晶体管。费德里科•法金与同事拉尔夫•翁格曼 (Ralph Ungermann)在完成了 8080项目后,立即带上什马(Shima) 一起离开了英特尔，又 说服埃克森公司(Exxon)做出慷慨的投资，创办了他们自己的公司Zilogo 1976年7月，它 推出了 8位的Z80微处理器，比8080芯片(也是由什马设计的晶体管级的芯片)更快、更 便宜。在1974年12月，国家半导体公司已经推出r PACE,这是第•个16位的微处理器。

新创公司大量投资于微处理器，在技术层面逬行竞争，而大公司则以微姓理器为武器， 在价格方面进行竟争。

关系型数据库

软件方面，在IBM圣何塞实验室(后来改名为阿尔玛登研究中心)诞生了数据库的一 个新的领域。1970年，埃德加•科德(Edgar Codd)写了一篇有影响力的论文《大型共享 数据库数据的关系模型》，该文解释K如何用一阶谓词逻辑的语言来描述一个数据库。于是 一个关系型数据库小组在圣何塞成立了o 1974年，唐纳德•张伯伦(Donald Chamberlin)定 义了一种代数语言来检索和更新关系型数据库系统中的数据，这种语言就是SEQUEL语言， 后来改名为SQL (结构化査询语言)。这是第一个关系型数据库管理系统开发匚作的一部 分，该开发项目代号为System R,于1973年开始，1977年发布成果。然而，IBM的旗舰数 据库系统仍然是IMS,最初是在1968年为美国国家航空航天局的阿波罗计划而开发，运行 在IBM的大型机360 |；o这是在当时世界上最常用的数据库系统。由于IBM并不急于采用 新的技术，也没有对其保密，因而这个创意传遍了整个湾区。

IBM在关系型数据库上的研究引起加州大学伯克利分校…群科学家的兴趣，他们的领导 者迈克尔•斯通布雷克(Michael Stonebraker)在1973年开始进行Ingress项目，这个项目后 来把数据库领域的领导权转移到了湾区，并创造了大量的财富。

制造业软件

电脑软件在制造业方面的应用取得了重大的进展。埃文思-萨瑟兰公司成立于1968年， 其创办人戴维•埃文斯(David Evans)曾参与过本迪克斯公司的GI5项目，以及加州大学 伯克利分校的时分系统；另一位创办人伊凡•萨瑟兰是麻省理I：学院图形用户界面的开拓 者。此时他们都在犹他大学工作,1969年他们创造了画线系统(LDS), 1973年演进为画图 系统(Picture System),这是-个电脑辅助设计(CAD)上用的图形系统。他们聘用了青年 才俊，如詹姆斯•克拉克，埃德•凯摩尔(Ed Catmull)和约翰•沃诺克(John Warnock), 他们后来在硅谷开拓了计算机图形领域。

在20世纪70年代，制造资源规划(MRP)是大型计算机软件业的成功故事之一。1972 年，徳国曼海姆(Mannheim)的一批IBM工程师创办了 SAP公司(Systeme Anwendungen und Produkte）,带去了一些原来IBM从施乐公司接手、但后来不再需要的软件。SAP着手为 大企业开发商业和制造集成应用软件，最后推出了一款基于大型机的产品，将制造、物流、 分销、库存、运输、开单和财务集成在•起。这成为企业资源计划（ERP）应用的基准， ERP -词创造于20世纪90年代。另 位先駆是山景城的桑徳拉・科齐克（Sandra Kurtzig）, 她是ASK公司的创办人，是电脑行业第•个百万富婆。1974年，ASK公司推出ManMan系 统，这是一个通用制造程序，最初运行于Tymshare公司的时分系统中，后来用在HP/3000 小型机上。该软件使中型制造商得以管理和控制整个工厂。与SAP公司有所不同的是，ASK 着眼于更加广阔的市场。

用户接口

新的硬、软件平台的实验改变了人们对计算机应该干些什么的看法。国防部先进研究项 目署停止了对斯坦福研究所恩格尔巴特小组的资助，小组最终于1977年解散。小组的几名 匚程师去了施乐硅谷研发中心，该中心成了图形用界面光学字符识别和“所见即所得”应 用的先驱。

1973年，施乐硅谷研发中心推出了 Ah。电脑，这是第一个带有鼠标和图形用户界面的 匚作站。在道格拉斯•恩格尔巴特原来“在线系统”的启发下，由査尔斯•沙克尔（Chuck Thacker）的团队进行开发，这台电脑把施乐硅谷研发中心的所有软件研究成果集于-•身， 远远领先当代所有的计算机。更重要的是，AS电脑不仅仅只会捣弄数字，它有者更为广泛 的应用，从办公自动化到教育领域。它没有用微处理器，但是用了得州仪器的74181芯片。 1974年，匈牙利出生的査尔斯•西蒙尼开发了一个文字处理器Bravo,为桌面排版创造K “所见即所得”的范例。

1974年，对人匚智能坚信不疑的前麻省理匸学院学生雷•库兹威尔（RayKusveil）推 出了光学字符识别（OCR）软件，它可以识别任何字体。再加上一台扫描仪和一台文本语 音合成器，就产生了第•台肓人用的阅读机。1980年，施乐公司最终收购了这个软件。

其间，IBM的科学家们也在不断创新。1972年，IBM推出了 3270终端，与大型机连 接。以前的终端（通称为ASCII终端）和大型机之间对每一次击键都要作出互动，这种互 动基本上是来回发送字符。而3270却提供•张表格让用户填写，填好后才提交给主机。因 为它大大地减少了终端与主机之间的输入/输出互动，就可同时把很多台终端连在主机上。

1974年，IBM还推出了交互系统的生产力设施（1SPF）,这是最早•的集成开发环境之 一，它允许程序员设计菜单驱动的应用程序。ISPF基本上标志着穿孔卡片的终结。在此之

前，输入一个程序要用穿孔卡片，然后把它们输入大型机的读卡器。随着3270终端和ISPF 的推出，程序员可以直接在终端上输入(编辑)程序。

有两个重要的创新来自波士顿128公路地区的公司。1972年5月，波上顿的E安实验 室推出了文字处理机I2(X)O王安计算器部门的一位设计师哈罗德•科普洛(Hamid Koplow) 只是把一个计算器、一台打字机和一台磁带机连接到一起，用户就可以打字输入、存储、调 出、编辑和打印一份文件。他重写了计算器的微指令，使之具备文字处理功能而不是做数学 计算。1975年，王安试验室乂给它加上一台阴极射线管监视器，打字员可以在打印之前对 文本进行检査。这个发明转变「办公室人员之前那种繁琐的打印方式。几个世纪以来，为了 纠正一个细微的错误或者做一点简单的修改，人们不得不重打整页的文字。几I•年来，人们 不得不用影印机来复制文件。这个时代在】975年结束了。1977年，王安办公信息系统又加 上了一个Intel 808()微处理器，当年加拿大动电子系统(AES)公司的远见卓识终于转变 成了现实中的主流产品。

大多数人有所不知的是，对未来最有影响的一项技术正在欧洲进行开发。1972年，日 内瓦欧洲粒子物理研究中心(CERN)的一位丹麦出生的「•程师本特•斯当皮(Bent Stumpe)发明了触摸屏概念，触摸屏能对手指的碰触作出反应o 1977年，CERN首次把它应 用在丁•业控制上，丹麦的工•控制造商NESELC。将此项技术商业化，用在低界上第•个触摸 屏计算机上。与此同时，唐纳徳•比泽在伊利诺伊大学教育研究实验室(CERL)的PLATO 项目，也在1972年为PLATO IV的发表推出f -个基于等离子显示技术的终端。

计甞概念的大跃ifi

20世纪50年代至60年代，计算机从ENIAC机器开始，取得了飞速进步。功劳主要归 于少数几家公司，它们构思r如何把计算机卖给企业和政府部门，政府部门实际上是以一些 大项目来对这些计算机公司提供补贴。但是，这些都仅仅是进步而算不上革命。计算机进化 得越来越快，变得越来越廉价，而且更容易编程和维护。它们现在用来完成至关重要的匸商 业任务，而不只是科学计算。然而，这些计算机并没有重大的改变。阿帕网、Unix操作系 统和小型机则代表了另-种进步，可以恰如其分地称之为•场单命。每•个进步都改变『计 算机的使用方法、用途和使用者。实际上他们改变了 “计算机”本来的含义。当计算机开 始越来越少地用于“计算”、越来越多地执行其他很多任务时，计算机这个词语本身变得易 让人误解。

这场革命又一次发生在远离湾区的地方，虽然诸如斯坦福研究所和施乐硅谷研发中心这 些机构已经让半岛地区开始出名。施乐硅谷研发中心对图形用户界面、台式电脑和局域网的 实验扩展了湾区的电脑文化。施乐硅谷研发中心还在风险资本投资髙新科技方面发挥过作 用。通过聘用罗伯特•泰勒，施乐把先进研究项目署信息处理技术办公室项目的未来主义的 愿景移植到K湾区，而信息处理技术办公室的使命代表着波上顿地区20年的计算机研究工 作。施乐把波士顿地区在计算技术领域中的领先地位转移到r湾区，而湾区正好是世界的半 导体工程之都。这与当年肖克利把美国东海岸的半导体领先地位转移到世界无线电「•程之 都，有着异曲同工之妙。而旦，接受这种转移的人们，又是一个在其精神世界里与东海岸科 学家想法完全不同的群体。

生物利技、能源和激光

、，半导体产业繁荣兴旺之时，湾区的另外-个产业却正处在襁褓之中。Alza公司的成 功，催生了当地的生物制药产业。硅谷很快就发展为生物医学技术的中心，医疗设备产业从 工程和医药行业中汲取了养分。

与此同时，几组生物学家试图在实验室中人工.合成DNA,试图提取任何活的或死的有 机体的基因，并将其接入另一个有机体(重组DNA)。1972年，斯坦福大学保罗•伯格 (Paul Berg)的研究小组合成了第一个重组DNA分子。1973年，斯坦福大学医学教授斯坦 利•科恩(Stanley Cohen)和加州大学旧金山分校的生物化学家赫伯特•博耶(Herbert Bo­yer) 发明了 -种实用的技术生产重组DNA。他们把DNA从一个有机体移入另一个有机体， 创建r第--个重m DNA有机体。该实验事实上开创了 “生物技术”这-•新学科，以工业方 法生产自然界中不存在的、但是可为人类所用的DNA。博耶刚刚发现了 •种际 名为Eco- RI,使他能把DNA分子切开产生单链，从而更容易操作。科恩刚刚想出了 •个办法，把外 部的DNA注入一个细菌。他们把两个进程結合起来，找到了一个方法，把不同来源的DNA 分子组合成-•个DNA分子。科恩决定继续学术界的研究，而博耶决定白己去创业。

保罗•们格发起的重组DNA的“阿西洛马(Asilomar)”会议于1975年在蒙特利半岛 附近召开，会议为生物技术设置了伦理规则。同时，波兰遗传学家瓦克劳•柴巴尔斯基 (WaclawSzybalski)创造了 “合成生物学” 一词，开拓了 -个更加雄心勃勃的新领域：创造 新的染色体组，亦即自然界不存在的生物形式。

对生物学的关注并非偶然。】97()年，斯坦福大学巳经设立了一个跨系科的人类生物学 学上课程。创始人都是杰出的学者：乔舒亚•莱德伯格(Joshua Lederberg)是医学院遗传学 的领头人，诺贝尔奖得主；大卩.•汉伯格(David Hamburg)是医学院的精神病学教授；诺 曼•克莱齐莫(Nomian Kretchmer)是儿科教授；唐纳徳•肯尼迪(Donald Kennedy)是生 物学教授；保罗•埃利希(Paul Ehrlich)以他的著作《人口炸弹》(1968年)开创了环境 科学；桑福德•多恩布什(Sanford Dombusch)是前社会学教授；阿尔伯特•哈斯多夫(A1- bert Uastorf)是前心理学教授。这是一个强大的阵容。莱徳伯格和汉伯格自1968年起已经 在教授一个题为“作为有机体的人”的开创性课程。然而权势集团并不支持这一观点。斯 坦福大学能够领先的原因在于钱。福特基金会支持多学科的做法，它的慷慨资助使这一课程 的开设成为可能。“人类性学”课程是由赫兰特•卡恰图良(Herant Kalchadourian)于1971 年开设的，第一年就吸引了创纪录的1035名学生。人类生物学课程后来一宜持续到2012 年，至今仍然是斯坦福大学最成功的-门课程。

1973年，一次严重的石油危机重创了世界。这是一个警告：美国并不控制其经济所需 要的主要物资——石油。这成了推动认真探索替代能源的第-动力，虽然还要经历很多危机 和战争，政府才能推出一个严肃的计划来摆脱对化石燃料的依赖。1973年，劳伦斯伯克利 实验室成立了能源和环境部，专门从事锂离子电池开发匚作。联邦政府选择了科罗拉多州作 为替代能源研究中心所在。1974年，政府授权成立了太阳能研究所，后来扩大到风能和生 物燃料，并更名为国家可再生能源实验室(NREL)。

1976年，斯坦福大学进行的激光研究有『重大发现。约翰•马岱(John Madey)发明 r “自由电子激光”，它不同于此前的激光(离子激光、二氧化碳激光和半导体激光)，它 在从微波到X射线的较宽的频率匕工作。

文化和社会

20世纪70年代中期，旧金山的艺术圈子开始转向视频、表演艺术、参与性装置艺术、

混合媒体以及“时间艺术”，它们往往伴随着现场电子音乐。另类的艺术场馆在米慎街和南 米慎(SOMA)街区刊了出来，著名的有“南方展览馆”，新兰顿艺术馆(New Langton Arts)和保罗•安格林(Paule Anglim)画廊。“概念”艺术家很华德-弗莱德(Howard

Fried)和特里•福克斯(Terry Fox)领引着视频和表演艺术潮流。林•赫兹曼(Lynn Her- shman)的《但丁旅馆》*(The 0顽。Hotel)*是场景装置艺术的先駆。戴维•爱尔兰(David

Ireland)使这•艺术达到极致，1975年他用捡拾来的物品装饰自己在开普街500号的房子。

1974年，奇普•劳徳的蚂蚁农庄在得克萨斯的沙漠里用废旧汽车零件创造了最有影响的装 置艺术“卡迪拉克牧场(Cadillac Ranch)"。蚂蚁农场还组织了多媒体表演,如“焚烧媒

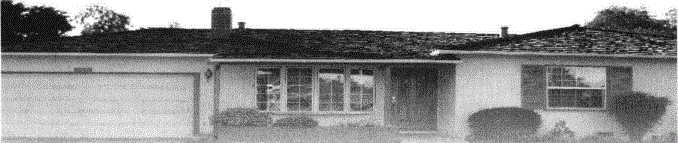
体”，在那里，他们当众焚烧了用电视机堆成的金字塔。

另类艺术场馆和项日也在蓬勃发展。197。年，汤姆•马里奥尼(TomMarioni)设立了 概念艺术博物馆(MOCA),这是全国第一个另类艺术场馆。在那里，他首次展示了他的作 品《声音雕职》，同时展示的还有保罗•科斯(Paul Kos)的作品《融冰之声》，它录制了 冰块融化的声音，这是两个开创先河的声音雕塑。1973年，英国画家哈罗德•科恩(Hamid Cohen)加入了斯坦福大学的人工智能实验室的AARON研制项日，这是一个能够进行艺术 创作的电脑程序，等于是一个艺术界的“图灵测试”①：如果专家们欣赏的话，一台机器能 不能成为一个很好的艺术家？这个项目后来持续了数十年。1975年，约翰•康宁(John Chowning)创立了斯坦福大学的电脑音乐实验室，后更名为计算机音乐与声学研究中心 (CCRMA)。

湾区夺走了好莱坞的一些风头。1971年，电影制片人乔治•卢R斯(George Lucas)在 旧金山开办了卢卡斯电影公司(Lucasfilm),出品了《美国风情画》( 1973年)、《星球大 战》(1977年)和《印第安纳•琼斯夺宝奇兵》(1981年)等影片。“地下连环漫画”运动 继续蓬勃发展，但现在的标志是《拱廊》杂志，它由因漫画书《年轻欲望》而名噪-时的 比尔-格里菲斯(Bill Griffith)和瑞典出生的漫画家阿特•斯皮格尔曼(Art Spiegelman)共 同创办；斯皮格尔曼后来更因其漫画人物“莫斯”(Maus)而闻名。

旧金山在社会文化方面的主要变化是同性恋群体的迅速崛起。在1970年，旧金山举行 了第一届“同性恋自豪大游行”。大约在那个时候，男女同性恋者开始大量:迁入卡斯特罗街 区(Castro)。这是美国第一个公开的同性恋居住区。20世纪70年代后期，这里出现了第一 个同性恋政治家哈维•米尔克(Harvey Milk)。

①测试机器是否具备人的智能和行为的人匸智能研究。



第十六章

创业者：软件、存储设备、Unix、  
生物科技、另类音乐和精神  
(1976—1980)

软件的价値

苹果电脑创始人史蒂夫•乔布斯的愿景是创造一种电脑，它可以成为一个家用电器。不 过，苹果II仍然像多数基于微处理器的小型电脑一样，是发烧友喜欢的一个新奇玩意儿。 它从来没有成为一个家电，但它变成了同样流行的东西：一件办公用品。这个转变并不是来 自苹果电脑的硬件创意，而是来自软件。1979年，哈佛商学院的学生丹•布里克林(Dan Bricklin)和他的朋友鲍勃•弗兰克斯顿(Bob Frankston)交付了第一个用于个人电脑的电 子表格软件VisiCalc,这才是苹果II的销售真正开始起飞的时刻。

软件的应用给个人电脑市场带来了巨变：从卖给发烧友的数千台变成了卖给社会大众的 数百万台。苹果II的内存仅有64KB,应用程序可用的储存空间只有48KB,其中VisiCalc就 占了 32KB。第二年，苹果公司上市，它公开募集的资金创纪录地达到了 13亿美元，创造了 更多的隔夜百万富翁。VisiCalc被装入Tandy的TRS - 80 . Commodore PET和Atari 800等电 脑，成为第一个与电脑厂商无关的主要应用程序。Tandy公司深悟软件的价值，它的TRS- 80电脑装备着前所未见的软件库(有很多游戏软件，但也有文字处理和电子表格软件)。

软件公司倒好像不明白软件的价值。布里克林和弗兰克斯顿在波士顿成立了软件艺术公 司(Software Arts),要把他们原本在麻省理工学院的Multics系统上开发的VisiValc原型商 业化，并且自掏腰包。但他们的公司从未出售其产品。他们把它交给一个出版商丹尼尔•菲 尔斯拉(Daniel Fylstra)的个人软件公司(Personal Software)(后更名为VisiCorp公司)，由 它给他们支付版权费。最终，这导致了一场法律纠纷，间接地让竞争对手压倒了 VisiCalco 布里克林和弗兰克斯顿从未寻找过风险投资以促进他们的业务。

当然，并非每个人都像史蒂夫•乔布斯那样慧眼独具。就像IBM的-位前董事长曾経 预言计算机的市场很小那样，1977年，DEC的创办人肯尼斯•奥尔森(Kenneth Olsen)声 称：“没有理由认为，任何人都希望家里有一台计算机

半导姉前进的步任

与此同时，微处理器的战争仍酣。1979年6月，英特尔推出了 16位的8088微处理器 (含29000个晶体管)；1979年9月，摩托罗拉推出了 16位的68000微处理器(含68000个 晶体管)。在两者之间，桑那公司推出的16位Z8000微处理器只有17500个晶体管。同时， DRAM的销售一飞冲天。英特尔让一位软件匸程师斯蒂芬-摩斯(Stephen Morse)设计 8086芯片(最终在1978年6月推出)，这是第一次从软件的角度来设计微处理器。

更强大的外国制造商进入了芯片市场。1974年，芯片的容量已经达到4KB, 1975年则 达到了 16KB。1977年，硅谷的半导体产业从业人员为27000人。到了 1979年，有16家公 司销售16KB的DRAM,其中5家公司在日本。

半导体技术的进展不再是头条新闻，但是它仍然发展迅速。到1980年，集成电路(其 中绝大多数是在美国制造)可集成10万个分立元件o 1978年，英特尔公司的乔治•珀列格 斯(George Perlegos)研制了 EEPROM (电可擦可编程只读存储器)Intel 2816。它基本上是 -•个EPROM,但擦除时并不需要从计算机中取出。

在1977年，各种存储芯片市场是微处理器市场规模的两倍。这两个市场合并的总址已 经从1974年的2500万美元増长到1979年的5. 5亿美元。然而，电脑是否将成为微处理器 的主要市场，这一点目前尚不明显。1978年，半导体行业销何了 1400万个微处理器，但是 只制造了 20万台个人电脑。绝大多数微处理器进入了各种家电产品、计算器和控制器。日 本的大商社变得越来越咄咄逼人。

这个时期一个令人印象深刻的现象，是富有创业精神的中国移民创办了大量硬件公司， 他们都在硅谷一些最先进的实验室接受过训练。他们创办的公司有：陈文的压缩实验室 (CLI, 1976),制造视频会议和数字电视元件；罗伊•楠本(Roy Kusumoto)和陈文雄

(Winston Chen)的旭电公司(Solectron,苗比达，1977),制造印刷电路板；臧大化(David Tsang)的数据技术公司(DTC,苗比达，1979),制造软硬磁盘駆动器；林思齐(David Lam)的Um Research公司(弗里蒙，1980),研发芯片制造设备(“蚀刻”加工)；赵骏 (Chun Chiu)、李慈伟(Tsu-WeiLee)和黄复(Fu Huang)的集成器件技术公司(IDT, 圣何塞，1980)；埃德蒙-孙(Edmund Sun)、王驰新(Chi - Shin Wang)和戈徳弗里-方 (Godfrey Fong)的Weitek公司(圣何塞，1981),制造高端电脑芯片；光纤技术的先駆施明 (Ming Shih)的E-Tek公司(圣何塞，1983)；陈途(Tu Chen)的Komag公司，从毋磁盘 制造(苗比达，1983) o

存临数据业务

研究如何存储数据的公司正在开辟另一条战线。更多的计算机意味着更多的数据存储。 显而易见，数据存储行业将来一定会有一个巨大的市场。大多数第•代微型计算机都用盒式 录音带作为数据存储，其中包括苹果II型，无线电小铺(Radio Shack)的TRS-80电脑和 准将电脑公司的PET电脑。软盘越来越受欢迎，尤其是在阿兰•舒加特(Alan Shugart)开 发出较小的软盘之后(最开始在1976年用于王安电脑)。第一个生产“磁盘”的是Dysan 公司，由诺曼•迪翁(Norman Dion)于1973年在圣塔克拉拉创办。

个人电脑上运行的应用程序日益増长，需要越来越多的软磁盘。曾经在Memorex公司的 舒加特手下丁.作过的菲尼斯•康纳(Finis Conner)有了一个主意，他要制造一个与Dysan 软磁盘尺寸相同的固定刚性硬盘，此盘具有高性能和大容量，相当于很多个软盘驱动器。舒 加特和康纳于1979年12月在圣何塞南面的斯科特谷(Scotts Valley)成立了舒加特技术公 司，后来改名为希捷(Seagate)技术公司，由Dysan提供资金。1980年，希捷推出了第一 个个人电脑用的硬盘駆动器(容量为5MB),很快，硬盘駆动器就极大地改进了小电脑的可 用性。同年，索尼公司推出了双面双密度的3. 5英寸软盘，容量为875KB。

希捷公司还发布r一个计算机接口的规格，让用户可以为同一台个人电脑连接不同的外 围设备，这就是独立于设备的“并行”接口。他们把它命名为舒加特联营公司系统接口 (SASI),后来当它成为行业标准时，又改名为小型计算机系统接口(SCSI)。1981年，SASI 项目的经理拉里•鲍彻(Larry Boucher)退出希捷公司，并带走了希捷的几位工程师，在圣 何塞以北的苗比达创办了 Adaptec公司。这件事让舒加特冋忆起自己在1969年离开IBM的 经历。Adaptec专门制造电脑旨(工厂在新加坡)，以解决个人电脑的输入/输出瓶颈问题， 随着电脑必须应対越来越大的数据流量，这个问题也越来越严重。

只有存储数据是不够的。同样重要的是保证这些数据交换的可靠性。由于电脑很容易死 机，交易的可靠性绝不是-•个简单的问题，尤其在金融交易领域更是如此。惠普公司前雇员 角姆斯•特里比格(James Treybig)说服了一些惠普的工程师•起从事一种容错电脑的开 发，在库帕蒂诺创办了天腾电脑公司。1976年，他们提交了第一台产品Tandem 16电脑， 它基于一片来自HP3000的CPU,使用专用的操作系统。好几片这样的CPU 一起匸作，如果 一个坏了，其他的仍能继续工作。天腾服务器对于银行从事的关键业务的应用是很理想的。 天腾电脑对容错计算机的垄断至少持续到1982年。

数字通信业的指数级増长引起了加密领域的快速扩张。最紧迫的问题是确保双方远距离 通信的安全，他们双方以前素未谋面，在数据通信开始前也不能私下交换密钥。这个问题在 1976年得到了解决：斯坦福大学的惠特菲尔德•迪菲(Whitfield Diffie)和马丁 •赫尔曼 (Martin Hellman)与加州大学伯克利分校的拉尔夫•梅克尔(Ralph Merkle)的创意结合在 一起，开创了公共密钥加密(PK1)的时代。第二年，麻省理工学院的以色列密码学家阿 迪・沙米尔(Adi Shamir)发明/ RSA算法，给PKI加上了数字签名。

存储在磁盘上的数据量越来越大，产生了更大的数据库，这反过来又需要更强大的数据 库管理系统。拉里•埃里森(Larry Ellison)原来是芝加冊-名退学的学生，1966年来到了 加州，曾在红木城的安派克斯公司工作。他曾作为一个编程员参加了代号为“甲骨文”的 数据库管理项目，该项目是为中央情报局(CIA)所做，他的老板鲍勃•迈纳(Bob Miner) 是一个中东移民的儿子。1977年8月，鲍勃•迈纳和埃德•奥茨(Ed Oates,原来安派克斯 公司的同事，目前在Memorex公司)成立了软件开发实验室，以便由拉里•埃里森帮忙得 到他的新雇主精密仪器公司(P1)的一份软件咨询合同。精密仪器公司也是•家磁带机制 造商，公司设在圣长洛斯，主要为美国国家航空航天局和海军服务。新公司软件开发实验室 就使用精密仪器公司在圣塔克拉拉的办公室。当埃里森加入后，他把公司的方向转向开发 SQL关系型数据库系统，类似于IBM不久前在圣何塞推出的系统，但是用于小型机。迈纳 和他的第四个员工布鲁斯•斯科特(Bruce Scott,迈纳在安派克斯团队的另一位同事)使用 PDP-11机上的汇编语言写了其中大部分程序。这个公司很快就改名为关系型软件公司，并 搬到了门罗帕克。1978年，中央情报局买下其第一个产品的原型。1979年，关系型软件公 司正式交付了第一个商用SQL关系型数据库管理系统0racleo 1982年，公司再次改名为甲 骨文公司。

加州大学伯克利分校的迈克尔•斯通布雷克在1979年展示了他的关系型数据库Ingres, 这是一个与Oracle相抗衡的项目。实际上，Ingres看起来就像是IBM的SystemK的变种，它 为DEC系列小型机所用，运行的是Unix操作系统。它跟伯克利的Unix (BSD) 一样，是一 个代码开放系统。不到一年，Ingres就被全国许多髙校采用，成了第一个可用的关系型数据

库系统(IBM的不对外使用)o 1980年，斯通布雷克自己创办了关系型技术公司，后改名为 Ingres公司，以推销该系统。就在同一年，罗杰•锡普尔(Roger Sippl)和劳拉•金(dura King)完成了一个实验性的关系型数据库，并在门罗帕克创办了关系型数据库系统公司，后 来改名为Informix公司。1984年，斯通布雷克的学生——知名的有马克•霍夫曼(Mark Hoffman)和鲍勃•爱泼斯坦(Bob Epstein)等人，在伯克利创办T Systemware公司，后改 名为Sybase公司。

所有这些初创公司有-•个共同点：他们没有针对大型电脑这个巨大的市场。他们针对的 是较小的小型机市场，尤其是那些运行Unix操作系统的机器。IBM公司的IMS在大型计算 机数据库市场上独领风骚，但是IBM未能很好利用其圣何塞实验室开发的System。1983年， IBM终于发布了一个关系型数据库管理系统DB2,但只在其大型机平台上运行。IBM仍然对 小型的计算机不感兴趣。这使得甲骨文‘Sybase和Informix能够抢占小型计算机数据库系统 的市场。

早期的电信利网络

还处于襁褓阶段的其他行业是电信业。首先令硅谷在电信业扬名的可能要算K0LM公 司了，该公司由斯坦福大学的一群学生创办。1976年，他们推出了一台数字交换机CBX (电脑化分机交换机)，这是-台基于电脑的专用分机交换机，它成功地与北方电讯(Nor­tel) 和AT&T的产品进行了竞争。在此期间，位于伯林盖姆(Burlingame)的南太平洋铁路 的分公司一南太平洋通信公司改名为Sprint (意为交换的专用的网络通信)，这是•家从 1972年起就岀售专用电话服务的公司。它在伯林盖姆的实验室是电信技术诀窍早期的又- 个源泉。Sprint公司后来被GTE兼并，最终又卖给了堪萨斯州的联合电讯公司(United Tele­com of Kansas ) o

网络业开始起飞了o 1979年，以太网的发明者鲍勃•梅特卡夫离开了施乐硅谷研发中 心，在圣塔克拉拉创办了 3C0M公司(计算机、通信和兼容性)。他的想法是给个人电脑制 造商提供以太网的转接卡，以便企业能把所有的个人电脑都连接到一个局域网上。1979年， 桑那公司的联合创办人拉尔夫•翁格曼和该公司的一位工程师查理•巴斯(Charlie Bass) 在圣塔克拉拉创办了翁格曼-巴斯公司，专门研究局域网，尤其是以太网技术。

在此期间，1977年，在佐治亚州国家数据公司工作的一名发烧友丹尼斯•海耶斯 (Dennis Hayes)正在进行一个项目，为银行客户开发一个调制解调器供电子转账和信用卡 授权之用。他开始为个人电脑研制一台调制解调器。他创造了一个装置，可以进行模拟-数 字信号的转换，从而使个人电脑可以通过电话线接收和发送数据。不久他就创办了自己的公 司——海耶斯微型计算机产品公司，并发表了产品MicromodemlOO,其传输速度为 110~300位/秒(波特)。这台调制解调器比那些大型计算机使用的调制解调器简单，也便 宜「许多。更重要的是，它集成了调制解调器应有的所有功能o 1980年，得州仪器也推出 了一台300波特的调制解调器T1 99/4o

然而，所有计算机网络之母在很大程度上仍然不为人知。1980年，阿帕网已经有了 43 万个用户，他们每年交换近1亿封电子邮件。这一年，Usenet诞生了，它是-个基于阿帕网 的系统，分成不同“新闻小组”进行讨论。它最初是由杜克大学的两个学生汤姆•特拉斯 科特(Tom Truscott)和吉姆•埃利斯(Jim Ellis)发明。它所用的协议叫作UUCP (Unix- Unix复制)，该协议是AT&T的贝尔实验室的迈克•莱斯克(Mike%sk)在1978年写的， 供传输文件、交换电子邮件和执行远程命令之用。尽管阿帕网的使用者快速增长，当时并没 有人把它当作一个潜在的业务。

1977年，国防部先进研究项目署同斯坦福研究所紧密合作，选定在旧金山湾区架设- 个“数据包”无线电网络Pmet,以便能够和阿帕网的节点交换数据。这是电脑网络无线时 代的开端。1980年12月，在经过加拿大业余无线电爱好者们的实验之后，汉克•马格努斯 基(Hank Magnuski)在旧金山架设了一个业余电台用做数据广播，AmPmet就此诞生 通用市场上的首个无线产品直到10年后才面市，但是无独有偶，它也是出自一家加拿大公 司Telesystems以及一家湾区公司Proxim ( 1984年成立于桑尼维尔)。

视频游我

电脑也开始对游戏和娱乐业产生影响。雅达利(Atari) 2600家用视频游戏机取得『巨 大的成功，为雅达利公司赢得市场的半壁江山。1980年，雅达利聘用了施乐硅谷研发中心 的艾伦•凯负责其产品计算机图像的开发。

游戏软件产业是由Brcxlerbund公司引进湾区的，该公司是发烧友道格•卡尔顿(Doug Carlston)和加里•卡尔顿(Cary Carcson)于1979年为TRS-80电脑写了名为《银河帝国》 的游戏之后创办的。这是在资深的游戏设计师西角友宏(Toshihiro Nishikado)制作了风靡 一时的视频游戏《太空入侵者》之后一年的事，日本的第一个街机游戏就是西角友宏在 1973年开发的。1980年，《太空入侵者》被移植到雅达利2600型游戏机上，它打破了所有 的销侔纪录，引发了人们对家用视频游戏机的需求，使街机游戏遭到淘汰。《银河帝国》也 随之蓬勃发展。

发烧友们也不断创新微处理器的用途。例如，前加州大学伯克利分校的学生戴维•史密 斯(Dave Smith)曾开了…家公司做音乐合成器，他在1977年推出第一个基于微处理器的 乐器“先知5号”，这也是第一个复调的可编程合成器。戴维-史密斯也提出了 “乐器数字 接口”的概念，从而产生了 MIDI标准(1983年)，使乐器得以和计算机相连接。1978年， 得州仪器推出了第一个数字信号处理器TMS5I00,这为多媒体世界的发展奠定了基础。曾经 在乔布斯家的军库里帮沃兹尼亚克组装了第一台苹果电脑的苹果公司最早的员工之•丹尼 尔•科特克(Daniel Kotlke),也组装了一台便携式苹果电脑(1980年)供自己作曲和播放 音乐之用。

用户友好牲

在开发用户友好的计算机方面，施乐硅谷研发中心独自做出r承大页'献。施乐公司从来 没有把这方面的成果进行商品化销併，而是捐赠给了世界各地的大学。这有助于带动后来取 得了丰硕成果的项目，如斯坦福大学网络「•作站(SUN)。1979年，史蒂夫•乔布斯在施乐 硅谷研发中心参观了 Ah。电脑对外的第•次演示，他认识到鼠标器驱动的图形用户界面是 一个正确的方向。施乐公司在】981年4月终于推出了 8010之星信息系统，把一个鼠标、一 个图形用户界面、一台激光打印机、一个以太网卡、一个面向对象的环境(Smalltalk),与 文字处理和出版软件集成在一起。这台电脑的编程运用了一个全新的模式，即“模型-视 图-控制器”的方法，这是由挪威教授特里夫•雷因斯高(Trygve Reenskaug)于1979年首 先提出的。施乐硅谷研发中心也对便携式电脑做了尝试，于1976年推出了 NoteTaker,但从 未进行商业销售。这台电脑由包括阿德勒•戈德伯格(Adele Goldberg)在内的团队进行开 发，基本上实践了艾伦•凯提岀的Dynabook的概念。1977年，施乐硅谷研发中心曾为为施 乐公司管理层做了一次名为“未来之日”的展示，展示了研发中心所有的研究成果。尽管 这些-「•业样机的展示十分壮观，但管理层决定施乐应湾继续专注于文件处理技术。施乐硅谷 研发中心的人才向着硅谷其他初创公司的流动也由此而开始。

计算机图形开始实现商业化。1979年，电影制片人乔治•卢卡斯聘请埃徳•卡特莫尔 (Ed Catmull)在圣拉菲尔(San Rafael)建立了一个实验室，为旧金山的卢卡斯电影公司开 发电影动画。卡特莫尔毕业于犹他大学，姉从伊凡•萨瑟兰(Ivan Sulherland)。1975年， 他为纽约理工学院建立了计算机图形实穀室，为电影《未来世界》中的场景创造r计算机 动画(1976年)，这是有史以来首次运用三维电脑图形。他制作的电影后来催生了 Pixar影 片公司。

20世纪80年代，人们也见证了第•个计算机图形影视制作室的涎生。1980年。拉尔• 罗森达尔(Carl Rosendahl)在自己的车库里开办了太平洋数据影像公司(PDI),理査德• 庄(Richard Chuang)和格伦•恩提斯(Glenn Enlis)创造了一个三维软件平台(最初在一 台DEC的PDP-11机I：运行)。这就把太平洋数据影像公司变成了第一家大量制造电脑动 画的公司，最开始是为电视台，后来也为故事影片提供电脑动画。

湾区也是对人工.智能展开激烈辩论的中心。1950年，阿兰•图灵曾经发问：“什么时 候可以说电脑有了智慧？” 1980年，伯克利的哲学家约翰•塞尔(John Searle)冋答说： “永远不会。”塞尔带头攻击人匸智能的基本前提假设。然而就在同•年，斯坦福大学的 埃德•费根鲍姆和其他人一起创办了 IntelliGenetics公司(后来更名为Iniellicorp)，这是一 个早期的人匚智能和生物科技初创公司，也是利用斯坦福大学开创的“专家系统”来嫌 钱的许多公司中的第一家。法国企业集团斯伦贝谢公司(Schlumberger)在1979年收购了 整个仙童照相机与仪器公司，也包括了仙童半导体公司，并在第二年从斯坦福研究所聘 用了彼得•哈特(Peter Hart),建立了仙童人工智能研究实验室(FLAIR),后来又更名 为斯伦贝谢公司帕洛阿图研究中心(SPAR),这明显是借鉴了施乐公司硅谷研究中心 (PARC)的名称。

**Unix**的一代

投注在Unix操作系统是一场赌博。占主导地位的电脑公司IBM无意采纳别人的操作系 统。贝尔实骑室的东家AT&T则把Unix提供给任何想使用它的人。但是主流的计算机制造 商没兴趣使用一个所有竞争对手都可以使用的操作系统。

Unix的绝大多数用户分布在贝尔实验室和世界各地的大学。学校收到这个操作系统的 源代码以后，就开始研究出它的变种和扩展版本。加州大学伯克利分校曾在1974年收到过 一份Unix的拷贝。伯克利的校友比尔•乔伊(Bill Joy)搞出了他们的Unix版本，叫作“伯 克利软件配置”(BSD),在3年之内风行校外。1978年，BSD的第二版包含了乔伊自己写 的两个更受欢迎的软件：VI文本编辑器和C Shell。伯克利把Unix操作系统变得很容易被其 他大学甚至公司所采用，Unix因此成为世界上最易于移植的操作系统。但是，当时绝大多 数使用Unix的机器是PDP - 11小型机。1980年,前哈佛大学教授比尔•拉杜切尔(Bill Ra- duchel)在硅谷创办的Onyx公司终于产生了把Unix用在微型机上的想法。Onyx C8002电脑 基于Zilog的Z8000微处理器，有256KB内存和一个I0MB的硬盘，售价11000美元，成为 PDP-11机的一个廉价的替代机。接下来有同-年问世的阿波罗电脑(Apollo), 1981年的 SUN Microsystems公司和1982年的硅图公司的产品。

咨询和软件公司应运而生，Unix的一个主要支持者出现fo 1979年，拉里-米切尔 (【ary Michels)创办K第一个Unix咨询公司一圣塔克鲁兹操作系统公司(SCO)。这是对

产业界尚无重要支持者的•个操作系统投下的另-张重要的信任票。1980年，微软发布了 Xenix操作系统，这是专为Intel 8086、ZilogZ8000和摩托罗拉M68000微处理器而写的Unix 版本，只是缺少杀手级的应用。这时美国政府来帮忙了。1980年，当需要在阿帕网上采用 新的通信协议TCP/IP,以便把更多种类的计算机联网时，国防先进研究项目署决定不用 DEC机器（这本来就是•个明显的选择），而选择了 Unix操作系统，主要因为它是■个开 放的平台。在这之前，互联网领域和Unix领域之间几乎没有什么来往，在此之后两者开始 合流。国防先进研究项目署决定把网络的节点落在操作系统层面上，而不是在硬件层面I：进 行统一，这一决定对Unix有着重要意义。

Unix领域的成员主要来自学术界。几乎所有Unix的使用者都在高校培训过，而对贝尔 实验室代码的所有改进都出自高校。然而，Unix群体很快就展现了 “反传统文化”的能量， 这正是对那些发明了个人计算机电脑发烧友的能量的写照。

Unix的处境，是一种技术被电脑大厂商忽视，而落入一个另类的小群体手中的乂一个 例子。他们没有可资利用的财力、技术和电脑业的营销服务基础。当然，这次•个很大的不 同之处是，大学在当地对这个群体的吸引力超过了杂志、俱乐部或者商铺。互联网起K 20 世纪70年代杂志所起的作用，把另类的思想传遍全国。另一个区别在于，Unix的创造者一 般都是受过良好教育的科学家，而不只是车库里的工程师（因此有“Unix大师”之称，而 不说平淡无奇的“发烧友”）。但是，正像发烧友们-样，Unix的使用者形成了一股反传统 文化的潮流，重现了 20世纪60年代反传统文化的行为和诉求。两个运动都建立在不认同和 反体制的悄绪之上。最后，但并非最不重要的-点是，个人电脑和Unix两者对这一代人有 着很大的吸引力，在一个媒体抑制个人表现的时代里，它们成了一种个人表达的工具。

无论在个人电脑还是在互联网领域，发明创造的发生不足为奇，因为它是可行的，而且 它有市场。但令人好奇的是它要用多少时间。商业的权势集团产生了一种巨大的情性，它千 方百计地推迟那些不可避免要发生的事。自上而下看，从20世纪第一个10年到20世纪60 年代，政府的资助加速了创新，而70年代的计算机大公司却在策划扼杀自己业务领域之外 的创新。

资木的有形之手

因为两个重要的政府决策，到20世纪70年代末，可用于风险投资的资金数额大大増加 了。第-，风险投资更具吸引力。1978年，美国政府颁布了《税收法案》，资本利得税率从 49.5%减少到28% o第二，更重要的是，在1979年，政府放松了对养老保险基金的限制， 使之能够进行高风险的投资°

投资回报率也许同样重要。1978年】月，阿瑟•洛克给苹果电脑投资了不到6万美元， 到1980年12月苹果上市时，收获了将近2200万美元。克莱纳-珀金斯公司能一连好几年 为其高科技基金的有限合伙人支付40%的冋报。湾区风险投资公司的大本营开始从旧金山 迁移到门罗帕克沙丘路3000号，这里有一些低矮的木质建筑，离斯坦福匚业园仅几个街区。 几年里，又有好儿个风险基金成立，东海岸的一些基金也在此开设了办公室。

畋府的无形之手

政府的开支也以无形的方式提供了帮助。1977年，美国国防部聘用了前电磁系统实验 室(ESL)的创办人比尔•佩里(Bill Perry)来领导其科研和工程实验室。美国刚刚打输了 越南战争，-个接着一个的国家同苏联签订了友好条约。美国政府觉得，美国可能在一场常 规战争中输给苏联，就把击败苏联惟一的希望寄托在了由电脑控制的新一代武器上，在这方 面苏联远远落在后面。此后的4年里，美国国防部先进研究项目署的预算有r•急剧增长，产 生了一些高科技军事项目：B-2隐形轰炸机、ktars监视系统、全球定位系统(GPS), “三 叉戟”潜艇和“战斧”巡航导弹。许多这样的项目依赖于硅谷开发的技术。

生物技末

随着基因泰克公司的创立，湾区的生物技术时代真正地到来了。1976年4月，DNA重 组技术(或叫作基因融合)的共同发明人赫伯特•博耶尔(Herbert Boyer)和时年28岁的 风险投资家罗伯特•斯万森(Robert Swanson)创办了基因泰克公司。斯万森在门罗帕克的 克莱纳-珀金斯公司内设r办公室。他们把实验分包给加州大学旧金山分校、希望之城国家 医疗中心和位于帕萨迪纳(Pasadena)的加州理工学院，以基因工程方法制造药物。加州理 匸学院的学生理査德•施勒(Richard Scheller)成为基因泰克最早的员工之一。基因技术公 司的第一次成功是在1977年，当时他们在细菌中培养出一种人体激素(生长抑素)，第一 次用人丁.合成的重组基因克隆了一种蛋l,1o 1978年，基因泰克公司和希望之城国家医疗中 心生产出人胰岛素；一年后它又克隆了人类生长激素。

生物科技始于用细菌生产人类蛋白。1977年，有人在该领域再次取得重大进步，当时 英国剑桥大学的弗雷徳•桑格(Fred Sanger)研究出一种给DNA分子(染色体)“排序” 的方法，即破译了一个DNA分子的组成的排序方法，这跟破译电脑信息字符的排序没有多 大区别。另一种方法是哈佛大学沃尔特•吉尔伯特(Walter Gilbert)团队发明的。他和麻省 理匸学院教授菲利普•夏普(Phillip Sharp)合作，于1978年在日内瓦创办了 Biogen公司。 1979年，洛斯阿拉莫斯国家实验室理论生物学和生物物理学组的沃尔特•戈德(Walter Gnad）设立了洛斯阿拉莫斯排序数据库，以从各种有机物及其蛋白的转化中收集所有已知 的基因序列（基本上是-个基因及其功能的目录）。戈德聘用了 Bolt Beranek and Newman咨 询公司（BBN）,这就是参与创建了互联网的那家公司。

在那些年里，美国东西海岸更多的生物技术公司浮出水面。1979年，曾在惠普实验室 的-个医疗仪器团队任经理的山姆•伊莱特（SamEletr）在福斯特（Fester）市创办了 Ge- neCo公司，就在甲骨文公司附近，后来更名为应用生物系统公司（Applied Biosystems） o该 公司制造生物技术仪器，第一个产品是蛋白质测序仪，后来是DNA合成仪器。在湾区，其 他著名的公司还有Calgene公司，由加州大学戴维斯分校的科学家们在1980年创办，以及由 来自加州大学旧金山分校和加州大学伯克利分校的科学家们于1981年在埃默里尔维成立的 凯龙公司。

最高法院的一项裁决打开了创办生物技术公司的闸门。1980年，它裁决生物材料（具 “生命形态”）可以申请专利。由于这些在科学和法律方面的进步，湾区的第一家生物技术 公司Cetus于1981年上市，筹集到创纪录的1.08亿美元资金。1983年，卡莉•穆利斯 （Kary Mullis）在Cetus发明了 “聚合酶链式反应”，这是一•种能够放大DNA的工艺，即产生 一•种DNA序列的很多拷贝。

在湾区之外，在重组DNA技术方面最成功的公司也许就是洛杉矶的应用分子遗传学公 司[后来公司简称为安逬公司（Amgen） ]o公司由4名风险投资家于1980年4月建立，他 们从加州理丁.学院和加州大学洛杉矶分校（UCLA）聘清了一流的科学家团队。1983年，中 国台湾出生的生理学家林富权克隆了仓鼠卵巢细胞的促红细胞生成素（通称为EPO）,后来 以Epogen为名获得专利。两年后，拉里•索萨（Larry Souza）克隆了另一种激素“粒细胞 集落刺激因子”（G -CSF）,后来以Neupogen为名获得了专利。

文化称社会

在计算机产业繁荣的同时，湾区的文化生活也在蓬勃发展。以主流文化的标准来看，它 仍然相当古怪。居民乐团（The Resident）以他们稀奇古怪的演岀和经过制作的长篇祈祷， 开启了摇滚乐的新浪潮。1976年，威廉•阿克曼（William Ackerman）开办了温德姆•希尔 唱片公司（Windham Hill）,以倡导新流派的器乐即“新时代”音乐。它是一个“新时代” 运动的伴音，这个运动为新的雅皮士们（年轻的都市专业人士）提供了埃萨林的“人类潜 能运动”和嬉皮士 •代的精神元素的最新版本，从而创造了一种另类精神的亚文化，它倡 导禅学的沉思打坐、占星术研究、超感知力量、水晶疗法和整体医疗。与此同时，朋克摇滚 来到了加利福尼亚，在此它演变成一种特别粗鲁和朴暴的形式，最著名的是“死去的肯尼 迪”(Dead Kennedys)硬核朋克乐队。这时，同性恋群体却对迪斯科音乐颇为赏光。朋克摇 滚以马布海花园(Mabuhay Gardens,位于百老汇大街上)为大本营，而迪斯科音乐则以I- Beam夜总会为家(在海特-阿什布瑞社区)。

音乐以外的艺术家们也干得不错。1976年，剧作家山姆•谢帕德(Sam Shepard)搬到 了旧金山，在魔幻剧场(Magic Theatre)工作。在1945年签署联合国宪章的原址，于1977 年成立了赫布斯特剧院(Herbst Theatre) o乔治•科茨(George Coates)在1977年创办了自 己的多媒体剧团“表演作坊”。1978年，马克•鲍林(Mark Pauline)创办了 “生存研究实 验室”，用特制的各种机器装置逬行演出。1980年，索尼娅•拉波波特(Sonya Rapoport) 的交互式音频/视觉装置作品《我梳妆台上的对象》举行了首演。

慈善事业的例子也有很多。例如，在1979年，斯坦福大学教授、前Symex公司的科学 家卡尔•杰拉西(CarlDjerassi)在斯坦福大学西面的圣塔克鲁兹购买土地，并开设了杰拉 西艺术家驻村计划。该计划将吸引几卜位世界级的艺术家在森林里搞雕塑创作。20世纪80 年代中期，约翰•罗斯克兰斯(John Rosekrans)在伍德赛德自家的宽阔的地块上设立了拉 尼米徳雕塑农庄(Runnymede),收购了 160多个室外单体雕塑。

湾区是一个宽容却很乏味的地方。旧金山市监事哈维•米尔克(Harvey Milk)在1977 年成为美国第~位担任公职的公开的同性恋男子。同时，硅谷只是-个匸作的地方。主要的 娱乐场所是大美国游乐园，它于1976年在圣塔克拉拉开业。硅谷的其余部分就是一些大型 商场和平淡无奇的房屋。



第十七章

数据库霸主：

拉里•埃里森和甲骨文公司

(1977—2013)

卖数据库给美国中央情报局**(CIA)**

1977年，3名离经叛道的软件工程师一拉里•埃里森、鲍勃•迈纳(Bob Miner)和 埃德•奥茨(Ed Oates)创办了软件开发实验室。他们用了不到一年的时间就完成了第一个 产品“Oracle 1”。他们的用户是美国中央情报局。他们有着为政府机构设计定制的数据库程 序的丰富经验。在他们为一家叫作Omex的公司做r 一些咨询工作后，迈纳和埃里森说服r 美国中央情报局把一项价值5万美元的烂尾合同承包给他们，以建立一个关系型数据库。

关系型数据库让企业用户能够使用公共特征(一套关系)来匹配数据。正如在关系型 数据库管理系统(RDBMS)中所实现的那样，关系型数据库已经成为存储数据信息的一个 主要方式，内容包括财务记录、制造和物流资料、人事数据、互联网的所有文档以及其他信 息等。它已成为全球技术基础设施的心脏°例如，存有〜个城镇所有不动产交易信息的一套 数据可以按许多不同的方法组合：按交易发生的年代、按交易价格、按买家的姓名等。关系 型数据库管理系统能使-个单位永久性地存储海量数据。

甲骨文的数据库是电子世界的灵魂。下面让我们来看看这些数据库的使用情况：2001 年，《财富》100强公司中，有98家依靠甲伺•文软件来管理它们的信息。每当有人使用信用 卡、买机票、预订旅馆房间、从各种产品目录中买东西、浏览互联网、用谷歌或雅虎进行搜 索、从自动柜员机中提款或付电话账单的时候，他就有可能在和甲骨文的数据库打交道。

这个产品的创意来自IBM的研究工作。埃里森和迈纳在读了 IBM的杂志《研究与开发》 *(Reserach and Development)*上发表的文节后，意识到还没有人将其商品化，于是产生了开发 关系型数据库管理系统的想法。他们慧眼独具的地方是知道IBM对关系型数据库管理系统 有兴趣，因为许多人认为，它能使电脑以任意形态提取企业的数据。这一想法来自于IBM 的一项创新，即结构査询语言(SQL),这是一种电脑语言，它能够告诉关系型数据库提取 何种数据以及如何将它显示。埃里森和迈纳有•种预感，IBM将为未来的计算机，主要是大 型机装入新的关系型数据库和SQL。因此.他们选择为小型计算机和其他计算机提供一个类 似的程序，而一般的看法是，这是行不通的，而且速度会很慢。这个产品后来成r世界上第 一个商用的关系型数据库。此时，公司创始人把公司更名为RS1。

埃里森和迈纳从他们的积蓄中拿出150()美元，在加利福尼亚的贝尔芒租了办公室，新 公司开张埃里森当总裁和CEO,负责新公司的市场和销售，而迈纳主管软件开发。\* 风险资本家唐纳德•卢卡斯(Donald Lucas)偶然发现了这家公司时，他们说服了他来做輩 事长；创业初期，员工经常在他们早期位于沙丘路3000号的办公室里丁.作到深夜。这个程 序的第一个版本从来没有正式发表过，第二版在1979年冋世，这是世界上第一个商业化的 SQL关系型数据库管理系统。它运行在PDP-11这款当时很流行的计算机l：o该产品吸引 了用它执行简单业务功能的客户，比IBM版本的推出早了两年。

在甲骨文公司初创时期，鲍勃•迈纳是首席匸程师，他自己编写了。racle 3的大部分程 序。作为首席工程姉，迈纳有着与拉里•埃里森不同的管理风格。埃里森把销售人员逼得很 紧；迈纳虽然也要匸程师们出活，但他不同意埃里森对他们提出的要求。他认为让大家工作 得太晚是不对的，他要他们准时回家。

埃里森只要求结果。另期的甲骨文数据库工程师布鲁斯•斯科特(Bruce Scott)认为， 甲骨文的成功主要在于埃里森的魅力、远见和决心。他举了一个例子：公司创办初期为匸程 师们分配了办公室，他们需要把计算机终端连到隔壁的计算机房。但没有任何地方可以布 线。拉里走了进来，抡起锤子在墙壁中间砸了一个洞。他说：“好了，解决了。”然后就走 开了。①

埃里森发现，用户写应用程序是为r输入数据并以一定格式做成仰用的报表。在了解了

① Oracle Anniversary Timeline, *Profit Magazine*t May 2007, p. 26 - 30. http： oracle, com/oramag/profit/07 -

may/p27anniv\_ timeline, p<lf.

这-点之后，他的公司于1981年开始开发报表工具。1982年，公司开始廠利，并更名为甲 骨文公司，当年有24名员匚，在大型机和小型机领域有75个客户，年销售额将近250万美 元。埃里森聘用了销传人员，积极増加收入，而迈纳则更加小心涯慎。埃里森走出去向情报 界做产品演示，对象包括中央情报局、国家安全局和空军情报部等。埃里森每天匚作14个 小时以上，甚至一度不得不为自己减薪。因为他只专注于搞产品，所以他的第二任妻子离开 了他。

甲骨文公司把1982年年收入的约四分之一投入了研究开发，结果在1983年率先推出了 世界上第一个商用的便携式关系型数据库管理系统。该产品能使企业在•系列计算机和操作 系统［:运行关系型数据库管理系统，包括大型机、小型机、匸作站和个人电脑。1983年， 甲骨文公司的年销售额翻了一番，超过500万美元。也是在这一年，迈纳和奥茨用C语言把 数据库代码重新写了- •遍。从此以后，关系型数据库管理系统再也不需绑定在任何单•平台 上了，它可以很容易地修改以供很多种计算机系统使用。

接下来的几年里，甲骨文公司推出了更务的产品,销售额不断増长。1985年，甲骨文 *发表了* 5.0和5.1版本，使之可运行在客户机/服务器模式下，这样•来，桌面的多种商业 应用程序就可以访问一台服务器上的单数据库。甲骨文还开始探索集群技术，这是卩期向 着灵活、可扩展软件的方向做出的努力。1985年，甲骨文的销售额达到2300万美元,1986 年又翻了一番，达到了创纪录的5540万美元。

1986年发生K两个重要事件。首先，数据库行业决定让SQL作为关系型数据库管理系 统的行业标准语言。这有助于提高市场对甲骨文公司与SQL语言兼容的关系型数据库管理 系统的接受程度。其次，公司成立10年后的1986年3月15日，甲骨文公司在纳斯达克交 易所首次公开发行210万股股票。公司的市值为2. 7亿美元，埃里森拥有39%的股份。当 时，公司有45()名员工，是世界上发展最快的软件公司。在它成立的头9年里，它已有8年 取得100%或更高的收入増长。这一増长大多数来自甲骨文公司的最终目标用户：以前曾拥 有多种不兼容的计算机系统的跨国公司。到1986年，甲骨文公司的客户群已发展到2000家 拥有大型机和小型机的用户。这些客户公司涵盖航空航天、汽车、医药和计算机制造行业， 更不必说政府部门了。

甲骨文的上市使投资者获得了丰厚的冋报。20年后，甲骨文公司在全球有65000名员 「.，年收入超过150亿美元。如果在1986年甲骨文公司上市时投资I万美元的话，到2006 年10月就价值400万美元。其年销售额由1986年的200()万美元变成2001年的110亿美元, 公司的运营毛利率为35% ,账面现金有6()亿~ 80亿美元。

1986年，甲骨文扩充r它的关系型数据库管理系统产品线，推出r基于公司的SQL之 星软件的分布式数据库管理系统。在分布式系统中，计算机使用者访问计算机网络上存放的 数据十分方便容易，就好像网络上的所有信息都存储在同一台计算机上一样。

**is**入应用市婦

1987年，甲骨文已经相当成功。公司销件超过了 1亿美元，成为了世界上最大的数据 库管理软件公司，在55个国家拥有4500家用户。但是埃里森没有就此止步，他要把商业应 用（计算机程序）从数据库中分离出来。为此，甲骨文成立了一个应用环业部，开始开发 自己的业务管理软件，并把它紧密地与数据库相结合。

此时，埃里森认为他是一个做产品的人，他不喜欢作为CE。的大部分T.作职责。于是 他专注于产品，而把其他事都委托给他人去做。埃里森也是个挖掘雇用编程人才的好手，因 为他对产品十分了解。销碍人员和管理团队诃能会川流不息地更替，但是创造核心产品的 “核心团队”却保持不动，他们不断积累知识和经验以改进软件产品。

一年后，甲骨文推出了一系列财务软件供企业记账使用，包括•个给个人电脑用的数据 库，它能和广受欢迎的Lotus I -2-3电子表格软件结合起来使用。公司还发布了甲骨文交 易处理子系统（TPS）,这是一个为加速金融交易而设计的软件包。甲骨文的TPS为公司开 辟了一个专有的市场，其冃标客户是需要在短时间内处理大量金融交易的银行。同时，热备 份允许员工•在管理员复制和将数据存档的同时能继续在系统上操作，于是减少了T.时成本。 这背后的技术即是PI/SQL,它在允许用户处理数据的同时还能将数据留在数据库中。

1989年，甲骨文日益蓬勃发展，公司的股票被加入标准普尔（S&P） 500指数。甲骨文 从贝尔芒搬迁到红木城沿岸一个新的更大的办公园区。为了打入新的市场，甲骨文在1989 年12月成立了一个全资子公司——甲骨文数据出版公司，开发和销售电子版的参考材料和 其他信息。甲骨文在这-年披露的年收入为5. 84亿美元，取得了 8200万美元的净利润。

虽然时机不错，但増长也带来了麻烦o 1990年3月，甲骨文的销傳额飞涨了 54%,但 是净利润仅增长了 1%。这是甲骨文第一个业绩平淡的季度，原因在于一次财务上的差错， 动摇K华尔街长期以来对它的青睐。甲骨文拼抢销售额太过激进，打折销售产品，交付未完 成的和有缺陷的软件。在公布季报之后第二天，公司股价暴跌7. 88美元至17. 50美元，公 司的1.29亿股中有近2100万股易手，创下了单日成交量的纪录。

1990年4月，十几个股东对甲骨文提起诉讼，指控该公司作出虚假和误导性的廠利预 测。紧跟着这起官司，甲骨文宣布，将进行一次内部审计，并立即调整其管理团队，埃里森

兼任芾事长一职，而卢卡斯仍然是演辛。甲骨文公司还单独成立了 -个国内营运子公司 “美国甲骨文公司”，旨在解决其在美国国内的管理和财务问题，这被归结为产生报告收益 差异的原因。

问题的部分原因在于埃里森的管理风格。他是一个冲刺型的人，拼命工作、休息，然后 再冲刺。汽埃里森感到在公司里很无聊时，就会离开几个星期去周游世界，或把时间花在他 的游艇上。他有时会专注地听主管们的汇报，有时却完全置若罔闻。当大家都在说他是个疯 子时，埃里森感觉很好，因为这表明甲骨文正在试图做一些创新。但是埃里森也自相矛盾地 警告自己：“汽人们说你是疯子时，你也许就是。你必须不断地防范这种可能性，因为你不 想让别人经常说你是个疯子。”①

1990年5月31日，甲骨文最初发布的年销售收入为9. 708亿美元，利润为1. 174亿美 元。但这些业绩低于甲骨文对自己的预估。公司的股票价格一路下跌，从28.38美元跌至 19. 88美元。到了 8月，一场内部审计迫使公司重报四个财季中三个季度的赢利，股价更跌 到11.62美元。首席财务官杰夫•沃克(Jeff Walker)把应收账款和现金管理搞得一团糟， 而埃里森也不是一个优秀的I：司。沃克曾经•度想从外部寻求现金注入，但是被埃里森挡r 回去，因为他不希望他个人的股权被摊薄。最终，甲骨文从一家银行集团获得了一项2. 5亿 美元的循环信贷额度。几个星期后，公司公布r有史以来第一次季度亏损，亏损额接近 3600万美元，支出超过了收入的20% o公司的银行账户上在最低点时只有300万美元。公 司股价再次暴跌，触及4. 88美元的低点。

埃里森不得不做出重大变革，先从调整管理团队着手。甲骨文公司还把销售的増长率目 标从50%减低为25%,将美国国内的4000名员工解雇了 10%,整合财务和行政运作，把多 个国外机构合并为一个部门。当时许多顶尖人才离开了甲骨文，其中包括托马斯•西贝尔 (Thomas Siebel)o这是埃里森事业的一个低点，其间，他的第三任妻子芭芭拉也离开了他. 他的共同创始人迈纳也想卖掉股票走人。公司董爭会想把埃里森踢开，但唐纳德•卢卡斯站 在他•边。埃里森不得不开始关注财务和法律问题，当然还有销售队伍。埃里森开始反击， 并表示：“我的动力一直是来自对失败的恐惧，而不是贪婪。我讨厌失败。”

1991年，甲骨文的销售额在历史上第一次超过10亿美元的大关，并同时公布了其首次 年度亏损1240万美元。10月，公司从另一家银行集团获得了一项新的1亿美元的循环信贷 额度。此外，甲骨文同日本新日铁(NSC)公司谈成一项协议，从新日铁获得了 8000万美

① Symonds, Matlhrw & Larry Ellison. *Software An Intimate Portrait of Larry Elluon and Oracle.* New York : Simon and Schuster, 2004, p 37.

元融资，该公司还同意在日本出售甲骨文的产品。作为回报，新日铁获得了购买甲骨文在日 本的营销子公司最高达25%的股票的权利。该子公司名为日本甲骨文公司。

1992年带来了很多变化。埃里森从博思艾伦咨询公司(Booz Allen Hamilton)聘请了它 的髙级合伙人雷•莱恩(Ray Lane)来帮助甲骨文重整销售团队，而他的合伙人罗伯特•肯 (Robert Shaw)则来建立甲骨文公司的咨询部门。这是两项很好的聘任，他们帮助了甲骨文 重振旗鼓。他们建立了自己的管理团队，并迫使埃里森倾听和问应批评意见以及不愉快的事 实。经过四年的研究开发和两年多的客户测试之后，Oracle 7问世了。与以前的版本相比， 它支持更多数量的用户、处理更多的事务，不但允许数据在网络上的计算机之间共享，还改 进了应用程序开发功能。它赢得了业内人士的好评，也使埃里森开始关注互联网的数据库技 术。鲍勃•迈纳在1992年离开了公司，他无法管理-个庞大的T.程师团队，而且不久就发 现得了癌症。

到1992财年结束，甲骨文公司的资产负债表有所改善，销售小幅上升，收益有所提高。 公司销售额达到11.8亿美元，利润为6150万美元。进入1993年，它已经没有银行债务， 长期稳固的融资也很到位，由改组后的管理团队控制着的财务状况也有r改善。

埃里森和莱恩制定了由三部分组成的战略。第一，他们希望不惜-切代价确立。racle 7 的数据库市场份额；第二，确保他们的数据库是市场上最好的产品，坚决击败Sybase公司 和IBM公司的Infonnix数据库；第三，埃里森想把数据库拓展到其他应用程序领域。他感兴 趣的是视频点播业务(这将是死路-条)。

到1993年，莱恩把美国国内销售干得很出色，因而转往全球销售，最后当上K公司的 总裁。埃里森也犯过错误，他解聘厂富有创业精神的杰夫•斯奎尔(Geoff Squire)。此人后 来创建了 Veritas公司，并使之成为有强劲竞争力的软件公司。

1994年年中，甲骨文公司的销售额达20亿美元，其中20%来自咨询服务。咨询成为甲 骨文商业模式的重要组成部分。虽然它的竞争对手SAP公司与世界上最大的IT系统集成商 安徳森咨询公司(Anderson Consulting)有着很好的关系，但是甲骨文公司也咄咄逼人。

企业软件业务的标准做法是，一家大公司采购来自不同供应商的十多个“最佳品种” 的应用软件，然后公司会聘用一家像埃森哲(Accenture)公司这样的IT咨询公司，把所有 这些软件，同他们的多个数据库和系统连接起来。此时，数据会变得支离破碎，出现重复现 象，而且还会在多个程序背后的数据库之间发生冲突。这就好比从不同地方买来几十种不同 的汽车零部件，然后拼凑成你自己的汽车，而各个部件制造商之间却没有相关的共同标准 -样。

甲骨文的很多应用程序都很糟糕，所以咨询公司要求推行“最佳品种”策略，然后把 这些外购的应用软件集成在一起。在此期间，朗•沃尔（RonWohl）接管了甲骨文的应用 软件开发「.作，并试图改进内部产品。沃尔与莱恩和肖之间的斗争很激烈，因为后两者不愿 意销传沃尔团队迟迟才搞出来的那些有缺陷的软件。其间，甲骨文也开始并购或与其他小软 件公司合作。

与微软在互朕网築駱上的洱争

1995年，拉里•埃里森找到r救星，他对互联网有了具体的愿景和战略。在巴黎举行 的一次会议上，埃里森在主题演讲中介绍了他的“网络计算机”的愿景，这是一个很小的 廉价的设备，通过互联网运行应用程序。他的主题演讲轰动了全球科技界，也将埃里森置于 同微软的比尔•盖茨唱对台戏的地位，而盖茨依然相信PC/服务器计算模式。

随着甲骨文销傅上了 40亿美元，1996年5月，埃里森向“Wintel”的節主地位发起「 挑战（Wintel指微软Windows软件，加上英特尔处理器），推出了 “网络计算机” （NC）。 这是一种精简了的计算机，没有硬盘，因此也没有应用软件。埃里森同加入这个阵营的SUN 和Netscape等公司•起，提出要使企业的计算机免除昂贵的版本升级费用，这是英特尔和微 软每一次发布新的X86系列处理器和新版视窗时强加于企业用户的。用了埃里森的500美元 的计算机，数据和应用只是在需要时通过万维网或者远程服务器来存储或访问，那些服务器 装备的当然是甲骨文的数据库。由于企业不再需要为每台计算机购买存储器和应用软件，他 们可以节约数百万美元而不会损失任何功能，甲骨文公司也因此获得数据库产品的巨大市 场。到了 1996年晚些时候，这一策略演变成“网络计算结构”，这是一个为企业计算提供 的夏杂的三层結构，由一台客户计算机（用户访问的计算机）、一台应用程序（如文字处理 软件）服务器和一台数据库服务器构成。

埃里森虽然坚持与微软争斗，但他仍然很现实。1996年，甲骨文把它所有的开发工具、 目标技术、模式化工具和分析工具全部移植到NT服务器上。认识到微软的NT操作系统越 来越受小企业欢迎之后，甲骨文为Windows NT集群推出了一个多节点、可扩展的数据库。

1997年，埃里森推出了。racle 8,这个版本是以他对互联网和网络计算的远见为基础 的。与此同时，“最佳品种”的咨询策略已吿失败，因为连接许多不同的应用程序是困难和 昂贵的。这一年，雷•莱恩想要离开甲骨文出任Novell公司的CEO。埃里森用250万美元股 票期权挽留了他。甲骨文的许多应用程序都不够好，埃里森把朗•沃尔解职，自己接管了应 用软件开发部门。他不得不开始开发订単管理和财务表格等应用程序，这些都是他以前感到 乏味无趣的，现在他必须掌握它们。此外，埃里森开始觉得，莱恩希望他失败。

出售自己**89**电子商务应用套件

2000年，甲骨文公司准备发布它的电子商务软件0racle llio这将为CRM和ERP应用 程序提供迄今为止最具实质性的整合。它打算成为企业计算和IT咨询业的一个完整的生态 系统，正如甲骨文公司声称的那样，客户可以从-个地方得到他们想要的所有东西。他们再 也不需要找到一个“最佳品种”供应商，经年累月地支付昂贵的顾问费并把系统拼凑在一 起了。埃利森改变了公司的战略，以便有一个单一的、全球化的数据库，来支持一系列的业 务应用，也就是开发一套软件，内容包括：市场营销、销仲、供应链、生产制造、客户服 务、财务及其他。

这是对微软的客户机/服务器模式的乂 -次打击。在微软模式下，每次软件或硬件更新 时，操作系统都必须在数百台计算机上进行安装，这需要大量昂贵的门'劳务T•时。

自1999年起，埃里森开始更多地关注销售人员薪酬这•重要事项的改革。他从莱恩手 中拿回了这个权力，制订了一个有效的薪酬计划。整个计划是透明的，有可扩展的目标，可 以让最好的推销员赚更多的钱，让最差者出局。埃里森还纠正了不正常的激励机制，此前的 情况是，如果一个销碍人员直接销售了 100万美元的甲骨文产品，他可以得到10万美元； 如果他是通过合作伙伴销传，公司只得到6。万美元，他则可得到12万美元。于是销售人员 更愿意做那些利润较低的交易，以获得高额奖金。

1999年的另一件大事是萨夫拉•卡茨(SafraCatz)的到来，她原来是D1J公司的投资 银行家，那一年，她成了埃里森的办公室主任。作为名前律师和银行家，她用-种类似法 医的方法来挖掘事实，然后进行分析。埃里森对她有条不紊的方法表示赞赏，他说：“在一 场争论中，如果没有人有任何事实依据……那个个性强的人将获胜；但如果一个人有事实而 另一个人没有，那个有事实的人总是胜者；如果两个人都有事实，就不会有争论了。”卡茨 来到之后，埃里森开始剥夺莱恩更多的职权。

甲骨文还推出了它重新打造的。racle 9i数字化办公套件。它包括了网页缓存技术，显 著提高了网站的性能和可扩展性，并且能够缓存动态生成的网页和静态网页。

甲骨文交付的Oracle lli版数字化办公套件，是第一个具有互联网功能的商务应用软 件，它建立在一个単-的数据模型之上，以实现无缝实时的商业智能。这是一件大事，因为 埃里森从客户机/服务器的计算模式转向了互联网的“云”模式。最难的部分是让甲骨文公 司自己的工程师们相信这是正确的方向，让他们支持新产品的策略。雷•莱恩反对埃里森的 这一技术决策，对于把互联网作为公司平台的核心，他被吓得目瞪口呆。

埃里森有一个销售Oracle Hi的髙明策略。他先在甲骨文公司内部运行整套0raclelli软 件，证明这为公司每年节约了 10亿美元。然后，甲骨文花费3亿美元来推广这个信息：“用 了我们自己的数字化办公套件，甲骨文一年节•省了 10亿美元°”这个信息基本上是正确的。 新的办公套件要求企业把他们的业务流程适配在套件I：而，正如独立的研究机构“经济学 人情报部”（Economist Intelligence Vnit）的研究表明，这种做法既便宜又有效。

2000财年结束时，甲骨文的销售额为102亿美元，利润为创纪录的63亿美元（包括卖 掉日本甲骨文公司的股票而得到的40亿美元收入）。在接下来的一年中，甲骨文又像它在 20世纪80年代那样繁荣兴吐：销售直线上升、新产品层出不穷，并在美国和海外建立了各 种新公司。公司这一年完成的销售额接近11。亿美元，利润26亿美元。

2000年6月，埃里森解雇了公司总裁和本来计划中的继任者雷•莱恩。他说：“这就像 一场糟糕的婚姻我不知道什么地方出r错。”莱恩L1经清理了美国的销售队伍，并促进了 咨询业务的成长，但是埃里森不再把他当作继任者。莱恩从来没有跟埃里森有过真正的私人 交往。埃里森这样说过：“雷喜欢打野鸭子，而我每年春天都去喂绿头鸭。我们在个性和休 闲爱好方面的差异太大了。”

2001年，甲骨文发布r Oracle 9i数据库，该产品拥有支持“软件即服务”（SAS）的技 术。甲骨文还重新设计了业务应用软件以便在无线和移动装置上运行。Oracle 9i数据库还増 加了 “Oracle现实应用集群”，让用户把他们的应用技术在联网的、低成本的服务器上运行， 以提高其性能、可扩展性和数据库的可用性。

2002年，甲骨文推出了数据库（）racie 10go这是•个网格计算的早期数据库，它用甲骨 文的软件以较低的成本把服务器群连在•起，除了具有自我管理能力以外，它运行应用程序 比最快的大型机还要快。

同时，埃里森开始重新打造甲骨文公询的销售文化.以便从中开发创造能力，并使之更 具可塑性。埃里森想要确立一个新的流程，首先要识别岀客户中的决策者，并记录在销1年系 统中。其次，销售人员可以送岀-套重要客户名单和-些案例分析，表明其他客户是如何在 一个成本较低的系统中获得更好性能的。再次，销售人员要提交•份建议书，量化说明在客 户的企业实施•套特定的甲骨文产品可以在硬件、软件和劳力成本上节省多少钱。最后，销 售人员可送出一份标准合同和报价。

到2004年，甲骨文开始以MOracle数字化办公套件特别版”和“Oracle数据库标准版1 号”为中小企业提供易于实施、低风险、经济实惠的解决方案。2005年举行的“甲骨文开 放世界”大会，是甲骨文公司历史上最大的事件，大会向超过28 000名参加者开放，并提 供了 800余场会议和活动。甲骨文公司是美国IT界的王者，只有史帯夫•乔布斯有可能做 得更好。

在有针对牲的收购中应任

从2003年起，甲骨文公司的成长战略转向收购其他商业软件公司。甲骨文公司收购行 动的最大动机是，提高其在大型商业软件市场的占有率；通过整合高利润率的、来自客户支 持的业务的收入来降低劳动力成本，提高朦利能力；提供-个完整的应用软件和硬件的 “堆栈”(Stack)。

2003年一2(X)9年，甲骨文所有的大型收购交易都满足了这些要求。它收购的仁科 (Peoplesoft). Siebel和海波友(Hyperion)公司都加强了甲骨文在应用软件市场上的份额, 同时锁定了需要技术支持的客户群，让他们支付着利润丰厚的客服费用。兼并比尔亚 (BEA)系统公司对中间件市场的份额有着重要意义，它有助于甲骨文把自己销售的众多软 件集成在一起。最后，收购SUN带来了客户支持业务方面的经常性收入。还有另外两个方 面也很有意思：第-•，它表明甲骨文公司愿意进入服务器和存储(包括硬件)业务领域； 第二，甲骨文控制了 Java编程语言，它对网页和互联网的开发卜分关键。2010年，埃里森 曾简洁地表示：“我们的收购策略是创造和获取知识产权。”

在2003年中期，甲骨文发起了对仁科公司的恶意收购，出价为51亿美元。位于加利福 尼亚州普莱森顿(Pleasanton)的仁科公司当时正在收购J. I). Edwards & Company公司，它 并不喜欢甲骨文的收购请求，无论报价是多么诱人。甲骨文方面在随后的几个月里数次提高 岀价，最高曾达到94亿美元，随后，公司也遇到了一场争论的风暴。除了埃里森，几乎没 有人支持这场收购，两家公司的股东们都不高兴。美国司法部介入展开了反垄断调査。到了 2003年年底，埃里森决心要赢得这场战争，无论付出什么代价。甲骨文的营业收入连续第 二年下滑，降到了 95亿美元。2005年1月，甲骨文终于清除了障碍，完成K对仁科的并 购，把仁科公司的 Enterprise x JD Edwards 公司的 Enterprise One 和 JD Edwards 公司的 World 等应用软件收入了甲骨文的产品线。接着，甲骨文又做了几项战略性并购，包括Siebel、 Retek、Oblix以及其他几家公司。

2006年，甲骨文公司发布了 Oracle数据库10g快捷版，这是它为开发人员和数据库管 理员学习提供的第一个免费的数据库版本。甲骨文这一年又收购了几家公司，包括Sleepycat 软件公司，它是世界上最流行的开放源代码数据库Berkeley DB的开发商。甲骨文公司还发 布了 “Oracle安全企业搜索”这一单独的新产品，它能够对所有企业的信息资产进行安全、 高质量、易于使用的捜索。

2007年7月，甲骨文以每股52美元、共约33亿美元的现金报价收购了海波友解决方案 公司，它是一家绩效管理软件解决方案的全球供应商。这•年早些时候，甲骨文在加利福尼 亚法院提出一项诉讼，指责其主要竞争对手SAPAG公司的不当行为和不公平竞争。2007年 10月，甲骨文公司宣布出价每股17美元收购比尔亚系统公司，这 报价被比尔亚的董事会 拒绝，他们认为甲骨文低估了自己的公司。2008年1月,甲骨文以每股现金19. 375美元、 共计72亿美元现金收购了比尔亚系统公司。2008年，甲骨文开始销傍服务器和存储设备， 这是一个共同开发的联合品牌的数据仓库设备，名为惠普甲骨文数据库机°

2009年4月，甲骨文公司宣布，出价74亿美元(每股9. 50美元)收购SUN公司。在 与IBM进行了一番竟购战之后，2010年1月，甲骨文公司收购了 SUN公司。SUN公司萤事 长斯科特•麦克尼利(Scon McNealy)不得不离开28年前他参与创办的公司。他在一个苦 乐参半的备忘录中写道：“我向我遇到过的最了不起的资本家拉里•埃里森脱帽致敬。”麦 克尼利虽然希望SUN公司成为一家伟大的公司，而且能幸免于被收购，但是他对卖掉公司 和他的所得还是感到满意。

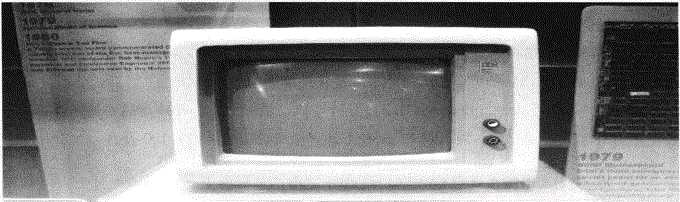
SUN公司的技术使甲骨文公司在服务器、存储和处理器领域中有了 ,席之地。甲骨文 公司也因此成了更多公司的直接竞争对手，甚至是那些硬件厂商客户——甲骨文也把数据库 和其他应用软件卖给他们，用在那些竞争对手岀售给他们的服务器上。现在，IBM、惠普、 思科公司和EMC公司成了甲骨文宜接的竟争对手。SUN公司的大部分收入来自计算机销售， 但是甲骨文公司的主管们表示，他们并没有把SUN公司当作硬件公司。正如甲骨文公司总 裁萨夫拉•卡茨所说，硬件就意味着要拥有工厂和大虽投资资本。不过，SUN公司把它几 乎所有的制造、装配和服务业务都实施了外包，它更大程度上是家硬件设计公司。

甲骨文公司销售的亮点在于它的集成产品：硬件和软件配套在一起运行，因此客户自 己不用做集成工作，或者不用支付昂贵的费用让第三方咨询公司(如埃森哲)来做。这 样也将降低软件开发成本，减少软件缺陷，提高软件安全性。此外，SUN公司的计算机 设计姉可以为合并后的公司的软件量身定制硬件产品，这有望进一步提高甲骨文公司的 产品效率。

埃里森说，除了硬件，SUN公司的Java编程语言和Solaris操作系统是主要的吸引力， 他把非常流行的编程语言Java称作是“我们曾经收购的最重要的单一软件资产”。至此，甲 竹文可以提供一套更完整的企业软件，从SUN的硬件、操作系统和编程「•具，到甲骨文现 有的数据库和商业应用产品。其最终目标是帮助企业实现运营自动化，诸如财务和客户关系 管理等。

甲骨文•直是-家强悍的公司，有两起事件可以为证。201。年7月，在经公司雇员举 报并从2007年开始调査之后，美国司法部起诉甲骨文的欺诈行为。政府指控甲骨文公司欺 骗了代表政府进行合同谈判的美国总务管理局（USGA）,涉及一笔1998年至2006年间的软 件合同，金额超过1亿美元。甲骨文已同意给予联邦政府的采购者高达40%的折扣。甲骨 文说，这比它给予类似规模的企业客户的折扣还要大。但是实际上，甲骨文的销售人员有权 给予类似企业的折扣在40% -70%的范围内。90%的其他公司所拿到的折扣要高于甲骨文 给予政府的折扣。甲骨文没有向政府通报给F其他企业客户更好的价钱的事，它费尽心机操 纵者交易。另一个事件是，2011年，甲骨文对使用英特尔Itanium芯片的恵普服务器上的甲 骨文产品停止了技术支持，它宁肯打官司，也不愿支持-•个边缘化r的产品（此产品仍然 为惠普创造了 10亿美元的营业收入）。

到2013年，埃里森的收购成果中已经囊括了 80多家公司，总金额达500亿美元，其中 有云计算公司Taleo和Eloquo,以及网络设备公司Acme Packet Inc等。与其自己制造很多东 西.甲骨文公司还是决定购买别人制造的新产品，只要插入自己热卖的机器中即可。



第十八章

勇士们：

个人电脑、杀手级应用软件和SUN公司  
( 1980—1983)

个人电脑的米临

1980年，IBM在大型计算机市场享有近乎垄断的地位，并决定进入个人电脑(简称 PC)市场。在唐纳徳•艾思特里吉(Donald Estridge)的领导下，IBM在佛罗里达州开设了 •家初级系统分部，他决定使用现成的、随处可得的零部件来制造•台计算机。作出这项决 定的原因之•是，IBM对于1969年政府针对它发起的一场反垄断诉讼仍然心有余悸。避免 垄断指控的最好方法是把技术指标向竞争对手公开。IBM让威廉•罗威(William Lowe)来 负责这个叫作“橡子”的绝密项目。

IBM需要做出有关PC的两项关键决定：采用什么样的微处理器和采用什么操作系统。 首先，IBM选择r英特尔的8088处理器，而不是专用的IBM处理器(IBM已经获得了制造 英特尔处理器的许可权)。由于IBM没有可供英特尔处理器用的操作系统，因此需要从第三 方购买。1978年，当英特尔推出8086处理器后，西雅图电脑产品公司(SCP)聘用了年轻 的程序员帯姆•帕特森(Tim Pattern)为8086开发了一个同CP/M兼容的操作系统。1980 年12月，他完成了 86 - DOS的开发。1981年，比尔•盖茨费『•番口舌，威得了向8086 处理器提供操作系统的机会。他的微软公司从SCP公司买下了 86 - DOS的专利，并且聘用 了蒂姆•帕特森，让他把86 - DOS移植到IBM提供的第一台样机上。86 - DOS又改名为

MS-DOS,微软决定保留对这个操作系统的所有权利。

1981年8月，IBM推出了 IBM PC机。它的基本配置包括I6KB的内存和一个磁带机， 售价为1600美元。IBM的另一个革命性举措是让外部经销商，比如西尔斯百货公司（Sears & Roebucks）和电脑天地（Computerhind）等销售PC。在此以前，IBM产品中最畅销的机型 在5年内只卖了 25 000台，而IBM PC则在不到3年的时间里销售了 100万台。

IBM PC使个人电脑正式登堂入室。在IBM之前，还没有其他公司进入过个人电脑市 场。诸如苹果公司（Apple）、坦迪（Tandy）和准将电脑（Commodore）等公司，都没有被 商界看作是真正的电脑公司，而只是为发烧友制作玩具的厂商而已。

IBM和微软所选择的商业模式后来产生K深远的影响。因为IBM是用市售的元器件来 制造PC,而微软保留了MS-DOS的权利，没过多久，全世界的工•程师都意识到自己可以 “复制” 一台IBM PC。惟一的困难之处是如何复制电脑的“引导”程序BIOS （基本输 入/输出系统）。罗德•肯尼恩（Rod Canion）和得州仪器（Texas Instruments）公司的前工 程师们创办了康柏电脑公司（Compaq）,对IBM的BIOS进行逆向工程改造。1983年1月， 在取得微软的MS-DOS的许可证之后，康柏推出了基于8088芯片的便携式电脑，它与IBM PC完全兼容，而且体积更小（它是笔记本电脑的前身）。它配备有128 KB的内存，售价 3000美元（同样配置的IBM PC嘗价为3800美元）。后来很快就出现了复制PC的整个产业，

.

它的市场价值超过前几年的整个个人电脑产业。康柏来势最猛，因为它聘请了来自IBM的 市场营销和销售主管。它不是一个在车库里创业的小公司，而是一项精心策划的大规模运 作。価柏的战略是几乎完全通过零售商和经销商进行销售。

个人电脑产业在PC兼容机推出之前就」经成熟。1981年销售了大约140万台个人电 脑，其中一半在美国。但是拥有电脑的美国家庭还不到1%。这种情况在1982年有了改变。 低端电脑市场上的另外一个赢家是准将电脑的V1C20,它在1980年销售r 80万台。其功能 更强大的后继机型准将64型电脑的伟价仅为600美元，甚至还可以更便宜。这是第一台廉 价的可连接彩屏的电脑，它可以直接插在一台电视机上，它的内存为64KB。准将电脑之所 以成功，技术只是原因之一。其他还包括，它决定在零售商店而不是在电子产品店里销售， 这样就能接触到-个大得多的市场。它后来销售了 2000万台（是苹果II型电脑的4倍）。

跟在这些巨人之后的是采用桑那公司（Zilog） Z80处理器的很多计算机厂家：辛克莱公 司（Sinclair）、奥斯本公司（Osborne）、索尼（Sony）、夏普（Sharp）、NCR、奥利维蒂 （Olivetti）.飞利浦（Philips）,当然还有广受欢迎的坦迪“无线电小舖”的TRS-80系列机 中的大部分款式。引人注目的是，1981年4月，奥斯本公司推出了。sborne 1型电脑。这是 一台便携式电脑，运行CP/M操作系统，仅重11 T•克，售价1800美元。设计者李•费尔森 斯丁 (Ue Felsenstein)是一位硬件工程师，也是“家酿计算机俱乐部”的资深会员。它基 本上是施乐公司(Xerox)的NoteTaker电脑的商业化版本。奥斯本公司由英国出生的发烧友 亚当.奥斯木(AdamOsbome)于1980年在海沃徳(Hayward)创办，他也是“家酿计算 机俱乐部”的老会员。几个月后的1982年，日本制造商爱普生公司(Epson)推出『一个 更小的机型HC-20,这是 台围绕着•个摩托罗拉芯片(经日立公司柬新包装)设计的电 脑o 1982年4月，GRiD系统公司推出了-款基于英特尔8086处理器的便携机1101。这家 公司由原施乐硅谷研发中心Alt。电脑团队的科学家约翰•埃伦比(John Ellenby)创办，该 公司股票I•.市的时候甚至还没有产品。来自古巴的曼努埃尔•费尔南德斯(Manuel Fernan­dez) 曾经在Z80时代担任过桑那公司的总裁，他创办了 Gavilan公司。1983年5月,桑那公 司推出了第一款使用MS - DOS的便携机，作为一台“膝I•.型电脑”进入市场，售价400() 美元。

最后是苹果电脑o 1982年，它成为年销售额第•个突破10亿美元大关的个人电脑公 司。不像IBM PC,苹果II型电脑用的是苹果公司专有的操作系统，它不欢迎独立的软件公 司的产品。有意也罢无意也罢，IBM已经确立了一•种开放的软件标准，而苹果却依旧生活在 封闭的专有架构的时代。当时还不清楚两个策略中谁将会是赢家。这•年，个人电脑在全世 界销售了 300万台。

软件时代的来临

个人电脑销售得以飞速增长的主要原因，是因为它们变得更加有用了。这要归功于软 件，而不是硬件。有好几种文字处理软件和电子表格程序可在IBM PC上使用。接下来的短 短几年里，大量的应用软件把PC变成了每一间办公室中的必备之物。他们让王安文字处理 机“办公信息系统”(0IS)之类的专用机器迅速衰落；0IS是王安1200文字处理机的后代， 曾在1977年盛极一时。

应用软件公司犹如雨后春笋般岀现，其中产生了一些有用的办公软件c 1981年，洛杉 矶的Context管理系统公司推出了用于苹果电脑的Context MBA软件。这是一个软件包，集 成了电子表格、数据库、图表、文字处理和通信功能。1982年，这个软件包被移植到广PC 上。1983年1月，马萨诸塞州的莲花公司推出了供MS - DOS和IBM PC用的Ulus 1 -2-3 软件。该公司是VisiCorp公司的米切尔•卡普尔(Mitch Kapor)于1982年创办的。 Lutosl -2 -3软件是由麻省理工学院校友及莲花公司的共同创办人乔纳森■萨克斯(Jonathan Sachs)开发的，他为通用数据公司(Data General)的小型计算机开发过•个电子表格软件。

Visico中公司的VisiCalc电子表格软件已经被移植到IBM PC上，但是它仍然受到苹果电脑的 8位构架和48KB内存的容量的限制。然而％tus 1 -2-3却是使用汇编语言专门为IBM PC 编写的，利用了 16位英特尔微处理器和640KB内存的优势。它成K -个畅销产品。莲花公 司很快就成为微软之后的第二大软件公司，1983年的销售额为5300万美元。

Software Plus公司是洛杉矶的一家个人电脑软件分销商和发行商，由乔治•泰特 (George Tate)和霍尔•拉什利(Hal Lashlee)于1980年创办。这个行业生意很兴隆o 1981 年，他们偶然接触到为CP/M操作系统开发的Vulcan数据库管理系统。该系统是美国国家 航空航天局(NASA)喷气推进实验室的一个员匸韦恩•拉特利夫(Wayne Ratliff)仿照他 实验室里的大型机UN1VAC上运行的数据库，在家中开发出来的。Software Plus公司买下了 这个程序，并把自己公司的名字改成了 Ashton-Tate公司，把Vulcan变成了 •个流行的产 品——dBase (售价700美元)o 1982年，他们又把它移植到MS-DOS上。最后，1982年， 雷•诺达(Kay Noorda)在犹他州的Novel】公司提出了网络操作系统的想法，让几台电脑共 用同-.文件和打印机。这个用于MS-DOS的NetWare操作系统是第•个阶梯，它使个人电 脑的用户能像一个团队-样工作。

PC兼容机厂商和软件厂商之间产生K •种互补的网络效应。IBM PC不能运行很多为 CP/M操作系统写的应用软件，但是这很快就不成问题了。由于IBM的规模和微软公司善于 经营许可权，1982年有50家公司购买了 MS-DOS的许可权。随若越来越多的电脑采用 MS - DOS,其他公司为MS - DOS开发应用软件的动机也就更加强烈；而为MS - DOS写的应 用软件越多，就会有越多的硬件制造商想要购买MS-DOS的许可权。再者，微软投入资 金，大大改善厂操作系统。到了 1983年3月，MS-DOS 2. 0已具备了脱胎于UNIX操作系 统的一些功能，如子目录和管道功能等。这使得它在技术上对CP/M系统有很强的竞争 优势。

1982年，在硅谷开办了许多软件公司，这使硬件和软件之间的相对比例开始转变。其 中一•些令人眠目的公司包括欧特克公司(Autodesk)、赛门铁克公司、Activision公司、艺电 公司和奥多比公司。

欧特克公司于1981年创办于索萨利托(Sausalito),其业务是要把迈克•里徳尔(Mike Riddle)的Interact软件商业化interact是为使用CP/M和MS - DOS的个人电脑所开发的第 一个电脑辅助设计程序(CAD),也是第一个价格低廉的、能够生成详细技术图纸的匸具。 迈克•里徳尔也是-名PC用户，他使用的是由ComputerVision公司开发、用于图形工作站 的CAD。里徳尔同约翰•沃克(John Walke)的Marinchip System公司合作开发了 Interact； 而Marinchip System公司曾经用得州仪器的一个微处理器制造过一台电脑。

赛门铁克公司于1982年3月成立于桑尼维尔(Sunnyvale),从事基于人工智能的研究匸 作，特别是自然语言处理。加里•亨德里克斯(Gary Hendrix)曾在斯坦福研究所和査理- 罗森一起工作过，后者是感知(神经网路)机器的先驱，他从斯坦福大学聘用了一批科学 家。赛门铁克专精于为软件T.程师提供开发工具，也就是用来开发其他软件的工具软件。

宝兰公司(Borland)于1983年成立于地处圣何塞和圣塔克鲁兹之间的斯考茨谷 (Scotts Valley)o它由三个丹麦开发商和•个法国人创办，后者曾在法国政府的Micral电脑 项目中磨炼了才干c他们的目标不是最终用户，而是软件开发人员不断増长的需求。

Activision公司是音乐行业的分析师吉姆•莱维(Jim Levy)和一群雅达利公司的电子游 戏设计者于1979年10月创办的。这是第一家专业设计游戏的公司。在此之前，为游戏主机 发布的游戏都是游戏主机制造商独家开发的o Activision对游戏开发者的貢献予以认可，甚 至公开宣传他们。它的第-个产品《陷阱》大获成功，这推动了很多其他人创办了类似的 公司。

特立普•霍金斯(Trip Hawkins)是原苹果电脑公司的市场经理，他于1982年在圣马特 奥创办了艺电公司，旨在推销家用电脑游戏，但是不把它仅仅当成游戏，而是当作一种互动 式数字媒体的形式。艺电公司的商业计划和价值观念都把游戏出版市业当成图书出版来对 待，它对待视频游戏开发的态度就像是电影制片厂对待电影制作一样。

奥多比公司于1982年12月创办于山景城，旨在把约翰•沃诺克(John Warnock)和査 尔斯•格斯切克开发的打印机软件商品化。他们曾在施乐硅谷研发中心开发过•种页面描述 语言InterPress,其目的是使一个网络上的所有计算机可以在联网的任何一台打印机上打印。 那时候他们都是40多岁。他们离开施乐去开发一种较简单的语言PostScripto PostScrip是桌 面出版系统的第一块基石，但它还需要一个切实可行的计算机平台和合适的软件环境(施 乐的Star在这两点上的开拓都不成功)。与多数初创的公司不同，奥多比从第…年开始便是 赢利的。

总之，-个重要的转变正在发生。计算计开始由硬件和软件这两个相互作用的部分构 成。最开始，一台计算机的成本完全来自它的硬件部件和组装费用。直到20世纪7()年代, 硬件还是占了成本的大部分。然而，在20世纪80年代，硬件组件价格的卜降使越来越笈杂 的应用软件应运而生，并造成不断増长的需求。这意味若在硬件成本迅速卜•降的同时，软件 的成本却大大增加这种逆向循环也有力地促使硬件行业生产更为强大的芯片，以支持越 来越大的应用软件。半导体元件成了大众商品，而软件则是昂贵的东西，这说明软件也可以 是高利润的行业。

人们发现，同样的现象也在大型计算机行业中发生，而大型机当时仍占信息产业收入的 大部分。联合电脑公司(Computer Associates)是王嘉廉(Charles Wang)和罗索•阿尔兹特 (Russell Artzt)在1976年创建的。它是和瑞士的亿万富翁沃尔特•*赫夫内尔*(Walter Haefner)拥有的•家公司组成的合资企业。开始时，该公司专注于开发大型机的系统应用 「•具软件。但在20世纪80年代初，它开始实行一•种功利的増长战略，不是通过创新，而是 通过无情的收购，最终吞噬了大型机行业的所有较早•的软件公司：1987年以创纪录的8.3 亿美元收购了 Uccel公司，1988年收购了 ADR公司，1991年收购f Pansophic公司，1989 年收购了 Cullinet公司。

失蛟者

计算机应用的日益夏杂，也引起K对用户体验越来越多的关注。电脑是要成为•个普通 百姓也可使用的家用电器的，但是它的用户界面仍然显得技术性太强。1979年施乐投资苹 果电脑后，给史帯夫•乔布斯演示了他们的Alt。计算机。这次演示为苹果公司确定了 20世 纪80年代的发展方向。1983年1月，苹果公司推出了丽萨电脑。这是第-部使用图形用户 界面的个人电脑，即“W1MP”(窗口、图标、鼠标、下拉菜单)，这是施乐的Aho电脑开创 的规范。丽萨电脑基于摩托罗拉68000微处理器，并配有IMB的内存和5MB的硬盘存储器， 它预示着桌面出版的第二块基石的来临。不幸的是，10000美元的价钱太贵了，速度也太 慢，难以真正抓住大众的想象力和钱包。1983年10月，VisiCorp公司推出了为IBM PC配备 的类似图形用户界面.名为VisiOn。遗憾的是，这两个产品都没有达到创造者的期望。

个人电脑热潮的主要受害者是视频游戏主机生产商。在20世纪80年代初，有很多畅销 的游戏主机:雅达利公司的2600和5200、Bally公司的Astrocade、Coleco公司的Vision、爱 默生公司(Emerson)的Arcadia 2001、仙童半导体的Channel F、美格公司(Magnavex)的 奥徳赛(Odyssey)、美泰公司(Mattel)的Intellivision s西尔斯公司的Tele - Games等。但 是，个人电脑越来越便宜，并开始提供图形和声音。一台个人电脑也可以玩电子游戏，还可 以运行其他许多有用的应用。1983年，美国视频游戏主机市场崩溃了。

胜制者

硅谷的半导体业一•片兴旺，覆盖了从手表到飞机的各个市场领域。新创建的公司成倍 増加。

创建于1981年的凌力尔特公司(Unear Technology)以及1984年从桑那公司分立出来 的赛灵思公司(Xilinx),它们解决厂可编程逻辑问题(客户可以自己对芯片编程)。

美信公司(Maxim)创办于1983年，创办人是前仙童半导体公司的市场主管和AMD的 共同创办人杰克•吉福特(Jack Gifford),它把仙童开创的模拟集成电路加以完善。

赛普拉斯半导体公司(Cypress Semiconductor)是1982年从AMD分立出来的，创办人 是一个CMOS专家团队，而Altera公司成立于1983年，专注于高性能集成电路。

VLSI Technology公司是1979年从仙童半导体分立出来的。LSI Logic公司于1981年由仙 童半导体工程师威尔弗雷徳•科里根(Wilfred Corrigan)创办，专长于嵌入式系统用的 ASIC (专用集成电路)芯片。

与此同时，由于Octel公司的功劳，电话语音留言成了家喩户晓的功能。Octel公司由罗 伯特•科恩(Robert Cohn)和彼得・奥尔森(Peter Olson)于1982年在苗比达(Milpitas, 圣何塞附近)成立，它推出了一个语音信箱系统。由于用了英特尔和桑那的微处理器，该 语音系统比传统的要小而且便宜。

1983年，斯坦福研究所的科学家斯坦•霍尼(Stan Honey)在桑尼维尔创办了 Etak公 司，种子资金来自雅达利公司的创办人诺兰•布什内尔o Etak是第一家将地图数字化的公 司。1985年，Etak推出了汽车导航系统“导航者”(Navigator)。它基于英特尔8088微处理 器，把地图储存在盒式磁带中。

很少有人听说过“麋鹿复制者” (Elk Cloner),这是一个名叫里奇•斯克伦塔(Rich Skrenla)的15岁高中生于1982年在苹果11型电脑上生成的一个程序。这是世界上第一个个 人电脑病毒。“麋鹿复制者”能够从一个软盘传播到另一个软盘，也能从一台电脑传播到另 一台电脑。这个黑客隐约地明白了 •个事实：电脑的广泛普及把数百万人连接在•起，但这 种“连接”还要靠在磁盘机上复制文件得以实现。

专家系銃

软件泡沫中的一个小小浪花就是那些专门做“专家系统”的初创公司。这些专家系统 都是基于斯坦福大学开发的人工智能技术，并用于一个狭窄的领域，臂如故障诊断和段杂设 备的配置等。这些专家系统所采用的新奇的计算方法的重点在于解决问题所需要的知识。

一个专家系统有两个基本的组成部分：一个知识库(Knowledge Base),它汲取一位人 类专家的知识而建构；一•个“推理引擎” (Inference Engine),它包含了一套算法来对知识 库进行推理。因此，这是一种不连贯的计算。它不同于大多数软件，它们执行连串指令从 而获得结果。专家系统应用的对象是不适合采用传统程序的复杂问题。正如-个人类专家那 样，专家系统只能提供一个“似乎合理”的解决方案，不一定完美。这些系统中最为流行 的编程语言是Prolog和Lispo事实上，也有专门研制“Lisp机器”的初创公司。

有几个初创公司试图建立专家系统o 1981年，斯坦福大学教授、专家系统的先駆者埃 德•费根鲍姆(Ed Fcigenbaum)创立了 Teknowledge公司，这是一家名噪—•时的人「•智能初 创公司° 1983年，Intellicorp公司推出旗舰产品“知识工程环境系统” (KEE),这是-个面 向对象的开发环境，它也是在Lisp的机器上运行。斯坦福人工智能实验室(SAIL)的宿将 布赖恩•麦克卡尼(Brian McCune)于1980年在山景城与人共同创办了 “先进信息与决策 系统公司”(AIDS),后改名为“先进决策系统公司”(ADS)。这是一个咨询公司，专门为 国防部做人匚智能研究。他和剑桥大学毕业的理査徳•芾(Richard Tong)设计了 •个墓于 概念的文本检索系统Rubric,这是搜索引擎的始祖之亠。

工作站

从个人电脑再向前•步，是一个完全不同的世界。20世纪80年代初是工作站的时代。 工作站和•台个人电脑相类似，因为它只供一名使用者使用，但是功能更强大，特别是在图 形方面，而且还可以联网。这种电脑针对的是T.程市场。它们通常是基于摩托罗拉68000微 处理器，运行Unix操作系统。开始时，工.作站市场被阿波罗公司(Apollo)主导，阿波罗 公司是前美国国家航空航天局科学家威廉•波达斯卡(William Poduska)于1980年在波上 顿创办的。其他的匸作站公司还有SUN公司(1981)、硅图公司(Silicon Graphics, 1982) 和惠普公司(1983)。它们全都夺走了价格昂贵的DEC小型机的市场份额。SUN公司和硅 图公司都源于斯坦福大学。

SUN公司于1982年创办于帕洛阿图(Palo Alto),创办者是斯坦福大学的两个外籍学 生：徳国出生的计算机科学系学生安德烈亚斯•贝托谢姆(Andreas Bechtolshei.n,也被称为 安辿•贝托谢姆)和印度出生的商学院学生维诺徳•科斯拉(Vinod Khosla)o 1981年，贝 托谢姆在斯坦福大学网络部(Slanfonl University Network)匚作，他把施乐硅谷研发中心的 一台Aho电脑改造成了一台运行Unix和网络软件的工作站。其目的就是要把研究人员各自 所用的机器尽可能方便地连接起来共享数据。科斯拉意识到这可以成为一桩大生意。他们于 是就跟斯科特•麦克尼利联手合作。斯科特•麦克尼利也是斯坦福毕业生，、，时在一家从爭 Unix开发的初创公司Onyx公司任职，他聘用J’伯克利毕业的比尔•乔伊(Bill Joy),此人 因开发了伯克利的BSD操作系统而名噪•时。乔伊在BSD的基础上开发f Unix的-种本地 版本SunOS。在诸如克莱纳• 金斯(Kleiner Perkins)这样的风险投资家的支持下，SUN 公司得以成立，并开始推广匸作站的理念。不同于使用客户定制硬件和专用操作系统的阿波

罗匸作站，SUN工作站使用标准的市售硬件部件和标准的Unix操作系统。所以这在某种程 度上重演了 IBM PC的商业模式。SUN工作站的概念很快就跟微软展开了竞争。SUN匸作站 基本上是一台更强大的个人电脑，而且正好还能联网。它用的是Unix而不是视窗，是一块 摩托罗拉68000处理器，而不是基于视窗的计算机所用的英特尔X86系列芯片。还有，在企 业文化层面上，SUN公司与微软的关系，就是反传统文化与主流文化的关系。

硅图公司于1981年由詹姆斯•克拉克和施乐公司的阿贝•西尔瓦斯通(Abbey Silver­stone) 创办，从事匸作站的开发。在此之前，埃文思-萨瑟兰图形系统公司(Evans & Suth­erlands Dicture System) 曾为计算机图形的硬件实施做过开创性的工作。1980年，埃文思- 萨瑟兰图形系统公司的前雇员詹姆斯•克拉克和他的学生马克•汉纳(Marc Hannah)开发 了一个叫作“地理引撃” (Geometry Engine)的改进版。他们原来的想法是把以摩托罗拉 68000处理器为基础的工作站连在DEC VAX小型机上，由此产生工程设计所需的高性能， 后来那些工作站变成了独立的Unix电脑。硅图公司得益于一批从惠普公司出来的匸程师， 其中包括吉姆•巴顿(Jim Barton),他创造了 Unix的一个实时版本(对于飞行模拟至关重 要)，并为时代华纳公司(TimeWamcr)开发了第一个视频点播系统“全服务网络” (Full Service Network) o

「•作站的开发者们谈论着RISC (精简指令集计算机)构架，它可使CPU速度更快。30 年来的一个趋势是，直接在一台计算机的硬件上实现越来越复杂的功能。RISC构架的研究 T作的原则是：夏杂的运算固然有所帮助，但是应用程序大多数都是以简单运算来执行。因 此，进行这些经常性的、更快速的简单运算，可能比实施那些不常用的复杂运算更有效率。

所以很多初创公司纷纷成立，开发RISC技术。

一群惠普的工程师于1980年在圣塔克拉拉创办了 Ridge Computers公司。

大卫•帕特森(David Patterson)和卡罗•西坤(Carlo Sequin)于1980年在伯克利发起 了 RISC项目。

第二年，约翰•轩尼诗(John Hennessy)在斯坦福大学启动了 RISC项目。他后来离开 K斯坦福，创办了 MIPS公司，并于1985年发布了…款主要的RISC处理器R2000。硅图公 司在1986年改用RISC处理器。日本的任天堂公司(Nintendo)、欧洲的西门子公司(Sie- mens)和布尔公司(Bull)也都采用了 RISC处理器。

以伯克利的RISC项冃为基础，SUN公司在1986年推出了它的SPARC构架；由几位前 惠普员匸在1981年创办的金字塔技术公司(Pyramid Technology)也是如此。

英国计算机制造商Acorn公司于1985年展示了 一个RISC处理器AKM ( Acron Rise Ma­chine) ,设计者是苏菲•威尔逊(Sophie Wilson)o这成了该公司最为成功的产品。后来在 1990年，从Acorn公司拆分出•家“先进RISC机器公司” (ARM),这家公司于1991年推 出了第一款嵌入式RISC芯片。

DEC曾是小型机领域的巨头。1977年10月，它推出了 32位计算机系列VAX,逐渐取 代了 16位的PDP-11系列机。DEC为VAX设计了专用的多用户操作系统VMSO然而，贝 尔实验室在1978年已把PDP-11的Unix移植到VAX平台上。Unix成了各大学最喜欢的操 作系统，而DEC的硬件也已经是大学的最爱。这样，DEC就情非得已地拥有了一个最受欢 迎的Unix平台。据DEC统计，1985年大约有25%的VAX机器使用Unix。采用Unix的VAX 机器也是互联网选择的计算机，因为Unix已经成为互联网的操作系统，而PDP-11也变成 了互联网首选的小型机。

**Unix**大技

Unix对所有软件开发人员都很重要。1983年，甲骨文公司宣布，它的工程师(主要是 鲍勃•迈纳和布鲁斯•斯科特)用C语言重写了数据库管理系统，而C语言是所有Unix系 统首选的编程语言。这一成就使甲骨文产品很容易地在计算机之间移植，因此，它被移植到 最受欢迎的小型机上，甚至是已经配备rC编译器的大型机上。这也是第一个32位的关系 型数据库管理系统。

1983年发生了一些重大的事件，本来跟Unix技术没有什么关系，但是却影响了 Unix计 算机。美国政府认为，拥有贝尔实臆室和Unix操作系统的AT&T违反了《反垄断法》。政府 命令拆分这个当时世界上最大的企业集团。从1958年以后，AT&T就被迫把电话以外的技 术对他人开放。但是现在拆分成几家公司之后，它就可以自由地从Unix操作系统上挣钱了。 1983年年底之前，AT&T就推出了 Unix的商业版，重新命名为Unix System Vo这就是20世 纪80年代Unix大战的开端。SystemV与伯克利的BSD展开较量，这实际上就是利润至上的 AT&T与理想主义的湾区计算机发烧友对垒(其中引人瞩目的是SUN公司，它很快就使竞 争对手相形见细)。

使Unix的形势进-步复杂化的是，1983年麻省理I：学院的理査徳-斯托尔曼(Richard Stallman)开始开发一个免费的Unix克隆版本，它不含Unix的编码，取名为GNU。1985年， 他发表了一个GNU宣言，发起了 “免费软件基金会”，公开指责专用软件。

从理论上说，互联网由美国国防部先进研究项目署(DARPA)主管，属于美国政府所 有。而实际上，很多决定是由各式各样的科学家们做出的，他们进行着松散的合作，维护着 互联网。譬如，斯坦福研究所一直保有互联网节点的“目录”，这是一个文本文件，它为每 个节点返回一个物理的网络地址。1983年，斯坦福研究所的保罗-莫卡派乔斯(Paul Mock­apetris) 接受r开发一个“域名系统”的任务，这样就使每个节点都在-个域名层次结构中 以一个“域名”加以识别。这个概念在互联网行业内，经过互联网协会的出版物《意见征 求》(RFC)的讨论而得到了改进。第二年，加州大学伯克利分校的学生用Unix实现了第• 个域名系统。这个系统最后在“互联网T.程小蛆协会” (IETF) 1986年的-次会议上被正 式认可，这个协会是向公众开放的。

反传銃文化和计算iHl文化

就像个人电脑和Unix 一样，互联网在很大程度上也是由〜个特立独行的群体打造出来 的。开始时，阿帕网是由一个强大的政府机构来运行的。然而，其主任劳伦斯•罗伯茨 (Lawrence Roberts)并不依赖自上而下的决定，而是依靠一种分散的模式进行管理，其中每 个用户都能对互联网未来的发展方向提出建议。他组织阿帕网用户在郊外聚会交流。这是政 府认可的联谊活动，在这里消费者也是生产者，这是一个“产销者”的群体。在某种意义 上说，阿帕网从-开始就被构想成-个不断扩展的项目，而不是一个被完全计划好的项目， 这种运作模式更多地出现在军方项目中，而不是在商业产品的开发中。这种做法的•个副作 用就是阿帕网的使命一直在变化，它从一个确保计算机能够在核攻击中生存的项目，转变成 一个人际交流和分享知识的系统。它培育了地域相距遥远的研究实验室间的合作，而这一点 已经远离它的初衷了。

更出乎意料的是，随着每个节点彼此之间开始连接更多的计算机，阿帕网成了节点之间 通信和协作的流行工具。电子邮件本身就是来自用户的想法，阿帕网官方从来没有规划过。 没人对之逬行过委托、批准或者倡导。一个使用者设置了电子邮件，其他用户就开始使用 它。到1973年，电子邮件已占据r阿帕网的大部分流量。反传统文化的理想主义又-次找 到『另-种表达形式。互联网的精神特征，就像Unix圈子和早期个人电脑发烧友的精神特 征一样，不是大公司或者华尔街那种残酷无情、见利忘义的观念，它是嬉皮士公社的乌托邦 精神转移到了一个高科技的环境中。

个人电脑、Unix和互联网革:命的本质，比任何其他东西都更加贴切地反映了摇滚音乐 的不断创新。摇滚杂志和电台被用来为每个月的“下一个大作品”鼓噪喝彩，音乐听众们 每个月都期待着一个新流派。与此相似的是，电脑杂志及后来的新闻组(Usenet)中的群体 也开始在每个月谈论“下-个大产品”，这使得电脑用户们都在翘首期待。

然而，反传统文化和高科技产业的这种并行关系毕竟有其界限：个人电脑、Unix和互 联网与旧金山本身扯不上关系。个人电脑创新的总部是圣塔克拉拉谷，湾区的这个部分极少 见到过学生骚乱、嬉皮士的自由集会和摇滚音乐会。尤其是斯坦福大学，在很大程度上对整 个反传统文化历来漠不关心。Unix和互联网现在在伯克利有着很强的根基，但它只是湾区 的一个个别现象。看起来，反传统文化和高科技文化的联姻必须发生在中立地带，它必须距 离震中足够近，但又足够远，而不致受到它更为极端的表现的影响。

澈光翻纳米技末

个人电脑产业的规模远比所有其他产业都大。然而，20世纪80年代初也曾是其他产 业，例如半导体激光的时代。专门从事这些高功率激光开发与研究的初创公司包括：1980 年在桑尼维尔成立的斯坦福研究系统公司(SRS)；光谱二极管实验室(Spectra Diode Labs),它是光诺物理公司(Spectra-Physics)和施乐硅谷研发中心在1983年建立的合资企 业；1984年成立于山景城的Lightwave公司。尽管激光技术在各种应用上都有巨大飞速的成 功，但激光产业从未像计算机行业那样腾飞。激光行业在很多方面都与计算机产业并驾齐 驱°斯坦福大学有一个世界上最优秀的激光团队，埃德•金兹顿(Ed Ginzton)之于激光 业，就如特曼(Teman)之于电子业。从金兹顿在斯坦福大学的实验室里涌现了几个初创 公司，员工在这些公司之间流动，并成立了新的公司。虽然激光业跟电脑行业相类似，但它 却是立足硅谷而未能乘势发展的产业的鲜明例子。

微机电系统(MEMS)代表着纳米技术的起步阶段。微机电系统是由微传感器、微执行 器和微电子器件建构的小型化装置。1982年，库尔特•彼特森(Kurt Petersen)写了一篇题 为《作为机械材料的硅》*(Silicon as a mechan让al material)*的具有影响力的论文。他在弗里 蒙(Fremont)创办了 Transensory Devices公司(后来迁到苗比达，改名为【C传感器公司)， 这是微机电器件商业化的先驱。彼得森预见到，一系列价格低廉、批量制造的高性能传感器 和变换器将会很方便地跟迅速普及的微处理器进行接口。

1980年，斯坦福电机工程教授约翰•林维尔(JohnLinvill)提出了 “集成系统中心” 的想法，这是一个同业界密切合作的实验室，把材料、硬件和软件方面的工程师汇集在 一起，共同设计集成电路。例如，格雷戈里•科瓦奇(Gregory Kovacs)后来设计了传感 器系统，他在硅晶片上集成探测器的方法，就是采用了把电路集成在计算机芯片上的同 样方法。

无政府状态

2()世纪80年代是精神复兴的时代，它把以前的很多嬉皮士转变为“新时代”的“热鼓 吹者。他们主张冋归到更冃然的生活方式，强烈反对科学和理性，把技术视为邪恶。湾区知 识界的时代精神与高科技的热潮难以同歩。反技术逬步者和技术发烧友泾消分明，仍然是湾 区的•大突出矛盾，就像唯物主义和精神境界可以共存于同一批“雅皮士”(Yuppie年轻的 城市专业人士)的生活方式中一样。

对这些蓬勃发展的产业的一个取要的贡献，来自那些对湾区知识界思潮完全免疫的人 群：移民。20世纪7()年代，湾区见证了来自欧洲和亜洲的T.程师的首次移民浪潮。在20 世纪80年代初，他们对硅谷的繁荣有着显著的贡献。例如，1980年和1984年之间在硅谷 成立的高科技公司中，有13%由来自中国和印度的主管在经营。此外，从20世纪60年代 起，湾区就一直吸引着美国其他地区的年轻人。这里阳光普照、“酷”、先进而包容，并且 充满机会。它有着大西部的神活般的魅力和希望之乡的近乎神秘的吸引力。与此同时，它已 成为-个愉快和富裕的居住之地，•个受过高等教育的东海岸和中西部青年的梦想家园。硅 谷是相当独特的，它族裔多元、科技精深。在此地，枯燥乏味的企业无立足之地，并且遭到 鄙视。1980年，湾区有大约3000家电子企业，绝大部分企业不多于10个员匸，多于100人 的公司不超过15% o

硅谷对雨后春笋般出现的新公司偏爱有加，尽管那些滚滚而来的新产品的市场甚至都还 没有就绪。从表面看，公司的存亡兴衰显得有些混乱。初创公司的生存周期越来越短而不是 越来越长。亜要的不是个别公司的寿命，而是整个产业生态系统的成功，哪怕为此支付的代 价是大部分公司的短寿。

劳动力高度的流动性对于实现延绵不断的公司繁衍，以及让保持成功的初创公司以惊 人的速度增长来说是至关重要的。劳动力之所以可以如此流动，也是因为•种反「•会精 神的存在。这•点并非无关紧要。毕竟，旧金山在20世纪初是美国工会势力最强大的城 市。也许正是这种不愿意跟旧金山的老式商业作风混为•谈的想法，使得硅谷采取K反 工会的立场。

I日的计算机用户群体主要在东海岸，自1二而下地受到两个层次的控制。第-，大型机和 小型机的用户必定是受雇于•个公司或大学，所以，这些昂貴的计算机的拥有者白上而下地 控制着计算机的使用；第二，大型机和小型机的技术是专用的，因而自上而下受到计算机制 造商的控制。而个人电脑的用户在这两个层次上却都是分散的和无政府的。

具有讽刺意味的是，在这个发展过程中，一个本来纯粹用于军事目的、供少数警卫森严 的实验室使用的发明，很快就演变成一个供普通办公甚至家用的无处不在的数据处理和通信 平台，它就是互联网。



早期的失败：操之过急的好创意  
(1980—1994)

初创公司和风险投资界在1981-1987年经历了 •段繁荣期。冋想起来，这是20世纪90 年代的技术热潮和一个更大泡沫破灭的先兆。三个失败的产品很好地体现了这个热潮，它们 是准将电脑公司的Amiga、苹果公司的牛顿个人数字助理(Newton)和Go公司的 PenPoint ()SO这些曾经大有希望的产品的失败告诉我们，极大的成功和破产之间只有•线之 隔。产品虽然对路，但是在错误的时间向一个尚未就绪的市场推出，这就意味着你犯了错 误。市场必须做好准备，但是其他因素.如产品规格、市场营销计划也很柬要，不过这些都 难以判断。

終将电脑公司的**Amiga**电脑

准将电脑公司的Amiga电脑是一个经历了从稳固的成功到凄惨的失败的产品，它其实开 始于雅达利公司。「•程师杰伊•迈纳(Jay Miner)想要设计一个带有16位微处理器和软盘 駆动器的游戏主机，但是雅达利的主管不想影响公司的8位主机(或者是限制其开发系统和 购买ROM的许可权的费用)，因此对他置之不理。1982年，迈纳离开了雅达利，在拉里・ 卡普兰(Larry Kaplan)的支持下筹集了 700万美元，成立了 Hi - Toro公司。他们成功地为 雅达利公司的Atari 2600制造了外围设备，同时又开发了自己的游戏主机与之竞争，称之为 lx>rraine项目。它不但是一台功能更为强大的游戏主机，其软駆也很有吸引力，而开发人员 开发软件的成本更低，因为他们无需昂贵的工作站和Hi-Toro专用的游戏插R。开发人员 可以使用标准的3.5寸软盘驱动器。当律师们发现日本有个剪栽机公司名为Hi - Toro之后, 公司立即改名为Amigao

1983年，由于客户转向更好的产品，以及新游戏发布的失败（例如，根据电影《ET》 开发的游戏设计不良而且价格昂贵），雅达利公司备受煎熬。Amiga公司的•款早期原型机 准备参加1983年在芝加冊召开的计算机经销商博览会（COMDEX）。雅达利公司借给当时濒 临破产的Amiga公司50万美元，以便它完成Lorraine的主板设计，并指望这笔贷款不会偿 还，而他们就可以得到1刀rraine的技术（以极为便宜的代价得到它）。这是•个典型的案例： 一个初创公司以太少的资金去解决太大的问题一虽然技术很有希望，但是早期投资者将无 法得到冋报。不过，在雅达利的贷款到期前，准将电脑收购了 Amiga公司，偿还了贷款，并 使lx）rraine的设计匸作（即将改名为Amiga电脑）重回轨道，准备于1984年发布。为了按 期发货，Amiga电脑（Amiga 1CMX））采用『TRIPOS操作系统。它在当时比最新的苹果电脑 的Mac OS系统和微软的MS - DOS 2. 11操作系统都更先进。可以把Amiga操作系统比喻为 一个“工作合”，“项目”都存放在“抽屉”里，而不是把“文件”放在“文件夹”中或放 在“桌面”上。Amiga在当时是个很大的轰动，因为它把图形、视频和音频的功能结合在一 起，是第一台多媒体、多任务电脑。该电脑既有命令行界面，也有图形用户界面。

竞争对手逬行了冋击。雅达利公司于1985年7月发布了 Atari ST电脑，售价仅为Amiga 的一半，麦金塔Plus则利用大量的软件进行强力竞争。Amiga以价格更具竞争力的Amiga 2000和Amiga 50（）予以冋击，这些机器一度是西欧大部分地区领先的家用电脑，侔出了 600 多万台。1987年，公司宣布赢利2800万美元。

随着成功而来的是失败。准将电脑发布了 CD32和CDTV两款32位的游戏主机，试图 把Amiga的产品同•个电视调谐器打包在…起搬进客厅。它想把这款产品作为非电脑产品以 示区别（它不能在零件商店的电脑部出侔）。叮惜这款新品未能吸引开发者；而大多数购买 电脑的客户还是想要一个单独的大尺寸电视屏幕。20世纪90年代初期，随着基于Wintel技 术的PC兼容机大行其道，准将电脑更加落伍了。当英特尔取得了芯片设计的优势、微软赢 得了操作系统的战争时，Amiga电脑变成了配置低劣的PC机型，价格却比更先进的Wintel 兼容机贵得多。1994年，准将电脑宣告破产，Amiga被Escom公司收购，而后者也在1997 年关门大吉。

当准将电脑的Amiga推出了调制解调器、多任务和带有图形用户界面的PC时，公司本 身却未能适应20世纪90年代Wintel技术的大举进攻，反而让康柏、惠普、戴尔和捷威 （Gateway）等竞争对手赢得了市场。

苹果公司的牛顿个人数字助理

苹果的牛顿个人数字助理无疑是所有平板电脑、个人数字助理（PDA）和智能F机的 先行者，但是它本身是一个大失败。苹果电脑公司CEO约翰•斯库里在创始人史蒂夫-乔 布斯被迫离开公司后，试图研发一个转型产品。起初，它被定位成一个“知识导航者” （Knowledge Navigator）,尺寸大小就像•本打开的杂志（正如2012年的平板电脑）。于是， 斯库里委任让•路易斯•盖斯（Jean Louis Gassee）和史蒂夫•萨考曼（Steve Sakoman）在 库帕蒂诺（Cupertino）的巴布（Bubb）路上的一个废弃仓库里，开始了苹果公司内部的这 个创新项目（就像麦金塔团队当年-样）。萨考曼的目标是开发一台定价相当于台式电脑的 平板电脑，大约像A4规格的纸张折起来那样大小，能够识别硬笔手写，并有一个独特的图 形用户界面。

起初，工程师们犯了一个典型的错误，他们给这个产品加上了 •大堆功能，如一个硬盘 驱动器、一个源矩阵液晶屏、红外网络技术，准备打造•个价值6（X）0美元的产品，名叫费 加罗（Figaro）（于1992年推出，很快就失败了）。牛顿个人数字助理的大多数设计方案都 有一个较大的屏幕、大量内存和-个面向对象的图形格式。早期设计的应用对象是供住宅建 筑姉很快地为客户勾画一个草图，可对两维的房屋设计图进行清除和修改。这个目标用户的 选择是不高明的。

由于手写识别技术异常困难，该项IT在技术上停滞不前。1989年，苹果电脑的销售放 缓，斯库里拼命地对公司做出调整。盖斯和萨考曼离开了苹果，创办「Be公司去制造电脑。 斯库里让原施乐硅谷研发中心的研究人员拉里•泰斯勒（Larry Tesler）来负責牛顿个人数字 助理的团队，让迈克尔•特奥（Michael Tchao）负责此产品的市场营销。此时，苹果公司内 部的另-个竞争项目“袖珍水晶”（Pocket Crystal）出现了。

•个带有HyperCard软件的较小版本的牛顿个人数字助理，已经准备于1992年4月推 出，售价为1500美元。然后有一款尺寸进一步缩小的、售价为500美元的“Junior”产品也 在计划中。苹果还决定和世界上最大的液晶显示器制造商夏普公司合作来制造Junior,以分 担成本。西门子和摩托罗拉也取得了制造许可证。牛顿个人数字助理团队经过大约两年的努 力，1993年8月，Junior终于以MessagePad的名称发布了。两年来，牛顿个人数字助理团队 每天工作16 ~20个小时，其间还有一名软件工程师高矶野（Ko Isono）于1992年12月自 杀。该设备售价为700 -900美元，可以发送传真，以红外接口与其他设备连接。它的主要 功能是做笔记（Notes）、管理联系人（Names）和早期的日历功能（Dales）。但是该产品推 出的时候，泰斯勒已经离开了团队，苹果董事会也赶走了约翰•斯库里，AT&T公司这时也 推出了较为便宜的笔触式（PenPoint）平板电脑。

苹果的牛顿个人数字助理苟延残喘「四年，直到Palm Pilot*掌*上电脑把它彻底击溃。 Palm公司提供了 •款廉价产品，旨在解决特定用户的需要。1996年，Palm Pilot掌上电脑以 300美元的售价发售，销量直线上升。1998年，Pahn公司被3C0M公司兼并之后，其设计 师离开，研制K一台与-部电话合二为一的PDA （也就是一台智能电话），这就是后来 Handspring公司的产品Treo （ Handspring公司之后在2003年又冋来与Palm公司合并）o 1997 年，史蒂夫•乔布斯终于又回到了苹果公司，1998年他关闭了牛顿个人数字助理项目。乔 布斯在1998年曾经试图收购Plan.公司和Handspring公司。值得一提的•个非竟争对手是微 软为个人数字助理部门开发的Win CE软件。正如 个人在抽奖获得「•台康柏制造的 WinCE便携机之后所说：“这东西很笨重，有个可怕的用户界面，用起来太慢，电池寿命又 短，还必须用微软自己的软件。这使（我已经拥有的）Palm V看起来就像是•个优越的外 星人从未来世界送给我的奇妙礼物。”

观察家给出了牛顿个人数字助理失败的多种原因。

•苹果公司过早地预告了牛顿个人数字助理产品，差不多在推出之前两年就预告了，这 就造成了市场对一个转型产品不现实的期望，而该产品面市又过于匆忙；

•牛顿个人数字助理体型太大，操作太慢，一些功能用起来需要太多时间，譬如在笔记 中滚动翻页；

•冒险进入手写输入是一个错误，尤其是需要分辨手写字体，这耗去了开发人员很多的 时间，而又未能得到最终用户的满意。

总体来说，牛顿个人数字助理是-个新产品的伟大开拓者，但是其本身是一个失败。虽 然第•年出货超过10万台，但是苹果还是失去了市场。10年后，史蒂夫•乔布斯携iPhone 归来，这是一部革命性的智能手机，但这是后话了。

**Go**公司的**PenPoint**操作系滎

笔计算的概念首次出现在1987年2月，当时米奇•卡普尔（Mitch Kapor）和杰瑞•卡 普兰（Jerry Kaplan）乘坐私人飞机，在从波士顿到旧金山横跨全美的途中，他们讨论了笔 计算这个想法。稍后不久，克莱纳-珀金斯公司为卡普兰和他的想法投资了 150万美元，占 有公司33%的股份。1987年8月14日，Go公司正式注册成立。起初的团队包括卡普尔、 卡普兰和彼特•米勒（Peter Miller）,还有苹果公司的史蒂夫•萨考曼（几周后他表示不愿 意跟苹果的•款产品竞争）。整个项目在杰瑞•卡普兰的著作《创业》一书中有完美的记 载。这是描写硅谷创业文化最好的书之一。

G。公司从一开始就面临艰难的竞争。1988年7月，公司创办者愚蠢地给微软的比尔• 盖茨演示了 G。公司笔计算的一台概念样机，希望他能够合作。不想盖茨接二连三地派来很 多主管打探信息，然后开发了微软自己的笔计算机。幸运的是，（；。公司和风险投资家约 翰-杜尔的关系给他们带来了- •个机会，他们在1989年3月给“研究理事会” （Research Board）做了 -次演示，这个理事会是国内信息系统最高主管的组织。一位来自州立农业保 险公司（State Farm）的主管决定与Go公司会晤，并且最终支持他们的概念，同IBM、惠普 和王安实骚室这些公司展开竞争。

此刻，C。公司需要做-个重要的战略性决定，需要在外部寻找一个供应商进行合作， 来开发硬件和提供资金。不幸的是，Go公司选择『IBM而不是惠普。1990年3月，IBM同 意购买G。的笔尖操作系统（Penpoint）的许可权。但是贷款的条件和后来的投资却带有惩 罚性质，导致了G。公司的毁灭。1991年I月，Go公司发布了 Penpoint的“开发者版”，赢 得了电脑行业的广泛喝彩。10月，IBM开始推销它的Pen OS/2,作为Penpoim的•个替代 品。到了 1992年4月，当Penpointl. 0版发布时，IBM发布了它的Thinkpad笔计算机。对于 创业过程中司空见惯的不可预测的环境带来的挫折感，卡普兰这样写道，一•个创业者“面 对着层出不穷的蛮横挑战，就像•台自动投球机般冷酷无情地对着你扑面而来。关键是要知 道什么时候挥杆，什么时候闪避”。

Go公司最大的问题来自微软。1991年3月，Go公司和微软在图森（Tucson）的PC论 坛上首次公开对抗。微软处处对GO设阻。它取得了 API （应用程序接口）授权，表面上是 为了构建应用程序，但是接着就研究API的代码，很快就拿出了自己的移动API,即Pen Windows。微软给其他编程人员施加压力，让他们不要为Penpoint写应用程序，而只能为 Pen Windows -家工作。微软一度想出办法，等于征收了 Penpoint 100%的税，它强迫获得微 软授权的硬件公司向微软支付Pen Windows的许可权费用，即便人家用的是Penpoint产品。 竞争手段是肮脏的，但是起了作用，虽然这明显是违反反垄断法的行为。美国政府的反垄断 部门联邦贸易委员会（FTC）的官员曾经想要提出诉讼，但是又决定撤销此举。1991年4 月，卡普兰向联邦贸易委员会通报了微软涉嫌违反反垄断法的行为。

最后，Go公司和AT&T走到一起，以被这家电话巨头公司收购和解散而告终。1991年 7月，G）公司同意把它的硬件设计组出售给AT&T及其他投资者。G。公司的衍生公司E0 公司宣吿成立，以制造基于Penpoinl的笔计算机。但是在1992年5月，约翰•斯库里终于 在芝加哥消费电子展上介绍了苹果的牛顿个人数字助理。1992年7月，G。公司宣布和 AT&T结为合作伙伴；同年晚些时候，E0公司和AT&T在计算机经销商博览会上演示了 E0440个人通信机。到1993年6月，AT&T买下了 E0的多数股份。8月，AT&T决定放弃 Go公司的Pe叩。int而采用苹果公司的牛顿个人数字助理，AT&T兼并了 Go公司，然后把它 与E。合并。卡普兰和时任公司CEO的比尔•坎贝尔（Bill Campbell,原先在苹果公司，后 来去了 Intuit公司）为员工做出了正确的决定，他们卖掉了公司，但为员工保住了职位（他 们也基本上毁掉了他们剩下的所有股权）。到1994年1月，EO-GO合并完成,AT&T在7 月关闭了 E。公司。

Go公司的失败有很多原因，卡普兰在其书中没有直接指岀。

第一，产品项目对于…个初创公司来说W能太大。这对即使像苹果这样的大公司来说都 很难，而且对于一个新市场上的新技术来说，等待进入市场的时间太长。

第二，卡普兰对于成本控制不是很敏感，花钱太随便，不得不花很多时间进行融资，还 吸收了 •些缺乏吸引力的企业合作伙伴，如英特尔（后来对Go公司没有起好作用）°

第三，G。公司挑选了错误的合作伙伴。也许硅谷本地的公司如苹果或惠普会更好些° 选择IBM是个错误的决定，因为IBM是•个掠夺性的合作伙伴和竞争对手；选择英特尔很 可能也是一个错误的决定，因为它在策略上靠近微软，并没有拿出多少投资来帮助Go公司 成功（它对Go公司的下注是一个廉价的赌注）。

•个有趣的插曲是：卡普兰在2（X）5年6月对微软提起诉讼，联邦法院予以驳回，理由 是已过诉讼时效（“记忆淡忘、文件丢失、证人不具备”，会对被告不利）。卡普兰争辩说, 微软的违法行为只是在2002年才显现出来，其中包括对英特尔施压，不让它和Go公司走 近；威胁其他开发人员不要给Go公司写软件；窃取行业机密，在接触了 公司的专有材 料之后，推出了 Pen Windows。Go公司的失败固然并非不可避免，但是第-个真正成功的笔 式电脑或PDA,也就是Palm Pilot,只是到几年后的1996年才开始起飞。Go公司的1 ^enpoint 操作系统基本上是早推出了 3 ~5年°



魔术师：史蒂夫•乔布斯  
的“现实扭曲力场”和苹果电脑  
(1976—2013)

先行篇：早期的个人电脑

在史帯夫•乔布斯和苹果电脑公司之前，先有道格拉斯•恩格尔巴特、施乐硅谷研发中 心和杰夫•拉斯金。道格拉斯•恩格尔巴特曾经是伯克利的教授，他后来乂在斯坦福研究所 任职，研究下一代计算技术。他深受万尼瓦尔•布什(Vannevar Bush)的文章《如我们所 想》(瓜肱Moy加泌)的影响，研究用下一代计算技术来增强人的智能。道格拉斯•恩格 尔巴特拿到了政府的资金，在斯坦福研究所创办了增智研究中心。恩格尔巴特发明了计算机 的鼠标器，】967年，他和比尔•英格利希(Bill English) 一道获得了专利。他在斯坦福研 究所的实验室是互联网的前身阿帕网最早的四个节点之一。道格拉斯•恩格尔巴特在计算技 术圈内颇有名气，源于他在1968年12月6 ||于旧金山举行的秋季联合计算机大会上所做的 “演示之母”的演示。在大会上，他第-次公开展示了电脑鼠标以及交互式文本、视频会 议、远程会议、电子邮件、超文本和实时协作编辑器等。恩格尔巴特是-位演示大师，但却 难以和人共車。他是史蒂夫•乔布斯精神上的前辈，乔布斯把他的创新实现了商品化，但恩 格尔巴特却从未搞出过可用的产品。

1970年，施乐公司在硅谷创办了施乐硅谷研发中心，聘用了一支由计算机科学家组成 的明星团队，其中包括来自恩格尔巴特实验室的一些骨干成员。作为斯坦福人I：智能实验室 的名访问学者，杰夫•拉斯金来过施乐硅谷研发中心几次。1973年，施乐硅谷研发中心 完成r Aito电脑，这是第-台真正的**pc**和具备图形用户界面的电脑。这两者都深刻影响r 苹果电脑的史帯夫•乔布斯和微软的比尔•盖茨，他们公开窃取了施乐硅谷研发中心的创 意。施乐硅谷研发中心还搞出了第一台激光打印机，并且通过第•个以太网使一批Alto电 脑互相连接。

1967年，杰夫•拉斯金(后来是麦金塔电脑的共同创造者之一)在宾夕法尼亚州立大 学写了论述图形用户界面的博士论文。文中第一次使用了 “QuickDraw”这一术语。17年 后，这个词成了麦金塔电脑图形程序的名字。后来，拉斯金负责乔布斯和施乐硅谷研发中心 的联系，这正是许多发明创造产生的地方。

乔布斯础沃兹尼亚克

苹果电脑公司的故乡是库帕蒂诺，这是•个1955年才建立的年轻城镇。它是圣塔克拉 拉县的第13个城镇，最早.叫作“「字路门” (Crossroads),因为它是在史帯文斯溪大道 (Stevens Creek Boulevard)和萨拉托加-山景路(Saratoga - Mountain View Road)的交叉地 带发展起来的。此地有一个大雇主名叫亨利•凯撒(Henry Kaiser)，他也是加州最富有的人 之•。他拥有汽地的采石场和水泥厂。第二次世界大战后，库帕蒂诺的家园(Homestead) 高中开办了…个电子课程，由约翰•麦克科勒姆(John McCollum)主持。这是世界上最早 开办的计算机课程之-。麦克科勒姆的一个学生和助手就是史蒂夫•沃兹尼亚克。

史帯夫•乔布斯和史帯夫•沃兹尼亚克的合作始于1968年，当时比尔•费尔南德斯 (Bill Fernandez)把他的高中好友史蒂夫•乔布斯介绍给他的邻居沃兹尼亚克。沃兹尼亜克 是个辍学学生，也是一个车库里的能「•巧斤，他有一种不可思议的能力，可以连续几天专注 于设计电路板和打造东西。乔布斯也是一个梦想家和辍学学生。他在卜几岁的时候就曾经游 历印度，看到的只是极端的贫困，同时意识到灵性启迪的言过其实。乔布斯在谈到印度及其 无所不在的贫困时说：“这是我第-次意识到，托马斯•爱迪生在改良世界方面所做的，也 许比那些大哲学家还要多。”乔布斯和沃兹尼亚克曾一度在圣何塞的购物中心扮演过《爱丽 丝梦游仙境》中的角色。在20世纪60年代，乔布斯也曾尝试过迷幻药和佛教。他是伴随着 斯图尔特•布兰德(Slewart Brand)的《全球概览》*(Whole Earth Catalog)*长大的，对半导 体所知甚少。

不久，他们的第一次重大合作开始1当时他们在斯坦福直线加速器实验室的地下室图 后馆发现了一本晦涩难憧的AT&T技术手册，让他们可以非法地侵入国际电话系统免费通 话。他们制造和销售r •些用以免费打电话的蓝盒子。乔布斯发现这段经历颇有启发：小小 的独出心裁町以让•个年轻的黑客控制价值数十亿美元的先进的基础设施。乔布斯后来存 1995年接受访谈时说：“我认为，如果当时没有那些蓝盒子，也就不会有第-•台苹果电脑 这件事的高潮是，他们冒充亨利•基辛格(Henry Kissenger)给梵蒂冈打电活要找教皇说 话。他们弄醒了一班红衣主教，然后放声大笑，这才结束了他们的恶作剧。

1972年，乔布斯成为雅达利公司最卩的50名员「•中的一位。雅达利是硅谷前途无量的 初创公司之一，由创业家诺兰•布什内尔创办并经营。后来乔布斯曾经遣沃兹尼亚克帮忙， 开发表动一时的电玩《乒乓球》*(P。®* 的续集《越狱》(Rg加以)。1975年，沃兹尼亚克 开始参加“家酿计算机俱乐部”的聚会。他被雅达利8800迷住「，但是买不起。他决定自 己造一台微型计算机，这就是后来的苹果I型电脑。与此同时，乔布斯参加静坐禅思，向「 野考宾和尚(Kobin Chin。)学习佛教禅宗。此人对乔布斯的一生产生了重大影响，他崇尚 自发、直觉和简约。

许多年之后，乔布斯在追忆印度和佛教禅宗时说：

“印度乡村的人们不像我们那样运用智慧，他们运用的是直觉，他们的也觉远比世界上 其他地区的人更加发达。在我看来，宜觉是一个非常强大的东西，比智慧更强大。这对我的 T.作有很大的影响……如果你只是坐着观察，你会看到你的思维是多么焦躁不安。如果你试 图让它平静下来，只会使事情变得更糟。但随着时间的推移，它会平静下来°当它平静下来 后，你就有机会听到更加不易觉察的东西。此时你的直觉开始绽放，你看东西也更加清晰， 并且更加身临其境。你的思维开始慢下来，那一刻可以看到…个无垠的空间。你看到比以前 更多的东西。这是一门学问，你需要练习。”

和剧的苹果电脑公司

1976年4月，发烧友沃兹尼亜克和嬉皮士乔布斯在库帕蒂诺创办了苹果电脑公司。沃 兹尼亚克在库帕帯诺的公寓里设计了他们的第一台微型计算机，并在不远的洛斯阿托斯 (Los Altos)的乔布斯家中的车库里把它制造出来。沃兹尼亚克采用了 MOS Technology公司 的6502微处理器(20美元)，因为他买不起更先逬的摩托罗拉6800或者英特尔808()处理 器(都在170美元以上)。用户要自备显示器，但苹果I型m以接在-台廉价的电视机上。

苹果电脑以典型的初创公司的无组织的方式迅速开张o 1976年3月，沃兹尼亚克完成 了一•台微机套件。他首先问他的雇主惠普公司是否对这台800美元的、可以运行B/XS1C的 机器感兴趣，惠普的管理层不感兴趣。于是，沃兹尼亚克和史蒂夫•乔布斯以及朗•韦恩 (Ron Wayne) 一起成立了苹果电脑公司。沃兹尼亚克和乔布斯给公司投资了 100()美元。沃 兹尼亚克卖掉了他获奖得到的HP65计算器，得到了 500美元，乔布斯卖掉了他的大众牌而 包车也得到了 500美元o 1976年5月，他们在“家酸计算机俱乐部”的聚会上推出『他们 的苹果I型电脑。大部分会员都没有什么兴趣，但是拜特连锁店(Byte Shop)的总裁保罗• 特雷尔(PaulTerell)却以每台500美元的价格下了 50台的订単，他准备每台卖666. 66*美* 元。因为他们没有现金，乔布斯与本地一家供应商Kiemlff电子商•店软磨硬泡，以3()天的还 款期为条件拿到了 20000美元的器件。

沃兹尼亚克不愧是明星工程师，苹果1型的硬件和软件都是他的设计。苹果I型及其前 身，和Altair等电脑的重要差别在于存储器的容量。沃兹尼亚克觉得，一台没有编程语言的 电脑是自相矛盾的，他努力要造一台强大的电脑，能够运行真正的编程语言。主要的条件是 要安装比第•批个人电脑更大的存储器°可惜静态RAM太贵，所以他不得不转向较便宜的 DRAM。一种4KB的DRAM芯片刚刚在1974年推出,第-次使RAM这•半导体存储器比 磁芯存储器便宜。DRAM比Altair电脑所用的RAM便宜很多，这就使沃兹尼亚克能够给苹 果电脑装上比Altair电脑更多的存储器。设计中的关键问题是如何不断刷新DRAM,使之不 致丢失信息(相对照的是，Altair电脑用的静态RAM就不会丢失信息)。总的来说，罗伯茨 只是围绕着一片Intel微处理器做文章，打造出他的Ahair电脑，而沃兹尼亚克则是在存储器 上动脑筋，打造苹果I型o 1976年6月，苹果电脑大功告成，并且在限期的前•天给拜特连 锁店交付了部分订货。12台苹果电脑卖了 6000美元，两个年轻人分别赚『 3000美元。

沃兹尼亚克制造的4KB内存的电脑能够运行一个真正的编程语言。因为这种处理器还 没有编程语言，沃兹尼亚克必须用汇编语言给苹果I写一个BASIC解释器。需要指出的是， 沃兹尼亚克创造苹果1型的动机并非出于商业目的，而只是想拥有•台电脑，这是•个因为 缺钱而产生的欲望。苹果I型是比任何机器都更为优化的产物：沃兹尼亚克必须用最少的零 件并尽扯简化它的结构。

然而，沃兹尼亚克也有着跟罗伯茨对于Altair电脑一样的商业眼光。他的个人电脑是为 发烧友们打造的，这些精通技术的使用者准备自己为计算机编写程序来解决他们的问题。沃 兹尼亚克只是把编程变得更容易。他不认为•台个人电脑的普通用户会去“购买”写好r 的应用程序包。

依然以6502芯片为基础的苹果II型电脑在1976年推岀后大获成功。苹果II型台式电 脑组装完善，儿乎不要求用户有什么技术专长。它拥有家用电器一样的外观和感觉。它有一 个显示器和一个键盘，都跟主机箱合为-•体，有-个ROM承载着BASIC解释器，还有•个 4KB容蛾的DRAM,但是没有操作系统。苹果II成功的部分原因是由于苹果的DISC II,这 是第•个低价位的个人电脑软盘駆动器，它取代了卡式磁带作为主要的数据存储介质。

1976年晚秋时节，乔布斯和沃兹尼亚克把苹果it的原型机向准将电脑公司的代表做r 展示，要求他们提供10万美元、若干准将电脑的股票和3600()美元的薪水。准将电脑拒绝 了这两个衣衫不整的年轻人。苹果II型是-个重大的创新，不是因为它的彩色屏幕，而是 因为它的扩展槽使升级变得很容易，操作系统也免费，而且已经内装，这使它成为即插即用 的电脑。这台电脑很安静，没有风扇，因为乔布斯发现风扇会打扰他的禅修。最后，他们说 服K雅达利公司的罗徳•很尔特(Rod Holt)为他们设计了整洁的开关电源，这种电源重M 轻、发热少，而且比市面上任何电源都小。1977年9月，他们在大西洋城(Athmtil City) 参加了第一届“个人电脑节”，展示他们的产品，他们在那里得到的反馈是：要造出•个完 整的产品，而不只是•个套件。计算机必须是一个真正的产品，而不是•个发烧友的玩 意儿。

两个创始人需要为公司搞到更多的资金。1976年8月，乔布斯纠缠着美国国内主要的 广吿代理商里吉斯•麦肯纳公司(Regis McKenna)的弗兰克•比尔格(Frank Burge)为他 们做广告。比尔格跟在车库里匸作着的苹果团队见了面，但是不为所动。乔布斯接着去联系 比尔格的老板，每天打三四次电话，最终，他的秘书接通了老板里吉斯•麦肯纳的电话，给 了他们面谈的机会。见面时，麦肯纳不愿接他们的项目，乔布斯就不肯离开他的办公室。麦 肯纳最后接下了苹果的项目，决定在《花花公子》杂志上做广告。这是•本面向青年男子 的刊物，这些人正是他们的目标用户。由于苹果公司什么钱也没有，麦肯纳建议他们去找风 险投资家唐•瓦伦丁.乔布斯打电话说动r瓦伦丁，瓦伦丁参观了他们的车库，觉得乔布斯 是一个“非我族类的异人”。他指点乔布斯去找营销专家迈克•马库拉(Mike Markkula)o 马库拉是-•名退休的技术人员和营销主管，他因为持有英特尔的股票期权而I•分富有。马库 拉跟沃兹尼亚克和乔布斯-•样，是一个难以合群的人，但是他也是•名专业人士， •宜在追 寻着下件大事情。他看过苹果公司后，很快断定该公司会在不到5年内入围“财富50() 强”(他说对了)。

1977年1月3日，苹果电脑公司正式注册成立。迈克•马库拉向苹果公司投资了 91000 美元，并有意向再投资25万美元。公司还将以马库拉的信用得到25万美元的贷款。乔布 斯、马库拉和沃兹尼亚克各自拥有约30%的股份，雀尔特也由于他的贡献得到10% o马库 拉在苹果充当乔布斯的管理导师，教他如何经营企业，而到后来他却亲自解雇了乔布斯°马 库拉还招聘了迈克•斯科特(Mike Scolt)当总裁以管住乔布斯。一名早期的苹果营销主管 弗洛伊德•克瓦米(Floyd Kvamme)回忆了马库拉对用户体验的重视。克瓦米到苹果的第 一天，马库拉让他出去买一台苹果电脑，然后把它带冋家，并将它设置好，以便更好地理解 客户的需求。在此期间，乔布斯和沃兹尼亚克的友谊也开始逐渐淡薄，这主要是因为乔布斯 自命不凡的态度，这种态度来自他对最终用户的深入而宜觉的理解(他是正确的，同时也 令人难以忍受)。

对于乔布斯，马库拉还成为父亲般的人物，他把营销的微妙之处传授给乔布斯。他强 调，一个人开办一家公司，应该去做自己相信的东西，建立一个基业长青的机构，而不只是 为了致富。马库拉教给乔布斯他的三原则。

1. 感同身受，贴近客户，体会他们的感受；
2. 专注集中，挨弃不重要的机会，深入研究少数重要的产品或细节；
3. "追究原因”，也就是说，人们形成对产品的看法是根据有关信息和产品的外观， 所以对产品的推介与产品的质量同样重要(两者都重要，而不仅是质量重要)。

对乔布斯来说，这意味着公司及其产品的形象和营销是至关重要的，因此他花了很多时 间在细节上，如包装盒子的厚度、使用的卵料材料的触感等。

1977年4月，苹果II型以1295美元的售价正式上市，几个月内就传出了 300台。这一 年，乔布斯的女朋友克里斯-安(Chris - Ann)给他生了一个女儿。他基本戒了毒品，但是 仍然保持素食。乔布斯开始聘请一流的员工加入公司。1979年夏，苹果公司把价值730万 美元的未上市股票卖给了 16个买家，其中包括施乐公司和一些风险投资公司。乔布斯在24 岁的时候已经是名义上的百万富翁了。他买下了洛斯加托斯(Los Gatos)的-栋房子，除了 几个软垫和一个床垫外没有任何家具，他还有一部奔驰两门小车。他仍然捐款给尼泊尔的一 个慈善机构。

1978年1月，34岁的杰夫•拉斯金加入了苹果电脑，成为第31个员工。他最终成为先 进系统部的经理，并在那里开始了后来称为“麦金塔”的项目，意在打造一台500美元的 便携式电脑。从1980年起，他一直致力于这个项目，直到1982年离开。拉斯金关注的是设 计电脑要从用户界面做起。大多数其他电脑制造商傾向于提供最新和最强大的硬件，而让用 户或第三方软件提供商去琢磨怎样来用它。当拉斯金忙于麦金塔项目及其图形系统时，乔布 斯在搞另一个替代项目“丽萨电脑”，这是一台基于字符发生器的电脑。

苹果公司仅是使用6502处理器的许多电脑公司之一，准将电脑是另外-•家(它的PET 电脑发布于1977年10月)。雅达利800电脑发布于1978年晚些时候，由杰伊•迈纳设计， 也是基于6502处理器。德国出生的赫尔曼•豪瑟(Herman Hauser)于1978年在剑桥大学 附近创办了英国电脑制造公司Acorn,它的BBC Micro电脑也用了 6502处理器，该电脑在英 国教育系统中获得了广泛使用。然而，大多数公司把6502芯片用来做别的东西。1977年10 月，雅达利推出了一款视频游戏主机VCS (“视频电脑系统”，后改名为Atari26OO)。以前的 几代视频游戏机都是采用为用户定制的模式。仙童半导体公司的“视频媒乐系统”开创K 视频游戏主机采用微处理器的先例，该机于1976年8月发布，基于仙童半导体公司自产的 F8微处理器。

另一个广受欢迎的低成本微处理器是桑那公司的％。，用于坦迪/ “无线电小铺”的 TRS-80微机，这是1977年另-•款畅销的电脑。令人诧异的是，错失市场机会的公司正是 那些曾经主宰过计算器市场的公司。得州仪器的TI 99/4电脑用了它自产的16位处理器TI 9940,其价格实在太貴了。惠普的HP-85电脑釆用了惠普定制的8位处理器，它是一台介 于小型机和微机之间的电脑，所以价格更贵。

1977年是一个转折点，个人电脑在全球销售了 48000台。第二年的销售超过15万台， 其中10万台是坦迪/ “无线电小铺”的TRS-80系列，25000台是准将电脑的PET, 20000 台是苹果II型，还有3000台IMSA1以及2000台Altair电脑。

新希望：硅a的宠儿

1979年12月，乔布斯第-次拜访了施乐硅谷研发中心，这是对他允许施乐在苹果公司 投资100万美元的一个回报。同月，乔布斯和几位副总裁及主管再次来到施乐硅谷研发中 心，观看奇妙的Aho个人电脑及其功能的演示，诸如在一个图形用户界面上的窗口和菜单 等功能。至1980年3月，丽萨项目做了调整，加入了 Alto电脑的所有功能，甚至有过之而 无不及。当年夏末，乔布斯聘用了 15名施乐员工为丽萨项目工作。

有一种误传认为，苹果只是照抄了施乐硅谷研发中心的发明，这是不准确的。苹果团队 不仅是照抄「，而且还大大改进厂施乐的图形用户界面和鼠标，譬如，Aho电脑的图形界面 不允许使用鼠标器在屏幕上拖曳窗口，而苹果电脑却能让你拖拉窗口和文件，并且可以把文 件拖入文件夹中。在Ah。电脑的图形界面上，你做任何事情时都必须选一个命令；而在革 果电脑上你可以按压窗口上的-个按钮，来改变窗口的大小，还可以从屏幕上方横杠中的下 拉菜单里选择命令。最后，施乐的鼠标有3个键，但鼠标滚动不太顺畅，价格为300美元； 而苹果聘清了 1DEO设计公司研制出一个便宜而又简单的鼠标，仅需15美元。正如乔布斯 痛骂施乐管理层时所说：“他们长着复印机的头脑，完全不知道计算机能干些什么；他们只 能从计算机产业取得的最伟大的胜利中捞取失败。”

这一年以一大轰动事件而告结束。】980年12月12日，苹果公司股票上市。当天股价 就飙升了 32%,使4()名员工瞬间成为百万富翁(这是当时历史上股票I：市造就百万富翁数 量之最)。乔布斯这个最大的股东独享2. 18亿美元。这一天马库拉赚到2. 03亿美元，这是 220700%的投资回报。据说乔布斯曾经说过：“当我23岁的时候，我有100万美元，24岁 时则超过1000万美元，到了 25岁超过了 1亿美元。”可是，无论是杰夫•拉斯金还是丹尼 尔•科特克(Daniel Kottke),这两位苹果公司的早期员工.都没有被允许购买股票，所以他 们这个时候没能赚到钱。1980年，沃兹尼亚克启动了一个计划，把他的股票分配给其他骨 干员丁.和朋友，但乔布斯从未如此做过。

1981年1月，乔布斯强行介入麦金塔项目，在这之前，他对该项目置之不理，并常常 想要取消它。现在，他在这里看到了更大的潜力，并且把杰夫•拉斯金推到一边，起用了沃 兹尼亚克和杰里•曼诺克(Jeny Mannock)等苹果II型电脑的老伙伴。这个团队搬到了一 个单独的地方，乔布斯为这台电脑设定K -年面市这样一个近乎疯狂的时间表。他要求电脑 主机的大小要像一本电话簿一样。他排斥常规，不要求它具有可扩展性。最终，乔布斯的计 划是要麦金塔电脑与丽萨电脑同时面世，售价为1500美元(包括软件在内)。他估计第一 年可销售50万台。

乔布斯是一个密必躬亲的人，他集妙语连珠、反唇相讥和某些独到见解于•身。乔布斯 常常把他人的创意归功于自己，他的团队开玩笑说，在他的周围有-个“现实扭曲力场” (reality distortion Gekl)0正如麦金塔团队的巴德•特里布尔(Bud Tribble)所说：“有乔布 斯在，现实是有可塑性的。他可以说服任何人做任何事；当他不在时，可塑性就没有了，也 很难有可行的时间表了。”乔布斯能对一个不太可能或不合逻辑的未来提出他的愿景，然后 把它变成事实。他之所以能做到这•点是因为他自己相信它，并且忽悠别人也相信它，然后 按照一个疲于奔命的时间表来实现它。

乔布斯时时刻刻思考着设计和可用性的问题。他常常贬低那些为他匚作的人的想法，然 后会声称他人的想法是自己的，再把它重新提出。乔布斯团队中的成员往往是些聪明人，但 是都是男人。他面试时的提问基本上都是“你嗑过几次药”和“你什么时候失的身”之类。

•般来说，乔布斯不喜欢他那个全男人团队的妻子和女朋友们，因为他很难与她们在现实世 界中进行互动。在餐馆里，他常常把饭菜退还，只是因为没带钱付账，以免让别人买单。在 他的生活中，乔布斯基本上是一个极度自负、令人难以忍受的少年得志者，虽然同时他也才 华横溢。

有两个例子可以说明乔布斯激励团队的能力。

•次是他找到拉里•肯扬(费巧Kenyon),抱怨电脑启动时间太长。他问：“如果这可 以挽救一个人的生命，你能设法把启动时间减少10秒吗?”肯扬说他也许能。然后，乔布斯 给肯扬在白板上.解释，如果有500万人使用Mac电脑，如果每天省下10秒钟，那么一年将 省下3亿个小时，即大约省下了 100个人的生命周期。肯扬对此印象很深。几周之后，他交 出一个操作系统，它的启动时间比原来的系统快了 28秒。

第二个例子是，乔布斯认为自己是个艺术家，他会把他的团队带到像纽约大都会艺术博 物馆的帯芙尼(Tiffany)玻璃匸艺品展览这样的地方去。他想让他们知道，伟大的艺术是可 以大批生产的。如果他们做产品，他们就应该努力把它做得漂亮。乔布斯强调简约的产品设 计理念，但是也要保持产品给用户带来的直观、乐趣和一种好玩的感觉。

1981年，迈克•马库拉就任苹果公司总裁，批准麦金塔从实验项目转为真正的产品。 拉斯金很快就离开了苹果，接着开发了佳能公司的Cat,这是一个漂亮的PC产品，曾多次 获得设计奖，终因佳能生产能力不足而未能流行。

竞争对手们紧随其后。1981年6月，施乐推出了 Alt。电脑的•款改戍版一一施乐Star, 售价为16595美元。它具备了拖曳和双击图标的功能。同年8月，IBM推出了售价为1565 美元的IBM PCO它有16KB内存和5. 25寸的软驱，运行第一版的MS-DOS。这是一台性能 较差的电脑，勉强能达到4年前发布的苹果【I型的水平，但它卖得不错。此外，在知名度 方面，1981年是苹果公司大有斩获的一年。在年初，只有10%的美国人听说过它，而到年 底已达80%左右。

1982年，苹果公司继续开发麦金塔和丽萨电脑。1983年1月，丽萨电脑面世了，售价 为9998美元，但是跟便宜得多的IBM PC相比，这是-个大失败。苹果公司股票大跌。接 着，苹果He型电脑以1395美元的价格推出。它是苹果电脑最成功、最流行的机型，连续生 产了 10年之久。

1983年，苹果电脑跨越了 3个主要的里程碑。

第一，春天，苹果公司聘用的Chiat/Day广告公司制作了广告片“1984”，准备在1984 年1月的美国第18届超级杯橄榄球决赛中使用。“1984”广告片的30秒版本出现在全美各 地电影院的预览片中。在广告中，一个町爱的女性囚犯闯入一所死气沉沉的牢房，那里的大 屏幕上映出一个“老大哥式”的解说员。她-•跃来到屏幕前，抡动-把巨大的铁锤宜捣屏 幕，屏幕在-道炫冃的光芒中应声爆炸。•个画外音说：“1月24日，苹果电脑将推出麦金 塔。届时你就会明白为什么1984年将不会像《1984》。”这广告如此地令人称羡，以致经常 被免费重播。它也暂时刺激了苹果公司的销售额、员工的士气和股票价格。

第二，1983年4月，乔布斯说服了原百事可乐公司总裁约翰•斯库里出任苹果公司的 总裁兼首席CE0o他用来说服斯库里的两句话是：“你是愿意卖糖水度过余生，还是希望有 机会改变世界?”和“当海盗胜过当海军。”

第三，1983年5月，在仅仅成立五年后，苹果就跻身财富500强企业，名列第411名， 成为美国史上.成长最快的初创公司。

1984年1月，售价2495美元的麦金塔和3495美元的丽萨II型面世。麦金塔在“1984” 广告片播出后开局卖得不错，但没能达到乔布斯50万台的目标。在公司内部，麦金塔团队 对他们薪酬太低而感到愤怒并要求加薪。同时苹果型的团队也感到愤怒，他们的产品卖 得最多，但没受到重视，而麦金塔团队却捞到了那么多的外快，如按摩、免费食品和郊游 等。麻烦正在发酵之中。4月，在圣地亚哥的“永远的苹果”大会上推出了苹果lie型电脑。 同年晚些时候，苹果He型电脑贏得了杰出工业设计奖。然而，苹果公司所有产品的销传均 低于目标，库存开始上升。

图形用户捍面

1984年1月，苹果公司推出麦金塔电脑，开启了一个新的时代，因为这是第一个使用 图形用户界面的廉价电脑。该产品采用-个32位的摩托罗拉68000处理器，但是仍然采用 了苹果专用的操作系统，加上丽萨的图形用户界面，售价为2000美元。麦金塔是杰夫•拉 斯金于1979年启动的•个项目的结果。拉斯金曾经梦想过“电脑家电”，还从加州大学圣 地亚哥分校(UCSD)聘请了他以前的学生比尔•阿特金森(Bill Atkinson)o

麦金塔开创厂-个新的行业：桌面出版。在1985年，苹果公司还推出了 LaserWriter, 这是第•台带有奥多比公司的PostScript软件的打印机。西雅图的Aldus公司创办于1984年， 创办人保罗•布雷纳德(Paul Brainerd)创造了 “桌面出版”这个名词。Aldus推出了使麦 金塔能够轻松地出版书籍的应用软件PageMakero 1987年，奧多比公司接着又推出了 Illus- trator,这是一款基于PostScript技术的绘图软件。所有的页面实际上都在打印机上生成，这 意味着激光打印机包含一个比麦金塔电脑本身更强大的处理器，拥有1-5MB的RAM。“桌 而出版”这个流行术语被营销主管约翰•斯卡尔(John Scull)广为传播，他把苹果、奥多 比和Aldus凑到了一起，事实上催生了整个产业。

麦金塔电脑对用户界面的重视超过了 -切。例如，在麦金塔之前的电脑上，每个应用程 序都有自己的一套键盘指令。麦金塔引入了一项标准命令集：如Z是“撤销”，X是“剪 切”，C是“复制”，V是“粘贴”，W是“关闭窗口”等。每个麦金塔的应用程序都必须 符合这个标准。

麦金塔还推出了全新的营销理念：“买我是因为我酷”、“外观和感觉很重要”。此前, 个人电脑卖得好是因为有杀手级的应用软件。所有的电脑制造商仍然认为软件是销售硬件的

一种手段。苹果公司颠覆了这一概念：硬件是给令人喜爱的软件带来动力的手段。从某种意 义上说，时尚已经来到了计算机行业。苹果公司成了风范大师，相当于数码设备领域里的意 大利时尚设计师。麦金塔用途最多的是它在人们心目中的杀手级应用，也就是桌面出版。然 而，这并不足以证明苹果公司就町以忽视存在已久的兼容性问题，苹果II型的应用程序就 不能在Mac上运行。

麦金塔电脑标志着苹果公司理念上的一个巨大改变。苹果H型是沃兹尼亚克的机器： 一个开放的平台，任何人都可以编写软件和増加硬件扩展。关键的问题是，苹果拒绝把麦金 塔操作系统授权给他人，而微软操作系统可在任何IBM兼容机上工作。麦金塔是乔布斯的 机器：一个封闭的平台，只能运行苹果批准的软件，并只能连接到苹果公司认可的硬件上。 从某种意义上说，乔布斯绑架了沃兹尼亚克关于一个开放的计算世界的愿景，并把它变成一 个围墙高筑的花园。在此之前，沃兹尼亚克的健康曾经受到1981年的飞机事故的严重影响， 他在这次事故中奇迹般地幸免于难。不同于IBM PC (催生了整整一代兼容机)，苹果不会 容忍任何克隆。具有讽刺意味的是，IBM的开放平台和苹果的封闭平台相结合，把微软变成 了世界上最大的软件公司，把比尔•盖茨变成了世界上最富有的人。苹果的产品胜人-筹， 但是乔布斯决定选择一个封闭的世界，这就把胜利拱手交给了产品较为逊色的英特尔/微软 的电脑产品。

竞争针对苹果扑面而来o 1984年年初，Ashton - Tate公司发布了供IBM PC之用的 Frameworko该产品在♦个视窗环境中集成了文字处理、数据库管理和商业图形。1984年11 月，微软以MS-DOS上运行的Windows】.。作为回应，这是对丽萨的图形用户界面的拙劣模 仿。不像苹果控制着自己的硬件，微软必须和PC制造商提供的硬件打交道。而PC制造商 只对杀价以变得更具竟争力感兴趣，而不是调整硬件以便实现更好的图形用户界面。所以， 微软无法与苹果的图形用户界面相匹敌，直至PC的兼容机硬件变得差强人意。如此看来， 为PC市场提供的操作系统处于停滞状态也就不足为奇了。

同样在1984年8月，IBM推出了多任务操作系统TopView,用于它的新电脑80286 PC ATO这个操作系统一宜不怎么受欢迎，最终输给了 Windows。湾区有个程序员名叫内森•梅 *尔沃德*(Nathan Myhrvold),想要复制TopView的MS - DOS版本。他在奥克兰创办了动态系 统研究公司(Dynamical Systems Research)。为安全起见，微软于1986年收购了这家公司并 雇用了梅尔沃徳。5年之后，他设立了微软研究院，并最终成为微软的首席技术官。

帝国反击：呑布斯出，苹果失去方向

乔布斯在苹果的第一次任职，也许注定是短命的。輩事会对公司的业绩感到沮丧。董事 会成员阿瑟•洛克(Arthur Rock)让斯库里来接管，并解决库存増加和员「•不满的问题。 与此同时，董事长乔布斯正在密谋挤走斯库里。1985年5月24日，乔布斯试图发动“政 变”把斯库里赶出苹果。5月28日，包括马库拉在内的董事会成员都站在斯库里-边，并 撤销了乔布斯的一切职务。“我感到迈克背叛了我。”乔布斯事后M忆道，“但我心底仍然对 他存有一份热爱。”马库拉也表达了类似的矛盾心理，他说：“我想史蒂夫离开的方式往好 里说也是有失风度的。”他指的是乔布斯愤怒离去的事。在華事会投票罢免他之后，乔布斯 的头衔成了 “全球思想家”，他的办公室远在苹果公司一个偏僻的办公楼内，这对他来说像 是流放到“西伯利亚”。

为了思考他被罢黜这件事，乔布斯冋到家中，在一个黑暗的屋子里听鲍勃•迪伦(Bob Dylan)的音乐。然后他去了巴黎，接着去了佛罗伦萨郊外的托斯K•纳山(Tuscana)。他对 •个记者说：“你不能总是予取予求。你只是有时候可以心想事成。”看到乔布斯离开后， 比尔•盖茨在1985年7月给了斯库里-个提议，建议他把麦金塔的操作系统授权给有意制 造麦金塔兼容机的厂家。

乔布斯旅行回来后，斯库里和管理团队都对他不予理睬，他闷闷不乐地I可到家中，不再 去上班。苹果的股票价格掉了下来，在1985年6月结束的这个季度中，苹果宣告了第一次 亏损，大约为1700万美元，销售额下降了 11%。斯库里对媒体说：“无论现在还是将来， 公司的运营中都没有乔布斯的位置。”

乔布斯不知所措。他曾考虑过从政，但是后来乂认定：创造新的有创意的产品才是他的 最爱。1985年9月，乔布斯宣布，他打算跟其他“级别较低”的员工一道，创建一个面向 大学市场的新的计算机公司。他起初告诉苹果董事会(不是真话)他不会跟苹果进行竞争， 他还让苹果给他的公司投资，然后，他把他的辞职信散发给苹果公司和另外几个新闻界的 人物。

1985年9月23日，苹果公司对乔布斯提起诉讼。苹果声称，乔布斯知道敏感的技术秘 密，可能会用于他的新公司；苹果公司还指责他挖角苹果公司的关键员匚，这违反了乔布斯 作为前董事长的忠诚义务。乔布斯羞辱苹果说：“很难想象一个身价20亿美元、有4300多 人的公司不能与6个穿牛仔裤的人竞争。”之后，苹果公司撤冋了诉讼。乔布斯于1985年9 月离开，他卖掉了大约价值为9000万美元的全部股票。只留了…股，目的是为了继续得到 病果公司的年度报告。他还公开表明他对再己所创立的公司的热爱。

乔布斯2005年6月在斯坦福大学毕业典礼上的讲话中，表示这些经历使他变得更加成 熟。他在车库创办的公司，从两个人成K为拥有4000多人、价值20亿美元的公司之后，他 却在30岁时被他一手•挑选的董爭会和CEO罢黜。乔布斯感到“整个成年生活的重心已经失 去，这是毁灭性的打击”。他会见了以前的创业者——惠普的戴维•帕卡德和英特尔的鲍 勃•诺伊斯（Bob Noyce）, \*\*试图对搞糟了事情表示歉意”。由于乔布斯的失败广为人知， 他甚至想过逃离硅谷或成为一名教授。然而，他仍然热爱他做过的事情，他觉得自己虽被排 斥，但仍然挚爱这份折业。他决定从头来过，而且他后来意识到，“被苹果解雇对我是再好 不过的出。成功的重担被重新开始和事无定论的轻松所取代”。乔布斯进入了他的另一个创 造周期，他创办了 NeXT电脑公司，建立了电脑动画公司皮克斯（Pixar）。乔布斯还遇到了 他的妻子劳伦（Laurene）,组成了家庭，他也变得更为成熟。他说：“良药苦口利于病。有 时候，人生会给你当头棒喝。”

乔布斯离开后，苹果公司开始走向停滞不前、亏损和破产的边缘。在一个正在把个人电 脑转变为大众消费品的产业里，容不得业余玩家存在。苹果遭遇到第一个亏损季度之后，解 雇了 20%的员工，此举是与苹果公司的传统文化相悖的。

与此同时.史蒂夫•乔布斯已经创办了 •个新公司NeXT,制造新一代电脑，它将有着 比麦金塔更为先进的图形用户界面。他还是选择了专用硬件和一个专用的操作系统，甚至〜 个新的编程语言（面向对象的0 bjective C语言）。罗斯•佩罗（Ross Perot）向NeXT公司投 资了 2000万美元，得到了 16%的股票。但是NeXT电脑晚了一年半才面市。1988年10月， NeXT电脑发布r ,*售价为*6500美元。它包括一个25MHz的处理器、8MB的RAM、250 MB 的光盘驱动器、数学协处理器、能实时处理声音的数字信号处理器、传真机调制解调器和- 个17寸的显示器。苹果公司最新的麦金塔电脑与之相比只有差不多•半的速度，不带外围 设备，售价还要高出1000美元。1989年9月，NeXT发布了 NeXTStep操作系统，紧接着一 年后，又推出了 NeXTstation T.作站电脑，您价为4995美元。

这些产品的设计理念大大地刺激了投资，同时也让第三方软件开发商丧失了信心。不寻 常的是，NeXT还投资于高级音频的功能，大部分都是由斯坦福大学音乐声学研究中心的朱 利叶斯•史密斯（Julius Smith）从1986年开始进行设计的。此外，NeXT电脑是第一个采用 奥多比全新的Display PostScript系统的计算机,它在电脑屏幕上直接进行“打印”,可以让 使用者在屏幕匕看到将从打印机上打印出的东西。NeXT是一个雄心勃勃的项目，走在了那 个时代的前面。

乔布斯在NeXT也曾失去一个重要机会。1987年，他会见*（*IBM的CEO约翰•埃克斯 （John Akm）,埃克斯想给IBM PC物色■个新的操作系统。乔布斯对合同条款锚铢必较, 进行了强硬的谈判。IBM感到灰心丧气，负责谈判的领导也拂袖而去。因此，IBM虽然为 NeXT公司的NeXTStep操作系统付了钱，但是并没有采用它。相反，IBM推广微软的视窗和 IBM ft己的OS/2。乔布斯错失良机，没有取代微软公司的关键操作系统产品；否则的话， 其他PC制造商都可能追随IBM的做法。如果没有错失的话，那将是NeXT公司而不是微软 公司，可以从每一台电脑上收取操作系统软件的许可证费用，这是一个稳固的独家生意。 NeXT在争取成为下一代PC平台的斗争中败下阵来。1991年6月，罗斯•佩罗辞职，表示 他的投资是他所犯的最大的错误之

苹果公司取得了 -些表面上的成功，但它已经是败絮其中。1987年，苹果有6个Mac Plus机型，然而研发渠道却已经枯竭。麦金塔个人电脑已经把苹果推入企业办公市场。企业 买家看到『它易于使用这一明显的优点。它远比丽萨电脑便宜，而且有连接办公电脑所必需 的软件。第一台有彩色图形显示的麦金塔II型于1987年3月面世，售价3900美元。它的其 他改进是：有-个即插即用的总线构架，很容易加入扩展卡。麦金塔是一个至关重要的成 功，它维系了苹果迷的群体社区。但是TBM-微软”轴心所开创的“开放构架”在更大 的市场上胜过了苹果封闭的专用构架。竞争对手紧追在后，康柏公司推出了第一个英特尔 386PC,取代了 IBM成为PC技术的领袖„ 1987年，苹果把丽萨2/10重新命名为麦金塔XL 型，并将其他所有丽萨机型停产。

到1988年，麦金塔电脑销售超过100万台，其中70%卖给了企业。供应商开发了能把 麦金塔电脑同IBM系统相连的软件。苹果公司成长迅速：1986年的销售额为19亿美元，利 润2. 17亿美元；到了 1988年，公司销售额増长至41亿美元，利润达4亿美元。

1988-1994年是苹果艰难前行的年头。当它处于停滞的时候，微软却高歌猛进。1991 年1月，微软发布了 Windows的第二版2.03。同几乎没法用的Windows】.01版本相比较， 微软做了很多改进，其中许多改进源自麦金塔电脑。这包括类似麦金塔的图标、交彘而不是 瓦片式的窗口。即使如此，Windows软件也还达不到15年前写的Aho的第•个操作系统的 水平。

在后面几年里，苹果公司的斯库里及其管理团队做出了一系列错误的决定。第一，在 1988年，主管们以为存储器芯片的全球性短缺会越来越严重，所以他们在价格尚高的时候 买了数百万片。但是短缺很快就结束了，芯片价格大跌。第二，斯库里于1988年8月将苹 果公司再次重组成4个分部：苹果美国公司、苹果欧洲公司、苹果太平洋公司和苹果产品公 司。许多任职已久的主管们对此改变感到沮丧，纷纷离开公司。第三，1989年12月，苹果 顶住了--场诉讼，施乐公司声称苹果公司非法地把它的技术用于麦金塔的软件o 1990年, 苹果公司赢得了这场官司，但是自己又开始控告微软和恵普侵犯了它的图形用户界面的版 权。1992年春，苹果输掉了这场官司，法庭认为版权保护不能单凭外观和感觉（外表）来 判断。相反，开发者必须提出需要保护的具体功能。第四，公司的人员也变得臃肿。1986

年，苹果公司有5500名员工，而到了 20世纪90年代初，其员工超过了 14 600人。

苹果公司在20世纪80年代初的飞速成长，很大程度上是得益于小型机的昂贵价格。其 产品采用了当年沃兹尼亚克和乔布斯在苹果时的许多创新设计.苹果公司有-批人数相对较 少但坚定不移的追随者“当计算机产业的销传放缓时，苹果公司的销售数据却在上升，这是 因为它推出了体积小而且便宜的台式电脑。1990年，台式麦金塔电脑占全美PC分销商销售 电脑的11% ,…年后这个数字是19%o 1991年苹果公司推出的笔记本电脑Powerbook系列， 推出后不到6个月就取得了 21%的市场份额。然而，由于毛利率下降，公司再也拿不出创 新型的产品了。在1990年的大规模解雇潮之后，第二年的利润下降「35%。在斯库里任 内，苹果的市场份额从20%萎缩到8%。1993年，他被董事会解聘。

接下来的两位CEO迈克尔・斯平德勒(Michael Spindler)和吉尔・阿梅里.奥(Gil Ame- lio)都没能干多久。斯平徳勒打破r传统，把苹果的技术授权给外部的公司使用。一大堆 苹果兼容机冲击了市场，淡化了苹果的品牌，甚至损及苹果的利润。1994年，斯平德勒确 实推出过Power Mac系列产品，但公司低估了市场需求，生产的数址太少；此前曾经过早发 布的PowerBook便携式电脑，又过高估计了市场需求。

不幸的是，斯平德勒想在商用和办公机器市场上和微软竟争，但没有认识到在那里只看 价格和性能。而苹果的优势在于式样和设计，这些在那个市场里无关痛痒，所以他的策略注 定会失败。1994年年末，苹果发布了它的第一款PowerMac电脑，它采用了 Power PC 601微 处理器和System?. 5操作系统，还加上了人人都有的一些共享软件中的新功能。

接下来的两年也不是好年头。1995年，Power Computing公司发布了第一批麦金塔兼容 机，包括非常成功的Power 100o 1996年，苹果把Mac OS操作系统授权给摩托罗拉，并第 一次允许它再授权。此后苹果还把Mac OS授权给IBM。1996年年初，一项把苹果公司出售 给SUN公司的交易以失败告终。苹果的营业收入持续下降。当斯平德勒试图削减成本时， 据报道，乔布斯曾说过：“苹果需要的药方不是削减成本，而是靠创新走出困境丁到了 1995年，苹果有价值为10亿美元的订单未交货。客户和投资人为之恼怒。1996年2月，董 事会用吉尔•阿梅里奥替换了斯平德勒。

阿梅里奥是罗克韦尔公司(Rockwell)的前主管，也是一名苹果的粉丝，他曾将国家半 导体公司转亏为盈，但在大众消费市场上没有销售经验。阿梅里奥的任期很短，但是力度不 小。他把苹果公司的员工薪酬减少了三分之-•，并大幅削减经营成本。遗憾的是，在他领导 下，苹果公司并没有创造出漂亮的、让人们期望的产品，而他自己却获得了丰厚的薪酬。 1996年，苹果公司的亏损增长到8. 16亿美元，1997年为10亿美元。公司的股价在1991年 曾髙曾达每股70美元，在阿梅里奥上任后掉到了毎股14美元。PC市场中苹果的份额在20 世纪80年代末曾是16%,现在也掉到不到4%。

在此期间，NeXT公司也并非万事如意。1992年1月，史蒂夫•乔布斯发布了 NeXTStep 3.0,这是NeXTStep的一个新版本，它能在英特尔486上与MS - DOS同时运行。NeXT最终 会把它的操作系统完全搬到X86处理器的平台上。1993年2月，乔布斯在一个“黑色星期 二”，从NeXT公司的530人中裁员280人，把他的硬件生产线卖给了佳能公司，试图把 NeXT变成像微软那样的公司，专门为X86平台提供NeXTStep操作系统。

微软悄况很好，但是苹果不行。1992年春天，微软推出了 Window^. 1版本。这是■个 巨大的成功。微软在此后三年中再没有对这个版本做过重要的更新。同年春天，摩托罗拉推 出了第一批CPV主频为50MHz和66MHz的Power PC 601计算机。

阿梅里奥在苹果公司的日子并不好过。比尔•盖茨常常打电话给他，提议用Windows NT代替苹果的操作系统；史蒂夫•乔布斯也打电话，提议用NeXTStep做操作系统；前苹果 公司主管让•路易•盖斯(JeanMuis Gassee)提议采用他的Be操作系统。阿梅里奥让一个 技术团队对它们做了技术评估，苹果公司决定选择NeXTStep。阿梅里奥做的另一件好事是 库存管理，他把很多没卖出去的产品变成K现金。这是史帯夫•乔布斯日后应该感谢阿梅里 奥的一点。

阿梅里奥在1997年7月被公司解聘，任职不到3年。但是在离开苹果公司之前，他还 做成了一笔重:大的交易，把苹果的救星给搬到了库帕蒂诺。1996年12月，苹果以3. 77亿 美元的价格收购了 NeXT。NeXT是个年销售仅为5000万美元的小公司，仍然在史蒂夫•乔 布斯的领导之卜。在收购的同时，阿梅里奥聘任乔布斯担任他的特别顾问，这标志着具有远 见卓识的乔布斯在离开12年之后又重返苹果公司。1997年9月，在阿梅里奥离开2个月后， 苹果公司董事会提名乔布斯为临时CE0o苹果的复苏开始了。

史楮夫•乔布斯**Ijam：**苹果借**iMac**崛起

1997年8月，苹果公司顾问史帮夫•乔布斯成为「事实上的头领，并在9月成了临时 CEO,年薪1美元。乔布斯重返自己心爱的故地，他已经是一个成熟的设计师和CEO To 乔布斯立即终止了造成苹果兼容机遍地开花的许可权协议。他取消了 19个产品中的15个， 并且从打印机、扫描仪、便携式数字助理和其他外围设备的业务中退出。自1997年始，苹 果完全专注于为专业人士和消费市场提供台式和便携式麦金塔电脑。乔布斯关闭了工•厂，解 雇了数千名工人，出售股票给他的对手微软公司。乔布斯把董歩会班子换成了自己的人马, 甚至着手改变苹果的企业文化。他宣布「•作场所不能带宠物，岀差不允许坐商务舱；他还完 全禁止公司员丁在没有公关官员在场时接受新闻媒体的采访。

1997年1月，苹果推出了以Mac OS 7.6为代表的操作系统新战略，很快又发布了 Mac OS 8,不到两周就销售＜ 125万份。乔布斯在波士顿的Macworld展会上宣布与微软结成联 盟。协议的内容是：•项跨平台的授权使微软能够使用苹果操作系统中的设计元素；苹果可 以使用微软的MS Office和Explorer作为苹果系统中默认的办公软件和浏览器程序；微软可 以投资1.5亿美元给苹果。这正如俗话所说，要亲近你的朋友，但更要亲近你的敌人。

乔布斯推出了一些新产品，并开始考虑零售。在1998年1月，乔布斯在Macworld展会 I：宣布，预计第-季度将有4700万美元的利润。苹果已经恢复赢利，这将是自1995年以来 首个获利的年头。同月，生产麦金塔兼容机的Power Computing公司关门大吉。1998年2月， 苹果公司让存在了 5年多的牛顿/eMate的产品线停产。

接着，苹果宦布了零售策略°乔布斯在全美的电子连锁店CompUSA里开设了 149家革 果“店中店”。这对很多麦金塔用户大有帮助，他们不喜欢大多数电脑商店里的苹果专卖 部，那里地方小，货品不齐全，还经常没有货。

1998年5月，苹果发布r iMac和PowerBook G3机型。到「8月，苹果接下K 15万台 iMac的预购订单。苹果的股价突破40美元，是三年来的最高股价。1998年8月，苹果终于 推出了它的新电脑iMac,这是一部一体化的电脑，让人回忆起麦金塔128K (阿梅里奥称， 该项目在他的手里已经完成大部分"iMac的设计团队由乔纳森•伊夫(Jonathan Ive)领 导，他后来乂设计了 iPod和iPhone。iMac体现了现代技术，设计独特，显示器和电脑主机 在同一机箱中。虽然它没有像其他计算机那样的软盘駆动器，此举有点冒险，但是成功了。 iMac在头5个月里就售出近8()万台。同年晚些时候,Mac OS 8. 5发布,用户们欣喜若狂。 调査表明，有43%的iMac买家是麦金塔平台的新用户。

在此后的几年中，苹果收购了几家软件公司，以形成-•种专业的、而向消费者的数字软 件生产能力。1998年，苹果收购r Macromedia公司的Final Cut软件，用以进行数字视频编 辑。第二年苹果发布了两个视频编辑产品：供消费者使用的iMovie和供专业人士使用的Fi­nal Cut Pro。2002年,苹果收购了 Nothing Real公司,以得到其先进的数字音响合成应用软 件Shake；还收购了 Emagic公司，得到「它的音乐生产应用软件％gic,这使苹果公司后来 得以开发用户级的GarageBand应用程序。同年发布的iPhoto软件使得iLife套件更加完善。 乔布斯还试图收购硬件制造商Palm公司，但是Palm公司的CEO唐娜•杜宾斯基F以拒绝, 她曾是苹果公司的主管，因此再也不想为乔布斯匚作了。

随着互联网热潮在20世纪90年代末继续升温，成千上万的创业者涌向硅谷创办互联网 公司，他们以为能迅速把公司脱手致富。乔布斯说：“成就感不仅来自创办-个公司，或者 使公司上市。”他觉得这像养儿存女，孩子奇迹般地诞生以后，更有价值的事情是帮助他长 大。很多创业者想创办公司，但是不能持之以恒，因为创业过程中有许多充满绝望和痛苦的 时刻（解雇员工、取消产品等）。但对乔布斯来说，“这就是你发现自我和发现自我价值的 时候”。

同时，苹果大张旗鼓地推进其零售战略。2001年5月19日，苹果在弗吉尼亚州和加利 福尼亚州开设了第-家苹果官方零伟店。苹果将创建令人难忘的商店。例如，在纽约第五大 道上的苹果商店，其入口是-•个玻璃立方体，它有一个圆柱形的升降梯和一个螺旋式楼梯通 向位于地下的苹果商店。

2001年3月，乔布斯发布了苹果的新操作系统Mac OS X,这是他在NeXT所做E作的 基础上开发的。该操作系统把Unix的稳定性、可靠性和安全性跟用户界面提供的易用牲相 结合，这个图形界面已经经过全面更新，做得很漂亮。正如乔布斯所说：“我们把屏幕上的 按钮做得那么漂亮，你简直想去舔它们。”为「帮助用户从Mac OS 9过渡，新的操作系统允 许使用者在Mac OS X经典版的环境下使用OS 9的应用软件。

同年，苹果推岀了便携式数字音频播放器iPod。这是苹果公司在PC之后推出的第一个 革命性产品。iPod是一个大师级的设计：装在白色的盒子里，简洁而明快。乔布斯是一位表 达大师。他不说它拥有5000兆容蛍的硬盘，而说它足够存储1000首歌曲；为了使iPod 399 美元的标价看起来更低，他说：“有些运动鞋都比iPod贵。”这个产品取得「非凡成功，6 年里销售了1亿多个°

乔布斯要带领最有价值的员工每年举行一次郊外聚会。他挑选了 “最佳100人”，其标 准就是：假如你的救生艇只能装载100个人跟你去下一个公司的话，他们就是这100人。在 每次聚会结束时，他会站在白板前（这给了他控制感，使他能专注于大家）问：“我们下面 应该做的10件事是什么？”在写下很多主意和勾掉那些他认为是愚蠢的主意后，大家都集中 于最好的10个主意。乔布斯会再删掉3个，然后要求大家把剩下的7个再缩减到只剩3个。 “我们只能做3个。”他说.苹果所有最好的创意都是来自这些郊外聚会。

2003年，苹果创建riTune商店，供用户下载网上音乐到iPod中，每首歌99美分。在 一年之内，苹果就占据了 70%的音乐下载市场，销售了 8500万首歌曲。这项业务迅速成为 网上音乐服务市场的领导者，到2008年6月18日，下载歌曲超过50亿首。创造iTune商店 的难处不在技术上，而在于要让音乐提供商签约加盟，在-种他们持敌视态度的媒体上销售

音乐。乔布斯设法以他的人格魅力和声誉说服了他们。

苹果操作系统和iPod都是在苹果公司举行的大型展会上揭秘发布的，史蒂夫•乔布斯 这位表演大师将在发布会上发表演讲。在发布之前，乔布斯会和技术人员•起「•作好几个星 期，他作为产品的倡导者必须对它了如指掌。他不搞排练，也没有脚本，但是会和展会的制 作者、负责灯光和视觉效果的人员密切合作以求取得好的效果。因此，苹果的发布会吸引了 数以百计的新闻界人上免费来报道苹果的神奇演示，有效地给苹果做了价值以千万美元计的 免费广告。

在2005年6月6日举行的全球开发者大会的主题演讲中，史帯夫•乔布斯宣布，苹果 将在2006年开始生产基于Intel处理器的麦金塔电脑。2006年1月10日，新的MacBook Pro 和iMac成了第一批采用英特尔酷容双核（Core Du。）CPU的苹果电脑。截至2006年8月7 日，苹果公司已经把整个Mac产品线转变为采用英特尔的芯片，比宣布的时间提前了 •年。 带有15.4英寸宽屏显示器的MacBook Pro是苹果使用英特尔微处理器的第一台笔记本电脑。 它于2006年1月发布，针对专业市场。在此过渡期间，PowerMac、iBook和PowerBook几款 产品退出市场，取而代之的是Mac Pro、MacBook和MacBook Proo

在此期间，苹果的成功也明显地体现在其股票价格上。在2003年年初到2006年之间， 苹果公司的股票价格増长了 10倍以上，从每股6美元左右（分股调整后）涨至每股80美元 以上。在2006年1月，苹果公司的市值超过了戴尔公司（Dell）。有趣的是，9年前，戴尔 公司的CEO迈克尔•戴尔（Michael Dell）曾经说，如果他来掌管苹果公司，他将“让它关 门，把钱还给股东”。虽然苹果公司在电脑市•场的份额增加了，但是仍然远远落后于使用微 软Windows的竞争对手。它的台式机和笔记本电脑在美国市场只占约8%。

游戏规则的改变者：華果超越**PC,**逬军电话、平輙电**88**和音乐/电岗/电视

在2007年1月9日举行的Macworld展会的主题演讲中，乔布斯宣布，苹果电脑公司今 后将被称为苹果公司，因为电脑不再是它惟一的重点。这种变化反映了公司的重点开始从个 人电脑转向移动电子设备领域。乔布斯还宣布将生产iPhone和苹果电视。翌日，苹果股价 创下了 97. 80美元的历史新高。2007年5月，苹果股价突破了 100美元大关。iTunes也在改 变策略，以解决客户不喜欢数字版权管理（DRM）软件的问题，DRM软件使共享音乐变得 困难。2007年2月，乔布斯不顾音乐产业的反对，宣布如果唱片公司同意的话，他将在 iTunes商店出何没有DRM的音乐。两个月后，苹果和百代唱片（EMI）共同宣布，从 iTunes商店的百代唱片产品日录中去除DRM技术。其他唱片公司在这一年也紧随其后。

麦金塔电脑、iPod、iTunes、iPhone和iPad成了苹果公司的五大支柱业务。2008年7 月,苹果公司在iTunes中推岀了 “应用商店”(App Store)，出售供iPhone和iPod Touch使 用的第三方应用程序。在一个月之内，“应用商店”就销售了 6000万个应用程序，平均每 天带来100万美元收入。乔布斯推测，苹果的“应用商店”将成为一个数十亿美元的业务， 毛利率达80%以上。苹果的第六个支柱业务应运而生了。

这些产品的成功是因为市场推广和乔布斯的设计天分。同大多数的营销人员不同，乔布 斯不喜欢“焦点小组”①。他说：“很难按焦点小组的结论设计产品。很多时候人们不知道他 们想要什么，直到你拿给他们看。”相反，乔布斯有着不同的理念，他更适合作为设计之王 来领导他的员工。在乔布斯看来，设计是一个有趣的词。大多数人认为设计仅仅意味着产品 的外观。但是对于乔布斯来说，如果你仔细体会，设计其实是研究一个产品如何工作，所以 要把一件东西设计好，你必须花时间对它进行研究，并且真正了解它。你必须彻底理解一个 产品，知道它将如何影响和改善人的生活。

作为例子，乔布斯谈到了他如何不喜欢大多数消费电子设备，但是为了他家里的-台新 洗衣机和烘干机，他的家人在饭桌上花了两个星期讨论各种选择和设计。他们后来选择了… 种欧洲的美诺(Miele)牌洗衣机，它速度很慢，但是用水较少，处理衣物更加柔和。乔布 斯说：“这些洗衣机和烘干机的设计工作干得真棒，与我多年来对任何高科技产品的感受相 比，它们让我感到激动。”

2008年12月16日，苹果公司宣布，在参加Macworld展会20多年之后，2009年将是革 果最后一次参加这一展会。几乎整整1个月之后，2009年1月14 H,乔布斯在发出的一份 苹果内部备忘录中宣布，他将请假6个月，直到2009年6月底，好让他专心治疗他的癌症。 苹果首席运营官帯姆•库克(Tim Cook)将临时接任CEO,直到乔布斯重返公司。

经过多年的猜测和多次濡传的“内部消息”终于在2010年I月27日尘埃落定，苹果公 司发布了一个大屏幕、类似平板电脑的媒体设备，叫作iPad。乔布斯宣称，iPad的创意早于 iPhone。摒弃键盘而用“多点触摸显示屏”的想法始于21世纪初，虽然乔布斯声称那时公 司正在从事一个电话项目。当一个使用现在已为人熟知的滚屏方法的样机放在他面前时，乔 布斯想：“天哪，我们可以在这上面造一个电话出来。”但是平板电脑产品却被束之高阁， 而iPhone则进行了好几年的开发，直到2007年才首次而世。苹果开始销侔iPad电脑则是在 2010年4月。

①Focus group.届对产品进行前期市场渦査的•种营销方式。

iPad采用与iPhone相同的触摸屏操作系统，因此可以运行很多iPhone的应用程序。这 使iPad在发布时就有K -个很大的应用程序库，即使在它发布前只有很短的开发时间。同 年晚些时候，iPad在美国推出，第一天就销售了 30万个，第一周卖掉了 50万个，28天里 卖了 100万个。iPad销量达到100万个这个里程碑，用的夭数还不到iPhone当时所用的74 天的•半。美国著名的电子产品分析师、《华尔街日报》的沃尔特•莫斯伯格（Walt Moss­berg） 把iPad称为“几乎是”便携电脑的杀手。2010年5月，苹果公司的市值自1989年以 来第-•次超越了竞争对手微软。

2010年6月，苹果公司发布了其第四代iPhone。它引入了视频通话、多任务功能以及一 个新的不锈钢壳充当手机的天线。然而，它有时会出现信号较弱的问题。

当时，苹果正在与微软和谷歌进行硬碰硬的竞争。它的操作系统易于使用，从而优于微 软的Windows，但是在应用软件方面不行，它在这方面难以撼动微软。苹果的iPod不费吹灰 之力就击败了微软笨拙的Zune播放器，苹果的iPhone远比任何使用移动Windows操作系统 的手机都成功。

更重要的是，苹果在两大战线与谷歌竞争。第一，谷歌的Android移动操作系统是苹果 公司最强的竞争对手。Android是“开放的”，因此给应用程序开发者更多的自由和创造空 间。苹果是“封闭的”，因此许多应用程序开发者不喜欢它。乔布斯曾经把苹果的系统特征 总结成是“一体化的”，这意味着用户的体验是一致的和安全的，像一个有门卫的社区。相 反，Android是“碎片化的”，即用户有较多的自由，但是却要担心其在互联网上的安全性、 病毒和流氓软件。第二，从更宽泛的意义上说，两家都在竞争要成为下一代的内容提供商。 苹果有iTunes商店，而谷歌有Android商店和谷歌电视。

一台iPad在手，消费者就有了一个与互联网背道而驰的东西，这使主要的媒体公司能 够在本质上重建那个旧的封闭的商业模式。大的媒体公司可以把内容按用户的要求推送给用 户，而不是由用户自己出去找内容，或者用谷歌模式的搜索引擎去査找内容。

2011年苹果和谷歌围绕着移动操作系统，广义地说围绕着所有媒介装置的战争，归根 结底是一个古老的电脑应用程序接口（API）之战，也就是应用程序赖以建立的一个应用平 台之战。每个操作系统都有自己的API,它决定了系统干什么，用户看到的是什么，以及其 他公司的编程员怎样在这个API上开发应用。

Go公司的杰瑞-卡普兰做过一个令人难忘的解释：当一家公司创建-个API时，就像 试图在一片土地上建设一个城市。首先，该公司要说服其他的程序员在这里建立自己的业 务。有了他们在这块土地匕所建成的“商店”，就会吸引客户/用户来此地生活。这反过来 会吸引更多的程序员来这里构建应用程序，租用空间以便贴近客户。这个过程进展顺利，这 个城市就比其他竞争者发展得快。一旦城市发展到了高峰，API的拥有者就变成了王者，他 可以制定规则，收取过路费，对编程员和用户收税，并给自己保留最佳地块（把秘密的API 给自己留用）。正如乔布斯在2004年所讲：“对于我们所做的每一个产品，我总是想要拥有 和控制其核心技术。”

1999年，皮克斯公司正在设计新总部大楼，乔布斯全面参与。乔布斯坚信面对面的会 见最有效，而对通过电子邮件和电话来做决定不屑一顾。“创造性来自自发的会议，来自随 机的讨论，”他说，“你碰上了某人，你问他在做什么，你说'哇’，很快你就在酝酿各种想 法了。”于是，他设计的皮克斯公司总部大楼有一个很大的中庭，人人都必须从这里经过， 这里聚集着信箱和咖啡厅。整个大楼只在中庭的两侧有两排巨大的洗手间，两层都有。2011 年，乔布斯还参与了苹果新总部的环状大楼“宇宙飞船”的设计工作，该大楼由诺曼•福 斯特（Norman Foster）领衔设计，融入了许多跟皮克斯大楼相同的理念。

華果公司的传奇

2011年，苹果公司拥有的现金和证券资产价值高达760亿美元，比美国联邦政府的现 金储备还多（当时，美国政府由于债务上限的辩论而面临着临时流动性紧缩）。谷歌公司由 于技术上处于下风，正在疯狂地收购公司。而苹果却甚少买别人的任何东西，其所体现的技 术优势令人印象深刻。苹果是个永远让人感到奇怪的公司，它在个人电脑的操作系统上远远 落在微软的后面，但似乎比微软得到了更多的尊敬，似乎微软的崛起只是单凭运气，而苹果 的存在却完全是因为才华岀众。

在此期间，苹果继续完善它的Mac0So iPod和iPhone提髙了苹果在设计极具吸引力的 产品上的声誉，虽然这两个产品都没有完全主宰市场。各种数字音乐播放器大量出现，而且 谷歌的Android系统的增长速度大大超过了苹果的iOS。然而，MacOS和iOS有着令人难以 置信的追随者，风靡世界，是任何其他桌面和移动软件平台所无法比拟的。最后但并非最不 重要的是，苹果公司的iPad统治了手•持式平板电脑市场，2011年年中时几乎占市场份额的 70%,尽管随后在2013年年初下降到44%。苹果从来没有欣然接受过社交网络，就像它-• 开始对互联网很久才接受一样。它在云计算上起步也已经很晚了，在2011年6月才发布了 iCloud o

然而，人们普遍感觉，苹果做事悄，只有当它能够惊世骇俗时才会做。没有其他公司能 如此晚才进入市场，却仍然会引起轰动。

谷歌和苹果在理念上的差异甚至大于谷歌和微软之间的差异。苹果仍然认为网络只是计 算技术的一个副效应，而不是一个产生计算技术的世界，然而谷歌的口号是“网络至上”， 它正在推进把网络作为计算平台的愿景。

谷歌的商业模式更具意义。它主要是购买和传播比较一般的技术，让人们免费使用，让 广告商买单，把网络变成一个巨大的广告牌，而苹果则希望人们为其设备和服务付费，就像 任何其他传统的优质商品一样。

事实上，苹果公司很多伟大但看来不可能成功的故事之一是其零售商店。风靡全球的 “苹果商店”，使得苹果成为全球最有价值的品牌。2010年-2012年，苹果第一季度的收入 从20亿美元増加到39亿美元，又増加到61亿美元。2012年，苹果零传店每平方英尺的销 售额为6050美元，这是美国所有零售商中最好的，是位居第二的蒂芙尼公司的两倍，它每 平方英尺的销售额为3017美元。大多数其他顶级零售商每平方英尺的销售额为1000 - 2000 美元。谷歌正努力让计算技术变得几乎免费，而苹果却想让计算技术如同化妆品和服装一样 成为时尚商品。苹果公司以前已经这样尝试过，当时它用麦金塔的封闭平台与微软的Win­dows 开放平台进行了 竞争。 现在，它是用相对封闭的iPod、iPhone和iPad与谷歌的Android 平台対抗。

iPod、iPhone和iPad在许多方面标志着计算技术的退化。它们是电脑，但是仅限于它们 特别擅长的几个功能。为了让这些功能就像第-个伟大的面向大众市场的便携式电子晶体管 收音机那样具有移动性，苹果公司减少了电脑的功能°从理论上说，应用程序开发人员可以 把自己的应用程序添加到iPhone上去，但是在实践中，苹果对哪些程序可用拥有否决权， 此举妨碍了选择自由和自由市场原则。当史蒂夫•乔布斯这个终极偶像和硅谷的神话人物于 2011年10月去世时，他的遗产成了整个硅谷的遗产。这是一门新的学问：借鉴他人的发 明，指的不仅仅是产品的功能，也不仅仅是产品的“外观和感觉”，而在很大程度上是人类 的心灵和身体与科技进行互动的方式，也就是科技与人文的交集。它是一门学问，诞生于 20世纪60年代乌托邦式的反主流文化、70年代的高科技发烧友文化与华尔街企业文化的交 融之中。它即将创造出一个新的物种：机器增智的“现代智人”。在硅谷这个整体性语境 里，乔布斯虽然主要是复制别人的创意，但他把它们变成了与生存有关的问题。乔布斯主 张：“生产者和消费者应当一起参与同一个游戏并尽显风流，然后相互击节赞叹、相敬如 宾，如同举生兄弟一样。”他把这个理念升华成了一种高深的艺术。



艺术家：人机互动新模式、开放式构架、  
思科公司、合成生物学和网络文明  
(1984—1987)

亦公自両化

电子表格、文字处理和演示程序这些办公工具软件，代表了蓬勃发展的20世纪80年代 増长最快的市场之一。在许多情况下，它们才是让用户拥有一台PC的真正原因。1987年， 微软推出了一个在Windows环境下运行的电子表格软件Excelo这些应用软件开始使Win­dows 变得更加吸引人。MS - DOS环境下最流行的文字处理软件是WordStar和WordPerfect。 微软自己的文字处理器MSWord改编自施乐公司的査尔斯•西蒙尼(Charles Simonyi)设计 的Bravo,这是在他加入微软公司之后的事。具有讽刺意味的是，直到1985年微软把它移植 到苹果公司的麦金塔电脑上之前，MSWord都并不成功。微软苴到1989年才发布了 Word的 Windows版本。1984年，罗伯特•加斯金斯(Robert Gaskins)和丹尼斯・奥斯汀(Dennis Austin)开发了后来改名为PowerPoint的演示软件，该程序能在麦金塔电脑上生成幻灯片演 示稿。1987年8月，微软买下了这家公司，并将该产品移植到Windows环境中。软件出版 公司(Software Publishing)曾--度是这方面的领导者，它曾在1986年收购了从事演示程序 设计的哈佛图形公司(Harvard Graphics) o

桌面出版对于使用昂贵的Unix T.作站的用户来说并不陌生。大卫•鲍彻(David Bouch­er) 和哈利•乔治(Harry George)在波士顿创办的Interleaf公司曾经推出一个文件处理器, 它集文字处理和图形编辑于一身，用于Unix「作站。史蒂夫•基尔希(Steve Kirsch)看到 了这个主意带来的商机，他于1986年在圣何塞创办了 FrameTechnology公司，以便把Erarne- Maker商业化。FrameMaker是英国数学家尼克•科菲尔德(Nick Corfield)发明的一个出版 平台。不过，这些产品都是用于高端市场的。

在软件和硬件两条战线上，计算机行业都在致力于能够容易地在-台PC上产生高质量 的文件。1985年，惠普推出了面向家用市场的激光打印机Laserjeto 1987年1月，Aldus公 司发布了 PageMaker的Windows版本。

图形

1984年，把电脑作为图形媒介的做法变得极为普遍，麦金塔电脑只是其中之一。这一 年，比尔•科瓦奇(Bill Kovacs)在洛杉矶附近创办f Wavefront公司，他曾经为伊凡•萨 瑟兰图形系统公司开发门国形应用软件。Wavefront公司推出『第-个商用3D绘图软件Pre­view, 用在硅图公司的工作站上。

与此同时，准将电脑和雅达利公司也打响『商战。1985年，准将电脑推出「16位的家 用电脑Amiga 1000,它拥有先进的图形和音响，是一台多媒体电脑。该机由前雅达利员工杰 伊•迈纳设计，其图形用户界面则是由卡尔•萨森拉思(Carl Sassenrath)设计，运行一个 多任务操作系统。这是准将电脑应对麦金塔的产品。雅达利则以ST机进入该市场。这两种 电脑都采用摩托罗拉68000微处理器。这两家公司结怨甚深，因为准将电脑创始人杰克•特 拉梅尔(JackTramiel)曾经被准将电脑公司解雇，并购买了雅达利公司，他把关键的工程 师带到了对手公司。这两种电脑都未能像苹果电脑，尤其是MS-DOS阵营••样吸引第三方 的软件。因此，无论其技术多好都注定要被市场所冷落。

软件开始成为电脑销侔的关键“ 1986年，伯克利软件工坊(Berkeley Softworks)是湾区 的一家第三方供应商。创办人布莱恩•多尔蒂(Brian Dougherty)是一个视频游戏的行家， 曾创造「(GEOS)图形环境操作系统，作为准将64型电脑的图形用户界面。它甚至可以在 老式的8位机上仅仅凭借有限的内存，也能给人以麦金塔电脑般的界面和感觉。它很快成为 仅次于MS - DOS和Mac OS的第三个最受欢迎的操作系统。

虽然还没有人能在电脑上制做出具有照片品质的图像，但在1987年，•个图像文件格 式的国际标准JPEG (联合图像专家组)涎生这个标准生逢其时，因为在1986年，照相 机生产商柯达公司(Kodak)研制出第-•个百万像素的传感器，能够表现140万像素的照片 (像素是电脑显示器的基本单位)。这说明，对图像进行扫描、存储、处理和传输的条件都 已具备。

在计算机行业之外，电脑图形技术有两个明显的用户：美术家和电影制片厂o 1984年， 乔尔•斯雷顿(Joel Slayton)在圣何塞州立大学(San lose State University)成立“美术、设 计、研究和教育中的电脑”实验室(CADRE),成为连接美术家和高科技群体的桥梁。1986 年，史蒂夫•乔布斯买下卢卡斯电影公司(Lucas film)的皮克斯电脑动画分部，并把它变 成了 •个独立的电影工作室，由计算机图形技术的老将埃德•卡特莫尔(Ed Catmull)掌 管。皮克斯推出的皮克斯图形电脑是最先进的图形计算机，虽然它在商业上并不成功。

很明显，个人电脑和工作站已经足够成熟，现在应集中注意力使之更容易使用，能够处 理影像和声音。

虚拟现实

“虚拟现实”基本上是从以前的计算机仿真系统进化而来，诸如伊凡•萨瑟兰图形系统 公司开创的那种系统。该软件是交互式的，也就是说，它根据使用者的动作重建环境，因此 用户能够通过身体的动作与计算机进行互动。虚拟现实技术随着军事、勘探、电子游戏、在 线多用户世界的应用而发展。

虚拟现实技术的历史可以追溯到20世纪60年代，而且和军事应用密切相关。1961年， 査尔斯•科莫(Charles Comeau)和詹姆斯•布莱恩(James Bryan)在飞歌公司制造了一个 头盔式显示器，叫作“头灯” (Headsight)。与此同时，贝尔直升机公司(Bell Helicopter) 给飞行员设计了一种头盔式显示器，用来跟-台移动的照相机通信。1965年，当时在国防 先进研究项目署匸作的伊凡•萨瑟兰曾经设想过“终极显示”(Ultimate Display)。1966年， 他来到哈佛大学，在那里，他把贝尔直升机公司的头盔显示器连接到一台电脑上，其影像产 生于电脑而不是照相机。1969年，当他到了犹他大学(University of Utah)后，他在一台与 贝尔直升机公司的头盔式显示器相连的PDP-1电脑上创造了一个简陋的虚拟现实系统。他 的资金来源于中央情报局、国防部先进研究项目署、海军研究所(the Office of Naval Re­search) 和贝尔实验室。

1969年，俄亥俄州的怀特-帕特森空军基地(Wright-Pallerson Air Force Base)的托马 斯•弗内斯(Thomas Furness)开始了在飞行员头盔中显示计算机三维图形的研究。他的 “视觉连接机载系统模拟器” (Visually Coupled Airborne Systems Simulator)于 1981 年 9 月进 行了第一次演示。然后，他用它设计了 -个虚拟驾驶舱一“超级驾驶舱” (Super Lock- pit),在1986年首次发布。它允许飞行员以其头和手的动作，在一个由计算机模拟的邪境 中驾驶飞机。1989年，弗内斯接着在西雅图建立了华盛顿大学人机接口技术实验室 (HITL)O同时，在1979年，埃里克•豪利特(Eric Howlett)在波士顿发明了一种极广角立 体摄影技术，叫作“超大视界”(LEEP)。

其他研究人员设计了用以测绘和勘探的虚拟现实设备。1979年，麻省理工学院髙级视 觉研究中心(Center for Adv-anced visual studies)的迈克尔•奈马克(Michael Naimark)首 次展示了 “Aspen影像地图” (Aspen movie Map),这个项目由安迪•李普曼(Andy Lipp­man) 领导，它让用户可以在一个存储在激光视盘上的城市的图像中游弋。Aspen是所选的 城市，“影像地图”是用汽车顶上安装的广角相机拍摄的，花了两年多时间才完成o 1984 年，加州大学伯克利分校的校友迈克尔•麦克格里維(Michael MeGreevy)加入国家航空航 天局艾姆斯研究中心(Ames Research Center),并开始进行“虚拟行星探测工作站”(Virtu­al Planetary Exploration Workstation) 的研究，这是一个虚拟现实的系统，他为之研制了第一 款低成本头盔式显示器“虚拟视觉环境显示系统”(VIVED)。该系统托管在•台PDP-11 计算机上，同伊凡•萨瑟兰图形系统公司的一台“图片系统2”终端接口。

视频游戏专家也参与进来。1985年，麻省理工学院的校友斯科特•费舍尔(Scott Fish­er) 迁入湾区。他曾于1974年一1976年在“高级视觉研究中心”、1978年一1982年间在尼 葛洛庞蒂的建筑机器小组工作过。他曾在雅达利公司参加过艾伦•凯的研究小组，离开后加 入了美国国家航空航天局艾姆斯研究中心，在那里•他建造了虚拟环境工作站(VIEW),将 第一个“数据手套”(dataglove)纳入了系统。用户移动数据手套，就可以在投射到他的头 盔式显示器上的虚拟世界中移动。1984年，山景城的美国国家航空航天局艾姆斯研究中心 创建了第一个虚拟现实环境。1985年，另一个无师自通的电子游戏专家贾兰•拉尼尔 (Jaron Lanier)在他帕洛阿图的家中创办了 VPL研究公司，这是第一家出售虚拟现实产品的 公司，著名的产品有托马斯•齐默尔曼(Thomas Zimmerman)发明的“数据手套”。

虚拟现实技术的历史也与电脑游戏的历史相重合。《财〃0》是很多玩家在不同的电脑上 同时玩的一款电脑游戏，他们全都连到同一个虚拟世界中。虽然早•前也有过此类游戏，但是 《必〃〃》创造了各种术语，并且代表了互联网游戏的发展趋势。它是在1978年，由英国埃 塞克斯大学(Essex University)学生罗伊•图布肖(Roy Trubshaw)开发，并于1980年发布 于网上。卢卡斯电影公司在1986年推出r《栖息之地》(//湖讪)，这是由兰迪•法莫尔 (Randy Farmer)和奇普•莫宁斯塔(Chip Morningstar)开发的一个虚拟社交世界，这个游 戏在准将64型电脑上运行。这个虚拟世界中的每个用户都由-个人物化身来代表。

用户-计戏觥互卸的新模式

随着新技术而来的是计算机与人互动的新模式。弗吉尼亚州的莱纳斯技术公司(Linus

Technologies）在1987年推出了第-台笔式电脑WriteTop0这台电脑允许用户直接在屏幕h 书写并与PC兼容，售价2750美元。还是在1987年，原莲花公司首席技术官和Teknowledge 公司的共同创始人杰瑞•卡普兰在硅谷创办K Go公司，制造具有笔式输入用户界面的类似 便携式电脑。玖公司从未交付过任何产品，一事无成，但它还是因其聚敛和烧掉了 7500万 美元的巨额风险投资资金而名留硅谷史册。

1987年，苹果公司演示了它的HyperCard软件，它允许麦金塔电脑用户使用互相连接的 “卡片”把文字、影像、声音和视频混编在一起，开发各种应用软件。这些“卡片”由超文 本构成。设计者为比尔•阿特金森。这乂是•个来自施乐硅谷研发中心的创意，该中心在 1984年曽经开发过一个超文本系统，叫作NoteCards0这个系统又是在泰德•尼尔森（Ted Nelson）和道格拉斯•恩格尔巴特做过的老实验的基础上开发的。HyperCard也开创了软件 “插入”概念的先河，它使外部软件得以访问应用程序的内部数据.以便扩充其功能。

一款早-期的掌上移动电脑涎生于1984年。在美国，它在很大程度上被忽视了，但是 Psion公司的0rganiser是个人数字助理的原型。Psion公司于1980年成立于英国，由大 卫•波特（David Potter）创办，它是当地电脑制造商辛克莱公司（Sinclair）的…个软件 分公司。

半导価之战

美国政府和日本政府很快就意识到了半导体的重要战略意义。美国把它在冷战中的领先 归功于美国半导体的优势。日本则把它在各种小电器上的领先归因于半导体。最终，企业间 激烈的竞争升级到政府层面，其结果间接帮助了硅谷专注于微处理器的开发和应用。

硅谷的技术领先地位在20世纪80年代是无可争辩的。1985年，英特尔推出「32位的 80386芯片，它有275000个晶体管，每秒能够完成300万次计算。第一个32位微处理器早 在1983年就已被国家半导体公司交付（NS32032）,第二个是摩托罗拉1984年推出的 MC68020。然而还是英特尔的80386 （缩写为386）震动『市场，它比4004的集成度高过 100倍，可以同时支持MS-DOS和Unix。

然而，1985年，日本的便宜产品带来了美国半导体行业的第一次危机°日本政府通过 通产省（MITI）赞助了东芝公司（Toshiba）的西义雄（Yoshi。Nishi）领导的超大规模集成 电路项目（VLSI）。它的主要目标是征服DRAM市场o 1984年，日本企业推出了 256 KB的 DRAM芯片。硅谷公司的产品无法与这些低价芯片进行竞争。

硅谷的公司们是以销售为客户定制的军用系统，而不是以卖大众商品起步的，它们依靠 的是本地的技术网络以及与用户的亲密关系。而大众商品则不然，它依靠规模经济，所以日 本公司开始赢得市场。1981年，美国制造商占有全球半导体市场的51.4%,日本是35. 5% ； 到1986年，情况开始逆转，日本占了 51%的份额，而美国公司的份额则降低到36. 5% o特 别是到了 1985年，日本企业占有了 DRAM市场的71%。英特尔、AMD和仙童半导体公司 不得不退出DRAM市场。这主要是硅谷的问题，因为非硅谷的企业如摩托罗拉、得州仪器 和美光等公司，还在继续制造具有竞争力的DRAM芯片。硅谷有成千上万的硬件工程师被 解雇.该地区被推向了软件产业。

微处理器拯救了英特尔。“把电脑做在一个芯片上”的技术过于复杂，还需要大规模投 资于如同大众商品-样的生产制造T.Fo日本的微处理器技术都是由美国授权的。1984年， 微处理器的全球市场总额是6亿美元，其中63%来自美国公司，30%来自日本公司，7%来 自欧洲公司。实际情形对美国甚至更为有利：99%的微处理器是由美国制造商授权设计的。

政府的干预帮助了芯片制造商o 1984年，美国政府通过《半导体芯片保护法》(Semi- *conductor Chip Protection Act)*,这使得芯片更加难以复制。1987年，美国政府成立了 “半导 体制造技术联盟”(Sematech),这是一个由美国的半导体制造商组成的财团，它还获得了国 防部先进研究项目署的资助。它对于日本通产省的半导体计划起到了化解的作用。美国的半 导体产业开始复苏了。硅谷的半导体公司.诸如VLSI Technology、凌力尔特、LSI Logic、赛 普拉斯半导体、美信、Altera、赛灵思等，后来都成了国际上的重量级公司。

旧金山湾区开始大量出现与计算机相关的创新。在20世纪80年代中期，只有少数几件 鼻可以跟硅谷的创新热潮相提并论。其中有几个来自日本，这个国家也正经历着自己的技术 热潮。1984年，索尼和飞利浦推出CD-ROM,用以存储数据和音乐。1984年，东芝公司的 藤尾增冈(Fujio Masuoka)发明了闪存，这是一种非常便宜的电可擦除可编程存储器，它很 快就受到了小型电器(如数码照相机)的热烈欢迎。1983年，任天堂公司推出了 “家用电 脑”，这是一台视频游戏主机，由上村雅之(Masayuki Uemura)设计，两年后在美国重新命 名为任天堂娱乐系统，它单枪匹马地使视频游戏主机东山再起。

蒔业模式的文腕

1985年，IBM交付了它的第400万台PC,但是在第二年却犯了一个历史性的错误。 IBMT决心要根除兼容机，它决定推出一•款新电脑，将在老的英特尔286微处理器上运行一 个专有的操作系统。康柏公司•直是美国历史上成长最快的公司，它没有错失机会，在 1986年9月推出了一台基于386处理器的更快的机器。1987年4月，IBM终于发布了一台 386电脑PS/2,用的是IBM和微软共同开发的•种新的操作系统OS/2。它使用户产生「很 大的迷惘。它所留下的最长命的遗产就是-个视频图像矩阵（VGA）显示器标准。

不像苹果公司因为专有操作系统而亏损，地处雷蒙德（Redmond）的微软公司却是一片 繁荣景象。它的操作系统MS-DOS为大多数电脑所采用。微软从1980年的40个员工、750 万美元的销传额，发展到1985年的910个员工和1.4亿美元的销售额。1987年，微软的股 价达到90美元，使它的最大股东、年仅31岁的比尔•盖茨•跃进入亿万富翁的行列。

旭果和IBM低迷不振，而一些初创的电脑制造商却在蓬勃发展。1984年，迈克尔•戴 尔还是得克萨斯大学奥斯汀分校（Austin）的一名学生，他在宿舍里创办了 “个人电脑有限 公司”（PCs Limited）,后更名为戴尔电脑公司。他决定专门制造为客户定制的PC兼容机， 让客户无需经历用部件来装配自己定制的电脑的烦琐和风险。此外，戴尔还希望直接与客户 打交道，最初时他只做邮购。这是问归早期发烧友的商业模式。戴尔公司的收入成倍增长。 戴尔公司的成功依赖于一个自动化的供应链系统，它不需要库存，每•台电脑都是“下单 制造”。戴尔的成功与康柏公司在20世纪80年代初的成功交相辉映，它们的低价位都归功 于销售策略，而不是技术的突破。

捷威公司是由•个年轻的电脑发烧友特德•韦特（Ted Waitt）在南达科他州（South Dakota）的一个谷仓里创办的，按单定做电脑，并向客户直接销售。1987年，该公司推出 了第一台PCO 1991年，它被评为美国增长最快的公司。

这些公司很快都要面临着另一条战线I：的斗争。1985年4月，日本的东芝公司推出了 T1100,这是最早的与IBM兼容的笔记本电脑之它是西田厚聪（Atsutoshi Nishida）领导 的项目。这台机器在功能方面树立了标准：内置可充电电池、一个LCD （液晶显示器）屏 幕和•个软盘駆动器。惠普公司在1984年已经推出了它的第一台笔记本电脑HP-110,也 与IBM兼容，采用英特尔8086处理器，运行MS-DOS操作系统。但是，东芝的水平还是 稍高一筹。

因此，个人电脑产业的商业模式可以归纳为以下几种。

•以专有操作系统锁定用户（IBM和苹果）；

•照抄事实上的标准，并快速推到市场上（康柏）；

•与Unix工作站进行竞争（美国电报电话公司）；

•照抄事实上的标准，按单定制，及时出货（戴尔）；

•不仅生产台式PC,还生产便携式笔记本电脑（东芝）；

•专注于一个跨平台的软件平台（微软）。

网络

由于个人电脑变得更强大、使用更方便，“客户端-服务器”构架开始成为替代单个大 型机的有效手段。在“客户端-服务器”系统中，应用软件被分为客户端部分（在一台个 人电脑上运行）和服务器部分（在一•台更强大的电脑上运行）。这样就可以把很多台客户 机，如使用MS-DOS的PC或麦金塔电脑，连接到服务器上。Unix小型机比IBM大型机更 容易进行连接。服务器上有数据库。把中央主机上的软件分配到联网的个人电脑上去，这样 企业就创造了更加灵活的环境，节约了资金。大型机很快被放弃了。一些软件公司大发其 财，它们把传统大型机系统的应用软件移植到小型机上去。数以千计的使用Cobal语言的大 型机程序员丢掉了饭碗，让位给使用C语言和Basic语言的软件工程师。Basic语言成了个 人电脑选用的语言。

拜互联网所赐，计算机网络开始在企业内和企业间扩散。路由器是基于电脑的一个装 置，它确定路径并把数据传递给网络中的电脑。朱迪•埃斯特琳（Judy Estrin）是斯坦福大 学温特•瑟夫（VinlCerf）的学生，也曾是桑那公司的匚程师，1981年她已经在山景城创 办了 •家叫Bridge Communications的公司，专门销您路由器。

斯坦福大学又是一马当先。1981年，斯坦福大学有一个团队在从事一个项目，要把学 校的所有大型机、小型机、LISP机和Alt。电脑全部连接起来。威廉•耶格尔（William Yeager）在一台PDP - 11电脑上设计了软件，而他的无处不在的学生安迪•贝托谢姆（An- dy Bechtolsheim）设计了硬件。伦纳德•波沙克（Leonard Bosack ）是一名技术支持工程师， 他在研究一个网络路由器，使他管理下的计算机科学实验室的电脑网络能够与商学院研究生 院的另一网络共享数据。1984年，波沙克和他的妻子（她是另一个实验室的负责人）桑 迪•勒纳（Sandy I^mer）在阿瑟顿（Atherton）创办了思科公司，以实现高级网关服务器的 商品化。这是斯坦福路由器的一个改进版。他们的产品是在车库里开发的，自1986年开始 便以口口相传的方式进行销售。他们的推测是对的：当更多的公司需要把它们分布各地的办 公室连在一起，而它们都各自有自己的网络时，网络之间的连接就变得更为重要了。

其他网络公司也纷纷出现。1983年，•家卫星通信公司的前右管布曾斯•史密斯 （Bruce Smith）在红木城创办了网络设备技术公司（NET）,为大型企业提供高端的复用器。 1985年，施乐硅谷研发中心的两名丁.程师罗纳徳•施密特（Ronald Schmidt）和安徳鲁•拉

维克(Andrew Ludwick)在圣塔克拉拉开办了 SynOptics公司以开发以太网产品。1985年， 华盛顿特区的-个酒吧老板吉姆•金赛(Jim Kimsey)创办了 “量子计算机服务公司” (Quantum Computer Senices),推出了 ■个新的商业模式，专为个人电脑提供在线服务°人 们可以把一台准将公司的个人电脑连接到一台更大的计算机上，在那里m以找到其他应用程 序，比如视频游戏。1988年，地子公司増加了为苹果和PC兼容机的服务，公司也改名为美 国在线(AOL)。

在1986年，美国已经有30万台个人电脑，然而很少是“在线”的，也就是不能与远程 计算机上的服务相连接，这是因为调制解调器十分缓慢而旦昂贵。芝加哥的美国机器人公司 (US Robotics)在1987年推出了 -个9600波特的调制解调器，但是售价要1000美元。

存備

与此同时，以艾伦•舒加特(Alan Shugart)的软盘为开端的存储设备的传奇故事，正 在继续催生出新的创意和新公司。1984年，SUN公司发布了网络文件系统(NFS),它由比 尔•乔伊设计，鲍勃•里昂(Bob Lyon)负责管理。它有个软件部件，允许电脑访问存储在 Unix网络|•.的数据。当DEC、恵普、IBM,最后还有AT&T都采用网络文件系统的时候，它 就成了计算机网络的分布式数据存储技术的行业标准。

诸如网络文件系统这样的局域网中间件，催生f数据存储的新构架。Auspex公司于 1987年由Adaptec公司的老板拉里•鲍彻(Larry Boucher)在圣塔克拉拉创办,它推出了第 -•款供计算机网络使用的数据存储设备。在鲍彻聘请的年轻的匚程师当中，有MIPS公司的 文件系统专家戴维•希茨(David Hitz)和中国出生的伯克利及斯坦福大学匚程系校友簷姆 斯,刘(James l«au) 0

挽図

在快速变化的湾区，新•代应运而起，老一代速朽消亡。1987年，国家半导体公司从 斯伦贝谢公司(Schlumberger)手中收购了仙童半导体公司，它是由斯伦贝谢公司在1979年 连同整个仙童照相机与仪器公司一起收购的。同年，电脑天地被一家私募股权投资公司以不 食高的价格收购，而在两年前电脑天地公司的估值曾达到14亿美元。桑那公司曾长期委身 于埃克森石油公司(Exxon),其历史性的Z8。芯片时代的经理们已经离去。

SUN公司引起『另一场革命。在1986年和1987年之间，其营业收入几乎增加了 3倍。 到1988年年底，在匚作站领域，它的市场份额超过f DEC (SUN公司为38. 3% , DEC为 23.1%,阿波罗为16.7%,惠普为10.6%)。SUN公司最后侵蚀了 DEC在技术上的縮主地 位，接着是后者在工程市场上的地位，这些在传统上都是DEC公司成功的基石。

SUN公司和DEC在经营意识上是完全不同的。DEC仍然属于垂直一体化制造商的时代， 几乎所有的计算机硬件和软件的部件都在公司内部生产。相比之下，SUN开创了一个依赖 第三方提供所有部件的制造业。DEC那…代公司认为，…个公司产品的关键部件一定要自 己制造。SUN这一代公司则认为，这些关健部件应当委托给硅谷的专业化公司，最终还要 给世界各地的专业制造商来制作。一个由许多专业公司组成的行业组合能够保障“同类最 佳”的整体质量，这是自主开发的做法无法与之匹敌的。SUN公司各部门只负责设计、协 调、组装和销售。

制造•种产品的复杂工作从内部实验室的网络关系转移到「外部供应商的网络关系中。 技术创新的步伐发生了改变。小小的初创公司SUN于头五年在市场上推出的产品之多，已 经超过了一个产值数十亿美元的大公司，如DEC。DEC那一代公司依靠独有的部件来避免 竞争。SUN这一代公司则依靠产品发布的高速节奏，它们知道，每一个产品都很容易被竞 争对手复制，但是要赶在新产品出来取代它之前复制就很困难。说到底，SUN公司的模式 极大地提高了员工的人均产出，而且也减少了进行资本密集型操作的风险。

SUN公司在硅谷开创了 一种模式，即由高度专业化的公司带动一个次级产业，尽管次 级产业中的公司的名字也许永远不会家喻户晓，但它们却获得了可观的收入。苹果也采取了 SUN公司的模式，而惠普用的还是垂直的内部整合的老模式，但是却搞得比DEC略胜一筹。 1987年，SUN公司似乎背离了 “开放构架”的理念，当时它从市售的现成硬件和软件转而 采用自己的RISC处理器SPARC和自己的操作系统Solaris0然而，其部件的生产仍然是外 包的。

网络文化

20世纪80年代，媒体和知识阶层对于可能存在的“网络空间”(Cyber Space)这种看 不见的数据介质心驰神往。由于网络的缘故，数据得以在空间进行传输并自成一体o 1984 年，威廉•吉布森(William Gibson)以他的小说《神经漫游者》*(Neuromancer)*开创了 - 种全新类型的科幻小说，从而使“网络空间” 一词得以流行。1983年，布鲁斯•贝思克 (Bmce Bethke)写了一部小说《赛博朋克》，这是新科幻文学的另一个词语，意思是漫游网 络空间的朋克。媒体一直在打造软件丁.程师的黑客神话，他们可以操纵程序和数据。媒体也 一直在猜测人工智能的可能性。所有这些思维脉络都反映r-•个饱受惊吓的社会的心声，这 个社会对一场核浩劫和一种正在异化的都市生活充满了恐惧。

1986年1月，一个绰号为“Brain”的电脑病毒开始在】BM PC之间传播。每当使用者 从受了感染的软盘中复制东西时，也不由自主地把病毒在**pc**上进行r复制，然后再复制到 这台机器所使用的其他软盘上。电脑已经变得像生物一样容易受到传染性疾病的感染。这个 病毒是遥远的巴基斯坦拉合尔(Lahore)的一家名叫Brain的电脑商店的店主所研制出来的。 更早的一个病毒叫作“麋鹿复制者”，它产生的破坏性相对较小，因为它局限在苹果II型电 脑的范闱内。但是IBM PC标准的广泛釆用，给电脑病毒的传染带来r极大的可能性。

合成生物学

合成生物学开始兴起，它提供了制造基因、蛋白质甚至是活体生物的前景。合成生物学 对于生物学的意义，就如机械工程对于物理学一•样，它的目的是制造H然界本不存在的生物 体系。1985年5月，罗伯特•辛色默(Robert Sinsheimer)在圣塔克鲁兹组织了一次生物学 家的会议，讨论整个人类基因组测序的町行性。没过几个月，帕萨迪纳(Pasadena)加州理 「•学院的乐洛•胡德(SoyHoed)团队就完善了自动化的DNA测序的方法。这是第•个 全自动的DNA测序仪，它使整个人类基因组的测序成为可能。劳埃徳•史密斯(Moyd Smith)是这台机器主要的开发者，他有着工程和化学的双重背景。不到一年，山姆•依勒 特(Sam Eletr)在福斯特(Foster)市的公司“应用生物系统公司” (Applied Biosystems) 就把II动排序机推到了市场上。该公司也在制造自动蛋白合成仪、蛋白测序仪和DNA合成 仪，这些都是比较简单的技术。乐洛•胡德的团队包括了年轻的迈克•杭卡皮勒(Mike Hunkapiller)，他也是应用生物系统公司的第•批员工之一。

1984年，一个全新的学科诞生了，当时佛罗里达大学的史蒂文•本纳(Steven Benner) 研制了一种基因编码的酶，这是前所未有的第一个人匚设计的基因。1988年，本纳组织了 “重组生物分子”(Redesigning the Molecules of Life)学术会，这是合成生物学的第•次重要 会议。在此期冋，Oligogen公司继Alza公司和基因泰克公司之后，成为湾区第三家成功的药 业公司，它是由Menlo Ventures风险投资公司的迈克尔•赖尔登(Michael Riordan)于1987 年在福斯特市创办的，后来又改名为Gilead Sciences公司。90年代，在进行了数次并购后， 该公司获得了高速增长。

高的技个人主义的人类学

在高科技劳动者中，只有一小部分人是在湾区出生和长大的，其余的都是名副其实 的“陌生人”。他们中的一些人是来读书的，因此可以依靠大学的朋友网络；另外•些 人是来此地工作的，当时都是二三1一岁。在一个个人主义发展到极致的地区，人们的 社交生活是不容易发展的。人们在一天中的大多数时间里都是独处的，由于公共交通 效率低，他们开车上班(一人一车)，在一个格子间里丁.作，住的是公寓。与室友合租 房子常常是出于社交需要而不是为r省钱，图的只是可以偶尔有人说说话而已。公司 挙办聚会，鼓励员工相互交流。有些公司，如SUN公司，甚至让他们的「.作场所模仿 大学校园的环境。人际关系常常十分淡薄，友谊往往很肤浅。大多数人的“朋友”只 是萍水相逢而已，他们会毫不犹豫地因为“睡过头”而取消•次约会。

然而，社交生活的贫乏被形形色色的夏季和冬季活动所抵消，这些活动很快就成为地区 精神的体现。湾区靠近太浩湖(Lake Tahoe)滑雪区、太平洋沿岸的海滩、优山美地公园的 森林和瀑布、死亡谷(Death Valley)的沙漠和内华达州(Nevada)的内华达山脉。此外， 加州的这一部分每年儿乎有6个月无雨天，户外度周末蔚然成风。平日，住在随处可见的公 寓大楼中的人们，可以在公寓附带的游泳池、健身房等设施中尽情享受。

种族的隔阂、户外活动的吸引力和公寓生活造成r传统的美国娱乐活动在硅谷的衰落， 如保龄球、台球、棒球、钓鱼和狩猎等。社交活动被与匸作相关的事情所主宰。上流文化在 硅谷几乎不存在，完全让位给旧金山和伯克利。餐馆中谈论的不是政治消息，而是更容易成 为新闻报道的各种话题。

硅谷匸程师也是在这里发明的技术的使用者。当地电脑使用者的比例比世界上任何其他 地方都高。这种递归式的生活方式的一个象征是Fry，s商店，这是硅谷的第一家电子超市， 于1985年在桑尼维尔开业，销售从电缆到电脑的各种电子产品。这里所创造的技术对于此 间多元化的劳动者的生活方式的形成有着直接的影响.事实上，这是•个团结的因素，是髙 科技而不是教会或者政府，给了这个群体一种认同感。

在硅谷，就业市场的波动性甚至高于美国的其他地区。一家公司的寿命是完全不可 预测的。在这些高薪的专业人士的生活中有着固有的不安全感。同时，在硅谷要找一 个高科技职位也比世界匕其他地方容易，这是因为这里有着为数众多的高科技公司。 因此，在这部分人的生活中也有着固有的优越感。有时候心理的关系发生了颠倒：公 司不得不感谢工程师为它工作，而在世界其他地区，通常是员工要感谢他的公司。

不安全感和优越感在心中共存，孰强孰弱随着公司的业绩而定。一个典型的职场生涯 是：一个员「.栖身于一家公司的成功之中，宜到成就渐渐消失，这时他就跳槽到另一家公 司。这是一个量子跳跃式的职业生涯路径。它绝对需要终身培训，以免遭到淘汰。它不仅是 不稳定的，而且是加速的、自我推进的不稳定。

文化与社会

那些年，旧金山的主要文化事件可能要数“全球连线”(WELL)以《全球概览》 而名声大噪的斯图尔特•布兰德在1985年发起了 “全球连线”，为计算机用户提供r一个 虚拟社区，以BBS的形式进行在线讨论。布兰德就此发明了社交网络。它对“另类”的生 活方式有着重要影响。这是一个基于计算机的系统第-次对计算机盲的公众产生r影响。 1986年，朱迪•马洛伊(Judy Malloy)在全球连线上发表了以计算机为媒介的超链接小说 《罗杰叔叔》(血& Roger)。1983年，克里斯蒂娜•欧盖娄(Christina Augell。)创办了艾诃 西特影剧院(Exit Theatre),成为当地表演场所的楷模。

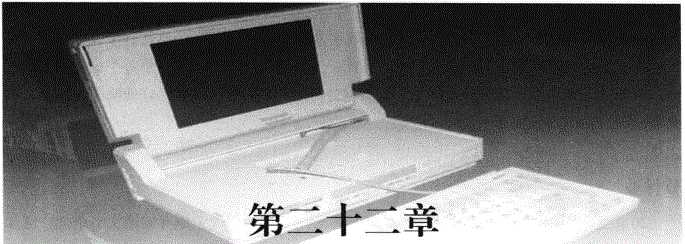
《全球概览》第一次把旧金山的艺术群体和硅谷的高科技人群连接起来。在20世纪80 年代，这种连接日益増多：1981年，特鲁迪•迈尔•里根(Trudy Myrrh Reagan)在旧金山 组织了第…届YI.EM大会，这是采用新技术进行工作的美术家的会议；1984年，加州大学 伯克利分校的天文学家罗杰•马利纳(Roger Malina)在旧金山设立『莱昂纳多协会(I<eo- nardo),以促进艺术和科学的结合；1984年，马西娅•张伯伦(Marcia Chamberlain)在圣 何塞州立大学组织了第一次“美术、设计、研究与教育中的计算机”大会。

科学在旧金山湾区从来都难以预测o 1984年，“寻找外星智慧研究所” (SET!)在硅谷 创办，这是•个先是由美国国家航空航天局、后来由私人慈善家支持的非营利性机构。它实 现「美国国家航空航天局艾姆斯研究中心1971年的“独眼巨人” (Project cyelops)项目曾 经建议做的工作，当时该项目的领导人是伯纳德•奥利弗(Bernard Oliver)。

1985年1月，凯文•凯利(Kevin Kelly)出版了《全球评论》*(Whole Earth Review)*杂 志，它是斯图尔特•布兰德的《全球概览》的后续刊物，它把虚拟现实、互联网和人工智 能介绍给硅谷的黑客和大众。其文章体现了旧金山湾区软件开发工作中理想主义和未来主义 的侧面。

在大学的无线电台和另类杂志的影响下'，青年人的音乐经历了重大的转变。尽管受到乐 器的限制，前12音乐家们仍在试验那些应该由研究所搞的技术。从前卫金属乐团“不再忠 诚”(Faith N。More)到前卫民间乐团“美国音乐俱乐部”(American Music Club),摇滚乐 展现出一种颠覆性的倾向。

1986年，拉里•哈维(Larry Harvey)在旧金山的贝克海滩上挙行了第一次“燃烧的 A'\* (Burning man)活动。通过点燃-尊頰像，他开创了那个时代最有影响力的草根阶层 的节日。从某种意义上说，它代表r旧金山湾区光怪陆离的文化与发烧友文化的融合。 在短短儿年内，“燃烧的人”活动搬到r沙漠上，吸引了成千上万的独立美术家割爱把他 们的作品在展示之后烧掉。这一现象在某种程度上也反映了整个硅谷的经历（而且无独 有偶的是，它将在硅谷的“8呆子”们中变得非常流行一一他们本来是不会对艺术有兴 趣的）。“燃烧的人”活动脱胎于一种反传统文化，这种文化是对硅谷所代表的精神的反 叛，因此，“燃烧的人”活动可以说是硅谷精神的一个恰如其分的象征。



创业：“无工厂”企业、网络、

移动性和纳米技术(1987—1990)

外包制造

也到20世纪8()年代末，软件还是跟不上硬件的发展。很多在硬件上(2经能够间接实现 的功能，在软件上却还没有开发。因此，尽管英特尔在1989年推出了 80486芯片，其中集 成了 120万个晶体管，每秒可执行2000万条指令，但是IBM却对这个新的微处理器不予置 评，少实证明这是正确的。在此期间，其竞争对手康柏、奥利维蒂和Zenith竞相推出基于 486芯片的电脑。

然而，关于硅谷半导体产业的真正新闻不是技术方面的，而是有关生产制造的。1985 年，得州仪器副总裁、中国出生的张忠谋(morris chang)推动美国公司的半导体制造外包 给中国台湾的公司。1987年，他自己创办『台湾积体电路制造股份有限公司(TSMC,简称 “台积电”)。由于劳动力廉价，中国台湾的公司得以大幅降低半导体生产的成本。

此举导致「“无I：厂”半导体公司在硅谷的成立，这些硬件公司并不拥有自己的制造 匚厂，而是利用台积电公司进行实际的加「制造。C&T公司和赛灵思公司率先实行这种模 式,尤其是它们的主管戈登•坎贝尔(Gordon CampMl)和伯纳徳•万徳斯米特(Bernard Vonderschmitt)0由印度出生的麻省理匚学院校友苏哈斯・帕蒂尔(Suhas Patil)于1981年 创办的凌云科技公司(Cirrus %gic),以及由拉里•飽彻于1981年创办的Ad叩心 公司，都 是硅谷早期的外包芯片“制造商”。

“无工厂”现象成为企业间合作形式的一个新创。每当硅谷的一家制造企业把一个项目 外包给一家中国台湾的丁•厂时，就会注入资金并提出新的项目要求，这就直接改进了这家「• 厂的生产能力。这一做法对于那些接踵来到同一工厂进行外包生产的竞争对手也有间接的好 处。只要这家匸厂总是能更好地满足一家美国公司生产的需要，就能更好地满足其竞争者的 需要。

软件业

20世纪80年代末，-系列新款电脑以其图形用户界面取代了原有的纯文本系统，增加 了能力和内存。其主要受益者是软件公司，而其影响力也不断增加。

然而，没有一家西海岸公司可以与东海岸的电脑巨头匹敌。【BM仍然是当时世界上最大 的软件公司o 1989年，其营业收入只有13%来自于软件，但已达到80亿美元。当时，IBM 公司的营业总收入为620亿美元，占全球硬件和软件业营业总收入的三分之一左右。1989 年，销佯额达到1。亿美元的第一家软件公司是设在纽约的联合电脑公司，它仍然主要专注 于大型计算机应用程序。马萨诸塞州的莲花软件公司到1988年已售出400多万套 Lotusl -2-3软件，1990年的销售额为6. 92亿美元，落后于甲骨文公司。1990年1月，微 软发布了 Windows版的Office软件，其中包括了 Word、Powerpoint和Excel。莲花公司统治 应用程序业务的日子就要到头了。

旧金山湾区的数据管理

在1980年一1990年的十年中，旧金山湾区輦大的软件公司是甲骨文公司。在20世纪 80年代中期，IBM在无意之中认可了 SQL语言之后，甲骨文公司的关系型数据库管理系统 已经成为事实I：的国际标准。IBM和甲骨文的区别在于，甲骨文主要针对小型计算机，尤其 是Unix小型机。1982年，在IBM推出DB2之前，甲骨文有24名员工、75家客户和250万 美元的营业收入。1987年，其营业收入突破1亿美元大关。1989年狂飙至5. 8亿美元，然 后接着又几乎在-年之内翻了一番，在1990年5月发布的上个财年的报告中，其营业收入 差一点达到10亿美元。这是一个富有启发性的案例：强大的竞争对手对先进技术予以认"， 以此来帮助而不是扼杀独立的小公司。位于西雅图的微软公司1989年的收入为8. 04亿美 元，略微领先于甲骨文。

湾区的其他数据库软件商也在蓬勃发展0 1988年，Sybase公司推出了客户/服务器关系 数据库“SQL服务器”，并与微软签署协议，将SQL服务器移植到Windows操作系统，这使 得它成为股市的宠儿。该合作项目使微软也推出了自己的同名产品。1989年，菲尔•怀特

(Phil White)接手了 Informix公司，并且大刀阔斧地扭转了局势，使其成为湾区最有价值的 公司之一。

还有两个数据库公司也在茁壮成长。第--个是Verity公司，由Sytek网络公司的迈克 尔•普利纳(Michael Pliner)于1988年4月创办。它是从先进决策系统公司拆分出来的， 主要员工是麻省理匸学院的一些校友，如克利福德•里德(Clifford Reid)。该公司利用先进 决策系统公司的文本检索系统来进行基于主题的查询。“主题”(Topic)是首批商业“搜索 引擎”之一，它最初是由戴维・格雷泽(David Glazer)和菲尔•尼尔森(Phil Nelson)专 门为美国空军的战略空军司令部设计的°第二个是Legato公司，由鲍勃•里昂和罗素•桑德 伯格(Russell Sandberg)于1988年9月在山景城创办。他们是SUN公司的工程师，曾帮助 比尔•乔伊创建了网络文件系统。Legal。公司推出了…种设备，用来提高SUN公司的网络 文件系统的性能。不久，它乂在更具战略意义的跨平台数据自动备份和恢夏领域里成为领 导者。

在多种软件平台上实时共享各个应用程序之间的数据，这一点变得越发重要，从而促使 “中间件”这一新产业的兴起。1987年，维维克•兰纳德夫(Vivek Ranadive)在波士顿创 立了 Teknekron软件系统公司。该公司在1997年演变为TIBC0公司，并迁往帕洛阿图。它 销售的-•种“数据总线”能够在软件程序之间穿梭传送关键使命的数据。这使华尔街的交 易迅速实现了数字化。

在硬件层面上，闪迪公司由两位EEPROM专家创建于1988年，一位是以色列出生的艾 利・哈拉里(Eli Harari),另一位是印度出生的桑贾・梅洛特(Sanjay Mehrotra)o它很快便 在闪存卡这个战略领域里，成为亚洲领导者东芝公司和三星公司(SAMSUNG)强有力的竞 争对手。

制造业软件

企业资源规划(ERP)软件市场一直在迅速扩张。企业的全部业务，从采购到销传，都 可以通过一个单•系统来运行。主导该市场的是SAP公司，在美国则是JD Edwards公司。 这两家公司的软件都是在大型计算机运行的。该行业于1987年发展到旧金山湾区，当时 大卩.•杜菲尔德(David Duffield)在东湾创建了仁科公司。创办仁科是为了扩展杜菲尔徳之 前的公司Integral Systems为大型机开发的人力资源管理系统。他在靠近伯克利的核桃溪市 (Walnut Creek)创建了仁科，将人力资源系统移植到客户机-服务器构架上去。该产品迅 速占领了基于大型机的竞争市场，1989年创造了 190万美元营业收入，1990年的营业收入 有610万美元。此后，仁科公司继续追赶JD Edwards公司，并最终将其兼并。

对于硅谷很重要的是，底特律兴起r制造业软件这个新行业。1982年，通用汽车公司 （General Motors,简称GM）开始计划生产…款新型汽车，即“土星”（Satum）。通用汽车 聘请了沃顿商学院（Wharton）教授莫里斯•科恩（Morris Cohen）来改善其工厂。科恩的建 议被新的“土星”工厂所采纳，它基本I•.是通过【!星把通用汽车公司的所有经销商与工厂 主机连接起来。科恩将通用汽车公司的业务建模为-系列的“供应链”，每个供应链代表一 种“资源”，诸如原材料和第三方提供的组件等，这些资源流向为最终用户提交的成品。这 样，“土星”工厂就建立了第一个供应链管理系统（SCM）,把供应商、匸厂和客户整合在 -•起。两名前得州仪器公司员工于1988年在达拉斯（Dallas）成立了 Intellection公司（后更 名为i2公司），他们是出生于印度的圣瓦西•西胡（Sanjiv Sidhu）和出生于缅甸的肯•夏马 （Ken Shanna）,该公司研制了 -个名为Rhythm的独立供应链管理软件包。毋庸赘言的是, 企业资源规划和供应链管理之间的界限已经模糊到了极点。

在旧金山湾区当地，有许多公司服务于半导体行业。比如，由IBM阿尔马登研究中心 （Almaden Research Center）的匚程师于1987年11月在圣何塞成立的Rasna公司，就销售计 算机辅助匸程「•其供半导体行业使用。该公司最终被波士顿的美国参数技术公司（PTC）收 购，它也刚刚收购了计尊机辅助设计的开拓者埃文思-萨瑟兰图形系统公司。

硅谷也错过了制造业最重要的创新之一：3D打印。该技术最初是由洛杉矶的31）系统公 司（31） Systems）的査尔斯•赫尔（Charles Hull）在1986年推出，目的是“快速制造原型 机” （Rapid Prototyping）。这是第一台3D打印机,工厂可以安装和使用它,根据.个文件来 制造物体，该文件是由计算机辅助设计/计算机辅助制造（CAD/CAM）软件生成的。

**Unix**与互联网

微软的操作系统得到越来越广泛的应用，然而*Unix*继续在艰难前行。在AT&T和SUN 公司实行互不兼容的策略并分道扬镰之后，Unix也陷在某种时间隧道中o 1988年，AT&T 和SUN公司战火甫•停，另一条战线又重开战火了。IBM、DEC、惠普和其他•些公司组成的 开放式软件基金会（OSF）通过了一项开放的Unix标准，这显然是为了先发制人，对付方 兴未艾的AT&T/SUN公司联盟。

20 fit纪80年代后期，美国其他地区的网络化趋势在各个层面继续发展。1988年，贝尔 通信研究中心（Bellcore）发明了 “数字用户线路”（DSL）。（贝尔通信研究中心就是辉煌 一时的贝尔实验室的后商。1984年，美国政府把AT&T分拆时，贝尔实验室被AT&T放 弃。）“数字用户线路”是通过普通电话线提供宽带服务的通信技术。在价格允许的情况下， 全世界每家每户都可以使用他们现有的电话线与电脑建立高速连接。这使得传输大文件成为 可能，比如那些通过扫描文档或数码相机产生的文件。

20世纪80年代末，互联网仍然属于专用。要访问互联网，用户需要在大学或实验室或 政府部门有-个账号(用户名和密码)。由于用户界面是Unix (少数情况除外)，所以互联 网用户需要精通Unix命令。旧的UUCP协议仍然是访问Usenet①和电子邮件的主要途径。 UUCP是互联网的节点在传送和转发数据时所讲的无形的“语言”。

公用互联网始于早期的互联网服务供应商(ISPs)。弗吉尼亚州地震研究中心(Center for Seismic Studies)的系统管理员瑞克•亚部斯(Rick Adams)在1987年率先提出了为公司 提供基于UUCP的商业服务的想法，当时他成立了 Uunet公司，这是第一家独立的互联网服 务供应商。最初，它只是提供访问Usenet和电子邮件的服务，但在1990年还推出了 Aher- Net网，使人们更容易访问互联网。Uunet的客户主要是需要在互联网上做研究的公司。 1989年，波士顿的巴里•希恩(Barry Shein)成为了另一个早期的互联网服务供应商，满怀 抱负地把其公司命名为“此界”公司(The Word)。任何有意愿购买-•个调制解调器的小企 业都可以I：互联网。•般家庭除r使用电子邮件之外，极少有上互联网的，但是每家每户都 可以做得到。1989年，俄亥俄州的“拨号上网”分时服务的先驱“计算机服务公司” (Compu Serve)将该公司开发的电子邮件服务连接到互联网L1,这样其客户就可以与互联网 用户互通电子邮件了。此时，内置调制解调器的廉价计算机便开始出现了。

伴随着公共网络，第一个危险出现了。1988年，由康奈尔大学(Cornell University)的 研究生罗伯特•莫里斯(Robert Morris)释放出第-•个网络病毒Morris,使大多数服务器受 到感染，这是上网有危险的不祥之兆。

随着计算机网络如雨后春笋般出现，为每个终端用户提供像Unix工作站之类的昂贵的 计算机在经济I•.是不可行的o 1984年，麻省理工学院已经研制出“简装客户机” (thin cli- ent)的技术规格，这是一个可以连接网络的非常简单的机器，简称为“X”，于是产生了 “X终端”(X terminals)行业。X终端也能支持图形，因为X协议规定在终端上要有图形用 户界面，以便传输和远程显示高清图像。因此，这些X终端能够显示在服务器上生成的图 像，基本上成了像SUN公司这样的Unix 丁.作站的廉价替代品。1987年，道格•克莱恩 (Doug Klein)等人在山景城创办广网络计算设备公司(Network Computing Pevies),创办人 中也包括『年轻的马丁 •艾伯哈特(Martin Eberhard)，他會经在圣何塞的ASC1I终端制造商 Wyse Technology公司任职。不久之后，朱迪•埃斯特琳(Judy Estrin)开始管理网络计算设 备公司，销传X终端。她曾经师从斯坦福大学的温特•瑟夫，温特•瑟夫是Bridge Commu-

① 互联网的早期浏览器尚未普及时用Unix命令访问的新闻蛆。

nicalions公司的创始人。

同时，被称为“群件”(groupware)的协同软件平台在20世纪90年代开始流行起来。 雷•奥兹(Ray Ozzie)和伊利诺伊大学计算机辅助教育研究实验室(CERL)的其他几位学 生是与网上社区PLATO Notes共同成长起来的，他们在莲花公司的资金支持下，把PLATO Notes移植到了个人计算机上，结果在1990年开发出了 Lotus Notes,这-•系统让相互连接的 个人计算机用户可以协同承担一个项目O

膝上电瞒和視频游戏

个人电脑有两个分支产品对于各家公司的销售收入变得越来越重要，它们都是由日本公 司主宰的。

首先，笔记本电脑变得非常重要，尤其对旅行中的商业用户来说。东芝在这个领域进行 重大革新以后，它在生产拥有个人电脑功能的更小的移动电脑方面也取得了快速进步。1988 年，康柏推出了其第一台配有VGA显卡的膝上电脑康柏SLT/286O 1989年，日电(NEC) 发布了一款甚至更轻的膝上电脑UltraLite，但这款电脑仍然是基于原来的8086处理器。 1989年9月，苹果公司发布了第一台麦金塔便携式电脑。

笔记本电脑对于那些需要在不同地方、基于相同数据进行工作的人来说，具有很大的吸 引力。每当他们想要进入或获取某个文档时，不必连接到主机，膝上电脑就能让这些“移 动的”工作人员随身携带着这些文档。开始时，膝上电脑的成功主要是因为销售人员需要 大址使用这种电脑，然而它很快便流行于各个人群，甚至成为行政管理人员的•种身份象 征。1990年，在美国销售的移动个人电脑数量:飙升到100多万台(台式机为800万台)。

其次，视频游戏机的领导地位也绝对地转移到了日本。1988年世嘉(Sega)推出了 Mega Drive/ Genesis,任天堂在1990年推出了超级任天堂娱乐系统(Super Nintendo Enter­tainment System),这两种游戏主机都佯出了几千万台。而在那些年里，美国公司推出的任何 一款视频游戏主机的销量都远不能与日本公司匹敌。

然而，旧金山湾区却诞生了一个新的概念，并将产生广泛的影响。《模拟城市》(SimCi- *ty)*是-•款模拟游戏，最早在1989年由游戏设计师威尔•莱特(Will Wright)为杰夫•布 劳恩(Jeff Braun)的Maxis公司设计，这是位于奥克兰附近的埃默里维尔(Emergville)的 一家电脑游戏软件公司。这个游戏的与众不同之处是，它没有输赢，没有敌人，也没有武 器，玩家只需要:将一个城市从无到有地建立起来。

生物技术

湾区未来的产业一生物技术和纳米技术，仍然成长缓慢。1990年，瑞上制药巨头罗 氏公司(Roche)收购了基因泰克公司的大部分股权，当时，基因泰克已经是世界上最大的 生物技术公司，销售额约为4亿美元。这次收购使整个生物技术产业初步形成。

美国政府堂而皇之地进入了生物科学领域。1988年10月，美国国立卫生研究院(the National Institutes of Health)与能源部合作，建立了人类基因组研究办公室，后来更名为国 家人类基因组研究所(NHGRI)。DNA结构的联合发现者•之一龍姆斯•沃森(James Wat­son) 是第一任主任。美国和其他国家(最终是英国、中国、日本、德国、法国、加拿大和 新西兰)发起『国际人类基因组计划(the International Human Genome Project),其使命是确 定人类DNA的序列，并绘制人类基因组的25000个基因。

纳米技术

埃里克•徳雷克斯勒(Eric Drexler)写于1986年的著作《创新引擎一一纳米技术时代 的到来》*(Engines of Creation - The Coming Era of Nanotechnology* )使“纳米技术"这一词汇 广为流传。“纳米”是指在原子和分子级，也就是100纳米或更小的尺寸上操作的技术。材 料是由原子组成的，原子的不同排列可以产生属性完金不同的材料，如煤与金刚石、砂与硅 等。分子制造技术将开启材料制造的一个新时代，这一设想最初是由理论物理学家理查徳• 费曼(Richard Feynman)在1959年提出的。

纳米技术的进步得益于1981年发明的“扫描隧道显微镜”(STM)(它能让科学家对单 个原子做研究)和1986年发明的“原子力显微镜M (Atarnic Forle Microscope) o 1989年，圣 何塞的IBM阿尔马登实验室的唐•艾格勒(Don Eigler)进行了…次壮观的原子操纵实验， 他让原子组成了 TBM”三个字母。

纳米技术的问题是，其工具极其昂貴。在劳伦斯伯克利实毁室，正在建设中的电子同步 加速器的代号是“先进光源”(Advanced Light Source),设计目的是产生类激光光束，*其亮* 度比地球上产生过的最亮光源还要亮10000倍。它是探索材料结构、观察生物细胞的细胞核 以及构建亚原子微观结构的理想工具，但是这还不够“微小”。

风临文化

这一切都在继续进行中，但是湾区对突破性技术创新的贡献相对较少，贡献比较多的是 渐进式的演变。

真正的创新是在另一个天地。硅谷不再依赖军方，其财务的独立性创造了 -种新的商业 模式，它以各种方式对|日的世界秩序提出挑战。军方的资助已经帮助它建立了-•个非常稳定 的硬件产业，它在几十年后乂催生了一个新的、极不稳定的由小软件公司组成的产业。在背 后支持它的是一种对待风险的新态度，在某种程度上，也许自西部拓荒（Far West）的年代 以来，这一直是这个地区精神风貌的一部分。然而，这也是由原来半导体行业的性质造 成的。

芯片制造•直是个棘手的行业。由于芯片的尺寸变得越来越小，速度越来越快，这一•产 业变得越来越像魔术fo到20世纪80年代后期，英特尔等公司不得不建立一个全新的工 厂，用来制造新-代半导体芯片，每个新厂动辄就花费近10亿美元。芯片越小，对资金的 需求就越大；与此同时，这嘤产品的使用期限很短，在大多数情况下不到两年。在其整个使 用寿命期间，这些产品还会面临价格战，这将会降低它们的投资冋报。

20世纪80年代的数据表明，新成立的电子公司有25%在几年内便会倒闭°尽管如此， 用来制造存储芯片、可编程硬件、微处理器和定制电路的半导体器件，成了从计算器到电子 游戏这些有史以来最成功的电子产品的核心。这是值得冒险的。

投资者认识到，这是一个统计游戏：投资•些初创公司，只有少数能够生存下去，但是 这些公司会在短时间内赚大钱。这个行业内的任何公司都学会了接受这种高风险，他们知 道：也许今天它们还是金矿，两年后可能就破产了。

这种风险文化在其开创者接受它之后，就得以一直留存下来，并在20世纪80年代后期 的软件行业中卷土更来。财富的创造仍在继续，但是现在依靠的是本地存在的风险资本，而 不是国防「•业许多新的投资者本身就是当年的创业者。他们把自己的钱投资在当初赚到 钱的同样环境中。他们就在这种风险文化中成长。

这不仅仅是一种文化，还是一个完整的基础服务体系，旨在促进、协助和奖励新技术领 域中的冒险者。它不仅包括了实验室、工•厂和办公场地，也包括了公司律师、营销机构和风 险资本家。此外还有源源不断地从本地大学毕业的国际学生，这一切代表着-个为冒险文化 提供服务的完整的生态系统。

例如，律师事务所的业务不仅包括注册成立初创公司和汜录早期的融资过程，还包括保 护知识产权。世界I•.没有哪个地区的律师在保护公司的知识产权方面像加州的律师那样髙效 和训练有素。企业律师的这个隐性经济价值可以追溯到20世纪80年代的经济繁荣时期。这

当然也造成了加州的法律总是表现出偏向小企业的倾向。这也许是当年在西海岸没有任何大 公司，而当地企业都是跟东海岸的大公司打官司留下的传统。保护加州企业的使命留给r州 政府，因此加州颁布了相应的法律。最著名的例子可能就是禁止实行“同业禁止合同” (non-compete contracts)的法律，这种合•同不让员工从一家公司跳槽到另--家竞争对手的 公司去工作。其他各州都允许这样的合同，因为当地企业向政府游说实行这种合同，以保护 企业的主导地位。

在20世纪80年代，硅谷代表K美国显著的人口统计的变化。美国的政治和经济势力开 始从东北部和中西部的老工业中心和金融中心，向西海岸新的产业和金融中心转移“

这里有着更广泛的地缘政治含义：加州最大的竞争对手是日本，而不是西欧。老的 “大西洋经济”的「业和金融中心从美国东海岸和中西部延伸到了西欧，它正在被-个新的 “太平洋经济”所取代，它的「•业和金融中心从远东延伸到了加利福尼亚和得克萨斯。这不 仅仅是技术向太平洋地区的转移，同时也是资本的转移。门罗帕克和旧金山的风险投资家在 全球风险资本中占有的份额正迅速增长。事实上，如果不是有大量现成的资金提供给一个全 新的产业一软件产业的话，正在减速发展的半导体产业将会拖累旧金山湾区的发展。

在硅谷开一家软件公司确实不需要令人信服的理由。毕竟，微软公司在西雅图，苹果电 脑所支持的第三方开发商比微软少很多o IBM仍然是世界上最大的硬件、软件和咨询公司， 但是它在很远的地方。一个新产业能在硅谷蓬勃发展的最终原因，是这里人才济济、资金充 足。该地区的大学和公司吸引了来自美国各地以及全世界的优秀、高学历的人才。这种资本 和人才的结合使新兴产业得以取代衰退的产业。

因此，风险资本与教育中心(斯坦福、伯克利、加州大学旧金山分校，还有培养了 I： 千名软件工程师的圣何塞州立大学)的相互依存就成了种习以为常的做法。

当然，缺点是来自急功近利的诱惑。20世纪50年代和60年代的大投资者美国军方都 是长期规划，它对投资回报没有兴趣。20世纪80年代的新投资者目光短浅。投资者采用的 企业策略开始注重于投资回报而不是创新。当日本的通产省雄心勃勃地资助K期项目时，全 美上下忧心忡忡，由于没有投资者愿意做长期投资，所以硅谷没有•家初创公司可以与日本 的这些项目相匹敌。

然而，短期做法却有助于顺利地创造产品市场。硅谷初创公司通常“富有远见”，也能 脚踏实地地注重技术可行性和市场成熟度。此外，作为一个整体的小型初创公司的进化体 系，比一个官僚主义的大公司更容易找到解决问题的方法。进步是循序渐进的，但也十分 迅速。

风险投资公司创造r -个与技术产业齐头并进的幽灵产业。这个幽灵产业通常是用两种 方法赚钱：首次公开募股，初创公司的股票以远远高于风险投资家投资的价值上市交易；或 者并购，一•家大公司（一般都不在湾区）将一个初创公司以远远高于风险投资家投资的金 额收购。

风险投资公司并未像他们培育自己的赢利前景那样培育出健康、持久的企业。这个幽灵 经济纯粹关注股票匕市和收购，完全不顾初创公司技术的内在价值（社会的、科学的和人 文的价值）。在华尔街炒股就像是以赌博赚钱一样，只是赔率可能会更大。

公司股票上市和公司收购的整个过程具有如此贪得无厌的性质。在此情况下，硅谷在整 体上还是产生了真正的革命性的产品，它们触发了全世界的社会变革，这就是十分难能可贵 的r。

初创公司不可确定的生命周期也创造了 •种就业混乱的文化。工程师们对其职业生涯中 可能多次改变T.作已经司空见惯。每个新的工作都是对一家公司的成功机会所下的赌注。这 种文化创造了进一步的灵活性，在此体制下人们更愿意按自己的意愿更换工作。一家新的初 创公司可以很容易地找到一个合适的人才开发一•项新技术，然而在世界其他地方，有才能的 人们则较少打算更换工作。

它解释了为什么这么多的硅谷居民是来自美国其他州或其他国家的移民。他们不怕来到 新的环境，开始新的生活。在欧洲和美国东海岸，人们的职业生涯目标是：沿着公司层级的 阶梯向上攀登。这在硅谷是难以想象的，这里一家公司的寿命远远短于雇员的生理寿命。生 活在欧洲和美国东海岸的人更不愿意改变工作，实际上这一点就是决定他们经济发展的一个 重要因素。从•家初创公司的工•程师变成一家初创公司的创办者，再变成一家初创公司的投 资人，硅谷之梦就是这样一个线性发展的过程。这个梦想鼓励人们抓住机会为一家初创公司 工作，抓住机会创办一家初创公司，抓住机会投资一家初创公司。这是一•个能够自我应验的 预言，也是一个能够自我延续的代谢循环。

由于风险投资家雇用了技术专家，或者他们本身就是技术专家，他们的角色也因此发生 **k**微妙的变化。风险投资家帮助他们所投资的公司总是为了有利可图，但精通技术的风险投 资家则与创新者群体打成一片，与学术界紧密联系，所以他们更有作为。他必须成为一个知 识经纪人，通过他的关系网帮助创业者打造公司及其业务。风险投资公司变得越来越积极地 引导其投资组合中的公司的业务，从为其管理团队、物色人选到选择合作的伙伴公司。

这种创业的激情，在某种程度上也是20世纪60年代反体制以及反企业情绪的遗产。尤 其是软件行业，吸引了无数留着长发的另类的年轻人，他们新潮、不引人注目、富于创造 性。差不多正在这个时候，硅谷见证了个人崇拜的兴起，它超越了单纯的钦佩。乔布斯、埃 里森、诺伊斯和麦克尼利已经不只是创始人或领导者了，他们成了神话和先知。仙童半导体 公司的创办者们没有成为民间传说。惠普的创始人得到了人们的尊重，但是却没有被过于夸 大。对于那些深知自己的責任和尊严的公司经理人来说，他们一直是优秀的楷模。

另外，苹果、甲骨文、英特尔和SUN公司的领导人在硅谷享有半人半神的地位。这些 神话人物进行了史诗般的战斗，通常是向硅谷的死敌比尔•盖茨叫板。当地媒体记载了他们 奇妙的冒险历程，他们的人格魅力取代了那些真正发明了技术的工程师们的魅力(诸如科 比、法金、沃兹尼亚克和贝托谢姆等人)。

这种现象对硅谷的有志青年产生了良好效应。硅谷的趋势逐渐从发明产品转变为创办公 司，重点在于商业计划，而不是技术突破。

文化与杜镣

如果湾区没有继续吸引来自世界各地的人才，所有这•切都不可能发生。终身雇佣制这 一旧模式在东海岸、西欧和日本的一些稳定的大公司里仍然普遍存在，而西海岸却偏爱充满 活力的小公司。一家初创公司往往福利不好，周末需要员工加班，而且公司可能会破产，但 是它却可以通过股权提供很大的利益诱惑。硅谷以其灵活、充满活力和残酷的进化体系战胜 了美国和欧洲的所有技术中心，成为“机遇之乡”这一古老神话的具体体现.因此对受过 教育的年轻人具有更大的吸引力。从1970年到1990年间，圣何塞的人口几乎翻了--番，从 445779人增加到782248人。1989年，圣何塞的人口数量超过了旧金山。旧金山湾区这一说 法，正式来讲已经名不符实了。

旧金山湾区不仅吸引着匚程师，而且还吸引着那些追求多样化的美术家和音乐家。以 Lights In A Fat City乐团和Trance Mission乐团为中心的室内乐、电子乐和民族乐的大杂煥， 以及标新立异的Thinking Fellers Union Local 282乐团的音乐，都被Usenet网络上的网民称为 “另类摇滚”的代表作。

视觉艺术家们在1987年组建了多流派的“箱包店画廊”(Luggage Store,准确的叫法是 ,,509文化中心”)。随后，跨学科艺术家们又成立了 Lab画廊。接着，安•哈奇(Ann Hatch)设立了试验艺术街区“开普街项目”(Capp Street project),以推广前卫的装置艺术。

反技术精神依然与高科技产业的伟大成就并驾齐驱：两者犹如纠缠在•起的连体双胞 胎。“人类潜能运动”已经演变成了 “新时代运动”，在旧金山湾区仍然十分流行。1987年 8月，迷幻画家何塞•阿圭列斯(Jose Arguelles)在亚利桑那州塞多纳(Sedona)组织了 “和谐聚会”(Harmonic Convergence)禅坐活动，来庆祝他认为与玛雅历法有关的八大行星 的排列现象。信徒们赶到所谓“能量中心”或“能量漩涡”的地方去，以求得禅坐的最佳 效果。沙斯塔山(Shasta)就是一个“能量漩涡”，它位于旧金山以北400公里处。加州的 疯狂举动总是会变得与众不同。

然而，旧金山湾区的面貌一时还不会改变。圣何塞超越门日金山成为湾区最大的城市， 但是旧金山仍然是主要的金融中心，实际E也是湾区惟一的文化中心。在音乐、艺术和文化 方面，伯克利是旧金山在东部的附庸，那里的加州大学伯克利分校仍然产生着充满活力的反 主流文化。在20世纪80年代，加州大学伯克利分校是另类音乐的一个独特的中心，在三个 街区的范围内拥有三处世界匕最大的音乐商店。在地势较低的斯普劳尔广场(Sproul Pla­za), 还有从不停歇的即兴击鼓表演。在它旁边，奥克兰仍然是一个犯罪狷獗的贫穷城市一。 奥克兰和圣何塞之间的东湾地区是大批印度次大陆和拉丁美洲移民的家园。

从圣何塞到山景城之间的硅谷是-个令人惊叹的匸业区，在世界上几'F是无与伦比的。 任何非住宅区的街道上，几乎都排列着多层的办公楼，这里成了一个不折不扣的高科技产业 “名企录”。山景城北部是“半岛区”，斯坦福大学就坐落在那里.。斯坦福大学周围的人文景 观与伯克利表现的人文景观相比有很大不同。这里较少有文化的铺陈，而有着较浓厚的商业 气氛。半岛地区有着世界上最富有的一些社区：阿瑟顿、伍徳赛徳(Woodside)、波托拉谷 (Portola)、门罗帕克、洛斯阿托斯山和帕洛阿图(它原先是丁•业和学生区，后来技术带来的 财富把它变成了富有的城镇)。该地区拥有数量惊人的私人资本。101高速公路走廊，尤其 是红木城和旧金山机场之间的地区仍然是工业区，其中就有甲骨文和基因泰克公司，但.是半 岛面向山丘的一面仍然是新老百万富翁的栖身之地。



冲浪者：万维网、网景公司、雅虎公司、  
多媒体和生物信息(1990—1995)

万维网

2()世纪90年代伊始，出现了有史以来最具影响力的发明之一：万维网。设在瑞士日内 瓦的欧洲核子研究中心(CERN)是由欧洲多国政府资助的高能物理实验室，同时也是欧洲 最大的互联网节点。这里的…名英国丁•程师蒂姆•伯纳斯-李(Tim Berners-Lee)意识到， 将超文本模式应用到互联网上，就可能创造出一个全球性网络，这是原来超文本的发明者不 曾想象过的。他着手定义一种HTML (超文本标记语言)来书写超文本文件，以便把它们连 接起来。伯纳斯-李在-台NeXT电脑上实现了服务器功能，并写出了第一个客户端软件， 也就是-个他称之为“万维网”的“浏览器”。服务器根据一个简单的协议即超文本传输协 议(H1TP),将网页传送到客户端。这个浏览器受到了 “电子图日技术公司” (Electronic Book Technologies)在1990年开发的DynaText软件「具的很大启发。

HTML只是“发布”文件的一种语言而已，从前也并不鲜见。HTML编码告知浏览器如 何显示页面内容。从1975年的Unix第六版(也是第一次在贝尔实验室之外发行的版本)开 始，Unix操作系统中就包含有-个广泛使用的文本转换系统“nroff”。早在1986年，科学界 就开始使用由斯坦福研究所的莱斯利•兰波特(Leslie import)开发的【＜aTex来书写技术论 文。这些“标记”语言的世界标准在1986年10月得以订立，叫作标准通用标记语言 (SGML)。HTML实际上是这单语言更原始的版本。真正的创新是“链接”功能，使用者点 击鼠标，命令浏览器从当前页面通过H1TP (超文本传输协议)跳转到另-个页面，两个页 面可以在同一台服务器上，也可以在不同的服务器上。这一简单的创意大大改变了用戸在互 联网上的体骑。一个高科技产业重要的突破从1个政府资助的实验室中脱颖而出。

万维网在1991年8月向更广阔的互联网世界开放o 1991年12月，物理学家保罗•昆兹 (Paul Kunz)在斯坦福直线加速器中心(SLAC)建立了美国的第一个互联网服务器。1992 年4月，芬兰赫尔辛基理工大学(Helsinki University of Technology)的4个学生为Unix操作 系统写了另一个浏览器Enwise。美国的第一个主要的浏览器是ViolaWWW,由中国台湾出生 的学生魏裴元(Pei - Yuan Wei)于1992年12月在加州大学伯克利分校完成。这个项目受 到了苹果电脑的“超级R”的外观和感受的启发。这两个浏览器都因为是图形浏览器而 出名。

几乎是同时，1991年12月，美国政府也开始参与进来。它通过r由参议员阿尔•戈尔 (Al Gore)提出的《高性能计算和通信法案》(*the High - Performance Computing and Commu­nication Act*) o 戈尔预见到一个“国家信息基础设施” (National Information Infrastructure), 即能够创造出一个巨大的公共和私人信息系统的网络，有可能把国家所有的信息传达给所有 的国民。这项法律为美国的很多研究项目提供K资助，尤其是伊利诺伊大学的国家超级计算 应用中心(the National Center for Supercomputing /Xpplications)的图形浏览器项目。负责此项 目的两名雇员是马克-安德利森(Marc Andreessen)和埃里克•比那(Eric Bina)o他们的 目标是创造出一个带有图形用户界面的易于使用的浏览器。1993年，他们完成了 Mosaic网 站浏览器。

Mosaic的图形用户界面带来了重大变化。它也能更容易地显示包含文本和图像的文件。 它原本是为Unix而开发的，很快便移植到了 Windows操作系统，把每…台个人电脑都变成 了互联网的客户端。安德利森在硅谷找到了一份工作。在那里他结识了硅图公司的创始人吉 姆•克拉克，吉姆鼓励他创办•个公司来实现Mosaic的商业化。1994年4月，两人在山景 城创办了 Mosaic通信公司，后来更名为网景通信公司。从1994年10月起，Mosaic的浏览器 可供下载，在一年之内，90%的万维网用户都在使用网景的导航者(Navigator)浏览网页。 网景公司于1995年8月上市，这时它甚至还没有廠利。至第一个交易日结束时，这家公司 的市值已达27亿美元，克拉克也拥有了价值数亿美元的股票。

1994年，伯纳斯-李推出了统一资源定位器(URL),来表示接入了互联网的万维网域 名的层级，比如WWW. Stanford. eduo最流行的域名是“.com”，被叫作“dot-com"。它原本 是用于识别商业网站的，以区别于“.edu”(教育机构)、“.gov”(政府机构)和“.。建” (非营利组织)。在网景公司股票上市后出现的这股狂潮就是人所共知的“dot-com朴潮”。

冋景不仅开启r新的淘金热，它也使网络导航更加方便，只要人们知道如何在键盘上打 字和有一台联网的电脑即可。它扫平了技术障碍，使得不憧计算机的用户也可以像专业人员 一样浏览网页。拜网景浏览器之赐，互联网I：日积月案的混乱而难懂的数字信息群，开始变 得明门易懂、富有意义，这反过来推动了更多的人向网络添加内容。现在显而易见的是，一 个热潮带来了另一个热潮：20世纪80年代的个人电脑热潮让电脑进入r千家万户，如今乂 形成了网络的巨大公众基础。一个重要的因素是，网景浏览器对个人和非营利组织是免费 的。它也防止了互联网被那些企图强行控制它的人所垄断。它的浏览器采用开放的标准，冋 接地迫使大企业也采用这一相同的标准，因此避免了那种使操作系统领域至今仍在饱受磨难 的战争。

搜索网络

与此同时，万维网已经创造了另外一种应用。早在1990年，“万维网”还无人听说的 时候，蒙特利尔(Montreal)的一些学生已经研发了一个名为“Archie”的搜索引擎，用来 査询互联网的一些网址，当年这些网址需要通过文件传输协议(FTP)来访问。在雅虎和谷 歌控制该领域前，很多大学和公司都试验过搜索引擎。

在万维网站稳脚跟之前，在互联网上编辑和传递文件最流行的匸具是Gopher,它是由 明尼苏达大学的马克•麦克卡希尔(Mark McCahill)研发的，并于1991年首次亮相。紧接 着就有两个用来搜索Gopher目录的应用软件问世：一个是内华达州的Veronica,另一个是犹 他州的Jugheado EINet公司开发的Galaxy于1994年1月在得克萨斯州发布，它是第一个网 站目录。由华盛顿大学的布莱恩•平克顿(Brian Pinkerton)于1994年4月推岀的Web- Crawler 是万维网的第•个搜索引擎，这是一个网页，它可以对万维网上的文本进行索引编 制和搜索。大约在同一时间,卡内基.梅隆大学(Carnegie Mellon University)的迈克尔・莫 尔丁(Michael Mauldin)开始开发Lycos项目，来对网页进行编目。Lycos于1994年7月 而世。

1993年，万维网显然胜过了 Gopher。此时，在斯坦福大学内非正式地流传着一个网站 目录。1995年1月，该目录的作者、斯坦福大学的学生杨致远(Jerry Yang)和大卫•费罗 (David Kilo)推出了 “雅虎!”(Yahoo!),它只是一个网站，专门按照某种预定分类对现有 的所有网站进行编目。

互联网的发展一日千里。1994年10月，互联网已经有3864000个网站，它在■年内就 増长了 61%。对搜索工具的需要:变得显而易见。像雅虎这样的工具极大地提高r网络的实 用性：人们不単单是知道几个由朋友运营的网站，还能找到完全是由陌生人运营的网站。

互联网影响了文化和公众生活。作家珍•艾默尔•波莉(Jean Arniour Polly)发明了 “网上冲浪”(Surfing die Internet)这个短语。网上冲浪很快成为越来越多的互联网用户的一 项活动。•些人是为了娱乐，一些人是为了工作或学习。互联网已经存在了很长一段时间。 有r万维网，互联网变得更有吸引力。而且由于有了万维网，那些存在了 10多年的应用变 得更加广为流行(尤其是电子邮件)。

电子邮件为蜗牛般的传统邮件创造「一个强大的替代品。一项新技术也将很快为电话提 供一个强大的替代选择。个人电脑即时通信的起源至少可追溯至1980年计算机服务公司的 CB模拟器，以及最艮的美国在线公司的聊天系统Q -Link (从PlayNET公司收购而来)。然 而，即时通信真正普及到大众，并成为电话的替代选择，应归功于由约翰•迈克菲(John McAfee)创办的Tribal Voice公司，还有以色列Mirabilis公司于1996年推出的ICQ,以及由 美国在线公司在1997年发布的AOL即时通信。从理论上说，Netscape "以让任何人看到任 何网站。

然而，在现实中，大多数人都是用诸如美国在线-类的服务来接入互联网。美国在线为 家庭电脑提供r •个接入互联网的便捷方法：用户会收到一个寄来的软盘，里面装有所有必 需的软件来实现这个奇迹。用户付出的代价就是失去了自由一一美国在线的用户通常只会看 到美国在线想让他们知道的内容，也就是美国在线认可的子网站。大多数人都满足于访问美 国在线的网页，而很少尝试美国在线以外的网站。

网络经济

儿十年来，互联网•直只是用来做研究和娱乐。商业活动向来被互联网拒之门外，互联 网被视为科技匚具而非购物商场。而且，互联网仍然由一个军方机构在资助，而不是供消费 者使用。万维网的出现使这种精神禁钢有所松动，最无操守的商业活动开始浮出水面(最 初只是一些个人，利用网络之便利来买卖物品)。这对社会产生了巨大影响。

严格地说，在互联网上从事商业活动违反了使用规则，但是许多公司仍然维持着一个互 联网节点，而且是为了商业目的。然而，在互联网上公然营销商品和服务仍然是违反规定的 (Usenet除外，因为UUCP是单独管理的)。作为互联网骨干网的NSF网，是由美国国家科 学基金会(lhe National Science Foundation,简称NSF)管理的。1992年，美国政府不顾学术 界的抗议，允许商业网络与NSF网相连接。结果在儿年之内，这些商业网络就把NSF网变 得既昂贵又落伍。1995年，政府终于决定不再就把NSF网作为互联网的骨干网，因此，这 在事实上使整个互联网上的商业活动都得以合法化。

万维网并没有创造电子商务。电子商务在互联网出现之前就已经存在(例如电子数据 交换)，而且，电子商务在互联网上的出现也吊•于万维网。例如，在帕洛阿图已经拥有一家 股票经纪公司的威廉•波特(William Porter)在1991年就创办了 E-trade公司，通过美国在 线和计算机服务公司提供网上电子股票交易。但是万维网主要是提供了一个更易于使用和免 费的用户界面，以鼓励更多的商家上网。1994年，第一家网上银行EirstVirtual开业。

硅谷的风险投资行业已经对此做好了准备。湾区的-批成功公司的创始人都已经退休， 而且自己做了风险投资家，就是所谓的“天使投资人”。汉斯•萨乌伦斯(HansSeveriens) 认识他们中的很多人，并提议让他们联合起来。于是在1994年，“天使团” (Band of An­ge\*) 诞生了。本着真正的硅谷精神，这不仅仅是一个将钱汇集在一起的计划，其主要目标 是能够聚集大家的智慧，而非钱财。他们每月都开会，他们是初创公司的领路人。

风险投资家之间的合作一直是硅谷的一个标志，也许这正是它成功的原因之一。这些风 险投资家和天使投资人往往都亲历过硅谷高科技产业发展的历史，在他们之间形成了…个高 度相连的企业网络。成功的创业者因这个网络而成功，同时，他们也被期待能在成功之后加 入这个网络。由于风险投资公司经常与其他公司一起投资于相同的初创公司，所以它们有赖 于彼此的成功。又因为它们会同时投资多家公司，因此它们的主要兴趣并不在丁•某•特定的 初创公司，而在于全局。在某种意义上，硅谷的风险投资行业并不是在投资-家公司，而是 在投资整个硅谷。

最后，硅谷的风险投资公司都有很强的技术能力，这种能力或者是直接来自其合作伙 伴，或者是间接来自其顾问队伍。风险投资家们培育初创公司，打造其管理结构，并在每个 发展阶段都提供指导。他们依靠髙科技专家和知识型员工组成的非正式关系网络。自从微处 理器的全盛时期以来，风险投资并没有得到很大的发展。在1983年约为30亿美元，1994 年约为40亿美元，而在1995年就猛増到了 76. 4亿美元。

正如1956年成立了肖克利晶体管公司和1971年创造了英特尔微处理器•样，1995年网 景公司辉煌耀眼的股票I：市是硅谷历史上的-条分界线。此后，互联网公司成倍増加，许多 公司都得到了数域惊人的资金。从来没有哪个时期的初创公司能够这么容易上市。这场互联 网的狂热再次改变r湾区的风景。这次华尔街的反应是直接而迅速的。新硅谷把以技术为重 的纳斯达克股票指数变成了当红明星，在全世界都创造了财富。

有一个软件产业领域虽然并不令人神往，但是却越来越具有战略意义，它与互联网安全 密切相关。在这个领域中，特别值得•提的是美国中西部的企业家凯文•欧康纳(Kevin O'Conor)投资的互联网安全系统公司(Internet Security Systems),该公司是由佐治亜理匸学 院(Georgia Tech)的学生克里斯托弗・克劳兹(Chistopher Klausz)在1994年创建的。该 公司后来在2006年被IBM以13亿美元收购。

多媒偷、网络利耕曲牲

桌面出版业继续发展，速度空前。这些年来，苹果公司最令人印象深刻的产品大概是 1991年12月推出的Quick Timeo它允许开发者把音频和视频纳入麦金塔电脑的文件中。一 年之后，Authorware公司和MacroMind公司合并，在旧金山成立了 Macromedia公司。Author- ware公司主要经营图形化编程软件，MacroMind的Director软件就是一个多媒体创作的匚具 包，该软件把其使用者变成了一部影片的“导演”。这是一个新颖的比方，这种软件工具主 要用来为自成…体的信息终端机开发软件。1993年，奥多比公司推出了 PDF文件格式，用 来创建和阅读专业、高质量的文档，接着推出了免费的Acrobat PDF阅读器°

图形应用程序的热潮引发K对更好的图形处理器芯片的需求。圣塔克拉拉的英伟达公司 (Nvidia)是一家无工厂的半导体公司，由黄仁勋(Jen-Hsun Huang)和SUN公司的两名匚 程师在1993年创办，为个人电脑设计图形处理的芯片组。

通信技术也有了快速的进步。思科公司在1993年收购了 Crescendo通信公司，在1994 年收购了 Kalpana公司，从而进入了以太网交换机业务。至1997年，以太网交换机已经为 思科创下了超过5亿美元的年收入。由Weitek公司的孙燕生(Edmund Sun)和亚历山大• 巴克斯基(Alexandre Balkanski)于1988年在苗比达创办的C - Cube公司，已经开始为视频 压缩技术制作芯片(MPEG编解码器)。

早期的云计算技术也得到了发展° 1990年，苹果公司的马克•波拉特(MarcPorat)开 始了一个代号为Paradigm的项目，旨在制造一个新型的手持移动设备° 1990年5月，波拉 特与苹果公司的两位软件工程师比尔•阿特金森和安迪•赫茨菲尔德(Andy Hertzfeld)决 定创办公司来实现这个创意，这就是General Magic公司。现在他们的想法更加雄心勃勃， 想把一台其正的电脑的所有功能，都交到一个普通的移动用户手中。当时这在技术上是无法 实现的，于是他们想到创建一种可以在相互连接的设备上运行的“云”服务，通过在云上 漫游，一个最简单、功能最差的设备也能被激发出一台真正的计算机的计算能力。他们开发 出一种叫作Telescript的编程语言，来编写供手持设备(一种个人智能通信设备)使用的应 用程序，这些程序将在物理上不时地被传播到远程计算机上，但是最终将会把结果传回给手 持设备的使用者。电信和信息技术巨头，诸如索尼、摩托罗拉、松下、飞利浦和AT&T等公 司对这个创意进行了投资。在商业上这是一个惨重的失败，但是一个崭新的领域却因此真正 地出现了，这就是“云计算(Cloud Computing) o

E0公司是由C-Cube公司的主管、法国出生的阿兰-罗斯曼（Alain Rossmann）在 1991年创建的，专门制造一种个人数字助理。它同时也是一台使用G）公司的PenPoint操作 系统的移动电话，该操作系统能够识别手写命令。E。公司是G。公司的硬件分公司。

与此同时，苹果公司投资研发了一台笔触式平板电脑，并带有手写识别的软件，最终在 1993年以牛顿个人数字助理为名发布。牛顿个人数字助理是又一个失败，但是它却在Psion 手持电脑出现I•年之后，在硅谷掀起了小型移动数字个人助理的风潮。顺便提•下，它采用 的是英国的ARM处理器。牛顿个人数字助理虽然失败了，但是却间接地帮助了 ARM处理 器以小型设备为市场，从而得以生存。1991年，惠普也以其Jaguar手持电脑进入这个市场。 因此，苹果公司是后来者，但是它的Message Pad却是第一台基于牛顿平台的设备，它带有 手写识别功能和一支硬笔。最重要的是，它看起来很酷。

数字照片和数字打印开始取代各种化学胶片。洛杉矶的Dycam公司恐怕是第一家把电 子照片和电脑相连接的公司，它在1990年推出了世界上第一台数码相机Model 1 o它能够把 照片作为数字文件储存在一个容量为IMB的内存芯片上，并且能够下载到PC |-.o柯达 DCS100数码相机随后也很快出现与此同时，1990年，柯达又发布了 PhotoCD,这是一 个盒子，能把底片或幻灯片转换成图像文件存入光盘中，但它用的是一种专有格式而不是 JPEG格式。第一台可以通过串行接口把照片下载到个人电脑的照相机是苹果公司的Quick TakelOO,它可以在一个闪存上储存多达32张分辨率为320 x 240像素的照片。然而，是柯 达公司于1995年推出的Kodak DC40相机才使这个理念在全世界流行起来。1994年，爱普 生推出了世界上第一台彩色喷墨打印机Stylus Color,使千家万户能够打印自己的数码照片。 早期的数码相机采用r-种模拟程序，将图像转换成一组像素。这个程序最初是由威拉德• 博伊尔（Willard Boyle）和乔治•史密斯（George Smith ）于1969年在贝尔实验室为计算机 数据储存而研发的。基于CMOS技术的图像传感器，是埃里克•福萨姆（Eric Fossum）于 1993年在南加州的国家航空航天局喷气推进实验室发明的，这种CMOS技术就是用以制造 电脑微处理器和存储芯片的同样的技术。然而在2000年以前，这些主动像素传感器（APS） 并没有流行起来。

在一次罕见的跨行业合作中，IBM、英特尔、微软、康柏、DEC以及其他公司联合在一 起，共同规定『个人电脑的通用串行总线标准（USB）,并最终在1996年推出。这将使外围 设备与计算机的连接更加容易，也可以把数码相机等设备作为电脑外围设备来连接。截至 2009年，超过30亿台设备都有一个USB接口。

1982年，由欧洲各国的国家电信机构（著名的有法国电信公司和德意志联邦邮电部） 组成的一个联盟，•起为移动电话通信设定了一个共同标准，即GSM。他们设想让每-个 手机都配有一个集成电路，叫作用户识别模块（SIM卡），它含有用户的所有信息，那样信 息就能独立于手机而存在，叮以装在不同的手机上。第一张SIM K•是1991年徳国的捷徳公 司（Giesecke& Devrient）为芬兰无线网络运营商Radiolinja公司研制的，该公司推出K第• 个GSM服务（现在更名为全球移动通信系统），预示着第二代（2G）移动电话技术的来临， 它是数字的而不是模拟的。与此同时，圣地亚样的高通公司（Qualcomm）研发了 -种不同 的技术一CDMA,并于1992年推出。但是它只是在北美得到采用，并且最终卖给了日本 的京瓷公司（Kyocera）。

蜂窝电话技术在1992年来到了湾区，当时摩托罗拉的马丁 •库珀（Martin Cooper）在 圣何塞创建了 ArrayComm公司，来改进蜂窝系统的容量和覆盖范围。虽然不是特别成功， 但是ArrayComm公司为这个地区培养和输送了人才。

20世纪90年代初能访问互联网的智能手机正在开发中。红木城的Unwired Planet公司 （后改名为Phone, com and Openwave公司）开创了一种名为Microbrowser的移动互联网浏览 器技术。它开发了手持设备的标记语言HDML,基本上是一种用于手持设备的HTML语言。 当移动电话业务领域中的大多数公司都忙于釆用“推送”方式的手机短信的时候，Open­wave 公司采用了 自己的 “引入”方式。一年之后，Openwave公司和移动通信三巨头（爱立 信、摩托罗拉和诺基亚）将HDML改成了 WML （无线标记语言），这就是手机访问互联网 的国际标准。

语音识别技术后来变得对移动设备的用户界面十分重要。它的一个主要研究中心就在斯 坦福研究所。迈克尔•科恩（Michael Cohen）领导的一支团队开发了用于“空中旅行信息 系统”（ATIS）的技术，这个项目最初是由美国国防部先进研究项目署出资的。这项技术把 研究所本身的两项技术结合在一起，一个是语音识别，另一个是自然语言处理o 1994年， 科恩辞去了丁.作，并在门罗帕克创办了 Nuance公司，它后来成了这个领域的主要领先者之 r Nuance的技术后来通过Siri公司授权给苹果的iPhone使用，而科恩则在2004年被谷歌 雇用。

旧**M VS**微软

微软继续主导者操作系统市场。1990年5月，微软的Wimlows 3.。终于大获成功，这是 以前Windows的各个版本从未达到过的成就。这里的区别在F, Windows现在已经拥冇-整 套经过严格测试的应用程序，为首的就是微软自己的Word、Excel以及PowerPoint等软件。 Windows 3. 0获得了来。第三方来商的广泛支持° Windows 3. 1在1992年4月发布时，仅两 个月内就碍出了 3（X）万套。Windows 95在1995年8月发布时，销售势头甚至更加疯狂。

1991年，微软的营业收入为18. 4亿美元，员「•数量达8226名。比尔•盖茨成为美国最富有 的人之一。更重要的是，数以百万计的电脑用户放弃「文本命令式的MS-DOS操作系统，转 而使用有层会窗口、下拉菜单和用鼠标点击的Windows操作系统。

IBM与微软之间的神圣同盟让微软成为软件业的霸主，然而这一关系在1990年突然终 止。微软意识到，Windows 3. 0是如此成功的一个产品，OS/2是无法企及的。Windows 3. 0 适用于更多的平台，许多电脑制造商都把它预装销仲，它还拥有快速増长的第三方应用程序 库。而在另•边，OS/2只有IBM的支持，而且价格十分昂貴。因此，微软决定与IBM分道 扬携，继续专注于Windows。IBM已经失去了对计算机行业的掌控：1992年，IBM宣告亏损 高达49.6亿美元，创下了当时美国公司历史上的最高亏损纪录。1993年1月，随着微软股 票的持续上涨，IBM股票却持续暴跌，微软的市值达到了 267.8亿美元，超过了 IBM的 267.6亿美元，尽管IBM仍然拥有更多的雇员和640亿美元的营业额。市场不再相信IBM的 商业模式会有前途。

Digitalk公司和ParcPIace公司已经推岀『面向对象的开发环境Smalltalk的商用版本，并 且已经有了一批为数不多但高度忠诚的追随者。IBM在1991年也启动了它的Smalltalk项目， 该项目在1995年产生「面向对象的开发环境VisualAge。苹果公司则已经开始了 Pink计划， 也是要设计-个面向对象的操作系统，用C语言的面向对象的版本，也就是c-编程语言 来编写。1992年，IBM与苹果公司联手在库帕蒂诺成立了 Taligent公司，目标是完成Pink 计划，并将它移植到苹果和IBM两家的平台上去。由于微软是双方共同的敌人，整个计划 被普遍看成是对付微软的举动。这•项目又失败「，但它至少给人一个启示：策略联盟的成 败，取决于“人、地、事”这三者间的高水平互动，正所谓“谋事在人，成毋在天”。

Windows的大潮势不可挡。微软1994年的销售额超过40亿美元，成为世界上最大的软 件公司。微软公司甚至开始引起美国政府的注意，担心出现软件产业的垄断现象。美国政府 迫使微软在竞争中“少做坏事”，而这只是对微软的美国和欧洲业务所做的-系列诉讼和调 査的开始。

微软的崛起以及传统IT巨头的衰落是要付出代价的：研究机构H益萎缩了。'1IT和电 信界由IBM和AT&T这类公司主宰时，它们的研究机构规模庞大、雄心勃勃。这些研究所 发明「品体管、互联网、编程语言、操作系统、硬盘、关系型数据库和Unix。微软研究所 什么都没有发明。AT&T分拆后的后裔公司，也就是地区性的贝尔公司和一些新电信公司， 也是什么都没有发明o IBM和AT&T没必要收购其他公司，因为它们的产品是自己的研究所 研发的。微软和后来的谷歌的一些最著名的产品都是从初创公司买来的。他们花钱买来的不 是伟大的研究团队，而是杰出的知识产权律师，为其产品的无数并非重要的功能申清专利, 以此策略来阻止竞争对手进军同一•领域进行开发。微软时代是商业计划的时代：公司依赖于 商业计划而不是技术创新来称霸一方。难怪他们无法研制出能够与晶体管或者IBM的许多 发明创造相提并论的东西。

尤其在硅谷，公司创建和毁灭的过程很快，这是老式研究所变得每况愈下的现实原因之 一。对于硅谷这种疯肝:增长的模式来说，基本可以肯定没有一家公司能负担一项长期研发计 划，尤其是不专注于某-产品的计划。人才对所有公司寿命的预期都不高，延长寿命的惟一 方法就是过一天算一天。所谓的“蛮荒法则”从无法可依的大西部小镇转移到高科技产业 来了。归根结底，这就是从施乐硅谷研发中心的经历中得到的教训。

免费的**Unix**

1991年，Unix大战仍在进行，一个名为李纳斯•托沃兹(Linus Torvalds)的芬兰学生 开发了一个叫作Linux的Unix新内核。他为它配备了 GNU工具，当时GNU还不能提供内 核。利用这种方式，托沃兹实现了斯托尔曼(Stallman)的主张：一个免费和开源的Unix版 本。然而，最初惟一的支持来自于小公司和个人，当然不会是正在参与Unix大战的大公司。 1994年，卡内基•梅隆大学毕业的马克•尤因(Marc Ewing)完成了他的Red Hat Linux开 发工作，并在北卡罗莱纳州创办了红帽公司(Red Hal)。1993年1月，Novell公司以1.5亿 美元从AT&T公司手中购买了全部Unix源代码的权利。

存储业

有•个公司试图与存储业的专业户，诸如东海岸的大公司EMC以及日本的大商社日立 公司竞争。Network Appliance公司(NetAPP)是从Auspex公司分拆出来的公司，于1992年 由戴维•希茨(David Hilz)和詹姆斯•刘(James Lau)在桑尼维尔市创建。他们认为数据 存储设备是一种新型的用具，局域网中的所有计算机都可以共同使用。以太网的数据存储的 概念很简单，但也是一个金矿，它使NetApp公司在整个20世纪90年代的营业收入每年翻 倍。他们的做法是一个哥白尼式的革命，他们并不是使用昂贵的定制硬件来尽可能快地运行 一个通用的操作系统，相反，他们在标准硬件上运行特制的软件，这个软件只做一件事：存 储和检索数据。

後业资源规别**(ERP)**

ERP和供应链管理(SCM)在旧金山湾区发展的时机已经成熟。1992年，仁科公司的 产品中增加了…个财务模块，就使其营业额在1994年提高到了 5. 75亿美元。接着，在收购 了红辣椒软件公司(Red Pepper Software)开发的供应链管理系统之后，1995年仁科又增加 了一个制造模块，这又使其营业额在1997年提高到了 8. 16亿美元。这是客户端一服务器时 代最轰动的成功故事之一。红辣椒软件公司由蒙帯•兹维本(Monte Zweben)于1993年在 圣马特奥创办，他以前是国家航空航天局艾姆斯研究中心的科学家，在那里他曾经为国家航 空航天局肯尼迪空间中心(Kennedy Space Center)研制了一种基于人工智能的调度系统。

1993年，甲骨文公司前销售主管托马斯•西贝尔创立了 Siebel公司，旨在向市场推出 销仲队伍管理自动化软件，这是走向客户关系管理(CRM)的第一步。与此同时，1992年， SAP公司推出了 R/3系统，将其ERP系统从大型主机转移到一个三层的客户端-服务器架 构上和关系型数据库中。此举立即获得成功。1994年，SAP的营业额增长r 66%,次年增 长了 47%,达到19亿美元，是公司1991年收入的3倍多。

经济蟆式的竞争

1991年，美国电脑产业公布r它的首次“贸易赤字”：按金额计算，计算机技术的进出 口量处于入超状态。不同地区的变化程度差别很大。在美国，计算机产业一直处于变化之 中，大企业隔夜消亡、新巨头瞬间崛起。在欧洲，计算机市场由一些老牌的大公司控制着， 比如德国的Nixdorf公司、法国的布尔公司、英国的ICL公司以及意大利的奥利维蒂公司等。

总体来说，欧洲人一直在迫不及待地要赶上“开放式系统”这班车，而全然不顾他们 的营业收入来源主要是靠定制的专有设计，尤其是操作系统。他们的经营模式通常都强调要 为客户提供“一站式”的购买体验，而这些客户通常都是规模很大的企业(尤其是银行)。

欧洲人更愿意销售“解决方案”，也就是把软硬件按需配置在•起，而不是销售单个的 硬件和软件。多年来，这些电脑组件都是厂商自产的。这种做法基本1•.就是IBM商业模式 的微缩版和外国版。他们之所以能够成功地和IBM抗衡，原因有两个：一是得到本国政府 的政策保护，二是在-个只有极少数欧洲人懂英语的时代，他们使用了非英语的本国语言。 他们虽然都采用了来自美国的软硬件，但是特别重视改变名字和界面，把电脑变成了 •种独 家的产品。而且，他们的产品也富有创造性，尤其是奥利维蒂公司开发了一个类似Unix的 实时操作系统，即多功能操作系统(MOS)。该系统由亚历山大-奥斯纳吉(Alessandro Os- naghi)设计，最初是在奥利维蒂公司在库帕蒂诺的实验室里实现的。欧洲大多数电脑厂商 都支持Unix作为IBM操作系统的替代者，他们都加入『开放系统基金会(Open Systems Foundation) o

然而，欧洲的大型电脑生产商已经开始迅速衰退。1982年，布尔公司被法国政府国有

化。1990年，徳国企业集团西门子收购了 Nixdorf公司。同样，日本的富士通公司收购了英 国ICL公司80%的股份，而意大利的奧利維帯公司则在苟延残喘（后来在20世纪90年代 中期时就垮了）o向开放系统的转型成了一种大规模自杀的方式。

欧洲在软件领域表现不佳，只有SAP公司一家开始成为全球性大公司，它的ERP软件 甚至在美国也占有统治地位。日本虽然在硬件方面努力变成了强国，但在软件方面还是无足 轻重。

然而，人们仍不清楚美国电脑产业的优势从何而来。牢竟，万维网最初是在欧洲核子研 究中心由一个欧洲科学团队“发明”的；芬兰是第一个实施了 GSM移动通信网络的国家。 如果一定要指名•个具有前瞻意识的地方，那也不是硅谷，而是瑞士。这个地方是世界上最 节能的经济体，自20世纪80年代后期以来，它在“绿色技术”（可再生能源、“绿色”建 筑、废物处理和可持续交通等）以及生物科技方面一直领先。尽管如此，恐怕只有瑞士问 题专家才能说出-个瑞士公司的名字，但是他也可能说不出哪一件东西是当时瑞士的发明。

很明显，整体的经济模式起了很大的作用。德国的经济模式鼓励逐步创新和长期规划 （举例来说，这种思维模式在冶金产业方面确实很有用）。相反，美国的经济模式则鼓励实 时的毁灭性创新。硅谷就是美国这种理念的最终体现。

另外，硅谷模式并非只是外界所描述的那种放任自由的市场经济。比如，1993年，政 府、商界、学术领域以及社区等各界领导人成立了 “硅谷合作网络”。他们发起r硅谷的 “经济开发圆桌会议”（后更名为“硅谷经济发展联盟”）以及其他活动，尽可能使本地区 更有利于商业经营。该联盟分拆出来的组织“智慧硅谷”则帮助学校、地方政府和社区中 心等接入互联网。

英特尔获益于蓬勃发展的个人电脑市场，它在】992年成为世界上最大的半导体公司， 领先于NEC公司和东芝公司。英特尔的营业收入在此前的五年内翻了一番，达到80亿美 元。在几年前被日本公司逼得几乎破产的英特尔，现在终于一雪前耻。

生物技术

由于基因泰克公司的成功，生物技术产业正在湾区发展，尽管速度缓慢。1990年，来 自达拉斯的得克萨斯大学西南医学中心的迈克尔•威斯特（Michael West）创办了 Geron公 司，资金来源于石油「•业大亨米勒•夸尔斯（Miller Quarles）,他想要•种抗衰老的“灵丹 妙方”（也就是发现长生不老之法）o 1992年，公司迁到门罗帕克，威斯特在那里.找到了更 多的风险投资。后来在1998年，Geron公司的科学家在卡尔文•哈雷（Calvin Harley）带领 下分离出人类胚胎干细胞，但是离发现“长生不老之药”还差得很远。Calgene公司是来自 萨克拉门托附近的加州大学戴维斯分校的一个初创企业，它在1992年培育岀“ ELAVR SAVR”番茄，这是第一种在商店出售的转基因食品(GMF)。

虽然生物科技产业发展缓慢，但生物科技业的科研本身却发展迅速，人类基因组计划终 于开始实施。1992年，克雷格•文特尔(Craig Venter)的传奇开始了。文特尔在旧金山半 岛长大，后来加入了马里兰州的国家II生研究院，这所研究院当时在倉姆斯•沃森(James Watson)领导下，仍然是•个传统的生物医药研究中心。由于该中心在基因处理技术的自动 化方而进展不快，文特尔感到沮役，于1992年辞职并退出了人类基因组计划，在几公里之 遥的洛克维尔(Rockville)建立「基因蛆研究所(TIGR)O这个研究所由新泽西的风险投资 家华莱士 •斯坦伯格(Wallace Steinberg)资助，他在7年中投资『7000万美元。该研究所 聘用K许多文特尔在国家卫生研究院时的老同事，同时，斯坦伯格还聘请r威廉•哈兹尔廷 (William llasehine),他自20世纪70年代以来,就是哈佛大学研究艾滋病的先驱。与他合 作的是罗伯特•加洛(Robert Gallo)，他效力于国家癌症研究所(the National Cancer Institu­te) , 几年后他发现了艾滋病的致病原因HIV病毒。斯坦伯格让哈兹尔廷掌管一家名为“人 类基因组科学公司”(HGS)的新公司，其商业计划是：由文特尔的基因组研究所创建•个 基因信息数据库，由哈兹尔廷的人类基因组科学公司将之卖给制药公司。

这是一项大胆的计划，因为在这之前，还没有生物医学公司仅仅靠销售信息来赢利。此 举与种认为未来医学是“生物信息学”的设想不谋而合。1993年，人类基因组科学公司 将其基因数据库以1.25亿美元的总价卖给K史克必成公司(SmithKline Beecham)o 1995年， 基因组研究所的罗伯特•弗莱希曼(Robert Fleischmann)利用诺贝尔奖获得者、巴尔的摩 附近的约翰•霍普金斯大学(Johns Hopkins University)的汉密尔顿•史密斯(Hamilton Smith)的研究，成功地对一种能自由生活的生物体的基因组进行了排序(或者称为“绘制 图诺”)，这种生物是细菌流感嗜血杆菌，能引起耳部感染。这…成功在美国各地催生r - 系列基因组测序的项目。

其他研究人员也在努力研发产品。斯蒂芬•福多尔(Stephen Fodor)供职于Affymax研 究所，这是一家制药公司，1988年成立于帕洛阿图，创始人是Alza公司的扎法罗尼(Zaff- aroni)o他研究的是利用与制造半导体芯片相同的生产技术来制造DNA芯片。与此同时，彼 得•舒尔茨(Peter Schultz)是劳伦斯伯克利实验室蛆合化学方面的先駆。他们都想克服基 因检测速度缓慢的问题，希望找到一种方法能同时检测成千I•.万的分子。在扎法罗尼的帮助 下，两人于1992年在圣塔克拉拉创办r Affymetrix公司，以生产“基因芯片”，即把大锹:的 DNA分子印刷在硅品圆［二，这种芯片就是电子芯片在生物领域中的翻版o 1994年，第一个

DNA芯片诞生了。沿着同样的思路，南非出生的基因专家西德尼•布伦纳(Sydney Bren­ner) 于1992年与应用生物系统公司的创始人(Applied Biosystems)山姆•艾尔特(Sam Elelr)合作，在海沃德创办了 Lynx Therapeutics公司。Lynx Therapeutics公司发明了一种大 规模并行检测的方法，这种方法能够在一次测试中同时检测多个DNA样本。

在人类基因组计划列出r全部人类基因后，下一步将是了解这些基因所代表的含义。 1993年，分子应用集团(Molecular Applications Group)于帕洛阿图成立，创建者是斯坦福 大学的生物学家迈克尔•莱维特(Michael Levitt)和克里斯托弗・李(Christopher Lee),该 公司把数据挖掘软件的技术运用于基因信息，以便帮助生物技术公司了解DNA中蛋门质的 功能。

对于制药公司而言，人类基因组科学的商业潜力从一开始就是显而易见的：对基因组作 用的理解，可以帮助医药公司了解基因组引起的对应的疾病，并可能了解如何治愈这些 疾病。

第一个股票匕市的“基因组”初创公司，是由纽约一家风险投资公司创立的。1991年， 一个企业集团收购了圣路易斯的-家生物技术初创公司Invitron,该公司是科学家兰德尔• 斯科特(Randall

Scott)创办的。之后，他们又把这家公司转入一家位于帕洛阿图的初创公司Incyte药业公 司。1994年，Incyte公司推出了 •项个人基因组的服务产品LifeSeq。这种服务需要每年花费 几百万美元订购，它基本上包含了两个数据库：一个是基因组中的基因的目录，另外•个是 每个基因的表达以及可能的功能的目录。这项LifeSeq服务产品实际上是一家叫作Pangea Systems的生物技术咨询公司为Incyte公司创建的。后来，Pangea公司推出了一个基因数据 库的搜索引擎，并最终把它放到了网上，也就是DoubleTwist。

另外一个存放生物信息的重要的基因序列库是“基因银行” (GenBank),它成立于 1982年，是洛斯阿拉莫斯国家实验室的基因序列数据库的继任者。它曾经•度由InlelliGe- netics公司维护，一肯到1989年转交给新创建的国家生物技术信息中心(the National Center for Biotechnolgy Infonnation ) o最后，UniGene是一个基因转录序列的数据库，也由国家生物 技术信息中心掌管。

生物技术在“解决”衰老问题方面取得了一些进展。辛西娅•凯尼恩(Cynthia Ken­yon) 在剑桥大学时是西德尼•布伦纳的学生，现在在加州大学旧金山分校任职。1993年, 她发现一个单一的基因突变会使线虫的寿命增加一倍。这一发现促进了人们对人体衰老分子 生物学的研究。

媒体关注的是生物技术在制药业的应用（红色生物技术）和转基因食品（绿色生物技 术）。不过，生物技术还有第三处应用一利用可再生资源生产生物化学品、生物材料和生 物燃料（白色生物技术）。

生物燃料技术是基于发酵和生物催化。这一技术通常需要具备“生物反应器”，其中加 入特制的微生物（比如酵母、真菌和细菌），将农作物或其他有机材料转化成糖类，再转化 成有用的化学产品。白色生物技术的“产品”种类繁多，从用于红、绿色生物技术产品的 复杂成分，到诸如生物燃料的大宗化学产品。希望在未来，可降解生物材料将会取代从20 世纪以来广为使用的基于石油的合成材料。可降解生物材料在生产时需要较少的能源，处理 时产生的废物也较少。

另外一个与能源相关的新兴行业是燃料电池行业。它们带来的前景是开启一个让环境保 持清洁的发电厂的时代。1991年，东海岸的一家大型国防承包商联合技术公司（UTC）率 先向市场推出了燃料电池系统，主要用在国家航空航天局的航天飞机上。同时，劳伦斯伯克 利实验室对锂电池的研究催生了 Polyplus电池公司，该公司于1991年在伯克利开设K办 公室。

“数字**ifi**鑄”的人生百态

具有讽刺意味的是，硅谷的所有技术变革并没有对其社会本质做出多大的改变。它仍然 保持着一种“开拓边疆”的状态：大多数人都是单身男性。无论是非法来到这里打扫游泳 池的墨西哥人，还是合法来到这里编写软件程序的印度人，大多数移民都是男性。跟以往开 拓边疆时代的主要不同之处是，在某个时候，他们会把自己的妻子带来。来自美国其他州的 国内移民也大都是男性，在实验室里工作、担任工程师和主管职务的移民几乎全是男性。20 此纪90年代末，圣何塞州立大学的毕业生中，女性的比例仍然只有18%。然而，现在妇女 不再只是待在家里了，越来越多的女性开始学习商业、法律、市场营销等专业，这些专业知 识有可能稱助她们得到高薪工作。沙龙也已经发生了巨大的变化：新的沙龙是流动的，在家 中或者在可以开派对的酒吧中举行，而这种派对经常意味着一个商业机会（一个可以找到 新工作而不是找老婆的机会）。

闲暇时间仍然非常有限，很多人在周末甚至在节假日都在工作。一年标准的休假待遇大 约只有两个星期的时间，大多数移民都用来冋国探亲。真正的休假往往是以“离开岗位” 6 个月或12个月的形式出现。在一个产品的开发周期里离开几天是比较困难的，而干脆离职 6个月，其间由别人来替代倒容易一些。与此同时，商贸国际化的程度越来越髙，人们也越 发需要•了解世界。所谓世界，越来越多地是指那些太平洋国家，而不是大西洋国家了。

许多风险投资家在20世纪80年代来到门罗帕克、在90年代来到帕洛阿图，从此旧金 山就失去了湾区金融中心的作用。它恢知了自己的老本行，成为“边疆”的娱乐中心。如 果硅谷的丁•程师和创业者搬到旧金山，从本质上讲，是为r那里的夜生活。在硅谷，人们主 要的娱乐场所是健身房或者电影院(或者在家里玩电脑游戏、看视频)，晚卜.10点一切店 铺都会关门打洋。跟硅谷的一尘不染和刻板的生活方式相比，旧金山带来的是-•种“狂野” 的生活方式。

然而，帕洛阿图正迅速成为餐馆、咖啡馆和商店的理想的集中地，它们大多数都在由斯 坦福大学的棕梱大道(Palm Drive)延伸出来的大学路(University Avenue) I：-•字排开。帕 洛阿图已经失去了它作为“学生城”(Student town)的魅力，成为了最昂贵的居住区之一。 而附近的斯坦福购物中心现在是整个湾区购物体验最高端的地方。

山景城历史I：具有影响力的初创公司并不在少数，它开始着手在该城市的“智慧”中 心卡斯特罗大街(Castro street)上建立与帕洛阿图的大学路相似的街区。最初，一个涵盖 七个街区的改造工程于1990年完成，使卡斯特罗大街上书店林立。

文化利社会

万维网和乌托邦主义的“全球连线”文化的联姻，把有关个人由的老生常谈重新放 到了新的分布式的、受到政府操控的数字化媒介上去。值得注意的是，1990年7月在旧金 山成立了 “电子前沿基金会”(the Electronic Frontier Foundation),其创办者有三人：莲花公 司的创始人米切尔•卡普尔、“感恩的死者”乐团(the Grateful Dead)的词作者、如今的自 由论者约翰-佩里•巴洛(John Perry Barlow),还有Usenet和GNU操作系统的老将约翰• 吉尔摩(John Gilmore)。这个组织要在互联网上捍卫民众的自由权。

1993年，《全球概览》杂志的出版人凯文-凯利.与别人联合创办了《连线》杂志 *(^red)*,他用这本杂志来继续探讨技术、文化和社会的相互作用。由肯•戈夫曼(Ken Go- ffman)于1989年在伯克利创办的《财叫也2000》是一份更为激进的刊物，它早就对此问题 有所探究。《财加〃。2000》是一份精美的杂志，它专注于地下网络文化，这种文化探讨的是 互联网时代的技术和狂欢时代的“智慧良药”。

20世纪90年代是一个狂欢的时代，在废弃的仓库中经常会有非法挙办的通宵舞会。美 国历史上最长的经济增长刺激了长达1。年的驻欢。乐坛急剧扩大，产生的不是歌星，而是 各种另类的概念：前卫摇滚三重奏Primus乐团、民间摇滚乐团“红房子画家”(Red House Painters)、迷幻摇滚乐队“苏巴拉诺徳空间”(Subarachnoid Space)、斯托纳摇滚“睡眠乐

团”(Sleep)、超现实主义电声的“帖撒罗尼迦行动”(Thessalonians)以及电子/数字作曲 家帕梅拉•仔(Pamela Z) o

在不断成长的艺术市场的推动下，视觉艺术也在K速发展。20世纪90年代初，出现K 新一代的艺术画廊，例如凯瑟琳•克拉克画廊(the Catharine Clark Caller))和芳草地艺术中 心(the Yerba Buena Center for the Arts) o IH金山仍然擅长创造独特的亚文化运动,而不是高 雅艺术和音乐。20世纪90年代，壁両和涂鸦艺术一派繁荣，著名的艺术家有：里K多•戈 维亚(Ricardo Gouveia)、玛格丽特•基尔加伦(Margaret Kilgallen)、巴里•麦吉(Barry McGee)和露比・雷米尼斯・内里(Ruby Reminisce Neri)。旧金山艺术学院的学生们发起了 “米慎流派”(Mission School),这是…场以米慎街区为中心的艺术运动，它更多地受到街头 艺术而不是博物馆艺术的影响°他们往往用捡拾来的物品进行艺术创作。克里斯•约翰森 (Chris Johanson)就是向这群人中脱颖而出的。在1990年，旧金山的主要垃圾场都启动了驻 场艺术家的创作计划。哈勒尔•弗莱彻(Harrell Fletcher)和乔恩•鲁宾(Jon Rubin)两人 都是工艺美术学院的学生，他们在奥克兰开了 •个“画廊”，在那里他们创作r表现邻近街 区的装置艺术，用的道具就是街区的居民。1995年，艾米•弗朗切斯基尼(Amy Franceschi- ni)创作了艺术家集体作品《未来的农夫》*Warmers),*以促进人们了解参与性的艺术 项目。

旧金山也因为有批活跃的设计师而正在成为世界I：最具活力的设计流派的聚集之地。 四个迈克尔就是其中的代表人物：迈克尔•凡德比尔(Michael Vandcrbyl)、迈克尔•曼瓦 林(Michael Manwaring) x 迈克尔•克罗宁(Michael Cronin)和迈克尔•马布里(Michael Mabry)o虽然第一个运用麦金塔电脑的平面设计师是洛杉矶的阿普里尔•格雷曼(April Greiman),但是旧金山才是鲁迪・凡德兰斯(Rudy Vanderlans)和约翰・赫西(John Her­sey) 的大本营。鲁迪•凡德兰斯创办了《羁客》杂志(*Emigre* ,第一本运用麦金塔电脑 制作的主要杂志)，而约翰•赫西则是另一位使用计算机做图形设计的先駆者。

然而，那个曾经见证过嬉皮上及朋克-•族的旧金山湾区，已经落到了高科技书呆子的手 中。这里的大学每年培养出成千上万的软硬件工程师，与此同时，还有数以「计的人迁移到 这个地方。这-历史时期还经历了又一波来自世界各地的青年移民大潮，正如30年前-样。 但是，与1966年不同的是，这-次的动机不再是“和平与爱”，而是虚荣和贪婪。

旧金山湾区的都会区向四面八方急剧扩大，尤其是向南和向东。它的新増人口是来白世 界各地的年轻人。农业显然已经式微，人口结构的变化使得湾区变得更加宽容和开放。政治 学教授康多莉扎•赖斯(*Condoleezza fiiee)*在1993年成为斯坦福大学第•位最年轻的非白 人女性教务长。



打造投资者：风险资本的黄金时代  
(1978—2000)

新的《雇员**i**艮仙收入保睥》实施后的风**1978-1990**

在政府行动的影响F,大量资金乂 •次进入风险投资业。1978年，风险投资公司经历 r第-个重要的融资年头，光时该行业筹集了大约7. 5亿美元的资金。与政府有关的两个因 素起了重要作用。第〜个因素是：1978年，美国国会根据当年通过的《国内税收法案》，将 资本收益税从原先的49.5%降至28%,以鼓励投资。第二个也是更为重要的因素是：1979 年，美国劳工部根据“谦慎人规则”，放宽了《雇员退休收入保障法案》的某些限制，使得 企业养老基金可以向风险资本这类风险较高的资产类别进行投资。从20世纪70年代到80 年代末，来自养老金的投资数额由最初的每年1 ~2亿美元增加到每年40多亿美元。

风险投资行业在20世纪70年代到8()年代初取得了令人曜H的发展(例如DEC公司、 苹果公司、基因泰克公司)，这也推动了更多新的风险投资公司的成立。1979年，这类公司 大约有225家，到20世纪80年代末已超过650家。每家公司都在追寻着下…个苹果公司。 尽管风投公司数所成倍增加，但是在整个80年代的十年中，这些公司管理的资金只增加了 约11%,由原来的280亿美元増加至310亿美元。

20世纪8()年代依然是风险投资的艰难时期。风险投资行业的快速增长导致了交易失误 和定价不当：风险资金被投入到由缺乏经验的创业者领导的-些糟糕项目中去。风险投资家 投资过度并对创建的新公司缺乏监控。投资回报开始下滑，风险投资公司首次出现咛损。除 r公司间竞争加剧之外，还有其他若干因素影响了投资回报。在1987年股市崩盘之前，首 次公开募股的市场在20世纪80年代中期已冷却下来。另外一些国外公司，尤其是日本和韩 国公司，将大批资金投入早期的公司。

投资者的羊群效应在磁盘驱动器行业表现得非常明显。从20世纪70年代末到80年代 初，风险投资家向43个磁盘駆动器公司共投入4亿美元。1983年，许多公司上市，并通过 上市筹集资金8亿美元。到了 1983年年中，12家上市的磁盘駆动器公司的市值已达54亿美 元，销传利润率为4倍，市盈率为50倍。但是到了 1983年年底，利润下降了 98%, 12家 公司的市值降至14亿美元。

风险投资行业总是在随机应变。那些曾经创办过内部风险投资分部的美国公司，包括通 用电气公司和潘恩韦伯公司(Paine Webber),不是卖掉这些机构就是让它们关门大吉。此 外，化学银行和伊利诺伊州大陆国民银行等银行的内部风险投资分部开始转移投资重点。它 们从投资早期企业转向投资更加成熟、增长型的公司。风投行业的奠基者J.H.惠特尼公司 和美国华平投资集团也跟随着KKR集团和Foerstmann Little公司，开始向杠杆收购和増长型 资本转型。

两位年轻的投资人在20世纪80年代和90年代脱颖而岀，并且成了凯鹏华盈公司的合 伙人。他们是约翰•多尔和维诺徳•科斯拉。

多尔生长在密苏里州，在莱斯大学学习电气工程，并于1976年取得哈佛大学工商管理 学硕上学位。他曾在英特尔担任工程师和项目经理，但是后来觉得厌烦了，主动加入了销售 团队，并且成了一名顶尖的销售人员。有-次，多尔甚至在一笔微处理器的交易中卖出了一 台河草机。离开英特尔后，多尔于】980年进入凯鹏华盈，向诸如康柏、网景、赛门铁克、 SUN公司、drugstore, com、亚马逊公司、财捷集团和谷歌等公司进行投资。他也有一些投资 失败的案例，例如Friendster公司和Go公司。

加入凯鹏华盈后，多尔常常去斯坦福大学的玛格丽特杰克大厅(斯坦福大学英语系的 别称)，跟工程师们和科学家们谈论他们的工作。他会出席电脑论坛会议，参加企业家俱乐 部和各种会议去会见一些发明家，例如吉姆-克拉克、福雷斯特-巴斯基特(Forrest Bas- kett)和安辿•贝托谢姆。多尔结交斯坦福大学的前教师和校友，他们后来将自己的学生们 介绍给多尔。多尔后来支持了那些将来可能成为知名企业家的重要人物，例如谷歌创始人拉 里•佩奇(Lany Page)、谢尔盖•布林(Sergey Brin)、埃里克•施密特(Eric Schmidt),亚 马逊创始人杰夫•贝索斯(Jeff Bezos),财捷集团创始人斯科特•库克(Scott Cook)、比 尔•坎贝尔(Bill Campbell), SUN公司创始人安迪•贝托谢姆、斯科特•麦克尼利、比 尔•乔伊和维诺德•科斯拉。

多尔以他的狂热和拥有近乎超人的精力而闻名。他骨瘦如柴，常常穿着宽松长裤和•件 皱巴巴的蓝色上衣，前额头发披散。SUN公司的CEO斯科特•麦克尼利曾经这样形容他： “约翰•多尔就像装有永备牌电池又吃了兴奋剤的兔子，而且将电线连到K胡佛水坝发电 厂。他比•般人更加激情四射，但他也是我认识的最有人情味的人。每个人都需要•个像约 翰一样的朋友多尔总是开着一辆面包车，或者乘坐私人喷气式飞机旅行。有时人们会见 到他急急忙忙赶来出席•次会议。他会一面与周闱的人谈话，一面在一部手机上通话，同时 在另一部手机上发邮件。多尔说，他评估•个公司的最重要标准就是团队的素质。“我总是 首先看团队的简历。对我而言，最重要的就是团队、团队、团队。”多尔认为起关键作用的 不是一个人的力量，而是整个团队的力量，是他们的经验、个性和他们之间的契合。伟大的 团队都有理想的合作，这样的团队不可多得。①

多尔秉承了托马斯•珀金斯关于在风险投资中担任积极角色的理念，要成为一个“公 司创建者”，而不只是一个银行家。他将自己的作用归纳为组建-个创业者和科学家的新团 队，或者是投资诸如财捷集团、亜马逊和Shiva这样快速发展的好公司。他将自己的角色定 义为一个“招聘者”，企业家们以股票为酬劳让他帮他们组建团队。各方都在为使股票增偵 而疯狂工作。例如，吉姆•克拉克创办网景公司时拥有足够的钱来建造自己的团队，但是他 在团队建设上需要指导，因此他与多尔一起，在一轮融资完成20天之后，共同组建了这样 一个团队：5位副总裁和1位首席执行官。在两年之内，他们一个季度的营业收入就高达一 亿美元，在大型软件公司中排名第18位，并成为历史上发展最快的公司。②

多尔的一次大手笔行动，是让一位创业者离开他的公司，并作为凯鹏华盈的合伙人，加 入了多尔自己的团队。这个人就是维诺德-科斯拉。

维诺德•科斯拉在印度新德里长大，先后在印度理工学院、美国卡内基•梅隆大学和斯 坦福大学商学院取得学位。他在完成MBA学业之后，创办了他的第-家公司一Daisy系统 公司。1982年，科斯拉与他的斯坦福同学斯科特•麦克尼利、安迪•贝托谢姆以及加州大 学伯克利分校计算机科学专业的研究生比尔•乔伊一起，创办了 SUN公司。1982至1984年 期间，科斯拉担任SUN公司首任董事长兼首席执行官，随后离开SUN公司，成为•名风险 投资人。最终，他在多尔的邀请下，于1986年加入了凯鹏华盈。

D Malonet Michael S. ,aJ(Jm Doerrs Startup Manual. ” Fast Company, Feimiaiy 28. 1997, http： //www. f心侦cxxn/niag- azinc/07/082(l<M-rr. html.

② Brockmanv John. \*\*The Coach： John Dorm ” Edge Digerati. http: //www. edge, org/ciigcrati/dorrr/index. html.

在凯鹏华盈期间，科斯拉和公司其他合伙人承办了以Nexgen/AMI）公司（Nexgcn的微 处理器是惟一能成功地与英特尔竞争的产品，该公司后来被AMD收购，占AMD28%的股 份）打破英特尔垄断的项目。接着，科斯拉又为Juniper Networks公司出谋划策，制订.商业 计划，成功地挑战了思科公司在路由器市场的主导地位。最后，科斯拉还参与了 Excite公司 基于搜索策略的早期广告规划。在那以后，他还帮助奄奄一息的电信业务进行改革，井以 Cerent公司（Cerent公司后来被思科公司以70亿美元收购）来改造老IH不堪的同步光纤网 络。2004年，科斯拉离开凯鹏华盈，成立了科斯拉创投公司。他追求更大的灵活性，并渴 望更富有探索性，甚至投资了一些不够严谨的“科学实骏”。他的投资既要“有利可图”， 也要能造成“社会影响”。科斯拉也并非 帆风顺：他在科技产业的几个最惊人的失败中曾 经担任过关键角色，其中包括Asera、Dynabook等公司。

风瞄资市的澈资过程

风险投资家们的投资是有选择性的。他们进行的尽职调査虽然广泛，但是未必深入。• 家风险投资公司每年可能会收到成千上万的投资清求，要开几百个会议，但这些公司年只 会投资2-6家公司。考夫曼基金会的•项评估显示，在美国每年新成立的约60万家公司 中，只有不到1%的公司能得到风险投资。在《血•》杂志发布的1997年一2007年“发展 最快的新公司500强”中，只有16%的公司得到过风险投资公司的投资。

风险投资家们很想说清楚他们在追求什么，但是在这-点上他们乂似乎各有不同。标杆 资本风投公司（Benchmark Capital）的顶级风险投资家比尔•格利（Bill Gurley）列出了以 下几条他在开会了解一个公司时，首先想要知道的要点。

•创意的质量一这要从经济的角度和安全性的角度来看。

•创始人的素质一聪明、上进、目标明确（或者是像多里奥特所说的那样："如果你 不会激励人，你将一事无成oU）o

•运作模式一是节俭还是铺张。

格利认为，所有在I960年以后在硅谷成立的价值数卜亿美元的公司都有风险投资的支 持，只有少数例外，例如Salesforce公司和Siebel公司。温洛克（Venrock）公司的风险投资 家雷•罗斯罗克（Ray Rothrock）则会对公司的盈亏预测、定量分析和预计资产负侦表进行 审查，但最重要的是，他希望公司有•个强大的团队和一个规模很大的新市场”一般而言， 风险投资公司追求的目标M报率在40%到80%之间，这取决于融资所处的阶段.凯鹏华盈 的约翰•多尔在进行新投资时看重四点：领导者追求使命而不是追求利益，而且出类拔萃并

充满激情；有规模大而且増长迅速、需求旺盛的市场；融资量合理；执行团队有紧迫感，因 为时间是技术专家最重要的资源。

一般来说，典型的风险投资包括6个阶段。这6个阶段也正好对应公司的发展阶段(以 下所示金额数为约数)。

•种子基金：金额在5万美元至100万美元之间的小额投资，这些资金用于证实新创 意的可行性，一般由天使投资人或者小型风险投资公司提供；

•启动阶段：公司成立早期需要50万~200万美元的资金，以支付营销和产品开发的 相关费用；

•第一轮融布：用于早期生产和销售的资金，通常在100万~1000万美元之间；

•第二轮融资：运营资金，在200万~2000万美元之间，公司早期用于销售产品/服 务，但是尚未嬴利；

•第三轮融资：也称夹层融炎，用于可能赢利的新公司的扩张，通常是500万~5000 万美元；

•第四轮融资：也称过桥融资，用于公司上市，通常是500万~1亿美元，甚至更多。

由于没有在公开交易所挂牌交易，私营企业有几种途径来会见风险投资公司和其他私募 基金投资者。这些途径包括：投资者所信任的人士的友悄推荐或其他业务关系、投资者会议 和专题会议、公司与投资集团面对面直接推介的峰会。

那么，处于这个创造性破坏的世界，风险投资家带来的増值是什么？就像唐•瓦伦丁所 说的：大多数风险投资家不得不为那些新人创办的公司提供投资。这些新手20来岁，之前 没有管理经验。因此，投资家们要让年轻的首席CEO/创始人知道如何管理公司、如何租办 公楼、如何选择健康保险计划、如何发现销售前景、如何广泛地使用各种基础服务。很多像 瓦伦丁这样的人将创业者介绍给了 “•位好律师、•-位好银行家、-家好人力资源公司和 •家好会计师事务所”，等等。他们将这些基本的工作变得简单易行，而那些创业者以前对 此毫无经験，对这种至关重要然而令人厌烦的琐碎之事毫不关心。①

在DEC公司和多里奥特的合作中，奥尔森向多里奥待请教『很多问题，包括招聘资深

① Valentine, Donald T. "Interview with Don Valentine/\* Silicon Genesis： An Oral History of Semiconductor Technology. A- pril 21 v 2004, Menlo Park, California, http： //silicongenesis. stanfonl. eciu/tranftcripts/valentine. html. 人员、产品行销、与银行家打交道等。例如，据哈尔兰•安德森所说，多里奥特曾给奥尔森 提供过一条关于营销的建议，就是不要将电路板放在一个光秃秃的桌子上，而是将它放在紫 色丝绒布上，让电路板看起来像珠宝一般珍贵。

那么，是什么造就了一个成功的风险投资家？ NEA风投公司的迪克•克拉姆里克 (Dick Kramlich)在一次访谈中说：“如果你想知道是什么成就了一个成功的风险投资家，我 的观点是：在直觉和分析这两者的尺度中，你应该三分之二靠直觉，三分之一靠分析。”克 拉姆里克认为，宜觉是通过不断犯错，花时间磨炼出来的，而最大的错误之•就是花太多的 时间来等待所有的信息齐备。威廉•亨利德雷珀补充r -个有趣的观点，那就是要关注时 机。大多数风险投资家倾向于将钱持续投资在他们的不良公司，也就是无用的废物上，以便 捞冋本钱，但是更好的策略是关注成功者。基本上，克拉姆里克建议投资人应该对不应公司 早下杀手或者弃之不理，转而关注强者。

互联网的席潮和帔火

20世纪80年代末，风险投资的冋报率相对较低，特别是与那些做杠杆收购的同行相 比，后者在之前的十年中，利用债务操作而大获成功。风险投资公司忙着争夺热门的初创公 司，甚至让一些不度的公司上市，总体而言是将资金都浪费了。

在对风险投资经理人进行改组之后，较成功的公司开始紧缩开支。它们着蒐改善投资蛆 合公司的经营，而不是继续进行新的投资。结果表明，这样做是具有吸引力和成功的，而且 最终引发了 20世纪90年代风险投资的热潮。安徳普•梅特里克(Andrew Metrick)教授曾 将1980年一1995年这一时期称为一个热潮的“预热时期”。这个热潮从1995年开始，一直 持续到2000年互联网泡沫破灭。

20世纪90年代末是风险投资的兴盛期，那时位于门罗帕克沙丘路和硅谷各地的风投公 司，从人们对于方兴未艾的互联网和其他计算机技术的莫大兴趣中获利应多。技术公司和其 他成长型公司纷纷上市，风险投资公司获得了巨大回报。

典型的互联网公司的商业模式依赖于-种网络效应的商业模式，就像铁路或电话公司的 网络，它们都拥有一个网络和事实上的¥断地位。互联网公司承受着持续的净亏损，力图扩 大市场份额(人气、点击率、印象等)。这些公司为客户提供免费的服务和最终产品，期望 以此建立品牌认知度和扩大用户量，以便今后对服务和广告进行收费。在亏损期间，公司靠 风险投资，尤其是股票上市来支付费用开支，但完全没有任何收入来源。它们在单位时间 (周、季、年)内消耗的现金就是他们的“烧钱率”，而它们的“经营时间”指的是他们在 将钱“烧完”、关张之前剩下的时间。这些公司标榜的新奇技术，加上对这些公司估值的难 度，使很多公司的股票飙升至令人昏眩的高点。创业者和风险投资家都变得非常富裕，但是 这一切都只是在纸面上。

但是，很多公司由于花钱过度而破产。在互联网热潮中，投资人投资过度的-些典型的 例子如下。

* Webvan公司试图通过互联网销售食品杂货。它在三年内就消耗掉了 3. 75亿美元。 该公司在互联网泡沫顶峰时估值为12亿美元，但在12个月后就破产了，并解雇了 2000名 员工。
* Kozrno公司是Webvan公司的竞争对手，尝试提供送货服务。该公司从投资者那里融 资2.8亿美元，但是两年后即宣告破产，也解雇了 2000名员工。
* Pets.com是一家宠物用品商店。在2000年的9个月中，这家公司亏损了 1.47亿美 元，并解雇了 300名员工，他们都是大约一年前招聘进公司的。
* eToys.com在2001年破产之前负债2. 47亿美元。
* Drkoop.com是里根时代的美国卫生部长创办的，在1999年上市时筹集了 8900万美 元，但是在2001年即宣告破产。
* Boo. com是一家全球性的在线时尚品牌店，在短短6个月内就花费了 1.88亿美元。 它在2000年5月宣布破产，其资产以200万美元出售。
* Startups, com堪称网络公司之极品，它于2002年关张。没有人知道这家公司销售什 么商品。

•雅虎地球村(GeoCities)在1999年1月以36亿美元被雅虎收购。雅虎在2009年10月26 日将其关闭。

* GovWorks.com是电影纪录片《Startup.com》所描述的注定失败的网络公司。公司经 历了从拥有几十名员工到破产的历程。
* Hotmail, com是由沙比尔•巴蒂亚(Sabeer Bhatia)创办的电子邮件网站，以4亿美 元被微软收购，当时该网站有900万名用户。
* Infospace公司2000年3月的股票价格为每股1305美元，但是到了 2001年4月，股 票暴跌至每股22美元。
* TLC (The Learning Company), 1999 年以 35 亿美元被美泰公司(Mattel)收购,2000 年又以2730万美元被出售。
* Broadcast. com.在1999年被其所有者马克•库班以57亿美元出售给雅虎，后来被 关闭。

从历史上看，互联网热潮与过去的其他•些经济热潮很相似，其中包括19世纪40年代 的铁路热潮、20世纪20年代的汽车和收音机热潮、20世纪50年代的晶体管电子热潮和20 世纪80年代的生物技术热潮。

随着对初创的科技公司估值的下跌，2000年3月，纳斯达克开始崩盘，技术板块股价 暴跌，整个风险投资行业受到震撼。在接下来的两年里，很多风险投资公司被迫注消大部分 的投资，很多基金跌破水平线(基金所做的投资的现值低于该基金的资本金)。风险资本投 资人试图缩小他们对风险基金所承诺的投资规模。在很多悄况下，投资人试图在二级市场上 以跳水价转让其现有承诺的投资。

在热潮过后的年代里，风险投资数量只有2000年的高峰值的•小部分。但是投资数量 还是高于1980年一 1995年的水平。风险投资作为GDP的一部分，在1994年占了美国GDP 的0. 058% ,在2000年达到峰值，为1.087% (几乎•是1994年的19倍)。在2003年和2004 年，风险投资占GDP的百分比分别是0. 164%和0. 182% o由于eBay公司收购Skype公司、 新闻集团(News Corporation)收购MySpace, com等收购案，以及谷歌公司和Salesforce, coin 的成功上市，互联网行业环境有所复苏，这也有助于风险投资环境的复苏。

20世纪90年代有两种典型的风险投资者。

第一种是机构型的风险投资者，以标杆资本风投公司为代表。标杆资本于1995年由几 位风险投资人成立，其中包括TVI公司的鲍勃•卡格勒(Bob Kagle)、梅林•皮卡德公司 (Merill Pickard)的安迪,拉切列夫(Andy Rachleff)和布鲁斯•邓利维(Bruce Dunlevie), 以及创业者凯文•哈维(Kevin Harvey) o标杆资本最初对eBay公司的500万美元投资，在 1999年中期的互联网热潮高峰时，价值超过了 40亿美元。五位合伙人主要投资早期公司， 并且还有其他的杰作,如Ariba、PlanetRx和Scient等公司。他们是平等的合伙人关系,并 要求有限合伙人溢价(30%)认购份额。他们右-个有趣的理念，认为风险投资与其说是 -种投资行业，不如说是-种服务行业。他们认为创业者是•切的中心，风险投资家为他们 提供服务。

第二种是富有操作经验的个人投资者，代表人物是卡维塔克•拉姆•斯里兰姆(Kavit- ark Ram Shriram)o他是谷歌创始萤事会成员之一，也是谷歌的首批天使投资人之-o斯里 沱姆在印度金奈长大，在美国密歇根州立大学攻读「•商管理硕上学位，之后就职于贝尔公司 北方研究中心。20世纪8()年代初，他来到硅谷，因为这里的天气大大胜过天寒地冻的明尼 苏达州。他后来离开了企业界，创办了一系列初创公司o 1994年，斯里兰姆加入网景公司， 这时该公司还没有产品，也没有营业收入。他建立了很多合作关系和渠道，供网景公司分销 浏览器和服务器产品。在网景公司，他懂得广前进的动力来自两件而:要的事情：•是年轻的主 动的技术人员的团队，他们可以「•作到凌晨两三点；二是市场机遇的规模，它使“我们得以初尝 甜头，然后焕发出与众不同的冲劲二在网景公司解体后，斯里兰姆离开『该公司，并在1997年 创建了 Junglee公司。1998年亚马逊公司收购「该公司。他也成为亚马逊公司的髙层，在杰夫• 贝索斯手下工作。

斯里兰姆投资于谷歌，是在斯坦福大学计算机科学教授大卫•切瑞顿(David Cheriton, 他是忧界上惟•-位仍在全职执教的亿万富翁教授)的投资之后。大卫•切瑞顿在1\*1家门 廊给谷歌的创始人开「•张10万美元的支票。其他的早期投资人冇安迪•贝托谢姆和罗 恩•康威(RonConway)o斯里兰姆曾-度拥有几百万股股票,还投资于InMobi、Stumble- Upon、Zazzle和Mevio等公司。2000年斯里兰姆创办(Sherpalo投资公司，进行早期风险 投资。

作为投资人，斯里兰姆的基本理念是，你需要做好准备，选择有利的战略地位，然后你 还需要有运气。正如他在一次电台访谈中所说的，•个创业者既需要勤奋也需要运气。但是 拥冇好运气意味着需要做好准备，而且处于有利的战略地位。斯里兰姆说过：“我不能说我 投资网景公司时有运气.我投资亚马逊时有运气，我投资谷歌也是有运气。車悄不可能是那 样的。通常，你需要有足够的鉴别能力去发现合适的机会

在20世纪9()年代末，斯里兰姆的一项最佳单笔投资，是给谷歌的•张“无心插柳” 的天使投资支票，这H实是•个充满不确定性的赌注。他不能判断这次投资的胜算多大，也 不知道麻利模式，甚至也不清楚执行时可能遇到的挑战。但专注于执行才是最重要的。“运 7只起很小的作用。如果你将所有鸡蛋放到这个幸运篮子里，那么你应该去玩彩票。”①

然而，世I：最艰难的事情是学会接受错误，尤其是痛苦的、害人害己的错误。•个风险 投资家需要有正确的自我认知并保持自省，倾听他人意见，这样他才能学到东西。人的问题

*①* Bhatt. Karnlu. (o(AM»gle«\* first investor. " UveMint, IWemhrr 4, 2(X)8. hltp； **//w»av.** livemint. com//\rti<-leR/

PrintArtide. aspx? mid = 507(367E -CIE7-IIPD- AB22 -OOOB5DABP6I3. 最重要，“因为公司发展过程中的很多错误都与对人的判断有关。对人的判断是最难的”。 在公司不同阶段发现合适的人才，不管是招聘人员还是解雇员工，都是最困难的。让创始人 让位给职业CEO,这常常是很大的困难和挑战。

其他著名个人投资者有：斯坦福大学的大卫•切瑞顿、彼得•泰尔(Peter Thiel,因投 资eBay公司、Facebook公司和Unkedln公司而出名)、罗恩•康威、埃丝特•戴森(Esther Dyson)、克里斯-迪克森(Chris Dixon)等。



The Rise and Fall

IE Na«d4«Q CornpoMte lrw>e». tin sly ci<M»

第二十五章

DotCom之荡：科技热潮中破灭的  
初创公司(1991—2000)

利技鸠潮与初剧公司的失歟

所有的泡沫都是相同的；但是•些具体的泡沫资产，诸如政府债券、铁路公司股票，或 者高科技公司股票、抵押证券和房产，可能各自有所不同。此外，假内行、江湖骗子与真正 的创新者鱼龙混杂，真正的创新者是在探索一个产品或者一种商业模式，以满足消费者的 需求。

査尔斯・金德尔伯格(Charles Kindleberger)在他1978年出版的《疯狂、惊恐和崩 溃一金融危机史》一•书中论述了泡沫背后的模式。首先，某种新旧更替出现了，诸如横 贯大陆的铁路，或者互联网/万维网这样的新技术或者新事物。它们大大改善了某个经济领 域的前景。人们抓住有利时机，助长r-个自我推动的热潮，来开辟轻松赚钱的途径。在铁 路方面，铁路的推动者们向遥远的欧洲投资者岀售股票和债券。在互联网方面，早期的风险 投资者拿出大笔资金，只是为了从遥远的东海岸投资者那里获得超过百倍的投机资金。

这种正反馈循环•直持续下去，直至出现了纯粹的投机行为一人们购买资产只是为了 在热潮下以更髙的价格出售给其他买家，而这种价格完全脱离了所有的基本价值指标，如营 业收入、赢利或股息。投机者经常会杜撰-•些可疑的指标。在铁路方面，他们经常使用轨道 铺设里数这样的指标，而丝毫不提及在这段铁路上进行运输的价值(不向任何地方运输任 何东西的铁路不会给投资者带来任何收益)。在互联网方面，他们则使用•些可疑的标准, 例如网页曝光率和点击率，来证明令人惊讶的未来的营业收入潜力，以及由此而来的估值。

最后，投机行为自生自灭，快速衰退随之而来。欺诈行为充斥着新闻。这就导致了资金 的抽冋和彻底枯竭，以及•种急剧而间断的负反馈循环，并由此引发r •场抛售恐慌。在铁 路方面，股票价格的朋溃曝光了管理层的贪腐或渎职行为。在互联网上市公司中，股票期权 的行权期一到，内部人员就会套现走人，任由公司继续烧钱，迅速走向破产。

科技泡沫破灭后，很多上市的互联网公司损失了此前最高市值的75%以上；它们大多 数都开始削减开支或者解雇员匚。几乎任何人都没有见过亠个行业像网络股这样迅速而彻底 地蒸发。在2000年，美国有线电视新闻网电视财经频道清股市研究公司毕润宜公词 (Birinyi)比较美国彭博资讯互联网指数中的280只股票各自的52周高点，及咒2000年的市 值。结果显示，280只股票的总市值从最高点的29 500亿美元跌至11 900亿美元，损失f 17 600亿美元。

然而，并非所有失败的公司都有显而易见的毛病。它们大都有一个貌似合理的預想或者 探正的创新，但是从来没有切实满足客戸的关键需求并让他们愿意掏腰包，或者•他们进入市 场过早本章列举了六个在20世纪90年代的科技泡沫中投资过度和创业失败的例子。

* Webvan公司试图通过互联网销僖食品杂货。它在3年内就消耗掉了 3. 75亿美元。 该公司在泡沫顶峰时估值为12亿美元，然后在12个月后就破产，并解雇了 2000名员工。
* eToys, com在2(X)1年破产之前负债2. 47亿美元。
* Pets.com,从1999年股票上市到2000年清算一共历时268天，花了 800()万美元在 无用的广告上。
* TI.C,被美泰公司于1999年出资35亿美元收购，后于2000年以2730万美元被 售出。

•雅虎地球村，雅虎公司于1999年I月出资36亿美元收购了这家公司，后于2009年 10月26日将其关闭。

* Broadcast, com,业主马克•库班于1999年以57亿美元出售给雅虎，后来雅虎关闭了 该网站。

**Webvan**映速、大规蟆亏损

Webvan. com的创立是基于•个简单的想法：忙碌的人们不喜欢在购买杂货时排队等待,

他们宁愿在网上购买，然后将货物递送到他们家里，就像亚马逊公司那样。这个简单的假设 被证明是站不住脚的，忙碌的人们付出的钱并不足以让这项业务赢利，并且服务也不是很便 利。Webvan试图通过互联网来卖杂货，然后用它的仓储和货车系统递送货物。它在三年内 花掉「3. 75亿美元，公司的估值在互联网泡沫顶峰时达到12亿美元，然后在一年之内就倒 闭 < ,而且解雇了 2(X)0名员工。

Webvan首先从旧金山的市场开始业务，并旦在奥克兰有一个配送中心。但是在那个地 方，公司•在分文未赚”公司却选择筹集资金，继续向其他市场扩展。支持它的“精明投 资者”包括标杆资本、软银(Softbank)、红杉资本，以及网景公司前CEO吉姆•巴克斯代 尔(Jim Barksdale)创办的巴克斯代尔集团(这是由于Webvan公司收购f HomeGrocer公司 而带逬来的)。初创公司正确的发展模式应该是维持小规模，完善赢利模式，或者是在小额 亏本之后关闭失败的公司。然而，这些支持者却决定将公司做大，及至不惜大规模亏损，为 •个未经证实的商业模式建设基础设施。对于•家小公司来说，如果公司正在大量G损，那 么“尽快做大”就是-•个自杀性的、逆社会潮流而动的口号。

然而，在仅仅18个月之后，Webvan公司将股票上市，筹集资金3. 75亿美元，并将业 务从旧金山湾区扩展到美国的8个城市。一个庞大的基础设施拔地而起。Wcbvan公司与柏 克德公司(Bechtel Corp.)签订了一份10亿美元的合同，以建造-系列高科技仓库，*每个* 仓库造价约为3000万美元。Webvan公司的市值达到了 12亿美元(或者说在其高峰期，每 股30美元左右)。之后它开始兜传其扩展到26个城市的计划。2000年6月，它收购了竞争 对手-HomeGrocer公司。

Webvan公司的问题在于：杂货业务利润微薄，而且Webvan从来没有吸引到足够多的 客户来支撑它毫无节制的支出。该公司有•个过于复杂的网站，服务也并不像它自己所标榜 的那样便利。客户必须提前一天或更长的时间下单，并设定•个他们在家的时段，以便 Webvan公司递送货品。然而，他们的核心客户非常忙碌，不知道自己-•两天后究竟会在哪 里，所以这成了一个麻烦。物流也是•个问题，递送易腐的货品比小而硬的商品更难，例如 书籍和光盘等。使用Webvan的客户数量增长缓慢。2000年Juniper调査公司的一项调査发 现，在1999年只有2%的网民在网上购买杂货。然而，这个商业模式还是受到双职T•父母 和居家忙碌的父母的喜爱。Webvan公司在2001年7月终于破产，使2000人失去匸作，只 留给股东一堆废纸，并且在旧金山新棒球场的每个座位上留下了一个Webvan公司的饮料 杯座。

Webvan公司的CEO乔治・沙欣(George shaheen)原先是安达信咨询(Andersen Con­sulting) 公司的负责人，他在Webvan破产之前已经离开。根据他的“退休方案”的条款, 沙欣在余生将得到其基本新金和目标奖金的50%,大约每年37. 5万美元。如果他先于妻子 去世，该款项将继续发放给沙欣的妻子。不幸的是，他们仍健在，而公司却已经破产。

**eToys, com**的不良规别

eToys. com的模式类似于Webvan.com。它创办于1997年，旨在用轻松的购物体验来取 代玩具店里拥挤不堪的感觉。eToys概念来自于加利福尼亚州帕萨迪纳的创意实验室(Idea】- ab)o这是一个企业孵化器，催生了一系列上市的互联网公司，包括GoTo.com、CitySearch、 NetZero和Tickets, com。其他的支持者有髙原资本公司(Highland Capital Partners)和红杉资 本公司。eToys公司于1999年5月上市，以每股20美元的价格筹集了 I. 66亿美元。在1999 年10月，该公司的股票曾达到每股84.25美元的高点，公司市值也•度曾达到80亿美元， 大大超过了最大的实体店竞争对手玩具反斗城公司(Toys "R” Us)。

eToys公司的销售额从1997年的70万美元猛增到1999年的1. 5亿美元。然而，成本學 升得更快，将每年的盈亏平衡点推髙至9亿美元。J叩iter Media Metrix发布的访问流量调査 表明，在1999年的节假日，eToys比玩具反斗城和亚马逊网站吸引了更多的客户。然而， eToys公司花了 2. 2亿美元的广告费，却只创造了 2. 15亿美元的销售额。

在2000年12月，预期的假日销竹额显然已经不能完成，实际完成的大约只有预期的一 半，eToys蒙受了 8600万美元的经营亏损。在2001年1月初，该公司关闭了 2个仓库，解 雇了 70%的员工。股票最终停滞在每股9美分，于是，公司宣告破产，并已负债2. 47亿美 元。eToys公司于2001年3月关闭。KB玩具公司以340万美元购买了它的知识产权资产， 包括网络域名。KB玩具公司后来也破产了。

虽然颇受消费者欢迎，然而eToys公司还是失败了，其失败的原因是多方面的。第-， 它有一个过高的成本结构。随着亚马逊、玩具反斗城和其他大公司进入网上玩具业，eToys 的业务受到挤压。eToys跟Pets, com一样，花了数百万美元在广告、市场营销和并不奏效的 技术上。第二，公司急于扩展，一有机会就推销自己。在1999年，在其网上目录已经有了 儿童用品和玩具的基础上，它决定通过收购Baby Center公司，进入婴儿产品的新市场。 BabyCenter是一个基于网络的社区，为父母提供婴儿产品和信息。此挙是•个将分销和客户 服务整合在一起的大项目，需要大量资金，而eToys此时仍然在亏损经营。1999年2月， eToys扩展到欧洲市场，开办了 eToys.co.uk网站，在荷兰收购了一家公司，还在加拿大増 设了服务网点。这极大地増加了库存、物流和设施成本。第三，eToys公司还经营种类繁多 的物品，但是一般只有几个大牌玩具产品可以带动销售。然而，许多玩具太小，赚不回所需 的运费，因此也产生不了利润，反而产生了很大的库存费用和物流成本。

**Pets, com**利过高的广告費

Pets, com是在互联网上卖宠物用品的网站，于1999年2月开始运作，并于200()年11 月关闭，是最短命(从股票I：市到清盘一共268天)的上市公司之-。它由格雷格•麦克 莱莫(Greg Mcl&nere)创建，最终由明星级的营销主管朱莉•温赖特(Julie Wainwright) 运营，资金来自Hummer Winbald风险投资公司。Pets.如m公司的战略是快速宣传，所以它 在5个城市同时开始广告活动，然后在1999年圣诞节之前扩大「到10个城市.。该公司的占 祥物是一个布制玩偶，在梅西百货感恩节游行和超级碗商业广告中备受欢迎，极具特色。

然而，公司的生意却是…塌糊涂。在第•个财年里(1999年2月至9月)，Pets, com的 营业收入为61. 9万美元，然而在广告上却花费了 118()万美元。大部分产品销售价格低于成 本，亏损严重，因为沉重的袋装宠物食品的运输成本很高。Pets.com从来没有能够给宠物主 人一个令人信服的理由在网上购买宠物用品。而且客户下单之后必须要等待好几天才能实际 拿到狗粮，但是狗儿往往需要马上吃到！

在Pets, com垮台的9个月之前，亜马逊帮助它在2000年2月的股票上市中筹集f 8250 万美元。在其鼎盛时期，该公司有320名员匚 狀中250名在美国各地的仓库「作。在垮台 之后，Pets.com的管理层继续留下，以便有序地缩小经营并清算资产。在此期间，CEO朱 莉•温赖特离职时，在得到r 22. 5万美元的聘用费之外，还得到r 23. 5万美元的遣散费。 不幸的是，在该公司申请破产的同-个星期，她的丈夫提出了离婚。

**TLC**公司弄虚作假

由于美泰公司的销传额大部分来自F硬商品(像芭比娃娃一类的塑料玩貝•)，而且没有 互动商品(与电子或万维网/互联网相关的商品)，在1998年，美泰的CEO吉尔•巴拉徳 (JiH Barad)面临着很大压力，她需要走数字化路线，并増加来自电子玩具的收入。于是， 她于1998年12月以价值36亿美元的股票交换收购了 TLC公司。TLC公司有-些流行的寓 教于乐的电脑游戏，如《瑞德小兔》*(Reader Rabbit)*和《R门•圣迭戈》*(Carmen Sandiego* ),而且TLC公司1998年的营业额达到可观的8.5亿美元。此挙使美泰公司的电 子/交互式产品的销售额超过10亿美元，这个数据看起来光辉夺目。然而，这笔交易立刻就 出了问题，TLC从被收购的第一天起就在号损，1999年亏损了近3亿美元，在2000年每- 天亏损大约100万美元。这笔交易显然未作尽职调査，因为销您额远远低「预期，而且应收 账款激增，这些都表明TLC公司在账务上有问题。

在加拿大有•家叫作Softkey International的软件公司，它的两位创办者凯文•奥利里 (Kevin OLeary)和迈克尔・珀里克(Michael Perik),在过去十年里通过收购规模较小的公 司创建了 TLC公司。Softkey International公司曾经出版过《体育画报》*(Sports Illuscroted)*的 泳装日历的光盘。公司创办人曾经说过这样的“名言”：研发软件产品与配制新口味的猫粮 没有什么不同。他们的策略是降低价格，增加分销和营业额。他们没有产生过任何利润。现 在看来，他们最后的和最大的一笔交易就是在接近最高市值时将TLC卖掉了。他们将一个 烂公司弄虚作假后，卖了几卜亿美元。

美泰公司在购买TLC公司后不到两年，就在2000年9月以2730万美元的价格将它卖给 了一家私募基金公司戈尔斯科技集团(Gores Technology Group)。同年，巴拉德被免职，但 仍得到了 5000万美元的被称为“黄金保护伞”的免职补偿金。

未能赢制的地球軻及其用户

创建一个网站并找到一个网络服务器，这对大众来说仍然有点太复杂了。然而在1995 年，当大卫•博内特(David Bohnett)与约翰•雷兹纳(John Rezner)在洛杉矶推出了地球 村(原来的名称是BHI,即比佛利山庄互联网)之后，这就变得简单了许多，甚至可以是 免费的。地球村基本上创造了一个网中网。它成了一个免费的地方，供用户放入文字、图 片、音乐等内容，于是就有了个人网页，该网站人气暴涨。它可能是第一个开放的、互动的 个人互联网的典型样板。一年后，它已经拥有成千上万的用户，每个月的页面访问量超过 600万人次。地球村最初的网络结构设有6个虚拟社区。用户(被称为“定居者”)可以选 择一个社区和-个在这个社区中的地址。地球村为每个用户自动创建一个网页，并为他们提 供•种简单的方法来实现网页的个性化。到了 1996年，地球村已经有了 29个社区，并且根 据用户创建的内容进行分组，例如：“奥古斯塔”为高尔夫球社区，“硅谷”为电脑社区， “五角大楼”为军事社区，“热带雨林”为环保社区。该公司于1998年8月在纳斯达克交易 所上市，fC码为GCTY。首次发行时股价为17美元，发行后迅速攀升到超过100美元的高 点。到1999年，地球村是万维网上仅次于美国在线和雅虎的第三个访问量最多的网站。

1999年1月，尽管地球村一个季度就亏损「800万美元，雅虎还是以36亿美元的价格 收购了该公司。雅虎解雇了地球村的300名员工中的大部分人。雅虎声称拥有其服务器上所 有的权利和内容，这让用户们大为愤怒；随后，雅虎又改变了这个立场。创新也停顿了，正 如雷兹纳指出的那样：“雅虎收购案有利有弊，、从财务上来看这显然是很棒的……但仅此而 已。地球村被收购以后立刻就停滞不前了。”当时，雷兹纳正在试验类似于谷歌的搜索算法 和类似于Facebook的用户个人页面，然而一无所成。

在2001年，雅虎推出了一种主机托管的自选高端套餐。套餐包括存储、域名、设置费

用等项目。基本服务每年收费约122美元；高端服务则提供了双倍的存储空间和数据流址 等，收费为158美元。想省钱的用户可继续免费使用地球村，但他们的网页中将被插入烦人 的广告。互联网统计公司ComScore指出，地球村在美国的绝对访问量，在2006年3月是 1890万人次，在2008年3月是1510万人次，而在2009年3月是1150万人次，与2(X)8年3 月相比下降了 24%。尽管根据Alexa的流量:跟踪，地球村是访问最最大的200强网站之-•， 雅虎还是于2009年10月26日关闭了地球村。

地球村的案例第一次证明，虽然你可以拥有很受欢迎的东西，但是仍不一定能在互联网 上赚钱。只拥有吸引力、关注度和用户是不够的，一个公司还需要有一•个成功的赢利模式。 谷歌和Facebook很好地吸取了雅虎地球村的教训。谷歌完善了定向投放的广告模式，这非 常适合搜索业务，而Facebook似乎正在完善数字商品、广告和网上微支付模型。

**Broadcast com：**数十亿美无收购空无一物

Broadcast. com的前身是克里斯•亚伯(Chris Jaeb)于1995年9月创办的AudioNet公 司，后来被马克•库班和托徳•瓦格纳(Todd Wagner)接手。库班是-个创业家，他大学 毕业就创办了他的第一家公司MicroSolutionso他对电脑知之甚少，但是他醉心于技术细廿 和市场研究。他采用的策略后来成了他的商业风格的主要组成部分：品牌建设、使用第一流 的销件团队、坚持发展独家合作伙伴。1990年，MicroSolutions的年营业额是3000万美元， 座班以600万美元将MicroSolutions卖给了计算机服务公司，然后他就退休了。退休状态并 未持续多久。库班和大学好友瓦格纳接手了 AudioNet.这样他们和他们的哥们儿就能在网络 上收听印第安纳大学球队的篮球比赛了。在成立不到四年的时间内，Broadcast, corn于1998 年年中上市。在其第-个交易日，股价飙升至每股62. 75美元。该公司向世界各地数以百万 计的个人电脑用户传递来自约100家电视台、500家广播电台以及数以千计的艺术家的节目 内容。同时，经营亏损从1996年的300万美元爬升到1998年的1600万美元。然而，在 1999年，库班以57亿美元的价格成功地将Broadcast, com出售给雅虎。如同收购地球村一 样，雅虎又做了一•笔令人惊讶的交易(公正地说，用的是它自己的定价过高的股票)。

在接下来的几年里，雅虎将Broadcast, com先前提供的服务拆分成独立的服务，例如雅 虎无线电广播台、用于音乐的雅虎Launchcast和用于视频娱乐的雅虎Platinum。由于盗版内 容、版权纠纷以及令人不满的第三方内容提供商给这项业务带来太多的法律责任(这也是 谷歌旗下YouTube I-年后面临着的问题),雅虎无线电广播台和雅虎Platinum最终关闭了。 正如Broadcast. com公司的1999年年度报告中委婉表示的那样：“基于我们播出的材料的性 质和内容，我们可能会面临由疏忽、版权、专利、商标、诽谤、猥亵和其他法律问题而引起 的索赔。”雅虎也没有能够留住库班，正如它没有留住所收购的其他公司的创业者•样，诸 如Viaweb公司的特雷弗•布莱克威尔(Trevor Blackwell)和保罗•格雷厄姆，以及雅虎地 球村的大卫-博内特。

库班获得「价值17亿美元的股票，并售出大部分。然后，他在2000年1月花了创纪录 的2. 8亿美元购买了美国职业篮球联赛的达拉斯小牛队。在完成这个十年中最牛的交易之 后，库班颇为白得地说：“我一生都是一个赌徒。我最喜欢的格言之一是’没有胆量，就没 有收获‘°我从拉斯维加斯的21点牌桌的庄家那里学到r这个。”



第二十六章

互联网时代的宠儿：谷歌、Hotmail、  
Java、网站、高速互联网和绿色科技  
(1995—1998)

互联网搜索

网景公司在上市首日股票市值即达数十亿美元，这揭开了 20他纪90年代末“网络泡 沫”的序幕。世界各地那些富有远见卓识的人们都认为互联网将是革新商业模式的I..貝.， 它不仅将削弱实体店的重要性，而且将为公司营销和销售产品提供新的途径。客户可以从- 个巨大的全球产品目录上进行网上购物.

•直以来对互联网毫无建树的微软公司，意识到了这一致命的威胁，于1996年8月推 出了自己的浏览器Internet Explorer ( IE)。它是与Windows操作系统捆绑在一起免费使用的。 许多观察者将此解释为一种旨在摧毁网景公司的策略。网景公司的浏览器是收费的.而旦它 规模尚小。微软此举不仅给了网景公司(最终被美国在线公司以42亿美元收购)致命- 击，而且先发制人地阻止了其他公司为Windows操作系统开发浏览器。Mosaic是由Spyglass 公司(伊利诺伊大学的商业机构)销传的浏览器，由于买断了 Mosaic浏览器商业版本的代 *码,*Internet Explorer得以迅速打包面市。微软还在1996年1月收购*「波*上顿Vermeer技术 公司所开发的网站创建和网页制作匚其FmntPage。最终，美国政府不得不强制微软将网络 浏览器与Windows操作系统分离，但这对于网景公司来说2是于事无补。

搜索引擎仍然是网络革命的前沿技术。这一领域的初创公司在旧金山湾区很快应运而 生。1995年2月，史帯夫•柯什(Steve Kirsch)在桑尼维尔推出了搜索引擎Infoseek,它首 次提出了 “按印象收费”和“按点击次数收费”的广告收费模式。然而，这个公司出名的 主要原因在于曾雇用了李彦宏匸程师，他于1999年回到中国并主持创建了中国的搜索引擎 百度公司。

六位来自斯坦福大学的学生于1993年2月启动『Architext项目，并在1995年12月推 出时将其更名为Excite。由于Excite出自一个之前没有任何产品的团队，因此值得关注。六 个年轻人在成立公司时还没有决定做什么。其最初的投资者杨卤铭(Geoff Yang)和维诺 德•科斯拉功不可没，他们将格雷厄姆•斯宾塞(Graham Spencer)的文本文档搜索工具变 成『网络搜索引擎，这•点是公司创办者所未考虑到的。由于与网景公司的一项交易，Ex- cite后来成为排名第二的搜索引擎，其网站访问量在全世界排名第四。他们成r风险投资家 们所津津乐道但很少付诸实践的一句格言的代表人物：与其投资好的创意，不如投资好的 团队。

DEC在帕洛阿图创立了 一个研究中心。这个中心开发出了 •个名为AhaVista的内部搜 索引撃，并于1995年投放网络。AltaVista具有比先前的搜索引擎更为复杂的技术，比如路 易斯•莫尼尔(Louis Monier)的网络爬虫(遨游于网络进行文档搜索的软件)；它允许使用 者输入自然语言进行査询。它甚至在1997年通过Babel Fish公司，推出了基于古老的Sys- tran翻译系统的自动语言翻译系统。DEC是惟一一个进入搜索行业的计算机业巨头。微软、 IBM和AT&T都忽略了这个行业。

加州大学伯克利分校的大卫•帕特森和其他研究者的工作站网络项目(NOW)获得了 美国国防部先进研究项目署的资助。这个项目展望r一种由联网的个人电脑和T•作站所组成 的超级计算机(集群计算的前身)。埃里克•布鲁尔(Eric Brewer)和他的研究生保罗•高 瑟(Paul Gauthier)运用这一构架来创建最快的搜索引Inktomio HotBot于1996年5月推 出，它基于Inktomi技术，并且很快超过了 AltaVista,成为第一搜索引擎。

没有一个早期的参与者知道应该如何利用搜索来赢利。他们的资产主要是数百万网络使 用者访问搜索引擎的网页而产生的流量，但是所有企业都不知道如何将流量转变为利润。最 后，他们演变成为通用的门户网站，相当于网络上的大型购物中心。

同时，雅虎很乐意利用其他公司的搜索技术。首先是。pen Text (从加拿大滑铁卢大学 分立出来的公司)的技术，然后是AltaVista,紧接着是Inktomi。雅虎的股票于1996年4月 上市。在交易的第一个小时里，公司市值达到10亿美元。这对于•个当时收入只有140万

美元、亏损64. 3万美元的公司来说是不错的。

另外•种网络寻址方式是开放日录专案(原名为Gnuho。)，这是一种公共的网络索引系 统，由SUN公司的雇员里奇・斯克伦塔(Rich Skrenta)和鲍勃・特鲁尔(Bob Truel)于 1998年6月发布。它是成千上万志愿编辑者的协作成果，最初是仿效Usenet网络。开放目 录专案于1998年10月被网景公司收购，并在2000年•度超越了雅虎的目录检索系统。

谷歌公司是由斯坦福大学的两名学生一拉里•佩奇和出生于俄罗斯的谢尔盖•布林于 1998年创建的。他们推出了一个在Linux系统上运行的新的搜索引擎，它是-项1996年开 始的研究项日的产物。网络上的大量信息已经造成了信息超载，问题在于如何找到真正相关 的信息。谷歌根据它们在网络上的流行程度(也就是有多少网页和它们相链接)排列网页。 谷歌反对图形用户界面越来越复杂的倾向，谷歌的用户界面是最小的文本。在1999年，谷 歌只有8位员工。第•位天使投资人是SUN公司的安迪•贝托谢姆。随后在1999年6月， 他们从红杉资本和凯鹏华盈风险投资公司得到了 2500万美元的投资。

在旧金山湾区之外，最重要的一家网络公司或许就是由微软前雇员纳文•簷(Naveen Jain)于1996年3月创建的InfoSpace公司。纳文-簷创建了在线黄页服务，还提供聊天室 供用户交流实时的文本信息。

这些公司并没有发明搜索技术。搜索技术已经存在-段时间Verity公司是文本文档 搜索匸具的主要供应商。然而，Verity这类公司尽管是这-领域的先驱，而且向企业出售文 本搜索「•具而获利匪浅，但是他们忙于维护其老式的应用程序，以至于无暇思考其工具在网 络上的应用。从事老式的离线业务的软件公司与从爭新的在线业务的软件公司之间仍然存在 着巨大的鸿沟。前者不r解网络，而且事实上也永远赶不上时代的发展。年长的、经验丰富 的、技艺娴熟的、能力出众的专家们往往受到时代的羁绊，历史的车轮则必须要由缺乏经臆 的年轻人来推动。

上线(一)

对互联网兴趣的大爆发意味着互联网服务供应商(ISP)的大爆发。政府以另外•种方 式促进了互联网的商业热潮。在1994年，美国国家科学基金会委托四家私营企业创建四个 公共网络接入点，来代替政府经营的互联网骨干网。它们是华盛顿的世通公司、旧金山的太 平洋贝尔公司、新泽西的斯普林特公司和芝加哥的美瑞泰克科技公司。接着，其他电信巨头 带着自己的互联网服务逬入市场，它们常常把业务转包给其他小公司。到1995年，美国的 互联网服务供应商超过了】00家。用户需要按月付费，有时需要按小时付费。有些互联网服 务供应商只是在运行的服务器为用户提供r •个可以远程访问的Unix操作系统的外壳。基 于《串行线路网络协议（SLIP）》一在拨号上网的线路上中继互联网协议数据包的第一个 协议（1988年），还有后来的PPP协议（Point-to-Point Protocol,点对点协议）中的服务 条款，用户会得到一个调制解调器，他们必须通过拨号（有时是长途电话号码）才能连接 到互联网服务供应商。

在1995年，主要的互联网服务供应商有：Uunct （年营业收入接近1亿美元），公司的 目标用户是那些愿意每月支付1000美元用于互联网服务的公司；Netcom （年营业收入5000 万美元），它定位于消费者市场，采用比较简单的收费方案一收取400小时的固定费用， 第一年其用户数从零激增到40万个；此外还有PSINet。同样在1995年，电信巨头AT&T名 为WorldNet仿效Netcom的固定收费模式，推出了 ISP网络服务，不久之后，太平洋贝尔公 司（•家区域电话公司）开始为加利福尼亜州的四大都市圏（旧金山湾区、洛杉矶、萨克 拉门托、圣地亚哥）的大部分地区提供互联网接入服务。

美国的互联网服务供应商在1997年初超过了 3（X）0家，还有100（）纟家成立于接下来的6 个月之中。截至2000年，Uunet作为第-家，而且仍然是最大的互联网服务供应商，经营着 长达50万千米的光纤和电缆，拥有30%的互联网基础设施。拨号上网的先駆计算机服务被 远远甩在第二位。Metricom公司于1985年在洛斯加托斯创办,它在1994年推出了 Ricochet 网络，并且为庫帕帶诺的住户提供互联网服务，成为无线互联网服务供应商的先驱。到 1996年，该公司的业务覆盖了整个旧金山湾区。在拨号接入方面，诸如阿拉米达（在奥克 兰附近）的Ascend通信公司之类的公司，通过销售拨号接入设备大发其财；1999年，该公 司被朗讯以200亿美元收购。

几乎所有人都需要的一项设备就是调制解调器。US Robotics公司就是一个典范，它决 不向行业标准低头。尽管它的调制解调器使用私有协议，但它仍然成为这一行业的翘楚。 1997年，3COM公司以66亿美元收购f US Rolwtics公司。

基于浏览器Mit»技末

除非是在大学或者研究所匚作，否则一•个人的电子邮件都是由其互联网服务供应商来经 营的。部用户订购了服务，互联网服务供应商会为使用者提供一个或者多个电子邮件地址。 用户需在家用电脑I•.安装软件，该软件将不时地下载电子邮件信息。从索伦•瓦伊鲁姆 （Soren Vejmm）创造的WWWMail开始，人们不断尝试从浏览器获取电子邮件服务。

Hotmail是第•个大赢家。1996年7月，在徳丰杰风险投资公司的风险投资家蒂姆•*徳* 雷珀的资助卜«苹果公司的前硬件工程师沙比尔•巴蒂亚和杰克•史密斯(Jack Smith)创 建了 Hotmail。它使得用户不再受互联网服务供应商的约束。Hotmai是一个网站。Hotmail的 用户无论身处何处，都可以在网站1：查阅邮件。电子邮件已経变得与位置无关。更棒的是电 子邮件可以与用户如影随形，因为用户可以在任何有浏览器的地方査阅邮件。它的模式如此 便于理解，以至于到1997年12月，在仅仅18个月内，Hotmail就拥有了超过850万名注册 用户，Hotmail也因此nJ•以是免费的。微软于1997年12月以大约4亿美元收购了 HotmaiL

浏览器的出现所产生的另-个次要的业务就是浏览器的插件程序。插件程序是由他人写 的程序，它被纳入浏览器，以增加浏览器本来不具备的功能。我们可以随意给浏览器插入或 去除插件，这样就使浏览器具备K量身定制的功能。宏媒体(Macromedia)公司为网景公司 的浏览器“导航者”提供了两个最为流行和最具创新性的插件：1995年的Shockwave,它是 Director软件的升级版,用来展示视频;1996年的Flash Player,它是从FutureWave公司收购 来的FutureSplash动画软件的升级版。大部分插件是免费的。

1995年，SUN公司推出了 Java语言&它原本是詹姆斯•爻斯林(James Gosling)开发 的o Java既是一种优雅的面向对象的编程语言，同时又是一台虚拟机。虚拟机的好处是，任 何为它编写的应用程序都可以在任何已经移植了虚拟机的物理机I：运行o Java基本I：再度使 用了由Smalltalk语言产生的、在老一代软件工程师之间流行的概念。从语言方面来看，Java 语言的近亲是NeXT公司的Objective-C语言。但是，Java专门面向互联网的新世界，一切 都是为了应用程序的可移植性。SUN公司无偿放弃了 Java语言的权利，网景公司很快就推 出了一项服务，来处理包含用Java i吾言编写的小应用程序的网页。

Java有望成为互联网的世界语言，这•前景是如此诱人，风险投资公司凯鹏华盈急忙打 造K -个高达1亿美元的基金，投资给Java i吾言的初创公司。在越来越多的公司的支持下 (主要有IBM和甲骨文公司)，Java语言确实成了互联网应用的首选语言。互联网L1益繁荣， Java语言也随之发展。最终，它开始威胁到C语言已保持十年之久的输主地位。

Web服务器是一个软件工具，通过超文本传输协议(HTTP),将万维网中的网页传输 (服务)给用户。它是基于Web的应用程序的基础。网景和微软之间的浏览器大战于1995 年延伸到了 Web服务器领域。当时微软推出了一个免费的附加组件——互联网信息服务器， 并将它纳入到NT操作系统，用它来对抗网景公司的价格为5000美元的Web服务器。1995 年创办于旧金山的Weblz)gic公司为Java 2企业版(J2EE)推出了一个应用服务器。它在 1998年被位于圣何塞的BEA公司收购o BEA公司是由在中国出生的SUN公司前经理庄思浩 (Alfred Chuang)所创办的。另一项开创性的Java应用服务器WebObjects,是由史蒂夫•乔 布斯的NeXT在1995年推出的。这也是…个面向对象的快速应用程序开发环境。

建网器时

互联网的许多应用程序所需的工具都是可以免费使用的。1995年在俄勒冈州，Smalltalk 开发环境的一位老将，也是软件咨询业的老手沃德•坎宁安（Ward Cunningham）创建f WikiWikiWeb网络，也就是第-个维基网站。这是-本可面复使用的软件编程方法的在线手 册，在互联网上由使用者共同维护。很快方方面面的维基百科就产生了。维基是一个在线知 识库，由用户群体创建、编辑和维护。用户群体的任何成员都可以通过一•个普通的浏览器来 修改知识库中任何网页的内容。知识库没有个人作者。随着用户所提供的知识増多，它在不 断发展和提升。

同时，一个Unix开发者群体于1996年推岀了作为开源软件的阿帕奇（Apache）服务 器。该项目继续扩展，并且改进了罗伯特•麦克库尔（Robert McCool）开发的网络服务器； 库尔在由政府资助的伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校国家超级计算应用中心工作。阿帕奇服 务器使任何人都可以在自己的家中或办公室的计算机上建立一个网站，从而增加了网络I•.的 内容和应用程序的数量。

在1997年，万維网联盟（W3C）推出r XML标准，用于网络上的文件交换。万维网联 盟是由欧洲核子研究中心的蒂姆-伯纳斯-李于1994年10月创办的，是一个有关万维网的 国际标准化组织。由于受到微软的免费浏览器和阿帕奇的免费服务器的压制，1988年，苦 苦挣扎的网景公司决定免费开放其浏览器的代码作为开源码，任何人都可以用它来开发一个 更好的浏览器。这样就开始了 Mozilla项目。这是一个绝地求生的策略。

**Hotmail**呈指数噌好

Hotmail的用户群的增长速度超过了历史上的任何媒体公司，它也因此成了一个具有指 导意义的研究案例。它的两位创始人均为硬件匸程师而非软件工程师，这样，他就可以从用 户的角度，而不是从技术的角度来提出创意。他们需要一种方法来绕过公司的防火墙，而且 还需要知道怎样做到这-•点。很多软件工程姉本来也可以这样做，因为他们对Web技术有 足够的了解，然而他们却根本没有提出这个主意，因为他们本人并不需要这样做。Hotmail 的创始人本身是硬件「•程师，这有助于他们做出扎扎实实的产品。软件工程师是艺术家，他 们在试验和错误中不断摸索前进，因此不会过多关心他们的产品是否有漏洞（随后总可以 修复这些漏洞）。而硬件工程师却承受不起漏洞：每犯-•个错误，代价都是巨大的。因此， Hotmail的创始人所推岀的产品，随时可供数以百万计的人使用。在前三个月，有大约10万 人注册了 HotmaiU大多数新软件都需要经过大量的调整才能正确运行，而他们的软件却不

需要任何调整。在Hotmail这个案例中，硬件文化和软件文化相互交融、相得益彰。

如同雅虎一样,Hotmail是又•个例证，显示了互联网在通过口碑传播信息方面所具有 的前所未有的力量。作为Hotmail原始业务的电子邮件，也成了有史以来最强大的传播信息 的草根工具。Hotmail的创始人做了两件事来进一步提高其效率。首先，他们为每一封邮件 加上了一行标语，邀清收件人加入Hotmailo其次，他们给每一位用户•个电子邮件地址， 其中都包含了 “hotmaH.com”，这样每个收件人即使没有阅读标语也都将知道Hotmail的存 在。尽管有助于Hotmail的品牌化，但是如果Hotmail无用或不町用，这两个举措也将无济 F事。用户们都在传播着这一福音：有一种更简单、更好、更便宜的方法来发电子邮件。

由于Hotmail的概念（基于万维网的电子邮件或网络邮件）非常容易被效仿，许多大得 多的公司纷纷效仿Hotmail。然而，Hotmail证明了它是难以企及的。确切地说，这是因为互 联网媒体用户的増长迅猛无比，这-点十分独特。Hotmail在这个产业设置标准之前，就创 造了一个事实标准。-旦成为一个审实标准,Hotmail这样的初创公司甚至会比微软这样的 大公司具有更大的优势。这种优势迫使大公司在研发和营销上投资数百万美元，花I：几年时 间来与初创公司相匹敌。这也就间接地使大公司不再试图赶上成功的初创公司，因为即使用 惊人的价格去收购这些初创公司也要便宜得多。Rocketmail （它曾为Hotmail打造注册用户 目录）先是作为Hotmail的合作伙伴，后来又成为Hotmail的主要竞争对手。最终，雅虎于 1997年买下Rocketmail来对抗微软。

最后，Hotmail把赌注押在了广告上，以此作为一种可行的营业收入来源。但是它没能 证明这-概念的正确，因为它从来就没有赢利。然而，这意味着朝着证明这•概念乂前进了 •步。Hotmail的创始人意识到电子邮件在生成点击次数（实际访问做「广告的网站）方面 甚至比雅虎更强大。互联网初创公司间接地认识到：广告已成为市场经济社会的一个重要组 成部分。儿乎可以说营销产品比设计产品需要更多的创造力。该行业•宜在不断地寻找创新 的广告载体，例如报纸、点唱机、广播电台和电视节目。互联网热潮来到之时，正是广告业 蓬勃发展之际，有线电视的收入在1994年一1995年增长「82%。与其他方式相比，网络还 能够提供交互式广告，将客户直接带给商家（也就是通过点击鼠标，进入商家网站）。

大众对广告充满抵触情绪。许多初创公司失败的原因在于：一旦他们基于网络的服务开 始显示太多的广告，人们便认为他们过于商业化。这是一个微妙的平衡。•方面，初创公司 需要来自广告的营业收入，其数量与访问其网站的人数成正比。但另•方面，广告降低了他 们网站的吸引力，因此造成访客数信的减少。没有任何广告的网站比有广告的网站更容易赢 得互联网公众的信任。然而，互联网公众并不愿意将信任转化为财务上的支持，那些每次访 问都要收费的网站甚至比显示广告的网站更难以生存。互联网公众有一种奇怪的心理：他们 希望获得没有广告的信息,但他们不愿意以任何其他方式为这些信息付费。对于互联网初创 公司来说，好消息是运营成本非常低(Hmmail以4亿美元被微软收购时，仅有15名「程 师)。

追随“免费服务”模式的互联网初创公司间接地接受了这-观点：它们权正的产品是 用户群。汽车制造商造出汽车，并通过销伟汽车赚钱。许多网站提供基于网络的服务，这仅 仅是创建庞大的用户群的-个理由。然后，他们把广告位置卖给企业从而赚钱；那些企业有 兴趣向这个用户群出您任何产品或服务，或向此用户群推销其他更多的服务。

网络经济：**1995**

互联网公司很快就出现在社会的各个领域.电子商务迅速发展。下而详细网述几个具体 事例。

亚马逊公司：已经迁居西雅图的前华尔街对冲基金主管杰夫•贝索斯在1995年推出了 "世界上最大的书店” Amazon. como然而，它不是一家书店，而是一个网站°亚马逊是

向传统实体店宣战的经典之作。

克宙格目录(Craigslist, com)；由克雷格・纽马克(Craig Newmark )于1995年在他旧 金山的家中创立“它摂供了一个地区性的广告平台(最初只为旧金山湾区提供广告服务)。 它是免费的，而且能让更多的人看到，因此它很快就让报纸分类广告相形见细。它受到广泛 的推崇，人们口口相传。纽马克拒绝接受投资和出售公司。

Xing Technology公司：位于南加利福尼亚，它开发出第一个在互联网上传输实况音频和 视頻的系统StreamWorks0这是一个即时从互联网上下载音频或视频文件，同时进行播放的 系统。Xing Technology公司于1999年被RealNetworks公司收购。RealNetworks公司由微软公 司前主管罗布•格拉泽(Reb Glaser)于1995年在西雅图创建，它推出了 “流媒体"音频 软件RealAudio,,这两家公司实现了在互联网上直播节目。

Viaweb (雅虎百货)：在1995年，居住在纽约的计算机科学家保罗•格雷厄姆和罗伯 特•莫里斯创建了 Viawebo这是一个帮助创办网上商店的网站，它使很多人更容易地进入 电子商务。这也是第一批基于网络的应用程序之一：它在一台服务器上运行，用户可以通过 点击浏览器显示的网页链接来控制.Viaweb的作用类似于在X终端上运行X - Windows时的 情况，这里的浏览器就相当于X终端。

eBay： 1995年，出生于法国的皮埃尔•奥米迪亚(Pierre Omidyar)创立了拍卖网站 Auction Web (后于1997年吏名为eBay)。皮埃尔•奥米迪亚■曾在General Magic公司任工程 师,，他当时的想法是让从未谋面的陌生人不需要直接接触就可以进行交易。裁至1998年， eBay的拍卖总额达到7. 4亿美元。

其他公司则涉足网络电活、安全和网站开发匚具1995年，以色列的VocalTec公司发 布了第一个商用网络电话软件，这是•个在互联网上调度电话呼叫的系统，1995年，飢 文•奥康纳(Kevin OSnnor)用他在互联网安全系统公司赚到的钱，创建了互联网广告网 络(1AN)；该公司后来收购了纽约的互联网广告代理商Poppe Tyson公司的DoubleClick系 统，并保留K这个名称。曾任苹果公司超级卡业务经理、出生丁•印度的萨米尔•阿罗拉 (Samir Arora)于1995年在红木城创建*f* NetObjects公司，开发帮助人们自建网站的工具。

1995年，在美国只有15%的互联网用户是女性。然而，两名紐约的媒体主管看到女性用 户的数批在不断增长。在男性占主导地位的新媒体中，女性未能得到足够的服务。康迪斯•卡 朋特(Candice Carpenter)和南希•埃文斯(Nancy Evans)于1995年6月创建了面向女性的门 户网站iVillage.此外,企业律师斯泰西•斯特恩(Stacy Stem)与合伙人共同创办f Findl^w, 这是•个与法律信息相关的门户网站，使美国公众第-・次容易地接触到判例法。

也有人开始思考将互联网和电视机结合起来的町能性。在1995年7月，苹果公司和 General Magic公司的前雇员史蒂夫'帕尔曼(Steve Perlman)创立f Artemis Research公司， 后将其更名为WebTV公司。他希望用定制的硬件和软件制造•个机顶盒，将-台电视机连 接到电话线上，再通过一台拨号上网的调制解调器连接到互联网服务，并通过•台“瘦” 客户机浏览网页。他的目标是把万维网变成-个家用电器。WebTV的机顶盒由索尼公司和 &利浦公司于1996年9月推出。尽管它不是很成功，但是它率先提出了通过消费电子产品 而不是匚作站或个人电脑访问万维网的想法。1997年4月，微软收购了 WebTVo

互联网热潮也带动「电于学习，斯坦福大学早在20世纪6()年代就已经开创这•领域 J%然而，当时的初创公司只有极少数幸存下来。值得一提的是Saba公司，它是由甲骨文 公司的主管鲍比•雅兹达尼(Bobby Yazdani)于1997年在红木海岸创办的。

此时，互联网服务的用户是典型的技术娴熟的专业人上，特别是那些伴随着Unix长大 的人。当时不是每个人都能与互联网连接，也不是每个人都能接上高速线路，而且不是毎个 人都K解万维网是什么。在1996年有1400万个美国家庭能接入互联网，他们几乎都是拨号 上网。即使在1998年，美国的用户数最已飞涨至7500万，绝大多数人仍然使用拨号上冋服 务。普通百姓仍不愿意使用电子邮件.更不用说复杂的电子商务网站了。许多家庭刚刚开始 熟悉电脑”

网络经济：**1996-1997**

推送技术和订阅模式是万维网的两项不可多得的重要创新o 1996年2月，克里斯托 弗•哈西特(Christopher Hassett)创建PointCast公司，开始掀起一阵“推送技术风潮”。 它的软件从网上收集信息，然后显示在个人电脑上，这与网上冲浪反其道而行之。有了 推送技术，软件代理商将信息发送给用户，而不是用户在冋上搜索。Marimba公司提供会 员制的软件分销，这样用户就可以自动获得应用软件的更新。Marimba公司是从SUN公司 的Java部门分离出来的，于1996年成立于山景城。公司的创始人是阿瑟•凡•霍夫 (Arthur Van Hoff)和乔纳森•佩恩(Jonathan Payne ),吉姆•波利思(Kim Polese ) 任 CE0o

电影业的发展得益于一种叫作Netflix的早期网络订阅模式业务的推动。1997年8月， 里徳•哈斯廷斯(Reed Hastings)在圣何塞和圣塔克传兹之间的斯科茨谷创建了 Netflix公 司。在此之前，他•宜通过他的第-个初创公司Pure Software公司向软件程序员销售开发工 具。他想通过互联网岀租影视节目，最开始是出租DVD.出租DVD曾经是对电影院的宜接 打击，电影院曾经是20世纪社会生活的支柱之一。Netflix公司再接再厉，甚至省去了 DVD 商店这一步，让影迷们在网I：就可以订购电影。电影仍然需要DVD这一物理载体，但是将 被递送到家里。

世界被绘制成地图，而且唾手可得。1997年，微软公司的吉姆•格雷(Jim Gray)和北 卡罗莱纳州的Aerial Images公司合作，创建了网上地图服务公司TerraServer,提供来自美国 地质调査局(USGS)和俄罗斯航天局下属的S»»vinfomisputnik公司的卫星图像。1996年，位 于芝加哥的GeoSystems Global公司创立了网上地图服务公司MapQuest,提供地图寻址的服 务。在1996年，享有硅图公司盛誉的吉姆•克拉克创建了 Healtheon公司，为医疗服务系统 开发软件。该软件用于将医疗数据绘制成图。

网络经济：**1998-1999**

随着技术变得更加可靠，应用程序也变得更加复杂，它们扩展到了广播、书籍和日用品 领域o 1998年,加州大学伯克利分校教授阿巴•帕雷克(Abhay Parekh)创建了 FastForward Networks公司，在网络上提供广播和电视节目。同年，NuvoMedia公司在帕洛阿图成立，销 售火箭电子书(Rocket eBook) °这是一个平装书大小的手持设备，用来阅读从网上书店下 载的数字图书(电子8)。其竞争对手SoftBook Press公司同时推出了另-款电子书阅读器。 该公司由Amiga公司的视频游戏大师詹姆斯•萨克斯和出版业的主管汤姆•波默罗伊(Tom

Pomeroy)于1996年在门罗帕克创建。两家初创公司最终都被鲁珀特•默多克(Rupen Mur­doch) 的媒体集团收购。

当公司开始在网络上做生意时，拥有可靠的技术服务来实时显示网页是非常重要的。 1998年，麻省理工学院的学生丹尼尔-列文(Daniel Lewin)创建了 Akamai公司，以将网 页内容复制到分布于世界各地的服务器匕，尽量减少将信息传送到最终用户所花费的时间。

创新的新市质

半导体热潮的兴起过程，在很大程度上就是•家传奇公司的发展史。仙童半导体公司造 就「50多家半导体初创公司。在20世纪60年代，从事半导体行业的绝大多数硅谷T.程师 都曾先后在仙童半导体公司工作过。硅谷半导体产业的历史就是仙童半导体公司的家谱。半 导体产业的蓬勃发展主要表现为对-项技术的精益求精。这是一种垂直的技术发展。

苹果、思科、SUN和甲骨文公司的时代是不同的。这股热潮更加多元化。苹果、思科、 SUN和甲骨文公司的发明几乎没有共同之处。此外，它们的崛起都没有受到某个显赫的 “产业家族”的庇荫。与仙童半导体公司相比，相对较少的初创公司是由苹果、思科、SUN 和甲骨文公司的前工•程师们创办的，并且这些初创公司很少能够存活或保持独立(Sales­force. com是一个极少数的例外)o这些初创公司中没有出现过任何像英特尔这种规模的大公 司。它们每个公司的产品都是供应链上的一个环节。一个垂直的经济链在依赖着它们，但是 发展趋势却越来越水平化。

互联网时代完全是水平化的。互联网热潮极其多元化。它不只是某一项技术的精细化， 更是将一项技术运用在截然不同领域的许多不同应用之中。数卜家网络公司正在探索广阔的 前景。一些网络公司把先前的创意加以深化，例如搜索或社交网络，但是大多数网络公司根 本没有对以前的应用加以扩展，因为它们第一次在网络上实现这些应用。如果在他们之前还 有过别人，那么两组工一程师之间没有任何关系，不存在像仙童半导体公司与英特尔公司之间 的承袭关系。互联网重新定位了硅谷的产业景观，网络公司的热潮主要是在这种新景观之中 进行探索，并在其中寻找“金矿”。

网络公司之所以没有像半导体初创公司在20世纪70年代那样刻意去深化以前的发明， 一个原因就是到处都是机会。为什么要与现有的网络公司进行竞争呢？另一个原因是外包的 出现：深化的工作最好还是留给印度去做。

网络中立牲

网络公司热潮在很大程度I:要归功于互联网的,-•条基本原则，它虽然没有见诸法律，但 是被整个社会所默认一网络必须对任何公司保持中立，并且在应用上.百无禁忌。网络就是 •条任何人都可以使用的高速公路。这里没有贵宾车道。无论-个公司规模多么宏大，实力 多么雄厚，它用来进行电子商务活动的那个网络，与穷学生用来设置个人网站的网络都是同 一个。互联网的思路就是尽技通用化，而且对于应用不做特别的规定。网络公司热潮是一个 应用的热潮，而不是平台的热潮。创新进入了应用领域，而平台即使不是20世纪70年代的 水平，也基本上跟80年代的水平-•样。

互联网的中立性推动r应用热潮。首先，这种中立性保障r初创的小互联网公司免于设 立实体公司。每个人都可以在市场上得到公平的机会，这一点在实体经济中难以实现，因为 在实体经济中，大公司有无数的办法来遏制弱小的新公司。

其次，网络允许生产者，也就是网络服务的创造者，直接向消费者也就是网络用户提供 其产品。于是，中介就失去了必要性。在传统经济中，用户只能购买由中介决定提供给商家 的产品。哪些产品会出现在商店不是由用户决定的，而是由一条从产品规划部门开始•直到 商店老板的中介链决定的。互联网省去了整个链条。人们在网络上创造出各种应用，由用户 决定哪些将会成功。

在实体店经济中，企业决定销碍哪种产品，然后进行宣传。相反，在网络经济中，用户 决定使用哪种产品。该产品的市场推广手段就是它的网页，也就是在用户群中产生的口碑。 这里没有广告来宣传某个网站，没有推销员上门推销，也没有商店在阙窗中展示产品。

上线（二）

虽然互联网拨号接入服务成倍増长，但拨号接入很慢。在20世纪90年代末出现广两种 技术来解决这个问题1996年，美国政府做出了有关互联网未来的乂一个重要决定。《电信 法案》允许有线电视供应商提供互联网服务。国家航空航天局的前科学家米洛•梅丁（Mile Medin）和企业界巨子威廉•伦道夫•赫斯特三世（William Randolph Hearst III）创办*T* @home。严格来说，它是TCI （美国最大的有线电视运营商）和风险投资公司凯鹏华盈创建 的合资企业。他们的使命是在1997年第-季度之前为100万个家庭提供宽带互联网。高速 电缆的互联网服务供应商应运而生了。美国西部电信（USWest）于1997年在风凰城推出第 一个商用的数字用户线路（DSL）服务。电缆互联网使用的是为有线电视敷设的电缆，数字 用户线路服务使用的是普通电话线.二者在当时都没有得到普遍使用。

网络时代最明显的受益者是专门从事网络硬件生产的企业。到20世纪9()年代中期，硅 谷三大巨头,即思科公司、3COM公司和海湾网络公司(BayNetworks,由SynOptics公司和 Billerica公司合并构成)的营业收入已经达到10亿美元。出生于印度、曾就职于施乐硅谷 研发中心的半导体科学家普拉迪普•信徳(Pradeep Sindhu)于1996年在桑尼维尔创建了瞻 博网络公司，以生产高端路由器直接与思科竞争。膽博公司在1999年上市，这使它在•夜 之间变成-家市值为49亿美元的公司。

互联网通信的飞速增长也对髙速光纤电缆提出r要:求一不但要连接研究中心，还要连 接数以百万计的普通家庭。

光纤电缆由细玻璃丝制成。光开关将数字信号转换成光脉冲。光脉冲通过这些光缆而不 是传统的电活线的铜导线传输“光缆的热潮始于1996年，当时美国政府颁布了《电信法 案》，解除「对电信市场的管制。此举造成了地方和全球电信公司的激烈竞争，同时，权威 人土•预测，由于万维网的岀现，宽带的需求呈指数上升。

从1992年到2001年，光缆的容量几乎每6个月増加-倍，最终在2001年达到每秒10 万亿比特，这绝不是偶然的o 1995年从AT&T公司中拆分岀来的朗讯公司，以及在1980年 部署了世界上第•个商用光纤链路的加拿大北方电讯公司，共同占据了市场的主导地位。 1999年，北方电讯和朗讯拥有123亿美元市场的50%以上份额，该市场相对1998年増长 了 56% o

甚至连并购也是大手笔o 1999年，思科以74亿美元收购了佩塔卢马(Petaluma)的 CeretH公司，成为IT业第三大公司。与此同时，北方电讯在2()00年以32. 5亿美元收购了桑 尼维尔的Xms公司。1988年，南太平洋铁路公司开始在其铁路沿线安装光纤电缆，井F 1995年成f Qwest公司，将其总部设在科罗拉多州丹佛市。至1999年，其营业收入达到 39. 2亿美元。丹佛的Aerie Networks公司在发展的前两年筹得1亿美元的风险投资。Sy- camoreNetworks公司设立于马萨诸塞州，2000年9月的公司市值为291亿美元。

硅谷成为光纤技术的温床之一。在1997年，出生于印度的罗希特•夏尔马(Rohit Sharma)在圣何塞创建了 ONI Systems公司。它是从0ptivision公司拆分出来的,后来成了第 •扌比I沛的光纤技术公司之-o随后大批涌现的光纤技术公司有：山景城的Kestrel Soluli<.ns 公司、库帕蒂诺的Lightera Networks公司、圣何塞的Calient公司、山景城的Mayan Networks 公司、弗里蒙的Amber Networks公司、何塞的Zaffire公司、库帕蒂诺的Luminous Networks 公司、桑尼维尔的Luxn公司和其他公司。

光纤电缆突然在全世界大肆泛滥。这种产能过剩不是政府的意志，而是商业I•.失算的结 果.但它确实大大降低K信息传播的成本，从而推动了信息传播业。互联网上出现的光纤热 潮，与美国政府在20世纪50年代建造高速公路系统的热潮可以相提并论。它进展神速，又 无需纳税人买单。成本是政治性的。大址的光纤基础设施不仅使全美国实现了电子连接，还 连接了美国和印度，从而加速了将1T工作外包到印度的进程。

网络文化和网络村会

互联网也开始被应用在文化方面。在线杂志《沙龙》*(S&n)*于1995年由《旧金山观 察家报》*(San Francisco Examiner)*前任编辑大卫•塔尔博特(David Talbot)在旧金山创办。 1999年4月，《沙龙》收购了炙手可热的全球连线网站。博客是个人经营网站的一种形式， 人们在网站上时常发布内容，博客也就相当于网络版的电视谈话节冃，或者是报纸上的评论 专栏o 1998年，《巴尔的摩太阳报》*(Baltimore Sun)*的社论作家飽勃•萨默比(Bol» Somer- by)创办了第•个重要的政治博客一《每日一吼》*(The Daily Hwler) M997*年9月，罗 *布•*马尔达推出Slashdot网站，迎合开源爱好者的需要。Slashdot网站是第一个新闻总汇网 站，它提供其他网站或杂志上发表的新闻报道的索引。

由网络空间芯造的虚拟社区，以及自诞生以来日趋成熟的虚拟技术，这两者•的交融让人 类学家兴奋不已。1994年，罗恩•布里特維奇(Ron Britvich)在南加利福尼亚州创建广网 站Wehworld,后来将其改名为AlphaWorld,然后再次将其更名为Active World私 人们可以在 这个虚拟的平台［：交流、旅行和建造房屋。布鲁斯•达摩(Bnwe Darner)以前是洛杉矶E- lixir团队的成员。他们受到20世纪60年代的嬉皮士公社的启发，在硅谷南部的圣塔克件兹 山区购买了一个牧场,于1994年创办了 Contact Consortium公司。1996年,在这个牧场里产 生K三维的虚拟现实场景，例如一个虚拟的小镇(舍伍德森林)和一所虚拟的大学 (The U)。

变化无搓之百态

硅谷真正的、非虚拟的社会的特点就是，各个层面上的变化无常。人们来去匆匆，公司 生生死死。这个无常的社会创造出来的景观都没有纪念意义，甚至连富人都不关心建立丰 碑。在一个没有伟大建筑物的地方，一家公司的招牌就可能成为一座地标。建筑物将会被拆 除，所以人们觉得没有必要像以前所有的文明一样去建造能够与世长存的建筑物。

世界的这种“扁平化”产生了一个奇怪的矛盾现象：硅谷的伟大没有看得见的表征。 硅谷的伟大是由那些在公司办公室中设计、在人所不知的实纶室中制造出来的产品定义的。 人们可以从书上阅知硅谷为什么如此伟大，但没有任何外在的表现证明这一点。英特尔、惠

普、甲骨文和苹果的办公楼几乎不为人知。迪拜的摩天大楼一个接-个拔地而起，罗马和大 英帝国也留下r无数的公共建筑以庆祝他们的胜利。相比之下，硅谷甚至没有一座像美国任 何中型城市引以为豪的那种地标性建筑，比如西雅图的太空针塔，或者圣路易斯的拱门。硅 谷的历史建筑之旅就是参观车库和办公室。硅谷是“内秀”的，而不是“外慧”的。

这并不是富人和公司不愿意花钱。他们确实花了。在20世纪90年代，硅谷为慈善事业 页献厂"亿多美元。然而，这种贡献最典型的形式是乐善好施。公司或个人更有可能花-大 笔钱在-个项目上(无论是帮助非洲的穷人还是帮助一个当地的机构)，而不是建造•座建 筑物。这-•切都是无常心态的一部分：一个项目并不依赖它的物理位置。

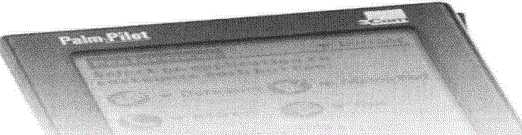
事实上，公民生活常常是由慈善事业造成的，而不是由政府策划的。硅谷最初的起因是 一项慈善的举动，而不是政府的计划，斯坦福大学就是例证。

泡帰交易

网络初创公司中到处可见的商业模式是要成为流行和“酷”的公司，但是未必赚钱。 网络公司追求的是市场份额而不是利润。换句话说，竞争是为了赢得尽可能多的用户，通常 是通过提供免费服务，希望大量的用户最终也将带来营业收入。因此，典型的网络公司都是 在净弓•损的状况下经营的。几乎没有•家公司真正有一个如何赚钱的计划。他们大多数都在 设想，某一天他们可以为自己的服务收取-定的费用，但是趋势明显是在向相反的方向发 展，越来越多的企业放弃收取在线服务的费用。例如网景公司在1998年】月开始免费提供 Navigator浏览器。•种不同的赢利途径开始被网络公司采用，就是在其网站上出售广告空 间，值得一提的是1997年5月创办的地球村。

在20世纪9()年代后半期，在旧金山湾区有100多家风险投资公司，K中丘个最突出的 是：Accel合伙公司、凯鹏华盈、交叉点创投、红杉资本公司和汉鼎。1998年，中国台湾的 电脑制造商宏碁公司创立了宏碁创投公司，向硅谷的初创公司投资。

软件公司的新浪潮进一步改变「硅谷的人口结构，大量亚洲人才涌入硅谷。至1998年, 中国和印度的「•程师经营着硅谷25%的高科技企业，这些企业创造的销仍额达168亿美元, 创造r 58000个就业机会。但是，泡沫越来越大o 1998年11月，网景公司被美国在线公司 收购，这对网络公司来说是-个不好的兆头O



第二十七章

其他热潮：Y2K、无线局域网、个人 数字助理和DNA图谱(1995—1998)

**Y2K**

在网络公司热潮到来的同时，导致软件行业收入剧增的另外-个因素就是Y2K现象。 Y2K是“2000年”的缩写。绝大多数大型电脑的商用软件是在20世纪60年代和70年代编 写的，而后被移植到新-代的计算机中。由于当时存储器空间有限，并且几乎没有人预料到 这些应用程序会被持续使用如此之久，因此大多数商用程序只能运行到1999年。这些应用 程序无法表示公元2000年及其以后的年份(一般都采用两位数字来表示年份，比如用55代 表1955；因此2000年会被表示为1900年)。

当企业界意识到这意味着什么时，恐慌开始蔓延。随着世界跨入一个新世纪，不可预知 的过失将使世界经济衰退，并导致各种各样的灾难。几乎所有的商业软件都需要重新编写， 或者至少加以分析，以确保这些软件不存在“Y2K漏洞”。加特纳集团(Gartner Group)曾 经估计修复“Y2K漏洞”需要花费6000亿美元。

“Y2K漏洞”使•些为老式应用程序提供服务的软件公司获益匪浅。如此多的代码需要 重写。在全球范围内，印度是“Y2K漏洞”的主要受益者之一。1991年起，印度开始开 放其保护性的经济.并且拥有-支庞大而廉价的懂英语的IT劳动力大军。美国不得不把数 以百万行计的代码外包给印度的公司编写。印度国家软件与服务公司协会估计， 1998年一 1999年印度的软件出口额达26. 5亿美元，年増长率超过50%。其中，Y2K相关 项目占了 5.6亿美元，约占总额的20%。

Y2K经济推动了软件产业的发展，同时互联网又推动了 Y2K经济的发展，从而在一个 经济泡沫之上又产生了另一个泡沫。混乱是如此吵闹不堪，以至于很少有人意识到2000年 其实是20世纪的最后一年,而不是21世纪的第-年。新千年第一年的殊荣应当属于2001 年，而计算机时代却将以0结尾的任何数字都作为开始，而不是结束。

1999年，国际顾问彼得•德•雅格(Peter de Jager)在著名杂志《科学美国人》 *(Scientific American)*上发表的一篇文章最后说：“我相信，惨重的毁灭将要来临，并持续大 约一个月。” 一些受过高等教育的人们开始贮存食物和水，其中一些人决定在掩体中度过这 •年的最后•天。大灾大难的确即将到来，但是那将发生在几周以后的200()年3月，而且 和计算机显示日期的方式毫无关系。

软件工具

在此期间，硅谷的初创软件公司的激增并不限于互联网和Y2K隐患的领域° 1998年， 斯坦福大学的科学家曼德尔.罗森布拉姆(Mendel Rosenblum)致力于研发SimOS,这是- . 个创建硬件平台的软件模拟器的项目。这样的软件能够运行为硬件平台所写的操作系统。罗 森布拉姆和其他人创办「VMware公司来实现这一目标。1999年5月，他们推出了 VMware 「•作站。这不是•个真正的工作站，而是一个类似SimOS的软件环境(一台虚拟机)。它允 许一台Unix计算机运行Windows操作系统和该系统下的所有应用程序。最终，他们扩展「 这个思路，让一台计算机能够同时运行多个操作系统。服务器虚拟化在大型机时代已经流 行，但是罗森布拉姆是第一个在个人电脑上实现它的人。

红帽公司已成为Linux世界的宠儿o 1998年，红帽公司与桑尼维尔的Cygnus Solutions公 司合并，旨在为Linux提供软件工具。Cygnus Solutions公司由约翰•吉尔摩和迈克尔•蒂曼 (Michael Tiemann)于1989年创立。红帽公司股票最后在1999年8月上市,它成了华尔街 历史上股票上.市首LI涨幅最大的公司之一。同时，马克•弗勒(Marc Fleury)在佐治亜创办 r JBoss项目，用于提供-种基于Java的应用程序服务器。JBoss项目后来在2006年被红帽 公司收购。

互联网和Y2K热潮，加上先前存在的软件热潮，增加r对软件开发环境的需求，其中 的一个范例就是RAD (快速应用开发)o KAI)最初由IBM的倉姆斯•马丁(James Martin) 于1991年倡导推出，它非常适合硅谷这个疯狂的世界。RAI)不釆取f| I•.而下的模式来逬行 应用开发，而是要求立即创建•个工作邦境的原型，然后再进行渐进式的改进，这与自然的

进程I•分相似。宝兰公司在1995年发布的Delphi语言就是•个较早的RAD开发环境的范 例,» Java同样需要一个新型开发环境。赛门铁克于1997年发布的Visual C血就是另一个范 例。软件T.具继续大量出现，以解决软件「程师匮乏的问题，克服更短的交付期限的压力。

在那些年里，供应链管理的业务被引入湾区。1995年，布赖恩•斯托勒(Bryan Stolle) 在圣何塞创办了 Agile软件公司，该公司出售了软件套件来帮助公司管理物料清単(BOM ) o Ariba公司于1996年在桑尼维尔创建，从事采购过程自动化的业务°这两个公询都是互联网 的B2B (企业对企业)商业模式的先駆。供应链管理和ERP (企业资源规划)一样火热。 i2公司的Rhythm软件销售额从1995年的2600万美元增长到了 1996年的6500万美元; 1999年，i2公司在总量为39亿美元的供应链软件市场中占有13%的份额。尽管徳国企业继 续占主导地位，但是有了仁科和甲骨文公司，ERP企业在湾区已经占有…席之地o 1997年， ERP软件市场总营业收入为72亿美元,其中SAP、Baanx甲骨文、J. D・Edwards和仁科五家 公司的营业收入占了 62%。

世纪之交**WitBiWl**市埼

目前计算机的发展在很大程度上与网络公司的热潮无关。1996年，美国有3400万个家 庭拥有电脑，这证明了 IBM在1995年收购莲花公司的正确性。此挙是IBM 4：个人电脑领域 中重振旗鼓的众多行动之一。1997年，IBM营业收入达680亿美元，其中很大•部分来自 于对老式大型机的技术支持，仅这•业务就雇用了 16万人o IBM推出了基于英特尔微处理 器的新一代大型机，即Netfinity系列服务器。

康柏公司是一颗升起的新星o 1994年，康柏公司在个人电脑销传上超越了山M。1997 年，康柏公司售出1000万台个人电脑和笔记本电脑，营业收入飙升至246亿美元。和戴尔、 旋威(Gateway)相比，康柏公司在企业用户方面尤其成功。20世纪90年代的后半期，康 柏公司开始积极攻占IBM的市场。1997年，康柏公司收购了天腾电脑及其容错服务器产品 线，此举使康柏在关键任务的商业应用上更具信誉。之后，康柏收购了 DEC。该公司•直 在极力适应个人电脑这一新世界° DEC公司已是身陷困境：虽然公司2经把高峰期的 130 00()人裁员至50000人，但是人员仍然比康柏公司多出65% ,而营业收入却比康柏公司 少了近-半。然而，DEC的产品包括了价格为10()多万美元的高端服务器、低于10万美元 的低端服务器，还有工作站。更为車要的是，它当时45%的收益来自客户服务DEC的技 术和客户支持队伍是-支遍布全球的25 (XX)人的大军，而这正是康柏公司与竞争对手IBM 所需要的。

戴尔公司挟个人电脑的优势脱颖而出，东芝公司则在笔记本电脑领域处于领先1996

年,戴尔开始在其网站匕销售电脑,该网站使用NeXT公司刚刚发布的WebObjects技术,允 许消费者和商家直接下单，他们甚至可以对电脑的配置提出定制要求。康柏持续外销更多电 脑，1999年春季，戴尔已经消除厂与康柏(康柏为16.8%,戴尔为16.4%)在美国市场的 销售额差距。东芝主导了笔记本电脑市场，1997年东芝笔记本占据了 20. 4%的市场份额， 并且东芝在1996年推出了第一台DVD播放机。

与IBM、康柏、戴尔、东芝的好运相比，硅谷的两个巨头惠普和华果可谓喜忧参半。 1995年以来，恵普已成为最成功的个人电脑制造商之一，它占据了电脑打印机市场50%以 上的市场份额。惠普看起来雄心勃勃：1994年，惠普与英特尔公司合作开发了一个64位处 理器(代号Merced),指望着与英特尔X86构架分道扬镰。但是，当这个64位处理器在 2001年正式发布时却遭到了重创，因为英特尔同时发布了基于X86构架但运行更快的奔腾 处理器(Pentium)。1994年，苹果和摩托罗拉、IBM合作，将PowerPC微处理器用于麦金塔 电脑的高端产品系列。1996年，苹果公司收购了 NeXT公司，以及基于Unix的NexlStep操 作系统和WebObject技术。WebObjects是基于Java的应用服务器，用于快速开发面向对象的 网络应用软件o 1996年，史蒂夫•乔布斯重返苹果公司° 1997年，苹果公司跟随戴尔的做 法，用WebObjects创建了 -个网站(苹果在线商店),向最终用户直接销售定制的电脑e然 而苹果公司却处境维艰，苹果电脑很难与使用DOS/Windows的电脑竟争。1999年，伞果从 H(XX)名员工中裁掉了 2700人。

无线的未来

新的半导体公司经常以新兴的小众市场作为目标。1994年，无线领域的开拓者Proxim 公司推出了一个可以让普通电脑通过局域网交换数据的产品，这真正开创K无线网络办公时 代。1998年5月，斯坦福大学的约翰•轩尼诗和孟怀萦(Teresa Meng)在圣塔克拉拉创办 f •个名为Atheros的公司，专做针对无线局域网的芯片组，这后来在1999年成为行业标 准，被称为WiFi网络。随着无线局域网进入家庭，它成为•个利润I•分丰厚的市场。出生 于印度尼西亚的周秀文(SehatSutardja)和他的中国妻子戴伟丽(Weili Dai)以及他的兄弟 周秀武(Pantas),于1995年在圣塔克拉拉创建了 Marvell公司。它以外包方式制造用于数 据存储的半导体芯片。其产品主要销往亚洲公司。Marvell后来也很快加入了无线网络行业。

各类数字设备

由于数字技术的推动，数字设备产业蓬勃发展，但是它与计算机产业不太相关。在电『 游戏领域,索尼公司于1995年推出了 PS游戏机(Playstation),这是有史以来最流行的游戏

平台之% 1998年,电子游戏主机仅在美国的销传额就达到了 62亿美元，这使个人电脑上 的电子游戏软件的销传额(18亿美元)相形见细。形势已经又一次发生逆转，电子游戏主 机由于价格低、性能高而迅速崛起。

图形视频、动画和音频技术飞速发展。1995年国际标准化组织(ISO)运动图像专家组 (MPEG)发布了数字音频和视頻压缩mp3标准(准确地说是MPEG-1的第3层)。该标准 主要是在徳国学生K尔海因茨•勃兰登堡(Karlheinz Brandenburg) 1989年的一篇论文的基 础上形成的。mp3旨在将视频和汗频文件压缩为一张C1)的比特率,虽然mp3用于视频尚显 不足，但它还是成为J'数字音乐的流行格式。在1998年3月，总部在幹国的世韩信息系统 公司(Saehan)发布了 MPMan FIO.这是第•台便携式mp3播放器，可以存储9首歌曲。

数字媒体公司在III金山的南市场街地I乂迅速扩展。该地区以潴主要因大量夜总会和废弃 仓库而闻名，现在变成了 “多媒体峡谷”。1999年，35 00()多人在旧金山从事多媒体「.作。 他们中很多人是个体经营者，或者就职丁•小公司。在旧金山有1000多家多媒体公司。“多媒 体峡谷”将硅谷的模式短暂地移植到了这个城市。

具讽刺意味的是，在旧金山湾区开拓了 3D图像技术的硅图公诃却是这-片欢乐气貌中 的例外。硅图公司的惊人増长在1995年达到了顶峰；1995年，其市值达到K 70亿美元， 狀业收入为22亿美元。然而，该公司仿佛生活在没有互联网存在的另•个忧界里，因此迅 速衰退。该公司的业务主要是为好莱坞提供视觉效果制作服务。

约翰•雷斯特(John Lasseter)的著名电影《玩具总动员》*(Toy Story)*在1995年11月 首映，这是历史上第部用电脑制作的动画长片。雷斯特以前是迪斯尼公司的动画弓家，他 曾在埃徳・K特莫尔领导下的卢R斯影业公司工作，制作了具开创性的电脑动画短片《安 徳鲁和威利历险记》(*The Adventures of Andre and Watty* fi, 1984) o他们使用了克雷超级计算 机制作这部片子。当乔布斯在1986年收购卢卡斯影业并把它变成皮克斯影片公司时.雷斯 特被授权可以对该项技术进行投资，但是也花「近I•年的时间才完成•部长片。个人电脑在 性能上则不得不什拜卜.风。例如，1997年,RealNetworks公司推岀了在电脑E播放视频的 RealVideo软件，但它仍需使用专用格式。

•些小型数字设备开始进入电视业。1998年，由硅图公司的前工.程帅占姆•巴顿和迈 克•拉姆齐(Mike Ramsay)在湾区推出f TiVo,并获得了杰夫•杨(Geoof Yang)和斯图 尔特-艾尔索普(Stewart Alsop)的资助.TiVo是一个能将电视机的模拟视频信号数字化并 进行压缩，然后存入电脑硬盘的数字视频记录器。这时，电视观众就能够像电脑用户处理电 脑数据-样处理电视IVHo这虽然是个相对简单的创意，但是它永远改变r “实时事件” 的定义，也结束了所有观众同时观看同•个节目的时代。

1996年硅谷的一个大肆宣传的事:件，是推出了笔控掌上电脑Palm Pilot。这种电脑没有 键盘，它的用户界面只是一个屏幕，用户可以在上面用自然语言书写。掌上电脑的创始人杰 夫•霜金斯(JdT Hawkins)曾在加州大学伯克利分校研究手写文字识别自动化。这是第一 个广受欢迎的硬笔写入用户界面。1998年，Palm Pilot几乎占据『掌上电脑80%的市场份 额，在1999年，它的营业额连续四个季度以三位数增长。Palm Pilot在1995年被US ics收购，后者于1997年6月并入了 3C0M公司。

1996年，在国外推出的最表动的高科技产品应该是诺基亚9000『机。它开创「智能『 机这个门类。Palm公司曾经想在-台电脑的基础上，研制一台个人数字助理(PDA)。世界 手机的领军企业、芬兰的诺基亚集团则想在•台手机的基础上，再加I：-•个英特尔386处理 器的计算功能，在DOS系统匕运行伯克利软件公司的GEOS操作环境。曾经开发过个人数 字助理的英国Psion公司于1997年在其5系列产品中采用了 ARM处理器，并搭载-个全新 的操作系统。该操作系统后来被更名为塞班(Symbian)。塞班公司是爱立信、诺基亜、松下 和摩托罗拉的合资企业。

20世纪90年代中期推出的一个最大胆的数字设备，是在微软公司和甲骨文公司两家的 你争我斗中产生的副产品。1996年，甲骨文公司推出了一台无磁盘的台式电脑，即网络计 算机。1996年，拉里•埃里森宣扬这样一个世界：在这个世界里，数据可以不必存储在用 户家里或办公室里，而是存放在互联网上。埃里森设想在未来，计算能力存储在互联网I., 用户的电脑只是一个用来访问计算能力的工具。换句话说，这是一个台式电脑不必需要微软 操作系统的世界。网络计算机与General Magic公司的掌上设备情况相类似，是云计算的预 兆。可悲的是，网络计算机成了硅谷又一次尴尬的失败。

生物利技

在生物科技行业，先进技术发展迅速。人类基因组计划像所有的大项目一样，起步时比 较缓慢，但在美国国家卩•生研究院的资助下，1996年4月，终于在几所大学正式开始了人 类DNA的测序匚作。这些研究中心大多数都在使用应用生物系统公司提供的测序机器，该 公司已经被东海岸制药巨头珀金-埃尔默公司(Perkin-Elmer)收购。同样是在1996年， 西德尼•布伦纳在伯克利创立了分子科学研究所，而跨国食品公司孟山都(Monsant。)收购 (Caigene 公司。

对于媒体来说，1996年是克隆年。由伊恩•威尔莫特(lan Wilmut)率领的团队在英国 罗斯林研究所(Koslin)克隆出了 •只叫作多莉的绵羊。这是第一次在实验室由成体细胞成 功克隆哺乳动物。这个实验是围绕着基思•坎贝尔(Keith Campbell)的思想进行的。卩在 1995年，基思•坎贝尔已成功克隆「•对羊羔，虽然是从胚胎细胞克隆而来o 1999年5月， 位于门罗帕克的Geron公司斥资2500万美元购买了罗斯林研究所的细胞核移植技术。

应用生物系统公司被珀金-埃尔默公司收购后改名为PE Biosystemso 1998年,PE Bio systems以年营业额8. 71亿美元成为财力雄厚的大公司。它向人类基因组的各研究中心出售 测序仪器。该公司的新总裁米歇尔•亨克皮勒(Michael Hunkapiller)原来是加利福尼亚理 「•学院乐洛•胡徳教授的前任助理。他大胆挑战他在学术界的客户，决定抢在人类基因组之 前推出•个私人项日来解码人类基因组。总体来说，他确信测试结果取决于他的机器，而不 取决于各个研究中心的一大批生物学家,而且私人企业比政府部门更有效率。他聘用了一个 和他-样对基因处理自动化充满激情的人一一来自马里£基因组研究所的克雷格•文特尔。 马里基因组研究所在1995年第一次対•个活体的基因组进行了测序(图谱)「作o 1997 年，他们的投资人斯坦伯格去世后，文特尔与合作者哈兹尔廷产生了分歧，原因是文特尔对 科学更感兴趣，而哈兹尔廷热衷于打造-个市值数十亿美元的制药集团。

1998年5月，米歇尔•亨克皮勒和文特尔共同创立了 •家新公司——赛雷拉基因公司 (Celera),该公司不久就搬迁到奥克附近的阿拉米达。严格地讲，无论是福斯特市的应用 生物系统公司，还是阿拉米达的赛雷拉基因公司都归阿普雷拉公司(Applera)所有。阿普 雷拉是从珀金-埃尔默公司生命科学部拆分出来的公司。2000年，阿普雷拉公司成为珀 金-埃尔默生命科学部的官方新名称。然而，2006年，阿普雷拉公司将公司名称改为应用 生物系统公司-并旦将赛雷拉基因公司拆分出去。这是•个令人困惑的商业故事。赛雷拉基 因公司仍然有两个紧密相关的公司，-家制造机器，而另•家使用这些机器进行DNA序列 测试。这两家公司的主要投资人都是生于占巴的企业家托尼•怀特(Tony white)。他是它们 緑公司的老板，曾促成过文特尔和享克皮勒之间的交易。赛雷拉基因公司聘用了多名杰出学 者，其中包括诺贝尔奖得主汉密尔顿•史密斯，并购买『应用生物系统公司300台最先进的 仪器，来创建世界上最大的DNA测序自动化工.厂。

其他•些公司也同样更要。以色列计算机科学家维克多•马科维茨(Victor Markowitz) 在劳伦斯伯克利实验室为基因组数据库开发了一个数据管理系统，并于1997年在伯克利建 立了生物信息学公司Gene %gic公司，向生物科技公司销售•种用于基因表达数据管理的数 据库管理系统。

1997年，美国能源部在位于伯克利东北部的核桃溪市的一个工.业园内，成立了联合基 因组研究院(J(；l),以协调包括劳伦斯伯克利实验室、劳伦斯利弗莫实验室和位于新墨西 哥州的洛斯阿拉莫斯国家实验室在内的三个主要生物实验室。2010年，JGI聘用r Gene Logic公司的维克多•马科维茨作为CTO (首席信息技术官)。

当地的大学对生物科技的发展起到了至关重要的作用。20世纪90年代，斯坦福大学持 有124项生物技术专利.斯坦福研究所持有50项，加州大学持有321项(主要来自伯克利 和旧金山分校)。有些私营企业也持有专利：基因泰克公司持有335项，Incyte公司持有322 项，Alza公司持有238项，Syntex公司持有168项，凯龙公司持有167项。基因泰克公司的 员「•已经在湾区开办r三卜多家初创公司。基因泰克公司总部所在的南旧金山市成了生物医 学的主要研发中心。1997年，Exelixis和Cytokinesis公司就创办在距离基因泰克公司儿个街 区的地方。2000年，生物技术公司的投资额达到高峰，由1999年的6. 68亿美元增至10亿 美元。1995年到2000年，30亿美元的风投投资创造了 71家新公司。2000年年初，湾区90 家已经上市的生物技术公司的市值达到82()亿美元。与此同时，1998年，威斯康星大学的 詹姆斯・汤姆森(James Thomson)和约翰•很普金斯大学的约翰・吉尔哈特(John Gear­hart) 宣告他们已成功培育出人类胚胎干细胞。

随着生物技术的蓬勃发展，纳米技术终于在20世纪90年代后半期开始起飞°其中-个 重要的公司就是蒂莫西•詹克斯(Timothy Jenks)于1997年创办的NeoPhotonics公司。该公 司专门从事光学集成电路研究。1996年，随着Cepheid公司在桑尼维尔的创建，生物技术和 纳米技术开始融合在•起(即微机电系统或MEMS)。Cepheid公司的目标是开发能够快速逬 行分子检测的仪器。该仪器通常用于检测传染性疾病和癌症，并随时随地提供DNA测试 结果。

文化与杜会

旧金山的反主流文化再-•次以其独特方式对硅谷的资本文化做出冋应。由于硅谷崇尚更 快、更廉价的产品，因《全球概览》杂志享有盛名的斯图尔特•布兰徳和曾在麻省理工学 院设计过超级计算机Connection Machine的丹尼•希利斯(Danny Hillis),于1996年建立了 “Long Now”基金会，提倡较慢、较好的思维方式，即深层思考。

与此同时，像丹-中村(Dan Nakamura)、马特毛思(Matmos)、吉特•克莱顿(Kit Clayton)、Kid 606、Blectum From Blechdom 和 Irr. App. ( Ext.)等流行音乐和舞蹈的音乐家 们正在突破电子音乐的极限。他们展现了一台简单的笔记本电脑的强大力量；而迷幻音乐传 统在德文达•班哈特(Devendra Banhail)的音乐中得以保存。

20世纪90年代，湾区的人口增长了 13%。2000年，旧金山-奥克兰-圣何塞大都会

地区人口为70()万人，成为美苗第五大都市区。

平民百姓们的生活百态

20世纪90年代，圣塔克拉拉的收入中位数几乎是全美收入中位数的两倍。但是在硅 谷，收入差距仍在继续扩大。在硅谷，至少存在三个阶级，他们的收入水平差距极大。

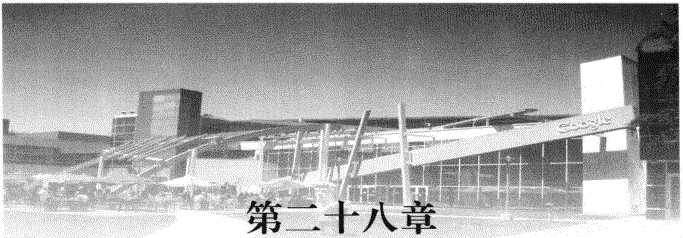
普通劳动者诸如夜班保安、清洁工和加油站店员收入较低。他们负担不起湾区的生活开 销。他们中的很多人住在东湾或南湾，因为那里房租便宜。他们中也有很多人生活在老式的 熟人圈子里。他们是不常看得见的，你必须一大早就从高速公路前往湾区，才能看见他们从 很远的地方开车去工作。

工程师们是一个庞大的群体，他们买得起漂亮的汽车和公寓。但是，由于生活花费实在 太大，他们很多人与其他人合住一所房屋或一套公寓。那些买得起房子的人很可能买的是小 区的连排房屋。每一个小区里都有长排的相同的房子，房与房之间儿乎没有间隔。他们是在 硅谷最常见的人群，时常在交通高峰期堵在路上。

上等阶层指的是富人，不管是世袭的富人还是因计算机热潮致富的人。他们的公司被收 购，公司股票暴涨，或者他们只是领取高薪的主管。这里富裕阶层的人数比例比世界I：任何 地方都要多。百万美元的豪宅在阿瑟顿、伍德赛徳、波托拉山谷和洛斯加托斯比比皆是。

低收入阶层的人们梦想将他们的孩子送进学校受教育，这样他们也能成为匚程姉。而匚 程师则梦想成为百万富翁。因此，这两个阶层都乐于接受他们的从届角色。

最后是老一代.他们在20世纪60年代买了房子，在独栋独立式住宅中过着舒心的日 子，其中大部分人的房子有一个游泳池和--个大大的后院。在电脑热潮兴起前，他们为房子 支付很少的钱。到了 20世纪90年代，他们开始退休，其中许多人将房子卖给了电脑热潮中 的年轻一代。这种老•代的普通中产阶级家庭悄悄地消失了，他们享受着投资房地产带来的 利润，但是也在数字时代中迅速遭到淘汰。



谷歌：从创办搜索引擎到行业老大  
(1995—2013)

谷歌的剧业

1995年秋天，拉里•佩奇和谢尔盖•布林在斯坦福大学相遇。佩奇当时22岁，毕业于 密歇根州立大学；布林当时21岁，是斯坦福大学的学生，被指派来带佩奇四处转转°在见 面和交谈中，他们对于讨论的切问题几'F都持有不同意见，但是布林说服了佩奇来斯坦福 大学。第二年，他们成了斯坦福大学攻读博士学位的学生，他们开始合作研发一个名为 Baek Hub的搜索引擎。这个搜索引擎在斯坦福大学的服务器上运行了一年多，最终因其占据 太多带宽而引起校方的不满。1997年，他们将BackRub更名为Google,于2006年起开始使 用统-•的中文译名“谷歌”(它是“googol” 一词的文字游戏。,•googol"是一个数学名词， 代表10的100次方)。布林和佩奇打算用这个名词来展示他们的使命，那就是在网络E组织 一个似乎是无穷无尽的信息网。

他们的网站开始越来越受欢迎，这表明它叮以商业化。1998年8月，布林和佩奇说服 SUN公司的联合创办者安迪•贝托谢姆给-个尚不存在的公司开了一张10万美元的支票， 这个公司名叫谷歌。他们很快在门罗帕克圣玛格丽特路232号的苏珊•沃西基家(Susan Wojcicki s)的车库里设立了工作场地，并于1998年9月4日在加州申请注册成立股份有限 公诃，以便兑现那张支票。他们聘用了斯坦福大学计算机科学专业的毕业生克雷格•西尔弗 斯坦(Graig Silverstein)作为第•个雇员，做网站的优化工作。同年12月，《PC杂志》 *(PC Magazine)*称赞谷歌貝.有-•种“不可思议的技巧，能够带来极其相关的搜索结果”。这 家杂志将其1998年百强网站排名榜的头把交椅给了谷歌。

到1999年2月，谷歌发展迅猛，车库办公室已不能满足其需求。它迁移到帕洛阿图的 大学路165号新的办公地点，这是硅谷“风水”最好的建筑。当时谷歌仅有8名员|：o有 记录表明，佩奇和布林想冋校学习，然后准备以100万美元的价格将公司出售给Excite或雅 虎，然而两家公司都拒绝了。但是在1999年6月，谷歌的创办者接受了来自红杉资本和克 莱纳-珀金斯公司的2500万美元的风险投资。当时约翰•多尔和迈克尔•莫里茨已经加入 了策爭会。这笔投资以及后续的投资后来被证明是20世纪9（）年代的|•年中全球冋报最高的 投资。它在2007年谷歌市值达到最高点时，价值在400亿到750亿美元之间（只有eBay公 司的总市值与其接近）。他们用这些资金，搬迁到帕洛阿图南部的山景城的•处办公地点， 这里后来成了谷歌的大本营。

为了强调趣味文化，谷歌在1999年11月聘请了前“感恩的死者”乐队的厨姉查理•艾 尔斯（Charlie Ayers,到2005年，他的股票期权价值已达数百万美元），作为其公司的主属。 提供优渥的福利来赢得硅谷的人才争夺战，这是谷歌早期文化基因的重要部分；谷歌甚:至在 赢利之前就提供饮食福利了。

到2000年5月，除英语外，谷歌已有10种语言的网站，包括法语、徳厝、意大利语、 瑞典语、芬兰语、西班牙语、菊萄牙语、荷兰语、挪威语和丹麦语。该公司还获得K两个雨 要的威比奖①：“技术成就奖”（由裁判投票）和“人民之声奖”（由用户投票）。一个伟大 的服务诞生了，但是它还不是一项生意。由于用户搜索还不能转化为利润，谷歌-宜没有赚 钱。然而，这家公司是与众不同的，它正在走向成功。

谷歌的成功来自几个关键的原则，这些原则后来被改编成谷歌的公司哲学。

第•项原则是专注于用户，其他一切都是次要的。专注于提供尽町能最佳的用户体验, 不用广告或不相关的信息烦扰用户，这是一个重要的优势，而大多数公司却反其道而行之。 谷歌的主页界面清晰而简单。

第二项原则是“快比慢好”，要求公司尊重用户的时间，所以页面加载瞬间完成。谷歌 的创始人确实可以说：“世界上订能只有我们可以说：我们的目标是让人们尽快离开我们的 主页。”所有的广告标示清楚，在•旁放置得体，与搜索结果相关而不喧宾夺主。

①威比奖（Webby Award）,也称圮联网优秀成就奖，每年一度，1协方为国际数字艺术和科学学院门类包括网 站、虫动广吿、在线电影和视頻以及移动技术“

第三项原则是，谷歌基本上是专做•行而精益求精，最初是专注F搜索，而不是很多其 他业务。

谷歌的业务

谷歌发展的大突破是在2000年6月。雅虎决定退出搜索业务，将搜索业务承包给谷歌， 使之成为黙认的搜索提供商。事后来看，这是•个很大的错误。谷歌当时12经建立了第•个 I•亿网址的索引，成为世界上最大的搜索引擎。在同年1()月，谷歌终「推出r第-款、拥 冇35()家客户的产品“谷歌AdWcrds” o这个自助的广告计划提供了以信用R在线激活广告、 面向关键同和广告效果反馈的服务°更重要的是，2001年3月，两位创始人任命埃里.克• 施密特为董事会主席，他们在同年8月乂任命他为CEO.这样就形成了「人执掌公司的局 而,，在2001年夏天，公司推出了可以访问2.5亿张图片的图片捜索功能，并在日本东京开 设r第一家国际办事处。这是谷歌公司遍布全球的多个办事处中的第•个。页面索引的规模 已经增K到3()亿个页面文档。谷歌的技术明显在许多方面优于其他网络搜索竞争者。2001 年1月,谷歌聘请了硅谷老将韦恩•罗辛(Wayne Rosing)o他曾领导过苹果公司的丽萨电 脑和SUN公司的Java项日。在同年2月，谷歌完成了它的首次收购，收购「-个可以追溯 到1995年的档案目录，以便创建另 个应用程序，即Google Group喝这与过去微软创建应 用程序的蛆合产品时使用的战术完全•样。克莱纳-珀金斯公司的风险投资家约翰•多尔和 红杉资本的迈克尔•莫里茨开始更多地掌控谷歌的业务。2(X)2年，谷歌得到K美国在线的 支持，后者是网景公司的新东家，也是微软的竞争对手。

最大的内部争论是如何I\*［接利用捜索査询雌钱，以及由一-次搜索所导入的相关广告是- 种帮助还是…种干扰。他们在200()年试推了 •项服务，允许广告投放者放I•.风险较低的 “收费链接”。谷歌仅仅在用户点击链接的情况卜才收费。为了保持广告服务的糖体性，广 告必须与检索词相关，否则就不会有广吿，最初85%的搜索没有产生广告。

造成谷歌快速成功的“短期收益”主要来A AdWordso这是-•个按点击次数付费的广告 系统，也是谷歌I I前主要的收入来源。谷歌在2000年已经开始销售“收费链接”。这种做 法已经被竞争对手效仿。它是一种需要•位销售人员参与的手动操作程序，主要针对大型企 业。2(X)2年谷歌推出的AdWords则大部分是自动化的，由于它降低J'在网络上发布广告的 价格，它的服务对象是•直不愿意在网络上做广告的中小企业。最终，谷歌决定推出它的广 告界面，并在2002年2月推出了 AdWords的全面修订版，其中包括每次点击费用的新定价。 由丁•搜索的关键词12经“透露了意向和喜好”，这个方法是广告史I•.性价比最好的、接触理 想客户的方法之•；用户基本上表明了他们想要了解或者想要购买的特定产品。它允许广告 投放者猜测如何才能吸引用户。它也是-台赚钱的机器，使谷歌成为有史以来最赚钱的公卩 1 之-O谷歌的营业收入从2002年的4亿美元増加至2(X)3年的14亿美元，在2005年为61亿 美元，在2(X)7年为165亿美元。净利润从2002年的I亿英元增长到2(X)7年的42亿美元。 超过95%的营业收入仍然来A文字广告。

网络中没有商业内容的时代已经结束，事实上谷歌将网络变成了一个广告「•貝•，只是顺 带包含着信息。世界各地数以百万汁的网站编辑每天在网站上増添内容，谷歌利用大量的免 费内容作为1:具向企业销售广告服务；网民使用谷歌搜索信息；谷歌“利用”他们创造… 个广告的受众群体，以证明他们收取的广告費物有所值。内容生产者和内容消费者都没有从 这种出色的商业模式中择到钱。中间人一宜在这种商业模式中赚钱，但是这里的情况有所不 同。谷歌是从内容生产者到内容消费者流程中的一种中介，即使生产者•和消费苫之间没有金 钱的交易，谷歌仍然赚钱。这笔钱来自 个外部实体，该实体希望出售其产品给消费者、毎 次有人添加一个网页到网络，都会使谷歌更强大。传统的中介机构对每笔交易都要收取费用 来赚钱，但谷歌不同于传统的中介机构，它从来没有收取用户搜索费用。雅虎和Excite M-d 了解此项商业模式的潜力，但是谷歌完美地实现了它。

谷歌真正的创新是在广告领域"2003年6月，谷歌推出了由保罗•布克海特(Paul Buchheit)设计的AdSense。这是•个超越了 AdWords的巨大的技术进步，它是针对内容的 广告系统。AdSense能够“理解” 一个网页的主题，因此•以将付费广告主所提供的所有广 告中的相关广告自动发送到这个网页上。通过对搜索引擎用户行为的系统性观察，谷歌发明 了一个自动化系统。它有三个目标：第一，广告投放者可以创造更有效的广告；第二，对于 谷歌本身来说，可以显示更加相关的广告；第三，用户可以看到最相关的广告°

传统的报纸上的广告大多是一种単方面的传递，取决于广告客户想登载什么内容以及愿 意支付多少费用，由报纸的销售人员担当中介。在谷歌的世界，广告成为三个实体之间的一 个以计算机为媒介的交易。这三个实体包括广告主、谷歌的AdSense以及用戸。基本上， AdSense创造了 •个无限的反馈循环，允许广告主不断改进他们的广告，并扁时推动广告商 之间的竞赛，以进化论的方式开发一种“适岩生存”的广告。以前基于搜索的广告推出方 式已经抹掉「大企业和小企业之间的差异，AdSense使得任何内容提供商，从大型新闻媒体 到一个青少年粉丝所经营的关于摇滚明星的小网站，都nJ•以通过它的内容来赚钱。当然，这 也导致了 •种异化的可能性。•些非常严肃的内容可能会被用来宣传一些不够严肃的产品 (-•个著名案例是AdSense将塑料袋广告和谋杀新闻联系起来一凶手将受害者•肢解塞进一 个塑料袋中)。广告投放者的新格局完全是由用户的行为形成的，谷歌通过用户的搜索对此 尽量进行监控。

雅虎已经失去了部分光辉，但是仍然能够在2(X)3年产生16亿美元的年营业收入(2002 年为9. 53亿美元)，有着极高的年增率和市场价值。2003年,它收购了 Overture/GoTo网 站。这个网站是由洛杉矶的孵化器Idealab (创意实验室)培育成K的。雅虎还推出了 “按 点击次数付费”的商业模式，而不是传统的“按浏览次数付费”的模式。Overture/GoTo也 推出r新的想法，让广告主竟标，以决定其出现在搜索结果中的位置(“按位置付费”模 式)。雅虎2006年的收入达到64亿美元°需要注意的是，网络公司主要卖广告。网络公司 最初的商业模式只是追求人气，现在它终于起作用了 ：你所需要的只是大枇的受众，广告主 门然就会蜂拥而至。在20世纪90年代，最稀缺的就是广告主。

除了有少数儿条新闻报道外，硅谷新的初创公司与20世纪90年代的火爆局面完全不 同。风险投资家保罗•格雷厄姆创造「“拉面赢利”①(ramen profitable)这个词来形容这样 的初创公司：它虽然还仅能够赚-些钱来支付账单，它的创始人却志存高远。

谷歌的目标是赚钱而不作恶。这就需要-个平衡：一方面，作为一个企业要从搜索和广 告业务中获得收入；另一方面又要确保核心服务不打折扣，广告要与搜索相关。早期的 “不作恶”这句口号，是仇責研制Gmail的匸程师保罗•布克海特，在2001年7月,次讨论 公司核心价值的早期员「•会议之后提出来的。会议一开始提出的都是•些老套的口号，例如 “尊重毎个人”、“按时到会”等。会议室里的工程师们对公司体制特别反感，对此不屑一 顾，因为他们讨厌其体规则，而希望概括成•句话。这时候，保罗•布克海特脱口而出，说 出了或许将成为有史以来最独特的企业座右铭。他说：“所有这些可以一句话来概括，就是 '不作恶'。”这句话就此定下来，并受到公司创始人的欢迎。正如佩奇所说：“当你在作决 定时，它会使你去思考。我认为这是很好的。”

关于谷歌的价值观如何给予员工极大的自由以激发创意，这已经有了太多的报道。然 而，谷歌几乎所有的业务都是由收购其他人的创意而来。Gmail是英特尔前员「•保罗•布克 海特为内部使用而开发的，只有被邀请者可以使用°它于2004年4月推出，只不过是Hot­mail 的-个谷歌版本。 它受欢迎的原因在于“受邀者才能使用”的宣传效果，加I：大量的 存储空间。于2006年6月推出的谷歌Checkout是普通版的Pay pal o在2(X)7年推出的谷歌街 読应用程序类似于Vederi公司在200()年推出的ScoutTool ( StreetBrowser),因此遭到Vederi 起诉°谷歌智能手机的安卓操作系统是在2005年收购了同名的初创公司而获得，井在2007 年推岀，被广泛认为(不单是史蒂夫•乔布斯这么认为)是对i^one操作系统的一个努力 而毫无创意的模仿。2009年谷歌搜索引擎的“语义”改善应归功T Orion搜索引擎，这是

①“拉而必利”是指高科技初创公司，眞经并所得刚刚能够支付创办人的基本生活开支的情形。尤指几个年轻人始 创-家软件或网站公司时.公讶无需大址投资即可起歩.其貝正的花费就是创办人的生活开支。

谷歌2006年收购的-家澳大利亚公司所开发的产品。开发者是出生于以色列的奥利•阿隆 （Ori Allon ） o

谷歌在重复微软的模式。尽管它自己的研究实验室已经获得了大量的现金投入，但是在 原创发明方而却是令人难以置信的无能。这些现金大多数用来为他们的产品购买无数功能压 微的专利。这种策略旨在用竞争来阻止创新。驱使谷歌飞速增K的是商业策略，而不是 发明。

谷歌在开发r广告系统之后不断推出其他产品。它发布了一组应用程序界面，使开发人 员能够在自己喜爱的虾境（Java、Perl或Visual Studio）中査询超过20亿个网页文件和程 序。随后它又于2003年9月成功推出了谷歌新闻——它有4000个新闻来源；于2004年1 月又推出了 Orkut （谷歌的社交网络服务，该项目在像巴西这样的地方小有斩获，但在美国 却失败在那时，搜索索引创下了新的里程碑：60亿条，其中包括42. 8亿个网页和8. 8 亿张图片。2002年，谷歌收购了博客（Blogger）网站；2004年，谷歌又收购f Keyhole公 司（•家中央情报局资助的初创公司），后者成为其应用软件“谷歌地球”的信息来源。谷 歌不仅仅是在搜索引擎方面，它在各个方向都在扩张，旨在成为一个全球性的知识提供者。

谷歌企业文化的三个有趣的要素是：数据驱动的实验、可扩展性和冗余设计。首先，所 有东西都要经过假设、数据收集、分析和测试，然后是更多的实验。谷歌对文字和广告在搜 索结果屏幕I：的精确位置，以及字体大小、颜色和其他细微的变化都进行了测鼠。谷歌甚至 对用户群体进行眼球追踪研究，以确定用户的注意力集中在页面上的位置。

可扩展性就是将机器智能应用于一个搜索的问题，然后加以大规模应用。目标是利用软 件算法和门动化，在最终产品中尽量减少人匚参与，因为它要被用到儿十亿次的计算中去。 谷歌很早就决定建'Z自己的服务器硬件和基础设施，而不是使用外界的大型计算机或服务 器，因此"扩展性就变得很有必要。佩奇和布林首先以通用的标准件组装自（2的机器。在谷 歌的成长过程中，这种“自家拥有”硬件的做法一直被延续下来。谷歌得到的一个便利是， 在2001年前后，许多网络公司的服务器中心纷纷倒闭，谷歌可以以“白菜价”来收购他们 的数据中心。分布在不同地方的多个服务器中心，例如在俄勒冈州的达尔斯或者北R罗莱纳 州的勒努瓦，这些地方的服务器都是冗余设施。

到2012年，谷歌可能运行着世界上最大的电脑服务器集群，远远大于任何•国的政府。 分析师们估计，至2006年，谷歌拥有50万到100万台服务器。毎个服务器中心的创建成本 约为6亿美元。到2012年，谷歌在全球几十个地点大概拥有超过200万台服务器，确切数 字是一个被严格保守的商业秘密。

谷歌的跨国垄斯

谷歌不断繁荣成长，甚至让网络公司泡沫也相形见细。在2003年，谷歌有1万台服务 器昼夜不停地进行网络寻址(服务器的数钺是员工的14倍)o 2004年3月，谷歌搬进了 - 个名为Googleplex的更大的园区,该园区位于山景城露天剧场大道1600号。这里为800多 名员「•提供J'校园般的环境，并为公司股票上市做好了准备。2004年8月18 II谷歌股票上 市，发行了 19 605 052股A股，发行价每股为85美元。此次股票上市在儿个方面表现K创 始人的决心和创造性。首先，它是一个双重股权的首发上市，所以创始人保留着对公司的投 票控制权，可以做长期的规划。其次，它是荷兰式拍卖的首发上市，并不符合华尔街的规 范，但公司创始人认为这样更有效率。最后，这次首发上市募集了2 718 281 828美元，代表 着数学的常数%”,即2.718 281 828。

2004年10月，该公司推出了谷歌桌面搜索软件。使用谷歌技术可以帮助人们搜索存储 在自己的硬盘中的文件和文档。这是谷歌第一次涉足微软垄断的操作系统和桌面办公软件。 该公司还在2004年4月推出了 Gmail,这是一个革命性的服务产品，在多方面挑战K雅虎的 邮件服务和微软的Hotmailo首先，Gmail提供了多出数百倍的存储量。其次，由于Ajax界 面的缘故，它的搜索功能和运算速度均远优于竞争对手。Ajax界面后来成为网络邮件的爭 实标准。再次，它是完全免费的！ Gmail的发布活动本身就是-•个出色的“病毒式”营销活 动，新用户必须被邀请才能访问。直到2007年4月，Gmail才开放登录。Gmail的最后…个 好处是，AdSense这个赚钱的广告技术是由Cmail团队所开发，之后又被运用在其他产品上， 如博客网站。

在推出了 Gmail之后，谷歌推出了四款产品，其中三个是革命性的。比较次要的产品是 谷歌学术搜索的测试版，这是一个免费的服务，用于搜索学术资料，如同行评审的文章、论 文、书籍、清样、文章摘要以及技术报告等。虽然存在一些漏洞，但它比以前的学术搜索匸 具还是好得多。

更重要的是，公司在2004年12月开始执行谷歌的印刷品计划(后来叫作谷歌图仔管计 划)。它旨在将北美和英国最大的研究型图书馆的藏书进行扫描和数字化，包括哈佛大学、 斯坦福大学、密歇根州立大学、牛津大学和纽约公共图书馆。只有密歇根州立大学在敢于尝 忒的玛丽•苏•科尔曼(Mary Sue Coleman)校长的领导下，让谷歌任意使用其图书，无论 版权情况如何。该项目开始时，佩奇和谷歌公司的主管梅丽莎•梅耶(Marissa Mayer)做了 一个实验。他们按肯拍器的节奏 项接一页地翻完一本300页的书，发现需要40分钟。根 据这个数据，他们估计扫描3000万册图书，按每本书50美元的成本，总价约为15亿美元。 自从公元3代纪亚历山大图书馆被摧毁以来，谷歌图书馆是创建•个无所不包的图B库的第 •次尝试。古登堡(Gutenberg)计划和百万图书项目(Million Book Project)是这•设想的 前身，但是进展过于缓慢。这是全球人类历史上一个不朽的努力，而它是由硅谷的家公司 发起的。由于目光短浅的美国律师和出版商的阻扰，该项目迅速搁浅。谷歌公司的目标是： 到2015年，完成全球25 000家图8馆的联合目录一WorldCat中的每一本图书的数字化 工作。

同样重要的是2(X)5年2月推出的谷歌地图。同年6月谷歌开放f API (应用程序界 而)，允许开发者将谷歌地图嵌入多种地图服务和网站中，因此摧毁了雅虎地图在竞争中的 主导权。谷歌地图后来持续成长，允许全世界任何人得到他们想要的路线地图，最终甚至可 以看到街道的景观。谷歌图书和谷歌地图这两个大胆的计划体现K谷歌的信条：“信息数字 化和可访问将永无止境”，以及“对信息的需求无姬界”。谷歌图书馆和谷歌地图最终将试 图在很多国家实现多语言。Mapquest服务是基于网络地图服务的先驱，它于2000年被美国 在线收购。由于谷歌允许第三方开发者为地图添加信息，并可以在自己的软件中使用谷歌地 图，因此Mapquest敌不过谷歌地图。通过“利用”软件开发者这个互联网群体，网络应用 的规模化这个耗时费力的过程轻而易举地就完成了。

谷歌翻译在2005年5月面世。谷歌已经准备了一种算法，使用来自联合国的多种语言 的文件，包括2000亿个同对和短语。统计机器的算法能够进行自我学习，为各种难械的语 言，比如中文和阿拉伯文，提供准确而且常常是流畅的翻译。谷歌公司使用这种算法参加了 •次由美国国家标准及技术研究所(NIST)组织的竞赛，并在11名参赛者中排名第-o谷 歌的各个数据中心的备用内存被用于大规模并行处理，因为硬盘驱动器无法负担统计机器的 翻译和由此产生的数以万亿计的排序计算造成的负荷。截至2007年春天，谷歌提供『23种 语言的•流翻译，不仅是将非英语译为英语，而且实现r任何两种语言之间的互译。

谷歌注重移动搜索、算法和以福利吸引人才，这使其在这十年中•宜处于优势。2(X)5 年6月，该公司推出了谷歌移动网页搜索，这是专门为在手机上査看搜索结果而研制的；移 动的Gmail也在同年晚些时候推出。随着网页转移到云服务和多种设备上，以及流动性的加 强，手机被证明对于公司的长期战略是非常重要的。谷歌比大多数公司更早看到这个趋势， 它制定了这样的原则：“你不需要在你的办公桌前获得所需的答案……人们需要随时随地得 到信息。”该公司还发布「谷歌算法(以前的Urchin),以帮助网站衡量网站访问技和市场 营销活动的作用。同时，该公司提供一系列福利，比如讲座(Authors。Google)、免费美食、 按摩、游戏等。

在此期间，雅虎和微软都被甩在后面。谷歌的搜索市场份额从2(X)2年4月的47%増加

至2008年］月的58%。雅虎从21%増加至22%。微软公司雇员罗伯特•斯号伯(Robert Scoble) 2004年在博客中阐述了谷歌的搜索结果为什么优于MSN搜索。与此同时，微软公 司的明星开发人员马克•卢科夫斯基(Mark Lucovsky)告诉CEQ史帯夫-鲍尔默(Steve lialhner)他要跳槽到谷歌时，鲍尔默大发雷卷，在他的办公室揮椅子，并说他要“埋葬” 谷歌的埃里克•施密特。据《旧金山纪W报》报道，飽尔默脱口而出：“我要去杀J'谷歌，”

谷歌确实也犯过•些错误。成长岁月中的一些失败磨砺着公司、，谷歌新闻F 2()03年推 出，并于2005年更新，但是到2007年它只达到雅虎新闻流域的30%,后者是由人「编辑 的。似乎•更大的数据集并没有使算法能够更好地识别重要的或相关的新闻文章o 2006年3 月，谷歌推出了谷歌财经用以搜索金融信息，但是它与雅虎财经及彭博资讯相比是•个败 笔。2006年8月，谷歌推出的全城免费WiFi服务无疾而终。更有争议的是，在其门身的谷 歌视频服务告吹之后，谷歌于2006年1()月斥资16.5亿美元收购K在线视频公司Y(.uTulx-o 根据 些估计，YouTube在2009年全年仍然亏损3~5亿美元。至2012年，仍不清楚You- Tuhe和它衍生出来的谷歌电视将会是•个失败还是•个大的成功。有•件事是显而易见的： 谷歌在网络视频方面是•个主导者，所处的地位将具有强大的网络效应。

员I：的欢乐情绪减轻了失败的痛苦，比如2006年愚人节的玩笑(•年•度的传统)。 谷歌推出了- •个新产品(并非真实)谷歌浪漫，内为,,约会是一个捜索的问题”。出于对谷 歌公司的知名度和渗透力的敬車，《牛津英语词典》増加了 “谷歌” (Google) 一词作为 动词。

谷歌还对微软发动了更凌厉的攻势，首先是收购了 Writely (这是一个基于网络的文字 姓理应用程序)，并将它作为谷歌办公软件的核心，以挑战微软的办公软件。其次，谷歌推 出了谷歌日历以挑战0utlook,并收购了 Picasa网络相册,允许用户上传并在线分享照片。 当办公套件被连接到(；『曲1的高级版本时，一个新的产品一谷歌应用程序就诞生"它以 每个用户毎年50美元的价格被销售给大学客户，最后销售给公司。至2(X)7年第•季度，该 业务营业额达3 7(M)万美元。谷歌应用程序是•个令人敬畏的尝试，是第•个软件即服务 (SaaS)或者说是云计算的产品，其中的应用程序是在互联网服务器(“云”)上,而不是在 用户的桌而上运行的°

至2008年7月.谷歌用尸处理链接的检索系统表明，该公司拥有I万亿个独立网址， 个人网页的数量何天增长数卜亿个。佩奇和布林坚决主张他们的算法不应受到人为的卜涉， 但他们还是请评估姉来判断由不同算法所做的搜索结果，在质枇I•.有何不同。他们用这种方 法来改善最终的算法。

谷歌街景于2007年5月推出，它可以使地图用户真正看到街道并在街道上“穿行二 谷 歌在美国各主要城市(最终乃至世界)派出数百辆载有照相机的卡车进行摄影，创建了这 项服务。对于很多国家的很多人来说，这是他们第•次可以“行走”在纽约、洛杉矶、巴 黎、伦敦或全球任何其他城市。对微软来说还有更要命的：继2006年1()月推出谷歌办公软 件和电子表格之后，谷歌继续发动攻击，在2008年9月推出一个新的浏览器Chr<.rne,第二 年又增加了演示文稿软件。

谷歌特立•独行。在2。()8年10月，就在美国总统大选前，它提出r •项提案，提议美国 停止使用煤和石油发电，并且到2030年，减少40%的汽车用油量.、同月，谷歌在山景城的 员「•们在珀曼恩悌(Pennanente)小河I•.架起了一条飞索，因为这条小河将公司的儿座楼宇 分隔开来了(可以想见，任何其他公司的律师们都会反对这样的主意)。这件事表明了谷歌 公司的理念：“你可以不穿西装，但仍然可以很严讲。”这是-个小细节，但如同硅谷的大 多数初创公司一样，在谷歌办公室，员I：其实町以在讲求卩生的前提下|'1由若装。该公河崇 尚自由。

2008年之后，谷歌面临的最大挑战是人才流失：关键员工离开公司开始在外面创业， 许多人感觉到公司的温馨气氛已经消退。常见的原因包括：在谷歌缺乏规模较小的社区，或 缺乏初创公司可以提供的激励机制 位创业者可以「•作得精疲力竭，但是可能会获得数

百万美元的冋报。在2009年3月，谷歌推出K自己的风险投资部门，至少可以对硅谷的人 才进行跟踪和投资。时间会告诉我们这一战略是否会起作用。

到2010年年底，谷歌的利润比上年同期増长了 23%,并在搜索链接的广告、安中.手机 平台，以及为YouTube和谷歌电视所做的广告开发方面发展前景良好。此外，谷歌在201() 年还推出K其他惊人的项目，像谷歌汽车。它由-•种机器算法进行驾驶，在路I：行驶了超过 14万英里，只有极少的人「.参与。这是未来世界的汽车操作系统的早期尝试；在将来，所 有的汽车将自动驾驶，车载电脑系统成为人类的需求。谷歌还决定与其他公司-起，投资 5()亿美元给一个叫作“大西洋风能网”的项目，开发海上风力发电。这个项目的•个潜在 用途是为谷歌在东海岸的服务器中心提供绿色电源，既“做r好事”，乂能在煤或天然气发 电变得过于昂贵或者出现故障的情况下，确保•个叮靠的电力来源。此挙既降低了风险，乂 可作为冗余备份。

谷歌是-家从事相关性搜索业务的公司，值得称道的一件书是，佩有、布林和施密特对 他们的公司将能够为此工作多久有-个估计。鉴于谷歌的使命是组织全世界的所有信息，他 们估计它会花200 -300年来收集和组织世界I•.的所有信息，其中包括所有的科学事实、人 类情感的信息、人类大脑中的记忆，以及非事实性信息。至2012年，14年过去了.该公司 仅仅完成『3%~4%的目标。然而，谷歌创始人和他们的团队胸怀大志，深谋远虑。这是 十分罕见的人类的努力&

白歌与苹果、**Facebook.**亚马谜之故

在21世纪的第•个10年,谷歌与微软之战很大程度上代表了基于网络的世界与基于台式 机的世界之间的战斗。谷歌協得r这场意识形态的斗争，甚至微软也开始转向开发云计算应用 程序。然而谷歌儿乎-没有从这场战斗中赚到钱。在这个具有划时代意义的计算平台的转换过程 中，受益的主要:是大型的虚拟化平台•谷歌和Facebook的成长所遵循的商业模式几乎•完全依 赖F广告销售。他们都提供免费服务，而且谷歌有许多免费服务。他们的服务基于内容（文 字、图片、视频、帖了），这些内容由数以百万计的“志愿者”（网民大众）免费提供。两家 公司都靠卖广告空间给企业赚钱，这些企业急于•向这些内容的受众宣传门己的产品。无论是谷 歌还是Facelxx.k都没冇创建任何内容。他们像寄生虫-样存在于他人的内容ho两者都无法 通过广吿技术以外的方式赚钱。然而从战略的角度来看，两者之间乂存在着差异。

谷歌的捜索引擎独占帳头好几年，但在21 ift纪第•个10年的末期，它同其他类型的业 务相比变得越来越弱。谷歌管理层很清楚，用户采用•种新的也许是更好的搜索引擎，其转 换成本几乎为冬。从定义上来看，•个搜索引擎的网络效应是很低的：网络效应是指产品的 价值的大小取决F使用它的用户数量的多少。相反,Facebook釆用很高的转换成本来防止用 户离开，因此，其网络效应非常髙。因此，谷歌在2011年推出Google +就不足为怪了。这 是它在Buzz和Wave的尴尬的失败后，第二次尝试建立一个可行的社交网络平台。同时， Facebook已经拥有超过7. 5亿名用户。

与此同时，谷歌投资于智能F机市场。2008年7月，苹果推出iOS操作系统（iOS设备 指的是iPhone、iPod Touch和iPad）。到2011年7月，苹果的应用商店有425 000个应用程 序。它们是由成T l-Jj个第三方开发者上传的，在2亿个iOS设备上被下载了 15。亿次。此 时，与之对应的谷歌安卓商店有25万个应用，在1.35亿个安中设备I•.被下载「60亿次° 更重要:的是，安卓-商店成K更快，每天有550000个新的安卓设备投入使用。到2011年年 底，安卓智能『•机拥冇46. 3%的市场份额，苹果的iPhone拥有30% , BIM公司（14. 9% ） 和微软（4.6%）被远远抛在后面。这意味着又有「•个领域，硅谷在全球独领风骚°

谷歌的管理层很町能已经意识到谷歌的成功更多地是来自收购其他公司，而不是源自内 部的幵发，J•是他们推出r谷歌风险投资公司。它是谷歌公司的风险投资部门。大多数时 候，谷歌将其口大的现金储备投资到其他公司，而不是投到自12的研发部门。谷歌正尝试另 •种革命性的商业模式：成为初创企业的孵化器（信息技术、生物技术和清洁技术）。作为 一个孵化器，它提供了一个比风险投资家能提供的更强大的基础条件一谷歌总部的办公空 间和庞大的服务器中心的计算能力。谷歌甚至还提供r **f**•厚的奖金（2011年为I万美元）， 奖励任何-•位推荐初创企业并促成实际投资的谷歌雇员。三大发展平台在争夺此界知K地 位：Facebook平台（2007年推出）、iPhone应用程序商店（2008年推出）和安卓平台 （2007年推出）。

正在迅速失去光芒的公司是雅虎。雅虎广告业务依然强劲，但是它与谷歌背道而驰。它 投资于创造内容，甚至聘用记者和博主。当谷歌和Facebook走向更加开放的商业模式、纯 粹利用用户创造的内容之时，雅虎却基本上朝着成为一家媒体公司的方向发展。从某种意义 上说，雅虎仍然相信质量，谷歌和Facebook却在证明质量并不重要，广告收入几乎完全依 赖数筮。更槽的是，雅虎找不到 种办法让用户像谷歌和Facebook采用的方法那样披露个 人信息。谷歌和Facebook可以向他们的广告客户提供有针对性的广告，并在法律允许的情 况下收集尽可能多的个人信息。

雅虎的员「•比公司本身更富有创造性。2009年，雅虎的主管布莱恩•阿克顿（Brian Acton）和扬•古米（Jan Koum）在圣塔克拉拉创建了 WhatsApp,通过智能手机（黑莓和 iPhone等）的互联网协议提供即时消息。Facebook和谷歌对此未予重视，而WhatsApp已经 把短信服务变成了一个电脑应用，这相当于Skype网络电话对于老式电话服务所做的事。到 2009年年底，WhatsApp 2经有100万用户，但是这仅仅是其迅速崛起的开始。•年后，用 户数达到1000万，到2012年年底，WhatsApp的用户已经突破了 2亿大关。

谷歌诸多战场中的另一条战线是知识产权o 2010年11月，包括微软、苹果、甲骨文和 EMC公司在内的一个联盟支付了 4.5亿美元用于购买Novell公司所拥有的882项网络软件 专利，平均每项专利约51万美元。他们不是对Novell公司的技术感兴趣，而只是在保护自 己免受可能的诉讼。在2（）11年6月，包括微软、苹果、爱立信、索尼、EMC公司和RIM公 司在内的一个联盟购买了破产的电信公司北方电讯公司拥有的6000项无线通信专利。他们 支付了 45亿美元，即平均每项专利75万美元。现在微软共同拥有北方电讯的语音服务专利 以及Novell的Linux专利，而苹果公司共同拥有北方电讯的制造和半导体专利.甲骨文拥有 Java的专利（从SUN公司收购而来）。剩下谷歌的安卓服务未经保护，易受诉讼。2011年8 月，谷歌斥资125亿美元收购了摩托罗拉的智能手机业务，旨在获得其24 500项专利，平： 均何项专利约51万美元。几天后，收购目的变得清晰了：苹果起诉基于安卓的智能手机制 造商，如HTC和三星等公司，指责他们“抄袭” 了 iPhone,现在HTC公司可以反诉华果使 用了一些谷歌购买的专利。

在21世纪的第二个10年，硅谷将饱受这样的专利战争的磨难。谷歌、苹果、甲骨文等 公司申清的专利成千I.万，收购的长至更多，然后相互提起诉讼。•项专利成了一个大规模 杀伤性武器：有钱的公司可以为最微小的创意中清专利，以此来阻止竞争对手完成整个产品 系列°输家主要是小公司和初创公司，他们没有•支律师队伍来发出完善的专利申请，或者 与大公司对簿公堂。我们永远不会知道有多少发明家距离单命性产品只有•步之遥，他们或 者放弃，或者被迫放弃，或者他们的创意被大公司收购。就连那些沉迷于申请专利的企业也 认为专利申请的过程是可笑的，但是没有机会改变它;这些公司在华盛顿聘请了 -大帮说 客，来反对纠正这个明显错误的过程的任何企图。•项专利是一张打官司的许可证，它很少 能够代表,项貞.正的创新。在大多数情况下，专利的作用适得其反，它是创新的障碍，兵至 是对「•任何敢于创新的人的露骨威胁。资金有限的公司被迫花大钱去应付官司，而不是花费 资金去作研发。越来越多的钱花在律师身I：而不是投资在研究匸作方面，而谷歌是这个游戏 中的大玩家。



o第二十九章 E

垄断者：eBay、谷歌、Facebook  
和网络效应（1998—2013）

什么是网络效应

在硅谷，被渲染得最厉害的概念就是“网络效应”，尤其是一个互联网初创公司的领导 者在星期-M- k的会议上，向风险投资家做陈述的时候。一个公司的产品呈现良好的网络效 应，是指产品的用户越多，该产品对其他用户（有时是对所有的用户）的价值就越大。正 如卜面五•家公司所表明的，I司绕着网络效应来发现和建士公司，可以创造大量社会价值并导 致垄断地位，就像19世纪的铁路那样。不同之处在于，互联网初创公司可以用很少的初始 资本创造出数I•亿美元的财富，它所需要的不过是几台由匸程师操作的服务器而巳。eBay、 克雷格目录、谷歌'Facebook和Yelp网站已经表明，好的执行w以产生好的网络效应，使 产品具有社会效益，并且将已经创造的价值转化为现金流。

网络效应的经典例子是手机网络：越多的人拥有手机，手机对于网络中的每个人就越有 用。一些互联网业务本身就产生了网络效应，如操作系统和浏览器。对此概念的第一次正式 研究是在20世纪70年代对长途电话的研究（作为AT&T公司反垄断案件的一部分）中开始 的。研究人员揭示「产品中的网络效应的实验证据，诸如电子表格、数据座、网络设备以及 DVD播放机。

两种特定类型的网络效应很有意思。第•种是间接网络效应为某种产品的使用催生了 其他有价值的、互补性的商品的发生时，间接网络效应就产生J'。这个类型的两个经典例了• 是：像苹果电脑那样的计算平台及其外围设备（磁盘駆动器、键盘以及其他连接设备）；云 平台，如Facebook或Salesforce, com平台，以及为它们开发的应用程序（Zynga公司的游戏 或Jigsaw公司的联系人数据应用程序）。在间接网络效应中，•个网络就像一个宿主，它的 成功对另一方寄宿体有着正面的影响。第二种是双向网络效应。由F -蛆用户增加了对产品 的使用，从而提高了一种互补产品对于另一组完全不同的用户的价值，这时，双向网络效应 就发生了。硬件软件平台（如Windows -英特尔芯片的结合）或者配对服务（如。KCupid 网站的约会服务或是撮合买卖双方的eBay的拍卖服务）都体现K间接网络效应。这两种产 品并不相互依赖，但一个产品的成功对另一个产品影响很大。

**eBay**利市墙网络

在1995年美国劳工节的那个周末，电脑程序员皮埃尔•奥米迪亚写下了他称之为“实 验”的程序。如果世界上每个人都有平等的机会进入同•个全球市场，将会发生什么事情？ 奥米迪亚对他的新的拍卖网站AuctionWeb做了测试，他将一个坏了的准备扔掉的激光宅*放* 到了拍卖网上。出乎他的意料，一个收藏家以14. 83美元买下了它。

这笔坏了的激光笔的销传，是电子商务发生根本性变革的开端。奥米迪亜最初是免费运 营这个网站，因为他的经营费用很低。洋流量升髙，网络服务公司开始向他收取带宽费时， 他决定收取卖家一小笔费用：售价低于25美元的收取5%, 25美元以上的收取2.5%。他不 知道这是不是行得通，因为没有支付系统。在接下来的几个星期，他发现这个做法可行，因 为他收到了装着硬币或者皱巴巴的纸币的信封，用户们用胶带将这些硬币粘贴在索引R 一个关键的创新是网站设有•个反馈论坛，买家可以评价卖家的诚信和效率.因为整个网站 都是基于信任和声誉的。 .，

尽管其他拍卖网站已经存在，但他们的商业模式存在结构上的缺陷。-些网站让用户通 过电子邮件投标。有地冋站没有搜索功能或者分类目录，所以用户不得不花很多时间用于搜 索。它的一个劲敌是OnSale网站,由企业家杰里•卡普兰在1995年5月创办。OnSale在 1996年以四倍于AuctionWeb的交易额领先，但是它的结构性缺陷是，它先要买下中间人经 销的货物，通常是尾货或电脑产品。虽然。nSale fif以更好地控制客户体验，但是它的运作 费用高，物流也比较复杂。

随着网站的发展，奥米迪亚聘请了他的第-个雇员克里斯•艾格坡（Chris A即中曲）帮 他处理网站的业务。奥米迪亚在1996年聘清了他的第二个雇员杰夫•斯科尔（JelTSkoll） 作为公司总裁。大约在同-时间，奥米迪亚从General Magic公司辞职。不久，他的网站的 月营业收入超过J'一万美元。到、，年年底，商品交易总额即在网站上实现的销代•金额达到 720万美元，网站拥有41 000个用户。在一定程度上，AuctionWeb是靠豆豆娃娃建立起来 的.这是一套广受欢迎的收蔵品，是泰•华纳(Ty Warner)公司大虽生产的毛绒豆袋玩具 (“青蛙腿”、“闪光海豚”、“帕蒂鸭嘴兽”等)之一。

/XuctionWeb能够在这个时候获得成功，是因为几个关键的因索。首先，拍卖理论认为， 对于大多数商品来说，拍卖不是…种有效的销仍方式。但是，对于那些在理论I二价格不确定 的商品来说，拍卖方式是极好的，比如收藏品或古黄，其价值取决于它的未来收藏者的眼 力。其次，AuctionWeb将天各-•方的买家和卖家连接在一起，远远优于其他的做法，比如 跳蚤市场、藏品展览的占玩店等。卩期的收藏家群体，如芭比娃娃或《星际迷航》(&ar *Trek)*的收藏者们蜂拥而至。再次，AuctionWeb非常节俭，不像大多数网络初创公司一一这 里「•资水平低、办公用品实行定量配给，•个新员工•必须做的第一件事就是为自己组装廉价 的办公桌椅。公司的毛利率因此在80%以I：。最后，AuctionWeb有一个真正的先发优势。 注册的卖家建立了信誉，这使得他们离不开这个网站。买家也找不到其他地方有这么多的卖 家和商品可供选择。最终，该网站的“锁定效应”变得如此强大，以至于没有其他网站可 以与之竞争。

AuctionWeb在1997年正式更名为eBay。eBay毎月撮合超过20万笔単•项拍卖，而1996 年全年共有25万笔拍卖。1997年豆豆娃娃热潮就占了 eBay成交量的6. 6%,约50万美元。 截至1997年年底，eBay商品交易总量为9500万美元，拥有34. 1万名用户。该公司还获得 r来自基准资本公司的风险投资，尽管它并不需要这笔钱。随者规模的扩大，它确实需要信 誉，以吸引更多有才华的工程师和经验丰富的管理人员。1998年，该公司聘请梅格•惠特 曼(Meg Whitman)担任总裁兼CEO,他以前是贝恩咨询公司(Bain Consultant)和迪斯尼 公司的战略主管。后来，eBay于1998年9月24日在纳斯达克I•.市，当天其股价上涨了 163.2%,于47. 375美元收盘，比其日标价每股18美元高了 29. 375美元。公司的毛利率为 88%,而亚马逊为22%。从账面财富来看，第二年，奥米迪亚、斯科尔和惠特曼都成『亿 万富翁。但这些钱对他们几乎没有影响：奥米迪亚仍然开着他破旧的大众牌敞篷车，斯科尔 仍然开着原有的马自达汽车，一直住着租来的房子。

从1998年到2(X)5年，eBay公司的交易总额和用户数分别从7(X)0万美元和210*万个増* 长到443亿美元和1.81亿个。公司业务扩大到许多国家，并于2000年开始推岀几个应用程 序编程接口(API),允许开发人员构建自定义的界面和功能。eBay公司于2000年收购了 Half, com网站。这是…个二手书籍、电影、音乐和游戏(这是它的主要竞争力)的交易平 台。它还推出了 “一口价”的功能，让买家以一个固定的价格购买某…商品。到2001年, eBay甚至出售了 一架价值490万美元的湾流喷气式飞机，这是迄今为止在eBay上售出的最 高价位的物品。eBay的-个副作用是:随着业余人士更多地和专业人上起竞价,收藏品 的价格在下跌。Auctionbytes, com网站的一项研究显示，收藏品的价格下跌了 25% 例如， 在•年内拍卖的1314件施华洛世奇水晶藏品平均侔价曾为51.61美元；•年后，拍卖的 8023件施华洛世奇水晶平均售价为38. 03美元。但不管怎么%, eBay推动和提升了闲置不 用的收藏品在市场上的流动和利用效率。

eBay有三次重要的战略收购。第•次是在2002年,eBay收购了互联网上领先的支付系 统贝宝。第二次是在2004年，eBay公司收购了荷兰领先的在线分类广告网站Marktp- laats. nlo这后来促成f eBay在2005年推出(•个本地分类信息网站Kijiji。该网站可在近 12个国家使用。第三次是在2005年，eBay收购「领先的互联网语音电话公司Skype (其他 领先的公司还有Vonage公司)。

•些失败的收购包括在2(X)5年收购Rent.com (领先的互联网广告网站，发布美国的出 租房信息)以及同年收购的Shopping. como那一年,eBay公司的员匸超过10 0()0人。到 2007年，eBay收购了世界上最大的在线票务网站StubHub,并口把Kijiji的业务扩大到200 个美国城市。此外，贝宝占有全球所有电子商务交易8%的份额。•年后，约翰•多纳粮 (John Donahoe)被任命为eBay公司总裁兼CEO,接替了梅格•恵特曼。贝宝开放自己的平 台Paypal X,成为全球第一个向第球方开发者开放的主要支付公司。在2009年,eBay认为 Skype对它并不重要，于是把Skype卖给了一•群投资者，但是保留了30%的股权，微软最后 掌控r Skype。在2009年年底，eBay的交易总额是572亿美元,拥有超过9000万名用户。 同时，贝宝有716亿美元的净支付总值,拥有超过8100万名用户。eBay在2010年重新推出 Kijiji分类广告网站，更名为eBay分类广告(eBayClassificds.com)。它在用户体验和技术上 有了一些改进，但是克雷格H录网站在此方面仍然遥遥领先。

惠特曼离开后，CEO约翰•多纳霍将eBay的核心业务重新打造成一个“零传+金融服 务”的模式，紧紧围绕着网上交易和贝宝支付部门。首先，他于2011年收购f (；SI商务公 司，将业务扩展到零侔物流业和服务业。其次，随着贝宝成长为•个々营支付的金融服务公 司，他接着要控制数字钱包和智能F机的移动支付° eBay估计，到2015年，市场营收将増 长至115亿美元，而贝宝将产生105亿美元的营业额°

克雷格目录与网络分类广告

在1995年，…个名叫克雷格•纽马克的工程师开始通过电子邮件向朋友和熟人发送科 技活动的消息和各种信息,包括互联网职位招聘、公寓岀租、讲座、餐厅点评和本地罪件。 目录从发送给10人左右増加到240人——达到公共信道上电子邮件的I：限，所以纽马克就

将它转移到一个邮件列表服务器上。纽马克需要为它取•个名字。他曾是IBM和嘉信证券 公司(Charles Schwab)的网络工程师，他想叫它“SF事件(SF Event),,o这个列表对那些 缺乏人际交往能力的“ V呆子” I•分理想，他们难以与人联络，他们感到用电子邮件比面 对面的人际交往更加自在。但是一个朋友说：“见鬼去吧，不必花里胡哨，还是让它叫作克 雷格□录(大家都这样叫它)好了。”

克雷格目录的网页浏览数很快就超过「每月100万次。纽马克使用基于PERL语言的代 *码,*将电子邮件转换为Web页面，这样他就可以即时发布朋友的帖卜。他很早就决定拒绝 来闩微软的Sidewalk的广告。广告是违反纽马克的理念的，他的理念是：无需判断，对所有 人及其需求开放.渴望乐趣，凡乎完全漠视赢利动机或传统的商业价值。这个网站成长为分 类贴子(公寓、商品、求职等)和社区列表(活动、群体和意见等)的聚集之地。

纽马克的世界观基于一个简单的信念：“人们都是好人，值得信赖，通常只关心好好过 日子。互联网的目的是连接人们，使我们的生活变得更加美好。我们只是想让人们轻松• 下。”如果大多数人是好的，需求是简单的，如果要更好地为他们服务，只需要为他们构建 •个最低限度的基础设施，让他们走到一起并自己解决问题。所有附加的功能都是多余的和 冇害的。该网站有一个干净、朴实无华的外观，不带图形，就像早期的瓦联网的应用一 样——其设计简约优雅。

纽马克于1999年辞掉厂他的全职I：作，将网站注册成公司，并将公司25%的股份赠给 他的职员菲利普•诺尔顿(Phillip Knowlton)。纽马克认为，克雷格目录是•份属于每•个 人的社会财富。如果他拥有整个公司，他就会自我膨胀，进入“中年疯“期”。他还决定不 要把克雷格目录当作一个非营利机构来运作。这将要求他学习和遵循太多的规则(具有讽 刺意味的是，根据美国政府的规定，运行非营利机构可能比运行营利机构更为复杂)。纽马 克认为，如果他赚的钱太多，没有人能够阳止他捐出这些钱。

在1999年年末，高科技泡沫开始破灭。2000年，在泡沫破灭之后，纟H马克聘清了吉 姆•巴克马斯特(Jim Buckmaster) o他是一个腼腆的、黑头发的程序员，此前•直任职于• 家失败的初创公司Cre(litlan(lo当时，克雷格目录还只局限于旧金山。巴克马斯特在2000年 6月在波士顿推出r本地的克雷格目录网站，两个月后，又在纽约、芝加哥、洛杉矶、西雅 图和华盛顿特区推出。整个过程没有做营销或宣传，是将它作为一项公共服务，而不是一项 业务推出。巴克马斯特很快就将其推广到34个国家。巴克马斯特加入公司时，每个帖子必 须由一位员「•进行人「•审査和批准，这对于技术行业来说，不是•个有效的和可扩展的模 式。巴克马斯将还采用了一种自助发布系统，由用户自己给自己发送一封电子邮件，来批准 这个帖于。很快，他乂推出『一个标记系统。在这个系统中，经过本组的同意，冒犯他人的 帖子会被系统自动剔除。巴克马斯特还扩大了栏目，增加了照料儿童、政治和法律论坛、寻 人启事等栏目，还有一个被称为“男性寻欢”的栏目，后来紐马克将这个有争议的栏目的 标题改为“萍水相逢”，这是受到电视剧《欲望都市》*（Sex and the C的）*的启发而来的。巴 克马斯特任职仅11个月后，纽马克任命他为公司总裁兼CEO,因为纽马克不想具体管理网 站和不断增长的业务。

克雷格目录在急速增长，并开始摧毁主要的竞争对手，也就是当地报纸的分类广告。 1999年一2004年，当它正在抢夺许多报纸的核心营业收入来源之•时，后者甚至还不知道 克雷格目录的存在。有时，一个新城市的网站在很长一段时间内増长速度非常缓慢，但最终 帖子数量会达到一定的址，即网络效应的临界点，此后，网站就会迅猛发展。由于分类广告 占大城市报纸背业收入的近50%,克雷格目录削弱了这个行业的根基。据估计， 1999年一2009年，报纸分类广告的收入降低了近50% （几乎减少了 100亿美元）。在社会 财富和生产率方面，克雷格目录的收获是：人们更容易发布和搜索分类广告，然而社会成本 从约100亿美元减少至1亿美元（这是克雷格目录估计的2009年的营业收入）。因此，克雷 格目录以百分之-的成本提供了更佳的服务。这就是任何一个基于互联网的网络效应的公司 的前景。

诺尔顿在2004年将克雷格目录28%的股权出售给eBay,获得了 1600万美元*（*这是一 个非常糟糕的商业决策，因为在5年后，这些股权可以轻而易举地增值|•倍）。eBay 乂支付 了约1600万美元给克雷格目录，获取额外的特殊权利，包括否决公司的某些行动。这两家 公司最初声称他们的合作关系良好。但是，eBay试图扩大自己的分类广告服务Kijiji,而谷 歌推出了 Google Base分类广告服务。在2008年，eBay甚至作为小股东要起诉克雷格目录。 这场斗争后来-直持续到2010年。大公司们虎视眈眈，但是最后都一事无成。

克雷格目录有着互联网历史上最奇怪的网络效应垄断行为。客户很高兴被锁定在几乎所有 的免费服务上。该公司以营利为目的，却很高兴作为一项公共服务来运营，而且•般不与其他 企业合作，也不升级技术或用户界面o 2004年8月，克雷格目录开始收费：在旧金山发布出租 信息，每条收费75美元；在纽约和洛杉矶发布职务空缺的消息每条收费25美元；甚至到2012 年，在一些城市惟一收费的帖子只是招聘广告（每条25-75美元）、纽约经纪人发布的公寓出 租信息（每条10美元）和一些成人栏目的广告（一部分是为警方调査保留记录）。到2005年， 《财富》（尸。也砲）杂志估计该公司赢利每年超过2000万美元。2009年，克雷格目录最大的一 个栏目是纽约的公寓出租，每月有超过50万个帖子，现在上面仍然没有旗帜广吿。

2006年一2009年，网站上开放的社会论坛引起了争议。2005年7月，《旧金山纪事报》 批评克雷格目录允许不负责任的养狗者在旧金山湾区出仍斗牛犬。2007年8月，亚特兰大 市市长写信给该公司，调査可能涉及儿童卖淫的广告。2008年2月，一名密歇根州的女子 被控使用克雷格日录聘请了一名合约杀手，谋杀加利福尼亚州奥罗维尔的情敌。2009年4 月，波士顿警方逮捕「■个23岁的波士顿大学医学院学生菲利普•马科夫（Philip Markoff）,指控他抢劫和谋杀了波士顿的一名女子，该女子在克雷格目录上兜传她的按摩 服务。

然而，该网站一直在持续成长并加强其网络的垄断地位。到2009年，每月的页面访问 量超过「30亿次（每月1000万实际用户），在网络上名列第七位，比谷歌和eBay落后不 多；但是据Alexa网络分析公司的估计，其超过90%的用户在美国。其他的分类广告网站均 与之相去甚远，况且互联网上其他分类广告网站少得可怜。克雷格目录得到了比eBay或亚 马逊更多的流量，后两家分别有16 000名员匸和20 000多名员工。而到2010年，克雷格目 录只有大约30名员匸，人均创造营业额超过300万美元，超过美国的大多数投资银行。

以任何传统标准衡量（员匚平均营收数虽、净资产收益率、毛利率等），克雷格目录都 是世界上效益最高的企业之一。根据一项调查估计，克雷格目录拥有大量现金，在2009年 就超过1亿美元。很明显，它在利用社会资源方而，比大多数网络公司更有效。它的办公室 设在不起眼的旧金山日落区一座小小的维多利亚风格的房屋中（服务器分布在其他地方作 为冗余备份）。网站的所有者依然崇尚节俭。

纽马克是-个富有但是不显财露富的人。纽马克拒绝让公司上市，或者出售任何显示广 告。他为此与数百万美元失之交臂。他的持股比例为30% ~49%。但是，作为一家私营公 司的所有者，他只需向用户负责。当有人提醒紐马克他的身家时，他总是回答说，他的这些 钱已经派不I•.用场了。他已经有「一个车位停车、一个蜂鸟喂食器、一座景色不错的小房子 和一个水压强大的淋浴器。生活还需要什么？形成鲜明对比的是，谷歌创始人一•边驾驶普锐 斯油电混合动力车和特斯拉电动跑车彰显绿色的生活方式，一边买波音747喷气式客机。

克當格日录受到的最大的批评之一是它不想跟任何人合作，包括政府或其他初创公司。 如果-位开发人员开发/一个第三方应用程序，可以使克雷格目录的功能更好，巴克马斯特 和他的员工经常会设置技术障碍，将那个程序封杀。有不少地方政府对克雷格目录的强硬而 白由化的政策立场发起声讨甚至起诉。

2012年，巴克马斯特负责克雷格目录所有的H常管理。在硅谷，逻辑分明的「•程师和 感情用事的销售人员之间的持久战在克雷格目录这里得到了解决。公司没有营销人员，只有 程序员、客户服务代表（克雷格本人就是重要的一员）和财会人员。克雷格目录没有销售 人员、人力资源人员和业务开发人员。更妙的是不必开会，工作人员通过电子邮件和短信沟 通。对于技术型员工来说，这是一个不错的环境，正如巴克马斯特所说：“这并不是说我们 是一个世外桃源什么的，但是从来没有技术人员自愿离开公司。”

纽马克充当了指引方向的创始人和传道者的角色。他还致力于客户服务。2008年，纽 马克收到了约195 000封邮件。他估计大约60%是垃圾邮件。他阅读了剰下的邮件并冋复了 许多。纽马克关注细节，关注执行所有的细枝末节的事情，这些是用户希望网站做的。纽马 克冋应说：“我对政治不感兴趣，我感兴趣的是管理……，客户服务就是公共服务。”

网络效应产生的谷歌搜索利关朕广告的覇主地位

谷歌的核心搜索技术自然使它拥有对互联网信息搜索和关联广告的新主地位。许多其他的 应用程序，如Gmail、地图、图书等，则巩固了这一地位。当规模经济的施展空间被利用到一 个很大的输出范围（这里指搜索索引和查询）中去的时候，自然垄断就形成了。输电线是- 个自然垄断的很好的例子，任何社区只需要一组输电线，重夏的做法只能导致浪费和低效。

搜索是一•种典型的网络效应服务°越多的人使用搜索引擎并点击搜索结果，搜索引擎就 能更好地优化搜索结果，因此就能产生更多的相关结果，吸引更多的用户。作为一个积极的 网络效应的结果，根据目前的搜索算法，只有一个公司能够占据主导地位。有些人认为， Gmail和其他应用程序也被用来増强搜索和关联广告的能力，因为谷歌从用户的邮箱中挖掘 有用的信息，并在此基础上.以他们为广告目标。

两类用户在网上广告市场L•.共存，他们在这里相依为命。个人冲浪者用搜索引擎、电子 邮件服务和其他应用程序査找内容，并得到有针对性的结果（广告可以随着搜索结果出现， 或者通过广吿网络岀现在内容页面上）。网上广告买家也是一类消费者，他们感兴趣的是使 其广告能够针对这些冲浪者的需求。他们关心点击通过率、每次点击成本、每次点击收入， 以及其他广告有效性的测量方法。如果个人冲浪者停止使用谷歌，广告买家就会发现谷歌的 针对性搜索和广告网络的价值有所降低。

对于谷歌用户来说，服务的收费是零，它是免费的。但是搜索公司努力争取的是搜索结 果的质量和査询数质，他们竞相为用户提供最好的服务。衡地搜索质地的标准有：结果不能 太宽泛或太狭窄；搜索实施的时间；排名优先级（相关性高的网站应该有较高的优先级）； 结果的描述（言简意赅的结果为佳）。如果一家公司的搜索量（也就是査询的总数和每个搜 索者的査询量）高，那么搜索引撃可以从广告买家获取更多的钱。

显然，服务的质量和范围推动着搜索质。搜索引擎越强大、相关性越好、越快速全面, 而且诸如电子邮件、聚合新闻等辅助服务越好，就越可能吸引新的搜索者。随着时间的推

移，大多数用户切换到谷歌的服务，因为从技术的角度来看，他们提供r最大(例如最大 的电子邮件存储量)和最好的搜索引擎，以及许多人认为是最好的辅助服务，比如地图和 短信。

广告买家关心广吿的价格，主要是关心这些价格与所获得的价值指标的对应关系，诸如 每次印象成本(CPM)、毎次点击成本(CPC)和每次获得成本(CPA)等。例如，广告买 家希望•个客户改换门庭带来的利益要超过每次点击成本，或者希望获得大量受众，所以就 会关心印象。五个搜索公司之间的竞争并不激烈，只有雅虎和谷歌在真正地竞争。广吿买家 通常在所有五个搜索公司之间分散资金，其比例接近于搜索引擎的市场份额(截至2010年 7月，ComScore公司测算的结果是：谷歌为66% ,雅虎为17% , MSN为11%)。在线广告 买家也关心网络媒体销伟代表的服务质量，但这几家的服务一般都很差，所以最终他们最关 心的还是网络上的用户数量:。

因为谷歌有-个更好的产品，它主导着搜索世界。截至2010年7月，它拥有搜索査询 零售市场的超过65%的市场份额(由ComScore公司根据网页点击数测算，它有-个更大的 样本，测算结果达到70%左右)。如果算上谷歌为Ask. com、美国在线、MySpace、eBay和 其他公司所做的批量搜索，市场份额则要达到71% -74% o在其他国家比如大多数西欧国 家，谷歌的捜索份额-•般在90%以上；它不占主导地位的主要国家是中国、H本、韩国和 俄罗斯。但是，这仅仅指的是技术份额。甚至美国司法部现任反垄断首席法官在201()年也 承认，谷歌主导着在线广告，并“合法”地取得了其垄断地位。

谷歌甚至不仅仅是在技术方面主导着搜索业务，其核心业务是关联广告。2009年第一 季度的搜索广告营业收入额统计显示：谷歌*为55.1*亿美元，雅虎为3. 99亿美元，微软为 1.51亿美元，合计为60.6亿美元。2010年第一季度的搜索广告营业收入额统计显示：谷歌 为67. 7亿美元，雅虎为3. 43亿美元，微软为1.19亿美元，合计为72. 32亿美元。因此， 2009年第一季度和2010年第一季度，谷歌的广告市场份额分别约为91 %和94%。

在技术层面，对大多数公司来说，它们是不可能进入搜索市场的。因为大多数搜索算法 是基于过去用户的搜索而得以优化，网络效应使新的搜索引擎不能像少数几个主导引擎那样 强大。通过收集有关以往的搜索、电子邮件记录和浏览网页的海域数据，占主导地位的搜索 引撃大公司已经构筑了一个巨大的逬入壁垒。另外，规模经济也可能是一个原因。谷歌、微 软、雅虎花费了数十亿美元在大规模服务器集群上，他们町以收集到网络浏览和消费者行为 的数据，以优化搜索引擎算法。

这些隐性成本之高使其他公司不大可能逬入这个市场，“立竿见影”的进入方法是不可 能的。建立服务器集群，开发一个成功的算法，然后积累足够数量的用户让算法取得成功， 这将需要几年的时间。尽管不排除会出现-种超级武器，它可能用一个完全不同于收集网络 浏览和以往查询数据的方法来优化算法，但这在近期内似乎不太可能实现。

**Facebook**利社交网络增然仅此一家

2004年2月，马克•扎克伯格和联合创始人达斯汀•莫斯科维茨(Dustin Moskovitz)、 克里斯•休斯(Chris Hughes)、爱德华多•萨维林(Eduardo Saverin)在他们的哈佛大学宿 舍里推出了网站theFacebook. com。扎克伯格此前曾经拒绝了一家名为Synapse的音乐推荐公 司提供的约100万美元的邀约，因为他要去哈佛大学上学。在那里，他开发了一些令人着迷 的应用程序像Coui^eMatch,它让学生根据自己朋友们的选课情况挑选课程；还有Fa况Mash. 这是•个比较网站，可以对哈佛本科生的脸孔性感度进行比较(此网站被学校管理部门退 速关闭)。他因为此事而恶名远播。三个高年级学生来找扎克伯格。他们是迪夫亚•纳伦徳 拉(Divya Narendra)和来自康涅狄格州格林威治的挛生兄弟卡梅伦•文克莱沃斯(Cameron Winklevoss)和泰勒•文克莱沃斯(Tyler Winklevoss)。他们一直致力于开发-个名为哈佛连 接(Harvard Connection)的网站，他们希望得到他的帮助。扎克伯格帮助了他们，但他很快 就放弃了他们的项目，转而去建立自己的网站Facebook, com。

这个网站立刻风靡一时。在二年级结束时，扎克伯格从哈佛退学，专心经营这个网站。 纳伦徳拉和文克莱沃斯兄弟感觉被欺骗了。2008年，他们起诉扎克伯格窃取了他们的创意 之后，Facebook与他们达成了一项6500万美元的赔偿和解。卡梅伦•文克莱沃斯指责扎克 伯格说：“他窃取了时机，窃取了创意，窃取了实施方法。”到2010年，和解失败，双方乂 冋到法庭上。Facebook在哈佛推出的消息，就像邀请新生参加星期五“欢晚会的消息•样不 胫而走，迅速扩展到斯坦福大学、哥伦比亚大学和耶鲁大学。

Facebook的创始人看到了潜在的巨大前景。2004年3月，他们将总部搬到加利福尼亚 的帕洛阿图。在那里，他们睡在朋友的沙发上。扎克伯格坚持说，他们不是简単地创建另• 个在线工具，让大学生们相互沟通而已。相反，他将Facebook看作一个社会公器。他解释 说，有朝一日，每个人都可以用它在网络上找人，那将是一个真正的全球数字电活簿。扎克 伯格也希望来自同行的斥力，这最终将导致 种网络效应。到同年9月，Facebook有近10() 万名活跃用户，到年底，扩展到了 800多个大学的网络。该公司还从Accel Partners公司筹 集了 1270万美元的风险资金，这有可能是那一年，也许甚至是此后十年中，最好的一笔风 险资本投资。扎克伯格的名片上写着：“我就是CEO,混蛋。”

2005年,Facebook的服务扩大到高中网络和国外的学校，在2005年1()月，活跃用户达 到了 550万名。看到公司惊人的、病毒式的增长，创始人从风投公司Greylock Partners、Mer- itech Capital Partners和其他公司又筹集了 2750万美元。2006年8月，在公司成立近两年半 后，Facebook终于向全世界开放，扩大了注册用户，至此，任何人都可以加入。公司推出了 新闻速递和迷你速递服务，并加上更多的隐私保护，同年晚些时候乂推出•项共享功能。

Facebook的一个成就是摧毁了一些早期的竞争对手，像MySpace和Frien(lstero -个主 要的原因是，钱从来就不是扎克伯格的首要考虑，相反，他希望创造性地领导市场，打造, 个伟大的产品，该产品将重卵千百万人的生活。因此，在2005年，音乐电视网MTV若虑出 资7500万美元收购Facebook,扎克伯格拒绝了。第二年，雅虎和微软都出资更多，扎克伯格 都拒绝雅虎前CEO待里•塞梅尔(Terry Semel)在2006年试图出资10亿美元购买Fa- cebook,他冋忆说：“我从来没见过任何人，不管他的年龄当时是22岁，或者现在是26岁， 我从未见过有人会放弃10亿美元扬长而去。但是扎克伯格说，’这不是价格的问题。这是我 的宝贝，我想让它运行下去，让它继续成长’。”塞梅尔对此无法理解。

社交网纟各最早•始于1995年4月。当时，康奈尔大学的学生斯蒂芬•帕特诺特(Stephan Patemot)和托德•克莱茨曼(Todd Krizelman)创办了 theGlobe.com网站。这是-个在线社 区,它扩展了 Vsenet的老概念。1998年II月,theGlobe.com公司股票I：市。在首个交易 II,股票价格收于发行价的606%,刷新了所有的上市首发i己录。然而，该公司在网络泡沫 后还是失败了，只有MySpace、Friendster和Facebook在用这个概念赚钱。1997年，斯坦福 大学的工程系学生阿尔•利布(Al Lieb)和赛琳娜•特巴克瓦拉(Selina Tobaccowala)创办 了 Evite网站，这是一个对活动邀请进行管理的免费网站。基于网络的社交网络软件的一个 里程碑是SixDegrees.com——由纽约的工商律师安徳鲁•魏因赖希(Andrew Weinreich )于 1997年创办，其命名来源F一个假设，即所有人都可以通过最多六个联系人而相连接。用 户可以与朋友和家人连接，还可以连接第一个联系人之外的人。在髙峰期，它有100万个注 册用户°这些网站都没能产生一个扎克伯格。

扎克伯格朝思暮想的是一个“梦想平台”。至2007年3月，Facebook网站的活跃用户已 达到2000万人。它不久就推岀了 Facebook平台，有65个开发商合作伙伴和超过85个应用 程序。平台战略I•分重要，它使整个网站更加有用，吸引了更多的用户，因此有更多的开发 者来寻找受众或客户群，这样就吸引开发者创造了又一个网络效应。Zynga (社交游戏)、 Pencake (在线小测验)和JibJab (在线贴纸和贺卡)的整个商业模式都是围绕Facebook的 用户打造的。2007年7月,Facebook和微软扩充了现有的广告交易(这是当时Facebook的 主要收入来源)，以覆盖国际市场。微软还在Facebook购买了 2. 4亿美元的股权。更重要的 是,Facebook还推出*了* Facebook平台的移动版本。到同年7月,Facebook的活跃用户超过 了5000万人。在2（X）7年10月,Facebook推出了 Facebook广告，迈出了利用用户资源赚钱的 第一步。2008年4月，Facebook的活跃用户超过了 1亿人（注意：在不到一年的时间内， 其用户增长了…倍）。

Facebook惊人的快速增长是由于网络效应。随着它的成长，它的可用性也增加『（就 像-个典型的手机网络）。其他的社交网络变得不那么有用了（你是想要在一个包括你所有 朋友的网络上，还是在一个只包括一部分朋友的网络上呢）。最终，只有•家社交网络胜 出，这似乎是必然的。赢家将是Facebook。即使在其他社交网络占主导的国家里，如徳国的 StudiVZ网站，那里对手最终也将被淘汰出局。2010年，Facebook在徳国抢占了领先地位。

扎克伯格将Facebook的网络效应的影响力描述为“社交图谱”，也就是Facebook用户之 间的联系和关系的网络。扎克伯格说：“随着Facebook上増加K越来越多的人和越来越多的 连接，它继续成长，并旦以更快的速度变得更加有用。我们要用它通过社交图谱传播信 息。”社交网络的最终效果就是用户群体和社交应用可以实现指数增K。因此，开发人员U 以在Facebook的基础I：创建社交应用程序来创造更多的价值，而无需全靠自巳去重建社交 图谱。例如，Facebook上有某人在世界各地的朋友的生日信息。毎次有朋友的生日临近， Facebook就通知这个用户。一个叫作BarTab的应用程序可以让一名在旧金山的Facebook用 户，通过Facebook买-•杯啤酒送给他在波士顿的朋友，只要给这位朋友一个信用额度，他 就可以在波士顿真正的酒吧里兑现消费。这样,Facebook就成了 •种信息存储「•具和记忆装 置。开发人员可以创建一个工具，利用社交图谱和这个特定的数据点，从事商业活动，比如 买-•杯啤酒。Facebook和BarTab从每杯出伐的饮料中抽取份额获利。

2008年8月，Facebook JSHi T Facebook Connect,这是 个革命性的技术，用户可以使 用他们的Facebook账户登录到企业网站。这将使一个Facebook的账户成为网络上某种形式 的个人证件（包括隐私设置）。这种做法有很多吸引广告商的原因。首先，当•名用户用 Facebook Connect登录到-•个第三方网站时，这个举动会作为“最新消息”报道给她的朋友 们（•种事实上的认可）。其次，该工具可以很容易地帮助用户邀请他们的朋友来査看广告 投放者的网站。例如，星巴克就使用Facebook,要求人们贡献5个小时的时间从事志愿匸 作。最后，如果一名用户使用Facebook账户登录，•个新的、Facebook和广告商的混合页 面就会弾岀来，上面含有如何找到当地交易的信息，页面上还有-个请求用户“帮助传播 此条信息”的标签。如果用户点击了这个标签，他的Facebook朋友的全部地址簿就会出现、, 她只需点击儿下就可以推荐这家广告商的网页。

利用用户赚钱是Facebook的关键。它虽然发生了，但是比预期的要缓慢。不过潜力是 巨大的，因为Facebook .if以“窃听”它的用户的每个电话或电子邮件的对话。这等于是将

2010年Facebook页面上.的所有互动方式加在一起：墙上留言、状态更新、25件随机事情、 小测验和图片标签等。它们以•种半公开的方式披露K人们有兴趣去做、去购买和去尝试的 事物，然而，Facebook和其他社交网站I•.传统的在线广告都失败了。Facebook旗帜广告的傳 价不髙，为15美分/I 000次点击(相比之下，具有针对性的新闻门户网站，比如雅虎汽车 为8美元/I 000次点击)。营销人员认为，Facebook用户不会理睬大多数传统广告。2009年 2月,Facebook的活跃用户数量:达到了2亿多人。同年4月,数字天空技术公司(Digital Sky Technologies)投资2亿美元购买优先股，当时Facebook的估值达到100亿美元。

管理人才和黑客也与Facebook的战略密切相关。早年，Facebook经历了 -系列髙级主 管的经营，而旦他们是不稳定的，甚至连扎克伯格的好友都没有留下来。扎克伯格也要从下 午•肯「•作到凌晨(往往穿着睡神和'「恤)。软件代码编写紧张的时候，他不让人们去用 餐，他会敲着桌子大声喊道：“不！我们现在禁止外岀！完成这件事情之前進也不准离开。” 尽管人人都是饥肠辘辘a

情况于2008年3月稍有缓和，扎克伯格聘请了谷歌的前主管谢丽尔•桑徳伯格(Sheryl Sandberg),她是劳伦斯•萨默斯(Lawrence Summers)做财政部长时的办公室主任。她曾经 帮助谷歌打造了 AdWords项目。桑徳伯格加盟Facebook,成为公司的首席运营官，她从 eBay、基因泰克公司和Mozilla公司招募主管人员。Facebook还清到了 YouTube的前财务总 监吉迪昂•余(Gideon Yu)担任公司的首席财务官。谷歌公司以前的员工也很快大批涌入。 2(X)9年7月，Facebook出资约5000万美元收购了 FriendFeed公司。这是一个有前途的社交 网络初创公司，由•地有才华的谷歌以前的员匸领导，尤其是保罗•布克海特和布宙特•泰 勒(Bret lay lor,后来成为Facebook的首席技术官)。重要的是，董事会里挤满了老式媒体 的泰斗人物.如《华盛顿邮报》的出版人唐•格雷厄姆(Don Graham)和风险投资家吉姆 •布雷耶(Jim Breyer),以及硅谷科技界名流，如贝宝联合创始人、硅谷重要的天使投资家 彼得•泰尔和网景公司创始人马克•安德利森。因此，Facebook赢得了与谷歌的人才争 夺战。

2012年，扎克伯格仍然在公司占主导地位，许多人叫他“马克”或“扎克”。他的办 公桌在办公室的中央位置.靠近他的专用玻璃幕墙的会议室，与桑德伯格等高级员匚仅-臂 之遥。每天卩展到达公司之前，扎克伯格跟随•个私人教练锻炼身体。他常穿着T恤、蓝色 牛仔裤和一件绒衣来I：班。他几乎•对每•个新产品和新功能都密切关注，井旦往往沉迷其 中。他毎天的时间表从卜-午2时至下•午6时开放，以便他能与新项目的程序员会面。辩论是 会议的亜要组成部分，扎克伯格善于倾听。他经常是最后离开办公室的人之•，他跟其他程 序员在晚上和周末-起加班。

随着业务的成长，Facebook不断创新。在2009年8月，Facebook的活跃用户数辱超过 了 3亿个，并在2010年8月突破5亿大关，营业收入估计在5. 5亿美元至7亿美元之间。 在2010年春季，Facebook推出了 Open Graph。用户在Nytimes. com I：阅读文章时，可以看 到他们的Facebook朋友阅读、分享了和喜欢哪些文章。扎克伯格希望用户最终会根据他们 Facebook朋友的推荐来阅读文章、光顾餐馆、观看电影。这将减少对网I•.评论家的依赖，族 至不需要谷歌或Netflix的统计算法。

更广泛地说，扎克伯格将Facebook想象成为几乎所有电子设备之下的•层平台.•名 用户打开电视机，可以看到她的五位Facebook的朋友都在看《广告朴人》（M诚协〃），还 看到她的父母为她录下r PBS的纪录片《震颤教派》*〈The Shakers） o*这名用户使用她的Fa­cebook 证件，只需一次点击就可以购买一个Coach牌手袋，她朋友中的某些人会得到通知， 这会吸引她们也看看类似的手袋。她所有的朋友都可以访问她最近访问过的所有的地方，反 之亦然。

对许多人来说，Facebook的终极前景是，它将取代名片夹、手机、电子邮件、短信和• 年一度的圣诞卡。扎克伯格和他的团队一次又一次地回避了利润问题和不断加码的岀价收 购。相反，他们专注于设计…种服务，它能够为用户提供更多的功能。当别人问起：“你为 什么不卖公司？”他回答说：“我并不真的需要钱。而且无论如何，我想我再也不会有比这 更好的想法了。”最后，正如思想家皮埃罗•斯加鲁菲所指岀的那样，世界上每个人都有机 会访问互联网和拥有一个Facebook账户。从理论上讲，人们可以与整个世界交“朋友”，然 后点击一下按钮就可向整个世界发送消息。这是人类历史上任何政府或个人都不曾做到过的 事情。然而问题也来了：你会对整个世界说些什么？

像任何新技术•样，Facebook的阴暗面也很明显。2010年7月，一名安全研究人员发 布了一份文件，其中包含超过1亿名Facebook用户的姓名、地址以及惟一识别号码。这些 信息是通过Facebook上提供的公共目录收集的，表中列出的用户都至少在互联网上与大家 共享了自己的一些个人资料。尽管该文件中的信息通过搜索引擎和Facebook自巳的目录在 网上是唾手可得的，但是，文件中有序地组织好的名字和识别号码，会使其他人更容易编辑 用户的E-mail地址、位置或者他们提供的其他数据。这是某些营销人员手中的有力武器。

Facebook于2012年5月18日股票上市。这是技术产业史上最大的IP0之一，Facebook 的市值峰值超过1 040亿美元。然而，股价在3个月内下跌了近50%,这表明它被宣传过了 头。好企业的估值也可能存在巨大的水分。

**Yelp**利点评网络

在2004年的夏天，Yelp的两位创始人拉斯•西蒙斯(Russ Simmons)和杰里米•斯托 普尔曼(Jeremy Stoppelman),在贝宝联合创始人马克斯•莱夫钦(Max Levchin)创建的一 处孵化器待了一阵后，构思了 Yelp。他们正在寻找一个消费者互联网的创意，并认为他们 可以把黄页复制到网上。比如当斯托普尔曼生病,需要•个当地的医生时，他可以向朋友寻 求建议和帮助.网站的第-个版本于2004年10月面世，其目的是为了帮助朋友向其他朋友 寻求建议。尚时的想法是在“网上口 口相传”，但是实际上这个网站的机制是令人难受的、 噌杂的，充满着垃圾信息。人们讨厌它，因为他们无法确定能否收到朋友的回应，朋友们经 常因为他们无法冋答的问题而恼火。创始人发现用户喜欢自己写评论，于是就在2005年2 月据此重新确定了网站的重点。该网站从此开始腾飞，10。万美元的种子资金足够使它首先 在旧金山，继而在湾区和其他都市区域(创始人冇意识地模仿克雷格目录)得到支持。

到2008年11月,Yelp每个月有400万条评论和150()万名访客，超过了 Citysearch、 ZagatOnline或Chowhound这些竞争对手。网络效应再次展现。网站规模越大，它就越有用、 越强大，且到其竟争对于被迫出局。一些细分市场的小网站，如Angie's List (这是一家地区 性的评级网站，为医生和管道I：等专业服务进行评级)可以试图割据一方，但是不太可能 冇大的成功。80%以上的Yelp用户都未满40岁，所以他们是早期使用者。Yelp还创建广• 个精英Yelp用户的社区，他们能够写出精彩的评论并获得认可和予以置顶，并被邀清参加 免费的营销活动(很多是食品和饮料方面的)。

Yelp的商业模式是寻求査厅的“赞助”。•家餐厅支付少许费用，就可以将一个对它表示赞 扬的点评冠以“赞助商”的标记保留在排名榜的顶部。公司也会在网站上保留不利的点评，除非 它们明显不符合事实。例如，在IH金山有•家名为五楼餐庁的米其林-星级轻厅，它每月支付给 Yelp 300美元作为此种赞助。Yelp上关于五楼餐厅的前两条点评，包括标有“赞助商”的那条点 评，都是非常正面的。但是在排名前卜条的点评中，有]条是负面的。一些当地报纸报道说, Yelp的销传代表曾经向广告商承诺，要帮他们移动和去掉负面的点评。Yelp的用户们也有时会发 现自己放上去的点评已经消失。这种做法损坏了这项服务和生意的名声。

2009年2月，谷歌讨论过出资5亿多美元收购Ye]p。这对于一个靠3 100万美元的风险 资金创办起来的公司来说算是不错的价格。Yelp有300多名员匚，其中200多名做销售， 2009年的营业收入约为3 000万美元。这项交易失败后，谷歌开始了咄咄逼人的竞争，创建 了 •个强大的本地点评平台Google Places,收购了 Zagat点评网，还将Yelp自己的点评当作 未经授权的内容使用。至2&3年1月，Yelp的月访问量约为1亿人次。

W1KIPFDIA

11\*^ *i'm*

Please read:

Piero Scaruffi

A personal appeal from Wikipedia founder Jimmy



第三十章

幸存者：贝宝、维基百科和基因组学

(1999—2002)

泡誌破灭

这是一场狂•热的聚会。网络公司的热潮推动着各种指标宜冲云宵。

在1998年和1999年间，投入硅谷公司的风险投资从32亿美元増至61亿美元，增加『 90%以上。1999年，在美国有457只新股上市。绝大多数新上市的公司都是高科技初创公 司，大约100家公司与互联网直接相关。其中大多数公司都在硅谷。在短短一年内，美国新 创造了 250位亿万富翁和成「上万的新百万富翁。微软公司的市值为4500亿美元，是世界

I：最有价值的公司，虽然它仍然比通用汽车公司小很多倍。比尔•盖茨成为世界首富，身价 为850亿美元。2000年，硅谷的上市公司数量达到417个。美国的风险投资总额在最高时 达到了 997.2亿美元，占国内生产总值的】％。大部分投资都投给了软件(17.4%)、电信 (15.4%)、网络(10.0%)和媒体(9.1%)行业。

硅谷历史上最糟糕的一次交易发生在1999年1月。当时@ Heme公司出资67亿美元收 购了苦苦挣扎的Excite公司。这是当时最大的互联网并购案。同年晚些时候，Excite拒绝以 不到100万美元的价格购买由两个斯坦福大学学生开发的•种新的搜索引擎技术，也就是谷 歌搜索。

一个象征性的事件发生在2000年1月，拨号I：网的先驱美国在线公司收购r世界上最 大的媒体公司时代华纳。区区•家“网络经济”初创公司收购了一家“实体经济”大公司。 在2000年最初的几个月里，微软、思科和英特尔的市值都•度突破「4 000亿美元的大关， 惟一能与他们竞争的旧经济公司是通用电气。

在2000年3月，危机来到了。网络公司泡沫破灭的速度甚至比它扩张的速度还要快。 在30个月内(2000年3月-2002年】0月)，以技术股为主的纳斯达克失去了 78%的价值， 抹掉了 4. 2万亿美元的财富。硅谷的损失是天文数字。在2001年只有76只新股上市°

网络股的膨胀以及后来崩溃的原因是多方面的。•个原因当然是轻信和缺乏经羚的 “短线交易者”，他们踊跃购买臺无价值的股票。另一个原因是无能或不诚实的华尔街分析 师，他们编造“特定”的报告来“证实”那些实际不值钱的股票的超常价值。最终的推动 可能来自美国的中央银行一美国联邦储备局，它在】999年晚些时候增发了更多的货币， 以至于人们有的是现金，无需为2000年的世界末做更多的准备了。

如果这还不够，2000年的世界末日恐慌带给东海岸的大IT公司的伤害，可能比网络公 司泡沫破灭带来的伤害更大。2000年I月1 H来而复去，没有任何灾变发生。关于世界末 日的妄想被迅速遗忘，仿佛它从未存在过。1999年12月的最后•天，将作为有史以来乘& 机的最好的日子而留名史册，因为&机上都是空的，人们都害怕飞机将在世界各地纷纷坠 毁。不幸的是，2000年世界末||的妄想已经造成了一个显而易见的“盛极而衰”的局面。 在1999年之前，人们已花费数卜亿美元购买新的硬件和软件，然而所有这•切，必然在午 夜后一分钟内立即付诸东流。这是鲜有的例子之一：在“破灭”发生之前就被广而告之。

毫无疑问，网络公司泡沫已经失控，在2()00年世界末日恐慌后，1T投资的下降加剧了 问题的严重性。股市崩盘直接影响到就业。网络公司关闭了一半，另一半公司不得不重:新构 建以适应一个新时代一要求公司的成长与利润成正比，而且不能离开利润。它们需要赚 钱；随着实际营业收入的下降，惟一的解决办法是削减成本。

在21世纪初，硅谷学会了如何削减成本。削减成本除了会造成裁员，还会带来另外三 个问题。第一，以前大学毕业的软件工程帅•的数量大量増加以跟上需求，而现在没有就业机 会给这些年轻的毕业生。第二，硅谷的公司已经开始向印度外包「作，2000年，印度62% 的软件服务出口到了美国。第三，美国政府只是•味地满足1T行业的需求，增加为外国IT 工作者提供的签证数量，造成移民大量涌入。在2000年，硅谷32%的熟练匸作者出生于外 国，大多来自亚洲。这些综合因索造成J'湾区白淘金时代结束以来就业率的第一次大幅 下降。

2001年的经济衰退是显著的，因为自大萧条以来，加州和湾区在很大程度I：一也未受 经济衰退的影响。加利福尼亚州的经济衰退趋于温和，而复苏则比较快速和强劲。但是 2001年刚好相反：加利福尼亚州比全美其他地区的表现差了很多。

走出废慵

纳斯达克的崩溃并不意味着互联网已经奄奄一息。相反，在2000年，据估计世界上有 4. 6亿人连接在互联网上，每天在互联网上交换的电子邮件达到100亿封。仅在2001年， 共有4200万名用户在eBay上交易了价值达93亿美元的商品。一家偏僻小镇上的小企业也 能接触到•个数百万人的大市场，这是历史上的第一次。这里我们仅仅提及一个象征性的统 计，美林证券公司报告说，在2000年，该公司的机构客户在其电子商务平台的交易总额达 到1.9万亿美元。据美国人口普查局统计，在2000年，电子商务的总交易额将近1万亿美 元o 94%的电子商务是企业对企业(B2B),这基本上就是已有十年历史的电子数据交换在 互联网上的翻版。企业对消费者(B2C)的商品零传电子商务的销售额在2000年只有290 亿美元，但在随后的几年中，迅速増长，年增长率达到两位数。

湾区的•些最具创意的想法正是在危机中涌现出来的o 1999年2月，马克•贝尼奥夫 (Marc Benioff)创办了 Saleforce, com,将商业应用搬到了互联网上，并开拓了云计算，使用 户不必拥有一部电脑即可运行应用软件程序。eHow.com成立于1999年3月，它通过各领域 的专家撰写的文章，提供•部实用的百科全书来解决各个领域中的问题。1999年3月，乔 纳森•艾布拉姆斯(Jonathan Abrams)在圣何塞南面的摩根希尔推出*X* Friendsler，让人们 能够创建社交网络。Blogger, coin由埃文•威廉姆斯(Evan Williams)和梅格•休利汉(Meg Hourihan)于1999年8月创建，它使普通的互联网用户可以创建自己的博客，或者个人 日志。

甚至音乐搜索也受到了影响°蒂姆•韦斯特格伦(Tim Westergren)是斯坦福大学音乐 和声学计算机研究中心(CCRMA)的毕业生。他设计了 -•个名为Savage Beast的音乐搜索引 整，并且推出了音乐基因组项目(Music Genome Project),根据歌曲的音乐基因将它们归档。 这个搜索引擎可以寻•找与一首特定歌曲的基因组相类似的歌曲。该项目的网站演变成潘多拉 (Pandora)网站。潘多拉是一个基于互联网的流媒体模拟电台，它根据听众的喜好“广播” 音乐。只要给定一首歌曲，潘多拉就能产生一个定制的广播节目，播出类似的歌曲。

2000年，雅虎选用了谷歌的搜索引擎。Inktomi公司看到了苗头：谷歌打算消灭所有的 竞争对手。于是Inktomi决定投资一个新的领域：流媒体o Inktomi公司斥资13亿美元收购 『快进网络(Fa出Forward Networks)。这是一家专门从事在网络I：大规模传播广播电视节目 的公司，它在追随着西雅图的RealNetworks公司的脚步o Listen.com推出了 Rhapsody,这是 一种从数字音乐库中点播音乐的服务° RealNetworks公司在2003年收购了 Listen, com.

虚拟货币

最新的热潮带来了虚拟货币的梦想。彼得•泰尔出生于徳国，是保守的学生杂志《斯 坦福评论》*(SM响rd Review)*的创办人，也是一个成功的股票交易者。1998年12月，他与 《斯坦福评论》的两位编辑一卢克•诺塞克(Luke Nosek)和肯•豪威尔(Ken Howery) 共同出资，在帕洛阿图创办广康菲尼辿(Cmfinity)公司。该公司是密码学专家马克斯•莱 夫钦(Max Levchin)的心血结晶。他是•个来自芝加哥的乌克兰裔犹太人，他带来了伊利 诺伊州立大学的一帮校友，其中包括罗素•西蒙斯和杰里米•斯托普尔曼。他们的日标是开 发一个系统，使Palm Pilot掌上电脑的用户可以汇钱(“发送”)给其他Palm Pilot用户，无 需使用现金、支票或信用卡进行支付。

首先，对康菲尼迪感到钦佩的是欧洲人：诺基亜公司和徳意志银行使用康作尼迪软件从 一台Palm Pilot上“发送” 了 300万美元的投资给该公司的泰尔。其次，出生于南非的伊 隆•马斯克(Elon Musk)也在帕洛阿图成立了 X. com公司；在此之前，他在1999年3月卖 掉了他的第-家公司Z1P2,这是一家为新闻单位提供网站软件的公司。X. com公司则提供 网上银行服务，包括-种用电子邮件寄钱的方法。在2000年，康菲尼迪公司和X. com公司 合并，组成了贝宝公司。康菲尼迪原有的概念演变成r -种墓于网絡的服务，在互联网上将 钱“发送”给一个E-mail地址，从而绕过了银行甚至国界。泰尔关于一种通用货币的乌托 邦愿景都体现在强烈的反政府言词中，反映了湾区的传统态度＜,

然而，具有讽刺意味的是，贝宝很快就不得不将大部分精力放在打假上。例如，要确保 该用户是-•个人，而不是一个程序。戴夫•髙斯别克(DaveGausebeck)和莱夫钦取新启用 r AltaVista公司在1997年发明的-种技术一屏幕显示的字符是模糊和扭曲的，并要求用 户用键盘输入。这基本上是-•个反向的图灵测试(•台机器试图弄清楚它是否是在和人类 对话)，简称CAPTCHA (全自动区分计算机和人类的图灵测试)。

贝宝的成功是立竿见影的。它击败了所有在它之前试图帮助消费者在互联网上做买卖的 竞争对手。贝宝和之前的网景公司一样，在政府或公司有所行动之前，就巳被公众定为标 准。在2001年10月，贝宝已经拥有1200万注册用户。2002年年初，公司股票上市，融资 12亿美元。但是利益集团开始反击了：银行和地方政府用各种合法的方式来打击贝宝。最 终，贝宝发现，生存下去的惟一办法是在2002年7月以15亿美元将己卖给eBay。

贝宝是一个令人钦佩的优秀人才的摇篮，公司的200名员工中不乏极其年轻的才俊之 l：o在公司股票上市时，莱夫钦26岁，马斯克31岁，泰尔是最年长的，35岁。后来到了 2006年，200名员「•中的-半人都离开了贝宝，或是创业，或是参加初创公司o 2(X)2年12 月,贝宝的雷德•霍夫曼(Reid Hoffman)在山景城创办了 Linkedln,这是•个主要面向企 业的社交网站。2(X)2年，贝宝的联合创始人埃隆•马斯克成立了空间探索技术公司或称 SpaceX公司来发展航天交通；2010年12月，他的猎鹰9号(Falcon)成了地球轨道上的第 一艘私人航天飞船。倍洛夫•博塔(RoeM Botha)成为红杉资本的合伙人。泰尔创办了自 己的风险投资基金Clarium资本公司。在随后的儿年中，贝宝的前员「•又创建了 Yelp,由杰 里米•斯托普尔曼和罗素•西蒙斯创建于2004年；YouTube,由査徳•赫利(Chad Hurl­ey). 陈士骏(Steven Chen)和乔徳•卡里姆(Jawed Karim)创建于2005年；Slide,由马 克斯•莱夫钦创建于2005年；Halcyon Molecular,由卢克-诺塞克创建于2009年。“贝宝 帮”在硅谷2广为人知，但是它不只是一个帮派，还是一个自力更生、相互合作的群体， 因为其中包括了风险投资家、创业者、管理者和工程师。-

赢家和输家

许多硅谷大公司在经济衰退中表现良好。例如，甲骨文在2(X)0年放弃K客户端-服务 器构架，改而钟情于基于浏览器的构架。其2001年第一季度的销傳收入为23亿美元。 Siebel公司在1999年拥有当时的客户关系管理(CRM)市场的50% ,井旦很赚钱。

AMD公司击败英特尔，实现「一个历史性的转折。在2000年2月，AMD的速龙(Ath­lon) 微处理器主频突破了 1GHz的难关。儿个月后，英特尔推出奔腾III芯片(运行速度相 同)。然而，2001年是半导体产业很糟糕的-年。半导体行业的营业收入暴跌超过30%,仅 英特尔就下降了 21% ,从2000年的337亿美元下降至265亿美元。

英国芯片制造商ARM自1991年以来•宜在销售嵌入式RISC芯片。至1998年，这-技 术已经成熟；高通公司获得授权，将之用于其手机技术。至2001年，ARM在嵌入式RISC 芯片市场占据了主导地位，特别是在手机应用上。只有英特尔、IBM、AMD和中国台湾的 无「•厂芯片设计公司威盛拥有英特尔的X86技术的许”，而ARM使任何人都凹以很容易地 获得其技术授权。除r其芯片的优点外，它的商业模式对•于有意开发门己的定制处理器的制 造商也是更为有利的。因此，毫不奇怪，其他几十家公司都选择了 ARM。

第•个特别成功的智能手•机专注于电子邮件和电话。从滑铁卢大学拆分出来的加拿大 RIM公司(Research In Motion)于1999年推出了黑每智能手机。这是-种有真正的键盘的 手持设备。用户可以査阅电子邮件、拨打电话、发送短信和浏览网页。电话已经变成r一个 无线的电子邮件终端，电子邮件也已经成为一种移动服务。硅谷立刻警觉起来。由WebTV 公司的前雇员安迪•鲁宾(Andy Rubin)创立的Danger公司于2002年10月发布了 Hiptop F机，后来更名为T-Mobile Sidekick。这使Palm深陷困境：至2001年年底,营业收入下跌 了 44%。

计算机大公司正在发生变単。1999年7月，惠普公司任命卡莉•菲奥莉娜(Carly Fiori­na) 担任CEO,她成为道琼斯匚业平均指数公司中的第-位女性CEO,这是湾区一贯鼓励 多元化的又一个明证。2002年5月，惠普收购了康柏公司，成为全球最大的服务器制造商。 它是仅次于IBM的全球第二大电脑公司，也是戴尔公司在个人电脑市场的惟•有力竞争者。 看来，个人电脑市场经过令人惊叹的跌宕起伏之后，那些仍然屹立不倒的还是老•代的公 司。由于康柏曾经收购DEC,惠普现在拥有•个部门，这个部门之中又有一个部门，它正 是自己过去的老对手。具有象征意义的是，这代表了硅谷和波士顿之间战争的结束。在那场 战争的巅峰时期，没有人会想到，有朝一日DEC会成为一家硅谷公司的一个小小的部门。 DEC正是波士顿地区的“128号公路”科技热潮的源头。

幸存的另一个老一代巨头IBM几乎已经离开了个人电脑市场，但是仍然主宰着软件服 务业。2000年，软件和服务占到IBM业务的50% o电脑制造业的历史看起来像是知名公司 的巨大墓地，从UNIVAC到DEC再到康柏都埋在这里。

企业扱技术

基于网络的电子商务依然存在。这些年来，那些名不见经传的赢家都是不畏暂时失败、 高瞻远瞩的公司。尤其是电子商务，它完全是由软件駆动，需要有更好的分析方法。在后来 的十年中，大量初创公司将试图利用这•事实，继续朝着优化零传业的方向努力，这种趋势 一直存在于美国企业中。DemandTec公司成立于】999年，由斯坦福大学教授李浩(Hau 1欢)和经济学家迈克•尼尔(Mike Neal)在圣马特奥创办，成为零售商分析软件工具或消 费者需求管理软件(CDM)的领军公司之一。此类产品对消费者在网络上的行为进行幕后 的科学研究，以帮助电子零售商确定价格和营销策略。这也是云计算以及大数据管理的早期 应用之一。

消费类多媒価

整个消费类多媒体业务显现了广阔的前景。由于数码相机日益便宜，摄影已经完全实现 数字化。音乐也已经数字化，尤其是免费的软件可以让音乐爱好者将CD转换成mp3文件。 数字格式的视频开始流行。消费芥需要两种东西：能够显示和播放这些数字文件的应用程 序，以及存储它们的空间。1999年，IBM发布「一个37. 5 GB的硬盘駆动器，这是当时世

界上存储量最大的。已经被Veritas软件公司以30亿美元收购的希捷技术公司专门从市存储 管理软件的研发，它的Barracuda硬盘駆动器以180 GB的容量打破了 IBM的纪录。3PAR公 司成立于1999年，由SUN公司的前主管杰弗里•普莱斯(Jeffrey Price)和在印度出生的 SUN公司前总架构师阿肖克•辛格尔(Ashok Singhal)在弗里蒙创办，生产共享的存储设 备。它利用“正好够”和“正及时”的分配策略提高存储效率。以色列的M-Systems公司 成立于1989年，由多夫•莫兰(Dov Moran)创建。在1995年，该公司已推出了第-款闪 存駆动器，并在1999年推出了第一款USB闪存驱动器，其营销口号为“钥匙链上的硬盘”。 基于闪存的固态硬盘也诞生了，它没有可动的部件，替代r有可动部件(其中包括•个转 动的磁盘)的机电硬盘驱动器。它的诞生将给这个行业带来革命性的变化°

同时，在2000年，微软展示了 Windows的媒体播放器，用来播放音乐和视频。2001年 1月，苹果公司用它的iTunes软件做岀回应。2001年10月，苹果公司选择了一个完全不同 的路线：它推出了 •款消费电子设备iPod来播放音乐文件。它基本上是一个mp3音乐的 “随身听”，装有…个5GB的内置硬盘。

这个时代最大的创新之 对等网络(P2P)的历史，大部分都发生在湾区之外的地

方。波士顿东北大学的学生肖恩•范宁(Shawn Fanning)提出一个网络服务的创意，在互 联网上传播mp3文件，也就是音乐作品。在1999年6月，他的网站Napster上线运营。这个 网站让世界各地的消费者共享音乐文件，对整个音乐产业都置之不理。音乐产业做出了回 应，提出「诉讼，并使Napster最终在2001年7月关闭了。然而已经为时太晚，这场大劫难 已经无法停止。Napster启发了新•代类似的网络服务，只是新一代网站采用了点对点的对 等网络架构，改进了 Napster的商业模式。

对等网络服务主要是方便r两台计算机之间的文件传输，但是在两台计算机之间并没有 物理存储的文件。例如，对等网络的文件共享匸具Kazaa是由阿赫蒂•海恩拉(Ahti Hein- la)、帕瑞特•凯瑟萨鲁(Priit Kasesalu)和贾安•塔林(Jaan Tallinn)在爱沙尼亚开发的, 并于2001年3月由荷兰公司Consumer Empowerment推出。2001年7月，1日金山居民布莱 姆•科恩(Bram Cohen)公布的对等网络文件共享协议BitTorrent,很快成为同类中最受欢 迎的服务。它的速度比以前的对等网络服务更快，这是因为它同时(如果在多台服务器上 有多个文件副本存在)从许多不同来源下载文件。这些神童成了抵制音乐产业的反主流文 化英雄。

游戏业也经历了戏剧性的转变。1996年，《旧金山纪事报》的网站推出《。*readnot >* 游戏，其内容是一个发生在旧金山貝实地点的虚构故事。它的特色是真人参与，使用电话号 码、语音信箱、电子邮件地址以及其他网站，它是一个互动的多平台的故事。它是第一个

“现实替代游戏”，而且是免费的。几年后，在红木城附近，艺电公司的游戏设计师团队开 始开发游戏《怀贝就让》，最终在2001年7月首次推出，这是第一个市售的“现实替代游 戏”。在保持题裁的主旋律方面，功劳要归于两位虚构游戏的设计师一布赖恩•凯尔 (Brian Cale)和迈克•格里芬(Mike Griffin)。这些游戏涉及玩游戏者的真实生活，因此艺 电公司的营销口号是“演的就是你”。微软公司的《野兽》*(The Beast)*是在全球范围内推 出的这种风格的游戏，它的亮相早于《*Majestic》*几个星期。

无线与**1M**密技术

无线射频识别技术(RFID)是•种用无线电波跟踪物体的无线技术，发明于20世纪70 年代，但是在很大程度上被置于角落。在1998年，麻省理「•学院教授大卫•布洛克(David Brock)和桑贾伊•萨尔马(Sanjay Sarma)开发『基于互联网的超高频RFID,使得顶级零 售商店如沃尔玛(Wai-Mart)可以广泛部署RFID技术，用于供应链管理中的库存管理。 沃尔玛最终将RFID在2(X)5年之前推广到所有供应商。Alien技术公司是RFID产品的早期 制造商之一，由加州大学伯克利分校电气工程教授斯蒂芬•史密斯(Stephen Smith)创建。

RFID的另-个应用是非接触式信用卡(或称“闪读技术”)。这些信用卡嵌入了一个 RFID微芯片，它并不需要刷卡，只需要晃-下。这个创意首先是在1997年用在中国香港的 八达通卡上，用以支付公共交通费用，以及在1997年用在美孚石油公司的Speedpass钥匙链 加油卡上。

这个市场的领先者在欧洲和日本。欧洲市场由Mifare卡占主导，它是由米克朗公司 (Mikron)于1994年在奥地利开发的(Mifare的意思是“MIKRON票务系统”)，该公司后于 1998年被荷兰的飞利浦集团收购。而索尼公司于1996年推出的FeliCa电子钱包则主导着日 本市场。两者都是专有技术，因为它们都是在国际标准产生之前推出的。

数字通信加密技术诞生在湾区，但是它的改善应该归功于以色列的科学家。阿迪•沙米 尔曾为公钥基础结构PKI发明了至关重要的RSA算法。他在1984年提出了一个更为简单的 加密形式：基于身份的加密(IBE),其中公共密钥是发件人的某一独特身份信息(通常是 个人的电子邮件地址)。基于身份的加密的第一次实际应用是在2001年斯坦福大学计算机科 学系教授丹•博内(Dan Boneh)的工作中。他的两个学生瑞斯•凯科(Rishi Kacker)和马 *特*•波克尔(Matt Pauker)于2002年在帕洛阿图创办了 Voltage公司，为企业客户开发安全 软件。

维基百翻

维基百科(Wikipedia)创办于中西部，后来成了社会影响最大的网站。1996年，芝加 哥的期权交易员吉米•威尔士(Jimmy Wales)与别人-起，联合创办了 Bomis网站。这是 一个为男性客户提供色情内容的网站。与此同时，他宣传有关一部自由的百科全书的愿景。 他利用Bomis作为他的资金来源，任命拉里•桑格(Larry Sanger)担任新百科全书(Nupe- dia)网站的主编。新百科全书网站于2000年3月问世。这个概念与理査徳•斯托尔曼的自 由软件基金会如出-辙，只不过它不是有关软件的，而是有关世界知识的百科全书。

接下来维基出现了。桑格在2001年1月决定增加-种“维基”的功能，让参与者可以 进入他们提供的文本。维基已成为一种用来分享知识的企业内网中流行的方式，基本上取代 了旧的群件概念。这种方法已被证明比传统的同行评审的过程更加有效，因此，“维基百 科”(桑格取的名字)比“新百科”更受欢迎。威尔士意识到维基百科是正确的道路，于是 就放弃K新百科，向每一个人开放维基百科。维基百科作为一个非营利的基金会，于2003 年在旧金山正式成立。它成了一个自由的、多语言的百科全书，由互联网群体协同编辑。在 后来的短短几年内，它包含的信息量超过『《大英百科全书》*(Eney血pedia所蛔&)*曾 经奢想收集的。这是乌托邦式的理想渗透到互联网世界的又一个例子。

拉里•桑格离开了维基百科，加入了设在斯考茨谷的数字化大全基金会(Digilal Uni­verse Foundation) o它由曾任Novell公司主管的犹他州的创业家乔•法尔马格(Joe Firmage ) 和在徳国出生的天体物理学家伯纳德•海希(Bernard Haisch)于2002年创办。它的使命是 创建一个更可靠的基于网页的百科全书，也就是“数字化大全”(最初叫作0neCosmos)o

“非版权运动”(copyleft)是在网络上形成的一个新的知识产权倾向。它反对大媒体公 司“版权所有”的做法，因为这种做法扼杀了创造力。斯坦福大学法学院的法学教授拉 里•莱斯格(Larry Lessig)于2001年在旧金山创办了创新共同体(Creative Commons ),主 张实行比传统的“版权所有”做法更为宽松的授权制度，使具有创造性的作品得以分享和 传播。莱斯格接着创建了斯坦福大学互联网与社会中心(CIS), “以改善互联网的隐私保 护”。

上传

这-代网络用户与上一代之间的主要区别不在于浏览网页的人数，而在于上传内容的 人数。

数字化内容已经存在了几I•年。在欧美国家，绝大多数档案已经被转换成数据座。大ht 的文字被扫描和数字化。儿乎所有新的文本都是数字形式。自从冰盒迅速地从家庭生活中消 失以来，再没有其他家用电器像打字机那样在20世纪90年代从家庭中消失得如此之快。传 真被E-mail代替，报纸和杂志已经转换为数字形式。现在越来越多的人正在以指数速度产 生着数字文本，无论是学生在校写作，还是成年人给亲友写信。数码相机和数码录像机产生 的数字图像和声音向潮水一样涌向电脑。类似Napster的服务普及了这•理念：•首歌就是 一个文件。

所有这些数字化的材料一直存在，但大多数是由个人保存在家里或者办公室的电脑上。 顾名思义，浏览器和搜索引撃就是鼓励人们从网络下载信息，而不是向网络I：传信息。维基 百科、博客、对等网络工具和社交网站，还有很快出现的YouTube和Flickr,都预告着一个 时代的来临，在这个时代，上传的比率几乎与下载的比率旗鼓相当。事实上，上传木身正在 成为•种娱乐形式° 20世纪90年代是互联网民主化的时代。21世纪初的10年则见证「上 传的民主化，越来越多的个人开始将他们的数字化内容上传到网络，此举成为人类历史I•.集 体创造知识的最为壮观的过程之一。

在这种情况下，美国在线的商业模式大大地过时广。1990年，电影制片公司华纳与出 版商时代公司合并。*之后,*时代华纳公司在1996年收购了特德•特纳(Ted Turner)的TBS 公司，进入r有线电视业务。现在媒体企业集团拥有了电影、电视节目和报理。然后在 2000年，美国在线收购了时代华纳，美国在线-时代华纳公司诞生了，这是互联网时代的 第-•个媒体企业集团，从电影到电子邮件，它无不涉足。他们当时是想将内容和网上发行结 合在一起，但是失败了，因为随着拨号接入的时代被数字用户线路(DSL)和电缆宽带的时 代取代，美国在线很快就失去了对万维网的控制。人们不再需要美国在线的拨号服务，因为 它有限制，用户们只能看到万维网中由美国在线拥有的那些内容。

生物技术

不幸的是，网络泡沫的破灭也影响到了生物技术产业。生物技术创业融资在2000年达 到330亿美元的髙峰后暴跌。无奈的是，比尔•海瑟汀(Bill llaseltine)的人类基因组科学 公司(Human Gename Sciences)是渲染得最厉害的东海岸的创业公司之一，結果也是成K 一场令人尴尬的虚张声势。在网络泡沫破灭之前，它筹集了大址资金，但是它并没有推出任 何药品。幸运的是，慈善机构投入的资金抵消了风险资本的撤资。2000年，原基因泰克公 司的科学家维多利亚•黑尔(Victoria Hale)在旧金山创办了第一•个非营利性的制药公司 OneWorkl健康研究所。2000年，比尔与梅林达•盖茨基金会成为世界上最大的基金会，它

尤其重视生物技术。

生物燃料也开始吸引资金。从药物开发商Maxygen公司分离出来的克迪科斯公司(Co­axis) 于2002年成立。阿米瑞斯生物技术公司(Amyris Biotechnologies)成立于2003年， 由伯克利的…些科学家创建；由于。neWorld健康研究所的帮助，它在几年内筹集『超过 1.2亿美元的风险投资。

2000年，美国政府资助的人类基因组计划(HGP)和私人资助的塞莱拉公司(Celera) 握手言和，并共同宣布他们已经成功地将整个人类基因组解码。人类基因的列举，开创了一 个新的学科：基因组学，也就是研究基因的科学。特别是生物学家希望找出哪些基因会引起 哪些疾病，以及创建种预测医学，或者只是开发--种更聪明的诊断方法。换句话说，塞莱 拉公司和人类基因组计划已经产生了数卜亿比特的信息，但接下来的任务是解读这些信息， 并通过它们理解人类的疾病。这意味着有人需要沙里淘金，在海量数据中寻找有用的信息。 Silicon Genetics公司于200()年在红木城由岀生于澳大利亚的斯坦福大学生物化学系数学家安 徳作•康威(Andrew Conway)创建，他的匚作重点是“表达软件”，也就是用以研究基因 表达的工具。

双螺旋公司(DoubleTwist)、人类基因组科学公司和Invitron等公司都相应地修改了口 己的商业计划。这些生物医学公司希望不是销售药品，而是销售信息和分析结果。这是生物 技术行业的生物信息学部分。这里也有基因组学的部分，它对一个特定的人的基因组进行分 析，而不是解释大址的信息。

个人基因组学的•个重大步骤是2002年10月成立国际人类基因组单体型图联盟(In­ternational HapMap Consortium)o这是各个研究中心(加拿大、中国、日本、尼日利亚、英 国，以及美国的四个研究中心，其中包括加州大学旧金山分校)之间的一个合作组织，旨 在构建人类基因组单体型图。这张图谱是关于SNPs (单核甘酸多态性)的。SNP是指DNA 中的•个核0■•酸在同-物种的不同个体凹以具有不同的值。存在于人群中的1 000万个左右 的SNP解释了为什么有些人比其他人更容易患上某种疾病。在2002年，国家人类基因组研 究所的杰弗里•特伦特(Jeffrey Trent)在美国亚利桑那州建立了非营利性的翻译基因组学 研究院。

人类基因组测序使得位于帕洛阿图的Incyte公司的领先的数据库的■■部分变得无关紧 要，但Incyte公司继续收购生物技术初创公司，并于2000年推岀了 Lifeseq的网络版本，以 更实惠的价格提供有关基因功能的信息。而双螺旋公司则因受到网络泡沫破灭和人类基因组 测序的双重打击而倒卜、

媒体注意到，先进细胞技术公司(ACT)于2001年10月宣布，它2经克隆出世界I•.第 一个人类胚胎；此事让乔治•布什(George W. Bush)总统大怒，他基于多种理由反对克隆 人类。ACT是从马萨诸塞大学拆分出来的公司，由詹姆斯•罗布尔(James Robl)创办。他 的实验室首创从体细胞克隆牛犊。这个团队包括罗布尔的学生何塞•奇贝利(Jose Cibelli), 他曾经尝试通过细胞核移植恢复细胞的活力；还有罗伯特•兰扎(Robert Lanza),他致力于 濒危物种的克隆工作，’他们的目标是为有争议的医学研究提供所需的胚胎干细胞。

在此期间，合成生物学达到一个重要的里程碑。2002年7月，美国纽约大学石溪分校 的埃长德•威马(Eckard Wimme)的团队研制出第•个合成病毒。他们通过从网站上下载 的化学代码，克隆了斉髓灰质炎病毒。制药行业在南旧金山周围的地区继续成长，斯坦福大 学的医学院起「不小的作用。例如，以色列出生的教授达里亚•莫斯利-罗森(Daria Moch- iy - Rosen)在2002年开办了 KA1制药公司。

神经技末

对于人匚智能的兴趣也再度升温。这个领域自20世纪80年代的全盛时期以来已明显衰 落。然而，行动大多来自未来学家和知识分子，而不是从业者；资金来门慈善家，而不是学 术界或政府。人工智能奇点研究所(S1AI)成立于2000年，由埃利泽•尤德考斯基 (Eliezer Yudkowsky)在旧金山创办,致力于超人类智能的研究。2002年,Palm电脑公司的 杰夫•霍金斯在门罗帕克创办「红木神经科学研究所(Redwood Neuroscience Institute) o

由于前景远大，斯坦福人工智能实验室正在悄悄研制机器人，并在2005年“大挑战” 的军赛中获胜°这是-场由美国国防部先进研究项目署资助的无人驾驶汽车大赛，在内华达 州的沙漠中举行。斯坦福凭借一辆改装的大众牌越野车“斯坦利”胜出。

绿色利技

经济危机时期往往是人们憧憬全新产业领域的好时机。硅谷的•个新兴科技主题是能 源，尤其是在2001年的恐怖主义袭击暴露了美国对恐怖袭击防不胜防之后。20()1年，毕业 于印度著名的国家技术学院的斯里达尔(Sridhar)在桑尼维尔创办/ Ion America公司(在 2006年改名为Bloom Energy公司)，来开发燃料电池技术，从而产生环保电力。他曾经参与 过美国国家航空航天局的火星探测任务。在短短儿年内，该公司已筹得4亿美元的风险资 金。他的燃料电池以海滩的沙子为原料，每个単元的造价为70万到8()万美元。谷歌和eBay 是这地燃料电池发电机的早-期使用者。燃料电池使个人从发电厂和输电电网的束缚中得以解 放成为m能。

纳米太阳能公司(Nanosolar)是硅谷的第一家太阳能公司，并与斯坦福大学和劳伦斯 伯克利实验室协作。他们开发r一种能够将太阳光转换成电能的油墨。这成为灵活、低成 本、重量:轻的太阳能电池系列产品的基础。

纳米技末

纳米技术似乎•反而受益于网络泡沫的破灭，因为更多的风险投资家开始寻找网络公司 之外的其他投资领域。美国政府在2001年启动r国家纳米技术计划，推动r该行业的发 展。硅谷此方面的初创公司包括：Nanosys公司，成立于2001年，生产结构材料；inno­valight 公司，成立于2002年，专门从変太阳能电池技术开发。风险投资家在生物技术、 信息技术和纳米技术的风云际会中看到了机会。然而，大肆宣扬纳米技术却产生了 •些 华而不实的书和组织，例如由罗伯特•弗雷塔斯(Robert Freitas)和拉尔夫•梅克尔 (Kalph Merkle)合著的《运动中的自我复制机器》*(Kinematic Self-Replicating Machines,* 2004) 一书。

按照政府干预以促进高科技投资的老套路，中央情报局(CIA)于1999年在门罗帕克 设立了 •个奇特的非营利的风险投资公司，叫作In-Q-Tel公司。它将投资前沿技术，例 如纳米技术和生物技术。他们在硅谷的投资之一是Keyhole公司一它开发地理空间数据的 可视化工具(用来显示三维卫星图像的软件)。

仿生学

湾区总是充满着激情地要创造•个其冇最大包容性的社会，这使它成为一个一贯善待残 疾人的地方，尤其是在加州大学伯克利分校校园一带。2000年，国防部先进研究项目署决 定资助加州大学伯克利分校的机器人和人体「•程学实验室的一个项目°它开发的技术能够使 瘫痪的人活动起来。这些“外骨骼”被命名为BLEEX (伯克利下肢外骨骼)，是由电池驱 动的轻质的假腿，不仅能够帮助身体不便的人行走，还能承受负重。第•个BLEEX于2003 年推出。2005年,该实验室的主任哈麦侬•卡泽如尼(Homayoon Kazerooni)创办了 Berke­ley ExoWorks公司(后更名为Berkeley Bionics公司),将这个产品商业化。2010年，该公司 推出了 eSuit。这是一件由计算机控制的制服，可以帮助身体不便的人行走。

电子社交的人生百态

20世纪90年代，电子邮件变得十分流行。电子邮件和网络不仅迅速被用于「•作，而且 还用于个人事务、娱乐和家庭。高科技手段本身并不具有社交能力，但是制造和H常使用它 们的人发现r它们的社交价值。它们很快就被当成社交工具，取代了硅谷缺乏社交的生活方 式。人们创建了足球爱好者、登山爱好者和音乐爱好者等社交网络。高科技工具对于建设社 交网络极具价值，这一发现将产生广泛的影响。这也意味着个人将越来越融入到网络之中。

电子邮件产生了一种个人与社会进行互动的新模式：它允许人们延迟答复、过滤来电和 进行优先排列。当然，电话答录机已经做到了这一点；但是电子邮件是书面的，并且存储在 电脑中。电子邮件还允许有多个收件人，从而产生了邮件通信录。换句话说，电子邮件增强 了对个人通信的控制。

电子社交的问世将朋友间应有的-些礼尚往来也取消r。髙科技促进了信息的流动，但 却以牺牲身体的流动性为代价。远程办公即使不算太普遍，但是也已经更加常见。远程办公 者生活和工作在同一个地方，例如在家里办公。他们工作时随性而至，没有固定的工作时 间，只要他们在截止日期前完成任务就行。远程会议和远程办公进一步减少**k**人与人的互 动。同事变得看不见了，虽然每天24小时都在一起办公。一方面，高科技手段"以让你随 时随地找到某个人。另一方面，它也让你从群体中疏离。

硅谷的工程师是他们发明的技术的第一批使用者。但是反之亦然，硅谷的匸程师也可能 是其他地区开发的技术的最后使用者。例如，他们使用手机的速度比欧洲慢了许多。

虚拟社区如此成功的原因之〜，是实体社区的不成功。硅谷是一大片杂乱无章的低层建 筑物群，它没有作为一个社区的特色(只能将没有特色作为它的特色了)。尤其是圣何塞， 它已成为全美国最富有的城市之然而，它不是一个城市，只是一些多年来独自发展、毫 无特色的居民区的集合。因此，政府决定在一夜之间建立一个闹市区，引入欧洲品味的生活 方式。政府花了几乎io亿美元建立了一个大型的购物、餐饮和娱乐中心，位置是精心挑选 的，在圣何塞与圣塔克拉拉以及库帕蒂诺的交界之处。2002年，桑塔纳-•条街(Santana Row)开业，它完全是人造的。

神话

在整个20世纪90年代，由于网络公司热潮和有利的国际环境，很多人在讨论如何将硅 谷模式输出到世界其他地区，尤其是新加坡、印度和中国。没有人能找到完全正确的公式, 虽然他们都从硅谷的许多方面得到了启发。

美国公司自己对于如何促进创新就有不同的见解。例如，微软公司前首席技术官内森• 梅尔沃德于2000年成立了 Intellectual Ventures公司。这是一个神秘莫测的企业，其商业模 式是购买尽可能多的专利，涵盖几乎每一个可以想得到的领域。但是它的重点是在屮清专

利，而不是孵化具有活力的企业。拥有-个庞大的专利组合，这基本上是•项法律业务，需 要大批知识产权律姉。它「V以是赚钱的，因为任何试图在同一领域开发产品的其他公司必须 购买相关专利。当然，这种“专利钓饵”的做法阻碍了而不是促进了创新，因为许多小公 司永远别想涉足某个领域，在那里有-个10亿美元的风险投资基金把持着专利。尽管慈善 基金鼓励着来自世界各地的发明家，但硅谷却不看好这种方法，因为它是人为的，并不能创 造出个真正的宀体化的经济体系。

微软公司的共同创始人保罗•艾伦在1992年开创了一种方法。他在帕洛阿图成立了 ln- terval研究公司。这是一个科技孵化器，它没有产品，但申请了大量的专利。18年后，这些 专利被用来与几乎每一•家从事网络业务的大公司打官司。



困惑的投资人：风险资本挣扎的十年  
(2001—2012)

收购超过上市.天使超过风投

在21世纪的头十几年中，风险投资行业在苦苦挣扎。从2003年到2007年，大型风险 投资公司投资了许多公司，但顺利退出的很少，2001年-2011年的十年间的冋报堪忧。瓦 联网泡沫破灭后最大的变化是，绝大多数风投支持的项目都是通过并购卖给战略投资者，而 不是通过首发上市退出(约80%是并购，约20%是首发上市)。

首发上市所占比例较小的原因之-是小型投资银行的衰落。这类银行在20世纪七八十 年代曾经在美国兴盛•时，但很多在90年代之后倒闭了，比如在2001年倒闭的罗伯逊-斯 蒂芬斯公司。尽管罗伯逊的银行家们愿意出资数百万美元购买该公司，但还是被母公司波上 顿金融公司(FleelBoston )强行关闭。这类银行大多在IH金巾或纽约市，包括 C. E. Unterberg Towbin: Marron, Eden & Sloss； Carter Berlind； Potoma & Weill； Fahnestock； Wessels, Arnold； Adams Harkness & Hill ； Robertson Stephens； Montgomery Securities； 3rd & Company; I). H. Blair； Raymond Janies； Black & Company； Robinson Humphrey； Ix)eb Rhoades & Company； G. H. Walker和汉整公司。这些小投资银行愿意融资300万~5 0(X)万美元，帮 助小型的初创公司上市，比如英特尔。他们还为这类股票创造r活跃的二级市场。然而在科 技股泡沫时代，大多数小型投资银行或者是被兼并，或者是破产。

还有一个原因是《萨班尼斯-奥克斯利法案》*(SurbwsOxleyAd)*的颁布，这是在安 然公司（Enron）倒闭后美国实施的监管体系，它对上市公司施加了严格的披露要求和会计 控制。规模较小的上市公司无力应付，因为它増加了上市公司和投资银行的法律成本和会计 成本。有人认为在2010年，一个首发上市的最低经济水平是公司市值为2. 5亿美元，发售 5000万美元的新股。

首发上市变得越来越难，初创公司只能被战略投资者收购。2000年一2009年，收购公 司最多的大公司是：思科（48家）、IBM （35家）、微软（30家）、EMC （25家）、甲骨文 （23家）、博通（18家）、赛门铁克（18家）、惠普（18家）、谷歌（17家）以及SUN公司 （17家），这些公司占据了舞台的中心。显然，硅谷的“引擎”大公司推动着创业的进程， 它们处在“食物链”的髙端，当这些年轻的生机勃勃的公司成熟时，就会被它们吞噬。

到21世纪头十年之末，只有少数风险投资公司，例如NEA公司，能够完成大型基金的 募集（为NEA第8期基金筹资25亿美元，占2009年全美创投基金总额的17%）。许多人预 测风险投资业即将死亡；就连NEA的合伙人也希望这个行业有所收缩，至少能减少他们的 竞争。观察人士指出，截至2012年年初，风险投资业的资本回报多于投入的情况，（2经有 14年未曾出现，而且在这十年几乎没有大型的退出案例。在Facebook的股票上市之前，谷 歌仍是最大的退出案例。

然而，大多数风险投资家，像艾伦•帕蒂科夫（Alan Patricof）或保罗•科徳罗斯基 （Paul Kedrosky）,认为风投的未来在于小型基金，以2000万美元至1亿美元的退出方案， 卖给收购企业的买家。小型的合伙制公司，如首轮资本（First Round Capital）和基线创投 （Baseline Ventures）都开始建立种子期投资10万美元至200万美元的模式，希望基金退出 时达到2000万美元至1亿美元的规模。他们的模式是投资5% -12%的股份，而不是典型的 25% -40%的狮子大开口。然而较小的机构，像保罗•格雷厄姆的Y-Combinalor,他们的 目标是理想的初次创业者（技术男，年龄在18-26岁），业务是在容易形成规模的领域中 （Web 2. 0业务或网络服务）。通常Y-Combinator会提供1万~ 2万美元的启动资金，占 2%~6%的小股，然后提供支持。他们还实施了一项“创业学校”计划，日的是让年轻男 士（和少量女士）进入创业者的世界。

另一个有趣的模式是Plug and Play公司，由阿米迪（Amidi）家族创办。他们的孵化器 为初创公司提供办公空间、计算设施、研讨会等。它接受股权，经常收取设施使用费用，但 费用低于市场价格。谷歌、贝宝、罗技（Logitech）和Dangei■公司都曾经是他们在大学大道 165号的著名办公楼（底层有一个地毯零售店）的租户。

根据硅谷银行金融集团2010年的创业前景调査，80%的初创公司拥有不到50名员匚。 这些公司大部分从事软件和互联网业（42%）、生命科学（32%）以及硬件（13%）。在 2（X）8年一2009年经济严重衰退期间，所有公司最大的问题是获取资本、商业环境、政府监 管、知识产权保护以及争取人才。有趣的是，由于资本效率的缘故，风险投资者仍然喜欢电 子商务、互联网和云服务公司。然而，新一代公司在“清洁技术/绿色技术”的醒目标题下 开始吸引资本，风险投资公司如凯鹏华盈和科斯拉风投（Khosla Ventures）等公司开始离开 软件或Web 2.0行业，进入这些更加绿色的领域。从地域上看，2009年，湾区获得了全美 45%的风险投资°相比之下，新英格兰地区只有10%,南加州是9%,纽约大都会地区是 5% ;其余便是全美其他地方。

时间会告诉人们哪个模式更好：是小型投资还是大型投资，是资本效益型投资还是资本 密集型投资。也许儿种模式中都会有赢家。然而，风险投资行业必须证明自己，因为它已经 达到财务冋报的低谷。

风颱投资的财务回报

风险投资公司近几年的财务回报惨淡，在2001年-2011年的10年中，已降至2.59%。 只是因为有了像Linkedln, Facebook和Zynga的股票上市，这个数字在2011年和2012年才 好看一些。行业数据咨询公司Cambridge Associates的数据显示，截至2011年9月30日的卜 年中，有限合伙人所得到的端到端集合平均净回报（这是行业内用来估算所有投资者的平 均年复合回报率的方法）相当糟糕。

表31・1风投回报率

|  |  |
| --- | --- |
| 结束时段：20】1年9月30日 | 有限合伙人的端到端集合平均净回报率 |
| 一年 | 20. 93% |
| 三年 | 4. 93% |
| 五年 | 6. 72% |
| 十年 | 2. 59% |
| 十五年 | 27. 26% |
| 二十年 | 19. 38% |

数据来源：198I年—2011年1327家美国风险投资基金財报

用一年或十年为单位来分析数据时，出现了有趣的结果。20世纪8()年代是歉收之年： 在70年代这个被形容为伟大的,年之后，80年代的大部分投资冋报(这是第•次被严格监 控的数据)都很差。从1981年到1986年，问报率在8.5% -14.5% o这不算非常糟糕，但 是很难跟公共股票指数的涨幅相提并论，公共股票指数风险低、流动性好，曾经有过辉煌的 岁月。

20世纪90年代是丰收之年。风投行业开始腾飞，在1987年一1998年间进入的基金表 现尤其优异，冋报率在12.4% -99. 3% (注意，有少数几个基金大幅改变门叫报的平均值， 将其提高『2倍之多)。哈佛商学院教授约书亚•勒纳(Joshua Lerner)对1252家美国风险 投资公司1976年以来的投资回报和净费用做「分析，他发现排名在丽四分之-的公川的1叫 报率中间值是28%。这甲.包括r科技热潮带来的巨额利润，无人认为这将会何度出现。所 有风险基金的回报率中间值略低于5% ,或者说比在此期间的国库券带给投资舌的收益还要 差。勒纳的经验就是：“如果你不是和高手在•起，就不值得玩。”据美国风险投资协会统 计，这个行业从1995年投资73亿美元增长到2000年的1004亿美元。

21世纪初的10年是歉收之年：前十年对投资者来说是个谡梦。冋报率在-4% ~ 4.3%。10年间每年的投资总额为20()-300亿美元，但在20()9年曾降至178亿美元。在此 期间进场的投资，其冋报也是负多于正。精明的有限合伙人私底下已经开始商议削减风险投 资最，或者是准备彻底离开这个行业。 -

闻隘投诲家回馈村会

-•般来说，风险投资家几乎•不做大型的慈善捐赠。作为•个群体，他们似乎不像企业家 那样慷慨。风险投资家和企业家都创造K大量的社会财富，他们的银行账户就像是社会资源 的“可兑现支票”。早年伟大的企业家，像惠普公司的休利特和帕卡德、英特尔公司的诺伊 斯和摩尔，都体现了 •种实事求是的信条，而巴菲特将这种信条闸述得最为精辟，他在金钱 上从来就没罪恶感的问题。

巴菲特认为他的钱代表着•个“巨额的社会可兑现支票”，是他"以用来花费的 些小 纸片。巴菲特说，如果他乐意，他可以“雇用10 0()0人，在我的余生中每天只是替我画 像”。这样做虽然会增加GDP,但是这些作品皇无用处，它们只会占用很多资源，这些资源 本可以用于医学研究、护理、创办公司、资助教育或其他生产活动。幸运的是，巴非特对于 世俗的东西(房屋、游艇、汽车等)几乎没有什么欲望，所以他-旦离世后，几乎所有他 的“可兑现支票”都将会捐给慈善事业°这些企业家将他们的大部分财富回馈社会。休利 特、帕K徳和摩尔的基金会都是拥有数卜亿美元资金的慈善机构，在美国的教育和医疗等领

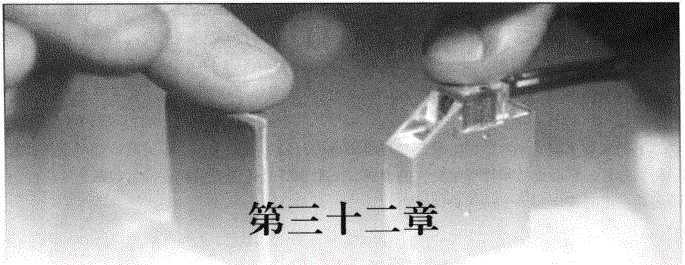
域乐善好施。

然而，也有许多风险投资家是小气鬼。这种吝啬很早就出现了。乔治•多里奥特将他的 大部分财富(将近5200万美元，主要是1987年出售DEC公司的股票得来的)留给一个私 人信托；多里奥特和他的妻子却慷慨地支持波士顿的法国图书馆。相比之下，DEC公司的 创始人肯•奥尔森为戈登学院和其他慈善机构捐了数百万美元。这主要是跟他的个人信仰 有关。

不过，还是有为数不多的风险投资家为公共机构提供r大量捐款，这是他们回馈社会的 标志。2008年，红杉资本的合伙人迈克•莫里茨向他的母校牛津大学基督教会学院捐献r 5000万美元(莫里茨早期投资了雅虎和谷歌)。红杉资本的另•位合伙人马克・史蒂文斯 (Mark Stevens),在2004年向母校南加州大学工程学院捐献了 2200万美元。威廉•亨利- 德雷珀出资2000万美元，成立了徳雷伯-理查兹基金会(Draper Richaids Foundation),以 赞助社会企业家，例如克里斯•巴姆(Chris Balme)和星火计划(Spark Program) 该计

划通过实习的形式，帮助、教育和激励贫困阶层的青年人。

有些风险投资家仍然有着豪宅名车这种镀金时代的心态。托马斯•珀金斯就是--个例 子。他拥有多处房产，在旧金山千禧塔有一套价值1 000万美元的公寓，-一辆收藏的布加迪 汽车，还有一艘长达88米、造价在1.5亿~2. 5亿美元之间、名为“马耳他猎鹰号”的豪 华游艇。2009年，珀金斯将游艇卖给了一个对冲基金经理，因为他年纪大「，体力上越来 越不适合出海，也难以承担其高昂的成本。



十年败绩：初创公司夭亡的案例研究  
(2001—2010)

十年败啧

对于硅谷的初创公司而言，这是艰难的十年。就连硅谷知名的大型“引擎”企业也有 •些发展得很不顺利。Novalux公司是•个初创公司的败笔，它在科技泡沫里苟延残喘，暴 露「初创公司在创造夏杂的技术方面功力不足的缺陷。FHendster和MySpace这样早期的社 交网站，错失「千载难逢的良机，后来败给了 Facebook。最大的和最具争议的失败是雅虎， 它从2000年的“互联网之王”衰落成2012年的一•个可有可无的公司。

**Novalux**的半导価激光

Novalux公司成、Z于1998年，当时正处在互联网泡沫顶峰时期，但是它居然维持了 10年之 久。它在破产前消耗了风险投资约1.93亿美元。公司创始人亚兰•莫尔兰帯(Aram Mooradian) 是麻省理丁.学院的•位激光科学家，他发明了一种超强半导体激光，他认为这种半导体激光可以 用于高清电视、光纤数据传输，乱至可用于医生诊所进行血液采样。莫尔兰帯从Vanguanl Ven- tures公司和Crescendo Ventums公司筹集了 250万美元，在加州圣马特奥设立了 •个办公室，接 着乂从瑞七信贷第一波上顿银行、Crescendo公司和Telesoft合伙人公司筹集了更多的资金(1.09 亿美元)。此时该公司仍在规划阶段，没有产品。莫尔兰蒂后来雇用『160名员I：,设置了一个 制造匚厂，却发现其潜在客户即光纤网络集成商，诸如朗讯、北电，都在200】年的电信泡沫的破 火中削减了预算。Novalux公司辞退了 40%的员工，并在2003年3月申请破产。

新的支持者让Novaiux依然活着。新的•拨支持者，包括摩根士丹利、Doll Capital Man­agement 公司、Dynafund公司等，接手之后又投入了 3300万美元为高清电视和电脑显示器制 造芯片。2005年财务报告预计，到2008年，Novalux将有8600万美元的销售额。然而，产 品总是有毛病。莫尔兰蒂在2006年心脏病发作，药物损坏了他的肾脏（他需要•直接受透 析治疗）。客户们在2007年再次帮助解困，但是风险投资者决定放弃，把公司以700万美元 卖给了澳大利亚的Arasor公司。英尔兰蒂事后认为：公司的错误在于想搞制造，而不是开发 和测试芯片，然后把技术授权给更大的公司。一个小巧的初创公司在英特尔和东芝这样的公 司面前，没有任何制造上的优势。

**Friendster $0 MySpace：**早期社交网站的失败

Friendster和MySpace的例子说明：即使较早进入一个领域，甚至后来做得很大，都不 能保证成功。技术型的初创公司在壁垒较低的领域里，比如在社交网络领域，需要创造某种 锁定效应，一般是借助一个真正的网络效应，并且它们需要执行得当。Friendster和MySpace 失败的故事发人深省。两家公司都差点主宰市场，但最终还是输给了 Facebook公司。

2002年，前网景公司的软件工程师乔纳森•艾布拉姆斯在加州摩根山创办了 Friendster 公司，这样他就能更方便地约见女孩。这是一种通过浏览朋友的通讯簿寻找漂亮女孩的方 法。无独有偶，Facebook公司一开始也跟这个差不多，公司创始人马克•扎克伯格也希望有 办法能搜索到哈佛大学的本科生年鉴，这表明君子好述的现象会导致产生深刻改变社会的技 术。Friendster网站开始起飞，谷歌在2003年曾经给艾布拉姆斯开价3000万美元收购公司 （这 数额的谷歌股票后来价值超过10亿美元）。许多风险投资家的追捧使艾布拉姆斯的胃 口越来越大，他愚蠢地拒绝了谷歌，反而在2003年融资约1540万美元。克莱纳-珀金斯公 司的约翰•多尔和基准资本公司的鲍勃•卡格勒（风险投资大王）是早期的支持者和董事 会成员，而天使投资明星，诸如彼得•泰尔和西里亚姆（RamShriram）也参了股。

据说，当时艾布拉姆斯宣称他有•个很不错的商业计划，但是在2004年4月，也就是 公司融资几个月后，投资者罢免了他，随后这个计划完蛋了。投资者把事情搞得一闭糟。黄 事会成员的平均年龄是50多岁，他们不憧技术之间的细微差别。然而，多尔表示，投资者 “理解机会（但是）……公司没有抓住这个机会”。多尔称艾布拉姆斯太年轻，应付不了正 在成长的公司遇到的一些关键问题，包括雇用人员、开拓市场等。

因为网站打开速度太慢，使产品蒙受损失，加载一个页面要花40多秒，而网页正是公司 的核心服务。与此同时，童事会关注的是互联网电话服务和其他辅助服务，如多种语言和广 告。走马灯般地频繁更换CEO,每个人都只当『几个月。•个关键的决定是保持服务的“封闭 性”，也就是说，用户必须张贴他们的真实图片、真实资料，连接到的也只能是朋友的朋友。

与之形成对照的是MySpace,它是在2004年年初由洛杉矶的两位音乐爱好者创办的。 它有一个简单的“开放式”系统，任何人都可以和其他人联系。My Space专注于给用户提 供一个自由空间来张贴他们的文字、音乐、视频，并且联系简便。该公司开始吸引比 Friendster更多的用户，MySpace的股东在2(X)5年以5. 8亿美元将其卖给了新闻集团。

Friendster在2005年年末耗尽资金。它从未研究出一个切实可行的赢利策略，来让免费 用户付费，或者从广告中产生健康的营业收入。投资者面临着艰难的选择，但是仍决定加大 赌注。从2006年到2008年,Friendster又集资3300万美元，开始专注于运营问题和核心产 品。但是该公司已经失去了领先地位，它决定尝试专攻老用户和亚洲用户。2009年， Friendster被一家马来西亚公司MOL Global以2640万美元收购。2010年，Facebook以4 000 万美元购买了 Friendster的一部分社交网络的专利。

MySpace被收购之后，在运营和战略方向这两个方面很快开始走下坡路°公司允许用户 在他们的网页上随便投放图片、图形和视频，整个过程看起来像一种凌乱不堪和幼稚的 “青春期焦虑症”。MySpace也存在色狼的问题，更不用提垃圾邮件、病毒和色情的问题°该 公司允许杂乱无章的广告进来，进一步降低了用户体捡。可以说，MySpace最大的错误是轻 视了 Web 2. 0技术的重要性，同时也不重视第三方开发者的应用程序。

2008年—2010年,Facebook呼啸而来,超越了 MySpace和Friendster,在两年时间内， 创纪录地廠得了 5000万到2亿名用户；到2010年年中，它有超过5亿名活跃用户；到2013 年年初则超过了 1()亿名。Facebook有一个半封闭的网络。用户可以根据自己的需要来选择 页面的开放程度o Facebook保持了设计的简单化和标准化，赋予用户一些能力来定制服务， 但是并不杂乱；它保持着简洁的用户体验；除了广告外，它还开发了其他的营业收入来源， 比如像游戏和实用匸具这样的应用程序，鼓励第三方开发者。Facebook也精于构筑社区这样 有挑战性的业务，它从用户的学校关系网开始，然后扩展到可以想象到的每个类型的群体。 Friendster从未找到过适合它的执行方法；至于MySpace,与其说它是一个大的群体，毋宁说 它更像是一个孤岛。

臆眼撤出搜索业

可以说，雅虎公司是21世纪IT行业最大的失败，尽管它在20世纪90年代取得过杰出 的成就。雅虎开始时是大卫•费罗和杨致远学生时期的业余爱好。两人都是斯用福大学电， 匚程专业的在读博士生，1994年2月，他们在校园的一个活动房屋里创造了他们的互联网 指南。不久以后，他们把博士论文丢在,边，花费更多的时间开发常用的链接列表，以及分 类网页和子目录。该冋站一开始叫作“杰瑞和大卫的万维冋指南”，后来改名为“雅虎!” (据说是英文“又L个面面俱到的多管闲折的先知者”的缩写)。消息从斯坦福大学的互联 网用户迅速传遍全美，雅虎在1994年的秋天迎来了第一个单日100万点击量，这意味着有 近10万名访客。雅虎在本质上是一个捜索引撃公司，它帮助互联网冲浪者发现信息和网站。

费罗和杨致远相信他们有创业机会在手。1995年3月，两人正式注册『公司，井会见 了硅谷许多的风险投资家。1995年4月，他们收到了来自红杉资本的将近200万美元的投 资，并聘请了 -个管理团队，以摩托罗拉公司的主管蒂姆•库戈(TimKoogle)为CEO,以 Novell公司WordPerfect消费部门创始人杰弗里•马莱(Jeffrey Mallett)为C00。雅虎在 1995年秋季从路透社和软银获得第二轮融资。很快，在1996年4月，雅虎成功上市，筹集 资金3 380万美元。此时公司总共有49名员工。

从1996年到1998年，雅虎最重要的战略决策是要做一个门户网站，而不是•个目录提 供者或搜索公司。它试图与MSN、Lycos、Excite、AOL及其他门户网站竞争，提供一系列的 服务，如免费电子邮件、游戏、新闻、占星和短讯服务。公司在1997年3月收购了 Fourl I 公司开发的Rocketmail,在1997年晚些时候收购了 Classicgames, com,在1998年收购了地球 村(如前文所述，这是--场灾难)。现在可以清楚地看到，雅虎最大的错误，就是没有在早 期继续积极推进互联网搜索业务。雅虎没有在1998年以不到200万美元的价格买下谷歌搜 索算法的所有权，而是在2000年6月签下.了技术授权，让谷歌占到「先机。在网络泡沫的 驴盛时期，雅虎公司的市值曾经超过1400亿美元，尽管1999年的利润仅为6100万美元。 这是雅虎公司永远无法重返的巅峰。

雅虎的确在互联网泡沫中幸免于难，但是它的股价从丨19美元高点跌至8美元低点，损 失了 93%。泡沫破灭后，雅虎与几家宽带电信公司合作，并且认为它需要在搜索方面更加 强势。2001年4月，公司创始人任命原华纳兄弟公司的一名老将特里•塞梅尔(Terry Semel)为CEO,以改善营销关系网、内容开发和媒体策略。他深思熟虑、有条不紊，把公 司业务扩大到搜索和横幅广告之外，从多种收费服务中赚钱，如邮件、商店、游戏和网I二交 友等。塞梅尔的策略是专注于用网页的内容赚钱，同时还收购有前途的创业公司，力图跟I： 技术的进步。雅虎甚至一度还尝试生产内容，出品了 •部网络版的电视剧，还有原创内容， 如《热点中的凯文网站》。

在技术方面,雅虎在2002年12月收购了 Inktomi公司，在2003年7月收购f Overture 公司(在用扎实的技术带动销售额和利润方面，这是雅虎迄今最成功的收购)，不久之后收 购了 AltaVista公司，并于2004年2月放弃了谷歌的搜索算法，转而采用自己的技术。关键

性的一次交易是2（X）5年3月收购Flikr公司，它至今仍是互联网上照片分享的顶级网站之 一。同时他也有一次大失误：没能在2006年以10亿美元收购Facebook。这是塞梅尔的策略 在执行中的-•次重大失败，尽管这项策略总体上是合理的。

到2007年，雅虎已经落后了。它的广告平台和搜索引擎都不如谷歌有效，而旦更重要 的是，雅虎在人才争夺战中也失败了。最优秀的工程师去了谷歌，因为谷歌提供了最大程度 的自由和最好的福利（配有名厨的公司免费餐厅、湾区免费的公司班车、按摩、访问演讲 等）。所以谷歌开发了强大的髙科技产品，如Gmail、谷歌地图和Picasa照片管理软件，所 有这些都击败r同行雅虎。

除了搜索落后，雅虎也在互联网的三个主要大方向上落败：社交网络（Facebook开始主宰 市场）、用户创造的内容（被Yelp!和Demand传媒这些公司控制）、云计算（Salesforce, com 和亚马逊在这方面已经相当强大）。然而，雅虎金融算是一个成功，2000年一2012年它仍然是 有关财务信息的最佳免费网站。2007年6月塞梅尔肉开了雅虎，随后三年内就有过三位CEO, 他们是苏珊,徳克尔（Susan Decker）、杨致远和卡罗尔•巴茨（Carol Bartz） o

2008年2月，微软主动出价450亿美元收购雅虎，主要是为了得到它的搜索技术（这 个开价是2009年雅虎近6亿美元利润的75倍）。谷歌这时也加入进来，再次表示愿意提供 捜索技术给雅虎，由双方分享营业收入。据-•位分析师估计，这将使雅虎每年的现金流增加 25% （短期内是一个提振，长期来看有可能是-个战略失误）。雅虎的杨致远以价格过低为 由拒绝了这两个提议，但是在后来几年内，雅虎的市值进一步下跌。最终在2009年，雅虎 和微软达成协议，微软的新搜索引擎Bing将用来支持雅虎搜索，两家共享收入。这再次让 雅虎从技术的“白热战”中被淘汰出局，这场技术之战需要几F种服务项目和一个深度的 运营后端，从而进入前端的内容和服务的竞争。再者，雅虎似乎已经在社交网络、云计算、 移动计算这些最有前途的互联网发展领域里远远落后。雅虎2010年的CEO K•罗尔•巴茨认 识到雅虎需要在所有平台上发展。然而她并没有清楚地界定雅虎究竟是一个搜索和技术型公 司，还是一个提供内容的公司，或者是别的什么。不过她确定了 Facebook和谷歌是雅虎的 主要竞争对手。由于她的主要目标是新市场用户的增长，比如亚洲市场用户（后来才赚 钱），雅虎仍然不能集中精力对付两个主要竞争对手。所以，在2（）10年，雅虎虽然还不至于 穷途末路，但是看起来它的相对衰退还将继续下去。

2012年，激进的萤事会成员用玛丽莎•梅耶尔（Marissa Meyer）取代了巴茨。玛丽 莎•梅耶尔原来是谷歌的一位顶级高管。对于梅耶尔的逆转战略，人们拭目以待，但是她成 功的胜算非常渺茫。



精简化：Facebook、YouTube、Web *2.* 0  
和特斯拉汽车(2003—2006)

分布式緬小型化

21世纪初期是精简化的年头。硅谷的公司必须学习削减成本的艺术“初创公司必须学 会切实地开发•种产品并把它卖出去。印度再•次成为受益者。在印度，那里的软件匸程师 挣的工资只相当于硅谷匸程师匸资的•个零头，在那里创建实验室可以大幅度削减成本，相 对来说，对于公司没冇什么风险。到2005年，硅谷公司50%以上的外包匸作岗位都给了 印度。

还有其他-些需要汲取的教训。2003年7月,美国在线将Mozilla拆分出去。Mozilla最 初是由网景公司创立的，以便在一个免费的丿干源代码的授权之卜培育第三方进行浏览器的开 发。作为一个新的浏覧器，它很快就建立了信誉。Mozilla基金会的首任主席是莲花公司的 创办者米奇•卡普尔。网景公司通过Mozilla汲取的教训是：开源代码的方式虽然可行，但 是这是•个达尔文式的进化过程，正像自然界•样，这个过程很慢。Mozilla群体讨厌微软 的1E浏览器，因而喜欢网景的导航员浏览器。不幸的是，这意味着有数I•个人在为Mozilla 添枝加叶，以致把它变得出了名的臃肿而迟緩。

Mozilla需要浴火垂生，2002年，•批匕要由斯坦福大学的学生所组成的新•代开发者 开发了 Mozilla浏览器的一个“轻型”版本，该版本最后被命名为火狐(Firefox)。这确实是 -个最先进的浏览器，足以比美1E浏览器，而这时IE团队在2001年被微软刚刚解散。然 而，机不可失，时不再来。2003年，微软的1E已经拥有浏览器95%的市场份额。

计算设备自第一部ENIAC计算机问世以来一直在变小。这个趋势从未止步，只是以不 连续的方式跳跃行进°小型机比大型机大大地精简了，个人电脑对于小型机来说也是如此。 但是便携式电脑只是个人电脑的一个变种，惟一的主要区别是屏幕。2005年，笔记本电脑 占计算机市场的53%,传统的台式电脑正在退出。IBM从台式电脑市场I：退出。台式电脑 转向便携式的计算装置已经是•个明显的趋势，但是便携式电脑本身并不真正代表•种量子 级的飞跃，只是个人电脑技术的一种延伸，以适应这一趋势而已。

与此同时，智能手机的销侔也火热起来，但这里有一个教训。20（）4年，摩托罗扌推出 了一款外形优雅的移动电话Razr,到2006年7月，它销售f 5000万部，把摩托罗拉的手机 业务推到了仅次于诺基亚的第二位。然而，在2006年摩托罗拉的销售开始急剧下降。摩托 罗拉从惨痛的教训中学到了手机市场的一条重要规则：电话在时尚界，其兴也勃焉，其亡也 忽焉。该行业虽有空间能容纳更多的商家，但是到这时为止，硅谷的公司很大程度I：还只是 在场边观望。2004年成立的开发和推进近场通信（NFC）企业联盟中，没有一家硅谷的公 司参与。近场通信基本上是老的射频识别（RFID）技术在智能手机上的应用，这种技术使 智能手机只要在近距离内相互对着，就可以相互交换数据。这个组织的发起者是诺基亚、& 利浦和索尼公司。硅谷则花了7年时间才赶上来，直到谷歌在它具有近场通信功能的智能手 机上推出这项技术。

网络热的一个积极方面就是网站像病毒一样传遍了全世界。2006年，谷歌对80亿个网 页做了寻址编目，这些网页来自1亿个在万维网上注册的网址o 2006年3月，维基百科英 语版拥有的文章超过了 100万篇。世界上有12. 5亿人访问互联网。网络泡沫并非完全没有 意义，人们只是需要弄清楚，如何从这么大量的受众那里获取商业利益。

到2005年，雅虎、谷歌、美国在线和MSN是互联网的四大“门户”，受众合计超过10 亿人。历史上的媒休从未有过这么多的受众。硅谷公司也从未控制过如此大量的受众。这些 受众大部分使用雅虎和谷歌的服务。对互联网来说只存在两个威胁：垃圾邮件（不想要的 行销邮件）和病毒（通过电子邮件或下载而传播的恶意软件，对电脑有危害）。

英特尔推出了新•代的微处理器，它从网络的普及中获益匪浅。2（）03年，英特尔推岀 了供笔记本电脑使用的迅驰（Centrin。）微处理器，于是，Wi-Fi成了一个家喻户晓的名字。 从此以后，一台笔记本电脑必然配有无线互联网功能，移动性如影随形。

2005年，移动电视在韩国上市。在短短几年内，移动电视扩散到全球，在亚洲、非洲 和拉丁美洲有数以百万计的客户。具有讽刺意味的是，欧美竟然落在后面，在2012年，移 动电视在美国仍属罕见。但是，即使在这种情况下，硅谷也是事实上的先锋。领先的移动电 视芯片厂商泰景信息科技公司(Telegent)是•家无匚厂的芯片设计公司，于2004年成立于 桑尼维尔,由151 Logic公司的发明家塞缪尔・盛(Samuel Sheng)创办。

社交网

网络公司起初的想法只是想把商务活动转移到网上，也就是电子商务。这是“个绝对切 实可行的业务，但是人们现在冋想起来，这个想法缺乏想象力。电子商务很快就被证明主要 是对实体的大公司切实可行。

网络公司通过很长时间才认识到社交网才是一个人可以向全世界的亿万人“销售”的 东西。这是历史上第一次让亿万陌生人汇聚在,起，自成•体，讨论问题并•致行动。

社交网络是梅特卡夫定律的又-个实际体现。该定律认为，-•个用户网络的价值因每一 个新用户的加入而呈现指数式増长。社交网的三个重要的公司是Facebook. Ning和Twitter。

Facebook和Ning有点重叠。在2004年2月,哈佛大学学生马克•扎克伯格推出了社交 网络服务“Facebook”。它很快在大学之间传开。数周后，扎克伯格和朋友迁往硅谷。他从 贝宝的创办人彼得•泰尔那里获得了资金。不管怎么样，这个公司起步了，其方式是前所未 有的。Facebook开始以不可思议的速度成长，到2(X)8年8月已经有1亿个注册用户，在 2010年成为流址仅次于谷歌的第二大冋站。2005年，吉娜•比安基尼(Cina Bianchini)和 网景创始人马克•安徳利森推出r Ning,这是一个基础级的社交网络软件，它使人们能够 创建和定制自己的社交网络° Inktomi的创始人布赖恩・托蒂(Brian Totty)和保罗・戈捷 (Paul Gauthier)于2006年在圣马特奥成立了 Ludic Lab公司，致力于为消费者和企业提供社 交媒体软件,该公司推出 f oflerfoundry. com^ talkfilter, coni 和 diddit. com 等网站。

最后，值得-•提的是，2006年，埃文•威廉姆斯(Evan Williams)和杰克•多尔西 (Jack Dorsey)创建了社交网络服务推特(Twitter),人们可以在上而发布短信，即时通报他 们生活中发生的事情。一条推特限制在140个字符内，这反映了在智能手机时代人们要求以 非常简短的消息沟通“推特在报告时歩消息方面卜分受欢迎，就像美国有线电视新闻网 (CNN)在第一次海湾战争期间大受欢迎那样。

Unix.特别是Linux可以说是社交网络平台的最早的例子。它被用来改善平台自身，而 Facebook以及类似的公司只是采用了这…概念，把它转移到私人生活领域中罢了。

Facebook的社会影响是巨大的。例如，它提供了 •个“喜欢”的按钮，让人们对朋友 的言论或者图片表示赞许，但是却不提供“不喜欢”的按钮。Facebook在塑造一个社会， 在这个社会中表达负面的意见，不但是-种粗暴行为，而且实际上也没有办法做到。Face- hook用户的个人资料上的照片应该是一张微笑的脸。權个Facebook的社会是•个很大的集 体的笑容。网络的自由左义社会正在变成一种假装开心的全球性运动。毕竟，法国历史学家 阿历克西•德・托克维尔(Alexis de Tocqueville)于1840年在他的研究成果《论美国的民 主》中警告说，绝对的自由会让人孤独和绝望。从某种意义上说，像Facebook这样的社交 天地是在测试是否nJ■能带来一•种元级①的行为控制，来限制由网络造成的绝对自由。

谷歌、eBay、Facebook和推特都有-个共同的特点，这使他们取得了难以置信的成功， 这个特点就是：简单。在•个充满图形设计、旗帜标语和聊天室等五花八门信息的时代，它 们的网页初看起来都给人以一种低调平实、纯文本的感觉。其中，推特用来改变世界的仅仅 是140个字符而已。

在线生話

20()5年11月，•伙20多岁的贝宝公司的前员匸创办了 -个新网站一YouTube.这些 斯坦福大学的学生在圣马特奥创业，他们得到K原贝宝一位同事一一红杉资本的铮洛夫•博 塔(Roelof Botha)的资助.YouTube的概念听起来相当幼稚：仅仅是一种让普通人用一台 普通的数码摄像机把他们的视频上传到网络的方法。然而，它竟然成了互联网视频的最佳应 用。至2006年7月，该网站每天有超过65 (X)0个新视频上传，全球的用户每天要观看1亿 多个视频。成立21个月后，谷歌以16.5亿美元收购了 YouTube。

YouTube做的不仅仅是帮助人们向全世界分发他们的视频，它引领K “流媒体”时代的 来临。“流”是指宜接实时观看放在网站上的视频或收听录音，而无须从网络I：下载到自己 的电脑上。YouTube的视频“流到”观众的浏览器上。YouTube没有发明“流媒体”，但是 它向世人展示，流媒体比有线电视、电影院以及以往任何形式的大众视频广播都更加强大。

另•个在21世纪初已经成熟的想法是基于互联网的电话。Skype公司于2003年由尼克 拉斯•森特罗姆(Niklas Zennstroem)和简纳斯•夫瑞斯(Janus Friis)在欧洲创办，旨在向 市场推出由Kazaa公司的创始人发明的一种通话系统。互联网用户现在可以免费拨打电话给 任何其他的互联网用户，只要双方的电脑上都有一个麦克风和扬声器就行°这•事例中的教 训是：互联网电话是为普通消费者提供的•个取大创新，而不是针对公司的；但是在21世 纪初之前，普通消费者买不起合适的电脑。Skype的服务不收取任何费用，因此这一商业模

①意为基础的°

式变得在全世界极为流行。

电子商务

网络经济从网络泡沫的破灭中复苏r。例如，亜马逊在1995年至2001年之间亏损r高 达28亿美元。它在2001年年底公布「第-届疏利，只有区区500万美元。但是其在2005 年公布的营业收入达85亿美元，还有髙额的利润，这使之跻身于“财富50()强”俱乐部。 2006年，亜马逊的营业收入突破107亿美元。2007年，其销传额比上年增加了惊人的 34.5%。2006年eBay的营业收入达60亿美元。Netflix的营业收入比上年增长48%,几乎达 到10亿美元，而且它有近600万个用户。

商界终于慢慢地领悟到网上销侔的好处：可以容易地跟踪用户的行为方式，并且精心调 整市场策略以吸引更多的用户或广告客户。世界范围内产生的数据多年来一宜在成倍増长， 这些数据大多数停滞在瓦联网上。企业软件处理这些海量数据的能力薄弱得简反”笑。创业 家罗布•达斯(Rob Das)和埃里克•斯旺(Erik Swan)于2002年推出了一种新的应用， 填补r这个市场空缺，这个应用就是对消费者的行为进行实时的分析，并生成衡量业务的 数据。

数字**IS**乐

从互联网上非法或合法地大量下载音乐，给了人们一个教训。2003年，文件共享系统 Rapidshare在德国创建；在美国则是诞生f TorrentSpy；在瑞典，•个基于BitTorrent的网站 “海盗湾”开张。互联星空(Megaupload)于2005年在中国香港成立。Mediafire于2006年 在美国成立。这些网站允许人们上传他们从CD *1-*翻录的音乐，并允许所有的互联网人群免 费下载。盗版行为如此严重，以致美国的音乐产业(以RIAA为代表)于2006年控告俄罗 斯的互联网下载服务商ALLOFMP3.COM,索赔16 500亿美元。不用说，要阻止数亿人口使 用如此易用的免费服务是不可能的。音乐下载已成为一种普遍存在的现象。

苹果的iTunes网店于2003年4月开张，对遵纪守法的人来说这是一个合法的获取音乐 的途径。到2006年年底，苹果公司营业收入的一半来自iPod,这是史上最为成功的IT产品 之-。接下来是数字视频，虽然视频文件庞大的数据林使很多人不愿意把它存放在自己的家 用电脑上。

教训是双重的。教训之•针对媒体公司：对数字文件实施版权保护几乎•是不可能的。另 一个教训是针对消费者的：对海量的歌曲和影片进行数字化只是一个愿望而已*，因为*这将需

要太大的存储容吊。必须要有不同以往的解决办法，这就是流媒体。

数字音乐下载现象是计算技术将发生重大变化的另•个先兆。从“下载者”的角度来 看，整个万维网变成了 •个巨大的音乐储藏室。它的地理位置无关紧要，它就在“云端”， 这是亩遍布世界的无数台分布式服务器创建的。

在图书领域中，情况完全不同。在20世纪90年代后期，SoftBook出版社和NuvoMedia 等公司曾率先推出电子书阅读器的槪念。微软和亚马逊曾经推出在个人电脑上阅读电子书的 软件。亚马逊在2005年干脆向法国的Mobip(x：kel公司购买了它在2000年推出的時术。再是 当时几乎没有电子书可供阅读。这种情况在2002年有了改观，当时两大出版商兰登书屋 (Random House)和哈珀柯林斯(HarpeiCollins)在这一年开始销售数字版本的图书。亚马 逊成了电子书的主要卖场，并且一宜保持着这一地位，但是“电子书店”也开始在其他地 方出现，著名的有2006年开办于得克萨斯州奥斯汀市的BookOnBoanl网店。2(X)4年1()月， 亜马逊已经聘用了苹果公司和Palm公司的两位前主管格雷格•泽汉弗(Gregg Zehr,主管硬 件)和托马斯•瑞恩(Thomas Ryan,主管软件)，他们两人接着又聘用了大多数来自苹果 公司和Palm公司的匸程师，并在库帕带诺创办了一家名为UM26的公司，开发专用的手持 电子书阅读器Kindle,最终于2007年11月推出。售价为400美元。Kindle不只是一个软件 应用程序，而是专门定制的读书设备。该设备从概念上讲是Palm Pilot的后裔，但是功能I： 向电子书倾斜。

使视频在互联网上自由传播的公司是位于旧金山的PDT公司。该公司原本由乔纳森• 卡普兰(Jonathan Kaplan)创办，生产一次性的数码相机。2006年5月，它推出「按键式视 频摄像机，以低廉的价格在大众化的百货商店里出售。它的设计是为了把视频直接转换成数 字媒体，尤其是为r在互联网上共享。它帮助了无数不熟练的互联网用户成为业余影视制片 人。在短短18个月内，PDT的一键式摄像机卖了 150万部，并成为这一市场的领先者。 PDT表明，智能手机已经远远超出了语音通信的范畴，它将要威胁到整个产品线的存在。

湾区在摄影领域的记录好坏参半，几年来只有按键式视频摄像机获得了短暂的发展势 头。Lytr。公司成立于2006年，由斯坦福大学计算数学家伍仁(Ren Ng)在山景城创办。公 司的目标不仅是设计更便宜更好的摄像头，而是要搞光场相机，这种相机能够捕捉更多的信 息，从而创造一个更丰富的数字表现的场景。最明显的好处是可以对已经拍摄的照片取新聚 焦。该技术最初是麻省理「学院媒体实验室的发明，然而，斯坦福大学的•个团队将它逬行 了完善，使之更适合消费市场的需要。

老化的互联网

21世纪初新的商业模式的巨大成功，诸如Netflix （视频）、YouTube （视频）、苹果 （音乐）、Facebook （新闻）、谷歌（新闻）和推特（新闻），开始带来互联网的一个根本问 题。所有这些服务都要依靠互联网协议（IP）进行内容的配送。换句话说，互联网越来越 多地被当成一种媒体配送网络以访问数据。遗憾的是，它已经被设计为 种（主机到主机 的）通信网络，这种结构使互联网正在成为世界上最伟大的配送网络，同时也是世界上最 糟糕的配送网络之一。

没有人提出要抛弃互联网，但是很明显，这个系统需要进行调整。具体地说，路由器必 须重新设计。2006年，施乐硅谷研发中心提岀了以内容为中心的网络（CCN）,该项目在思 科公司的范•雅各布森（Van Jacobson）,以及劳伦斯利弗莫实验室（Lawrence Livermore la­boratory） 的指导下进行。CCN是由特德•尼尔森（Ted Nelson）于1979年率先提岀的，后 来由斯坦福大学的丹•切瑞顿（Dan Cheriton）于1999年，以及加州大学伯克利分校的斯科 特•申科（Scott Shenker）于2006年分别开发。该项目将以数据访问为中心重新设计互 联网。

为老经济服务

有一•些行业和公司，如商业软件和甲骨文公司，几乎没有从网络革命中学到什么。在 21世纪初，甲骨文公司代表的是•个老的商业模式，是以实体公司为目标的。然而，网络 并没有减缓制造其实产品的传统公司对软件需求的増长，反而使之増加°他们都需要有人提 供由最快、最可靠的数据库服务器作支持的网络商店C

电子商务的交易量不断上升对甲骨文是个好消息。甲骨文是提供数据座管理解决方案的 无可争议的领先者，但是这些公司也需要ERP （企业资源计划）系统和CRM （客户关系管 理）系统。甲骨文接着收购了在这些领域获得成功的两家湾区公司：仁科（2004年）和 Siebel （2005年）。现在甲骨文公司可以把-•家公司从厂房到角落里的办公室，甚至出差途 中的销售员真正连接在一起。2005年，ERP软件的总销售额为255亿美元，其中SAP公司 为105亿美元，甲骨文为51亿美元。据估计，甲骨文公司创始人兼CEO拉里•埃里森在 2004年身价为187亿美元，是世界」.最富有的人之一。

顺器人和化身

硅谷从网络泡沫中恢复过来，而且比以往更加充满着未来主义的创意。1999年，菲利 普•罗斯代尔(Philip Rosedale)创办了林登实验室(Linden Lab)以开发虚拟现实技术的 硬件o 2003年，林登实验室推出了《第二人生》*(Second顷)*虚拟世界，口)■以通过互联网 访问，用户可以采用-个新的身份，生活在第二人生的世界里。20()5年，斯坦福大学的吴 崇安开始「斯坦福人工智能机器人项目。他把数个不同领域中进行了十儿年之久的研究项目 整合在•起，以建造家用和办公自动化的机器人。2006年，谷歌早.期的架构师斯科特•哈 桑(Scott Hassan)创办f Willow Garage公司，制造家用机器人。

对虚拟世界的亜视对美国的视频游戏业具有正而的影响。在20世纪80年代把领导地位 丢给J'日本视频游戏业之后，美国游戏业在200()年又恢复了生气.，因为日本的游戏没有美 国的“逼真”。例如，模拟游戏《模拟人生》是游戏《模拟城市》的开发者威尔•莱特在 2000年2月为Maxis公司开发的，在发行的头两年就成为历史上最畅销的PC游戏。日本游 戏厂商有史以来第•次输掉了市•场份额，只有在2(X)6年成功推出的Wii家用游戏主机的任 天堂是个例外。Wii普及了手持式动作传感器，从而产生了新一代视频游戏主机，它们可以 通过姿势和语音命令来控制。

然而，视频游戏的卜一个大手笔是网上虚拟世界，用户可以在其中创造“第二生命” 的化身，并与之进行互动。如哈宝酒店(Habbo Hotel)和盖亚在线(Gaia Online),前者是 在2(X)3年2月由德里克-刘在圣何塞推出。两个游戏都非常流行，捌有遍布世界的数以百 万计的用户。2006年2丿1,艾丽莎•皮卡利罗(Alyssa Picariel")甚至建立了 •个网站G\* iapedia,用以记述盖亚在线的编年史。

終両支付

“电子钱包”是智能『机的另一个应用。2004年，诺基亚在其智能手机5140上首次实 现了手机与射频目标识别(RFID)芯片的结合。这是第一台集成K RFID阅读能力的GSM 手机。日本人的“电子钱包”主要是采用索丿巳的Felica芯片。到2009年年末，索尼已经售 出4亿片Felica芯片。2004年，索尼和飞利浦半导体公司开发了近场通信(NFC)技术,诺 墓亚也参与其中，它们创立了 NFC论坛。*就像*RFID 一样，NFC是电子设备之间短距离通信 的…种无线技术。它的主要优点是更便宜，更容易实施，因此也可以用于智能手机的移动支 付上。NFC芯片允许双向通信，而不仅仅是单向。2007年，诺基亚推出了第一款完全集成 的NFC手机，即诺基亚6131 NFC,而索尼和NXP半导体公司仍然坚持使用自主标准的Feli- Ca和Mifareo湾区的发明家们在此时也加入「战斗。2005年，电信业的老将米歇尔•费舍 尔(Michelle Fisher)在伯克利创办(Blaze Mobile公司，并在2006年发明了 NFC支付贴片。 由阿根廷的系列创业家文赛劳•卡萨雷斯(Wcnccslao Casares)和委内瑞拉经济学家迈耶- 马尔卡(Meyer Malka)于2007年在帕洛阿图创办的Bling Nation公司开发了一款贴片，用 于装有嵌入式NFC芯片的智能手机，在贝宝的账户上支付。

2009年，推特的共同创办人杰克•多尔西创办了 Square公司，并设计了一个“阅读 器”，使任何人可用手机进行支付，收款方只要有个手机和Square公司提供的“收银机”就 可以接收，而无需现金、信用卡、RFID或收据。很简单，这些初创公司很清楚，移动用户 随身携带的是一部电脑，而不只是一个电话。事实上，他们甚至随身携带着GPS,知道自己 的位置。Square公司自成立以来，已经与超过100万户商家签约，在2013年需处理超过50 亿美元的交易。

Square公司的起因来自一个人的故事。多尔西以前有一位老板名叫吉姆•麦克凯尔维 (Jim McKelvey),是一个吹制玻璃器皿的能手。麦克凯尔维从巴拿马给多尔西打电话说，他 最近丢掉了一笔2500美元的吹制卫生间玻璃水龙头的生意，因为他的客户只能用信用卡支 付。当麦克凯尔维告诉多尔西这个故事的时候，他们两人都是在用iPhone。多尔西知道，智 能手机的能力比整个银行体系在20世纪60年代的处理能力还要大。多尔西推测，他们应该 能够轻松地处理信用卡支付。

多尔西走的是史蒂夫•乔布斯自学成才的路子，兴趣包括民用无线电、牛仔裤、地图和 记日记。他非常喜欢日本人的设计理念，善于从不完美和短暂中发现美。基斯•拉博斯 (Keith Ralx)is)是贝宝早期的一个主管，时任Square公司C00,他这样评价多尔西：“作为 CEO和公司创始人，你需要做三件事：战略性思考，推动设计和推动技术。杰克是我在硅 谷遇到的惟一的三点全具备的人。”多尔西把他的时间分开用在推特公司和Square公司，就 像乔布斯曾经同时在皮克斯公司和苹果公司那样。

梅建未来

万维网只有十几年的历史，但是一些髙调的批评家们已经在抱怨，说它仍然不够好。伯 纳斯•李曾在2001年亲自写文章解释，为什么需要一个“语义学的万维网”，它的一个网 页能够对其内容的含义加以声明。2004年，第一届Web 2. 0大会在旧金山举行，以提倡这 样的理念：万维网必须成为一个应用开发的开放平台，这样的开发愈来愈分散化，交由用户 自己去逬行。Web 2. 0这个术语最初由旧金山的作家达西•迪纽西(Darcy DiNucci)在1999 年创造。在Web开始岀现时，一个人要么是网页的创作者，要么就是网页的消费者。一个 浏览器的用户就是•名被动的网页观众。Web 2.。的对象则是主动的用户。一个Web 2.。的 网页是协同努力的结果，网页的观看者可以修改页面，可以与之进行互动。维基百科就是 Web 2.。应用的一个例子。谷歌搜索也算是-个间接的例子，因为它依赖“网页排名”的算 法，它依据的是全球千百万个网页链接的情况。Web 2. 0的第一次广为人知的例子是Flickr 网站，这是一个图片共享服务的网站，它允许用户给照片加“标签”，可以是自己的照片， 也可以是他人的照片。Flickr网站创办于2004年2月，创始人是旧金山游戏产业的•名宿将 凯特里纳・费克(Caterina Fake)和温哥华的斯图尔特•巴特菲尔德(Stewart Butterfield)o 与Ofoto和Snapfish这两个帮助人们打印照片的网站不同，Flickr网站的理解是：在可照相的 手机无处不在和社交网络的时代，网站的真正价值是让整个社区分享照片。人们很快就幵始 专门为在Flickr k发布照片而拍照，否则他们就不会拍摄这些照片。

雅虎是第一家向Web 2.。进行投资的网络公司。它于2005年3月收购f Flickr,并在6 月推出「自己的“我的Web”服务，它允许观众给网页加标签和共享书签。然后在12月， 它乂收购了最流行的社交书签和标签的网站Del. icio. us,这家网站最初由华尔街的金融分析 师约书亚•沙克特(Joshua Schachter)于2003年创办。总的来说，雅虎希望自己作为-•个 “社交搜索”公司出现，它的网页可以由用户在浏览时进行调整，而不是谷歌那种没有人情 味的算法搜索。

Web 2. 0的技术支柱之一是免费的工具,比如Ajax (异步JavaScript和XML),这是由 格雷格•阿尔徳里奇(Greg Aldridge)于2003年在印第安纳发明的•个概念。Ajax是一个 平台，供网站开发人员用来创建基于Web的交互式应用程序(主要是HTML、XML和 JavaScript) o

概括地说，目标很简单：让用户对浏览器上的网页进行更改，而无需重新加载整个页 面。这在以前显然已经有过。自1996年以来，在网景导航员浏览器中已经有r JavaScript以 及其他工具，而且基于Web的应用程序在第•次网络热潮中已经是无所不在，但是它们大 多数很快就被淘汰出局。亜马逊从-开始就允许用户发表书评。然而，Web 2. 0有一个更加 雄心勃勃的目标：万维网可以被看作是一个平台用于创建应用程序，这是一个最终将取代单 个电脑的平台。

博客也开始了大众化的进程。2003年，马特•木林维格(Matt Mullenweg)在旧金山推 出了 •个新的大众平台Wordpress,供人们生成自己的网页或博客。它能够像野火燎原亠样 传播，是因为有一批不断壮大的自愿者在保持着它的“开源”性质。已经是()NElist (2000 年被雅虎并购)创办人的马克•弗莱彻(Mark Fletcher)于2003年6月推出了第…个基于 Web的新闻聚合器Bloglineso

2004年11月，系列创业家杰伊•阿徳尔森(Jay Adelson)在旧金山创办了 Digg网站, 这家网站率先推出这样的创意：让用户给新闻报道投赞同票或者反对票(也就是“挖出”

或“埋葬”)，从而把新闻聚合器和社交网络联系起来。

TechCrunch由迈克尔•阿灵顿(Michael Arrington)于2005年6月在他阿瑟顿的家中创 办，旨在发表高科技新闻和有关互联网初创公司的小道消息。万维网受到了更为強烈的批 评：它对于它自身的数据没有放上足够的“语义学”信息。因其超级计算机“连接机”而 负有盛名的丹尼•希利斯(Danny Hillis)认为，万维网包含的是信息而不是知识，现在所 需要的是一个知识的网络。2005年7月，他建立了 Metaweb公司，该公司后来在2007年3 月开发出Freebase,这是一个开放、免费和协作的知识库。它的作用实际上就像雄基百科一 样，不过它的输出是一组结构化的数据，或者更好的说法是“元数据”。后来，谷歌收购了 Meta web B

生物耕技

生物技术正在成为主流，合成生物学是前沿领域，但是它的目标尚不明确。然而，支持 生物技术的企业界正在想办法创造新的生物物种(最初只是细菌)，以便为工业生产或家庭 生活提供有用的功能。生物技术的存在就像电子技术产生的器件能够为工业生产和家庭生活 提供有用的功能一样，然而，在军事方面的应用，往往讳莫如深。合成生物学的科学家其实 对克隆现有的物种不太感兴趣：为什么放着现有的物种不用呢？他们感兴趣的是对现有的生 物体进行改变，创建自然界里不存在的生物体。遗传工程只是替换一个基因，而合成生物学 则是更换整个基因组，以产生“经过重新编程的有机体”，其机能不同于原来的机能(因为 DNA指令已经改变)。

合成生物学利用微生物来催化一系列的生物反应，将一种化合物转化成另-•种化合物。 首次合成生物学大会于2003年在麻省理工学院举行。一年后，Codon Devices公司成为合成 生物学商业化的第一家公司。这家公司是麻省理工学院教授德鲁•恩迪(Drew Endy)创办 的。2006年，杰伊•基斯林(Jay Keasling)在劳伦斯伯克利实验室为世界上第•个合成生 物学部揭幕。加州大学旧金山分校也成为…个主要的生物研究中心。克里斯托弗•福格特 (Christopher Voigt)在2003年成立了一个实验室，对细胞进行编程，使之像机器人一样执行 复杂的任务。2005年，加州大学旧金山分校成立了人类遗传学研究所。

合成生物学引起媒体关注的一个例子是在2005年4月，基斯林宣布，他把细菌、酵母 和艾車的基因逬行混合，成功地把酵母菌变成了 -个化工厂。这个“工厂”能够把简单的 糖转化为青薦酸，这是制造青篙素的基本步骤，而青蒿素是一种极其昂貴的抗疟疾药物，- 般是从植物中提取。目前合成生物学的目标是通过选择基因来创造出“人为设计的微生 物”，具体要看对何种蛋白进行了编码以及通过了什么途径。有朝-日，合成生物学甚至" 以取代靠一系列化学反应来制造各种材料的化学工业。

克雷格-文特尔的传奇故事还在继续。2002年1月，文特尔在与Celera公司的主要投 资者东尼-怀特(Tony While)发生分歧后，带着汉密尔顿•史密斯离开了 Celera公司。 2003年，他们合成了一种病毒的基因组，只有II个基因。这种病曲与石溪分校的人「.脊働 灰质炎病荏不同，但是它的行为像真正的病毒一样。凭借对金钱和名声的敏锐感觉，文特尔 于2004年9月在马里兰和加州的圣地亚哥开办了自己的非营利性研究所，进行合成生物学 和生物燃料的研究。

生物信息学继续蓬勃发展。Silicon Genetics公司的两个前任主管赛义徳•阿赫塔里 (Saeid Akhtari)和伊利亚•库珀史密特(Ilya Kupershmidt)于2004年在库帕帯诺开办了 NextBio公司，旨在创建一个平台，对公共和私人的基因数据进行发掘。

纳米技末

纳米技术仍然是一个谜。尽管一方面纳米技术的投资回报低，另•方面纳米初创公司往 往很容易转换到传统的制造工艺中去，但是在2006年和2007年，风险投资公司还是给纳米 技术投资了 7亿多美元。

个有前途的出路是把“纳米”和“绿色”相结合，具体来说，这是一个在伯克利培 育的项目。Solexant公司于2006年成立于圣何塞，创办人是印度出生的化学家达茂德•雷迪 (Damoder Reddy)和加州大学伯克利分校的化学与材料科学教授保罗•阿里维萨图(Paul Alivisatos),公司的核心人员由Nanosolar公司的工程师所组成。阿里维萨图也是劳伦斯伯克 利实验室的主任。他们采用劳伦斯伯克利实验室开发的一种技术，研制可印刷薄膜型“钺 子原子团”光伏电池°这被认为是下一代太阳能技术，它具有灵活、低成本、高产出的 特点。

太阳能研究的其他方面也展露了希望。迈克尔-克罗米(Michael Crommie)是劳伦斯 伯克利实验室材料科学部的科学家，同时也是加州大学伯克利分校的物理学教授，他在研究 …种单分子大小的太阳能电池。加拿大多伦多大学纳米技术专家特德-萨金特(Ted Sar- genl)开发了-种“嵬子膜”，它的光捕获效率为90%,相比之下，数码相机用的CMOS图 像传感器的效率仅为25% o 2006年10月，他在门罗帕克创办了 InVisage公司，为手机相机 制造杲子膜。

绿色利技

石油价格的飞涨和对气候变化的担忧，为环保型的能源产业开辟K •系列全新的机会， 俗称“绿色科技”或“清洁技术”。在传统的可再生能源品种(风能、太阳能、生物质能、 水力、生物燃料)中，太阳能和生物燃料最有前途。与此同时，2005年美国开始投资于燃 料电池公司，目标是在2020年之前实现商用燃料电池汽车的使用。到2008年，该项目已耗 资10亿美元。加州启动了一个项目，成立一个连锁加氢站为氢駆动汽车加燃料，尽管加州 在2007年只有179辆燃料电池汽车投入使用。

硅谷的创业家和投资者对于生产清洁、可靠和可负担能源的项目加强了研究。有亠个注 重于研究可再生燃料的初创公司叫LS9,于2005年创办于南旧金山。公司的创始人是哈佛 大学教授佐治•彻奇(George Church)和加州大学伯克利分校能源生物科学研究所主任克 里斯•萨默维尔(Chris Somerville)。公司的资金来自维诺徳•科斯拉和波士顿的“旗舰风 险投资”公司。它以糖为原料制造烷烧(汽油的一种成分)。

汽车是另一个有趣的行业。2003年，马丁 -埃伯哈德(Manin Eberhard)和马克-塔朋 宁(Marc Tarpenning)在卖掉他们的电子书公司NuvoMedia之后，在帕洛阿图创办了特斯拉 汽车公司制造电动汽车。2006年，他们推出了特斯拉跑车，这是第一款批量生产的使用锂 离子电池的汽车。2004年，SUN公司的共同创办人维诺徳•科斯拉当时已经加入了风险资 本公司凯鹏华盈，他创办了科斯拉风险投资公司，以投资绿色技术公司。-年后，SUN公 司的另一位联合创始人比尔-乔伊在凯鹏华盈公司里取代了科斯拉，继续投资于绿色技术。 斯坦福大学的塞巴斯帯安•史朗(Sebastian Thrun)建造了机器人汽车，在2005年赢得了国 防部先进研究项目署在加州的沙漠里挙办的车赛。后来史朗被谷歌聘用，开发自动驾驶汽 车。在接下来的几年中，在加州公路上人们将会看到只有一个人在车上的汽车，这个人是乘 客。无人驾驶汽车一旦实施，这种技术可能会拯救成千上万人的生命，以及节省由于人为错 误和公路拥堵而造成浪费的数千亿美元的成本。

硅谷另一位传奇色彩的系列创业家马克•波拉特(MarcPorat)曾因创办Go公司而闻 名，他转向“绿色经济”的建筑材料行业，专注于降低能耗和减少碳排放。这个领域里的 初创公司有：制造环保材料的Serious Materials公司(2002年，桑尼维尔)；从密苏里大学 分拆出来的、位于东湾的CalStar Cement公司(2007年，纽瓦克)，专门生产环保砖；制造 净能耗为零的预制房屋的Zeta Communities公司(2007年，旧金山)。

同时，加州大学伯克利分校和劳伦斯伯克利实验室联合启动『人工•光合作用的“太阳 神计划”，目的是把太阳光转换为燃料。

文化**ifiDttS**

高科技产业的进步也反映在艺术上。21世纪初的头十年是互动的数字艺术的十年，以 卡米尔•阿特拜克(Camille Utterback)等艺术家为先驱。2005年，莱特曼(Letterman)数 字艺术中心在旧金山开张，成为卢卡斯电影公司实验室的所在地。2006年，在圣何塞举办 了第一届ZeiOl艺术节，展示“数字化时代的艺术与技术”，主办者为圣何塞州立大学的 CADRE实验室。斯蒂芬妮•西胡科(Stephanie Syjuco)的仿制雕塑，李・沃尔顿(Lee Walton)的Web即兴演出以及艾米•巴尔肯(Amy Balkin)的生态项目都反映了当代的问 题° 2000年，fecalface. com网站问世，以支持另类的艺术场景(后来也有了…个实体厠廊， 叫作“Fecal Face Dot画廊”)。2001年开办的“奥多比书店幕后画廊”是新艺术的另一个中 心。米慎流派的壁画和“拾物雕塑”由安得烈•施考茨(Andrew Schoultz)和西栾•诺里斯 (Sirron Norris)来传承。戴夫•沃纳克(Dave Wamke)专注于贴纸和手绘海报，桑德罗• 奇考万尼(Sandro Tchikovani)专门从事立体字母创作,达蒙•苏莱(Damon Soule)在捡来 的木料上探索混合媒体艺术。

黑客的聚会在硅谷一直很流行，但是在21世纪初，他们无论是在规模还是在热情上都 达到了新的高度。2005年5月，一伙高科技怪才在斯坦福大学毕业的大卫•维克里(David Weekly)位于希尔斯堡的家中聚会。维克里当时正在创办-个新公司(后来注册为PBwiki 公司)。这个聚会就是第一次“超级快乐大卫之家”活动，这是•个很快在硅谷风行起来的 概念：一伙具有创造力的工程师，在随意的耳境下随意地聚会，在同•所房子里从事日己钟 爱的项目。它与许多社交场活动不同，其目的未必是要宣传某人的主意，或者要跟某些人会 面；这种活动是为门叫家以后能够写一些实际的软件，或者至少产生某种软件的创意。它不 像黑客竞赛那样，炫耀某人的编码技能如何熟练；也不像旧金山的狂欢，所以它不是酗酒和 吸毒的疯狂派对。实际上恰恰相反，这种方法是要创造一种比办公室的小格间更加激励人心 的环境，事实上更类似于大学校园里的宿舍。在这里产生的创意会在几年内传遍世界。他们 的雄心壮志是在仿效20世纪70年代的“家酿计算机俱乐部”的成功模式，虽然主要只是 表面上的相似。

多族裔唯物主义的人生百态

湾区的文化多样性在继续消融着宗教的界限。一个人对其宗教团体的忠诚，被他所接近 的如此之多的宗教团体(在工作单位，在共租的居室里，在体育活动中)所动摇。这使人 们在选择自己的信仰时有r越来越高的灵活性。新时代运动以其讲究融合而非固执的精神 观，给本地区留下了自己的印记，尽管现在对它传达的信息是以•种更加物质化的方式在加

以解释。对于许多人来说，宗教是可以根据n己的行为表现来加以塑造的。约束-个人的生 活方式的宗教教条并非特别受欢迎。宗教活动被视为有利于-个人的心灵和身体。因此，禅 修和瑜伽课程即使在不信奉佛教的人们中间也十分流行。

圣塔克拉拉谷曾是-个传统的天主教地区。它已成为天主教世界中的-•个独特的现象： 这是•个有着相当规模的其他宗教团体的天主教地区；与意大利或法国的情况不同，这些宗 教团体并非是贫穷和被隔离的移民，而是在平等的基础与原来的天主教家庭•起生活。无 论是他们所占的百分比还是融合的水平，在所有天主教地区中都是独-无二的。

通常奉献给宗教活动的时间和注意力转向了高科技世界。宗教的公众仪式被公共讲座和 高新技术研讨会所取代。教堂里的弥撒被商•业或技术论坛所取代。正在产生的技术淡化了文 化差异。人们趋向于更强烈地认同自己是一个公司的成员，而较少认同自己是•个宗教团体 或者某--族商的一员。

那些曾经预言硅谷将消亡的人完全搞错K情况。2005年，硅谷获得r全球风险投资总 额的14%,而人口却不到世界人口的0.03%。圣何塞的人口为912 332人，刚刚超过旧金 山。圣何塞已成为美国第十大城市。旧金山湾区作为一个整体，已经成为世界上最大的高科 技中心，在2006年有386 000个高技术职位。



大趋势：iPhone、云计算、位置服务、 社交游戏和人类基因组学(2007—2013)

计管的衰落

21世纪头十年的末期是流媒体、智能电话和云计算的时代，所有的趋势都朝着“计算 机”的消亡发展，而50年来，硅谷一直以这个名字著称。

音乐和文件共享的发展令人兴奋。2(X)8年，数字音乐下载增长「25%,达到37亿美元 (包括14亿首歌曲)，占所有音乐销传的20%。然而音乐界估计，有超过40()亿首歌|IH的文 件被非法共享，这意味着95%的歌曲下载市场存在于地卜\ 2009年，提供文件共享服务的 网站位列互联网最受欢迎的网站之中o Rapidshare名列第26位，Mediafire名列第63位。 2009年，对等文件共享协议(BitTorrem)至少占互联网数据流貿的20% o由于数量如此之 大，很难相信所有这些人都怀有犯罪的动机。相反，它反映岀•个页要的信息：人们喜欢下 載文件，而不是购买实体的产品。另外，影视作品被编码成非常大的文件，使用“流”媒 体比下载更为有效。在这里，人民大众再次发出信号：实体产品正在成为多余。

随着图像、音乐和视频以越来越高的分辨率进行传播，其对存储的需求变得令人望而却 步。与此同时，对远程下载的需求增K,网络的带宽迅速増加。这时，明智的做法就是把文 件保留在互联网上，而不是下载到自家的电脑上。在过去，需要先下载、后观看的主要的原 因是网络速度“慢”。当网络速度足够快，再用家庭电脑来存储多媒体文件就是多此…举, 而且消费者开始H接从互联网上播放。例如，Netflix成了影片邮寄出租的主要经营者，并在 2007年1月推出了它的流媒体功能。仅仅两年，它的产品目录就增长到12 (XX)种以上(电 影和电视剧)o 2010年3月，YouTube向全球直播了印度板球超级联赛，这是第一次在互联 网上直播的重大体育比赛。

能够上网浏览网页和交换电子邮件的智能手机已经非常普及，尤其是黑寿和Kazr手机； 但是残酷竟争的领域不适合胆小者进入。2007年6月，在iPod已经成为时碧设备的杰作之 后，苹果公司推岀了 iPhone,它立即抓住「年轻一代的想象力。2008年，苹果公司乂推出 了 App Store,独立的软件开发者可以在那里出售他们为iPhone所开发的应用程序(到2013 年3月，估计有80万个应用程序被下载了 500亿次)。

2007年，谷歌开始免费推广安卓操作系统。它是一个用Linux语言为移动电话写的开源 操作系统；该系统最初是帕洛阿图的一家名为安卓(Android)的不为人知的初创公司所开 发，这家公司由安迪•鲁宾(Andy Rubin)等人创办。谷歌还创办了 “安卓市场”，与苹果 的“应用商店”展开竞争，到2013年3月，它已经有675 000个应用程序用于安卓设备° 摩托罗拉是第一家生产销售安卓智能手机的公司，它推岀了 Droid手机，并尝到K甜头：该 手机在2010年第一个季度销售了 230万台，使摩托罗拉得以在Razr手机失败之后重振旗 鼓。2010年，中国台湾手机制造商HTC以其Incredible手机进军安卓市场，三星也以其银河 S手•机加入其中。然而，每个安卓制造商都难以控制自己的未来，因为其产品的成功完全取 决于谷歌和电信运营商的一念之差。主要的运营商是威讯电讯(Verizon). AT&T和斯普•林 特(Sprint) o

据估计，在2010年新年伊始，R1M拥有42%的市场，苹果占25%,微软占15%,安卓 占9%。安卓在2010年前3个月的销售占了全部智能手机市场的28%,领先于iPhone的 21%,但是仍落后于黑莓的36%。

输家要数Palm。它在苹果发布iPhone的同时发布了它的Pre智能手机。但是它没有这 个能量来与谷歌和苹果竞争，并且在2010年4月，公司被卖给了惠普。2008年3月，凯鹏 华盈公司的约翰•多尔发起了 ■个1亿美元的风险基金iFund,作为iPhone应用开发的专项 基金。他认为，iPhone是一个比个人电脑还要重要的发明，因为iPhone知道它的用户是谁， 以及他们在哪里。

苹果的iOS因为采用了多点触摸技术，从而成为•大成功，但是很难说这是苹果公司的 发明。触摸屏技术来自欧洲，16年前在英国(施乐的欧洲研发中心)，皮埃尔•威尔纳 (Pierre Wellner)已经设计了多点触控的“数码服务台”，以多个手指夹捏操控。后来又有 一对夫妇在德拉华大学创办了 Fingerworks公司，将一项帮助手指伤残者使用电脑的技术进 行了商品化。Fingerworks继续研发，推出了多点触摸的全系列产品，特别是2003年发表的 iGesture Pad平板机。苹果于2005年收购了 Fingerworks的多点触摸技术。iOS在2007年亮 相，是一个类似Unix的操作系统，它涵盖了这样一些技术：一个指头刮扫做水平滚屏，• 个指头轻点来选择对象，两指向外分开做夹捏的反动作来放大图像，等等。其实，早在 2(X)1年，保罗•迪茨(Paul Dietz)和达伦•李(Darren Leigh)在波士顿的三菱电机研究实 验室(MERL)还开发种多点触控的界而，甚至可以识别是哪个人在点触什么地方，这 个界面叫作“钻石触摸”。

不难预料，很快就会有更多的用户从移动设备上访问互联网，其数地将超过使用台式电 脑上网的人。在2009年，几乎90%的美国家庭拥有至少一部手机。然而，每次语音通话的 平均时间仅为1.81分钟，低于2008年，尽管千家万户已经停用「固定电话。在开始时，语 音通话是手机惟一的用途，后来有了短信、网页浏览和导航等应用。

短信尤其适合数字时代人们的心理。与语音通信相比，尽管输入--条短信比口头叙述花 的时间多，但是它比语音通话简短，也较少打搅别人。语音通信正在迅速成为次要的考虑， 而各种各样的应用成了人们购买一部“电话”的其实原因。就移动电话的用途来说，数据 用途多于语音。手机的设计越来越少考虑对“脸颊友好”，而是越来越多地对F掌友好，因 为人们应该是在“看”而不是在“听”手机。在2012年，诺基亚的手机对于苹果或安卓•的 智能手机来说，就像个人电脑时代的打字机一样。

电话也在向其他关键设备渗透。2008年，克莱斯勒汽车公司率先推出•种路由器设备， 把-个蜂窝装置和一个无线局域网相连接，从而把互联网甚至安装在汽车地。到2009年年 底，巳经有97万辆汽车装备了互联网接入功能。

在2010年5月，发生了一件有象征意义的事：苹果公司的市值(2270亿美元)超过了 微软(2260亿美元)。2011年8月，苹果超过了埃克森美孚(ExxonMobil)石油成为世界上 市值最高的公司，但这种情况未能持久。

作为一神公共服务的计算能力

与此同时，传统计算机遭受到“云计算”模式的冲击。云计算是一种以互联网为基础 的计算技术，在这里使用者看不见电脑，而计算的能力是按需供给的，就像电力在需要时按 需求量输送给每家每户一•样。公用云的存储在2(X)6年已经合法化，当时亚马逊在推出了 “简单存储服务”，或者叫S3技术，任何人均可使用。Box公司由亚伦•莱维(Aaron Levie) 和辿伦•史密斯(Dylan Smith)在2005年创办于西雅图附近。该公司不久即迁到硅谷的洛 斯阿托斯，并决定使用他们自己的服务器，以企业为目标客户。Dmpbox则是由麻省理工学 院的学生们在2007年创办.使用S3技术创建的较为友好的服务。云计算通常是建立在由 “系统管理程序”（或者叫作虚拟机监视器）提供的虚拟基础设施上，允许多个操作系统同 时运行在-•台计算机上，能够在任何时候、任何地方运行任何应用程序。

Vinware公司-直是虚拟化的先駆和领军者。2008年，它的销侔收入増长了 42%,达到 19亿美元。提供新的管理程序的公司有甲骨文（VM于2007年推出，使用开源的Xen技 术）、微软（Hyper-V, 2008年发布）和红帽公司（企业可视化，2009年发布）。虚拟机器 监视器Xen是剑桥大学于2003年开发的，开发者为伊恩•普拉特（Ian Pratt）团队，于 2（X）7年10月被佛罗里达的Citrix系统公司收购。2010年8月，惠普以16亿美元收购了 3PAR公司，该公司专营由多家公司共享的云计算的数据存储业务（“公用存储“）。

只有4家公司提供云计算所需的存储服务，他们是IBM、日立、3PAR和EMC。EMC在 波士顿，但是在2003年它并购了硅谷的3家成功的公司:Documentum. Legato和VMware。 EMC代表r另•种业务，硅谷的公司大都不能在这方面领先。它由理査徳•伊根（Richard Egan）和罗杰•马里诺（Roger Marino）在1979年创办，为小型计算机制造存储板。1990 年，EMC推岀了供大型计算机使用的数据存储平台Symmetrixo它生逢其时，互联网所带来 的数据爆炸产生了数据存储的巨大需求，只有Symmelrix这样的系统才能满足。

操作系统和数据库虚拟化之后的下•步是网络虚拟化，这正是帕洛阿图的Nicira网络公 司的使命。Nicira是2007年从“斯坦福-伯克利”的一个联合项目中分拆出来的公司。

虚拟化允许计算能力的“集散中心”为每一个用户创造一部虚拟的机器，无论这个用 户在什么地方。可以对•个计算环境（由完全不同的软件和硬件构成）进行动态的配置， 来代表儿种不同的机器，分别分配给不同的用户。这种“多房客”系统在概念I：与-•个发 电厂类似，它通过互联网为多个用户提供计算能力，其方式就像发电厂通过电网给多家用户 供电--样。

几I•年来，软硬件制造商所依赖的商业计划都是把相同的系统卖给多个用户去实施同样 的任务。无处不在的廉价的宽带带来r •个新时代，即“公用计算能力”听以通过互联网 为所有用户提供（硬件和软件）服务，这些用户没有必要购置任何部件，他们只需要缴月 费即可。

知识的生产正在变得集中化，其方式有如电网的发明使能源的生产集中化-样（把发 电厂所发的电力送往各地），又如在5000年前发明灌溉网络之后，粮食的生产变得集中化- 样。每个“网络”的出现都创造了…种新经济、新社会，最终带来•种新文明。

社交网络也注定要成为企业的种“公用资源”。万维网上的协同软件这个创意是由• 些初创公司率先提出的.如Jive软件公司，它是爱荷华大学的两个学生马特•塔克(Matt Tucker)和比尔•林奇(Bill l.ynch)在2001年创办的，最初设在纽约。在Facebook时代， 它改名为“企业社交网服务”，并受到Yammer等初创公司的欢迎。Yammer平台是在2007 年开发的，它预示着自SAP公司的R3软件的辉煌成就以来，企业资源规划(ERP)的第一 次重大革命。

荏歌、微软、**Facebook**之间的争洱

2()世纪90年代曾是微软的十年。微软拥有操作系统，还有大多数最受欢迎的应用软 件。微软的成功靠的是个人电脑的概念：-•个用户、•个应用程序、•台电脑。网络计算代 表了对微软商业模式的第•次重大挑战。由F带寛的增加和更复杂的互联网软件的出现，人 们可以创造在网站上运行的应用，用户能够经由网络浏览器来访问。这基本上是-种客户 端-服务器的架构，只不过将来的“服务器”有可能是整个互联网，而客户端冇町能就是 全体人口。

云计算是按需提供的网络计算。这一概念是由Saleforce, com等初创公司率先提出的。 2007年2月，谷歌针对微软的核心业务，发布K云计算的一个初级版本“谷歌文件” (Google Docs)。这一套软件可用浏览器在任何一台电脑I：使用，它包括一个文字处理软件 和 个电子表格程序(两者分别是从Upstartle公司和2Web Technology公司收购而来)。人 们由此已经町以看到，随着网络取代了对操作系统的需求，操作系统的时代即将终结。-台 电脑只需要一个浏览器来访问网络，所有的资源和应用都在那里。

微软依然占主导地位并且十分强大。2008年，微软视窗拥有个人电脑操作系统几乎 90%的市场，而谷歌拥有互联网搜索的近70%的市场.然而，未来看起来是在谷歌-边。 2013年5月，微软的IE占浏览器市场的50%,接下来是火狐的18%,谷歌拥有的Chrome (2008年9月首次发布)为17%。这表明微软IE从往昔无处不在的地位急剧地跌落了。

另外，谷歌的收入几乎全靠第三方广告。谷歌和微软间的战争已经相、，公开化了，而谷 歌和雅虎之间的战争也许对谷歌近期的命运更为重要。2007年，谷歌以31亿美元收购了纽 约的Doubleclick公司，该公司曾在“显示广告”方面占据统治地位。当谷歌以关键词广告 业务大发利市的时候，“显示广告”正是雅從所青睐的方法。随若浏览器和电脑质量的改 进，雅虎的富有魅力的广告越来越受欢迎，它是由DoubleClick提供的服务。谷歌收购了 DoubleClick.击中了雅虎业务的要害。现在谷歌要创造•个“广告业的操作系统”，已经万 事倶备。2009年，雅虎拥有显示广吿市场的17%,接下来是微软占11%,美国在线*占7% °*

2010年，谷歌的战略变得更加咄咄逼人，它开始积极地进行公司收购。重要的有：它 收购*T* BumpTop,这是由多伦多大学学生阿南徳•阿嘎瓦拉(Anand Aganvala)自2(X)6年 以来开发的三维图形用户界面；还有Plink,是由两名牛津大学的学生马克•康明斯(Mark Cummins)和簷姆斯•菲尔宾(James Philbin)开发的-个视觉搜索引擎。首次发布于2009 年1 ］月的Chrome OS是基于Linux的Ubuntu操作系统的变种。Uhunlu是马克•沙特尔沃思 (Mark Shuttleworth)的Canonical公司在英国开发的。与此同时,谷歌广泛宣传的谷歌工程 师的真正发明，如社交平台Buzz和群件Wave,却是令人尴尬的失败，

谷歌的技术始终比硅谷业界产生的东西稍逊-筹。例如，2006年由以色列出生的半导 体行业的老将阿迪•平哈斯(Adi Pinhas)和人匚智能大师迈克尔•切尔托克(Michael Chertok)创办的Superfish公司,在2010年推出了 -款视觉搜索工具,它跟谷歌的Goggles 不同，它可以识别图片而无需考虑视角、光线和距离等因素。

谷歌主宰搜索引擎市场的影响，同微软主宰个人电脑操作系统市•场的影响是•样的：扼 杀创新。谷歌的声誉建立在它的搜索是根据“相关性”来返冋网页，现在，它返回的多是 商业性网页，同搜索的字符串没多少关联；还有无处不在的維基百科(在维基仃科网内进 行搜索可能会更好些)。•个学者所写的相关性很强的文章基本上不可能出现在搜索结果的 第一页。谷歌的这种“不相干搜索”主要是在推动基于广告产品和服务的幣个经济收益。 当然，网络上充斥着无所不在的谷歌广告词(Adwords),这种现象很难说是•种广受欢迎 的变革。大量涌入用户屏幕的文字和图像大多数都是商业广告(以更具创意侵略性的方 式)。因为谷歌广告词的扩散，网页正在变得不仅难以搜索，而且难以阅读。

谷歌在网页搜索上拥有事实上的垄断，任何真正致力于“相关性”的搜索引撃公司与 之抗衡，成功的机会十分渺茫，正如任何个人电脑的操作系统想与微软抗争的悄况,样。

云计算行业中的赢家阵容很小。2009年，微软仍然是世界上最大的软件公司，年营业 收入为500亿美元；谷歌的年营业收入“仅有” 228亿美元，已经超过r IBM220亿美元的 软件收入、甲骨文的175亿美元，以及SAP的153亿美元。相比之下，广受欢迎的Facebook 在2009年的营业收入仅为5.5亿美元。2010年3月，微软曾经-度是美国第二大公司，市 值为2560亿美元，紧随在石油生产商埃克森美孚(3150亿美元)之后；微软的后而是快速 增长的苹果公司(205()亿美元)，它已经超过了零仍巨头沃尔玛(2050亿美元)，而谷歌的 市值为1840亿美元。

这些数字带来了两个信息，都对微软不利。个人电脑同时受到两条战线的夹击：智能戸 机和网络计算。2010年4月，苹果公司给个人电脑雪上加霜，它推出了平板电脑iPad, iPad 在不到一个月内就销售了 100万台。

另一条战线是电视。2010年谷歌发布了它的电视机开放平台，这是一个与安卓移动电 话平台相对应的家用视频平台，是把内容和硬件相结合的又-次尝试；这•点迄今只有苹果 公司曾经做到，不过是在它的专有平台上。谷歌并不是•个硬件制造商，它再次选择了提供 -个开放平台。第-个加入的硬件合作伙伴是日本的大企业索尼公司。索尼过去曾经拥护网 络电视，是WebTV的早期采用者。索尼在2000年曾经有一个产品叫作AirBoard,是一个平 板电脑，用户可以看电视、上网冲浪、浏览照片，还可以无线控制几个小工具。索尼对于用 电视机上网(这是由谷歌联盟提供的一个功能)不如对视频和音乐流媒体的兴趣大，也就 是说，它要向消费者销侍它的内容，而不仅仅是一件硬设备。索尼拥有庞大的电影和音乐 库。谷歌既不制造任何硬件，也不拥有内容。谷歌只是实现了硬件和内容的连接，从而成为 •个巨人。但是究竟谁拥有未来，这还是一个有争议的问题：是铺设电缆把设备与内容相连 的公司，还是制造设备和提供内容的企业呢？

在这个格局中，Facebook这张牌是个未知数。2009年，它有1.5亿个用户，然后开始 以每天约100万用户的速度増长，成为有史以来在仅仅五年内最快拥有这么多用户的产品。 2007年5月，Facebook曾经宣布过一个开放平台，供第三方来开发各种应用。这相当于一 场哥白尼式的単命：应用程序不再是为•个操作系统而写，而是为一个社交网络。此举催生 K •个为Facebook平台制造小工具的新行业，著名的有Rock You公司(原来叫RockMySpace 公司)，该公司由兰斯•德田(费nee Tokuda)和沈佳于2006年创办于红木城。然而，Face­book 由于其变化无常的隐私政策而受到广泛指責，它曾帮助把千百万人的敏感资讯散布到 全世界。它基本上成了一个在全世界寻人的优良工具。

社交网络平台使用者付出的代价是私人资讯的海量扩散。到21世纪最初十年的末期， 网上有着如此之多的个人信息，只要浏览一下某人的名字，当然就可以勾画出她的生活方 式。一种新的应用，即社交网汇聚器，很快就应运而生，以协助完成这个过程。2006年， 包括哈里森•唐(Harrison Tang)在内的山景城的一群斯坦福学生，产生了这样一个主意， 并开发了 Spokeo。2007年10月，谷歌的前员工Gmail和AdSense的开发者保罗•布克海特 和谷歌地图的开发者布雷特•泰勒(Bret Taylor)发布了 FriendFeed,能够把发布在社交媒 体I：的信息实时地加以集成。2009年7月，该公司被Facebook收购。

Facebook还为如何创建一个初创公司设立了一个新标准。2(X)7年秋，斯坦福大学诱导 技术实验室的实验心理学家B. J.福格(B.J. Fogg)让学生们为Facebook开发应用程序，惟 -的日的就是让尽可能多的人在尽可能短的时间里使用它。学生们被迫开发了一些朴实无华 的应用程序，其主要好处就是易于使用和传播。只是这堂课就造就了好几个百万富翁，因为 这些应用程序很多在Facebook的生态系统中大获成功。这些斯坦福计算机科学的学生开发 者很快加入了成功的公司。他们正好找到了创造一个成功产品的新公式：让它们容易使用， 能像病毒一样传播。你可以在以后加以完善。

2012年4月,Facebook花＜ 10亿美元收购K旧金山•家小小的初创公司Instagram.这 是一家为iPhone提供移动的分享照片服务的公司，是2010年10月由前谷歌员「凯文•西斯 雀(Kevin Systrom)和巴西出生的迈克•克里格(Mike Krieger)共同创办的。另•个分享 照片和信息的社交平台Path,是由因Napster而出名的肖恩•范宁(Shawn Fanning) Face- book的前主管戴夫•莫林(Dave Morin)在旧金山创办的，它是专为iPhone设计，后来也町 用于通用的移动设备。Path最初与Facebook的区别是它限制朋友的数目为50人。

位置再次变得重要起来。在很长•一段时间里，克雷格目录-•背是最后•家为地区用户服 务的重要网站，而儿乎所有其他服务网站都是服务于整个网络上的虚拟社区的。这个趋势在 21世纪头十年末逆转过来。2010年，Facebook姗姗来迟地増加了一个基于位置的服务一 “地方”(Places)。它与Fou^quare网站相似，后者由丹尼斯•克劳利(Dennis Crowley)和 纳温•赛瓦杜莱(Naveen Selvadurai)于2007年创建于纽约。还有Gowalla网站，由乔希• 威廉姆斯(Josh Williams)和斯科特•雷蒙德(Scott Raymond)于2009年创建于得克萨斯 州的奥斯汀。这些服务基本上是让装备有移动设备的朋友知道互相的位茴。其间，谷歌推出 厂“实时搜索”，进行基于位置的状态更新，譬如了解某城中正在发生的事。2011年，谷歌 曾想收购团购网站Group(»no该网站是安徳鲁•梅森(Andrew Mason)于2008年】1月在芝 加哥创办的。Groupon在消费者和本地商店之间作为中介协助成交。也许这完全不是“谷歌 对微软”的竞争，然而却是“谷歌对Facebook”的竞争。顺便说一下,2010年eBay收购了 购物搜索引擎Milo,后者可跟踪在邻里商店有什么货品。

由于谷歌和Facebook,人们使用互联网的方式自从马克・安德利森(Marc Andreessen) 创建了导航者浏览器的时候起，已经发生r巨大的变化。然而，浏览器本身却并没有太大的 改变，微软的IE、Mozilla的火狐、谷歌的Chrome和苹果的Safari浏览器都只是在复制最初 的概念、外观和按钮，几乎没有推岀其他功能。

位于山景城的一家初创公司Kock Meh试图将浏览器“升级”到Facebook时代，它成立 于2008年，创始人为埃里克•维什里阿(Eric Vishria)和蒂姆•豪斯(Tim Howes),在 Opsware网络公司被惠普收购之前，他们都是那里的员匚。这也标志着马克■安徳利森的 “落叶归根”，因为他是RoekMelt公司的主要资金提供者。RoekMeh代表了 -种典型的模式 转变，而这种转变不时地震撼着硅谷。本例中的受害者是Facebook。Facebook用户在互联网 上浏览，不再需要经过自己的或者是朋友的Facebook页面的过滤，RockMeh浏览器把Face-

book的网页和许多其他流行的服务(比如实时新闻)当作浏览器的扩展部分，供用户浏览。

从万维网发明以来没多大改变的是搜索引擎。虽然谷歌称霸此领域，但是它的搜索引擎 对当代的社交网热潮貢献甚少。社交搜索技术的出现以Blekko公司为代表。该公司由瑞 奇•斯格仁塔(Rich Skrenta)在2007年6月在红木海岸创办。瑞奇•斯格仁塔曾经是•名 髙中生黑客，在1982年创造了第一例个人电脑病毒。作为SUN公司的技术大腕，他创建广 “开放日录项目”；作为创业家，他创办了'「。1血公司。Blekko基本上是一种把传统的机器搜 索引撃和人力维护的维基百科混合起来的方法。

Facebook也不能-统天下。2010年3月，谷歌前员匚本•西尔伯曼(Ben Silbermann) 在帕洛阿图推出了影像书签系统Pinteresto两年之内，它就成了仅次于Facebook和Twitler的 社交网平台。关键的区别在于，它是围绕着人们共享的兴趣一而不是根据社交人脉，对社 交网络进行组织。

Facebook也因为其松懈的安全政策而受到攻击。此外，Facebook的内容只限于Facebook 门己的网站，而且有意把Facebook用户与互联网世界隔离。不满情绪在蔓延，但是敢于挑 战Facebook的人几乎都是湾区以外的技术发烧友。2004年，芝加哥的开发者迈克尔•基萨 里(Michael Chisari)发布了第一个开源的社交网络引撃Appleseed。2007年，比利时的开发 者劳伦特•爱斯钦诺(Laurent Eschenauer)发布了。neSocialWeb,这是在即时短信采用的 XMPP技术的基础|：开发的。英国爱丁保大学的两个研究员大卫•托什(David Tosh)和 奔•沃德马勒(Ben Werdmuller)在2004年创立了 Elgg公司。备受媒体渲染的这•代开源 社交网络当属Diaspora,它是由纽约大学的4名学生开发的。

湾区的巨人

湾区的其他巨头则在动荡的岁月里寻求着出路。2008年，惠普在业务转向服务的过程 中，收购了得克萨斯的行业巨头电子数据系统公司(EDS)。2009年施乐也如法炮制，收购 了 Affiliated Computer Services公司。Palm公司现在是•家处境艰难的智能电话制造商，随后 恵普也将其收购。Palm对于惠普而言有两重价值：一是有了一个为云计算设计的操作系统， 二是有『一个“拖-放”式的应用开发环境。2006年，惠普终于在全球个人电脑市场上超 过「戴尔(市场份额达16.5%,戴尔为16.3%)。捷威科技(Gateway)则在2007年被中国 台湾的宏碁公司收购。甲骨文则仍然主要以企业用户为目标，它于2008年收购了中间件行 家EB.A系统公司，又在2009年收购了苦苦挣扎的SUN公司，从而开始了进军硬件市场的步 伐。

成为世界上最大的个人电脑制造商的荣絲对于惠悴而言并没有多大的意义，因为当时伞 果公司的平板电脑正在严重冲击着个人电脑的销传。2011年8月，惠普宣布把个人电脑业 务拆分出去。与此同时，恵普甩掉了它最近收购的Palm,紧接着又收购了英国的数据库应 用公司Autonomy.代表了惠普未来的是Autonomy和EDS,而不是个人数据助理和个人电脑。

2010年，在移动操作系统战场上出现r•一个新的参与者一微软。虽然它不在湾区， 但是它却依赖着湾区的-家初创公司所开发的技术。尽管微软公司长期被人奚落为缺乏设计 风格.还有一连串的失败（“鲍勃的桌面”模拟用户界面、智能个人目标技术、平板电脑、 终极电视、Zune皆乐播放器、Kin智能手机），但是现在它终于推出了移动操作系统Win­dows Phone,从而走I•.了正轨。微软的Windows Phone是从Danger技术演变而来，微软从安 迪•鲁宾手中收购了这项技术。安迪•鲁宾也就是把安卓操作系统卖给了谷歌的人。

云计算甚至在企业领域中也开始占据阵地。2009年，思科与马萨诸塞州的世界最大的 网络存储供应商EMC含作，创办了 Acadia公司，力图把企业界原有的数据中心转变成云计 算的中心。同年，思科推出了第-个服务器系列产品：一元化计算系统。同时花巨资整合了 VMware公司的虚拟化软件（现在可以做到只需点击鼠标，就可以把应用程序从-个服务器 转移到另•个服务器），宜接与恵普和IBM展开竞争。2010年年初，思科公布了它最佳的季 度业绩，销您额达104亿美元。英特尔则基本上没有受到市场波动的影响，2010年，它再 次取得创纪录的销售业绩。2009年3月，AMD将其制造部分拆出去，成立「新的公司 Global Foundries。短短-年时间，它就成为仅次于台积电的全球第二大硅品圆制造商。

芯片的下•个大战场将是移动领域。英国芯片制造商ARM仍然主宰着蜂窝电话的应用， 它们需要全天的电池寿命。第三代蜂窝电活把视频、音乐和游戏都集成在内，这触发r供移 动装置使用的芯片需求热潮。具有讽刺意味的是，英特尔和AMD都在2006年6月撤出了这 个市场。英特尔把它的基于ARM的技术卖给了 Marvell公司，而AMD则把它的MIPS技术 史给了 Raza Miciwlectronics公司。2010年，英特尔重新进入这一市场，既有内部开发项目， 也在外部收购了德国的英飞凌（InGneon）。ARM芯片已经用于索尼电视、亚马逊电子阅读 器Kindle、旅馆门卡等。分析师预计，未来数千种小设备将需要ARM芯片进行互动，并从 互联网上获取信息。2009年，ARM是一个5亿美元的公司，而英特尔是35（）亿美元的公司。 但是发展趋势看好ARM的小的低功耗的芯片。2010年11月，英特尔采取了行动，它第• 次为别人制造芯片（圣何塞的无工厂的芯片公司Achronix,它在高端加速芯片市场上是Xil­inx 和 Altera 的 竞争对 手）。 英特尔也进入了传统I•.由中国工厂主导的市场。其实，英特尔不 是想要进入这个残酷的外包制造市场，而是要尝试新的市场。

智能手机的热潮也使Wi- Fi芯片制造商受益，如Alheros和Marvell公司。2008年，有

5 600万台带有Wi-Fi功能的手机上市，比上年同期增长了 52%。在2010年第一季度，共 售出超过5 400万台智能手机，比上年同期增长56%。

硅谷在创新方面迟了一步，这并不稀奇，但是对于一个因硅而得名的地区来说，这是一 件尴尬的事：智能电话芯片的所有重量级供应商（圣地亚哥的高通、得州仪器、韩国三星 和加州欧文镇的博通），除Marvel外，全都不在湾区，就连苹果的iPhone也是采用三星制造 的芯片。所有无线通信网络供应商也是一样：威讯电讯在费城，AT&T在新泽西，斯普林特 在堪萨斯（虽然它最初是在湾区），T - Mobile是德国电信的分公司，Clearwire于2003年创 办于西雅图。

社交游戏

虚拟世界在蓬勃发展。虚拟世界的领先者，如盖亚在线（Gaia）和哈宝（Habbo）,每 月的活跃用户已经超过500万。在虚拟世界蓬勃发展的时刻，接下来的战线是社交网。2008 年5月推出的虚拟世界YoVille,只能在Facebook上作为一个应用来访问，到2009年3月， 每月活跃用户已超过500万。YoVille让人们创造“第二人生”的化身进行互动，它实际上 创造『一个新概念：真实社交网内的虚拟社交网。YoVille的成功催生了 Facebook ±的许多 基于浏览器的社交游戏。YoVille自己在2008年7月被Zynga并购。Zynga由系列创业家马 克・平卡斯（Mark Pincus）于2007年7月创建于旧金山。2009年6月，Zynga发表了 《*FarmVille }*,这是对Facebook上的,个社交游戏《*Farm Town* ）的模仿。*《Farm Town^* 是佛罗里达的Slashkey公司在几个月之前推出的。2010年，*《FwmWle》*已经成为Facebook 最受欢迎的游戏，拥有5000万使用者。Zynga还推出了《黑手党之战》，这又是厚颜无耻地 抄袭了另一个早先的社交游戏《团伙之战》*（Mob Wars）。*《团伙之战》是大卫•马斯特里 （David Maestri）于2（X）8年1月在Facebook上发表的，他当时还是Freewebs公司的员工。在 英国的Playfish公司发表了游戏《餐馆城》6个月之后，Zynga发表了它的《餐厅世界》。

竞争对手很快也开始抄袭Zynga的游戏来回敬Zynga。当Zynga大量生产克隆的流行游 戏的时候,Freewebs的创始人谢尔文•皮什瓦尔（Shervin Pishevar）于2008年I月在帕洛阿 图设立了 •个社交游戏网（SGN）。SGN为Facebook平台开发原创的社交游戏。无论各家的 策略是什么，湾区再次成为视频游戏发展的中心。2010年，苹果推动iPhone本身作为一个 游戏平台，从而进…步侵蚀了任天堂的游戏主机王国。

视频游戏的销售仍然强劲。Activision公司创造了一个又-个销售纪录。2009年，游戏 《使命召唤-现代战争2》上市的第一天就销售了 470万份。2010年，《使命召唤-黑色行 动》上市第一天就销传了 560万份（在销传的头五天里，全球销售总额超过6. 5亿美元）。

2010年12月，Activision公司的游戏《大浩劫》在上市的头24小时内卖出了 330万份。值 得注意的是，“使命召唤”系列游戏是在南加州恩西瑙(Encino)的Infinity Wanl公司开发 的，采用的是id Tech 3的游戏引擎。该游戏引擎是PC游戏的先駆约翰•罗梅罗(John Ro­mero) 和id软件公司的其他员工在得克萨斯开发的。

电子游戏已经成为一个巨大的产业并造就了非凡的经济效益。然而，电子游戏这个行业 的状态并不十分令人满意，因为电子游戏仍然依赖于创造一些作品，通过原始的冲动(杀 戮和金钱，而性是被限制的)来刺激人们的兴趣，使玩者上瘾。Zynga的《FarmVille》是〜 个令人上瘾的游戏，该游戏充分利用人们想致富的念头；游戏《使命召唤》则是通过利用 杀戮的冲动使人上瘾。这样的游戏怎么能称得上是高尚的艺术呢？ 2008年，旧金山的游戏 设计师乔纳森•布舛(Jonathan Blow)发表了游戏《时空幻境》*(Braid)。*这是一款为微软 的Xbox游戏机发布的产品，它有着完全不同的概念。布鲁专注于自己的审美价值观、夏杂 的剧情和微妙的心理。布鲁把电子游戏当作一种艺术(不是工艺中的“艺术”，而是米开朗 琪罗和梵高那样的“艺术”)。2012年，他把赚到的钱进行投资，开发了更具艺术性的游戏 《目击者》。

关于如何玩视频游戏的概念也在改变。苹果前员工和WebTV的创始人史蒂夫•帕尔曼 (Steve Perlman),在历经七年的埋头苦干之后，于2009年3月在帕洛阿图推出了 0nLiveo 该游戏网站2010年6月启用，它可以在任何一台电脑上按需提供视频游戏，从而打乱了视 频游戏主机市场。视频游戏被托管在互联网的“云”上，而不要求用户购买游戏卡带。这 *被宣传为*“无线5G”。1992年，2G标志着从模拟到数字语音的转变；2001年3G使浏览互 联网成为可能；4G提供了基本的视频流媒体；5G则意味着高清视频流媒体。

2010年，第一个风靡市场的iPhone视频游戏“侦怒的小鸟”问世，它由芬兰的游戏开 发商Rovio Mobile公司开发，而该公司是由赫尔辛基科技大学的3个学生尼克拉斯•海德 (Niklas Hed)、雅诺•威克瓦因(Jarno Vakevainen)和基姆•迪克特(Kim Dikert)创办的。 这款游戏于2009年12月发表，仅一年之内销售了 1200多万份。

2012年，电子游戏世界又一次被震撼，当时Ouya公司发布了一款由安卓平台支持的开 源的电子游戏主机。Ouya是朱莉•乌尔曼(Julie Uhrman)在旧金山创建的公司。与那些向 游戏开发者收费的其他平台不同，它承诺不收许可证费，也没有零售费和出版费。虽然在功 能上比那些最畅销的游戏主机要弱些(像微软的Xbox 360和索尼的Playstation 3),但Ouya 不受制于大开发商，构建了电子游戏的一个全新世界。2012年7月，Ouya开始销售仅8个 小时，就有了 250万美元的销传额。

当3D的动作控制和动作感应产品变得相宜而流行起来时，例如，微软2010年推出的用 于Xbox的动作感应输入装置Kinect,技术来源于以色列的PrimeSense公司，这类产品在湾 区被新一代初创公司所复制，著名的有旧金山的Leap Motion公司，该公司由大卫•編尔茨 (David Holz)和迈克尔•巴克沃徳(Michael Buckwald)于2010年创办，其产品让用户能够 凭借动作姿势与电脑进行互动。

帝国

从数字上看，硅谷从未像它在2008年世界性的巨大金融危机来袭之前那样健康。它有 261家上市公司和数不清的初创公司。eBay在2007年销售了价值600亿美元的产品，这个 数字比世界上120个国家的GDP还大。2007年，风险投资在硅谷投资了 76亿美元，另有 25亿投给「旧金山湾区的其他地方。湾区以拥有世界上最为密集的风险资本而自豪。硅谷 占美国风险资本的份额在2009年年底达到37.5% (相比之下，纽约占9.2%)。硅谷有240 万人口(不到美国的1%),产生了美国GDP的2%以上，人均GDP \* 83 000美元。

湾区的其他地方同样令人惊叹：到2009年为止，劳伦斯伯克利实骚室就拥有11位诺贝 尔奖得主，超过了印度或中国，加州大学伯克利分校拥有20位。所以小小的伯克利镇就有 31位诺贝尔奖得主，超过了世界上除美国、英国、德国和法国以外的任何国家。加上斯坦 福大学的16位和加州大学旧金山分校的3位，在一个约19 000平方公里、比伯利兹或斯洛 文尼亚还小的地区内就有50位诺贝尔奖得主。之后的几年，这里也是频频有人获得诺贝尔 奖，1990年-2013年，旧金山湾区获得诺贝尔奖的人如下。

理查•爱德华•泰勒(Richard Edward Taylor),斯坦福大学(1990),物理学

威廉•福塞斯•夏普(William Forsyth Sharpe),斯坦福大学(1990),经济学

加里•贝克尔(Gary S. Becker),斯坦福大学(1992),经济学

约翰•海萨尼(John C. Harsanyi),加州大学伯克利分校(1994),经济学

马丁 •珀尔(Martin Perl),斯坦福大学(1995),物理学

道格拉斯•奥谢罗夫(Douglas OsherofT),斯坦福大学(1996),物理学

朱棣文(Steven Chu),斯坦福大学(1997),物理学

迈伦•斯科尔斯(Myron Scholes),斯坦福大学(1997),经济学

罗伯特•劳克林(Robert Laughlin),斯坦福大学(1998),物理学

丹尼尔-麦克法登(Daniel McFadden),加州大学伯克利分校(2000),经济学

约瑟夫•斯蒂格利茨(Joseph E. Stiglitz),斯坦福大学(2001),经济学

乔治•阿克尔洛夫(George A. Akerlof),加州大学伯克利分校(2001),经济学

悉尼•布雷(Sydney Brenner),伯克利分子科学研究所(2002),医学

安德鲁•法耶(Andrew Fire),斯坦福大学(2006),医学

乔治•斯穆特(George Smoot),劳伦斯伯克利实验室(2006),物理学

罗杰•科恩伯格(Roger Kornberg),斯坦福大学(2006),化学

奥利弗•威廉姆森(Oliver Eaton Williamson),加州大学伯克利分校(2009),经济学

伊丽莎白•布莱克本(Elizabeth H. Blackburn),加州大学旧金山分校(2009),医学

萨尔•珀尔马特(Saul Perlmutter),劳伦斯伯克利实验室(2011),物理学

布赖恩•科比尔卡(Brian K. Kobilka),斯坦福大学(2012),化学

迈克尔•莱维特(Micheal Levitt),斯坦福大学(2013),化学

兰迪•谢克曼(Randy W. Schekman),加州大学伯克利分校(2013),医学

托马斯-苏震夫(Thomas C. Sudhof),斯坦福大学(20】3),医学

湾区不止是个地区，它更是一个经济帝国。它为印度等国提供的外包就业机会超过了硅 谷本身的就业机会。它与世界其他地区的关系无比深厚。杜克大学的一项研究发现，在 1995年一2005年在硅谷新创办的高科技公司中，52%的公司的创始人中至少有•位移民。 这种现象恐怕在历史上从未有过。与此同时，全世界的投资者蜂拥而来。例如，2008年， 中国台湾的广达企业集团就投资了硅谷的两个无工厂芯片初创公司：2004年10月|||阿南 特-阿加瓦尔(Anant Agarwal)创办的Tilera公司和1999年4月由赛勒斯•巴姆基(Cyrus Bamji)、阿巴斯•拉斐(Abbas Rafii)和纳吉姆•卡仁米(Nazim Kareemi)创办的Canesta 公司。

神经利技

神经科技方面的新方法是以计算能力为基础的。实际上，20世纪60年代那种体积大、 速度慢、价格昂贵的计算机使电脑科学家必须专注于建模。*21*世纪的第•个10年休积小、 速度快、价格便宜的处理器促使电脑科学家使用强大的计算能力。网络上海杭信息的存在更 加促迎了这种策略的改变。例如，斯坦福大学的教授吴崇安(Andrew Ng)领导着谷歌的- 个小组，他们把16 00()个处理器联在•起创建K -个神经网络，这个网络能够根据Youtube I：的视频进行学习。新的方法中并没有什么新的概念，只是拥有极为强大的计算能丿"

机器人引起的轰动来自波上顿。Rethink机器人公司是由世界上最负盛名的机器人科学 家之一的罗德尼•布鲁克斯(Rodney Brooks)在2008年创办的。2012年，该公司推出了 Baxter机器人，这是•个低成本的可编程匚业机器人。这预示着可以为小企业制造它们所需 要的经济型机器人。人I：智能的进步则来门加州理工学院的卡沃•*米徳*(Carver Mead)在 1990年的一个创意。这个创意就是要研制像大脑一样的处理器。2008年，IBM的阿尔玛登 实验室的达门德拉•莫德哈(Dharmendra Modha)启动了一个项目，主要为，建造 个“类 神经”的处理器，也就是能像神经元一样工作的芯片。

在智能手机、云计算和社交网络的时代，需要更加朴实无华的应用。斯坦福研究所的人 匚智能中心曾经在20世纪90年代衍生出Nuance公司，在新世纪乂催生了 Siri公司。亚 当•切耶(AdamCheyer)是一个软件项目(代号CALO/PAL)的领导人，该项目旨在研发 •台具有学习能力和自我改逬能力的掌上型“个人助理”。Siri公司由切耶和达格•吉特劳 斯(来自挪威的•个电信高管)以及斯坦福人「•智能实验室的同事汤姆•格鲁伯(T“m Gruber)于2007年创办。Siri发布了-•款供移动设备使用的虚拟“个人助理”，该成果在 2010年被苹果收购。

出生于新西兰、毕业于牛津大学的物理学家肖恩•果理(Sean Gourley)和鲍勃•占德 森(Bob Goodson) ( Yelp的第一个雇员和YouNoodle的联合创始人)于2010年9月在旧金 山创办了 Quid公司。Quid开发了一个全球性的智能平台，用来处理大型非结构化数据集 (最初是处理有关高科技创新，即硅谷的初创公司的数据)。

各种开创性的技术从其他地区源源而来，哺育着社交网络的发展热潮,例如，人脸识别 技术由于Face, com而得以普及。Face, corn是由一家以色列公司在2010年5月发表的网站。 其创办者是莫蒂•斯尼伯格(Moti Shniberg)和吉尔・赫希(Gil High)。莫蒂•斯尼伯格 曾于1998年创办过模式识别公司lmagell)o他们把人脸识别技术转变成了 -个智能电话的应 用程序KLiK,和Facebook的一个应用程序“照片査找丁.具”相似，两者都是实时的人脸识 别程序，能够在照片中自动辨别朋友（Face.com在2012年被Facebook收购）。

\*版现实

湾区开创了虚拟现实技术，但后来几乎对它失去r兴趣。现在，当科技潮流的发展把这 项技术带给了大众的时候，湾区却在袖手旁观。这些面向大众市场的产品有：身临其境的现 实设备，2011年11月索尼公司推出的头戴式显示器HMZ-T1；跟踪设备，如2010年11月 微软推出的Kinect,最初的设想是让玩家通过身体动作与Xbox 360游戏主机逬行互动；还有 Futuredisplay等公司推岀的立体印刷（创造三维幻觉，或者从不同角度看到变化的图像效 果）（Futuredisplay公司于2003年在韩国成立）。

生物糾技

生物科技像信息技术一样，正在走向个性化。这里的生物科技就是指用于预测医学的个 人基因组技术。Navigenics公司于2007年11月在福斯特市成立，是由癌症专家大卫•阿占 斯（David Agus）和转化基因组学研究所的迪特里希•斯所芬（Dietrich Stephan）共同创办。 该公司提供对各种疾病的体质倾向的基因测试。这种测试是一种昂贵的测试，但是随若 DNA芯片成本的迅速下降，以及从人类基因组学研究项目所获得的成果，使这项技术越来 越贴近大众。新的生物科技初创公司包括iZumi Bi。公司（2007年创办），它以干细胞研究 为基础，开发有关产品；还有iPierian公司（2007年创办），它开发细胞重新编程的产品。 2009年，瑞士制药巨头罗氏有限公司（LaRoche）以468亿美元收购「基因泰克公司。

2003年，•个个人基因测试盒的成本是30亿美元，而且只有一个（人类基因组计划）。 到2009年，最便宜的基因测试盒成本下降到了 48 000美元。这种基因测试盒是由圣地亚哥 的初创公司Illumina制造的，该公司由风险资本公司CW集团于1998年创建，旨在将塔夫 茨大学（Tufts）开发的-个系统进行商业化。2006年3月，该公司在山景城成立了 Com­plete Genomics 公司°到2009年，公司推出了一项基因组测序服务，收费不到5 000美元。

Illumina公司的创建明确地标示着这个行业的成熟程度。公司的创始人之-是创业家克 利福徳•里徳（Clifford Reid）,他是1988年在桑尼维尔创办的信息检索初创公司Verity和 1996年在圣马特奥创办的数字视频通信公司Eloquent的共同创办人。另一位创始人是出生 于塞尔维亚的生物学家拉多耶•德马纳克（Radoje Dnnanac）,他自1991年以来曾经参与f 人类基因组计划，后来又共同创办了桑尼维尔的生物技术初创公司Hyseqo到2009年年底， 只有大约10（）个人类基因组完成了测序。Complete Genomics公司计划在2010年完成5（X）0个 基因组测序、在2011年完成5万个基因祖测序、在2014年之前完成100万个基因组测序。

人类基因组测序公司迅速发展，各自使用不同的技术，侧重于不同的数据。由Affy- metrix公司的前高官琳达•艾维(Linda Avey)和谢尔盖•布林的妻子安妮•沃西基(Anne Wojcicki)于2006年4月在山景城创办的23andMe公司。该公司从事人类座因组构成的分 析，以得出有用的医疗信息。到2010年，该公司生产的测试盒的鶴价低于500美元o Halcy­on Molecular公司由迈克尔(Michael)和威廉•安徳雷格(William Andregg)于2003年在亚 利桑那创办，并于2008年搬迁至山景城。2009年9月,Halcyon Molecular公司聘用了贝宝 公司的卢克•诺塞克，并设定了 •个「1标：要在几分钟之内，以低于100美元的价格为个人 基因组测序。2007年，旧金山湾区拥有大约700家生物医药公司。

人类基因组计划的承诺仍然远远没有实现。尤其是基因引起疾病的命题，促使生物学家 们寻找有着同样问题的人们在基因组中的共同变异。1。年后，“共同变异”的策略受到越来 越多的科学家的质疑，从而导致个人基因组学的整个行业陷入混乱。

与此同时，实验室里正在制造生命。文特尔的新公司预示着合成生物学作为•项业务的 诞生。2010年5月，马里兰的克雷格•文特尔研究所的汉密尔顿•史密斯团队达到了合成 生物学的又一个里程碑：他在实验室県从零开始创造「•个细菌的DNA,然后把这个DNA 移植到一个不同种的细歯的细胞中，在那里，这个人匸制造的DNA控制了载体的细胞，而 且开始分裂夏制“这种全新的产生生命体的行为与用人「「•合成的DNA所创造的物种的行为 I•分相似。这是第一次活细胞完全被人T.制造的DNA所控制，同时也是对•个活体生命作 r汞新改造，这个生命体的父母是一台电脑。这个事件开启了 •个产业之门：在电脑上设计 定制的细菌，然后在实验室把它制造出来。

最终，人们可以设想：有一天，人们将可以在与实验室相连接的手持设备I：设计并制造

•个活的有机体，所用时间却只在弾指之间。这-愿景在现实中完全可以实现，因为所有的 经济耍素都正汇聚在•起。对-个生物体的DNA排序(“绘图”)变得越来越容易，这使得 现冇生物体的基因组数据库空前巨大，同时也使得合成(建造)DNA分子变得越来越便宜。 由于快速的计算机化，这两个过程也比以往任何时候都要进行得快。生命含成的广泛应用只 欠缺-样匚其，那就是对DNA序列进彳亍修改的T.具。同时人类愿意看到的另•个工具是相 、，于电脑的“撤销”功能。这件书引起「媒体很大的狂热，就如同20世纪5()年代给计算 机冠以“也子大脑”的称兮。和人们认为“电子大脑”有•天会统御天下•样，现在是细 菌必然要统御天下细常是单细胞有机物，藻类亦然。藻类可被用来制造生物燃料，因为 它可以通过光合作用把二氧化碳变成燃料。文特尔的下一•个目标是藻类。

斯坦福大学的徳鲁•恩迪(DrewEndy)正在创造•个“生物砖”的产品目录，合成生 物学家可以用来创造活体生物。这种模式明显地是在仿效个人电脑行业起步时的做法：发烧 友从杂志上登载的产品广告目录上订购电脑套件，然后在他们的车库里组装电脑。2012年， 斯坦福大学的一个生物工程团队在马库斯•卡沃特(Markus Covert)带领下，制作了自由活 体生物，即细菌生殖支原体的第一个完整的计算机模型。

绿色技末

在绿色科技方面，2008年，太阳能技术占全球绿色科技私人投资的近40%,生物燃料 占11%。2008年，美国风险资本向“绿色科技”的初创公司总共投资了 40亿美元，约占全 美高科技投资总额的40% o太阳能公司Solyndra于2005年5月在弗里蒙(东湾)建衣，其 创始人是半导体设备制造商应用材料公司的前主管克里斯•格罗奈(Chris Gronel)。到2009 年，Solyndra公司获得8亿2千万美元的风险投资，产品订单超过10亿美元o 2009年3月， 能源部以7亿3 T-3百万美元的代价，帮Solyndra建起•座500兆瓦产能的圆柱形太阳能电 池制造厂。然而，Solyndra公司却于2011年9月宣告破产，留下的是对整个产业的质疑。

在美国总统奥巴马的关怀下，太阳能初创公司数量倍增。Twin Creeks Technologies公司 于2008年在圣何塞建立，创办人是半导体产业的老将西泊•司瓦然(SivaSivaram)和文凯 特散•穆拉利(Venkatesan Murali ) o Cogenra太阳能公司(开始叫作SkyWatch Energy公 司)，是从应用材料分拆出来的公司，它是由吉拉徳•艾莫吉(Gilad Almogy)于2009年在 山景城创办的，并由维诺德•科斯拉提供资金。

然而，就像过去常常发生的一样，创新并不是真正来自硅谷。绿色技术的重大新闻来自 波士顿的1366 Technologies公司，该公司由麻省理工学院教授伊利•赛奇(Ely Sachs)创建 于2007年。该公司开发了 -种较精确地制造晶圆的方法，从而降低了太阳能电池制造的成 本。该公司采用了典型的硅谷模式，来超越硅谷的初创公司：与国防部先进研究项目署合作 使技术趋于成熟，然后将其应用于一种商品。以服务“绿色”市场为目的的公司代表着- 种不同的“绿色技术”。Simbol材料公司由卢卡•埃尔塞格(Luka Erceg)和斯科特•康利 (Scott Conley)于2008年创办于普莱森顿(Pleasanton)。该公司从劳伦斯利弗莫实验室聘用 了地球化学家，又从该实验室购买了一项技术一从地热盐水中生产锂(这是再生能源的 最佳原料)。

更有趣的是，出现了许多想从根本上改变人们行为方式的尝试。例如西蒙•萨巴(Si­mon Saba) 2008年在圣何塞创办了自己的公司，设计和制造面向大众市场的电动跑车。他 设想Saba电动车能成为普通家庭的特斯拉电动车。

信息技术和绿色科技相结合这一前景并没有被人忽略。徳国大公司SAP在此领域中处

于领先地位，该公司以软件来进行二氣化碳排放地计算、能源审计、安全管理和资源规划。 然而，SAP的宿敌甲骨文公司很快跟进。湾区的几家初创公司预见到有关气候变化的立法后 (将对温室气体的排放进行惩治)，它们很快进入到能源和排放管理软件的领域，以求帮助 企业控制其“碳足迹”。2008年，SAP公司的前主管阿米特•査特吉(Amit Chatterjee)创 办了 Hara公司，并让前甲骨文公司的朋友们来经营。2009年1月，热情倡导零能耗房屋的 Siebel系统公司创始人托马斯-西贝尔创办了 C3公司，它的董爭会中有前国务卿康多莉 扎•赖斯和加大伯克利分校工程学院院长尚卡尔•沙斯特里(Shankar Sastry)。加大伯克利 分校培育了节能科学，它的-个科学家査理•休伊曾加(Charlie Huizenga)卩在2005年就 曾创建了 Adura Technologies公司，其设计的软件用于监控和优化建筑物的照明。

冷聚变

在1985年，美国、苏联、日本和欧盟启动了一个建设国际热核实验反应堆的联合项目 (ITER),希望由此来带动聚变燃料发电厂的诞生。ITER是根据苏联物理学家伊戈尔•塔姆 (Igor Tamm)和萨哈罗夫(Andrei Sakharov)发明的托卡马克反应堆设计的。

然而，核聚变的最高追求是“冷聚变”，也就是不需要昂貴的反应堆产生高温，也能引 起核聚变。犹他大学的化学家斯坦利•庞斯(Stanley Pons)和英国南安普顿大学的马丁 • 弗莱希曼(Martin Fleischmann)于1989年3月曾宣布，他们已经实现“冷聚变”，即在室温 (约20摄氏度)下的核聚变。在短短几个月内，科学界曾认为他是弄虚作假，使整个领域 名誉受损。与此同时,被媒体所忽视的是，在1989年，新西兰电子化学家迈克尔•麦克库 布需(Michael McKubre)就已经在斯坦福研究所开始研究冷聚变。有大约20年的时间，这 个领域几乎被主流科学压制得鸦雀无声。到21世纪初，兴趣又恢复了，因为冷聚变将会一 劳永逸地解决能源问题。主要甫欧盟资助的国际热核实验反应堆的建设匸作，在印度、中国 和韩国加入创始成员国之后，终于在2008年在法国南部开始进行。同时，主流科学界也开 始接受迈克尔-麦克库布雷实验室有关“冷聚变”研究的结果。

同时，热核聚变仍然是行之有效的科学方法。1997年，劳伦斯利弗莫实验室受委托建 造国家点火装置(NIF)。该项目需要髙功率的激光在氢燃料中触发核聚变。“点火”是指产 生的能址超过了工厂消耗的能量的那个瞬冋。劳伦斯利弗莫实验室的计划基本上是用世界I： 最强大的激光模拟-•颗星球的核聚变(温度超过1亿摄氏度，比太阳中心还热)。

激光

21世纪最伟大的科学尝试之一是加州理工学院、麻省理匚学院和斯坦福大学的一个有 关重力波检测的联合项冃：激光干涉仪重力波观察站(LIGO)。这是国家科学基金资助过的 最昂贵的■个项目。LIGO于2002年8月在相距3(X)0公里的两个观察站(分别在路易斯安 那州和华盛顿州)开始运行；该实验要求最为精确的测量。日本的1：田贤•借助于斯坦福 大学的罗伯特•拜尔(Robert Byer)团队有关激光放大的研究，开发了激光透明陶说用于高 能激光上；这导致诺斯罗普•格咨曼公司在2009年宣布，它已经创造了-•种100千瓦的激 光。这-•成就令人印象深刻，因为该学科在1984年仅能产生两毫瓦的激光。这样高精度和 高能的结合在历史上是前所未有的。利弗莫实验室的研究人员意识到，这项技术也可用于国 家点火装置。

在劳伦斯伯克利实验室，激光也被用来创造新•代的“微”粒子加速器。2006年，维 姆•利曼斯(Wim Leemans)团队把电子在,理米而不是数百米距肉内加速到10亿电子伏 特(IGeV"另一个项目是伯克利实验室激光加速器(BELIA),能在1毫秒的瞬间让激光 产生IO'，瓦特的能量，足以把电子在I米距离上加速到10 GeV的能量水平。

同时，斯坦福百线加速器中心启用了直线加速器相干光源(LCLS),此光源在2009年4 月产生「世界上最亮的X射线激光(X射线是一种频率远高于微波的射线)。现在从技术上 说，有可能对•个生物细胞进行精准定位，而旦一般来说，可以在分子规模上对物质进行 探索。

文化利社会

尽管技术向如此之多的方向分散发展，但是未来却变得越来越难以预测。关于未来的辩 论在湾区的许多群体中盛行，主要是围绕着对未来的预言(“未来主义者”)。1987年，麻 省理匚学院的-些教授创办了一所私立的国际空间大学(1SU)；光学字符识别技术的发明 人莱•雷库兹威尔(Ray Kurzweil)和国际空间大学的创办人彼得•迪曼蒂斯(Peter Dia- mandis)由此得到启发，于2(X)9年创办了 Singularity大学，该大学位于莫菲特机场。该校主 要是给未来主义者授予学历。有时候，未来主义者的论调很奇怪地让人冋想起20世纪70年 代的后嬉皮丄时代的新世纪精神，不同之处只是在于：现在是在关注如何实现永生。Singu­larity 大学的科学家们推测，在未来，可以把一个人的意识下载到-台电脑中，就可以实现 永生。

由帕特里弗里•德曼(Patri Friedman)于2(X)8年在桑尼维尔创办的Seasteading研究所设 想，漂浮在大洋中的城市可以作为乌托邦式的由主义社区，进行另类社会制度的实验。

艺术界对此做出的反应似乎是对未来的整个理念不屑•顾，甚至当他们面对悲剧的主题

时实际上也是轻松处之。阿尔•法罗(Al Farrow)用枪支和子弾雕塑「他的《大教堂》 (2007年)。2010年，湾区互动艺术从业者之•的斯科特•索纳•斯尼比(Scott Sona Snibbe)把他的•个互动软件艺术品Gravilux改编成f iPhone和iPad的应用程序，可从 iTunes商店免费下载。在几个星期内，它取得了全球性的成功。在艺术和科技的交汇点上， 2001年，神经学家森马•泽基(SemirZeki)在伯克利创办了神经美学研究所2008年，皮 埃罗-斯加鲁菲在旧金山开创了莱昂纳多艺术科学晚会。

伯克利对残疾人“一视同仁”的激情，在2010年埃德•罗伯茨(Ed Koberts)的校园 开张时达到了顶点，建筑师威廉•莱迪(William陳ddy)设计的建筑不仅是为K残疾人，而 且确保任何人都可以使用，甚至是缺胳膊少腿的盲人。

在湾区的大学里发生着一•个重:要的思想转变：用新的数字媒体把知识输出到世界其他地 方去。例如，萨尔曼•汗(Salman Khan)创办的可汗学院(Khan Academy),在YouTube 上通过教学视频短片提供一个免费的从学前班到12年级的教育课程。2011年，斯坦福大学 教授彼得•诺维格(Peter No前g)和塞巴斯帯安•史朗仿效这个创意，创建了免费的网络 课件，世界各地的学生都可以访问。2011年，塞巴斯蒂安•史朗从斯坦福大学辞职，创办 了网上大学Udacity,为世界各地成千上万的学生提供免费教育。斯坦福大学的两名研究人 员吴崇安和达芙妮•科勒(Daphne Koller)以前推出的基于Web的免费课件已经被超过10 万名学生使用，同样在2011年，他们又创办了自己的Coursera公司以提供互动课程，这些 课程来自斯坦福大学、加州大学伯克利分校、密歇根大学、宾夕法尼亚大学和普林斯顿大学 的所有学科。

贝宝‘Facebook及其他公司的成功把帕洛阿图从一个学生小镇变成了 -个创业之都”山 景城，从网景和雅虎的时代到现在成为谷歌的核心区，它是网络热的第一个受益者，它正在 成为又一个高端的社区。硅谷已经向北扩展(到了甲骨文公司所在的红木城和基因泰克公 司所在的南旧金山)，但是还没有扩展到更北边的知识分子的集聚之地伯克利和旧金山。尽 管这里也曾经培育了几个初创公司，但是从未历练过跟硅谷一样热情奔涌的商业创造力，这 似乎是要证明： 个初创公司更需要的是无拘无束的思想而不是世俗的学问。

自我觉醒时代的人生百态

21世纪的头十年是硅谷自我陶醉的十年。创新科技博物馆于1998年在圣何塞开馆，汁 算机历史博物馆于2003年在山景城开张。硅谷对自己成为世界闻名的现象总是有点喜出望 夕卜。斯坦福大学的硅谷档案馆于1999年在绿色图书馆重新开张，开始收集企业和个人文档 的捐赠。随着硅谷的许多创始人步入写冋忆录的年龄，硅谷有一种沾沾自喜的现象。另-个

沾沾自喜的事例，是2006年YLEM （艺术家应用科技协会）的朱莉•纽道尔（Julie New- doll）向雕塑家吉姆•帕拉斯（Jim Pallas）提出了一份委托，帕拉斯擅长制作胶合板的人 像，然后让它们搭顺风车送往目的地。紐道尔请帕拉斯制作「6位硅谷奠基元勋的胶合板人 像（他们是徳福雷斯特、休利特、帕卡德、肖克利、特曼和诺伊斯），并给它们装I： GPS追 踪装置，在全美国搭顺风车旅行。①

这个充斥着高科技的社会仍然是人文的°有若干事情标志着反技术的倾向，这种倾向尽 管是表面化的，但是却空前地盛行。第一件事是户外活动越来越流行。如REI这家商店， 原是一群登山者于1938年在西雅图创办的，由于在湾区的成功而变成「企业集团°它在湾 区有8个店铺，专营运动产品，特别是远足、登山、自行车等运动用品。湾区-宜醉心于健 身运动（健身房已经无处不在），而且已经超越了简单的健身。硅谷的匚程师们利用业余时 间训练，准备在优山美地和内华达山脉进行壮美的远足，他们还进行马拉松、F1行车赛和铁 人三项运动，无论他们的身体基础如何。

猝欢节“燃烧的人”已经迁移到内华达州黑石沙漠的一个与世隔绝的角落里，在那里 它已完全丧失了其“反主流文化”的地位。它现在是一年当中宣传最有力度、最为昂貴的 活动之一。它属于未来主义的、都市实验性的。在毎年9月的劳工节长周末期间，成千|•.万 的人们（大多数来自湾区）建起一个帐篷城，住在其中。结束后他们撤除这•切，不割痕 迹。“燃烧的人”名噪…时，是因为其充满想象力和参与感的艺术装置（在活动结束时会被 烧掉）以及人们别致的服装和人体艺术。但更有趣的是，它是一个自我组织的群体。髙科 技一代一直把“燃烧的人”当作一个半宗教的净化自身和相互交流的仪式来研究，然而现 在又把它当作一个以太阳能为能源、用生物燃料开车的集市。它靠美术作品来装点，而不是 靠户外广告，并且在结束之后由市民自己来清扫。相比之下，欧洲有-个类似的“爱之游 行”，然而那其实只是一个充满音乐、酗酒和吸毒的大派对。

关于“世界末日”的话题。玛雅历法的周期结束于2012年，加上,些其他的巧合，导 致了某种大灾难即将降临的说法，这成为了从不关心玛雅历史的匚程姉们讨论的热门话题 （他们其实可能根本不知道玛雅人是谁）。人们越来越意识到技术对于塑造社会的作用，这 反映在对于道徳的关注日益増加上o 2011年10月，一种新的“福祉公司”在加利福尼亚出 现，这些公司的章程要求实现道徳和环境目标，而不是把股东冋报最大化作为优先追求的

① 这是艺术家利用高科技成果进行艺术创新的一个例子 他们用胶合板给6个学右硅谷之父声誉的历史人物做r 人像.并装备了 CPS跟踪装置，在胶合板人像背部附有H的地说明,要求发现这件艺术品的人把他设法送达硅谷的H的 地。所仃到达目的地的人像艺术品将被拍卖.最终把它们送达硅谷的人将拥有该件艺术品的10%的权益，关于该项U的 介绍清站冋址：hup： 〃www. ylem. «rg/llilchhikers/l,ressl,agc/Pn-ssl,agc. htinl.

廿标。

町以把这地现象看作是对高科技商业物质主义的反对，同时它们也标志着业余爱好转向 r更加表面化。知识驱动的业余爱好被技能驱动的业余爱好所取代，如莎莎舞、山地自行 车、滑板滑而、马拉松等。这种转变也说明了为什么独立书店迅速土崩瓦解，其中有•些是 20世纪60年代反主流文化的遗迹。这并不只是网上书店消灭了它们，还因为高修养文化的 受众迅速减少所致o 2（X）1年，帕洛阿图的普林特书店（Printers）关门。门罗帕克的开普•勒 （Kepler's）在2005年险些关门，后来被-个由草根发起的行动所挽救。2006年，伯克利的 库第8店（G）dy，s）和库帕蒂诺的CWLP书店都关张了。也许这象征着数字时代的人们需要 的是一种不同于纸质书籍的媒体。

在现实中，湾区的各个中心点之间的区别越来越大。漫长的匸作时间和令人抓狂的交通 堵塞越来越把硅谷和湾区的其余地方分离开来。硅谷是一个由低平的住宅建筑和连排房屋组 成的地区，它们按几何型的居住区域分布，大多数需求可以自给自足，因此与湾区其他地方 来往的需求并不大。硅谷与旧金山的艺术世界、伯克利的政治世界以及斯坦福的科学世界之 间的距离急剧増大。难怪硅谷因缺乏文化的多样性而名声不佳：大家都读-样的书，看-•样 的电影和唱一样的歌。它的居民与文化相距甚远。硅谷给予“地方性” 一词以新的含义。

长时间以来，理「•的世界基本上是男性的世界。从21世纪开始，越来越多的女性加入 工程师的行列。硅谷的公司在提升女性担任主管职务方面也有显著的进步。年轻女性主管包 括Facebook的C00谢丽尔-桑徳伯格（出生于1969年）、谷歌的前副总裁、现任雅虎CE0 的梅丽莎•梅耶（出生于1975年）。然而，仍然没有出现女性中的史帯夫-乔布斯和马 克•扎克伯格.

这个社会仍然变化无常。1992年，硅谷的失业率已达到7.4%。在2000年它曾经下降 至1.7%。一•年后又上升至5. 9%o到2007年再次下降。离开的和来到的并非同一批人。离 开的那些人可能再也不会冋来。离开湾区后再回到湾区定居是极不容易的，无论是从房地产 （由于长期住房短缺，在经济复苏过程中房价一飞冲天）方面，还是从就业方面看，都是非 常困难的。最近的新移民或应届毕业生容易接受有风险的匚作，但是这些职位对已经在别处 有过就业经历的人则是难以接受的。硅谷是这样-个地区，它不以这里的居民为识别标志， 因为他们永远都是在变化着的。

然而旧金山湾区在文化和社会方面的最为特殊之处也许是绝对没有任何建筑物能够反映 其蓬勃发展的经济、技术和政治实力。人类文明中心很少有这样隐匿无形的风格：没有令人 惊叹的摩天大楼，没有气势宏伟的纪念碑，没有前I】的城市地标。硅谷和湾区的其他地方没 有投资一分钱来宣传自己的成就。2012年3月，《纽约时报》估计，旧金山所有的美术馆收 购藏品的投资总额在全美排名第13位，甚至排在普林斯顿大学艺术博物馆之后，还不到纽 约大都会博物馆的10% °

免费经济

在2008年经济大萧条之末，经济学家开始明门，美国旷H持久的失业原因之 是免费 的社区内容o 2006年,YouTube仅有60个员工,但他们管理着1亿个视频o YouTube的员 匸并不制造视频，全球有数百万人在为它提供视频。如果好莱坞的一家电影厂决定要生产】 亿条视频，它就必须雇用数十万人来逬行表演、导演、制作、编辑和1：传。2004年，克雷 格目录只有1。名员匚，却管理着每月张贴的100万条以上的广告。如果是•家报纸要处理 如此数量的广告，则需要雇用数百名编辑人员。2005年，Flickr只有9名员匚，管理着数百 万张照片的库存。这些照片是在全世界拍摄的，由数百万名用户逬行加匸、上传、就录甚至 编排。…家杂志如果要创建这样一个图片库就需要雇用数千名摄影师、导游和编辑人员。 2005年，Skype只有200名员匸，但他们却为5000多万个注册用户提供电话服务。世界上 任何•家电信公司要提供如此规模的服务将需要雇用数万工程师、接线员、会计等人员。 “网络经济”的一个重大发现是全世界的网络用户乐意免费提供其内容给愿意接受它们的 网站。

这种现象显然使得原本领取薪水、创造同样内容的「•作者无立足之地。这种现象并没有 让工作职位消失，只是造成了失业，它创造的是不付薪的「•作。数百万人在为别人的业务 （诸如维基百科、Facebook、Twitter, Flickr和YouTube）创造和上传内容而辛劳（有的人每 天T.作很多个小时）。他们在匚作，但他们没有就业，他们的匚作是无偿的，并且出自他们 自己的意愿。即使奴隶也不会这样做。网络间接地产生了 •个广泛的新知识工作者的阶层， 即志愿业余编辑c他们带来的实际效果就是把现有的知识匚作者赶走，诸如摄影师、新闻工 作者、演员、导演、研究人员、作家、图书馆「•作者、音乐「•作者，以及为上面这些人服务 的所有的丁•程师和职员。

成千上万的知识「•作者失去K就业机会之时，也就是他们的购买能力朋溃之日，就会对 整个经济产生不良影响和引起进一步的失业波澜。每当有人给維基百科添加•行文字，•位 专业的知识工作者就会变得更加可有可无。每当有人给Flickr増添•张图片、给YouTube上 传•个视频、给Twitter増添•条新闻、给Facebook上增添-•条通知或给克雷格日录増加• 条广告，一名专业人L•的就业岗位就变得更加不牢靠。而在过去，每一个技术创新浪潮都会 带来-•波新的就业机会，取代旧的。

社会必须培训数百万个文字处理软件的使用者来取代打字员。公司必须大批生产电脑而 不是打字机，这个过程就会雇用更多的人。野实上，每一波技术进步都会为知识「•作者创造 新的机会，因此这个阶层正在迅速扩大，从而创造更多的就业和更高的收入。这个阶层仍然 还在扩大，现在有数百万人而不是数千人在制作视频，数百万人在拍照和向冋上发布消息。 所不同的是，这一次他们不要求付薪酬，他们做这些是免费的。

因此，经营业务只需用最少址的员工。原来的知识匚作者被免费的劳动者所取代。所 以，虽然知识工作者的数量还是增加的，但需要支付报酬的人数却大大减少了。

认为YouTube只由少数几个员工在运营的看法是个错觉。YouTube -雇”厂数百万名 “员匚”。巧妙的是他们中99%的人很愿意丁.作、提供内容而不要报酬，因此不再需要实际 雇人来创作内容。贸易保护主义者抱怨说，发展中国家在向美国“倾销”他们的廉价产品， 导致美国公司倒闭。他们大声指责“不公平贸易”。然而就业的真正敌人却是“免费劳工”。 这是来自美国社会内部的一种竞争形式，同时也是技术进步带来的一个无意中的副产品。

这个意外的副产品实际上是乌托邦主义者的梦想。网络经济创造r免费的生产匚具，人 人可用。这个意外的副产品也是旧金山湾区的嬉皮上乌托邦主义者的梦想。创办WELL网上 杂志的斯图尔特•布兰德在2（）世纪70年代曾经准确地设想过这样一个免费生产和交换知识 产品的虚拟社区，这里的人们投入自己的时间，免费分享内容。布、;徳的乌托邦社会已经以 “免费经济”的形式得以实现。“免费经济” （Gift Economy）是刘易斯•海徳（Lewis Hyde） 在1985年创造的一个术语，1998年被理查徳-巴布鲁克（Richard Barbrook）应用于网络经 济；在这种经济中，少数几个企业为千•百万志愿的业余编辑提供了生产「•具。这些工•蚁族的 免费劳动使得极少数的王者极其富有，同时也导致数百万中产阶级家庭失去收入。

具有讽刺意味的是，他们往往是同-•批人。那些I•.传免费的图片、文字或视频的人，也 正是（直接或间接地）需要寻找另…份（往往是报酬较低的）匸作的人，而这种境遇正是 他们提供免费劳动（直接或间接的）的后果。

的确，互联网实现了社会的扁平化。现在人人可以开办自己的业务。同时，互联网提高 了知识的价值，这是人类文明的又-大进步：从生存必需品到基于知识的商品的进步。问题 在于，互联网也使知识的生产过程民主化了：现在人人可以生产内容，而旦他们愿意免费这 样做。

网络经济业实上正朝着一种由■个人运营的经济演化。现在网上有「•具可用来建'Z、运 作和经营-种业务，而只需要有限的技能和几天的匚作时间。仅仅一个人就闰以完全在网络 I•.建造一条装配线，生产为大众市场提供的产品或服务（这与YouTube、Flickr和克雷格目 录属于同•类)。这条装配线除了创建者外，不需要雇用任何员工。这个，人生意-•旦开始 运转，其成功基本I:取决于有多少人愿意无偿地贡献他们的内容，也就是在互联网上你能够 收获多少免费的劳动。人们可以预见，将来•个初创公司会需要更少的创办者。如果能够成 功地吸引数百万的业余内容提供者的话，它会雇用更少的员「•，只有极少数的人将从成功中 获得经济利益。

在智能手机和电子邮件的年代，产生r另•种受害者。地理上的临近性已经不再是一个 初创公司所必需的了。比如说，没有必要选址在帕洛阿图，那里的生活成本是如此之高。地 理上布局分散的初创公司的时代已经来临。例如SlaekOverflow公司在2(X)8年成立，创办人 分布于两地：杰夫•阿特伍德(Jeff Atwood)在伯克利,乔尔•司珀尔斯基(Joel Spolsky) 在纽约，他们分别在不同的州雇人。

“免费经济”环境下的初创公司会受到投资人的压力困扰。因此，贾里徳・号苏里.奇 (Jared Cosulich)和亚当•阿布朗斯(Adam Abrons)在 2010 年 4 月创办 Irrational Design 公 司时，明确提出他们不寻求风险投资的行为完全不足为奇。初创公司的“商业计划”要有 创意，或许是因为这时其脑子里没有特定的产品。-•般都认为，风险投资家控制着创业者的 思想，让他们注重于赚钱的产品0 Irrational Design公司代表着新…代的公司，他们的目的正 相反：让创业者按他们的意愿去发明创造，无需考虑市场反应或者并购前景。例如，2002 年7月，eBay出资15亿美元收购了贝宝，当时它是一家小小的不赚钱的网上支付公司。 2006年1()月，谷歌以16. 5亿美元收购r YouTube,这是一个没有营业收入的视频上传网 站,，2012年4月,Facebook以10亿美元收购了 Instagram,这是一个在移动装置上分享照片 的服务网站，它没有营业收入，只有几个员工。

传统经济喜欢把财富聚集在少数几家大公司手中，他们在全球经营着拥有数I•万人的巨 大帝国。“礼物经济”则能迅速地把财富集中在少数几个人的手中，他们经营着的巨大帝国 拥有数千万名不领薪水的业余爱好者。

削公司様资的装配线模式

硅谷的风险投资行业的第一次热潮出现在20世纪80年代中期，当时半导体大公司需要 资金来建设晶圆工厂。晶圆工厂是-种极为昂贵的项目，需要数亿美元的投资。然而，对于 网络初创公司而言，则不需要那么大的投资。很小的投资得到的投资冋报也可能会很高。网 络初创企业不像品圆厂那样要有精确的实施计划，它们可以根据用户的反馈，实时调整1\*1己 的功能。所以，创办•个公司所需要的，只是•个好的创意和一个初步的网站而已。

21世纪前10年的末尾，创办•个公司是如此方便和便宜，为公司提供融资的业务就好 像-条装配线。就好比当汽车制造变得足够便宜时，福特建起一条生产线，推出第•款向大 众市场提供的汽车■样筒単。2010年在硅谷，类似的悄形在打造初创公司的事业上出现了。 有的时候，天使投资人甚至还没有跟创始人见面就已经投资了。

这个逻辑被新一代天使投资者推到了极致，他们有些人还不到3()岁。谷歌、Faceb<〉ok 和贝宝的成功故事，加I•.所有被它们收购的初创公司，已经产生了相当多非常年轻的百万富 翁甚至是亿万富翁。谷歌仅在2010年就收购J'40多家公司。年轻的创始人本可以舒舒服服 地退休，但成为一个天使投资家，帮助其他年轻的创始人创业致富是一件很“酷”的事。 和沙丘路3000号的那些投资老手们相比，新的天使投资人还是“孩子”。但是许多这样的 孩子认为，他们能够更准确地预测世界的未来，满怀激情地参与其中。不用说，这些孩子更 乐于投资给那些甚至比自己更年轻的孩子们创办的公司。

投资者和创始人两者的心态已经和20世纪80年代的心态有很大的不同。创业名•的可信 度常常依据的是他的人望，而不是专业的商业计划。实际上，这些新的投资者“讨厌”华 尔街类型的创始人。另外，他们喜欢的是“酷”小子。成功的创始人是那些能在互联网上 为他们的创意制造“噪音”的人，即使他们还不知道怎样把他们的创意拿来赚钱。在某种 意义上说，这是把高中生的心理搬到了金融世界。早期互联网的知识分子的理想主义正在被 高中生帮派的亚文化所取代，尽管他们拒绝毒品和暴力。

反过来，新的天使投资人不是斯坦福大学或哈佛大学的精妙的经济学教育出来的专业人 上，他们以前是一群“酷”孩子。他们依据自己的本能投资，试图猜测谁将会成为下--个 “酷”小孩。在某种程度上，风险投资业务始终是一个统计游戏：你投资给10个初创公司， 希望只要有•个能做大就行。以前的风险投资一直得到一些(经济)科学的支持。然而， 现在变成了纯粹的赌博。-个天使投资者应有的心理越来越像是拉斯维加斯赌场里整天面对 老虎机的赌徒的心理。这种新类型的风险投资在2005年被普遍接受，当时保罗•格雷厄姆 在山景城开办了 *Y* Combinator,并孵化了 8个种子阶段的创业公司。

初创公司融资方式的另一个更大变化发生在2008年，当时“集资”网站Kickstarter在 旧金山发布。这个概念是纽约的音乐公司ArtistShare率先推出的，它在普通民众中筹集资金 来资助-场音乐活动。KickStarter把这一概念移植到湾区的初创公司，并旦大获成功。到 2013年5月为止，KickStarter已经资助了超过99 00()个项目，融资超过6. 3亿美元。在 2012年4月《联邦工作法案》开始实行后，KickStarter从政府那里得到了进•步协助。该法 案把小投资者为企业融资的行为合法化，而且较少限制。

最后，值得一提的是，新产品/新服务的采用者也是不同于先前各代产品的采用者的另 •类人。英特尔和甲骨文的某个产品的采用者是一家跨国公司，一个苹果公司小电器的采用 者是一位收入颇丰的专业人士，一般通常是技术上的内行。现在，像社交网平台这样的网站 的卩期采用者却是-个孩子。早期采用者不需要为使用这个“产品”（社交网平台）支付任 何费用。因此，早期采用者的个人情况与他们的经济状况无关，而是取决于他们有多少闲暇 时间，以及愿意花多少时间在互联网上。早期采用者通常都很年轻，这些“孩子们”造成 了很大的“噪音”。他们确立了新平台的资格凭证，成人用户则不得不跟随着这些非常年轻 的用户主导的趋势。

“老大哥”网站

谷歌、Facebook和其他云计算公司都在用所谓提供“更好的服务”来证明他们的新功 能，但是实际上，他们主要是给营销公司提供r更好的服务。跨国管销公司（如WPP集 团）现在控制着网络。他们操纵者最受欢迎的网站的新功能。为此，谷歌和Facebo«»k网正 在改进“服务”，以跟踪人们在互联网上的行为。在理论上，这个巨大的个人行为模式的数 据库是为了提供一种个性化的互联网体验。实际上，它的动机是经济利益。营销公司愿意为 那些跟踪个人行为的平台支付更高的广告费。对他们来说，这就好比是盲目开枪和有针对性 地推送广告之间的区别。有针对性的广告显然更有价值。谷歌和Facebook的创建者信誓旦 旦地说，在他们的领域中，将来不存在“老大哥”，但是某种“老大哥”的存在却正是他们 商业计划带来的最终结果。

有一个重大事件英至引起了更大的焦虑。2010年8月，谷歌和威讯电信达成了-•项交 易，基本上终结K “网络中立”的原则。互联网是作为一个非商业平台问世的。因此，执 行这样一条原则-直并非难事：任何一条数据，无论其“主人”多么有权势，都应当以相 同的速度通过浩瀚的节点网络来传输.是这个节点网络使互联网在物理上得以实施。这•原 则从未写入法律，但是它•直受到尊重，即便在网络公司热潮中也不例外。例如，它允许亚 马逊成长，牺牲了传统的连锁书店，并允许Netflix损害传统的连锁电影院。谷歌收购威讯 的交易代表了对此原则的一个重大背离，因为这一交易特别指出，无线接入互联网的时代有 者本质的不同。由于互联网的未来很明显是无线网，因此这个情况的出现不是一个假设，而 是必然的。

变化俯側新性质

创新的張点正在发生显著的变化。技术的创新已经今非昔比，尤其是在软件行业。硅谷

11经成为极其复杂的系统T.程的测试平台（而不仅是新创意的测试平台）°真正体现价值的 不是产品本身（其功能和外观），而是产品的夏杂程度，这-•点与产品的成功密切相关。甲 骨文公司（分布式ERP系统）、苹果公司（尤其是iTunes）、思科公司（把用户同4万多个 专业渠道的合作伙伴相连接的网络）、谷歌公司（几卜亿个同步搜索结果和视频）、惠普公 司、VMware公司（云计算）和Facebook公司（数亿条同时发布的帖子）最终都致力于解决 大规模的、非常复杂的问题。用户为-个产品付了钱（或者有时候甚至不付钱），但是实际 上用户是在购买一个基础的服务。例如，谷歌早期的伟大创新是它的搜索引擎，但是谷歌的 其他业务在很大程度上都是收购或复制其他人的创意。谷歌真正的貢献在于把•些尚未成熟 的平台（如安卓和谷歌地图）变成了巨大而牢固的分布式平台。

硅谷大公司（著名的有谷歌和甲骨文）现在都是通过收购实现増长的。它们善于重整 平台而不是改变业务本身。他们已经成为极其高效的重组工厂。

硬件产业•片繁荣，但是我们知道，物理的极限很快就会达到。尤其是要达到更快的速 度而不使发热失控，这一点变得越来越难。提高芯片的时钟速度也会增加能耗，也就会使发 热量増加。一个权宜之计是把多个处理器挤在同一个芯片上，但是这也正在变得不切实际。 人们普遍感觉CMOS晶体管的时代即将走到尽头。有些人提出的解决办法是放弃品体管。惠 普公司的斯坦•威廉姆斯（Stan Williams）正在开发基于二氧化钛的“忆阻器”。品体管是 “易失性”的，即它们必须持续供电以保存信息；而“忆阻器”将是一种非易失性的存储技 术，只有“读”或“写”信息的时候需要电源（改变其状态或检査其状态时）。苏哈西• 密特拉斯（Subhasish Mitras）领导的斯坦福大学鲁棒系统小蛆正在研究纳米电路。电路越 小，其电力需求和发热就越小。密特拉斯用碳纳米管来进行试验。

这里的变化反映了计算机行业的新活力。在过去，变化的驱动力来自官方、军事或空间 应用的需求，也就是政府的需求，以及在某种程度上说，是美国的需求。现在的变化则来自 对消费电子产品贪得无厌的欲望。

另一个凡十年来并没有改变的概念，是有关磁性数据存储的。2011年，安徳烈亚斯• 海因里希（Andreas Heinrich）在IBM的硅谷研究中心的闭队把存储一个比特数据的原子数 量从约-万个减少到12个。在实践中，这意味着谶性存储器的存储密度可以做到比目前流 行的硬盘和存储芯片的密度髙100倍。

然而，在硅谷，量子计算在很大程度上仍然被忽视。利用量子物理的奇异特征研制超级 计算机的想法出自1982年，当时伟大的物理学家理査徳•费曼（Richard Feynman）设想一 台计算机可以利用量子登加原理（个粒子可以同时有两种状态），使用“量子比特”而不 是二进制位来存储信息° 1994年，贝尔实验室的彼得•肖尔(Peter Shor)证明了一个重要 的定理：在困难的数学问题领域中，量子计算机的能力将超越传统计算机1997年，英国 物理学家科林•威廉姆斯(Colin Williams)和施乐硅谷研发中心的斯科特•科里瓦特 (Scott Clearwater)发表了《量子计算探索》一书，具体描述了如何建造•台域子计算机。 1999年由量子物理学家乔迪•露西(Gcordie Rose)和不列颠哥伦比亚大学的亚历山大•扎 考斯金(Alexandre Zagoskin)在温哥华创办的D - Wave公司，正是以建造誘子计算机为目 标。2007年2月，1) - Wave公司的猫户星计算机原型机终于在山景城的计算机历史博物馆 展出。2009年，耶鲁大学教授史蒂文•格文(Steven Girvin)发布了宏观械子处理器(量子 处理器本该是很微观的)。2011年5月，I) - Wave公司宣布售出第•台商业化的技产计算 机，由洛克希德公司购买，放在洛杉矶的南加州大学量子计算中心，虽然较真的人还在辩论 作为一台真正的“虽子”计算机它是否合格。

电子帝国及其资源需求

2008年9月，由于不计后果的银行投机活动，世界经济被肇始于美国的金融危机重创。 这场危机主要是华尔街的问题，但它拖累r整个经济。然而，湾区的高科技公司做得相对比 较好，他们大多数在两年之后重新出现而毫发无损。网络公司泡沫的破灭有助于他们学会如 何迅速削减成本，以应对低迷的经济。

硅谷-向对国内事件和国际事件漠不关心。即使是美国参与的各场战争(第一次世界 大战、第二次世界大战、朝鲜战争、越南战争、第一次伊拉克战争、第二次伊拉克战争、阿 富汗战争)也被当作是遥远的回声，坦率地说，被巧作商业机会。在旧金山和伯克利有着 强烈的反战情绪。之所以如此首先是因为加利福尼亚与这些事件相对隔离；其次是因为长期 以来硅谷的核心产业不需要任何其他人，硅是地壳上仅次于氧气的最为充沛的化学元素。

整个半导体行业比其他行业有•个很大的优势：它的主要元素价格便宜、随处可得，价 格也不会像黄金那样暴涨。因此没有必要为之打海湾战争。软件占用的资源更少，软件「•程 师只需要两个手指在键盘I：打字。直到20世纪90年代为止，硅谷把世界上其他地方要么看 作是一个市场，要么看作是…个外包场所。

然而，手机、视频游戏、数字相机和数字音乐播放器的时代还依赖另外•种远为稀少的 材料：钮。钮取自何钮铁矿。有•个国家拥有最大储量的轲钮铁矿：刚果民主共和国。那个 国家还有另•项纪录：自1998年以来最血腥的内战。有报告说，内战的资金来自向西方公 司走私何钮铁矿，供后者用来制造消费电子产品。

同时，广泛应用于移动电子设备的锂电池，显然是有赖于锂的方便获得和廉价。然而， 世界锂储址的50%左右在玻利维亚，刚刚当选的社会党总统有•个反美的议小日程。美国 要求重开加州矿山的呼声日益高涨，加州的矿山曾经主宰过世界市场。全世界每年产生的 5000万吨电子垃圾，大多都送到发展中国家处理，贵再金属被回收作为废金届转传，付出 的代价是人的生命和环境灾难。

同时，加利福尼亜正在经历有史以来第•次非常动荡的财经时期。加州的失业率位于全 美最高之列，经济増长缓慢，还有长期的预算赤字。从20世纪40年代到9（）年代，硅谷是 在一个繁荣的州里脱颖而出；现在它深陷在-•个衰落的州中。总而言之，硅谷不山•像过去的 几十年中…样与全球政治绝缘了。

时光中的**61**谷

如果一个专门研究技术革命的历史学家审视一个世纪以前的这个世界，他决不会把他的 钱卜注在一个原始、落后、人口稀少、欠发达的地区，比如旧金山湾区。他可能会选中美国 的某•个地方（最有可能的是波士顿、纽约或者费城），但更可能是西欧，介于牛津和剑桥 之间的某个地方。以电视节目20/20的那种事后聪明，毎个人都有•套理论，解释为什么所 有这些都发生在硅谷。但是如果你研究了世界上其他地区，会发现同样的条件也存在于其他 地方，甚至有过之而无不及，这时，这些理论大多数也就不攻自破了。

人们需要花更多的时间来研究以前的经济、技术和文化繁荣的案例5个重要的候选城 市是公元漪5世纪的雅典、文艺気兴时代的佛罗伦萨和一个世纪之前的激情柏林。

雅典没有什么真正特别之处，其他城市也许会比雅典更加成功，尤其是位于今天的土甲 其西海岸•带的城市，那里是希腊文明的摇篮。然而，雅典也许是最适宜:居住的城市，它的 市民的态度与众不同，对那个时代而言有点离经叛道。然而，正是这种态度导致了民主制度 和市场经济的发明。

预见佛罗伦萨的崛起也许更加容易-些，因为至少从12世纪起，这个城市•宜处于日 趋富强的状态。然而，谁会下注在意大利半岛的•个主要以本地战争而著称的城邦呢？如果 你必须要选择个意大利城邦，为什么不是威尼斯呢？威尼斯曾经建立过一个小帝国，它不 像在托斯卡纳的佛罗伦萨，周围被I•几个城邦所包围，它还是君上坦丁堡和西欧超级大国之 间的一个关键纽带。然而，最引人注目的还是佛罗伦萨人的态度。如果你喜欢冒险和创新， 生活在佛罗伦萨比生活在贪婪、思想狭隘的威尼斯更好。最终，佛罗伦萨产生的是更加|'|由 的政权和开明的独裁者，而不是那个不露真容的威尼斯王子。

德国在19世纪后期，还在政治上被划分为小小的中世纪式的州。当德国实现了统•之 后，统一的精神自然助长r民族自豪感，但是此时的德国，在科技上几乎•没有什么特别之 处。关于德国哲学和徳国诗歌确实有一些特别的东西，但是人们可以争辩说，它实际上是反 对进步的。当时柏林的独特之处是全体人民的热情。这种态度的确独一无二。

在所有这三个地方，人民的态度(精神)显著地不同一般，在所有三个地方，人们的 态度以非同寻常的方式酬谢了独立，它建立了比其他地方更强势的精英体制。

同样的情况也出现在旧金山湾区。杰出的大学、大量的移民和风险资本(知识.劳动 力和资金)都是后来的。业已存在的是美国的开拓者的精神，也就是特立独行的探索者的 自力更生精神，这些人后来变成了发烧友和黑客。

空间中的硅往

在其他国家，已经有过很多再创硅谷的尝试。值得一看的是西欧，它曾经-度在大学、 移民和资本方面引领世界。

法国在其南部创建了索菲亚-安提波利斯科技园(Sophia Antipolis)。首先，它是由法 国政府以一种中央计划的方式创办的。对于那些想要获得一个进入欧洲的立足点的外国1T 公司来说，该地区已成为-•块磁石，但是很难像硅谷在美国那样，成为国内的初创公司的缔 造者。有几个因索带来了户:大的差别：社会压力促使人们进入大公司，而不是创办小公司； 如果你自己办公司，失败就是终点。很少有外国人才被(永久性地)吸引到此地.，相反地， 很多在这里受过训练的法国人才移民去了美国，他们在那里创办了在法国不会创办的公司。 清注意，法国南部的生活品质，即使在各方面不能超过的话，至少也可以和加利福尼亚相提 并论。

德国南部的慕尼黑大都会地区已经变成了乂 -个高科技中心。徳国政府并没有刻意规划 •个硅谷。是国防「业将先逬制造带到此地，其方式同国防匸业提携了硅谷的高科技产业没 有太大的不同。先进制造业导致r宝马等公司的成功，把巴伐利亚州的基本上是农村的社区 转型成为高科技中心。在这里也有优秀的教育机构：弗劳恩霍夫研究所(Fraunhofer)和马 克斯•普朗克研究所(Max Planck),提供世界级的公共教育。按欧洲的标准来看，这里.的 生活品质相当髙，气候也比德国大部分地方要好。社会主义的根基在这里是这样体现的：主 要的风险投资•宜是拜仁资本(Bayern Kapital),而它是州政府的-个机构。该地区就像硅 谷•样，确实催生J'各种各样的信息技术、生物技术、环保技术的初创公司。该地区也避免 r使西欧大多数国家受到损失的人才外流现象，徳国创业者和「•程师移民到美国去的相对较

少。然而，这■地区也未能吸引大技的海外人才。

有四个因素使徳国同湾区完全不同。

第…，德国的根本问题是它的劳动力成本很高，约十倍于2010年中国的劳动力成本。 因此，全国都致力于一个集体的分布式项目，要找出更高效的方法来制造产品。大学和企业 的研究I：作都注重于制造过程的创新，而不是针对这些过程制造出来的产品进行创新。德国 体制侧重于对现有技术的完善，而不是创造新技术。亜琛「•业大学花费数十亿欧元创建了 一 个科技园，该园区只专门从事制造技术的开发。斯坦福科技园从未限于开发-种特定的应用 技术。

第二，徳国的产学关系不同于美国。德国企业资助学术机构，十分注重针对自己的 具体需要，而美国大学接受资助一般是为了做研究匚作。这意味着，在技术诀窍从大学到企 业的转移方面，德国比美国快得多，但是同时学生被培养成为现有企业的员匚，然后当管理 人员，而不是创办新的具有创造力的公司。

第三，徳国最大的成功故事也可以成为一种祸因。德国的高等教育的分布水平令人印象 深刻，世界•流的研究机构遍布全境。2010年，马克斯•普朗克研究所分布在80个地点， 弗劳恩很夫研究所有6（）处分部。然而，这也意味着大多数聪明的科学家、工程师和企业家 不需要迁移到另一个城市去，因为他们可以在居住地找到•流的技术中心。硅谷主要是由来 门美国其他州和国外的移民建成的。这是•个人人都汇集于此，来做高科技的地方，因为美 国国内其他大多数地方不具备有利于高科技产业发展的条件。德国把这种条件提供给国内几 十个地区，因此，它们没有一个能够成为相当于硅谷的地方。

最后一点（这一点也适用于全欧州大陆），德国的工业必须对付•种强烈的反技术、反 资本主义的情绪，这种情绪是数卜年来由环保分子、嬉皮上、思想家、心理学家等人的联盟 造成的。

迄今为止，欧洲主要的成功故事都来自以下地区：海德堡（SAP）、剑桥（ARM）和奥 卢（诺基亚）。欧洲地区最接近硅谷的地方（虽然规模小『许多）是芬兰北部的奥卢，21 世纪以来，那見诞生了上「家初创公司，大多数都从車无线技术，但是也有公司从事生物技 术、清洁技术和纳米技术的应用与开发。

实际I.,以色列是全世界人均风险资本数量最高的国家（2010年为17（）美元，而美国 为75美元）。以色列的初创公司集中在军匚、通信、农业和水处理技术，这些对于该国的生 存至关重要。许多这些初创公司被硅谷的公司收购。这些初创公司没有一家成长为国际性 企业。

亚洲的高利技产业

在20世纪的后半段，在改变了数十亿人日常生活的大规模创新方面，日本是惟•可与 美国竞争的国家。日本的发明者发明了晶体管收音机（1954年）、石英手表（1967年）、掌 上计算器（1970年）、彩色复印机（ 1973年）、便携式音乐播放器（1979年）、激光唱片 （1982年）、磁带录像机（ 1982年）、数字频率合成器（ 1983年）、第三代视频游戏机 （ 1983年）、数码相机（1988年）、等离子电视机（1992年）、DVD播放器（1996年）、混 合动力汽车（1997年），移动互联网（1999年）、蓝光影碟（2003年），以及激光电视机 （2008年）。然而，日本的创新大多是来自很老的财团：三菱（1870年）、精「（1881年）、 雅马哈（1887年）、任天堂（1889年）、富士通（1934年）、佳能（1937年）、丰田（1937 年）、索尼（1946 年）、N1T （1952 年）等。

除了主要致力于流行文化的东京的媒体中心，在日本没有可以与硅谷相比的重要产业集 群。东京的“高科技”区域就是传统的工•业中心，它们都是围绕着大公司发展起来的。比 如，爱知县就是丰田公司的主要工厂和许多丰田供应商的所在地，还有广岛、仙台、米泽 等。后来，由于大学集群（九州大学、九州丁•业大学、北九州大学、系统与信息技术研究 所）的缘故，类似硅谷的地区出现在遥远的南日本的福冈（九州岛），大多为半导体彳『业。

韩国遵循着一条相似的路径走向高科技创新。犹如日本一样，它主要依靠像三星这样的 大公司。韩国的市场环境对外国公司不太友善，而且大学和产业之间没有什么互动，教授们 更像是政府官员，而不像是创意的孵化者，或是创业者的教练。

韩国也有两个地区看起来有点像硅谷。1973年，韩国在首尔南面的大徳建立了韩国先 进科学技术研究院。这个地区开始吸引研发实验室，最终产生了初创公司。因此，此地后来 被称为“大德谷”，正式名称是大德科学城。软件产业则聚集在首尔的徳黑兰路（在江南站 和三成站之间），俗称“德黑兰谷”，绵延三公里。此地在网络公司热期间得到了韩国风险 投资的很大部分。

在加丁.工.艺方面，中国台湾地区是真正的贏家。1973年，中国台湾地区成立r所谓的 工业技术研究院，开发可以变成出口商品的技术。工业技术研究院催生了凡十家半导体企 业，最开始是1980年的联华电子公司，到1987年的台积电，然后是新竹科学丁.业园区。新 竹科学工业园区成立于1980年，距台北约88公里，邻近有四所大学。20年来，这些大学 的毕业生们创办了 100多家公司。中国台湾地区也是亚洲风险投资业的起飞之地，同时也是 第-个实现了大学和企业研发工作之间的正向反馈的地方，这是典型的波士顿和硅谷之间的 互动。台积电推出了独立的硅芯片代工企业，把中国台湾地区变为硅谷芯片制造外包的主要 目的地，这反过来又有助于创造一个充满活力的芯片设计行业，其中著名的公司有联发科、 联咏等。

H本、韩国和中国都没有像硅谷-样从其他地方吸引高学历的移民。亚洲惟-这么做的 国家是新加坡。这不是•个巧合，新加坡也是在吸引外资企业及其技术诀窍方面投入最多的 国家。新加坡也培育了-个先进的风险投资在业，并促进了大学和私营企业之间的互动。然 而，这些国家没能像硅谷一样建立一个充满活力的软件产业。

中国大陆是一个后来者，受益于其邻居的很多试验，避免了日本的模式，因为它并没有 日本那种老牌的大制造厂商和金融巨头。在1979年的一次加州之行之后，“中国硅谷”的 想法触动K中国科学院的物理学家陈春先。他在1980年访美之后，想在北京城外创办一个 私人资助的先进技术服务社，没有获得成功。然而，中国科学院采纳了他的想法，并开始发 挥作用孵化髙科技的初创公司。这些公司大多数位于10公里长的中关村大街两边。这个理 念吸引了北京两所顶尖大学（北京大学和清华大学）的教师和学生。1988年，在政府的支 持下，整个地区被称为中关村科技园区。在卜年多的时间里，政府提供的大量奖励造就了成 千上万的新公司，它们绝大多数在从事软件和通信行业。

2（X）8年美国进入大箫条，而亚洲仍是红红火火。然而，在2010年，亜洲人超过西班牙 裔成为来到美国的最大移民群体，这是亚洲最大的-个失败。甚至在亚洲被看作充满机会的 上地，而美国被广泛认为正在失去世界大国地位的时候，数十万人却在离开亚洲大陆。人们 不禁要问，如果70年来最大的经济危机都未能逆转这个大潮，那到底乂意味着什么呢？

ISMifl化的重要牲

然而，亚洲现代产业史上最重要的事件可能要早于所有这些。1953年，大野耐一在日 本的丰田公司发明了 “精益制造”（或者叫作“及时生产”）。这是使丰田获得巨大成功的 因素之•，并使它最终成为世界上最大的汽车制造商。更为重要的是，它开创了工艺常常比 产品更重要的理念。中国台湾的「•业技术研究院总裁张忠谋创办了台积电公司，这是世界上 第-家独就的芯片制造厂，为美国的“无「•厂”半导休公司进行代工服务。将这一理念运 用到计算机行业，使人们明白设计和制造是可以分离的。并非只有设计才是创造，没有高效 的制造工艺去降低成本和改进质量，设计将无法产生大众市场产品。

从亚洲供应商的角度来看，真正的革命性的（不只是进化型的）东西是「•艺，而不是 产品。真正的突破是为代匸制造芯片和为境外客户提供服务过程，而不是新型号的笼记本电 脑或新的操作系统。没右亚洲在工业T•艺方面的显著进步，硅谷的许多伟大产品的成功故事 诃能就根本不会发生。硅谷是世界的产品设计和营销中心所在地。LI本、中国、韩国是世界 的「•业中心所在地，无论是根据什么样的设计，它们都能更快、更便宜、更好地制造出产品 来°印度是世界的软件匚程师大军所在地，能够交付更快、更便宜、更好的软件，来满足任 何需求。在亚洲看来，正是制造商不断提高的“进化型”效益，硅谷才能得以创造出“革 命性”的产品，并开拓了新市场。例如，日本很快成为了研发经费占CDP比例最高的国家。

这种 ''逬化”来H一•种增量进展的理念，相当于一个操作系统的各个新版本的发表， 每•次都带来全新的功能和价格，使新产品能够造成轰动。从亚洲的观点看，关于“革命 性”产品的创意实际上容易做到。困难的是要把这些产品“造出来”，而不光是想象。

此外，哪个地区和体制产生r较多的“革命性”产品，关于这一点是有争议的。认为 小公司和硅谷独占驚头的说法只是一种观点，而并非歩实。有-种理解是：日本的创新都是 由大公司驱动的。这种看法是正确的。但是认为创新的源头与美国有重大不同，这种观念则 是不对的。人们很容易忘记，硅谷几乎没有发明什么东西。那些改变了世界的髙科技发明， 从品体管到磁盘驱动器，大多数都是由诸如AT&T和IBM这些大公司发明的。很多真正革 命性的东西，如计算机、互联网等，都是政府实對室的发明。如果責怪日本太过于依輙大公 司和大政府，这就表明对硅谷实际上的做法•无所知，硅谷实际上没有发明很多技术。事实 I., H本倜化的、官僚主义的大公司体制下的发明倒是比硅谷多得多。并且，可以说它还为 普通老百姓创造了更多的财富，把-个贫穷的国家变成了世界上最富裕的国家之一。

西方对业洲高剧技产业成珀的贡献

亚洲的成功显然有 部分是硅谷造成的。20世纪90年代光纤的兴起有助于大大降低加 利福尼亚州和班加罗尔之间的租用电信线路的成本，然后21世纪初的互联网语音技术 (VoIP),使电信花费更加变得微不足道。如果没有这个通信成本方面简单的改进，印度软 件业也不会后来居上。网络公司热潮推出了数,种在线服务，消除了距离因素，因此帮助了 远程企业与当地企业竟:争。農至连总是热衷于行业标准的美国，到头来也要照顾一下国外公 司的利益，它们希望其外包服务能够达到-•定的规模。

美国政府•在在积极地为亚洲企业间接创造机会。当贝尔实我室发明r品体管时，是美 国政府的压力让它的东家AT&T公司决定以低廉的价格把晶体管技术授权给任何想要的人， 包括后来成为索尼公司的公司。在政府的压力F, IBM决定将软件应用从它的大型计算机上 “松绑”，从而催生了软件行业在全此界的繁荣。是政府创建并资助r阿伯网，它后来演化

成为互联网和全球外包产业的骨干网。

西方给亚洲的最大礼物也许是管理的革命°管理单命早在20世纪2()年代就已经正式开 始了，但是在20世纪90年代，它随着自由贸易的兴旺而获得惊人的发展°在利润最大化 (至少是短期的)方面，美国拥有最为先进的商业管理阶层，他们的理念儿乎不可避免地使 他们走向制造和服务的外包。他们使用的-个匚具也是西方的发明，这就是用来管理高度夏 杂的分布式供应链的ERP软件。

还有就是英语的普及。印度和新加坡曾是英国的殖民地，而韩国和日本在历史的某•时 间曾被美国军事占领。语言成了超越欧洲人的一个重要因素。

亚洲公司与硅谷做生意比较容易的另外•个不甚明显的原因是，硅谷和高新技术产业总 的来说，不像消费者所认为的那么富有创新性，软件和硬件产品往往遵循•个可预测的进化 路径，亚洲的这些经验老到的服务供应商很容易掌握所需要的环节。

总之，那些成功的亚洲地区，在传统上敢视高等教育，尤其是匚程和科学，它们享有开 明的国家计划。、，欧洲仍在关注汽车和家用电器时，它们把重点放在电子I：业上。他们的劳 动力具有较强的「•作习惯，保证r质量和可靠性，并在很大程度上是非意识形态的。他们像 大部分欧洲公众一样，并不认为资本主义是罪恶；他们对西方人并不抱着宗教或种族的 敌意。

亚洲的抉帔

然而，在东亚，并没有出现像硅谷•样的地方。原因很简单，不仅初创公词的创始人要: 目光长远以取得技术上的突破，风险投资者也要有远见卓识。以新加坡为例，他们是政府官 僚。亚洲人有把钱放在可靠和谨慎的官僚手中的传统。美国传统却让无所顾忌的、成功的、 白手起家的人为下一件大事投资。

然而，这不会是故事的全部。例如，日本从来没有创建过一个充满活力的软件产业。但 仅仅责怪它的经济和政治制度是不公平的。在硅谷很少有日本移民创办的初创公司，尽管在 硅谷工作的日本匸程姉的数量:-倉不少。与之相比，创建公司的印度和中国移民所占的百分 比令人难以置信。

新加坡也许是个看起来令人惊讶的国家。它看起来比旧金山湾区要“现代化”得多， 而技术创新上的贡献却比硅谷小得多。新加坡是都市设计和管理的样板，硅谷比新加坡要落 后数卜年，也就是说硅谷也许要花-个世纪才能赶上新加坡的基础设施建设水平，更不用说 和新加坡的建筑奇观相比了。不仅新加坡的地铁和道路质量很优越，新加坡的市民们也比徒 谷人更加“高科技” •些。新加坡人有了移动电话的时候，其在硅谷还很少见。在互联网 方面，硅谷也要追赶新加坡人已经享受了多年的网速。

硅谷人第一次尝始移动支付是在新加坡已经对之司空见慣的十年之后。然而，也许已经 经过尝试，新加坡产生不了苹果、谷歌或Facebook那样的公司。其原因可能与什么是高科 技这个概念有关。在硅谷，人们只需要•个「•作格子间和•辆汽车去上班，因为公共交通太 糟糕。他们心满意足地生活在一个文化贫瘠的地方，这里建筑物丑陋、餐厅是连锁的。在新 加坡，人们期望着一个恨意舒服的小城，一个美好的家园。

高科技是一种达到目的的手段，就像混凝土和塑料。它是都市肌体的一部分，是-个有 助于新加坡成为城市设计和管理興范的因素。在硅谷，人们都愿意，甚至充满激情地像奴隶 一样拼命工作，为的是有幸成为这个为明天设计产品的高科技世界中的一员，同时也是为了 有机会成为下一个亿万富翁。在新加坡，从事髙科技并不特别受人尊敬，他们的声誉来自利 用技术造福社会。硅谷人认为，一个人可以通过推出一个新产品，或者-个诃以迅速传播的 网站来改变世界；新加坡人认为，一个人可以改变世界，只要采用当时能找到的最好的「. 具，工具是谁发明的无关紧要，正像進发明了牛仔裤或鞋子无关紧要•样，这种观念在美国 独立之后就广为流行。

变异的电**0**廊

2013年，一部智能手机和20世纪70年代的大型计算机相比，价格要便宜100万倍，体 积小10万倍，运算能力大几千倍。在不到40年的时间里，以同样数量的钱能够买到的计算 能力增长了 10亿倍。以100美元的代价存储的数据量的增长倍数更是天文教字。一个人在 2012年可以以10()美元购买1TB的存储设备，相比之下，在1961年购买28M的存储设备要 花115 500美元(IBM 1301计算机【型)。人们能打印或电子邮寄的文件数也増长了好几个 数量级。文件传输速度从数天缩短到教毫秒，提升达9个数量级。电脑使用者可用的免費信 息从20世纪60年代的办公室文件迅猛増长到2013年的300亿个网页。

本来，计算技术就是速度。一台电脑就是一部机器，能在几分之一秒内完成许多人需要 干很多天的计算量。50年后，这一简单的概念已经导致了对计算能力完全不同的解读。现 在计算能力意味着两件事：接触到海量的知识，以及无处不在的通信。前者已经建立了一个 以知识为基础的社会，人们可以向浩瀚如烟的动态知识库寻求解决问题的办法，在某种程度 上就像人工智能这样的乌托邦。后者则产生了虚拟社区。这两种效果与电脑的计算速度，也 就是计算机原本的目的有何关系，已经不再显而易见了。

计算机把人类社会转变成一个数字社会，人类成为数字数据的创造者、保管者、传递者 和浏览者，这些数据把世间万物编码成为布尔代数。这种对世界进行编码的方法远比过去基 于纸面的社会来得有效。与此同时，电信技术的进步，特别是电信与信息技术的融合，把一 个简单的电话变成了包罗万象的个人数字助理，而语音通信只是它用途的沧海一粟。

**state**于幵发.而非研究

硅谷被广泛地认为是这场革命的标志。然而，计算机并非硅谷的发明，硅谷从来没有世 界上最大的硬件公司或软件公司。硅谷没有发明晶体管、集成电路、个人电脑、互联网、万 维网、浏览器、搜索引擎和社交网。硅谷也没有发明电话、手机和智能手机。但是，在历史 上的某个时刻，在使这些产品得以迅速传播，并将一个产品臻于完美的为世界所用这一方 面，硅谷功不可没。

硅谷的创业公司擅长发掘那些源自美国东海岸和欧洲的大型研发中心、后来来到了旧金 山湾区，但是未被充分利用的发明。美国电话电报公司是一家东海岸的公司，它发明了半导 体电子，肖克利把它带到了山景城o IBM也是一家东海岸公司，在其圣何塞的实验室发明了 数据存储技术。施乐也是东海岸的公司，在其帕洛阿图研究中心完善了人机界面。美国政府 发明了互联网，它选择斯坦福研究所作为其节点之一。欧洲核子研完中心发明了万维网，而 第一个美国的万维网服务器设在斯坦福直线加速器中心，如此等等。

实际上硅谷最大的研究中心从来就不是真正的“研究”中心，而是“研发”中心。它 们更偏重于“开发"而不是“研究”。它们与AT&T的贝尔实验室或者IBM的瓦特森实验室 （Watson I-ab）无法相提并论，这两个实验室都曽有人获得过诺贝尔奖『有人会争辩说，硅 谷的研究工作是在斯坦福和加大伯克利分校，但是这两个研究中心也没有在技术方面产生过 可与品体管或万维网相比的里程碑式的发明”它们更擅长孵化创业企业，而不是为这些创业 公司发明技术。

不要盯着硅谷去猜测下一个高科技重大发明是什么，它将出现在别的地方。硅谷会挑选 那些将对普通人和上班族的生活产生革命性改变的发明予以发掘。

世界上有很多地方产生过很高级的技术，比如核电厂和飞机。但是个人电脑、网络服务 器和智能手机（不久的将来还有生物科技和环保科技）对我们的生活产生了更深刻、更广 泛的澎响。硅谷恰恰在这些科技方面特别擅长“这不是一个技术有多鱼杂多高深的问题，而 是对人类社会带来多大冲击的问题。在某种意义上说，硅谷“钟爱"那些对社会有颠覆姓 影响的技术，硅谷具有一种独特的、近乎邪门的本事去理解一项发明对于社会可能产生的颠 覆性影响，然后用它大量赚钱。这就是人们称硅谷为创新工厂时的终极含义。

硅谷模式并非天生就特别适合于电脑技术的成功。不管这个模式是什么，它适用于普遍 意义上的高科技。硅谷代表着一个经久不衰的创新平台，它也可用于其他领域（比如生物 科技和绿色科技）。它只是碰巧遇上了 “信息技术”这个自电气革命以来第一个巨大的颠覆 性产业。

直到2000年为止，硅谷模式可以用以下三句口号来概括：“质疑权威”、“不同凡想”、 “改变世界”。硅谷并非存在于真空之中。它的出现伴随着发生自旧金山湾区而后蔓延到全 世界的重大社会政治变革，比如言论自由运动和嬉皮士运动“另类的生活方式和乌托邦式的 反主流文化，从开发西部边躇时期就已经植根于湾区的基因中。向往独立精神和个人主义的 倾向早在硅谷的创业公司之前就已存在“这种倾向产生了发烧友们“自己动手”的信条， 正是他们缔造了硅谷。发烧友们一马当先，接肴是优秀的工学院，大量的政府投资，从学院 到产业的技术转移，最后是大量的私人资本。如果没有那种反体制的祜神，这一切都不会发 生。那种反体制精神在20世纪60年代把旧金山湾区推到了全世界报纸的头版。当今硅谷的 很多重要角色都有意或无意地属于立志改变世界的一代人，包括他们的后代。关于改变世界 这一点，他们做到了。

湾区的高科技产业的历史，从（电视先驱）费罗•范斯沃思到（创业家）彼得•泰尔， 在很大程度上是一部年轻人的文化史，就像湾区的“其他”历史一样，从淘金热到嬉皮士， 也是一部青年人的文化史。硅谷的主角常常非常年轻，几乎都毫无例外地在青年时代贡献了 意义重大的创意，正像摇滚音乐家和数学家一样。你无法把这种青年文化的进化和高科技产 业的进步分割开来，他们是你中有我、我中有你。事实上两个最大的科技浪潮（个人电脑 和互联网）和金融泡沫（网络公司热）都是年轻人创造的，同时也是为年轻人的市场（发 烧友）创造的。它们代表了青年人文化的最终的因果循环。

这些特立独行的人士是硅谷故事的真正主角。硅谷不可能出现在对特立独行者不甚友善 的地方。譬如说在欧洲，员工要成功就必须穿西服打领带。因此欧洲就产生了穿着考究的上 流社会人士，然而他们却未必就知识渊博、能力出众和富有创造性。在湾区，即便是亿万富 翁也穿牛仔裤和T恤衫，他们在发迹之前之后都一样。硅谷也不会产生在美国东海岸，正如 始皮士与言论自由运动没有产生在美国东海岸一样：湾区充斥着一股与众不同的极端而又另 类的反建制的情绪，以及一种立志改变世界的信念。有一个比较接近复制硅谷的地方，那就 是波士顿附近的128号公路地区，这里可以说是美国第二个最反体制的地方。

然而美国东海岸有着类似欧洲、不同于硅谷的另一方面：人员的垂直移动而不定横向移 动。东海岸和欧洲都鼓励员工在公司内发展，而硅谷却鼓励员工随时考虑转换工作。在欧 洲，几乎没有从其他公司挖墙角的动机，因为无法合法地重新利用一个人的技能，而且利用 在一家公司学到的技能去创业甚至是非法的。所以，欧洲人建立了大公司，人们主要追求的 是在公司内部不断高升，而且一般都会脱离工程的领域。这种做法产生了双重效应：使工程 人员在到处寻•求更好听的头衔时（一般都是落在非技术的职位上）却背离了本专业，同时 也限制了知识在公司内部的流动。然而，硅谷的工程师们从一家公司流动到另一家，他们在 不断更新自己的技术技能，同时也实现了知识在公司之间的流动。

在欧洲，技术工作被认为比市场营销、甚至比销售工作还要低人一等。然而在硅谷，工 程师的地位仅次于企业家，这也反映在工资上。在欧洲，市场和销倍人员的待遇与发展前景 都优于工程师。欧洲把成千上万的工程师变成了庸庸碌碌的官员和西服革履的销隹人员；而 硅谷却把工程师们变成了公司董事会的顾问或者公司创办人，他们仍然穿着牛仔裤和T 恤衫。

欧洲依赖“三大”（大政府、大工会、大公司）当然不是什么好事，硅谷鄙视的正是这 “三大”。然而，硅谷的历史和计算技术的历史也表明，大政府在受到国家利益的驱动时 （通常是在找争时期），会成为创新的巨大发动机。大公司如果能够高瞻远瞩也能出成果， 多年来多数电脑技术的创新都出自AT&T、IBM和施乐硅谷研发中心。大型劳工团体的作用 在硅谷一直缺位，但是在某种程度上公司自愿担当了这个角色（惠普模式）。

“三大"在日本和英国的成功中所起的作用是富有教益的。在20世纪50年代，日本的 电脑产业必须从零开始。衰落的英国电脑产业曾在40年代领先，并拥有全部的技术诀窍， 足以与美国的发展媲美。在这两个国家，政府都参与和资助了长期发展计划，并撮合了制造 业界的联盟。两国最初的研究工作也都在政府资助的实验室中进行。但是结果完全相反：日 本在原有的大型商社中创建了蓬勃发展的电脑产业，而英国的电脑产业却在20年内自我毁 灭了。

还有很重要的一点是，湾区设法吸引了全世界的人才。湾区从移民中所获得的竞争优 势是巨大的。人才汇聚于此是因为湾区“很酷"，它对来自东海岸、欧洲和亚洲的受过高 等教育的年轻人而言，是一个梦想之地。湾区人口密度不高，这些移民们在这里不是代 表着一个孤立的少数族裔，而几乎就是多数族群，这就鼓励着他们像一等公民一样行为 处事，而不只是一个打工仔。气候和金钱当然重要，但是吸引移民们来到湾区的根本原 因却是体现在职业生涯中的反体制雑神。它使得工作感觉起来不像是干活，而是自我表 现的一种方式。

正如其他产业的发展一样，机遇也在起作用。假如威廉•肯克利是在田纳西而不是帕洛 阿图长大，他也许做梦也不会想到山景城去创办他的公司，从而也就不会有仙童和英特尔， 以及数十家由他的同事乃至同事的同事所创办的公司落户湾区，这些公司甚至根本就不会来 到加利福尼亚。所有通常用来解释硅谷何以产生在此地的原因都忽略了一个事实：所有跟 “硅”有关的初创公司的老祖宗立足于此，只是因为肖克利要回到他成长的地方。

有关硅谷的一些神话有所夸大，而有一些真相又被轻描淡写。首先就拿创业辅导来说， 它并不像创业导师们所声称的那样重要。成功公司的创办人拿到了资金，义创办另一个新公 司，这种做法司空见惯。就获利来说这样行之有效，明星效应既能带来投资者，也会带来客 户，但是却很少产生技术突破。让成功企业家夜出江湖只是做市场的一个高级手法。绝大多 数飞跃性的技术进步都是初出茅庐的年轻人创造的，因为他们对以前的业务知之甚少。

在进化过程中一个经常被低估的因素是：行业的领军企业的块失，对于促成创新十分重 要。苹果公司完全错失了互联网的问世，谷歌完全错过了社交网的到来，Facebook很快也要

完全错过“下一个大产品”。每一个这样的失误挪有助于产生一个新的巨人和一个全新的产 业。如果苹果在2000年推出了一个搜索引擎，谷歌也许永远不会存在；如果谷歌在2004年 就推出了一个社交网平台，也许根本就不会有Facebook公司的产生。这些公司中的每一个 都有实力轻而易举地占领新的细分市场，除非他们没有注意到。在绝大多数情况下，硅谷公 司的创始人和CE0们只对他们所创业的狭窄领域慈眼独具，但是并不擅长关注整个视野之 中的震撼性变化。

湾区拥有独一无二的颠覆规则、拥抱新奇的思维理念。然而，如果没有政府的干预，历 史也将会完全是另一番景象。湾区成为技术从军用转民用的一个极好的典范。无线电工程和 电子业最早的推动力来自两次世界大战，而且很大程度上是军方在资助。

风险资本投资高科技行业的第一次浪潮是由政府项目带动的。英美两国政府资助了计算 机的开发，美国航空航天局是第一批集成电路的主要用户。互联网也是政府机构的发明，然 后也是由政府将之转为商用。总体来说，美国政府投资于高风■险、长周期的项目；而风险投 资家傾向于跟进短期项目。美国政府是硅谷最大的风险投资者，也是硅谷敢有影响力的战略 设计者。人们也许会争辩说，风险投资者不过造成了一些投机性的泡沫而已。然而.即使是 这种“泡沫性的投资行为”在硅谷也有积极作用：它加速了企业的形成和竞争。很难区分 究竞是哪一个因素对于硅谷的现状起了至关重要的作用。

硅谷的成功还有一个很难量化的因素：机会在创新中所起的作用。硅谷的生活方式和价 值观总能让人们把机会利用到极致。硅谷人常常把工作看作是玩耍而不是任务工作的趣味 和个人的理想压倒了金钱和地位。于是就有了机会和创造性。由此看来，艺术的重要性其实 是被低估了：早在成为初创公司的摇篮之前，湾区就以艺术“疯子”的避难所而著称。如 同世界上所有的其他奇迹一样，硅谷不是存在于真空中的。

一个难以回答的问题是，为什么硅谷在一些领域成功，而在另一些领域没有成功。在激 光应用方面硅谷是失败的，尽管它开始时是领先的；硅谷也未能在工厂自动化方面有什么貢 献，尽管它在机器人方面起步很早。也许是因为这方面的技术人才有限，毕竟一个产业的形 成需要一个发明家群体。国防工业为无线电工程和半导体产业创造了这样的群体；风险投资 家正在为生物科技和绿色科技创造这样的群体。然而，尽管工厂自动化将会引起人类社会最 深刻的变化，但其大多数都是重工业的任务，这些重工业并不在湾区。美国国防部在其他地 方创造了这样的群体，日本政府在日本也创造了这样的群体。从来没有任何人在硅谷创造过 这样的群体。整合数字控制（处理器与传感器的结合）技术的方法对硅谷来说在很大程度 上仍然是陌生的。

如今世界各地都在试图建设自己的硅谷，包括马来西亚的多媒体超级走廊、阿联酋辿拜 的互联网城、印度班加罗尔的eCity,中国的中关村科技园等。在美国之外，与硅谷最为接 近的恐怕是新加坡了，它的GDP在2008年为1820亿美元，还不到湾区GDP （4270亿美 元）的一半。然而，风险资本在湾区的投资在2006年达到人均1370美元的水平，新加坡则 只有180美元，纽约州为107美元。另一个较为接近的地方是以色列，该国风险资本充沛， 也有很多髙科技公司，但它却身陷中东地区无休止的政治动乱中。

在高科技领域，惟一一个可与美国相匹敌的国家是日本，它的大规模创新改变了亿万人 民的生活，比如晶体管收音机（1954）,石英晶体手表（1967）,掌上计算器（1970）,彩色 复印机（1973），便携式音乐播放器（1979）,激光唱片（1982）,磁带录像机（1982）,数 字频率合成器（ 1983）,第三代视频游戏机（ 1983）,数码相机（ 1988）,等离子电视 （1992）, DVD播放器（ 1996）,混合动力汽车（1997）,移动互联网（ 1999）,蓝光影碟 （2003）,激光电视机（2008） ……但是日本的创新大都是出自百年老店的大企业：索尼、 精工、雅马哈、任天堂、富士通、佳能、丰田、三菱等。很难找到一家日本公司由于一项新 技术而崛起并成为一个重要角色。整个风险投资和高科技创业的现象几乎不存在。

有关东亚各国和地区政府在其经济的飞速增长中的作用已经有过不少报道。但是几乎没 有人论及所有这些经济増长都受益于硅谷的事实。硅谷的风险投资家和初创公司为东亚的经 济繁荣贡献良多，东亚各国家和地区都充分对之加以利用。硅谷实际上策动着东亚各国家和 地区的髙科技产业的蓬勃发展，其力度几乎可以和当地的政府相比。这些国家和地区的高科 技产业开发区未必会发展成为当地政府所需要的样子，但是它们正是硅谷所需要的类型：高 效的未来科技园区，拥有所有的工具来低成本快速地大量制造硅谷公司所需要的高端部件。 地处南亚的印度也是一样，比如班加罗尔的一个软件园，在很大程度上就是按照硅谷软件公 司的需求打造的，而不是按照印度政府对软件技术的未来发展计划建设的。即便有这样的计 划，其目标往往也是服务于美国的需求。中国在20世纪90年代推行的“金字工程”建立 了该国的高科技基础设施，如果没有一个目标用户，这个计划就会无的放矢，而这个用户就 是硅谷。

据亚洲的媒体报道，2009年，他们的计算机产业雇用了 150万人，而美国只有16.6万 人。此话确实不假。不过，这150万个就业机会很多其实是硅谷创造的。

这种情况被理解成一场有趣（也有点吓人）的社会实验：硅谷在创造和投入前所未有 的大量的金钱，但是却为本地创造了空前少的就业机会。投资和利润都在硅谷，但是就业机 会却在亚洲。事实上，2012年湾区的失业率将近10%,是全世界失业率最高的地区之一。 人们可以看到，将来高技术产业中的低级职务会逐渐从硅谷流向亚洲。诸如能源和生物科技 等其他产业也是一样。

如今硅谷的变化主要表现在这样几个方面，20世纪那些富有创意的特立独行者已经被 训练有素然而缺乏想象力的一代“书呆子”所取代，他们离了导航仪和手机，或者仅仅是 缺少空调就会一筹莫展“政府对高科技的干预在减少（占产业的百分比），结果投资于长期 项目的资本减少了，公众反对“大政府”的情绪使这种趋势在短时间内得以逆转的希望非 常渺茫。这些仅仅是使硅谷今非昔比的诸多变化中的一部分，这有可能使怀旧者对未来感到 悲观。

另一个重要■的趋势是：移民法、经济不景气和美元的长期疲弱极大地降低了来自其他发 达国家的大学生移民的数量。那些来到美国留学并想留在这里工作的人们，越来越难以获得 工作签证。耗时费力而令人沮喪的申请绿卡的手续，让已经拿到工作签证的人也感到泄气。 湾区的创新人才中，非湾区本地人的数量令人吃惊。在湾区，移民一直是真正的创新发动 机。与此同时，结构严密的硅谷社区遭到了破坏，原因是大批不具备硅谷精神的投机性移民 来到此地，他们把工作机会外包到印度，把工程师们从他们的公司里扫地出门。

2000年以来的两次经济危机在业界产生了 一种极端实用主义的文化。由惠普公司所开 创的众所周知的家庭式管理变成了每周工作60小时、几乎没有假期，以及任意裁员。公司 和员工都变成了机会主义者，而不是理想主义者。

仙童半导体、惠普、英特尔、施乐硅谷研发中心、苹果等公司的发展都是建立在他们的 人力资源的基础上的，他们聘用了最优秀的人才，营造了具有高度创造性的环境。然而，到 T 2010年，一个工程师被聘用的机会大小，在很大程度上取决于猎头公司为他们所写的个 人简历如何，而不是他实际的技能和智商。实际上，任何猎头公司都会告诉你个人技能和被 聘用的可能性之间的相关性很低，但是一份漂亮的简历却可使你被雇用的可能性大増。这就 是21世纪硅谷的实验室聘用员工的方式。

日益强大的律师的势力使这个体制产生了另一种扭曲：员工被公司裁员的机会与个人愿 意付给律师的钱教成反比。一名律师更有可能代表员工从企业那里获取超过员工本人努力所 能获得的某种利益。这就遇到了在欧洲跟工会打交道的同样问题，只是在湾区通过律师来捍 卫一个职位，要比在欧洲通过工会与公司打交道昂贵得多。

来自学术环境的消息是喜忧参半的。一方面，硅谷的明星大学依然是初创公司的摇篮。 另一方面，每一所高校都已经大大扩充了学生们的活动，使学校变成一个围城。学生们没有 时间旁鹫校园之外的事情。这不利于同其他文化环境之间的互动。人们认为，此种封闭体系 是为了培养超级专家，但是却扼杀了创造性。

与此同时，硅谷和美国的基础设施总的来说有落后于亚欧先进国家的危险。亚洲人和欧 洲人对硅谷的交通、技术和电子小玩意儿感到惊叹的日子已经过去了。现在一切正相反，硅 谷没有任何类似于远东大都会所具有的未来风格的清洁、高速的公共交通（高速磁悬浮列 车、多层单轨列车或子弹列车）。硅谷的家庭必须忍受世界上最慢义最贵的“高速"互联网 服务。移动电话的覆盖普遍差劲，离开都会地区几公里就没有信号。海外的美国游客为日本 和德国手机服务的强大功能而惊叹。韩国计划在2012年年底提供本国每家每户连通速度高 达每秒〕G的网络，这相当于2011年硅谷最好的互联网服务给每个家庭提供的平均网速的 85倍。

湾区在其他领域也深受这个国家的各种弊病之苦。麻木不仁的移民法把世界上最优秀的 人才拒之门外，让已经学成毕业的留学生被扫地出门。这一切发生在加拿大、智利等国有计 划地吸引外国留学生的时候。与此同时，不断增长的财富鸿沟使得教育系统嫌贫爱富、比例 失衡：一名斯坦福的毕业生有可能来自一个富裕家庭，而不一定就是一名世界一流的学生。

不同于世界上其他高科技地区，硅谷単调乏味、毫无特色的城市景观是一个无创意、无 特点、无个性、无风格的地方的缩影。在历史上很难找到另一个地方和另一个时间点，那里 曽经见证了非凡的工业繁荣，却没有产生过一座建筑物作为历史的丰碑。最后，湾区的高科 技产业没有产生过诺贝尔奖，这一点不像另一个高科技动力之源贝尔实验室。

在另一个方面，硅谷有了重大的变化。在2000年以前，硅谷从未有过一种技术或者一 个产业革命的领军企业都设立在本地的例子。英特尔在微处理器产业占统治地位，但是它的 竞争对手如摩托罗拉和日本公司则不在加州。惠普是个人电脑的主要制造商，但是它的竞争 对手都在加州以外（IBM、康柏、戴尔、日本和中国台湾）。苹果和网景曾在它们各自的领 域一度占据支配地位，但是它们很快被微软击败。甲骨文在数据库方面面临IBM的竞争， 在企业资源规划（ERP）系统方面则有来自SAP的竞争。

然而，进入21世纪之后，硅谷的权力集中化不断强化，谷歌、苹果和甲骨文等公司竞 相成为业界的霸主。谷歌正在成为网络搜索的垄断者；苹果正在成为手持通信装置的控制 者。甲骨文正在成为商用软件的巨孕。当世界走向云计算的时候，它们不仅想把自己的产品 推给市场，它们更试图把自己的世界观强加于人。谷歌是以互联网为中心，苹果以设备为中 心，甲骨文以服务器为中心，每一家都觉得它们的商业模式与其他两家是不相容的，另外的 两家必须消亡。在硅谷的历史上这还是第一次，不是两家，而是三家本地公司之间展开如此 殊死的斗争。这使硅谷一向"友爱”的传统发生了道德上的撕裂。

21世纪的头十年也是硅谷第一次不是以“小”著称，而是要“做大”。英特尔（半导 体公司的第一）、甲骨文（ERP软件的第一）、苹果（世界上身价最贵的公司）、谷歌（在 网络搜索行业中遥遥领先）、Facebook和Linkedln （社交网络行业的第一和第二名）、思科 （路由器行业的第一）、惠普（个人电脑行业的第一），这些都是以前在硅谷不存在的大型跨 国公司。硅谷原本是以“小"著称的。当它变成大型公司的聚集之地后，珪谷的敢于冒险 的态度也可能随之改变。

但是，珪谷过去数十年生机勃勃的创新热潮留下了历久弥新的遗产，这就是甘冒风险的 文化和敢为人先、接受新发明的文化。这不仅仅是个文化的问题，它的整个基础架构的目的 就是为了促进、帮助和奖励冒险者们开发新技术。这个基础架构不仅包括了实验室和工厂， 还有公司律师、市场代理、猎头公司，当然还包括风险投资者。毕竟湾区的“发明”文化 一直并不那么强势，而把发明转化为成功产品却总是这里的专长，而且它越来越强大。

现在创办一个公司比过去任何时候都变得更容易了，起点越来越低。不可避免的是，硅 谷早晚会产生万维网的莫扎特，这位神童会在8岁或者10岁时，创办一个成功的技术公司。

硅谷驱动着这样的一个世界，在这里，人们用智能手机接入互联网，用谷歌来搜索信 息，用Facebook从事网络社交，在eBay网上购物，用贝宝来付账。不久，这个世界还将提 供生物科技手段来延长人类的寿命，以及绿色科技产品来带给人无处不在的廉价能源。

硅谷不再高速发展了，它已经变成了高速发展过程的一个模板。它是一个另类的宇宙， 正在吞噬着这个宇宙的其他部分。

附录：硅谷大事年表

（加注下划线的事件不是在硅谷发生的，但对计算机产业的发展产生了影响。）

1885年|威廉•伯劳斯研制了 一台加法机。

1887年|在圣何塞附近建立了里克天文台，这是世界上第一个永久性的山顶天文台。

1890年|美国国家人口普查局选用赫尔曼•霍尔瑞斯的制表机。

1891年|利兰-斯坦福和简•斯坦福夫妇在帕洛阿图附近创办斯坦福大学。

1906年|李•德福雷斯特发明了真空电子管。

1906年|旧金山发生大地震和火灾。

1909年 斯坦福大学校长戴维•斯塔尔•乔丹给李•德福雷斯特的真空电子管投资500 美元，这是当地第一笔重要的风险投资。

1909年|查尔斯-赫洛德在圣何塞开办全美第一家拥有定时广播节目的电台。

1909年|西里尔•埃尔成尔在帕洛阿图创办联邦电报公司。

1911年I震尔瑞斯的制表机公司被一家新公司收购，这家公司后来在1924年改名 为 IBM。

1915年 巴拿马-太平洋国际博览会在旧金山举行，伯纳德•梅贝克为之建造了旧金 山艺术宫。

1916年|通用汽车公司在奥克兰设立了一个生产雪弗菜汽车的大工厂。

1917年|埃德温•普莱德汉和彼得•简森在纳帕建造了 Magnavox电子公司。

1921年|安塞尔•亚当斯发表了他的第一套优山美地摄影作品集。

1925年 弗雷德•特曼加入斯坦福大学，教授电子学和电气工程，并鼓励学生在加利 福尼亚创业。

1925年|伯劳斯推出便携式加法机。

1925年| AT&T和西部电气公司在纽约建立贝尔实验室。

1927年|費罗•范斯沃思在旧金山发明了全电子的电视广播。

1927年|弗里茨-弗劳姆在德国发明了磁带。

1929年|物理学家罗伯特•奥本海默加入加州大学伯克利分校。

1931年 欧内斯特•劳伦斯成功设计了第一个回旋加速器，并创立劳伦斯伯克利实 验室。

1933年|海军在桑尼维尔建立了 NAS基地(后更名为莫菲特机场。)

1934年|第一个女同性恋夜总会Mona's在旧金山开张。

1935年|德国AEG公司推出第一台磁带录音机@

1936年丨乔•菲瑙奇奥(Joe Finocchio)的同性恋酒吧“菲瑙奇奥”在旧金山开张。

1936年 劳伦斯伯克利实验室创始人的弟弟约翰-劳伦斯开办了唐纳实验室，进行核 医学研究。

1937年|阿兰•图灵推出一台能够进行逻辑推理的机器，即“图灵机”。

1937年 斯坦福大学教授威廉•汉森与西格特•瓦里安和拉塞尔•瓦里安兄弟一道开 发了速调管，用于早期雷达。

1937年|旧金山的金门大桥落成。

1938年|爱荷华州立大学的约翰•阿塔纳索夫提出电子数字计算机的设想。

1939年 弗雷德•特曼的学生比尔•休利特和戴维-帕卡德创办了一家公司——惠普， 生产音频振荡器。

1939年 沃尔特•迪斯尼成为惠普的第一个客户，购买其音频振荡器用于动画电影 《幻想曲》的制作。

1939*年*|欧内斯特•劳伦斯被授予诺贝尔物理学奖。

1939年 美国政府在莫菲特机场建立艾姆斯航空实验室(后来改名为艾姆斯研究 中心。)

1941年丨斯坦福大学教授弗雷德•特曼被任命负责绝密的哈佛大学无线电研究实验室。

1941年 加州大学伯克利分校的格伦•西博格和埃德温•麦克米兰发现一种新的元 素坏。

1942年|美国政府启动“曼哈顿计划”，在罗伯特-奥本海默的指导下制造核弹。

1942年|保健机构凯撒医院(Kaiser Permanente)在奥克兰成立。

1943年|托米•弗劳尔等人建造了世界上第一台可编程数字电子计算机“巨人”。

1944年|弗兰克•马利纳创立了喷气推进实验室。

1944年|亚历山大•波涅托夫创办了安派克斯公司。

1944年 哈佛大学计算实验室的霍华德・艾肯推出第一台穿孔纸带编程的计算机：*哈* 佛马克I型。

1945*年*|万尼瓦尔•布什提出“Memex”桌上机器的构想。

1940*年*|约翰•冯•诺伊曼设计了一台自我存储指令的计算机。

1945年|【BM在哥伦比亚大学建立了沃森科学计算实验室，即后来的沃森研究 l±zS£o

1946年|斯坦福研究所成立。

1946年|黑人占奥克兰人口的12% o

第一批风险投资公司在美国创建，包括哈佛商学院前院长乔治•多里奥特创 办的美国研究与开发公司，约翰•海伊•惠特尼(John Hay Whitney)创办的 J. H.惠特尼公司，劳伦斯•洛克菲勒创办的洛克菲勒兄弟公司(后来改名为 文洛克公司°)

1946 年

1946年 加州大学伯克利分校的约翰•诺思罗普和温德尔•斯坦利被授予诺贝尔化 学奖。

1946年 弗雷德•特曼返回斯坦福大学任工程学院院长，创建了电子研究实验室，主 要由美国军方资助。

1946*年* 第一台非军用计算机ENIAC或称“电子数字积分计算机”问世，创建者是宾 夕法尼亚大学的约翰•莫奇利和普利斯珀•埃克特。

1947年 AT&T公司T尔实验室的工程师约翰•巴丁、威廉・肖克利和沃尔特・布拉顿 展示了如何利用一种固体半导体材料放大电流，即“晶体管”。

1947年|诺負特•维纳创立了控制论。

1947*年*|约翰•冯-诺伊曼描述了自我复制的自动机的构想。

1947*年*|安派克斯公司推出了一种磁带录音机。

1948年|瓦里安兄弟创办瓦里安公司。

1948年|克劳德•香农创立了信息论，并创造了 “比特”这个词。

1949年|加州大学伯克利分校的成廉•吉奥克获得诺贝尔化学奖。

1950年丨图灵提议进行一项测试，以判断一台机器是否具有智能。

1950年|雷明顿•兰德公司购买埃克特-莫奇利计算机。

1951年|斯坦福工业园完成规划。

1951年丨加州大学伯克利分校的格伦•西博格和埃德温-麦克米兰被授予诺贝尔奖。

1951年|第一台商用计算机UNIVAC落成。

1951年 由杰•弗雷斯特领导的麻省理工学院的一个团队打造了 “旋风计算机”，这是 第一个实时系统，第一次在计算机上使用视频显示输出。

1952年| IBM在圣何寒设立了第一家西海岸实验室，即后来的阿尔马登研究中心。

1952年 斯坦福大学的费利克斯•布洛赫被授予诺贝尔物理学奖，这是斯坦福大学获 得诺贝尔奖的第一人。

1952年美国原子能委员会建立了利弗奠实验室，作为加州大学伯克利分校的辐射实 验室的一个分支。

1953年|瓦里安公司成为斯坦福大学工业园的第一家租客。

1953年|美国中央情报局资助一个名为MkUltra的项目，对精神药物的影响进行研究。

1953年|电子制造商席尔瓦尼亚公司在山景城开办电子防卫实验室。

1953年 劳伦斯•费林盖蒂在旧金山创立了一家书店，名为“城市之光”，成为另类作 家的聚集之地。

1954年|雷明顿•兰德公司推出用磁芯作RAM的第一台计算机UN1VAC1103。

1954年| IBM推出其第一台计算机IBM 704型。

1954年 戴维•博汉南(David Bohannon)开办了 一家郊区购物商场希尔斯代尔购物 中心。

1955年|斯坦福研究所演示了 ERMA计算机。

1956年| IBM圣何塞实驗室发明了硬盘驱动器，

1956年3月，加州大学伯克利分校教授哈里•赫斯基设计了本迪克斯公司的第一台数 字计算机Bendix G-15o

1954年I乔治•德沃尔设计了第一台工业机器人Unimate。

1955年|第一次人工智能大会在达特茅斯学院举行，由约輪•麦卡锡主持。

1955年|美国的第一个排他的女同性恋组织“女儿国”在旧金山成立。

1955年|斯坦福大学聘用了卡尔-德拉西。

1955年 艾伦•金斯伯格的诗朗诵《嚎叫》把“垮掉一代”的审美观移植到了旧 金山。

1955年 私人投资者或称天使投资者约翰•布莱恩、比尔•爱德华兹和里德•丹尼斯 建立了 TheGmup公司，投资有前途的公司。

1955年|亚历山大•朔尔创办了纽约理工学院。

1955年|雷明顿•兰德公司与斯巴利公司合并，成为斯巴利・兰德公司。

1955年 斯坦福大学把应用电子实验室和电子研究实验室合并为系统工程实验室，在 弗雷德-特曼的指导下专注于电子战研究。

1956年 成廉•肖克利在山景城创建了肖克利晶体管公司，制造半导体晶体管以取代 真空电子管，并聘用了罗伯特•诺伊斯、戈登•摩尔等人。

1956年|安派克斯公司的查尔斯•金斯伯格创造了第一个实用的磁带录像机。

1956年 洛克希德飞机公司在斯坦福工业园开设了一个电子研究实验室，并在桑尼维 尔建立了一个制造工厂。

1956年| IBM的沃纳•巴克霍尔兹创造了 “字节” 一词。

1957年 4月，IBM的约翰・巴克斯发表了 FORTRAN编程语畫，这是第一个实用的独 立于机器的语言。

1957年10月，肖克利晶体管公司的几个工程师(包括罗伯特•诺伊斯和戈登•摩 尔)辞职，他们在山景城创办了仙童半导体公司，得到了仙童照相机和仪器 公司的资助。

1957年|麦克斯•马修斯(Max Mathews)开始在贝尔实验室为电脑音乐作曲。

1957年 斯坦福大学电子研兖实验室的迪恩•沃特金斯创建了沃特金斯-约翰逊公司， 这是圣塔克拉拉谷最早的风险投资公司之一。

1957年|艾伦•纽维尔和赫伯特・西蒙开发了 “通用问题求解”程序。

1957年|弗兰克•罗森布拉特构思了感知神经计算机，可以通过试错法学习。

1957年|莫顿•海利希发明了 Sensorama机器，这是一种领先的现实环境模拟技术°

1957年|美国军方的SAGE系统的前工程师肯•奥尔森创办了 DEC公司。

1957年|美国研究与开发公司向DEC公司投资了 7万美元。

1957年 洛克菲勒兄弟公司投资仙童半导体公司，后者是湾区第一个由风险投资资助 的初创公司。

1958年 得州仪器公司的杰克•基尔比发明了集成电路，这是一个微小尺寸的硅器件, 其中含有大量的电子开关。

1958年 哥伦比亚大学的查尔斯•汤斯提出激光理论，他的学生戈登•古尔德建造了 一台设备，并将其全多为“激光”或“光的受激发射”。

1958年 德雷珀-盖瑟-安德森合作资本公司成立，这是加利福尼亚州第一家专业的 风险投资公司。

1958年|美国国家航空航天局在山景城附近开办了一个研究中心。

1959年|施乐的第一台商用普通纸复印机上市。

1959年|永备(Eveready,后改名为Energizer)推出了碱姓电池。

1959年 仙童半导体公司的让•霍尔尼发明了平面工艺，可以精确制造硅元件，仙童 半导体公司的罗伯特•诺伊斯设计了一个平面型集成电路.

1959年|舞蹈家和哑剧表演家朗•戴维斯创立了旧金山哑剧团。

1959年|斯坦福大学的河瑟•科恩伯格(Arthur Kornberg)获诺贝尔医学奖。

1959年 劳伦斯伯克利实验室的埃米利奥•塞格雳和欧文•张伯伦(Owen Chamber- lain) 因发现反质子被授予诺贝尔奖°

1959年|弗兰克•钱伯斯创立风险投资公司——大陆资本公司。

1959年| GTE公司收购席尔瓦尼亚公司。

1959年 几个斯坦福大学的学生自愿参加美国中央情报局的“MkUltra”项目，对精神 药物的影响进行研究。

1960*年*|波音公司的威廉•菲特(William Fetter)发明了 “计算机图形学” 一词。

1960年 DEC公司推出第一台小型计算机PDP - 1,该机配备了一个键盘和一个显 示器。

1960年|休斯研究实验室的泰德•梅曼演示第一个可用的激光器。

1960年|劳伦斯伯克利实验室的唐纳德•格拉泽被授予诺贝尔奖。

I960年|加州大学戴维斯分校的韦恩-蒂埃博开拓了 “流行艺术”。

1960年|*约翰*•麦卡锡推测说：“计算服务可能有一天会被办成一种公用事业。”

1961年I J.L Case拖拉机厂的乔-奥里基首创了 “物料需求计划系统”，简称MRP。

1961年|劳伦斯•斯皮特斯创办了 Memorex公司。

1961年|马克斯•帕6夫斯基(Max Palevsky)创办了科学数据系统公司。

1961*年*|通用电气公司的查尔斯•巴克曼开发了第一个数据库管理系统【DS。

1961年|飞歌公司推出了第一个头載式显示器。

1961*年* 费尔南多-柯巴托在麻省理工学院创建了第一个实用的分时系统CTSS或叫作 “兼容分时系统”，允许远程访问【BM 7090/94计算机。

1961年| IBM占有81%以上的计算机市场。

196］年|通用汽车公司采用了第一台工业机器人Unimate。

1961年 斯坦福大学的罗伯特•霍夫施塔特(Robert Hofstadter)被授予诺贝尔物理 学奖。

1961年|劳伦斯伯克利实验室的梅尔文•加尔文(Melvin Calvin)被授予诺贝尔奖。

1961年 汤米•戴维斯与阿瑟•洛克创办了戴维斯-洛克公司，是圣塔克拉拉谷的第 一批风险投资公司之一。

1962年 代表前卫音乐的旧金山磁带音乐中心成立，由作曲家莫顿•萨伯尼克和拉 蒙•森德发起。

1962年|保罗•巴朗提出了分布式网络的构想，作为在核打击下最安全的通信方式空

1962年 麻6理工学院的史蒂夫•拉塞尔等人在PDP-1计算机上运行了电脑游戏《星 球大战》。

1962年|斯坦福大学建立了斯坦福直线加速器中心(SLAC)O

1962年 威廉•亨利•德雷珀和富兰克林•约翰逊组成风险投资公司德雷珀-约翰逊 投资公司。

1962年|迈克尔•墨菲在大苏尔创建“Esalen研究所”，推广精神治疗。

1962年］AT&T公司制造了第一个商用调制解调器。

1963年|斯坦福研究所的道格拉斯•恩格尔巴特研制了第一个“鼠标器”原型机。

1963年丨约翰•麦卡锡进入斯坦福大学。

1963年|生物技术的先驱SYNTEX公司从墨西哥城迁来斯坦福工业园。

1963年|美国标准信息交换码即ASCII码推出。

1963年 麻省理工学院的伊凡•萨瑟兰演示了《画板》软件，这是一个计算机图形程 序，并且是有史以来第一个拥有图形用户界面的程序。

1964年| IBM推出笫一台"大型"计算机360,以及第一个“操作系统"OS/36Q。

1964年I Tymshare公司推出广受欢迎的时分服务，并创建了 一个电路交换网络。

1964*年*|罗伯特•*穆格*(Robert Moog)开始销售电子音乐合成器。

1964年|马里奥•萨维奥发起了 “自由言论运动”，领导了伯克利校园的学生曠乱。

1964年|成廉•亨利•德雷珀和保罗•瓦西斯(Paul Wythes)成立了萨特•希尔公司。

1964年 曾经参加过MkUltra项目的肯•凯西(KenKesey)举办了 “快活的恶作剧者” 活动，他们乘坐“魔术巴士”周游全国，住在拉宏达的公社里，体验“药物 实验”(LSD)。

1964年|达特茅斯学院的格奥尔基•凯梅尼和托马斯•库尔兹发明了 BASIC编程语言。

1964*年* 由IBM开发的美国航空公司SABRE机票预订系统是美国国内第一个在线交易 处理系统。

1964年|席尔瓦尼亚公司前雇员比尔•佩里创办了基于计算机的电子情报公司ESL公司。

1965年|戈登•摩尔预测，计算机的处理能力每18个月翻一番（摩尔定律）。

1965年9月，本•雅各佩蒂的“开放剧场”正式开张，这是为伯克利实验艺术基金 会作多媒体表演而提供的场所。

1965年|埃德•费根鲍姆开发了第一个专家系统“Dendral”。

1965年|罗特费•扎德发明了模糊逻辑。

1965年“假内行”乐团（旧金山20世纪60年代的一个迷幻摇滚乐团）的乔治•亨特 （George Hunter）把“灯光秀”引入摇滚音乐会。

1965年 安派克斯公司前员工雷•杜比在英国成立了杜比实验室，该实验室于1976年 迁到旧金山。

1965年|旧金山哑剧团的朗•戴维斯发表了名为《游击队剧院》的杂文。

1965年|家狗制作公司在旧金山举办了首届嬉皮节。

1965年|特里•拉里（Terry Riley）用简单重复的模式（极简主义）诺写“In C” 音乐。

1965年| DEC公司推出了第一个成功的小型计算机PDP-8,它采用了集成电路。

1965年 欧洲计算机制造商奥利维蒂公司推出了第一个经济型的可编程台式电子计算 机 P101 ,

1966年 斯图尔特•布兰德举办了 “旅游节”，将肯•凯西的“药物测试”、雅各佩蒂 的“开放剧场”和森德的磁带音乐中心以及摇滚乐队放在一起。

1966年|*约翰*•麦卡锡开办了斯坦福大学人工智能实验室。

1966年 第一届姑皮士 “爱之夏”活动在旧金山举办，为期三天的“药物测试”在旧 金山举行，还有“感恩的死者”乐队的表演。

1966年|惠普以HP-2115型电脑进入民用计算机业。

1966年 成利•布朗组织艺术家解放阵线,该阵线由住在廣华德街旧金山哑剧团的阁 楼里的艺术家们组成。

1966年 艾米特•格罗根和哑剧团的成员们成立了 “挖掘者”组织，他们是一群即兴 演员和活动家，他们的舞台是海特-阿什布瑞区的街道和公园，他们的理想 是创造一个“自由城市”。

1966年丨美国有2623台计算机(其中有1967台为美国国防部工作)。

1966年 唐纳德•波科勒(Donald Buchla)为作曲家莫顿-萨伯尼克开发了电压控制 的电子音乐合成器，即“波科勒模块化电子音乐系统”。

1966年|旧金山亚洲艺术博物馆开幕,，

1967年|得州仪器公司的杰克•基尔比开发出第一个手持计算器。

1967*年*|反主流文化集会“Human Be - in”在旧金山的金门公园举行。

1967年|蒙特利半岛举办摇滚音乐节。

1967年 斯坦福大学的约翰•乔宁发明了调频合成技术，使电子乐器得以模仿管弦乐 器的声音。

1968年|斯图尔特•布兰德的《全球概览》杂志第一期出版。

1968年|載维•埃文斯和伊凡•萨瑟兰成立埃文斯-萨瑟兰公司。

1968年 菲利普•诺伊斯、戈登•摩尔和安迪•格鲁夫创办英特尔公司，制造存储器 芯片O

1968年|布朗大学的安德里斯•范•丹姆在为IBM360计算机开发的超文本系统FRESS I中，引入了 “撤销"功能。

1968年|美国研究与开发公司对DEC公司的投资现值为3.55亿为元。

1968年|计算机科学公司成为第一家在纽约股市上市的软件公司。

1968年|荷6数学家艾兹格•迪杰斯特拉发表文章《GOTO语句有害》。

1968年|巴克莱银行(Barclays Bank)安装联网的“自动取款机”或称ATM。

1968年|约翰•波特曼(John Portnian)设计了旧金山的恩巴卡德罗(Einbarcadero)中心。

1968年 威廉•贺试杰(William Hambrecht)和乔治•奎斯特在旧金山创办了汉鼎投 资公司。

1968年 罗杰•马利纳在巴黎创建了莱昂纳多国际艺术与科技协会，该组织致力于艺 术和科学的融合。

1968年|约翰•布莱恩和比尔•爱德华兹创办了布赖恩-爱德华兹投资公司。

1968年 斯坦福研究所的道格拉斯•恩格尔巴特演示“在线系统”，这是第一个使用鼠 标器的系统。

1968年|劳伦斯伯克利实验室的路易斯•阿尔瓦雷斯被授予诺贝尔奖。

1969年|施乐公司的加里•斯塔克维基发明了激光打印机。

1969年|施乐公司收购科学数据系统公司。

1969年|原仙童半导体公司的杰里•桑德斯等工程师创办AMD公司。

1969年|斯坦福研究所演示了机器人“沙基”。

1969年|弗兰克•奥本海默创立旧金山探索馆，作为科学、艺术和人类感知的博物馆。

1969年|门罗帕克沙丘路3000号开始建造工作，这里很快成为了风险投资界的总部。

1969年|贝尔实验室推出Unix操作系统，开发者是肯尼思-汤普森和丹尼斯•里奇。

1969年 计算机网络——阿帕网开始启用，它有四个节点，其中三个在加利福尼亚州，  
包括加州大学洛杉矶分校、斯坦福研究所和加州大学条芭芭拉分校。

1969年|旧金山的利奥-劳伦斯(Leo Laurence)呼吁“同性恋革命”。

1969年|斯坦福大学4名学生创办ROLM公司，为军方设计电脑。

1970年|英特尔成功推出了第一个1KB容量的商用DRAM芯片。

1970年 四相系统公司的李•鲍瑟尔(LeeBoysel)设计了 AL1芯片，这是一个8位的 商用微处理器C

1970年|第一届“旧金山同性恋自豪大游行”在旧金山举行。

1970年|同性恋者开始向旧金山卡斯特罗街区大批迁移。

1970*年*|玻璃制造厂商康宁玻璃厂研制出第一个实用的光纤。

1970年| IBM的埃德加•科德推出关系型数据库的概念。

1970年|美国7家最大的半导体制造商中5家在圣塔克拉拉谷。

1970年|施乐公司开设了施乐硅谷研发中心。

1970年|艾伦•凯加入施乐硅谷研发中心，从事面向对象编程的工作。

1970年丨查尔斯•沃尔顿发明了无线射频识别技术。

1970年斯坦福大学的埃德-費根鲍姆开始进行有关人工智能研究的启发式程序设计 项目。

1971年|皮耶路易吉-奈尔维(Pierluigi Nervi)在旧金山建立了圣玛丽大教堂。

1971*年* 加州大学伯克利分校的核物理学家唐纳德•格拉泽创办了 Cetus公司，这是湾 区的第一个生物技术公司。

1971年|电影导演乔治•卢卡斯创办了卢卡斯电影制片公司。

1971年| IBM的戴维•诺布尔发明了软盘。

1971年|诺兰•布什内尔和泰德•达布尼制作了第一个街机视频游戏《计算机空间》。

1971年 英特尔的泰德•霍夫和费德里科•法金研制了第一个通用微型处理器，这是 一个可编程的集成电路组，也就是把一台电脑放在一个芯片上。

1971年|英特尔推出第一个商用微处理器4004。

1972年 在1961年至1972年，至少有60家半导体公司在硅谷成立，大多是由前仙童 半导体的工程师和管理人员创办。

1972年|欧洲厂商奥利维蒂公司在库帕蒂诺建立了高级技术中心。

1972年 英特尔推出8008微处理器，它的8位字长可代表256个字符，其中包括所有 的10个阿拉伯数字、大写小写英文字母和标点符号。

1972年| Magnavox公司推出了第一台视频游戏主机“奥德赛”。

1972年|诺兰•布什内尔发明了第一个视频游戏《乒乓球》，并创办了雅达利公司。

1972年 克莱纳-珀金斯风险投资公司由奥地利出生的前仙童半导体的尤金•克莱纳 和惠普前主管托马斯•珀金斯创办，并在门罗帕克的沙丘路上设立办公室； 紧接着，仙童半导体的唐•瓦伦丁创办了资本管理服务公司，后改名为红杉 资本。

1972年|电子杂志的作家唐•霍夫勒创造了 “硅谷” 一词。

1972年|大卫•杰罗德（David Gerro】d）的一部小说创造了 “计算机病毒” 一词。

1972年 美国军方发明了全球定位系统（GPS）,使用了 24颗卫星组成的一个星系来进 行导航和定位。

1972年 博尔特-贝拉尼克-纽曼公司（BBN）的雷•汤姆林森发明了电子邮件，在 计算机用户间发送消息，并发明了一种把用户名和计算机名用“@”隔开以 进行识别的系统：

1972年|在德国曼海姆的IBM工程师们创办了 SAP公司。

1972年|布鲁斯•布坎南（Bnice Buchanan）在斯坦福大学领导开发专家系统“霉素”。

1973年|林•*赫兹曼*（Lynn Herehman）创作了第一个特定场景的装置作品《但丁旅馆》。

1973年 埃弗雪姆•利普金、马克•斯巴科夫斯基和李•費尔森斯丁推出了 “社区备 忘录”，这是第一个计算机化的公众电子公告板系统。

1973年 斯坦福大学的斯坦利•科恩和加州大学旧金山分校的赫伯特•博耶制造了第 一个重组DNA的有机体，他们实际上发明了 “生物技术”。

1973年 加拿大的自动电子系统公司推出了文字处理器AES-90,它把一个CRT显示 屏、一个软盘和一个微处理器整合在一起。

1973年|越南出生的工程师安德烈•黎庭仲使用8008处理器制造了 一台计算机Micral。

1973年|日本夏普公司开发了 LCD,即液晶里示技术。

1973年|英特尔推出名为8088的微处理器。

1973年丨威廉•佩雷拉在旧金山建造了泛美金字塔大楼°

1973年|摩托罗拉的马丁 •库珀发明了第一台便携式无线电话，或称"蜂窝电话”。

1973年|斯坦福大学的温顿•瑟夫创造了 “互联网” 一词。

1973年施乐硅谷研发中心的鲍勃•梅特卡夫创造了 “以大网” 一词，用以表述局 域网。

1973年|阿帕网有2000名用户。

1973年|蒙特利的加里•基尔达尔发明了第一个用于微处理器的操作系统CP/M。

1974年| IBM圣何塞实验室的唐纳德•张伯伦发明“结构化查询语言” SQL。

1974年|施乐硅谷研发中心推出了 “Aho电脑"，这是第一台使用鼠标器的电脑。

1974年| Spectra - Physics公司制造出供商店用的第一台条码扫描仪。

1974年|斯坦福大学的保罗•弗洛里被授予诺贝尔化学奖。

1974年|里德•丹尼斯和伯顿•麦克默雷创办了投资公司——机构风险投资联合体。

1974*年*|飞利浦收购了 Magnavox公司。

1974年|汤米•載维斯发起成立了梅菲尔德公司。

1974年|斯坦福大学的温顿•瑟夫等人发表了传输控制协议(TCP)。

1974年|蚂蚁农场艺术收蔵馆创作了置景作品《卡迪拉克牧场》。

1974年 波兰遗传学家瓦克劳•柴巴尔斯基(Waclaw Szybalski)创造了 “合成生物 学” 一词。

1975*年*|施乐硅谷研发中心的第一个图形用户界面问世。

1975年| AMD公司运用逆向工程，克隆英特尔的8080微处理器的芯片。

1975*年* 斯坦福大学的约翰•乔宁和利兰・史密斯(Leland Smith)创办了计算机音乐 实验室，后来改名为音乐和声学计算机研究中心。

1975年 埃德•卡特莫尔和阿尔威•雷•史密斯(Alvy Ray Smith)在纽约理工学院建 立了计算机图形实验室。

1975年 新墨西哥州的埃德•罗伯茨推出了基于英特尔微处理器的Altair 8800电脑， 以邮购套件方式销售。

1975年 比尔-盖茨和保罗・艾伦为Altair个人电脑开发了一个BASIC语言的新版本, 并创办了微软公司。

1975年|史希夫•沃兹尼亚克等人创办了 “家酿计算机俱乐部”。

1975年|约翰•赫兰德(John Holland)提出遗传算法。

1976年 史蒂夫•沃兹尼亚克和史蒂夫•乔布斯创办了苹果电脑公司，在库帕蒂诺乔 布斯家的车库里制造了第一台微型计算机。

1976年 斯坦福大学的研究人员马丁 •赫尔曼、拉尔夫•梅克尔和惠特菲尔德•迪菲 描述了公钥加密的概念。

1976年|比尔•乔伊为Unix写了文本编辑器“VI”。

1976年丨威廉•阿克曼创立温德姆•希尔公司，推广他的“新时代”音乐。

1976年|斯坦福大学的伯顿•里希特(Burton Richter)被授予诺贝尔物理学奖。

1976年 生物化学家赫伯特•博耶和风险投资家罗伯特-斯万森创办了第一个大型生 物技术公司基因泰克公司。

1976年 埃德二卡特英迩枣弗宣德•帕克(Fred Parke)在电影《未来世界》的一个场 景中应用了电脑动画，这是三维计算机图形在电影中的首次应用。

1976年 ROLM公司推出了 CBX数字交换机(这是一个基于计算机的专用分机交换 机)。

1976年| MOS技术公司推出6502处理器。

1977年|史蒂夫•乔布斯和史蒂夫•沃兹尼亚克采用6502处理器开发了苹果II电脑。

1977年|加州大学伯克利分校的比尔•乔伊推出了第一个BSD版本的Unix。

1974年| IBM圣何塞实验室发布了关系型数据库系统“System R”。

1977年|硅谷的半导体产业雇用了 27 000人。

1977年|旧金山市的监事哈维•米尔克成为美国第一个担任公职的公开的同性恋男子。

1977年|乔治-科茨创办了多媒体剧团“表演作坊”。

1977年|拉里•埃里森创办了软件开发实验室，后来更名为甲骨文公司。

1977年|雅达利公司推出说频游戏主机Atari 2600,采用了 6502处理器。

1977年 戴维•史密斯研制了 “先知5”，这是世界上第一个基于微处理器的乐器，第 一个有和弦的可编程音乐合成器。

1977年 美国国家.数据公司的丹尼斯•海斯发明了 PC调制解调器,这是一个模拟信号 和数字信号之间的转换设备。

1978*年*|西角友宏开发出第一个畅销的视频游戏《太空侵入者》。

1978年|彩虹旗帜首次出现在旧金山“同性恋自由日大游行”中。

1978年|马克•鲍林(Mark Pauline)创办了生存研究实验室。

1978年|苹果公司开始设计一台带有图形用户界面的个人电脑。

1978年|雅达利发布了 Atari 800电脑，由杰伊•迈纳设计。

1979年 丹•布里克林开发了 VisiCalc程序，这是为个人电脑开发的第一个电子表格 软件。

1979年|拉里•米切尔创办了第一个Unix咨询公司SCO公司。

1979年 加州大学伯克利分校的迈克尔•斯通布雷克推出了一个关系型数据库系

统 Ingres o

1979年 加州大学伯克利分校启动了 “从附近智慧种群中搜寻外星无线电发射”项目， 即“塞伦迪普”（Serendip）项目。

1979年 卢卡斯电影公司从纽约理工学院雇用了埃德•卡特莫尔，让他领导计算机部 门的图形小组。

1979年 凯文•麦肯齐（Kevin MacKenzie）发明符号，如“：-）”，或称为“表情符 号”，以模仿面对面沟通的精感表达。

1979年 施乐硅谷研发中心的约翰•肖奇创造了 “蠕虫” 一词来形容一种在计算机网 络中传播的程序。

1980年|阿帕网有43万个用户，一年发送近1亿封电子邮件。

1980年 约翰•塞尔发表了有关“中文房间”实验（一个反对人工智能的科学实驗的 名称）的文章。

1980年|索尼娅•拉波波特创作了交互式音频/视频的装置作品《我梳妆台上的对象》。

1980年 当时世界上最大的半导体制造厂商包括得州仪器、国家半导体、摩托罗拉、 飞利浦（欧洲）、英特尔、NEC （日本）、仙童半导体、日立（日本）和东芝 （日本）。

1980年|希捷科技公司推出了第一个个人电脑的硬盘驱动器。

1980年|道格•卡尔顿和加里•卡尔顿创办了 Broderbund视频游戏公司。

1980年|斯坦福大学的保罗•伯格被授予诺贝尔化学奖。

1980年 加州大学伯克利分校的波兰作家切斯瓦夫•米沃什（Czeslaw Milosz）被授予 诺贝尔文学奖。

1980年|集成电路集成度可达10万个分立元件。

1980年| Usenet诞生，它是基于阿帕网的一个论坛系统，分为多个“新闻组”。

1980年|苹果公司上市，市值为创纪录的13亿关元。

1980年|加州大学戴维斯分校的研完人员创办了生物技术公司Calgene。

1980年丨约翰•多尔加入凯鹏华盈风投公司。

1980年 埃德•费根鲍姆等人创办了 IntelliGenetics （后来改名为lntellicoT）公司，这 是早期的人工智能和生物技术初创公司。

1980年|索尼推出双面双密度3.5英寸软盘，拥有875KB存储空间。

1980年| Onyx公司推出第一台运行Unix操作系统的微型计算机。

1981年|施乐8010Star是第一台使用鼠标的商用电脑,，

1981年 大卫•帕特森和卡罗•西坤在加州大学伯克利分校开始进行RISC （精简指令 集计算机）项目。

1981年|约翰•轩尼诗在斯坦福大学开始进行RISC项目。

1981年 埃德•费根鲍姆等人创办了 Teknowledge公司，成为开发“专家系统”的第一 个专业的初创公司。

1981年|斯坦福大学的阿瑟•肖洛被授予诺贝尔物理学奖。

1981年|罗杰•马利纳把莱昂纳多国际艺术与科学技术协会从巴黎搬迁到旧金山。

1981年 斯坦福大学的詹姆斯•克拉克和施乐的阿贝•西尔瓦斯通在桑尼维尔创办了 硅图公司，生产图形工作站。

1981年| IBM推出个人电脑IBM PC,采用比尔•盖茨的微软公司开发的操作系统。

斯坦福大学的安迪•贝托谢姆研制了一台运行Unix和网络软件的工作站。 施乐硅谷研发中心的约翰•沃诺克和查尔斯•格斯切克开发了 PostScript软 件，并创办了奥多比公司将其商业化。

1. 年
2. 年

1982*年*|约粉•霍普菲尔德（John HopGeld）描述了新一代的神经网络。

1982年IBM阿尔马登研究中心的托马斯•齐默尔曼制造出基一个可投放市场的数据 手套。

1982年 斯坦福大学的学生安迪•贝托谢姆、维诺德•科斯拉和斯科特•麦克尼利 （Onyx公司前雇员），以及加州大学伯克利分校的毕业生比尔•乔伊创办了 SUN公司（“斯坦福大学网络”的缩写）制造工作站。

1982年|苹果公司前雇员特立普•霍金斯创办了艺电公司开发家用电脑游戏。

1982年|约翰•沃克创办了欧特克公司（Autodesk）销隹计算机辅助设计软件。

1982年|加里-亨德里克斯创办了赛门铁克公司。

1982年 Nastec公司推出了名为“计算为辅助软件工程（CASE）"的软件开发工具 套件。

1983年 米切尔•卡普尔创办了莲花公司，推出供MS - DOS使用的电子表格 LotusI-2-3,开发者是乔纳森•萨克斯。

1983年 Gavilan公司成立，创办人是桑那公司的前任CEO曼努埃尔•费尔南德斯， Gavilan公司推出了第一台便携式电脑，称之为“膝上型电脑”。

1983年|视频游戏主机市场崩溃。

1983年|康柏公司推出与IBM PC兼容的便携式电脑。

1983年 运行在Unix BSD4. 2版本上的传输控制协议和互联网协议“TCP/IP”在阿帕 网上启用，阿帕网正式更名为互联网（Internet）。

1983年 保罗•莫卡派乔斯发明了互联网域名系统，通过扩展名（如.com）对互联网 地址进行分类。

1983年|苹果公司推出丽萨电脑，这是第一台有图形用户界面的个人电脑。

1983年|斯坦福大学的亨利•陶布（Henry Taube）获得诺贝尔化学奖。

1983年|根据蚯维•史密斯的创意，乐器数字接口发布。

1983年|感陸了因芒（William Inmon）建立了第一个数据仓库系统°

1983年|加州大学伯克利分校的杰拉德•德布鲁获得诺贝尔经济学奖。

1983年|任天堂发布家庭计算机，并把其设在美国的公司更名为任天堂娱乐系统公司。

1984年丨伦纳德•波沙克和桑迪•勒纳创办了思科公司。

1984年 得州大学奥斯汀分校的学生迈克尔・斂尔创办了个人电脑有限公司，后更名 为戴尔公司，只通过邮购出售定制的PC兼容计算机。

1984年 寻找外星智慧研究所(SETI)成立，创办人是托马斯・皮尔逊(Thomas Pier­ron) 和吉尔•塔特。

1984年 罗伯特•加斯金斯和丹尼斯•奥斯汀开发了幻灯片制作应用程序“Presenta- tion”，后更名为"PowerPoint"。

1984年 迈克尔•麦克格里维在美国国家航空航天局艾姆斯研究中心建成第一个虚拟 现实环境。

1984年 尼古拉斯•尼葛洛庞蒂和杰罗姆•威斯纳(Jerome Wiesner)创办麻省理工学 院媒体实验室。

1984年|通用汽车建成了一座采用供应链管理软件的工厂。

1984年| Wavefront公司推出了第一个商用的3D图形软件。

1984年|惠普公司推出了第一台喷墨打印机。

1984年|苹果公司推出了麦金塔电脑，引领了桌面出版革命。

1984年|威廉•吉布森的小说《神经漫游者》普及了 “网络空间” 一词。

1984年|索尼公司和飞利浦公司推出了 CD-ROM。

1984年| Psion公司推出第一台个人数字助理产品°

1984年 CADRE (意为计算机在艺术、设计、研究和教育中的应用)实验室在圣何塞 州立大学建立。

1984年|东芝公司的藤尾增冈发明了 W4,这是一种廉价的EEPROM。

1985年 斯图尔特•布兰德创建了 “全球连线”(或称“WELL”)，这是一个以公告板 形式进行在线讨论的计算机用户的虚拟社区。

敎字研究公司推出GEM （图形环境管理器），这是一个为CP/M操作系统提供 的图形用户界面，设计者是前施乐硅谷研发中心的员工李•杰伊•洛伦岑 （I»ee Jay Lorenzen。）

I微软发布了 MS*二*DOS PC用的Windows】.0版本，

准将电脑公司推出了 AmigalOOO电脑，这是一个16位的家用电脑，拥有先进 的图形和音响（多媒体）功能，由前雅达利公司雇员杰伊•迈纳设计，运行 一个多任务操作系统以及由卡尔•萨森拉斯设计的图形用户界面。

I理查德\_•斯托尔史创建了非营利组织“免费软件基金会”。

I惠普为家用市场推出激光打印机l^aserjeto

I乔布斯和沃兹尼亚克离开苹果公司。

I Aldus公司发布了第一个桌面出版软件一一佻麦金•塔电脑用的PageMaker。

I日本廉价产品的冲击引发了美国半导体行业的危机。

I理查德•斯托尔曼发布了 一个免费的操作系统GNU.

美国国家航空航天局艾姆斯研究中心的沃伦•罗比内特、斯科特-费舍尔和 迈克尔•麦克格里维建立了从事虚拟现实研究的“虚拟环境工作站”，第一次 采用了数据手套和低成本的头戴式显示器”

I微软交付Windows操作系统。

吉姆•金赛创办了量子计算机服务公司（后改名为美国在线），为个人电臍捱 供专门的在线服务。

I贾兰•拉尼尔创办了第一家出磐虚拟现实产品的公司VPL研究公司。

罗伯特•辛色默在圣塔克鲁兹召集了一次生物学家的会议，讨论整个人类基 因组测序的可行性。

苹果公司的联合创始人史蒂夫•乔布斯收购了卢卡斯电影公司的皮克斯分部， 使之成为一个独立的电影制片厂，由埃德•卡特莫尔经营。

1986年丨埃里克•德雷克斯勒所写的一本书使“纳米技术” 一词得以流行。

1986年|菲尔•卡茨（PhilCatz）发明了 zip压缩格式，用于他的Pkzip程序。

1986年|出现了在IBM个人电脑之间传播的一种病毒，绰号“Brain”。

1986年|拉里-哈维在旧金山贝克海滩上举办了第一次“燃烧的人”活动。

1986年 朱迪•马洛伊在《财以/》杂志上发表了以计算机为媒介的超链接小说《罗杰 叔叔》。

1986年|仁佐•皮亚诺（Renzo Piano）在旧金山创办了加利福尼亚科学院。

1987年|克里斯•兰顿创造了 “人工生命” 一词。

1987年|杰瑞•卡普兰等人创办了 Go公司，生产带有笔式用户界面的便携式电脑。

1987年 大卫•杜菲尔德和肯•莫里斯（Ken Morris）创办了仁科公司，提供企业资源 规划应用软件。

1987年|图像数据格式标准JPEG （联合图像专家组）问世。

1987年| Linus技术公司推出了第一台笔型电脑WriteTop。

1987年|苹果公司的比尔-阿特金森创建了超媒体系统HyperCard。

1987年 世界上最大的半导体制造商是日本的NEC公司、日本的东芝公司和日本的日 立公司。

1987年| Uunet成为第一个商业化的互联网服务提供商,"卩IS%

1988年|第一个数字蠕虫病毒“莫里斯”使大多数互联网用户受到感染。

1988年史蒂丈•本纳举办了 “重组生物分子”学术会，这是合成生物学的第一次重 大会议。

1988年| Bellcore公司发明了数字用户线路（D里），利项电话线建佚宽箜队払

1989年|加州大学伯克利分校推出“RSD授权协议”，这是最早的升源许可协议之一。

1989年|奥多比公司发布了 Photoshop软件。

1989年 巴里•希恩(Barry Shein)在波士顿创办了第一家互联网服务供应商“世界” 公司。

1990年 斯坦福大学的理查德•泰勒被授予诺贝尔物理学奖，成廉•夏普被授予诺贝 尔经济学奖。

1990年 在1970年和1990年，圣何塞的人口几乎翻了 一番，从445 779人増长到 782 248 人。

1990年| Dycam公司推出了第一台数码相机Model 1。

1990年|微软宣布将停止OS/2操作系统的开发工作。

1990*年*| “人类基因组学计划”启动，旨在破译人类DNA。

1990年|迈克尔•威斯特创办了 Gcron生物科技公司，开拓了再生医学的商业应用。

1990*年* 欧洲核子研究中心的蒂姆•伯纳斯-李发明了超文本标记语言“HTML”，并 演示了万维网。

1990年|第一个互联网搜索引擎Archie在蒙特利尔开发成功。

1990年|罗氏制药公司收购了基因泰克公司的多数股权。

1991年|万维网在互联网上首次出现。

1991年|美国联合技术公司成为美国国内第一家销售燃料电池系统的厂家。

1991年|微软的营业收入达1 843 432 000美元，有员工8 226名。

1991年 芬兰大学生李纳斯•托沃兹(Linus Torvalds)发布了 Linux操作系统，这是从 Unix演变而来的。

1991年I明尼苏达大学的保罗-林德纳(Paul Lindner)和马克-麦克卡希尔发布了 I “綫鼠”程序，这是一个用以访问万维网的软件。

1991年|魏裴元开发了浏览器Viola,用以访问万维网。

1991年|苹果公司推出了 QuickTimeo

1992年| Macromedia公司在旧金山成立。

1992年丨英特尔成为世界上最大的半导体制造商，超过其所有的日本对手°

1992年|第一条文字短信从手机中发送成功。

1992年|施乐硅谷研发中心的“信息挂毯”项目开拓了电子邮件的协同过滤技术。

1992年伊利诺伊大学芝加哥分校的电子可视化实验室创造了 “CAVE”，这是一个由 环绕屏幕和环绕音响组成的虚拟现实环境，图像从围绕着用户的墙壁后面投 射在屏幕上。

1992年 SAP公司扌住出了 R/3,把ERP系统从大型计算机移植到一个三层的客户机/服 务器构架和关系型数据库上。

1992年|斯坦福大学的加里•贝克尔被授予诺贝尔经济学奖。

1992年 Calgene公司培育了 “FLAVR SAVR"番茄，这是商店出售的第一种转基因工 程生产的食品。

1992年|简-阿莫尔•波莉创造了 "网上冲浪"一词。

1992年I托马斯•雷(Thomas Ray)开发了《土地》，这是一个用计算机模拟的生态 I系统。

1993年|斯坦福大学教授詹姆斯•克拉克聘用了马克•安德利森。

1993年 康多莉扎•赖斯成为斯坦福大学历史上最年轻的也是第一位女性和第一位非 白人教务长。

1993年|托马斯•西贝尔创建了 Sicbel公司，开发客户关系管理的应用软件。

1993年|施乐硅谷研发中心的史蒂夫•普兹创建了网络地图服务MapViewer。

1993年|前卫音乐的第一次“他人的节日”音乐节在旧金山举行。

1993年| Broderbund公司推出视频游戏《神秘岛》。

1993年|奥多比公司推出Acrobat软件和PDF文件格式(可移植文档格式)。

1993年|马克•安德利森开发了万维网的第一款浏览器Mosaic。

1994年|加州大学伯克利分校的约翰•海萨尼荣获诺贝尔经济学奖。

1994年|马克•派斯(MarkPesce)推出了 “虚拟现实建模语言”，即VRML。

1994年|天使投资者们成立了 “天使群”以投资硅谷的初创公司。

1994年 北卡罗莱纳州大学的电台WXYC成为世界上第一个在互联网上播出广播信号 的电台。

1994年|搜索引擎Architext (后来改名为Excite)问世。

1994年|硅谷有315家上市公司。

1995年|斯坦福大学学生杨致远创办了雅虎公司。

1995年|大卫•塔尔博特创办了《沙龙》杂志。

1995年 由马克•安德利森创办的网景公司尚未赚钱就首发上市，触发了网络公司热 潮和纳斯达克的繁荣。

1995年|微软推出IE浏览器，并引发浏览器大战。

1995年 约翰•雷斯特(John Lasseter)的《玩具总动员》是第一部长篇电脑动画 电影。

1995年| mp3标准公布。

1995年|马里奥•博塔(Mario Botta)在旧金山建立了现代艺术博物馆。

1995年|斯坦福大学的马丁 •珀尔被授予诺贝尔物理学奖。

1995*年*|索尼推出游戏机Playstation。

1995年 沃德•坎宁安创建了 WikiWikiWeb网，这是第一个“维基百科”，是一个以合 作的方式加以维护的互联网手册。

1995年| SUN公司推出Java编程语言。

1995年丨皮埃罗•斯加弊菲推出他的网站www. scaruffi. como

1995年|克雷格•纽马克在互联网上创建了一个地区性的广告社区craigslist.com。

1995*年*亚马逊书店在网络上以“世界上最大的书店”的名义推出，不过它不是一家 书店，而是一个网站。

1995年丨首页网（@home）成立，由威廉•伦道夫•赫斯特三世创办。

1996年|沙比尔•巴蒂亚推出Hotmail网站，用户可在世界上任何地方查收电子邮件。

1996年|戴尔公司开始在其网站上销售它的电电

1996年|史蒂夫-乔布斯重新加入苹果公司。

1996年|杰夫•霍金斯发明了 Palm Pilot掌上电脑，这是一个个人数字助理。

1996年|斯图尔特•布兰德和丹尼•希利斯建立了 ng Now基金会”。

1996年|斯坦福大学的道格拉斯•奥谢罗夫被授予了诺贝尔物理奖。

1996年| Macromedia公司推出了图形软件Flasho

1996年|第一台DVD播放机由东芝公司推出。

GeoSystems Global公司推出Web地图服■务MapQuest,它也提供地址匹配服务。 从20世纪80年代中期升始，Donnelley公司开始用计算机为用户制作地图。 其代码的大部分被改编后放在互里性上使用」用于开发各种MapQues网络地 图服务。

1996 年

1996年|阿帕奇HTTP服务器推出，这是一个开源的网络服务器。

1996年|孟山都公司（Monsanto）收购了 Calgene公司。

1996年|诺基亚推出了第一款智能手机。

1996年|西德尼•布伦纳在伯克利建立了分子科学研究所。

1996年|布伦特-汤森（Brent Townshend）发明了 56KB调制解调器。

1997年|安德鲁•魏因賴希创定了第一个社交网站SixDegrees. com。

1997年|美西通信公司在凤風域推出了第一个商用DSL服务。

1997年|里德-黑斯廷斯(Reed Hastings)创立了 Netflix公司，在互联网上出租影片。

1997年|万维网上交换文件的XML标准发布。

1997年|斯坦福大学迈伦-斯科尔斯被授予诺贝尔经济学奖°

1997年|斯坦福大学的朱棣文被授予诺贝尔物理学奖。

1997年 斯坦福大学工程专业的学生阿尔•利布和赛琳纳•特巴克瓦拉创办的Evite公 司成立C

1997年 ERP软件市场的总收入为72亿美元，其中SAP、BAAN、甲骨文、JD Edwards 和 PeopleSoft 共占 62%。

1998年 斯坦福大学的科学家孟德尔•罗森布鲁姆(Mendel Rosenblum)等人创办了 VMware 公司。

1998年| NuvoMedia公司推出了 “火箭"电子书，这是一个手持式阅读电子书的装置。

1998年| 1月，网景免费提供浏览器“导航者”。

1998年 中国和印度的工程师经营着硅谷约25%的高科技企业，拥有168亿美元的销 售额，并提供58 000个工作岗位。

1998年| SoftBook出版社推出首款电子书阅读器。

1998年|劳伦斯伯克利实验室的索尔•珀尔马特团队发现宇宙的膨胀正在加速。

1998年塞莱拄公司成立，旨在绘制人类基因组(后来搬迁到湾区)，其总裁克雷 格•文特尔来自基因组研究所。

1998年|网景公司开始进行用于互联网的开源项目Mozilla。

1998年|斯坦福大学的罗伯特•劳克林被授予诺贝尔物理学奖。

1998年|美国在线收购了网景公司。

1998年|皮埃尔•奥米迪亚创建eBay公司，这是一个拍卖物品的网站。

1998年 两名斯坦福大学的学生——拉里•佩奇和出生在俄罗斯的谢尔盖•布林创办 了搜索引擎谷歌公司。

1998年|雅虎、亚马逊、eBay和数十家与互联网有关的初创公司一夜暴富。

1998年|彼得•泰尔和马克斯•莱夫钦创办了康菲尼迪公司。

1998年 俄亥俄州的乔恩•巴格（Jorn Barger）创造了 “网络日志” 一词,意即网页 包含着指向其他网页的链接。

1998年|吉姆•格當（Jim Gray）创建了网络地图服务TerraServer,并提供卫星图像。

1998年|鲍勃•萨默比开始发表“每日一吼”，这是第一个重要的政治博客。

1998年 中国台湾的电脑制造厂商宏碁设立了宏碁技术投资公司,以投资硅谷初创 公司。

1999年|卡米尔•阿特拜克的《文字雨》成为互动数字艺术的先驱。

1999年 在1998年一1999年，对硅谷企业的风险投资从32亿美元増至61亿美元，增 加了 90%以上。

1999*年*|谷歌拥有8名员工。

1999年|供应链软件的总销售额为39亿美元，其中i2软件拥有13%的市场份额。

1999年| Siebel的客户关系管理软件拥有将近50%的市场占有率。

1999年|乔纳森•艾布拉姆斯推出社交网Friendster。

1999年| Blogger. com让人们可以创建自己的“博客”，或个人杂志。

1999年 马克•贝尼奥夫创办了 Saleforce.com,将商业应用搬到了互联网上，并开拓 了云计算技术。

1999年|菲利普•罗斯代尔建立了 Linden实验室以开发虚拟现实硬件。

1999年 世界在恐惧中准备迎接新千年，害怕由于日期变更带来的计算机故障（Y2K 问题）。

1999年|唱片业起诉肖恩•范宁的Napsler网站，这是一个让人们交换音乐的网站。

1999年| 100家新的互联网公司已在美国股市上挂牌交易。

1999年 美国有250个身价10亿美元以上的富翁，在短短一年内产生了数以千计的新 的百万富翁。

1999年 微软公司的市值为4 500亿关元，是世界上最有价值的公司，尽管它比通用汽 车公司规模小很多。比尔•盖茨是世界首富，拥有850亿美元财富。

1999年| At Home公司收购了 Excite公司，这是当时与互联网相关的最大并购案。

2000年|纳斯达克股市崩溃，数万亿美元的财富付诸东流。

2000年 前底因泰克公司的科学家维多利亚•海里创办了第一个非营利的制药公司 OneWorld健康研究所。

2000年 风险投资在美国达到997.2亿美元的峰值，占其国内生产总值的1%,投资方 向大部分是软件（17.4%）、电信（15.4%）、网络（10.0%）和媒体 （9. 1%）O

2000年|硅谷32%的熟练员工出生在外国，大部分来自亚洲。

2000年|软件和服务占IBM业务的50%。

2000年|加州大学伯克利分校的丹尼尔•麦克法登被授予诺贝尔经济学奖。

2000*年*|硅谷有417家上市公司。

2000年|每天有100亿封电子邮件在互联网上交换。

2000年|康菲尼迪公司和X. com合并，组成了网上支付服务公司贝宝。

2000年 政府资助的人类基因组项目和私人资助的塞莱拉公司共同宣布，他们已经破 译整个人类基因组。

2000年|戴.尔个人电脑销隹额为全球之冠。

2001年|苹果公司推出iPod。

2001年| Listen, com网站推出Rhapsody,提供数字音乐流媒体的点播服务。

2001年|斯里达尔创办了布卢姆能源公司(Bloom Energy),开发燃料电池技术。

2001年| Nanosys公司成立，开发纳米技术。

2001年|森马•泽基创办了神经美学研究所。

2001*年*|斯坦福大学的约瑟夫•斯蒂格利茨被授予诺贝尔经济学奖。

2001年丨加州大学伯克利分校的乔治•阿克洛夫(George Akerlof)获诺贝尔经济学奖。

2001年 吉米•威尔士创建了维基百科，这是一个多语言的百科全书，由互联网社区 协作编辑。

2001*年*|惠普收购了康柏公司。

2002年eBay收购了贝宝，贝宝的共同创办人伊隆•马斯克创办了 SpaceX公司，发展 太空运输业。

2002年丨布莱姆-科思推出点对点文件共享协议BitTorrento

2002*年*|西德尼•布莱纳被授予诺贝尔医学奖。

2002年| Codexis公司成立，开发生物燃料。

2003年 尼克拉斯•森特罗姆和简纳斯•夫瑞斯在欧洲创办了 Skype,提供互联网语音 传送，这是一个由爱沙尼亚工程师发明的系统。

2003年|马特•木林维格推出Wordpress平台，让人们创建自己的网站或博客。

2003年丨林登实验室推出“第二人生”虚拟世界游戏，可通过互联网访问°

2003年|阿米瑞斯生物技术公司成立，生产可再生燃料。

2003年 克里斯托弗•福格特在加州大学旧金山分校设立了一个实验室，像对机器人 一样对细胞进行编程，以执行复杂的任务。

2003年 马丁 •埃伯哈德和马克•塔朋宁(Marc Tarpenning)创办了特斯拉公司，制 造电动汽车。

2003年|第一次合成生物学大会在麻省理工学院举行。

2004年 马克•扎克伯格在哈佛大学创办了社交网络服务平台Facebook公司（随即板 迁到帕洛阿图）°

2004年 麻省理工学院的德鲁•恩迪创办了 Codon设备公司，进行合成生物技术的商 业化。

2004年|甲骨文公司收购了仁科公司。

2004年|谷歌推出了一个项目，要把所有的印刷图书数字化。

2004年|加州大学伯克利分校建立了一个新媒体中心。

2004年 风投公司凯鹏华盈的维诺德•科斯拉创办了科斯拉风险投资公司，投资于绿 色科技公司。

2005年|奥多比公司收购了 Macromedia公司。

2005年|圣何塞的人口为912 332人，已超过旧金山。

2005年|斯坦福大学的安德鲁•吴启动STAIR项目（斯坦福人工智能机器人）。

2005年|甲骨文公司收购了 Siebel公司。

2005年|吉娜•比安基尼创建了 Ning网站。

2005年I谷歌推出“Google Earth”网络地图系统，并提供三维图像的地形。

2005年|硅谷公司的所有外包工作的50%以上在印度。

2005年|加州大学旧金山分校开办“人类遗传学研究所”。

2005年|莱特曼数字艺术中心在旧金山升蘇。

2005年|笔记本电脑的销售额占电脑市场的53%。

2005年 谷歌、雅虎、关国在线和MSN是四大互联网门户，全球用户总计超过十 亿人。

2005年|硅谷的风险投资额占世界总量的14% o

2005年1995年—2005年在硅谷创立的高科技公司，52. 4%的公司中至少有一名创始 人是移民。

2005年 ERP软件的市场总量为255亿为冬，SAP公司占105亿关元,甲骨文公司占 51亿美元。

2005*年*| eBay收购Skype公司。

2005*年*| Solyndra太阳能公司成立。

2005年 SUN公司的创始人比尔•乔伊加入风险投资公司凯鹏华盈，从事绿色科技 投資。

2005年 贝宝前雇员查德•赫利(Chad Hurley)、陈士俊(Steve Chen)和乔德•卡里 姆(Jawed Karim)创办了 YouTubea

2006年|杰克•多尔西创办了社交网络服务Twitter。

2006年|湾区是美国最大的高科技中心，有386 000个高技术职位。

2006年|谷歌以16.5亿美元收购了 YouTube。

2006年 杰伊•基斯林在劳伦斯伯克利实验室创建了世界上第一个合成生物学研究 部门。

2006年|林登和彼得-赖夫(Peter Rive)创办了 SolarCity公司。

2006年 斯坦福大学的罗杰•科恩伯格(Roger Kornberg)获诺贝尔化学奖，斯坦福大 学的安德鲁•法耶获诺贝尔医学奖，劳伦斯伯克利实验室的乔治•斯穆特获 诺貝尔物理学奖。

2006年|特斯拉汽车公司推出特斯拉跑车，这是第一款采用锂离子电池的量产汽车。

2006年|万维网有1亿个网站。

2006年|沃尔特•迪斯尼公司收购了皮克斯公司。

2006年|斯科特•哈桑创办了柳树车库公司(Willow Garage),制造家用机器人。

2007年|苹果公司48%的营业收入来自iPod的销售。

2007年|苹果公司推出了 iPhone。

2007年| Forrester Research公司估计，美国的网上零售额达到1 750亿美元。

2007年| iZumi Bio生物技术公司成立，开发基于干细胞研究的产品。

2007年| iPierian生物技术公司成立，开发基于细胞重新编程的产品。

2007年|全球最大的个人电脑厂商是惠普、戴尔、宏参、联想和东芝。

2008年 硅谷人口为240万(不到美国人口的1%),产出超过美国国内生产总值的

*2%,*人均国内生产总值为83 000美元。

2008*年* 微软Windows拥有个人电脑操作系统市场的近90%,而谷歌拥有互联网搜索

市场的近70% o

2008年|曾有几个月，旧金山为同性伴侣签发结婚证。

2008年 风险投资家向绿色科技初创公司投资了 40亿美元，几乎占美国高科技投资总

*量的*4()%。

2008年|中国台湾的广达集团向硅谷的初创公司Tilera公司和Canesta公司投资。

2008年|惠普收购电子数据系统公司，开始转向服务业。

2008年|硅谷有261家上市公司。

2009年|甲骨文公司收购了 SUN公司。

2009年|谷歌公司的市值超过1 400亿美元。

2009年|点对点文件共享协议BitTorrent至少占所有互联网流量的20% o

2009年1月，Facebook有1.5亿个用户，每天増长约100万个用户，成为有史以来在

头五年内以最快速度达到此用户数量的产品。

2009年|巴拉克•奥巴马总统提名劳伦斯伯克利实验室主任朱棣文为美国能源部部长。

2009年 特斯拉汽车公司从美国政府获得了 4.65亿美元的贷款，以打造S型电池动力

的运动型轿车。

|  |  |
| --- | --- |
| 2009 年 | 加州大学旧金山分校的伊丽莎白•布菜克本获诺贝尔医学奖，加州大学伯克 利分校的奥利弗•威廉姆森分享诺贝尔经济学奖。 |

2009年|托马斯•西贝尔创办了能源公司C3 LLCO

2009年|施乐公司收购了 Affiliated Computer Services公司，开始转向服务业。

|  |  |
| --- | --- |
| 2009 年 | 微软是世界上最大的软件公司，年销倍额为500亿美元；接下来是IBM,为 22。亿美元；甲骨文为175亿美元；SAP为116亿美元；任天堂为72亿美元； 惠普为62亿美元；赛门铁克为56亿美元；动视暴雪(Activision Blizzard)为 46亿美元；电艺公司为42亿美元；联合电脑为39亿美元；奥多比为33亿 美元。 |

2010年|谷歌公司的市值为1800亿美元。

2010年| YouTube向全球直播印度超级板球联赛。

|  |  |
| --- | --- |
| 2010 年 | 苹果公司市值为2050亿美元，在美国仅次于埃克森美孚和微软，名列第 三位。 |

2010年|惠普收购了陷于困境中的智能手机制造商Palm。

|  |  |
| --- | --- |
| 2010 年 | 劳伦斯利弗莫实验室计划模拟一个星球的核聚变(温度超过1亿摄氏度，比 太阳的中心还热)，将使用被称为国家点火设施的世界上最强大的激光器。 |
| 2010 年 | 微软的1E浏览器占有浏览器市场的59. 9% ,并次是火狐的24.5%和谷歌  Chrome 的 6. 7%。 |

2010年|苹果公司推出了平板电脑iPad,在不到一个月的时间内销隹了 100万台。

2010年| SAP公司收购了 Sybase公司。

2010*年*|智能手机市场在2010年増长55% ,在全球一共销售了 2. 69亿部。

|  |  |
| --- | --- |
| 2011 年 | 世界上最大的笔记本电脑厂商是：宏恭、华硕、戴尔、惠普和三星，但是如 果把平板电脑也算入的话，苹果则是世界上单一最大的笔记本电脑供应商， 拥有20%的市场份额。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 2011 年 | 苹果的AppStore拥有425 000个应用程序，被下载150亿次，下栽到2亿部采 用iOS系统的设备上；而谷歌的安卓市场有25万个应用程序，被下栽60亿 次，下栽到1.35亿部安卓设备上。 |

2011年|根据市值，苹果超越埃克森美孚，成为在世界上最有价值的公司。

2011年|谷歌收购了摩托罗拉的智能手机业务。

2011年|索尼推出了头載式显示器HMZ-T1O

|  |  |
| --- | --- |
| 2011 年 | 安卓操作系统拥有46.3%的智能手机市场，苹果的iPhone占30% , R1M占  15% ,微软占4. 6%o |
| 2011 年 | 全世界购买了近6000万台平板电脑，其中66. 6%是苹果的iPad, 28%是安卓 机器，1.3%是RIM公司的QNX/黑莓。 |

2011年| M1TRE公司的磨姆斯•艾伦勃根团队推出了世界上第一个纳米电子处理器。

|  |  |
| --- | --- |
| 2012 年 | Facebook网站一个月的访问量为70亿次，Twitter为1. 82亿次，Pinterest为 1. 04亿次，Linkedln为0. 86亿次,Tagged为0. 72亿次，谷歌+为0. 61亿次。 Facebook用户平均每月花費405分钟，Pinterest的用户和Tumblr用户平均每 月花费89分钟，Twitter的用户平均每月花费21分钟，谷歌+的用户平均每 月花费3分钟。 |

2012年| Pinterest成为美国第三大社交网络，排在Facebook和Googk +之后o

|  |  |
| --- | --- |
| 2012 年 | I Facebook 收购了 Instagramo |

2012 年 | Facebook 收购了 Face, com。

2012年I Facebook公司上市，成为历史上最大的高科技公司首发上市项目°

|  |  |
| --- | --- |
| 2012 年 | 由三星、HTC和其他厂商制造的、基于安卓系统的智能手机占75%的市场份 *额,*而苹果的市场份额为14.9%。 |
| 2012 年 | 谷歌占全球范围内搜索引擎使用量的85%；其次是雅虎，小于8%； Bing小 于5%；百度小于2%o |

2012年 微软的IE浏览器是最常用的浏览器，市场份额超过55%；其次是火狐，占 20% ； Chrome 浏览器占 17% „

2012年|韩国的三星公司销售的智能手机是苹果公司的两倍，是诺基亚的5倍。

2012年| SpaceX公司开始了前往国际空间站的第一次商业飞行。

2013年|斯坦福大学的迈克尔-莱维特(Micheal Levitt)获诺贝尔化学奖。

2013年 加州大学伯克利分校的兰迪•谢克曼(Randy W. Schekman)与斯坦福大学的 托马斯•苏霍夫(Thomas C. Siidhof)共同获得诺贝尔医学奖。

《硅谷百年史一伟大的科技创新与创业历程》

编读互动信息卡

亲爱的读者： ・

感谢您购买本书。只要:您以以卜.三种方式之-成为普华公司的会员，即何免费获得普华毎月新书信息 快递，在线订购图书或向我们邮购图书时可获得免付图书邮寄费的优恵：①详细填写本R•并以传真（复印 有效）或邮寄返回给我们；②登录普华公司官网注册成为普华会员；③关注微博：@普华文化（新浪微 博）°会员単笔订购金額满300元，可免费获赠普华当月新书一本°

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 哪些因素促使您购买本书（可多选） |  |  |  |
| 。本书摆放在书店显著位置 。封面推荐 | | 。书名 |  |
| O作者及出版社 。封面设计及版式 | | 。媒体15评 |  |
| 。前言 。内容 |  | 。价格 |  |
| 。其他（ |  |  | ) |
| 您最近三个月购买的其他经济管理类图书有 |  |  |  |
| I.《 》  3.《 》 | 2.《  4-《 | 》  > |  |
| 您还希望我们提供的服务有 |  |  |  |
| 1.作者讲座或培训 | 2.附赠光盘 |  |  |
| 3.新书信息 | 4.其他（ |  | ) |
| 请附阁下资料，便于我们向您提供图书信息 |  |  |  |
| 姓 名 联系电话 | 职 | 务 |  |
| 电子邮箱 工作单位 |  |  |  |
| 地 址 |  |  |  |

地 址：北京市丰台区成寿寺路II \*邮电出版大厦1108室

北京普华文化发展有限公司（100164）

传 貞.： 010 - 81055644

读者热线:010 - 81055656

编辑邮箱：wangfeilong@ puhuabook. com

投稿邮箱:puhualtl@126.com,或请賽录普华官网“作者投稿G区”。

投稿热线：010-81055633

购书电话：010 - 81055656

媒体及活动联系电话：010-81055656 邮件地址：[hanjuan@puhuabook.com](mailto:hanjuan@puhuabook.com)

普华官网：http： //www. puhuabook. com. cn

博 客：hltp： //blog. sina. com. cn/u/1812635437

新浪微博：@普华文化（关注微博，免费订阅普华每月新书信息速递）