

南華大學管理學院財務金融學系財務管理碩士班

碩士論文

Master Program in Financial Management

Department of Finance

College of Management

Nanhua University

Master Thesis

投資頻率選擇對定期定額投資策略績效影響之研究－以指數
股票型基金為例

The Study on the Effect of Investment Frequency Selection on the
Performance of Dollar-Cost Averaging Investment Strategy
--An Implication of Taiwan ETF

陳彥蓉

Yan-Rong Chen

指導教授：白宗民 博士

Advisor: Tzung-Min Pai, Ph.D.

中華民國 112 年 6 月

June 2023

南 華 大 學
財務金融學系財務管理碩士班
碩 士 學 位 論 文

投資頻率選擇對定期定額投資策略績效影響之研究-以指數
股票型基金為例

The Study on the Effect of Investment Frequency Selection on the
Performance of Dollar-Cost Averaging Investment Strategy - An
Implication of Taiwan ETF

研究生： 陳彥蓉

經考試合格特此證明

口試委員：
廖永熙
白宗民
陳昇海

指導教授：白宗民

系主任(所長)：廖永熙

口試日期：中華民國 112 年 5 月 28 日

謝辭

原目標想把碩士學位完成，但一直無法下定決心跨出這一步繼續就讀，也離開學校一段時間了，對於我是個在職生來說，壓力重大，一邊忙著工作且一邊忙著讀書寫論文，最害怕自己意志力不夠，又擔心錢花了，放棄了，兩頭空，連碩士學位都無法完成。感謝同事能提供這個就學管道，讓我完成了碩士學位以及碩士論文，另外也透過就學管道認識了財務金融學系的系上所有教授與同學。

我要衷心地感謝宗民教授，教授對我的耐心指導讓我感受到溫暖和鼓勵。無論我提出多麼愚蠢或滑稽的問題，教授總是樂意耐心回答。即使我重複問題或無法理解，教授總是不厭其煩地用不同的方式再次解釋，直到我完全明白為止。這樣的關懷和支持讓我深感感激。此外，宗民教授還教會了我一項寶貴的技能，即慢慢研究股票趨勢，這成為我第二專長的範疇。這項學習不僅增加了我的知識和技能，也為我未來的生活提供了一個可靠的備用選項。即使在人工智慧有望取代人類在某些領域的角色的時代，我感到安心，擁有自己的第二專長。這使我充滿信心，不再擔心可能失去收入的問題。再次由衷地感謝宗民教授對我的支持和無私奉獻。您的慷慨和耐心將永遠在我心中留下深深的印象。

感謝同學們，在這個大家庭中感到很溫暖與開心，在我陷入論文的困境當中給予支持與鼓勵，讓我勇敢跨出這一步接受挑戰，也很感謝我的夥伴們，芳穎、怡帆、庭蓁和碩權，再我遇到困難或是偷懶時，會時常叮嚀與鼓勵，每天晚上都該要上線寫一點加減有點小進度，才可以順利得將碩士論文完成。

陳彥蓉 謹誌

南華大學財務金融學系財務管理碩士班

中華民國 112 年 6 月

南華大學財務金融學系財務管理碩士班

111 學年度第 2 學期碩士論文摘要

論文題目：投資頻率選擇對定期定額投資策略績效影響之研究—以指數股票型基金為例

研究生：陳彥蓉

指導教授：白宗民 博士

中文摘要

本研究旨在探討一年期定期定額投資策略之時點選擇是否影響其投資績效，研究區間為 2011 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，共 11 年資料。研究樣本為台灣 10 家指數股票型基金 ETF 價格日資料，研究方法為 OLS 最小平方法。

實證結果顯示：一年期定期定額投資策略之投資時點選擇對投資績效有影響且其影響方式於 2018 年前後存在結構性改變。

關鍵詞：定期定額、指數型股票基金、複迴歸分析

Title of Thesis: The Study on the Effect of Investment Frequency Selection on the Performance of Dollar-Cost Averaging Investment Strategy--An Implication of Taiwan ETF

Name of Institute: Master Program in Financial Management, Department of Finance, Nanhua University

Graduate date: June 2023

Degree Conferred: M.S.

Name of student: Yan-Rong Chen

Advisor: Tzung-Min Pai, Ph.D.

Abstract

This study aims to explore whether the investment timing selection of one-year regular fixed investment strategy affects its investment performance. The study period spans from January 1, 2011, to December 31, 2021, covering the datas of 11 years. The research sample consists of daily price data from 10 Taiwan index stock ETFs. The research methodology employed is the Ordinary Least Squares (OLS) method.

The empirical results show that: the choice of investment timing of the one-year regular fixed investment strategy has an impact on its investment performance, and the impact method has structural changes around 2018.

Keywords: Periodic investment plan, Index stock funds, Multiple regression analysis

目錄

謝辭	i
中文摘要	ii
Abstract.....	iii
目錄	iv
表目錄	vi
圖目錄	viii
第一章、緒論	1
第一節、研究背景	1
第二節、研究動機	1
第三節、研究目的	2
第四節、文章結構	3
第二章、文獻探討	4
第一節、定期定額相關文獻	4
第二節、基金相關文獻	5
第三節、投資績效相關文獻	6
第三章、研究方法	8
第一節、樣本蒐集與資料分析	8
第二節、模型與變數分析	11

第三節、研究架構.....	17
第四章、實證結果分析.....	18
第一節、敘述統計實證分析.....	18
第二節、迴歸實證結果分析.....	22
第五章、結論與建議.....	36
第一節、研究結論.....	36
第二節、研究建議.....	37
參考文獻.....	38
中文部分.....	38
英文部分.....	41

表目錄

表 3.1 10 檔指數股票型基金.....	9
表 4.1 每週投資時點對定期定額配息不再投入.....	18
表 4.2 每週投資時點對定期定額配息再投入.....	19
表 4.3 每月投資時點對定期定額配息不再投入.....	20
表 4.4 每月投資時點對定期定額配息再投入.....	20
表 4.5 投資頻率對定期定額配息不再投入.....	21
表 4.6 投資頻率對定期定額配息再投入.....	22
表 4.7 每週投資時點對 2018 年前後定期定額配息再投入.....	23
表 4.8 每週投資時點對 2018 年前後定期定額配息再投入.....	24
表 4.9 每週投資時點對 2018 年前後定期定額配息不再投入.....	25
表 4.10 每週投資時點對 2018 年前後定期定額配息不再投入.....	26
表 4.11 每月投資時點對 2018 年前後定期定額配息再投入.....	27
表 4.12 每月投資時點對 2018 年前後定期定額配息再投入.....	28
表 4.13 每月投資時點對 2018 年前後定期定額配息不再投入.....	29
表 4.14 每月投資時點對 2018 年前後定期定額配息不再投入.....	30
表 4.15 投資頻率對 2018 年前後定期定額配息再投入.....	31
表 4.16 投資頻率對 2018 年前後定期定額配息再投入.....	32
表 4.17 投資頻率對 2018 年前後定期定額配息不再投入.....	33

表 4.18 投資頻率對 2018 年前後定期定額配息不再投入.....35



圖目錄

圖 1.1 文章架構.....	3
圖 3.1 配息再投入每週_2018 年前後.....	9
圖 3.2 配息不再投入每週_2018 年前後.....	10
圖 3.3 配息再投入每月_2018 年前後.....	10
圖 3.4 配息不再投入每月_2018 年前後.....	11
圖 3.5 研究架構.....	17
圖 4.1 每週投資時點對 2018 年前後配息再投入.....	24
圖 4.2 每週投資時點對 2018 年前後配息不再投入.....	26
圖 4.3 每月投資時點對 2018 年前後配息再投入.....	28
圖 4.4 每月投資時點對 2018 年前後配息不再投入.....	30
圖 4.5 投資頻率對 2018 年前後配息再投入.....	32
圖 4.6 投資頻率對 2018 年前後配息不再投入.....	35

第一章、緒論

第一節、研究背景

本論文的緒論分為以下三節：第一節為研究背景與動機，近年來，全球多種因素的影響導致通貨膨脹持續升溫，這使得現代人民開始關注對抗通膨的議題。而定期存款和活期存款已經無法對抗通膨，反而現金存款的價值越來越少，因此人們開始探索其他投資方式，例如定期定額、基金、股票等。本研究著重於定期定額投資頻率及投資時機點對績效的影響，以提供不同族群的投資需求，使每位投資人都能賺取額外收入並分散風險。第二節為研究目的，本研究旨在探討投資時點的選擇對定期定額投資是否會影響績效以及投資頻率的選擇對定期定額投資是否會影響績效，以了解何時買進和賣出的時間點及投資頻率對於定期定額投資的影響，並提供投資人有用的投資建議。最後一節為研究架構，本研究以定期定額投資為主要研究對象，收集相關的投資資料，進行數據分析、風險評估、回測模擬等方法，以探討不同族群需求的績效表現，並提供投資人在不同的投資時點對定期定額以及提供投資人在不同月份開始投入的投資頻率對定期定額時的參考意見。

第二節、研究動機

由於一般上班族投資人無法長時間關注股票市場的買賣波動，因此現在有最簡易方便的投資方式為「定期定額」或是「基金」。投資人可以根據自己的需求決定何時扣款或是由證券公司的 APP 設定扣款日期來扣款，而買基金的方式也與定期定額的方式雷同，這樣的投資方式讓投資人不用花太多時間來關心，也可以安心上班，同時還可以賺取額外收入，在此研究背景下，本研究想要深入研究与探討「投資時點的選擇對定期定額投資是否會影響績效」以及「投資頻率的選擇對定期定額投資是否會影響績效」，透過研究與探討，我們可以更深入地了解

定期定額投資的特性和優勢，以及探索如何透過投資時點的選擇和投資頻率的調整來最大化績效。

本研究每週定義是以週一、週二、週三、週四及週五，每月定義是以 1 日到 10 日為月初，11 日到 20 日為月中及 21 日到最後一天為月底，投資頻率定義是以開始投入月份到結束剛好滿一年¹，研究樣本未切割之前發現研究走勢在 2018 年前有平穩的走勢，但在 2018 年後發現有明顯的向上走勢，發現 2018 年前後結構性改變了，故將研究樣本切割成 2018 年前與 2018 年後進行分開研究與探討。

現今投資理財提供了許多輔助工具，協助投資人與企業單位進行資金管理與投資分配，以達到個別的資金收入目標。在眾多投資理財工具中，定期定額是一種風險相對較低的選擇，且能夠透過增減碼的策略適應市場狀況。近年來，通貨膨脹升溫嚴峻，現金支出超過現金收入的情況普遍存在，因此透過定期定額強制儲蓄的方式，投資人可以增加資金收入，達到獲利的目的。

不管是富豪或貧困人，都需要處理現金支出與現金收入，並且懂得理財知識，理財涉及風險高低的區別，以及資金流動性的不確定性，對資金收入與支出都有風險的影響，風險高可能是富豪所追求的，而風險低可能是貧困人的投資方式；然而，不論風險高低，都需要投資人來賺取收入，因此，定期定額指數型股票基金投資可以滿足一般上班族投資人的理財投資需求，因為它是一種較為保守的投資方式，風險較低，也能讓投資人達成其投資目標。

第三節、研究目的

近年來，通貨膨脹持續攀升，使得存款利息已無法有效抵抗通膨所帶來的負面影響。對此，一般上班族投資人為了賺取額外資金收入，必須考慮投入股票市場。然而，由於上班族投資人無法長時間關注股票買賣波動，也無法直接進入股票市場進行高風險投資，因此只能選擇以定期定額投入指數型股票基金來進行投

資。定期定額投資指數型股票基金的好處在於，上班族投資人不需要每天花費大量時間觀察股票市場，只需根據自己的需求決定投入的金額及扣款日期，或是利用證券公司的 APP 設定扣款日期，以達到穩定投資的效果。此外，上班族投資人也能因此擁有更多的自由時間，不必因為投資而影響工作及生活，因此定期定額指數型股票基金也是一種相對保守的投資方式，完全符合一般上班族投資人的需求。故本研究分別以「投資時點對每週與每月投資一次的定期定額的選擇」和「投資頻率對定期定額的選擇」來進行指數型股票基金分析哪種策略可達到效益，以兩種方式來進行策略分析：

1. 探討投資時點對每週與每月投資一次之定期定額投資策略績效之影響？
2. 探討投資頻率對定期定額投資頻率的選擇策略是否會績效之影響？

第四節、文章結構

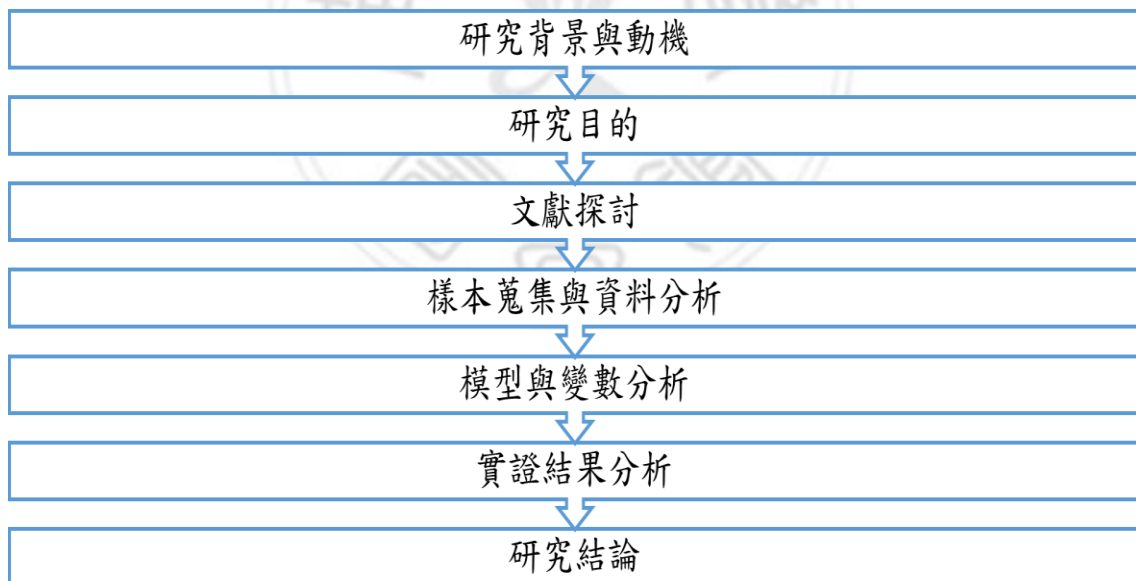


圖 1.1 文章架構

第二章、文獻探討

第一節、定期定額相關文獻

定期定額投資又稱平均成本投資，以固定的投資時點扣款，可以輕鬆投資，而且不用在意股價高點或低點進場。Pye(1971)認為定期定額的投資可依個人的資金多或資金少來決定投資金額的投資方式，投資成本均攤後，定期定額投資風險最低的，可讓投資人降低高風險投資，是最佳的投資方式。陳惠玲(1998)投資人應該是以聰明的投資方式購買股票，持有股票投資時，應當低點多買，高點少買，持股成本才會呈金字塔形，上策要成功一定要看準投資時點，否則可能落到下策，而錯過投資時點。Dubil(2005)認為定期定額的投資是分散風險不是均攤成本，長期投資或者波動起伏越大，才能發揮定期定額的風險結果。鄭國良(2009)研究景氣底時到景氣高的時期定期定額與單筆投資的報酬比較，在景氣底時，股價會先漲一波，在景氣高時，股價會先跌一波，最後發現定期定額投資較優且優於單筆投資。許溪南、何怡滿、朱盈儒(2013)發現股價成長、股票報酬波動與利率高低如何，整筆投資與定期定額的報酬率都有差異。定期定額低於整筆投資，代表定期定額投資的總風險低於整筆投資。朱美珍、黃錦川、陳旻瑋(2013)透過乖離率技術分析輔助定期定額投資決策、單線停利投資法與雙線停利投資法之兩種投資方法且以台灣 50 指數成分股，資料分析較高的投資報酬率及最適合投資人的參考指標。李雅妮(2019)在景氣衰退循環時以長期方式投資，股價低時，股票多買，在景氣成長循環時，股價高時，股票少買。不管股價高或是股價低，在定期定額的投資時，持有的成本維持在一個長期平均價位附近，等待上漲一波的趨勢，當股價高持有的平均成本，就能賺取而外資金。

第二節、基金相關文獻

Williams and Bacon(1993) S&P 500 指數與 90 天期國庫券資料，比較定期定額與單次整筆投資績效，實證結果發現，單次整筆投資報酬率較高於定期定額投資績效。Rozeff(1994) S&P500 指數及小型公司股票投資組合，模擬定期定額與單筆投資兩種投資策略報酬率表現，實證結果發現，最終還是單筆投資方式較優。王佳華(2005)指數股票型基金(ETF)買賣價差與持有期間之研究-以寶來台灣卓越 50 基金(TTT)為例，複迴歸模型部份，實證結果指出：買賣價差將決定因子，TTT 的交易量與買賣價差間則無顯著關係，價格波動與買賣價差間才有顯著關係。袁淑芳、曾琪雯(2014)台灣指數型共同基金中挑選出 16 檔基金作為研究對象，實證結果發現國內指數型股票型基金淨值報酬率的表現，低淨值的基金其績效表現相對較差但獲得到投資人的支持，高淨值的基金則無顯著關係。黃明官、戴維成(2018)以 100 檔國內股票型共同基金作為實證研究樣本，資料不納入不存續基金，主要原因有兩種原因，實證研究期間以進行公平比較，第二為本研究乃隨機廣泛採樣，其中基金因績效表現不佳不會呈現事實上以上等同於不存續基金，所以應不存在。實證結果指出，最適投資模式定期不定值策略投資績效大幅優於定期定額與定期定值策略，並且優於僅採單一指標的不定值策略。葉錦徽(2018)持有定期定額期間報酬率和股票的波動都會有變動的可能性，持續買進定期定額讓股本持續增加且時間需要持續拉長不斷累積股數，定期定額是否可不僅可以分散風險，進一步深入分析不同的基金報酬率的貢獻是否也有不同的績效表現，可讓投資人挑選出具有價值地定期定額投資。黃珮瑋(2020)研究單筆投資報酬與定期定額研究，單筆投資風險高報酬率也是顯著，報酬比定期定額獲利來的好，此研究使用績效指標 Sharpe ratio、Sortino ratio 及 Upside potential ratio 作為研究是否有顯著差異，結果發現單筆投資的報酬率與定期定額的投資策略皆無顯著關係。許竣傑(2021)國內成分證券 ETF 定期定額之存股績效研究，不同國內證券 ETF 定期定額下的投資績效比較和不同風險考量下給與投資人的建議，在長期投資定期

定額下，實證結果發現，長期投資下有正成長的發展趨勢，運用定期定額的方式，購買時間點風險與平均的持有成本，從實證結果來看，不管選擇投資哪個 ETF 長期都能獲得優於銀行定存的報酬利率，對於投資新鮮人或是小資族而是一個好的投資方式，必須注意標的選擇與風險承受考量下做最佳選擇。

第三節、投資績效相關文獻

張淑芬(2005)以定時定額投資台灣加權股價指數適合的停利點，提供投資人問見獲利的長期投資方式。探討第一停利點的設置：股價高點出場獲得的利潤、股價下跌時原本投資的股票不會隨著事件發生而影響損失。第二底點的加碼：根據投資組合的平均成本在低點加碼，加強僵固成本的問題，可累積市場上漲的動能。秦銘璟、余威廷、楊絲婷(2010)以蒙地卡羅模擬方法比較股票型共同基金，使用兩種策略分析，定期定額與單筆投資的年報酬率，多頭時間點買進，不論哪個時間點賣出，短期投資效益最好和最優是單筆投資，依長期投資可以均攤成本，效益最好和最優是定期定額投資。陳秉洋(2012)運用各個技術指標來整合各項具有高能力和不影響原本的指標特性，分成兩種方式呈現。集群分析及區別分析加入函數推斷股價價位盤整、上升及下跌的關係。以人工智慧方法傳遞類神經網路對因素來研究買賣訊號，能更有效率地輔助投資人的決策。賴立婷(2020)設定投資只可承受的停利點判別可進場出場的時機點，作出準確的決策，做好有效的資產配置分散風險，減少頭資人的資產損失，以停利停損點是否優於傳統的定期定額與相同子基金波動較大的和波動較小的母基金的績效差異。趙永祥、邱素津、白宗民(2020)以上市櫃科技公司，投資風險與經營績效產生變化，主要以企業問卷調查及台商來台親訪，探討對台商投資績效及系統性風險在疫情前後的數據進行分析，本研究實證結果顯示出：台商企業在相關產品多角化績效較於非相關產品多角化好，有關產品多角化與 ROA、ROE 及 ROS 均有顯著水準的負相關，實證結果：在全體樣本中企業相關產品多角化績效較於非相關產品多角化好。陳文

俊(2022)不同扣款日與不同持有期間的平均報酬率是否有顯著差異，以長期投資模式來探討，使用含息、不含息與配息後再投入，這三種模型來呈現，哪個報酬率最佳。最終研究結果為配息後再投入是最佳的方式。吳書華(2022)探討長期投資金融股時使用定期定額與定期不定額投資以五年、十年、十五年期間投資哪個報酬較有更高效益，長期持有績效的效益越佳，股價漲跌起伏較大時，金融股會有穩定的配息，可針對保守型的投資人或小資族的投資人，可輕易地進入股票市場。



第三章、研究方法

本研究以國內市場規模較大的 10 家成分證券指數股票型基金 ETF 為樣本¹，透過實際收盤價的日資料，探討投資時點對每週與每月定期定額投資策略績效的影響，同時也探討投資頻率的選擇對定期定額投資策略對績效的影響。由於全球各種因素的影響，通貨膨脹持續升溫，讓定期定額投資成為現代人對抗通膨的一種投資方式，本研究透過實證分析不同族群的需求，提供投資人可行的策略，並分散資金的風險。

第一節、樣本蒐集與資料分析

表 3.1 研究樣本是來至於台灣經濟新報資料庫 (TEJ) 中取得的資料來源，資料來源使用實際收盤價的日資料作為研究樣本。研究樣本區間為 2011 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，共計 11 年。選取了國內成分證券的 10 家常見且規模較大的指數股票型基金 ETF 作為研究對象。資料蒐集與資料整理中，有配股配息關係，本研究也同步區分成配息再投入與配息不再投入，發現圖 3.1 配息再投入不同的投資時點每週報酬率在 2018 年前年報酬率約恆在 -0.2 到 0.1 之間，在 2018 年後年報酬率約恆在 0 到 0.4 之間，圖 3.2 配息不再投入不同的投資時點每週報酬率在 2018 年前年報酬率約恆在 -0.2 到 0.2 之間，在 2018 年後年報酬率約恆在 0 到 0.2 之間，圖 3.3 配息再投入不同的投資時點每月報酬率在 2018 年前年報酬率約恆在 -0.2 到 0.1 之間，在 2018 年後年報酬率約恆在 0 到 0.5 之間，圖 3.4 配息不再投入不同投資時點每月報酬率在 2018 年前年報酬率約恆在 -0.2 到 0.1 之間，在 2018 年後年報酬率約恆在 0 到 0.5 之間，年報酬率有明顯的改

¹本研究原本以國內成分證券的 14 家常見且規模較大的指數股票型基金 ETF 樣本，因 0058 富邦發達、0059 富邦金融、006208 富邦台 50、00690 兆豐藍籌，呈現出來的資料不符合研究樣本區間，故將這四隻指數股票型基金不列入研究樣本。以投資時點選擇，將時間點切成兩段 2018 年前後。

變，本研究在 2018 年前後有結構性改變，故將研究樣本區分成 2018 年前後分割來進行研究。

表 3.1 10 檔指數股票型基金

證券代號上市日期	ETF 簡稱	ETF 基金種類	標的指數
0050 (2009/8/19)	元大台灣 50	國內成分證券	臺灣 50 指數
0051 (2006/8/24)	元大中型 100	國內成分證券	臺灣 100 指數
0052 (2006/9/12)	富邦科技	國內成分證券	臺灣資訊科技指數
0053 (2007/7/16)	元大電子	國內成分證券	電子類加權股價指數
0054 (2007/7/16)	元大台商 50	國內成分證券	S&P 台商收成指數
0055 (2007/7/16)	元大 MSCI 金融	國內成分證券	MSCI 台灣金融指數
0056 (2007/12/26)	元大高股息	國內成分證券	臺灣高股息指數
0057 (2008/2/27)	富邦摩台	國內成分證券	MSCI 臺灣指數
006203 (2011/4/21)	元大 MSCI 台灣	國內成分證券	MSCI 台灣指數
006204(2011/09/28)	永豐臺灣加權	國內成分證券	台灣證券交易所發行量加權股價指數

資料來源：日盛證券理財學園

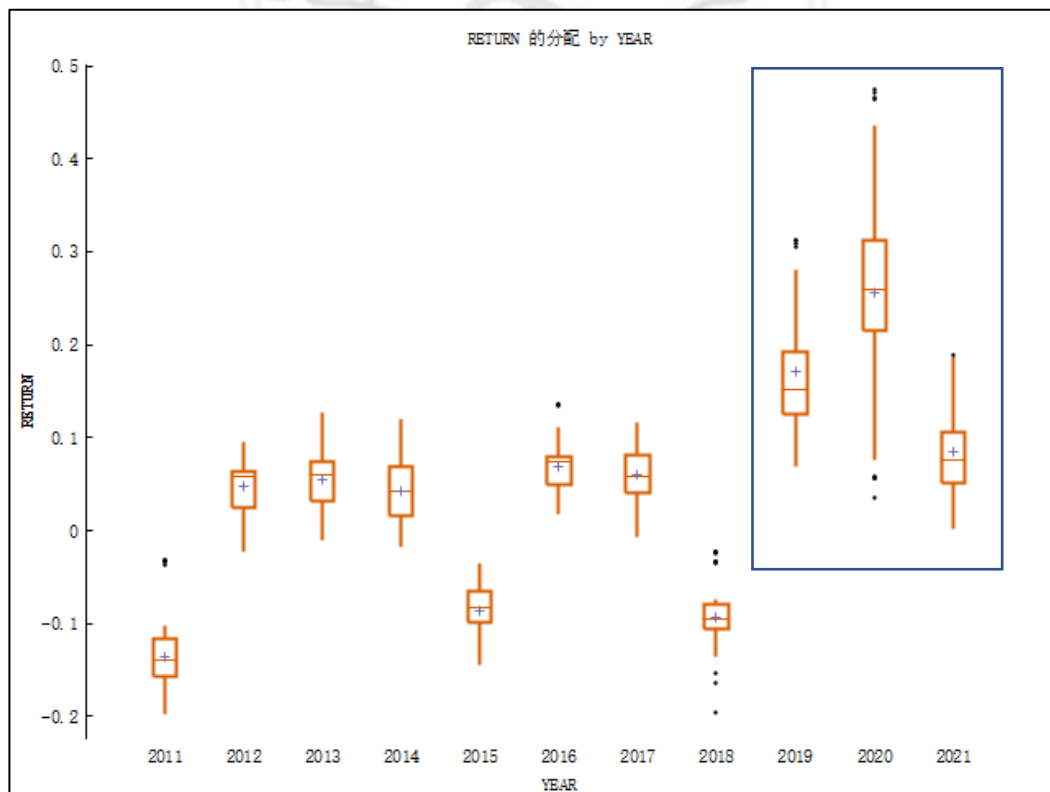


圖 3.1 配息再投入每週_2018 年前後

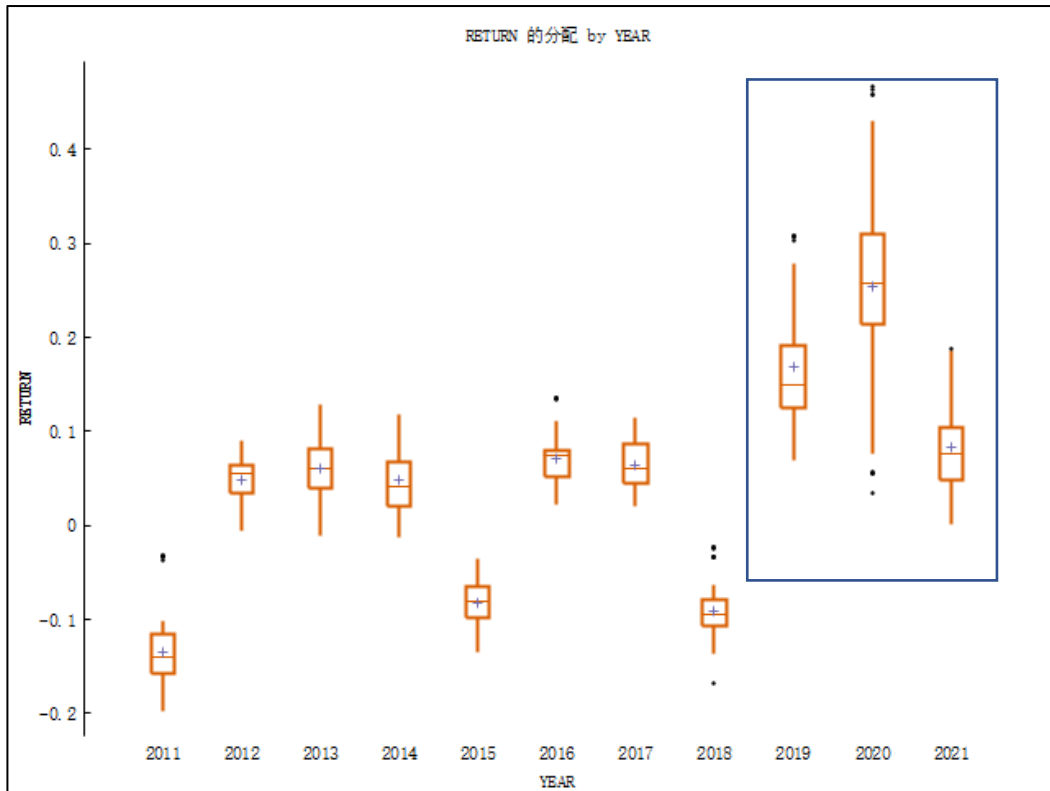


圖 3.2 配息不再投入每週_2018 年前後

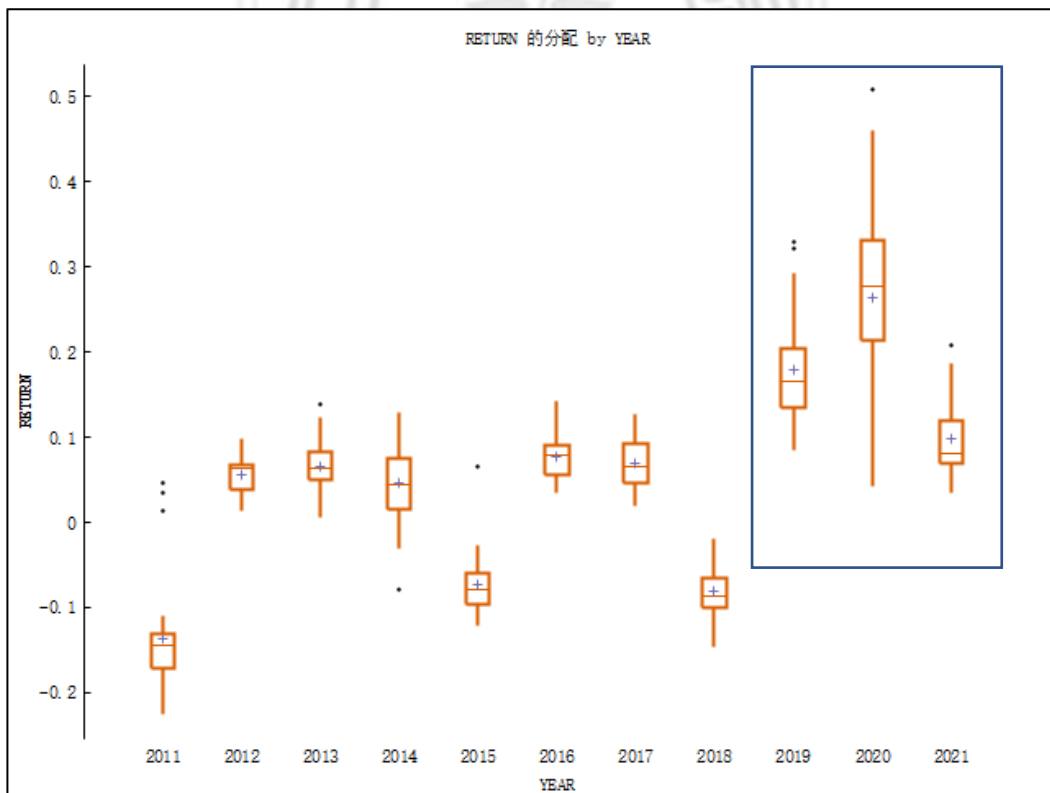


圖 3.3 配息再投入每月_2018 年前後

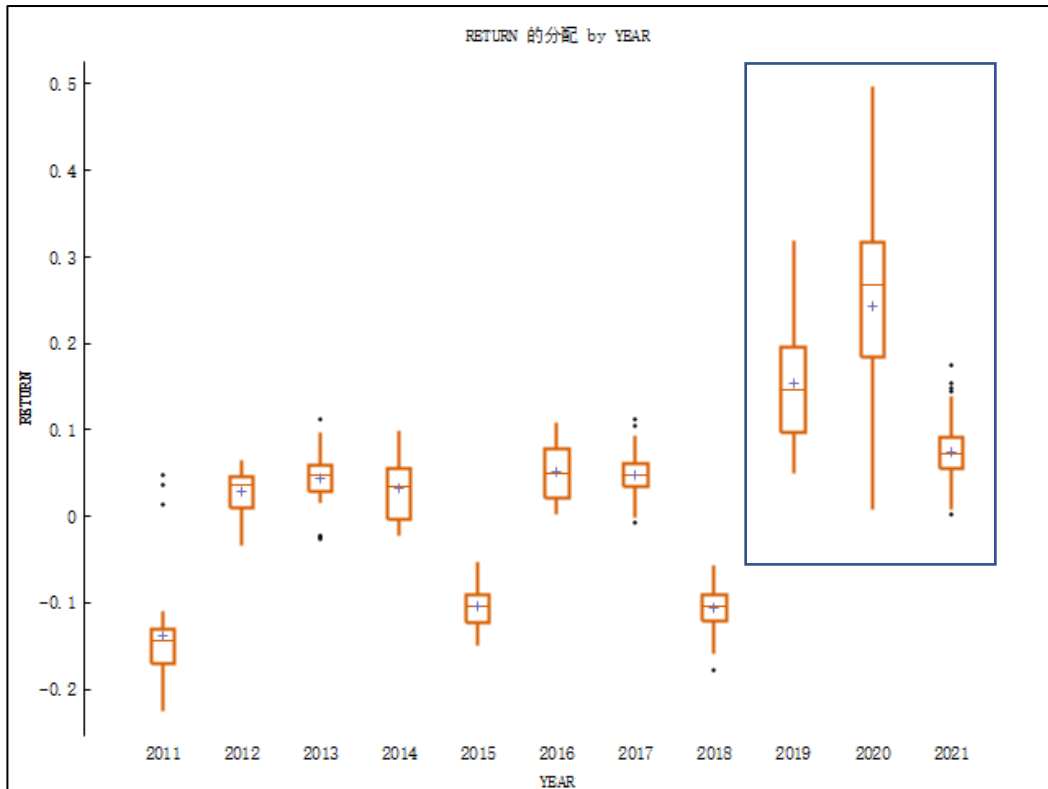


圖 3.4 配息不再投入每月_2018 年前後

第二節、模型與變數分析

一、每週定期定額投資一次投資時點選擇計算方式

定期定額分次每週買的投資期間，每次固定投入金額為 2,500 元，每次投資期間為 T 週，投資初期 2,500× T 的資金，分別以每週一買、每週二買、每週三買、每週四買和每週五買入金額 2,500 元的指數型基金股票，股利部分則區分為再投入投資和不再投入投資。投資期間結束後，每週一、每週二、每週三、每週四和每週五的指數型基金股票張數的累積，期末股價($S_{(r+1)}$)全部指數型基金股票賣出，期末賣出金額扣除總投資金額，再加上銀行存款利息的金額 (I)，最後再除上總投入資金後，就可算出定期定額的報酬率(HPR_W)

$$HPR_W = \frac{\sum_{t=1}^T n_t \times S_{T+1} - 2,500 \times T + I}{2,500 \times T} \quad (1)$$

$$n_t = \frac{2,500}{S_t} \quad (2)$$

$$I = \sum_{t=1}^{T-1} (2,500 \times \frac{R_t}{52} \times t) \quad (3)$$

其中， n_t 為第 t 個每週一、每週二、每週三、每週四和每週五買進的指數型基金股票數； S_T 為第 t 個每週一、每週二、每週三、每週四和每週五的指數型基金股股價； R_t 為第 t 個每週一、每週二、每週三、每週四和每週五。

二、定期定額每月買報酬率計算方式

定期定額投資期間，每月固定投入金額為 10,000 元，每次投資期間為 T 個月，投資初期會有 $10,000 \times T$ 的資金，分別以固定每個月月初、每個月月中和每個月月末買入金額 10,000 元的指數型基金股票，股利部分則區分為再投入投資和不再投入投資。投資期間結束後，每個月月初、每個月月中和每個月月末的指數型基金股票張數的累積，期末股價(S_{r+1})全部指數型基金股票賣出，期末賣出金額扣除總投資金額，再加上銀行存款利息的金額(I)，最後再除上總投入資金後，就可算出定期定額的報酬率(HPR_M)

$$HPR_M = \frac{\sum_{t=1}^T n_t \times S_{T+1} - 10,000 \times T + I}{10,000 \times T} \quad (4)$$

$$n_t = \frac{10,000}{S_t} \quad (5)$$

$$I = \sum_{t=1}^{T-1} (10,000 \times \frac{R_t}{12} \times t) \quad (6)$$

其中， n_t 為第 t 每個月，月初、每個月月中和每個月月末買進的指數型基金股票數； S_T 為第 t 每個月月初、每個月月中和每個月月末買進的指數型基金股股價； R_t 為第 t 個每個月月初、每個月月中和每個月月末。

三、績效衡量指標方式

1、標準差計算方式：

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{(N-1)}} \quad (7)$$

其中， X 為每期指數型基金的報酬率； \bar{X} 平均報酬率； N 為期數。

2、統計量：

採用兩母體成對樣本 T 統計量，計算方式如下：

$$\bar{D} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n D_i \quad (8)$$

$$S_D^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (D_i - \bar{D})^2}{n-1} \quad (9)$$

算式中， $D_i = x_i - y_i$

其中， x_i 為定期定額分次每週買投資組合的平均報酬率； y_i 為定期定額每月買投資組合的平均報酬率。

3、本研究以最小平方方法(Ordinary Least Square, OLS)進行迴歸模型分析，探討配息再投入是否會影響每週或每月投資之一次定期定投資績效及投資頻率對定期定額的選擇策略投資績效，由於樣本 2018 年前後有結構性的改變影響，故分為以下五個模型計算方式：

模型一：本研究旨在探討定期定額每週及配息再投入一年期投資策略中，不同投入時點的選擇對策略報酬率的影響，並進一步探討在 2018 年前後投資時點選擇對報酬率的影響方式是否存在差異， $Y_{i,a}$ = 報酬率。

$$Y_{i,a} = \beta_0 + \beta_1 Day_i + \beta_2 Day_i^2 + \beta_3 D6xDay_i + \beta_4 D6xDay_i^2 + \varepsilon_i \quad (10)$$

如上模型公式變數說明：

$Y_{i,a}$ 代表配息再投入每週投入一次的年報酬率

Day_i 代表定期定額投資策略之資金投入時為該週之星期幾，其值為 K，表示資金為星期 K 投入

Day_i^2 代表 Day_i 的平方

$D6$ 為判斷是否為 2018 年之後的資料之虛擬變數(0 代表 2018 年前、1 代表 2018 年後)

$D6xDay_i$ 代表 $D6$ 和 Day 的交乘項

$D6xDay_i^2$ 代表 $D6$ 和 Day 平方的交乘項

模型二：本研究旨在探討定期定額每週及配息不再投入一年期投資策略中，不同投入時點的選擇對策略報酬率的影響，並進一步探討在 2018 年前後投資時點選擇對報酬率的影響方式是否存在差異， $Y_{i,b}$ = 報酬率。

$$Y_{i,b} = \beta_0 + \beta_1 Day_i + \beta_2 Day_i^2 + \beta_3 D6xDay_i + \beta_4 D6xDay_i^2 + \varepsilon_i \quad (11)$$

如上模型公式變數說明：

$Y_{i,b}$ 代表配息不再投入每週投入一次的年報酬率

Day_i 代表定期定額投資策略之資金投入時為該週之星期幾，其值為 K ，表示資金為星期 K 投入

Day_i^2 代表 Day_i 的平方

$D6$ 為判斷是否為 2018 年之後的資料之虛擬變數(0 代表 2018 年前、1 代表 2018 年後)

$D6xDay_i$ 代表 $D6$ 和 Day 的交乘項

$D6xDay_i^2$ 代表 $D6$ 和 Day 平方的交乘項

模型三：本研究旨在探討定期定額每月及配息再投入一年期投資策略中，不同投入時點的選擇對策略報酬率的影響，並進一步探討在 2018 年前後投資時點選擇對報酬率的影響方式是否存在差異， $Y_{i,c}$ = 報酬率。

$$Y_{i,c} = \beta_0 + \beta_1 Month_i + \beta_2 Month_i^2 + \beta_3 D6xMonth_i + \beta_4 D6xMonth_i^2 + \varepsilon_i \quad (12)$$

如上模型公式變數說明：

$Y_{i,c}$ 代表配息再投入每月投入一次的年報酬率

$Month_i$ 代表定期定額投資策略之資金投入時為該月之月初、月中、月末，其值為K，表示資金為月初、月中、月末K投入

$Month_i^2$ 代表 $Month_i$ 的平方

D6為判斷是否為2018年之後的資料之虛擬變數(0代表2018年前、1代表2018年後)

$D6 \times Month_i$ 代表D6和Month的交乘項

$D6 \times Month_i^2$ 代表D6和Month平方的交乘項

模型四：本研究旨在探討定期定額每月及配息不再投入一年期投資策略中，不同投入時點的選擇對策略報酬率的影響，並進一步探討在2018年前後投資時點選擇對報酬率的影響方式是否存在差異， $Y_{i,d}$ = 報酬率。

$$Y_{i,d} = \beta_0 + \beta_1 Month_i + \beta_2 Month_i^2 + \beta_3 D6 \times Month_i + \beta_4 D6 \times Month_i^2 + \varepsilon_i \quad (13)$$

如上模型公式變數說明：

$Y_{i,d}$ 代表配息不再投入每月投入一次的年報酬率

$Month_i$ 代表定期定額投資策略之資金投入時為該月之月初、月中、月末，其值為K，表示資金為月初、月中、月末K投入

$Month_i^2$ 代表 $Month_i$ 的平方

D6為判斷是否為2018年之後的資料之虛擬變數(0代表2018年前、1代表2018年後)

$D6 \times Month_i$ 代表D6和Month的交乘項

$D6 \times Month_i^2$ 代表D6和Month平方的交乘項

模型五：本研究旨在探討投資頻率對定期定額配息是否再投入一年期投資策略中定期定額投資策略開始投入月份的選擇對策略報酬率之影響並探討 2018 年前後投資頻率選擇對報酬率的影響方式是否存有差異， $Y_{i,e}$ = 報酬率。

$$Y_{i,e} = \beta_0 + \beta_1 Day_i + \beta_2 Day_i^2 + \beta_3 Indate_i + \beta_4 Indate_i^2 + \beta_5 D6 + \beta_6 D6xDay_i + \beta_7 D6xDay_i^2 + \beta_8 D6xIndate_i + \beta_9 D6xIndate_i^2 + \varepsilon_i \quad (14)$$

如上模型公式變數說明：

$Y_{i,e}$ 代表配息是否再投入投資頻率一次的年報酬率

$Indate_i$ 代表一年期定期定額投資策略開始投入月份

$Indate_i^2$ 代表 $Indate_i$ 的平方

$D6$ 為判斷是否為 2018 年之後的資料之虛擬變數(0 代表 2018 年前、1 代表 2018 年後)

$D6xIndate_i$ 代表 $D6$ 和 $Indate_i$ 的交乘項

$D6xIndate_i^2$ 代表 $D6$ 和 $Indate_i$ 平方的交乘項

第三節、研究架構

圖 3.5 說明本文研究架構包含以下步驟：首先進行資料蒐集和資料整理，接著使用敘述統計表描述資料的特徵。然後，分別針對兩個研究目的「投資時點的選擇對每週與每月投資一次之定期定額投資策略績效」、「投資頻率的選擇對定期定額策略是否會績效之影響」，使用最小平方法進行迴歸模型的分析，獲得結果後，進行相應的分析和解釋，最後再根據研究結果提出結論和相關建議。

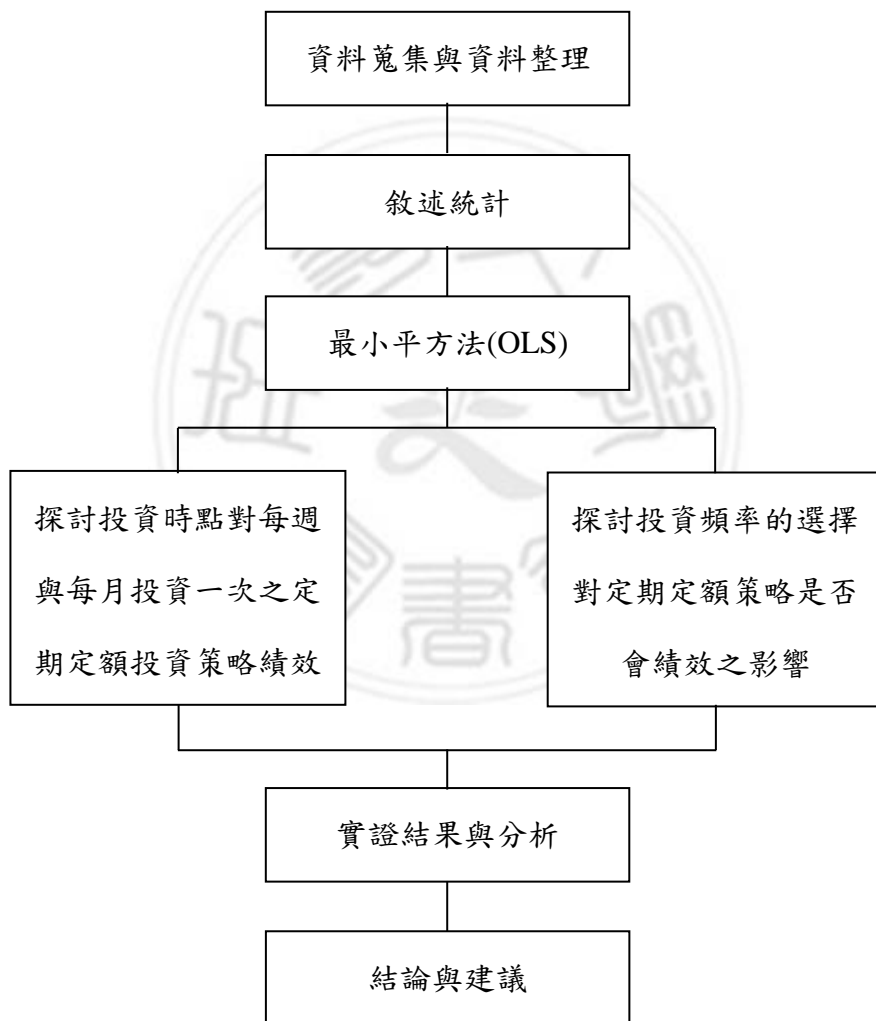


圖 3.5 研究架構

第四章、實證結果分析

第一節、敘述統計實證分析

表 4. 1、表 4. 2 以 10 檔指數型股票基金作為「每週投資時點對定期定額投資策略」敘述統計，由於投資標的會有配股配息的關係，可能影響定期定額投資策略的績效，本研究將配息是否再投入額外進行分析。研究時點以年計算報酬率後，指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額每週投入一次的投資策略，得知表 4. 1、表 4. 2 的敘述統計表，平均值為 0052 最優分別為 0.085 及 0.087，平均值為 0054 最差分別為 0.014 及 0.009。

每週投資時點對定期定額敘述統計如下表：

表 4. 1 每週投資時點對定期定額配息不再投入

ETF	平均值	中位數	最小值	最大值	標準差	變異係數	偏態	峰態	樣本數
0050	0.052	0.062	-0.133	0.314	0.121	2.328	0.350	-0.179	55
0051	0.036	0.040	-0.193	0.253	0.123	3.427	-0.253	-0.652	55
0052	0.085	0.074	-0.129	0.467	0.164	1.933	0.885	0.230	55
0053	0.057	0.061	-0.158	0.358	0.138	2.407	0.488	-0.076	55
0054	0.014	0.022	-0.168	0.220	0.107	7.810	0.024	-0.646	55
0055	0.037	0.064	-0.197	0.187	0.108	2.914	-0.910	-0.125	55
0056	0.014	0.028	-0.150	0.141	0.072	5.032	-0.589	0.392	55
0057	0.048	0.061	-0.134	0.307	0.120	2.494	0.367	-0.263	55
006203	0.052	0.059	-0.124	0.296	0.112	2.158	0.434	-0.144	55
006204	0.052	0.062	-0.114	0.252	0.092	1.778	0.248	-0.122	55

資料來源：本研究整理

表 4.2 每週投資時點對定期定額配息再投入

ETF	平均值	中位數	最小值	最大值	標準差	變異係數	偏態	峰態	樣本數
0050	0.052	0.062	-0.133	0.316	0.122	2.330	0.353	-0.184	55
0051	0.031	0.038	-0.193	0.254	0.124	3.960	-0.182	-0.678	55
0052	0.087	0.074	-0.130	0.474	0.166	1.918	0.889	0.242	55
0053	0.052	0.051	-0.163	0.359	0.140	2.672	0.553	-0.055	55
0054	0.009	0.022	-0.196	0.222	0.108	12.063	0.086	-0.600	55
0055	0.032	0.059	-0.197	0.188	0.108	3.353	-0.854	-0.214	55
0056	0.015	0.029	-0.150	0.142	0.073	4.896	-0.575	0.375	55
0057	0.048	0.061	-0.134	0.307	0.120	2.493	0.366	-0.264	55
006203	0.049	0.054	-0.125	0.298	0.113	2.296	0.486	-0.134	55
006204	0.052	0.063	-0.115	0.252	0.093	1.776	0.234	-0.140	55

資料來源：本研究整理

表 4.3、表 4.4 以 10 檔指數型股票基金作為「每月投資時點對定期定額投資策略」敘述統計，由於投資標的會有配股配息的關係，可能影響定期定額投資策略的績效，本研究將配息是否再投入額外進行分析。研究時點以年計算報酬率後，指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額每月投入一次的投資策略，得知表 4.3、表 4.4 的敘述統計表，平均值為 0050 及 0052 最優分別為 0.144 及 0.095，平均值為 0054 及 0056 最差分別為 0.033 及 -0.004。

每月投資時點對定期定額敘述統計如下表：

表 4.3 每月投資時點對定期定額配息不再投入

ETF	平均值	中位數	最小值	最大值	標準差	變異係數	偏態	峰態	樣本數
0050	0.144	0.150	-0.131	0.545	0.160	1.108	0.358	-0.066	33
0051	0.050	0.051	-0.190	0.349	0.136	2.468	-0.048	-0.607	33
0052	0.105	0.082	-0.135	0.588	0.174	1.660	0.881	0.527	33
0053	0.077	0.068	-0.159	0.465	0.149	1.932	0.517	0.101	33
0054	0.033	0.033	-0.174	0.316	0.118	3.596	0.168	-0.382	33
0055	0.056	0.064	-0.196	0.290	0.126	2.267	-0.469	-0.481	33
0056	0.033	0.042	-0.150	0.231	0.090	2.744	-0.109	-0.246	33
0057	0.068	0.068	-0.173	0.410	0.132	1.954	0.395	-0.010	33
006203	0.072	0.068	-0.149	0.400	0.124	1.734	0.437	0.099	33
006204	0.078	0.072	-0.158	0.352	0.114	1.468	0.239	-0.188	33

資料來源：本研究整理

表 4.4 每月投資時點對定期定額配息再投入

ETF	平均值	中位數	最小值	最大值	標準差	變異係數	偏態	峰態	樣本數
0050	0.059	0.054	-0.182	0.411	0.134	2.254	0.437	0.057	33
0051	0.031	0.025	-0.197	0.320	0.131	4.275	0.025	-0.635	33
0052	0.095	0.068	-0.135	0.578	0.172	1.821	0.968	0.660	33
0053	0.051	0.037	-0.168	0.437	0.144	2.816	0.606	0.211	33
0054	0.009	0.0078	-0.199	0.287	0.115	13.226	0.203	-0.329	33
0055	0.030	0.043	-0.221	0.256	0.121	4.095	-0.385	-0.593	33
0056	-0.004	-0.001	-0.150	0.174	0.081	21.425	0.053	-0.434	33
0057	0.065	0.061	-0.173	0.410	0.132	2.017	0.447	0.066	33
006203	0.059	0.046	-0.175	0.393	0.126	2.130	0.478	0.142	33
006204	0.055	0.044	-0.183	0.342	0.116	2.104	0.369	0.096	33

資料來源：本研究整理

表 4.5、表 4.6 以 10 檔指數型股票基金作為「投資頻率對定期定額投資策略」敘述統計，由於投資標的會有配股配息的關係，可能影響定期定額投資策略的績效，本研究將配息是否再投入額外進行分析。研究投資頻率的一年期定期定額投資策略開始投入月份再以年計算報酬率後，指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額投入一次的投資策略，得知表 4.5、表 4.6 的敘述統計表，平均值為 0052 最優分別為 0.090 及 0.091，平均值為 0054 最差分別為 0.035。

投資頻率對定期定額敘述統計如下表：

表 4.5 投資頻率對定期定額配息不再投入

ETF	平均值	中位數	最小值	最大值	標準差	變異係數	偏態	峰態	樣本數
0050	0.062	0.058	-0.133	0.442	0.090	1.460	1.032	2.530	625
0051	0.054	0.055	-0.193	0.343	0.095	1.753	0.354	0.755	625
0052	0.090	0.074	-0.167	0.656	0.129	1.438	1.281	2.943	625
0053	0.071	0.059	-0.158	0.505	0.106	1.500	1.020	2.189	625
0054	0.035	0.032	-0.168	0.276	0.077	2.178	0.254	0.440	625
0055	0.050	0.062	-0.197	0.245	0.084	1.688	-0.502	0.128	625
0056	0.037	0.039	-0.150	0.229	0.059	1.608	-0.226	1.367	625
0057	0.060	0.057	-0.134	0.434	0.089	1.500	1.022	2.485	625
006203	0.061	0.057	-0.124	0.443	0.089	1.465	1.042	2.634	625
006204	0.059	0.055	-0.123	0.324	0.080	1.366	0.813	1.624	625

資料來源：本研究整理

表 4.6 投資頻率對定期定額配息再投入

ETF	平均值	中位數	最小值	最大值	標準差	變異係數	偏態	峰態	樣本數
0050	0.062	0.059	-0.133	0.465	0.092	1.474	1.111	2.884	625
0051	0.055	0.056	-0.193	0.347	0.096	1.764	0.361	0.749	625
0052	0.091	0.075	-0.167	0.663	0.131	1.433	1.280	2.864	625
0053	0.071	0.059	-0.163	0.509	0.107	1.507	1.016	2.148	625
0054	0.035	0.032	-0.196	0.278	0.078	2.194	0.246	0.448	625
0055	0.050	0.062	-0.197	0.247	0.086	1.700	-0.483	0.113	625
0056	0.037	0.039	-0.150	0.235	0.060	1.632	-0.178	1.319	625
0057	0.059	0.058	-0.134	0.434	0.089	1.501	1.029	2.540	625
006203	0.062	0.057	-0.125	0.466	0.091	1.480	1.115	2.971	625
006204	0.059	0.056	-0.126	0.326	0.081	1.362	0.798	1.590	625

資料來源：本研究整理

第二節、迴歸實證結果分析

表 4.7 模型一的迴歸分析結果，表 4.7 可得知，在表中 *const* 係數為 0.058，在 1% 顯著水準下顯著異於 0 且皆為正值，表示從 2011 年至 2021 年的指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額每週投入一次的投資策略皆有顯著異於 0 的正平均報酬率；表 4.7 中 *Day* 及 *Day*² 係數為 -0.014 及 0.002 皆顯著異於 0，表示從 2011 年至 2021 年的指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額每週投入一次的投資策略之投入時點選擇會對策略報酬率產生非線性影響；*D6* 為判斷是否為 2018 年之後的資料之虛擬變數，在表 4.7 中 *D6xDay* 及 *D6xDay*² 的係數為 0.064 及 -0.010 顯著異於 0，這表示從 2011 年至 2021 年的指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額每週投入一次的投資策略之投入時點選擇對策略報酬率的影響方式於 2018 前後有結構性的改變。

表 4.7 每週投資時點對 2018 年前後定期定額配息再投入

變數名稱	coefficient	std. error	t-值	p-value	
<i>const</i>	0.058	0.005	2.665	7.18E-028	***
<i>D6xDay</i>	0.064	0.003	10.17	3.92E-086	***
<i>D6xDay</i> ²	-0.010	0.001	-6.491	2.17E-038	***
<i>Day</i>	-0.014	0.004	-2.344	0.001	***
<i>Day</i> ²	0.002	0.001	2.081	0.002	***

註:*表示 10%顯著水準 **表示 5%顯著水準 ***表示 1%顯著水準。

資料來源：本研究整理

由於週投入時點選擇於策略報酬率有非線性影響效果且於 2018 年前後影響方式有結構性變化，茲區分 $D6 = 0$ 與 $D6 = 1$ 並以圖的方式來呈現其影響。 $D6 = 0$ 時，可從表 4.7 得到迴歸均數方程式為 $Y_{i,a} = 0.0579940 + (-0.0142725) \times Day + 0.00216045 \times Day \times Day$ ，將表中 *Day* 由 1 至 5 依序帶入方程式可得到表 4.8 與方程式繪圖得到圖 4.1。表 4.8 及圖 4.1 在 2018 年前配息再投入之每週投資一次的一年期定期定額投資策略之年報酬率以固定星期一投入最佳，星期三、星期四投入最差。

$D6 = 1$ 時，可從表 4.7 得到迴歸均數方程式為 $Y_{i,a} = 0.0579940 + (-0.0142725 + 0.0641770) \times Day + (0.00216045 + (-0.00993151)) \times Day \times Day$ ，將表中 *Day* 由 1 至 5 依序帶入方程式可得到表 4.8 與方程式繪圖得到圖 4.1。表 4.8 及圖 4.1 再 2018 年後配息再投入之每週投資一次的一年期定期定額投資策略之年報酬率以固定星期三投入最佳，星期一投入最差。

表 4.8 每週投資時點對 2018 年前後定期定額配息再投入

Day	1	2	3	4	5
2018 前	0.046	0.038	0.035	0.035	0.041
2018 後	0.100	0.127	0.138	0.133	0.113

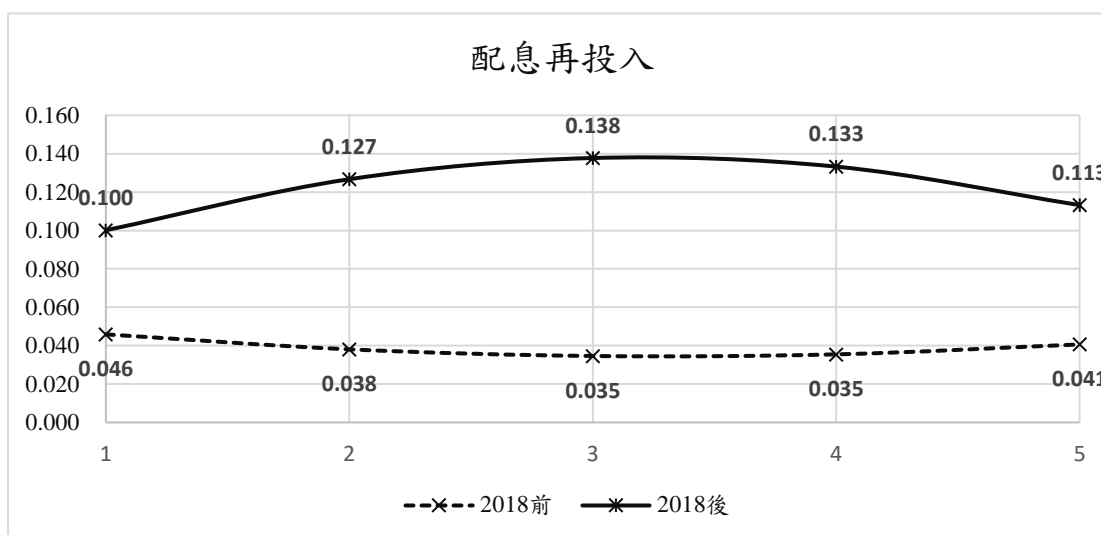


圖 4.1 每週投資時點對 2018 年前後配息再投入

資料來源：本研究整理

表 4.9 模型二的迴歸分析結果，表 4.9 可得知，在表中 $const$ 係數為 0.058 在 1% 顯著水準下顯著異於 0 且皆為正值，表示從 2011 年至 2021 年的指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額每週投入一次的投資策略皆有顯著異於 0 的正平均報酬率；表 4.9 中 Day 及 Day^2 係數為 -0.015 及 0.002 皆顯著異於 0，表示從 2011 年至 2021 年的指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額每週投入一次的投資策略之投入時點選擇會對策略報酬率產生非線性影響； $D6$ 為判斷是否為 2018 年之後的資料之虛擬變數，在表 4.9 $D6 \times Day$ 及 $D6 \times Day^2$ 的係數為 0.063 及 -0.010 顯著異於 0，這表示從 2011 年至 2021 年的指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額每週投入一次的投資策略之投入時點選擇對策略報酬率的影響方式於 2018 年前後有結構性的改變。

表 4.9 每週投資時點對 2018 年前後定期定額配息不再投入

變數名稱	coefficient	std. error	t-值	p-value	
<i>const</i>	0.058	0.005	11.210	7.10E-029	***
<i>D6xDay</i>	0.063	0.003	20.010	2.20E-086	***
<i>D6xDay</i> ²	-0.010	0.001	-13.050	1.97E-038	***
<i>Day</i>	-0.015	0.004	-3.631	0.000	***
<i>Day</i> ²	0.002	0.001	3.290	0.001	***

註:*表示 10%顯著水準 **表示 5%顯著水準 ***表示 1%顯著水準。

資料來源：本研究整理

由於週投入時點選擇於策略報酬率有非線性影響效果且於 2018 年前後影響方式有結構性變化，茲區分 $D6 = 0$ 與 $D6 = 1$ 並以圖的方式來呈現其影響。 $D6 = 0$ 時，可從表 4.9 得到迴歸均數方程式為 $Y_{i,b} = 0.0582754 + (-0.0146336) \times Day + 0.00220719 \times Day \times Day$ ，將表中 *Day* 由 1 至 5 依序帶入方程式可得到表 4.10 與方程式繪圖得到圖 4.2。表 4.10 及圖 4.2 在 2018 年前配息不再投入之每週投資一次的一年期定期定額投資策略之年報酬率以固定星期一投入最佳，星期三投入最差。

$D6 = 1$ 時，可從表 4.9 得到迴歸均數方程式為 $Y_{i,b} = 0.0582754 + (-0.0146336 + 0.0633722) \times Day + (0.00220719 + (-0.00979749)) \times Day \times Day$ ，將表中 *Day* 由 1 至 5 依序帶入方程式可得到表 4.10 與方程式繪圖得到圖 4.2。表 4.10 及圖 4.2 在 2018 年後配息不再投入之每週投資一次的一年期定期定額投資策略之年報酬率以固定星期三投入最佳，星期一投入最差。

表 4.10 每週投資時點對 2018 年前後定期定額配息不再投入

Day	1	2	3	4	5
2018 前	0.046	0.038	0.034	0.035	0.040
2018 後	0.099	0.125	0.136	0.132	0.112

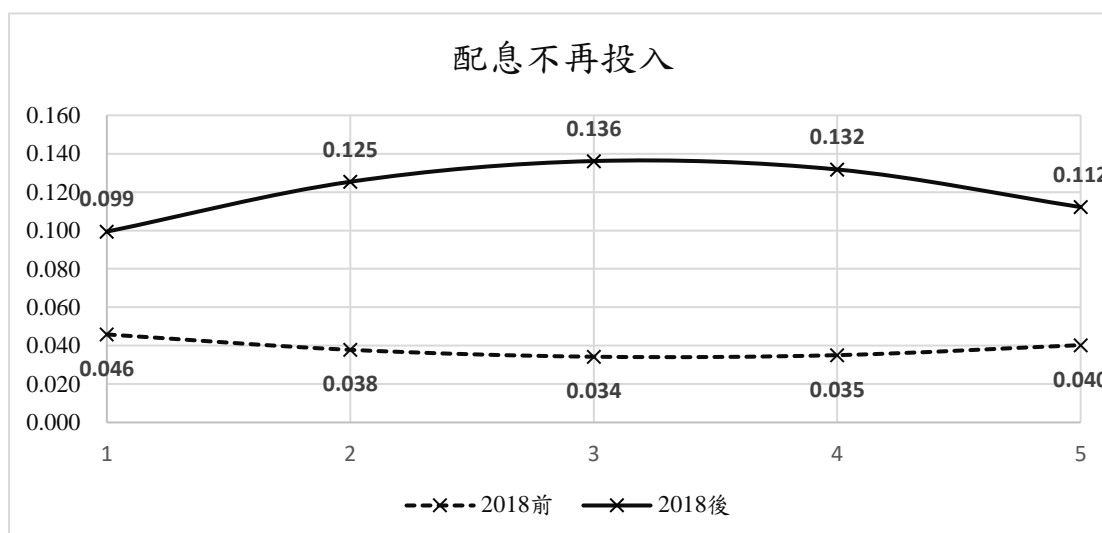


圖 4.2 每週投資時點對 2018 年前後配息不再投入

資料來源：本研究整理

表 4.11 模型三的迴歸分析結果，表 4.11 可得知，在表中 $const$ 係數為 0.048 在 1% 顯著水準下不顯著異於 0，表示從 2011 年至 2021 年的指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額每月投入一次的投資策略皆不顯著於 0 的平均報酬率；表 4.11 中 $Month$ 及 $Month^2$ 係數為 -0.050 及 0.012 皆不顯著於 0，表示從 2011 年至 2021 年的指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額每月投入一次的投資策略之投入時點選擇會對策略報酬率不會產生非線性影響； $D6$ 為判斷是否為 2018 年之後的資料之虛擬變數，表 4.11 $D6 \times Day$ 及 $D6 \times Day^2$ 的係數為 0.207 及 -0.052 顯著異於 0，表示從 2011 年至 2021 年的指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額每月投入一次的投資策略之投入時點選擇對策略報酬率的影響方式於 2018 後有結構性的改變。

表 4.11 每月投資時點對 2018 年前後定期定額配息再投入

變數名稱	coefficient	std. error	t-值	p-value	
<i>const</i>	0.048	0.039	1.230	0.219	
<i>D6xMonth</i>	0.207	0.023	8.984	2.17E-017	***
<i>D6xMonth</i> ²	-0.052	0.009	-5.913	8.52E-09	***
<i>Month</i>	-0.050	0.045	-1.107	0.269	
<i>Month</i> ²	0.012	0.011	1.053	0.293	

註:*表示 10%顯著水準 **表示 5%顯著水準 ***表示 1%顯著水準。

資料來源：本研究整理

由於在 2018 年前月投入時點選擇於策略報酬率不會有非線性影響效果，但在 2018 年後會影響投入時點的結構性變化，茲區分 $D6 = 0$ 與 $D6 = 1$ 並以圖的方式來呈現其影響。 $D6 = 0$ 時，可從表 4.11 得到迴歸均數方程式為 $Y_{i,c} = 0.0484776 + 0 \times Month + 0 \times Month \times Month$ ，將表中 *Month* 由 1 至 3 依序帶入方程式可得到表 4.12 與方程式繪圖得到圖 4.3。表 4.12 及圖 4.3 在 2018 年前配息再投入之每月投資一次的一年期定期定額投資策略之年報酬率以月初、月中、月末無差異，因此，可以考慮選擇一個固定的日期來進行投資。

$D6 = 1$ 時，可從表 4.11 得到迴歸均數方程式為 $Y_{i,c} = 0.0484776 + (0 + 0.207050) \times Month + (0 + (-0.0515031)) \times Month \times Month$ ，將表 *Month* 由 1 至 3 依序帶入方程式可得到表 4.12 與方程式繪圖得到圖 4.3。表 4.12 及圖 4.3 在 2018 年後配息再投入之每月投資一次的一年期定期定額投資策略之年報酬率以固定月中投入最佳，月初投入最差。

表 4.12 每月投資時點對 2018 年前後定期定額配息再投入

Month	1	2	3
2018 前	0.048	0.048	0.048
2018 後	0.204	0.257	0.206

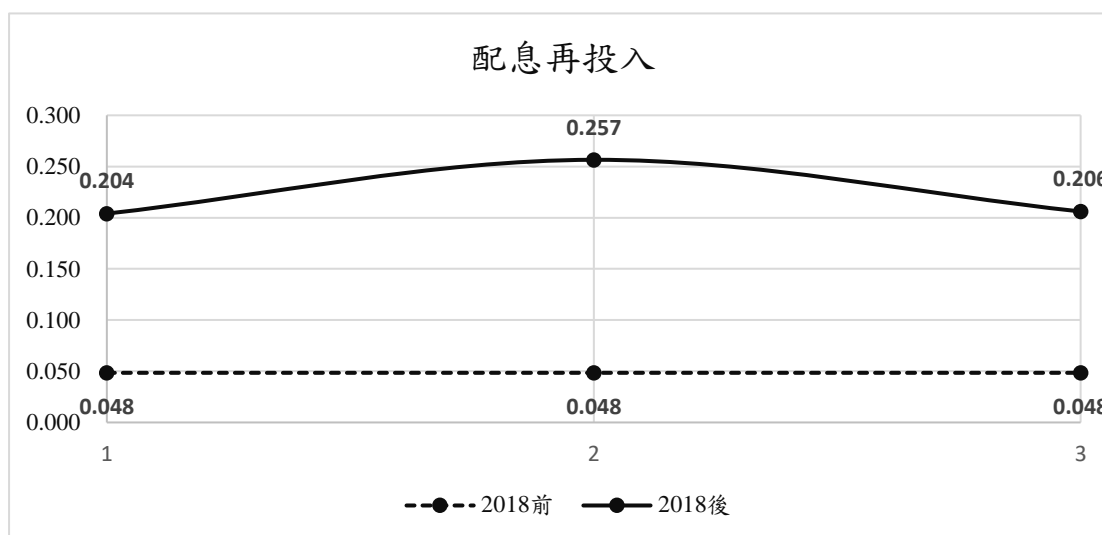


圖 4.3 每月投資時點對 2018 年前後配息再投入

資料來源：本研究整理

表 4.13 模型四的迴歸分析結果，表 4.13 可得知，在表中 $const$ 係數為 0.032 在 1% 顯著水準下不顯著異於 0，表示從 2011 年至 2021 年的指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額每月投入一次的投資策略皆不顯著於 0 的平均報酬率；表 4.13 中 $Month$ 及 $Month^2$ 係數為 -0.055 及 0.013 皆不顯著異於 0，表示從 2011 年至 2021 年的指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額每月投入一次的投資策略之投入時點選擇會對策略報酬率不會產生非線性影響； $D6$ 為判斷是否為 2018 年之後的資料之虛擬變數，表 4.13 $D6 \times Day$ 及 $D6 \times Day^2$ 的係數為 0.203 及 -0.050 顯著異於 0，表示從 2011 年至 2021 年的指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額每月投入一次的投資策略之投入時點選擇對策略報酬率的影響方式於 2018 後有結構性的改變。

表 4. 13 每月投資時點對 2018 年前後定期定額配息不再投入

變數名稱	coefficient	std. error	t-值	p-value	
<i>const</i>	0.032	0.039	0.813	0.417	
<i>D6xMonth</i>	0.203	0.023	8.863	5.21E-017	***
<i>D6xMonth</i> ²	-0.050	0.009	-5.806	1.53E-08	***
<i>Month</i>	-0.055	0.045	-1.220	0.223	
<i>Month</i> ²	0.013	0.011	1.157	0.248	

註:*表示 10%顯著水準 **表示 5%顯著水準 ***表示 1%顯著水準。

資料來源：本研究整理

由於在 2018 年前月投入時點選擇於策略報酬率不會有非線性影響效果，但在 2018 年後會影響投入時點的結構性變化，茲區分 $D6 = 0$ 與 $D6 = 1$ 並以圖的方式來呈現其影響。 $D6 = 0$ 時，可從表 4. 13 得到迴歸均數方程式為 $Y_{i,d} = 0.0318465 + 0 \times Month + 0 \times Month \times Month$ ，將表中 *Month* 由 1 至 3 依序帶入方程式可得到表 4. 14 與方程式繪圖得到圖 4. 4。表 4. 14 及圖 4. 4 在 2018 前後配息不再投入之每月投資一次的一年期定期定額投資策略之年報酬率以月初、月中、月末無差異，因此，可以考慮選擇一個固定的日期來進行投資。

$D6 = 1$ 時，可從表 4. 13 每月投資時點對 2018 年前後定期定額配息不再投入得到迴歸均數方程式為 $Y_{i,d} = 0.0318465 + (0 + 0.203150) \times Month + (0 + (-0.0502942)) \times Month \times Month$ ，將表中 *Month* 由 1 至 3 依序帶入方程式可得到表 4. 14 與方程式繪圖得到圖 4. 4。表 4. 14 及圖 4. 4 在 2018 年後配息不再投入之每月投資一次的一年期定期定額投資策略之年報酬率以固定月中投入最佳，月初投入最差。

表 4.14 每月投資時點對 2018 年前後定期定額配息不再投入

Month	1	2	3
2018 前	0.032	0.032	0.032
2018 後	0.185	0.237	0.189

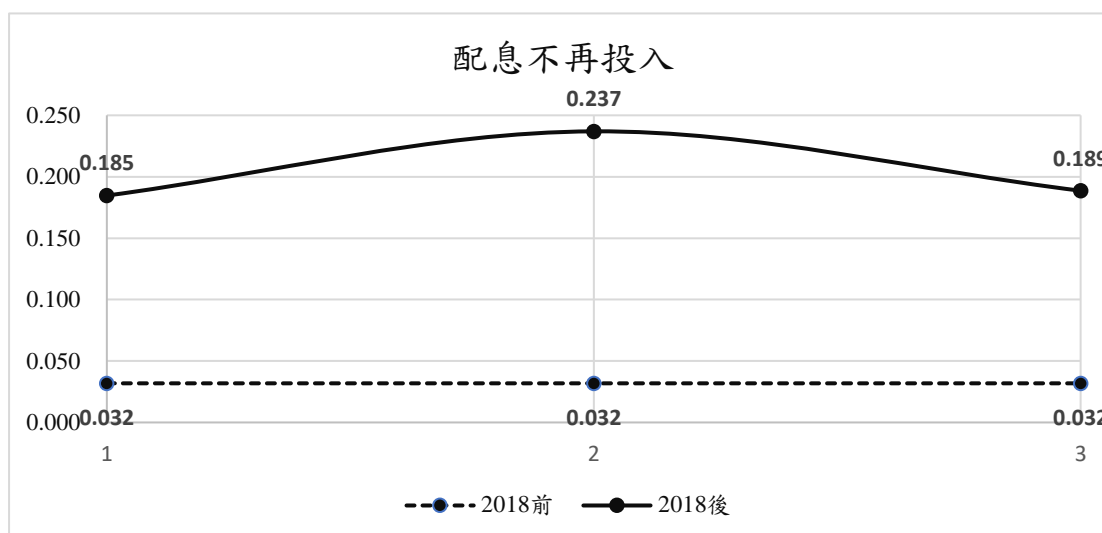


圖 4.4 每月投資時點對 2018 年前後配息不再投入

資料來源：本研究整理

表 4.15 模型五的迴歸分析結果，表 4.15 可得知，在表中 $const$ 係數為 -0.011 在 1% 顯著水準下不顯著異於 0，表示從 2011 年至 2021 年的指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額開始月投入月份的投資策略之投資頻率選擇會對策略皆不顯著於 0 的平均報酬率；表 4.15 中 Day 及 Day^2 係數為 0.00000521 及 -0.000000994 皆不顯著異於 0；表 4.15 中 $INDATE$ 及 $INDATE^2$ 係數為 0.014 及 -0.001 皆顯著異於 0，表示從 2011 年至 2021 年的指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額開始月投入月份的投資策略之投資頻率選擇會對策略報酬率會產生非線性影響； $D6$ 為判斷是否為 2018 年之後的資料之虛擬變數，表 4.15 $D6xDay$ 及 $D6xDay^2$ 的係數為 0.002 及 -0.001 不顯著異於 0；表 4.15 $D6xINDATE$ 及 $D6xINDATE^2$ 的係數為 -0.032 及 0.002 顯著異於 0，表示從 2011 年至 2021 年的指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額開始月投入月份的投資策略之投資頻率選擇會對策略報酬率的影響方式於 2018 後有結構性的改變。

表 4.15 投資頻率對 2018 年前後定期定額配息再投入

變數名稱	coefficient	std. error	t-值	p-value	
<i>const</i>	-0.011	0.007	-1.566	0.117	
<i>Day</i>	5.21E-05	0.004	0.012	0.991	
<i>Day</i> ²	-9.94E-06	0.001	-0.014	0.989	
<i>INDATE</i>	0.014	0.002	9.231	3.60E-20	***
<i>INDATE</i> ²	-0.001	0.000	-6.978	3.31E-12	***
<i>D6</i>	0.181	0.015	12.250	4.19E-34	***
<i>D6xDay</i>	0.002	0.009	0.261	0.794	
<i>D6xDay</i> ²	-0.001	0.002	-0.378	0.706	
<i>D6xINDATE</i>	-0.032	0.003	-9.886	7.02E-23	***
<i>D6xINDATE</i> ²	0.002	0.000	8.252	1.88E-16	***

註:*表示 10%顯著水準 **表示 5%顯著水準 ***表示 1%顯著水準。

資料來源：本研究整理

由於在 2018 年前月投資頻率選擇於策略報酬率會有非線性影響效果，但在 2018 年後會影響開始月投入月份的投資策略之投資頻率選擇會對策略的結構性變化，茲區分 $D6 = 0$ 與 $D6 = 1$ 並以圖的方式來呈現其影響。 $D6 = 0$ 時，可從表 4.15 得到迴歸均數方程式為 $Y_{i,e} = (0.0143853) \times INDATE + (-0.000814275) \times INDATE \times INDATE + (0.181299) \times D6 + (-0.0316650) \times D6 \times INDATE + (0.00201401) \times D6 \times INDATE \times INDATE$ ，將表中 *INDATE* 由 1 至 12 依序帶入方程式可得到表 4.16 與方程式繪圖得到圖 4.5。表 4.16 及圖 4.5 在 2018 前後配息不再投入之每月投資一次的一年期定期定額開始月投入月份的投資策略之投資頻率選擇會對策略報酬率，結果顯示 10 月、11 月 12 月開始投入的月份相對不錯，符合華爾街 10 月開始買進的諺語。

$D6 = 1$ 時，可從表 4. 15 得到迴歸均數方程式為 $Y_{i,e} = (0.0134763) \times INDATE + (-0.000754005) \times INDATE \times INDATE + (0.175555) \times D6 + (-0.0304402) \times D6 \times INDATE + (0.00192967) \times D6 \times INDATE \times INDATE$ ，將表 $INDATE$ 由 1 至 12 依序帶入方程式可得到表 4. 16 與方程式繪圖得到圖 4. 5。表 4. 16 及圖 4. 5 在 2018 年後配息再投入之每月投資一次的一年期定期定額開始月投入月份的投資策略之投資頻率選擇會對策略報酬率，結果顯示 10 月、11 月 12 月開始投入的月份相對不錯，符合華爾街 10 月開始買進的諺語。

表 4. 16 投資頻率對 2018 年前後定期定額配息再投入

$INDATE$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2018 前	0.014	0.026	0.036	0.045	0.052	0.057	0.061	0.063	0.064	0.062	0.060	0.055
2018 後	0.165	0.152	0.140	0.131	0.125	0.121	0.119	0.120	0.123	0.128	0.136	0.147

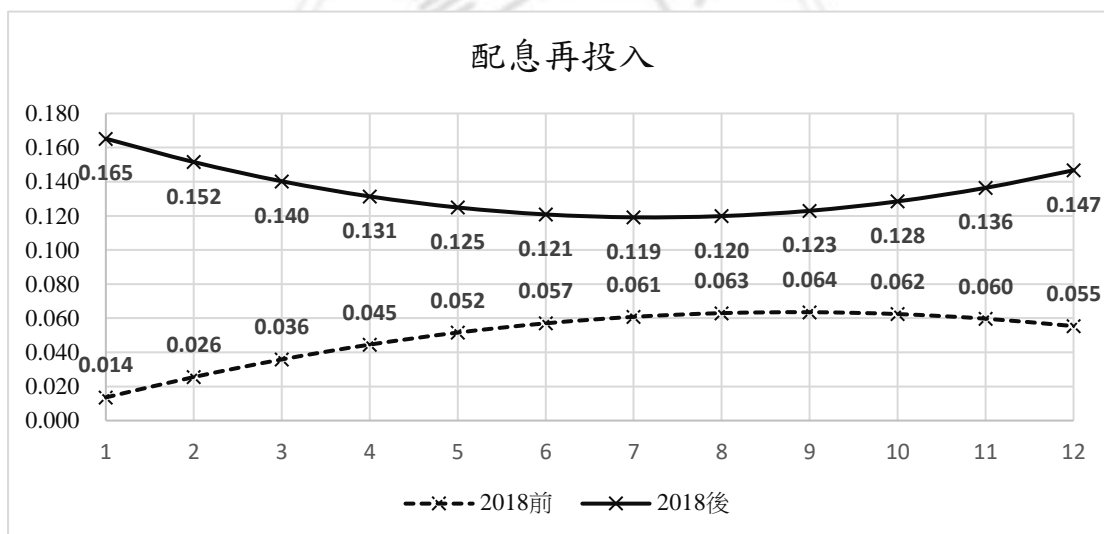


圖 4. 5 投資頻率對 2018 年前後配息再投入

資料來源：本研究整理

表 4.17 模型五的迴歸分析結果，表 4.17 可得知，在表中 *const* 係數為-0.008 在 1%顯著水準下不顯著異於 0，表示從 2011 年至 2021 年的指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額開始月投入月份的投資策略之投資頻率選擇會對策略皆不顯著於 0 的平均報酬率；表 4.17 中 *Day*及*Day*²係數為-0.001 及 9.64E-05 皆不顯著異於 0；表 4.17 中 *INDATE*及*INDATE*²係數為 0.013 及-0.001 皆顯著異於 0，表示從 2011 年至 2021 年的指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額開始月投入月份的投資策略之投資頻率選擇會對策略報酬率會產生非線性影響；*D6*為判斷是否為 2018 年之後的資料之虛擬變數，表 4.17 *D6xDay*及*D6xDay*²的係數為 0.003 及-0.001 不顯著異於 0；表 4.17 *D6xINDATE*及*D6xINDATE*²的係數為-0.030 及 0.002 顯著異於 0，表示從 2011 年至 2021 年的指數型股票基金為投資標的之一年期定期定額開始月投入月份的投資策略之投資頻率選擇會對策略報酬率的影響方式於 2018 後有結構性的改變。

表 4.17 投資頻率對 2018 年前後定期定額配息不再投入

變數名稱	coefficient	std. error	t-值	p-value	
<i>const</i>	-0.008	0.007	-1.102	0.271	
<i>Day</i>	-0.001	0.004	-0.158	0.874	
<i>Day</i> ²	9.64E-05	0.001	0.133	0.894	
<i>INDATE</i>	0.013	0.002	8.763	2.42E-18	***
<i>INDATE</i> ²	-0.001	0.000	-6.547	6.32E-11	***
<i>D6</i>	0.176	0.015	12.020	6.54E-33	***
<i>D6xDay</i>	0.003	0.009	0.361	0.7184	
<i>D6xDay</i> ²	-0.001	0.002	-0.464	0.6427	
<i>D6xINDATE</i>	-0.030	0.003	-9.630	8.43E-22	***
<i>D6xINDATE</i> ²	0.002	0.000	8.012	1.34E-15	***

註:*表示 10%顯著水準 **表示 5%顯著水準 ***表示 1%顯著水準。

資料來源：本研究整理

由於在 2018 年前月投資頻率選擇於策略報酬率會有非線性影響效果，但在 2018 年後會影響開始月投入月份的投資策略之投資頻率選擇會對策略的結構性變化，茲區分 $D6 = 0$ 與 $D6 = 1$ 並以圖的方式來呈現其影響。 $D6 = 0$ 時，可從表 4.17 得到迴歸均數方程式為 $Y_{i,e} = (0.0134763) \times INDATE + (-0.000754005) \times INDAY \times INDATE + (0.175555) \times D6 + (-0.0304402) \times D6 \times INDATE + (0.00192967) \times D6 \times INDATE \times INDATE$ ，將表中 $INDATE$ 由 1 至 12 依序帶入方程式可得到表 4.18 與方程式繪圖得到圖 4.6。表 4.18 及圖 4.6 在 2018 前後配息不再投入之每月投資一次的一年期定期定額開始月投入月份的投資策略之投資頻率選擇會對策略報酬率，結果顯示 10 月、11 月 12 月開始投入的月份相對不錯，符合華爾街 10 月開始買進的諺語。

$D6 = 1$ 時，可從表 4.17 投資頻率對 2018 年前後定期定額配息不再投入得到迴歸均數方程式為 $Y_{i,e} = (0.0134763) \times INDATE + (-0.000754005) \times INDAY \times INDATE + (0.175555) \times D6 + (-0.0304402) \times D6 \times INDATE + (0.00192967) \times D6 \times INDATE \times INDATE$ ，將表 $INDATE$ 由 1 至 12 依序帶入方程式可得到表 4.18 與方程式繪圖得到圖 4.6。表 4.18 及圖 4.6 在 2018 年後配息再投入之每月投資一次的一年期定期定額開始月投入月份的投資策略之投資頻率選擇會對策略報酬率，結果顯示 10 月、11 月 12 月開始投入的月份相對不錯，符合華爾街 10 月開始買進的諺語。

表 4.18 投資頻率對 2018 年前後定期定額配息不再投入

INDATE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2018 前	0.013	0.024	0.034	0.042	0.049	0.054	0.057	0.060	0.060	0.059	0.057	0.053
2018 後	0.160	0.146	0.135	0.127	0.120	0.116	0.114	0.115	0.118	0.123	0.131	0.141

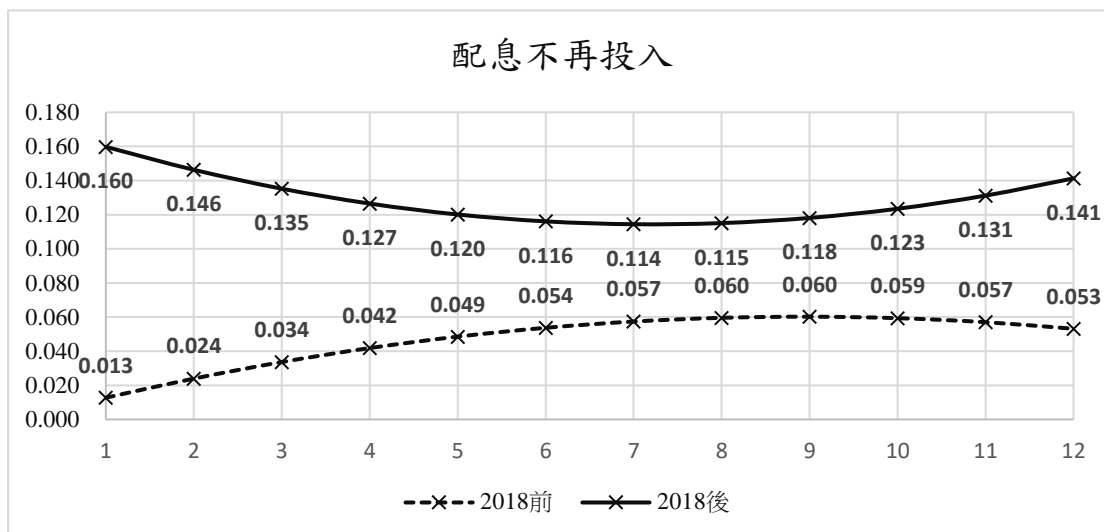


圖 4.6 投資頻率對 2018 年前後配息不再投入

資料來源：本研究整理

第五章、結論與建議

第一節、研究結論

本研究以國內成分證券的 10 家常見且規模較大的指數股票型基金 ETF 分別以元大台灣 50(0050)、元大中型 100(0051)、富邦科技(0052)、元大電子(0053)、元大台商 50(0054)、元大 MSCI(0055)、元大高股息(0056)、富邦摩台(0057)、元大摩台(006203)、永豐台灣加權(006204)以收盤價日資料做為本研究對象，利用複迴歸分析定期定額投資時點選擇是否影響投資績效，研究區間以 2011 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，共 11 年資料。由於樣本 2018 年前後有結構性的改變影響，故將依據 2018 年前後分開分析。

實證結果顯示：在 2018 年前，每週投入一次的投資策略不受配息是否再投入影響，結果都是固定以星期一投入報酬率較高；在每月投入一次的投資策略亦不受配息是否再投入影響，結果顯示月初、月中、月末投入報酬率皆不受影響，可以考慮選擇一個固定的日期來進行投資；針對投資頻率以一年期定期定額投資策略開始投入月份，結果顯示 10 月、11 月 12 月開始投入的月份相對不錯，符合華爾街 10 月開始買進的諺語。在 2018 年後，每週投入一次的投資策略不受配息是否再投入影響，結果都是固定以星期三投入報酬率較高；在每月投入一次的投資策略亦不受配息是否再投入影響，結果都是以月中投入報酬率較高；針對投資頻率以一年期定期定額投資策略開始投入月份，結果顯示 10 月、11 月 12 月開始投入的月份相對不錯，符合華爾街 10 月開始買進的諺語。

第二節、研究建議

由於研究範圍的有限性，本研究僅選擇了 10 檔 ETF 作為研究對象。建議未來的研究者擴大研究範圍，包括更多不同種類的 ETF，以獲得更全面且多元的研究結果。透過增加樣本數量和涵蓋更廣泛的 ETF 產品，可以提高研究的代表性和可靠性，並且有助於更深入地了解投資策略與市場表現之間的關係。



參考文獻

中文部分

王佳華(2005)，指數股票型基金（ETF）買賣價差與持有期間之研究—以寶來台灣卓越 50 基金（TTT）為例，長榮大學企業管理學系碩士班未出版碩士論文。

李雅妮(2019)，定期定額零股投資策略分析，國立中山大學財務管理學系未出版碩士論文。

吳書葦(2022)，存股策略及投資績效之實證研究—以金控為例，樹德科技大學金融管理學系碩士班未出版碩士論文。

張淑芬(2005)，定期定額投資停利策略之實證研究，東海大學管理碩士在職專班未出版碩士論文。

秦銘璟、余威廷、楊絲婷(2010)，定期定額與單筆投資之績效評估—蒙地卡羅模擬分析，真理財經學報，22 期，67-86 頁。

袁淑芳、曾琪雯(2014)，國內指數型股票基金的淨值與操作績效、績效持續性之關係分析，管理資訊計算，第 3 卷，第 2 期，345-356 頁。

陳惠玲(1988)，定期定額投資與贖回策略，貨幣策略與信用評等，第 9 期，27-43 頁。

陳秉洋(2012)，結合技術指標、籌碼變動及期貨幾差建構整合性投資策略—以台灣 50 指數型基金為例，國立成功大學統計學研究所未出版碩士論文。

許溪南、何怡滿、朱盈儒(2013)，整筆投資與定期定額投資績效之比較 Sharpe Ratio、Sortino Ratio、Upside Potential Ratio 之應用，企業管理學報，98 期，49-76 頁。

許竣傑(2021)，國內成分證券 ETF 定期定額之存股績效研究，國立中山大學金融創新產業碩士專班未出版碩士論文。

陳文俊(2022)，設定不同扣款日期定期定額買 0050 投資報酬差異研究，健行科技大學財務金融系碩士班未出版碩士論文。

黃錦川、朱美珍、陳旻璋(2013)，以乖離率技術分析定期定額投資策略之研究，管理資訊計算，第 2 卷，第 2 期，36-45 頁。

黃明官、戴維成(2018)，改良型定期不定值策略於共同基金投資應用之績效優勢分析與投資模式設計—以台灣股票型基金為例，商管科技季刊，第 19 卷，第 1 期，101-142 頁。

黃珮璋(2020)，元大台灣 50 與元大高股息 ETF 投資績效之比較，國立屏東大學財務金融學系碩士班未出版碩士論文。

葉錦徽(2018)，實證定期定額持有期間報酬的變動區間風險—跨類基金比較，國立中央大學財務金融學系未出版碩士論文。

趙永祥、邱素津、白宗民(2020)，COVID-19 後疫情大陸台商多角化投資策略與經營績效之探究—以台灣上市櫃科技企業為例，全球管理與經濟，第 16 卷，第 2 期，81-98 頁。

鄭國良(2009)，國內股票基金在景氣循環下定期定額與單筆投資報酬率比較，世新大學財務金融學研究所未出版碩士論文。

賴立婷(2020)，台灣高股息基金投資績效之研究—以母子基金投資策略為例，嶺東科技大學財務金融系碩士班未出版碩士論文。



英文部分

Dubil,R.(2005), “Lifetime Dollar-Cost Averaging : Forget Cost Savings,Think Risk Reduction, Financial Planning” , October, pp.90.

Pye,G.(1971),“Minimax Policies for Selling an Asset and Dollar Averaging”,Management Science, 17(7), pp.379-393.doi: 10.1287/mnsc.17.7.379.

Rozeff,M.S.(1994). “Lump-sum investing versus dollar-averaging.The Journal of Portfolio Management”,20(2), pp.45-50.

Williams,R.E., & Bacon,P.W.(1993). “Lump sum beats dollar-cost averaging. Journal of Financial Planning”,6(2), pp.64-67.

