

量化与高频交易培训项目

Quantitative and High Frequency Trading Training Program

项目目标

通过 13 周（3 个月）的远程学习，让学生完成以下几个小目标：

- 让学生对国内量化交易有初步的认识，可以研究出能用于实盘交易的策略；
- 了解主流量化研究的套路，包括如何用机器学习模型进行量化交易；
- 为申请国外研究生项目增强背景；
- 为以后找实习、找工作提升背景；

项目对象

项目需要一定的统计、编程、金融背景，无论是在校学生，还是已经工作的人都可以参加。

13 周项目安排计划（2018 年 9 月 3 日-2018 年 12 月 2 日）

时间	内容
第 1 周 (2018 年 9 月 3 日-2018 年 9 月 9 日)	熟悉软件基本功能： 1) 安装 RStudio 和 Windows R Open 等软件； 2) 每人获得一份国内商品期货分笔数据文件，可以进行简单地分析和学习； 3) 利用数据，实现 R 基本的统计、绘图等功能； 4) 熟悉 Rmarkdown，并用它完成本周作业；
第 2 周 (2018 年 9 月 10 日至	测试第一个因子： 1) 按照样例程序，测试第一个预测因子的表现； 2) 改变回看周期生成不同的结果；

2018 年 9 月 16 日)	3) 画出回测曲线, 统计收益率、夏普比、最大回撤等指标; 4) 统计样本内、样本外的表现; 5) 完成本周作业;
第 3 周 (2018 年 9 月 17 日- 2018 年 9 月 23 日)	测试多个因子: 1) 测试约 5 个因子, 分别生成结果; 2) 对比不同的因子, 总结看哪类因子比较好; 3) 选取总体表现最好的一些日子, 和表现最差的一些日子, 画出相应的行情图; 4) 完成本周作业;
第 4 周 (2018 年 9 月 24 日- 2018 年 9 月 30 日)	自己研究因子: 1) 白天或晚上选择时间段观察行情, 启发研究因子的思路; 2) 写下 10 个潜在有效的因子思路; 3) 挑选自己认为最优的写成因子函数; 4) 按照前面的方法测试因子的表现, 只需要提交 1 个因子的结果 5) 完成本周作业;
第 5 周 (2018 年 10 月 1 日至 2018 年 10 月 7 日)	测试别人的因子: 1) 测试其他实习生提交的因子; 2) 学习其他人的思路, 取长补短; 3) 对自己认为最好的 3 个因子进行投票, 周末公布投票结果; 4) 完成本周作业;
第 6 周 (2018 年 10	继续研究新的因子: 1) 互相学习完之后继续研究新的因子;

<p>月 8 日-2018</p> <p>年 10 月 14</p> <p>日)</p>	<p>2) 同时也观察盘口获取新的灵感;</p> <p>3) 测试因子的质量;</p> <p>4) 完成本周作业;</p> <p>(本周是做基础因子研究的最后一周,今后的工作会有更多机器学习建模的内容)</p>
<p>第 7 周</p> <p>(2018 年 10</p> <p>月 15 日-</p> <p>2018 年 10</p> <p>月 21 日)</p>	<p>建立投资组合模型:</p> <p>1) 每个人选取 10 个最适合相应品种的因子进行建模;</p> <p>2) 不同因子生成不同的资金曲线;</p> <p>3) 按照马科维茨、均值方差模型生成投资组合曲线;</p> <p>4) 按照风险平价模型生成投资组合曲线;</p> <p>5) 完成测试报告;</p>
<p>第 8 周</p> <p>(2018 年 10</p> <p>月 22 日-</p> <p>2018 年 10</p> <p>月 28 日)</p>	<p>投资组合模型深入分析:</p> <p>1) 使用不同的协方差矩阵估算方法生成曲线;</p> <p>2) 使用样本内、样本外生成曲线;</p> <p>3) 增加投资组合优化的条件,生成曲线;</p> <p>4) 统计各个曲线的业绩表现;</p> <p>5) 完成测试报告;</p>
<p>第 9 周</p> <p>(2018 年 10</p> <p>月 29 日-</p> <p>2018 年 11</p> <p>月 4 日)</p>	<p>线性回归模型:</p> <p>1) 用因子来构建线性回归模型</p> <p>2) 统计各个因子的 R 平方、t 统计量等;</p> <p>3) 分样本内、样本外统计 R 平方;</p> <p>4) 滚动样本进行分析;</p>

	5) 生成资金曲线; 6) 完成测试报告;
第 10 周 (2018 年 11 月 5 日-2018 年 11 月 11 日)	高级线性回归模型: 1) 生成带约束的线性回归模型; 2) 对比 ridge, lasso 的表现; 3) 测试样本内、样本外的表现; 4) 测试滚动样本的表现; 5) 完成测试报告;
第 11 周 (2018 年 11 月 12 日-2018 年 11 月 18 日)	机器学习之决策树模型 1) 安装 gbm,h2o 等程序包; 2) 调用决策回归树研究模型, 优化参数; 3) 按样本内核样本外构造模型; 4) 按滚动方法构造模型; 5) 完成测试报告;
第 12 周 (2018 年 11 月 19 日-2018 年 11 月 25 日)	中低频建模: 1) 利用之前的结果, 选取最好的因子和模型; 2) 分析中低频策略表现; 3) 生成资金曲线; 4) 划分样本内、样本外; 5) 滚动优化; 6) 完成测试报告;
第 13 周	完全样本外测试

(2018 年 11 月 26 日-2018 年 12 月 2 日)	1) 用实习期这 3 个月的数据进行重新一次性测试; 2) 周一到周五负责最后的优化和筛选模型; 3) 每人选取高频低频策略, 各做 10 手, 确定最终的参数, 可以是滚动优化, 也可以是固定的; 4) 周五下午前提交最终的模型; 5) 周五下午待最后一个交易日结束, 由导师整理好最新的数据, 发给每个人进行测试; 6) 完成 3 个月的完全样本外的结果的测试报告;
------------------------------------	--

本项目的特点

- 直接用真实的期货高频数据建模, 而不是人工合成的 K 线数据;
- 回测、优化程序大部分已经完成, 学员只需要写最核心的部分;
- 只需要写代码, 没有讲义、视频, 省去低效的学习时间;
- 导师提供完整的样本策略供学员参考、学习;
- 建模用到的都是业内主流的统计学模型, 不是传统程序化交易模型;
- 从第二周开始就提供完整的策略学习, 培养学员的学习兴趣;
- 循序渐进, 而不是枯燥的独立重复劳动;

与其他培训的区别

内容	本项目	其他培训项目
项目形式	样本程序+自己编程	理论+模拟交易
主要内容	优化参数、设计因子、	手动模拟交易

	测试模型	
时间跨度	3 个月	1-2 个月
教学方式	网上教学	现场教学
所用知识	回归分析、机器学习等	简单交易规则
自动化程度	面向自动交易	面向手动交易
毕业成果	正规私募/券商/美国金融企业的推荐信	普通培训机构结业证书

与其他量化实习项目的区别

	本项目	其他实习项目
教学方面	有导师系统教学，有样本程序学习	没有系统性教学，自己摸索为主
工作内容	研究因子、建立模型、投资组合优化等量化交易的方方面面	单纯测试研究预测因子
灵活程度	没有工作时间和场所限制	严格的工作时间和场所
知识产权	研究成果归个人所有	研究成果归公司所有
交流互动	有其他学员的研究成果互相交流	一般量化研究只有自己进行
时间长度	长达 2~3 个月，内容更充实	往往只有 1 个月

课程形式

- 每周周日会发样本程序和数据，一般数据包含螺纹钢和另外一个品种，每个学生得到的品种数据不尽相同；导师的样本程序以螺纹钢为例子做，学生仿照导师的例子在另一个品种上做，周一开始学生自行进行程序的调试和编写；
- 从课程体验来说，第 2 周开始学生就会接触到完整的策略和相应的资金曲线与策略评价，这样学生可以很直观地知道自己策略研究的进展；当然，稳定赚钱的策略是很难研究的，如果结果不太理想也不必气馁，本项目重在体验量化交易研究的整个过程；
- 所有的课程内容都会在程序文档里，很多解释性的文字以注释的方式存在，就不再另外准备课程教案了，因为以导师本人的学习工作经验，理论的知识很多人没有太多精力去研究，但实践的代码还是很有吸引力的；
- 学生遇到不懂的地方，可以发邮件给导师提问。导师每天汇总学生问题，然后统一用 FAQ 的形式回答，因为很多问题都会重复；确实遇到难以解决的技术问题导师也会尽量单独解决；
- 一些需要创造性的程序，导师会提供参考书籍给学生学习，学生可以在这些书籍上获得一些灵感；
- 对于统计的一些基础知识，导师也会提供一些参考书籍和指定章节给学生学习；
- 课程所研究的策略，都是可以直接面向实盘的；学生如果有兴趣进一步写实盘交易的程序，可以关注下一期 C++ 编程实践的课程，把这期的策略转成 C++ 程序。

关于简历

在简历上可以写是量化与高频交易的远程培训，或者 XX 私募/券商/美国公司的实习经历，由于项目内容比较充实，而且有挑战性，甚至比真实的量化私募实习

更能学到有用的东西，因此对待面试之类的不必担心。

费用收取

可私下咨询群主。

保密条款

项目所发的资料严禁外传。每位学员获取的内容都不尽相同，若发现有外传的行为，讲暂停学习的资格，所缴费用也恕不退还。另外，每期内容都会有所更新，例如使用的数据都是最新的数据，陈旧的内容对交易而言意义也不大。

保留条款

随着项目的进展，部分内容可能会有所调整，我们保留解释的权利。