



國立中山大學財務管理學系

碩士論文

Department of Finance

National Sun Yat-sen University

Master's Thesis

台股超額報酬因子實證研究

An Empirical Study on Factors that Generate Excess Stock
Market Returns in Taiwan

研究生：陳加鑫

Chia-Hsin Chen

指導教授：劉德明博士

Dr. Der-Ming Lieu

蔡維哲博士

Dr. Wei-Che Tsai

中華民國 112 年 8 月

August 2023

論文審定書

國立中山大學研究生學位論文審定書

本校財務管理學系碩士班

研究生陳加鑫（學號：M104030002）所提論文

台股超額報酬因子實證研究

An Empirical Study on Factors that Generate Excess Stock Market Returns
in Taiwan

於中華民國 112 年 7 月 21 日經本委員會審查並舉行口試，符合
碩士學位論文標準。

學位考試委員簽章：

召集人 唐俊華

唐俊華

委員 劉德明

劉德明

委員 蔡維哲

蔡維哲

委員 黃中堅

黃中堅

委員

委員

指導教授(劉德明)

劉德明

(簽名)

指導教授(蔡維哲)



(簽名)

摘要

本研究欲以基本面分析為基礎，參考過往學術上之發現，在台灣市場之中建構 F-Score 財務模型，並通過實證分析，探尋 F-Score 是否適用於台股市場。其次，在 F-Score 之基礎之上，本研究再搭配基本面因子：BM Ratio、PEG Ratio、PE Ratio、現金股利殖利率與規模因子，建構出適合於台股基本面分析選股策略。此外，三大法人交易資訊是台股之中非常熱門之議題，不少投資以三大法人相關動向作為股票交易之依歸。但學術上針對三大法人是否對於報酬產生正向或負向影響，並無定論，且過往學術研究普遍僅限於短期研究。因此，本研究亦會在前半部分基本面分析之基礎之上，再搭配籌碼面之訊號，探求在一季到一年的長期回測之中，三大法人交易資訊能否幫助提升投資組合報酬。

本研究結果顯示，F-Score、BM Ratio、PE Ratio、現金股利殖利率與規模因子在台股 2004 至 2022 年資料的回測之中呈現顯著正向影響，唯有 PEG Ratio 並未有顯著影響，其原因則是本研究對於未來成長率預估不精準而造成的。而三大法人買超訊號對於台灣全市場普遍而言並不能有效提升報酬率，反對於報酬率影響為負，唯有在基本面較佳之股票搭配三大法人買超因子，才能提升整體報酬率。

關鍵字：基本面研究、F-Score、價值因子、規模因子、籌碼面研究、正向報酬、超額報酬

Abstract

This study aims to construct an F-Score model in the Taiwan market based on fundamental analysis with reference to past academic findings and to explore the applicability of the F-Score to the Taiwan stock market through empirical analysis. Secondly, on top of the F-Score, this study also combines the fundamental factors: BM Ratio, PEG Ratio, PE Ratio, Dividend yield and size factor, and constructs a stock selection strategy suitable for fundamental analysis of Taiwan stocks. In addition, the trading information of Institutional Investors in Taiwan is a very popular issue among Taiwan stocks, and many investors consider the trading information of Institutional Investors as the basis for stock trading. However, there is no definite academic opinion on whether Institutional Investors have positive or negative effects on returns, and the research is generally limited to short-term studies. Therefore, this study is based on the first half of the fundamental analysis, together with the signals from the Institutional Investors, to investigate whether the Institutional Investors' trading information can help improve portfolio returns in the long term, from one quarter to one year.

The results of this study show that the F-score, BM Ratio, PE Ratio, Dividend yield and size factor, have a significant positive impact on Taiwan stocks from 2004 to 2022. And only the PEG Ratio did not have a significant impact due to the inaccuracy of the study in terms of future growth rates. And only stocks with better fundamentals can be combined with the trading information of Institutional Investors to improve the overall return.

Key Words: Fundamental Research, F-Score, Value Factor, Size Factor, Trading Information of Institutional Investors, Positive Return, Excess Return

目錄

論文審定書.....	i
摘要.....	ii
ABSTRACT.....	iii
目錄.....	iv
圖目錄.....	vi
表目錄.....	vii
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究動機	2
1.3 研究目的	4
1.4 研究流程	5
1.5 論文架構	6
第二章 文獻回顧.....	7
2.1 F-SCORE 文獻探討	7
2.2 基本面因子相關研究	9
2.2.1 B/M Ratio(市值帳面比)	9
2.2.2 現金股利殖利率	11
2.2.3 PE Ratio(本益比)	12
2.2.4 PEG Ratio(本益成長比)	13
2.2.5 規模因子-市值	14
2.2.6 超額報酬因子	15
2.3 台股籌碼面相關研究	18
第三章 研究方法與資料.....	20
3.1 研究樣本	20
3.1.1 資料來源	20
3.1.2 研究期間	20
3.2 研究方法與變數定義	21
3.2.1 歷史資料回測步驟	21
3.2.2 回歸方法	23
3.2.3 變數定義	24
第四章 實證結果分析.....	30
4.1 實證資料分析	30

4.1.1 <i>F-Score</i> 策略實證結果	31
4.1.2 <i>F-Score</i> 結合基本面因子策略實證結果.....	34
4.1.3 結合有效基本面因子投資組合建立	54
4.1.4 <i>F-Score</i> 結合基本面因子與籌碼因子策略實證結果.....	57
4.2 回歸資料分析	66
4.2.1 <i>F-Score</i> 、基本面因子與三大法人買賣超回歸分析	66
第五章 結論與建議.....	70
5.1 研究結論	70
5.2 後續研究建議	71
參考文獻.....	72

圖目錄

圖 1-1 外資持有台灣股市總市值比例	4
圖 1-2 研究流程圖	5
圖 4-1 F-Score 選股策略短期報酬	31
圖 4-2 F-Score 選股策略中期報酬	31
圖 4-3 F-Score 選股策略長期報酬	32
圖 4-4 F-Score 選股策略搭配 BM Ratio 因子短期報酬	34
圖 4-5 F-Score 選股策略搭配 BM Ratio 因子中期報酬	35
圖 4-6 F-Score 選股策略搭配 BM Ratio 因子長期報酬	36
圖 4-7 F-Score 選股策略搭配規模因子策略短期報酬	38
圖 4-8 F-Score 選股策略搭配規模因子策略中期報酬	39
圖 4-9 F-Score 選股策略搭配規模因子策略長期報酬	40
圖 4-10 F-Score 選股策略搭配 PE Ratio 策略短期報酬	42
圖 4-11 F-Score 選股策略搭配 PE Ratio 策略中期報酬	43
圖 4-12 F-Score 選股策略搭配 PE Ratio 策略長期報酬	44
圖 4-13 F-Score 策略搭配股利殖利率投資組合短期報酬	46
圖 4-14 F-Score 策略搭配股利殖利率投資組合中期報酬	47
圖 4-15 F-Score 策略搭配股利殖利率投資組合長期報酬	48
圖 4-16 F-Score 選股策略搭配 PEG Ratio 策略短期報酬	50
圖 4-17 F-Score 選股策略搭配 PEG Ratio 策略中期報酬	51
圖 4-18 F-Score 選股策略搭配 PEG Ratio 策略長期報酬	52
圖 4-19 投資組合短期累計報酬	55
圖 4-20 投資組合中期累計報酬	55
圖 4-21 投資組合長期累計報酬	56
圖 4-22 F-Score 選股策略搭配三大法人買超短期報酬	57
圖 4-23 F-Score 選股策略搭配三大法人買超中期報酬	59
圖 4-24 F-Score 選股策略搭配三大法人買超長期報酬	60
圖 4-25 基本面選股策略搭配三大法人買超訊號選股短期累計報酬	62
圖 4-26 基本面選股策略搭配三大法人買超訊號選股中期累計報酬	63
圖 4-27 基本面選股策略搭配三大法人買超訊號選股長期累計報酬	64

表目錄

表 2-1 2012 年江夏航空相關財務數據	17
表 4-1 F-Score 選股策略報酬率	32
表 4-2 F-Score 選股策略各分數搭配 BM Ratio 因子投資組合短期報酬..	35
表 4-3 F-Score 選股策略各分數搭配 BM Ratio 因子投資組合中期報酬..	36
表 4-4 F-Score 選股策略各分數搭配 BM Ratio 因子投資組合長期報酬..	37
表 4-5 F-Score 選股策略各分數搭配規模因子投資組合短期報酬	39
表 4-6 F-score 選股策略各分數搭配規模因子投資組合中期報酬	40
表 4-7 F-Score 選股策略各分數搭配規模因子投資組合長期報酬	41
表 4-8 F-Score 選股策略各分數搭配 PE Ratio 短期報酬	43
表 4-9 F-Score 選股策略各分數搭配 PE Ratio 中期報酬	44
表 4-10 F-Score 選股策略各分數搭配 PE Ratio 長期報酬	45
表 4-11 F-Score 策略搭配股利殖利率投資組合短期報酬.....	47
表 4-12 F-Score 策略搭配股利殖利率投資組合中期報酬	48
表 4-13 F-Score 策略搭配股利殖利率投資組合長期報酬	49
表 4-14 F-score 選股策略各分數搭配 PEG Ratio 短期報酬	51
表 4-15 F-Score 選股策略各分數搭配 PEG Ratio 中期報酬	52
表 4-16 F-Score 選股策略各分數搭配 PEG Ratio 長期報酬	53
表 4-17 投資組合各年度所選股票個數	54
表 4-18 投資組合各期報酬率	56
表 4-19 F-Score 選股策略搭配三大法人買超短期報酬	58
表 4-20 F-score 選股策略搭配三大法人買超中期報酬	59
表 4-21 F-Score 選股策略搭配三大法人買超長期報酬	61
表 4-22 基本面因子選股搭配三大法人買超短期策略報酬	63
表 4-23 基本面因子選股搭配三大法人買超中期策略報酬	64
表 4-24 基本面因子選股搭配三大法人買超長期策略報酬	65
表 4-25 F-Score、基本面因子與三大法人買賣超回歸分析	66

第一章 緒論

1.1 研究背景

台股市場之中，對於股票分析的方式，主要方法有三者：基本面分析、技術面分析與籌碼面分析。目前，無論是學術界與市場的基本共識多認為，推動股價長期成長的動力來自公司基本面的變化，股票之所以可以取得長期的超額報酬，其原因是來自於公司基本面表現佳。在全世界將基本面分析奉為主臬的投資人數不勝數，當中最有名的則是，被坊間稱作股神的巴菲特（Warren Buffett），巴菲特在市場擁有超過八十年的投資經歷並取得年化超過 20% 的報酬率，遠甚於同期大盤（S&P500）的報酬率。Andrea（2018）在論文 Buffett's Alpha 中指出，Buffett 之所以取得卓越的報酬，其原因是來自他的 alpha，即扎實的基本面分析的選股能力。作者認為，巴菲特的成功並非運氣所為，是來自其對於報酬與風險的關注，以及堅持以基本面為主的價值投資和對市場錯誤定價的明銳嗅覺。因此，筆者認為，承襲大師經驗，了解證券基本面分析是在證券市場取得成功之關鍵因素。

除了基本面分析以外，市場上亦有不少交易者以技術分析作為證券買賣之依據，技術分析的來源，主要是依靠過去歷史資料的價格分析，實務上不少投資人以 K 線（Candlestick chart）來分析，而 K 線則源自於日本，以記錄大宗物品價格而生。而技術分析是否能在證券發揮效用，學術界看法眾說紛紜。部分學者認為，動能與反轉效益是金融市場交易之重要技巧，有助於投資者取得超額報酬。反之，則有另外一派學者認為，股票價格為隨機漫步（Random Walk），是無法預測的。

在台股之中，因台灣證券交易所公告交易資訊之特性，亦衍生出以分析特定

交易者進出訊息之交易方式，俗稱籌碼面分析交易。部分投資人，會緊跟三大法人買超或賣超資訊，作為證券買賣之依據。而籌碼面分析之所以如此在台灣盛行的原因，筆者認為，其原因是在於，台灣股市因規模相較於美日歐等成熟市場較小的原因，市場效率不高，有力人士常能掌握特定資訊，俗稱資訊不對稱，並能在市場取得超額報酬。部分投資者相信，若能跟隨特定有力人士進行操作，或能取得不俗之報酬。在市場之中，我們又以「Smart Money」稱呼上述有掌握較多資訊的投資者，而跟隨「Smart Money」的交易方式又被稱作 Tailgate Practice（跟單交易），在美國市場之中，較為常見的 Tailgate Practice 為，根據美國證券交易委員會(SEC)規定，管理規模超過 1 億美元的機構投資者需要每季公告 13F 報告（SEC Form 13F），向市場公告其所持有之投資組合。因此，不少美股投資人會跟隨以上機構投資人報告所呈現的持股變動，跟單投資。但實務之中，因 13F 報告為逐季公告，若投資人在 13F 報告發佈之後再跟隨其報告內容調整倉位，會與機構投資建立部位的時間有著落差，甚至會出現，13F 報告發佈之後，機構投資人已賣出股票，而個人投資再買進之情形。而台股之中，較為盛行的做法則是，台灣證券交易所會逐日發佈個股三大法人買超金額與賣出金額之情形，台股投資人會偏好跟單三法法人買超之股票。但由於無法了解機構投資人持股時長與買進目的，使得投資人若單純跟隨三大法人買賣超資訊進行市場交易，往往不易取得較佳之報酬。

1.2 研究動機

從研究背景出發，於台股市場之中，目前主要有著三種股票分析方式：基本面分析、技術面分析與籌碼面分析。其中基本面分析在海內外學者的研究之中多認為是有效的分析方式，而技術面分析則並未定論，而籌碼面分析則僅僅局限於台灣市場。

因此筆者希望站在過去學者研究的成功基礎之上，以共識之基本面分析為基礎，再搭配籌碼面資訊，探尋搭配籌碼面資訊之基本面分析策略能否在台股市場中有著超額報酬。而本研究之所以琢磨於基於結合籌碼面分析之基本面分析研究動機有二：

其一，過去學者對於基本面策略衍生之研究，多集中在基本面與技術面的結合，鮮有基本面結合籌碼面之研究，而籌碼面資訊對於報酬率之影響為正或為負，在台股學術研究之中並未定論，如：張家華（2015）在研究之中，通過研究通過分析外資、散戶和投信的交易活動，結果顯示，外資的交易活動對股票價格有正向影響，而散戶和投信的交易活動則對股票價格產生負向影響。但同樣有學者的研究則與以上之結果呈現相反之結論。黃梅如（2014）的研究探討了散戶、投信和外資的買賣行為對台灣股價的影響。研究結果顯示，散戶和投信的買賣行為對股價產生正向影響，而外資的買賣行為則對股價產生負向影響。因此，筆者通過自身研究實證，找出籌碼因子對於台灣股票報酬之影響。

其二，台灣市場之中三大法人，外資、投信與自營商，為台灣交易最重要之參與者，其中又以外資最為重要，根據金管會數據所示，近年來，外資在台股市场持股比例於四成左右徘徊，截止 2023 年 6 月底，外資在台股持股比例高達 38.67%，為台股市場最要參與者。因此，了解市場最要參與者交易行為對於報酬之影響，是台股投資人重要研究議題。

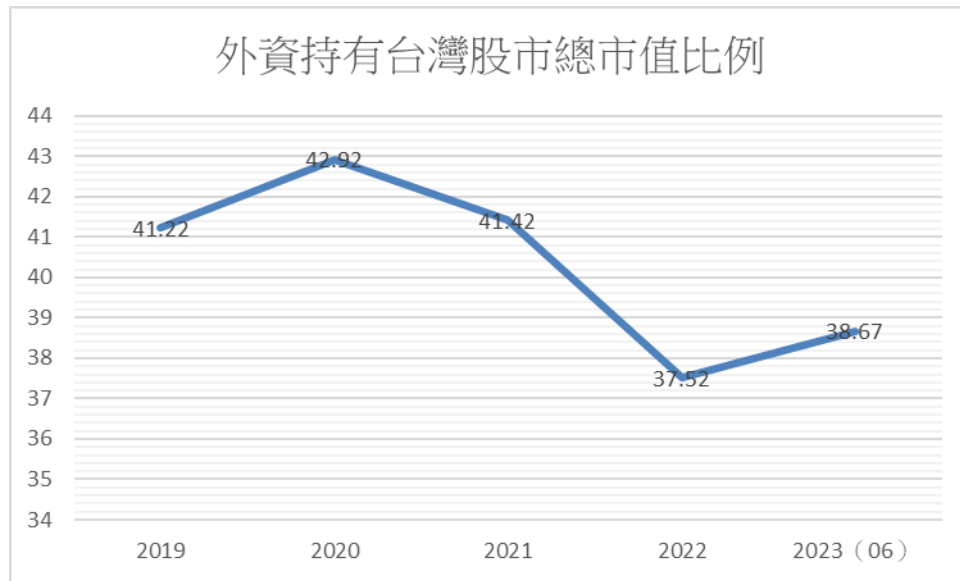


圖 1-1 外資持有台灣股市總市值比例
(資料來源：台灣金融監督管理委員會)

1.3 研究目的

本研究欲以 Piotroski (2000) 提出了 F-Score 財務模型為基礎，並搭配適合台股市場的基本面因子，探尋基本面因子在台股短、中與長期之表現，並且最後納入籌碼因子作為考量。具體而言，本研究欲達成以下之目的：

1. F-Score 財務模型是否適用於台股？
2. 尋求台股短、中與長期有效之基本面因子。
3. 探求籌碼因子是否能夠在基本面選股基礎之下，能否有效提升報酬。
4. 根據實證與回歸結果提出相關的投資建議，幫助建立穩定可靠之投資決策。

1.4 研究流程

本研究將分為緒論、文獻回顧、研究架構、實證結果分析與結論等五個章節組成。實證結果章節同步分析統計結果與利用歷史股價資料回測。本研究具體研究架構如下圖所示：

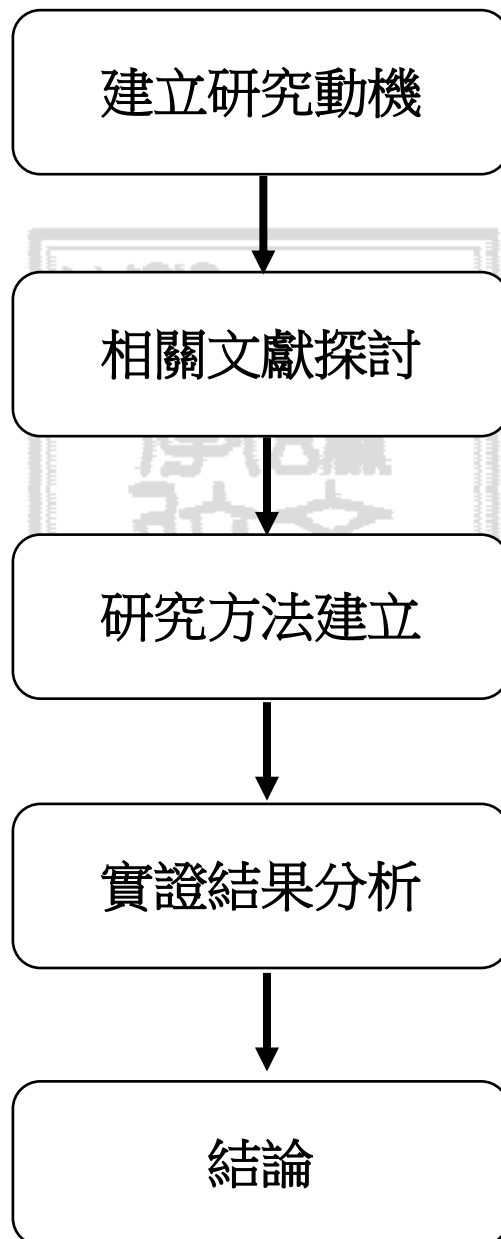


圖 1-2 研究流程圖

1.5 論文架構

本論文研究共包括以下五個章節，具體而言，各章節簡述如下：

第一章 緒論

說明結合籌碼資訊之基本面策略研究之研究背景、研究動機與目的。

第二章 文獻回顧

針對本研究主題過往文獻進行研究與探討，包括 F-Score 文獻探討、基本面因子相關研究與台股籌碼面文獻相關研究。

第三章 研究方法與資料

詳述本研究資料來源、研究期間、變數定義、歷史資料實證步驟與統計回歸方法。

第四章 實證結果分析

針對研究回測結果進行短、中與長期之分析，並且比較同期 0050 報酬率，檢視策略有無擊敗台股大盤。同時，通過回歸分析，驗證在台股之中顯著超額報酬因子。

第五章 結論

陳述本研究之結論與未來研究建議。

第二章 文獻回顧

本研究以 F-Score 財務模型為基礎，再探尋其餘基本面因子與籌碼面因子之效用，因此本研究文獻回顧將以 F-Score 財務模型相關文獻、基本面有效因子與台股過去籌碼面相關研究。

2.1 F-Score 文獻探討

F-Score 是由 Piotroski(2000)於論文之中所提出的價值投資選擇指標。該指標以獲利性、安全性與成長性三個面向來衡量股票的價值，並且提出了九大指標。旨在幫助投資者選擇優質的價值股票。具體而言，F-Score 所提出的九大指標如下：

1. ROA（總資產報酬率）：如果當年度的 ROA 大於前一年度的 ROA，給予 1 分；否則給予 0 分。
2. 當年度 ROA（總資產報酬率）為正，給予 1 分；否則給予 0 分。
3. CFO（營業活動現金流量）：如果當年度的 CFO 為正值，給予 1 分；否則給予 0 分。
4. 若營業活動現金流量 > 稅後淨利，則為 1 分；否則為 0。
5. 長期負債比率：如果當年度的長期負債比率小於前一年度的長期負債比率，給予 1 分；否則給予 0 分。
6. 流動比率：如果當年度的流動比率大於前一年度的流動比率，給予 1 分；否則給予 0 分。

7. 新股發行：若當年度沒有發行新股，給予 1 分；否則給予 0 分。
8. 毛利率：如果當年度的毛利率大於前一年度的毛利率，給予 1 分；否則給予 0 分。
9. 總資產週轉率：如果當年度的總資產週轉率大於前一年度的總資產週轉率，給予 1 分；否則給予 0 分

Piotroski 所建構之 F-Score 模型最終會對所有股票給予一個 0-9 的評等分數，分數越高，代表股票基本面越佳，並且越能夠取得較高的報酬率。除去原作者對於 F-Score 研究以外，亦有不少台灣學者針對 F-Score 在台股進行實證研究，具體文獻整理如下：

蔡麗雀等(2017)

以台灣上市櫃股票為樣本，樣本期間為 2002 年 7 月到 2016 年 10 月。以 F-Score 區分高分股與低分股，研究認為，基本面良好的高分股投資組合投資績效顯著地優於基本面略差的低分股投資組合。

林佳靜（2019）

以 Piotroski(2000)所提出的 F-Score 原指標為基礎，再增加三個新的指標，包含：股利殖利率、自由現金流量與董監持股比例，共計十二項財務指標逐項給予樣本公司評分，在以 2009 年至 2016 年之回測中發現，積分前 5%之股票報酬明顯高於大盤。

林育竹(2012)

結合 F-Score 與動能策略（52 週新高策略），可以有效提升原有策略之報酬，並且降低回檔時投資組合之損失。

2.2 基本面因子相關研究

本研究致力於探究基本面因子，在台股之中有效性，並且尋求能夠在台股之中能夠長期擊敗大盤之因子。Malkiel（2021）在其著作「漫步華爾街」之中有談及相似之概念。對於如何建立有效的擊敗市場之交易策略，運用 Smart Beta 是非常重要的方式，Smart Beta 的意涵為透過增強一個或多個不同因子的特征，並且提高相關因子所選因子股票在投資組合之中佔比，達到有效提高報酬率之目的。本研究使用 PE Ratio、BM Ratio 與規模因子亦是在作者的實證後發現為可以提高報酬率之 Smart Beta。

F-Score 之九大指標之中已包含了獲利性、安全性與成長性三個面向，因此本研究在其餘基本面因子的選擇之中，將不在選擇以上三個面向相關因子，將著重考慮估值與規模，具體而言本研究注重在公司規模與估值當中：B/M Ratio(市值帳面比)、現金股利殖利率、PE Ratio（本益比）、PEG Ratio（本益成長比）與規模因子（市值）等五大因子，本小節文獻亦將集中於以上五者，此外，以上因子皆是集中於宏觀層面之估值之中，對於超額報酬因子，亦有不少研究集中於企業評價層面，本研究亦將回顧企業評價層面之超額因子報酬，以完善本研究之完整性。

2.2.1 B/M Ratio(市值帳面比)

B/M Ratio 主要刻畫了市值與依據財務報表帳面價值之關係，如 B/M Ratio 大於一，則表明帳面價值大於公司現有市值，公司價值處於低估狀態，普遍認為，

若買進低於市值之股票，因此未來較有可能取得的超額報酬，過往，有不少文獻支持以上論點，但亦有部分研究認為，由於 BM Ratio 概念過於簡單，是否適用於現在市場，存有疑慮。本研究彙整有關於 BM Ratio 相關文獻如下：

Malkiel (2021)

該研究在美股市場之中，以前 30%最高賬面市值比股票報酬率減去 30%最低賬面市值比的報酬率，1927 年至 2020 年風險溢價高達 4%。

Fama 等 (1992)

由 Fama-French 所提出之三因子模型，為 BM Ratio 因子最有名之文獻，該文獻進行了關於 BM Ratio 回報預測方面進行了探討。研究結果顯示，低 BM Ratio 的股票相對於高 BM Ratio 的股票具有較高的回報。

Chan 等 (1991)

該研究驗證一系列價值因子，其中包括 BM Ratio 因子，通過回測 1971 年-1988 年日本市場之股票，發現包括 BM Ratio 以內的價值因子在日本股市之中顯著有效，得出低 BM Ratio 的股票在日本市場中表現優於高 BM Ratio 的股票之結論。

Chang 等 (2011)

該研究基於台股市場，提出了包括 BM Ratio 以內的基本面策略，得出使用 BM Ratio 作為選股指標可以在台股獲得顯著的正回報。

McLean (2016)

該學術研究對於股票回報可預測性的影響。研究結果顯示，一些廣泛研究的投資策略，包括 BM Ratio，隨著研究的公開發表和廣泛應用後，其可預測性逐漸減弱。

2.2.2 現金股利殖利率

現金股利殖利率是指一家公司的年度現金股利金額相對於其股票價格的比率。這個指標可以幫助投資者評估公司派發現金股利的回報率。市場之中現金股利高之股票對於部分投資者有著吸引力，公司派發高現金股利，筆者認為主要兩大意義：其一，代表公司對於未來現金流與營業狀況有信心，願意將現有手中現金部位派發給股東。其二，高現金股利殖利率代表公司經營階層在意廣大股東權益，為公司治理表現佳之表現。本研究彙整有關於現金股利殖利率相關文獻如下：

McQueen (1997)

該研究以美國道瓊工業指數 (Dow Jones Industrial Average) 之成分股作為研究樣本。研究發現，若以道瓊工業指數殖利率排名前十之股票建構投資組合，其表現是明顯優於道瓊工業指數本身之報酬。

黃銘豐 (2007)

該研究以 1993 至 2005 年之中，只配發現金股利之股票為樣本，探求現金股利與股票報酬率之關係。發現由高現金股利股票所建立之股票投資組合報酬率最高，並且通過回歸分析，實證得出，現金股利率與股票投資報酬率呈現正相關。

蔡麗雀等(2017)

以台灣上市櫃股票為樣本，樣本期間為 2002 年 7 月到 2016 年 10 月。以股利殖利率確認成長股與價值股，股利殖利率高為價值股，而股利殖利率低則為成長股。該研究發現，高股利率股票的投資績效顯著地隨機優於低股利率股票。

2.2.3 PE Ratio(本益比)

PE Ratio (Price-to-Earnings Ratio) 是股票市場中常用的評估指標之一，用於衡量一家公司的市價相對於每股盈利的比率。市場普遍認為，低 PE Ratio 表示股票估值較低，未來易取得較高報酬。本研究彙整有關於 PE Ratio 相關文獻如下：

Malkiel (2019)

通過實證 1960 年至 2020 年美股股市資料，作者以股票之 PE 由低至高股票分為 10 組。其中 PE 最低的股票為分組 1，而 PE 最高的股票則為分組 10。研究顯示，投資組合報酬率會隨著 PE 增高而降低。

Campbell (1998)

該研究使用包括 PE Ratio 在內多個估值比率與長期展望之關係，研究發現以價格平滑之後的 PE Ratio 在對於長期報酬有著顯著正向預測意義。

Lee (2012)

該研究以台股市場為基礎，探究台股市場之中 PE Ratio 效益，這篇研究利用面板平滑轉換迴歸模型 (panel smooth transition regression models) 測試了台灣股市中的 PE 效應。研究結果顯示，PE 比率對股票回報存在非線性影響。

Poon (2012)

這項研究在 G7 國家市場上探討了 PE 比率的預測能力。研究結果發現，PE 比率對於預測未來一年的股票回報具有一定的能力，但在不同國家和市場情境下的預測能力存在差異。而該研究則在控制基本面因素之後發現，投資人情緒亦是影響 PE Ratio 高低之重要因素，PE Ratio 往往隨著投資情緒升高而升高。

Jegadeesh (2001)

該篇研究探討了，動能的盈利能力，並嘗試解釋動能的內涵，作者認為，動能的部分成因，來自於市場的對於 PE Ratio 的過度反應。

2.2.4 PEG Ratio(本益成長比)

PEG Ratio 是在 PE Ratio 估值法之基礎所發展的估值方式，該比例反應了本益比與成長率（營收成長率或盈餘成長率）之關係。在原有靜態 PE Ratio 之中，加入了動態成長率概念。在市場之中高成長股往往擁有高 PE Ratio，若只用 PE Ratio 估計，往往會得到高估之結果，此時，若將企業未來增長考慮進入估值當中，可以將未來潛力納入，更好的評估成長股。本研究彙整有關於 PEG Ratio 相關文獻如下：

Chen (2015)

這項研究探討了 PEG 比率對新興市場股票估值的影響。研究結果顯示，PEG 比率對股票的長期報酬有預測能力，低 PEG 比率的股票通常在長期表現上優於高 PEG 比率的股票。

周建新等 (2009)

該研究以台股為樣本，比較 PE 與 PEG 指標，在台股的適用度。該研究顯

示，若以全部上市（櫃）公司為擇股對象，在短期績效表現方面以 PE 指標與 PEG 指標為佳，長期則為 PE 表現佳。若細分電子與非電子產業來觀察，在電子與非電當中，皆是以 PE 表現高於 PEG。

Easton (2002)

該學者在採用在使用 PEG 估值之時，對於成長率之預估採用了以未來資本報酬率作為公司成長率之估計方式，並發現，若以上述成長率方式估計 PEG 所建立之建構之投資組合績效表現優於大盤指數。

2.2.5 規模因子-市值

規模因子是金融市場一種重要的投資因子，用於解釋不同規模的公司在股票市場上表現的差異，實務上規模因子通常是指市值。目前學術上對於規模因子的主要看法為，在長期投資中，小型公司的股票表現通常優於大型公司的股票表現。學術上稱以上現象為「規模溢價」(Size Premium)其原因在於小公司相較於大公司，未來成長性高，且破產風險亦較大，因此要求額外報價溢價。本研究彙整有關於規模因子相關文獻如下：

Fama 等 (1992)

由 Fama-French 所提出之三因子模型，為研究規模因子最有名之文獻，該文獻進行了關於規模因子回報預測方面進行了探討。研究結果顯示，小規模的股票相對於大規模之股票的股票具有較高的回報。

Pastor (2003)

這篇論文探討了流動性風險與價值、動能以及規模因子之間的關係，通過

1966-1999 年之 34 年實證結果發現，該研究得出小型公司的股票具有較高的預期回報，其部分原因是因為小型股票流動性較低，因此具有流動性風險補償之特性。

張澤（2009）

該論文以台股為研究對象，分為多頭、空頭與盤整三個情況討論規模效應。該研究認為，多頭之時，規模效應在台股之中並不明顯，盤整期間則是小規模因子有著超額報酬，空頭之時，規模因子並未取得正向報酬，但小型股相對抗跌。

2.2.6 超額報酬因子

前述基本面相關因子以外，主要站在宏觀整體的角度，分析市場之中的超額報酬因子，黃中堅（2015）對於如何尋求企業個體超額報酬與超額報酬因子亦提出了相關見解。作者在其研究之中認為超額報酬（Excess Returns）乃指風險性資產的實際收益率與無風險利率間差額。我們可以視為投資企業、行業和基金等都是一項風險性投資。我們在投資以上的風險性資產之時，會要求以上風險性資產報酬大於同時間無風險（如政府公債）利率的報酬。

而如何在市場上賺取超額報酬，作者認為巴菲特為非常成功之典範。根據富比世 2023 年資料，巴菲特目前身價為 1060 億美元，為全球以投資為主業人士之中身價最高者。而巴菲特主要的投資觀點主要有二：其一為如何看待評價企業，其二則是如何證券看待市場價格。

對於投資一家好的公司，並且取得超額報酬，作者亦提出了自身的觀點。首先一份好的投資需要正確評價企業價值，站在 DCF（Discount Cash Flow）Model 的精神上，合理的評估企業未來盈餘成長性與前瞻性，並且適當以折現率將未來

企業的價值折現的今日，在學術上稱作淨現值（NPV, Net Present Value）法。在掌握好的適合評價方式之後，投資者亦需要了解自身的能力圈，誠實的面對自己是否掌握該企業的產業狀況與未來展望，所選擇之企業是否有在正確的賽局之中，企業的管理階層是否能夠正派經營公司，以上是投資者是否有掌握取得超額報酬能力。在有取得超額報酬能力之後，還需要做到的是敬畏市場，即在市場之中尋求安全邊際，在市場波動之中，用一個低於合理市值價格買進股票，是一個好的成功之基石。

對於如何計算個股之超額報酬，本研究亦引用黃中堅（2015）在其著作之中呈現之如何計算個股超額報酬。下面為作者於著作之中所引用計算超額報酬之相關財務資料。

表 2-1 2012 年江夏航空相關財務數據

範例：2012 年江夏航空相關財務數據	
Kd(負債成本、利率)=1.1335%	Rf (公債殖利率)=2.75%
Rm (市場報酬)=15%	Beta (風險係數)=0.48
t(營業所得稅率)=25%	V (資產總額)=11,142,419 仟元
D(負債總額)=6,005,010 仟元	E (股東權益)=5,137,409 仟元
NI (稅後淨利)=958,356 仟元	I (利息費用)=361,666 仟元
折舊與攤銷=465,835 仟元	累積換算數=142,070 仟元
公司所得稅=238,200 仟元	

計算超額報酬步驟如下：

1. 運用資本資產定價模型計算 CAPM(Capital Asset Price Model)=Ke

$$Ke = Rf + Beta(Rm - Rf)$$

$$Ke=2.75\%+0.48*(15\%-2.75)=8.63\%$$

2. 計算加權平均資金成本 WACC(Weighted Average Capital Cost)

$$WACC = Kd(1 - t)\frac{D}{V} + Ke\frac{E}{V}$$

$$\begin{aligned} WACC &= 1.1335\% * (1-25\%) * 6,005,010/11,142,419 + \\ &8.63\% * 5,137,409/11,142,419 \\ &= 4.44\% \end{aligned}$$

3. 計算經濟附加價值 EVA(Economic Value Added)

$$\begin{aligned} EVA &= NI + I(1 - t) - (資金成本 = V * WACC) + 會計調整數 \\ EVA &= 958,356 + 361,666 * (1 - 25\%) - (11,142,419 * 4.44\%) + 607,905 \\ &= 1,342,788 \text{ (仟元)} \end{aligned}$$

4. 計算債權及股權投注營業資金之稅後報酬 ROIC(Return on Invested Capital)

$$\begin{aligned} ROIC &= \text{合併本業稅前淨利} - \text{公司營所稅} \\ ROIC &= 1,196,556 - 238,200 \\ &= 958,356 \text{ (仟元)} \end{aligned}$$

5. 計算超額報酬 Excess Return

$$\begin{aligned} \text{Excess Return} &= ROIC - (V * WACC) \\ \text{Excess Return} &= 958,356 - (11,142,419 \times 4.44\%) \\ &= 463,633 \text{ (仟元)} \end{aligned}$$

2.3 台股籌碼面相關研究

由研究背景可知，三法法人乃市場最大之參與力量，其交易資訊極有可能對於股價報酬造成影響，而影響究竟為何，回顧過往台灣學術研究，目前尚無定論。以下為本研究彙整有關台灣籌碼面相關研究論文：

賴科光(2003)

該研究對台股日資料與週資料進行分析，以電子股作為主要研究產業，認為投信買賣超對於台灣電子股有著顯著影響。若投信大量買超，對於則代表未來該股票上漲機會較大，賣超則代表後市不看好，未來下跌機會較大。建議投資人應多關注投信進出資訊。

徐國哲（2014）

該研究關注月資料下外資買賣超對於股價之影響，研究發現，外資當月累計買超前十之股票所建構投資組合報酬明顯高於大盤平均報酬，而當月賣超前10名之投資組合投資報酬則明顯低於大盤報酬。而外資買賣超則行為則呈現不連續性，即無法從本月買賣超行為推斷下個月之買賣超行為。

陳甫佳（2019）

該研究以台灣 50 之中股票作為研究對象，其中三十九檔外資買賣超對於下一日報酬有著顯著影響。若外資前一日買超，對於當日報酬率影響為正，反正賣超對於報酬率影響為負，且外資在日頻買賣超資料上呈現連續性之現象，即接連二日買賣超方向有高可能性為同向。建議投資者短期可關注外資買賣超資訊操作股票。

黃懷慶（2000）

在台股上市櫃股票當中，三大法買賣超對於股價皆會產生負向影響。該研究同時亦分析三大法人交易行為，研究發現外資與投信之交易週期較短，常常呈現追漲殺跌之情形，自營商則相反，交易週期較長，呈現追跌殺漲之現象。

魏明洲(2016)

在分別探討台灣上市與上櫃股票之中，三大法人買賣超資訊，對於股價短期報酬，作者認為上市股票之中，投信買賣超對於報酬有顯著正影響，自營商則是顯著負影響，而外資則是無顯著。而上櫃股票之中，投信買賣超對於報酬有顯著正影響，自營商則是顯著負影響，而外資則是顯著正影響，因此該研究認為短期買賣可參考三大法人買賣超資訊交易股票。

從以上文獻回歸結果可知，目前學術研究對於三大法人買賣超對於股價影響並無定論，且主要集中於短期（一個月）影響，與本研究研究期間以一季、半年與一年為單位有所差異。而本研究同時結合基本面分析為主，籌碼分析為輔助之研究，與過往單純以籌碼面作為主角亦有所差異。

第三章 研究方法與資料

3.1 研究樣本

3.1.1 資料來源

本研究資料來源為「TEJ 台灣經濟新報資料庫」，研究包括台灣證券交易所所有上市櫃公司所有普通股，其中包括後期上市與已退市之股票以避免最後研究結果呈現倖存者偏誤之情形。本研究具體所選資料庫來源之子集如下：

1. TEJ IFRS 以合併為主（累計）-全產業
2. TEJ 籌碼資料庫-三大法人買賣超
3. TEJ 調整股價（日）-除權利息調整

3.1.2 研究期間

1. 財務報表資料

因本研究而後章節會建立相關投資策略，實務之中會以元大 0050ETF 作為報酬比較對象。因此本研究將取 2003 年至 2020 年年報資料，共計 18 年，作為財務資料研究期間。

2. 三大法人買賣超資料

因後續建立投資策略之需要，本研究三大法人買賣超資料與投資組合建立年份相同自 2004 到 2021 年，共計 18 年。但實際資料運用之上，因台灣證券交易

所公佈財務年報為次年 3 月 31 年日。本研究希望探討財年結束與財報空窗期間，三大法人買賣超，是否對於未來一季、半年與一年之報酬有顯著影響，因此本研究取每年度 1-3 月三大法人買賣超作為研究資料，共計 18 年，18 季。

3. 股價資料

資料期間為 2004 年至 2022 年，共計 19 年。

4. 回測期間定義

本研究欲探求各基本面因子與籌碼面因子對於報酬率，短期、中期與長期之影響，其中短期報酬定義為三個月報酬、中期報酬為半年而長期則為一年。

3.2 研究方法與變數定義

具體而言，本研究將分為兩階段進行，首先，本研究將使用歷史資料，實證過去有效之基本面因子與籌碼面因子，找出有效因子，並且建立投資組合。隨後，第二部分通過回歸模型，確認在統計之中，有顯著意義之因子。

3.2.1 歷史資料回測步驟

本研究具體採用研究方法為運用歷史公開資料進行回測，找出在台股之中擊敗大盤之有效因子，具體而言本研究實證步驟如下：

1. 通過 TEJ 財務資料庫選取：財務報表資料、三法法人買賣超資料與股價資料。

2. 通過 2003 年的財務報表資料建立 F-Score 財務模型。
3. 將各分數 F-Score 所選擇之股票當做同一個投資組合，並且以 2004 年四月第一個交易日收盤價作為股票買進成本價，建立各分數等權重（Equal-Weight）投資組合。
4. 以 2004 年七月第一交易日收盤價當做賣出價價格，並且考量交易成本，計算各分數投資組合短期（三個月）報酬，以 2004 年十月第一交易日收盤價當做賣出價價格，並且考量交易成本，計算中期（六個月）各分數投資組合報酬，以 2005 年四月第一交易日收盤價當做賣出價價格，並且考量交易成本，計算各分數投資和長期（十二個月）報酬。
5. 跟根據 2005-2021 年財務報表建立新的 F-Score，並且以上述方式計算各分數投資組合報酬，並計算各分數年複合報酬。
6. 加入基本面因子，以當年度三月最後一個交易收盤價作為基本面因子市值與價格之參考基準，並且按照基本面因子進行分群。並按照前文所述計算報酬率。
7. 加入籌碼面因子，以當年度第一季之資料定義三大法人買超或者賣超。並且篩選出買超之股票，並按照前文所述計算報酬率。
8. 找出有效因子，建立出投資組合，並且計算投資組合報酬。

3.2.2 回歸方法

本研究所使用之回歸方法採用 Panel Data Regression，是一個可以同時處理橫斷面（Cross-Section）與時間序列資料的回歸統計方式。該統計方式在處理 Panel Data 之時，會將橫斷面資料按照時間序列排列之後，在單獨處理每個橫斷面資料樣本。

Panel Data Regression 由於能夠處理同時橫斷面與時間序列，因此其有可以處理較多訊息的功能。同時該回歸方式可以控制個體變數的差異性，可以通過該固定效果效應，來控制各個變數之間的差異性，這樣的做法有助於解決變量之間偏誤（Bias）問題，減少估計誤差標準誤差，得到更可靠的統計結果。同時這樣的作法也可以解決自變數之間內生性的問題。本研究將通過固定時間效果，來增加回歸方法之準確性。

由於以上之特性，Panel Data Regression 在財務與管理領域之被廣泛使用，本研究具體所使用之回歸式如下：

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$$

式 1

其中

Y_{it} 表示第 i 個實體在時間點 t 上的因變量觀測值

X_{it} 表示第 i 個實體在時間點 t 上的自變量觀測值

α_i 是表示第 i 個實體的固定效果的係數

β 是自變量 X_{it} 的係數。

3.2.3 變數定義

1. 報酬率：本研究報酬計算基準日，參考年報資料選股資料公告日，配合台灣證券交易所年報公告日期最後日期為每年三月三十一。因此本研究在計算投資組合報酬率，將會以四月第一個交易日收盤價計算報酬率基準計算。本研究短期定義為三個月，中期定義為半年，而長期定義為一年之報酬，具體而言報酬率計算公式如下：

$$Return = \frac{Price_{t+1} - Price_t}{Price_t}$$

式 2

2. 交易手續費與成本：

在台灣交易台股，實務上會面臨兩項成本，券商手續費與證券交易稅。券商会買賣各收取一次手續費，券商手續費依成交金額的 0.1425% 計收。證券交易稅則是以賣出金額 0.3% 收取。本研究所考慮之交易手續費與證券交易所將以上述具體費用為標準。

3. F-Socre 九大財務指標

- I. ROA (總資產報酬率)：如果當年度的 ROA 大於前一年度的 ROA，給予 1 分；否則給予 0 分。

$$\text{Return on Assets(ROA)} = \frac{\text{Net income}}{\text{Total Asset}}$$

式 3

II. 若當年度 ROA（總資產報酬率）為正，給予 1 分；否則給予 0 分。ROA 定義如上所示。

III. CFO（營業活動現金流量）：如果當年度的 CFO 為正值，給予 1 分；否則給予 0 分。該項目資料取財務報表，現金流量表之營業活動現金流量項目。

IV. 若當年度營業活動現金流量>稅後淨利，則為 1 分；否則為 0。以上兩項皆取自於財務報表資料，現金流量表之營業活動現金流量項目，損益表之稅後淨利項目。

V. 長期負債比率：如果當年度的長期負債比率小於前一年度的長期負債比率，給予 1 分；否則給予 0 分。

$$\text{長期負債比例} = \frac{\text{長期負債}}{\text{總負債}} \times 100\%$$

式 4

VI. 流動比率：如果當年度的流動比率大於前一年度的流動比率，給予 1 分；否則給予 0 分。

$$\text{流動比例 (Current Ratio)} = \frac{\text{流動資產}}{\text{流動負債}} \times 100\%$$

式 5

VII. 新股發行：若當年度沒有發行新股，給予 1 分；否則給予 0 分。本資料取自財務報表資產負債表資料。

VIII. 毛利率：如果當年度的毛利率大於前一年度的毛利率，給予 1 分；否則給予 0 分。

$$\text{毛利率 (Gross Profit Margin)} = \frac{\text{毛利}}{\text{總收入}} \times 100\%$$

式 6

IX. 總資產週轉率：如果當年度的總資產週轉率大於前一年度的總資產週轉率，給予 1 分；否則給予 0 分

$$\text{總資產週轉率 (Total asset turnover)} = \frac{\text{總收入}}{\text{總資產}} \times 100\%$$

式 7

4. 基本面因子

I. 賬面市值比 (B/M Ratio)

本研究價值因子引用 Fama 與 French 論文之中所提出之賬面市值比 (B/M Ratio)，其中賬面價值取自前一年財年財報權益數，而市場價值以當年三月最後一個交易日市值作為基準，其具體定義如下：

$$\frac{B}{M} Ratio = \frac{BOOK\ VALUE}{MARKET\ VALUE}$$

式 8

II. Dividend yield (現金股利殖利率)

現金股利殖利率為公司年度發放股利，與特定期間之股價之比例。公司現金股利數，因每年度四月一日尚未完成公告當年度所配發之現金股利數，因此本研究採取上一個年度所配發之現金股利數所替代。而價格之定義，則以三月最後一個交易日收盤價為準。而本研究對於現金股利殖利率之具體定義如下：

$$\text{Dividend yield} = \frac{\text{Dividend}}{\text{Price}}$$

式 9

III. 規模因子-市值

本研究之規模因子，採用市值作為規模因子，市值以當年三月最後一個交易日市值作為基準，其具體定義如下：

$$\text{Market Value} = \text{Price} \times \text{Shares}$$

式 10

IV. PE Ratio

因為台灣上市公司最晚將在每年 3 月 31 日前，公布去年 Q4 及整年度財報，本研究為符合實務交易之狀況。EPS（每股純益）之選擇為前一年年報所呈現整年之 EPS，而價格之定義，則以三月最後一個交易日收盤價為準。而本研究對於 PE Ratio 之具體定義如下：

$$PE\ Ratio = \frac{Price}{Earning\ per\ share}$$

式 11

IV. PEG Ratio

本研究對於增長率之定義，原則上因採用未來成長率之預估，而由於資料庫取得不易，難以取得公司或分析師對於台灣所有股票未來盈餘之預估，因此本研究退而求其次，對於成長率定義採用，當年度第一季度營收相較於上年度同期營收相比之營收成長率，而採用營收成長率之原因為，相較於 EPS 有受到業外損益之影響，本研究認為，營收與公司本業經營關係程度較大。本研究對於 PEG Ratio 具體定義如下：

$$PRG\ Ratio = \frac{PE\ Ratio}{Revenue\ Growth\ Rate}$$

式 12

5. 籌碼因子

本研究主要研究的籌碼因子為台灣三大法人買賣超資訊，其買賣超定於如下：

- I. 外資買賣超：外國法人在對特定股票特定期間買進金額大於賣出，則定義為買超。反之，在對特定股票特定期間買進金額小於賣出，則定義為賣超。
- II. 投信買賣超：投信機構在對特定股票特定期間買進金額大於賣出，則定義為買超。反之，在對特定股票特定期間買進金額小於賣出，則定義為賣超。
- III. 自營商買賣超：自營商在對特定股票特定期間買進金額大於賣出，則定義為買超。反之，在對特定股票特定期間買進金額小於賣出，則定義為賣超。

第四章 實證結果分析

4.1 實證資料分析

本研究所選擇之對比 BenchMark 為台灣加權指數，實務上會以元大台灣 50 (0050) ETF 同期間報酬作為對比，因此本研究所回測股價期間將對應元大台灣 50ETF 發行時間，即 2004 年至 2022 年。

在建構 F-score 因子時，會根據上一個年度所公告之財務報表資料，將台股所有股票以分數 1-9 分進行評分，並將同一個分數之所有股票，建立等權重之投資 (Equal-Weighted) 組合，並逐年根據財務報表，建立新的 F-Score

因配合台股年報最後公告時間為當年度 3 月 31 日，會公告上一年年度之財務報表，因此本研究 F-score 所建立之投資組合實證策略，會以當年度四月第一個交易日之收盤價作為買進價格，並且持有三個月（一季）、六個月（半年）與一年。實際回測之中，會以當年度七月第一個交易、10 月第一個交易與隔年 4 月第一個交易收盤價賣出，為更實際追蹤投資有效報酬，本研究實際回測之中納入考慮交易手續費與交易稅考量。

4.1.1 F-Score 策略實證結果

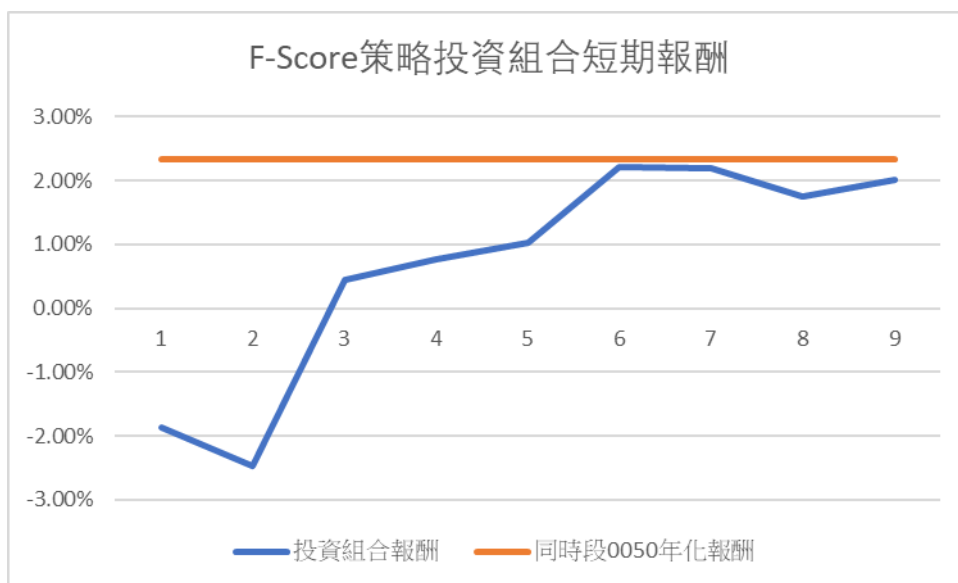


圖 4-1 F-Score 選股策略短期報酬

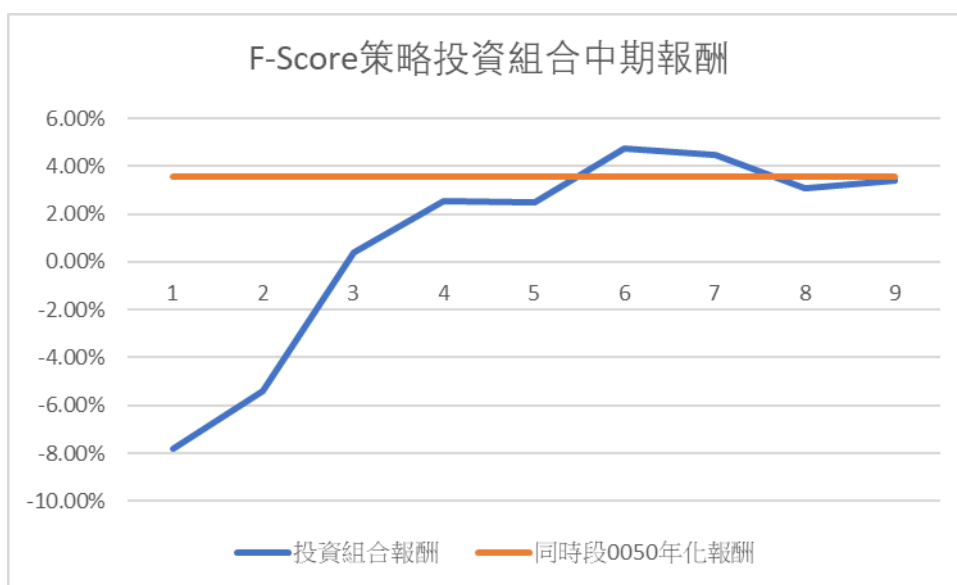


圖 4-2 F-Score 選股策略中期報酬

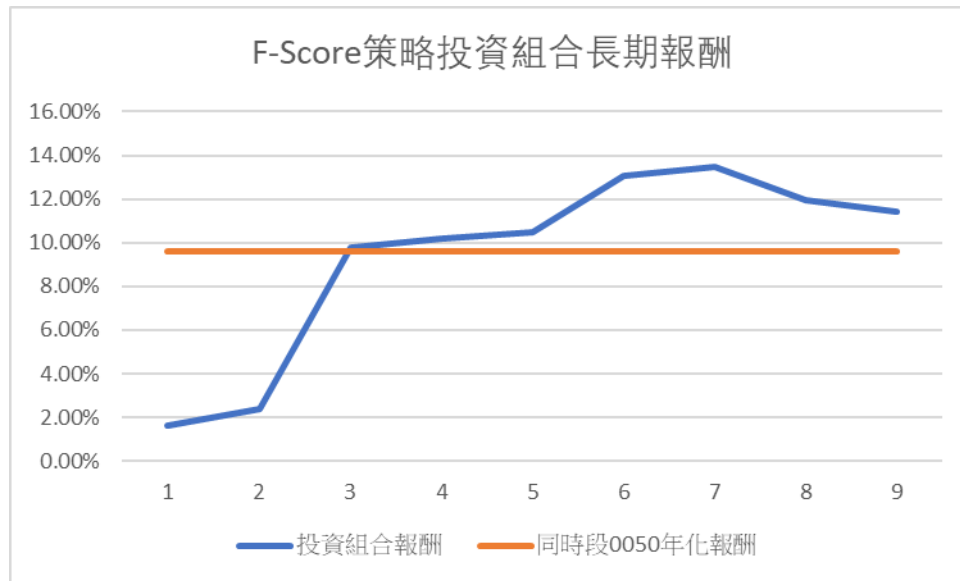


圖 4-3F-Score 選股策略長期報酬

表 4-1 F-Score 選股策略報酬率

F-Score 選股策略報酬			
FSCORE	短期報酬	中期報酬	長期報酬
1	-1.87%	-7.81%	1.62%
2	-2.48%	-5.37%	2.38%
3	0.45%	0.37%	9.79%
4	0.76%	2.55%	10.21%
5	1.03%	2.50%	10.49%
6	2.21%	4.73%	13.04%
7	2.19%	4.45%	13.49%
8	1.75%	3.08%	11.93%
9	2.01%	3.38%	11.41%

注：投資組合買進時間為每年度四月第一個交易日收盤價買進。本研究短期定義為三個月，以七月第一個交易日收盤價賣出、中期為六個月，以 10 月第一個交易日收盤價賣出和長期為十二個月，以隔年四月第一個交易日收盤價賣出，且同期 0050 短期報酬為 2.34%、中期為 3.55%與長期 9.62%。

通過以 F-Score 分數所建立之投資組合，在台灣市場的實證結果之中發現，F-Score 在台灣市場的短中長期結果相似，呈現高分數（6-9）之投資組合報酬率報酬普遍高於低分數（1-5）投資組合，但未呈現嚴格遞增。

由短期結果來看，各分數投資報酬率皆未高於同期大盤報酬，其中報酬最高的投資組合為分數為 6 的投資組合，三個月平均報酬達到了 2.21%，但依然相較於同時期 0050 平均報酬的 2.34%，依然低於 0.13%，而分數為 1 與 2 的投資組合報酬表現不僅僅低於大盤，同時報酬率為負，分別為-1.87%與-2.48%。本研究認為，F-Score 分數選股投資策略，在三個月的投資組合實證並無一投資組合擊敗大盤之原因為投資期間過短，考慮交易手續費與交易稅（影響約 0.5%的報酬）之情形下，無法擊敗大盤。

而本研究 F-Score 所呈現之中期六個月報酬，與三個月短期報酬結果相比，相對較佳，但整體而言，符合低分數族群投資組合報酬率較低，而高分數投資組合報酬率則較高之情形。其中分數為 6、7 的投資組合，其六個月報酬是高於同期 0050 之報酬分別為 4.73%與 4.45%，高於同期大盤報酬 1%以上。而同樣，分數為 1 與 2 之投資組合，報酬率則依然為負。

長期實證結果之中，分數 3-9 的投資組合表現，在考慮交易成本之後，表現依然擊敗同期之大盤。其中，高分數投資組合表現在顯著優於同期大盤，特別是分數為 6 與 7 報酬率為 13.04%與 13.49，高於大盤報酬 3%。

以實證結果看，本研究認為，無論在短、中亦或長期之中，依照 F-Score 分數所建立之投資組合結果，呈現 F-Score 分數較高的族群，報酬率明顯高於 F-Score 分數較低的族群，而在與大盤同期報酬的比較之中，則是長期表現最佳、中期其次，短期最差。

4.1.2 F-Score 結合基本面因子策略實證結果

本小結之中，本研究將站在前一小結之基礎之中，加入基本面因子進行分群，探新的基本面因子能否提升 F-Score 財務模型之報酬。

1.BM Ratio

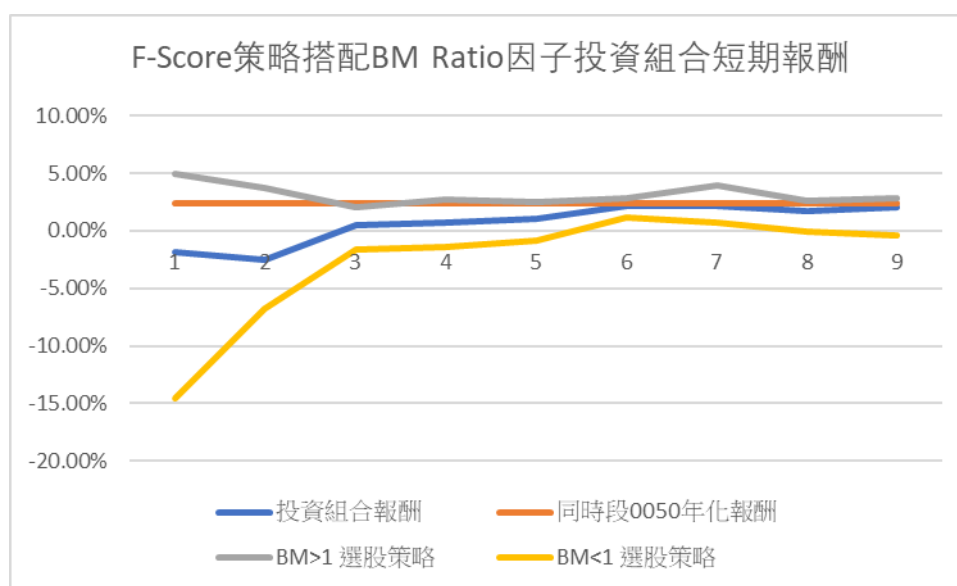


圖 4-4 F-Score 選股策略搭配 BM Ratio 因子短期報酬

表 4-2 F-Score 選股策略搭配 BM Ratio 因子投資組合短期報酬

F-Score 選股策略短期報酬			
FSCORE	F-SCORE 短期報酬	BM Ratio>1 策略	BM Ratio<1 策略
1	-1.87%	4.93%	-14.57%
2	-2.48%	3.72%	-6.80%
3	0.45%	2.00%	-1.58%
4	0.76%	2.77%	-1.45%
5	1.03%	2.46%	-0.88%
6	2.21%	2.85%	1.19%
7	2.19%	3.99%	0.66%
8	1.75%	2.58%	-0.07%
9	2.01%	2.81%	-0.46%
注：本研究短期定義為三個月，以每年度四月第一個交易日收盤價買進，七月第一個交易日收盤價賣出，且同期間 0050 短期報酬為 2.34%。			

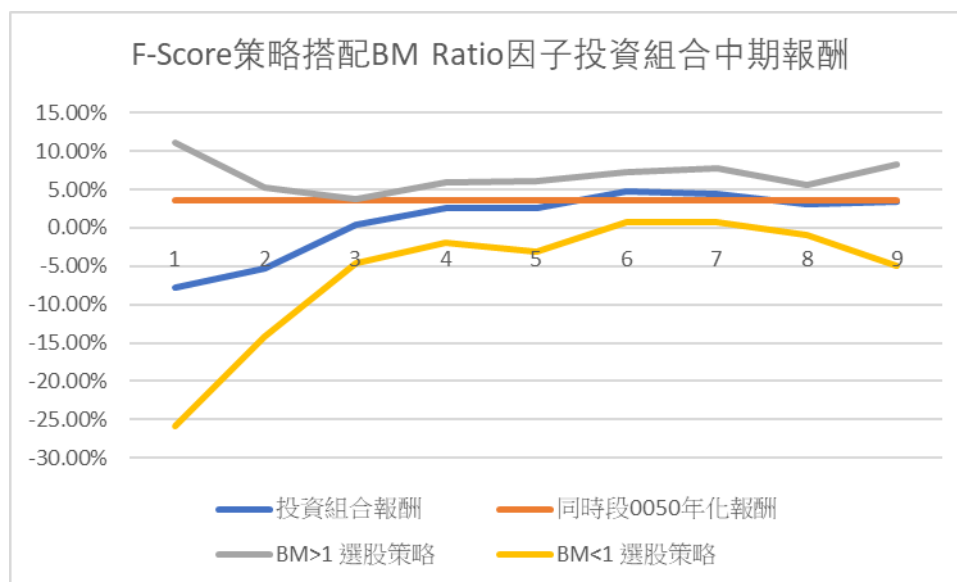


圖 4-5 F-Score 選股策略搭配 BM Ratio 因子中期報酬

表 4-3 F-Score 選股策略各分數搭配 BM Ratio 因子投資組合中期報酬

F-Score 選股策略中期報酬			
FSCORE	F-SCORE 中期報酬	BM Ratio>1 策略	BM Ratio<1 策略
1	-7.81%	11.05%	-25.80%
2	-5.37%	5.17%	-14.09%
3	0.37%	3.79%	-4.55%
4	2.55%	5.84%	-2.01%
5	2.50%	6.09%	-3.20%
6	4.73%	7.27%	0.74%
7	4.45%	7.77%	0.69%
8	3.08%	5.50%	-0.99%
9	3.38%	8.24%	-4.92%

注：本研究中期定義為六個月，以每年度四月第一個交易日收盤價買進，十月第一個交易日收盤價賣出，且回測期間 0050 年化報酬為 3.55%。

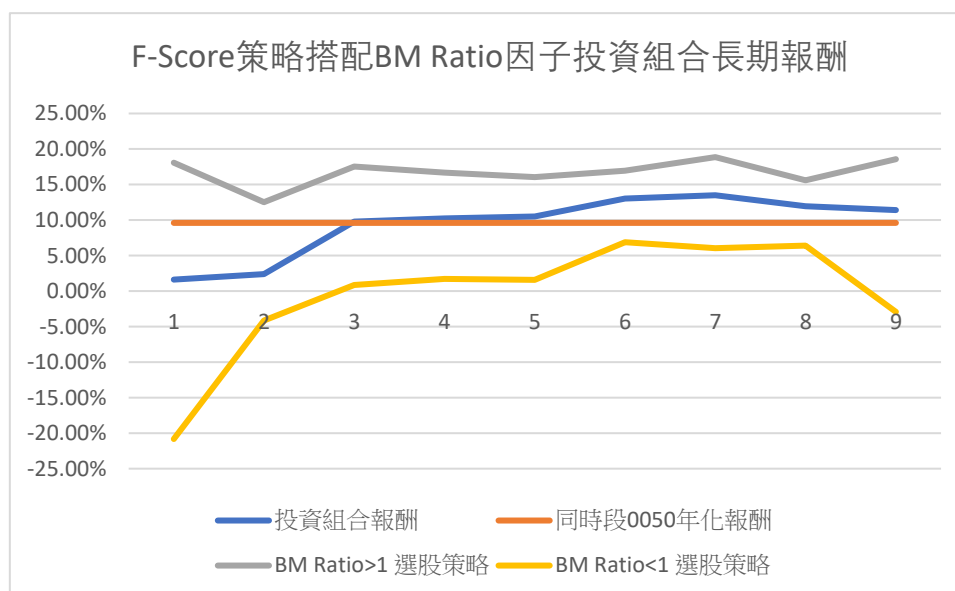


圖 4-6 F-Score 選股策略搭配 BM Ratio 因子長期報酬

表 4-4 F-Score 選股策略搭配 BM Ratio 因子投資組合長期報酬

F-Score 選股策略長期報酬			
FSCORE	F-SCORE 年化報酬	BM Ratio>1 策略	BM Ratio<1 策略
1	1.62%	18.06%	-20.83%
2	2.38%	12.51%	-4.15%
3	9.79%	17.53%	0.87%
4	10.21%	16.69%	1.73%
5	10.49%	16.03%	1.60%
6	13.04%	16.94%	6.88%
7	13.49%	18.86%	6.05%
8	11.93%	15.58%	6.41%
9	11.41%	18.56%	-2.92%
注：本研究長期定義為十二個月，以每年度四月第一個交易日收盤價買進，隔年四月第一個交易日收盤價賣出，且回測期間 0050 年化報酬為 9.62%			

在 BM Ratio 分群的實證過程之中，在本研究以 BM Ratio 大於一與小於一作為分群，發現 BM Ratio 因子在台股短、中與長期皆有著對於報酬率顯著影響。該因子短、中與長期回測皆呈現了類似的結果。在各期間中，除去短期結果之分數為 3 之投資組合，BM Ratio 大於一之各分數投資組合皆是高於大盤平均報酬，且報酬率並未有隨著 F-Score 分數遞增之現象。顯示 F-Score 與 BM Ratio 二者因子比較之後，BM Ratio 對於報酬率的影響可能較大的。

具體而言，短期報酬回測之中，各分數之投資組合報酬率大致為 2-4%，表現最高的投資組合為分數為 1 的投資組合，短期報酬率達到了 4.93%。而短期報酬率最低的投資組合則是分數為 3 的投資組合，報酬率為 2.00%，並未高於同期大盤平均報酬。在中期報酬的回測之中，報酬率最高的投資組合依然為分數為 1 之投資組合，報酬率為 11.05%，結果遠高於大盤同期平均報酬之 3.55%。最後，從長期報酬率來看，報酬率最低之投資組合為分數為 2 之投資組合，其年化報酬為

12.51%，亦明顯高於大盤平均值 9.62%，而報酬率最高的報酬為分數為 7 之投資組合，其年化報酬達到 18.86%，高於大盤平均報酬近 10%，其餘各分數之投資組合報酬亦大致落在 16%-19%之間。

反之，觀察 BM Ratio 小於一的分群，其各分數投資組合之報酬率皆是低於大盤平均報酬，且同時低於原有策略之報酬，說明在台股之中，選擇賬面價值低於市值的股票，容易取得不佳的報酬。

綜上所述，本研究認為，經過實證資料分析，通過 BM Ratio 大於一與小於一進行分群，其二者報酬有顯著差異。

2. 規模因子-市值

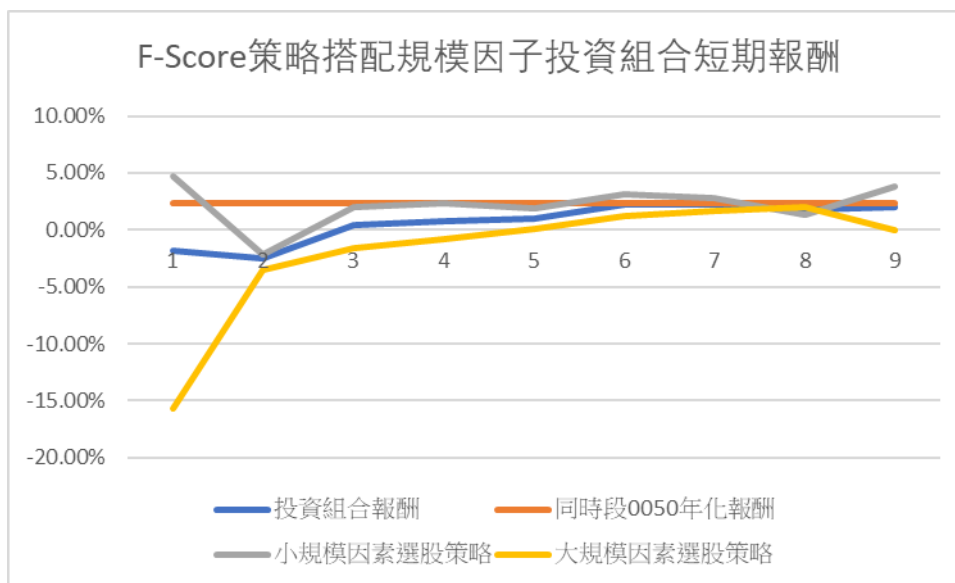


圖 4-7 F-Score 選股策略搭配規模因子策略短期報酬

表 4-5 F-Score 選股策略各分數搭配規模因子投資組合短期報酬

F-Score 選股策略短期報酬			
FSCORE	F-SCORE 年化報酬	規模小因子策略	規模大因子策略
1	-1.87%	4.69%	-15.66%
2	-2.48%	-2.17%	-3.52%
3	0.45%	1.96%	-1.57%
4	0.76%	2.34%	-0.78%
5	1.03%	1.90%	0.05%
6	2.21%	3.16%	1.26%
7	2.19%	2.80%	1.70%
8	1.75%	1.34%	2.06%
9	2.01%	3.79%	-0.03%

注：本研究短期定義為三個月，以每年度四月第一個交易日收盤價買進，七月第一個交易日收盤價賣出，且同期間 0050 短期報酬為 2.34%。

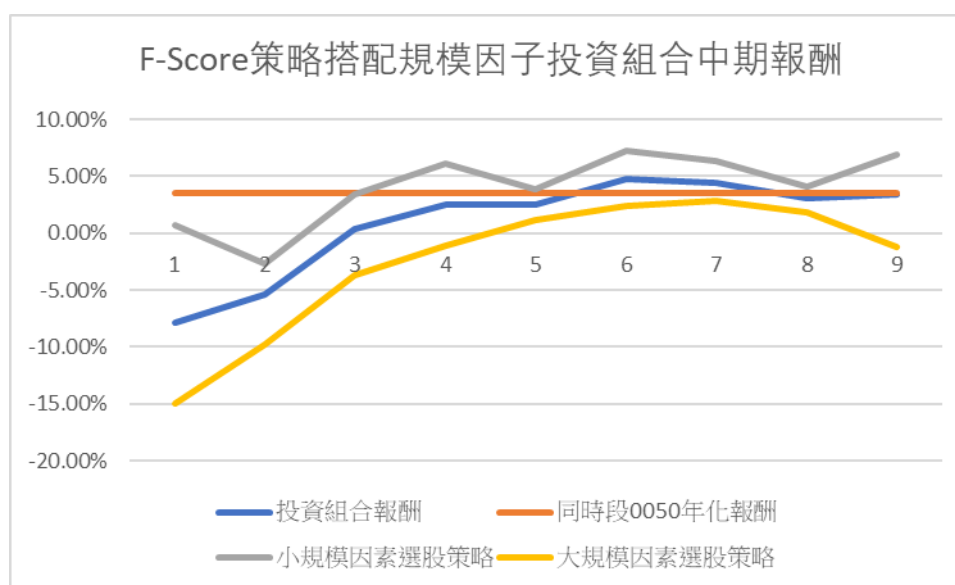


圖 4-8 F-Score 選股策略搭配規模因子策略中期報酬

表 4-6 F-score 選股策略各分數搭配規模因子投資組合中期報酬

F-score 選股策略中期報酬			
FSCORE	F-SCORE 年化報酬	規模小因子策略	規模大因子策略
1	-7.81%	0.73%	-14.92%
2	-5.37%	-2.65%	-9.82%
3	0.37%	3.43%	-3.67%
4	2.55%	6.06%	-1.10%
5	2.50%	3.80%	1.18%
6	4.73%	7.19%	2.37%
7	4.45%	6.31%	2.88%
8	3.08%	4.03%	1.78%
9	3.38%	6.85%	-1.20%
注：本研究中期定義為六個月，以每年度四月第一個交易日收盤價買進，十月第一個交易日收盤價賣出，且回測期間 0050 年化報酬為 3.55%。			

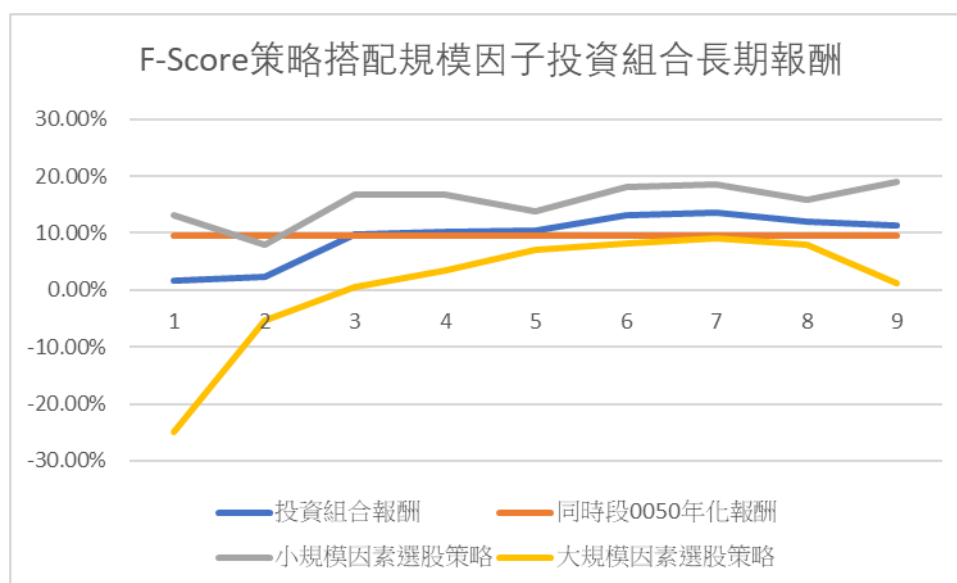


圖 4-9 F-Score 選股策略搭配規模因子策略長期報酬

表 4-7 F-Score 選股策略各分數搭配規模因子投資組合長期報酬

F-Score 選股策略長期報酬			
FSCORE	F-SCORE 年化報酬	規模小因子策略	規模大因子策略
1	1.62%	13.04%	-24.94%
2	2.38%	8.04%	-5.26%
3	9.79%	16.67%	0.40%
4	10.21%	16.67%	3.44%
5	10.49%	13.83%	7.01%
6	13.04%	18.19%	8.10%
7	13.49%	18.60%	9.02%
8	11.93%	15.94%	8.04%
9	11.41%	19.01%	1.14%
注：本研究長期定義為十二個月，以每年度四月第一個交易日收盤價買進，隔年四月第一個交易日收盤價賣出，且回測期間 0050 年化報酬為 9.62%。			

在台股之中，規模因子之效應，會隨著回測週期增長，影響力則增加。在短期結果中，小規模因子之投資組合，除了在分數為 8 之投資組合之中，報酬率不如大規模因子，以外，其餘各分數之投資組合報酬皆高於大規模因子報酬。小規模因子，除了在分數 2、3、5 與 8 的投資組合之中，報酬沒有超過大盤平均報酬以外，其餘分數投資組合報酬皆是高於大盤平均報酬。其中，分數 1 投資組合報酬達到，4.69%，而分數 9 投資組合表現其次，為 3.79%。反之，大規模因子沒有任何投資組合擊敗大盤、

在中期實證結果中表明，小規模的因子投資組合報酬全面高於大規模因子投資組合。但與大盤報酬相比，小規模因子投資組合並未全部高於大盤同期報酬。對於基本面較差的股票，如分數 1、2、3 投資組合報酬是未高於超過大盤平均報

酬。而大規模因子之投資組合，其報酬表現則是全面弱於大盤報酬率。

規模因子，在台股長期實證之中，小規模因子報酬率較大規模因子較高，且除了分數 2 的投資組合年化報酬 8.04% 低於大盤年化報酬 9.62% 以外，其餘投資組合報酬皆是高於大盤之報酬率。報酬率最高的投資組合為分數為 9 的投資組合，其年化報酬達到了 19.01%，而除了分數為 9 的投資組合以外，其餘分數之投資組合大致落在 16%-19% 之間。而大規模因子各投資組合報酬則是全面弱於大盤。因此本研究推論認為規模因子在台股是有顯著效果的。

3. PE Ratio

本研究在對於 PE Ratio 之分群處理上，會將 PE Ratio 分為五組進行處理，分別為：PE 為負（即 EPS 為負）、PE Ratio 小於 10 倍以下、PE Ratio 介於 10 倍 20 倍之間，PE Ratio 介於 20 倍與 30 倍之間、，PE 大於 30 倍。

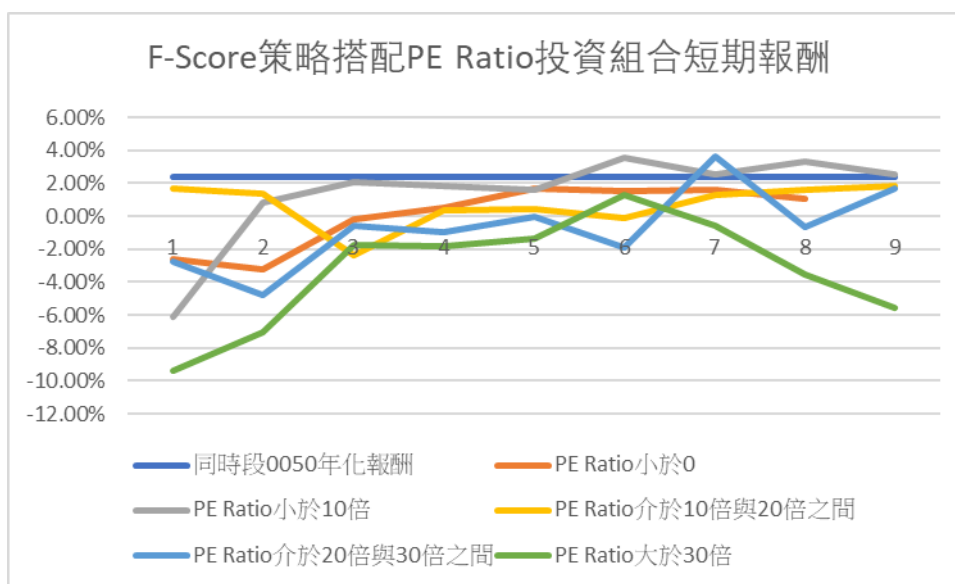


圖 4-10 F-Score 選股策略各分數搭配 PE Ratio 短期報酬

表 4-8 F-Score 選股搭配 PE Ratio 策略短期報酬

F-Score 選股策略短期報酬					
FSCORE	PE Ratio 為負	PE Ratio 小於 10 倍	PE Ratio 介於 10 倍與 20 倍之間	PE Ratio 介於 20 倍與 30 倍之間	PE Ratio 於 30 倍以上
1	-2.61%	-6.08%	1.65%	-2.79%	-9.37%
2	-3.24%	0.86%	1.38%	-4.76%	-7.03%
3	-0.18%	2.04%	-2.34%	-0.62%	-1.73%
4	0.50%	1.81%	0.36%	-1.01%	-1.79%
5	1.69%	1.63%	0.45%	-0.01%	-1.40%
6	1.55%	3.56%	-0.09%	-1.90%	1.29%
7	1.58%	2.54%	1.29%	3.60%	-0.60%
8	1.06%	3.29%	1.57%	-0.65%	-3.55%
9	未選股	2.54%	1.80%	1.71%	-5.58%

注：本研究短期定義為三個月，以每年度四月第一個交易日收盤價買進，七月第一個交易日收盤價賣出，且同期間 0050 短期報酬為 2.34%。

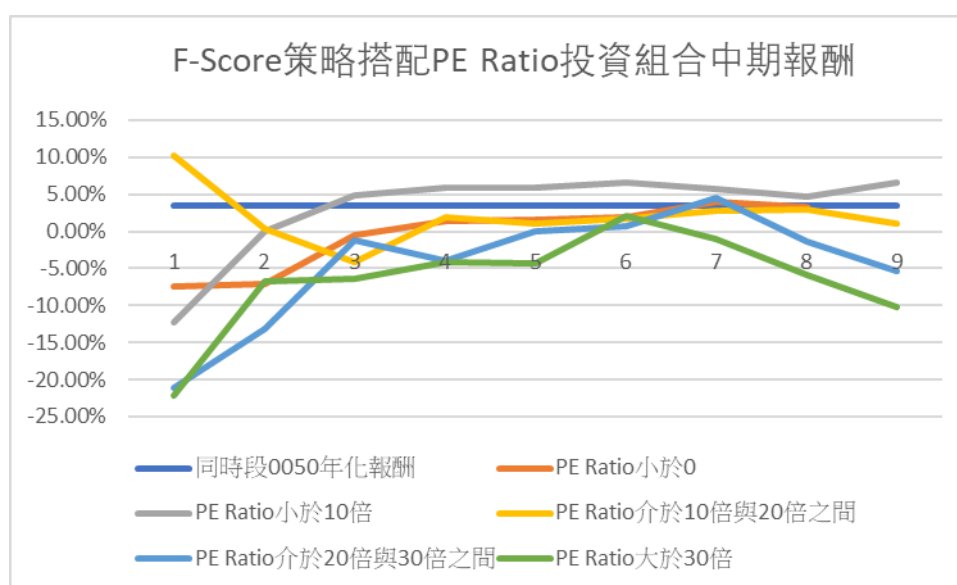


圖 4-11 F-Score 選股策略搭配 PE Ratio 策略中期報酬

表 4-9 F-Score 選股策略各分數搭配 PE Ratio 中期報酬

F-Score 選股策略中期報酬					
FSCORE	PE Ratio 為負	PE Ratio 小於 10 倍	PE Ratio 介於 10 倍與 20 倍之間	PE Ratio 介於 20 倍與 30 倍之間	PE Ratio 於 30 倍以上
1	-7.47%	-12.37%	10.21%	-21.16%	-22.20%
2	-7.17%	0.03%	0.34%	-13.20%	-6.79%
3	-0.56%	4.87%	-4.10%	-1.29%	-6.37%
4	1.31%	5.83%	1.94%	-3.93%	-4.09%
5	1.53%	5.92%	1.04%	-0.06%	-4.30%
6	1.98%	6.53%	1.75%	0.74%	2.14%
7	3.95%	5.76%	2.78%	4.51%	-1.12%
8	3.21%	4.76%	2.94%	-1.38%	-5.94%
9	未選股	6.50%	1.02%	-5.41%	-10.20%

注：本研究中期定義為六個月，以每年度四月第一個交易日收盤價買進，十月第一個交易日收盤價賣出，且回測期間 0050 年化報酬為 3.55%。

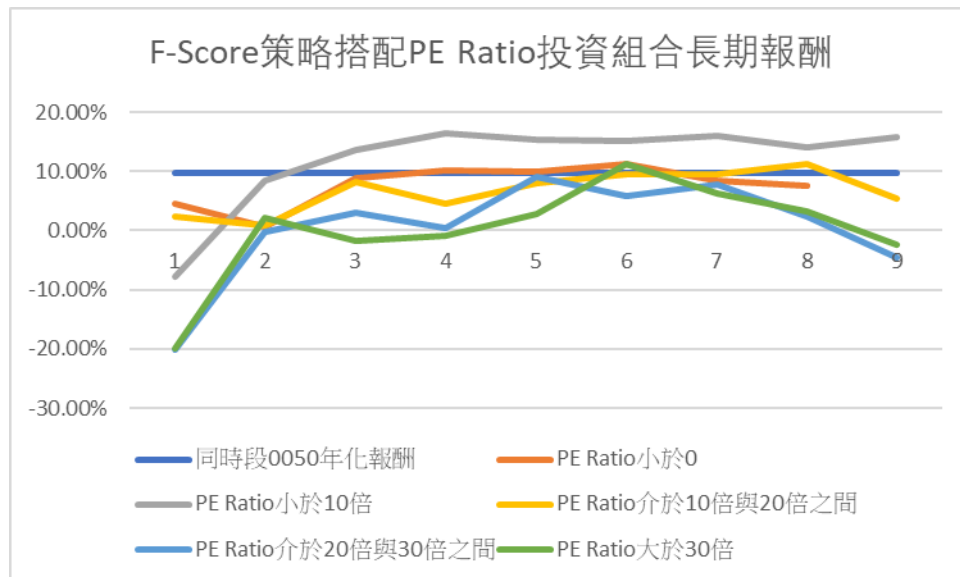


圖 4-12 F-Score 選股策略搭配 PE Ratio 策略長期報酬

表 4-10 F-Score 選股策略各分數搭配 PE Ratio 長期報酬

F-Score 選股策略長期報酬					
FSCORE	PE Ratio 為負	PE Ratio 小於 10 倍	PE Ratio 介於 10 倍與 20 倍之間	PE Ratio 介於 20 倍與 30 倍之間	PE Ratio 於 30 倍以上
1	4.48%	-7.70%	2.26%	-20.22%	-19.95%
2	0.70%	8.40%	0.76%	-0.24%	2.24%
3	8.83%	13.69%	8.10%	2.92%	-1.69%
4	10.19%	16.45%	4.48%	0.32%	-0.85%
5	9.86%	15.36%	7.98%	9.11%	2.80%
6	11.31%	15.21%	9.42%	5.79%	11.21%
7	8.52%	15.94%	9.48%	7.75%	6.30%
8	7.62%	14.16%	11.15%	2.41%	3.25%
9	未選股	15.78%	5.31%	-4.63%	-2.42%
注：本研究長期定義為十二個月，以每年度四月第一個交易日收盤價買進，隔年四月第一個交易日收盤價賣出，且回測期間 0050 年化報酬為 9.62%。					

通過本研究實證結果發現，PE Ratio 的五個分群之中，所呈現之結果相似，在短、中與長期的回測之中，表現最佳的分群皆是 PE Ratio 小於 10 倍的分群，且報酬率隨著 PE Ratio 增加而降低，表現最不佳的投資組合為 PE Ratio 倍數大於 30 的分群，幾乎所有分數的投資組合報酬皆是低於大盤平均之報酬。同樣，在 EPS 低於 0 的分群之中，在各個期間的回測之中，其投資組合普遍表現是亦低於大盤同期報酬。

從表現最佳的 PE Ratio 小於 10 的分群來看，其報酬相較於大盤之表現，隨著時間跨度之增加而顯著增加。短期之中，分數 6-9 的投資組合其報酬有高於大盤之現象，中期來看，則是分數 3-9 之投資報酬有高於大盤平均報酬，長期則同樣是分數 3-9 的投資組合報酬有高於大盤平均報酬之現象，且呈現之結果十分顯著。本研究認為，若以 PE Ratio 作為在台股之中分群因子時，呈現 PE Ratio 越低，

報酬率越佳之現象，且以上現象隨著時間跨度增加而越發顯著。

4.現金股利殖利率

本研究在對於現金股利殖利率之分群之中，會將台股股票按照殖利率之不同分為三個族群，分別為：未發放股利之股票、低現金股利殖利率（殖利率小於3%）之股票與高現金股利殖利率（殖利率大於3%）之股票。

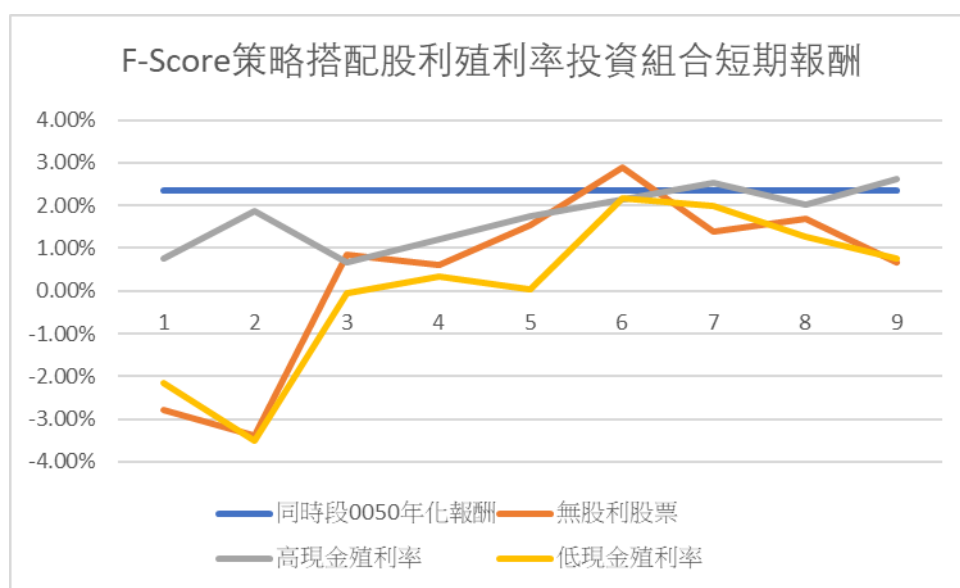


圖 4-13 F-Score 策略搭配股利殖利率投資組合短期報酬

表 4-11 F-Score 策略搭配股利殖利率投資組合短期報酬

F-Score 選股策略短期報酬			
FSCORE	無股利股票	高現金殖利率	低現金殖利率
1	-2.78%	0.76%	-2.17%
2	-3.38%	1.88%	-3.50%
3	0.86%	0.68%	-0.04%
4	0.60%	1.19%	0.32%
5	1.54%	1.75%	0.04%
6	2.89%	2.13%	2.17%
7	1.40%	2.52%	1.97%
8	1.67%	2.03%	1.28%
9	0.68%	2.63%	0.76%
注：本研究短期定義為三個月，以每年度四月第一個交易日收盤價買進，七月第一個交易日收盤價賣出，且同期間 0050 短期報酬為 2.34%。			

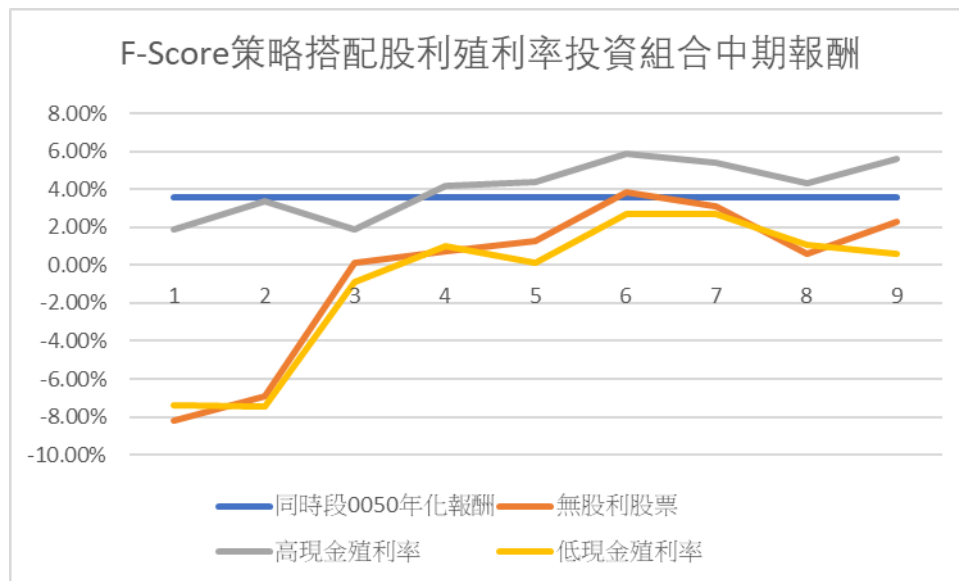


圖 4-14 F-Score 策略搭配股利殖利率投資組合中期報酬

表 4-12 F-Score 策略搭配股利殖利率投資組合中期報酬

F-score 選股策略中期報酬			
FSCORE	無股利股票	高現金殖利率	低現金殖利率
1	-8.23%	1.87%	-7.37%
2	-6.94%	3.35%	-7.46%
3	0.12%	1.89%	-0.90%
4	0.76%	4.15%	1.00%
5	1.28%	4.38%	0.11%
6	3.85%	5.87%	2.67%
7	3.08%	5.41%	2.72%
8	0.62%	4.30%	1.08%
9	2.28%	5.63%	0.62%

注：本研究中期定義為六個月，以每年度四月第一個交易日收盤價買進，十月第一個交易日收盤價賣出，且回測期間 0050 年化報酬為 3.55%。

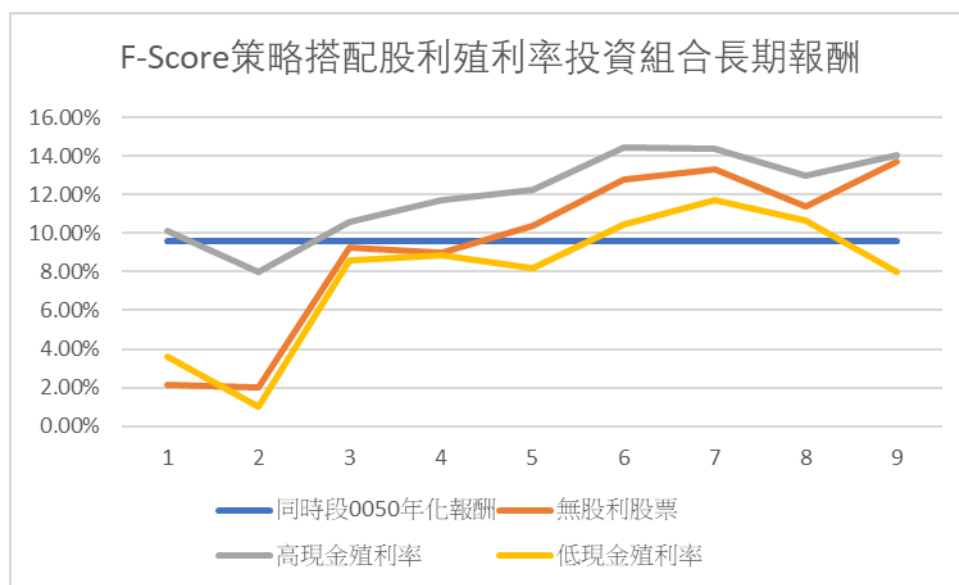


圖 4-15 F-Score 策略搭配股利殖利率投資組合長期報酬

表 4-13 F-Score 策略搭配股利殖利率投資組合長期報酬

F-Score 選股策略長期報酬			
FSCORE	無股利股票	高現金殖利率	低現金殖利率
1	2.14%	10.12%	3.58%
2	2.02%	8.02%	1.04%
3	9.27%	10.57%	8.58%
4	8.99%	11.75%	8.84%
5	10.40%	12.22%	8.19%
6	12.75%	14.43%	10.48%
7	13.28%	14.37%	11.74%
8	11.41%	12.97%	10.64%
9	13.70%	14.02%	7.99%
注：本研究長期定義為十二個月，以每年度四月第一個交易日收盤價買進，隔年四月第一個交易日收盤價賣出，且回測期間 0050 年化報酬為 9.62%。			

本研究實證結果表明，通過現金殖利率高低分群選股，在台股中長期之中回測之中，高殖利率分群可以明顯取得較低股利殖利率分群與無股利族群更高之報酬。從短期實證結果來看，高殖利率股票分群報酬是有高於低殖利率之股票，但相較於無殖利率之股票分群並無明顯之差異。而自中期開始，報酬率則出現明顯之差異，高殖利率股票之報酬在各個分群之中皆高於其餘兩組分群，且自分數 4 開始之投資組合報酬皆高於大盤平均報酬，而其餘兩組分群之報酬幾乎無擊敗大盤。而長期結果則是更加明顯，高現金股票殖利率報酬率呈現壓倒性勝利，且除去分數為 2 之投資組合報酬率沒有高於大盤以外，其餘分數投資組合報酬皆是有高於大盤，且 6、7、9 投資組合報酬率高達 14% 以上，高於大盤平均報酬 4% 以上，表現相當優異。因此，本研究認為股利殖利率因子在台股顯著有效，尤其是在中期與長期之實證結果之中。

5. PEG Ratio

PEG Ratio 是實務上常用於評估價值股與價值成長股之指標，由於 PEG 在數學上的必須滿足 EPS 大於 0 與成長率大於 0 之條件才能有效使用，因此本研究在 PEG Ratio 的實證過程之中，股票樣本選擇皆滿足 EPS 大於 0 與成長率大於 0。同時，本研究 PEG 之分群，會以符合樣本的 PEG Ratio 之前 50%與後 50%作為分群依據。

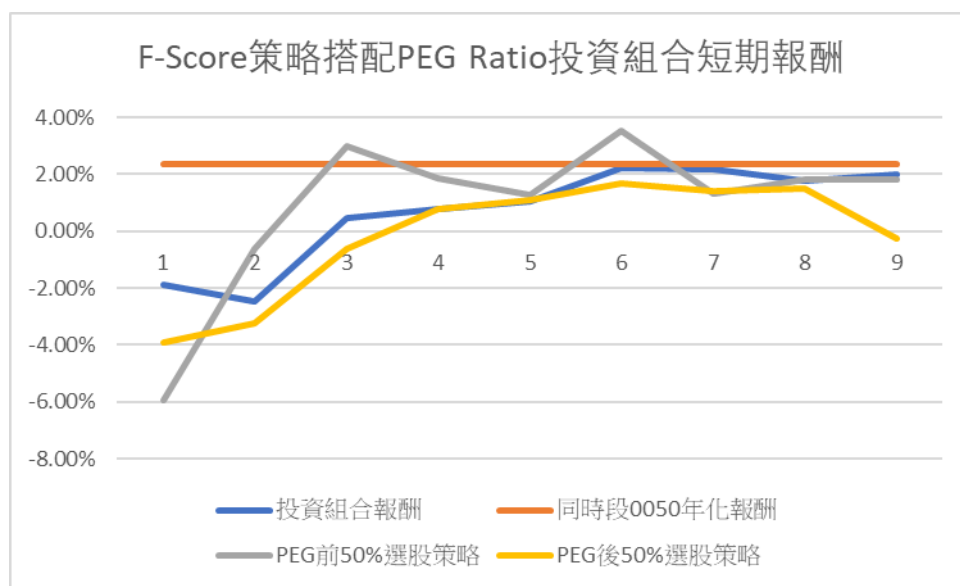


圖 4-16 F-Score 選股策略搭配 PEG Ratio 策略短期報酬

表 4-14 F-score 選股策略各分數搭配 PEG Ratio 短期報酬

F-Score 選股策略短期報酬			
FSCORE	F-SCORE 年化報酬	PEG 前 50%	PEG 後 50%
1	-1.87%	-5.96%	-3.93%
2	-2.48%	-0.62%	-3.23%
3	0.45%	3.00%	-0.61%
4	0.76%	1.86%	0.79%
5	1.03%	1.28%	1.09%
6	2.21%	3.52%	1.69%
7	2.19%	1.31%	1.39%
8	1.75%	1.81%	1.49%
9	2.01%	1.79%	-0.25%

注：本研究短期定義為三個月，以每年度四月第一個交易日收盤價買進，七月第一個交易日收盤價賣出，且同期間 0050 短期報酬為 2.34%。

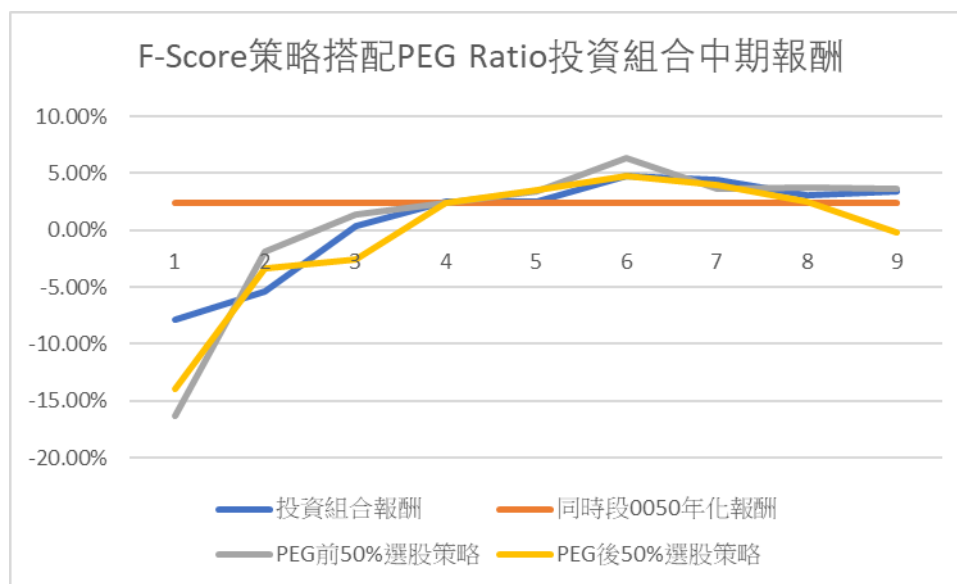


圖 4-17 F-Score 選股策略搭配 PEG Ratio 策略中期報酬

表 4-15 F-Score 選股策略各分數搭配 PEG Ratio 中期報酬

F-Score 選股策略中期報酬			
FSCORE	F-SCORE 年化報酬	PEG 前 50%	PEG 後 50%
1	-7.81%	-16.35%	-13.97%
2	-5.37%	-1.85%	-3.33%
3	0.37%	1.39%	-2.55%
4	2.55%	2.34%	2.36%
5	2.50%	3.46%	3.49%
6	4.73%	6.29%	4.78%
7	4.45%	3.58%	4.02%
8	3.08%	3.74%	2.45%
9	3.38%	3.65%	-0.20%

注：本研究中期定義為六個月，以每年度四月第一個交易日收盤價買進，十月第一個交易日收盤價賣出，且回測期間 0050 年化報酬為 3.55%。

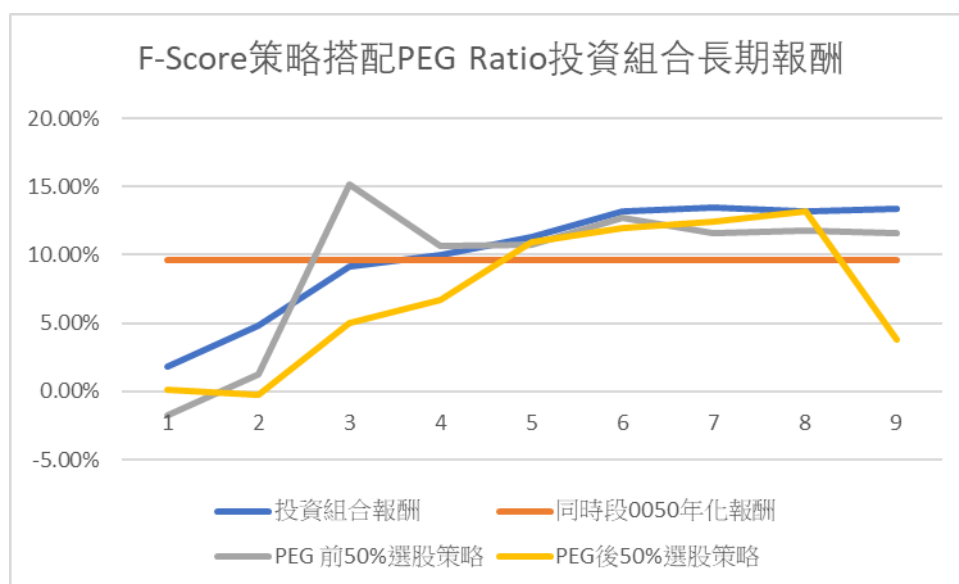


圖 4-18F-Score 選股策略搭配 PEG Ratio 策略長期報酬

表 4-16 F-Score 選股策略各分數搭配 PEG Ratio 長期報酬

F-Score 選股策略長期報酬			
FSCORE	F-SCORE 年化報酬	PEG 前 50%	PEG 後 50%
1	1.78%	-2.22%	-0.21%
2	4.85%	0.92%	-0.45%
3	9.12%	14.89%	4.55%
4	10.04%	10.68%	6.33%
5	11.35%	10.35%	10.57%
6	13.16%	11.38%	11.67%
7	13.50%	11.21%	12.01%
8	13.16%	11.46%	12.82%
9	13.41%	11.15%	3.07%
注：本研究長期定義為十二個月，以每年度四月第一個交易日收盤價買進，隔年四月第一個交易日收盤價賣出，且回測期間 0050 年化報酬為 9.62%。			

通過本研究實證結果顯示，PEG Ratio 對於報酬率並無顯著之影響。以短期結果來看，無論是 PEG 前 50%或後 50%的投資組合，少有投資組合超過報酬大盤報酬，其中只有 PEG 前 50%之分數 3 與 6 超過大盤報酬，其餘組合皆弱於大盤報酬。至於中期報酬結果，PEG Ratio 前 50%之投資組合，在高分數 5、6、8、9 分有高於大盤平均報酬，但相較於原有 F-Score 策略，整體表現並未有明顯高於原有策略之現象。對於長期報酬而言，同樣呈現這樣的情形，PEG Ratio 前 50 之投資組合，在高分數階段有高於大盤平均報酬之情形，但同樣卻弱於原有策略之報酬。而 PEG 因子選股對於報酬無明顯影響之原因，本研究認為主要原因，對於成立率的估計，由於資料庫取得之限制，本研究所使用之成長率乃過去一季之年營收成率，而非對於未來一年營收或盈餘成長率之預估，因而導致 PEG 的估計並不精準

4.1.3 結合有效基本面因子投資組合建立

本研究前兩小結得出，F-Score、BM Ratio、規模因子與 PE Ratio 與現金股利殖利率因子，皆是可以有效提升報酬之基本面因子。本小結將結合以上各大因子建構出投資組合，並回測其報酬。具體而言，本研究選股條件為：F-Score 分數大於 5、賬面價值高於市場價值之股票，前一年度 EPS 大於 0，整體市值規模小於全市場前 50%、PE Ratio 在 10 倍以內，現金股利殖利率高於 3%之股票。

表 4-17 投資組合各年度所選股票個數

投資組合各年度所選股票個數						
年份	2004	2005	2006	2007	2008	2009
個數	52	69	80	92	113	92
年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015
個數	91	96	49	67	43	60
年份	2016	2017	2018	2019	2020	2021
個數	74	57	29	33	51	2

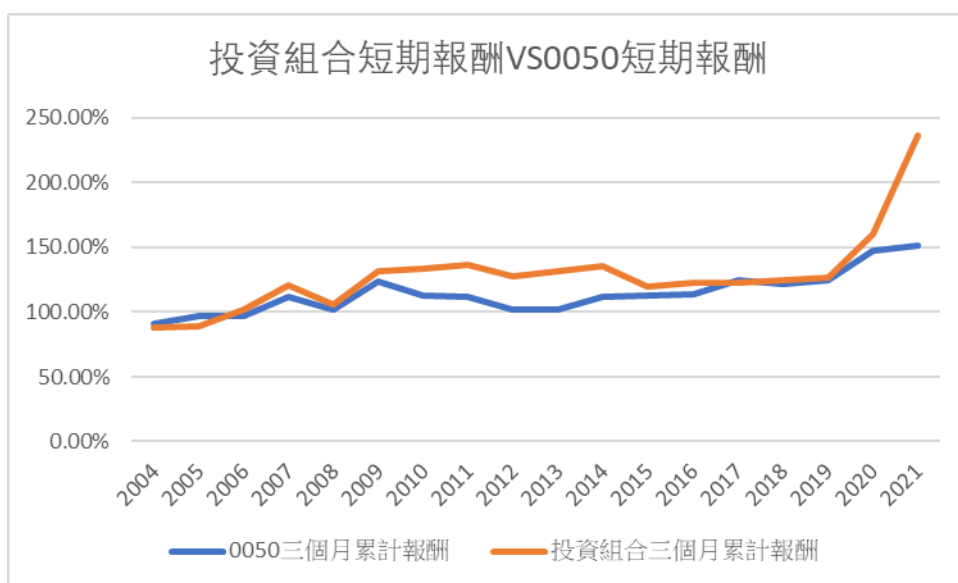


圖 4-19 投資組合短期累計報酬

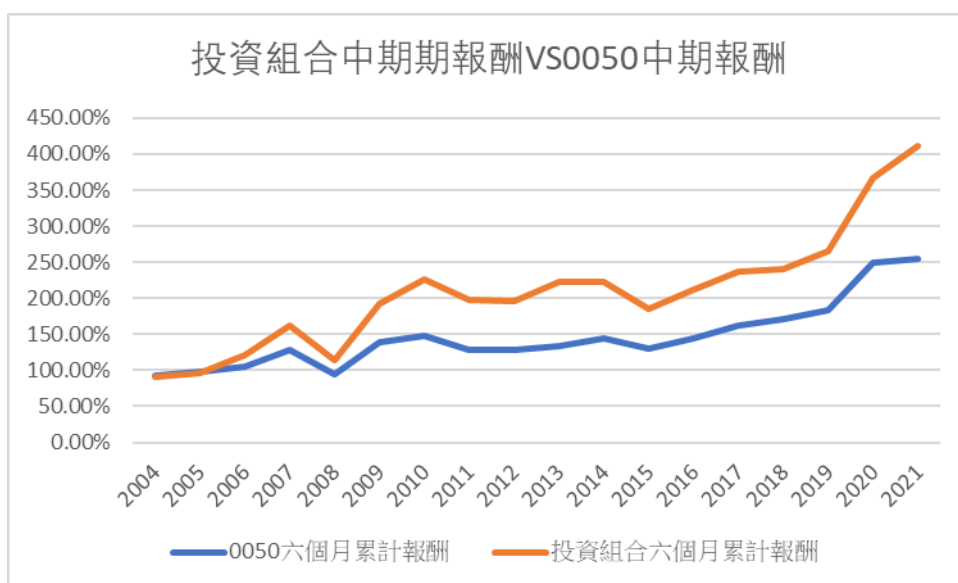


圖 4-20 投資組合中期累計報酬

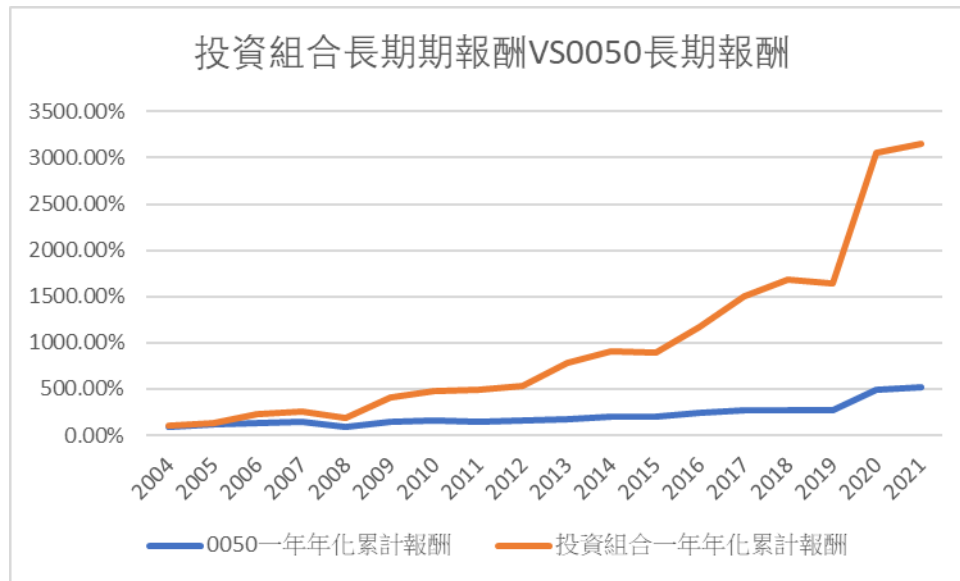


圖 4-21 投資組合長期累計報酬

表 4-18 投資組合各期報酬率

year	0050短期報酬	投資組合短期報酬	0050中期報酬	投資組合中期報酬	0050一年長期報酬	投資組合長期報酬
2004	-8.66%	-12.20%	-6.92%	-9.78%	-4.57%	-0.95%
2005	5.77%	1.13%	5.69%	6.72%	17.60%	29.71%
2006	0.57%	14.49%	6.72%	25.51%	14.92%	82.43%
2007	15.15%	18.71%	22.85%	34.84%	11.02%	10.61%
2008	-9.02%	-11.94%	-26.22%	-30.05%	-35.77%	-28.18%
2009	21.34%	23.57%	45.47%	68.52%	50.87%	115.87%
2010	-8.66%	2.00%	6.36%	17.66%	14.17%	20.58%
2011	-1.18%	1.95%	-13.27%	-12.55%	-4.33%	0.96%
2012	-8.56%	-6.50%	0.46%	-0.81%	4.00%	8.98%
2013	0.00%	3.33%	3.72%	13.19%	11.64%	45.65%
2014	9.73%	2.64%	8.65%	0.04%	17.70%	16.88%
2015	0.51%	-11.42%	-9.63%	-16.46%	-3.44%	-1.14%
2016	1.24%	2.06%	11.10%	14.22%	18.15%	30.55%
2017	9.09%	0.00%	11.12%	11.62%	16.45%	27.98%
2018	-1.81%	2.20%	5.64%	1.65%	-0.80%	12.50%
2019	2.21%	1.53%	7.80%	10.67%	0.18%	-2.32%
2020	18.06%	26.41%	36.24%	38.07%	82.12%	85.38%
2021	3.12%	47.42%	1.97%	12.05%	5.00%	3.40%
平均報酬	2.34%	4.90%	3.55%	8.18%	9.62%	21.14%

本研究通過有效基本面因子，所建立之投資組合，短、中與長期平均報酬皆是高於大盤同期之報酬。其中，短期平均報酬為 4.90%，高於原有大盤平均報酬 2.34%，平均每年擊敗大盤報酬 2.56%，但通過累計報酬來看，投資組合短期報酬在 2019 年之前並未有明顯由於大盤之現象，報酬率之所以明顯高於大盤同期報酬之原因為 2020 年與 2021 所建立之投資組合表現明顯優於大盤。而中期與長期

的表現則幾乎是多數年份投資組合報酬率是明顯高與大盤平均報酬，中期報酬為 8.18%，平均每年擊敗大盤報酬 4.63%，長期則達到了 21.14%，平均每年擊敗大盤報酬 11.52%，皆是同期大盤報酬之兩倍以上。因此，本研究認為，由 F-Score 分數大於 5、賬面價值低於市場價值之股票，前一年度 EPS 大於 0，整體市值規模小於全市場前 50%、PE Ratio 在 10 倍以內，現金股利殖利率高於 3% 之股票所建立之投資組合，在中長期的回測之中，表現是優於大盤，而短期則不明顯

4.1.4 F-Score 結合基本面因子與籌碼因子策略實證結果

由前文實證結論可知，F-Score 財務模型、BM ratio、規模因子、現金股利殖利率與 PE Ratio 在台股之中可取得超額報酬。本小結將站在前文基本面研究之基礎之上，搭配籌碼面因子，探尋若加入籌碼面因子，即三大法人買超，可否進一步提升投資組合之報酬。本研究將回測全市場樣本與基本面因子選股樣本。

1. 全市場樣本：F-Score 搭配三大法人買超

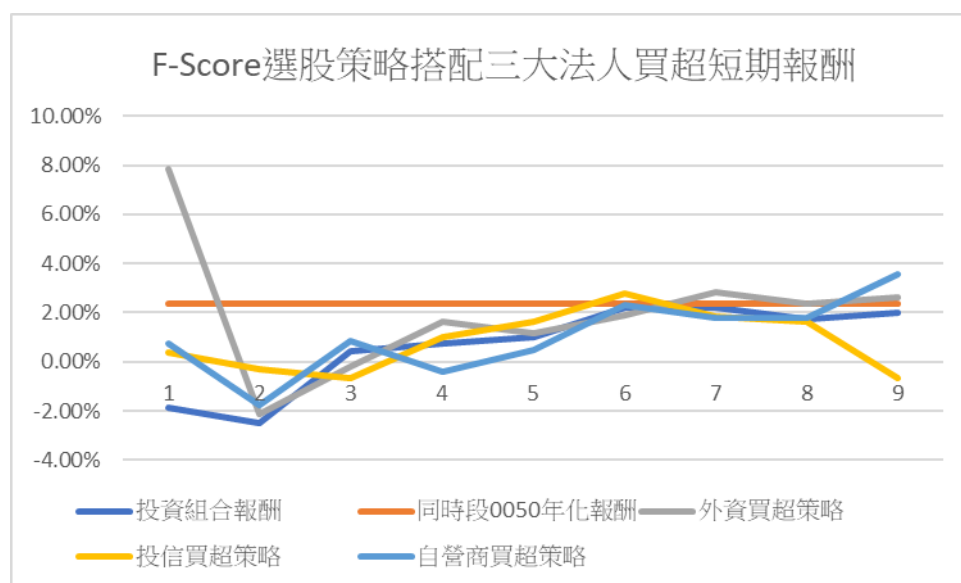


圖 4-22 F-Score 選股策略搭配三大法人買超短期報酬

表 4-19 F-Score 選股策略搭配三大法人買超短期報酬

F-Score 選股策略短期報酬				
FSCORE	投資組合報酬	外資買超	投信買超	自營商買超
1	-1.87%	7.85%	0.37%	0.74%
2	-2.48%	-2.12%	-0.32%	-1.79%
3	0.45%	-0.22%	-0.66%	0.86%
4	0.76%	1.65%	1.03%	-0.39%
5	1.03%	1.18%	1.63%	0.46%
6	2.21%	1.92%	2.79%	2.33%
7	2.19%	2.84%	1.85%	1.77%
8	1.75%	2.35%	1.64%	1.79%
9	2.01%	2.62%	-0.67%	3.57%
注：本研究短期定義為三個月，以每年度四月第一個交易日收盤價買進，七月第一個交易日收盤價賣出，且同期間 0050 短期報酬為 2.34%。				

本研究實證發現，F-Score 搭配三大法人買超訊號，在短期的回測之中，所建構之投資組合並不能顯著提升投資組合之報酬率以及擊敗大盤。其中，報酬率最高的投資組合外資買超搭配分數為 1 的投資組合，報酬率達到 7.85%。筆者認為，出現以上之原因為，分數為 1 的股票數量較少，平均一年只有一檔，並不具有代表性。整體而言，加入三大法人買超短期訊號，使得部分分數投資組合報酬率有所提升，可以擊敗 0050 同期之報酬。但筆者認為，新投資組合報酬率高於大盤之幅度與投資組合擊敗大盤的數量並不多，因此短期而言，三大法人對於報酬率影響並不顯著，

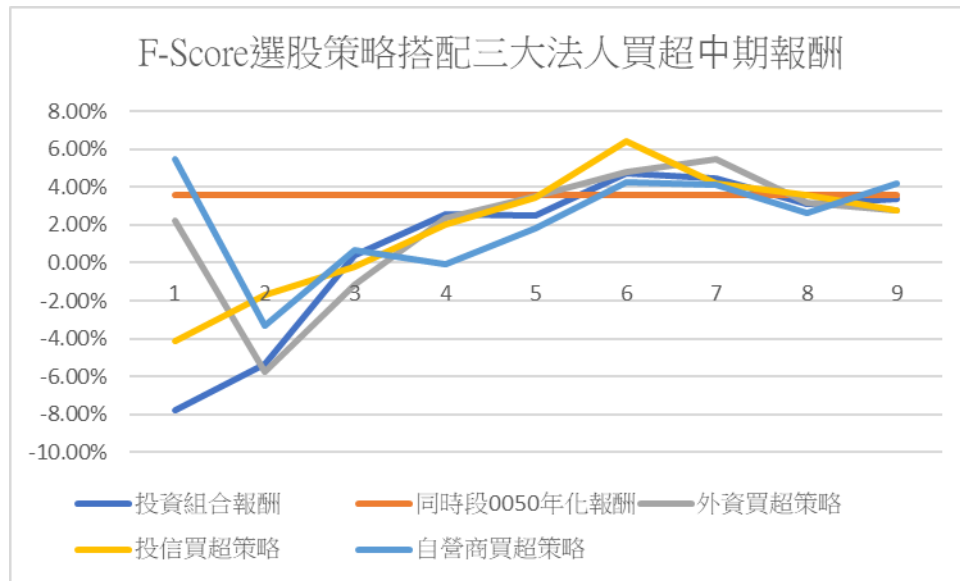


圖 4-23 F-Score 選股策略搭配三大法人買超中期報酬

表 4-20 F-score 選股策略搭配三大法人買超中期報酬

F-score 選股策略中期報酬				
FSCORE	投資組合報酬	外資買超	投信買超	自營商買超
1	-7.81%	2.23%	-4.11%	5.49%
2	-5.37%	-5.72%	-1.72%	-3.32%
3	0.37%	-1.15%	-0.23%	0.65%
4	2.55%	2.34%	2.01%	-0.10%
5	2.50%	3.52%	3.42%	1.84%
6	4.73%	4.79%	6.39%	4.23%
7	4.45%	5.46%	4.19%	4.11%
8	3.08%	3.17%	3.57%	2.65%
9	3.38%	2.76%	2.80%	4.16%

注：本研究中期定義為六個月，以每年度四月第一個交易日收盤價買進，十月第一個交易日收盤價賣出，且回測期間 0050 年化報酬為 3.55%。

本研究實證結果發現，F-Score 搭配三大法人買超訊號，中期報酬結果與短期報酬結果呈現相似之情形。其中，自營商買超策略之中分數為 1 之投資組合表現最佳，半年平均報酬達到 5.49%，但同樣面臨樣本數較少，因此本研究認為其代表性不足。整體而言，F-Score 搭配三大法人之買超訊號，其表現並無明顯高於原有投資組合報酬，且無明顯擊敗大盤報酬之情形。

整體而言，本研究認為，基於以上實證研究結果發現，三大法人買超訊號，對於台股中期報酬無明顯之影響。

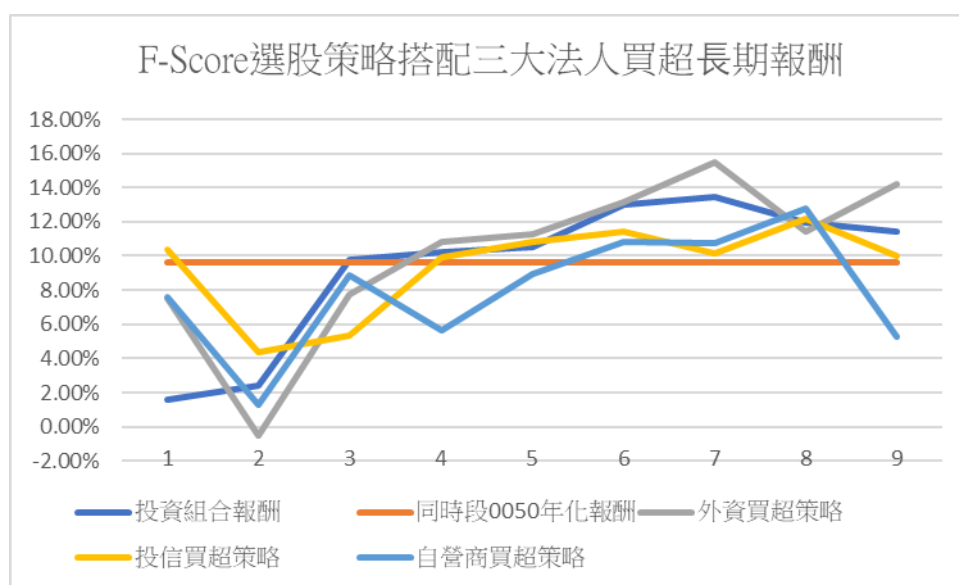


圖 4-24 F-Score 選股策略搭配三大法人買超長期報酬

表 4-21 F-Score 選股策略搭配三大法人買超長期報酬

F-Score 選股策略長期報酬				
FSCORE	投資組合報酬	外資買超	投信買超	自營商買超
1	1.62%	7.53%	10.34%	7.60%
2	2.38%	-0.55%	4.36%	1.25%
3	9.79%	7.77%	5.30%	8.88%
4	10.21%	10.85%	9.95%	5.65%
5	10.49%	11.26%	10.85%	8.95%
6	13.04%	13.13%	11.46%	10.79%
7	13.49%	15.49%	10.18%	10.74%
8	11.93%	11.41%	12.21%	12.75%
9	11.41%	14.19%	10.04%	5.25%
註：本研究長期定義為十二個月，以每年度四月第一個交易日收盤價買進，隔年四月第一個交易日收盤價賣出，且回測期間 0050 年化報酬為 9.62%。				

若以 F-Score 搭配外資買進作為選股策略作為篩選，在長期報酬之中，分數為 1 的投資組合之中，搭配外資指標有著明顯高於原有策略，但由於符合該選股策略 18 年來共計選擇股票為 60 支，平均每年為 3 支股票，且報酬率為 9.68%，該組投資組合實證結果參考價值並不高。整體而言，搭配外資買超策略與原策略表現差異不大，唯有再較高分數 7 與 9 之中，有較高的表現，或許外資買超因子搭配基本面較佳的股票，能夠提高報酬率。

而在 F-Score 搭配投信買超訊號，作為選股策略所建構之投資策略之中，只有分數為 1 的投資策略，其長期報酬率有超過原有策略，但由於在 18 年來符合其訊號之股票只有 23 支，平均一年只有一隻股票入選，且其年化報酬並未高於 0050ETF 之年化報酬，因此該投資組合實證之結果並無參考以外。此外，除了分數為 1 與 8 以外之投資組合，其年化報酬並未高於原有策略之報酬，且有報酬普

遍低於原有策略之報酬。根據以上之實證結果得出，本研究推測長期而言，投信買超訊號對於報酬率影響為負。

F-Socre 搭配自營商買進策略之中，該策略結果結論與搭配投信買超策略結果相似，除了在 F-Score 等於 1 的策略之中，該策略報酬高於原策略之報酬，其餘分數之投資組合皆明顯低於原策略投資組合之報酬。且分數為已之投資組合同樣面臨樣本數（32）過少之問題，因此，本研究同樣推測，自營商買進訊號，對於報酬率之影響為負。

綜合本小結實證結果發現，本研究認為，整體而言三大法人買超對於短、中與長期報酬大多為負數，唯有在外資買進訊號之中，在短期與長期報酬之中，外資買進之影響明顯為正。

2.綜合因子選股樣本

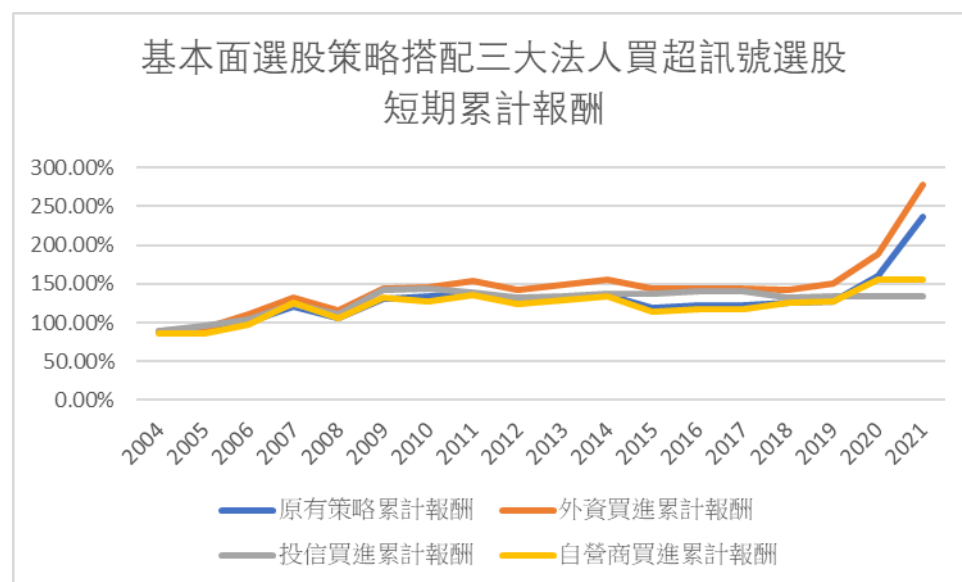


圖 4-25 基本面選股策略搭配三大法人買超訊號選股短期累計報酬

表 4-22 基本面因子選股搭配三大法人買超短期策略報酬

F-Score基本面因子與法人買超選股策略短期報酬				
year	基本面投資組合三個月報酬	搭配外資買進訊號	搭配投信買進訊號	搭配自營商買進訊號
2004	-12.20%	-10.85%	-10.23%	-14.21%
2005	1.13%	4.24%	7.37%	0.58%
2006	14.49%	18.74%	7.57%	13.29%
2007	18.71%	19.61%	20.10%	29.05%
2008	-11.94%	-12.41%	-10.45%	-15.79%
2009	23.57%	23.83%	26.94%	25.22%
2010	2.00%	2.10%	2.17%	-3.81%
2011	1.95%	5.55%	-4.46%	6.57%
2012	-6.50%	-7.82%	-4.29%	-8.46%
2013	3.33%	4.42%	1.14%	2.94%
2014	2.64%	4.59%	2.50%	4.00%
2015	-11.42%	-7.61%	-0.01%	-14.28%
2016	2.06%	0.34%	2.77%	2.32%
2017	0.00%	0.48%	0.20%	-0.04%
2018	2.20%	-1.26%	-5.89%	6.87%
2019	1.53%	5.27%	0.37%	1.59%
2020	26.41%	25.20%		22.85%
2021	47.42%	47.42%		
平均報酬	4.90%	5.83%	1.82%	2.66%

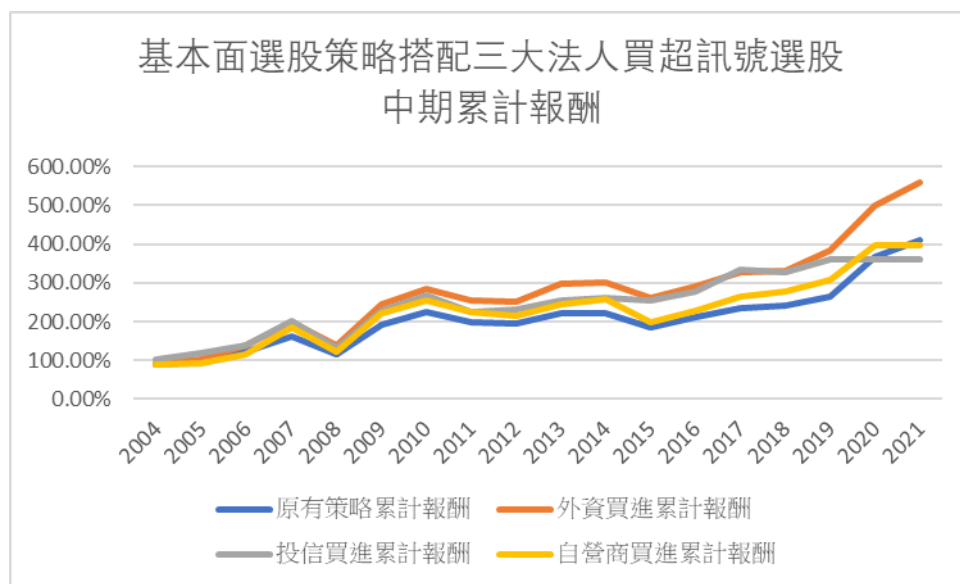


圖 4-26 基本面選股策略搭配三大法人買超訊號選股中期累計報酬

表 4-23 基本面因子選股搭配三大法人買超中期策略報酬

F-Score基本面因子與法人買超選股策略中期報酬				
year	基本面投資組合六個月報酬	搭配外資買進訊號	搭配投信買進訊號	搭配自營商買進訊號
2004	-9.78%	-8.88%	1.58%	-10.19%
2005	6.72%	13.78%	16.30%	3.81%
2006	25.51%	32.50%	16.51%	23.94%
2007	34.84%	44.67%	46.36%	60.07%
2008	-30.05%	-30.64%	-34.65%	-34.00%
2009	68.52%	77.29%	72.41%	82.68%
2010	17.66%	16.74%	17.80%	13.57%
2011	-12.55%	-10.23%	-16.06%	-11.77%
2012	-0.81%	-2.32%	3.62%	-3.37%
2013	13.19%	19.52%	9.55%	13.33%
2014	0.04%	0.83%	2.77%	5.59%
2015	-16.46%	-13.43%	-2.57%	-23.80%
2016	14.22%	12.10%	8.55%	16.03%
2017	11.62%	11.83%	20.59%	15.49%
2018	1.65%	1.11%	-1.58%	5.80%
2019	10.67%	15.87%	10.12%	10.74%
2020	38.07%	30.54%		28.27%
2021	12.05%	12.05%		
平均報酬	8.18%	10.51%	8.37%	8.43%

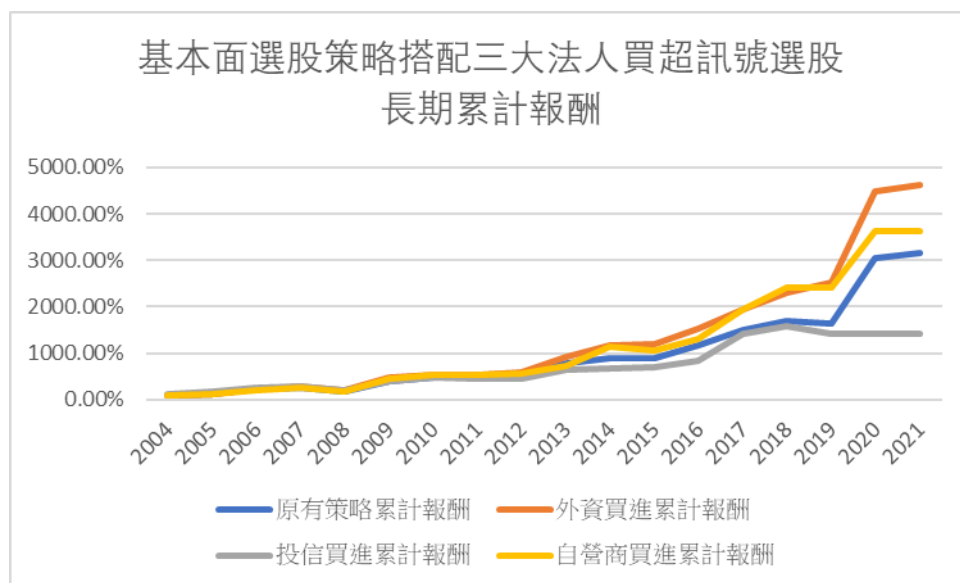


圖 4-27 基本面選股策略搭配三大法人買超訊號選股長期累計報酬

表 4-24 基本面因子選股搭配三大法人買超長期策略報酬

year	基本面投資組合一年報酬	搭配外資買進訊號	搭配投信買進訊號	搭配自營商買進訊號
2004	-0.95%	0.54%	18.15%	-8.39%
2005	29.71%	28.30%	39.71%	22.81%
2006	82.43%	89.58%	51.96%	83.19%
2007	10.61%	19.32%	14.93%	30.27%
2008	-28.18%	-28.11%	-25.48%	-29.93%
2009	115.87%	129.24%	86.11%	135.80%
2010	20.58%	12.19%	17.80%	18.76%
2011	0.96%	-0.44%	-1.70%	1.01%
2012	8.98%	10.67%	-0.35%	3.46%
2013	45.65%	54.72%	38.43%	30.77%
2014	16.88%	28.61%	5.70%	58.62%
2015	-1.14%	2.21%	5.50%	-8.17%
2016	30.55%	27.28%	19.66%	25.86%
2017	27.98%	26.14%	65.23%	46.48%
2018	12.50%	18.96%	12.41%	24.79%
2019	-2.32%	9.06%	-10.52%	-0.52%
2020	85.38%	77.82%		50.61%
2021	3.40%	3.40%		
平均報酬	21.14%	23.75%	18.02%	23.50%

通過搭配基本面條件所篩選過後的樣本之中，三大法人買超訊號對於報酬率影響在短、中與長期之中不盡相同。短期之中，只有搭配外資買超訊號，其報酬有率高於原有報酬以外，投信與自營商買超報酬大致與原有策略相同。而在中期之中，三大法人選股策略所建構之投資組合皆提升報酬，其中外資買超對於報酬提升影響最高，投信其次，自營商則是差。最後在長期之中，外資與自營商選股對於報酬是明顯有增加，而投信買超則對於報酬率之影響為負。

因此，本研究認為三大法人買超訊號，外資在短中長期之中，對於報酬影響為正。自營商則是短期無明顯影響，中長期為正。而投信則是短期對於報酬無明顯影響，中期對於報酬率影響為正，長期為負。

4.2 回歸資料分析

4.2.1 F-Score、基本面因子與三大法人買賣超回歸分析

表 4-25 F-Score、基本面因子與三大法人買賣超回歸分析

Dependent variable: Return			
Period	短期結果	中期結果	長期結果
	(1)	(2)	(3)
FSCORE	0.003*** (0.001)	0.005** (0.002)	0.007* (0.003)
規模因子	0.044*** (0.004)	0.095*** (0.005)	0.203*** (0.009)
BM Ratio	0.031*** (0.007)	0.091*** (0.010)	0.224** (0.009)
股利殖利率	0.131*** (0.047)	0.094*** (0.021)	0.161** (0.110)
PE Ratio	-0.00005* (0.00002)	-0.00001* (0.00003)	-0.00001* (0.0003)
PEG Ratio	-0.00002 (0.00002)	-0.00003 (0.00003)	-0.0001 (0.0001)
外資買超	-0.024*** (0.008)	-0.028** (0.012)	-0.017 (0.019)
投信買超	-0.007 (0.007)	-0.015 (0.010)	-0.066*** (0.015)

自營商買超	-0.009 (0.006)	-0.038*** (0.009)	-0.092*** (0.014)
外資賣超	-0.038*** (0.008)	-0.046** (0.012)	-0.045** (0.019)
投信賣超	-0.016*** (0.006)	-0.034** (0.009)	-0.079*** (0.014)
自營商賣超	-0.020*** (0.006)	-0.044*** (0.009)	-0.088*** (0.014)
Observations	19,756	19,745	19,767
R2	0.217	0.305	0.315
Adjusted R2	0.147	0.242	0.253

=====

Significant Level : 0“***”, 0.001“**”, 0.01“*”, 0.005“”

本研究最終回歸所呈現結果，與前文實證結果所呈現之結果大致一致。在基本面因子之中，無論短、中或長期，表現最為顯著的因子為 BM Ratio、規模因子，二者皆與股票報酬呈現顯著正相關。以上結果表明，雖然 BM Ratio 在台股之中已廣為人知，但在台股的之中若選擇明顯賬面價值低於市場價值之股票，依然可以取得超額報酬。在筆者檢視所選股票清單後發現，所選股票主要集中在金融股與市場關注較低之小型股之中，或許說明部分該因子超額報酬來源為流動性之補償。

規模因子影響亦顯著正向，證明在台灣股市之中，若選擇規模較小股票，其報酬表現是顯著優於規模較大之股票。規模因子有效之原因，筆者認為主要在

於，其一，規模較小之股票通常市場關注度亦較低，即使是基本面較佳的股票，也有可能公司規模較小，造成知名度不高，時而被市場所忽略，因此形成較佳的投資機會。第二則是，規模較小股票，股本較小，因此容易以波動度亦較高，容易暴漲或暴跌。最後則是，規模較小的股票，往相較於規模較大的股票，往往位於企業成長曲線的前端，未來發展潛力較大。

PE 因子則呈現，PE Ratio 越低，報酬率越高之情形，說明若顯示選擇市場估值較低之股票，是可以在市場之中取得超額報酬。而 PEG 因子則並未有明顯顯著結果。而 PEG 之所以在台股較無效之原因，筆者認為主要在於，本研究所使用之成長率是使用過去的成長率來預估未來之成長率，估計誤差較大，或導致最後結果不顯著。

此外，股票殖利率亦在台股之中短、中與長期回測之中呈現顯著正影響，高股票殖利率代表者公司經營表現佳，對於未來信心足，同時代表有意願回饋企業經營成果給所有股東，乃是公司治理成功之展現。因此，經營表現佳之企業在股票回測之中是可以取得較佳之報酬。

本研究所選擇另一基本面因子 F-score，在回歸之中亦呈現正向影響，但顯著水準，隨著回歸期間之拉長，而逐漸降低，因此 F-Score 因子短期選股能力是高於長期選股能力。結合實證結果來看，整體而言，F-Score 分數較高之股票其報酬是往往會高於分數較低之股票，但這樣的情況並非為嚴格遞增狀況，但整體而言，我們認為在選擇 F-score 高的股票相較於分數低之股票容易產生較高報酬。

而三大法人賣超因子之中，無論是被法人在第一季之中看空之股票，在短中長期報酬之中，解釋呈現顯著負向影響的。而在三大法人買超因子之中，則有因時間不同而呈現不同之結果，對於外資買進，對於股票短期與中期報酬是呈現明顯負向影響，自營商則是在中期與長期之中呈現負向影響，投信則是對於長期報

酬有著明顯負向影響。筆者認為，出現以上差異之原因，來自於三大法人操作週期不同。

第五章 結論與建議

5.1 研究結論

金融市場流傳著一句話：大家都知道的東西，往往在市場之中是無效的。而筆者的研究卻發現，可以獲取超額報酬的地方，就是你我皆知道的地方。本研究以 F-Score 財務模型為框架，以 2004 至 2021 年實證資料得出，在過去 18 年之中以財務報表歷史資料所建構出的 F-Score 模型是在台股一年之內股價的回測是有效，F-Score 分數較高之股票相較於 F-Score 分數較低之股票，容易取得較高報酬。此外，本研究亦發現傳統的價值因子如：BM Ratio、PE Ratio 與現金股利殖利率在台股過去的歷史資料亦是有效之因子，說明若選擇帳面與市值比值較高和估值明顯較低以及願意回饋股東經營績效股票，在過去的台股之中是可以取得不錯的報酬，同樣規模因子亦在台股之中亦是呈現顯著正向，說明投資台股小型股之報酬是高於大型股的。

本研究亦通過以上研究基本面選股研究結果發現，以 F-Score 分數大於 5、帳面價值高於市場價值之股票，前一年度 EPS 大於 0，整體市值規模小於全市場前 50%、PE Ratio 在 10 倍以內，現金股利殖利率高於 3% 之股票建立投資組合。以上投資組合三個月平均報酬達到 4.90%，超過於同期大盤平均報酬 2.56%，六個月報酬則為 8.18%，超過大盤同期平均報酬 4.63%，而年報酬則為 21.14%，亦是遠高於大盤同期報酬 11.52%。

至於三大法人買超訊號，在台灣全市場普遍而言，並未呈現對於報酬率正面有效，且往往為造成負面效果。唯有在股票基本面較佳、公司估值較低、公司規模較小與高股利的樣本之中，則呈現外資在短中長期之中，對於報酬影響為正。自營商則是短期無明顯影響，中長期亦為正。而投信則是短期對於報酬無明顯影

響，中期對於報酬率影響為正，長期為負。以上結果說明若單純跟隨三大法人買超資訊交易股票，並不能台股之中取得超額報酬。需要以基本面分析作為基礎，選擇基本面分析佳，再適時搭配法人訊號，才是取得市場超額報酬的關鍵。

5.2 後續研究建議

1.對於各項因子指標估計可使用更加精確之估計

本研究由於資料庫之限制，在預估 PEG 成長率之時使用過去一季年營收成長率作為代替，最後得出 PEG 因子在台股之中不顯著之結論，而成長率是關乎未來發展之指標，若僅僅使用過去成長率之資料是無法代替未來成長率，後續研究若能使用分析師成長率，或可提升 PEG 指標估計之精準度。此外，本研究所採用之 EPS 與現金股利發放金額亦是採用前一年財報之數字，若能使用當年度有效估計值，或許能夠更加有效分群，選出具由超額報酬之股票。

2.實際交易層面，還需要考慮股票流動性

筆者檢視可擊敗大盤投資組合股票時發現，往往提升投資組合報酬之關鍵因素是來自於選到市場之中規模較小與名氣亦較小之績優股。而這類股票往往缺乏流動性，在實務上構建投資組合往往會因流動性問題而難以建立與本研究一致之投資組合。因此未來研究者或需要考慮流動性問題，或者限縮小型股之規模，使之更好符合實際交易之市況。

3.可考慮時間序列問題，檢視因子解釋力是否隨著時間變動而變動

本研究回測結果是以 18 年之歷史資料一併呈現，並未按照年份所呈現，未來研究可加入時間序列之分析，探尋各因子是否因年份變化而導致影響力不同。

參考文獻

- Andrea Frazzini & David Kabiller & Lasse Heje Pedersen. (2018). Buffett's Alpha. *Financial Analysts Journal*, 35-55.
- CampbellY., & Shiller, R. JJ. (1998). Valuation ratios and the long-run stock market outlook. *Journal of Portfolio Management*, 11-26.
- Chan, L. K. C., Hamao, Y., & Lakonishok, J. (1991). Fundamentals and Stock Returns in Japan. *Journal of Finance*, 1739-1764.
- Chan, L. K., Hamao, Y., & Lakonishok, J. (1991). Fundamentals and Stock Returns in Japan. *Journal of Finance*, 1739-1764.
- Chang, T. Y., & Yang, T. T. (2011). A Fundamental-Based Investment Strategy for Taiwan Stock Market. *International Research Journal of Finance and Economics*, 64-73.
- Chen, Y. L., & Liu, Y. A. (2014). (2014). The Application of Fama and French Three-Factor Model in Taiwan Stock Market. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 1-8.
- Chen, Z., Du, D., & Li, X. (2015). .The PEG ratio and stock valuation: Empirical evidence from emerging markets. *Journal of Economics and Business*, 1-26.
- EastonP. (2002). Does the PEG Ratio Rank Stocks According to the Market's Expected Rate of Return on Equity Capital. *Working Paper, Ohio State University*.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns. *The Journal of Finance*, 427-465.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2015). Dissecting anomalies with a five-factor model. *Journal of Finance*, 1645-1688.
- Fama, E. F.. (1965). The behavior of stock-market prices. *The Journal of Business*, 34-105.
- Graham, B., & Dodd, D. L. (2008). Security Analysis: Principles and Technique. *McGraw-Hill Education*.
- GrahamB. (2003). The Intelligent Investor:The Definitive Book on Value Investing (Revised Edition). *Harper Business*.
- Grant McQueen, Kay Shields, Steven R. Thorley. (1997). Does the "Dow-10 Investment Strategy" Beat the Dow Statistically and Economically? *Financial Analysts Journal*, 66-72.
- Jegadeesh& TitmanN., (2001). Profitability of momentum strategies: An evaluation of alternative explanations. *Journal of Finance*, 699-720.
- Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993). Returns to buying winners and selling losers:

- Implications for stock market efficiency. *Journal of Finance*, 65-91.
- Lee, C. F., & Hsieh, M. A. (2012). Testing the P/E effect in Taiwan: Evidence from panel smooth transition regression models. *Pacific-Basin Finance Journal*, 341-360.
- Lin, J., & Chou, R. K. (2012). An empirical study of the Fama-French three-factor model in the Taiwan stock market. *Journal of Applied Finance & Banking*, 103-116.
- Malkiel G.B. (2021). A Random Walk Down Wall Street. New York: *W. W. Norton & Company*.
- McLean, R. D., & Pontiff, J. (2016). Does academic research destroy stock return predictability? *The Journal of Finance*, 5-32.
- Piotroski Joseph. (2000). Value Investing: The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers. *Journal of Accounting Research*, 1-41.
- Poon, S., & Taylor, S. J. (2012). The Predictive Power of the Price-Earnings Ratio: Evidence from the G7 Countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 446-460.
- William F. Sharpe , John Lintner , Jan Mossin. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *Journal of Finance*.
- Yang, J. J., & Wu, P. C. (2013). Does Fama-French three-factor model work in the Taiwan stock market? *Journal of Finance and Investment Analysis*, 1-17.
- Zhang, Y., & Zhou, K. (2017). The predictability of technical analysis: Evidence from China. *Journal of Forecasting*, 77-92.
- 周建新；陳振宇；陳姿妤(Tzu-Yu Chen). (2009). 以 PEG、PERG 與 PERDG 指標建構投資組合與績效評估. *會計與公司治理*, 57-78.
- 林育竹. (2013). 結合基本面分析與技術分析之投資組合績效-應用於台灣股市. *國立成功大學財務金融學系*.
- 林佳靜. (2019). 以改良 F-score 指標建構投資組合績效之探討. *管理資訊計算*, 1-23.
- 林建甫、楊宏達. (2016). 台灣三大法人交易行為對股票價格影響之研究. *管理學報*, 499-524.
- 徐國哲. (2014). 外資買賣超對台灣股票市場的影響. *國立高雄第一科技大學金融系碩士班金融組碩士論文*.
- 張家華、劉德芬、陳玫玲. (2015). 台灣上市公司董監事持股對公司績效之影響. *管理學報*, 489-508.
- 張澤. (2009). 規模效應在不同市場狀況下對於股市報酬影響. *高雄應用大學商務經營研究所論文*.
- 陳甫佳. (2019). 外資買賣超與個股報酬率之間的關係:以台灣 50 成分股為例. *國立中央大學財務金融所碩士論文*.

- 黃中堅. (2015). 航空財務管理. ISBN:978-986-191-637-8. 新北市: 心理出版社股份有限公司.
- 黃梅如、李世銘、賴怡璇. (2014). 散戶、投信與外資之買賣行為對股價影響之研究—以台灣證券市場為例. 證券市場發展季刊, 71-104.
- 黃銘豐. (2007). 以現金股利指標檢測股票投資組合之績效. 逢甲大學經營管理碩士論文.
- 黃懷慶. (2000). 台灣股市三大機構投資人(外資、投信與自營商)投資行為之實證研究. 朝陽科技大學財務金融所碩士論文.
- 趙佳妮. (2012). 浅谈 CAPM 模型中 β 的作用与局限性. 经济研究.
- 蔡麗雀、蔡佩恂、徐川皓. (2017). 價值投資在台灣股市之實證：股利殖利率與 F-SCORE. 修平學報, 125-144.
- 賴科光. (2003). 股市中投信買賣超資訊及個股融資融券變化之研究. 國立東華大學國際企業研究所碩士論文。
- 魏明洲. (2016). 探討月營收資訊與三大法人買賣超對個股報酬之影響. 國立高雄大學國際高階經營管理碩士在職專班碩士論文.