

南華大學管理學院財務金融學系財務管理碩士班

碩士論文

Master Program in Financial Management

Department of Finance

College of Management

Nanhua University

Master Thesis

以 F-score 為指標建構投資組合：以台灣上市公司為例

An Empirical Study of Value Investment

in Taiwan Stock Market: F-score

翁麗雪

Li-Xue Weng

指導教授：廖永熙 博士

Advisor: Yung-Shi Liao, Ph.D.

中華民國 110 年 6 月

June 2021

南 華 大 學  
財務金融學系財務管理碩士班  
碩 士 學 位 論 文

以 F-score 為指標建構投資組合

以台灣上市公司為例

AN EMPIRICAL STUDY OF VALUE INVESTMENT  
IN TAIWAN STOCK MARKET: F-SCORE

研究生：翁麗雪

經考試合格特此證明

口試委員：  
賴永坡  
林育嘉  
簡永烈

指導教授：簡永烈

系主任(所長)：簡永烈

口試日期：中華民國 110 年 5 月 31 日

## 謝辭

因為人姝的熱情邀約，我才能進入南華財務金融學系財務管理碩士班就讀，開啟了另一段的學習旅程。在就學期間人姝熱心貼心的提攜支持，神隊友瓊玲耐心的教導協助，秀琪、雅文、芳馨好同學也是好同事的幫助、關懷鼓勵，還有來自不同領域的同學們，大家不僅在課業上切磋，也分享各自的專業知識及寶貴的人生經驗，在歡樂的氣氛中學習，感謝你們讓我擁有一段美好的求學回憶，在此要說聲：有你們真好！

特別要感謝的是我的指導教授-廖永熙博士，老師學識豐富，親切謙和而且很體恤學生，上課時總是精要的講解課程內容，讓我們能很快的吸收專業知識，不管我們有甚麼問題，老師都會耐心的給予指導而且效率一流；當我們因工作或論文寫作受挫時，老師會用自己的經歷鼓勵我們，總是那麼溫文積極，給予大家及時的協助，尤其對我寫論文的各種問題，老師一直耐心地說明指導，給予非常多的協助，我才能順利完成這篇論文，何其有幸，能遇到這麼好的老師。老師！感謝您！

還有系上的授課的教授們：白宗民博士、賴丞坡博士、吳依正博士及趙永祥博士，在這兩年的學習過程中，老師們分別以不同的方式培養我們對於時事與財經知識的敏感度，不僅傳授專業的知識，更提供我們寶貴的人生哲學，無限感恩，你們的諄諄教誨、親切態度、專業素養與處世哲學都是我學習的榜樣。

最後衷心的感謝我親愛的家人、公婆、先生、小孩全力支持我來進修，我才能無後顧之憂，順利完成碩士學業，我愛你們！

南華大學財務金融學系財務管理碩士班

一〇九學年度第二學期碩士論文摘要

論文題目：以 F-score 為指標建構投資組合:以台灣上市公司為例

研究生：翁麗雪

指導教授：廖永熙 博士

## 中文摘要

本研究旨在探討何種投資組合能於股票操作中獲利。Piotroski (2000) 提出的 F-score 評分標準，使用了 9 項公司基本面的訊號作為測量公司財務條件的代理變數，其九項評分合計所得分數即為 F-score，可替公司的整體營運能力評分，用來衡量公司的財務狀況、未來發展及判斷目前股價是否適合買進。因此本文以 2010 年 1 月至 2020 年 6 月台灣各上市公司、電子類股及非電子類股之每季 F-score 為投資組合選取準則，並結合 Fama and French 的方法，依公司市值分大小建立投資組合，探討 F-score 的投資策略是否存在高額報酬。

實證結果一、以台灣上市公司的樣本分類，高 F-score 投資組合比低 F-score 之投資組合存在超額報酬。二、將樣本區分為電子類股與非電子類股，高 F-score 投資組合比低 F-score 投資組合存在超額報酬，且採用每季 F-score 策略時，台灣全體上市、電子類股以及非電子類股分類，以小型高 F-score 公司的報酬績效最高。三、本研究也發現投資全體上市公司在景氣收縮時，H-L 投資組合、B/H-B/L 投資組合、S/H-S/L 投資組合、B/H-S/H 投資組合的報酬會比擴張時期高；電子股公司在景氣收縮時期 B/L-S/L 投資組合的報酬會比擴張時期高；而非電子股公司在景氣收縮時期 H-L、B/H-B/L、B/L-S/L 投資組合的報酬會比擴張時期高；同時也證實了投資全體上市、電子類股和非電子類股中，在多頭時期，高 F-score 投資組合比低 F-score 投資組合可獲較高報酬；高 F-score 投資組合也比加權指數投資組合可獲較高報酬。

關鍵字：價值投資、景氣循環、多空時期

**Title of Thesis:** An Empirical Study of Value Investment in Taiwan Stock Market:

F-score

**Name of Institute:** Master Program in Financial Management, Department of Finance,  
Nanhua University

**Graduate date:** June 2021

**Degree Conferred:** M.S

**Name of student:** Li-Xue Weng

**Advisor:** Yung-Shi Liau PH.D.

## **Abstract**

The purpose of this research is to explore what kind of investment portfolio can profit from stock operations. The F-score scoring standard proposed by Piotroski (2000) uses 9 signals of company fundamentals as proxy variables to measure the company's financial conditions. The total score of the nine scores is the F-score, which can replace the company's overall operating capability. The score is used to measure the company's financial status, future development and to judge whether the current stock price is suitable for buying. Therefore, this article uses the quarterly F-score of Taiwan's listed companies, electronic stocks and non-electronic stocks from January 2010 to June 2020 as the selection criteria for portfolio selection, combined with Fama and French methods, according to the size of the company's market value. Establish an investment portfolio and explore whether F-score's investment strategy has high returns.

Empirical results 1. Based on the sample classification of Taiwan's listings, high F-score portfolios have excess returns compared to low F-score portfolios. 2. The sample is divided into listed electronic stocks and listed non-electronic stocks. The high F-score portfolio has excess returns compared to the low F-score portfolio, and when the quarterly F-score strategy is adopted, all Taiwan listed, electronic stocks and In the category of non-electronic stocks, small and high F-score companies have the highest remuneration performance. 3. This study also found that when the business climate of all listed companies is shrinking, the returns of the H-L portfolio, B/H-B/L portfolio, S/H-S/L portfolio, and B/H-S/H portfolio will be higher than during the expansion period; The return of the B/L-S/L portfolio of electronic stock companies during the economic contraction period will be higher than that of the expansion period; the return of the H-L, B/H-B/L, and B/L-S/L portfolios of the non-electronic stock company during the economic contraction period will be higher than that of the B/L-S/L portfolio. Expansion period is high; it also confirms that in all listed, electronic and non-electronic companies, in the long period, high F-score portfolios can get higher returns than low F-score portfolios; high F-score portfolios also It can get higher returns than the weighted index portfolio.

**Keywords:** Value investment, Business cycle, Bull and Bear Index, F-score

# 目錄

謝辭.....	i
中文摘要.....	ii
Abstract .....	iii
目錄.....	iv
表目錄.....	vi
圖目錄.....	vii
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景.....	1
第二節 研究動機.....	2
第三節 研究目的.....	3
第四節 研究流程.....	3
第二章 文獻回顧與探討.....	5
第一節 價值投資策略.....	5
第二節 F-score 和 Fama and French 相關研究.....	6
第三章 研究方法.....	9
第一節 資料來源與取樣標準.....	9

第二節 變數定義 .....	10
第三節 投資組合設定與說明.....	12
第四節 統計分析 .....	13
第五節 實證架構圖 .....	16
<b>第四章 實證結果與分析 .....</b>	<b>17</b>
第一節 每季換股投資策略 .....	17
第二節 景氣循環與 F-score 投資策略之分析.....	27
第三節 多空時期與 F-score 投資策略之分析.....	32
<b>第五章 結論與建議 .....</b>	<b>40</b>
第一節 結論 .....	40
第二節 限制與建議 .....	41
<b>參考文獻 .....</b>	<b>42</b>
中文部分.....	42
英文部分.....	43

## 表目錄

表 3-1 最近 4 次景氣循環與產業家數.....	9
表 3-2 投資組合—規模(市值)與 F-score.....	12
表 4-1 每季換股投資策略台灣全體上市公司敘述統計.....	18
表 4-2 每季換股投資策略台灣全體上市公司各投資組合報酬差異檢定.....	19
表 4-3 每季換股投資策略台灣上市電子股公司敘述統計.....	21
表 4-4 每季換股投資策略台灣上市電子股公司各投資組合報酬差異檢定.....	22
表 4-5 每季換股投資策略台灣上市非電子股公司敘述統計.....	24
表 4-6 每季換股投資策略台灣上市非電子股公司各投資組合報酬差異檢定.....	25
表 4-7 每季換股投資策略-統計量 T 檢定之分析.....	27
表 4-8 每季換股投資策略台灣全體上市公司實證景氣擴張收縮迴歸表.....	28
表 4-9 每季換股投資策略台灣上市電子股公司實證景氣擴張收縮迴歸表.....	30
表 4-10 每季換股投資策略台灣上市非電子股公司實證景氣擴張收縮迴歸表.....	31
表 4-11 每季換股投資策略-景氣循環時期檢定之分析.....	32
表 4-12 每季換股投資策略台灣全體上市公司實證多空迴歸表.....	34
表 4-13 每季換股投資策略台灣上市電子股公司實證多空迴歸表.....	36
表 4-14 每季換股投資策略台灣上市非電子股公司實證多空迴歸表.....	38
表 4-15 每季換股投資策略-多空時期檢定之分析.....	39

# 圖目錄

圖 1-1 研究流程.....	4
圖 3-1 投資組合—規模（市值）與 F-Score .....	13
圖 3-2 實證架構圖.....	16
圖 4-1 台灣全體上市公司之累積報酬.....	20
圖 4-2 台灣上市電子股公司之累積報酬.....	23
圖 4-3 台灣上市非電子股公司之累積報酬.....	26



# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景

西元 2020 年是人類有史以來股票市場在短時間內波動最大的一年。一場 COVID-19(新冠肺炎)疫情打亂了全球人類原有的生活秩序，各國採取嚴格管制措施來防止疫情擴散，封城、限制集會活動、出入境管理、停班、停課，引發供應鏈斷鏈、失業、公司倒閉等各種問題，導致全球各主要國家上半年經濟嚴重衰退，多國股市指數甚至比金融海嘯時更低。為此各國政府祭出各種振興經濟方案，包含低利政策、鉅額的紓困方案、給予針對性的刺激經濟措施以因應疫情對經濟所造成的重大衝擊。美國政府為了穩定國內的經濟，紓困預算將近 4 兆美元，歐盟通過 7500 億歐元(8780 億美元)的紓困方案，世界各國同樣實施鉅額的振興方案，加上低利率政策，致使大量的資金湧入股票市場。但美中關係緊張，實施各項經濟制裁，甚至互關對方領事館，中印邊界衝突升溫，英國禁購中國華為的產品，中國強推港區國安法終止香港的引渡條約，國際情勢動盪不安，連帶影響全球經濟，股市震盪之劇烈也是前所未見，可謂牽一髮而動全身。

台灣夾在中、美兩大強國中，股市受國際局勢牽動，但由於防疫成效優於世界各國，及台積電等半導體公司在世界科技業已佔有舉足輕重的影響，因此股市波動振幅也相對更大。然值此劇烈變動的世局，投資人需用更審慎的態度去面對。而 Graham and Dodd(1934)提出價值投資的概念，被發現是很好的投資策略。即買入股價低於公司內在價值的股票，因為只要公司有其價值，股價終究會回到其合理的價位，就可獲得超額報酬。又經許多學者如：邱姿嫻(2012)、李日益(2014)、蔡麗雀、蔡佩恂、徐川皓(2017)對國內外的研究發現，價值投資在不景氣時是極佳的投資策略。

至於該以何指標為價值投資之選股標的？Piotroski(2000)提出以九項基本面財務指標的評分標準，形成的 F-score，被發現是很好的方式。可為各公司的整體

營運能力評分，得出來的分數可以用來衡量公司的財務狀況、未來發展，甚至也可以用來判斷目前股價是否適合買進。劉秉侑(2013)運用 F-Score 投資策略、價值投資策略、不一致價值投資策略三種方法來檢測該投資組合報酬率是否打敗大盤；何孟璇(2017)都發現依照價值型指標比率和 F-Score 的高低篩選出公司，形成投資組合，可以有高額報酬。

## 第二節 研究動機

對投資人而言，最重要的是如何獲取最大的資本利得。自從 Graham 和 Dodd 在 1934 年提出價值投資的觀念，大家都期望找出被市場低估的股票作為投資標的，來賺取較高的報酬。過去文獻曾以本益比(PE)、股價淨值比(PB)、現金流量市價比(CFP)、股利殖利率(DP)、淨值市價比(BM)等為選股指標，都有不同的投資效益。而結合 Piotroski(2000)所提 F-Score 為選股指標，發現基本面的財報資訊可以更有效增進或改善投資績效，如黃少暘(2014)、謝福生(2016)、蔡麗雀、蔡佩恂、徐川皓(2017)；也有配合運用 Fama and French 的三因子模式來研究，但是將 F-score 及 Fama and French 的三因子模式結合來研究的文獻很少見，因此本研究之動機：

1. 檢視公司的財報，依它的內在價值區分成價值股和成長股，以供實證分析。
2. 運用價值投資策略，於變動極大的環境中，找出較好的投資標的。
3. 運用 F-Score 所得分數作為價值投資之選股指標，期能獲得較高的報酬。

### 第三節 研究目的

本研究以西元 2010 年 1 月至西元 2020 年 6 月，台灣證券交易所上市公司普通股為研究採樣，以 F-score 並結合 Fama and French 方法組成投資組合來進行實證分析。綜合上面所說，本文主要研究目的如下：

- 一、以全部台灣上市公司的樣本分類，探討高 F-score 投資組合是否比低 F-score 之投資組合存在超額報酬。
- 二、將樣本區分為上市電子股與上市非電子股，探討高 F-score 投資組合是否比低 F-score 之投資組合存在超額報酬。
- 三、以全體上市、電子股及非電子股為樣本作分類，來探討景氣循環與多空頭市場下，高 F-score 是否存在超額報酬。

### 第四節 研究流程

本研究共分五章，各章內容摘要分述如下：

- 第一章、緒論：包含本研究之研究動機、目的、與論文架構。
- 第二章、文獻回顧與探討：討論與本研究相關之國內外研究文獻與理論。
- 第三章、研究方法：包含本研究的資料範圍及來源、變數定義、投資組合設定以及統計分析。
- 第四章、實證結果分析：說明本研究實證後的結果，加以分析並解釋。
- 第五章、結論與建議：對本研究進行歸納與統整，並說明本研究不足之處，提出建議，供後續研究者做參考。

由下圖 1-1 可看出本研究的研究流程。

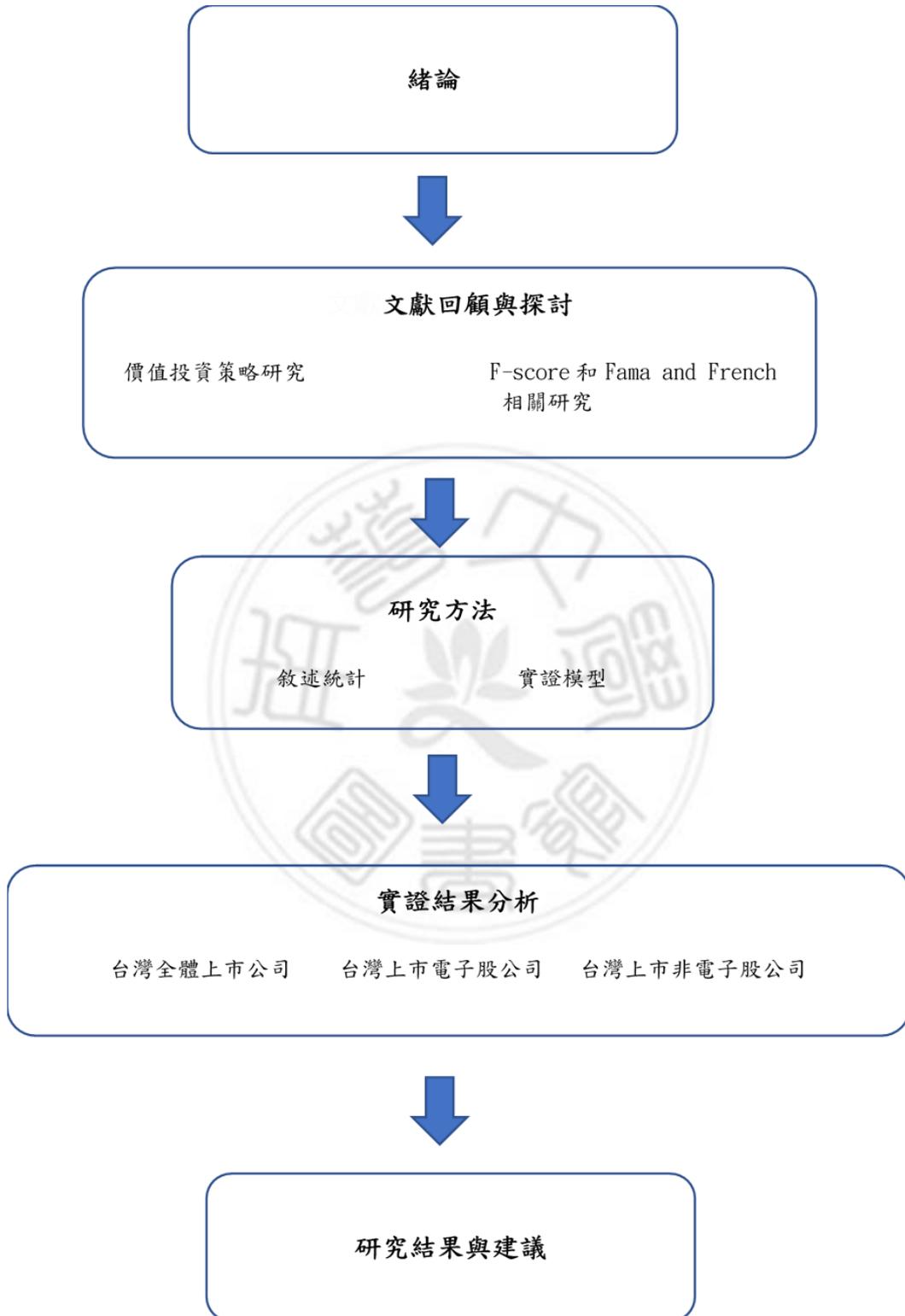


圖 1-1 研究流程

## 第二章 文獻回顧與探討

本章節針對和主題相關的文獻做探討，第一節為價值投資的意涵及價值投資相關研究，第二節為 F-score 之說明及後續相關研究，第三節為 Fama and French 的三因子模式之說明探究；藉由相關理論的研究得到假設推論的依據。

### 第一節 價值投資策略

價值投資策略起源於「價值型投資之父」班傑明·葛拉漢(Benjamin Graham)著作的「智慧型投資人」一書，書中提出應買入股票價值低於其公司內在價值的股票，因股價被低估，終究會回升到合理的價值，亦即可賺取超額報酬。許多學者依據本益比(EP)、現金流量市價比(CFP)、股利殖利率(DP)、淨值市價比(BM)來做為價值投資的選股策略，若是高益本比、高現金流量市價比、高股利殖利率比、高淨值市價比的股票，即稱為「價值股」，相反的，低益本比、低現金流量市價比、低股利殖利率比、低淨值市價比的股票，即稱為「成長股」。

國內外學者運用區分不同的價值股與成長股方式，來探討其股價報酬和各種指標。列舉如下：

Chan and Lakonishok(2004)利用股價現金流量比(CFP)和股利率分析各國股市，發現價值股的報酬高於成長股，而且其報酬標準差並無顯著不同。再利用本益比及股價淨值比於美股中選股，發現高本益比的平均報酬低於低本益比的股票，亦即價值股的平均報酬優於成長股。而運用股價現金流量比、本益比、和股價淨值比來篩選美股，發現過去五年平均報酬率均優於成長股。

劉秉侑(2013)提到:過去學者發現價值型公司(value firms)未來的股價報酬表現優於其他公司，並將此一現象稱為價值溢酬(value premium)。但是價值溢酬形成的原因，仍有爭論，學界研究關於價值溢酬的原因主要有：風險補償以及投資者行為的偏誤兩種。劉秉侑以在台灣證券交易所掛牌買賣的 740 家上市公司為研究對象，樣本期間為以 2000 年第三季至 2011 年第三季。結果發現，基本面較佳的價

值型公司，其未來的異常股價報酬也較高。因此認為投資者行為偏誤所造成的評價偏誤(mispricing)比較能夠解釋價值溢酬的現象。

林俊男(2018)用股價淨值比(P/B)、本益比(P/E)和股價營收比(P/S)作為選股依據，研究期間從 2010 年至 2017 年台灣上市上櫃的公司。實證結果發現，如果用單一指標選股，選擇本益比、股價淨值比為選股指標的績效表現較好，如果用兩指標選股，選擇股價淨值比和股價營收比為選股指標的績效表現較好。但是單一指標排除光電及通訊網路、電腦及週邊設備、紡織業、生技醫療，因這些績效表現差，其餘產業績效優於大盤；兩指標選股排除光電業之績效表現差，其餘的產業之績效優於大盤；如果以相同權重持有，多數產業用兩指標選股的績效比用單一指標選股的績效好。

陳彥宏(2019)提及依巴菲特價投資策略，在考量軍公教的工作性質之情況下，討論此策略是否符合「長期持有的價值投資」與「一套完整的投資選股指導策略」之條件。發現在短期內，依巴菲特的投資邏輯進行選股無法有超額報酬。但長期而言，依巴菲特的投資邏輯進行選股可以創造比大盤更優異的報酬，證實巴菲特價投資策略是「一套完整的投資選股指導策略」。因此考量軍公教的工作性質下，巴菲特價投資觀念適合軍公教作理財投資之參考。

## 第二節 F-score 和 Fama and French 相關研究

劉秉侑(2013)以在台灣證券交易所掛牌買賣的 740 家上市公司為研究對象，樣本期間為以 2000 年第三季至 2011 年第三季。作者以 Piotroski (2000) 的 F-score 指標來衡量公司的基本面，並探討 F-score 策略、價值投資策略、以及混合 F-score 與不一致價值策略的報酬與風險。本文實證結果發現，基本面較佳的價值型公司，其未來的異常股價報酬也較高。因此，我們認為投資者行為偏誤所造成的評價偏誤(mispricing)比較能夠解釋價值溢酬的現象。

Piotroski (2000) 的研究檢驗一個根據公司基本面分析的策略，運用於高淨值市價比投資組合上時，是否能使投資者產生顯著的報酬。雖然有一些研究提供有關於高淨值市價比策略有效性的證據，但 Piotroski (2000) 卻認為該策略的成功是因為該策略忽略了在樣本中有一部份經營績效較差的公司較差的表現後，所產生的較佳的報酬。

因此在Piotroski (2000) 的研究中，使用了 9 項基本面的訊號來作為測量於三個領域中高淨值市價比（淨值市價比）公司的財務條件的代理變數：獲利能力相關、償債能力/流動性相關以及經營能力相關。這九項基本面訊號合起來即成為 F-score，F-score 九個評分條件：

1. 總資產報酬率(ROA) 大於零
2. 當期 ROA 大於前期 ROA
3. 營運活動的現金流量大於零
4. 當期淨利大於營運活動現金流量
5. 當期負債比率小於前期負債比率
6. 當期流動比率大於前期流動比率
7. 當期沒有辦現金增資
8. 當期毛利率大於前期毛利率
9. 當期資產週轉率大於前期資產週轉率

符合一項則加一分，以上九項加總所得分數即為「F-score」

Piotroski (2000) 的研究結果證明了投資者可以利用適當的歷史財務資訊，將未來前景不佳的公司從高淨值市價比投資組合中去除，而且F-score選股策略能產生比單純利用高淨值市價比策略每年高出 7.5%的以實現報酬，顯示財務報表分析確實能有效的區分贏家股與輸家股的報酬，但他的研究並沒有證明財務報表分析在低淨值市價比的公司，亦即成長型公司中是否有效。

黃少暘(2014) 以 F-score 為基準，加以修正，除加入現金流量與公司治理變

數外，並考量產業面之影響，建立H-score 選股策略，探討 H-score選股策略是否能產生優於 F-score 選股策略之報酬，並採用技術分析中的KD、MACD 與 RSI。研究結果顯示，H-score 選股策略是適合長期持有之投資策略，不僅報酬率高，且波動性較低，但於加入技術指標後，技術分析並無法有效提升H-score 選股策略之報酬率。

蔡麗雀\*、蔡佩恂、徐川皓(2017) 研究利用股利殖利率與F-score 為選股指標建構投資組合，再利用隨機優勢為研究方法，檢定相關投資組合的績效表現。以台灣上市櫃股票為樣本，結果發現:如果以F-score區分高分股和低分股，基本面良好的高分股投資績效顯著地隨機優於基本面略差的低分股。另外利用股利殖利率與F-score 進行兩階段選股並進行績效比較，發現不管是價值股或是成長股投資策略，基本面的財報資訊皆能有效增進投資組合的績效。

陳思芸(2019)研究運用 F-score評估模式以及淨值市價比評估模式，形成投資組合，再和主要 ETF、主要指數和單一指標投資策略相互比較。研究期間為 2010 至 2018 年，樣本是台灣電子上市、上櫃公司。實證結果顯示，利用兩階段投資策略在短期和長期持有期間下， 績效大多優於單一指標投資策略、主要 ETF、主要指數。因此兩階段投資策略，尤其是HG 投資組合(高F-score 股+成長股)及 GH 投資組合(成長股+高F-score 股)可獲取較高投資報酬。

Fama and French(1992)研究發現規模(Size)與淨值市價比(Book-to-Market Equity)能夠解釋美國個別公司平均股票報酬變動，並且捕捉到資產定價模型 $\beta$ 值不能解釋的異常現象。並發現高淨值市價比的股票其報酬率優於低淨值市價比的股票。其後Fama and French(1995)、Petkova and Zhang(2005)研究發現價值股的報酬高於成長股，是因為他承受較大的風險，所以得到較高的補償。

## 第三章 研究方法

本章第一節介紹資料來源和取樣標準、第二節說明變數定義、第三節為投資組合設定與說明、第四節是統計分析、第五節為實證架構圖。

### 第一節 資料來源與取樣標準

表 3-1 為 2010 年 1 月至 2020 年 6 月間(季資料)台灣證券交易所上市公司電子股與非電子股的家數，資料來源為台灣經濟新報(Taiwan Economic Journal)資料庫。本研究將依台灣上市公司、電子類股與非電子類股分別依 Fama and French(1993)所做分類取樣 F-score 高低，建立投資組合。

為了符合本研究可行性，以下公司將不列入本研究的取樣範圍：

1. 研究期間下市、重整及合併的公司。
2. 財務報表經會計師簽具保留意見的公司。
3. 淨值低於 10 元的公司，因基本面不佳容易造成研究結果失真。
4. 金融股與金控股因其財務屬性較特殊，因此也不列入。

表 3-1 最近 4 次景氣循環與產業家數

景氣循環次數		年.月	電子股家數	非電子股家數
第 11 循環	谷底	2001.09	258	438
	高峰	2004.03	458	521
	谷底	2005.02		
第 12 循環	谷底	2005.02	501	541
	高峰	2008.03	625	569
	谷底	2009.02		
第 13 循環	谷底	2009.02	643	578
	高峰	2011.02	710	621
	谷底	2012.01		
第 14 循環	谷底	2012.01	751	661
	高峰	2014.10	837	769
	谷底	2016.02		

資料來源：中華民國國家發展委員會與行政院經濟建設委員會資料庫

## 第二節 變數定義

(一) F-score :Piotroski Score(簡稱 F-score)評估模式是由 Piotroski(2000)提出的指標，根據歷史性的財務資料，運用九種基本面(包括獲利性、安全性、成長性)，制定一套評分標準，採取計分法來為公司營運能力評分，以下為 F-score 九個評分條件：

### 1. 與獲利能力相關的面向

- (1) 總資產報酬率(ROA) 大於零：即定義該指標變數等於 1，否則即為 0。
- (2) 當期 ROA 大於前期 ROA：若公司當期 ROA 減去前期 ROA 結果大於 0，即定義該指標變數等於 1，否則即為 0。
- (3) 營運活動的現金流量(CFO)大於零：若公司的 CFO 為正，即定義該指標變數等於 1，否則即為 0。
- (4) 當期淨利大於營運活動現金流量(ACCRUAL)：若當年度的淨利減去營運現金流量的值大於零，即定義該指標變數等於 1，否則即為 0。

### 2. 與償債能力/流動性相關的面向

- (5) 當期負債比率小於前期負債比率：為長期負債對平均總資產，也就是槓桿比率的變動，若當期的槓桿比率與前期相比下降，即定義該指標變數等於 1，否則即為 0。
- (6) 當期流動比率大於前期流動比率：當期流動比率減去前期流動比率若為正，即定義該指標變數等於 1，否則即為 0。

### 3. 與經營能力相關的面向

- (7) 當期沒有辦現金增資：若當期沒有辦現金增資即為 1，否則為 0。
- (8) 當期毛利率大於前期毛利率：如果公司當期的毛利率減去前一期的毛利率為正數，即定義該指標變數等於 1，否則即為 0。
- (9) 當期資產週轉率大於前期資產週轉率：如果當期的總資產週轉率減去前

一期的總資產週轉率，結果大於零，即定義該指標變數等於 1，否則即為 0。

最後將此九項分數加總，所得分數即是 F-score。而高 F-score 的基本面比低 F-score 的基本面佳，因此高 F-score 報酬大於低 F-score 報酬。

(二) 報酬率之衡量：本研究採取樣期間個股之收盤價來計算出股票報酬率，報酬率的計算如下：

$$R_{mt}=(P_{mt}-P_{mt-1})/P_{mt-1} \quad (1)$$

其中

$R_{mt}$ ：第 t 期投資組合報酬率

$P_{mt}$ ：在第 t 期之股價

$P_{mt-1}$ ：第 t-1 期(上一期)之股價

(三) 擴張與收縮時期：本研究採用中華民國國家發展委員會所公布的景氣循環表(第 11 次循環-第 14 次循環)，擴張期為多頭時期，收縮期為空頭時期。

(四) 多空時期的定義：加權指數報酬為正數，代表多頭市場；加權指數報酬為負數，代表空頭市場。

(五) 投資期間：採用每季換股方式，換股日期設定為每季最後一個交易日，如 2007/1 買進，於 2007/3 賣出，計算其股票報酬率，每季換股一次。另外採用多空換股方式，例如擴張期間從循環之谷底 2005/9 買入，直到循環之高峰 2008/3 賣出計算持有期間的報酬率，均以當季底未調整之收盤價計算。另收縮期間則由循環之高峰 2008/3 買入，循環之谷底 2009/2 賣出，計算其持有期間的報酬率。

(六) 產業分類：分為電子類股和非電子類股二大類。區分為電子股跟非電子股，是因為台灣的產業中電子股為最大類股，樣本數也最多，因此選擇區分為電子股跟非電子股。

(七) 市值：以季底的普通股發行股數乘以該季最後一個交易日之收盤價。

### 第三節 投資組合設定與說明

本研究依據公司市值規模與 F-score 高低變動採取投資策略，並依此建立投資組合。

1. 採取台灣上市公司各季 F-score 資料，建立買入持有的投資組合。
2. 在買入持有期間下市或停止交易之個股均從投資組合中剔除。
3. 將 F-score 高低變動排序，依 Fama and French(1993)之形成投資組合定義出高 F-score 與低 F-score 及介於高、低 F-score 間(中 F-score)之投資組合在台灣證券市場之報酬差異。

本研究投資組合之建立方式，是以所採取之研究期間的每季季底進行分組一次，分別將樣本股票依公司規模(市值)大小平均分成小規模(small)與大規模(big)二組(S、B)，並依 F-Score 低等級 33%(low)、中等級 34%(medium)、高等級 33%(high)分為三組(L、M、H)，可得六組投資組合，分別表示為 B/L、S/L、B/M、S/M、B/H、S/H。(如表 3-2、圖 3-1)

採用條件式分組，將二組規模與三組 F-score 進行分類，在每一規模分組裡面依 F-score 高低分組，取兩群中交集部分形成投資組合，並計算六個投資組合在投資期間之平均報酬率。 $R_{S/L}$ 、 $R_{S/M}$ 、 $R_{S/H}$ 、 $R_{B/L}$ 、 $R_{B/M}$ 、 $R_{B/H}$ 。

表 3-2 投資組合—規模(市值)與 F-score

規模(市值) \ F-score	F-score		
	低(L)33%	中(M)34%	高(H)33%
大(B)50%	B/L	B/M	B/H
小(S)50%	S/L	S/M	S/H

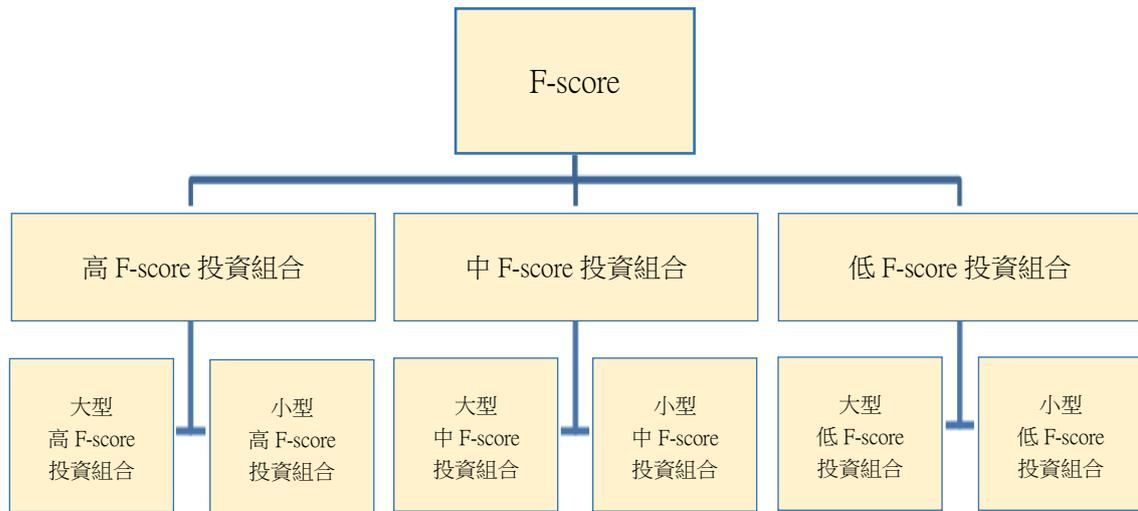


圖 3-1 投資組合—規模（市值）與 F-Score

F-score 溢酬為每期規模相當之高 F-score 投資組合(B/H、S/H)與低 F-score 投資組合(S/L、B/L)簡單平均報酬之差。

其計算公式如下所示：

$$\text{高 F-score 投資組合平均報酬} = H = \frac{(R_{S/H} + R_{B/H})}{2} \quad (2)$$

$$\text{低 F-score 投資組合平均報酬} = L = \frac{(R_{S/L} + R_{B/L})}{2} \quad (3)$$

$$H - L = \frac{(R_{S/H} + R_{B/H})}{2} - \frac{(R_{S/L} + R_{B/L})}{2} \quad (4)$$

#### 第四節 統計分析

本研究採用單變量分析，目的在檢定選取高 F-score 之投資組合是否會比低 F-score 之投資組合得到較高之超額報酬，故將各選取之高和低投資組合的 F-score 視為二母體樣本；再將兩母體股票報酬進行平均數差的雙尾 t 檢定；檢定時採用 P-value 作為判斷是否達到統計檢定上的顯著水準依據，以確定在多空時期或景氣循

環差異下股價期間，高 F-score 之投資是好的投資策略。

(一) 虛無假設

$$H_0 = \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$\mu_1$  為高 F-score 的投資組合報酬的母體平均數；

$\mu_2$  為低 F-score 的投資組合報酬的母體平均數。

(二) 統計量 t

1. 本研究採用兩母體成對樣本 t 檢定，如下統計：

$$\bar{D} = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^n D_i \quad (5)$$

$$S_D^2 = \frac{\sum_{i=0}^n (D_i - \bar{D})^2}{n-1} \quad (6)$$

$$D_i = x_i - y_i$$

$x_i$  為高 F-score 投資組合之平均報酬  $j$ ol

$n$ . 率

$y_i$  為低 F-score 投資組合之平均報酬率

2. 檢測景氣循環多空差異時，因樣本數不同，所以，當檢定出兩個母體變異數相等時，採用如下統計：

$$S_p^2 = ((n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2) / (n_1 + n_2 - 2) \quad (7)$$

$$t = ((x_1 - x_2) - (\mu_1 - \mu_2)) / S_p \sqrt{1/n_1 + 1/n_2} \quad (8)$$

當檢定出兩個母體變異數不相等時，採用如下統計：

$$t = ((x_1 - x_2) - (\mu_1 - \mu_2)) / \sqrt{S_1^2/n_1 + S_2^2/n_2} \quad (9)$$

$x_1$  為樣本平均數； $S_1^2$  為樣本變異數； $n_1$  為樣本大小。

3. 為了解 F-score 溢酬是否會受到多空時期之影響，因此進行迴歸檢測。

迴歸模型如下：

$$y_t = \beta_1 Dummy_{1t} + \beta_2 Dummy_{2t} + \beta_3 Dummy_{3t} + \varepsilon_t \quad (10)$$

本文參考 Fabozzi and Francis (1977) 區分多空頭市場的方式，以樣本期間內之每季市場報酬率與市場報酬率的標準差做比較，將樣本分為多頭、空頭及盤整期。其標準為： $|r_m| > 0.5\sigma_m$

其中  $r_m$  為當季市場報酬率， $\sigma_m$  為市場報酬率的標準差， $r_m > 0.5\sigma_m$  為多頭時期， $r_m < -0.5\sigma_m$  為空頭時期， $-0.5\sigma_m < r_m < 0.5\sigma_m$  為盤整時期。

$y_t$  為投資組合報酬率差異

$Dummy_{1t}$  為多頭時間虛擬變數， $r_m > 0.5\sigma_m$  則  $Dummy_{1t}$  為 1，否則為 0。

$Dummy_{2t}$  為空頭時間虛擬變數， $r_m < -0.5\sigma_m$  則  $Dummy_{2t}$  為 1，否則為 0。

$Dummy_{3t}$  為盤整時間虛擬變數， $-0.5\sigma_m < r_m < 0.5\sigma_m$  則  $Dummy_{3t}$  為 1，否則為 0。

$\beta_1$ 、 $\beta_2$ 、 $\beta_3$  為迴歸模式的參數，迴歸係數 (Regression Coefficient) 或斜率。

$\varepsilon_t$  為第  $t$  個觀測值的隨機變數，屬於隨機誤差。

4. 為了解 F-score 溢酬是否會受到景氣循環之影響，因此進行迴歸檢測。

迴歸模行如下：

$$y_t = \alpha + \beta Dummy_t + \varepsilon_t \quad (11)$$

式中

$y_t$  為投資組合報酬率差異 (如：高 F-score - 低 F-score)。

當  $Dummy_t$  為景氣循環虛擬變數，擴張時為 1，收縮時為 0。

$\varepsilon_t$  為第  $t$  個觀測值的隨機變數，屬於隨機誤差。

### (三) 決策法則

在顯著水準為  $\alpha$  時， $P\text{-value} < \alpha$ ，則拒絕虛無假設。

## 第五節 實證架構圖

本研究取樣台灣上市公司電子類股與非電子類股透過 T 檢定探討每季換股投資策略。

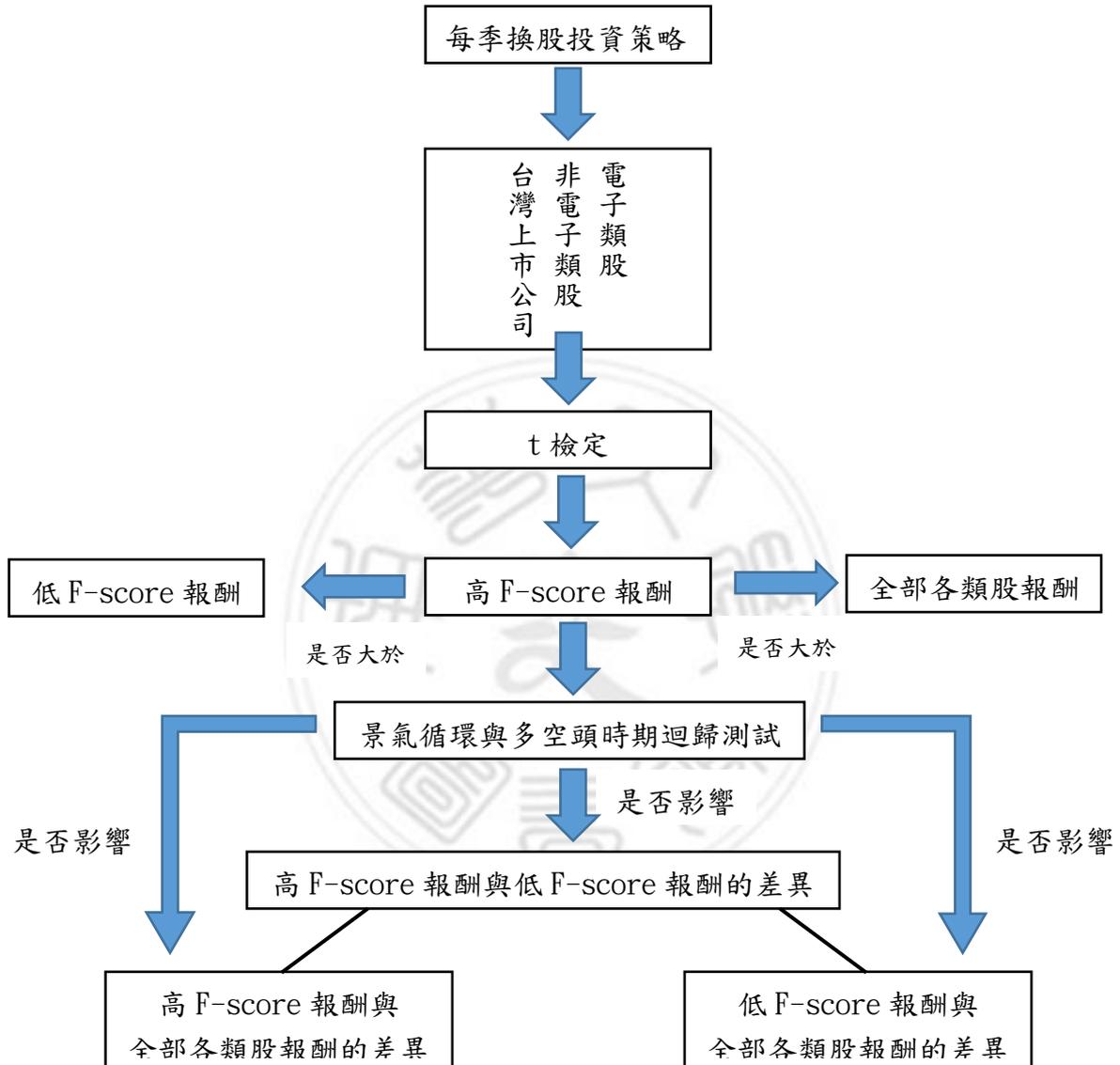


圖 3-2 實證架構圖

本研究依圖 3-2，目的在檢驗 F-score 投資組合，高 F-score 報酬與低 F-score 報酬統計顯著性，並依據景氣循環多頭市場與空頭市場，高 F-score 投資組合與低 F-score 投資組合的績效表現，提供投資人投資參考的依據。

## 第四章 實證結果與分析

本研究以台灣經濟新報 (Taiwan Economic Journal, TEJ) 資料庫內的台灣全體上市公司、電子類股和非電子類股為研究對象，依公司規模大小，針對每季公告 F-score 資料建立投資組合策略，以期獲得超額報酬。研究並利用季 F-score 輔以多空時期，尋找股票買賣轉折點，期能獲得最佳報酬。

本研究預期台灣股票市場上市電子股與上市非電子股高 F-score 投資組合比低 F-score 投資組合存在超額報酬，並預期多空頭時 F-score 策略會存在超額報酬。

### 第一節 每季換股投資策略

本研究蒐集台灣全體上市公司、電子類股和非電子類股每季 F-score 及公司市值規模資料，將 F-score 變動比率(低、中、高)及公司市值規模(大、小)進行排列，選出 F-score 變動比率高低各 33%及公司市值規模各 50%的公司建立投資組合，來計算該投資組合各期間的季報酬，而得出結果說明如下：

#### 一、 台灣全體上市公司

本研究採用 2010 年 1 月到 2020 年 6 月台灣全體上市公司，每季 F-score 及公司市值規模建立：高 F-score 投資組合平均報酬(H)、低 F-score 投資組合平均報酬(L)、大型低 F-score 投資組合(B/L)、小型低 F-score 投資組合(S/L)、大型高 F-score 組合(B/H)、小型高 F-score 投資組合(S/H)、加權指數等投資組合，進行統計分析，所得出的結果如表 4-1 所示：

從表 4-1 的統計分析可以看出，S/H 投資組合的報酬率平均數最高，為 0.0507，B/L 投資組合的報酬率平均數最低，為-0.0131；由報酬風險比來看，S/H 投資組合的報酬風險比為 0.5079 最高，B/L 投資組合的報酬風險比為-0.1444 最低，所以投資台灣全體上市公司，選擇 S/H 投資組合的報酬績效最佳，也高於加權指數的報酬績效。

表 4-1 每季換股投資策略台灣全體上市公司敘述統計

	平均數	最小值	最大值	中位數	標準差	報酬風險比
H(F-score)	0.0410	-0.1739	0.3318	0.0518	0.0920	0.4452
L(F-score)	-0.0059	-0.2540	0.2863	0.0021	0.0956	-0.0617
B/L	-0.0131	-0.2566	0.2417	-0.0020	0.0912	-0.1444
S/L	0.0014	-0.2515	0.3309	0.0022	0.1025	0.0133
B/H	0.0312	-0.1903	0.2882	0.0427	0.0877	0.3559
S/H	0.0507	-0.1752	0.3753	0.0533	0.0999	0.5079
加權指數	0.0123	-0.1908	0.1970	0.0181	0.0757	0.1619

註:1. 平均數為各組投資組合報酬率，標準差為風險，報酬風險比=平均數/標準差

2. H:高 F-score 投資組合平均報酬、L:低 F-score 投資組合平均報酬、B/L:大型股低 F-score 投資組合、S/L:小型股低 F-score 投資組合、B/H:大型股高 F-score 投資組合、S/H:小型股高 F-score 投資組合

由以上資料進一步分析台灣全體上市公司是否存在高 F-score 變動效應，先計算報酬率後，再分別以(1)H 投資組合報酬率對應 L 投資組合報酬率、(2)B/H 投資組合報酬率對應 B/L 投資組合報酬率、(3)S/H 投資組合報酬率對應 S/L 投資組合報酬率、(4)B/H 投資組合報酬率對應 S/H 投資組合報酬率(5)B/L 投資組合報酬率對應 S/L 投資組合報酬率、(6)H 投資組合報酬率對應加權投資組合報酬率、(7)L 投資組合報酬率對應加權投資組合報酬率，採用平均數的兩個母體樣本 t 檢定，探討各投資組合是否有 F-score 變動差異。

依表 4-2 所示，H 投資組合報酬率與 L 投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為 14.4859，顯著性 P 值為 0.0000，檢定結果顯示，H 投資組合報酬率高於 L 投資組合報酬率，達 1%顯著水準，兩者報酬有差異；B/H 投資組合報酬率與 B/L 投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為 13.3599，顯著性 P 值為 0.0000，檢定結果顯示，B/H 投

資組合報酬率高於 B/L 投資組合報酬率，達 1%顯著水準，故兩者報酬有差異；S/H 投資組合報酬率與 S/L 投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為 4.6558，顯著性 P 值為 0.0000，檢定結果顯示，S/H 投資組合報酬率高於 S/L 投資組合報酬率，達 1%顯著水準，故兩者報酬有差異；B/H 投資組合報酬率與 S/H 投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為-3.2613，顯著性 p 值為 0.0022，檢定結果顯示，B/H 投資組合報酬率低於 S/H 投資組合報酬率，達 1%顯著水準，故兩者報酬有差異；B/L 投資組合報酬率與 S/L 投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為-2.8582，顯著性 p 值為 0.0067，檢定結果顯示，B/L 投資組合報酬率低於 S/L 投資組合報酬率，達 1%顯著水準，故兩者報酬有差異；H 投資組合報酬率與加權指數投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為 4.8967，顯著性 p 值為 0.0000，檢定結果顯示，H 投資組合報酬率高於加權指數投資組合報酬率，達 1%顯著水準，故兩者報酬有差異；L 投資組合報酬率與加權指數投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為-2.9095，顯著性 p 值為 0.0059，檢定結果顯示，L 投資組合報酬率低於加權指數投資組合報酬率，達 1%顯著水準，故兩者報酬有差異。

表 4-2 每季換股投資策略台灣全體上市公司各投資組合報酬差異檢定

	報酬率相差	標準誤	t 值	p 值
H-L	0.0469	0.0032	14.4859***	0.0000
B/H-B/L	0.0444	0.0033	13.3599***	0.0000
S/H-S/L	0.0493	0.0048	10.3453***	0.0000
B/H-SH	-0.0195	0.0060	-3.2613***	0.0022
B/L-S/L	-0.0145	0.0051	-2.8582***	0.0067
H-加權指數	0.0287	0.0059	4.8967***	0.0000
L-加權指數	-0.0182	0.0062	-2.9095***	0.0059

註 1. H: 高 F-score 變動投資組合平均報酬、L: 低 F-score 變動投資組合平均報酬、B/L: 大型低 F-score 變動投資組合平均報酬、S/L: 小型低 F-score 變動投資組合平均報酬、B/H: 大型高 F-score 變動投資組合平均報酬、S/H: 小型高 F-score 變動投資組合平均報酬

2. \*表示顯著水準  $p < 0.1$ 、\*\*表示顯著水準  $p < 0.05$ 、\*\*\*表示顯著水準  $p < 0.01$

本研究再將台灣全體上市公司之累積報酬製成圖 4-1 後，發現 2010 年 1 月到 2020 年 3 月這 10 年間，H 累積報酬隨著持有期間增加有成長的趨勢，長期以來都比 L 累積報酬高，也比加權指數累積報酬高，且差異越來越大。而 L 累積報酬自 2010 年 6 月以後則一直低於加權指數累積報酬，所以投資台灣上市非電子股公司，選取 H 組合累積報酬，長期投資可有很高的顯著報酬。

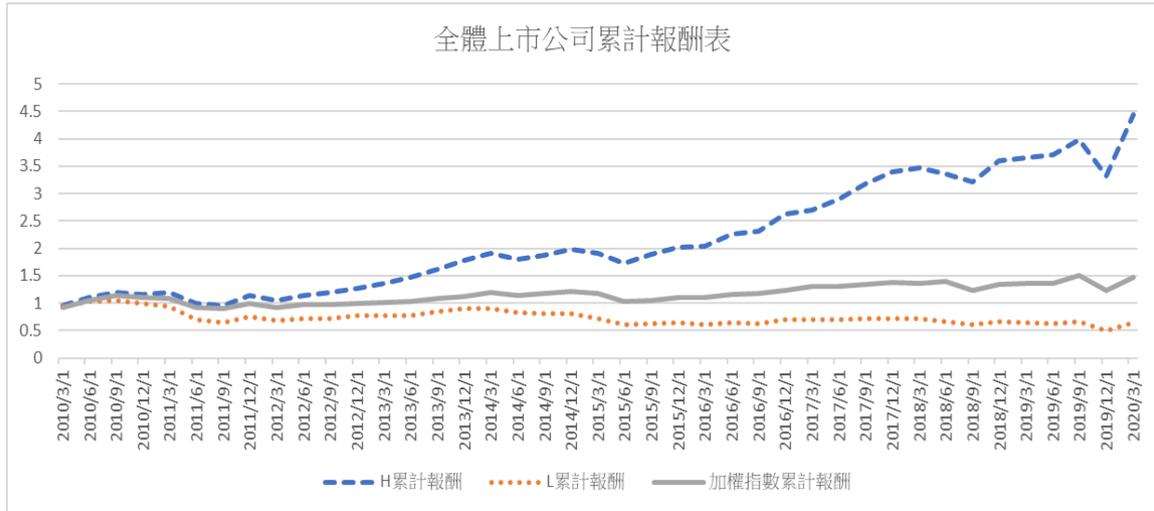


圖 4-1 台灣全體上市公司之累積報酬

註：H 累積報酬：高 F-score 投資組合累積報酬、L 累積報酬：低 F-score 投資組合累積報酬

## 二、 台灣上市電子股公司

本研究採用 2010 年 1 月到 2020 年 6 月台灣上市電子股公司，每季 F-score 及公司市值規模建立 H、L、B/L、S/L、B/H、S/H、加權指數等投資組合，進行統計分析，所得出的結果顯示於 4-3。

從表 4-3 的統計分析可以看出，S/H 投資組合的報酬率平均數最高，為 0.0469，B/L 投資組合的報酬率平均數最低，為-0.0113；由報酬風險比來看，S/H 投資組合的報酬風險比為 0.3885 最高，B/L 投資組合的報酬風險比為-0.1083 最低，所以投資台灣上市電子股公司，就報酬率平均數來看選擇 S/H 投資組合的報酬績效最佳，也高於加權指數的報酬績效。

表 4-3 每季換股投資策略台灣上市電子股公司敘述統計

	平均數	最小值	最大值	中位數	標準差	報酬風險比
H(F-score)	0.0425	-0.2210	0.3716	0.0600	0.1147	0.3709
L(F-score)	-0.0069	-0.2894	0.2823	0.0092	0.1112	-0.0617
B/L	-0.0113	-0.2786	0.2417	-0.0034	0.1043	-0.1083
S/L	-0.0024	-0.3001	0.3229	0.0168	0.1212	-0.0200
B/H	0.0382	-0.2205	0.3681	0.0558	0.1137	0.3360
S/H	0.0469	-0.2305	0.3750	0.0479	0.1206	0.3885
加權指數	0.0123	-0.1908	0.1971	0.0181	0.0757	0.0880

註:1. 平均數為各組投資組合報酬率，標準差為風險，報酬風險比=平均數/標準差

2. H: 高 F-score 投資組合平均報酬、L: 低 F-score 投資組合平均報酬、B/L: 大型低 F-score 投資組合、S/L: 小型低 F-score 投資組合、B/H: 大型高 F-score 投資組合、S/H: 小型高 F-score 投資組合

本研究進一步分析台灣上市電子股公司是否存在 F-score 變動效應，在計算報酬率後，分別以 H 投資組合報酬率對應 L 投資組合報酬率、B/H 投資組合報酬率對應 B/L 投資組合報酬率、S/H 投資組合報酬率對應 S/L 投資組合報酬率、B/H 投資組合報酬率對應 S/H 投資組合報酬率、B/L 投資組合報酬率對應 S/L 投資組合報酬率、H 投資組合報酬率對應加權投資組合報酬率、L 投資組合報酬率對應加權投資組合報酬率，採用平均數法的兩個母體樣本 t 檢定，探討各投資組合是否有 F-score 變動差異。

依表 4-4 所示，H 投資組合報酬率與 L 投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為 9.7692，顯著性 p 值為 0.0000，檢定結果顯示，H 投資組合報酬率高於 L 投資組合報酬率，達 1% 顯著水準，故兩者報酬有差異；B/H 投資組合報酬率與 B/L 投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為 9.5167，顯著性 p 值為 0.0000，檢定結果顯示，B/H 投資組合報酬率與 B/L 投資組合報酬率，達 1% 顯著水準，故兩者報酬有差異；S/H 投資組

合報酬率與S/L投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為 6.3060，顯著性 p 值為 0.0000，檢定結果顯示，S/H 投資組合報酬率高於 S/L 投資組合報酬率，達 1%顯著水準，故兩者報酬有差異；B/H 投資組合報酬率與 S/H 投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為-1.1382，顯著性 p 值為 0.2618，檢定結果顯示，B/H 投資組合報酬率與 S/H 投資組合沒有顯著差異；B/L 投資組合報酬率與 S/L 投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為-1.3981，顯著性 p 值為 0.1698，B/L 投資組合報酬率低於 S/L 投資組合報酬率，未達顯著水準，故兩者報酬無差異；H 投資組合報酬率與加權指數投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為 3.1245，顯著性 p 值為 0.0033，檢定結果顯示，H 投資組合報酬率高於加權指數投資組合報酬率，達 1%顯著水準，故兩者報酬有差異；L 投資組合報酬率與加權指數投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為-2.1940，顯著性 p 值為 0.0341，檢定結果顯示，L 投資組合報酬率低於加權指數投資組合報酬率，達 5%顯著水準，故兩者報酬有差異。

表 4-4 每季換股投資策略台灣上市電子股公司各投資組合報酬差異檢定

	報酬率相差	標準誤	t 值	p 值
H-L	0.0494	0.0050	9.7692***	0.0000
B/H-B/L	0.0495	0.0052	9.5167***	0.0000
S/H-S/L	0.0493	0.0078	6.3060***	0.0000
B/H-S/H	-0.0087	0.0076	-1.1382	0.2618
B/L-S/L	-0.0089	0.0063	-1.3981	0.1698
H-加權指數	0.0303	0.0097	3.1245***	0.0033
L-加權指數	-0.0191	0.0087	-2.1940**	0.0341

註 1. H: 高 F-score 變動投資組合平均報酬、L: 低 F-score 變動投資組合平均報酬、B/L: 大型低 F-score 變動投資組合平均報酬、S/L: 小型低 F-score 變動投資組合平均報酬、B/H: 大型高 F-score 變動投資組合平均報酬、S/H: 小型高 F-score 變動投資組合平均報酬

2. \*表示顯著水準  $p < 0.1$ 、\*\*表示顯著水準  $p < 0.05$ 、\*\*\*表示顯著水準  $p < 0.01$

再將台灣上市電子股公司之累積報酬製成圖 4-2 後，發現 2010 年 1 月到 2020 年 3 月這 10 年間，H 累積報酬長期以來都比 L 累積報酬高，且時間加長差異越來越大而自 2013 年 9 月以後有成長的趨勢，也比加權指數累積報酬高，且隨著時間增加，差異越來越大。而 L 累積報酬長期以來則一直低於加權指數累積報酬，所以投資台灣上市電子股公司，選取 H 組合累積報酬，長期來看是有很高的顯著報酬。

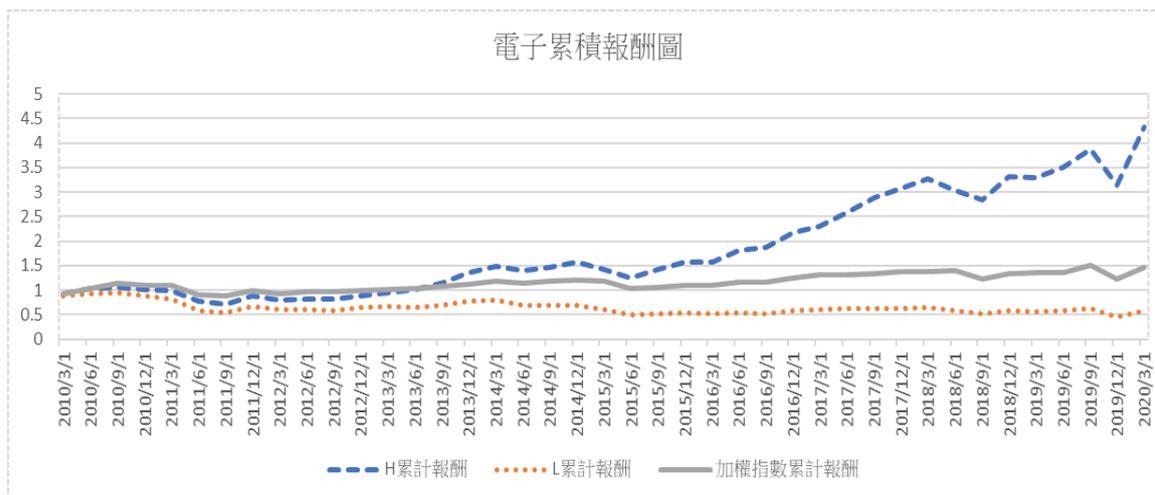


圖 4-2 台灣上市電子股公司之累積報酬

註：H 累積報酬：高 F-score 投資組合累積報酬、L 累積報酬：低 F-score 投資組合累積報酬

### 三、 台灣上市非電子股公司

本研究採用 2010 年 1 月到 2020 年 6 月台灣上市非電子股公司，每季 F-score 及公司市值規模建立 H、L、B/L、S/L、B/H、S/H、加權指數等投資組合，進行統計分析，所得出的結果如表 4-5 所示：

從表 4-5 的敘述統計分析可以看出，S/H 投資組合的報酬率平均數最高，為 0.0514，B/L 投資組合的報酬率平均數最低，為 -0.0115；由報酬風險比來看，S/H 投資組合的報酬風險比為 0.5487 最高，L 投資組合的報酬風險比為 -0.1361 最低，所以投資台灣上市非電子股公司，就報酬率平均數來看，選擇 S/H 投資組合的報酬績效最佳，也

高於加權指數的報酬績效。

表 4-5 每季換股投資策略台灣上市非電子股公司敘述統計

	平均數	最小值	最大值	中位數	標準差	報酬風險比
H(F-score)	0.0381	-0.1539	0.3058	0.0471	0.0832	0.4576
L(F-score)	-0.0016	-0.2178	0.2871	-0.0028	0.0863	-0.1361
B/L	-0.0115	-0.2135	0.2460	-0.0115	0.0843	-0.0529
S/L	0.0083	-0.2220	0.3282	0.0053	0.0930	0.0896
B/H	0.0247	-0.1658	0.2282	0.0306	0.0793	0.3119
S/H	0.0514	-0.1430	0.3833	0.0525	0.0937	0.5487
加權指數	0.0123	-0.1908	0.1971	0.0181	0.0757	0.1619

註:1. 平均數為各組投資組合報酬率，標準差為風險，報酬風險比=平均數/標準差

2. H: 高 F-score 投資組合平均報酬、L: 低 F-score 投資組合平均報酬、B/L: 大型低 F-score

投資組合、S/L: 小型低 F-score 投資組合、B/H: 大型高 F-score 投資組合、S/H: 小型高 F-score

投資組合

本研究進一步分析台灣上市非電子股公司是否存在 F-score 變動效應，在計算報酬率後，分別以 H 投資組合報酬率對應 L 投資組合報酬率、B/H 投資組合報酬率對應 B/L 投資組合報酬率、S/H 投資組合報酬率對應 S/L 投資組合報酬率、B/H 投資組合報酬率對應 S/H 投資組合報酬率、B/L 投資組合報酬率對應 S/L 投資組合報酬率、H 投資組合報酬率對應加權投資組合報酬率、L 投資組合報酬率對應加權投資組合報酬率，採用平均數法的兩個母體樣本 t 檢定，探討各投資組合是否有 F-score 變動差異。

依表 4-6 所示，H 投資組合報酬率與 L 投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為 10.3547，顯著性 p 值為 0.0000，檢定結果顯示，H 投資組合報酬率高於 L 投資組合報酬率，達 1% 顯著水準，故兩者報酬有差異；B/H 投資組合報酬率與 B/L 投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為 8.7287，顯著性 p 值為 0.0000，檢定結果顯示，B/H 投資組合報酬率與 B/L 投資組合報酬率，達 1% 顯著水準，故兩者報酬有差異；S/H 投資

組合報酬率與 S/L 投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為 6.5306，顯著性 p 值為 0.0000，檢定結果顯示，S/H 投資組合報酬率高於 S/L 投資組合報酬率，達 1% 顯著水準，故兩者報酬有差異；B/H 投資組合報酬率與 S/H 投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為 -3.4590，顯著性 p 值為 0.0013，檢定結果顯示，B/H 投資組合報酬率與 S/H 投資組合報酬率，達 1% 顯著水準，故兩者報酬有差異；B/L 投資組合報酬率與 S/L 投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為 -3.0803，顯著性 p 值為 0.0037，檢定結果顯示，B/L 投資組合報酬率低於 S/L 投資組合報酬率，達 1% 顯著水準，故兩者報酬有差異；H 投資組合報酬率與加權指數投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為 4.7297，顯著性 p 值為 0.0000，檢定結果顯示，H 投資組合報酬率高於加權指數投資組合報酬率，達 1% 顯著水準，故兩者報酬有差異；L 投資組合報酬率與加權指數投資組合報酬率的差異檢定結果，t 值為 -2.3457，顯著性 p 值為 0.0240，檢定結果顯示，L 投資組合報酬率與加權指數投資組合報酬率，達 5% 顯著水準，故兩者報酬有差異。

表 4-6 每季換股投資策略台灣上市非電子股公司各投資組合報酬差異檢定

	報酬率相差	標準誤	t 值	p 值
H-L	0.0397	0.0038	10.3547 ***	0.0000
B/H-B/L	0.0362	0.0041	8.7287 ***	0.0000
S/H-S/L	0.0431	0.0067	6.5306 ***	0.0000
B/H-S/H	-0.0267	0.0077	-3.4590***	0.0013
B/L-S/L	-0.0198	0.0064	-3.0803***	0.0037
H-加權指數	0.0258	0.0055	4.7297***	0.0000
L-加權指數	-0.0138	0.0059	-2.3457**	0.0240

註 1. H: 高 F-score 變動投資組合平均報酬、L: 低 F-score 變動投資組合平均報酬、B/L: 大型低

F-score 變動投資組合平均報酬、S/L: 小型低 F-score 變動投資組合平均報酬、B/H: 大型

高 F-score 變動投資組合平均報酬、S/H: 小型高 F-score 變動投資組合平均報酬

2. \*表示顯著水準  $p < 0.1$ 、\*\*表示顯著水準  $p < 0.05$ 、\*\*\*表示顯著水準  $p < 0.01$

再將台灣上市非電子股公司之累積報酬製成圖 4-3 後，發現 2010 年 1 月到 2020 年 3 月這 10 年間，H 累積報酬隨著持有期間增加有成長的趨勢，且長期以來都比 L 累積報酬高，也比加權指數累積報酬高，時間越長差異越大。而 L 累積報酬自 2010 年 12 月以後則一直低於加權指數累積報酬，所以投資台灣上市非電子股公司，選取 H 組合累積報酬，長期來看是有很高的顯著報酬。

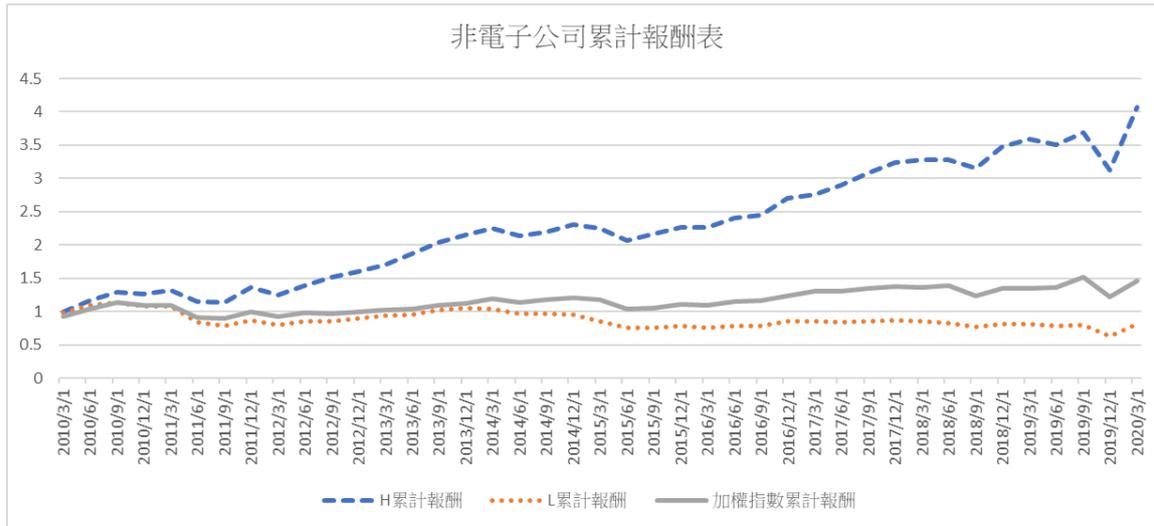


圖 4-3 台灣上市非電子股公司之累積報酬

註：H 累積報酬：高 F-score 投資組合累積報酬、L 累積報酬：低 F-score 投資組合累積報酬

將前述的表 4-2、表 4-4、表 4-6 總結繪製成表格，如表 4-7 所示，可以發現出在七個投資組合中，首先在台灣全體上市公司中，H-L、B/H-B/L、S/H-S/L、B/H-S/H、B/L-S/L、H-加權指數、L-加權指數投資組合均呈現 1% 顯著水準，表示採用 F-score 策略會有顯著報酬；其次在台灣上市電子股公司，L-加權指數投資組合呈現 5% 顯著水準，H-L、B/H-B/L、S/H-S/L、H-加權指數投資組合呈現 1% 顯著水準，表示採用 F-score 策略會有顯著報酬，惟 B/H-S/H、B/L-S/L 未達顯著水準，無法獲得正報酬；最後在台灣上市非電子股公司，L-加權指數投資組合呈現 5% 顯著水準，H-L、B/H-B/L、S/H-S/L、B/H-S/H、B/L-S/L、H-加權指數投資組合均呈現 1% 顯著水準，表示採用 F-score 策略會有顯著報酬，皆可獲得顯著正報酬。

表 4-7 每季換股投資策略-統計量 T 檢定之分析

投資組合	全體上市公司	上市電子股公司	上市非電子股公司
H-L	★	★	★
B/H-B/L	★	★	★
S/H-S/L	★	★	★
B/H-S/H	★	×	★
B/L-S/L	★	×	★
H-加權指數	★	★	★
L-加權指數	★	★	★

註：★表示投資組合結果顯著，×表示投資組合結果不顯著。

## 第二節 景氣循環與 F-score 投資策略之分析

本研究再以台灣全體上市公司、電子類股和非電子類股各投資組合之平均報酬與中華民國發展委員會公布之最近四次景氣循環擴張收縮時期表來進行迴歸檢測，檢視各投資組合是否受到景氣循環影響，而得出結果說明如下：

### 一、 台灣全體上市公司

本研究再將台灣全體上市公司之 H 投資組合報酬與 L 投資組合報酬兩兩相減、B/H 投資組合報酬與 B/L 投資組合報酬兩兩相減、S/H 投資組合報酬與 S/L 投資組合報酬兩兩相減、B/H 投資組合報酬與 S/H 投資組合報酬兩兩相減、B/L 投資組合報酬與 S/L 投資組合報酬兩兩相減、H 投資組合報酬與加權指數投資組合報酬兩兩相減、L 投資組合報酬與加權指數投資組合報酬兩兩相減，與景氣循環擴張收縮時期來進行迴歸檢測，檢視 F-score 策略投資組合報酬是否受到景氣擴張時期與收縮時期的影

響。

結果從表 4-8 可看出，台灣全體上市公司在 H-L 投資組合報酬中  $\beta$  係數為-0.0182，p 值為 0.0182，在 5%顯著水準以下呈現顯著，代表在收縮時期，H-L 投資組合之報酬會比擴張時期高；B/H-B/L 投資組合報酬中  $\beta$  係數為-0.0141，p 值為 0.0777，代表在收縮時期，B/H-B/L 投資組合之報酬會比擴張時期高；S/H-S/L 投資組合報酬中  $\beta$  係數為-0.0222，p 值為 0.0532，代表在收縮時期，S/H-S/L 投資組合之報酬會比擴張時期高；B/H-S/H 投資組合報酬中  $\beta$  係數為-0.0185，p 值為 0.0290，代表在收縮時期，B/H-S/H 投資組合之報酬會比擴張時期高；B/L-S/L 投資組合報酬中  $\beta$  係數為-0.0265，p 值為 0.4735，未達顯著水準，代表在擴張收縮時期，B/L-S/L 投資組合之報酬沒有差異；H-加權指數投資組合報酬中， $\beta$  係數為 0.0029，p 值為 0.8411，未達顯著水準，代表在擴張收縮時期，H-加權指數投資組合報酬沒有差異；L-加權指數投資組合報酬中  $\beta$  係數為 0.0211，p 值為 0.1655，未達顯著水準，代表在擴張收縮時期，L-加權指數投資組合報酬沒有差異。

表 4-8 每季換股投資策略台灣全體上市公司實證景氣擴張收縮迴歸表

	$\alpha$ 係數	$\beta$ 係數	t 值	p 值
H-L	0.0610	-0.0182	-2.4662**	0.0182
B/H-B/L	0.0554	-0.0141	-1.8117*	0.0777
S/H-S/L	0.0667	-0.0222	-1.9941*	0.0532
B/H-S/H	-0.0051	-0.0185	-2.2666**	0.0290
B/L-S/L	-0.0062	-0.0265	0.7247	0.4735
H-加權指數	0.0264	0.0029	0.2018	0.8411
L-加權指數	-0.0346	0.0211	1.4133	0.1655

註：1. 將各投資組合兩兩相減後，利用迴歸分析取得擴張與收縮期投資組合關係

2. H:高 F-score 投資組合平均報酬、L:低 F-score 投資組合平均報酬、B/L:大型低 F-score、S/L:小型低 F-score、B/H:大型高 F-score、S/H:小型高 F-score

3. \*表示顯著水準  $p < 0.1$ 、\*\*表示顯著水準  $p < 0.05$ 、\*\*\*表示顯著水準  $p < 0.01$

## 二、 台灣上市電子股公司

本研究為檢視 F-score 策略投資組合報酬是否會受到景氣循環的影響，再針對台灣上市電子股公司之 H 投資組合報酬與 L 投資組合報酬兩兩相減、B/H 投資組合報酬與 B/L 投資組合報酬兩兩相減、S/H 投資組合報酬與 S/L 投資組合報酬兩兩相減、B/H 投資組合報酬與 S/H 投資組合報酬兩兩相減、B/L 投資組合報酬與 S/L 投資組合報酬兩兩相減、H 投資組合報酬與加權指數投資組合報酬兩兩相減、L 投資組合報酬與加權指數投資組合報酬兩兩相減，與景氣循環擴張收縮時期來進行迴歸檢測，檢視 F-score 策略投資組合報酬是否受到景氣擴張時期與收縮時期的影響。

結果從表 4-9 所示，台灣上市電子股公司在 H-L 投資組合報酬中  $\beta$  係數為 0.0049，p 值為 0.6920，未達顯著水準，代表在擴張收縮時期，H-L 投資組合之報酬沒有差異；B/H-B/L 投資組合報酬中  $\beta$  係數為 0.0141，p 值為 0.2663，代表在擴張收縮時期，B/H-B/L 投資組合之報酬沒有差異；S/H-S/L 投資組合報酬中  $\beta$  係數為 -0.0043，p 值為 0.8245，未達顯著水準，代表在擴張收縮時期，S/H-S/L 投資組合之報酬沒有差異；B/H-S/H 投資組合報酬中  $\beta$  係數為 -0.0079，p 值為 0.6734，未達顯著水準，代表在擴張收縮時期，B/H-S/H 投資組合之報酬沒有差異；B/L-S/L 投資組合報酬中  $\beta$  係數為 -0.0263，p 值為 0.0863，代表在收縮時期，B/L-S/L 投資組合之報酬會比擴張時期高；H-加權指數投資組合報酬中  $\beta$  係數為 0.0211，p 值為 0.3741，未達顯著水準，代表在擴張收縮時期，H-加權指數投資組合之報酬沒有差異；最後 L-加權指數投資組合報酬中  $\beta$  係數為 0.0162，p 值為 0.4492，未達顯著水準，代表在擴張收縮時期，L-加權指數投資組合之報酬沒有差異。

表 4-9 每季換股投資策略台灣上市電子股公司實證景氣擴張收縮迴歸表

	$\alpha$ 係數	$\beta$ 係數	t 值	p 值
H-L	0.0455	0.0049	0.3991	0.6920
B/H-B/L	0.0385	0.0141	1.1278	0.2663
S/H-S/L	0.0526	-0.0043	-0.2233	0.8245
B/H-S/H	-0.0025	-0.0079	-0.4247	0.6734
B/L-S/L	0.0116	-0.0263	-1.7597*	0.0863
H-加權指數	0.0138	0.0211	0.8992	0.3741
L-加權指數	-0.0317	0.0162	0.7645	0.4492

註：1. 將各投資組合兩兩相減後，利用迴歸分析取得擴張與收縮期投資組合關係

2. H: 高 F-score 投資組合平均報酬、L: 低 F-score 投資組合平均報酬、B/H: 大型高 F-score、

B/L: 大型低 F-score、S/H: 小型高 F-score、S/L: 小型低 F-score

3. t 值代表  $\beta$  係數之統計量

4. p 值代表  $\beta$  係數之機率值

5. \*表示顯著水準  $p < 0.1$ 、\*\*表示顯著水準  $p < 0.05$ 、\*\*\*表示顯著水準  $p < 0.01$

### 三、 台灣上市非電子股公司

本研究再針對台灣上市非電子股公司之 H 投資組合報酬與 L 投資組合報酬兩兩相減、B/H 投資組合報酬與 B/L 投資組合報酬兩兩相減、S/H 投資組合報酬與 S/L 投資組合報酬兩兩相減、B/H 投資組合報酬與 S/H 投資組合報酬兩兩相減、B/L 投資組合報酬與 S/L 投資組合報酬兩兩相減、H 投資組合報酬與加權指數投資組合報酬兩兩相減、L 投資組合報酬與加權指數投資組合報酬兩兩相減，與景氣循環擴張收縮時期來進行迴歸檢測，檢視 F-score 策略投資組合報酬是否受到景氣擴張時期與收縮時期的影響。

結果從表 4-10 所示，台灣上市非電子股公司在 H-L 投資組合報酬中  $\beta$  係數為-0.0234，p 值為 0.0096，達 1%以下顯著水準，代表在收縮時期，H-L 投資組合之報酬比擴張時期高；B/H-B/L 投資組合報酬中  $\beta$  係數為-0.0223，p 值為 0.0239，代表在收縮時期，B/H-B/L 投資組合之報酬比擴張時期高；S/H-S/L 投資組合報酬中  $\beta$  係數為-0.0244，p 值為 0.1268，未達顯著水準，代表在擴張收縮時期，B/H-B/L 投資組合之報酬沒有顯著差異；B/H-S/H 投資組合報酬中  $\beta$  係數為-0.0274，p 值為 0.1435，未達顯著水準，代表在擴張收縮時期，B/H-S/H 投資組合之報酬沒有差異；B/L-S/L 投資組合報酬中  $\beta$  係數為-0.0295，p 值為 0.0567，代表在收縮時期，B/L-S/L 投資組合之報酬高於擴張時期之報酬；H-加權指數投資組合報酬中  $\beta$  係數為-0.0042，p 值為 0.7524，代表在擴張收縮時期，H-加權指數投資組合之報酬沒有差異；L-加權指數投資組合報酬中  $\beta$  係數為 0.0191，p 值為 0.1823，未達顯著水準，代表在擴張收縮時期，L-加權指數投資組合之報酬沒有差異。

表 4-10 每季換股投資策略台灣上市非電子股公司實證景氣擴張收縮迴歸表

	$\alpha$ 係數	$\beta$ 係數	t 值	p 值
H-L	0.0579	-0.0234	-2.7225***	0.0096
B/H-B/L	0.0537	-0.0223	-2.3508**	0.0239
S/H-S/L	0.0622	-0.0244	-1.5599	0.1268
B/H-S/H	-0.0053	-0.0274	-1.4928	0.1435
B/L-S/L	0.0032	-0.0295	-1.9639*	0.0567
H-加權指數	0.0291	-0.0042	-0.3178	0.7524
L-加權指數	-0.0288	0.0191	1.3580	0.1823

註：1. 將各投資組合兩兩相減後，利用迴歸分析取得擴張與收縮時期投資組合關係

2. H: 高 F-score 投資組合平均報酬、L: 低 F-score 投資組合平均報酬、B/H: 大型高 F-score、  
B/L: 大型低 F-score、S/H: 小型高 F-score、S/L: 小型低 F-score

3. \*表示顯著水準  $p < 0.1$ 、\*\*表示顯著水準  $p < 0.05$ 、\*\*\*表示顯著水準  $p < 0.01$

本研究將前述的表 4-8、表 4-9、表 4-10 總結繪製成表格，如表 4-11 所示，可以發現出在七個投資組合中，首先在台灣全體上市公司，H-L、B/H-B/L、S/H-S/L、B/H-S/H 投資組合 p 值都達顯著水準，表示採用 F-score 策略會有顯著報酬；其次在台灣上市電子股公司，B/L-S/L 投資組合呈現 10%顯著水準，其餘投資組合不顯著，無法獲得顯著的正報酬；最後在台灣上市非電子股公司，H-L 投資組合呈現 1%顯著水準，B/H-B/L 投資組合呈現 5%顯著水準，B/L-S/L 投資組合呈現 10%顯著水準，表示採用 F-score 策略會有顯著報酬。

表 4-11 每季換股投資策略-景氣循環時期檢定之分析

投資組合	全體上市公司	上市電子股公司	上市非電子股公司
H-L	★	×	★
B/H-B/L	★	×	★
S/H-S/L	★	×	×
B/H-S/H	★	×	×
B/L-S/L	×	★	★
H-加權指數	×	×	×
L-加權指數	×	×	×

註：★表示投資組合結果顯著，×表示投資組合結果不顯著。

### 第三節 多空時期與 F-score 投資策略之分析

本研究為了觀察台股多空時期的表現是否會影響 F-score 投資策略，故將台灣全體上市公司、電子類股和非電子類股各投資組合與加權指數報酬率正負數為多空時期之代理變數來進行迴歸檢測，檢視各投資組合是否受到多空時期影響，而得出

結果說明如下：

## 一、 台灣全體上市公司

本研究將台灣全體上市公司之 H 投資組合報酬與 L 投資組合報酬兩兩相減、B/H 投資組合報酬與 B/L 投資組合報酬兩兩相減、S/H 投資組合報酬與 S/L 投資組合報酬兩兩相減、B/H 投資組合報酬與 S/H 投資組合報酬兩兩相減、B/L 投資組合報酬與 S/L 投資組合報酬兩兩相減、H 投資組合報酬與加權指數投資組合報酬兩兩相減、L 投資組合報酬與加權指數投資組合報酬兩兩相減，與多空時期來進行迴歸檢測，檢視 F-score 策略投資組合報酬是否受到台股多空時期的影響。

結果從表 4-12 所示，台灣全體上市公司在 H-L 投資組合報酬中 $\beta_1$ 係數為 0.0428， $\beta_2$ 係數為 0.0475， $\beta_3$ 係數為 0.0495，p 值均為 0.0000，達 1% 以下顯著水準，代表在多頭、空頭及盤整時期，H-L 投資組合之報酬均有顯著差異；B/H-B/L 投資組合報酬中 $\beta_1$ 係數為 0.0413， $\beta_2$ 係數為 0.0485， $\beta_3$ 係數為 0.0451，p 值均為 0.0000，達 1% 以下顯著水準，代表在多頭、空頭及盤整時期，B/H-B/L 投資組合之報酬均有顯著差異；S/H-S/L 投資組合報酬中 $\beta_1$ 係數為 0.0443，p 值為 0.0000， $\beta_2$ 係數為 0.0465，p 值為 0.0003， $\beta_3$ 係數為 0.0539，p 值為 0.0000，均達 1% 以下顯著水準，代表在多頭、空頭及盤整時期，S/H-S/L 投資組合之報酬均有顯著差異；B/H-S/H 投資組合報酬中 $\beta_1$ 係數為 -0.0193，p 值為 0.0730， $\beta_2$ 係數為 -0.0162，p 值為 0.2816， $\beta_3$ 係數為 -0.0208，p 值為 0.0232，代表 B/H-S/H 投資組合之報酬在多頭及盤整時期，有顯著差異，在空頭時期則無顯著差異；B/L-S/L 投資組合報酬中 $\beta_1$ 係數為 -0.0163，p 值為 0.0743， $\beta_2$ 係數為 -0.0182，p 值為 0.1570， $\beta_3$ 係數為 -0.0120，p 值為 0.1153，代表 B/L-S/L 投資組合之報酬在多頭時期有顯著差異，在空頭及盤整時期則無顯著差異；H-加權指數投資組合報酬中 $\beta_1$ 係數為 0.0302，p 值為 0.0054， $\beta_2$ 係數為 0.0211，p 值為 0.1539， $\beta_3$ 係數為 0.0303，p 值為 0.0011，代表 H-加權指數投資組合之報酬在多頭及盤整時期有顯著差異，在空頭時期則無顯著差異；L-加權指數投資組合報酬中 $\beta_1$ 係數為-

0.0126，p 值為 0.2544， $\beta_2$ 係數為-0.0264，p 值為 0.0945， $\beta_3$ 係數為-0.0192，p 值為 0.0417，代表 H-加權指數投資組合之報酬在空頭及盤整時期有顯著差異，在多頭時期則無顯著差異。

表 4-12 每季換股投資策略台灣全體上市公司實證多空迴歸表

	$\beta_1$	p 值	$\beta_2$	p 值	$\beta_3$	p 值
H-L	0.0494*** (5.5703)	0.0000	0.0500*** (3.9860)	0.0003	0.0491*** (6.6133)	0.0000
B/H-B/L	0.0528*** (5.8026)	0.0000	0.0493*** (3.8261)	0.0005	0.0472*** (6.2012)	0.0000
S/H-S/L	0.0461*** (3.3598)	0.0018	0.0509** (2.6254)	0.0124	0.0510*** (4.4456)	0.0000
B/H-S/H	-0.0080 (-0.6003)	0.5518	0.0043 (0.2300)	0.8193	-0.0137 (-1.2366)	0.2238
B/L-S/L	-0.0147 (-1.3430)	0.1872	0.0059 (0.3836)	0.7034	-0.0100 (-1.0853)	0.2846
H-加權指數	0.0439** (2.6736)	0.0110	-0.0034 (-0.1457)	0.8849	0.0325** (2.3684)	0.0231
L-加權指數	-0.0056 (-0.3803)	0.7059	-0.0535** (-2.5882)	0.0136	-0.0166 (-1.3570)	0.1828

註：1. 將各投資組合兩兩相減後，利用迴歸分析取得多空時期投資組合關係

2. H: 高 F-score 投資組合平均報酬、L: 低 F-score 投資組合平均報酬、B/H: 大型高 F-score、

B/L: 大型低 F-score、S/H: 小型高 F-score、S/L: 小型低 F-score 投資組合平均報酬

3. 括號中的數為 t 值，t 值代表  $\beta$  係數之統計量

4. p 值代表  $\beta$  係數之機率值

5. \*表示顯著水準  $p < 0.1$ 、\*\*表示顯著水準  $p < 0.05$ 、\*\*\*表示顯著水準  $p < 0.01$

## 二、 台灣上市電子股公司

本研究再將台灣上市電子股公司之 H 投資組合報酬與 L 投資組合報酬兩兩相減、B/H 投資組合報酬與 B/L 投資組合報酬兩兩相減、S/H 投資組合報酬與 S/L 投資組合報酬兩兩相減、B/H 投資組合報酬與 S/H 投資組合報酬兩兩相減、B/L 投資組合報酬與 S/L 投資組合報酬兩兩相減、H 投資組合報酬與加權指數投資組合報酬兩兩相減、L 投資組合報酬與加權指數投資組合報酬兩兩相減，與多空時期來進行迴歸檢測，檢視 F-score 策略投資組合報酬是否受到台股多空時期的影響。

結果從表 4-13 所示，台灣上市電子公司在 H-L 投資組合報酬中  $\beta_1$  係數為 0.0494，p 值為 0.0000， $\beta_2$  係數為 0.0500，p 值均為 0.0003， $\beta_3$  係數為 0.0491，p 值為 0.0000，均達 1% 以下顯著水準，代表在多頭、空頭及盤整時期，H-L 投資組合之報酬均有顯著差異；B/H-B/L 投資組合報酬中  $\beta_1$  係數為 0.0528，p 值為 0.0000， $\beta_2$  係數為 0.0493，p 值為 0.0000， $\beta_3$  係數為 0.0472，p 值為 0.0000，均達 1% 以下顯著水準，代表在多頭、空頭及盤整時期，B/H-B/L 投資組合之報酬均有顯著差異；S/H-S/L 投資組合報酬中  $\beta_1$  係數為 0.0461，p 值為 0.0018， $\beta_2$  係數為 0.0509，p 值為 0.0124， $\beta_3$  係數為 0.0510，p 值為 0.0000，代表在多頭、空頭及盤整時期，S/H-S/L 投資組合之報酬均有顯著差異；B/H-S/H 投資組合報酬中  $\beta_1$  係數為 -0.0080，p 值為 0.5518， $\beta_2$  係數為 0.0043，p 值為 0.8193， $\beta_3$  係數為 -0.0137，p 值為 0.2238，代表 B/H-S/H 投資組合之報酬在多頭、空頭及盤整時期，均無顯著差異；B/L-S/L 投資組合報酬中  $\beta_1$  係數為 -0.0147，p 值為 0.1872， $\beta_2$  係數為 0.0059，p 值為 0.7034， $\beta_3$  係數為 -0.0100，p 值為 0.2846，代表 B/L-S/L 投資組合之報酬在多頭、空頭及盤整時期，均無顯著差異；H-加權指數投資組合報酬中  $\beta_1$  係數為 0.0439，p 值為 0.0110， $\beta_2$  係數為 -0.0034，p 值為 0.8849， $\beta_3$  係數為 0.0325，p 值為 0.0231，代表 H-加權指數投資組合之報酬在多頭及盤整時期有顯著差異，在空頭時期則無顯著差異；L-加權指數投資組合報酬中  $\beta_1$  係數為 -0.0056，p 值為 0.7059， $\beta_2$  係數為 -0.0535，p 值為 0.0136， $\beta_3$  係數為 -

0.0166，p 值為 0.1828，代表 H-加權指數投資組合之報酬在空頭時期有顯著差異，在多頭及盤整時期則無顯著差異。

表 4-13 每季換股投資策略台灣上市電子股公司實證多空迴歸表

	$\beta_1$	p 值	$\beta_2$	p 值	$\beta_3$	p 值
H-L	0.0494*** (5.5703)	0.0000	0.0500*** (3.9860)	0.0003	0.0491*** (6.6133)	0.0000
B/H-B/L	0.0528*** (5.8026)	0.0000	0.0493*** (3.8261)	0.0005	0.0472*** (6.2012)	0.0000
S/H-S/L	0.0461*** (3.3598)	0.0018	0.0509** (2.6254)	0.0124	0.0510*** (4.4456)	0.0000
B/H-S/H	-0.0080 (-0.6003)	0.5518	0.0043 (0.2300)	0.8193	-0.0137 (-1.2366)	0.2238
B/L-S/L	-0.0147 (-1.3430)	0.1872	0.0059 (0.3836)	0.7034	-0.0100 (-1.0853)	0.2846
H-加權指數	0.0439** (2.6736)	0.0110	-0.0034 (-0.1457)	0.8849	0.0325** (2.3684)	0.0231
L-加權指數	-0.0056 (-0.3803)	0.7059	-0.0535** (-2.5882)	0.0136	-0.0166 (-1.3570)	0.1828

註：1. 將各投資組合兩兩相減後，利用迴歸分析取得多空時期投資組合關係

2. H: 高 F-score 投資組合平均報酬、L: 低 F-score 投資組合平均報酬、B/H: 大型高 F-score、

B/L: 大型低 F-score、S/H: 小型高 F-score、S/L: 小型低 F-score 投資組合平均報酬

3. 括號中的數為 t 值，t 值代表  $\beta$  係數之統計量

4. p 值代表  $\beta$  係數之機率值

5. \*表示顯著水準  $p < 0.1$ 、\*\*表示顯著水準  $p < 0.05$ 、\*\*\*表示顯著水準  $p < 0.01$

### 三、 台灣上市非電子股公司

本研究再針對台灣上市非電子股公司之 H 投資組合報酬與 L 投資組合報酬兩兩相減、B/H 投資組合報酬與 B/L 投資組合報酬兩兩相減、S/H 投資組合報酬與 S/L 投資組合報酬兩兩相減、B/H 投資組合報酬與 S/H 投資組合報酬兩兩相減、B/L 投資組合報酬與 S/L 投資組合報酬兩兩相減、H 投資組合報酬與加權指數投資組合報酬兩兩相減、L 投資組合報酬與加權指數投資組合報酬兩兩相減，與多空時期來進行迴歸檢測，檢視 F-score 策略投資組合報酬是否受到台股多空時期的影響。

結果從表 4-14 所示，台灣上市非電子公司在 H-L 投資組合報酬中 $\beta_1$ 係數為 0.0364，p 值為 0.0000， $\beta_2$ 係數為 0.0347，p 值為 0.0006， $\beta_3$ 係數為 0.0436，p 值為 0.0000，均達 1% 以下顯著水準，代表在多頭、空頭及盤整時期，H-L 投資組合之報酬均有顯著差異；B/H-B/L 投資組合報酬中 $\beta_1$ 係數為 0.1487，p 值為 0.0000， $\beta_2$ 係數為 -0.2258，p 值為 0.0000， $\beta_3$ 係數為 0.0021，p 值為 0.9254，代表 B/H-B/L 投資組合之報酬在多頭、空頭時期有顯著差異，盤整時期無顯著差異；S/H-S/L 投資組合報酬中 $\beta_1$ 係數為 0.0370，p 值為 0.0025， $\beta_2$ 係數為 0.0359，p 值為 0.0325， $\beta_3$ 係數為 0.0499，p 值為 0.0000，代表在多頭、空頭及盤整時期，S/H-S/L 投資組合之報酬均有顯著差異；B/H-S/H 投資組合報酬中 $\beta_1$ 係數為 -0.0229，p 值為 0.0974， $\beta_2$ 係數為 -0.0345，p 值為 0.0785， $\beta_3$ 係數為 -0.0265，p 值為 0.0240，代表 B/H-S/H 投資組合之報酬在多頭、空頭及盤整時期，均有顯著差異；B/L-S/L 投資組合報酬中 $\beta_1$ 係數為 -0.0218，p 值為 0.0571， $\beta_2$ 係數為 -0.0322，p 值為 0.0480， $\beta_3$ 係數為 -0.0140，p 值為 0.1403，代表 B/L-S/L 投資組合之報酬在多頭、空頭時期有顯著差異，而盤整時期無顯著差異；H-加權指數投資組合報酬中 $\beta_1$ 係數為 0.0202，p 值為 0.0398， $\beta_2$ 係數為 0.0346，p 值為 0.0138， $\beta_3$ 係數為 0.0267，p 值為 0.0018，均達顯著水準，代表 H-加權指數投資組合之報酬在多頭、空頭及盤整時期均有顯著差異；L-加權指數投資組合報酬中 $\beta_1$ 係數為 -0.0163，p 值為 0.1196， $\beta_2$ 係數為 -0.0001，p 值為 0.9949， $\beta_3$

係數為-0.0169，p 值為 0.0545，代表 L-加權指數投資組合之報酬在盤整時期有顯著差異，在多頭及空頭時期則無顯著差異。

表 4-14 每季換股投資策略台灣上市非電子股公司實證多空迴歸表

	$\beta_1$	p 值	$\beta_2$	p 值	$\beta_3$	p 值
H-L	0.0364*** (5.4928)	0.0000	0.0347*** (3.7016)	0.0006	0.0436*** (7.8571)	0.0000
B/H-B/L	0.1487*** (5.5333)	0.0000	-0.2258*** (-5.9413)	0.0000	0.0021 (0.0941)	0.9254
S/H-S/L	0.0370*** (3.2337)	0.0025	0.0359** (2.2193)	0.0325	0.0499*** (5.2126)	0.0000
B/H-S/H	-0.0229* (-1.6993)	0.0974	-0.0345* (-1.8084)	0.0785	-0.0265** (-2.3512)	0.0240
B/L-S/L	-0.0218* (-1.9624)	0.0571	-0.0322** (-2.0434)	0.0480	-0.0140 (-1.5060)	0.1403
H-加權指數	0.0202** (2.1288)	0.0398	0.0346** (2.5818)	0.0138	0.0267*** (3.3606)	0.0018
L-加權指數	-0.0163 (-1.5921)	0.1196	-0.0001 (-0.0067)	0.9949	-0.0169* (-1.9842)	0.0545

註：1. 將各投資組合兩兩相減後，利用迴歸分析取得多空時期投資組合關係

2. H: 高 F-score 投資組合平均報酬、L: 低 F-score 投資組合平均報酬、B/H: 大型高 F-score、  
B/L: 大型低 F-score、S/H: 小型高 F-score、S/L: 小型低 F-score

3. 括號中的數為 t 值，t 值代表  $\beta$  係數之統計量

4. p 值代表  $\beta$  係數之機率值

5. \*表示顯著水準  $p < 0.1$ 、\*\*表示顯著水準  $p < 0.05$ 、\*\*\*表示顯著水準  $p < 0.01$

本研究將前述的表 4-12、表 4-13、表 4-14 總結繪製成表格，如表 4-15 所示，可以發現在七個投資組合中，投資台灣全體上市公司在多、空頭及盤整時期，H-L、B/H-B/L、S/H-S/L、H-加權指數等投資組合均可獲較高報酬；在多頭時期 S/H 比

B/H 獲利較高、S/L 比 B/L 獲利較高；在空頭時期，加權指數比 L 投資組合獲利較高；在盤整時期，S/H 比 B/H 獲利較高，加權指數投資組合比 L 投資組合獲利較高。而投資上市電子公司時，在多頭及盤整時期，H-L、B/H-B/L、S/H-S/L、H-加權指數都可獲得較高報酬；空頭時期 H-L、B/H-B/L、S/H-S/L 及加權指數-L 可獲較高報酬。而非電子公司在多頭時期 H-L、B/H-B/L、S/H-S/L、S/H-B/H、S/L-B/L、H-加權指數都可獲較高報酬；在空頭時期 H-L、B/L-B/H、S/H-S/L、S/H-B/H、S/L-B/L、H-加權指數均可獲較高報酬；在盤整時期 H-L、S/H-S/L、S/H-B/H、H-加權指數、加權指數-L 等投資組合可獲較高報酬。

表 4-15 每季換股投資策略-多空時期檢定之分析

投資組合	全體上市公司			上市電子股公司			上市非電子股公司		
	多頭	空頭	盤整	多頭	空頭	盤整	多頭	空頭	盤整
H-L	★	★	★	★	★	★	★	★	★
B/H-B/L	★	★	★	★	★	★	★	-★	×
S/H-S/L	★	★	★	★	★	★	★	★	★
B/H-S/H	-★	×	-★	×	×	×	-★	-★	-★
B/L-S/L	-★	×	×	×	×	×	-★	-★	×
H-加權指數	★	×	★	★	×	★	★	★	★
L-加權指數	×	-★	-★	×	-★	×	×	×	-★

註：★表示投資組合結果顯著，×表示投資組合結果不顯著。

# 第五章 結論與建議

## 第一節 結論

本研究根據 2010 年 1 月到 2020 年 6 之期間，利用台灣經濟新報資料庫取得台灣全體上市公司，每季 F-score 資料、市值規模大小及收盤價為研究樣本，並區分為電子股與非電子股兩大類股，來探討 F-score 變動之投資策略，而獲得最好的預期報酬。本文主要研究目的以全體台灣上市公司樣本分類，探討 F-score 高變動是否比 F-score 低變動之投資組合存在超額報酬；將樣本區分上市電子股與上市非電子股，探討 F-score 高變動是否比 F-score 低變動之投資組合存在超額報酬；以全體上市電子股及非電子股為樣本分類，探討景氣循環與多空頭市場下之 F-score 變動是否存在超額報酬。本研究透過敘述統計、t 檢定、累積報酬走勢圖、擴張收縮迴歸表、及多空迴歸表等實證分析，證實了運用 F-score 策略時，投資台灣全體上市公司、電子股公司與非電子股公司，以 S/H(小型高 F-score 公司)報酬績效最高；也從台灣全體上市公司、電子股公司與非電子股公司累積報酬走勢圖，發現採用 F-score 變動策略時，投資台灣全體上市公司、電子股公司、非電子股公司之 H 累積報酬績效為最好。

而本研究也發現投資全體上市公司在景氣收縮時，H-L 投資組合、B/H-B/L 投資組合、S/H-S/L 投資組合、B/H-S/H 投資組合的報酬會比擴張時期高；電子股公司在景氣收縮時期 B/L-S/L 投資組合的報酬會比擴張時期高；而非電子股公司在景氣收縮時期 H-L、B/H-B/L、B/L-S/L 投資組合的報酬會比擴張時期高。

同時也證實了投資台灣全體上市、電子與非電子公司中，在多頭時期，高 F-score 投資組合比低 F-score 投資組合可獲較高報酬，高 F-score 投資組合也比加權指數投資組合可獲較高報酬。在空頭時期，台灣全體上市及電子類股，H 比 L 投資組合、B/H 比 B/L 投資組合、S/H 比 S/L 投資組合、加權指數比 L 投資組合可獲較高報酬；非電子類股 H 比 L 投資組合、B/L 比 B/H 投資組合、S/H 比 S/L 投資組合、S/H 比 B/H 投資組合、S/L 比 B/L 投資組合、H 比加權指數投資組合可獲較高報酬。在盤整時期，

全體上市個股中 H 比 L 投資組合、B/H 比 B/L 投資組合、S/H 比 S/L 投資組合、S/H 比 B/H 投資組合、H 比加權指數投資組合、加權指數比 L 投資組合可獲較高報酬；電子類股 H 比 L 投資組合、B/H 比 B/L 投資組合、S/H 比 S/L 投資組合、H 比加權指數投資可獲較高報酬；非電子類股 H 比 L 投資組合、S/H 比 S/L 投資組合、S/H 比 B/H 投資組合、H 比加權指數投資組合、加權指數比 L 投資組合可獲較高報酬。

## 第二節 限制與建議

本研究所用資料為各季的財報，而財報公布的時間通常會在延後，例如第一季(Q1)的財報：5/15 前，第二季的(Q2)財報：8/14 前，第三季的(Q3)財報：11/14 前，第四季的(Q4)財報及年報：隔年 3/31 前，因此待其公布後所能操作的時間約只剩半個月，對中長期的操作者有實質的幫助，但對短期操作者則沒有時效，此為本文研究限制。建議後續學者可思考如何有效運用此研究結果以獲得更好的投資報酬，作深入探討。

# 參考文獻

## 中文部分

1. 李日益 (2014)，價值投資法在日本股市之應用—2008 至 2013 年日本上市公司實證，東吳大學國際經營與貿易學系碩士論文。
2. 何孟璇 (2017)，基本面價值投資策略績效:以益本比為實證，逢甲大學財務金融學系碩士論文。
3. 吳謙竺(2020)，以營業利益率為指標之投資組合實證分析:以台灣上市公司為例，南華大學管理學院財務金融學系財務管理碩士班碩士論文。
4. 林俊男 (2018)，結合財務比率之價值股投資策略，輔仁大學金融與國際企業學系碩士論文。
5. 邱姿嫻 (2012)，價值型與成長型投資組合於股票市場實證研究，國立高雄應用科技大學國際企業系碩士論文。
6. 馬千惠 (2015)，臺灣股市價值股與成長股之報酬分析，國立雲林科技大學財務金融系碩士論文。
7. 張阜民、王言、黃少暘、柯俊禎 (2014)，價值型選股策略結合技術分析之實證研究—以台灣股票市場為例，財金論文叢刊，第 20 期，33-58。
8. 張巧宜、林儒鴻(2010)，多空市場之股價指數報酬風險值研究，商管科技季刊，第 11 卷，第 1 期，77-107。
9. 陳彥宏(2019)，運用巴菲特價值投資策略於台股績效探討，中華大學科技管理學系碩士論文。
10. 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，第 35 期，125-144。
11. 劉秉侑 (2013)，F-Score、價值策略與預期偏誤：以台灣股票市場為例，逢甲大學財務金融學系碩士論文。

12. 劉姿妤(2015) ，台灣證券市場之價值投資策略實證，國立中正大學財務金融學系碩士論文。
13. 劉昱君(2013) ，價值型、成長型、大公司、小公司之隨時間變動系統風險：全球股市證據之驗證，南華大學財務金融學系財務管理碩士班碩士論文。
14. 謝福生(2016) ，以股價淨值比、本益比及公司市值為指標之投資組合報酬實證分析，南華大學財務金融學系財務管理碩士班碩士論文。

## 英文部分

1. Buffett, M. and Clark, D. (2008) , Warren Buffett and the Interpretation of Financial Statements , Tantor Audio.
2. Chan, K. C. and Lakonishok, J. (2004),“ Value and growth investing: Review and update” ,Financial Analysts Journal, 60(1), 71-86.
3. Fama, E. F. and French, K. R. (1992),“ The Cross-Section of Expected Returns” , Journal of Finance, 47(2) ,427 – 465.
4. Fama and French, (1993). Common risk factors in the returns on bonds and stocks, Journal of Financial Economics 33: P.3-56.
5. Fama, E. F. and French, K. R. (1995),“ Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns ” , Journal of Finance, 50(1), 131-155.
6. Graham, B. and Dodd, D. L. (1934), Security analysis: Principles and technique, McGraw-Hill.
7. Petkova, R. and Zhang, L. (2005),“ Is value riskier than growth? ” Journal of Financial Economics, 78, 187-202.
8. Piotroski, J. D. (2000), “ Value Investing: The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers”, Journal of Accounting Research, 38(3),1- 41.