

國立成功大學
財務金融研究所在職專班
碩士論文

布林通道投資策略與三大法人買賣超之績效評估

-以台灣股市為例

Evaluating Performance of Bollinger Bands Investment
Strategy and Institutional Investors Behavior
—Evidence from Taiwan Stock Market

研究生:辜逸翔

指導教授:林軒竹 博士

中國民國一一一年六月

國立成功大學

碩士在職專班論文

布林通道投資策略與三大法人買賣超之績效評估—以
台灣股市為例

Evaluating Performance of Bollinger Bands Investment Strategy
and Institutional Investors Behavior— Evidence from Taiwan
Stock Market



研究生：辜逸翔

本論文業經審查及口試合格特此證明

論文考試委員：陳俊男

林軒竹

梁少懷

指導教授：林軒竹

單位主管：

財金所周庭楷
代理所長

(單位主管是否簽章授權由各院、系(所、學位學程)自訂)

中華民國 111 年 6 月 9 日

摘要

本研究以技術分析為導向，主要探討布林通道投資策略與三大法人買賣超之績效評估。研究對象為台灣上市櫃股票之日資料，樣本期間為 2017 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，納入 1,768 檔上市櫃股票進行 5 年績效分析，透過歷史股價回測分析，得到三組投資組合的選股條件與操作策略，計算勝率與獲利報酬，並且檢驗研究區間內三種投資策略回測結果累計報酬率是否優於大盤指數累積報酬率。

本研究結果為：策略 I—當股價往上突破通道上軌時及策略 II—當股價往上突破通道上軌時，且布林帶寬進入擠壓區來偵測價格壓縮程度，搭配三大法人買賣超，可視為買進的信號，因為買進持有至訊號賣出，低勝率和超額報酬為正。而策略 III—當股價往上突破通道下軌時，搭配三大法人買賣超，使用同樣操作步驟，高勝率與超額報酬為正。



關鍵字：布林通道、技術分析、三大法人、買賣超策略

Extended Abstract

Evaluating Performance of Bollinger Bands Investment Strategy and Institutional Investors Behavior - Evidence from Taiwan Stock Market

Author: Yi-Hsiang Ku

Advisor: Hsuan-Chu Lin

Graduate Institute of Finance, College of Management

SUMMARY

In this research, we based on the extended theory of Bollinger Band that supplemented by institutional investors, this study is to establish an investment strategy to carry out 5-year performance analysis. The sample consisted of 1,768 Taiwan listed and over-the-counter (OTC) companies from 2017 to 2021. We used historical stock price back-test analysis to test whether our trading three groups of investment strategies could beat the return of the broader market index.

Empirical results are as follows: 1. complex strategies which are made by Bollinger Band have positive rate of return. 2. we grouped the institutional investors net-buy/sell portfolios based on their trading volumes and values, the cumulative return rate of the three groups of investment portfolios is higher than the market index.

Key word: Bollinger Bands, Technical analysis, institutional investors, net-buy/sell portfolios

INTRODUCTION

Stock market is one of the most popular investment tool in Taiwan, but the trend of the stock can not predict accurately for the general public. Therefore, having a systematic investment strategy to know when to buy or sell stocks is the basic way to live in the market. Despite the continuing debate in the academic literature on its profitability, technical analysis remains popularly used by practitioners. The indicators used in the previous technical analysis are often based on the 20-day moving averaging trading strategy as a basis for support or a break. Due to the entry and exit condition of Bollinger Bands are to buy when it breaks the upper rail and sell when it falls below the rail. There is buffer space during stock price shocks, enter and exit signals occurs and the entry and exit conditions are not the same rail. The volume shows the market's supply and demand and the volume help analyze the changes in stock prices. Therefore, the volume needs to be considered in the investment strategy.

This study hopes to use the Bollinger Bands by institutional investors as the basis for entering and exiting, and the research period from 2017 to 2021. The institutional investors included foreign investors, security investment trust companies, and security dealers. The sample uses all Taiwan listed and over-the-counter (OTC) companies to discuss the effectiveness of investment strategies. This study will design some strategies which are made by Bollinger Bands to reduce the transactions number and improve rate of return. This study is to explore whether three groups of investment strategies could beat the return of the broader market index.

MATERIALS AND METHODS

The daily stock price and volume of Taiwan-listed counter companies from 2017 to 2021 totaled 1,768, and the data source is obtained from the Taiwan Economic Journal (TEJ). Bollinger Bands was proposed by John Bollinger in the 1980s. Bollinger Bands is composed of three channels, the middle track is a simple moving average while the upper and lower rails are drawn by the standard deviation. In general, Bollinger Bands uses 20 days simple moving average and the strip. The Bollinger band rule outlined in Bollinger defines standard deviation band above and below the n-day moving average crossovers of historic close prices.

Investment strategy:

Strategy I: When the stock price breakout the upper rail of the Bollinger Bands, the closing price is greater than the opening price, and the number of net-buy/sell tickets is greater than 5,000 traded by the three institutional investors entities in the past 5 days, we use the closing price of the next trading day as buying price; when the stock price falls below the upper rail of the Bollinger Bands , the closing price is sold the next trading day.

Strategy II: When the stock price breakout the upper rail of the Bollinger Bands, the closing price is greater than the opening price, and the number of net-buy/sell tickets is greater than 3,000 traded by the three institutional investors entities in the past 5 days, we use the closing price of the next trading day as buying price; when the stock price falls below the upper rail of the Bollinger Bands , the closing price is sold the next trading day.

Strategy III: When the stock price breakout the lower rail of the Bollinger Bands, the closing price is greater than the opening price, and the number of net-buy/sell tickets is greater than 3,000 traded by the three institutional investors entities in the past 5 days, we use the closing price of the next trading day as buying price; when the stock price falls below the upper rail of the Bollinger Bands , the closing price is sold the next trading day.

RESULTS AND DISCUSSION

Table 4-1 Average rate of return from 2017 to 2021

| Strategy | I | II | III |
|---|---------|---------|---------|
| Average win rate | 41.68% | 44.49% | 69.17 |
| Portfolio annualized return | 20.62% | 37.55% | 31.45% |
| Annualized return of broader market index | 14.54% | 14.54% | 14.54% |
| Portfolio Maximum Return | 156.93% | 458.88% | 291.66% |
| Portfolio Minimum Return | -2.64% | -0.29% | -0.86% |
| Best relative return of the broader market | 70.3% | 366.96% | 249.18% |
| Worse relative return of the broader market | -5.06% | -1.12% | -3.72% |
| Average 20-day holding rate | 1.63% | 2.73% | 2.63% |
| Average 200-day holding rate | 16.9% | 28.66% | 16.47% |
| Average handling fee to profit | 18.91% | 15.64% | 8.89% |
| Number of entries | 196 | 384 | 100 |
| Average holding days | 21.8 | 25.69 | 105.43 |

From Table 4-1, we find that the average win rate of Strategy I is 41.68%, there are 196 times entries, the Portfolio annualized return is 20.62%, but annualized return of broader market index merely 14.54%, that only slightly higher than the average return of the broader market.

While the average win rate for 44.49% of the Strategy II, there are 384 times entries,. The portfolio annualized return is 37.55%, but annualized return of broader market index merely 14.54%. The average win rate for 69.17% of the Strategy III, there are 100 times

entries. The portfolio annualized return is 31.45%, but annualized return of broader market index merely 14.54%.

Therefore, the investment strategy with the Bollinger Bands trading strategy as the main axis has good performance.

CONCLUSION

In this study, we use Bollinger Bands as the main object, to test that is it possible to beat the market. We can get following conclusions: 1. complex strategies which are made by Bollinger Band have positive rate of return. 2. we grouped the institutional investors net-buy/sell portfolios based on their trading volumes and values, the cumulative return rate of the three groups of investment portfolios is higher than the market index. We hoped that this research results could help investors to have a clear strategic for buying and selling stocks, so as to obtain higher returns and relatively lower risks.



誌謝

首先誠摯的感謝我的指導教授林軒竹老師，老師的學術專業、細心指導及鼓勵學生能從各自專業的領域及在職場上實務經驗進行研究探討，感謝老師在論文撰寫過程中，在不斷的錯誤裡，耐心指點我修正及督促進度，特別感謝老師於國內 COVID-19 疫情嚴峻停課之下，不間斷的視訊指導學生，讓我順利完成論文撰寫。

其次感謝口試委員陳俊男及梁少懷老師之細心指正，提供寶貴的意見及給予論文修改建議，使得本研究能趨於完善。衷心感謝成大財務金融研究所的每一位授課老師，各式課程令我獲益良多。感謝玉亭助教從入學到畢業，各式學校事務的幫忙，減輕在職生很多負擔。

謝謝專班學習過程中，很幸運結識到許多志同道合的同學，…不僅是學習夥伴，更是生活上的好朋友，特別是共同寫論文的戰友，…從一開始的研究計畫至最後口試的準備，大家彼此之間互相督促及鼓勵。

最後感謝我的家人及我的朋友，總是全力支持我、幫助我，讓我能順利完成碩士學位，這份榮耀與你們共享。

辜逸翔 謹誌於

成功大學財務金融研究所

目錄

| | |
|--------------------------|-----|
| 摘要..... | II |
| Extended Abstract | III |
| 誌謝..... | VII |
| 第壹章 緒論 | 1 |
| 第一節 研究背景..... | 1 |
| 第二節 研究動機..... | 2 |
| 第三節 研究目的..... | 4 |
| 第貳章 文獻回顧 | 5 |
| 第一節 布林通道實證文獻 | 5 |
| 第二節 三大法人實證文獻 | 8 |
| 第參章 研究方法 | 10 |
| 第一節 資料來源、研究期間與樣本選取 | 10 |
| 第二節 公式及變數設定 | 11 |
| 第三節 交易策略..... | 13 |
| 第四節 回測與大盤比較 | 15 |
| 第肆章 實證分析 | 16 |
| 第一節 投資績效分析 | 16 |
| 第二節 投資績效結果 | 17 |
| 第伍章 研究結論與限制 | 21 |
| 第一節 研究結論..... | 21 |
| 第二節 研究限制..... | 22 |
| 參考文獻 | 23 |

圖目錄

| | |
|---------------------------|----|
| 圖 1-1 機率常態分佈圖..... | 3 |
| 圖 3-1 布林通道圖 | 11 |
| 圖 3-2 策略 I 示意圖 | 13 |
| 圖 3-3 策略 II 示意圖 | 14 |
| 圖 3-4 策略 III 示意圖 | 14 |
| 圖 4-1 策略 I 之績效走勢圖..... | 18 |
| 圖 4-2 策略 II 之績效走勢圖 | 19 |
| 圖 4-3 策略 III 之績效走勢圖 | 20 |

表目錄

| | |
|-------------------------------|----|
| 表 4-1 策略 I 之績效統計結果..... | 18 |
| 表 4-2 策略 II 之績效統計結果 | 19 |
| 表 4-3 策略 III 之績效統計結果 | 21 |
| 表 4-4 I、II、III 策略之績統計結果 | 17 |

第一章 緒論

第一節 研究背景

全球通膨壓力持續飆升，「富比世」報導能夠對抗通膨的武器是具有定價能力、被市場低估的股票，股票獲利的來源主要為價差收入與股息股利收入，潛在的獲利與高流動性、變現性佳，以及日漸簡化與便利的交易機制，使得股票買賣成為近代投資人最重要的金融投資工具之一，故選擇股票做為研究對象。股票市場的股價波動變化往往出乎意料，散戶會面臨的問題包括：如何選股、持股多久賣出才能獲利，導致投資人初次進入股票市場容易投資失利，失去投資股票的信心。投資人關心各種研究股市方法，如技術分析，基本分析，無非就是希望在證券市場中獲利，不同的分析方法會產生不同的收益效果。

法人擁有雄厚資金、豐富的資源與專業的研究團隊，並依其專業知識、經驗及與上市櫃公司間的互動做出投資決策。因此法人理應被期望能獲得較高的投資報酬。另外法人在股市買賣超的籌碼面資訊，於每個交易日的盤後資訊分析，也是投資散戶關心的主要訊息。

個股的基本面分析是根據經濟因素與公司狀況評估股票的每股價值，期望透過公司價值和股票價格出現差異時可從中獲利。當市場處於高效率時，公司價值會等於股票價格；但當市場效率變低時，公司價值會和股票價格有所落差。高低效率間的變動過程，就是獲利的機會。技術分析策略假定市場效率、股票價格已經反映公司價值，但人們並非絕對理性，因此觀察股票價格等於就是在觀察個股資訊和市場情緒。當歷史一再重演，就可從中獲利。

第二節 研究動機

在證券市場中，散戶的投資資訊較少，因此需要各種投資信號協助判斷，避免投資決策錯誤造成損失。散戶除了參考公司所發佈的財務報告外，三大法人的買賣超是另一種投資信號，可做為投資選股策略的依據。

技術分析是研究過去金融市場的資訊來預測股票價格趨勢的一種策略，通常著重在市場或金融工具的價量反應，透過基本面分析觀察小至一家公司的營收獲利、到一個國家的經濟發展，大到一個經濟區域體的分析，運用對於市場訊息的解讀進行預判。何公皓(2016)指出相對於基本面而言，技術分析的優勢在於有明確的買賣點可供參考，運用價量關係找出市場的運作脈絡，亦避免金融市場過多的市場資訊干擾；然而技術分析最大缺點是無法透過過去資訊分析預測未來行情的走勢。依投資者信念，若市場效率低下則採取積極的股票投資策略，找到預期回報超過市場平均水平的投資。相信弱式效率的人將傾向於進行基本面分析；相信市場甚至不是弱式有效的投資者將在先前的股價走勢中尋找未來走勢的模式。該投資者認為，這些變動中的信息並未反映在當前價格中，傾向於技術分析。

技術分析相較於基本分析來說在學界較不被重視，但是在實務界上廣泛地被投資大眾所使用。根據效率市場理論認為市場的所有資訊已反應於價格上，因此投資人所收集的資訊並不能獲得超額利潤。美國經濟學家 Fama 於 1970 年提出效率市場假說，依市場效率性質區分出弱式效率、半強式效率及強式效率，其分述如下：在弱式效率市場，目前股票價格已充分反映了過去股票價格所提供的各項情報。因此，投資人無法再運用各種方法對過去股票價格進行分析，意即投資者無法利用技術分析來獲得高額報酬。在半強式效率市場，目前股票價格已充分反應了所有公開資訊，所以，亦即投資者僅能透過未公開的資訊來獲得更高報酬，無法利用基本和技術分析來獲取高額報酬。在強式效率市場上，目前股票價格充分反應了所有已公開和未公開之所有情報，投資者無法再利用任何方法獲取超額報酬。但林科呈(2020)及江沛勳(2014)的布林通

道實證研究結果均認為台灣不屬弱勢效率市場，且技術分析大量應用在程式交易、高頻交易等方面，在金融市場廣泛地被投資大眾所使用，故實務上不宜忽視技術分析的應用。

在技術分析中，布林通道（Bollinger Bands Indicator）指標是一個同時具有基本面與技術面的理性指標，使用平均線與機率的觀念找出市場多空訊號，提供投資者交易策略訊號並藉此做為判斷未來趨勢。布林通道的功能，就是高、低價提供相對的定義，位於帶狀上軌附近的價格稱為高價，位於帶狀下軌附近的價格稱為低價。依照常態分佈定律：約有 95% 數值會落在離平均值正負 2 個標準差的範圍內（圖 1-1）。

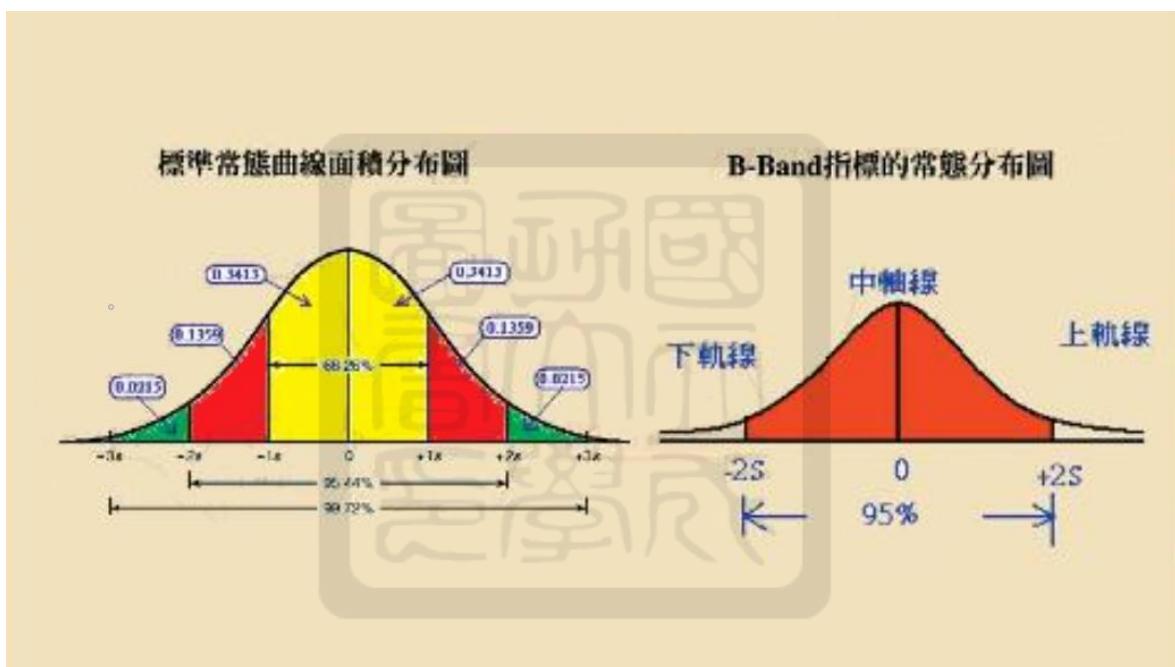


圖 1-1 機率常態分佈圖

許多研究設定布林通道交易策略為觸及帶狀上限時賣出；觸及帶狀下限時買進。但根據 Bollinger(2002)的布林通道基本法則第十五條：「價格觸及帶狀，就只是觸及而已，不應該視為交易訊號。價格觸及帶狀上限本身，並不代表賣出訊號。同理，價格觸及帶狀下限本身，並不代表買進訊號」。本研究以布林通道指標之突破策略為基礎建構交易策略，探討股價波動幅度尋找強勢股及最適持有交易期間，以利投資者能獲得最佳報酬或超額報酬。

第三節 研究目的

綜合前述研究背景與動機，過去文獻多只選擇布林通道或三大法人中二者之一進行討論，本研究以技術分析的布林通道為主，依賴投資信號，建立投資決策模式，搭配三大法人籌碼來建置一個有效的股票買賣系統，幫助市場上的投資者作為決策參考，提供投資人在投資股票時能夠擁有良好的買進賣出依據，相信在進行投資決策時獲得較高報酬率與相對較低風險。



第貳章 文獻回顧

第一節 布林通道實證文獻

股票交易需評估技術交易策略的有效性，使用技術分析指標檢查交易獲利能力。因此交易者、散戶投資者和基金經理在評估投資組合時，可以依靠基於技術指標的交易策略，例如布林線（波動率指標）及移動平均線（趨勢指標）Mishra (2016)。Rousis and Papathanasiou (2018)提到希臘股票市場技術分析中最常用的技術，例如布林通道、RSI¹、MACD²和隨機指標，於 2014 年 11 月 22 日至 2014 年 12 月 22 日進行。結果為技術交易規則的獲利能力提供了有力證據，與有效市場假說相矛盾。

布林通道路理論是由包寧傑 1980 年提出，為移動平均線結合標準差的概念，分為上軌、中軌及下軌三種帶狀區間，藉由股價落在帶狀區間的位置判斷其在近期趨勢的相對位置，中軌預設為 20 日移動平均線，上軌及下軌分別為近 20 日收盤價平均加減正負 2 倍標準差，將近 20 日 95% 的股價納入區間之中，用來判斷股票買賣壓力及支撑點。

布林通道原理來自交易波段概念，主要是利用移動平均線之標準差來反應區間的波動幅度，相關指標為布林極限指標(%b)和帶寬指標(Bandwidth)，用來衡量區間內相對高低檔的位置。%b 顯示目前價格與布林通道之間的位置關係，以數字形式呈現收盤價在布林通道中的位置。判斷標準：%b 值無上下限，當股票走勢向上突破，股價落於上軌上方時，則%b 值大於 1，當%b 值為 50%，代表股價處於布林通道的均線；而股票走勢向下突破，股價落在下軌下方時，則%b 值小於 0。帶寬指標值是由布林通道上軌與下軌間的距離，是用股價波動的範圍來辨識擠壓及判斷投資趨勢的強度與

¹ RSI 指標又稱為相對強弱指標，(Relative Strength Index)，由 Wells Wider(1970) 提出，這個指標主要是透過市場近期漲跌的變化量，衡量近期一段時間內的買盤與賣盤，雙方的相對力量強弱程度。

² MACD 指數平滑異同移動平均線(Moving Average Convergence and Divergence)，是股票交易中一種常見的技術分析工具，由 Gerald Appel(1970)提出，用於研判股票價格變化的強度、方向、能量，以及趨勢周期，找出股價支撐與壓力，協助投資人判斷買進和賣出的時機。

轉折。由於帶寬指標具有辨識擠壓現象特性，能藉以判讀價格波動率是位於偏低或偏高狀態。由於許多趨勢是發源於橫向區間，而橫向盤整時帶寬形態很窄，但若價格突破橫向區間，帶寬則會急速擴大視為股價行情方向趨勢開始表現。部分研究著墨在利用布林通道指標為散戶提供交易信號及判定市場走勢，或是以不同的金融資產標的為分析樣本而進行交易操作，探討布林通道運用於台灣股市是否能反應股價趨勢，評估預期價格行為之前，首先將相關實證文獻作回顧整理。

許心惠(2020)指出 2000 年至 2018 年台灣上市櫃公司以布林通道的交易策略績效高於以 20 日移動平均線的交易策略，且也高於 0.050 的平均報酬率。林科呈(2020)於 2005 年至 2018 年台灣上市櫃公司以布林通道策略探討投資績效，研究發現各種布林通道指標策略予以調整參數後，可產生較高的平均報酬率及累積報酬率。陳建宇(2012)使用布林通道技術指標分反向及突破策略方式衡量金融市場能否預測股票價格的波動以獲取超額報酬，實證結果發現布林通道指標的突破策略可成功地運用在日本以及台灣市場。

部分研究為模型參數均線值和帶寬值議題，如：洪麗芳(2018)以 2016 年至 2018 年台股個股為標的，結果顯示以突破上限、持有一天、標準差值($SDt - SDt-1$) 0.5~0.8 的獲利最好。吳忠輝(2015)以 2003 年至 2015 年台灣 50ETF 成分股之日資料為標的，探討布林通道標準差與報酬的關係，研究顯示 2 個標準差之獲利最為穩定且獲利率最高。林蓉萱(2013)以 2005 年至 2012 年之台灣 50 成分股日資料測試布林通道帶狀寬度及移動平均線，研究顯示 2.5 倍標準差帶狀寬度及 10 日移動平均線有較優績效。

Ni, Day, Huang and Yu (2020)指出 2007 年至 2016 年台灣 50ETF 成分股，發現股價觸及布林通道下軌時，以反轉系統逆勢操作建立多頭部位，能產生顯著的超額報酬。當股價觸及上軌時，投資人應以動能策略建立多頭部位才能顯著超過大盤簡易策略之收益率。黃郁佳(2018)採用 2012 年至 2017 年臺灣中型 100 指數之成分股，引用布林通道之方法建構買賣交易策略，透過擠壓偵測價格壓縮程度，等待價格區間擴張預期其獲利率與獲利機會結果可能有超額獲利，以此買賣交易策略的績效表現作為未來操

作策略的模型，結果顯示突破布林通道搭配停損機制之績效優於突破策略績效。

另外，部分研究結合布林通道與其他技術指標之交易策略來獲得超額報酬。江沛勳(2014)使用 2008 至 2014 年台灣 50 指數成分股，以布林通道策略、KD³ 及 MACD 指標來建置股票買賣系統，實證結果顯示複合策略報酬率皆為正且布林通道報酬率最佳。賴宣名(2013)使用 2008 至 2013 年台灣上市櫃股票、台灣 50 及摩台指數成分股，以布林通道策略、週均線及 KD 指標等複合策略，結果顯示日線包寧傑帶狀順勢交易法比其他指標有較高的平均勝率，若再搭配 KD 指標則更可以有效提升勝率及報酬率。曾志誠(2012)指出 2003 年至 2012 年台灣 ETF50 指數，利用布林線帶狀操作搭配 KD 技術指標以買進做多的交易策略確實可以獲取絕對報酬並擊敗買入持有之操作策略。許尹騰(2012)使用 2003 年至 2011 年台灣 50ETF，以布林通道指標帶寬值與%b 指標為主，搭配四種技術指標(MACD、KD、RSI、MIF⁴)，採用價格波動率突破系統、順勢系統及逆勢系統而建構交易策略分析，研究結果搭配四種技術指標較買進持有策略的報酬好，其中又以布林通道指標的順勢系統搭配 RSI 這組之績效表現最好。

³ KD 指標又稱隨機指標(Stochastic Oscillator)，是 George Lane(1957)發表，是技術分析中的一種動量分析方法，是由 K 值跟 D 值所組成的兩條線圖，藉由比較收盤價格和價格的波動範圍，預測價格趨勢何時逆轉，K 值為「快速平均值」，反應較靈敏；D 值為「慢速平均值」，反應較不靈敏。若 K 值 > D 值，表示處於漲勢；反之，則處於跌勢。透過 K 線與 D 線的交叉型態形成買進、賣出訊號。

⁴ MFI 資金流量指標(Money Flow Index)，是技術分析中用來衡量買賣壓力的工具，它與相對強弱指標(RSI)相似，但是同時分析了交易量、價格，並且衡量買入或賣出等因素，透過 MFI 可以看出幾個訊息，超買、超賣、背離的訊號。

第二節 三大法人實證文獻

台灣股票市場的三大法人是指外資、投信、自營商，投資標的以大型績優股為主；然而投信偏重較小型且績優的股票，自營商則介於兩者之間，故三大法人比個人散戶對股票市場影響力更大，對個股每日的漲跌較有決定性的影響力。證交所每日會統計公布，台股大盤（所有股票）合計的三大法人買賣金額，以及公布個股個別的三大法人買賣金額。Barber, Lee, Liu and Odean, (2009)指出 1995 年至 1999 年，台灣證券市場參與者散戶與法人的交易表現，發現散戶投資輸給法人共新臺幣 2490 億元，平均每位散戶貢獻新臺幣 6.3 萬元給法人。其主要原因在於法人擁有獲取領先市場訊息的優勢，散戶在市場上相對弱勢，很難在市場上獲取利潤。由於三大法人擁有專業的研究團隊提供充沛的資訊及龐大資金，操作動向往往成為投資人參考依據。盧陽正、翁振益、方豪(2008)投資人可以正向或反向地追隨三大法人持股改變的訊號調整投資組合，創造出顯著的平均報酬。以個別股票供需法則的觀點提出每一種股票在市場上皆有其獨特性，所以會有不同的供給和需求，且需求曲線為負斜率。因此，當三大法人鉅額買入股票時，因股票供給線左移，股價會上漲，相反地；當三大法人鉅額賣出股票時，因股票供給線右移，股價會下跌，所以三大法人的交易會影響股價，以外資最能推動價格。

林軒白(2016)以台灣 2001 至 2014 年的資料為樣本，探討外資與投信之買超行為，結果發現外資的季買超行為具有持續性，而投信則否；顯示投信的投資期間相較於外資為短，且兩者在小型股標的於下季轉賣之比例較一般公司為高，顯示兩者在小型股上皆更傾向短線操作。在選股偏好上，外資明顯青睞中大型股，而投信較偏好小型股。在標的投資組合當季報酬率方面，外資、投信該季買超能力道前十名之標的於當季具有顯著正超額報酬，而投信標的當季之報酬率又比外資高。陳玲慧(2001)以 1997 年至 1999 年之日資料，探討發現加權指數之漲跌與三大法人買賣超之間存在因果關係，尤其是外資的影響力最強；而投信的影響力最弱。

張維碩、張智淵、張書豪(2018)以實證研究模式採用 15 個變數，探討個股報酬率、技術指標及籌碼面相關變數的關聯性，結果得知外資買賣超對於台灣 50 的影響最大，達到顯著的家數有 42 家。范勝培(2014)探討 2001 年至 2007 年間三大法人買賣超行為對股價短期影響，利用三大法人前一週成交量或成交金額買賣超前十名的股票為標的，發現若投資人跟隨三大法人買超資訊，可能會有不錯的獲利。游佳文(2012)指出不管是股票市場還是期貨市場，三大法人之買賣超行為對台灣加權股價指數之日報酬皆顯著影響。且三大法人買賣超行為與加權股價指數有雙向回饋的關係，因此建議投資人可以三大法人之買賣超作為投資決策參考。許溪南、王健聰、黃文芳(2010)探討 2001 年至 2007 年間台灣股市報酬與三大法人買賣超型態及強度之研究，將買賣超型態區分為個別買賣超和同步買賣超，並考慮買賣超的強弱，研究發現單一法人買賣超對股價預期報酬率即使在大額買賣超下，其影響不顯著為正，但三大法人同步買(賣)超之日不論強弱均有顯著的正(負)報酬，若外資單獨大額買超之次日進行同方向交易策略，可能獲得較佳報酬。Chiao and Lin(2006)發現透過跟隨前一日、三日的三大法人買賣超資訊做為投資策略，能打敗同期大盤的報酬率。

上述文獻回顧可知三大法人買賣超之日不論強弱均有較佳報酬，另外外資買賣超會影響投信買賣超，彼此間呈現正向關聯。技術分析中藉由布林通道搭配各種技術指標可作為篩選出交易訊號的依據及提升報酬，但若搭配過多技術指標的解釋能力卻不一定愈好，報酬表現也不一定都比買進持有策略好，且也一定會有超額報酬，相對研究樣本來源及區間設定不同，而結果也會有所差異。而本研究不同過往學者所採用過多技術指標進行報酬分析比較，僅針對布林通道指標策略及三大法人買賣超深入探討，藉此衡量價格的波動程度找尋市場趨勢而找到強勢漲跌股票及最佳持有長短天期，為投資者提高交易績效表現。

第參章 研究方法

本研究目的以布林通道指標策略和三大法人交易行為的投資策略組合，分析各種策略所獲得的最佳投資報酬率。

第一節 資料來源、研究期間與樣本選取

文獻查證 2010-2020 年間，布林通道指標策略所作研究大多以 0050 成分股或台灣中型 100 指數成分股為標的，驗證布林通道與標的間的超額報酬及勝率，以標的而言，布林通道並未限定某些個股使用，而是廣泛的運用在金融領域商品等。故本研究試圖找出台灣股市上市公司、驗證指標參數優劣並擬定操作策略。

研究期間為 2017 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，時間共 5 年。樣本資料以台灣上市櫃股票之日資料，扣除已下市股票，共 1,768 家上市櫃公司為樣本進行分析，買賣價位以隔日開盤價進出場，資料來源為台灣經濟新報(TEJ)所取得。

本研究忽略購買股票可能得到的股票股利及現金股利，報酬率的計算不考慮時間價值，但因價差獲利需頻繁交易，若忽視交易成本會使投資報酬率失真，故產生的交易成本需計入獲利的減項，依據台灣證券交易法，投資股票交易成本包含手續費與交易稅，手續費是 0.1425%，買進和賣出股票時各要收取一次；而交易稅是 0.3%，故買進成本為成交價再加千分之 1.425 手續費，賣出價格為成交價扣除千分之 4.425 手續費及證交稅。研究設計假設資金無限，簡化進入市場衍生的相關狀況並著重於價差獲利，回測期間，每次買賣以 1 張為限，即買進訊號觸發後，便持有至賣出訊號產生時全數賣出，無論持有期間是否再度觸發買進訊號，也不會執行第二次買進。持有期間不再加碼買進，直至賣出後，再出現買進訊號時才會進行該個股下一次交易，每檔個股每次交易買進金額皆為相同權重，賣出時將該個股持股全數賣出。若研究期間結束，尚未遇到賣出訊號的個股，將無論信號有無，以結束日收盤價執行出場。

第二節 公式及變數設定

一、布林通道

布林通道是由三條線組成，中線為 20 日移動平均線，而在上下的兩條線則分別為通道上軌和通道下軌(圖 3-1)，算法是先計算出過去 20 日收市價的標準差，再乘 2 得出 2 倍標準差。



圖 3-1 布林通道圖

- 布林通道上軌=20 日移動平均線+2 個標準差
- 布林通道中線=20 日移動平均線
- 布林通道下軌=20 日移動平均線-2 個標準差

其中標準差計算方式如下

$$\text{標準差 } \sigma = \frac{\sqrt{\sum(X_i - \mu)^2}}{N}$$

X_i 為單一個股 i 日收盤價， μ 為過去 20 天收盤價的平均數， N 為過去 20 天

二、布林極限指標(%b)

%b 指標顯示目前股價位於布林通道的相對位置，有助於提供散戶快速辨別市場趨勢以作出買賣判斷。%b 值為 1，股價位於布林通道上軌，%b 值為 0，股價位於布林通道下軌。

$$\%b = \frac{(\text{收盤價} - \text{布林通道下軌})}{(\text{布林通道上軌} - \text{布林通道下軌})}$$

三、布林帶寬

布林帶寬為布林通道上軌與下軌間的距離，顯示目前通道的寬度資訊，幫助投資人判斷擠壓程度，擠壓就是技術分析中所說的横向盤整。帶寬是由當時的股價波動為依據，當近期股價波動變大則標準差會較大，布林通道範圍較寬廣；當近期股價波動較小，則標準差會較小，布林通道範圍較狹窄。

$$\text{布林帶寬} = \frac{(\text{布林通道上軌} - \text{布林通道下軌})}{\text{布林通道中軌值}}$$

第三節 交易策略

策略 I

買進訊號：擠壓設定，利用帶寬指標值顯示目前帶狀寬度資訊，設定股價帶寬連續 10 天低於 10% 則進入擠壓區來偵測價格壓縮程度，等待價格區間擴張進行交易，當股價往上突破通道上軌時(圖 3-2)，收盤價大於開盤價，且三大法人近 5 日買賣超張數大於 5000 張，下一個交易日按市價買進。

賣出訊號：當股價往下突破通道上軌時(圖 3-2)，下一個交易日按市價賣出。

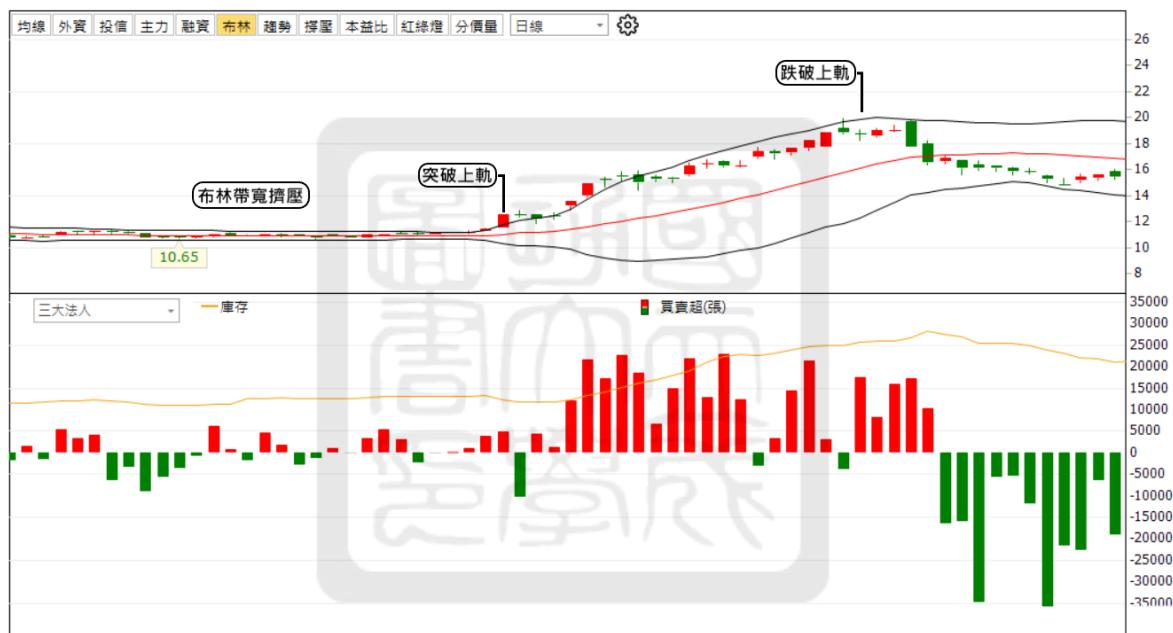


圖 3-2 策略 I 示意圖

策略 II

買進訊號：當股價往上突破通道上軌時(圖 3-3)，收盤價大於開盤價，且三大法人近 1 日買賣超張數大於 3000 張，下一個交易日按市價買進。

賣出訊號：當股價往下突破通道上軌時(圖 3-3)，下一個交易日按市價賣出。

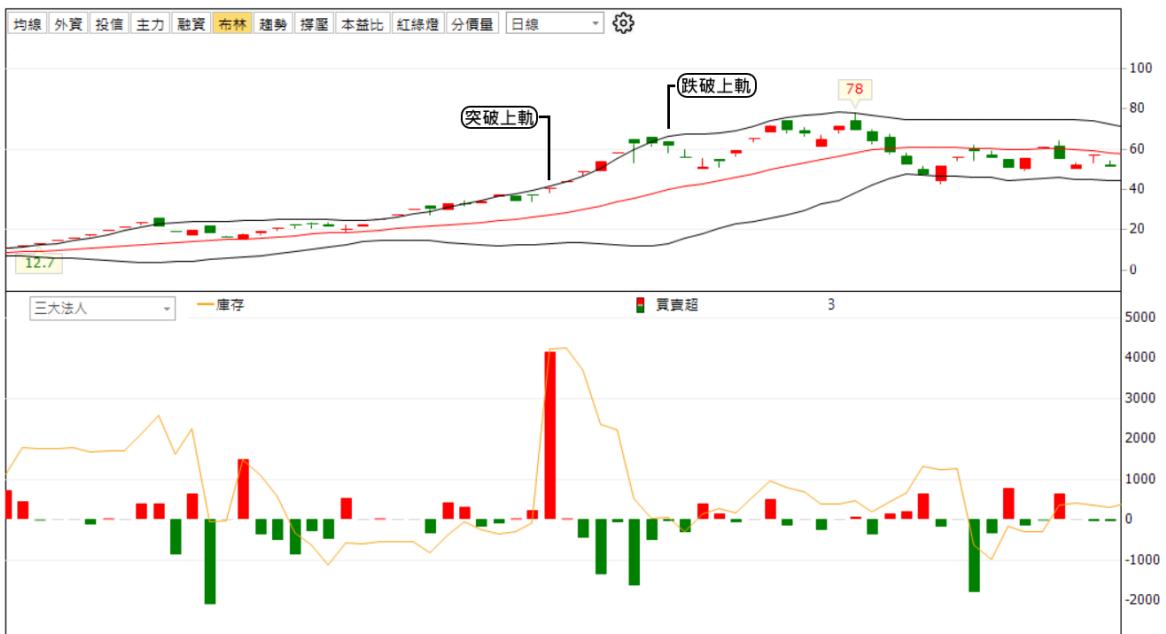


圖 3-3 策略 II 示意圖

策略 III

買進訊號：當股價往上突破通道下軌時(圖 3-4)，收盤價大於開盤價，且三大法人近 1 日買賣超張數大於 3000 張，下一個交易日按市價買進。

賣出訊號：當股價往上突破通道上軌時(圖 3-4)，下一個交易日按市價賣出。



圖 3-4 策略 III 示意圖

本研究交易方法採自包寧傑所創建的「包寧傑帶狀操作法」，操作模式分為三種：I.價格波動率突破系統、II.順勢系統、III:反轉系統，依照此三方法設計出三種布林通道投資策略。三大法人近 5 日買賣超張數大於 5000 張參考蔡尚翰(2017)之研究設計參數，因為擠壓設定採五日分散，避免單一日價量對股價的影響波動幅度過大。三大法人近 1 日買賣超張數大於 3000 張乃是採用市場上一般交易處理，為了強勢買進股票使股價上漲。

第四節 回測與大盤比較

本研究以作多操作，將上述三種策略所篩選出的股票，加入出場策略後進行回測作業，依照交易訊號作為進出場判斷依據，計算勝率與獲利報酬，並且檢驗研究區間內三種投資策略回測結果累計報酬率是否優於大盤指數累積報酬率。



第肆章 實證分析

本研究採用布林通道投資策略與三大法人買賣超搭配不同參數與條件下設計出的 3 種策略，進行 2017/1/1~2021/12/31 共 5 年間每日資料的回測分析，探討研究之策略勝率及投資報酬率是否優於大盤。

第一節 投資績效分析

策略 I 至 III 之相關報酬分析如表 4-1，結果顯示，從平均勝率觀察，發現只有策略 III 勝率大於 50%，因為策略 I、II 是追漲的策略，相對風險比較高，翻閱許多文獻證實，布林通道追漲策略的勝率約 30%~46%，與本研究結果相符。因應對策為如達到出場的策略就須嚴守停損停利，追漲策略的意義就是追求較大的報酬率以彌補虧損次數較多的狀況；另外翻閱採用技術分析與籌碼分析交易策略論文研究，回測平均勝率約 36-56%，因此投資人需清楚了解策略的特性是否符合自身投資習慣，作為進場出場的依據判斷。

投資組合年化報酬率皆大於大盤指數年化報酬率，三種策略皆可以打敗大盤。從投資組合最高報酬率及投資組合最低報酬率觀察，可以發現三種策略皆是賺多賠少。從平均持有 20 日報酬率及平均持有 200 日報酬率觀察，可以發現三種策略皆顯示若採長期投資會獲得比短期投資更好的績效。從平均持有天數觀察，策略 III 為中長期投資，策略 I、II 為短期投資。

表 4-1 I、II、III 策略之績效統計結果

| 策略 | I | II | III |
|------------------|---------|---------|----------|
| 平均勝率(%) | 41.68% | 44.49% | 69.17% |
| 投資組合年化報酬率(%) | 20.62% | 37.55% | 31.45% |
| 大盤指數年化報酬率(%) | 14.54% | 14.54% | 14.54% |
| 投資組合最高報酬率(%) | 156.93% | 458.88% | 291.66% |
| 投資組合最低報酬率(%) | -2.64% | -0.29% | -0.86% |
| 相對大盤最佳報酬率(%) | 70.3% | 366.96% | 249.18% |
| 相對大盤最差報酬率(%) | -5.06% | -1.12% | -3.72% |
| 平均持有 20 日報酬率(%) | 1.63% | 2.73% | 2.63% |
| 平均持有 200 日報酬率(%) | 16.9% | 28.66% | 16.47% |
| 平均手續費佔獲利(%) | 18.91% | 15.64% | 8.89% |
| 總計進場次數(次) | 196 次 | 384 次 | 100 次 |
| 平均持有天數(日曆天) | 21.8 日 | 25.69 日 | 105.43 日 |

第二節 投資績效結果

根據每日個股依據策略 I-III 買進訊號買進到賣出訊號賣出所產生漲跌的報酬，相對大盤同時段漲跌的報酬進行比較，之後將研究期間策略及大盤所產生報酬分別加總為累計報酬率。

策略 I 的回測結果，從圖 4-1 及表 4-2 發現本研究所設定的投資組合累計報酬率是 154.9%，而大盤指數累計報酬率是 96.91%，投資組合累計報酬率大於大盤指數累計報酬率。大多時間投資組合累計報酬率與大盤指數累計報酬率同方向漲跌，2020/03/23 大盤累計報酬率曾經一度低於 0%，但相對投資組合累計報酬率卻逆勢向上(如圖 4-1 A)，調查背景金融事件，推論原因可能受新冠肺炎疫情擴散全球影響，

經濟衰退、油價暴跌及股市動盪不安，觸發熔斷機制，美股指數、台灣及各國股市在2020年2-3月時皆出現大跌。之後投資組合累計報酬率與大盤指數累計報酬率兩者差距呈現慢慢拉開。

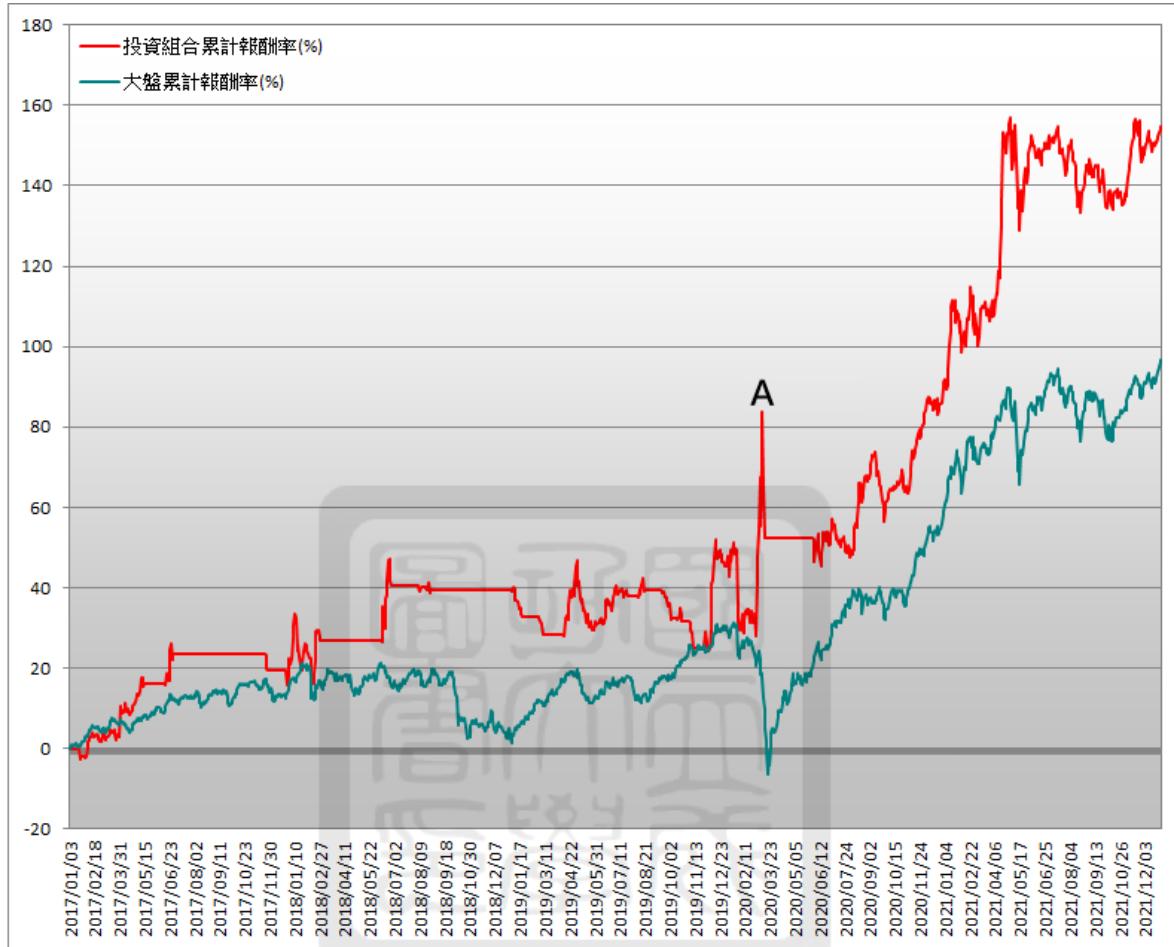


圖 4-1 策略 I 之績效走勢圖

表 4-2 策略 I 之績效統計結果

| | |
|-----------|--------|
| 投資組合累計報酬率 | 154.9% |
| 大盤指數累計報酬率 | 96.91% |

策略 II 的回測結果，從圖 4-2 及表 4-3 發現本研究所設定的投資組合累計報酬率是 391.13%，而大盤指數累計報酬率是 96.91%，投資組合累計報酬率大於大盤指數累計報酬率。大多時間投資組合累計報酬率與大盤指數累計報酬率同方向漲跌，從 2017/01/03 開始投資組合累計報酬率績效就拉開，直到 2018/07/02 投資組合累計報酬率績效開始降低(如圖 4-2 A)，推論原因為 2018/07/06 中美調高關稅正式生效，造成股價下跌，報酬率下降。2020/03/23 時大盤累計報酬率曾經一度低於 0%，投資組合累計報酬率與大盤指數累計報酬率同步往下跌(如圖 4-2 B)，推論原因同策略 I，但之後投資組合累計報酬率與大盤指數累計報酬率兩者差距快速拉開。

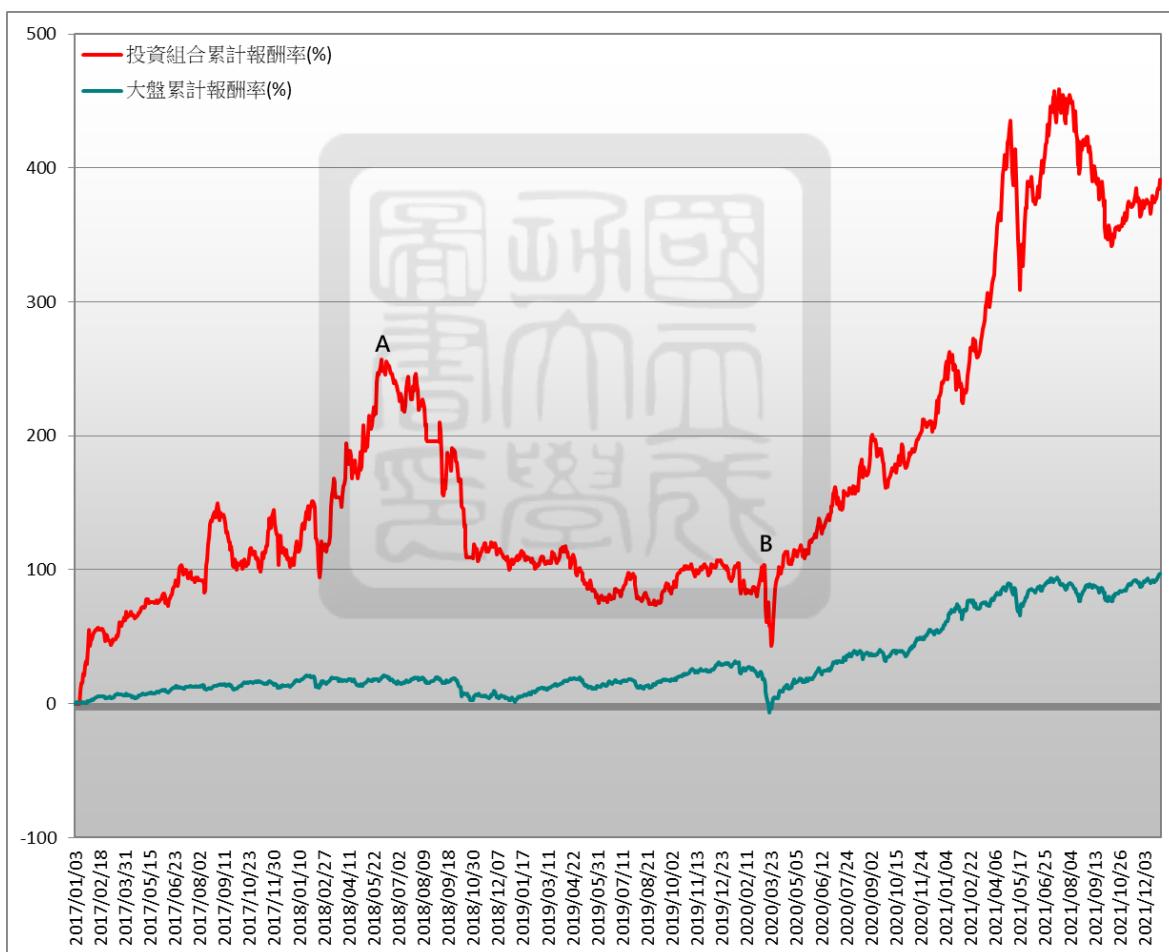


圖 4-2 策略 II 之績效走勢圖

表 4-3 策略 II 之績效統計結果

| | |
|-----------|---------|
| 投資組合累計報酬率 | 391.13% |
| 大盤指數累計報酬率 | 96.91% |

策略 III 的回測結果，從圖 4-3 及表 4-4 發現本研究所設定的投資組合累計報酬率是 291.66%，而大盤指數累計報酬率是 96.91%，投資組合累計報酬率大於大盤指數累計報酬率。大多時間投資組合累計報酬率與大盤指數累計報酬率同方向漲跌，從 2017/01/03 開始投資組合累計報酬率績效就拉開，直到 2017/10/23 投資組合累計報酬率績效開始降低(如圖 4-3 A)，推論原因可能是 2017/10/01 美國開始啟動縮表，造成股價下跌；到 2018/05/22 開始投資組合累計報酬率又開始上漲，2018/07/02 投資組合累計報酬率績效又開始降低(如圖 4-3 B)，推論原因同策略 II。2020/03/23，大盤累計報酬率曾經一度低於 0%，投資組合累計報酬率與大盤指數累計報酬率同步往下跌(如圖 4-3 C)，推論原因同策略 I，但之後投資組合累計報酬率與大盤指數累計報酬率兩者差距慢慢拉開。

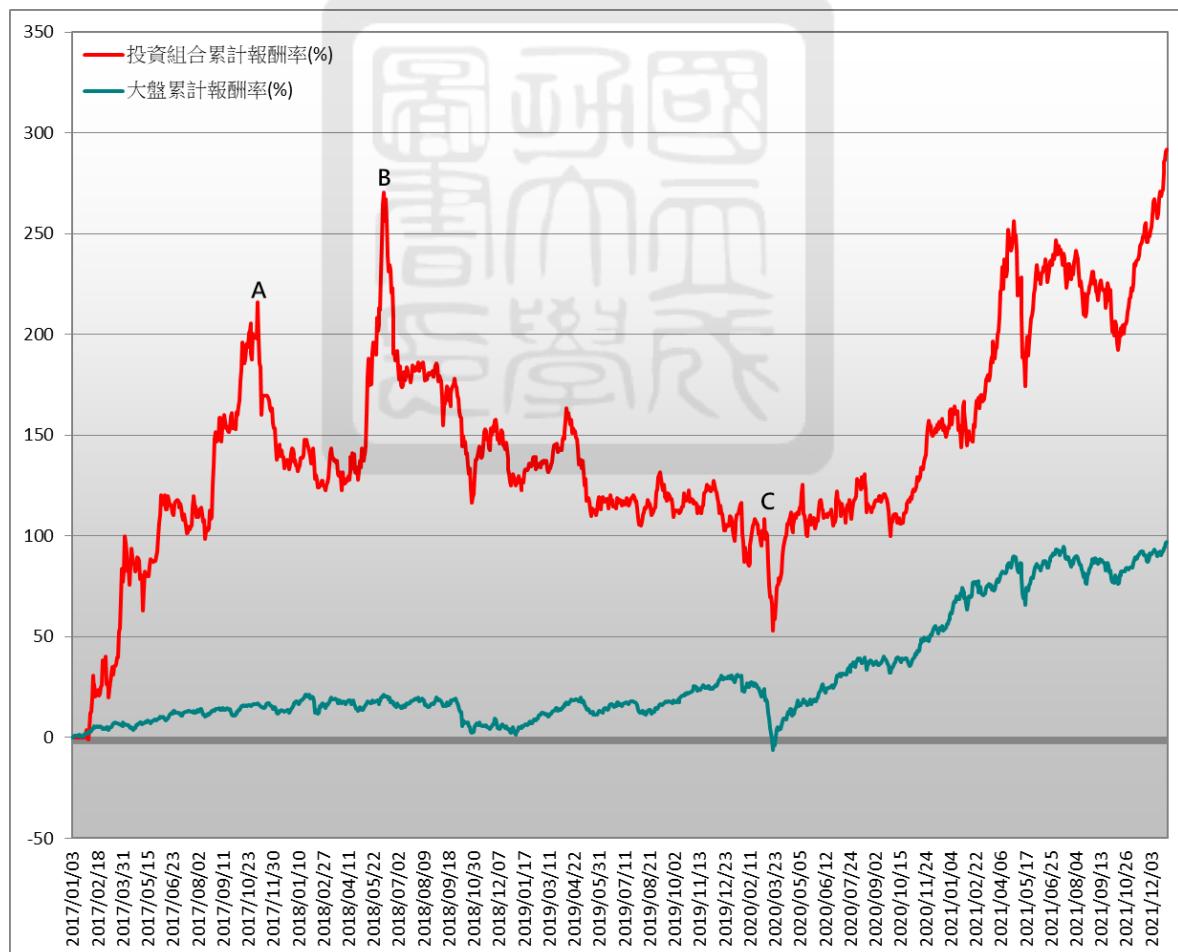


圖 4-3 策略 III 之績效走勢圖

表 4-4 策略 III 之績效統計結果

| | |
|-----------|---------|
| 投資組合累計報酬率 | 291.66% |
| 大盤指數累計報酬率 | 96.91% |

第五章 研究結論與限制

第一節 研究結論

本研究主要探討布林通道投資策略與三大法人買賣超之績效評估，透過歷史股價回測分析，得到 3 組投資組合累計報酬率皆高於大盤指數的選股條件與操作策略，研究對象為台灣上市櫃股票之日資料，扣除已下市股票，最後納入 1,768 檔上市櫃股票進行 5 年績效分析，樣本期間為 2017 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日。交易策略根據臺灣股市證券交易法制定，沒有放空的投資策略。

本研究與黃郁佳(2018)及 Ni, Day, Huang, and Yu (2020)兩篇研究結果一致，引用兩種布林通道之方法建構買賣交易策略，能產生顯著的超額報酬。另外，也與游佳文(2012)、許溪南、王健聰、黃文芳(2010)兩篇研究結果相同，三大法人同步買賣超之日均出現顯著性正報酬。

本研究的主要動機是想要分析技術指標所建構而成的策略模式是否可以達到實際市場買賣交易的可行性，來幫助散戶投資者在投資股票時能夠擁有良好的買進賣出依據，使其可以加以應用並降低投資失敗的機率。過去文獻多只選擇布林通道或三大法人中二者之一進行討論，本文的貢獻在於提出台灣證券市場以布林通道的技術分析為主，搭配三大法人買賣超，來建置有效的股票買賣系統，幫助投資人能夠在買進股票之前能夠有明確的策略規劃買點、賣點，獲得較高報酬率與相對較低風險。

第二節 研究限制

本研究利用台股進行回測，當使用布林通道策略與大盤進行比報酬率較時數據可能會失真，因為除權息後加權股價指數會往下掉，如果還原權值，會產生進出場假訊號，除息時跳空往下，導致賣出訊號出場；而減資時跳空往上，出現買進訊號馬上進場，故造成回測虛假訊號，因而影響策略，可能提早進出場。

未來進行相關研究時，建議選擇「還原日線圖」，其繪製時採用的價格是「還原股價」，也就是把除權息的部分再加回去，這樣 K 線的走勢才得以延續，投資人若要用技術分析來做評估，才能正確判斷現在的走勢，避免跳空。



參考文獻

中文文獻

1. 江沛勳 (2014),「布林通道策略成效分析—以台灣 50 成分股為例」, 成功大學企業管理學系碩士論文。
2. 何公皓(2016),「技術分析投資績效之實證分析-以台灣 50 ETF 為例」, 國立臺灣大學國際企業學研究所碩士論文。
3. 吳忠輝(2015),「股價策略研究-以 Bollinger Bands 之應用在台灣 50ETF 成分股」, 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。
4. 林科呈(2020),「布林通道策略投資台股績效實證分析」, 國立高雄科技大學金融資訊系碩士論文。
5. 林軒白(2016),「外資與投信之買超行為及資訊價值」, 國立臺灣大學財務金融學研究所碩士論文。
6. 林蓉萱(2013),「包寧傑帶狀法之操作績效-以台灣 50 指數成分股為例」, 國立高雄第一科技大學金融系碩士論文。
7. 洪麗芳(2018),「超額報酬及布林通道策略績效研究-以台灣股市為例」, 東海大學高階經營管理研究所碩士論文。
8. 范聖培(2014),「三大法人之買賣超行為對股價短期報酬之研究」, 國立中央大學財務金融學系在職專班碩士論文。
9. 張維碩、張智淵、張書豪(2018),「以向量自我迴歸模式探討台灣 50 成分股報酬率與技術面及籌碼面之關聯性」, 全球商業經營管理學報, 第十期 107.09 page 177-187。
10. 許尹騰(2012),「不同時期下包寧傑帶狀交易策略之績效實證」, 屏東科技大學碩士論文。

11. 許心惠(2020),「布林通道投資策略之績效評估」, 國立成功大學財務金融研究所碩士在職專班碩士論文。
12. 許溪南、王健聰、黃文芳(2010),「臺灣股市三大法人買賣超型態、強度與報酬之關聯性」, 中華管理評論國際學報, 第十三卷四期。
13. 陳建宇(2012),「程式交易策略實證研究-以 Bollinger Bands 為例」, 元智大學商學碩士班碩士論文。
14. 陳玲慧(2001),「台灣股票加權股價指數漲跌與法人交易互動關係之 VAR 模式研究」, 環球技術學院學報, 第一卷:45-54。
15. 曾志誠(2012),「應用布林線帶狀操作於台灣 ETF50 指數與未來股價走勢預測之研究」, 國立交通大學管理學院資訊管理學程碩士論文。
16. 游佳文(2012),「台灣股票、期貨市場三大法人淨買賣超與報酬互動關係-以台灣加權股價指數為例」, 國立中正大學財務金融所碩士論文。
17. 黃郁佳(2018),「布林通道交易策略之研究-以台灣中型 100 指數為例」, 東海大學管理學院財務金融研究所碩士論文。
18. 蔡尚翰(2017),「籌碼面選股結合技術分析之投資績效研究」, 國立高雄應用科技大學資訊工程系碩士在職專班碩士論文。
19. 盧陽正、翁振益、方豪(2008),「台灣股市三大法人持股調整、群聚效應、回饋交易、串流行為與群聚之動量持續性」,《管理與系統》, 15, 523–543。
20. 賴宣名(2013),「包寧傑帶狀搭配均線與 KD 指標之多層次股票篩選模式-以台灣股市為例」, 嶺東科技大學經營管理研究所碩士論文。
21. John, Bollinger(2002), 包寧傑帶狀操作法(寰宇財務顧問公司譯; 初版), 寰宇出版社。(原著初版於 1983)

英文文獻

1. Barber, B. M., Lee, Y. T., Liu, Y. J., and Odean, T. (2009). “Just How Much Do Individual Investors Lose by Trading?”, *The Review of Financial Studies* 22: 609-632.
2. Chiao, C. Cheng, D. C. and Shao, Y. (2006). “The Informative Content of the Net-Buy Information of Institutional Investors: Evidence from the Taiwan Stock Market”, *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 9: 661-697.
3. Mishra, S. (2016). “Technical Analysis and Risk Premium in Indian Equity Market: A Multiple Regression Analysis”, *The IUP Journal of Applied Economics* XV: 51-68.
4. Ni, Y., Day, M. Y., Huang, P., and Yu, S. R. (2020). “The profitability of Bollinger Bands: Evidence from the constituent stocks of Taiwan 50”, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* 551:1-14.
5. Rousis, P. and Papathanasiou, S. (2018). “Is Technical Analysis Profitable on Athens Stock Exchange? ”, *Mega Journal of Business Research Volume* 61: 1-20.