

交易策略

题目重述:

- 开发一个模型，仅根据当天的价格数据给出最佳的每日交易策略。使用你的模型和策略，在 2021 年 9 月 10 日最初的 1000 美元投资价值多少？
- 提供证据证明你的模型提供了最佳策略。
- 确定该策略对交易成本的敏感度。交易成本如何影响战略和结果？
- 将你的策略、模型和结果以一份不超过两页的备忘录的形式传达给交易者。

针对对本问题的研究以及文献参考，给出思路如下:

首先这是一个量化交易的题目，如果没有量化交易的学习背景，不建议选择该题目。此外在全文比赛建模期间，需要有两个注意的点。①交易时间期限问题：比特币可以每天交易，但黄金只在市场开放的日子交易，这是由于比特币为虚拟货币，而黄金是国际通货，建议大家在分析时提到这一点。②就是数据使用问题：我们所构建的全部模型均为“基于目前为止过去的时间的每日价格”。例如：你在 2018 年 9 月 10 的时候，你仅仅知道 9 月 10 日以及之前的数据，对于后面的数据并不知道。[1]

Task1: 针对问题一，本质为构建量化交易决策模型（Quantitative Trading Decision Model, QTDM），这也是 C 题的核心。这里其实我们可以分为两步去构建 QTDM。首先即解决你在当日需要进行的决策。我们需要注意的是，当日的决策本质上是为了第二天的盈亏。2 月 18 日当日价格上涨，你进行了持仓，如果 2.19 大跌，那么就会严重亏损。这里我们可以构建预测模型进行解决。主要有三种办法，一种是以灰色预测（新陈代谢灰色预测），时间序列等为主要通过以前数据预测以后的数据，这两种办法对短期股价预测有着较好的可信度。第二种就是机器学习，例如以:RF（随机森林）、ANN（人工神经网络）、SVM(支持向量机)之类的办法。通过构建一些技术指标，这里参考文献[2], ADX（Average Directional Index, 平均趋向指标）、RSI(Relative Strength Index, 相对强弱指标)、BB（Bolliger Bands, 布林线指标）、MACD（Moving Average Convergence Divergence, 异同移动平均线），进行短期训练预测，具体见图 1，第三种，也是我认为最容易出彩的一种，Apriori 算法与神经网络模耦合模型，具体见图 3。[1] 第二步即进行循环决策模型构建，从 2016 年 9 月 11 日到 2021 年 9 月 10 日。我

们可以把每一日的交易决策当做一个周期，并持续进行。因为我们总是能够知道当日价格，以及之前的价格，可以进行多次 if 与 for 循环。这里需要考虑到循环的次数（黄金和比特币不同）、操盘所需要的手续费用（ $\alpha_{gold} = 1\%$ ， $\alpha_{bitcoin} = 2\%$ ）也就是判断条件。最后的最后，论文还需要告知“决策”，这里可以从模型特征值：例如 MACD、RSI 指标、Apriori 等参数的波动进行量化，务必需要分点作答！还可以考虑的出彩点就是**风险衡量**，例如构建一些风险衡量指数，周期价格波动越大，代表风险越大。这里可以作为冲击优秀奖项的细节。

备注：这里为核心题目，建议写作长度为 6-9 页。其中较为的部分为编程。
最后年化收益率不宜超过 20~30%。如果出现了翻几番这种结果，务必检查论文环节。

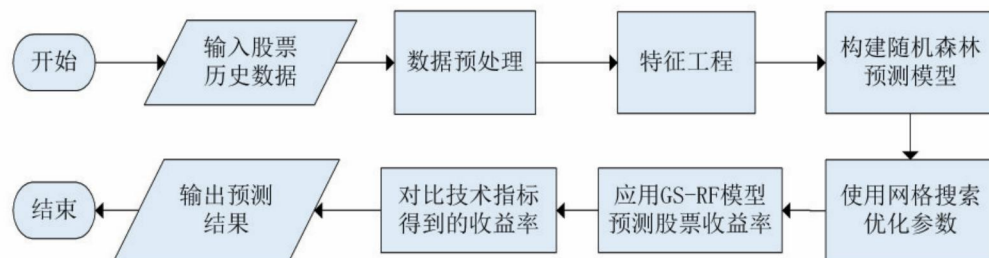


图 1 RF 下的量化交易技术路线

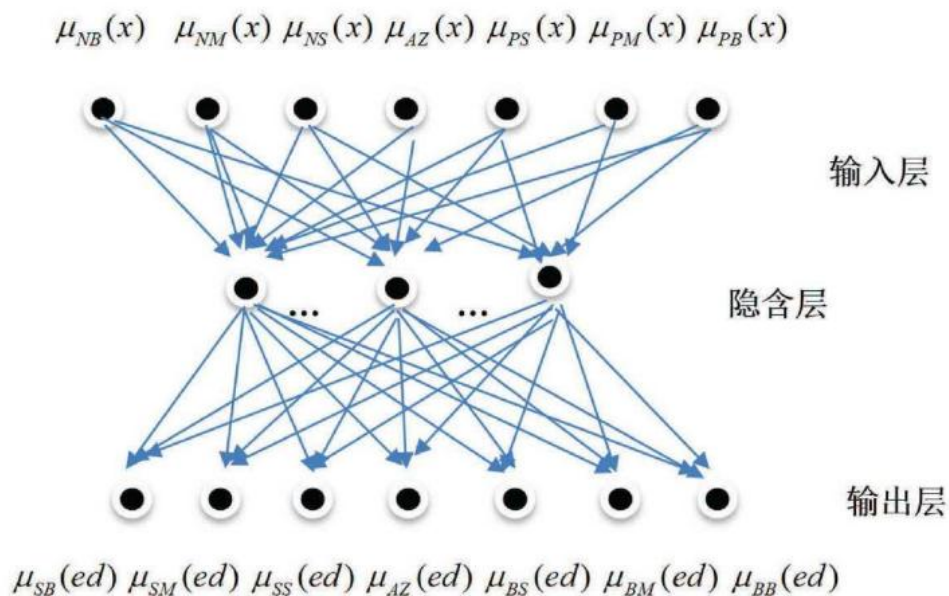


图 2 Apriori 算法与神经网络技术路线

Task2: 针对问题二，表面为：提供证据证明模型提出了最佳策略，**本质为题目的精度检验与分析**，也就是给出指标论证决策的合理性。建议篇幅为 3-4 页，因为没有横向模型进行对比，所构建的模型误差越大，那么决策的结果就是越差

的，因为实际盈利与模拟盈利存在巨大差异，这里建议使用 MSE、MAE、RMSE、RMAE 等指标衡量模型误差。此外可以生成一些指数：夏普比率、年化收益率从经济学角度进行思考分析与讨论。

Task3：针对问题三，这里题目主要为附加题，建议撰写篇幅为 2-3 页，通过以增减交易成本的百分比，可以从 **0.5%、1%、1.5%、2%** 几个方面入手，再次运行模型，测试不同交易成本下的敏感性大小（交易决策结果）。这里除了分析不同敏感程度的结果，还需要结合金融中相关知识，也就是为什么要做敏感性分析（可以从股市震荡或宏观调动两个方面入手）。这里依然要论证模型的鲁棒性，也就是不同交易成本下本文所构建的模型结果较好。

Task4：针对问题四，这里我认为没有标准的做法，建议以 2 页篇幅参与撰写。主要从：策略的构成角度（决策指标）、模型鲁棒性（模型的误差）、模型的敏感度以及决策结果（决策收益）进行 4 点作答。这里建议从时间段进行划分，将 2016-2021 分为 2-3 个阶段，比如在 2016-2018 都较为平稳，在 2020-2021 经过了大量的动荡，这里可以绘图展示，图片可以多放一点，文字分点作答，每一个时间段分点作答，表达清晰即可。

CNKI 建议检索关键词（仅供参考）：量化交易、模型、决策策略、投资、黄金

Reference

- [1]王惠莹,郝泳涛.基于技术指标和随机森林的股价走势预测算法[J].现代计算机,2021,27(27):43-47+52.
- [2]姚海祥,黎俊伟,夏晟皓,陈树敏.基于 Apriori 算法和神经网络的模糊交易决策[J].系统科学与数学,2021,41(10):2868-2891.
- [3]李晶,李永波,钱寒晗,李雅婷,唐家俊,杨莉,林振智.考虑售电公司最优经营策略的曲线交易机制设计[J].电力系统保护与控制,2021,49(24):69-77.DOI:10.19783/j.cnki.pspc.210210.
- [4]刘力军,梁国鹏,王海涛.量化交易策略系统模型研究[J].上海商业,2021(09):158-159.
- [5]李晨阳.基于 CNN-LSTM 的股票价格预测及量化选股研究[D].西北大学,2021.

- [6]彭雅琦. 基于 GA-LSTM 的上证 50ETF 价格预测与期权策略研究[D].西北大学,2021.
- [7]李颜. 基于交易公开信息的证券营业部社区划分与量化交易策略研究[D].电子科技大学,2021.
- [8]王梦甜. 基于机器学习的期货价格趋势预测及量化交易策略研究[D].南京财经大学,2021.
- [9]顾文涛,王儒,郑肃豪,杨永伟.金融市场收益率方向预测模型研究——基于文本大数据方法[J].统计研究,2020,37(11):68-79.DOI:10.19343/j.cnki.11-1302/c.2020.11.006.
- [10]吴晶晶,周婷婷.基于配对交易的股票投资策略分析——以医药板块为例[J].山东农业工程学院学报,2020,37(01):47-51.DOI:10.15948/j.cnki.37-1500/s.2020.01.011.
- [11]洗靖. 基于 KNN 算法的 A 股量化交易策略 [J]. 环渤海经济瞭望,2020(01):153.DOI:10.16457/j.cnki.hbhjllw.2020.01.105.
- [12]王彤. 基于 EMV 指标的量化交易策略在我国 A 股市场的研究 [J]. 纳税,2020,14(01):199.
- [13]林福泉,薛心蓓.顺势操作之均线交易策略应用于华夏上证 50ETF 指数基金的研究[J].湖北经济学院学报(人文社会科学版),2019,16(12):31-36.
- [14]王晨阳.沪深 A 股市场中趋势投资有效性研究——基于移动平均线策略[J].商业经济,2019(09):178-180.DOI:10.19905/j.cnki.syjj1982.2019.09.066.
- [15]何其祥,马羽童.不同交易策略下商品期货风险溢价的分类研究[J].管理工程学报,2019,33(03):52-60.DOI:10.13587/j.cnki.jieem.2019.03.007.

