

南華大學管理學院旅遊管理學系旅遊管理碩士班

碩士論文

Master Program in Tourism Management

Department of Tourism Management

College of Management

Nanhua University

Master Thesis

台灣股市價量、技術指標之投資策略

與布林通道實證分析—以觀光股晶華為例

An Investment Strategy and Empirical Analysis about Price,
Volume, Technical Indicators and Bollinger Bands of
Taiwan's Stock Market--Take the Tourism Stocks Jinghua as
an Example

王淑芳

Shu-Fang Wang

指導教授：丁誌紋 博士

Advisor: Chih-Wen Ting, Ph.D.

中華民國 108 年 6 月

June 2019

南華大學
旅遊管理學系旅遊管理碩士班
碩士學位論文

台灣股市價量、技術指標之投資策略與布林通道實證分析
-以觀光股晶華為例

An Investment Strategy and Empirical Analysis about Price,
Volume, Technical Indicators and Bollinger Bands
of Taiwan's Stock Market

--Take the Tourism Stock Jinghua as an Example

研究生：王沛英

經考試合格特此證明

口試委員：戴錦周
于健

指導教授：丁誌敏

系主任(所長)：丁誌敏

口試日期：中華民國 108 年 6 月 13 日

南華大學旅遊管理學系旅遊管理碩士班
107學年度第2學期碩士論文摘要

論文題目：台灣股市價量、技術指標之投資策略與布林通道實證分析

—以觀光股晶華為例

研究生：王淑芳

指導教授：丁誌敏博士

論文摘要內容：

股市中常見的技術指標一般多以價格作為變數，也有以成交量為變數的技術指標，而在股市中也常會聽到「量是價的先行指標」、「量先價行」、以及「價量齊揚、價跌量縮」等等說法，究竟哪個技術指標可以幫助投資人找到最佳的買賣時機點，可以獲得最佳報酬，眾多理論都有其學術依據，各擅勝場。因此本研究擬提出結合各家技術理論之長處，綜合價、量技術指標二者優點的方法，可以幫助投資人投資股市時找到最佳買、賣時機點，並獲取最佳報酬。本研究以台灣股票市場的觀光股—晶華(2707)做為研究對象，使用常見的技術分析指標，加上成交量，利用電腦程式模擬操作的方式，檢驗運用在市場上獲得最佳報酬的可行性。藉由一到多個技術指標的組合設定，使用電腦程式進行交易，統計並分析研究結果。研究結果發現：使用相對強弱指標(RSI)、加上布林通道(B Band)、加上成交量放大為5日成交量均量的1.5倍，作為組合策略的條件時，該策略可以獲得最佳報酬，證實成交量可以做為關鍵因素。而投資股票，除了價格成本外，交易成本也是投資人需要審慎考量的一項重點。

關鍵字：晶華、台灣股市、技術指標

Title of Thesis : An Investment Strategy and Empirical Analysis about Price, Volume, Technical Indicators and Bollinger Bands of Taiwan's Stock Market--Take the Tourism Stocks Jinhua as an Example

Name of Institute : Master program in Tourism Management,

Department of Tourism Management, Nanhua

University

Graduate Date : June 2019

Degree Conferred : M.S

Name of Student : Shu-Fang Wang

Advisor : Chih-Wen Ting, Ph.D.

Abstract

The technical indicators in the stock market are generally based on price variables, or there are technical indicators with variable volume, but the stock market often hears “the volume can go before the price”, “volume is the leading indicator of price”, which technical indicator can help investors get the best reward, but there is no answer. Therefore, this study intends to combine the advantages of both to find the best timing to invest in the stock market, and to get the best reward. Taking Jinhua (2707), a tourist stock in the Taiwan stock market, as the research object, use computer programs to trade, statistically analyze and analyze research results by setting one or more technical indicators. We found, when using the RSI, and the B Band, and the volume is 1.5 times the average of the 5-day average, as the condition of the portfolio strategy, the strategy can get the best reward. In addition to a focus on cost price of the stock, the transaction costs of investors also need to consider.

Keywords: Jinhua, Taiwan stock market, Technical indicators

目錄

中文摘要.....	I
ABSTRACT.....	II
目錄.....	III
圖目錄.....	IV
表目錄.....	V
第一章、緒論	1
1.1 研究背景與動機.....	2
1.2 研究目的.....	6
1.3 研究範圍與對象.....	9
1.4 研究架構與流程.....	10
第二章、文獻探討	11
2.1 技術分析的定義.....	11
2.2 常用的技術指標.....	15
2.3 價量關係之實證探討.....	23
第三章、研究方法	32
3.1 資料來源與研究期間.....	33
3.2 交易策略條件設定.....	33
第四章、研究結果與分析	36
4.1 研究結果.....	36
4.2 結果分析.....	39
第五章、結論與建議	41
5.1 研究發現與探討.....	41
5.2 結論與建議.....	42
參考文獻	45

圖目錄

圖 1.1	研究流程圖.....	10
圖 2.1	葛蘭碧八大法則.....	16
圖 2.2	移動平均線_短期均線.....	17
圖 2.3	K線.....	18
圖 2.4	布林通道.....	21
圖 2.5	常態分配.....	22



表目錄

表 3.1	交易策略條件整理表.....	34
表 3.1	交易策略條件整理表（續）.....	35
表 4.1	第一組策略.....	36
表 4.2	第二組策略.....	37
表 4.2	第二組策略（續）.....	37
表 4.3	第三組策略.....	38
表 4.4	總報酬最高前五個策略.....	39
表 4.5	交易次數最多前五個策略.....	40



第一章、緒論

隨著觀光旅遊形式及內容的改變，近年來消費者從事觀光旅遊時已不再拘泥於以往的旅遊經驗或既定模式，相關的旅館住宿產業也經歷著從客戶量的變化到質的變化。因此，相關產業的經營者無不使出渾身解數，希望可以得到消費者的青睞進而創造經營成效。旅館住宿事業的經營績效會影響上市公司股票的表現，除了經營能力之外，公司的獲利、盈餘跟經濟景氣也是密切相關的，而且利率高低也會影響觀光業的高額投資成本。另一方面，就消費者角度而言，國民所得除了影響一般消費能力外，也會影響到人們在規劃休閒旅遊時的消費預算，包括停留時間、出遊人次及住宿頻率。因此，觀光事業與經濟景氣所帶動的消費榮景是息息相關的。

在經濟高度成長的國家，政府、企業或個人的經濟活動常會透過有效率的金融市場籌措投資或理財所需的資金，股票市場是上市公司籌措資金的管道之一，資金需求者可以用較低的成本，取得調度所需的資金以提高運用效率。我國股市屬於較早也較完備的資本市場，股票是資產市場中很重要的一項金融產品，隨著經濟的成長、起飛，吸引了更多民眾投入其中，股票市場有著驚人的成長，成交值也屢創新高。

截至2017年底，台灣股票市場（上市、上櫃公司之集中交易市場，不包括公債、公司債等有價證券）投資人累計開戶數約1,822餘萬戶，歸戶後的總開戶人數達999餘萬人。以交易人類別而言，國內法人（含投信及自營商）、外資及國內自然人之交易比重分別為14.7%、25.9%及59.4%，另外，本國自然人股東持股情形顯示，持有股數5萬股以下的股東人數比高達81%（臺灣證券交易所年報，2017）。以上種種數據顯示，社會大眾

經由參與投資證券市場的方式，分享上市公司的經營成果，可以說是相當普遍的投資行為。因此，在理財意識高漲且投資商品多樣化的今日，投資人紛紛在尋找好的投資對象，進而找到對的買賣時機點，希望能夠從波濤洶湧、瞬息萬變的市場中，在高風險但是高報酬的誘因之下，找出最佳切入時機點，以獲得最佳報酬。

傳統財務理論對於金融商品的定價，立基於完美市場的假設，該理論認為投資人是理性的而且市場上並沒有套利行為，根據此論述進而建構了金融商品的平價模式。但觀察實際現況卻發現，市場價格往往與傳統財務理論的說法不一致，除了一般所認知到的真實世界不符合完美市場假設之外，或許可以歸因於非理性的投資行為。近年來發展的行為財務學，即試圖藉由投資人的行為特性，重新定義金融商品之合理價格，且多數的實證結果指出，市場價格與投資人的情緒息息相關，因此，建立真實反映投資人情緒指標，成為近年來財務金融領域的重要發展方向。

常用的技術分析方法鮮少同時考慮股價與成交量的關係，許多文獻指出，僅只考量單一變數當作投資的依據，是不夠嚴謹的，因此本研究希望透過收集各項數據，從價、量兩者的關係，分析已經存在卻容易被忽略的因素，以適當的研究方法，找出一個具有實用價值而且容易操作的方法。

本章分為四節，第一節描述研究背景與動機；第二節提出研究目的；第三節界定研究範圍、對象與限制；第四節則為研究流程架構。

1.1 研究背景與動機

科技的進步，使得各種資訊取得越來越容易，但置身於投資市場中，如何找到投資標的、如何決定買賣時機，仍舊是投資人尋尋覓覓的目標。

每當理想與現實出現落差時，專家學者總是會建議投資人要參考某些重要指標，並且要在一段期間內固定使用某種或多種指標，如此才能夠追蹤、改善績效。理論上，投資人應該會傾向聽從專家學者的意見，但學者Plutchik（2002）認為，在人類的的基本情緒中，恐懼與貪婪對人的投資行為最具有負向影響力，進而所衍生出的害怕後悔、模糊厭惡（Aversion to Ambiguity）與損失厭惡（Loss Aversion）等情緒，更是會直接影響到投資人的偏誤行為。學者Wurgler（2002）指出，投資人的預期心理會影響股票價格、市場波動幅度及交易量，情緒反應了集體投資人對市場價格的預期，因此市場上投資人的情緒對市場報酬是有顯著影響的。學者Brown and Cliff（2004）認為投資人過度樂觀將導致市場價格超過其真實價值，研究實證結果顯示，在高投資者情緒（Investor Sentiment）期間之後會伴隨較低的報酬，因此市場價格最終還是會回到真實價值。情緒既然會影響到投資人的決策，同樣的，投資人的情緒變化也會跟價格、報酬息息相關。一個公司的股票價格波動，除了來自該公司本身的價值變化之外，也可能是反映了投資人因為個人心理因素而改變對該公司價值的評價（周賓鳳等，2002）。Wurgler（2006）研究整理1961至2002年間在美國發生的泡沫化事件後發現，1990年代後期投資人在網路股尚未得到獲利時，卻無視這種情形而前仆後繼的繼續買進股票，顯示市場上的異常現象通常與投資人的情緒相關。投資人在進行投資決策時，容易受到情緒的影響，造成投資判斷的偏誤，進而產生對市場價格反應過度或反應不足的現象。當接收到某個單一訊息時，不同投資人會表現出不同的情緒反應，訊息交易者容易在決策時有較明顯的情緒表現：情緒越高時，投資人越容易忽略負面訊息，顯得過度樂觀而使得股票價格被高估；當情緒越低時，投資人則越容易忽略正面訊息，顯得過度悲觀而使得股

票價格被低估。

Gendolla (2000) 認為，情緒對於判斷的影響力具有差異性，例如，情緒對於評價性判斷 (Evaluative Judgments) 的影響力高於非評價性判斷 (Non-Evaluative Judgments)。大部分的學者都認同市場價格波動代表著投資人的心理狀態，而投資人的心理狀態會經歷市場極度樂觀的波峰及極度悲觀的波谷，因此在市場達到波峰與波谷時，是極有可能觀察到投資人情緒的極端變化。此外，當有助於判斷的資訊越少時，投資人越容易依賴情緒來進行判斷。

台灣證券交易所從民國51年2月正式開業發展至今，股票市場相關的法規和制度日趨完備，資訊流通也愈見透明，使得投資人更加重視基本面、籌碼面 and 技術面等各種資訊的取得。股價的基本面包括產業動態、公司營運情況等，可從報章媒體或從各公司財報獲得，掌握基本面可以幫助投資人選擇體質優良的公司，但經常已經是二手資料；籌碼面則是公司內部的專業評量和細部數據資料，通常會掌握在特定人士手上，一般投資人比較難以取得；相對來說，技術面的價量資料取得較為容易，透明度也較高。價格和成交量的變動是股票市場中最重要的一項參考指標，常用的技術分析指標通常是以報酬率或成交量做為買賣的判斷依據，因此技術分析對一般投資人而言十分重要。常用的技術指標經常是以價格或成交量其中一項當作考量變數，而以價格變數發展的技術指標則占了大多數。

傳統經濟學理論認為，股票的價格一定會反映其公平合理的價格，也就是所謂的「效率市場」。理性的投資人會買進價值被低估的股票，使得股價上漲至合理的價格；或賣出價值被高估的股票，直到股價回到合理的價格為止，理性投資人會這麼做的原因是，因為在這個過程裡可以

得到合理的報酬。

Fama(1970)提出的效率市場假說(Efficient Market Hypothesis, EMH)，引起學術界的討論，效率市場假說也就成為各家學者研究的課題。效率市場假說認為，所有訊息都已經充分反映在市場價格中，在一個效率市場，其資訊的傳播速度快到沒有人能及時反應，也就是說無人能對未來的價格趨勢進行持續且有效的預測，進而獲得更多報酬。

證券市場在使用資訊的效率，可分為以下三種：

1. 弱式效率市場 (Weak Form Efficiency Market)，目前股價充分反映了過去股價所提供的各種歷史資訊，因此，即使投資人運用各種方法對股價進行分析，也無法因此而獲得高額報酬。在這樣的市場中，技術分析將趨於無效。
2. 半強式效率市場 (Semi-Strong Form Efficiency Market)，目前股票價格已充分反應了所有的公開資訊，所以，投資人無法利用情報分析的結果，來進行股票價格預測進而獲得高額報酬，基本分析將趨於無效。
3. 強式效率市場 (Strong Form Efficiency Market)，目前股票價格充分反應了所有已公開和未公開的所有情報。雖然情報未公開，但是投資人能夠利用各種管道獲得資訊，所以未公開的消息，實際上是已公開的資訊，而且已反應在股票價格上。因此，投資人皆無法獲得高額報酬。

許多文獻均提出佐證，指出效率市場假說並不具有真實性，股價的短期走勢是可以被預測的，(Conrad & Kaul, 1988; Jegadeesh & Titman, 1993; Lo & MacKinlay, 1988); 甚至股價的長期趨勢也是可以被預測的，(Bondt & Thaler, 1987; Poterba & Summers, 1988; Jegadeesh, 1990)。台灣股票

市場是否為效率市場，同樣也在國內引起眾多討論。金鐵英（2003）以時間序列發展出一套機械式預測股價的方法，應用於台灣股票市場，發現可以獲得高額報酬，也就是說他可以準確預測股價。林韋任（2005）以黃金分割率做為濾嘴比率，搭配成交量變數，形成交易模式應用於台灣股市，同樣能獲得高額報酬。以上研究發現，運用科學方法進行投資，的確能夠為投資人帶來更佳的報酬，同時驗證了台灣股市並不屬於效率市場。

上述的研究除了指出台灣股票市場屬不屬於效率市場外，同時也認為效率市場的論點並不能打敗技術分析，表示身處在投資市場的投資人，是可以透過科學方法分析歷史資料來預測未來趨勢，或運用技術分析方法發現買賣時機，進而得到最佳報酬。

1.2 研究目的

本研究目的是想要以科學方法找出適當的買賣時機點，獲取最佳報酬。股市投資人買賣股票的最終目標是得到最佳報酬，買在最低點、賣在最高點，不受人為情緒影響、或被市場小道消息牽制而追高殺低，因此希望能透過科學方法，找到恰當的買賣時機點，獲得最佳報酬。

股市中投資人最重要的課題，一是如何選擇標的策略，另一個就是如何決定買賣的時機點。投資市場中的股票價格是時時刻刻都在變動，茲將價格變動的因素探討並歸納以下三點：

1. 市場內部因素

有政府法令、交易制度以及各種人為因素等。例如政府開放外資進入股市，對股市產生直接的影響；開徵證所稅，會增加投資人的交易成本，因此投資人卻步，不敢將資金投入股市，導致股市

交易量萎縮。

2. 經濟因素

例如全球經濟的發展趨勢、產業發展現況及個別公司的營運狀況等。美國蘋果公司推出了智慧型手機和一系列相關的軟硬體產品後，不僅僅改變全球消費者對 3C 行動產品的使用模式、範圍，也提升企業的經營績效，更帶動了相關產業、上下游供應鏈的發展榮景，進而影響全球的經濟、股市表現。

3. 非經濟因素

國際政治局勢、國與國之間的貿易戰，以及國內的政治、天災等因素。尤其台灣股市，常常會因為兩岸之間有某一個微妙現象而產生意想不到的變化，進而連帶影響到投資人的心理層面，使得台股的震盪幅度更是有別於全球股市。

一般大眾會認為，要投資就是得努力研究各種財經資訊，觀察各種經濟指標，參加各種投資說明會，多讀多學，了解市場，學習技術分析技巧，這樣應該就可以抓住市場脈動。但實際投入股市時，卻發現理論與實際完全不一樣，其實，最重要的關鍵點應該是投資行為，科技的進步讓人們取得各種資訊越來越容易，卻也讓投資人平均持有某一投資標的時間越來越短，一旦想要追逐市場的漲跌，便很難心平氣和的站穩投資腳步，就此陷入短期操作的無限迴圈。

市場上常有許多非理性的投資人，當他們不了解、或是無法取得足夠的資訊時，就沒有一定要長期持有某一支股票的理由。當他們「覺得」會賠錢的時候就會拋售手中持股，使股價跌得更低；「覺得」會賺錢的時候就跟著大家買進，使得股價漲得更高，而非理性的投資人愈多，追漲、殺跌就成為了股市裡常見的現象，現在流行的程式交易，更是會助

長這種現象。蘇文敏（2009）研究指出，不論是財金系所的學生或是非財金系所的學生，都表現出明顯的投資行為偏誤，其研究結果也證實，因為心理因素而產生的投資行為偏誤，普遍存在於一般社會大眾身上，並不會侷限在於某一類特定的人。

行為財務學者 Kahneman 和 Tversky（1979）所提出的展望理論（Prospect Theory），說明了人們在面臨資訊時，基於時間或者成本因素的考量，常常無法充分了解這些資訊的內容，導致產生認知偏誤（Cognitive Bias）行為，反應在投資行為上，便是投資人以自我的經驗或直覺作為決策的依據。臧俊芃（2018）研究發現，不同從眾行為程度與人格特質及投資行為有顯著相關，不同的人格特質對投資行為也會有顯著影響。一般投資人會比專業法人機構更容易受到處置效應的影響，面對手中的持股會表現出「出盈保虧」或「處分獲利、續抱虧損」的投資決策，也就是說，一般投資人會傾向長期持有賠錢的股票，但卻很快的就把賺錢的股票賣出，或是對自己的知識能力和對未來的預測過度自信，造成投資決策過於主觀。

吳珍如（2014）研究指出，「台股加權指數跨越千點事件」是一種不含實質信息，但卻能夠吸引投資人注意力的事件，如果投資人對該類事件產生顯著的反應，則效率市場的假設論點就產生了動搖。該研究發現了三個現象：首先，投資人會對台股加權指數跨越千點事件產生顯著反應，顯示投資人的交易行為存在著非理性的現象。第二，投資人之間的交易行為非理性地相互影響而且產生羊群效應，顯示交易行為並非隨機無相關地分佈。最後，從當天的短期角度或以一星期的相對長期角度來檢視結果，發現投資人都承受了平均負報酬。李春安、賴藝文（2005）研究指出，整體市場與自營商在市場激烈下跌時，市場的從眾現象會較

市場激烈上漲時明顯。顯示台灣股票市場中，占了 70% 大多數的投資人與自營商，在市場劇烈下跌時，基於厭惡損失、風險趨避的心態，較會藉由從眾行為來避免因為個別判斷錯誤，所造成的損失加劇現象。

既然影響股價的因素這麼多，如何預測股價走勢便成為投資行為中的顯學，許多技術分析和技術指標也就應運而生。一般常用的技術指標如 MA、KD、RSI 及 MACD 等，大多採用股價的變化作為變數，僅只考量單一變數作為投資的依據，沒有同時考慮股價與成交量的關係。除此之外，常用的技術指標因累積太多人使用的結果，常會發生鈍化，因而失去參考的價值。

學術界對於股票投資的研究更是不可計數，並且發展出許多找出買賣時機的方法，大多數的研究不但艱深難懂，所建立的投資模式也相對複雜，對於一般的大眾投資人而言，不易操作則實用價值就降低許多。因此本研究希望利用簡單明瞭的方法，發現可以同時考量股價和成交量兩個變數的股市應用技術指標，找出最佳的買賣時機點。摒除人為的因素，減少理論與實際之間的落差，且提供具價值的參考依據。本研究將以電腦模擬交易作為研究實證分析，發展一套簡單好用且同時考量價格和成交量的技術分析指標，找出投資標的進場、出場的時機。

1.3 研究範圍與對象

本研究選擇研究對象為台灣股票市場的觀光股—晶華（2707），採用電腦程式模擬交易，採用資料期間為2008年1月1日至2018年12月31日之台灣股價加權指數日收盤價，研究資料來源取自鉅亨網(個股歷史行情)、聚財網(個股籌碼)。

1.4 研究架構與流程

本論文共分為五章，各章節內容概要如下：

第一章緒論：說明本研究的研究動機與背景、研究目的、架構與流程。

第二章文獻探討：首先介紹技術分析的定義，再就市場常用的技術指標做簡介說明，接著回顧價量關係的相關文獻、價量關係的探討。

第三章研究方法：設定交易條件，採用晶華飯店個股的相關交易日資料，進行交易策略模擬。

第四章研究結果與分析：為利於實證數據的產生，本研究以電腦模擬交易，使用程式執行交易及產出數據結果，再將結果進行分析比較跟說明。討論發現的方法能否提供投資人作為參考依據。

第五章結論與建議：對研究結果進行歸納及總結說明，並提出建議給投資人或後續研究者。研究流程如圖1.1：

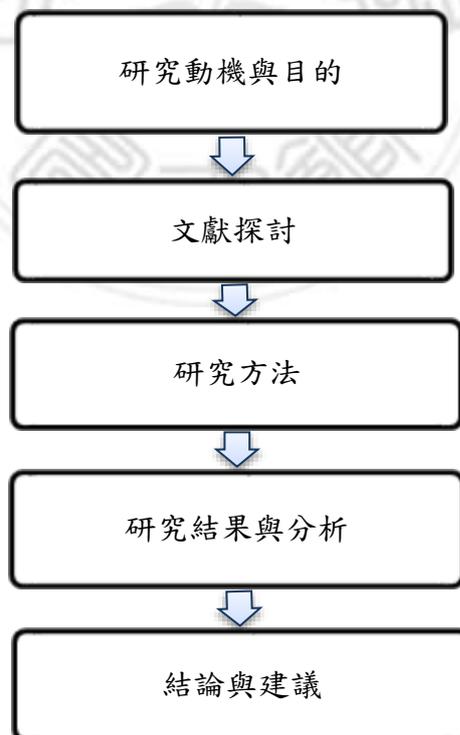


圖 1.1 研究流程圖

第二章、文獻探討

Conrad & Kaul (1988)、Edwards & Magee (1992) 均指出技術分析的基礎是建立在「歷史會重演」的原則之下，根據股價的歷史資料，利用科學方法進行分析，預測未來的趨勢或找到買賣時機，以獲得理想的報酬，因此許多的技術分析方法，是利用過去的歷史資料作為預測未來股價趨勢的依據。

2.1 技術分析的定義

當投資人進入股票市場投資時，總是希望可以買在股價的最低點，賣在股價的最高點。如果能夠早一步分析出股價的未來趨勢，掌握到最佳的買賣時機點，就可以獲得更多報酬，因此，許多技術分析的方法就紛紛產生。

相對於技術分析而言，基本分析所著重的是整體經濟情況、公司經營狀況以及產業的變化等等因素分析，並跟據這些條件來估算該公司股票的真正價值。基本分析目的在於判斷目前股價是否處於合理價位，並研判未來的發展空間；投資企業股票，最重要的是這個公司賺了多少錢，投資人投入多少成本可以獲得多少收益。從傳統經濟學、財務管理學界來說，投資人是從一個公司的基本資料、財務報表等資訊來研究或推論該公司的未來發展，但往往會存在所收集到的並非第一手資料、資訊不對稱、或資料的時間差（落後指標）等等問題。許家蓉（2010）研究結果顯示，不論是外資或國內法人機構，都是在強烈買進評等及加碼評等報告發布前就已先行大舉買進，而一般的投資人則是等到報告出爐後再依照建議進場。因此外資或法人便成為股票市場的大贏家，一般投資大

眾則承擔了接手即虧損的風險。

基本分析和技術分析都認為股價的高低，是由供需力道的強弱來決定，不同的點是在於基本分析強調的是種種會影響股價的因素，而技術分析則是捨棄基本面的考量，根據股價和成交量的變化來預測股價未來的走勢。技術分析透過對歷史交易資料的分析研究，藉以研判市場的未來走向，目的是預測股價走勢以及掌握買賣股票的時機點。

認同技術分析的投資人認為，股價是由市場的供需情況決定，當市場對某個股的需求增加，但股票的供給量並未增加時，價格自然就會水漲船高；而當市場需求減弱，供給卻增加，價格就會反轉向下。所以技術分析的基本概念就是分析買賣雙方力道的強弱與消長，以此來研判股價的未來走勢。

Edwards and Magee (1966) 認為所有技術分析理論的基礎均來自道氏理論 (Dow Theory)，原本是應用在預測經濟趨勢的指標，而後被大量應用於股票市場。該論點強調股票走勢會隨市場趨勢朝著相同的方向變化，也就是說市場趨勢會帶領股票的走勢。

道氏理論將股票的走勢變化分為三種趨勢：

1. 主要趨勢

持續一年以上的走勢，市場中絕大多數的股票會隨著大盤指數上升或下跌，通常漲跌幅度會超過 20%。

2. 中期趨勢

與主要趨勢呈現完全相反的走勢，期間為三星期以上，漲跌幅度則為主要趨勢的三分之一至三分之二。

3. 短期趨勢

只呈現股票價格的短期變化，反應時間通常不超過六天。

技術分析的假設前提是歷史會重演，因此，可以藉著經由研究過去的價格跟成交量所產生的技術指標，找到股票供需力量的強弱或者是股價偏離程度大小作為買賣決策的依據。依據 Levy (1966) 的歸納，使用技術指標的假設前提有以下四點：

1. 股票價格由股票的供需力道來決定。
2. 供需力道受到許多理性與非理性的因素影響，包括基本分析所依據的經濟變數以及一般投資人的意見、心情、以及猜測等，而市場將會反映所有的訊息。
3. 無論個股或者大盤，不管短期內的小幅度波動，股價的走勢通常會有一個長期趨勢。
4. 長期趨勢的改變代表供需關係的改變，無論什麼原因改變了這些供需關係，最終都會反映在市場上。技術分析者認為資訊的傳達不可能在短暫的時間內讓全部的投資人都能夠接收到。

Bondt and Thaler (1985) 指出技術分析是用一系列方法對證券市場的過去和現在進行歸納和分析，找出一些典型的行為準則，再依據這些準則來預測未來證券市場變化。Edwards and Magee (1992) 對技術分析的定義為：市場本身行為的研究，技術分析是一種科學方法，以圖形來記錄某支股票或大盤交易的歷史，再利用圖形來推測未來可能的發展趨勢。李剛 (2010) 研究指出，技術分析是指以證券的市場價格、成交量、價量關係以及完成這些變化所經歷的時間等市場行為，作為投資的分析對象與決策方法。

綜合以上論述，技術分析即是經由股票的歷史交易資料，觀察價格和成交量之間的變化，據以推估市場的供需關係，藉此找出股價的支撐點和壓力點，並預期未來走勢，以獲得更多報酬。股票的價格決定在於市

場供需的力道，供需力道的強弱則會造成價格改變，但是因為每個投資人取得資訊的速度不相同，市場便會產生資訊不對稱的現象，因此掌握第一手資訊的投資人就會有機會先獲利。倘若能夠藉由適當的工具，將技術指標與股價漲、跌之間的關係，加上過去歷史經驗，把隱藏的訊息更精確地分析出來，則資訊不對稱的情況將會更加明顯，因此，能夠挖掘出更深層隱藏的資訊者，可以有更多機會獲得更佳報酬。

Pruitt and White (1988) 利用累積成交量、相對強勢及移動平均線等三種指標建立 CRISMA 交易系統。研究期間從 1976 年至 1985 年，研究樣本是美國芝加哥大學證券價格研究中心建置的有價證券價格研究中心資料庫 (CRSP) 裡的 204 種股票。在不考慮交易成本的情況下，利用 CRISMA 交易系統進行選擇權交易可獲得 28.72% 的平均報酬率，意即在 4,258 個交易日中，每天平均獲利超過 1%。若加計最高的零售交易成本，每筆的平均報酬也有 12.05%，即使有交易成本，使用該系統亦能獲得更高的報酬。

林金賢、李淑惠 (2006) 針對 CRISMA 技術指標與股價漲跌幅之間的關係，利用類神經模糊技術得出新的交易規則發展出新方法 (NF) 的架構。再以 NF 和 CRISMA 來驗證 74 支台灣摩根成份股，發現使用 NF 的年報酬率高達 16.78%，較使用 CRISMA 的報酬率 2.56% 高出許多，表示新方法 NF 比 CRISMA 更有用。意即以更複雜的方法所獲得的新規則來進行交易，會讓資訊不對稱的情況更明顯，將會使投資人獲利更多。

陳淑玲 (2010) 的研究發現，加權股價指數與移動平均線兩者之間存在著長期均衡關係，呈現共整合特性；而迴歸分析顯示，5 日移動平均線與股價指數存在顯著正向關係，60 日移動平均線與股價指數則呈現顯著負向關係。研究結果指出技術指標是台灣股票市場的有效判斷指標，其

中 KD 指標與 MA 指標更可提供投資人最佳的報酬。此外，技術指標對於越高頻率資料的操作績效越佳，也說明了考量不同資料頻率與不同技術指標的重要性。

以上研究均指出，技術分析是一種科學方法，可以運用交易市場的歷史資料來預測未來趨勢，找出適當的買賣時機點，進而獲取更多報酬。但也有文獻指出，技術分析並不能完全提供正確的情報，亦不能應用在所有市場及任何時間點上，所以投資人還是應慎選適合自己的方法。

2.2 常用的技術指標

股市大多數的技術指標都是外國人發明的，在台股常用的技術指標整理如下：

1. 葛蘭碧八大法則 (J. Granville Rules)

利用價格與其移動平均線的關係作為買進與賣出訊號的依據，掌握股票買賣的時點，因為簡單易懂，所以被廣泛應用。葛氏認為價格的波動具有某種規律，移動平均線代表著趨勢的方向。因此當價格的波動偏離趨勢時（即價格與移動平均線的偏離），未來價格也將會朝著趨勢方向修正，所以發生偏離時，即是買賣訊號。葛氏利用股價與移動平均線兩者間的變化，包括相互關係性、股價穿越均線的方式、兩者乖離的大小等各種情況，歸納出八種不同的情形，作為買賣的依據（理財網財經知識庫，2018）。

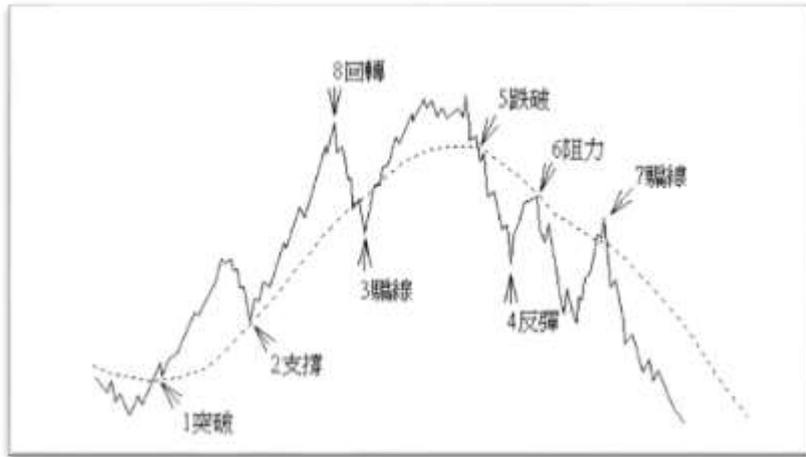


圖 2.1 葛蘭碧八大法則

資料來源：本研究整理

2. 移動平均線 (Moving Average, MA)

簡稱「均線」，指的是一段時間內股票的平均價格，也代表著一段時間內買入股票的平均成本，可作為研判股價發展趨勢及投資操作的依據。其原理是將每日的股價，加以移動平均，求出趨勢值，算出目前股價的移動成本。藉由當日股價與該段期間內的股價移動成本作比較，得知新購入股票價格的相對位置。例如5日移動平均線，簡稱「5日線」、「5MA」、「週線」，即為最近5個交易日的平均收盤價。

移動平均線計算方式為將N天的收盤價加總，再除以N，得到第N天的算術平均線數值。台灣股市常用的均線有：5日均線、10日均線、20日均線、60日均線、120日均線、240日均線。可將這6個常用的均線，分成短期、中期、長期均線。

(1)短期均線：5日均線（週線）、10日均線（雙週線）。通常短線

操作的投資人，慣用5日和10日移動平均線，簡稱「短線」。

(2)中期均線：20日均線（月線）、60日均線（季線）。通常中線操

作的投資人，慣用20日和60日移動平均線，簡稱「中線」。

(3)長期均線：120日均線（半年線）、240日均線（年線）。通常長

線操作的投資人，慣用120日和240日均線，簡稱「長線」。

其中60日均線又稱為季線或生命線，是市場主力與散戶成本的重要考量，如果大盤跌破季線，代表市場多數的投資人都處在賠錢的狀態，導致投資人對市場後勢更加趨於悲觀（理財寶投資小學堂，2018）。

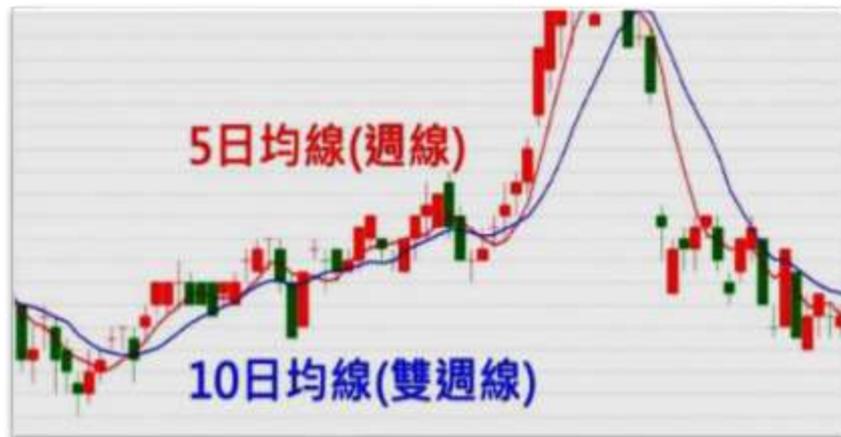


圖 2.2 移動平均線_短期均線

資料來源：本研究整理

Hurst (1970) 將移動平均的概念應用在股市中，將每天大盤的收盤價予以平滑化，也就是將一段期間內的收盤價相加，再計算其平均值，可用來研判未來股價走勢的方向，如果短天期的移動平均線與長天期的移動平均線發生交叉時，就代表著趨勢的改變，即為買賣訊號指標。移動平均線為落後指標，通常應用於檢視支撐和壓力點所在。

Brock, Lakonishok and LeBaron (1992) 利用移動平均線的濾嘴法則，穿越比例為1%，以1897至1986年的道瓊工業指數為研究標的，結果發現績效優於買入持有。

樓禎祺、何培基 (2003) 以移動平均線法則，分別使用5日、10日、20日、30日及60日均線，對252支台股進行實證研究，研究資料期間為2001年9月26日至2002年6月28日，該研究發現，根據20日及30日均線所制定的投資決策，能得到48%的超額報酬。

郭桓愉(2008)以中國上證52間公司為研究對象，研究資料期間為2001至2007年，以常用的技術指標：移動平均線（MA）、隨機指標（KD）、指數平滑異同移動平均線（MACD）、動量指標（MTM）以及通道突破等項目作為研究方法，並搭配長短不同天期的參數，進行前述股票的實證研究。其研究結果顯示，除了使用KD和RSI兩項指標的績效低於買進持有外，MA5以及MA10的日報酬有0.12%，MACD有0.18%，動能 -5有0.41%，通道突破 -5有0.40%，均高於買進持有的0.06%。

3. K線

K線是根據股價（指數）一天走勢中形成的四個價位：開盤價、收盤價、最高價、最低價繪製而成。K線的繪製方法是將當日最高和最低價連成一條直線，再將開盤價和收盤價連成一條長方柱體。若收盤價高於開盤價，也就是股價上漲，以紅色表示，稱為陽線；反之收盤價低於開盤價，股價下跌，以綠色表示，稱為陰線。將每日的K線繪製在圖表上即成為K線圖（日盛理財學園，2018）。



圖 2.3 K 線

資料來源：本研究整理

4. 指數平滑異同移動平均線(Moving Average Convergence and Divergence, MACD)

由Gerald Appel於1970年代提出，用於研判股票價格變化的強度、方

向、能量以及趨勢週期，以把握買賣的時機點。利用快速和慢速兩條指數平滑移動平均線（EMA）的變化，做為趨勢研判的指標。當快速與慢速的移動平均線二者交會時，代表趨勢發生反轉，作為買賣時機點的依據。MACD為落後指標，所以常用來確認趨勢，而非預測趨勢。其原理是利用快速及慢速兩條指數平滑移動平均線，計算兩者的差離值(DIF)，再利用差離值即差離值平均值（DEM）的聚合及分散的徵兆功能，藉以研判股市或個股的買進或賣出時機（維基百科，2018）。

吳佳龍（2010）為驗證技術分析是否能應用於台股，選用MACD和KD針對2003到2009年台灣加權指數及台灣50指數成分股的日線、週線及月線進行實證。其研究結果顯示，在台灣股票市場中MACD適合應用於週線，表示MACD的確能為中長期投資者帶來最佳報酬。

5. 隨機指標（KD）

全名為Stochastic oscillator，由George C. Lane在1957年提出，是技術分析中的一種動量分析方法，屬於比較短期而敏感的指標，適合用在短期波動幅度迅速的期貨市場商品，後來則為股市中的短期操作所應用。KD運用到開盤價、收盤價、最高價及最低價資訊，因此對盤勢的反應會較敏銳（Lane,1984）。

KD值的計算是先利用短期內股價波幅的衡量，算出未成熟隨機值RSV(Row Stochastic Value)，以RSV的三日指數平滑移動平均線為K線，而K值的三日指數平滑移動平均線即為D線。K值與D值介於0與100之間。一般而言，D值在80以上時，股市呈現的是超買現象，而D值在20以下時股市呈現超賣現象。也就是說，D值在80以上，市場將隨時面臨反轉向下；D值小於20以下，則表示市場即將突破向上。一般運用原則為：當K線由上往下跌破D線，且D值在80以上時賣出；當K線由下往上突破D線，且D

值在20以下時買進，但要留意多頭市場時，KD線會在高檔徘徊形成鈍化現象（理財網財經知識庫，2018）。

賴宏祺（1997）以6日KD針對台灣加權股價指數及5種產業分類股價指數進行分析，研究期間為1987至1996年，結果發現績效並未優於買入持有；吳佳龍（2010）的驗證指出，投資人使用月線的KD指標，能有效的應用於台灣股票市場。

6. 相對強弱指標（Relative Strength Index, RSI）

RSI是以某段期間內的價格平均漲幅與平均跌幅所計算出來的數值，用來觀測股價在該期間內的價格是強勢或弱勢的指標，藉此來判斷未來價格的走勢。透過簡單的數值變化來提供資訊給投資人，RSI的數值在0到100之間移動，數值在50左右表示買方和賣方拉鋸的力道相當；數值低於20以下，表示賣方力道遠大於買方；數值高於80以上，表示買方力道遠大於賣方，行情即將反轉。使用RSI指標來判斷買進或賣出訊號的另一個方式，則是利用RSI短週期的波動，會較長週期的波動來得劇烈，所以當「短週期的RSI」向上突破「長週期的RSI」，稱為黃金交叉，是買進訊號。「短週期的RSI」向下跌破「長週期的RSI」，稱為死亡交叉，則為賣出訊號（日盛理財學園，2018）。

廖怡晴（2006）想了解究竟技術指標對台股有無分析和預測能力，以台灣指數五十成分股為研究對象，運用不同日數的單一指標及組合技術指標（6日RSI、9日K值、13日PSY）為方法，想要找出對股票投資有較高的報酬者。研究發現當大盤在盤整和多頭的期間，利用KD與RSI兩種方法的結合，買進6日RSI的值小於20的個股，在9日K值大於90賣出，可獲得較高報酬，由此可知RSI的確有其參考價值。

7. 布林通道

布林通道是結合均線和標準差的概念，又稱包傑寧帶狀通道（Bollinger Bands, B Bands）或保力加通道，於1980年代由約翰·布林格（John Bollinger）所提出，結合了移動平均線和統計學標準差的概念。其理論概念為，股價大部分被認為是根據一般人所認知的常態分配，當標準差位於正負兩倍時，即包含了大約96%的範圍，而愈往左右兩邊的極端值，發生的機率也愈低。一般說來，正常情況下股價都會在正負兩個標準差的這個範圍內變動，除非市場發生了特殊事件，股價才會往兩側的極端值移動。

布林通道的基本型態，是由3條軌道線組成的帶狀通道：

中軌道=平均成本

上軌道=股價的壓力線

下軌道=股價的支撐線

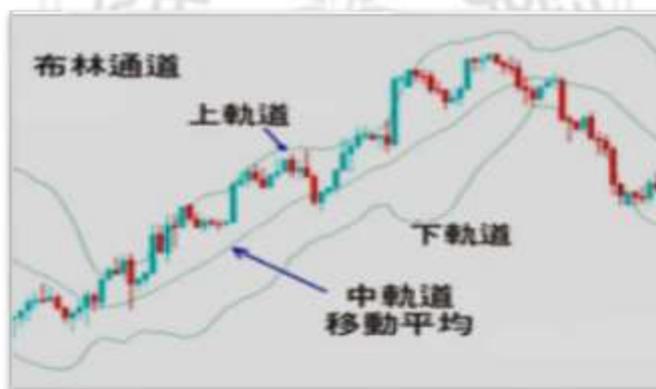


圖 2.4 布林通道

資料來源：本研究整理

布林通道通常是以20MA為中心、上下各2個標準差為範圍的軌道操作方式。依據標準差的常態分配，距平均值小於一個標準差之內的數值範圍，在常態分布中此範圍（深藍）所佔全部比率為68.2%，兩個標準差（深藍+藍）合起來為95.4%。意即上下2個標準差涵蓋了95.4%的K線資料（理財寶投資小學堂，2018）。

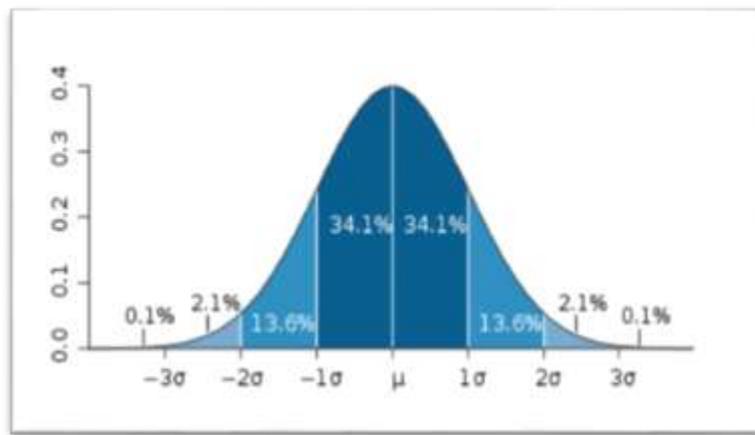


圖 2.5 常態分配

資料來源：本研究整理

林蓉萱（2013）實證結果顯示，帶狀操作法以10日的移動平均線可獲得較佳的操作績效，帶狀寬度取2.5倍標準差也有較佳的操作績效。綜合其研究結果，投資人買賣股票並運用帶狀操作法時，可設定帶狀寬度為2.5倍的標準差，並搭配10日的移動平均線，可獲得較佳的投資績效。

吳忠輝（2015）的研究結果發現，以2個標準差級距的表現最佳，獲利最為穩定且獲利率最高，表現最差的級距為1個標準差，表示台灣股市並不適合短線進出的操作模式，跟一般技術指標中的順勢操作策略（追漲殺跌）操作手法相異，這也說明了台灣股市雖然因受到其他因素影響，短期的走勢會呈現震盪模式，但是就長期而言，股價指數仍然會追隨主要趨勢。

8. 肥尾現象

統計學上的「肥尾效應」（Fat tail），是指稀有事件所造成的極端行情，並不如一般想像地那麼少見，以過去的經驗，股票報酬率會依據常態分配的原理，但觀察金融海嘯後的2008年至2009年6月這段時間，股市發生超漲超跌的機率變高，單日漲跌幅超過3%的機率，比1998年至2007年金融海嘯發生前的期間提高10倍以上，使得投資人在股市也面臨到肥

尾現象。整個投資市場經歷了動盪起伏的多次循環之後，再回顧這些極端事件所造成的極端行情，發現其發生機率似乎不像一般統計學說的那麼低。研究結果發現，市場價格波動的分佈狀況與常態分佈雖然相近，但有一個很重要的不同點，就是極端行情的發生機率是高於常態分佈機率的，使得市場價格分佈的鐘形曲線兩端高於常態分佈的鐘形曲線兩端，這就是知名的「肥尾效應」。相較於常態分配，「左側肥尾」指的是機率分布時損失面的尾巴很長，在金融市場反映的是負面消息的嚴重性與較高的出現機率；「右側肥尾」指的是獲利金額與機率較高，但在金融市場不易出現（鐘瞬華，2011）。

金融市場的「肥尾現象」顛覆了從1950年代以來理性投資與效率投資的組合理論，80年代初期由二位以色列心理學家Kahneman & Tversky所提出的「展望理論」則解釋了肥尾現象，二位學者指出由於人們對於正報酬、負報酬的效用曲線、反應態度及風險態度的不同，以及表現出來相對的過度自信與過度悲觀，因而造成了金融市場的肥尾現象，2008年雷曼風暴即為一例，鉅額的負報酬所產生的連鎖效應，拖垮了許多金融機構，紛紛不支倒地宣告倒閉，而最終則是由國家出面蓋括承受收拾殘局。

因此，如果沒有考慮肥尾效應而擬出的交易策略，大多會在極端行情發生時面臨極大的考驗。能夠因應肥尾效應，不致因市場節奏變化而擾亂投資步伐的方式之一，便是分散進場時點或分攤平均成本的定期定額投資法。

2.3 價量關係之實證探討

對於價量關係的實證研究最早開始於Osborne（1959）提出股票的價

格與成交量有相關性，自此之後價量關係就成為研究課題，受到許多學者的重視。Ying（1966）指出單獨以價格或成交量進行研究時，並不能算是一份很完整的分析，應兩者並重，才能真實的反應市場情況。在1980年代中期以前的研究主軸是在於價量的同時性關係，後期則著重在價量的因果關係。

對於價量的實證研究，大多以價格的變動（或價格變動的絕對值）和成交量的相關係數或兩者之間的線性迴歸來描述。當價格變動的絕對值和成交量呈現正相關時，可用來支持「價量齊揚」和「價量背離」的現象。價量關係的變化會透露出市場上的價格訊息所無法看出的強弱之間變化，因此藉由價量關係的探討，可使投資人對市場情勢的判斷更加準確。

一般來說，股價的漲勢需要成交量放大的支撐，這是技術分析者所認同的基本觀點。「價量齊揚」表示當股票價格上漲時，通常伴隨著高成交量；「價跌量縮」則為價格下跌時，成交量通常很低；而股價下跌時出現高成交量的情況，則是「價量背離」現象。一般應用上較少僅僅使用成交量此單一指標作為買賣決策，也有使用快慢速成交量移動平均線的交叉來研判買賣點者，但一般仍是以價量關係作為行情或波段頂部和底部的研判與確認。

股票的價格除了代表一個公司的價值之外，更受到市場的考驗，價格的漲跌除了決定於公司獲利的幅度之外，也取決於市場供需力道的強弱，也就是成交量的高低。越多投資人搶買一檔股票，價格就會跟著水漲船高，成交量也就成為人氣聚集的指標。當某個股成交量突然放大，即代表了某些資訊被少數人掌握，而這些少數人早就進場交易，因此觀察成交量的變化，可以掌握到每檔個股的變化，此即是所謂的「量是價的先

行指標」。

Beaver et al. (1970) 認為價格只是反映投資者對資訊的平均看法，但成交量則顯示出投資者接收資訊的不同步。成交量代表投資人的投資意願，願意在某個特定價格所購買的數量，同時也表示價格的推升及下跌的力道。而成交量的多寡更是價格的支撐和壓力點所在，所以成交量是一個影響股價走勢很重要的因素。

Karpoff (1987) 曾提出價量關係的四項重要觀點：

1. 更清楚了解金融市場的結構。因各種預測模型都是藉由資訊進入市場的速度、資訊如何傳播、市場對資訊反應的程度、市場規模大小、及對賣空限制等等變數的不同而去預測價量關係，因此，價量關係能夠幫助釐清市場的結構。
2. 同時考量價量關係做市場研究時，可增加該研究檢定的效力。
3. 討論價格理論的分配時，價量關係具有決定性的影響。
4. 價量關係和期貨市場有顯著的關係存在，因價量關係可以分出個別資訊與公共資訊，提供投資人決策的依據。

Campbell et al. (1992) 指出，傳統的技術分析方法往往較注重價格變動的影響力，而成交量卻淪為配角，不受重視。Blume et al. (1994) 表示成交量會及時反映新的訊息，也就是成交量的變化會快速反應資訊對市場的影響。他們的研究證實了投資人會利用歷史資料的價量關係來當作買賣的參考，而且所得績效相對高於那些不參考價量資訊的投資人，顯示價格的變化和成交量有正相關。Chang, Liao, Lin, and Fan (2011) 利用PLR和ANNS開發了一套模式，用來分析股票收盤價和各種技術指標之間的關係，並找出隱藏在歷史資料背後的交易訊號，該研究更進一步的使用類神經網路模型學習交易訊號，最終目的就是希望能正確預測買賣時

機，結果證實較以往的研究績效更為傑出。

高士軒（2008）想找出當成交量暴增時，股價會產生反彈或是反轉的可能性，量是否為價格的先行指標。研究樣本為2005年到2007年的台灣上市股票，利用迴歸模型和 t 檢定來檢驗台股的價量關係。其研究指出，當成交量暴增的倍數越高時，價格產生反彈或反轉的機率就愈高，並發現台股市場有價量齊揚和價跌量縮的特性。因此，當個股的股價在低點突然爆出大量的成交量，股價極有可能反彈向上；而股價若位於高點時成交量爆量，此時反轉的機會大增。可以得知成交量確實可以當成股價的先行指標，投資人應仔細觀察、記錄價量關係，這是很重要的參考依據。

賴鈺城、張純明、廖敏齡、黃景琳（2008）想找出現貨與期貨市場間價格及成交量之間的關係，研究標的為台灣加權股價指數、台股指數期貨以及摩根台指期貨三項，以雙變量GARCH模型進行。實證結果顯示，現貨和期貨市場的成交量對本身及對方市場的波動性有雙向關係，表示成交量對價格有顯著影響，且未預期成交量才是影響市場波動的主因。

鄭婷婷、張程程、王星（2009）以多重分形與聯合多重分形方法，研究證券市場的價格變動與成交量之間關係。其研究是以上證指數、深證成指及其他國際間較具代表性的股市指數為研究對象，資料期間為2003年1月1日至2009年8月7日。該研究發現，各國股市的收盤價和成交量均具有正相關性。其中，中國股市價與量的線性相關程度更高。

價量關係的實證研究，可分為同時性關係及因果性關係兩大範圍。兩者分別說明如下：

1. 同時性關係

價量同時性關係的研究焦點在於分析價量相關性的正負與強弱程度。

可分為：

(1) 股票價格變動本身與成交量的同時性相關。

(2) 股票變動絕對值與成交量的同時性相關。

Ying (1966) 利用卡方分配、變異數分析、交叉光譜分析等方法，研究價量關係的重要性，他認為價格與成交量是市場機能下的聯合產物。研究資料期間為1957年1月至1962年10月，研究標的為S&P 500與NYSE的交易資料，結果發現：

(1) 成交量少且股價下跌。

(2) 成交量上升且股價上漲。

(3) 成交量遽增後往往會帶來價格上漲。

(4) 成交量如連續減少一段時間，接下來的幾個交易日會發生價格持續下跌的情況。

(5) 成交量如連續增加一段時間，接下來的幾個交易日會發生價格持續上漲的情況。

根據其研究所發現，(1)、(2)其實就是「價量齊揚」、「價跌量縮」的論點，為價格和成交量的同時性相關。(3)、(4)、(5)則為量影響價的因果關係。

Karpoff (1987) 以美國股票市場為研究標的，以價格的變動為橫軸，成交量為縱軸，得出正斜率的迴歸線，實證了價量齊揚、價跌量縮的現象。又以相同的方式驗證價格變動的絕對值和成交量的關係，結果呈現「V」型關係，表示「價量齊揚」和「價量背離」的現象確實存在。

Campbell et al. (1992) 發現，不管是指數或個股的報酬率會隨著成交量的放大而使得相關係數降低，表示當成交量持續放大時，股價容易出現反轉現象；而當股價持續上漲中，高的成交量也會比低的成交量容

易發生價格反轉的現象，該研究證明了「價量背離」的現象。

Gervais, Kaniel and Mingelgrin (2001) 分析NYSE的股票，研究期間為1963年8月15日至1996年12月31日，以50天為一交易區間，共分成161個交易區間。利用短期（50天）來決定高低成交量，以零投資組合及參考投資組合衡量檢定期1天、10天、20天、50天的平均報酬。其研究發現美股存在著成交量溢酬的現象。也就是說，高成交量會伴隨正的報酬，而低成交量會帶來負的報酬。

李修全、周賢榮 (2003) 以GARCH (1,1) 模型，探討台灣股價指數期貨的價量關係，並依其所使用的估計模式，將成交量分為預期成交量與未預期成交量兩類，探究台灣股價指數期貨的價量同時關係。該研究實證結果為：

- (1)成交量與未預期成交量會影響報酬。
- (2)成交量與未預期成交量會影響報酬波動性。
- (3)每日平均成交量愈大的期貨契約，其成交量與未預期成交量影響報酬程度愈小。

2. 因果性關係

研究因果關係的重點在於，分析價格與成交量是否互為影響另一變數的因子。主要可分為三種：

(1)雙向因果關係實證研究

吳東安(2001)以S&P 500和台灣加權股價指數為研究對象，採用1973年至2001年的日資料為樣本，應用Granger causality探討報酬率絕對值和成交量的因果關係。發現史坦普五百指數 (S&P 500) 和台灣加權股價指數的報酬率絕對值和成交量有雙向互饋關係。

根據許溪南、黃文芳 (1997) 研究台灣股市價量之間的線性及非線性因果關係，發現報酬率與成交量或成交量變動率之間都存在雙向因果關

係，且成交量及成交量變動率領先報酬率的頻率較高。另外，許和鈞、劉永欽(1996)研究股票交易之個股、分類產業及總體市場的價量資料，並利用線性與非線性來探討因果關係。研究發現在線性上的因果關係，短期內存在的因果關係為價影響量；但就長期來看，則是存在雙向因果關係。

黃偉雄(2003)利用向量自我迴歸模型(VAR)、誤差修正模型(ECM)、不對稱雙變量模型(VEC-GJR-GARCH)及非線性因果模型探討台灣上市電子類股指數與成交量因果關係。研究期間為1995年1月至2003年3月，資料型態為日資料。結果發現：

(i)電子股指數與成交量之間存在共整合關係，表示價與量之間存在著長期均衡關係，應將誤差修正納入模型中，才會使變數的短期動態關係不至於偏離長期均衡太多。此項長期均衡關係的存在，能夠確保電子股指數與成交量的互動與因果關係。

(ii)採用線性之向量自我迴歸模型與誤差修正模型發現，台灣上市電子類股指數與成交量之間確有因果與長期共整合關係。

(iii)運用非線性因果模型發現，台灣上市電子類股指數與成交量之間確有長期共整合關係，且是雙向因果關係。

(2)單向因果關係實證研究

(i)量影響價的文獻，Ying(1966)研究發現：

- a.成交量遽增後往往會帶來價格上漲。
- b.成交量如連續減少一段時間，接下來的幾個交易日會發生價格持續下跌的情況。
- c.成交量如連續增加一段時間，接下來的幾個交易日會發生價格持續上漲的情況。

Chan, Fong, Kho and Stulz (1996) 以1995年紐約證交所的60種股票為研究標的，採用向量自我回歸模型分析價量關係，實證發現價格和成交量具有正相關。高士軒 (2008) 的研究指出，當成交量以倍數的速度增加時，價格產生反彈或反轉的機率就愈高。上述研究屬於量影響價的單向因果關係。

(ii) 價影響量的研究，McInish and Wood (1991) 以1980年至1984年紐約證交所普通股每小時資料為研究標的，採用落差相異變數 Sims 檢定方法，分別進行交易次數對報酬率及交易股數對報酬率的分析。發現報酬率會領先交易次數及交易股數，其中報酬率和交易次數的因果關係更顯著。在多頭市場中，成交量會忠實地反映出市場的供需強弱，並且反映在價格上面。以上文獻屬於價影響量的單向因果關係。

(3) 無因果關係實證研究

楊踐為、許至榮 (1997) 利用 Granger 因果關係檢定模式衡量台灣集中市場和店頭市場的價量關係，研究樣本為1995年11月至1996年12月的週線資料。結果顯示，台灣集中市場並沒有因果關係。

林思如、陳宗仁、王憲斌、魏石勇 (2017) 的研究指出，當不存在金融突發事件時，可以注意成交量的變化，但在金融突發事件之後，價量關係卻不存在，投資人若能利用此一觀點進行投資決策的判斷，將有利於改善投資獲利。

以上研究文獻均指出「價」和「量」兩者密不可分，不論是同時關係或是因果關係，都有缺一不可的重要性。價格的變動和成交量的增減透露出許多有用的資訊，種種技術指標都有其價值所在，也都有其實用性，因此才有市場上這麼多的分析方法。同時諸多研究也指出，台灣股票市

場是可以預測的，投資人只要能比別人早一步找到尚未被發現的資訊，就能夠獲得更多的投資報酬。市面上有許多常用的技術指標提供投資人參考，這些指標也都廣為人知，但是資訊越容易取得，其時效性就大為降低，獲得投資報酬就更不容易。

技術指標以價格或成交量的變動來當作分析架構，價格和成交量一直是技術分析的兩大主軸，但市場常見的技術分析指標卻較少見兼論兩者的方法，多數的技術指標側重價格單一項變數，有少數指標強調成交量的重要，但既然兩者都有其存在價值，投資人如果可以找到結合多種不同指標做為參考，兼顧價量關係變化的新型指標，將更有機會獲得更多報酬。



第三章、研究方法

本研究將以常見的技術指標，如MA均線、RSI指標、KD指標、布林通道及成交量搭配組合運用，利用電腦程式，以不同的組合進行模擬交易，尋找一個能夠減少人為因素，以科學方法，找出買賣股票最佳時機點的好用指標。每一個被發掘的方法都是想獲得更多報酬，實際運用時投資人卻常常受挫，無法得到預期獲利，甚或慘賠也大有人在。探究其原因，似乎是有些指標因太多人使用，以至於無法正確判斷買賣點。舉例來說，使用KD指標的投資人，經常是以K線和D線交叉於20以下進場、80以上出場作為運用準則。但在越來越多人使用的情況下，常會發生數值不到20以下就已經黃金交叉，出現買點；而賣點未到80，走勢就已反轉向下，使得投資人應用到實際市場上時，產生了意料之外的結果。

以往用來預測市場趨勢或判斷買賣點的技術指標，大部分只考量到價格變化或只看成交量的增減，未有一項同時考量價和量變數的技術指標。經由第二章的文獻回顧，綜合各種研究結果，均指出價、量兩者之間關係相當密切，常會相互影響，因此，使用技術指標時應同時考量價格和成交量兩者變數，才不至於顧此失彼。本章主要依據研究背景及研究動機的引發，並根據過去學者相關的研究結果，進行研究方法設計，期能找出一套同時考量價量關係的技術指標，提供投資人參考的方向，可以更容易的找到買賣時機點。同時，許多文獻可知，很多新的方法被提出來，都是為了改進當前市面上常用指標的缺失，但如果因為過於艱深，使得投資人不了解、操作，反而失去它的價值。真正實用的技術指標需要有操作簡單、容易理解的特點，因此，本研究正是要找出具備此特點的方法。

3.1 資料來源與研究期間

本研究以台灣上市股票觀光股—晶華(2707)為對象，研究資料取樣期間為2005年1月1日至2018年12月31日，研究個股的資料來源取自鉅亨網(<https://www.cnyes.com/>)、聚財網(<https://stock.weam.com/>)等網站收集之個股交易日開盤價、收盤價、最高、最低價、成交量等相關資訊。

3.2 交易策略條件設定

本研究欲探討哪一些技術指標的組合可以找出最佳買賣時機點，帶來最佳的報酬，首先定義交易條件及擬定策略：以市場常見的MA均線、RSI指標、KD指標、布林通道及成交量作為組成交易策略的基本元素，分別以一至多個技術指標交互搭配進行組合發展二十七種策略，並搭配加入成交量的條件。

交易策略若是採用一個以上條件所組成的，必須在所有設定條件指標同時都達成時才會進行買進或賣出，如有其中任一個指標未達到設定標準，則不進行買賣。為了避免產生理論與實際的落差，依據台灣集中市場的規則，每次的買賣交易都加入交易成本。買賣股票的成本有二：買進時，付出費率為0.1425%的手續費；賣出時則須付出0.1425%的手續費和0.3%的證券交易稅。買進、賣出交易成功都需要支付。

研究步驟首先將所收集研究期間的交易日各項詳細資料及每一個設定交易策略組合逐筆輸入excel，建立資料庫，再將詳細資料匯入電腦程式逐筆執行模擬交易，達到符合既設條件，執行買進或賣出。買進賣出一來一回加起來計算完成一次交易

交易條件所組合的策略說明整理如表3.1：

表 3.1 交易策略條件整理表

擬定策略	買進時機			賣出時機			
	條件一	條件二	條件三	條件一	條件二	條件三	條件四
一	突破5日均線			跌破5日均線			
二	突破10日均線			跌破10日均線			
三	突破20日均線			跌破20日均線			
四	突破60日均線			跌破60日均線			
五	突破且向上穿越5日均線			跌破且向下穿越5日均線			
六	5日均線向上穿越20日均線			5日均線向下跌破20日均線			
七	向上穿越20日均線	成交量超過5日均量1.5倍		向下跌破20日均線			
八	向上穿越20日均線	成交量超過5日均量1.5倍		向下跌破20日均線	成交量超過5日均量1.5倍		
九	6日RSI<50	突破布林通道下緣線5%		6日RSI>50	跌破布林通道上緣線5%		
十	6日RSI<50	突破布林通道下緣線5%	突破5日均線	6日RSI>50	跌破布林通道上緣線5%	跌破5日均線	
十一	6日RSI<50	突破布林通道下緣線3%	突破5日均線	6日RSI>50	跌破布林通道上緣線3%	跌破5日均線	
十二	R6日RSI<50	突破布林通道下緣線10%	突破5日均線	6日RSI>50	跌破布林通道上緣線10%	跌破5日均線	
十三	R6日RSI<50	突破布林通道下緣線3%	突破5日均線	跌破5日均線			
十四	R6日RSI<50	突破布林通道下緣線5%	突破5日均線	跌破5日均線			
十五	R6日RSI<50	突破布林通道下緣線10%	突破5日均線	跌破5日均線			
十六	R6日RSI<50	突破布林通道下緣線10%	突破5日均線	跌破20日均線跌幅3%	跌破5日均線		
十七	R6日RSI<50	突破布林通道下緣線10%	突破5日均線	跌破布林通道上緣線3%	跌破5日均線		
十八	R6日RSI>50	突破布林通道上緣線3%	成交量超過5日均量1.5倍	跌破布林通道上緣線3%	跌破5日均線	成交量超過5日均量1.5倍	跌破k線最高價5%
十九	6日RSI>50	突破布林通道上緣線3%	成交量超過5日均量1.5倍	6日RSI>70	成交量超過5日均量1.5倍	跌破k線最高價5%	
二十	6日RSI>50	突破布林通道上緣線3%	成交量超過5日均量1.5倍	成交量超過5日均量1.5倍	跌破k線最高價5%		
二十一	6日RSI>50	突破布林通道上緣線3%	成交量超過5日均量1.5倍	跌破5日均線			

資料來源：本研究整理

表 3.1 交易策略條件整理表 (續)

擬定策略	買進時機			賣出時機			
	條件一	條件二	條件三	條件一	條件二	條件三	條件四
二十二	6日RSI向上穿 越12日RSI			6日RSI向下跌破12 日RSI			
二十三	9日K線向上穿 越9日D線			9日K線向下跌破9 日D線			
二十四	9日K線向上穿 越9日D線	9日K值<40		9日K線向下跌破9 日D線	9日K值>60		
二十五	9日K線向上穿 越9日D線	9日K值<40		9日K線向下跌破9 日D線			
二十六	9日K線向上穿 越9日D線	9日K值<30		9日K線向下跌破9 日D線	9日K值>70		
二十七	9日K線向上穿 越9日D線	9日K值<30		9日K線向下跌破9 日D線			

資料來源：本研究整理



第四章、研究結果與分析

4.1 研究結果

為利於分析比較，將搭配組成的二十七種策略加以分組，分別以MA、RSI、KD等三大類指標區分成三組。模擬的對象為單一個股一晶華，以台股常見的技術指標及成交量搭配，使用電腦程式進行模擬交易，驗證哪些技術指標所組合的策略，可以找出最佳買賣時機點，能夠獲得最佳報酬。

1. 第一組策略，以MA指標作為交易時機條件：本組合的操作結果顯示，採用60日均線作為買進賣出條件的1-4策略，得到本組的最高報酬。以5日均線與20日均線穿越條件作為策略組合的1-6，得到本組第二高報酬。1-7、1-8這兩組加入成交量的策略則為負數報酬。第一組策略研究結果整理如表4.1：

表 4.1 第一組策略

交易策略	買入時機	賣出時機	總報酬	勝次	敗次
1-1	突破5日均線	跌破5日均線	-337.824	118	330
1-2	突破10日均線	跌破10日均線	-204.58	64	222
1-3	突破20日均線	跌破20日均線	113.026	42	151
1-4	突破60日均線	跌破60日均線	315.145	20	85
1-5	突破且向上穿越5日均線	跌破且向下穿越5日均線	-361.848	111	309
1-6	5日均線向上穿越20日均線	5日均線向下穿越跌破20日均線	245.504	24	68
1-7	向上穿越20日均線 & 成交量超過5日均量1.5倍	跌破且向下穿越20日均線	-7.625	20	47
1-8	向上穿越20日均線 & 成交量超過5日均量1.5倍	向下跌破20日均線 & 成交量超過5日均量1.5倍	-188.543	10	13

資料來源：本研究整理

2. 第二組策略，使用RSI指標加上布林通道、加上MA均線及成交量變化，作為交易時機條件：這一組採用多個技術指標搭配，雖然多數策略結果為負報酬。但其中的2-11以及2-12，以RSI、布林通道、以及成交量放大為5日成交均量的1.5倍作為買賣條件，都得到不錯的報酬，而且2-11也是三組所有策略裡面總報酬最高的。另外，搭配組合設定的條件過多，無法獲得正報酬者，例如，本組中的2-10，雖然設定了3個指標作為買入條件、4個指標作為賣出條件，報酬結果不甚理想，並未因技術指標數最多而產生最佳效益。第二組研究結果如表4.2：

表 4.2 第二組策略

交易策略	買入時機	賣出時機	總報酬	勝次	敗次
2-1	6日RSI<50 &股價突破布林通道下緣線5%	6日RSI>50 &股價跌破布林通道上緣線5%	-561.756	99	98
2-2	6日RSI<50 &股價突破布林通道下緣線5% &突破5日均線	6日RSI>50 &股價跌破布林通道上緣線5% &跌破5日均線	-55.092	32	22
2-3	6日RSI<50 &股價突破布林通道下緣線3% &突破5日均線	6日RSI>50 &股價跌破布林通道上緣線3% &跌破5日均線	-101.918	21	16
2-4	6日RSI<50 &股價突破布林通道下緣線10% &突破5日均線	6日RSI>50 &股價跌破布林通道上緣線10% &跌破5日均線	-435.842	37	29
2-5	6日RSI<50 &股價突破布林通道下緣線3% &突破5日均線	跌破5日均線	-191.901	21	85
2-6	6日RSI<50 &股價突破布林通道下緣線5% &突破5日均線	跌破5日均線	-338.803	33	112
2-7	6日RSI小於50 &股價突破布林通道下緣線10% &突破5日均線	跌破5日均線	-148.613	52	127
2-8	6日RSI<50 &股價突破布林通道下緣線10% &突破5日均線	跌破20日均線3%，或跌破5日均線	-184.698	60	146

資料來源：本研究整理

表 4.2 第二組策略 (續)

交易策略	買入時機	賣出時機	總報酬	勝次	敗次
2-9	6日RSI<50 & 股價突破布林通道下緣線10% & 突破5日均線	跌破林通道上緣線3%，或 跌破5日均線	-86.744	55	129
2-10	6日RSI>50 & 股價突破布林通道上緣線3% & 成交量超過5日均量1.5倍	跌破布林通道上緣線3%，或 跌破5日均線，或成交量超過5日均量1.5倍 & 股價跌破K線最高價5%	-312.647	37	108
2-11	6日RSI>50 & 股價突破布林通道上緣線3% & 成交量超過5日均量1.5倍	6日RSI>70 & 成交量超過5日均量1.5倍 & 股價跌破K線最高價5%	418.408	1	0
2-12	6日RSI大於50 & 股價突破布林通道上緣線3% & 成交量超過5日均量1.5倍	成交量超過5日均量1.5倍 & 股價跌破K線最高價5%	111.811	5	5
2-13	6日RSI>50 & 股價突破布林通道上緣線3% & 成交量超過5日均量1.5倍	跌破5日均線	-197.249	30	92
2-14	6日RSI向上穿越12日RSI	6日RSI向下跌破12日RSI	-320.05	86	297

資料來源：本研究整理

3. 第三組策略，運用9日K線、9日D線、K值，以及K、D線兩者相互穿越情形變化為交易時機條件：在第三組的策略中，使用K、D指標作為買賣條件。研究結果發現報酬均為負數，推論KD指標似有鈍化現象，不宜單獨用來作為買賣策略，可做為參考，但須先參酌其他指標。研究結果如表4.3：

表 4.3 第三組策略

交易策略	買入時機	賣出時機	總報酬	勝次	敗次
3-1	9日K線向上穿越9日D線	9日K線向下跌破9日D線	-36.358	91	217
3-2	9日K線向上穿越9日D線 & 9日K值<40	9日K線向下跌破9日D線且9日K值>60	-411.433	27	25
3-3	9日K線向上穿越9日D線 & 9日K值<40	9日K線向下跌破9日D線	-253.489	47	100
3-4	9日K線向上穿越9日D線 & 9日K值<30	9日K線向下跌破9日D線且9日K值>70	-415.015	16	14
3-5	9日K線向上穿越9日D線 & 9日K值<30	9日K線向下跌破9日D線	-136.915	35	61

資料來源：本研究整理

4.2 結果分析

觀察三組策略的報酬表現看來，以第二組策略中的2-10，總報酬是所有二十七個組合裡面最高的，設定的買進條件為6日RSI大於50、股價接近布林通道上緣線3%、成交量超過5日均量的1.5倍；賣出條件則是6日RSI大於70、股價跌破K線最高價5%、加上成交量超過5日均量的1.5倍。比起同樣第二組中其他使用RSI指標的組合表現更佳。可以推論成交量放大應可做為關鍵性重要指標，較之僅以價格變化作為交易條件的組合更有可能獲得較佳的報酬。總報酬最高的前五個策略如表4.4：

表 4.4 總報酬最高前五個策略

交易策略	買入時機	賣出時機	總報酬	勝次	敗次
2-11	6日RSI>50 & 股價突破布林通道上緣線3% & 成交量超過5日均量1.5倍	6日RSI>70 & 成交量超過5日均量1.5倍 & 股價跌破K線最高價5%	418.408	1	0
1-4	突破60日均線	跌破60日均線	315.145	20	85
1-6	5日均線向上穿越20日均線	5日均線向下跌破20日均線	245.504	24	68
1-3	突破20日均線	跌破20日均線	113.026	42	151
2-12	6日RSI大於50 & 股價突破布林通道上緣線3% & 成交量超過5日均量1.5倍	成交量超過5日均量1.5倍 & 股價跌破K線最高價5%	111.811	5	5

資料來源：本研究整理

從交易次數的觀察發現，交易次數較多的策略，總報酬均為負數，總報酬為正數者，交易次數較少。以研究結果推論，頻繁的交易次數，因為有手續費、交易稅等成本的支出，會把獲利抵銷，導致報酬不如預期，

頻繁的買賣，並不能替投資人獲得較佳的報酬。而是，每次交易的報酬率，才是真正的獲利關鍵。交易次數最多的前五個策略如表4.5：

表 4.5 交易次數最多前五個策略

交易策略	買入時機	賣出時機	總報酬	勝次	敗次	總次數
1-1	突破5日均線	跌破5日均線	-337.824	118	330	448
1-5	突破且向上穿越5日均線	跌破5日均線 & 向下 跌破5日均線	-361.848	111	309	420
2-14	6日RSI向上穿越12日RSI	6日RSI向下跌破12日RSI	-320.05	86	297	383
3-1	9日K線向上穿越9日D線	9日K線向下跌破9日D線	-36.358	91	217	308
1-2	突破10日均線	跌破10日均線	-204.58	64	222	286

資料來源：本研究整理

研究觀察，成交量搭配適當的價格技術指標，應有助於操作績效的提升，但操作的技術指標並不是越多越好，當組成的指標數目過多時，容易造成指標間互相牽制、干擾的狀況，反而延誤了恰當的買進、賣出時機，因而減少了操作績效。

在所有資料研究期間並加入交易成本的條件下，以各技術指標搭配變化的策略，進行模擬交易結果顯示，大部分的策略未能獲得預期報酬。

本研究總結指出以下三點推論：

1. 成交量與價格指標的搭配可以成為致勝關鍵因素。
2. 技術分析無一致性的績效表現。
3. 技術分析長期仍趨無效。

第五章、結論與建議

從對股市的觀察做出發，以股市的技術分析做為研究的方向，在過程中，藉著問題的思考，整理出整個研究的主軸，並從文獻的探討中，漸漸了解技術指標的意義，發展出研究方法主題，展開一連串邏輯思考的驗證。經過程式演繹及計算後，僅對本研究的實證結論做歸納整理。

5.1 研究發現與探討

本研究採用的資料期間從2005年到2018年，在這段時期全球經歷了2008年金融海嘯、2010年歐債危機、2011年美國舉債上限等等可謂極端嚴峻的投資環境，台灣股市受到全球連動波及，自不能置身事外，例如在2008年金融海嘯的短短一年間，台灣股市大盤從9,859點跌到3,955點，置身其中的投資人幾乎無一倖免於難，研究結果也就不如預期。

技術指標是採用已發生事實的資料，經由各種方式的分析推算來預測日後股價變化的可能性，在時間點上常會有落後現象。另一方面，技術指標方法如果持續有效，就會被更多人拿來作為投資依據，但隨著時間的累積和更多人的投入，使得該指標不再容易獲得高額報酬，導致鈍化的情況日趨嚴重，因此該指標便不再具有優勢，因此，不宜單獨使用，可作為參考指標之一。

本研究發現買賣交易次數的提高，並無法得到較佳的報酬，每次交易的獲利率才是各種操作績效決定性的因素。尤其在股市大局持續下跌的非常時期，大多數買入訊號所造成的交易結果都是虧損的，顯示成交量放大的訊號在不同市場行情中有著不同的含意，這些都有進一步探討的空間。

5.2 結論與建議

投資人不不論是運用基本分析或是技術分析，基本上都是想從所有的資料中找出獨特的資訊，作為領先市場的投資依據，以追求報酬的極大化。技術分析在台灣股市是相當顯著的現象，技術分析是否有效，一直受到許多投資人的關切，因此，本研究使用市場常用的技術分析指標，探討這些指標方法運用於台灣股市的績效，利用不同的技術指標以及不同的組合模擬，研究是否可能找到更精準的決策及帶來更佳報酬。

本研究模擬交易過程中，發現長期操作的結果有時甚至是虧損，一方面，可能是研究過程中設定的判斷標準過於敏感造成交易頻率偏高；另一方面，因考量貼近實際情況而加入了手續費、交易稅等交易成本，但是交易次數過於頻繁則徒增成本支出，因此，除了股票的價格成本外，交易成本也是一項投資人需要審慎考量的重點，投資人仍然需要視市場的實際狀況做調整，才能真正應用於股票市場中。經過本研究結果顯示，各組合指標的成果大部分不如預期，績效偏低，推論其原因可能是進行指標組合的研究測試期間，因市場遭逢大局劇烈震盪以及盤整期間產生太多雜訊，以至於執行了過多的交易，導致交易成本提高而稀釋獲利，也影響技術分析實證的準確度。

投資人決策行為並非隨機發生，也可能會經由學習產生經驗，進而修正其決策行為。但本研究仍嘗試摒除一般投資人的人格特質、投資決策因素及投資型態等人為因素，以技術指標進行研究，希望可以提供投資人投入股市時的建議，以及針對不同投資人規劃較為適當的參考投資方案。本研究針對晶華股票進行實證研究，尚不能完全代表台股全貌，後續研究仍要有廣泛的測試，可以擴大樣本來源，或以不同的市場、研究

標的、不同條件設定，多方假設多方求證，或是將不同屬性、不同產業的樣本加以區分進行研究，力求盡善盡美。

1. 本研究樣本取用台灣股票市場的觀光股一晶華，後續研究者可以在這個基礎上擴大樣本數，或者可將不同屬性、不同產業例如電子股、金融股、傳統產業股等加以分類、比較、驗證，可使得實證研究的廣度、深度、信度能更佳完備充實。
2. 本研究未將各指標進行參數化測試，後續的研究者可以嘗試在每一種指標設定多個不同時間、級距的參數，將指標參數最佳化，篩選出最佳的計算參數，再加以組合成不同的投資策略，或許操作績效會是另一番榮景。
3. 本研究以短、中、長期的MA均線、RSI指標、KD指標、布林通道等各項技術指標並嘗試加上成交量組合進行操作，作為探討之研究策略，後續研究者可以在本研究的基礎上，找尋更多更恰當的技術指標，並試著重新組合，以探討各種組合策略提高績效的可能性。並建議日後研究者除了運用不同指標之外，可考慮各項指標變項的不同變化幅度，例如K、D值的大小，成交量放大的比例等，再作為進行交易的觸發點，觀察是否會有不同的結果。
4. 本研究取用研究樣本的資料期間長達十餘年，期間涵蓋了大盤多頭與空頭的所有行情。後續研究者可以嘗試將研究資料的時段加以區分，在不同時段採行不同操作方式，例如多頭期間做多，空頭期間做空；或是在多頭期間做多，而空頭期間則採空手觀望，可以觀察是否會有不一樣的結果。因此，後續研究者可在金融環境相對穩定的大環境之下，並針對不同市場情況加以區別進行模擬，在考慮交易成本、並設定停損點，以規避風險的情況下，應

有提高獲利與穩定報酬的結果。

5. 本研究以技術指標搭配組合進行模擬交易，僅考慮各項技術分析指標之表現，難免有遺漏之處，實務上最重要的是股票市場之榮景仍然與經濟景氣循環息息相關，因此，除了使用本研究所提出之技術分析指標方法外，考量國內外大局的政經情勢、各國間貿易戰、能源價格變化等，仍是首要之務。且台灣股票市場，一直深受政治因素影響，常會出現許多非經濟的利空因素，使得大盤局勢呈現大幅度的波動，為避免損失擴大，投資人更需搭配設定停損條件來檢視操作，可望降低投資風險，同時得到最佳報酬。



參考文獻

一、 中文部分

1. 日勝理財學園 (2018) , <http://www1.jihsun.com.tw/> 。
2. 李春安、賴藝文 (2005) , 股市劇烈變動區間臺灣股票市場與本國機構投資人從眾行為之研究 , 台灣管理學刊 , 5 (2) 期 , 231-268頁。
3. 李剛 (2010) , 技術分析在股市中的意義 , 中小企業管理與科技 , 2010 (8A) 期 , 73-74頁。
4. 李修全、周賢榮 (2003) , 台灣股價指數期貨價量同時關係之研究 , 台灣金融財務季刊 , 4 (4) 期 , 109-122頁。
5. 林金賢、李淑惠 (2006) , 技術指標與股價漲跌幅非線性關係之獲利能力之探討 , 台灣管理學刊 , 6 (1) 期 , 129-156頁。
6. 林思如、陳宗仁、王憲斌、魏石勇 (2017) , 股市規模波動的價量關係—以台灣股票市場為例 , 中華管理評論國際學報 , 20 (1) 期 , 15頁。
7. 林韋任 (2005) , 以黃金分割率所形成之濾嘴比率與成交量檢測台灣股市弱式效率性之研究 , 中正大學國際經濟研究所碩士論文 , 嘉義縣。取自 <https://hdl.handle.net/11296/5a4s2g>
8. 林蓉萱 (2013) , 包寧傑帶狀法之操作績效—以台灣50指數成份股為例 , 國立高雄第一科技大學金融研究所碩士論文 , 高雄市。取自 <https://hdl.handle.net/11296/un8cfw>
9. 吳東安 (2001) , 股價波動與交易量之關係 , 暨南國際大學經濟學系碩士論文 , 南投縣。取自 <https://hdl.handle.net/11296/gcsfkx>
10. 吳忠輝 (2015) , 股價策略研究—以Bollinger Bands之應用在台灣50 ETF成份股 , 國立高雄應用科技大學金融系金融資訊碩士在職專班

- 碩士論文，高雄市。取自<https://hdl.handle.net/11296/bbrnfb>
11. 吳佳龍(2010)，臺灣股票市場技術分析獲利能力—以KD及MACD為例，朝陽科技大學財務金融研究所碩士論文，台中市。取自<https://hdl.handle.net/11296/us67f8>
 12. 吳珍如(2014)，散戶投資者行為偏誤之研究—以非信息事件為例，國立政治大學金融研究所碩士論文，台北市。取自<https://hdl.handle.net/11296/k89per>
 13. 周賓鳳、張宇志、林美珍(2007)，投資人情緒與股票報酬互動關係，證券市場發展季刊，19(2)期，153-190頁。
 14. 金鐵英(2003)，台股短期走勢可被準確的預測並且從中獲利：誰說市場是有效率的，現代財務論壇，朝陽學報，8(1)期，25-45頁。
 15. 高士軒(2008)，價量關係：量是否為價格發現的先行指標，逢甲大學財務金融學所碩士論文，台中市。取自<https://hdl.handle.net/11296/zd45pf>
 16. 理財網(2018)，<https://www.moneydj.com/KMDJ/>。
 17. 理財寶投資小學堂(2018)，<https://www.cmoney.tw/learn/>。
 18. 許和鈞、劉永欽(1996)，台灣地區股票市場價量之線性與非線性Granger因果關係之研究，證券市場發展季刊，8(4)期，23-49頁。
 19. 許家蓉(2010)，比較外資與國內法人機構發布推薦報告前後之資訊內涵、交易行為及對投資人的影響，國立政治大學財務管理研究所碩士論文，台北市。取自<https://hdl.handle.net/11296/p8sk54>
 20. 許溪南、黃文芳(1997)，台灣股市價量線性與非線性關係之研究，管理學報，14(2)期，177-195頁。
 21. 郭桓愉(2008)，技術分析應用於中國股市之實證研究，嶺東科技大學財務金融研究所碩士論文，台中市。取自

<https://hdl.handle.net/11296/mxzrj6>

22. 黃偉雄 (2003) , 台灣上市電子類股價量因果關係之研究-VEC-GJR-GARCH 模型與非線性因果模型之應用 , 台北大學合作經濟學系碩士論文, 新北市。 取自 <https://hdl.handle.net/11296/z9b94r>
23. 陳淑玲 (2010) , 臺灣股票市場技術指標之研究-不同頻率資料之分析 , 東海大學財務金融學系碩士在職專班碩士論文, 台中市。 取自 <https://hdl.handle.net/11296/c6v6eq>
24. 鉅亨網 (2018) , <https://www.cnyes.com/>。
25. 聚財網 (2018) , <https://stock.wearn.com/fundthree.asp>。
26. 楊踐為、許至榮 (1997) , 台灣股票集中與店頭市場價量因果關係之探討 , 證卷金融季刊 , 54期, 19-32頁。
27. 廖怡晴 (2006) , 技術指標之實證研究—以台指五十成分股為例 , 淡江大學國際貿易學系國際企業學研究所碩士論文, 新北市。 取自 <https://hdl.handle.net/11296/xe46f9>
28. 維基百科 (2018) , <https://zh.wikipedia.org/>。
29. 蘇文敏 (2009) , 財務知識與投資行為偏誤之研究 , 國立彰化師範大學商業教育學系碩士論文, 彰化縣。 取自 <https://hdl.handle.net/11296/5eu7cf>
30. 賴宏祺 (1997) , 技術分析有效性之研究 , 國立中興大學企業管理學系碩士論文, 台中市。 取自 <https://hdl.handle.net/11296/9mjmm8>
31. 賴鈺城、張純明、廖敏齡、黃景琳 (2008) , 台指現貨、台指期貨與摩根台指期貨價量關係之探討—GARCH模型之應用 , 華人經濟研究 , 6 (2) 期, 18-34頁。
32. 鄭婷婷、張程程、王星 (2009) , 基於聯合多重分形的股市量價關係分析 , 系統工程 , 27 (12) 期, 25-30頁。

33. 臧俊芃 (2018), 人格特質、從眾行為對投資行為影響之研究, 世新大學資訊管理學研究所 (含碩專班) 碩士論文, 臺北市。取自 <https://hdl.handle.net/11296/55qp65>
34. 樓禎祺、何培基 (2003), 股價移動平均線之理論與實證-以台灣股市模擬投資操作為例, 育達研究叢刊, 5、6期合刊, 27-52頁。
35. 臺灣證券交易所年報 (2017), <http://www.twse.com.tw/zh/>, 10-12頁。
36. 鐘瞬華 (2011), 金融市場的新常態—肥尾效應, 台肥季刊, 51 (4)期。



二、 英文部分

1. Baker, M. & J. Wurgler. (2002), Market Timing and Capital Structure, Journal of Finance, Vol.57, No.1, pp.1-32.
2. Baker, M. & J. Wurgler. (2006), Investor Sentiment and the Cross-section of Stock Returns, Journal of Finance, Vol.61, No.4, pp.1645-1680.
3. Beaver, W., Kettler, P., & Scholes, M. (1970), The association between market determined and accounting determined risk measures, The Accounting Review, No.35, pp.654-682.
4. Blume, L., Easley, D., & O'Hara, M. (1994), Market statistics and technical analysis: The role of volume, Journal of Finance, No.49 (1) , pp.153-181.
5. Bondt, W. F. M. D., & Thaler, R. (1985), Does the stock market overreact? The Journal of Finance, No.40 (3) , pp.793-805.
6. Bondt, W. F. M. D., & Thaler, R. H. (1987), Further evidence on investor overreaction and stock market seasonality, Journal of Finance, No.42(3) , pp.557-581.
7. Brock, W., J. Lakonishon, and B. LeBaron (1992), Simple Technical Trading Rule and the Stochastic Properties of Stock Returns, Journal of Finance, pp.1731-1764.
8. Brown, G. W. & M. T. Cliff. (2004), Investor Sentiment and the Near-Term Stock Market, Journal of Empirical Finance, Vol.11, No.1, pp.1-27.
9. Campbell, J. Y., Grossman, S. J., & Wang, J. (1992), Trading Volume and Serial Correlation in Stock Returns, National Bureau of Economic Research Working Paper Series, No. 4193.
10. Chang, P.C., Liao, T. W., Lin, J.J., & Fan, C.Y. (2011), A dynamic threshold decision system for stock trading signal detection, Applied Soft

- Computing, Vol.11, No.5, pp.3998-4010.
11. Conrad, J., & Kaul, G. (1988), Time-Variation in Expected Returns. Journal of Business, Vol.61, pp.409-425.
 12. Edwards, R. D., & Magee, J. (1966), Technical Analysis of Stock Trends, 5th edition. Boston: J. Magee Inc.
 13. Edwards, R. D., & Magee, J. (1992), Technical Analysis of Stock Trends, 6th edition. Boston: J. Magee Inc.
 14. Fama, E. F. (1970), Efficient Capital Market: A review of Theory and Empirical Work, Journal of Finance, Vol.25, No.5, pp.383-417.
 15. Gendolla, G. (2000), On the Impact of Mood on Behavior: An Integrative Theory and a Review, Review of General Psychology, Vol.4, No.1, pp.378-408.
 16. Hurst, J.M. (1970), The Profit Magic of Stock Transaction Timing. Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, N.J.
 17. Jegadeesh, N. (1990), Evidence of Predictable Behavior of Security Returns, The Journal of Finance, Vol.45, pp.881-898.
 18. Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993), Returns to buying winners and selling losers: implications for stock market efficiency. Journal of Finance, Vol.48, No.1, pp.65-91.
 19. Kahneman D. and A. Tversky. (1979), Prospect theory: An analysis of decision under risk. Econometrica, Vol.47, No.2, pp.263-291.
 20. Karpoff, J. M. (1987), The Relation between Price Change and Trading Volume : A Survey. Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol.22, pp.109-126.
 21. Lane, G. C. (1984), Lane's stochastics. Technical Analysis of Stocks and Commodities, Vol.2, No.3, pp.80.
 22. Levy, R. A. (1966), Conceptual Foundations of Technical Analysis. Financial Analysts Journal, Vol.22, pp.83-89.

23. Lo, A., & MacKinlay. (1988), Stock Market Prices Do Not Follow Random Walks: Evidence from a Simple Specification Test. Review of Financial Studies, Vol.1, pp.41-66.
24. McInish, T. H., & Wood, R. A. (1991), Hourly Returns, Volume, Trade Size, and Number of Trades. Journal of Financial Research, Vol.14, No.4, pp.303-315.
25. Osborne. (1959), Brownian Motion in the Stock Market. Operation Research, Vol.7, pp.145-173.
26. Plutchik, R. (2002), Emotions and Life: Perspectives from Psychology, Biology, and Evolution, Washington, DC: American Psychological Association.
27. Poterba, J. M., & Summers, L. H. (1988), Mean reversion in stock prices: Evidence and Implications. Journal of Financial Economics, Vol.22, pp.27-59.
28. Pruitt, S. W. & White, R. E. (1988), The CRISMA Trading System: Who Says Technical Analysis cannot Beat the Market? Journal of Portfolio Management, pp.55-58.
29. Charles C. Ying. (1966), Stock market prices and volumes of sales. Econometric, Vol.34, pp.676-685.