

經典風險因子模型之比較與解釋力分析

金融科技導論期末報告 (M-3)

鍾詠傑 (41173058H)

國立臺灣師範大學

December 26, 2025

報告大綱

1 研究動機與選股

2 績效表現

3 模型解釋力分析

4 因子顯著性

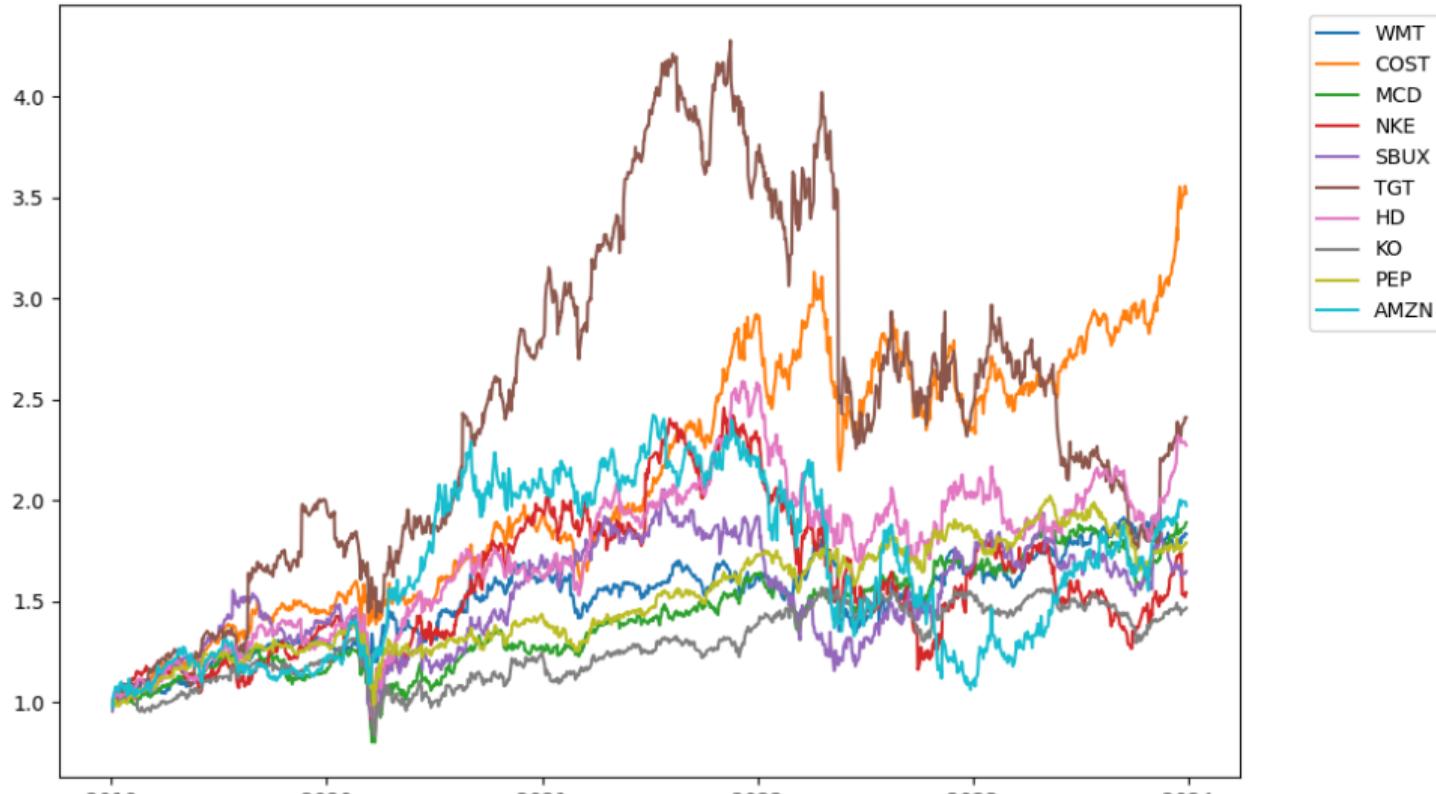
5 結論

研究動機與選股策略

- **目標**：比較 CAPM、FF3、FF5 在消費零售業的解釋力。
- **選股 (10 檔)**：
 - **必需消費 (4 檔)**：Walmart, Costco, Coca-Cola, Pepsi
 - **非必需消費 (5 檔)**：Nike, Starbucks, McDonald's, Home Depot, Target
 - **科技零售 (1 檔)**：Amazon (作為成長股對照組)
- **研究問題**：每個新增因子解決了什麼問題？

投資組合累積報酬率 (2019-2023)

Stock Cumulative Returns (2019-2023)



三種模型的演進

CAPM → FF3 → FF5

- **CAPM**：只考慮市場風險 (β)
- **FF3**：新增規模 (SMB) 與價值 (HML) 因子
- **FF5**：再加入獲利能力 (RMW) 與投資風格 (CMA)

核心問題：為何需要這些新因子？

- CAPM 無法解釋小型股、價值股、高品質股的超額報酬
- FF5 成功捕捉「品質溢價」與「投資風格差異」

模型解釋力比較 (R^2)

Table: 三種模型之調整後 R-squared 比較

Ticker	CAPM R^2	FF3 R^2	FF5 R^2
WMT	0.2025	0.2343	0.2714
COST	0.3978	0.4641	0.4963
MCD	0.4336	0.4694	0.4798
NKE	0.4728	0.4722	0.4753
SBUX	0.5388	0.5399	0.5407
TGT	0.2612	0.2616	0.2655
HD	0.5621	0.5620	0.5891
KO	0.3743	0.4646	0.4927
PEP	0.4192	0.4978	0.5542
AMZN	0.4317	0.5682	0.6009

Table: FF5 模型顯著提升了 Amazon 與 Costco 的解釋力。

關鍵發現：

- Amazon R^2 : 0.43 (CAPM) \rightarrow 0.60 (FF5) (+40%)
- 平均提升：CAPM 到 FF5 約 15-20% 解釋力

每個因子解決了什麼問題？

- **SMB & HML (FF3 新增) :**

- 解決「規模效應」與「價值溢價」問題
- 例：KO, MCD 的超額報酬不再是異常現象

- **RMW (FF5 新增) :**

- 解決「高品質公司的持續超額報酬」問題
- 例：Costco (0.45)、Home Depot (0.58) 的品質溢價

- **CMA (FF5 新增) :**

- 解決「成長股 vs. 成熟股的風險差異」問題
- 例：Amazon (-1.01) 激進 vs. Pepsi (0.69) 保守

Fama-French 五因子係數分析

關鍵發現：

- **SMB**：全為負值，符合大型股特徵。
- **RMW**：Costco (0.45)、HD (0.58) 顯著為正 → 高品質護城河。
- **CMA**：Amazon (-1.01) vs. Pepsi (0.69) → 激進擴張 vs. 保守穩健。

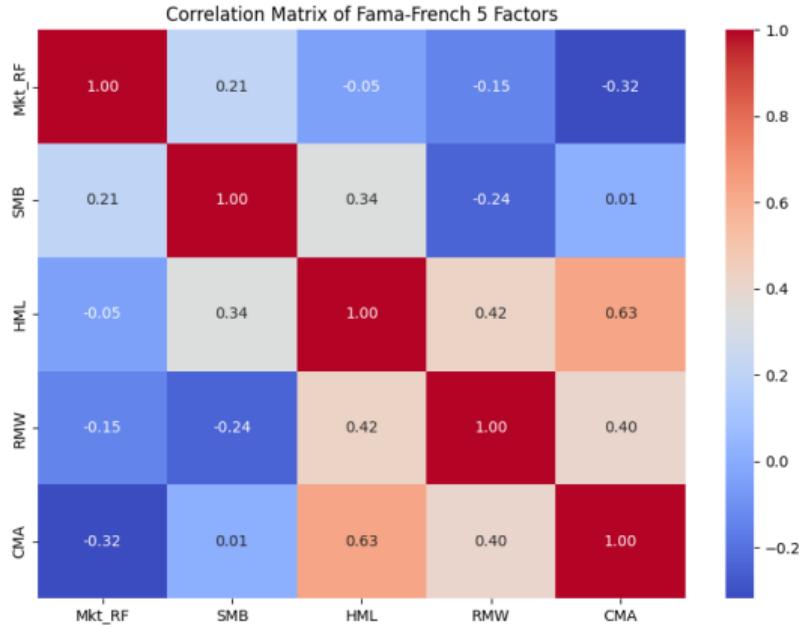


Figure: 因子相關性熱圖：多重共線性低

總結

- ① **模型優勢**：FF5 能有效解釋 CAPM 無法捕捉的「品質 (Quality)」與「成長 (Growth)」溢酬。
- ② **產業洞察**：零售業巨頭普遍具有高 RMW 特徵。
- ③ **投資應用**：建議在升息環境下配置高 CMA (保守投資) 與高 RMW (高獲利) 的防禦型股票。

謝謝聆聽

Q & A