

投资大师操盘术系列

ZHANMUSI XIMENGSI  
CAOPANSHU

# 詹姆斯·西蒙斯 操盘术

数学模型 量化交易 高频交易 对冲基金

赵信 著

股市有风险  
入市需谨慎

投资大师操盘术系列

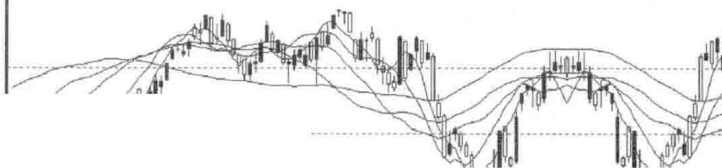
ZHANMUSI XIMENGSI  
CAOPANSHU

# 詹姆斯·西蒙斯 操盘术

数学模型 量化交易 高频交易 对冲基金

赵信 著

股市有风险  
入市需谨慎



经济管理出版社  
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

詹姆斯·西蒙操盘术/赵信著. —北京: 经济管理出版社, 2015.8

ISBN 978-7-5096-3838-5

I. ①詹… II. ①赵… III. ①投资基金—基本知识 IV. ①F830.45

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 145182 号

组稿编辑: 勇 生

责任编辑: 勇 生 王 聪

责任印制: 黄章平

责任校对: 赵天宇

出版发行: 经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址: [www.E-mp.com.cn](http://www.E-mp.com.cn)

电 话: (010) 51915602

印 刷: 北京晨旭印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 720mm × 1000mm/16

印 张: 14

字 数: 188 千字

版 次: 2015 年 10 月第 1 版 2015 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5096-3838-5

定 价: 38.00 元

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换。

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

# 前言

## 量化基金之王——詹姆斯·西蒙斯

詹姆斯·西蒙斯 (James Simons)，美国文艺复兴科技公司总裁，是华尔街年薪最高的基金经理人和操盘手。他依靠对数学模型的深刻理解，一手打造了华尔街“赚钱机器”——文艺复兴科技公司，并依靠公司旗舰产品大奖章基金 (Medallion Fund) 21 年的超群表现赢得很多赞誉。他的年收入超过 17 亿美元，被人们誉为“最赚钱的基金经理”、“最聪明的亿万富翁”。据《福布斯》杂志的统计，截至 2014 年 3 月，西蒙斯的身价高达 125 亿美元，在《福布斯》全球富豪榜上位居第 88 位。

西蒙斯是世界级的数学家，担任过美国数学协会的主席；他是历史上最伟大的对冲基金经理之一，在国际投资界中，他的名气并不次于索罗斯，更被认为是保尔森、达利欧这些业内领军人物的前辈。“量化基金之王”是这位国际投资行业领袖最显赫的称呼，虽然他本人并不在意，但是历史投资业绩更能说明他的辉煌。自从 1988 年成立一直到 2010 年西蒙斯退休，大奖章基金年均回报率高达 35%，不仅远远跑赢大市，还比“金融大鳄”索罗斯和“股神”巴菲特的旗舰基金也高出 10 余个百分点，这使得西蒙斯在人才济济的华尔街笑傲群雄。



在华尔街，许多人膜拜西蒙斯就像膜拜上帝。人们给他的绰号为“埃尔维斯”，因为猫王埃尔维斯·普雷斯利是摇滚之王，西蒙斯就是量化基金之王。

1938年，西蒙斯出生在美国波士顿一个犹太人的家庭，幼年时西蒙斯就对数字表现出超常的兴趣和天赋，中学毕业之后西蒙斯进入麻省理工学院，后进入加州理工伯克利大学攻读数学。西蒙斯在23岁时就获得博士学位，数学天才日渐显露。24岁就出任哈佛大学数学系教授，不过，西蒙斯很快就厌倦了学术生涯，两年后，这个天生冒险家进入美国国防部下属的国防逻辑分析协会从事代码破解工作。不久后，他又重回学术界，出任纽约州立石溪大学数学系主任。

西蒙斯在石溪待了8年，这期间他和华裔数学家陈省身发表了著名的陈—西蒙斯理论。1976年，西蒙斯凭借多位平面面积最小化研究的成果，摘得数学界的皇冠——全美维布伦（Veblen）奖，其个人数学事业的成就达到了巅峰。

不过，西蒙斯并没有将眼光局限在纯理论研究上，在业余时间里他还醉心于股票和期货交易。1978年，西蒙斯离开石溪大学并开设私人投资基金Limroy，5年之后创立文艺复兴科技公司，1988年推出公司旗舰产品——大奖章基金。

1989年，大奖章基金出现了亏损，西蒙斯与普林斯顿大学数学家勒费尔（HenryLarufer）重新开发了交易策略，从基本面分析转向数据分析并最终形成了今天的“量化投资法”。

在充满传奇色彩的华尔街，西蒙斯与他的文艺复兴科技公司绝对是一个异类。

著名股神巴菲特，他富可敌国的600多亿美元的财富都是从股市里面挣来的，而且他的股票投资平均年收益率并不太高，他在过去的40年间，平均每年的收益率为21%左右，而期间标准普尔500指数年



均增长率为 10% 左右，他的收益只是指数的两倍。由于他注重的是长线操作的定性投资，仅仅是依靠个人的经验和智慧来判断、来进行买卖股票，没有利用现代许多先进科技为他的投资服务，基本上还是原始的操盘方法。

可是科技的力量是无穷的，高科技是能够创造无限的财富的，再聪明的人脑也是很难与计算机进行比较的，更有说服力的例子就是被誉为当今世界上最伟大的亿万富豪世界级的数学家美国对冲基金经理西蒙斯，他所管理的大奖章基金是从 1989 年到 2010 年的 21 年间，平均每年的收益率达到了让天下人吃惊的 35%，是股神巴菲特的近两倍，由此西蒙斯被当今世界投资界公认为无可复制的最伟大的顶级投资大师，而西蒙斯获得成功的关键是依靠先进科技和量化投资的数学模型。他还通过大量地搜集数据，设计进入许多参数指标等影响股价的因素，再通过计算机进行筛选，并据此进行不带任何主观情绪的跟踪分析，在控制风险的前提下实现收益的最大化。

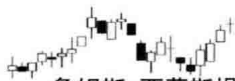
“人们一直都在问我，你赚钱的秘密是什么？”几乎每次接受记者采访的时候，西蒙斯都会说到这句话，他好像已经习惯了那些渴望的眼神。实际上，每个人都想要了解他赚钱的秘密。

答案是：西蒙斯是通过捕捉市场大量异常瞬间机会来赚钱的。

有效市场理论告诉大家，从长期来看，没有人可以打败市场。一位大型对冲基金的基金经理说：“只有少数几个人改变了我们对市场的看法，凯恩斯是一个，巴菲特是一个，西蒙斯也是其中的一个。”

问题是西蒙斯是如何捕捉“市场大量异常瞬间机会”？如何识别市场这样的“瞬间机会”？从逻辑上推理，他应该是根据历史数据来提炼出赚钱的模式，然后在实战中执行，目前的关键是他是如何提炼的？在实战中是否修正自己的执行？

为此，本书特别讲解西蒙斯操盘的秘诀，本书共有八个部分，它



## 詹姆斯·西蒙斯操盘术

们分别是西蒙斯的交易理念、高频交易法则、量化交易法则、胜算概率法则、投资统计学法则、交易模型法则、程序化交易法则以及信息论法则，全方位地总结西蒙斯的操盘手法。

欢迎读者加 QQ: 1627788375 联系。

# 目 录

第一章 詹姆斯·西蒙斯的交易理念 .....	001
------------------------	-----

西谚说：“你必须非主流才能入流。”这句话正好是对西蒙斯特立独行的交易理念的注解。与流行的“买入并长期持有”的交易理念截然不同，西蒙斯认为市场的异常状态往往都是微小并且短暂的。他说：“我们随时都在买进和卖出，我们依靠活跃赚钱。”西蒙斯能够以独到的眼光和敏锐感，发现市场微小的套利机会。

与绝大多数交易者关注市场基本面有所不同，西蒙斯的交易策略中充满了金融数学理论。他通过开发数据分析模型，从历史数据资料中大量地进行筛选，凭借相关性统计来预测股票、期货以及货币市场的短期运动，并且通过数千次快速的日内短线交易来捕捉稍纵即逝的市场机会。

一、西蒙斯的金融数学理论 .....	001
二、量化交易理论 .....	005
三、正确认识市场的异常现象 .....	009
四、肥尾效应 .....	012
五、杠杆交易理念 .....	016
六、对积理论 .....	019

第二章 詹姆斯·西蒙斯的高频交易法则 .....	023
--------------------------	-----

西蒙斯依靠高频交易以获得巨额的利润。他是这样说的：“我们总是不断地买进、卖出；我们之所以赚钱，就是靠我们不断地交易。”

西蒙斯认为，只有掌握了每秒万亿次计算能力，才可以自由运用这种赚钱的方式。



实际上，高频交易就是一种超短线交易方法。西蒙斯的短线比一天还要短，其交易时间可能是以小时、分钟、秒钟计算，甚至更短，以毫秒计算。在证券交易中最短的短线的计量单位叫“一笔”，也就是说，从上一笔交易到下一笔交易之间的那一个时段，这并非是一个固定的时间单位，然而对于许多交易频繁的金融工具而言，每秒钟很可能有成百上千笔交易，这个时间是相当短的。

一、西蒙斯的盈利模式——高频交易法 .....	023
二、高频交易是交易方式的革命 .....	027
三、高频交易的影响 .....	031
四、高频交易的定义、特征、分类和优缺点 .....	034
五、高频交易和传统交易的比较 .....	038
六、高频交易的运作过程 .....	044
七、高频交易策略 .....	047
八、高频交易系统的设计 .....	050
<b>第三章 詹姆斯·西蒙斯的量化交易法则 .....</b>	<b>055</b>

西蒙斯这样说过：“20世纪80年代末期，我完全放弃了基本面分析，变为了一个彻底的、依靠模型的量化交易者。”

他认为，要想做好交易管理，仅仅靠主观交易是不行的，唯有依靠量化交易才能实现稳定、持续的获利。

当初，西蒙斯的交易方法与大多数人相似：经过对宏观基本面的分析来判断外汇和商品期货的价格走势，之后才进行相应的买卖。他最初的交易方法是判断型的，一直到10年之后的1988年，他的大奖章基金公司正式成立，西蒙斯的交易方法才完全转型，从判断型转变为量化型。

一、西蒙斯的量化交易 .....	055
二、宽容的盈利模式 .....	059
三、量化交易的发展及其原因 .....	062
四、量化交易的概述 .....	067
五、量化交易与传统交易方法的比较 .....	070

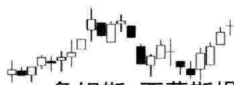


六、量化交易的应用 .....	075
七、量化最重要的投资策略——量化选股 .....	078
八、概率是量化交易的核心要素 .....	085
九、量化交易的关键点就在于建立一个好的量化模型 .....	087
第四章 詹姆斯·西蒙斯的胜算概率法则 .....	091
一、西蒙斯的胜算概率论 .....	091
二、追求大概率事件，持续掌握优势 .....	095
三、金融交易的胜算概率理论 .....	098
四、概率论是不确定性的数学语言 .....	103
五、数学概率理论的应用 .....	107
六、贝叶斯定理的运用 .....	111
七、凯利策略的运用与资金管理 .....	113
第五章 詹姆斯·西蒙斯的投资统计学法则 .....	117

西蒙斯说：“有的价格走势不完全是随机的，也就是说有可能通过一定的方式进行预测。”

他是这样解释的：只有投资流动性比较好的金融产品的主要原因是这类金融产品的数据比较多，能够进行比较好的统计分析。

西蒙斯的数学模型就是通过对历史数据的统计，寻找到金融产品价格、宏观经济、市场指标以及技术指标等各种指标之间变化的数学关系，来发现市场当前存在的极小盈利机会，并且通过杠杆比率进行高速、大规模的交易而盈利。



一、西蒙斯的投资统计学 .....	117
二、统计概率 .....	119
三、统计概率引入股票操作 .....	122
四、统计概率中的大数定律 .....	125
五、投资组合效益和风险统计分析 .....	128
六、统计假设检验在期货交易中的应用思考 .....	131
<b>第六章 詹姆斯·西蒙斯的交易模型法则 .....</b>	<b>139</b>

西蒙斯是一个态度很严谨的大数学家，他的交易完全是依靠数学模型。正如他所言：“我就是个模型先生，不想对基本面进行分析，模型的优势之一是能够降低风险。而依赖个人判断选股，你很可能一夜暴富，但也很可能在第二天又输得精光。”

西蒙斯是华尔街一个完全的异类，他的公司从不雇用金融人士，而是依靠数学模型捕获市场机会，运用计算机作出交易决策，是这位超级交易大师成功的秘诀。

他认为，有了自己的交易理论并据此建立了相应的交易模型之后，交易者可以很好地避免冲动交易和盲目交易。与此同时，由于交易者每次均是按固有的交易理论进行操作，因此极易通过实际的交易行为来检验、修正和完善自己的交易理论，从而能够提高自己的交易能力。

一、西蒙斯的神秘数学模型 .....	139
二、数学模型的应用 .....	144
三、西蒙斯的模型交易法 .....	147
四、模型交易的定义和类型 .....	150
五、模型交易法的概述 .....	151
六、交易模型的设计原则和思路 .....	154
七、交易模型设计的流程 .....	160
<b>第七章 詹姆斯·西蒙斯的程序化交易法则 .....</b>	<b>167</b>

西蒙斯说：“对于数量分析型对冲基金来说，交易行为更多的是根据计算机对价格走势的分析，而不是人的主观判断。”



西蒙斯的操作模式就是程序化交易，实际上就是将主观交易的因子分析、整理、排序、量化而来的。程序化交易在执行过程中完全是自动化的，不需要依靠人为。

西蒙斯运用计算机运算作为主导，从而排除人为干扰的因素。他主要聘用物理学家、数学家以及统计学家这三种人来建立模型，接着进行大量的自动程式化的交易操作，从而确保总体上达到 65%左右的胜率，最终结果则是赚取大量的钱。

- 一、西蒙斯的程序化交易 ..... 167
- 二、程序化交易的主流交易模式 ..... 170
- 三、程式化交易的概述 ..... 173
- 四、系统交易、策略交易与程序化交易的关系 ..... 178
- 五、程序化交易的盈利原理 ..... 180
- 六、程序化交易模型的建立 ..... 181
- 七、算法交易的策略 ..... 184

第八章 詹姆斯·西蒙斯的信息论法则 ..... 187

西蒙斯是利用先进的科学技术从数据中找出规律。当然，许多人都问过西蒙斯为何要搜罗世界上最优秀的语音识别专家来进行金融研究呢？西蒙斯说：“投资与语音识别其实十分相似，都是需要预测下一点发生的事情。”

也就是说，通过对当前已知的各种信息进行分析，去伪存真，接着判断下一点最可能会发生的事情。

西蒙斯认为，证券市场与通信系统有许多相同之处：证券交易市场中的假消息和过剩信息，就像通信系统中的噪声干扰一样，极大地影响了投资者从中获取有用消息。准确地预测股价是没有可能的，为了避免这种干扰，投资者也许可以依靠内幕消息获利，然而如何保证内幕消息每次都一定是准确的呢？尽管找出了一个办法，可以排除无用的信息和噪声，找出有用的消息。

- 一、西蒙斯的信息模型交易法则 ..... 187
- 二、从信息论到证券交易 ..... 191
- 三、西蒙斯的主要策略是最大熵模型 ..... 194
- 四、数据挖掘的方法 ..... 198



詹姆斯·西蒙斯操盘术

五、从数据挖掘技术到盈利系统 .....	201
六、数据挖掘技术的应用方法 .....	206
参考文献 .....	211

# 第一章 詹姆斯·西蒙斯的交易理念

西谚说：“你必须非主流才能入流。”这句话正好是对西蒙斯特立独行的交易理念的注解。与流行的“买入并长期持有”的交易理念截然不同，西蒙斯认为市场的异常状态往往都是微小并且短暂的。他说：“我们随时都在买进和卖出，我们依靠活跃赚钱。”西蒙斯能够以独到的眼光和敏锐感，发现市场微小的套利机会。

与绝大多数交易者关注市场基本面有所不同，西蒙斯的交易策略中充满了金融数学理论。他通过开发数据分析模型，从历史数据资料中大量地进行筛选，凭借相关性统计来预测股票、期货以及货币市场的短期运动，并且通过数千次快速的日内短线交易来捕捉稍纵即逝的市场机会。

## 一、西蒙斯的金融数学理论

与绝大多数交易者关注市场基本面有所不同，西蒙斯的交易策略中充满了金融数学理论。他通过开发数据分析模型，从历史数据资料中大量地进行筛选，凭借相关性统计来预测股票、期货以及货币市场的短期运动，并且通过数千次快速的日内短线交易来捕捉稍纵即逝的

市场机会。

可以说他就是将金融数学应用到证券领域的最好范例。西蒙斯把他的数学理论背景巧妙地运用于股票交易实战中。他所掌管文艺复兴科技公司用 15 年多的时间来研发计算机模型，从数十亿计单个数据资料进行筛选，从中挑选出合适的证券进行买卖。

那么，西蒙斯是如何做到这一点呢？这与他成功的数学背景极其相关。

西蒙斯说，他还是一个幼年的时候就喜欢数学和逻辑了。他躺在床上都会思考如何用清晰、明确的方式让指令“传递下去”。

在西蒙斯 14 岁的时候，考入麻省理工学院学习数学专业，师从著名数学家安布罗斯和辛格，在大一的时候就达到了毕业生水平。三年之后他就毕业了，转到加利福尼亚大学伯克利分校继续深造。据说西蒙斯当时是奔着伯克利教授、“微分几何之父”陈省身去的，不料陈省身正好去了欧洲，西蒙斯就自己看书钻研微分几何，心得颇丰，还就此举办了几场精彩演讲，吸引了很多教授去听。后来西蒙斯与陈省身果然建立了亦师亦友的亲密关系。

1962 年，24 岁的西蒙斯获得加利福尼亚大学伯克利分校的博士学位，当年就被聘为哈佛大学数学系教授。

西蒙斯在其博士论文里增加了空间扭曲的数学解释，一个爱因斯坦在他的广义相对论中用来展示重力是如何让空间和时间发生变形的课题。

他的代表作是与著名的几何学家陈省身联合发明的定理，被称为“陈省身—西蒙斯”理论。这一理论已经是理论物理学家探索宇宙基本法则的关键工具。“陈省身—西蒙斯普及了一整套成为我们可观察世界基础观点的理论。”研究广义相对论的物理学家斯坦利·德塞尔 (Stanley Deser) 说道。



1976年，西蒙斯在38岁时，就获得美国数学协会的维布伦（Veblen）奖——这是几何学界的世界最高荣誉之一。该奖项是为那些重铸了的高等数学中极小曲面问题而设立的，一个简单的例子就是皂膜形成的网状结构。

然而此后他变得越来越不满足现状，被投资领域所吸引。在伯克利时，他便开始股票交易。

在1978年，他在一个靠近石溪校区的购物中心开设了私人投资基金 Limroy——实际上是文艺复兴科技公司的前身。1982年，他就创立了文艺复兴科技公司，并逐步地发展到占据了校园的50英亩地，有一个网球场那样大。

随着时间的推移，他的新方法改变了证券领域看待金融市场的方式。一个“不会写代码”的人会雇佣大量的程序员、物理学家、密码学家以及计算语言学家，当然还有数学家。华尔街的经历使他感到不满足。在科学方面的天赋是极其重要的。技术人员收集金融数据，并用复杂的公式来进行预测并在全球市场交易。

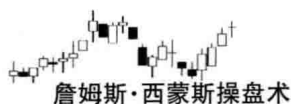
随着公司的蓬勃发展，公司每年获得两位数的投资回报率。这标志着“宽客”早期的胜利——运用先进的数学方法引导投资的定量分析师，预示了大数据的优势。

在大数据的时代，也许在证券行业进行数学分析才是真正的“点金石”。

实际上，西蒙斯就是棒球思想的设计理念，但对一名数学家而言，就是可能性的双胞胎，而这是可以通过统计学的研究接触的。文艺复兴科技公司的研究者构建了统计模型和专门算法，来自于对市场数据的详尽审查。

就像所有的量化短期资本经理那样，文艺复兴科技公司的目标就是寻找微小的市场异常和无效，但是能支持可以获得数以亿计美元资





本的交易。即使所有量化者都有自己偏好的模型——让最好的算法获胜。然而文艺复兴科技公司的方法还是与长期资本公司以及类似套利商家所流行的“集合交易”有所不同。集合交易价格金融工具根据复杂的数学模型，在一个相对基础上寻找两个不同的廉价和昂贵的工具。然后买入一个，卖出另一个，赌的是价格在某些点上，会再一次回到它们的适当价位。文艺复兴科技公司的方法则需要交易在一个有限、特定的时间架构中付讫，而文艺复兴科技公司从来没有推翻这个模型。

通过这些模型的指导，文艺复兴科技公司的 20 名交易员实施闪电般的购买和出售行为——多种美国和海外期货交易合同，除了交易普通股与抵押衍生品以外，还包括所有主要的实体商品、金融工具以及重要货币。

可以说，西蒙斯是成功地将金融数学运用证券交易当中的典范。

金融数学，又称为数理金融学，是运用数学工具研究金融现象，通过数学模型进行量化分析，来找出金融活动中潜在的规律，并且用来指导实践。金融数学是现代数学与计算机技术在金融领域中的结合运用。当前，金融数学发展迅速，是现在比较活跃的前沿学科之一。

金融数学的发展曾经两次引起了“华尔街革命”。20 世纪 50 年代初期，马克维茨提出证券投资组合理论，首次明确地用数学工具给出了在一定风险水平下按照不同比例投资多种证券，其收益可能是最大的投资方法，引起了首次“华尔街革命”。

为此，马克维茨也获得了诺贝尔经济学奖。1973 年，美国金融学家布莱克与舒尔斯用数学方法给出了期权定价模型，从而推动了期权交易的快速发展，期权交易迅速成为世界金融市场的主要内容，这是第二次“华尔街革命”。2003 年诺贝尔经济学奖第三次授予以数学为工具分析金融问题的英国经济学家格兰杰和美国经济学家恩格尔，以表彰他们分别运用“共同趋势”和“随着时间变化易变性”两种新方法