

量化交易平台股票投資策略之研究-以 ETF 元大臺灣 50 成分股為標的

Study on Stock Investment Strategy in Quantitative Trading Platforms - Using ETF Yuanta Taiwan 50 as the Target

葉宣廷¹

國立高雄師範大學 事業經營學系碩士班 研究生
stu98826@gmail.com

摘要

本研究以元大臺灣 50 做為研究對象，探討如何從各季 50 檔成分股中，根據個股之基本面、技術面與籌碼面資訊建立不同選股策略，透過量化交易平台進行篩選與回測，最後進行整體績效評估。本研究之研究範圍為西元 2019 第四季到西元 2022 年第三季，共十二季，運用基本面之月營收、技術面之 MA 與 VMA、籌碼面之大戶與散戶佔比，建構三個單面向與四個綜合面向選股策略，並採用持有期間報酬率做為績效評估的主要依據，並選出最佳的選股策略，研究結果提供後續投資人參考，幫助投資人在股市震盪中，獲得更好的投資績效。

關鍵詞：元大臺灣 50、選股策略、基本面、技術面、籌碼面。

第一章 緒論

自西元 2019 年底新冠肺炎疫情爆發起，股市劇烈變動，而西元 2022 年，更被堪稱是黑天鵝滿天飛、灰犀牛滿地跑的一年，越來越多投資人開始購買 ETF，尤其在股價低迷時，更加受到歡迎，彷彿在股災中找到一盞明燈，久而久之，投資人漸漸不以此為滿足，若能從這麼多投資標的中選擇適當的股票進行投資，且其平均報酬超越大盤之平均報酬，對股票投資人而言會是個更佳的选择，因此本研究的目的是幫助投資人在台股當中找尋報酬率超越大盤的投資組合，首先將投資標的限縮在元大臺灣 50 的成分股，根據個股之基本面、技術面與籌碼面建立不同的選股策略，並透過量化交易平台進行篩選與回測，最後進行績效評估，並選出最佳的選股策略，提供後續投資人之參考。

第一節 研究背景與動機

一、研究背景

西元 2022 年 4 月 30 號 Berkshire Hathaway 創始人沃倫·巴菲特在奧馬哈舉辦年度股東大會，這是自西元 2019 年疫情爆發以來首次與股東面對面舉辦，其中巴菲特在股東會上表示：過去兩年股市動盪，難以捉摸，就像賭場一樣，大家都在裡面賭博。的確，這種現象在過去兩年尤其明顯。因新冠肺炎疫情的爆發與油價崩盤，美股在 2020 年 3 月引發單月四次的熔断紀錄，西德州原油 5 月份期貨價格甚至破天荒的跌至每桶-36.63 美元的負油價，正當投資人紛紛思考該如何應對長期的空頭市場時，多頭行情總在絕望時誕生，西元 2021 年 3 月底突然股市逆轉而上，全球股市像在開狂歡派，隨著刺激經濟方案與疫苗研發進展等消息的出現，股市由悲轉喜，一次次寫下指數新高，台股加權指數也在這時突破前次在西元 1990 年 2 月所創下的高點 12682 點，至西元 2022 年 1 月 5 日創下台股歷史最高紀錄盤中 18619.61 點。

就在台股創下高點沒多久，西元 2022 年 2 月 24 日烏俄戰爭爆發，由於烏克蘭與俄羅斯是許多大宗商品的主要供應國，因此面對戰爭所帶來供給的不確定性，促使全球原物料價格不斷飆升，造成物價也急劇飛漲，進而推升各國通膨的壓力，為對抗高居不下的通膨，美國聯準會於西元 2022 年 3 月決定採取升息的貨幣緊縮政策來應對，不到一年的時間升息 15 碼，將美國原本趨近於零的利率，拉抬將近 4 個百分點，但通膨改善的程度卻不如預期，伴隨而來的是無法避免的經濟衰退，根據 StockQ 網站顯示美國公債殖利率曲線逐漸呈現倒掛，西元 2022 年 11 月 17 日更是看到一個月期利率已高於 30 年期的利率，由此預期接下來經濟衰退嚴重，但由於聯準會暫緩升息的緣故，股票不跌反漲。

股票市場，難以捉摸，台股也在這好幾波升息、新型新冠肺炎出現、烏俄戰爭、中美科技戰、兩岸地緣政治風險等等影響中，震盪好幾回，在 2020 年 3 月之前，全球晶圓製造龍頭台積電股價一直在兩三百元間盤旋，受到新冠疫情影響，3 月 19 日盤中跌至低點 235.5 元，沒想到危機竟成轉機，因應遠距需求大商機，從此以後，台積電股價一路飆漲，外界均看好其後勢，果然在西元 2022 年 1 月 17 日，盤中創下歷史新高 688 元。誰也沒料到台積電股價 10 月 26 日，盤中跌至近期低點 370 元，股價幾乎腰斬，全球熱錢迅速抽離回到美國，這措手不及的反轉，迎來鮮少投資科技股的股神巴菲特，市場上突然收到他大量買進台積電 ADR 的訊息，一時直接大戶散戶瘋狂買進，解決近期台積電低價的慘況，所以說股市波動大，無論是消息面、技術面、籌碼面、基本面等資訊，只要一點風吹草動，就很可能造成意想不到的結果，而成分股權重將近一半是台積電的元大臺灣 50 也深受影響。

二、研究動機

在這股市動蕩的時代，指數股票型基金已成為一種趨勢，且股價越跌越有買勢，根據由臺灣指數公司在西元 2022 年 10 月份發表的指數化投資報告中統計，截至 10 月底，台股 ETF 總資產規模衝上 7,652 億元，雖然台股一度跌到 12,629，ETF 規模卻創史上次高，僅次於今年 8 月份，成為股災中的亮點，其中以元大高股息(0056)、元大臺灣 50(0050)與國泰永續高股息(00878)最受投資人青睞。在近幾年，指數型基金 ETF 除投資專家推薦外，市面上也不乏出現越來越多相關的理財書籍，成為主流的原因主要是因為以下幾個特點，一、分散投資風險：透過購買一籃子績優股標的物的 ETF，可以不用受限於資金不足且能分散掉個股的非系統風險；二、買賣方便與選擇性多：交易方式與股票完全相同，費用也遠低於一般基金，近來更是多家投信積極推出各式各樣與未來趨勢相關的 ETF，比方說元宇宙、電動車、ESG 等，提供投資人做選擇；三、透明度高：ETF 投資概況每日皆會公告於交易所網站或是發行的投信公司網站，讓投資人能夠輕易的掌握。

當股市波動大且景氣不好時，一般投資人只求「穩」，想盡辦法減少損失，倘若無法像優秀的基金經理人一樣創造出好績效的投資組合，也不想將命運交給他人，那倒不如選擇追蹤指數的股票型基金，而台股方面，成立於西元 2003 年的元大臺灣 50 是目前規模最大的 ETF，總資產將近 2,687 億元(截至西元 2022 年 12 月)，同時也是臺灣第一檔指數股票型基金，其成分股為台股上市市值前 50 大個股，與大盤走勢呈高度連動，對於想透過 ETF 參與龍頭企業市值成長的投資人與機構法人，無疑是最佳標的選擇；元大臺灣 50 雖然只挑選 50 支股票作為成分股，但其成分股總市值已約佔市場總市值的七成，也就是說投資人只要投資元大臺灣 50，幾乎可以享有投資臺灣股票市場的整體績效，對於不斷尋求與股價指數連動性高投資組合的套利者而言，也是個不錯的選擇(劉思恩, 2013)；元大臺灣 50 裡頭的成分股，這些上市公司規模大且交易金額龐大，是大多數人投資的主要目標，更是許多散戶們想投資卻愁於財務風險的個股標的，因此本研究採用以元大臺灣 50 的成分股作為研究對象。

然而常被作為選股標的之元大臺灣 50 是否存在問題？首先，元大臺灣 50 依市值大小每季作調整，成分股中的個股與產業過度集中，難以完全分散風險，根據公開資訊觀測站的資料顯示，台積電自元大臺灣 50 成立以來，所佔權重從 18%成長至將近 50%，也就代表著半導體產業所佔權重超過一半，當台積電的佔比越來越重，便會產生剩下的 49 家公司對於台積電的牽制力會越來越小，台積電單一個股的漲幅將會深深影響元大台灣 50；第二，市值高的個股，其財報營收、價格與成交量、大戶與散戶持股皆未必能持續保持穩定，不論是從基本面技術面或是籌碼面的角度來看，並不是所有元大台灣 50 成分股在各方面皆有好的表現，無法即時剔除虧損的公司；第三，在過往根據元大台灣 50 進行選股的研究中，大多以單一向作探討，鮮少有整合基本面、技術面與籌碼面此三面向之研究，因此本研究將採取各面向的綜合考量，並盡量避免元大台灣 50 產生的問題。

由於股票市場十分複雜，具有龐大的資料與系統，且因計算機工具蓬勃發展，市面上逐漸出現許多量化交易平台，提供投資人簡單又好用的選股工具，有以下幾個特點：首先，能為投資人省下許多時間，由於內含龐大的個股相關資訊，不用額外下載歷史資料，只需幾行程式碼，便能得到所需的個股歷史資料，接著把投資策略的條件設定好，並交給程式全自動化運行，幾秒後便能得知該投資策略的回測結果，甚至可以直接進行真正的投資交易；而這正是第二個特點，能夠評估可獲利性，利用科學化的方式，客觀的去評估此投資策略在過去真實的歷史行情中，呈現的損益與績效，投資人再去判斷此投資策略是否有達到所預期的結果，第三個特點為避免主觀意識，人總是最不理性的，當股價上漲時，便會貪心不停利，當股價下跌時，便會捨不得停損，然而程式冷酷無情，會理性、高效率

且毫無情緒的運行所有投資決策，所有常見的人為錯誤皆被排除，可以最真實顯示投資人所設定之投資策略該有的績效，因此本研究採用量化交易平台-Finlab，作為選股與回測的工具，其為利用 Python 程式做量化投資，投資人可在此平台輕鬆運用 Python 創造屬於自己的投資策略。

ETF 最原始存在的目的是讓一般投資人能夠一起參與整體市場的成長，並獲得與大盤相同的資產報酬，尤其在股市越低迷時，能擁有符合大盤平均標準的報酬，對於許多散戶們而言已心滿意足，但隨著 ETF 的蓬勃發展，除追蹤的指數類型越來越多元外，許多發行商為吸引更多人投資自家的 ETF，開始創造各式各樣的指數，宣稱只要投資該指數，便能輕鬆打敗大盤，甚至能從中獲取超額報酬，若能減少大量研究時間，且能有機會超過大盤平均報酬，那投資人怎麼能錯過呢？因此本研究將以元大臺灣 50 的成分股作為選股來源，透過量化程式交易平台工具，探討如何透過基本面、技術面與籌碼面等指標來設計能輕鬆打敗大盤之選股策略，並針對選股策略進行績效評估，最後選出績效最好的選股策略，提供投資人作為後續投資之參考。

第二節 研究目的

本研究以元大臺灣 50 每一季的成分股為基礎進行選股，雖然其報酬率穩定，但仍然有於研究動機所陳述的問題存在，因此本研究希望透過量化交易平台，以客觀的數據，運用基本面、技術面與籌碼面等指標，幫助投資人在動盪的股市中，找尋適合的投資標的，賺取優於大盤與元大臺灣 50 的報酬，並找出報酬率最佳的投資策略，本研究目的在於：

- (一) 運用基本面、技術面與籌碼面等各項指標，分別單獨建構對應的選股策略。
- (二) 結合基本面、技術面與籌碼面的綜合面向，建構不同組合的選股策略。
- (三) 透過資料回測，比較上述選股策略之投資績效，並找出最優秀之投資策略。

第三節 研究流程

本研究流程圖如圖 1-1 所示，流程說明如下：

一、建立研究動機與研究主題：

依個人興趣與熱門議題找尋研究主題，並根據研究背景與動機產出研究目的。

二、確認研究目的：

確認研究目的是從元大臺灣 50 成分股當中，透過量化交易平台，根據各策略挑選出要投資的標的，建立投資組合並進行投資，希望能獲得比元大臺灣 50 更佳的報酬。

三、文獻探討：

根據論文內容進行相關的文獻探討，依序區分為選股來源、選股策略與績效評估三個部分。

四、研究方法：

說明如何透過量化交易平台獲得並分析股票相關資料，與介紹本論文使用的七種選股策略，並探討選股績效評估方式。

五、實證分析：

透過歷史回測，將七種選股策略實際運用，並根據選股條件選出投資標的。

六、研究結果與探討：

比較並評估各選股策略的績效，並深入探討其優劣，找出最佳投資策略。

七、結論與建議：

根據本研究的結果來總結本論文之結論，並提出對後續研究之建議。



圖 1-1 研究流程

第二章 文獻探討

本章節將會分成選股來源、選股策略與績效評估來進行文獻探討，目的是讓本研究更加具說服力，並加深對 ETF、元大臺灣 50、最常用的三個選股策略-基本面、技術面與籌碼面之相關研究、以及利用持有期間報酬率與夏普比率來進行績效評估的了解，為本研究之選股策略提供參考的基礎。

第一節 選股來源

一、ETF 簡介

ETF 是 Exchange-Traded Fund 的縮寫，依照字面上的意思為可以在交易所交易的基金，而中文稱之為「指數股票型證券投資信託基金」，簡稱「指數股票型基金」，將這個名稱拆成三部分正好可以說明 ETF 是什麼(富邦投信，2021)，首先是「指數」，ETF 被設計以被動追蹤、模擬或複製指數的方式，來貼近標的指數的績效表現，且每檔 ETF 必須於公開說明書中明確寫出其追蹤指數、個股權重等相關資訊；其次是「股票型」，ETF 透過獨特的交易價構設計，能與股票一樣在證券交易所上市交易，使投資人不需以傳統方式進行一籃子的證券投資，就能享有與指數表現相近的報酬；最後是「基金」，ETF 在臺灣是採取類似共同基金的模式，由投信公司管理，並發行受益憑證做為資產持有的表徵。總而言之，ETF 是將指數予以證券化的商品，其投資組合為盡可能完全比照指數的成分股組成，與股票一樣的方式進行交易，也可說是基金性質的股票，有基金管理人，卻有著股票交易的便利性。

ETF 的概念起源於美國先鋒集團(Vanguard)的創辦人約翰·伯格(John Clifton Jack Bogle)，而後也被譽為指數型基金之父，西元 1974 年諾貝爾經濟學獎得主保羅·薩繆爾森(Paul A.Samuelson)呼籲市場上應該有一檔是給一般投資人可以追蹤大盤績效的共同基金，受到啟發的約翰·伯格，在幾乎被主動式基金所佔據的市場裡，成立先鋒集團，並且發行全球第一檔以追蹤美國股市標準普爾 500 指數的指數型基金，此被動式管理的基金，相較於主動型基金大幅降低研究與管理的費用，雖然當時並沒有得到很好的迴響，但此為傳統指數型基金的起源。

全球首檔 ETF 為加拿大多倫多交易所於西元 1990 年推出的 TIPS，但 ETF 真正受到投資人青睞是在西元 1993 年，由道富環球投資顧問(State Street Global Advisors)與美國證券交易所(AMEX)合作推出以美國股市標準普爾 500 指數為追蹤指數的 ETF 商品 SPDR 後，才真正發揚光大，後續又推出多種以特定指數為基準的 ETF 新商品，如 QQQQ(追蹤 NASDAQ100 指數)、DIA(追蹤道瓊指數)等，這些 ETF 的建立，為之後 ETF 的發展奠定重要里程碑。

臺灣近年來 ETF 蓬勃發展，截至西元 2022 年 10 月底，國內 ETF 掛牌檔數為 237 檔，較西元 2015 年增加 200 檔，總管理資產規模超過 2.12 兆元，而其中上市的 142 檔 ETF，總資產規模已超過 1 兆元，今年新掛牌 ETF 檔數有 18 檔，也就是幾乎每月都會新添一、二檔 ETF(證交所、臺灣指數公司)，多家投信也積極推出主題型 ETF，有講求穩定領股息的高股息、多家企業積極投資的電動車等，甚至是近幾年成為顯學的 ESG，其中臺灣 ESG 低碳 50 指數，由台股市值規模前 50 大財務品質、ESG 表現較優且營收具低碳特性之上市股票組成，可望成為台股首檔訴求

永續發展及低碳投資的 ETF(陳永吉，2023)。

二、元大臺灣 50(0050)介紹

元大臺灣 50，全名為元大台灣卓越 50 證券投資信託基金，股票代號 0050，由元大投信於西元 2003 年 6 月 25 日成立，是臺灣最早，也是整個亞洲最早出現的 ETF，因此具有其重要性與代表性，採取完全複製法追蹤「台灣 50 指數」，並依照該指數權重比例建立個股持股狀況，其成分股為臺灣上市股票中市值前五十大之個股，當股價高低波動的同時，各公司市值也會隨之起伏，成分股也應根據狀況，適時做更換與調整，因此元大臺灣 50 以季為單位，於每年三、六、九與十二月的第一個禮拜五，針對該季之成分股做審核，變動生效日於第三個禮拜五後的下一交易日實行，其成分股不僅皆為台股極具競爭力的優質企業，且會跟隨指標執行企業汰弱留強，長期帶動績效表現，此為吸引投資人特點之一；在臺灣有配息之 ETF 幾乎每年配息一次，而元大臺灣 50 卻採取一年配息兩次，分別為六月與十二月，根據台灣股市資訊網資料顯示，歷年平均殖利率為 3.27%，已連續配發股息長達十八年且平均填息日數為 31，配息方面表現良好，此為吸引投資人特點之二；元大臺灣 50 走勢與股市大盤連動性高，若投資人沒有時間研究個股，只需注意大盤之變化即可，就算近幾年市場上出現各式各樣的 ETF，元大臺灣 50 依舊保持著優秀的流動性與績效表現，此為吸引投資人特點之三。

元大臺灣 50 深受投資人喜愛，最能反應受歡迎的常見指標「受益人數」來看，從西元 2019 年至 2022 年，也就是股市劇烈震盪的這幾年，元大臺灣 50 的受益人人數從 9 萬人跳升到 63 萬人，短短三年時間大增七倍之多，由此可見其人氣之旺；而「資產規模」於西元 2011 年 6 月首度達一千億元，於西元 2022 年 3 月突破兩千億元，更在 2022 年年底達到 2,687 億元，為目前臺灣規模最大之 ETF，且其資產遙遙領先其他 ETF(集保所，陳蕙綾 2022)，由數據可以看出元大臺灣 50 成長性極高，且具有舉足輕重的地位。

元大臺灣 50 也深受研究者喜愛，許多研究皆選用元大臺灣 50 當研究對象或是比較之對象，比如范沛綱(2006)以元大臺灣 50 為研究對象，使用傳統 MV 模型與時間序列方法估計並求出新權重組成新投資組合，結果顯示其平均報酬皆低於使用市場權重之結果，因此元大臺灣 50 所設定之權重相對來講有較佳的報酬率。比如吳明哲、邱國欽、黃佩柔、許寶文(2011)以臺灣多檔指數股票型 ETF 為研究對象，使用事件研究法分析 ETF 上市對於其成分股是否有超額報酬，結果顯示以元大臺灣 50 表現最好，且 ETF 上市對於其成分股明顯有超額報酬存在。比如黃明官、馬珂、李東鄺、李啟維(2013)以元大臺灣 50 為研究對象，綜合多種技術面與基本面指標，從實證中篩選出最適之定期式計量投資模式並選出最佳投資策略。比如邱科毓(2014)以元大臺灣 50 為研究對象，採用移動平均線為基礎，結合 K 線與 9 日威廉指標建構出投資交易策略，提供投資人有很高的機率賺取超額報酬，且交易策略失敗的比例很低。比如謝璧而(2018)以元大臺灣 50 為研究對象，探討不同財務績效指標與股票報酬之間的相關性，採用總資產報酬率、股東權益報酬率、每股盈餘、營收成長率與負債比率為選股條件，其中結果顯示營收成長率對股票報酬僅有在傳統產業及科技產業中具有顯著正向影響之關係。比如藍淑美(2021)以元大臺灣 50 為研究對象，探討外資持股偏好與系統因子、非系統因子之關聯性，外資選股，首重公司經營狀況與公司治理。由以上研究可知，元大臺灣 50 近幾年來有越來越多選股策略相關實證研究，而且不侷限於單一面向，因此基於大眾所喜愛與其各方面穩定優異之表現，本研究將以元大臺灣 50 中的成分股為選股對象，進行多面向之探討。

第二節 選股策略

一、基本面選股

基本面分析是根據所有可能影響公司財務與獲利之因素進行股票分析的一種方式，主要可分為三個面向，第一為總體經濟面，包括國際與國內各項經濟指標，比如：GDP 成長率、通貨膨脹、失業率等，可以分析出整體經濟景氣好壞；第二為產業面，包括整個產業的競爭者、產品價格變動、產品關鍵技術等，可以分析出產業供需狀況；第三為個別公司內部營運狀況，有些會記錄在財務報表上，包括月營收、本益比等，有些會不會記錄在財務報表上，包括員工加班時間、經理人管理狀況等，可以分析出公司真實的價值。

股神巴菲特長期以來便是依靠基本面選股獲取高額報酬，看重基本面的投資人，他們相信一間公司的股價終究會回到公司的基本價值，如果能選到整體基本面不錯但未被投資大眾所認知的公司，可買入並長期持有，一旦投資大眾發現被低估時，股價便會急遽上升，而財務報表是投資人最容易接觸到的訊息，依臺灣證交所規定每間公司於

每月、每季、每年皆要按時發布月報、季報、年報，其中於月報中所呈現的月營收，為公司於該月出售產品或提供服務所產生的營業收入，也可以說是該月企業的獲利，企業有良好的營收，才是一切獲利的基礎，因此月營收是投資人常關注焦點，也經常被運用於選股策略研究中，如李顯儀、陳信宏及白翔文(2014)探討月營收對股價報酬影響性之研究，針對營收成長率不同的公司，研究是否會造成股價在反應速度與報酬上具有差異性，結論顯示公司營收成長率的優劣，確實會影響股價報酬的變動。如蕭湧志(2016)探討台灣上市櫃單月營收成長率和股價報酬率的關係，發現單月營收成長率的訂價效果極佳，以單月營收成長率建構的零投資組合可擊敗大盤，且沒有流動性不足的問題。如陳彥易(2016)探討上市櫃公司月營收年增率的資訊價值，結果發現依月營收較去年同期成長之條件所構成投資組合，每月預期報酬率可獲得異常報酬，且月營收年增率越高所獲取之異常報酬也越高。如簡維明(2021)探討營業收入、稅後淨利率、股東權益報酬率與毛利率對股價報酬之影響，研究結果發現四項財務指標中，營收變動率最具有參考價值。因此，本研究將以營收月增率(MoM)與營收年增率(YoY)作為基本面之選股策略依據。

二、技術面選股

技術面分析是根據歷史股價走勢及成交量資料來預測未來市場行為的一種股票分析方式，其理論基礎源自於道氏理論，認為市場會反應一切，所有消息皆會從價格波動中顯現出來，技術面分析結合群眾心理和統計學，投資人透過觀察股價走勢與技術面訊號，判斷個股進出場時機、股價未來走勢與轉折位置，看重技術面的投資人，他們深信三件事，第一為股價是市場上唯一的真理，市場上所有的資訊皆會反應在股價上，股價漲，代表投資大眾看好，股價跌，則代表投資大眾不看好；第二為股價走勢有一定的規律，雖然每天股市情況看似獨一無二，但他們認為能從中找尋到規律並預測未來走勢；第三為歷史會不斷重演，投資人的行為會跟著重複，趨勢也會不斷循環。

雖然呈現相同的資料，但是每個人的想法皆不盡相同，因此衍生多種不同的技術分析指標，比如移動平均線(MA)、移動平均量(VMA)、K 線、KD 指標、MACD、布林通道及樂活五線譜等，雖然每種技術指標都有其適應範圍與環境，但他們的基本核心皆為「股價」或「成交量」，其中移動平均線(MA)與移動平均量(VMA)就是大部分投資人所熟悉的均線與均量，指的是一段時間的平均價格與成交量，比方說 60 MA，代表著過去 60 天的平均價格，而 60 VMA，代表著過去 60 天的平均成交量，也可以說是投資三個月的平均價格與平均成交量，MA 與 VMA 是最基礎與最普及的技術指標，也經常被運用於選股策略研究中，如陳美雪(2015)選取台灣股票市場流動性前五大之 ETF 為研究標的，探討突破 10 MA、20 MA、60 MA 為操作策略法則之投資績效，結果顯示 10 MA、20 MA、60 MA 三種策略與買進持有策略之報酬比較皆有顯著報酬，如陳明玉(2017)選取台灣五十指數成分股為研究標的，從多角度進行移動平均線(MA)策略之回測，結果發現使用較長天期之 MA 配合該研究所定義的交叉策略會使平均年化報酬表現更佳，且長期移動平均線較短期移動平均線之安定性高，如郭仕淳(2006)選取中國股市，探討移動平均股價與移動平均成交量雙指標策略之獲利次數機率與報酬率，結果顯示雙指標策略可以提升移動平均股價單指標策略之獲利，且可降低投資風險。因此，本研究將以移動平均線與移動平均量作為技術面之選股策略依據。

三、籌碼面選股

籌碼面分析是透過觀察市場上籌碼的分布與流向來推測未來股價的一種股票分析方式，看重籌碼面的投資人，相信對市場有影響力的交易人才是影響股價走勢的主因，所謂有影響力的交易人，主要指的是三大法人、關鍵內部人與千張大戶，因主力們經常能夠獲得比較全面的資訊且財力雄厚，相對於一般散戶投資人有較高勝率與股價影響力，所以一般投資大眾會選擇跟上主力們的腳步，順著資金流動方向投資，比較不容易出錯外，也有機會搭上拉抬股價的順風車。

臺灣是全世界少數具有籌碼面資料的國家，國內外買賣家的一舉一動，被規定皆需公開，台股於盤後會公布三大法人的當日交易狀態，當三大法人持有大量股票時，股價波動程度大，其中三大法人分別是外資、投信與自營商，外資相較投信及自營商，對於股票交易之目的較傾向長期持有，外資持股造成股價波動的影響，相較於投信與自營商小，但當外資持股較多且穩定度較高時，股價反而具有增額較大的波動(陳元浩，2022)。另外臺灣集中保管結算所於每週週末，會公布持有不同張數區間的持股比例，又稱為股權分散表，當擁有多張數的持股比例逐漸增加時，代表該檔個股被大戶進場布局，籌碼逐漸集中，股價拉抬容易；而當擁有多張數的持股比例逐漸下降時，代表該檔個股被大戶不看好，籌碼逐漸分散，落入大部分散戶手中，導致股價易跌難漲，因此若是能找到同時符合少張數持

股比例下降與大張數持股比例增加的股票，就很有機會找到散戶退場、大戶進場的波段行情，由此可知大戶與散戶的持股比例對於投資人而言是個相當重要的籌碼面訊息，也經常被運用於選股策略研究中，如邱士軒(2012)選取台灣股票市場之網通設備類股做為研究對象，依事件研究法檢驗大戶籌碼的異動是否會影響股價，結果顯示大戶籌碼每月持股比率之異動，確實會產生異常報酬，如林文亦(2021)以 Power BI 視覺化工具，呈現選股標的與持股大戶的買賣持股比例變化趨勢，並擬定適用於一般投資人的投資選股策略，如吳文婷(2017)探討台灣股票市場受不理性散戶影響產生的波動度異常現象，結果發現散戶持股比例高與融資使用率高會對預期報酬有負面的效果，而且當散戶持股比例與融資使用率越高時，波動度異常現象會更加明顯，由此可見台灣股票市場受散戶投資人之影響很大，如王昭宜(2022)選取元大臺灣 50 成分股作為研究對象，建構出八種選股策略，並利用四種指標選出績效最佳的投資策略，其中績效最佳的是股權策略四百張，也就是四百張股東持有增減比例前十名者被選為該季之投資組合，因此，本研究將以四百張以上之大戶持股佔比與五十張以下之散戶持股佔比作為籌碼面之選股策略依據。

第三節 績效評估

持有期間報酬率是個常見且簡單之選股策略績效評估方式，持有期間超額報酬為依據持有期間報酬率進行分析而來，Conrad and Kaul(1993)認為 De Bondt and Thaler(1985)在過度反應假說檢驗中，使用單期報酬率以加總方式估算股票的超額報酬，會累積各期之衡量偏誤，為了降低誤差因而採用持有期間報酬法，以估算持有期間超額報酬，來取代累積超額報酬。透過觀察投資組合逐期累積績效的變化，探討各選股策略的績效表現，如許政文(2019)透過資料探勘決策樹之技術，歸納分析出十五個投資策略，並採用持有期間報酬率作為績效衡量的標準，以每年三月底上市公司公布財報時間為基準點，計算年度報酬率並進行比較，如陳品妘(2022)以 36 間半導體上市櫃公司為研究對象，透過 F-SCORE、S-SCORE 與 R-SCORE、H-SCORE，組成七個選股策略，採用之績效評估方法為持有期間報酬率，並從中找出最佳策略，因此本研究亦參考持有期間報酬率來進行績效評估。

第三章 研究方法

本研究會從每一季的元大臺灣 50 成分股當中選出投資組合，使用傳統分析中的基本面、技術面與籌碼面，三個面向組成七個不同的選股策略，透過量化交易平台 Finlab 客觀的進行資料蒐集與回測，嘗試建構出散戶們能參考的長期投資策略。本章研究方法總共分成三節，第一節為樣本來源，第二節為選股策略，第三節為策略績效評估，並以 2022 年第三季為例。

第一節 樣本來源

一、元大臺灣 50 成分股

本研究以元大臺灣 50 成分股作為研究樣本，資料來源為公開資訊觀測站所公布每季之成分股，其成分股每季做調整，於三、六、九、十二月的第一個星期五收盤後公布，於三、六、九、十二月的第三個星期五後的下一個交易日生效，而本研究的研究期間則按照其成分股的生效日調整定期審核時間，請參考表 3-1，總共三年，也就是利用 12 期的成分股資料作為該季選股依據，而 2022 年第 3 季元大臺灣 50 的成分股代號之程式碼，請參考圖 3-1。

表 3-1 資料蒐集區間之對應日期表

年季度	股票買進日 (研究起始日)	股票賣出日 (研究終止日)
2019 Q4	2019/12/23	2020/3/20
2020 Q1	2020/3/23	2020/6/19
2020 Q2	2020/6/22	2020/9/18
2020 Q3	2020/9/21	2020/12/18
2020 Q4	2020/12/21	2021/3/19
2021 Q1	2021/3/22	2021/6/18
2021 Q2	2021/6/21	2021/9/17
2021 Q3	2021/9/22	2021/12/17
2021 Q4	2021/12/20	2022/3/18
2022 Q1	2022/3/21	2022/6/17
2022 Q2	2022/6/20	2022/9/16
2022 Q3	2022/9/19	2022/12/16

資料來源:本研究整理


```
idlist=['1101','1216','1301','1303','1326','1590','2002','2207','2603','2609','2615','2801','2880','2881','2882','2883','2884',
'2885','2886','2887','2890','2891','2892','5876','5880','2912','5871','9910','6505','2303','2330','2379','2408','2454',
'3034','3711','6415','2357','2382','2395','2409','3008','2412','3045','4904','2308','2327','3037','8046','2317']
```

圖 3-1 2022 年第 3 季元大臺灣 50 的成分股代號之程式碼

二、歷史股價與成交量

本研究從量化交易平台 Finlab 中取得各成分股從 2019/12/23 到 2022/12/16 的每日收盤價與每日成交量，並依據成分股每日收盤價資料進行選股策略與策略績效評估，成分股每日成交量資料則進行選股策略，以實際投資情況而言，購買股票所參考之資料為前一交易日收盤後資料，因此本研究的研究起始日採取前一交易日收盤後資料作為參考依據，以 2022 年第 3 季為例，請參考圖 3-2 與圖 3-3，分別為取得各成分股收盤價之程式碼與各成分股成交量之程式碼。

```
收盤價 = data.get("price:收盤價")
收盤價111Q3=收盤價[idlist]
收盤價111Q3.loc['2022-09-16']
```

圖 3-2 取得收盤價之程式碼

```
成交股數 = data.get("price:成交股數")
成交股數111Q3=成交股數[idlist]
成交股數111Q3.loc['2022-09-16']
```

圖 3-3 取得成交量之程式碼

三、月營收資料

本研究從量化交易平台 Finlab 中取得各成分股每月的月營收資料，採用當中的去年同月增減(%)與上月比較增減(%)，並依此進行選股策略，然而根據臺灣證交所規定，一般上市櫃公司應於每月十日以前，公告並申報上月份營運情形，因此本研究所採用的月營收資料會是研究起始日前最接近的資訊，比方說以 2022 年第 3 季為例，研究起始日為 2022/9/19，所採取的會是於 2022/9/10 日出爐的八月份月營收資料，也就是八月份營運情形，下圖以 2022 年第 3 季為例，請參考圖 3-4 與圖 3-5，分別為取得各成分股月營收去年同月增減(%)資料之程式碼與各成分股月營收上月比較增減(%)資料之程式碼。

```
去年同月增減 = data.get("monthly_revenue:去年同月增減(%)")
去年同月增減111Q3=去年同月增減[idlist]
去年同月增減111Q3.loc['2022-M08']
```

圖 3-4 取得月營收去年同月增減(%)資料之程式碼

```
上月比較增減 = data.get("monthly_revenue:上月比較增減(%)")
上月比較增減111Q3=上月比較增減[idlist]
上月比較增減111Q3.loc['2022-M08']
```

圖 3-5 取得月營收上月比較增減(%)資料之程式碼

四、股權分散資料

本研究從量化交易平台 Finlab 中取得各成分股每週的股權分布資訊，本研究將會採用持股四百張以上的大戶持股佔比與持股五十張以下的散戶持股佔比，並依此進行選股策略，然而 Finlab 於每週的最後交易日收盤後公告集保戶股權分散資料，因此本研究所採用的股權分散資料會是研究起始日前最接近的資訊，比方說以 2022 年第 3 季為例，研究起始日為 2022/9/19 星期一，所採取的會是前一週最後交易日結束後公告的股權分散資料，請參考圖 3-6 與圖 3-7，分別為取得各成分股持股四百張以上的大戶持股佔比資料之程式碼與各成分股持股五十張以下的散戶持股佔比資料之程式碼。

```
inventory = data.get("inventory")
四百張以上大戶持股佔比 = inventory[(inventory.持股分級.astype(int) >= 12) & (inventory.持股分級.astype(int) <= 15)]
.reset_index().groupby(["date", "stock_id"]).agg(["占集保庫存數比例": "sum"]).reset_index().pivot("date", "stock_id")["占集保庫存數比例"]
四百張以上大戶持股佔比111Q3=四百張以上大戶持股佔比[idlist]
四百張以上大戶持股佔比111Q3.loc['2022-09-16']
```

圖 3-6 取得持股四百張以上的大戶持股佔比資料之程式碼

```
inventory = data.get("inventory")
五十張以下散戶持股佔比 = inventory[(inventory.持股分級.astype(int) <= 8)]
.reset_index().groupby(["date", "stock_id"]).agg(["占集保庫存數比例": "sum"]).reset_index().pivot("date", "stock_id")["占集保庫存數比例"]
五十張以下散戶持股佔比111Q3=五十張以下散戶持股佔比[idlist]
五十張以下散戶持股佔比111Q3.loc['2022-09-16']
```

圖 3-7 取得持股五十張以下的散戶持股佔比資料之程式碼

第二節 選股策略

根據文獻探討，透過基本面、技術面與籌碼面之選股策略皆有不錯的投資績效，故本研究將以基本面:營收月增率與年增率、技術面:股價均線與均量、籌碼面:大戶與散戶持股佔比，來建構選股策略，前三個為單面向，後四個為綜合面向，符合選股條件的個股，於該季研究起始日買進，該季研究終止日賣出，選股策略皆以 2022 年第 3 季為例做說明。

選股策略一：基本面選股

使用月營收資料，從元大臺灣 50 成分股中挑選符合營收年增率>20%或營收月增率>20%選股條件之投資標的，也就是該研究期間所採取的月營收資料較去年同月增加 20%或較上月增加 20%者，納入該季選股策略一之投資組合，請參考圖 3-8 策略一之選股程式碼，總共有十六支個股標的入選。

```
#策略一:營收年增率大於二十或營收月增率大於二十
#111Q3
idlist=['1101','1216','1301','1303','1326','1590','2002','2207','2603','2609','2615','2801','2880','2881','2882','2883','2884',
        '2885','2886','2887','2890','2891','2892','5876','5880','2912','5871','9910','6505','2303','2330','2379','2408','2454',
        '3034','3711','6415','2357','2382','2395','2409','3008','2412','3045','4904','2308','2327','3037','8046','2317']

去年同月增減 = data.get("monthly_revenue:去年同月增減(%)")
去年同月增減111Q3=去年同月增減[idlist]
營收年增率大於二十111Q3 = 去年同月增減111Q3 > 20

上月比較增減 = data.get("monthly_revenue:上月比較增減(%)")
上月比較增減111Q3=上月比較增減[idlist]
營收月增率大於二十111Q3 = 上月比較增減111Q3 > 20

策略一111Q3=營收年增率大於二十111Q3|營收月增率大於二十111Q3
策略一111Q3.loc['2022-M03']
```

圖 3-8 策略一之選股程式碼

選股策略二：技術面選股

使用每日收盤後股價與成交量資料，從元大臺灣 50 成分股中挑選符合研究起始日前一交易日的收盤後股價>60 日均線且成交量>60 日均量之投資標的，納入該季選股策略二之投資組合，其中 60 日均線為個股 3 個月的平均交易價格，60 日均量為個股 3 個月的平均交易量，請參考圖 3-9 策略二之選股程式碼，總共有十支個股標的入選。

```
#策略二:股價大於六十日均線且成交量大於六十日均量
#111Q3
idlist=['1101','1216','1301','1303','1326','1590','2002','2207','2603','2609','2615','2801','2880','2881','2882','2883','2884',
        '2885','2886','2887','2890','2891','2892','5876','5880','2912','5871','9910','6505','2303','2330','2379','2408','2454',
        '3034','3711','6415','2357','2382','2395','2409','3008','2412','3045','4904','2308','2327','3037','8046','2317']

收盤價 = data.get("price:收盤價")
收盤價111Q3=收盤價[idlist]
股價大於六十日均線111Q3 = 收盤價111Q3 > 收盤價111Q3.average(60)

成交股數 = data.get("price:成交股數")
成交股數111Q3=成交股數[idlist]
成交量大於六十日均量111Q3= 成交股數111Q3 > 成交股數111Q3.average(60)

策略二111Q3=股價大於六十日均線111Q3&成交量大於六十日均量111Q3
策略二111Q3.loc['2022-09-16']
```

圖 3-9 策略二之選股程式碼

選股策略三：籌碼面選股

使用該研究期間所應採取的股權分散資料，從元大臺灣 50 成分股中挑選符合四百張以上大戶持股佔比連續兩週增加且五十張以下散戶持股佔比連續兩週下降選股條件之投資標的，納入該季選股策略三之投資組合，請參考圖 3-10 策略三之選股程式碼，總共有十支個股標的入選。

```

#策略三：四百張以上大戶持股份比連續兩期增加且五十張以下散戶持股份比連續兩期下降
#111Q3
idlist=['1101','1216','1301','1303','1326','1590','2002','2207','2603','2609','2615','2801','2830','2831','2832','2833','2884',
        '2885','2886','2887','2890','2891','2892','5876','5880','2912','5871','9910','6503','2303','2330','2379','2405','2454',
        '3034','3711','6415','2357','2382','2395','2409','2008','2412','3045','4904','2308','2327','3037','8046','2317']

inventory = data.get("inventory")
from finlab import dataframe
四百張以上大戶持股份比 = inventory[(inventory.持股份比.astype(int) >= 12) & (inventory.持股份比.astype(int) <= 15)]
.reset_index().groupby(["date","stock_id"]).agg({"占集保庫存數比例":"sum"}).reset_index().pivot("date","stock_id")["占集保庫存數比例"]
四百張以上大戶持股份比111Q3=四百張以上大戶持股份比[idlist]
四百張以上大戶持股份比連續兩期增加111Q3 = dataframe.FinlabDataFrame(四百張以上大戶持股份比111Q3).rise().sustain(2)

五十張以下散戶持股份比 =inventory[(inventory.持股份比.astype(int) <= 8)]
.reset_index().groupby(["date","stock_id"]).agg({"占集保庫存數比例":"sum"}).reset_index().pivot("date","stock_id")["占集保庫存數比例"]
五十張以下散戶持股份比111Q3=五十張以下散戶持股份比[idlist]
五十張以下散戶持股份比連續兩期下降111Q3 = dataframe.FinlabDataFrame(五十張以下散戶持股份比111Q3).fall().sustain(2)

策略三111Q3=四百張以上大戶持股份比連續兩期增加111Q3&五十張以下散戶持股份比連續兩期下降111Q3
策略三111Q3.loc['2022-09-16']

```

圖 3-10 策略三之選股程式碼

選股策略四：基本面與技術面選股

同時符合選股策略一及選股策略二，才買進股票，請參考圖 3-11 策略四之選股程式碼，總共有三支個股標的入選。

```

#策略一加二：營收年增率大於二十或營收月增率大於二十 & 股價大於六十日均線且成交量大於六十日均量
#111Q3
策略一加二111Q3=策略一111Q3&策略二111Q3
策略一加二111Q3.loc['2022-09-16']

```

圖 3-11 策略四之選股程式碼

選股策略五：基本面與籌碼面選股

同時符合選股策略一及選股策略三，才買進股票，請參考圖 3-12 策略五之選股程式碼，總共有兩支個股標的入選。

```

#策略一加三：營收年增率大於二十或營收月增率大於二十 & 四百張以上大戶持股份比連續兩期增加且五十張以下散戶持股份比連續兩期下降
策略一加三111Q3=策略一111Q3&策略三111Q3
策略一加三111Q3.loc['2022-09-16']

```

圖 3-12 策略五之選股程式碼

選股策略六：技術面與籌碼面選股

同時符合選股策略二及選股策略三，才買進股票，請參考圖 3-13 策略六之選股程式碼，總共有六支個股標的入選。

```

#策略二加三：股價大於六十日均線且成交量大於六十日均量 & 四百張以上大戶持股份比連續兩期增加且五十張以下散戶持股份比連續兩期下降
策略二加三111Q3=策略二111Q3&策略三111Q3
策略二加三111Q3.loc['2022-09-16']

```

圖 3-13 策略六之選股程式碼

選股策略七：基本面、技術面與籌碼面選股

同時符合選股策略一、二、三，才買進股票，請參考圖 3-14 策略七之選股程式碼，總共有一支個股標的入選。

```

#策略一加二加三：營收年增率大於二十或營收月增率大於二十 & 股價大於六十日均線且成交量大於六十日均量
# & 四百張以上大戶持股份比連續兩期增加且五十張以下散戶持股份比連續兩期下降
策略一加二加三111Q3=策略一111Q3&策略二111Q3&策略三111Q3
策略一加二加三111Q3.loc['2022-09-16']

```

圖 3-14 策略七之選股程式碼

第三節 策略績效評估

透過量化交易平台完成七項策略選股，並分別運用每檔一張投資法與平均金額投資法進行投資後，本研究將進行各策略之績效比較，主要透過常見的持有期間報酬率與夏普比率來進行比較，本研究也將會呈現量化平台之回測結果與相關數據，比如於持有期間最大虧損程度，投資組合獲利的機率等。

參考許政文(2019)與陳品妘(2022)採用持有期間報酬作為績效衡量標準，依照元大臺灣 50 成分股的生效日調整定期審核時間，於生效日進場交易，以收盤價為成交價；於下個生效日之前一交易日出場，亦以收盤價為成交價，分別算出各季七項策略之投資報酬率，並與該季元大臺灣 50 之投資報酬率進行比較，衡量其表現狀況。

本研究對 T 季股票投資報酬率之計算方式(不考慮交易成本)為：

$$\text{T 季股票投資報酬率} = \frac{(\text{T+1 季生效日前一交易日之收盤價} - \text{T 季生效日之收盤價})}{\text{T 季生效日之收盤價}(\text{不考慮配股配息及交易成本})} * 100\% \quad (1)$$

第四章 實證研究

本研究運用量化交易平台 Finlab 與 Excel 試算表作為研究工具，並透過基本面:營收月增率與年增率、技術面:股價均線與均量、籌碼面:大戶與散戶持股佔比建構出三個單面向與四個多面向的選股策略，本章會針對以上選股策略進行 12 季實證分析，共分為兩節，第一節實證分析，第二節實證結果。

第一節 實證分析

選股策略一：基本面選股

以符合營收年增率>20%或營收月增率>20%作為買進指標，買入與賣出時間請參考表 3-1，計算出該季度所選出個股之總報酬與獲利率，以 2022 年第 3 季元大臺灣 50 成分股為例，於 2022 年 9 月 19 日買入，2022 年 12 月 16 日賣出，而該季符合選股策略一之股票共有十六檔，總成本為 2425.9，總獲利為 2564.8，總報酬為 138.9，總獲利率為 5.73%，計算請參考表 4-1。

表 4-1 選股策略一之 2022Q3 選股獲利表

股票代號	公司名稱	績效計算年季度	買進價	賣出價	報酬	獲利率
2883	開發金	2022Q3	12.95	12.70	-0.25	-1.93%
2887	台新金	2022Q3	14.85	15.00	0.15	1.01%
2892	第一金	2022Q3	26.60	26.20	-0.40	-1.50%
5876	上海商銀	2022Q3	48.75	47.40	-1.35	-2.77%
5871	中租-KY	2022Q3	198.50	214.50	16.00	8.06%
9910	豐泰	2022Q3	174.00	189.00	15.00	8.62%
6505	台塑化	2022Q3	81.30	81.00	-0.30	-0.37%
2303	聯電	2022Q3	39.95	44.30	4.35	10.89%
2330	台積電	2022Q3	467.00	471.00	4.00	0.86%
3711	日月光投控	2022Q3	84.30	96.20	11.90	14.12%
2357	華碩	2022Q3	254.50	265.50	11.00	4.32%
2382	廣達	2022Q3	79.70	72.00	-7.70	-9.66%
2395	研華	2022Q3	321.00	337.00	16.00	4.98%
2308	台達電	2022Q3	269.00	291.00	22.00	8.18%
3037	欣興	2022Q3	131.50	142.00	10.50	7.98%
8046	南電	2022Q3	222.00	260.00	38.00	17.12%
總計		2022Q3	2425.90	2564.80	138.90	5.73%

資料來源:本研究整理

選股策略一從 2019Q4 至 2022Q3 三年之總績效為-1.93%，平均每季從 50 檔股票中選出 17 檔，12 季中共有 7 季為正的獲利率(2020Q1、2020Q3、2020Q4、2021Q1、2021Q2、2021Q3、2022Q3)，其中還有連續五季為正的獲利率，最好獲利率為 2020Q1 的 29.34%，最壞獲利率為 2019Q4 的-28.61%，計算請參考表 4-2。

表 4-2 選股策略一之績效總表

績效計算年 季度	股票策略	買賣股票 計數	總成本	總獲利	總報酬	總獲利率%
2019Q4	選股策略一	7	5794.55	4136.69	-1657.86	-28.61%
2020Q1	選股策略一	11	4703.81	6084.04	1380.23	29.34%
2020Q2	選股策略一	8	1824.40	1626.05	-198.35	-10.87%
2020Q3	選股策略一	7	4076.11	5027.54	951.43	23.34%
2020Q4	選股策略一	11	4710.26	5079	368.74	7.83%
2021Q1	選股策略一	20	7462.45	8819.5	1357.05	18.19%
2021Q2	選股策略一	22	9505.05	10203.55	698.50	7.35%
2021Q3	選股策略一	28	12337.5	12860.1	522.60	4.24%
2021Q4	選股策略一	29	12084.75	9701.65	-2383.10	-19.72%
2022Q1	選股策略一	21	10184.3	8163.85	-2020.45	-19.84%
2022Q2	選股策略一	21	4168.55	3480.15	-688.40	-16.51%
2022Q3	選股策略一	16	2425.9	2564.8	138.90	5.73%
總計		201	79277.63	77746.92	-1530.71	-1.93%

資料來源:本研究整理

選股策略二：技術面選股

以符合股價>60 日均線且成交量>60 日均量作為買進指標，買入與賣出時間請參考表 3-1，計算出該季度所選出個股之總報酬與獲利率，以 2022 年第 3 季元大臺灣 50 成分股為例，於 2022 年 9 月 19 日買入，2022 年 12 月 16 日賣出，而該季符合選股策略二之股票共有十檔，總成本為 1511.35，總獲利為 1691.85，總報酬為 180.5，總獲利率為 11.94%，計算請參考表 4-3。

表 4-3 選股策略二之 2022Q3 選股獲利表

股票 代號	公司名稱	績效計算 年季度	買進價	賣出價	報酬	獲利率
2002	中鋼	2022Q3	29.30	29.40	0.10	0.34%
2207	和泰車	2022Q3	591.00	595.00	4.00	0.68%
2880	華南金	2022Q3	23.10	22.65	-0.45	-1.95%
2890	永豐金	2022Q3	17.75	16.90	-0.85	-4.79%
2892	第一金	2022Q3	26.60	26.20	-0.40	-1.50%
5880	合庫金	2022Q3	27.15	26.15	-1.00	-3.68%
9910	豐泰	2022Q3	174.00	189.00	15.00	8.62%
2409	友達	2022Q3	17.95	15.05	-2.90	-16.16%
2308	台達電	2022Q3	269.00	291.00	22.00	8.18%
2327	國巨	2022Q3	335.50	480.50	145.00	43.22%
總計		2022Q3	1511.35	1691.85	180.50	11.94%

資料來源:本研究整理

選股策略二從 2019Q4 至 2022Q3 三年之總績效為-8.34%，平均每季從 50 檔股票中選出 19 檔，12 季中共有 5 季為正的獲利率(2020Q3、2020Q4、2021Q1、2021Q3、2022Q3)，最好獲利率為 2020Q4 的 14.71%，最壞獲利率為 2019Q4 的-27.8%，計算請參考表 4-4。

表 4-4 選股策略二之績效總表

績效計算 年季度	股票策略	買賣股票 計數	總成本	總獲利	總報酬	總獲利率%
2019Q4	選股策略三	18	1206.20	897.74	-308.46	-25.57%
2020Q1	選股策略三	7	457.55	566.65	109.1	23.84%
2020Q2	選股策略三	9	933.15	948.60	15.45	1.66%
2020Q3	選股策略三	5	136.86	176.49	39.63	28.96%
2020Q4	選股策略三	13	1391.75	1722.95	331.2	23.80%
2021Q1	選股策略三	15	1746.75	1888.3	141.55	8.10%
2021Q2	選股策略三	15	5880.85	5385	-495.85	-8.43%
2021Q3	選股策略三	10	745.1	880.5	135.4	18.17%
2021Q4	選股策略三	8	1445.85	1296.55	-149.3	-10.33%
2022Q1	選股策略三	6	458.7	447.05	-11.65	-2.54%
2022Q2	選股策略三	4	617.1	519.95	-97.15	-15.74%
2022Q3	選股策略三	10	1431.8	1706.1	274.3	19.16%
總計		120	16451.66	16435.88	-15.78	-0.10%

資料來源:本研究整理

選股策略三：籌碼面選股

以符合四百張以上大戶持股佔比連續兩週增加且五十張以下散戶持股佔比連續兩週下降作為買進指標，買入與賣出時間請參考表 3-1，計算出該季度所選出個股之總報酬與獲利率，以 2022 年第 3 季大臺灣 50 成分股為例，於 2022 年 9 月 19 日買入，2022 年 12 月 16 日賣出，而該季符合選股策略三之股票共有十檔，總成本為 1431.8，總獲利為 1706.1，總報酬為 274.3，總獲利率為 19.16%，計算請參考表 4-5。

表 4-5 選股策略三之 2022Q3 選股獲利表

股票 代號	公司名稱	績效計算 年季度	買進價	賣出價	報酬	獲利率
1101	台泥	2022Q3	38.80	34.60	-4.20	-10.82%
1590	亞德客-KY	2022Q3	789.00	930.00	141.00	17.87%
2002	中鋼	2022Q3	29.30	29.40	0.10	0.34%
2615	萬海	2022Q3	74.10	78.80	4.70	6.34%
2880	華南金	2022Q3	23.10	22.65	-0.45	-1.95%
2890	永豐金	2022Q3	17.75	16.90	-0.85	-4.79%
2892	第一金	2022Q3	26.60	26.20	-0.40	-1.50%
2382	廣達	2022Q3	79.70	72.00	-7.70	-9.66%
2409	友達	2022Q3	17.95	15.05	-2.90	-16.16%
2327	國巨	2022Q3	335.50	480.50	145.00	43.22%
總計		2022Q3	1431.80	1706.10	274.30	19.16%

資料來源:本研究整理

選股策略三從 2019Q4 至 2022Q3 三年之總績效為-0.1%，平均每季從 50 檔股票中選出 10 檔，12 季中共有 7 季為正的獲利率(2020Q1、2020Q2、2020Q3、2020Q4、2021Q1、2021Q3、2022Q3)，其中還有連續五季為正的獲利率，最好獲利率為 2020Q3 的 28.96%，最壞獲利率為 2019Q4 的-25.57%，計算請參考表 4-6。

表 4-6 選股策略三之績效總表

績效計算 年季度	股票策略	買賣股票 計數	總成本	總獲利	總報酬	總獲利率%
2019Q4	選股策略二	38	9106.77	6575.09	-2531.68	-27.80%
2020Q1	選股策略二	0	0	0	0	0.00%
2020Q2	選股策略二	35	7968.82	7429.65	-539.17	-6.77%
2020Q3	選股策略二	7	926.9	979.15	52.25	5.64%
2020Q4	選股策略二	18	2352.31	2698.3	345.99	14.71%
2021Q1	選股策略二	30	4143.15	4213.05	69.9	1.69%
2021Q2	選股策略二	17	3248.35	3087.45	-160.9	-4.95%
2021Q3	選股策略二	18	10644.2	10867.35	223.15	2.10%
2021Q4	選股策略二	20	10015.15	8325.95	-1689.2	-16.87%
2022Q1	選股策略二	24	1855.9	1715.7	-140.2	-7.55%
2022Q2	選股策略二	9	2073.2	1771.35	-301.85	-14.56%
2022Q3	選股策略二	10	1511.35	1691.85	180.5	11.94%
總計		226	53846.1	49354.89	-4491.21	-8.34%

資料來源:本研究整理

選股策略四：基本面與技術面選股

以同時符合選股策略一及選股策略二作為買進指標，買入與賣出時間請參考表 3-1，計算出該季度所選出個股之總報酬與獲利率，以 2022 年第 3 季元大臺灣 50 成分股為例，於 2022 年 9 月 19 日買入，2022 年 12 月 16 日賣出，而該季符合選股策略四之股票共有三檔，總成本為 469.6，總獲利為 506.2，總報酬為 36.6，總獲利率為 7.79%，計算請參考表 4-7。

表 4-7 選股策略四之 2022Q3 選股獲利表

股票 代號	公司名稱	績效計算 年季度	買進價	賣出價	報酬	獲利率
2892	第一金	2022Q3	26.60	26.20	-0.40	-1.50%
9910	豐泰	2022Q3	174.00	189.00	15.00	8.62%
2308	台達電	2022Q3	269.00	291.00	22.00	8.18%
總計		2022Q3	469.60	506.20	36.60	7.79%

資料來源:本研究整理

選股策略四從 2019Q4 至 2022Q3 三年之總績效為-9.88%，平均每季從 50 檔股票中選出 6 檔，12 季中共有 5 季為正的獲利率(2020Q3、2020Q4、2021Q1、2021Q3、2022Q3)，最好獲利率為 2020Q4 的 34.29%，最壞獲利率為 2019Q4 的-29.06%，計算請參考表 4-8。

表 4-8 選股策略四之績效總表

績效計算 年季度	股票策略	買賣股票 計數	總成本	總獲利	總報酬	總獲利率%
2019Q4	選股策略四	4	5621.20	3987.84	-1633.36	-29.06%
2020Q1	選股策略四	0	0	0	0	0.00%
2020Q2	選股策略四	4	1129.30	1001.95	-127.35	-11.28%
2020Q3	選股策略四	2	631.50	661.00	29.50	4.67%
2020Q4	選股策略四	4	806.81	1083.50	276.69	34.29%
2021Q1	選股策略四	11	2400.05	2410.60	10.55	0.44%
2021Q2	選股策略四	6	1710.50	1607.70	-102.80	-6.01%
2021Q3	選股策略四	13	9295.00	9464.70	169.70	1.83%
2021Q4	選股策略四	10	6540.85	5108.15	-1432.70	-21.90%
2022Q1	選股策略四	6	481.20	427.70	-53.50	-11.12%
2022Q2	選股策略四	3	694.00	577.60	-116.40	-16.77%
2022Q3	選股策略四	3	469.60	506.20	36.60	7.79%
總計		66	29780.01	26836.94	-2943.07	-9.88%

資料來源:本研究整理

選股策略五：基本面與籌碼面選股

以同時符合選股策略一及選股策略三作為買進指標，買入與賣出時間請參考表 3-1，計算出該季度所選出個股之總報酬與獲利率，以 2022 年第 3 季元大臺灣 50 成分股為例，於 2022 年 9 月 19 日買入，2022 年 12 月 16 日賣出，而該季符合選股策略五之股票共有兩檔，總成本為 106.3，總獲利為 98.2，總報酬為-8.1，總獲利率為-7.62%，計算請參考表 4-9。

表 4-9 選股策略五之 2022Q3 選股獲利表

股票代號	公司名稱	績效計算年季度	買進價	賣出價	報酬	獲利率
2892	第一金	2022Q3	26.60	26.20	-0.40	-1.50%
2382	廣達	2022Q3	79.70	72.00	-7.70	-9.66%
總計		2022Q3	106.30	98.20	-8.10	-7.62%

資料來源:本研究整理

選股策略五從 2019Q4 至 2022Q3 三年之總績效為 7.33%，平均每季從 50 檔股票中選出 3 檔，12 季中共有 6 季為正的獲利率(2020Q1、2020Q2、2020Q3、2020Q4、2021Q2、2021Q3)，其中還有連續四季為正的獲利率，最好獲利率為 2020Q1 的 54.98%，最壞獲利率為 2022Q2 的-21.26%，計算請參考表 4-10。

表 4-10 選股策略五之績效總表

績效計算年季度	股票策略	買賣股票計數	總成本	總獲利	總報酬	總獲利率%
2019Q4	選股策略五	4	116.55	93.79	-22.76	-19.53%
2020Q1	選股策略五	1	115.50	179.00	63.50	54.98%
2020Q2	選股策略五	1	245.00	258.50	13.50	5.51%
2020Q3	選股策略五	1	8.61	9.04	0.43	4.99%
2020Q4	選股策略五	3	751.40	1020.15	268.75	35.77%
2021Q1	選股策略五	5	305.20	302.15	-3.05	-1.00%
2021Q2	選股策略五	5	1590.00	1649.70	59.70	3.75%
2021Q3	選股策略五	5	543.80	672.15	128.35	23.60%
2021Q4	選股策略五	3	599.60	536.00	-63.60	-10.61%
2022Q1	選股策略五	0	0	0	0	0.00%
2022Q2	選股策略五	1	404.50	318.50	-86.00	-21.26%
2022Q3	選股策略五	2	106.30	98.20	-8.10	-7.62%
總計		31	4786.46	5137.18	350.72	7.33%

資料來源:本研究整理

選股策略六：技術面與籌碼面選股

以同時符合選股策略二及選股策略三作為買進指標，買入與賣出時間請參考表 3-1，計算出該季度所選出個股之總報酬與獲利率，以 2022 年第 3 季元大臺灣 50 成分股為例，於 2022 年 9 月 19 日買入，2022 年 12 月 16 日賣出，而該季符合選股策略六之股票共有六檔，總成本為 450.2，總獲利為 590.7，總報酬為 140.5，總獲利率為 31.21%，計算請參考表 4-11。

表 4-11 選股策略六之 2022Q3 選股獲利表

股票代號	公司名稱	績效計算年季度	買進價	賣出價	報酬	獲利率
2002	中鋼	2022Q3	29.30	29.40	0.10	0.34%
2880	華南金	2022Q3	23.10	22.65	-0.45	-1.95%
2890	永豐金	2022Q3	17.75	16.90	-0.85	-4.79%
2892	第一金	2022Q3	26.60	26.20	-0.40	-1.50%
2409	友達	2022Q3	17.95	15.05	-2.90	-16.16%
2327	國巨	2022Q3	335.50	480.50	145.00	43.22%
總計		2022Q3	450.20	590.70	140.50	31.21%

資料來源:本研究整理

選股策略六從 2019Q4 至 2022Q3 三年之總績效為-1.03%，平均每季從 50 檔股票中選出 6 檔，12 季中共有 6 季為正的獲利率(2020Q2、2020Q3、2020Q4、2021Q1、2021Q3、2022Q3)，其中還有連續四季為正的獲利率，最好獲利率為 2022Q3 的 31.21%，最壞獲利率為 2019Q4 的-26.32%，計算請參考表 4-12。

表 4-12 選股策略六之績效總表

績效計算 年季度	股票策略	買賣股票 計數	總成本	總獲利	總報酬	總獲利率%
2019Q4	選股策略六	14	985.55	726.19	-259.36	-26.32%
2020Q1	選股策略六	0	0	0	0	0.00%
2020Q2	選股策略六	6	755.4	769.25	13.85	1.83%
2020Q3	選股策略六	1	20.7	24.45	3.75	18.12%
2020Q4	選股策略六	5	906.85	1182.3	275.45	30.37%
2021Q1	選股策略六	13	890.6	892.3	1.7	0.19%
2021Q2	選股策略六	9	1872.9	1774.9	-98	-5.23%
2021Q3	選股策略六	5	144.4	154.5	10.1	6.99%
2021Q4	選股策略六	6	777.85	715.05	-62.8	-8.07%
2022Q1	選股策略六	5	437.6	429.8	-7.8	-1.78%
2022Q2	選股策略六	3	538.2	440.45	-97.75	-18.16%
2022Q3	選股策略六	6	450.2	590.7	140.5	31.21%
總計		73	7780.25	7699.89	-80.36	-1.03%

資料來源:本研究整理

選股策略七：基本面、技術面與籌碼面選股

以同時符合選股策略一、二、三作為買進指標，買入與賣出時間請參考表 3-1，計算出該季度所選出個股之總報酬與獲利率，以 2022 年第 3 季元大臺灣 50 成分股為例，於 2022 年 9 月 19 日買入，2022 年 12 月 16 日賣出，而該季符合選股策略七之股票共有一檔，總成本為 26.6，總獲利為 26.2，總報酬為-0.4，總獲利率為-1.5%，計算請參考表 4-13。

表 4-13 選股策略七之 2022Q3 選股獲利表

股票 代號	公司名稱	績效計算 年季度	買進價	賣出價	報酬	獲利率
2892	第一金	2022Q3	26.60	26.20	-0.40	-1.50%

資料來源:本研究整理

選股策略七從 2019Q4 至 2022Q3 三年之總績效為 1.72%，平均每季從 50 檔股票中選出 2 檔，12 季中共有 3 季為正的獲利率(2020Q2、2020Q4、2021Q3)，最好獲利率為 2020Q4 的 36.5%，最壞獲利率為 2019Q4 的-21.61%，計算請參考表 4-14。

表 4-14 選股策略六之績效總表

績效計算 年季度	股票策略	買賣股票 計數	總成本	總獲利	總報酬	總獲利率%
2019Q4	選股策略七	2	57.20	44.84	-12.36	-21.61%
2020Q1	選股策略七	0	0	0	0	0.00%
2020Q2	選股策略七	1	245.00	258.50	13.50	5.51%
2020Q3	選股策略七	0	0	0	0	0.00%
2020Q4	選股策略七	2	731.50	998.50	267.00	36.50%
2021Q1	選股策略七	5	305.20	302.15	-3.05	-1.00%
2021Q2	選股策略七	3	732.00	665.70	-66.30	-9.06%
2021Q3	選股策略七	4	100.80	107.15	6.35	6.30%
2021Q4	選股策略七	3	599.60	536.00	-63.60	-10.61%
2022Q1	選股策略七	0	0	0	0	0.00%
2022Q2	選股策略七	1	404.50	318.50	-86.00	-21.26%
2022Q3	選股策略七	1	26.60	26.20	-0.40	-1.50%
總計		22	3202.40	3257.54	55.14	1.72%

第二節 實證結果

本研究以元大臺灣 50 作為研究對象，研究時間從西元 2019 第四季到西元 2022 年第三季，共十二季，從每季的 50 檔成分股中，運用基本面之月營收、技術面之 MA 與 VMA、籌碼面之大戶與散戶佔比，建構三個單面向與四個綜合面向選股策略，最後利用量化交易平台 Finlab 與 Excel 試算表進行篩選與績效評估，並選出最佳的選股策略，以下表 4-15 為實證之結果：

表 4-15 選股策略之績效總表

績效計算 年季度	大盤	元大臺灣50	策略1 基本面	策略2 技術面	策略3 籌碼面	策略4 基本+技術	策略5 基本+籌碼	策略6 技術+籌碼	策略7 基本+技術+籌碼
2019Q4	-23.19%	-23.83%	-28.61%	-27.80%	-25.57%	-29.06%	-19.53%	-26.32%	-21.61%
2020Q1	29.92%	25.49%	29.34%	0.00%	23.84%	0.00%	54.98%	0.00%	0.00%
2020Q2	11.26%	18.25%	-10.87%	-6.77%	1.66%	-11.28%	5.51%	1.83%	5.51%
2020Q3	11.37%	13.16%	23.34%	5.64%	28.96%	4.67%	4.99%	18.12%	0.00%
2020Q4	11.72%	11.27%	7.83%	14.71%	23.80%	34.29%	35.77%	30.37%	36.50%
2021Q1	6.98%	3.45%	18.19%	1.69%	8.10%	0.44%	-1.00%	0.19%	-1.00%
2021Q2	1.25%	4.31%	7.35%	-4.95%	-8.43%	-6.01%	3.75%	-5.23%	-9.06%
2021Q3	5.24%	3.43%	4.24%	2.10%	18.17%	1.83%	23.60%	6.99%	6.30%
2021Q4	-1.20%	-3.23%	-19.72%	-16.87%	-10.33%	-21.90%	-10.61%	-8.07%	-10.61%
2022Q1	-10.93%	-11.79%	-19.84%	-7.55%	-2.54%	-11.12%	0.00%	-1.78%	0.00%
2022Q2	-5.24%	-6.01%	-16.51%	-14.56%	-15.74%	-16.77%	-21.26%	-18.16%	-21.26%
2022Q3	0.71%	0.85%	5.73%	11.94%	19.16%	7.79%	-7.62%	31.21%	-1.50%
總績效	2.12%	1.90%	-1.93%	-8.34%	-0.10%	-9.88%	7.33%	-1.03%	1.72%

根據表 4-15，可得以下實證結論：

資料來源:本研究整理

一、本研究就單面向選股策略而言，籌碼面策略之總績效較為優異

本研究單面向選股策略於 2019Q4 至 2022Q3 之總績效:策略一(營收年增率>20%或營收月增率>20%)的總績效為-1.93%，策略二(股價>60 日均線且成交量>60 日均量)的總績效為-8.34%，策略三(四百張以上大戶持股佔比連續兩週增加且五十張以下散戶持股佔比連續兩週下降)的總績效為-0.1%，其中以籌碼面建構之策略三總績效為最佳，而以技術面建構之策略二為最差。

分別比較各季元大臺灣 50 與單面向選股策略之總獲利率，十二季當中，策略一有五季的總獲利率贏過元大臺灣 50，策略二有三季的總獲利率贏過元大臺灣 50，策略三有六季的總獲利率贏過元大臺灣 50，其中也以籌碼面建構之策略三勝率為最多，而以技術面建構之策略二為最少。

二、本研究就多面向選股策略而言，同時符合基本面與籌碼面策略之總績效較為優異

本研究多面向選股策略於 2019Q4 至 2022Q3 之總績效:策略四(同時符合選股策略一及策略二)的總績效為-9.88%，策略五(同時符合選股策略一及策略三)的總績效為 7.33%，策略六(同時符合選股策略二及策略三)的總績效為-1.03%，策略七(同時符合選股策略一、二、三)的總績效為 1.72%，其中以基本面與籌碼面同時建構之策略五總績效為最佳，而以基本面與技術面建構之策略四為最差。

分別比較各季元大臺灣 50 與多面向選股策略之總獲利率，十二季當中，策略四有三季的總獲利率贏過元大臺灣 50，策略五有五季的總獲利率贏過元大臺灣 50，策略六有五季的總獲利率贏過元大臺灣 50，策略七有四季的總獲利率贏過元大臺灣 50，其中以基本面與籌碼面建構之策略五、技術面與籌碼面建構之策略六勝率為最多，而以基本面與技術面建構之策略四為最少。

三、本研究以多面向所建構的選股策略不一定優於單面向所建構的選股策略

本研究選股策略於 2019Q4 至 2022Q3 之總績效，最佳為多面向所建構之策略五 7.33%，且高於大盤的 2.12% 與元大臺灣 50 的 1.9%，而最差是也同為多面向所建構之策略四-9.88%，低於所有單面向所建構的選股策略。

分別比較各季元大臺灣 50 與選股策略之總獲利率，勝率最多為單面向所建構之策略三，十二季當中有六季贏過元大臺灣 50，且七個策略於 12 季中擁有正獲利率最多的為單面向所建構之策略一與策略三，皆有七季為正獲利

率。

四、比較大盤與元大臺灣 50 和七個選股策略的各季總獲利率，策略三與策略五之勝率較高

於 2019Q4 至 2022Q3 研究期間，元大臺灣 50 之總績效低於大盤，且僅有三季的總獲利率贏過大盤，籌碼面所建構之策略三、同時以基本面與籌碼面建構之策略五，皆有六季總獲利率贏過大盤。

五、當大盤為下跌趨勢時，各季總獲利率與大盤相比，策略五與策略七有較高的勝率；當大盤為上升趨勢時，策略三有較高的勝率

於 2019Q4 至 2022Q3 研究期間，當大盤為下跌趨勢時，元大臺灣 50 的總獲利率無機率贏過大盤，而策略五與策略七皆有 50%的機率贏過大盤；當大盤為上升趨勢時，元大臺灣 50 的總獲利率有 37.5%機率贏過大盤，而策略三則有 62.5%機率贏過大盤。

參考文獻

一、中文文獻

王昭宜(2022)。股價股權月營收與機器學習選股策略之績效評估。國立高雄師範大學，事業經營學系。

吳文婷(2017)。投資人情緒對台灣股票市場波動度異常現象之影響。國立中山大學，財務管理學系研究所。

吳明哲、邱國欽、黃佩柔、許寶文(2011)。臺灣指數股票型基金之績效表現與超額報酬分析。財經論文叢刊，15，70-79。

李顯儀、陳信宏、白翔文(2014)。月營收對股價報酬影響性之研究。財經論文叢刊，21，37-56。

林文亦(2021)。集保戶股權分散資訊投資策略之研究。國立高雄師範大學，事業經營學系。

林韋欣(2019)。以夏普比率及多角化比率挑選最適投資組合。國立高雄科技大學，金融系。

邱士軒(2012)。大戶籌碼與股價之分析探討－以網路設備類股為例。國立交通大學，管理學院管理科學學程。

邱科毓(2014)。均線分析投資績效探討：以臺灣 50 指數成份股為例。國立中山大學，財務管理學系研究所。

范沛綱(2006)。最佳投資組合研究-以台灣 50 指數為例。國立中央大學，統計研究所。

許政文(2019)。以決策樹建構選股策略--以台灣上市公司為例。國立高雄師範大學，事業經營學系。

郭仕淳(2006)。移動平均價與量雙指標獲利提升之研究—台灣與中國股市分析比較。國立高雄應用科技大學，工業工程與管理系碩士班。

陳元浩(2022)。三大法人持股比例及穩定度與股價波動之關聯。東吳大學，會計學系。

陳明玉(2017)。移動平均線交易法則之探討-以台灣五十指數成分股為例。國立台灣科技大學，財務金融研究所。

陳品妘(2022)。台灣半導體產業選股策略之研究。國立高雄師範大學，事業經營學系。

陳彥易(2016)。上市櫃公司每月營收成長率資訊價值探討。國立中央大學，財務金融學系在職專班。

陳美雪(2015)。移動平均線與台灣指數股票型基金之探討。東海大學，財務金融學系碩士在職專班。

曾玟瑄(2022)。新冠疫情對於國內成分證券 ETF 績效與追蹤誤差之影響。國立屏東大學，財務金融學系碩士班。

黃明官、馬珂、李東郵、李啟維(2013)。指數股票型基金最適定期式計量投資模式之探討—以台灣五十 ETF 為例。商略學報，5(3)，203-227。

劉思恩(2013)。台指期貨與台灣 50 ETF 日內高頻資料套利實證研究。輔仁大學，金融與國際企業學系金融碩士班。

蕭湧志(2016)。單月營收成長率和股價報酬的關聯。國立中正大學，財務金融系研究所。

謝壁而(2018)。公司財務績效指標與股價關係之研究-以台灣 50 成分股為例。國立高雄師範大學，成人教育研究所。

簡維明(2021)。選股策略與投資績效-以台灣股市為例。國立中正大學，高階主管管理碩士在職專班。

藍淑美(2021)。外資持股偏好與系統因子、非系統因子之關聯性—以台灣 50 指數成分股為例。東吳大學，EMBA 高階經營碩士在職專班。

二、英文文獻

Conrad, J. and Kaul, G. (1993), "Long-term market overreaction or biases in computed returns," *Journal of Finance*, 48(1), 39-63.

De Bondt and Thaler (1985), "Does the Stock Market Overreact?," *The Journal of Finance*, 40(3), 793-805.

三、網路文獻

台灣指數公司(2022-11-10)。2022 年 10 月指數化投資報告。檢自 <https://www.taiwanindex.com.tw/investmentReport>

富邦投信網頁(2022-01-20)。「何謂 ETF」。檢自

<https://websys.fsit.com.tw/FubonETF/Academy/AcademyIntroduction.aspx>

自由時報(2023-01-09)。「首檔訴求低碳台股 ETF 前 10 大成分股有台積電」。檢自

<https://ec.ltn.com.tw/article/breakingnews/4179585>

鉅亨網(2022-03-10)。「0050 規模衝破 2000 億元小資族最低 3000 也可買」。檢自

<https://news.cnyes.com/news/id/4828591>