

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

以系統風險及規模為指標：台灣上市(櫃)公司投資組合之分析

Analysis Based on Systematic Risk and Size : Examples
of Investment Portfolio of Publicly Traded Companies in
Taiwan

黃珮瑄

Pei-Hsuan Huang

指導教授：廖永熙 博士

Advisor: Yung-Shi Liao, Ph.D.

中華民國 110 年 7 月

July 2021

南 華 大 學

財務金融學系財務管理碩士班

碩 士 學 位 論 文

以系統風險及規模為指標:台灣上市(櫃)公司投資組合之分析

Analysis Based on Systematic Risk and Size: Examples of Investment

Portfolio of Publicly Traded Companies in Taiwan

研究生：黃珮瑄

經考試合格特此證明

口試委員：

羅建水

廖亦超

吳依正

指導教授：廖亦超

系主任(所長)：廖亦超

口試日期：中華民國 110 年 6 月 15 日

謝辭

首先我要感謝我的妹妹南華大學財管所助理黃珮瑋，因為她我才可以堅持到現在，用自己的步調和節奏完成論文。從小到大我最喜歡的是國文，對數字一竅不通，還記得面試的時候我對著白宗民老師：「我想跟著千萬賺百萬，但我數學不好，對數字一竅不通。」白老師笑著說：「沒關係！可以叫電腦算。」上知天文下知地理的老師，總能引經據典，用短短的文字，教我們投資理財，碩班兩年我最喜歡上白老師的課，因為我喜歡國文。

再來我要感謝我的指導老師廖永熙主任，謝謝老師這兩年耐心的指導，不厭其煩地幫助我修改論文。還記得我曾經對您說：「第一年上課的時候很像鴨子聽雷，第二年上課我終於聽懂了一些。」我特別開心也特別感動，您說我一點一滴終於把洞填起來了。老師謝謝您沒有嫌棄跨領域的我學的慢，細心陪伴在身旁。

另外，我想對賴丞坡老師說：「謝謝您教會我保險學，很喜歡您用美式風格上課，在課堂上總能激盪出許多火花。」想對張瑞真老師說：「謝謝您教我們如何投資房地產，印象很深刻原來房地產也有ETF。」想對趙永祥老師說：「謝謝您不吝嗇地在您的網路天地和我們分享各種知識文章。」想對李怡慧老師說：「謝謝您用簡單的方式教會我們艱深的公式。」想對吳依正老師說：「謝謝您教會我們金融倫理。」

特別感謝學分班的同學們，謝謝謙竺、嘉晉、昭賢、獻薇和我一起討論功課、分享筆記，特別感謝大林鎮公所的長官與同事們，謝謝簡志偉鎮長、段義興主秘、石墾檳主任、賴正翰、侯欣呈、張竣傑，謝謝你們在我求學期間充當我的軍師，給我靈感和方向，沒有你們我真的寫不出論文。

最後我要感謝一個人，感謝一直把我當女兒疼愛的秘書的龔家成，謝謝您在我求學期間當我最大的後援，讓我能兼顧工作與學業。謝謝您用教會我用樂觀開朗的心面對每一件事。每當我遇到挫折時，總會想起天上的您，如果是您會怎麼做？想著想著事情就解決了，就像現在想著想著論文就寫完了。茶米您剛剛是不是偷偷的在天上偷看，替我著急，心想這傢伙怎麼拖到現在？我趕在最後一刻完成論文了，您可以放心了，此份喜悅與您分享，此篇論文獻給天上您 David Kung

最後衷心感謝我的爸爸黃朝瑟、媽媽林淑娟、小妹黃珮瑜，謝謝你們充當我的垃圾桶吸收我的負能量，陪我一步一步完成學位。

黃珮瑋 謹誌于

南華大學 財管所

南華大學財務金融學系財務管理碩士班

109 學年度第 2 學期碩士論文摘要

論文題目：以系統風險及規模為指標:台灣上市(櫃)公司投資組合之
分析

研 究 生：黃珮瑄

指 導 教 授：廖永熙 博士

中文摘要

本研究採用 2000 年 1 月至 2020 年 7 月為研究期間，分析台灣上市櫃公司每月報酬資料，依台灣上市公司、電子類股與非電子類股之分類取樣，以公司規模及系統風險(beta)高低，建立投資組合策略，以期獲得超額報酬。本研究結果證實了採用系統風險投資策略時，台灣上市公司分類取樣略存在系統風險變動效應。電子類股分類取樣中，低系統風險投資組合減加權指數略受景氣循環影響。台灣上市公司及電子類股分類取樣中高系統風險投資組合減加權指數略受多空時期影響。

關鍵詞：系統風險、投資策略、景氣循環、多空時期

Title of Thesis: Analysis Based on Systematic Risk and Size: Examples of
Investment Portfolio of Publicly Traded Companies in Taiwan

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

Graduate date: June 2021

Degree Conferred: M.S

Name of student: Pei-Hsuan Huang

Advisor: Yung-Shi Liao Ph.D.

Abstract

This study uses the beta from the monthly data provided by all listed companies in Taiwan from January 2000 to July 2020, and uses all listed companies, electronic stocks and non-electronic stocks as research samples. Investigation whether there is any excess return in the beta portfolio strategy of monthly beta. The empirical results of this study are as follows: when adopting the beta strategy, according to the sample of all listed companies in Taiwan strategy has a significant impact. Under the economic cycle, with the sample of electronic stocks, the lower beta portfolio strategy minus Taiwan-weighted Index strategy has a significant impact. Under bull and bear index period, with the sample of all listed companies and electronic stocks, the medium and higher beta portfolio strategy minus Taiwan-weighted Index strategy has a significant impact.

Keywords: systematic risk, beta, Investment strategy, Economic cycle, Bull and bear index period, beta

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.....	2
第四節 研究流程.....	3
第二章 文獻回顧與探討.....	4
第一節 系統風險、規模影響投資策略之文獻探討.....	4
第二節 系統風險、規模與股價報酬之文獻探討.....	4
第三節 系統風險與景氣循環之文獻探討.....	5
第三章 研究方法.....	7
第一節 資料來源與取樣標準.....	7
第二節 變數定義.....	7
第三節 投資組合設定與說明.....	10
第四節 統計分析.....	12
第五節 實證架構詳見圖.....	14
第四章 實證結果與分析.....	15
第一節 每月換股投資策略.....	15

第二節 景氣循環與 beta 投資策略之分析.....	25
第三節 多空時期與 beta 投資策略之分析.....	30
第五章 結論與建議.....	36
第一節 結論.....	36
第二節 建議.....	36
參考文獻.....	37
中文部分.....	37
西文部分.....	37



表目錄

表 1 最近 4 次景氣循環與產業家數.....	9
表 2 投資組合—規模(市值)與系統風險.....	11
表 4-1 每月換股投資策略台灣全體上市公司敘述統計.....	16
表 4-2 每月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.....	18
表 4-3 每月換股投資策略台灣上市電子股公司敘述統計.....	19
表 4-4 每月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.....	21
表 4-5 每月換股投資策略台灣上市非電子股公司敘述統計.....	22
表 4-6 每月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.....	23
表 4-7 每月換股投資策略-統計量 T 檢定之分析.....	25
表 4-8 每月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.....	26
表 4-9 每月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.....	28
表 4-10 每月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....	29
表 4-11 每月換股投資策略-景氣循環時期檢定之分析.....	30
表 4-12 每月換股投資策略台灣全體上市公司實證多空迴歸表.....	32
表 4-13 每月換股投資策略台灣上市電子股公司實證多空迴歸表.....	33
表 4-14 每月換股投資策略台灣上市非電子股公司實證多空迴歸表.....	34
表 4-15 每月換股投資策略-多空時期檢定之分析.....	35

圖目錄

圖 1 研究流程.....	3
圖 2 投資組合-規模(市值)與系統風險.....	11
圖 3 實證架構圖.....	14
圖 4-1 台灣全體上市公司之累積報酬.....	18
圖 4-2 台灣上市電子股公司之累積報酬.....	21
圖 4-3 台灣上市非電子股公司之累積報酬.....	24



第一章緒論

第一節 研究背景

國際證券市場間關係日益密切，一個國家發生問題，往往會牽動其他國家，2003 年 SARS 造成全球經濟損失，2008 年金融海嘯全球股市瞬間崩盤，2010 年歐債危機引發全球恐慌，2020 年新冠肺炎(COVID-19)疫情蔓延全球，對各國經濟造成嚴重影響，為防止疫情擴散許多國家停止飛航，各大城市宣布封城，市場需求大減，國際企業面臨大規模的停工與減班，經濟近乎停擺重挫國際油價，疫情持續延燒擴大衝擊全球需求，使得國際主要預測機構紛紛下修今年全球經濟成長率，國際貨幣基金組織(IMF)將全球經濟成長率從 3.3%下修至-3.0%，經濟學人(EIU)則從 1.0%下修至-2.5%，IHS Markit 則從 0.7%下修至-3.0%，更新數據皆大幅下修 2020 全球經濟展望，預計今年世界經濟將陷入負成長。

因新冠肺炎(COVID-19)疫情世界各地區消費活動均受影響，國際貿易受到劇烈衝擊，各國股市紛紛下跌反應，為維護金融秩序，菲律賓政府關閉股市、債市、匯市等各種金融交易市場；美股兩週內觸發三次熔斷(Circuit Breaker)，更創下 1987 年以來的最大單日跌幅，美股單週崩跌 4 千多點，走了十年多頭的美股墜落熊市，像海嘯般衝擊全球股市，巴西、韓國等股市都加入這波熔斷潮；為了支撐經濟，英國央行已降息至紀錄低位的 0.10%，並啟動量化寬鬆計劃。主要經濟體美、歐、日等各國陸續採取擴大財政政策與寬鬆貨幣政策振興經濟，牽動國際資金流向及全球股匯市波動，影響全球金融市場穩定與經濟成長動能。

台灣經濟與全球高度連動，疫苗尚未問世全球疫情走向仍充滿變數，美、中兩大經濟體疫情後續發展，仍將牽動 2020 年台灣出口與投資，成為影響台灣今年經濟最重要的不確定因素。中國經濟規模已成長為世界第 2 大經濟體，新冠肺炎對全球經濟的衝擊，可能遠比 2003 年 SARS 帶來的傷害更大，預期損失也更

多。鑑往知來，系統風險難以抵擋，影響全球經濟，每一次都造成股市大幅向下修正，歷經數月或數年的休整，使得全球財富重新分配。

第二節 研究動機

系統風險難以抵擋，2019 年底新冠肺炎(COVID-19)疫情對全球經濟造成嚴重影響，各國股市紛紛下跌反應，全球股災波及台股表現，國內金融市場因疫情恐慌情緒升溫，3 月股市重挫，疫情尚未控制投資市場觀望氣氛濃厚，此波經濟危機影響全球經濟體，其效應尚未充分顯現。

本研究期間從金融海嘯（2003 年）至新冠肺炎（2019 年底），分析台灣股市之投資組合報酬，讓投資人在面臨系統風險時，有風險管理的意識，是本研究動機。

第三節 研究目的

本研究以 2000 年 1 月至 2020 年 7 月，台灣證券交易所上市公司普通股為研究樣本，利用每月系統風險資料投資組合進行實證分析。

綜上所述，本文主要研究目的如下：

- 一、以全部台灣上市(櫃)樣本分類，探討高系統風險是否比低系統風險之投資組合存在超額報酬。
- 二、將樣本區分上市(櫃)電子股與上市(櫃)非電子股，探討高系統風險是否比低系統風險之投資組合存在超額報酬。
- 三、以全體上市(櫃)電子股及上市(櫃)非電子股為樣本分類，探討景氣循環與多空頭市場下之系統風險投資組合是否存在超額報酬。

第四節 研究流程

本研究共分為五章，各章內容摘要如下：

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：探討與本研究相關之國內外實證研究文獻與理論。

第三章、研究方法：本論文內容包含著資料範圍及來源、變數定義、投資組合設定與統計分析。

第四章、實證結果分析：詳細說明本研究所呈現之實證結果並加以分析與解釋實驗結果。

第五章、結論與建議：對本研究結果進行總結彙整歸納結論，並說明本研究的不足之處，最後提供適當的建議，給予後續研究者做參考。我們可以從圖 1 看到本研究的論文研究流程。

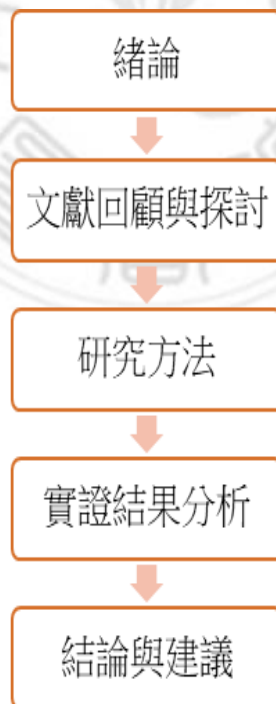


圖 1 研究流程

第二章 文獻回顧與探討

本章節針對與主題相關之文獻做探討，首先系統風險影響投資策略之文獻探討、系統風險與股價報酬之文獻探討、系統風險與景氣循環之文獻探討。藉由相關理論研究得到假設推論的依據。

第一節 系統風險、規模影響投資策略之文獻探討

王雍智、張澤、戴宏康(2011)研究發現，分析風格投資組合在多頭、盤整、及空頭市場下的短期表現，僅有價值、成長、及大型股在盤整市場為顯著，但長期報酬則都顯著，顯示風格投資法具有在長期獲得超額報酬的特別意義。

陳宗仁、林顯達、鍾世、王憲斌、魏石勇(2014)以臺灣股票市場上市(櫃)公司為樣本，公司市值當作公司規模的代理變數，研究新興市場規模波動的訊息傳遞效應，發現在金融海嘯前期臺灣股票市場規模指數波動的訊息傳遞效應是不顯著的；在海嘯過後，反而規模指數波動的訊息傳遞效應有顯著的影響。研究結果建議投資人在金融突發事件後，以大規模指數來進行投資決策，將有利於投資獲益及風險的降低。

蘇玄啟、羅仙法、袁正達、楊俊彬(2016)以2008年金融海嘯期間為例，研究發現，在總體景氣衰退(成長)期間，台灣機構投資人普遍顯現出集體退出(進入)股市的傾向；而礙於最低持股限制，台灣投信法人則傾向在景氣衰退(成長)期間逐漸減少(增加)持有小型股票且同時逐漸增加(減少)持有大型股票。

第二節 系統風險、規模與股價報酬之文獻探討

Sharpe(1964)、Lintner(1965)和 Mossin(1966)提出資本資產定價模式(CAPM)，以系統風險解釋股票橫斷面報酬。然而，許多研究 Reinganum(1981)、Tinic 和 West(1984)、Fama 和 French(1992)卻指出系統風險無法完全解釋股票

報酬。

Fama 和 French(1992, 1993)進一步加入規模因子解釋股票報酬。過去研究三因子模型發現規模和帳面市值因子可解釋股票報酬，且規模效果為良好的股價報酬解釋因子。

在公司規模方面 Chan(1993)認為投資大規模公司的投資人，會擁有較佳的訊息品質與數量，且大公司市值較大，占加權股價指數的權重較大，所以受到市場的關注程度會比小規模公司來的多，相對的對市場訊息的反應也較快。以往文獻，如：Lo and MacKinlay(1990)、Conrad et al.(1991)、Jegadeesh and Titman(1995)、Bessembinder et al.(1996)、McQueen et al.(1996)、Fargher and Weigand(1998)、熊杏華(1996)、游智賢與賴育志(2002)等均發現大規模公司的股票報酬較小規模公司的股票報酬對市場訊息的反應來的迅速。

葉佩君(2018)以台灣市場中所有曾經上市公司的股票作為研究對象，採用傳統的市場因子(市值)來解釋動能發生反轉的原因，因此在挑選股票時除了報酬率再加入「市值」市場因子挑選股票，並建立規模動能策略重新探討動能策略的長期效果。研究發現無論是贏家投資組合還是輸家投資組合，只要賣出投資組合中小規模公司的股票，整體投資組合的報酬都是負數且顯著的，與傳統動能策略相比，規模動能策略的報酬率沒有發生動能反轉的現象，結果顯示規模效應主導了整個投資組合的報酬率。

第三節 系統風險與景氣循環之文獻探討

陳立斌與崔可欣(2015)研究發現 2008 年全球金融危機期間過後，在中國實施刺激經濟方案之期間 (2009/8-2011/2)，美國股市對韓、台、港三地股市的影響力呈現衰退，可推論在此期間美國經濟仍然不振，而中國所實施的刺激經濟方案使中國經濟持續成長，對鄰近地區的進口需求持續提升，以至於其股市訊息對鄰近亞洲股市的影響力有所提升。但就金融危機期間之後較長的期間

(2009/8/1-2012/5/31)，發現美股對日、韓二股市的影響力仍與金融危機期間之前相同甚至有提升，但對香港與台灣股市的影響力則有下滑的傾向，推論是因香港（或台灣）等大中華區的經濟體在金融危機過後對中國經貿依賴度提升所致。

蘇玄啟、羅仙法、袁正達、楊俊彬(2016)以台灣股市為樣本，探討股市流動性與總體景氣循環的動態關係，研究提供廣泛性證據驗證台灣股市流動性確實涵蓋關於未來總體景氣的資訊成份，特別是小型股票流動性的資訊內涵更為攸關；而台灣股市流動性對於總體景氣循環所具備的預測能力至少可部份歸因於台灣機構投資人的持股交易動態。



第三章 研究方法

本章第一節介紹資料來源與取樣標準、第二節變數定義、第三節投資組合設定與說明、第四節統計分析、第五節實證架構圖。

第一節 資料來源與取樣標準

表 1 為 2000 年 1 月至 2020 年 7 月間台灣證券交易所上市公司電子股與非電子股家數，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)之分類取樣系統風險高低，建立投資組合。

為符合本研究之可行性，以下公司將不列入本研究之取樣範圍：

- 一、研究期間下市、重整及合併之公司。
- 二、財務報表經會計師簽具保留意見之公司。
- 三、淨值低於 10 元之公司，基本面不佳，易造成研究結果失真。
- 四、金融類股因財務報表較為特殊，故排除金融類股。

第二節 變數定義

(一)系統風險：衡量當市場報酬率變化 1% 時，個別資產預期報酬率的變化幅度，幅度越大代表個別資產對市場報酬率變化的敏感度越大。透過與投資組合之共變異數衡量系統風險。

Beta 計算期間：用日資料估計每月 beta。

投資組合共變異數之方程式如下：

$$\sigma_{iM} = E[(R_i - \mu_i)(R_M - \mu_M)] \quad (1)$$

其中

σ_{iM} ：代表資產 i 與市場投資組合之共變數

R_i : 代表資產 i 之報酬率

μ_i : 代表資產 i 之平均報酬率

R_M : 代表系統風險投資組合之報酬率

μ_M : 代表市場投資組合之平均報酬率

亦可利用個別資產 i 與市場投資組合共變數，相對於市場投資組合報酬率之變動程度的 β 值，來衡量資產 i 的風險，其方程式如下：

$$\beta_i = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2} = \frac{E[(R_i - \mu_i)(R_M - \mu_M)]}{E[(R_M - \mu_M)^2]}$$

其中

σ_M : 代表市場投資組合之標準差

σ_{iM} : 代表資產 i 與市場投資組合之共變數

(二)股價：本研究採用台灣經濟新報(TEJ)資料庫內台灣上市櫃公司每個月月底之收盤價(未調整之月收盤價)為當月之股價。

(三)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：

$$R_{it} = (P_{it} - P_{it-1}) / P_{it-1} \quad (3)$$

其中

R_{it} : 第 t 期投資組合報酬率

P_{it} : 在第 t 期之股價

P_{it-1} : 第 $t-1$ 期(上一期)之股價

(四)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。擴張期為多頭期間、收縮期為空頭期間。詳如表 1。

表 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台灣經濟新報資料庫

(五)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。

(六)投資期間：本研究採取買入持有 (Buy and Hold) 的投資方式來進行模擬投資績效，將投資策略採用每月換股方式，換股日期設定為每個月最後一個交易日，如 2009/1 買進，於 2009/2 賣出，計算其股票報酬率，每月換股一次。

另外採用多空換股方式，例如擴張期間從循環之谷底 2012/1 買入，直到循環之高峰 2014/10 賣出計算持有期間的報酬率，均以當月底未調整之收盤價計算。另收縮期間則由循環之高峰 2014/10 買入，循環之谷底 2016/2 賣出，計算

其持有期間的報酬率。

(七)產業分類：電子類股及非電子類股二大類。

(八)市值：以月底之普通股發行股數乘以該月最後一個交易日之收盤價。

Banz(1981)與 Reinganum(1981)發現，市值規模小的公司，其異常報酬很明顯高於系統風險所求得的股票報酬。

第三節 投資組合設定與說明

本研究依據公司市值規模與系統風險高低變動採取投資策略，並依此建立投資組合。

投資組合：

1. 採取台灣上市(櫃)公司各日報酬資料計算每月系統風險，建立高低系統風險投資組合。
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給予剔除。
3. 將系統風險高低變動排序，依 Fama and French(1993)之形成投資組合定義出高系統風險與低系統風險及介於高、低系統風險動間(中系統風險)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每月月底進行分組一次，分別將樣本股票依公司規模(市值)大小平均分成 2 個規模子樣本(subsample)，分為小規模(small)與大規模(big)二組(S、B)，並依系統風險之高低等級 30%(low)、中等級 40%(medium)、高等級 30%(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 2、圖 2)

採用條件式分組，將二組規模(S、B)與三組系統風險(L、M、H)進行分類，在每一規模分組中在依系統風險高低分組，取兩群中交集部分形成投資組合，並計算六個投資於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 2 投資組合—規模(市值)與系統風險

系統風險 \ 規模(市值)	低(L)	中(M)	高(H)
大(B)	B/L	B/M	B/H
小(S)	S/L	S/M	S/H

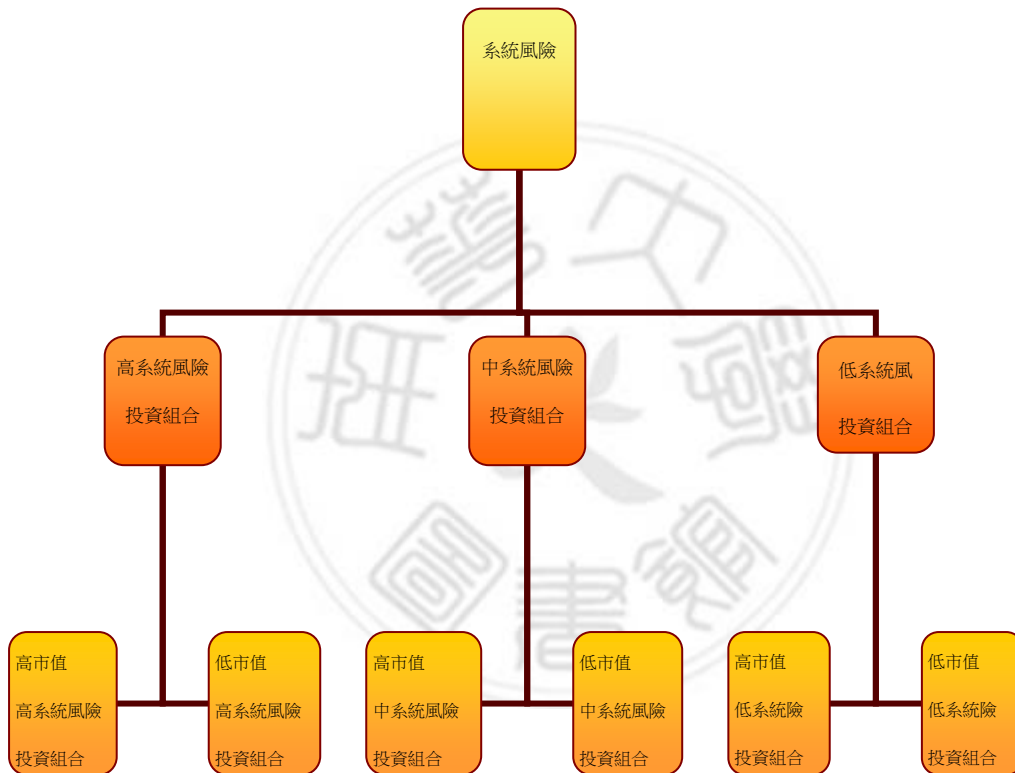


圖 2 投資組合—規模(市值)與系統風險

系統風險溢酬為每期規模相當之高系統風險投資組合(B/H、S/H)，與低系統風險投資組合(S/L、B/L)，簡單平均報酬之差。

其計算公式如下所示：

$$\text{高系統風險投資組合平均報酬} = H = \frac{(R_{S/H} + R_{B/H})}{2} \quad (4)$$

$$\text{低系統風險投組平均報酬} = L = \frac{(R_{S/L} + R_{B/L})}{2} \quad (5)$$

$$H - L = \frac{(R_{S/H} + R_{B/H})}{2} - \frac{(R_{S/L} + R_{B/L})}{2} \quad (6)$$

第四節 統計分析

本研究採用單變量分析，目的在檢定選取高系統風險之投資組合是否會比低系統風險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系統風險視為二母體樣本；再進行兩母體股票報酬進行平均數差的單尾 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，高系統風險之投資是好的投資策略。

(一) 虛無假設

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

μ_1 為高系統風險的投資組合報酬的母體平均數；

μ_2 為低系統風險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：

$$\bar{D} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n D_i \quad (7)$$

$$S_D^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (D_i - \bar{D})^2}{n-1} \quad (8)$$

式中

$$D_i = x_i - y_i$$

x_i 為高系統風險投資組合之平均報酬率

y_i 為低系統風險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：

$$s_p^2 = \left((n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2 \right) / (n_1 + n_2 - 2) \quad (9)$$

$$t = \left((x_1 - x_2) - (\mu_1 - \mu_2) \right) / s_p \sqrt{1/n_1 + 1/n_2} \quad (10)$$

當檢定出兩個母體變異數不相等時，採用如下統計：

$$t = \left((x_1 - x_2) - (\mu_1 - \mu_2) \right) / \sqrt{s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2} \quad (11)$$

式中 X_i 為樣本平均數； s_i^2 為樣本變異數； n_i 為樣本大小

3. 為了解系統風險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：

$$y_t = \alpha + \beta Dummy_t + \varepsilon_t \quad (12)$$

式中

y_t 為投資組合報酬率差異（如：高系統風險 - 低系統風險）。

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

α 為迴歸模式的參數。

β 為迴歸模式的參數，迴歸係數（Regression Coefficient）或斜率。

ε_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 α 時， $P\text{-value} < \alpha$ ，則拒絕虛無假設。

第五節 實證架構詳見圖

本研究依圖 3，目的在檢驗系統風險持股動能投資組合高系統風險報酬與低系統風險報酬的統計顯著性，並依據景氣循環多頭市場與空頭市場高系統風險投資組合與低系統風險投資組合的績效表現，提供投資人投資參考的依據。

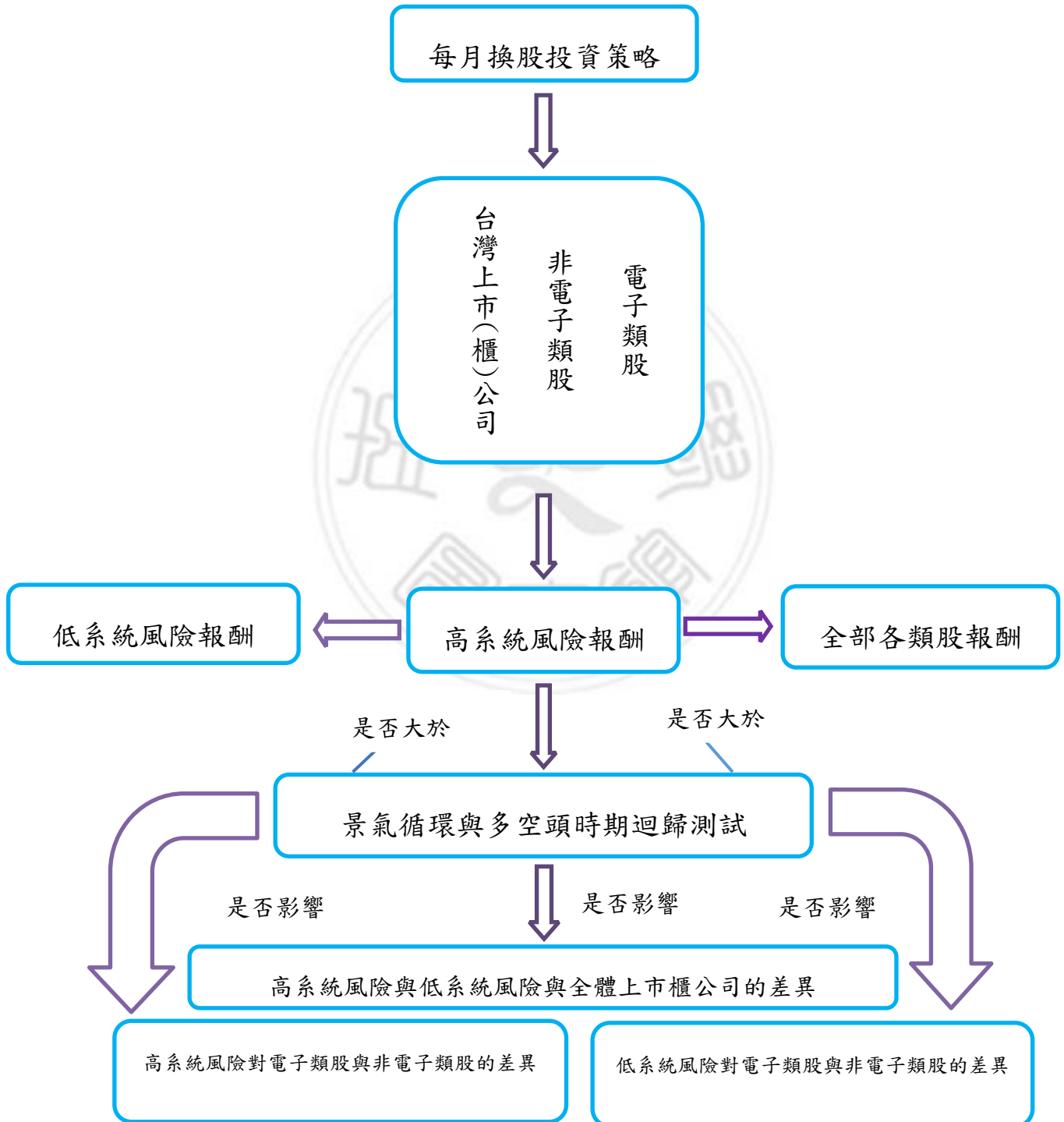


圖 3 實證架構圖

第四章 實證結果與分析

本研究以台灣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，針對各日報酬計算每月系統風險建立投資組合策略，以期獲得超額報酬。研究並利用 beta 輔以多空時期，尋找股票買賣轉折點以期獲得最佳預期報酬。本研究預期台灣股票市場上市電子股與上市非電子股高系統風險投資組合比低系統風險投資組合存在超額報酬，並預期多空頭時系統風險策略會存在超額報酬。

第一節 每月換股投資策略

本研究蒐集台灣全體上市公司、電子類股和非電子類股每月 Beta 及公司市值規模資料，將 beta(低、中、高)及公司市值規模(大、小)進行排列，選出 beta 變動比率高低各 30%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月報酬，而得出結果說明如下：

一、 台灣全體上市公司

本研究採用 2000 年 1 月到 2020 年 07 月台灣全體上市公司，每月 beta 及公司市值規模建立：高 beta 投資組合平均報酬(H)、低 beta 投資組合平均報酬(L)、大型低 beta 投資組合(B/L)、小型低 beta 投資組合(S/L)、大型高 beta 投資組合(B/H)、小型高 beta 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：

表 4-1 每月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(BETA)	0.0100	-0.2220	0.2824	0.0099	0.0728	0.1378
L(BETA)	0.0096	-0.2390	0.2549	0.0099	0.0718	0.1337
B/L	0.0077	-0.2389	0.2546	0.0096	0.0708	0.1093
S/L	0.0115	-0.2390	0.2552	0.0106	0.0735	0.1560
B/H	0.0087	-0.2222	0.2824	0.0089	0.0718	0.1212
S/H	0.0113	-0.2218	0.2824	0.0099	0.0743	0.1526
加權指數	0.0049	-0.1935	0.2500	0.0087	0.0585	0.0840

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 beta 比=平均數/標準差 2. H: 高 beta 投資組合平均報酬、L: 低 beta 投資組合平均報酬、B/L: 大型低 beta 投資組合、S/L: 小型低 beta 投資組合、B/H: 大型高 beta 投資組合、S/H: 小型高 beta 投資組合

從表 4-1 的統計分析可以看出, S/L 投資組合的報酬率平均數最高, 為 0.0115, 加權指數投資組合的報酬率平均數最低, 為 0.0049; 由報酬風險比來看, S/L 投資組合的報酬風險比為 0.1560 最高, 加權指數投資組合的報酬風險比為 0.0840 最低, 所以投資台灣全體上市公司, 選擇 S/L 投資組合的報酬績效最佳。

本研究進一步分析台灣全體上市公司是否存在 beta 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 beta 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 0.5004, 顯著性 p 值為 0.6173, 檢定結果顯示, H 投資組合報酬率高於 L

投資組合報酬率，未達顯著水準，故兩者報酬無差異；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 1.0738，顯著性 p 值為 0.2840，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，未達顯著水準，故兩者報酬無差異；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-0.1438，顯著性 p 值為 0.8858，檢定結果顯示，S/H 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；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-2.9127，顯著性 p 值為 0.0039，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-3.8600，顯著性 p 值為 0.0001，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 2.2913，顯著性 p 值為 0.0228，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 5% 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 2.1537，顯著性 p 值為 0.0323，檢定結果顯示，L 投資組合報酬率高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 4-2 每月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	0.0004	0.0008	0.5004	0.6173
B/H-B/L	0.0010	0.0009	1.0738	0.2840
S/H-S/L	-0.0001	0.0008	-0.1438	0.8858
B/H-S/H	-0.0026	0.0009	-2.9127***	0.0039
B/L-S/L	-0.0037	0.0010	-3.8600***	0.0001
H-加權指數	0.0051	0.0022	2.2913**	0.0228
L-加權指數	0.0047	0.0022	2.1537**	0.0323

註:1. H:高 beta 變動投資組合平均報酬、L:低 beta 變動投資組合平均報酬、B/L:大型低 beta 變動投資組合平均報酬、S/L:小型低 beta 變動投資組合平均報酬、B/H:大型高 beta 變動投資組合平均報酬、S/H:小型高 beta 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，發現自 2007 年 2 月開始，H 累積報酬和 L 累積報酬與加權指數累積報酬，有明顯的差異，自 2009 年 2 月開始 H 累積報酬和 L 累積報酬長期以來都比加權指數累積報酬高，所以投資台灣全體上市公司可選取 H 累積報酬組合和 L 累積報酬組合，長期來看是有很高的顯著報酬。



圖 4-1 台灣全體上市公司之累積報酬

註: H 累積報酬:高 beta 投資組合累積報酬、L 累積報酬:低 beta 投資組合累積報酬

二、 台灣上市電子股公司

本研究採用 2000 年 1 月到 2020 年 07 月台灣上市電子股公司，每月 beta 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 4-3 所示：

從表 4-3 的統計分析可以看出，S/L 投資組合的報酬率平均數最高，為 0.0077，B/H 投資組合的報酬率平均數最低，為 0.0052；由報酬風險比來看，S/L 投資組合的報酬風險比為 0.0895 最高，B/H 投資組合的報酬風險比為 0.0634 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/L 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 每月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(BETA)	0.0059	-0.2516	0.3570	0.0095	0.0832	0.0704
L(BETA)	0.0072	-0.2582	0.3566	0.0108	0.0851	0.0850
B/L	0.0067	-0.2577	0.3578	0.0106	0.0841	0.0799
S/L	0.0077	-0.2587	0.3553	0.0105	0.0865	0.0895
B/H	0.0052	-0.2518	0.3586	0.0100	0.0823	0.0634
S/H	0.0065	-0.2514	0.3554	0.0095	0.0843	0.0770
加權指數	0.0049	-0.1935	0.2500	0.0087	0.0585	0.0840

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 beta 投資組合平均報酬、L:低 beta 投資組合平均報酬、B/L:大型低 beta 投資組合、S/L:小型低 beta 投資組合、B/H:大型高 beta 投資組合、S/H:小型高 beta 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 beta 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 beta 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-1.4398，顯著性 p 值為 0.1513，檢定結果顯示，H 投資組合報酬率低於 L 投資組合報酬率，未達顯著水準，故兩者報酬無差異；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-1.4705，顯著性 p 值為 0.1428，檢定結果顯示，B/H 投資組合報酬率低於 B/L 投資組合報酬率，未達顯著水準，故兩者報酬無差異；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-1.3226，顯著性 p 值為 0.1873，檢定結果顯示，S/H 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；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-2.4040，顯著性 p 值為 0.0170，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 5% 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-1.2375，顯著性 p 值為 0.2171，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，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 0.3291，顯著性 p 值為 0.7423，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，未達顯著水準，故兩者報酬無差異；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 0.7765，顯著性 p 值為 0.4382，檢定結果顯示，L 投資組合報酬率高於加權指數投資組合報酬率，未達顯著水準，故兩者報酬無差異。

表 4-4 每月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	-0.0014	0.0010	-1.4398	0.1513
B/H-B/L	-0.0015	0.0010	-1.4705	0.1428
S/H-S/L	-0.0013	0.0009	-1.3226	0.1873
B/H-S/H	-0.0013	0.0005	-2.4040**	0.0170
B/L-S/L	-0.0010	0.0008	-1.2375	0.2171
H-加權指數	0.0009	0.0029	0.3291	0.7423
L-加權指數	0.0023	0.0030	0.7765	0.4382

註 1. H:高 beta 變動投資組合平均報酬、L:低 beta 變動投資組合平均報酬、B/L:大型低 beta 變動投資組合平均報酬、S/L:小型低 beta 變動投資組合平均報酬、B/H:大型高 beta 變動投資組合平均報酬、S/H:小型高 beta 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 $p < 0.01$
 本研究再將台灣上市電子股公司之累積報酬製成圖 4-2 後，發現 H 累積報酬與 L 累積報酬及加權指數累積報酬，沒有明顯的差異。

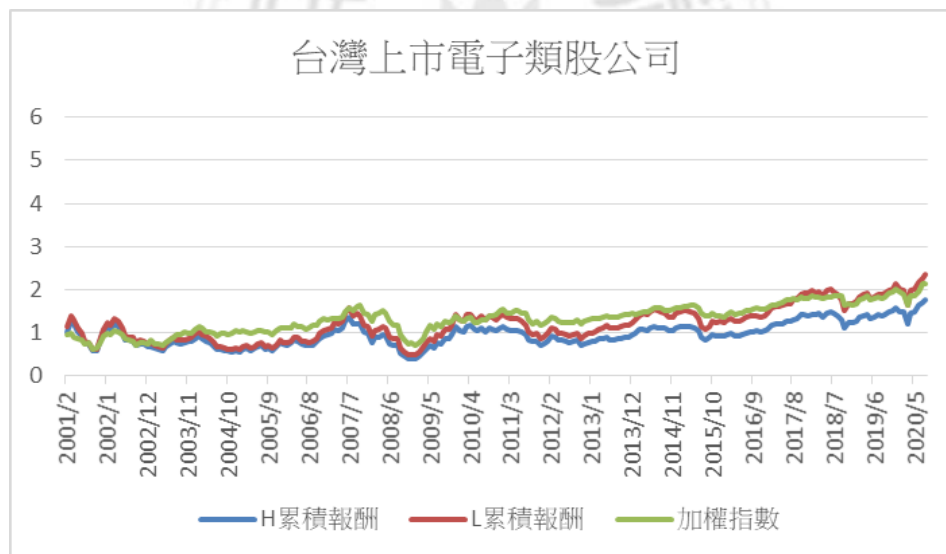


圖 4-2 台灣上市電子股公司之累積報酬

註: H 累積報酬:高 beta 投資組合累積報酬、L 累積報酬:低 beta 投資組合累積報酬

三、 台灣上市非電子股公司

本研究採用 2000 年 1 月到 2020 年 07 月台灣上市非電子股公司，每月 beta 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 0.0457，B/L 投資組合的報酬率平均數最低，為-0.0003；由報酬風險比來看，S/H 投資組合的報酬風險比為 0.0960 最高，B/L 投資組合的報酬風險比為-0.0012 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。

表 4-5 每月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(BETA)	0.0338	-0.2075	3.5966	0.0078	0.2580	0.1311
L(BETA)	0.0216	-1.6634	2.3205	0.0091	0.2120	0.1019
B/L	-0.0003	-3.4461	0.9060	0.0076	0.2426	-0.0012
S/L	0.0435	-0.1856	4.6230	0.0091	0.3387	0.1283
B/H	0.0219	-0.2283	1.8598	0.0073	0.1522	0.1439
S/H	0.0457	-0.1867	7.1806	0.0072	0.4765	0.0960
加權指數	0.0049	-0.1935	0.2500	0.0087	0.0585	0.0840

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 beta 投資組合平均報酬、L: 低 beta 投資組合平均報酬、B/L: 大型低 beta 投資組合、S/L: 小型低 beta 投資組合、B/H: 大型高 beta 投資組合、S/H: 小型高 beta 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 beta 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 beta 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 0.5819，顯著性 p 值為 0.5612，檢定結果顯示，H 投資組合報酬率高於 L

投資組合報酬率，未達顯著水準，故兩者報酬無差異；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 1.2140，顯著性 p 值為 0.2260，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，未達顯著水準，故兩者報酬無差異；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 0.0608，顯著性 p 值為 0.9516，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，未達顯著水準，故兩者報酬無差異；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-0.7553，顯著性 p 值為 0.4508，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，未達顯著水準，故兩者報酬無差異；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-1.6385，顯著性 p 值為 0.1027，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，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 1.7758，顯著性 p 值為 0.0771，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 10%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 1.2335，顯著性 p 值為 0.2186，檢定結果顯示，L 投資組合報酬率高於加權指數投資組合報酬率，未達顯著水準，故兩者報酬無差異。

表 4-6 每月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	0.0122	0.0210	0.5819	0.5612
B/H-B/L	0.0222	0.0183	1.2140	0.2260
S/H-S/L	0.0023	0.0375	0.0608	0.9516
B/H-S/H	-0.0238	0.0316	-0.7553	0.4508
B/L-S/L	-0.0437	0.0267	-1.6385	0.1027
H-加權指數	0.0289	0.0163	1.7758*	0.0771
L-加權指數	0.0167	0.0135	1.2335	0.2186

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

本研究再將台灣上市非電子股公司之累積報酬製成圖 4-3 後，發現 2002 年 1 月年開始，H 累積報酬與 L 累積報酬與加權指數累積報酬，有明顯的差異，投資台灣上市非電子股公司選取 H 累積報酬與 L 累積報酬，長期來看是有很高的顯著報酬。

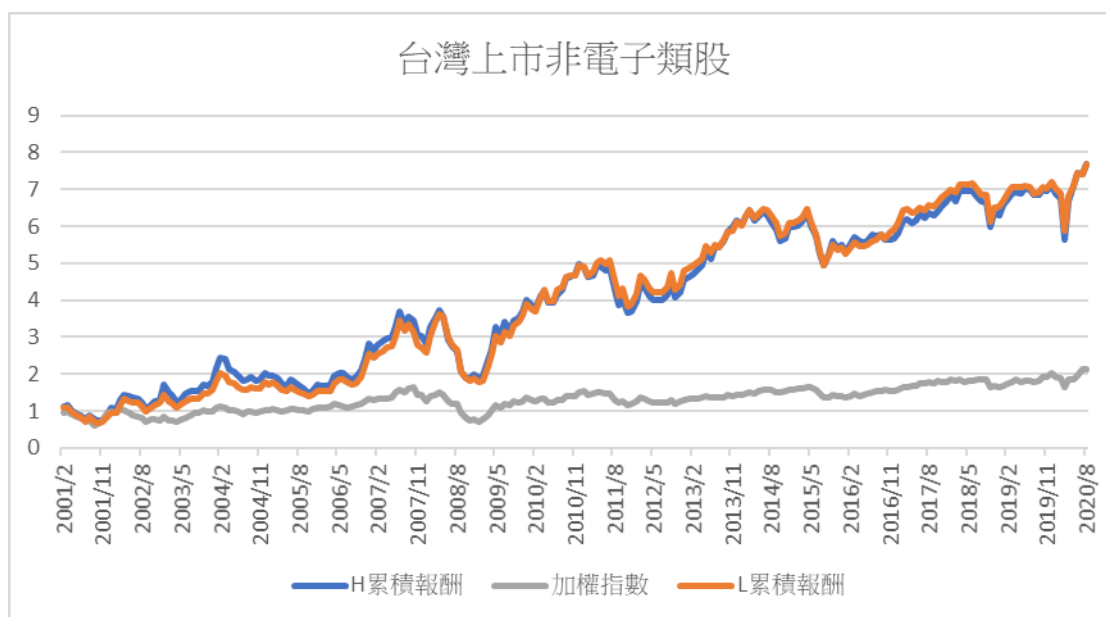


圖 4-3 台灣上市非電子股公司之累積報酬

註：H 累積報酬：高 beta 投資組合累積報酬、L 累積報酬：低 beta 投資組合累積報酬

本研究將前述的表 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，B/H-S/H、B/L-S/L、L-加權指數投資組合呈現 1% 顯著水準，H-加權指數投資組合呈現 5% 顯著水準，表示採用 beta 策略會有顯著報酬；其次在台灣上市電子股公司，B/H-S/H 投資組合呈現 5% 顯著水準，表示採用 beta 策略會有顯著報酬，最後在台灣上市非電子股公司，H-加權指數投資組合呈現 10% 顯著水準，表示採用 beta 策略會有顯著報酬。

表 4-7 每月換股投資策略-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 beta 投資策略之分析

本研究再將台灣全體上市公司、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 beta 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 所示，台灣全體上市公司在 H-L 投資組合報酬中 β 係數為 0.0020，p 值為 0.3152，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 β 係數為-0.0019，p 值為 0.3782，在未達顯著水準，代表在擴張收縮時期，B/H-B/L 投資組合之報酬沒有差異；S/H-S/L 投資組合報酬中 β 係數為-0.0022，p 值為 0.2808，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 β 係數為-0.0017，p 值為 0.4218，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 β 係數為-0.0020，p 值為 0.3849，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 β 係數為 0.0087，p 值為 0.1022，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；L-加權指數投資組合報酬中 β 係數為 0.0107，p 值為 0.0385，達 5%顯著水準下呈現顯著，代表在擴張時期，L-加權指數投資組合之報酬會比收縮時期高。

表 4-8 每月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

	α 係數	β 係數	t 值	p 值
H-L	-0.0020	0.0020	1.0065	0.3152
B/H-B/L	0.0024	-0.0019	-0.8829	0.3782
S/H-S/L	0.0015	-0.0022	-1.0809	0.2808
B/H-S/H	-0.0013	-0.0017	-0.8048	0.4218
B/L-S/L	-0.0022	-0.0020	-0.8706	0.3849
H-加權指數	-0.0016	0.0087	1.6408	0.1022
L-加權指數	-0.0035	0.0107	2.0815**	0.0385

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 beta 投資組合平均報酬、L: 低 beta 投資組合平均報酬、B/L: 大型低 beta、S/L: 大型低 beta、B/H: 大型

高 beta、S/L: 小型低 beta、B/H: 大型高 beta、S/H: 小型高 beta 3. t 值代表 β 係數之統計量
4. p 值代表 β 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 beta 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 β 係數為 0.0004，p 值為 0.8735，未達顯著水準，代表在擴張收縮時期，H-L 投資組合之報酬會沒有差異；B/H-B/L 投資組合報酬中 β 係數為 -0.0006，p 值為 0.7912，未達顯著水準，代表在擴張收縮時期，B/H-B/L 投資組合之報酬會沒有差異；S/H-S/L 投資組合報酬中 β 係數為 0.0014，p 值為 0.5435，未達顯著水準，代表在擴張收縮時期，S/H-S/L 投資組合之報酬會沒有差異；B/H-S/H 投資組合報酬中 β 係數為 0.0006，p 值為 0.6444，未達顯著水準，代表在擴張收縮時期，B/H-S/H 投資組合之報酬會沒有差異；B/L-S/L 投資組合報酬中 β 係數為 0.0026，p 值為 0.1888，未達顯著水準，代表在擴張收縮時期，B/L-S/L 投資組合之報酬會沒有差異；H-加權指數投資組合報酬中 β 係數為 0.0174，p 值為 0.0103，達 5% 顯著水準，代表在擴張時期，H-加權指數投資組合之報酬比收縮時期高；L-加權指數投資組合報酬中 β 係數為 0.0170，p 值為 0.0161，達 5% 顯著水準，代表在擴張時期，L-加權指數投資組合之報酬比收縮時期高。

表 4-9 每月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

	α 係數	β 係數	t 值	p 值
H-L	-0.0017	0.0004	0.1594	0.8735
B/H-B/L	-0.0010	-0.0006	-0.2651	0.7912
S/H-S/L	-0.0023	0.0014	0.6085	0.5435
B/H-S/H	-0.0017	0.0006	0.4622	0.6444
B/L-S/L	-0.0030	0.0026	1.3181	0.1888
H-加權指數	-0.0124	0.0174	2.5859**	0.0103
L-加權指數	-0.0108	0.0170	2.4232**	0.0161

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 beta 投資組合平均報酬、L: 低 beta 投資組合平均報酬、B/L: 大型低 beta、S/L: 大型低 beta、B/H: 大型高 beta、S/L: 小型低 beta、B/H: 大型高 beta、S/H: 小型高 beta 3. t 值代表 β 係數之統計量 4. p 值代表 β 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 beta 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 β 係數為 -0.0263, p 值為 0.5998, 未達顯著, 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 β 係數為 0.0565, p 值為 0.1941, 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差異；S/H-S/L 投資組合報酬中 β 係數為-0.1091，p 值為 0.2224，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 β 係數為 0.1450，p 值為 0.0532，達 10%顯著水準，代表在擴張時期，B/H-S/H 投資組合之報酬比收縮時期高；B/L-S/L 投資組合報酬中 β 係數為-0.0205，p 值為 0.7469，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 β 係數為-0.532，p 值為 0.1694，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；L-加權指數投資組合報酬中 β 係數為-0.0270，p 值為 0.4028，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 每月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

	α 係數	β 係數	t 值	p 值
H-L	0.0325	-0.0263	-0.5254	0.5998
B/H-B/L	-0.0213	0.0565	1.3024	0.1941
S/H-S/L	0.0863	-0.1091	-1.2234	0.2224
B/H-S/H	-0.1355	0.1450	1.9432*	0.0532
B/L-S/L	-0.0279	-0.0205	-0.3231	0.7469
H-加權指數	0.0699	-0.0532	-1.3786	0.1694
L-加權指數	0.0374	-0.0270	-0.8381	0.4028

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 beta 投資組合平均報酬、L: 低 beta 投資組合平均報酬、B/L: 大型低 beta、S/L: 大型低 beta、B/H: 大型高 beta、S/L: 小型低 beta、B/H: 大型高 beta、S/H: 小型高 beta 3. t 值代表 β 係數之統計量 4. p 值代表 β 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 4-8、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，L-加權指數投資組合呈現 5%顯著水準，B/H-B/L、S/H-S/L、B/H-S/H、B/L-S/L、H-加權指數投資組

合未達顯著水準，無法獲得顯著的正報酬；其次在台灣上市電子股公司，H-加權指數投資組合、L-加權指數投資組合呈現 5%顯著水準，B/H-B/L、S/H-S/L、B/H-S/H、B/L-S/L 投資組合未達顯著水準，無法獲得顯著的正報酬；最後在台灣上市非電子股公司 B/H-S/H 投資組合呈現 10%顯著水準，H-L、B/H-B/L、S/H-S/L、B/L-S/L、H-加權指數、L-加權指數投資組合未達顯著水準，無法獲得顯著的正報酬。

表 4-11 每月換股投資策略-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 beta 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 beta 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，與多空時期來進行迴歸檢測，檢視 beta 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 β 係數為 0.0028，p 值為 0.1022，未達顯著水準，代表在多空時期，H-L 投資組合之報酬沒有差異；B/H-B/L 投資組合報酬中 β 係數為 0.0029，p 值為 0.1090，未達顯著水準，代表在多空時期，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 β 係數為 0.0027，p 值為 0.1156，未達顯著水準，代表在多空時期，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 β 係數為 0.0026，p 值為 0.1604，未達顯著水準，代表在多空時期，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 β 係數為 0.0023，p 值為 0.2343，未達顯著水準，代表在多空時期，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 β 係數為 0.0096，p 值為 0.0333，達 5% 顯著水準，代表在空頭時期，H-加權指數投資組合報酬會比多頭時期高；L-加權指數投資組合報酬中 β 係數為 0.0008，p 值為 0.1233，未達顯著水準，代表在多空時期，L-加權指數投資投資組合之報酬沒有差異。

表 4-12 每月換股投資策略台灣全體上市公司實證多空迴歸表

	α 係數	β 係數	t 值	p 值
H-L	-0.0012	0.0028	1.6408	0.1022
B/H-B/L	-0.0007	0.0029	1.6089	0.1090
S/H-S/L	-0.0017	0.0027	1.5795	0.1156
B/H-S/H	-0.0041	0.0026	1.4083	0.1604
B/L-S/L	-0.0051	0.0023	1.1925	0.2343
H-加權指數	-0.0004	0.0096	2.1410**	0.0333
L-加權指數	0.0008	0.0068	1.5465	0.1233

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 beta 投資組合平均報酬、L: 低 beta 投資組合平均報酬、B/L: 大型低 beta、S/L: 大型低 beta、B/H: 大型高 beta、S/L: 小型低 beta、B/H: 大型高 beta、S/H: 小型高 beta 3. t 值代表 β 係數之統計量
4. p 值代表 β 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 beta 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, 台灣上市電子股公司在 H-L 投資組合報酬中 β 係數為 -0.0019, p 值為 0.3235, 未達顯著水準, 代表在多空時期, H-L 投資組合之報酬沒有差異; B/H-B/L 投資組合報酬中 β 係數為 -0.0019, p 值為 0.3645, 未達顯著水準, 代表在多空時期, 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 β 係數為 -0.0019, p 值為 0.3095, 未達顯著水準, 代表在多空時期, 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 β 係數為 -0.0017, p

值為 0.1136，未達顯著水準，代表在多空時期，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 β 係數為 -0.0018，p 值為 0.2921，未達顯著水準，代表在多空時期，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 β 係數為 0.0222，p 值為 0.0001，在 1% 顯著水準下呈現顯著，代表在空頭時期，H-加權指數投資組合之報酬會比多頭時期高；L-加權指數投資組合報酬中 β 係數為 0.0241，p 值為 0.0001，在 1% 顯著水準下呈現顯著，代表在空頭時期，L-加權指數投資組合之報酬會比多頭時期高

表 4-13 每月換股投資策略台灣上市電子股公司實證多空迴歸表

	α 係數	β 係數	t 值	p 值
H-L	-0.0003	-0.0019	-0.9894	0.3235
B/H-B/L	-0.0004	-0.0019	-0.9087	0.3645
S/H-S/L	-0.0001	-0.0019	-1.0185	0.3095
B/H-S/H	-0.0003	-0.0017	-1.5882	0.1136
B/L-S/L	0.0000	-0.0018	-1.0559	0.2921
H-加權指數	-0.0118	0.0222	3.9529***	0.0001
L-加權指數	-0.0115	0.0241	4.1279***	0.0001

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 beta 投資組合平均報酬、L: 低 beta 投資組合平均報酬、B/L: 大型低 beta、S/L: 大型低 beta、B/H: 大型高 beta、S/L: 小型低 beta、B/H: 大型高 beta、S/H: 小型高 beta 3. t 值代表 β 係數之統計量

4. p 值代表 β 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 beta 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，台灣上市非電子股公司在 H-L 投資組合報酬中 β 係數為 0.0255，p 值為 0.5491，未達顯著水準，代表在多空時期，H-L 投資組合之報酬沒有差異；B/H-B/L 投資組合報酬中 β 係數為 0.0329，p 值為 0.3739，未達顯著水準，代表在多空時期，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 β 係數為 0.0182，p 值為 0.8116，未達顯著水準，代表在多空時期，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 β 係數為 -0.0719，p 值為 0.2614，未達顯著水準，代表在多空時期，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 β 係數為 -0.0866，p 值為 0.1088，未達顯著水準，代表在多空時期，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 β 係數為 0.0264，p 值為 0.4238，未達顯著水準，代表在多頭時期，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 β 係數為 0.0009，p 值為 0.0314，未達顯著水準，代表在多空時期，L-加權指數投資組合之報酬沒有差異。

表 4-14 每月換股投資策略台灣上市非電子股公司實證多空迴歸表

	α 係數	β 係數	t 值	p 值
H-L	-0.0024	0.0255	0.6000	0.5491
B/H-B/L	0.0033	0.0329	0.8908	0.3739
S/H-S/L	-0.0081	0.0182	0.2386	0.8116
B/H-S/H	0.0174	-0.0719	-1.1258	0.2614
B/L-S/L	0.0060	-0.0866	-1.6098	0.1088
H-加權指數	0.0137	0.0264	0.8013	0.4238
L-加權指數	0.0162	0.0009	0.0314	0.9750

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 beta 投資組合平均報酬、L: 低 beta 投資組合平均報酬、B/L: 大型低 beta、S/L: 大型低 beta、B/H: 大型高 beta、S/L: 小型低 beta、B/H: 大型高 beta、S/H: 小型高 beta 3. t 值代表 β 係數之統計量 4. p 值代表 β 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，可以發現出在七個投資組合中，首先在台灣全體上市公司，H-加權指數投資組合呈現 5%顯著水準，代表 H-L、B/H-B/L、S/H-S/L、B/H-S/H、B/L-S/L 及 L-加權指數投資策略於多空時期沒有顯著差異。其次在台灣上市電子股公司，H-加權、指數 L-加權指數呈現 1%顯著水準，代表 H-L、B/H-B/L、S/H-S/L、B/H-S/H、B/L-S/L 投資策略於多空時期的影響沒有顯著差異；最後在台灣上市非電子股公司，H-L、B/H-B/L、S/H-S/L、B/H-S/H、B/L-S/L、H-加權指數及 L-加權指數投資組合於多空時期的報酬皆沒有顯著差異。

表 4-15 每月換股投資策略-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
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 2000 年 1 月到 2020 年 07 月之期間，利用台灣經濟新報資料庫取得台灣全體上市公司，每月 beta 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 beta 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部台灣上市樣本分類，探討 beta 高變動是否比 beta 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 beta 高變動是否比 beta 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 beta 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，證實了研討 beta 投資策略時，台灣上市公司分類取樣略存在 beta 變動效應。電子類股分類取樣中 L-加權指數投資組合略受景氣循環影響。台灣上市公司及電子類股分類取樣中 H-加權指數投資組合略受多空時期影響。

第二節 建議

給予後續研究者以下建議：

系統風險代表不可避免的風險，無論公司規模大小均無法阻止下跌波動，建議投資者將資金投資於不同類型的資產類別上，例如：當發生系統風險時調整投資組合，降低持有小規模公司，提高持有大規模公司。另外，執行換股策略，汰換系統風險關聯性較大的資產類型，納入與系統風險關聯性相對小的產業，藉由投資組合達成期望的風險與報酬。

新冠肺炎對產業的衝擊比遠超乎我們想像，因本研究 2000 年 1 月到 2020 年 07 月，新冠肺炎(COVID-19)疫情對全球經濟影響尚未充分顯現，建議後續研究可以加入 2021 年的資料研究，並持續探討系統風險變動對投資策略的影響。

參考文獻

中文部分

1. 王雍智、張澤、戴宏康 (2011) 「風格投資—台灣股市的實證」《東海管理評論》13(1), 1-46
2. 李顯儀、吳幸姬、李亮君(2008) 「投資人對股票報酬與風險的關心程度之探討」, 台灣管理學刊, 8(2), 71-96
3. 周建新、陳振宇、潘靜慶(2006) 「台灣股市風險報酬關聯性之探討」, 輔仁管理評論, 13(3)
4. 吳壽山、許和鈞、顧廣平 (1995), 「台灣股市漲跌幅及規模效果交互作用的解析」, 《國家科學委員會研究彙刊：人文及社會科學》, 5(1), 73-82
5. 陳立斌、崔可欣(2015) 「全球金融危機過後中、美股市對亞洲股市影響力消長之研究」《輔仁管理評論》, 22(3)
6. 陳宗仁、林顯達、鍾世、王憲斌、魏石勇(2014) 「新興市場規模波動的訊息傳遞效應—臺灣股票市場為例」《環球科技人文學刊》49-64
7. 葉姵君(2018) 動能策略規模與長期反轉現象之探討
8. 劉亞秋、黃理哲、劉維琪 (1996), 「國內股市系統風險之探討」, 《證券市場發展季刊》, 8(1), 45-66
9. 游智賢、賴育志, 2002, 「資訊傳遞與投資人關注程度之探討」, 證券市場發展季刊, 7(3), 1-26
10. 熊杏華, 1996, 「台灣股市大小公司間資訊傳遞方向及結構性差異之特性研究」, 國立中央大學財務管理研究所未出版碩士論文。
11. 蘇玄啟、羅仙法、袁正達、楊俊彬(2016) , 「股票市場流動性與總體景氣循環：來自臺灣的廣泛性證據」, 《管理與系統》65-106
12. 顧廣平(2005)單因子、三因子或四因子模式, 證券市場發展季刊, 17(2), 101-146

西文部分

1. Banz, R. W., (1981) The relationship between return and market value of common Stocks,

- Journal of Financial Economics 9, 3-18.
2. Bessembinder, H., K. Chan and P. J. Seguin, 1996, "An empirical examination of information, differences of option, and trading activity," *Journal of Financial Economics*, 40(1), 105-134.
 3. Chan, K., 1993, "Imperfect information and cross-autocorrelation among stock returns," *Journal of Finance*, 48(4), 1211-1230.
 4. Conrad, J., M. N. Gultekin and G. Kaul, 1991, "Asymmetric predictability of conditional variances," *Review of Financial Studies*, 4(4), 597-622.
 5. Fama, E. F. and K. R. French, (1993). Common risk factors in the returns on bonds and stocks, *Journal of Financial Economics* 33 · 3-56.
 6. Fargher, N. L. and R. A. Weigand, 1998, "Changes in stock price reaction of small firms to common information," *Journal of Financial Research*, 21(1), 105-121.
 7. Jegadeesh, N. and S. Titman, 1995, "Overreaction, delayed reaction, and contrarian profits," *Review of Financial Studies*, 8(4), 973-993.
 8. Lo, A. and C. Mackinlay, 1990, "When are contrarian profits due to stock market overreaction," *Review of Financial Studies*, 3(2), 175-205.
 9. McQueen, G., M. Pinegar and S. Thorley, 1996, "Delayed reaction to good news and the cross-autocorrelation of portfolio returns," *Journal of Finance*, 51(3), 889-919.
 10. Ma, T. and T. Y. Shaw (1990), "The relationship between market value, P/E ratio, trading volume and the stock return of Taiwan Stock Exchange," *Pacific-Basin Capital Market Research*, Vol. 1, 313-335.
 11. Reinganum, M. R. (1981). Misspecification of capital asset pricing: empirical anomalies based on earnings, yields and market values, *Journal of Financial Economics* 9(1), 19-46.