

東海大學管理學院財務金融研究所

碩士論文

系統性風險對技術分析獲利性影響之實證研究

-以台灣 50 成分股為例

The Effect of Systematic Risk on the Profitability
of Technical Analysis -
Evidence from the Component Stocks of Taiwan 50 Index

指導教授：張永和 博士

研究生：許晨詠

中華民國 104 年 7 月

東海大學碩士學位論文 學位考試委員審定書

本校 財務金融研究所 碩士班 許晨詠 君

所提之論文(中文)：系統性風險對技術分析獲利性影響之實證研
究-以台灣 50 成分股為例

(英文)：The Effect of Systematic Risk on the Profitability
of Technical Analysis -Evidence from the
Component Stocks of Taiwan 50 Index

經本委員會審查，符合碩士學位論文標準

學位考試委員會

召集人 林丙輝

考試委員 張永銘 (指導教授)

林丙輝

許晨詠

系所主任

郭一棟

中華民國 104 年 6 月 26 日

東海大學財務金融學系
碩士論文學術倫理聲明書

本人許晨詠 (學號: G02440016) 已完全了解學術倫理之定義。僅此聲明，本人呈交之碩士論文絕無抄襲或由他人代筆之情事。若被揭露具有違背學術倫理之事實或可能，本人願自行擔負所有之法律責任。對於碩士學位因違背學術倫理而被取消之後果，本人也願一併概括承受。

立證人：許晨詠 (簽名)

中華民國 104 年 8 月 6 日

致謝

兩年的碩士生活在碩士論文的完成後也跟著畫下了句點，在最後兩年的學生生涯中，特別感謝東海大學財務金融所內所有老師與助教的教導與照顧；在論文撰寫的部分，由衷感謝指導教授 張永和博士在寫作期間對我的指導與關心，幫助我解決撰寫論文時遇到的大小難題；同時也感謝口試委員 林丙輝博士與詹家昌博士提供的意見與建議，使此論文內容能夠更加完備，論文與學業的順利完成，在此感謝一路上所有老師與助教的襄助。也感謝班上所有同學，這兩年來在大家的共同努力下一步一步完成繁重的課業與多不勝數的報告，有你們的陪伴豐富了最後的求學生涯，謝謝你們。

最後由衷感謝給予我支持的家人，尤其是我的母親，在求學的路上給予我大力的支持，使我能無後顧之憂的完成學業，也特別感謝乾爹乾媽一家人，一路上的支持及鼓勵，謹將完成學業的這份喜悅分享給我的親人，老師以及同學們，謝謝大家。

許晨詠 謹誌于

東海大學財務金融所

民國一百零四年七月

摘要

本研究將台灣五十指數成分股依系統風險佔總風險比例由高至低排序，加以分組進行分析。探討系統風險所佔總風險之多寡是否會影響技術分析之獲利性。研究以股價資訊進行技術分析操作，進一步觀察使用移動平均技術分析策略法則在分析系統風險比例高低不同之個股時，個股系統風險比例之組成，是否會造成預測能力的差異。實證結果顯示在移動平均交易法則下，進行買入賣出之交易策略，確實具有分析股價漲跌之效。移動平均線法則操作的確能夠明顯擊敗持有買進策略，尤其在長天期的操作策略中更可以發現其相較於較短天期之操作策略，能夠獲取更高的報酬。相較於風險等級較高之組別，風險等級較低之組別無論在何種天期之表現，獲利性均優於等級高之組別。

關鍵詞：系統性風險，技術分析，移動平均。

Abstract

This study classifies the component stocks of the Taiwan 50 Index according to their proportion of systematic risk in total risk and further examines if the proportion of systematic risk in total risk would affect the profitability of technical analysis. We conduct technical analysis based on the information content in stock prices and investigate, with the moving average technical analysis rule, whether the predictability changes for the different proportions of systematic risk. The empirical evidence shows that under the moving average trading rule, the buy-and-hold strategy helps in analyzing the behaviors of stock prices. Moreover, the moving average trading rule outperforms the buy-and-hold strategy in obtaining the higher return, especially in the long-term period. Additionally, regardless of the time period of the strategy, low-risk stocks perform better than high-risk stocks.

Key words : Systematic Risk , Technical Analysis , Moving average

目錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	3
第三節 研究架構.....	4
第二章 文獻回顧.....	5
第一節 系統風險相關之文獻回顧	5
第二節 技術分析相關之文獻回顧	8
第三節 移動平均法則相關之文獻回顧.....	11
第三章 研究方法	14
第一節 研究樣本資料說明.....	14
第二節 系統風險之計算方式.....	15
第三節 技術分析交易法則與買賣時機選定方式.....	16
第四節 技術分析報酬之計算方式	17
第五節 技術分析報酬之檢定方式	20
第四章 實證結果與分析	22
第一節 樣本資料分析.....	22
第二節 技術分析獲利性之檢定 - 全樣本期間.....	27
第三節 技術分析獲利性之檢定 - 依風險等級分群.....	31
第四節 技術分析獲利性之檢定 - 依移動天期分群.....	37
第五章 結論與建議.....	43
參考文獻.....	45
附錄.....	49

表目錄

表 4.1.1 樣本敘述統計-系統風險佔總風險之比例.....	24
表 4.1.2 台灣五十指數成分股之風險值.....	25
表 4.2.1 移動平均交易策略之買入與賣出日報酬比較-全樣本.....	28
表 4.2.2 移動平均交易策略與買進持有策略之比較-全樣本.....	30
表 4.3.1 移動平均交易策略之買入與賣出日報酬比較-風險等級分群.....	32
表 4.3.2 移動平均交易策略與買進持有策略之比較-風險等級分群.....	35
表 4.4.1 移動平均交易策略之買入與賣出日報酬比較-依移動平均天期區分.....	38
表 4.4.2 移動平均交易策略與買進持有策略之比較比較-依移動平均天數區分.....	41
附錄 1 台灣五十指數成分股之買入、賣出日平均報酬差異總表.....	49
附錄 2 台灣五十指數成分股技術分析與買進持有策略之日報酬總表.....	51

圖目錄

圖 1.1	研究流程圖.....	4
圖 4.1	台灣五十指數成分股分群之系統風險佔總風險比例.....	24
圖 4.2.1	全樣本買入、賣出訊號日平均報酬差異.....	28
圖 4.2.2	全樣本移動平均交易策略與買進持有策略報酬差異.....	30
圖 4.3.1	移動平均交易策略之買入與賣出日報酬比較-風險等級分群.....	33
圖 4.3.2	移動平均交易策略與買進持有策略之比較-風險等級分群.....	36
圖 4.4.1	移動平均交易策略之買入與賣出日報酬比較-依移動平均天期區分.....	39
圖 4.4.2	移動平均交易策略與買進持有策略之比較比較-依移動平均天數區分.....	42

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

資本資產定價模型(Capital Assets Pricing Model, CAPM)，自 Sharpe and Lintner 於 1965 年提出後，至今仍被視為評估預期報酬之圭臬，在 CAPM 模型的推導之下，模型中之系統風險 β 即可用於解釋个股及投資組合之預期報酬。

理論提出初期，有不少支持 CAPM 理論的文獻，其中包括 Black, Jensen and Scholes (1972)及 Fama and MacBeth (1973)所提出之研究，其研究結論均指出股票報酬和用以估計系統風險之 β 值之間均呈現顯著正相關，但在 1980 年後陸續有學者，同樣也以 CAPM 模型進行實證分析，結果發現系統風險與股票報酬間，並無顯著正相關。這些學者紛紛以實證研究否定了 CAPM 理論。不過在 1990 年代，經由 Roll and Ross (1994)、Kothari, Shanken and Sloan (1995)等學者藉由進一步的研究強化了對 CAPM 理論正確性的支持，他們認為先前某些研究否定 CAPM 的原因，可能是因為 β 值估算時出現誤差或者是資料探勘的偏誤造成。

在 CAPM 模型中，投資个股所需面對的總風險，可將其二分為非系統風險及系統風險，也就是投資於市場時無法分散之風險。蔡詩珉(2004)提及將技術分析結合與公司特性有關之因素，此類資訊可作為投資決策參考的依據之一。本研究欲探討，个股的系統與非系統風險之比例差異是否可能為技術分析獲利性的差異原因。先前也有文獻利用國外市場來探討系統風險與股票報酬之間的關係，結果顯示為當投資組合有效率時，系統風險與股票報酬間的關係大致呈現正相關。

技術分析之獲利性是否有效，一直以來在學術界中都無法做出確切的結論，雖然在資本市場中，技術分析早已被廣泛的運用於預測股價走勢，技術分析之種類也越來越多。但在學術界中，儘管支持的研究文獻不少，但還是因其欠缺實際的理論架構，其有效性仍會遭到質疑。其中以效率市場假說，對技術分析的獲利性提出了最完整的質疑。效率市場假說認為在效率市場中，即使以現有資訊進行技術分析也無法獲取超額報酬。

先前許多文獻，都對技術分析之有效性表示保留甚至否定意見，認為技術分析操作無法持續地擊敗市場。像是 Thomas S.Coe and Kittipong Laosethakul(2010)，研究結果認為技術分析無法擊敗買進持有策略。Coutts and Cheung(2000)，研究結果顯示扣除交易與機會成本後，技術分析的操作並無法帶來超額報酬。

技術分析雖然在過去常常被質疑其有效性，但還是有不少文獻支持技術分析的價值。像是近期最具代表性的文獻 Park and Irwin(2007)，其研究統整了自 1960 到 2004 年共 45 年中，近百篇與技術分析有關之文獻，研究將 1988 設為早期與近期研究年限之分水嶺。結果發現在近期文獻的部分，結論為支持技術分析有效性之文獻佔了大多數。早期文獻則有 Lukac et al.(1988)與 Brock, Lakonishok and Lebaron(1992)之研究證實，技術分析確實存在其有效性。後者之文獻還率先使用拔靴法對技術分析進行檢驗，使得研究結果更加嚴謹。

承以上文獻之結論，本研究欲探討對台灣五十指數成分股進行技術分析，是否也能證實其有效性，再加上系統風險之分群，觀察在技術分析獲利性上，是否有所差異。

第二節 研究目的

資訊揭露的完整與否，影響到投資人對投資個股之信心，進而反映在股價的波動上。一般而言，個股之資訊揭露程度越完備，即代表投資個股所需面對的非系統性風險，也就是個股風險，佔總風險之比例相對於資訊揭露程度不佳之個股較低。研究藉由系統風險佔總風險比例高低，作為資訊揭露完整性對個股投資風險影響之評估，再加以探究台灣五十指數成分股中，個股之系統風險佔總風險比例高低是否會影響其技術分析之獲利性，研究主要分為以下兩步驟：

首先採用 CAPM 模型計算出台灣五十指數成分股中，個股之總風險、系統性風險以及非系統性風險，再加以分析出台灣五十指數成分股中，個股之系統風險佔總風險之比例，將台灣五十指數成分股中之個股依系統風險比例由高至低排序，再等分為五個等級，形成五組風險值由高至低的個股風險組別。

得到風險組別後，再以全樣本及各分群之個股股價資訊，進行技術分析操作。主要操作策略交易法則分別為：以 50 天期、100 天期及 150 天期，此三種移動平均線，作為買賣時點之依據，觀察移動平均交易法則有無預測能力及能否擊敗買進持有之策略。再加以觀察系統風險比例高低不同之個股，是否對技術分析獲利性具有影響。

第三節 研究架構

全文由五個章節組成，第一章為緒論，分別介紹研究背景與動機、研究目的，以及本節之研究架構。第二章為文獻探討，分別討論系統風險、技術分析以及移動平均線法則等主題過去之相關文獻。第三章為研究方法，介紹以 CAPM 模型計算之系統風險，移動平均線法則之模型與其運用方式。第四章為實證結果與分析。第五章為結論。文末則為中英文之參考文獻以及附錄。

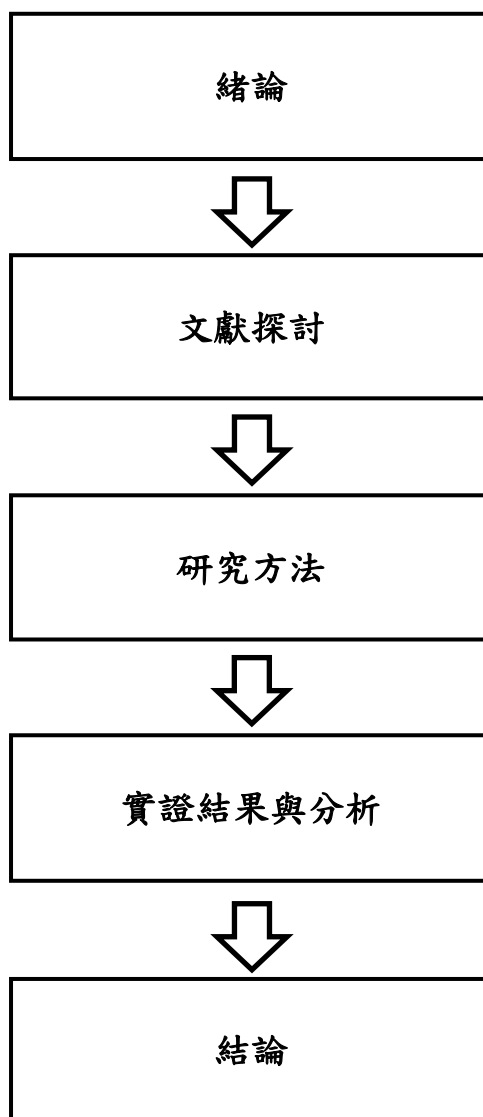


圖 1.1 研究流程圖

第二章 文獻探討

第一節 系統風險相關之文獻回顧

一、 系統風險之簡介

在財務理論中提到，投資人進行投資活動時，為了獲取報酬就必須承受部分之風險。在承受之總風險中，可概分為系統風險及非系統風險。其中系統風險又稱之為市場風險，意即為投資於市場中不可避免之風險，此風險之組成為整體社會如政治、經濟等變動對投資市場造成的影響。系統風險有多種方法可加以衡量，而本節主要探討之過去文獻，則集中於使用 CAPM 理論之 Beta 值檢定系統風險的相關研究。

資產資本評價模型(Capital Asset Pricing Model, CAPM)，由 Sharpe and Lintner(1964) (1965)所提出。自此模型提出後，就成為學術及投資實務方面用以評估衡量風險與報酬的主要方法。模型假設在投資個股時，系統風險可用於解釋個股之預期報酬。系統風險即為 CAPM 中的 Beta 值，以下即為資產資本評價模型：

$$E(R_i) - R_f = \beta_i [E(R_m) - R_f]$$

$E(R_i)$ = 個股 i 之預期報酬率

R_f = 無風險利率

R_m = 市場投資組合報酬率

β_i = 個股 i 之系統風險

當個股之 Beta 值越大時，系統風險就越高。

二、 系統風險相關文獻之沿革

自 Sharpe and Lintner(1964)(1965)所提出個股報酬與系統風險具相關性之 CAPM 理論發表後，初期即有不少學者進行研究，而這些學者的研究結果也紛紛支持 CAPM 的正確性，如 Black, Jensen and Scholes (1972)指出系統風險與股票報酬間確實有正相關。甚至是 Fama and MacBeth(1973)的研究結論更指出系統風險是解釋股票報酬之唯一因素，大力支持 CAPM 理論。

Kothari, Shanken and Sloan(1995)再以過去之研究進一步的探討系統風險與股票報酬間之關係，使用年報酬估計 β 值，研究實證也均指出系統風險與股票報酬間的確存在正向顯著關係。

但在理論發表中期開始，也有不少學者對 CAPM 理論表達保留甚至是否定的態度，像是 Ross(1976)其研究認為影響報酬的因素不會只有單一之系統風險，以及 Lakonishok and Shapiro (1986)之研究，其使用月報酬及市場指數加以估計系統風險，研究結果證實系統風險對股票報酬並不相關。還有 Lokonishok, Shleifer and Vishny(1994)之研究實證也顯示出，系統風險和股票報酬間並無顯著關係。

Fama and French(1992)(1993) 研究系統風險與股票報酬間的關係，結果顯示兩者之間並不相關。Fama and French 根據其研究之結果，進而提出其認為 CAPM 理論的單因子也就是系統風險，可能不足以解釋報酬。進而改良並提出著名的 Fama and French 三因子模型。其中三因子包括了：市場風險、公司規模和淨值市價比。

三、 系統風險與股票報酬相關性之文獻

1. 研究標的為台灣股市：

此部分文獻有：陳安琳、李文智及葉仲康(2000)，探討系統風險與股票報酬率之相關性，結果顯示個股的系統風險與報酬間具有顯著正向關係。但更先前之文獻如邱素姬(1990)、王毓敏(1992)及余招賢(1997)等人的研究，標的雖同為台灣市場。但其結果均顯示系統風險 β 值與股票市場報酬的相關性並不顯著，與陳安琳、李文智及葉仲康(2000)之研究結果相左。

2. 研究標的為國外市場：

較早期的文獻有：Fama and MacBeth(1973)其研究標的主要為 NYSE 市場，研究發現股票之期望報酬與系統風險間具有正相關。Scholes and Williams(1977)、Cohen, Hawawini, Maier, Schwartz and Whitcomb (1983)，此兩篇文獻均提出系統風險會因為交易摩擦 和非同步交易造成誤差，研究認為使用年報酬來估計系統風險可降低誤差造成的影響。

近期的文獻則有：Black(1993)在研究中提出，過去研究實證中發現系統風險高低對股票之期望報酬預測之落差可能為：市場上的借貸限制與理論假設不同所致、以及資本市場全球化，市場投資組合不夠多角化所造成的結果。此外，研究中也提及若出現資料探勘的偏誤，則會使研究結果出現偏差。Roll and Ross(1994)之研究表示，若市場投資組合具效率性，則系統風險與股票報酬間呈現顯著相關。Wai and Tang(2010)以主要新興市場即俄羅斯、中國、巴西及印度等四國為研究對象，研究系統風險與股票市場報酬間之相關性，其研究發現四國於結果中均呈現顯著正相關。

第二節 技術分析相關之文獻回顧

一、 技術分析之簡介

技術分析被運用於預測股價趨勢已十分成熟，技術分析之種類也越來越多，技術分析的種類，大致可分為線型判斷，例如移動平均線及趨勢線等；指標類，例如 KD 值及 MACD；成交量指標類如平均成交量。雖然以技術分析預測股價並不一定每次都能準確地預測出趨勢，但技術分析的支持者認為，技術分析以過去之資料數據加以推論股價趨勢，可改善投資市場時所需面臨的擇時決策。

Murphy(1999)研究認為，技術分析的有效性建立在三個假設之上：第一為市場行為預先反映，也就是社會的總經因素及投資市場甚至是投資者心理等因素，都已反映於股票價格上。第二為價格變化具趨勢，技術分析主要目的就是判讀趨勢。以期預測未來股票價格走勢，獲取超額報酬。第三則是歷史事件會重複發生，技術分析認為投資者的心理和市場趨勢有相互影響之作用，例如市場每當面臨大型的恐慌之下，股價被過度低估的情形還是會一再上演。

二、 技術分析相關文獻之沿革

研究初期，Alexander(1961)，研究樣本為 1929 年至 1959 年及 1897 年至 1959 年間，標普股價指數和道瓊工業股價指數之日資料。研究方法設定濾嘴比率為 0.5% 至 50%。研究結果顯示，不論比率大小技術分析之投資報酬一律優於買進持有之投資策略，結果肯定技術分析之有效性。此文獻為率先推出濾嘴法則的研究，為技術分析方面做出了重要貢獻。後期經過其他學者的批評，在 1964 年提其更正後的研究，結果發現考慮交易

成本後，使用濾嘴法則進行交易策略無法打敗買進持有策略，與先前研究之結果相異。

Brock, Lakonishok and LeBaron(1992)，研究樣本為 1897 年至 1986 年間，道瓊工業股價指數之日資料。研究主要以移動平均線法則與區間突破交易法則來觀察技術交易是否具其有效性。加上過去文獻首次提出之拔靴法，進行技術分析的檢定。研究之檢定結果顯示，以 t 檢定及拔靴法進行檢定，結果均顯示其支持技術分析之有效性。此篇文獻為首次提出之拔靴法之研究，為其對於技術分析方面之重要貢獻。

在近期的 Park and Irwin(2007)，研究統整了自 1960 到 2004 年共 45 年中，近百篇與技術分析有關之文獻，研究將 1988 設為早期與近期研究年限之分水嶺。結果發現在近期文獻的部分，結論為支持技術分析有效性之文獻佔了大多數。其結果對技術分析之有效性提出大力的支持。

三、 國內外文獻研究實證整理

雖然技術分析交易法則確實存在許多爭議，但是也有不少研究證實技術分析確實具有其有效性。在國內文獻的部分有施惠萍(1999)，研究樣本為 1996 年至 1999 年間之台灣加權股價指數，加以探討技術分析之有效性。結果顯示進行移動平均線法則交易策略確實能帶超額報酬。

鍾淳豐(2001)，研究使用股價平滑模型與觀察股票間的價量關係，來研究技術分析之有效性在台股市場是否能被證實。研究結果顯示，技術交易法則確實可擊敗買進持有策略，支持技術分析之有效性。

蔡詩珉(2004)提出將技術分析與公司特性結合可增加投資績效的論點。和 Massoud Metghalchi, Yung-Ho Chang and Xavier Garza-Gomaz(2012)，研究以台股指數為標的，觀察技術分析是否具有預測能力，實證結果也同為支持技術分析之有效性。

國內文獻針對國外市場做研究的則有：謝玉華(1999)，研究樣本為 1993 年至 1998 年間，S&P500 股價指數、東京股價指數及其他股價指數。研究以拔靴法來進行檢定，研究方法為檢驗移動平均線、KD 及 MACD 等指標是否具其有效性。結論為移動平均線、MACD 指標無法擊敗市場。研究另外指出，考慮交易成本後進行技術操作將無法獲得超額報酬。

許博炫(2001)，研究樣本為 1987-1996 年間，美國道瓊工業股價指數之日資料，研究方法為使用真實檢定，檢驗技術分析的有效性，研究結論顯示技術分析並無法獲得超額報酬。

國外文獻部分：Van Horne and Parker(1967)，研究樣本為 1960 年至 1966 年 6 月 30 日間，NYSE 中的 30 種股票。主要研究方法為移動平均線法則，使用之檢定天期有 100、150 和 200 日。研究以收盤價 0%、2%、5%、10%和 15%的突破比例來決定買賣時機。結果顯示，移動平均法則投資策略劣於買進持有策略。

Jenson and Benington(1970)，研究樣本為 1926 年至 1966 年間，NYSE 中的 1952 種股票之月報酬。研究結果顯示，在未考慮真實市場狀況下，技術分析投資策略優於買進持有策略，但加上真實市場所存在的交易成本，技術分析投資策略劣於買進持有策略。

探討多國市場的文獻有：Bessembinder and Chan(1995)，研究標的為日本、南韓、馬來西亞、香港、台灣及泰國之股票市場。研究使用技術交易法則來探討技術分析的有效性，也採用了拔靴法來加強檢定結果，實證支持技術分析。

Ratner and Leal(1999)，研究樣本為 1982 年 1 月至 1995 年 4 月間，亞洲與拉丁美洲之新興市場。研究採用移動平均法線法則探討技術交易法則是否具有獲利性。研究中同樣也使用了拔靴法，來檢定其實證結果。結果顯示，技術交易策略僅在墨西哥、泰國以及台灣市場上具有顯著之獲利能力，但在大部分情況下，進行技術分析的交易策略仍然能夠帶來超額報酬。

Gunasekarage and Power(2001)，研究樣本為 1990 年 1 月 1 日至 2000 年 3 月 31 日間，印度、孟加拉、斯里蘭卡與巴基斯坦等新興市場之股票，研究使用移動平均線交易法則進行分析。結果顯示在新興國家市場中，進行技術交易策略的操作確實可獲得超額報酬。

第三節 移動平均法則相關之文獻回顧

移動平均線為技術分析最常使用的指標之一。主要用以判斷股票價格之趨勢。在進行研究或投資分析時，可用不同期間的長短趨勢線來判斷股價走勢。以下將分別以國內外文獻加以探討，移動平均線相關文獻之研究結果。

研究樣本為國外市場之文獻有：早期的Cootner(1964)，其研究之樣本為1946年至1960年間，NYSE中的45家公司，研究方法主要以200天期的移動平均線，作為操作之依據，研究發現雖然加上交易成本後，移動平均線之投資績效無法打敗買進持有策略，但

若再加上資金的機會成本時，移動平均線之投資績效便能擊敗買進持有策略。

James(1968)，其研究樣本為1926年至1960年間，NYSE中普通股之月資料。研究方法主要為移動平均線法則，再搭配收盤價變動超過移動平均線的0.98倍到1.02倍間作為研究主要買賣時點依據。研究顯示移動平均線之投資績效無法打敗買進持有策略，其研究結果對移動平均線法則的有效性，表達否定看法。

近期之國外文獻則有：Pruitt and White(1988)，研究樣本為1976年至1985年間，CRSP中的204家公司。研究方法主要以移動平均線及其他技術分析指標加以進行研究之驗證，觀察是否能獲取超額報酬。實證結果顯示，技術分析投資報酬確實優於買進持有策略，研究結果支持技術分析可使投資人獲得超額報酬。

Coutts and Cheung(2000)，研究樣本為1985年至1997年間的香港恆生指數。研究方法主要採用移動平均線及區間突破交易法則作為買賣時點之選定依據。其結果顯示在考慮交易與資金使用之機會成本後，技術分析並無法獲得超額報酬。

國內的文獻部分為：洪美慧(1997)，研究樣本為1985年至1996年證交所中，90家上市公司之個股。研究方法使用移動平均線及其他技術分析指標，與買進持有策略相互比較。結果顯示，技術分析在空頭市場中表現較佳，在多頭市場中其交易策略無法打敗買進持有策略。

下列移動平均法則之國內文獻中，都加入了濾嘴法則的探討。蔡尚儒(2000)，研究樣本為1997年至1999年55家公司與店頭市場指數。探討利用移動平均線及濾嘴法則進行技術分析，是否能獲取超額報酬，研究結果顯示技術交易法則確實能觀測出股價的趨勢，技術分析可以掌握趨勢獲得超額報酬，結論支持移動平均線法則之有效性。

陳正榮(2001)，研究樣本為自 1991 年至 2000 年間，台股之日資料。研究使用移動平均線法則、濾嘴法則等數指標，探討對台股進行技術分析是否能獲取超額報酬。實證結果證實，技術分析確實存在有效性。

第三章 研究方法

第一節 研究樣本資料說明

一、 資料來源與研究期間

本文在個股及市場部分之數據資料來源為台灣經濟新報資料庫(Taiwan Economic Journal,TEJ)，研究對象為台灣五十指數之成分股，成分股組成以 2014 年 12 月修正後之資料為準，樣本期間為 2004 年至 2013 年，共十年之研究期間。研究刪除有遺漏值的個股資料，利率數據資料則是由 DataStream 資料庫取得，將 90 天期台灣貨幣市場利率加以年化為日報酬之資料，用以計算技術分析交易策略部分。

二、 樣本分類方式

臺灣 50 指數係由臺灣證券交易所與富時國際有限公司 (FTSE International Limited) 合作編制，於 2002 年 10 月 29 日正式發布，指數之成分組成為臺灣證券市場中市值前五十大之上市公司股票，也為臺灣證券市場第一個交易型指數。

臺灣 50 指數成分股的篩選標準主要為市值、公眾流通量和流動性等三種指標。市值部分以最大的前 50 家公司作為成分股，成分股數目固定。公眾流通量低於 5% 以下者，不具指數成分股資格。指數成分調整，有定期及非定期的審核，定期審核由臺灣指數系列諮詢委員會，依據指數基本規則，於每年三、六、九、十二月第二個星期五定期進行季度審核。非定期審核則在發生特殊重大事件時，進行名單之重新考核。期間若有個股於名單中被剔除，會再由排序遞補之成分股中補齊，維持成分股之股數。

第二節 系統風險之計算方式

研究首先進行樣本之系統風險分類，本文先計算出台灣五十成分股中，個股的總風險、系統風險，進而計算出個股之非系統風險。研究再以所有樣本之系統性風險由高至低排序，再將其等分為五個等級，觀察台灣五十成分股中，個股之系統風險所占總風險之高低，是否會影響技術分析之獲利性。

風險之計算，首先將個股日報酬與相對日大盤報酬帶入 CAPM 模型中計算，求出樣本中所有個股之 β 值

$$R_i = \alpha_i + \beta_i \times R_m + \varepsilon_i \quad (1)$$

其中 R_i = 個股日報酬， α_i = 截距項， β_i = 個股之系統風險值

R_m = 大盤之日報酬， ε_i = 殘差項

再將上式取標準差得到：

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \times \sigma_{im}^2 + \sigma_e^2 \quad (2)$$

總風險 = 系統(市場)風險 + 個股風險

計算出個股中系統風險佔總風險之比例後。再將依系統風險等級分群後之個股，進行移動平均交易策略。觀察系統風險比例的高低，是否會影響技術分析獲利之有效性。

第三節 技術分析交易法則與買賣時機選定方式

在探討技術分析投資策略的相關文獻中，移動平均線法則(Moving Average, MA)為最常被使用的策略之一。在真實的投資決策上，也廣受專業投資人及一般投資人歡迎。最主要之原因為其容易判讀買賣時機，故不論在學術界或是實務界中，重要性可見一斑。故本研究將以移動平均線法則作為主要交易策略，對研究樣本進行分析，探討技術分析之獲利性。

移動平均線法則乃利用時間序列的概念，將設定均線天期之每日收盤價相加計算得到平滑曲線，再進而觀察標的之趨勢，其計算還可降低極端值對趨勢判讀帶來的影響，使期間趨勢更加真實。故其也稱為趨勢判斷指標。

關於選擇移動平均線期間之長短，研究主要參照先前文獻，如 Brock, Lankonishok and LeBaron(1992)及 Metghalchi et al.(2011)，以短天期及長天期即 1、50、100 及 150 天期等四種移動平均線，來做為實證之對象。

過去不少文獻提到移動平均線雖然易於進行分析，但因買賣訊號皆由單一之收盤價資料做判讀，其預測能力很有可能被高估。為了避免此情形發生，研究使用 Bessembinder and Chan(1995)之方式，以前一日出現買進賣出訊號時，在當日進行交易。

下列公式為移動平均線之定義：

$$MA_t(N) = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{N-1} P_{t-i} \quad (3)$$

其中 P_t = 第 t 個交易日之收盤價格

N = 移動平均線日期 ($N=1、50、100、150$) 各代表其對應天數之移動平均線

第四節 技術分析報酬之計算方式

除了進行移動平均線法則之技術分析交易策略外，本研究接下來也會將其與買進持有操作策略(Buy-and-Hold Strategy)相互比較。其策略為將該期間內之經年化後之累積日報酬進行加總，求出累積平均報酬。藉由結果之比較，觀察哪種策略方法為佳。

技術分析主要以連續型方式來計算報酬，根據當日及前日之收盤價，定義進行交易所獲得的報酬。下列公式為股價日報酬之定義：

$$r_t = \ln \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} \right) \quad (4)$$

P_t = 第 t 個交易日之收盤價格， P_{t-1} = 第 $t-1$ 個交易日之收盤價格

r_t = 第 t 個交易日當日之日報酬

計算樣本期間之買入日平均報酬時，將總買入訊號出現日之日報酬除以訊號出現天數；
 計算樣本期間之賣出日平均報酬時，將總賣出訊號出現日之日報酬除以訊號出現天數。

下列公式為買入日平均報酬和賣出日平均報酬之定義：

$$\mathbf{R}_b = \frac{1}{n_b} \sum_{i=0}^{n_b-1} r_{b-i} \quad (5)$$

$$\mathbf{R}_s = \frac{1}{n_s} \sum_{i=0}^{n_s-1} r_{s-i} \quad (6)$$

n_b 和 n_s 為買入及賣出日之訊號次數

r_{b-i} 和 r_{s-i} 為各樣本買入及賣出日之報酬

移動平均交易策略、買進持有操作策略之日平均報酬：

$$\mathbf{R}_{MA} = \frac{1}{n_{MA}} \sum_{i=0}^{n_{MA}-1} r_{MA-i} \quad (7)$$

$$\mathbf{R}_{B\&H} = \frac{1}{n_{B\&H}} \sum_{i=0}^{n_{B\&H}-1} r_{B\&H-i} \quad (8)$$

n_{MA} 和 $n_{B\&H}$ 為買入及賣出日之訊號次數總和

r_{MA-i} 和 $r_{B\&H-i}$ 為各樣本移動平均交易策略和買進持有操作策略之日報酬

移動平均法則買入及賣出日平均報酬

$$\mu_b = \frac{1}{N_b} \sum R_b \quad (9)$$

$$\mu_s = \frac{1}{N_s} \sum R_s \quad (10)$$

R_b = 買入日平均報酬、 R_s = 賣出日平均報酬

N_b = 買入日公司家數、 N_s = 賣出日公司家數

移動平均交易策略和買進持有策略之日平均報酬

$$\mu_{MA} = \frac{1}{N_{MA}} \sum R_{MA} \quad (11)$$

$$\mu_{B\&H} = \frac{1}{N_{B\&H}} \sum R_{B\&H} \quad (12)$$

R_{MA} = 移動平均交易策略之日報酬、 $R_{B\&H}$ = 買進持有策略之日報酬

N_{MA} = 移動平均交易策略公司家數、 $N_{B\&H}$ = 買進持有策略公司家數

第五節 技術分析報酬之檢定方式

一、 檢定買入與賣出訊號之日平均報酬是否具顯著差異

虛無假設與對立假設：

$$\begin{cases} H_0 : \mu_b = 0 \cdot \mu_s = 0 \cdot \mu_b - \mu_s = 0 \\ H_1 : \mu_b \neq 0 \cdot \mu_s \neq 0 \cdot \mu_b - \mu_s \neq 0 \end{cases}$$

買入與賣出日平均報酬之單一 t 檢定：

$$t_b = \frac{\mu_b}{\sqrt{\frac{\sigma_b^2}{N_b}}} \quad , \quad t_s = \frac{\mu_s}{\sqrt{\frac{\sigma_s^2}{N_s}}} \quad (13)$$

買入與賣出日平均報酬差異之獨立 t 檢定：

$$t_{(b-s)} = \frac{\mu_b - \mu_s}{\sqrt{\frac{\sigma_b^2}{N_b} + \frac{\sigma_s^2}{N_s}}} \quad (14)$$

μ_b = 買入日平均報酬， μ_s = 賣出日平均報酬

N_b = 買入日公司家數、 N_s = 賣出日公司家數

σ_b^2 = 買入日估計變異數、 σ_s^2 = 賣出日估計變異數

二、 檢定移動平均交易策略與買進持有策略之日平均報酬是否具顯著差異

虛無假設與對立假設：

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{MA} = 0, \mu_{B\&H} = 0, \mu_{MA} - \mu_{B\&H} = 0 \\ H_1 : \mu_{MA} \neq 0, \mu_{B\&H} \neq 0, \mu_{MA} - \mu_{B\&H} \neq 0 \end{cases}$$

買入與賣出日平均報酬之單一 t 檢定：

$$t_{MA} = \frac{\mu_{MA}}{\sqrt{\frac{\sigma_{MA}^2}{N_{MA}}}}, \quad t_{B\&H} = \frac{\mu_{B\&H}}{\sqrt{\frac{\sigma_{B\&H}^2}{N_{B\&H}}}} \quad (15)$$

買入與賣出日平均報酬差異之獨立 t 檢定：

$$t_{(MA-B\&H)} = \frac{\mu_{MA} - \mu_{B\&H}}{\sqrt{\frac{\sigma_{MA}^2}{N_{MA}} + \frac{\sigma_{B\&H}^2}{N_{B\&H}}}} \quad (16)$$

μ_{MA} = 買入日平均報酬, $\mu_{B\&H}$ = 賣出日平均報酬

N_{MA} = 買入日公司家數, $N_{B\&H}$ = 賣出日公司家數

σ_{MA}^2 = 買入日估計變異數, $\sigma_{B\&H}^2$ = 賣出日估計變異數

第四章 實證研究與分析

本章共分為四小節以進行實證研究之分析。第一節為樣本資料統計，介紹台灣五十成分股的組成以及成分股風險值的敘述統計；第二節為技術分析獲利性檢定，以觀察全樣本為主，檢視在不同移動平均天數之交易策略下，其預測能力是否存在。第三節則是觀察以風險等級分組的五個組別，在風險等級不同的情況下，對個別移動平均天數交易策略之股價預測能力的影響。最後，第四節再以探討移動平均天數交易策略為主，檢視風險等級高低，對各個移動平均天數交易策略預測能力的影響。

第一節 樣本資料統計

表 4.1.1 的系統風險比例組成以台灣五十指數成分股為研究標的，分別計算投資個股系統風險佔總風險的組成比例而得。研究將全樣本之個股，依系統風險佔總風險比例高低等分為五份，觀察台灣五十成分股中，五個群集的系統風險佔總系統風險比例的最大值、最小值、平均數、標準差、偏態及峰度之數值。成分股組成以 2014 年 12 月修正後之資料為準。

藉由表 4.1.1 可以觀察出台灣五十成分股中，系統風險確實為投資個股總風險中，具有相當比例的一部分。在台灣五十成分股之個股中，系統風險等級最高者為 61.61%、最低者則為 10.9%。在五個分群中，系統風險佔總風險的平均數為 37.99%，風險等級最高者平均數為 54.35%、最低者平均數則為 18.44%，差距為 35.91%。在投資台灣 50 指數成分股此種與大盤連動性高之個股時，個股系統風險比例的高低對技術分析獲利性之影響則為本研究欲探究的主要核心。

以表 4.1.2 之資料可看出，全體樣本之系統風險值約落在零到四之間，等級 A 之總風險平均值為 3.8626，隨著等級下降，平均總風險值之趨勢則略為上升。其中還可觀察出某些相關類股，系統風險比例極為相近之情形，如電信類股、金融類股等。此現象最為顯著的則為金融類股，風險等級相近，且系統風險等級都位於 A 與 B 群集，由此表可觀察出台灣五十指數成分股中之金融類股，其投資主要風險大多來自市場波動所致。

表 4.1.1 樣本敘述統計 - 系統風險佔總風險之比例

A、B、C、D、E 為將台灣五十成分股個股系統風險佔總風險比例之大小，五等分群，依序由高至低排序。

	最大值	最小值	平均數	標準差	偏態	峰度
A	0.616192	0.494781	0.543594	0.034843	0.901336	1.08091
B	0.494719	0.434374	0.458457	0.021464	0.900118	-0.24536
C	0.433806	0.370266	0.402515	0.023505	-0.25655	-1.68243
D	0.350201	0.263949	0.310946	0.026442	-0.21879	-0.53368
E	0.247795	0.109053	0.184436	0.048952	-0.21388	-1.31482
ALL	0.616192	0.109053	0.3799	0.128754	-0.36367	-0.68065

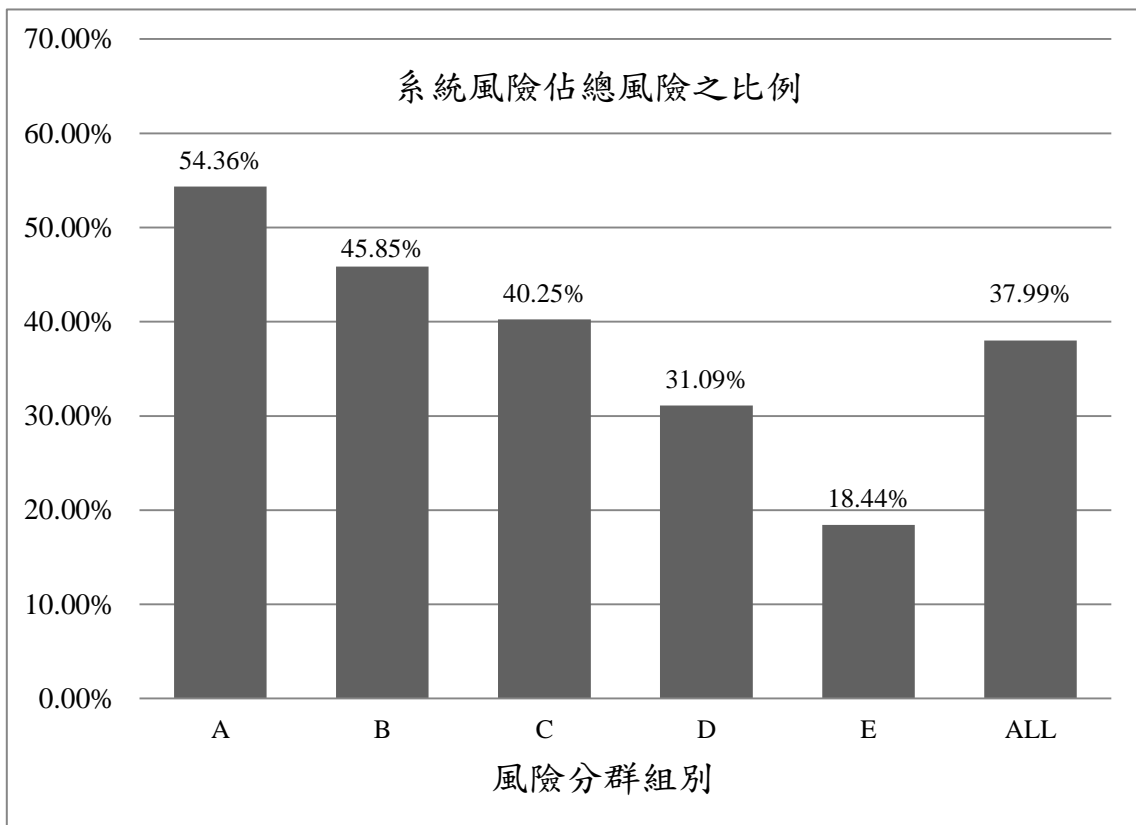


圖 4.1 台灣五十指數成分股分群之系統風險佔總風險比例

表 4.1.2 台灣五十指數成分股之風險值

台灣五十指數成分股組成以 2014 年 12 月修正後之資料為準；表列順序為系統風險等級由高至低排序，風險值為以 CAPM 模型計算得出。數字皆省略百分比記號

Panel A.風險等級 A 到 C 等級之風險值						
公司代碼	公司名稱	總風險	系統風險	非系統 風險	系統風險/ 總風險	風險等級
2880	華南金	3.3038	2.0358	1.2680	0.6162	A
5880	合庫金	0.9049	0.5253	0.3796	0.5805	A
2883	開發金	4.0685	2.2698	1.7988	0.5579	A
2892	第一金	3.7839	2.0535	1.7305	0.5427	A
2801	彰銀	4.0585	2.1992	1.8593	0.5419	A
2330	台積電	3.3599	1.8033	1.5566	0.5367	A
2885	元大金	6.0711	3.2410	2.8301	0.5338	A
2317	鴻海	4.7077	2.4365	2.2712	0.5176	A
2886	兆豐金	3.8533	1.9802	1.8731	0.5139	A
2890	永豐金	4.5144	2.2337	2.2808	0.4948	A
2303	聯電	4.5052	2.2288	2.2764	0.4947	B
2881	富邦金	4.1628	2.0575	2.1053	0.4943	B
2887	台新金	5.0215	2.3262	2.6954	0.4632	B
2884	玉山金	3.8246	1.7695	2.0552	0.4626	B
2882	國泰金	4.3325	1.9896	2.3429	0.4592	B
2891	中信金	4.8255	2.1824	2.6431	0.4523	B
1402	遠東新	6.1585	2.7279	3.4307	0.4429	B
2311	日月光	5.9718	2.6349	3.3370	0.4412	B
1303	南亞	2.9740	1.3077	1.6664	0.4397	B
2409	友達	6.5152	2.8300	3.6852	0.4344	B
1102	亞泥	4.6755	2.0283	2.6473	0.4338	C
2002	中鋼	2.2585	0.9532	1.3053	0.4220	C
2301	光寶科	4.0902	1.7258	2.3644	0.4219	C
2325	矽品	6.1279	2.5811	3.5468	0.4212	C
9904	寶成	3.6885	1.5335	2.1550	0.4158	C
1101	台泥	5.2049	2.0680	3.1368	0.3973	C
1301	台塑	2.6955	1.0614	1.6341	0.3938	C
2354	鴻準	7.5361	2.8251	4.7110	0.3749	C
1326	台化	2.7746	1.0382	1.7364	0.3742	C
2357	華碩	4.5502	1.6848	2.8654	0.3703	C

表 4.1.2(續) 台灣五十指數成分股之風險值

Panel B.風險等級 D 到 E 等級之風險值						
公司代碼	公司名稱	總風險	系統風險	非系統 風險	系統風險/ 總風險	風險等級
1216	統一	4.6996	1.6458	3.0538	0.3502	D
2382	廣達	4.3742	1.4846	2.8896	0.3394	D
2454	聯發科	6.1729	2.0514	4.1215	0.3323	D
6505	台塑化	2.6356	0.8472	1.7885	0.3214	D
2105	正新	5.0694	1.6200	3.4493	0.3196	D
2308	台達電	4.5952	1.4074	3.1878	0.3063	D
2474	可成	8.8862	2.6078	6.2783	0.2935	D
2395	研華	3.9526	1.1551	2.7975	0.2922	D
3481	群創	11.2212	3.2608	7.9604	0.2906	D
2498	宏達電	8.9945	2.3741	6.6204	0.2639	D
4938	和碩	5.8460	1.4486	4.3974	0.2478	E
3008	大立光	8.8673	2.1596	6.7077	0.2435	E
3474	華亞科	10.3038	2.2986	8.0052	0.2231	E
2912	統一超	3.6562	0.7621	2.8941	0.2084	E
2408	南科	10.7156	2.2116	8.5040	0.2064	E
2227	裕日車	6.0220	1.0664	4.9557	0.1771	E
2207	和泰車	3.9058	0.6141	3.2917	0.1572	E
2412	中華電	1.2003	0.1781	1.0221	0.1484	E
4904	遠傳	2.0243	0.2497	1.7747	0.1233	E
3045	台灣大	2.0666	0.2254	1.8412	0.1091	E

第二節 技術分析獲利性檢定-全樣本期間

第二節至第四節的技術分析獲利性檢定，本研究以 2004 年 1 月 2 號至 2013 年 12 月 31 號，全長共十年期之數據資料進行檢定，選定移動平均線法則作為技術分析之操作策略。研究參照先前文獻的實證研究設定移動平均線期間天數。選定 MA(1,50), MA(1,100), MA(1,150) 三種交易策略，進行以下之技術分析。操作策略主要為短天期移動平均線向上突破長天期移動平均線，即採取買入策略，反之則進行賣出策略。第二節主要為觀察全樣本之移動平均交易策略之買入與賣出日報酬比較，以及移動平均交易策略與買進持有策略之差異，來檢驗技術分析是否可以打敗買進持有策略。

表 4.2.1 為研究期間全樣本的移動平均交易策略之買入賣出日報酬比較。第一欄、第二欄為買入與賣出日平均報酬，結果顯示所有買入與賣出日報酬皆為正，在不同天期之買入日平均報酬中，結果均達到 1% 之顯著水準。其中以 MA(1,100) 之交易策略獲得之日平均報酬為最高，其賣出之日報酬則為三種天期中最低者，買入日減賣出日報酬為 0.037%，具 5% 之顯著水準。平均而言，買入日報酬為 0.052%、賣出日報酬為 0.021%，買入日減賣出日報酬為 0.031%。

第四欄、第五欄為移動平均交易策略之買入與賣出日報酬標準差，平均分別為 0.00063 及 0.00086。在第六欄與第七欄的部分則為買賣訊號交易次數，觀察三種天期之交易策略發現，買進訊號皆較賣出訊號多，而以 MA(1,150) 天期之買進訊號差距最大，為 26488 次。綜合以上，觀察表及圖 4.2.1 可發現，使用移動平均線法則確實具有預測股價漲跌之效。

表 4.2.1 移動平均交易策略之買入與賣出日報酬比較-全樣本

雙尾檢定，括號內為 t 值，檢定買入及賣出訊號下日平均報酬是否有差異； *表 0.1 顯著水準，**表 0.05 顯著水準，***表 0.01 顯著水準； b=買出日，s=賣出日； μ_b 、 μ_s =買入日、賣出日之報酬； $\mu_b - \mu_s$ =買入、賣出訊號之日平均報酬差異
SD_b、SD_s =買入日、賣出日之標準差；D_b、D_s=買入、賣出訊號次數

	μ_b	μ_s	$\mu_b - \mu_s$	SD_b	SD_s	D_b	D_s
MA(1,50)	0.00048*** (5.28773)	0.00021* (1.65255)	0.00028* (1.80670)	0.00065	0.00088	65900	50794
MA(1,100)	0.00054*** (6.46223)	0.00017 (1.45296)	0.00037** (2.54582)	0.00059	0.00084	67742	46452
MA(1,150)	0.00052*** (5.81819)	0.00026** (2.11023)	0.00027* (1.77745)	0.00064	0.00086	69091	42603
平均 (1,Long)	0.00052*** (5.83831)	0.00021* (1.74036)	0.00031** (2.03474)	0.00063	0.00086	67578	46616

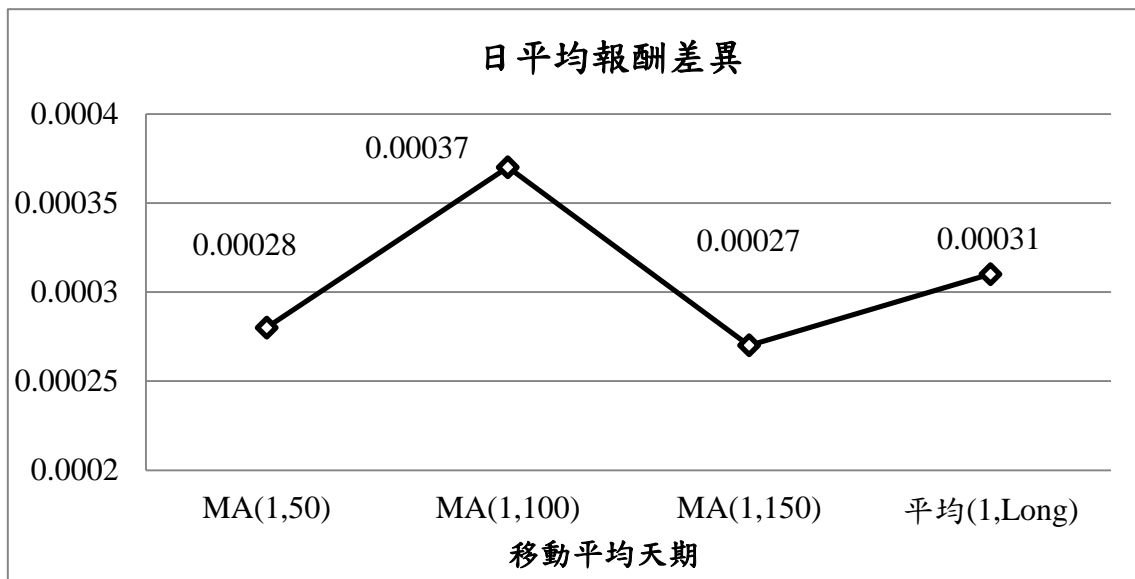


圖 4.2.1 全樣本買入、賣出訊號日平均報酬差異

表 4.2.2 為研究期間全樣本的移動平均交易策略與買進持有策略報酬之比較。先觀察移動平均交易策略報酬是否優於買進持有策略報酬，再觀察兩者的策略報酬差異是否顯著。第一欄、第二欄為各個天期之移動平均交易策略與買進持有之平均報酬。在第一欄中，所有天期之移動平均交易策略報酬皆為正，而且均達到 1% 的顯著水準，平均報酬為 0.033%。第二欄的買進持有之平均報酬在 MA(1,100) 及 MA(1,150) 皆為負值，但三個天期之間報酬差距不大，平均報酬為 -0.0001%。

第三欄為移動平均交易策略與買進持有策略之差異，可觀察出在不同天期中，移動平均交易策略之報酬皆優於買進持有策略，且結果均達到 10% 的顯著水準，在 MA(1,100) 及 MA(1,150) 天期甚至有 5% 之顯著水準。結果另外顯示，依移動天期的增加，兩者間報酬的差異會更加明顯，依天期之增加，如表所示，MA(1,100) 及 MA(1,150) 天期之交易策略獲利即較短天期表現為佳。兩者間報酬的差異平均為 0.033%。符合使用技術分析之策略報酬優於買進持有策略之假設。

第四欄、第五欄為移動平均交易策略與買進持有策略在各個天期之標準差，平均分別為 0.00035 及 0.00107。第六欄與第七欄則為買賣訊號總和以及持有天數。平均為 114294 天/次。

表 4.2.2 移動平均交易策略與買進持有策略之比較-全樣本

雙尾檢定，括號內為 t 值，檢定買入及賣出訊號下日平均報酬是否有差異，*表 0.1 顯著水準，**表 0.05 顯著水準，***表 0.01 顯著水準；MA=移動平均交易策略，B&H=買進持有策略； μ_{MA} 、 $\mu_{B\&H}$ =移動平均交易策略、買進持有策略之報酬； $\mu_{MA} - \mu_{B\&H}$ = 移動平均交易策略與買進持有策略之日平均報酬差異；SD_ MA、SD_ B&H=移動平均交易策略、買進持有策略之標準差；D_b、D_s =買入賣出訊號次數總和、持有期間天數

	μ_{MA}	$\mu_{B\&H}$	$\mu_{MA} - \mu_{B\&H}$	SD_MA	SD_B&H	D_MA	D_B&H
MA(1,50), B&H	0.00030*** (5.99799)	0.00001 (0.05453)	0.00029* (1.85460)	0.00035	0.00104	116694	116694
MA(1,100), B&H	0.00035*** (7.47090)	-0.00001 (-0.04738)	0.00036** (2.24175)	0.00033	0.00107	114194	114194
MA(1,150), B&H	0.00036*** (6.86210)	-0.000004 (-0.02709)	0.00036** (2.18000)	0.00037	0.00111	111694	111694
平均 (MA, B&H)	0.00033*** (6.76529)	-0.000001 (-0.00743)	0.00033** (2.09493)	0.00035	0.00107	114294	114294

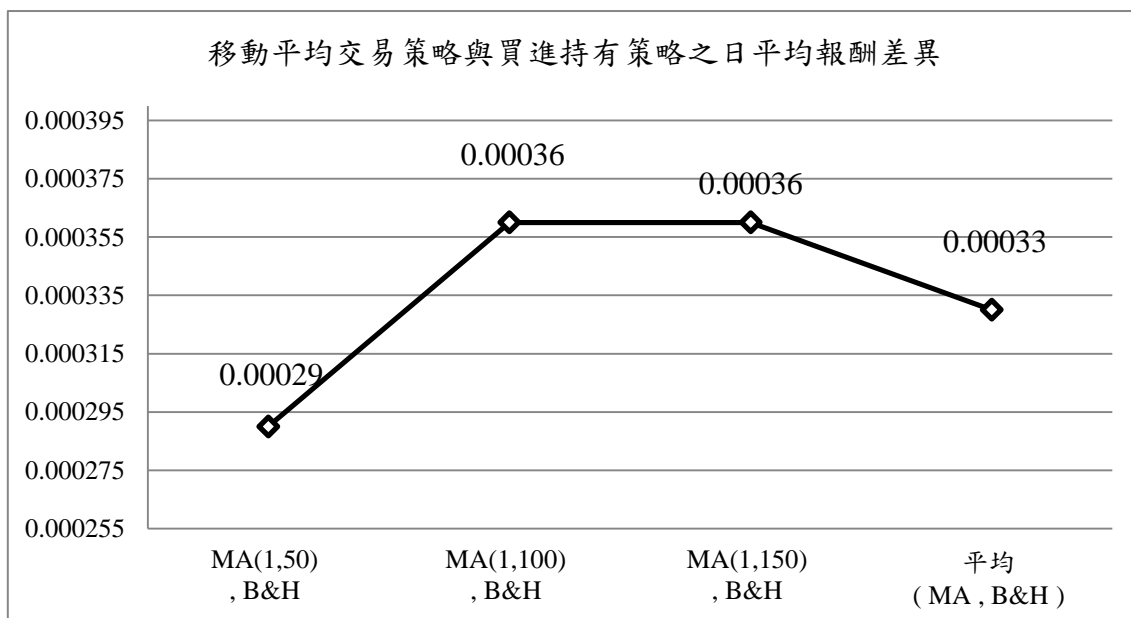


圖 4.2.2 全樣本移動平均交易策略與買進持有策略報酬差異

第三節 技術分析獲利性檢定-依風險等級分群

此節的技術分析獲利性檢定，為進一步將全樣本之之個股依照風險等級之高低分群，等分成五組，由高至低依序為 A, B, C, D, E 組。探討系統風險等級的高低對於技術分析之獲利性是否具有影響性。

表 4.3.1 為將風險等級區分為五組後的移動平均交易策略之買入賣出日報酬之分群樣本比較。第一、三、五欄為買入日、賣出日平均報酬以及買入賣出訊號下日平均報酬差異。第二、四、六欄則為各報酬之 t 值。結果顯示在所有的買入日平均報酬的部分，A 組的 MA(1,50)，報酬最差，且買入日減賣出日報酬亦同；D 組的 MA(1,150)，報酬最佳。在賣出日平均報酬下，則為 E 組的 MA(1,50) 表現最差；A 組的 MA(1,150) 表現最佳。買入日減賣出日報酬最佳的則為 E 組的 MA(1,50)。結果顯示相較於風險等級較高之群級，風險等級較低之群集使用 MA(1,150) 策略，能夠獲得較佳的日平均報酬。

其中買入日平均報酬三種天期平均表現最佳的為 D 組，賣出日平均報酬三種天期平均表現最佳的則為 C 組。C, D 組的買入日平均報酬在三種移動天期下，結果均達到 1% 的顯著水準，C 組的賣出日平均報酬亦同。

觀察可以發現大致上風險等級越低，買入日平均報酬與買入賣出訊號下日平均報酬差異，在所有天期中平均報酬普遍有上升之趨勢，賣出日平均報酬則相反。圖 4.3.1 顯示出風險等級越低之群集，使用 MA(1,150) 的長天期操作策略報酬會愈佳。

表4.3.1 移動平均交易策略之買入與賣出日報酬比較-風險等級分群

雙尾檢定，括號內為 t 值，檢定買入及賣出訊號下日平均報酬是否有差異；*表 0.1 顯著水準，**表 0.05 顯著水準，***表 0.01 顯著水準； b=買出日，s=賣出日； μ_b 、 μ_s =買入日、賣出日之報酬； $\mu_b - \mu_s$ =買入、賣出訊號之日平均報酬差異

A						
	μ_b	t 值	μ_s	t 值	$\mu_b - \mu_s$	t 值
MA(1,50)	0.00007	0.63315	0.00035***	2.07456	-0.00028	-1.37292
MA(1,100)	0.00028***	3.01180	0.00017	1.08693	0.00011	0.59559
MA(1,150)	0.00022***	3.16530	0.00043***	2.32549	-0.00020	-1.03522
B						
	μ_b	t 值	μ_s	t 值	$\mu_b - \mu_s$	t 值
MA(1,50)	0.00021*	1.75042	0.00007	0.37000	0.00014	0.65570
MA(1,100)	0.00021	1.33178	0.00013	0.61911	0.00008	0.30529
MA(1,150)	0.00014	0.96533	0.00030	1.57405	-0.00016	-0.65630
C						
	μ_b	t 值	μ_s	t 值	$\mu_b - \mu_s$	t 值
MA(1,50)	0.00050***	5.27578	0.00041***	3.69416	0.00009	0.62492
MA(1,100)	0.00066***	9.97335	0.00031***	3.76417	0.00035***	3.32198
MA(1,150)	0.00065***	8.54078	0.00035***	3.17437	0.00029**	2.18287
D						
	μ_b	t 值	μ_s	t 值	$\mu_b - \mu_s$	t 值
MA(1,50)	0.00082***	3.93386	0.00018	0.49449	0.00064	1.56086
MA(1,100)	0.00083***	4.41804	0.00018	0.48706	0.00065	1.53636
MA(1,150)	0.00084***	4.09494	0.00016	0.43355	0.00068	1.56969
E						
	μ_b	t 值	μ_s	t 值	$\mu_b - \mu_s$	t 值
MA(1,50)	0.00082***	2.63719	0.00002	0.04305	0.00080	1.45187
MA(1,100)	0.00073**	2.52414	0.00007	0.17134	0.00066	1.33346
MA(1,150)	0.00077**	2.43101	0.00004	0.09838	0.00073	1.42154

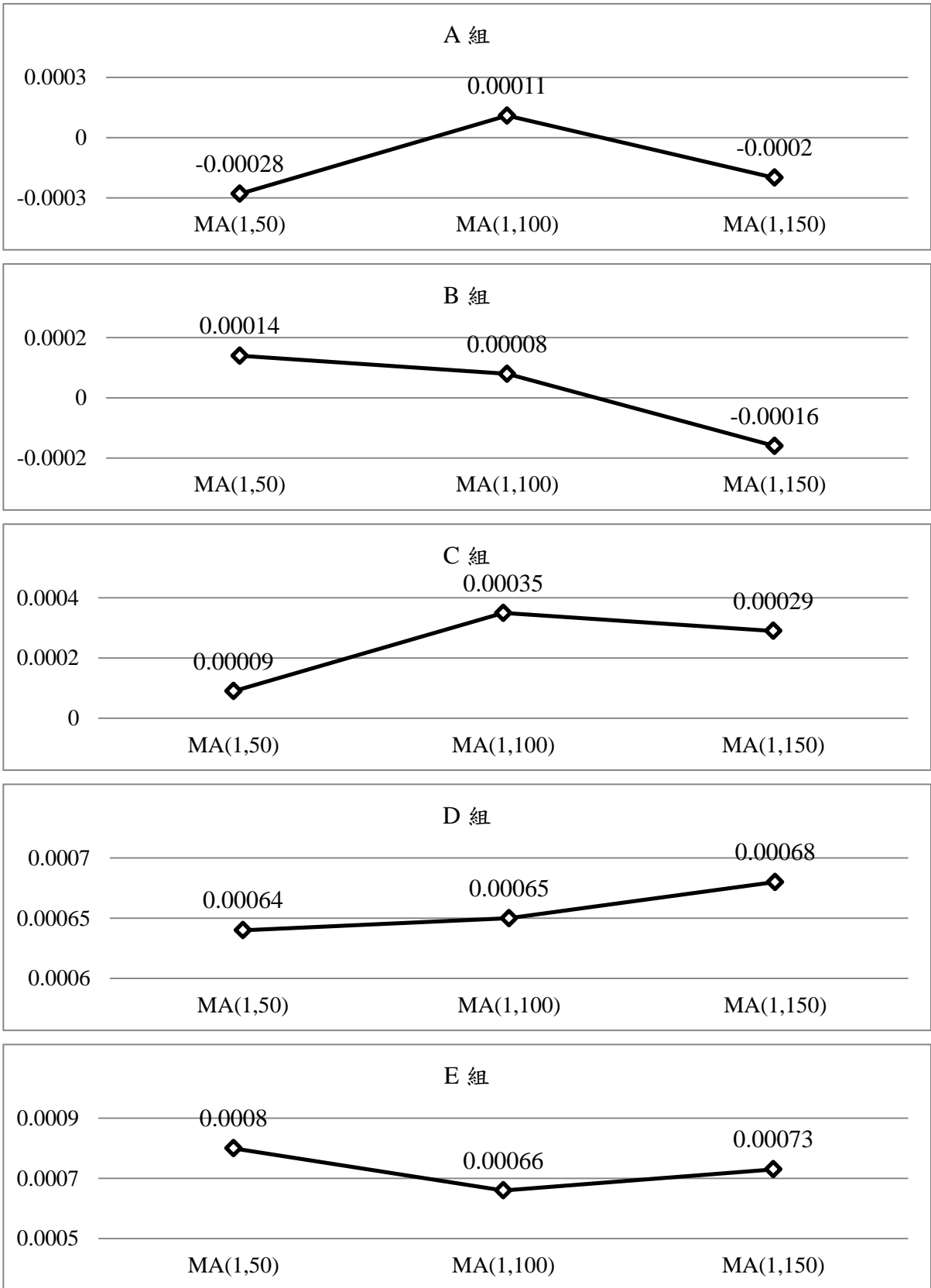


圖 4.3.1 移動平均交易策略之買入與賣出日報酬比較-風險等級分群

表 4.3.2 為將風險等級區分為五組後的技術分析與買進持有策略之分群樣本比較。第一、三、五欄為技術分析、買進持有策略之日平均報酬以及技術分析與買進持有策略下日平均報酬之差異。第二、四、六欄則為各報酬之 t 值。

結果顯示在所有技術分析策略報酬中，A 組的 MA(1,50) 報酬最差，為 0.006%；且技術分析與買進持有策略下日平均報酬之差異亦為 A 組與 C 組的 MA(1,50) 報酬最差，為 -0.004%；D 組的 MA(1,150) 則為技術分析策略中報酬最佳。

在買進持有策略下之日平均報酬，則為 C 組的 MA(1,150) 表現最佳；E 組的 MA(1,150) 表現最差。技術分析與買進持有策略下日平均報酬之差異，最佳的則為 E 組的 MA(1,150)，報酬為 0.115%。

觀察可以發現大致上風險等級越低，所有天期之技術分析策略報酬與技術分析減買進持有策略下日平均報酬，普遍有上升之現象，買進持有策略則相反。趨勢與前表相同，其中技術分析策略報酬在三種天期平均表現最佳的為 D 組，買進持有平均報酬在三種天期中平均表現最佳的則為 C 組。

C, D, E 組的買入日平均報酬在三種移動天期下，結果均達到 1% 的顯著水準，A 組的 MA(1,100) 與 MA(1,150) 亦同。在買進持有平均報酬的部分，C 組的所有移動天數報酬均達到 1% 的顯著水準。

研究符合先前風險等級越低的群集，使用 MA(1,150) 策略則能得到較佳的日平均報酬的結果。由圖 4.3.2 可觀察出風險等級較高之組別，使用 MA(1,100) 天期之報酬較高。但隨著風險等級的下降，使用長天期的操作策略，報酬皆較使用短天期操作策略為佳。

表4.3.2 移動平均交易策略與買進持有策略之比較-風險等級分群

雙尾檢定，括號內為 t 值，檢定買入及賣出訊號下日平均報酬是否有差異；*表 0.1 顯著水準，**表 0.05 顯著水準，***表 0.01 顯著水準； μ_{MA} 、 $\mu_{B\&H}$ = 移動平均交易策略、買進持有策略之報酬； $\mu_{MA} - \mu_{B\&H}$ = 移動平均交易策略與買進持有策略之日平均報酬差異

A						
	μ_{MA}	t 值	$\mu_{B\&H}$	t 值	$\mu_{MA} - \mu_{B\&H}$	t 值
MA(1,50)	0.00006	0.96729	0.00010	1.03184	-0.00004	-0.35957
MA(1,100)	0.00018***	3.44910	0.00010	0.97597	0.00009	0.78353
MA(1,150)	0.00015***	3.58218	0.00011	1.14115	0.00004	0.42343
B						
	μ_{MA}	t 值	$\mu_{B\&H}$	t 值	$\mu_{MA} - \mu_{B\&H}$	t 值
MA(1,50)	0.00014**	2.11025	-0.00009	-0.50566	0.00023	1.21826
MA(1,100)	0.00015*	1.83062	-0.00011	-0.59169	0.00026	1.29779
MA(1,150)	0.00012	1.51699	-0.00010	-0.54916	0.00022	1.10841
C						
	μ_{MA}	t 值	$\mu_{B\&H}$	t 值	$\mu_{MA} - \mu_{B\&H}$	t 值
MA(1,50)	0.00032***	5.60698	0.00035***	4.52872	-0.00004	-0.36822
MA(1,100)	0.00043***	10.28085	0.00037***	5.06216	0.00006	0.65751
MA(1,150)	0.00043***	9.53011	0.00040***	5.65100	0.00003	0.35399
D						
	μ_{MA}	t 值	$\mu_{B\&H}$	t 值	$\mu_{MA} - \mu_{B\&H}$	t 值
MA(1,50)	0.00050***	4.10067	0.00022	0.75372	0.00028	0.90024
MA(1,100)	0.00053***	4.56320	0.00020	0.65772	0.00033	0.99598
MA(1,150)	0.00055***	4.28236	0.00020	0.61867	0.00035	1.00845
E						
	μ_{MA}	t 值	$\mu_{B\&H}$	t 值	$\mu_{MA} - \mu_{B\&H}$	t 值
MA(1,50)	0.00047***	3.04231	-0.00054	-0.85094	0.00101	1.53578
MA(1,100)	0.00046***	3.09997	-0.00060	-0.91725	0.00106	1.57951
MA(1,150)	0.00052***	3.12545	-0.00063	-0.94736	0.00115*	1.67492

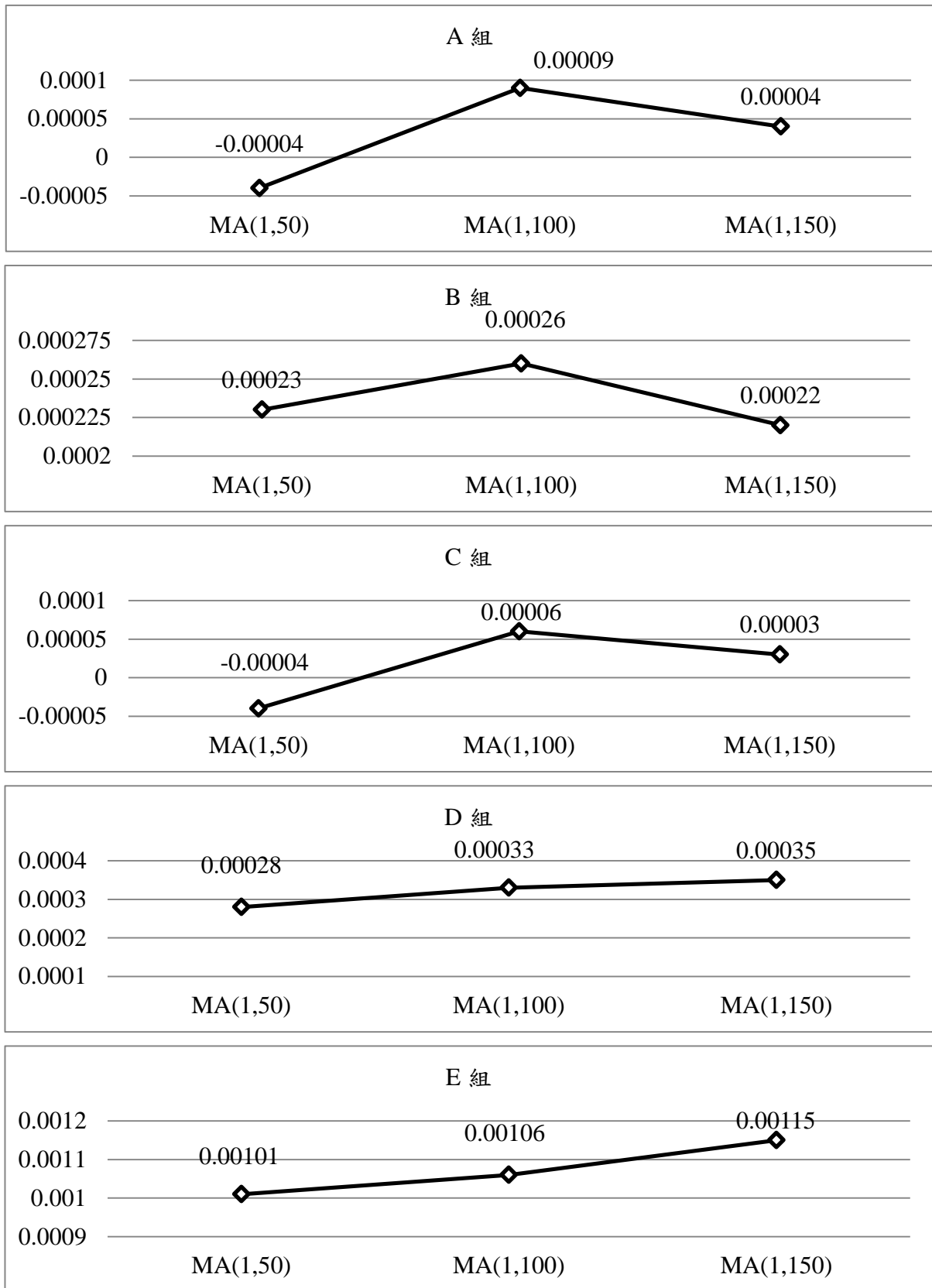


圖 4.3.2 移動平均交易策略與買進持有策略之比較-風險等級分群

第四節 技術分析獲利性檢定 - 依移動平均天數分群

本節的技術分析獲利性檢定，主要為探討在相同之移動平均天期下，系統風險等級的高低對於技術分析之獲利性是否具有影響性。

表 4.4.1 為三種不同移動平均天期下，風險等級 A 至 E 組的移動平均交易策略之買入與賣出日報酬之分群樣本比較。在 MA(1,50) 交易策略中，結果顯示的買入日平均報酬部分，A 組的報酬最差，在三種天期平均買入日平均報酬，表現最佳的為 D 組。隨著風險等級的降低，日平均報酬則有增加之現象，在 MA(1,50), MA(1,150) 趨勢也大致相符，尤其在 C, D, E 組，顯著水準均達到 1%。在賣出日報酬方面，三個移動天期均大致符合風險等級越低之分群，其賣出日報酬越低之趨勢，各個移動天期的 E 組，皆為所有分群中報酬最低者。賣出日平均報酬平均表現最佳的則為 C 組。

由圖 4.4.1 觀察可發現，在買入賣出日報酬差異的部分，各個移動天期隨著風險等級的降低，日平均報酬隨之增加的趨勢。得知不論在 MA(1,50), MA(1,100), MA(1,150) 之交易策略下，研究結果顯示，風險等級越低之群集，使用越長天期的移動平均交易策略，所獲得的日報酬會愈佳。

表 4.4.1 移動平均交易策略之買入與賣出日報酬比較-依移動平均天期區分

雙尾檢定，括號內為 t 值，檢定買入及賣出訊號下日平均報酬是否有差異； *表 0.1 顯著水準，**表 0.05 顯著水準，***表 0.01 顯著水準； b = 買出日，s = 賣出日； μ_b 、 μ_s = 買入日、賣出日之報酬； $\mu_b - \mu_s$ = 買入、賣出訊號之日平均報酬差異

MA(1,50)						
	μ_b	t 值	μ_s	t 值	$\mu_b - \mu_s$	t 值
A	0.00007	0.63315	0.00035**	2.07456	-0.00028	-1.37292
B	0.00021*	1.75042	0.00007	0.37000	0.00014	0.65570
C	0.00050***	5.27578	0.00041***	3.69416	0.00009	0.62492
D	0.00082***	3.93386	0.00018	0.49449	0.00064	1.56086
E	0.00082***	2.63719	0.00002	0.04305	0.00080	1.45187
MA(1,100)						
	μ_b	t 值	μ_s	t 值	$\mu_b - \mu_s$	t 值
A	0.00028***	3.01180	0.00017	1.08693	0.00011	0.59559
B	0.00021	1.33178	0.00013	0.61911	0.00008	0.30529
C	0.00066***	9.97335	0.00031***	3.76417	0.00035***	3.32198
D	0.00083***	4.41804	0.00018	0.48706	0.00065	1.53636
E	0.00073***	2.52414	0.00007	0.17134	0.00066	1.33346
MA(1,150)						
	μ_b	t 值	μ_s	t 值	$\mu_b - \mu_s$	t 值
A	0.00022***	3.16530	0.00043**	2.32549	-0.00020	-1.03522
B	0.00014	0.96533	0.00030	1.57405	-0.00016	-0.65630
C	0.00065***	8.54078	0.00035***	3.17437	0.00029**	2.18287
D	0.00084***	4.09494	0.00016	0.43355	0.00068	1.56969
E	0.00077***	2.43101	0.00004	0.09838	0.00073	1.42154

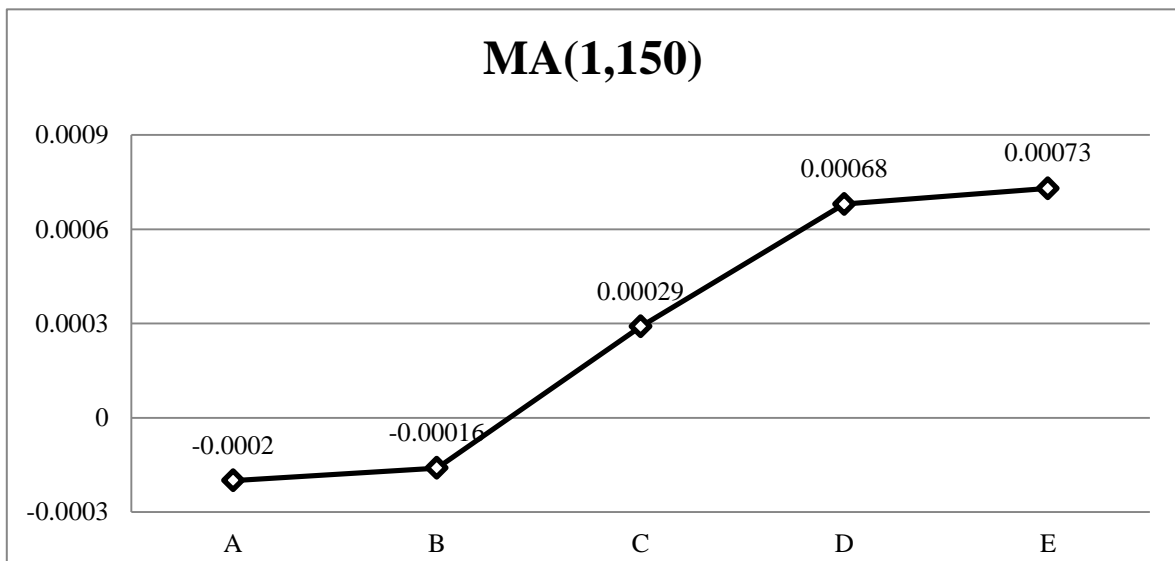
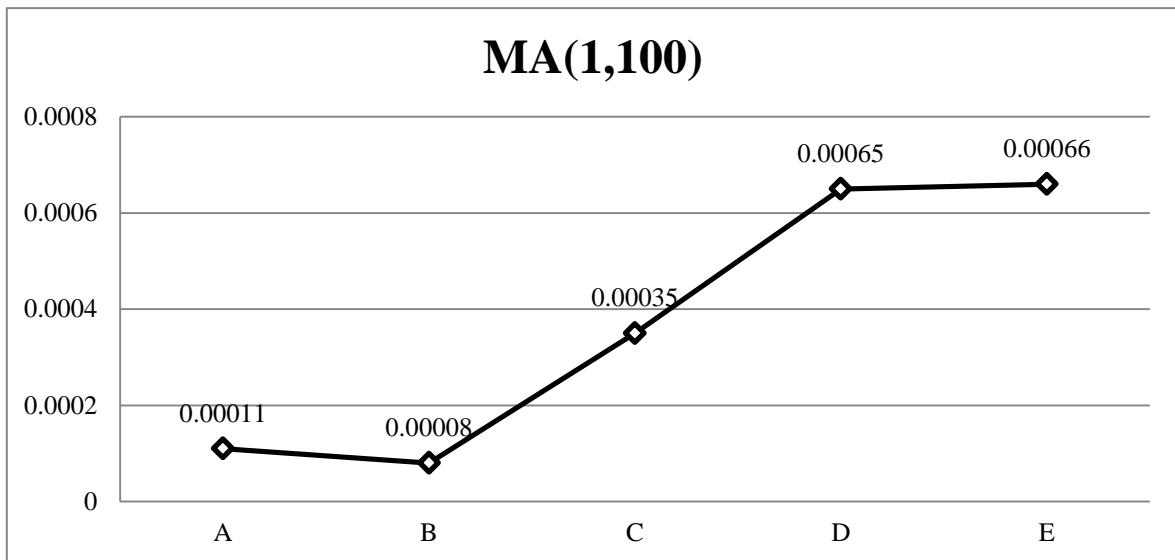
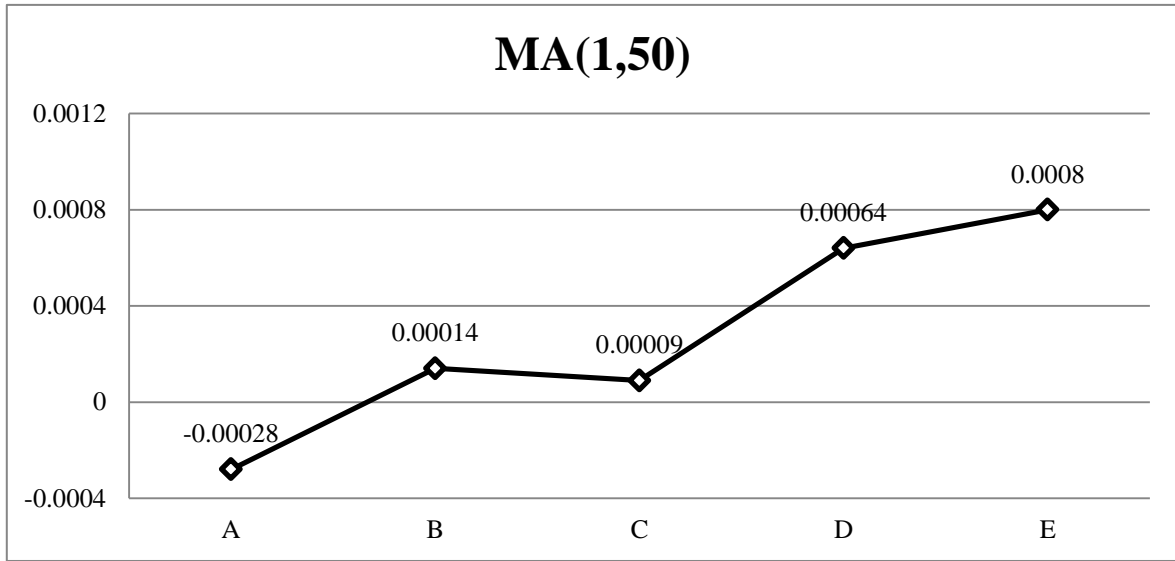


圖 4.4.1 移動平均交易策略之買入與賣出日報酬比較-依移動平均天期區分

表 4.4.2 為三種不同移動平均天期下，風險等級 A 至 E 組的技術分析與買進持有策略之分群樣本比較。

結果顯示在所有移動平均天期下，均符合先前之研究發現。技術分析策略報酬與技術分析減買進持有策略下日平均報酬，隨著風險等級越低，普遍具有上升之趨勢，而買進持有策略則相反。移動平均天期的選用，也與第三節的結論相符，採用的移動平均天數越長，所帶來的報酬績效也就越佳。

在技術分析報酬的部分，風險等級較低的 C, D, E 組，在三種移動平均天期下，報酬皆優於 A 組和 B 組。買進持有策略中，也符合上述之研究結果，風險等級越低，報酬則越差，尤其在 MA(1,150)策略中最為明顯。。最後，在技術分析減買進持有策略下日平均報酬，除了 MA(1,50)交易策略之 A 組和 C 組之外，三種移動天期的各個分群，使用技術分析操作皆可打敗買進持有策略。

表 4.4.2 移動平均交易策略與買進持有策略之比較比較-依移動平均天數區分
 雙尾檢定，括號內為 t 值，檢定買入及賣出訊號下日平均報酬是否有差異；*表 0.1 顯著水準，
 表 0.05 顯著水準，*表 0.01 顯著水準； μ_{MA} 、 $\mu_{B\&H}$ = 移動平均交易策略、買進持有策略之報
 酬； $\mu_{MA} - \mu_{B\&H}$ = 移動平均交易策略與買進持有策略之日平均報酬差異

MA(1,50)						
	μ_{MA}	t 值	$\mu_{B\&H}$	t 值	$\mu_{MA} - \mu_{B\&H}$	t 值
A	0.00006	0.96729	0.00010	1.03184	-0.00004	-0.35957
B	0.00014**	2.11025	-0.00009	-0.50566	0.00023	1.21826
C	0.00032***	5.60698	0.00035***	4.52872	-0.00004	-0.36822
D	0.00050***	4.10067	0.00022	0.75372	0.00028	0.90024
E	0.00047***	3.04231	-0.00054	-0.85094	0.00101	1.53578
MA(1,100)						
	μ_{MA}	t 值	$\mu_{B\&H}$	t 值	$\mu_{MA} - \mu_{B\&H}$	t 值
A	0.00018***	3.44910	0.00010	0.97597	0.00009	0.78353
B	0.00015*	1.83062	-0.00011*	-0.59169	0.00026	1.29779
C	0.00043***	10.28085	0.00037***	5.06216	0.00006	0.65751
D	0.00053***	4.56320	0.00020	0.65772	0.00033	0.99598
E	0.00046***	3.09997	-0.00060	-0.91725	0.00106	1.57951
MA(1,150)						
	μ_{MA}	t 值	$\mu_{B\&H}$	t 值	$\mu_{MA} - \mu_{B\&H}$	t 值
A	0.00015***	3.58218	0.00011	1.14115	0.00004	0.42343
B	0.00012	1.51699	-0.00010	-0.54916	0.00022	1.10841
C	0.00043***	9.53011	0.00040***	5.65100	0.00003	0.35399
D	0.00055***	4.28236	0.00020	0.61867	0.00035	1.00845
E	0.00052***	3.12545	-0.00063	-0.94736	0.00115*	1.67492

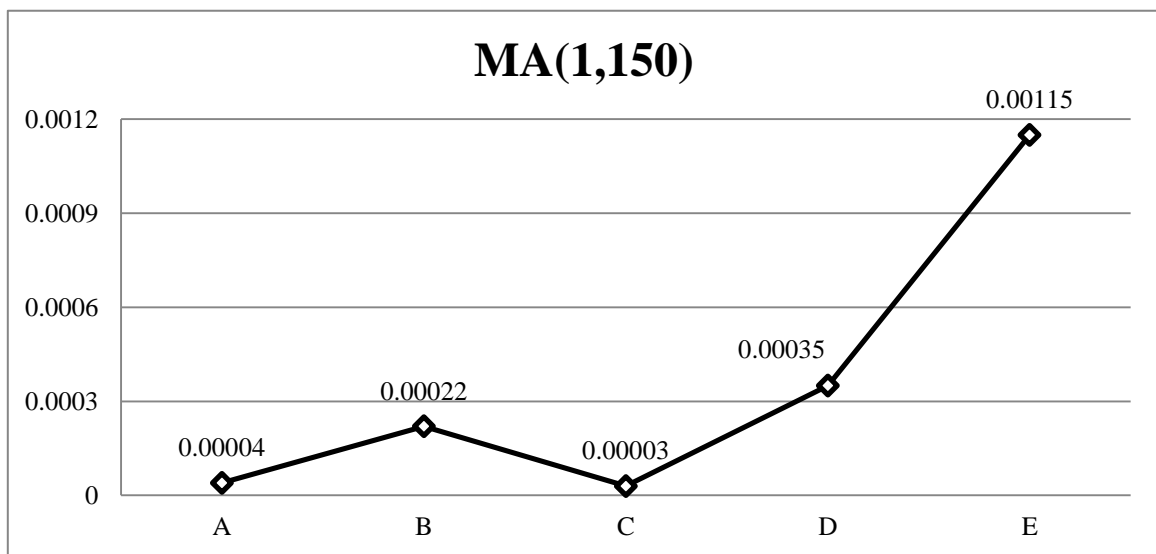
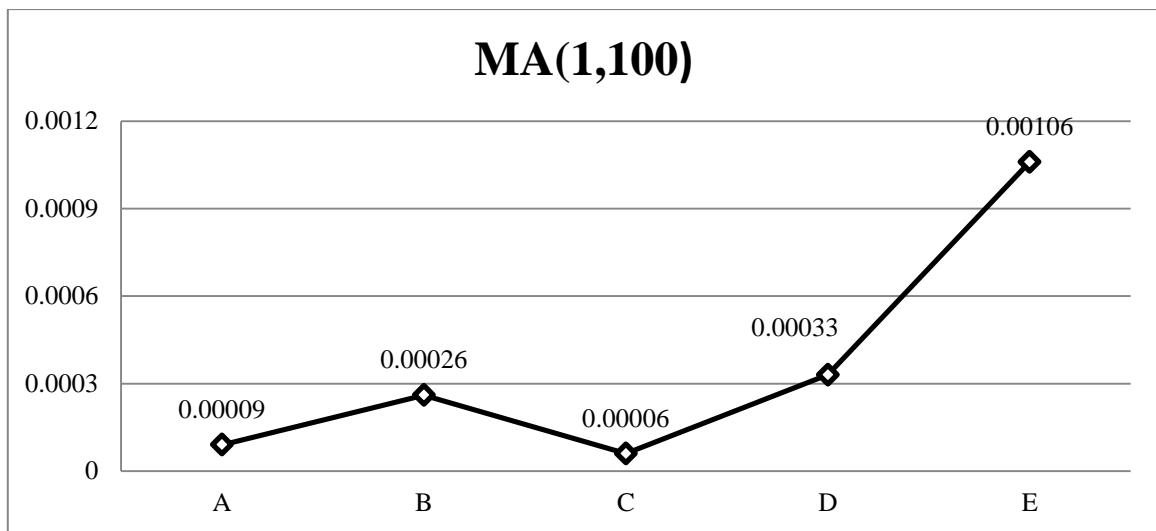
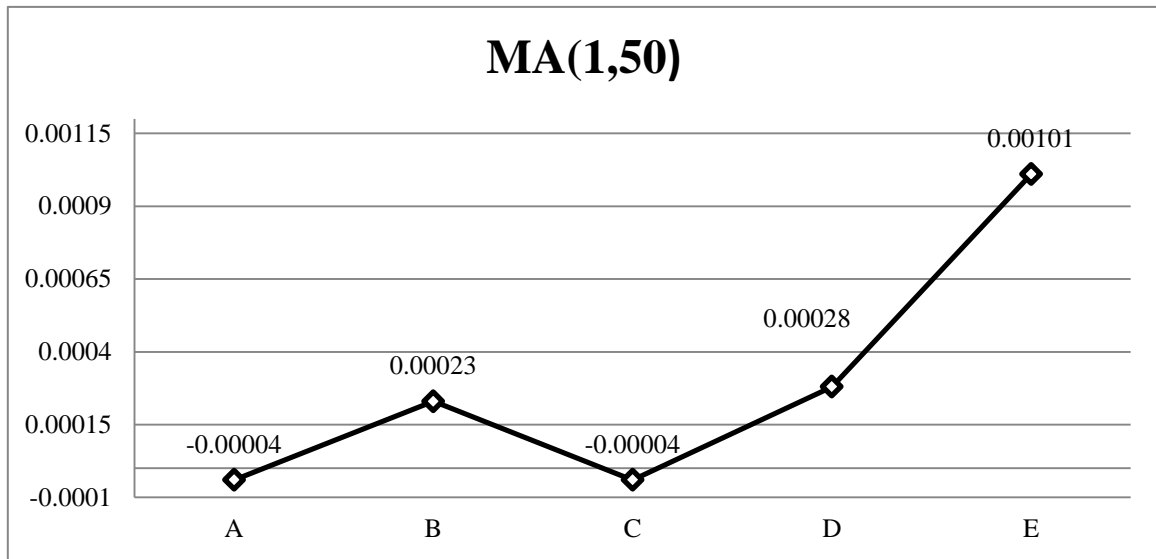


圖 4.4.2 移動平均交易策略與買進持有策略之比較比較-依移動平均天數區分

第五章 結論與建議

本研究著眼於探討台灣五十指數成分股中，資訊揭露完整性對個股投資風險之影響，造成系統風險比例之差異，是否也會影響技術分析之獲利性。本文以系統風險佔總風險比例之高低作為觀察之衡量指標。研究中樣本的選定，以 2014 年 12 月更新後之台灣五十指數成分股組成作為研究標的，觀察期為 2004 至 2013 年。以移動平均線法則作為主要技術分析之交易策略，再將其與買進持有策略之報酬相互比較。檢視以技術分析策略操作是否能夠優於買進持有策略，進而獲取超額報酬，以及使用之移動天期策略的長短是否在獲利性上亦有所差異。再將全樣本以系統風險比例分群，觀察系統風險組成比例之高低，對技術分析獲利性的影響。

實證結果顯示，以移動平均線法則進行買入賣出之操作，發現移動平均策略分析確實具有預測股價漲跌之效。觀察技術分析交易策略與買進持有策略之報酬差異，結果在風險等級分群中，可發現風險等級較高者(A 到 C 組)趨勢一致，皆為 MA(1,100)天期之報酬優於 MA(1,150)天期，短天期之 MA(1,50)績效最差。在風險等級較低者(D,E 組)趨勢亦一致，但相較於風險等級較高之群集，使用越長天期之策略分析皆優於較短天期，MA(1,150)天期之報酬優於 MA(1,100)天期，MA(1,100)天期之表現亦優於 MA(1,50)天期。

觀察不同天期之移動平均線策略，可發現不論在何種天期中，五種風險等級之走勢皆一致，皆為 B 群集略高於 A,C 群集，風險等級較低之 C, D, E 群集，隨著風險等級的降低，使用移動平均交易策略與買進持有策略之日報酬差異則越大，獲利性越佳。尤其在 MA(1,150)天期之交易策略最為顯著，技術分析的操作確實能明顯擊敗持有買進策略。此結果與 Brock et al.(1992)利用相同技術交易策略之結果一致。

研究將系統風險分群後之子樣本進行分析，結果發現技術分析的操作大多能夠明顯擊敗買進持有策略，進而獲得超額報酬。系統風險等級越低之子樣本進行技術分析不僅能夠擊敗買進持有策略，獲取的超額報酬也較高。尤其在長天期的操作策略中更可以發現，其相較於較短天期之操作策略，亦更能獲取較高的超額報酬。

最後，對於未來的衍生研究，建議可以擴大個股之範圍，或加上不同的技術分析策略相互比較來做更全面的探討。亦可再加上更長之 MA(1,200 天期)來觀察使用越長天期之操作策略獲利性越佳之結果是否能夠一致。或是以其他國家的指數成分股來做為未來研究之標的，以期對於探討系統風險比例之高低，是否會對技術分析獲利之有效性產生影響，結果能夠更加完備。

參考文獻

蔡詩珉(2004)，「技術分析法則績效與公司特性之關聯性」，中興大學財務金融學系碩士論文。

陳安琳、李文智、葉仲康(2000)，「系統風險規模效果對股票報酬的影響」，中華管理評論，第3卷，第4期，頁1-14。

邱素姬(1980)，「資本資產定價模式適用性之實證研究」，淡江大學金融研究所碩士論文。

王毓敏(1992)，「 β 係數穩定性分析-資本資產定價模式適用性之實證研究」，淡江大學金融研究所碩士論文。

余招賢(1997)，「台灣股票市場風險、規模、淨值/市價比、成交量週轉率與報酬之關係」，交通大學管理科學研究所碩士論文。

施惠萍(1999)，「結構性變化的偵測與其在技術分析中的應用」，台灣大學經濟學研究所碩士論文。

鍾淳豐(2001)，「配合價量關係技術型態在台灣股票市場的應用」，政治大學財務管理研究所碩士論文。

謝玉華(1999)，「以拔靴複製法檢驗技術分析交易策略」，銘傳大學金融學研究所碩士論文。

許博炫(2001)，「技術分析之有效性檢定與資料探查誤差研究：道瓊工業指數之實證」，交通大學科技管理研究所碩士論文。

洪美慧(1997)，「技術分析應用於台灣股市之研究-移動平均線、乖離率指，標與相對強弱指標之研究」，東海大學管理研究所碩士論文。

蔡尚儒(2000)，「台灣店頭市場技術分析的實證研究」，中正大學財務金融研究所碩士論文。

陳正榮(2001)，「以濾嘴法則檢驗台灣股票市場弱式效率性之研究」，高雄第一科技大學財務管理研究所碩士論文。

Alexander, S. S. (1961), Price Movements in Speculative Markets : Trends or Random Walks, *Industrial Management Review* 2(2), 7-26.

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

Black, F., M. C. Jensen, and M. Scholes 1972. The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests Studies in the Theory of Capital Market, *Studies in the Theory of Capital Market*, 9-12.

Black, F.(1993) , Beta and Return, *Journal of Portfolio Management* 20, 8-18.

Bessembinder, H. and K. Chan, (1995), The Profitability of Technical Trading Rules in the Asian Stock Markets, *Pacific-Basin Finance Journal*, 257-284.

Chordia, T. and B. Swaminathan (2000), Trading Volume and Cross Auto Correlations in Stock Returns, *Journal of Finance*55, 913-935.

Coutts,J.A., and K.C. Cheung, (2000), Trading Rules and Stock Returns: Some Preliminary Short Run Evidence form the Hang Seng 1985-1997, *Applied Financial Economics* 10(6), 579-586.

Cohen, K.J., G.A. Hawanini, , S.F. Maier, , R.A. Schwartz, and D.K. Whitcomb, (1983), Friction in the Trading Process and the Estimation of Systematic Risk, *Journal of Financial Economics*12, 263-278.

Cootner, P.H.(1964), Stock Market Price: Random Versus. System Change, *Industrial Management Review*3, 24-25.

Debreceeny, R. and A.Rahman, (2005), Firm-Specific Determinants of Continuous Corporate Disclosures, *The international journal of Accounting*40, 249-278.

Fama, E.and J.MacBeth, (1973), Risk Return, and Equilibrium: Empirical Tests, *Journal of Political Economy*71, 607–636.

Fama, E.F. and K. R.French, (1992) , The Cross-Section of Expected Stock Returns, *Journal of Finance*47, 427-465.

Fama, E.F. and K. R.French, (1993) , Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds, *Journal of Financial Economics*33, 3-56.

Gunasekarage, A. and D. M. Power(2001), The Profitability of Moving Average Trading Rules in South Asian Stock Markets, *Emerging Markets Review*2, 17-33.

Jensen, M.and Bennington G. (1970) ,Random Walks and Technical Theories: Some Additional Evidence, *Journal of Finance* 25, 469-482.

James, F. E.(1968), Monthly Moving Averages-An Effective Investment Toll, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 3(3), 315-326.

Kothari, S.P., J.Shanken, and R.G.Sloan, (1995), Another Look at the Cross-Section of Expected Stock Returns, *Journal of Finance*50, 185-224.

Lintner, J. (1965), The Valuation of Risky Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolio and Capital Budgets, *The Review of Economics and Statistics*47, 13-37.

Lakonishok, J. and A. C.Shapiro, (1986), Systematic Risk Total Risk and Size as Determinants of Stock Market Returns, *Journal of Banking Finance*10 ,115-132.

Lakonishok, J., A.Shleifer, and R.W.Vishny,(1994), Contrarian Investment, Extrapolation and Risk, *The Journal of Finance*1(5), 1541-1578.

Metghalchi,M.,Chang,Y. and Garza-Gomez,X. (2012), Technical Analysis of the Taiwanese Stock Market, *International Journal of Economics and Finance*4 , 90-102.

Park, C.H. and S.H. Irwin (2007), What Do We Know about the Profitability of Technical Analysis, *Journal of Economic Surveys*21(4), 786-826.

Pruitt, S.W. and R.E.White (1988), The CRISMA Trading System: Who Says Technical Analysis Can't Beat the Market, *Journal of Portfolio Management*, 55-58.

Ross(1976), The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing, *Journal of Economic Theory*13, 341-360.

Roll, R and S. A. Ross, (1994), On the Cross-Sectional Relation between Expected Returns and Betas, *Journal of Finance*49, 101-122.

Ratner, M., and R. P. C Leal(1999), Test of Technical Trading Strategies in the Emerging Equity Markets of Latin America and Asia, *Journal of Banking and Finance*23 , 1887-1905.

Sharpe, W. F.(1964), Capital asset prices: A Theory Market Equilibrium Under Conditions of Risk, *Journal of Finance*19, 425-442.

Scholes, M. S. and J. William (1977), Estimating Betas from Nonsynchronous Data, *Journal of Financial Economics* 14, 327-348.

Van Horne, J. C. and Parker, G.G. (1967), The Random Walk Theory: An Empirical Test, *Financial Analysts Journal* 13, 87-92.

Wai and Tang (2010), Risk–Return Characteristics, *The Chinese Economy* 43, 15-31.

附錄

附錄 1 台灣五十指數成分股之買入、賣出日平均報酬差異總表

Panel A.風險等級 A 到 C 等級之日報酬					
公司代碼	公司名稱	MA (1,50)	MA(1,100)	MA(1,150)	風險等級
2880	華南金	-0.00060	-0.00009	-0.00050	A
5880	合庫金	-0.00044	-0.00022	-0.00114	A
2883	開發金	-0.00023	0.00006	0.00036	A
2892	第一金	0.00010	0.00064	0.00040	A
2801	彰銀	0.00032	0.00064	-0.00041	A
2330	台積電	-0.00177	-0.00121	-0.00125	A
2885	元大金	-0.00107	-0.00029	-0.00018	A
2317	鴻海	0.00097	0.00119	0.00045	A
2886	兆豐金	-0.00054	-0.00004	-0.00047	A
2890	永豐金	0.00045	0.00041	0.00072	A
2303	聯電	0.00040	0.00003	0.00022	B
2881	富邦金	-0.00050	-0.00077	-0.00098	B
2887	台新金	0.00130	0.00139	0.00102	B
2884	玉山金	0.00034	0.00080	0.00021	B
2882	國泰金	-0.00033	0.00051	-0.00001	B
2891	中信金	-0.00047	0.00021	-0.00032	B
1402	遠東新	-0.00048	0.00002	0.00022	B
2311	日月光	-0.00060	-0.00167	-0.00172	B
1303	南亞	0.00121	0.00062	0.00055	B
2409	友達	0.00054	-0.00035	-0.00075	B
1102	亞泥	-0.00028	0.00020	-0.00010	C
2002	中鋼	0.00110	0.00030	0.00055	C
2301	光寶科	-0.00026	0.00084	-0.00002	C
2325	矽品	-0.00070	-0.00021	-0.00010	C
9904	寶成	0.00006	0.00014	0.00034	C
1101	台泥	0.00073	0.00032	-0.00030	C
1301	台塑	-0.00011	0.00023	0.00039	C
2354	鴻準	0.00093	0.00103	0.00137	C
1326	台化	-0.00013	0.00061	0.00064	C
2357	華碩	-0.00041	0.00004	0.00015	C

附錄 1 (續) 台灣五十指數成分股之買入、賣出日平均報酬差異總表

Panel B.風險等級 D 到 E 等級之日報酬					
公司代碼	公司名稱	MA (1,50)	MA(1,100)	MA(1,150)	風險等級
1216	統一	-0.00115	-0.00088	-0.00095	D
2382	廣達	-0.00052	-0.00069	-0.00120	D
2454	聯發科	0.00133	0.00008	0.00121	D
6505	台塑化	-0.00109	-0.00096	-0.00091	D
2105	正新	0.00074	0.00053	-0.00034	D
2308	台達電	-0.00019	0.00075	0.00140	D
2474	可成	0.00177	0.00078	0.00141	D
2395	研華	-0.00032	0.00007	0.00003	D
3481	群創	0.00275	0.00339	0.00315	D
2498	宏達電	0.00310	0.00339	0.00296	D
4938	和碩	-0.00155	-0.00267	-0.00228	E
3008	大立光	0.00124	0.00146	0.00126	E
3474	華亞科	0.00498	0.00375	0.00525	E
2912	統一超	-0.00094	-0.00016	-0.00021	E
2408	南科	0.00347	0.00301	0.00155	E
2227	裕日車	0.00233	0.00209	0.00212	E
2207	和泰車	0.00085	0.00003	0.00080	E
2412	中華電	-0.00031	-0.00025	-0.00024	E
4904	遠傳	-0.00085	-0.00011	-0.00055	E
3045	台灣大	-0.00122	-0.00053	-0.00036	E

附錄 2 台灣五十指數成分股技術分析與買進持有策略之日報酬差異總表

Panel A.風險等級 A 到 C 等級之日報酬					
公司代碼	公司名稱	MA (1,50)	MA(1,100)	MA(1,150)	風險等級
2880	華南金	-0.00026	-0.00011	-0.00018	A
5880	合庫金	0.00019	0.00030	0.00016	A
2883	開發金	0.00035	0.00045	0.00055	A
2892	第一金	0.00007	0.00020	0.00016	A
2801	彰銀	-0.00001	0.00012	-0.00012	A
2330	台積電	-0.00019	-0.00001	0.00003	A
2885	元大金	-0.00071	-0.00042	-0.00034	A
2317	鴻海	-0.00001	0.00005	-0.00012	A
2886	兆豐金	-0.00014	0.00000	-0.00006	A
2890	永豐金	0.00029	0.00029	0.00037	A
2303	聯電	0.00138	0.00134	0.00140	B
2881	富邦金	0.00001	-0.00003	-0.00006	B
2887	台新金	0.00044	0.00050	0.00046	B
2884	玉山金	0.00015	0.00028	0.00016	B
2882	國泰金	-0.00025	-0.00001	-0.00013	B
2891	中信金	-0.00007	0.00011	0.00000	B
1402	遠東新	-0.00047	-0.00026	-0.00018	B
2311	日月光	0.00033	0.00014	0.00007	B
1303	南亞	0.00031	0.00016	0.00010	B
2409	友達	0.00045	0.00034	0.00038	B
1102	亞泥	-0.00023	0.00001	-0.00002	C
2002	中鋼	-0.00003	-0.00017	-0.00014	C
2301	光寶科	-0.00004	0.00022	0.00003	C
2325	矽品	-0.00001	0.00014	0.00006	C
9904	寶成	0.00035	0.00040	0.00044	C
1101	台泥	0.00010	0.00006	-0.00008	C
1301	台塑	0.00002	0.00011	0.00011	C
2354	鴻準	-0.00024	-0.00021	-0.00010	C
1326	台化	-0.00002	0.00014	0.00009	C
2357	華碩	-0.00025	-0.00014	-0.00010	C

附錄 2(續) 台灣五十指數成分股技術分析與買進持有策略之日報酬差異總表

Panel B.風險等級 D 到 E 等級之日報酬					
公司代碼	公司名稱	MA (1,50)	MA(1,100)	MA(1,150)	風險等級
1216	統一	-0.00040	-0.00016	-0.00014	D
2382	廣達	0.00028	0.00021	0.00008	D
2454	聯發科	0.00035	0.00006	0.00033	D
6505	台塑化	-0.00044	-0.00039	-0.00041	D
2105	正新	0.00041	0.00041	0.00020	D
2308	台達電	-0.00007	0.00014	0.00025	D
2474	可成	0.00022	-0.00001	0.00018	D
2395	研華	-0.00006	0.00009	0.00011	D
3481	群創	0.00248	0.00278	0.00283	D
2498	宏達電	0.00008	0.00012	0.00007	D
4938	和碩	-0.00032	-0.00054	-0.00033	E
3008	大立光	0.00062	0.00072	0.00077	E
3474	華亞科	0.00701	0.00682	0.00738	E
2912	統一超	-0.00027	0.00000	0.00005	E
2408	南科	0.00241	0.00242	0.00216	E
2227	裕日車	0.00161	0.00165	0.00172	E
2207	和泰車	0.00008	0.00002	0.00024	E
2412	中華電	-0.00026	-0.00019	-0.00016	E
4904	遠傳	-0.00050	-0.00024	-0.00029	E
3045	台灣大	-0.00031	-0.00011	0.00000	E