

2022 MCM  
问题C: 交易策略



### 背景

市场交易员经常买卖波动性资产，其目标是使其总回报最大化。每一次买卖通常都有一笔佣金。其中两种资产是黄金和比特币。



图1: 黄金日价格，美国。S. 美元每特洛伊盎司。资料来源：伦敦金条市场协会，2021年11月9日



图2: 比特币每日价格，U. S. 美元每比特币。资料来源：纳斯达克，2021年11月9日

### 要求

交易员要求您开发一个模型，该模型仅使用迄今为止过去的每日价格流来确定交易员每天是否应该购买、持有或出售其投资组合中的资产。

你将在2016年11月9日从1000美元开始。您将使用从2016年11月9日至2021年10月9日的五年交易期。在每个交易日，交易员将拥有一个包括现金、黄金和比特币[C, G, B]的投资组合。美元，金衡盎司和比特币。初始状态是[1000, 0, 0]。每笔交易（买卖）的佣金成本为交易金额的  $\alpha$  %。假设  $\alpha$  黄金=1%和  $\alpha$  比特币= 2%。持有资产没有成本。

请注意，比特币可以每天都进行交易，但黄金只在市场开放的日子里进行交易，这反映在定价数据文件LBMA-GOLD.csv和BCHAIN-MKPRU.csv中。你的模型应该考虑到这个交易时间表。

**要开发模型，您只能使用所提供的两个电子表格中的数据：**

[lbma黄金.csv](#)和[BCHAIN-MKPRU.csv](#)。

开发一个模型，仅基于当天的价格数据，给出最佳的每日交易策略。使用你的模式和策略，在2021年10月9日开始的1000美元的初始投资值多少钱？

提供证据，证明您的模型是提供最佳策略的。

确定该策略对交易成本的敏感程度。交易成本如何影响策略和结果？

在一份最多两页的备忘录中向交易员传达你的策略、模型和结果。

您的PDF解决方案总共不超过25页，应该包括：

当一页的摘要表。

表的内容。

在你完整的解决方案。

这是一份两页的备忘录。

引用列表。

注意：MCM的限制为25页。您提交的所有方面都有25页的限制（摘要表、目录、参考列表和任何附录）。您必须引用您的想法、图像和您的报告中使用的任何其他材料的来源。

## 附件

提供的两个数据文件包含了针对此问题应该使用的唯一数据。

1. [LBMA-GOLD.csv](#)
2. [BCHAIN-MKPRU.csv](#)

## 数据描述

1. [LBMA-GOLD.csv](#)

-日期：mm-dd-yyyy（月-日-年）格式的日期。

-美元(PM)：美国1金衡盎司黄金的收盘价。S. 在指定日期的美元。

2. [BCHAIN-MKPRU.csv](#)

-日期：mm-dd-yyyy（月-日-年）格式的日期。

-价值：以美国货币为单位计算的价格。S. 在指定日期的一个比特币的美元。