

投資人恐慌情緒與槓反型 ETF 報酬背離現象之研究： 臺灣證券市場為例

Investor Fear Sentiment and the Return Deviation of Leveraged Exchange-Traded Funds: Evidence from Taiwan Stock Market

洪世昌 *

Shih-Chang Hung

鍾惠民 **

Huimin Chung

邱敬賢 ***

Junmao Chiu

童宥舜 ****

Yu-Shun Tong

* 通訊作者：淡江大學財務金融學系，251301 新北市淡水區英專路 151 號；
Email: shihchang@tku.edu.tw

Department of Banking and Finance, Tamkang University

** 國立陽明交通大學資訊管理與財務金融學系

Department of Information Management and Finance, National Yang Ming Chiao Tung University

*** 國立中山大學財務管理學系

Department of Finance, National Yat-sen University

**** 國立陽明交通大學資訊管理與財務金融學系

Department of Information Management and Finance, National Yang Ming Chiao Tung University

要 目

壹、緒論

貳、文獻探討與研究假說

一、槓反型 ETF 的報酬背離

二、投資人情緒對市場的影響

三、研究假說

(一)投資人恐慌情緒與淨值報酬背離之關係

(二)投資人恐慌情緒與殘差報酬背離之關係

(三)投資人情緒與複利效果之關係

(四)投資人情緒與總報酬背離之關係

參、研究方法

一、資料來源

二、槓反型 ETF 的報酬背離

三、實證模型

肆、實證分析

一、敘述統計

(一)每日報酬與控制變數

(二)累積報酬背離

二、非複利效果與投資人恐慌情緒

三、複利效果與投資人恐慌情緒

四、總報酬背離與投資人恐慌情緒

五、穩健性檢定

(一)COVID-19 衝擊

(二)控制 ETF 與年度虛擬變數

伍、結論

投稿日期：2021 年 9 月 9 日；第一次修訂：2021 年 12 月 30 日；第二次修訂：2022 年 3 月 7 日；接受刊登日期：2022 年 3 月 9 日

Received: Sep. 9, 2021; First Revision: Dec. 30, 2021; Second Revision: Mar. 7, 2022; Accepted: Mar. 9, 2022

作者感謝總編輯與兩位匿名評審委員惠賜寶貴意見，使本文更臻完整，惟文責由作者自負。

摘 要

近年來槓反型 ETF 的規模快速成長，市場開始重視槓反型 ETF 的風險，特別是報酬背離現象。Tang and Xu(2013) 發現槓反型 ETF 的報酬背離現象存在複利效果及非複利效果，本研究延伸探討投資人恐慌情緒是否影響槓反型 ETF 報酬背離，以臺指選擇權波動率指數做為投資人恐慌情緒的代理變數，證實投資人恐慌情緒對於追蹤誤差、折溢價與複利效果的累計持有單日或多日均具有顯著性影響；此外，投資人恐慌情緒與總報酬背離也具有顯著正相關，隨著持有時間越長，總報酬背離程度越嚴重。

關鍵詞：投資人情緒、槓反型 ETF、追蹤誤差、折溢價、複利效果、報酬背離

JEL 碼：G11, G12, G14

Abstract

Leveraged and inverse ETFs are rapidly growing in recent years, and their risks are more cared for in the market, especially return deviation. Tang and Xu (2013) find that leveraged and inverse ETFs have compounding and noncompounding deviation. This study further explores how investor fear sentiment affects the return deviations of leveraged and inverse ETFs. Taiwan VIX index is adopted as the proxy of investor sentiment. We find that investor sentiment has a significant effect on tracking errors, premium, discount, and compounding deviation when investors hold ETFs in one day and over one day. Also, we find that investor sentiment has a positive significant effect on total return deviation in holding one day and over one day. The total return deviation is positively associated with holding days.

Keywords: Investor sentiment, ETF, Tracking error, Premium and discount, Compounding deviation, Return deviation

JEL : G11, G12, G14

壹、緒論

指數型股票基金 (Exchange Traded Funds, ETF) 為近數十年來成長最快速金融商品之一，主要由投信公司發行，透過追蹤、模擬或複製標的指數之績效表現，允許投資人在證券交易所上市進行交易之開放式基金。隨著 ETF 市場蓬勃發展，各種另類的 (Alternative) 變形 ETF 商品也逐漸問世，其中槓桿型與反向型指數股票型基金 (Leveraged and Inverse Exchange-Traded Funds, LETFs and IETFs) 更是備受矚目，其主要目的是追蹤目標指數的單日正反向倍數報酬，被稱為槓反型 ETF (本文往後皆以此名稱該類型基金)，由於該股票型基金具有槓桿性質，容易吸引眾多投資人參與交易，於是槓反型 ETF 的單日交易量，往往在 ETF 市場中名列前茅。為了達到追蹤指數的單日正反向倍數報酬，基金經理人無法單純透過持有一籃子股票完全複製，必須透過交易交換合約或期貨商品的合成複製法，才能達到目標報酬率 (歐美以交換合約複製為主，亞洲則以期貨商品複製為主)。

全球第一檔反向型 ETF 於 2005 年在斯德哥爾摩交易所上市，由瑞典的券商 XCAT 推出追蹤 OMXS30-index 指數反向報酬率的 XACT Bear。到了 2006 年，美國 ProFunds 集團推出一系列槓桿型及反向型 ETF。臺灣也於 2014 年推出第一檔槓桿型及反向型 ETF 商品。槓反型 ETF 性質讓許多投資人將其考慮在交易策略之中，反向型 ETF 可做為投資組合中的避險部位，正向槓桿型 ETF 則可做為高度預期未來市場趨勢走揚，藉由槓桿加大投資報酬的投資工具。

隨著槓反型 ETF 規模與交易量越來越龐大，市場也意識到槓反型 ETF 的風險。首先，為一般型或槓反型 ETF 皆可發現的風險：折溢價風險、追蹤誤差風險、集中度風險、流動性風險、終止上市風險等，這些 ETF 產生的風險有別於一般股票，Anadu et al. (2020) 指出 ETF 造成市場投資策略改革對於金融穩定性的潛在風險；其次，槓反型 ETF 透過交換合約或期貨商品進行複製，僅能複製單日報酬率，槓反型 ETF 的目標是

複製標的指數「單日」報酬率的倍數，然而每日達成「單日」報酬率倍數，會造成跨期間的複利效果，使得槓反型 ETF 在「一段期間內」（超過一日）的淨值報酬率不等於該段期間內標的指數報酬率的倍數。由於透過期貨合約進行複製報酬，本身追蹤或持有期貨的 ETF，將面臨期貨轉倉成本、期現貨價差等風險，以及槓反型 ETF 所產生正逆價差影響追蹤誤差、每日動態調整侵蝕獲利與正反向倍數報酬率僅限於單日等風險，以上風險導致 ETF 市場報酬率與投資人目標預期報酬率有所差距，稱為報酬背離現象 (Return Deviation)，槓反型 ETF 更是會使報酬背離差距擴大。

第三點，ETF 具有申購/買回機制，透過申購/買回機制使 ETF 市價與淨值收斂在一定幅度內，使投資人在次級市場中交易的市價更貼近其淨值。一般型 ETF 多為實物申購/買回機制，槓反型 ETF 則多為現金申購/買回機制，只需要以現金支付相對應價格就可以向投信公司申購/贖回一定數量 ETF，再由投信公司來買賣成分金融商品，一般以現金交付機制降低申購/贖回難度。但現金交換機制的交易費用是參與 ETF 投資人全體共同負擔，若是市場流動性過低或發生系統性風險，可能產生較大的買賣價差或無法進行套利，導致過大交易成本，這筆費用也會導致報酬背離的產生。

由於槓反型 ETF 產品設計上，透過交換合約或期貨商品進行複製，有別於傳統 ETF，臺灣證券交易所因而進一步規範投資人在投資槓反型 ETF 前，必須通過投資人適格性規範。由於商品特性，因此近年眾多研究開始探討槓反型 ETF 報酬背離 (ETF 的報酬與追蹤標的的報酬產生背離) 原因。Charupat and Miu (2011) 指出追蹤標的指數報酬波動性越大，槓反型 ETF 追蹤誤差越大；Cheng and Madhavan (2009) 與 Tuzun (2014) 發現槓反型 ETF 的每日再平衡特性，長期導致槓反型 ETF 的報酬背離期望報酬率，且增加股市的波動率。Tang and Xu (2013) 將槓反型 ETF 報酬背離現象拆分為非複利效果及複利效果，其中非複利效果是追蹤誤差與折溢價組成，追蹤誤差是基金追蹤管理所產生的背離，折溢價則是市場供需與造市活動所產生。當市場遭受巨大波動時，導致報酬背離現象更加嚴重；另一方面，單日報酬背離現象來自追蹤誤差與造市活動。除上述影響因子，文

獻也提及影響槓反型 ETF 報酬背離因素，包含費用率、股利發放、指數成分股變動、指數波動度、ETF 周轉率、複製策略、現金申贖、每日調整、期貨轉倉、複利效果等，而且產生稅、手續費與滑價等交易成本也會使 ETF 的績效偏離目標報酬。

隨著行為財務學盛行，學者開始注意到投資人在市場上交易時，可能做出不理性的投資決策，造成市場不效率。DeLong et al. (1990) 以雜訊交易模型 (DDSW model) 探討市場效率性，證實市場不效率來自投資人情緒，使套利活動變得難以進行，產生市場不效率，隨後學者開始研究投資人情緒對於市場交易影響。Baker and Wurgler (2006) 發現投資人情緒對於小型股、新上市股、高波動股、未獲利股、無現金股利股、極端成長股與危機股的價格具有顯著影響。

Shu and Chang (2015) 與 Lin et al. (2018) 亦發現投資人情緒與市場波動性具有顯著相關性，投資人情緒將限制知情交易者的套利活動，造成套利活動難以順利進行，影響交易成本與投資風險，甚至出現錯誤定價情形 (Cornell et al., 2011; Fong et al., 2014; Yang and Zhou, 2015; Shen, Yu, and Zhao, 2017; Chen, Chou, and Lin, 2019)。另外，Kurov (2008) 與 Chiu, Chung, and Ho (2014) 發現投資人情緒與市場流動性具有顯著相關性，若投資人情緒樂觀時，會積極參與市場交易增加流動性；反之，恐慌情緒升高時，投資人因風險趨避採取保守觀望策略，造成市場流動性下降。從文獻可知投資人情緒是影響市場波動性與流動性，以及資產價格的重要因子，可能也是影響槓桿型 ETF 報酬背離的重要因子。

一般型與槓反型 ETF 於投資策略運用方面，頗具差異性；一般型 ETF 以被動投資為主，目標為長期投資，使投資人買進後持續持有，槓反型 ETF 有別於一般型 ETF，主要是短期交易用途，持有時間不如一般型 ETF 長，原因在槓反型 ETF 透過每日調整價格方式，維持期望報酬率，使報酬背離隨著持有時間增加，且追蹤方式特殊，基金經理人在追蹤策略上也會造成報酬率與目標報酬率有所不同。然而投資人受市場樂觀情緒激勵，追求高報酬時，將積極增持正二型 ETF 增加投資報酬，此時正二型

ETF 需求大幅成長，使套利活動難以進行，基金經理人亦難以追蹤複製目標報酬，造成 ETF 報酬背離程度增加；反之，在市場恐慌情緒感染之下，投資人為了規避風險，將積極增持反向型 ETF，促使反向型 ETF 需求大幅成長，亦面臨與正二型 ETF 類似情況，ETF 報酬背離程度因而擴大；於是本文將探討投資人恐慌情緒與槓桿型 ETF 報酬背離程度的關聯性。

本研究以追蹤臺灣 50 指數、臺灣日報酬 2 倍指數與臺指反向 1 倍指數，在臺灣上市的槓反型 ETF 做為研究對象，分別是元大臺灣 50 正 2、元大臺灣 50 反 1、國泰臺灣加權正 2、國泰臺灣加權反 1、富邦臺灣加權正 2、富邦臺灣加權反 1、群益臺灣加權正 2 與群益臺灣加權反 1，共 8 檔槓反型 ETF；參考 Chiu, Chung, and Ho (2014) 以臺指選擇權波動率指數做為投資人恐慌情緒的代理變數，探討投資人恐慌情緒如何影響槓反型 ETF 報酬背離。

本文研究架構依序為：第一部分敘述研究背景、動機與目的；第二部分回顧槓反型 ETF 與投資人情緒相關文獻，建立研究假說；第三部分介紹本研究資料、槓反型 ETF 報酬背離估計、投資人情緒指數衡量與實證模型；第四部分說明實證分析與穩健性檢定結果，第五部分則是研究成果總結。

貳、文獻探討與研究假說

一、槓反型 ETF 的報酬背離

臺灣證券交易所揭露一般 ETF 具有以下 6 種投資風險，分別是市場風險、集中度風險、流動性風險、折溢價風險、追蹤誤差風險與終止上市風險等。市場風險：ETF 價格受到市場情勢波動，例如：政治、經濟、災害等因子；集中度風險：ETF 特性為分散持有一籃子投資組合，因此可以分散非系統性風險，不過 ETF 仍有集中投資於少數個股、特定產業或單一商品情形；流動性風險：ETF 造市商負責提供 ETF 報價，若造市商失責或

停止履行報價義務，投資人會產生買不到或賣不掉 ETF 風險，使 ETF 無法進行市價與淨值收斂；折溢價風險：由於 ETF 市價是市場供需決定，因此市價可能因為會低於或高於淨值，此現象稱為折溢價，折溢價過大代表 ETF 成交价格產生過度偏離；追蹤誤差風險：ETF 本身報酬率與追蹤標的指數報酬率不一致，產生追蹤誤差的原因可能有支付管理及保管費、資金持有資產與指數成分股有差異、ETF 投資組合的成分股除權息、經理人使用的追蹤工具及複製策略等都會使追蹤誤差產生，即追蹤誤差風險是基金經理人追蹤複製目標指數產生的風險。終止上市風險：發行人可能因 ETF 資產規模太小、單位淨值過低等信託契約規定的終止情事，報請主管機關核准終止信託契約並申請下市。

蘇亭丰 (2016) 指出因投資工具不同，造成槓反型 ETF 報酬率與目標追蹤指數的報酬率不一致，槓反型 ETF 因自身特性，加重上述部分風險，例如：折溢價風險及追蹤誤差風險等，而且槓反型 ETF 存在著一般型 ETF 所沒有的特殊風險，例如：複利效果產生的風險。Anadu et al. (2020) 認為 ETF 發明可能產生金融穩定性風險，導致市場基金管理方式，從主動投資慢慢轉移成被動投資為主，此改變對於金融穩定性產生 4 種類型影響：1.流動性轉移與贖回風險降低；2.投資策略使市場波動性增加；3.產業集中度風險增加；4.改變資產價值與波動性相關性，其中第 2 種影響主要發生在槓反型 ETF。

Charupat and Miu (2011) 指出槓反型 ETF 的設計及持有資產，使槓反型 ETF 產生無法避免的報酬背離現象，每日再平衡活動使槓反型 ETF 持有時間增加，實際報酬背離目標報酬現象隨之越大，自身槓桿特性讓商品風險及投機意味更加濃厚，因此槓反型 ETF 經常被短期交易者用來達到短期目標指數的期望倍數報酬或者是用來短期避險之用，因短期交易性質，每日交易量非常龐大，受到市場波動影響也會變大；當持有槓反型 ETF 超過一個月時，會產生顯著的追蹤誤差現象。不同的交易機制（實物申購贖回及現金申購贖回）及複製方式造成套利過程出現差異，由於持有天數較短及交易更為活絡，槓反型 ETF 折溢價的波動性比一般型 ETF 來

得更大，因此追蹤標的指數的報酬率波動性越大，持有時間越長，追蹤誤差也越大。Cheng and Madhavan (2009) 與 Tuzun (2014) 探討槓反型 ETF 再平衡活動，槓反型 ETF 必須複製每日正向或反向倍數的指數報酬率，需要買賣股票、期貨或衍生性金融商品維持達到目標報酬率，當市場資產價格上升，買入更多資產或衍生性金融商品，反之亦然；如此再平衡的現金流會使投資風險增加，面臨金融風險時，股票市場波動率會上升。Anadu et al. (2020) 指出槓反型 ETF 再平衡活動使資本市場的波動率上升，過去槓反型 ETF 市場並不大，因此影響程度尚小，隨著槓反型 ETF 快速成長，加劇在平衡活動效果。Shum et al. (2016) 與 Ben-David et al. (2018) 也指出再平衡活動增加市場波動性，而且彼此互相影響。綜合以上因素，發現市場波動性上升，ETF 報酬背離現象就會越嚴重，二者互相影響，尤其容易發生在槓反型 ETF 上，由此可見 ETF 報酬背離現象與市場因素息息相關。

文獻亦指出其他影響槓反型 ETF 報酬背離現象的原因，Shum (2011) 指出基金管理人的管理追蹤效率會影響複利效果，促使報酬產生變化；因槓反型 ETF 大多持有期貨或衍生性金融商品複製報酬率，然而期貨具有正逆價差現象，轉倉成本也會導致槓反型 ETF 報酬背離現象發生。Ivanov and Lenkey (2018) 認為資本流量減少每日再平衡活動，使槓反型 ETF 對波動性影響變得不顯著。Tang and Xu (2013) 對於槓反型 ETF 價格背離現象進行拆解幫助投資人瞭解槓反型 ETF 報酬表現，認為槓反型 ETF 報酬背離現象主要由非複利效果 (Noncompounding Deviation) 及複利效果 (Compounding Deviation) 所導致，每日報酬背離現象主要來自非複利效果產生；然而非複利效果又可分為淨值報酬與追蹤標的報酬之偏離-淨值報酬背離 (NAV Deviation)、淨值報酬與市價報酬之偏離-殘差報酬背離 (Residual Deviation)，淨值報酬背離主要是基金經理人在追蹤指數報酬情況下所產生，因槓反型 ETF 透過期貨或衍生性金融商品達到期望報酬，故無法完全複製期望報酬率；殘差報酬背離則是源自市場不效率，因 ETF 在公開市場中交易，價格是透過市場供需決定，市場價格受到市場因素影響，偏離淨值產生折溢價，然而 ETF 折溢價主要靠申購贖回機制，也就是造市活動改善，

但造市活動仍有可能會有失靈風險存在；於是本研究以淨值報酬背離做為基金經理人複製追蹤的績效；殘差報酬背離則做為市場上的造市活動。

此外，Tang and Xu (2013) 歸納出槓反型 ETF 報酬背離現象來自非複利效果(管理追蹤誤差、市場摩擦及市場不效率)及複利效果，其中非複利效果相較於複利效果較難以掌握。除了歸納出價格背離現象的因素，另外提供關於報酬背離現象的估計，本研究將沿用此論文的計算方式，計算出臺灣市場的槓反型 ETF 的報酬背離進行研究使用。

二、投資人情緒對市場的影響

DeLong et al. (1990) 認為市場不效率來自投資人情緒影響，使套利活動難以進行，造成市場不效率；Baker and Wurgler (2006) 發現投資人情緒對於小型股、新上市股、高波動股、未獲利股、無現金股利股、極端成長股與危機股的價格具有顯著影響。從此為公司理財與資產定價相關研究帶來諸多貢獻：在公司理財方面，公司可能會因為投資人情緒，進行市場擇時，選擇發行股票時機，以及公司特徵(規模較小、較年輕、波動率大、獲利能力差、沒支付股利等)會影響到公司評價及套利能力，因此受到投資人情緒影響較顯著；在資產訂價方面，學者建立資產定價模型時，將投資人情緒納入因子之中。

Lin et al. (2018) 發現投資人情緒對於期現貨市場價格波動性與買賣價差具有顯著性影響，若投資人情緒樂觀時，促使套利風險與交易成本增加，造成資訊優勢投資者較不願意參與交易，套利活動變得難以進行。Kurov (2008)、Chiu, Chung, and Ho (2014) 與 Liu (2015) 亦發現投資人情緒與市場流動性具有顯著相關性，若投資人情緒樂觀時，會積極參與市場交易增加流動性；反之，恐慌情緒升高時，投資人因風險趨避採取保守觀望策略，造成市場交易量及流動性下降，再者市場中的賣空限制也會導致投資人情緒影響流動性加劇。

Fong et al. (2014) 提到投資人情緒與樂透效果 (MAX effect) 的關聯性，樂透效果是一種新的市場異常現象，有些投資人期望股票報酬率像是

中樂透一樣，想獲得鉅額報酬。當投資人情緒高時，市場傾向持有樂透型股票，其結果呼應 Cornell et al. (2011) 提到當市場情緒高時，機構投資人會增加投資難以套利的股票。Bird, Choi, and Yeung (2014)，Yang and Gao (2014)、Yang and Zhou (2015) 與 Xu and Zhou (2018) 發現投資人情緒與超額報酬呈現顯著正相關，即投資人越樂觀(恐慌)，股票超額報酬越高(低)。Stambaugh, Yu, and Yuan (2011)、Shen, Yu, and Zhao (2017) 與 Chen, Chou, and Lin (2019) 則發現投資人情緒跟資產定價效率具有顯著關係，投資人情緒越樂觀(恐慌)，越容易出現高估(低估)資產價格現象。文獻證實投資人情緒是導致市場不效率的重要原因，使評價及套利變得困難、增加交易成本；在高情緒期間，市場會產生定價錯誤的情況，且定價過高的情況比定價過低的情況容易發生。

從槓反型 ETF 與投資人情緒的文獻，發現槓反型 ETF 的報酬背離與投資人情緒可能存在相關性。投資人情緒導致交易成本增加、市場不效率；槓反型 ETF 的報酬背離現象則受到管理追蹤績效不佳、市場不效率影響，其淨值背離會受到費用率、追蹤工具、操作策略、轉倉成本、正逆價差、每日再平衡活動影響而擴大，這些因素也是由市場因素所導致，因此本研究拆解槓反型 ETF 的報酬背離-複利效果、淨值報酬、殘差報酬與總報酬等背離，探討投資人恐慌情緒與各種報酬背離的關聯性。

三、研究假說

行為財務學理論認為市場上交易的投資人往往是不理性的，可能導致市場不效率發生，造成 ETF 追蹤指數時，產生背離。由於槓反型 ETF 快速發展，商品本身的風險開始被市場關注，無法完美追蹤指數報酬的特性在槓反型 ETF 被放大，市場開始探討影響槓反型 ETF 追蹤績效的因素。

Tang and Xu (2013) 將槓反型 ETF 產生的報酬背離分為 5 種，分別是複利效果的報酬背離、非複利效果的報酬背離，非複利效果的報酬背離又可被分為淨值報酬背離、殘差報酬背離與總報酬背離(複利效果加上非複利效果的報酬背離)，複利效果的報酬背離現象於持有 ETF 多日時產生，

由於槓反型 ETF 是每日追蹤，具有每日再平衡的特性，當持有 1 日以上時，每日漲跌使槓反型 ETF 在追蹤指數標的時產生複利效果，使目標報酬率與天真報酬率產生背離；非複利效果則是每日效果，報酬背離的現象可能存在於單日或單日以上。另外，淨值報酬背離主要來自經理人追蹤複製指數報酬時，產生的追蹤績效不佳，亦稱為追蹤誤差；殘差報酬背離則是由於市場摩擦和不效率產生，ETF 市場中的造市活動及套利活動，使 ETF 市價與淨值的差距縮小，因此殘差背離數值較小，具有迴歸平均與不可累積的特性。

因此本研究參考 Chiu, Chung, and Ho (2014)，以臺指選擇權波動率指數做為投資人恐慌情緒的代理變數，並以 Tang and Xu (2013) 方法，估計槓反型 ETF 報酬背離，探討彼此關聯性。相關研究假說如下：

(一) 投資人恐慌情緒與淨值報酬背離之關係

淨值報酬背離代表經理人追蹤績效。從文獻可知投資人恐慌情緒升高之際，造成市場流動性下降，使套利活動變得困難，套利風險與交易成本也隨之上升，增加 ETF 基金經理人追蹤複製標的指數難度，且再平衡活動加劇市場波動性，使得淨值報酬背離更加擴大；因此本研究假設恐慌情緒與淨值報酬背離（代表經理人管理基金績效）有正顯著相關，即恐慌情緒上升時，淨值報酬背離增加（經理人追蹤績效下降）。

H1：投資人恐慌情緒與淨值報酬背離有正顯著相關。

(二) 投資人恐慌情緒與殘差報酬背離之關係

殘差報酬背離主要來自於市場摩擦與不效率性。當投資人處於恐慌狀態時，加劇市場波動性，市場流動性下降，容易產生訂價錯誤的現象，不利於套利活動進行，使得 ETF 較難透過申購/買回機制使市價與淨值收斂在一定幅度內，因此本研究假設投資人恐慌情緒與殘差報酬背離（代表造市活動）有正顯著相關，即投資人恐慌情緒上升時，殘差報酬背離增加（造市活動減少）。

H2：投資人恐慌情緒與殘差報酬背離有正顯著相關。

(三) 投資人情緒與複利效果之關係

複利效果是每日再平衡活動所致，當累積持有天數超過 1 日以上時，便會產生複利效果，本研究欲探討投資人恐慌情緒與複利效果報酬背離之關係。當投資人情緒恐慌時，加劇市場波動性，減少流動性，市場不效率性因而上升，增加基金經理人追蹤複製目標報酬困難度，而且每日再平衡調整，造成報酬背離的程度增加；因此本研究假設投資人情緒與複利效果有正顯著相關。

H3：投資人恐慌情緒與複利效果背離有正顯著相關。

(四) 投資人情緒與總報酬背離之關係

將非複利效果與複利效果相加得到總報酬背離，本研究欲探討投資人情緒與總報酬背離之關係。Tang and Xu (2013) 研究發現，非複利效果中的淨值報酬背離為總報酬背離的主要因，於是假設投資人情緒與總報酬背離亦有正顯著相關。

H4：投資人恐慌情緒與總報酬背離有正顯著相關。

參、研究方法

一、資料來源

本研究以追蹤臺灣 50 指數、臺灣日報酬 2 倍指數與臺指反向 1 倍指數，在臺灣上市的槓反型 ETF 做為研究對象，分別是元大臺灣 50 正 2、元大臺灣 50 反 1、國泰臺灣加權正 2、國泰臺灣加權反 1、富邦臺灣加權正 2、富邦臺灣加權反 1、群益臺灣加權正 2 與群益臺灣加權反 1，共 8 檔槓反型 ETF。以臺指選擇權波動率指數做為投資人恐慌情緒的代理變數。

研究期間從 2014 年 11 月 3 日至 2021 年 6 月 30 日；資料頻率是日資

料，取自臺灣經濟新報 (TEJ)，包含調整後收盤價、淨值、成交量、流通在外股數及追蹤指數價格，同時控制臺灣同業拆款利率與三個月期商業本票利率，以上二者屬於月資料。

二、槓反型 ETF 的報酬背離

本文以 Tang and Xu (2013) 方法，估計淨值報酬背離、殘差報酬背離、非複利效果報酬背離、複利效果報酬背離與總報酬背離；在估計上述報酬背離前，必須估計市價報酬、淨值報酬、目標報酬與天真報酬，再運用以上四種報酬，估計槓反型 ETF 報酬背離。相關報酬估計分別如下：

市價報酬 (Price return) 是根據 ETF 每日收盤價計算而得，即當日收盤價減去前日收盤價，再除以前日收盤價，其估計公式如下：

$$Price\ return_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (1)$$

P_t 為第 t 期市價， P_{t-1} 為第 $t-1$ 期市價。

淨值報酬 (NAV return) 是根據 ETF 每日收盤淨值計算而得，即當日收盤淨值減去前日收盤淨值，再除以前日收盤淨值，其估計公式如下：

$$NAV\ return_t = \frac{NAV_t - NAV_{t-1}}{NAV_{t-1}} \quad (2)$$

NAV_t 為第 t 期淨值， NAV_{t-1} 為第 $t-1$ 期淨值。

目標報酬 (Target return) 系指投資人持有 ETF 期間，基金經理人每日須達成目標報酬；在估計該報酬前，必須估計標的指數每日報酬 (I_i)，同時乘上 ETF 槓桿倍數，再進一步估計投資人持有期間的累積每日報酬，其估計公式如下：

$$Target\ return_t = \prod_{i=1}^t (1 + I_i * M) - 1 \quad (3)$$

t 為累積持有天數， I_i 第 i 天追蹤指數報酬率， M 為槓桿倍數 (2 或 -1)。

天真報酬 (Naïve return) 系指理想狀態下，投資人持有 ETF 期間，基

金經理人每日達成目標報酬；在估計該報酬前，依然須要估計標的指數每日報酬 (I_i)，再進一步估計投資人持有期間的累積每日目標報酬，最後乘上 ETF 槓桿倍數，其估計公式如下：

$$Naive\ return_t = [\prod_{i=1}^t (1 + I_i) - 1] * M \quad (4)$$

t 為累積持有天數， I_i 第 i 天追蹤指數報酬率， M 為槓桿倍數 (2 或 -1)。

Tang and Xu (2013) 透過以上四種報酬，估計淨值報酬背離、殘差報酬背離、非複利效果報酬背離、複利效果報酬背離與總報酬背離，本文亦仿效其方法，估計相關報酬背離分別如下：

淨值報酬背離 (NAV deviation) 是基金經理人管理追蹤標的指數所產生，可做為追蹤誤差依據，代表經理人管理追蹤績效；該估計方法是淨值報酬減去目標報酬，其估計公式如下：

$$NAV\ deviation_t = NAV\ return_t - Target\ return_t \quad (5)$$

$NAV\ return_t$ 為第 t 期淨值報酬， $Target\ return_t$ 為第 t 期目標報酬。

殘差報酬背離 (Residual deviation) 則是市場不效率所產生，可能是部分造市商沒有進行造市活動，或投資人湧入大量買賣盤造成價格偏離，因 ETF 具有特殊申購/贖回機制，當 ETF 市場價格偏離淨值時，造市商透過購買一籃子股票，或利用 ETF 進行套利交易，若沒有進行完善造市，可能使殘差報酬背離增大，造成折溢價，於是可做為估計折溢價依據，代表該檔 ETF 造市活動；該估計方法是市價報酬減去淨值報酬，其估計公式如下：

$$Residual\ deviation_t = Price\ return_t - NAV\ return_t \quad (6)$$

$Price\ return_t$ 為第 t 期市價報酬， $NAV\ return_t$ 為第 t 期淨值報酬。

複利效果報酬背離 (Compounding deviation) 是因每日調整追蹤指數所產生，隨著投資人持有時間越長，報酬背離程度亦隨之擴大；該估計方法是目標報酬減去天真報酬，其估計公式如下：

$$\text{Compounding deviation}_t = \text{Target return}_t - \text{Naïve return}_t \quad (7)$$

Target return_t 為第 t 期目標報酬， Naïve return_t 為第 t 期天真報酬。

非複利效果報酬背離 (Noncompounding deviation) 因基金經理人追蹤誤差與市場不效率所產生；該估計方法是市價報酬減去淨值報酬，其估計公式如下：

$$\text{Noncompounding deviation}_t = \text{Price return}_t - \text{Target return}_t \quad (8)$$

Price return_t 為第 t 期市價報酬， Target return_t 為第 t 期目標報酬。

總報酬背離 (Total deviation) 系指實際報酬與理想報酬的偏離程度，即市價報酬與天真報酬之差異，亦是淨值報酬背離、殘差報酬背離與複利效果報酬背離的加總；該估計方法是市價報酬減去天真報酬，其估計公式如下：

$$\text{Total deviation}_t = \text{Price return}_t - \text{Naïve return}_t \quad (9)$$

Price return_t 為第 t 期市價報酬， Naïve return_t 為第 t 期天真報酬。

三、實證模型

本文探討投資人恐慌情緒與槓反型 ETF 報酬背離關係，因探討的是報酬背離程度，即市價報酬、淨值報酬與目標報酬等報酬間的差距，故將估計的報酬背離數值取絕對值，進一步分析報酬背離程度是否受投資人恐慌情緒影響。

控制變數參考 Tang and Xu (2013)，包含標的指數報酬波動率 (Volatility)、追蹤指數報酬率 (Return)、買賣價差 (Spread)、基金淨流量 (Net Flow)、ETF 周轉率 (Turnover)、臺灣同業拆款利率 (TWIBOR) 與三個月期商業本票利率 (RF)，且將投資人情緒變數與所有控制變數落後一期，再進行迴歸分析，關於控制變數定義、估計、單位及頻率，於《附錄 2》中詳細說明。實證迴歸模型如下：

$$\begin{aligned}
|Deviation_{i,t}| = & \alpha_{i,t} + \beta_1 TWVIX_{i,t-1} + \beta_2 Deviation_{i,t-1} \\
& + \beta_3 Spread_{i,t-1} + \beta_4 Turnover_{i,t-1} + \beta_5 Net\ Flow_{i,t-1} \\
& + \beta_6 Return_{i,t-1} + \beta_7 Volatility_{i,t-1} + \beta_8 TWIBOR_{i,t-1} \\
& + \beta_9 RF_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}
\end{aligned} \tag{10}$$

$|Deviation_t|$ 是槓反型 ETF 報酬背離程度， $TWVIX_{t-1}$ 是投資人恐慌情緒的代理變數，也是臺指選擇權波動率指數， $Deviation_{t-1}$ 是前一期的槓反型 ETF 報酬背離， $Spread_{t-1}$ 是買賣價差， $Turnover_{t-1}$ 是 ETF 周轉率， $Net\ Flow_{t-1}$ 是基金淨流量， $Return_{t-1}$ 是追蹤指數報酬率， $Volatility_{t-1}$ 是標的指數報酬波動率， $TWIBOR_{t-1}$ 是臺灣同業拆款利率， RF_{t-1} 是三個月商業本票利率。

肆、實證分析

一、敘述統計

(一) 每日報酬與控制變數

根據《表 1》得知元大、國泰、富邦與群益等投信，所發行槓反型 ETF 的每日報酬，包含目標報酬 (Target return)、淨值報酬 (NAV return) 與市價報酬 (Actual return)。從元大臺灣 50 與富邦臺 50 部分，知曉一般型 ETF 具有較大殘差報酬背離，較小淨值報酬背離，代表發行商造市活動是影響一般型 ETF 報酬偏離的主要因子；槓反型 ETF 部分，則是殘差報酬背離較小，淨值報酬背離較大，顯然槓反型 ETF 中，基金經理人追蹤標的指數困難度較高，其申購/買回機制是採取現金申購/買回，但一般型 ETF 採取實物申購/買回機制為主，故槓反型 ETF 可以即時進行套利，殘差報酬背離也較一般型 ETF 不明顯。

表 1 槓反型ETF日報酬

	元大				國泰				富邦				群益			
	正 1	正 2	反 1	反 1	正 2	反 1	反 1	反 1	正 1	正 2	反 1	反 1	正 2	反 1	反 1	反 1
<u>目標報酬(Target return)：</u>																
平均數	0.0517	0.1035	-0.0517		0.2475	0.0619			0.0517	0.2435	0.0609		0.2467	0.0617		
標準差	1.0705	2.1410	1.0705		3.8352	0.9588			1.0705	3.8733	0.9683		3.9915	0.9979		
<u>淨值報酬(NAV_return)：</u>																
平均數	0.0522	0.1374	-0.0732		0.1691	-0.0902			0.0530	0.1636	-0.0892		0.1692	-0.0892		
標準差	1.0784	2.0976	1.0382		2.078	1.0397			1.0858	2.0924	1.0471		2.1679	1.089		
<u>實際報酬(Actual return)：</u>																
平均數	0.0646	0.1371	-0.0734		0.1695	-0.0906			0.0657	0.1640	-0.0892		0.1681	-0.0892		
標準差	1.0422	2.0526	1.0121		2.0603	1.0207			1.0229	2.0777	1.0274		2.0728	1.0799		

本表是元大、國泰、富邦及群益槓反型ETF日報酬之敘述統計，且納入元大臺灣50與富邦臺灣50比較，總共8檔槓反型ETF，2檔一般型ETF，包含目標報酬(Target return)、淨值報酬(NAV return)與實際報酬(Actual return)；樣本期間從2014年11月03日至2021年06月30日。

《表 2》顯示投資人情緒大多處於樂觀狀態，投資人恐慌情緒的平均數是 16.9434，僅在總體經濟環境受到壞事件衝擊時，投資人恐慌情緒才會大幅上升；買賣價差的平均數是-0.1272%，代表多數時期賣價高於買價；ETF 周轉率的平均數僅 0.2208%，顯然部分 ETF 交易並不熱絡，需仰賴造市商進行造市活動；淨基金流入的平均數是 0.1677%，意味著 ETF 流通在外股，無顯著增加；另外，臺灣同業拆款利率的平均數是 0.4429%。

淨值報酬、殘差報酬、複利效果、非複利效果與總報酬等背離，皆顯示報酬背離程度，隨著持有時間增加，而增加；僅複利效果具有正報酬背離，其餘皆是負報酬背離，從非複利效果與總報酬背離中，發現二者主要來自淨值報酬背離，顯然基金經理人追蹤標的指數誤差，可能是槓反型 ETF 報酬背離主要原因。關於指數報酬部分：臺指日報酬 2 倍指數的報酬平均數是臺灣 50 指數報酬的 2 倍左右，臺指反向 1 倍指數則是臺灣 50 指數報酬的-1 倍左右，亦隨著持有時間越長，指數報酬之正（負）報酬越大。

表 2 槓反型 ETF 報酬背離與控制變數

	平均值	標準差	最小值	中位數	最大值	樣本數
<u>控制變數(Control variables)：</u>						
投資人恐慌情緒 (T WVIX)	16.9434	5.9658	7.8200	15.0700	53.8400	10049
買賣價差 (Spread)	-0.1272	0.1120	-2.9591	-0.1000	-0.0200	10049
ETF 周轉率 (Turnover)	0.2208	5.9996	-78.6119	0.0000	381.8476	10049
淨基金流入 (Net Flow)	0.1677	0.0659	0.0790	0.1780	0.4130	10049
臺灣同業拆款利率 (TWIBOR)	0.4429	0.1131	0.2200	0.4400	0.6800	10049

表 2 槓反型 ETF 報酬背離與控制變數(續)

	平均值	標準差	最小值	中位數	最大值	樣本數
<u>淨值報酬背離(NAV Deviation)：</u>						
持有單日	-0.0759	1.6322	-14.8344	-0.0693	14.0481	10049
持有 10 日	-0.7639	5.4049	-31.7114	-0.4856	58.8521	9907
持有 20 日	-1.6154	7.5457	-52.8864	-0.7571	63.3779	9747
<u>殘差報酬背離(Residual Deviation)：</u>						
持有單日	-0.0001	0.3207	-3.6786	0.0000	3.3773	10049
持有 10 日	-0.0013	0.3564	-4.5105	0.0000	3.5724	9907
持有 20 日	-0.0014	0.3735	-5.8586	0.0000	4.9848	9747
<u>複利效果背離(Compounding Deviation)：</u>						
持有 10 日	0.0286	0.6341	-5.3370	-0.0207	17.6462	9907
持有 20 日	0.0520	1.0106	-6.9065	-0.0476	19.7934	9747
<u>非複利效果背離(Noncompounding Deviation)：</u>						
持有單日	-0.0760	1.6586	-15.3607	-0.0745	14.0048	10049
持有 10 日	-0.7653	5.4233	-34.7076	-0.5368	59.1896	9907
持有 20 日	-1.6168	7.5652	-53.9404	-0.8137	63.5250	9747
<u>總報酬背離(Total Deviation)：</u>						
持有 10 日	-0.7367	5.5141	-28.6369	-0.5746	65.8492	9907
持有 20 日	-1.5648	7.5731	-41.9281	-0.9007	71.2829	9747
<u>臺灣 50 指數報酬(TW50 Return)：</u>						
持有單日	0.0618	1.0821	-6.4214	0.0725	7.1899	10049
持有 10 日	0.6132	3.4318	-23.6317	0.7690	12.7514	10033
持有 20 日	1.2318	4.8294	-25.1189	1.4318	20.8031	10013

表 2 槓反型 ETF 報酬背離與控制變數(續)

	平均值	標準差	最小值	中位數	最大值	樣本數
<u>臺指日報酬兩倍指數報酬(TDRL2 Return)：</u>						
持有單日	0.1215	1.9354	-12.6250	0.1795	12.7342	9625
持有 10 日	1.2282	6.4014	-43.8003	1.7864	29.4870	9607
持有 20 日	2.4276	8.9064	-46.1567	2.9929	47.1651	9587
<u>臺指反向一倍指數報酬(TDRIN Return)：</u>						
持有單日	-0.0608	0.9677	-6.3671	-0.0897	6.3125	9625
持有 10 日	-0.5896	3.3165	-12.6997	-0.9253	31.2671	9607
持有 20 日	-1.1721	4.5253	-18.9088	-1.6553	33.9300	9587

本表是元大、國泰、富邦及群益槓反 ETF 報酬背離、標的指數報酬與控制變數之敘述統計，總共 8 檔槓反型 ETF，報酬背離包含淨值報酬背離(NAV Deviation)、殘差報酬背離(Residual Deviation)、複利效果背離(Compounding Deviation)、非複利效果背離(Noncompounding Deviation)、總報酬背離(Total Deviation)；標的指數報酬包含臺灣 50 指數報酬(TW50 Return)、臺指日報酬兩倍指數報酬(TDRL2 Return)、臺指反向一倍指數報酬(TDRIN Return)；控制變數則是投資人恐慌情緒(TWVIX)、買賣價差(Spread)、ETF 周轉率(Turnover)、淨基金流入(Net Flow)、標的指數報酬(Return)、臺灣同業拆款利率(TWIBOR)及三個月商業本票利率(RF)；樣本期間從 2014 年 11 月 03 日至 2021 年 06 月 30 日。

(二) 累積報酬背離

《表 3》顯示一般型與槓反型 ETF 持有單日、2 日、5 日、10 日與 20 日的累積報酬背離，包含淨值報酬、殘差報酬、複利效果、非複利效果與總報酬等背離。首先，淨值報酬部分：無論是一般型或槓反型 ETF，隨著持有時間越長，報酬背離程度越嚴重，平均數與標準差皆顯示如此，追蹤臺灣 50 指數的一般型與正二型 ETF 具有正報酬背離，反向型 ETF 則是負報酬背離，不過追蹤臺灣日報酬 2 倍指數與臺指反向 1 倍指數的槓反型 ETF 皆是負報酬背離；從此可知，基金經理人追蹤標的指數，短期間會有良好追蹤績效，但長期間面臨追蹤績效不彰現象，產生較大淨值報酬背離，且追蹤指數不同，亦產生不同方向的報酬背離。

表3 槓反型ETF累積報酬背離

累積持有日數	元大		國泰		富邦		群益	
	正1	反1	正2	反1	正1	反1	正2	反1
<u>淨值報酬背離(NAV Deviation):</u>								
單日 平均數	0.0001	0.0332	-0.0211	-0.0785	-0.1526	0.0009	0.0001	-0.1491
標準差	0.1895	0.6178	0.3586	1.8466	1.9917	0.1957	0.3103	2.0078
2日 平均數	0.0005	0.0658	-0.0426	-0.1536	-0.3011	0.0020	-0.1575	-0.2950
標準差	0.2699	0.7833	0.4620	2.5921	2.7661	0.2797	2.6325	2.7849
5日 平均數	0.0017	0.1683	-0.1042	-0.4045	-0.7353	0.0052	-0.4241	-0.7278
標準差	0.4362	1.1364	0.6760	4.2130	4.6498	0.4523	4.2984	4.6936
10日 平均數	0.0037	0.3437	-0.2073	-0.8252	-1.4694	0.0114	-0.8797	-1.4670
標準差	0.6385	1.5861	0.9205	5.9975	6.5880	0.6508	6.1716	6.6844
20日 平均數	0.0065	0.6883	-0.4175	-1.7438	-3.0674	0.0247	-1.8639	-3.0779
標準差	0.9636	2.1940	1.2090	8.4444	8.9472	0.9470	8.7449	9.0728
<u>殘差報酬背離(Residual Deviation):</u>								
單日 平均數	0.0128	0.0004	-0.0004	0.0002	-0.0002	0.0133	-0.0799	-0.0002
標準差	0.3199	0.3545	0.2087	0.3556	0.1771	0.6497	1.8692	0.2200
2日 平均數	0.0249	0.0000	-0.0002	-0.0006	-0.0008	0.0256	-0.0012	-0.0005
標準差	0.3737	0.3723	0.2212	0.3633	0.1844	0.7126	0.3233	0.2298
5日 平均數	0.0622	-0.0007	-0.0011	-0.0026	-0.0018	0.0636	-0.0037	-0.0013
標準差	0.4889	0.3892	0.2327	0.3798	0.2005	0.8032	0.3522	0.2456
10日 平均數	0.1287	-0.0010	-0.0010	-0.0043	-0.0025	0.1268	-0.0061	-0.0001
標準差	0.6283	0.4000	0.2366	0.3760	0.2055	0.9432	0.3710	0.2610
20日 平均數	0.2641	-0.0014	0.0002	-0.0087	-0.0001	0.2542	-0.0112	0.0045
標準差	0.8175	0.4218	0.2376	0.4067	0.2159	1.1244	0.3980	0.2760

表 3 槓反型 ETF 累積報酬背離(續)

累積持有日數		元大		國泰		富邦		群益	
		正 1	反 1	正 2	反 1	正 1	反 1	正 2	反 1
複利效果背離(Compounding Deviation)：									
單日	平均數	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	標準差	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2 日	平均數	0.0000	-0.0003	-0.0003	-0.0009	0.0000	-0.0010	-0.0003	-0.0006
	標準差	0.0000	0.0397	0.0397	0.1574	0.0000	0.1610	0.0402	0.1683
5 日	平均數	0.0000	0.0013	0.0014	0.0217	0.0000	0.0234	0.0065	0.0272
	標準差	0.0000	0.1166	0.1222	0.4881	0.0000	0.4989	0.1412	0.5243
10 日	平均數	0.0000	0.0014	0.0011	0.0557	0.0000	0.0651	0.0170	0.0743
	標準差	0.0000	0.2381	0.2574	0.9808	0.0000	1.0029	0.3052	1.0552
20 日	平均數	0.0000	0.0041	0.0014	0.0962	0.0000	0.1165	0.0279	0.1426
	標準差	0.0000	0.4107	0.4245	1.5596	0.0000	1.5941	0.4638	1.6754
非複利效果背離(Noncompounding Deviation)：									
單日	平均數	0.0129	0.0336	-0.0215	-0.0783	0.0142	-0.0798	-0.1493	-0.0788
	標準差	0.2810	0.6866	0.3994	1.8837	0.6186	1.8934	1.9807	2.0928
2 日	平均數	0.0254	0.0659	-0.0428	-0.1542	0.0276	-0.1587	-0.2955	-0.1556
	標準差	0.3046	0.8516	0.5086	2.6458	0.6594	2.6894	2.7492	2.8616
5 日	平均數	0.0639	0.1676	-0.1053	-0.4071	0.0688	-0.4278	-0.7291	-0.4140
	標準差	0.3642	1.1949	0.7163	4.2782	0.7273	4.3808	4.6410	4.5971
10 日	平均數	0.1324	0.3427	-0.2083	-0.8295	0.1382	-0.8858	-1.4672	-0.8560
	標準差	0.4506	1.6330	0.9569	6.0588	0.8086	6.2598	6.6406	6.5079
20 日	平均數	0.2706	0.6869	-0.4172	-1.7525	0.2789	-1.8750	-3.0734	-1.8737
	標準差	0.6421	2.2350	1.2460	8.5083	0.9627	8.8355	9.0402	9.1534

表 3 槓反型 ETF 累積報酬背離(續)

累積持有日數		元大		國泰		富邦		群益	
		正 1	正 2	反 1	反 2	正 1	正 2	反 1	反 2
總報酬背離(Total Deviation)：									
單日	平均數	0.0129	0.0336	-0.0215	-0.0783	-0.1529	0.0142	-0.0798	-0.1493
	標準差	0.2810	0.6866	0.3994	1.8837	1.9673	0.6186	1.8934	1.9807
2 日	平均數	0.0254	0.0656	-0.0431	-0.1551	-0.3021	0.0276	-0.1597	-0.2957
	標準差	0.3046	0.8494	0.5131	2.6545	2.7352	0.6594	2.6986	2.7553
5 日	平均數	0.0639	0.1690	-0.1038	-0.3850	-0.7310	0.0688	-0.4039	-0.7224
	標準差	0.3642	1.1802	0.7470	4.3829	4.6445	0.7273	4.4917	4.6892
10 日	平均數	0.1324	0.3444	-0.2070	-0.7726	-1.4569	0.1382	-0.8193	-1.4498
	標準差	0.4506	1.5912	1.0513	6.1727	6.6339	0.8086	6.3841	6.7389
20 日	平均數	0.2706	0.6919	-0.4148	-1.6527	-3.0431	0.2789	-1.7543	-3.0440
	標準差	0.6421	2.1272	1.4496	8.4337	8.9949	0.9627	8.7686	9.1218
	平均數								
	標準差								

本表是元大、國泰、富邦及群益槓反ETF的累積日報酬背離敘述統計，總共8檔槓反型ETF，累計持有日分別是2日、5日、10日及20日；樣本期間從2014年11月03日至2021年06月30日。

其二，殘差報酬部分：一般型 ETF 的報酬背離比槓反型 ETF 來得大，由於一般型 ETF 以持有一籃子股票追蹤標的指數，其中個股表現受到許多不可抗拒因素影響，造成報酬背離增加，槓反型 ETF 則以期貨追蹤標的指數，相對所受干擾因素較少，因此會有較小的殘差報酬背離。其三，複利效果部分：一般型 ETF (元大臺灣 50 與富邦臺 50) 的槓桿倍數為 1，不存在複利效果，投資人持有槓反型 ETF 單日時，亦不存在複利效果，於是複利效果背離為 0；槓反型 ETF 的複利效果則隨著持有時間增加，該報酬背離程度逐漸上升，代表基金經理人追蹤指數過程中，難以完全複製商品設計的報酬倍數，自身槓桿特性，增加經理人追蹤指數困難度。

最後，非複利效果與總報酬部分：淨值報酬等、非複利效果與總報酬等背離皆有一致現象，隨著持有時間越長，報酬背離程度越嚴重，亦可發現非複利效果與總報酬背離主要來自淨值報酬背離。從《附錄 1》得知國泰、富邦與群益正二型 ETF 皆是追蹤臺灣日報酬二倍指數，元大正二型 ETF 則是追蹤臺灣 50 指數。

對比同是追蹤臺灣日報酬二倍指數的國泰、富邦與群益正二型 ETF，這 3 檔正二型 ETF 的非複利效果與總報酬背離，並無明顯差異。元大正二型 ETF 則採取合成複製法追蹤臺灣 50 指數，國泰與群益亦採取相同方法追蹤標的指數，但比較元大跟國泰、群益正二型 ETF 的非複利效果與總報酬背離卻產生明顯差異，由此可知元大跟國泰、富邦、群益正二型 ETF 相比，具有正的非複利效果與總報酬背離，可能因不同追蹤標的指數所產生；另外，從《表 3》得知投資人購買元大正二型 ETF，與其他 3 檔正二型 ETF 相比，可能會有較大獲利機會。

二、非複利效果與投資人恐慌情緒

非複利效果背離是由淨值與殘差報酬背離組成，淨值報酬背離來自基金經理人追蹤複製目標報酬的誤差；殘差報酬背離則因造市活動產生，跟造市商、投資人、市場供需具有緊密關係。根據《表 4》得知投資人情緒越恐慌時，正二型與反向型 ETF 的淨值報酬背離程度越大，代表投資人

恐慌情緒升高時，可能做出不理性投資決策，積極賣出持有正二型 ETF，增加持有反向型 ETF，造成市場波動性上升，以及不效率性，使基金經理人難以追蹤複製目標報酬。在反向型 ETF 部分，投資人恐慌情緒影響力隨著持有時間增加而增加，代表投資人趨避風險，增加持有反向型 ETF 需求，當不確定性因素尚未消弭前，投資人仍有強勁避險需求，使基金經理人追蹤複製目標報酬更加困難；正二型 ETF 部分，則不存在此現象，意味著投資人恐慌之際，積極拋售正二型 ETF，投資決策轉趨保守，觀望市場發展。

另外，標的指數報酬波動與正二型（反向型）ETF 的淨值報酬背離間，存在顯著正（負）相關，可能因槓反型 ETF 的損益，建立於不同方向波動所產生（Holzhauer, Lu, McLeod, and Mehran, 2013）。2014 至 2021 年間，台股市場處於多頭格局，投資人情緒樂觀，積極參與正二型 ETF 交易，容易產生追高效應，且雜訊交易者較多，使基金經理人追蹤標的指數更加困難，導致正二型 ETF 的淨值報酬背離擴大；對於反向型 ETF 而言，因投資人情緒樂觀，預期未來投資標的資產價格上漲，較少意願參與反向型 ETF 交易，且雜訊交易者較少，使基金經理人較容易追蹤標的指數，於是反向型 ETF 會有較小的淨值報酬背離。

《表 5》顯示恐慌情緒與殘差報酬背離具有顯著正相關。恐慌情緒促使投資人做出不理性決策，ETF 需求容易大幅增加或減少，產生折溢價現象，造成市場不效率，套利者難以從事套利活動，使 ETF 重回合理價格；造市商也不容易進行造市活動，讓 ETF 恢復往常交易正軌。在正二型 ETF 部分，投資人情緒影響力隨著時間增加而減少，意味著恐慌情緒使投資人，積極拋售正二型 ETF，觀望市場發展，參與交易動機低，此時仰賴造市商進行造市活動，使正二型 ETF 正常交易；反向型 ETF 部分，則不存在此現象，因投資人避險需求強勁，資金湧入反向型 ETF，使基金經理人擁有充足資金，增加期貨空方部位。

表 4 投資人恐慌情緒與淨值報酬背離之關聯性

	淨值報酬背離(NAV Deviation)					
	正 2			反 1		
	持有單日	持有10日	持有20日	持有單日	持有10日	持有20日
TWVIX _{t-1}	0.0608*** (19.44)	0.0316*** (2.74)	0.0712*** (4.65)	0.0655*** (19.46)	0.2990*** (18.63)	0.5695*** (26.49)
NAV Deviation _{t-1}	0.0127 (0.55)	-0.1425*** (-14.50)	-0.2719*** (-29.86)	0.1307*** (7.44)	0.0460*** (4.11)	-0.0910*** (-8.23)
Spread _{t-1}	-0.6780*** (-5.56)	-1.6671*** (-4.78)	-3.1196*** (-6.74)	-2.0216*** (-7.61)	-9.0834*** (-10.75)	-11.1659*** (-9.99)
Turnover _{t-1}	-0.0103*** (-4.70)	-0.0082 (-1.29)	-0.0104 (-1.21)	0.0282*** (4.91)	0.1536*** (7.86)	0.1414*** (5.07)
Net Flow _{t-1}	0.0033 (1.57)	-0.0044 (-0.74)	-0.0015 (-0.20)	0.0004 (0.09)	-0.0074 (-0.55)	0.0175 (0.93)
Return _{t-1}	-0.0674*** (-3.15)	-0.1693*** (-6.21)	-0.1327*** (-3.70)	-0.0217 (-0.75)	0.0283 (0.50)	-0.1967*** (-2.62)
Volatility _{t-1}		2.2345*** (31.23)	3.3795*** (31.88)		-0.3905** (-2.23)	-2.2411*** (-8.44)
TWIBOR _{t-1}	-1.7081*** (-4.70)	-5.0505*** (-4.85)	-6.4736*** (-4.66)	-2.7700*** (-6.50)	-11.2659*** (-7.99)	-17.0825*** (-9.21)
RF _{t-1}	0.8596*** (4.44)	1.0896** (1.98)	3.7054*** (5.09)	1.4261*** (6.59)	5.7329*** (8.33)	10.8138*** (11.89)
Constant	-0.0957 (-1.01)	-0.0903 (-0.32)	-2.2657*** (-6.07)	-0.5573*** (-4.72)	-3.2377*** (-8.07)	-6.2847*** (-11.70)
ETF effect	No	No	No	No	No	No
Year effect	No	No	No	No	No	No
Observations	5017	4945	4865	5018	4946	4866
R-square	0.1467	0.3490	0.4326	0.1701	0.2491	0.3018

本表顯示投資人恐慌情緒與淨值報酬背離的關係，第一、四欄是僅持有 1 日，第二、五欄是累計持有 10 日，第三、六欄是累計持有 20 日。其中應變數是淨值報酬背離(NAV Deviation)，投資人恐慌情緒(TWVIX)是關鍵變數，自變數則是買賣價差(Spread)、ETF 周轉率(Turnover)、淨基金流入(Net Flow)、標的指數報酬率(Return)、標的指數報酬波動率(Volatility)、臺灣同業拆款利率(TWIBOR)及三個月商業本票利率(RF)；括弧中數值是 t 值；*代表 10%統計顯著，**代表 5%統計顯著，***代表 1%統計顯著；樣本期間從 2014 年 11 月 03 日至 2021 年 06 月 30 日。

表 5 投資人恐慌情緒與殘差報酬背離之關聯性

	殘差報酬背離(Residual Deviation)					
	正 2			反 1		
	持有單日	持有10日	持有20日	持有單日	持有10日	持有20日
TWVIX _{t-1}	0.0177*** (23.47)	0.0138*** (12.42)	0.0132*** (10.94)	0.0089*** (23.46)	0.0082*** (12.52)	0.0084*** (12.31)
Residual Deviation _{t-1}	-0.0093 (-0.98)	-0.0371*** (-3.79)	-0.0287*** (-2.89)	0.0175* (1.90)	0.0033 (0.34)	0.0350*** (3.70)
Spread _{t-1}	-0.4247*** (-14.44)	-0.2797*** (-8.38)	-0.2819*** (-7.82)	-0.2980*** (-9.90)	-0.1557*** (-4.52)	-0.1741*** (-4.96)
Turnover _{t-1}	-0.0007 (-1.23)	-0.0007 (-1.24)	-0.0024*** (-3.54)	0.0014** (2.08)	0.0033*** (4.12)	0.0045*** (5.11)
Net Flow _{t-1}	-0.0002 (-0.42)	0.0002 (0.41)	-0.0004 (-0.70)	0.0004 (0.87)	-0.0002 (-0.37)	0.0012** (2.06)
Return _{t-1}	-0.0117*** (-5.22)	-0.0018 (-0.69)	-0.0066** (-2.37)	0.0011 (0.56)	0.0016 (0.71)	0.0024 (1.04)
Volatility _{t-1}		0.0319*** (4.88)	0.0245*** (3.11)		0.0231*** (3.23)	0.0307*** (3.68)
TWIBOR _{t-1}	0.6574*** (7.51)	0.2974*** (3.00)	0.1159 (1.08)	0.3630*** (7.54)	0.2603*** (4.55)	0.2917*** (5.03)
RF _{t-1}	-0.1173** (-2.51)	-0.0124 (-0.23)	0.0168 (0.29)	-0.0175 (-0.71)	0.0478* (1.71)	0.0408 (1.43)
Constant	-0.1363*** (-5.98)	-0.0522** (-1.99)	0.0119 (0.43)	-0.0898*** (-6.77)	-0.0767*** (-4.85)	-0.0881*** (-5.53)
ETF effect	No	No	No	No	No	No
Year effect	No	No	No	No	No	No
Observations	5017	4945	4865	5018	4946	4866
R-square	0.1765	0.1292	0.1065	0.1298	0.1169	0.1331

本表顯示投資人恐慌情緒與殘差報酬背離的關係，第一、四欄是僅持有 1 日，第二、五欄是累計持有 10 日，第三、六欄是累計持有 20 日。其中應變數是殘差報酬背離(Residual Deviation)，投資人恐慌情緒(TWVIX)是關鍵變數，自變數則是買賣價差(Spread)、ETF 周轉率(Turnover)、淨基金流入(Net Flow)、標的指數報酬率(Return)、標的指數報酬波動率(Volatility)、臺灣同業拆款利率(TWIBOR)及三個月商業本票利率(RF)；括弧中數值是 t 值；*代表 10%顯著，**代表 5%顯著，***代表 1%顯著；樣本期間從 2014 年 11 月 03 日至 2021 年 06 月 30 日。

三、複利效果與投資人恐慌情緒

由於槓反型 ETF 的自身特性，基金經理人必須每日進行再平衡活動，達成當日目標報酬，產生複利效果，加劇 ETF 的報酬背離，但持有 20 日部分，並無顯著關係，從《表 6》可知投資人恐慌情緒與複利效果背離具有顯著正相關；當投資人恐慌之際，容易大量拋售正二型 ETF 持股，造成 ETF 持有資金部位，不斷流失，加劇基金經理人追蹤複製當日目標報酬的難度，ETF 的報酬背離擴大。關於反向型 ETF 部分，恐慌情緒促使投資人積極增加持有反向型 ETF 避險，此時市場資金不斷湧入 ETF，基金經理人擁有更充足資金進行再平衡活動，於是投資人情緒影響力明顯較小。

四、總報酬背離與投資人恐慌情緒

總報酬背離是淨值報酬、殘差報酬與複利效果等背離的加總；《表 7》顯示投資人情緒越恐慌時，總報酬背離越嚴重，且隨著持有時間增加，報酬背離現象更加嚴重，顯然投資人情緒最終反映於自身決策上，ETF 需求因恐慌情緒產生大幅增加或減少，加劇市場波動性，造成套利者不容易從事套利活動，造市商亦不容易進行造市活動；然而投資人恐慌之際，積極增持反向型 ETF，造成市場不效率，基金經理人難以追蹤標的指數，容易產生較大追蹤誤差，於是反向型 ETF 的總報酬背離明顯大於正二型 ETF。

由於槓反型 ETF 的損益，建立於不同方向波動；本研究期間，台股市場處於多頭行情，樂觀情緒促使投資人積極增持正二型 ETF，且市場上雜訊交易者較多，增加基金經理人追蹤標的指數的困難度，市場不效率性也因而增加；反觀，反向型 ETF 因樂觀情緒使投資人減持相關部分，雜訊交易者也較少，基金經理人較容易追蹤標的指數，市場也有較好的效率性；此外，總報酬背離主要來自淨值報酬背離，深受其影響，於是標的指數報酬波動與正二型（反向型）ETF 的總報酬背離間，亦存在顯著正（負）相關。

表 6 投資人恐慌情緒與複利效果背離之關聯性

	複利效果背離(Compounding Deviation)			
	正 2		反 1	
	持有10日	持有20日	持有10日	持有20日
TWVIX _{t-1}	0.0181*** (9.21)	0.0023 (0.75)	0.0092*** (10.71)	0.0016 (1.22)
Compounding Deviation _{t-1}	0.5060*** (55.42)	0.4786*** (52.70)	0.4786*** (45.88)	0.5326*** (52.96)
Spread _{t-1}	0.1871*** (3.28)	0.1755** (1.98)	0.0515 (1.25)	-0.0298 (-0.50)
Turnover _{t-1}	0.0004 (0.40)	0.0048*** (2.91)	0.0015 (1.60)	0.0045*** (3.04)
Net Flow _{t-1}	-0.0005 (-0.55)	0.0008 (0.52)	0.0002 (0.23)	-0.0016 (-1.57)
Return _{t-1}	-0.0080* (-1.85)	-0.0191*** (-2.83)	0.0008 (0.31)	0.0080** (2.04)
Volatility _{t-1}	0.3774*** (33.20)	0.7585*** (38.42)	0.1909*** (20.77)	0.4188*** (27.11)
TWIBOR _{t-1}	0.2472 (1.47)	0.1429 (0.55)	0.0926 (1.35)	-0.0633 (-0.65)
RF _{t-1}	0.2535*** (2.82)	-0.2469* (-1.78)	0.1055*** (3.14)	0.0041 (0.09)
Constant	-0.7202*** (-15.82)	-0.5515*** (-7.84)	-0.2902*** (-14.94)	-0.2223*** (-8.03)
ETF effect	No	No	No	No
Year effect	No	No	No	No
Observations	4945	4865	4946	4866
R-square	0.5996	0.6038	0.5318	0.5740

本表顯示投資人恐慌情緒與複利效果背離的關係，第一、三欄是累計持有 10 日，第二、四欄是累計持有 20 日。其中應變數是複利效果背離(Compounding Deviation)，投資人恐慌情緒(TWVIX)是關鍵變數，自變數則是買賣價差(Spread)、ETF 周轉率(Turnover)、淨基金流入(Net Flow)、標的指數報酬率(Return)、標的指數報酬波動率(Volatility)、臺灣同業拆款利率(TWIBOR)及三個月商業本票利率(RF)；括弧中數值是 t 值；*代表 10%統計顯著，**代表 5%統計顯著，***代表 1%統計顯著；樣本期間從 2014 年 11 月 03 日至 2021 年 06 月 30 日。

表 7 投資人恐慌情緒與總報酬背離之關聯性

	總報酬背離 (Total Deviation)			
	正 2		反 1	
	持有10日	持有20日	持有10日	持有20日
TWVIX _{t-1}	0.0720*** (5.79)	0.1610*** (9.71)	0.3147*** (19.48)	0.6017*** (27.76)
Total Deviation _{t-1}	-0.0031 (-0.31)	-0.1113*** (-11.18)	0.0824*** (7.39)	-0.0422*** (-3.81)
Spread _{t-1}	-2.2457*** (-5.99)	-4.6030*** (-9.22)	-8.8693*** (-10.45)	-10.8335*** (-9.64)
Turnover _{t-1}	-0.0139** (-2.02)	-0.0131 (-1.40)	0.1494*** (7.60)	0.1354*** (4.83)
Net Flow _{t-1}	-0.0023 (-0.36)	0.0015 (0.18)	-0.0072 (-0.53)	0.0220 (1.16)
Return _{t-1}	-0.1625*** (-5.51)	-0.0947** (-2.44)	0.0014 (0.02)	-0.2343*** (-3.11)
Volatility _{t-1}	1.8715*** (24.69)	2.5928*** (22.95)	-0.5602*** (-3.19)	-2.6720*** (-10.05)
TWIBOR _{t-1}	-5.6427*** (-5.03)	-7.8082*** (-5.19)	-11.1879*** (-7.89)	-17.1921*** (-9.22)
RF _{t-1}	1.4410** (2.44)	4.2948*** (5.45)	5.7343*** (8.29)	10.6231*** (11.61)
Constant	-0.2571 (-0.85)	-2.7797*** (-6.76)	-3.2922*** (-8.15)	-6.1706*** (-11.38)
ETF effect	No	No	No	No
Year effect	No	No	No	No
Observations	4945	4865	4946	4866
R-square	0.3169	0.3544	0.2615	0.3060

本表顯示投資人恐慌情緒與總報酬背離的關係，第一、三欄是累計持有 10 日，第二、四欄是累計持有 20 日。其中應變數是總報酬背離(Total Deviation)，投資人恐慌情緒(TWVIX)是關鍵變數，自變數則是買賣價差(Spread)、ETF 周轉率(Turnover)、淨基金流入(Net Flow)、標的指數報酬率(Return)、標的指數報酬波動率(Volatility)、臺灣同業拆款利率(TWIBOR)及三個月商業本票利率(RF)；括弧中數值是 t 值；*代表 10%統計顯著，**代表 5%統計顯著，***代表 1%統計顯著；樣本期間從 2014 年 11 月 03 日至 2021 年 06 月 30 日。

五、穩健性檢定

(一) COVID-19 衝擊

2020 年起，COVID-19 蔓延全球，對於總體經濟活動造成嚴峻衝擊，金融市場因此產生劇烈波動，於是本研究將 2020 年與 2021 年設定 COVID-19 年之虛擬變數 (COVID)，即 2020 年與 2021 年設為 1，其餘年度設為 0；再將 COVID-19 年虛擬變數與投資人恐慌情緒 (TWVIX) 進行交乘，同時控制 ETF 虛擬變數，探討 COVID-19 衝擊之下，投資人恐慌情緒與報酬背離的關聯性。

根據《表 8》、《表 9》、《表 10》與《表 11》得知：金融市場遭受外部衝擊時，投資人恐慌情緒與槓反型 ETF 報酬背離呈現顯著正相關，其中在反向型 ETF 報酬背離部分，投資人恐慌情緒影響效果最為明顯。《表 8》顯示投資人恐慌情緒越高昂時，正二型 ETF 的每日淨值報酬背離越高，代表 COVID-19 壞消息釋出時，投資人立即減持正二型 ETF 趨避風險，傾向以保守決策，觀望疫情與市場發展；對反向型 ETF 而言，投資人恐慌情緒與正二型 ETF 的淨值報酬背離亦有顯著正相關，無論是每日、持有 10 日與 20 日皆是如此，代表疫情期間，投資人保守觀望市場發展，傾向增持反向型 ETF 避險，促使反向型 ETF 需求上升，加劇 ETF 報酬背離現象。另外，在疫情期間，投資人恐慌情緒容易大幅波動，使基金經理人不容易追蹤標的指數，導致淨值報酬背離現象更加嚴重。

從《表 9》得知：投資人情緒越恐慌時，正二型 ETF 的殘差報酬背離越高，不過在持有 20 日部分，彼此並無顯著關係；反向型 ETF 的殘差報酬背離則是三者皆顯著正相關。由此可知，投資人恐慌情緒越高時，市場越不效率，套利活動越難以進行，使槓反型 ETF 的殘差報酬背離越嚴重。《表 10》顯示槓反型 ETF 的複利效果背離隨著投資人恐慌情緒上升而上升，因投資人恐慌情緒，產生非理性投資決策，市場發生不效率，套利者不容易進行套利活動，基金經理人難以追蹤標的指數所致。最後《表 11》發現 COVID-19 衝擊之下，投資人恐慌情緒與總報酬背離具有顯著正相關，隨著持有時間越長，總報酬背離現象越嚴重。

表 8 COVID-19 衝擊之下，投資人恐慌情緒與淨值報酬背離之關聯性

	淨值報酬背離(NAV Deviation)					
	正 2			反 1		
	持有單日	持有10日	持有20日	持有單日	持有10日	持有20日
TWVIX _{t-1}	0.0477*** (9.00)	0.0846*** (4.90)	0.1050*** (4.47)	0.0455*** (7.97)	0.1254*** (6.26)	0.2276*** (8.52)
COVID	-0.3292** (-2.44)	-2.1982*** (-5.69)	-3.9158*** (-7.61)	-0.6976*** (-4.80)	-5.5345*** (-12.43)	-8.4655*** (-14.43)
TWVIX _{t-1} * COVID	0.0291*** (4.31)	0.1131*** (5.85)	0.1923*** (7.42)	0.0515*** (7.09)	0.3170*** (14.34)	0.5060*** (17.37)
NAV Deviation _{t-1}	0.0361* (1.66)	-0.1052*** (-10.87)	-0.2337*** (-25.05)	0.1151*** (7.13)	0.0400*** (4.01)	-0.0940*** (-9.56)
Spread _{t-1}	0.2905** (2.07)	0.1180 (0.29)	-1.7553*** (-3.24)	0.3170 (1.06)	-2.0860** (-2.29)	-0.7660 (-0.65)
Turnover _{t-1}	-0.0019 (-0.87)	0.0016 (0.24)	-0.0156* (-1.78)	-0.0016 (-0.30)	0.0321* (1.80)	-0.0342 (-1.37)
Net Flow _{t-1}	0.0031 (1.56)	-0.0049 (-0.86)	-0.0010 (-0.13)	-0.0011 (-0.28)	-0.0134 (-1.13)	0.0074 (0.45)
Return _{t-1}	-0.0448** (-2.23)	-0.0835*** (-3.16)	-0.0296 (-0.84)	0.0193 (0.72)	0.1173** (2.35)	-0.0526 (-0.81)
Volatility _{t-1}		1.3814*** (17.38)	2.2433*** (18.09)		0.3065** (1.98)	-0.4142* (-1.76)
TWIBOR _{t-1}	1.4114*** (3.69)	1.9342* (1.73)	-0.4431 (-0.30)	2.1327*** (4.91)	4.7327*** (3.49)	5.8036*** (3.30)
RF _{t-1}	0.3802* (1.95)	-0.6219 (-1.11)	1.5235** (2.05)	0.1062 (0.49)	0.2465 (0.38)	3.1158*** (3.66)
Constant	-0.8347*** (-7.09)	-1.7794*** (-5.01)	-2.9042*** (-6.13)	-1.0425*** (-7.99)	-3.3741*** (-8.28)	-5.7317*** (-10.74)
ETF effect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year effect	No	No	No	No	No	No
Observations	5017	4945	4865	5018	4946	4866
R-square	0.2453	0.4044	0.4713	0.3043	0.4230	0.4819

本表將 2020 與 2021 年設為 COVID-19 年的虛擬變數，探討 COVID-19 衝擊之下，投資人恐慌情緒與淨值報酬背離的關係。第一、四欄是僅持有 1 日，第二、五欄是累計持有 10 日，第三、六欄是累計持有 20 日。其中應變數是淨值報酬背離(NAV Deviation)，關鍵變數依然是投資人恐慌情緒(TWVIX)，自變數則是買賣價差(Spread)、ETF 周轉率(Turnover)、淨基金流入(Net Flow)、標的指數報酬率(Return)、標的指數報酬波動率(Volatility)、臺灣同業拆款利率(TWIBOR)及三個月商業本票利率(RF)；括弧中數值是 t 值；*代表 10%統計顯著，**代表 5%統計顯著，***代表 1%統計顯著；樣本期間從 2014 年 11 月 03 日至 2021 年 06 月 30 日。

表 9 COVID-19 衝擊之下，投資人恐慌情緒與殘差報酬背離之關聯性

	殘差報酬背離(Residual Deviation)					
	正 2			反 1		
	持有單日	持有10日	持有20日	持有單日	持有10日	持有20日
TWVIX _{t-1}	0.0140*** (10.39)	0.0074*** (4.28)	0.0062*** (3.28)	0.0067*** (9.61)	0.0058*** (6.25)	0.0066*** (6.79)
COVID	-0.1073*** (-3.13)	-0.0736* (-1.92)	0.0144 (0.35)	-0.0736*** (-4.11)	-0.0782*** (-3.82)	-0.0806*** (-3.85)
TWVIX _{t-1} * COVID	0.0064*** (3.73)	0.0061*** (3.16)	0.0029 (1.37)	0.0040*** (4.44)	0.0045*** (4.39)	0.0037*** (3.54)
Residual Deviation _{t-1}	-0.0097 (-1.03)	-0.0362*** (-3.73)	-0.0277*** (-2.82)	0.0168* (1.82)	0.0015 (0.16)	0.0338*** (3.58)
Spread _{t-1}	-0.2855*** (-7.98)	-0.1168*** (-2.92)	-0.1488*** (-3.42)	-0.2519*** (-6.83)	-0.0208 (-0.49)	-0.0505 (-1.18)
Turnover _{t-1}	-0.0001 (-0.11)	-0.0001 (-0.14)	-0.0016** (-2.21)	0.0008 (1.11)	0.0016** (1.98)	0.0025*** (2.77)
Net Flow _{t-1}	-0.0001 (-0.13)	0.0004 (0.75)	-0.0003 (-0.57)	0.0004 (0.77)	-0.0003 (-0.51)	0.0011* (1.91)
Return _{t-1}	-0.0117*** (-5.23)	-0.0030 (-1.18)	-0.0089*** (-3.18)	0.0010 (0.53)	0.0018 (0.82)	0.0028 (1.21)
Volatility _{t-1}		0.0462*** (6.26)	0.0506*** (5.58)		0.0259*** (3.60)	0.0407*** (4.79)
TWIBOR _{t-1}	0.6697*** (6.89)	0.2218** (1.99)	0.0597 (0.50)	0.3886*** (7.27)	0.3494*** (5.59)	0.3628*** (5.68)
RF _{t-1}	-0.1068** (-2.16)	0.0563 (1.01)	0.1241** (2.07)	-0.0393 (-1.48)	-0.0001 (0.00)	-0.0289 (-0.93)
Constant	-0.0871*** (-2.90)	0.0342 (0.97)	0.0752** (1.98)	-0.0484*** (-3.03)	-0.0330* (-1.78)	-0.0479** (-2.52)
ETF effect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year effect	No	No	No	No	No	No
Observations	5017	4945	4865	5018	4946	4866
R-square	0.1878	0.1481	0.1241	0.1352	0.1272	0.1434

本表將 2020 與 2021 年設為 COVID-19 年的虛擬變數，探討 COVID-19 衝擊之下，投資人恐慌情緒與殘差報酬背離的關係，第一、四欄是僅持有 1 日，第二、五欄是累計持有 10 日，第三、六欄是累計持有 20 日。其中應變數是殘差報酬背離(Residual Deviation)，關鍵變數依然是投資人恐慌情緒(TWVIX)，自變數則是買賣價差(Spread)、ETF 周轉率(Turnover)、淨基金流入(Net Flow)、標的指數報酬率(Return)、標的指數報酬波動率(Volatility)、臺灣同業拆款利率(TWIBOR)及三個月商業本票利率(RF)；括弧中數值是 t 值；*代表 10%統計顯著，**代表 5%統計顯著，***代表 1%統計顯著；樣本期間從 2014 年 11 月 03 日至 2021 年 06 月 30 日。

表 10 COVID-19 衝擊之下，投資人恐慌情緒與複利效果背離之關聯性

	複利效果背離(Compounding Deviation)			
	正 2		反 1	
	持有10日	持有20日	持有10日	持有20日
TWVIX _{t-1}	-0.0151*** (-5.30)	-0.0249*** (-5.35)	-0.0026** (-2.36)	-0.0047*** (-2.82)
COVID	-1.1640*** (-17.80)	-0.5160*** (-4.88)	-0.4587*** (-18.72)	-0.1609*** (-4.37)
TWVIX _{t-1} * COVID	0.0664*** (20.30)	0.0383*** (7.16)	0.0250*** (20.45)	0.0107*** (5.72)
Compounding Deviation _{t-1}	0.4595*** (49.79)	0.4628*** (47.58)	0.4244*** (40.84)	0.5160*** (48.95)
Spread _{t-1}	0.2806*** (4.24)	0.2882*** (2.70)	0.0231 (0.48)	-0.0183 (-0.25)
Turnover _{t-1}	-0.0013 (-1.24)	0.0046*** (2.70)	-0.0001 (-0.10)	0.0041*** (2.63)
Net Flow _{t-1}	0.0001 (0.06)	0.0009 (0.58)	-0.0007 (-1.09)	-0.0019* (-1.93)
Return _{t-1}	-0.0106** (-2.55)	-0.0220*** (-3.25)	0.0016 (0.62)	0.0085** (2.18)
Volatility _{t-1}	0.3445*** (27.06)	0.7614*** (32.59)	0.1699*** (18.88)	0.4134*** (26.13)
TWIBOR _{t-1}	0.7214*** (3.91)	0.5928** (2.02)	0.3200*** (4.42)	0.1197 (1.11)
RF _{t-1}	0.2007** (2.19)	-0.0842 (-0.58)	0.0413 (1.18)	0.0061 (0.12)
Constant	-0.2606*** (-4.47)	-0.3138*** (-3.36)	-0.1225*** (-5.69)	-0.1732*** (-5.40)
ETF effect	Yes	Yes	Yes	Yes
Year effect	No	No	No	No
Observations	4945	4865	4946	4866
R-square	0.6305	0.6092	0.5688	0.5770

本表將 2020 與 2021 年設為 COVID-19 年的虛擬變數，探討 COVID-19 衝擊之下，投資人恐慌情緒與複利效果背離的關係，第一、三欄是累計持有 10 日，第二、四欄是累計持有 20 日。其中應變數是複利效果背離(Compounding Deviation)，關鍵變數依然是投資人恐慌情緒(TWVIX)，自變數則是買賣價差(Spread)、ETF 周轉率(Turnover)、淨基金流入(Net Flow)、標的指數報酬率(Return)、標的指數報酬波動率(Volatility)、臺灣同業拆款利率(TWIBOR)及三個月商業本票利率(RF)；括弧中數值是 t 值；*代表 10%統計顯著，**代表 5%統計顯著，***代表 1%統計顯著；樣本期間從 2014 年 11 月 03 日至 2021 年 06 月 30 日。

表 11 COVID-19 衝擊之下，投資人恐慌情緒與總報酬背離之關聯性

	總報酬背離(Total Deviation)			
	正 2		反 1	
	持有10日	持有20日	持有10日	持有20日
TWVIX _{t-1}	0.0903*** (4.94)	0.1331*** (5.41)	0.1251*** (6.18)	0.2375*** (8.79)
COVID	-3.6564*** (-8.93)	-6.6622*** (-12.28)	-5.9297*** (-13.18)	-8.9177*** (-15.00)
TWVIX _{t-1} * COVID	0.2011*** (9.84)	0.3595*** (13.24)	0.3423*** (15.34)	0.5385*** (18.26)
Total Deviation _{t-1}	0.0292*** (2.96)	-0.0706*** (-7.20)	0.0747*** (7.48)	-0.0474*** (-4.78)
Spread _{t-1}	-0.0667 (-0.16)	-2.6361*** (-4.64)	-2.0344** (-2.22)	-0.7125 (-0.60)
Turnover _{t-1}	-0.0037 (-0.54)	-0.0211** (-2.30)	0.0294 (1.63)	-0.0366 (-1.45)
Net Flow _{t-1}	-0.0028 (-0.47)	0.0020 (0.25)	-0.0141 (-1.17)	0.0105 (0.64)
Return _{t-1}	-0.0707** (-2.52)	0.0345 (0.94)	0.0910* (1.81)	-0.0913 (-1.40)
Volatility _{t-1}	0.8860*** (10.78)	1.0883*** (8.60)	0.1172 (0.75)	-0.8822*** (-3.73)
TWIBOR _{t-1}	3.4901*** (2.94)	2.2332 (1.43)	4.8029*** (3.52)	5.6959*** (3.21)
RF _{t-1}	-0.5268 (-0.89)	1.5876** (2.03)	0.3870 (0.59)	3.2274*** (3.76)
Constant	-1.8374*** (-4.88)	-3.1609*** (-6.35)	-3.2118*** (-7.81)	-5.3629*** (-9.94)
ETF effect	Yes	Yes	Yes	Yes
Year effect	No	No	No	No
Observations	4945	4865	4946	4866
R-square	0.3952	0.4362	0.4280	0.4795

本表將 2020 與 2021 年設為 COVID-19 年的虛擬變數，探討 COVID-19 衝擊之下，投資人恐慌情緒與總報酬背離的關係，第一、三欄是累計持有 10 日的實證結果，第二、四欄是累計持有 20 日的實證結果。其中應變數是總報酬背離(Total Deviation)，關鍵變數依然是投資人恐慌情緒(TWVIX)，自變數則是買賣價差(Spread)、ETF 周轉率(Turnover)、淨基金流入(Net Flow)、標的指數報酬率(Return)、標的指數報酬波動率(Volatility)、臺灣同業拆款利率(TWIBOR)及三個月商業本票利率(RF)；括弧中數值是 t 值；*代表 10%統計顯著，**代表 5%統計顯著，***代表 1%統計顯著；樣本期間從 2014 年 11 月 03 日至 2021 年 06 月 30 日。

(二) 控制 ETF 與年度虛擬變數

本研究之主要實證，尚未控制 ETF 與年度虛擬變數，在穩健性檢定中，將加入 ETF 與年度的固定效果，進一步探討投資人恐慌情緒與槓反型 ETF 報酬背離的關聯性，《表 12》、《表 13》、《表 14》與《表 15》證實彼此依然存在顯著正相關，無論是淨值報酬、殘差報酬、複利效果與總報酬等背離。因此投資人情緒越恐慌時，市場效率性越差，造市商越不容易進行造市活動，套利活動越難以進行，基金經理人追蹤標的指數績效也越差，造成報酬背離隨之上升，且隨著持有時間越長，總報酬背離越大。

表 12 控制 ETF 與年度虛擬變數之下，投資人恐慌情緒與淨值報酬背離之關聯性

	淨值報酬背離(NAV Deviation)					
	正 2			反 1		
	持有單日	持有10日	持有20日	持有單日	持有10日	持有20日
TWVIX _{t-1}	0.0661*** (16.55)	0.1699*** (11.31)	0.2499*** (12.99)	0.0797*** (18.84)	0.3513*** (19.70)	0.5950*** (26.52)
NAV Deviation _{t-1}	0.0388* (1.79)	-0.1110*** (-11.32)	-0.2461*** (-25.61)	0.1022*** (6.30)	0.0315*** (2.97)	-0.0986*** (-9.13)
Spread _{t-1}	0.1913 (1.35)	-0.1550 (-0.38)	-1.8700*** (-3.44)	0.5815* (1.87)	0.0116 (0.01)	1.5805 (1.26)
Turnover _{t-1}	-0.0007 (-0.30)	0.0219*** (3.11)	0.0107 (1.12)	-0.0006 (-0.10)	0.0583*** (2.99)	-0.0171 (-0.63)
Net Flow _{t-1}	0.0031 (1.55)	-0.0057 (-1.02)	-0.0019 (-0.26)	0.0015 (0.37)	-0.0007 (-0.05)	0.0238 (1.43)
Return _{t-1}	-0.0364* (-1.81)	-0.0626** (-2.37)	-0.0121 (-0.34)	0.0315 (1.18)	0.1122** (2.22)	-0.0555 (-0.84)
Volatility _{t-1}		1.2594*** (15.47)	2.3021*** (17.89)		0.1085 (0.67)	-0.4275* (-1.71)
TWIBOR _{t-1}	5.1916*** (5.83)	11.3883*** (4.26)	20.1776*** (5.84)	6.3023*** (6.52)	16.6068*** (5.22)	24.0567*** (5.85)
RF _{t-1}	0.5193* (1.74)	-0.8370 (-0.98)	-2.7015** (-2.34)	0.2814 (0.87)	-0.3642 (-0.36)	-0.2176 (-0.16)
Constant	-2.8122*** (-8.58)	-6.4682*** (-6.28)	-9.8726*** (-7.06)	-3.3765*** (-9.42)	-10.6784*** (-8.75)	-15.2905*** (-9.18)

表 12 控制 ETF 與年度虛擬變數之下，投資人恐慌情緒與淨值報酬背離之關聯性(續)

	淨值報酬背離(NAV Deviation)					
	正 2			反 1		
	持有單日	持有10日	持有20日	持有單日	持有10日	持有20日
ETF effect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year effect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	5017	4945	4865	5018	4946	4866
R-square	0.2509	0.4106	0.4757	0.3050	0.4068	0.4613

本表加入 ETF 與年度虛擬變數，探討投資人恐慌情緒與淨值報酬背離的關係，第一、四欄是僅持有 1 日，第二、五欄是累計持有 10 日，第三、六欄是累計持有 20 日。其中應變數是淨值報酬背離(NAV Deviation)，投資人恐慌情緒(TWVIX)是關鍵變數，自變數則是買賣價差(Spread)、ETF 周轉率(Turnover)、淨基金流入(Net Flow)、標的指數報酬率(Return)、標的指數報酬波動率(Volatility)、臺灣同業拆款利率(TWIBOR)及三個月商業本票利率(RF)；括弧中數值是 t 值；*代表 10%統計顯著，**代表 5%統計顯著，***代表 1%統計顯著；樣本期間從 2014 年 11 月 03 日至 2021 年 06 月 30 日。

表 13 控制 ETF 與年度虛擬變數之下，投資人恐慌情緒與殘差報酬背離之關聯性

	殘差報酬背離(Residual Deviation)					
	正 2			反 1		
	持有單日	持有10日	持有20日	持有單日	持有10日	持有20日
TWVIX _{t-1}	0.0184*** (18.03)	0.0092*** (6.13)	0.0053*** (3.40)	0.0097*** (18.76)	0.0092*** (11.56)	0.0095*** (12.12)
Residual Deviation _{t-1}	-0.0087 (-0.92)	-0.0362*** (-3.75)	-0.0248** (-2.53)	0.0166* (1.80)	0.0004 (0.04)	0.0325*** (3.44)
Spread _{t-1}	-0.3002*** (-8.32)	-0.1258*** (-3.12)	-0.1423*** (-3.25)	-0.2493*** (-6.47)	-0.0034 (-0.08)	-0.0350 (-0.78)
Turnover _{t-1}	0.0005 (0.82)	0.0009 (1.35)	-0.0003 (-0.40)	0.0006 (0.77)	0.0016* (1.77)	0.0025** (2.54)
Net Flow _{t-1}	-0.0001 (-0.13)	0.0004 (0.71)	-0.0004 (-0.64)	0.0005 (1.05)	-0.0001 (-0.21)	0.0013** (2.13)
Return _{t-1}	-0.0108*** (-4.78)	-0.0038 (-1.49)	-0.0106*** (-3.76)	0.0008 (0.40)	0.0015 (0.69)	0.0026 (1.11)
Volatility _{t-1}		0.0504*** (6.55)	0.0528*** (5.57)		0.0218*** (2.92)	0.0361*** (4.08)

表 13 控制 ETF 與年度虛擬變數之下，投資人恐慌情緒與殘差報酬背離之關聯性(續)

	殘差報酬背離(Residual Deviation)					
	正 2			反 1		
	持有單日	持有10日	持有20日	持有單日	持有10日	持有20日
TWIBOR _{t-1}	0.9084*** (4.00)	-0.9281*** (-3.53)	-1.4098*** (-5.16)	0.5102*** (4.30)	0.3508** (2.51)	0.4209*** (3.03)
RF _{t-1}	-0.0127 (-0.17)	0.3504*** (4.12)	0.3783*** (4.07)	-0.0120 (-0.30)	0.0668 (1.47)	0.0019 (0.04)
Constant	-0.3555*** (-4.25)	0.2014** (1.99)	0.4594*** (4.14)	-0.1557*** (-3.54)	-0.1025* (-1.92)	-0.0950* (-1.70)
ETF effect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year effect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	5017	4945	4865	5018	4946	4866
R-square	0.1893	0.1533	0.1302	0.1339	0.1271	0.1418

本表加入 ETF 與年度虛擬變數，探討投資人恐慌情緒與殘差報酬背離的關係，第一、四欄是僅持有 1 日，第二、五欄是累計持有 10 日，第三、六欄是累計持有 20 日。其中應變數是殘差報酬背離(Residual Deviation)，投資人恐慌情緒(TWVIX)是關鍵變數，自變數則是買賣價差(Spread)、ETF 周轉率(Turnover)、淨基金流入(Net Flow)、標的指數報酬率(Return)、標的指數報酬波動率(Volatility)、臺灣同業拆款利率(TWIBOR)及三個月商業本票利率(RF)；括弧中數值是 t 值；*代表 10%統計顯著，**代表 5%統計顯著，***代表 1%統計顯著；樣本期間從 2014 年 11 月 03 日至 2021 年 06 月 30 日。

表 14 控制 ETF 與年度虛擬變數之下，投資人恐慌情緒與複利效果背離之關聯性

	複利效果背離(Compounding Deviation)			
	正 2		反 1	
	持有10日	持有20日	持有10日	持有20日
TWVIX _{t-1}	0.0320*** (11.74)	0.0007 (0.17)	0.0161*** (15.47)	0.0029* (1.90)
Compounding Deviation _{t-1}	0.4875*** (52.24)	0.4777*** (50.56)	0.4498*** (42.85)	0.5283*** (51.48)
Spread _{t-1}	0.2443*** (3.56)	0.2567** (2.38)	0.0457 (0.88)	0.0296 (0.39)
Turnover _{t-1}	-0.0022* (-1.87)	0.0056*** (2.97)	-0.0015 (-1.45)	0.0030* (1.81)

表 14 控制 ETF 與年度虛擬變數之下，投資人恐慌情緒與複利效果背離之關聯性(續)

	複利效果背離(Compounding Deviation)			
	正 2		反 1	
	持有10日	持有20日	持有10日	持有20日
Return _{t-1}	-0.0022 (-0.50)	-0.0178*** (-2.59)	-0.0005 (-0.17)	0.0078** (1.98)
Volatility _{t-1}	0.3436*** (25.05)	0.7462*** (30.55)	0.1636*** (17.04)	0.4007*** (24.43)
TWIBOR _{t-1}	3.2870*** (7.29)	1.2189* (1.80)	1.6357*** (9.76)	0.1293 (0.55)
RF _{t-1}	0.1612 (1.12)	0.4122* (1.81)	-0.0175 (-0.32)	0.2341*** (2.93)
Constant	-2.0129*** (-11.48)	-1.3043*** (-4.70)	-0.8955*** (-13.91)	-0.4304*** (-4.49)
ETF effect	Yes	Yes	Yes	Yes
Year effect	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	4945	4865	4946	4866
R-square	0.6118	0.6073	0.5511	0.5767

本表加入 ETF 與年度虛擬變數，探討投資人恐慌情緒與複利效果背離的關係，第一、三欄是累計持有 10 日，第二、四欄是累計持有 20 日。其中應變數是複利效果背離(Compounding Deviation)，投資人恐慌情緒(TWVIX)是關鍵變數，自變數則是買賣價差(Spread)、ETF 周轉率(Turnover)、淨基金流入(Net Flow)、標的指數報酬率(Return)、標的指數報酬波動率(Volatility)、臺灣同業拆款利率(TWIBOR)及三個月商業本票利率(RF)；括弧中數值是 t 值；*代表 10%統計顯著，**代表 5%統計顯著，***代表 1%統計顯著；樣本期間從 2014 年 11 月 03 日至 2021 年 06 月 30 日。

表 15 控制 ETF 與年度虛擬變數之下，投資人恐慌情緒與總報酬背離之關聯性

	總報酬背離(Total Deviation)			
	正 2		反 1	
	持有10日	持有20日	持有10日	持有20日
TWVIX _{t-1}	0.2311*** (14.35)	0.3870*** (18.85)	0.3649*** (20.13)	0.6203*** (27.04)
Total Deviation _{t-1}	0.0229** (2.27)	-0.0806*** (-7.83)	0.0683*** (6.42)	-0.0460*** (-4.21)
Spread _{t-1}	-0.3507 (-0.81)	-2.7574*** (-4.80)	0.1303 (0.13)	1.8380 (1.45)

表 15 控制 ETF 與年度虛擬變數之下，投資人恐慌情緒與總報酬背離之關聯性 (續)

	總報酬背離(Total Deviation)			
	正 2		反 1	
	持有10日	持有20日	持有10日	持有20日
Turnover _{t-1}	0.0211*** (2.80)	0.0139 (1.37)	0.0561*** (2.85)	-0.0171 (-0.62)
Net Flow _{t-1}	-0.0041 (-0.69)	0.0004 (0.05)	-0.0007 (-0.06)	0.0279* (1.65)
Return _{t-1}	-0.0463 (-1.64)	0.0586 (1.57)	0.0839 (1.64)	-0.0984 (-1.47)
Volatility _{t-1}	0.7740*** (9.12)	1.1527*** (8.69)	-0.0731 (-0.45)	-0.9387*** (-3.73)
TWIBOR _{t-1}	13.7400*** (4.81)	24.1012*** (6.54)	15.9038*** (4.93)	21.2901*** (5.09)
RF _{t-1}	-0.7887 (-0.86)	-2.8443** (-2.32)	-0.1103 (-0.11)	0.3288 (0.24)
Constant	-7.8316*** (-7.11)	-12.4586*** (-8.35)	-10.4523*** (-8.45)	-14.1780*** (-8.37)
ETF effect	Yes	Yes	Yes	Yes
Year effect	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	4945	4865	4946	4866
R-square	0.3941	0.4303	0.4083	0.4548

本表加入 ETF 與年度虛擬變數，探討投資人恐慌情緒與總報酬背離的關係，第一、三欄是累計持有 10 日，第二、四欄是累計持有 20 日。其中應變數是總報酬背離(Total Deviation)，投資人恐慌情緒(TWVIX)是關鍵變數，自變數則是買賣價差(Spread)、ETF 周轉率(Turnover)、淨基金流入(Net Flow)、標的指數報酬率(Return)、標的指數報酬波動率(Volatility)、臺灣同業拆款利率(TWIBOR)及三個月商業本票利率(RF)；*代表 10%統計顯著，**代表 5%統計顯著，***代表 1%統計顯著；樣本期間從 2014 年 11 月 03 日至 2021 年 06 月 30 日。

伍、結論

本文以 Tang and Xu (2013) 方法，估計槓反型 ETF 報酬背離，其報酬背離可分為複利與非複利效果；複利效果來自每日再平衡活動，因基金經理人追蹤單日報酬目標倍數，累積持有多日所產生；非複利效果亦可分為淨值與殘差報酬背離，淨值報酬背離來自基金經理人追蹤複製目標報酬誤

差，殘差報酬背離則是市場不效率造成。文獻認為市場不效率來自投資人不理性決策，投資人情緒跟市場波動性、市場流動性具有顯著相關，於是本文以臺指選擇權波動率指數作為投資人恐慌情緒的代理變數，探討投資人恐慌情緒如何影響槓反型 ETF 報酬背離。

透過迴歸分析證實，投資人恐慌情緒與淨值報酬背離具有顯著正相關，隨著持有時間增加，淨值報酬背離程度越大，正二型或反向型 ETF 皆存在此現象；當投資人恐慌情緒升高時，大量拋售正二型 ETF，積極增持反向型 ETF，加劇市場波動性與不效率性，且市場流動性隨之受影響，使基金經理人較難追蹤複製目標報酬，造成淨值報酬背離增加。

另外，殘差報酬背離部分，當投資人情緒越恐慌時，殘差報酬背離程度越大，因恐慌情緒促使 ETF 需求大幅增加或減少，容易造成較嚴重折溢價現象，此時套利者難以進行套利活動，造市商也不容易進行造市活動，幫助 ETF 重回合理價格，以及交易正軌，使得報酬背離程度因而擴大。

由於再平衡活動，槓反型 ETF 無法避免複利效果的報酬背離，根據實證得知投資人恐慌情緒與複利效果背離具有顯著正相關，無論是正二型與反向型 ETF，僅持有 10 日具有顯著性影響，在持有 20 日部分，僅有微弱影響力，甚至沒有影響，不過在 COVID 19 疫情衝擊之下，隨著持有時間增加，複利效果背離程度越大，顯然市場不確定性越高時，投資人恐慌情緒影響力越久。

最後，總報酬背離是複利與非複利效果組成；從迴歸分析得知：投資人情緒越恐慌時，槓反型 ETF 總報酬背離程度越嚴重，隨著持有時間越長，情緒影響力越大，由此可知，槓反型 ETF 僅適合短期持有，不適合長期持有投資，而且投資人恐慌情緒會加劇報酬背離程度。

附錄 1 槓反型與一般型 ETF 的基本資料

證券代碼	證券簡稱	追蹤指數	追蹤方式	上市日期	管理費	保管費	申購/贖回方式	證券交易稅
0050	元大臺灣 50	臺灣 50 指數	完全複製法	2003年06月30日	0.32%	0.04%	實物申購/贖回	千分之一
00628	富邦臺 50	臺灣 50 指數	完全複製法	2012年07月17日	0.15%	0.04%	實物申購/贖回	千分之一
00631L	元大臺灣 50 正二	臺灣 50 指數	合成複製法	2014年10月31日	1.00%	0.04%	現金申購/贖回	千分之一
00632R	元大臺灣 50 反一	臺灣 50 指數	合成複製法	2014年10月31日	1.00%	0.04%	現金申購/贖回	千分之一
00663L	國泰臺灣加權正二	臺灣日報酬二倍指數	合成複製法	2016年07月14日	0.75%	0.04%	現金申購/贖回	千分之一
00664R	國泰臺灣加權反一	臺灣日報酬一倍指數	合成複製法	2016年07月14日	0.75%	0.04%	現金申購/贖回	千分之一
00675L	富邦臺灣加權正二	臺灣日報酬二倍指數	最佳化	2016年10月05日	0.65%	0.04%	現金申購/贖回	千分之一
00676R	富邦臺灣加權反一	臺灣日報酬一倍指數	最佳化	2016年10月05日	0.65%	0.04%	現金申購/贖回	千分之一
00685L	群益臺灣加權正二	臺灣日報酬二倍指數	合成複製法	2017年03月30日	0.30%	0.04%	現金申購/贖回	千分之一
00686R	群益臺灣加權反一	臺灣日報酬一倍指數	合成複製法	2017年03月30日	0.30%	0.04%	現金申購/贖回	千分之一

本表是元大、國泰、富邦及群益槓反型 ETF 的基本資料，且包含元大臺灣 50 與富邦臺 50，總共 8 檔槓反型 ETF，2 檔一般型 ETF。

附錄 2 變數定義

	變數	定義	單位	頻率
<u>報酬估計：</u>				
市價報酬	Actual return	當日市價減前一日市價後，再除以前一日市價	百分比	日
淨值報酬	NAV return	當日淨值減前一日淨值後，再除以前一日淨值。	百分比	日
目標報酬	Target return	每日追蹤指數報酬率乘以槓桿倍數，再隨著持有日數不斷複利。	百分比	日
天真報酬	Naïve return	每日追蹤指數報酬率隨著持有日數不斷複利，再乘以槓桿倍數。	百分比	日
<u>報酬背離：</u>				
殘差報酬背離	Residual deviation	市價報酬減淨值報酬之差，因市場不效率所致。	百分比	日
淨值報酬背離	NAV deviation	淨值報酬減目標報酬之差，因經理人追蹤誤差所致。	百分比	日
複利效果背離	Compounding deviation	目標報酬減天真報酬之差，因追蹤標的指數產生。	百分比	日
非複利效果背離	Noncompounding deviation	市價報酬減目標報酬之差，即殘差報酬與淨值報酬的總和。因市場不效率所致。	百分比	日
總報酬背離	Total deviation	總報酬背離是殘差報酬、淨值報酬與複利效果的加總。	百分比	日

變數		定義	單位	頻率
<u>控制變數：</u>				
投資人恐慌情緒	TWVIX	期交所參考 CBOE VIX 指數方法，及臺指選擇權(TXO)市場特性編製而成，以期正確地描繪當時市場上價格波動情形。	數值	日
買賣價差	Spread	買價減賣價後，再除以買賣價總和的一半，最後再乘 100。	數值	日
ETF 周轉率	Turnover	ETF 成交量除以 ETF 流通在外股數變動率。	百分比	日
基金淨流量	Net Flow	ETF 流通在外股數變動率。	百分比	日
標的指數報酬波動率	Volatility	累積持有 ETF 期間，標的指數報酬的波動率。	數值	日
標的指數報酬率	Return	ETF 標的指數的日報酬。	百分比	日
臺灣同業拆款利率	TWIBOR	臺灣銀行同業間，資金的拆放利率，金融機構的借貸成本。	百分比	月
三個月商業本票利率	RF	本研究以三個月商業本票利率做為無風險利率。	百分比	月

參考文獻

- 蘇亭丰(2016)，「槓桿型與反向型ETF長短期追蹤績效之研究」，期貨與選擇權學刊，第9卷第1期，61-101。
- Anadu, K., M. S. Kruttli, P. E., McCabe and E. Osambela (2020), “The shift from active to passive investing: Potential risks to financial stability,” *Financial Analysts Journal*, 76, 23-29.
- Baker, M. and J. Wurgler (2006), “Investor sentiment and the cross-section of stock returns,” *The Journal of Finance*, 61, 1645-1680.
- Ben-David, I., F. Franzoni and R. Moussawi (2018), “Do ETFs increase volatility,” *The Journal of Finance*, 73, 2471-2535.
- Bird, R., D. F. S. Choi and D. Yeung (2014), “Market uncertainty, market sentiment, and the post-earnings announcement drift,” *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 43, 45-73.
- Charupat, N. and P. Miu (2011), “The pricing and performance of leveraged exchange-traded funds,” *Journal of Banking & Finance*, 35, 966-977.
- Chen, Y. W., R. K. Chou and C. B. Lin (2019), “Investor sentiment, SEO market timing, and stock price performance,” *Journal of Empirical Finance*, 51, 28-43.
- Cheng, M. and A. Madhavan (2009), “The dynamics of leveraged and inverse exchange-traded funds,” *Journal of Investment Management*, 7, 43-62.
- Chiu, J., H. Chung and K. Y. Ho (2014), “Fear Sentiment, Liquidity, and Trading Behavior: Evidence from the Index ETF Market,” *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 17, 1-25.
- Cornell, B., W. R. Landsman and S. Stubben (2011), “Do institutional investors and security analysts mitigate the effects of investor sentiment,” *Working Paper*.
- DeLong, J. B., A. Shleifer, L. H. Summers and R. J. Waldmann (1990), “Noise

- trader risk in financial markets,” *Journal of political Economy*, 98, 703-738.
- Fong, W. M. and B. Toh (2014), “Investor sentiment and the MAX effect,” *Journal of Banking & Finance*, 46, 190-201.
- Holzhauser, H. M., X. Lu, R. W. McLeod and J. Mehran (2013), “Effects of expected market volatility on daily tracking error of leveraged bull and bear ETFs,” *Managerial Finance*, 39, 1169-1186.
- Ivanov, I. T. and S. L. Lenkey (2018), “Do leveraged ETFs really amplify late-day returns and volatility,” *Journal of Financial Markets*, 41, 36-56.
- Kurov, A. (2008), “Investor Sentiment, Trading Behavior and Informational Efficiency in Index Futures Markets,” *The Financial Review*, 43, 107-127.
- Lin, C. B., R. K. Chou and G. H. Wang (2018), “Investor sentiment and price discovery: Evidence from the pricing dynamics between the futures and spot markets,” *Journal of Banking & Finance*, 90, 17-31.
- Liu, S. (2015), “Investor sentiment and stock market liquidity,” *Journal of Behavioral Finance*, 16, 51-67.
- Shen, J., J. Yu and S. Zhao (2017), “Investor sentiment and economic forces,” *Journal of Monetary Economics*, 86, 1-21.
- Shu, H. C. and J. H. Chang (2015), “Investor sentiment and financial market volatility,” *Journal of Behavioral Finance*, 16, 206-219.
- Shum, P. M. (2011), “The long and short of leveraged ETFs: The financial crisis and performance attribution,” *Working Paper*.
- Shum, P., W. Hejazi, E. Haryanto and A. Rodier (2016), “Intraday share price volatility and leveraged ETF rebalancing,” *Review of Finance*, 20, 2379-2409.
- Stambaugh, R. F., J. Yu and Y. Yuan (2012), “The short of it: Investor sentiment and anomalies,” *Journal of Financial Economics*, 104, 288-302.
- Tang, H. and X. E. Xu (2013), “Solving the return deviation conundrum of leveraged exchange-traded funds,” *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 48, 309-342.

- Tuzun, T. (2014), “Are leveraged and inverse ETFs the new portfolio insurers,” *Working Paper*.
- Xu, H. C. and W. X. Zhou (2018), “A weekly sentiment index and the cross-section of stock returns,” *Finance Research Letters*, 27, 135-139.
- Yang, C. and B. Gao (2014), “The term structure of sentiment effect in stock index futures market,” *The North American Journal of Economics and Finance*, 30, 171-182.
- Yang, C. and L. Zhou (2015), “Investor trading behavior, investor sentiment and asset prices,” *The North American Journal of Economics and Finance*, 34, 42-62.

