

第一章 緒論

第一節 研究背景

經濟的成長，改善了人民的物質生活，飽足的日子不再只是民眾所欲追求的，物質、財富的增加才是每個人所渴望的；金錢遊戲逐漸展開。股票市場的發展，也在此種的背景下而逐漸壯大。於此，投機者與投資者都企圖尋找方法以求獲利，於是各種理論被應用，以及各種理論也被發展出來，甚至為彰顯學派理論的正確性，試圖以較科學的統計方法來證明之。到目前為止，一些已被發展出來的分析技術，可被歸納成三個派別：隨機漫步學派、基本面分析學派及技術面分析學派。隨機漫步學派認為，在有效率的市场裡，技術面分析學派的理論基礎將呈現無效。

台灣在七十年代裡，許多有心人力利用龐大資金，且捉住人心---貪婪的心理，讓股價指數一路攀高，終於在七十九年二月達歷史高峰後畫上休止符，最後「有價證券」變成了「泡沫證券」。造成此種暴漲、暴跌的現象，是存在著許多影響股市效率性的不利因素。其中之主要因素是由於台灣的投資人普遍缺乏專業知識，多以消息面為主，而道聽塗說，且短線盛行，股票的週轉率偏高，投機氣氛濃；除此外，相關法規不夠健全完善及主管機關執法不力，皆是原因；再者，股市散戶結構偏高，大戶、作手炒作股票，都造成了股市的不安定。因此會有許多的投資人相信，在此不效率的市場中必定存在著能找出擊敗市場以獲得超額報酬的投資分析工具，所以總是在探尋有效的交易系統，因此在此背景下，技術分析漸抬頭，且逐漸風靡無數的投資人。

第二節 研究動機

根據效率市場假說的理論，股市效率性的強弱程度對投資人的影響極其深遠，能直接地左右其投資行為。對於股市效率性和技術分析有效性二者間的關係，一般的看法如：

1. 當股市效率性很高時，即使是專業經理人也無法以技術分析方法來擊敗市場，在此情況之下，技術分析無效。
2. 當效率市場性很低時，即使是一般的投資人也能以技術分析來擊敗市場，在此情況下，技術分析有效。

效率市場假說並不完全否定技術分析方法獲致超額報酬的可能性，幾使弱式效率市場成立，技術方法都可能會有擊敗市場的時候，然而，同樣的也會有許多無效的時候。問題是投資人能在適當的時機掌握住有效的技術方法嗎？事實上，如果採用的研究期間夠長的話，總是能找到有效的技

術方法來擊敗市場，這也就是說，在某特定期間內，一定存在能擊敗市場的技術方法。另外一方面，不論市場的效率性如何，在某特定期間內，使用技術分析的投資人總是會有部分的人能擊敗市場，而其餘的人即不能；也就是說，市場能的贏家是存在的。然而這些贏家表現優異的投資績效所由何來？真的是因為股市有趨勢可尋而他們也同時到了有效的方法？還是只有偶然？

「股票」的真意是在反應過去、現在以及未來的價值，而構成價值的因素有數不清。

1. 在以政治面為主導的市場裡，價值的高低是由執政者的喜好或厭惡來決定，其他的變數只是此價值中決定的襯角。
2. 在以人為操控為主的金融市場裡，價值的決定是由所謂的「主力」來決定，非群體的共同力量所決定的，暴漲暴跌是其主要特色。
3. 在以經濟面主導的時代裡，價值的高低是由經濟情況的榮枯來決定，其他因素則是價值形成的噪音，對於趨勢無決定性的影響。

50年代，台灣的股票市場正式開始運作。在極權統治下的台灣，執政者的理念與想法往往左右了市場的正常運作。當權者可在不滿意交易狀態之下，下令終結市場運作，且可在高興之餘大力拉抬所指定的股票；市場的自由機制根本不存在，「權力」成了決定股票價值的主要因素。

極權式的軍政時代漸漸退出，股票市場的運作主因也隨之進入另一種模式。民國75年起新台幣對美元之緩步升值，使套利熱錢大幅流入台灣；加上當時台灣經濟正快速飛昇，巨額的貿易出超，造成國內新台幣資金氾濫，在投資工具與管道均有限的情況下，使得股票與房價連續上揚，發行量加權股價指數一路向上攀升至一萬二千四百九十五點的歷史高峰，隨即一路下滑，於79年10月1日到達二千五百六十點的最低點。短短四年間，經歷了三次震撼性的大漲大跌。在此期間，台灣股票市場之結構主要係由散戶投資者組成，比例高達百分之九十以上。由於散戶大都缺乏專業投資知識，無法從各種公開資料分析中獲取投資訊息，在充滿各種小道消息之投機市場上，缺乏判斷消息真偽的能力，而盲目地追漲殺跌，因此這種投機心態自然成為許多作手主力利用的對象。此外，由於法人機構投資者比例過低，有強大資金作後盾的作手或本身是金主的主力，極易在市場規模狹小且法規制度不周全的環境之下，利用其對市場獨有的影響力，達到炒作目的，暴漲暴跌成為當階段台灣股市的現象。

我國證券市場向來有淺碟市場之稱，這種現象表現於投資人追漲追跌

的態度，使得市場上的股票價格變動極大，產生不穩定的現象。究其原因，乃因證券市場參與者是以個人散戶為主所形成的經濟結構體，以致造成「股市投資氣氛太濃」及「股價的不穩定情形」(註一)。隨著政府推動金融自由化、國際化的政策，外國法人投資國內股市的比例在逐年提昇，且為了調整國內的投資者生態，有意地將法人佔市場比率提高。投信、自營商、與代客操盤陸陸續續地產生，同時，證管會對於證券市場資訊之流通也採取更積極的態度，要求投信及證券自營商公開持股資訊，期能藉由提高法人投資比重及資訊的透明化，健全國內股市。現階段台灣股票市場交易者大致可分為專業投資機構、大戶、忠實戶以及一般散戶，其中散戶佔證券成交金額的八至九成，除了大戶之外，專業投資機構擁有大批研究人員，對於產業、經濟等變化敏感度較高，相對於散戶而言，專業投資機構在資金、專業知識及資訊等方面均具有優勢，對於股市漲跌趨勢的掌握自然較為精準，因此我們可以推論其交易動向中透露著某種訊息(看好或看壞)。散戶是台灣股票市場的主要參與者，在資訊及專業能力都不足的情況之下，他們藉由觀察專業投資機構的交易動向並跟進買賣以獲取利潤是可預期的。除此外，政府開放外資引入股市，從間接投資到直接投資，從限制嚴格到逐年全面開放，外資在股市的力量正逐漸加強，已經令人不容忽視。由於專業法人較重視基本面的分析，因此，財務結構穩健的大型績優股成為備受青睞的投資標的，股票的價值觀似乎又將回歸到基本面上。然而我們卻仍常看到或聽到非經濟因素干擾盤面，且對股市的影響層面大，例如：中共演習，兩國論等消息主導了盤面，不禁要令我們要懷疑，基本面分析法是台灣現階段的主流分析法嗎？這不禁令人聯想到近期美國的長期資本管理公司(LTCM)嚴重虧損，險些倒閉的事實。LTCM 的虧損，除了金額的龐大之外，還包括經濟學獎的得主 Myron Scholes 和 Robert Merton，此等事實，似乎透露出，經濟面分析法不能是一個可以完全依賴的分析工具(註二)。除此之外，許多著名的預測機構如 Conti、Currency、Predex 以及 Forecast 等等(註三)，大多是採用納入基本面之數量預測法，然而很多事實所產生出的結果，卻是顯示出上述這些機構所預測的績效常常是大失其道。這些事實是乎透露出，基本面因素在現階段仍非是股價漲跌的最主要原因。

股市的動能來自於資金，而資金的來源處有國內資金與國外資金兩大類。國內資金的榮枯來自於央行對貨幣的政策，而政策的四大方法是“公開操作”、“利率”、“再貼現率”以及“銀行存款準備率”，然而政策的實施時間與效果顯現的時間往往有很大的差距，而此差距往往是無法從其他方面的得知的，唯有以事後的方法來研判其未來可能的結果。就台灣而言，它尤其是一個對外貿易依存度相當的國家，而且隨著近年更朝向金融自由化的政策與建立為亞洲金融中心的目標，勢必更強化台灣與國際資本市場間的互動關係；因此外資的挹注，也為國內的股市增添了許多動能。然而，

外國投資機構的資金雖然龐大，也有彈盡援絕的時刻，他們也必須尋找一合理的購買區間，才不至於浪費資金。

企業的逐步走向國際化，使得國與國之間的關係變得較為模糊；似敵非敵、似友非友。表面上的合作，實質上的競爭以成為現階段國際間的形式模式。一個國家的國際地位提昇，不單是靠政府的力量能獨撐大局，民間企業的合作，才是一強而有力的力量。政府的角色扮演環境的營造者，而企業是良好環境的使用者，政府是制度的制定者，而企業則是制度執行者；兩者相互合作不殆，朝共同的目標與利益而行。台灣的經濟產業發展重點由原先的農業時代、工商時代至 80 年代的資訊工業時代，這一路上走來，讓原本微不足道的小島，逐漸在國際上享有知名度，但讓台灣能立足於國際市場的產業不無有它，電子資訊產業當之無愧。電子資訊產品既然是主導台灣經濟的產業，反映在股票市場是當然具有主流地位的條件。電子類股擁有資金集結及高獲利的基本面，股價及本益比自然比其他類的產業還要高。我們都知道股價沒有漲不停止的，也沒有跌不完的，換言之，再強的基本面個股也有拉回的時候，以及再濫的個股也有 向上反彈的時刻。

一般投資大眾購買股票的主要目的是想要獲取定期性的股利，或是因買賣股票價格差異所賺取的資本利得，或兩者並兼。由於投資者提供公司的資金來源，承擔了企業的風險，當然應獲得相當的報酬。反之，公司以發行股票的方式吸收一般大眾的資金並加以運用，所賺取之盈餘，除了轉投資外，也可以與股東分享，亦即公司所賺的盈餘透過股利的形式發給股東。公司管理當局每天面對不同狀況而必須作種種正確的決策，以期能使股東財富極大化，在這種決策中又以投資、融資、股利政策的模型中，多半假設市場上所有的人都具有相關的資訊。而在實際的世界，不論因何種因素造成，即有可能使某些人擁有比其他人多的重要資訊，及存在資訊不對稱。公司的經營者擁有公司的決策資訊，且此資訊常被列為商業機密，不對外公開，外部的投資人無從獲得；公司派的作手即是利用私有資訊交易的內線者。再者，企業為了創造盈餘，往往在財務報表上作窗飾，高估資產或低估負債；報表外融資是常見的。以五鬼搬運法來掏空公司資產，更是近年公司管理者所用的手法。一般非公司派者，往往無法從公司公佈的資料看出端倪，唯有從交易市場中判別其交易的異常。

第三節 研究目的

投資獲利要有方法，不是用猜測與聽信消息或謠言，必須要有憑有據，知曉市場給予我們的暗示是什麼（處於多頭或空頭），然後才能制定買賣決策；因此建立一套交易系統，是本研究的主要目的。除此外，其他的目的詳述如下：

1. 在效率市場裡（隨機漫步），分析工具不管是基本分析或技術分析，都會隨著市場的效率達成，而呈現無效的狀況，投資分析方法只有一種 - 長期持有，然而此種方法在台灣的市常裡真的會比較好嗎？因此以建立的交易系統與固定期間做比較，驗證兩者的績效是否有差異。
2. 專業投資法人機構隨著政府的政策導向，有逐步提高在股票市場的比率，而穩健獲利是法人機構追求的目標，然為求獲利的穩定，績優的股票將會是他們的首選，基本面的選股成了重要性參考。市場法人比例的提高，則暗示了基本面選股市愈來愈重要。然而在散戶比例仍高的台灣，非經濟面因素仍將會造成市場巨大的波動，因此本研究欲建立一交易系統作為輔助工具，降低純粹以基本面分析的風險。
3. 技術分析方法很多，有主觀性研判的分析方法（量價理論與圖形學派理論）及客觀性研判的分析方法（數理統計指標）。然而對於主觀性研判的工具所牽涉的經驗與搭配的理論要相當多，本身經驗或所學若不足，則容易判斷錯誤。而客觀性研判的工具，因為有明確的數字或方法，較易為投資人使用或學者研究。然該類工具本身的同質性高，因此最後較常被使用的是 KD 與 BIAS；本研究的其中目的即是驗證 KD 所建立的交易系統的操作績效是否較佳。

第四節 研究流程

本研究的研究流程如圖 1.1：

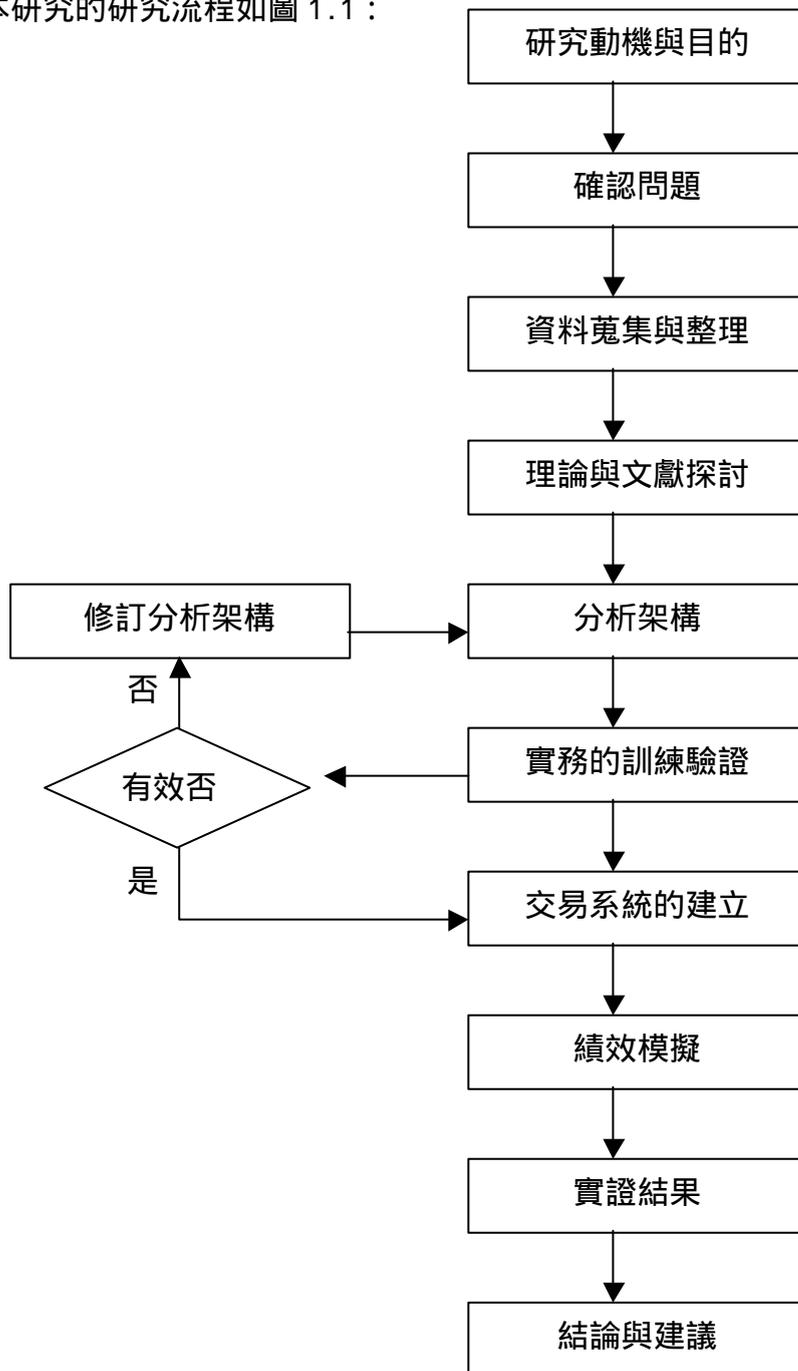


圖 1.1 研究流程

第五節 研究架構

以 KD 指標及甘氏 45 度線作為交易系統的分析主體，在多頭轉空頭市場、多頭市場、空頭市場、空頭轉多頭市場等四種狀況下做投資買賣決策，並與傳統性 KD 指標、BIAS 指標、固定期間持有等三種方法做績效比較，以建立較佳的交易系統；如圖 1.2。

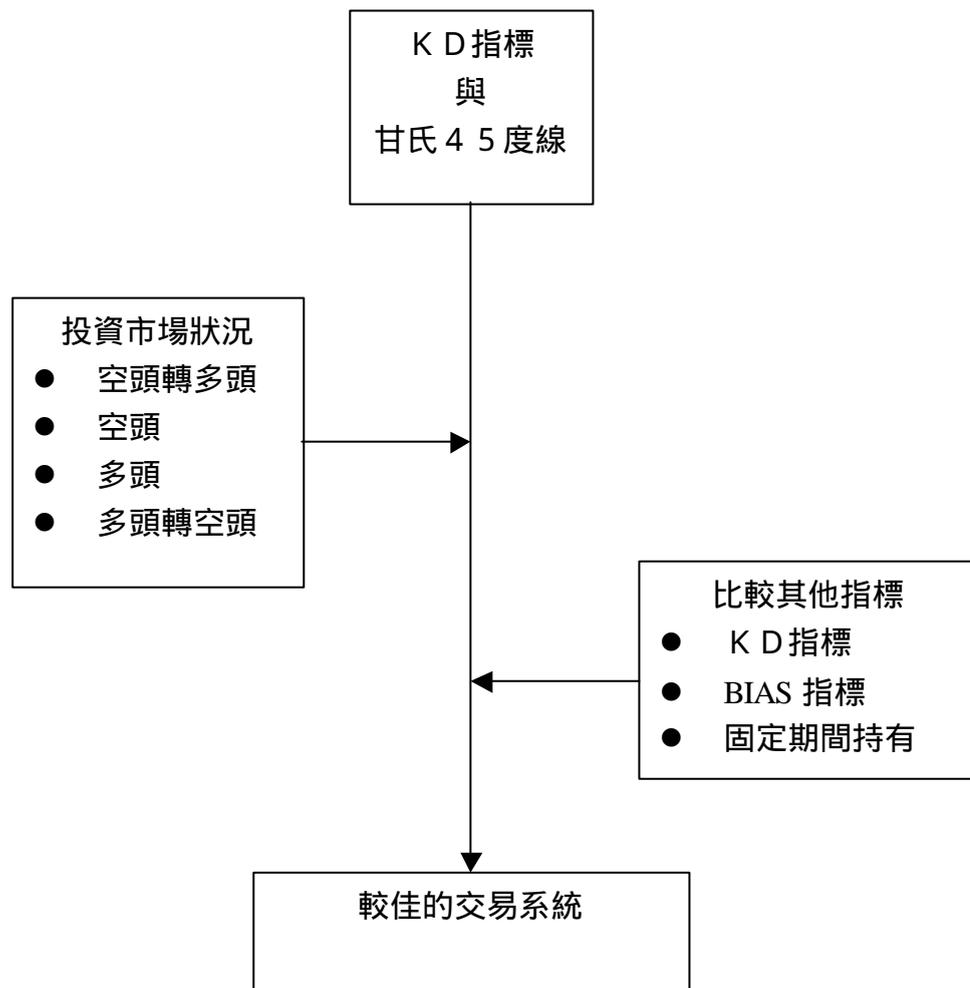


圖 1.2 研究架構

第六節 研究範圍

1. 本研究是以台灣過去的歷史指標軌跡作為分類，以研判未來會發生的行情走勢，期間包含了大盤的日、週、月線的指標特性。
2. 漫步理論及各種技術分析的探討是本論文的研究範圍。

第七節 研究方法

1. 蒐集整理分析資料

在確認研究的主題之後，開始蒐集歷年來論文的相關資料。國內論文的主題所談論到的幾乎不以論述正確的投資觀念與建立正確的投資工具為主，而是以探討工具的有效性，使用工具的績效報酬及在研判行情時誤用了工具或分析時語氣含糊不清。因此本論文轉而以研究分析各種理論工具所隱含的真實意義。以期能理出正確的投資工具。

2. 分類比較

此方法是以前面整理出的各種分析工具與書籍中所談論到的工具理論，比較其差異度且以紙上模擬的方式來檢驗研究的結果，逐步的縮小與書籍中所介紹的工具間兩者的差異，且建立初步的分析模式。

(1) 研究對象(選取樣本)：以台灣的大盤為研究對象。

(2) 資料來源：鑫報科技股票分析軟體、轟天雷股票即時資訊系統、精業股票即時系統、財訊快報。

3. 實務驗證

初步的分析架構在完成之後，幾經模擬驗證，卻未能深刻的體會出書本上所談論的內涵是什麼，且僅止於想像階段，於是進入實務界體驗、磨練。了解到市場的人性面，習得他人的優點、了解市場運作的真相，融為研究心得的一部份，再對於初步建立的工具加以修正，最後變成研究論文的交易系統。

本章註釋

註一 鍾俊華，股權結構變動對股票安定之研究，東海大學管研所碩士論文，民國 84 年。該論文結論得出，機構法人因為對於專業資訊較充足，因此持股信心會較強，較不易出現短線進出，股價的穩定性較高；相反地，散戶結構比例高的市場，會因持股信心薄弱，而造成波動頻繁，因為其投資行為多以訊息面為依規，並非以專業知識為判斷的依據。

註二 張志偉，索羅斯操盤密碼，非凡出版社，民國 88 年 11 月。

註三 辜麗娟，台灣技術分析之研究，淡江大學財金所碩士論文，民國 85 年。

第二章 文獻探討及評論

第一節 效率市場（隨機漫步）假說

一、意義

將經濟體系的資金作有效率的配置，是資本市場最主要的功能，讓資金在借貸雙方間的移轉能順暢迅速。資本市場的效率程度，決定了資金的配置是否能夠達到最適境界。資本市場的效率性，對公司而言，會直接影響其投資與融資決策；對投資人而言，則會影響其投資行為。

Copeland 和 Weston(1984)指出，在完全資本市場的情況下，財貨市場和證券市場將可同時達到作業效率和分配效率。然而，完全資本市場和實際的資本市場兩者間卻存在著相當多的差異，因此，所謂的作業效率和分配效率事實上是極難成的。

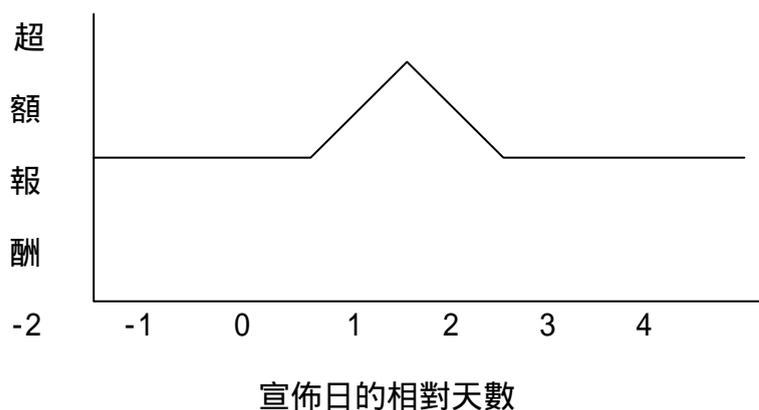
關寅麟（民國 82 年）指出，效率資本市場假設資訊傳播的效率極高，證券的價格能夠立即而充分的反應全部可獲得的相關資訊，而當資產交易時，其價格也能有效地反映著資金分配的狀況；相對於完全資本市場而言，效率資本市場接近實際的資本市場情況。效率市場假說認為，所有過去的事實、現狀對未來的預期等以資訊解以反映自資產價格上，投資人無法利用已知的資訊獲取超額報酬，換言之，此市場允許不完全性的存在，所以即使是不完全競爭市場或者存在資訊成本，仍可是為效率資本市場。另一方面，投資人會迅速且不偏地將它反映於股票價格交易上，由於新資訊的發生具隨機性。

近幾年的文獻將市場中的投資人分為理性與非理性兩種（註一）。所謂理性投資人士指那些區分何為基本面訊息、何為雜音，且能在接收資訊及解釋資訊內涵時不受內在、外在等因素影響的投資人。他們以股票基本價值的依據，是在市場中尋求套利時機。非理性投資人則是依據雜音進行交易的投資人，即在接收資訊及解讀資訊涵義時深受內在、外在等因素影響的投資人。效率市場假說認為，市場中的理性投資人的套利行為會抵銷非理性投資人對價格的影響，因此縱使市場上存在非理性投資人，他們認為非理性投資人對市場的影響力有限，因而非理性投資人將因不堪損失而退出市場或經學習效果而轉變為理性投資人。而理性投資人投資股票的目的，主要在於享有附於股票上的各種權利。隨著股東權利分散，公司的經營權實質上仍為大股東所有，大多數投資人持有股票是要分配股利和賺取資本利得，此類投資人會尋找股票市價和基本價值的差異，以求套利的機會。

陳信德（87）指出，效率市場假說若成立，則市場交易價格將是基本價值的估計值。當新的資訊進入市場，市場價格能完全且立即反映市場資

訊，亦即能迅速地反應該有的價格，則股價的未來走勢無從預測。股價將隨著攸關的未來現金流量或折現率的新資訊的發生而變動。當市價偏離了基本價值，理性投資人會透過低買高賣的無風險套利行為，使市價維持在基本價值的水準。效率市場論者承認，因為資訊的配置狀況存在不對稱之故，各投資人對資訊的認知不同，期望價值則會陸續反映在價格上，結果則會反應投資人對各股票的報酬與風險之共同想法，此想法正是股票基本價值的不偏估計值。

在效率市場中，投資人能夠搶在其他市場參與者之前獲得新資訊，立即進入市場買賣，便能賺取超額利潤，但因新資訊一旦公開，其他市場參與者也會跟進，直到超額報酬消失為止。圖 2.1 便說明了此種現象，當公司在日期為 0 (date 0) 宣佈一項獲利頗佳的投資案，在宣佈日 (date 0) 之前，該公司股票維持效率市場的價格，及沒有超額報酬可賺的狀態。然而，從宣佈日起，便出現了超額的報酬，直到日期為 2 (date 2) 價格調整完畢，超額報酬消失而回復到效率市場的境界。(註二)



(資料來源：現代投資學---分析與管理，p436)

圖 2.1 效率市場超額報酬率調整

Fama(1970)研究報告指出，歸納美國學術界實證研究結果，認為資本市場具有效率性。Fama(1970)根據可獲得資訊的差異，將效率市場分為弱式、半強式和強式三種類型，介紹如下：

1. 弱式效率市場

目前證券價格以充分反應過去證券價格所提供各項資訊，所以即使投資人運用各種方法來分析過去證券價格，也無法因而獲得超額報酬。在此市場中，技術分析將趨於無效。

2. 半強式效率市場

目前證券價格以充分反應已經公開的各項資訊，所以投資人運用這些訊息來進行交易，也無法因而獲得超額報酬。在此市場中，基本分析將趨於無效。

3. 強式效率市場

目前證券價格以充分反應以公開資訊和未公開資訊，所以尚未公開的資訊，投資人也能透過各種管道取得而迅速反映在證券價格上，因此，投資人縱使擁有內幕消息，仍無法獲得超額報酬。

二、實證研究

學術上有關於市場是否符合隨機漫步假說的研究當多，茲將整理列表如下。

表 2.1 國外實證文獻

| 研究學者 | 日期 | 研究方法、對象、結果 |
|-----------|------|--|
| Robert | 1959 | 研究美國的股票價格變動型態時發現亂數數列與股價時間數列有相同的型態，並比較亂數與股價的一級差分結果，二者非常近似，代表股票價格變動成隨機變動現象。 |
| Osborne | 1959 | 研究紐約股票市場價格資料，發現股票價格變動與布朗運動有高度的一致性。 |
| Alexander | 1961 | 使用濾嘴法則研究道瓊工業指數與 S&P 工業指數，結果發現不論濾嘴大小，利用濾嘴法則買賣股票筆買入持有策略獲得較高的投資報酬率，因此推論股價的變動並非隨機漫步。 |
| Alexander | 1964 | 改正前述的缺點，在以相同的資料加入交易成本的計算，發現扣除交易成本的結果，前述使用濾嘴法則所出現的超額報酬率即消失，因此認為股價變動之間並無關聯性。 |
| Moore | 1962 | 由紐約證券市場中隨機抽取 29 種股票，發現其平均序列相關係數很低，只有-0.06，支持價變動為隨機漫步的假設。 |
| Fama | 1965 | 研究 30 種產業股票，所算出來的序列相關係數很小，平均只有 0.03，並以連檢定驗證，發現前後期股價變動似乎沒有相依性存在。 |
| Solnik | 1973 | 以序列相關係數測試英國、法國、西德、荷蘭、瑞士、瑞典、比利時、義大利等八個國家的股價變動，發現取樣時間愈長 |

| 研究學者 | 日期 | 研究方法、對象、結果 |
|----------|------|--|
| | | 愈接近隨機漫步市場的假設。 |
| Hong | 1977 | 研究香港、新加坡、日本、澳洲等四國的股價指數，以連檢定與序列相關方式研究，發現除了澳洲外，其他三個國家的股價變動符合弱式效率市場假說。 |
| Laurence | 1986 | 研究新加坡及馬來西亞在年到年間上市公司每月之收盤股價指數，以序列相關、連檢定與統計方法來檢定，結果發現股票價格變動並不符合隨機漫步假說的條件，尤其是新加坡的股價變動呈現很大的相關。 |

資料來源：本研究整理

表 2.2 國內實證文獻

| 研究學者 | 日期 | 研究方法、對象、結果 |
|------|------|---|
| 林煜宗 | 1978 | 計算民國 59 年 12 月到 66 年 12 月共 85 個月期間內，國內 11 家上市公司每月最後一個交易日收盤價格的序列相關係數，結果支持股價變動無序列相關的假設。 |
| 徐世豪 | 1979 | 選擇國內 27 種股票在民國 63 年到 66 年的每日收盤價，以濾嘴法則進行分析，結果發現以濾嘴法則進行買賣操作，所得的利潤高於持有策略，認為股價變動具有關連性。 |
| 林啟淵 | 1979 | 以光譜分析方法研究台灣 60 年到 67 年間的加權指數，其結果支持，隨機漫步假說。 |
| 張金桂 | 1981 | 選用 62 年到 68 年間交易量最大的種股票，以序列相關係數、連檢定、光譜分析等方法研究，結果發現股價變動無序列相關現象，且服從 stable-pareitian 分配，認為股價變動符合隨機漫步理論。 |
| 簡仁德 | 1981 | 以序列相關係數、連檢定、序列均方差對變異數比值方法檢定 62 年 1 月到 69 年 6 月間種股票，結果支持股價變動符合隨機漫步理論。 |
| 伍忠謙 | 1986 | 以民國 62 年 1 月至 75 年 6 月之發行量加權指數和 22 種股票價格週變動資料進行研究，結果顯示股價變動符合隨機變動。 |

| 研究學者 | 日期 | 研究方法、對象、結果 |
|------|------|--|
| 顏錫銘 | 1991 | 採用變異數比率試驗統計分析，檢驗亞太地區的台灣、日本、韓國、美國、澳洲、菲律賓、泰國、香港、新加坡、馬來西亞等國的股市，結果發現亞太地區國遠較美國偏離隨機漫步假說。 |
| 黃培源 | 1993 | 以濾嘴法則和序列相關係數檢定、連檢定等方法對民國 56 年 1 月至 81 年 9 月之每日發行量加權指數收盤價做研究，結果發現台灣股市不符合隨機漫步假說。 |

資料來源：本研究整理

三、特色與限制

1. 弱式效率市場

此假說為“市場以反映過去的歷史價值”、“用技術分析是無法獲取超額利潤”。所謂的“技術分析”在檢定過程裡，接受檢定的對象為分析工具和結果，然而卻未將“人”及人對“分析工具的了解度”當作是重要的變數，且將變數作有效且合理的分類，只把最後的操作結果當作是判斷的依據，似乎有違合理性；不知這兩變數---人及分析工具的了解度才是決定利潤高低的重要因素。

2. 半強式效率市場

假說為“市場以反映現在及過去的價值”、“基本面分析方法是無效的”。時間是由過去、現在以及未來所構成的，且空間的調整會隨著時間有所改變；換言之，若純以時間面---現在及過去，來探討價值，其立論根據是沒有錯，但時間及空間是相依且互動地存在，忽略空間會影響時間---未來價值，是不正確的。而最強而有力的反證是，華倫·巴菲特（Warren Buffett）在美國這個半強式效率市場裡，創造了富可敵國的財富（註三），推翻了在此種市場下，基本面是無效的理論。

3. 強式效率

假說為“市場以反映未來、現在以及過去的價值”、“內線消息是無效的”。在“資訊不對稱之下”經理人的“道德危機”及投資人的“逆選擇”將使得此假說不存在。再者，縱使在法律的規範之下，道德危機以全然消失了，但投資人的“逆選擇”仍然無法避免，因為牽涉到每個人對資訊的解讀能力。

第二節 技術分析

一、意義

技術分析基本上是一種紀錄的行為科學，它將某種股票或指數的交易狀況紀錄下來，並從紀錄中歸納整理出股價變動的趨勢型態，再利用這些趨勢型態來探討、預測未來股價的可能變動趨勢，以從中獲取超額利潤。這種推論邏輯主要源於技術分析的假設和基本理念。

技術分析最主要的假設是過去的歷史會重演，而其基本理念的重點如下（註四）：

1. 股票價格完全由供需關係而決定，給定一種股票的真實價值是無用的。
2. 在任何缺點，證券的供需關係是由各種理性與非理性的因素所決定，沒有人可以完全考慮這些因素，但由眾人集合而成的市場，卻能夠自動地反應這些因素。
3. 供需關係的改變遲早都會由市場本身自動偵測出來。

因此，技術分析者相當重視過去股價變動的型態，他們認為在市場價格機能的運作下，投資人所關切的各項資訊都會反映在市場的資料中，而從這些股價變動型態，可以讓投資者體會出供需的變化，掌握住市場的動向，進而找出獲利致勝的交易法則。

至於技術分析的應用要點，投資專家 Johns 於 1988 年曾歸納如下：

1. 以市場資訊為分析對象，這些市場資訊包括市場整體資訊及個別股票資訊兩大類，分析的對象不僅為價格及成交量，還包括各種技術指標。
2. 運用技術分析的目的，在決定股票買賣的時機，所以技術分析者不必在乎股價水準，而應該注意的是股價的變動。
3. 技術分析著重於研究股票市場或個別股票內部的價量變動，而不是市場外部整體環境的變動。

人們發現這些型態的方法主要可分為以量價表示、圖形表示和數量方法表示三種，這三種方法都是實務界常用的方法，但學術界所研究的則大多侷限於數量方法。以下我們將介紹這三種方法。

壹、量價表示的技術分析

1. 觀念與做法

股票市場上常有幾句名言分別是「量是價的先行指標」、「資金是股市的血液」、「量是騙不了人的」---等。也就是告訴投資人，股市的上漲條件完全由資金給堆積起來的。股票是一張靜態的紙張經由人為的炒作使股票面值一路攀升，同樣亦可由人為的干預或經濟景氣的循環變化或政治因素，使得股票由高峰區瞬間跌落谷底，或許也可以換一個角度說，任何的好消息或壞消息，成交量可以告訴你大事是利多出盡還是利空出盡或是利多才開始要大漲，亦或是利空才開始股價又有得跌。

(1) 量比價先行

股價上漲完全在於追價意願的強弱及殺低意願的高低而定，好比選手接力競賽般，一棒選手交給第二棒、二棒交給三棒----不斷的交棒，直到有一天接棒的要在交換給另一人，而他人對價產生無法認同接棒時，原先持有者必須認賠交棒才會有接手介入，如此的循環形成股價的高低起伏，而成交量的多寡即明顯是接棒人的多少，若股價跌幅已深，而成交量開始轉強，大抵是有人心人士開始認同股價已低，成交量先行換手或打底之後，定能將股價往上拉高或往下壓低再推升，及形成量比價先行的型態。若少數股價先行上漲，但成交量卻無法做有效換手，則最後造成投資人瘋狂追價或急殺現象，美國投資專家葛南維就曾說，成交量是股市的元氣，股價祇不過是表徵而已。(註五)

(2) 量大是頭也非頭

一般技術分析尚有所謂「天量之後必有天價」，及個股或大盤出現近期的最大成交量後，未來必將出現近期的最大成交量，此句話是因應前述量比價先行的意義。唯若出現天量之後股價卻開始大跌，則三內再無出現另一更大的天量推動股價往上漲時，則前述的天量形成近期的頭部，股價由此開始下跌，至尋找另底部完成之後又再開始反彈回升。但亦有股價由高點下跌呈現無量下跌，至跌深後，底部位置出現大量成交後股價開始上漲，成交量有開始萎縮，產生無量大漲至成交量放大後股價開始大跌，故量大有時為頭有時非頭。

(3) 量價配合與量價背離

(a) 所謂量價配合係指股價往上漲時，量價產生同步遞增的現象，即股價不斷上漲，成交量也不斷放大。由於股價向前推進時會遇到有過套牢的投資人認賠失望賣出以求提前解套或換股操作，或有逢低買進的投資人開始逢高獲利釋出籌碼，因此股價往上漲時會產生成成交量不斷的增加。再

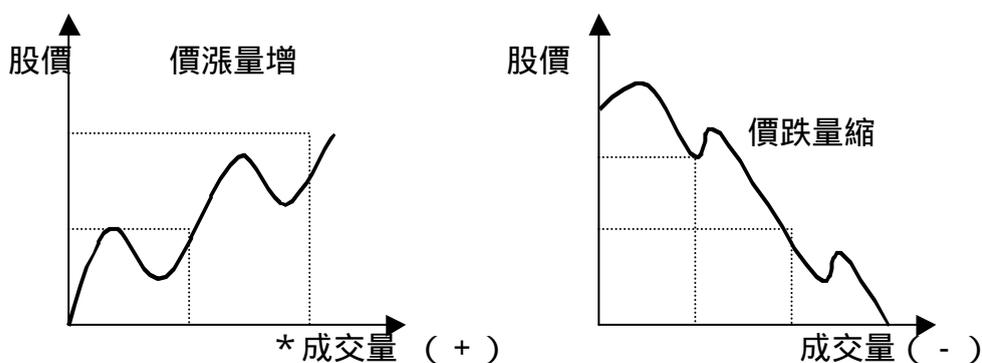
者股價上漲後，股票的價格會愈來愈高，若股票要延續其上漲生命，需要不斷的有新的投資人不斷的換手介入，方能發揮其上漲的功能。股價形成接力賽般一棒接著一棒的傳下去，直到有一天最後接到一棒的投資人要轉給另一個投資人時已經開始乏人追逐時，股價漲幅便告一段落。當然若在交棒過程中股價跌時間很短，低價認賠殺出較少，則股價又會開始發動另一波交棒行為，直到再也無人接棒為止，所謂漲時量增，跌時量縮，此即為價量配合。

一般在技術分析尚有所謂的 6 日均量、12 日均量、24 日均量及每天成交量經天數的總和平均數求得的原理，如 6 日均量 > 12 日均量 > 24 日均量，表示近六日的平均量大於 12 日前的平均量大於 24 日前的平均量，意味走多頭排列，量價配合得宜，若當日成交量始終大於 6 日均量表示成交量持續走多頭排列，股價就有機會持續上漲直到哪一天量放的最大而股價開始下跌則為上漲的結束，也因此當今日的成交量 > 6 日均量 > 12 日均量 > 24 日均量一段時日，若產生量能放大迅速而股價不漲時，即將會有回檔的危機。(同註五)

(b) 所謂的量價背離係指股價往上漲時或下跌時產生量價不同步的現象，一種是股價在底部區形成大量成交，反彈後無量上漲，直到量大幅放大後結束股價上漲，此種股票通常具有飆漲姿態產生量價協調現象，即上漲過程中一股難求，直到容易買時以結束上漲行情，即意味大戶趁機掏出大量持股。另一種為下跌過程中，因出現某種利空，如主力被斷頭或主力套牢出貨不順產生無量下跌，散戶知道消息不敢介入，主力唯有硬著頭皮往下買進，主力於是在低檔區全部出貨給搶帽客戶或散戶，或者在低檔區大量進貨急拉吸引短多買盤後在急速拋空，或者在下拋過程中不計成本殺出，反彈後又全數拋空的走勢。上述走勢中極易形成大好大壞。

(4) 成交量與股價成正比

若股價代表縱軸，成交量代表橫軸，劃一座標指示圖 2.2 如下：



* + 代表遞增； - 代表遞減

圖 2.2 量價關係圖

2. 量價關係彙整如下

表 2.3 量價關係表

| 量價變動 | 關係 | 買賣 |
|---------|---|---|
| 1. 價漲量增 | <p>(1) 股價漲跌主要係以供需原理為主，亦為接力賽原則，即今日的買盤為明日賣壓的主源，股價要漲需不斷的換手買盤介入以化解上檔的賣壓。</p> <p>(2) 漲勢初期，表漲勢已成，股價上漲過程中成交量緩步擴增，可買進或拉回加碼。</p> <p>(3) 漲勢末期，若成交量持續暴增，則為主力持續拉高出貨時間，投資人應該開始分批獲利了結。</p> | <p>(2) 買</p> <p>(3) 賣</p> |
| 2. 價漲量減 | <p>(1) 發生此種行情，係量價背離走勢有極端或反向行情。</p> <p>(2) 發生在盤檔或漲勢初期，則僅是曇花一現，漲勢有限。</p> <p>(3) 發生重大利多或籌碼被有心人鎖住的惜售現象產生強勢上漲時，可緊抱持股，直到成交量放大股價不在上漲為止。</p> <p>(4) 漲勢末期，量能背離，行情可能到達頂點，追價意願薄弱，不出數日極可能會發生反轉直下。</p> | <p>(2) 賣</p> <p>(3) 續抱</p> <p>(4) 賣</p> |
| 3. 價漲量平 | <p>(1) 發生在盤檔或漲勢初期、量能未能擴充，大戶介入不多，追漲力量弱，漲勢有限。</p> <p>(2) 發生在漲勢已成的過程中，行情可能持續上漲不會立即反轉，唯有隨時應注意賣出時機。</p> <p>(3) 發生在下跌趨勢中，僅視為短期反彈現象上漲有限。</p> | <p>(1) 賣</p> <p>(2) 賣</p> <p>(3) 賣</p> |
| 4. 價跌量增 | <p>(1) 發生此種行情，亦為量價背離走勢值得注意。</p> <p>(2) 發生在漲勢初期或盤檔時，可能主力有介入，可考慮買進。</p> | <p>(2) 買</p> <p>(3) 賣</p> |

| | | |
|---------|---|--|
| | <p>(3)發生在漲勢末期，意味著主力大戶於高檔大量賣出後，跌勢將起，後市不宜看好。</p> <p>(4)發生在股價下跌趨勢初期，還有得跌。</p> <p>(5)發生在股價下跌末期，或其低檔接受漸強，谷底不遠可隨時注意買入時機。</p> | <p>(4)賣</p> <p>(5)買</p> |
| 5. 價跌量減 | <p>(1)發生此種情形，或為量價配合走勢，值得觀察。</p> <p>(2)發生在上漲趨勢中股價下跌，持股惜售，量能萎縮，拉回正常有再上攻機會。</p> <p>(3)發生在下跌趨勢中跌勢初期，表示接手漸弱，還有得跌。</p> <p>(4)發生在下跌趨勢中跌勢末期，表示賣壓漸弱，股價已近谷底，反轉向上機會增大，可考慮買入。</p> | <p>(2)買</p> <p>(3)賣</p> <p>(4)買</p> |
| 6. 價跌量平 | <p>(1)發生在上漲趨勢中，價跌量未放大，顯示主力出貨不多，拉回仍為正常，尚有在上漲的機會。</p> <p>(2)發生在下跌趨勢中跌勢初期，表示行情仍未穩定，尚不宜介入。</p> <p>(3)發生在下跌趨勢中，價跌量未放大或減少表股價可能續跌，應持續觀察若量增則仍有得跌，若量縮有機會反彈。</p> <p>(4)已下跌一段時間，可謂初次探底，尚未穩定不急介入。</p> | <p>(1)買</p> <p>(2)觀望</p> <p>(3)觀望</p> <p>(4)觀望</p> |
| 7. 價平量增 | <p>(1)發生在漲勢初期或盤檔時期，主力有進貨可能，可進場酌機買入。</p> <p>(2)發生在漲勢末期，股價不再上漲，量能卻日增，顯示主力利用高週轉率出脫持股，不宜貿然介入，持股應逢高出股。</p> <p>(3)發生在下跌趨勢末期，顯示低檔已經有主力介入跡象，價以回穩，應有反彈機會，適宜介入。</p> | <p>(1)買</p> <p>(2)賣</p> <p>(3)買</p> |
| 8. 價平量減 | <p>(1)發生在漲勢趨勢中，顯示追高漸弱，若為屬漲勢末期，高峰近在眼前，隨時股價會在追假日減下回跌。</p> <p>(2)發生在盤整或漲勢初期，短期因動力不足，難有大漲機會。</p> <p>(3)發生在跌勢已呈價穩量縮姿態，打底將</p> | <p>(1)賣</p> <p>(2)賣</p> <p>(3)買</p> |

| | | |
|---------|--|-----------------------|
| | 成，宜可考慮買入時機。 | |
| 9. 價平量平 | (1)發生在漲勢過程中，股價續漲。 (2)發生在跌勢過程中，股價緒跌。 (3)發生在盤檔期間，尚需一段時間盤整，應觀察其量價變化短期內不需急於介入。 | (1)買 (2)賣 (3)觀望 |
| 格言 | (1)量比價先行。 (2)量價背離是反轉訊號。 (3)量能持續擴大是上漲的必要條件。 | |

資料來源：林玖龍之量價破解, P54

3. 特色與限制

我們知道，市場價格的變動是由供給及需求面的不均衡來決定的，然而所謂的「成交量」所代表的涵義是供給量及需求量，卻未將心理面表現出來



我們對「量價」理論有些質疑前，必須先了解「量」及「價」兩者間的關係。投資人依據所得的資訊進行解讀及判斷，得出最後的投資決策；或為理性或為非理性，交易行為產生；交易者的眾寡，最後會出現在量能上。我們必須要了解，成交量「經常」代表『已賣出者與已買到者』的數量，而市場的價格是代表『欲賣出者與欲買到者』的現象；亦即成交量代表已發生的事實，此話如何說呢？我們將借助前面的等式說明，整理如下表。

表 2.4 量價現象與結果

| 現象 | 結果 |
|---------------------------------------|--------------------|
| 供給=供給量+惜售心理=需求量+欲得心理=需求，則發生「量價同行」的情況。 | 反轉點的發生是“量平，價不漲或不跌” |
| 供給=供給量+惜售心理=需求，則產生「量較價先行」的狀況。 | 反轉點的發生是“量價背離” |
| 供給=供給量=需求量+欲得心理=需求，則發生「價較量先行」的現象。 | 反轉點的發生是“量大，價不漲或不跌” |

換言之，此種情形在不同階段會有不同的解釋，而階段的不同意指不同的盤面格局，亦即是趨勢位置；可能是位處於波段的相對低檔區或高檔區，在低檔變動是短期性趨勢，在高檔區則會產生中長期性的調整，但趨勢的研判非量價理論所能解決，換言之，仍然必須有其他的輔助工具才行。

貳、圖形表示的技術分析

此類方法自從 Charles H. Dow 發展出所謂的 Dow theory 理論之後，後來人們便不斷發展出新的觀念與方法。其中型態、價格及時間是圖形學派的研究重點，以下就最主要的幾個分法做介紹。

一、型態

(一) Dow theory

1. 觀念與做法

這套理論主要用來判定市場中的趨勢變化，是用來預測市場趨勢的方向，而不預測趨勢所包括的期間及幅度。Charles H. Dow 根據他所設計的兩種指數：道瓊工業指數以及道瓊鐵路指數。以這兩種指數的交互確認來判定趨勢是否成立。

Charles H. Dow 認為趨勢的型態有以下三種。

- (1) 主要趨勢：持續的期間約為一年至數年之間，指出市場趨勢的大方向，通常人們及是以主要趨勢來看市場的狀態為多頭市場或空頭市場。
- (2) 次級趨勢：持續的期間通常為一個月至數個月，被視為是主要趨勢中的重要反轉走勢，例如多頭市場中的重要下跌走勢，或是空頭市場中的重要上漲走勢。
- (3) 短期趨勢：持續的期間可以短至一天，長至幾個星期，對於中長期的預測而言較不具重要性，可只把它視為主要趨勢或次級趨勢的構成部分。

圖代表道瓊理論的基本觀念，其中虛線是指主要趨勢（多頭），雖然有數次技術修正（次級趨勢），但都未低於前一波的低點，且每依次的技术修正都高於前一次的高點。

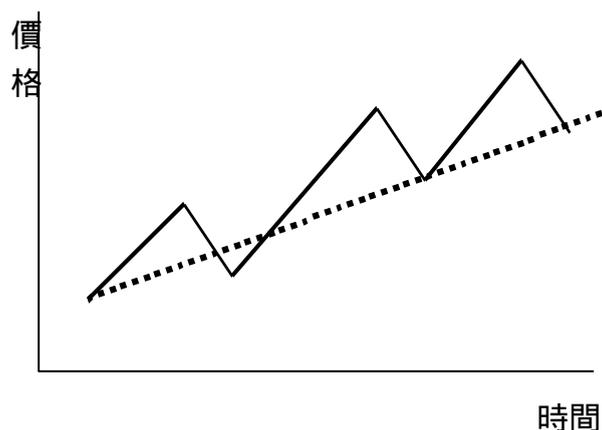


圖 2.3 道氏趨勢理論

2. 特色與限制

道瓊理論雖然可以告訴投資人長期股價的趨勢，但卻無明確的原則告知投資人此趨勢會持續多久。除此外，道瓊理論對長期波動判斷或許有極高的準確度，但對於次及波動卻不能提出任何的提示。

(二) 艾略特波浪理論

1. 觀念與做法

該理論是由 R.E.Elliott 在 1930 年代末期所發展出來，R.E.Elliott 認為自然界的許多現象都具有一定的循環，且觀察長期的市場資料，發現股市的漲跌也會具有這樣的循環，因而發展出波浪理論。

R.E.Elliott 認為一個循環是由八個波浪所構成，其中包含了五個上漲波或三個下降波，而股價的走勢便會不斷的循環這八個波浪。如下圖所示，在前五波的走勢中 (1)(3) 以及 (5) 波為上漲波，(2)(3) 波為拉回整理波，後三波中 (A) 以及 (C) 為下降波而 (B) 波為反彈波。波浪理論隱含了一個觀念：任何一個循環都可以分解成較小的循環，例如一年的走勢可以構成一個完整的循環，則分解成每一月的走勢一就能構成一個具有八個波段的循環，是可以無限細分下去的。而其循環架構如下：

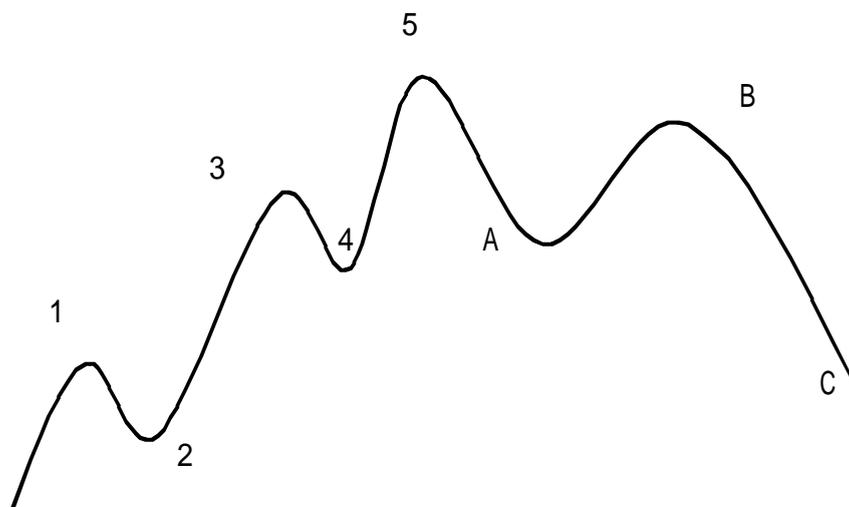


圖 2.4 波浪架構

尚包括一些原則：

- (1) 第三浪不會是最短。
- (2) 一、四浪不重疊。
- (3) 兩浪會相等或具 0.618 關係。
- (4) 費波南數列 (轉折天數): 1、1、2、3、5、8、13、21、34、55、89、144。

(5) 費波南比率 0.382,0.5,0.618。

2. 特色與限制

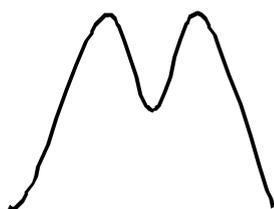
許人曾說：「認識波浪理論之後，用與不用者，均屬愚蠢。」可以為此工具作最佳註解。有這種講法的原因，是因為波浪理論太難正確研判，況且浪的計數往往牽涉主觀判斷，錯一步全盤皆錯，反而會造成巨大的損失潛在性風險相當大。

(三) 型態學

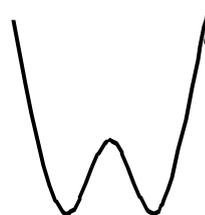
1. 觀念與做法

此類方法是從 Charles H. Dow 發展出所謂的 Dow theory 理論，其中的理論內容除了趨勢線外，還包括型態學如。

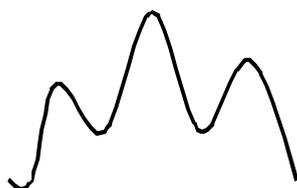
M 頭



W 底



頭肩頂



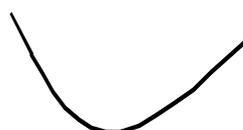
頭肩底



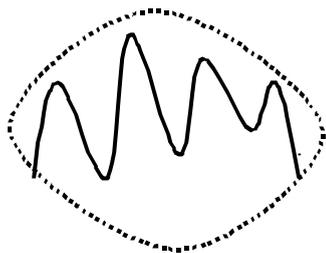
圓形頂



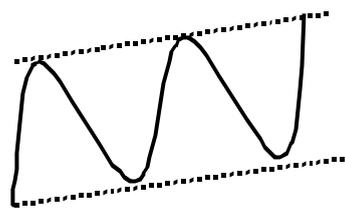
圓形底



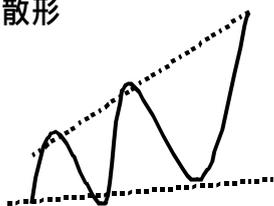
陵形



旗形



擴散形



收斂形

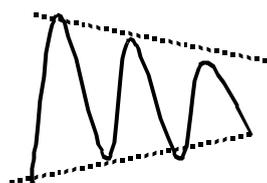


圖 2.5 型態彙整

2. 特色與限制

形態學的原理是要研判市場所處的趨勢位置然而在應用時無判斷依據，經常會將頭部當成底部，底部當成頭部，方向顛倒，產生巨大的損失。因此缺乏判斷準則是該理論在應用時最大的問題。

(四) K 線理論

1. 觀念與做法

K 線是日本人所發明，又被稱為蠟燭線或陰陽線，其基本構造圖如下圖：

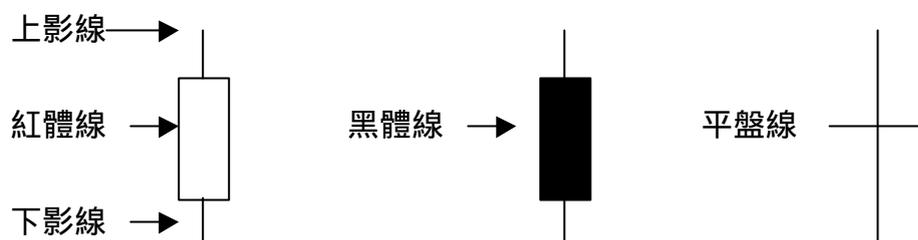
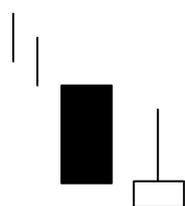


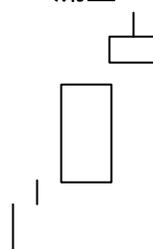
圖 2.6 K 線基本圖示

在構造圖中，上影線的最上端代表最高價，下影線的最下端代表最低價，而兩者的實體部分，則為股價的漲跌情況。當收盤價高於開盤價時，實體以空心的長方形來表示，一般稱為紅體線，即收紅盤；當收盤價低於開盤價時，實體以實心的長方形來表示，一般稱為黑體線，即收黑盤；當收盤價等於開盤價時，則以一條橫線來表示，一般稱為平盤線，即收平盤。除了有基本圖外，還有組合型態，如下：

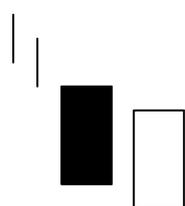
倒狀鎚子



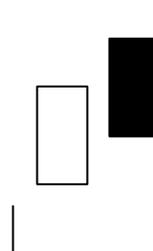
流星



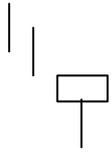
貫穿線



烏雲罩頂



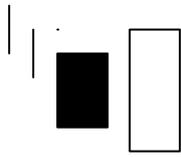
鎚子



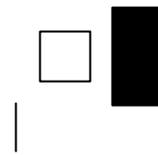
吊人



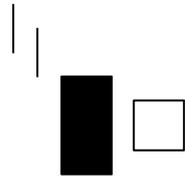
陽吞噬



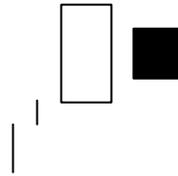
陰吞噬



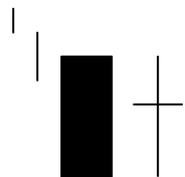
多頭母子線



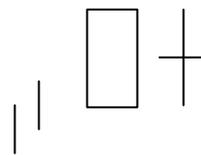
空頭母子線



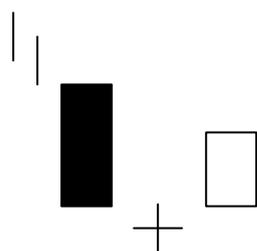
多頭母子十字



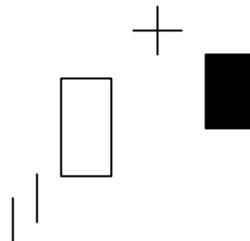
空頭母子十字



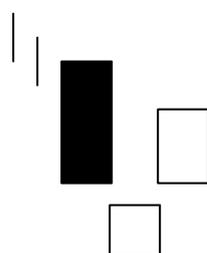
晨星十字



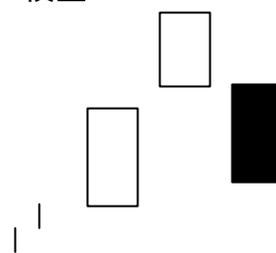
夜星十字



晨星



夜星



雙鴉躍空

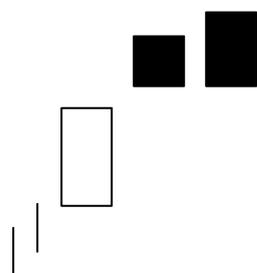


圖 2.7 K 線型態

2. 特色與限制

k 線運用的困難點在於無法了解趨勢位置。位置點不同，所代表的 k 線內涵也會不同，亦即是說，同樣的 k 線，在不同的趨勢點會有不同的意義。舉例來說，當低檔出現吊人線時，趨勢的力量會將它轉變為鎚子線，也就是說，此根線是起漲點，而非終結點。這也是為什麼使用 k 線來判轉折時，經常會將短期性的彈升，誤判為大波段的回升，因為忽略了位置點（趨勢）的重要性。

二、價格

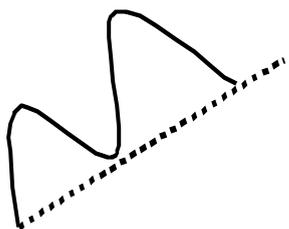
(一) 趨勢線

1. 觀念與做法

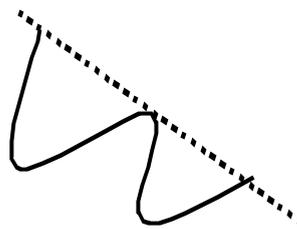
趨勢線是用以區分多空的趨勢方向，可分為單線趨勢線與平行軌道線。如下：

(1) 單線趨勢線

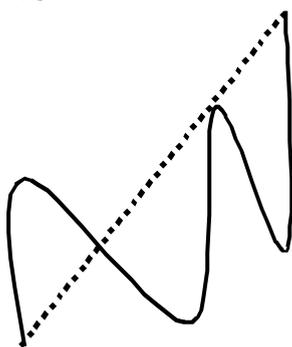
(a) 上升趨勢線



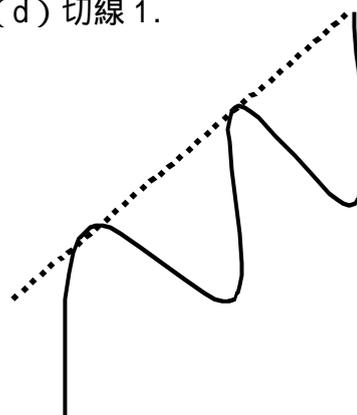
(b) 下降趨勢線



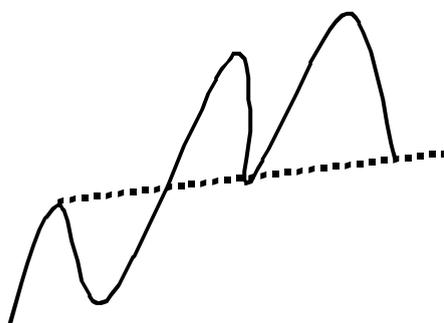
(c) X 線



(d) 切線 1.

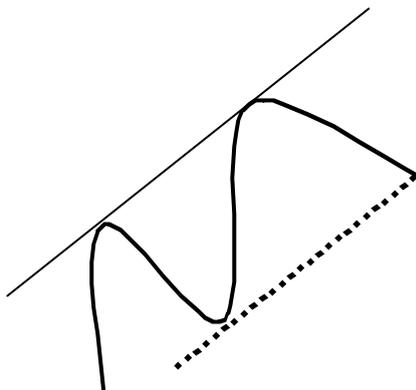


(e) 切線 2

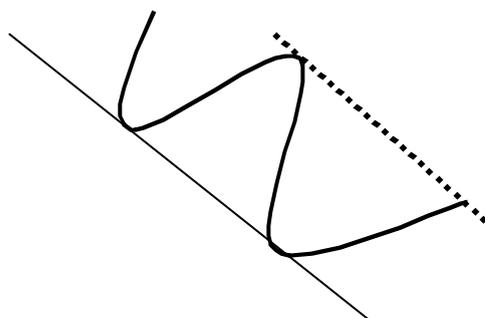


(2) 平行軌道線

(a) 利用軌道線劃出上升趨勢線



(b) 利用軌道線劃出下降趨勢線



(c) 另一軌道線正好與原始軌道重疊

$$L_1=L_2$$

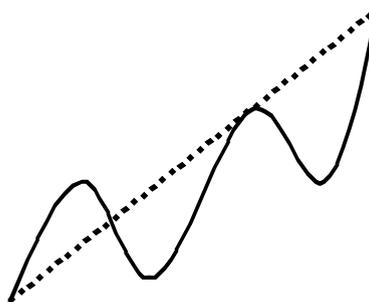


圖 2.8 趨勢線示意圖

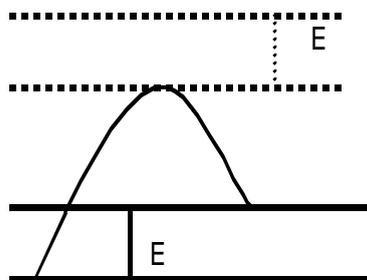
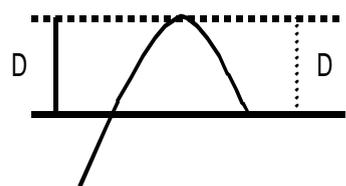
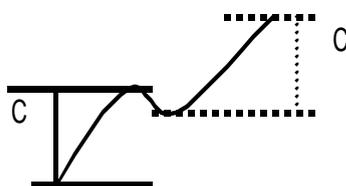
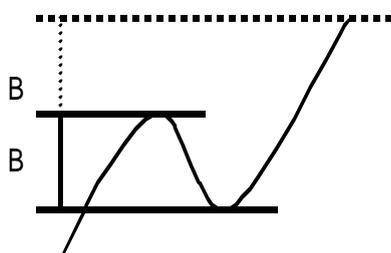
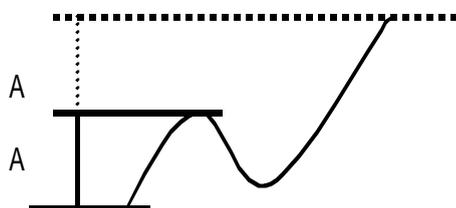
2. 特色與限制

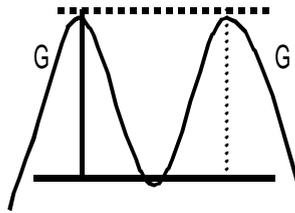
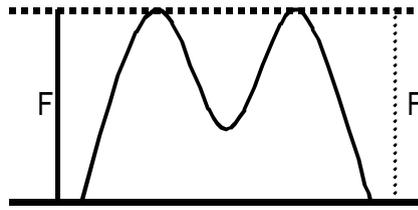
趨勢線運用的困難或者說風險性是在於連結點的尋找，既使連結點找出了，其所形成的支撐或壓力線也往往只是小轉折或根本不會到達，若以此做買賣決策，往往會早賣、早買股票或錯失買賣點。

(二) 等比率價格理論

1. 觀念與做法

趨勢線強調的是傾斜的價格衡量，而等比率價格強調的是垂直價格的衡量，兩者皆是用以研判行情的預計到達區域。其作法如下圖 2.9 所示：





A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 、 G 為預達目標價值。

圖 2.9 對稱價格類型

2. 特色與限制

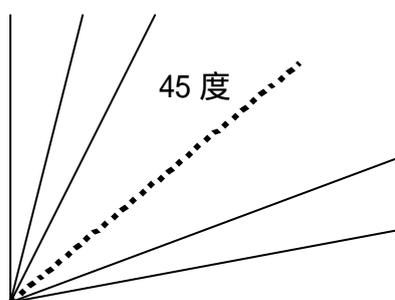
等比率價格與趨勢線兩者具有異曲同工的效果，兩者都是試圖尋找行情的轉折點，但兩者皆有一共同的缺點——起始點的尋找；一個是高、低點的尋找，另一個是對稱比率的尋找，皆沒有較為明確的判斷原則。

(三) 45 度甘氏角度線

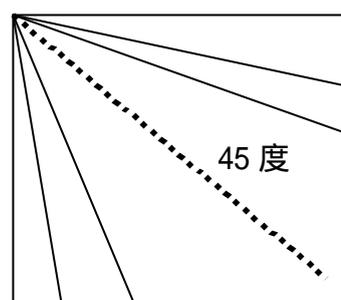
1. 觀念與做法

甘氏理論的整體性架構中以價格角度來衡量轉則點的工具是甘氏角度線其應用性原則如下：

上升甘氏角線



下降角度線



* 高低點的起始點是波段的相對高點或相對低點

圖 2.10 甘氏 45 度線

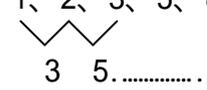
2、特色與限制

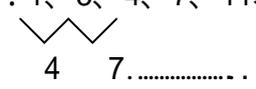
45 度線是甘氏認為多空分界線。在上升角度線中，45 度以上的股價走勢是屬於多頭走勢，因此股價拉回時可尋找切入點，而 45 度以下的股價走勢是屬於空頭趨勢的反彈走勢，不可隨意做買進決策；在下降角度線中，45 度以上的股價走勢是屬於多頭走勢中的回檔修正，45 度以下的股價走勢是屬於空頭趨勢。明確的定義多頭或空頭。然而起始點的選擇是最難讓人拿捏，誤選了將會把空頭反彈看成是多頭回升，多頭回檔看成是空頭來臨。

三、時間

1. 觀念與做法

轉折天數的探討，其主要目的是要探討股價走勢的循環性，一般而言，時間數列可分為以下三種：

(1) 費波南數列：1、1、2、3、5、8、13、21、34、55、89、144.....


(2) 洪氏數列：1、3、4、7、11、18、29、47、76、123


(3) 甘氏數列：

(a) 平方關係

$$2 * 2 = 4 \quad 3 * 3 = 9 \quad 5 * 5 = 25 \quad 8 * 8 = 64 \text{----}$$

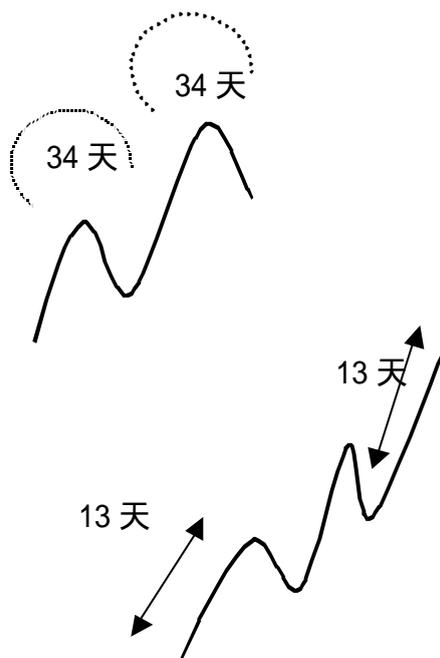
(b) 2 倍數

$$2 * 2 = 4 \quad 2 * 3 = 6 \quad 2 * 5 = 10 \quad 2 * 8 = 16 \text{----}$$

(c) 3 倍數

$$3 * 2 = 6 \quad 3 * 3 = 9 \quad 3 * 5 = 15 \quad 3 * 8 = 24 \text{----}$$

而其應用方法如下：



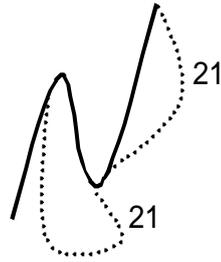


圖 2.11 轉折天數應用方法圖

2. 特色與限制

轉折指標的使用是一個相當簡單易懂的工具，然簡單中卻也同樣有很大的問題存在。上述的三個數列中，在股價的循環過程中或為單獨出現或為交叉出現，亦即是，大循環過程裡，原先的小循環是依照費波南數列進行，但在不預期中另一小循環卻又出現洪氏數列或是甘氏數列。例如圖 2.12：

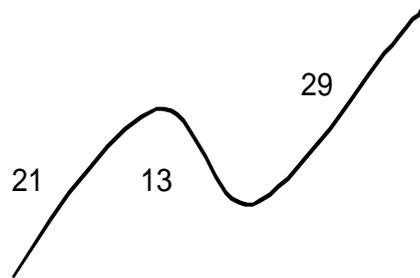


圖 2.12 轉折天數交叉應用方法圖

數列不規則性的出現，是市場常有的現象，也是使用者再使用時最大的困擾。因此，若只憑此工具作為分析工具，所承擔的風險相當大。

參、數量化的技術分析

此類的技術分析多是以價格、成交量或是上漲和下跌的天數或公司數目等資料，帶入公式中求得一個指標值，用該指標值來判斷目前所處的趨勢而作成該買進貨賣出的決策。這便是所謂的技術指標。因為技術指標的數目繁多，無法一一介紹，本研究將只對目前市場常用的指標做簡單的介紹。

一、濾嘴法則

1. 觀念與做法

該種指標是只當股價上漲超過一定比例，即被認為是上升趨勢的形成，而發出買進的訊號。反之，當股價下跌超過一定比例，即被認為是下跌趨勢的形成，而發出賣出的訊號。上漲或下跌的一定比例就被稱為濾嘴，用以過濾掉不具備的小波動，以避免過多不必要的交易發生，而徒增交易成本。

2. 特色與限制

指標的設計非常符合技術分析的精神，而且做法明確而簡單，然而濾嘴的幅度需主觀判定，增加這項指標使用上的不確定性。

二、移動平均線

1. 觀念與做法

移動平均線是根據統計學的時間數列分析概念而得之。影響時間數列的成分包含長期趨勢、季節變動、循環變動和不規則變動等四種。移動平均法是將所分析的時間數列，以某特定的時間為單位取其平均值，逐次順序移動並重複計算其平均值，而得到一連串由平均值構成的數列。移動平均線能消除時間數列的不規則變動，並減弱季節變動和循環變動，而將長期趨勢展現出來，其公式如下：

(1) 算數平均數

$$\text{公式：} MA = (C_1 + C_2 + \dots + C_n) \div N$$

C_1 ：第一日收盤價 N ：移動平均數週期

(2) 加權移動平均線

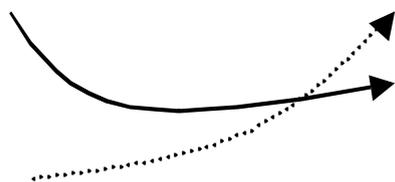
$$\text{公式：} MA = (C_1 * 1 + C_2 * 2 + C_3 * 3 + \dots + C_n * N) \div (1 + 2 + \dots + N)$$

(3) 指數平滑移動平均線

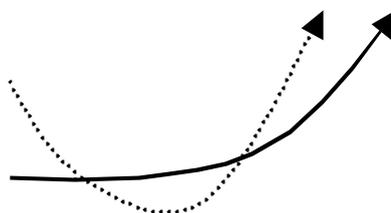
$$\text{公式：} EMA_t = C_t * 1 \div N + (N - 1) \div N$$

(4) 其買賣原則，我們以較有名的格蘭碧八大法則來探討，如下所示：

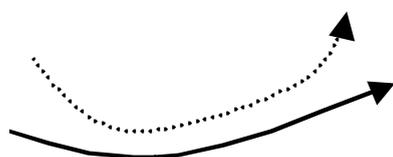
買進訊號 (a)



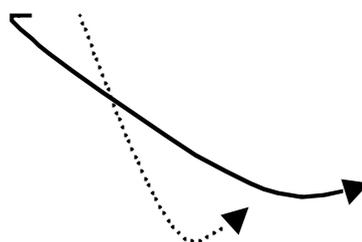
買進訊號 (b)



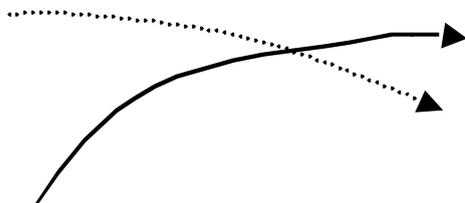
買進訊號 (c)



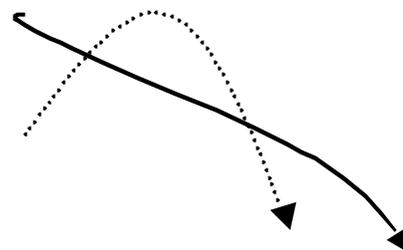
買進訊號 (d)



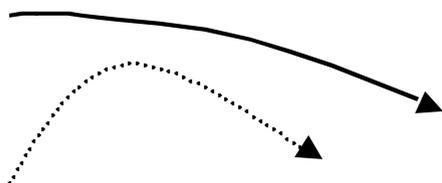
賣出訊號 (e)



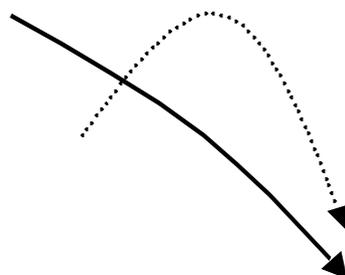
賣出訊號 (f)



賣出訊號 (g)



賣出訊號 (h)



* 實線為均價線，虛線為股價

圖 2.13 葛蘭碧八大買賣法則

2. 特色與限制

移動平均線的應用性，平均線的應用性在於當日價與平均價、平均價與平均價間的關係。其應用性原則如下：

- (1) 當日價與平均價間的背離很大時，將會產生反彈或修正。
- (2) 均價間的相互交叉將產生助長或助跌之力。
- (3) 6日均線視為短線、24日均線視為中線、72日均線視為長線的反轉均線。

然而在使用時不免會有疑惑，究竟該使用哪一條或哪兩條均線作為趨勢方向的研判，是使用者最大的困擾；因為多變的行情在不同的時間需要不同的參數均線以應對，究竟是哪一條才有趨勢效力，必須要有相當的經驗配合，然而經驗往往會產生預設立場，而與實際的市場脫軌。

三、指數平滑異同移動平均線 (MACD)

1. 觀念與做法

該種指標是利用短期與長期指數移動平均線 (EMA) 的收斂或是發散來發出買進或是賣出的訊號，基本的概念相似於移動平均線，但做法卻複雜許多。以下將計算過程列出：

- (1) 計算 DI_t

$$DI_t = \frac{H_t + L_t + 2 * C_t}{4}$$

其中 H_t 為第 t 期最高價， L_t 為最低價， C_t 為收盤價。

- (2) 計算 12 日 EMA 以及 26 日的 EMA

$$EMA_t = EMA_{(t-1)} + \partial (DI_t - EMA_{(t-1)})$$

其中 $\partial = 2 / (1 + EMA_{t-1})$

- (3) 計算 DIF_t

$$DIF = 12 \text{ 日 EMA} - 26 \text{ 日 EMA}$$

- (4) 計算 MACD

$$MACD_t = MACD_{(t-1)} + \partial (DIF_t - MACD_{(t-1)})$$

該種指標的買賣準則可以分為以下兩種情況說明：

- (1) 當 DIF 與 $MACD$ 皆為正值時，代表市場處於上升行情，如果 DIF 由下向上突破 $MACD$ 時發出買進訊號，而如果 DIF 由上往下跌破 $MACD$ 時發出賣出訊號。
- (2) 當 DIF 與 $MACD$ 皆為負值時，代表市場處於下跌行情，如果 DIF 由上往下跌破 $MACD$ 時發出賣出訊號，而如果 DIF 由下往上突破 $MACD$ 時發出買進訊號。

2. 特色與限制

該種指標也是運用移動平均線的原理而求得，然而在計算的過程中包含了最高價與最低價的資訊，比起一般的移動平均線反映了更多的資訊。然而 MACD 值是經過雙重移動平均而得，雖能消除更多不具備趨勢的小波動，卻也降低了指標的敏感度，所以可能會有資訊落後的現象。

四、乖離率指標 (BIAS)

1. 觀念與做法

乖離率乃是從葛蘭碧 (Granville) 所創移動平均線八大法則當中的兩個法則推演而來。乖離率的基本理論為當股價或指數偏離其平均線太遠時，便會有向平均線移動的趨勢，為量測此偏離的程度，於是發展出乖離率指標。其公式如下：

$$\text{乖離率} = (S - MA_t) / MA_t$$

其中 S 為當日股價或指數， MA_t 為 t 日的移動平均線。當指數或股價恰等於移動平均數時，乖離率為零；當指數或股價大於移動平均數時，乖離率為正，反之為負。而其買賣原則如下：

- (1) 正的乖離率愈大，表示短期的獲利愈大，則獲利回吐的可能性愈高。
- (2) 負的乖離率愈大，則空頭反轉的可能性也愈高。
- (3) 在漲勢中如遇負乖離率，可以於低價分批承接。
- (4) 在跌勢中如遇正乖離率，可以於高價分批賣出。

2. 特色與限制

與移動平均線一樣，強調均線間或均線與股價間的離異程度。然而乖離均線的選擇與移動平均線一樣，必須面臨參數的選擇性問題，主觀性的研判也就成了一大問題。

五、威廉指標 (R%)

1. 觀念與做法

威廉指標為威廉氏超買超賣的簡稱，常以符號 WMS%R 或 %R 表示，其值介於 0 和 100 之間。其計算公式如下：

$$\%R = \frac{(n \text{ 日內最高價} - \text{當日收盤價})}{(n \text{ 日內最高價} - n \text{ 日內最低價})} \times 100$$

而其買賣原則如下：

- (1) 當%R 上升至 80 以上時，便處於超賣狀態，行情即將見底，股價反轉而上的機率甚高，此為買進的信號，故稱 80 為%R 的買進線。
- (2) 當%R 上降至 20 以下時，便處於超買狀態，行情即將見頂，股價反轉而下的機率甚高，此為賣出的信號，故稱 20 為%R 的賣出線。
- (3) 當%R 線由超買區向下滑落，表示趨勢反轉，若突破 50 的中軸線，則是漲勢確定，可以買進。反之，當%R 線由超賣趨向上攀升，表示趨勢反轉，若突破 50 的中軸線，則是跌勢確定，可以賣出。

2. 特色與限制

工具本身是一個簡單的算數平均數，亦即本身的敏感性相當高，且變動範圍永遠會在 0 與 100 之間。然而敏感性高的工具縱然較快反應反轉點，卻也最容易出現買賣的陷阱，如何克服所產生的鈍化問題，是使用的重點。

六、相對強弱指標 (RSI)

1. 觀念與做法

相對強弱指標乃是單純以價格動量作為分析的工具，其目的在於計算某特定期間內，買方力量或賣方力量佔市場內股票買漲或賣跌力量總合的買分比強度，亦即將此期間內的漲幅平均值視為買方力量，跌幅平均值視為賣方力量，以評估市場上買賣雙方力量的相對強弱程度。其計算公式如下：

- (1) T 日漲幅平均值 \div (T 漲幅平均值 + T 日跌幅平均值) $\times 100$ ，就是 T 日的 RSI 值。

$$\text{公式：UPavg} \div (\text{UPavg} + \text{DOWNavg}) \times 100$$

- (2) RSI 值計算公式如下：

$$\text{當日漲幅平均值} = \text{前一日漲幅平均值} \times (T-1) \div T + \text{當日漲幅} \times 1 \div T$$

$$\text{公式：UPavg} = \text{UPavg} \times (T-1) \div T + \text{UPt} \times 1 \div T$$

- (3) 當日跌幅平均值 = 前一日跌幅平均值 \times ($T-1$) $\div T$ + 當日跌幅 $\times 1 \div T$

$$\text{公式：DOWNavg} = \text{DOWNavg} \times (T-1) \div T + \text{DOWNt} \times 1 \div T$$

而其運用性原則如下：

- (1) 指標值在 40-60 之間，表示多空雙方尚未分出明顯的強弱勢。
- (2) 指標值在 60-80 之間，表示多方氣勢較強，股價有續漲能力。
- (3) 指標值在 80 以上，多方氣勢超強，但亦表示進入超買狀態，回檔

機率相對增大。

(4) 指標值在 20-40 之間，表示空方氣勢較強，股價欲振乏力。

(5) 指標值在 20 以下，空方氣勢高漲，但超賣現象同時湧現，隨時有反轉而上的可能。

2. 特色與限制

RSI 指標是由價格演變而來，其特性是將指標壓縮在 0 和 100 區間內做變化，而這工具所代表的涵義是：

(1) 在某值（是指 70 與 30 或 80 與 20）以上或以下、交叉向上或向下，則表示頂或底的來臨。

(2) 當指標來到某值以上或以下、交叉向上或向下，暗示方向有所改變，也就是反轉。

指標的應用性不是只有超買或超賣，其間還包括鈍化的特色，換言之，如何解決超買及超賣以外的問題，才是使用時的重點，否則往往會墜入指標鈍化的陷阱裡，產生大損失。

七、隨機指標 (KD)

1. 觀念與做法

KD 指標原名為隨機指標 (stochastic index)，原由 Investment Education 研究機構所發明，後由 Dr.Georgy Lane 在 1957 年取得授權後所發表之技術指標。但目前所採用之 KD 指標事 1986 年改良後之 KD 指標，其融合了移動平均線、RSI 以及 R%之擺盪原理優點發展而成。此指標之觀念係股價上漲時，當日收盤價總是往最近幾日股價動範圍中最高價之方向接近；而當股價下跌時，當日收盤價總是往最近幾日股價變動範圍最低價之方向接近。再根據此觀念發展出研判買賣時機之決策準則。KD 之計算公式如下：

(1) 先求算出 T 日（通常採 9 日）之未成熟隨機值

$$RSV_t = \frac{T\text{日收盤價} - T\text{日內最低價}}{T\text{日內最高價} - T\text{日內最低價}} * 100$$

(2) 再求算平滑隨機值 K (平滑係數通常設為 1/3)，第一個 K 值通常設為 50。

$$K_t = \frac{1}{3} * K_{t-1} + \frac{2}{3} * RSV_t$$

(3) 再求出平滑隨機值 D (平滑係數通常也設為 1/3)，第一個 D 值通常也設為 50。

$$D_t = \frac{1}{3} * D_{t-1} + \frac{2}{3} * K_t$$

由 K 與 D 的計算公式得知，K 值的變動比 D 值得變動大，當 K 值由上跌破 D 值往下時為賣出的訊號；而當 K 值由下突破 D 值往上時為買進的訊號。而其買賣原則如下：

- (1) 當 K 線向上突破 D 現時即為買進訊號。
- (2) 當 K 線向下突破 D 現時即為賣出訊號。
- (3) KD 線交叉於 80 或 70 以上時，通常會有較明顯的賣出訊號；交叉於 20 或 30 以下時，通常會有較明顯的買進訊號。
- (4) 指標的背離是重要的買進或賣出訊號。

2. 特色與限制

融合了移動平均線、RSI 以及 R%之擺盪原理發展而成的 KD 指標，有了各種指標的應有的特性，然而技術指標的共同特色就是鈍化問題，而解決鈍化問題的方法就是了解鈍化的各種現象，換言之，是了解指標在不同階段的市場，所呈現的現象，而此部份及是本論文的研究重點。

肆、實證研究

中外學術界對於技術分析的研究內容及結果彙整如表。

表 2.5 英文文獻

| 作者 | 年份 | 實證內容 |
|--------------|------|--|
| Alexander | 1961 | 此篇為首先定義濾嘴法則的學術文獻，文中說明了濾嘴法則具有的性質為：當濾嘴愈寬，刪除的不必要波動就愈多，則損失就愈小而獲利也會愈小。這便說明了如果要獲得愈可靠的資訊（使損失愈小），則資訊的成本就愈高（使獲利愈小）。此篇文章的結果認為，當濾嘴愈窄獲利性愈高，整體而言，濾嘴法則的操作績效優於買進持有策略，所以股價走向有趨勢存在。同時，此實證結果和多數隨機漫步模型的實證並不相衝突。 |
| Alexander | 1964 | 探討技術交易法則的有效性與市場的效率性。此篇文章在修正了上一篇文章的缺失後認為，當未考慮交易成本時，濾嘴法則大致可以獲得優於買進持有策略的報酬，但如果考慮交易成本之後，則濾嘴法則無法擊敗市場，並且認為隨機漫步模型的價格變動獨立假設不存在。 |
| Fama & Blume | 1966 | 探討個種不同的濾嘴法則是否能夠擊敗買進持有策略，結果發現 30 支樣本股票中有 15 支股票可以獲得 |

| 作者 | 年份 | 實證內容 |
|--------------------|------|---|
| | | 超額報酬，同時比例愈小的濾嘴愈能獲得較好的績效，Fama & Blume 認為這是股價波動具有短期趨勢的證據。然而只要考慮了交易成本、濾嘴法則所能獲得的超額報酬就會消失，所以 Fama & Blume 認為就算在統計的檢定上呈現顯著，但就經濟的觀點還是無法拒絕市場的效率性。 |
| Levy | 1967 | 根據股價的變動存在某種程度的 co-movement 的原理，提出了相對強勢 (relative strength) 這個方法來支持技術分析的價值。這種方法是以某一時點為基準，將歷史價格排序以驗證與未來價格的排序是否具有相關性。此篇文章認為在過去表現強勢的股票在未來也會表現強勢，所以價格的變動會呈現趨勢。此篇文章雖然支持了技術分析的價值，但並沒有否定隨機漫步理論的成立，因為此篇文章沒有考慮不同風險程度的差異，並以統計方法進行檢定。 |
| Levy | 1967 | 文章以同樣的方法證明「相對強勢」的方法可以比買進持有策略獲得更好的報酬，而推論隨機漫步理論不成立。 |
| Jensen & Benington | 1970 | Jensen 認為 Levy 的實證結果可能存在選擇性偏誤使其獲得不正確的推論。此篇文章以和 Levy 相同的樣本，併修正 Levy 的研究方法來進行實證，最後以 Jensen 來作為衡量績效的指標，認為在考慮交易成本之下，任何由過去價格所表現出的資訊都將無法產生足夠大於交易成本的利潤，所以隨機漫步理論成立。 |
| James | 1968 | 文章則是針對移動平均線法來進行探討，根據作者的實證結果認為，移動平均線並無法獲得比買進持有策略更好的報酬，因此不認為移動平均線是有效的技術分析工具，同時隨機漫步理論無法拒絕。 |
| Sweeney | 1990 | 文章以統計量進行濾嘴法則的檢定，此篇文章先以樣本股票第一年的績效表現挑選最好的 50 個樣本，再將這些樣本於後續的樣本期間進行檢定，結果發現對於場內交易者和機構交易者而言，在考慮交易成本後濾嘴法則仍可以擊敗買進持有策略。然而對於檢定結果和效率市場理論的衝突，此篇文章認為有可能的解釋。第一，樣本股票每年績效的變化大 (雖然在統計檢定上皆為顯著)，所以濾嘴法則是否真得持續有效需要加以存疑。第二、如果考慮到施行這套交易法則所 |

| 作者 | 年份 | 實證內容 |
|----------------------------|------|---|
| | | 有有關的軟硬體成本，則濾嘴法則所能獲得的超額報酬將更加微薄。 |
| Corrado & Lee | 1992 | <p>文章繼續探討濾嘴法則的有效性，不同以往以本身股價波動的濾嘴來過濾買賣的訊號，此篇文章在設計了兩種不同的濾嘴法則，同時採用了兩樣本的 t 檢定進行實證研究，不同 Corrado & Lee 認為兩樣本的 t 檢定與 Sweeney 的 X 統計量是幾乎相同的，兩者指在標準差的計算上有所不同。</p> <p>此篇文章的三種實驗設計如下：第一種為傳統的濾嘴法則，以本身股價波動的濾嘴來過濾買賣的訊號。第二種為指數的濾嘴法則，以股價指數波動的濾嘴來過濾個別樣本股票的買賣訊號。第三種為其他股票的濾嘴法則，以其他股票價格波動的濾嘴來過濾個別樣本的買賣訊號。本研究認為為使用第二種設計的結果可以部分視為非同時交易的產物，但是因為使用第一種設計的結果是不受非同時交易所影響，而這兩種設計所獲得相似的顯著結果可以說明了非同時交易的影響不大。雖然使用指數濾嘴的結果部會像是使用個別股票濾嘴的結果來的精確，但結果顯示指數濾嘴對於個別股票而言也是一種可取得資訊的管道。對於交易成本的考量及濾嘴法則是否有效的結論，此篇文章相似於前面的大部分文獻。</p> |
| Brock、Lakonishok & LeBaron | 1992 | <p>文章所探討的交易法則不再以濾嘴法則為主，而探討移動平均線及區間交易法的有效性。為避免樣本資料存在資料窺視的偏差，採用以下三種方法來部分修正此偏差，第一為揭露所有交易策略的實證結果，第二為使用非常長期的樣本，第三維檢定交易策略在不同期間是否持續有效。另外，首先採用了拔靴複製法（bootstrap methodology）來進行技術分析的統計檢定，由拔靴複製法分別根據隨機漫步模型、一階自我相關模型、GARCH-M 模型和 E-GARCH 模型這四種模型來模擬股價資料的實證分配，檢定由實際資料所獲得的交易報酬和這四種模擬資料所獲得的交易報酬的差異是否顯著。</p> <p>此篇文章的實證結果顯著如果是傳統的 t 檢定，則移動平均線法及區間交易法都可以獲得顯著的投資績效，而前者的投資績效又優於後者。另外拔靴複製法</p> |

| 作者 | 年份 | 實證內容 |
|----------------------|------|---|
| | | <p>的實證結果顯示，由實際資料所獲得的交易報酬和四種模擬資料所獲得的交易報酬的差異皆為顯著，種模型並無法有效的表現樣本股價的隨機性質，所以此篇文章強烈肯定技術分析的價值，也間接否定效率市場理論的成立（由拔靴複製法的實證結果）。</p> |
| Blume, Easley & Hara | 1994 | <p>文章鑒於以往的文獻多以價格為標的來研究技術分析有效性，所以由理性預期經濟模型來分析價格、數量和資訊品質之間的關係，認為同時考慮價格和數量所能得到的資訊會比指根據價格能獲得的還多。並推導出數量和價格變化呈現 v 字型的關係，也就是隨著價格向上或向下的變化愈大，交易的數量也會愈大，所以價格波動愈激烈的市場交易量的資訊愈重要。而且隨著資訊品質的提高，這樣的關係愈明確。</p> <p>當以技術分析來推論將來價格的變化時，如果同時考慮過去價格和數量的資訊會使用價值提高，另外當資訊的品質愈好時，技術分析的價值也會愈大。此篇文章也指出技術分析適用於小型公司及價格波動愈大的市場。</p> |
| Bessembinder & Chan | 1995 | <p>文章探討技術分析在亞洲股票市場的有效性，此篇文章沿用 Brock et al. (1992) 的技術交易法則，以減輕「資料窺視」所可能發生的偏差，同時也揭露所有交易策略的實證結果。另外，採用拔靴複製法來檢定買進期間報酬與賣出期間報酬的差異是否顯著。此篇文章認為以檢定的結果來推論市場是否具有效率性可能過於武斷，因此提出三個可能導致技術分析具有超額報酬的原因，第一為非同時交易的存在，其會導致股價具有正相關性，使得交易策略的報酬並非全來自技術分析的預測能力及市場的不效率性。第二為交易成本的考慮與否，如以往大多文獻所述，在考慮交易成本後會導致交易策略的超額報酬消失。第三為時間變動的風險貼水的存在，交易策略買進時期的報酬與賣出時期的報酬兩者之間的差異可能是反映隨時間變動的均衡預期報酬。</p> <p>實證結果顯示技術分析對於六個樣本國家，平均而言買進期間報酬優於賣出期間報酬。在考慮非同時交易時，並不能完全消除技術分析的預測能力，所以市場可能為不效率。在考慮交易成本時，馬來西亞、泰國</p> |

| 作者 | 年份 | 實 證 內 容 |
|-------------------------------|------|---|
| | | 和台灣的估計交易成本高於其他三個國家，顯示這三個國家的市場效率性較低。再考慮隨時間變動的風險貼水這項因素時，發現買進時期報酬與賣出時期報酬的差異可能來自此項因素，所以市場仍可能具有弱式效率性。 |
| Gencay & Stengos | 1998 | <p>文章並不以運用交易法則所產生的報酬來檢定技術分析是否有效，而是以三迴歸模型（最小平方法、GARCH-M(1,1)和 feedforward network 模型）來檢定交易法則所產生的買賣訊號對於股價報酬的預測是否有解釋的能力。此篇文章不但考慮了股價移動平均線所產生的買賣訊號，也考慮了交易量移動平均線所產生的買賣訊號。</p> <p>實證結果發現在使用最小平方法時交易策略所產生的買賣訊號不具有預測能力，而 GARCH-M (1, 1) 模型會使買賣訊號產生較好的預測能力，非線性模型的 feedforward network 模型則可以使買賣訊號產生最好的預測能力，同時實證結果顯示考慮交易量移動平均線所產生的買賣訊號能增加模型的預測能力。</p> |
| Bessembinder & Chan | 1998 | <p>文章對 Brock et al. 的架構繼續進行分析，因為在 Brock et al. 的文章中並沒有直接評論技術分析的有效對效率市場的意義為何，而這辨識此篇文章最主要的目的。此篇文章沿用 Brock et al. 所採行的 26 項交易策略，以拔靴複製的法檢定交易策略的績效，結果發現這些交易策略具有預測能力，在考量非同時交易的因素後仍不能完全清除這些交易策略的預測能力，顯示技術分析的有效性得以成立。對於交易成本的處理，此篇文章先計算能使交易報酬損益兩平的交易成本，再與其他文獻所估算的真實交易成本作比較，結果發現損益兩平的交易成本無法超過真實的交易成本，所以再考慮交易成本後，所獲得的超額報酬將被抵銷。</p> |
| Szakmary 、 Davidson & Schwarz | 1999 | <p>文章以濾嘴法則和移動平均線來檢定 Nasdaq 股票市場是否有良好的績效，以 Nasdaq 股票市場為樣本的原因主要是基於小公司效應，此篇文章作者認為可能可以從規模較小，較不受注意的公司上獲得更好的投資績效，並用 Sweeney (1988) 所發展出來的統計量。實證結果顯示比例小的濾嘴及較敏感的移動平均線能</p> |

| 作者 | 年份 | 實 證 內 容 |
|-------------------------------------|------|---|
| | | <p>有較好的績效，以指數來研判買賣時機比用各股來研判能獲更好的報酬，再考慮交一成本之前，技術分析具顯著的有效性。</p> <p>此篇文章計算損益兩平的交易成本，再與其他文獻所估計的實際交易成本做比較，發現除了交易成本最低的數家樣本公司外，原先的超額報酬大都會被抵銷。</p> <p>另外，此篇文章再以 X 統計量為應變數去探討某些特徵變數對技術分析有效的影響，結果發現規模小、價格波動性大和較不受注意的公司會獲得較大的超額報酬。因為在早期間有高超額報酬的樣本多會在後期享有高的超額報酬，所以技術分析的有效性能夠持續，而此篇文章作者認為，就算在考慮交易成本後，只要能經過事先挑選技術分析操作的個股，仍然可以獲得正的超額報酬。</p> |
| Sullivan 、 Timmermann & White | 1999 | <p>文章針對使用術交易法則所會遇到的選擇性偏誤的問題進行全面性的探討，以往有關術分析的文獻或根據經驗法則，或根據更早之前的文獻而選出他們所欲研究的技術交易法則與參數，基本上他們已在某一程度上認定這些法則或參數有可能是有效的，而只對這些少部份的法則或參數來進行研究，此篇文章認為要完全控制選擇性偏誤的問題，必需進行這樣的研空，所以共對 7846 種交易法則或參數進行研究，並以 White(1999)所發展出的拔靴複製法來量化選擇性偏誤所造成的誤差。此篇文章先選取和 Brock et al.(1992)相同的樣本期間以便和其做比較，結果發現傾向比 Brock et al.(1992)更短期的參數為表現最好的交易法則，同時 Brock et al.(1992)有比較嚴重選擇性偏誤的現象。在進行樣本外的檢定後，兩篇文章所選出最佳的交易法則都無法再獲得顯著的超額報酬，表示技術分析有效性的持續無法獲得證明，然而針對此點，此篇文章作者認為技術分析所具有的預測能力實不能完全否定，只是在市場愈趨效率的情況下，這樣的預測能力將逐漸消失。</p> |

資料來源：本研究整理

表 2.6 中文文獻

| 作者 | 年份 | 實 證 內 容 |
|-----|------|---|
| 葉日武 | 1987 | 以民國 66 年到民國 75 年發行量加權股價指數的日資料為研究資料，買賣訊號為指數由下往上貫穿 72 日移動平均線時買進，指數由上向下跌破 72 日移動平均線時賣出，而買賣價為次日的收盤價。如果將千分之三的交易成本與千分之六的機會成本加以考慮後，移動平均線買賣交易法則仍然可獲得超額報酬。 |
| 林宗永 | 1989 | 使用移動平均線、相對強弱指標、選擇台灣證券交易所 32 種高週轉率的股票為標的，民國 75 年至民國 77 年為研究期間，將當日資料與 1 日、3 日、6 日、13 日、26 日、39 日、72 日平均線比較，分別以短期平均線往上突破長期移動平均線超過預設的比率時為買進訊號，若短期移動平均線向下跌破長期移動平均線超過預設的比率時為賣出訊號，此預設的比率定為 0% 至 12%；並使用 1 日、3 日、6 日、13 日、26 日、39 日、72 日相對強弱指標，當相對強弱指標大於或等於預設值為買訊，相對強弱指標小於預設值為賣訊。研究結果顯示：在考慮交易成本後，絕大部分長、短移動平均組合的投資績效不如買入持有策略；但 6 日相對強弱指標在預設值為 20、30、40 時，其投資績效會優於買入持有策略。 |
| 徐瑞龍 | 1989 | 使用移動平均線、相對強弱指標 (RSI)，選擇台灣證券交易所的 50 種股票為標的，民國 75 年到民國 77 年為研究期間。將當日資料與 10、25、72 日移動平均線做比較，分別以當日股價超過移動平均線為買進訊號，若當日股價低於移動平均線則為賣出訊號；以 6 日以及 13 日相對強弱指標大於或等於預設值為買訊，相對強弱指標小於預設值為賣訊。期研究結果顯示：在考慮交易成本之後，移動平均線的投資績效均不如邁入持有策略；相對強弱指標的投資績效也不佳。 |
| 林才熙 | 1990 | 使用 CRISMA 投資策略稍加修正後，選擇台灣證券交易所的 110 種股票為標的，民國 75 年到民國 78 年為研究期間。其研究結果顯示：在考慮交易成本後，CRISMA 投資策略的績效不如買入持有策略。 |
| 蔡宜龍 | 1990 | 使用指數平滑異同移動平均線 (MACD)、隨機指標、動能指標 (OBV)、停損轉向操作系統 (SAR)、6 日及 13 日相對強弱指標進行研究，選擇台灣證券交易所的 110 種股票為標的，民國 75 年 8 月到民國 78 年 12 月為研究期間。期研究 |

| 作者 | 年份 | 實 證 內 容 |
|-----|------|---|
| | | 結果發現：在考慮交易成本後，以指標平滑異同移動平均線、隨機指標、動能指標以及停損點轉向操作系統，作為買賣決策依據的投資績效優於買入持有策略。 |
| 郭震坤 | 1992 | 基於當時我國股票市場充斥投機風氣，各式技術分析盛行，而做此研究。此篇文章以當時國外發展出的 CRISMA 指標進行實證研研，結果發現在全樣本期間 CRISMA 指標有顯著的超額報酬，但在多頭期間卻有顯著的負報酬，這樣的結果和一般技術指標多在多頭期間有較好績效的結果不同，此篇文章作者認為可能是因為我國投資者之過度反應或過度投機行為，而遠離審慎投資決策之範疇。 |
| 翁龍翔 | 1994 | 使用移動平均、指數平滑異同移動平均、相對強弱指標、乖離率、區間突破法則等，選取 10 國之股市作為研究對象，研究結果表示：開發中國家、移動平均、區間突破法則有效，相對強弱指標則部分有效；已開發國家則技術指標皆無效。 |
| 蘇子龍 | 1994 | 以民國 76 年到民國 80 年的台灣加權股價指數為研究對象，使用乖離率、威廉指標為準則，研究結果顯示此兩種指標皆無效。 |
| 高梓森 | 1994 | 使用 CRISMA、相對強弱指標、隨機動量指標、指數平滑異同移動平均線、趨勢指標等五種技術方法進行研究，選擇台灣證券交易所的 98 種股票為標的，民國 76 年 1 月到民國 83 年 1 月為研究期間。其研究結果顯示：在民國 76 年到 81 年間以趨向指標及指數平滑異同移動平均線作投資買賣決策有效，但民國 82 年起，僅趨向指標有效，其他技術指標則無效。 |
| 蔡斌仕 | 1995 | 主要在研究價格線圖所呈現的四重底型態及價格走勢分別與 RSI 指標、%K(隨機指標中的 K 線)和%D(隨機指標中的 D 線)這三種技術指標文生的背離型態。此篇文章在探討如果這四種型態出現時，後續的價格走勢是否能符合預期。作者將這四種原先多依主觀判斷的圖形技術分析予以明確定義和量化，以模擬交易法來進行實證研究。結果發現價格走勢與%K 背離能夠獲得最大的報酬，其次依序是%D 背離型態、四重底型態和 RSI 背離型態，所能獲得的年報酬率在 38.7%以上。不過此篇文章並沒有與買進持有策略比較看看其方法是否能產生超額報酬。 |
| 文楊彬 | 1996 | 使用指數平滑異同移動平均線、趨勢指標、威廉指標 (%R) 和動能指標四種技術，在考慮股票股利、現金股利與交易 |

| 作者 | 年份 | 實 證 內 容 |
|-----|------|---|
| | | 成本的情況下，以民國 82 年至民國 84 年研究期間，區分 A、B、C 三期，進行買賣模擬分析。期研究結果顯示：以三個期間平均而言，以技術指標為買賣決策依據優於買入持有策略。 |
| 文楊彬 | 1996 | 使用指數平滑異同移動平均線、趨勢指標、威廉指標 (%R) 和動能指標四種技術，在考慮股票股利、現金股利與交易成本的情況下，以民國 82 年至民國 84 年研究期間，區分 A、B、C 三期，進行買賣模擬分析。期研究結果顯示：以三個期間平均而言，以技術指標為買賣決策依據優於買入持有策略。 |
| 洪美惠 | 1997 | 以民國 75 年到民國 85 年之 90 家上市公司股票作為研究的樣本，使用乖離指標、移動平均線、相對強弱指標與買入持有的策略做比較，發現短期時縱使某些技術指標有效，但長期仍無效（若考慮交易成本的話）；並得到在多頭市場時，買入持有的策略顯著的優於使用技術指標，而在空頭市場時，技術指標才有其參考的價值。 |
| 賴宏祺 | 1997 | 以民國 76 年到 85 年的台灣股價加權指數、五個產業分類股價指數作為研究樣本，使用移動平均、相對強弱指標、乖離率、隨機指標等技術指標，研究結果顯示：僅乖離率此一指標在造紙類股有效外，其餘指標皆無效。 |
| 林良昭 | 1997 | 以 KD 指標為研究的主體，結果發現如果只以 KD 指標來研判全體樣本的買賣時機，則無論有無賣空操作，其報酬皆為負數，而 KD 指標在多頭市場與空頭市場的操作績效都不好，其報酬大致為負。如果以移動平均線帝搭配 KD 指標再配合上葛蘭碧八大法則，無論在多空頭市場，雖然大致可以獲得正的報酬但都不能擊敗市場。而在分別以 MACD 指標和成交量指標搭配 KD 指標時，其結果與前述的搭配大致相同。此篇文章並沒有以統計方法來檢定技術指標的有效性。 |
| 高秀斌 | 1998 | 以民國八十五年到民國八十六年之 19 家上市公司股票的日資料為樣本，並將資料分為四個群組（用資本額及每股盈餘做劃分），以移動平均線、隨機指標、能量潮指標做實證研究，結果發現使用技術指標有顯著高的報酬；另外將此三種指標交錯使用的結果也顯示有不錯的獲利能力，因此技術分析在此研究中的確是有效的。 |
| 陳建全 | 1998 | 對於技術分析作了較為廣泛的研空，所研究的技術指標包含了濾嘴法則、移動平均線、RSI 指標、MACD 指標、%R 指標、KD 指標、CRISMA 指標等八種，同時為了避免選擇性偏 |

| 作者 | 年份 | 實 證 內 容 |
|-----|------|---|
| | | <p>誤的問題，而將樣本期間分為「配適期」與「檢驗期」，以配適期所選取表現最佳的樣本繼續於檢驗期進行檢定，以檢定技術分析的有效性，再以配適期所選取表現最佳的術指標於檢驗期進行檢定，以推論市場的效率性。</p> <p>實證結果發現所指標都無法擊敗買進持有策略，所以推論技術分析無效，無法擊敗市場。另外，在配適期選取最佳技術指標時，如以產業別來區分市場，除了水泥業、造紙業和金融業以%R 為最佳技術指標外，其餘所有產業都以移動平均線為最佳技術指標，而以市值、週轉率和波動性來區分市場時，都以移動平均線為最佳技術指標。結果發現，無論整體股票市場、分類股票市場、個別股票市場和依市值、週轉率和波動性所區分的股票市場都符合弱式效率市場。</p> |
| 黃國哲 | 1999 | 修正了BIAS 指標在多頭市場只能顯示賣點使投資人提早將股票賣掉，在空頭市場只能顯示買點使投資人過早買入股票的缺失，並考慮了%R 指標在衡量擺動力到時取樣不足的問題，在考慮股價的走勢後，推導出趨勢指標。根據實證結果顯示，趨勢指標在空頭市場及盤整市場優於其他兩種指標，且大致能擊敗買進持有策略，在多頭市場和其他兩種指標一樣無法擊敗市場。 |
| 洪國豪 | 1999 | 針對 KD 指標、MACD 指標、RSI 指標和%R 指標等四種指標及其相互搭配進行研究。實證結果其表現的好壞順序為%R 指標、MACD 指標、KD 指標和 RSI 指標，但這四種指標都無法單獨擊敗市場。在指標的搭配方片，KD 和%R 搭配，這兩種方式能獲得良好的操作績效，所以此篇文章作者認為在以技術指標從事投資研判時，應多方考慮各種指標的反應。 |
| 謝玉華 | 1999 | 以 S&P500 股價指數、道瓊工業指數、倫敦金融時報 100 種股價指數、東京股價指數和台灣加權指數為研究樣本，以拔靴複製法來複製樣本資料產生實證分配，在檢定 RSI 指標、BIAS 指標、KD 指標、%R 指標、移動平均線，MACD 指標和趨向指標無法擊敗市場（此處是以平均市場利率為基準），而 RSI 指標、BIAS 指標、KD 指標和%R 指標可以擊敗市場，同時又以%R 指標的表現最佳。另外，再考慮交易成本後，超額報酬將被抵銷。 |
| 施惠萍 | 1999 | 純粹以統計的角度來探討技術分析的有效性，作者認為技術指標是股價或成交量等隨機變數的函數，因此技術本身就是一種統計量，得以發展機率模型，並加以檢定。實證 |

| 作者 | 年份 | 實 證 內 容 |
|----|----|--|
| | | 結果顯示移動平均線再大多數的交—可以產生正報酬，所以推論移動平均線在掌握股價趨勢上確實能夠提供資訊。 |

資料來源：本研究整理

第三節 評論

由前面文獻探討與特色可有幾個結論：

1. 效率假說下的隨機漫步理論在市場極有效率是存在的；然而在實際的狀況下，永遠會存在資訊不對稱與思考決策的不同，因此市場總會存在著錯誤的思考群，既然有人犯了錯，那就一定有人做對的事情；既然作對了決策，自然能從錯誤者身上獲得超額的報酬。尤其在效率性不高的台灣市場，效率性的假設較不易存在。
2. 在技術分析裡，量價理論學派和圖形學派的分析牽涉工具使用者的主觀判斷，研判缺乏客觀的依據，容易因個人先入為主的意識而將行情偏頗的分析，導入錯誤的方向，風險相當的高，而技術指標則可避免主觀性的風險。然而技術指標的異同性，本論文整理如下：
 - (1) 移動平均線是成本的平均值，當平均成本成本增加時代表市場的追價意願高，亦即趨勢往上；相反地，當平均成本成本減少時代表市場的追價意願低，亦即趨勢往下。但究竟該看哪幾條均線，必須由使用者自行判斷，缺乏客觀性。除此外，當日價與均價的乖離度大小，攸關反彈機率的大小，但缺乏客觀值判斷，乖離率指標於是產生，換言之，乖離率指標是移動平均線的縮影，同樣的問題亦會重複發生；究竟乖離程度多少才是該買或該賣？雖有客觀值可供參考，但乖離度多是少才合理的問題仍有待解決。
 - (2) KD 指標融合了移動平均線（兩線交叉為買賣點）RSI（超買或超賣）以及 R%之擺盪原理優點（超買或超賣）發展而成，亦即涵蓋了各種工具的優缺點，而 MACD 指標亦有此特性，但因參數基期較長而稍有不同 - 變動性較不敏銳，相對比較下，KD 指標係屬於較短期性的趨勢變動。
 - (3) 甘氏理論裡提到，角度線的陡峭與否代表攻擊的企圖，角度愈陡代表攻擊的企圖愈強，而 45 度角度線代表多頭或空頭的攻擊架構。

總結：量價理論學派及圖形學派的運用牽涉主觀判斷，無客觀的依據，潛在風險相當大；技術指標相當多，但同質性相當高，因此以融合移動平均線、MACD、RSI、R%優點的 KD 指標是相當好的研判工具，惟獨鈍化性的

問題有待解決，而本研究的交易系統是以 KD 指標為基礎，搭配指標的運動模式，可有效的解決鈍化性的問題（實證結果可說明之）。

本章註釋

註一 陳信德，公司月報酬率之研究，東海大學管研所碩士論文，民國 87 年。

註二 謝劍平，現代投資學---分析與管理，智聖文化事業有限公司，民國 87 年。

註三 陳人麒譯，核心投資法則—華倫巴菲特的投資組合，民國 88 年 8 月。

註四 高梓森，台灣技術分析之研究，台灣大學商學研究所碩士論文，民國 83 年。

註五 林玖龍，量價破解，辰益出版有限公司，民國 81 年 2 月。



第三章 研究設計

第一節 資料說明

一、研究對象

本研究的研究對象為台灣證券交易所所編制的發行量加權股價指數，此指數自民國五十六年公佈至今，歷史悠久，且廣為一般投資人或分析者做研判時所使用。

二、研究期間

本研究的橫跨期間，由民國七十九年十月至八十九年四月，約十年的2681個交易日，其中視研究需要，而將時間劃分，說明如下：

1. 研究期間分割為三十八等份，產生三十八個連續的子期間，每期三個月（註一），期間的績效衡量以買進策略與固定持有做比較。
2. 研究期間分割為一百一十五等份，產生一百一十五個連續的子期間，每期一個月，期間的績效衡量以兼賣空策略與固定持有做比較（註二）。

第二節 買賣決策法則如圖

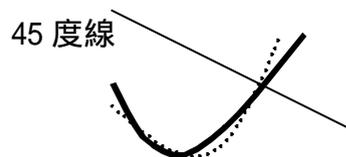
（一）法則

空頭轉多頭市場

1. 定義：

（1）指標的上漲必須越過45度的下壓線。

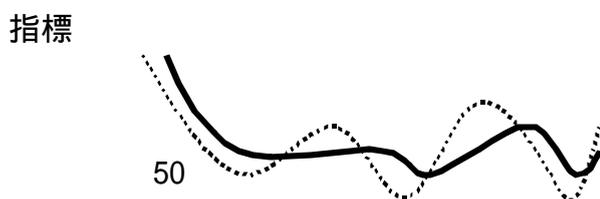
例如（1）：



* 45度下壓線的起始點是指標波段賣出點的高點。

(2) 指標墊高：是指指標一步一步的走高，且指標波段高點突破 50 以上。

例如 (2)：



2. 買進原則：指標逐步墊高，且突破 45 度的下壓線，KD 指標於低檔交叉時。

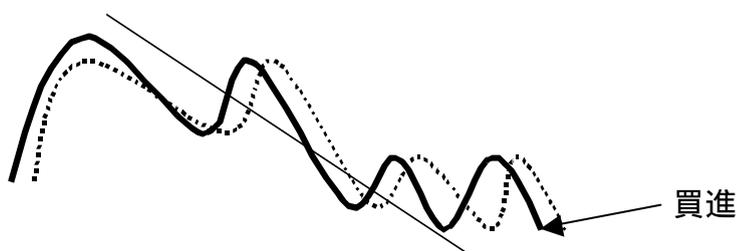


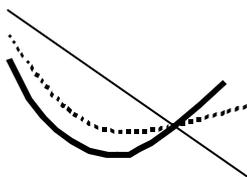
圖 3.1 空頭轉多頭市場現象

多頭市場

1. 定義：

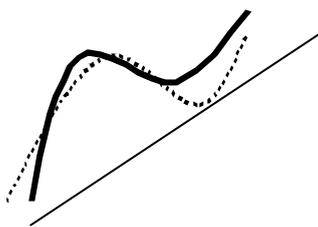
(1) 指標位於 45 度下壓線以上 (2) 突破 45 度下壓線後的指標壓回未跌破上升 45 度線或首波雖跌破上升 45 度線，但波段指標高點突破前波高點。

例如 (1)：

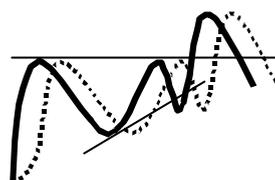


例 (2):

指標



或 (a)



(b)

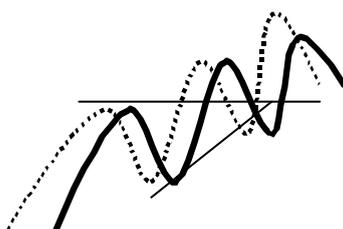
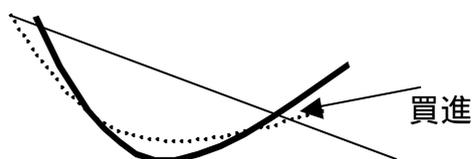


圖 3.2 多頭市場現象

2. (a) (b) 的買進原則：指標突破下壓 45 度線。

例如：

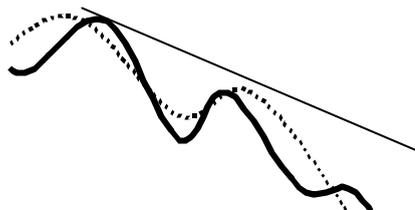


空頭市場

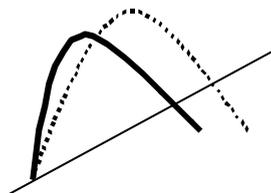
1. 定義：

- (1) 指標位於下壓 45 度線之下；(2) 空轉多現象發生後，指標拉回直接一次跌破上升 45 度線或首波雖未跌破上升 45 度線，但波段指標高點未突破前波高點。

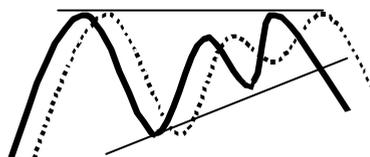
例如 (1)：



例 (2)：



或

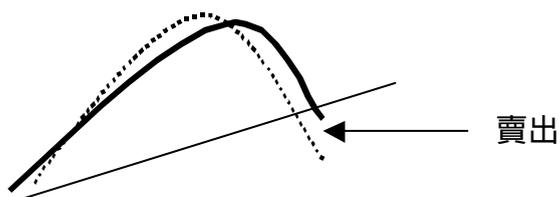


* 上升 45 度線的起始點在指標的波段的買進點

圖 3.3 空頭市場現象

2. 賣出或放空原則：指標出現跌破 45 度上升線，是賣出或放空點及停損點。

例如：

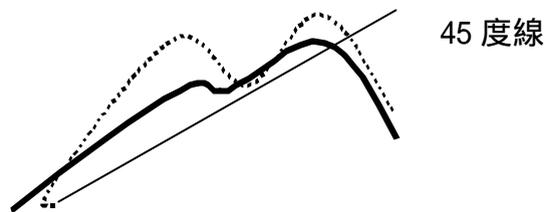


多頭轉空頭

1. 定義：

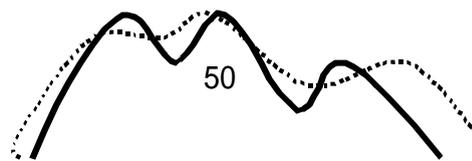
(1) 指標跌破上升 45 度甘氏角

例如 (1)：



(2) 指標步步走低：是指指標未能再創新高，且跌破 50。

例如 (2)：



2. 賣出或放空原則：指標呈現逐步走低，且跌破 45 度的上升甘氏角，且在往上拉升後，KD 指標高檔交叉向下。

例如：

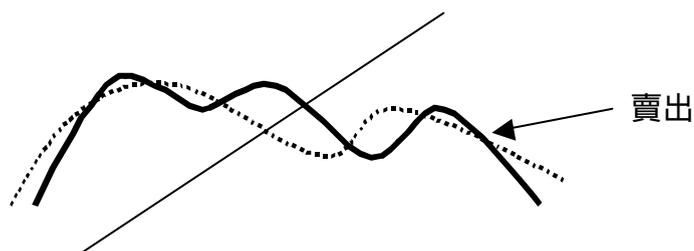


圖 3.4 多頭市場轉空頭市場現象

(二) 買賣點總結

1. 買點

- (1) 在空頭轉多頭時，指標首先會突破下壓的 45 度線 (A 為下壓 45 度線的波段高點的賣點)，再者，後一波指標的高點會高於前一波的高點，之後拉回於低檔交叉，可作為買進，如圖 3.5.1。
- (2) 多頭市場時，指標會直接突破賣出點所連結的下壓 45 度線，不必等待後一波指標的高點會高於前一波的高點的原則，因此可於突破下壓 45 度線時作為買進，如圖 3.5.2。

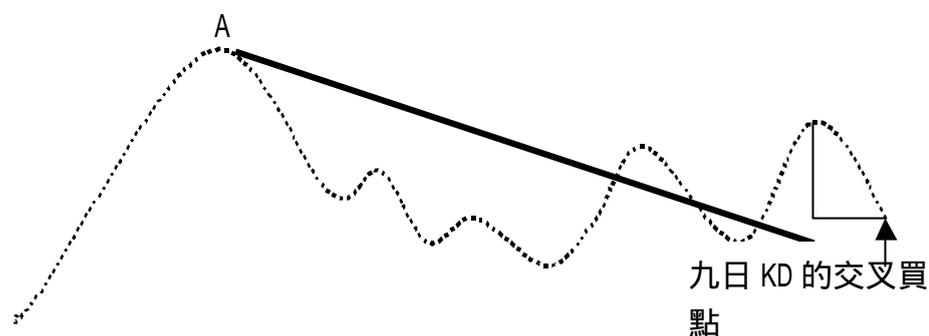


圖 3.5.1 買點示意圖

或

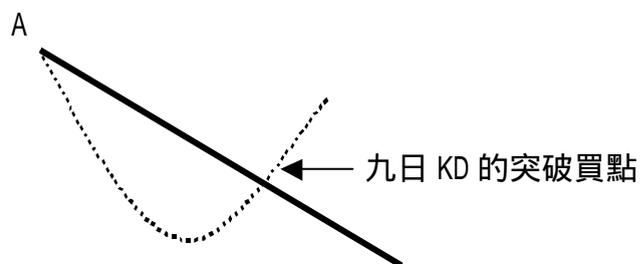


圖 3.5.2 買點示意圖

2. 賣點

- (1) 多頭轉空頭時，指標將首先出現步步走低，且在跌破上升 45 度線（B 為下壓 45 度線的波段低點的買點）後，往上拉升的指標於高點交叉向下，可作為賣出點，如圖 3.6.1。
- (2) 空頭市場時，指標會直接跌破買進點所連結的上升 45 度線，不必等待往上拉的賣點，因此可於跌破上升 45 度線時作為賣出，如圖 3.6.2。

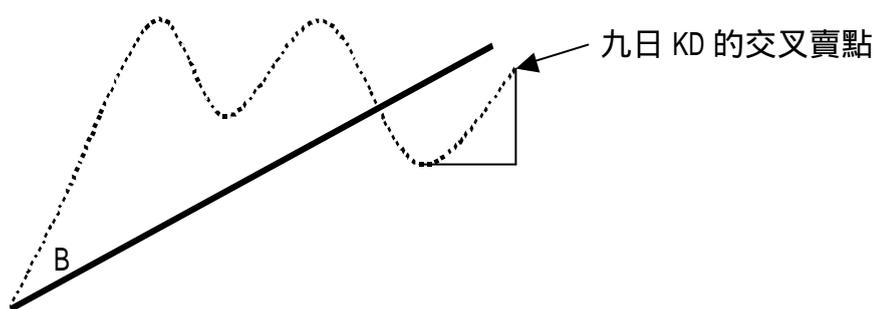


圖 3.6.1 賣點示意圖

或

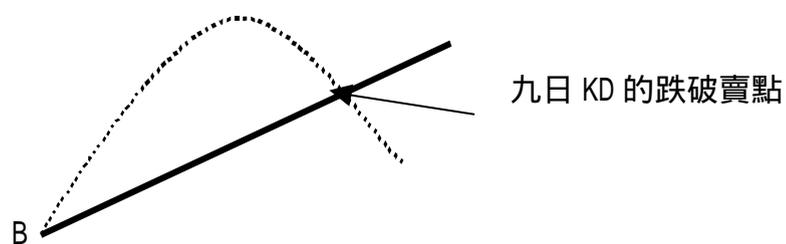


圖 3.6.2 賣點示意圖

第三節 買賣模擬策略

買賣模擬策略可分為三種

1. 買進策略

是指當技術指標出現買進訊號時，隔日以開盤價買進，賣出訊號出現時即做賣出動作，當下一次買進訊號出現時，再做買進動作。

2. 兼做賣空策略

是指當技術指標出現買進訊號時，隔日以開盤價買進，賣出訊號出現時即做放空動作，當下一次買進訊號出現時，再做買進動作，整段研究期間，手中非空單即或持有多單。

3. 固定持有期間策略

是指買進時點到時，以隔日以開盤價買進或賣出，然後固定持有一段期間，時間一到，無條件結平部位。

第四節 投資績效之衡量

1. 各買賣點報酬率 = $[P_s/P_b] - 1$

P_s : 賣價

P_b : 買價

2. 技術分析之累積報酬 = $R_1 + R_2 + \dots + R_n$; R_i : 買賣訊號報酬率

3. 買入持有之報酬率 = $(P_t/P_1) - 1$

P_t : 研究期間最後一日之開盤價

P_1 : 研究期間第一日之開盤價

第五節 研究假設

1. 假設每一筆的交易成本為零 (註三)。

2. 假設固定持有期間策略的第一階段能買在相對低點，且最後階段能賣在相對高點 (註四)。

3. 買進或賣出信號出現的次日以收盤指數買進或賣出 (註五)。

4. 買進以現股買，且放空成數為十成（註六）。
5. KD 指標的參數以常用的 9 日 K 及 D 為分析工具；BIAS 指標的參數則以 6 天乖離（-3.5%,3.5%）作為分析工具（註七）。
6. 假設每次的交易皆能達成（註八）。

第六節、統計檢定

1. P-value 與 $\alpha=0.05$ 比較

P-value（單尾） <0.05 ，則拒絕 H_0 ：績效一樣，接受 H_1 ：績效較好

P-value（單尾） >0.05 ，則接受 H_0 ：績效一樣

H_0 ：績效一樣； H_1 ：績效較好

2. T 值檢定檢定的方法為：

$$T = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{(S^2/N)^{1/2}}$$

\bar{X} ：非交易系統的期間平均報酬率

\bar{Y} ：交易系統的期間平均報酬率

S^2 ：樣本的估計變異數

N ：自由度 = 檢定樣本數 - 1

當 $T < -T_{0.05}$ 或 $T > T_{0.05}$ 時，表示檢定結果拒絕 H_0 。

本章註釋

註一 不以一個月或兩個月作為分割期間，在於時間區間太小，交易系統與 BIAS 指標會經常出現無交易狀態，且跨期間的買賣時點會產生時間不連續；例如：一月出現買點，四月出現賣點，二、三月無交易，因此若以一或兩個月為週期，則產生時間不連續，但以三個月為區間，則不會有此情況發生。

註二 第一期的設計因樣本數太少，且為求發揮技術分析的功用，兼做放空策略以提高檢定力。

註三 為求交易過程的單純化，而作此假設。

註四 固定持有期間由於沒有買賣原則，而是以時間期限作為交易原則，為求此比較基準的公平性，而作此假設。

註五 白俊男（民 78）指出，投資人關心的是股價未來發展，而開盤價與未來股價的關係並不顯著，所以開盤價不重要。相對而言，收盤價就顯得重要多了，因為投資人會以當日收盤價作為次日的投資決策，而且每日在第一筆成交價出現之前，前一日的收盤價自然成為重要的參考依據。

註六 政府為調整股市的投機與買氣，往往會以融資、融券作為調整的手段，因此券資成數經常會變動。

註七 指標使用的關鍵在於參數的設定，但不同的市場狀況，所需的參數值也會不同，因此以市場慣用的數值（九日 KD）作為分析基準；BIAS 以六日乖離（-3.5%, 3.5%）為參數，因為賴宏祺研究民國 76.1-85.12 的台灣加權指數及五個產業指數，結論是 BIAS 在部分類股指數是有效的。

註八 以市價作為買賣價格，基本上會成交，但若產生流動性不良時，交易有可能不成交。

第四章 實證結果與分析

第一節 實證結果

一、第一階段實證結果

表 4.1 所列表的是各交易工具於每季結算的績效結果，共有三十八期。交易系統在研究期間的買進與賣出的次數總共是 164 次，其累積績效報酬率是 4.137315 倍；BIAS 指標在研究期間的買進與賣出的次數總共是 136 次，其累積績效報酬率是 2.24046 倍；傳統 KD 指標在研究期間的買進與賣出的次數總共是 678 次，其累積績效報酬率是 2.18768 倍；固定期間持有在研究期間的買進與賣出的次數總共是 38 次，其累積績效報酬率是 2.89353 倍。

二、第二階段實證結果

表 4.2 所列表的是交易系統與固定持有於每月結算的績效結果，共有一百一十五期；交易系統在研究期間的買進與賣出的次數總共是 230 次，其累積績效報酬率是 7.291968 倍；固定期間持有研究期間的買進與賣出的次數總共是 115 次，其累積績效報酬率是 2.89353 倍。

第二節 證證分析

一、表 4.3 是第一階段中得出各項工具的檢定結果如下：

1. 交易系統與 BIAS 及 KD 做成對檢定，可得出分割期間的績效結果較為優異，但與固定持有比較，卻無較優異的結果。
2. 其餘各工具做成對樣本檢定，結果是各工具所產生的期間績效無顯著差異。

二、表 4.4 是第二階段中交易系統與固定持有的檢定結果如下：

在將樣本數增加及兼具放空策略後的交易系統已明顯能夠產生較固定持有好的績效結果。

總結，在第一階段的實證結果裡，交易系統與其他工具的期間優劣性比較，呈現在表 4.5，其中在三十八期內，BIAS 指標較交易系統表現優異的次數是十五次，傳統 KD 指標較交易系統表現優異的次數是十三次，固定持有較交易系統表現優異的次數是十五次。若不考慮變異內容，只考慮優異次數（無母數的符號檢定），則交易系統是無異議比其他三種工具表現的優異（註一）；若考慮變異的內容，則會產生不同的結果，因為內容變異的大小會影響 T 檢定的結果。一般的檢定結果較不採用無母數檢定，在於其

檢定過程太過簡略，未考慮詳細的內容物。

在第一階段的 T 檢定結果裡，交易系統並未產生較固定持有績效優異的結果，因此進入第二階段檢定，將樣本數擴大，且增加技術分析該有的功能 - 作多作空皆適宜。樣本數的增加，無形中將變異的內容做細部分化，讓總績效在多階段裡接受檢定，較小樣本更能突顯出其變異性，再加上空單所增加的績效，交易系統已能明顯的呈現工具本身較固定持有優異了。

表 4.1 各項工具的季績效表

| 期間 | 交易系統 | BIAS | 傳統 KD | 固定持有 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 第一期 | 0.768587 | 0.17767 | 0.61363 | 0.769269 |
| 第二期 | 0.24581 | 0.02882 | 0.41037 | 0.238152 |
| 第三期 | 0.1954 | 0.06343 | 0.0219 | 0.245322 |
| 第四期 | -0.07928 | 0.13851 | -0.04889 | -0.35187 |
| 第五期 | -0.00177 | -0.03794 | -0.03022 | -0.10407 |
| 第六期 | 0.10123 | 0.03796 | 0.02854 | 0.078216 |
| 第七期 | 0.0427 | 0.06991 | 0.04797 | -0.10823 |
| 第八期 | -0.04779 | 0.10567 | -0.07287 | -0.3904 |
| 第九期 | 0.03857 | 0.01849 | -0.06323 | -0.05747 |
| 第十期 | 0.365111 | 0.1151 | 0.23892 | 0.565611 |
| 第十一期 | -0.08036 | 0.02085 | -0.0571 | -0.32407 |
| 第十二期 | -0.05836 | 0.032018 | -0.00894 | -0.06359 |
| 第十三期 | 0.39444 | 0 | 0.33864 | 0.874008 |
| 第十四期 | 0.02143 | 0.07238 | -0.07801 | -0.32078 |
| 第十五期 | 0.15578 | 0 | 0.09936 | 0.266896 |
| 第十六期 | 0.17442 | 0.030846 | -0.01481 | 0.452468 |
| 第十七期 | 0.1019 | 0.04645 | 0.08179 | 0.013095 |
| 第十八期 | -0.01145 | 0.04766 | -0.01912 | -0.23459 |
| 第十九期 | -0.00809 | 0.03964 | -0.04565 | -0.42142 |
| 第二十期 | 0.01996 | 0.04455 | 0.02781 | -0.16087 |
| 第二十一期 | 0.14323 | 0 | -0.03288 | 0.054939 |
| 第二十二期 | -0.00826 | 0.04824 | 0.00842 | -0.05522 |
| 第二十三期 | 0.32583 | 0.027692 | 0.08031 | 0.36496 |
| 第二十四期 | 0.02898 | 0.04665 | -0.00026 | 0.210063 |
| 第二十五期 | 0.06201 | 0 | 0.05079 | 0.167649 |
| 第二十六期 | 0.09896 | 0.027247 | 0.07038 | 0.417994 |

| 期間 | 交易系統 | BIAS | 傳統 KD | 固定持有 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 第二十七期 | 0.12191 | 0.021901 | 0.0291 | 0.400739 |
| 第二十八期 | 0.088475 | 0.00696 | 0.00667 | -0.12554 |
| 第二十九期 | 0.12709 | 0.18747 | 0.04295 | -0.2037 |
| 第三十期 | 0.09179 | 0.0293 | 0.1379 | 0.353017 |
| 第三十一期 | -0.11225 | 0.009836 | -0.03801 | -0.60237 |
| 第三十二期 | 0.10255 | -0.02904 | -0.09695 | -0.27919 |
| 第三十三期 | 0.022417 | 0.11995 | 0.00311 | -0.16228 |
| 第三十四期 | 0.20658 | 0.03698 | 0.08187 | 0.180939 |
| 第三十五期 | 0.23918 | 0.040938 | 0.07854 | 0.619281 |
| 第三十六期 | 0.00889 | 0.04826 | 0.04947 | -0.33923 |
| 第三十七期 | 0.06761 | 0.38714 | 0.24949 | 0.33199 |
| 第三十八期 | 0.18003 | 0.17893 | -0.00331 | 0.593813 |
| 交易次數 | 164 | 136 | 678 | 38 |

資料來源：本研究整理

表 4.2 交易系統與固定持有月績效表

| 日期 | 交易系統月績效 | 固定持有月績效 |
|--------|----------|----------|
| Sep-79 | | |
| Oct-79 | 0.30341 | 0.296063 |
| Nov-79 | 0.38904 | 0.413494 |
| Dec-79 | 0.08672 | 0.059712 |
| Jan-80 | -0.08309 | -0.19779 |
| Feb-80 | 0.42253 | 0.394322 |
| Mar-80 | -0.06198 | 0.041617 |
| Apr-80 | 0.19576 | 0.305163 |
| May-80 | 0.03553 | -0.12129 |
| Jun-80 | 0.05084 | 0.061457 |
| Jul-80 | 0.05319 | -0.23043 |
| Aug-80 | -0.05677 | -0.24782 |
| Sep-80 | -0.00537 | 0.126383 |
| Oct-80 | 0.04948 | -0.1864 |
| Nov-80 | 0.05243 | -0.00443 |
| Dec-80 | -0.03044 | 0.086769 |
| Jan-81 | 0.19032 | 0.308912 |

| 日期 | 交易系統月績效 | 固定持有月績效 |
|--------|----------|----------|
| Feb-81 | -0.04622 | -0.09733 |
| Mar-81 | -0.01478 | -0.13337 |
| Apr-81 | 0.14117 | -0.11902 |
| May-81 | 0.07559 | 0.000156 |
| Jun-81 | -0.01825 | 0.010635 |
| Jul-81 | 0.16111 | -0.16219 |
| Aug-81 | -0.03337 | -0.06334 |
| Sep-81 | 0.10878 | -0.16487 |
| Oct-81 | 0.03986 | 0.041992 |
| Nov-81 | 0.02804 | 0.016903 |
| Dec-81 | -0.01831 | -0.11637 |
| Jan-82 | 0.08901 | -0.00098 |
| Feb-82 | 0.29933 | 0.394502 |
| Mar-82 | 0.08767 | 0.172086 |
| Apr-82 | 0.06767 | -0.10224 |
| May-82 | -0.04475 | -0.11546 |
| Jun-82 | -0.03376 | -0.10638 |
| Jul-82 | -0.16326 | -0.01372 |
| Aug-82 | 0.01634 | -0.02669 |
| Sep-82 | 0.07283 | -0.02318 |
| Oct-82 | 0.04053 | 0.116772 |
| Nov-82 | -0.08813 | 0.086785 |
| Dec-82 | -0.02561 | 0.670451 |
| Jan-83 | 0.46854 | 0.017403 |
| Feb-83 | 0.05927 | -0.27357 |
| Mar-83 | 0.18061 | -0.06461 |
| Apr-83 | 0.07617 | 0.190633 |
| May-83 | 0.12963 | 0.060235 |
| Jun-83 | 0.0225 | 0.016028 |
| Jul-83 | 0.13273 | 0.307541 |
| Aug-83 | 0.09287 | 0.112503 |
| Sep-83 | -0.02273 | 0.032424 |
| Oct-83 | 0.02123 | -0.22053 |
| Nov-83 | 0.0435 | -0.06356 |
| Dec-83 | 0.12732 | 0.297188 |
| Jan-84 | -0.01027 | -0.31901 |

| 日期 | 交易系統月績效 | 固定持有月績效 |
|--------|----------|----------|
| Feb-84 | 0.07956 | 0.078689 |
| Mar-84 | -0.0012 | 0.005729 |
| Apr-84 | 0.00763 | -0.28128 |
| May-84 | 0.12287 | -0.05047 |
| Jun-84 | 0.05252 | -0.08966 |
| Jul-84 | 0.08865 | -0.10332 |
| Aug-84 | -0.02391 | -0.1447 |
| Sep-84 | 0.0555 | 0.087144 |
| Oct-84 | 0.04507 | -0.08437 |
| Nov-84 | 0.11385 | -0.01556 |
| Dec-84 | 0.12797 | 0.154862 |
| Jan-85 | -0.03198 | -0.16026 |
| Feb-85 | 0.04862 | 0.013388 |
| Mar-85 | -0.04243 | 0.091655 |
| Apr-85 | 0.26437 | 0.430362 |
| May-85 | 0.02792 | -0.0654 |
| Jun-85 | 0.11639 | 0.231829 |
| Jul-85 | -0.02012 | -0.17709 |
| Aug-85 | 0.0368 | 0.084996 |
| Sep-85 | 0.0491 | 0.070331 |
| Oct-85 | 0.01233 | -0.03069 |
| Nov-85 | 0.03348 | 0.15621 |
| Dec-85 | 0.04969 | 0.042133 |
| Jan-86 | -0.05415 | 0.136483 |
| Feb-86 | 0.08127 | 0.231176 |
| Mar-86 | 0.06365 | 0.050335 |
| Apr-86 | 0.05829 | 0.188036 |
| May-86 | 0.03951 | -0.12597 |
| Jun-86 | -0.03988 | 0.338676 |
| Jul-86 | 0.38397 | 0.404641 |
| Aug-86 | -0.01804 | -0.12103 |
| Sep-86 | 0.1203 | -0.40916 |
| Oct-86 | 0.1908 | -0.54499 |
| Nov-86 | 0.16615 | 0.188946 |
| Dec-86 | 0.07837 | 0.152347 |
| Jan-87 | -0.03184 | -0.03976 |

| 日期 | 交易系統月績效 | 固定持有月績效 |
|--------|----------|----------|
| Feb-87 | 0.17995 | 0.436283 |
| Mar-87 | -0.06328 | -0.04351 |
| Apr-87 | -0.0275 | -0.30735 |
| May-87 | -0.02577 | -0.15656 |
| Jun-87 | 0.07933 | -0.13846 |
| Jul-87 | 0.03148 | 0.040891 |
| Aug-87 | 0.19543 | -0.43094 |
| Sep-87 | 0.07865 | 0.110855 |
| Oct-87 | 0.08354 | 0.129675 |
| Nov-87 | 0.03905 | 0.00439 |
| Dec-87 | 0.01498 | -0.29635 |
| Jan-88 | -0.03606 | -0.16408 |
| Feb-88 | 0.07101 | 0.125055 |
| Mar-88 | 0.20517 | 0.21996 |
| Apr-88 | 0.10841 | 0.191156 |
| May-88 | 0.07253 | -0.02132 |
| Jun-88 | -0.0229 | 0.449449 |
| Jul-88 | 0.23709 | -0.44547 |
| Aug-88 | -0.08855 | 0.324542 |
| Sep-88 | 0.06354 | -0.2183 |
| Oct-88 | 0.01762 | 0.100005 |
| Nov-88 | -0.04813 | -0.05233 |
| Dec-88 | 0.01177 | 0.284311 |
| Jan-89 | 0.25208 | 0.506177 |
| Feb-89 | -0.0317 | -0.12066 |
| Mar-89 | 0.04441 | 0.163646 |
| Apr-89 | 0.0116 | 0.044543 |
| 累積績效 | 7.291698 | 2.893425 |
| 交易次數 | 230 | 115 |

資料來源：本研究整理

表 4.3 各項工具成對樣本檢定 (38 個樣本)

| | 自由度 | T 值 | P-value |
|-----------|-----|--------|---------|
| 交易系統-BIAS | 37 | 1.968 | .05 |
| 交易系統-KD | 37 | 3.699 | .001 |
| 交易系統-固定持有 | 37 | 0.849 | .351 |
| BIAS-KD | 37 | 0.061 | .951 |
| BIAS-固定持有 | 37 | -0.296 | .762 |
| KD-固定持有 | 37 | -0.399 | .692 |

資料來源：SPSS 統計軟體

表 4.4 交易系統與固定持有成對樣本檢定 (115 個樣本)

| | 自由度 | T 值 | P-value |
|-----------|-----|-------|---------|
| 交易系統-固定持有 | 114 | 2.006 | 0.047 |

資料來源：SPSS 統計軟體

4.5 交易系統與其他工具的期間優劣比較

| | 交易系統與 BIAS | 交易系統與傳統 KD | 交易系統與固定持有 |
|-----|------------|------------|-----------|
| 第一期 | + | + | - |
| 第二期 | + | - | + |
| 第三期 | + | + | - |
| 第四期 | - | - | + |
| 第五期 | + | - | + |
| 第六期 | + | + | + |
| 第七期 | + | - | + |
| 第八期 | - | - | + |

| | 交易系統與 BIAS | 交易系統與傳統 KD | 交易系統與固定持有 |
|-------|------------|------------|-----------|
| 第九期 | + | + | + |
| 第十期 | + | + | - |
| 第十一期 | - | - | + |
| 第十二期 | - | - | + |
| 第十三期 | + | + | - |
| 第十四期 | - | + | + |
| 第十五期 | + | + | - |
| 第十六期 | + | + | - |
| 第十七期 | + | + | + |
| 第十八期 | - | + | + |
| 第十九期 | - | + | + |
| 第二十期 | - | - | + |
| 第二十一期 | + | + | + |
| 第二十二期 | - | - | + |
| 第二十三期 | + | + | - |
| 第二十四期 | - | + | - |
| 第二十五期 | + | + | - |
| 第二十六期 | + | + | - |
| 第二十七期 | + | + | - |
| 第二十八期 | + | + | + |
| 第二十九期 | - | + | + |
| 第三十期 | + | - | - |
| 第三十一期 | - | - | + |
| 第三十二期 | + | + | + |

| | 交易系統與 BIAS | 交易系統與傳統 KD | 交易系統與固定持有 |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| 第三十三期 | - | + | + |
| 第三十四期 | + | + | + |
| 第三十五期 | + | + | - |
| 第三十六期 | - | - | + |
| 第三十七期 | - | - | - |
| 第三十八期 | + | + | - |
| 結果 | 正 23 次，負為 15 次 | 正 25 次，負為 13 次 | 正 23 次，負為 15 次 |

資料來源：本研究整理

本章註釋

註一 無母數符號檢定結果

交易系統與 BIAS 及固定持有的檢定結果如下：

$$H_0 : P=0.5 \quad H_1 : P>0.5$$

$N=38>25$ ，以常態分配做檢定

$$Z = \frac{(23+0.5) - (38/2)}{38^{1/2}/2} = 2.065 > 1.96, \text{ 所以拒絕 } H_0$$

交易系統與傳統 KD 的檢定結果如下：

$$Z = \frac{(25+0.5) - (38/2)}{38^{1/2}/2} = 2.983 > 1.96, \text{ 所以拒絕 } H_0$$

兩者的檢定結果皆認為交易系統是較好的工具

第五章 結論與建議

第一節 結論

本論文之研究程序大概可分為三個階段，第一階段係討論隨機漫步理論本身的市場定義：在市場極為有效率的情況下，基本分析與技術分析本身是無用的分析方法；若市場存在不效率的現象，技數分析本身能提供超額的市場報酬率。除此外也探討技術分析中的三大學派：量價學派，圖形學派及指標學派。各種學派皆有其使用性，但由於量價學派與圖形學派的分析方法牽涉到使用者的主觀判斷，因此，若對工具本身不是十分了解，容易誤用，所產生的潛在風險大。由於指標學派有較明確的買賣定義，因此較易為投資者使用；但指標的同質性高，因此以擁有各指標優點的 KD 指標作為交易原則，是較為恰當。

第二階段之研究以整理出的 KD 指標及 45 度角度線的多空分界線，而形成交易系統，其操作的總累積績效均可優於傳統的 KD 指標、BIAS 指標及固定買入持有。若純以總績效的角度來看，交易系統確實可獲得較他種方法好的績效報酬。

第三階段係以 SPSS 做 T 檢定，而 P-Value=0.05，其檢定過程分為兩種：一種是純粹做多單，另一種是兼作空單。在純做多單的檢驗過程裡，檢驗結果是交易系統較 KD 與 BIAS 技術指標工具為優，但並無明顯的比固定期間持有為優。在兼做空單的檢驗過程裡，交易系統的操作績效明顯提昇，且在檢驗結果裡驗證，交易系統明顯的比固定期間持有的方法還要好，也更加證明了，技術分析是一項有效果的分析方法，同時反證隨機漫步理論之說--技術分析是無效的工具。

第二節 建議

一、給予未來後續研究者的建議

1. 研究工具的有效性與否是以往論文多所著墨的，若後學者能以建立不同的分析模式，探討是否更有效，則對於投資界有很大的助益。
2. 原本不被重視，且被否決的技術分析近來有被學術界再次提出，但多以指標學派為主，然而去年（2000 年）MIT 的學者以統計方法驗證圖形派理論，且證明為有效的工具，因此圖形派理論也漸被重視，但國內未出現此類較具體的文章，因此可朝此方向進行。

3. 成熟型的市場裡，政治變數與人為干預對於市場的影響力將變小，基本面的變數反而成為主導市場變化的主因；然現階段所謂的預測工具，會因時間或市場的改變而失效，反而不如事後分析法的技術分析工具來得好，因此若能將正確的技術分析模式導入基本面的變數，則能達到真正的預測工作。

二、給予投資人或分析者一些建議

1. 市場分析的方法有數百種，但歸結起來可分為產業基本面分析、籌碼面(量能)分析、圖形分析、指標分析；每種分析所持的基本論點絕對都是對的，但必須看是從哪一個角度來看。產業基本面是依循產業循環及公司良窳來做買賣決定，但需面臨價格脫離該有的基本價值，而產生了基本面鈍化問題；當鈍化產生時，就必須找出解決鈍化的方法，否則鈍化發生就是代表了“不準確”，亦即不能完全依靠，否則傾家蕩產或白費苦工是常有的事。籌碼面分析是探討籌碼歸宿的問題。多數人認為籌碼被集中於某大戶手上時就代表是好，但大戶亦經常判斷錯誤，逆趨勢而為；只要是逆趨勢而為，“失敗”遲早會降臨他身上的。圖形分析強調的是市場現象，不同的市場現象代表著不同的趨勢方向，因此要了解趨勢方向就必須明瞭不同階段的圖形意義，否則誤用圖形內涵將失去其所具有的功用，且增加研判的風險。技術指標簡單易懂，廣為一般投資人喜好，但如何克服指標的鈍化性，才是使用時所必須關切的問題。
2. 每種分析工具各有其巧妙，巧妙之處各有其應用性，整合各種工具的特性，建立一套適合自己的法則；各種工具從不同的角度來靠會有不同的解釋，或許別人看來是錯誤的，但轉換成自己使用時可能就是正確的，因為自己建立的工具才是符合自己所使用的，至於正確與否是由市場來幫你下定論；縱使會有不同的解釋，但工具本身的特性是永遠不會變的，因此捉住工具的本質內涵，才能建立正確的交易工具，否則錯用工具只會將自己推入萬丈深淵。除此之外，市場的無情是因多變的行情所使然，沒有一個人能夠保證每一階段的行情看得懂，既然看不懂就不要出手，採取觀望策略，只做自己有把握的狀況，不可去猜測它。

第三節 研究限制

1. 未將技術分析和基本分析搭配應用

在實務上，大多數投資人將技術分析和基本分析搭配運用來做投資決策，僅使用技術分析者則佔少數。然而，欲將兩者相互配合以驗證其投資

績效，卻有其實際上的困難度。因此，本研究僅考慮技術分析的投資績效，而不考慮基本分析。

2. 未能夠將圖形派理論與數量化指標相配合

數量化指標是學者多所研究，但圖形理論較少著墨。而分析工具皆有其互補性；某單一指標出現盲點，但某一指標卻能提供輔助的效果，因此在數量化指標出現盲點時，圖形理論則能產生彌補效果，所以若將之相配合，則能產生更好的投資績效。

3. 未必適用於個股

本研究的主要對象是以大盤為基礎，然而在容易為個人炒作的小型個股裡並未將之列為研究整理的對象，因此適合研判大盤買賣的指標，未必也能產生同樣的績效結果。

參考文獻

中文部分

1. 俞濟群譯，亞當理論，寰宇出版股份有限公司，民國 81 年 4 月。
2. 俞濟群、黃嘉斌譯，金融煉金術，寰宇出版股份有限公司，民國 84 年 11 月。
3. 羅耀宗譯，索羅斯投資秘訣，寰宇出版股份有限公司，民國 86 年 4 月。
4. 王超群，解構索羅斯--索羅斯的市場思唯，生智文化事業公司，民國 87 年 10 月。
5. 張志偉，索羅斯操盤密碼，非凡出版社，民國 88 年 3 月。
6. 寰宇財務顧問公司譯，群眾心理與走勢預測，寰宇出版股份有限公司，民國 84 年 12 月。
7. 真如譯，全球投資漫談，寰宇出版股份有限公司，民國 85 年 9 月。
8. 俞濟群、黃嘉斌譯，瘋狂恐慌崩盤，寰宇出版股份有限公司，民國 86 年 3 月。
9. 寰宇財務顧問公司譯，市場互動技術分析，寰宇出版股份有限公司，民國 86 年 4 月。
10. 張嚶嚶、蕭長榮譯，艾略特波浪理論，眾文圖書公司，民國 83 年 12 月。
11. 許希光，波浪理論與四度空間，民國 84 年 4 月。
12. 陳人麒譯，勝券在握—華倫巴菲特的投資哲學，民國 85 年 6 月。
13. 陳人麒譯，核心投資法則—華倫巴菲特的投資組合，民國 88 年 8 月。
14. 林玖龍，量價破解，辰益出版有限公司，民國 81 年 2 月。
15. 連乾文，量價破解，非凡出版社，民國 81 年 3 月。
16. 陶崇恩編著，短線法寶，證券社叢書，民國 86 年 5 月。
17. 賴瑞鳳著，決戰三小時，非凡出版社，民國 87 年 10 月。
18. 陳士德，股票操作致富新法，寶川出版社，民國 85 年 5 月。
19. 俞濟群、黃嘉斌譯，景氣大輪迴，寰宇出版股份有限公司，民國 83 年 6 月。

20. 艾瑪譯，甘氏理論，寰宇出版股份有限公司，民國 87 年 9 月。
21. 黃錦川，解套求生寶典，佳和投顧，民國 88 年 5 月。
22. 謝劍平，現代投資學---分析與管理，智聖文化事業有限公司，民國 87 年。
23. 郭震坤，台灣股市投資行為與績效，技術分析操作短期獲利性研究，中華民國管理科學學會出版，民國 82 年。
24. 黃培源，在隨機漫步下股價特性與投資策略之研究，東海學報 33 卷，管理學院，P571 至 587，民國 81 年。
25. 簡仁德，台灣證券市場股價變習性為隨機漫步假設之實證分析，淡江大學管理科學研究所未出版之博士論文，民國 76 年。
26. 關寅麟，技術分析投資報酬一致性之研究，東海大學管研所碩士論文，民國 82 年。
27. 高梓森，台灣技術分析之研究，台灣大學商學研究所碩士論文，民國 83 年。
28. 鍾俊華，股權結構變動對股票安定之研究，東海大學管研所碩士論文，民國 84 年。
29. 洪美惠，技術分析應用於台灣股市之研究，東海大學管研所碩士論文，民國 85 年。
30. 辜麗娟，台灣技術分析之研究，淡江大學財金所碩士論文，民國 85 年。
31. 陳信德，公司月報酬率之研究，東海大學管研所碩士論文，民國 87 年。

西文部分

1. Andrew W. Lo , Harry Mamaysky , and Jiang Wang , " foundation of technical analysis : computational algorithms , statistical inference , and empirical implementation " , THE JOURNAL OF FINANCE .VOL.LV.NO.AUGUST 2000.
2. Elliot Wave International , The Basics of the Elliot Wave Principle (<http://www.elliottwave.com>.)
3. Elliot Wave piecesi BY : Neely , Glenn , Futures : News , Analysis & Strategies For future , Options & Derivatives Trader , Aug96 , Vol .25 , Issue 10 , p40 , 3p , 2 diagram , 1graph.
4. Frost and Prechter"ELLIOTT WAVE PRINCIPLE-KEY to Stock Market Profits"1990.
5. Jonathan Rave , Elliott Wave Principle (<http://www.portalinc.com>.)
6. Rancliffe , Robert C , Investment-Concepts , Analysis , Strategy , Scott , Foresman Little Brown , 1987。
7. Robert R. Prechter. Jr."THE MAJOR WORKS of R.N. ELLIOT" New Classic Library, 1990.
8. Stephen W. Pruitt, and Richard E. White , " The CRISMA Trading System : Who Says Technical Analysis Can , t Beat the Market ? " Journal o f Portfolio management , Sep. 1988, pp.55-58.
9. The R.N. Elliott story: A new trend; BY: Prechter , Robert , Future: News , Analysis & Strategies for Future , Options & Derivatives Trader s , Oct94 , vol. 23 , Issue 11 , p40 , 2p , 2bw.
10. Trading Technique Inc."ELLIOTE WAVE Basic Theory" 1997-1999 (<http://www.tradingtech.com>.)
11. Darrell R. Jorban, "The Handbook of Technical Analysis: A Comprehensive Guide, To Analytical Methods, Trading Systems and Technical Indicators," IRWIN, 1995.
12. Edwards , R.D. and J. Magee (1985) " Technical Analysis of Stock Trends " Springfield , Mass: John Magee , 86.
13. Edwards , R.D. and J. Magee (1985) " Technical Analysis of Stock Trends " , Springfield , Mass: John Magee , 86.

14. Fama, Eugene F., "Random Walks in Stock Market Prices" *Financial Analysis Journal*, Sep.-Oct. 1965.
15. Robert A. Levy, "Conceptual Foundation of Technical Analysis," *Financial Analysis Journal*, 1966, pp. 83-89.
16. Robert A. Levy, "Conceptual Foundation Technical Analysis" *Financial Analysis Journal*, 1966, pp. 83-89.
17. Salih N. Neftci, "Native Trading Rules in Financial Markets and Wiener-Komogorov Prediction Theory: A Study of Technical Analysis", *Journal of Business*, Vol. 64, No. 4, pp. 549-571.
18. Sidney S. Alexander, "Price Movement in Speculative Markets: Trend or Random Walks," *Industrial Management Review*, May 1961.
19. Van Horne, James C. and Parker, George G.C. (1968), "Technical Trading: A Comment", *Financial Analyst Journal*, 24, 128-132.

附表一 交易系統高低點

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|------------|---------|-------|-------|-------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 日期 | 收盤 | k 值 | d 值 | | k 值高 點 | k 值山 峰 | | k 值低 點 | k 值谷 底 |
| 1990/10/1 | 2560.47 | 6.51 | 7.15 | 0 | | | 6.51 | 6.51 | 6.51 |
| 1990/10/2 | 2593.75 | 6.75 | 6.87 | 0 | 0 | | 0 | 0 | |
| 1990/10/4 | 2626.05 | 10.74 | 9.58 | 10.74 | 0 | | 0 | 0 | |
| 1990/10/5 | 2771.4 | 23.26 | 19.15 | 23.26 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| 1990/10/6 | 2739.04 | 32.05 | 28.18 | 32.05 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| 1990/10/8 | 2895.61 | 59.23 | 49.91 | 59.23 | 59.23 | 59.23 | 0 | 0 | 0 |
| 1990/10/9 | 2746.25 | 57.67 | 55.34 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1990/10/11 | 2573.45 | 39.46 | 44.22 | 0 | 0 | 0 | 39.46 | 0 | 0 |
| 1990/10/12 | 2620.65 | 35.99 | 38.46 | 0 | 0 | 0 | 35.99 | 35.99 | 35.99 |
| 1990/10/13 | 2655.85 | 37.11 | 37.52 | 0 | 0 | 0 | 37.11 | 0 | 0 |
| 1990/10/15 | 2688.6 | 40.76 | 39.79 | 40.76 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1990/10/16 | 2768.09 | 50.18 | 47.06 | 50.18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1990/10/17 | 2767.21 | 55.76 | 53.15 | 55.76 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1990/10/18 | 2891.11 | 70.37 | 65.20 | 70.37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1990/10/19 | 2916.9 | 77.91 | 74.10 | 77.91 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| K | L | M | N | O | P |
|----------|---------|---------|----------|---------|---------|
| k 值谷底 | 交叉買點 | 突破買點 | k 值山峰 | 交叉賣點 | 跌破賣點 |
| 6.511263 | 2626.05 | 2771.4 | | 0 | 0 |
| | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 59.23102 | 2573.45 | 2620.65 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 35.99561 | 2688.6 | 2768.09 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* E 欄=IF((Ci-Di)>0,Ci,0)

J 欄=IF((Di-Ci)>1.2,li,0)

F 欄=IF((Ei-Ei+1)>0,Ei,0)

L 欄=IF((Ji)>0,Bi+2,0)

G 欄=IF((Di-Ci)>1.8,Fi-3,0)

M 欄=IF((Ji)>0,Bi+3,0)

H 欄=IF((Ci-Di)<0,Ci,0)

O 欄=IF((Gi)>0,Bi+2,0)

I 欄=IF((Hi-Hi+1)<0,Hi,0)

P 欄=IF((Gi)>0,Bi+3,0)

資料來源：EXCELL 資料處理軟體

附表二 交易系統買賣點

| | A | B | C | | D | E | F |
|------------|-----------|----------|----------|------------|-----------|----------|----------|
| 日期 | k 值谷 底 | 交叉買 點 | 突破買 點 | 日期 | k 值山 峰 | 交叉賣 點 | 跌破賣 點 |
| 1990/10/1 | 6.5112 | 2626.05 | 2771.40 | 1990/10/8 | 59.231 | 2573.45 | 2620.65 |
| 1990/10/12 | 35.995 | 2688.6 | 2767.21 | 1990/10/24 | 93.985 | 3318.53 | 3100.22 |
| 1990/11/2 | 38.194 | 3527.83 | 3689.87 | 1990/10/29 | 69.845 | 3139.88 | 3102.86 |
| 1990/11/6 | 63.218 | 3472.47 | 3554.34 | 1990/11/23 | 98.020 | 4582.86 | 4144.76 |
| 1990/11/29 | 34.192 | 4674.84 | 4716.66 | 1990/12/5 | 78.380 | 4949.81 | 4522.31 |
| 1990/12/19 | 4.1187 | 3979.46 | 4093.61 | 1991/1/5 | 79.914 | 3975.53 | 3808.21 |
| 1991/1/15 | 8.2445 | 3538.32 | 3960.40 | 1991/1/25 | 81.240 | 4148.15 | 4058.82 |
| 1991/2/2 | 43.224 | 4314.27 | 4384.19 | 1991/2/19 | 94.056 | 5181.98 | 4946.52 |
| 1991/3/6 | 15.195 | 4588.44 | 4838.40 | 1991/3/16 | 80.697 | 4837.60 | 4735.17 |
| 1991/3/23 | 25.411 | 4880.76 | 5139.94 | 1991/4/12 | 95.195 | 5671.45 | 5451.06 |
| 1991/4/17 | 58.401 | 5739.26 | 5824.13 | 1991/4/27 | 92.651 | 5921.29 | 5777.07 |
| 1991/5/2 | 44.347 | 5920.78 | 6172.57 | 1991/5/10 | 87.358 | 6102.09 | 5728.72 |
| 1991/5/16 | 29.305 | 5982.26 | 6142.21 | 1991/5/23 | 76.151 | 5959.92 | 5939.17 |
| 1991/6/4 | 14.467 | 5695.71 | 5914.21 | 1991/6/22 | 89.864 | 5872.74 | 5931.26 |
| 1991/7/15 | 14.184 | 5225.76 | 5148.13 | 1991/7/18 | 29.302 | 4895.84 | 5005.91 |
| 1991/7/23 | 10.186 | 5054.58 | 5140.30 | 1991/7/31 | 75.616 | 5012.45 | 4881.65 |
| 1991/8/7 | 14.650 | 5142.6 | 5157.66 | 1991/8/13 | 68.755 | 4967.90 | 4848.26 |
| 1991/8/21 | 11.613 | 4527.37 | 4516.52 | 1991/9/10 | 80.185 | 4663.02 | 4534.26 |
| 1991/9/17 | 24.705 | 4593.32 | 4741.45 | 1991/9/30 | 85.365 | 4830.13 | 4742.71 |
| 1991/10/4 | 41.757 | 4817.65 | 4825.48 | 1991/10/9 | 53.950 | 4823.67 | 4568.61 |
| 1991/10/16 | 15.175 | 4334.3 | 4296.56 | 1991/11/26 | 72.790 | 4453.58 | 4378.50 |
| 1991/12/3 | 12.591 | 4340.09 | 4501.90 | 1992/1/29 | 92.056 | 5237.37 | 5204.55 |
| 1992/2/18 | 4.2926 | 4995.32 | 5074.80 | 1992/3/2 | 82.280 | 5066.40 | 4988.08 |
| 1992/3/10 | 18.183 | 4984.86 | 5029.61 | 1992/3/16 | 55.670 | 4851.95 | 4818.18 |
| 1992/3/23 | 5.4277 | 4721.25 | 4817.35 | 1992/3/31 | 59.614 | 4733.96 | 4613.74 |
| 1992/4/13 | 4.3622 | 4439.66 | 4503.22 | 1992/4/22 | 69.173 | 4480.12 | 4486.45 |
| 1992/5/11 | 8.1810 | 4326.38 | 4292.46 | 1992/5/23 | 89.674 | 4540.43 | 4501.02 |
| 1992/6/2 | 14.681 | 4586.61 | 4526.65 | 1992/6/13 | 81.371 | 4637.78 | 4628.78 |
| 1992/6/20 | 41.021 | 4690.48 | 4565.01 | 1992/6/23 | 58.191 | 4565.01 | 4496.44 |
| 1992/7/20 | 5.9007 | 4154.8 | 4022.16 | 1992/8/6 | 77.452 | 4030.73 | 3958.28 |
| 1992/8/13 | 11.666 | 3926.38 | 3772.91 | 1992/9/1 | 85.362 | 3888.49 | 3758.38 |
| 1992/9/17 | 9.3993 | 3569.93 | 3524.75 | 1992/10/8 | 73.069 | 3602.83 | 3633.22 |
| 1992/10/14 | 38.112 | 3707.18 | 3734.51 | 1992/10/20 | 75.315 | 3699.23 | 3670.90 |

| 日期 | k 值谷 底 | 交叉買 點 | 突破買 點 | 日期 | k 值山 峰 | 交叉賣 點 | 跌破賣 點 |
|------------|-----------|----------|----------|------------|-----------|----------|----------|
| 1992/11/4 | 7.1658 | 3532.61 | 3530.14 | 1992/11/21 | 87.442 | 3687.22 | 3676.56 |
| 1992/12/28 | 5.7145 | 3342.18 | 3135.56 | 1993/1/19 | 87.538 | 3293.01 | 3374.56 |
| 1993/1/29 | 49.016 | 3501.23 | 3553.36 | 1993/2/8 | 92.512 | 3578.11 | 3775.19 |
| 1993/2/11 | 69.778 | 3863.45 | 3874.73 | 1993/2/20 | 88.868 | 4071.49 | 4156.88 |
| 1993/2/24 | 71.480 | 4278.63 | 4517.59 | 1993/3/5 | 89.001 | 4601.58 | 4474.40 |
| 1993/3/16 | 27.074 | 4664.46 | 4573.58 | 1993/3/24 | 68.521 | 4602.71 | 4750.71 |
| 1993/3/27 | 52.406 | 4825.29 | 4948.62 | 1993/4/3 | 88.086 | 4925.15 | 4698.86 |
| 1993/4/16 | 9.9317 | 4577.48 | 4482.63 | 1993/4/30 | 59.103 | 4473.80 | 4449.32 |
| 1993/5/4 | 20.612 | 4492.48 | 4678.14 | 1993/5/12 | 85.180 | 4575.81 | 4460.11 |
| 1993/5/25 | 2.6982 | 4209.95 | 4295.37 | 1993/6/4 | 84.117 | 4317.32 | 4269.72 |
| 1993/6/14 | 10.526 | 4188.90 | 4150.26 | 1993/7/27 | 80.905 | 4022.62 | 3960.38 |
| 1993/8/27 | 7.8417 | 3923.45 | 3859.09 | 1993/9/11 | 57.385 | 3826.50 | 3765.01 |
| 1993/10/2 | 17.194 | 3813.26 | 3894.94 | 1993/10/18 | 88.788 | 3958.32 | 4052.38 |
| 1993/10/21 | 54.978 | 4100.09 | 4103.63 | 1993/11/3 | 91.395 | 4246.01 | 4195.82 |
| 1993/11/10 | 55.063 | 4329.05 | 4306.91 | 1993/11/18 | 73.027 | 4247.09 | 4234.75 |
| 1993/11/26 | 11.725 | 4353.90 | 4579.24 | 1993/12/7 | 92.441 | 4680.26 | 4751.58 |
| 1994/1/20 | 27.148 | 5970.03 | 5835.51 | 1994/2/3 | 87.219 | 6294.13 | 5985.01 |
| 1994/3/12 | 8.1184 | 5274.24 | 5397.06 | 1994/4/9 | 88.914 | 5475.34 | 5461.99 |
| 1994/4/14 | 59.954 | 5585.81 | 5675.75 | 1994/4/22 | 91.841 | 5918.55 | 5882.98 |
| 1994/5/2 | 34.794 | 5907.54 | 5953.27 | 1994/5/14 | 83.989 | 6015.83 | 5944.61 |
| 1994/6/10 | 51.059 | 6098.94 | 6149.64 | 1994/6/17 | 72.491 | 5948.97 | 5871.14 |
| 1994/6/28 | 9.8199 | 5932.6 | 6067.63 | 1994/8/6 | 80.374 | 6838.01 | 6628.14 |
| 1994/8/16 | 10.772 | 6586.16 | 6805.84 | 1994/8/29 | 88.499 | 7008.11 | 7010.63 |
| 1994/9/7 | 26.808 | 6987.21 | 6967.48 | 1994/9/17 | 61.321 | 6889.88 | 6922.02 |
| 1994/9/24 | 23.224 | 7029.10 | 7091.13 | 1994/10/3 | 87.444 | 6944.59 | 6620.36 |
| 1994/10/8 | 14.439 | 6495.78 | 6567.77 | 1994/10/21 | 87.629 | 6742.39 | 6594.97 |
| 1994/11/1 | 10.740 | 6306.29 | 6372.21 | 1994/11/11 | 70.524 | 6381.84 | 6297.88 |
| 1994/11/17 | 23.790 | 6449.68 | 6345.27 | 1994/12/9 | 86.068 | 6722.40 | 6681.90 |
| 1994/12/28 | 60.299 | 7111.11 | 7051.49 | 1994/12/31 | 79.380 | 6919.31 | 6869.08 |
| 1995/1/13 | 8.3814 | 6536.65 | 6623.52 | 1995/1/19 | 26.333 | 6431.99 | 6167.79 |
| 1995/1/24 | 8.8469 | 6307.85 | 6417.28 | 1995/2/16 | 85.339 | 6650.29 | 6633.03 |
| 1995/3/1 | 30.936 | 6516.83 | 6474.94 | 1995/3/18 | 83.617 | 6524.87 | 6441.85 |
| 1995/3/25 | 30.302 | 6464.76 | 6524.34 | 1995/4/8 | 76.856 | 6497.06 | 6417.58 |
| 1995/4/17 | 6.8582 | 6109.6 | 5943.21 | 1995/5/15 | 84.240 | 5771.46 | 5757.65 |
| 1995/5/25 | 8.6060 | 5524.07 | 5647.07 | 1995/6/7 | 77.352 | 5609.79 | 5620.94 |

| 日期 | k 值谷 底 | 交叉買 點 | 突破買 點 | 日期 | k 值山 峰 | 交叉賣 點 | 跌破賣 點 |
|------------|-----------|----------|----------|------------|-----------|----------|----------|
| 1995/6/21 | 7.1240 | 5490.79 | 5646.83 | 1995/6/27 | 78.497 | 5444.63 | 5312.94 |
| 1995/7/4 | 28.886 | 5478.18 | 5591.77 | 1995/7/13 | 79.353 | 5505.98 | 5416.94 |
| 1995/7/21 | 7.5671 | 5134.4 | 5001.6 | 1995/8/1 | 64.494 | 5051.15 | 4823.86 |
| 1995/8/5 | 25.391 | 4917.09 | 4769.85 | 1995/8/8 | 27.465 | 4769.85 | 4648.37 |
| 1995/8/14 | 7.9457 | 4792.39 | 4830.34 | 1995/8/22 | 70.234 | 4654.39 | 4650.44 |
| 1995/8/26 | 35.340 | 4768.4 | 4809.93 | 1995/9/8 | 95.260 | 5067.75 | 4956.02 |
| 1995/9/16 | 29.583 | 5045.25 | 4980.03 | 1995/9/26 | 65.720 | 5013.43 | 5045.62 |
| 1995/10/3 | 35.155 | 5100.47 | 5207.12 | 1995/10/9 | 84.614 | 5108.93 | 5015.61 |
| 1995/10/20 | 10.348 | 4975.44 | 4990.57 | 1995/10/26 | 44.646 | 4897.45 | 4801.66 |
| 1995/11/1 | 10.650 | 4819.99 | 4862.59 | 1995/11/7 | 34.699 | 4717.48 | 4718.6 |
| 1995/11/17 | 7.2484 | 4565.72 | 4629.27 | 1995/12/1 | 86.627 | 4772.97 | 4748.64 |
| 1995/12/7 | 51.197 | 4884.92 | 4959.4 | 1995/12/30 | 80.079 | 4799.3 | 4934.86 |
| 1996/1/10 | 24.662 | 4962.8 | 5027.01 | 1996/1/20 | 80.301 | 5008.25 | 4940.07 |
| 1996/1/29 | 7.8287 | 4763.4 | 4791.32 | 1996/2/23 | 80.581 | 4775.86 | 4751.19 |
| 1996/2/28 | 30.474 | 4877.38 | 4855.23 | 1996/3/4 | 73.711 | 4725.81 | 4805.09 |
| 1996/3/12 | 27.746 | 4851.65 | 4940.85 | 1996/3/22 | 93.733 | 5092.92 | 5032.35 |
| 1996/3/28 | 65.465 | 5175.75 | 5581.13 | 1996/4/15 | 92.864 | 6087.98 | 5945.67 |
| 1996/4/25 | 34.817 | 6115.92 | 6134.28 | 1996/4/29 | 70.726 | 6114.14 | 6131.45 |
| 1996/5/2 | 61.889 | 6141.84 | 6025.19 | 1996/5/4 | 67.185 | 6025.19 | 5965.02 |
| 1996/5/9 | 17.210 | 6145.77 | 6155.83 | 1996/5/14 | 59.497 | 6096.93 | 6021.18 |
| 1996/5/22 | 11.896 | 5934.81 | 5898.45 | 1996/6/29 | 88.223 | 6435.41 | 6441.02 |
| 1996/7/11 | 9.7483 | 6116.88 | 5955.5 | 1996/7/22 | 65.646 | 6095.74 | 6053.7 |
| 1996/7/26 | 42.342 | 6123.05 | 6160.99 | 1996/8/14 | 82.588 | 6249.61 | 6047.51 |
| 1996/8/20 | 20.267 | 6160.82 | 6190.56 | 1996/9/13 | 85.265 | 6518.46 | 6499.02 |
| 1996/9/25 | 25.610 | 6504.68 | 6538.24 | 1996/10/5 | 84.156 | 6584.91 | 6578.36 |
| 1996/10/11 | 52.892 | 6626.41 | 6551.26 | 1996/10/12 | 56.920 | 6616.38 | 6494.34 |
| 1996/10/29 | 7.6605 | 6455.11 | 6622.61 | 1996/11/7 | 84.690 | 6583.08 | 6577.29 |
| 1996/11/16 | 40.881 | 6687.88 | 6692.49 | 1996/11/25 | 89.192 | 6932.96 | 6765.93 |
| 1996/12/11 | 17.346 | 6825.1 | 6891.42 | 1996/12/23 | 77.024 | 6889.03 | 6903.9 |
| 1996/12/27 | 41.213 | 6926.27 | 6820.35 | 1997/1/20 | 83.112 | 7290.77 | 7248.01 |
| 1997/2/26 | 70.944 | 7875.32 | 7880.45 | 1997/3/18 | 92.048 | 8492.67 | 8234.07 |
| 1997/3/25 | 15.084 | 8089.71 | 8004.2 | 1997/4/9 | 88.013 | 8593.08 | 8639.37 |
| 1997/4/19 | 23.712 | 8430.62 | 8629.23 | 1997/4/28 | 78.542 | 8485.66 | 8314.67 |
| 1997/5/13 | 15.236 | 7996.1 | 8141.12 | 1997/5/26 | 75.846 | 8058.46 | 8004.49 |
| 1997/5/30 | 30.841 | 8197.3 | 8282.91 | 1997/6/10 | 87.495 | 8259.28 | 8502.18 |

| 日期 | k 值谷 底 | 交叉買 點 | 突破買 點 | 日期 | k 值山 峰 | 交叉賣 點 | 跌破賣 點 |
|------------|-----------|----------|----------|------------|-----------|----------|----------|
| 1997/6/13 | 56.176 | 8640.45 | 8713.49 | 1997/6/23 | 84.893 | 8956.41 | 8984.59 |
| 1997/7/3 | 68.117 | 9258.63 | 9305.27 | 1997/7/14 | 89.191 | 9544.56 | 9677.4 |
| 1997/7/23 | 35.206 | 9808.91 | 9923.05 | 1997/8/2 | 85.650 | 9919.68 | 9840.88 |
| 1997/8/7 | 24.450 | 9993.54 | 9807.74 | 1997/8/9 | 35.736 | 9807.74 | 9632.34 |
| 1997/8/13 | 13.699 | 9770.8 | 9712.45 | 1997/8/26 | 83.415 | 9827.49 | 9504.99 |
| 1997/9/4 | 12.772 | 9382.73 | 9079.36 | 1997/9/22 | 71.505 | 8994.02 | 8719 |
| 1997/9/26 | 23.509 | 8708.83 | 8504.66 | 1997/9/27 | 27.369 | 8695.02 | 8537.18 |
| 1997/12/1 | 9.0662 | 7692.47 | 7719.04 | 1997/12/10 | 76.495 | 7759.97 | 7762.15 |
| 1997/12/23 | 39.513 | 7902.51 | 8166.87 | 1998/1/3 | 92.646 | 8398.27 | 8241.49 |
| 1998/1/12 | 8.4564 | 8132.5 | 8076.65 | 1998/2/3 | 64.624 | 7966.18 | 7778.16 |
| 1998/2/16 | 8.6871 | 7798.25 | 7799.10 | 1998/2/26 | 93.374 | 8621.97 | 8683.46 |
| 1998/3/5 | 64.885 | 8837.34 | 9037.48 | 1998/4/4 | 76.537 | 9277.09 | 8977.54 |
| 1998/4/17 | 25.618 | 8850.74 | 8897.27 | 1998/4/24 | 87.451 | 9263.44 | 9054.02 |
| 1998/5/2 | 9.9714 | 8508.56 | 8636.51 | 1998/5/12 | 39.184 | 8434.67 | 8304.21 |
| 1998/5/16 | 10.743 | 8330.15 | 8290.37 | 1998/5/22 | 35.128 | 8193.5 | 8066.16 |
| 1998/6/10 | 8.8282 | 8136.27 | 8369.32 | 1998/6/25 | 74.847 | 8178.39 | 8124.5 |
| 1998/6/30 | 10.291 | 7117.11 | 7404.27 | 1998/7/8 | 74.244 | 7535.73 | 7817.11 |
| 1998/7/15 | 27.023 | 7758.63 | 7894.85 | 1998/7/20 | 81.750 | 7883.16 | 7789.22 |
| 1998/7/31 | 40.260 | 8032.86 | 8047.67 | 1998/8/20 | 71.279 | 7881.06 | 7902.4 |
| 1998/8/26 | 6.4241 | 7599.04 | 7499.73 | 1998/8/27 | 39.308 | 6957.75 | 6814.33 |
| 1998/8/31 | 12.305 | 6723.77 | 6550.11 | 1998/9/19 | 15.971 | 6735.92 | 6335.09 |
| 1998/10/20 | 9.8642 | 6471.68 | 6463.15 | 1998/11/2 | 86.816 | 7033.99 | 6979.95 |
| 1998/11/11 | 55.456 | 6987.79 | 7050.32 | 1998/11/21 | 87.854 | 6905.32 | 6889.65 |
| 1998/12/3 | 13.599 | 6996.56 | 7100.14 | 1998/12/7 | 88.842 | 7435.84 | 7377.86 |
| 1998/12/14 | 18.856 | 7303.34 | 7117.91 | 1999/1/16 | 36.768 | 7117.91 | 6939.74 |
| 1999/1/25 | 6.6818 | 6769.52 | 6636.66 | 1999/3/22 | 74.943 | 6343.36 | 6332.2 |
| 1999/3/31 | 19.876 | 6138.87 | 5984.34 | 1999/4/17 | 94.125 | 6889.42 | 7033.25 |
| 1999/4/22 | 33.165 | 7232.51 | 7163.99 | 1999/4/26 | 89.149 | 7627.74 | 7494.6 |
| 1999/4/29 | 65.282 | 7629.09 | 7496.61 | 1999/5/21 | 73.004 | 7496.61 | 7371.17 |
| 1999/5/31 | 28.670 | 7383.26 | 7572.16 | 1999/6/10 | 66.146 | 7417.03 | 7469.01 |
| 1999/6/15 | 14.709 | 7488.03 | 7590.44 | 1999/6/22 | 91.487 | 7973.58 | 8059.02 |
| 1999/6/28 | 81.124 | 8274.36 | 8608.91 | 1999/7/2 | 91.895 | 8589.31 | 8281.45 |
| 1999/7/7 | 62.060 | 8467.37 | 8563.55 | 1999/7/8 | 71.243 | 8593.35 | 8470.07 |
| 1999/7/16 | 56.439 | 8550.27 | 8204.51 | 1999/7/26 | 63.804 | 8463.9 | 7888.66 |
| 1999/8/6 | 12.321 | 7386.89 | 7786.65 | 1999/8/20 | 49.574 | 7484.5 | 7413.11 |

| 日期 | k 值谷 底 | 交叉買 點 | 突破買 點 | 日期 | k 值山 峰 | 交叉賣 點 | 跌破賣 點 |
|------------|-----------|----------|----------|------------|-----------|----------|----------|
| 1999/8/30 | 9.0546 | 7028.01 | 7228.68 | 1999/9/1 | 91.250 | 8119.98 | 8127.09 |
| 1999/9/8 | 49.667 | 8273.33 | 8073.97 | 1999/9/14 | 64.336 | 8073.97 | 8130.28 |
| 1999/9/28 | 19.505 | 8161.46 | 8092.02 | 1999/10/14 | 47.653 | 7968.9 | 8016.93 |
| 1999/10/22 | 11.405 | 7598.79 | 7659.55 | 1999/11/1 | 83.404 | 7829.39 | 7692.96 |
| 1999/11/6 | 21.505 | 7700.29 | 7681.85 | 1999/11/22 | 77.736 | 7580.09 | 7488.26 |
| 1999/12/1 | 14.354 | 7362.69 | 7532.22 | 1999/12/6 | 90.112 | 7921.85 | 7595.44 |
| 1999/12/17 | 36.697 | 7933.17 | 7894.46 | 2000/1/17 | 61.275 | 7811.02 | 7733.77 |
| 2000/1/20 | 24.694 | 7782.94 | 8002.76 | 2000/2/17 | 79.806 | 9151.44 | 9255.94 |
| 2000/2/29 | 61.274 | 9387.07 | 9581.96 | 2000/3/10 | 78.880 | 10161.0 | 9731.93 |
| 2000/3/15 | 13.703 | 8763.27 | 9004.48 | 2000/4/1 | 92.545 | 9969.28 | 9934.57 |

| G | H | I | J | K | L |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 買點過濾 | 空頭買點 | 多頭買點 | 賣點過濾 | 多頭賣點 | 空頭賣點 |
| | | 2626.05 | | | 2655.85 |
| 0 | | 2767.21 | | | 3100.22 |
| 3527.83 | | 3689.87 | | | 4144.76 |
| 4674.84 | 0 | 4716.66 | 4949.81 | 4949.81 | 4522.31 |
| 0 | 0 | 4093.61 | 3975.53 | 0 | 3808.21 |
| 3538.32 | 3538.32 | 3960.4 | 0 | 0 | 4058.82 |
| 4314.27 | 4314.27 | 4384.19 | 5181.98 | 0 | 4946.52 |
| 4588.44 | 0 | 4838.4 | 4837.6 | 4837.6 | 4735.17 |
| 0 | 0 | 5139.94 | 5671.45 | 0 | 5451.06 |
| 5739.26 | 0 | 5824 | 0 | 0 | 5777.07 |
| 0 | 0 | 6172.57 | 6102.09 | 6102.09 | 5728.72 |
| 0 | 0 | 6142.21 | 0 | 0 | 5939.17 |
| 0 | 0 | 5914.21 | 0 | 0 | 5931.26 |
| 5225.76 | 5225.76 | 5148.13 | 0 | 0 | 5005.91 |
| 0 | 0 | 5140.3 | 5012.45 | 0 | 4881.65 |
| 5142.6 | 5142.6 | 5157.66 | 0 | 0 | 4848.26 |
| 0 | 0 | 4516.52 | 4663.02 | 0 | 4534.26 |
| 4593.32 | 4593.32 | 4741.45 | 0 | 0 | 4742.71 |
| 4817.65 | 0 | 4825.48 | 4823.67 | 0 | 4568.61 |
| 0 | 0 | 4296.56 | 4453.58 | 4453.58 | 4378.5 |
| 4340.09 | 4340.09 | 4501.9 | 0 | 0 | 5204.55 |
| 4995.32 | 4995.32 | 5074.8 | 5066.4 | 0 | 4988.08 |

| 買點過濾 | 空頭買點 | 多頭買點 | 賣點過濾 | 多頭賣點 | 空頭賣點 |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0 | 0 | 5029.61 | 4851.95 | 0 | 4818.18 |
| 0 | 0 | 4817.35 | 0 | 0 | 4613.74 |
| 4439.66 | 4439.66 | 4503.22 | 0 | 0 | 4486.45 |
| 4326.38 | 4326.38 | 4292.46 | 4540 | 0 | 4501.02 |
| 4586.61 | 4586.61 | 4526.65 | 4637.78 | 0 | 4628.78 |
| 0 | 0 | 4565.01 | 4565.01 | 0 | 4496.44 |
| 0 | 0 | 4022.16 | 0 | 0 | 3958.28 |
| 3926.38 | 3926.38 | 3772.91 | 0 | 0 | 3758.38 |
| 3569.93 | 3569.93 | 3524.75 | 3602.83 | 0 | 3633.22 |
| 0 | 0 | 3734.51 | 3699.23 | 0 | 3670.9 |
| 3532.61 | 0 | 3530.14 | 0 | 0 | 3676.56 |
| 3342.18 | 3342.18 | 3135.56 | 3293.01 | 0 | 3374.56 |
| 3501.23 | 3501.23 | 3553.36 | 3578.1 | 0 | 3775.19 |
| 3863.45 | 0 | 3874.73 | 0 | 0 | 4156.88 |
| 0 | 0 | 4517.59 | 0 | 0 | 4474.4 |
| 4664.46 | 0 | 4573.58 | 0 | 0 | 4750.7 |
| 0 | 0 | 4948.62 | 0 | 0 | 4698.86 |
| 4577.48 | 0 | 4482.63 | 0 | 0 | 4449.32 |
| 0 | 0 | 4678.14 | 4575.8 | 0 | 4460.11 |
| 4209.95 | 0 | 4295.37 | 0 | 0 | 4269.72 |
| 0 | 0 | 4150.26 | 4022.62 | 0 | 3960.38 |
| 0 | 0 | 3859.09 | 0 | 0 | 3765.01 |
| 0 | 0 | 3894.94 | 0 | 0 | 4052.38 |
| 4100.09 | 4100.09 | 4103.63 | 0 | 0 | 4195.82 |
| 4329.05 | 0 | 4306.91 | 0 | 0 | 4234.75 |
| 0 | 0 | 4579.24 | 4680.26 | 4680.26 | 4751.58 |
| 5970.03 | 5970.03 | 5835.51 | 0 | 0 | 5985.01 |
| 0 | 0 | 5397.06 | 5475.34 | 0 | 5461.99 |
| 5585.81 | 5585.81 | 5675.75 | 0 | 0 | 5882.98 |
| 5907.54 | 0 | 5953.27 | 6015.83 | 6015.83 | 5944.61 |
| 0 | 0 | 6149.64 | 0 | 0 | 5871.14 |
| 0 | 0 | 6067.63 | 0 | 0 | 6628.14 |
| 6586.16 | 6586.16 | 6805.84 | 0 | 0 | 7010.63 |
| 6987.2 | 6987.2 | 6967.48 | 6889.88 | 0 | 6922.02 |
| 0 | 0 | 7091.13 | 6944.59 | 0 | 6620.36 |
| 6495.78 | 0 | 6567.77 | 0 | 0 | 6594.97 |

| 買點過濾 | 空頭買點 | 多頭買點 | 賣點過濾 | 多頭賣點 | 空頭賣點 |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 6306.29 | 6306.29 | 6372.21 | 6381.8 | 0 | 6297.88 |
| 0 | 0 | 6345.27 | 6722.4 | 0 | 6681.9 |
| 7111.1 | 0 | 7051.49 | 0 | 0 | 6869.08 |
| 0 | 0 | 6623.52 | 6431.99 | 6431.99 | 6167.79 |
| 0 | 0 | 6417.28 | 0 | 0 | 6633.03 |
| 6516.83 | 6516.83 | 6474.94 | 0 | 0 | 6441.85 |
| 0 | 0 | 6524 | 6497.06 | 0 | 6417.58 |
| 0 | 0 | 5943.21 | 0 | 0 | 5757.65 |
| 5524.07 | 5524.07 | 5647.07 | 0 | 0 | 5620.94 |
| 0 | 0 | 5646.83 | 5444.63 | 0 | 5312.94 |
| 5478.18 | 5478.18 | 5591.77 | 0 | 0 | 5416.94 |
| 5134.4 | 0 | 5001.6 | 5051.15 | 0 | 4823.86 |
| 0 | 0 | 4769.85 | 4769.85 | 0 | 4648.37 |
| 0 | 0 | 4830.34 | 0 | 0 | 4650.44 |
| 4768.4 | 4768.4 | 4809.93 | 0 | 0 | 4956.02 |
| 5045.25 | 0 | 4980.03 | 5013.43 | 5013.43 | 5045.62 |
| 0 | 0 | 5207.12 | 5108.93 | 0 | 5015.61 |
| 4975.44 | 0 | 4990.57 | 0 | 0 | 4801.66 |
| 0 | 0 | 4862.59 | 4717.48 | 0 | 4718.6 |
| 0 | 0 | 4629.27 | 0 | 0 | 4748.64 |
| 4884.92 | 4884.92 | 4959.4 | 0 | 0 | 4934.86 |
| 0 | 0 | 5027.01 | 5008.25 | 5008.25 | 4940.07 |
| 4763.4 | 0 | 4791.32 | 0 | 0 | 4751.19 |
| 4877.38 | 4877.38 | 4855.23 | 4725.81 | 0 | 4805.09 |
| 0 | 0 | 4940.85 | 5092.92 | 0 | 5032.35 |
| 5175.75 | 0 | 5581.13 | 0 | 0 | 5945.67 |
| 0 | 0 | 6134.28 | 6114.14 | 6114.14 | 6131.45 |
| 0 | 0 | 6025.19 | 0 | 0 | 5965.02 |
| 0 | 0 | 6155.83 | 0 | 0 | 6021.18 |
| 0 | 0 | 5898.45 | 0 | 0 | 6441.02 |
| 6116.88 | 6116.88 | 5955.5 | 0 | 0 | 6053.7 |
| 0 | 0 | 6160.99 | 6249.61 | 0 | 6047.51 |
| 6160.82 | 0 | 6190.56 | 0 | 0 | 6499.02 |
| 6504.68 | 0 | 6538.24 | 6584.91 | 0 | 6578.36 |
| 0 | 0 | 6551.26 | 0 | 0 | 6494.34 |
| 0 | 0 | 6622.61 | 0 | 0 | 6577.29 |

| 買點過濾 | 空頭買點 | 多頭買點 | 賣點過濾 | 多頭賣點 | 空頭賣點 |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 6687.88 | 6687.88 | 6692.49 | 0 | 0 | 6765.93 |
| 6825.1 | 0 | 6891.42 | 6889.03 | 6889.03 | 6903.9 |
| 0 | 0 | 6820.35 | 7290.77 | 0 | 7248.01 |
| 7875.32 | 0 | 7880.45 | 0 | 0 | 8234.07 |
| 8089.71 | 0 | 8004.2 | 8593.08 | 8593.08 | 8639.37 |
| 0 | 0 | 8629.23 | 8485.66 | 0 | 8314.67 |
| 0 | 0 | 8141.12 | 0 | 0 | 8004.49 |
| 0 | 0 | 8282.91 | 0 | 0 | 8502.18 |
| 8640.45 | 0 | 8713.49 | 0 | 0 | 8984.59 |
| 0 | 0 | 9305.27 | 0 | 0 | 9677.4 |
| 9808.91 | 0 | 9923.05 | 0 | 0 | 9840.88 |
| 0 | 0 | 9807.74 | 9807.74 | 9807.74 | 9632.34 |
| 0 | 0 | 9712.45 | 0 | 0 | 9504.99 |
| 9382.73 | 9382.73 | 9079.36 | 0 | 0 | 8719 |
| 0 | 0 | 8504.66 | 8695.02 | 0 | 8537.18 |
| 0 | 0 | 7719.04 | 0 | 0 | 7762.15 |
| 7902.51 | 7902.51 | 8166.87 | 0 | 0 | 8241.49 |
| 8132.5 | 0 | 8076.65 | 7966.18 | 7966.18 | 7778.16 |
| 0 | 0 | 7799.1 | 8621.97 | 0 | 8683.46 |
| 8837.34 | 8837.34 | 9037.48 | 0 | 0 | 8977.54 |
| 0 | 0 | 8897.27 | 9263.44 | 9263.44 | 9054.02 |
| 8508.56 | 0 | 8636.51 | 0 | 0 | 8304.21 |
| 0 | 0 | 8290.37 | 8193.5 | 0 | 8066.16 |
| 0 | 0 | 8369.32 | 0 | 0 | 8124.5 |
| 7117.11 | 7117.11 | 7404.27 | 0 | 0 | 7817.11 |
| 0 | 0 | 7894.85 | 7883.16 | 0 | 7789.22 |
| 8032.86 | 0 | 8047.67 | 0 | 0 | 7902.4 |
| 0 | 0 | 7499.73 | 6957.75 | 6957.75 | 6814.33 |
| 0 | 0 | 6550.11 | 0 | 0 | 6335.09 |
| 0 | 0 | 6463.15 | 0 | 0 | 6979.95 |
| 6987.79 | 6987.79 | 7050.32 | 0 | 0 | 6889.65 |
| 6996.56 | 0 | 7100.14 | 7435.84 | 7435.84 | 7377.86 |
| 7303.34 | 7303.34 | 7117.91 | 7117.91 | 0 | 6939.74 |
| 0 | 0 | 6636.66 | 6343.36 | 0 | 6332.2 |
| 6138.87 | 6138.87 | 5984 | 0 | 0 | 7033.25 |
| 7232.51 | 7232.51 | 7163.99 | 7627.74 | 0 | 7494.6 |

| 買點過濾 | 空頭買點 | 多頭買點 | 賣點過濾 | 多頭賣點 | 空頭賣點 |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0 | 0 | 7496.61 | 0 | 0 | 7371.17 |
| 0 | 0 | 7572.16 | 0 | 0 | 7469.01 |
| 0 | 0 | 7590.44 | 0 | 0 | 8059.02 |
| 8274.36 | 8274.36 | 8608.91 | 0 | 0 | 8281.45 |
| 8467.37 | 0 | 8563.55 | 0 | 0 | 8470.07 |
| 0 | 0 | 8204.5 | 0 | 0 | 7888.66 |
| 0 | 0 | 7786.65 | 0 | 0 | 7413.11 |
| 0 | 0 | 7228.68 | 0 | 0 | 8127.09 |
| 8273.33 | 8273.33 | 8073.97 | 0 | 0 | 8130.28 |
| 0 | 0 | 8092.02 | 7968.9 | 7968.9 | 8016.93 |
| 0 | 0 | 7659.55 | 0 | 0 | 7692.96 |
| 7700.29 | 7700.29 | 7681.85 | 0 | 0 | 7488.26 |
| 0 | 0 | 7532.22 | 7921.85 | 0 | 7595.44 |
| 7933.17 | 7933.17 | 7894.46 | 0 | 0 | 7733.77 |
| 0 | 0 | 8002.76 | 9151.44 | 9151.44 | 9255.94 |
| 9387.07 | 0 | 9581.96 | 0 | 0 | 9731.93 |
| 0 | 0 | 9004.48 | 9969.28 | 9969.28 | 9934.57 |
| | 0 | 7733.77 | | 0 | 7894.46 |
| | 9151.44 | 9255.94 | | 7782.94 | 8002.76 |
| | 0 | 9731.93 | | 0 | 9581.96 |
| | 9969.28 | 9934.57 | | 8763.27 | 9004.48 |

* G 欄=IF(((Di₋₂-Di₋₃)>0*AND((Ai)<50),Ei , 0)

H 欄=IF((Ai₋₁)>35*AND((Di₋₂-Di₋₃)>0),Gi , 0)

I 欄=跌破賣點

J 欄=IF((Di₋₁-Di₋₂)>0,Bi , 0)

K 欄=IF((Ai₋₁<20),Ji , 0)

L 欄=突破買點

資料來源：EXCELL 資料處理軟體