

東海大學管理學院財務金融研究所
碩士論文

成交量之資訊揭露對技術指標獲利能力之探討

The Effect of Information Disclosure from Trading
Volume on The Profitability of Technical Analysis

指導教授：張永和 博士

研究生：陳柏霖

中華民國 九十九 年 七 月

摘要

本研究測試技術分析交易法則對於高交易量與低交易量股市是否有顯著的預測能力。本研究方法立論於 Brock, Lakonishok and LeBaron (1992)與 Metghalchi, Chang, and Marcucci (2007)之移動平均法技術交易法則,採用4種長天期的移動平均線(50, 100, 150, 200 天)與1天期短期平均線。實證結果顯示,在2004至2009研究期間內,大多數的公司在賣出日皆顯著能打敗買入持有策略,獲得超額報酬。整體而言,在賣出日報酬方面,低交易量公司比高交易量公司的表現較佳,說明了高交易量的公司資訊揭露的程度較高,低交易量的公司資訊揭露程度較為不足,因此投資人可以藉由技術分析中的移動平均法則,賺取比買入持有策略更多的超額報酬。接著本研究依據 Hansen (2005)卓越預測能力(SPA)對本研究的移動平均法則做測試後,結果發現低交易量的公司所做的卓越能力之實證結果是比高交易量的公司顯著為多,並能獲取超額報酬。也就是說低交易量公司呈現出比高交易量公司有較佳的預測能力。

關鍵字：交易量、技術分析、移動平均線法則、卓越能力測試、資訊揭露

Abstract

We adopted technical trading analysis rules to test if there is significantly predictive ability for companies with high trading volume and low trading volume. Our methodology is based on moving average rules of Brock, Lakonishok and LeBaron (1992) and Metghalchi, Chang, and Marcucci (2007), and use four kinds of long days moving average rules (50, 100, 150, 200 days) and one day short day moving average rule. The empirical results show that most companies have better returns in sell days during 2004-2009, and they outperform the buy-and-hold strategy. In general, companies with low trading volume have better returns than those with high trading volume, which means companies with high trading volume have higher information disclosure than those with low trading volume. Investors can use technical analysis to earn more excess returns than buy-and-hold strategy. We adopt Hansen (2005) Superior Predictive Ability to test the empirical results, and find the technical trading rule of moving average in low trading volume companies is better than that in high trading volume companies.

Key Words: Trading Volume, Technical Trading Rules, Moving Average Rules, Superior Predictive Ability, Information disclosure

目錄

	<u>頁次</u>
第一章 前言	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	3
第三節 研究結構與流程	3
第二章 文獻回顧	5
第三章 研究資料與方法	9
第一節 資料說明	9
第二節 研究方法	9
第三節 卓越預測能力	10
第四章 實證結果與分析	13
第一節 樣本敘述統計量	13
第二節 實證結果	13
第五章 結論	15
參考文獻	
一、中文文獻	16
二、英文文獻	16

圖表目錄

頁次

一、圖目錄

圖 1 研究流程.....	4
圖 2 高交易量股票賣出日與買入日報酬走勢.....	30
圖 3 低交易量股票賣出日與買入日報酬走勢.....	31
圖 4 股票賣出日報酬走勢.....	32
圖 5 股票買入日報酬走勢.....	33

二、表目錄

表 1 2005-2009 台灣上市櫃交易量前 20 名與後 20 名	20
表 2-1 台灣上市櫃公司交易量前 20 名股票買入持有報酬之敘述統計量	21
表 2-2 台灣上市櫃公司交易量後 20 名股票買入持有報酬之敘述統計量	22
表 3-1 2004~2009 年台灣上市櫃公司交易量前 20 名股票移動平均線法則之統計結果	23
表 3-1(續) 2004~2009 年台灣上市櫃公司交易量前 20 名股票移動平均線法則之統計結果	24
表 3-2 2004~2009 年台灣上市櫃公司交易量後 20 名股票移動平均線法則之統計結果	25
表 3-2(續) 2004~2009 年台灣上市櫃公司交易量後 20 名股票移動平均線法則之統計結果	26
表 4 最佳賣出日與最佳買入日實證結果整理表	27
表 5 高交易量與低交易量股票之移動平均法則統計結果	28
表 6 卓越預測能力(SPA)測試結果	29

第一章、前言

第一節、研究背景與動機

交易量對許多投資者來說一直是一個關心的議題，許多分析師藉由技術分析的工具，透過分析每間公司的交易量來預測在短期或中長期中的股價是否會上漲還是下跌；或是投資者藉由觀察一間公司的交易量，來追蹤探討公司的股價。所以交易量常常被視作預測股價的一個重要因素。過去亦有許多的文獻把交易量當作是許多因素的代理變數，如流動性(liquidity)、動能(momentum)、或是反映一些公司的重要資訊(information)。Hiemstra and Jones (1994)認為交易量透過股價的變化反映了公司的一些訊息。交易量的背後隱含著許多公司的資訊，包含公開的資訊或是尚未公開的公司內部訊息。舉例來說，麥當勞(McDonald's Corporation)過去一天平均的交易量約有 758 萬股，在 2002 年的 12 月 7 號麥當勞宣布公司未來的盈餘將會不如以往，此消息一宣布之後，當天則導致了 3,517 萬股的交易量，將近以往平均交易量的五倍之多，股價也因此下降了八個百分比。資訊的透明度是有可能影響股票的價格，當資訊較不透明時，則可能有一些隱含的訊息，如公司內部的重大決定等因素，因為資訊揭露程度的不完整，股票的價格尚未反映其中。然而一間公司透過交易量的多寡，是否隱含著資訊揭露較完整的公司，尚未反映於股價的資訊較少，投資人不必害怕未知或尚未公布的訊息造成股價的震盪而害怕進場，因而造成公司有較高的交易量；相反地，資訊揭露不完整的公司是否由於未知的訊息而使得投資人遲遲不敢進場，造成公司有較低的交易量。因此交易量常常被視作反應公司訊息的一個重要指標。股價的變化也因此常常和交易量的多寡畫上等號，因為交易量可以反映公司所揭露的資訊，這對於投資者或是學術的研究上皆是一個非常有趣的議題。

使用交易量來當作技術分析的工具是非常普遍的，雖然在財務文獻的探討中對於交易量在股票報酬的影響及方向上並無一致的結論。有學者認為，交易量的改變和資訊不對稱有關，或是和股票的交易者之間所持觀點不同有關。另有一派學者則認為，公司有較高的交易量是隱含著資訊充分揭露。然而，學者研究股票報酬與交

易量之間的關係已有一段時間，特別讓投資者感興趣的是：交易量是否是一個預測未來股票報酬的好工具。根據效率市場假說 (Efficient Market Hypothesis, EMH)，過去的股價或交易量等資訊對於預測未來的股票價格及報酬是沒有幫助的。然而，近期有許多研究對此提出質疑，認為投資者可以透過公開獲得的資訊獲取股票市場的超額報酬，(Fama, French (1995); Pesaran , Timmerman(1995) ; Ferson, Harvey (1993))。

效率市場(Efficient Market Hypothesis, EMH)為 Fama 於 1965 年所提出，主要說明若市場能立即且充分反應所有可獲得之資訊，投資人無法利用此資訊的分析研究來獲取超額報酬，我們則稱此市場是有效率的。然而許多學者於 80 年代之後發現許多違反效率市場假說的現象(Anomalies)，如一月份效應、規模效應等，使得 Fama 的效率市場假說受到嚴重的衝擊。當投資人認為市場不具效率時，則會使用一些技術分析的工具或是利用基本面的分析來分析預測未來的股價，並藉由這些分析工具打敗買入持有策略，獲取超額報酬。技術面的分析如透過分析過去的股票價格或成交量，企圖能夠預測股價未來的走勢。而基本面分析則是透過研究同產業的競爭環境，或是整體的總體經濟概況等，企圖研究及預測公司未來的獲利能力或股票價格。

根據資訊可獲得程度，Fama 將資本市場區分成三種形式：(1)弱式效率市場 (Weak-Form EMH)、(2)半強式效率市場(Semistrong-Form EMH)、與(3)強式效率市場 (Strong-Form EMH)。在弱式效率市場假說中，過去資訊已完全反映在市場中，投資人無法利用過去資訊如股票價格及交易量獲得超額報酬。對投資人而言，弱勢效率市場的存在意義是非常重要的。另外，技術分析方法在外匯、期貨、及股票等市場之實務應用已存在多年，投資人認為在買賣時點上的掌握，確實有其參考的價值。而股市分析人員在研判買賣時機時，經常以技術分析指標的移動平均線觀念作為判斷買賣點的依據。在過去的 10 年期間，國際上發生許多影響總體經濟的重大事件，如亞洲金融風暴、911 恐怖攻擊事件、SARS 事件、新興市場崛起、到近期 2007 年美國次級房貸風暴導致全球籠罩於金融風暴等，這些都造成國際間市場嚴重擺盪，使得投資人面臨恐慌，但也因而讓投資人依賴技術分析的方法來作為投資分析的圭臬。

早期學者將技術分析用於各個期貨市場與外匯市場之中，認為技術分析在許多的市場是有效的，也就是說投資人能夠運用技術分析的工具來打敗買入持有的策略獲取超額報酬。隨後又有一些學者將這些方法運用於資本市場之中，也發現了技術分析對於超額

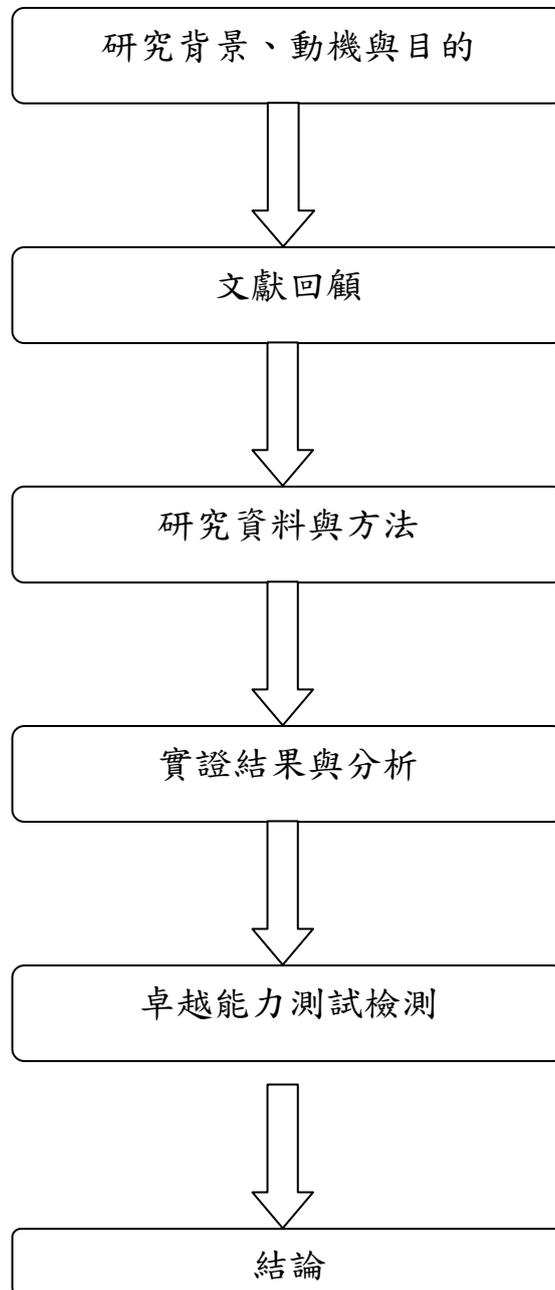
報酬的預測也是有顯著的效果。然而，過去的文獻僅將技術分析用於一些有限的地區。例如 Martin (2001)將移動平均法則運用於 1992~1995 年之 12 個開發中國家股市。Ito (1999) 使用 6 個國際股市指數(日本、美國、加拿大、印尼、墨西哥、與台灣)與道瓊指數、日經指數期貨之日資料。本文將研究台灣上市櫃股票交易量的多寡是否與超額報酬有顯著的關係。

第二節、研究目的

本研究立論於 Brock, Lakonishok, and LeBaron (1992)之移動平均線，探討投資人使用移動平均法則對於高交易量與低交易量之間，透過檢定來了解何種技術分析交易法則有顯著預測能力以獲取超額報酬。隨後並採用 Hansen (2005)所提出之卓越預測能力 (SPA)方法為本文的研究技術分析法則。卓越預測能力之優點在於能同時測試兩個以上預測模型之績效，並試圖找出交易量的多寡是否隱含著資訊揭露程度的不同而造成有超額報酬的現象。

第三節、研究結構與流程

本研究共分成五章，探討移動平均線在高交易量與低交易量的股票中之預測能力。架構如下：第一章為前言。第二章相關文獻探討。第三章為本研究研究資料與方法。第四章實證結果與分析。第五章結論。研究流程如圖 1 所示。



〈圖 1 研究流程〉

第二章、文獻回顧

交易量的背後隱含著許多公司的資訊，包含公開的資訊或是尚未公開的公司內部訊息。Hiemstra, Jones (1994)認為交易量透過股價的變化反映了公司的一些訊息。Chordia, Swaminathan (2000)在NYSE發現對於市場上資訊調整的速度在高交易量時較低交易量時的速度為快。Hou, Peng, Xiong (2006) 發現低交易量的股票對於新訊息(盈餘消息等)會有反應不足的現象。過去有許多文獻指出，交易量與資訊揭露的程度有很大的關係，意味著低交易量的公司隱含著資訊較不透明，公司與投資者之間存在較多資訊不對稱的關係。George, Kaul, Nimalendran (1994) 認為交易量和資訊不對稱的程度呈現負向關係。Chae (2002) 也認為，在盈餘宣告前，交易量會發生減少的情形時，這也是由於資訊尚未揭露完全的關係所導致。

過去有相當多的研究都僅考量過去之股價資訊，但交易量與股價間的關係是非常密切的。在股票市場中，投資人皆認為高交易量的股票供需的力量十分強大，交易較為熱絡，因此價格的變動程度也較為劇烈；相反地，交易量低的股票其供需力量較小，價格的變動程度也較不明顯。因此，交易量是整合市場之間所有的變化，也就是隱含了市場上重要的訊息，反映投資人對於股市資訊之感受。價格與交易量之間的變化為過去許多研究的重點，許多人急欲找出兩者之間的連動關係，亦即交易量的高低是否能預測價格的變動。Rogalski (1978)研究目的為證券價格本身變化與交易量為正相關。在使用沒有落後期的情況，發現證券價格與成交量在5%的顯著水準下有交互影響的關係，而對交易量的變化可能會對有條件限制下的價格產生影響。Westerfield (1997)研究目的在擴大已存在的實證結果，利用更多的樣本來加強證券報酬的可信度。實證結果發現股票價格在一整年中為非定態，每天價格的改變與交易量呈現正相關。Karpoff (1987)對於先前的研究更加深探討，結果發現，在證券市場中交易量與價格本身為正相關。Morgan (1976)利用1962年至1965年17種普通股，以四天為一衡量期間，利用1926年到1968年44種普通股的月資料進行分析，發現價格變化與交易量成正相關。Ying (1996)利用卡方分配、變藝術分析、交叉光譜分析，選取1957年1月至1962年10月S&P500與NYSE的資料，指出價量關係的重要性，認為價格與交易量為市場機能下的聯合產物。發現較小的交易量經常伴隨著價格下降，較大的交易量經常伴隨著股價的上揚。

然而，交易量與報酬的關係亦有其他學者發現與上述有不同的結果。Chen et al. (2001)認為，由於先前的研究資料大部分都僅討論美國股票市場，較少研究其他國際股票市場，所以他找了九個主要國際股票市場的報酬率、成交量、和波動性的因果關係，包含日本、英國、美國、法國、加拿大、義大利、瑞士、荷蘭、和香港的股票市場，使用EGRACH方法檢視報酬、成交量、條件下的波動關係和比較九個市場的實證結果，研究結果發現，九個市場中的成交量與報酬的絕對值為正相關的關係，但交易量與報酬在九個市場不一定為正相關。Stricel, Verrecchia (1994) 在股票價格與報酬與交易量呈現相反關係。Lee, Swaminathan (2000)發現若公司有較低(高)的交易量，未來則會有較高(低)的報酬。

根據效率市場假說 (Efficient Market Hypothesis, EMH)，投資者不能利用過去的股價或交易量等資訊來預測未來的股票價格及報酬。然而，Fama, French (1995); Pesaran, Timmerman (1995) ; Ferson, Harvey (1993)等學者在近期對效率市場假說提出質疑，他們認為投資者可以透過公開獲得的資訊獲取股票市場的超額報酬。Chen, et al (2001) 發現交易量對於股票價格的預測是一個有用的資訊。Gervis, Kaniel, Mingelgrin (2001)使用交易量來預測，發現可以有正的報酬。

Jensen (1967), Fama (1970, 1991, 1998) 在文獻中提出支持弱式效率市場假說。另外亦有些學者提出，Lee, Gleason, and Mathur (2001), Jagadeesh and Titman (2001), Wong, Manzur, and Chew (2003)等，指出資本市場並非存在效率性，此類研究結果証實，若投資人採用技術分析來預測未來股價趨勢，是有可能會獲得超額報酬。

有些研究將技術分析方法運用於外匯與期貨市場中，並發現使用技術分析方法對於超額報酬預測是有顯著的關係的，例如 Lukac and Brorsen (1990), Taylor (1992), Neely et al. (1997), Raj and Thurston (1996) 與 LeBaron (1998)之研究皆顯示技術交易法則對於未來匯率預測是有效的。除此之外，Martin (2001)發現有 10 到 12 個國家以移動平均線法則產生了正平均報酬，而且有 5 個國家日報酬是超過 0.14%。Lee, Pan and Liu (2001)使用 Lee, Gleason and Mathur (2001)之技術分析方法研究 9 個國家匯率，結果發現韓國、紐西蘭、新加坡和台灣外匯市場在移動平均線與波段法則方面皆產生了正報酬。Lui and Mole (1998)探討外匯交易者在 1995 香港外匯市場使用技術分析與基本分析的情形。這些交易者認為在預測價格趨勢方面，技術分析是比基本分析更有效，所以技術分析對於

這些交易者而言，在短期(6個月內)是較為重要的。Cheung and Wong (2000)研究 1995 年香港、東京及新加坡銀行間外匯市場參與者，結果指出大約 40%交易者認為技術分析是中期(6個月)決定匯率之重要因素，而有 17%交易者認為技術性交易是最重要之長期決定因素。而 Maillet and Michel (2000)用濾嘴法則之技術方法來分析外匯市場，結果發現濾嘴法則有正面預測能力。

隨後，有些學者將技術分析法則延伸至探討至股票市場，如 Wong, Manzur, and Chew (2003)使用移動平均法則與相對強弱指數(RSI)，來測試 1974 年到 1994 年新加坡海峽時報工業指數(STII)，結果也發現不論是在子期間或是整體樣本期間，這兩種指標都會產生顯著正報酬。Brock, Lakonishok and LeBaron (1992)運用移動平均線(moving average, MA)及區間突破法(trading range break, TRB)於 1897 年到 1986 年的道瓊工業平均指數(DJIA)，結果發現技術分析法則之報酬率大多顯著優於買入持有策略，這顯示移動平均線對於道瓊工業指數是有預測能力。Lee, Gleason, and Mathur (2001)使用移動平均與波段法則來探討 1992 年到 1999 年 13 個拉丁美洲國家之每日貨幣現貨市場。他們樣本外結果顯示巴西、墨西哥、秘魯以及委內瑞拉在移動平均法則下皆有顯著的正報酬。

綜觀以上文獻，其結果皆能證實技術分析能使投資人獲得比買入持有策略更佳報酬，也證實技術分析在全球許多市場中具有顯著有效性。雖然至今市場之效率與否仍無定論，當技術指標與超額報酬之資訊於市場上快速流通時，市場不效率現象將會快速消失。但若此資訊無法在投資人之間快速流通時，會造成市場資訊不對稱現象，而形成市場不效率性，此時投資人會有套利機會，獲得超額市場報酬。但這只是短期現象，就長期而言，投資人之套利活動將使超額報酬逐漸消失殆盡，市場終究回歸於均衡狀態。

本研究探討投資人常使用之技術分析法則，並採用更詳細與大範圍之樣本，分別測試技術分析交易法則對於高交易量公司與低交易量公司是否有顯著預測能力以獲取超額報酬。先前若干文獻有相關探討，但只著重於研究非常有限地區或國家，例如 Ito (1999)採用與 Brock et al. (1992)相同技術分析方法，探討 6 個國際股市指數(日、美、加拿大、印尼、墨西哥和台灣)與道瓊、日經指數期貨之日資料。結果指出除了美國之外，其餘國家在考慮交易成本後，技術性交易法則能勝過買入持有策略獲得較佳績效，而新興國家(印尼、墨西哥及台灣)比已開發國家獲得較高報酬。另外，Hsu and Kuan (2005)利用 White 的 Reality Check 以及 Hansen 的 SPA 測試，再次檢驗技術分析獲利能力。結果

發現技術分析於 NASDAQ Composite 和 Russell 2000 存在顯著可獲利性法則，若考慮交易成本，技術性法則還是會比買入持有策略有較高報酬。而李淑惠(2006)研究結果顯示 CRISMA 交易系統在台灣股市仍然可以獲取超額報酬。

本研究接著採用 Hansen (2005)提出之卓越預測能力(SPA)，對所選用之移動平均法做研究結果強度測試，以決定在何種股市中何種移動平均法會具有較佳超額報酬預測能力。

註：以上部分文句引用魏嘉君(2008)技術分析指標之獲利能力：已開發國家與開發中國家整合探討，並已獲得魏嘉君本人之同意。

第三章、研究資料與方法

本章主要說明研究期間樣本的來源及資料特性，並介紹本文所使用的技術分析方法-移動平均交易法則，試圖探討不同天數的移動平均線法則於樣本期間內是否有顯著的預測能力並能獲取超額報酬，並打敗買入持有法則。最後使用 Hansen (2005)所提出之卓越預測能力(SPA)方法，進一步驗證技術分析之獲利能力的一致性。

第一節、資料說明

本研究資料從台灣經濟新報資料庫中的 Smart Wizard 計算出 2005 年至 2009 年五年間台灣股市上市櫃交易量之排名，並選取六年間累積交易量排名前 20 名與排名最後 20 名的共 40 間上市櫃公司，並由 CMoney 資料庫抓取此 40 間公司的每日收盤價，計算出各股票每日交易日的報酬率與 50 天、100 天、150 天、和 200 天不同天數的移動平均線。日報酬的計算方式是採用交易日當天與前一天之收盤價相除，並將計算出來的數值取自自然對數，即 $R_t = \ln(P_t/P_{t-1})$ ，試圖探討不同長短天期的移動平均在高交易量及低交易量中是否有顯著的差異。樣本之研究期間為 2004 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日。在利率資料方面，亦從 CMoney 資料庫所選取，採用 3 個月期國庫券年殖利率及銀行間 30 天期拆款利率日資料，並以幾何平均公式計算出日利率，運用於交易策略中。

第二節、研究方法

本文移動平均線分為短期平均線(一天期的平均線)及長天期的移動平均線。實證研究採用 Metghalchi, Chang, and Marcucci (2007)的 50, 100, 150, 200 天期移動平均線做為長天期的移動平均線，當短天期的平均線超越長天期的移動平均線時，投資人會於下一個交易日以收盤價進入市場。相反地，若短天期的平均線低於長天期的移動平均線，此時投資人將會賣出中所持有的股票而退出市場，並同時賺取日報酬率。若移動平均法則連續兩日出現賣出的訊號，則第二次的賣出訊號則賺取國庫券的利率，而非股票的日報酬率。

股市日報酬是採用交易日當天與前一交易日之收盤價相除，並將計算後數值取自然對數，定義如下：

$$R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad (1)$$

本文假設投資者根據移動平均法則，當前一日收盤價在長天期移動平均線之上時，此時交易法則為「買入」訊號，投資人會在下一個交易日以收盤價購買該檔股票進入市場；當收盤價在長天期移動平均線之下時，此時交易法則為「賣出」訊號，投資人下一個交易日會以收盤價出售該檔股票。移動平均線之定義如下：

$$SMA_t(N) = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{N-1} P_{t-i} \quad (2)$$

其中 N 為移動平均線的天數， P_t 為 t 點時的收盤價。

買入與賣出報酬之平均數定義為

$$\mu(b) = \frac{1}{N_b} \sum R_b \quad (3)$$

$$\mu(s) = \frac{1}{N_s} \sum R_s \quad (4)$$

其中 N_s 與 N_b 為賣出及買入之天數，s 代表賣出，b 為買入， R_s 及 R_b 表示賣出和買入所賺取之日報酬率(若連續出現兩次賣出訊號，第二次的 R_s 所賺取的則為日利率)。

第三節、卓越預測能力 (Superior Predictive Ability, SPA)

Hansen (2005)所提出之卓越預測能力(SPA)方法為本文的研究技術分析法則。卓越預測能力之優點在於能同時測試兩個以上預測模型之績效，主要是測試長期移動平均線法則是否能有獲取超額報酬的能力。

Hansen (2005)提出此檢定方法來改善 White (2000)RC 偏誤的問題。SPA 方法是由

White (2000)的資料窺視(data snooping)真實性檢定(Reality Check, RC)所發展而來，由於 White (2000)之 RC 檢定有複雜參數問題，因此對於不合適的模型或是較差的模型會有較大的影響，在技術分析的方法上，此種模型之預測能力會使得 RC 造成偏誤。

卓越能力的預測模型以損失函數來計算評價，最主要的為「均絕對值差(mean absolute deviation, MAD)損失函數」和「均方誤(mean squared error, MSE)損失函數」。本研究將採用前者，也就是「均絕對值差(MAD)損失函數」，設定重複抽樣樣本數 B 為 10000 及平移參數 q 為 0.5，對於實證結果來做最適模型的預測。

本文定義 $L(Y_t, \hat{Y}_t)$ 為預測下之損失，且 \hat{Y}_t 為 Y_t 之預測值。在 t 時點，相對於標準模型之第 k 個模型為(5)式，第(6)式假設標準模型為最佳的預測模型。

$$Y_k(t) = L(Y_t, \hat{Y}_{0t}) - L(Y_t, \hat{Y}_{kt}), \quad k=1, \dots, l \quad ; \quad t=1, \dots, n \quad (5)$$

$$\mu_k = E[Y_k(t)] \leq 0, \quad k=1, \dots, l \quad (6)$$

然而，我們必須知道 k 個模型之中何者跟標準模型比較後的表現最好。因此根據前面所述建立了一個虛無假設： $H_0: \mu_k \leq 0, k=1, \dots, m$ 。若 $\mu_k = E[X_k(t)] > 0$ 時，則表示第 k 個模型比標準模型有較佳的預測。

Hansen (2005)採用(7)式之統計量，其中(8)式中 $\hat{\sigma}_k^2$ 為其採用 Politis and Romano 之拔靴法估計出來。

$$T_n^{SPA} \equiv \max[\max_{k=1, \dots, m} \frac{n^{1/2} \bar{Y}_k}{\hat{\sigma}_k}, 0] \quad (7)$$

$$\text{其中} \quad \bar{Y}_k = n^{-1} \sum_{t=1}^n Y_k(t), \quad \hat{\sigma}_k^2 = \hat{\text{var}}(n^{1/2} \bar{Y}_k), \quad k=1, \dots, m$$

$$\hat{\sigma}_k^2 \equiv \hat{\gamma}_{0,k} + 2 \sum_{i=1}^{n-1} b_n(i) \hat{\gamma}_{i,k} \quad (8)$$

其中 共變數 $\hat{\gamma}_{i,k} \equiv n^{-1} \sum_{j=1}^{n-1} [(Y_{k,j} - \bar{Y}_k)(Y_{k,j+1} - \bar{Y}_k)]$, $i=0,1,\dots,n-1$

拔靴法的核心 $b_n(i) = \left(1 - \frac{i}{n}\right)(1-q)^i + \frac{i}{n}(1-q)^{n-i}$, q 為平移參數

B 為重複抽樣數量，本研究將 B 設定為 10000，為一個充分的大數目，否則它可能會影響到 P-value 估計的正確性及研究所採用拔靴複製法之參數。 q 為平滑參數，若 q 的值愈大則愈獨立性。

T_n^{SPA} 是相對績效的最大 t 值，會逐漸收斂成(9)式。

$$T_n^{SPA} = \max_k \frac{\bar{X}_k}{\hat{\sigma}_k} \xrightarrow{p} \max_k \frac{\mu_k}{\sigma_k} \quad (9)$$

在此測試中，P-value 是由(10)可估算出(11)式中 3 種 SPA 的 P-value。當 $P_{SPA} \leq (\alpha/100)$ 時， $\alpha\%$ 顯著水準下虛無假設會被拒絕。在本研究無法獲得明確 P-value 來拒絕虛無假設 H_0 ，所以採用 1%、5%與 10%來當作 P-value 之臨界值。

$$T_{b,m}^{SPA*} \equiv \max \left\{ \left(\max_{k=1,\dots,m} \frac{n^{1/2} \bar{Z}_{k,b}^*}{\hat{\sigma}_k} \right), 0 \right\}, \quad b=1,\dots,B \quad (10)$$

$$P_{SPA} \equiv \sum_{b=1}^B \frac{1}{B} \mathbb{1}_{\{T_{b,m}^{SPA*} > T_m^{SPA}\}} \quad (11)$$

註：以上部分文句引用魏嘉君(2008)技術分析指標之獲利能力：已開發國家與開發中國家整合探討，並已獲得魏嘉君本人之同意。

第四章、實證結果與分析

第一節、樣本之敘述統計量

表 2-1 及 2-2 為 40 間台灣上市櫃公司股價指數日報酬率之敘述統計量。在 5% 的顯著水準之下，除了交易量後 20 名之三圓之外，其餘公司 t 值皆拒絕日報酬為 0 之虛無假設。就偏態系數而言，高交易量之公司除了華映、聯電、彩晶、大同、旺宏、台企銀、和第一金等 7 間公司之外，其餘 13 間公司皆呈現左偏現象；低交易量之公司則呈現 10 間公司左偏，10 間公司右偏。就峰態系數而言，高交易量公司除中鋼、旺宏、及台企銀呈現高狹峰之外，其餘 17 間公司皆呈現低闊峰；低交易量的公司峰態系數則呈現一半高狹峰，一半低闊峰的現象。整體而言，高交易量的公司多呈現左偏且低闊峰，而低交易量的公司則呈現各半的情形。

第二節、實證結果

表 3-1 及 3-2 所呈現的為所有樣本移動平均法則買入持有策略之實證結果。在表 3-1 中，高交易量的公司任一種移動平均法則的賣出日報酬皆能打敗買入持有策略且有顯著的有華映、聯電、台積電、友達、彩金、中鋼、中信金、茂德、台新金、旺宏、國泰、中石化、日月光、台企銀、勝華、及第一金，其中以台新金四種法則中的皆能打敗買入持有策略且為顯著的。而賣出日報酬大多也能打敗買入持有策略。在表 2-2 中，低交易量的每一間公司任一種移動平均法則的賣出日報酬皆有可以打敗買入持有策略的情形、其中又以沈氏四種移動平均策略皆能打敗買入持有策略且為顯著的，而賣出日報酬大多也能打敗買入持有策略。在高交易量的公司來講，賣出日的報酬相較於買入日的報酬皆有較佳的情況。而在低交易量的公司而言，買入日的報酬與賣出日的報酬各間公司皆有不一致的現象。在高交易量的公司，最佳賣出日報酬落在(1,50)且為顯著的公司有高交易量的中鋼、中信金、茂德及低交易量的欣泰、沈氏、及裕國，而最佳買入日報酬落在(1,50)且有顯著的公司有高交易量的旺宏、中石化及低交易量的久陽、櫻建。

綜合以上的結果發現，大部分的公司皆是賣出日較買入日有較佳的報酬，且能夠擊敗買入持有策略賺取超額報酬。大體而言，在賣出日報酬方面，低交易量的公司則比高交易量的公司能夠有較佳的報酬。

表 5 所呈現的是整體高交易量與低交易量股票之移動平均法則統計結果。以賣出日或報酬而言，低交易量之四種交易策略皆能打敗買入持有策略，且(1, 50)、(1, 150)、(1, 200)三種交易策略是為顯著，而在高交易量則僅有(1, 100)交易策略能打敗買入持有策略且為顯著的情況。而在買入日報酬方面，(1, 50)、(1, 100)、(1, 150)、(1, 200)皆能打敗買入持有策略，但是皆為不顯著的情形。此外，就標準差而言，高交易量的買入日標準差皆高於賣出日的標準差，顯示高交易量的公司在買入時的標準差比賣出的標準差波動大。然而在低交易量的公司而言則呈現相反的情形，亦即低交易量在賣出日的標準差是高於買入日的標準差，表示低交易量公司賣出日的波動較買入日為大。整體而言，低交易量的公司表現績效較高交易量的公司為佳，且在賣出的策略上也較為顯著。

表 6 列出卓越預測能力(SPA)測試結果，高交易量的公司與低交易量的公司各有 20 家。根據表 4 的結果發現，高交易量的公司與低交易量的公司最佳模型主要分布在模型 2 及模型 4，亦即大多分布於(1,100)及(1,200)兩種交易策略中。而高交易量公司最佳模型主要是集中於模型 2，最多公司(14 家)以模型 2 為最佳模型，其中包含高交易量 7 家，低交易量 7 家，且高交易量除了力晶、彩晶、茂德、聯電、台企銀、台新金、勝華、友達、華映九間公司之外，其他高交易量公司皆具有顯著性。而低交易量除了欣泰、碼斯特、久陽、青雲、易通展、及時報等六間公司之外，其他低交易量公司皆具有顯著性。由表 6 中可以發現，低交易量的公司大多皆有顯著性，表示這些公司皆能打敗買入持有策略，並獲得超額報酬。這結果與先前探討之移動平均線法則結果一致，多數公司賣出日最佳報酬是落於(1,100)法則，故賣出日報酬為 100 天期之移動平均線預測較佳。在每個模型檢測結果中，可發現低交易量的公司比高交易量的公司有較多公司顯著，這顯示低交易量的公司所做的 SPA 實證結果是比高交易量的公司更有預測能力，並能獲取超額報酬。然而在實證結果檢測中，當移動平均線法則天數越長時，高交易量公司則越不顯著，而在低交易量公司不管是長天期還是短天期，都還能具有其顯著性。整體而言，低交易量公司呈現出比高交易量公司有較佳的預測能力。因此經由 Hansen (2005)之卓越預測能力(SPA)方法檢測結果後，投資人投資於在低交易量的公司利用移動平均線來預測買入日及賣出日未來股價走勢可能較有獲利能力，以(1,100)交易法則之預測能力最佳。

第五章、結論

本研究主要著重於技術分析交易法則來測試台灣上市櫃高交易量的公司與低交易量的公司股市作技術分析之探討。根據 Metghalchi, Chang, and Marcucci (2007)，採用 50,100,150,200 天期移動平均線當做長天期移動平均線與 1 天期短期平均線做研究，若 1 天期短期平均線超越長期平均線時，市場呈現「買入」訊號，反之，則為「賣出」訊號，試圖探討對於高交易量與低交易量的公司是否有不同的預測能力，並能賺取超額報酬。

實證結果顯示，在 2004 至 2009 研究期間內，大多數的公司賣出日皆顯著能打敗買入持有策略，獲得超額報酬。整體而言，在賣出日報酬方面，低交易量公司比高交易量的公司的表現較佳。而在買入日報酬方面，結果沒有一致的現象。整體來說，低交易量的公司能比高交易量的公司獲取更大的超額報酬，且顯著的情形為多，說明了高交易量的公司資訊揭露的程度較高，低交易量的公司資訊揭露程度較為不足。因此投資人可以藉由技術分析中的移動平均法則，來賺取比買入持有策略更多的超額報酬。

接著本研究依據 Hansen (2005) 卓越預測能力(SPA)對本研究的做測試，結果發現有 14 家公司在 (1,100) 交易法則為最佳交易策略，其中包含高交易量 7 家，低交易量 7 家，並具有顯著性。且低交易量的公司顯著家數較高交易量公司為多，這顯示低交易量的公司所做的卓越能力(SPA)之實證結果是比高交易量的公司顯著為多，並能獲取超額報酬。也就是說低交易量公司呈現出比高交易量公司有較佳的預測能力。投資人在低交易量的公司利用移動平均線來預測買入日及賣出日未來股價走勢可能較有獲利能力，其中以(1,100)交易法則之預測能力為最佳。

參考文獻

一、國內文獻

李淑惠，2006，技術指標與股價漲跌幅非線性關係之獲利能力之探討，*台灣管理學刊*，第6卷，第1期，129-156頁。

二、國外文獻

Black, F., 1986, Noise, *The Journal of Finance*, 41(3), pp.529-543.

Brock W., J. Lakonishok, and B. LeBaron, 1992, Simple Technical Trading Rule and the Stochastic Properties of Stock Return, *Journal of Finance*, 41, pp.1731-1764.

Chen. G. M. Firth., and O. M. Rui, 2001, The Dynamic Relation Between Stock Returns, Trading Volume, and Volatility, *Financial Review* 38, pp.153-174.

Cheung Y. W. and C. Y. P Wong, 2000, A Survey of Market Practitioner's Views on Exchange Rate Dynamics., *Journal of International Economics*, 51, pp.401-419.

Chordia, Tarun, and Bhaskaran Swaminathan, 2000, Trading Volume and Cross-Autocorrelation in Stock Returns, *Journal of Finance* vol. 55, no.2, pp.913-935.

Conrad, J. and G. Kaul, 1998, An Anatomy of Trading Strategies, *Journal of Finance*, 11, pp.489-519.

Dooley M.P. and J. Shafer, 1983, Analysis of Short-Run Exchange Rate Behavior: March 1973 to November 1981. in D. Bigman and T. Taya (Eds.), *Exchange Rate and Trade Instability: Causes, Consequences, and Remedies*, Ballinger, Cambridge, pp.43-69.

Fama, E. F., 1965, The Behavior of Stock Market Prices, *Journal of Business*, 33, pp.33-105.

Fama, E. F., 1970, Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Work, *Journal of Finance*, 25, pp.383-417.

Fama, E. F., 1991, Efficient Capital Markets II, *Journal of Finance*, 46, pp.1574-1618.

Fama, E. F., 1995, Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns, *Journal of Finance* 50 (1), pp.131-155.

Fama, E. F., 1998, Market Efficiency, Long-Term Returns, and Behavioral Finance, *Journal of Financial Economics*, 49, pp.282-306.

Ferson, W., and C. Harvey, 1993, The Risk and Predictabilities of International Equity Returns, *Review of Financial Studies* 6, pp.527-566.

- Frost, A. J. and R. R. Prechter, 1978, Elliott Waave Principle, Key to Stock Market Profits, Chappaqua, NY: New Classics, Library.
- Gervais, S., R. Kaniel, and D. Mingelgrin, 2001, The High-Volume Return Premium, *Journal of Finance* LVI (3), pp.877-919.
- Granville, J., 1963, Granville's New Key to Stock Market Profits, Prentice Hall, Englewood Cliff, NJ.
- George, T., G. Kaul, and M. Nimalendran, 1994, Trading Volume and Transaction Costs in Specialist Markets, *The Journal of Finance* XLIX(4), pp.1489-1505.
- Hansen, P.R., 2005, A Test for Superior Predictive Ability., *Journal of Business & Economic Statistics, American Statistical Association*, 23, pp.364-380.
- Hiemstra, C., and J. Jones. 1994, Testing for Linear and Nonlinear Granger Causality in The Stock Price-volume Relation, *The Journal of Finance* XLIX (5), pp.1639-1664.
- Hou, Kewei, Lin Peng, and Wei Xiong, 2006, A Tale of Two Anomalies: The Implications of Investors Attention for Price and Earning Momentum, Working paper, Ohio State University.
- Hsu, P. and C. Kuan, 2005, Reexamining the Profitability of Technical Analysis with Data Snooping Checks, *Journal of Financial Econometrics*, 3, pp.606–628.
- Irwin, S. H. and J. W. Uhrig, 1984, Do Technical Analysts Have Holes in Their Shoes?, *Review of Research in Futures Markets*, 3, pp.263-277.
- Ito A., 1999, Profits on Technical Trading Rules and Time-varying Expected Returns: Evidence from Pacific-Basin Equity Markets, *Pacific-Basin Finance Journal*, 7(3-4), pp.282-330.
- Jegadeesh, N. and S. Titman, 2001, Profitability of Momentum Strategies: An Evaluation of Alternative Explanations, *Journal of Finance*, 56, pp.699-720.
- Jensen, M. C., 1967, Random Walks: Reality or Myth—Comment, *Financial Analysts Journal*, 23, pp.77-85.
- Jensen, M. C. and G. Bennington, 1970, Random Walks and Technical Theories: Some Additional Evidences., *Journal of Finance*, 25, pp.39-52.
- Karpoff, J. M., 1987, The Relation Between Price Changes and Trading Volume: A Survey, *Journal of Finance and Quantitative Analysis* 22, pp.109-126.
- Lakonishok, J., A. Shleifer, and R.W. Vlahmy, 1994, Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk, *Journal of Finance*, 49, pp.1541-1578.

- LeBaron, B., 1998, Technical Trading Rules and Regime Shifts in Foreign Exchange, In: Acar, F., Satchell, S. (Eds.), *Advanced Trading Rules*. Butterworth-Heinemann, pp.5-40.
- Lee, C., and B. Swaminathan, 2000, Price Momentum and Trading Volume, *The Journal of Finance* LV (5), pp.2017-2069
- Lee C. I., K. C. Gleason, and I. Mathur, 2001, Trading Rule Profits in Latin American Currency Spot Rates., *International Review of Financial Analysis*, 10, pp.134-156.
- Lee, C. I., M. Pan, and Y. A. Liu, 2001, On Market Efficiency of Asian Foreign Exchange Rates: Evidence from a Joint Variance Ratio Test and Technical Trading Rules., *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 11, pp.199-214.
- Lo, A. W., H. Mamaysky, and Wang, J., 2000, Foundations of Technical Analysis: Computational Algorithms, Statistical Inference, and Empirical Implementation., *Journal of Finance*, 55, pp.1705–1764.
- Lui, Y.H. and D. Mole, 1998, The Use of Fundamental and Technical Analyses by Foreign Exchange Dealers: Hong Kong Evidence., *Journal of International Money and Finance*, 17(3), pp.535–545.
- Lukac, L.P. and B.W. Brorsen, 1990, A Comprehensive Test of Futures Markets Disequilibrium., *Financial Review*, 25, pp.593-622.
- Maillet, B. and T. Michel, 2000, Further Insights on the Puzzle of Technical Analysis Profitability., *The European Journal of Finance*, 6, pp.196-224.
- Martin, A. D., 2001, Technical Trading Rules in the Spot Foreign Exchange Markets of Developing Countries., *Journal of Multinational Financial Management*, 11, pp.59-68.
- Metghalchi, M., Y.H. Chang, and J. Marcucci, 2007, Is the Swedish Stock Market Efficient? Evidence from Some Simple Trading Rules, *International Review of Financial Analysis*, Article in Press, Corrected Proof
- Morgan, I. G., 1976, Stock Price and Heteroskedasticity, *Journal of Business*, v.49, pp.496-508
- Myers, T., 1989, *The Technical Analysis Course*, Probus, Chicago.
- Neely, C.J, P. A. Weller, and R. Dittmar, 1997, Is Technical Analysis Profitable in the Foreign Exchange Market? A Genetic Programming Approach., *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 32, pp.404-426.

- Patel, C., 1980, *Technical Trading Systems for Commodities and Stocks*, Trading Systems Research, Walnut Creek, California.
- Pesaran, H., and A. Timmermann, 1995, Predictabilities of Stock Returns: Robust and Economic Significance, *Journal of Finance* L (4), pp.1201-1228.
- Pring, M., 1993, *Martin Pring on Market Momentum* Int. Inst. for Economic Research, Inc., Gloucester, VA.
- Raj, M. and D. Thurston, 1996, Effectiveness of Simple Technical Trading Rules in the Hong Kong Futures Markets, *Applied Economics Letters*, 3, pp.32-36.
- Rogalski, R. J., 1978, The Dependence of Price and Volume, *Review of Economic and Statistic* 60, pp 268-274.
- Rouwenhorst, K. G., 1998, International Momentum Strategies, *Journal of Finance*, 53, pp.267-284.
- Strikel, S., and Verrecchia, R., 1994, Evidence That Trading Volume Sustains Stock Price Changes, *Financial Analysis Journal*, 50(6), pp.57-67
- Sweeney, R. J., 1986, Beating the Foreign Exchange Market, *Journal of Finance*, 41, pp.162-182.
- Taylor, S. J., 1992, Rewards Available to Currency Futures Speculators: Compensation for Risk or Evidence for Inefficient Pricing?, *Economic Record*, 68, pp.105–116.
- Westerfield, R., 1977, The Distribution of Common Stock Price Changes: An Application of Transactions Time and Subordinated Stochastic Models, *Journal of Finance and Quantitative Analysis* 12, pp743-765.
- White, H., 2000, A Reality Check for Data Snooping, *Econometrica*, 64, pp.1067-1126.
- Wong W. K., M. Manzur, and B. K. Chew, 2003, How Rewarding Is Technical Analysis? Evidence from Singapore Stock Market, *Applied Financial Economics*, 13, pp.543-551.
- Ying, C. C., 1996, Stock Market Price and Volumes of Sales, *Econometrica* 34, pp.676-685.

〈表 1 2005-2009 台灣上市櫃交易量前 20 名與後 20 名〉

交易量前 20	證券代碼	公司名稱	成交量(千股)	交易量後 20	證券代碼	公司名稱	成交量(千股)
1	2475	華映	88,464,618	1	9104	萬宇科	1,539
2	5346	力晶	84,777,007	2	8917	欣泰	5,379
3	2303	聯電	81,001,668	3	4801	碼斯特	5,490
4	2330	台積電	71,310,527	4	5011	久陽	5,663
5	2409	友達	70,710,476	5	4416	三圓	13,035
6	6116	彩晶	57,103,208	6	5386	青雲	13,812
7	2002	中鋼	54,069,521	7	8921	沈氏	14,743
8	2891	中信金	53,162,266	8	8934	馭鳳	15,282
9	5387	茂德	50,919,734	9	6241	易通展	19,882
10	2888	新光金	43,185,015	10	2539	櫻建	20,353
11	2887	台新金	40,901,746	11	1469	理隆	21,266
12	2371	大同	39,114,769	12	4305	世坤	27,304
13	2337	旺宏	39,064,572	13	1438	裕豐	27,486
14	2882	國泰金	38,759,539	14	5520	力泰	30,160
15	2885	元大金	38,227,879	15	1470	大統	33,317
16	1314	中石化	37,161,147	16	6144	得利影	33,793
17	2311	日月光	36,889,073	17	560	台聯	34,294
18	2834	台企銀	34,866,210	18	8905	裕國	35,399
19	2384	勝華	33,287,559	19	8923	時報	38,591
20	2892	第一金	33,132,438	20	5516	雙喜	38,799

資料來源：台灣經濟新報資料庫 Smart Wizard 軟體計算

〈表 2-1 台灣上市櫃公司交易量前 20 名股票買入持有報酬之敘述統計量〉

公司	華映	力晶	聯電	台積電	友達	彩晶	中鋼	中信金	茂德	新光金
平均數	-0.00083	-0.00096	-0.00036	0.00001	-0.00002	-0.00030	0.00011	-0.00036	-0.00114	-0.00034
變異數	0.02940	0.03181	0.02364	0.02130	0.02629	0.03077	0.01931	0.02486	0.03366	0.02751
偏態	0.03764	-0.13585	0.48576	-0.29550	-0.11388	0.47138	-1.08534	-0.16885	-0.00354	-0.04371
峰度	0.43869	0.81948	4.35993	3.05454	0.87162	3.47214	10.18241	1.80040	-0.03893	0.71894
個數	1492	1492	1480	1492	1492	1481	1492	1492	1492	1492
t 值	-1.09	-1.17	-0.58	0.02	-0.02	-0.38	0.21	-0.56	-1.30	-0.47
公司	台新金	大同	旺宏	國泰金	元大金	中石化	日月光	台企銀	勝華	第一金
平均數	-0.00046	-0.00006	0.00059	0.00011	0.00050	0.00056	-0.00013	-0.00002	-0.00010	-0.00012
變異數	0.02534	0.02895	0.03522	0.02309	0.02804	0.02954	0.02724	0.02643	0.03243	0.02205
偏態	-0.08445	0.08306	3.43712	-0.01976	-0.01430	-0.01813	-0.05229	3.65068	-0.24745	0.00155
峰度	2.29542	0.39689	58.11811	1.67392	0.56059	0.39735	0.68264	63.79173	0.85300	2.24302
個數	1492	1492	1479	1492	1492	1492	1492	1479	1492	1492
t 值	-0.70	-0.08	0.64	0.18	0.69	0.74	-0.18	-0.03	-0.12	-0.21

註：本研究測試報酬平均數為 0 之虛無假設，並以 t 統計量來測試結果，其中*表示顯著水準為 10%；**表示顯著水準為 5%；***表示顯著水準為 1%。

〈表 2-2 台灣上市櫃公司交易量後 20 名股票買入持有報酬之敘述統計量〉

公司	萬字科	欣泰	碼斯特	久陽	三圓	青雲	沈氏	馭鳳	易通展	櫻建
平均數	-0.00041	0.00045	0.00074	0.00043	0.00146	-0.00066	0.00030	-0.00073	0.00043	0.00146
變異數	0.02971	0.02648	0.06576	0.06627	0.02798	0.04642	0.02440	0.04676	0.06064	0.05881
偏態	-0.91276	-0.29038	14.03286	15.30978	-0.02023	7.48843	0.04994	21.28540	12.03562	12.53801
峰度	3.56997	2.91673	432.70530	437.41223	0.78115	129.53941	2.01537	675.54298	262.58446	271.21421
個數	1492	1492	1434	1444	1492	1465	1492	1483	1460	1473
t 值	-0.54	0.65	0.42	0.25	2.02**	-0.54	0.47	-0.60	0.27	0.95
公司	理隆	世坤	裕豐	力泰	大統	得利影	台聯	裕國	時報	雙喜
平均數	-0.00037	0.00033	0.00013	0.00039	0.00039	-0.00015	0.00054	0.00036	0.00007	0.00005
變異數	0.03022	0.02184	0.05098	0.02440	0.03307	0.02899	0.02398	0.02284	0.01863	0.03145
偏態	0.04347	-0.40503	-3.43707	-0.03726	-0.08661	-0.04470	-0.06067	0.60066	-0.52966	0.00791
峰度	0.53066	4.17684	41.67232	1.55902	0.04374	0.80780	1.35076	2.07518	6.50485	0.09074
個數	1492	1492	1492	1492	1492	1492	1492	1492	1492	1492
t 值	-0.47	0.59	0.10	0.61	0.45	-0.20	0.88	0.60	0.14	0.06

註：本研究測試報酬平均數為 0 之虛無假設，並以 t 統計量來測試結果，其中*表示顯著水準為 10%；**表示顯著水準為 5%；***表示顯著水準為 1%。

〈表 3-1 2004~2009 年台灣上市櫃公司交易量前 20 名股票移動平均線法則之統計結果〉

公司		華映	力晶	聯電	台積電	友達	彩晶	中鋼	中信金	茂德	新光金
法則											
	買入持有	-0.00083 (-1.09)	-0.00096 (-1.17)	-0.00036 (-0.58)	0.00001 (0.02)	-0.00002 (-0.02)	-0.00030 (-0.38)	0.00011 (0.21)	-0.00036 (-0.56)	-0.00114 (-1.30)	-0.00034 (-0.47)
(1,50)	μ (s)	-0.00013 (-0.58)	-0.00260 (-0.78)	0.00017 (0.95)	0.00042 * (1.86)	0.00040 * (1.86)	0.00036 (1.43)	0.00055 *** (2.73)	0.00047 ** (2.42)	0.00058 ** (2.15)	0.00045 (1.41)
	μ (b)	0.00039 (0.35)	-0.00088 (-1.09)	0.00002 (0.02)	-0.00028 (-0.44)	0.00053 (0.61)	0.00110 (0.91)	0.00017 (0.27)	-0.00039 (-0.41)	-0.00092 (-0.73)	0.00028 (0.29)
(1,100)	μ (s)	0.00030 (1.62)	0.00029 * (1.88)	-0.00011 (-0.63)	0.00048 ** (2.50)	0.00035 ** (2.33)	0.00023 (1.52)	0.00017 (0.84)	0.00045 *** (3.44)	0.00016 (0.81)	0.00029 (1.38)
	μ (b)	-0.00051 (-0.40)	-0.00115 (-0.90)	-0.00015 (-0.16)	0.00027 (0.46)	0.00024 (0.28)	0.00144 (1.10)	0.00029 (0.46)	0.00010 (0.11)	-0.00017 (-0.14)	0.00058 (0.60)
(1,150)	μ (s)	0.00028 *** (2.68)	0.00036 *** (2.59)	-0.00003 (-0.17)	0.00012 (0.72)	0.00008 (0.46)	0.00026 * (1.77)	0.00029 * (1.79)	0.00035 ** (2.28)	0.00044 *** (2.63)	0.00014 (0.93)
	μ (b)	-0.00046 (-0.32)	-0.00198 (-1.49)	-0.00025 (-0.27)	0.00019 (0.32)	0.00004 (0.04)	0.00124 (0.98)	0.00014 (0.25)	-0.00041 (-0.45)	-0.00090 (-0.68)	0.00032 (0.33)
(1,200)	μ (s)	0.00030 (1.62)	0.00032 ** (2.18)	0.00018 (1.41)	0.00036 ** (2.55)	0.00026 (1.06)	0.00003 (0.22)	0.00028 (1.59)	0.00011 (0.79)	0.00028 ** (2.50)	-0.00002 (-0.12)
	μ (b)	-0.00051 (-0.40)	-0.00225 * (-1.69)	-0.00058 (-0.63)	-0.00018 (-0.30)	-0.00056 (-0.63)	0.00121 (1.01)	0.00035 (0.62)	-0.00070 (-0.81)	0.00047 (0.35)	-0.00008 (-0.09)

註： μ (s)、 μ (b)分別為賣出日與買入日的平均報酬。移動平均線法則(1,long)中，1 為 1 天期的短期平均線，long 採用 50,100,150,200 天期的移動平均線作為長天期移動平均線。上方之值為平均報酬，括弧內之值為 t 值，其中***表示顯著水準為 1%；**表示顯著水準為 5%；*表示顯著水準為 10%。

〈表 3-1(續) 2004~2009 年台灣上市櫃公司交易量前 20 名股票移動平均線法則之統計結果〉

公司		台新金	大同	旺宏	國泰金	元大金	中石化	日月光	台企銀	勝華	第一金
法則											
	買入持有	-0.00046 (-0.70)	-0.00006 (-0.08)	0.00059 (0.64)	0.00011 (0.18)	0.00050 (0.69)	0.00056 (0.74)	-0.00013 (-0.18)	-0.00002 (-0.03)	-0.00010 (-0.12)	-0.00012 (-0.21)
(1,50)	$\mu(s)$	0.00033 ** (2.16)	0.00024 (1.07)	0.00072 ** (2.45)	0.00030 * (1.78)	0.00030 (1.18)	0.00033 (1.33)	0.00019 (0.83)	0.00027 * (1.88)	0.00014 (0.52)	0.00021 (1.29)
	$\mu(b)$	0.00083 (0.83)	0.00038 (0.34)	0.00229 * (1.76)	0.00011 (0.12)	0.00083 (0.85)	0.00209 ** (2.18)	0.00038 (0.43)	0.00050 (0.52)	0.00165 (1.41)	0.00014 (0.17)
(1,100)	$\mu(s)$	0.00024 * (1.73)	0.00024 (1.41)	0.00034 (1.51)	0.00070 *** (2.79)	0.00008 (0.32)	0.00003 (0.14)	0.00047 ** (2.31)	0.00040 *** (3.74)	0.00037 * (1.88)	0.00046 ** (2.53)
	$\mu(b)$	0.00100 (0.98)	0.00058 (0.59)	0.00193 (1.46)	0.00019 (0.25)	0.00099 (1.03)	0.00168 * (1.84)	0.00033 (0.38)	0.00038 (0.39)	0.00201 * (1.76)	-0.00001 (-0.01)
(1,150)	$\mu(s)$	0.00024 * (1.73)	0.00037 * (1.79)	0.00048 ** (2.44)	0.00003 (0.12)	0.00021 (0.92)	0.00040 (1.51)	0.00012 (0.92)	0.00025 (1.41)	0.00025 (0.81)	0.00063 *** (3.71)
	$\mu(b)$	0.00100 (0.98)	0.00040 (0.38)	0.00155 (1.21)	0.00004 (0.06)	0.00096 (1.04)	0.00123 (1.36)	0.00043 (0.49)	-0.00022 (-0.25)	0.00132 (1.13)	-0.00049 (-0.64)
(1,200)	$\mu(s)$	0.00034 *** (2.70)	0.00024 (1.41)	0.00064 *** (3.96)	0.00040 * (1.77)	0.00094 *** (3.34)	-0.00006 (-0.23)	0.00005 (0.26)	0.00016 (0.94)	0.00013 (0.76)	0.00055 *** (2.65)
	$\mu(b)$	-0.00024 (-0.23)	0.00058 (0.59)	0.00178 (1.36)	-0.00016 (-0.24)	0.00054 (0.64)	0.00103 (1.13)	0.00012 (0.14)	-0.00026 (-0.31)	0.00112 (0.95)	-0.00104 (-1.47)

註： $\mu(s)$ 、 $\mu(b)$ 分別為賣出日與買入日的平均報酬。移動平均線法則(1,long)中，1 為 1 天期的短期平均線，long 採用 50,100,150,200 天期的移動平均線作為長天期移動平均線。上方之值為平均報酬，括弧內之值為 t 值，其中***表示顯著水準為 1%；**表示顯著水準為 5%；*表示顯著水準為 10%。

〈表 3-2 2004~2009 年台灣上市櫃公司交易量後 20 名股票移動平均線法則之統計結果〉

公司		萬字科	欣泰	碼斯特	久陽	三圓	青雲	沈氏	馭鳳	易通展	櫻建
法則											
買入持有		-0.00041 (-0.54)	0.00045 (0.65)	0.00074 (0.42)	0.00043 (0.25)	0.00146 ** (2.02)	-0.00066 (-0.54)	0.00030 (0.47)	-0.00073 (-0.60)	0.00043 (0.27)	0.00146 (0.95)
(1,50)	$\mu(s)$	0.000646 ** (2.20)	0.001586 *** (4.08)	0.000276 (1.06)	0.000104 (0.57)	0.000950 ** (2.52)	0.000713 ** (2.52)	0.001796 *** (4.56)	0.000329 ** (2.34)	0.000324 (1.31)	0.000266 (1.00)
	$\mu(b)$	-0.001951 * (-1.73)	-0.002314 ** (-2.53)	0.003268 (0.91)	0.007878 ** (2.04)	0.000507 (0.53)	0.001171 (0.58)	-0.003057 *** (-3.32)	-0.001427 (-0.96)	0.002447 (0.86)	0.005670 * (1.73)
(1,100)	$\mu(s)$	0.000337 (1.09)	-0.00075 (-1.16)	0.000055 (0.27)	0.000321 (1.31)	0.000740 ** (2.42)	0.000323 ** (2.08)	0.001744 *** (4.97)	0.000215 (1.20)	0.000329 (1.61)	0.000812 *** (3.15)
	$\mu(b)$	-0.001980 * (-1.96)	0.00062 (1.27)	0.000904 (0.22)	0.004163 (1.23)	0.001438 (1.58)	0.000262 (0.12)	-0.001556 * (-1.71)	-0.001778 * (-1.65)	0.002202 (0.83)	0.004517 (1.49)
(1,150)	$\mu(s)$	0.001154 *** (3.60)	0.000734 (1.24)	-0.000115 (-0.68)	0.000101 (0.38)	0.000298 (0.82)	0.000090 (0.44)	0.001611 *** (4.48)	0.000295 ** (2.16)	0.000003 (0.02)	0.000310 (1.05)
	$\mu(b)$	-0.00289 *** (-2.88)	-0.00141 * (-1.83)	0.00299 (0.81)	0.00195 (0.57)	0.00159 * (1.88)	-0.00091 (-0.46)	-0.00155 * (-1.78)	-0.00208 * (-1.91)	0.00064 (0.44)	0.00362 (1.32)
(1,200)	$\mu(s)$	0.00084 *** (3.30)	0.00078 * (1.68)	0.00006 (0.27)	0.00020 (1.02)	0.00074 ** (2.42)	0.00028 ** (2.56)	0.00165 *** (4.61)	0.00035 ** (2.13)	-0.00009 (-0.48)	0.00036 * (1.68)
	$\mu(b)$	-0.00166 * (-1.72)	-0.00131 * (-1.72)	0.00090 (0.22)	0.00075 (0.19)	0.00144 (1.58)	0.00484 * (-1.78)	-0.00136 (-1.53)	-0.00136 (-1.37)	0.00066 (0.47)	0.00333 (1.27)

註： $\mu(s)$ 、 $\mu(b)$ 分別為賣出日與買入日的平均報酬。移動平均線法則(1,long)中，1 為 1 天期的短期平均線，long 採用 50,100,150,200 天期的移動平均線作為長天期移動平均線。上方之值為平均報酬，括弧內之值為 t 值，其中***表示顯著水準為 1%；**表示顯著水準為 5%；*表示顯著水準為 10%。

〈表 3-2(續) 2004~2009 年台灣上市櫃公司交易量後 20 名股票移動平均線法則之統計結果〉

公司		理隆	世坤	裕豐	力泰	大統	得利影	台聯	裕國	時報	雙喜
法則											
	買入持有	-0.00037 (-0.47)	0.00033 (0.59)	0.00013 (0.10)	0.00039 (0.61)	0.00039 (0.45)	-0.00015 (-0.20)	0.00054 (0.88)	0.00036 (0.60)	0.00007 (0.14)	0.00005 (0.06)
(1,50)	μ (s)	0.000952 *** (2.59)	0.000406 ** (2.23)	-0.000858 ** (-2.16)	0.000876 ** (2.38)	0.001281 *** (3.00)	0.000942 *** (3.07)	0.000753 *** (3.01)	0.000999 *** (3.49)	0.000785 *** (4.28)	0.000834 ** (2.44)
	μ (b)	-0.000390 (-0.50)	-0.000380 (-0.44)	0.001091 (0.47)	-0.000407 (-0.49)	-0.002487 * (-1.90)	-0.001535 (-1.35)	0.000070 (0.08)	-0.001417 * (-1.66)	-0.001495 * (-1.94)	-0.001829 (-1.43)
(1,100)	μ (s)	-0.002 (-0.33)	-0.00056 (-0.82)	0.0002 (0.41)	0.00011 (0.17)	-0.00076 * (-1.91)	0.00035 (0.52)	0.00015 (0.16)	-0.00023 (-0.38)	-0.00006 (-0.14)	-0.00032 (-0.66)
	μ (b)	0.00027 (1.02)	0.00077 ** (2.43)	0.00007 (0.25)	0.02861 (1.02)	0.00133 *** (7.34)	0.02602 (1.01)	0.02724 (1.03)	0.00081 *** (2.83)	0.01968 (1.02)	0.00093 *** (3.92)
(1,150)	μ (s)	-0.000902 (-0.44)	0.000530 *** (3.43)	-0.000268 (-0.89)	0.000021 (0.11)	0.001360 *** (3.66)	0.000805 *** (4.23)	0.000910 *** (3.26)	0.000751 ** (2.51)	0.000451 *** (3.26)	0.000952 *** (2.59)
	μ (b)	-0.00048 (-0.61)	0.00019 (0.21)	-0.00034 (-0.14)	0.00065 (0.75)	-0.00080 (-0.64)	-0.00092 (-0.80)	-0.00060 (-0.74)	-0.00066 (-0.82)	-0.00058 (-0.78)	-0.00209 * (-1.66)
(1,200)	μ (s)	0.00201 (1.08)	0.00056 *** (3.71)	-0.00033 (-1.14)	0.00015 (0.84)	0.00131 *** (4.09)	0.00056 *** (2.69)	0.00089 ** (2.51)	0.00073 *** (2.82)	0.00031 * (1.88)	0.00053 * (1.70)
	μ (b)	-0.00059 (-0.74)	0.00027 (0.31)	-0.00083 (-0.35)	0.00022 (0.24)	-0.00023 (-0.18)	-0.00114 (-1.02)	-0.00040 (-0.53)	-0.00024 (-0.31)	-0.00097 (-1.31)	-0.00226 * (-1.86)

註： μ (s)、 μ (b)分別為賣出日與買入日的平均報酬。移動平均線法則(1,long)中，1 為 1 天期的短期平均線，long 採用 50,100,150,200 天期的移動平均線作為長天期移動平均線。上方之值為平均報酬，括弧內之值為 t 值，其中***表示顯著水準為 1%；**表示顯著水準為 5%；*表示顯著水準為 10%。

〈表 4 最佳賣出日與最佳買入日實證結果整理表〉

		賣出日			
		(1, 50)	(1, 100)	(1, 150)	(1, 200)
整體		前 20=後 20	前 20>後 20	前 20<後 20	前 20<後 20
個別	前 20	中鋼 中信金 茂德	台積電 國泰金 日月光	力晶 第一金	勝華
	後 20	欣泰 沈氏 裕國	無	萬宇科 大統 雙喜	馭鳳 世坤
		買入日			
		(1, 50)	(1, 100)	(1, 150)	(1, 200)
整體		前 20<後 20	無	前 20<後 20	前 20<後 20
個別	前 20	旺宏 中石化	無	無	無
	後 20	碼斯特 久陽 櫻建	無	三圓	青雲

<表 5 高交易量與低交易量股票之移動平均法則統計結果>

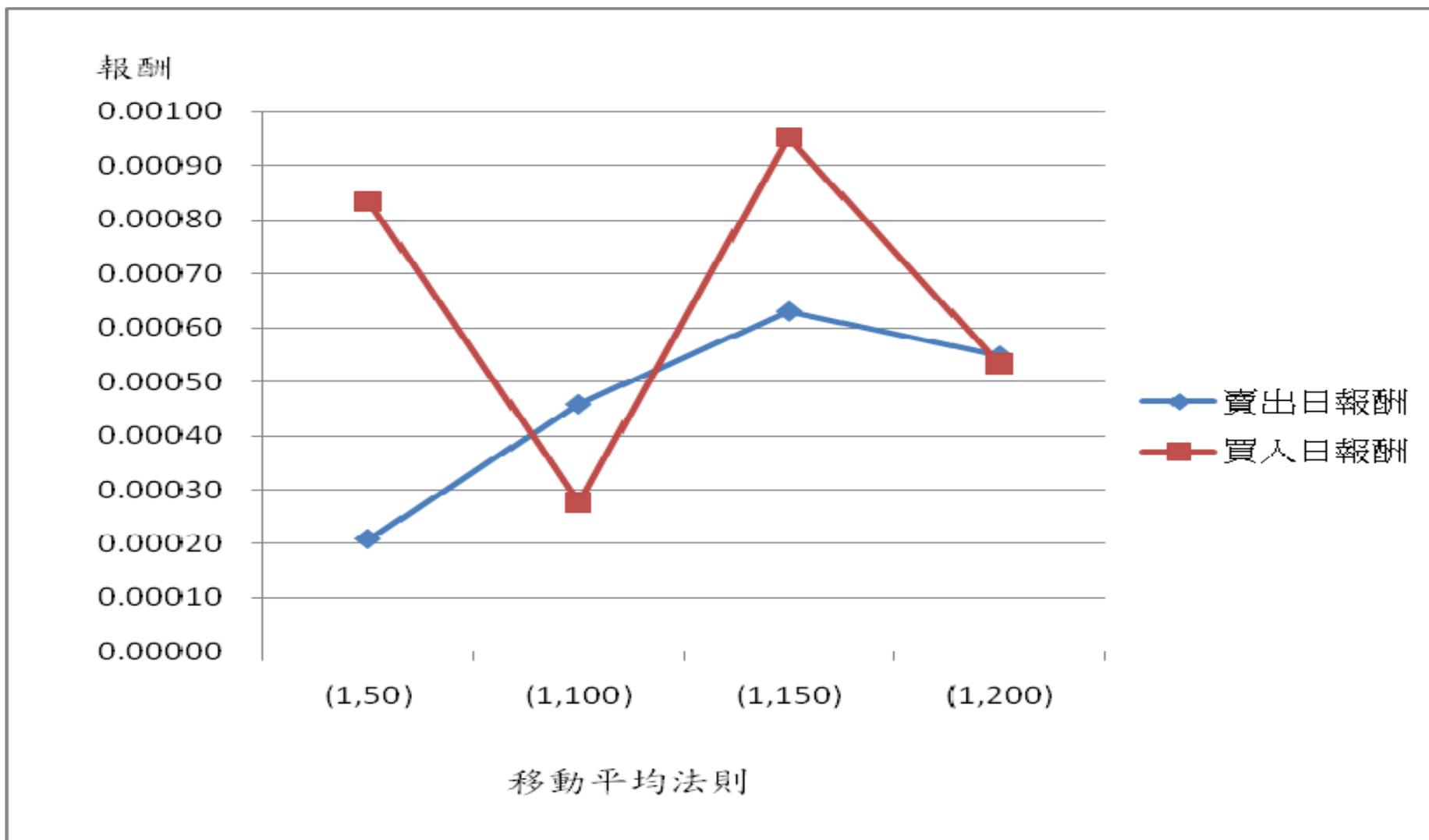
法則	買入持有法則		(1, 50)		(1, 100)		(1, 150)		(1, 200)	
	高交易量	低交易量	高交易量	低交易量	高交易量	低交易量	高交易量	低交易量	高交易量	低交易量
股票數	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
μ (s)	n.a.	n.a.	0.00019 (1.40)	0.00070 ** (2.33)	0.00030 * (1.70)	0.00005 (0.70)	0.00026 (1.55)	0.00045 * (1.76)	0.00027 (1.57)	0.00059 *** (5.42)
μ (b)	-0.22124 (-0.00)	0.00026 (0.22)	0.00046 (0.42)	0.00017 (-0.55)	0.00050 (0.50)	0.00573 (1.16)	0.00021 (0.22)	-0.00018 (-0.45)	0.00003 (-0.00)	0.00000 (-0.44)
SDs	n.a.	n.a.	0.00052	0.00175	0.00044	0.00185	0.00042	0.00212	0.00048	0.00253
SDb	0.00583	0.00042	0.00922	0.00093	0.00951	0.00075	0.00979	0.00059	0.00966	0.00054

註： μ (s)、 μ (b)分別為賣出日與買入日的平均報酬；SDs、SDb 分別為賣出日與買入日的標準差。移動平均線法則(1,long)中，1 為 1 天期的短期平均線，long 採用 50,100,150,200 天期的移動平均線作為長天期移動平均線。上方之值為平均報酬，而括弧內之值為 t 值，其中***表示顯著水準為 1%；**表示顯著水準為 5%；*表示顯著水準為 10%。

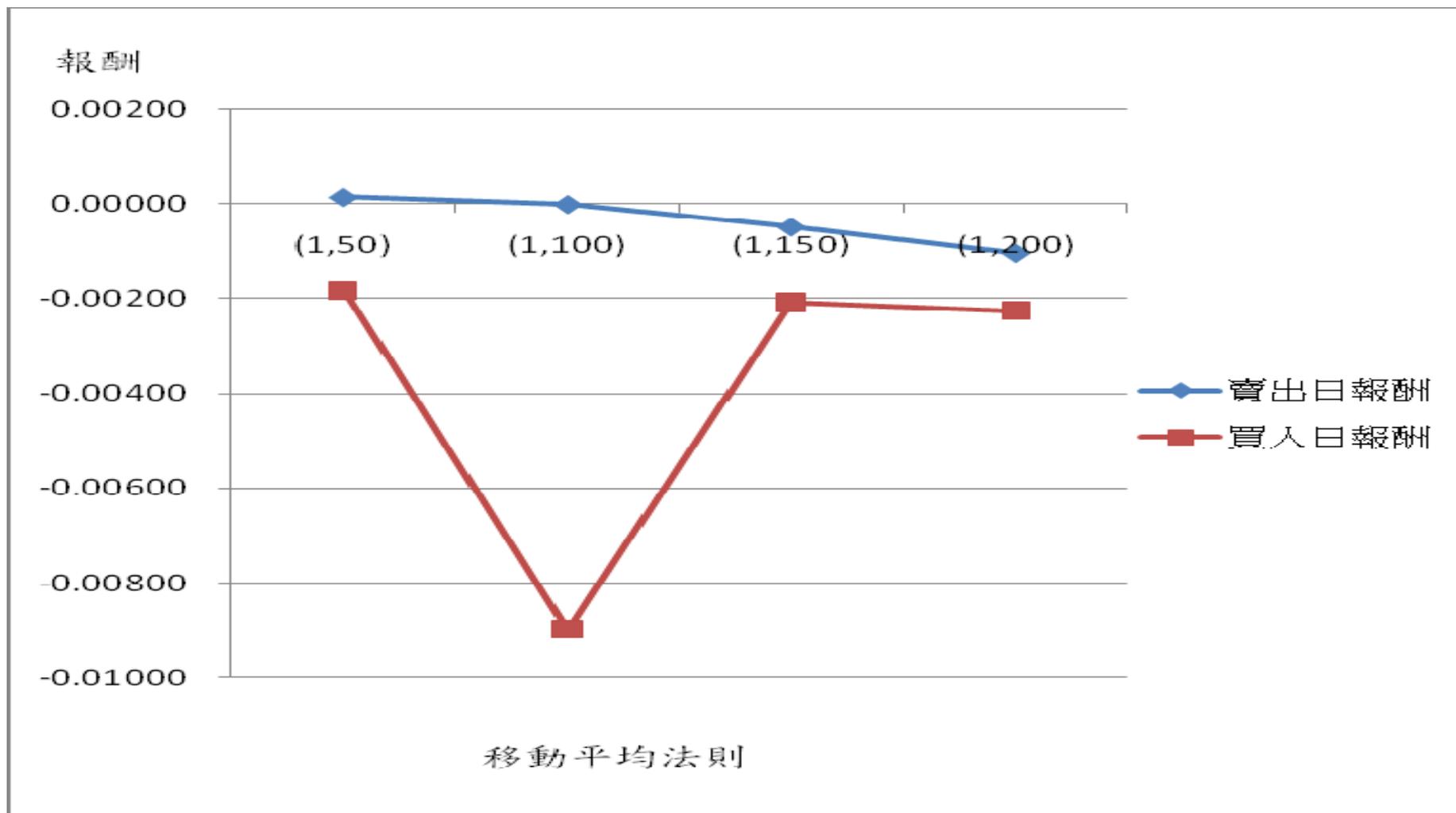
〈表 6 卓越預測能力(SPA)測試結果〉

最佳交易法則	交易量	數目	公司 (t 值)
(1,50)	交易量前 20	0	
	交易量後 20	3	三圓*** (-21.87) 沈氏*** (-16.78) 馭鳳*** (-10.89)
(1,100)	交易量前 20	7	中石化*** (-22.10) 元大金*** (-19.13) 中鋼*** (-19.12) 大同*** (-18.70) 國泰金*** (-17.95) 新光金*** (-17.59) 中信金*** (-16.19)
	交易量後 20	7	裕國*** (-15.44) 得利影*** (-15.02) 雙喜*** (-14.06) 大統*** (-13.16) 台聯*** (-10.12) 櫻建*** (-8.95) 裕豐*** (-8.66)
(1,150)	交易量前 20	2	
	交易量後 20	0	
(1,200)	交易量前 20	6	台積電*** (-22.57) 日月光*** (-20.59) 旺宏*** (-16.99)
	交易量後 20	5	理隆*** (-26.75) 力泰*** (-17.97) 世坤*** (-13.53) 萬宇科*** (-12.53) 久陽*** (-6.66)

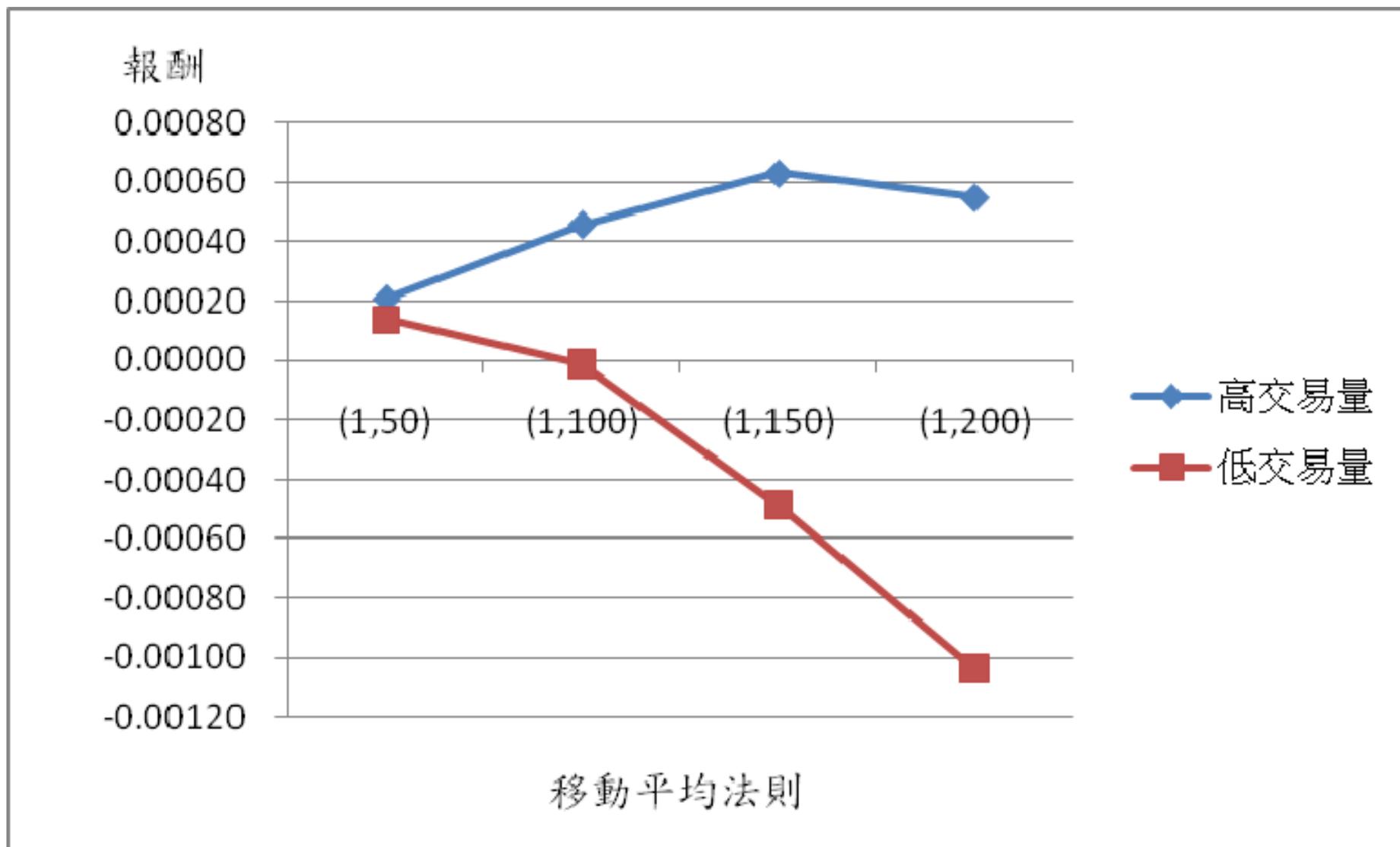
註：括號上方之值為公司名稱，而括號中之值為 t 值，其中***表示顯著水準為 1%；**表示顯著水準為 5%；*表示顯著水準為 10%。本研究採用拔靴複製法之參數：重複抽樣數量 B=10000 及平滑參數 q=0.5。



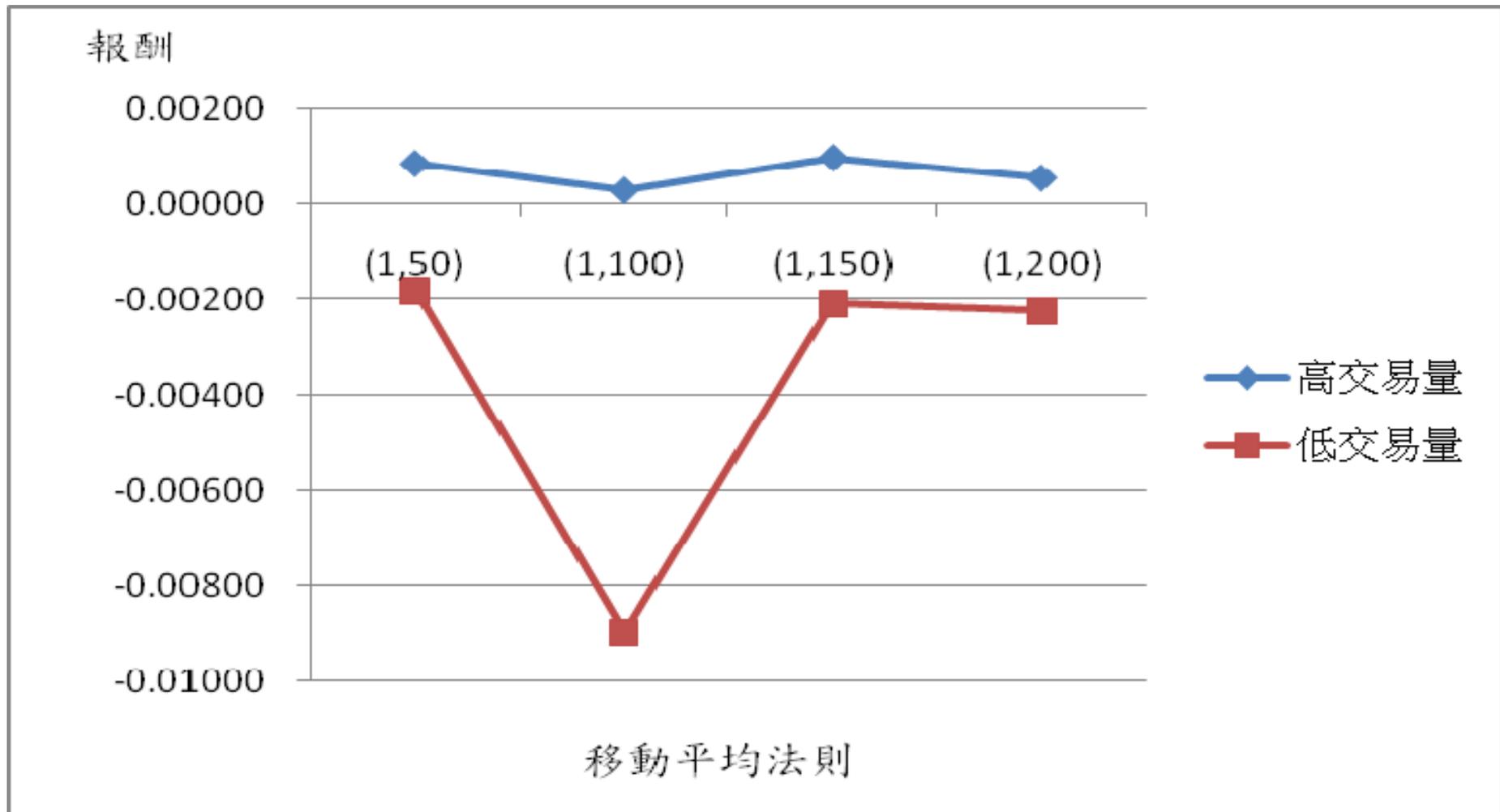
〈圖 2 高交易量股票賣出日與買入日報酬走勢〉



〈圖 3 低交易量股票賣出日與買入日報酬走勢〉



〈圖 4 股票賣出日報酬走勢〉



〈圖 5 股票買入日報酬走勢〉