

Python在金融領域上的應用

ETF的分析研究

資財二甲 112AB0005 陳翊翔

目錄

壹、 前言.....	1
一、 研究目標.....	1
二、 研究方法.....	1
貳、 文獻探討	1
一、 何謂 SPY	1
二、 何謂 QQQ.....	1
三、 何謂 VTI.....	2
參、 實作成果	2
一、 操作流程.....	2
二、 成果展示.....	3
肆、 結論.....	6
一、 結論	6
二、 個人觀點.....	7

壹、前言

一、研究目標

以ETF為主要研究目標，透過回測特定投資金額與自行設計的權重分配，檢驗投資策略的可行性。本研究聚焦於兩個關鍵點：一是該投資組合是否能獲利，二是潛在虧損是否在自身可承受的範圍內。

二、研究方法

本研究主要以Python設計程式，結合TradingView與Yahoo Finance進行市場資料抓取，並運用Pandas套件進行數據分析與圖表呈現，以直觀了解市場波動。整體程式設計分為四大功能模組：查詢市場資料、呈現市場收盤價趨勢、繪製虧損圖表，以及進行權重分析。

貳、文獻探討

一、何謂SPY

SPY是SPDR S&P 500 ETF Trust的股票代碼，這是一種追蹤美國標準普爾500指數（S&P 500）的交易所交易基金（ETF）。由於S&P 500涵蓋美國500家大型上市公司，它被廣泛視為美國股市整體表現的指標。

二、何謂QQQ

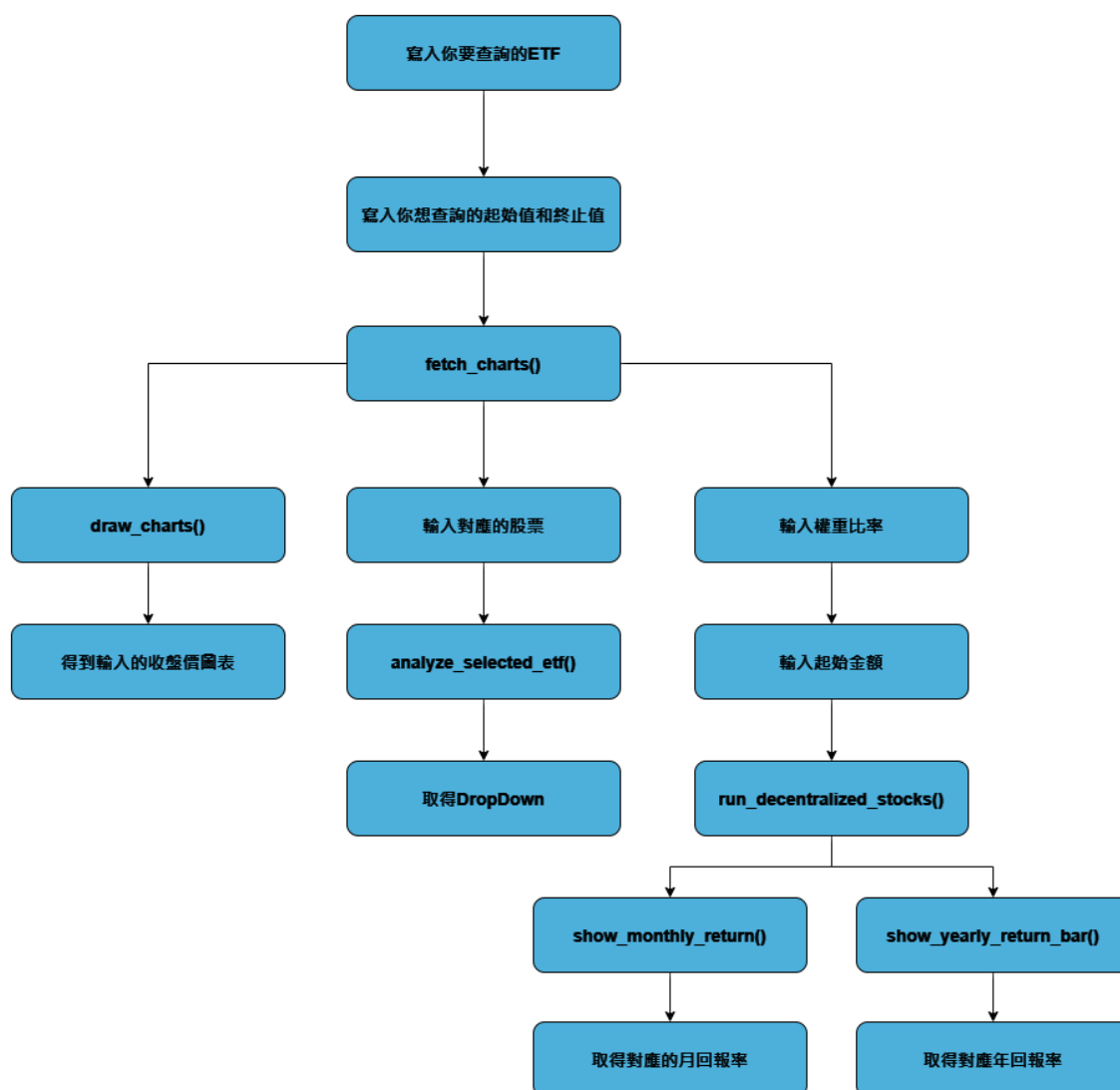
QQQ是Invesco QQQ Trust的股票代碼，是一種追蹤Nasdaq-100指數的交易所交易基金（ETF）。該指數由在納斯達克證券交易所上市的前100大非金融公司組成，因此QQQ主要反映科技和創新型公司的表現。

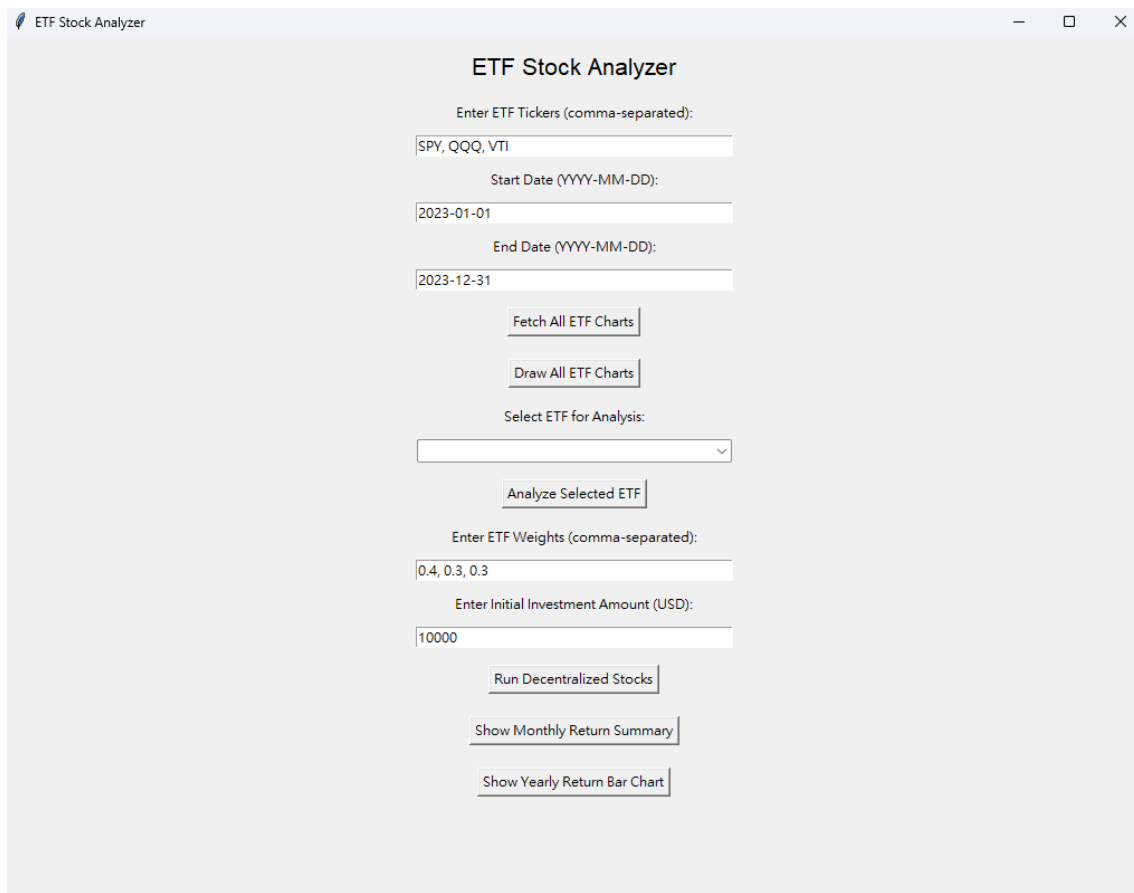
三、何謂VTI

VTI 是 Vanguard Total Stock Market ETF 的股票代碼，是一種追蹤CRSP US Total Market Index的交易所交易基金（ETF）。該指數涵蓋了美國股市的幾乎所有上市公司，包含大型股、中型股、小型股和微型股，是全面反映美國股票市場表現的投資工具。

參、實作成果

一、操作流程



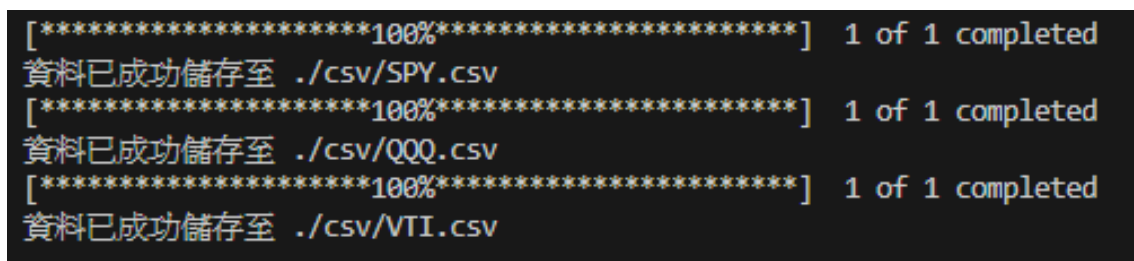


The screenshot shows a web application titled "ETF Stock Analyzer". It contains several input fields and buttons for configuring an analysis. The inputs are: "Enter ETF Tickers (comma-separated):" with the value "SPY, QQQ, VTI"; "Start Date (YYYY-MM-DD):" with the value "2023-01-01"; "End Date (YYYY-MM-DD):" with the value "2023-12-31"; "Enter ETF Weights (comma-separated):" with the value "0.4, 0.3, 0.3"; and "Enter Initial Investment Amount (USD):" with the value "10000". There is a dropdown menu for "Select ETF for Analysis:". The buttons include "Fetch All ETF Charts", "Draw All ETF Charts", "Analyze Selected ETF", "Run Decentralized Stocks", "Show Monthly Return Summary", and "Show Yearly Return Bar Chart".

圖 1：程式主畫面

本次測驗選用 SPY、QQQ 和 VTI 這三檔 ETF，並以 2000 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日的資料作為起始值。測驗中，DropDown 的 ETF 選項為經過加權調整的自製版本，權重比例為 $\text{SPY:QQQ:VTI} = 40\%:30\%:30\%$ 。

二、成果展示



```
[*****100%*****] 1 of 1 completed
資料已成功儲存至 ./csv/SPY.csv
[*****100%*****] 1 of 1 completed
資料已成功儲存至 ./csv/QQQ.csv
[*****100%*****] 1 of 1 completed
資料已成功儲存至 ./csv/VTI.csv
```

圖 2：存取 ETF 成功

ETF 的分析研究

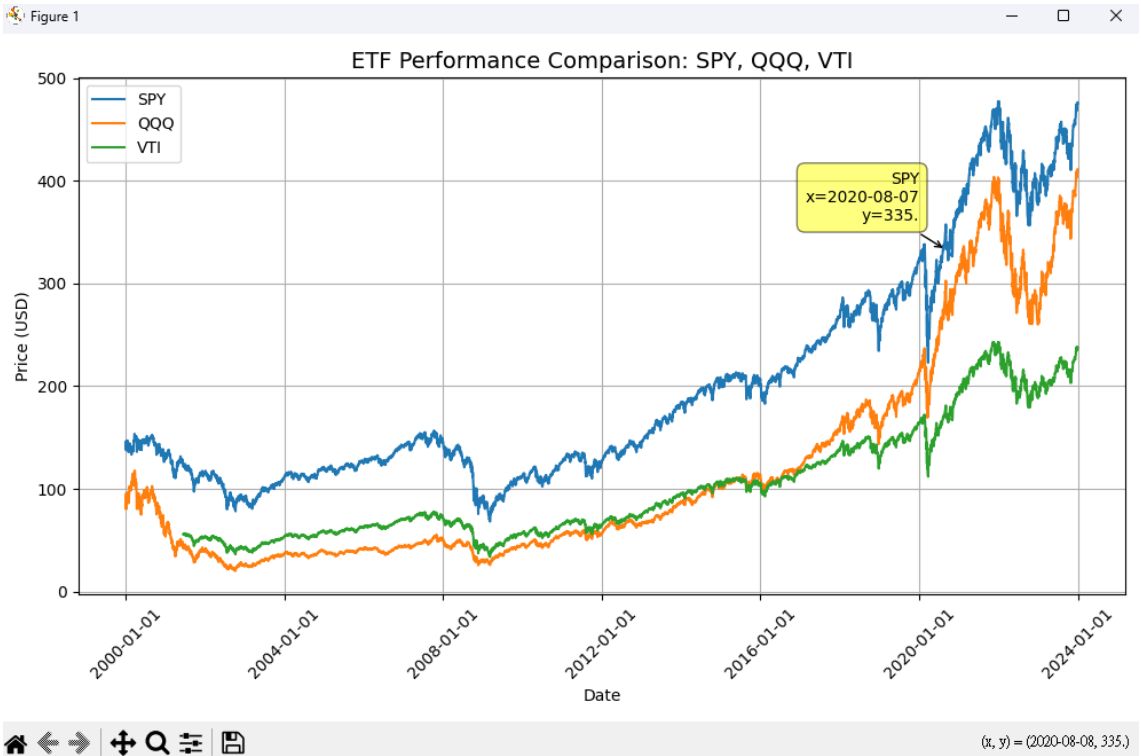


圖 3： 抓取 ETF 的每日收盤價

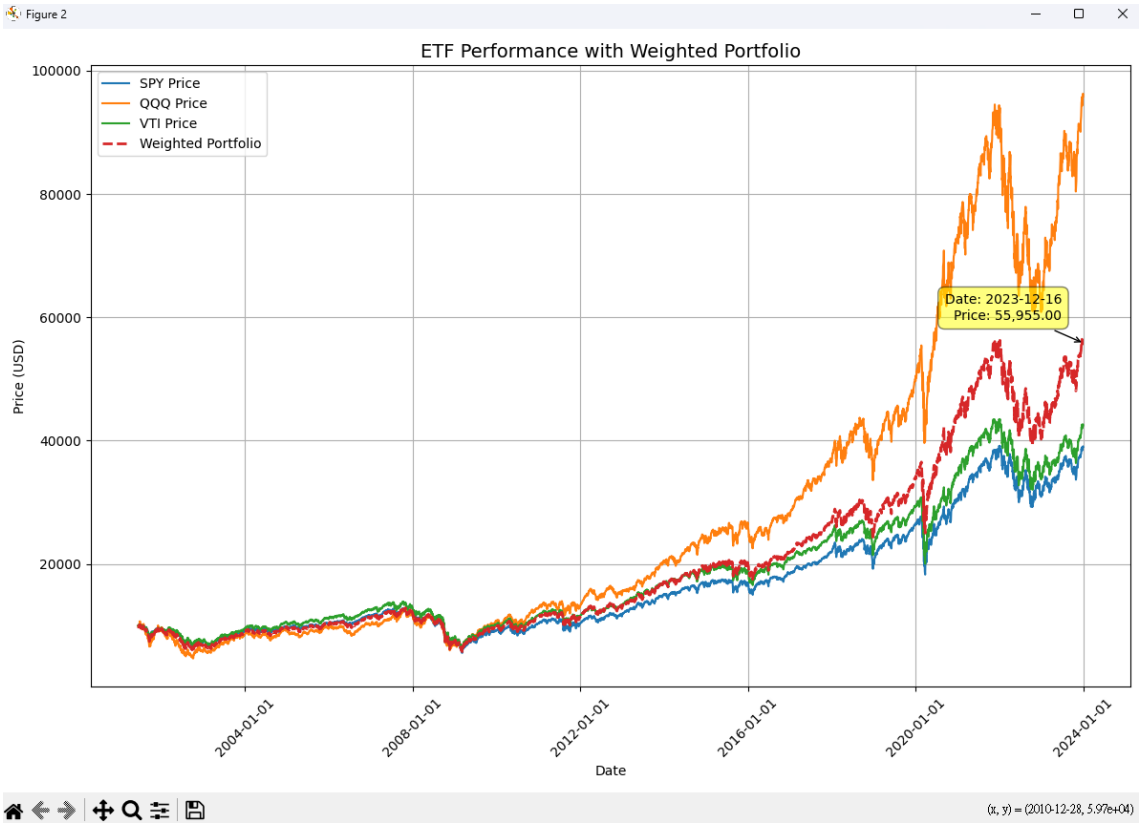


圖 4： 權重過後的每日收盤價

ETF 的分析研究

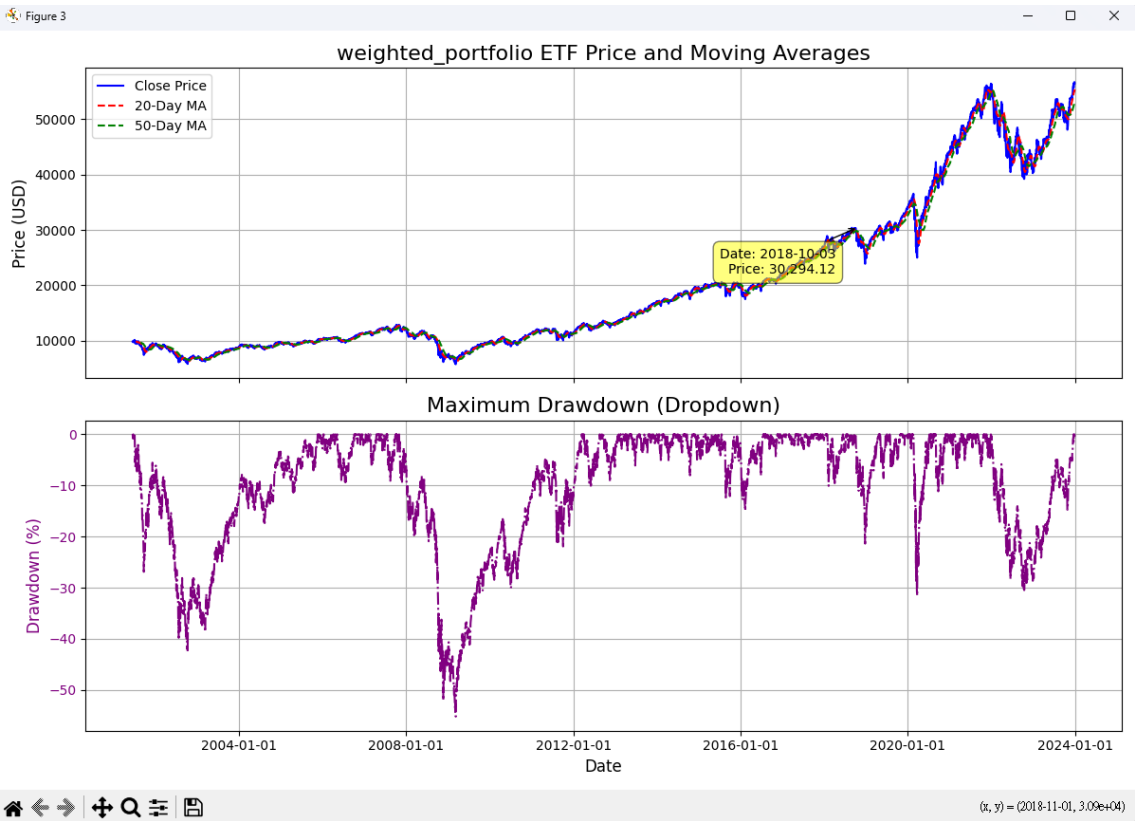


圖 5： 權重過後的 ETF 他的 DropDown 情形

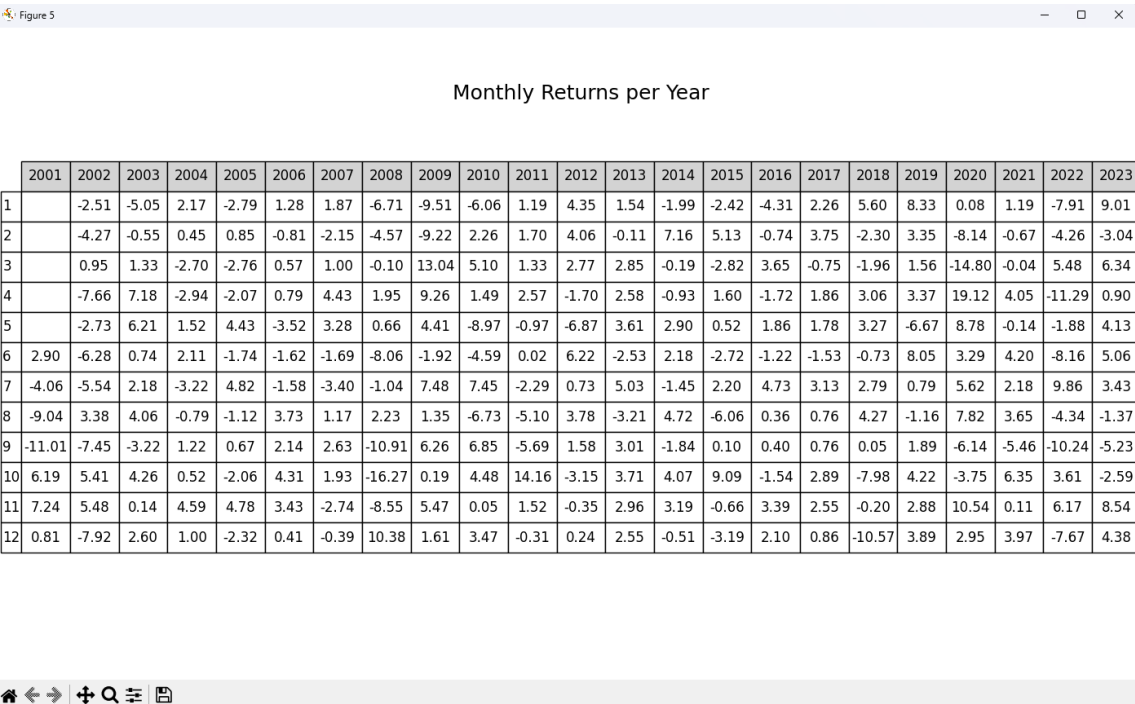


圖 6： 權重後的每月回報率

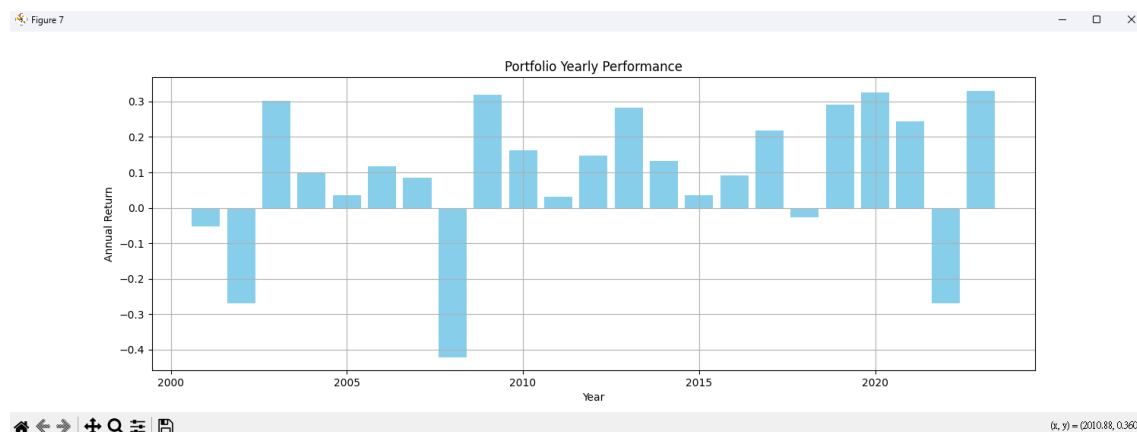


圖 7： 權重過後的每年回報率(圖表顯示)

肆、結論

一、結論

再談結論之前要先說明ETF（交易所交易基金）是一種在交易所買賣、由多個資產組合而成的基金，具有成本低、分散風險且交易靈活的特點，但仍會隨市場波動而有增長或虧損的可能。

假設以一萬美元為起始金額，雖然一年的投資結果顯示盈利，但這僅是表面的數據，投資者還需要全面考慮管理費用、利息分配以及可能出現的虧損風險，才能更客觀地評估投資績效。ETF的表現差異主要來自於投資方向的不同，例如，科技類ETF（如QQQ）儘管具有高回報的潛力，但同時也伴隨著更高的波動性和風險；而像SPY和VTI這類涵蓋更廣泛市場的ETF則相對穩定，波動較小，適合追求穩健增長的投資者。在加權投資組合中，通過合理的權重配置和分散投資於多個ETF，可以有效分散風險，減少單一市場波動對整體組合造成的衝擊，進一步提升資產的穩定性和回報的持續性。這表明，投資者若能運用科學的資產配置策略，並堅持長期持有原則，即便面對市場的波動與不確定性，依然有機會實現穩健的資產增值與長期的財務成長。

二、個人觀點

身為一個對股票零基礎的人，我在嘗試了解投資時接觸到了ETF。因為對股票的風險不甚了解，我始終不敢輕易嘗試。然而，權衡利弊後，我認為資金不能只放在銀行存利息，卻又不敢直接進入股票市場，因此選擇了風險相對較低的ETF，將其視為一種定存的方式，並投資於一些知名的ETF以降低風險。

在這次課程中，我不僅學會了如何利用各種網站查詢股票資料，還透過老師的指導，成功使用 `Python` 撰寫出一個能進行回測分析的程式，進一步驗證投資策略的可行性。起初，我單純地認為只要選擇報酬率最高的標的即可，但隨著回測的深入進行，老師在課堂中介紹的「最大回撤 (Drawdown)」概念讓我有了全新的理解。我逐漸意識到，即使某個投資標的的報酬率看似十分亮眼，但如果過程中所承擔的風險過高，最終結果很可能是我無法承受的。最大回撤指標正是在這種情況下，幫助我們全面衡量投資風險，讓我們能夠在追求收益的同時有效控制風險，並找到收益與風險之間的最佳平衡點。這次的學習經驗不僅讓我對 ETF 投資有了更全面、更深入的認識，也讓我深刻體會到風險管理在投資決策中扮演的重要角色。此外，透過實際編寫程式，我更加熟悉如何將數據分析應用於投資中，並透過回測的結果修正自己的投資組合，提升決策的科學性和可靠性。未來，我將持續努力，進一步探索相關領域，強化自己的投資分析能力，期望能夠在面對市場波動時，運用更穩健的策略達到長期穩定的資產增值目標。