

國立政治大學金融學系

Department of Money and Banking, National Chengchi University

碩士論文

Master's Thesis

台灣上市櫃公司交易量與價格動能交易策略之研究

Research on Trading Volume and Price Momentum Strategies in

Taiwan Stock Market



National Chengchi University

Student : 林或生

Advisor : 林靖庭

中華民國一一一年六月

June 2022

謝辭

大學畢業後曾一度進入職場，轉眼間又要為人生第二次的學生身份劃上句點。而這一路上遇到的所有人事物，都造就了我的現在。首先我要特別感謝我的指導教授，林靖庭老師。謝謝您在一開始選擇我作為您的指導學生，一路上不斷給予我鼓勵，幫助我從一開始對研究方向的茫然一無所知，至順利完成這篇碩士論文，使我的研究生涯能夠順利的告一段落。我也要感謝口試委員，洪偉峰教授與陳虹伶教授，於口試過程中對於我研究的肯定，也指出內容尚缺周詳之處，幫助我的論文更臻完善。

其次，我要感謝金融所的摯友怡蓁，謝謝你主動和我聊天，並且在研究所的兩年中互相分享、彼此扶持、一起成長，讓不擅社交的我得以融入碩班生活。期望畢業後，我們都能各自擁有順遂的職涯與舒適的人生。也感謝同門弟子士銘、艾樺、曉群和寶陞，在每週的討論中，無論是知識上的交流，或生活上的分享，都讓我學習到很多。

接著要感謝大學摯友、同時也是政大金融所學長的冠宇，謝謝你在研究所路上不斷給我意見，提供我迷惘時的指引。也謝謝摯友元夏、育祺、邵潤、欣妤、奕傑、庭安、祐儒、華興和銘霞，在我遇到困難的時刻，都不吝於提供幫助。還有最重要的獻哲，謝謝你給我的溫暖與肯定，人生有你的參與，才得以安穩堅定的前行。

最後，我要謝謝我的父母、奶奶、哥哥和所有家人，謝謝你們一直以來作為我的後盾，並全然接納我的所有喜怒哀樂。我過去、現在與未來的所有成就，都將歸功於你們。

林或生 謹致于國立政治大學

中華民國一一一年六月

摘要

本研究針對 Lee and Swaminathan (2000) 所提出「交易量可預測動能的規模與持續時間」進行驗證，探究交易量與價格動能交易策略在台灣上市櫃公司中的表現。本研究發現，在一年之內，過往具有較高報酬率的公司，其未來報酬率較高；而低交易量公司的報酬率皆高於高交易量公司。將投資期間拉長至五年，則可見到高交易量之股票，其動能逐漸消散，但並無觀察到動能反轉的現象。針對上述，本研究提出「買入低交易量的贏家、並賣出高交易量的輸家」的淨零投資交易策略，將能賺取中期每月 1.27% 至 1.33%、或長期每年 4.51% 至 16.47% 的超額報酬。此外，本研究亦觀察股票動能於股市恐慌期間的表現，可發現在全球金融海嘯時期有顯著的動能反轉；然而在新冠肺炎疫情期間，台灣上市櫃公司的動能並未如金融危機期間有明顯的消散現象，推測是因為疫情僅為間接對金融體系造成衝擊，且在疫情爆發初期，台灣國內並未受到疫情嚴重影響，故股市於崩跌後快速反彈。



關鍵詞：動能交易策略、交易量、週轉率、流動性、金融危機、新冠肺炎

Abstract

This study examines the performance of trading volume and price momentum strategies among Taiwan's listed companies based on the idea that past trading volume predicts the magnitude and persistence of price momentum, which was first documented by Lee and Swaminathan (2000). The result shows that in intermediate-horizon, firms with higher past returns earn higher future returns; in the meantime, firms with lower turnover rate earns higher future returns than firms with higher turnover rate. If the holding period is lengthened to 5 years, it's found the momentum premiums of high-liquidity firms dissipate gradually, while no significant momentum reversal was found. Based on the above, this study suggests a dollar-neutral portfolio that longs low volume winners and shorts high-volume losers, which generates excess return by 1.27% to 1.33% monthly in intermediate horizon, or 4.51% to 16.47% annually in long horizon. This paper also examined how momentum behaves during recent market declines, where we find momentum reversal during the financial crisis, while no significant momentum dissipation is observed during the panic state caused by COVID-19. A possible explanation is that the pandemic didn't cause direct damage to the financial system, and Taiwan was not severely affected at the beginning of the global outbreak, so the stock market rebounded quickly following the crash.

Keywords: Momentum Strategy, Trading Volume, Turnover Rate, Liquidity, Financial Crisis, COVID-19

目次

第一章 前言	1
第二章 資料與樣本來源	4
第三章 實證結果	6
一、 僅考量動能的交易策略報酬.....	6
二、 考量交易量與價格動能的中期交易策略報酬.....	8
三、 中期交易策略的強度測試.....	10
四、 中期淨零投資交易策略.....	11
五、 長期交易量與價格動能交易策略與強度測試.....	12
六、 長期淨零投資交易策略.....	14
七、 實證結果與交易策略之總結與橫斷面回歸.....	15
第四章 股市崩跌期間的動能效果	17
第五章 結論	19
參考文獻	21
附錄	44
附錄一 景氣循環依據	44
附錄二 中期交易策略之強度測試：建構期間為 3、9 及 12 個月	45
附錄三 僅考量動能的中期交易策略報酬.....	54

圖次

圖一 長期價格動能策略之動能溢酬變動.....	23
圖二 台灣加權股價指數於 2007 年至 2021 年間之走勢	24



表次

表格一 僅考量動能的交易策略報酬.....	25
表格二 考量動能與交易量的中期交易策略報酬.....	27
表格三 中期交易量與價格動能交易策略之強度測試.....	29
表格四 買入低交易量贏家，賣出高交易量輸家的中期交易策略.....	33
表格五 價格動能在長期交易策略下的報酬表現.....	34
表格六 價格動能在長期交易策略下的報酬表現—經市場報酬調整.....	36
表格七 買入低交易量贏家，賣出高交易量輸家的長期交易策略.....	38
表格八 橫斷面回歸斜率係數.....	39
表格九 交易量與價格動能交易策略於全球金融危機期間的報酬表現.....	40
表格十 交易量與價格動能交易策略於 COVID-19 期間的報酬表現.....	42

第一章 前言

股票價格的動能，在過往已有多篇研究證實存在於美國市場，例如 Jegadeesh and Titman (1993) 發現動能溢酬 (momentum premium) 在中期（一年內）的投資期間存在。Rouwenhorst (1998) 則證實除了美國市場之外，中期的動能亦存在於歐洲 12 個已開發國家。然而當投資組合的持有期間拉長至三到五年，則過往表現較好的公司，其報酬反而會被過往表現較差的公司超越，此動能反轉的現象在 DeBondt and Thaler (1985, 1987) 的研究中被證實。後續 Jegadeesh and Titman (2001) 也驗證，動能現象的存在並非來自資料窺探偏誤 (data snooping bias)，且長期的動能反轉是來自於投資人的過度反應，符合行為財務模型。

而動能交易策略報酬率的決定因素，除了動能本身之外，交易量亦是影響報酬高低的關鍵因素之一。Datar, Naik and Radcliffe (1998) 發現低周轉率股票的報酬率高於高周轉率的股票，意味著有流動性溢酬 (illiquidity premium) 存在。而 Lee and Swaminathan (2000) 結合過往的交易量以及報酬表現這兩個因素，發現高（低）交易量的股票在未來有較低（高）的報酬；而在長期動能反轉時，高交易量贏家反轉的速度也較低交易量的輸家快。

針對論文在中期存在以及長期反轉的現象，Chan, Jegadeesh, and Lakonishok (1996) 發現中期的動能現象部分來自於對營收資訊的公布的反應不足，提供以行為財務模型作為依據的解釋。而 Chordia and Shivakumar (2002) 的研究則顯示動能策略的超額報酬可以用景氣循環和總體經濟變數來解釋，包含股息殖利率、三個月期美國國庫券殖利率等。Griffin, Ji and Martin (2003) 則提出不同的論述，發現動能報酬與總體經濟因子和景氣循環並無顯著相關。

上述列出之論文多數聚焦於 2000 年之前美國與歐洲（如英國、德國、法國等）的已開發市場。台灣股市的規模與成熟度不如上述之歐美已開發市場，且股市有漲跌幅限制，與 Lee and Swaminathan (2000) 所探究之美國股市交易制度截然不同。而針對台灣股市的研究，現有陳正佑 (2002) 證實在 1981 年至 2000 年間，動能策略有顯著利潤；另有胡星陽 (1998) 驗證了 1976 年至 1994 年間，高週轉率的股票有比較低的預期報酬率。本研究欲探究結合交易量與價格動能兩項因素的交易策略，在台灣上市櫃公司中，是否會有相似的表現。

本研究參考 Lee and Swaminathan (2000) 的研究方法，將交易量與價格動能兩個因素結合，並採用 1991 年至 2020 年間的台灣股市資料作為回測樣本。實證結果顯示，台灣股市在中期（三個月至一年內）的動能策略同樣存在有顯著的超額報酬，且低交易量的股票有較高的報酬率。此結果顯示，台灣股市的制度與規模即使與美國存在很大的差異，但其中投資人的行為模式，可以使用同樣的行為財務模型來預測。

本研究針對上述發現進行強度測試。將資料區間切分為三個十年的子區間¹（1991~2000，2001~2010 及 2011~2020）可以發現，上述提及的動能溢酬與流動性溢酬仍然顯著存在。除了子區間外，包含不同的投資組合分組方式（依據報酬率與周轉率各分為五組、或是分別分為三組及十組）、市值前 50% 與後 50% 的公司、特定產業（電子業和傳統產業），皆存在有同樣現象，亦能證實此結果並非為資料窺探偏誤所致。

而在長期（一至五年）的策略中，動能消散的現象只存在於高交易量的股票中，低交易量股票則仍維持有動能溢酬。此外，流動性溢酬的現象在長期策略中仍然顯著存在。而長期策略同樣經過強度測試，證實僅有高交易量組別能觀察到穩定的動能消散趨勢，但都沒有動能反轉的現象；低交易量組別之報酬皆高於高交易量組別，無論贏家或輸家。此結果顯示，高流動性的股票能夠較迅速的反應市場資訊，進而使動能策略的套利機會較快消散。

本研究資料期間為 1990 年至 2021 年，期間涵蓋兩次全球性股市恐慌時期，分別為 2008 年末開始的全球金融危機、以及 2020 年末開始的 COVID-19 疫情爆發，故本研究也探討了在股市崩跌時期，交易量與價格動能交易策略的反應與變化。本論文針對台股在全球金融危機期間動能表現的研究，明顯觀察到在此期間動能不復存在，轉為顯著負值。此現象與多篇研究的發現吻合。Cooper, Gutierrez and Hameed (2004) 發現在過往三年市場報酬為負時，動能溢酬會跌落。而 Stivers and Sun (2010) 則發現，動能溢酬會隨著市場波動度提高而降低。另外 Daniel and Moskowitz (2016) 亦有類似的結論：動能策略的負報酬會隨著市場恐

¹ 根據中華民國行政院主計總處公布之 1990 年至 2021 年之失業率可知，台灣之景氣循環約為 6 至 10 年為一個週期（參附錄一）；另根據 U.S. Bureau of Labor Statistics 公布之 1990 年至 2021 年失業率（經季節調整）可知，美國之景氣循環約為 8 至 12 年為一個週期（參附錄二）。故本研究依據景氣循環之週期，於進行強度測試時將資料以十年為一個區間做切分。

慌及波動度提高時發生。然而在 COVID-19 爆發初期所導致的股市下跌，則沒有發現顯著的動能反轉現象。

股市崩跌期間的動能反轉現象，Grundy and Martin (2001) 認為是過往贏家與輸家的 beta 值差異所致。在股市崩跌期間下跌的公司，其 beta 較高 (high-beta firms)，而股市崩跌期間股價表現較好的公司 beta 則較低 (low-beta firms)。因此當股市探底後開始迅速反彈時，高 beta 公司反彈較快而低 beta 公司較慢，進而導致了動能的反轉。

本論文發現中期動能交易策略，在台灣股市存在有超額報酬，此一結果與過往針對美國及歐洲等已開發國家的研究相仿，顯示即便台灣股市存在有漲跌幅限制、且股市規模與成熟度皆與上述國家存在顯著差異的情況下，投資人仍然有相似的行為模式。然而長期交易策略在台灣股市中，並沒有觀察到穩定的動能反轉趨勢，低交易量組別的動能溢酬甚至在第三與第四年會回升。此一現象顯示動能可能存在週期性現象，且該週期在台灣股市中可能相對較短。最後，由近年股市崩跌事件可發現，台灣股市在金融危機期間存在有動能反轉現象，但是在 COVID-19 疫情爆發時的股市崩跌，則沒有發現顯著的反轉。此發現可能的原因為 COVID-19 疫情在台灣國內影響較小，且疫情為外在變因，對金融系統產生衝擊是間接的。

本研究之貢獻有以下三點：（一）過去針對動能或交易量之研究，如 Jegadeesh and Titman (1993)、Rouwenhorst (1998) 以及 Lee and Swaminathan (2000)，皆是聚焦於歐美市場；而陳正佑 (2002) 單就台灣股市的動能進行探討、胡星陽 (1998) 則研究交易量與股票報酬率之間的關係。本研究則為第一篇，結合交易量與動能兩個因子，驗證此交易策略於台灣上市櫃公司中可行性之論文。（二）本論文在長期動能之研究中，並未發現如 DeBondt and Thaler (1985, 1987) 所述之動能反轉現象，僅於高交易量股票中發現動能消散，此現象或可歸因於台灣股市之漲跌幅限制。（三）上述提及之研究，樣本區間皆在 2000 年以前。本研究將資料範圍涵蓋至股市發展趨向成熟的今日，期間涵蓋 2008 年全球金融危機、以及 2020 年 COVID-19 疫情所造成的股市崩跌。Cooper, Gutierrez and Hameed (2004)、Stivers and Sun (2010) 及 Daniel and Moskowitz (2016) 皆發現動能在股市動盪時期會有反轉的現象。本研究是第一篇驗證上述現象存在台灣上

市櫃公司之論文。

本論文之架構簡述如下：下一個章節是資料來源與樣本、以及交易策略之構成方式之敘述。第三章詳述實證結果，包含中期及長期策略、強度測試以及在。第四章是市場恐慌時期的動能表現。最後第五章總結本研究的發現及交易策略應用討論。

第二章 資料與樣本來源

本研究資料是自台灣經濟新報資料庫下載而得。使用的樣本是來自台灣上市櫃公司，於 1990 年 1 月至 2021 年 12 月期間之股價、成交量、在外流通股數、日報酬率、月報酬率及市值資料。我們只取上市櫃公司共 2202 家，而排除興櫃公司為樣本的原因有二：（一）凡是上市櫃公司，皆有針對設立年限、資本額、獲利能力等條件做一定之限制，興櫃則全無限制。若納入興櫃公司，可能會因為公司本質上的差異，而造成實證結果的誤差。（二）上市櫃公司皆是在集中市場進行交易，且每日股價漲跌幅有 10% 的限制（2015 年 6 月 1 日之前，漲跌幅限制為 7%）；相反的，興櫃公司為場外議價交易，每日漲跌幅無限制。若納入興櫃公司，可能會因為極端報酬、或是流動性上的差異，進而造成實證結果的偏誤。

在 1991 年 1 月至 2020 年 12 月間的每個月初，本研究將上述之上市櫃公司，逐一依照其過往 J 個月之平均日報酬率及 J 個月之交易量作排序 ($J = 3, 6, 9$ 或 12)。而後將報酬率之排序，由小至大分為 10 組 (R1、R2.....、R10)；交易量由小至大分為 3 組 (V1、V2、V3)。此二獨立分組之集合，即成為 30 組依據價格動能及交易量分組的投資組合。本論文根據此分組結果，研究輸家投資組合 (R1) 與贏家投資組合 (R10)，在納入交易量的交互影響下，在投資組合構成後的 K 個月 ($K = 3, 6, 9$, 或 12) 內、及未來的五年內，其報酬率的變動情形。其中本論文所探討之交易量，皆以每日週轉率替代，即每日之成交股數除以每日在外流通股數之百分率。此投資組合之構成方式與 Lee and Swaminathan (2000) 相似。

本研究取得之完整資料期間為 1990 年 1 月至 2021 年 12 月，但是從 1991 年，而非資料起始點開始建構投資組合，乃是為確保在每月投資組合建立的前一年，皆有完整之股票成交資訊。此外，為確保投資組合能完整持有至 K 個月（中期交易策略， $K=3, 6, 9, 12$ ）或是五年（長期交易策略， $K=1$ 至 5 年），中期投資組合只會建構到 2020 年 12 月，而長期投資組合只會建構到 2016 年 12 月，以確保在投資組合建構後，有完整的股票成交資訊可供做交易策略報酬率之回測。

在投資組合建構完成後，每月都會有一個獨立的投資組合。本論文計算投資組合報酬表現的方式，是先計算該投資組合中每支個股於持有期間的幾何平均月報酬率，再將該投資組合中所有個股的幾何平均月報酬率取算術平均，即得到該投資組合的報酬表現。其中與 Jegadeesh and Titman (1993) 及 Lee and Swaminathan (2000) 兩篇論文不同的是，本論文的 t 值皆未經調整²，計算報酬表現時，僅考量「當月到期」的投資組合，意即若持有期間為 3 個月 ($K=3$)，1991 年 3 月的報酬率，僅考量 1991 年 1 月建構的投資組合；若持有期間為 12 個月 ($K=12$)，則 1991 年 12 月的報酬率，即是 1991 年 1 月建構的投資組合於持有期間的平均報酬率，不考慮當下未持有至到期的投資組合。

本論文除了中期與長期的交易量與價格動能交易策略外，亦有探討動能在股市恐慌時期（全球金融危機和 COVID-19 疫情）是否有反轉的現象。因此，若採用 Jegadeesh and Titman (1993) 及 Lee and Swaminathan (2000) 重疊計算 (Overlapping) 的方式，單月報酬率考量到多個未持有至到期的投資組合，可能會有特定期間以外的變數影響到欲觀察期間的動能表現。相反的，參考 Stivers and Sun (2010)，本論文僅考量當月到期投資組合報酬率的方式，便能更清楚的反映「特定建構期間與持有期間」的報酬表現，在特定期間的事件研究上會較為精準。

² Lee and Swaminathan (2000) 的中期動能策略報酬率之 t 值同樣未經調整，而長期動能策略報酬率 (Annual Event Time Returns) 的 t 值有經過 Hansen-Hodrick (1980) 的自我回歸修正；另 Stivers and Sun (2010) 則是採用 Newey-West (1986) 的自我回歸修正方法。

第三章 實證結果

此章節將探討交易量與價格動能交易策略的實證結果。第一小節首先探討，在未考慮交易量之前資料樣本的敘述統計性質及交易策略的報酬表現。第二小節同時考量交易量因子，證實交易量於中期（Intermediate Horizon，一年內）具有預測能力。第三小節則進行此交易策略的強度測試。第四小節根據上述中期交易策略之實證結果，擬定一套中期淨零投資策略。第五小節探討此交易策略在長期（Long Horizon，一至五年）持有期間（Holding Period）的報酬表現以及強度測試。第六小節則根據長期交易策略的結果，擬定長期淨零投資組合。最後第七小節則為上述實證結果的總結。

一、僅考量動能的交易策略報酬

表格一為台灣上市櫃公司在依照報酬率分組後的敘述統計性質及交易策略報酬。於 1991 年 1 月至 2020 年 12 月間的每個月初，依照其過去 J 個月 ($J = 3, 6, 9, 12$) 的平均日報酬率高低，均分為十組。R1 為輸家組別，報酬率是台灣上市櫃公司中最低的百分之十；R10 為贏家組別，報酬率是台灣上市櫃公司中最高的百分之十；R5 則是報酬率中等的組別。

【表格一】

在表格一中，欄位一至欄位三，依序為每個投資組合構成期間的平均日報酬率（%）、平均周轉率及平均每日收盤價。於欄位一可見得，贏家在投資組合建構期間的平均報酬率，確實比輸家高出許多。以 $J = 6$ 的組別為例，贏家在過去六個月間，平均每日有 0.41% 的報酬，而輸家則平均每日損失 0.36%。而在欄位二及欄位三，贏家投資組合的平均每日周轉率及平均收盤價，皆較輸家投資組合來得高。在股票價格方面，贏家因為過去報酬率較高，故價格高於輸家，此一結果符合預期；於平均每日周轉率方面，贏家 (R10) 較輸家 (R1) 來得高。舉例來說，在 $J=6$ 的組別，贏家的在過往六個月的平均每日周轉率有 1.43%，

輸家則只有 0.72%。交易量與報酬呈現正向相關，此一結果與 Glaser and Weber (2009) 的發現一致：高報酬率會使投資人更加自信，因而交易更多股票。

欄位四至欄位七為 R1、R5、R10 以及 R10 - R1 (dollar-neutral strategy) 投資組合於未來 K 個月 ($K = 3, 6, 9, 12$) 的平均月報酬率。每個月的動能溢酬大約落在 0.07% 至 0.51% 的區間。以 $J=6$ 及 $K=6$ 的組別為例，贏家投資組合在未來六個月的平均月報酬為 0.12%，輸家投資組合則為 -0.29%，R10 與 R1 之間的差距為 0.41%。在總共 16 個(J, K)的組合之中，有 12 個組合的動能溢酬是顯著正值，顯示價格動能是存在的。

表格一的最後五個欄位，是投資組合構成後五個年度的年化平均報酬率，計算方式與中期交易策略類似，是取投資組合在未來五個 12 個月期間的平均月報酬率，之後再年化為年報酬率。以 2000 年 1 月 1 日的投資組合為例，Year 1 就是該投資組合於建構後，持有至 2000 年 12 月 31 日，這期間的平均報酬率；Year 2 是該投資組合於 2001 年 1 月 1 日至 2001 年 12 月 31 日的平均報酬率，以此類推。

由表格一的最後五個欄位結果可以看出：（一）投資組合建構期間為三個月及六個月 ($J=3, 6$) 的組別，其淨零投資組合 (dollar-neutral strategy, R10 – R1) 在第一年仍有顯著正報酬，分別為 2.16% 與 1.45%。然而當建構期間拉長至九個月及十二個月 ($J=9, 12$)，動能溢酬在第一年不存在，分別為不顯著的 0.31 及顯著的 -1.72%。（二）相反的，在第二年，建構期間三個月和六個月 ($J=3, 6$) 的組合，其動能溢酬轉為不顯著的負值，顯示動能已消散；而建構期間為十二個月 ($J=12$) 的動能溢酬，則轉為正值（雖顯著程度不高）。（三）在第三年及第四年，所有組別的動能溢酬皆轉為顯著正值，年報酬區間落在 1.23% 至 4.08% 之間。（四）而到了第五年，建構期間為三個月及六個月 ($J=3, 6$) 的組別，則無顯著動能溢酬存在，而建構期間為九個月及十二個月 ($J=9, 12$) 的組別，動能溢酬皆為顯著負值。

【圖一】

總結上述結果，台灣上市櫃公司，在 1990 年至 2021 年期間，動能並無如 Jegadeesh and Titman (1993) 及 Lee and Swaminathan (2000) 的發現一般，存在有明顯且規律的動能反轉現象，然而在第三年及第四年間，動能溢酬皆有顯著提升，而在第五年才又急遽下降，有週期性的動能現象。此現象如圖一所示，無論投資組合建構期間為 3、6、9 或 12 個月，皆能觀察到動能下降、回升再下降之現象。此外，動能溢酬的下降幅度又以九個月及十二個月建構期間 ($J = 9, 12$) 的組別最為顯著，此一現象亦與 Lee and Swaminathan (2000) 和 Figelman (2007) 的發現一致：過往報酬的評估期間愈長，則未來報酬反轉的現象愈顯著。

二、考量交易量與價格動能的中期交易策略報酬

表格二是以過往的報酬表現與交易量為分組依據的投資組合，在未來一定期間內的報酬表現。投資組合是依據標的過往 J 個月 ($J = 3, 6, 9, 12$) 的平均日報酬率，由小至大分為十組 (R1 到 R10)；同時以平均日周轉率作為衡量交易量的依據，由小至大分為三組 (V1 到 V3)，取其集合而成為三十組投資組合。表格中的數字，則是這三十組投資組合，在未來 K 個月 ($K = 3, 6, 9, 12$) 的平均月報酬率。

【表格二】

從表格二的實證結果可以看出：（一）在控制過往報酬率的情況下，低交易量的組別，未來報酬普遍高於高交易量的組別。這個現象可以由 V3-V1 大多為顯著負值看出。以 $(J, K) = (6, 6)$ 的組別為例，低交易量輸家每個月報酬率高過高交易量輸家約 1.63%，低交易量贏家每個月報酬率高過高交易量贏家約 0.72%。而在每個不同的 (J, K) 組別普遍都存在低交易量組別報酬高於高交易量組別報酬的現象。這個發現與 Lee and Swaminathan (2000) 於美國股市的實證結果一致。這個現象顯示，台灣股市存在有不流動性溢酬 (illiquidity premium)，符合流動性理論 (liquidity hypothesis) 所預期：低交易量的股票需要有較高的預期報酬率，以彌補其流動性的不足。而這個發現也與 Datar et al.

(1998) 的發現一致。

(二) 表格二之中，另外與 Lee and Swaminathan (2000) 一致的發現是，淨零投資動能策略 (dollar-neutral price momentum strategy, R10–R1) 的報酬率——也就是動能溢酬——在交易量較高的組別 (V3) 較高，皆為顯著正值；而在低交易量的組別 (V1) 報酬率明顯較低，甚至為顯著負值。同樣以 $(J, K) = (6, 6)$ 的組別為例，動能溢酬在高交易量組別與低交易量組別之間的差距達到百分之 0.91，且顯著不為零。此一現象在持有期間 9 個月以內 ($K = 3, 6, 9$) 的策略顯著存在。上述現象若以流動性理論解釋，成分股為高周轉率股票的投資組合，其流動性較成分股為低周轉率股票的投資組合來得低。此解釋並不符合一般的直覺預期。惟當持有期間拉長至 12 個月時 ($K = 12$)，動能溢酬的差距縮小，且亦不再顯著。

(三) 針對上述動能溢酬於持有期間 9 個月內 ($K = 3, 6, 9$) 的發現，可由表格二觀察得出，其高低交易量組別的報酬差異，主要來自於輸家 (R1) 的報酬差異。以 $(J, K) = (6, 6)$ 為例，低交易量輸家 (R1V1) 的報酬是 0.51%，而高交易量輸家 (R1V3) 則有 1.11% 的損失，兩者差距約 1.63%；相反的，若觀察贏家投資組合，低交易量贏家 (R10V1) 有 0.57% 報酬，高交易量贏家 (R10V3) 則有 0.15% 損失，兩者差距僅 0.72%。在 $K=12$ 時，高低交易量的報酬率差距，在贏家和輸家之間變得較不顯著，但仍可見得低交易量的輸家在中期投資中，有較明顯的報酬率反彈；而高交易量的贏家投資組合，其報酬表現皆落後於低交易量的贏家投資組合，可知在後續建構中期交易策略時，買入高交易量贏家並不能加強整體報酬表現。此一現象在所有的 (J, K) 組合中普遍存在，並與 Lee and Swaminathan (2000) 的實證結果一致。

總結在表格二中的發現：(一) 在中期投資期間 (12 個月內)，動能在高交易量股票中較為明顯，亦即若採取淨零投資動能策略 (dollar-neutral price momentum strategy, R10–R1)，應買入高交易量贏家 (R10V3)，並賣出高交易量輸家 (R1V3)，會有較好的報酬表現。(二) 低交易量股票在中期投資中的表現顯著勝過高交易量股票，此一現象在輸家組合中尤其明顯。故可買入低交易量輸家 (R1V1)，並賣出高交易量輸家 (R1V3)。

三、中期交易策略的強度測試

表格三是中期交易策略的強度測試，其中呈現的投資組合建構期間皆為六個月 ($J = 6$)³。首先在 Panel A 是將整體的交易策略區間切分為三段子區間，以探究上述實證結果在子區間中是否同樣存在。此三個子區間分別是 1991 至 2000 年、2001 至 2010 年、及 2011 至 2020 年。此三個子區間中，低交易量組別的報酬率皆高於高交易量組別，動能溢酬在高交易量的組別中較大，且動能溢酬顯著存在於中高交易量組別，在低交易量組別則偶有不顯著、或是顯著負值。此三個結論均與第二小節之結果一致。而針對低交易量組別無顯著動能溢酬的現象，可發現尤其集中在 2001 至 2010 年的區間。同時，此區間動能溢酬之報酬表現，亦略遜於前後兩段區間。我們推測此一現象與全球金融危機（股市下跌期間約自 2007 年 10 月持續至 2010 年 2 月）導致的動能崩跌（Momentum Crashes）有關，相關實證結果將留至後續章節討論。

【表格三】

上述實證結果都是依據股票過往的報酬率高低分為十組，依據周轉率分為三組 (10×3)。在表格三的 Panel B 中改變投資組合之分組方式，改成 (5×5) 以及 (3×10)，結果顯示分組方式大致上與表格二的結論並無二致，仍能看出低交易量組別報酬率高於高交易量、動能溢酬在高交易量組別較為明顯、在非低交易量組別 (V2, V3) 存在有顯著動能溢酬，而在低交易量 (V1) 組別則為顯著負值或是不顯著。

在表格三的 Panel C，我們依據個股於投資組合建構期間（此處為 $J=6$ ）的平均市值，將樣本區分為大市值（個股平均市值位於前 50%）以及小市值（個股平均市值位於後 50%）公司，分別驗證動能效果是否同樣存在於兩個子樣本。而實證結果顯示，動能溢酬在大市值公司中皆顯著存在，且動能效果比全樣本時還明顯。相反的，動能溢酬在小市值公司中相對較不明顯，甚至在低交易量的組別是顯著負值。由此可見，表格二中低交易量組別沒有顯著動能溢酬，此

³ 除了六個月建構期間之外，其餘 $J = 3, 9, 12$ 的結果相仿，參附錄二。

結果主要是來自於小市值公司。

最後在表格三的 Panel D，我們驗證相同的實證結果是否亦存在於特定產業中。我們取台灣較具代表性的電子業上市櫃公司（843家公司）以及傳統產業上市櫃公司（689家公司）來檢驗，結果與第二節之結果一致。

四、中期淨零投資交易策略

總結中期交易策略之實證結果可知：（一）低交易量的組別，未來報酬普遍高於高交易量的組別。（二）動能溢酬在高交易量組別（V3）較顯著。故可以假設，若採取買入低交易量贏家（+R10V1），賣出高交易量輸家（-R1V3）的交易策略，將可得到最高報酬。

將上述實證結果實際套用此交易策略，可得出表格四的報酬。此處皆是採六個月建構期間（ $J = 6$ ），並觀察交易策略於建構後的 K 個月（K = 3, 6, 9 和 12）的報酬表現。而表格四的 Panel A 為全部上市櫃公司的股票，依據過往 6 個月之平均報酬分為十組、依據交易量分為三組（ 10×3 ）的投資組合。接續 Panel B 與 Panel C 則分別是（ 5×5 ）與（ 3×10 ）的分組方式。Panel D 與 Panel E 分別是取市值前 50% 與後 50% 的公司。市值分組方式為依照公司過往六個月（同建構期間 $J = 6$ ）的平均市值做排序。最後 Panel F 與 Panel G 則是取電子業上市櫃公司（843家公司）以及傳統產業上市櫃公司（689家公司）。

由表格四的結果可明顯看出，透過買入低交易量贏家（+R10V1），賣出高交易量輸家（-R1V3）的交易策略，在中期的投資期間，平均每個月能獲利 1.22% 到 1.71% 之間。而加入交易量因素後的交易策略，報酬率皆較買入高報酬、賣出低報酬的簡單動能策略（R10-R1，未考慮交易量）高出至少 1 個百分點。由此可見，在中期動能交易策略中，其動能不僅會受股票過往的報酬率影響，過往的交易量也是關鍵因素之一。

【表格四】

五、長期交易量與價格動能交易策略與強度測試

表格五與表格六為交易量與價格動能在長期交易策略下的報酬表現，其中表格五之報酬是以投資標的之絕對報酬計算，而表格六的報酬有經過市場報酬的調整，是相對於整體市場的超額報酬。兩個表格中展示的投資組合，其報酬表現為構成後五個年度的年化平均報酬率，建構期間皆為 6 個月 ($J = 6$)⁴，並且是依報酬分為 10 組、依交易量分為 3 組 (3×10)。Year 1、Year 2、Year 3、Year 4 以及 Year 5 為投資組合在該年度 (12 個月持有期間) 的平均年報酬率。其中市場報酬調整，是以投資標的之報酬率，扣掉台灣加權指數的報酬率，得到相對於市場的超額報酬。表格中之 Panel A 包含所有上市櫃公司未經調整的報酬 (Raw Return)。Panel B 則納入市值要素，分別取市值前 50% 與市值後 50%。市值分組方式為依照公司過往六個月 (同建構期間 $J = 6$) 的平均市值做排序。Panel C 則是只取電子業上市櫃公司 (843 家公司) 以及傳統產業上市櫃公司 (689 家公司)。

在表格五的 Panel A 可以見得，僅有高交易量組別 (V3) 有動能消散的現象。在投資組合構成後的第一個年度，動能溢酬 ($R_{10} - R_1$) 仍有 4.27% 的報酬。而到了第二與第三個年度，動能溢酬稍微下降到 1.70%。到了第四與第五個年度，則皆無顯著的動能溢酬存在。而觀察中低交易量組別 (V1 與 V2)，其動能溢酬在投資組合構成後的五年，並無明顯消散的趨勢。

Panel B 是台灣上市櫃公司之市值前 50% 與市值後 50% 的長期交易量與價格動能策略報酬表現。由結果可看出，無論是大市值組別或是小市值組別，其高交易量組別 (V3) 皆有明顯的動能消散現象，其中小市值公司的動能消散較為快速，自第二年開始就沒有顯著的動能溢酬，反觀大市值公司在第二年仍有顯著的 3.91% 報酬，自第三年開始才變得不顯著。

而在中低交易量組別 (V1 和 V2)，大市值公司有動能緩步消散的現象。例如大市值公司的中交易量組別 (V2)，在第一年有 7.10% 的報酬率，第二至第四年動能溢酬下降，直至第五年不再有顯著動能溢酬。相反的，小市值公司在中低交易量組別 (V1 和 V2) 則沒有明顯的動能消散趨勢。以低交易量組別

⁴除了六個月建構期間之外，其餘 $J = 3, 9, 12$ 的結果相仿，參附錄三。

(V1) 為例，第一年動能溢酬為負值，但第五年反而有顯著的動能溢酬。

最後在 Panel C，我們只取出電子業上市櫃公司（843 家公司）以及傳統產業上市櫃公司（689 家公司）作為樣本，由結果可以看出電子業公司在所有交易量組別中都有明顯的動能消散現象，皆是自第二年開始沒有顯著的動能溢酬，其中高交易量組別（V3）甚至有動能反轉的現象，在第五年之動能溢酬為顯著負值。但是在傳統產業公司中，並沒有明顯的動能消散趨勢。

【表格五】

而經過調整後的長期策略，結果皆與未經調整的策略相仿。在表格六的 Panel A 可以見得，同樣僅有高交易量組別（V3）有動能消散的現象。在投資組合構成後的第一個年度，淨零投資組合（R10 – R1）有 3.73% 相較於市場的超額報酬。第二個年度下降到 1.75 %。自第三個年度之後，皆無顯著的動能溢酬存在。中低交易量組別（V1 與 V2）同樣無明顯的動能消散趨勢。

Panel B 是台灣上市櫃公司之市值前 50% 與市值後 50% 的長期策略相較於市場的超額報酬表現。無論市值大小，高交易量組別（V3）皆有明顯的動能消散現象，又以小市值公司的動能消散較為快速，自第二年開始就沒有顯著的動能溢酬；大市值公司在第二年仍有顯著的 3.91% 報酬，自第三年開始才變得不顯著。

而在中低交易量組別（V1 和 V2），僅有大市值公司有動能緩步消散的趨勢。例如大市值公司的低交易量組別（V1），其淨零投資組合（R10 – R1）第一年有 3.29% 的超額報酬，第二年就降低至無顯著溢酬。第三年與第四年雖友直至第五年不再有顯著動能溢酬。相反的，小市值公司在中低交易量組別（V1 和 V2）則沒有明顯的動能消散趨勢。以低交易量組別（V1）為例，第一年動能溢酬為負值，但第五年反而有顯著的動能溢酬。

最後在 Panel C，只取出電子業上市櫃公司（843 家公司）以及傳統產業上市櫃公司（689 家公司）作為樣本，由結果可以看出電子業公司在所有交易量組別中都有明顯的動能消散現象，皆是自第二年開始沒有顯著的動能溢酬，其中

高交易量組別（V3）甚至有動能反轉的現象，在第五年之動能溢酬為顯著負值。但是在傳統產業公司中，並沒有明顯的動能消散趨勢。

【表格六】

在表格五與表格六的最後五個欄位，是高交易量與低交易量組別的報酬差異（ $V3 - V1$ ）。由結果可以明顯看出，無論是整個市場、特定市值、特定產業、或是經過市場報酬調整後的策略，低交易量組別的報酬，在投資組合構成後的五個年度，皆顯著勝過高交易量組別，無論是贏家組合（R10）或是輸家組合（R1），此結果與中期策略之現象一致，顯示流動性溢酬（illiquidity premium）於長期策略中仍顯著存在。

總結以上研究結果發現：（一）僅有高交易量組別無論是在未經調整或是經市場報酬調整後的長期策略、特定市值或是電子產業中，皆能觀察到穩定的動能消散趨勢現象。（二）低交易量組別（V1）之報酬皆高於高交易量組別（V3），無論贏家或輸家。顯見流動性溢酬於構成後的五年皆顯著存在。

六、長期淨零投資交易策略

觀察表格五與表格六的長期投資組合報酬表現可知：（一）低交易量的組別，無論贏家（R10）或輸家（R1），其在未來五年的報酬皆高於高交易量的組別。（二）高交易量組別的動能溢酬在未來五年內逐漸消散，此現象主要來自高交易量輸家（R1V3）的報酬反轉較高交易量贏家（R10V3）來得明顯。但高交易量贏家（R10V3）的報酬仍普遍高於高交易量輸家（R1V3），或是沒有顯著差異。（三）低交易量的組別（V1），無論贏家（R10）或輸家（R1），長期的動能皆無明顯的變動趨勢。低交易量贏家的報酬（R10V1）仍普遍高於低交易量輸家的報酬（R1V1），動能溢酬在未來五年仍普遍存在。

綜合以上實證結果，在長期的投資仍可使用「買入低交易量贏家（+R10V1）並賣出高交易量輸家（-R1V3）」的交易策略，預期在五年的持有期間內仍可獲得正報酬。表格七是上述交易策略的實證結果。此表格展示的投資組合，是

採六個月建構期間 ($J = 6$)，並觀察交易策略於建構後的第一至第五個年度的平均年報酬。表格七的 Panel A 為全部上市櫃公司的股票，依據過往 6 個月之平均報酬分為十，並組依據交易量分為三組 (10×3) 的投資組合。接續 Panel B 與 Panel C 則分別是 (5×5) 與 (3×10) 的分組方式。Panel D 與 Panel E 分別是取市值前 50% 與後 50% 的公司。市值分組方式為依照公司過往六個月（同建構期間 $J = 6$ ）的平均市值做排序。最後 Panel F 與 Panel G 則是取電子業上市櫃公司 (843 家公司) 以及傳統產業上市櫃公司 (689 家公司)。

由表格七的結果可明顯看出，透過買入低交易量贏家 (+R10V1)，賣出高交易量輸家 (-R1V3) 的交易策略，在第一年的平均每年獲利率高達 14.75% 到 18.64%。從第二年開始後獲利率逐年遞減，大約在第四年或第五年時獲利率達到低點但最低獲利率仍有 3.89%。反觀未考量交易量因素的簡單動能策略，在長期投資中並未有顯著的動能溢酬存在。由此可見，在長期交易策略中，交易量對動能的規模和持續時間的預測，是關鍵性的因子之一。

【表格七】

七、 實證結果與交易策略之總結與橫斷面回歸

在實證結果章節中，本研究首先探討在未考慮交易量之前的動能交易策略。主要結果顯示，台灣股市的動能在長期有週期性現象，但並未發現明顯的動能反轉。接著在交易策略中同時考量交易量變數，結果顯示在中期普遍存在動能溢酬，且低交易量投資組合的報酬率皆高於高交易量投資組合，顯示存在流動性溢酬。

總結上述小節之結果，本論文提出在中期（一年內）投資期間中，可以採取「買入低交易量贏家 (R10V1) 並賣出高交易量輸家 (R1V3)」的淨零投資交易策略。結果顯示，此交易策略之報酬率顯著較簡單動能策略 (R10 – R1) 還高，顯見過往的交易量是決定未來動能的關鍵因素之一。

台灣股市中的長期策略，與過往文獻不一樣的是動能反轉並不存在，唯獨在高交易量投資組合中，可觀察到動能在五年之內逐漸消散。此一現象可以解

讀為，高交易量股票因為流動性較高，能夠較快反映市場訊息，進而消彌動能交易策略的套利機會。此外，在低交易量組別中可以觀察到，動能在第三及第四年時回升，第五年時再次下降，似乎有週期性的現象存在。

根據長期策略之實證報酬結果，本研究同樣採取「買入低交易量贏家（R10V1）並賣出高交易量輸家（R1V3）」的淨零投資交易策略，結果亦顯著優於未考慮交易量因素的簡單動能策略。證實交易量無論是在中期或長期投資策略中，皆具有預測動能的能力。

針對上述提及的長期動能週期現象，為做進一步驗證，本論文參考 Fama and MacBeth (1973) 建立橫斷面回歸模型（Cross-Sectional Regression）：

$$r_{t+K,i} = \alpha_K + \beta_K r_{t,i} + u_{t+K,i}$$

$r_{t+K,i}$ 代表第*i*支股票在投資組合建構後的第K個年度的平均報酬，K = 1、2、3、4及5。 $r_{t,i}$ 則為投資組合建構期間的平均報酬，建構期間為6個月和12個月，J = 6和12。 β_K 則是過往報酬與未來報酬之間的斜率係數，表格八即是 β_K 於各個不同子樣本、不同區間之估計值。

【表格八】

表格八之欄位由左至右，依序為簡單價格動能投資組合及交易量與價格動能投資組合。簡單價格動能投資組合之回歸樣本僅包含贏家和輸家。結果顯示，簡單價格動能策略在長期的斜率係數，與表格一的趨勢相仿，在第一年和第二年皆為顯著負值，第三年和第四年轉為正值，到第五年再次下降為顯著負值。此一結果符合表格一及圖一所發現的動能週期現象。相同的結果，同樣可以在加入交易量因子後的投資組合中觀察到。在表格八後續的欄位中，依序為高交易量投資組合，回歸樣本包含高交易量的贏家和輸家；低交易量投資組合，包含低交易量贏家和輸家；以及買入低交易量贏家、賣出高交易量輸家的淨零投資組合。在此三個投資組合中，投資組合建構後的一至五年，斜率係數都可以觀察到負、負、正、正、負的變動趨勢。由此可見，台灣上市櫃公司的長期動能確實存在有週期性的現象。

第四章 股市崩跌期間的動能效果

在表格三 Panel A 可以觀察到，在 2001 至 2010 年的區間，低交易量組別無顯著動能溢酬的現象，可能可歸因於全球金融危機導致的動能崩解（Momentum Crashes）。此節我們採用近年兩個較明顯的全球性股市崩跌事件：2008 年開始的全球金融危機、以及 2020 年初 COVID-19 引起的股災。探討在股市崩跌期間，交易量與價格動能交易策略的報酬表現如何。由圖二台灣加權指數於 2007 年 1 月至 2021 年 12 月的走勢圖可以看出：（一）2008 年金融危機導致的股市下跌期間較長，跌勢大約從 2007 年底就開始，直到 2008 年底才探底；相反的，2020 年 COVID-19 疫情造成的下跌期間則只有大約三個月，從 2020 年初開始下跌至 2020 年 3 月底。（二）在金融危機過後，股市反彈力道小，歷經約一年，直至 2010 年初，指數才回補至金融危機之前的水準；而 COVID-19 造成的股市下跌過後，股市反彈力道大，僅僅歷時不到兩個月就回復之先前水準，甚至在後續持續上揚突破 18000 點，達到台股的歷史新高。

【圖二】

在表格九可以看到台股在全球金融危機導致的股市下跌期間（2008 年 1 月至 2008 年 12 月）的交易量與價格動能策略的報酬表現。很明顯的，動能不再顯著存在，甚至轉為顯著負值。大致上可觀察到，低交易量組別在投資組合建構期間為 9 及 12 個月 ($J = 9$ 和 12) 以及持有期間為三個月時 ($K = 3$)，仍有 1.41% 至 1.77% 的動能溢酬，但除此之外的其他所有 (J, K) 組合，動能皆為不顯著或是顯著負值。以 $(J, K) = (6, 9)$ 的組別為例，在金融危機期間，高交易量組別的動能溢酬為 -1.18%。若轉換為年報酬率，則一年損失將近 13%，是非常可觀的損失。而同樣 $(J, K) = (6, 9)$ 的組別中，低交易量組別的動能溢酬為負值，但不顯著。再以 $(J, K) = (12, 12)$ 的組別為例，高交易量投資組合的動能溢酬為不顯著的負值，而低交易量則為 -1.2%。由表格中的發現，大致可以歸納出：（一）動能在股市崩跌期間會消失，甚至反轉為顯著的負報酬，此現象過去曾由 Cooper et al. (2004) 證實，若過往一定期限內之市場報酬為負，則動能溢酬會下降。另外 Daniel and Moskowitz (2016) 也發現，動能策略在市場

經歷恐慌時期時，通常會轉為負報酬。（二）低交易量組別在投資組合建構期間為 9 及 12 個月 ($J = 9$ 和 12) 以及持有期間為三個月時 ($K = 3$)，仍有動能溢酬存在。可能的解釋是在持有期間三個月內，低交易量投資組合尚未能充分反映股市動盪帶來的影響，也就是存在反應不足 (Underreaction) 的現象。

（三）投資組合建構期間較短 ($J = 3$ 和 6) 時，高交易量組別的動能反轉現象會較低交易量組別明顯；相反的，當投資組合建構期間較長 ($J = 9$ 和 12)，低交易量投資組合的反轉現象較為明顯。此現象可能與第（二）點的發現有關，建構期間長的低交易量組別，在持有期間拉長後，會有過度反應 (Overreaction) 的現象。

【表格九】

表格十則可以看到交易量與動能策略在 COVID-19 疫情爆發期間的報酬表現，動能溢酬反轉的現象只存在於低交易量的組別，高交易量組別則仍維持有顯著的動能溢酬存在。由圖二可得知，台股受衝擊期間大約為 2020 年 1 月至 2020 年 4 月，後續則有快速且強勁的反彈，衝擊期間相對較短，且當時的台灣社會亦沒有受到疫情嚴重影響。

【表格十】

金融危機與 COVID-19 期間動能表現的差異，本研究推測可能的原因為：

（一）金融危機起因為金融系統內生的脆弱性，進而影響實體經濟。而 COVID-19 則是由外生的疫情對實體經濟造成衝擊，進而影響金融系統。兩次的股市恐慌有本質上的不同。（二）在金融危機後，國際間皆對金融業採取更嚴格的監管措施，例如巴賽爾資本協定第三版針對資本計提的要求等。因此在 COVID-19 爆發後，因銀行體質較金融危機當時更為穩健，以及相關管制適時鬆綁等應急措施，得以讓銀行業有充足的營運資本，進而帶動後續快速的復甦。

綜合上述，COVID-19 疫情除了影響時間較短外，也因為 COVID-19 為外在衝擊，

並未對整體金融系統造成嚴重失靈，且因為有金融危機作為前車之鑑，相關的因應措施皆能快速步上軌道，因而在 COVID-19 期間並未觀察到顯著的動能反轉現象。

第五章 結論

本研究依循 Jegadeesh and Titman (1993) 以及 Lee and Swaminathan (2000) 的研究方法，探討在 1991 年至 2020 年間，動能策略在台灣的上市櫃公司中是否存在有超額報酬，以及在考量交易量因子後是否能進一步預測動能的規模與持續時間。除此之外，本研究之資料期間涵蓋兩次全球性的股市崩跌期，包含 2008 年之全球金融危機、及 2020 年的 COVID-19 疫情爆發。故本研究亦針對動能在股市恐慌期間之表現進行探討。

首先，單純考量動能因素，台灣上市櫃公司在中期投資策略中，存在有顯著的動能溢酬。若投資期間拉長至一到五年，則動能溢酬不再穩定存在，取而代之的是週期性的現象：第一年有正報酬，第二年動能消散，第三與第四年動能溢酬再次出現，第五年時再次消散。此一現象顯示，動能的生命週期在台灣股市中可能較短。

第二點，在中期投資策略考量交易量因子後，可發現動能在高交易量投資組合中較為明顯；低交易量股票在中期交易策略中的表現顯著勝過高交易量股票，此一現象證明於台灣上市櫃公司中存在有流動性溢酬。綜合上述，本研究之實證結果顯示，可以透過買入低交易量贏家 (+R10V1)、並賣出高交易量輸家 (-R1V3)，賺取穩定之超額報酬。此一交易策略經過強度測驗，證實在不同的分組方式、大市值與小市值、及特定產業之下，在一年之內之報酬皆較單純考量動能的投資策略來得高。此一結果顯示，交易量確實隱含動能的規模和持續時間的資訊，並且可做為預測動能的工具。

第三，在長期交易策略中，本研究僅在高交易量的投資組合中，觀察到穩定的動能消散趨勢，但皆未有觀察到動能反轉的現象。此外，流動性溢酬仍顯著存在於長期策略中。總結上述，在長期策略中同樣套用買入低交易量贏家

(R10V1)、並賣出高交易量輸家 (R1V3) 的交易策略，同樣經過不同分組方式、不同市值及不同產業的強度測試，可發現在第一年皆能賺取可觀的超額報酬，第二年之後雖報酬率下降，但在五年之內皆維持正值。

第四，針對股市崩跌期間的動能表現，本研究發現在 2008 年金融危機期間有顯著的動能反轉現象。股市崩跌期間動能消失的現象，過去曾有 Cooper et al. (2004) 及 Daniel and Moskowitz (2016) 證實。然而在 2020 年 COVID-19 爆發造成的股市崩跌期間，並未發現顯著的動能反轉現象。本研究推測，因 COVID-19 為外在因素影響金融系統，與金融體系崩潰造成的金融危機有本質上的不同；再者，金融危機過後有嚴格的金融監管，在後續遇到 COVID-19 能適時妥切的頒布應急措施，進而使股市迅速從疫情爆發後回穩；最後，COVID-19 爆發初期對台灣本土並未造成嚴重影響，台灣股市的崩跌乃是國際股市同步的效果，因此實際影響較小。是故，在 COVID-19 造成的股市崩跌為短期現象，且迅速復甦，並未發現顯著的動能反轉現象。

本研究在長期投資的五年期限內，觀察到高交易量投資組合的動能，在五年內會逐漸消散。然而在中低交易量的投資組合中，能觀察到動能溢酬在第二年下降，第三與第四年時回升，再於第五年下降的規律，可能存在「動能生命週期」的現象。本研究並未深入探討此一發現，待後續研究再做補充。

最後，本研究證實台灣上市櫃公司具有動能現象，且過往交易量可用於預測未來之動能溢酬。相關結果可提供股市交易者作為參考，例如本研究提出之買入低交易量贏家並賣出高成交量輸家的淨零交易策略，於中期及長期投資期間，都存在穩定且顯著的超額報酬。然而相關報酬率之計算方式，都是採用持有期間的幾何平均報酬率，僅能代表贏家在持有期間內的平均表現優於輸家，但若要實際執行此交易策略，投資人尚須判斷買進與賣出的時間點。

參考文獻

胡星陽 (1998)，流動性對台灣股票報酬率的影響，中國財務學刊，第五卷第四期，1-19。

陳正佑 (2002)，台股動量策略與反向策略投資績效之研究，國立中山大學財務管理研究所未出版博士論文。

行政院主計總處 (2022)，中華民國統計資訊網人力資源主要指標－失業率，
<https://statdb.dgbas.gov.tw/pxweb/dialog/varval.asp?ma=LM0107A1M&ti=%A4H%A4O%B8%EA%B7%BD%A5D%ADn%AB%FC%BC%D0%2D%A4%E>
B&path=%2E%2E%2FPXfile%2FLaborForce%2F&xu=&yp=&lang=9，擷取
日期：2022年5月15日。

Chan, L. K., Jegadeesh, N., & Lakonishok, J. (1996). Momentum strategies. *The Journal of Finance*, 51(5), 1681-1713.

Chordia, T., & Shivakumar, L. (2002). Momentum, business cycle, and time-varying expected returns. *The Journal of Finance*, 57(2), 985-1019.

Cooper, M. J., Gutierrez Jr, R. C., & Hameed, A. (2004). Market states and momentum. *The Journal of Finance*, 59(3), 1345-1365.

Daniel, K., & Moskowitz, T. J. (2016). Momentum crashes. *Journal of Financial Economics*, 122(2), 221-247.

Datar, V. T., Naik, N. Y., & Radcliffe, R. (1998). Liquidity and stock returns: An alternative test. *Journal of Financial Markets*, 1(2), 203-219.

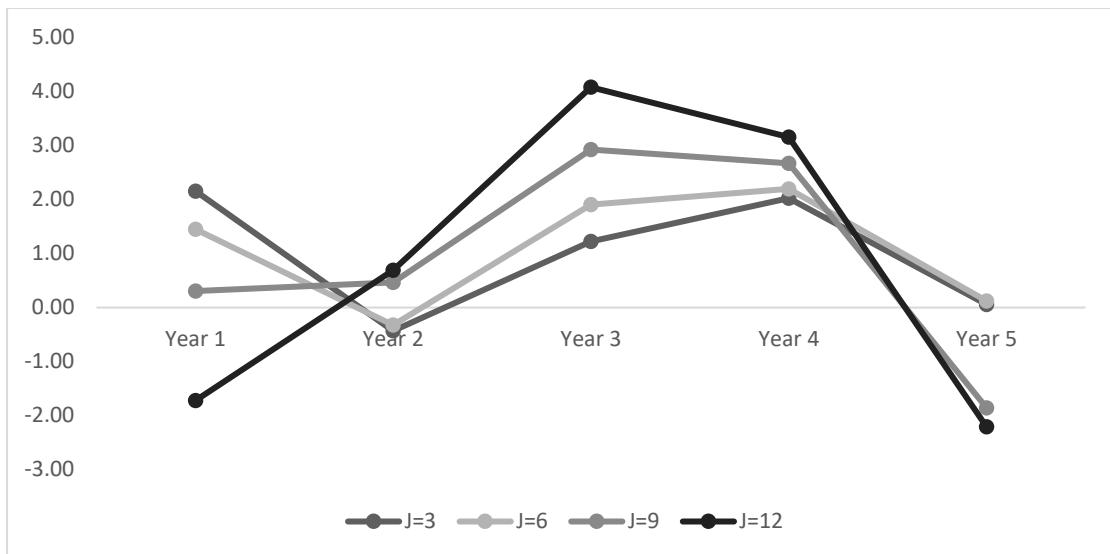
De Bondt, W. F., & Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact?. *The Journal of Finance*, 40(3), 793-805.

Fama, E. F., & MacBeth, J. D. (1973). Risk, return, and equilibrium: Empirical tests. *Journal of Political Economy*, 81(3), 607-636.

Figelman, I. (2007). Stock return momentum and reversal. *The Journal of Portfolio Management*, 34(1), 51-67.

Glaser, M., & Weber, M. (2009). Which past returns affect trading volume?. *Journal of Financial Markets*, 12(1), 1-31.

- Griffin, J. M., Ji, X., & Martin, J. S. (2003). Momentum investing and business cycle risk: Evidence from pole to pole. *The Journal of Finance*, 58(6), 2515-2547.
- Grundy, B. D., & Martin, J. S. M. (2001). Understanding the nature of the risks and the source of the rewards to momentum investing. *The Review of Financial Studies*, 14(1), 29-78.
- Hansen, L. P., & Hodrick, R. J. (1980). Forward exchange rates as optimal predictors of future spot rates: An econometric analysis. *Journal of Political Economy*, 88(5), 829-853.
- Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993). Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency. *The Journal of Finance*, 48(1), 65-91.
- Jegadeesh, N., & Titman, S. (2001). Profitability of momentum strategies: An evaluation of alternative explanations. *The Journal of Finance*, 56(2), 699-720.
- Lee, C. M., & Swaminathan, B. (2000). Price momentum and trading volume. *The Journal of Finance*, 55(5), 2017-2069.
- Newey, W. K., & West, K. D. (1987). Hypothesis testing with efficient method of moments estimation. *International Economic Review*, 777-787.
- Rouwenhorst, K. G. (1998). International momentum strategies. *The journal of finance*, 53(1), 267-284.
- Stivers, C., & Sun, L. (2010). Cross-sectional return dispersion and time variation in value and momentum premiums. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 45(4), 987-1014.
- U.S. Bureau of Labor Statistics (2022). Unemployment Rate (Seasonally Adjusted). Retrieved from <https://data.bls.gov/cgi-bin/surveymost?bls> on May 15, 2022



圖一 長期價格動能策略之動能溢酬變動

台灣上市櫃公司，在 1990 年至 2021 年期間，動能並無如 Jegadeesh and Titman (1993) 及 Lee and Swaminathan (2000) 的發現一般，存在有明顯且規律的動能反轉現象，然而在第三年及第四年間，動能溢酬皆有顯著提升，而在第五年才又急遽下降，有週期性的動能現象。無論投資組合建構期間為 3、6、9 或 12 個月，皆能觀察到動能下降、回升再下降之現象。此外，動能溢酬的下降幅度又以九個月及十二個月建構期間 ($J = 9, 12$) 的組別最為顯著，此一現象亦與 Lee and Swaminathan (2000) 和 Figelman (2007) 的發現一致：過往報酬的評估期間愈長，則未來報酬反轉的現象愈顯著。



圖二 台灣加權股價指數於 2007 年至 2021 年間之走勢

2008 年金融危機導致的股市下跌期間較長，跌勢大約從 2007 年底就開始，直到 2008 年底才探底；2020 年 COVID-19 疫情造成的下跌期間則只有大約三個月，從 2020 年初開始下跌至 2020 年 3 月底。在金融危機過後，股市反彈力道小，歷經約一年，直至 2010 年初，指數才回補至金融危機之前的水準；而 COVID-19 造成的股市下跌過後，股市反彈力道大，僅僅歷時不到兩個月就回復之先前水準，甚至在後續持續上揚突破 18000 點，達到台股的歷史新高。



表格一

僅考量動能的交易策略報酬

表格一是僅考量動能的交易策略，在中期的平均月報酬率、及長期的平均年報酬率。投資組合成分股是 1991 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日間，台灣所有上市櫃公司股票。從 1991 年 1 月開始，每個月依據所有台灣上市櫃公司過去 J 個月的股價報酬率高低，平分為十個組別。過去 J 個月平均報酬率最低的組別 (R1) 代表的是輸家投資組合；相反的，平均報酬率最高的組別 (R10) 則代表贏家投資組合。K 代表的是投資組合的持有期間，在中期策略中，有 $K = 3, 6, 9$ 及 12 四種不同的持有期間。而在持有期間的平均報酬率，是計算出每個月建構的投資組合持有至到期的報酬率後取平均而得。而在年報酬率的部分，是計算投資組合於建構完成後，於第一至第五個年度（總共五個一年期）的平均年報酬率，計算方式是將每個月建構的投資組合，分別在第一、第二、第三、第四及第五個單一年度的平均月報酬，再進行年化而得。Return 代表的是該投資組合於過往 J 個月的幾何平均日報酬率，Volume 是投資組合於過往 J 個月的平均日周轉率，Price 則是投資組合過往 J 個月的平均股價。在 Monthly Return 以及 Annual Return 欄位，括弧中的數字是 t 統計檢定量。

J	Portfolio	Monthly Return				Annual Return							
		K = 3	K = 6	K = 9	K = 12	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5			
3	R1	-0.50	0.74551	38.25	0.03 (0.54)	-0.18 (-5.07)	-0.28 (-10.11)	-0.23 (-9.57)	-4.53 (-13.49)	-1.36 (-4.02)	-1.26 (-3.83)	-0.43 (-1.3)	2.08 (6.38)
	R5	-0.04	0.56797	33.28	0.49 (13.13)	0.39 (14.68)	0.36 (16.75)	0.39 (20.85)	2.93 (10.76)	3.41 (12.49)	3.61 (13.49)	3.08 (11.65)	5.86 (21.75)
	R10	0.59	1.51174	46.70	0.24 (4.77)	0.08 (2.18)	0.05 (1.97)	-0.08 (-3.32)	-2.37 (-7.54)	-1.80 (-6.07)	-0.03 (-0.1)	1.60 (5.6)	2.14 (7.4)
	R10-R1				0.21 (2.93)	0.25 (5.13)	0.33 (8.6)	0.16 (4.68)	2.16 (4.76)	-0.43 (-0.97)	1.23 (2.77)	2.03 (4.65)	0.06 (0.13)
6	R1	-0.36	0.72405	36.91	0.02 (0.32)	-0.29 (-8.04)	-0.31 (-10.77)	-0.22 (-8.76)	-4.62 (-13.33)	-1.42 (-4)	-2.04 (-6.08)	-0.58 (-1.73)	1.73 (5.21)
	R5	-0.03	0.59601	32.81	0.51 (13.41)	0.42 (15.59)	0.41 (18.71)	0.43 (22.67)	3.51 (12.87)	3.31 (12.22)	3.65 (13.63)	3.12 (11.73)	6.25 (23.4)
	R10	0.41	1.43898	48.37	0.25 (4.93)	0.12 (3.37)	-0.01 (-0.36)	-0.15 (-6.36)	-3.17 (-10.16)	-1.74 (-5.88)	-0.14 (-0.47)	1.61 (5.7)	1.85 (6.56)
	R10-R1				0.23 (3.14)	0.41 (8.15)	0.30 (7.62)	0.07 (2.16)	1.45 (3.16)	-0.32 (-0.71)	1.90 (4.29)	2.20 (4.98)	0.12 (0.28)
9	R1	-0.30	0.72727	35.45	-0.15 (-2.78)	-0.29 (-7.84)	-0.27 (-8.94)	-0.16 (-6.22)	-4.23 (-11.75)	-1.88 (-5.19)	-2.40 (-6.92)	-0.90 (-2.62)	2.64 (7.66)
	R5	-0.02	0.60537	32.31	0.45 (11.99)	0.41 (15.54)	0.39 (18.26)	0.41 (21.97)	3.22 (11.91)	3.69 (13.49)	3.57 (13.18)	3.53 (13.22)	5.98 (22.39)
	R10	0.33	1.39990	50.24	0.36 (7.11)	0.07 (2.16)	-0.09 (-3.39)	-0.22 (-9.61)	-3.92 (-12.74)	-1.41 (-4.78)	0.52 (1.8)	1.77 (6.32)	0.79 (2.85)
	R10-R1				0.51 (6.81)	0.37 (7.27)	0.18 (4.43)	-0.06 (-1.67)	0.31 (0.66)	0.47 (1.01)	2.92 (6.48)	2.67 (6)	-1.86 (-4.18)
12	R1	-0.26	0.72762	33.71	0.01 (0.24)	-0.15 (-3.91)	-0.14 (-4.46)	-0.04 (-1.61)	-2.86 (-7.7)	-1.90 (-5.23)	-2.95 (-8.36)	-1.27 (-3.7)	2.88 (8.18)
	R5	-0.02	0.61435	32.62	0.47 (12.45)	0.45 (16.73)	0.45 (20.43)	0.44 (23.31)	3.69 (13.45)	4.05 (14.79)	3.45 (12.8)	4.06 (15.21)	6.32 (23.19)
	R10	0.28	1.36259	51.39	0.15 (3.07)	-0.10 (-3.03)	-0.22 (-8.47)	-0.29 (-12.79)	-4.58 (-14.99)	-1.21 (-4.06)	1.13 (3.9)	1.88 (6.7)	0.67 (2.45)
	R10-R1				0.14 (1.81)	0.05 (0.95)	-0.09 (-2.14)	-0.25 (-7.08)	-1.72 (-3.64)	0.69 (1.48)	4.08 (8.95)	3.15 (7.09)	-2.21 (-4.92)



考量動能與交易量的中期交易策略報酬

表格二是考量交易量因素的中期動能交易策略平均月報酬率。投資組合成分股是 1991 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日間，台灣所有上市櫃公司股票。從 1991 年 1 月開始，每個月依據所有台灣上市櫃公司過去 J 個月的股價報酬率高低，平分為十個組別、並依據過往 J 個月平均日周轉率（日成交量除以流通在外股數）高低，平分為三個組別。過去 J 個月平均報酬率最低的組別（R1）代表的是輸家投資組合；相反的，平均報酬率最高的組別（R10）則代表贏家投資組合。V1 代表平均周轉率最低的組別；V3 為平均周轉率最高的組別。K 代表的是投資組合的持有期間，在中期策略中，有 $K = 3, 6, 9$ 及 12 四種不同的持有期間。而在持有期間的平均報酬率，是計算出每個月建構的投資組合持有至到期的報酬率後取平均而得。括弧中的數字是 t 統計檢定量。

J	Portfolio	K = 3				K = 6				K = 9				K = 12			
		V1	V2	V3	V3-V1												
3	R1	0.76	-0.18	-0.76	-1.52	0.48	-0.28	-0.93	-1.41	0.40	-0.35	-0.95	-1.34	0.34	-0.27	-0.83	-1.17
		(8.03)	(-2.13)	(-8.76)	(-11.84)	(7.68)	(-4.69)	(-15.92)	(-16.45)	(7.92)	(-7.53)	(-20.61)	(-19.78)	(7.92)	(-6.61)	(-20.68)	(-19.89)
	R5	0.67	0.53	-0.02	-0.69	0.66	0.41	-0.15	-0.81	0.65	0.39	-0.16	-0.81	0.67	0.41	-0.13	-0.80
		(11.47)	(8.09)	(-0.24)	(-7.32)	(15.3)	(8.77)	(-2.88)	(-12.02)	(18.59)	(10.07)	(-3.84)	(-15.07)	(21.8)	(12.5)	(-3.8)	(-17.22)
	R10	0.55	0.87	-0.01	-0.57	0.48	0.62	-0.21	-0.69	0.52	0.57	-0.29	-0.81	0.53	0.44	-0.47	-1.00
		(6.75)	(10.54)	(-0.16)	(-4.59)	(8.51)	(10.78)	(-3.39)	(-8.21)	(11.7)	(12.31)	(-5.96)	(-12.33)	(14.12)	(11.52)	(-11.64)	(-18.12)
6	R10-R1	-0.21	1.06	0.74	0.95	0.00	0.89	0.72	0.72	0.13	0.92	0.66	0.53	0.18	0.71	0.36	0.18
		(-1.64)	(8.84)	(5.87)	(4.26)	(-0.04)	(10.89)	(8.35)	(3.86)	(1.9)	(13.99)	(9.94)	(3.8)	(3.22)	(12.67)	(6.29)	(1.23)
	R1	0.86	-0.19	-0.92	-1.78	0.51	-0.38	-1.11	-1.63	0.37	-0.36	-1.01	-1.38	0.37	-0.21	-0.87	-1.23
		(8.84)	(-2.1)	(-10.16)	(-13.39)	(7.95)	(-6.35)	(-18.29)	(-18.33)	(7.31)	(-7.42)	(-20.81)	(-19.61)	(8.35)	(-5.06)	(-20.64)	(-20.33)
	R5	0.69	0.52	0.03	-0.66	0.69	0.47	-0.09	-0.78	0.70	0.45	-0.11	-0.81	0.72	0.44	-0.11	-0.83
		(11.85)	(7.9)	(0.39)	(-7.11)	(16.36)	(9.99)	(-1.66)	(-11.62)	(20.16)	(11.63)	(-2.73)	(-15.12)	(23.75)	(13.17)	(-3.12)	(-17.71)
9	R10	0.64	0.74	0.04	-0.60	0.57	0.55	-0.15	-0.72	0.56	0.47	-0.41	-0.97	0.52	0.32	-0.56	-1.08
		(7.95)	(9.23)	(0.42)	(-4.84)	(10.48)	(9.72)	(-2.34)	(-8.65)	(12.87)	(10.56)	(-8.42)	(-14.86)	(14.13)	(8.69)	(-13.78)	(-19.69)
	R10-R1	-0.23	0.93	0.96	1.19	0.06	0.93	0.97	0.91	0.19	0.83	0.60	0.41	0.15	0.54	0.30	0.15
		(-1.78)	(7.7)	(7.36)	(4.17)	(0.72)	(11.27)	(11.03)	(4.01)	(2.77)	(12.6)	(8.71)	(1.95)	(2.68)	(9.55)	(5.18)	(0.78)
	R1	0.77	-0.27	-1.07	-1.84	0.55	-0.43	-1.14	-1.69	0.48	-0.34	-1.02	-1.50	0.50	-0.20	-0.85	-1.35
		(7.6)	(-2.91)	(-11.66)	(-13.48)	(8.16)	(-6.78)	(-18.07)	(-18.32)	(9.12)	(-6.78)	(-20.39)	(-20.68)	(11.07)	(-4.52)	(-19.52)	(-21.51)
12	R5	0.72	0.50	0.05	-0.66	0.69	0.51	-0.04	-0.73	0.66	0.49	-0.05	-0.71	0.69	0.48	-0.03	-0.72
		(11.93)	(7.75)	(0.75)	(-7.1)	(15.95)	(10.95)	(-0.72)	(-10.86)	(18.63)	(13.14)	(-1.19)	(-13.17)	(22.29)	(14.6)	(-0.89)	(-15.39)
	R10	0.83	0.82	0.03	-0.80	0.67	0.54	-0.32	-0.99	0.59	0.37	-0.53	-1.12	0.51	0.19	-0.66	-1.17
		(10.7)	(10.32)	(0.28)	(-6.68)	(12.69)	(9.62)	(-5.13)	(-12.16)	(13.91)	(8.37)	(-11.09)	(-17.51)	(14.17)	(5.16)	(-16.4)	(-21.67)
	R10-R1	0.06	1.09	1.10	1.04	0.12	0.97	0.83	0.71	0.11	0.71	0.49	0.39	0.01	0.39	0.19	0.18
		(0.5)	(8.93)	(8.44)	(3.53)	(1.43)	(11.47)	(9.38)	(3.06)	(1.58)	(10.61)	(7.1)	(2.44)	(0.14)	(6.8)	(3.16)	(1.55)
12	R1	0.93	-0.16	-0.88	-1.81	0.73	-0.29	-0.93	-1.67	0.68	-0.21	-0.86	-1.54	0.66	-0.07	-0.72	-1.38
		(9.09)	(-1.66)	(-9.21)	(-12.93)	(10.68)	(-4.49)	(-14.51)	(-17.72)	(12.46)	(-4.25)	(-16.61)	(-20.48)	(14.11)	(-1.55)	(-15.89)	(-21.18)
	R5	0.72	0.58	0.01	-0.71	0.68	0.53	-0.06	-0.75	0.68	0.52	-0.05	-0.73	0.71	0.49	-0.04	-0.75
		(11.71)	(8.79)	(0.16)	(-7.38)	(15.78)	(11.09)	(-1.25)	(-11.13)	(19.22)	(13.44)	(-1.09)	(-13.31)	(23.16)	(14.82)	(-1.2)	(-15.82)
	R10	0.88	0.69	-0.20	-1.08	0.65	0.42	-0.52	-1.18	0.55	0.24	-0.71	-1.27	0.47	0.11	-0.77	-1.24
		(11.76)	(8.71)	(-2.17)	(-9.2)	(12.61)	(7.58)	(-8.7)	(-14.82)	(13.21)	(5.58)	(-15.29)	(-20.2)	(13.18)	(3.06)	(-19.44)	(-23.24)
R10-R1	-0.05	0.85	0.68	0.73	-0.08	0.70	0.41	0.49	-0.12	0.46	0.15	0.27	-0.19	0.18	-0.05	0.14	
		(-0.39)	(6.9)	(5.21)	(2.34)	(-0.91)	(8.36)	(4.63)	(2.06)	(-1.82)	(6.86)	(2.12)	(1.39)	(-3.17)	(3.17)	(-0.85)	(1.44)

表格三
中期交易量與價格動能交易策略之強度測試

表格三 Panel A 是將原本總共三十年的資料區間，切分為三個十年，分別做交易策略之回測。Panel B 則是將報酬率和交易量的分組，調整為依過往報酬率分為五組、依週轉率分為五組（ 5×5 ）；以及報酬率分為三組、交易量十組（ 3×10 ）。Panel C 是將全公司拆分為大市值公司（市值為上市櫃公司前 50%）及小市值公司（市值後 50%）分別做檢驗，市值之計算方式是根據投資組合建構期間之平均市值做計算。Panel D 則單獨抽取電子業公司（843 家）及傳統產業公司（689 家）分別檢驗。此處之投資組合建構期間為求簡潔僅列出 6 個月（ $J=6$ ）。K 為投資組合持有期間（K = 3、6、9 和 12），R1 為輸家投組、R10（或 R5、R3）為贏家投組。V1 為低交易量組別、V3（或 V5、V10）為高交易量組別。報酬率之計算方式與表格一之中期策略平均報酬率相同。括號中數字為 t 統計檢定值。

Panel A: Subsample period																
Portfolio	K=3				K=6				K=9				K=12			
	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1
Subperiod: 1991-2000																
R1	-0.01 (-0.03)	-1.13 (-4.01)	-1.92 (-6.61)	-1.91 (-4.92)	-0.73 (-4.23)	-1.30 (-7.51)	-2.12 (-11.34)	-1.39 (-5.46)	-0.88 (-6.47)	-1.53 (-10.89)	-2.31 (-15.94)	-1.43 (-7.17)	-0.90 (-7.39)	-1.56 (-12.48)	-2.29 (-18.09)	-1.40 (-7.97)
R5	-0.39 (-2.09)	-0.73 (-3.54)	-1.46 (-6.06)	-1.08 (-3.53)	-0.51 (-4.15)	-0.89 (-6.21)	-1.55 (-9.03)	-1.04 (-4.96)	-0.60 (-5.99)	-1.05 (-9.38)	-1.61 (-12.13)	-1.01 (-6.1)	-0.68 (-7.73)	-1.16 (-11.41)	-1.75 (-14.63)	-1.07 (-7.19)
R10	-0.22 (-0.91)	-0.16 (-0.65)	-1.40 (-4.93)	-1.18 (-3.17)	-0.25 (-1.44)	-0.56 (-3.1)	-1.38 (-6.82)	-1.13 (-4.25)	-0.54 (-3.86)	-0.83 (-5.78)	-1.70 (-10.92)	-1.15 (-5.5)	-0.81 (-6.89)	-1.07 (-8.87)	-1.88 (-14.49)	-1.08 (-6.16)
R10-R1	-0.21 (-0.6)	0.98 (2.64)	0.52 (1.29)	0.73 (0.79)	0.48 (1.98)	0.75 (2.99)	0.74 (2.7)	0.26 (-0.42)	0.34 (1.73)	0.70 (3.48)	0.62 (2.9)	0.28 (-0.37)	0.09 (0.53)	0.50 (2.86)	0.41 (2.26)	0.32 (0.07)
Subperiod: 2001-2010																
R1	1.48 (7.45)	0.15 (0.78)	-0.68 (-3.68)	-2.16 (-7.97)	0.95 (7.26)	-0.30 (-2.37)	-1.07 (-8.5)	-2.02 (-11.12)	0.67 (6.34)	-0.35 (-3.54)	-0.93 (-9.54)	-1.60 (-11.14)	0.65 (7.26)	-0.20 (-2.42)	-0.84 (-9.96)	-1.49 (-12.12)
R5	1.22 (10.39)	1.04 (7.72)	0.30 (2.15)	-0.91 (-4.98)	1.18 (13.68)	0.85 (8.76)	0.10 (1.02)	-1.07 (-8.17)	1.18 (17.1)	0.77 (9.86)	0.00 (0.02)	-1.18 (-11.36)	1.15 (19.31)	0.69 (10.67)	-0.05 (-0.79)	-1.20 (-13.51)
R10	0.62 (3.98)	0.79 (5.17)	-0.19 (-1.18)	-0.81 (-3.63)	0.56 (5.28)	0.54 (4.96)	-0.22 (-2.06)	-0.78 (-5.18)	0.62 (7.45)	0.50 (5.96)	-0.43 (-5.14)	-1.05 (-8.9)	0.61 (8.64)	0.37 (5.25)	-0.61 (-8.61)	-1.22 (-12.19)
R10-R1	-0.86 (-3.39)	0.65 (2.68)	0.49 (2.02)	1.35 (3.95)	-0.39 (-2.33)	0.83 (5.04)	0.84 (5.12)	1.24 (5.52)	-0.05 (-0.35)	0.84 (6.57)	0.50 (3.88)	0.55 (2.58)	-0.04 (-0.35)	0.57 (5.23)	0.23 (2.04)	0.26 (1.27)

Subperiod: 2011-2020																	
R1	0.64	-0.19	-0.85	-1.49	0.52	-0.22	-0.90	-1.42	0.48	-0.08	-0.75	-1.23	0.48	0.11	-0.54	-1.03	
	(5.75)	(-2.03)	(-8.82)	(-10.1)	(6.91)	(-3.28)	(-14)	(-14.38)	(8.16)	(-1.48)	(-13.83)	(-15.35)	(9.51)	(2.25)	(-11.64)	(-14.89)	
R5	0.59	0.46	0.20	-0.39	0.65	0.55	0.14	-0.51	0.69	0.60	0.18	-0.51	0.76	0.66	0.25	-0.51	
	(9.39)	(6.74)	(2.48)	(-3.78)	(14.05)	(10.87)	(2.46)	(-6.79)	(17.68)	(13.97)	(3.85)	(-8.32)	(22.61)	(17.44)	(6.16)	(-9.64)	
R10	0.86	0.93	0.56	-0.30	0.79	0.84	0.21	-0.58	0.80	0.78	-0.07	-0.88	0.79	0.65	-0.20	-1.00	
	(9.29)	(9.69)	(4.43)	(-1.93)	(12.53)	(12.96)	(2.57)	(-5.59)	(15.96)	(15.3)	(-1.19)	(-10.85)	(18.86)	(15.1)	(-3.88)	(-14.84)	
R10-R1	0.22	1.13	1.41	1.19	0.28	1.06	1.11	0.84	0.32	0.86	0.67	0.35	0.31	0.54	0.34	0.03	
	(1.5)	(8.33)	(8.86)	(3.81)	(2.83)	(11.38)	(10.64)	(3.67)	(4.11)	(11.46)	(8.09)	(2.2)	(4.75)	(8.36)	(4.87)	(0.29)	

Panel B: Regroup																	
	K=3				K=6				K=9				K=12				
	V1	V3	V5	V5-V1													
5 x 5																	
R1	0.84	0.02	-0.76	-1.60	0.59	-0.16	-0.89	-1.48	0.54	-0.16	-0.86	-1.40	0.57	-0.06	-0.78	-1.34	
	(10.33)	(0.31)	(-9.93)	(-14.33)	(10.56)	(-2.99)	(-16.87)	(-19.28)	(12.1)	(-3.8)	(-20.49)	(-22.89)	(14.99)	(-1.61)	(-21.26)	(-25.56)	
R3	0.75	0.56	-0.06	-0.81	0.72	0.47	-0.17	-0.88	0.75	0.50	-0.17	-0.91	0.76	0.48	-0.19	-0.95	
	(14)	(9.25)	(-0.83)	(-9.35)	(18.56)	(10.87)	(-3.49)	(-14.4)	(23.41)	(14.07)	(-4.46)	(-18.55)	(27.28)	(15.66)	(-5.77)	(-22.02)	
R5	0.66	0.79	0.05	-0.61	0.63	0.62	-0.19	-0.83	0.62	0.55	-0.41	-1.03	0.60	0.42	-0.54	-1.14	
	(9.91)	(11.67)	(0.61)	(-5.77)	(13.71)	(12.86)	(-3.61)	(-11.64)	(16.87)	(14.45)	(-9.78)	(-18.46)	(19.25)	(13.2)	(-15.29)	(-24.17)	
R5-R1	-0.19	0.77	0.81	0.99	0.04	0.78	0.70	0.65	0.08	0.71	0.45	0.37	0.03	0.48	0.23	0.20	
	(-1.77)	(7.57)	(7.22)	(3.9)	(0.62)	(10.93)	(9.23)	(3.25)	(1.44)	(12.53)	(7.58)	(2.33)	(0.64)	(9.97)	(4.58)	(1.75)	
	V1	V5	V10	V10-V1													
3 x 10																	
R1	0.92	0.25	-0.84	-1.76	0.69	0.09	-0.91	-1.60	0.62	0.10	-0.87	-1.49	0.59	0.19	-0.77	-1.36	
	(10.58)	(3.29)	(-10.48)	(-14.88)	(11.86)	(1.76)	(-16.31)	(-19.84)	(13.33)	(2.19)	(-19.79)	(-23.3)	(15.14)	(5.08)	(-20.23)	(-24.97)	
R2	0.72	0.54	-0.17	-0.88	0.69	0.50	-0.32	-1.01	0.68	0.52	-0.35	-1.04	0.70	0.51	-0.38	-1.08	
	(12.09)	(8.29)	(-2.11)	(-8.99)	(16.62)	(10.55)	(-5.96)	(-14.87)	(19.65)	(13.45)	(-8.42)	(-18.99)	(23.38)	(15.52)	(-10.41)	(-22.92)	
R3	0.53	0.81	-0.01	-0.54	0.59	0.68	-0.24	-0.83	0.62	0.63	-0.47	-1.09	0.61	0.54	-0.59	-1.20	
	(7.64)	(11.32)	(-0.15)	(-4.82)	(12.39)	(13.44)	(-4.03)	(-10.98)	(16.05)	(15.71)	(-10.4)	(-18.35)	(18.54)	(15.76)	(-15.61)	(-23.95)	
R3-R1	-0.39	0.56	0.83	1.22	-0.10	0.58	0.67	0.77	0.00	0.53	0.41	0.41	0.02	0.35	0.18	0.17	
	(-3.56)	(5.38)	(6.95)	(4.43)	(-1.3)	(7.93)	(8.35)	(3.93)	(0)	(9.02)	(6.44)	(2.35)	(0.34)	(6.87)	(3.41)	(1.13)	

Panel C: Market Cap																		
	K=3				K=6				K=9				K=12					
	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1		
Largest 50%																		
R1	0.34 (3.39)	-0.07 (-0.64)	-0.77 (-6.8)	-1.11 (-7.35)	0.13 (1.91)	-0.31 (-4.11)	-1.01 (-13.15)	-1.14 (-11.16)	0.14 (2.58)	-0.30 (-4.97)	-1.01 (-16.48)	-1.15 (-14.11)	0.17 (3.64)	-0.16 (-3.14)	-0.90 (-16.96)	-1.07 (-15.14)		
R5	0.63 (9.06)	0.34 (4.06)	-0.12 (-1.16)	-0.74 (-6.12)	0.54 (11.13)	0.31 (5.26)	-0.19 (-2.61)	-0.73 (-8.39)	0.58 (14.43)	0.30 (6.38)	-0.14 (-2.5)	-0.72 (-10.41)	0.60 (16.81)	0.31 (7.57)	-0.15 (-3.1)	-0.75 (-12.41)		
R10	0.78 (9.54)	0.75 (7.59)	0.28 (2.34)	-0.50 (-3.43)	0.69 (11.92)	0.65 (9.09)	0.04 (0.43)	-0.66 (-6.56)	0.64 (13.29)	0.51 (9.01)	-0.23 (-3.57)	-0.86 (-10.88)	0.58 (14.12)	0.39 (8.12)	-0.40 (-7.37)	-0.98 (-14.39)		
R10-R1	0.45 (3.46)	0.82 (5.57)	1.05 (6.36)	0.61 (2.51)	0.56 (6.33)	0.96 (9.23)	1.05 (9.34)	0.49 (3.53)	0.50 (6.96)	0.81 (9.79)	0.79 (8.92)	0.28 (3.27)	0.41 (6.6)	0.55 (7.82)	0.50 (6.53)	0.09 (2.29)		
Smallest 50%																		
R1	1.42 (9.02)	-0.33 (-2.4)	-1.02 (-7.15)	-2.44 (-11.49)	0.83 (8.06)	-0.50 (-5.38)	-1.16 (-12.46)	-1.98 (-14.34)	0.57 (6.99)	-0.44 (-5.97)	-1.08 (-14.5)	-1.64 (-14.96)	0.57 (8.27)	-0.30 (-4.66)	-0.89 (-13.48)	-1.46 (-15.32)		
R5	0.77 (8.06)	0.71 (7.03)	0.20 (1.76)	-0.57 (-3.88)	0.76 (11.27)	0.61 (8.26)	0.02 (0.28)	-0.74 (-7.14)	0.76 (13.66)	0.64 (10.69)	0.00 (0.07)	-0.76 (-8.95)	0.77 (15.89)	0.65 (12.6)	0.00 (0.04)	-0.77 (-10.52)		
R10	0.37 (2.82)	0.81 (6.39)	-0.01 (-0.04)	-0.37 (-1.89)	0.30 (3.38)	0.60 (6.98)	-0.25 (-2.6)	-0.55 (-4.2)	0.34 (4.85)	0.53 (7.84)	-0.55 (-7.37)	-0.89 (-8.7)	0.35 (5.99)	0.40 (7.09)	-0.73 (-11.73)	-1.08 (-12.64)		
R10-R1	-1.06 (-5.18)	1.13 (6.11)	1.01 (4.92)	2.07 (5.54)	-0.53 (-3.87)	1.10 (8.7)	0.90 (6.71)	1.43 (4.44)	-0.23 (-2.1)	0.97 (9.7)	0.52 (4.95)	0.75 (2.29)	-0.22 (-2.42)	0.70 (8.2)	0.17 (1.82)	0.38 (1.07)		
Panel D: Specific Industry																		
	K=3				K=6				K=9				K=12					
	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1		
Electronic																		
R1	0.79 (5.64)	-0.21 (-1.64)	-0.63 (-4.95)	-1.42 (-7.5)	0.41 (4.24)	-0.27 (-3.04)	-0.82 (-9.4)	-1.23 (-9.46)	0.40 (5.25)	-0.17 (-2.44)	-0.77 (-10.94)	-1.16 (-11.27)	0.45 (6.79)	-0.05 (-0.85)	-0.63 (-10.16)	-1.07 (-11.9)		
R5	1.02 (9.74)	0.57 (5.26)	0.17 (1.52)	-0.85 (-5.59)	0.95 (12.89)	0.50 (6.43)	0.06 (0.78)	-0.89 (-8.24)	0.89 (14.7)	0.51 (8.29)	0.02 (0.29)	-0.87 (-10)	0.87 (16.71)	0.56 (10.68)	0.07 (1.2)	-0.81 (-10.7)		
R10	1.03 (8.38)	1.04 (8.29)	0.47 (3.43)	-0.55 (-2.99)	0.70 (8.36)	0.90 (10.24)	0.06 (0.69)	-0.64 (-5.14)	0.65 (9.7)	0.67 (9.59)	-0.22 (-3.09)	-0.87 (-8.84)	0.59 (10.47)	0.49 (8.16)	-0.45 (-7.27)	-1.04 (-12.44)		
R10-R1	0.24 (1.29)	1.24 (7.02)	1.10 (5.87)	0.86 (1.64)	0.30 (2.32)	1.17 (9.4)	0.89 (6.99)	0.59 (1.6)	0.25 (2.46)	0.84 (8.44)	0.54 (5.35)	0.29 (1.16)	0.15 (1.67)	0.54 (6.23)	0.18 (2.07)	0.03 (0.59)		

	Traditional															
R1	0.80	0.02	-0.85	-1.65	0.46	-0.09	-0.99	-1.45	0.39	-0.16	-0.95	-1.34	0.37	-0.16	-0.83	-1.20
	(5.73)	(0.13)	(-6.11)	(-8.37)	(4.82)	(-1.08)	(-10.62)	(-10.88)	(5.11)	(-2.27)	(-13.1)	(-12.7)	(5.82)	(-2.79)	(-13.93)	(-13.79)
R5	0.78	0.49	0.05	-0.74	0.65	0.48	-0.06	-0.72	0.64	0.52	-0.08	-0.72	0.64	0.53	-0.05	-0.69
	(8.93)	(5.34)	(0.46)	(-5.39)	(10.51)	(7.29)	(-0.87)	(-7.51)	(12.85)	(9.59)	(-1.32)	(-9.34)	(14.48)	(11.29)	(-1.07)	(-10.33)
R10	0.65	0.68	-0.40	-1.05	0.64	0.44	-0.50	-1.14	0.61	0.38	-0.61	-1.22	0.58	0.35	-0.66	-1.23
	(5.72)	(5.64)	(-2.94)	(-5.93)	(8.17)	(5.44)	(-5.5)	(-9.5)	(9.89)	(5.96)	(-8.57)	(-12.95)	(11.14)	(6.46)	(-10.73)	(-15.39)
R10-R1	-0.15	0.66	0.45	0.60	0.18	0.53	0.49	0.31	0.22	0.54	0.34	0.12	0.21	0.52	0.18	-0.03
	(-0.84)	(3.75)	(2.31)	(1.11)	(1.46)	(4.51)	(3.78)	(0.11)	(2.19)	(5.73)	(3.33)	(-0.63)	(2.56)	(6.42)	(2.1)	(-1.67)



表格四

買入低交易量贏家，賣出高交易量輸家的中期交易策略

此表格統整買入低交易量贏家並賣出高交易量輸家（R10V1 - R1V3 或 R5V1 - R1V5 或 R3V1 - R1V10）的淨零投資（zero investment）交易策略，在 1991 至 2020 年間，中期的報酬表現。其中 R1 代表在過往 6 個月報酬表現最差的輸家投資組合；R10（或 R5 及 R3）則代表過往 6 個月報酬表現最佳的贏家投資組合。V1 代表過往 6 個月交易量最低的投資組合，V3（或 V5 及 V10）代表過往 6 個月交易量最高的投資組合。此處交易量是用平均每日周轉率，即成交量除以流通在外股數，來衡量。K = 3、6、9 及 12，是投資組合在建構後的 3、6、9 及 12 個月期間內的平均月報酬。

Strategy	K = 3	K = 6	K = 9	K = 12
Panel A: Raw Return				
R10 - R1	0.23	0.41	0.30	0.07
R10V1 - R1V3	1.56	1.69	1.57	1.39
(R10V1 - R1V3) - (R10 - R1)	1.33	1.28	1.27	1.32
Panel B: 5 x 5				
R5 - R1	0.07	-0.10	-0.15	-0.12
R5V1 - R1V5	1.41	1.52	1.48	1.38
(R5V1 - R1V5) - (R5 - R1)	1.34	1.63	1.63	1.49
Panel C: 3 x 10				
R3 - R1	0.06	-0.08	-0.10	-0.09
R3V1 - R1V10	1.37	1.50	1.49	1.38
(R3V1 - R1V10) - (R5 - R1)	1.31	1.58	1.60	1.47
Panel D: Largest 50%				
R10 - R1	0.55	0.69	0.50	0.26
R10V1 - R1V3	1.56	1.71	1.65	1.48
(R10V1 - R1V3) - (R10 - R1)	1.01	1.02	1.15	1.22
Panel E: Smallest 50%				
R10 - R1	0.13	-0.12	-0.18	-0.15
R10V1 - R1V3	1.38	1.46	1.42	1.24
(R10V1 - R1V3) - (R10 - R1)	1.26	1.57	1.60	1.39
Panel F: Electronic Industry				
R10 - R1	0.56	0.52	0.28	0.01
R10V1 - R1V3	1.66	1.53	1.41	1.22
(R10V1 - R1V3) - (R10 - R1)	1.10	1.01	1.14	1.21
Panel G: Traditional Industry				
R10 - R1	0.01	0.13	0.13	0.07
R10V1 - R1V3	1.50	1.63	1.55	1.41
(R10V1 - R1V3) - (R10 - R1)	1.49	1.50	1.42	1.34

表格五

價格動能在長期交易策略下的報酬表現

表格五是價格動能在長期交易策略下的報酬表現，報酬之計算方式為投資組合構成後之五個年度（持有期間皆為 12 個月）的年化平均報酬率，建構期間皆為 6 個月 ($J=6$)，並且是依報酬分為 10 組、依交易量分為 3 組 (10×3)。Year 1、Year 2、Year 3、Year 4 以及 Year 5 為投資組合在該年度（12 個月持有期間）的平均年報酬率。Panel A 包含所有上市櫃公司的報酬（Raw Return）。Panel B 則納入市值要素，分別取市值前 50% 與市值後 50%。市值分組方式為依照公司過往六個月（同建構期間 $J=6$ ）的平均市值做排序。Panel C 則是只取電子業上市櫃公司（843 家公司）以及傳統產業上市櫃公司（689 家公司）。其中市場報酬調整，是以投資標的之報酬率，扣掉台灣加權指數的報酬率，得到相對於市場的超額報酬。

Panel A: Long-Horizon Momentum Strategy																				
Portfolio	V1					V2					V3					V3 - V1				
	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
R1	3.45	4.38	0.18	0.79	3.76	-4.85	-1.23	-1.83	-0.69	1.62	-12.64	-6.67	-4.19	-1.71	-1.02	-16.09	-11.05	-4.36	-2.50	-4.78
	(5.45)	(6.54)	(0.3)	(1.31)	(6.32)	(-8.37)	(-2.08)	(-3.28)	(-1.22)	(2.87)	(-22.51)	(-11.55)	(-7.06)	(-2.95)	(-1.82)	(-19.5)	(-12.61)	(-5.23)	(-3)	(-5.82)
R5	7.91	7.26	6.43	5.45	8.39	3.28	2.65	3.21	3.94	5.99	-4.07	-2.71	0.15	1.15	2.97	-11.97	-9.96	-6.28	-4.30	-5.42
	(17.76)	(16.61)	(14.51)	(12.7)	(19.8)	(6.87)	(5.61)	(6.84)	(8.49)	(12.87)	(-8.26)	(-5.54)	(0.3)	(2.37)	(5.97)	(-17.83)	(-15.01)	(-9.28)	(-6.54)	(-8.06)
R10	5.28	4.26	5.36	4.99	6.00	2.49	0.05	0.97	3.42	3.88	-8.37	-4.96	-2.49	-1.00	-1.25	-13.65	-9.23	-7.84	-5.99	-7.25
	(9.76)	(8.39)	(10.75)	(10.69)	(12.5)	(4.68)	(0.1)	(1.98)	(7.08)	(7.99)	(-15.64)	(-9.83)	(-4.87)	(-2.05)	(-2.58)	(-18.07)	(-12.9)	(-10.92)	(-8.78)	(-10.52)
R10 - R1	1.83	-0.12	5.18	4.20	2.24	7.34	1.28	2.80	4.11	2.26	4.27	1.70	1.70	0.71	-0.23	2.44	1.83	-3.48	-3.49	-2.47
	(2.15)	(-0.14)	(6.56)	(5.43)	(2.86)	(9.36)	(1.66)	(3.77)	(5.51)	(3)	(5.8)	(2.28)	(2.21)	(0.95)	(-0.31)	(1.03)	(2.71)	(-3.6)	(-0.75)	(-1.17)
Panel B: Largest / Smallest 50% of TWSE Listed Company																				
Portfolio	V1					V2					V3					V3 - V1				
	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Largest 50%																				
R1	1.30	2.37	3.45	1.20	5.41	-3.91	-1.20	-0.21	0.09	2.26	-12.52	-7.63	-4.92	-2.77	-1.75	-13.82	-10.00	-8.37	-3.97	-7.16
	(1.97)	(3.52)	(5.53)	(1.88)	(8.17)	(-5.59)	(-1.68)	(-0.32)	(0.13)	(3.21)	(-17.99)	(-10.04)	(-6.65)	(-3.53)	(-2.34)	(-14.75)	(-9.94)	(-8.65)	(-3.93)	(-7.08)
R5	6.47	6.73	6.25	4.78	8.58	1.71	3.33	3.42	3.25	4.91	-4.63	-3.09	-0.56	0.67	2.03	-11.10	-9.81	-6.81	-4.12	-6.55
	(12.32)	(12.77)	(12.38)	(9.68)	(16.84)	(2.91)	(5.48)	(5.81)	(5.43)	(8.2)	(-7.1)	(-4.74)	(-0.83)	(1.05)	(2.99)	(-13.12)	(-11.56)	(-7.94)	(-5.05)	(-7.51)
R10	5.60	4.26	5.74	4.77	5.67	3.19	1.18	1.90	4.61	3.59	-6.92	-3.72	-3.17	-0.83	-1.19	-12.52	-7.98	-8.91	-5.61	-6.86
	(9.26)	(7.5)	(10.44)	(9.23)	(10.88)	(4.73)	(1.9)	(3.06)	(7.67)	(5.95)	(-9.77)	(-5.37)	(-4.74)	(-1.31)	(-1.8)	(-13.42)	(-8.86)	(-10.19)	(-6.75)	(-8.05)
R10 - R1	4.29	1.88	2.30	3.57	0.26	7.10	2.39	2.11	4.52	1.32	5.59	3.91	1.75	1.93	0.57	1.30	2.03	-0.54	-1.64	0.31
	(4.71)	(2.1)	(2.7)	(4.28)	(0.3)	(7.32)	(2.51)	(2.29)	(4.95)	(1.41)	(5.91)	(3.91)	(1.79)	(1.93)	(0.57)	(2.66)	(2.73)	(-1.79)	(0.56)	(0.69)

	Smallest 50%																			
R1	5.57	4.94	-0.58	0.74	4.06	-6.28	0.75	-2.79	-2.75	0.57	-13.29	-5.60	-2.93	-1.05	0.23	-18.86	-10.54	-2.34	-1.79	-3.83
	(5.54)	(4.63)	(-0.61)	(0.77)	(4.25)	(-7.11)	(0.8)	(-3.22)	(-3.22)	(0.68)	(-14.94)	(-6.42)	(-3.15)	(-1.2)	(0.27)	(-14.37)	(-7.7)	(-1.77)	(-1.38)	(-2.98)
R5	8.83	7.70	5.46	7.15	7.37	6.36	4.40	2.85	3.26	6.47	-2.51	-1.30	-0.53	2.07	5.62	-11.34	-9.01	-5.99	-5.08	-1.75
	(12.23)	(10.92)	(7.5)	(9.96)	(10.61)	(8.28)	(5.94)	(3.88)	(4.39)	(8.75)	(-3.27)	(-1.67)	(-0.7)	(2.69)	(7.06)	(-10.59)	(-8.43)	(-5.65)	(-4.72)	(-1.61)
R10	3.40	4.93	5.16	4.28	6.95	3.81	0.37	1.27	1.97	3.41	-9.33	-6.95	-1.94	-1.13	-1.09	-12.73	-11.88	-7.10	-5.41	-8.04
	(3.98)	(5.92)	(6.36)	(5.57)	(8.73)	(4.6)	(0.47)	(1.67)	(2.66)	(4.54)	(-11.39)	(-9.08)	(-2.53)	(-1.48)	(-1.52)	(-10.91)	(-10.57)	(-6.32)	(-4.96)	(-7.42)
R10 - R1	-2.17	-0.01	5.75	3.54	2.89	10.10	-0.38	4.06	4.72	2.84	3.96	-1.34	0.99	-0.08	-1.32	6.13	-1.33	-4.76	-3.62	-4.21
	(-1.61)	(-0.01)	(4.53)	(2.85)	(2.27)	(8.37)	(-0.31)	(3.53)	(4.18)	(2.48)	(3.46)	(-1.19)	(0.83)	(-0.07)	(-1.19)	(1.24)	(0.29)	(-4.19)	(-2.16)	(-0.24)

Portfolio	Panel C: Specific Industry																			
	V1					V2					V3					V3 - V1				
	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Electronic																				
R1	3.78	4.71	2.87	1.85	5.18	-3.17	0.70	0.07	0.43	3.48	-10.80	-5.32	-3.12	-0.14	0.72	-14.58	-10.03	-5.98	-1.99	-4.46
	(3.94)	(4.6)	(3.07)	(2.04)	(5.81)	(-3.61)	(0.79)	(0.08)	(0.51)	(4.21)	(-12.7)	(-6.13)	(-3.54)	(-0.16)	(0.86)	(-11.6)	(-7.51)	(-4.66)	(-1.58)	(-3.6)
R5	9.48	7.97	7.03	5.30	9.64	4.26	3.98	4.00	5.01	7.91	-2.22	0.04	1.56	2.50	4.96	-11.70	-7.93	-5.47	-2.80	-4.68
	(11.91)	(10.48)	(9.4)	(7.32)	(12.93)	(5.53)	(5.26)	(5.19)	(6.79)	(10.46)	(-2.9)	(0.05)	(2.04)	(3.32)	(6.51)	(-10.43)	(-7.22)	(-5.02)	(-2.64)	(-4.25)
R10	6.96	5.73	4.45	6.90	5.91	4.62	1.76	1.47	3.67	4.75	-7.52	-6.50	-2.11	0.19	-1.32	-14.47	-12.23	-6.56	-6.71	-7.24
	(8.28)	(6.96)	(5.6)	(8.95)	(8.19)	(5.28)	(2.26)	(1.98)	(4.76)	(6.47)	(-9.26)	(-8.48)	(-2.73)	(0.26)	(-1.74)	(-12.42)	(-10.91)	(-5.89)	(-6.16)	(-6.83)
R10 - R1	3.17	1.02	1.58	5.04	0.73	7.79	1.07	1.40	3.24	1.27	3.28	-1.17	1.01	0.33	-2.04	0.11	-2.20	-0.57	-4.72	-2.78
	(2.42)	(0.76)	(1.27)	(4.14)	(0.62)	(6.26)	(0.9)	(1.23)	(2.82)	(1.12)	(2.92)	(-1.04)	(0.87)	(0.29)	(-1.81)	(0.63)	(-1.7)	(-0.13)	(0.76)	(-0.13)
Traditional																				
R1	3.85	4.35	1.38	2.28	6.08	-3.37	-0.11	-1.34	-1.68	2.04	-9.67	-5.10	-4.55	0.37	0.38	-13.52	-9.45	-5.93	-1.91	-5.70
	(4.19)	(4.68)	(1.57)	(2.58)	(7.09)	(-4.1)	(-0.13)	(-1.74)	(-2.09)	(2.41)	(-11.95)	(-6.38)	(-5.68)	(0.46)	(0.47)	(-11.24)	(-7.74)	(-5.02)	(-1.58)	(-4.78)
R5	7.07	7.96	6.33	6.33	7.40	5.66	4.66	2.56	3.74	4.39	-2.20	0.12	2.11	1.51	2.96	-9.26	-7.84	-4.22	-4.82	-4.44
	(11.09)	(12.24)	(9.6)	(9.85)	(11.48)	(8.38)	(7)	(3.8)	(5.47)	(6.55)	(-3.12)	(0.17)	(3.06)	(2.25)	(4.26)	(-9.63)	(-8.03)	(-4.34)	(-5.1)	(-4.58)
R10	5.08	3.26	5.78	4.26	5.76	2.70	1.10	2.93	2.46	4.29	-8.83	-3.75	0.54	-1.09	-0.45	-13.90	-7.01	-5.24	-5.35	-6.21
	(6.67)	(4.57)	(8.1)	(6.12)	(8.07)	(3.47)	(1.53)	(4.01)	(3.72)	(6.05)	(-10.93)	(-4.93)	(0.7)	(-1.57)	(-0.63)	(-12.61)	(-6.72)	(-4.91)	(-5.4)	(-6.07)
R10 - R1	1.22	-1.09	4.40	1.98	-0.32	6.07	1.21	4.27	4.14	2.25	0.85	1.35	5.09	-1.46	-0.83	-0.38	2.44	0.69	-3.44	-0.51
	(1.01)	(-0.91)	(3.81)	(1.74)	(-0.28)	(5.37)	(1.07)	(4.01)	(3.96)	(2)	(0.77)	(1.25)	(4.61)	(-1.37)	(-0.77)	(-1.61)	(1.8)	(-0.68)	(-1.93)	(0.32)

表格六

價格動能在長期交易策略下的報酬表現—經市場報酬調整

表格六是價格動能在長期交易策略下，經市場報酬調整後的報酬表現。市場報酬調整，是以投資標的之報酬率，扣掉台灣加權指數的報酬率，得到相對於市場的超額報酬。報酬之計算方式及投資組合構成方式皆與表格五相同。Panel A 包含所有上市櫃公司的報酬（Raw Return）。Panel B 則納入市值要素，分別取市值前 50% 與市值後 50%。市值分組方式為依照公司過往六個月（同建構期間 J = 6）的平均市值做排序。Panel C 則是只取電子業上市櫃公司（843 家公司）以及傳統產業上市櫃公司（689 家公司）。

Panel A: Market-Adjusted Long-Horizon Momentum Strategy																				
Portfolio	V1					V2					V3					V3 - V1				
	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
R1	-0.45	-0.27	-3.36	-3.02	-2.93	-7.55	-4.40	-4.90	-4.17	-3.98	-14.32	-9.28	-6.48	-4.96	-6.13	-13.87	-9.01	-3.12	-1.94	-3.20
	(-0.82)	(-0.46)	(-6.36)	(-5.67)	(-5.56)	(-15.1)	(-8.74)	(-10.09)	(-8.7)	(-8.31)	(-29.89)	(-19.24)	(-12.72)	(-9.98)	(-12.8)	(-19.87)	(-12.15)	(-4.34)	(-2.72)	(-4.6)
R5	3.29	2.77	2.23	1.19	1.61	-0.08	-0.89	-0.34	0.39	0.00	-6.42	-5.58	-2.89	-1.99	-2.63	-9.71	-8.35	-5.11	-3.19	-4.25
	(8.69)	(7.53)	(5.9)	(3.23)	(4.41)	(-0.22)	(-2.29)	(-0.88)	(1.01)	(0)	(-15.9)	(-13.85)	(-7.08)	(-5)	(-6.36)	(-17.64)	(-15.37)	(-9.21)	(-5.87)	(-7.69)
R10	0.61	-0.60	1.06	0.61	-0.89	-0.76	-3.34	-2.49	-0.04	-2.12	-10.59	-7.53	-5.26	-4.00	-6.29	-11.20	-6.92	-6.33	-4.62	-5.40
	(1.26)	(-1.36)	(2.41)	(1.48)	(-2.17)	(-1.7)	(-7.89)	(-6.22)	(-0.09)	(-5.31)	(-23.31)	(-17.51)	(-12.29)	(-9.87)	(-15.79)	(-17.28)	(-11.42)	(-10.38)	(-8.04)	(-9.64)
R10 - R1	1.06	-0.34	4.43	3.63	2.04	6.79	1.06	2.40	4.14	1.85	3.73	1.75	1.22	0.95	-0.16	2.67	2.08	-3.21	-2.68	-2.20
	(1.45)	(-0.46)	(6.44)	(5.41)	(3.09)	(10.3)	(1.64)	(3.88)	(6.57)	(3.01)	(6)	(2.82)	(1.88)	(1.52)	(-0.27)	(1.26)	(3.48)	(-3.33)	(-0.45)	(-0.82)
Panel B: Market-Adjusted Largest / Smallest 50% of TWSE Listed Company																				
Portfolio	V1					V2					V3					V3 - V1				
	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Largest 50%																				
R1	-1.97	-0.90	-0.18	-1.77	-0.40	-6.05	-3.85	-2.83	-2.90	-2.77	-14.10	-9.99	-7.08	-4.81	-6.44	-12.13	-9.09	-6.90	-3.04	-6.04
	(-3.61)	(-1.58)	(-0.34)	(-3.35)	(-0.73)	(-10.34)	(-6.57)	(-4.93)	(-5.19)	(-4.72)	(-24.47)	(-16.15)	(-11.53)	(-7.45)	(-10.39)	(-15.84)	(-11.09)	(-8.63)	(-3.69)	(-7.35)
R5	2.15	2.33	2.11	0.86	1.90	-1.43	-0.10	-0.05	-0.18	-0.72	-6.92	-5.62	-3.30	-2.10	-3.13	-9.07	-7.95	-5.41	-2.96	-5.03
	(5.01)	(5.42)	(5.06)	(2.16)	(4.52)	(-3.04)	(-0.2)	(-0.11)	(-0.37)	(-1.51)	(-13.04)	(-10.72)	(-6.01)	(-4.14)	(-5.68)	(-13.38)	(-11.77)	(-7.84)	(-4.6)	(-7.26)
R10	1.32	-0.05	1.72	0.51	-0.53	0.23	-2.09	-1.18	1.13	-2.04	-8.90	-6.20	-5.55	-3.54	-5.76	-10.22	-6.15	-7.26	-4.05	-5.23
	(2.6)	(-0.1)	(3.73)	(1.16)	(-1.27)	(0.41)	(-4.11)	(-2.41)	(2.27)	(-4.28)	(-15.28)	(-10.57)	(-10.13)	(-6.77)	(-10.9)	(-13.43)	(-8.27)	(-10.22)	(-5.95)	(-7.85)
R10 - R1	3.29	0.85	1.90	2.29	-0.13	6.28	1.76	1.65	4.03	0.73	5.20	3.79	1.53	1.27	0.68	1.90	2.95	-0.37	-1.01	0.80
	(4.42)	(1.15)	(2.69)	(3.32)	(-0.18)	(7.96)	(2.31)	(2.2)	(5.4)	(0.98)	(6.71)	(4.63)	(1.92)	(1.56)	(0.86)	(3.21)	(3.35)	(-1.36)	(0.89)	(1.19)

	Smallest 50%																			
R1	1.43	-0.63	-4.55	-3.37	-3.21	-9.18	-3.23	-6.15	-6.57	-5.32	-15.39	-8.72	-5.88	-5.10	-5.68	-16.82	-8.09	-1.33	-1.72	-2.47
	(-3.61)	(-1.58)	(-0.34)	(-3.35)	(-0.73)	(-10.34)	(-6.57)	(-4.93)	(-5.19)	(-4.72)	(-24.47)	(-16.15)	(-11.53)	(-7.45)	(-10.39)	(-15.84)	(-11.09)	(-8.63)	(-3.69)	(-7.35)
R5	3.87	3.08	1.10	2.51	0.51	2.69	0.71	-0.76	-0.63	0.07	-5.17	-4.61	-3.83	-1.70	-0.75	-9.03	-7.69	-4.92	-4.21	-1.26
	(5.01)	(5.42)	(5.06)	(2.16)	(4.52)	(-3.04)	(-0.2)	(-0.11)	(-0.37)	(-1.51)	(-13.04)	(-10.72)	(-6.01)	(-4.14)	(-5.68)	(-13.38)	(-11.77)	(-7.84)	(-4.6)	(-7.26)
R10	-1.71	-0.34	0.52	-0.16	-0.59	0.23	-3.47	-2.51	-1.78	-3.11	-11.94	-9.88	-5.16	-4.44	-6.74	-10.23	-9.54	-5.68	-4.27	-6.15
	(2.6)	(-0.1)	(3.73)	(1.16)	(-1.27)	(0.41)	(-4.11)	(-2.41)	(2.27)	(-4.28)	(-15.28)	(-10.57)	(-10.13)	(-6.77)	(-10.9)	(-13.43)	(-8.27)	(-10.22)	(-5.95)	(-7.85)
R10 - R1	-3.14	0.29	5.07	3.21	2.61	9.41	-0.24	3.64	4.79	2.21	3.45	-1.16	0.72	0.66	-1.06	6.59	-1.45	-4.35	-2.55	-3.68
	(4.42)	(1.15)	(2.69)	(3.32)	(-0.18)	(7.96)	(2.31)	(2.2)	(5.4)	(0.98)	(6.71)	(4.63)	(1.92)	(1.56)	(0.86)	(3.21)	(3.35)	(-1.36)	(0.89)	(1.19)

Panel C: Market-Adjusted Long-Horizon Momentum Strategy in Specific Industry

Portfolio	V1					V2					V3					V3 - V1				
	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Electronic																				
R1	0.39	0.68	-0.86	-1.72	-1.22	-5.37	-2.00	-2.61	-3.09	-2.45	-12.47	-7.75	-5.37	-3.27	-4.89	-12.86	-8.43	-4.51	-1.55	-3.67
	(0.48)	(0.77)	(-1.08)	(-2.21)	(-1.62)	(-7.32)	(-2.76)	(-3.59)	(-4.36)	(-3.48)	(-17.71)	(-10.89)	(-7.32)	(-4.45)	(-6.98)	(-12.34)	(-7.56)	(-4.21)	(-1.46)	(-3.61)
R5	5.46	3.94	3.36	1.21	2.70	1.30	0.67	0.92	1.39	1.58	-4.76	-2.80	-1.19	-0.67	-0.86	-10.22	-6.74	-4.55	-1.88	-3.56
	(8.43)	(6.47)	(5.51)	(2.03)	(4.44)	(2.17)	(1.12)	(1.47)	(2.3)	(2.57)	(-7.82)	(-4.52)	(-1.93)	(-1.11)	(-1.41)	(-11.5)	(-7.74)	(-5.22)	(-2.21)	(-4.11)
R10	2.84	1.57	1.01	2.83	-0.87	1.31	-1.58	-1.44	0.06	-1.38	-9.90	-8.91	-4.58	-2.94	-6.81	-12.75	-10.47	-5.59	-5.77	-5.94
	(3.94)	(2.26)	(1.52)	(4.29)	(-1.47)	(1.83)	(-2.46)	(-2.42)	(0.1)	(-2.39)	(-14.72)	(-13.94)	(-7.04)	(-4.74)	(-11.01)	(-13.16)	(-11.32)	(-6.05)	(-6.38)	(-7.04)
R10 - R1	2.46	0.89	1.88	4.55	0.35	6.68	0.42	1.17	3.15	1.07	2.57	-1.15	0.79	0.33	-1.92	0.12	-2.04	-1.09	-4.23	-2.27
	(2.24)	(0.78)	(1.8)	(4.44)	(0.37)	(6.58)	(0.43)	(1.26)	(3.3)	(1.19)	(2.79)	(-1.26)	(0.82)	(0.34)	(-2.11)	(0.5)	(-1.55)	(-0.15)	(0.7)	(0.06)
Traditional																				
R1	-0.14	-0.31	-2.47	-2.39	-0.42	-6.49	-3.79	-4.89	-4.96	-3.52	-11.94	-8.25	-7.29	-3.03	-4.81	-11.80	-7.94	-4.82	-0.64	-4.38
	(-0.18)	(-0.39)	(-3.19)	(-3.1)	(-0.56)	(-9.06)	(-5.05)	(-7.42)	(-7.2)	(-4.75)	(-16.75)	(-12.15)	(-10.68)	(-4.4)	(-7)	(-11.38)	(-7.72)	(-4.79)	(-0.62)	(-4.33)
R5	2.32	2.89	1.70	1.83	0.85	1.93	0.45	-1.24	0.04	-1.56	-5.20	-3.33	-1.55	-1.90	-2.78	-7.52	-6.23	-3.25	-3.73	-3.64
	(4.26)	(5.21)	(2.98)	(3.29)	(1.53)	(3.38)	(0.8)	(-2.23)	(0.08)	(-2.81)	(-8.82)	(-5.51)	(-2.66)	(-3.39)	(-4.79)	(-9.41)	(-7.58)	(-3.98)	(-4.72)	(-4.53)
R10	-0.06	-1.87	0.59	-0.19	-0.94	-1.05	-2.99	-1.46	-1.12	-1.70	-11.79	-7.09	-3.11	-4.25	-5.60	-11.73	-5.22	-3.70	-4.06	-4.66
	(-0.09)	(-2.96)	(0.93)	(-0.3)	(-1.53)	(-1.58)	(-4.85)	(-2.35)	(-1.93)	(-2.86)	(-16.57)	(-11.02)	(-4.66)	(-7.41)	(-9.45)	(-12.19)	(-5.9)	(-4.04)	(-4.84)	(-5.56)
R10 - R1	0.08	-1.56	3.06	2.21	-0.51	5.44	0.79	3.43	3.84	1.82	0.15	1.16	4.18	-1.22	-0.79	0.07	2.72	1.12	-3.42	-0.28
	(0.08)	(-1.53)	(3.06)	(2.23)	(-0.53)	(5.67)	(0.83)	(3.84)	(4.31)	(1.94)	(0.16)	(1.28)	(4.49)	(-1.38)	(-0.89)	(-1.57)	(2.18)	(-0.64)	(-1.68)	(0.33)

表格七

買入低交易量贏家，賣出高交易量輸家的長期交易策略

此表格統整買入低交易量贏家並賣出高交易量輸家（R10V1 - R1V3 或 R5V1 - R1V5 或 R3V1 - R1V10）的淨零投資（zero investment）交易策略，在1991至2020年間，長期的報酬表現。其中R1代表在過往6個月報酬表現最差的輸家投資組合；R10（或R5及R3）則代表過往6個月報酬表現最佳的贏家投資組合。V1代表過往6個月交易量最低的投資組合，V3（或V5及V10）代表過往6個月交易量最高的投資組合。此處交易量是用平均每日周轉率，即成交量除以流通在外股數，來衡量。Year 1、Year 2、Year 3、Year 4及Year 5，是投資組合在建構後的五個年度的平均年報酬。

Strategy	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Panel A: Raw Return					
R10 - R1	1.45	-0.32	1.90	2.20	0.12
R10V1 - R1V3	17.92	10.93	9.54	6.70	7.02
(R10V1 - R1V3) - (R10 - R1)	16.47	11.25	7.64	4.51	6.89
Panel B: 5 x 5					
R5 - R1	0.37	-1.68	2.28	0.58	-0.81
R5V1 - R1V5	18.64	11.80	11.60	8.25	8.13
(R5V1 - R1V5) - (R5 - R1)	18.27	13.48	9.31	7.66	8.94
Panel C: 3 x 10					
R3 - R1	-0.13	-0.12	-0.04	0.16	0.04
R3V1 - R1V10	18.59	12.91	12.45	10.48	8.53
(R3V1 - R1V10) - (R3 - R1)	18.71	13.04	12.49	10.31	8.49
Panel D: Largest 50%					
R10 - R1	3.19	2.14	1.30	2.41	-0.57
R10V1 - R1V3	18.11	11.89	10.67	7.54	7.42
(R10V1 - R1V3) - (R10 - R1)	14.93	9.75	9.36	5.13	7.99
Panel E: Smallest 50%					
R10 - R1	1.24	-2.20	2.81	2.32	0.37
R10V1 - R1V3	16.69	10.53	8.09	5.33	6.72
(R10V1 - R1V3) - (R10 - R1)	15.45	12.73	5.28	3.01	6.35
Panel F: Electronic Industry					
R10 - R1	1.29	-0.79	0.86	1.89	-1.24
R10V1 - R1V3	17.76	11.05	7.57	7.03	5.19
(R10V1 - R1V3) - (R10 - R1)	16.47	11.85	6.71	5.15	6.43
Panel G: Traditional Industry					
R10 - R1	0.16	-1.08	3.50	0.22	-0.17
R10V1 - R1V3	14.75	8.36	10.33	3.89	5.38
(R10V1 - R1V3) - (R10 - R1)	14.59	9.44	6.83	3.67	5.55

表格八

橫斷面回歸斜率係數

本論文參考 Fama and MacBeth (1973) 建立橫斷面回歸模型 (Cross-Sectional Regression) :

$$r_{t+K,i} = \alpha_K + \beta_K r_{t,i} + u_{t+K,i}$$

$r_{t+K,i}$ 代表第*i*支股票在投資組合建構後的第K個年度的平均報酬，K=1、2、3、4及5。 $r_{t,i}$ 則為投資組合建構期間的平均報酬，此表格投資組合建構期間分為六個月及十二個月(J=6和12)。 β_K 則是過往報酬與未來報酬之間的斜率係數，表格八是 β_K 於各個不同子樣本、不同區間之估計值。回歸總共模型包含312個月的樣本，R1和R10分別為過往6或12個月的輸家和贏家；V1和V3分別為過往交易量最低和最高的投資組合。表格中的欄位依序為僅考量過往報酬率的簡單動能投資組合、以及加入交易量因子的投資組合，並且細分為高交易量贏家和輸家、低交易量贏家和輸家以及買入低交易量贏家並賣出高交易量輸家的淨零投資組合。

Cross-Sectional Regression Slope Coefficients, β_K								
Simple Price Momentum			Volume Based Momentum Strategies					
K	Stocks in R1 and R10		R10V3 and R1V3		R10V1 and R1V1		R10V1 and R1V3	
	J = 6	J = 12	J = 6	J = 12	J = 6	J = 12	J = 6	J = 12
1y	-0.09 (-2.59)	-0.27 (-5.61)	-0.13 (-4.45)	-0.33 (-7.21)	-0.05 (-1.31)	-0.36 (-7.61)	-0.05 (-1.55)	-0.22 (-4.50)
2y	-0.13 (-4.12)	-0.14 (-2.78)	-0.11 (-3.78)	-0.09 (-1.80)	-0.18 (-5)	-0.16 (-3.17)	-0.12 (-3.91)	-0.11 (-2.27)
3y	0.04 (1.38)	0.12 (2.61)	0.03 (1.06)	0.10 (2.16)	0.07 (2.13)	0.11 (2.25)	0.06 (1.79)	0.14 (2.82)
4y	0.07 (2.19)	0.00 (0.05)	0.05 (1.65)	-0.01 (-0.25)	0.06 (1.7)	0.02 (0.46)	0.05 (1.72)	-0.07 (-1.49)
5y	-0.11 (-3.63)	-0.11 (-2.42)	-0.10 (-3.6)	-0.08 (-1.84)	-0.14 (-4.12)	-0.06 (-1.35)	-0.13 (-4.03)	-0.13 (-2.72)



交易量與價格動能交易策略於全球金融危機期間的報酬表現

表格九是交易量與價格動能交易策略於 2008 年全球金融危機期間的報酬表現。投資組合設定為 2008 年 1 月至 2008 年 12 月的台灣所有上市櫃公司股票。從 2008 年 1 月開始，每個月依據所有台灣上市櫃公司過去 J 個月的股價報酬率高低，平分為十個組別、並依據過往 J 個月平均日周轉率（日成交量除以流通在外股數）高低，平分為三個組別。過去 J 個月平均報酬率最低的組別（R1）代表的是輸家投資組合；相反的，平均報酬率最高的組別（R10）則代表贏家投資組合。V1 代表平均周轉率最低的組別；V3 為平均周轉率最高的組別。K 代表的是投資組合的持有期間。此處僅探討中期策略， $K = 3, 6, 9$ 及 12 四種不同的持有期間。而在持有期間的平均報酬率，是計算出每個月建構的投資組合持有至到期的報酬率後取平均而得。括弧中的數字是 t 統計檢定量。

Momentum Crashes: Financial Crisis (2008/01 ~ 2008/12)																		
J	Portfolio	K = 3				K = 6				K = 9				K = 12				
		V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	
3	R1	-4.31 (-8.55)	-5.80 (-11)	-5.69 (-9.18)	-1.38 (-1.73)	-3.42 (-8.19)	-4.60 (-10.9)	-4.50 (-9.53)	-1.08 (-1.71)	-2.14 (-6.03)	-3.21 (-9.46)	-2.99 (-7.95)	-0.85 (-1.64)	-0.53 (-1.79)	-1.19 (-4.3)	-0.91 (-3.12)	-0.38 (-0.92)	
	R5	-4.33 (-10.84)	-5.02 (-12.04)	-5.25 (-11.86)	-0.92 (-1.54)	-3.59 (-11.41)	-4.14 (-11.69)	-4.09 (-11.02)	-0.50 (-1.03)	-2.32 (-9.34)	-3.00 (-10.08)	-2.91 (-9.64)	-0.59 (-1.5)	-0.77 (-3.76)	-1.02 (-4.41)	-0.92 (-3.95)	-0.15 (-0.47)	
R10	-3.55 (-8.99)	-5.02 (-11.99)	-6.61 (-14.14)	-3.06 (-5.01)	-3.22 (-10.59)	-4.49 (-13.38)	-5.70 (-15.72)	-2.48 (-5.24)	-2.51 (-8.92)	-3.14 (-11.19)	-4.30 (-14.76)	-1.79 (-4.42)	-0.91 (-4.13)	-1.27 (-5.5)	-2.50 (-10.76)	-1.59 (-4.96)	-1.21	
	R10-R1	0.76 (1.19)	0.78 (1.17)	-0.92 (-1.18)	-1.68 (-2.35)	0.20 (0.39)	0.10 (0.19)	-1.20 (-2.02)	-1.40 (-2.49)	-0.37 (-0.81)	0.07 (0.16)	-1.31 (-2.76)	-0.94 (-2.27)	-0.38 (-1.04)	-0.07 (-0.2)	-1.59 (-4.26)	-1.21 (-4.99)	
6	R1	-4.75 (-9.64)	-6.08 (-11.4)	-6.00 (-9.84)	-1.25 (-1.59)	-3.59 (-8.34)	-4.77 (-10.7)	-4.72 (-9.51)	-1.13 (-1.72)	-2.29 (-6.02)	-3.31 (-9.34)	-3.20 (-8.05)	-0.91 (-1.66)	-0.67 (-2.18)	-1.29 (-4.38)	-1.26 (-4.03)	-0.59 (-1.35)	
	R5	-4.41 (-11.4)	-5.63 (-14.16)	-5.00 (-11.79)	-0.59 (-1.02)	-3.68 (-12.22)	-4.34 (-12.55)	-3.83 (-10.44)	-0.16 (-0.33)	-2.51 (-10.12)	-3.03 (-10.67)	-2.44 (-8.43)	0.07 (0.19)	-0.88 (-4.11)	-1.15 (-4.95)	-0.52 (-2.33)	0.36 (1.16)	
R10	-3.86 (-9.69)	-5.29 (-13.48)	-6.59 (-13.32)	-2.73 (-4.31)	-3.71 (-12.58)	-4.79 (-14.26)	-5.63 (-15.48)	-1.91 (-4.08)	-2.71 (-10.37)	-3.39 (-12.37)	-4.39 (-15.48)	-1.68 (-4.36)	-0.98 (-4.43)	-1.63 (-7.74)	-2.35 (-10.9)	-1.37 (-4.42)		
	R10-R1	0.90 (1.41)	0.79 (1.2)	-0.59 (-0.75)	-1.49 (-1.75)	-0.12 (-0.23)	-0.02 (-0.04)	-0.91 (-1.47)	-0.78 (-1.69)	-0.42 (-0.91)	-0.08 (-0.18)	-1.18 (-2.42)	-0.77 (-2.4)	-0.31 (-0.82)	-0.34 (-0.94)	-1.09 (-2.86)	-0.78 (-2.97)	
9	R1	-5.00 (-9.59)	-6.98 (-12.42)	-6.86 (-11.47)	-1.86 (-2.35)	-3.45 (-7.81)	-5.30 (-11.6)	-4.98 (-9.51)	-1.52 (-2.22)	-2.23 (-6.09)	-3.85 (-10.48)	-3.64 (-8.91)	-1.41 (-2.57)	-0.44 (-1.43)	-1.60 (-5.25)	-1.43 (-4.43)	-0.99 (-2.22)	
	R5	-4.19 (-10.58)	-5.08 (-12.97)	-5.25 (-11.94)	-1.06 (-1.79)	-3.80 (-12.12)	-3.70 (-11.55)	-4.34 (-11.55)	-0.53 (-1.09)	-2.45 (-9.41)	-2.52 (-9.46)	-2.77 (-8.67)	-0.32 (-0.78)	-0.78 (-3.47)	-0.84 (-3.89)	-0.86 (-3.51)	-0.08 (-0.25)	
R10	-3.23 (-8.77)	-5.09 (-11.93)	-5.87 (-11.56)	-2.64 (-4.21)	-3.45 (-12.06)	-4.62 (-13.53)	-5.18 (-14.08)	-1.72 (-3.69)	-2.65 (-10.14)	-3.51 (-12.84)	-3.74 (-13.39)	-1.09 (-2.85)	-1.16 (-5.49)	-1.77 (-8.51)	-1.98 (-9.67)	-0.82 (-2.79)		
	R10-R1	1.77 (2.77)	1.89 (2.67)	0.99 (1.27)	-0.78 (-0.77)	0.00 (0)	0.68 (1.19)	-0.20 (-0.31)	-0.20 (-0.24)	-0.42 (-0.94)	0.33 (0.72)	-0.11 (-0.21)	0.32 (0.36)	-0.72 (-1.93)	-0.17 (-0.46)	-0.55 (-1.44)	0.17 (0.22)	
12	R1	-5.04 (-9.63)	-6.52 (-12.05)	-7.12 (-11.62)	-2.08 (-2.58)	-3.38 (-7.51)	-4.78 (-11.09)	-5.27 (-10.57)	-1.89 (-2.82)	-1.98 (-5.24)	-3.39 (-9.9)	-3.77 (-9.33)	-1.79 (-3.22)	-0.34 (-1.02)	-1.17 (-4)	-1.54 (-4.72)	-1.20 (-2.59)	
	R5	-4.19 (-10.23)	-4.25 (-10.57)	-4.88 (-11.66)	-0.69 (-1.18)	-3.37 (-10.38)	-3.67 (-10.48)	-3.88 (-10.39)	-0.51 (-1.04)	-2.40 (-9.2)	-2.32 (-7.87)	-2.61 (-8.42)	-0.21 (-0.52)	-0.71 (-3.28)	-0.45 (-1.88)	-0.78 (-3.24)	-0.07 (-0.23)	
R10	-3.63 (-9.94)	-4.71 (-11.49)	-6.05 (-12.38)	-2.42 (-3.97)	-3.99 (-13.09)	-4.68 (-14.57)	-4.89 (-13.79)	-0.90 (-1.92)	-3.14 (-12.04)	-3.65 (-13.66)	-3.52 (-13.29)	-0.37 (-1.01)	-1.54 (-7.67)	-1.91 (-9.25)	-1.67 (-8.42)	-0.13 (-0.45)		
	R10-R1	1.41 (2.21)	1.81 (2.67)	1.07 (1.36)	-0.34 (-0.36)	-0.61 (-1.12)	0.10 (0.19)	0.38 (0.63)	0.99 (1.87)	-1.16 (-2.52)	-0.26 (-0.59)	0.25 (0.52)	1.41 (2.26)	-1.20 (-3.11)	-0.75 (-2.09)	-0.13 (-0.33)	1.07 (2.19)	



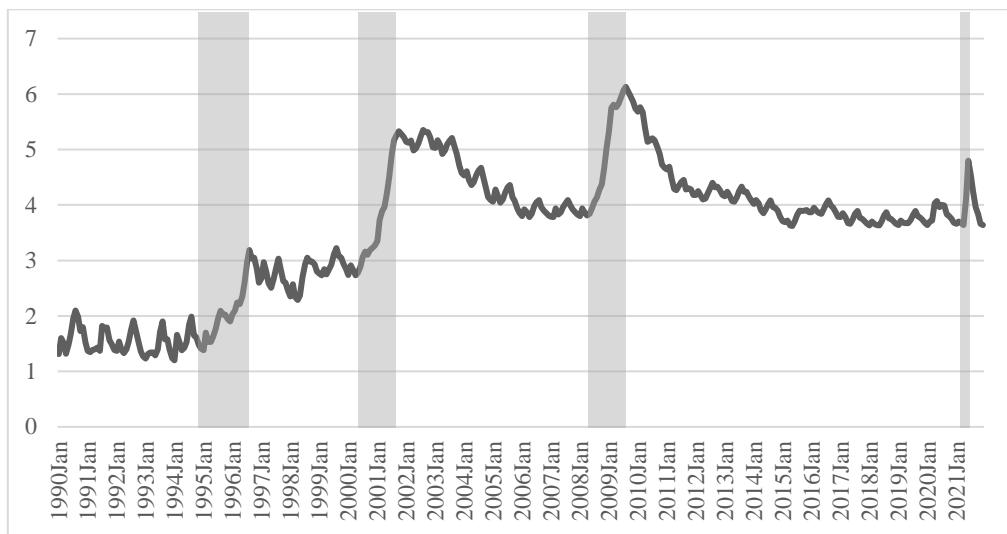
交易量與價格動能交易策略於 COVID-19 期間的報酬表現

表格十是交易量與價格動能交易策略於 2020 年 COVID-19 爆發期間的報酬表現。投資組合設定為 2020 年 1 月至 2020 年 4 月的台灣所有上市櫃公司股票。從 2020 年 1 月開始，每個月依據所有台灣上市櫃公司過去 J 個月的股價報酬率高低，平分為十個組別、並依據過往 J 個月平均日周轉率（日成交量除以流通在外股數）高低，平分為三個組別。過去 J 個月平均報酬率最低的組別（R1）代表的是輸家投資組合；相反的，平均報酬率最高的組別（R10）則代表贏家投資組合。V1 代表平均周轉率最低的組別；V3 為平均周轉率最高的組別。K 代表的是投資組合的持有期間。此處僅探討中期策略， $K = 3, 6, 9$ 及 12 四種不同的持有期間。而在持有期間的平均報酬率，是計算出每個月建構的投資組合持有至到期的報酬率後取平均而得。括弧中的數字是 t 統計檢定量。

Momentum Crashes: COVID-19 (2020/01 ~ 2020/04)																	
J	Portfolio	K = 3				K = 6				K = 9				K = 12			
		V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1
3	R1	0.39 (0.56)	-0.67 (-0.94)	-0.40 (-0.55)	-0.79 (-0.79)	2.87 (6.68)	2.95 (6.51)	1.70 (4.48)	-1.17 (-2.05)	3.05 (9.06)	3.51 (9.51)	1.81 (5.49)	-1.24 (-2.63)	2.81 (9.15)	3.18 (10.39)	1.89 (6.47)	-0.92 (-2.17)
	R5	-0.82 (-2.08)	-0.78 (-1.39)	0.45 (0.76)	1.27 (1.79)	1.43 (5.59)	2.13 (5.99)	2.45 (7.75)	1.02 (2.51)	2.02 (9.77)	2.38 (8.53)	2.62 (9.29)	0.60 (1.71)	1.99 (10.91)	2.59 (10.77)	2.74 (10.95)	0.75 (2.42)
R10	R1	-0.34 (-0.55)	-0.51 (-0.71)	2.96 (2.76)	3.30 (2.67)	2.19 (5.19)	2.07 (5.24)	4.52 (6.39)	2.32 (2.82)	2.18 (7.07)	2.03 (7.38)	2.98 (7.26)	0.80 (1.57)	1.92 (7.95)	1.96 (8.72)	2.74 (8.88)	0.82 (2.08)
	R10-R1	-0.73 (-0.79)	0.16 (0.16)	3.36 (2.59)	4.09 (2.47)	-0.68 (-1.12)	-0.88 (-1.46)	2.82 (3.52)	3.49 (5.92)	-0.87 (-1.91)	-1.48 (-3.22)	1.17 (2.23)	2.05 (6.61)	-0.89 (-2.28)	-1.22 (-3.21)	0.85 (2)	1.74 (5.86)
6	R1	-0.21 (-0.31)	-0.90 (-1.18)	-1.34 (-1.85)	-1.12 (-1.13)	3.08 (6.74)	2.25 (5.04)	1.30 (3.37)	-1.78 (-2.98)	3.04 (8.84)	3.01 (8.71)	1.68 (5.06)	-1.36 (-2.84)	2.78 (9.28)	2.78 (9.11)	1.86 (6.4)	-0.92 (-2.2)
	R5	-1.22 (-2.46)	-0.22 (-0.4)	-0.08 (-0.14)	1.14 (1.56)	1.10 (3.57)	2.13 (6.33)	2.31 (7.42)	1.21 (2.75)	1.43 (6.75)	2.17 (7.93)	2.34 (9.23)	0.91 (2.75)	1.43 (8.78)	2.37 (10.32)	2.52 (11.47)	1.09 (3.98)
R10	R1	-0.72 (-1.27)	-0.91 (-1.54)	3.97 (3.64)	4.69 (3.82)	1.75 (5.98)	1.75 (5.19)	5.98 (7.99)	4.22 (5.26)	1.78 (7.4)	1.97 (7.5)	3.82 (8.46)	2.05 (4)	1.65 (8.07)	1.71 (8)	3.26 (8.98)	1.60 (3.85)
	R10-R1	-0.50 (-0.57)	-0.01 (-0.01)	5.31 (4.06)	5.81 (3.16)	-1.32 (-2.44)	-0.50 (-0.89)	4.68 (5.56)	6.00 (9.54)	-1.26 (-3.01)	-1.03 (-2.38)	2.14 (3.82)	3.40 (5.9)	-1.13 (-3.11)	-1.07 (-2.87)	1.39 (3)	2.52 (5.79)
9	R1	0.33 (0.44)	-2.34 (-3.04)	-1.00 (-1.43)	-1.33 (-1.3)	3.32 (6.73)	1.77 (3.82)	2.00 (4.63)	-1.32 (-2.01)	3.36 (9.63)	2.31 (6.78)	2.10 (5.84)	-1.26 (-2.52)	2.98 (10.12)	2.03 (7.25)	2.32 (7.43)	-0.66 (-1.54)
	R5	-0.27 (-0.52)	-0.91 (-1.79)	0.38 (0.63)	0.65 (0.82)	1.93 (5.14)	2.23 (5.8)	3.10 (7.82)	1.17 (2.13)	1.97 (7.66)	2.42 (7.89)	2.50 (8.95)	0.52 (1.38)	1.81 (9.04)	2.71 (10.76)	2.82 (12.34)	1.01 (3.32)
R10	R1	-0.27 (-0.5)	-0.89 (-1.58)	3.68 (3.55)	3.96 (3.38)	1.56 (4.88)	1.89 (4.76)	4.92 (7.64)	3.36 (4.67)	1.36 (5.64)	2.06 (7.08)	3.13 (7.29)	1.77 (3.6)	1.35 (6.9)	1.82 (7.74)	2.80 (7.97)	1.44 (3.59)
	R10-R1	-0.60 (-0.65)	1.45 (1.52)	4.69 (3.74)	5.29 (2.04)	-1.75 (-2.98)	0.12 (0.2)	2.92 (3.77)	4.68 (5.15)	-2.01 (-4.74)	-0.25 (-0.55)	1.03 (1.83)	3.03 (3.05)	-1.63 (-4.6)	-0.21 (-0.57)	0.48 (1.02)	2.10 (4.01)
12	R1	0.39 (0.52)	-2.02 (-2.54)	-0.84 (-1.21)	-1.23 (-1.2)	3.67 (7.05)	2.17 (4.73)	1.78 (4.49)	-1.89 (-2.88)	3.66 (9.94)	2.55 (7.13)	2.17 (6.3)	-1.49 (-2.96)	3.09 (10.22)	2.23 (7.73)	2.36 (7.67)	-0.73 (-1.69)
	R5	-0.01 (-0.02)	-0.33 (-0.55)	0.42 (0.65)	0.44 (0.48)	1.81 (4.96)	2.63 (6.14)	2.57 (6.58)	0.76 (1.42)	2.03 (7.7)	2.70 (7.95)	2.55 (9.1)	0.52 (1.35)	2.03 (10.28)	2.92 (11.57)	2.91 (12.89)	0.88 (2.93)
R10	R1	0.06 (0.13)	-0.85 (-1.4)	3.14 (3.08)	3.08 (2.77)	1.64 (5.6)	1.96 (4.51)	4.33 (7.23)	2.69 (4.04)	1.28 (5.62)	2.06 (6.76)	2.64 (6.66)	1.37 (2.99)	1.31 (6.85)	1.62 (6.6)	2.52 (7.53)	1.21 (3.15)
	R10-R1	-0.33 (-0.38)	1.16 (1.16)	3.98 (3.23)	4.31 (1.59)	-2.03 (-3.4)	-0.21 (-0.33)	2.55 (3.55)	4.58 (4.08)	-2.38 (-5.51)	-0.49 (-1.04)	0.48 (0.91)	2.86 (5.42)	-1.78 (-4.97)	-0.60 (-1.59)	0.16 (0.36)	1.94 (4.7)

附錄

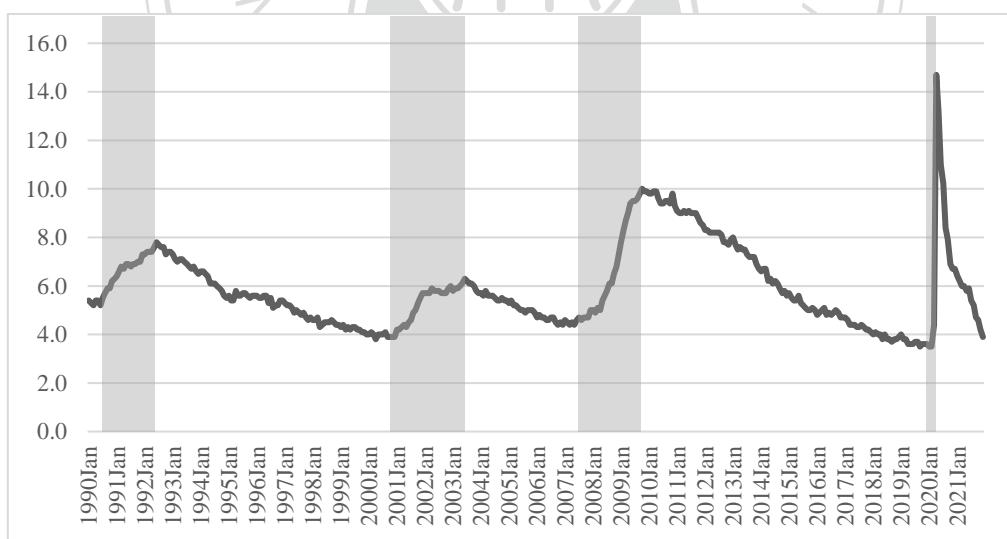
附錄一 景氣循環依據



附錄一之一 台灣 1990 年至 2021 年失業率

失業率攀升即代表景氣衰退，附錄一之一中標註灰色的時間段即為景氣衰退期間。由台灣之失業率曲線可觀察到，失業率的高峰大約間隔 6 至 10 年。

資料來源：中華民國行政院主計總處人力資源主要指標



附錄一之二 美國 1990 年至 2021 年失業率（經季節調整）

附錄一之二中標註灰色的時間段，為美國景氣衰退期間。由美國之失業率曲線可觀察到，失業率的高峰大約間隔 8 至 12 年。

資料來源：U.S. Bureau of Labor Statistics

附錄二 中期交易策略之強度測試：建構期間為 3、9 及 12 個月

附錄二之一

中期交易策略之強度測試：投資組合建構期間 3 個月 (J=3)

Portfolio	Panel A: Subsample period															
	K=3				K=6				K=9				K=12			
	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1
Subperiod: 1991-2000																
R1	0.25 (0.95)	-1.20 (-4.5)	-1.71 (-6.08)	-1.96 (-5.08)	-0.34 (-1.99)	-1.30 (-7.61)	-1.81 (-9.91)	-1.48 (-5.94)	-0.64 (-4.82)	-1.50 (-11)	-2.14 (-15.26)	-1.50 (-7.76)	-0.68 (-5.7)	-1.63 (-13.14)	-2.05 (-16.64)	-1.37 (-8.03)
R5	-0.30 (-1.6)	-0.67 (-3.16)	-1.47 (-6.11)	-1.17 (-3.85)	-0.43 (-3.23)	-0.75 (-5.13)	-1.44 (-8.34)	-1.01 (-4.63)	-0.54 (-4.85)	-0.98 (-8.53)	-1.47 (-11.17)	-0.93 (-5.42)	-0.69 (-6.91)	-1.18 (-11.17)	-1.61 (-14.09)	-0.92 (-6.11)
R10	-0.53 (-2.21)	-0.25 (-1.08)	-1.14 (-4.13)	-0.61 (-1.68)	-0.49 (-2.81)	-0.44 (-2.5)	-1.43 (-7.35)	-0.94 (-3.61)	-0.53 (-3.73)	-0.63 (-4.26)	-1.54 (-10.3)	-1.01 (-4.91)	-0.71 (-5.94)	-0.91 (-7.52)	-1.89 (-15.32)	-1.18 (-6.86)
R10-R1	-0.78 (-2.19)	0.95 (2.66)	0.57 (1.44)	1.35 (1.82)	-0.15 (-0.63)	0.85 (3.48)	0.39 (1.45)	0.54 (0.49)	0.11 (0.59)	0.87 (4.31)	0.61 (2.96)	0.49 (0.66)	-0.03 (-0.2)	0.72 (4.16)	0.16 (0.93)	0.20 (-0.01)
Subperiod: 2001-2010																
R1	1.31 (6.81)	0.07 (0.38)	-0.54 (-3.21)	-1.86 (-7.24)	0.93 (7.19)	-0.12 (-1.01)	-0.80 (-6.89)	-1.73 (-9.95)	0.71 (6.91)	-0.27 (-2.84)	-0.84 (-9.33)	-1.55 (-11.36)	0.61 (6.96)	-0.21 (-2.54)	-0.80 (-10.28)	-1.41 (-12.03)
R5	1.19 (10)	0.98 (7.42)	0.13 (0.93)	-1.06 (-5.72)	1.12 (12.84)	0.68 (7.18)	-0.15 (-1.49)	-1.26 (-9.6)	1.10 (15.86)	0.64 (8.28)	-0.18 (-2.41)	-1.28 (-12.45)	1.10 (18.36)	0.71 (11)	-0.16 (-2.43)	-1.26 (-14.24)
R10	0.60 (3.78)	1.17 (7.34)	-0.29 (-1.83)	-0.89 (-3.97)	0.48 (4.43)	0.73 (6.73)	-0.33 (-2.99)	-0.81 (-5.24)	0.58 (6.78)	0.71 (8.27)	-0.29 (-3.39)	-0.87 (-7.21)	0.63 (9.02)	0.59 (8.31)	-0.51 (-6.98)	-1.14 (-11.29)
R10-R1	-0.71 (-2.84)	1.11 (4.66)	0.25 (1.08)	0.96 (3.08)	-0.45 (-2.65)	0.86 (5.26)	0.47 (2.96)	0.92 (4.27)	-0.13 (-0.95)	0.98 (7.68)	0.56 (4.52)	0.69 (4.02)	0.02 (0.2)	0.80 (7.39)	0.30 (2.79)	0.28 (1.77)
Subperiod: 2011-2020																
R1	0.50 (4.68)	-0.10 (-1.09)	-0.67 (-6.94)	-1.17 (-8.13)	0.38 (5.33)	-0.12 (-1.93)	-0.79 (-12.42)	-1.18 (-12.22)	0.45 (7.71)	-0.12 (-2.3)	-0.72 (-13.8)	-1.16 (-14.95)	0.42 (8.29)	0.02 (0.51)	-0.54 (-11.79)	-0.96 (-14.08)
R5	0.55 (8.96)	0.52 (7.44)	0.24 (2.92)	-0.31 (-2.95)	0.61 (13.27)	0.51 (10.35)	0.18 (3.08)	-0.43 (-5.88)	0.64 (16.76)	0.56 (13.43)	0.20 (4.2)	-0.44 (-7.32)	0.71 (21.44)	0.61 (16.91)	0.26 (6.32)	-0.45 (-8.62)
R10	0.80 (8.28)	0.95 (9.61)	0.48 (3.87)	-0.32 (-2.05)	0.73 (11.06)	0.81 (12.03)	0.19 (2.29)	-0.55 (-5.22)	0.76 (14.56)	0.78 (14.4)	0.04 (0.6)	-0.72 (-8.94)	0.77 (17.84)	0.68 (15.31)	-0.08 (-1.64)	-0.86 (-12.8)
R10-R1	0.30 (2.09)	1.05 (7.81)	1.15 (7.33)	0.85 (3.4)	0.35 (3.54)	0.93 (10.06)	0.98 (9.48)	0.63 (3.4)	0.31 (4.01)	0.90 (11.87)	0.75 (9.35)	0.44 (3.02)	0.36 (5.39)	0.66 (10.23)	0.46 (6.67)	0.10 (0.89)

Panel B: Regroup																	
	K=3				K=6				K=9				K=12				
	V1	V3	V5	V5-V1	V1	V3	V5	V5-V1	V1	V3	V5	V5-V1	V1	V3	V5	V5-V1	
5 x 5																	
R1	0.88 (10.9)	0.06 (0.84)	-0.73 (-9.9)	-1.61 (-14.73)	0.60 (11.28)	-0.10 (-2.07)	-0.81 (-16.01)	-1.42 (-19.21)	0.52 (12.14)	-0.16 (-3.98)	-0.86 (-21.13)	-1.38 (-23.36)	0.49 (13.47)	-0.10 (-2.83)	-0.78 (-21.92)	-1.27 (-24.93)	
R3	0.82 (15.5)	0.53 (8.79)	-0.04 (-0.63)	-0.87 (-9.83)	0.76 (19.69)	0.44 (10.16)	-0.18 (-3.72)	-0.94 (-15.11)	0.76 (23.8)	0.41 (11.83)	-0.19 (-5.08)	-0.95 (-19.11)	0.76 (27.38)	0.43 (14.29)	-0.22 (-6.57)	-0.97 (-22.64)	
R5	0.55 (8.17)	0.88 (12.7)	-0.10 (-1.19)	-0.65 (-6.13)	0.57 (12.21)	0.63 (12.9)	-0.21 (-3.78)	-0.78 (-10.76)	0.60 (16.01)	0.58 (14.76)	-0.31 (-7.35)	-0.91 (-16.16)	0.63 (19.71)	0.51 (15.55)	-0.47 (-13.13)	-1.10 (-22.91)	
R5-R1	-0.33 (-3.1)	0.82 (8.12)	0.64 (5.78)	0.96 (4.26)	-0.03 (-0.47)	0.74 (10.44)	0.61 (8.08)	0.64 (3.58)	0.09 (1.49)	0.74 (13.14)	0.55 (9.39)	0.46 (3.35)	0.14 (2.79)	0.61 (12.63)	0.31 (6.1)	0.17 (1.49)	
	V1	V5	V10	V10-V1	V1	V5	V10	V10-V1	V1	V5	V10	V10-V1	V1	V5	V10	V10-V1	
3 x 10																	
R1	0.81 (9.45)	0.25 (3.22)	-0.62 (-7.75)	-1.43 (-12.19)	0.60 (10.54)	0.12 (2.23)	-0.78 (-14.18)	-1.38 (-17.44)	0.53 (11.59)	0.09 (2.13)	-0.82 (-18.83)	-1.35 (-21.36)	0.50 (12.79)	0.14 (3.73)	-0.77 (-20.53)	-1.26 (-23.45)	
R2	0.78 (13.13)	0.55 (8.57)	-0.28 (-3.54)	-1.06 (-10.7)	0.75 (17.68)	0.45 (9.6)	-0.37 (-6.77)	-1.12 (-16.18)	0.72 (20.87)	0.44 (11.64)	-0.37 (-8.52)	-1.09 (-19.74)	0.73 (24.24)	0.47 (14.51)	-0.39 (-10.5)	-1.11 (-23.43)	
R3	0.42 (6.09)	1.00 (14.11)	-0.29 (-3.23)	-0.71 (-6.29)	0.50 (10.53)	0.74 (14.91)	-0.34 (-5.76)	-0.85 (-11.08)	0.59 (15.14)	0.67 (16.8)	-0.41 (-9.06)	-1.00 (-16.69)	0.60 (18.05)	0.61 (17.89)	-0.56 (-14.29)	-1.15 (-22.58)	
R3-R1	-0.39 (-3.51)	0.76 (7.27)	0.33 (2.79)	0.72 (3.75)	-0.09 (-1.23)	0.62 (8.53)	0.44 (5.38)	0.53 (2.97)	0.05 (0.88)	0.58 (9.88)	0.40 (6.37)	0.35 (2.04)	0.10 (1.96)	0.47 (9.27)	0.21 (3.93)	0.11 (0.64)	
Panel C: Market Cap																	
	K=3				K=6				K=9				K=12				
	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	
Largest 50%																	
R1	0.76 (8.03)	-0.18 (-2.13)	-0.76 (-8.76)	-1.52 (-11.84)	0.48 (7.68)	-0.28 (-4.69)	-0.93 (-15.92)	-1.41 (-16.45)	0.40 (7.92)	-0.35 (-7.53)	-0.95 (-20.61)	-1.34 (-19.78)	0.34 (7.92)	-0.27 (-6.61)	-0.83 (-20.68)	-1.17 (-19.89)	
R5	0.67 (11.47)	0.53 (8.09)	-0.02 (-0.24)	-0.69 (-7.32)	0.66 (15.3)	0.41 (8.77)	-0.15 (-2.88)	-0.81 (-12.02)	0.65 (18.59)	0.39 (10.07)	-0.16 (-3.84)	-0.81 (-15.07)	0.67 (21.8)	0.41 (12.5)	-0.13 (-3.8)	-0.80 (-17.22)	
R10	0.55 (6.75)	0.87 (10.54)	-0.01 (-0.16)	-0.57 (-4.59)	0.48 (8.51)	0.62 (10.78)	-0.21 (-3.39)	-0.69 (-8.21)	0.52 (11.7)	0.57 (12.31)	-0.29 (-5.96)	-0.81 (-12.33)	0.53 (14.12)	0.44 (11.52)	-0.47 (-11.64)	-1.00 (-18.12)	
R10-R1	-0.21 (-1.64)	1.06 (8.84)	0.74 (5.87)	0.95 (4.26)	0.00 (-0.04)	0.89 (10.89)	0.72 (8.35)	0.72 (3.86)	0.13 (1.9)	0.92 (13.99)	0.66 (9.94)	0.53 (3.8)	0.18 (3.22)	0.71 (12.67)	0.36 (6.29)	0.18 (1.23)	

	Smallest 50%															
R1	1.20	-0.16	-1.12	-2.31	0.72	-0.36	-1.06	-1.78	0.49	-0.34	-1.08	-1.57	0.40	-0.22	-0.92	-1.32
	(7.81)	(-1.19)	(-8.07)	(-11.2)	(7.11)	(-4.05)	(-11.68)	(-13.1)	(6.21)	(-4.64)	(-14.97)	(-14.74)	(5.95)	(-3.44)	(-14.8)	(-14.41)
R5	0.79	0.64	0.19	-0.60	0.71	0.52	0.06	-0.65	0.71	0.51	-0.01	-0.71	0.70	0.56	-0.01	-0.71
	(8.43)	(6.07)	(1.67)	(-4.03)	(10.81)	(7.02)	(0.78)	(-6.34)	(12.92)	(8.62)	(-0.15)	(-8.74)	(14.67)	(10.92)	(-0.14)	(-9.92)
R10	0.33	0.87	0.05	-0.28	0.30	0.59	-0.28	-0.57	0.34	0.55	-0.36	-0.69	0.40	0.48	-0.54	-0.94
	(2.5)	(6.61)	(0.34)	(-1.44)	(3.26)	(6.55)	(-2.82)	(-4.28)	(4.73)	(7.78)	(-4.77)	(-6.72)	(6.67)	(8)	(-8.75)	(-10.93)
R10-R1	-0.86	1.03	1.17	2.03	-0.42	0.96	0.78	1.20	-0.15	0.89	0.73	0.88	0.00	0.69	0.38	0.38
	(-4.25)	(5.53)	(5.81)	(6.21)	(-3.1)	(7.5)	(5.86)	(5.61)	(-1.38)	(8.76)	(7.02)	(5.23)	(-0.05)	(7.98)	(4.31)	(2.94)

Panel D: Specific Industry

	K=3				K=6				K=9				K=12			
	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1
Electronic																
R1	1.05	0.26	-0.53	-1.58	0.79	0.23	-0.70	-1.48	0.75	0.20	-0.73	-1.48	0.77	0.26	-0.65	-1.41
	(8.38)	(2.27)	(-4.43)	(-9.13)	(9.07)	(2.79)	(-8.31)	(-12.29)	(10.72)	(3.1)	(-11.07)	(-15.39)	(12.48)	(4.43)	(-11.32)	(-16.85)
R5	0.94	0.70	-0.07	-1.01	0.83	0.60	-0.21	-1.04	0.82	0.64	-0.28	-1.10	0.84	0.63	-0.31	-1.15
	(8.75)	(6.36)	(-0.58)	(-6.23)	(10.91)	(7.88)	(-2.46)	(-9.14)	(13.15)	(10.47)	(-4.16)	(-12.03)	(15.55)	(11.79)	(-5.5)	(-14.67)
R10	0.92	1.11	0.01	-0.90	0.87	0.85	-0.14	-1.01	0.73	0.77	-0.25	-0.98	0.70	0.70	-0.42	-1.12
	(7.56)	(9.62)	(0.08)	(-5.03)	(10.36)	(10.64)	(-1.52)	(-8.19)	(10.84)	(11.94)	(-3.56)	(-10.08)	(12.19)	(12.98)	(-7.1)	(-13.58)
R10-R1	-0.14	0.85	0.54	0.68	0.09	0.62	0.56	0.47	-0.02	0.56	0.48	0.49	-0.07	0.45	0.22	0.29
	(-0.79)	(5.19)	(3.03)	(1.55)	(0.72)	(5.45)	(4.57)	(1.72)	(-0.18)	(6.09)	(4.95)	(2.13)	(-0.77)	(5.65)	(2.69)	(1.84)
Traditional																
R1	0.86	0.26	-0.74	-1.60	0.64	0.23	-0.80	-1.44	0.58	0.22	-0.80	-1.38	0.59	0.19	-0.79	-1.38
	(7.08)	(2.37)	(-6.19)	(-9.39)	(7.78)	(3.14)	(-9.69)	(-12.35)	(8.62)	(3.75)	(-12.52)	(-14.85)	(10.3)	(3.6)	(-14.23)	(-17.3)
R5	0.67	0.66	-0.42	-1.10	0.64	0.67	-0.53	-1.17	0.66	0.59	-0.46	-1.12	0.68	0.57	-0.48	-1.16
	(8.15)	(6.97)	(-3.57)	(-7.59)	(11.04)	(9.94)	(-6.51)	(-11.73)	(13.43)	(11.03)	(-7.37)	(-14.07)	(15.83)	(12.32)	(-8.94)	(-16.88)
R10	0.52	0.78	-0.48	-1.00	0.69	0.61	-0.49	-1.18	0.77	0.54	-0.55	-1.32	0.77	0.53	-0.60	-1.37
	(5.41)	(7.55)	(-3.65)	(-6.14)	(10.11)	(8.41)	(-5.65)	(-10.68)	(13.87)	(9.7)	(-8.1)	(-15.07)	(16.24)	(11.1)	(-10.44)	(-18.42)
R10-R1	-0.34	0.52	0.26	0.60	0.05	0.37	0.31	0.26	0.19	0.32	0.25	0.07	0.18	0.34	0.19	0.01
	(-2.19)	(3.49)	(1.45)	(2.25)	(0.43)	(3.58)	(2.57)	(0.15)	(2.14)	(3.92)	(2.73)	(-0.77)	(2.48)	(4.84)	(2.4)	(-0.84)

附錄二之二

中期交易策略之強度測試：投資組合建構期間9個月（J=9）

Portfolio	Panel A: Subsample period															
	K=3				K=6				K=9				K=12			
	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1
Subperiod: 1991-2000																
R1	-0.57 (-2.1)	-0.96 (-3.2)	-2.34 (-7.62)	-1.77 (-4.31)	-0.97 (-5.45)	-1.45 (-7.84)	-2.39 (-12.27)	-1.42 (-5.37)	-0.88 (-6.24)	-1.67 (-11.19)	-2.51 (-16.32)	-1.64 (-7.85)	-0.87 (-6.99)	-1.59 (-12.33)	-2.44 (-18.05)	-1.57 (-8.56)
R5	-0.45 (-2.42)	-0.72 (-3.54)	-1.02 (-4.3)	-0.58 (-1.92)	-0.56 (-4.45)	-0.79 (-5.48)	-1.21 (-7.35)	-0.65 (-3.16)	-0.68 (-6.63)	-0.88 (-7.74)	-1.38 (-10.66)	-0.70 (-4.21)	-0.80 (-8.53)	-1.06 (-10.62)	-1.52 (-13.19)	-0.72 (-4.82)
R10	0.15 (0.65)	-0.18 (-0.72)	-1.29 (-4.42)	-1.44 (-3.86)	-0.29 (-1.84)	-0.60 (-3.18)	-1.49 (-7.21)	-1.20 (-4.63)	-0.70 (-5.34)	-0.86 (-5.96)	-1.70 (-10.58)	-1.01 (-4.87)	-0.95 (-8.65)	-1.20 (-9.55)	-1.92 (-13.99)	-0.97 (-5.52)
R10-R1	0.72 (2.02)	0.78 (1.98)	1.06 (2.49)	0.33 (0.12)	0.68 (2.88)	0.85 (3.21)	0.90 (3.18)	0.22 (-0.26)	0.18 (0.95)	0.81 (3.9)	0.81 (3.64)	0.63 (0.77)	-0.08 (-0.48)	0.39 (2.19)	0.53 (2.73)	0.61 (0.89)
Subperiod: 2001-2010																
R1	1.47 (7.14)	-0.21 (-1.1)	-0.82 (-4.35)	-2.29 (-8.21)	1.09 (7.83)	-0.43 (-3.31)	-1.09 (-8.41)	-2.18 (-11.46)	0.86 (7.96)	-0.31 (-3.05)	-1.01 (-9.97)	-1.87 (-12.63)	0.86 (9.28)	-0.23 (-2.61)	-0.86 (-9.9)	-1.72 (-13.54)
R5	1.48 (11.99)	0.92 (6.82)	0.24 (1.71)	-1.24 (-6.59)	1.31 (14.84)	0.81 (8.71)	0.02 (0.24)	-1.28 (-9.56)	1.23 (17.13)	0.78 (10.51)	0.01 (0.13)	-1.22 (-11.45)	1.22 (19.95)	0.74 (11.74)	-0.03 (-0.42)	-1.25 (-13.86)
R10	0.93 (6.22)	0.82 (5.44)	-0.02 (-0.12)	-0.95 (-4.4)	0.77 (7.54)	0.51 (4.77)	-0.31 (-2.93)	-1.08 (-7.37)	0.72 (8.94)	0.38 (4.67)	-0.49 (-5.97)	-1.21 (-10.53)	0.66 (9.61)	0.22 (3.22)	-0.64 (-9.2)	-1.30 (-13.31)
R10-R1	-0.54 (-2.14)	1.03 (4.23)	0.80 (3.28)	1.34 (3.63)	-0.31 (-1.81)	0.94 (5.59)	0.79 (4.71)	1.10 (4.3)	-0.14 (-1.04)	0.70 (5.28)	0.52 (4.01)	0.66 (3.16)	-0.20 (-1.73)	0.45 (4.05)	0.23 (2.04)	0.43 (2.33)
Subperiod: 2011-2020																
R1	0.60 (5.19)	-0.15 (-1.5)	-0.95 (-9.92)	-1.55 (-10.35)	0.54 (7.04)	-0.18 (-2.58)	-0.88 (-13.09)	-1.42 (-13.94)	0.54 (8.89)	-0.04 (-0.78)	-0.69 (-12.39)	-1.22 (-14.93)	0.58 (11.16)	0.15 (3.16)	-0.47 (-9.81)	-1.05 (-14.85)
R5	0.46 (7.29)	0.51 (7.52)	0.18 (2.26)	-0.29 (-2.84)	0.56 (11.87)	0.61 (12.03)	0.20 (3.57)	-0.36 (-4.92)	0.60 (15.21)	0.63 (14.77)	0.23 (4.91)	-0.37 (-6.07)	0.68 (20.2)	0.66 (17.91)	0.32 (7.9)	-0.36 (-6.84)
R10	0.93 (10.02)	1.08 (11.31)	0.37 (3.04)	-0.55 (-3.59)	0.84 (13.41)	0.85 (13.13)	-0.04 (-0.48)	-0.88 (-8.66)	0.81 (16.4)	0.66 (12.88)	-0.28 (-4.55)	-1.09 (-13.8)	0.77 (18.3)	0.51 (11.93)	-0.38 (-7.4)	-1.15 (-17.31)
R10-R1	0.33 (2.25)	1.22 (8.98)	1.33 (8.5)	1.00 (3.11)	0.30 (3.02)	1.03 (10.89)	0.85 (8.11)	0.55 (2.56)	0.27 (3.52)	0.70 (9.28)	0.40 (4.88)	0.13 (0.87)	0.19 (2.84)	0.36 (5.51)	0.09 (1.28)	-0.10 (-0.56)

Panel B: Regroup																	
	K=3				K=6				K=9				K=12				
	V1	V3	V5	V5-V1													
5 x 5																	
R1	0.95 (11.28)	-0.05 (-0.59)	-0.79 (-9.96)	-1.74 (-15.04)	0.70 (12.12)	-0.20 (-3.66)	-0.88 (-16.06)	-1.57 (-19.85)	0.65 (14.42)	-0.10 (-2.36)	-0.82 (-18.99)	-1.47 (-23.56)	0.65 (16.74)	0.01 (0.34)	-0.73 (-19.31)	-1.38 (-25.46)	
R3	0.73 (13.72)	0.58 (9.73)	-0.09 (-1.31)	-0.82 (-9.5)	0.71 (18.66)	0.51 (12.07)	-0.22 (-4.58)	-0.93 (-15.21)	0.69 (21.9)	0.50 (14.45)	-0.24 (-6.39)	-0.93 (-18.91)	0.72 (26.81)	0.49 (16.5)	-0.22 (-6.69)	-0.94 (-22.26)	
R5	0.78 (12.09)	0.83 (12.37)	-0.03 (-0.35)	-0.80 (-7.85)	0.74 (16.46)	0.64 (13.33)	-0.35 (-6.62)	-1.09 (-15.62)	0.66 (18.67)	0.50 (13.2)	-0.55 (-13.45)	-1.22 (-22.38)	0.59 (19.47)	0.34 (10.58)	-0.67 (-19.3)	-1.26 (-27.35)	
R5-R1	-0.18 (-1.67)	0.88 (8.54)	0.76 (6.75)	0.94 (3.49)	0.04 (0.53)	0.83 (11.62)	0.52 (6.84)	0.48 (2.11)	0.01 (0.23)	0.60 (10.41)	0.27 (4.49)	0.26 (1.59)	-0.06 (-1.17)	0.33 (6.62)	0.05 (1.06)	0.11 (1.26)	
	V1	V5	V10	V10-V1													
3 x 10																	
R1	0.99 (11.13)	0.19 (2.44)	-0.74 (-9.01)	-1.74 (-14.29)	0.77 (12.84)	0.12 (2.15)	-0.79 (-13.92)	-1.56 (-18.91)	0.72 (15.25)	0.19 (4.19)	-0.71 (-15.85)	-1.43 (-21.98)	0.68 (16.96)	0.25 (6.47)	-0.66 (-16.96)	-1.34 (-23.98)	
R2	0.70 (11.31)	0.70 (10.69)	-0.31 (-4)	-1.01 (-10.21)	0.66 (15.47)	0.60 (12.8)	-0.40 (-7.61)	-1.06 (-15.6)	0.66 (18.92)	0.57 (14.98)	-0.44 (-10.39)	-1.09 (-20.06)	0.70 (23.49)	0.54 (16.46)	-0.39 (-10.73)	-1.08 (-23.22)	
R3	0.59 (9.02)	0.83 (12.02)	-0.03 (-0.39)	-0.63 (-5.78)	0.64 (13.64)	0.68 (13.86)	-0.39 (-6.9)	-1.03 (-13.97)	0.62 (16.51)	0.59 (15.01)	-0.57 (-12.94)	-1.19 (-20.56)	0.60 (18.68)	0.49 (14.87)	-0.66 (-17.6)	-1.26 (-25.52)	
R3-R1	-0.40 (-3.62)	0.64 (6.12)	0.71 (5.94)	1.11 (4.35)	-0.13 (-1.71)	0.56 (7.59)	0.40 (4.95)	0.53 (2.5)	-0.10 (-1.61)	0.40 (6.63)	0.14 (2.29)	0.24 (1.08)	-0.08 (-1.51)	0.24 (4.68)	0.00 (0)	0.08 (0.51)	
Panel C: Market Cap																	
	K=3				K=6				K=9				K=12				
	V1	V2	V3	V3-V1													
Largest 50%																	
R1	0.77 (7.6)	-0.27 (-2.91)	-1.07 (-11.66)	-1.84 (-13.48)	0.55 (8.16)	-0.43 (-6.78)	-1.14 (-18.07)	-1.69 (-18.32)	0.48 (9.12)	-0.34 (-6.78)	-1.02 (-20.39)	-1.50 (-20.68)	0.50 (11.07)	-0.20 (-4.52)	-0.85 (-19.52)	-1.35 (-21.51)	
R5	0.72 (11.93)	0.50 (7.75)	0.05 (0.75)	-0.66 (-7.1)	0.69 (15.95)	0.51 (10.95)	-0.04 (-0.72)	-0.73 (-10.86)	0.66 (18.63)	0.49 (13.14)	-0.05 (-1.19)	-0.71 (-13.17)	0.69 (22.29)	0.48 (14.6)	-0.03 (-0.89)	-0.72 (-15.39)	
R10	0.83 (10.7)	0.82 (10.32)	0.03 (0.28)	-0.80 (-6.68)	0.67 (12.69)	0.54 (9.62)	-0.32 (-5.13)	-0.99 (-12.16)	0.59 (13.91)	0.37 (8.37)	-0.53 (-11.09)	-1.12 (-17.51)	0.51 (14.17)	0.19 (5.16)	-0.66 (-16.4)	-1.17 (-21.67)	
R10-R1	0.06 (0.5)	1.09 (8.93)	1.10 (8.44)	1.04 (3.53)	0.12 (1.43)	0.97 (11.47)	0.83 (9.38)	0.71 (3.06)	0.11 (1.58)	0.71 (10.61)	0.49 (7.1)	0.39 (2.44)	0.01 (0.14)	0.39 (6.8)	0.19 (3.16)	0.18 (1.55)	

	Smallest 50%															
R1	1.36	-0.48	-1.31	-2.66	0.84	-0.55	-1.21	-2.05	0.75	-0.46	-1.06	-1.81	0.70	-0.25	-0.82	-1.52
	(8.47)	(-3.42)	(-9.07)	(-12.36)	(7.84)	(-5.82)	(-12.54)	(-14.23)	(8.96)	(-6)	(-13.57)	(-15.82)	(9.8)	(-3.78)	(-11.97)	(-15.35)
R5	0.97	0.79	0.14	-0.83	0.74	0.76	-0.02	-0.76	0.78	0.68	-0.01	-0.78	0.82	0.63	0.01	-0.82
	(9.58)	(7.59)	(1.26)	(-5.54)	(10.57)	(10.05)	(-0.27)	(-7.27)	(13.08)	(11)	(-0.13)	(-9.12)	(16.16)	(11.78)	(0.14)	(-11.02)
R10	0.74	0.84	-0.06	-0.80	0.59	0.58	-0.41	-0.99	0.53	0.43	-0.67	-1.20	0.46	0.23	-0.84	-1.29
	(5.79)	(6.72)	(-0.4)	(-4.16)	(6.71)	(6.78)	(-4.27)	(-7.69)	(7.74)	(6.42)	(-9.36)	(-12.11)	(7.85)	(4.07)	(-14.05)	(-15.54)
R10-R1	-0.62	1.32	1.25	1.87	-0.25	1.13	0.81	1.06	-0.22	0.89	0.39	0.61	-0.25	0.49	-0.02	0.23
	(-3.02)	(7.02)	(6.15)	(4.58)	(-1.8)	(8.86)	(5.96)	(3.04)	(-2.01)	(8.74)	(3.66)	(1.86)	(-2.67)	(5.52)	(-0.22)	(0.36)

Panel D: Specific Industry

	K=3				K=6				K=9				K=12			
	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1
Electronic																
R1	1.26	0.44	-0.73	-1.99	1.08	0.34	-0.72	-1.80	1.03	0.34	-0.64	-1.67	1.01	0.44	-0.54	-1.55
	(9.39)	(3.74)	(-6.16)	(-11.12)	(11.63)	(4.06)	(-8.71)	(-14.48)	(13.92)	(5.1)	(-9.74)	(-16.88)	(15.92)	(7.48)	(-9.43)	(-18.13)
R5	0.90	0.66	-0.27	-1.18	0.82	0.67	-0.41	-1.23	0.82	0.73	-0.44	-1.25	0.83	0.69	-0.40	-1.24
	(8.28)	(6.29)	(-2.3)	(-7.3)	(10.83)	(8.7)	(-4.98)	(-11.01)	(12.86)	(11.65)	(-6.68)	(-13.75)	(15.19)	(12.97)	(-7.25)	(-15.81)
R10	0.88	1.01	0.17	-0.71	0.75	0.79	-0.22	-0.98	0.67	0.69	-0.41	-1.07	0.63	0.59	-0.55	-1.19
	(7.68)	(8.86)	(1.3)	(-4.06)	(9.09)	(9.95)	(-2.51)	(-8.04)	(10.04)	(11.08)	(-5.8)	(-11.1)	(11.11)	(10.9)	(-9.27)	(-14.37)
R10-R1	-0.38	0.57	0.90	1.28	-0.33	0.45	0.50	0.83	-0.37	0.35	0.23	0.60	-0.38	0.14	-0.01	0.36
	(-2.17)	(3.51)	(5.09)	(3.18)	(-2.63)	(3.95)	(4.12)	(3.29)	(-3.68)	(3.87)	(2.41)	(3.6)	(-4.41)	(1.81)	(-0.14)	(2.89)
Traditional																
R1	0.88	0.31	-0.86	-1.75	0.75	0.14	-0.92	-1.67	0.69	0.22	-0.85	-1.53	0.67	0.26	-0.73	-1.39
	(6.81)	(2.76)	(-6.87)	(-9.67)	(8.55)	(1.85)	(-10.97)	(-13.75)	(9.8)	(3.57)	(-12.96)	(-16)	(11.16)	(4.9)	(-12.89)	(-16.96)
R5	0.74	0.70	-0.31	-1.05	0.71	0.62	-0.45	-1.16	0.70	0.56	-0.38	-1.09	0.72	0.54	-0.37	-1.09
	(8.61)	(7.3)	(-2.7)	(-7.37)	(11.78)	(8.92)	(-5.86)	(-11.87)	(14.46)	(9.98)	(-6.27)	(-13.9)	(17.21)	(11.29)	(-6.94)	(-16.05)
R10	0.87	0.76	-0.39	-1.26	0.91	0.68	-0.58	-1.48	0.91	0.64	-0.70	-1.61	0.86	0.55	-0.72	-1.59
	(9.02)	(7.51)	(-3.1)	(-7.98)	(13.29)	(9.51)	(-6.86)	(-13.72)	(16.69)	(10.89)	(-10.61)	(-18.83)	(18.76)	(10.95)	(-12.96)	(-21.94)
R10-R1	-0.01	0.46	0.48	0.49	0.16	0.54	0.34	0.18	0.23	0.42	0.15	-0.08	0.20	0.29	0.00	-0.19
	(-0.08)	(3.04)	(2.68)	(0.5)	(1.43)	(5.09)	(2.88)	(-0.24)	(2.53)	(4.91)	(1.61)	(-1.69)	(2.64)	(3.95)	(0.06)	(-2.69)

附錄二之三

中期交易策略之強度測試：投資組合建構期間 12 個月 (J = 12)

Portfolio	Panel A: Subsample period															
	K=3				K=6				K=9				K=12			
	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1
Subperiod: 1991-2000																
R1	-0.87 (-3.19)	-1.12 (-3.74)	-2.16 (-6.78)	-1.29 (-3.07)	-0.87 (-4.79)	-1.46 (-7.75)	-2.25 (-10.85)	-1.38 (-5)	-0.87 (-5.89)	-1.59 (-10.94)	-2.35 (-14.23)	-1.47 (-6.63)	-0.82 (-6.13)	-1.52 (-12.14)	-2.27 (-15.74)	-1.45 (-7.36)
R5	-0.46 (-2.35)	-0.67 (-3.04)	-1.12 (-4.39)	-0.65 (-2.02)	-0.58 (-4.32)	-0.74 (-4.92)	-1.31 (-7.51)	-0.73 (-3.3)	-0.70 (-6.31)	-0.87 (-7.08)	-1.43 (-9.95)	-0.73 (-4)	-0.78 (-8.4)	-1.00 (-9.39)	-1.59 (-12.75)	-0.81 (-5.19)
R10	-0.21 (-0.93)	-0.27 (-1.04)	-1.29 (-4.31)	-1.08 (-2.88)	-0.57 (-3.59)	-0.68 (-3.82)	-1.67 (-8.04)	-1.10 (-4.19)	-0.90 (-6.89)	-0.92 (-6.53)	-1.90 (-11.64)	-1.00 (-4.78)	-1.15 (-10.45)	-1.17 (-9.45)	-2.00 (-14.56)	-0.86 (-4.87)
R10-R1	0.66 (1.86)	0.85 (2.13)	0.86 (1.97)	0.20 (0.02)	0.30 (1.24)	0.77 (2.98)	0.58 (1.99)	0.28 (-0.1)	-0.03 (-0.13)	0.67 (3.32)	0.44 (1.92)	0.47 (0.05)	-0.33 (-1.88)	0.35 (2.01)	0.27 (1.33)	0.59 (1.02)
Subperiod: 2001-2010																
R1	1.73 (8.17)	0.02 (0.12)	-0.57 (-2.91)	-2.30 (-7.98)	1.29 (9.12)	-0.28 (-2.13)	-0.79 (-5.96)	-2.07 (-10.74)	1.16 (10.31)	-0.28 (-2.68)	-0.83 (-7.89)	-1.99 (-12.91)	1.11 (11.5)	-0.13 (-1.42)	-0.75 (-8.27)	-1.85 (-14.05)
R5	1.41 (11.29)	1.08 (8.12)	0.20 (1.39)	-1.21 (-6.44)	1.23 (13.95)	0.94 (9.72)	0.01 (0.06)	-1.23 (-9.26)	1.24 (17.22)	0.91 (11.95)	0.01 (0.19)	-1.22 (-11.47)	1.21 (20.25)	0.80 (12.49)	-0.06 (-0.93)	-1.28 (-14.06)
R10	1.19 (8.25)	0.72 (4.85)	-0.17 (-1.15)	-1.37 (-6.53)	0.86 (8.57)	0.44 (4.29)	-0.48 (-4.68)	-1.34 (-9.33)	0.77 (9.67)	0.26 (3.21)	-0.58 (-7.34)	-1.35 (-12.03)	0.70 (10.18)	0.15 (2.14)	-0.66 (-9.74)	-1.36 (-14.09)
R10-R1	-0.54 (-2.1)	0.70 (2.85)	0.39 (1.59)	0.93 (2.08)	-0.43 (-2.5)	0.73 (4.32)	0.30 (1.82)	0.74 (3.08)	-0.39 (-2.84)	0.54 (4.09)	0.25 (1.88)	0.64 (2.98)	-0.41 (-3.46)	0.27 (2.44)	0.08 (0.73)	0.49 (2.77)
Subperiod: 2011-2020																
R1	0.80 (6.89)	-0.05 (-0.54)	-0.80 (-8.01)	-1.61 (-10.44)	0.72 (9.24)	-0.01 (-0.22)	-0.73 (-10.72)	-1.46 (-14.01)	0.71 (11.47)	0.15 (2.58)	-0.55 (-9.7)	-1.26 (-15.01)	0.70 (13.18)	0.30 (6.16)	-0.35 (-6.96)	-1.05 (-14.38)
R5	0.52 (7.95)	0.53 (7.44)	0.14 (1.71)	-0.38 (-3.53)	0.60 (13.12)	0.55 (10.42)	0.17 (3.03)	-0.42 (-5.76)	0.62 (16.6)	0.58 (13.35)	0.23 (4.88)	-0.39 (-6.53)	0.71 (20.94)	0.63 (16.87)	0.33 (7.86)	-0.38 (-7.18)
R10	0.93 (10.41)	0.91 (9.51)	0.05 (0.39)	-0.88 (-5.95)	0.81 (13.26)	0.66 (10.1)	-0.29 (-3.73)	-1.10 (-11.13)	0.76 (15.26)	0.51 (9.75)	-0.53 (-8.9)	-1.29 (-16.6)	0.71 (16.92)	0.39 (8.88)	-0.55 (-11.16)	-1.26 (-19.46)
R10-R1	0.13 (0.86)	0.96 (6.99)	0.85 (5.46)	0.72 (2.43)	0.09 (0.86)	0.68 (7.17)	0.44 (4.29)	0.36 (1.8)	0.05 (0.57)	0.36 (4.72)	0.02 (0.19)	-0.03 (-0.07)	0.01 (0.15)	0.09 (1.39)	-0.21 (-2.95)	-0.22 (-1.53)

Panel B: Regroup																	
	K=3				K=6				K=9				K=12				
	V1	V3	V5	V5-V1	V1	V3	V5	V5-V1	V1	V3	V5	V5-V1	V1	V3	V5	V5-V1	
5 x 5																	
R1	1.00	0.03	-0.74	-1.74	0.83	-0.05	-0.78	-1.61	0.79	0.04	-0.69	-1.49	0.75	0.11	-0.59	-1.34	
	(11.63)	(0.42)	(-9.17)	(-14.75)	(14.51)	(-0.91)	(-13.99)	(-20.16)	(17.28)	(0.86)	(-15.69)	(-23.33)	(18.98)	(3)	(-15.52)	(-24.43)	
R3	0.74	0.63	0.00	-0.74	0.69	0.58	-0.16	-0.85	0.69	0.55	-0.18	-0.88	0.74	0.52	-0.16	-0.90	
	(13.69)	(10.5)	(-0.06)	(-8.67)	(18.08)	(13.52)	(-3.4)	(-14.12)	(22.32)	(15.88)	(-4.87)	(-18.07)	(27.64)	(17.22)	(-4.87)	(-21.41)	
R5	0.90	0.82	-0.26	-1.16	0.76	0.58	-0.54	-1.30	0.66	0.38	-0.69	-1.35	0.58	0.25	-0.73	-1.31	
	(14.18)	(11.91)	(-3.33)	(-11.49)	(17.36)	(12.03)	(-10.3)	(-19)	(18.72)	(10.09)	(-17.02)	(-25.12)	(19.18)	(7.99)	(-21.15)	(-28.55)	
R5-R1	-0.10	0.79	0.48	0.58	-0.08	0.63	0.24	0.31	-0.13	0.34	0.00	0.14	-0.16	0.14	-0.14	0.03	
	(-0.91)	(7.54)	(4.24)	(2.09)	(-1.07)	(8.65)	(3.09)	(1.61)	(-2.32)	(5.82)	(0.04)	(1.49)	(-3.31)	(2.8)	(-2.69)	(1.55)	
	V1	V5	V10	V10-V1	V1	V5	V10	V10-V1	V1	V5	V10	V10-V1	V1	V5	V10	V10-V1	
3 x 10																	
R1	0.99	0.34	-0.63	-1.62	0.83	0.26	-0.69	-1.51	0.78	0.31	-0.67	-1.45	0.74	0.32	-0.62	-1.35	
	(10.87)	(4.22)	(-7.54)	(-13.1)	(13.74)	(4.75)	(-11.8)	(-18.08)	(16.23)	(6.7)	(-14.55)	(-21.79)	(18.05)	(7.97)	(-15.58)	(-23.8)	
R2	0.70	0.74	-0.33	-1.03	0.64	0.65	-0.39	-1.03	0.66	0.61	-0.37	-1.03	0.69	0.58	-0.33	-1.02	
	(11.48)	(11.11)	(-4.35)	(-10.53)	(15.18)	(13.69)	(-7.39)	(-15.27)	(19.26)	(16.05)	(-8.71)	(-18.93)	(23.65)	(17.81)	(-9.05)	(-21.89)	
R3	0.72	0.78	-0.27	-0.99	0.65	0.63	-0.52	-1.17	0.60	0.48	-0.63	-1.23	0.55	0.38	-0.65	-1.20	
	(10.73)	(11.02)	(-3.25)	(-9.23)	(14.19)	(12.72)	(-9.16)	(-16.07)	(16.11)	(12.26)	(-14.46)	(-21.45)	(17.45)	(11.37)	(-17.3)	(-24.48)	
R3-R1	-0.27	0.43	0.36	0.63	-0.17	0.37	0.17	0.34	-0.18	0.17	0.03	0.22	-0.18	0.06	-0.03	0.15	
	(-2.39)	(4)	(3.02)	(2.56)	(-2.29)	(4.94)	(2.1)	(1.93)	(-2.99)	(2.82)	(0.54)	(1.91)	(-3.56)	(1.22)	(-0.58)	(2.3)	
Panel C: Market Cap																	
	K=3				K=6				K=9				K=12				
	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	
Largest 50%																	
R1	0.93	-0.16	-0.88	-1.81	0.73	-0.29	-0.93	-1.67	0.68	-0.21	-0.86	-1.54	0.66	-0.07	-0.72	-1.38	
	(9.09)	(-1.66)	(-9.21)	(-12.93)	(10.68)	(-4.49)	(-14.51)	(-17.72)	(12.46)	(-4.25)	(-16.61)	(-20.48)	(14.11)	(-1.55)	(-15.89)	(-21.18)	
R5	0.72	0.58	0.01	-0.71	0.68	0.53	-0.06	-0.75	0.68	0.52	-0.05	-0.73	0.71	0.49	-0.04	-0.75	
	(11.71)	(8.79)	(0.16)	(-7.38)	(15.78)	(11.09)	(-1.25)	(-11.13)	(19.22)	(13.44)	(-1.09)	(-13.31)	(23.16)	(14.82)	(-1.2)	(-15.82)	
R10	0.88	0.69	-0.20	-1.08	0.65	0.42	-0.52	-1.18	0.55	0.24	-0.71	-1.27	0.47	0.11	-0.77	-1.24	
	(11.76)	(8.71)	(-2.17)	(-9.2)	(12.61)	(7.58)	(-8.7)	(-14.82)	(13.21)	(5.58)	(-15.29)	(-20.2)	(13.18)	(3.06)	(-19.44)	(-23.24)	
R10-R1	-0.05	0.85	0.68	0.73	-0.08	0.70	0.41	0.49	-0.12	0.46	0.15	0.27	-0.19	0.18	-0.05	0.14	
	(-0.39)	(6.9)	(5.21)	(2.34)	(-0.91)	(8.36)	(4.63)	(2.06)	(-1.82)	(6.86)	(2.12)	(1.39)	(-3.17)	(3.17)	(-0.85)	(1.44)	

Smallest 50%																
R1	1.36	-0.37	-0.85	-2.21	1.15	-0.42	-1.00	-2.15	1.00	-0.25	-0.87	-1.87	0.96	-0.08	-0.64	-1.60
	(8.23)	(-2.59)	(-5.68)	(-9.91)	(10.55)	(-4.4)	(-9.86)	(-14.44)	(11.6)	(-3.28)	(-10.6)	(-15.71)	(12.98)	(-1.24)	(-9.05)	(-15.63)
R5	0.78	0.92	0.02	-0.76	0.68	0.80	-0.05	-0.73	0.78	0.72	-0.03	-0.82	0.81	0.69	-0.02	-0.83
	(7.72)	(8.42)	(0.16)	(-5.05)	(9.91)	(10.42)	(-0.62)	(-6.96)	(13.69)	(11.59)	(-0.52)	(-9.61)	(16.27)	(12.75)	(-0.32)	(-11.06)
R10	0.75	0.91	-0.23	-0.98	0.58	0.52	-0.62	-1.20	0.50	0.28	-0.86	-1.36	0.43	0.11	-0.94	-1.36
	(6.11)	(7.16)	(-1.59)	(-5.19)	(6.95)	(6.07)	(-6.54)	(-9.5)	(7.42)	(4.21)	(-11.98)	(-13.79)	(7.37)	(1.83)	(-15.69)	(-16.38)
R10-R1	-0.61	1.28	0.63	1.24	-0.57	0.94	0.38	0.95	-0.50	0.54	0.01	0.51	-0.53	0.19	-0.29	0.24
	(-2.96)	(6.69)	(3.02)	(2.16)	(-4.15)	(7.33)	(2.76)	(2.12)	(-4.53)	(5.24)	(0.13)	(1.35)	(-5.64)	(2.14)	(-3.18)	(1.14)

Panel D: Specific Industry

	K=3				K=6				K=9				K=12			
	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1	V1	V2	V3	V3-V1
Electronic																
R1	1.37	0.50	-0.46	-1.83	1.18	0.41	-0.53	-1.71	1.10	0.49	-0.51	-1.61	1.03	0.53	-0.44	-1.47
	(9.9)	(4.27)	(-3.84)	(-9.99)	(12.36)	(4.85)	(-6.41)	(-13.52)	(14.36)	(7.12)	(-7.75)	(-15.94)	(15.58)	(8.89)	(-7.66)	(-16.76)
R5	0.89	0.79	-0.32	-1.21	0.75	0.77	-0.41	-1.16	0.77	0.77	-0.34	-1.12	0.78	0.70	-0.31	-1.09
	(8.52)	(7.29)	(-2.73)	(-7.67)	(10.02)	(9.77)	(-4.83)	(-10.27)	(12.5)	(12.33)	(-5.15)	(-12.27)	(14.61)	(13.26)	(-5.41)	(-13.93)
R10	0.97	1.08	-0.09	-1.06	0.86	0.80	-0.36	-1.21	0.71	0.64	-0.56	-1.27	0.62	0.54	-0.65	-1.27
	(8.24)	(9.65)	(-0.71)	(-6.07)	(10.29)	(10.18)	(-4.05)	(-10.03)	(10.8)	(10.27)	(-8.01)	(-13.25)	(11.05)	(10.16)	(-10.99)	(-15.58)
R10-R1	-0.39	0.58	0.37	0.76	-0.32	0.39	0.18	0.50	-0.39	0.14	-0.04	0.35	-0.40	0.01	-0.21	0.19
	(-2.17)	(3.57)	(2.09)	(2.42)	(-2.53)	(3.35)	(1.48)	(3.25)	(-3.86)	(1.53)	(-0.45)	(3.4)	(-4.63)	(0.11)	(-2.52)	(2.07)
Traditional																
R1	0.98	0.37	-0.88	-1.85	0.76	0.25	-0.85	-1.60	0.73	0.32	-0.79	-1.52	0.70	0.36	-0.65	-1.36
	(7.56)	(3.26)	(-6.86)	(-10.19)	(8.64)	(3.21)	(-9.91)	(-13.1)	(10.47)	(5.06)	(-11.74)	(-15.68)	(11.88)	(6.79)	(-11.31)	(-16.4)
R5	0.71	0.68	-0.24	-0.95	0.72	0.60	-0.38	-1.10	0.71	0.58	-0.36	-1.07	0.75	0.57	-0.34	-1.09
	(8.6)	(6.73)	(-2.16)	(-6.85)	(12.41)	(8.43)	(-5.04)	(-11.56)	(15.05)	(10.3)	(-5.94)	(-13.95)	(18.73)	(12.24)	(-6.48)	(-16.46)
R10	0.99	0.69	-0.53	-1.52	0.92	0.59	-0.63	-1.54	0.90	0.58	-0.64	-1.54	0.80	0.48	-0.65	-1.45
	(9.77)	(6.71)	(-4.36)	(-9.59)	(13.55)	(8.2)	(-7.53)	(-14.4)	(16.61)	(10.02)	(-9.81)	(-18.15)	(17.49)	(9.71)	(-11.58)	(-20.02)
R10-R1	0.01	0.32	0.34	0.33	0.16	0.33	0.22	0.06	0.17	0.26	0.15	-0.02	0.10	0.12	0.00	-0.10
	(0.07)	(2.09)	(1.93)	(0.54)	(1.47)	(3.14)	(1.87)	(-0.53)	(1.93)	(3)	(1.6)	(-0.71)	(1.27)	(1.7)	(0)	(-1.2)

附錄三 價格動能在長期策略下的報酬表現：建構期間為 3、9 及 12 個月

附錄三之一

價格動能在長期策略下的報酬表現：投資組合建構期間 3 個月 (J = 3)

Panel A: Long-Horizon Momentum Strategy																				
Portfolio	V1					V2					V3					V3 - V1				
	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
R1	3.18	3.77	0.47	1.56	3.77	-5.40	-0.95	-0.33	-0.33	1.89	-11.74	-6.38	-4.02	-2.66	-1.02	-14.92	-10.15	-4.49	-4.21	-4.78
	(5.12)	(5.91)	(0.82)	(2.65)	(6.33)	(-9.49)	(-1.66)	(-0.59)	(-0.6)	(3.46)	(-22.02)	(-11.53)	(-7.03)	(-4.75)	(-1.86)	(-18.69)	(-12.13)	(-5.58)	(-5.21)	(-5.88)
R5	7.59	6.41	6.81	5.26	7.53	3.15	2.41	3.38	2.97	5.77	-4.35	-1.81	-0.97	0.66	3.76	-11.94	-8.22	-7.77	-4.60	-3.77
	(16.68)	(14.48)	(15.32)	(12.25)	(17.36)	(6.6)	(5.14)	(7.19)	(6.4)	(12.1)	(-9.08)	(-3.67)	(-1.97)	(1.37)	(7.77)	(-17.9)	(-12.23)	(-11.56)	(-7.02)	(-5.65)
R10	5.42	4.08	4.34	4.57	6.25	4.03	1.07	0.95	2.42	3.94	-7.23	-4.98	-2.49	-0.37	-0.27	-12.65	-9.06	-6.82	-4.94	-6.52
	(9.91)	(7.83)	(8.5)	(9.36)	(12.55)	(7.32)	(2.12)	(1.93)	(5.05)	(8.12)	(-13.51)	(-9.84)	(-4.83)	(-0.75)	(-0.54)	(-16.6)	(-12.5)	(-9.37)	(-7.08)	(-9.15)
R10 - R1	2.24	0.31	3.86	3.02	2.48	9.43	2.02	1.28	2.75	2.05	4.51	1.40	1.53	2.29	0.75	2.27	1.09	-2.33	-0.73	-1.74
	(2.65)	(0.36)	(4.96)	(3.89)	(3.13)	(11.94)	(2.64)	(1.72)	(3.77)	(2.76)	(6.25)	(1.91)	(2.02)	(3.1)	(1.01)	(1.32)	(1.88)	(-1.88)	(0.22)	(0.79)
Panel B: Largest / Smallest 50% of TWSE Listed Company																				
Portfolio	V1					V2					V3					V3 - V1				
	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Largest 50%																				
R1	0.94	2.34	4.22	1.84	5.36	-4.35	-1.22	0.35	0.50	2.30	-10.70	-6.98	-4.78	-4.46	-2.66	-11.64	-9.32	-9.00	-6.30	-8.02
	(1.45)	(3.61)	(6.84)	(2.97)	(8.41)	(-6.41)	(-1.78)	(0.51)	(0.75)	(3.41)	(-15.35)	(-9.68)	(-6.56)	(-6.05)	(-3.66)	(-12.48)	(-9.7)	(-9.4)	(-6.56)	(-8.23)
R5	5.83	6.58	6.09	4.89	7.39	0.76	2.42	2.97	2.27	5.21	-4.18	-1.55	-1.19	-0.60	2.89	-10.01	-8.13	-7.28	-5.49	-4.51
	(11.11)	(12.29)	(12.09)	(10.04)	(14.67)	(1.24)	(4.08)	(5.02)	(3.94)	(8.61)	(-6.42)	(-2.37)	(-1.84)	(-0.93)	(4.43)	(-11.86)	(-9.47)	(-8.73)	(-6.67)	(-5.33)
R10	6.44	4.60	5.09	4.96	5.73	3.93	1.75	1.71	3.69	3.62	-6.24	-4.56	-3.03	-0.48	-1.01	-12.68	-9.15	-8.12	-5.44	-6.74
	(10.7)	(7.99)	(9.32)	(9.31)	(10.62)	(5.78)	(2.83)	(2.77)	(6.22)	(6.01)	(-8.92)	(-6.67)	(-4.48)	(-0.75)	(-1.5)	(-13.67)	(-10.21)	(-9.26)	(-6.4)	(-7.68)
R10 - R1	5.50	2.26	0.87	3.12	0.36	8.28	2.97	1.36	3.20	1.32	4.47	2.42	1.75	3.98	1.65	-1.04	0.17	0.88	0.86	1.28
	(6.11)	(2.57)	(1.04)	(3.75)	(0.43)	(8.63)	(3.21)	(1.48)	(3.55)	(1.44)	(4.71)	(2.51)	(1.8)	(4.09)	(1.67)	(0.02)	(1.25)	(0.42)	(1.5)	(2.56)
Smallest 50%																				
R1	4.33	3.49	-0.33	1.38	3.72	-4.93	0.13	-2.16	-1.09	2.75	-13.31	-5.84	-4.14	-1.24	0.42	-17.64	-9.33	-3.82	-2.62	-3.30
	(4.37)	(3.45)	(-0.35)	(1.49)	(3.96)	(-5.58)	(0.15)	(-2.54)	(-1.29)	(3.28)	(-16.2)	(-6.83)	(-4.65)	(-1.43)	(0.5)	(-14.1)	(-7.11)	(-3)	(-2.07)	(-2.6)
R5	8.25	8.47	6.59	6.00	7.72	5.47	5.55	2.62	1.74	4.91	-2.94	-0.96	-0.34	1.07	5.51	-11.20	-9.43	-6.92	-4.92	-2.21
	(11.61)	(12.02)	(9.23)	(8.97)	(11.22)	(7.26)	(7.24)	(3.51)	(2.43)	(6.73)	(-4.01)	(-1.26)	(-0.45)	(1.45)	(7.25)	(-10.82)	(-8.93)	(-6.58)	(-4.85)	(-2.09)
R10	4.07	4.63	4.09	2.44	6.27	4.45	0.09	0.76	2.79	2.85	-7.40	-6.74	-2.34	-0.65	0.34	-11.46	-11.37	-6.43	-3.09	-5.93
	(4.67)	(5.46)	(4.95)	(3.13)	(7.6)	(5.13)	(0.11)	(0.98)	(3.69)	(3.77)	(-8.89)	(-8.68)	(-2.94)	(-0.86)	(0.46)	(-9.6)	(-9.96)	(-5.58)	(-2.83)	(-5.29)
R10 - R1	-0.26	1.14	4.42	1.06	2.55	9.38	-0.04	2.92	3.88	0.10	5.91	-0.90	1.80	0.60	-0.08	6.18	-2.04	-2.61	-0.47	-2.63
	(-0.2)	(0.85)	(3.53)	(0.87)	(2)	(7.57)	(-0.04)	(2.55)	(3.41)	(0.09)	(5.32)	(-0.8)	(1.53)	(0.52)	(-0.07)	(3.25)	(-0.28)	(-1.16)	(-0.38)	(0.87)

		Panel C: Specific Industry																			
Portfolio	Year 1	V1					V2					V3					V3 - V1				
		Year 2	Year 3	Year 4	Year 5		Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Electronic																					
R1	3.52	3.75	2.82	3.07	4.04	-3.87	1.31	-0.20	0.83	3.83	-10.60	-5.01	-3.51	-1.39	0.86	-14.12	-8.77	-6.33	-4.47	-3.18	
	(3.71)	(3.86)	(3.12)	(3.47)	(4.57)	(-4.52)	(1.49)	(-0.23)	(1.01)	(4.6)	(-13.1)	(-5.96)	(-4.09)	(-1.63)	(1.04)	(-11.56)	(-6.85)	(-5.09)	(-3.62)	(-2.61)	
R5	8.68	7.07	6.67	5.28	8.12	3.02	4.00	4.43	4.44	8.39	-2.25	0.76	1.95	1.91	6.44	-10.92	-6.30	-4.72	-3.37	-1.68	
	(11.1)	(9.44)	(8.86)	(7.1)	(11.09)	(3.89)	(5.39)	(5.86)	(6.2)	(11.04)	(-2.9)	(0.98)	(2.53)	(2.56)	(8.23)	(-9.78)	(-5.74)	(-4.28)	(-3.15)	(-1.52)	
R10	7.20	6.06	4.18	5.92	6.89	5.35	1.11	0.75	3.31	5.60	-4.62	-4.72	-1.85	-0.05	-0.43	-11.81	-10.78	-6.03	-5.97	-7.32	
	(8.12)	(7.06)	(5.03)	(7.58)	(9.05)	(6.09)	(1.44)	(0.99)	(4.28)	(7.34)	(-5.48)	(-6.16)	(-2.34)	(-0.06)	(-0.56)	(-9.61)	(-9.37)	(-5.24)	(-5.44)	(-6.68)	
R10 - R1	3.68	2.30	1.36	2.85	2.84	9.22	-0.20	0.95	2.49	1.77	5.99	0.29	1.66	1.34	-1.29	2.30	-2.01	0.30	-1.50	-4.13	
	(2.77)	(1.74)	(1.09)	(2.36)	(2.38)	(7.49)	(-0.17)	(0.83)	(2.19)	(1.53)	(5.32)	(0.26)	(1.44)	(1.19)	(-1.15)	(0.52)	(0.57)	(0.87)	(-0.6)	(-0.33)	
Traditional																					
R1	3.47	3.55	1.11	2.17	5.03	-2.48	-0.27	-1.01	-0.38	1.97	-9.73	-4.85	-2.91	-1.34	-0.23	-13.20	-8.39	-4.02	-3.50	-5.26	
	(3.92)	(3.93)	(1.32)	(2.55)	(6.03)	(-3.09)	(-0.33)	(-1.29)	(-0.46)	(2.48)	(-12.11)	(-6.17)	(-3.59)	(-1.74)	(-0.3)	(-11.23)	(-7.05)	(-3.45)	(-3.06)	(-4.57)	
R5	7.09	7.47	6.49	6.16	7.89	4.24	4.23	3.05	3.69	6.01	-2.73	0.53	0.64	0.21	4.87	-9.82	-6.94	-5.86	-5.95	-3.02	
	(11.12)	(11.59)	(10.2)	(9.9)	(12.31)	(6.5)	(6.34)	(4.58)	(5.71)	(8.8)	(-3.84)	(0.75)	(0.93)	(0.31)	(7.02)	(-10.16)	(-7.08)	(-6.16)	(-6.35)	(-3.11)	
R10	5.25	4.60	5.02	4.27	4.94	3.42	0.20	1.98	2.80	3.87	-8.00	-4.25	-0.15	-0.14	0.63	-13.25	-8.85	-5.17	-4.41	-4.31	
	(6.96)	(6.12)	(6.96)	(5.98)	(6.7)	(4.46)	(0.28)	(2.85)	(3.93)	(5.32)	(-10.09)	(-5.62)	(-0.2)	(-0.21)	(0.87)	(-12.16)	(-8.29)	(-4.81)	(-4.4)	(-4.14)	
R10 - R1	1.77	1.06	3.91	2.10	-0.09	5.91	0.48	2.99	3.18	1.89	1.73	0.60	2.75	1.19	0.86	-0.05	-0.46	-1.15	-0.91	0.94	
	(1.49)	(0.89)	(3.47)	(1.87)	(-0.08)	(5.3)	(0.44)	(2.84)	(2.93)	(1.73)	(1.6)	(0.56)	(2.47)	(1.16)	(0.81)	(-0.85)	(-0.07)	(-1.03)	(-0.01)	(1.4)	

附錄三之二

價格動能在長期策略下的報酬表現：投資組合建構期間 9 個月 (J=9)

Portfolio	Panel A: Long-Horizon Momentum Strategy															V3 - V1				
	V1					V2					V3					V3 - V1				
	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
R1	5.21	4.29	0.57	-0.44	5.10	-4.74	-2.07	-2.50	-1.21	2.07	-12.80	-7.17	-4.73	-1.92	0.03	-18.01	-11.46	-5.30	-1.48	-5.06
	(7.83)	(6.3)	(0.93)	(-0.72)	(8.19)	(-7.86)	(-3.47)	(-4.4)	(-2.1)	(3.54)	(-22.09)	(-12.18)	(-7.69)	(-3.25)	(0.05)	(-20.88)	(-12.86)	(-6.13)	(-1.75)	(-5.91)
R5	7.82	7.10	6.65	5.76	8.26	3.93	3.58	3.65	3.21	5.23	-3.10	-2.08	0.71	0.84	3.04	-10.92	-9.18	-5.94	-4.92	-5.22
	(16.98)	(15.87)	(14.97)	(13.17)	(18.9)	(8.39)	(7.68)	(7.82)	(6.86)	(10.93)	(-6.4)	(-4.12)	(1.42)	(1.75)	(6.19)	(-16.14)	(-13.43)	(-8.76)	(-7.45)	(-7.74)
R10	5.21	3.76	5.97	5.10	5.04	1.23	0.87	1.98	3.48	2.66	-9.22	-4.27	-2.08	-1.03	-1.70	-14.43	-8.03	-8.05	-6.12	-6.74
	(9.81)	(7.42)	(12.43)	(11.2)	(10.65)	(2.3)	(1.74)	(3.9)	(7.22)	(5.66)	(-17.58)	(-8.31)	(-4.14)	(-2.1)	(-3.59)	(-19.52)	(-11.14)	(-11.48)	(-9.08)	(-9.98)
R10 - R1	0.00	-0.53	5.39	5.54	-0.05	5.97	2.95	4.48	4.69	0.59	3.58	2.90	2.65	0.89	-1.73	3.58	3.43	-2.75	-4.65	-1.68
	(0)	(-0.62)	(6.75)	(7.15)	(-0.07)	(7.46)	(3.78)	(5.88)	(6.2)	(0.78)	(4.83)	(3.81)	(3.39)	(1.17)	(-2.34)	(2.07)	(2.78)	(-2.92)	(-0.65)	(-1.44)
Panel B: Largest / Smallest 50% of TWSE Listed Company																				
Portfolio	V1					V2					V3					V3 - V1				
	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
	Largest 50%															V3 - V1				
R1	1.84	2.48	3.38	0.84	6.26	-3.37	-2.85	-0.24	-0.64	2.86	-13.22	-7.94	-5.34	-2.92	-2.29	-15.06	-10.42	-8.72	-3.76	-8.55
	(2.68)	(3.59)	(5.25)	(1.32)	(9.31)	(-4.68)	(-3.9)	(-0.35)	(-0.94)	(3.91)	(-18.32)	(-10.24)	(-6.92)	(-3.53)	(-3.01)	(-15.5)	(-10.13)	(-8.68)	(-3.61)	(-8.32)
R5	6.81	5.96	5.55	5.56	7.65	2.34	3.26	2.99	3.50	5.31	-3.72	-2.66	-0.07	0.03	2.28	-10.53	-8.62	-5.62	-5.53	-5.37
	(12.79)	(11.02)	(11.05)	(11.29)	(15.36)	(3.87)	(5.56)	(5.03)	(5.97)	(9.06)	(-5.7)	(-4.07)	(-0.11)	(0.04)	(3.36)	(-12.35)	(-10.04)	(-6.59)	(-6.57)	(-6.22)
R10	4.79	4.27	5.64	4.54	5.45	2.26	1.48	2.46	4.72	3.26	-8.53	-2.48	-3.14	0.25	-1.97	-13.32	-6.75	-8.78	-4.29	-7.43
	(7.94)	(7.7)	(10.27)	(8.97)	(10.5)	(3.37)	(2.38)	(3.93)	(7.88)	(5.7)	(-12.16)	(-3.56)	(-4.76)	(0.39)	(-3.02)	(-14.45)	(-7.52)	(-10.14)	(-5.16)	(-8.79)
R10 - R1	2.95	1.80	2.26	3.69	-0.80	5.64	4.33	2.71	5.36	0.41	4.69	5.46	2.20	3.17	0.32	1.73	3.67	-0.06	-0.52	1.12
	(3.18)	(2)	(2.61)	(4.47)	(-0.92)	(5.73)	(4.52)	(2.88)	(5.88)	(0.43)	(4.91)	(5.36)	(2.21)	(3.04)	(0.32)	(3.49)	(3.77)	(-1.6)	(3.46)	(1.5)
Smallest 50%																				
R1	7.67	4.99	-2.47	0.49	5.42	-5.82	0.08	-1.70	-2.59	1.33	-12.83	-5.91	-4.07	-0.95	1.47	-20.50	-10.90	-1.61	-1.43	-3.95
	(7.13)	(4.59)	(-2.49)	(0.5)	(5.43)	(-6.32)	(0.09)	(-1.86)	(-2.82)	(1.54)	(-13.84)	(-6.78)	(-4.29)	(-1.09)	(1.72)	(-14.7)	(-7.88)	(-1.19)	(-1.1)	(-2.96)
R5	9.67	6.64	5.93	6.73	9.03	6.01	3.85	3.03	3.49	6.23	-2.77	-1.00	0.60	2.35	4.37	-12.44	-7.64	-5.33	-4.38	-4.66
	(12.75)	(9.34)	(8.13)	(9.53)	(12.99)	(7.69)	(5.11)	(4.14)	(4.69)	(8.46)	(-3.69)	(-1.27)	(0.76)	(3.03)	(5.74)	(-11.46)	(-7.1)	(-4.88)	(-4.09)	(-4.38)
R10	5.31	4.10	5.79	4.46	4.73	1.52	-0.83	1.64	1.65	2.11	-10.27	-5.35	-0.87	-2.09	-1.39	-15.58	-9.45	-6.65	-6.54	-6.11
	(6.16)	(5.06)	(7.41)	(5.99)	(5.91)	(1.84)	(-1.04)	(2.13)	(2.22)	(2.78)	(-13.28)	(-6.83)	(-1.12)	(-2.8)	(-1.99)	(-13.65)	(-8.42)	(-5.99)	(-6.18)	(-5.73)
R10 - R1	-2.36	-0.89	8.25	3.97	-0.69	7.34	-0.91	3.34	4.24	0.78	2.56	0.56	3.20	-1.14	-2.86	4.92	1.45	-5.05	-5.11	-2.16
	(-1.67)	(-0.64)	(6.47)	(3.18)	(-0.53)	(5.97)	(-0.73)	(2.79)	(3.59)	(0.67)	(2.24)	(0.49)	(2.65)	(-1)	(-2.6)	(0.79)	(2.12)	(-3.5)	(-2.27)	(1.07)

		Panel C: Specific Industry																			
Portfolio	Year 1	V1					V2					V3					V3 - V1				
		Year 2	Year 3	Year 4	Year 5		Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Electronic																					
R1	5.02	3.79	3.61	1.57	6.19	-2.39	-0.94	0.10	0.06	2.70	-10.40	-5.74	-2.95	-0.12	0.97	-15.42	-9.53	-6.56	-1.69	-5.21	
	(5.14)	(3.69)	(3.78)	(1.68)	(6.5)	(-2.56)	(-1.03)	(0.11)	(0.07)	(3.2)	(-12.02)	(-6.45)	(-3.23)	(-0.14)	(1.12)	(-12.01)	(-7.07)	(-4.96)	(-1.31)	(-3.98)	
R5	8.65	7.75	5.28	4.48	9.08	4.92	4.47	4.66	4.91	6.53	-2.70	-0.24	1.96	2.18	5.64	-11.35	-8.00	-3.32	-2.31	-3.44	
	(10.66)	(10.07)	(7.17)	(6.27)	(12.48)	(6.23)	(5.63)	(6.06)	(6.49)	(8.59)	(-3.49)	(-0.32)	(2.55)	(2.92)	(7.23)	(-10)	(-7.28)	(-3.06)	(-2.2)	(-3.12)	
R10	6.35	5.49	4.48	6.81	4.77	4.13	0.72	2.70	3.25	3.80	-9.31	-5.84	-1.86	-0.12	-1.89	-15.65	-11.34	-6.35	-6.93	-6.65	
	(7.36)	(6.66)	(5.84)	(8.89)	(6.56)	(4.65)	(0.94)	(3.47)	(4.32)	(5.34)	(-11.69)	(-7.57)	(-2.44)	(-0.16)	(-2.5)	(-13.46)	(-10.06)	(-5.82)	(-6.36)	(-6.3)	
R10 - R1	1.32	1.70	0.87	5.24	-1.42	6.51	1.66	2.60	3.20	1.11	1.09	-0.10	1.08	0.00	-2.86	-0.23	-1.81	0.21	-5.24	-1.44	
	(0.99)	(1.27)	(0.7)	(4.25)	(-1.16)	(5.04)	(1.4)	(2.18)	(2.77)	(0.99)	(0.97)	(-0.09)	(0.92)	(0)	(-2.49)	(0.32)	(-1.48)	(-0.39)	(0.91)	(1.59)	
Traditional																					
R1	5.10	5.76	1.66	1.15	5.84	-2.33	-0.11	-2.35	-1.09	2.76	-8.66	-4.23	-4.72	-0.74	1.60	-13.77	-9.99	-6.37	-1.89	-4.24	
	(5.4)	(5.93)	(1.81)	(1.31)	(6.52)	(-2.73)	(-0.12)	(-2.94)	(-1.29)	(3.28)	(-10.19)	(-5.18)	(-5.76)	(-0.9)	(1.91)	(-10.95)	(-7.87)	(-5.23)	(-1.57)	(-3.4)	
R5	7.75	8.19	6.20	6.64	8.67	4.66	3.79	2.00	3.36	4.53	-1.36	0.30	2.32	1.95	1.90	-9.11	-7.89	-3.88	-4.69	-6.77	
	(12.33)	(12.38)	(9.58)	(10.46)	(13.63)	(6.69)	(5.68)	(2.95)	(4.89)	(6.77)	(-1.89)	(0.42)	(3.38)	(2.79)	(2.78)	(-9.38)	(-7.98)	(-4.03)	(-4.87)	(-7.07)	
R10	5.75	2.29	6.30	3.71	5.24	1.23	1.48	2.72	1.89	3.70	-8.79	-3.44	1.28	-1.86	-1.23	-14.54	-5.73	-5.02	-5.57	-6.47	
	(7.58)	(3.32)	(9.21)	(5.54)	(7.35)	(1.67)	(2.04)	(3.73)	(2.81)	(5.38)	(-11.26)	(-4.49)	(1.66)	(-2.7)	(-1.78)	(-13.43)	(-5.56)	(-4.78)	(-5.77)	(-6.45)	
R10 - R1	0.64	-3.47	4.65	2.56	-0.60	3.57	1.59	5.08	2.98	0.94	-0.13	0.79	6.00	-1.12	-2.83	-0.77	4.26	1.35	-3.68	-2.24	
	(0.52)	(-2.87)	(3.98)	(2.28)	(-0.51)	(3.16)	(1.36)	(4.68)	(2.76)	(0.85)	(-0.12)	(0.72)	(5.37)	(-1.06)	(-2.6)	(-1.97)	(2.07)	(-0.37)	(-1.65)	(-1.42)	

附錄三之三

價格動能在長期策略下的報酬表現：投資組合建構期間 12 個月 (J = 12)

Portfolio	Panel A: Long-Horizon Momentum Strategy										V3 - V1									
	V1					V2					V3					Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
R1	7.44	4.12	0.00	-0.56	5.48	-3.52	-2.03	-3.28	-1.51	1.68	-11.47	-7.08	-5.38	-2.96	1.26	-18.91	-11.20	-5.38	-2.39	-4.22
	(10.63)	(6.06)	(-0.01)	(-0.94)	(8.73)	(-5.82)	(-3.3)	(-5.7)	(-2.59)	(2.8)	(-18.94)	(-11.98)	(-8.55)	(-5.04)	(2.12)	(-20.74)	(-12.56)	(-6.11)	(-2.88)	(-4.81)
R5	7.93	6.95	5.93	6.29	9.56	4.17	3.88	3.84	3.68	5.76	-3.32	-1.55	-0.41	2.34	3.55	-11.25	-8.50	-6.35	-3.94	-6.02
	(17.64)	(15.73)	(13.3)	(14.79)	(21.82)	(8.7)	(8.15)	(8.09)	(7.83)	(11.96)	(-6.63)	(-3.04)	(-0.82)	(4.72)	(6.89)	(-16.49)	(-12.4)	(-9.31)	(-5.91)	(-8.62)
R10	4.93	4.01	6.12	4.80	5.41	0.60	0.80	3.23	3.80	1.55	-10.17	-4.78	-2.48	-1.26	-1.41	-15.10	-8.79	-8.60	-6.06	-6.82
	(9.3)	(8.03)	(13.01)	(10.75)	(11.55)	(1.14)	(1.6)	(6.39)	(7.87)	(3.32)	(-19.94)	(-9.31)	(-5.01)	(-2.58)	(-3.01)	(-20.79)	(-12.29)	(-12.49)	(-9.06)	(-10.19)
R10 - R1	-2.51	-0.11	6.13	5.36	-0.07	4.12	2.83	6.51	5.31	-0.13	1.29	2.30	2.90	1.69	-2.67	3.80	2.41	-3.22	-3.67	-2.60
	(-2.78)	(-0.13)	(7.64)	(7.09)	(-0.09)	(5.16)	(3.57)	(8.48)	(6.97)	(-0.17)	(1.72)	(3.02)	(3.69)	(2.24)	(-3.53)	(2.13)	(1.96)	(-3.96)	(-0.15)	(-2.34)
Panel B: Largest / Smallest 50% of TWSE Listed Company																				
Portfolio	V1					V2					V3					V3 - V1				
	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
	Largest 50%										Smallest 50%									
R1	2.35	3.26	2.46	-0.27	6.50	-2.55	-3.36	-0.89	-0.52	3.62	-11.67	-8.19	-5.91	-4.54	-1.98	-14.02	-11.45	-8.37	-4.27	-8.48
	(3.42)	(4.92)	(3.74)	(-0.43)	(9.62)	(-3.5)	(-4.57)	(-1.25)	(-0.74)	(4.62)	(-15.75)	(-10.41)	(-7.39)	(-5.56)	(-2.52)	(-14.14)	(-11.21)	(-8.12)	(-4.16)	(-8.07)
R5	7.00	6.58	4.90	4.87	8.33	2.26	4.14	3.74	4.03	5.06	-3.18	-2.22	-0.41	1.69	1.68	-10.18	-8.80	-5.31	-3.18	-6.65
	(13.19)	(12.56)	(9.7)	(9.79)	(16.11)	(3.66)	(6.75)	(6.22)	(6.84)	(8.47)	(-4.91)	(-3.42)	(-0.59)	(2.51)	(2.48)	(-12)	(-10.41)	(-6.1)	(-3.73)	(-7.62)
R10	5.31	4.89	6.74	4.73	5.26	0.63	0.95	3.30	5.34	4.02	-8.94	-2.52	-3.14	-0.81	-2.43	-14.26	-7.40	-9.88	-5.54	-7.69
	(8.76)	(8.68)	(12.58)	(9.17)	(10.3)	(0.96)	(1.55)	(5.21)	(8.93)	(6.69)	(-12.74)	(-3.59)	(-4.78)	(-1.26)	(-3.78)	(-15.42)	(-8.16)	(-11.51)	(-6.63)	(-9.26)
R10 - R1	2.96	1.63	4.28	5.00	-1.25	3.19	4.31	4.19	5.86	0.40	2.72	5.68	2.77	3.73	-0.45	-0.24	4.05	-1.51	-1.28	0.80
	(3.17)	(1.84)	(4.93)	(6.03)	(-1.43)	(3.25)	(4.52)	(4.36)	(6.27)	(0.4)	(2.8)	(5.52)	(2.73)	(3.62)	(-0.45)	(2.4)	(2.44)	(-2.53)	(1.72)	(0.91)
Largest 50%																				
R1	11.58	4.12	-2.82	0.88	5.30	-3.88	0.81	-2.48	-2.03	0.36	-11.47	-6.09	-4.17	-0.68	2.17	-23.04	-10.21	-1.35	-1.56	-3.13
	(10.15)	(3.78)	(-2.78)	(0.9)	(5.29)	(-4.16)	(0.81)	(-2.71)	(-2.26)	(0.42)	(-11.76)	(-6.77)	(-4.27)	(-0.78)	(2.5)	(-15.46)	(-7.29)	(-0.98)	(-1.2)	(-2.32)
R5	9.08	6.83	5.64	6.63	9.34	6.76	3.70	1.52	4.71	6.20	-3.44	-1.09	0.14	3.71	5.07	-12.52	-7.92	-5.51	-2.92	-4.27
	(12.36)	(9.48)	(7.6)	(9.3)	(13.16)	(8.5)	(4.91)	(2.08)	(6.25)	(7.99)	(-4.4)	(-1.34)	(0.18)	(4.77)	(6.28)	(-11.5)	(-7.2)	(-5.05)	(-2.7)	(-3.84)
R10	4.77	4.42	5.41	4.67	4.72	0.83	-1.33	3.20	1.39	-0.19	-11.22	-6.49	-0.81	-1.21	-1.40	-15.99	-10.90	-6.21	-5.88	-6.13
	(5.57)	(5.5)	(6.98)	(6.31)	(5.96)	(0.97)	(-1.65)	(4.18)	(1.82)	(-0.25)	(-14.65)	(-8.38)	(-1.05)	(-1.57)	(-2.03)	(-14.17)	(-9.83)	(-5.62)	(-5.47)	(-5.79)
R10 - R1	-6.80	0.30	8.22	3.79	-0.58	4.71	-2.14	5.68	3.41	-0.55	0.25	-0.39	3.36	-0.52	-3.58	7.05	-0.69	-4.86	-4.31	-3.00
	(-4.62)	(0.22)	(6.39)	(3.05)	(-0.44)	(3.75)	(-1.68)	(4.74)	(2.9)	(-0.49)	(0.21)	(-0.34)	(2.73)	(-0.45)	(-3.22)	(1.89)	(0.79)	(-2.86)	(-1.04)	(-0.95)

		Panel C: Specific Industry																			
Portfolio	Year 1	V1					V2					V3					V3 - V1				
		Year 2	Year 3	Year 4	Year 5		Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Electronic																					
R1	8.47	4.42	2.77	1.79	7.05	-2.23	-1.42	-0.40	-0.11	2.95	-8.87	-5.12	-3.35	-1.60	1.01	-17.34	-9.54	-6.12	-3.39	-6.04	
	(8.23)	(4.27)	(2.91)	(1.92)	(7.24)	(-2.36)	(-1.55)	(-0.46)	(-0.13)	(3.59)	(-9.93)	(-5.69)	(-3.5)	(-1.8)	(1.14)	(-12.8)	(-6.99)	(-4.54)	(-2.63)	(-4.51)	
R5	8.68	7.81	5.34	6.06	9.10	5.26	5.77	4.12	4.77	7.18	-0.57	0.41	1.18	1.39	6.98	-9.26	-7.40	-4.16	-4.66	-2.12	
	(10.92)	(10.15)	(7.39)	(8.32)	(12.55)	(6.69)	(7.36)	(5.36)	(6.52)	(9.26)	(-0.72)	(0.52)	(1.51)	(1.79)	(8.4)	(-8.06)	(-6.61)	(-3.84)	(-4.3)	(-1.86)	
R10	5.76	4.89	5.21	6.92	3.26	1.41	-0.05	3.54	3.41	3.33	-10.70	-5.11	-1.64	-0.28	-2.54	-16.46	-10.00	-6.85	-7.21	-5.80	
	(6.59)	(5.92)	(6.83)	(9.12)	(4.61)	(1.64)	(-0.07)	(4.5)	(4.55)	(4.63)	(-13.77)	(-6.59)	(-2.2)	(-0.37)	(-3.36)	(-14.3)	(-8.84)	(-6.38)	(-6.59)	(-5.59)	
R10 - R1	-2.71	0.47	2.44	5.13	-3.79	3.64	1.37	3.94	3.53	0.38	-1.83	0.01	1.71	1.31	-3.55	0.88	-0.46	-0.73	-3.82	0.24	
	(-1.95)	(0.35)	(1.96)	(4.16)	(-3.08)	(2.85)	(1.14)	(3.32)	(3.07)	(0.34)	(-1.62)	(0.01)	(1.42)	(1.13)	(-3.06)	(1.16)	(-0.24)	(-0.19)	(0.63)	(4.05)	
Traditional																					
R1	6.90	4.83	0.58	1.12	5.71	-2.47	0.30	-2.08	-0.49	2.46	-6.15	-4.75	-5.75	0.30	3.10	-13.05	-9.58	-6.32	-0.82	-2.61	
	(7.12)	(4.98)	(0.63)	(1.28)	(6.45)	(-2.82)	(0.32)	(-2.46)	(-0.56)	(2.79)	(-7.22)	(-5.68)	(-7)	(0.37)	(3.56)	(-10.13)	(-7.5)	(-5.22)	(-0.68)	(-2.06)	
R5	8.09	8.80	5.54	7.33	8.46	4.35	3.87	2.76	3.05	5.23	-1.06	0.91	2.28	2.23	2.56	-9.15	-7.89	-3.26	-5.10	-5.91	
	(12.77)	(13.73)	(8.77)	(11.26)	(13.44)	(6.31)	(5.79)	(4)	(4.37)	(7.54)	(-1.44)	(1.23)	(3.31)	(3.18)	(3.76)	(-9.25)	(-7.86)	(-3.42)	(-5.21)	(-6.22)	
R10	4.98	3.03	6.34	2.90	5.87	1.62	0.54	2.76	2.19	3.47	-8.54	-3.73	0.84	-2.96	-0.48	-13.53	-6.77	-5.50	-5.85	-6.35	
	(6.53)	(4.51)	(9.36)	(4.57)	(8.59)	(2.14)	(0.69)	(3.75)	(3.21)	(4.96)	(-10.91)	(-4.87)	(1.07)	(-4.3)	(-0.7)	(-12.46)	(-6.63)	(-5.23)	(-6.25)	(-6.49)	
R10 - R1	-1.92	-1.79	5.77	1.77	0.16	4.09	0.24	4.84	2.68	1.01	-2.39	1.02	6.59	-3.26	-3.58	-0.48	2.81	0.82	-5.03	-3.74	
	(-1.52)	(-1.5)	(4.97)	(1.62)	(0.14)	(3.53)	(0.19)	(4.3)	(2.42)	(0.89)	(-2.14)	(0.91)	(5.88)	(-3.07)	(-3.22)	(-1.98)	(0.86)	(-0.61)	(-2.02)	(-1.99)	