

前言：

连续 20 年，每年赚 60%，从来没有出现过亏损！

这是量化投资大师西蒙斯教授给出的战绩，这个成绩将巴菲特和索罗斯远远地抛在身后，这已经成为华尔街顶尖对冲基金经理眼中的神话，一个让人瞠乎绝尘的神话！

量化投资是最近十年来在国际投资界兴起的一个新方法，发展势头迅猛，和基本面分析、技术面分析并称为三大主流方法。基本面分析和技术面分析可以看做是传统的证券分析理论，而量化投资则是结合了现代数学理论和金融数据的一种全新的分析方式，是现代化的证券分析方法。

和传统的基本面分析和技术面分析比较起来，量化投资最大的特点就是量化和精确化。

采用传统分析方法取得良好业绩的投资者首推巴菲特，连续 40 年，每年可以获得 20%的复合稳定收益。而量化投资大师西蒙斯则连续 20 年为投资者获得超过 35%的收益率，若包括业绩提成在内，则实际每年投资收益率超过 60%，由此可见量化投资的巨大威力。

2008 年笔者去欧洲访问研究，和德意志银行、雷曼兄弟以及一家欧洲很大的对冲基金的研究员交流，2010 年去香港和摩根斯坦利、美林证券以及野村证券的投资经理交流。给我最大的感受就是：这些国际顶级的投行在量化投资模型研究的深入与扎实。‘一切用数据说话’，这是他们任何投资决策的基石。

不知道有一天中国的金融市场全面开放后，国内的投资者能否抵挡华尔街金融大鳄们的冲击。于是决定写一本有关量化投资的书。

当开始动笔写作本书时候，才发现这是一个极其艰难的工作。市面上没有任何一本谈论量化投资策略的书籍可供参考，故事书倒有几本，但关于策略的内容少之又少，而有关量化投资的研究报告也散落在网络的各个角落。经过 3 个多月的精心筛选，精选出 60 多个精华策略，形成了本书的主要内容。希望能起一个抛砖引玉的作用，让更多的投资者采用这种先进的分析方法，获取更高和更稳定的投资收益。

本书特色

- 第一，实战性。书中的案例绝大多数来自于实际的市场数据，只有很少一部分是纯理论的分析。尤其是策略篇中的内容大部分来自于专业投资机构的研究报告，具有极强的实战价值。
- 第二，基于中国市场。与量化投资最接近的书籍当属“金融工程”，但目前金融工程中绝大多数的案例都来自于国外市场，很多策略在国内市场还不具备投资条件。本书中的案例基本上都是对国内市场（股票、期货等）中的实际交易数据的分析，特别适合国内的投资者。
- 第三，理论性。量化投资离不开最新的数学和计算机理论的支持，本书用了将近一半的篇幅来阐述与量化投资有关的基础理论，并用了很多案例来说明这些理论的应用方法。避免了一般投资策略书籍重技术而忽视理论的缺点，从而使量化投资更加科学化。

本书主要内容

本书的内容分为：策略篇和理论篇。策略篇中阐述了各种量化投资的策略与方法，理论篇则详细介绍了支持量化投资的各种数学工具。

策略篇一共介绍了 8 个方面的投资策略，分别是量化选股、量化择时、股指期货套利、商品期货套利、统计套利、期权套利、算法交易及其他策略。

投资策略	概述
量化选股	量化投资最重要的策略，主要是研究如何利用各种方法选出最佳的股票组合，使得该股票组合的收益率尽可能高的同时，保持尽可能的稳定性。量化选股一章阐述了 8 种不同角度的策略，分别为多因子模型、风格轮动模型、行业轮动模型、资金流模型、动量反转模型、一致预期模型、趋势追踪模型和筹码选股模型
量化择时	量化投资中最难的，也是收益率最高的一种策略，主要研究大盘及个股走势，并进行相应的高抛低吸操作。如果能够正确判断大盘，则收益率会比单纯的买入-持有策略收益要高很多。这一章主要阐述了 8 种择时模型，分别是趋

	势择时、市场情绪择时、时变夏普率模型、牛熊线模型、Hurst 指数模型、SVM 模型、SWARCH 模型和异常指标择时
股指期货套利	由于择时操作存在巨大风险，而对于稳健性的资金，则希望寻找一种能够稳定收益的交易策略。股指期货套利研究的是如何利用股指期货和现货组合的对冲，去掉系统性风险后，获得无风险收益。这一章阐述了有关股指期货套利的一些主要方法，包括期现套利、跨期套利、冲击成本、保证金管理等
商品期货套利	与股指期货类似的是在商品期货市场从事套利交易，商品期货市场波动更大，机会更多，当然风险也更大。这一章的内容包括：期现套利、跨期套利、跨市场套利和跨品种套利 4 个部分
统计套利	利用不同投资品种之间的相关性进行投资的一种方式，当两个品种的价格差拉大到正常边界时，进行多空同时建仓的操作，当恢复到正常的时候再双向平仓，从而可以规避系统性风险。本章的内容主要有：配对交易、股指对冲、融券对冲和外汇对冲 4 个方面的内容
期权套利	期权套利一章研究的是利用看涨看跌期权或者牛熊证进行各种配对后，规避系统性风险后赚取波动差的投资方式。由于期权的高杠杆性，期权套利可以获得比其他套利方式更高的收益率。这一章内容包括：股票一期权对冲、转换套利、跨式套利、宽跨式套利、蝶式套利、飞鹰式套利
算法交易	算法交易是研究如何利用各种下单方法，尽可能降低冲击成本的交易策略。一般分为主动式交易和被动式交易两类，本章中主要研究的是被动交易算法（VWAP）
另类套利	讨论了封闭式基金套利、ETF 套利、LOF 套利和高频交易 4 种策略。这 4 种策略并不是投资的主流方法，但是在不同的市场环境下，往往存在无风险套利机会，比较适合于追求稳健的大资金操作

理论篇主要阐述了支持量化投资的各种数学和计算机工具，这部分的内容对读者的数学功底有比较高的要求，一共有 7 章，分别是人工智能、数据挖掘、小波分析、支持向量机、分形理论、随机过程和 IT 技术。

投资理论	概述
人工智能	主要是研究如何利用计算机技术模拟人的思维和解决问题的方式，包括机器学习、自动推理、专家系统、模式识别、人工神经网络和遗传算法。人工智能在量化投资中的应用，介绍了模式识别短线择时、RBF 神经网络股价预测和遗传算法股价预测 3 个方法
数据挖掘	主要研究如何从海量、杂乱的数据中挖掘出有价值的模式和知识，主要内容包括分类与预测、关联规则和聚类分析。数据挖掘在量化投资中的应用，介绍了基于 SOM 网络的股票聚类方法和基于关联规则的板块轮动研究 2 个方法
小波分析	主要研究如何将一个函数分解为一系列简单基函数的表示方法，这个可以看成是傅里叶变换的升级版。小波分析的基础知识包括：连续小波变换、连续小波变换的离散化、多分辨分析和 Mallat 算法。小波分析在量化投资中的应用，主要介绍了小波去噪和金融时序数据预测两个方法
支持向量机 (SVM)	主要用于分类分析，它由于具有分类效果好、学习算法简单的特点，得到了广泛应用。SVM 的内容包括：线性 SVM、非线性 SVM、SVM 分类器、模糊 SVM 等。SVM 在量化投资中的应用阐述了复杂金融时序数据预测和趋势拐点预测两个方法
分形理论	以它的简单有效成为近几年得到大量应用的一种新的数学工具，它主要是将复杂的世界抽象成简单分形的组合的一种研究方法。这部分内容包括：分形定义、典型分形、分形维数、L 系统、IFS 系统等。分形理论在量化投资中的应用，阐述了大趋势分形预测和汇率预测这两个策略
随机过程	一组随机变量的变化规律。在研究随机过程时，人们透过表面的偶然性描述出必然的内在规律，并以概率的形式来描述这些规律。这部分内容包括：随机过程分布函数、数字特征、常见随机过程等。随机过程在量化投资中的应用，主要阐述了利用灰色马尔科夫链来预测股市的方法
IT 技术	这一章概要介绍了与量化投资相关的主要 IT 技术，包括数据仓库技术、GPU 编程、MATLAB 语言、C#语言。由于 IT 技术的通用性，所以这里只是简单介绍，更详细的编程技术需要参阅相关的参考书

在第 17 章，我们介绍了一些主要的数据和工具，包括名策多因子模型、Multicharts 程序化交易平台、交易开拓者期货自动交易平台、大连交易所套利交易指令和 MT5 外汇自动交易平台。

在本书的最后，阐述了笔者开发的 D-Alpha 量化对冲交易系统，包括：系统构架、策略分析流程、核

心算法以及验证结果，从全球市场的验证结果显示，D-Alpha 系统具有稳健的收益率。

读者对象

本书适合于各种不同的投资者使用。对于专业量化投资者来说，书中的理论篇提供了基本的理论方法和算法，可以在此基础上开发出更高效，更精确的策略模型，提高自己的投资收益率和收益率的稳定性。

对于传统方法专业投资者来说，本书的策略篇中很多量化方法可以作为传统投资方法的补充和精化，在投资决策中数量模型的结果可以降低很多人为的误差和情绪影响，弥补传统投资决策的缺陷。

对于普通投资者来说，可能缺乏数据和模型方法的技巧，但是书中各种策略的思路和方法同样可以给他们以启迪和帮助，特别是在开阔思路，加强交易能力方面，量化投资是普通投资者的一件利器。

致谢

在本书的写作过程中，得到了业界同仁的大力协助。其中陈晨硕士校对了全书的第 1~3 章的内容，梁冠群博士校对了第 4~9 章的内容，翟淑星博士校对了第 10~13 章的内容，李心洁硕士校对了第 14~17 章的内容，戴蔡凌和陆运天协助做了封面设计，对他们的贡献表示诚挚的感谢。

曾经犹豫是否要出版此书，因为有业内的朋友告诫我：“你将策略模型说出去，自己赚不到钱了”，我不同意他的观点，因为策略模型是在不断深化中发展的。没有一个公司可以靠一个产品包打天下，我们做宽客的也不可能只靠一个模型吃一辈子。只有更多的人来研究量化投资，才能开发出更多更稳定的投资模型，才能促进中国整体对冲基金的发展。人类现代科技的基石就是“分享”，不是吗？

由于自己才疏学浅，此书只能起着抛砖引玉的作用，希望将来有更多更好的研究书籍问世，也希望中国能涌现自己的量化投资大师，给投资者带来持续稳定的收益。

经常有年轻的宽客问我“中国量化投资的未来有希望吗？”我的回答是“美国对冲基金 2 万亿美金，中国还不到 100 亿人民币。美国最聪明的人都在华尔街做对冲基金，你说中国的量化投资会不会有未来？”

相信自己，是成功的第一步！

今天是 2011 年九月十九，九九归一，真是好日子。自 2001 年底上海交大毕业留校做计算金融研究算起，到现在正好过去整整十年，好快啊，就以此书作为自己十年研究工作的一个总结吧。

窗外起风了，

天凉好个秋！