



量化投资—概述

丁鹏

2011/8

微博: <http://weibo.com/dingpeng999>

《量化投资》

- ✓ 国内第一本有关量化投资的著作，分为策略篇和理论篇两个部分
- ✓ 策略篇阐述了：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、算法交易以及其他策略八个方面的内容
- ✓ 理论篇阐述了：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、IT技术、主要工具等八个方面的内容
- ✓ 附录中介绍了笔者团队开发的D-Alpha交易系统的架构、策略和主要算法。

概述

- ✓ 西蒙斯的传奇
- ✓ 量化投资定义
- ✓ 量化投资优势
- ✓ 海外量化投资发展
- ✓ 量化投资主要内容
- ✓ 量化投资主要方法
- ✓ D-Alpha量化投资系统

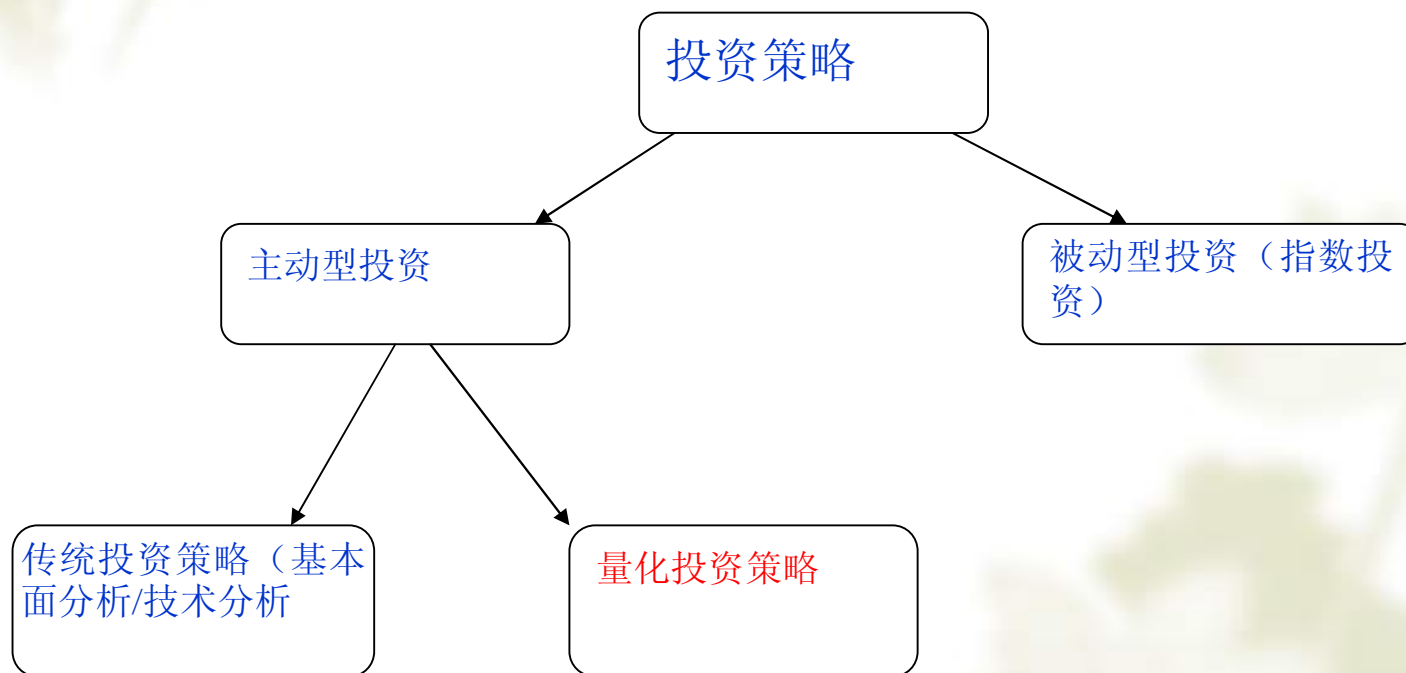
西蒙斯传奇

- ✓ 比巴菲特还能赚钱的人（年赚60%）
- ✓ 数学天才（陈-西蒙斯理论）
- ✓ 大奖章基金（历史数据相关性分析来预测未来）
- ✓ 模型先生（利用复杂的数学模型构建交易策略）
- ✓ 黑箱作业（绝对保密）

量化投资定义

- ✓ 量化投资就是利用计算机科技并采用一定的数学模型去实现投资理念、实现投资策略的过程。
- ✓ 量化投资（西医）**VS**传统投资（中医）
- ✓ 主动投资而非被动
- ✓ 捕获大概率

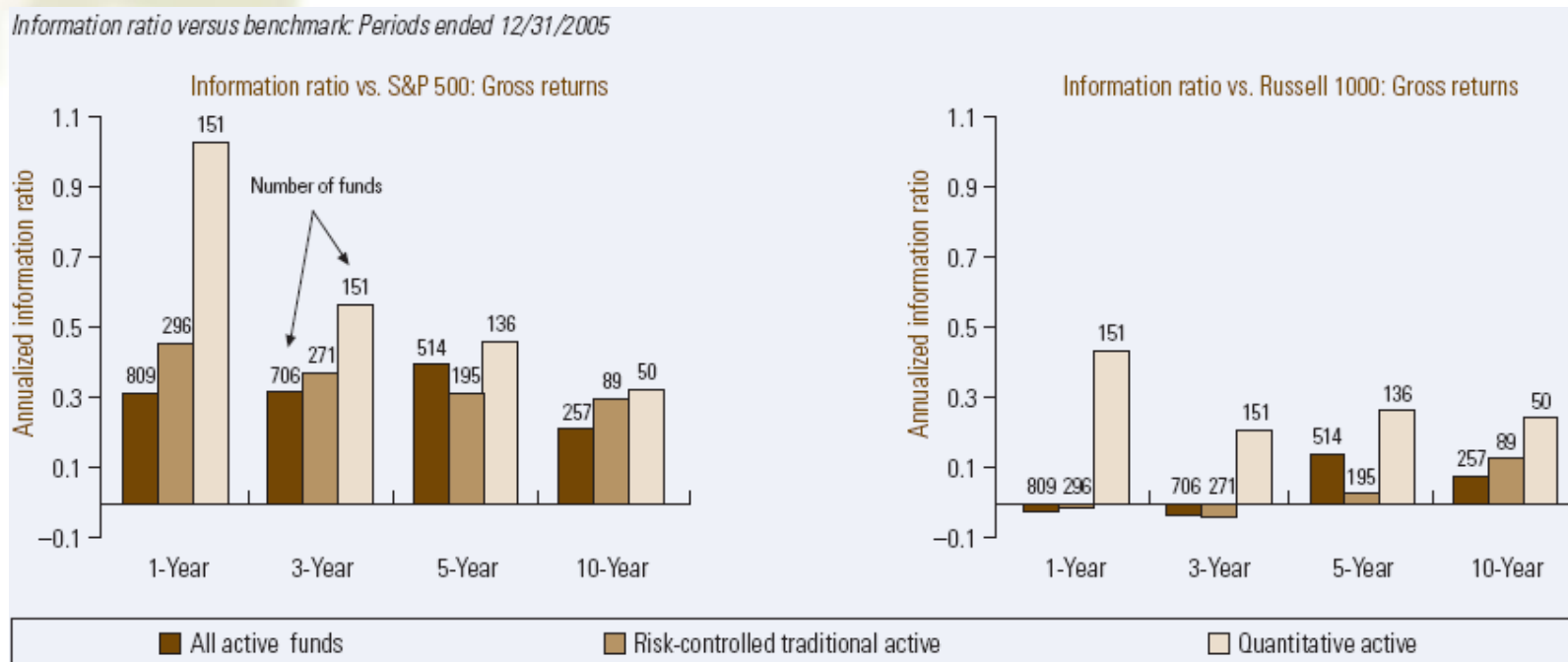
投资策略分类



量化投资策略的优势

- ✓ 纪律性
- ✓ 系统性
- ✓ 及时性
- ✓ 准确性
- ✓ 分散化

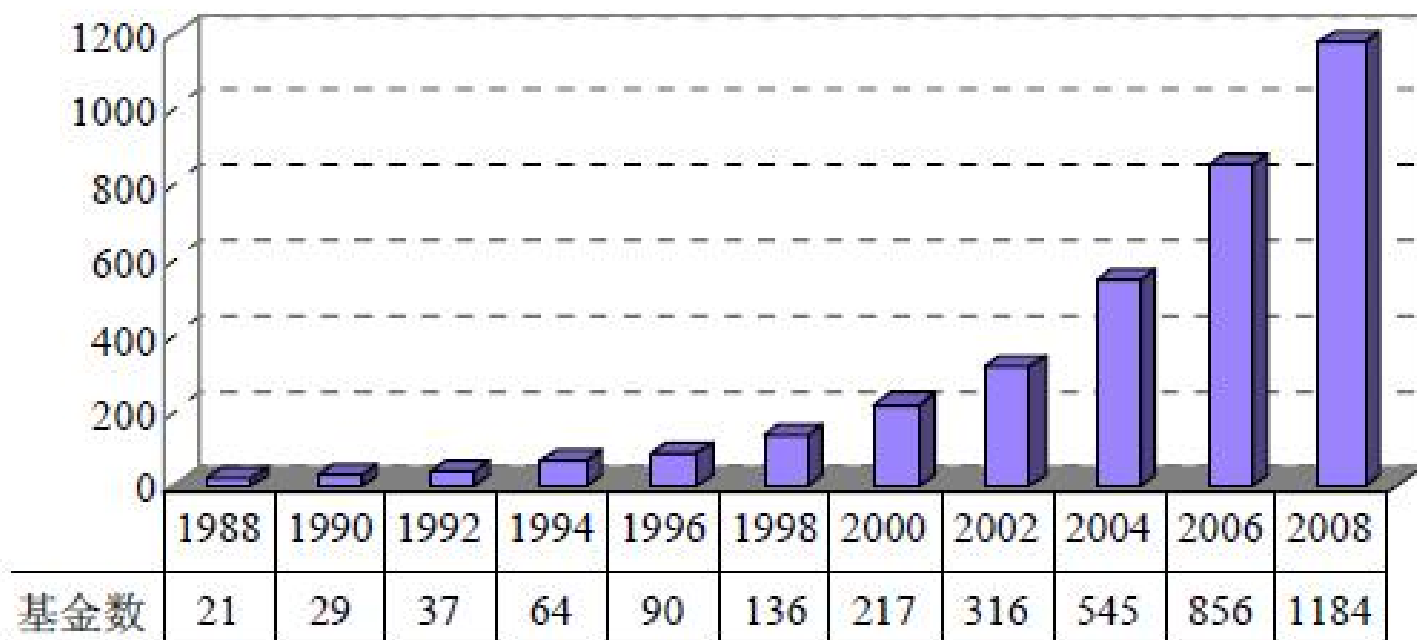
量化投资与传统投资比较



- ✓ 量化投资与传统投资策略业绩比较（1996-2005 数据来源：Möbius, Vanguard Investment Counseling & Research）

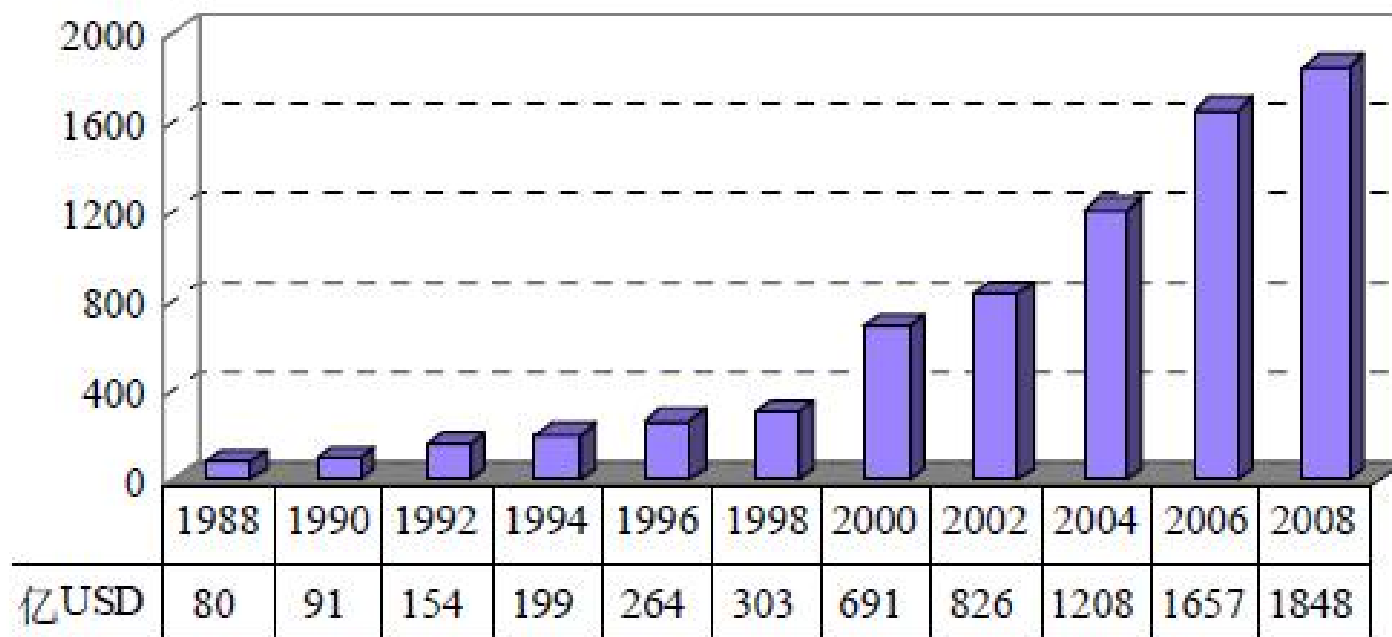
海外量化基金发展

数量化基金数目

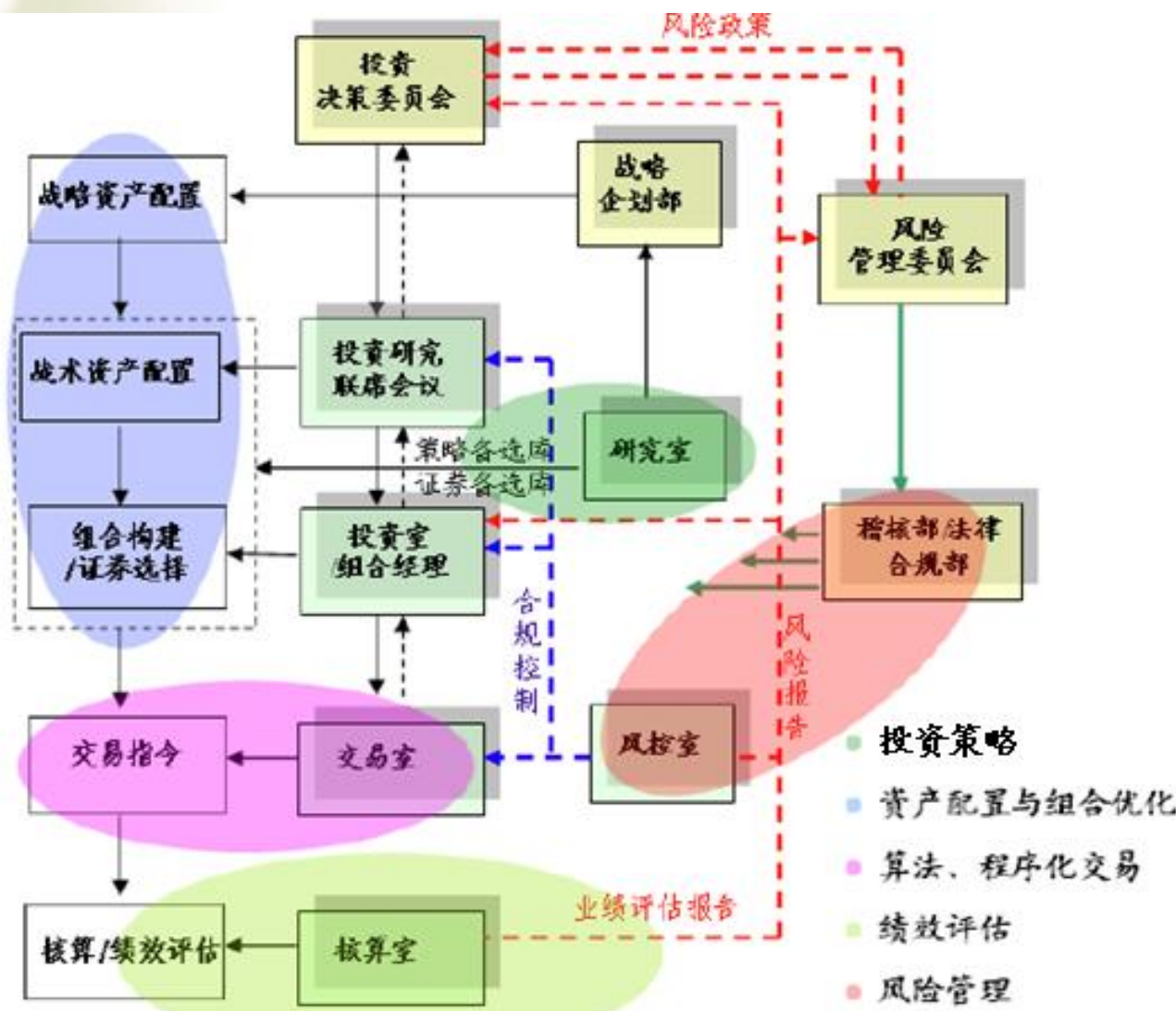


海外量化基金规模

数量化基金规模



量化投资结构



量化投资主要内容

✓ (1) 量化选股

- ✓ 量化选股就是采用数量的方法判断某个公司是否值得买入的行为。根据某个方法，如果该公司满足了该方法的条件，则放入股票池，如果不满足，则从股票池中剔除。
- ✓ 量化选股的方法有很多种，总的来说，可以分为公司估值法、趋势法和资金法三大类

✓ (2) 量化择时

- ✓ 量化择时就是利用数据模型来判断大盘的高点低点，从而进行波段交易的行为。
- ✓ 量化择时量化投资中难度最大的一个策略，所需要的数学工具也最为复杂

量化投资主要内容

✓ (3) 股指期货套利

- ✓ 股指期货套利是指利用股指期货市场存在的不合理价格，同时参与股指期货与股票现货市场交易，或者同时进行不同期限，不同(但相近)类别股票指数合约交易，以赚取差价的行为。股指期货套利主要分为期现套利和跨期套利两种。

✓ (4) 商品期货套利

- ✓ 商品期货套利盈利的逻辑原理是基于以下几个方面：（a）相关商品在不同地点、不同时间对应都有一个合理的价格差价。（b）由于价格的波动性，价格差价经常出现不合理。（c）不合理必然要回到合理。（d）不合理回到合理的这部分价格区间就是盈利区间。

量化投资主要内容

✓ (5) 统计套利

- ✓ 有别于无风险套利,统计套利是利用证券价格的历史统计规律进行套利,是一种风险套利,其风险在于这种历史统计规律在未来一段时间内是否存在。
- ✓ 统计套利在方法上可以分为两类,一类是 β 中性策略;另一类协整策略

✓ (6) 期权套利

- ✓ 期权套利交易是指同时买进卖出同一相关期货但不同敲定价格或不同到期月份的看涨或看跌期权合约,希望在日后对冲交易部位或履约时获利的交易。
- ✓ 期权套利的交易策略包括:水平套利、垂直套利、转换套利、反向转换套利、跨式套利、蝶式套利、飞鹰式套利等。

量化投资主要内容

✓ (7) 算法交易

- ✓ 算法交易又被称为自动交易、黑盒交易或者机器交易，它指的是通过使用计算机程序来发出交易指令。在交易中，程序可以决定的范围包括交易时间的选择、交易的价格、甚至可以包括最后需要成交的证券数量。
- ✓ 根据各个算法交易中算法的主动程度不同，可以把不同算法交易分为被动型算法交易、主动型算法交易、综合型算法交易三大类。

✓ (8) 资产配置

- ✓ 资产配置是指资产类别选择，投资组合中各类资产的适当配置以及对这些混合资产进行实时管理。量化投资管理模型将投资方法建立在对各种资产类股票公开数据的统计分析上，通过比较不同资产类的统计特征，建立数学模型，进而确定组合资产的配置目标和分配比例

量化投资主要方法

✓ (1) 人工智能

- ✓ 人工智能(Artificial Intelligence)，英文缩写为AI。是研究使用计算机来模拟人的某些思维过程和智能行为（如学习、推理、思考、规划等）的学科，主要包括计算机实现智能的原理、制造类似于人脑智能的计算机，使计算机能实现更高层次的应用。
- ✓ 人工智能的很多技术可以用于在量化投资分析中，包括专家系统、机器学习、神经网络、遗传算法等。

✓ (2) 数据挖掘

- ✓ 数据挖掘(data mining)是从大量的、不完全的、有噪声的、模糊的、随机的数据中提取隐含在其中的、人们事先不知道的、但又是潜在有用的信息和知识的过程。
- ✓ 与数据挖掘相近的同义词有数据融合、数据分析和决策支持等。在量化投资中，数据挖掘的主要技术包括关联分析、分类/预测、聚类分析等。

量化投资主要方法

✓ (3) 小波分析

- ✓ 小波变换是时间(空间)频率的局部化分析，它通过伸缩平移运算对信号(函数)逐步进行多尺度细化，最终达到高频处时间细分，低频处频率细分，能自动适应时频信号分析的要求
- ✓ 小波分析在量化投资中的主要作用是进行波形处理进行波形的去噪、重构、诊断，识别等，从而实现对未来走势的判断。

✓ (4) 支持向量机

- ✓ 支持向量机 (SVM) 方法是通过一个非线性映射 p ，把样本空间映射到一个高维乃至无穷维的特征空间中(Hilbert空间)，使得在原来的样本空间中非线性可分的问题转化为在特征空间中的线性可分的问题。
- ✓ SVM在量化投资中可以用于择时、选股。

量化投资主要方法

✓ (5) 分形理论

- ✓ 被誉为大自然的几何学的分形理论，是现代数学的一个新分支，它承认世界的局部可能在一定条件下，在某一方面（形态，结构，信息，功能，时间，能量等）表现出与整体的相似性。
- ✓ 由于这种特征，使得分形理论在量化投资中得到了广泛的应用，主要可以用于金融时序数列的分解与重构，并在此基础上进行数列的预测。

✓ (6) 随机过程

- ✓ 随机过程(Stochastic Process)是一连串随机事件动态关系的定量描述。随机过程论与其他数学分支如位势论、微分方程、力学及复变函数论等有密切的联系，是在自然科学、工程科学及社会科学各领域研究随机现象的重要工具。
- ✓ 其中马尔科夫过程很适于金融时序数列的预测，是在量化投资中的典型应用。

D-Alpha量化投资系统

- ✓ 该系统是笔者团队历时三年研发而成，采用了多种选股、择时、套利、程序化交易等策略，整合而成的实用性交易平台。
- ✓ 该系统在A股市场获得超过25%的年化收益率，在全球市场也有不俗表现。

总结

- ✓ 量化投资本质上是利用数据和模型来进行投资决策工作。
- ✓ 量化投资在国际上最近十年发展迅猛
- ✓ 量化投资在国内刚刚起步，未来空间十分巨大，是朝阳行业，值得年轻学子大力研究。
- ✓ 欢迎来我的微博交流：
<http://weibo.com/dingpeng999>