

國立中央大學

財務金融學系  
碩士論文

台股漲升趨勢起始判定之實證分析

研究生：王克修

指導教授：葉錦徽 博士

中華民國 107 年 6 月



## 國立中央大學圖書館 碩博士論文電子檔授權書

(104 年 5 月最新修正版)

本授權書授權本人撰寫之碩/博士學位論文全文電子檔(不包含紙本、詳備註 1 說明)，在「國立中央大學圖書館博碩士論文系統」。(以下請擇一勾選)

(☒)同意 (立即開放)

(☐)同意 (請於西元 \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日開放)

(☐)不同意，原因是：\_\_\_\_\_

在國家圖書館「臺灣博碩士論文知識加值系統」

(☒)同意 (立即開放)

(☐)同意 (請於西元 \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日開放)

(☐)不同意，原因是：\_\_\_\_\_

以非專屬、無償授權國立中央大學、台灣聯合大學系統圖書館與國家圖書館，基於推動「資源共享、互惠合作」之理念，於回饋社會與學術研究之目的，得不限地域、時間與次數，以紙本、微縮、光碟及其它各種方法將上列論文收錄、重製、與利用，並得將數位化之上列論文與論文電子檔以上載網路方式，提供讀者基於個人非營利性質之線上檢索、閱覽、下載或列印。

研究生簽名： 王克修 學號： 105458007

論文名稱： 台股漲升趨勢起始判定之實證分析

指導教授姓名： 葉錦徽

系所： 財務金融學系 所 ☐博士班 ☒碩士班

填單日期： 107/6/17

備註：

1. 本授權書之授權範圍僅限**電子檔**，紙本論文部分依著作權法第 15 條第 3 款之規定，採推定原則即預設同意圖書館得公開上架閱覽，如您有申請專利或投稿等考量，不同意紙本上架陳列，須另行加填申請書，詳細說明與紙本申請書下載請至本館數位博碩論文網頁。
2. 本授權書請填寫並**親筆**簽名後，裝訂於各紙本論文封面後之次頁（全文電子檔內之授權書簽名，可用電腦打字代替）。
3. 讀者基於個人非營利性質之線上檢索、閱覽、下載或列印上列論文，應遵守著作權法規定。

國立中央大學碩士班研究生

論文指導教授推薦書

財務金融 學系/研究所 王克修 研究生所提之  
論文 台股漲升趨勢起始判定之實證分析 係由本人  
指導撰述，同意提付審查。

指導教授

葉錦徽

(簽章)

107 年 6 月 17 日

國立中央大學碩士班研究生  
論文口試委員審定書

財務金融 學系/研究所 王克修 研究生所提之  
論文 台股漲升趨勢起始判定之實證分析 經本委員  
會審議，認定符合碩士資格標準。

學位考試委員會召集人  
委 員

徐之強  
許育進  
黃瑞卿  
李書雯  
葉錦徽

中華民國 107 年 6 月 17 日

## （台股漲升趨勢起始判定之實證分析）

### 摘 要

本研究主要目的是在驗證是否可以利用道氏理論與移動平均線等技術分析方法，找出台股漲升趨勢開始的買進時點。研究樣本為台灣交易所的中型 100 指數成分股，研究期間為 2006 年 1 月 1 日~2016 年 12 月 31 日。研究結果顯示透過移動平均線篩選出來的交易時點，其投資報酬率略高於所有買進持有的平均報酬率，並且從累積超額報酬趨勢圖發現，本研究之判定方法是可以篩選出由空轉多的股價反轉型態。

關鍵字：技術分析、移動平均線轉折點

The Empirical analysis of  
Identifying the Starting point of the Rising Trend of Taiwan's stock

ABSTRACT

The main purpose of this study is to verify whether it is possible to use technical analysis methods such as Dow Theory and moving averages to find out the buying point at which Taiwan stocks start to rise. The study sample is the Taiwan Mid-Cap 100 Index constituent stock of Taiwan Exchange. The study period is from January 1, 2006 to December 31, 2016. The results of the study show that the return on investment of the trading time points filtered out through the moving average is slightly higher than the average return on all holdings. And from the cumulative excess returns trend chart, we find that the method of determination in this study can identify reversal patterns of downward trend of stocks.

Keywords : Technical analysis 、 Moving average turning point

## 誌 謝

在職場工作十多年後，有幸能於中央大學財務金融學系在職專班完成碩士學程，歷時兩年所累積的點滴回憶，心中滿懷感激。

就學期間中大每位授課老師，皆給予學生重要的啟發。而在最後的論文指導過程中，我的指導教授 葉錦徽老師不厭其煩的教導與指點，與不斷地鼓勵我結合實務經驗與設計相對應的研究方法，讓我在論文的撰寫過程中，得到很大的樂趣，並且體悟理論與實務結合的發展的必要性。對於 葉錦徽老師的感謝，實非言語能形容，希望日後能傳承其對研究精神的創新與發想，運用在人生各個歷程中。

感謝一同受 葉老師指導的惠蘭與英創，能跟你們兩位相互勉勵與協助討論，一同完成最後一項作業，是我莫大的福氣。當然萬分感謝，兩位班代 明宏與琇方無私熱心地為班上服務，與全體第16屆同學的熱情相待，讓班上的和樂氣氛就像是個大家庭一樣。曾經相挺過的隊友們，進穎、承甫、國昌、冠榮、昂家、鴻展、繼賦、世彰、建平、佳蓉、嘉姮，有你們這群兄弟一路相挺，假日到學校上課還真有些意思，希望畢業後能延續此一精神，友誼長存。

王克修 謹致

一百零七年六月

# 目 錄

中文提要	i
英文提要	ii
誌謝	iii
目錄	iv
表圖目錄	v
圖目錄	v
<b>第一章</b>	<b>緒論</b>
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
<b>第二章</b>	<b>股票交易相關理論與文獻回顧</b>
第一節	效率市場假說..... 5
第二節	技術分析多空理論..... 8
第三節	簡單移動平均線特性與交易理論..... 11
<b>第三章</b>	<b>資料驗證說明及研究方法</b>
第一節	研究資料來源..... 15
第二節	實證方法與研究流程..... 16
第三節	事件研究法..... 24
<b>第四章</b>	<b>實證分析及結果</b>
第一節	敘述統計及分析..... 25
第二節	累計異常報酬分析..... 37
<b>第五章</b>	<b>結論及建議</b>
第一節	研究結論..... 40
第二節	研究建議..... 41
參考文獻	..... 42
附錄一	..... 43



## 表 目 錄

表 2-1	格蘭碧 Granville 八大法則買賣訊號說明.....	13
表 3-1	移動平均線多空架構與股價變動說明.....	15
表 3-2	移動平均線多空架構與股價變動說明.....	18
表 3-3	研究方法設計之判定方法彙整表.....	20
表 4-1	2006~2016 年中型 100 成分股買進持有 52 週投資績效表.....	26
表 4-2	篩選判定方法總覽表.....	26
表 4-3	篩選判定方法總覽表__期望報酬率.....	27
表 4-4	轉折發生訊號彙整與備註說明.....	28
表 4-5	轉折訊號 (2) 各年度盈虧次數與期望報酬統計表.....	31
表 4-6	轉折訊號 (2) _個股績效統計表.....	32
表 4-7	事件研究之報酬率分析.....	37

## 圖 目 錄

圖 1-1	股票交易行為之目的區分說明.....	1
圖 1-2	股票交易流程架構模擬.....	2
圖 1-3	研究架構圖.....	4
圖 2-1	效率市場的型態.....	7
圖 2-2	道氏理論主要趨勢的三個變化階段.....	9
圖 2-3	道氏理論主要趨勢中橫盤整理行情圖例說明.....	10
圖 2-4	K 線圖與移動平均線扣抵區間之說明.....	12
圖 2-5	移動平均線技術分析理論運用說明.....	13
圖 3-1	台灣中型 100 指數 2005~2017 年_週 K 線圖.....	15
圖 3-2	判定方法一：移動平均線順勢交易說明範例.....	17
圖 3-3	判定方法二：移動平均線多空架構說明範例.....	18
圖 3-4	判定方法三：移動平均線轉折說明範例.....	19
圖 3-5	轉折訊號 (1)_均線趨勢【向上轉折】；【股價】<【均價】.....	21
圖 3-6	轉折訊號 (2)_均線趨勢【向上轉折】；【股價】>【均價】.....	21
圖 3-7	轉折訊號 (3)_均線趨勢【向下轉折】；【股價】<【均價】.....	22
圖 3-8	轉折訊號 (4)_均線趨勢【向下轉折】；【股價】>【均價】.....	22

## 圖 目 錄

圖 3-9	實證研究流程圖.....	23
圖 3-10	本研究時間參數的定義.....	24
圖 4-1	2005 年~2017 年中型 100 指 K 線圖_主要趨勢對照.....	25
圖 4-2	轉折發生訊號 (1) 報酬率次數分配與敘述統計圖.....	28
圖 4-3	轉折發生訊號 (2) 報酬率次數分配與敘述統計圖.....	29
圖 4-4	轉折發生訊號 (3) 報酬率次數分配與敘述統計圖.....	29
圖 4-5	轉折發生訊號 (4) 報酬率次數分配與敘述統計圖.....	30
圖 4-6	轉折訊號 (2) 出現次數與中型 100 指數 K 線對照圖.....	31
圖 4-7	2337 旺宏 2016/10/3~7 之股價 K 線圖.....	33
圖 4-8	3673 TPK-KY 2012/11/12~16 之股價 K 線圖.....	33
圖 4-9	2015 豐興 2016/2/26~3/1 之股價 K 線圖.....	34
圖 4-10	2603 長榮 2005-2017 之股價 K 線線圖.....	34
圖 4-11	2204 中華 2005-2017 之股價 K 線線圖.....	35
圖 4-12	2439 美律 2013/3/18~22 之股價 K 線圖.....	35
圖 4-13	3673TPK-KY_2012/11/12~16 股價 K 線圖_多空轉折區分.....	36
圖 4-14	宏達電_2014/12/08~12 之股價 K 線圖.....	36
圖 4-15	轉折訊號 (1) 之累計異常報酬.....	37
圖 4-16	轉折訊號 (2) 之累計異常報酬.....	38
圖 4-17	轉折訊號 (3) 之累計異常報酬.....	39
圖 4-18	轉折訊號 (4) 之累計異常報酬.....	39

# 第一章 緒論

## 第一節 研究動機及背景

「證券投資」是一般大眾參與投資一項直接又方便的管道，隨著資訊科技的演化與進步，此一管道的發展已經擴及到「演算法交易」、「高頻交易」、「人工智慧交易」等。然而無論金融市場如何演變，股票交易行為應該在行為動機上區分為「投資」與「交易」，如同圖 1-1 所示。不同的交易動機，對證券市場也會有不同層面的影響，其中最明顯的就是交易頻率的高低。

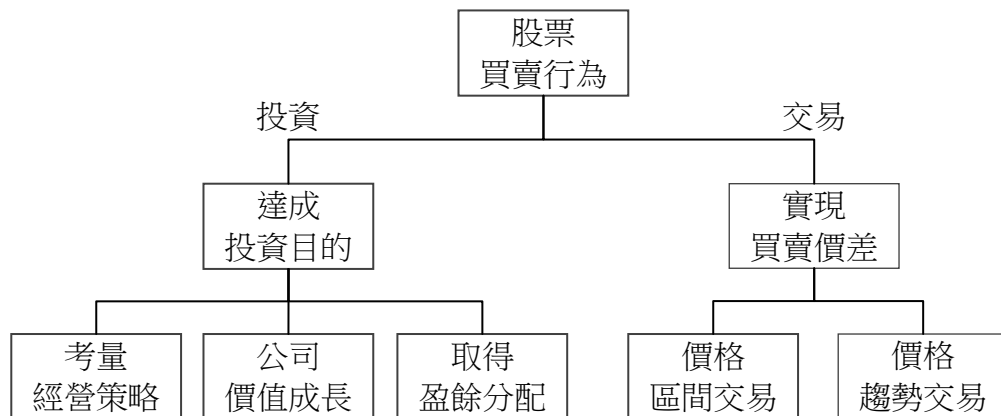


圖 1-1：股票交易行為之目的區分說明

不同的市場參與目的，會伴隨著不同的執行手法。以投資為出發點所進行的股票買賣行為，會以「基本分析」為主要的決策依據；相對的以交易為出發點，重視「技術分析」的靈活操作與運用。投資理論中效率市場所提到的資訊不對稱，可以進一步說明兩者間的差異性。利用圖 1-2 中的三種市場參與者來做假設性的論述。

以「達成投資目的」為理由的投資人，使用基本分析來達成其目的，應該較不受市場成交資訊所影響。而「實現買賣價差」為動機的交易者，將隨著股價的波動與執行策略的結合，決定其買賣行為，而其買賣行為也會對成交資訊造成影響，所以市場的成交資訊是驅動此類參與者最主要的原因之一。擁有未公開關鍵資訊的內部人，其交易行為也會影響成交資訊，故此，交易者也有可能從交易市場資訊中，揣測出未公開資訊對股價所可能帶來的影響。

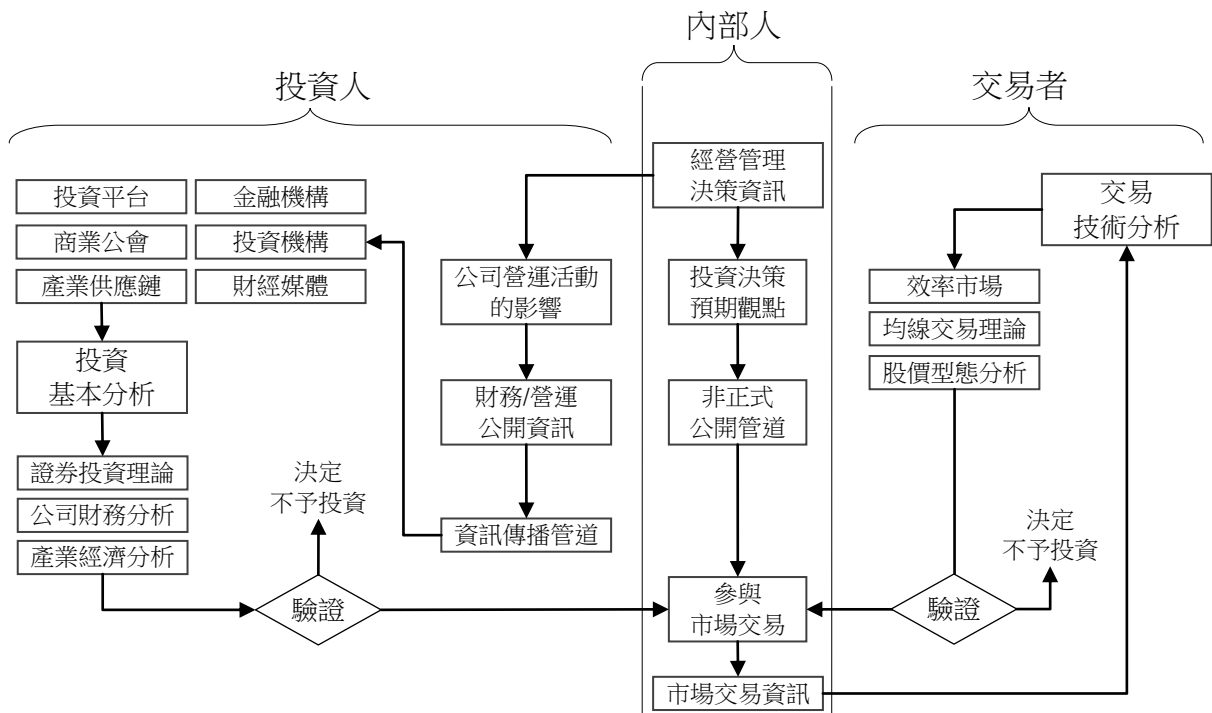


圖 1-2 :股票交易流程架構模擬

在效率市場的觀念裡，認為透過股票價格的呈現，可以反映該公司商業活動的價值，但是在台灣現今公開的投資資訊中，很難讓人相信可以依據投資資訊，經常有效地在股票市場中取得合理報酬。資訊本身也有價值存在，所衍生的對價關係也會影響資訊傳遞的效率，所以如何運用有限的資訊來源進行有效的投資，似乎才是投資人應關注的焦點。既然股票價格就可以代表商業活動的價值，何不透過培養對價格趨勢的解讀能力，來做為投資判斷的依據之一。

華爾街古諺 ” 別接天上掉下來的刀子 ” ( Do not catch a falling knife ) 驗證了很多股市投資人的心聲，白走投資冤枉路的原因可能來自於錯誤的市場資訊，認為可以逢低承接，也有可能認為下跌趨勢接近尾聲，所以買進持有。華爾街日報創辦人 Charles H. Dow 其知名技術分析理論裡，也認為對於辨識下降趨勢結束轉變成一個新的上漲趨勢，是最不容易的課題。

因此本次研究希望客觀的透過統計分析的手法，在同樣的比較基礎下來為投資人驗證，是否可以透過技術分析理論的輔助，判斷出股票開始起漲的交易時點。除此之外，相信透過此一驗證方法的執行過程，也可以檢視所取得公開資訊的投資依據，是不是真的有效的反應股價上。

## 第二節 研究目的

- 一、在假設「效率市場」的弱式效率性確實存在於台灣股票市場的前提下，結合「股價多空型態」和「移動平均線」等技術分析理論的運用，透過整理「歷史交易資訊」，設計出股價漲升趨勢起始判定的依據，是不是可以幫助投資人在實際投資股票的時候，做出更加適當的決定。
- 二、據交易所統計資訊，散戶投資人對於股票投資的結果，其獲利的機率往往不如指數平均水準。有鑑於此，希望藉由此次研究，透過統計分析的方法，例如對平均報酬率與發生機率的敘述，解釋考慮投資台灣股票的時候，可能會面臨甚麼樣的投資結果。
- 三、除了透過「移動平均線」找出漲升趨勢的起漲點，是否可以透過篩選方法的調整，找出確定趨勢向下的時間點，避開較不好的投資機會。
- 四、透過篩選出來的樣本，在統計成功案例的同時，也檢視失敗案例所發生的現象，避免忽略對風險的注意。

### 第三節 研究架構

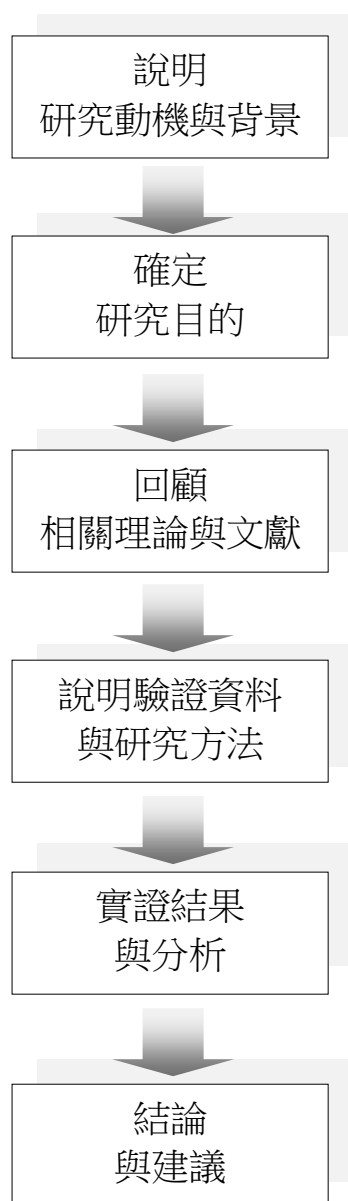


圖 1-3：研究架構圖

## 第二章 股票交易相關理論與文獻回顧

本研究希望可以從歷史股價資訊，透過統計研究工具的輔助，也就是簡單移動平均線的運用，來驗證台灣股市的投資交易，是否可以透過技術分析理論的輔助，來作為買進時點判斷的依據。

首先，在本章第一節介紹「效率市場假說」與其相關文獻；第二節從技術分析的多空理論與其相關文獻，探討在「多頭架構」與「空頭架構」進行順勢交易的情境下，如何將看似相同的買賣交易行為做出不同的解釋；第三節介紹「簡單移動平均線」的相關交易理論，透過簡單移動平均的統計特性，將第二節的「多空理論」裡所表達的觀念，具體表現在股價資訊的計算中，並將其計算結果做為判定投資交易時點的依據。

### 第一節 效率市場

Eugene Fama 在一開始談論「效率市場假說」的時候，先說明了股票市場所扮演的最主要的角色，就是為所有參與股票市場的股東做分配。而股票的市場價格，將為了所有股票的分配提供正確的訊息。投資人可以透過股票價格的訊息，完全了解公司所有的相關活動，因為此時，股票價格已經充分反映出所有可獲得的訊息。但是實際上，股價表現似乎不是能夠這麼有效的對相關訊息做出「充分反映」。也因為如此，相信參與過台灣股票市場的投資人，在有相當程度的理解 Fama 的假設前提之後，對於股價反應資訊的效率性，會有更多深刻的認知與解讀。

Fama 在整理 1970 年代以前有關效率市場的相關文獻與理論後，確立了「效率市場假說」在財務管理領域的地位重要性。在 Fama 的定義下，因為股票市場的相關資訊已經反映在股票的價格上，所以任何人都沒有辦法使用得到的訊息賺取超額報酬，也就是說股票投資活動，應該是一場「公平遊戲」。

彙整 Fama 的對效率市場理論的基本假設：

1. 股價會因為新訊息的發生而立即產生變化，調整至新的價位，所以股價呈現隨機走勢。
2. 訊息發生的機率也是隨機的，也就是說「利多消息」與「利空消息」是可以同步發生的。
3. 市場上的投資人都是理性的，並且以追求利潤極大化為目標，而且每個人對股票分析的結果不會互相產生影響。

在這樣的假設前提下，Fama 就資訊反應股價的程度，將市場的效率性分為「弱式效率市場」、「半強式效率市場」和「強式效率市場」三種。

#### (一) 弱式效率 (Weak Form Efficiency)

目前股票價格已充分反映了所有歷史成交資訊所能提供的情報。所以，投資人就算利用各種技術分析理論的方法對股票進行研究，其分析的結果還是沒有辦法獲得超額報酬。換句話說，弱式效率市場的市場有效性愈高，投資人使用技術分析來預測股票價格而獲取超額報酬的程度將會愈不明顯。

#### (二) 半強式效率 (Semi-Strong Form Efficiency)

股票價格已經充分反應了所有「過去」和「現在」的公開資訊，所以投資人沒有辦法利用市場上的公開資訊獲得超額報酬。也就是說「基本分析」和「技術分析」無效。而檢定半強式效率市場的方式，通常是以「事件研究法」來針對「財報公開」、「盈餘宣告」或「新股上市」等事件進行檢定。

#### (三) 強式效率 (Strong Form Efficiency)

目前股票價格充分反應了所有「已公開」和「未公開」之所有公開資訊。就算「未公開」的資訊情報沒有透過公開管道發布，在此市場效率下，投資人還是有其他管道可以獲得該訊息，所以股價也已經做出反應。也就是說，在這樣的情形下，投資人也沒有辦法因為獲取未公開的內部訊息而取得超額報酬。



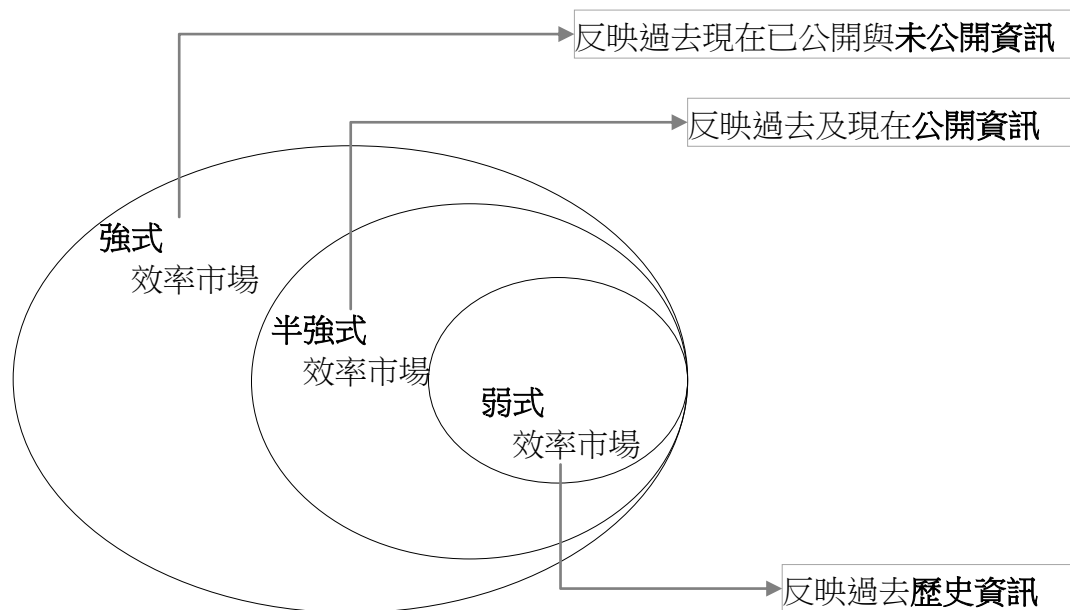


圖 2-1：效率市場的型態

本研究將關注在弱式效率市場中所提到的，股價歷史資訊已經被完全反映在現在的股票價格中，所以拿歷史資料來分析，是沒有辦法得到更多的利潤的。換句話說，如果使用技術分析交易股票可以獲得超額報酬，就等於間接驗證了市場不具弱式效率性。

2011 年潘靜怡利用近期台灣相當盛行的市場程式交易軟體 MultiCharts 進行 K 線型態技術分析，研究 2007 年~2010 年的台灣加權指數期貨發現，策略績效明顯優於買入持有策略，驗證台灣期貨交易市場不符合弱式效率市場。

2012 年張思源利用了數種技術指標來進行模擬操作，驗證的結果建議使用二種以上的技術分析工具來進操作，將可在市場上獲得較高的投資績效，藉此驗證技術分析在多空市場上是具有有效性的。

## 第二節 技術分析多空理論—道氏理論(The Dow Theory)

道氏理論是由一位華爾街日報創立者兼首席主編 Charles H. Dow 所開創，不僅如此 Dow 在 1895 年還創立了道瓊工業平均指數，起始主要目的是對當時美國股市的市場狀況做出評論跟分析，並沒有對他自己所提出的理論做系統性的說明，而是在經歷幾十年以後才逐漸成形。在 1932 年由 Robert Rhea 彙集 252 篇社論並出版「道氏理論」一書以後，該理論才以比較完整的形式呈現出來，道氏理論普遍被認為是所有市場技術研究的鼻祖。

道氏理論其實並不是一個真正的理論，Dow 並沒有撰寫適當的學術論文來概述理論和測試定理。但是他對觀察市場數據所得的一些經驗與方法上的彙整，讓後續的技術分析方法如波浪理論、甘氏理論、市場趨勢、價量關係、形態學、葛蘭碧八大法則等，有了作為參考依據的基礎原理。

Rhea 將道氏理論彙整出重要的三個假設，以及五個主要的理論敘述：

三個主要假設：

1. 操控 (Manipulation)：對主要趨勢的操控是不可能的，但是短期趨勢是有可能被操控的，像是大型機構的市場行為，或者是突發新聞或謠言，都有可能影響短期趨勢。儘管個股會被操控，但是整體市場因太大所以不可能會有被操控的現象發生。
2. 平均抵現一切 (Averages Discount Everything)：市場價格反映了所有可以獲得的資訊。所有被認知的事情已經通過價格反映在市場中，所以價格代表了所有交易參與者的希望、恐懼和期望的總和。
3. 道氏理論並非顛撲不破 (Dow Theory Is Not Infallible)：Dow 並沒有認為這個理論是一個肯定可以打敗市場的方法，它應該被當成用來協助投資人或貿易商研究市場的一套指導方針和原則。當投資人在分析市場的時候不應該被自己的情緒所影響，必須要保持客觀，不能只想要看到自己想看的。舉例說明，當屬於對未來長期趨勢樂觀的投資人來說，在他眼裡可能只有看到一些上漲的訊息，而忽略了對市場可能走空的訊號發生。

五個主要理論敘述：

1. 市場趨勢可以劃分為三種，主要趨勢、次級趨勢以及短期趨勢，這三種趨勢會同時運行，而且彼此影響，其中最重要的是主要趨勢的變動，該趨勢的變動決定了市場是多頭還是空頭。而次級趨勢或許是下一個主要趨勢的形成，這個部分是理論中最難明確定義的問題之一。短期波動就長期趨勢來說不具有預測價值，而且很有可能受到操控，但是它是形成主要與次級趨勢的構成因素，任何的長線都是由短線累積而來。
2. 包含多頭與空頭趨勢的主要趨勢，存在著三個變化階段。分別市空頭市場的 S1. Distribution S2. Big Move S3. Despair 與多頭市場的 L1. Accumulation L2. Big Move L3. Excess，如圖 2-2 所示。

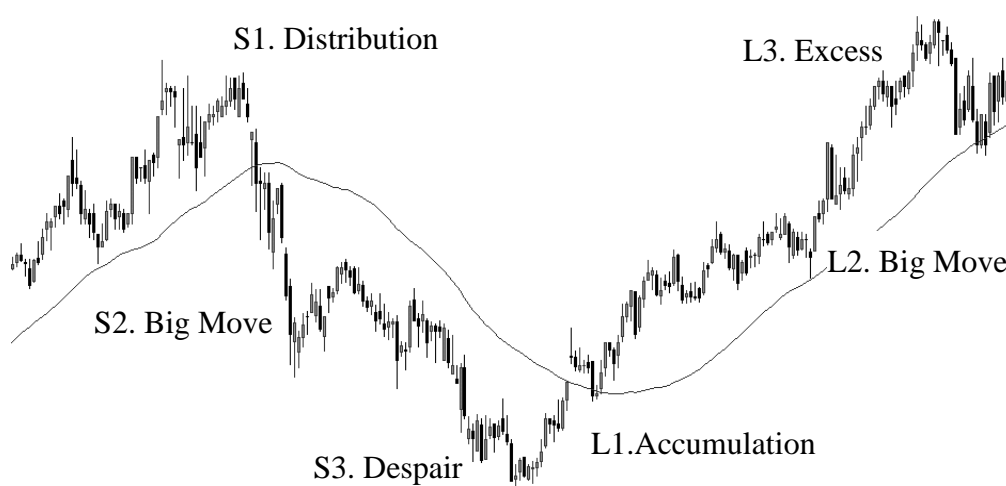


圖 2-2 道氏理論主要趨勢的三個變化階段

3. 相關指數之間必須要能夠相互驗證，道氏理論同時應用了道瓊工業指數與運輸指數來判斷股市的行情趨勢，假設道瓊工業指數趨勢由上轉下，此時理論主張並不會單獨決定此趨勢確定成形，必須要運輸指數也跟著轉趨向下，即使是後來才反應，才會主張轉折趨勢確立。
4. 成交量要能夠跟趨勢配合，就漲升趨勢來說，正常的狀況應該是當價格上漲的時候，成交量也跟著隨之增加，如果發生減少的情形，表示趨勢的真偽可能需要詳細檢視，但是此主張還是不如結論性訊號的成交價資訊，成

成交量在道氏理論中是判斷股價趨勢的參考佐證而已。

5. 當主要趨勢中的次級趨勢發生橫盤整理且持續一段時間，該次級趨勢會產生類似箱型區間的走勢，並且可以在去趨勢圖中找出分別代表「箱頂」與「箱底」的關鍵價位，就上升趨勢來說，當箱底價位沒有被有效突破的時候，理論主張該上升趨勢是不會發生改變的。而且 Dow 還做出很重要的提醒，當投資人遇到此種行情的時候，並不應該去進行預測，必須隨著市場最後的決定來解讀趨勢是否有所改變。如下圖 2-3 所示。



圖 2-3 道氏理論主要趨勢中橫盤整理行情圖例說明

回顧過去相關文獻，黃怡芬(民國 95 年)運用「道氏理論」和「濾嘴法則」等技術分析理論對台股進行實證研究，其結論指出運用不同交易策略的績效比較上皆優於買入持有策略，說明運用技術分析交易法則在台灣股票市場上確實能夠獲得超額報酬，顯示台灣市場不具弱式效率性。

Brown, Goetzmann and Kumar 在 1998 年針對 1934 年 Alfred Cowles 的文章發表進行重新檢視，Cowles 主張從 1902 年~1929 年的美國股市資料來測試道氏理論，該理論方法之績效表現無法優於市場報酬。Brown, Goetzmann and Kumar 運用神經網路模型 (Neural Net Modeling)再次實證同樣的股市資料後發現，該理論的時間策略可以得到正  $\alpha$  值產生以及收益率很高的 sharp ratio，認為道氏理論的運用是可以在市場中獲得超額報酬的。

### 第三節 簡單移動平均線特性與交易理論

驅動股票的因素眾多，為什麼不讓趨勢真的成形了以後，再決定買進持有？即使在資訊不對稱的假設前提下，擁有關鍵資訊的市場參與者，如果沒有大於市場眾多的驅動因素的影響力，即使有關鍵資訊，也無法開啟新的趨勢，不如等趨勢出來了以後，再跟著執行順勢策略。

#### (1)簡單移動平均(Simple Moving Average, SMA)：

Ya-Lun Chou 在 (Statistical Analysis: With Business & Economic Applications) 一書中提出，簡單移動平均通常與時間序列數據一起使用，以消除短期波動並突出顯示較長期的趨勢或週期。基於此統計特性，投資交易市場常藉此用來研究市場歷史交易資料的價格走勢以及週期轉變。其中長短期趨勢由使用者根據其目的進行定義，而且相關的統計參數也根據其目的而做不同的設定。另一方面，移動平均水平可以被解釋為在下跌的市場中的支撐，或者在上漲的市場中的阻力。

舉本次研究為例，為了說明台灣投資人買進持有股票一年的績效情形，所以選擇了 52 週的簡單移動平均線作為長期趨勢，然後進一步針對移動平均的統計特性，運用到技術分析的相關理論，進行買進持有交易時點的認定。

#### (2)計算公式說明與均線扣抵值

有關簡單移動平均線的計算方式說明，將  $n$  日收盤價樣本的簡單加權平均運行均值的例子是前  $n$  日收盤價的平均值。如果這些價格是  $P_M, P_{M-1}, \dots, P_{M-(n-1)}$ ，那麼公式是

$$\begin{aligned}\bar{p}_{SM} &= \frac{p_M + p_{M-1} + \dots + p_{M-(n-1)}}{n} \\ &= \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} p_{M-i}\end{aligned}$$

計算連續值時，總和中會有一個新的成交價，而之前的成交價會剔除，所以在觀察移動平均線數值的變化趨勢的時候，其實只需要觀察這兩天的成交價之間的關係即可。

$$\bar{p}_{SM} = \bar{p}_{SM,prev} + \frac{p_M}{n} - \frac{p_{M-n}}{n}$$

如圖 2-4 所示，2016/3/1 的 SMA52 均線數值的計算，只要 21016/3/1 當週的收盤價 40.6 大於 2015/3/9 當週的收盤價 39.25，均線數值就會因為  $40.6 > 39.25$  而開始轉為正值。



圖 2-4 K 線圖與移動平均線扣抵區間之說明

從觀察未來扣抵值的價位區間，可以用來判斷未來短期內的股價是否正要進入相對較低檔的扣抵區間，如果是的話，未來不斷更新的移動平均數值，將會因為新成交價一直大於剔除計算的成交價，而使得均線的趨勢向上。故此均線統計特性，可以做為判斷股票市場型態的一種輔助工具。

### (3) 移動平均線技術分析理論

有關移動平均線的技術分析理論，最常見的葛蘭碧 (Granville) 八大法則。其運用原理是將股票價格與其移動平均線的關係，做為買賣交易的判定依據。因為該理論假價格的波動是有規律性的，而且可以藉由移動平均來表達其趨勢。所以當價格的走勢偏離趨勢的時候，則未來將會朝趨勢方向修正，所以發生偏離時，是一個買賣訊號。

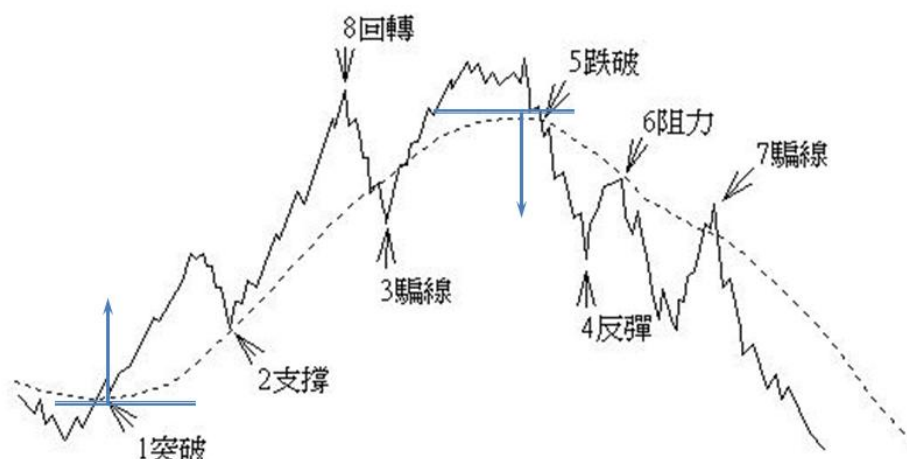


圖 2-5 移動平均線技術分析理論運用說明

該技術分析理論利用股價與移動平均線兩者間的變化，包括相互的關係性、股價穿越均線的方式、兩者乖離的大小等各種情況，如表 2-1 歸納出八種不同的交易訊號作為進出的依據，其中 1~4 為買進訊號；5~8 為賣出訊號，如圖 2-5 所示。

	均線趨勢向上	均線趨勢向下
	買進法則 1	賣出法則 5
轉折突破	當移動平均線從下降趨勢轉折為向上進入漲升趨勢的時候，若股價從均線下方穿越此轉折向上的均線時，即為買進訊號的確立。	當移動平均線從漲升趨勢逐漸趨緩甚至轉折向下的時候，股價從均線上方向下跌破均線，即為賣出的訊號的確立。
	買進法則 2	賣出法則 6
支撐壓力	當股價在移動平均線之上，如果發生下跌的短期走勢但沒有跌破上升趨勢線而又繼續反彈的時候，也可以視為買進訊號。	當股價低於移動平均線，短期走勢出現上漲，但是接近均線後無法持續其漲勢，並且轉為下跌將視為賣出訊號。
	買進法則 3	賣出法則 7
騙線	如果股價和法則 2 出現一樣的下跌狀況但是卻跌了均線，此時如果長期趨勢線還是向上的時候，依舊可以視為買進訊號。	雖然價位線往上昇穿破移動平均線，但隨即又回跌到移動平均線之下，且此時移動平均線依然呈現下跌的走勢，仍可視之為賣出的訊號
	賣出法則 8	買進法則 4
轉折突破	當價位線往上急漲，不僅穿破移動平均線，而且高高地遠離於移動平均線上，開始反轉下降又趨向於移動平均線時，亦為賣出之訊號	當股價大幅度的下跌到均線以下，而且離均線有很大的差距的時候，若股價開始反彈，可以視為買進訊號。

表 2-1 格蘭碧 Granville 八大法則買賣訊號說明

回顧有關移動平均線之相關文獻，李厚璋（民國 103 年）使用波浪理論與移動平均線等技術分析理論，制定多項模擬操作策略對台股進行實證研究，發現所有依據其制定的策略方法之報酬績效，皆優於未使用技術分析指標之操作，並且發現多頭市場趨勢明確時可以獲得較高的報酬。

邱科毓（民國 103 年）以移動平均線為基礎結合 K 線與威廉指標建構交易策略，驗證投資人是否可以使用技術分析理論交易台灣 50 指數成分股來獲取正報酬。其中運用 3 條移動平均線（5 日/ 20 日/ 60 日）之糾結與乖離程度來做為買賣交易之訊號，結果顯示此策略於 2004 年~2013 年之總報酬平均值高於 120%，認為投資人使用該研究之技術分析交易策略可以獲得高報酬。

從許多有關移動平均線的相關論文，可以發現儘管根據移動平均線技術分析理論所擬定出來的策略不盡相同，但是其本質原理幾乎都還是以道氏理論所論述的基礎為發展前提，而做不同的嘗試。在進一步探究其技術分析理論不斷創新發展的起源，還是需要回歸到第一節所提及之效率市場假說。股票市場是一般投資大眾想要達成財務目標的途徑之一，以正確的認知與方法來進行目標的執行，是讓目標成功達成重要前提。技術分析理論發展至今亦逾百年有餘，分析方法之多，玲瑯滿目、不勝枚舉，但是投資人對於各個不同市場的運作原理與全貌，應當列為起始的重要課題，故此本研究除了探究技術分析的運用前，亦希望透過一簡單可比較的交易結果，來觀察投資人當決定選擇買進投資股票的時候，該怎麼樣用統計敘述的方法，客觀的說明可能獲得的結果。



### 第三章 驗證資料說明及研究方法

#### 第一節 研究資料來源

臺灣中型 100 指數，是台灣證券交易所與英國富時指數有限公司共同合作編製的股價指數。其指數編撰的方式是以上市公司股票市值來進行排序，並且考量公眾流通量和流動性後，挑選出市值排名第 51 名至第 150 名，共 100 支股票作為成分股，是屬於中型股股價指數。其指數概況總與 2005 年 ~ 2017 年之市場走勢分別列示如下：

採樣母體	台灣證券交易所上市股票		
加權指數	市值加權	基期指數	5,000
基期	2003/6/30	計算頻率	每 5 秒計算一次
發布日	2004/11/29	成分股數目	100

表 3-1 台灣中型 100 指數概況總覽



圖 3-1 台灣中型 100 指數 2005~2017 年\_週 K 線圖

本次研究以台股中的中型 100 成分股為研究對象，研究樣本資料來源為「台灣經濟新報 TEJ」所提供的股價資料庫，下載資料為 2005/01/01 至 2017/12/31 日的週成交資訊。比較投資報酬的篩選樣本為 2006 年 ~ 2016 年持有 52 週 (接近 1 年) 共 49,460 筆的交易資料。

## 第二節 實證方法與研究流程

### 一、投資買進持有期間與報酬率之計算

#### (一) 報酬率之計算

由於本次研究主要的目的是想要透過買進投資交易時點的判定，來觀察證實技術分析是否可以幫助投資人判定漲升趨勢的起始點，作為投資買進時點的依據，進而以此判定結果與其他不同的判定做投資績效的比較。所以統一使用持有 52 週後，亦為持有接近 1 年的報酬率。而持有期間若該股有配發股息，將納入投資報酬之計算。故此，在使用 TEJ 下載資料時，選擇「調整後股價」作為計算報酬率之資料來源。其相關之調整方法如下：

$$\text{調整後股價} = \text{原始股價} * \text{調整因子}$$

$$\text{調整因子} = \text{當日之後所有"調整係數"累乘}$$

$$\text{調整係數} = \text{除權參考價} / (\text{除權前收盤價} - \text{現金股息})$$

透過 TEJ 所提供的調整後股價，在計算報酬率的時候可將「股票股利」、「股票分割」與「減資」等事件所造成的股價波動給還原，合理計算出相對應的報酬率。計算公式如下：

$$\text{報酬率} = (P_s - P_b) / P_b$$

$$P_b = \text{買進當週之 TEJ 調整後收盤價}$$

$$P_s = \text{賣出當週之 TEJ 調整後收盤價}$$

#### (二) 股價與移動平均線之計算

為了保有原來的股價型態結構，與報酬率的計算資料來源不同，所選擇的是未調整的股價資料，來觀察並計算股價與其移動平均線之間的關連。對於對應期觀察持有 52 週之報酬率，因此也以 52 週為移動平均線之設定參數。

## 二、漲升趨勢判定之方法設計

### (一) 判定方法一：移動平均線—順勢交易

簡單移動平均的特性之一，是可以透過一統計方式明確定義出股價變動的方向性。圖 3-2 中從 (1) 到 (2) 是在股價上漲的階段，其移動平均線數值也隨之增加，可將其明確定義為漲升趨勢。相對地觀察從 (2) 到 (3) 的股價下跌階段，其移動平均數值也隨之下降，可定義為下降趨勢。

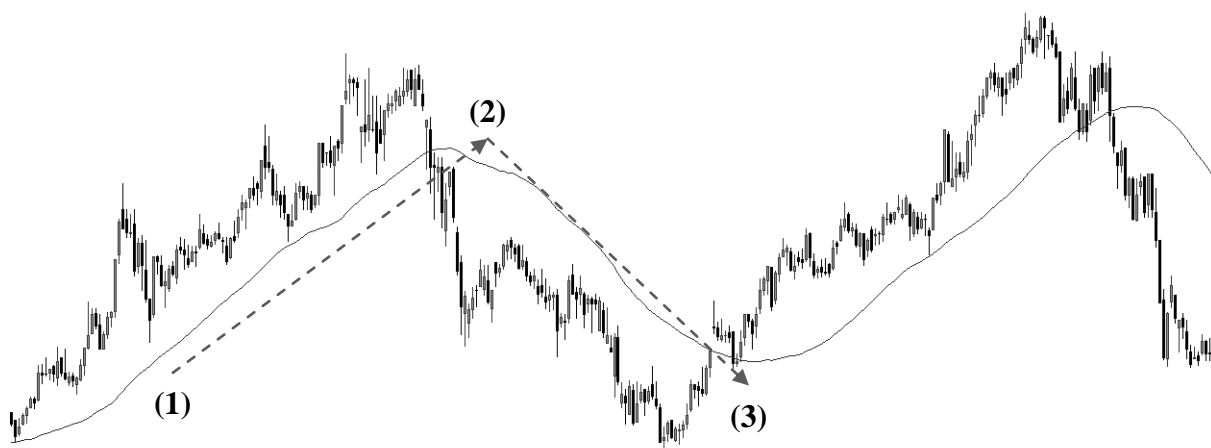


圖 3-2 判定方法一：移動平均線順勢交易說明範例

將統計樣本數的觀念運用在股價趨勢的觀察中，運用長天期的週均線所確立的趨勢，將較短天期的日線更為明確。透過對趨勢的觀察，投資人在判斷買進投資將可以有具體的參考依據。舉例說明從 (2) 到 (3) 階段的時候，其移動平均數值呈現明顯的下降趨勢，投資人如果想要買進投資的時候，可以選擇等待趨勢結束以後，在進行選擇此時機進行交易，增進投資績效。另外若從風險面考量，由於資訊的不對稱，當股價趨勢與市場公開訊息互斥的同時，藉由此迴避策略，亦不失為降低風險的因應辦法。

## (二) 判定方法二：股價與均線—多空架構辨識

透過股價與移動平均線數值的比較，可以給單調的股價歷史資訊做一個多空架構的區分。圖 3-3 中從 (2) 到 (3) 股價小於移動平均數值，可以視為「空頭架構」；從 (3) 到 (4) 股價大於移動平均數值，可以視為「多頭架構」。透過均線的趨勢與多空架構的交集運用，有助於協助判定股價的漲升趨勢。

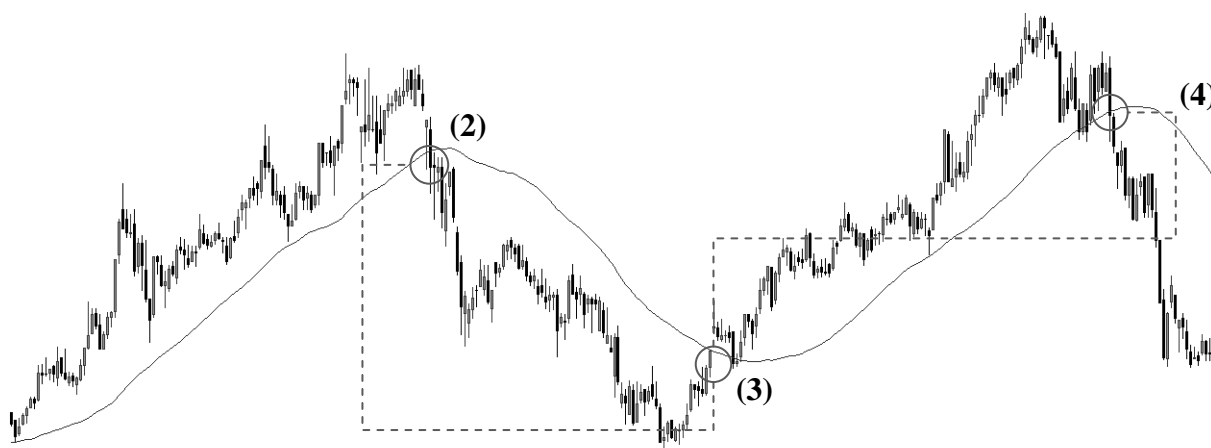


圖 3-3 判定方法二：移動平均線多空架構說明範例

另外將「投資買賣」與「多空架構」合併思考的時候，會發現同樣是上漲與下跌的股價表現，在不同的「多空架構」下，可以解釋為不同的市場現象，如同表 3-2 所整理。因此，投資人可以將此股價與均線的關係，運用在投資買進的判斷依據上，讓一檔股票即時是在相同的價位，也可以知道股價的短期的價格波動是否與趨勢相符合。

	多頭架構 股價 > 移動平均	空頭架構 股價 < 移動平均
股價上漲	漲過前高的機會	反彈 - 賣出機會
股價下跌	回檔 - 買進機會	跌過前低的機會 高
移動平均線	股價下跌的支撐	股價的上漲的壓力

表 3-2 移動平均線多空架構與股價變動說明

### (三) 判定方法三\_簡單移動平均扣抵與轉折之判定

在假定股價資訊可以透過均線的「趨勢」與「架構」來進一步解釋為投資交易判斷的依據以後，運用簡單移動平均均線扣抵的特性，可以定義出具體的轉折訊號。圖 3-4 中 (2) 代表漲升趨勢變動為下降趨勢的轉折；接續著 (2) 發生以後，一直延續到 (3) 的出現，代表著下降趨勢變動為漲升趨勢的轉折，此一轉折事件的發生，也就是代表漲升趨勢起始判定的依據。

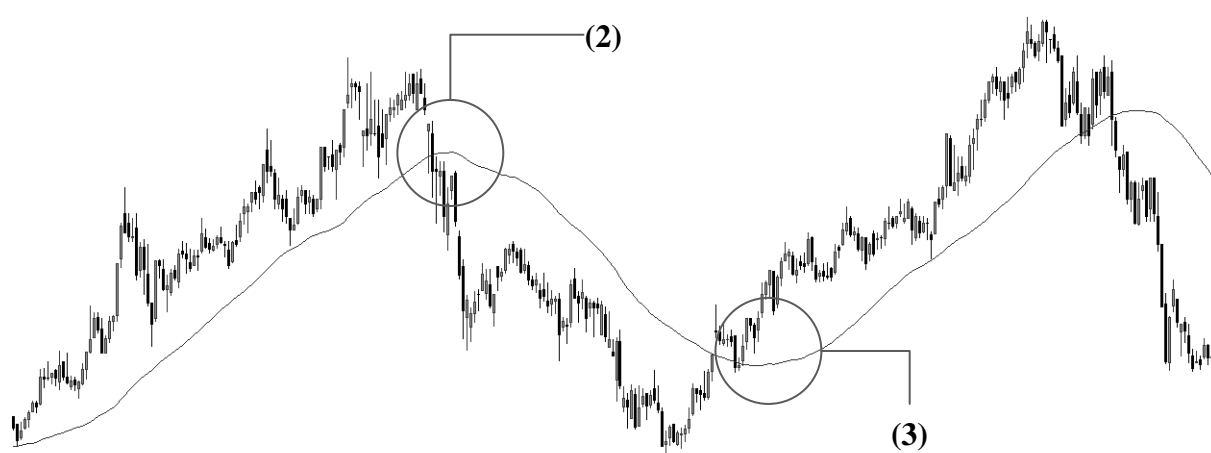


圖 3-4 判定方法三：移動平均線轉折說明範例

過去技術分析有很多判定「轉折型態」的方法，其中往往需要人為主觀的判斷，如此將失去確切的計算條件，而無法進一步透過統計方式檢驗其發生機率。但如今隨著資訊科技的進步，許多金融交易軟體可以透過各種程式語言的撰寫，達到判定轉折型態的功能。而本研究判定方法的設計，即是將簡單移動平均的計算結果，搭配前兩項判定方式做第三重交集，篩選出符合漲升趨勢啟動前的股價型態。探就其原理，統計數字背後所代表的意義，才是市場現象發生的依循與脈絡。故此下一節將根據此節所設計的判定方法，來作為研究之基礎。

將上述三各篩選方式所得到的四個轉折訊號整理如表 3-3。各個訊號所產生的股價型態如圖 3-1~3-4，以圖例說明均線與股價交叉運用的解釋依據。

	方法一_趨勢	方法二_多空	方法三_轉折
訊號(1)	漲升	Short 【股價】 < 【均價】	【向上轉折】
訊號(2)	漲升	Long 【股價】 > 【均價】	【向上轉折】
訊號(3)	下降	Short 【股價】 < 【均價】	【向下轉折】
訊號(4)	下降	Long 【股價】 > 【均價】	【向下轉折】

表 3-3 研究方法設計之判定方法彙整表

第四章將會對所有交易進行敘述統計；另外再將進行三個判定方法設計篩選後的四項轉折訊號結果進行事件研究的分析。最後將本研究所欲探究是否可以運用移動平均進行漲升趨勢起始判定之依據做相關的彙整與建議。



圖 3-5 轉折訊號(1)\_均線趨勢【向上轉折】；【股價】<【均價】



圖 3-6 轉折訊號(2)\_均線趨勢【向上轉折】；【股價】>【均價】



圖 3-7 轉折訊號(3)\_均線趨勢【向下轉折】；【股價】<【均價】



圖 3-8 轉折訊號(4)\_均線趨勢【向下轉折】；【股價】>【均價】



### 三、實證研究流程

依據前述判定方法之設計，將所有交易報酬計算結果篩選後列示如下圖 3-9 之流程圖。經過篩選後，將區分出 11 項績效統計結果。除了全部交易的績效結果以外，其中根據判定方法一的績效結果有 2 項，判定方法二與三合併篩選後出現的績效結果有 8 項，合計 11 項。轉折訊號 (1)~(4) 的圖例說明如圖 2-1 ~ 2-4 。

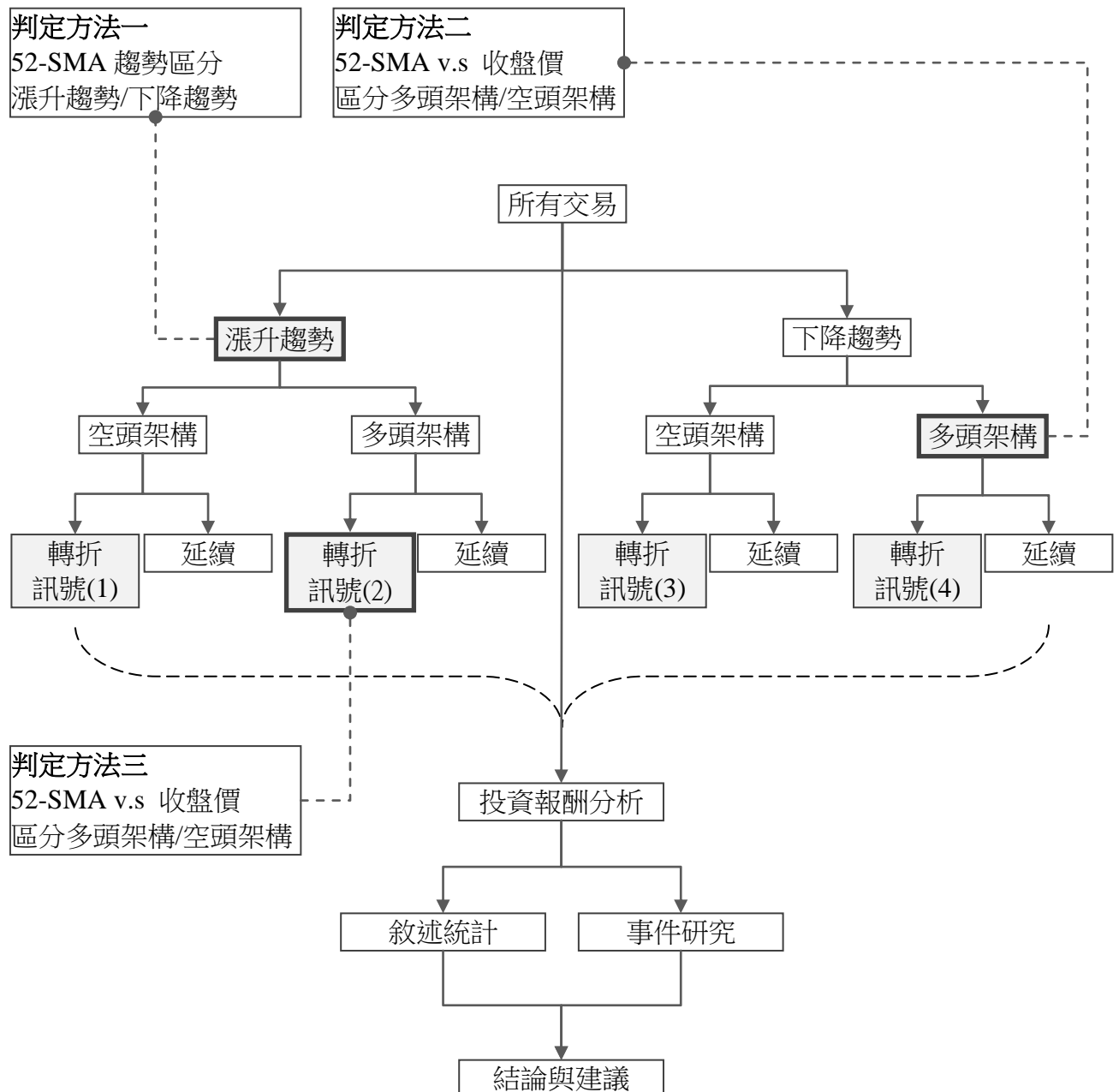


圖 3-9 實證研究流程圖

### 第三節 事件研究法

#### 一、事件研究法簡述

事件研究法 (Event Study) 是進行實證分析中常使用的一種統計方法，其主要的目的是用來了解股票價格跟特定事件的關聯性，其主要的運用，是用來檢視半強式效率市場假說是否成立。事件研究法透過定義市場某一事件的發生，觀察是否會產生「異常報酬率」的方式，來驗證其研究假說是否成立。

本次研究認為透過均線的特性，可以作為確立股價漲升趨勢開始的判定依據，並且明確指出判定確立之日期，故此希望以訊號發生日為事件日，來觀察股價在事件日前後的表現，是否如同均線技術分析理論所敘述，可以做為買進投資判斷的依據。

#### 二、確定事件日與相關設定區間

以第二節所設計篩選出的進場日，也就是各個轉折訊號發生日作為事件日期。研究資料期間涵蓋 2015/1/7~2018/1/26。估計期間為事件日前第 101 週起至第 52 週止，估計期共 50 週。事件期間為事件日前第 51 週至事件日後的 51 週，加上事件日當天，事件期間共有 103 週。

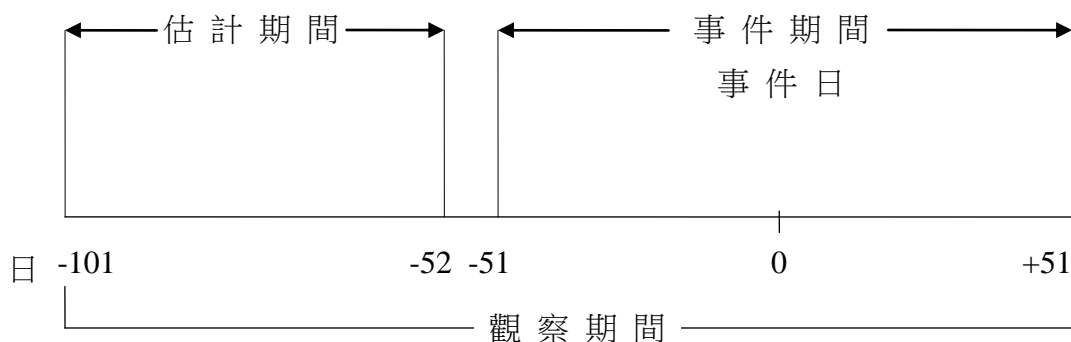


圖 3-10 本研究時間參數的定義

#### 三、計算異常報酬率

本次研究是利用市場模式 (One Factor Model) 估計樣本係數來算出異常報酬 (abnormal returns, AR)。市場模式假設有 2 各主要影響個股報酬的來源，一是市場本身的風險因素，也就是系統性風險；二是個別股票的本身具有的風險。接著將觀察期間分為「估計期間」與「事件期間」，並且利用「估計期」中的報酬率資料來作為推算「事件期」的期望報酬。

## 第四章 實證結果及分析

### 第一節 敘述統計及分析

透過第三章的研究方法設計，首先開始針對篩選後的統計資料進行說明。參考圖 3-1 的 K 線圖 2006~2016 年的市場走勢，可以將該指數成分股中買進持有 52 週的 47,940 交易事件中，SMA52 均線趨勢向上共有 4 次較明顯的區間，分別是 2005 年~2008 年；2009 年~2011 年；2012 年~2015 年；2016 年~2017 年。均線趨勢向下共計 3 次，分別是 2008 年~2009 年；2011 年~2012 年；2015 年~2016 年。

觀察最後 2 次的向下趨勢可以發現，市場價格在均線下降的區間裡，幾乎前半部的時間就已經跌到了未來均線趨勢向下的低點，並且以盤整區間的股價型態，直到股價與均線數值接近後，才確定空頭趨勢結束，準備進入漲升趨勢。

比較 2008 年市場因為程度較為嚴重的系統性風險，最後 2 次向下趨勢的股價與均線的偏離程度相對較小，搭配表 3-1 的績效表也可以發現，同樣投資買進該成分股 52 週的平均報酬，僅有 2007 年度為負報酬，其餘皆為正報酬。從此研究所設計的統計的角度來看，中型 100 的投資報酬率在低利率的投資環境中，應該會是一項具有優先條件的投資選擇。但是似乎要先解決「進場交易次數」與「標的股票數量」的問題，不然一切還是交給機率來決定。



圖 4-1 2005 年~2017 年中型 100 指 K 線圖\_主要趨勢對照

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
虧損次數	788	2,716	2,142	558	1,888	2,306	1,397	1,369	2,487	2,359	885	18,895
獲利次數	3,079	1,340	1,970	3,518	2,259	1,890	2,949	3,170	2,326	2,464	4,080	29,045
獲利機率	0.7962	0.3304	0.4791	0.8631	0.5447	0.4504	0.6786	0.6984	0.4833	0.5109	0.8218	0.6059
總計	3,867	4,056	4,112	4,076	4,147	4,196	4,346	4,539	4,813	4,823	4,965	47,940

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
平均虧損	(0.1417)	(0.3418)	(0.3184)	(0.1216)	(0.2147)	(0.2151)	(0.1524)	(0.1532)	(0.2100)	(0.2120)	(0.0985)	(0.2235)
平均獲利	0.5572	0.3829	0.7864	0.6446	0.4919	0.3077	0.4227	0.3864	0.3217	0.3580	0.5187	0.4805
總計	0.4148	(0.1024)	0.2109	0.5397	0.1702	0.0204	0.2379	0.2236	0.0470	0.0792	0.4087	0.2030

表 4-1 2006~2016 年中型 100 成分股買進持有 52 週之投資績效表

2006~2016 年間買進持有中型 100 成分股 52 週的損益狀況如表 4-1 所示，這十年間透過統計資料顯示獲利的機率約 60.59%，平均獲利是 48.05%；伴隨而來的是約 40% 賠率，平均虧損 22.35%。也就是說，資料顯示這十年間的買進持有 52 週的期望報酬是 20.30%。其中僅有 2007 年的期望報酬是 -10.24%，其餘年度皆為正報酬。

各年度獲利機率在 2006、2009 與 2016 甚至將近 8 成，而且其報酬率分別為 55.72%、64.46% 與 51.87% 的高標績效；相對績效比現最差之年度為 2007 年 67% 的機率虧損 -34.18%。

篩選判定方法			報酬率			事件機率		
一、均線趨勢	二、多空架構	三、轉折訊號	平均損益	最大損失	最大獲利	合計次數	虧損次數	獲利次數
趨勢向上	<b>Short</b>		0.0521	(0.7877)	9.3403	3,648	1,960	1,688
	【股價】<【SMA52】	轉折發生訊號(1)	0.0913	(0.6552)	5.4728	310	139	171
	<b>Long</b>		0.1888	(0.8233)	6.2227	20,500	8,214	12,286
	【股價】>【SMA52】	轉折發生訊號(2)	0.2308	(0.6520)	4.6772	626	220	406
			0.1688			25,084	10,533	14,551
趨勢向下	<b>Short</b>		0.2440	(0.7831)	7.6648	18,355	6,823	11,532
	【股價】<【SMA52】	轉折發生訊號(3)	0.0782	(0.7082)	10.0651	620	311	309
	<b>Long</b>		0.2531	(0.7262)	5.5197	3,576	1,115	2,461
	【股價】>【SMA52】	轉折發生訊號(4)	0.2244	(0.6512)	5.5255	305	113	192
			0.2406			22,856	8,362	14,494
			0.2030	(0.8233)	10.0651	47,940	18,895	29,045

表 4-2 篩選判定方法總覽表

篩選判定方法			報酬率			事件機率		
一、 均線趨勢	二、 多空架構	三、 轉折訊號	期望報酬	平均虧損	平均獲利	虧損機率	獲利機率	發生機率
趨勢向上	Short		0.0521	(0.1339)	0.1860	0.5373	0.4627	0.0761
	【股價】<【SMA52】	轉折發生 訊號(1)	0.0913	(0.0921)	0.1833	0.4484	0.5516	0.0065
	Long		0.1888	(0.0903)	0.2791	0.4007	0.5993	0.4276
	【股價】>【SMA52】	轉折發生 訊號(2)	0.2308	(0.0701)	0.3009	0.3514	0.6486	0.0131
			0.1688	(0.0962)	0.2649	0.4199	0.5801	0.5232
趨勢向下	Short		0.2440	(0.0821)	0.3261	0.3717	0.6283	0.3829
	【股價】<【SMA52】	轉折發生 訊號(3)	0.0782	(0.1157)	0.1939	0.5016	0.4984	0.0129
	Long		0.2531	(0.0583)	0.3114	0.3118	0.6882	0.0746
	【股價】>【SMA52】	轉折發生 訊號(4)	0.2244	(0.0768)	0.3012	0.3705	0.6295	0.0064
			0.2406	(0.0793)	0.3199	0.3659	0.6341	0.4768
			0.2030	(0.0881)	0.2911	0.3941	0.6059	1.0000

表 4-3 篩選判定方法總覽表—期望報酬率

透過第三節的研究方法設計，進一步將所有買進持有，總計 47,940 次的交易紀錄作如表 4-2 的篩選剖析，發現判定方法一中趨勢向上的平均損益為 16.88% 低於整體平均報酬的 20.30%。而趨勢向下的平均損益為 24.06% 優於整體平均報酬。此一數據顯示，依據均線買進持有做順勢交易策略，在 2006~2016 年間的統計資料中，並沒有比在均線趨勢向下時買進有較佳的投資績效。

接續判定方法二的篩選結果發現，當股價大於 52 週均線時進行買進持有的報酬，在 52 週均線趨勢向上的時候，皆明顯優於股價低於 52 週均線的報酬率。而在 52 週均線趨勢向下，股價低於 52 週均價的平均報酬有 24.40%，推估此結果可能是此進場買進時點已經接近下降趨勢的末期，而均線在技術分析運用中為落後指標，所以反而有較高的報酬率。

最後運用判定方法三進行篩選，可將先前的均線趨勢與多空架構，在股票價格資訊上得到更進一步的解讀，本研究正是以此先後順序的篩選邏輯，定義出漲升趨勢起始判定的判斷依據，亦即轉折發生訊號 (2) 的篩選結果。

透過綜合許多技術分析理論的運用，訊號 (2) 出現所對應的市場資訊，可以解讀為該股從空頭型態反轉為多頭型態的趨勢，於該時點確立，因為 52 週均線於此同時發生轉折向上。反觀轉折發生訊號 (3) 的篩選結果，可以解讀為該股為價格型態由多轉空確

立，因此，投資人得到此訊號發生的時候，可以避開此交易時點，提升投資績效。

經過判定方法的篩選過後，訊號 (2) 發生之總次數為 626 次，出現機率為 1.31%，如表 4-3 所示，當中獲利的次數為 406 次，機率為 64.86% 較全部交易事件 60.59% 為高，僅低於多頭架構 52 週均線趨勢向下的 68.82% 的獲利機率。

但是本研究目的是希望透過篩選判定的方式，將實際在進行投資決策面臨大量投資交易機會的時候，做出有效的篩選。因此，接下來將針對篩選過後的訊號 1~4 的交易資料做進一步的探討，各訊號之相關訊號相關訊息與說明彙整如表 4-4。

	多空架構	均線轉折	技術型態解釋備註
訊號(1)	Short	↘↗	K 線價格在均線之下，趨勢轉趨向上
訊號(2)	Long	↘↗	K 線空頭反轉型態成型，多頭起漲
訊號(3)	Short	↗↘	K 線多頭反轉型態成型，反彈遇壓後續跌
訊號(4)	Long	↗↘	K 線價格在均線之上，趨勢轉趨向下

表 4-4 轉折發生訊號彙整與備註說明

訊號(1)\_\_\_空頭架構【股價<SMA52】且均線轉折向上

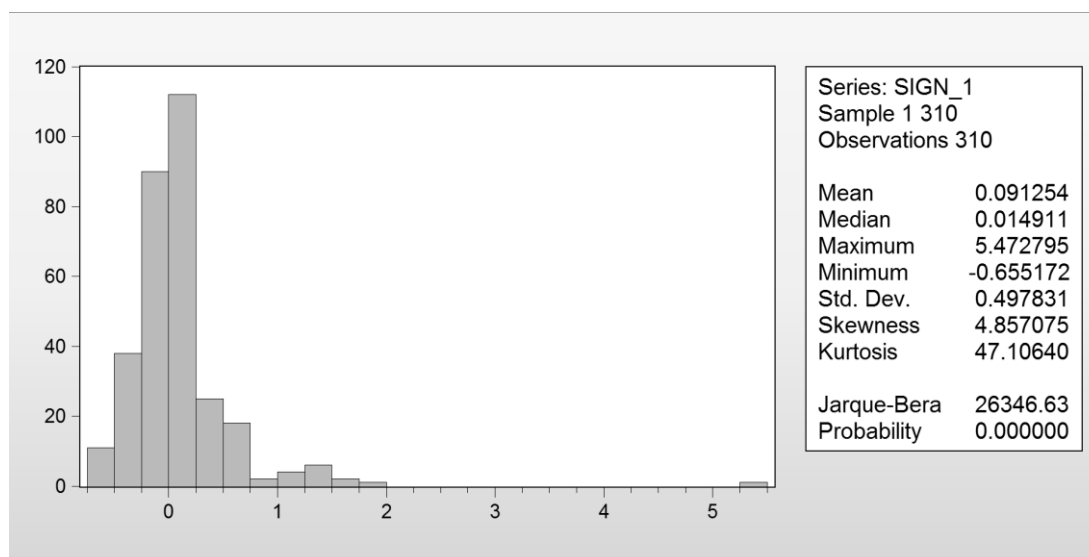


圖 4-2 轉折發生訊號 (1) 報酬率次數分配與敘述統計圖

從圖 4-2 顯示 310 次的交易次數中，平均報酬為 0.0912，標準差為 0.4978，偏態係數為 4.8570 呈現右偏，峰態係數為 47.1064 屬高峽峰。

在 310 次的投資交易中，虧損機率是 44.84%，平均虧損 9.21%，獲利機率是 55.16%，平均獲利 18.33%，轉折發生訊號 (1) 的期望報酬率是 9.13%，明顯低於整體

平均報酬的 20.30%，所以儘管發生的機率只有 0.65%，當此訊號發生之時，還是應該盡量避免於此股價與均線的組合下，作為選擇進場投資的時機。

訊號(2)——多頭架構【股價>SMA52】且均線轉折向上

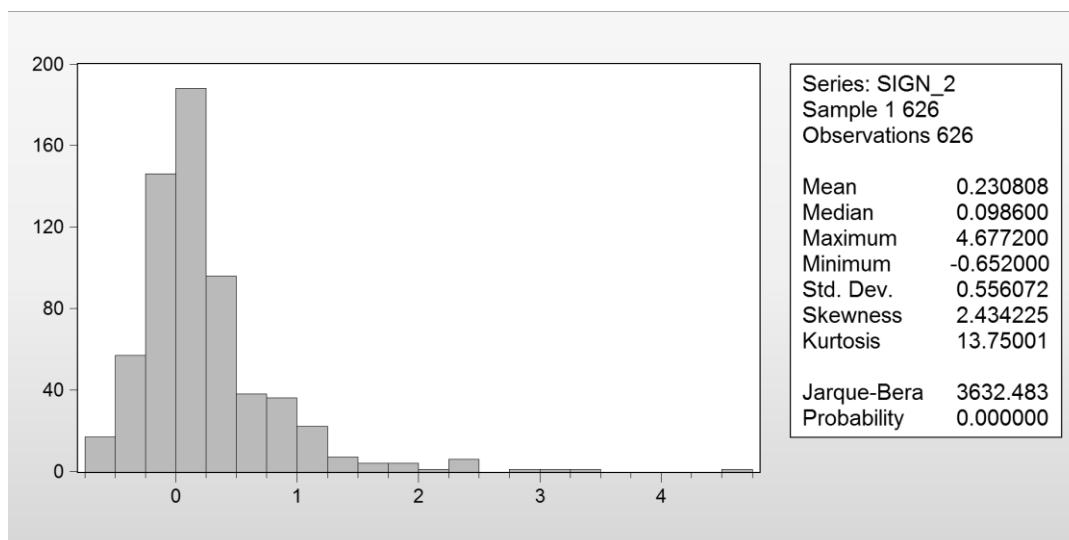


圖 4-3 轉折發生訊號 (2) 報酬率次數分配與敘述統計圖

從圖 4-3 顯示 626 次的交易次數中，平均報酬為 0.2308，標準差為 0.5560，偏態係數為 2.4342 呈現右偏，峰態係數為 13.7500 屬高峽峰。

在 626 次的投資交易中，虧損機率是 35.14%，平均虧損 7.01%，獲利機率是 64.86%，平均獲利 30.09%，轉折發生訊號 (1) 的期望報酬率是 23.08%，略高於整體平均報酬的 20.30%。轉折訊號 (2) 產生的期望報酬為四個篩選結果中之最高報酬。

訊號(3)——空頭架構【股價<SMA52】且均線轉折向下

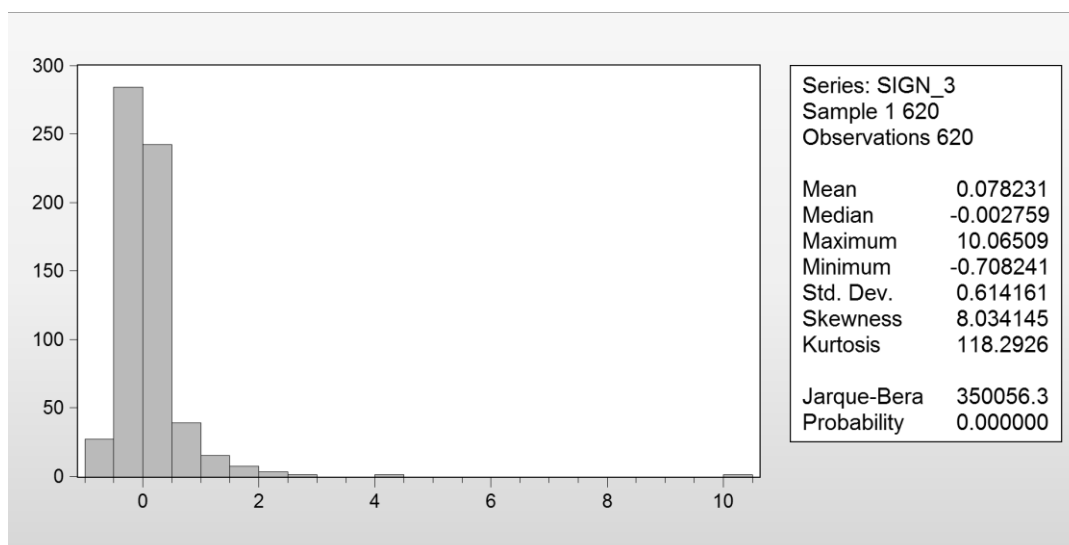


圖 4-4 轉折發生訊號 (3) 報酬率次數分配與敘述統計圖

從圖 4-4 顯示 620 次的交易次數中，平均報酬為 0.0782，標準差為 0.6141，偏態係數為 8.0341，峰態係數為 118.2926。在 620 次的投資交易中，虧損機率是 50.16%，平均虧損 11.57%，獲利機率是 49.84%，平均獲利 19.39%，轉折發生訊號 (3) 的期望報酬率是 7.82%，為 4 個篩選結果中之最低報酬。與轉折訊號 (1) 一樣，應該儘量避免於此股價與均線的組合下，作為選擇進場投資的時機。

訊號(4)\_\_多頭架構【股價>SMA52】且均線轉折向下

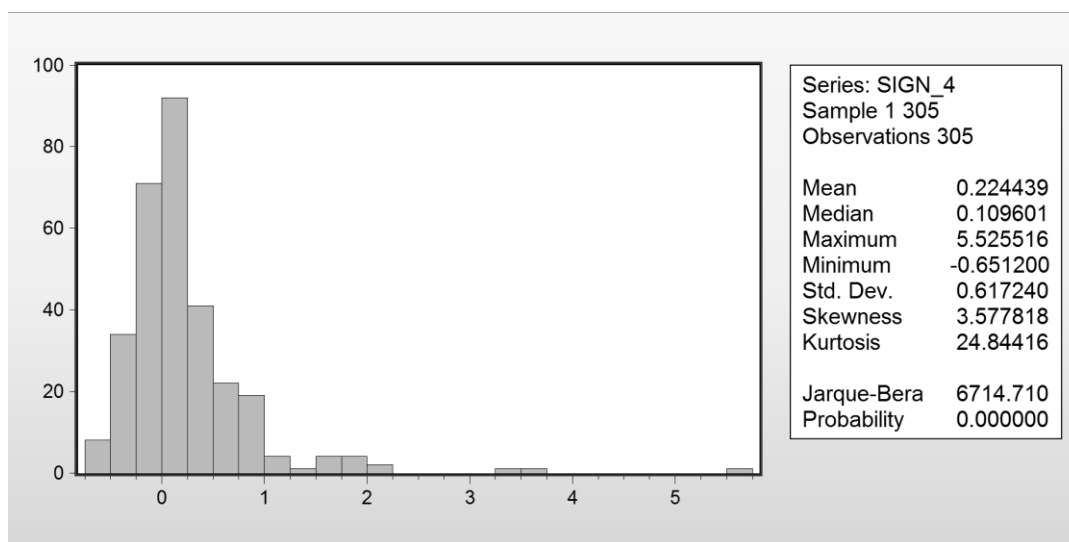


圖 4-5 轉折發生訊號 (4) 報酬率次數分配與敘述統計圖

從圖 4-5 顯示訊號 (4) 的平均報酬為 0.2244，標準差為 0.6172，偏態係數為 3.5778，峰態係數為 24.84416，其報酬率之次數分配並不符合常態分配。在 305 次的投資交易中，虧損機率是 37.05%，平均虧損 7.68%，獲利機率是 62.95%，平均獲利 30.12%，轉折發生訊號 (4) 的期望報酬率是 22.44%。

上述四種轉折訊號報酬率的統計結果顯示，雖然從訊號 (2) 的結果顯示，透過 1. 均線的趨勢、2. 均線與股價的相對位置、3. 均線的轉折變化，可以得出比整體平均報酬還要高績效，其標準差都代表著該篩選判定方式，伴隨著具有相當高度的風險。另外，轉折訊號 (3) 相較於其他市場報酬有明顯落後的結果，也剛好驗證下降趨勢開始的技術型態，可以從均線的輔助下取得參考的依據。換句話說，訊號 (3) 可以篩選出未來績效可能相對較差的投資時點，也就是技術型態理論中所提到的，K 線多頭反轉型態成型，反彈遇壓後續跌的一種股價型態。



接下來，在檢視完四組訊號的統計結果後，聚焦在檢視訊號 (2) 在 2016 所判定訊號在 2006~2016 各年度所發生的次數機率與平均報酬，與每次投資買進的績效彙，進一步觀察在訊號 (2) 在判定漲升趨勢開始的狀況。

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
<b>轉折訊號出現次數</b>												
- lose	9	35	14	17	15	21	24	18	32	18	17	220
+ win	48	15	6	85	14	14	53	51	33	21	66	406
合計	57	50	20	102	29	35	77	69	65	39	83	626
<b>次數出現比率 (%)</b>												
- lose	0.1579	0.7000	0.7000	0.1667	0.5172	0.6000	0.3117	0.2609	0.4923	0.4615	0.2048	0.3514
+ win	0.8421	0.3000	0.3000	0.8333	0.4828	0.4000	0.6883	0.7391	0.5077	0.5385	0.7952	0.6486
<b>平均報酬率</b>												
- lose	(0.1164)	(0.2829)	(0.3391)	(0.1102)	(0.3057)	(0.2420)	(0.1487)	(0.1558)	(0.1852)	(0.1286)	(0.1179)	(0.1994)
+ win	0.6840	0.3059	0.2607	0.4610	0.5768	0.2113	0.4036	0.4107	0.2993	0.5288	0.5428	0.4639
期望報酬率	0.5576	(0.1063)	(0.1591)	0.3658	0.1203	(0.0607)	0.2315	0.2629	0.0608	0.2254	0.4075	0.2308

表 4-5 轉折訊號 (2) 各年度盈虧次數與期望報酬統計表

從表 4-5 顯示最多進場次數為 2009 年的 102 次，最少的次數為 2008 年的 20 次，以圖 3-3 觀察發現次數較多的年度如 2009、2012 與 2016 年，前一年度的市場多為下降趨勢，而當市場處於上升趨勢的結束前的年度如 2015 與 2011 年，其進場次數相對較少。



圖 4-6 轉折訊號 (2) 出現次數與中型 100 指數 K 線對照圖

表 4-6 轉折訊號 (2) \_個股績效統計表

代碼/股名	平均損失	平均獲利	發生次數 損失 獲利	平均 報酬率	代碼/股名	平均損失	平均獲利	發生次數 損失 獲利	平均 報酬率
2337 旺宏	(0.0464)	1.5565	1 4	1.2359	1605 華新	(0.0590)	0.3100	2 6	0.2177
9938 百和		0.8393		0.8393	4958 臻鼎-KY		0.2172		0.2172
2439 美律	(0.3614)	1.4781	4 7	0.8092	1229 聯華	(0.0182)	0.2425	1 8	0.2135
1590 亞德客-KY		0.7432		0.7432	1717 長興		0.2086		0.2086
1909 榮成	(0.1316)	0.8706	1 5	0.7036	3702 大聯大	(0.0382)	0.3667	2 3	0.2047
2227 裕日車		0.6889		0.6889	2441 超豐	(0.2704)	0.2941	1 5	0.2000
6116 彩晶	(0.2764)	1.5642	3 3	0.6439	2603 長榮		0.1978		0.1978
6415 矽力-KY		0.6274		0.6274	6176 瑞儀	(0.2555)	0.6269	3 3	0.1857
9945 潤泰新	(0.2075)	1.4049	3 3	0.5987	1536 和大	(0.3354)	0.2639	1 6	0.1783
2231 為升		0.5905		0.5905	2615 萬海	(0.0640)	0.2883	3 6	0.1708
1314 中石化		0.5856		0.5856	1434 福懋	(0.0592)	0.2439	3 8	0.1612
1227 佳格		0.5723		0.5723	2344 華邦電	(0.5149)	0.4244	2 5	0.1560
6269 台郡		0.5614		0.5614	9910 豐泰	(0.1686)	0.5776	4 3	0.1512
1723 中碁		0.5551		0.5551	1802 台玻	(0.0834)	0.2619	2 4	0.1468
3406 玉晶光	(0.3421)	1.6012	4 3	0.4908	3034 聯詠	(0.1349)	0.2844	2 4	0.1447
1707 葡萄王	(0.0903)	0.5467	1 8	0.4759	2451 創見	(0.0654)	0.1884	2 9	0.1423
2915 潤泰全	(0.3002)	0.7132	1 3	0.4598	2812 台中銀	(0.0139)	0.2026	2 5	0.1407
1476 儒鴻		0.4516		0.4516	2015 豐興	(0.0436)	0.1509	2 11	0.1210
2356 英業達	(0.0145)	0.5275	1 6	0.4501	3443 創意	(0.1403)	0.5705	6 3	0.0966
9914 美利達	(0.1434)	0.8021	3 5	0.4475	9917 中保	(0.1166)	0.1169	1 7	0.0878
1319 東陽	(0.2385)	0.8940	2 3	0.4410	2449 京元電子	(0.4163)	0.2080	1 4	0.0832
9921 巨大		0.4387		0.4387	5522 遠雄	(0.2317)	0.2762	5 8	0.0809
3532 台勝科	(0.1304)	0.9914	3 3	0.4305	2542 興富發	(0.1880)	0.4054	4 3	0.0663
1477 聚陽		0.4215		0.4215	2353 宏碁	(0.1818)	0.2976	4 4	0.0579
2106 建大	(0.0887)	0.5832	3 7	0.3817	2448 晶電	(0.2484)	0.6561	4 2	0.0531
2345 智邦	(0.0800)	0.5647	2 5	0.3805	2618 長榮航	(0.1469)	0.5518	5 2	0.0527
2049 上銀	(0.3280)	0.5900	1 3	0.3605	3019 亞光	(0.3970)	0.5881	6 5	0.0508
2492 華新科	(0.3029)	0.7970	2 3	0.3570	2059 川湖	(0.0517)	0.1305	2 2	0.0394
2379 瑞昱		0.3443		0.3443	2313 華通	(0.1879)	0.2911	5 4	0.0250
2385 群光	(0.0062)	0.3808	1 9	0.3421	1704 榮化	(0.4750)	0.8074	5 3	0.0059
2347 聯強	(0.0768)	0.6079	4 6	0.3340	1722 台肥	(0.0961)	0.4699	5 1	(0.0018)
2498 宏達電	(0.3562)	1.7029	4 2	0.3301	2845 遠東銀	(0.1182)	0.1685	6 4	(0.0035)
2103 台橡		0.3296		0.3296	6239 力成	(0.2538)	0.1236	4 7	(0.0136)
2383 台光電	(0.2517)	0.6196	2 4	0.3292	3231 緯創	(0.1639)	0.1966	3 2	(0.0197)
6285 啟基	(0.1911)	0.3862	1 6	0.3038	8454 富邦媒	(0.0350)		1	(0.0350)
2377 微星	(0.1934)	0.5466	2 4	0.2999	2834 臺企銀	(0.1841)	0.1056	6 6	(0.0392)
2376 技嘉	(0.1925)	0.3859	1 5	0.2895	2723 美食-KY	(0.1995)	0.2738	4 2	(0.0417)
2352 佳世達	(0.3529)	0.5726	2 4	0.2641	2371 大同	(0.4378)	0.5168	6 4	(0.0560)
1504 東元	(0.4212)	0.3417	1 8	0.2569	2610 華航	(0.3520)	0.4225	4 2	(0.0939)
2809 京城銀	(0.0530)	0.4083	3 6	0.2546	2888 新光金	(0.1679)	0.0948	8 3	(0.0963)
4915 致伸		0.2507		0.2507	2867 三商壽	(0.1015)		2	(0.1015)
2360 致茂	(0.0709)	0.2954	1 6	0.2431	2204 中華	(0.1346)	0.2073	10 1	(0.1036)
2606 裕民	(0.1973)	0.4585	3 6	0.2399	5264 鎧勝-KY	(0.3653)	0.3735	2 1	(0.1190)
3044 健鼎	(0.1347)	0.6059	2 2	0.2356	1789 神隆	(0.1403)		2	(0.1403)
9941 裕融	(0.0306)	0.2876	2 9	0.2298	2201 裕隆	(0.2009)	0.0170	7 2	(0.1525)
9933 中鼎	(0.0826)	0.2959	2 9	0.2271	3682 亞太電	(0.1979)		2	(0.1979)
3706 神達	(0.0598)	0.3667	1 2	0.2246	3673 TPK-KY	(0.5769)		1	(0.5769)
1605 華新	(0.0590)	0.3100	2 6	0.2177					
4958 臻鼎-KY		0.2172		0.2172					
1229 聯華	(0.0182)	0.2425	1 8	0.2135					

從前頁表 4-6 顯示，訊號 (2) 總共篩選出 97 檔股票，平均報酬率為正值的有 80 檔，表現最佳的是 2337 旺宏的 123.59%，以圖 4-7 2016 年進場之 K 線圖舉例；報酬率為負值的有 17 檔，表現最差的是 3673 的 TPK-KY 的-57.69%，如圖 4-8 所示。從成分股所屬的產業別來觀察，發現所屬產業與訊號 (2) 判定的成功機並沒有明顯的相關性。



圖 4-7 2337 旺宏 2016/10/3~7 之股價 K 線圖



圖 4-8 3673TPK-KY 2012/11/12~16 之股價 K 線圖

篩選訊號頻率出現最高的是 2015 豐興與 5522 遠雄的 13 次，其中 2015 豐興在 13 次的篩選次數中有 11 次的獲利，也是獲利次數最多的一檔個股，有 84.62% 的機率，以圖 4-9 釋例 2016/2/26~3/1 日當週進場之 K 線圖，可對照附錄(一)之進場明細，該次進場訊號買進持有 52 週之報酬率為 36.75%。



圖 4-9 2015 豐興 2016/2/26~3/1 之股價 K 線圖

獲勝機率 100%的共有 18 檔，其中出現頻率最高的是 2603 長榮的 9 次。如圖 4-10 所示，觀察其主要漲升趨勢共 4 次，而每次起漲前股價盤整的區間較長，因此次數較多。

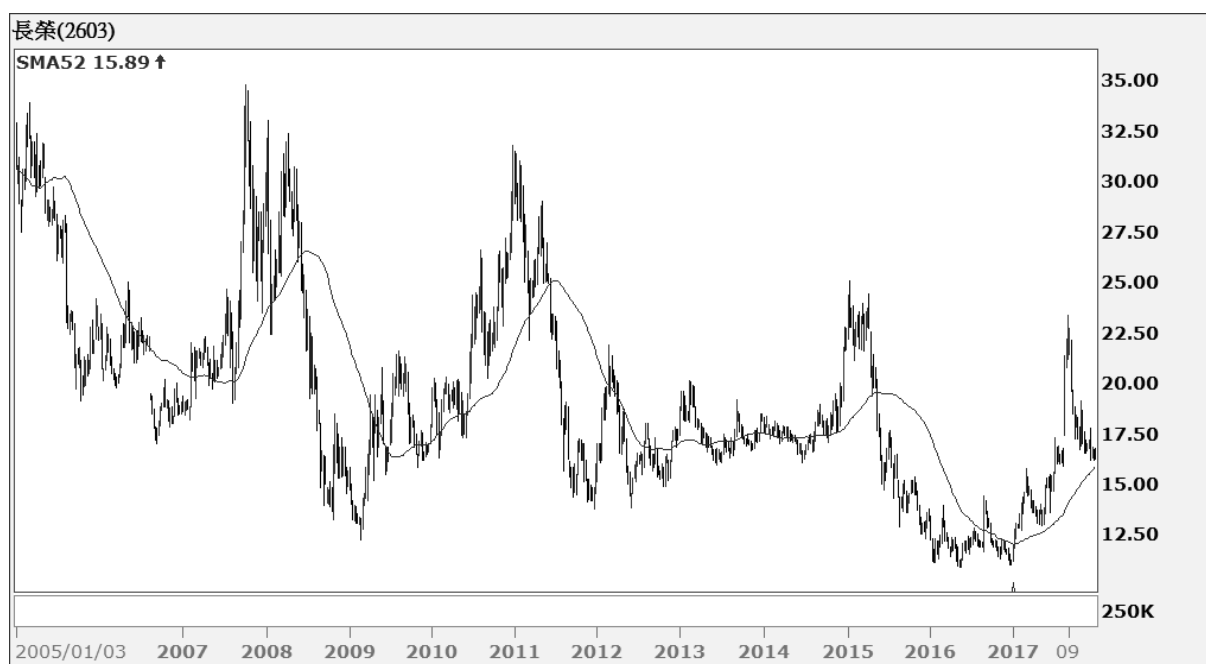


圖 4-10 2603 長榮 2005-2017 之股價 K 線線圖

虧損次數最多是 2204 中華的 10 次。從圖 4-11 觀察其走勢發現該股之股價表現漲升趨勢較不明顯，表示均線的轉折在此股價型態下，其判定趨勢起漲的成功的機率較低。



圖 4-11 2204 中華 2005-2017 之股價 K 線線圖

從附錄一中抽選 2439 美律在 2013/3/18~23 那一週的進場事件如圖 4-12，均線在經過一定區間的價格整理過後，使用 3 道篩選的方法挑選為訊號 (2) 的進場時機點，此時機也是後續漲升趨勢的相對起始位置，是一標準之成功篩選結果。



圖 4-12 2439 美律 2013/3/18~22 之股價 K 線圖

在舉例成功案列後，從附錄一中挑選 3673TPK-KY 在 2012/11/12~16 那一週的進場事件如圖 4-13，如同前例 2439 美律一樣股價開始進入漲升趨勢，但是隨即在持有近半年後股價結束此趨勢，並且在 52 週後下降到更低點。此例雖然為虧損的例子，但是在前半部的漲升趨勢依然有達到成功判定之目的。相較圖 4-14 抽選 2498 宏達電的例子就較能表達出判定失敗的情境，利用均線在此進行判定結果失效。



圖 4-13 3673TPK-KY\_2012/11/12~16 之股價 K 線圖\_多空轉折區分



圖 4-14 宏達電\_2014/12/08~12 之股價 K 線圖

## 第二節 累計異常報酬分析

經過第一節統計圖表的敘述與抽樣資料之說明，發現透過均線輔助可以有效判斷漲升趨勢起始的交易時機似乎有一定的效果。接下來透過事件研究之統計方法，將判定時點作為事件日，來驗證 4 個轉折發生訊號其個股報酬與市場報酬是否有顯著之差異。

	訊號(1)	訊號(2)	訊號(3)	訊號(4)
個股累積報酬率	5.19	19.10	-3.69	9.59
市場累積報酬率	20.71	6.24	24.34	30.37
累積異常報酬率	-5.52	12.86	-28.03	-20.78

表 4-7 事件研究之報酬率分析

轉折訊號 (1)\_均線趨勢【向上轉折】；【股價】<【均價】

訊號 (1) 所代表的股價型態為 K 線價格在均線之下，趨勢轉趨向上。但是從圖 4-15 顯示在訊號發生前，個股之累積報酬高於市場報酬，但是隨著轉折訊號愈來愈接近的時候，其累積異常報酬開始差距愈來愈小，並且低於市場報酬。顯示當篩選方法二沒有選擇當股價高於均線位置的時候，所挑選出來的買進時機，將低於市場的平均報酬率。因此，即時均線轉折向上，但股價沒有在均線之上的話，也無法拿來當作上升趨勢的起始點。

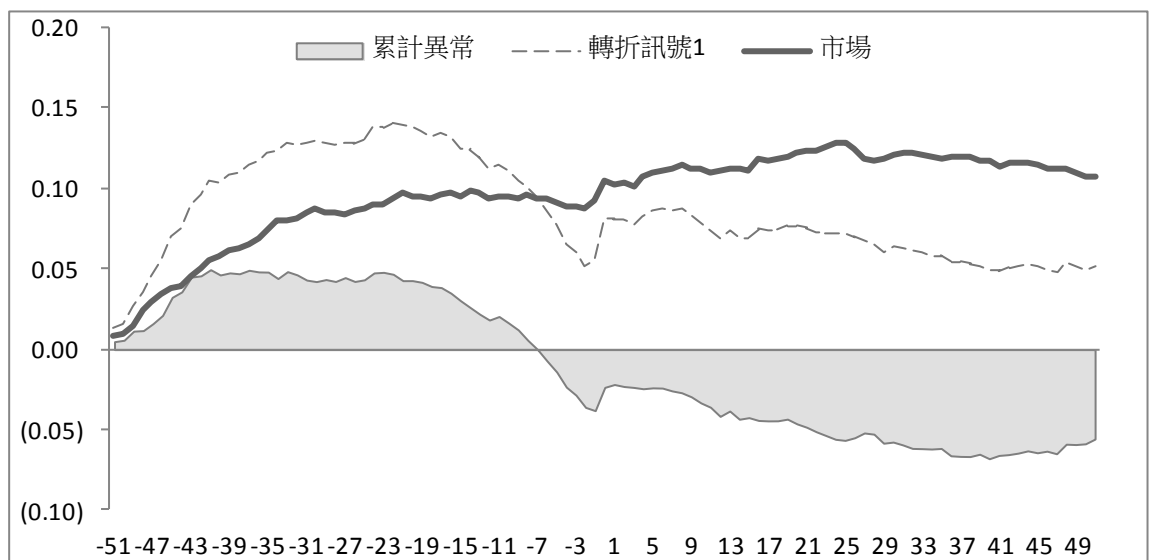


圖 4-15 轉折訊號(1)之累計異常報酬

轉折訊號 (2)\_均線趨勢【向上轉折】；【股價】>【均價】

訊號 (2) 所代表的股價型態為 K 線空頭反轉型態成型，多頭起漲。是本次研究，最主要的觀察重點。從圖 4-16 可以觀察到以下 3 點。1.不論是市場報酬還是個股報酬，在訊號發生日前，其累積異常報酬率皆為負值，表示其股價之型態應屬於下降趨勢。2.累積異常報酬在轉折訊號確立日之前，就已經開始縮小其虧損，表示其下降趨勢已經開始結束並且開始收斂其虧損，由此可見移動平均線特性帶有指標落後的現象。3.轉折訊號確立之後，個股之報酬明顯優於市場之報酬，顯示在訊號 (2)發生後，個股應該會有較明顯的漲升趨勢。

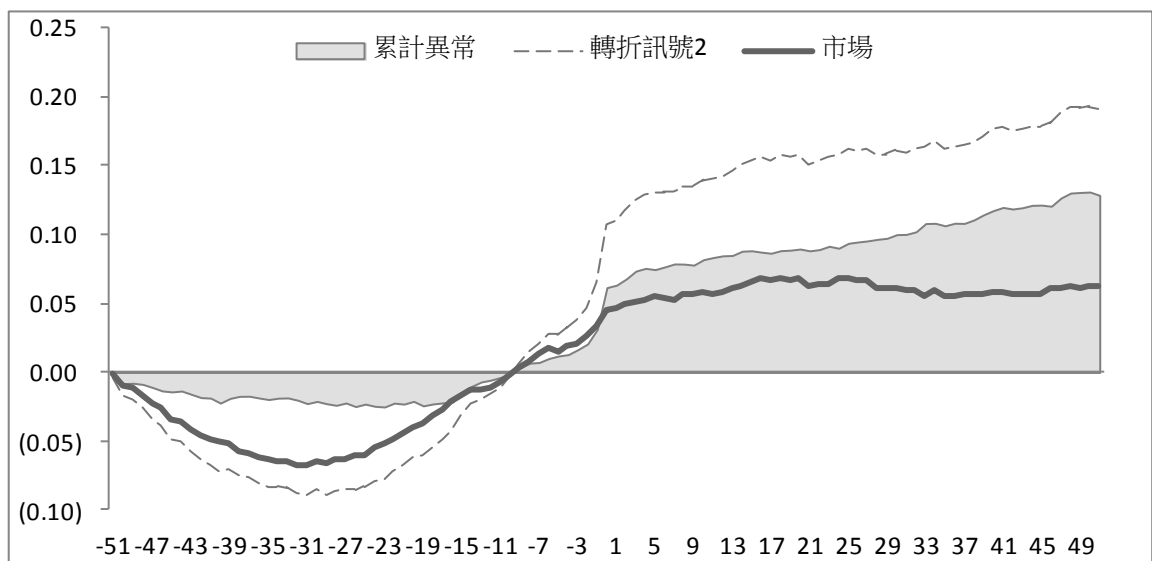


圖 4-16 轉折訊號(2)之累計異常報酬

比較訊號 (1) 的報酬率結果，雖然都是選擇均線轉折向上的時候作為買進持有的時間點，可是進一步選擇選擇股價高於均線的時候卻會有明顯的績效差異。在投資買進股票之前，多方蒐集資訊來提升決策判斷的準確度是重要的環節之一，可是資訊本身有時卻也無法令人完全相信，所以等待趨勢確立之後，作為確立之時點，也可以視為驗證資訊的一種方式，也就是讓是市場的所有參與者以實際的交易結果，來驗證所有的投資訊息。因此，儘管均線具有落後指標的特性，但透過確實的交易證據來提高趨勢判斷的準確度，可以被視為是一種輔助判斷邏輯。



轉折訊號 (3)\_ 均線趨勢【向下轉折】；【股價】<【均價】

訊號 (3) 所代表的股價型態 K 線多頭反轉型態成型，反彈遇壓後續跌。從圖 4-17 顯示累計異常報酬隨著轉折訊號發生後，與市場報酬之差距明顯擴大，如同先前所說敘述的，在決定進場投資交易的時候，應當儘量避免此投資時點。

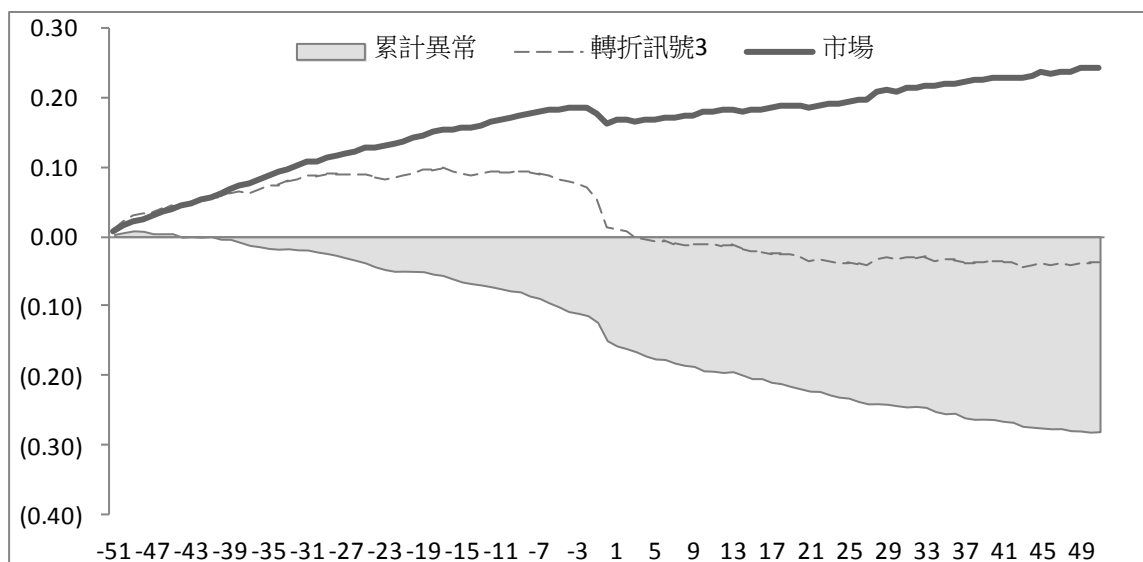


圖 4-17 轉折訊號(3)之累計異常報酬

轉折訊號 (4)\_ 均線趨勢【向下轉折】；【股價】>【均價】

訊號 (4) 所代表的股價型態為 K 線價格在均線之上，趨勢轉趨向下。從圖 4-18 顯示其個股報酬在事件前 52 週起算就低於市場報酬一直事件期間結束。顯示當均線向下轉折後，其個股績效表現無法如同訊號(2)一樣高於市場報酬。

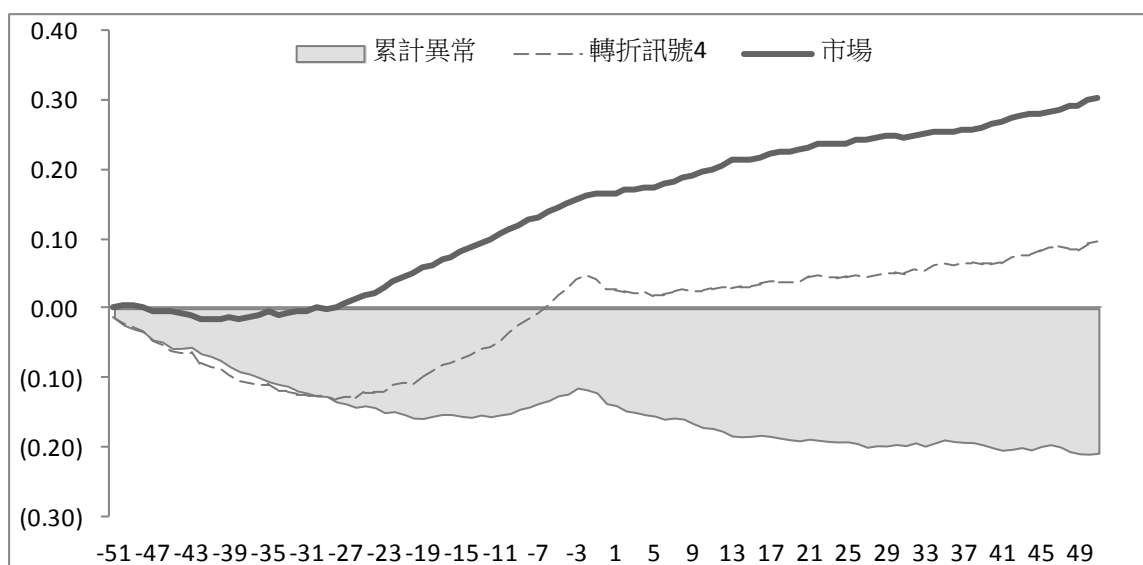


圖 4-18 轉折訊號(4)之累計異常報酬

## 第五章 結論及建議

### 第一節 研究結論

本研究以移動平均線之特性所發展出之技術分析理論為假設基礎，通過三個篩選條件所對應到股價型態，利用其個別股價型態特性的交集，找出個股漲升趨勢確立的起始點。在經過統計資料與事件研究方法的觀察後，所得到的實證結果如下：

1. 透過不同的均線與股價間的條件設定所得到的四個轉折訊號的投資績效，以訊號 (2) 的 23.08% 表現最好，而且也略高於所有買進持有平均投資績效的 20.3%。顯示如果以均線技術理論所產生的轉折訊號，是可以用做為投資買進判斷之依據。
2. 以 2006~2016 各年度訊號發生次數來觀察，在市場處於相對低檔的時候，其訊號發生的次數高於市場處於相對高檔的時候，表示運用三種均線特性產生交集後所設計出的判定方法，會在市場低檔的時候產生較多的進場機會。
3. 觀察事件研究所統計的累計異常報酬趨勢圖顯示，訊號 (2) 的報酬趨勢在發生前明顯低於訊號發生後的報酬趨勢。表示透過均線與股價的相對關係是可以模擬出由空轉多的股價反轉型態，單靠均線轉折而沒有判斷當時股價是否高於均價，將無法做出該反轉型態的判斷。
4. 透過事件研究報酬分析比較後，四個轉折訊號與市場比較所產生的累計異常報酬，僅有訊號 (2) 在訊號發生後呈現正報酬，表示運用市場交易資訊的分析與運用，可以產生超額報酬，驗證市場上存在資訊不對稱，為不符合弱式效率性的市場。

## 第二節 研究建議

首先，本研究方法是利用技術分析理論習得買進持有條件的設定，而評估其績效來驗證技術分析是否有效。由於研究設計上，為了聚焦在探討一般投資人在進場時點判斷的差距，而未進一步探究其持有時間長短的差異，建議未來可以建議在以本研究進場時點判定後，進一步設計各個不同的假設情境，來證實以較佳的投資始點為基礎，是否可以在後續的投資績效中，取得明顯的優勢。

其次，在整理交易資料的過程中發現，可以反過來篩選一定期間之最大目標報酬，來回溯其起漲日前的成交資訊，透過統計檢定的方式進行相關性的研究，將研究結果運用在未來事件判定之依據。若有足夠的數據處理能力，可以結合不斷更新的市場資訊，將可讓相關參數的結果隨之動態調整，進行更多層次的觀察與研究。

最後，除了考量投資效益外，利用類似以統計為基礎的移動平均線技術分析理論，將市場成交資訊做交易行為的關連性分析，或許可以在異常個股發生有損投資市場秩序之前，即發出相關警示訊息，作為預先防範的查核對象，以減少社會資源之浪費。

所謂的成交資訊可能包含券商分公司買賣帳戶的平均張數與頻率等綜合統計資料，是否相對集中在特定帳戶，而形成人為刻意營造之市場行情；或者是股價資訊與公司財務狀況嚴重偏離的事件等。凡走過必留下痕跡，透過大數據處理技術的提升，即使市場效率性受到現實世界的演變而愈來愈錯縱複雜，相信不久的將來資訊亦可以透過事件的本質，還原真相發生之因果關係。

## 參考文獻

### 一、中文部分

- 〔1〕潘靜宜，「以技術分析 W 底型態建構台指期交易策略之實證研究」，朝陽科技大學，碩士論文，民國 100 年
- 〔2〕張思源，「技術分析在多空市場之有效性的探討及優化指標的選擇」，國立中正大學，碩士論文，民國 101 年
- 〔3〕黃怡芬，「道式理論、濾嘴法則與買入持有策略在台灣股市投資績效之比較」，國立成功大學，碩士論文，民國 95 年
- 〔4〕李厚璋，「波浪理論與移動平均線對台灣股票市場的投資檢測」，逢甲大學，碩士論文，民國 103 年。
- 〔5〕邱科毓，「中山財管\_均線分析投資績效探討：以臺灣 50 指數成份股為例」，東海大學，碩士論文，民國 103 年。

### 二、英文部分

- 〔1〕Eugene F. Fama, "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", The Journal of Finance, Vol.25, No.2, pp.383-417, American Finance Association, May 1970.
- 〔2〕Robert Rhea, The Dow Theory, 1932.
- 〔3〕Brown, S.J., William A. Goetzmann, and Alok Kumar, "The Dow Theory: William Peter Hamilton's Track Record Reconsidered," The Journal of Finance, pp.1311-1333. August 1998.
- 〔4〕Joseph E. Granville, Strategy of Daily Stock Market Timing for Maximum Profit, Prentice Hall, 1960.
- 〔5〕Ya-Lun Chou, Statistical Analysis: With Business & Economic Applications, Continuum International Publishing Group Ltd, 1975.

附錄一：訊號 (2) 篩選進場績效明細表 (1227 佳格~2356 英業達)

證券代碼	date	Return	證券代碼	date	Return	證券代碼	date	Return	證券代碼	date	Return
1227 佳格	2009/6/6	1.6193	1590 亞德客-KY	2013/5/17	1.2182	2015 豐興	2006/4/21	0.2980	2313 華通	2006/12/1	-0.1750
	2013/4/12	0.0204		2013/7/19	0.8167		2006/7/14	0.4473		2007/9/21	-0.4101
	2015/6/5	0.0771		2016/4/22	0.4829		2009/9/11	0.0070		2009/5/8	-0.1830
1227 佳格 平均值		0.5723		2016/6/8	0.4551		2009/10/2	0.0434		2009/7/10	-0.0645
1229 聯華	2006/2/3	0.3782	1590 亞德客-KY 平均值		0.7432		2010/10/8	0.0856		2009/9/18	0.0673
	2009/9/4	0.4274	1605 華新	2006/4/28	0.3708		2010/11/5	0.0152		2010/8/20	0.2087
	2010/6/18	0.3857		2006/7/14	0.6526		2010/12/3	-0.0336		2012/8/17	0.1230
	2012/3/3	-0.0182		2009/7/24	0.2404		2011/1/28	-0.0537		2013/5/24	0.7653
	2012/9/14	0.0122		2012/9/28	-0.1147		2011/5/13	0.0206		2015/7/3	-0.1069
	2013/4/3	0.0290		2013/4/26	0.0879		2012/11/30	0.1499	2313 華通 平均值		0.0250
	2014/5/16	0.1153		2014/1/17	-0.0033		2013/4/3	0.0133	2337 旺宏	2006/5/19	0.4251
	2015/8/14	0.1598		2014/3/7	0.0525		2015/12/18	0.2121		2009/6/6	0.5094
	2016/7/15	0.4323		2016/5/13	0.4557		2016/2/26	0.3675		2009/6/26	0.6142
1229 聯華 平均值		0.2135	1605 華新 平均值		0.2177	2015 豐興 平均值		0.1210		2014/5/30	-0.0464
1314 中石化	2006/4/14	0.3496	1704 榮化	2006/9/22	0.7424	2049 上銀	2012/6/22	-0.3280		2016/10/7	4.6772
	2006/5/5	0.1413		2007/12/7	-0.2829		2013/10/18	0.1563	2337 旺宏 平均值		1.2359
	2006/10/20	0.9906		2009/7/10	0.5248		2016/8/12	0.4070	2344 華邦電	2006/4/14	0.1128
	2009/9/11	0.9857		2013/7/26	-0.3743		2016/12/16	1.2067		2009/7/24	0.2968
	2016/10/21	0.4610		2013/10/18	-0.5676	2049 上銀 平均值		0.3605		2011/1/14	-0.5786
1314 中石化 平均值		0.5856		2013/12/27	-0.5978	2059 川湖	2007/6/15	0.0096		2011/5/13	-0.4511
1319 東陽	2006/4/21	-0.1864		2014/2/14	-0.5522		2009/7/31	-0.0156		2013/3/29	0.3293
	2007/6/23	-0.2905		2015/8/14	1.1550		2009/9/11	-0.0879		2014/4/25	0.2347
	2009/4/24	0.9809	1704 榮化 平均值		0.0059		2012/2/4	0.2513		2016/6/24	1.1484
	2013/4/19	0.5066	1707 葡萄王	2006/2/3	0.3989	2059 川湖 平均值		0.0394	2344 華邦電 平均值		0.1560
	2015/10/2	1.1946		2006/3/10	0.2170	2103 台橡	2009/9/11	0.3436	2345 智邦	2006/7/7	0.2382
1319 東陽 平均值		0.4410		2009/3/27	1.2335		2016/7/22	0.3156		2009/7/10	0.5251
1434 福懋	2006/3/31	0.8322		2009/6/6	1.0111	2103 台橡 平均值		0.3296		2012/3/3	-0.0504
	2009/9/25	0.2592		2011/4/29	0.0582	2106 建大	2006/9/22	1.1559		2012/8/10	0.1328
	2012/2/17	0.0231		2011/9/2	0.3101		2009/4/30	0.2772		2013/5/17	0.1104
	2012/9/28	0.0703		2012/2/17	0.7190		2011/2/18	0.1537		2014/4/11	-0.1095
	2012/12/28	0.3124		2015/3/27	0.4257		2011/5/6	-0.0367		2015/10/16	1.8170
	2013/2/1	0.1752		2016/8/5	-0.0903		2011/10/28	0.0480	2345 智邦 平均值		0.3805
	2013/4/12	0.2619	1707 葡萄王 平均值		0.4759		2012/8/10	0.9163	2347 聯強	2006/12/8	1.1678
	2015/1/23	-0.1210	1717 長興	2009/7/17	0.2934		2012/9/28	0.7544		2007/1/26	1.0101
	2015/6/26	-0.0484		2012/9/14	0.0205		2012/11/16	0.7773		2007/3/23	1.0151
	2016/3/18	-0.0084		2012/11/16	0.1330		2014/8/8	-0.2110		2009/9/11	0.2337
	2016/7/15	0.0167		2013/4/12	0.3403		2016/6/8	-0.0184		2011/10/28	-0.0896
1434 福懋 平均值		0.1612		2013/10/4	0.3449	2106 建大 平均值		0.3817		2012/2/24	-0.1305
1476 儒鴻	2006/12/1	0.2766		2016/6/8	0.1198	2201 裕隆	2006/5/19	0.0136		2014/5/9	-0.0618
	2009/7/3	0.4413	1717 長興 平均值		0.2086		2007/6/15	0.0203		2016/8/5	-0.0254
	2011/10/28	1.1037	1722 台肥	2006/3/31	0.4699		2008/1/18	-0.6520		2016/9/30	0.0745
	2014/12/5	0.3504		2009/8/14	-0.0059		2009/7/3	-0.1202		2016/10/28	0.1462
	2014/12/31	0.4396		2010/11/5	-0.2796		2011/10/28	-0.1637	2347 聯強 平均值		0.3340
	2015/3/27	0.0979		2012/10/5	-0.0447		2012/3/3	-0.1159	2352 佳世達	2007/9/29	-0.5509
1476 儒鴻 平均值		0.4516		2012/11/30	-0.0520		2012/9/28	-0.1590		2009/9/4	0.0307
1477 聚陽	2006/3/17	0.6961		2013/5/3	-0.0982		2012/12/14	-0.0757		2012/12/14	-0.1549
	2009/7/3	0.5255	1722 台肥 平均值		-0.0018		2014/1/24	-0.1200		2013/3/29	0.3709
	2011/5/13	0.2230	1723 中碳	2006/5/5	0.5626	2201 裕隆 平均值		-0.1525		2013/12/31	0.9233
	2011/7/15	0.2277		2006/7/21	0.8921	2204 中華	2006/2/10	-0.1249		2016/7/15	0.9654
	2011/12/30	0.3845		2006/9/1	0.7646		2006/5/5	-0.1178	2352 佳世達 平均值		0.2641
	2014/12/5	0.4719		2009/9/4	0.4590		2007/6/29	-0.3407	2353 宏碁	2007/4/4	-0.1125
1477 聚陽 平均值		0.4215		2016/12/2	0.0972		2008/3/28	-0.5909		2008/4/18	-0.0159
1504 東元	2006/2/3	0.8179	1723 中碳 平均值		0.5551		2009/7/3	-0.0507		2008/8/8	0.1086
	2008/2/29	-0.4212	1789 神隆	2016/2/19	-0.2378		2012/1/13	-0.0293		2009/4/3	0.7572
	2009/7/17	0.0367		2016/6/4	-0.0429		2012/9/14	-0.0453		2009/7/3	0.2886
	2009/9/4	0.1545	1789 神隆 平均值		-0.1403		2013/4/12	-0.0014		2014/6/6	-0.2201
	2010/6/25	0.5516	1802 台玻	2006/12/1	0.4143		2013/11/1	-0.0163		2014/7/18	-0.3787
	2010/7/30	0.3913		2009/9/11	0.4034		2014/5/2	-0.0291		2016/7/15	0.0360
	2012/8/24	0.5836		2013/5/3	-0.0232		2016/7/15	0.2073	2353 宏碁 平均值		0.0579
	2016/6/8	0.1139		2013/9/14	-0.1437	2204 中華 平均值		-0.1036	2356 英業達	2009/5/8	0.0020
	2016/11/18	0.0838		2016/7/15	0.0299	2227 裕日車	2009/5/15	0.6276		2012/9/21	1.4251
1504 東元 平均值		0.2569		2016/8/26	0.2000		2012/1/13	0.7502		2013/5/3	1.5806
1536 和大	2007/7/27	-0.3354	1802 台玻 平均值		0.1468	2227 裕日車 平均值		0.6889		2015/12/25	-0.0145
	2009/11/27	0.2141	1909 榮成	2006/4/14	1.0191	2231 為升	2012/8/17	0.9534		2016/3/18	0.0162
	2009/12/18	0.1687		2009/8/14	0.1472		2015/8/14	0.2277		2016/4/15	0.0465
	2011/5/13	0.0225		2010/10/8	-0.1316	2231 為升 平均值		0.5905		2016/6/4	0.0948
	2012/2/17	0.3643		2013/4/3	0.6344				2356 英業達 平均值		0.4501
	2012/5/4	0.2468		2016/3/25	1.4651						
	2012/6/15	0.5672		2016/4/15	1.0873						
1536 和大 平均值		0.1783	1909 榮成 平均值		0.7036						

附錄二：訊號 (2) 篩選進場績效明細表 (2360 致茂~3532 台勝科)

證券代碼	date	Return	證券代碼	date	Return	證券代碼	date	Return	證券代碼	date	Return
2360 致茂	2009/9/11	0.7462	2441 超豐	2006/8/18	0.3893	2610 華航	2007/1/12	-0.0325	2867 三商	2015/4/24	-0.0377
	2012/11/30	-0.0709		2009/9/11	0.0134		2007/7/6	-0.1360		2015/9/11	-0.1653
	2013/3/1	0.0482		2010/8/13	-0.2704		2007/10/26	-0.5995	2867 三商壽 平均值		-0.1015
	2013/8/16	0.3006		2012/8/10	0.1294		2008/1/18	-0.6402	2888 新光	2006/4/28	-0.0153
	2014/1/24	0.2593		2013/4/26	0.5448		2009/9/18	0.7582		2006/9/22	0.0126
	2014/3/28	0.1258		2016/6/17	0.3935		2014/10/24	0.0867		2007/5/25	-0.1236
	2016/5/13	0.2923	2441 超豐 平均值		0.2000	2610 華航 平均值		-0.0939		2009/9/25	-0.0893
2360 致茂 平均值		0.2431	2448 晶電	2007/6/1	-0.3006	2615 萬海	2007/2/2	0.2124		2010/12/24	-0.3042
2371 大同	2006/4/28	0.4878		2009/5/8	0.1202		2007/5/25	0.2255		2011/4/29	-0.3161
	2006/8/18	0.1474		2009/5/27	-0.0040		2009/8/28	0.1905		2013/4/12	0.0629
	2007/12/28	-0.5999		2010/11/26	-0.4342		2012/8/17	-0.0259		2014/8/1	-0.0093
	2009/9/25	-0.2773		2011/1/28	-0.2549		2012/9/14	0.1241		2014/9/5	-0.1657
	2010/10/8	-0.4229		2016/12/9	1.1921		2013/3/15	-0.1204		2015/4/24	-0.3199
	2010/11/5	-0.4770	2448 晶電 平均值		0.0531		2013/4/12	-0.0458		2016/11/25	0.2088
	2011/2/25	-0.4183	2449 京元	2007/6/23	-0.4163		2013/9/6	0.0880	2888 新光金 平均值		-0.0963
	2011/4/15	-0.4314		2009/9/11	0.1305		2014/8/1	0.8891	2915 潤泰	2006/5/5	0.5812
	2013/5/24	0.2197		2012/7/6	0.5962	2615 萬海 平均值		0.1708		2009/5/15	1.2536
	2016/8/26	1.2121		2016/3/4	0.1035	2618 長榮	2006/9/22	-0.1351		2012/8/17	0.3048
2371 大同 平均值		-0.0560		2016/4/29	0.0019		2007/1/19	-0.0169		2015/4/10	-0.3002
2376 技嘉	2007/6/15	0.2013	2449 京元電子 平均值		0.0832		2007/7/6	-0.0522	2915 潤泰全 平均值		0.4598
	2008/3/28	-0.1925	2451 創見	2006/9/1	0.5546		2007/12/28	-0.3954	3019 亞光	2007/6/15	-0.4730
	2009/7/24	0.5885		2008/4/25	-0.1253		2009/9/18	0.9465		2009/7/3	-0.1075
	2013/7/19	0.7563		2009/7/3	0.0821		2013/5/24	-0.1349		2009/9/11	-0.0831
	2015/11/20	0.2477		2011/12/30	0.0920		2014/10/24	0.1571		2010/12/10	-0.6446
	2016/5/27	0.1357		2012/2/10	-0.0055	2618 長榮航 平均值		0.0527		2011/2/18	-0.5281
2376 技嘉 平均值		0.2895		2012/5/25	0.2693	2723 美食	2012/3/23	-0.2222		2011/5/6	-0.5457
2377 微星	2006/10/27	0.9573		2012/7/27	0.1743		2012/8/3	-0.2547		2013/4/3	0.0885
	2009/6/6	-0.2310		2013/2/23	0.1394		2013/9/14	0.0603		2013/7/19	0.1337
	2009/7/3	-0.1559		2014/4/3	0.1700		2013/11/22	-0.1653		2013/9/6	0.3122
	2012/3/23	0.0050		2014/5/9	0.2127		2014/2/14	-0.1559		2014/6/20	0.0846
	2012/6/15	0.0294		2016/8/5	0.0013		2015/10/30	0.4874		2016/12/16	2.3214
	2015/11/20	1.1948	2451 創見 平均值		0.1423	2723 美食-KY 平均值		-0.0417	3019 亞光 平均值		0.0508
2377 微星 平均值		0.2999	2492 華新	2007/3/3	-0.2969	2809 京城	2006/10/27	0.1066	3034 聯詠	2007/6/1	-0.2572
2379 瑞昱	2006/8/11	1.2735		2007/6/1	-0.3089		2006/12/1	-0.0291		2009/7/17	0.1442
	2009/7/10	0.1882		2009/9/11	0.3141		2007/4/14	-0.0189		2011/1/28	0.0153
	2009/8/28	0.0142		2013/5/17	0.1530		2007/6/23	-0.1108		2011/5/27	-0.0125
	2012/2/17	0.1519		2015/9/11	1.9238		2009/7/24	0.5605		2012/3/16	0.5286
	2012/7/6	0.3070	2492 華新科 平均值		0.3570		2009/9/25	0.8619		2012/7/20	0.4496
	2012/8/10	0.2871	2498 宏達	2008/1/11	-0.2067		2012/7/20	0.3702	3034 聯詠 平均值		0.1447
	2016/6/8	0.1884		2010/4/30	2.3770		2012/8/24	0.2989	3044 健鼎	2009/8/28	0.5120
2379 瑞昱 平均值		0.3443		2010/7/9	1.0287		2016/8/12	0.2520		2014/9/5	-0.1993
2383 台光電	2007/1/26	-0.2518		2014/12/12	-0.5243	2809 京城銀 平均值		0.2546		2014/10/31	-0.0702
	2007/3/3	-0.2516		2014/12/31	-0.4470	2812 台中	2006/12/8	0.0496		2016/5/20	0.6999
	2007/6/1	0.0176		2016/6/8	-0.2469		2009/10/9	0.2518	3044 健鼎 平均值		0.2356
	2009/4/17	1.4054	2498 宏達電 平均值		0.3301		2010/6/18	0.3477	3231 緯創	2009/6/19	0.0631
	2012/6/29	0.0157	2542 興富	2008/4/11	-0.5252		2012/9/28	0.1222		2010/10/29	-0.3204
	2014/5/16	1.0397		2009/7/10	0.6568		2012/11/23	0.2414		2011/3/4	-0.0374
2383 台光電 平均值		0.3292		2012/11/16	0.2681		2014/8/22	-0.0111		2014/7/4	-0.1338
2385 群光	2006/4/14	0.6153		2014/8/15	0.2913		2015/3/20	-0.0167		2016/7/15	0.3301
	2006/6/30	1.0579		2014/12/5	-0.1585	2812 台中銀 平均值		0.1407	3231 緯創 平均值		-0.0197
	2009/5/27	0.3034		2016/8/26	-0.0417	2834 臺企	2006/10/14	-0.0837	3406 玉晶	2008/8/15	-0.3461
	2009/6/19	0.2535		2016/9/30	-0.0265		2007/11/16	-0.3650		2009/7/24	0.3907
	2012/2/17	0.4694	2542 興富發 平均值		0.0663		2008/2/29	-0.3815		2009/9/18	1.9791
	2012/7/6	0.4758	2603 長榮	2007/3/9	0.2384		2008/7/25	-0.2410		2012/2/10	-0.2963
	2014/3/7	0.1907		2007/7/13	0.0344		2009/9/25	0.1860		2012/10/5	-0.3825
	2014/6/6	0.0199		2007/8/24	0.0569		2013/4/3	-0.0124		2014/11/14	-0.3436
	2016/8/19	0.0415		2009/7/24	0.1941		2013/10/4	0.0751		2016/11/25	2.4339
	2016/9/30	-0.0062		2009/11/20	0.4405		2014/4/11	0.1240	3406 玉晶光 平均值		0.4908
2385 群光 平均值		0.3421		2010/6/18	0.1986		2014/5/30	0.1327	3443 創意	2011/5/27	-0.0704
2439 美律	2007/3/30	-0.3036		2013/4/26	0.0143		2014/10/31	-0.0208		2011/7/8	-0.0885
	2007/5/4	-0.1990		2014/1/24	0.3025		2016/8/26	0.0571		2012/2/17	-0.1989
	2007/6/23	-0.4603		2014/4/3	0.3006		2016/12/9	0.0586		2014/4/18	-0.0537
	2007/8/31	-0.4826	2603 長榮 平均值		0.1978	2834 臺企銀 平均值		-0.0392		2014/5/30	-0.0966
	2009/10/9	0.1739	2606 裕民	2006/10/14	2.0333	2845 遠東	2007/1/5	-0.3929		2014/9/26	-0.3337
	2012/3/23	0.0907		2009/9/25	0.2190		2009/9/11	0.5224		2016/3/4	0.2139
	2012/7/13	0.8208		2010/8/13	-0.2045		2011/9/2	-0.1463		2016/4/1	0.2599
	2013/2/23	3.2958		2010/12/24	-0.2333		2012/9/28	0.1033		2016/7/29	1.2378
	2013/5/17	2.3677		2011/7/8	-0.1540		2013/2/23	0.0436	3443 創意 平均值		0.0966
	2016/5/20	1.9343		2012/9/28	0.2159		2013/3/15	0.0047	3532 台勝	2009/9/11	-0.1801
	2016/7/15	1.6635		2013/6/28	0.1370		2013/4/3	-0.0727		2012/9/14	-0.1701
2439 美律 平均值		0.8092		2013/7/19	0.0656		2013/9/27	-0.0524		2013/5/17	-0.0412
				2013/8/30	0.0800		2015/3/27	-0.0138		2014/4/3	0.8321
			2606 裕民 平均值		0.2399		2015/8/14	-0.0311		2014/5/23	0.6591
						2845 遠東銀 平均值		-0.0035		2016/11/4	1.4830
									3532 台勝科 平均值		0.4305

附註三：訊號 (2) 篩選進場績效明細表 (3673TPK-KY~9945 潤泰新)

證券代碼	date	Return	證券代碼	date	Return	證券代碼	date	Return	證券代碼	date	Return
3673 TPK-KY	2012/11/16	-0.5769	6116 彩晶	2007/4/4	0.8745	6415 矽力-KY	2015/4/17	0.6274	9938 百和	2009/9/11	0.9664
3673 TPK-KY 平均值		-0.5769		2009/9/18	-0.1558	6415 矽力-KY 平均值		0.6274		2013/4/26	0.9884
3682 亞太電	2014/11/7	-0.3250		2009/10/16	-0.0617	8454 富邦媒	2016/8/26	-0.0350		2013/5/24	0.8915
	2016/8/5	-0.0708		2012/9/28	3.1411	8454 富邦媒 平均值		-0.0350		2014/10/24	0.9813
3682 亞太電 平均值		-0.1979		2014/7/25	-0.6119	9910 豐泰	2006/3/10	-0.1807		2016/7/7	0.3687
3702 大聯大	2009/7/3	0.8492		2016/7/7	0.6769		2007/8/3	-0.2479	9938 百和 平均值		0.8393
	2012/9/28	-0.0449	6116 彩晶 平均值		0.6439		2007/8/31	-0.1986	9941 裕融	2007/7/20	0.0092
	2014/2/7	0.1709	6176 瑞儀	2007/6/29	-0.0954		2009/5/15	0.3865		2009/4/10	0.8753
	2015/5/29	-0.0315		2009/4/24	0.1626		2009/6/19	0.4352		2009/4/30	0.7567
	2016/7/15	0.0799		2009/7/3	0.1389		2011/5/13	-0.0473		2012/8/17	0.0660
3702 大聯大 平均值		0.2047		2010/9/17	1.5791		2012/6/29	0.9112		2014/3/7	0.0150
3706 神達	2015/4/30	-0.0598		2014/1/10	-0.1822	9910 豐泰 平均值		0.1512		2014/5/16	0.0763
	2015/10/23	0.2657		2015/10/23	-0.4888	9914 美利達	2006/3/31	0.9593		2014/12/31	0.0136
	2016/8/5	0.4677	6176 瑞儀 平均值		0.1857		2006/9/22	2.2524		2015/4/30	-0.0455
3706 神達 平均值		0.2246	6239 力成	2008/5/9	-0.2920		2009/9/25	0.0479		2015/6/26	-0.0157
4915 致伸	2013/11/1	0.1712		2009/9/11	0.0575		2010/9/10	0.4253		2016/3/4	0.2058
	2013/12/20	0.4444		2011/2/18	-0.2654		2010/12/10	0.3254		2016/11/18	0.5706
	2015/9/11	0.1366		2011/5/27	-0.3930		2014/11/7	-0.0177	9941 裕融 平均值		0.2298
4915 致伸 平均值		0.2507		2013/4/26	-0.0648		2014/12/5	-0.1700	9945	2006/1/25	2.7845
4958 臻鼎-KY	2013/12/27	0.2172		2013/6/28	0.0061		2015/1/9	-0.2424		2009/6/19	1.0007
4958 臻鼎-KY 平均值		0.2172		2013/8/9	0.0419	9914 美利達 平均值		0.4475		2012/6/1	0.4294
5264 鎧勝-KY	2014/5/30	0.3735		2013/10/18	0.0559	9917 中保	2008/2/22	-0.1166		2015/4/24	-0.2561
	2016/2/19	-0.3701		2014/5/23	0.1995		2009/7/24	0.0509		2016/3/11	-0.1768
	2016/4/8	-0.3604		2014/8/22	0.0076		2009/9/11	0.0801		2016/8/5	-0.1895
5264 鎧勝-KY 平均值		-0.1190		2014/10/31	0.4967		2010/6/18	0.1554	9945 平均值		0.5987
5522 遠雄	2006/5/5	1.2973	6239 力成 平均值		-0.0136		2011/2/11	0.1376	總計		0.2308
	2009/8/14	0.0736	6269 台郡	2007/1/12	0.0661		2011/12/2	0.1613			
	2009/9/4	0.2153		2008/4/11	0.0277		2012/1/13	0.2190			
	2010/8/27	-0.2049		2008/7/25	0.7663		2016/7/1	0.0143			
	2010/10/8	-0.3188		2009/3/27	2.2575	9917 中保 平均值		0.0878			
	2010/11/5	-0.3057		2015/3/20	0.0807	9921 巨大	2007/5/25	0.5968			
	2012/8/31	0.0672		2016/9/30	0.3237		2008/10/31	0.3278			
	2013/4/26	0.0213		2016/12/16	0.4074		2009/8/14	0.4317			
	2013/10/4	-0.2714	6269 台郡 平均值		0.5614		2009/10/9	0.4163			
	2015/10/16	0.1007	6285 啟碁	2006/7/7	0.4475		2012/1/13	0.4209			
	2016/3/25	0.1901		2007/6/15	-0.1911	9921 巨大 平均值		0.4387			
	2016/6/4	0.2442		2009/9/11	0.6366	9933 中鼎	2006/5/5	0.6911			
	2016/11/25	-0.0574		2013/8/30	0.4292		2006/7/28	0.7069			
5522 遠雄 平均值		0.0809		2015/3/20	0.2259		2006/9/15	0.5812			
				2015/10/2	0.4172		2008/5/23	0.0025			
				2016/7/15	0.1610		2008/12/12	0.3313			
			6285 啟碁 平均值		0.3038		2009/5/27	0.1329			
							2014/8/8	-0.0585			
							2014/10/31	-0.1067			
							2015/7/17	0.0308			
							2016/7/15	0.0869			
							2016/8/26	0.0993			
						9933 中鼎 平均值		0.2271			