

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

新聞情緒及關注程度對台灣證券市場影響之探討

The Analysis of the Impact of News Sentiment and

Attention on Taiwan's Security Market



李律昕

Lu-Hsin Lee

指導教授：周德瑋 博士

Advisor : De-Wai Chou, Ph.D.

中華民國 111 年 6 月

June, 2022

## 致謝

感謝我的指導教授周德瑋博士在學術方面的提點，並無償提供我許多寶貴的學習資源以及研究成果，同時也教導我做人處事之道，讓我能夠運用所學順利銜接職場，學生受益匪淺，真的非常感謝您。

感謝我的好友秉恩、承瑋，與我互相砥礪，也給予我許多學業上的幫助；以及感謝嵩允協助我準備面試，謝謝各位帶給我許多珍貴的回憶。

感謝我的家人及女友的支持與陪伴，期許自己畢業後有能力回報您們，成為您們的依靠。



## 摘要

新冠疫情不僅改變了一般民眾的生活型態，也對台灣證券市場造成巨大的影響，2021 年 5 月台灣疫情爆發，負面新聞帶來的恐慌情緒在廣大投資群眾間蔓延，也因此創下了加權指數單日最高跌幅的歷史紀錄。負面情緒使得許多績效優秀的個股受到非理性的股價重挫，可見投資人情緒及事件的關注程度對金融市場影響甚劇。本文將新聞文本中的文字情緒量化，並結合網路搜索量的變化率，以迴歸模型探討 2019 年初至 2021 年底之間的個股新聞及關注程度對於台灣證券市場的影響。實證結果顯示新聞情緒及關注程度對於個股報酬率、流動性、機構投資人的交易行為皆有顯著的正面影響。

關鍵字: 文字探勘、新聞情緒、搜尋量指數、迴歸分析



## Abstract

Covid-19 has not only changed our daily life but also hugely impacted the Taiwan stock market. In May 2021, the epidemic broke out in Taiwan. The panic caused by negative reporting spread among most of the investors, which caused the most tremendous shock in the Taiwan securities market. Negative sentiment caused many high-performing stocks to suffer irrational stock price crashing, demonstrating that investors' sentiment and attention to the events have a significant impact on financial markets. This research quantifies the textual sentiment in news texts and combines the rate of change in search volume index, and then uses a regression model to explore the impact of news and the level of concentration on the Taiwan stock market from early 2019 to the end of 2021. The empirical results show that news sentiment and attention have significant positive effects on stock returns, liquidity, and institutional investors' trading behavior.

Key words: Text mining, Sentiment analysis, Search Volume Index, Regression analysis

# 目錄

致謝.....	i
摘要.....	ii
目錄.....	iv
表目錄.....	vi
圖目錄.....	vii
第一章、緒論.....	1
第一節、研究背景與動機.....	1
第二節、研究目的.....	4
第二章、文獻探討及假說.....	5
第一節、投資人情緒相關文獻.....	5
第二節、新聞情緒相關文獻.....	7
第三節、投資人關注程度相關文獻.....	8
第三章、研究方法.....	9
第一節、資料來源及研究對象.....	9
第二節、定義情緒變數.....	11
第三節、建構綜合指標.....	13
第四節、其它控制變數.....	14
第五節、    迴歸分析.....	17
第四章、實證結果.....	20
第一節、敘述統計.....	20
第二節、綜合指標對個股報酬率之影響.....	21
第三節、綜合指標對個股流動性影響.....	28
第四節、綜合指標對機構投資人交易行為之影響.....	34
第五章、結論與建議.....	41
第一節、研究結論.....	41
第二節、研究限制與建議.....	42
附錄.....	43

參考文獻.....	44
一、中文部分.....	44
二、英文部分.....	45



## 表目錄

表 3-1、台灣五十成分股整理表(110 年第 3 季).....	9
表 4-1、各產業之綜和情緒值敘述統計.....	20
表 4-2、迴歸變數之敘述統計.....	20
表 4-3、綜合情緒值對個股報酬率之敘述統計表.....	22
表 4-4、假說一之變數敘述統計表.....	23
表 4-5、假說一之變數相關性統計表.....	24
表 4-6、假說一變數 VIF 值.....	25
表 4-7、假說一之 Hausman 檢定結果表.....	25
表 4-8、假說一之單變量迴歸結果.....	26
表 4-9、假說一加入控制變數後結果.....	27
表 4-10、綜合情緒值對個股周轉率之敘述統計表.....	29
表 4-11、假說二之變數敘述統計表.....	30
表 4-12、假說二之變數相關性統計表.....	31
表 4-13、假說二變數 VIF 值.....	32
表 4-14、假說二之 Hausman 檢定結果.....	32
表 4-15、假說二之迴歸檢定結果.....	33
表 4-16、綜合情緒值對機構投資人影響之敘述統計表.....	35
表 4-17、綜合情緒值對個股機構投資人影響之變數敘述統計表.....	36
表 4-18、假說三之變數相關性統計表.....	37
表 4-19、假說三之變數 VIF 值.....	38
表 4-20、假說三之 Hausman 檢定結果表.....	38
表 4-21、假說三之迴歸檢定結果表.....	39
表附錄 1、研究樣本產業劃分表.....	43

## 圖目錄

圖 1-1、關注程度與加權指數趨勢圖 .....	2
圖 3-1、台灣加權指數走勢圖.....	10
圖 3-2、爬取後之資料彙整圖 .....	12



# 第一章、緒論

## 第一節、研究背景與動機

現今網路使用普及，多數民眾都可透過網路獲取資訊。根據 2020 台灣網報告統計<sup>1</sup>，台灣的人口總數為 2384 萬，台灣的網路使用人數有 2145 萬。且 25 至 55 歲的民眾有 80.3% 有使用網路閱讀新聞的習慣，近年來越來越多投資人透過網路新聞關注各大上市櫃公司的近況。而新聞媒體資訊亦會影響大眾心理的情緒，如 Tetlock(2007) 的研究，使用報紙中金融時事專欄的文字訊息來預測證券市場的走向，研究結果顯示當報紙內文呈現負面時，市場則會連帶向下走跌。陳冠臻等(2017) 探討新聞情緒指標與台灣加權指數的關聯性，發現正、負面的情緒值對加權指數影響顯著，其研究結果與 Tetlock(2007) 的研究相符。過往文獻顯示財經新聞對投資人有一定程度的影響，卻少有文獻將新聞情緒帶來的影響結合各股關注程度來一同衡量市場變化。

如下頁圖一所示，2020 年 2 月疫情初次在台爆發，以及 2021 年中疫情二次爆發，除了造成國內民眾恐慌，網路使用者對加權指數的關注程度皆有明顯的上升，在同樣的時間點，加權指數也大幅下跌，而隨時間進展，當關注程度減弱，加權指數隨即止跌回升。故可推測訊息的傳遞不單影響投資人情緒，同樣也會影響投資人對事件的關注程度，進而衝擊市場。而關注程度的變動幅度越大，股價指數的變動幅度也越大，另外、變動的方向則是受投資人情緒主導，而當事件關注程度降低，受影響之標的物走勢將往反方向調節，發生動能衰弱。國內學者魏裕珍等(2015) 的研究發現透過反轉投資策略，買進情緒較悲觀的股票，同時賣出情緒較高昂的股票在長期可獲得正報酬。也間接證實了這個現象。

---

<sup>1</sup> 台灣網路報告(2020)  
<https://report.twinc.tw/2020/>

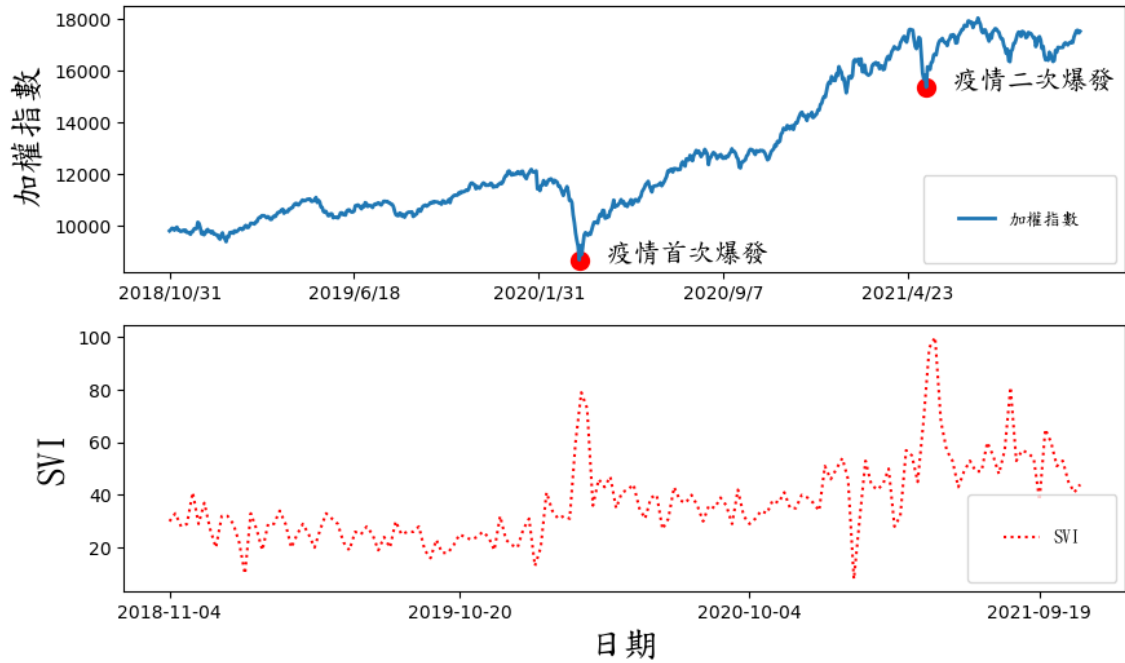


圖 1-1、關注程度與加權指數趨勢圖

過往文獻也對類似的情形提出合理的解釋，Schole(1972)所提出的價格壓力假說(Price Pressure Hypothesis)。假定長期需求為水平線，而一般風險資產短期需求為負斜率之曲線。當股票因某事件產生大量需求或供給，股價將會上升或下降至一定水平，在 PPH 假說認為該事件產生之價格衝擊為短期效果，滿足受事件引發之供給或需求後，股價理應會往反方向反應，價格會逐漸回到其基本面資訊對應出的應有價值，故長期需求為一水平線。

過去也有許多研究探討關注程度與金融市場的關聯性，如 Bank(2011)以網路關鍵字搜尋次數作為關注程度的代理變數，發現搜尋量與股票的流動性呈正相關、張榮武(2014)研究關注程度是否會影響中國股票市場的流動性，發現關注程度會驅使投資人進行交易。但單就關注程度而言恐怕難以詮釋證券市場的整體走向，而特定事件產生關注程度的必要條件，需要新聞媒體持續及深入的報導、或是突發性的事件激起讀者情緒，新聞媒體多半也會選擇熱門事件持續報導，因此關注程度、新聞情緒可說是相輔相成。

而根據流動性假說及上述研究，關注程度與流動性呈正相關，流動性越高，交易成本越小，因此投資人將願意以更高的價格購買股票，使得股價上升。Dillion & Jhonson (1991)發現當股票成交量上升，股價也會一同上升，而在過60日後，價格也沒有發生明顯的反轉，Pereira & Zhang(2010)的研究也證實流動性和股票報酬率呈正相關，而該效果可長久存在。

綜合上述，可發現流動性假說以及價格壓力假說的理念稍微不同，而探討情緒及關注程度造成的影響為一項值得探究的問題。本研究將會探討情緒與關注程度綜合指標，並加入各項因素後對市場及個股報酬的解釋能力。



## 第二節、研究目的

根據 Fama(1996)對於噪音交易者的論點以及價格壓力假說，我們將機構投資人視為受專業訓練的理性投資者。推測在市場過度樂觀、抑或是個股受到高度關注時會拋售持股，因此進而造成短期間股價上揚，而在隨後發生價格反轉之現象，另外，根據流動性假說，觀察個交易量是否會受到新聞情緒以及關注程度所影響。

為檢驗新聞情緒與關注程度造成的影響能否有助於投資人判斷市場走向，本研究將各股新聞情緒指標與關注程度(SVI)結合，觀察不同情緒值下的隔日報酬率分布情況，並透過迴歸分析探討其對個股走勢、流動性以及機構投資人的行為影響。

本研究提出三點假說，如下所示：

假說一. 新聞情緒以及關注程度對個股報酬率有正面影響。

假說二. 新聞情緒以及關注程度對個股流動性有正面影響。

假說三. 新聞情緒以及關注程度對機構投資人的買賣行為有正面影響。

## 第二章、文獻探討及假說

### 第一節、投資人情緒相關文獻

過往研究表顯示投資人情緒對於金融市場具有一定程度的因果關係，投資人情緒相關的文獻，最早可以追溯到 Kyle (1985)以及 Black(1986)所提出的噪音交易者(Noise Trader)的概念。噪音交易者的定義為，無法獲得內部訊息、非理性的接受外部噪音從而進行交易的投資人。著名的財務學家 Fama(1960)認為噪音交易者使資產價格產生偏誤，而有充分信息的理性套利者將會使得偏誤消失，使得噪音交易者無法長期在市場生存。然而 DeLong, Shleifer, Summers,& Waldman(1990)的研究證實噪音交易者的預期報酬為正，他們提出了 DSSW 模型來解釋噪音交易者如何在市場生存。由於噪音交易者對於風險資產的基本面資訊有誤解，因此產生與理性的套裡交易者相比過量或者過低的交易量，進而影響了風險資產的價格，也限制了理性投資人的套利機會。由於套利行為多半屬於極短期投資行為，若資產的價格在套利交易者必須清算之前變得更加惡化，將使其本應盈利的套利機會反而成為損失。在古典理論中，所有的投資人都是理性的，多數投資人的判斷多為一致，然而現實中投資人容易受情緒及外在資訊影響。DSSW 模型給了我們一個和傳統理論不同，且能合理解釋現代市場的理論架構。

在 DSSW 模型發明後，出現了眾多研究投資人情緒的學者，他們試著用不同的參數來代表投資人情緒，進一步探討情緒對市場的影響。Brown and Cliff(2004)將投資人情緒的衡量方式分為直接與間接，直接情緒指標為以問卷方式直接調查名眾對市場的看法，間接指標則為個股的財務指標，如 IPO 當日股價、衍生性商品交易、個股市場表現等.....。Brown & Clif(2005)的研究以研究平台(Investors Intelligence)根據報章雜誌上的問卷資料調查投資人對市場的樂觀程度，探討情緒是否會影響資產定價，發現當投資人情緒樂觀時，股價往往會被過度高估，且高度正面情緒的個股，在未來二至三年內的報酬率將會顯著降低。

Baker & Wurgler(2006)根據封閉式基金折價、證券交易所股票成交量、股票的發行數量和 IPO 當日報酬、首次公開募股、新發行股本和股息溢價，以上六種歷史資訊合成一個綜合型情緒變數。該研究證實情緒變數能夠影響股價，特別是小型股、不發股利、獲利能力差及高波動個股更容易受到投資人情緒影響。

李春安(2010)等，參考 Brown & Cliff(2004)的作法，選擇以週轉率增減數的序列加總值（週轉率序列總值），作為投資人的情緒變數。若各股當周周轉率高於前一週，則該股當週的投資人情緒值等於： $(\text{當週週轉率} / \text{前一週週轉率})$ ；反之，若個股當週之週轉率低於前一週，該股當週之投資人情緒值等於： $-(\text{前一週週轉率} / \text{當週週轉率})$ 分。研究發現，在多數的情況下，採取買進情緒高昂但報酬率表現較差的個股，同時賣出情緒低落但績效優良個股的投資策略，在不同的持有期間下，多能獲取穩定報酬。另外，個股波動度也會連帶影響投資人情緒，使其對股價預期產生偏誤。Xu Gong 等(2016)的研究以 S&P500 指數分析極端報酬及波動性對投資人的影響，發現極端報酬對投資人的情緒影響顯著，但市場波動對投資人情緒影響有限。

## 第二節、新聞情緒相關文獻

Fang & Joel(2009)的研究發現未受媒體報導的個股報酬優於較多新聞數量的個股，將兩種個股分別做成投資組合，發現未受媒體報導的個股投資組合，報酬率也明顯的高於受報導之個股投資組合。然而這對於投資人而言是一種套利機會，理應無法長久存在。該研究也對為何產生此套利機會找出了合理的解釋，關注程度較少的股票有嚴重的流動性問題，使得發現套利機會的投資人也難以實行套利。另外，該研究引用了 Merton(1987)提出的假說，來解釋缺乏關注的個股為何擁有較高報酬，Merton 認為在信息不完全的市場，缺乏媒體關注的個股必須要提供更高的報酬，來補償投資人面對的不確定性。此外，Lillo, Micciche, Tumminello, Piilo, Rosario,& Mantegna(2012)的研究發現，新聞情緒對不同類型的投資人(如:法人、一般家戶)影響程度也不同。

魏裕珍等(2015)的研究，以新聞情緒探討台灣股票市場動能，其研究結果和 Fang & Joel (2009)的研究相符，買入新聞關注程度較低的個股可獲得顯著的正報酬，以及買入新聞情緒偏低的個股，賣出情緒偏高的個股，在為期 1 至 12 週均能獲得正面報酬。劉俐利(2020)探討台灣不同新聞媒體，對 ESG 基金的影響，其結果顯示，新聞數量顯著影響 ESG 基金報酬率，且不同家媒體對報酬率的影響也不一致。Yahya, Shaohua, Waqas & Xiong(2021) 的研究結果發現，在新冠肺炎疫情下，疫情的正面新聞對個股報酬率有正面影響；反之，則會帶來負面影響。而在疫情時期，原先股價受低估的個股，報酬率表現較好，也更受投資人喜愛，顯示在疫情下的隔離期間，一般民眾對股市的關注程度以及選股能力皆有明顯的提升。

### 第三節、投資人關注程度相關文獻

Merton(1987)提出投資人認知假說(Investor Recognition Hypothesis)，該假說認為在有限的時間及資源下，一般投資人只會投資自己偏好的幾檔個股，而一般投資人偏好的個股通常是較能吸引大眾注意力的個股，因此關注程度會對個股的價格以及流動性造成影響。Barber & Odean (2008)的研究使用超額報酬、成交量作為關注程度的間接指標，Chemmanur & Yan (2009)則是使用公司的廣告支出，然而上述種種間接指標，像是超額報酬、以及成交量皆會受其他因素影響，過往文獻多半缺乏一個直接的量化指標來衡量投資人對個股的關注程度。所幸在現代網路的迅速發展下，我們可以透過 Google 引擎搜尋量(Search Volume Index)，來衡量網路使用者對某一特定關鍵字的關注程度。Google Trend 為 Google 開發的一項功能使用，使用關鍵字的查詢次數除以 Google 搜尋查詢總數。可自選查詢的日期區間，並對結果進行索引、標準化，產生為範圍從 0 到 100 的相對值。使我們能直接有效的觀察投資人對個股關注程度的變化。

DA(2011)以 SVI 指數觀察俄羅斯股市的變化，其結果發現，相較其他間接指標，SVI 更能快速反應投資人的關注程度，且 SVI 上升，股價也會在短期內上升，並在一年內發生價格反轉。Dergiades, Milas,& Panagiotidis(2014)的研究認為網路媒體的高度關注同時也代表著高風險，該研究觀察 Twitter、Facebook 等社交媒體以及網路搜尋指標 Google Trend 等因素是如何影響 PIIGS 在歐債危機發生當下的主權債券流動性、利差、以及恐慌指數的變化，發現負面新聞的關注程度上升使得希臘主權債的利差以及恐慌指數一同上升。

### 第三章、研究方法

#### 第一節、資料來源及研究對象

本文之研究對象為富時臺灣證券交易所臺灣 50 指數 (FTSE TWSE Taiwan 50 Index)，是臺灣證券交易所與富時指數 (FTSE) 於 2002 年共同合作編製的加權指數，該指數涵蓋臺灣證券市場中市值前五十大的上市公司，統稱臺灣 50 指數成分股。成分如下表所示：

表 3-1 台灣五十成分股整理表(110 年第 3 季)<sup>2</sup>

代號	股票名稱	代號	股票名稱	代號	股票名稱	代號	股票名稱
1101	台泥	2330	台積電	2880	華南金	3037	欣興
1216	統一	2357	華碩	2881	富邦金	4904	遠傳
1301	台塑	2379	瑞昱	2882	國泰金	4938	和碩
1303	南亞	2382	廣達	2884	玉山金	5871	中租-KY
1326	台化	2395	研華	2885	元大金	5876	上海商銀
1402	遠東新	2408	南亞科	2886	兆豐金	5880	合庫金
1590	亞德客-KY	2409	友達	2887	台新金	6415	矽力-KY
2002	中鋼	2412	中華電信	2891	中信金	6505	台塑化
2207	和泰車	2454	聯發科	2892	第一金	8046	南電
2303	聯電	2603	長榮	2912	統一超	8454	富邦媒
2308	台達電	2609	陽明	3008	大立光	9910	豐泰
2317	日月光	2615	萬海	3034	聯詠		
2327	鴻海	2801	彰銀	3045	台灣大		

<sup>2</sup> 元大台灣卓越 50 證券投資信託基金

<https://www.yuantaetfs.com/product/detail/0050/ratio>

由於統一超、研華、富邦媒、和泰車、萬海、亞德客-KY、豐泰這七家企業於研究期間內新聞數目低於 300，不到研究期間的三分之一，因此從研究樣本中刪除，而，統一、南亞出現的搜尋結果多半出現與該個股無關的新聞，如：在經濟日報搜尋統一，會出現大量的兩岸關係新聞，與統一企業無關，而搜尋南亞，則會出現與地理位置中的南亞、東南亞等...與南亞集團無關的新聞，因此也從樣本中排除，刪除上述後剩餘 41 家企業做為樣本。由於台灣五十成分股中多數為電子及金融產業，因此將各類股做產業劃分<sup>3</sup>，探討各產業類股的研究結果是否有所差異。

本研究之個股籌碼資訊來自台灣經濟新報資料庫，情緒指標則以 Python 爬取鉅亨網以及經濟日報網路財經新聞，為求效率，在爬取新聞內文同時對每篇新聞做文字處理、情緒分析，並以新聞內文計算後之情緒值作為投資人情緒之代理變數，最後以 Google Trend 的搜尋指數作為個股受關注程度。本研究期間為 2019 年初至 2021 年底，頻率以日為單位，共計 1095 日。研究期間經歷美中貿易戰、2020 年初新冠病毒首次爆發、台灣股市創高、以及 2021 年中疫情二次爆發創下台股史上最大跌幅等事件，可由圖 3-2-1 可見研究期間內台灣加權指數因各項外在因素而起伏劇烈，可見各事件對投資人影響甚劇。

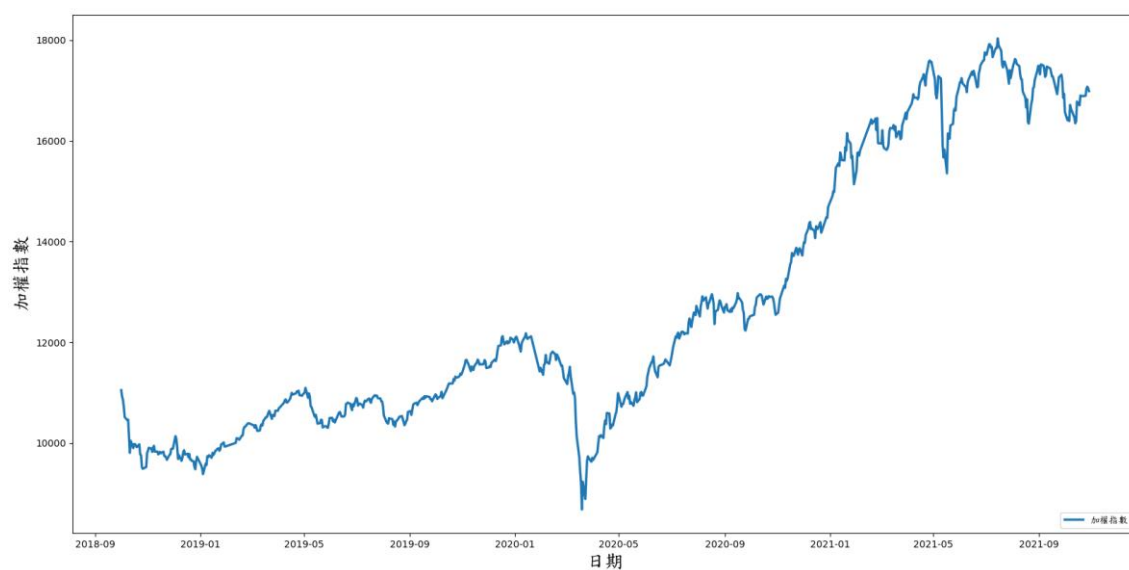


圖 3-1、台灣加權指數走勢圖

<sup>3</sup> 產業劃分詳見附錄

## 第二節、定義情緒變數

### 一. 爬取新聞

本文使用 Python 中的 BeautifulSoup 套件解析網頁編碼，該套件包含 CSS-Selector 功能，可協助我們快速定位需要的元素。而經濟日報部分內文需進行登入才可查看，也需要透過下拉式選單才可爬取所有的新聞連結，關於這部分使用 Python 中的 Selenium 套件，該套件可動態操控瀏覽器進行登入、爬取資訊，Selenium 同時也含有較彈性的定位方法，可依照個人喜好選擇定位方式，而熱門股的新聞多半高達上千篇，全部爬取下來是相當需耗費大量時間，而我們可以撰寫平行化程序，節省爬取時間。

### 二、文字處理及情緒分析

透過上述步驟將新聞標題、時間、內文等資訊定位完成後，針對內文去除標點符號、英文、數字以及停止詞，使用由中國百度開發者所開發的 Jieba 套件將內文分割為由不同詞彙組成的清單，並匯入情緒辭典，計算清單內正、負面字詞的比重。本文之情緒字典使用台灣大學所開發的情緒字典 NTUSD 以及 Jiang, Lee & Zhou(2019)所開發的 CFSD 中文金融情感字典，將兩字典合併並刪除重複字詞，為求分析準確，自行加入台灣財經領域使用上較為普遍的字詞，如：多頭、空頭、護盤、翻黑、吃貨、布局、支撐、壓力... 等近百種詞彙，正面情緒共計有 6036 個詞彙、負面詞彙則共計 8890 個<sup>4</sup>。

---

<sup>4</sup> 索取情緒字詞請來信 60955011o@gapps.ntnu.edu.tw

照上述步驟將爬取的資料彙整，分為標題、內文、新聞情緒值，結果如下圖 3-2，其中情緒指標計算方式參考 Tetlock(2008)的研究方法，將單一新聞中正面詞彙數量減去負面詞彙數量，並除以全部含有情緒的詞彙數量，如果當日有多篇相關新聞，則以所有新聞正負面詞彙的總數來計算當日的新聞情緒值，計算公式如下：

$$News\_sent_{i,j,t} = \frac{\sum_{j=1}^n (Pos_{i,j,t} - Neg_{i,j,t})}{\sum_{j=1}^n (Pos_{i,j,t} + Neg_{i,j,t})} \quad (1)$$

其中：

$News\_sent_{i,t}$ : 第 i 檔個股在第 t 天之第 j 則新聞之情緒值。

$Pos_{i,j,t}$ : 第 i 檔個股在第 t 天之第 j 則新聞之正面詞彙數量。

$Neg_{i,j,t}$ : 第 i 檔個股在第 t 天之第 j 則新聞之負面詞彙數量。

	title	content	sentiment
2021/11/11	台泥第3季EPS季減逾5成 15日法說會聚焦能源事業	台泥第3季每股盈餘 (EPS) 新台幣0.59元，較今年第2季、去年同期衰退。台泥法說會15日登...	0.571429
2021/11/11	法說連發 多頭添柴火	台股新一波法說高峰登場，鴻海 (2317)、亞泥、廣達、台泥、國泰金等重量級企業，今 (12) 日...	1.000000
2021/11/11	副閣揆沈榮津談淨零碳排 透露台積電進駐高雄原因	行政院副院長沈榮津今早出席在高雄展覽館舉辦的「第42屆電力工程研討會、第18屆電力電子研討會...	0.529412
2021/11/10	亞泥10月營收創新高	受到大陸實施能耗雙控影響，水泥雙雄昨 (10) 日公布10月營收表現不同調。台泥 (1101) 10...	0.272727
2021/11/10	台泥10月營收意外下滑0.3% 旺季失靈	受到大陸實施能耗雙控影響，台泥 (1101) 今天 (10日) 公告10月營收95.65億元，年增率...	-0.200000

圖 3-2、爬取後之資料彙整圖

### 第三節、建構綜合指標

關注程度的衡量方式我們以 Google-Trend 提供的 SVI 指數變化率作為衡量方式，計算方式如下：

$$\Delta SVI = \frac{SVI_w}{SVI_{w-1}} \quad (2)$$

本文之綜合指標由情緒指標以及關注程度指標兩者結合而成，關注程度指標產生頻率以週為單位，而新聞情緒值則為日資料。本文將關注程度之變動( $\Delta SVI$ )視為能進一步放大或縮小情緒值之乘數，若觀察前一週之 $\Delta SVI$ 大於(小於)1，則本週每日的情緒值也都將被放大(縮小)。而每日綜合指標計算方式如下：

$$compos\_sent_{i,t} = News\_sent_{i,t} \times \frac{SVI_{i,w-1}}{SVI_{i,w-2}} \times 100\% \quad (3)$$

其中：

$compos\_sent_{i,w,t}$ : 第 i 檔個股在第 w 週第 t 天之綜合情緒指標。

$News\_sent_{i,w,t}$ : 第 i 檔個股在第 w 週第 t 天之新聞情緒指標。

$SVI_{i,w}$ : 第 i 檔個股在第 w 週之關注程度。

而根據式(2)可知：

$$\Delta SVI_{i,w-1} = \frac{SVI_{i,w-1}}{SVI_{i,w-2}}$$

因此可將式(3)，將綜合指標計算方式簡化為：

$$compos\_sent_{i,t} = News\_sent_{i,t} \times \Delta SVI_{i,w-1} \times 100\% \quad (4)$$

## 第四節、其它控制變數

### 一. 券資比

上述之綜合指標為直接情緒變數和直接關注程度結合，而根據過往研究，其他間接指標也頗具代表性，如券資比就是一個不錯的情緒指標。券資比上升，則產生軋空行情的機會也越高，因為數眾多的空方投資人勢必要在未來進行回補；反之，越低則代表投資人進行買入的風險也越大。Seneca (1967) 以融券餘額除以交易量探討整體市場融券餘額與股價指數的關聯性，也證實融資餘額的增加對股價有長期的負面影響。本文參考 Brown and Cliff(2004)，使用券資比作為代理情緒變數，而計算方式如下：

$$S/M_{i,t} = \frac{Short\_selling_{i,t}}{Margin\_buying_{i,t}} \quad (5)$$

其中：

$Short\_selling_{i,t}$ : 為第 i 檔個股在第 t 日之融券餘額。

$Margin\_buying_{i,t}$ : 為第 i 檔個股在第 t 日之融資餘額。

## 二. 波動程度

本文參考 Rogers and Satchell (1991) 使用個股價格極端值計算每日波動率。波動程度的計算方式如下：

$$\begin{aligned} volatility_{i,t} = & [\ln(p_{high,i,t}) - \ln(p_{open,i,t}) \times \ln(p_{high,i,t}) - \ln(p_{close,i,t})] \quad (6) \\ & \times [\ln(p_{low,i,t}) - \ln(p_{open,i,t}) \times \ln(p_{low,i,t}) - \ln(p_{close,i,t})] \end{aligned}$$

其中，

$volatility_{i,t}$ : 為第 i 檔個股在第 t 日的波動程度。

$p_{high,i,t}$ : 為第 i 檔個股在第 t 日的最高價。

$p_{low,i,t}$ : 為第 i 檔個股在第 t 日的最低價。

$p_{open,i,t}$ : 為第 i 檔個股在第 t 日的開盤價。

$p_{close,i,t}$ : 為第 i 檔個股在第 t 日的收盤價。

然而，根據觀察，上述做法在特殊情況下不夠完善，例如在當天開盤或收盤時漲停，或是跌停鎖死，計算出的波動度都會是 0，但實際上相較前一日而言，價格變動的幅度是相當大的。考量昨日收盤價後的波動度，計算方式如下：

$volatility_{i,t} =$

$$\begin{aligned} & \frac{|\ln(p_{high,i,t}) - \ln(p_{open,i,t})| + |\ln(p_{high,i,t}) - \ln(p_{close,i,t})| + |\ln(p_{low,i,t}) - \ln(p_{open,i,t})| + |\ln(p_{low,i,t}) - \ln(p_{close,i,t})|}{2} \\ & + \frac{|\ln(p_{open,i,t}) - \ln(p_{close,i,t-1})| + |\ln(p_{close,i,t}) - \ln(p_{close,i,t-1})|}{2} \times 100 \quad (7) \end{aligned}$$

### 三. 乖離率

乖離率為目前股價偏離移動平均線的程度，就一般風險資產走勢而言，價格通常會傾向往股價均線靠攏。股價遠離均線，則修正的機率也將提升，且乖離率越大，股價拉回的機會就越大。

$$Bias_{i,t} = \frac{p_{i,t} - MA_{i,t,14}}{MA_{i,t,14}} \quad (8)$$

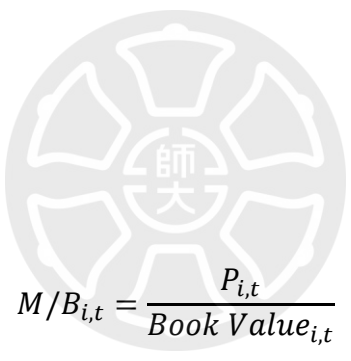
其中，

$p_{i,t}$ : 第 i 檔個股在第 t 日的股價。

$MA_{i,t,14}$ : 第 i 檔個股在第 t 日的 14 日均價。

### 四. 市值帳面比

個股市價/個股帳面價值。


$$M/B_{i,t} = \frac{P_{i,t}}{Book\ Value_{i,t}} \quad (9)$$

其中，

$Book\ Value_{i,t}$ : 第 i 檔個股在第 t 日之帳面價值。

### 五. 本益比

股價/每股盈餘。

$$P/E_{i,t} = \frac{P_{i,t}}{EPS_{i,t}} \quad (10)$$

其中，

$EPS_{i,t}$ : 第 i 檔個股在第 t 日之每股盈餘。

## 第五節、迴歸分析

模型一、本研究主要探討綜合指標對個股報酬率之影響，故先建立二因子模型，

如下所示：

$$Ret_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_1 compos\_sent_{i,t} + \beta_2 industry_i + \varepsilon_{i,t} \quad (11)$$

其中：

$Ret_{i,t}$ : 第 i 檔個股在第 t 日的個股報酬率。

$compos\_sent_{i,t}$ : 第 i 檔個股在第 t 日的綜合指標。

模型二、加入控制變數後，觀察綜合指標是否仍舊能對個股報酬率造成影響。

$$Ret_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_1 compos\_sent_{i,t} + \beta_2 S/M_{i,t} + \beta_3 volatility_{i,t} + \beta_4 Bias_{i,t} + \beta_5 M/B_{i,t} + \beta_6 P/E_{i,t} + \beta_7 industry_i + \varepsilon_{i,t} \quad (12)$$

其中，

$compos\_sent_{i,t}$ : 為第 i 檔個股在第 t 日的綜合指標。

$S/M_{i,t}$ : 為第 i 檔個股在第 t 日的券資比。

$volatility_{i,t}$ : 為第 i 檔個股在第 t 日的波動度。

$Bias_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$ : 為第 i 檔個股在第 t 日的乖離率。

$M/B_{i,t}$ : 第 i 檔個股在 t 日之市值帳面比。

$P/E_{i,t}$ : 第 i 檔個股在 t 日之本益比。

$industry_i$ : 第 i 檔個股所屬的產業類別。

模型三、觀察綜合指標是否能對個股流動性造成影響。

$$\begin{aligned} turnover_{i,t} = & \alpha_{i,t} + \beta_1 compos\_sent_{i,t} + \beta_2 S/M_{i,t} + \beta_3 volatility_{i,t} \\ & + \beta_4 Bias_{i,t} + \varepsilon_{i,t} + M/B_{i,t} + \beta_6 P/E_{i,t} + \beta_7 industry_i + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (13)$$

其中：

$turnover_{i,t}$ : 第 i 檔個股在 t 日之周轉率。

$compos\_sent_{i,t}$ : 第 i 檔個股在 t 日之綜合指標。

$S/M_{i,t}$ : 第 i 檔個股在 t 日之券資比。

$volatility_{i,t}$ : 第 i 檔個股在 t 日之波動度。

$Bias_{i,t}$ : 第 i 檔個股在 t 日之乖離率。

$M/B_{i,t}$ : 第 i 檔個股在 t 日之市值帳面比。

$P/E_{i,t}$ : 第 i 檔個股在 t 日之本益比。

$industry_i$ : 第 i 檔個股所屬的產業類別。

模型四、觀察綜合指標對機構投資人持股的影響。

$$\begin{aligned} Foreign_{i,t} = & \alpha_{i,t} + \beta_1 compos\_sent_{i,t} + \beta_2 S/M_{i,t} + \beta_3 volatility_{i,t} \\ & + \beta_4 Bias_{i,t} + \beta_5 B/M_{i,t} + \beta_6 P/E_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (14)$$

$$\begin{aligned} Invest\_Trust_{i,t} = & \alpha_{i,t} + \beta_1 compos\_sent_{i,t} + \beta_2 S/M_{i,t} + \\ & \beta_3 volatility_{i,t} + \beta_4 Bias_{i,t} + \beta_5 B/M_{i,t} + \beta_6 P/E_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (15)$$

$$\begin{aligned} Dealer_{i,t} = & \alpha_{i,t} + \beta_1 compos\_sent_{i,t} + \beta_2 S/M_{i,t} + \\ & \beta_3 volatility_{i,t} + \beta_4 Bias_{i,t} + \beta_5 B/M_{i,t} + \beta_6 P/E_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (16)$$

其中：

$Foreign_{i,t}$ : 外資在第  $t$  日買進第  $i$  檔個股之買賣超張數，單位為百張。

$Invest\_Trust_{i,t}$ : 投信在第  $t$  日買進第  $i$  檔個股之買賣超張數，單位為百張。

$Dealer_{i,t}$ : 自營商在第  $t$  日買進第  $i$  檔個股之買賣超張數，單位為百張。

$compos\_sent_{i,t}$ : 第  $i$  檔個股在  $t$  日之綜合指標。

$S/M_{i,t}$ : 第  $i$  檔個股在  $t$  日之券資比。

$volatility_{i,t}$ : 第  $i$  檔個股在  $t$  日之波動度。

$Bias_{i,t}$ : 第  $i$  檔個股在  $t$  日之乖離率。

$M/B_{i,t}$ : 第  $i$  檔個股在  $t$  日之市值帳面比。

$P/E_{i,t}$ : 第  $i$  檔個股在  $t$  日之本益比。

## 第四章、實證結果

### 第一節、敘述統計

下述表 4-1 為各產業綜合情緒值之敘述統計，可見多數個股的新聞用字皆較正面，推測在研究期間內雖遭逢疫情，但國內各大公司的經營表現仍可圈可點。因此綜合情緒值也較正面。而電子類股的綜合情緒值之標準差較金融類及其他產業較高，最大值及最小值構成的範圍也較廣。

表 4-1 各產業之綜合情緒值敘述統計

	金融類股	電子類股	其他產業類股
樣本數	6035	7824	5407
平均數	0.463	0.451	0.433
標準差	0.52	0.544	0.457
最小值	-2.533	-6.333	-3.071
中位數	0.446	0.425	0.458
最大值	8.226	9.188	8.750

表 4-2、迴歸變數之敘述統計

	<i>compos_sent</i>	<i>S/M</i>	<i>volatility</i>	<i>Bias</i>	<i>P/E</i>	<i>M/B</i>
樣本數	19266	19266	19266	19266	19266	19266
平均數	0.45	0.069	0.03	0.044	23.915	2.331
標準差	0.513	0.094	0.025	1.026	41.361	1.813
最小值	-6.333	0	0.002	-21.751	3.319	0.339
中位數	0.44	0.034	0.021	0.005	17.105	1.576
最大值	9.188	0.947	0.213	29.893	941.202	11.912

## 第二節、綜合指標對個股報酬率之影響

### 一、綜合情緒值對報酬率之敘述統計

透過表 4-3 可看出在綜合情緒值較高昂時的個股報酬率高於綜合情緒低落時的個股報酬率。顯示在較樂觀且受到高度關注的情況下，個股報酬率的表現較悲觀時期來的更好。而電子類股在兩種情況下的平均報酬皆高於金融類以及其他產業類股。



表 4-3 、綜合情緒值對個股報酬率之敘述統計表

	綜合情緒高昂 (情緒>第三分位數)				綜合情緒低落 (情緒<第一分位數)			
	整體	電子	金融	其他	整體	電子	金融	其他
樣本數	4620	1756	1527	1330	4897	1994	1505	1393
平均數	0.198	0.36	0.138	0.052	0.04	0.069	0.063	-0.026
標準差	1.794	2.439	1.265	1.19	2.219	2.58	1.749	2.116
最小值	-9.940	-9.94	-6.885	-9.623	-10	-9.96	-9.968	-10
中位數	0	0.198	0	0	0	0	0	0
最大值	10	10	8.192	9.897	10	10	10	10

註:報酬率之敘述統計單位皆為百分比

## 二、迴歸變數敘述統計

此部分探討 2019 年初至 2021 年底之綜合情緒指標以及其他控制變數對個股報酬率之影響，所有變量之敘述統計結果如下表 4-4 所示：

表 4-4 、假說一之變數敘述統計表

	樣本數	平均數	標準差	最小值	中位數	最大值
<i>Ret</i>	19266	0.121	1.948	-10	0	10
<i>compos_sen</i>	19266	0.45	0.513	-6.333	0.44	9.188
<i>S/M</i>	19266	0.069	0.094	0	0.034	0.947
<i>volatility</i>	19266	0.03	0.025	0.002	0.021	0.213
<i>Bias</i>	19266	0.044	1.026	-21.751	0.005	29.893
<i>P/E</i>	19266	23.915	41.361	3.391	17.105	941.202
<i>M/B</i>	19266	2.331	1.813	0.339	1.576	11.912

## 三、相關性檢定

對假說一所有變量進行 Pearson 相關性檢定得到的結果如下表所示，從表 4-5 中結果可以看出，應變數與各自變數間的相關係數均不超過 0.5，故可判斷各變數之間不存在相關性問題。

表 4-5、假說一之變數相關性統計表

	<i>Ret</i>	<i>compos_sent</i>	<i>S/M</i>	<i>volatility</i>	<i>Bias</i>	<i>P/E</i>	<i>M/B</i>
<i>Ret</i>	1.000	0.032	0.016	0.037	0	0.003	0.001
<i>compos_sent</i>		1.000	0.018	-0.110	0.036	0.007	0.012
<i>S/M</i>			1.000	0.316	0.025	0.115	0.134
<i>volatility</i>				1.000	-0.002	0.094	0.225
<i>Bias</i>					1.000	-0.003	0.025
<i>P/E</i>						1	0.111
<i>M/B</i>							1

#### 四、VIF 檢定

對假說一各變數進行 VIF 檢定，檢定結果如下表所示。從表 4-6 中可以見各變量 VIF 值均不超過 10，因此可推斷各變數之間沒有共線性問題。

表 4-6、假說一變數 VIF 值

<i>Ret</i>	1.003
<i>compos_sent</i>	1.019
<i>S/M</i>	1.128
<i>volatility</i>	1.117
<i>Bias</i>	1.003
<i>P/E</i>	1.025
<i>M/B</i>	1.068

#### 五、Hausman 檢定

為檢驗本部分需使用固定效果模型或是隨機效果模型，因此進行 Hausman 檢定，檢定結果如下表 4-7 所示，虛無假設為使用隨機效果模型，而結果並未拒絕虛無假設，故本部分將使用隨機效果模型來探討綜合情緒值對報酬率的影響。

表 4-7、假說一之 Hausman 檢定結果表

$X^2$	自由度	P-value
6.993	7	0.43

註:\*表示達 10%顯著水準；\*\*表示達 5%顯著水準；\*\*\*表示達 1%顯著水準

## 六、迴歸分析

以各個股報酬率作為應變數，綜合指標作為自變數，探討其是否會對個股報酬率帶來影響。結果如下表 4-8 所示：

表 4-8、假說一之單變量迴歸結果

樣本數	19266
截距項	0.116*** (3.292)
<i>compos_sent</i>	0.1214*** (4.402)
金融類股	-0.0769 (-1.5877)
其他產業	-0.0966* (-1.9023)
$R^2: 0.001$	
註:*表示達 10%顯著水準；**表示達 5%顯著水準；***表示達 1%顯著水準	

結果顯示綜合情緒指標在 1%顯著水準下顯著，表示綜合情緒值對個股報酬率是有顯著的正面影響。而金融類股與電子類股的報酬率並沒有顯著差異，其他產業報酬率則是在 10% 顯著水準下，略低於電子類股報酬率。

加入控制變數後，再次探討綜合情緒值是否會對個股報酬率帶來影響。結果如下表 4-9:

表 4-9、假說一加入控制變數後結果

樣本數	19266
截距項	0.04 (0.893)
<i>compos_sent</i>	0.1362*** (4.94)
<i>S/M</i>	-0.015 (-0.09)
<i>volatility</i>	2.996*** (4.901)
<i>Bias</i>	-0.001 (-0.072)
<i>P/E</i>	0 (-0.083)
<i>M/B</i>	-0.014 (-1.626)
金融類股	-0.053 (-1.336)
其他產業	-0.071* (-1.894)

$R^2:0.001$

註:\*表示達 10%顯著水準；\*\*表示達 5%顯著水準；\*\*\*表示達 1%顯著水準

結果顯示在加入其他控制變數後，綜合情緒指標在 1%顯著水準下依舊顯著，表示綜合情緒值對個股報酬率是有顯著的正面影響。而波動程度在 1%顯著水準下顯著，表示波動程度對個股報酬率有顯著的正面影響。而除了波動程度外的其他控制變數，均對個股報酬率沒有顯著的影響。另外根據產業變數結果，金融類股與電子類股的報酬率依舊沒有顯著差異，其他產業報酬率則是在 10%顯著水準下，略低於電子類股報酬率。故針對假說一，結果顯示關注程度以及新聞情緒指標對個股報酬率有正向影響。

### 第三節、綜合指標對個股流動性影響

#### 一、綜合情緒值對個股週轉率之敘述統計

本部分主要探討綜合情緒質是否會對個股流動性帶來影響，透過表 4-10 可看出在綜合情緒值較高昂時，整體的個股周轉率低於情緒低落時的個股周轉率。顯示在較樂觀或是受到高度關注的情況下的情況下，個股周轉率較悲觀或受低度關注時期來的更低。然而電子股類股則是在綜合情緒高昂時，周轉率較高，推測電子股在情緒正面以及受高度關注時會有較佳的流動性。

表 4-10、綜合情緒值對個股周轉率之敘述統計表

	綜合情緒高昂 (情緒>第三分位數)				綜合情緒低落 (情緒<第一分位數)			
	整體	電子	金融	其他	整體	電子	金融	其他
樣本數	4620	1756	1527	1330	4897	1994	1505	1393
平均數	0.495	0.96	0.165	0.260	0.596	0.896	0.195	0.598
標準差	1.039	1.362	0.142	0.9	1.213	1.163	0.185	1.699
最小值	0.013	0.044	0.024	0.013	0.009	0.047	0.021	0.009
中位數	0.17	0.444	0.127	0.097	0.23	0.502	0.144	0.136
最大值	10.997	10.894	2.307	10.997	15.553	12.246	3.084	15.553

## 二、迴歸變數敘述統計

此部分探討 2019 年初至 2021 年底之綜合情緒指標以及其他控制變數對個股流動性之影響，所有變量的敘述統計結果如表 4-11 所示：

表 4-11 、假說二之變數敘述統計表

	樣本數	平均數	標準差	最小值	中位數	最大值
<i>Turnover</i>	19266	0.55	1.153	0.004	0.193	19.282
<i>compos_si</i>	19266	0.45	0.513	-6.333	0.44	9.188
<i>S/M</i>	19266	0.069	0.094	0	0.034	0.947
<i>volatility</i>	19266	0.03	0.025	0.002	0.021	0.213
<i>Bias</i>	19266	0.044	1.026	-21.751	0.005	29.893
<i>P/E</i>	19266	23.915	41.361	3.319	17.105	941.202
<i>M/B</i>	19266	2.331	1.813	0.339	1.576	11.912

## 二、 相關性檢定

對假說二所有變量進行 Pearson 相關性檢驗得到的結果如下頁表 4-12 所示，可以看出波動程度與個股周轉率相關程度較高，因此需再進行 VIF 檢定，確認變數間是否有共線性問題。

表 4-12、假說二之變數相關性統計表

	<i>Turnover</i>	<i>compos_sent</i>	<i>S/M</i>	<i>volatility</i>	<i>Bias</i>	<i>P/E</i>	<i>M/B</i>
<i>Turnover</i>	1.000	-0.017	0.344	0.650	-0.003	0.075	0.173
<i>compos_sent</i>		1.000	0.018	-0.110	0.036	0.007	0.012
<i>S/M</i>			1.000	0.316	0.025	0.115	0.134
<i>volatility</i>				1.000	-0.002	0.094	0.225
<i>Bias</i>					1.000	-0.003	0.025
<i>P/E</i>						1.000	0.111
<i>M/B</i>							1.000



#### 四、VIF 檢定

對假說二中的各變數進行 VIF 檢定，檢定結果如下表所示。從表 4-13 中可以看出各變數之 VIF 值均不超過 10，故可判定各變數之間沒有共線性問題。而其中個股波動程度雖與周轉率的相關性較高，但由於 VIF 值低於 10，因此保留該變數。

表 4-14、假說二變數 VIF 值

<i>Turnover</i>	1.807
<i>compos_sent</i>	1.022
<i>S/M</i>	1.169
<i>volatility</i>	1.834
<i>Bias</i>	1.003
<i>P/E</i>	1.025
<i>M/B</i>	1.068

#### 五、Hausman 檢定

為檢驗本部分需使用固定效果模型或是隨機效果模型，因此進行 Hausman 檢定，檢定結果如下表 4-14 所示，虛無假設為使用隨機效果模型，而結果拒絕虛無假設，故本部分將使用固定效果模型來探討綜合情緒值對報酬率的影響。

表 4-15、假說二之 Hausman 檢定結果

$X^2$	自由度	P-value
23.751***	7	0.001

註:\*表示達 10%顯著水準；\*\*表示達 5%顯著水準；\*\*\*表示達 1%顯著水準

## 六、迴歸分析

以個股週轉率作為應變數，綜合指標以及其他控制變數為自變數，探討其是否會對個股報酬率帶來影響。結果如下表 4-15:

表 4-16、假說二之迴歸檢定結果

樣本數	19266
截距項	-0.6012*** (-30.771)
<i>compos_sent</i>	0.0326** (2.537)
<i>S/M</i>	2*** (26.628)
<i>volatility</i>	33.393*** (111.95)
<i>Bias</i>	-0.03*** (-5.119)
<i>P/E</i>	-0.008*** (5.273)
<i>M/B</i>	-0.025*** (-6.56)
金融類股	0.041** (2.435)
其他產業	0.271*** (17.236)

$R^2: 0.503$

註:\*表示達 10%顯著水準；\*\*表示達 5%顯著水準；\*\*\*表示達 1%顯著水準

結果顯示綜合情緒指標在 5%顯著水準下顯著，表示綜合情緒值對個股流動性有顯著的正面影響。而券資比與波動程度等均在 1%顯著水準下與個股流動性顯著正相關，乖離率、本益比、市值帳面比均在 1%顯著水準下與個股流動性顯著負相關。另外根據產業變數結果，金融類股與其他產業類股的周轉率皆顯著高於電子類股。而針對假說二，結果顯示關注程度以及新聞情緒值對個股流動性有正面影響，另根據假說一以及二的實證結果，可發現與 Pereira & Zhang(2010)的研究結果相符，推測各股受到高度關注時，流動性將上升，並使得股價一同上漲。

#### 第四節、綜合指標對機構投資人交易行為之影響

##### 一、綜合情緒值對機構投資人買賣超之敘述統計

透過表 4-16 可看出在綜合情緒值較高昂時，機構投資人的整體買賣超張數都高於綜合情緒低落時的買賣超張數，外資、投信、自營的整體行為也皆符合上述的情況。顯示在較樂觀或是受到高度關注的情況下的情況下，機構投資人也會傾向買入個股。

表 4-17 、綜合情緒值對機構投資人影響之敘述統計表

	綜合情緒高昂 (情緒>第三分位數)				綜合情緒低落 (情緒<第一分位數)			
	整體	外資	投信	自營	整體	外資	投信	自營
樣本數	4613	4613	4613	4613	4892	4892	4892	4892
平均數	602.09	470.342	77.411	54.338	-2523.01	-2391.11	-41.912	-90.034
標準差	6945.877	6461.476	1071.09	1071.03	9452.704	8881.639	1398.156	1266.551
最小值	-83293	-75688	-24628	-18087	-113755	-106067	-20563	-16909
中位數	80	61	1	0	-570	-572	1	-7
最大值	93744	82598	11853	18071	91250	78937	32370	12895

註：買賣超單位為千股

## 二、迴歸變數敘述統計

此部分探討 2019 年初至 2021 年底之綜合情緒指標以及其他控制變數對三大法人買賣超之影響，所有變量的敘述統計結果如表下所示：

表 4-18 、綜合情緒值對個股機構投資人影響之變數敘述統計表

	樣本數	平均數	標準差	最小值	中位數	最大值
<i>it</i>	19266	51	1424	-49488	1	34635
<i>dealer</i>	19266	4.735	1283.842	-35677	-1	19252
<i>foreign</i>	19266	-481	8176	-106067	-114	165638
<i>compos_s</i>	19266	0.45	0.513	-6.333	0.44	9.188
<i>S/M</i>	19266	0.069	0.094	0	0.034	0.947
<i>volatility</i>	19266	0.03	0.025	0.002	0.021	0.213
<i>Bias</i>	19266	0.044	1.026	-21.751	0.005	29.893
<i>P/E</i>	19266	23.915	41.361	3.319	17.105	941.202
<i>M/B</i>	19266	2.331	1.813	0.339	1.576	11.912

## 三、相關性檢定

對假說三所有變量進行 Pearson 相關性檢驗得到的結果如表 4-18 所示，可以看出，應變數與各自變數間的相關係數均不超過 0.5，故可判斷各變數之間不存在相關性問題。

表 4-19、假說三之變數相關性統計表

	<i>it</i>	<i>dealer</i>	<i>foreign</i>	<i>compos_sen</i>	<i>S/M</i>	<i>volatility</i>	<i>Bias</i>	<i>P/E</i>	<i>M/B</i>
<i>it</i>	1.000	0.160	0.072	0.030	0.022	0.045	0.010	0.005	-0.003
<i>dealer</i>		1.000	0.218	0.037	-0.004	-0.024	0.004	0.003	-0.001
<i>foreign</i>			1.000	0.112	0.023	-0.004	0.017	0.010	0.013
<i>compos_sen</i>				1.000	0.018	-0.110	0.036	0.007	0.012
<i>S/M</i>					1.000	0.316	0.025	0.115	0.134
<i>volatility</i>						1.000	-0.002	0.094	0.225
<i>Bias</i>							1.000	-0.003	0.025
<i>P/E</i>								1.000	0.111
<i>M/B</i>									1.000



#### 四、VIF 檢定

對假說三中的各變數進行 VIF 檢定，檢定結果如下表所示。從表 4-19 中可以看出各變量之 VIF 值均不超過 10，故可判斷各變量之間沒有共線性問題。

表 4-20、假說三之變數 VIF 值

<i>it</i>	1.031
<i>dealer</i>	1.074
<i>foreign</i>	1.064
<i>compos_sent</i>	1.031
<i>S/M</i>	1.128
<i>volatility</i>	1.178
<i>Bias</i>	1.003
<i>P/E</i>	1.025
<i>M/B</i>	1.068

#### 五、Hausman 檢定

為檢驗本部分需使用固定效果模型或是隨機效果模型，因此進行 Hausman 檢定，檢定結果如下表 4-20 所示，虛無假設為應使用隨機效果模型，檢定結果在 5%顯著水準下，皆未拒絕虛無假設，因此選擇隨機效果模型。

表 4-21、假說三之 Hausman 檢定結果表

應變數	<i>it</i>	<i>foreign</i>	<i>dealer</i>
$X^2$	6.206	5.744	13.56*
自由度	6	6	6
P-value	0.516	0.57	0.06

註:\*表示達 10%顯著水準；\*\*表示達 5%顯著水準；\*\*\*表示達 1%顯著水準

## 六、迴歸分析

以三大法人買賣超作為應變數，綜合指標以及其他控制變數為自變數，探討其是否會對機構投資人買賣行為帶來影響。結果如下表 4-21:

表 4-22、假說三之迴歸檢定結果表

應變數	<i>foreign</i>	<i>it</i>	<i>dealer</i>
截距項	-12.373*** (-5.048)	-0.827** (-2.223)	-0.118 (-0.5985)
<i>compos_sent</i>	17.675*** (15.178)	1.045*** (5.127)	0.867*** (4.769)
<i>S/M</i>	12.641 (1.606)	0.234* (0.0831)	0.11 (0.104)
<i>volatility</i>	-0.032 (-0.114)	3.021*** (6.252)	-1.064*** (-2.695)
<i>Bias</i>	0.976* 1.673	0.142 (1.393)	0.032 (0.391)
<i>P/E</i>	0.014 (0.736)	0.06 (0.224)	0.148 (0.652)
<i>M/B</i>	-0.843 0.13	-0.152* (-1.69)	-0.208 (0.381)
$R^2$	0.0127	0.0035	0.0018

註:\*表示達 10%顯著水準；\*\*表示達 5%顯著水準；\*\*\*表示達 1%顯著水準

結果顯示，以外資買賣超作為應變數，綜合情緒指標在 1% 顯著水準下顯著，表示綜合情緒指標對外資的交易行為有顯著的正面影響，外資也傾向買入較受關注，且新聞報導內容較為正面的個股。而就控制變數而言，僅有乖離率在 10% 的顯著水準下與外資買賣超呈正相關，其餘控制變數皆無法對外資買賣超造成顯著影響。

若以投信買賣超作為應變數，綜合情緒指標在 1% 顯著水準下顯著，顯示其對投信的交易行為有顯著的正面影響，推測個股的關注程度以及新聞情緒越高昂，越受投信的青睞。而就控制變數而言，券資比在 10% 的顯著水準下與投信買賣超呈正相關、波動程度在 1% 的顯著水準下與投信買賣超呈正相關、市值帳面比則是在 10% 的顯著水準下與投信買賣超呈負相關。

而對於自營商的交易行為而言，綜合情緒指標依舊在 1% 顯著水準下顯著，表示關注程度以及新聞情緒值對自營商買賣超有顯著的正面影響，與外資以及投信的結論相同，自營商也偏好買入受到關注，且報導內容正面的個股。而就控制變數而言，僅有波動程度在 1% 的顯著水準下與自營商買賣超呈負相關，顯示自營商較不偏好漲跌幅波動程度較大的個股，至於其他控制變數皆無法對外資買賣超造成顯著影響。故針對假說三，新聞情緒以及關注程度對機構投資人的買賣行為有顯著的正面影響。

## 第五章、結論與建議

### 第一節、研究結論

本研究之研究期間歷經新冠肺炎疫情及中美貿易戰，市場面臨劇烈波動，使得多數的投資人無所適從。所幸在網路及社群媒體發展下，一般投資人可輕易透過網路搜尋到有關個股的新聞資訊，而利用網路關注程度以及新聞內文來製作綜合指標，期許一般民眾可用來輔助日常生活投資，為筆者最主要的研究目的。本研究結果與 Yahya, Shaohua, Waqas & Xiong(2021)的研究結果相同，在疫情期間下，新聞情緒對個股報酬率有顯著的正面影響，此外，本研究也發現，當個股受到較高的關注以及正面的報導，隔日報酬往往高於受到較少關注以及充斥負面消息報導的個股。

而就個股流動性而言，綜合指標對個股周轉率也有顯著的正面影響，可見較高的關注程度以及新聞情緒也會提升個股的流動性。此外，根據 Pereira & Zhang (2010)的研究也證實流動性和股票報酬率呈正相關，流動性對個股報酬率帶來的正面效果是永久存在的，故可以證實綜合情緒值越樂觀，個股流動性以及報酬率也將會越高。另外，籌碼資訊為眾多投資人納入考量的重要指標，而就機構投資人的交易行為而言，雖然外資、投信、自營商的買賣行為皆有所不同，但關注程度以及新聞情緒值對三大法人買賣超皆有顯著的正面影響，可見機構投資人皆偏好買入綜合情緒值較高昂的個股正面的個股。

綜觀上述結論，本文透過網路關注程度以及新聞情緒值建構之綜合情緒指標，能作為資產選擇的依據，並協助投資人對於個股報酬率、流動性、機構投資人的交易行為做出有效的判斷。雖指標建構過程涉及文本情感分析等應用，但核心理念卻並不複雜，任何投資人都可輕易解讀新聞當中的文字情感，並搭配網路關注程度的變化來選擇投資的標的。

## 第二節、研究限制與建議

### 一、無法應用於不受媒體關注的個股

本文之研究結果僅適用於日常廣泛受到新聞媒體所報導之個股，若某個股乏人問津，缺乏媒體的報導，或者是缺乏網路搜索的統計資訊，投資人就難以應用上述結論來做為是否買入個股的依據。

### 二、未能解釋情緒高昂下的崩盤情況。

根據表 4-3 之結果可見，既使綜合情緒高昂下個股平均報酬率較高，但仍舊有隔日股價跌停的狀況產生，因此投資人仍須藉由各項基本、技術、籌碼資訊，作為判斷的依據，來規避崩盤風險。

### 三、人工智慧於自然語言處理技術之應用更加方便快速

傳統的中文文字處理流程相當繁瑣，需額外進行斷詞、去除停止詞及標點符號，文本情感分析也需根據不同領域來新增、刪減情緒辭典中的字詞。近年來，擁有自注意力機制的神經網路模型橫空出世，因其能夠快速地解讀序列型非結構資料，也不太需要對文字做額外處理，故被廣泛地運用在自然語言處理當中，在進行情感分析的準確率也相當好，本研究建議未來研究者可嘗試將該技術應用於財務文本探勘之相關研究。

## 附錄

表附錄 1、研究樣本產業劃分表

電子類股					
2303	聯電	2357	華碩	3008	大立光
2308	台達電	2382	廣達	3043	聯詠
2317	日月光	2408	南亞科	3037	欣興
2327	鴻海	2409	友達	4938	和碩
8046	南電			2330	台積電
				2454	聯發科
				6415	矽力-KY
金融類股					
2801	彰銀	2884	玉山金	2891	中信金
2880	華南金	2885	元大金	2892	第一金
2881	富邦金	2886	兆豐金	5871	中租-KY
2882	國泰金	2887	台新金	5876	上海商銀
5880	合庫金				
其他產業類股					
1101	台泥	1402	遠東新	2603	長榮
1301	台塑	2002	中鋼	2609	陽明
1326	台化	2412	中華電信	3045	台灣大
4909	遠傳			6505	台塑化

## 參考文獻

### 一、中文部分

- 李永隆、杜玉振與王瑋瑄 (2017)。Google 搜尋量指數對臺灣股票報酬與成交量之影響，*管理與系統*，24(4)，565-590。
- 林哲鵬、李春安與葉智丞 (2012)。投資人情緒與價格動能之關聯性，*管理與系統*，19(4)，729-759。
- 張繼德、廖微與張榮武 (2014)。普通投資者關注對股市交易的量價影響—基於百度指數的實證研究，*會計研究*，(8)，52-59。
- 陳冠臻、林忠億與陳宏銘 (2021)。新聞情緒指標與臺灣加權股價指數之關係，*人文及社會科學集刊*，33(3)，383-423。
- 劉俐利 (2021)。不同媒體之新聞情緒對 ESG-ETFs 報酬率之影響，國立臺灣師範大學管理研究所碩士論文。
- 盧陽正、魏裕珍、張倉耀與廖婉茹 (2012)。公開新聞之資訊內涵能否增進臺灣企業信用評級慣用指標的預測能力，*台灣金融財務季刊*，13(4)，27-53。
- 魏如鈺 (2020)。新聞情緒對下單積極度之影響，國立臺灣師範大學管理研究所碩士論文。
- 魏裕珍 (2010)。隱含波動度，投資人情緒與市場指數之互動關係與策略應用。

## 二、英文部分

- Audrino, F., Sigrist, F., & Ballinari, D. (2020). The impact of sentiment and attention measures on stock market volatility. *International Journal of Forecasting*, 36(2), 334-357.
- Baker, M., & Wurgler, J. (2006). Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *The Journal of Finance*, 61(4), 1645-1680.
- Bank, M., Larch, M., & Peter, G. (2011). Google search volume and its influence on liquidity and returns of German stocks. *Financial Markets and Portfolio management*, 25(3), 239-264.
- Barber, B. M., & Odean, T. (2008). All that glitters: The effect of attention and news on the buying behavior of individual and institutional investors. *The Review of Financial Studies*, 21(2), 785-818.
- Black, F. (1986). Noise. *The journal of finance*, 41(3), 528-543.
- Brown, G. W., & Cliff, M. T. (2004). Investor sentiment and the near-term stock market. *Journal of Empirical Finance*, 11(1), 1-27.
- Brown, G. W., & Cliff, M. T. (2005). Investor sentiment and asset valuation. *The Journal of Business*, 78(2), 405-440.
- Charles M. C. Lee, & Swaminathan, B. (2000). Price momentum and trading volume. *The Journal of Finance*, 55(5), 2017–2069.
- Chemmanur, T., & Yan, A. (2009). Product market advertising and new equity issues. *Journal of Financial Economics*, 92(1), 40-65.
- Clarke, J., Chen, H., Du, D., & Hu, Y. J. (2020). Fake news, investor attention, and market reaction. *Information Systems Research*, 32(1), 35-52.

- Da, Z., Engelberg, J., & Gao, P. (2011). In search of attention. *The Journal of Finance*, 66(5), 1461-1499.
- De Long, J. B., Shleifer, A., Summers, L. H., & Waldmann, R. J. (1990). Noise trader risk in financial markets. *Journal of Political Economy*, 98(4), 703-738.
- Dergiades, T., Milas, C., & Panagiotidis, T. (2015). Tweets, google trends, and sovereign spreads in the GIIPS. *Oxford Economic Papers*, 67(2), 406-432.
- Fang, L., & Peress, J. (2009). Media coverage and the cross-section of stock returns. *The Journal of Finance*, 64(5), 2023-2052.
- Gong, X., Wen, F., He, Z., Yang, J., Yang, X., & Pan, B. (2016). Extreme return, extreme volatility, and investor sentiment. *Filomat*, 30(15), 3949–3961.
- Grinblatt, M., Titman, S., & Wermers, R. (1995). Momentum investment strategies, portfolio performance, and herding: A study of mutual fund behavior. *The American Economic Review*, 1088-1105.
- Klibanoff, P., Lamont, O., & Wizman, T. A. (1998). Investor reaction to salient news in closed-end country funds. *The Journal of Finance*, 53(2), 673-699.
- Kyle, A. S. (1985). Continuous auctions and insider trading. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1315-1335.
- Lillo, F., Micciché, S., Tumminello, M., Piilo, J., & Mantegna, R. N. (2015). How news affects the trading behavior of different categories of investors in a financial market. *Quantitative Finance*, 15(2), 213-229.
- Liu, G., & Wang, X. (2018). A numerical-based attention method for stock market prediction with dual information. *Ieee Access*, 7, 7357-7367.
- Luo, J. S., & Li, C. A. (2008). Futures market sentiment and institutional investor behavior in the spot market: The emerging market in Taiwan. *Emerging Markets Finance and Trade*, 44(2), 70-86.

- Pereira, J. P., & Zhang, H. H. (2010). Stock returns and the volatility of liquidity. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 45(4), 1077-1110.
- 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.
- Tetlock, P. C. (2010). Does public financial news resolve asymmetric information?. *The Review of Financial Studies*, 23(9), 3520-3557.
- Wu, C. H., & Lin, C. J. (2017). The impact of media coverage on investor trading behavior and stock returns. *Pacific-Basin Finance Journal*, 43, 151-172.
- Yahya, F., Shaohua, Z., Waqas, M., & Xiong, Z. (2021). Covid-induced investor sentiments and market reaction under extreme meteorological conditions: Evidence from clean energy sector of asia-pacific. *Problemy Ekorozwoju*, 16(1).

