

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

融資融券對 ETF 風險的影響

The Impact of Margin and Day Tradings on ETF Risk

吳彥宏

Yen-Hung Wu

指導教授：陳昇鴻 博士

張瑞真 博士

Advisor: Sheng-Hung Chen, Ph.D.

Jui-Chen Chang, Ph.D.

中華民國 107 年 6 月

June 2018

版權宣告

本論文之內容並無抄襲其他著作之情事，且本論文之全部或一部分並未使用在申請其他學位論文之用。



謝辭

首先誠摯的感謝指導教授陳昇鴻博士及共同指導張瑞真博士，在我剛踏入研究所時，對一切都不熟悉，對於未來要做什麼也不是很確定，謝謝陳老師願意當我的指導教授，在各方面給予協助。曾經兩年畢業對我而言有著無形的壓力存在著，感謝在最後給予我各樣協助跟關懷的人們，有你們在身邊真好。老師細心的教導並且不時的撥冗討論指點研究及實證的方向，使我獲益匪淺。謝謝老師的協助，讓我少走很多冤枉路，並給予實質的建議與幫助，並在我不知道該怎麼解釋時，伸出援手。謝謝同學協助並在自覺進度落後時，給予真誠的關懷，鼓勵我繼續努力。謝謝碩士班及碩專班的同學們，雖然大家各自的題目不同，但共同為論文打拼，朝著畢業目標邁進，互相關懷的情誼已雋刻在腦海中。

心中在此時，充滿感恩，還有很多想要謝謝的人，謝謝你們在我身上所做的一切，也許只是一句要趕快畢業這樣的叮嚀，但這一切都被點滴記錄在心頭，成為我繼續努力的動力跟方向，或許我沒有辦法精確的記下每次讓我覺得感動的時刻，但那微小的關懷都會化為細流滋潤著我的心，成為一種內在的力量，讓我在情低谷時能重新得力，謝謝你們。

吳彥宏 謹誌于
南華大學 財管所

南華大學財務金融學系財務管理碩士班

106 學年度第 2 學期碩士論文摘要

論文題目：融資融券對 ETF 風險的影響

研究生：吳彥宏

指導教授：陳昇鴻 博士

張瑞真 博士

中文摘要

本論文主要收集自台灣經濟新報資料庫(TEJ)中 2015 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日，包括台灣發行 ETF 報酬率、機構投資人持股比率(涵蓋：外資、自營商、投信等)、融資與融券比率、當日沖銷比率等約資料為研究對象。本論文同時使用 ARCH 與 GARCH 模型作為研究方法，藉以探討 ETF 在投資人進行融資與融券活動下對風險的影響的影響。實證結果支持企業的貸款成本會因為產品市場愈不具競爭性而降低實證結果支持機構投資人持股比率愈高會顯著降低 ETF 波動性，其次，當融資與融券比率提高時，也會顯著的加劇 ETF 的波動性，特別是當日沖銷比率偏高時。

關鍵詞：指數股票型基金(ETF)、當日沖銷、信用交易

Title of Thesis: The Impact of Margin and Day Tradings on ETF Risk

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

Graduate date: June 2018

Degree Conferred: M.S.

Name of student: Yen-Hung Wu

Advisor: Sheng-Hung Chen, Ph.D.

Jui-Chen Chang, Ph.D.

Abstract

This paper is mainly collected from the Taiwan Economic Times Newspaper Database (TEJ) from January 1, 2015 to December 31, 2017, including the return rate of ETF issued by Taiwan, the shareholding ratio of institutional investors (covering: foreign investment, self-employed, Investment trust, etc.), the ratio of financing and margin financing, the same day offset ratio and other information as the research object. This thesis uses both ARCH and GARCH models as research methods to explore the impact of ETFs on risk under investor financing and margin financing. Empirical Results Support for Enterprise Loan Costs Will Decrease Empirical Results Because Less-Competitive Product Markets Support institutional investors' higher shareholdings will significantly reduce ETF volatility, and secondly, as the ratio of financing and margin raising increases Exacerbate the volatility of ETFs, especially when the write-off rate is high on the day

Keywords: ETF, Day Trading, Margin Trading

目錄

版權宣告.....	i
謝辭.....	ii
中文摘要.....	iii
英文摘要.....	iv
目錄.....	v
表目錄.....	vi
圖目錄.....	vii
第一章 緒論	1
第一節 研究動機	1
第二節 研究目的	3
第三節 研究貢獻	4
第二章 文獻回顧	5
第三章 實證資料與模型設定	8
第一節 實證資料	8
第二節 實證模型	8
第四章 實證結果分析	15
第一節 樣本敘述統計	15
第二節 實證結果	20
第五章 結論與建議	24
第一節 結論	24
第二節 建議	24
參考文獻.....	26

表目錄

表 1	現股當沖與信用交易對 ETF 報酬率與波動性的影響：元大台灣 T50.....	21
表 2	現股當沖與信用交易對 ETF 報酬率與波動性的影響：元大中型 100.....	22
表 3	ETF 融資融券比重與報酬率估計結果.....	23



圖目錄

圖 1	元大台灣 50 現股當沖比重與報酬率曲線圖	15
圖 2	元大中型 100 現股當沖比重與報酬率曲線圖	16
圖 3	元大高股息現股當沖比重與報酬率曲線圖	16
圖 4	元大電子現股當沖比重與報酬率曲線圖	17
圖 5	元大台灣 50 反 1 現股當沖比重與報酬率曲線圖	17
圖 6	元大台灣 50 正 2 現股當沖比重與報酬率曲線圖	18
圖 7	元大富貴 50 現股當沖比重與報酬率曲線圖	18
圖 8	群益台灣加權正 2 現股當沖比重與報酬率曲線圖	19



第一章、緒論

第一節、研究動機

指數股票型基金(Exchange Traded Funds, ETFs)是近十多年內興起的現貨指數交易工具,ETF基本的形式是由一信託基金持有一專門追蹤(track)某一指數報酬率的股票投資組合,該信託基金依遠比投資組合發行存託憑證(depository receipt),凡持有存託憑證的投資人,即擁有該投資組合的部分價值,並享有該投資組合的報酬率。存託憑證發行後即在股市掛牌交易,交易之過程與形式如同一般股票。由於ETF信託以投資組合模擬目標指數的報酬率,持有ETF者彷彿購買承諾現貨指數,因此ETF提供了投資與交易現貨指數的金融工具。

指數現貨的市場原本就不完全,過去並無有效率的金融工具來交易指數現貨,ETF具有以下的幾項特性,可以補足過去指數交易工具的缺失:第一、ETF可以於盤中交易,彌補開放型指數基金僅能以收盤淨值交易的缺陷,也降低投資人曝露於日內價格波動的風險。第二、ETF同時具備以市價交易和以淨值交易(申購與贖回)的選擇,這項選擇使得ETF的市價容易貼近淨值,避免封閉型指數基金大幅度折溢價的潛在問題,使得投資人在任何一段期間內的實現報酬率接近

其公平報酬率。第三、ETF 具有低管理費用的成本優勢，相對於積極操作的基金，以指數複製手。特別是，追蹤為目標的投資組合可以節省許多研究成本與交易成本。ETF 申購與贖回時採用等類(in-kind)交換，即以現股(而非現金)交換 ETF 受益憑證，也可降低交易成本，因此 ETF 通常收取較一般基金及指數型基金為低的管理費。第四、ETF 許投資人放空操作，交易限制較開放型基金寬鬆。

過去的文獻卻指出 ETF 能夠降低不對稱資訊的問題，享有較低的交易成本，同時也提高流動性(Madhavan, 2014)；但是，ETF 同時也會提高標的股票的波動性(Ben-David, Franzoni, and Moussawi, 2012; Da and Shive, 2012)。然而過去文獻卻忽略 ETF 在投資人進行融資與融券活動下對風險的影響，Gastineau (2010)指出，有些市場投資人會融資或融券 ETF 來規避市場或產業的風險，或是用來管理風險曝露。

如果投資人今天看空台股指數，但卻沒有開立期貨交易戶，並且覺得期貨價格波動劇烈，自己無法一邊專心工作一邊留倉操作，放空特定股票又擔心尬空風險，這時該怎麼辦呢？ETF 放空台指不需要另外開設一個帳戶，就可以像股票買賣一樣放空台指，而且就像一般股票一樣，它也有漲跌幅 10% 的限制，股價相對較低所以振幅不會太大，不必擔心自己一個不注意就面臨斷頭風險。只要你看準大方向，便可以選擇作多或放空，ETF 也不會像期貨一樣動不動就是巨額虧

損。如果要用來放空指數，就必須挑選覆蓋範圍更廣、和大盤連動性更強的標的，才是最佳選擇，最符合這些條件的。

開放現股當沖政策，預期會影響波動性，而波動性進而又會影響報酬，陳世城(1995)研究結果，建議當日沖銷投資人應以「做空」為主，亦即是先賣後買之交易策略，將可獲取較高之投資報酬，而曾建閔 (2012)研究當沖交易對股票報酬的影響，發現過去波動較劇烈的股票，較吸引當沖交易，且當沖量會趨動股票的當期風險，並可預測股票未來的報酬會越低。由此可知，波動性與報酬之關係密切。

第二節、研究目的

基於上述研究動機設定研究目的如下：

1. 融資比率對指數股票型基金風險的影響。
2. 融券比率對指數股票型基金風險的影響。
3. 當日沖銷對指數股票型基金風險的影響。
4. 融資與融券比率同時對指數股票型基金風險的影響。

第三節、研究貢獻

本研究延伸了國內 ETF 在融資比率、融券比率、當日沖銷等買賣持有期間方面的研究。本研究的貢獻主要藉由市場上可觀測得的歷史資料來合理的估計 ETF 的期望報酬率以及現股當沖比重、融資使用率、融券買進張數、融券賣出張數對 ETF 報酬率與 ETF 報酬率風險的相關影響，最為投資避險與套利之操作模式，藉此決定出適當的權重，再依平均數變異數準則來衡量投資績效，期能創造出優於現行市場上所發行的 ETF 指數基金之投資組合

第二章、文獻回顧

由於 ETF 商品深受市場矚目，因而亦吸引學者投入 ETF 議題的相關研究。在台灣五十 ETF 發行後的隔年，左麗玲(2004) 隨即以個案方式探討寶來投信在規畫、發行台灣首支 ETF 的歷程、成功關鍵及上市後寶來台灣卓越五十基金之現況表現。吳明哲等(2011)旨在探討台灣各檔指數股票型基金績效表現，其研究結果顯示，台灣 50ETF 表現最佳，其次為新台灣與中型 100 ETF。此外，其利用事件研究法之結果指出 ETF 上市對於其成分股確實有超額報酬存在。

賴藝文與李春安(2006)針對指數股票型基金(ETF)的導入期進行價格發現的先期評估。研究期間為 2003 年 6 月 30 日至 2003 年 9 月 30 日，以日內資料分析台灣期貨市場、現貨市場與指數股票型基金的價格發現功能與資訊分享的過程。Johansen 的共整合模型顯示，樣本期間中台股指數期貨、台股指數現貨與 ETF 的價格間存在一共同長期趨勢，三者呈現共整合形式。蔡松蓀(2009)以台灣 50 指數 ETF 為對象，運用 ETF 股價的動平均線來判斷股價的方向，以股價的波動性來判斷股價的慣性，重新建構新的動能投資策略，發現指數股票型基金市場的確具有「強者恆強」的股價動能現象，且此研究所設計之動能投資策略的確能夠擊敗買進持有法而獲得超額報酬。

Hardouvelis and Peristiani (1992)針對日本東京證交所公司市場探討融券限制對股票市場波動的影響，結果發現，緊縮信用交易條件會使融資餘額、交易數量、融資帳戶交易比重、股價成長率、每日報酬的條件變異量。Moore (1966)利用 1947 年到 1965 年的美國股市日資料，探討調整信用交易比率與股價的關係，最後結果發現信用交易比率的變動與股票市場的股價波動無關。下降開放融資券當沖政策時，張馨方(2005)發現融資融券餘額，並未對股價指數報酬率有顯著影響，但融資增減額，則對股價指數報酬率具有顯著影響，而且研究期間擴大信用交易規模，對股價指數報酬率具有顯著性的正向關係。又如：開放平盤以下可放空股票政策時，由紀佳芳(2014)實證結果得知，開放平盤以下可放空股票後，約有五成的股票顯示由拒絕弱效率市場假說轉為接受此假說，以電子類股更加明顯。

現股當沖在國外已盛行許久，有關國外現股當沖報酬影響研究在 Juhani (2003)調查顯示，現股當沖實現報酬中，高報酬是因為傾銷賣出股票給消息面的失敗者，當沖交易者盈利測試資料中，如果當沖是源於投資者的內線消息，則報酬將會有大幅的槓桿效率。在 Juhani (2005)研究中發現，對投資人來說，當沖效用在長期表現效果更為顯著，反映了現股當沖交易與投資者的投資組合變化和相關成本。Barber (2013)指出，當沖交易在台灣證券交易所，占總交易量

的近 17%，但只有約 20%這部分人群是能夠合理核算交易成本後獲利。但交易成交量有明顯增加上升，間接也說明當沖交易成本相對較高，投資者能從中獲利者較少。

黃明官、馬珂、呂晏菁(2013)指出選取台灣五十 ETF 做為實證對象且獲致兩項主要發現，首先，本研究所提出之定期不定額投資策略之績效確實相當幅度超越傳統定期定額策略。其次，經過多面向指標建構及實證比較分析後，確可篩選出績效表現相對優異之定期式計量投資模式。



第三章、實證資料與模型設定

第一節、實證資料

本研究的研究期間為 2015 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日之日資料為主，實證資料主要收集自台灣經濟新報資料庫(TEJ)中，包括台灣發行 ETF 報酬率、機構投資人持股比率(涵蓋：外資、自營商、投信等)、融資與融券比率、當日沖銷比率等。

第二節、實證模型

早期，Fama (1965)已經證實金融資產具有明顯的波動叢聚的現象(volatility clustering)，即大的變動常伴隨大的變動，小的變動常伴隨小的變動；金融商品報酬率間具有明顯的高峽峰、厚尾及變異數隨著時間變動的特質。Engle (1982)為進一步解釋此現象，提出「自我迴歸條件變異數模型」(Autoregressive Conditional Heteroskedastic model, ARCH)允許隨機過程中條件變異數具有隨時間的改變而變動的特性。再者，Bollerslev (1986)隨即修正 ARCH 模型的條件變異數方程式，提出更具「一般化自身迴歸異質條件變異數模型」(Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastic model,

GARCH)假設條件變異數不僅受前期之預測誤差項平方的影響，也受前期條件變異數的影響，使得參數的設定更加精簡。

ARCH 與 GARCH 模型對於波動現象是以對稱性(symmetric)呈現，但根據 French et al. (1987)及 Nelson (1991)指出，市場對於好消息與壞消息存在波動性不對稱現象(asymmetric)，且壞消息比好消息更容易引發下期較大程度波動。在探討波動不對稱性現象時廣為研究者所使用的模型，如 Nelson (1991)所提出指數型 GARCH 模型(Exponential GARCH, EGARCH)及 Zakoian (1994)所提出的門檻型 GARCH 模型(Threshold GARCH, TGARCH)。Nelson (1991)利用 EGARCH 模型研究發現美國股市報酬波動具有不對稱性的現象。Engle and Ng (1993)利用日本股票市場資料比較 ARCH 家族模型配適度，結果顯示 TGARCH 模型解釋能力最佳。此外，Glosten et al. (1993)指出探討股票報酬波動性時，若忽略不對稱現象可能會導致波動性估計的偏誤。

一、實證模型

GARCH 模型分為兩部份，一為條件平均數方程式，另一部份為條件變異數方程式。在條件平均數方程式中，Scholes and Williams

(1977)研究發現股票的買賣價差、漲跌幅限制、非同步交易及其他價格調整因素，可能會造成股價指數有序列相關的問題。為了解決模型中存在序列相關問題，Hamao et al. (1990)將一階移動平均 MA(1)，也就是將前一期殘差加入條件平均數方程式中以去除股價報酬序列相關性。此外，張文慧等人(2004)選用 ARMA 分析，即包括 autoregressive (AR)以及 moving average (MA)兩部分，並依時加總對 GARCH 效果之影響。

在條件變異數中，Bollerslev et al. (1992)及 Najand and Yung (1994)等，皆認為 GARCH (1,1)已經足夠捕捉股價報酬率異質變異之現象。林建甫與張焯然(1996)也認為 GARCH(1,1)模型足以捕捉臺灣股票市場報酬率波動性具有條件異質變異數之行為特性。因此本研究在條件變異數方程式中，原則上採用 GARCH(1,1)模型，若配適完 GARCH (1,1)模型後之標準化殘差仍有 GARCH 效果存在時則逐漸增加 GARCH (p,q)的階次，直至消除為止。因此，本研究的實證模型為 ARMA-GARCH 模型。而 TGARCH 與 EGARCH 模型也同樣經由上述方式配適 ARMA-TGARCH 與 ARMA-EGARCH 模型。以下分別說明之：

(一)ARMA-GARCH

1.條件平均數方程式：

$$ETF_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i ETF_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i \varepsilon_{t-i} + \pi(INDEX)_t + \phi(MarginTrading)_t + \mu(ShortSelling)_t, \quad \varepsilon_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, h_t)$$

2.條件變異數方程式：

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \gamma_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \lambda_j h_{t-j} + \phi(MarginTrading)_t + \mu(ShortSelling)_t$$

其中， $(INDEX)_t$ 表示為ETF的標的資產(underlying asset)， $(MarginTrading)_t$ 為融資交易比率， $(ShortSelling)_t$ 則為融券交易比率。此外， γ_i 代表前期之非條件波動對當期之條件變異數的影響； λ_j 代表前期條件變異數對本期條件變異數之影響。假設 ε_t 為穩定之時間數列且非條件變異數 $\sigma_\varepsilon^2 < \infty$ ，則必須滿足 $0 \leq \sum_{i=1}^q \gamma_i + \sum_{j=1}^p \lambda_j < 1$ 。Engle and Bollerslev (1986)指出若 $\gamma_1 + \lambda_1 = 1$ ，表示 $\sigma_\varepsilon^2 < \infty$ ，前期非條件變異數持續影響後期，此時模型稱為 Integrated GARCH (IGARCH)。

(二)ARMA-TGARCH

1.條件平均數方程式：

$$ETF_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i ETF_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i \varepsilon_{t-i} + \pi(INDEX)_t + \phi(MarginTrading)_t + \mu(ShortSelling)_t, \quad \varepsilon_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, h_t)$$

2.條件變異數方程式：

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \gamma_i \varepsilon_{t-i}^2 + \theta \varepsilon_{t-1}^2 D_{t-1} + \sum_{j=1}^p \lambda_j h_{t-j} + \phi(MarginTrading)_t + \mu(ShortSelling)_t$$

D_t 為虛擬變數，代表市場資訊， θ 為待估計係數。 $D_t = 1$ ，表示市場反應壞消息； $D_t = 0$ ，表示市場反映好消息。Black (1986) 認為由於市場中存在許多雜訊交易者，而雜訊交易者對於未預期之壞消息會有過度反應之現象，因此對於壞消息反應大於好消息。TGARCH 估計所得之 θ 值為正時，即代表壞消息衝擊相對於好消息有較大波動反應。

(三)ARMA-EGARCH

1.條件平均數方程式：

$$ETF_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i ETF_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i \varepsilon_{t-i} + \pi(INDEX)_t + \phi(MarginTrading)_t + \mu(ShortSelling)_t, \quad \varepsilon_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, h_t)$$

2.條件變異數方程式：

$$\ln(h_t) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \left[\delta_i \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sqrt{h_{t-i}}} + \gamma_i \left(\frac{|\varepsilon_{t-i}|}{\sqrt{h_{t-i}}} - E \left(\frac{|\varepsilon_{t-i}|}{\sqrt{h_{t-i}}} \right) \right) \right] + \sum_{j=1}^p \lambda_j \ln(h_{t-j}) + \phi(MarginTrading)_t + \mu(ShortSelling)_t$$

當 $\delta_i = 0$ ，則表示市場對於消息衝擊的反應具有對稱性效果；當 $\delta_i < 0$ ，表示壞消息衝擊所引發市場波動大於好消息的影響，即存在槓桿效果 (leverage effect)。

檢定時間序列是否適合使用三種 GARCH 模型來分析，首先需確定序列是否具有 ARCH 效果，可使用 Engle (1982) 所提出的 LM 檢定法來測試。GARCH 模型必要條件為條件平均數方程式的殘差項需符合白噪音 (white noise) 過程，因此 GARCH 模型可能的階次 (p, q) 必須以試誤法對各種可能的階次進行比較。可採用 Ljung and Box (1978) 所提出修正 Q 統計量，對數列殘差項進行診斷，以了解殘差項是否

有達白噪音。然而運用試誤法所選取模型之 p 與 q 階次，可能會產生過度配適的問題；在模型精簡原則下，可以採用 AIC 準則(Akaike Information Criteria, Akaike, 1974)及 SBC 準則(Schwartz Bayesian Criterion, Schwartz, 1978)來進行模型的診斷。

若想要比較樣本內資料模型配適度之優劣，可以對估計模型所估計的預測值與實際樣本值進行適合度檢定。此類檢定以比較 AIC、SBC 及 Log Likelihood function (LL) 數值大小為之。一般來說，AIC、SBC 愈小而 LL 愈大，表示模型中的解釋變數在解釋被解釋變數上，達到精簡有效的原則，亦即模型的解釋變數有能力來解釋被解釋變數。

第四章、實證結果分析

第一節、樣本敘述統計

蒐集研究期間為 2015 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日之日資料為主，實證資料主要收集自台灣經濟新報資料庫(TEJ)中包括台灣發行 ETF 報酬率、機構投資人持股比率(涵蓋：外資、自營商、投信等)、融資與融券比率、當日沖銷比率等約資料對象。

元大台灣 50

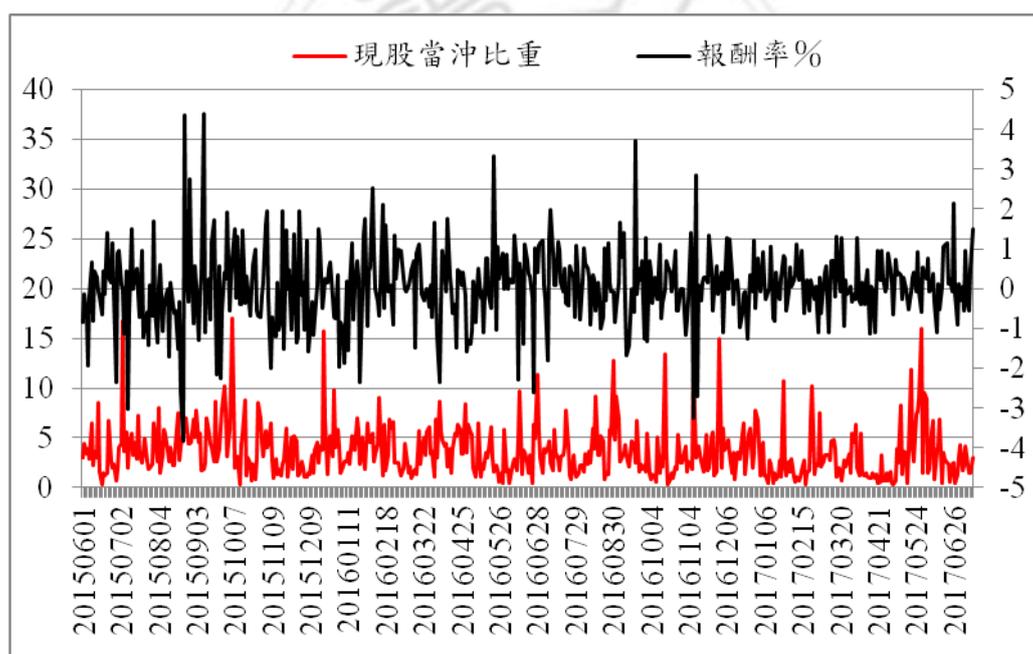


圖 1、元大台灣 50 現股當沖比重與報酬率曲線圖(2015 年至 2017 年)

圖 1 趨勢分析為研究元大台灣 50ETF 現股當沖比重與報酬率結果，其中當現股當沖比重越高，會顯著降低 ETF 報酬率；反之，現股當沖比重越低，會顯著提升 ETF 報酬率。

元大中型 100

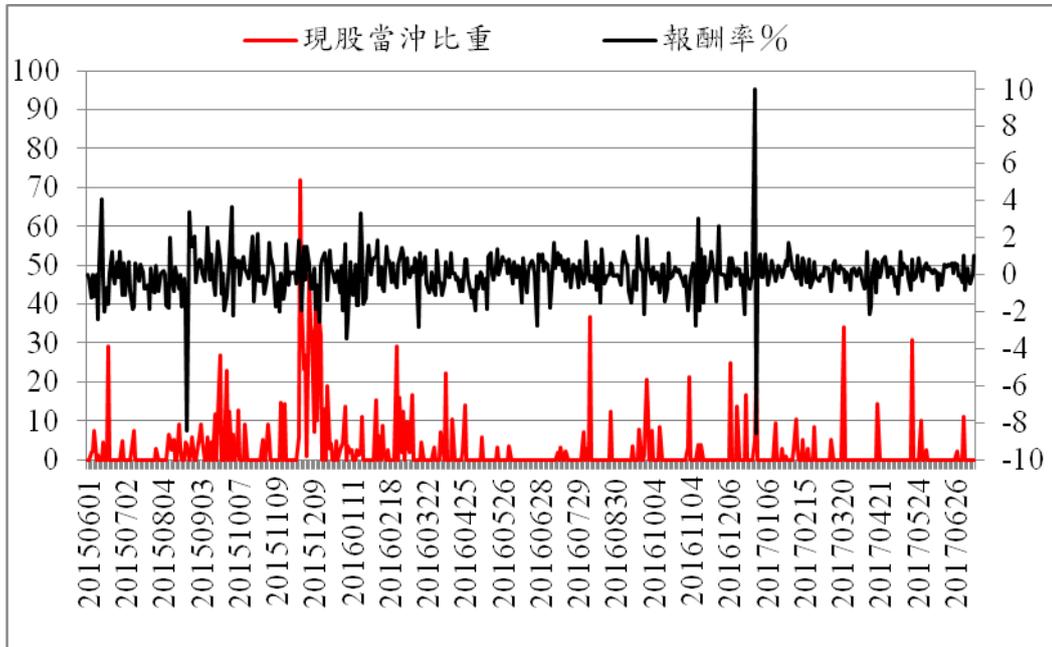


圖 2、元大中型 100 現股當沖比重與報酬率曲線圖(2015 年至 2017 年)

元大高股息

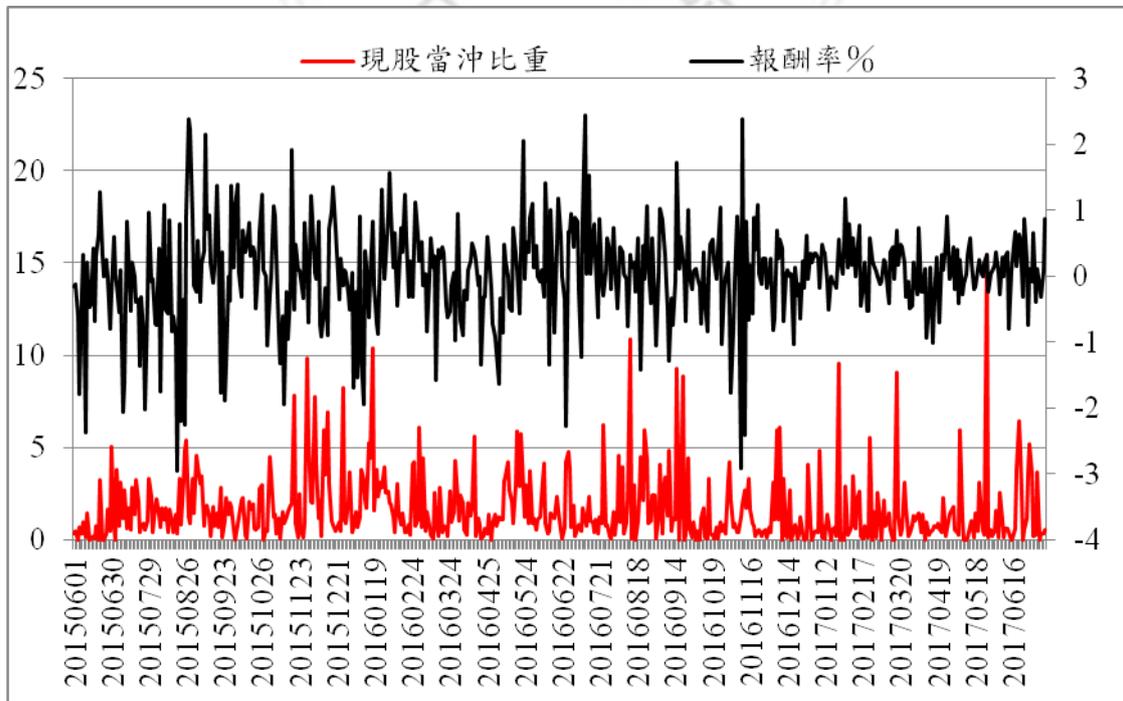


圖 3、元大高股息現股當沖比重與報酬率曲線圖(2015 年至 2017 年)

元大電子

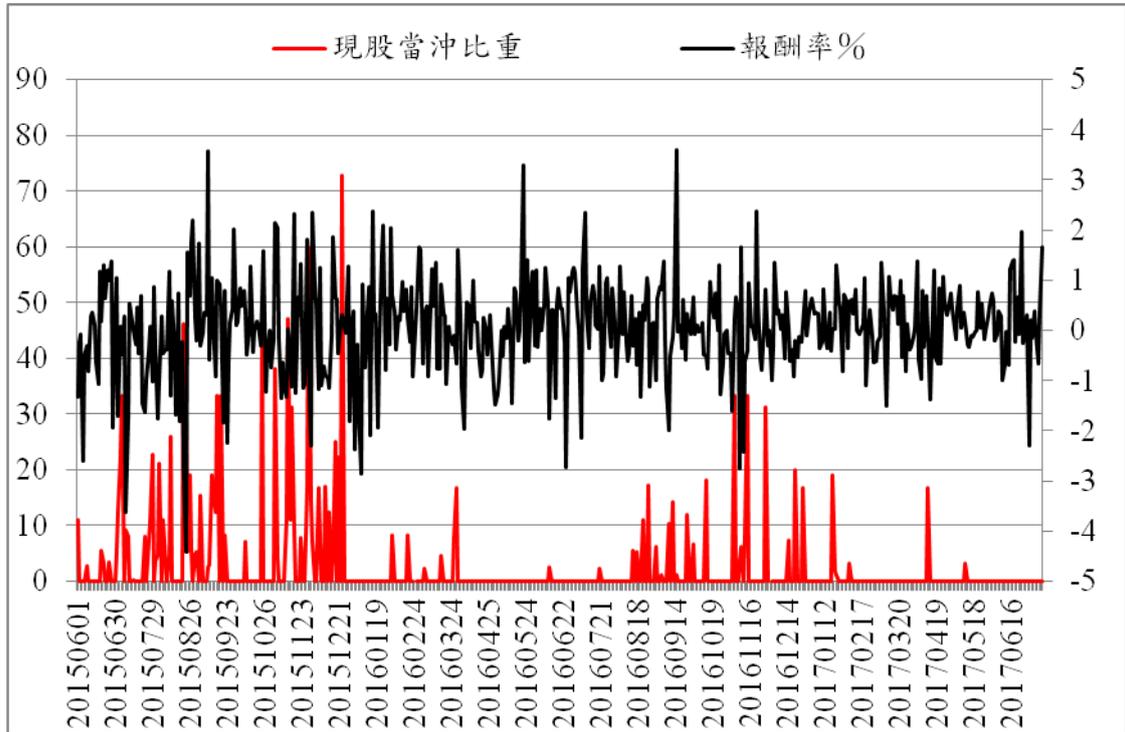


圖 4、元大電子現股當沖比重與報酬率曲線圖(2015 年至 2017 年)

元大台灣 50 反 1

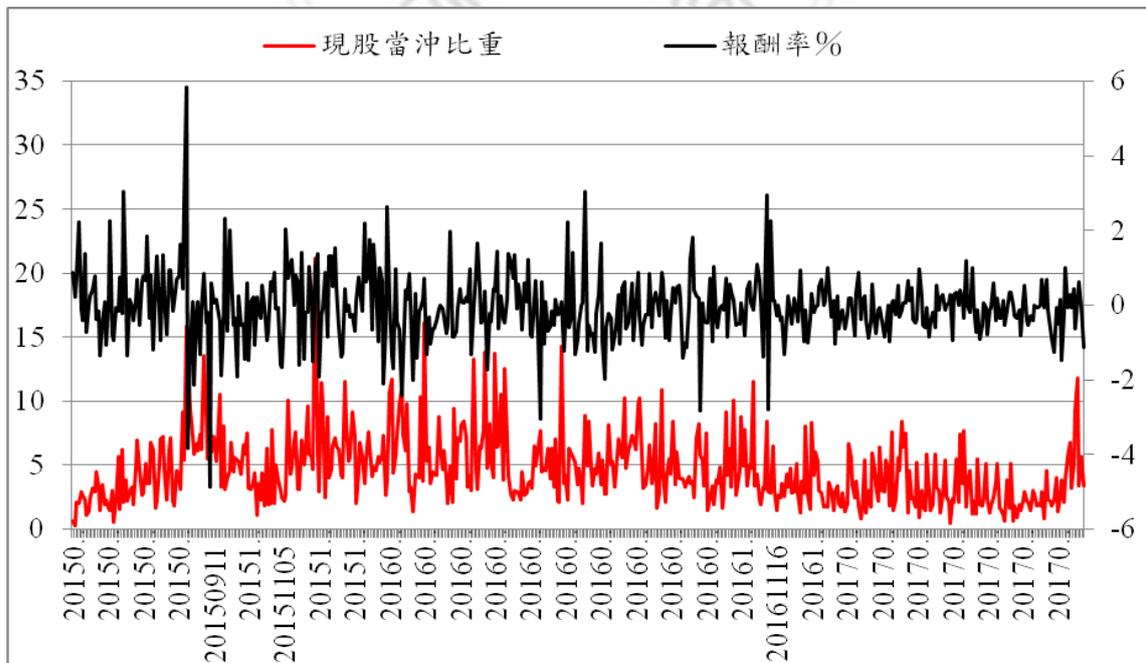


圖 5、元大台灣 50 反 1 現股當沖比重與報酬率曲線圖(2015 年至 2017 年)

元大台灣 50 正 2

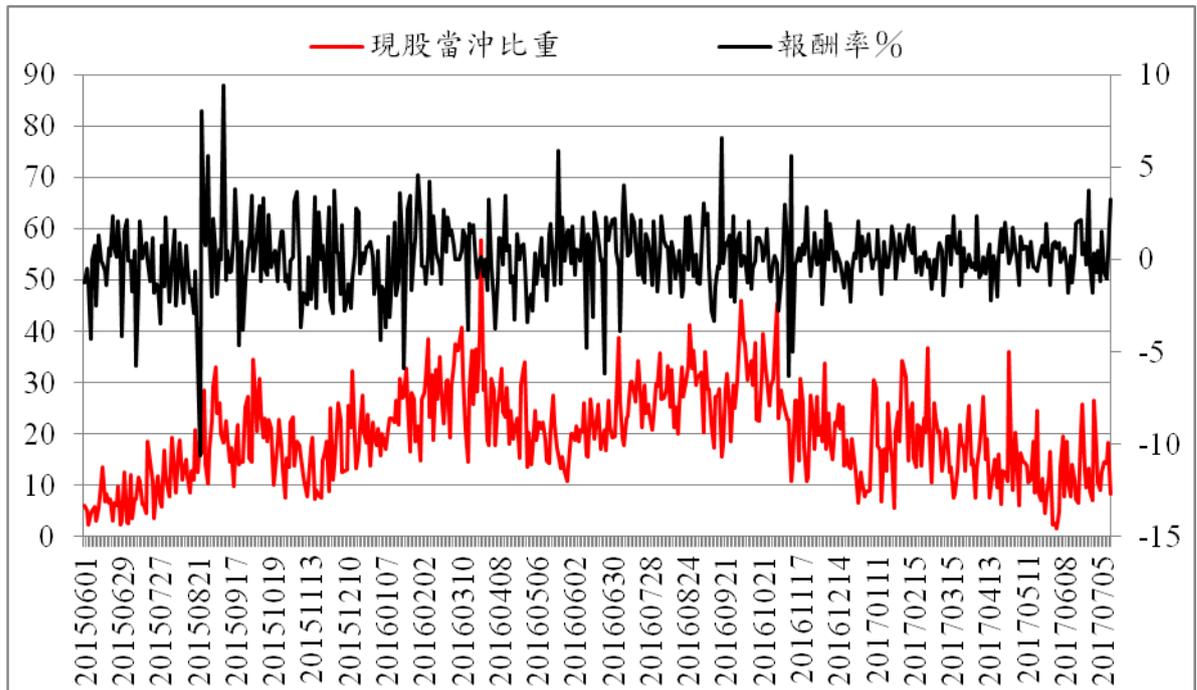


圖 6、元大台灣 50 正 2 現股當沖比重與報酬率曲線圖(2015 年至 2017 年)

元大富櫃 50

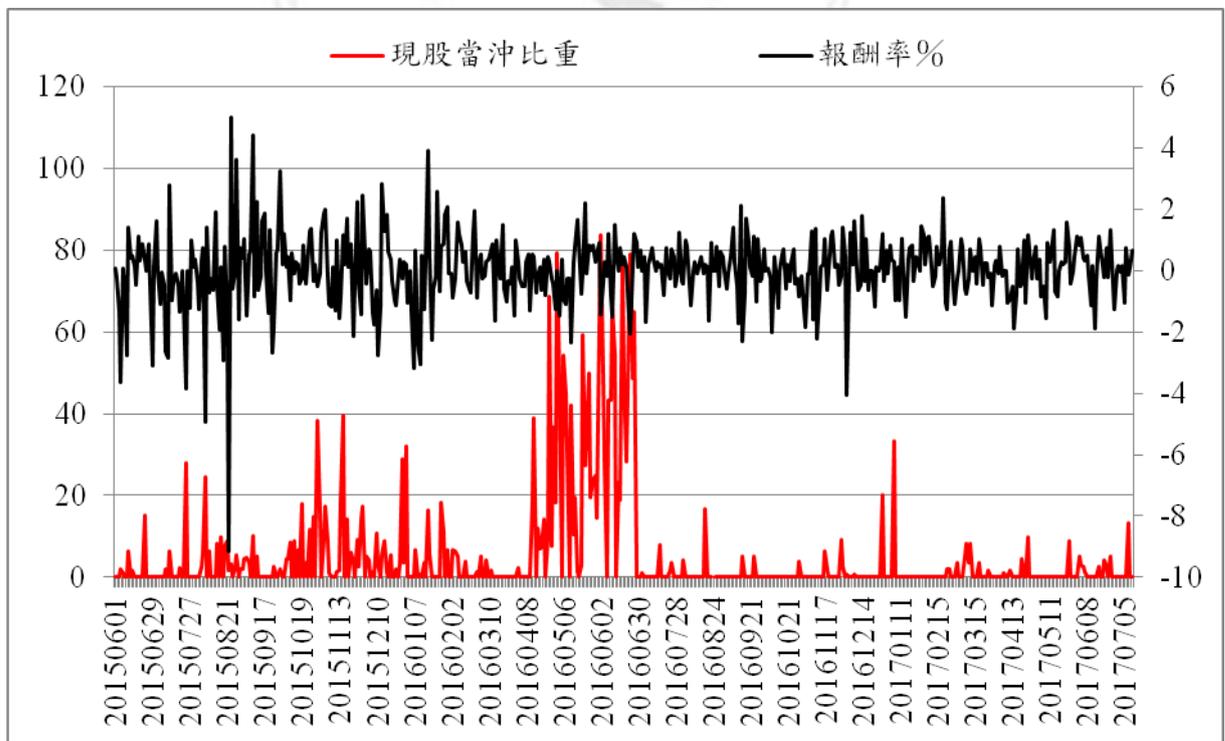


圖 7、元大富貴 50 現股當沖比重與報酬率曲線圖(2015 年至 2017 年)

群益臺灣加權正 2

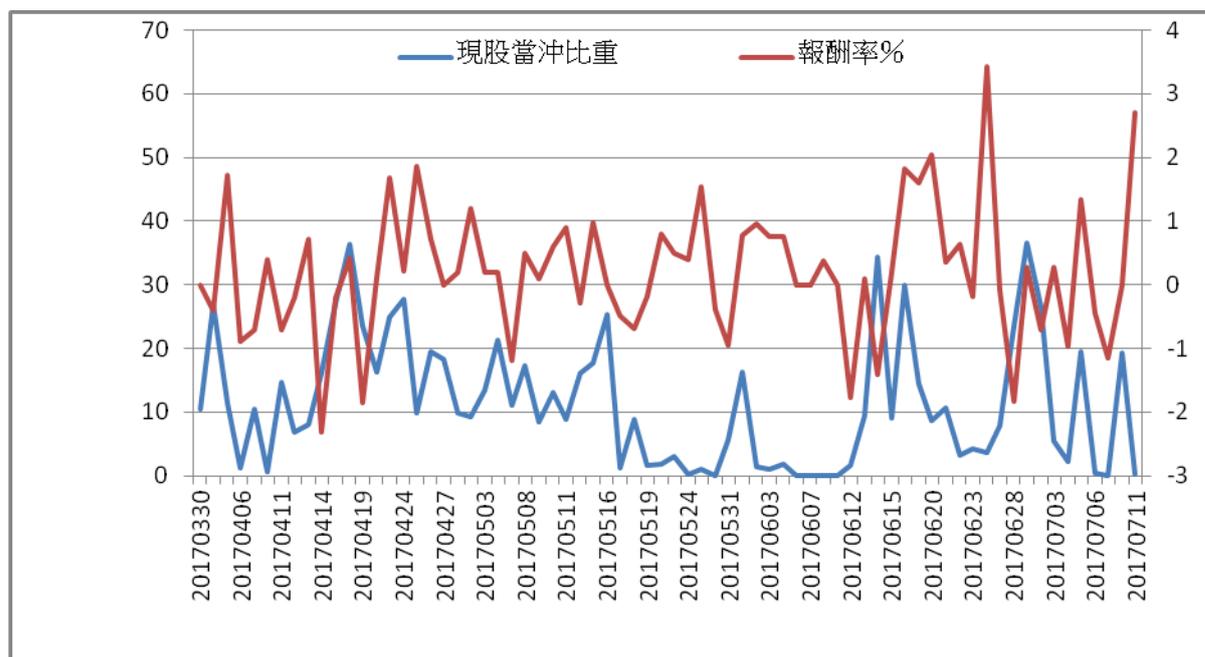


圖 8、群益台灣加權正 2 現股當沖比重與報酬率曲線圖(2015 年至 2017 年)

圖 5 趨勢分析為研究元大台灣 50 反 1 現股當沖比重與報酬率曲線圖，其中當現股當沖比重越高，會顯著提升 ETF 報酬率；反之，現股當沖比重越低，會顯著降低 ETF 報酬率。

第二節、實證結果

表 3 模型(1)為研究元大台灣 50ETF 現股當沖比重與報酬率估計結果，其中當日現股當沖比重越高，會顯著降低 ETF 報酬率；前兩日與三日現股當沖比重越高，會顯著提高 ETF 報酬風險。模型(1)為研究元大台灣 50ETF 融資使用比重與報酬率估計結果，其中當日與前兩日的融資使用率越高，會顯著降低 ETF 報酬率。前一日的融資使用率越高，會顯著提升 ETF 報酬率。當日、前一日、前兩日的融資使用率越高，會顯著提升 ETF 報酬率風險。前三日的融資使用率越高，會顯著降低 ETF 報酬率風險。模型(3)為研究元大台灣 50ETF 融券買進比重與報酬率估計結果，其中當日的融券買進張數越多，會顯著提升 ETF 報酬率。前一日的融券買進張數越多，會顯著降低 ETF 報酬率。當日、前兩日的融券買進張數越高，會顯著提升 ETF 報酬率風險。前兩日的融券買進張數越高，會顯著降低 ETF 報酬率風險。為研究元大台灣 50ETF 融券賣出比重與報酬率估計結果，其中當日的融券賣出張數越高，會顯著提升 ETF 報酬率風險。前兩日的融券賣出張數越高，會顯著降低 ETF 報酬率風險。

表 1、現股當沖與信用交易對 ETF 報酬率與波動性的影響：元大台灣 T50

研究變數	ETF 名稱=元大台灣 T50 報酬率					
	模型(1)		模型(2)		模型(3)	
條件平均數方程式						
常數項	0.176**	(2.335)	0.090***	(3.332)	0.024	(1.093)
ETF 報酬率(t-1)	-0.017	(-0.399)	-0.013	(-0.706)	-0.012	(-0.672)
ETF 報酬率(t-2)	-0.040	(-1.110)	-0.078***	(-5.588)	0.002	(0.150)
現股當沖比重(t)	-0.038**	(-2.425)				
現股當沖比重(t-1)	0.009	(0.571)				
現股當沖比重(t-2)	-0.001	(-0.042)				
現股當沖比重(t-3)	-0.011	(-0.572)				
融資使用率(t)			-2.812***	(-38.698)		
融資使用率(t-1)			3.035***	(19.099)		
融資使用率(t-2)			-0.106	(-0.552)		
融資使用率(t-3)			-0.137	(-1.255)		
融券買進張(t)					0.435***	(4.070)
融券買進張(t-1)					-0.135*	(-1.664)
融券買進張(t-2)					0.174	(1.131)
融券買進張(t-3)					-0.095	(-0.703)
條件變異數方程式						
常數項	-0.976***	(-6.972)	-0.778***	(-27.422)	-0.206***	(-12.011)
ARCH(t-1)	0.232***	(4.194)	0.136***	(6.343)	0.206***	(10.718)
TGARCH(t-1)	-0.237***	(-3.812)	-0.029	(-1.257)	-0.165***	(-8.092)
現股當沖比重(t)	0.000	(0.025)				
現股當沖比重(t-1)	-0.021	(-0.797)				
現股當沖比重(t-2)	0.096***	(4.425)				
現股當沖比重(t-3)	0.099***	(3.480)				
融資使用率(t)			0.024**	(2.187)		
融資使用率(t-1)			0.171***	(2.752)		
融資使用率(t-2)			0.509***	(4.549)		
融資使用率(t-3)			-0.459***	(-6.420)		
融券買進張(t)					3.628***	(22.241)
融券買進張(t-1)					-1.633***	(-10.079)
融券買進張(t-2)					0.635***	(4.322)
融券買進張(t-3)					0.104	(0.686)
樣本數	681		3,641		3,641	
最大似似函數(Log-Likelihood)	-864.9		-5,330		-5,622	
χ^2	7.620***		1,553***		46.30***	

【說明】：本研究估計整理而成。*、**、***分別表示在 10%、5%、1%信賴水準下具統計上的顯著性。()中的數值為 t 值(t -statistics)。

表 2、現股當沖與信用交易對 ETF 報酬率與波動性的影響：元大中型 100

研究變數	ETF 名稱=元大中型 100 報酬率					
	模型(1)		模型(2)		模型(3)	
條件平均數方程式						
常數項	0.053	(1.217)	0.042	(1.617)	0.027	(1.013)
ETF 報酬率(t-1)	-0.027	(-0.490)	-0.016	(-0.730)	-0.032	(-1.521)
ETF 報酬率(t-2)	-0.062*	(-1.778)	-0.057***	(-3.370)	-0.044***	(-3.246)
現股當沖比重(t)	-0.015	(-1.575)				
現股當沖比重(t-1)	-0.001	(-0.104)				
現股當沖比重(t-2)	-0.002	(-0.403)				
現股當沖比重(t-3)	0.014***	(2.790)				
融資使用率(t)			-0.752***	(-7.489)		
融資使用率(t-1)			0.859***	(5.993)		
融資使用率(t-2)			-0.357**	(-2.208)		
融資使用率(t-3)			0.249**	(2.252)		
融券買進張(t)					3.038***	(8.383)
融券買進張(t-1)					-3.554***	(-6.761)
融券買進張(t-2)					0.620	(0.912)
融券買進張(t-3)					-0.043	(-0.099)
條件變異數方程式						
常數項	-0.232***	(-3.968)	-0.264***	(-15.416)	-0.032*	(-1.857)
ARCH(t-1)	0.480***	(8.720)	0.336***	(12.345)	0.401***	(13.013)
TGARCH(t-1)	-0.321***	(-3.984)	-0.249***	(-7.415)	-0.316***	(-8.916)
現股當沖比重(t)	0.036***	(3.115)				
現股當沖比重(t-1)	-0.025*	(-1.701)				
現股當沖比重(t-2)	0.005	(0.890)				
現股當沖比重(t-3)	-0.011	(-1.565)				
融資使用率(t)			0.724***	(9.666)		
融資使用率(t-1)			-0.575***	(-3.395)		
融資使用率(t-2)			0.681***	(3.441)		
融資使用率(t-3)			-0.686***	(-6.332)		
融券買進張(t)					1.711***	(10.372)
融券買進張(t-1)					-1.406***	(-4.338)
融券買進張(t-2)					0.523	(1.122)
融券買進張(t-3)					0.131	(0.340)
樣本數	720		2,560		2,560	
最大似函數(Log-Likelihood)	-1029		-4138		-4243	
χ^2	16.11***		77.17***		92.87***	

【說明】：本研究估計整理而成。*、**、***分別表示在 10%、5%、1%信賴水準下具統計上的顯著性。()中的數值為 t 值(t -statistics)。

表 3、ETF 融資融券比重與報酬率估計結果

投資模式 交易日	現股當沖比	融資使用率	融卷買進	融卷賣出
交易日當日	現股當沖比重越高，會顯著降低 ETF 報酬率	融資使用率越高，會顯著降低 ETF 報酬率； 融資使用率越高，會顯著提升 ETF 報酬率風險	融卷買進張數越多，會顯著提升 ETF 報酬率； 融卷買進張數越高，會顯著提升 ETF 報酬率風險	融卷賣出張數越高，會顯著提升 ETF 報酬率風險
交易日前一日		融資使用率越高，會顯著提升 ETF 報酬率； 融資使用率越高，會顯著提升 ETF 報酬率風險	融卷買進張數越多，會顯著降低 ETF 報酬率	
交易日前兩日	現股當沖比重越高，會顯著提高 ETF 報酬風險	融資使用率越高，會顯著降低 ETF 報酬率； 融資使用率越高，會顯著提升 ETF 報酬率風險	融卷買進張數越高，會顯著提升 ETF 報酬率風險； 融卷買進張數越高，會顯著降低 ETF 報酬率	融卷賣出張數越高，會顯著降低 ETF 報酬率風險
交易日前三日	現股當沖比重越高，會顯著提高 ETF 報酬風險	融資使用率越高，會顯著降低 ETF 報酬率風險		

【說明】：本研究估計整理而成。

第五章、結論與建議

第一節、結論

為研究本論文主要收集自台灣經濟新報資料庫(TEJ)中 2015 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日，包括台灣發行 ETF 報酬率、機構投資人持股比率(涵蓋：外資、自營商、投信等)、融資與融券比率、當日沖銷比率等約資料對象。本論文同時使用 ARCH 與 GARCH 模型作為研究方法，藉以探討 ETF 在投資人進行融資與融券活動下對風險的影響的影響。實證結果支持機構投資人持股比率愈高會顯著降低 ETF 波動性，其次，當融資與融券比率提高時，也會顯著的加劇 ETF 的波動性，特別是當日沖銷比率偏高時。

第二節、建議

本研究對於後續研究者提出下列幾點建議：

- 一、 受限於指數股票型基金在 2015 年後才有開放融資融券，資料取得受限，後續研究者可以針對融資融券在國外對指數股票型基金融資融券金風險與國內融資融券對指數股票型基金融資融券金風險做深入研究。
- 二、 對指數股票型基金融資融券投資組合，後續研究者可以加入更多

對基金報酬有影響的風險因子解釋。

- 三、 本研究涵蓋開放型股票基金，後續研究者可以加入其它類型基金綜合綜合探討，如混合型基金與債券基金。



參考文獻

- 左麗玲，2004，「指數股票型基金之研究—以寶來台灣卓越 50 基金為例」，國立台灣科技大學管理研究所碩士論文。
- 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」，財金論文叢刊，第 15 期，70-79。
- 林建甫、張焯然，1996，「ARCH 族模型估計與檢定的問題」，經濟論文叢刊，24 卷 3 期，339-355。
- 紀佳芳，2014，「開放平盤以下放空與現股當沖對效率市場的影響」。中國文化大學國際企業管理所碩士論文。
- 張文慧、林金龍、雷立芬，2004，「依時加總會使得 GARCH 效果消失嗎？臺灣股票市場之實證研究」，臺灣銀行季刊，55 卷，4 期，277-294。
- 張馨方，2015，「台灣股票市場加權股價指數報酬率與融資、融券餘額之相關研究」，朝陽科技大學財務金融所碩士論文。
- 曾建閔，2012，「股票波動、當沖交易與報酬」，國立暨南國際大學財務金融所碩士論文。
- 黃明官、馬珂、呂晏菁，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，第 5 卷，第 3 期，203-227
- 蔡松蓀，2009。「指數股票型基金(ETF) 之動能投資策略—以台灣 50 ETF 為例」，國立成功大學財務金融研究所碩士論文。
- 賴藝文、李春安，2006，「台灣股票市場導入指數股票型基金後價格發現之研究」，交大管理學刊，第 26 卷，第 1 期，119-141。
- Akaike H., (1974). A New Look at the Statistical Model Identification, IEEE Transactions on Automatic Control, 19, 716-723.

- Barber, B. M., Lee, Y.-T., Liu, Y.-J., and Odean, T. (2013). The cross-section of speculator skill: Evidence from day trading. *Journal of Financial Markets*, 18, 1-24.
- Ben-David, I., F. Franzoni, and R. Moussawi, (2012). ETFs, arbitrage, and shock propagation, Ohio State University working paper.
- Black, F., (1976). The Pricing of Commodity Contracts, *Journal of Financial Economics*, 3, 167-179.
- Bollerslev, T., (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity, *Journal of Econometrics*, 31, 34-105.
- Bollerslev, T., R. Chou, and K. Kroner, (1992). ARCH Modeling in Finance,” *Journal of Econometrics*, 52, 5-59.
- Da, Z., and S. Shive, (2012). Exchange-Traded Funds and Asset Return Correlations, working paper, Working paper, University of Notre Dame.
- Engle, R. F. and Bollerslev, (1986). Modeling the Persistence of Conditional Variances. *Econometric Reviews*, 5, 1-50.
- Engle, R. F. and V. K. Ng, (1993). Measuring and Testing the Impact of News on Volatility, *Journal of Finance*, 48(5), 1749-78.
- Engle, R. F., (1982). Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of UK Inflation, *Econometrica*, 50, 987-1008.
- Fama, E. F., (1965). The Behavior of Stock-Market Prices, *Journal of Business*, 38, 34-105.
- French, K., W. Schwert, and R. Stambaugh, (1987). Expected Stock Returns and Volatility, *Journal of Financial Economics*, 19, 3-29.
- Gastineau, G. L., (2010). *The exchange-traded funds manual*, vol. 186. John Wiley & Sons.

- Glosten, L. R., R. Jagannathan, and D. Runkle, (1993). On the Relation between the Expected Value and the Volatility of the Nominal Excess Return on Stocks, *Journal of Finance*, 48, 1779-1801.
- Hamao, Y., R. W. Masulis and V. Ng, (1990). Correlation in Price Changes and Volatility across International Stock Markets, *Review of Financial Studies*, 3, 1-22.
- Hardouvelis, G. A. and S. Peristiani (1992). Margin Requirements Speculative Trading and Stock Price Fluctuations: the Case of Japan, *Quarterly Journal of Economics*, 107, 1333-1370.
- Juhani L. (2005). The individual day trader. Working paper, The Anderson School at University of California, Los Angeles, California.
- Juhani, L. (2003). The anatomy of day traders. In *Proceedings of American Finance Association 2004 Meetings*. San Diego: University of California
- Ljung, G. M. and G. E. P. Box, (1978). On a Measure of Lack of Fit in Time Series Models, *Biometrika*, 65, 297-303.
- Madhavan, A., (2014). Exchange-Traded Funds: An Overview of Institutions, Trading, and Impacts, *Annual Review of Financial Economics*, 6, 311-341.
- Moore, T. G. (1966). Stock Market Margin Requirements, *Journal of Political Economy*, 74, 158-167.
- Najand, M. and K. Yung, (1994). Conditional Heteroskedasticity and the Weekend Effect in S&P 500 Index Futures, *Journal of Business Finance and Accounting*, 21(4), 603-612.
- Nelson, D. B., (1991). Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach, *Econometrica*, 59, 347-370.

Scholes, M. and J. T. Williams, (1977), Estimation Beta From Nonsynchronous Data, Journal of Financial Economics, 5, 309-327.

Schwartz, G. E., (1978). Estimating the Dimension of a Model. Annals of Statistics, 6(2), 461-464

Zakoian, J. M., (1994). Threshold Heteroskedastic Models, Journal of Economic Dynamics and Control, 18, 931-955.

