

THE QUANTS

HOW A NEW BREED OF MATH WHIZZES CONQUERED
WALL STREET AND NEARLY DESTROYED IT

宽客

华尔街顶级数量金融大师的另类人生

[美]斯科特·帕特森(Scott Patterson)◎著
译科 卢开济◎译

《纽约时报》年度畅销书 / 认识宽客的唯一权威读本
他们究竟是金钱帝国的造物主，还是天堂口的恶魔？

“黑天鹅”之父 **纳西姆·塔勒布** / 穆迪经济网创始人 **马克·赞迪**鼎力推荐

北方联合出版传媒(集团)股份有限公司
万卷出版公司



斯科特·帕特森

- 《华尔街日报》资深记者，财经专栏撰稿人。在《华尔街日报》200万订户中，有40%认为他的专栏属于必读文章。
- 本书是作者的处女作。在书中，作者对华尔街新兴的主宰者“宽客”进行了前所未有的深入描述，其中既有宽客新锐中的佼佼者：穆勒、格里芬、阿斯内斯和魏因斯坦，又有隐士般的吉姆·西蒙斯，史上最成功对冲基金的创始人阿伦·布朗，以及多位宽客中的异类。

C 湛庐文化
Cheers Publishing

更多精彩书讯，请搜索关键词：
湛庐文化 新浪微博

彼得·穆勒 (Peter Muller) 摩根士丹利神秘的内部对冲基金产品开发团队 (PDT) 经理, 他以性格古怪、直言不讳著称。这位数学天才偶尔会以街头艺人的身份在早高峰时段出现在纽约地铁站。2007 年, 在长期休假后, 穆勒带着雄心勃勃的业务和利润扩张计划回到 PDT 重掌大局。

肯·格里芬 (Ken Griffin) 坚忍不拔的芝加哥对冲基金——大本营投资集团经理。他的公司是世界上最大、最成功的对冲基金公司。在金融危机之前, 格里芬花费了 8 000 万美元用于购买艺术品, 并在巴黎凡尔赛官举行婚礼。

克里夫·阿斯内斯 (Cliff Asness) 口无遮拦、脾气火爆的 AQR 资本管理公司创始人。金融危机前, 他的公司资产管理规模近 400 亿美元。AQR 原本已经做好了上市的所有准备, 但因危机来袭只好无奈放弃。

博阿兹·魏因斯坦 (Boaz Weinstein) 国际象棋“终身大师”、扑克算牌高手, 德意志银行顶尖衍生品交易员。他创立了德意志银行内部的对冲基金——萨巴 (Saba, 希伯来语“聪明的祖父”之意)。在他的带领下, 萨巴成为世界上最强大的信用交易基金, 头寸总价值高达 300 亿美元。

吉姆·西蒙斯 (Jim Simons) 神秘的亿万富翁、文艺复兴科技公司经理。他的公司是史上最成功的对冲基金, 其投资手法一直带有浓厚的神秘色彩。文艺复兴科技公司由一群科学家组成, 大部分人以前是密码分析专家和计算机语音识别专家。

爱德华·索普 (Edward Thorp) 是最早的一批宽客之一，被誉为“宽客教父”。他是 20 世纪 50 年代特立独行的数学教授，他开发出一套“21 点必杀技”，将赌博技巧与投资联系起来，不久以后又运用这些技巧在华尔街攫取了百万美元的利润。

阿伦·布朗 (Aaron Brown) 使用数学技巧在“说谎者的扑克牌”游戏中颠覆了华尔街的旧秩序。职业上的便利使他很早便发现了抵押贷款证券的爆炸式增长，这在当时还尚未引起重视。

保罗·威尔莫特 (Paul Wilmott) 宽客中的另类大师，牛津大学金融数学项目创始人。2000 年，威尔莫特就警告说数学家将导致市场崩溃。

贝努瓦·曼德尔布罗特 (Benoit Mandelbrot) 数学家，从 20 世纪 60 年代就开始警告量化模型所面临的“黑天鹅”威胁——但这很快就被战无不胜、所向披靡的宽客们忘得一干二净。

第1章 从赌博开始 1

这场赛事的参与者都是百里挑一的富豪和天才，是凭着神算和果敢横行华尔街的风云人物。白天，他们是精英交易员，衣冠楚楚地撮合一笔笔买卖；到了晚上，他们摇身一变，成了狂热的豪赌客。这些人都是高端金融弄潮儿，他们平时行踪诡秘，走出这个大厅便鲜为人知了。但实际上他们是金融市场的幕后大佬，谈笑间决定着全球金融体系数百亿美元的跌宕起伏。

第2章 宽客教父索普 14

索普的21点常胜模型和凯利的最佳下注系统所向披靡，尽管庄家频设障碍，索普和基梅尔还是能够连续击败庄家。索普明白，他就是战胜屠夫的羔羊，正如他日后所写的那样：“羊的春天已经来了。”很快，他便把目光投向了世间最大的赌场——华尔街。作为宽客教父，索普为数学交易员开辟了一条康庄大道。几十年后，宽客成了华尔街的主宰，也几乎将它摧毁。

第3章 他们都是疯狂的淘金客 27

在实践中，明显的套利机会是非常罕见的，往往隐藏在错综复杂的金融市场中，如同夹杂在茫茫沙海中的黄金。而宽客，那帮数学天才，便是金融市场中的淘金客。就在权证这个阴暗的角落，索普和卡萨夫撞见了一座满是套利机会的金矿。这种策略后来被称为可转债套利。这是有史以来最成功、最能赚钱的交易策略，数以千计的对冲基金都借这一策略的东风扬帆起航。

第4章 毛骨悚然的“波动率微笑” 46

纳西姆·塔勒布说，相信市场运动呈现随机游走的投资者都是“随机致富的傻瓜”。他认为，世界上的黑天鹅事件要远远多于人们所认为的，黑色星期一在市场的每一个角落都留下了不可磨灭的印记。灾难过后，惊魂未定的交易员们将这种极端现象称为“波动率微笑”，这是市场发出的令人毛骨悚然的冷笑。

第5章 凶残的法玛食人鱼 63

法玛说，大量投资者在不懈地寻找无效性，就好像饥饿的食人鱼寻找鲜肉一样。每当市场价格偏离轨道的时候，电脑武装的宽客食人鱼就会向猛扑过去，风卷残云一般让市场重归秩序，也把自己喂得饱饱的。大功率计算机像雷达一样扫描着全球市场，寻找赚钱的机会。当然，宽客们并不总是正确的，但只要正确的频率足够高，他们就能坐地分金了。

第6章 狼就在门口 102

巨大的压力令西蒙斯每天都要抽三大包香烟。虽然大奖章基金最后总是能扭转乾坤重上正轨，但每次看到基金亏钱，西蒙斯都会发生胃痉挛。在基金耀眼光环的背后是无尽的压力：每时每刻，神话都有可能突然结束，大奖章的魔法随时随地都可能失灵，就像瓶子里的精灵一样“嗖”的一声便不见了踪影。每时每刻，真谛都有可能不再是真谛。

第7章 金钱也数字化了 117

20世纪90年代晚期，格里芬在芝加哥的摩天大楼里交易可转债；西蒙斯在东锡托基特建立自己的宽客帝国；魏因斯坦在德意志银行的计算机前交易衍生品；穆勒在摩根士丹利买卖股票；而阿斯内斯在AQR测量价值和动量。他们都赚到了自己想都不曾想过的财富，只需轻点鼠标，数十亿美元就能在一瞬间从地球的一个角落转移到另一个角落。

第8章 四个火枪手 149

穆勒、魏因斯坦、阿斯内斯以及其他一些顶级宽客和对冲基金经理每个月都要聚几次，去纽约的豪华酒店玩他们的私人牌局。初始下注额据说是1万美元，但实际上远不止这个数。钱对他们这些人来说不是重点，重要的是输赢：谁对加注盖牌把握得最好，谁最擅长虚张声势，才是他们所看重的。这个宽客间的牌局经常持续到深夜，有时甚至要激战到黎明。

第9章 “上帝保佑，未来会更好” 179

布朗发现，现在的金融体系早已不再是原来的那个恬静世界，成了一个充斥着衍生品和债务粉碎机的怪胎，各大银行在最奇异的金融衍生品中泥足深陷。但是，就像所有的华尔街人士一样，布朗也被漂亮数字蒙住了双眼，只想着用精巧的交易策略获取无尽的利润。事实上，除了个别缺心眼的家伙之外，整个宽客界都在为衍生品市场的爆发式增长欢呼雀跃。

第10章 引爆超新星 205

阿斯内斯把矛头直指自己的模仿者：“我们的选股投资长期以来战无不胜，最近却给我们和所有采用相似策略的人造成了严重损失。这是因为我们的成功策略吸引了太多的投资者。”在那个星期三，先前一系列看起来只是量化模型小故障的事件演变成一场灾难，几乎所有的量化策略，人们眼中最精妙的投资观念，全都灰飞烟灭，去杠杆化的超新星爆炸了。

第11章 衰钟为谁而鸣 236

不到三年前，在那个圣瑞吉斯饭店的华尔街扑克之夜，宽客们是如此春风得意，坐在华尔街的王位上意气风发，但现在他们被疯狂的市场击倒了。世界金融体系就像一张蜘蛛网，看起来精美，但只要撕去一角，就会连累其他部分，甚至整张网都会毁于一旦。正如金融学教授罗闻全所发出的预言：世界金融体系的衰钟快要敲响了。

第12章 多米诺骨牌倒了 255

近20年来，格里芬只有过一次年度亏损，而现在，他的基金到了生死存亡的关头。此刻的大本营，世界上最神秘的对冲基金之一，完全暴露在了公众的视野中。雷曼的倒闭及美国国际集团的近乎破产所引发的恐慌潮，如同一场席卷整个金融体系的大地震。一开始，地震波似乎还能得到控制，但没过多久，格里芬所谓的暗涌变成了滔天狂澜，将浑然不觉的航船撕个粉碎。

第13章 站在天堂口的恶魔 280

在2009年，巴菲特发出警告说：要提防炮制公式的极客。他的长期合伙人、睿智的查理·芒格也说：人们以为有了更高深的数学和更强大的电脑模型就可以当上帝了，而实际上他们当的是恶魔。要知道，在金融学的混沌世界中，不存在什么单一真谛。在这里，恐慌、狂躁和骚动的人群足以摧毁任何关于理性的预期，而无良的宽客即是此次崩溃的罪魁祸首。

第14章 暗池，宽客交易的新宠 291

引发大崩溃的有毒资产市场正在大幅萎缩，但华尔街的危险小玩意儿就像杂草一般野火烧不尽，春风吹又生。一种新型股票交易机制——暗池开始崛起，在原本不见天日的衍生品一步步被置于朗朗乾坤之下同时，股票交易却在一步步走入阴暗王国。而对冲基金就像暗池中的潜水艇，不停地发出电子信号搜寻着猎物：流动性。

译者后记 303

从赌博开始

彼得·穆勒（Peter Muller）踏入圣瑞吉斯饭店的凡尔赛大厅。这家是一家位于曼哈顿中城的百年老店，大厅里美轮美奂，但穆勒对此不屑一顾。

能够引起他注意的不是天花板上金碧辉煌的三层碎花玻璃吊灯，不是左边的古董落地镜，也不是宾客身上的阿玛尼礼服和珠光宝气的晚裙。空气中弥漫着金钱的味道，还有血战到底的纯爷们儿竞赛的气息，这些才是令人陶醉的馥郁芳香，环绕在他左右，令他无法自拔。迎接穆勒的是新启香槟的翻腾泡沫，还有朋友们会意的颌首和目光。在这里，各路顶尖银行家和对冲基金经理济济一堂。他们是这个世界上最富有的人，是穆勒的同类。

现在是2006年3月8日，“华尔街的扑克之夜”即将开始。100多位玩家金履华服，在大厅中川流不息。白天，他们是精英交易员，衣冠楚楚地撮合一笔笔买卖；到了晚上，他们摇身一变，成了狂热的豪赌客。今晚进行的是一项小型私人赛事，参与者都是百里挑一的富豪和天才，是凭着神算和果敢横行华尔街的风云人物。这些人都是高端金融弄潮儿，大部分是穆勒的同侪，他们平时行踪诡秘，走出这个大厅便鲜为人知了。但实际上，他们是金融市场的幕后大佬，谈笑间决定着全球金融体系数百亿美元的跌宕起伏。

同在凡尔赛大厅的还有一些职业扑克玩家，T. J. 克卢捷（T. J. Cloutier），

曾 60 次荣获扑克大赛冠军，以及科洛妮·高恩（Clonie Gowen），得克萨斯州的金发美人，有着天使的面孔、魔鬼的身材。不过在这间大厅里，她是美国最成功的扑克女玩家之一的身份才是重点。

穆勒 42 岁，皮肤黝黑，身体健硕，看上去比实际要年轻 10 岁，俨然是短小精悍版的巅峰期帕特·布恩^①，身上散发着一种战无不胜的男人特有的轻松酷感。他朝大厅另一端的吉姆·西蒙斯（Jim Simons）招了招手。西蒙斯是身家亿万美元的数学天才、全球最成功的对冲基金——文艺复兴科技公司（Renaissance Technologies）的创始人。这位胡子花白、有些秃顶的量化投资大师四周围满了仰慕者，他一边向穆勒眨眼示意，一边和他们交谈。

2005 年，西蒙斯收取的对冲基金管理费高达 15 亿美元，创下了当时的最高纪录。他的精英交易员团队栖身于长岛西岸一隅，整合了世界上最高深的科学和数学成果——从量子物理、人工智能到语音识别技术，无所不包，然后他们将这些成果应用于金融市场，攫取了数十亿美元的利润。在穆勒心目中，“数风流人物，还看西蒙斯”。

穆勒和西蒙斯在 20 世纪 90 年代早期就已经认识了。当时穆勒曾一度考虑加入文艺复兴科技公司，但最终他还是决定前往纽约投资银行巨头摩根士丹利组建自己的对冲基金。穆勒将他的精英交易团队称为过程驱动交易（Process Driven Trading, PDT），这是个神秘组织，甚至不为大多数摩根士丹利员工所知。然而，他们过去 10 年的业绩记录足以傲视华尔街，区区 50 人便为摩根士丹利带来了 60 亿美元的利润。

穆勒和西蒙斯是“宽客”（quants）中的巨人。宽客是一类不同寻常的投资者，他们使用复杂的数学公式和超级计算机在稍纵即逝的市场机会中挖掘数十亿美元的利润。21 世纪初，精于技术的宽客开始成为华尔街

^① 帕特·布恩（Pat Boone）是 20 世纪五六十年代活跃在美国歌坛的著名歌手，同时也是演员和作家。——译者注

的主宰，他们手中的武器便是数学在金融市场应用方面的理论突破，其中不乏获得诺贝尔奖的成果。他们将这些突破运用于高度实际、利润丰厚的实践当中，计算市场运行的可预测模式。

这些依靠计算机程式交易的投资者对公司的“基本面”毫不在乎，他们认为这些都是难以捉摸的东西，比如员工士气、首席执行官的尊容，等等。基本面属于华尔街的老顽固研究的对象，这些人像沃伦·巴菲特、彼得·林奇那样，关注一家公司究竟生产什么东西、质量到底如何之类的因素。而宽客对这些事情一无所知，他们预测某公司的股票会涨还是会跌是基于一连串令人头晕的数字变量，比如该公司股价相对市场上的其他股票是高还是低、涨跌是快还是慢——或是把这两者综合起来考虑。

在圣瑞吉斯饭店之夜，宽客们意气风发。此刻，他们是人中龙凤，是华尔街的主宰，一如 20 世纪 80 年代的垃圾债券之王迈克尔·米尔肯 (Michael Milken) 君临金融市场，又如 20 世纪 90 年代骑墙派对冲基金经理乔治·索罗斯征服华尔街。

穆勒理了理遮住自己眼睛的沙褐色头发，一边从移动托盘中取酒，一边寻找朋友。今晚一些老派的基本面投资者也在场，他们时不时地与宽客们擦肩而过。长着娃娃脸的绿光资本^①经理^②大卫·艾因霍恩 (David Einhorn) 倚在又高又窄的窗前打电话，从那里可以俯瞰 55 号大街与第五大道。他年方 37，但已迅速崛起为业内最强的基本面投资者，回报率连年保持在 20% 以上。艾因霍恩同时也是扑克高手，曾位列 2007 年拉斯维加斯“世界扑克系列赛”第 18 名，斩获 659 730 美元的奖金。

接着，穆勒又碰到一位亿万富翁——肯·格里芬 (Ken Griffin)。格里芬长着一双蓝眼睛，是美国大本营投资集团 (Citadel Investment Group)

^① Greenlight Capital，因 20 世纪 90 年代艾因霍恩夫人为丈夫创立基金开了“绿灯”而得名。——作者注

^② 作者在介绍出场人物时都用了“经理”这一头衔，或许是为了强调他们是优秀的基金经理，这些人物的事业在起步的时候都只是一支对冲基金。现在，他们大多已不再担任某个基金的经理，而成了公司的主要管理者，他们旗下也大多有多只对冲基金。——译者注

经理，出了名的冷酷无情。他的对冲基金是业内最大最成功的对冲基金之一，堪称对冲基金中的“坟墓舞者”^①，基金以整顿受困公司而著称，擅长大断肢残臂之间寻找剩余的血肉。但他的基金的核心引擎是基于计算程式的数学模型，他们根据这些模型的指引采取行动。格里芬留着板寸头，发色乌黑，是员工眼中的午夜凶铃，即使是亲信也怕他怕得要死：绝对不要在暗地里跟肯·格里芬耍小把戏。他笑过吗？这家伙希望主宰一切他所接触到的东西。

“彼得。”

穆勒感到有人拍了下自己的背。原来是老友兼牌友克里夫·阿斯内斯（Cliff Asness）。阿斯内斯在20世纪90年代早期从高盛发家，目前是最老牌的纯量化对冲基金之一——AQR 资本管理公司经理，是与穆勒、格里芬平起平坐的宽客急先锋。

“今晚咱俩好好赢一把？”他说。

阿斯内斯明白，穆勒是绝不会错过这个加冕“世界宽客扑克之王”的机会的。他沉迷于扑克已经好几年了，最近还把阿斯内斯带入了一个私人高赌注牌局，与其他几位交易员和对冲基金高手对弈。牌局通常设在曼哈顿各大饭店的豪华包间中，起始下注额高达10 000美元，玩家和看客都是阿斯内斯和穆勒这样的一流交易员。

令阿斯内斯感到不快的是他搞不清楚穆勒什么时候才会在曼哈顿。这家伙经常到处乱飞，不是远赴不丹坐牛车观光，就是在玻利维亚玩激流漂，要不然就前往大提顿山^②高山滑雪，有时还去格林威治村^③的卡巴莱^④

① 坟墓舞者（grave dancer）即以高风险博取高收益者，他们在公司行将就木时扫货，虽然利润很高，但血本无归的可能性也很高，正所谓“最靠近坟墓的舞者，也要时时注意自己不跌入死亡的深渊”。——译者注

② 大提顿山（Grand Tetons）位于美国怀俄明州西北部，黄石国家公园旁边。——译者注

③ 格林威治村（Greenwich Village）位于纽约西区，形成于1910年前后，是叛逆作家、艺术家的聚集地，反主流文化的大本营。——译者注

④ 卡巴莱（cabaret）是盛行于欧洲和美国的一种娱乐表演，常于晚间在餐厅或夜总会举行，布景和服装较为简单，以歌舞形式为观众表演故事。——译者注

假扮民谣歌手。穆勒甚至有过在纽约地铁里弹唱鲍勃·迪伦^①作品的经历，琴盒里还散落着一堆硬币，准是哪个过路人给的施舍。他一定不知道这个卖艺的家伙其实身家亿万，还拥有私人飞机。

阿斯内斯长着一双顽皮的蓝色眼睛，身材矮壮，一脸横肉，有些秃顶；身穿卡其裤、开领衫，里面是一件白T恤，他一边眨眼睛，一边捋着橙灰色的胡子茬。阿斯内斯不像穆勒那样八面玲珑，但在金融方面的本事毫不逊色，过去5年也是战绩彪炳。他的公司全称——应用量化研究资本管理公司（Applied Quantitative Research, AQR），管理着250亿美元的资金，正处在高速成长期。

阿斯内斯在业内以精明著称，但努力工作才是他成功的秘诀。20世纪90年代早期，他是赫赫有名的芝加哥大学经济系优等毕业生；20世纪90年代中期，他是高盛的明星员工；1998年，他离开高盛自立门户草创AQR，一开始便筹集到10多亿美元，这在当时已接近最高纪录。随着财富的增长，他的自负和火气也日渐膨胀。在外人眼里，阿斯内斯常常拿自己开涮，思维极其犀利；但在AQR内部，他经常突然爆发，把计算机摔个稀烂，还没完没了地给战战兢兢的员工发送打击自尊的邮件。他的牌友也常常被吓到——只要拿到一手烂牌，他便会勃然大怒，把身边的饭店设施给砸了。

“看见博阿兹了吗？”阿斯内斯一边问，一边环顾大厅。

他们在找博阿兹·魏因斯坦（Boaz Weinstein），私人牌局的又一个成员。魏因斯坦今年只有33岁，但已是德意志银行美国信用交易总管。他是国际象棋“终身大师”，25岁便成为德意志银行的副总裁，两年后又被

^① 鲍勃·迪伦（Bob Dylan）是美国20世纪60年代最著名的民谣歌手之一，对美国文化产生了重要影响，同时也是音乐制作人和诗人。——译者注

任命为董事总经理^①，是德意志银行有史以来最年轻的董事总经理之一。魏因斯坦主持着德意志银行内部一个非常成功的对冲基金，打算将其命名为“萨巴”（Saba），即希伯来语“聪明的祖父”之意——为了纪念自己的“萨巴”。

魏因斯坦每年都要和麻省理工学院的秘密 21 点小组成员（其中有好些人都在德意志银行的交易部门上班）一起去几次拉斯维加斯。这个小组现在早已名震江湖，先是被写成了畅销书《迷失的天才》（*Bringing Down the House*），随后又被好莱坞改编成电影《玩转 21 点》。据熟悉魏因斯坦的人说，他的名字已经上了不止一家拉斯维加斯赌场的黑名单，不过他对此毫不在意。拉斯维加斯虽然赌场遍地，但没有一家比得上他每天都要在曼哈顿下城的三层办公室中搏杀的那一家——华尔街^②。

“在那儿呢。”穆勒一边说着一边指向魏因斯坦。魏因斯坦长着一张面饼脸、棕色头发，他一边在黑莓手机上飞快地打字，一边和科洛妮·高恩聊天。阿斯内斯朝他吹了声口哨，又咳嗽了一声。

这几位玩家直奔主题。优美的开赛铃声将他们召入主厅，衣冠楚楚的庄家早已在一张张牌桌前准备就绪，崭新的扑克牌排成彩虹状展现在玩家面前。今晚玩的是得州扑克（Texas Hold'em）游戏。虽然暗中剑拔弩张，但表面上一团和气——毕竟这是一场慈善赛事。赌注中将抽出 200 万美元用于支持纽约市公立学校的数学项目。这真是再合适不过了——参赛选手可都是华尔街的数学天才，对于穆勒、阿斯内斯、格里芬和魏因斯坦这样的宽客来说，数学就是他们呼吸的空气。本次比赛使用的筹码是特制的，

① 在投行中，雇员的级别序列一般是分析员、经理、副总裁、董事、董事总经理，董事总经理是雇员的最高级别（有的投行在董事总经理之上还有一个级别），再往上晋升就仅是职位的升迁了。——译者注

② 魏因斯坦是个交易员，每天的工作就是买卖证券，他的办公室就是他下达交易指令的地方。证券交易有时也被称做赌博，华尔街就是证券交易的赌场，因此魏因斯坦的工作就相当于坐在办公室里参与华尔街赌场的赌博。——译者注

印有伊萨克·牛顿等数学宗师的头像。

宽 客的数学才华、好斗的个性以及天赋异禀的赌博本能使他们对扑克产生了近乎狂热的痴迷——这个游戏包含了胜算、循环心智博弈，还有虚张声势（如果我对此下重注，另一个人就会认为我认为他会这样认为……）。阿斯内斯对待赌博不像穆勒和魏因斯坦那样认真。几年前他参加了 AQR 内部的扑克比赛，碰巧赢了一把，从这之后他才开始成为玩家，但他的牌友都是扑克狂人。穆勒从 20 世纪 80 年代开始就频繁出入扑克场，那时他还只是加州伯克利的一位年轻宽客。他从 2004 年开始认真对待这项游戏并成为一位高手，参加了世界扑克巡回赛，还赢得近 100 000 美元。穆勒沉溺于网络扑克游戏，甚至有过创设一只在线扑克对冲基金的疯狂想法。魏因斯坦是 21 点高手，但玩起扑克来也毫不含糊，他在 2005 年的 NetJets 扑克锦标赛上赢过一部玛莎拉蒂跑车。格里芬则是因为讨厌在任何方面输给别人，于是凭着交易场上的智力及其杀手本色，磨刀霍霍杀向牌桌。

也许他们平时只是玩玩，但此间在座的都是宽客同行，他们必须全力以赴。这绝非芸芸众生比试小聪明，乃是自负的灵魂间进行的殊死搏斗。平日里他们在华尔街斗法，但彼此看不见对方，只是利用计算机角逐全球金融市场这个高筹码牌局——我之所赢乃万里之外不知何者之所输，而此时终于有了面对面拼个你死我活的机会。

在金融市场上，他们八仙过海，各显神通：格里芬专注于通过数学方程寻找廉价债券或是俯首可拾的倒霉公司；穆勒擅长利用摩根士丹利的高能计算机进行瞬间股票买卖；阿斯内斯依据对数十年市场趋势的历史检验，探寻其中隐藏的不为人知的价格模式；魏因斯坦则精于交易信用衍生品——价值由基本资产（某只股票或某只债券）决定的证券，尤其擅长信用违约互换（credit default swap，CDS），一种本质上相当于债券保险的新式衍生品。

这些人擅长的交易类别各不相同，但他们在某一点上是相同的：对某种难以捕捉的玄妙之物孜孜以求，而这正是他们最为强大的地方。宽客们有时虔诚地将这一玄妙之物暗自称为“真谛”（Truth）。

真谛是关于市场如何运行的终极奥秘，唯有通过数学才能发现。宽客通过研究市场中的隐匿模式揭示真谛，从而打开有着亿万美元利润的宝藏之门。他们使用巨型机器——连接全球金融市场的超级计算机来寻找真谛，用它来发掘不为人知的财富。机器越强大，你所能知晓的真谛就越多，知晓的真谛越多，你就越有把握下重注，从而就能变得越富有。想象一下，这些穿着白大褂的科学家建造越来越强大的仪器来模拟大爆炸时的情形，他们希望以此来弄清楚开天辟地的力量源自何处。诚然，他们这样做的目的充满了铜臭味，但终究也能证明一些东西。每多赚一分钱，就证明他们在实现学术梦想和发现未知真谛的路上又前进了一步。

宽客为这个飘忽不定的真谛创造了一个名字：阿尔法（alpha），听起来好像是巫师修炼的某种秘方。阿尔法代表一种难以捉摸的技能，有些人生而拥有，从而能够连续击败市场。与阿尔法相对的还有一个希腊字母——贝塔（beta），代表平淡无奇的市场回报，即便是脑子缺根筋的家伙也能轻松取得。

宽客喜欢阿尔法，厌恶贝塔。阿尔法就是真谛，只要得到它，就能实现富贵大梦。

阿尔法这个概念及其所蕴涵的一夜暴富密码在对冲基金的世界中无处不在。给对冲基金排座次的杂志叫做《阿尔法》（Alpha）；业内人士频繁访问的网站叫做“寻找阿尔法”（Seeking Alpha）；凡尔赛大厅中的不少宽客用这样那样的方式宣称自己已经拥有了阿尔法；阿斯内斯将自己在20世纪90年代中期成立于高盛内部的第一只对冲基金命名为“全球阿尔法”（Global Al-

pha)；穆勒在1992年跳槽到摩根士丹利之前，曾为伯克利的量化实验基地BARRA建造过一个计算机投资系统，起名为“阿尔法制造者”(Alphabuilder)；曼哈顿中心摩根士丹利总部大楼的过程驱动交易小组办公室中悬挂着20世纪60年代戈达尔^①的黑色电影《阿尔法城》(Alphaville)的海报。

但是，总是有一片阴霾在宽客们的优美算法之上挥之不去。也许他们的成功与技术根本没有半点关系，他们只不过是撞到了狗屎运，被天上掉下的馅饼砸中了而已，指不定哪天幸运之神就不辞而别了。说不定市场根本就是不可预测的呢？说不定他们的计算机模型某一天会失灵呢？说不定真谛其实是不可知的呢？更糟糕的是，说不定世上本就没有真谛呢？

平日里，宽客们尽情挥洒着内心的阿尔法狂热，在自己的交易室和对冲基金中各自为战，寻找真谛。但在牌桌上，他们可以彼此对视，一边对着自己的牌微笑，一边一掷万金继续跟牌，一边寻找虚张声势的对手流露的胆怯和马脚。今晚的比赛是慈善性质的，但尽管如此，它也还是比赛。精于扑克便是精于交易，从根本上讲还意味着更重要的东西：神出鬼没的阿尔法。

比赛渐酣，宽客颇有斩获。没过多久，穆勒便战胜了高恩和克卢捷。魏因斯坦早早便出局了，但穆勒和阿斯内斯所向披靡，格里芬和艾因霍恩均止步于十强。随着时间的推移，竞争也趋于白热化。到凌晨1点30分，牌桌上只剩下三位玩家：穆勒、阿斯内斯以及大本营的投资组合经理安德烈·帕拉西维斯库(Andrei Paraschivesku)，格里芬的员工。

战斗仍在继续。阿斯内斯对前两手牌很不满意，早早地盖牌免战，乐于在一旁静候良机，把底池让给穆勒和安德烈。观众们屏息静望，位于二楼的凡尔赛大厅遽然安静下来，窗外不断传来第五大道刺耳的噪声。

格里芬打破了沉寂，朝他的手下吼道：“安德烈，你要是不能干掉穆

^① 让·吕克·戈达尔(Jean Luc Godard)，法国著名导演，原籍瑞士，法国电影新浪潮的旗手之一。——译者注

勒，明天就别来上班了。”没人知道格里芬到底是不是在开玩笑，这家伙令人难以捉摸。

大厅里重归寂静。安德烈将自己面前盖着的两张牌翻开一角，一对 4，还不错。穆勒也抬起牌角看了看自己的两张牌，一对 K。他决定全压，把自己的筹码全部推入了底池。安德烈认为这是虚张声势，他也推入了自己所有的筹码，跟牌，亮出一对 4。穆勒秀出一对 K，他蓝色的眼睛里首次闪过一丝胜利的喜悦。观众一阵惊叹，格里芬叫得最响。安德烈手里的牌无力回天，他输了。

现在只剩下了穆勒和阿斯内斯，宽客对宽客。穆勒占尽上风，在击败安德烈之后，他手中的筹码要多出对手 7 倍，阿斯内斯需要连胜好几把才能把两人拉回同一起跑线，正可谓敌为刀俎，我为鱼肉。

格里芬因自己的王牌交易员出局而愤愤不已，承诺要是阿斯内斯能赢穆勒的话，就愿意向他最喜欢的慈善事业捐赠 10 000 美元。“你到底是不是亿万富翁啊？”阿斯内斯笑道，“这点钱也好意思拿出来。”

庄家发牌，穆勒拿到一张 K 和一张 7。穆勒想：马马虎虎，还是全压吧，自己有的是筹码。但这看起来并非良策：阿斯内斯手里的牌更好，一张 A 和一张 10。牌一张一张地发出，阿斯内斯看起来是赢定了。但在最后一张牌上，穆勒又拿到一张 K。虽然胜算看似不在他这边，但他还是赢了。现实有时候就是如此。

观众席响起了掌声，而格里芬发出了嘘声。赛后，穆勒和阿斯内斯捧起银质奖杯合影留念，科洛妮·高恩站在他们中间笑靥如花。不过最开心的还是穆勒。

那天晚上，当大厅里的富豪们走出饭店，在曼哈顿街头各自散去时，他们正站在世界之巅：股市正处在史上最长的牛市中，房地产市场也正值繁荣。经济学家大谈特谈“金发女孩经济”（Goldilocks economy），既不太热，也不太冷。稳步增长将长期持续。

普林斯顿的卓越经济学家本·伯南克刚刚接替艾伦·格林斯潘成为美联储主席。2004年2月，伯南克在华盛顿发表了名为《大稳健》(The Great Moderation)的演讲，他紧扣热情高涨的时代主题，描述了一个奔腾的经济新时代，波动性——那种剧烈的、突发性的、会给人的生活和财产造成严重损失的经济动荡已被永久地连根拔起了。在伯南克看来，经济乐土背后的第一推动力是“金融市场的成熟和不断深化”。

换句话说，格里芬、阿斯内斯、穆勒、魏因斯坦以及西蒙斯这样的宽客和其他统治华尔街的数学天才帮忙消除了市场的波动性。他们通过不断增长的对真谛的认识扫除混沌，建立秩序。每当市场大大偏离均衡时，他们的超级计算机就争先恐后地开始拯救作业，扫除价格失准的证券，让陷入困境的金融王国重新稳定下来。金融系统成了被完美设定的机器，听话地在宽客无所不知的数学世界中嗡嗡运行。

宽客对社会贡献不小，报酬亦颇为丰厚。但又有谁会对此心存不满呢？工人们目睹着自己的401(k)^①账户资金随着市场节节上涨，房价永远向上攀升，银行有充足的资金用于借贷，预言家也描绘着道琼斯工业指数会年复一年永远上涨，永不下跌，而宽客在此间功不可没。这是一个伟大的时刻，生在华尔街、富在华尔街、功成名就在华尔街。

疯狂的金钱正蜂拥而至。美国各大养老基金曾在2000年的科技股泡沫中遭到重创，现在它们又争先恐后地涌向对冲基金——宽客们喜欢的投资载体，将其成员的退休储蓄委托给神秘难懂的投资人。阿斯内斯的AQR资本管理公司在1998年成立时规模只有10亿美元，到2007年年中，其管理的资产已经接近400亿美元；大本营投资集团的规模达200亿美元；2005年，西蒙斯宣布文艺复兴科技公司将发行新基金，筹资规模可能达到创纪录的1000亿美元；而年仅33岁的魏因斯坦，在德意志银行管理着价值300亿美元的头寸。

^① 401(k)是美国的一种退休金计划，每个月自动从员工工资中扣除一部分，这一部分加上雇主缴纳的部分一起储蓄起来并进行委托投资。这部分工资可以享受联邦税务减免和延迟缴纳优惠。——译者注

对冲基金业增长神速。1990 年，对冲基金仅仅支配着 390 亿美元的资产。这一数字在 2000 年上升到 4 900 亿美元，2007 年又进一步膨胀到 20 000 亿美元，其中还没有包括银行内部的对冲基金。在蜂拥而至的金钱的推动下，像摩根士丹利、高盛、花旗、雷曼兄弟、贝尔斯登以及德意志银行这样的老牌“白鞋银行”^① 正在迅速转型为旗舰对冲基金，它们可以轻而易举地筹得数十亿美元，通过财务杠杆便能支配万亿巨资，回报率就像打了鸡血一样向上直窜。

对冲基金大泡沫（The Great Hedge Fund Bubble）是名副其实的泡沫，是史上最疯狂的金钱盛宴之一，数以千计的对冲基金掌门人积累了做梦都想不到的巨额财富。这场盛宴最佳的入场券便是数学和计算机背景。在 2006 年的那个华尔街扑克之夜，西蒙斯、格里芬、阿斯内斯、穆勒、魏因斯坦意气风发，他们拥有私人飞机、豪华游艇和深宅大院，生活极其奢华。

一年后，仍然是这些玩家，却赫然发现自己正处于史上最险恶的市场海啸的中心，而他们自己正是始作俑者。实际上，宽客们在追求真谛、寻找阿尔法时已经浑然不觉地埋好了炸药，点燃了引信。然后，到 2007 年 8 月，炸药华丽炸响，金融市场一地狼藉。

结果怎样？史上最大、最快、最奇特的金融崩溃爆发，随之而来的是自大萧条以来最严重的全球经济危机。

奇怪的是，尽管宽客们个个智商超高、学识广博，还顶着耀眼的博士头衔，可以通过预测市场的下一步动作而赢得亿万巨富，而且他们数十年来一直致力于探寻全球市场的变化，但却没有一个人看到灾难就在眼前！

为什么他们没能预见到？问题究竟出在哪里？

^① “白鞋”（white shoe）原是 20 世纪 50 年代美国新英格兰地区上流绅士流行的鞋子，这些人通常毕业于常春藤盟校，供职于律师事务所、银行这样的机构。后来将老牌专业服务公司称为“白鞋公司”（white-shoe firms），这些公司多是纽约历史悠久的银行、律师事务所和咨询公司。——译者注

这个问题或许可以从一位几百年前的人物那里得到启示。此人的头像就印在那晚宽客下注的筹码上：伊萨克·牛顿。牛顿在1720年的“庞氏大骗局”^①——南海泡沫^②中损失了20 000英镑。他事后感叹道：“我可以计算天体运动，但无法计算人类的疯狂。”

① 庞氏骗局（Ponzi scheme），由一位名叫查尔斯·庞齐（Charles Ponzi）的投机商发明的金字塔骗局，他通过许诺高投资回报来骗取资金，用后来投资者的资金去偿付先前投资者的利息，即不断地借钱还债。——译者注

② 南海泡沫（the South Sea Bubble）是历史上最著名的股票泡沫之一。英国南海公司的股票在1720年2—6月间从128英镑涨到1 000英镑以上，到了年底又跌回124英镑。牛顿先从上涨过程中有所斩获，但他未能及时脱身，最后以巨亏收场。——译者注

宽客教父索普

19 61年春天的一个星期六，凌晨5点刚过，朝阳正欲将光辉洒向内华达州里诺市的一间破旧小赌场。赌场里仍是无尽的黑暗，只有霓虹灯在闪个不停。一位21点玩家坐在空荡荡的赌桌旁，投入了最后100美元筹码。爱德华·索普（Edward Thorp）焦躁不已，却无法自拔。

“你就不能一次发两手牌吗？”他问道，迫切希望速战速决。

“绝对不行，”她说，“这是规矩。”

索普恼怒地直了直身子。“我玩了一夜，别的庄家都是两手两手发的。”他反唇相讥。

“两手两手发会把其他玩家赶跑的。”她一边回应，一边洗牌。

索普环顾了一下空荡荡的赌场：“她为了阻止我赢钱真是无所不用其极。”

庄家迅速地将牌发出，想激他一激。终于，索普看到了他等了好久的东西。终于（也许吧），他得到了在真实赌场中证明自己的21点系统有效性的机会。索普28岁，深色头发，一张嘴一刻也闲不住。他看起来和那些老想着在内华达各家赌场赢取大把筹码的年轻人没什么两样，但实际上绝不相同。索普是个不折不扣的天才——加州大学洛杉矶分校物理学博

士、麻省理工学院教授，他也是长于设计各种赌博必胜技的专家，从百家乐（baccarat）^① 到 21 点都是他的研究对象。

从夜里直到凌晨，索普出手一直不重，每次只下 1~2 美元筹码的注，这是他在为自己的系统寻找机会。不过，机会到现在还没等到，他的筹码倒是快要告罄了。幸运女神老是与他作对。但是，形势快要逆转了。这其实与运气没有任何关系，纯粹是数学在起作用。

索普的系统构筑在十分复杂的数学以及大量的计算机运算之上，主要依靠计算“10”牌被发出的次数。在 21 点游戏中，所有的脸谱牌——K、Q、J 都算做 10，和“10”这张牌是一样的。索普计算得出，当“10”牌占剩余牌数的比例上升时，胜算就开始倒向他这一边。此时，庄家爆掉的可能性有所增加，因为庄家在自己手中的牌小于 16 点时必须“叫牌”，即给自己再发一张牌。换句话说，剩余牌中的“10”牌越多，索普击败庄家手里的牌、赢得赌局的可能性就越大。索普的“10”牌策略，即众人皆知的“加大减小”策略^②，是算牌技巧中的革命性突破。

索普不能确定下一张牌究竟是什么，然而他确实知道，从统计上来说，他已经取得了优势。这其中的奥妙就是概率论中最基本的定律之一：大数定律。

大数定律说的是，对于一个随机事件样本来说——比如掷硬币的结果，或者 21 点赌局中手上的牌，随着样本规模的扩大，期望均值也会增加。^③ 掷 10 次硬币，结果可能是 7 次正面，3 次反面，正反七三开。但是，掷上 10 000 次硬币，得到的结果必然接近于正反五五开。对于索普的 21 点策略来说，这意味着由于具有统计优势，尽管在某些牌局上他会失利，但只要玩的次数

① 百家乐：一种用 6~8 副扑克牌玩的比较点数大小的游戏。——译者注

② 加大减小策略（hi/lo）：发出 2、3、4、5、6，算做“+1”，10、J、Q、K（“10”牌）、A（既可以当 1 也可以当 11）算做“-1”。每看到一张小牌就 +1，看到一张大牌就 -1。数值越大，剩下的牌里大牌越多。——译者注

③ 大数定律说的是随着随机试验次数的增加（即随机事件组成的样本规模扩大），结果的平均值越来越接近某个常数。这个常数就是样本分布的均值。——译者注

足够多，最后他总能获胜——只要他没把所有筹码输光。

随着庄家一张一张将牌发出，疲惫的索普看到了胜利的曙光。剩余的牌里已经都是脸谱牌，收获的时候到了。他加注到4美元，赢了一把；他把赢得的筹码全部压上，又赢了一把。索普盘算着自己的胜算正在越变越大。正所谓机不可失，他继续加注。他又赢了，这次连本带利收获16美元；下一把又翻番到32美元。这时索普改变了战术，留下12美元利润，只用剩下的20美元继续赌局——他又赢了。此后，他每次都下20美元的注，连赌连赢。很快他便把输掉的100美元赢了回来，还绰绰有余。他想：见好就收吧。

索普拿着战利品转身离开。他回头看了一眼庄家，发现她一副又惊又怒的表情，好像看到了自己无法理解的怪事。

当然，索普证明了这没什么好奇怪的。事实胜于雄辩，他的系统是有效的。索普微笑着迈出赌场，走入内华达州和煦的阳光下。他击败了庄家。

那天早晨发生的事情只是索普成功的开端。很快，他就要去华尔街大显身手了，在那里，他可怕的数学技巧将给他带来亿万美元的利润。索普是宽客的祖师爷，他为数学交易员开辟了一条康庄大道。几十年后，宽客成了华尔街的主宰，也几乎将它摧毁。

事实上，宽客技术的大多数重要突破都是由这个难以捉摸的恶作剧数学家做出的，他是最早使用纯数学技术赚钱的人之一：先是在拉斯维加斯的21点赌桌前，然后是在名叫华尔街的全球大赌场中。如果没有索普，后来的金融奇才，比如格里芬、穆勒、阿斯内斯、魏因斯坦，也就不会在2006年3月的那个夜晚在圣瑞吉斯饭店聚首了。

爱

德华·索普从小就是麻烦制造者。1932年8月14日，他出生在芝加哥，父亲参加过一战，在西线担任前线军官。索普从小就显露出数学天赋，7岁时就能心算出一年有多少秒。后来，索普一家搬到加利福尼亚州洛杉矶附近的罗密托，而这时的索普也变得像所有的天才

儿童一样淘气。第二次世界大战期间，他基本上都是一个人在家。母亲在道格拉斯飞机公司（Douglas Airlines）上中班，父亲在圣佩德罗（San Pedro）船厂上夜班，因此他尽可以顺着自己的想象力撒欢儿。搞破坏是他的大爱好。他在自家车库中搭了一个实验室，鼓捣出一个小型爆炸装置，又从朋友在化工厂工作的姐姐那里搞到了硝化甘油。然后，他用这些东西造出了土制手榴弹，在帕洛斯韦迪^①的无人山洞中引爆取乐。索普也有安静的时候，通过“火腿”电台^②（Ham radio）和千里之外的对手下象棋。

有一回，索普和朋友将红色染料投入加利福尼亚州最大的室内游泳池——长湾（Long Beach）的深水区中。惊慌失措的泳客纷纷逃离泳池，浑身都是红色的液体，这件事还上了当地的报纸。还有一回，他将汽车前灯连上望远镜接入汽车电源，然后，他拖着这个发明来到离家半英里远的情人坡上，等着幽会车辆排起长龙。在车内开始蒸汽氤氲的时候，他按下按钮，那玩意儿发出了像警灯一样的光束，车上的小情侣们吓得你推我搡，乱作一团，索普则在一旁大笑不止。

上高中的时候，索普开始琢磨赌博。有一次，他最喜欢的一位老师去了一趟拉斯维加斯，回来之后向他绘声绘色地描述一位赌客如何在轮盘赌中输掉裤衩。这位老师说：“你不可能胜过这些家伙。”但是索普可不这么看。在他住的镇上有好几台非法老虎机，只要能正确地摇动手柄，就会吐出一串硬币。索普暗自思忖：轮盘赌或许也隐藏着类似的破绽，一种统计破绽。

1955年春天，索普已是加州大学洛杉矶分校的一名二年级物理学研究生，但他仍然在思考轮盘赌的问题，他琢磨着能否捣鼓出一个持续赢得轮盘赌的数学系统。他已经想到用数学来描述轮盘赌背后所隐藏的看似是随机系统的机制——后来他将同样的想法应用到股票市场中，最终发展成

^① 帕洛斯韦迪（Palos Verdes）：洛杉矶西南部富人区，多山。——译者注

^② “火腿”（ham）指的是无线电爱好者。火腿喜欢用自制电台（即火腿电台）相互联络。——译者注

了量化投资的核心理论。

一种可能性是找到轮盘赌的缺陷。1949年，芝加哥大学的两位室友，艾伯特·希布斯（Albert Hibbs）和罗伊·沃尔福德（Roy Walford）成功找到了拉斯维加斯和里诺赌场中某些轮盘赌装置的漏洞，并利用这些漏洞赢取了数千美元。这件事登上了《生活》（Life）杂志。希布斯和沃尔福德本科时就读于加州理工学院（CIT），他们的壮举在索普的学校中广为流传——这两个学校紧挨着。

索普相信，即使轮盘赌装置没有漏洞，也能找到击败轮盘赌的方法。事实上，没有漏洞的轮盘赌反而更容易打败，因为在这种情况下，球的运行轨迹是可预测的，就像行星必定沿着轨道运动一样。关键在于，庄家是在球动起来以后才接受下注，所以从理论上说，既然球和转子的位置和速度都是能够确定的，那么球大致会落在哪一格也就可以预测了。

当然，单靠肉眼凡胎是无法胜任的。索普梦想制造一种可以穿在身上的电脑，这样就能对球和轮盘的运动进行现场计算，并将球最后会停在哪里作为结果输出。索普相信，他有能力造出可以对轮盘看似随机的运动进行统计预测的机器：先由观察者穿着这样的电脑，将轮盘转速的信息输入电脑；然后通过无线电将计算结果传给不远处的下注者。

索普买了一台功能不全的轮盘来做实验，用一只百分之一秒的秒表给它的转动计时。很快，索普发现这架便宜货缺陷太多，而无法用它开发可靠的系统。这令他大失所望。当时正他忙于写毕业论文，于是便把这个工作暂时搁置了下来。但索普已经对此深深地着了迷，他并没有停止实验。

一天晚上，索普的岳父、岳母到他家吃晚饭但索普没有出门迎接，这令二老十分吃惊，搞不懂他在做什么。最后，他们发现他在厨房研究弹珠在V型槽里的滚动，还记录下了弹珠在厨房地板上滚动多远才停下来。索普解释说，他这是在模拟轮盘中球的转动轨道。令人惊奇的是，他们并没有因此认为女儿嫁了个疯疯癫癫的家伙。

1958年，索普一家第一次去了拉斯维加斯，此时索普刚刚获得学位，

开始教学生涯。这位节约的教授听说那儿的住宿很便宜，再者他仍对穿着电脑赢得轮盘赌的主意念念不忘。拉斯维加斯的轮盘是如此平滑，使得索普坚信他能够预测最终的结果。现在，他所需要的只是质量上乘、符合赌场标准的轮盘以及合适的实验设备。同时，在那次旅行中，索普决定将自己新接触到的 21 点策略也试一下。

这一策略来自《美国统计学会会刊》（*Journal of the American Statistical Association*）上一篇 10 页长的论文，作者是美国陆军数学家罗杰·鲍德温（Roger Baldwin）和他在阿伯丁试验场^①的三位同事——詹姆斯·麦克德莫特（James McDermott）、赫伯特·塞尔（Herbert Maisel）以及威尔伯特·坎蒂（Wilbert Canney）。21 点迷将鲍德温的团队称为“四骑士”（Four Horsemen），不过他们当中没有一个人真的在拉斯维加斯用过这一策略。四骑士花了 18 个月将海量数据输入桌面计算器，并一一描绘出数千手牌获胜的概率。

作为一个科学家，索普决定趁着和妻子在拉斯维加斯度圣诞假期的机会把这个策略测试一番。虽然实验并不成功（最后的结果是输了 8.5 美元），但他确信这一策略可以改进。他联系了鲍德温，索要他们所使用的数据。1959 年春，就在离开洛杉矶分校前往麻省理工学院之前，索普收到了他想要的数据。

在麻省理工学院，索普找到了悄然改变现代社会进程的创造性的智力摇篮。他的职位是赫赫有名的 C. L. E. 摩尔导师（C. L. E. Moore Instructor），其前任是数学奇才、1994 年诺贝尔经济学奖获得者约翰·纳什（John Nash）。纳什的获奖成果是博弈论，这是从数学角度探讨人们如何竞争与合作的理论。纳什后来成为《美丽心灵》（*A Beautiful Mind*）一书

^① 阿伯丁试验场（Aberdeen Proving Ground）位于美国东海岸马里兰州的阿伯丁平原深处，被称为“美国陆军兵器试验场”。美国陆军所使用的大多数常规武器都是在这里经过严格测试后，才列装部队。——译者注

和电影的原型，主要描写了他的天赋异禀及其与精神疾病的顽强搏斗。

在坎布里奇的第一个夏天，索普埋头捣鼓四骑士给他的数据，他渐渐地理出了头绪，摸索出一套 21 点游戏历史性的突破方法。索普在电脑中输入大量繁杂的数据，寻找其中隐藏的可以使他获利的模式。到那年秋天，他已经发现了能够战胜庄家的 21 点系统的基本元素。

索普渴望将自己的成果公之于众，于是，他选定了一家声誉卓著的专业期刊——《美国科学院院报》（*The Proceedings of the National Academy of Sciences*）。但麻烦的是，该杂志只接受科学院院士的文章。于是，他求助于麻省理工学院唯一的数学学科院士克劳德·艾尔伍德·香农博士（Dr. Claude Elwood Shannon），这个星球上最聪明，同时也是最古怪的人。

19 60 年 11 月的一个下午，冷风呼啸着吹过查尔斯河，麻省理工学院的校园里洒满落叶，索普飞快地走着。这位新晋数学教授心情紧张，因为他就要和克劳德·香农面对面谈话了。

在麻省理工学院，很少有比香农更加令人畏惧的人物了。20 世纪最伟大的两个知识进步上都镌刻着香农的大名。其一是二进制系统在电路中的应用，这也是计算机诞生的基础。香农的突破性进展是引入了一个双符号逻辑体系，所有的问题都通过操控两个数字来解决：0 和 1。在电路应用中，1 表示开关闭合，0 表示开关打开。一连串闭合和打开的开关，其实就是一连串 1 和 0，就能代表几乎所有种类的信息。

其二是信息论。在这方面，香农解决了如何将信息编码，然后从 A 点传递到 B 点的问题。香农理论的关键之处，也是颇有争议的地方在于，他一开始就主张，尽管信息“总是带有某种意义（meaning）……但（这种）通信的语义外表和工程问题无关”。换句话说，信息作为一个技术问题，与它本身的意思及语境没有关系。相反，信息是纯粹统计性的，因而是可编码的。

这一观点与直觉正好相反。香农之前的科学家大多认为，意义，只有意义，才是通讯的基本元素，而香农完全颠覆了这一观点。

不过，索普无意与香农探讨二进制编码和信息论，他想谈的是 21 点。

踏入香农办公室的时候，索普感到忐忑不安。香农的秘书告诉他，香农很忙，只能给他几分钟时间。

索普尽快地说了他关于 21 点的结论，并把论文呈给香农过目。香农被吸引住了，并表示索普做出了重要的理论突破。他同意上交这篇题为《21 点常胜策略》（*A Winning Strategy for Blackjack*）的论文，但还有一个问题。

“我觉得这个标题得改一下。”

“没问题。”索普答应道，但十分不解，“为什么呢？”

“科学院都是些老顽固，你这个标题赌博的味道太重，改成《21 点的有利策略》（*A Favorable Strategy for Twenty-One*）怎么样？这样看起来比较学究，不会一眼就被毙了。”

索普同意了，这时他的几分钟时间也到了。在他起身时，香农问道：“你在赌博方面还有做别的什么工作吗？”

索普沉吟片刻。他研究轮盘赌本是个秘密，而且已经好几个月没有好好钻研这玩意儿了，不过香农也许会觉得这挺有意思。

“我在研究轮盘赌，”他答道，“也发现了些有意思的结果。”

“真的吗？”香农眼睛一亮，请索普再次坐下，“继续说。”

几小时后，索普才从香农的办公室中走出来，消失在 11 月的暮色中。

11 月下旬，索普开始定期出现在香农家中，和他一起探讨轮盘赌问题。香农将自己家称为“熵府”（Entropy House），这是在向信息论的核心概念——熵致敬。这个概念借自热力学第二定律——宇宙万物最终会变成一大坨黏糊糊、无差别的同质的东西。香农把熵的概念引入信息论，作为一种在看似随机数字串的混乱表象下发现秩序的方法。

在香农的三层木屋中可以鸟瞰坎布里奇西北数英里的神秘湖（Mystic Lakes）。一踏入熵府，索普立刻明白了为什么香农要把它和宇宙滑向绝对

随机的宿命联系起来。这里是乱糟糟的“玩偶天堂”(gadgtee's paradise, 索普事后这样描述)——电子和机械小发明琳琅满目, 放到今天至少价值100万美元。香农沉迷于模拟人类行为的自动化小玩意儿, 对制造机器人小丑和投币机尤其感兴趣。他是个独轮车高手, 经常在自家后院给来客表演走钢丝。他的女儿也表演骑独轮车跳绳的节目, 经常技惊四座。有一段时间, 香农沉迷于计算独轮车可以小到何种程度而不影响骑行。

科幻作家亚瑟·克拉克(Arthur C. Clarke)曾多次拜访熵府。一种香农称为“终极机器”的装置令他毛骨悚然, 克拉克写道:

没有什么比这东西更简单的了, 它只不过是个小木盒, 大小、形状与雪茄盒相仿, 其中一面有一个开关。拨动开关, 你会听到愤怒而坚定的蜂鸣声, 盒盖会缓缓打开, 一只手从盒中伸出, 找到开关, 把它关闭, 又缩回盒中。在手退回盒中的一刹那, 盖子会猛然盖上, 叫声戛然而止, 一切重归寂静。要是事先没有准备的话, 看到这个准会留下心理阴影。对于这样一个什么都不做(除了将自己关闭以外)的机器, 你会产生一种说不出的恐惧感。

索普和香农花了1500美元从里诺订购了一个标准轮盘, 把它放在一张满是灰尘的台球桌上。为了分析它的运动, 他们用闪光灯的闪屏脉冲给它测速。球每沿着轮盘转过一圈, 他们就按动一次开关, 以此来给球计时。开关同时控制着闪光灯, 用以记录按下开关时球的位置。由此, 索普和香农就能估计给球计时的精确度, 只要看一下开关有没有按早或者按晚就行了。

虽然结果很精妙, 但也许注定要失败。在经过无数次的试错后, 索普和香农计算出一种方法, 可以用来预测球最可能落在轮盘的哪个槽里。

轮盘有8个槽——其中6个槽有5个格子, 其余两个是4个格子, 总共是38个格子。只要能预测球落在哪个槽里, 胜算就会大很多。如果他们的方法是正确的, 那么只要对所预测的槽中

的4个或5个格子都下注，他们就能无往而不胜。当然，这其实是一种老千术，要是被抓住的话，将会发生的概率事件就是体壮如牛的赌场保安会用毛茸茸的手将你赢的钱全部掏出来。但这不是现在考虑的问题。

索普和香农设计了一种嵌在鞋里的香烟盒大小的电脑，电脑上有两个开关：一个控制电脑，一个给轮盘转子计时（用脚趾在轮盘开始转动时按一下，转了一圈时再按一下）。电脑会计算结果，并将结果（应该在8个槽中的哪一个下注）传递给另一个戴简易单耳耳机的人。这大概是世界上首台戴在身上的电脑。

但是，技术问题决定了这一方案注定要失败。耳机线很不经用。有一次，索普戴着耳机在赌桌旁下注，他发现一位女士惊恐地盯着他。他赶紧溜进洗手间，一照镜子，原来是扬声器鼓了出来，看起来好像是耳朵里有只大虫子。

虽然香农没能带领索普在轮盘赌上发家致富，但老教授还是为这位年轻同事的21点策略做出了关键贡献。在索普探索21点常胜策略的过程中，有一个关键问题一直得不到解决：如果赌徒不想因赌资告罄而出局，那么他应该怎样下注？香农告诉索普，新泽西穆雷山贝尔实验室的物理研究员小约翰·凯利（John Kelly Jr.）知道答案。在1956年的论文中，凯利描述了赌徒在握有棒球联盟两支势均力敌的球队谁能获胜的内部消息，并且信息通信渠道存在一定噪声（即所获得的信息有一定的可能性是错的）时应该如何下注。

索普意识到，可以利用凯利的系统对自己在各大赌场的21点下注方案进行优化。用最简单的话来讲就是，胜算大时出重手，胜算小时就收手。

评估凯利系统的一个好方法是将它与另一种赌博策略相比较：加倍下注策略。试想在某局21点中你下注10美元，结果输了。如果下一局你下注20美元而且获胜，你就赚了，但你有可能继续输。这样的话，再下一局如果你下注40美元，赢了就一举回本了。加倍下注，又称鞅下注，是

一种迟早扭亏的策略，被卡萨诺瓦（Casanova）等赌坛传奇所使用。但是，这个策略有个明显的漏洞：赌徒可能被振出局。最终，采取鞅策略的赌徒会输光所有的钱。只要赌徒一直玩下去，发生这一情形的概率是100%。

而凯利策略限制了赌徒每次下注的最高额度。只有在获胜概率是100%时，赌徒才会全压，但这种情形在赌场内基本上不可能发生——不过，几年后，索普发现华尔街倒是存在这样的情况。

凯利规则精确地告诉索普如何根据自己的荷包加码和减注，以此来获取最佳结果。用凯利的话说，这一规则描述了一个赌徒如何既“使自己的资金量呈指数增长”，同时又避免破产的诅咒。

19 61年1月，索普向美国数学会（American Mathematical Society, AMS）提交了自己关于21点的论文。美国数学会不像科学院那样保守（美国科学院已经接受了这篇文章），因此索普干脆就以《财富密码：21点常胜策略》（*Fortune's Formula: A Winning Strategy for Blackjack*）为题。一位美联社记者看到了这篇文章，并据此写了一则天才数学家破译21点密码的故事，在全美报纸广为转载。爱德华·索普一夜成名。

这篇文章也引起了许多雄心勃勃的职业赌徒的注意——这些人对新系统总是跃跃欲试。向索普询问系统性质的信件纷至沓来，也有人愿意出钱供他一试。最慷慨的赞助来自一位纽约商人，他愿意出资100 000美元。索普渴望对自己的理论进行检验，但认为并不需要如此多的资金。他决定接受10 000美元，然后直奔里诺。

那天凌晨5点，索普在里诺破旧的赌场里大胜庄家后一觉睡到下午，醒来后又迫不及待地要继续自己的实验。在享用了丰盛的早餐之后，他和财务赞助人碰了面——在索普的《战胜庄家》（*Beat the Dealer*）一书中称他为神秘的“X先生”。过了一会儿，又来了一位“Y先生”。

X先生和Y先生其实都是纽约的黑道人物。X先生便是伊曼纽尔·曼尼·基梅尔（Immanuel “Manny” Kimmel），身材矮小的白头大盗，从新泽西纽瓦克的数字赌局到东海岸跑马场他均有染指。他还合伙经营着一家金

尼泊车公司 (Kinney Parking)，在纽约市拥有 64 个车位。一份 1965 年的联邦调查局备忘录称基梅尔“与许多跨国大盗有着过命的交情”。Y 先生名叫埃迪·汉德 (Eddie Hand)，是基梅尔名副其实的“右臂”^①。

索普显然并不知道基梅尔和汉德的真实身份，几十年后，他才得知他们与黑社会的关系。不过，一提到很多赌场老板的名字，基梅尔便两眼放光，索普据此推测他并非善类。“也许他从他们手中赢过大把的钱。”索普带着学者的天真这样认为。

基梅尔很少谈论自己，但索普可以感觉到他对赌场周围的情形十分了解。在 21 点首战告捷的那个下午，索普从床上起身，他睡眼朦胧、四肢僵硬地和基梅尔共进早餐。趁着等汉德的当儿，他们在里诺城外的一家赌场里玩了几把 21 点，当做大买卖之前的热身。

在汉德到达之后，他们去了哈罗德俱乐部 (Harold's Club)，这是一家坐落于里诺市中心巨型建筑中的著名赌场。这里比索普前一夜玩的二等赌场上档次多了，他的系统将在这里接受更为严格的检验。

他们坐上了一张 500 美元封顶的赌桌，这也是全场赌注最高的一张。在短短 15 分钟之内，他们便赢了 500 美元，所下的注在 25 ~ 250 美元不等。

庄家暗自踏下了脚旁的机关。索普看到俱乐部的老板哈罗德·史密斯 (Harold Smith) 从赌场的另一头向他们走来。

“晚上好，先生们。”史密斯满脸堆笑，与他们一一握手。

索普一秒钟后明白了其中的寓意：他在赶我。

他们又玩了几手，现在还剩下大约 15 张牌。一般来说，庄家在只剩几张牌的情况下才会重新洗牌，但在遇见高手的情况下也会早早洗牌。

“洗牌！”史密斯向庄家说道。牌局再次从头开始，而索普和基梅尔仍旧屡战屡胜，因为“10”策略在发出 4 张牌之后就

^① 在英文字母表中，Y 排在 X 之后，是紧靠 X 右边（从左往右排列）的那个字母。——译者注

能见效，尽管这时效果不那么好，需要谨慎下注。当牌发掉一半的时候，史密斯向庄家点了点头。

“洗牌。”

索普的系统依然在几手牌之后就能见效。庄家也开始在两手牌之后就重新洗牌。这样一来，尽管系统仍然奏效，但胜算被频繁的洗牌极大地影响了。于是，索普和基梅尔带着赢得的几千美元扬长而去。

索普的 21 点常胜模型与凯利的最佳下注系统的结合所向披靡。尽管庄家频设障碍，索普和基梅尔还是能够连续击败庄家。不出几日，他们的 10 000 美元初始资金便翻了一番。

在华盛顿公布自己的成果不久，索普在电视上看到一期赌博节目。一位记者问一位赌场老板，赌博到底是否能获得回报。

“当一头羔羊站上砧板的时候，它杀掉屠夫的可能性也是有的，”老板说，“但是，恐怕没人会买屠夫被杀。”

索普一笑。他明白，他就是战胜屠夫的羔羊。正如他日后所写的那样：“羊的春天已经来了。”

在首闯拉斯维加斯之后，索普开始了《战胜庄家》的写作。在 1962 年出版后，该书迅速登上了《纽约时报》畅销书排行榜，令所有赌场大佬心惊胆寒。

索普一再奔赴拉斯维加斯，在 21 点牌桌上攫取大把美钞。庄家开始防着这位赌博教授了，于是，在去赌场之前他开始化装，因为担心赌场对他不利——他对算牌高手被拖入无人小巷和赌场地下室群殴的事情了然于胸。

1964 年的一天，他正在拉斯维加斯玩百家乐。他要了一杯雪顶咖啡，啜了几口，就开始飘飘然了。

与索普夫妇同行的朋友中正好有位护士。她翻开索普的眼皮看了看，发现了急诊室瘾君子的眼中常有的东西。通过散步，索普的症状有所缓解，但这次遇险把他吓坏了。他决定为他的策略寻找新的实验场。

索普把目光投向了世间最大的赌场——华尔街。

他们都是疯狂的淘金客

19 65年夏，在沙漠烈日的暴晒下，新墨西哥州的阿尔布开克又干又热。一天，索普缩在躺椅里研究华尔街尚不为人知的一种金融工具：股票权证。

权证是一种长期合约，跟看涨期权非常类似，投资者可以将其兑为普通股。在数学上，权证与一份给予投资者在未来某日买入某只股票的权利的看涨期权是一样的。当时，权证的交易量很小，主要在场外交易的阴暗王国——投机商号里买进卖出，也是赌棍的最爱，但绝非数学教授的研究主流。那时，还没有人指出该如何给权证正确定价。

就是在这个不起眼的角落，索普看到了宝藏。

在发现这个隐藏金矿后不久，索普就离开了新墨西哥州，前往加州大学欧文分校任教。在那里，索普听说有一位叫希恩·卡索夫 (Sheen Kassouf) 的黎巴嫩裔金融学教授正在坚持不懈地进行权证定价研究。

卡索夫在 20 世纪 60 年代早期便开始涉足权证。尽管他尚未破解定价方法，但对这种证券的运行方式已经有了深刻把握。于是，两位教授开始频繁见面，终于设计出第一个精确的量化投资策略——他们将其称为“科学股票市场系统” (a scientific stock market system)。在研究了大量的书籍、投资顾问报告和投资基金后，他们确信自己已经开发出第一个从股票市场稳定盈利的纯量化方法。

这一系统可以正确地给可转换债券定价。可转换债券是一种由债券

(支付稳定利息) 和成交冷淡的权证 (给予所有者将这一证券转换为股票的权利, 可转换债券的名称就是这么来的) 组成的混合证券。给权证定价绝非易事, 因为其价值由标的股票在未来某日的价格决定。索普和卡索夫设计的系统可以帮助他们预测股票价格未来的走势, 以此找出被错误定价的可转换债券。

在索普和卡索夫的系统中, 其中一个关键部分源自索普将注意力从 21 点转向华尔街后不久读到的一本书——《股市价格的随机性质》(*The Random Character of Stock Market Price*)。这是一部 1964 年出版的论文集, 其主要观点是市场服从所谓的随机游走。从本质上, 这意味着不管是整体市场还是个股或债券, 未来的运动方向都和掷硬币没什么两样: 涨跌的可能性各是 50%。

市场以随机游走的方式运动, 这种观点自 20 世纪 50 年代中期以来开始逐渐进入人们的视野, 然而其源头要追溯到 1827 年一位苏格兰植物学家和他所喜爱的花粉。

这位植物学家便是罗伯特·布朗 (Robert Brown)。他长期通过显微镜研究粉色水仙花粉, 他发现这些被放大的花粉颗粒会不停地摇摆, 就像数千个微小的乒乓球在一块儿乱舞。

布朗没能指出这种运动背后的原因。在观察其他植物样本甚至岩石碎末时, 他也发现了类似的不平稳运动, 于是布朗认定自己观察到的是一种神秘的、完全随机的现象。其中的奥秘直到 1905 年才被爱因斯坦揭开。爱因斯坦发现, 这种被命名为“布朗运动”的奇怪运动, 是数以百万计的微观粒子不停狂舞的结果。

布朗运动和市场价格之间的关系, 最先由巴黎大学一位名不见经传的学生路易斯·巴舍利耶 (Louis Bachelier) 于 1900 年提出。那一年, 他写出了题为《投机理论》(*The Theory of Speculation*) 的博士论文, 试图找到能够预测巴黎股票交易所债券价格运动的公式。这篇论文的首个英译本命运多舛, 直到 20 世纪 50 年代才引起人们的注意, 被收进了索普在新墨西

哥州读到的那本关于市场随机性的书中。

巴舍利耶分析的关键之处是，他观察到债券价格的运动方式与布朗在1827年首次发现的现象完全一样。在巴黎股票交易所里交易的债券，其价格运动模式在数学上与那些随机震荡的花粉颗粒别无二致。与胡乱摇摆的花粉一样，债券价格的分钟趋势也显示出完全的随机性，时而向上，时而向下，而数以千计的投资者在一旁不亦乐乎地对市场的下一步走势进行着猜测。根据巴舍利耶的想法，这些人纯属白费力气——市场下一步会怎么走是不可知的。

巴舍利耶用来描述这一现象的公式表明，市场的未来走势本质上和抛硬币没有区别——债券价格上涨和下跌的可能性是相同的，正如抛硬币抛出正面和反面的可能性是相同的，亦如液体中的花粉向左转弯和向右转弯的可能性是相同的。巴舍利耶写道，对于债券价格而言，这是因为当前价格是“真实的价格，如果市场认为这个价格不对，那么报出的就不会是这个价格，而是另一个更高或更低的价格”。这一发现后来被称为随机游走（random walk），也被称为酒鬼乱步（drunkard's walk）。

想象一下，在一个深夜，你穿过浓雾（姑且称为巴黎之雾）回家去。途经蒙马特^①波西米亚住宅区时，你发现一个醉汉靠在灯杆上——也许是某个潦倒的艺术家在庆祝取得了突破呢！他明显是喝高了，摇摇晃晃地不知道哪边才是回家的路。东？西？南？还是北？突然，他从灯杆边上站了起来，坚定地走向南边，不出5秒便绊了一跤。然后，他改变了主意。当然他完全可以这样做——他可是巴黎的艺术家。家？当然在西边了。走了5秒，他又改变了主意……这回是南……如此周而复始。

在巴舍利耶看来，酒鬼5秒向东、5秒向南的走法和现价100法郎的债券忽而上涨1法郎、忽而下跌1法郎是完全一样的。

把随机游走的无数结果绘成一张图，就是所谓的钟形曲线图（见图

^① 蒙马特（Montmartre）是巴黎的一个区。——译者注

3—1)：先缓缓地向上倾斜，到达圆润的顶部，然后以同样的方式下降。对于那个找不着北的酒鬼而言，随机朝各个方向胡乱踏步（处于曲线中部的样本点）的可能性要比径直前行或者不停绕圈（处于曲线末端的样本点，一般称为分布的尾部）的可能性大得多。在1 000次掷硬币中，出现500次正面和500次反面（落在曲线中部）的可能性要比出现900次正面和100次反面（落在曲线边缘）的可能性大得多。

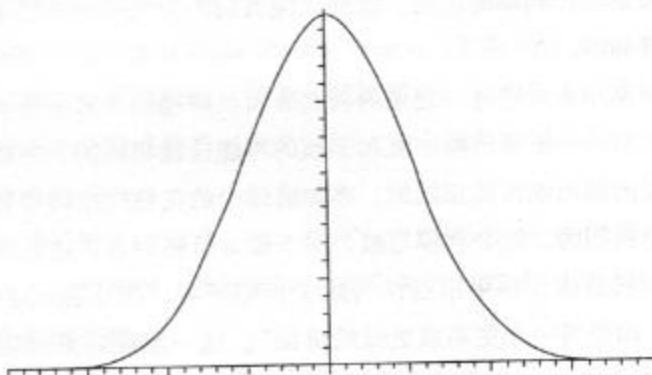


图 3—1 钟形曲线图

索普对爱因斯坦1905年的发现早已了如指掌，对布朗运动也已烂熟于心，因此他马上就抓住了债券和权证之间的联系。事实上，其中的奥秘正是帮助索普在21点赌桌上所向披靡的统计学原理：大数定律（观察次数越多，掷硬币次数越多，结果的确定性就越高）。对于某一手21点，索普并不知道自己能否胜出，但他知道，从长期来看，只要遵循自己的算牌规则，最终就一定能获胜。类似地，对于股票下周是涨还是跌，索普并不确定，但他可以推算出股票涨跌2个、5个或者10个百分点的概率有多大。

索普把这一公式用到了权证上。股票的未来运动（宽客将这一变量称为波动性）是随机的，因而是可以量化的。如果权证在定价时高估或低估了可能的波动性，你就能从中获利。

发现给波动性定价的方法是打开股票—权证金矿的钥匙。假

设你拥有一份 IBM 股票权证。IBM 的股票现价是 100 美元。该权证 12 个月以后到期，只有在此期间 IBM 的股价跃上 110 美元，你才可能获利。如果你能给 IBM 股票的波动性——在此期间达到 110 美元的可能性有多大定价，你就能确定权证的价值。索普发现，借助描述布朗运动的公式，即随机游走模型，再加上一个该股是否倾向于比其他股票上涨或下跌更多的变量，他就能比市场上其他任何人都更确切地知道 IBM 股票权证到底值多少钱。

赌徒无时无刻不在对这种有时间限制的赌局下注。权证的期限就像美式橄榄球比赛的四节，棒球比赛的九局，或者田径比赛的一圈。投资者在一个预先确定的时间框架内为某个结果下注，而索普纯粹使用自己的数学技巧和千锤百炼的赌博本能来对这些因素进行量化。

但对于保守的投资群体来说——那些国债和蓝筹股的投资者，这无异于向水晶球求问未来之事，属于江湖术士的下三滥手段。但是，作为一位经受过良好训练的物理学家，索普却认为这相当于根据固定参数对未来结果的概率进行推算，这不正是物理学家和工程师的日常工作吗？

通过 运用预测波动性的方法和能力，索普和卡索夫意识到存在着大量价格失准的权证：有些价格过高，有些则是过低。他们于 1967 年合写了一本叫做《战胜市场：一个科学的股票市场系统》（*Beat the Market: A Scientific Stock Market System*）的著作，书中描述了这一发现。该书是量化投资的开山之作，一经面市立刻成为有史以来最具影响力的投资指南之一。

《战胜市场》直刺当时学术圈日渐流行的理论：持续战胜市场是不可能的。该理论的正式名称是有效市场假说（*efficient market hypothesis*，EMH），是由芝加哥大学的金融学教授尤金·法玛（Eugene Fama）在 20 世纪 60 年代首次提出的。

有效市场假说的基础是市场运动遵从随机游走，且当前价格已经反映了所有关于市场的已知信息。果真如此的话，人们就不

可能获知市场的未来涨跌情况——不管是整体市场，还是个股、货币、债券、商品，无不如此。未来是随机的，就像掷硬币一样。一言以蔽之，世上没有免费的午餐。这一理论最终催生了规模达万亿美元的指数基金市场。指数基金背后的思想是，既然积极管理不可能持续带来高于市场回报的利润，那么为何不以更低的成本投资整体市场——比如标准普尔 500 指数呢？

对于随机游走，索普自然可以完全理解，这正是他用来确定权证价格的工具，但对于有效市场假说，他认为纯属学术清谈，是象牙塔里的学究运用高深数学和模糊逻辑的自娱自乐。传统观念还认为庄家是不可战胜的呢，不是也被他推翻了吗？这时的他自信满满，觉得自己在股市也能照样画葫芦，大获全胜。

很快，索普和卡索夫便用他们的科学系统将权证投资了个遍，结果赚了个盘满钵满。同事们听说他们屡战屡胜，纷纷要求入伙。很快，他们的客户便超过了 10 人，达到了作为一个投资顾问必须向政府报告的门槛。对索普来说，为多人打理投资的最佳方式是创造一个单一的资产池，但他不知道该如何操作。

这个问题的解决方法来自当时正在迅速崛起为世界上最精明的投资者的人：沃伦·巴菲特。

19 68 年夏，索普从欧文市驱车前往拉古娜海滩，巴菲特在那儿有一栋别墅，只要他不在位于内布拉斯加州奥马哈的办公室里赚取百万美元，就经常去那儿度假。

当时巴菲特正在削减投资池——巴菲特有限合伙公司 (Buffett Limited Partnership) 的规模，将资产返还给投资者，包括新英格兰州的伯克希尔·哈撒韦公司 (Berkshire Hathaway)。几年后，巴菲特将伯克希尔·哈撒韦改造成了现金流制造机，从此踏上成为“奥马哈先知” (Oracle of Omaha) 和世界首富的康

庄大道。

但是，巴菲特并没有对索普的拜访流露出多少热忱。当时，他觉得市场状况不是很好，决定暂时收手。他的一位投资人——加州大学欧文分校校长拉尔夫·杰拉德（Ralph Gerard）不得不寻找新的投资途径。于是他想到了索普，将这位在股票权证市场上“佛挡杀佛”的数学高手推荐给了巴菲特。

巴菲特向索普解释了自己的合伙制度：一种由本杰明·格雷厄姆创造的合法结构。格雷厄姆被尊为价值投资之父，是巴菲特的导师，也是《聪明的投资者》（*The Intelligent Investment*）一书的作者。前《福布斯》杂志作者阿尔弗雷德·温斯洛·琼斯（Alfred Winslow Jones）也采用过类似的结构。这就是对冲基金。

1940年，美国国会通过了保护小投资者免受共同基金经理欺诈的《投资公司法》（*Investment Company Act*），但国会设置了一个例外。如果基金经理将投资人限制在99人或以下，且每人的资产规模不低于100万美元，同时又不进行广告宣传，他就可能为所欲为了。

格雷厄姆的投资在大萧条期间遭受了重创。他的投资风格出了名的保守，投资目标只限于他认为有着固若金汤的“安全边际”的公司，而琼斯的风格就要激进多了。这位来自澳大利亚的《时代》杂志作家兼编辑善于对股票短期波动下注，也喜欢对股票崩盘进行投机。1949年，他创建了第一只真正意义上的对冲基金——琼斯公司（A. W. Jones & Co），初始资本金为100 000美元，其中40 000美元是他自己的钱。

为了进一步回避政府监管，琼斯公司以离岸的方式注册，每年收取20%的绩效费。为了降低基金的波动性，他“卖空”一定的股票，以期从下跌中赚钱；同时也“做多”一定的股票，从上涨中获利。

理论上讲，这样做能在市场状况好坏相间时改善回报。空头

头寸“对冲了”多头组合，这就是“对冲基金”的意思。进入20世纪60年代之后，“对冲基金”才开始流行起来。琼斯的基金业绩骄人——开业的第一个10年总回报率高达670%，远远超过了当时共同基金的佼佼者德莱福斯（Dreyfus Fund）的358%。一时间，人们群起效仿琼斯。

记者出身的琼斯就这样成了最早的宽客。他使用统计分析来改善基金的风险管理；为了放大回报，他采用了杠杆，也就是举债投资。对于头寸构筑合理的基金来说，杠杆可以带来诸多好处，但一旦价格运动对头寸不利，所遭受的打击也是致命的。

在20世纪60年代奔腾的牛市中，其他明星对冲基金经理，如匈牙利学者乔治·索罗斯，也开始崭露头角。据美国证券交易委员会统计，1968年，有140只对冲基金在美国运营。现在，爱德华·索普要在这份名单上加上一个新的名字。

1969年，索普的机会来了。这一年，嬉皮士开始在海特—阿什伯里^①聚会。那时越南战争也打得如火如荼。纽约喷气机队（New York Jets）在乔·纳马恩（Joe Namath）的带领下击败了巴尔的摩小马队（Baltimore Colts），赢得了超级碗。但索普的雷达紧紧地锁定着一个目标：赚钱。

就在此时，索普遇到了杰伊·里根（Jay Regan）。里根毕业于达特茅斯学院，主修哲学，当时在费城的布彻与谢勒德经纪公司（Butcher & Sherrerd）上班。他比索普整整小10岁，之前读过索普的《战胜市场》，并被书中的革命性投资策略深深吸引。里根认定这位西海岸的科学怪才会大获成功，于是他给索普打电话要求碰面。

里根说，他在东海岸颇有点关系，可以助其开办基金，还能搞到有价值的可靠市场消息。索普对这个主意挺感兴趣，这样一来他就不必把时间浪费在应付经纪人和会计师身上了。

^① 海特（Haight）和阿什伯里（Ashbury）是洛杉矶两条街道的名称，嬉皮士喜欢在两条街道交汇处聚会。——译者注

他们达成了一致意见：索普继续待在纽波特海滩，在加州大学欧文分校当他的教授，同时负责基金的投资策略，而里根负责把基金开在新泽西州的普林斯顿，密切关注华尔街的一举一动。基金的名字一开始叫做可转换对冲合伙基金（Convertible Hedge Associates），1975年改名为普林斯顿-纽波特合伙公司（Princeton-Newport Partners）。

与 此同时，索普并没有停下手中关于权证定价公式的研究工作，继续为自己的新科学股票市场系统寻找用武之地。索普用自己的方法检查了成百上千种权证，他发现绝大多数权证的价格都被高估了。不知出于什么原因，投资者总是过于乐观，认为权证在到期时一定会是“价内”^①的——这意味着IBM的股票在未来12个月后将攀上110美元，这一点倒是与赌徒总是喜欢把注压在自己喜欢的球队身上十分相似。

赚钱的机会就在这里。索普可以卖空价格过高的权证——从第三方借入，然后以现价卖给另一位投资者，预期在将来某日能以更低的价格买回这一权证，并将其中的差价收入囊中。这一方式的风险在于，权证的价格可能因标的股票升值而上涨。这样的话，卖空将遭受沉重的打击，因为从理论上讲，股价的上涨空间是无限的。

但索普自有护身法宝：“套利”——现代金融业最核心的内容，宽客寻找真谛的万能钥匙。阿尔弗雷德·琼斯的多空对冲策略就是套利的雏形，但与索普正在开发的定量方法相比简直是小儿科。

真正的套利几乎不存在不确定性。套利即在某个市场买入某种资产且（几乎）同时在另一个市场卖出同一种资产或其等价物。举个例子，假设纽约黄金价格为1 000美元，而伦敦为1 050美元。眼疾手快的套利者就会在纽约买入黄金，同时在伦敦卖出

^① “价内”（in-the-money），又译“实值”。简单地说，价内权证就是指行权有利可图的权证。与此相对应的是“价外”（out-of-the-money），又译“虚值”；介于两者之间的称为“平价”（at-the-money）。——译者注

黄金，将 50 美元差价收入囊中。在那个买卖股票还得靠经纪人在华尔街的梧桐树下^①吆喝的年代，套利是很困难的，但自从电报以及随后的电话、高速网络、卫星通信发明之后，套利便成了现代社会稀松平常的事。

在实践中，明显的套利机会是非常罕见的，它往往隐藏在错综复杂的金融市场中，如同夹杂在茫茫沙海中的黄金。而宽客，那帮数学天才，便是金融市场中的淘金客。

套利行为的背后是一价定律（Law of One Price, LOP）。按照一价定律，黄金在纽约、伦敦以及世界各地只能有一种价格。一桶轻质原油在休斯顿的价格应该和在东京的相同（扣除运输成本和各种税收成本等因素之后）。但由于某些市场参与者握有信息优势，或者由于某些技术原因导致价格出现微小的不一致，又或者由于市场中存在各种扰动因素，一价定律时常会出现例外的情况。

在权证这个阴暗角落，索普和卡索夫撞见了一座满是套利机会的金矿。他们可以卖空定价过高的权证，同时买入等量的股票作为对冲。如果股价出人意料地上涨，股市中的利润可以填补权证上的损失。他们的公式可以告诉他们怎样确定对冲权证头寸所需买入股票的数量，最佳情况是权证价格下跌而股票价格上涨，市场失效的情形被修正，而他们则可以两头获利。

这种策略后来被称为可转债套利。这是有史以来最成功、最能赚钱的交易策略，数以千计的对冲基金都借这一策略而扬帆起航，其中就包括肯·格里芬掌舵的巨舰——大本营投资集团。

这种形式的套利在华尔街并非新事物，但索普和卡索夫率先使用了精确、量化的方法来发掘权证价值，及其与投资者应该持

^① 华尔街最初的模式是一群经纪人在一棵梧桐树下向卖菜一样喊价买卖股票。——译者注

有多少股票来与权证头寸进行对冲之间的关系。后来，华尔街各银行和对冲基金都将运用这种套利方式，并将其称为德尔塔对冲（delta，德尔塔是希腊字母，用于表示股票与权证或期权价格变动之间的关系）。

索普对自己的策略所包含的风险一清二楚，这意味着他可以推算在每一次交易中可能出现的盈亏情况。在此基础上，他可以确定应该花多少钱去做交易，而他所用的方法就是 21 点策略上的老伎俩——凯利规则。也就是说，当他瞄准机会时，他会积极出击，但又不至于过于鲁莽。当绝佳机会来临时，好比 21 点赌桌上只剩下了脸谱牌，索普就会磨刀霍霍，大手下注；但当胜算对他不利时，他就会小心翼翼，确保交易失利时，手上还能剩下足够的现金。

索普的谨慎到了疑神疑鬼的地步。他时刻提防着可能对自己不利的突发事件，比如东京遭到地震啦，纽约被核弹轰炸啦，华盛顿被陨石击中啦，都是他的设想对象。

如此谨小慎微是值得的。索普醉心于风险管理，这正是他长期成功的核心保证。当胜算站在他这一边时，他可以获得最大回报。更重要的是，当他感觉邪门时就及时收手，静观其变。

这也意味着，索普因反常事件而输个精光的可能性十分渺小。

索普和里根的基金刚一成立便大获成功，1970 年获利 3%，而标准普尔 500 指数（被广泛视为整体市场表现的衡量标准）下跌了 5%。1971 年，基金增值 13.5%，比整体市场高出 4 个百分点；1972 年回报率为 26%，标准普尔为 14.3%。而索普就在纽波特湾办公室的惠普电脑上编写权证跟踪和定价程序，密切监视着千里之外的华尔街上的一举一动。

1973 年，索普收到一封信，寄信人是性格古怪的芝加哥大学经济学家费希尔·布莱克（Fischer Black）。信中有一份布莱克和另一位芝加哥大学经济学家迈伦·斯科尔斯（Myron Scholes）合作的论文草稿，其内容

与股票期权定价公式有关。此文后来成为金融学历史上最著名的论文，但在当时，即使作者本人也未能预见到它的重要性。

布莱克对索普和卡索夫的德尔塔对冲策略并不陌生，《战胜市场》一书中对此已有所描述。布莱克和斯科尔斯使用相似的方法发掘期权的价值，其结果就是后来的布莱克—斯科尔斯期权定价公式。索普浏览了一下论文，将他们的公式敲入自己的惠普电脑，很快，屏幕上便出现一张图表，显示由此得出的期权价格和由他自己的公式得到的价格非常接近。

布莱克—斯科尔斯公式注定要掀起一场革命，使华尔街迎来宽客时代，这将永远改变金融体系的运行方式。正如爱因斯坦于1905年发现的相对论引领人们重新认识宇宙并发明了原子弹一样，布莱克—斯科尔斯公式彻底改变了人们对金钱和投资世界的看法，但同时也孕育了自我毁灭的种子，为一系列金融灾难铺平了道路，并在2007年8月爆发的撼动全球的大崩溃中达到最高峰。

与 索普的权证定价方法相同，布莱克—斯科尔斯公式的基本假设之一也是股票运动呈现随机游走。换句话说，股票价格的运动轨迹被假设与布朗在1827年所发现的花粉粒子的运动一模一样。在1973年的论文中，布莱克和斯科尔斯写道，他们假设“股票价格在连续时间内服从随机游走”。正如索普已经发现的，这让投资者得以确定波动性的相关概率——某只股票或期权在一定的时间框架内会上涨或下跌到什么价位。

就这样，随机游走理论发轫于罗伯特·布朗对植物的研究，经由巴舍利耶对债券价格的观察，最终进入了最具现实意义的领域——布莱克—斯科尔斯方程，成为整个华尔街交易价值万亿美元期权所依据的公式。

从实践角度讲，将布朗运动用于对期权波动性的定价意味着，交易员紧盯着股票价格最有可能的运动方向——那些处在钟形曲线正中央的情形。从定义可以看出，这一方法基本忽视价格的大幅跳动。因为价格的大

幅跳动被视为是不可能发生的事情，正如在巴黎街头摇摇晃晃的醉汉不可能一眨眼就越过塞纳河，从巴黎圣母院径直到达巴黎大学文理学院一样。然而，物理世界和金融世界尽管有诸多相似之处，但并不总是同步的。忽视大幅跳动意味着遗漏了市场价格行为的一大关键事实：瞬间发生巨大价格变动。总会有人为因素没有被考虑在内——大丑闻、研发失败的新药、有毒的产品，还有见怪不怪的由投资者之歇斯底里所引发的恐慌性大逃亡。历史表明，投资者总是表现得如同羊群一般，只知道跟着前面的领头羊，咩咩叫着跳下悬崖。

没有人愿意考虑突发巨大价格变动这样的偶然事件。经验老道如索普则对此心知肚明，并作出了相应的调整。索普对于地震和核打击这样的突发事件有着近乎臆想症的恐惧，他时刻紧盯着凯利规则的首要参数——真胜算。这使得他不至于过分依赖布莱克—斯科尔斯公式。而其他量化交易员，由于只会死抱书本，不知变通，便以为这一模型反映了市场的真实运行情况。该模型在投资界大行其道，以致很快便难以分清模型和市场本身到底哪个是哪个了。

但是，在20世纪70年代早期，布莱克—斯科尔斯模型简直就是市场上的祥瑞。当时，以自由市场巨擘米尔顿·弗里德曼（Milton Friedman）领衔的一群芝加哥大学经济学家正致力于在芝加哥建立期权交易所，而期权定价公式的突破性进展加速了他们的计划日程。1973年4月26日，布莱克和斯科尔斯的论文付梓前一个月，芝加哥期权交易所（Chicago Board Option Exchange）开始营业。不久以后，得州仪器公司就推出了为使用布莱克—斯科尔斯公式给期权定价而设计的手持式计算器。

随着布莱克—斯科尔斯公式的发明并被华尔街迅速接受，量化革命正式拉开了序幕。多年以后，麻省理工学院教授罗伯特·默顿（Robert Merton）因使用随机微积分技巧将该公式进一步完善而与斯科尔斯一起以在期权定价方面的贡献获得诺贝尔奖（布莱克在此前不久去世，因而错过了获奖机会）。索普推导出了本质相同的公式，却从未被正式承认过。但是，他将自己的公式付诸实践，赚取了亿万美元的财富。

1974年，普林斯顿—纽波特合伙公司受到了广泛关注。《华尔街日报》

在头版报道了该基金：《玩转胜算：电脑公式成为市场成功秘诀》（*Playing the Odds: Computer Formulas are One Man's Secret to Success in the Market*）。

文中说：“据接近该基金的经纪公司的可靠消息透露，其年均净资产增长率达到 20% 以上。”更为瞩目的是，当时市场正因高通胀和水门事件而处于自大萧条以来最艰难的时期。1974 年，标准普尔 500 指数下跌 26%，而索普的基金盈利 9.7%。接着，文章描述了世界上最老道的投资操作：

索普依靠将合理的数学公式写成电脑程序来寻找期权及其他可转换证券与标的股票的反常关系。电脑模型告诉索普可转换证券的合理价位是多少……波动性和转换条款都作为相应参数输入电脑。索普的基金预示着资金管理正在向定量化、机械化转变，计算机将在资金管理中起到日益重要的作用。

最终，华尔街的投资者都将成为索普的徒子徒孙。

从 20 世纪 70 年代开始，普林斯顿 - 纽波特合伙公司增长势头相当猛烈，连续 11 年获得两位数的回报（扣除索普和里根按对冲基金业惯例收取的 20% 绩效费）。事实上，自从该公司运营以来，从未出现过年度甚至季度亏损的情形。1982 年，索普辞掉了加州大学欧文分校的教职，开始了全职的资金管理生涯。

索普的胜利势不可挡，即使市场下跌的年份也不能阻止他赚钱。1985 年 11 月（该基金的财务年度以 11 月为结束），普林斯顿 - 纽波特合伙公司报告当年业绩为增长 12%，而标准普尔 500 指数下跌了 20%。当时，索普和里根管理的资金已高达 1.3 亿美元，而索普的初始资金是曼尼·基梅尔在 1961 年给他玩 21 点的 10 000 美元！（在 1969 年基金成立的时候，这 10 000 美元已经扩张到 140 万美元了。）

但索普并未因此满足，他时刻寻找着新的千里马。1985 年，他遇到了刚从摩根士丹利跳槽的脾气古怪的天才交易员格里·班伯格（Gerry Bamberger）。班伯格创造了一种高明的股票交易策略，后来被称为“统计套利”（statistical arbitrage，“stat arb”）。这是有史以来最强大的交易策

略，几乎无懈可击，不管市场运动方向如何都能盈利。

这正是索普要找的。

格

里·班伯格发现统计套利纯属偶然。他来自长岛，身材高大，天资聪颖，是个正统的犹太教徒。1980年，班伯格获得哥伦比亚大学计算机学位，随后加入摩根士丹利。在这里，他所在的团队负责为所有股票操作提供分析和技术上的支持。

班伯格的职责是为摩根士丹利的大宗交易部门编写交易软件。大宗交易指的是一次交易量在10 000股以上的交易，客户大多是共同基金这样的机构投资者。大宗交易使用“配对策略”（pairs strategy）来使损失最小化。如果大宗交易部门持有了大量通用汽车的股票，那么他们就会卖空福特汽车，以冲抵通用汽车股价下跌的损失。班伯格的软件可以为交易员提供这些成对的相对头寸的最新信息。班伯格注意到，大宗交易通常会导致一对中的一只股票出现强烈波动，而另一只股票却几乎原地不动。这样以来，两只股票价格之间的区别，即“价差”，就会暂时出现异常。

假设在通常情况下，通用汽车股票的价格是10美元，而福特的股价是5美元。通用的大买单可能导致其价格暂时蹿升到10.5美元，与此同时，福特的价格仍然是5美元，两只股票之间的“价差”便扩大了。

班伯格意识到，可以通过跟踪历史模式和快进快出来把握这些稍纵即逝的机会。他可以卖空一对中上升（或下降）的股票，在价差恢复正常水平时获利；也可以买入（或卖空）一对中价格不变的股票，从而在另一只股票没有回到原始价格的情形下为自己提供保护——只要价差恢复正常水平，多头头寸迟早是要上涨的。

这其实就是古老的低买高卖游戏的量化版。

班伯格向上司建言了自己的想法。1983年，他进入股票交易部，组建了一个交易小组，分配到500 000美元资金，开始了日进斗金的职业生涯。到9月时，他的小组多空头寸价值之和就达到400万美元，1984年

初，又进一步攀升到 1 000 万美元，并于 10 月达到 1 500 万美元。1985 年，班伯格小组名下已有了 3 000 万美元。

木秀于林，风必摧之。摩根士丹利的高层见不得如此赚钱的机器掌控在一个程序员手里，于是他们派农西奥·塔尔塔利亚 (Nunzio Tartaglia) 接管了班伯格的团队。班伯格怒不可遏，一走了之。

出生于布鲁克林的塔尔塔利亚是个特立独行的家伙。20 世纪 60 年代早期，他在耶鲁大学获得物理学硕士学位，但他却义无反顾地加入了耶稣会。5 年后，他又告别神职，前往匹兹堡大学攻读天体物理学博士学位。70 年代早期，塔尔塔利亚加入美林公司，成为一位零售经纪人。此后又辗转效力于 5 家公司，最后到摩根士丹利落了脚。

接手班伯格的团队后，塔尔塔利亚便将其更名为自动化自营交易 (Automated Proprietary Trading，简称 APT)，并将办公地点移至埃克森大厦 (Exxon Building) 摩根士丹利总部 19 楼的一间 12 米长的单间中。塔尔塔利亚将原系统进行了自动化改造，将其直接与纽约股票交易所的超级订单转送及成交回报系统^①相连。不久，APT 的交易量便占到了纽约股票交易所总成交量的 5%。塔尔塔利亚入主的第一年，APT 的统计套利策略创造了 600 万美元的利润，1986 年更是达到了令人瞠目结舌的 4 000 万美元，1987 年又上升到 5 000 万美元。带着些许神秘色彩，APT 开始在华尔街声名鹊起。

1986 年，塔尔塔利亚请来哥伦比亚大学计算机天才大卫·肖 (David Shaw) 执掌 APT 技术部门。大卫·肖是斯坦福大学的博士，也是并行处理^②专家。他基本没有什么交易经验，但学习能力超人，不久便被 APT 独特的交易策略所深深吸引。在同事眼中，大卫·肖性格腼腆，在异性面前

① Super Designated Order Turnaround System，简称超级 DOT，纽约股票交易所为方便计算机化交易而开发的交易系统。——作者注

② 并行处理 (parallel processing) 就是使用两台或更多计算机主机来处理同一问题的数据，以此节省时间，提升效率。——作者注

总是一副自惭形秽的样子。他长得又高又瘦，看起来像只蜘蛛，但他却是最早涉足计算机约会^①的人之一——换句话说，他是个古典宽客。

摩根士丹利聘请大卫·肖时承诺，他可以开发自己的交易策略来赚取真金白银。但随着塔尔塔利亚逐渐掌握 APT 的大权，他开始竭力把利润颇丰的交易平台把持在一小撮人手里。大卫·肖意识到，他不可能再有交易的机会了。

他决定奋起反击，夺回主动权。1987 年 9 月的一天，APT 正在为高层作业务计划演示，和往常一样，大卫·肖负责并行处理和高速算法的演示，然而他突然开始阐述起债券套利策略来。会议结束后，APT 的交易员和研究员们怒不可遏。大卫·肖越线了：程序员不能干涉交易事务，甚至谈论也是禁止的。那时，程序员和交易策略师之间是井水不犯河水的，但随着交易越来越计算机化，两类人之间的界限也变得越来越模糊了。

从自身利益出发，大卫·肖希望摩根士丹利高层能够看到他的思想的价值。他也接触了不少高层管理人员，试图建立由他领导的全新研究团队，这个团队将成为量化计算机金融研究的科学实验室。但摩根士丹利高层对他的想法充耳不闻，塔尔塔利亚也毫不让步。在演示事件之后的那个周末，大卫·肖决定辞职，并在星期一将这一决定告诉了塔尔塔利亚。塔尔塔利亚愉快地接受了大卫·肖的辞呈，他也许早已把大卫·肖视为一个威胁了。

这或许是摩根士丹利历史上损失最惨重的人才流失事件。

然而吉人自有天相。离开摩根士丹利之后，他以 2 800 万美元的资本开办了自己的对冲基金——肖氏对冲基金^②，并很快成为世界上最成功的对冲基金之一。其核心策略正是统计套利。

而塔尔塔利亚却流年不利。1988 年，摩根士丹利高层将 APT 的资本

^① 计算机约会服务是崛起于 20 世纪 80 年代的一种婚庆服务项目，将客户的资料数据输入计算机，由计算机根据一定的规则进行数据比对和匹配，可以提高客户的配对成功率。而量化投资是将当前价格信息按一定规则与历史数据进行匹配，以此发现获利机会，两者之间颇有相似之处。——译者注

^② 英文名是 D. E. Shaw，其中 D 和 E 是肖名字的缩写，肖以自己全名命名了公司。——译者注

金从 9 亿美元削减到 3 亿美元。塔尔塔利亚提高了杠杆率，使 APT 债务与资本比提高到 8 : 1 (这意味着 APT 用于投资的每 9 美元中有 8 美元是借来的)。1989 年，APT 开始出现亏损。情况越糟糕，塔尔塔利亚越焦躁。最终，他被解雇了。不久以后，APT 也寿终正寝。

与此同时，班伯格找到了新东家。他在摩根士丹利时有位叫弗雷德·泰勒 (Fred Taylor) 的同事，正在一家量化对冲基金效力。离开摩根士丹利后，班伯格接到了泰勒的电话。

“有何贵干？”班伯格问道。

泰勒告诉班伯格：“普林斯顿 - 纽波特合伙公司的老板是一个叫爱德华·索普的家伙。”

泰勒继续解释说，索普对新策略总是充满着兴趣，有意研究一下统计套利。

泰勒把班伯格介绍给杰伊·里根，两人一拍即合。索普和里根同意出资建立一家名叫 BOSS 合伙公司的基金^①。班伯格选定一间位于纽约西区 57 号大街 120 平方英尺^②的 12 层办公室作为 BOSS 的落脚点。BOSS 资本金为 500 万美元，在班伯格的运作下取得了开门红，第一年的回报率高达 30%。到 1988 年，BOSS 已掌控着约 1 亿美元的资金，每年的回报率都在 10% 以上。

1998 年初，BOSS 也和 APT 一样陷入了困境。到这一年年末，班伯格觉得已经赚够了钱，便关闭了 BOSS，北上纽约州立大学布法罗分校教授金融和法律去了。从此以后，班伯格再也没有玩过股票。

但他的策略仍旧光芒万丈，普林斯顿 - 纽波特合伙公司绝非唯一的受益者。班伯格和塔尔塔利亚手下的交易员在散伙后带着统计套利策略投奔各大对冲基金和投资银行。在肖氏对冲基金赚得盆满钵满的时候，其他对

^① BOSS 的全名是 Bamberger Oakley and Sutton Securities，Oakley 和 Sutton 分别是索普和里根的中名。——作者注。

^② 原文如此，120 平方英尺约合 11 平方米，疑误。——译者注

冲基金也开始复制它的极速交易风格。20世纪90年代早期，前APT研究员罗伯特·弗雷（Robert Frey）将统计套利带到了吉姆·西蒙斯的文艺复兴科技公司。在塔尔塔利亚离开摩根士丹利数年后，彼得·穆勒粉墨登场，在摩根士丹利建立了他自己的统计套利赚钱机器，业绩远超塔尔塔利亚。长期以来密切关注索普一举一动的肯·格里芬把统计套利策略移植到了大本营投资集团。总之，统计套利迅速大行其道，成为华尔街长盛不衰的赚钱方式——事实上，它流行得有些过了头。不过，这一点要到2007年8月人们才会发现。

与此同时，索普和里根这里仍旧波澜不惊。他们的基金在1986年表现扎实，1987年上半年在BOSS的利润推动下更进一步。接着，股票市场开始动摇。10月上旬，市场裂痕初现，并最终演变成一场大地震。那么，震源在哪儿呢？正是宽客和布莱克—斯科尔斯期权公式。

毛骨悚然的“波动率微笑”

19 87年10月19日午夜，芝加哥商业交易所（Chicago Mercantile Exchange, CME）19楼，利奥·梅拉梅德（Leo Melamed）拿起办公室的电话，他的手心里全是汗。他要给艾伦·格林斯潘打电话，此时，新晋美联储主席正在达拉斯阿道弗斯酒店（Adolphus Hotel），他将在第二天的美国银行家协会（American Banker's Association）年度会议上发表演讲，他上任之后的首次公开演讲。

这次演讲后来被取消了。因为道琼斯工业指数出现了崩盘，一日之间下跌了23%，包括芝加哥商业交易所在内的其他交易所也陷入一片混乱之中。大批市场玩家破产，无法结算他们的账单。格林斯潘遭到了各大银行和交易所高层的电话轰炸。此刻，他唯一的目标是确保第二天市场能够企稳。

格林斯潘想知道芝加哥商业交易所能否担起这项重任，但梅拉梅德不敢打包票。芝加哥商业交易所是一个新兴金融产品的交易场所，它交易与标准普尔500指数相联系的期货合约。在平时的每个交易日，每位亏损方都必须将资金汇入芝加哥商业交易所的清算所，再由清算所将这些钱打入盈利方的账户。一般来说，每天大约会有1.2亿美元换手。但在那个星期一（即1987年10月19日），标准普尔期货的买方输给卖方的资金大约有20亿~30亿美元之多，其中有一些人拿不出足够的资金。

如果芝加哥商业交易所因此而无法继续开展业务，那么恐慌将会在市

场上蔓延开去，到那时，整个体系都会被拖下水。那天晚上，梅拉梅德发疯似的给全美各大机构打电话，希望能够结清账目。到第二天早晨，21亿美元资金已经转手完毕，但仍有一家客户还欠芝加哥商业交易所的清算代理银行伊利诺伊大陆银行（Continental Illinois）4亿美元。

梅拉梅德仍旧不能确定，缺了这4亿美元芝加哥商业交易所还能不能开门营业。早晨7点，他决定给大陆银行负责芝加哥商业交易所账户的财务官威尔玛·施梅尔策（Wilma Smelcer）打电话。如果施梅尔策无法提供帮助，那他就只能再一次拨打格林斯潘的号码了——告诉他这个噩耗。

施梅尔策认为4亿美元数目太大，大陆银行不会无动于衷。这真是要命了。

“施梅尔策，我确信你的客户并无恶意。”梅拉梅德努力说服施梅尔策，“要是芝加哥商业交易所完蛋了，你们也要损失几亿美元。你们不会坐视不管的，对吗？”

“梅拉梅德，我真的无能为力。”

“听我说，施梅尔策。你必须保证我们的账目平衡，否则的话我就得打电话给艾伦·格林斯潘了。到时候，说不定下一次萧条就要因我们而起了。”

经过一阵紧张的沉默，施梅尔策说：“等一下，梅拉梅德。汤姆·西奥博尔德（Tom Theobald）来了。”西奥博尔德是大陆银行的总裁。

几分钟后，施梅尔策对梅拉梅德说：“搞定了。汤姆说没问题。你们可以获得想要的资金。”

时间定格在早晨7点17分，而芝加哥商业交易所货币市场的开盘时间是7点20分。人们或许不知道，金融市场曾经距离全面崩溃如此之近，就差3分钟。

19⁸⁷年10月19日“黑色星期一”背后的关键因素可以追溯到十多年前一位不安分的金融学教授的不眠之夜。那个夜晚诞生

了一项金融工程新技术，即所谓资产组合保险。资产组合保险基于布莱克—斯科尔斯公式，它扰乱了股市的内在运行机制，最终铸成了史上最剧烈的单日暴跌。

1976年9月11日夜，35岁的加州大学伯克利分校教授海恩·利兰（Hayne Leland）辗转难眠。他刚从法国回来，美元贬值使得这趟法国之行多破费了不少。在美国，滞涨正在肆虐，经济和股市遭到严重打击。加州州长罗纳德·里根表示要削减利兰等学者的薪资。他十分担心，父辈的奢华美式生活可能再也享受不到了。

在直面血淋淋的现实的时候，利兰想起他与兄长约翰的一段对话，约翰在旧金山的一家投资管理公司工作。1973年，股市正处在大底部，养老基金因纷纷出逃而错过了随后的反弹。“要是有保险的话，”约翰说道，“这些基金就会被吸引回市场里了。”

利兰对布莱克—斯科尔斯公式很熟悉，他也知道期权的作用和保险很相似。一份看跌期权在股价下跌时起作用，相当于一份股价保险单。他一步一步地深入思考：

设想我手中握有IBM股票，成本价是50美元。我很担心股价下跌，因此，我可以用3美元的价格买入看跌期权，这样当IBM股票下跌到45美元的时候我也不会有多少损失（该期权允许我以50美元的价格将股票脱手）。这和我以3美元的保费买股价下跌险本质上是一样的。

利兰意识到，其兄长所说的其实是以整个股票组合为标的的看跌期权。他坐到桌子跟前，开始根据自己的想法草算结果。如果整个股票组合的下跌风险可以被量化，而且所买的保险可以将其完全覆盖，那么风险就算无法完全消除，也可以被控制和管理。于是，投资组合保险就这样诞生了。躁动不安的教授们再也不用睡不着觉了。

在接下来的几年中，利兰与一个由马克·鲁宾斯坦（Mark Rubinstein）和约翰·奥布莱恩（John O'Brien）等人组成的金融工程师团队创造了一种面向整个股票组合的保险，他们所依据的便是布莱克—斯科尔斯公式。

1981年，他们组建了利兰·奥布莱恩·鲁宾斯坦合伙有限公司（Leland O'Brien Rubinstein Associates Inc.，LOR）。1984年，他们的业务量开始猛增。1982年，芝加哥商业交易所开始交易与标准普尔500指数挂钩的期货合约，使LOR的业务再上一层楼。LOR的金融奇才们可以通过卖空标准普尔指数期货来复制他们的投资组合保险。如果股价下跌了，他们可以多卖空几份期货合约。这一交易容易、简单，又有赚头。

到1987年秋，LOR的投资组合保险保护了机构投资者手中500亿美元的资产，其中大多是养老基金。LOR的模仿者也开始蜂拥出现，投资组合保险总额约达1000亿美元。

1987年上半年以来，道琼斯工业指数涨势如虹，到8月下旬，已经上涨超过40%。里根革命恢复了美国人民的信心。通货膨胀在消退，也许再也不会回来了。日本投资者正在用手里的日元支持着美国市场；新时代的美国人发现了水晶球的神奇功效；新任美联储主席风华正茂；纽约大都会队（New York Mets）刚刚上演了灰姑娘奇迹，在年轻击球手达里尔·斯特罗贝里（Darryl Strawberry）和投手德怀特·古登（Dwight Gooden）的率领下夺取了棒球联赛冠军。那么，哪里会出问题呢？

太多了！到10月中旬，市场已露出疲惫之态，在短短两个月内下跌了15%。雷曼兄弟公司的大宗交易部出现了一只金属箭，上面写着“快上救生艇吧”。

市场上满是阴郁之气。交易员们谈论着股市和期市中由神秘的计算机辅助交易所触发的连环下跌。10月16日周五收盘时，美国证券交易所（American Stock Exchange）的一位股指期权交易员失声叫道：“世界末日来了！”

10月19日，星期一早晨，纽约的投资者在开盘之前就早已做好了出击的准备。在风城^①，芝加哥商业交易所股指期货交易

^① 风城（the Windy City）是芝加哥的别称，那里终年多风。——译者注

厅安静得令人窒息，交易员们都在静待开盘。所有的眼睛都盯着芝加哥的“影子市场”，这里的期货走势是实际走势的先行指标。芝加哥开盘后几秒钟——距离纽约开盘时间 15 分钟之前，标准普尔 500 指数期货下跌了 14 点，这预示着道琼斯工业指数将下跌 70 点。

在接下来的 15 分钟里，也就是纽约证券交易所开盘之前的那段时间，股指期货上积聚了沉重的卖压，几乎全部来自投资组合保险公司。股指期货的大跌给了另一群交易员一个信号，这群人就是指数套利者 (index arbitrageur)。纽约开盘后，汹涌的卖单如排山倒海般而来。随着股市暴跌，投资组合保险者就必须进一步卖出期货，于是，争相卖出的反馈回路就形成了。套利者争先恐后地抢着成交，但仍旧兵败如山倒：股指期货和股票都在下跌。市场乱成了一锅粥。

费希尔·布莱克在他位于纽约的高盛银行办公室里目睹了股市灾难的发生，当时他在高盛负责量化投资策略。高盛的交易员罗伯特·琼斯 (Robert Jones) 冲进布莱克的办公室，向他报告市场的惨状：“我以市价单卖出，但根本没办法成交。”市场下跌犹如洪水泛滥，根本不存在像样的反弹可以使指令成交。“啊，真的吗？”布莱克愉快地击了击掌，“这是在创造历史啊！”

10 月 19 日，交易时段的最后 75 分钟，跌势达到了最高潮。投资组合保险商将期货越压越低，接踵而至的是来自美国各地经纪商的卖出指令。道琼斯工业指数完全崩溃了，一下子跌去 300 点，是此前单日最大跌幅的 3 倍，放到今天，相当于下跌 1 500 点。截至收盘，道琼斯工业指数报 1738.74 点，全日下跌 508 点。

在电子交易时代，全球各个市场之间盘根错节，牵一发而动全身。周一晚，股灾向蛇毒一样蔓延到了全世界，席卷东京、香港、巴黎、苏黎世、伦敦，最后又回到纽约。周二早晨，悲剧继续上演，股市将沿着周一的脚步继续下滑。道琼斯工业指数开盘便下跌 30 点，股票、期权和期货

的交易冻结了。市场完全瘫痪。

在纽波特海滩，索普的团队也乱作一团。周一，索普沮丧地看着市场跌入深渊。当他心急火燎地吃完午饭时，股市已经跌掉了23%。股市收盘了，而索普的心在滴血。但他马上指出，市场瘫痪的罪魁祸首就是投资组合保险。

周二开盘，标准普尔期货和现货之间出现了巨大的价差。在平时，这意味着一种叫做指数套利的流行策略的良机出现了。索普对指数套利早有涉足，这种策略利用股指期货及其成分股现价之间的瞬时差异获利。期货合约与成分股价格之间的巨大差别（由投资组合保险商的卖单所造成的）意味着应该买入期货，卖空成分股。

周二，绝大多数套利者都被吓坏了，在黑色星期一的摧残之下，他们一个个都变成了惊弓之鸟，但索普无所畏惧。他的计划是卖空成分股，买入期货，利用两者巨大价差大赚一笔。

麻烦在于怎样在快速波动的市场中使指令及时成交。在市场持续下滑的情况下，买单和卖单一经下达便已落后于市场形势。

在最危险的时刻，索普在电话里向普林斯顿-纽波特的首席交易员下达指令：“以市价单买入价值500万美元的股指期货，同时卖空价值1000万美元的股票。”

索普的算盘是，股票交易的指令能实现一半就要谢天谢地了。由于技术原因，在市场如自由落体般下落时是很难使卖空指令成交的。

一开始，交易员有些躊躇：“不行，市场已经冻结了。”

索普使出了杀手锏，他咆哮道：“如果你不能照办，我就在我的个人账户里这样做。你们就等着喝西北风吧。”他明确指出，交易员所在的公司别想从这笔交易的利润中分成。

交易员只好勉强遵命，但由于市场波动太剧烈，索普的卖空指令只能成交60%。不一会儿，他又如法炮制了一回，赚入了100万美元的利润。

索普此举实属大胆。大多数市场参与者都认为“这回玩大了”，陷入了绝望的疯狂之中。

然后，混乱结束了。周二下午，市场稳住了阵脚。随着美联储向系统注入大笔资金，市场开始上涨。道琼斯工业指数当天收涨 102 点，第二天又上涨了 186.84 点，创造了当时的单日涨幅纪录。

但创伤已经造成了。随着垃圾债券丑闻频频登上报纸头条，华尔街成了众矢之的。

1987 年 10 月，《新闻周刊》在封面文章打出了大大的问号：《派对结束了吗？华尔街神童遭遇重创》（*Is the Party Over? A Jolt for Wall Street's Whiz Kids*）。1987 年 12 月，观众在奥利弗·斯通的电影《华尔街》（*Wall Street*）上听到了由迈克尔·道格拉斯所扮演的流氓收购专家戈登·盖柯（Gordon Gekko）的诅咒：“贪婪是个好东西。”一系列畅销书反映了当时社会上反华尔街的情绪：托马斯·沃尔夫（Thomas Wolfe）的《名利场大火》（*Bonfire of the Vanities*）、《华尔街日报》记者布赖恩·伯勒（Brian Burrough）和约翰·希利亚尔（John Helyar）的《门口的野蛮人》（*Barbarians at the Gate*）和康妮·布鲁克（Connie Bruck）的《掠食者盛宴》（*The Predators' Ball*）以及迈克尔·刘易斯（Michael Lewis）的《说谎者的扑克牌》（*Liar's Poker*）。

宽客正在重整旗鼓。他们的新奇发明——投资组合保险受到了严厉谴责，被认为是市场瘫痪的元凶。法玛的有效市场理论立刻遭到了质疑。市场第一天一切“正常”，到了第二天就在毫无新消息的情况下大跌 23%，然后，第三天，一切又恢复了正常。这怎么可能发生呢？

数学天才们干脆当起了鸵鸟，他们反驳道：黑色星期一从来没有发生过。博士后访问学者延斯·卡斯滕·亚克维特（Jens Carsten Jackwerth）和投资组合保险的发明者之一马克·鲁宾斯坦雄辩地证明，1987 年 10 月 19 日发生的事情在统计学上是不可能的。根据他们于 1995 年发表的概率

公式，黑色星期一这种崩溃属于“27个标准差事件”，发生概率大概是 $1/10^{100}$ 。也就是说：“宇宙到目前为止的寿命是200亿年，即使一个人从宇宙诞生的那一刻起一直活到现在，他这一辈子遇到一次这种级别的大跌的可能性仍旧是微乎其微的。”

但是，黑色星期一仍是铁一样的事实，目击此役的交易员的心灵无不留下了深深的疤痕，从芝加哥的交易池到曼哈顿的交易所大厅，到处都是受害者。这次崩溃是如此迅速、如此猛烈，很难想象世界上最发达、最成熟的金融市场会发生这种事情。

尤其是，这种事情居然发生在布朗运动的世界，发生在随机游走的王国，市场本该遵循美妙的统计法则运行呀。27个标准差事件就相当于你掷100次硬币，其中连续99次都是正面一样。

是不是宽客的完美理论存在着致命的瑕疵？黑色星期一就像一再出现的噩梦一般，永远萦绕在宽客心头，2007年8月爆发的金融市场灾难只不过是这个噩梦的又一次现身而已。

这个瑕疵几十年前就被一位天才数学家找到了：贝努瓦·曼德尔布罗特（Benoit Mandelbrot）。

1940年，当德国坦克蹂躏法国的时候，曼德尔布罗特还是个16岁的少年。他的家族本是立陶宛犹太人，1936年在愈演愈烈的经济萧条中迁往巴黎。曼德尔布罗特的叔叔佐列姆·曼德尔布罗特（Szolem Mandelbrot）1929年就来到巴黎，并很快在巴黎数学圈崭露头角。小曼德尔布罗特在叔叔的指导下学习，进入一家法国中学读书。但他的生活被纳粹的人侵完全击碎了。

法国沦陷后，曼德尔布罗特全家逃进法国西南部蒂勒（Tulle）的小山村里投靠朋友。小曼德尔布罗特瓦进入了当地的学校，那里的学生根本不能和他相提并论。巴黎学校的自由气氛和激烈竞争激发了他的创造力，他很快便发展出一种独特的能力：能够在脑海中构想复杂的几何图像，还能依靠直觉找到解决难题的方法。

曼德尔布罗特的父亲以前是一位服装批发商，此时早已失业，全家穷困潦倒。他获知有位零售店主在第二次世界大战前搞了一批怪异的苏格兰式衣服。这批衣服实在是太难看了，白送都没人要。不过小曼德尔布罗特并不介意，于是父亲就给他拿了一件。

有一天，法国游击队摧毁了附近的一个德军哨所。目击者注意到其中一位游击队员是怪异的苏格兰式打扮——和小曼德尔布罗特在村子里穿的衣服一模一样。一位村民告发了他，于是与袭击一点关系都没有的曼德尔布罗特只好和哥哥一起逃亡，他们被迫东躲西藏了整整一年，一次又一次地逃过了德军的搜捕。1944年，盟军解放巴黎。这一年，他20岁。

在法国乡村5年颠沛流离的生活对于曼德尔布罗特的数学才华发展极为关键。在这5年中，没有严格的教条限制，也没有激烈的同窗竞争，这使他可以天马行空，神游于数学王国的边界之外，思考同龄人做梦都想不到的问题。

他参加了巴黎高等师范学校和巴黎综合理工大学的入学考试。尽管没有时间复习，他也能举重若轻。数学科目由一些非常复杂的代数和几何问题组成，结果往往（经过一系列烦琐的计算）是0。曼德尔布罗特得了全法国最高分，拿到了两所大学的入学许可。1952年，他获得了博士学位。

毕业后，他的职业生涯颇不顺利，先是在法国心理学家让·皮亚杰（Jean Piaget）手下干了一段时间，然后于1953年前往普林斯顿高等研究院工作了一年。

1958年，他加入了位于曼哈顿北部的托马斯·沃森研究中心（Thomas J. Watson Research Center），这是IBM最重要的实验室。当时，他在不同社会的收入分配问题等方面的工作已经引起了IBM之外的经济学家的注意。1961年，他获邀前往哈佛大学发表演讲。一到达哈佛，他便直奔向他发出邀请的经济学教授亨德里克·霍撒克（Hendrik Houthakker）的办公室。一进办公室，他便被霍撒克教授身后的黑板吸引住了。黑板上画

着一副奇怪的图，向右张开的V形凸曲线。曼德尔布罗特坐了下来，黑板上的图正落在霍撒克的肩膀上，他无法将自己的眼睛从这张图上移开。

“很抱歉，”几分钟寒暄之后，曼德尔布罗特说，“我一直在看你的那块黑板，因为我发现了一件很奇怪的事。你黑板上的那张图正是我演讲的内容。”

霍撒克回头看了一眼那张图说：“你说的是什么意思？我并不知道你演讲的内容啊。”

这张图来自一位学生对棉花价格行为的研究项目，霍撒克对此非常感兴趣。那位学生试图识别棉花的价格模式是如何与主导金融理论的标准布朗运动模型相拟合的。令他感到沮丧的是，根本不是这么回事，数据根本不能与布朗运动或钟形曲线相拟合，价格的变动太不稳定。令曼德尔布罗特感到无比巧合的是，霍撒克黑板上的这张棉花价格图与他在演讲中所使用的收入分配图完全匹配。

棉花价格轨迹中充满了诡异的猛涨和暴跌，在霍撒克看来这太狂野了。要么是数据不对——这不可能，这是由纽约棉花交易所保留的一个多世纪以来的棉花价格记录，要么是模型有问题。无论如何，霍撒克已经快要放弃这项研究了。

“我受够了，”他告诉曼德尔布罗特，“我竭尽所能想从这些棉花价格中发现点儿什么。我试过测量波动性，但它无时无刻不在变动。所有的东西都在变动，没有什么是不变的，完全是乱糟糟一片混沌。”

曼德尔布罗特从中发现了机会。他自己的研究对象——收入分配和这些令霍撒克智穷的棉花价格波动一定有着什么隐藏的联系，两者都显示出狂野的怪异跳动，和正态分布的钟形曲线框架完全搭不上边。霍撒克愉快地将装满棉花价格计算机穿孔卡片的纸板箱转赠给曼德尔布罗特。

“祝你好运，希望它们对你有用。”

一回到约克镇高地（Yorktown Heights）的 IBM 研究中心，曼德尔布罗特就开始在 IBM 的超级计算机上运行这些数据。他从曼哈顿国民经济研究局和华盛顿美国农业部落满灰尘的文献中收集价格数据，他调查了小麦价格、铁路股和利率数据，所有这些数据都呈现出相同的情形：不该出现的巨大跳跃——大大超出了钟形曲线的界限。

曼德尔布罗特梳理了这些数据，写成一篇题为《投机性价格变动》（*The Variation of Certain Speculative Prices*）的论文详细描述自己的发现。这篇论文作为 IBM 内部研究报告发表，直刺用来对市场建模的正态分布（如图 4-1 所示）。曼德尔布罗特对自己的偶像巴舍利耶不吝赞美之词，但还是断言：“价格变化的经验分布与高斯分布^①样本比起来显得太过‘极端’。”原因是“价格的剧烈变动出现得要比预期频繁得多”。

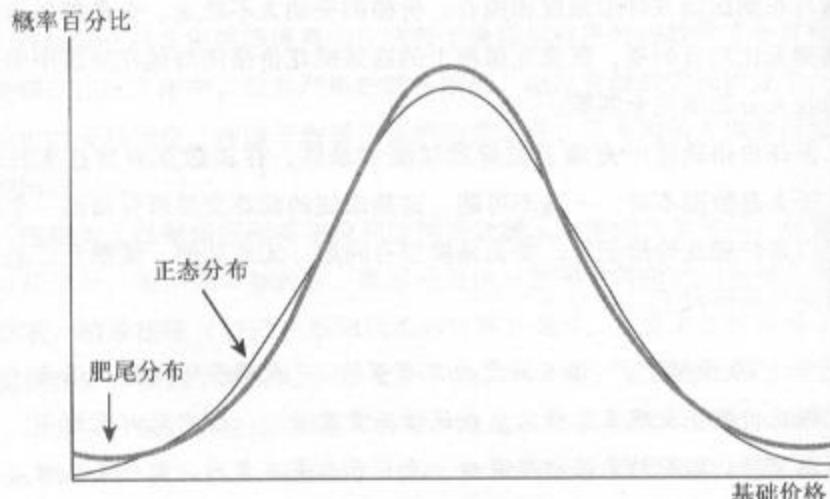


图 4-1 肥尾分布曲线图

曼德尔布罗特设想以一种新方法来测量价格的不规则变动。这一方法借用了他在巴黎学习时的导师保罗·莱维（Paul Lévy）所发展出的数学技巧。

① 高斯分布即正态分布。——译者注

莱维研究的对象是单一样本能够彻底改变曲线的分布。1 000个人的平均身高不会因为加入第 1 001 个人而发生巨大的改变，但所谓的莱维分布会因为样本的一次剧烈变化而面目全非。曼德尔布罗特用盲射手来做比方：可能他 1 000 次都能够射在目标附近，但只要第 1 001 次偶然地偏离目标很多，总体的分布就被完全改变了。

这是一种全新的统计思路——对趋势的一次严重偏离可以逆转此前所有的结果，股市一天下跌 23% 正是这种严重偏离。莱维的公式给了曼德尔布罗特一把分析棉花价格狂野变化的数学钥匙，而这一狂野变化早已使霍撒克不堪折磨。

曼 德尔布罗特的论文迅速在学术圈流传。1963 年下半年的一天，他接到了麻省理工学院金融学教授保罗·库特纳 (Paul Cootner) 的电话。库特纳正在编辑一部关于市场运行的最新的数学研究论文集——其中就包括了巴舍利耶关于布朗运动的论文，他希望把曼德尔布罗特的论文也收进去。他将这本书命名为《股票市场价格的随机性质》，也就是索普在 20 世纪 60 年代探索权证价格公式时读的那本书。

在这本书中，库特纳对曼德尔布罗特的论文提出了长达 5 页的猛烈批评。曼德尔布罗特“没有许给我们一个乌托邦，许给我们的只有鲜血、汗水、辛劳和眼泪”。莱维公式的狂野混乱和价格的突发性跳动是不可能产生什么齐整的结果的，结果注定是混沌的。只有几位经济学家稍稍浏览了一下曼德尔布罗特的分析，随即便将它束之高阁了。有些人说，曼德尔布罗特的观点太悲观了；其他人则觉得他所使用的方法不恰当，不能预测价格行为，就好像某人试图预测墨西哥跳豆的跳动方向一样。批评者说，曼德尔布罗特的结论也许在价格运动比较诡异的时候会短时间有效，但从长期来看，价格的运行还是遵照更加有序的布朗运动。如果考察一下股票市场的长期趋势，便会发现整体市场的价格确实倾向于沿着规则的模式运动（如图 4—2 所示）。

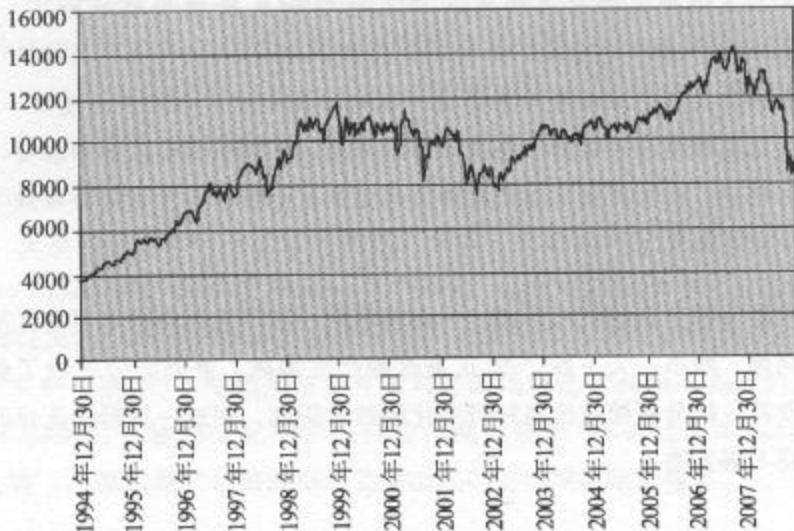


图 4-2 道琼斯工业指数（1995—2007）

曼 德尔布罗特也同意，从长期来看，均衡总是主流。但问题并不在这里。市场可以在短期内呈现狂野的变化，对于高杠杆、高仓位的投资者而言，这样的变化足以造成巨大的损失，使他们一蹶不振。

量化模型的批评者纳西姆·塔勒布（Nassim Taleb）在他的数本书中均指出，相信市场运动呈现随机游走的投资者都是“随机致富的傻瓜”（fooled by randomness，这也是他其中一本书的标题）。塔勒布将市场以及生活中出现的出人意料的极端事件称为“黑天鹅”，这一称呼源自西方人长期坚信不疑的观念：天鹅都是白的，直到有水手在澳大利亚看见了黑色的天鹅，才打破了这一观念。塔勒布认为，世界上的黑天鹅事件要远远多于人们所认为的，而基于历史趋势和随机游走期望的模型注定给使用者带来毁灭性的打击。

曼德尔布罗特的理论被金融工程师束之高阁，因为他们不愿意处理其中暗含的混乱、混沌的世界。但混乱和混沌就像挥之不去的噩梦，永远萦

绕在他们心头，而且时不时地发作一次，掀起黑色星期一般的波动狂潮。而当市场恢复平静后，金融工程师总是再一次将它束之高阁，如此周而复始，百试不爽。

极端波动性总是时不时地出现。在黑色星期一过去10年之后，由好几位金融天才组成的对冲基金——长期资本管理公司（Long-Term Capital Management, LTCM）在曼德尔布罗特的狂野市场中折戟沉沙。1998年夏天，长期资本管理公司在数周之内损失几十亿美元，几乎动摇了全球金融市场，最后由美联储主席艾伦·格林斯潘组织紧急援助才把火给扑灭了。长期资本管理公司的交易全都基于成熟的计算机模型和风险管理策略，采用了极高的财务杠杆。当市场运动呈现出那些模型无法预测到的情形时，高杠杆使得该基金的资本在瞬间蒸发殆尽。

长期资本管理公司的合伙人迈伦·斯科尔斯和罗伯特·默顿及其交易员不厌其烦地辩解说，只要他们能够撑过足够长的时间，他们最后是可以盈利收场的。这个思路看起来不错，但现实要简单得多：长期资本管理公司赌上了全部身家，然后输掉了赌局。

黑色星期一在市场结构的每一处都留下了不可磨灭的印记。股灾过后不久，期权交易员开始注意到，股票期权价格图表上出现了一种奇怪的模式。与平价看跌期权相比，深度价外的看跌期权（相当于对股价大幅下跌下注）的价格高得离谱。这些期权的价格图表显示出弯曲的扭结，然而根据流行的观点，这种情况是不应该出现的。交易员们很快将这种现象称为“波动率微笑”（volatility smile）。这是黑色星期一的惨痛记忆在市场价格企稳水平发出的令人毛骨悚然的冷笑。

波动率微笑与有序世界中“无套利”的性质相悖。布莱克—斯科尔斯公式和现代投资组合理论都表明，波动率微笑是不可能存在的，因为一旦出现，交易员就可以通过卖出这些深度价外的看跌期权获得丰厚的利润。

如果看跌期权对其所包含的风险（根据布莱克—斯科尔斯

公式计算而得到)要价过高, 聪明的交易员就会迅速地大量卖出, 于是这些期权的价格就会跌落, 最终回到应有水平。但奇怪的是, 交易员们并没有这么做。他们担心类似黑色星期一的灾难会再次来袭, 将他们打倒在地。他们战战兢兢, 不敢越雷池半步。直到今天, 波动率微笑还存在着。

波动率微笑令华尔街的宽客们百思不得其解。它不但将他们精心构建的对冲策略冲得七零八落, 而且也令基本理论受到了质疑。

伊曼纽尔·德曼 (Emanuel Derman) 是老牌金融工程师, 曾在高盛与费希尔·布莱克共过事, 在《宽客人生》(My Life as a Quant) 中他写道:

我意识到, 波动率微笑的存在与 20 年前布莱克和斯科尔斯创造的期权理论完全相悖, 而且, 如果布莱克—斯科尔斯公式是错误的, 那就不可能预测期权价格对标的指数的敏感性是多少……因此, 波动率微笑相当于在期权交易的防洪堤上截出了一个深深的小洞。

黑色星期一造成的后果还不止这些。它不仅在布莱克—斯科尔斯公式上截了一个洞, 还动摇了整个量化革命所依据的理论基础。股票并不是像布朗运动和随机游走理论预测的那样做着微小的增量运动, 而是向墨西哥跳豆一样上蹿下跳。投资者并不像量化理论假设的那样理性, 而是一群惊弓之鸟。

更严重的是, 股市灾难的罪魁祸首——投资组合保险正是宽客一手打造的产品。投资组合保险的初衷是保护投资者免受巨额损失, 到头来却给投资者造成了意欲避免的损失。

并非所有人都在黑色星期一遭遇了毁灭性打击。普林斯顿—纽波特合伙公司在索普的英明领导下只损失了几百万美元。在灾难过去之后, 索普那如同热追踪导弹一样扫描市场情况的模型, 让他发现了很多交易良机。普林斯顿—纽波特基金当月毫发无伤。1987 年全年盈利 27%, 而标准普尔 500 指数只上涨了 5%。

索普成功地在股市最凶险的下跌巨浪中毫发无伤，表面看起来一切顺利，而就在此时，出其不意的灾难降临在普林斯顿-纽波特身上。爱德华·索普的“黑天鹅”出现了。

19 87年12月中旬，一队面包车驶入宁静的普林斯顿，停在一幢普通办公楼前。一队身穿防弹衣、全副武装的美国联邦警察跳下车来，冲入位于一家哈根达斯冷饮店楼上的普林斯顿-纽波特合伙公司的办公室。

他们在搜寻该基金与迈克尔·米尔肯的垃圾债券王国——德崇证券（Drexel Burnham Lambert）交易的相关文件。领头的官员是时任纽约南区检察官的鲁道夫·朱利亚尼（Rudolph Giuliani）。他正在为政府起诉德崇证券搜集证据，希望普林斯顿-纽波特的员工能够指证米尔肯，为此他不惜以巨额罚款和牢狱之灾相威胁。

但这毫无成效。1989年8月，曼哈顿陪审团判决普林斯顿-纽波特的5位高层——其中包括里根，在63庄非法股票交易案中有罪。而身处2000英里之外纽波特海滩办公室中的索普明显与这些所谓的暗箱交易有关，但他却没有被起诉。里根和其他被判有罪的普林斯顿-纽波特合伙人既不认罪，也拒绝指证米尔肯。相反，他们反诉政府并且胜诉。1991年6月，美国联邦上诉法院推翻了欺诈判决。1992年年初，原告撤诉。没有任何普林斯顿-纽波特的员工坐牢。

政府突袭行动的最大受害者是普林斯顿-纽波特公司。由于民情汹涌，索普已经再无可能在公司平稳掌舵了。他在普林斯顿的合伙人被诉讼案弄得身心俱疲，忧心忡忡的投资者也纷纷撤出了资金。

索 索普决定过简单的生活。他暂停为他人管理资金，不过自己仍有大量资金投资在市场中，他也为养老基金和捐赠基金做点咨询服务。1991年，一家公司想让索普照看它的投资组合。他将那家公司的投资品种梳理了一遍，注意到有一项对某基金的投资在20世纪80年代的回报率令人震惊，每年都不低于20%，远远超过任何索普所知的成绩，

就连普林斯顿 - 纽波特都只能自叹弗如。带着一点好奇，一点疑惑，索普仔细研究了该基金的策略，要来了交易记录。该基金坐落于纽约第三大道著名的“唇膏大厦”（Lipstick Building），据推测从事的是快进快出的股票期权买卖——根据某个神秘公式达到低买高卖的效果，大获其利。索普收到的交易记录包括了所有信息——买入了多少期权、标的股是哪一只、最终交易结果如何，等等。

经过一天的研究，索普认定这只基金是骗人的。交易记录所显示的期权买卖量远远超过公开交易所的总交易量。比如，在 1991 年 4 月 16 日，该基金记录：买入 123 份宝洁公司的看涨期权，但当天宝洁期权的总交易量只有 20 份（此时的期权交易还没有发生接下来十年中的爆炸式增长）。类似的反常之处在 IBM、迪士尼和默克制药（Merck）等股票的期权交易记录里都有出现，索普都一一做了识别。他让那家公司赶快把资金从那个基金中收回。那个基金就是伯纳德 · 麦道夫证券投资公司（Bernard Madoff Investment Securities）。

2008 年下半年，这家由纽约金融家伯纳德 · 麦道夫执掌的基金被揭露出来，成为有史以来最大的庞氏骗局，他从投资者手中骗取了数百亿美元。监管者一再对这只基金提出过警示，但却始终无法确定其投资策略是否合法。

在 索普从投资游戏中抽身而出的那段时间里，金融市场成了宽客崛起的炫丽舞台。混迹于加利福尼州某宽客实验场的彼得 · 穆勒开始摩拳擦掌，渴望在真枪实弹的投资中大展拳脚；克里夫 · 阿斯内斯进入了大名鼎鼎的芝加哥大学经济学系；而博阿兹 · 魏因斯坦还在念高中，但他的目光已经投向了华尔街激动人心的交易厅。

随着普林斯顿 - 纽波特合伙公司的谢幕，对冲基金的权杖从索普手中传给了一个 22 岁的奇才。他将成为全世界最炙手可热的对冲基金经理，后来又站在了 2007 年 8 月肇始的市场崩溃的中心舞台。

凶残的法玛食人鱼

爱 德华·索普有一位名叫弗兰克·迈耶（Frank Meyer）的长期投资者，他平时深居简出，以发掘金融界新人为乐。

1990年的一天，迈耶给索普打了个电话，提出一项特殊要求。“我发现一块好料。”迈耶一副一本正经的样子，听起来十分兴奋，仿佛大学橄榄球队教练发现了下一个海斯曼奖^①获得者，“他是我见过的最了不起的家伙，他曾经在大学宿舍里用奶奶的账户交易可转换债券。”

“他是谁？”

“哈佛大学天才毕业生，名字叫肯·格里芬。他让我想起了你，爱德华。”

“哈佛？”索普哼了一声，“多大？”

“21。”

“哇哦，很年轻嘛。你想我做些什么？”

“文件。”

迈耶正在为肯·格里芬设立对冲基金，意欲使用普林斯顿-纽波特的要约文件作为样板，这样可以省下不少钱。格里芬身高6英尺，体形瘦

^① 海斯曼奖（Heisman Trophy）是美国大学生橄榄球联赛最佳球员奖。——译者注

削，是个一心只想着赚钱的数学天才。索普答应了迈耶的要求，给他寄去了普林斯顿 - 纽波特的法律文件（在朱利亚尼横扫普林斯顿办公室之后，索普将基金改名为“西耶拉” [Sierra Partners]）。在当时，起草建立对冲基金所需要的文件一般要耗费 100 000 美元。有了索普的样板——迈耶的律师其实只是把合伙人名字改了一下，花费就能减到 10 000 美元。

迈耶的办公室里流传着一个段子：他们聘用了一家名为“饼干刀”的法律公司^①来帮助创立格里芬的基金。最后，格里芬的基金被称为“大本营投资集团”，这个名字很容易让人联想到戒备森严的堡垒，可以抵挡住任何想象得到的金融风暴。至少在理论上是如此。

迈耶在芝加哥经营着一只叫做格伦伍德资本管理（Glenwood Capital Management）的“对冲基金的基金”。这类公司投资一大批对冲基金，收益通常与客户一九分成。在今天，基金的基金早已成为一个很大的产业，它们所管理的资金可达数万亿美元（尽管这在 2007 年危机之后如同戳破的气球一样大大缩水）。但在 1987 年迈耶创建格伦伍德时，这个产业还是一片空白。

事实上，到 20 世纪 80 年代末普林斯顿 - 纽波特合伙公司关门大吉为止，对冲基金仍然只是蓬勃发展的全球金融体系的小字辈。当时叱咤风云的是保罗·都铎·琼斯（Paul Tudor Jones）和乔治·索罗斯这样的快枪手式投资者，他们凭着灵光一现（比如索罗斯就总是以腰痛作为信号）进行数百万美元的豪赌。另一类呼风唤雨的人物包括身处普林斯顿的一群鲜为人知的市场奇才——商品公司（Commodity Corp.）。商品公司在商品期货界做得风生水起，风头一时无两。就连麻省理工学院的经济学教授保罗·萨缪尔森和普林斯顿的金融学教授伯顿·马尔基尔（Burton Malkiel）

^① 原文中的法律公司名字叫“Cookie & Cutter”。“cookie cutter”（饼干刀）是一种做饼干用的模具，用来使面粉定型成各种各样的形状，这样就能做出形状各异的饼干了。这个笑话是在说格里芬的基金套用了索普的文件，就好比是索普用饼干刀做出的饼干。——译者注

也是他们的投资者，这颇有些讽刺意味——这两位教授都是随机游走理论的信徒。

商品公司诞生了许多耀眼的交易明星，比如路易斯·摩尔·贝肯 (Louis Moore Bacon，后来创立摩尔资本管理公司，管理的资金高达 100 亿美元)、布鲁斯·科夫勒 (Bruce Kovner，后来以 60 亿美元建立卡克斯顿合伙公司 [Caxton Associates])。在纽约崛起了一位智勇双全的交易员——朱利安·罗伯逊 (Julian Robertson)，他以 800 万美元起家成立老虎资产管理公司 (Tiger Management)，后来成长为 200 亿美元的基金巨舰。在西棕榈滩^①，伊利诺伊收益投资者公司 (Illinois Income Investors，更为人熟知的是其缩写 III 或 3I) 的一群交易员正在开发抵押贷款支持证券、货币和衍生品市场的创新交易策略。

交易变得越来越量化，在索普和新理论的带动下，越来越多的数学家开始走出象牙塔，涌向华尔街。吉姆·西蒙斯的文艺复兴科技公司发行了大奖章基金 (Medallion)，很快便成为投资界的传奇；大卫·肖带着统计套利的光环在格林威治村的一家共产主义书店楼上创立了自己的对冲基金。索普的投资者在失去了原先的金鹅后开始寻找新的天才。对很多人来说，肯·格里芬正是不二之选。

索普还送了迈耶和格里芬一座金矿：好几大箱可转换债券和权证的招募说明书，其中很多由于年代久远早已在市面上消失了。对于对冲基金来说，这些都是千金难买的宝贵信息，是打开市场宝库的万能钥匙。通过研究索普所做的交易，格里芬学会了怎样自己寻找类似的机会。格里芬在多年后回忆道：

我们这一行的一大部分就是要知道什么是可能发生的，因此
我不需要知道你如何赚钱的所有细节，但如果你笼统地告诉我你

^① 西棕榈滩位于佛罗里达东南部，是美国著名的度假胜地。——译者注。

做了某事，然后赚了钱，那么我就知道这值得花时间去研究。换句话说，重要的是搞清楚把时间花在市场研究的哪个方面才能帮你赚钱。而知道某人已经找到了金矿在哪里……就能引导你开发出属于你自己的类似策略。这就是为什么干我们这一行总得遮遮掩掩的原因。

索普还把普林斯顿-纽波特的业务模式告诉了格里芬，包括其“利润中心”是怎样随盈利能力的变动而演化的。索普的理念被大本营全盘照搬。格里芬还照搬了索普的管理费结构——投资者根据基金的支出情况付费，而不是像大多数对冲基金那样收取固定的管理费（通常是资产管理额的2%）。

迈耶承诺支持格里芬，不过有个条件：大本营必须开在芝加哥。佛罗里达人格里芬答应了这一要求。1990年11月，怀揣460万美元，格里芬的交易生涯正式起步。他使用的是一种神秘的单一策略：可转换债券套利，就是爱德华·索普用过的那一套。

格里芬的父亲是位建筑供应商，但格里芬从小对就高科技机械感兴趣，对世间万物如何运转好奇不已，他睁大自己的蓝眼睛东张西望，似乎总是能从错综复杂的事情中看出头绪，看到一般人看不到的东西，这在金融的混沌世界中可是巨大的优势。

在博卡拉顿社区高中（Boca Raton Community High School）读书时，格里芬开始接触计算机编程，还找了一份为IBM调试电脑的工作。他的母亲把他捎到当地的电脑卖场，在那里他可以和卖家聊半天关于电脑和软件的事情。1986年，格里芬还不满18岁，便想出了向学校兜售教育软件的主意。他和在电脑卖场认识的一群朋友组建了一家“碟现教育系统公司”^①。格里芬几年之后

^① 该公司的英文名是 Diskcovery Educational Systems。Diskcovery 显然源自 Discovery（发现）一词，Disk 是“碟片”的意思。——译者注

就将自己的股份卖了。这家公司直到现在仍在西棕榈滩营业。

在哈佛大学读大一时，格里芬在《福布斯》杂志上读到了一篇论证居家购物网公司^①股票价格过高的文章。于是他买入了该股的看跌期权，欲在股价下跌中盈利。这笔交易相当成功，给格里芬带来了几千美元的利润，但离格里芬所想象的数字还相去甚远：该权证的做市商、一家名叫萨斯奎哈纳国际集团（Susquehanna International Group）的费城证券公司索取高昂的手续费，大大侵蚀了格里芬的利润。格里芬意识到，投资游戏要比自己想象的复杂多了，于是他找来所有能够找到的关于金融市场的书籍进行钻研。最终，他发现了一本关于索普最喜欢的投资工具——可转换债券的教科书。当时，索普在《战胜市场》一书中表达的思想已经被学术界所接受，并在全国的金融学课堂上讲授。当然，格里芬后来也修过那门课，认真研读过《战胜市场》。

与索普一样，格里芬迅速发现，虽然可转换债券大多提供丰厚的利息，但这种证券大量存在定价错误的情况。他用自己的电脑技能编写了一个软件，可以用来寻找价格失准的债券。为了获取最新的市场信息，格里芬在他的宿舍——位于爬满常春藤的哈佛大学卡伯特楼（Cabot House）三楼装了一个卫星天线。卫星接收器装在宿舍楼的楼顶，然后用一根电线穿过四楼的窗户，经电梯竖井接到三楼，这样他就能下载到实时股票报价了。这一计划的唯一问题是这样一来四楼的窗户就关不上了，要知道波士顿的冬天可是天寒地冻的。

1987年夏天，也就是大一暑假，格里芬从母亲和祖母等亲戚那里筹集到265 000美元。秋季，一回到哈佛，他就开始用这笔钱进行投资了，主要策略是买入价格过低的权证并用卖空相应股票的方式对冲（其实质是索普的德尔塔对冲策略）。

他人市真是时候。10月，股票市场迎来了黑色星期一。格里芬的空头头寸价格跌幅远甚于权证，因为股票是受投资组合保险祸害最深的

^① 居家购物网公司（Home Shopping Network）是电视购物的首创者。——译者注

资产。

格里芬在黑色星期一毫发无伤——其实还稍微赚了点，这着实揭示了一些东西。华尔街的职业投资家无不受到了沉重打击，但却让这位身处哈佛宿舍、使用卫星、计算机和复杂投资策略的毛头小孩崭露了头角。格里芬首次领教了小概率事件的威力。

但格里芬的路还长着呢。他的策略需要同时交易多种证券，这就需要一个机构交易账户，即共同基金和对冲基金这样的专业交易者使用的账户。1989年，19岁的格里芬找到了美林公司驻波士顿的可转换债券专家特伦斯·奥康纳（Terrence O'Connor），向他推销自己看起来有些疯狂的计划：让我，肯·格里芬，19岁的、乳臭未干的大学生在你们最成熟的交易平台上一展身手，给我提供交易任何地球上存在的投资工具的便利。

格里芬居然成功了，他以自己的技术赢得了奥康纳的首肯。这位可转换债券专家同意拉格里芬一把，尽管当时美林的机构账户平均规模达1亿美元。

格里芬开始了交易，给自己知道的所有华尔街人士打电话。他得到的典型回应是：“你在宿舍房间里操作20万美元？别再打来了。”接着便是挂掉电话的“咔嚓”声。

但也有人对这位年轻的哈佛新秀十分好奇，向他透露一些当时的热门交易——套利交易的东西：为什么对冲基金要做这种交易，为什么银行自己也要参与其中。格里芬开始往纽约跑，向交易员偷拳，充实自己的知识。他对融券交易特别感兴趣，这让他知道了基金和银行将股票融给谁、为什么要融。

格里芬说：“很多人都不厌其烦地教导我。”

在格里芬以经济学学士身份从哈佛大学毕业前夕，他遇到了3I的经理贾斯丁·亚当斯（Justin Adams）。他们两人在西棕榈滩的一间餐厅吃早餐时巧遇，一起探讨起了金融市场。格里芬一边嚼着热腾腾的煎蛋饼，一边大谈他如何与华尔街各位经纪人和交易员扯上关系，并打听到许多交易

界的秘闻。

亚当斯是前陆军特种部队成员，上过越战前线，回到美国后进入金融界。他饶有兴趣地听着格里芬的讲述。格里芬既聪明又专注，问了一连串关于市场的问题。亚当斯不得不经常停下来思考前后一致的答案——它们太有深度了。

亚当斯将格里芬引见给 3I 投资人之一的迈耶，安排他们在纽约见面。迈耶也对格里芬感到十分惊奇——这个小伙子对投资技术有着广泛的了解，而且擅长使用计算机，这在交易日渐机械化和电子化的时代前途无量。但令迈耶印象最深的还是格里芬对市场的理解力。他回忆说：

如果你只是一个管理着几十万美元的小屁孩，那是很难通过融券实现卖空股票的。所有主要的融券商他都去拜访过，希望对方接受自己，由于他的不同寻常，他获得了很高的信用等级。

1989 年，格里芬的事业之舟在芝加哥格伦伍德公司的办公室里扬帆起航，初始资金是 100 万美元。很快，格里芬便用自己开发的软件程序进行可转换债券交易，收获大笔利润。第一年的回报率就高达 70%。迈耶对此印象深刻，他决定帮助格里芬建立自己的基金。他想着还有哪些基金的策略跟格里芬相似，这时，他的脑海里跳出了爱德华·索普的名字。

格里芬有了自己的基金，也有了自己的种子。他招募了一个交易小组，当他的手下们得知老板是个一脸学生样的小屁孩时都惊愕不已。万事俱备，只欠大名。格里芬和几位新员工写下自己为公司起的名字，然后大家一起投票。

当然了，最后胜出的是“大本营”。1990 年是对冲基金“黄金十年”的元年，格里芬的资金要塞已经做好了战斗准备，日后金融界最恐怖的赚钱机器就这样迈出了第一步。

还 在 10 岁时，彼得·穆勒和家人一起去欧洲旅游。周游了几个国家之后，他发现了一件怪事：不同国家的货币对美元的汇率各不相同。他问做化学工程师的父亲，能否在伦敦买入德国马克，然后拿

到德国去把它们换成美元，这样就有利可图了。

就这样，小穆勒本能地把握了套利的概念。

穆勒于 1963 年出生于费城，但在新泽西州的韦恩市 (Wayne) 长大，那里距离曼哈顿只有半小时车程。穆勒从小就富于数学天分，对一切游戏都感兴趣，拼字游戏、象棋、双陆棋，没有他不喜欢的。在韦恩谷高中 (Wayne Valley High School) 读书时，穆勒开始对计算机编程着迷，他将编程和对游戏的热情结合起来，设计了一个双陆棋程序，把他的数学老师杀得哇哇大叫，还一口咬定电脑作弊了。

在普林斯顿大学，穆勒的主修科目是理论数学。他被神秘的数论深深吸引，着迷于其中的复杂结构和普遍模式所蕴涵的美。除此之外，穆勒对音乐的兴趣也与日俱增，他选修了几门音乐课程，还参加了一只爵士乐队，担任钢琴师，在各个学生活动和校园俱乐部中演出。

1985 年，穆勒大学毕业。他驾车横穿美国，来到加利福尼亚州。他在纽约的德国软件公司德利多富 (Nixdorf) 找到了一份工作，但他总是以各种理由推迟报到日期——他并不是很愿意回到东海岸去，他太喜欢加利福尼亚州了。

不久，他开始为一家体操馆弹电子琴，几位身着体操服、肌肉发达的女人随着他的音乐起舞，做着圈操和球操练习。他尽全力追逐着自己的音乐梦，找了一份为艺术体操队演奏背景音乐的差事。

很显然，这个工作没办法糊口，光是在朋友的朋友家借宿就要花费他每月 200 美元的房租。室友也令他难以忍受——总是在穆勒找节奏的时候在院子里乱打枪。

一天，穆勒看到一则小广告：伯克利一家小金融工程工坊 BARRA 有限责任公司 (BARRA Inc.) 招聘一位 Fortran 程序员。Fortran 是编写统计问题程序的常用语言，穆勒对此一窍不通（虽然他对自己能够迅速掌握它毫不怀疑），也从未听说过 BARRA 公司。但他仍然申请了这个职位，前往伯克利面试。

穆勒自信满满地踏入 BARRA 的办公室，脑子里闪现的满是在普林斯顿学到的理论数学火花。他对自己将要踏入的量化金融界一无所知，也从来没有上过任何金融课程。他甚至以社会主义者自诩，揶揄自己在《华尔街日报》旧金山分部兼职的女朋友是资本主义走狗。但他对资金如何运转的理论有着浓厚的兴趣，最重要的是，他也希望可以从这份工作中赚点钱。

面试前，穆勒去了一趟洗手间，被里面的烟蒂吓了一大跳。穆勒有点洁癖，对健康极为重视，非常鄙视吸烟行为。那个烟蒂几乎毁了这次面试。穆勒打起了退堂鼓，他怎么能够忍受在有人吸烟的办公室里工作呢？最后，他还是勉强接受了面试，却得知 BARRA 禁止在办公室吸烟，他在洗手间看到的烟蒂是访客留下的。

经过数轮面试，他拿到了 BARRA 的录用通知，也接受了这份工作。

1985 年，BARRA 是西海岸量化金融界的泰山北斗。该公司成立于 1974 年，创始人是离经叛道的伯克利经济学教授巴尔·罗森堡（Barr Rosenberg），他是将现代投资组合理论从象牙塔应用到现实世界的先驱之一。

罗森堡又瘦又高，顶着一头大波浪，是个资深佛教徒。他向来反对古板的分类。20 世纪 60 年代，他研究的课题是：不同样本的病人对于同一种药品会呈现出什么不同反应。与此同时，作为业余爱好，他已经开始收集股市数据，并很快就对此着了迷。他发现，正如病人对药物反应各异一样，股票也经常显示出奇怪的、似乎难以解释的价格行为。罗森堡认为：肯定有某种逻辑在混乱的表象下起作用。

一种理解股票价格运动原理的方法是，将促使其上蹿下跳的因素进行分解——比如，芝加哥大学教授尤金·法玛和肯尼斯·弗伦奇（Kenneth French）就分离出两个因素：股价和以市值衡量的公司规模。但是，罗森堡的兴趣远远超过了常规因素。通用汽车的股价由经济和市场中的多重因

素共同决定，这些因素包括汽车产业、大市值股票、美国股市、油价、消费者信心、利率，等等。苹果电脑的股价也包含多个因素，比如大市值股票、技术、消费者因素等。

在 20 世纪 70 年代早期，罗森堡在他的伯克利基地夜以继日地工作，开发了跟踪数千只股票各种因素的量化模型，并把它们编成了电脑程序。后来，罗森堡开始将他的模型出售给量化策略日益重要的资金管理公司（尽管很少有买家能够像纽波特海滩的索普那样技艺高超）。1974 年，他成立了一家公司，起名为巴尔 - 罗森堡合伙公司，后来改名为 BARRA。

不出几年，BARRA 就培养出一大群拥趸。令罗森堡大获成功的是 BARRA 的基本面风险管理服务（Fundamental Risk Management Service），这是一个电脑程序，能够基于收益、行业状况、市值大小和交易活动等因素预测股价的行为。

当穆勒进入 BARRA 的时候，数以千计的基金经理正在使用 BARRA 最新的量化策略管理资金。罗森堡本人于 1985 年带着一小群同事离开了 BARRA，前往奥林达组建了自己的资金管理公司——罗森堡法人股票管理公司（Rosenberg Institutional Equity Management），这件事就发生在穆勒加盟后不久。不出几年，新公司的资产管理额便达到了数十亿美元，投资遍布世界各地。（最近，罗森堡已不再满世界追求财富了，他回到伯克利，在宁玛佛学院〔Nyingma Institute〕教授佛学。）

穆勒在 BARRA 参与的第一批项目中，有一项是关于 BARRA 的主营业务——分析股票回报的各个组成部分。罗森堡在离开 BARRA 之前看了一眼穆勒的工作，露了一手他在识别市场背后的经济力量方面的深厚功力。

“这个因素一定是油价，”他说，“看看这两次能源危机之间形成的钉子^①……至于这个因素嘛，肯定和利率有关。”

^① 钉子：可能指图形上陡峭的 V 字形。——译者注

问题是，穆勒在处理数据的时候犯了个数学错误，这些数据根本没有任何意义。他重做了分析工作，羞愧万分地把新结果拿给罗森堡过目。

“这回看起来好多了，”罗森堡说，“这个因素一定是石油因素……而这里是美联储采取了紧缩措施。”

这次事件说明，虽然罗森堡可以迅速将数学和模型转变为真实世界的事件，但即便是道行最深的老手，也免不了遭到数据的糊弄。即使有着最尖端的数学作为工具，罗森堡和他所创造的量化方法中仍然隐藏着邪恶的巫师。对于隐藏因素的不懈追求可能演变为跳大神，与占卜算命合为一流。

BARRA 宽松的氛围令穆勒如沐春风，继新泽西的慵懒郊区和普林斯顿的静谧走廊之后，穆勒又一次找到了世外桃源。在这里，他得到了升华。现在是 20 世纪 80 年代中期，60 后怀旧风劲吹的时代。没有比伯克利更潮的地方了，左手是冲浪胜地半月湾 (Half Moon Bay)，右手是海特—阿什伯里嬉皮士天堂。当然了，为金融研究机构卖命并不符合嬉皮士的作风，但穆勒对此并不在意。他受够了口袋紧巴巴、为了几个小钱弹琴的日子。他在 BARRA 每年能赚 33 000 美元，这真是太棒了，未来肯定还会步步上升。最重要的是，他下定决心，不管他能赚多少钱，守财奴反正是再也不当了。罗森堡是他的榜样：既赚得了大把的金钱，又保持了自己的精神追求。

在 BARRA 的日子真是舒坦。这里气氛随意，没有人过问衣着打扮。公司里唯一西装革履的家伙是市场总监。员工们可以在午餐时一边吃饭，一边切磋切磋学术，侃侃大山。穆勒交了个女朋友，还在一个爵士乐队兼职。每到月圆之夜都有一帮员工开展午夜狂奔活动，完事之后去酒吧喝一杯，不过穆勒更喜欢去冰激凌店。

穆勒很快便掌握了 Fortran 语言，开始为公司修正代码。但他更渴望

学点 BARRA 的实际工作：金融建模。他放弃了自己的音乐爱好，一头扑进了现代投资组合理论经典中——研究哈里·马科维茨 (Harry Markowitz)、费希尔·布莱克、罗伯特·默顿等的理论。

他还发展出一项新的爱好：扑克，开始频频出入距 BARRA 办公室 20 分钟车程的爱莫利维尔橡树扑克俱乐部 (Oaks Card Room)。他贪婪地研读了大量扑克攻略，很快便在橡树俱乐部的高赌注牌桌上所向披靡。

穆勒很快嗜赌成瘾，他每周要在橡树俱乐部玩上 10~15 个小时的牌。有时他还参加马拉松牌局，以此检验自己的耐久力。

有一回，他从周五晚上 6 点一直玩到周日上午 10 点，结果在驾车回程途中因过于疲倦在等红灯的时候便沉沉睡去。

1989 年，穆勒被分配去为 BARRA 的一个新客户做事，这个客户便是文艺复兴科技公司。吉姆·西蒙斯正在寻找行家帮他解决大奖章基金所遇到的一个棘手问题。

穆勒的解决方案（这个问题包括如何最有效的利用大奖章的闲置现金）非常巧妙，西蒙斯意欲将他招致麾下。穆勒有些踌躇，最后还是拒绝了西蒙斯的好意。当时他自诩学术界人士，法玛的有效市场假说和其他汗牛充栋的文献都说明长期击败市场是不可能的事，穆勒对此深信不疑。不过，不久以后他就改变了主意。

19 91 年，穆勒的收入已经涨到每年 10 万美元，他和女朋友一起住在伯克利山区一栋漂亮的房子里，工作既顺心，又有闲暇打理自己的爵士乐队，还能抽空玩玩牌、冲冲浪，但他想要的更多。

这一年，BARRA 上市了。对穆勒而言，公司在首次公开募股 (IPO) 之后就变了，变得不思进取、缺乏激情，创造力也大不如前。员工中的佼佼者要么离开公司另谋高就，要么开始干私活。穆勒萌生了一个想法，可以为 BARRA 注入新的活力：使用 BARRA 为客户开发的量化模型管理资金。换句话说，就是设立一个 BARRA 内部的对冲基金。运行这个基金的人他也找好了：就是他在橡树俱乐部的牌友，都是 BARRA 自己人。

公司高层否决了这一提案，声称在刚刚完成IPO的当口不适合做高风险买卖。BARRA的CEO安德鲁·拉德（Andrew Rudd）建议穆勒还是专心开发预测股票回报的新模型，然后将它们卖给客户为好。这可不是穆勒所想要的，但他还是同意了。很快，他便设计出了BARRA最受欢迎的系统——阿尔法制造者（Alphabuilder System）。这是一个基于个人电脑的软件程序，可以分析股票投资组合的预期回报。

然后，他辞职了。

“你算是谁啊，为什么你可以搞到办公室？”

“我是彼得·穆勒，见到你真高兴！”

穆勒盯着那个像走进自己家一样闯进他办公室的自作聪明的摩根士丹利销售人员，双眼快要冒出火来了。穆勒刚刚加入摩根士丹利，开始着手组建一支量化投资团队。这就是他受到的欢迎仪式？

从他到达摩根士丹利的第一天起，情况就是这样了。在接受这个职位、收入暴涨之后，穆勒向BARRA递交了辞呈，然后休息和放松了6个星期，他大部分时间都在夏威夷最西端郁郁葱葱的考艾岛（Kauai）上度过。从宁静的绿色家园一下子进入曼哈顿中城摩根士丹利嘈杂混乱的交易室令穆勒极不适应。摩根士丹利答应穆勒可以拥有自己的办公室和数据源，而且这些在他入职之前准备完毕，但当他第一天到达这里时发现什么都没有安排好。

在许诺的办公室到位之前，穆勒只能在摩根士丹利那几乎足球场大的交易室中央的一张桌子上对付一下，他给在BARRA的前同事汤姆·库珀（Tom Cooper）打了个电话。库珀在波士顿一家对冲基金工作。

“你怎么可以在这种环境下工作？”库珀问道。

突然，邻座的女人一把将听筒从穆勒手中抢了过去：“我需要这部电话！”

穆勒一时错愕。只见她正拿着电话对着芝加哥和东京的市场

咆哮。在需要用电话赚钱时，礼貌都可以放到一边，穆勒算是学到了这一课。BARRA 及其精致的量化模型好像突然被抛到了火星。

一位朋友送给穆勒一束花，祝贺他开始新的职业生涯。这束花被送到了他交易室的那张桌子那里。这下可好，他周围一脸沧桑的交易员们炸开了锅，一拥而上围观起这位来自加利福尼亚州的宽客小子和他的鲜花来。“这是什么鬼地方？”穆勒想着。这里能把人给逼疯了，所有人都像沙丁鱼一样挤在这里，汗流浃背地咆哮着，还穿着西装！

这里不是加利福尼亚，当然也不是伯克利。这里是该死的纽约，这里是该死的摩根士丹利——世界上最大、最凶狠的投资银行之一，而穆勒身处的地方正是邪恶的中心。

身 体健硕的教授大踏步登上讲台，台下，学生已坐得满满当当，他们明亮的眼睛里充满着求知的渴望，急切地想弄明白股市实际上是如何运行的。任课教授——尤金·法玛从 20 世纪 60 年代起便在芝加哥大学执教。现在是 1989 年 9 月，他已经成为举世公认的全世界金融市场和经济学领域最优秀的思想者之一。法玛挠了挠自己越来越稀少的头发，瞥了一眼面前这群 20 出头的年轻人。

新学生对法玛的第一印象往往和他的前额——又宽大又饱满，还有一堆深深的皱纹。每当他操着波士顿口音将市场智慧娓娓道来的时候，这些皱纹就开始上下起伏，就好像他脑袋中的思想按捺不住、迫不及待地想从他的大脑里喷薄而出似的。他穿着宽松的蓝色棉布衬衫和棕褐色休闲裤，看起来好像是哲学系逃出来的难民，而不是才思敏捷的金融界学术大腕。

他的开场白就令在座的学生大吃一惊。

“我接下来所说的一切都不是真的。”法玛用他的波士顿后生口音冷冰冰地说道。

他踱向黑板，写下 6 个字：有效市场假说。

法玛说：“市场是有效的。我这么说是什么意思呢？我的意

思是，在任意给定的时刻，股票价格已经反映了所有关于它们的已知信息。如果有大量的人正在喝可口可乐，那么这条信息一经公布，可口可乐的股票就会上涨。”

学生们照单全收，草草地把这些话全部记在笔记本上。

有效市场假说，是半个世纪以来最著名也是生命力最强的关于市场如何运行的理论，也是法玛的孩子。这是一个极具影响力并被广泛接受的假说。事实上，与其说它是一个假说，倒不如说是上帝指派法玛作为经济学先知下凡到风城所传达的神谕。

“关于市场有效性有许多重要结论，”法玛面向听众说道，“其中最重要的一点是，从统计上讲，预知市场的下一步走向是不可能的。这其实就是随机游走理论所说的东西——市场的未来动向就像是掷硬币。不是向上走就是向下走，可能性一半对一半，谁也不知道会发生什么。”

一位坐在前排的学生怯生生地举起了手。

“那么，那些从股市中获利的家伙是怎么回事呢？他们能获利总得有理由吧。这不可能纯粹是运气呀。”

“证据显示，试图选出上涨的股票是完全徒劳的，”法玛平静地说，“赚钱也一样。华尔街上的销售人员总是试图说服人们可以通过股票赚钱，这样他们才能拉到业务。但历史上还没有哪项研究表明积极的资金管理能够持续击败市场。数据所显示的事实就是如此。资金管理者有时业绩的确出色，但这通常纯粹是在走狗屎运。”

“那为什么人们还给这些资金管理者这么丰厚的报酬？”

“也许是希望，也许是愚蠢。这很难说。”

“那巴菲特又是怎么回事？”

法玛叹了口气。又是巴菲特！不知从什么时候起，学生们开始不断提及这个来自奥马哈的投资者。他的公司伯克希尔-哈撒韦已经连续20年击败了标准普尔500指数。

“确实存在某些无法解释的另类例子。在任何科学中都有看
起来可以颠覆所有规则的反常现象。巴菲特，以及彼得·林奇执
掌的富达公司麦哲伦基金，连年都能保持稳定的回报。但我不知
道还有谁可以达到这样的成就。这些异类可能确实存在，但我不
知道他们是谁。谁知道呢，”法玛笑着耸耸肩，“说不定明年他
们就亏钱了。”

数学早已证明，少数交易者脱颖而出是免不了会出现的事情，但这并
不代表他们技艺高超。给 10 000 人每人一个 25 美分硬币，让他们一起
掷。每一轮，掷到正面的都被淘汰。10 轮之后，大概还有 100 人能够留
下。20 轮之后，可能还有三四个人可以继续留下。如果在华尔街，他们
就会被奉为掷硬币专家，拥有掷币领域的高阿尔法。在法玛看来，巴菲特
出现的概率和幸运的掷硬币专家没什么区别。

又一位学生举起了手：“但是你说了，你告诉我们的一切都
不是真的。这是不是意味着市场其实不是有效的呢？”

法玛笑了：这孩子挺聪明，得关注一下。

“你叫什么名字？”

“克里夫·阿斯内斯。”

“你说得对，克里夫，”法玛说，“我告诉你们的东西没有一
样是百分百正确的。这些都是数学模型。我们是从统计的角度，
根据历史数据和趋势来进行推测的。这不是物理。在物理学中，
你可以造出航天飞机，把它发射升空，然后一星期后在卡纳维拉
尔角^①迎接它的着陆。市场要比这些不稳定难以捉摸多了。我们
对市场的了解只是在模型基础上对现实的逼近。有效市场假说只
是一个基于几十年研究和大量数据的假说。我们完全可能是错

^① 卡纳维拉尔角（Cape Canaveral）是位于佛罗里达东南部的海角，肯尼迪航天中心和卡纳维拉尔角空军基地都在此附近，美国航天飞机发射基本上都在这里进行，卡纳维拉尔角因此成为美国航天的代名词。——译者注

误的。”

说到这里，他停了一下：“但是我基本上可以肯定，我们是对的。上帝知道，市场是有效的。”

教室里发出一阵紧张的笑声。法玛有一股不怒自威的气势，能使后进的学生感到不寒而栗。23岁的博士生阿斯内斯点了点头，在笔记本上记下法玛的话：反常天才……数学模型……

其实这些对他来说都不陌生，他在宾夕法尼亚大学沃顿商学院上过很多金融课程，授课者都是顶尖思想家。但他知道，只有法玛才是金融学术界的王者。

虽然如此，他还是无法停止怀疑。事实上，法玛的话其实也是一种挑战：我可以做到吗？我可以战胜市场吗？

克里夫·斯科特·阿斯内斯小时候一点也没有流露出将来可以在华尔街叱咤风云的迹象。1966年10月，阿斯内斯出生于纽约皇后区。4岁时随全家搬往绿树成荫的郊区——长岛罗斯林高地（Roslyn Heights）。在学校里，阿斯内斯成绩很好，但华尔街对他的吸引力还不如《蝙蝠侠》漫画里的哥谭^①黑塔。阿斯内斯身上一点都看不到年轻人应有的朝气，他身材偏胖，胸无大志，眼里除了漫画就是姑娘。他脾气暴躁，多年以后执掌对冲基金时还经常发作。有一次，在学校停车场里，一位象棋队的对手嘲笑阿斯内斯在比赛中的表现。阿斯内斯勃然大怒，将他一把拎起，一次又一次撞向停在那里的面包车。

在宾夕法尼亚大学沃顿商学院读本科时，阿斯内斯认为自己会子承父业，成为一位出庭律师。他不知道为什么他想成为一名律师，只知道这是家族传统。不过他父亲对儿子这样做并不理解。他说：“你擅长算术，为什么想当律师？”

^① 纽约就是《蝙蝠侠》中哥谭（Gotham）的蓝本。——译者注

父亲的话令阿斯内斯豁然开朗。他开始深入研究起投资组合理论的神秘世界来。在沃顿商学院，他成为迈克尔·斯迈洛克（Michael Smirlock）和罗闻全（Andrew Lo）教授的助教（罗闻全后来去了麻省理工学院）。阿斯内斯惊奇地发现，这才是他喜欢的科目。他决心以金融为奋斗方向，同时还获得了一个计算机学位。对一个宽客来说，这简直是最佳组合。

大学毕业时，阿斯内斯放弃法学院入学考试（LSAT）参加了管理学研究生入学考试（GMAT）并获得高分，有数家商学院录取了他。他最中意的是斯坦福大学和芝加哥大学。促使阿斯内斯做出最后决定的是芝加哥大学可以提供路费让囊中羞涩的阿斯内斯前去参观，而斯坦福大学则没有。一个明媚的春日——也许是阿斯内斯一生中阳光最灿烂的一天，他来到了芝加哥。这也太唬人了，阿斯内斯事后自嘲道：我大概是这世上仅有的一因为风和日丽的天气而选择风城、放弃斯坦福的家伙。^①

阿斯内斯进入芝加哥大学的时候，尤金·法玛和肯尼斯·弗伦奇正在进行他们颠覆整个金融学界的里程碑式的研究。他们的研究将产生现代金融学最重要的成果，将他们带入一个全新的理论和应用领域。

在这两个人中，法玛是主角。法玛出生于大萧条末期，在波士顿附近查尔斯敦条件艰苦的船厂里长大。他是经济学家中第一个大量使用计算机进行研究工作的人。20世纪60年代早期，当他还是芝加哥大学的学生时，便已经开始利用全球最大的股市数据库：芝加哥大学证券价格研究中心（Center for Research in Security Prices，CRSP）了。

在决定开哪门课的时候，法玛发现芝加哥大学还没有任何讲授哈里·马科维茨理论的课程。马科维茨也是芝加哥大学的毕业生，他使用量化方法揭示了投资者应该怎样通过多元化投资组合使回报达到最大化，同时又减少风险，即“不要把所有的鸡蛋放在一个篮子里”的量化版本。

^① 斯坦福大学位于加州，四季如春，阳光充沛；而芝加哥大学位于五大湖区，冬季严寒，夏季酷暑，终年多风。阿斯内斯被那一日的天气迷惑了。——译者注

1963年，法玛开始讲授马科维茨理论。不久又在课程中添加了威廉·夏普（William Sharpe）的研究成果。夏普是马科维茨的学生，贝塔理论的先驱。贝塔的诞生使人们有了衡量个股对整体市场波动敏感性的方法。如果某只股票相对市场其他股票贝塔值较高，那它就是高风险的，反之亦是。风险越大，潜在收益也就越大——当然潜在损失也越大。

就这样，芝加哥大学第一门现代金融学课程正式诞生了，名叫“投资组合理论与资本市场”，直到今天仍由法玛讲授。在研究中，法玛充分利用了芝加哥大学的股市数据库和计算机机组，一遍又一遍地测试数据，寻找其中隐藏的规律。1969年，法玛从讲授这门课程获得的灵感和多年的数据处理中提炼出首个完善的现代投资组合理论基石——有效市场假说。

多年来，众多学者在市场有效性方面做了大量工作，但在对市场不可战胜这一观点的阐述上，还要数法玛最为简洁有力。有效市场假说的基本观点是，任何与某只股票有关的新消息都会立即体现在股票价格上，从而使股价“有效”。法玛构想出一个大规模、高度完善的市场，众多参与者不懈地寻找着上市公司的最新消息。新消息——不管是糟糕的利润报告、CEO的离职还是签到新单子，就像是投入食人鱼缸中的血淋淋的鲜肉，还没等你搞清楚是怎么回事儿，肉已经被吞噬一空了。

由于任何最新的消息都已体现在股价中，而未来的消息本质上是不可知的，因此预测股价将上涨还是下跌纯属白费力气。股价的未来走势是随机游走，是布朗运动，是掷硬币，是醉汉漫步。

马科维茨和夏普在20世纪50年代的成果奠定了有效市场假说的基础，他们两人同默顿·米勒（Merton Miller）一起获得了1990年的诺贝尔经济学奖。有效市场假说的另一位先驱是巴舍利耶，坚持债券价格遵从随机游走的默默无闻的法国数学家。

1954年，麻省理工学院经济学家保罗·萨缪尔森（他后来也获得了诺贝尔奖）收到了一封来自芝加哥大学统计学家伦纳德·萨维奇（Leonard Savage）的明信片。萨维奇在图书馆找书时偶然发现了巴舍利耶的著

作——它已经在那里蒙受了半个世纪的灰尘了。萨维奇问萨缪尔森是否听说过这位不知名的法国人。萨缪尔森表示肯定，但从未阅读过他的论文。萨缪尔森随即找来这篇论文一读，马上便被其中的论点吸引住了。

由于市场未来走势与正反五五开的掷硬币并无本质区别，因此，巴舍利耶写道：“投机客的数学期望是零。”萨缪尔森刚好正在思考金融市场。1952年伦敦经济学院统计学家莫里斯·肯德尔（Maurice Kendall）发表了一篇颇具争议的演讲，引起了萨缪尔森的兴趣。肯德尔分析了大量市场数据，包括股市指数、小麦价格和棉花价格，希望找出一些能够证明市场运动可被预测的模式，但一无所获。肯德尔因此推论，数据看起来“像是在漫游，好像机会之神每周都会现身，从对称的人群中抽取一个随机数字”，这看起来好像“一种经济学上的布朗运动”。

萨缪尔森意识到，这一结论必将在学术界引起轩然大波。他马上找来巴舍利耶的原始论文：《投资者纯粹在浪费时间》。从数学上讲，战胜市场的方法是不存在的。索普之流应该放弃他们的电脑和公式，搞点有意义的正经事做，比如当个牙医或是水管工什么的。他写道：“要想在拉斯维加斯、丘吉尔马场^①和美林证券营业部发财可不是件容易事儿。”

当时，萨缪尔森是经济学界冉冉升起的超级巨星。他认为市场遵从随机游走，自然跟随者甚众。绝大多数人对此表示赞同，包括萨缪尔森的高材生、布莱克—斯科尔斯期权定价公式的创造者之一——罗伯特·默顿。另一位忠实的追随者是伯顿·马尔基尔，《漫步华尔街》（*A Random Walk Down Wall Street*）的作者。

但是，直到法玛的有效市场假说横空出世，才将这些点全部连接起来，织成一张网，成为现代投资组合理论的核心。

这一观点——市场是一架对价格进行随机搅拌的有效机器，存在许多矛盾之处。法玛假定芸芸众生在不懈寻找无效性，就好像饥饿的食人鱼寻

^① 丘吉尔马场（Churchill Downs）位于肯塔基州，是美国著名的跑马场。——译者注

找鲜肉一样。没有这些饥饿的食人鱼不懈地寻找鲜血淋淋的无效性，市场就不可能变得有效。如果鲜肉消失了，食人鱼还会在吗？没有鲜肉，就没有食人鱼，没有食人鱼，就没有市场有效性。这就是一直困扰着有效市场假说信奉者的悖论。

市场有效性的另一个推论是，如果有效市场假说是正确的，那么市场上就永远不可能存在定价失准的情况。2000年上半年，纳斯达克指数在5000点上方高高飘扬，根据有效市场假说，这绝对不是泡沫。那么2005年的美国房市呢，那时的房价可是在几年之内翻了一倍甚至两倍？当然也没有泡沫。

尽管存在这些致命缺陷，但在法玛的大力推动下，有效市场假说仍然成为学术界的主导范式。资金管理业首先成为众矢之的——该行业建立在某些人物可以通过正确的方法和工具战胜市场的观念之上。

有效市场假说是宽客军火库中的主要武器。研究布朗运动的数学方法被直接用于推算有效市场中各种价格走势出现的概率，钟形曲线被用来预测市场下一步的可能波动，处于曲线中部的价格走势发生的可能性较大。所谓的“下一步”可以是一个月、一年，也可以是10年。财务规划界通常采用蒙特卡洛（Monte Carlo）来模拟预测投资者投资组合的每日增长情况，其基本假设也是市场运动遵从随机游走。因此，5%的年度收益或损失的可能性是比较大的，因为这个数字处于钟形曲线的中间。而一年50%的波动（如2008年的金融危机）或者一日之间23%的涨跌（如黑色星期一）出现的可能性可以忽略不计——至少从模型的结果而言是如此。今天，几乎所有的大型金融服务企业，比如富达基金公司、普信集团（T. Rowe Price）都在资金管理中使用蒙特卡洛模拟。因此，巴舍利耶在一个世纪以前就已经掌握了美国人如何为退休做准备的具体细节。有效市场假说使人们对于可能发生的市场极端走势视而不见，这种可怕的事情跟宽客所使用的精美模型根本就格格不入。

从很多方面讲，有效市场假说都是一把双刃剑。一方面，它认为市场不可战胜；另一方面，大多数宽客，尤其是从学术界进入华尔街的那批人，都深信市场只是部分有效。金融工程的祖师爷、布莱克—斯科尔斯期权定价公式的创造者之一、芝加哥大学和麻省理工学院教授费希尔·布莱克有一回踌躇满志地说，查尔斯河岸上的集市要比哈得孙河岸的有效。^①此时他已经投入了高盛的怀抱。

如此说来，市场就像是一枚有点瑕疵的硬币，掷出正面的机会比反面要稍稍大一些（或者正好相反），掷100次硬币，正面会出现52次，而不是50次。成功的关键就在于发现隐藏的瑕疵，发现得越多越好。大数定律意味着，只要千百次地顺着这些瑕疵下注，就能大获全胜。

有效市场假说还隐含着一条推论，那就是市场存在着一种使价格趋向有效的机制——法玛的食人鱼。投资者的目标就是成为食人鱼，尽力吞噬市场中的无效性，即尚未被他人发现的价格差异。拥有最佳模型和最快计算机的宽客才能在这场游戏中胜出。

有效市场假说最关键的好处是给了宽客一块可以用来检验市场是否真的有效的试金石。如果市场果真是完全有效的，那么就应该时刻趋于均衡。换句话说，从有效市场假说宽客们可以找到量化金融的圣杯——真谛的映像，告诉他们市场如何运行、应该怎样衡量。

每当市场价格偏离真谛的时候，电脑武装的宽客食人鱼就会向错误猛扑过去，风卷残云一般地让市场重归秩序，同时也把自己喂得饱饱的。大功率计算机就像真谛雷达一样扫描着全球市场，寻找赚钱的机会。宽客的模型可以发现价格何时偏离均衡。当然，他们并不总是正确的。但只要正确的频率足够高，他们就能坐地分金了。

^① 英文中“河堤”和“银行”是一个词：bank。“集市”和“市场”也是一个词：market。查尔斯河流经麻省理工学院，哈得孙河流经曼哈顿。布莱克这句话其实就是在说市场在学术界是有效的，在华尔街就不是那样了。——译者注

这就是克里夫·阿斯内斯在法玛那里学到的主要本领之一，但还不是全部。

法 玛是个对学问孜孜以求的人，绝不会躺在有效市场假说的功劳簿上睡大觉。他继续工作在计算机前，在求知若渴的年轻后辈的协助下写着一篇又一篇论文。1992年，阿斯内斯刚到芝加哥大学不久，法玛和弗伦奇发表了他们最大的突破。这篇20年来最重要的金融学论文包含了法玛的万丈雄心：颠覆金融学的基本理论——资本资产定价模型，即CAPM。

在法玛和弗伦奇之前，资本资产定价模型是量化金融界最接近真谛的东西。在资本资产定价模型的祖师爷威廉·夏普看来，决定股票潜在的未来回报的最重要因素是它的“贝塔”，一种衡量股票相对于整体市场波动性的指标。

某只股票的贝塔值是1，意味着它和整体市场同步波动。死气沉沉的蓝筹股，比如美国电报电话公司，一般具有低贝塔值。而贝塔值是2，意味着该股的波动性很大，上蹿下跳的科技股通常属于这一类，比如苹果和英特尔。只要知道了股票的贝塔值，就知道了它风险有多大。而且，根据资本资产定价模型，股票的风险越大，潜在回报也就越大。因此推论：对高风险股票进行长期投资获得的回报要高于投资死气沉沉的蓝筹股。

法玛和弗伦奇在芝加哥大学的超级计算机上对海量股市回报数据进行了一系列的检验，以确定无比重要的贝塔值对股票回报到底有多大的影响，而他们的结论是：零。

这一发现不啻于一颗投向现代投资组合理论圣殿的炸弹。几十年的研究成果一夕之间被两位教授完全否定。更令人惊奇的是法玛和弗伦奇所发现的股票回报的背后推动力。对以1936—1990年为样本期的研究表明，股票表现由两大因素决定：价值和规模。

衡量一家公司规模的方法很多，最常使用的是市值，即公司股票价格与数量的乘积。IBM 规模很大，市值可达 1 500 亿美元左右。KK 甜甜圈公司（Krispy Kreme Doughnuts）规模较小，只有大约 1.5 亿美元。其他一些因素，比如雇用多少员工、利润率如何等，也可以用来衡量公司规模。

价值一般通过公司的股价和净资产（代表企业的净财富，即资产减去负债得到的净值）之比来衡量。巴菲特这样的老派投资者就很喜欢用它来衡量公司的价值。但是，宽客使用市净率的方法是巴菲特做梦都不曾想到的（也是他永远也不会使用的），那就是将芝加哥大学证券价格研究中心数据库中数十年的数据输入电脑，然后用复杂的算法进行计算得出的结果。这种做法和滤沙淘金差不多。

法玛和弗伦奇淘到了最大最亮的金块。“价值”之树有两个主要分枝：成长股和价值股。成长股相对来说价格较贵，显示投资者对这类股票十分偏爱，因而抬高了它们的价格；价值股的市净率一般较低，显示它们绝非华尔街的宠儿，价格看起来也比较便宜。

法玛和弗伦奇的主要发现是，从 1963 年开始，不论采用怎样的时间跨度，价值股的表现都要优于成长股。换句话说，如果你把钱投在价值股上，就能稍稍比投在成长股上多赚一点儿。

乍一看，这种说法不无道理。试想你和你的邻居们喜欢两种口味的比萨：意大利香肠味和蘑菇味。在某个时刻，这两种比萨同样流行。但是，突然有一天，人们对蘑菇味失去了兴趣，喜欢上意大利香肠味的人却越来越多。比萨店主发现了这一现象，就提高了意大利香肠味比萨的价格。同时，为了使蘑菇味比萨也能卖得出去，便降低了它们的价格。两种比萨之间的价格差异不断扩大，于是越来越多的人又转向了蘑菇味比萨。最终，蘑菇味比萨的价格开始上升，而意大利香肠味比萨开始降价——这就是法玛和弗伦奇的理论。

当然，事情并非总是这么简单。比如，蘑菇味比萨的质量出现了下滑，或者意大利香肠味比萨的味道突然有了改进，于是你的邻居们纷纷摈弃前者、食用后者。但是，法玛和弗伦奇的分析表明，根据大数定律，只要经过足够长的时间，价值股——被人摒弃的蘑菇味比萨的表现，总要优于成长股——价格高昂的意大利香肠味比萨。

这个比方并不完美——要衡量意大利香肠味比萨的净资产十分困难（它所使用的干酪是进口的吗），但已足够说明问题。事实上，包括巴菲特在内的一些投资者声称价值股和成长股之间的区别仅仅在于价格高低——就像两种口味的比萨一样，其他因素作用甚小。

法玛和弗伦奇还发现，小规模股票的表现要优于大规模股票。这一概念和价值股与成长股之间存在价格差异的道理是一样的。小规模股票想必是不受欢迎的，因此，它们的市值才上不去；而大规模股票通常死于捧杀，好比是如日中天的巨星，往往有多部电影同时上映，但最终还是难逃过气的命运。

换句话说，根据法玛和弗伦奇的理论，从长期看，推动股价涨跌的因素并不是波动率（即贝塔），而是价值和规模。在阿斯内斯等学生眼中，这一结论有一个显而易见的推论：只要紧紧盯着这两个因素，就可以坐地分金了。买入便宜的蘑菇味比萨（小规模股票），卖空规模巨大的意大利香肠味比萨，就这么简单。

这一结论之于宁静的宽容界，就好比是维腾堡教堂大门上的95条论纲之于基督教，^① 彻底颠覆了几个世纪以来的传统和信仰。他们所了解的真谛——神圣的资本资产定价模型，被扒去了华丽的外衣。如果法玛和弗伦奇是正确的，那么价值和规模就是新的真谛。这两个东西就是一切。

^① 1517年10月31日，马丁·路德在维登堡教堂门前张贴《关于赎罪券效能的辩论》，即《95条论纲》，谴责罗马天主教会兜售“赎罪符”的卑劣行径，公开要求辩论赎罪券问题，正式点燃了宗教改革的熊熊烈火。——译者注

旧真谛的捍卫者展开了反击。宽客祖师爷费希尔·布莱克（当时已是高盛的合伙人）是反击总司令。他写道：“法玛和弗伦奇……错误地理解了他们自己的数据。”夏普指出，法玛和弗伦奇的观察期恰好对价值因素有利，因为市场在从20世纪80年代石油危机和滞涨的泥淖中涅槃重生的10年中，价值股表现极为抢眼。

但是，无论如何，法玛和弗伦奇的新真谛开始占据主流。

抛开纸面上的理论纷争，金融界还经历了另一场大冲击：通过否定资本资产定价模型，法玛和弗伦奇打开了闸门，金融极客^①蜂拥而入，在新的河滩寻找闪闪发光的金块。阿斯内斯就是急先锋。

最终，法玛和弗伦奇的新发现所带来的弊端超过了益处。越来越多的宽客沿着法玛和弗伦奇等人的道路越走越远，最后的结果远远超出了两位教授的想象——史上最快速、最凶猛的大崩盘。

但这是多年以后的事情了。

19 90年的一天，阿斯内斯走进法玛的办公室，和他商讨自己的博士论文选题。阿斯内斯十分紧张，心里怀着深深的负罪感。法玛给了他芝加哥大学经济系学生梦寐以求的荣耀：做自己的助教。法玛的合作者弗伦奇对阿斯内斯也是赞不绝口。两人公开宣称阿斯内斯是自己在芝加哥带过的最聪明的学生。阿斯内斯觉得他在欺骗自己心中的英雄。

阿斯内斯自己选定的博士论文题目与法玛的有效市场假说相悖。通过对几十年数据的挖掘，阿斯内斯相信自己发现了一种奇特的反常趋势：处于跌势中的股票总是比理论跌幅（基于利润等基本面因素计算得出的）跌得深，而处于涨势中的股票也会比理论上的涨幅涨得多。

阿斯内斯的研究基于两位加州大学洛杉矶分校金融学教授的成果。纳拉辛汉·杰加迪西（Narasimhan Jegadeesh）和谢里登·梯特曼（Sheridan Titman）发现，在某个时段跌得最深或长得最凶的股票往往会上沿着原来的方向继续运动。不出意料，他们也借用了一个物理学名词来形容这一现

^① 极客是指对技术狂热、性格有点古怪的人。——译者注

象：动量（momentum）。根据有效市场假说，动量是不应该存在的，因为它隐含着识别未来上涨或下跌股票的方法。

阿斯内斯明白，动量对法玛的理论构成了直接挑战，他跃跃欲试。阿斯内斯清清嗓子，怯生生地说道：“我的论文是赞同动量说的。”

法玛托着腮帮子点了点头。过了几秒钟，他抬起头看着阿斯内斯，前额的皱纹逐渐挤到了一块儿。

“如果数据确实如此，”他说，“那就写吧。”

阿斯内斯兴奋得说不出话来，他觉得法玛对数据结论的开放态度真是知识分子赤子之心的表率。

他开始在芝加哥大学浩瀚的数据海洋中遨游，发掘出许多长期和短期的股价动量模式。一开始，阿斯内斯并没有意识到自己的发现有多么深远的意义——这些隐藏的市场模式可以为他带来无尽的荣华富贵，他只是为了能够完成论文、获得学位而欢欣鼓舞。至于金钱，那还不是手到擒来。

1992年，阿斯内斯开始写作博士论文。同时，他被声名显赫的高盛公司固定收益部门——高盛资产管理公司（Goldman Sachs Asset Management, GSAM）录用。那时高盛资产管理公司尚小，但成长迅速，到处招募年轻的学术才俊，不就便成长为华尔街最可怕的精英团队。

阿斯内斯在高盛的第一份工作是搭建固定收益模型并交易抵押贷款支持证券。在晚上和周末他还要忙着写论文。他开始认真考虑自己面临的选择：是待在学术界，还是去华尔街发财？

他的决定主要还是在为自己着想。1992年1月，他接到了太平洋投资管理公司（PIMCO）的电话。太平洋投资管理公司位于西海岸，主要经营债券业务，总裁比尔·格罗斯以前也是个21点算牌高手（在大学时代，他就把《战胜庄家》和《战胜市场》看得滚瓜烂熟了）。格罗斯擅长日内交易，能够将赌博中的敏锐感觉运用到投资决策中。太平洋投资管理公司被阿斯内斯发表的处女成果《OAS模型、期望回报和陡峭收益率曲线》（*OAS Models, Expected Returns, and a Steep Yield Curve*）所吸引，希望

将他招致麾下。整个 1992 年，阿斯内斯通过电话和太平洋投资管理公司谈了好几次。1993 年，太平洋决定录用他，负责搭建量化模型和工具。阿斯内斯觉得这个工作很理想，可以将学术研究和实战操作紧密结合起来。

高盛得知太平洋投资管理公司想挖走阿斯内斯，马上决定在高盛资产管理公司给他安排相似的职位。于是阿斯内斯选择留在高盛，这样一来就不必远离罗斯林高地的家了。

“看来你是个奶嘴男，为了离家近些不惜放弃更好的工作。”

太平洋公司的猎头使出了激将法。

阿斯内斯一笑了之，他知道高盛才是他的舞台。1994 年，在完成博士论文后不久，克里夫·阿斯内斯博士创建了高盛量化研究部 (Quantitative Research Group)。这一年他 28 岁。

20 世纪 80 年代初的一天，博阿兹·魏因斯坦聚精会神地盯着眼前的马、兵、王和后。他感到十分紧张，局势对他十分不利。棋盘的另一端坐着面无表情的国际象棋神童乔舒亚·维茨金 (Joshua Waizkin)，他就是 1993 年的电影《天生小棋王》(Searching for Bobby Fischer) 的原型。

魏因斯坦最后还是没能挽回败局，但这并没有影响到他对国际象棋的热爱。很快，他便杀得姐姐再也不愿意跟他下棋了。他缠着父亲给自己买了一款电脑国际象棋游戏，这样他就可以在家里下棋了。这一年，魏因斯坦 16 岁，已是美国国际象棋“终身大师”，距离成为大师只有几步之遥。^①

国际象棋并不是小魏因斯坦生活的全部，瞬息万变的投资游戏也是魏因斯坦的最爱。魏因斯坦一家每星期五晚上都会准时收看路易斯·鲁凯泽主持的《每周华尔街》节目。魏因斯坦用自

^① 终身大师是美国国际象棋协会的头衔，大师是国际棋联的头衔。——译者注

己的零花钱购买股票，颇有斩获。在史蒂文森高中^①读高三的时候，他从5 000名参赛者中脱颖而出，摘取了《纽约日报》(Newsday)选股大赛的冠军。魏因斯坦知道，想要战胜其余4 999名对手，就必须选出具有暴涨潜力的股票。他的获胜策略颇有套利的雏形：卖空涨幅很高的股票，同时买入自己认为可能猛烈反弹的超跌股票。这一策略表明，魏因斯坦很有战略眼光，而且能够慧眼识珠——即使面临大场面也能面不改色。

事实上，魏因斯坦在曼哈顿上东区的上流社会中长大，从小就在金钱堆儿里打滚。格里芬、穆勒和阿斯内斯小时候对华尔街的刺耳喧嚣都没有什么概念，而魏因斯坦却可以说是在交易室泡大的。在15岁时，他在美林公司找了一份兼职。美林是业内巨头，拥有一支威震江湖的经纪人队伍。在无活儿可干的时候，魏因斯坦喜欢浏览办公室里的研究报告，从中寻找投资线索。

同时，他还有一位姐姐在高盛工作。魏因斯坦常在下班后去姐姐那里闲逛，在高盛大厅里走来走去，幻想自己的光荣未来。有一天，在洗手间里，他巧遇了高盛的固定收益交易员大卫·德卢西亚(David DeLucia)，他们俩在国家象棋俱乐部里就相互认识。德卢西亚带着魏因斯坦参观了高盛的交易室，结果天真的魏因斯坦把参观变成了面试，成功谋到一份高收益债券交易部的兼职。这一年他19岁。

1991年，魏因斯坦进入密歇根大学。他选择了哲学作为主修方向，因为他十分喜欢亚里士多德的逻辑学和大卫·休谟的怀疑论；他还对21点产生了兴趣。1993年，他读到了爱德华·索普的《战胜庄家》，对通过算牌获得预测未来的统计技巧如痴如醉。这令他想起了马克·吐温的小说《康州美国佬在亚瑟王朝》(A Connecticut Yankee in King Arthur's Court)。在小说中，主角汉克·摩根(Hank Morgan)穿越回了古代，由于记得所有日食发生的时间，所以他成功地预测了日食的发生，从而救了自己

^① 史蒂文森高中是纽约著名的精英高中，美国学制，高中有四年。——译者注

一命。

但魏因斯坦的真正兴趣还是做交易。他明白，一旦离开校园，第一站肯定是华尔街。1995年，魏因斯坦大学毕业，进入了美林公司全球债券交易部——他第一次认识华尔街的地方。一年后，在德卢西亚（此时他已经离开高盛）的召唤下，他跳槽到规模较小的帝杰公司（Donaldson Lufkin & Jenrette）。魏因斯坦觉得为小公司工作比较好，因为这样更有机会打造自己的交易团队。在帝杰，魏因斯坦通过买卖浮动利率票据（利率不断变化的可交易债券）掌握了信用交易的具体细节。

对魏因斯坦这样既富于积极进取精神又具备赌博天赋的交易员来说，当时可谓是在华尔街扬名立万的黄金时代。当时，奇异信用衍生品^①即将异军突起。股票、利率和商品衍生品很久以前便已出现，但直到20世纪90年代中期，金融工程师才开发出交易与信用相挂钩的衍生品方式。

信用衍生品后来成为华尔街最具革命意义的变化。传统的信用交易方式只需担心借方能否按时还贷以及利率会怎样变动，但是，在新型的信用衍生品领域，从未经过传统方式训练的后生们把对衍生品一窍不通的昔日巨头玩得团团转。与此同时，各大银行也日渐鼓励交易员为了攫取丰厚回报而无所不用其极。对冲基金的黄金时代就要来临了，而这一领域已不再属于像索罗斯这样的老顽童和索普这样的数学极客。银行将与对冲基金展开利润争夺战，而最终自己也转型成了笨重的巨型对冲基金。

1998年，魏因斯坦得知德意志银行需要招募一个人。许多以前在美林与魏因斯坦共过事的交易员和研究员现在都去了德意志银行，而德意志银行也正在努力将自己从沉闷的传统商业银行转型为衍生品新贵。它正在计划收购美国信孚银行（Bankers Trust）——拥有大量擅长设计复杂证券

^① “奇异”衍生品即各种参数（如到期日、交割规则等）与“标准化”或“普通”衍生品不一样的衍生品。——译者注

的宽客的纽约投资银行。魏因斯坦进入德意志银行不久，收购宣告成功，德意志银行由此成为世界上最大的银行，资产规模超过 8 000 亿美元。

魏因斯坦对这个职位相当中意：小部门，几乎没有内部竞争对手，且公司正在自己必能大展拳脚的领域突飞猛进。在德意志银行，魏因斯坦很快开始学习如何交易一种相对较新的衍生品：信用联系票据，也就是后来为人所知的信用违约互换（CDS）。

CDS 是一种“衍生品”，因为其价值与基础证券——贷款相挂钩。美国信孚银行在 20 世纪 90 年代初发明了这种衍生品，但直到经过 J. P. 摩根这位数学天才的改造之后，信用衍生品才真正流行起来。在魏因斯坦加盟德意志银行时，这种票据（或称互换）每天的交易还十分清淡，与 10 年后动辄几万亿美元的交易量不啻天壤云泥之别。

魏因斯坦在德西蕾·费斯勒（Desiree Fixler）的指导下学习信用联系票据是如何运作的。费斯勒 1996 年从美林跳槽到德意志银行，负责结构化信用产品的营销工作。

在自由大道 130 号的德意志银行总部（就在世贸中心边上），费斯勒向魏因斯坦解释道：“你可以把它们想象成债券的火灾保险。你要买这种保险，就必须付保险费，如果债务人违约了，你就可以获得赔付。保险的买卖双方在交换彼此对债券违约风险的感知。”

魏因斯坦点了点头。费斯勒能够感觉到他学得很快，也很努力。因为他老是显得很紧张、很不自然，也有点神经质。

费斯勒解释说，交易员愿意为价值数百万美元的债券在一段时间（通常是 5 年）的保险付多少保费通常就是 CDS 的价格。比如，为 1 000 万美元的通用汽车债券上一个 5 年期保险需要花费 100 万美元，这表明通用汽车有 10% 的可能性在这段时间内违约。CDS 条款一般由交易双方协商决定，如同在伦敦裁缝店里量体裁衣。

“我明白了。”魏因斯坦说。

“现在，如果通用汽车真的违约了，保险的卖方就要支付 1 000 万美元或通用破产后残留价值的一定比例。”费斯勒说。

魏因斯坦用惊人的记忆力如饥似渴地吸收着这些知识，很快就理解了 CDS 并不是买入某种债券然后持有至到期日，而是一场违约风险感知的游戏。交易双方并不需要坐等公司破产，只要觉得通用汽车前景不妙，先前花 100 万美元买入 CDS 的买家就可以以 500 万美元的价格将 CDS 转手卖掉。

理论上，同一种债券可以创设成百上千份 CDS 合约。在现实中，互换合约一般基于成千上万种债券及其他种类贷款所组成的一揽子债务创设，且可以被无限次地转手。在魏因斯坦踏入这一领域后的 10 年内，CDS 已经形成了 60 万亿美元的市场。

此外，CDS 的交易通常在所谓“场外市场”中进行，必须由交易双方逐笔签订，没有中央清算所追踪每笔交易。结果，CDS 交易在华尔街的影子世界中潜滋暗长，不受任何监管，也毫无透明度可言，而这正是金融业所要的效果。

魏因斯坦入职后不久，他的上司便跳槽了。突然间，他成了德意志银行在纽约市场上唯一的 CDS 交易员。CDS 看起来并不是什么大买卖，市场死气沉沉，甚至没有多少交易员知道这种奇异互换究竟是什么、有什么用处，更想不到它可以成为宽客赖以征服华尔街的最强大武器。宽客正在茁壮成长，在金融世界的食物链中一步一步爬上顶端。

哪里会有问题？

问题不久就来了，一枚 8 个字的超级炸弹——长期资本管理公司。

19 94 年，所罗门兄弟公司的前明星债券交易员约翰·梅利韦瑟 (John Meriwether) 创建了一家巨型对冲基金——长期资本管理公司 (LTCM)。长期资本管理公司的管理团队可谓星光灿烂，既有从所罗门跳槽过来的优秀宽客，也有未来的诺贝尔奖获得者迈伦·斯科尔斯和

罗伯特·默顿。2月24日，长期资本管理公司正式开张，起始资本达到10亿美元。

从根本上说，长期资本管理公司可谓是一次思想实验，几名宽客（数学家和经济学家）在现实中对自己的思想进行检验。基金的结构建立在现代投资组合理论，即哈里·马科维茨在1952所作出的理论突破的基础之上，而其源头则可以追溯到19世纪的罗伯特·布朗。

长期资本管理公司的专长是相对价值交易，搜寻价格行为反常的证券。它们的盈利模式是对偏离正常关系的“证券对”下注，当这些证券对的关系，也就是真谛，恢复正常时，它们就赚钱了。

长期资本管理公司最擅长的买卖之一是买入老的“非指标”债券，同时卖空新的“指标”债券。^①这类交易首先由梅利韦瑟在所罗门兄弟公司发明。梅利韦瑟注意到，对于任何久期^②相同的债券，不论是10年、30年还是5年，新发债券的价格水平总是比临近到期的要高。这是毫无道理的，因为它们在本质上并无不同。之所以新债券价格更高，是因为某些投资者，不管是对冲基金、银行，还是外国政府，他们都认为新债券更容易脱手，因此给以一定的溢价。新债流动性更好，这就是它们比旧债券更贵的原因。好吧，梅利韦瑟心想，就把流动性风险和溢价全都给我吧，我赌新旧债券价格终会趋于一致。

但这种交易有一个问题：没什么赚头。新旧债券之间价差十分微小，有时只有几个基点（1个基点等于0.01个百分点）。怎么解决？杠杆。把

^① 指标债券（on the run bonds）是指同一期限的国债中最新发行的那一期，而在此之前发行的所有同一期限国债都是非指标债券（off the run bonds）。新发行的国债自动取代原来的指标债券。——作者注

^② 久期（duration）和债券的期限不同。债券期限是固定的，但是久期会变化，是衡量债券价格对利率敏感性的指标。久期可以作为以下问题的答案：当利率变化时，如何才能使债券到期的价值不低于现在的价值？一般而言，久期要短于债券期限，但两者相差不大。——译者注

能借到的钱都借过来，投入交易中，然后你就等着数钱吧。

梅利韦瑟花了 2 000 万美元用于购买超级计算机系统和打造梦幻金融工程团队，这就是长期资本管理公司。公司地址选在康涅狄格的格林威治，这是在产业层面上进行风险管理。

长期资本管理公司所使用的主要风险管理工具是由 J. P. 摩根的宽客团队所创造的。20 世纪 90 年代早期，华尔街各大银行都渴望能发明一种方法对自己每日面临的总体风险进行监测，这是一项非常艰巨的任务，因为头寸的每日变动幅度可能非常大。要在全球市场上监测风险，然后将结果浓缩在一张可以令 CEO 安然入睡的表格里，就必须要求有一套成熟的雷达系统。

弄清每日头寸情况虽然复杂，倒也不是不可能完成的任务。

计算机技术的进步已经足以胜任将银行的持仓信息迅速加总并算清的重任，而困难在于怎样确定全球风险。J. P. 摩根的团队在马科维茨对不同股票之间相关性的分析中得到灵感，提出了一种解决方案。为了完成这一任务，他们算出了地球上几乎所有可交易资产之间的相关性。他们开发出的模型测量着 J. P. 摩根头寸的每日波动，然后将波动幅度转化为美元数字，得到一种基于布朗运动的平均波动幅度的统计分布。将其绘成图表，看起来就是钟形曲线。

他们将这一模型称为在险价值 (value-at-risk, VAR)。在险价值是一个数字，表示某公司在未来 24 小时内损失不超过若干美元的概率至少是 95%。^①

强大的在险价值雷达系统有着致命的吸引力。如果风险是可量化的，就必然能通过成熟的持仓策略得到控制。这一信条以白纸黑字出现在长期资本管理公司 1993 年 10 月的募资说明书中：“对冲能够降低本公司投资

^① “VAR 其实有 3 个参数：时间、最大可能损失以及发生这种损失的概率。但在实际使用时，一般取时间为 24 小时，概率为 95%，就是文中的情况。——译者注

组合的波动性，从而保证在大规模动用杠杆的情况下，我们头寸的波动性与未对冲情形相仿，而预期回报要高得多。”

“你能让风险消失？别做梦了！这只是在用量化手段掩耳盗铃而已，如此一来你就能大量使用杠杆，而不会被人指认为没心没肺的赌徒了。”

其他人则没有这么笃定。1994年，一家为长期资本管理公司提供咨询的公司同时也在和爱德华·索普打交道。当时索普已重出江湖，在纽波特海滩新开了一家名叫脊线合伙公司（Ridgeline Partners）的对冲基金，主要从事股票的统计套利交易。那家咨询公司的一位员工向索普透露了长期资本管理公司的情况，说这会是一笔伟大的投资。

索普对斯科尔斯、默顿和梅利韦瑟并不陌生，但他还是犹豫不决。他认为学究总是欠缺点实际经验；索普还听说，梅利韦瑟是个穷奢极欲的家伙，于是，他否决了这项投资。

一开始，索普似乎是大大地失策了。看看长期资本管理公司的回报率：1994年28%，1995年43%，1996年41%，1997年17%。1997年年底，长期资本管理公司的合伙人自信满满地将30亿美元资本金退还给投资人，这意味着该基金交易利润的大部分将落进合伙人自己的腰包，这些合伙人大多将个人财富的很大一部分投入了长期资本管理公司。这就好比是把所有筹码一起推入底池，宣布“全压”。

梅利韦瑟和他在所罗门兄弟公司的宾客们大获成功，华尔街所有的债券交易部门，不管是高盛、雷曼兄弟还是贝尔斯登，都在竭尽全力模仿他们的策略。这后来成为长期资本管理公司大溃败的祸根。

第一波冲击对长期资本管理公司来说就像是被蚊子叮了一口。所罗门兄弟公司的固定收益对冲交易部门被新东家旅行者集团（Travelers Group）关闭，原因是其承担了过多的风险。随着所罗门开始削减头寸（通常和长期资本管理公司的头寸别无二致），梅利韦瑟的套利交易开始失灵。所罗门的减仓行为引起了一系列连锁反应，持有相似头寸的公司的计算机模型纷纷发出警报，大量卖盘汹涌而出。

1998年8月，华尔街各大公司逃离相对价值交易的行为已经对长期资本管理公司的头寸造成了严重损害，但此时长期资本管理公司的合伙人还没有意识到灾难就在眼前——他们对自己的模型深信不疑。事实上，根据模型，他们应该进行扩大相对价值交易规模。他们认为市场中的其他套利者，即法玛的食人鱼，会一拥而上哄抢免费的午餐。但在1998年夏末，食人鱼早已难觅踪影。

8月17日，长期资本管理公司遭遇致命一击。俄罗斯政府宣布对其债务违约。对长期资本管理公司来说，这是个灾难。俄罗斯政府的行为出乎所有人的意料，直接击中了金融市场的心脏，用华尔街的话讲，就是引发了投资者“逃向流动性”。

投资者唯恐会发生某种形式的金融崩溃，他们对任何自己感到有风险的东西都避而远之——新兴市场股票、货币、垃圾债券，只要感觉不对就赶紧卖掉，换成最安全、流动性最强的资产。而世界上最安全、流动性最强的资产就是最新发行的指标美国国债。

而长期资本管理公司恰恰持有大量指标国债空头头寸，原因就是原先一直运转良好的相对价值交易。

非指标和指标国债交易算是玩完了。投资者在不顾一切地买入指标国债，卖出非指标国债，这和长期资本管理公司的策略正好相反。为了获得指标国债的上佳流动性，他们心甘情愿付出高价。在长期资本管理公司的诺贝尔奖获得者所搭建的量化模型中，这种市场根本不应该存在。

罗杰·洛温斯坦（Roger Lowenstein）在《拯救华尔街》（*When Genius Failed*）中这样描述长期资本管理公司的坠落：

在衍生品一片繁荣的表象下，信用市场并没有多少流动性。当所有人都在夺命狂奔时，流动性更是消失得无影无踪。而这恰恰是长期资本管理公司的模型不曾预料到的。随着损失越来越大，长期资本管理公司这样的杠杆投资者被迫开始斩仓，以免遭受灭顶之灾。如果此时无法在市场上找到买家，价格就会滑向钟形曲线之外的极端位置。

长期资本管理公司持有的一切仓位，不管是股票、货币还是债券，都在向反逻辑的方向运动。长期资本管理公司原本依靠复杂的对冲策略、多元化的衍生品头寸以及在险价值这样的风险管理工具来尽可能提高杠杆，通过对仓位的精心对冲，长期资本管理公司可以将资本（即所有者权益）水平压得很低，这样解放出来的资金可以投资于别处。正如迈伦·斯科尔斯在灾难袭来之前所说：

我喜欢将所有者权益看做万能风险缓冲垫。我拥有的所有者权益越多，风险就越少，因为我不怕受到伤害。另一方面，如果我能进行系统性对冲，这种方法目标更为明确，事情就变得很有趣了，我将因此面临权衡：对冲的代价固然不小，但维持所有者权益也差不多。

长期资本管理公司的资本缓冲垫很薄，其资产以很快的速度缩水。8月底，该基金已经损失19亿美元，相当于资本金的44%。资本金告罄使长期资本管理公司的杠杆率达到了惊人的100：1以上。无奈之下，长期资本管理公司只能向巴菲特和索罗斯等手握重金的投资者求助。巴菲特愿意收购长期资本管理公司的投资组合，但由于技术原因，交易在最后一分钟告吹。而索罗斯对长期资本管理公司避而远之，他向来以直觉交易著称，与长期资本管理公司的量化风格简直是两个极端。按照索罗斯的说法：

日益增长的风险测量和风险建模技能使长期资本管理公司对不确定性视而不见。如果考虑了不确定性，他们根本不可能动用如此之高的杠杆。长期资本管理公司的杠杆率实在是太高了！他们没能意识到模型是有缺陷的，忽视了钟形曲线的肥尾。

长期资本管理公司倒闭的后果是十分严重的。14家美国和欧洲银行在美联储的组织下联合出手，投入重金救助长期资本管理公司。许多合伙人将毕生的积蓄都投入了基金，个人财富遭到重创。

对于长期资本管理公司中的那些精明投资者来说，精神上受到的打击

一点也不比财富损失轻。这些年来，他们笑傲金融界，压得那些反应迟钝、动作缓慢、量化能力低下的竞争者抬不起头来。此外，由于在使用杠杆的问题上过于鲁莽，整个全球金融体系都险些被拖下水，令那些指望 401(k) 账户过下半辈子的投资者心惊胆战。

长期资本管理公司的坠落不仅令其大名鼎鼎的合伙人颜面扫地，也沉重打击了华尔街冉冉升起的新势力：宽客。长期资本管理公司的模型无比强大，风险管理系统更是能够与美国国家航空航天局的地面控制中心相媲美，但却在一日之间土崩瓦解，这令人想起了宽客的另一得意之作——投资组合保险。宽客已经扇了自己两次耳光。10 年后，也就是 2007 年，又扇了第三次。

具 有讽刺意味的是，长期资本管理公司之祸却成了博阿兹·魏因斯坦之福。随着全球市场陷入一片混乱、投资者纷纷逃向高流动性资产以寻求安全感，信用衍生品业务一下子火了起来。继德意志银行和 J. P. 摩根之后，其他大银行也纷纷进入这一领域：先是花旗、贝尔斯登、瑞士信贷、雷曼兄弟、瑞银以及苏格兰皇家银行，后来还有高盛、美林、摩根士丹利等多家机构。信用衍生品既能给他们带来丰厚的经纪费和交易费，又能将它们的资产负债表从不必要的风险中解放出来。银行和对冲基金争相给手中的债券上保险，能上多少上多少，以期能够在不断恶化的形势下安然无恙。而其他机构，如保险巨头美国国际集团（American International Group, AIG），特别是它拥有大量宽客、专长衍生品交易且利润丰厚的伦敦分公司 AIG 金融产品公司（AIG Financial Products），则乐于出售这种保险。

新的繁荣又开始了，这回的弄潮儿是大本营投资集团及其仿效者，它们都是擅长可转换债券套利的对冲基金。传统上，正如爱德华·索普在 20 世纪 60 年代所发现的那样，这一策略包含了使用股票来对冲公司债券的手法。现在，有了 CDS，对冲将变得更加得心应手。

突然间，这些魏因斯坦已经玩得滚瓜烂熟的奇异衍生品开始像棒球球星卡片一样流行起来，到 2000 年年末，已有近 1 万亿美元的 CDS 合约被

创造出来。没有比德意志银行这位擅长算牌的娃娃脸国际象棋神童更了解这种衍生品是如何运作的人了。由于俄罗斯政府的违约和长期资本管理公司的倒闭，魏因斯坦一夜之间从默默无闻的小球员变身为球场中心冉冉升起的巨星，并很快成为华尔街名声最响、身价最高、也最有权势的信用交易员。