

# 量化投资

2026-03

南开大学金融学院

赵博

# 课程相关信息

- 主页: [abzhaobo.github.io/courses/quant\\_ug](https://abzhaobo.github.io/courses/quant_ug)

# 学这门课有什么用？

- 这门课不一定能让你发财
- 能：
  - 理解现代金融理论在实践中的一些应用
  - 基本熟练地掌握 Python 数据分析，不再畏惧编程
  - 掌握一些统计、计量、机器学习的方法，检验投资理论
  - 更快、更准（未必）、更全面地（也未必）看到一些现象
  - 为今后的更进一步研究打下基础

# 什么是量化投资？

- 狭义: 利用计算机技术, 借助统计、数学、机器学习等等一切可利用的工具来进行证券投资.
- 广义: 把投资理念数字化、模型化、系统化
- 大部分值得钻研的学问, 研究越深入, 就越来越量化

# 一个复杂的地方

## 经济学（金融学）方法论简要讨论

- 观点1: 构建理论不一定要数理模型化
- 观点2: 有时也很难用科学方法检验 (科学还是玄学: 为什么他们的结果你复现不出来?)
  - 计量经济学理论能帮助多少?
  - 如果了解计量经济学的历史, 就多少能理解为什么Prof. Angrist把代表作命名为“Mostly Harmless Econometrics”
- 观点3: 在经济学中, 有些理论不需要进行所谓的“科学检验”

# 当你认为他说得对时你在经历什么？

- 1. 你用一整套（较为）科学的工具箱（RCT, IV, DID, RDD, etc.）检验过
- 2. 你凭借着内省、经验、直觉、逻辑在判断

# 基本经济学原理的检验

- 边际效用下降
- 只要 A、B 两人参与一次自愿交换,他们就必然都会期望从中受益。对于被交换的财货和服务,他们必然有着相反的偏好排序,A 认为他从 B 那里得到的东西价值比他给 B 的东西价值更高,而 B 对相 同事物的评价则必然相反。
- 只要一次交换是被强制的而不是自愿的,就会有一方以另一方为代价获利。
- 李嘉图协作法则:在两个生产者里,即使 A 在两类财货的生产上都比 B 更有生产力,他们仍然可以参与互利互惠的劳动分工。这是因为,如果 A 专门从事生产他可以最有效率地生产的财货,而不是 A 和 B 都各自独立生产两种财货,总体物质生产力会更高。
- 在考虑这些命题时,证实它们是否正确所需的验证过程,和证实一个自然科学命题所需的过 程是同一类型吗?我们需要根据观察来不断检验这些经济命题吗?为了找出这些命题的应 用范围,并逐渐增进我们的知识,需要一个永无休止的试错过程,就像我们在自然科学的情 况里看到的那样吗?

# 一些应用型问题的检验

- 货币政策如何影响股市？通过什么渠道？
- 股债相关性究竟是正还是负？
  - 当经济衰退时，企业盈利恶化，股市下跌。为了拯救经济，央行必然会降息放水。降息会导致无风险收益率下降，国债价格必然大涨。
  - 股票的本质是未来现金流的贴现，债券是固定收益的贴现。分母都是“利率”。如果通胀，央行被迫加息。加息会导致债券价格下跌；同时，更高的贴现率也会降低股票的估值。
  - 注意：这里仍然存在一个无需检验但有现实限制的原理

例：<https://fund.eastmoney.com/a/202402282997372976.html>

## 懵了！A股跳水原因是什么？16家基金火速解读

2024年02月28日 20:31 来源：中国基金报 编辑：东方财富网

分享到：

盘后，中国基金报记者采访了易方达、南方、博时、永赢、华宝、诺安、长城、华安、信达澳亚、创金合信、兴业、银河、长盛、[摩根士丹利](#)、恒生前海、金信等合计16家基金公司，对市场调整原因和后市走势进行解读。

受访公募普遍认为，今天A股的回调主要由消息面引起担忧情绪骤升所致，也与市场在持续上涨后部分资金获利了结有关。展望后市，公募对A股表现仍保持乐观。

市场机会方面，基金公司建议在进攻和防守端平衡配置，防守端关注低估值和高分红的优质标的，进攻端方面，持续发掘成长板块中有长期竞争力和业绩兑现度的企业。

### 消息面叠加资金面因素致市场调整

对于今天市场调整尤其微盘股大跌的原因，基金公司认为主要由消息面和资金面两方面的因素导致。

永赢基金认为，今日A股跌幅较大，主要由多方面因素共同驱动：一方面，部分媒体报道DMA业务，小市值及微盘风格风险偏好承压；另一方面，市场自2月6日底部持续反弹，部分抄底资金存在获利了结的可能。

恒生前海基金进一步分析称，短期抄底资金的获利了结压力是市场调整的主要诱因之一。自上证2635点以来，两市个股尤其是中小盘成长股，几乎均出现30%以上的反弹，部分个股甚至已经翻倍，对于抄底资金来说，短期收益丰厚，获利了结动力充足，同时在连续反弹后市场本身也需要消化短期浮筹。从今天的盘口来看，近期反弹幅度较大的个股纷纷进入跌幅榜也能清楚地看到这个信号。

兴业基金认为，市场下跌主要原因在于资金的止盈行为。自底部反弹以来，截至昨日收盘，[上证指数](#)实现10个交易日涨幅11.59%，资金止盈需求增加。今日A股早盘成交巨幅放量，全天两市成交额突破1.36万亿元，多空分歧扩大。

银河基金总结称，今日行情主要有两方面影响因素。市场反弹接近前高，今日A股早盘成交放量，全天两市成交额突破1.36万亿元，多空分歧加大。盘面上，微盘股与红利风格日内切换，资金再次转向红利风格相关板块。

短期来看，南方基金判断，本轮伴随着降息等利好政策催化，市场偏好快速好转，对应北向资金和融资买入占比在节后快速提升。当前市场情绪仍在修复途中，但考虑到前期快速的超跌反弹，未来一段时间更可能维持震荡格局，后续能否持续上行需要密切观测两会动态及节后复苏情况。

创金合信基金指出，中期看，市场上行的进程尽管有所反复，但趋势上仍可以保持积极。短期看，可以尽量避开面临抛盘风险的相关板块，寻找业绩端、政策端、主题等层面的结构性机会。

金信基金直言，应保持相对乐观的态度。首先，宏观经济已触底企稳，流动性保持宽松。此外，当前政策面较为积极，监管层对于维护市场和投资者利益的决心十分明确。近期重大的经济政策也连续出台，场内情绪已逐步回暖，市场在震荡消化前期涨幅后，行业板块和个股有望持续轮动表现。

华宝基金指数研发投资部总经理助理蒋俊阳表示，2024年A股市场开局较为波折，震荡幅度较大，但从经济运行的周期角度，以及全年资产配置的角度来看，他认为值得以更积极的态度面对市场并理性做好投资布局。

展望后市，恒生前海基金认为，市场大幅反弹后可能会面临一定调整压力，后续需进一步跟踪国内经济数据修复程度。但整体来看，中长期维度对后市仍保持乐观。

博时基金表示，当前美联储开启降息的时间点还具有不确定性，海外流动性也略向紧缩回摆，但美联储货币政策逐步趋于宽松的趋势不变，A股面临的流动性环境整体将更加友好。后续A股的走势将更多由国内因素决定，本周将要发布的2月PMI数据是市场关注的焦点。若经济修复能持续得到数据验证，A股将有望继续上行。

长城基金高级宏观策略研究员汪立提示，当下正处在两会前夕，按过往经验，两会期间A股市场往往不会有较差表现。

# 最难的是

- 有些理论极难100%归因
- 因此，量化的过程很有可能从一开始方向就错了
- 对研究方向的判定，是人类可以把握的（也许是AI时代人类不多的护城河之一）
- 别的领域（自然科学）也许越多数学、越多统计学就越接近真理，但量化投资并不一定
- 但很多时候我们别无选择，只能继续

# 对于理论的检验态度：学术 vs. 业界

- 学术总是想科学化——这本身没有错
  - 但有时会“形式正确，内容空洞”——用“科学方法”检验不需要用“科学方法”检验的命题
  - 有的时候会陷入数据挖掘陷阱 data snooping
- 业界可遵循简单的标准——要赚钱
  - 但要持续地赚钱而不亏钱，需要检验、反思

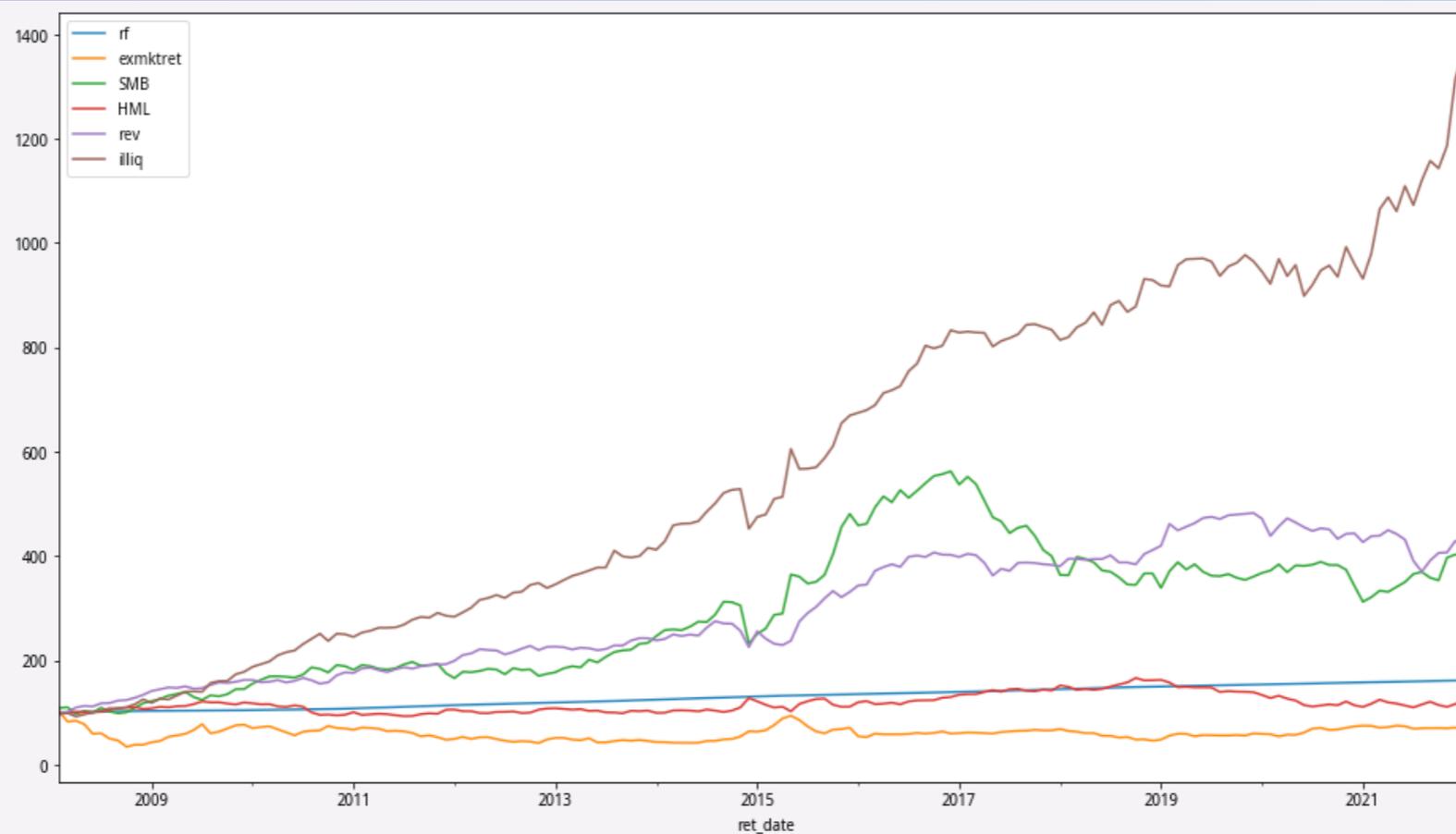
# 因此：

- 在经济学、金融学研究中，不要迷信数学、统计学、计量经济学、机器学习、深度学习……
- 不要轻视你的直觉、经验、拍脑袋。也不要过度自信。
  - 大胆假设、小心求证
- 投资是金融中相对可以进行客观评价的（尽管存在很大的运气成份）
  - 从实践的角度讲，赚钱就好，怎么赚的，知道个大概就不错
- 量化并不高高在上。掌握工具，不要被工具掌握

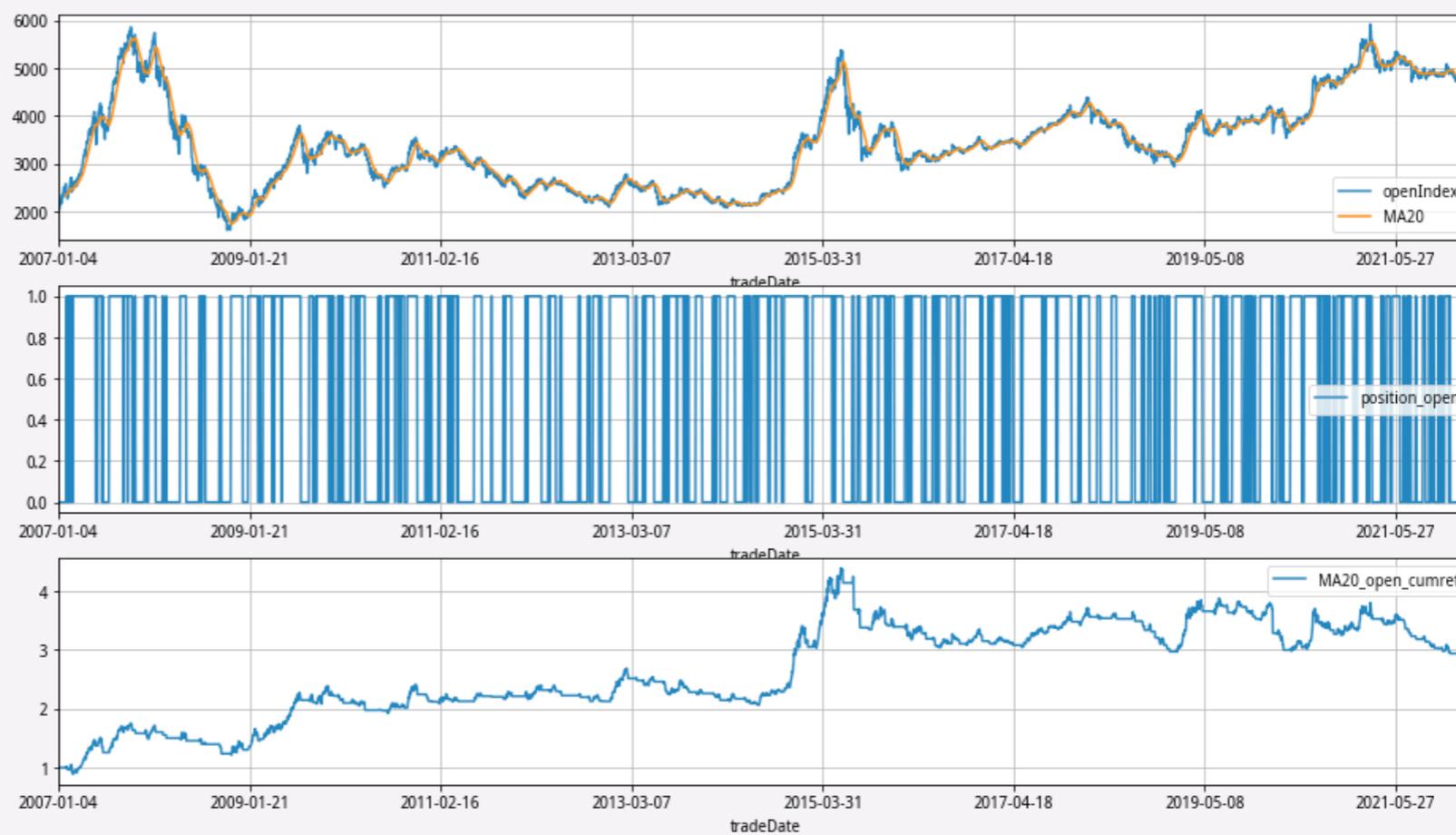
# 本课程主要内容

- 工具：
  - 统计学、计量经济学、机器学习
  - Python: Jupyter Notebook, Uqer量化平台, 量化相关的模块
  - AI类工具
- 思维框架：
  - 常识和经验、因子模型、技术分析、机器学习

## ● 因子选股：



## ● 技术指标择时：



# 量化的分类

- 技术分析、基本面量化.....
- 股票债券外汇商品、衍生品
- 高频（日内数据）、低频
- 综合

# 量化投资的典型流程

- 有一个想法:
  - 例如: 当股票价格高于近几日均值时, 说明主力开始启动. 此时可以买入. 当股票价格低于近几日均值时, 说明主力开始撤出, 此时应当及时卖出. (择时)
  - 前一个月波动率大的股票在下一个月通常表现比波动率小的股票好, 每个月初调仓, 买入上个月波动率大的股票 (选股)
  - 选股+择时

- 具体化:
  - 当股价高于20日均线5%时全仓买入, 低于20日均线5%时清仓
  - 每月计算股票日收盘价收益率的样本标准差, 排序, 月初第一个交易日全仓买入最高排名前5名的股票, 持有到月底。重复计算。
- 在历史中检验(回测)
- 在现实中检验(实盘检验)
- 交易

# 什么是量化平台?

- 量化平台完成了繁琐的细节工作, 让我们可以专注于投资策略的思考和编写
- 量化平台大致的架构
  - 研究模块: 导入数据, 构建模型
  - 回测模块: 后台提供了一套按时间运行的程序. 在每个时间段(也可以是每笔交易)上运行用户给定的交易算法, 考察收益.
- 常见的量化平台
  - zipline, vnpy, backtrader等
  - Quantopian、聚宽、米筐、优矿、万矿等
- 常见的数据来源
  - CRSP, Compustat, Tushare, 万得, CSMAR

# 如何做量化研究

- ~~一个常见的坑：花费大量时间在编程相关的细节上~~
- 做贴近实际的研究，积累经验、直觉
- 多阅读、多讨论、多动手
- 去交易

# 如何学习？

- “项目思维”取代“过程思维”
- 提问原则：为回答者考虑
  - 只有提问者尽量提供完整的和问题相关的信息，回答者才能帮上忙。
- 搜索引擎、AI工具

# AI时代的学习

- 危：利用（公开）信息差的职业
- 把握本质，掌握核心思路
- 进一步减少代码的讲解；增加机器学习的内容

François Chollet (Keras作者):

CHAPTER 6 *Deep learning for text and sequences*

**Markets and machine learning**

Some readers are bound to want to take the techniques we've introduced here and try them on the problem of forecasting the future price of securities on the stock market (or currency exchange rates, and so on). Markets have *very different statistical characteristics* than natural phenomena such as weather patterns. Trying to use machine learning to beat markets, when you only have access to publicly available data, is a difficult endeavor, and you're likely to waste your time and resources with nothing to show for it.

Always remember that when it comes to markets, past performance is *not* a good predictor of future returns—looking in the rear-view mirror is a bad way to drive. Machine learning, on the other hand, is applicable to datasets where the past *is* a good predictor of the future.