

不同投資策略應用於股票之異同的成因探討

作者：劉翊安 指導老師：劉家幸、黃春融老師

專題介紹

0050及S&P500趨勢圖



在這項研究中，我們旨在探索並評估常見的股票市場交易方法，採用多種策略以提升對有效策略的理解。我們的目標包括測試三種廣泛使用的交易方法，尋求提高交易回報的途徑，並將從股市觀察到的資訊整合到我們的模型中。

觀察發現，元大台灣50和美國S&P500的波動存在一定的相關性，且元大台灣50總是在美國S&P500之後呈現相同的波動方向。本實驗將會嫁入這個觀察結果，以提高交易回報。

測試資料

- 測試標的：元大台灣(0050)
- 資料區間：2014.01.02 ~ 2023.11.03
- 資料內容：收盤價格、開盤價格、最高價格、最低價格、交易量、價格變動百分比(%)

0050實際資料格式

	Date	Price	Open	High	Low	Vol.	Change %
0	11/03/2023	126.45	125.00	126.60	124.70	9.13M	0.76%
1	11/02/2023	124.60	123.15	124.60	123.15	10.20M	2.26%
2	11/01/2023	121.75	122.00	122.15	121.25	4.85M	0.50%
3	10/31/2023	121.15	122.40	122.45	121.10	11.95M	-0.70%
4	10/30/2023	122.00	122.40	122.85	121.75	9.79M	-0.25%
...
2397	01/08/2014	57.80	57.70	57.95	57.70	7.61M	0.17%
2398	01/07/2014	57.70	57.75	57.90	57.70	13.13M	0.00%
2399	01/06/2014	57.70	57.75	57.95	57.55	14.87M	-0.26%
2400	01/03/2014	57.85	58.45	58.45	57.70	14.51M	-1.20%
2401	01/02/2014	58.55	58.70	58.75	58.35	10.76M	-0.26%

0050價格曲線圖



三個常見的股市交易策略

1. Golden Cross

- 畫出長均線及短均線，兩條均線交叉時，買進或賣出股票。
- 標的：台灣元大50 (0050)
- 均線取值：短均線 = 5日、長均線 = 20日
- 測試區間：2014.01.02 ~ 2023.11.03
- 回測回報率：62.48%
- 均線是什麼？當日的前X日每日價格平均

長短均線



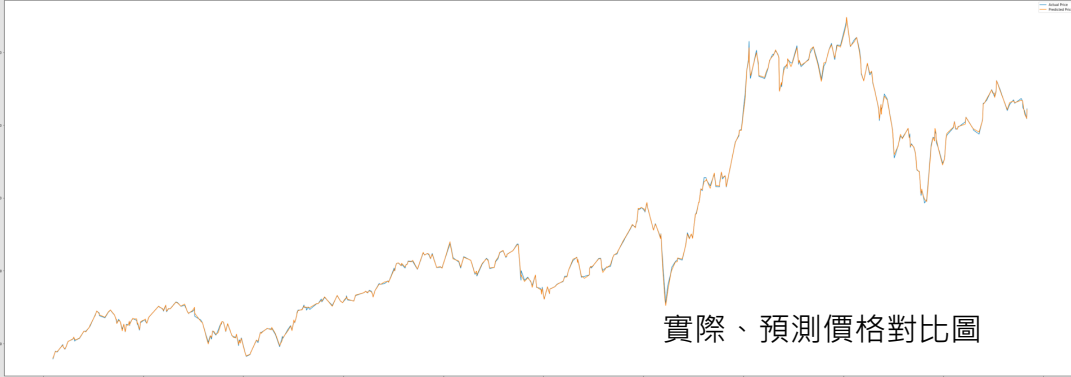
累積回報



2. Random Forest

- 建立多個決策樹，每個決策樹都對股票價格進行獨立預測。最後，透過多數決的方式，綜合所有決策樹的意見，以提高整體預測的穩定性和準確性。
- R2 Score (預測準確度)：0.9998

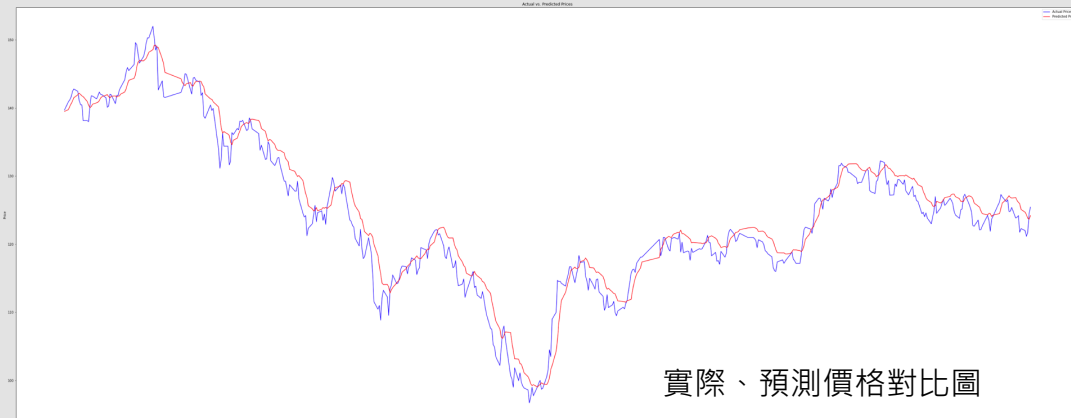
實際、預測價格對比圖



3. LSTM

- 具有長短期記憶能力，能夠記憶過去的股價變化，並在預測中考慮長期和短期趨勢。因此能更好地捕捉時間相依性，提供對未來價格變動的預測。
- R2 Score (預測準確度)：0.9535

實際、預測價格對比圖



三種方法交易回報

- 以相同的方法比較三種方法的回報
 - Golden cross 以實際股市走勢計算總回報。
 - Random forest、LSTM以預測後的股價計算回報。
- 測試日期區間：2014.01.02~2023.11.03
- 預測區間：2021.11.10~2023-11-03

	Golden Cross	LSTM	Random Forest
每次交易回報率			
累積交易回報率			
最後交易回報	4.59228050990301%	-2.99148770617513%	3.79389308724214%

結論及未來展望

本研究嘗試使用LSTM和Random Forest模型進行股價預測和交易回測。雖然LSTM預測結果足夠準確，但有些延遲，導致交易回報未如預期。Random Forest表現稍差但符合預期。未來可透過參數優化、特徵擴展、深入分析預測錯誤等方式改進模型性能，以及考慮不同時間區間進行更全面的測試。