

量化投资

金融数据分析和Python应用

2023-02

南开大学金融学院

赵博

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
- 值得钻研的学问, 研究越深入, 就越来越量化

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应用
 - 更快、更准、更全面地看到一些现象
 - 掌握一些统计、计量、机器学习的方法，检验投资理论

CHAPTER 6 *Deep learning for text and sequences*

Markets and machine learning

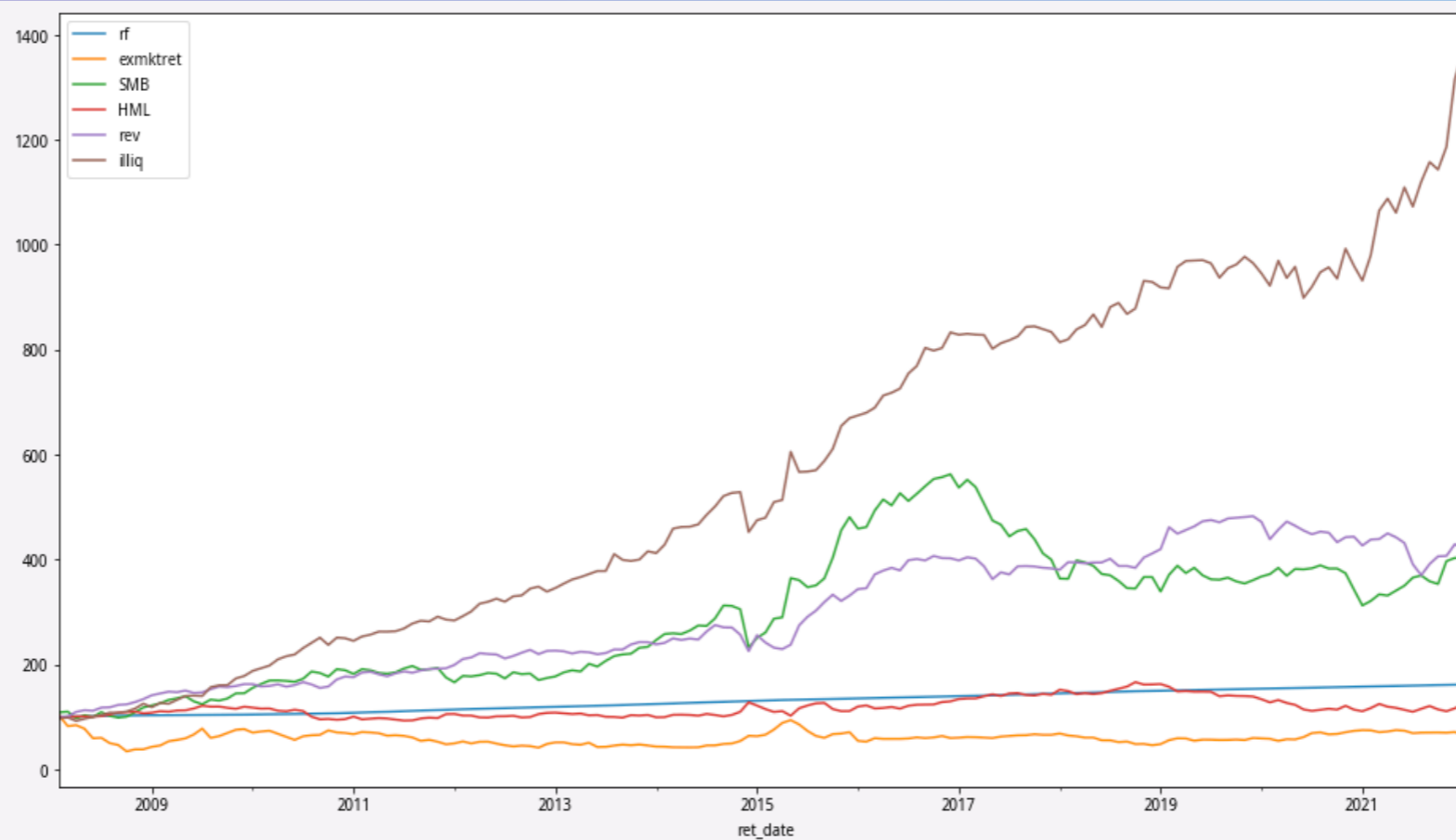
Some readers are bound to want to take the techniques we've introduced here and try them on the problem of forecasting the future price of securities on the stock market (or currency exchange rates, and so on). Markets have *very different statistical characteristics* than natural phenomena such as weather 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.

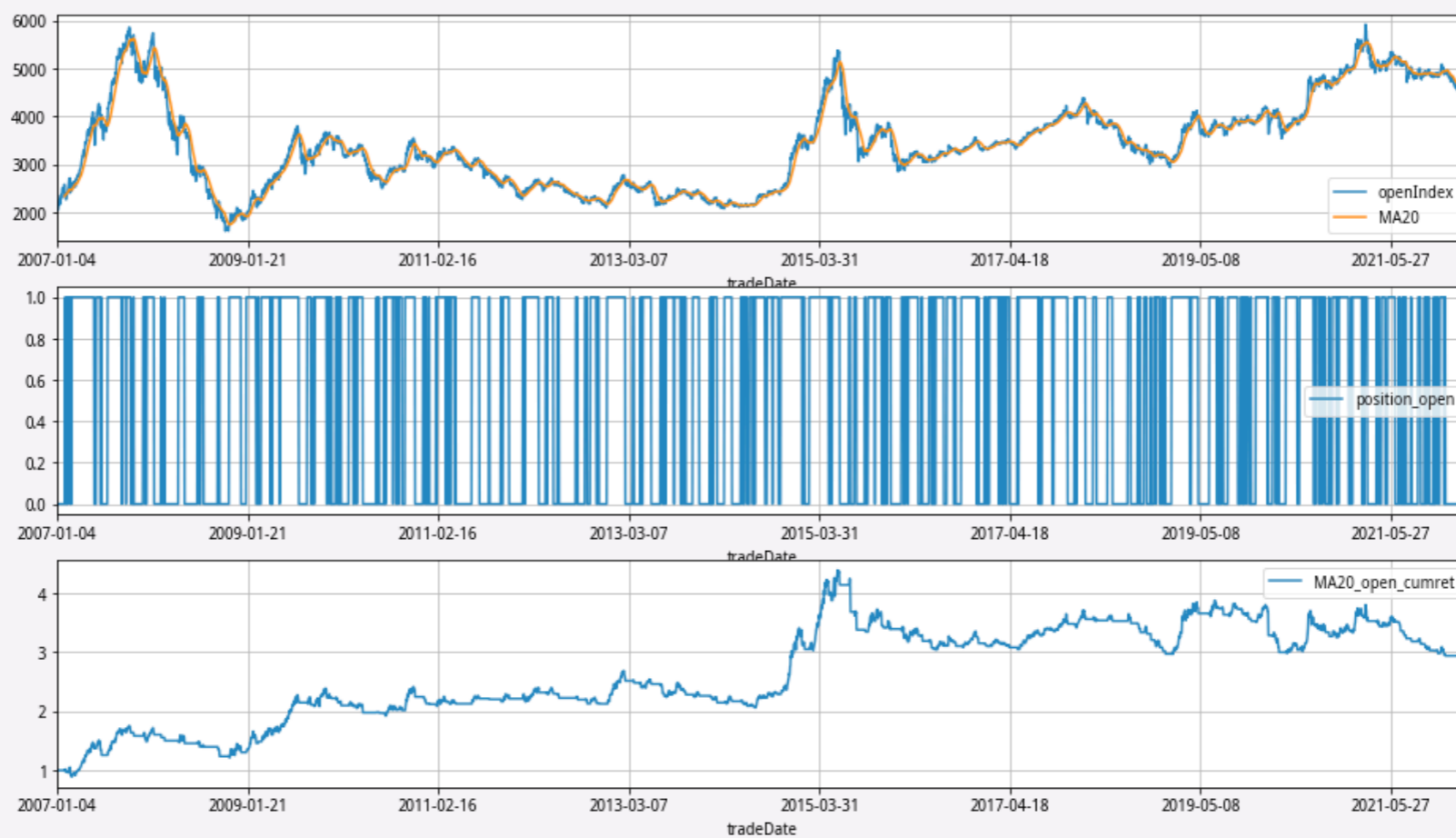
本课程主要内容

- 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
- 思维框架：
 - 经验、因子模型、技术分析

● 因子选股：



● 技术分析：



考核方式

- 3次作业(60%)
- 家庭考试, take-home exam. 在规定的时间内(3-5)天内完成策略编写(40%)

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

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
 - Tushare

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
 - 找准自己的定位
- 做贴近实际的研究
- 量化并不高高在上
 - 社会科学的研究比自然科学的研究面临更基本的困难（科学还是玄学：为什么他们的结果你复现不出来？）
 - 不要忽略、轻视常识（拍脑袋）。
- 多阅读、多讨论、多动手
- 去交易

如何提问？

- 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。不要让问题本身制造出更多的问题。
 - 没法回答的提问方式：“老师，我跑你给的代码老出错，是什么原因啊？”“老师，我安装Python总装不上，是什么原因啊？”
 - 正确的提问方式：
 - ▶ “我跑‘噼里啪啦’这段代码时，报告了‘bla bla bla’以下的错误。用搜索引擎搜索过，尝试了‘这个’、‘那个’解决方案，但仍然报‘bling bling bling’的错”
 - ▶ “我的操作系统是Win 10，用Anaconda安装Python 3.9时，报告以下‘bla bla bla’的错误。我已经尝试排除了‘这个’、‘那个’方案，但仍然不能解决问题”
 - 如果可能，应当提供Minimal Working Example (MWE)。这也是 Stackoverflow 等提问社区明确要求的
- 用好搜索引擎、ChatGPT等工具

Python以及其他工具简介

- 见notebook