

【理论基础】（重点）

利用统计、数值模拟和其他定量模型进行证券市场相关研究的一中方法，解决证券估值、组合构造与优化、策略制定、绩效评估等问题

复杂的数理模型和计算机数值模拟，提供较为精细化的分析结论，但它对使用者的定量分析技术有较高要求

一、特征：纪律性、系统性、及时性、准确性、分散性

量化投资管理是定性思想的量化应用：

- 所有的决策由模型做出，依靠模型，相信模型
- 多层次、多角度、多数据
- 妥善采用套利思想
- 靠概率取胜

量化投资是一种主动型投资策略，市场是非有效或者是弱有效

二、量化投资的主要内容：

把具体指标

、参数设计体现到具体

模型种，让模型去跟踪市场，具有：

快速高效、客观理性、收益和风险平衡、个股与组合平衡等四大特点

几乎覆盖了投资的全过程，估值与选股、资产配置、组合优化、订单生成、风险评估、绩效评估等等

三、主要方法：

1、人工智能：专家系统、机器学习、神经网络、遗传算法

2、数据挖掘：大量的，不完全的，模糊的，有噪声的，随机的数据里提取有用的信息和知识

研究两个和两个变量以上之间的规律

预测，用规律预测将来

聚合利用数据的相似性，判断数据的聚合程度

3、小波分析

小具有衰减性、波是振幅正负相间的震荡形式

4、支持向量机

升维性、线性化：把原本样本非线性可分的问题转化为在特征空间的线性可分问题

5、分形理论

是一种新的世界观和方法论

它与动力系统的混沌理论交叉结合

它承认世界的局部与整体的相似性

自相似原则

迭代生成原则

启示：整体和局部形态相似，揭示了整体与部分、有序与无序、复杂与简单之间的新形态新秩序，揭示了世界普遍联系和统一的图景

6、随机过程

一连串随机事件动态关系的定量描述

方法有：（了解）

- 概率方法：轨道性质、随机微分方程
- 分析方法：测度论、微分方程、半群理论、函数堆、希尔伯特空间
- 组合方法和代数方法：多指标随机过程、无穷指点与马尔科夫过程

【量化投资技术】

一、量化选股：用数量化的方法，计算机推演的结果选股，包括公司估值法（算理论价格和市场价格比较），趋势法（计算机推演趋势），资金法（计算机追踪资金

流动，跟随)

二、量化择时：用量化的方法选择买入卖出的时机，包括：市场情绪择时、有效资金模型、牛熊线、Hurst指数、SVM分类、SWARCH模型及异常指标模型

三、套利：赚取差价，现货市场和期货市场的差价，包括：期现套利和跨期套利；统计套利： β 中性策略，协整策略；期权套利

四、算法交易（自动交易，黑盒交易），通过计算程序发出交易指令，执行预先设定好的交易策略，**最终目标是获得alpha收益**

五、资产配置：让计算机建立的数学模型来决定资产配置比例

六、风险控制：用计算来消灭和降低风险

【量化分析应用】

一、应用的前提

- 1、难度高，不会
- 2、模型本身存在风险
- 3、对交易系统和数据有较高的要求

二、主要应用

- 1、估值：分析公司，判断二级市场是高估了还是低估了，绝对估值法和相对法
- 2、选股：基本面选股（通过财务指标的变现来判断）、多因素选股（宏观因子、市场因子、统计因子，建立模型，逐步回归和分层回归）、动量反向选股（动量——分析股价在过去的表现，设一个警戒线，观察交易量，超过一定量买一定量卖；反向——基于过度自信，根据高估和低估进行反向投资）
- 3、资产配置（全球、大类、行业风格）：目标是降低风险，提高收益
- 4、股价预测：跟有效市场假说密切相关，有效时，预测没有意义，但实际中，没有市场是有效的，所以可以通过历史数据来预测未来（灰色预测、神经网络、支持向量机模型）

5、绩效评估

6、基于行为金融学的投资策略（动量投资、反向投资、小盘股策略、时间分散化策略）

7、程序化交易和算法交易：程序化——任何含有15只股票以上和单值为100万美元以上的交易，一般是大机构的工具，算法——针对经纪商