

國立臺灣師範大學管理學院管理研究所

碩士論文

Graduate Institute of Management

College of Management

National Taiwan Normal University

Master's Thesis

不同媒體之新聞情緒對ESG-ETFs報酬率之影響
The Effect of News Sentiment of Different Media on
Rate of Return of ESG-themed ETFs

劉俐利

Li-Li Liu

指導教授：周德瑋 博士

Advisor: De-Wai Chou, Ph.D.

中華民國 110 年 7 月

July 2021

摘要

投資人能在網路上透過不同來源的媒體獲取眾多資訊，並對獲取的資訊有所反應。因此本研究利用文字探勘技術，從鉅亨網、中國時報、經濟日報、自由時報、聯合報及蘋果日報的網站中，蒐集 2019 年 7 月至 2021 年 1 月與 ESG 主題 ETF 相關的新聞，並量化新聞詞語為新聞情緒。使用事件研究法，探討所有媒體來源的新聞情緒、不同媒體來源的新聞與其新聞情緒是否造成異常報酬率，並將造成異常報酬率之媒體進行差異檢定，接著使用迴歸模型分析所有媒體來源的新聞情緒與新聞數量、不同媒體來源的新聞情緒及新聞數量對異常報酬率之影響，以及探討新聞發布使市場反應的效率性。實證結果顯示，不同新聞媒體的影響力不同，財經新聞媒體如經濟日報、鉅亨網及新聞情緒強烈的蘋果日報在多數情況下比風格偏屬政治的聯合報及自由時報更具影響力，且多數新聞媒體影響當日報酬率，並不會持續影響至隔日的報酬率。

關鍵字：文字探勘、新聞情緒、事件研究法、迴歸分析

Abstract

Investors can obtain a lot of information from different sources of media on the Internet and react to the news in real time. Therefore, use text mining to collect news related to ESG-themed ETFs from July 2019 to January 2021, which are from the websites of Anue, China Times, Economic Daily News, Liberty Times, United Daily News, and Apple Daily, then quantitative news words as news sentiment. Use event study to explore whether the news sentiment of all media sources, the news of different media sources and their news sentiment cause abnormal return, and then use ANOVA to analyze the differences among means of the media that caused the abnormal return. Then use regression models to analyze the influence of the news sentiment and the news amount of all media sources and different media sources on the abnormal return. And discuss the efficiency of the market price react to the news. The empirical results show that the rate of return is influenced by varying degrees with different media. Financial news media such as Economic Daily News, Anue, and Apple Daily with strong news sentiment are more influential than the politically-styled media such as United Daily News and Liberty Times in most cases. Most news media affect the rate of return on the day and will not continue to affect the rate of return on the next day.

Keywords: Text mining; News sentiment; Event study, Regression analysis

目錄

第壹章、緒論.....	1
第一節、研究背景與動機.....	1
第二節、研究目的.....	2
第三節、論文架構.....	3
第貳章、文獻探討.....	4
第一節、情緒分析文獻探討.....	4
第二節、新聞情緒與市場之相關文獻探討.....	6
第參章、資料來源與研究方法.....	8
第一節、研究方法.....	8
第二節、研究對象、資料來源及研究期間.....	10
第三節、資料預處理.....	12
第四節、情緒分析.....	13
第五節、事件研究法.....	16
第六節、迴歸分析.....	21
第肆章、實證結果與分析.....	25
第一節、敘述統計.....	25
第二節、事件研究法檢定結果.....	26
第三節、迴歸模型結果.....	45
第伍章、結論、限制與建議.....	50
參考文獻.....	51

表目錄

表 2-1：應用中文情緒字典之文獻.....	5
表 3-1：ESG 主題 ETF 簡介.....	10
表 3-2：爬蟲後資料範例.....	11
表 3-3：文獻之事件門檻值設定.....	15
表 4-1：新聞情緒值之敘述統計.....	25
表 4-2：迴歸變數之敘述統計.....	25
表 4-3：所有新聞事件之異常報酬率及累計平均異常報酬率檢定結果.....	27
表 4-4：各新聞媒體事件異常報酬率及累計平均異常報酬率檢定結果.....	28
表 4-5：鉅亨、中時及經濟新聞在五日事件期中的異常報酬率檢定結果.....	29
表 4-6：鉅亨、中時及經濟新聞在五日事件期中的累計異常報酬率檢定結果.....	30
表 4-7：鉅亨、中時及經濟新聞單因子變異數分析.....	31
表 4-8：鉅亨網之不同情緒新聞其異常報酬率及累計平均異常報酬率檢定結果.....	33
表 4-9：中時新聞之不同情緒新聞其異常報酬率及累計平均異常報酬率檢定結果... ..	35
表 4-10：經濟日報之不同情緒新聞其異常報酬率及累計平均異常報酬率檢定結果.. ..	37
表 4-11：蘋果新聞之不同情緒新聞其異常報酬率及累計平均異常報酬率檢定結果.. ..	39
表 4-12：自由時報之不同情緒新聞其異常報酬率及累計平均異常報酬率檢定結果.. ..	41
表 4-13：聯合報之不同情緒新聞其異常報酬率及累計平均異常報酬率檢定結果.... ..	43
表 4-14：迴歸變數之相關係數.....	46
表 4-15：新聞情緒及數量對當日異常報酬率與隔日異常報酬率之影響.....	47
表 4-16：新聞情緒及數量對當日及隔日的累計異常報酬率之影響.....	49

圖目錄

圖 1-1：研究架構圖.....	3
圖 3-1：研究方法.....	9
圖 3-2：斷詞後資料範例.....	12
圖 3-3：事件期定義.....	16



第壹章、緒論

第一節、研究背景與動機

由於 ETF 的投資目標是追蹤標的指數為績效表現，相對其他個股或基金，可省去研究財報或公司經營策略等過程，其投資方式較為簡單，因此近幾年 ETF 已成為熱門的投資標的，隨著 ESG (Environment 環境、Social 社會、Governance 公司治理) 的趨勢。據晨星公司 (MorningStar, Inc.) 統計，從 2020 年 1 月至 2020 年 7 月全球 388 億美元 (約新台幣 1 兆 697 億) 流入 ESG 主題 ETF，相較去年同期增加了 2.13 倍，以 ESG 主題為標的指數的 ETF 成為近日新聞的熱門話題。

過去已研究出分類為財經、產業的新聞，其新聞情緒會對投資人的交易行為產生影響 (魏裕珍、盧陽正、許媽茹，2018)，還有學者認為由於投資人會受新聞內容及語氣的影響，進而影響市場 (Carretta et al., 2011)。

大眾可以透過電視、網路、報紙、廣播、雜誌獲得新聞資訊。由於網路普及，據科技部 TCS 傳播調查資料庫 2018 年的抽樣調查結果顯示，有 57.3% 的臺灣人透過網路獲取最新資訊，其次為電視新聞 (38.7%)，較少選擇報紙 (1.2%)；且全臺有 66% 的人每週看網路新聞，有 39.9% 的人每日看網路新聞。

前述總結，過去的文獻多著墨在所有新聞媒體之分類新聞對整體市場的影響，由於網路新聞使用率高且較易取得，因此針對網路新聞網站進行分析。然而網路新聞網站眾多，過去文獻使用的新聞媒體來源也不盡相同，並沒有針對個別新聞媒體進行比較其對市場的影響，因此本研究蒐集臺灣主流報紙的新聞網站之 ESG 主題 ETF 相關新聞：聯合新聞網、蘋果日報、中時新聞、自由時報 (李美華，2010；周慶祥，2012)，以及財經新聞網站鉅亨網及經濟日報，透過事件研究法及迴歸分析分別探討所有新聞媒體及各家不同情緒之新聞是否影響 ESG 主題 ETF 的異常報酬率。

第二節、研究目的

根據 Ranco et al. (2015) 計算每日社群網站之留言的情緒值，並以每日留言數量為時間序列，選取留言數量的高峰值定義為事件及事件日後，將事件依每日情緒值分為正面、中性及負面事件，透過事件研究法分別觀察此三種類型的的事件是否產生異常報酬率。本研究將與 ESG 主題 ETF 之相關新聞報導當日定義為事件及事件日，依六家新聞媒體網站及新聞情緒將新聞報導區分為所有新聞網站發佈正、中及負面情緒之新聞、不同來源新聞網站發佈的新聞，及不同來源新聞網站發佈的正、中及負面情緒之新聞共二十七項事件，透過事件研究法分別觀察此二十七項事件是否使當日或隔日 ESG 主題 ETF 產生異常報酬率，且探討新聞發佈是否能影響新聞發佈當日及新聞發佈隔日之報酬率，亦即新聞發佈是否使市場持續反應至隔日，市場效率性也是本研究欲探討重點之一，最後使用迴歸分析新聞媒體的情緒及新聞數量對 ESG 主題 ETF 異常報酬率之影響。

本研究目的有四，如下所示：

- 一、新聞情緒對報酬率的影響，將所有新聞報導區分為正、中及負面情緒之新聞共三項事件
- 二、不同家新聞媒體對報酬率的影響是否有差異，將新聞報導依六家不同來源新聞網站分為六項事件
- 三、不同家新聞媒體之新聞情緒對報酬率之影響，將新聞報導依六家不同來源新聞網站及新聞情緒分為十八項事件
- 四、新聞發佈使市場反應的效率性之程度

第三節、論文架構

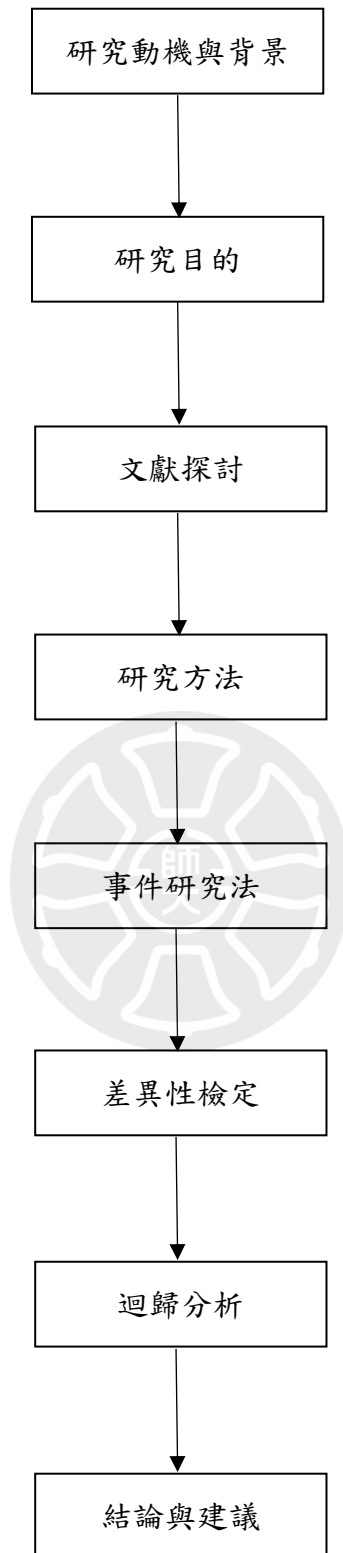


圖 1-1：研究架構圖

第貳章、文獻探討

第一節、情緒分析文獻探討

一、情緒分析技術

現有的情緒分析技術分為兩類，即基於機器學習與基於辭典之分析技術(Liu, Bi, & Fan, 2017)，機器學習分析技術是基於文章中的單詞出現的頻率訓練情緒分類器(Mullen & Collier, 2004)，機器學習可進一步分為監督式機器學習、非監督式機器學習與半監督式機器學習。另一方面，基於辭典的分析是根據對應已分類的情緒詞計算文章中出現的情緒詞之權重並賦予情緒值(Zhang et al., 2018)。基於辭典的分析技術，可再細分以字典為基礎及以語料庫為基礎。以字典為基礎的分析中，建構情緒字典的方法為，先建立一小組情緒詞，再從其他語料庫搜尋情緒詞的同義詞與反義詞，找到新的情緒詞，進而增加字典中的情緒詞；基於語料庫的情緒分析用於查找上下文特定方向的問題(Liu et al., 2017)。因機器學習需龐大的資料且較耗時，而本研究新聞數較少，且由於需計算出每篇新聞的情緒值，因此使用基於情緒字典的分析方法。

二、情緒字典

因本研究分析繁體中文新聞，現有的中文開源情緒字典有臺大情緒字典(NTUSD)、大連理工大學詞彙本體庫、CLIWC字典(黃金蘭等人, 2012)及中國的知網(HowNet)等。除上述一般性字典外，過去有文獻擴充財經領域的情緒辭典(林宜萱, 2013；張津挺, 2015)。學界並沒有統一使用的情緒字典，下表整理出過去應用在繁體中文情緒分析的情緒字典。

表 2-1：應用中文情緒字典之文獻

研究者	辭典
郝沛毅等人 (2018); 莊凱翔、郝沛毅 (2018)	C-LIWC 字典
黃嘉彥、王婉菁 (2018)	中文詞知識庫小組 (CKIP)
盧俊澎 (2019)	BosonNLP 情感辭典
陳昱豪 (2017)	臺灣大學情緒字典及林怡萱(2013) 財金情緒字典
陳俊甫 (2016)	臺灣大學情緒字典及大連理工大學 情緒辭典
魏如鈺 (2020)	中文金融情感字典 (CFSD) 及臺灣 大學情緒字典
江婉琪等人 (2019)	中文維度型情感辭典 2.0 (Yu et al., 2016)

註：本研究整理

第二節、新聞情緒與市場之相關文獻探討

基於效率市場假說，價格會及時反映所有訊息，國內外已有相當多文獻使用新聞情緒預測股價趨勢，Kroha, Baeza-Yates, and Krellner (2006)將商業新聞內容分成正面新聞及負面新聞並預測德國 DAX 指數的長期趨勢。在短期方面，Gidófalvi (2001)發現股價變動與新聞發佈的前後 20 分鐘間有很強的關聯性。Heston and Sinha (2017)證實每日新聞可以預測一到兩天的股價報酬率。

後有越多文獻改善預測模型以達到更精準的預測能力，陳建輝、謝邦昌與張光昭 (2016)收集 Google 新聞計算出的有方向及大小的情感指標配合關注度指標與股市的技術指標預測臺灣個股的準確率比只使用技術指標高。郝沛毅、歐仁彬、黃天受、林振穎與吳建生 (2018)以食品類股相關新聞透過機器學習之模型預測食品類股的股價漲跌趨勢，正確率可達到 87%。Mohan et al. (2019)使用時間序列模型及深度學習模型，用財金新聞預測五年標準普爾 500 指數的公司的每日股價，發現股價與財經新聞有很強烈的關係。

曾有文獻指出基礎的宏觀經濟新聞不會顯著影響股價 (Pearce & Roley, 1984)。Cutler, Poterba, and Summers (1988)認為宏觀經濟新聞不足以解釋股價為何變動。Cornell (2013)提出不同看法，認為從 1989 至今資訊技術已有相當大的進展，懷疑當年的理論在現代是否能成立。McQueen and Roley (1993)發現在經濟較好時高於實際經濟活動的報導會導致較低的股價而經濟壞時卻會導致較高的股價，解釋了為什麼宏觀經濟新聞有時候不能解釋股價變動。Tetlock (2007)證實可以透過新聞內容預測市場活動，特別是透過新聞媒體的悲觀情緒預測股價及市場交易量，以及低股價報酬率會使媒體高度悲觀，除新聞預測市場外，市場會影響新聞情緒。

有越來越多研究認同新聞對市場有影響，Heston and Sinha (2017)發現了新聞發表效應 (news publication effect)，新聞報導其新聞情緒為中性的公司股價

表現比沒有新聞報導的公司佳。Carretta et al. (2011)分析了媒體與股市間的交互作用，認為媒體對金融市場有重大影響，因為發現投資人會受到公司治理新聞的新聞內容及語氣影響。

過去針對正負情緒對市場影響不對稱進行探討，王肇蘭、廖思雯與池祥萱(2009)發現正負新聞情緒會影響公司盈餘宣告時的股價，盈餘宣告前公司的正面新聞對市場有顯著的正向影響，反之亦然，且負面報導相較於正面報導對盈餘宣告時公司的股價影響更大。另外有文獻針對過關於新聞來源的類型進行研究，相較於一般新聞，與主題相關及特定領域的新聞對報酬率有統計上的顯著影響(Kelly & Ahmad, 2018)，關於以企業社會責任為主題的新聞，蔡欣宜(2014)研究結果為正面的環境及員工相關的社會責任新聞不會造成公司股價之異常報酬，而正面的社會及公司治理新聞有負的異常報酬。

綜上所述，新聞情緒不對稱對異常報酬率造成的影響不同，不同類型的報導對異常報酬率的影響不同，然而鮮少針對各家台灣的新聞媒體對報酬率進行研究，因此本研究欲聚焦在每家新聞發布相同類型的報導其新聞情緒對異常報酬率的影響。

第參章、資料來源與研究方法

第一節、研究方法

本研究將分為兩部分，首先以事件研究法觀察六家新聞網站的 ESG 主題 ETF 之正面、中性及負面新聞是否造成 ESG 主題 ETF 異常報酬率。首先從台灣經濟新報資料庫 (TEJ) 取得股價報酬率，及從新聞網站蒐集與 ESG 主題 ETF 相關的新聞，並分析新聞的內文情緒，得出後續分析所需的情緒值，情緒值依不同門檻值界定正面、中性及負面新聞以探討所有新聞報導其新聞情緒是否會造成異常報酬率，接著依本研究蒐集的六家不同新聞網站採取事件研究法，及個別探討六家媒體報導其新聞情緒是否會造成異常報酬率。依據事件研究法之結果，從六家新聞事件中選出事件之異常報酬率顯著不為零的新聞媒體，以其異常報酬率進行差異檢定。

第二部分，以當日異常報酬率、隔日異常報酬率及當日與隔日的此二日的累計異常報酬率為應變數，新聞情緒、新聞數量為自變數定加入其他控制變數建立迴歸模型，觀察各家新聞情緒及新聞數量是否影響 ESG 主題 ETF 的異常報酬率。

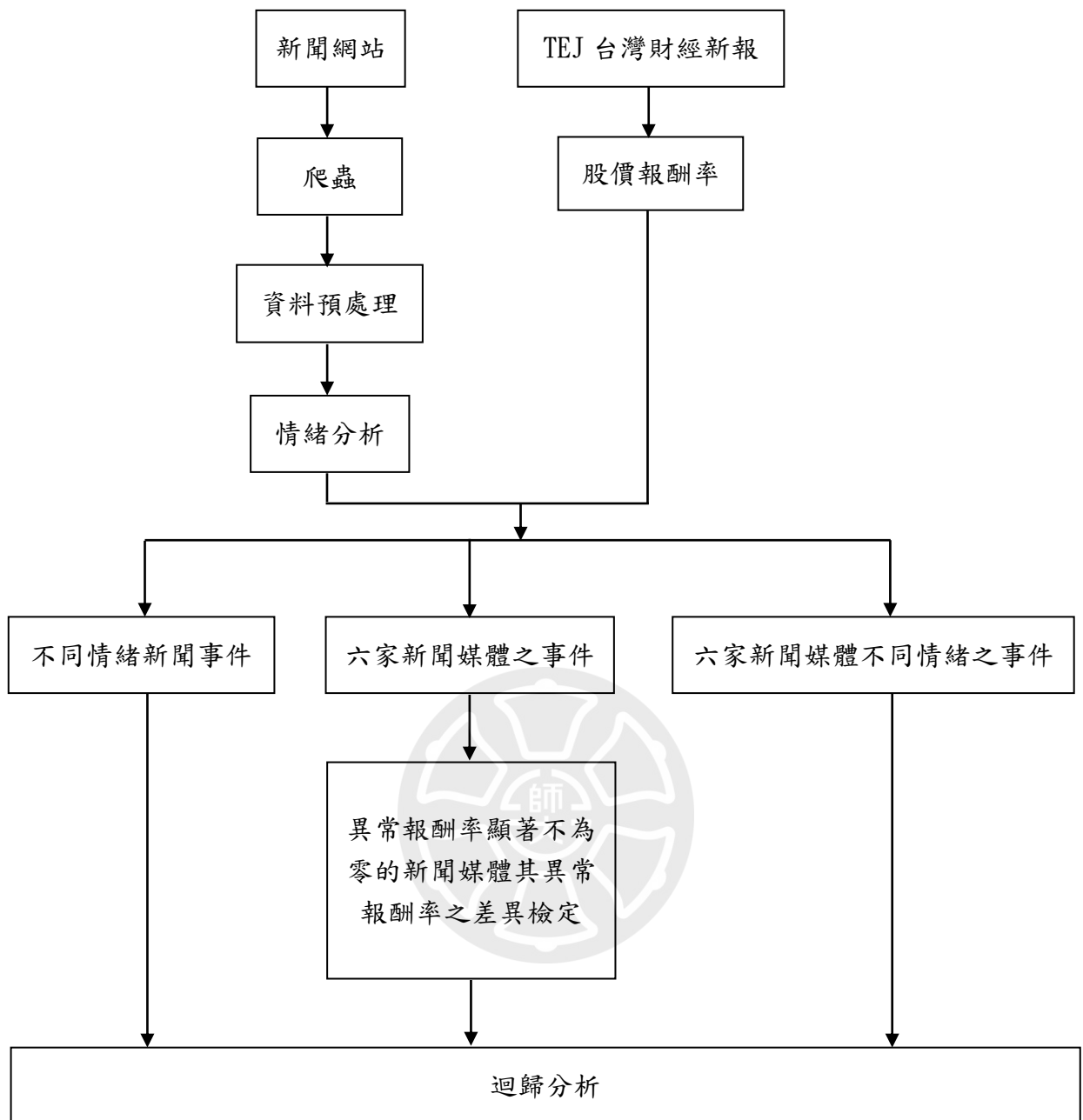


圖 3-1：研究方法

第二節、研究對象、資料來源及研究期間

一、研究對象

本研究對象為新聞內文提及的臺灣三檔 ESG 主題 ETF 之日報酬率，分別是國泰永續高股息 ETF(股票代號:00878)、元大臺灣 ESG 永續 ETF(股票代號:00850)及富邦公司治理 ETF(股票代號:00692)，其追蹤的標的指數依序為 MSCI 臺灣 ESG 永續高股息精選 30 指數、富時臺灣永續指數 (FTSE4Good TIP Taiwan ESG Index) 及臺灣公司治理 100 指數。

表 3-1：ESG 主題 ETF 簡介

	國泰永續高股息 ETF	元大臺灣 ESG 永續 ETF	富邦公司治理 ETF
追蹤標的	MSCI 臺灣 ESG 永續高股息精選 30 指數	富時臺灣永續指數	臺灣公司治理 100 指數
上市時間	2020 年 7 月 20 日	2019 年 8 月 23 日	2017 年 5 月 17 日
規模	15,384.25(百萬台幣)(2021/01/31)	8,221.03(百萬台幣)(2021/01/31)	8,289.43(百萬台幣)(2021/01/31)

二、資料來源及研究期間

(一)、資料來源：

本研究分為 ETF 資料及新聞資料。ETF 之日報酬率來自臺灣經濟新報資料庫 (TEJ)。本研究聚焦在個別新聞之間影響的差異，除使用過去財經文獻曾使用財經新聞網站經濟日報及鉅亨網 (郝沛毅等人, 2018; 黃嘉彥、王婉菁, 2018; 陳建輝等人, 2016; 魏如鈺, 2020)，但由於其他來源的新聞並不統一，因此其他來源的新聞資料參考臺灣傳播領域文獻常用的臺灣四大報紙之新聞網站：中國時報、聯合報、自由時報、蘋果日報 (周慶祥, 2012; 李美華, 2010; 余清祥、葉昱廷, 2020)，其蒐集方法為在各新聞網站搜尋關鍵字「ESG ETF」後，使用 Python 撰寫網路爬蟲程式獲得搜尋結果的新聞標題、時間及內文。搜尋結果以表 3-2 為例，其中為一筆

中國時報的新聞資料。

表 3-2：爬蟲後資料範例

標題	時間	內文	來源
國泰永續高股息今掛牌 改寫台股 ETF 歷史	2020-07-20 11:30:23	20 日掛牌上市的「國泰永續高股息」ETF (00878)，開盤僅 5 分鐘，成交量衝破.....	中時新聞網

(二)、資料期間：

本研究蒐集之新聞資料期間自 2019 年 7 月 1 日至 2021 年 1 月 31 日。在股價報酬率之資料期間方面，元大臺灣 ESG 永續 ETF (00850) 之股價報酬率自 2019 年 7 月 1 日至 2021 年 1 月 31 日；國泰永續高股息 ETF (00878) 之股價報酬率自 2019 年 7 月 1 日至 2021 年 1 月 31 日；臺灣公司治理 100 指數 (00692) 之股價報酬率自 2019 年 7 月 1 日至 2021 年 1 月 31 日。



第三節、資料預處理

一、斷詞

從網站獲得的新聞內文去除標點符號、英文及數字後，再進行斷詞。亦即將整篇內文的語句切割成有意義的詞彙，因切割後的詞彙能對應到中文情緒字典，並賦予情緒值。目前的中文斷詞有中研院詞庫小組(CKIP)中文斷詞系統其系統以處理繁體中文為主，以及中國開發的 Jieba 斷詞，過去已有相當多文獻使用 Jieba 斷詞系統(郝沛毅等人, 2018; 莊凱翔、郝沛毅, 2018; 盧俊澎, 2019; 陳昱豪, 2017; 陳俊甫, 2016; 盧奕叡, 2018)，由於 Jieba 持續更新，且可透過自定義詞彙加入 Jieba 字典以補足切割專有名詞之功能，基於效率本研究使用 Jieba 斷詞。斷詞結果以中國時報的其中一筆內文為例，如下圖所示：

日 掛牌 上市 的 國泰 永續 高股息 開盤 僅 分鐘 成交量 衝破 張 根據 統計 這已 打破 台股 原型 上市 首日 最大 成交量 紀錄 甚至 開盤 不到 小時 更 已 爆量 近 萬張 衝破 歷史紀錄 張 的 倍 以上 開幕 後 數次 改寫 台股 歷史 不僅 一周 內 募得 新台幣 近 億元 受益 人數 更 的 台股 根據 統計 當前的 總 受益 人數 已 超過 歷來 掛牌 當月底 總 受益 人數 最多 的 台股 市場 追捧 熱度 可說 如同 火在燒 投資人 為何 如此 追捧 究其原因……

圖 3-2：斷詞後資料範例

二、去除停用詞

文本中經常頻繁使用卻沒有意義的詞稱為停用詞，如：的、但、是……等，由於停用詞並非自動產生，由於學界沒有統一的停用詞列表，也沒有明確的停用詞適用於所有文本，需透過人工輸入停用詞，並將斷詞後的停用詞去除。去除停用詞後的詞彙對照情緒字典時較有效率且具有意義。

第四節、情緒分析

一、情緒標籤

過去情緒分析文獻多將詞彙的情緒分為正面詞彙及負面詞彙兩類。方法是把斷完詞且去除停用詞後的文本對照到已標籤正面詞彙及負面詞彙的情緒字典後，在文本中的詞彙標籤正負情緒。

過去曾有文獻指出使用不同字典的模型其差異微小 (Li et al., 2014)，本研究使用臺大情緒字典輔以林宜萱 (2013) 擴充的財經領域情緒辭典處理文本情緒標籤。

二、計算情緒值

本研究參考 Yu, Duan, and Cao (2013) 計算新聞文本之情緒，每一正面詞彙視為「+1」分、負面詞彙視為「-1」分，並各自乘以正面詞彙及負面詞彙之占比後加總，如下式：

$$Senti_{j,t} = \frac{N_{pos} - N_{neg}}{N_{pos} + N_{neg}} \quad (1)$$

式中：

$Senti_{j,t}$ ：第 t 天的第 j 則新聞之情緒值

N_{pos} ：正面詞彙總數

N_{neg} ：負面詞彙總數

若新聞媒體同一日發布超過一則新聞，其每日新聞情緒值參考 Smales (2015) 將該日新聞情緒值加總後取平均：

$$Senti_t = \frac{\sum_{j=1}^n Senti_{j,t}}{n} \quad (2)$$

式中：

$Senti_t$ ：第 t 天的平均新聞情緒

$Senti_{j,t}$ ：第 t 天的第 j 則新聞之情緒值

n：第 t 天的新聞總數

三、事件情緒

本研究將某一新聞媒體之某一日的新聞報導視為一個事件，接著區分事件的正面及負面之情緒屬性，過去文獻沒有新聞情緒分類的絕對標準，本研究整理過去文獻曾使用過的門檻值如表 3-3 所示，較多文獻以零區分正負事件(Papakyriakou, Sakkas, & Taoushianis, 2019 ; Derouiche & Frunza, 2020 ; Li et al., 2021)。Ranco et al.(2015)及 Daetz et al. (2019)將所有事件均分為正面、中性及負面事件。Borovkova and Lammiman (2010)將所有事件按 10%、80%及 10%依序分為正面、中性及負面事件。邱冠中(2013)分別以新聞情緒值大於零為正面事件、新聞情緒值小於零為負面事件以及建立門檻值，以及以 3:4:3 為比例將事件分為正面、中性及負面事件。Dzielinski (2011) 將新聞情緒大於 0.33 視為正面事件、小於等於 0.33 且大於-0.33 的情緒值視為中性事件及小於-0.33 視為負面事件。

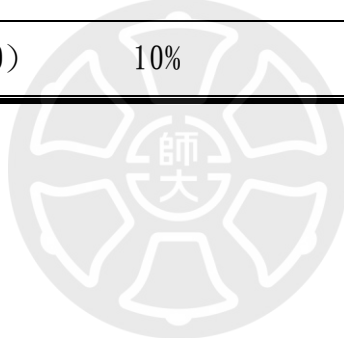
本研究使用四種門檻值將新聞情緒分類：

- 一、當日新聞情緒值大於零視為正面事件，當日新聞情緒值小於零視為負面事件。
- 二、當日新聞情緒值大於 0.33 視為正面事件、當日新聞情緒值小於 0.33 且大於 -0.33 視為中性事件、當日情緒值小於-0.33 視為負面事件。
- 三、當日新聞以 3:4:3 為比例分為正面、中性及負面事件。
- 四、當日新聞以 1:8:1 為比例分為正面、中性及負面事件。

表 3-3：文獻之事件門檻值設定

研究者	正面	負面	
邱冠中 (2013)、 Papakyriakou et al. (2019)、 Derouiche and Frunza (2020)、 Li et al. (2021)	$Senti_t > 0$	$Senti_t < 0$	
	正面	中性	負面
Dzielinski (2011)	$Senti_t > 0.33$	$0.33 \geq Senti_t > -0.33$	$Senti_t \leq -0.33$
Ranco et al. (2015)、 Daetz et al. (2019)	33.33%	33.33%	33.33%
邱冠中 (2013)	30%	40%	30%
Borovkova and Lammiman (2010)	10%	80%	10%

註：本研究自行整理



第五節、事件研究法

事件研究法 (event study) 為研究某一事件或資訊發生時，是否因此影響股價而產生異常報酬率 (abnormal return)，過去已有相當多文獻使用事件研究法探討新聞對股價的影響 (王南喻、黃憲彰，2011；蔡欣宜，2014；孫久悌，2013)，事件研究法主要分成四步驟，依序為：確定事件日、估計異常報酬率、檢定異常報酬率、分析結果及解釋 (沈中華、李建然，2000)。

一、確定事件日

事件的類型可分為針對「同類事件」或「同一事件」進行研究，本研究為同類事件，亦即某一家新聞媒體某一日報導的情緒是否對造成異常報酬率，因此發生事件的日期並不相同，原則上以新聞報導當天為事件日，若新聞報導當日沒有開盤，則定義新聞報導後第一個開盤日為事件日。

二、估計異常報酬率

異常報酬率為實際報酬率減預期報酬率，代表某事件發生造成該報酬的影響。建立預期報酬率之前須先確定預估期及事件期：一段期間 (t_1 到 t_2) 假定沒有發生該事件，亦即不受該事件影響的報酬率應為某一預期的價格，其期間稱為「估計期」，以此期間的資料建立預估模式中的估計參數，本研究考量到資料期間較短及期間中偶有連續數日為事件日，將預估期設定為事件日的前 40 期至 20 期。預測受到該事件影響的期間 (t_3 到 t_4) 稱「事件期」，預估期間即事件期間設定的天數並沒有客觀標準。

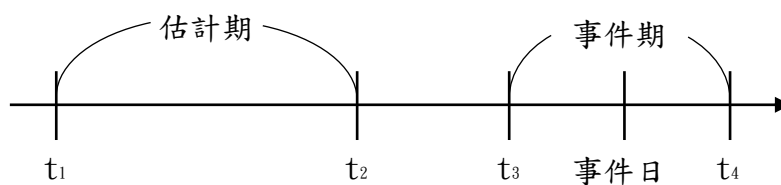


圖 3-3：事件期定義

預估報酬率的模式相當多，大致上分為三種：平均調整法（Mean-Adjusted Returns Model）、市場指數調整法（Market-Adjusted Returns Model）及風險調整法（Risk-Adjusted Returns Model）。其中改良自風險調整法的市場模式（Market Model）最為廣泛使用，其公式為：

$$E(\widehat{R}_{i,t}) = \widehat{\alpha}_i + \widehat{\beta}_i R_{m,t}, t = t_1, \dots, t_n, i = 1, 2, \dots, N \quad (3)$$

式中：

$R_{i,t}$ ：第 t 天證券 i 的預期報酬率

$R_{m,t}$ ：第 t 天市場報酬率

α_i ：常數項

β_i ：證券 i 的 β 係數

結合前段所述異常報酬率為實際報酬率減預期報酬率公式可寫成：

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - E(\widehat{R}_{i,t}) \quad (4)$$

式中：

$AR_{i,t}$ ：證券 i 在事件期中的第 t 天之異常報酬

$R_{i,t}$ ：證券 i 在事件期中的第 t 天之實際報酬

$E(\widehat{R}_{i,t})$ ：證券 i 在事件期中的第 t 天之預期報酬

上述公式為個別證券某一日的異常報酬；而所有證券某一日的異常報酬率稱平均異常報酬（average abnormal returns, AR_t ）如式（3）所式：

$$AR_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{i,t} \quad (5)$$

式中：

AR_t ：所有證券的事件期中的第 t 天之平均異常報酬

$AR_{i,t}$ ：證券 i 在事件期中的第 t 天之異常報酬

累計平均異常報酬 (cumulative average abnormal returns, CAR) 是將任意期的平均異常報酬加總，如下式：

$$CAR_i = \sum_{t=t_1}^{t_n} AR_{i,t} \quad (6)$$

$$CAR = \sum_{t=t_1}^{t_n} AR_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sum_{t=t_1}^{t_n} R_{i,t} \quad (6')$$

式中：

CAR_i ：證券 i 事件期之累計平均異常報酬率，意義是證券 i 的 t_1 至 t_n 之異常報酬率相加

CAR ：事件期之累計平均異常報酬率，意義是 t_1 至 t_n 的平均異常報酬率相加

三、檢定異常報酬率

本研究探討單日的異常報酬率與單日平均異常報酬率是否顯著異於零，因須符合檢定的前提假設，即異常報酬率須為獨立齊一的分配 (identical distribution)，標準化平均異常報酬率為平均異常報酬率除以平均異常報酬率標準差：

$$SAR_{i,t} = \frac{AR_{i,t}}{\sqrt{VAR(AR_{i,t})}} \quad (7)$$

$$SAR_t = \sum_{i=1}^N \frac{SAR_{i,t}}{N} \quad (7')$$

式中：

$SAR_{i,t}$ ：證券 i 在事件期的第 t 天之標準化異常報酬

SAR_t ：所有證券事件期的第 t 天之標準化平均異常報酬

標準化累計平均異常報酬率可以透過前述的標準化異常報酬率加總後取平均求得，如下式：

$$SCAR_i = \sum_{t=t_1}^{t_n} SAR_{i,t} \quad (8)$$

$$SCAR = \sum_{t=t_1}^{t_n} SAR_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sum_{t=t_1}^{t_n} SAR_{i,t} \quad (8')$$

本研究依據標準化剖面法(Standardized-Residual Cross-Sectional Method)計算檢定所需之檢定統計量，其計算方式為由前述的標準化平均異常報酬率除以標準化平均異常報酬率的變異數：

$$t_{SROCSM}^{AR} = \frac{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N SAR_{i,t}}{\sqrt{\frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=1}^N \left(SAR_{i,t} - \sum_{i=1}^N \frac{SAR_{i,t}}{N} \right)^2}} \quad (9)$$

欲以標準化剖面法檢定事件期中的兩個時間點的標準化累計平均異常報酬率，其檢定統計量的計算方式如下：

$$t_{SROCSM}^{SCAR} = \frac{SCAR}{\sqrt{\frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=1}^N \left(SCAR_i - \sum_{i=1}^N \frac{SCAR_i}{N} \right)^2}} \quad (10)$$

，其中 $SCAR = \sum_{t=t_1}^{t_n} SAR_t$

為增加統計之穩健性，使用無母數檢定中的符號檢定，即事件期中的證券之異常報酬率為正數的比例是否為所有證券的 50%，其檢定統計量之計算方式如下：

$$S = \frac{p_0 - \hat{p}}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{N}}} \sim N(0,1) \quad (11)$$

式中：

N : 證券數量

p : 50%

p_0 : 正數異常報酬率的證券數佔所有證券數的比率

無母數檢定假設正值異常報酬率的證券數佔所有證券數的比率為 50% 可能不合理，因此一般化無母數檢定修正比率 (\hat{p}) 之設定：

$$\hat{p} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{1}{T_j} \sum_{t=1}^{T_j} S_{it} \quad (12)$$

其中， $S_{it} = \begin{cases} 1, & \text{如果 } AR_{it} > 0 \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$

一般化符號檢定之檢定統計量之計算方式如下：

$$S = \frac{p_0 - \hat{p}}{\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{N}}} \sim N(0,1) \quad (13)$$

四、差異檢定

本研究將六家新聞媒體取出其異常報酬率顯著不為零的新聞媒體進行差異檢定，欲知不同新聞媒體的事件其異常報酬率是否有差異。使用變異數分析(ANOVA)，用以檢定三組或三組以上的獨立樣本之間的平均數是否相異。一組應變數對應一組自變數為單因子變異數分析(One way ANOVA)，其前提假設為：應變數必須是連續變數(continuous variable/metric)、應變數的母群體必須是常態分佈(Normal Distribution)、樣本與樣本之間是獨立事件以及各組樣本必須取自與變異數相等的母群體。

第六節、迴歸分析

第二部分以該證券單日的異常報酬率 ($AR_{i,t}$)、單日的異常報酬率 ($AR_{i,t+1}$) 及兩日的累計異常報酬率 ($CAR_{i,(t,t+1)}$) 為被解釋變數，單日新聞情緒值 ($Senti_t$)、各家新聞單日情緒值 ($Senti_{j,t}$)、單日新聞數量 ($News_num_t$) 及各家新聞單日新聞數量 ($News_num_{j,t}$) 為解釋變數，並加入控制變數，觀察新聞情緒是否影響異常報酬率。

一、控制變數

(一)、波動度 (VIX)

波動度越高使投資者對未來的市場感到恐懼 (Esqueda, Luo, & Jackson, 2015), Connolly, Stivers, and Sun (2005) 及 Sarwar and Khan (2017) 使用波動度指數衡量股市的不確定性。Chang, Hsieh, and McAleer (2016) 及 Lee and Chen (2020) 研究顯示 ETF 報酬率與波動度之間有相關性，後續 Lee and Chen (2021) 得到相同的研究結果，且波動度相當大程度負向影響 ETF 的報酬率，本研究參考 Lee and Chen (2020, 2021) 之方式設定依芝加哥選擇權交易所 (CBOE) 建立波動率指數編製公式編製的臺指選擇權波動率指數為控制變數中的波動度 (VIX)。

(二)、成交量 (Turn)

Sherrill and Stark (2018) 設定 ETF 的特定控制變數，其中在流動性方面，後續研究觀察到成交量對異常報酬率在統計上有顯著的正向影響 (Lee & Chen, 2020)，但成交量負向影響 ETF 的累計異常報酬率 (Kaur & Singh, 2021)，延續前述設定成交量 (Turn) 的方式，對單日的成交量 (單位：張) 取自然對數：

$$Turn_{i,t} = \ln(\text{Volume}_{i,t}) \quad (14)$$

式中：

$Turn_{i,t}$ ：為 i 證券第 t 日的成交量

$Volume_{i,t}$ ：為 i 證券第 t 日的成交量 (單位：張)

(三)、規模 (Size)

過往對於 ETF 的規模及報酬率的關係沒有定論。Sherrill, Shirley, and Stark (2017)指出規模較小的 ETF 可能導致較差的報酬率。然而 Lee and Chen (2021)及 Kaur and Singh (2021)並未發現規模與異常報酬率在統計上具有相關性。與前述文獻衡量 ETF 之規模 (Size) 的方式一致，其計算方式如下：

$$Size_{i,t} = \ln(\text{Market Value}_{i,t}) \quad (15)$$

式中：

$Size_{i,t}$ ：i 證券第 t 日的規模

$Marlet Value_{i,t}$ ：i 證券第 t 日的市值

二、模型設定

(一)、模型一、五、九：本研究主要欲探討與 ESG 主題 ETF 相關的新聞情緒與該證券異常報酬率的關係，首先建立以當日新聞情緒及當日發布新聞數量為解釋變數，當日異常報酬率、隔日異常報酬率及兩日的累計異常報酬率為被解釋變數之多因子模型，如式 (16) 所示：

$$AR_{i,t} = \alpha + \beta_1 Senti_t + \beta_2 News_num_t + \varepsilon_{i,t} \quad (16)$$

$$AR_{i,t+1} = \alpha + \beta_1 Senti_t + \beta_2 News_num_t + \varepsilon_{i,t} \quad (16')$$

$$CAR_{i,(t,t+1)} = \alpha + \beta_1 Senti_t + \beta_2 News_num_t + \varepsilon_{i,t} \quad (16'')$$

式中：

$AR_{i,t}$ ：i 證券在第 t 日的異常報酬

$AR_{i,t+1}$ ：i 證券在第 t+1 日的異常報酬

$CAR_{i,(t,t+1)}$ ：i 證券在 t 及 t+1 日的累計異常報酬

$Senti_t$ ：第 t 日的新聞情緒

$News_num_t$ ：第 t 日的新聞數量

(二)、模型二、六、十：加入控制變數，探討新聞情緒及新聞數量可否仍能解釋異常報酬率，如式 (17) 所示：

$$AR_{i,t} = \alpha + \beta_1 Senti_t + \beta_2 News_num_t + \beta_3 Turn_{i,t} + \beta_4 Size_{i,t} + \beta_5 TWNVIX_t + \varepsilon_{i,t} \quad (17)$$

$$AR_{i,t+1} = \alpha + \beta_1 Senti_t + \beta_2 News_num_t + \beta_3 Turn_{i,t} + \beta_4 Size_{i,t} + \beta_5 TWNVIX_t + \varepsilon_{i,t} \quad (17')$$

$$CAR_{i,(t,t+1)} = \alpha + \beta_1 Senti_t + \beta_2 News_num_t + \beta_3 Turn_{i,t} + \beta_4 Size_{i,t} + \beta_5 TWNVIX_t + \varepsilon_{i,t} \quad (17'')$$

式中：

$AR_{i,t}$ ：i 證券在第 t 日的異常報酬

$AR_{i,t+1}$ ：i 證券在第 t+1 日的異常報酬

$CAR_{i,(t,t+1)}$ ：i 證券在 t 及 t+1 日的累計異常報酬

$Senti_t$ ：第 t 日的新聞情緒

$News_num_t$ ：第 t 日的新聞數量

$Turn_{i,t}$ ：i 證券第 t 日的成交量

$Size_{i,t}$ ：i 證券第 t 日的規模

$TWNVIX_t$ ：第 t 日的波動度

(三)、模型三、七、十一：將當日新聞情緒細分為當日各家新聞情緒，及當日新聞數量細分為當日各家新聞數量，觀察各家新聞情緒及各家新聞數量與該證券異常報酬率之關係，如式 (18) 所示：

$$AR_{i,t} = \alpha + \sum_{j=1}^6 \beta_j \sum_{j=1}^6 Senti_{j,t} + \sum_{j=7}^{12} \beta_j \sum_{j=1}^6 News_num_{j,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (18)$$

$$AR_{i,t+1} = \alpha + \sum_{j=1}^6 \beta_j \sum_{j=1}^6 Senti_{j,t} + \sum_{j=7}^{12} \beta_j \sum_{j=1}^6 News_num_{j,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (18')$$

$$CAR_{i,(t,t+1)} = \alpha + \sum_{j=1}^6 \beta_j \sum_{j=1}^6 Senti_{j,t} + \sum_{j=7}^{12} \beta_j \sum_{j=1}^6 News_num_{j,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (18'')$$

式中：

$AR_{i,t}$ ：i 證券在第 t 日的異常報酬

$AR_{i,t+1}$ ：i 證券在第 t+1 日的異常報酬

$CAR_{i,(t,t+1)}$ ：i 證券在 t 及 t+1 日的累計異常報酬

$Senti_{j,t}$ ：第 j 家新聞媒體在第 t 日的新聞情緒

$News_num_{j,t}$ ：第 j 家新聞媒體在第 t 日的新聞數量

(四)、模型四、八、十二加入控制變數，探討各家新聞媒體情緒是否仍能解釋異常報酬率，如式 (19) 所示：

$$AR_{i,t} = \alpha + \sum_{j=1}^6 \beta_j \sum_{j=1}^6 Senti_{j,t} + \sum_{j=7}^{12} \beta_j \sum_{j=1}^6 News_num_{j,t} + \beta_{13} Turn_{i,t} + \beta_{14} Size_{i,t} + \beta_{15} TWNVIX_t + \varepsilon_{i,t} \quad (19)$$

$$AR_{i,t+1} = \alpha + \sum_{j=1}^6 \beta_j \sum_{j=1}^6 Senti_{j,t} + \sum_{j=7}^{12} \beta_j \sum_{j=1}^6 News_num_{j,t} + \beta_{13} Turn_{i,t} + \beta_{14} Size_{i,t} + \beta_{15} TWNVIX_t + \varepsilon_{i,t} \quad (19')$$

$$CAR_{i,(t,t+1)} = \alpha + \sum_{j=1}^6 \beta_j \sum_{j=1}^6 Senti_{j,t} + \sum_{j=7}^{12} \beta_j \sum_{j=1}^6 News_num_{j,t} + \beta_{13} Turn_{i,t} + \beta_{14} Size_{i,t} + \beta_{15} TWNVIX_t + \varepsilon_{i,t} \quad (19'')$$

式中：

$AR_{i,t}$ ： i 證券在第 t 日的異常報酬

$AR_{i,t+1}$ ： i 證券在第 $t+1$ 日的異常報酬

$CAR_{i,(t,t+1)}$ ： i 證券在 t 及 $t+1$ 日的累計異常報酬

$Senti_{j,t}$ ：第 j 家新聞媒體在第 t 日的新聞情緒

$News_num_{j,t}$ ：第 j 家新聞媒體在第 t 日的新聞數量

$Turn_{i,t}$ ： i 證券第 t 日的成交量

$Size_{i,t}$ ： i 證券第 t 日的規模

$TWNVIX_t$ ：第 t 日的波動度

第肆章、實證結果與分析

第一節、敘述統計

表 4-1 為所有新聞媒體的新聞情緒值之敘述統計，表中可以看出所有新聞媒體中，中國時報的平均數較其他新聞媒體的平均數高，中國時報情緒值的中位數也最高，而蘋果日報情緒值的平均數及中位數最低；鉅亨網的情緒值之標準差較其他新聞媒體高，而中國時報情緒值的標準差最低。

表 4-1：新聞情緒值之敘述統計

	總新聞	鉅亨網	中國時報	自由時報	經濟日報	聯合報	蘋果日報
樣本數	161	36	57	15	85	28	21
情緒值							
中位數	0.474	0.487	0.583	0.412	0.391	0.501	0.259
平均數	0.44	0.457	0.611	0.385	0.395	0.48	0.317
標準差	0.281	0.369	0.21	0.27	0.247	0.287	0.29
最小值	-0.667	-0.667	0.2	-0.2	-0.429	-0.091	-0.152
最大值	1	1	1	0.826	0.92	1	1

表 4-2：迴歸變數之敘述統計

	AR_0	AR_1	$CAR_{(0,1)}$	新聞 數量	鉅亨新 聞數量	中國時 報數量	自由時 報數量	經濟日 報數量	聯合報 數量	蘋果日 報數量	Turn	Size	TWNVIX
中位數	0.075	0.044	0.133	2	0	0	0	1	0	0	8.09	22.696	21.47
平均數	0.088	0.073	0.161	2.328	0.217	0.615	0.107	0.97	0.247	0.171	8.218	22.826	21.833
標準差	1.155	0.899	1.467	1.787	0.481	1.038	0.32	1.072	0.573	0.435	0.727	0.429	5.834
最小值	-5.485	-2.928	-6.241	1	0	0	0	0	0	0	6.418	21.953	11.84
最大值	7.08	3.836	4.493	9	2	6	2	5	3	2	10.952	23.774	53.84

第二節、事件研究法檢定結果

一、全部新聞事件

表 4-3 為全部新聞其情緒依不同情緒之門檻值分類，依事件研究法檢定異常報酬率是否顯著異於零的結果。其中 Panel A 為以 0 區分正面及負面新聞情緒，Panel B 為以 0.33 及 -0.33 區分正面、中性及負面新聞情緒，兩種區分門檻值的方法在任一檢定法上皆未達到統計之顯著性。

而以 3:4:3 為比例將事件區分成正面、中性及負面新聞如 Panel C 所示，發布中性新聞的隔日在無母數檢定上具有統計之顯著性；另外，發布負面新聞的當日在各檢定法上有些微顯著性，且發布負面新聞的當日及隔日之標準化累計平均異常報酬率在各檢定法上有些微顯著性，亦即發布負面新聞的當日及隔日可能造成正的異常報酬。

將全部新聞以 1:8:1 之比例區分正面、中性及負面新聞事件的結果如 Panel D 所示，發布中性新聞的隔日在無母數檢定法上有些微顯著性，其餘皆未達統計之顯著水準。

表 4-3：所有新聞事件之異常報酬率及累計平均異常報酬率檢定結果

	全部正面新聞			全部中性新聞			全部負面新聞		
	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$
Panel A：以 0 區分正負情緒									
樣本數	278						21		
標準化（累計）異常報酬率	0.108	0.031	0.139				-0.168	0.016	-0.151
標準化橫斷面統計量	1.345	0.469	1.347				-0.526	0.085	-0.343
符號法統計量	1.439	1.559	1.32				0.218	0.655	0.655
一般化符號法統計量	1.284	1.404	1.164				0.087	0.524	0.524
Panel B：以 0.33 及 -0.33 區分正中負情緒									
樣本數	215			81			3		
標準化（累計）異常報酬率	0.071	0.016	0.087	0.157	0.07	0.227	-0.555	-0.022	-0.577
標準化橫斷面統計量	0.752	0.204	0.715	1.158	0.617	1.251	-1.12	-0.093	-0.798
符號法統計量	0.887	1.432	1.023	1.444	1	1.222	-0.577	-0.577	-0.577
一般化符號法統計量	0.716	1.262	0.853	1.322	0.878	1.1	-0.35	-0.35	-0.35
Panel C：以 3:4:3 區分正中負情緒									
樣本數	96			111			92		
標準化（累計）異常報酬率	0.109	-0.071	0.039	-0.048	0.046	-0.002	0.231	0.116	0.347
標準化橫斷面統計量	0.868	-0.631	0.213	-0.346	0.441	-0.014	1.73*	1.044	1.978**
符號法統計量	0.408	-0.817	-0.612	0.475	2.563***	1.424	1.668*	1.043	1.668*
一般化符號法統計量	0.276	-0.949	-0.745	0.304	2.392**	1.253	1.658*	1.032	1.658*
Panel D：以 1:8:1 區分正中負情緒									
樣本數	30			245			24		
標準化（累計）異常報酬率	0.165	0.041	0.206	0.109	0.032	0.141	-0.214	-0.004	-0.218
標準化橫斷面統計量	0.665	0.2	0.577	1.271	0.451	1.297	-0.75	-0.026	-0.561
符號法統計量	0	-0.365	0.365	1.597	1.853*	1.469	0	0.408	0
一般化符號法統計量	0	-0.365	0.365	1.431	1.687*	1.303	-0.123	0.286	-0.123

註：***表達 1%顯著水準；**表達 5%顯著水準；*表達 10%顯著水準

二、各新聞媒體發布新聞為事件

表 4-4 為各家新聞媒體發布新聞為事件，依事件研究法檢定異常報酬率是否顯著異於零的結果。自由時報、聯合報及蘋果日報在各檢定法上皆無顯著。

鉅亨網發布新聞的當日及隔日的標準化累計平均異常報酬率在各檢定法皆有些微的顯著，表示鉅亨網發布 ESG 主題 ETF 新聞的當日及隔日可能使該證券有正的異常報酬。以標準化橫斷面檢定結果顯示，中國時報發布新聞的當日在統計上有些微顯著性，亦即中國時報發布新聞的當日可能造成該證券有正的異常報酬。經濟日報發布新聞的當日，其異常報酬率在各檢定法上有顯著性；使用無母數檢定法檢定經濟日報發布新聞的隔日的異常報酬率顯著不為零；經濟日報的累計平均異常報酬率在各檢定法皆顯著不為零，表示經濟日報發布 ESG 主題 ETF 相關新聞的當日及隔日可能對該 ETF 有正的異常報酬。

表 4-4：各新聞媒體事件異常報酬率及累計平均異常報酬率檢定結果

	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$
	鉅亨網			經濟日報		
樣本數	42			170		
標準化(累計)異常報酬率	0.316	0.185	0.501	0.224	0.114	0.338
標準化橫斷面統計量	1.615	1.525	2.406**	2.705***	1.316	2.816***
符號法統計量	1.234	1.234	1.852*	2.608***	2.608***	2.761***
一般化符號法統計量	1.034	1.034	1.652*	2.462**	2.462**	2.616***
	中國時報			聯合報		
樣本數	102			44		
標準化(累計)異常報酬率	0.267	-0.056	0.211	-0.196	-0.034	-0.23
標準化橫斷面統計量	2.154**	-0.56	1.261	-0.637	-0.191	-0.595
符號法統計量	1.584	-0.198	1.188	0.603	1.206	1.508
一般化符號法統計量	1.308	-0.475	0.911	0.633	1.236	1.538
	自由時報			蘋果日報		
樣本數	25			33		
標準化(累計)異常報酬率	-0.181	0.07	-0.112	0.039	-0.182	-0.143
標準化橫斷面統計量	-0.928	0.614	-0.559	0.211	-0.993	-0.591
符號法統計量	-0.2	0.2	0.2	-1.219	-0.174	-0.522
一般化符號法統計量	-0.521	-0.12	-0.12	-0.993	0.052	-0.296

註：***表達 1%顯著水準；**表達 5%顯著水準；*表達 10%顯著水準

根據表 4-4 的結果，有三家新聞媒體有統計上的顯著性，針對此三家媒體做進一步的穩健性統計。本研究將事件期拉長為事件日前三天至事件日隔天，觀察新聞發布 ESG 主題 ETF 前，該證券是否有異常報酬其結果如表 4-5，其中鉅亨網單日的異常報酬率如 Panel A 所示，前三天的異常報酬率至隔日的異常報酬率在任一檢定法中皆不顯著。

在 Panel B 中可看出中國時報發布 ESG 主題 ETF 前三日皆沒有顯著的異常報酬，而在發布當日使用標準化橫斷面法檢定，其事件日當日的異常報酬率在統計上有些微顯著不為零。

經濟日報事件日前三日至隔日的異常報酬率結果為 Panel C，該新聞媒體發布新聞的前一日及當日在任一檢定法中皆呈現顯著性，發布新聞的前二日及隔日在無母數檢定上有些微顯著性，表示在發布新聞之前市場上可能已有相關消息。

表 4-5：鉅亨、中時及經濟新聞在五日後事件期中的異常報酬率檢定結果

	SAR_{-3}	SAR_{-2}	SAR_{-1}	SAR_0	SAR_1
Panel A：鉅亨網					
樣本數	42				
標準化異常報酬率	0.201	0.119	0.133	0.316	0.185
標準化橫斷面統計量	1.167	0.722	0.806	1.615	1.525
符號法統計量	1.543	0.309	1.234	1.234	1.234
一般化符號法統計量	1.343	0.108	1.034	1.034	1.034
Panel B：中國時報					
樣本數	102				
標準化異常報酬率	0.113	0.075	0.192	0.267	-0.056
標準化橫斷面統計量	0.943	0.542	1.585	2.154**	-0.56
符號法統計量	1.188	1.386	0.99	1.584	-0.198
一般化符號法統計量	0.911	1.109	0.713	1.308	-0.475
Panel C：經濟日報					
樣本數	170				
標準化異常報酬率	0.051	0.117	0.273	0.224	0.114
標準化橫斷面統計量	0.67	1.272	3.111***	2.705***	1.316
符號法統計量	1.074	1.994**	3.068***	2.608***	2.608***
一般化符號法統計量	0.928	1.849*	2.922***	2.462**	2.462**

註：***表達 1%顯著水準；**表達 5%顯著水準；*表達 10%顯著水準

表 4-6 為鉅亨網、中國時報及經濟日報在事件期前三日至隔日的累計異常報酬率檢定結果。鉅亨網的檢定結果如 Panel A 所示，事件日前三日至前一日並未顯著；而從前三日累計至當日及從前三日累計至隔日有統計上的顯著。

在 Panel B 中可看出中國時報事件日前三日累計至前二日、事件日前三日累計至前一日，在無母數檢定法中皆呈現些微顯著；事件日前三日累計至當日及前三日累計至隔日用標準化橫斷面統計法有些微顯著。

經濟日報的事件日前三日累計至前一日、前三日累計至當日及前三日累計至隔日的累計異常報酬率在任一檢定法中皆呈現顯著；而事件日前三日累計至事件日前二日在無母數檢定法上有些微顯著。

表 4-6：鉅亨、中時及經濟新聞在五日期事中的累計異常報酬率檢定結果

	$SCAR_{(-3,-3)}$	$SCAR_{(-3,-2)}$	$SCAR_{(-3,-1)}$	$SCAR_{(-3,0)}$	$SCAR_{(-3,1)}$
Panel A：鉅亨網					
樣本數	42				
標準化累計異常報酬率	0.201	0.32	0.453	0.769	0.954
標準化橫斷面統計量	1.167	1.243	1.318	2.155**	2.654***
符號法統計量	1.543	1.234	1.543	2.160**	2.469**
一般化符號法統計量	1.343	1.034	1.343	1.961**	2.269**
Panel B：中時新聞					
樣本數	102				
標準化累計異常報酬率	0.113	0.189	0.38	0.647	0.591
標準化橫斷面統計量	0.943	0.967	1.584	2.379**	1.899*
符號法統計量	1.188	1.980**	2.376**	2.178**	1.782*
一般化符號法統計量	0.911	1.704*	2.1**	1.902*	1.506
Panel C：經濟日報					
樣本數	170				
標準化累計異常報酬率	0.051	0.168	0.441	0.664	0.778
標準化橫斷面統計量	0.67	1.301	2.766***	3.49***	3.461***
符號法統計量	1.074	2.301**	3.068***	3.681***	3.068***
一般化符號法統計量	0.928	2.155**	2.922***	3.536***	2.922***

註：***表達 1%顯著水準；**表達 5%顯著水準；*表達 10%顯著水準

將鉅亨網、中國時報及經濟日報每日的一般化異常報酬率進行差異分析，在事件日前三日至事件日隔日之期間，每日比較三家新聞媒體的平均異常報酬率是否有差異，其結果如表 4-7，此三家新聞媒體在事件期中，每日此三家新聞之一般化異常報酬率其平均數在統計上並無顯著不同。

表 4-7：鉅亨、中時及經濟新聞單因子變異數分析

		平方和	自由度	均方	F 值	P 值	臨界值
前三日	群組之間	0.2	2	0.1	0.118	0.889	3.025
	群組內	264.617	311	0.851			
	總計	264.817	313				
前二日	群組之間	0.739	2	0.37	0.334	0.716	3.025
	群組內	343.662	311	1.105			
	總計	344.401	313				
前一日	群組之間	1.457	2	0.729	0.684	0.506	3.025
	群組內	331.581	311	1.066			
	總計	333.039	313				
當日	群組之間	2.332	2	1.166	1.106	0.332	3.025
	群組內	327.729	311	1.054			
	總計	330.061	313				
隔日	群組之間	1.133	2	0.566	0.789	0.455	3.025
	群組內	223.373	311	0.718			
	總計	224.506	313				

註：***表達 1%顯著水準；**表達 5%顯著水準；*表達 10%顯著水準

三、各新聞媒體發布各情緒之新聞為事件

表 4-8 為鉅亨網發布的新聞中，以四種門檻值分類新聞情緒，再以各情緒的新聞為事件，事件研究法檢定異常報酬率之結果。Panel A 中可看出，當門檻值為零區分正面及負面新聞時，正面的鉅亨網報導的異常報酬率有統計上的些微影響。當門檻值為 0.33 及 -0.33 區分正面、中性及負面新聞時，鉅亨網中性新聞在報導當日及隔日的累計異常報酬率有統計上的顯著。而將所有鉅亨網新聞按 3:4:3 為比例區分正面、中性及負面新聞時，鉅亨網的負面新聞在報導當日及隔日有些微顯著性。當所有鉅亨網新聞按 3:4:3 為比例區分正面、中性及負面新聞時，鉅亨網中性新聞只有在標準化橫斷面檢定法中才出現些微顯著性。

在鉅亨網發布的新聞中，少數的當日及隔日的平均異常報酬顯著異於零，表示鉅亨網發布 ESG 主題 ETF 相關新聞可能沒有造成 ESG 主題 ETF 當日或隔日的異常報酬，但將兩日累計使其有異常報酬。而不同的新聞情緒門檻值區分鉅亨網新聞的情況中，造成不同的情緒新聞出現顯著，並未出現某種情緒的鉅亨網新聞在各門檻值皆顯著的情況。

表 4-8：鉅亨網之不同情緒新聞其異常報酬率及累計平均異常報酬率檢定結果

	鉅亨網正面新聞			鉅亨網中性新聞			鉅亨網負面新聞		
	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$
Panel A：以 0 區分正面、負面新聞									
樣本數	38						4		
標準化（累計）異常報酬率	0.374	0.191	0.566				-0.238	0.123	-0.116
標準化橫斷面統計量	1.820*	1.472	2.511**				-0.367	0.345	-0.323
符號法統計量	1.298	1.622	1.947*				0	-1	0
一般化符號法統計量	1.023	1.348	1.673*				0.201	-0.804	0.201
Panel B：以 0.33 及 -0.33 區分正面、中性、負面新聞									
樣本數	29			12			1		
標準化（累計）異常報酬率	0.237	0.069	0.305	0.574	0.494	1.068	-0.478	-0.164	-0.641
標準化橫斷面統計量	1.156	0.522	1.2	1.199	1.838*	3.102***	-	-	-
符號法統計量	0.557	0.929	0.929	1.732*	1.155	2.309**	-1	-1	-1
一般化符號法統計量	0.39	0.762	0.762	1.561	0.983	2.139**	-0.817	-0.817	-0.817
Panel C：以 3:4:3 區分正面、中性、負面新聞									
樣本數	13			15			14		
標準化（累計）異常報酬率	0.36	-0.177	0.183	0.199	0.209	0.408	0.4	0.495	0.895
標準化橫斷面統計量	1.587	-1.268	0.677	0.581	1.023	0.925	0.942	2.068**	2.796***
符號法統計量	0.277	-0.832	-0.277	0.775	1.807*	1.291	1.069	1.069	2.138**
一般化符號法統計量	0.194	-0.916	-0.361	0.723	1.756*	1.24	0.857	0.857	1.927*
Panel D：以 1:8:1 區分正面、中性、負面新聞									
樣本數	5			33			4		
標準化（累計）異常報酬率	0.785	-0.137	0.649	0.312	0.241	0.553	-0.238	0.123	-0.116
標準化橫斷面統計量	1.809*	-0.575	1.125	1.371	1.67*	2.235**	-0.367	0.345	-0.323
符號法統計量	0.447	-0.447	1.342	1.219	1.915*	1.567	0	-1	0
一般化符號法統計量	0.403	-0.492	1.297	0.941	1.638	1.29	0.201	-0.804	0.201

註：***表達 1%顯著水準；**表達 5%顯著水準；*表達 10%顯著水準

表 4-9 為中國時報發布的新聞中，以四種門檻值分類新聞情緒，再以各情緒的新聞為事件，事件研究法檢定異常報酬率之結果。Panel A 中可看出，當門檻值為零區分正面及負面新聞時，正面新聞的當日異常報酬率在橫斷面檢定中些微顯著不為零。當門檻值為 0.33 及-0.33 區分正面、中性及負面新聞時，中性新聞在隔日及兩日的累計異常報酬顯著不為零，而正面新聞只有在當日及兩日累計來看才有些微顯著性。以 3:4:3 為比例區分正面、中性及負面新聞時，只有中性新聞在無母數分析及負面新聞在橫斷面分析法上才有些微顯著性。然而按 1:8:1 為比例區分正面、中性及負面新聞時，中性新聞當日的異常報酬率顯著不為零，中性新聞及負面新聞兩日的累計異常報酬率在無母數分析上顯著不為零。

兩日的累計異常報酬率出現顯著的次數較單日的異常報酬率次數多，可能代表新聞對兩日有造成異常報酬率。另外中性新聞在各情緒門檻值皆有出現顯著的結果，然而不同分類情緒的方法使正面新聞及負面新聞的表現不一致。



表 4-9：中國時報之不同情緒新聞其異常報酬率及累計平均異常報酬率檢定結果

	中國時報正面新聞			中國時報中性新聞			中國時報負面新聞		
	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$
Panel A：以 0 區分正面、負面新聞									
樣本數	102						0		
標準化(累計)異常報酬率	0.267	-0.056	0.211				-	-	-
標準化橫斷面統計量	2.154**	-0.56	1.261				-	-	-
符號法統計量	1.584	-0.198	1.188				-	-	-
一般化符號法統計量	1.308	-0.475	0.911				-	-	-
Panel B：以 0.33 及-0.33 區分正面、中性、負面新聞									
樣本數	93			9			0		
標準化(累計)異常報酬率	0.293	0.039	0.332	0	-1.044	-1.044	-	-	-
標準化橫斷面統計量	2.195**	0.377	1.876*	0	-8.559***	-4.503***	-	-	-
符號法統計量	1.763*	0.726	2.178**	-0.333	-3***	-3***	-	-	-
一般化符號法統計量	1.422	0.384	1.837*	-0.167	-2.838***	-2.838***	-	-	-
Panel C：以 3:4:3 區分正面、中性、負面新聞									
樣本數	37			29			36		
標準化(累計)異常報酬率	0.05	0.042	0.092	0.216	0.103	0.319	0.531	-0.285	0.246
標準化橫斷面統計量	0.217	0.322	0.336	1.506	0.509	1.458	2.316**	-1.499	0.716
符號法統計量	0.493	0.164	-0.164	1.3	0.186	2.414**	1	-0.667	0
一般化符號法統計量	0.313	-0.016	-0.345	1.152	0.037	2.266**	0.85	-0.817	-0.15
Panel D：以 1:8:1 區分正面、中性、負面新聞									
樣本數	13			78			11		
標準化(累計)異常報酬率	-0.441	0.053	-0.388	0.4	-0.007	0.393	0.159	-0.532	-0.373
標準化橫斷面統計量	-1.039	0.162	-0.666	2.998***	-0.068	2.276**	0.428	-1.398	-0.584
符號法統計量	-0.832	-0.832	-0.832	2.265**	0.906	2.718***	-0.302	-2.111**	-2.714***
一般化符號法統計量	-0.777	-0.777	-0.777	1.825*	0.465	2.279**	-0.03	-1.845*	-2.451**

註：***表達 1%顯著水準；**表達 5%顯著水準；*表達 10%顯著水準

表 4-10 為經濟日報發布的新聞中，以四種門檻值分類新聞情緒，再以各情緒的新聞為事件，事件研究法檢定異常報酬率之結果。Panel A 中可看出，當門檻值為零區分正面及負面新聞時，正面新聞在事件日當日及兩日的累計異常報酬接顯著為零，負面新聞在橫斷面檢定上的隔日異常報酬率也出現顯著性。Panel B 為以 0.33 及 -0.33 區分正面、中性及負面新聞，中性新聞在隔日及兩日的累計異常報酬率皆相當顯著。當所有事件按 3:4:3 區分正面、中性及負面新聞時，正面新聞的當日異常報酬率、負面新聞的隔日異常報酬率及兩日的累計異常報酬率皆相當顯著。而以 1:8:1 區分正面、中性及負面情緒時，中性新聞以無母數檢定隔日的異常報酬率才顯著不異於零。

當日異常報酬率出現顯著的次數最多，其次為兩日的累計異常報酬率，此結果與其他新聞相同。而不同的新聞情緒門檻值分類新聞情緒事件使正面、中性及負面新聞的顯著結果不一致。



表 4-10：經濟日報之不同情緒新聞其異常報酬率及累計平均異常報酬率檢定結果

	經濟日報正面新聞			經濟日報中性新聞			經濟日報負面新聞		
	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$
Panel A：以 0 區分正面、負面新聞									
樣本數	164						6		
標準化(累計)異常報酬率	0.223	0.098	0.321				0.246	0.551	0.797
標準化橫斷面統計量	2.643***	1.097	2.62***				0.533	2.827***	1.324
符號法統計量	2.343**	2.343**	2.499**				1.633	1.633	1.633
一般化符號法統計量	2.179**	2.179**	2.335**				1.716*	1.716*	1.716*
Panel B：以 0.33 及 -0.33 區分正面、中性、負面新聞									
樣本數	114			54			2		
標準化(累計)異常報酬率	0.23	-0.009	0.222	0.24	0.375	0.615	-0.594	0.048	-0.545
標準化橫斷面統計量	2.1**	-0.073	1.385	2.063**	3.678***	3.872***	-0.694	0.122	-0.436
符號法統計量	1.686*	0.749	0.749	2.177**	3.538***	3.81***	0	0	0
一般化符號法統計量	1.574	0.637	0.637	2.055**	3.416***	3.688***	0.142	0.142	0.142
Panel C：以 3:4:3 區分正面、中性、負面新聞									
樣本數	60			62			48		
標準化(累計)異常報酬率	0.429	-0.032	0.397	0.041	0.084	0.125	0.202	0.335	0.538
標準化橫斷面統計量	2.99***	-0.181	1.604	0.286	0.594	0.709	1.507	3.035***	2.973***
符號法統計量	2.84***	0.258	1.291	0	1.524	0.508	1.732*	2.887***	3.175***
一般化符號法統計量	2.699***	0.116	1.149	-0.076	1.448	0.432	1.703*	2.858***	3.147***
Panel D：以 1:8:1 區分正面、中性、負面新聞									
樣本數	20			137			13		
標準化(累計)異常報酬率	0.623	0.38	1.003	0.158	0.08	0.238	0.299	0.066	0.365
標準化橫斷面統計量	1.92*	1.007	1.892*	1.833*	0.873	1.946*	1.006	0.386	1.093
符號法統計量	2.236**	0.894	1.342	1.452	2.649***	2.136**	1.942*	-0.277	1.387
一般化符號法統計量	2.555**	1.21	1.659*	1.162	2.359**	1.846*	1.969**	-0.25	1.415

註：***表達 1%顯著水準；**表達 5%顯著水準；*表達 10%顯著水準

表 4-11 為蘋果日報發布的新聞中，以四種門檻值分類新聞情緒，再以各情緒的新聞為事件，事件研究法檢定異常報酬率之結果。當門檻值為 0 區分正負新聞如 Panel A 所示，蘋果日報的負面新聞在發布新聞的隔日之異常報酬率及發布新聞當日與隔日此二日之累計異常報酬率，在統計上顯著不為零。而當門檻值為 0.33 及 -0.33 區分正中負新聞時，在 Panel B 中可看到，僅有正面新聞在兩日的累計異常報酬率一點顯著性。Panel C 為把新聞按 3:4:3 區分正面、中性及負面新聞，中性新聞及負面新聞在新聞發佈的隔日的異常報酬率及當日與隔日此二日的累計異常報酬率皆出現顯著不為零的結果。以 1:8:1 為比例區分正面、中性及負面新聞，如 Panel D 所示，負面新聞在發布新聞的隔日之異常報酬率及發布新聞的當日及隔日此二日的累計異常報酬率在統計上顯著不為零。

蘋果的負面新聞在任一種門檻值的皆出現顯著不為零的情形，亦即任一 Panel 中的負面新聞皆出現顯著性，在表 4-11 中的結果顯示，蘋果新聞發布與 ESG 主題 ETF 相關的負面新聞時造成該 ETF 有正的異常報酬。

在表 4-11 中，以隔日的異常報酬率及兩日的累計異常報酬率出現顯著的次數最多，可能表示蘋果日報在發布新聞的隔日及兩日造成異常報酬率。

表 4-11：蘋果日報之不同情緒新聞其異常報酬率及累計平均異常報酬率檢定結果

	蘋果日報正面新聞			蘋果日報中性新聞			蘋果日報負面新聞		
	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$
Panel A：以 0 區分正面、負面新聞									
樣本數	28						5		
標準化(累計)異常報酬率	0.022	-0.320	-0.298				0.131	0.595	0.726
標準化橫斷面統計量	0.105	-1.572	-1.094				0.465	4.254***	2.883***
符號法統計量	-1.134	-1.134	-1.512				-0.447	2.236**	2.236**
一般化符號法統計量	-0.87	-0.87	-1.249				-0.492	2.192**	2.192**
Panel B：以 0.33 及 -0.33 區分正面、中性、負面新聞									
樣本數	11			22			0		
標準化(累計)異常報酬率	-0.113	-0.425	-0.538	0.115	-0.06	0.055	-	-	-
標準化橫斷面統計量	-0.39	-1.543	-1.771*	0.486	-0.253	0.167	-	-	-
符號法統計量	-0.905	-1.508	-1.508	-0.853	0.853	0.426	-	-	-
一般化符號法統計量	-0.814	-1.418	-1.418	-0.64	1.067	0.64	-	-	-
Panel C：以 3:4:3 區分正面、中性、負面新聞									
樣本數	8			13			12		
標準化(累計)異常報酬率	0.141	-0.419	-0.279	-0.405	-0.793	-1.198	0.452	0.639	1.091
標準化橫斷面統計量	0.474	-1.129	-1.259	-1.337	-3.071***	-4.314***	1.535	3.779***	3.328***
符號法統計量	0	-0.707	-0.707	-1.942*	-2.496**	-3.051***	0	2.887***	2.887***
一般化符號法統計量	0.035	-0.672	-0.672	-1.562	-2.12**	-2.678***	-0.058	2.829***	2.829***
Panel D：以 1:8:1 區分正面、中性、負面新聞									
樣本數	4			24			5		
標準化(累計)異常報酬率	-0.131	-0.29	-0.421	0.048	-0.325	-0.278	0.131	0.595	0.726
標準化橫斷面統計量	-0.272	-0.457	-1.295	0.201	-1.483	-0.881	0.465	4.254***	2.883***
符號法統計量	0	0	-1	-1.225	-1.225	-1.225	-0.447	2.236**	2.236**
一般化符號法統計量	0.05	0.05	-0.95	-0.961	-0.961	-0.961	-0.492	2.192**	2.192**

註：***表達 1%顯著水準；**表達 5%顯著水準；*表達 10%顯著水準

表 4-12 為自由時報發布的新聞中，以四種門檻值分類新聞情緒，再以各情緒的新聞為事件，事件研究法檢定異常報酬率之結果。Panel A 為以 0 為門檻值區分新聞情緒，此時的負面新聞之隔日異常報酬率在標準化橫斷面檢定中有些微顯著性。以 0.33 及 -0.33 區分正面、中性及負面新聞如 Panel B 所示，並未出現顯著性的情況。按 3:4:3 區分正面、中性及負面新聞時，在 Panel C 中，僅有正面新聞的隔日異常報酬率在標準化橫斷面檢定有些微顯著性。Panel D 為按 1:8:1 區分正面、中性及負面新聞，此時正面新聞的當日異常報酬率及兩日的累計異常報酬率在標準化橫斷面有統計上的顯著，然而在無母數檢定上僅有一點顯著，中性新聞的兩日累計異常報酬率在無母數檢定中有一點顯著，負面新聞的隔日異常報酬率在標準化橫斷面有些微顯著。

自由時報出現顯著性的次數相較於其他新聞少，且在各門檻值的分類上也沒有特定情緒的新聞皆出現顯著的情形。表 4-12 的結果中當日的異常報酬率、隔日的異常報酬率及兩日的累計異常報酬率出現的次數皆少，觀察不出發布新聞對當日、隔日及兩日是否造成異常報酬。

表 4-12：自由時報之不同情緒新聞其異常報酬率及累計平均異常報酬率檢定結果

	自由時報正面新聞			自由時報中性新聞			自由時報負面新聞		
	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$
Panel A：以 0 區分正面、負面新聞									
樣本數	20						5		
標準化(累計)異常報酬率	-0.117	0.15	0.033				-0.437	-0.253	-0.691
標準化橫斷面統計量	-0.626	1.128	0.17				-0.646	-2.098**	-1.147
符號法統計量	-0.447	0.894	0.894				0.447	-1.342	-1.342
一般化符號法統計量	-0.672	0.672	0.672				0.18	-1.622	-1.622
Panel B：以 0.33 及 -0.33 區分正面、中性、負面新聞									
樣本數	15			10			0		
標準化(累計)異常報酬率	-0.295	0.195	-0.1	-0.01	-0.119	-0.128	-	-	-
標準化橫斷面統計量	-1.328	1.275	-0.469	-0.026	-0.76	-0.322	-	-	-
符號法統計量	-1.291	0.775	0.775	1.265	-0.633	-0.633	-	-	-
一般化符號法統計量	-1.291	0.775	0.775	0.769	-1.153	-1.153	-	-	-
Panel C：以 3:4:3 區分正面、中性、負面新聞									
樣本數	7			8			10		
標準化(累計)異常報酬率	-0.611	0.515	-0.096	-0.02	-0.085	-0.104	-0.01	-0.119	-0.128
標準化橫斷面統計量	-1.531	2.258**	-0.267	-0.094	-0.541	-0.381	-0.026	-0.76	-0.322
符號法統計量	-1.134	1.134	0.378	-0.707	0	0.707	1.265	-0.633	-0.633
一般化符號法統計量	-1.059	1.21	0.454	-0.778	-0.071	0.637	0.769	-1.153	-1.153
Panel D：以 1:8:1 區分正面、中性、負面新聞									
樣本數	3			17			5		
標準化(累計)異常報酬率	-1.56	0.496	-1.063	0.138	0.089	0.227	-0.437	-0.253	-0.691
標準化橫斷面統計量	-3.118***	1.128	-5.818***	1.083	0.647	1.177	-0.646	-2.098**	-1.147
符號法統計量	-1.732*	0.577	-1.732*	0.243	0.728	1.698*	0.447	-1.342	-1.342
一般化符號法統計量	-1.62	0.694	-1.62	-0.049	0.438	1.41	0.18	-1.622	-1.622

註：***表達 1%顯著水準；**表達 5%顯著水準；*表達 10%顯著水準

表 4-13 為聯合報發布的新聞中，以四種門檻值分類新聞情緒，再以各情緒的新聞為事件，事件研究法檢定異常報酬率之結果。當門檻值以 0 區分正面及負面新聞以及當門檻值為 0.33 及-0.33 區分正面、中性及負面新聞，如 Panel A 及 Panel B 所示，正面新聞的兩日累計異常報酬率在無母數檢定上有一點顯著。而按 3:4:3 區分正面、中性及負面新聞，Panel C 中的中性新聞的兩日累計異常報酬率在無母數檢定上有一點顯著不為零。以 1:8:1 區分正面、中性及負面新聞時，Panel D 的結果來看，正面新聞的當日異常報酬率及兩日的累計異常報酬率在標準化橫斷面檢定相當顯著不為零，然而以無母數檢定此二者僅當日的異常報酬率有些微顯著不為零，另外負面新聞的結果為隔日異常報酬率在標準化橫斷面檢定上有些微顯著不為零。

表 4-13 中，並未出現某一情緒的新聞在各情緒門檻皆出現顯著的情形，此結果與 4-11 的自由時報結果相似。與自由時報相同，表 4-13 中也看不出聯合報發布新聞是否造成當日的異常報酬率、隔日異常報酬率及兩日的累計異常報酬率。

表 4-13：聯合報之不同情緒新聞其異常報酬率及累計平均異常報酬率檢定結果

	聯合報正面新聞			聯合報中性新聞			聯合報負面新聞		
	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$	SAR_0	SAR_1	$SCAR_{(0,1)}$
Panel A：以 0 區分正面、負面新聞									
樣本數	41						3		
標準化(累計)異常報酬率	-0.128	0.064	-0.064				-1.132	-1.358	-2.49
標準化橫斷面統計量	-0.404	0.371	-0.17				-0.777	-1.624	-1.088
符號法統計量	0.781	1.406	1.718*				-0.577	-0.577	-0.577
一般化符號法統計量	0.89	1.515	1.828*				-0.878	-0.878	-0.878
Panel B：以 0.33 及 -0.33 區分正面、中性、負面新聞									
樣本數	29			15			0		
標準化(累計)異常報酬率	-0.359	-0.014	-0.373	0.119	-0.072	0.047	-	-	-
標準化橫斷面統計量	-0.869	-0.061	-0.743	0.276	-0.245	0.077	-	-	-
符號法統計量	0.186	1.3	1.671*	0.775	0.258	0.258	-	-	-
一般化符號法統計量	0.334	1.449	1.821*	0.62	0.103	0.103	-	-	-
Panel C：以 3:4:3 區分正面、中性、負面新聞									
樣本數	12			17			15		
標準化(累計)異常報酬率	0.125	-0.045	0.079	-0.701	0.009	-0.692	0.119	-0.072	0.047
標準化橫斷面統計量	0.315	-0.105	0.123	-1.086	0.039	-0.946	0.276	-0.245	0.077
符號法統計量	0.577	1.155	0.577	-0.243	0.728	1.698*	0.775	0.258	0.258
一般化符號法統計量	0.635	1.213	0.635	-0.097	0.874	1.844*	0.62	0.103	0.103
Panel D：以 1:8:1 區分正面、中性、負面新聞									
樣本數	5			33			6		
標準化(累計)異常報酬率	1.337	0.105	1.442	-0.511	0.123	-0.387	0.254	-1.01	-0.756
標準化橫斷面統計量	5.17***	0.154	2.053**	-1.421	0.658	-0.879	0.273	-2.488**	-0.579
符號法統計量	2.236**	1.342	1.342	-0.522	1.567	0.87	0.817	-1.633	0.817
一般化符號法統計量	2.523**	1.622	1.622	-0.592	1.497	0.801	0.817	-1.633	0.817

註：***表達 1%顯著水準；**表達 5%顯著水準；*表達 10%顯著水準

四、小結

全部新聞相當少出現異常報酬率顯著不為零的情形；另外不同門檻值分類情緒的結果中，以 3:4:3 區分正面、中性及負面新聞情緒的分類方式相較於其他分類方式出現較多次異常報酬率顯著不為零的結果，此結果顯示所有門檻值中，以 3:4:3 分類全部新聞的新聞情緒的效果較佳。

不同新聞媒體發布新聞時，經濟日報、中國時報及鉅亨網相較於蘋果日報、自由時報及聯合報出現更多異常報酬率顯著不為零的情況；更進一步的穩健性統計結果顯示，經濟日報在新聞發布的前一天，ESG 主題 ETF 已出現異常報酬率，顯示在新聞發布前，市場上已有消息，而在新聞發布的隔日異常報酬率在標準化橫斷面異常報酬率並沒有出現顯著異於零的情形，再根據市場效率假說，推測市場上的消息會持續至新聞發布當日，新聞發布的隔日，消息已經反映在股價；另外，比較經濟日報、中國時報及鉅亨網三者的平均數在統計上並沒有顯著差異。

各新聞媒體發布不同情緒的新聞中，鉅亨網、中國時報、經濟日報、自由時報及聯合報各情緒的新聞在不同的門檻值出現不一致的結果；蘋果日報的負面新聞在不同的門檻值皆出現顯著不為零的結果，且其結果顯示，蘋果日報的負面新聞對 ESG 主題 ETF 的隔日異常報酬率有正的異常報酬。

第三節、迴歸模型結果

迴歸變數之相關係數如表 4-14 所示，其中新聞情緒及新聞數量低度相關，而各媒體的新聞情緒及新聞數量呈現中高度相關，因為該新聞媒體當日若發布新聞，亦有情緒值。

表 4-15 為新聞情緒及新聞數量對當日異常報酬率及隔日異常報酬率的迴歸模型一至模型八之結果。以當日異常報酬率為被解釋變數，新聞數量及新聞情緒為解釋變數，亦即在模型一的結果中，新聞數量對當日異常報酬率在統計上有顯著影響；加入控制變數後，其結果如模型二所示，新聞數量對當日異常報酬率依然有解釋能力，然而加入控制變數後的模型整體對當日異常報酬率的解釋能力下降。

以當日異常報酬率為被解釋變數，將各家新聞媒體的新聞數量及新聞情緒為解釋變數，如模型三所示，鉅亨網及中國時報的新聞數量在統計上顯著影響當日異常報酬率，在各家新聞媒體的新聞情緒中，僅有經濟日報的新聞情緒出現些微顯著，整體模型將較於模型一及模型二而有較好的解釋能力；加入控制變數後，如模型四所示，其結果與模型三相同，但加入控制變數後的模型對當日異常報酬率的解釋能力微幅下降。

所有新聞的新聞情緒及新聞數量對隔日異常報酬率沒有解釋能力，加入控制變數後亦然。而以隔日異常報酬率為被解釋變數，各家新聞媒體的新聞數量及新聞情緒為解釋變數之模型中，僅有蘋果日報的新聞情緒對隔日異常報酬率有顯著影響，亦即蘋果日報的新聞情緒負向影響 ESG 主題 ETF 的隔日異常報酬率，而自由時報的新聞情緒對隔日的異常報酬率有一點顯著性；加入控制變數後，其結果相同。

表 4-14：迴歸變數之相關係數

	當日異常 報酬率	隔日異常 報酬率	新聞情 緒	鉅亨數 量	鉅亨情 緒	中時數 量	中時情 緒	自由數 量	自由情 緒	經濟數 量	經濟情 緒	聯合數 量	聯合情 緒	蘋果數 量	蘋果情 緒	Turn	Size	TWNVIX	新聞數 量	累計異常 報酬率
當日異常 報酬率																				
隔日異常 報酬率	0.004																			
新聞情緒	0.022	-0.033																		
鉅亨數量	0.153	0.076	0.049																	
鉅亨情緒	0.123	0.013	0.363	0.674																
中時數量	0.141	0.036	0.159	-0.061	-0.045															
中時情緒	0.041	0.035	0.414	0.054	0.078	0.654														
自由數量	-0.067	0.019	-0.102	0.153	-0.016	0.225	0.066													
自由情緒	-0.058	0.084	0.066	0.175	-0.022	0.272	0.119	0.783												
經濟數量	0.117	0.027	0.029	-0.209	-0.157	0.029	-0.081	-0.127	-0.075											
經濟情緒	0.148	-0.032	0.289	-0.209	-0.117	-0.058	-0.128	-0.159	-0.124	0.62										
聯合數量	0.015	0.071	-0.01	-0.099	-0.058	-0.105	-0.108	-0.145	-0.114	0.275	0.141									
聯合情緒	-0.014	0.024	0.214	0.005	0.098	-0.108	-0.013	-0.131	-0.103	0.111	0.148	0.738								
蘋果數量	0.06	-0.005	-0.24	-0.066	-0.036	0.22	-0.043	0.061	0.088	-0.075	-0.085	-0.008	-0.073							
蘋果情緒	0.011	-0.103	0.018	0.031	0.033	0.332	0.061	0.248	0.275	-0.019	0.001	-0.017	-0.039	0.625						
Turn	-0.036	-0.068	0.039	-0.026	-0.018	-0.006	0.004	-0.126	-0.114	0.085	0.075	0.116	0.106	-0.045	-0.031					
Size	0.049	-0.016	-0.05	-0.097	-0.144	0.028	-0.033	-0.05	-0.054	0.261	0.265	-0.001	-0.036	0.059	0.033	0.631				
TWNVIX	-0.03	0.018	-0.266	-0.083	-0.209	0.031	-0.086	0.04	0.034	0.044	-0.003	-0.085	-0.198	-0.012	-0.054	-0.045	0.09			
新聞數量	0.201	0.082	0.043	0.089	0.031	0.642	0.312	0.243	0.285	0.607	0.278	0.37	0.201	0.317	0.381	0.044	0.15	-0.001		
累計異常 報酬率	0.79	0.616	-0.004	0.167	0.105	0.133	0.054	-0.041	0.006	0.109	0.096	0.055	0.003	0.044	-0.054	-0.07	0.03	-0.013	0.209	

表 4-15：新聞情緒及數量對當日異常報酬率與隔日異常報酬率之影響

	當日異常報酬率 AR_0				隔日異常報酬率 AR_1			
截距項	-0.239 (-1.548)	-3.930 (-0.968)	-0.346*** (-2.713)	-2.972 (-0.704)	0.033 (0.271)	-0.252 (-0.078)	-0.032 (-0.314)	-2.002 (-0.588)
新聞數量	0.129*** (3.512)	0.123*** (3.285)			0.042 (1.447)	0.042 (1.421)		
新聞情緒	0.057 (0.226)	0.056 (0.214)			-0.128 (-0.64)	-0.112 (-0.537)		
鉅亨網數量			0.581*** (3.035)	0.588*** (3.047)			0.212 (1.372)	0.212 (1.361)
鉅亨網情緒			0.109 (0.293)	0.097 (0.256)			-0.115 (-0.384)	-0.104 (-0.340)
中國時報數量			0.309*** (3.297)	0.318*** (3.376)			0.055 (0.723)	0.059 (0.780)
中國時報情緒			-0.354 (-1.250)	-0.376 (-1.321)			0.019 (0.083)	0.012 (0.053)
自由時報數量			-0.128 (-0.389)	-0.166 (-0.504)			-0.262 (-0.989)	-0.292 (-1.099)
自由時報情緒			-0.731 (-0.965)	-0.737 (-0.97)			1.147* (1.879)	1.138* (1.858)
經濟日報數量			0.030 (0.362)	0.020 (0.243)			0.030 (0.461)	0.024 (0.358)
經濟日報情緒			0.772** (2.464)	0.720** (2.256)			-0.074 (-0.294)	-0.108 (-0.420)
聯合報數量			0.136 (0.750)	0.164 (0.902)			0.197 (1.354)	0.216 (1.473)
聯合報情緒			-0.424 (-0.902)	-0.443 (-0.93)			-0.228 (-0.602)	-0.215 (-0.561)
蘋果日報數量			0.288 (1.460)	0.254 (1.275)			0.240 (1.508)	0.214 (1.328)
蘋果日報情緒			-0.915 (-1.550)	-0.915 (-1.544)			-1.341*** (-2.820)	-1.325*** (-2.773)
Turn		-0.158 (-1.34)		-0.163 (-1.364)		-0.106 (-1.137)		-0.141 (-1.458)
Size		0.225 (1.116)		0.183 (0.864)		0.050 (0.315)		0.140 (0.818)
TWNVIX		-0.007 (-0.56)		-0.008 (-0.725)		0.000 (0.007)		-0.002 (-0.226)
調整 R 平方	0.034	0.031	0.083	0.081	0.001	-0.003	0.016	0.014

註 1：括號內為 t 值

註 2：***表達 1%顯著水準；**表達 5%顯著水準；*表達 10%顯著水準

表 4-16 為新聞情緒及新聞數量對兩日的累計異常報酬率的迴歸模型九至模型十二之結果。模型九中可看出新聞數量對兩日的累計異常報酬率在統計上有解釋能力；加入控制變數後，結果如模型十所示，前述的新聞數量依然有解釋能力，而交易量有些微顯著性，交易量可能負向影響兩日的異常報酬率。

將所有新聞媒體的新聞數量及新聞情緒為解釋變數，鉅亨網新聞數量、中國時報新聞數量及蘋果日報對兩日的累計異常報酬率有統計上的顯著影響，蘋果日報的新聞數量對兩日的累計異常報酬率有些影響，而經濟日報的新聞情緒僅有一點顯著性；加入控制變數後鉅亨網新聞數量、中時新聞數量及蘋果日報新聞情緒對兩日累計異常報酬率皆依然有解釋能力，聯合報的新聞數量在統計上有一點顯著，然而經濟日報的新聞情緒無法解釋兩日的累計異常報酬率，在模型十二中，交易量有些微顯著影響兩日的累計異常報酬率。



表 4-16：新聞情緒及數量對當日及隔日的累計異常報酬率之影響

	當日及隔日的兩日累計異常報酬率 $CAR_{(0,1)}$			
截距項	-0.206 (-1.052)	-4.182 (-0.814)	-0.378** (-2.338)	-4.974 (-0.932)
新聞數量	0.172*** (3.675)	0.165*** (3.486)		
新聞情緒	-0.071 (-0.221)	-0.056 (-0.167)		
鉅亨網數量			0.793*** (3.264)	0.799*** (3.278)
鉅亨網情緒			-0.006 (-0.013)	-0.007 (-0.014)
中國時報數量			0.364*** (3.058)	0.377*** (3.169)
中國時報情緒			-0.335 (-0.932)	-0.364 (-1.012)
自由時報數量			-0.389 (-0.935)	-0.458 (-1.1)
自由時報情緒			0.416 (0.433)	0.401 (0.417)
經濟日報數量			0.060 (0.579)	0.044 (0.42)
經濟日報情緒			0.698* (1.756)	0.612 (1.518)
聯合報數量			0.332 (1.451)	0.380* (1.653)
聯合報情緒			-0.653 (-1.093)	-0.658 (-1.094)
蘋果日報數量			0.528** (2.109)	0.468* (1.855)
蘋果日報情緒			-2.256*** (-3.012)	-2.240*** (-2.99)
Turn		-0.264* (-1.771)		-0.304** (-2.009)
Size		0.276 (1.08)		0.323 (1.205)
TWNVIX		-0.007 (-0.438)		-0.010 (-0.718)
調整 R 平方	0.037	0.038	0.084	0.088

註 1：括號內為 t 值

註 2：***表達 1%顯著水準；**表達 5%顯著水準；*表達 10%顯著水準

第五章、結論、限制與建議

本研究結果顯示，臺灣每日新聞情緒對異常報酬率並無影響，但新聞數量顯著影響報酬率。然而細分新聞媒體並觀察其對異常報酬率的影響後，各家新聞媒體對報酬率的影響力有差異，此論點與王釗東（2017）一致。

在各家新聞媒體對異常報酬率影響方面，本研究根據事件研究法的結果，排序新聞媒體對異常報酬率之影響力：經濟日報、中國時報、中國時報、鉅亨網、蘋果日報、聯合報、自由時報。而以迴歸結果，排序新聞媒體對異常報酬率之影響力：鉅亨網、中國時報、蘋果日報、聯合報、自由時報、經濟日報。依迴歸之新聞情緒排序新聞媒體對異常報酬率之影響力：蘋果日報、經濟日報、自由時報且鉅亨網、中國時報、聯合報並列最後。本研究總結前述結果，相對於風格偏屬政治的媒體如聯合報與自由時報，財金新聞媒體，如：經濟日報與鉅亨網較具影響力，亦即投資人會根據財金新聞媒體的資訊而有所反應。在新聞情緒影響股價方面，過去文獻(Heston and Sinha, 2017；王肇蘭、廖思雯與池祥萱，2009)大多認為正面情緒使股價上漲且負面情緒使股價下跌，然而依本研究迴歸結果，蘋果日報新聞情緒顯著負向影響 ETG 主題 ETF 之異常報酬率，探究其原因，蘋果日報敘述風格為較常使用負面情緒詞彙，進而影響讀者，例如：蘋果新聞針對大環境抱持負向態度，然而在新聞內文之文末提及「……建議改投資含台積電的 ETF 如 00850……」。本研究之情緒分析僅使用字典法分析整篇新聞，其技術並非僅針對 ESG 主題 ETF 之段落進行分析，未來建議採用它種自然語言處理技術。

在新聞發布後其消息反應至股價的效率程度方面，本研究結果為，新聞發布影響當日的異常報酬率，而新聞發布較少持續影響至隔日，未來可對新聞發布時間及股價反應進行日內研究，或針對蘋果日報讀者進行個案研究。

本研究之研究對象由於上市日期不一致，因此涵蓋的資料期間不一致，另外因取得資料之限制下，獲得的新聞數量較少，建議往後可延長資料期間，研究對象資料期間涵蓋牛市及熊市，以探討不同市場間差異。

參考文獻

中文部分：

王南喻、黃憲彰 (2011)。探討內線交易醜聞對證券股價之影響—以某上市公司為例。智慧科技與應用統計學報，9 (2)，69-82。

doi: 10.29807/jtitas.201112.0005

王肇蘭、廖思雯、池祥萱 (2009)。公司是否能藉由媒體曝光度減緩非預期負面盈餘宣告對股市的衝擊？以台灣金融業為例。台灣管理學刊，9 (2)，165-184。

江婉琪、林應龍、禹良治、張鈺旋、陳俞安、王復中、．．．林寬佳

(2019)。運用文字探勘分析全民健保與五項總額支付制度之民眾知覺感受。台灣公共衛生雜誌，38 (2)，189-202。

doi: 10.6288/tjph.201904_38(2).107137

余清祥、葉昱廷 (2020)。以文字探勘技術分析臺灣四大報文字風格。數位典藏與數位人文 (6)，69-96。

李美華 (2010)。台灣主流媒體之科學新聞產製：全球暖化新聞的消息來源研究。載於科普產學合作支援計畫辦公室 (主編)，科學傳播論文集 2 (頁 193-233)。台灣：科普產學合作支援計畫辦公室。

doi:10.6930/9789868556010.201005.0007

周慶祥 (2012)。從價值鏈理論探討報紙新聞網站資訊價值創造模式。玄奘資訊傳播學報，(9)，79-117。doi:10.29594/xlzy.201207.0004

林宜萱 (2013)。財經領域情緒辭典之建置與其有效性之驗證-以財經新聞為元件 (未出版之碩士論文)。國立臺灣大學會計學研究所，臺北市。

邱冠中 (2017)。跨媒體平台事件與台灣股票市場之關聯性研究 (未出版之碩士論文)。國立臺灣大學資訊管理學研究所，臺北市。

孫久悌 (2013)。新聞報導對於併購事件市場反應之影響 (未出版之碩士論

- 文)。國立臺灣大學資訊管理學研究所，臺北市。
- 郝沛毅、歐仁彬、黃天受、林振穎、吳建生 (2018)。透過新聞文章預測股價漲跌趨勢—結合情緒分析、主題模型與模糊支持向量機。資訊管理學報，25 (4)，363-395。
- 張津挺 (2015)。中文財務情緒字典建構與其在財務新聞分析之應用 (未出版之碩士論文)。臺北市立大學資訊科學系，臺北市。
- 莊凱翔、郝沛毅 (2018)。對社群媒體進行文字勘與情緒分析來預測股票走勢。載於國立中央大學 (主編)，TANET2018 臺灣網際網路研討會 (頁 1326-1330)。台灣：國立中央大學。doi:10.6861/TANET.201810.0246
- 陳俊甫 (2016)。透過社會大眾情緒預測台灣股市 (未出版之碩士論文)。國立臺灣大學電機工程學研究所，臺北市。
- 陳建輝、謝邦昌、張光昭 (2016)。應用文字探勘技術與深層學習方法預測台灣個股短期漲跌趨勢。Journal of Data Analysis, 11 (6)，63-102。
doi: 10.6338/jda.201612_11(6).0004
- 陳昱豪 (2017)。考慮投資人情緒下新聞對成交量之影響 (未出版之碩士論文)。國立臺灣大學財務金融學研究所，臺北市。
- 黃金蘭、Cindy K. Chung、Natalie Hui、林以正、謝亦泰、Ben C. P. Lam... James W. Pennebaker (2012)。中文版「語文探索與字詞計算」詞典之建立。中華心理學刊，54(2)，185-201。
doi:10.6129/CJP.2012.5402.04
- 黃嘉彥、王婉菁 (2018)。運用文字探勘分析網路財經新聞預測美金外匯之研究。載於國立勤益科技大學管理學院 (主編)，管理學術研討會 (頁 792-801)。台灣：國立勤益科技大學管理學院。
doi:10.29893/NCUTMAN.201811.0081
- 蔡欣宜 (2014)。探討 CSR 新聞對台灣公司的股價是否具有增額資訊效果 (未出版之碩士論文)。國立成功大學財務金融研究所，臺南市。

盧俊澎 (2019)。對個體投資者的評論進行文本挖掘並預測股價漲跌 (未出版之碩士論文)。國立臺灣大學資訊工程學研究所，臺北市。

盧奕叡 (2018)。深度學習與情感分析應用於股價預測 (未出版之碩士論文)。國立交通大學資訊科學與工程研究所，新竹市。

盧陽正、魏裕珍 (2014)。Media Impacts around Earnings Announcement Dates with Consideration of Investor Types and Market Scenarios。財務金融學刊，22 (3)，73-104。
doi:10.6545/jfs.2014.22(3).4

魏如鈺 (2020)。新聞情緒對下單積極度之影響 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學管理研究所，臺北市。

魏裕珍、盧陽正、許媽茹 (2018)。The Effect of Classified News Sentiment on Trading Behavior。證券市場發展季刊，30 (4)，91-148。doi: 10.6529/rsfm.201812_30(4).0003

英文部分：

Borovkova, S., & Lammiman, A. (2010). The impact of news sentiment on energy futures returns. Unpublished Working Paper.

Carretta, A., Farina, V., Martelli, D., Fiordelisi, F., & Schwizer, P. (2011). The Impact of Corporate Governance Press News on Stock Market Returns. *European Financial Management*, 17(1), 100-119. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2010.00548.x>

Chang, C.-L., Hsieh, T.-L., & McAleer, M. (2016). How are VIX and Stock Index ETF related? : Tinbergen Institute Discussion Paper.

Connolly, R., Stivers, C., & Sun, L. (2005). Stock Market Uncertainty and the Stock-Bond Return Relation. *Journal of Financial and*

Quantitative Analysis, 40(1), 161-194.

doi: 10.1017/S0022109000001782

- Cornell, B. (2013). What moves stock prices: Another look. *The Journal of Portfolio Management*, 39(3), 32-38.
- Cutler, D. M., Poterba, J. M., & Summers, L. H. (1989). What moves stock prices? *The Journal of Portfolio Management*, 15(3), 4-12.
doi: 10.3905/jpm.1989.409212
- Daetz, S. L., Hvid, A. K., Martinello, A., & Matin, R. (2019). Seeing through the spin: The effect of news sentiment on firms' stock market performance: Danmarks Nationalbank Working Papers.
- Derouiche, K., & Frunza, M. (2020). How Did COVID-19 Shaped the Tweets Sentiment Impact upon Stock Prices of Sport Companies? Available at SSRN 3649726.
- Dzielinski, Michal (2011). News sensitivity and the cross-section of stock returns. NCCR FINRISK 719, University of Zurich.
- Esqueda, O. A., Luo, Y., & Jackson, D. O. (2015). The linkage between the U.S. "fear index" and ADR premiums under non-frictionless stock markets. *Journal of Economics and Finance*, 39(3), 541-556. doi: 10.1007/s12197-013-9265-z
- Gidófalvi, G. (2001). Using News Articles to Predict Stock Price Movements.
- Heston, S. L., & Sinha, N. R. (2017). News vs. sentiment: Predicting stock returns from news stories. *Financial Analysts Journal*, 73(3), 67-83.
- Kaur, P., & Singh, J. (2021). Impact of ETF Listing on the Returns Generated by Underlying Stocks: Indian Evidence. *Management and*

Labour Studies, 0258042X21991015. doi: 10.1177/0258042X21991015

- Kelly, S., & Ahmad, K. (2018). Estimating the impact of domain-specific news sentiment on financial assets. *Knowledge-Based Systems*, 150, 116-126.
- Kroha, P., Baeza-Yates, R., & Krellner, B. (2006). Text Mining of Business News for Forecasting. Paper presented at the Proceedings of the 17th International Conference on Database and Expert Systems Applications.
<https://doi.org/10.1109/DEXA.2006.135>
- Lee, C.-C., & Chen, M.-P. (2020). Happiness sentiments and the prediction of cross-border country exchange-traded fund returns. *The North American Journal of Economics and Finance*, 54, 101254. doi: <https://doi.org/10.1016/j.najef.2020.101254>
- Lee, C.-C., & Chen, M.-P. (2021). The effects of investor attention and policy uncertainties on cross-border country exchange-traded fund returns. *International Review of Economics & Finance*, 71, 830-852.
doi: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.10.015>
- Li, X., Xie, H., Chen, L., Wang, J., & Deng, X. (2014). News impact on stock price return via sentiment analysis. *Knowledge-Based Systems*, 69, 14-23.
- Li, Z., Tian, M., Ouyang, G., & Wen, F. (2021). Relationship between investor sentiment and earnings news in high-and low-sentiment periods. *International Journal of Finance & Economics*, 26(2), 2748-2765.
- Liu, Y., Bi, J.-W., & Fan, Z.-P. (2017). Ranking products through

- online reviews: A method based on sentiment analysis technique and intuitionistic fuzzy set theory. *Information Fusion*, 36, 149–161.
- McQueen, G., & Roley, V. V. (1993). Stock prices, news, and business conditions. *The review of financial studies*, 6(3), 683–707.
- Mohan, S., Mullapudi, S., Sammeta, S., Vijayvergia, P., & Anastasiu, D. C. (2019). Stock price prediction using news sentiment analysis. Paper presented at the 2019 IEEE Fifth International Conference on Big Data Computing Service and Applications (BigDataService).
- Mullen, T., & Collier, N. (2004). Sentiment analysis using support vector machines with diverse information sources. Paper presented at the Proceedings of the 2004 conference on empirical methods in natural language processing.
- Papakyriakou, P., Sakkas, A., & Taoushianis, Z. (2019). The impact of terrorist attacks in G7 countries on international stock markets and the role of investor sentiment. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 61, 143–160.
- Pearce, D. K., & Roley, V. V. (1984). Stock prices and economic news: National bureau of economic research.
- Ranco, G., Aleksovski, D., Caldarelli, G., Grčar, M., & Mozetič, I. (2015). The effects of Twitter sentiment on stock price returns. *PloS one*, 10(9), e0138441.
- Reboredo, J. C., & Ugolini, A. (2018). The impact of Twitter sentiment on renewable energy stocks. *Energy Economics*, 76,

- 153-169. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.10.014>
- Sarwar, G., & Khan, W. (2017). The Effect of US Stock Market Uncertainty on Emerging Market Returns. *Emerging Markets Finance and Trade*, 53(8), 1796-1811.
doi: 10.1080/1540496X.2016.1180592
- Sherrill, D. E., Shirley, S. E., & Stark, J. R. (2017). Actively managed mutual funds holding passive investments: What do ETF positions tell us about mutual fund ability? *Journal of Banking & Finance*, 76, 48-64.
doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2016.11.025>
- Sherrill, D. E., & Stark, J. R. (2018). ETF liquidation determinants. *Journal of Empirical Finance*, 48, 357-373.
doi: <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2018.07.007>
- Smales, L. A. (2015). Time-variation in the impact of news sentiment. *International Review of Financial Analysis*, 37, 40-50.
- Tetlock, P. C. (2007). Giving content to investor sentiment: The role of media in the stock market. *The Journal of finance*, 62(3), 1139-1168.
- Yu, L.-C., Lee, L.-H., Hao, S., Wang, J., He, Y., Hu, J., . . . Zhang, X. (2016). Building Chinese affective resources in valence-arousal dimensions. Paper presented at the Proceedings of the 2016 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies.
- Yu, Y., Duan, W., & Cao, Q. (2013). The impact of social and conventional media on firm equity value: A sentiment analysis

approach. *Decision support systems*, 55(4), 919–926.

Zhang, S., Wei, Z., Wang, Y., & Liao, T. (2018). Sentiment analysis of Chinese micro-blog text based on extended sentiment dictionary. *Future Generation Computer Systems*, 81, 395–403.

Zhang, W., & Skiena, S. (2010). Trading strategies to exploit blog and news sentiment. Paper presented at the Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media.

