|  |  |
| --- | --- |
| **附件一** | 國立臺灣科技大學  資訊管理研究所  研究方法期末報告 |
|  | |

|  |
| --- |
| **金融社群之情緒分析探討台積電股票及台灣加權指數之關係**  **English(Times New Roman, 22pt)** |
| 研究生：黃雅婄  學號：M11209202 |
| 指導教授：XXX博士  中華民國 年 月 |

摘要

數位科技的飛速進步及通訊設備的便利性，使得全球人們能透過網際網路在社群媒體上進行無地域、無時差限制的即時交流，社群媒體不僅是討論人文、社會和經濟發展議題的重要傳播平台，同時也是金融理財討論的重要場域。

過去人們只能透過新聞、報章雜誌或公開資訊觀測站提供的重大訊息來了解股市現況，如今投資者們能夠自由在金融理財社群中分享股票操作經驗並討論市場趨勢，因此除基本分析和技術分析等方式外，消息面對經濟、股價帶來的影響也在科技發展迅速的背景下日益劇增，金融訊息傳遞與接收管道的改變也影響了大眾投資行為，從新聞、網路社群各方得知的消息都會影響投資人對股票的預期心理和操作態度。

本研究旨在透過大型語言模型和生成式AI等新興技術對文本進行自然語言處理（NLP），對社群媒體中台積電和台灣加權指數的評論和貼文進行情緒分析（Sentiment Analysis），並結合焦點小組來深度分析投資者對於社群媒體內容所產生的情緒影響程度和投資人行為，進而調整模型中情緒字詞的權重、以提升分析結果的準確度，針對社群中正面、中立和負面情緒詞彙，製作出金融市場之社群情緒詞典。

透過社群情緒分數，分析台積電與台灣加權指數股價與社群情緒之關聯性，最後做出股市預測，以幫助投資人即獲取最新的股票資訊，提升其投資決策的準確性和效益。

關鍵字： 台積電、台灣加權指數、社群媒體、情緒分析（Sentiment Analysis）、焦點小組（focus group）、大型語言模型（LLM）

**目錄**

[摘要 II](#_Toc167354489)

[圖目錄 V](#_Toc167354490)

[表目錄 VI](#_Toc167354491)

[第一章 緒論 1](#_Toc167354492)

[1.1 研究背景與動機 1](#_Toc167354493)

[1.2 研究目的 3](#_Toc167354494)

[1.3 研究架構 4](#_Toc167354495)

[第二章 文獻探討 5](#_Toc167354496)

[2.1 台積電與台股加權股價指數 5](#_Toc167354497)

[2.2 傳統媒體情緒分析 6](#_Toc167354498)

[2.3 社群媒體情緒分析 7](#_Toc167354499)

[2.4 生成式AI文字探勘的應用與舊技術的差別 8](#_Toc167354500)

[利用投資人情緒預測股指的整合學習方法 9](#_Toc167354501)

[分析社群媒體中投資人情緒對股票報酬的影響：生存分析方法 9](#_Toc167354502)

[利用社會情緒和互動數據進行股票走勢預測：整合 NLP 和貝葉斯框架 10](#_Toc167354503)

[2.5 文字探勘與生成式AI的幫助大型語言模型 10](#_Toc167354504)

[第三章 研究方法 11](#_Toc167354505)

[3.1 文本資料蒐集 11](#_Toc167354506)

[3.2 斷字斷詞 11](#_Toc167354507)

[3.3 社群文章詞典 11](#_Toc167354508)

[3.4 專業文章詞典 12](#_Toc167354509)

[3.5 焦點小組 13](#_Toc167354510)

[3.5.1 焦點小組目的 13](#_Toc167354511)

[3.5.2 焦點小組的建立 13](#_Toc167354512)

[心裡所想與真實的情況?是否有帶風向? 14](#_Toc167354513)

[3.1 實驗設計與架構 16](#_Toc167354514)

[3.2 研究假設限制 16](#_Toc167354515)

[3.3 內容分析法 16](#_Toc167354516)

[3.4 金融社群情緒詞典與檢核 16](#_Toc167354517)

[3.5 情緒分析模型建置 16](#_Toc167354518)

[參考文獻 17](#_Toc167354519)

圖目錄

[圖 1.1. 研究架構流程圖 4](#_Toc167035811)

表目錄

[表 1.1. 台灣加權指數市值佔比排行前10股票 5](#_Toc167057842)

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

科技推動技術創新，使人類生活變得更智慧便利，各項技術發展在科技的幫助 下進步飛速，進而促使世界連結更緊密。其中半導體產業為奠定科技進步的基礎，半導體製程產出的晶片元件應用範圍如雲端運算、物聯網、智慧家電等，近幾年熱度及技術越發穩定的自動駕駛汽車、人工智慧、生成式AI等多個重要領域都屬於其應用範圍，由此可見半導體技術可謂數位化世界不可或缺的重要先驅。

2022年，美國政府通過《晶片與科學法案》（CHIPS and Science Act），2024年2月，美國白宮宣布撥款鉅額執行《晶片研發計畫》（HIPS Research and development (R&D) programs），透過對半導體產業投資以激勵發展，進而加強美國整體經濟和供應鏈彈性，此法案間接促使全球半導體企業開始湧入大量的投資基金，也給產業帶來發展潛力可觀的前景。

科技發展也一併帶動了各國的經濟發展，近年來台灣國內商業、經濟也熬過了疫情的衝擊逐漸趨於穩定，特別是台灣股市交易活動也逐年熱絡起來，根據臺灣證券交易所統計之歷年股票市場概況表顯示，國內股市成交總金額從2019年的新台幣26兆元逐年上升至2023年的新台幣63兆元，股市的活躍程度也反映出股票這項投資工具越發受到投資人青睞。說到台股，不得不提及台灣股市中有「護國神山」美稱之台積電股票，作為台灣最重要的半導體代工企業，台積電不僅在技術創新方面領先，對國內金融經濟帶來的影響也十分顯著。

在全球市場對於半導體產業極度重視的背景下，推動產業發展之力量龐大，台積電在全球半導體供應鏈中的重要性也將進一步提升，而台積電股票對台灣股市帶來的影響也隨著產業發展產生更顯著的變化。

現代人們的日常交流逐漸社群化，使用者在在社群媒體中討論的內容也包含多 種主題，除了日常生活基本的食、衣、住、行、育、樂外，也在金融經濟、政治外交、科技人文等領域有諸多的討論。將社群媒體中的討論內容加以分析後，也在諸多領域實際應用，例如透過產品點擊率與搜尋內容讓企業更了解使用者偏好，對特定顧客進行精準的廣告投放，達到更好的行銷效果；在政治方面，也有利用網路投票預估選情，判斷不同地區選民意向的案例。

作為人們創作、分享、交流意見和觀點及經驗之平台，社群媒體能快速反應人們對事物的看法，其中討論台灣股市的社群平台如PTT、CMoney、Histock、Dcard股市版、鉅亨網......，使用者常在理財相關的社群平台分享對股市預測或交易結果。根據美網MagnifyMoney，在2021年對1,536名18至40歲受訪者的調查結果顯示，40歲以下的投資者中，有六成的人是金融理財論壇的會員，說明投資人會在理財社群平台活動、參考平台中的投資建議或大眾評論。且有兩成的投資人會同時在多個社群平台瀏覽貼文、留言作為個人投資參考依據。可見除新聞媒體及報章雜誌等傳統媒體外，現代投資人也在金融網站或理財社群平台獲取股市新資訊。

影響投資人選股及評價的股票分析方法有基本面、技術面、籌碼面和消息面等面向分析，由於社群網路已成為現代社會中重要的訊息交流平台，「消息面分析」所帶來的影響也在通訊網路普及的時代背景下對股市的影響更深遠，因此，分析社群網路中的情緒對於理解市場趨勢和做出投資決策具有重要意義，投資人會在平台上瀏覽產業資訊和社群輿論，並結合自身的金融知識進行股票交易，這些投資決策結果最終將反映到股市上。

情緒分析是自然語言處理（NLP）中的一個重要應用，傳統上使用基於詞典的方法或簡單的機器學習技術來分析文本情緒。隨著生成式AI和大型語言模型的出現，情緒分析的準確性和適用性得到了顯著提升。這些新技術利用深度學習和大量預訓練資料，能夠更準確地捕捉文本中的情感語境的細微差別，為研究提供更可靠的情緒分析結果。

本研究將結合焦點小組和機器學習技術，對台股中影響程度較大的台積電及台股加權指數的討論內容進行情緒分析，利用焦點小組的研究結果產生金融社群情緒詞典的相關影響分析，優化模型中的情緒字詞之權重以提升情緒分數計算的準確性，並探索社群情緒與整體股價走勢之間的關聯。

新技術的應用不僅能提升情緒分析的準確性，還能為投資者提供更有價值的見解，有助於投資人綜觀全局、快速分析社群媒體中所含的情緒狀態，以做出更明智的投資決策。通過研究社群媒體中的社群情緒，為投資分析提供新的工具和方法，並推動相關領域的研究和應用，探究網路輿論對股市的真實影響，協助投資人進行投資決策。

1.2 研究目的

本研究旨在利用最新的機器學習技術，對社群媒體中有關台積電和台股加權指數討論版上使用者活動內容製成文本，對文本進行情緒分析產生社群情緒分數，並分析社群情緒對股市波動和投資人行為產生的影響。

同時在各大平台中建立獨立的討論區，結合焦點小組（focus group）的研究方式，蒐集投資人對社群媒體中大眾討論的股票消息的影響，透過不同的討論主題，實際蒐集出對投資人及大眾而言較容易受影響的金融社群情緒字詞，為情緒分析模型建立字詞權重的部分提供有效的基礎，加速模型產生的速度和提升情緒分數的準確度。

本研究的主要目的：

1. 金融社群情緒詞典與情緒詞權重

以基礎的社群情緒字作為基礎，再結合焦點小組的研究方式對情緒字詞提供更有用的權重，包含常見的社群情緒詞彙和網路短語等，調整字詞權重有助於提高情緒分析的準確性。

1. 社群情緒分析模型

結合生成式AI和大型語言模型來建立一個高效的情緒分析模型。此模型將被訓練來識別和分類社群媒體中有關台積電與台灣加權指數討論的情緒分數，包括正面、負面和中立情緒。

1. 社群情緒與股市活動之關聯

將情緒分析結果與實際股市進行比對，探討社群情緒變化與股市之間的關聯性，分析情緒波動是否能預測股市的短期或長期走勢、交易量的波動變化等股市交易活動。

1. 社群情緒對投資行為的影響

評估社群情緒對投資人投資行為的潛在影響。

1.3 研究架構

圖 1.1. 研究架構流程圖

第二章 文獻探討

2.1 台積電與台股加權股價指數

股票指數（stock index），又稱股價指數、股市指數，用於衡量整體股市表現的指標，股票指數的計算方式主要分為價格加權或市值加權，而各國股市皆有屬於自己的股價指數，如美國的道瓊工業指數、NASDAQ指數、S&P500等股價指數，還有歐洲的DAX指數、CAC-40和亞洲的富時中國A50指數、日經225指數等。

台灣股市也有台灣加權股價指數（Taiwan Capitalization Weighted Stock Index, TAIEX），常被國人簡稱為「大盤」，是台灣證券交易所（TWSE）編製的綜合性股票市場指數，用來衡量台灣股市整體的表現。

台灣加權指數是由台灣股市中具有代表性的上市公司股票所組成，每家公司的影響力取決於其市值，市值較大的公司在指數中的所佔權重就會較大，在台觀加權指數中市值佔比最重為台積電(2330)、第二為鴻海，緊接著是排名第三的聯發科，而大盤走勢反映了組成股票的整體波動情況，也代表著台灣股市整體漲跌的縮影。

表 1.1. 台灣加權指數市值佔比排行前10股票

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **排行** | **證券代碼** | **證券名稱** | **市值占大盤比重** |
| 1 | 2330 | 台積電 | 31.7881% |
| 2 | 2317 | 鴻海 | 3.3553% |
| 3 | 2454 | 聯發科 | 2.462% |
| 4 | 2382 | 廣達 | 1.5581% |
| 5 | 2412 | 中華電 | 1.4924% |
| 6 | 2881 | 富邦金 | 1.3953% |
| 7 | 2308 | 台達電 | 1.2916% |
| 8 | 2882 | 國泰金 | 1.1493% |
| 9 | 6505 | 台塑化 | 1.0671% |
| 10 | 2891 | 中信金 | 1.0382% |

台灣加權股價指數反映了整體股市表現，是投資人判斷股市情況的重要指標，因此大盤漲跌對投資人的心理預期會產生一定的影響，可能在大盤指數上漲時投資人會容易對股市呈現樂觀的態度，就更願意進行金融投資行為或對台灣股市更有信心；反之當大盤指數下跌時，投資者心態就容易變得保守，對有興趣的股票採取觀望或出售的投資策略。

我們也發現了針對加權指數進行分析的研究文獻，如劉照群(2008)對美國與台灣股市關聯性進行分析，在研究的共整合檢定中，發現費城半導體指數、台灣加權指數與台積電股價三者之間存在長期均衡關係。

Liao, Kao和Yuan的研究中探利用深度學習技術中的卷積神經網路（CNN），來對臺灣加權股價指數(TAIEX)進行股價預測。透過將台灣加權股價指數（TAIEX）的日金融數據轉換為圖像數據，並使用Xception模型進行訓練，結合Gramian技術將時間序列數據轉化為極座標表示，也提升了模型對股市趨勢的預測準確性。

對美國的S&P500加權股價指數也有相關研究，CHEN,KUAN-YU(2022)利用Glassdoor的員工評論作為文本，並結合Yahoo Finance和Macro Trends的數據，使用(Random Forest)、極限梯度提升(EGB)、循環神經網路(RNN)、長短期記憶(LSTM)等多個模型技術來預測股價走勢，並試圖找影響股價的因子。

Zhang等人研究了Twitter對美國大盤指數的預測（道瓊指數、納茲達克指數、標普500）。結果發現Twitter中的情感變化大盤指數呈現負相關。另外，Bollen等人利用OpinionFinder分析社群網站Twitter中的正負面情緒，，最後透過回歸的模糊神經網路預測道瓊指數的收盤價。

2.2 傳統媒體情緒分析

社群媒體是自由、碎片化、具時效性的討論平台，與傳統媒體如新聞、報章雜誌等不同，社群媒體的交流特點之一是用字較不嚴謹、充斥著各種流行用語，使用者能隨時在社群平台上表達當下的想法及最新動態。

過去的文獻也有對傳統媒體做情緒分析的研究，CHEN, CHIAN-YU(2022)的研究中以公開資訊觀測站的重大訊息為文本，結合三個詞典法:財經領域情緒詞典(FESD)、中文財務情緒詞典(CFSL)、中文金融情感詞典(CFSD)等對文本分析，但在研究中單純是利用累積關鍵詞的字數去判斷情緒值，且發現這類公告消息中較缺乏情緒詞，所以在判斷情緒效果較為不佳，且在研究中發現相較於PTT、facebook、CMoney三平台中，CMoney是投資者情緒指數最大的。

Juan,Zong-Yong(2022)的研究中利用Bert對中大型股票的新聞資料進行分析，發現了對情緒詞做加權的處理方式能將準確率提高，但也要考慮文本的內容特點，發生重大事件、產業環境改變、新聞寫作風格等都會影響分析結果，另外發現「詞頻低影響大的詞」對情緒分數的影響容易被「詞頻高但較無意義的詞」所稀釋，故文本、加權、詞頻調整等對於預測結果有顯著影響。

2.3 社群媒體情緒分析

隨著資訊流通方式的變化及通訊電子在全球的普及，近年的研究中逐漸重視社群媒體在各方面的影響力。

隨著社群媒體的迅速發展和網路流行術語的頻繁變化，社群更新對投資者的情緒產生了直接影響。研究發現，社群媒體中的情緒波動與股票市場的波動具有高度關聯性，特別是在投資者決策過程中，社群輿論成為重要的參考依據。相比較於新聞中的情緒分析，由於新聞文字較為固定，社群媒體提供了更即時且多樣的數據來源，為投資行為研究提供了豐富的資料支持。

2.4 生成式AI文字探勘的應用與舊技術的差別

一、人工判讀相關文獻 Bryan (1997) 透過人工閱讀 250 篇 MD&A。Cole & Jones (2004) 閱讀 568 篇 MD&A。陳予得 (2021) 透過人工閱讀致股東報告書前十 行，探討其語調對未來公司績效之影響。人工判讀的方式較耗時費 力，較不適合處理大量資料。

近年來，社群情緒分析的相關研究不斷增加。例如，Kumar等人（2019）研究了Twitter上金融相關的推文，發現情緒變化可以顯著影響股價波動。Zhang和Huang（2021）的研究則強調了社群媒體更新和網路流行術語變化對投資者情緒和決策的影響。這些研究顯示，社群情緒分析能夠提供即時的市場情緒指標，對於理解市場趨勢和投資行為具有重要意義。

不同於英文的語言結構，中文因其語言的複雜性，例如多音字、多義詞及不規則的字句，使得中文的情緒分析應用困難度較高、技術相對英文不成熟。

[Fan, Y., Zhou, F., An, Y., Yang, J.](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85109266427&origin=inward&txGid=574a51709285a126ec7181bba80e0ee4) (2021)等人的研究中發現情緒對於股市確實會帶來影響，甚至有可能帶來股市崩盤的極端可能性

L. Zou, J. X. Zhang和W. Yang於2020年發表的論文《利用社交媒體的情感分析來預測股票市場變動》，探討如何利用社交媒體數據進行情感分析以預測股票市場趨勢。該研究使用自然語言處理技術來分析Twitter數據，並檢查公眾情緒與股票價格波動之間的關係。透過引入機器學習模型，作者展示了情感分析可以提供有價值的見解，並提高股票市場預測的準確性。一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 數字, 字型 的圖片

自動產生的描述

[利用投資人情緒預測股指的整合學習方法](https://www-sciencedirect-com.ntust.idm.oclc.org/science/article/pii/S0957417423022121" \l "b0140)

裡面有提到整合學習

整合學習因其在研究和應用中的出色表現而成為[機器學習領域的熱點（](https://www-sciencedirect-com.ntust.idm.oclc.org/topics/computer-science/machine-learning" \o "從 ScienceDirect 的 AI 生成的主題頁面了解有關機器學習的更多信息)[Dietterich，2000a](https://www-sciencedirect-com.ntust.idm.oclc.org/science/article/pii/S0957417423022121" \l "b0110)，[Dietterich，2000](https://www-sciencedirect-com.ntust.idm.oclc.org/science/article/pii/S0957417423022121" \l "b0115)）。它透過某種策略將多個[單一機器](https://www-sciencedirect-com.ntust.idm.oclc.org/topics/computer-science/single-machine" \o "從 ScienceDirect 的 AI 生成的主題頁面了解有關單機的更多信息)學習模型組合起來產生穩健的學習模型，可以提高機器學習模型的[泛化能力](https://www-sciencedirect-com.ntust.idm.oclc.org/topics/computer-science/generalization-ability)和穩定性。

[分析社群媒體中投資人情緒對股票報酬的影響：生存分析方法](https://ieeexplore-ieee-org.ntust.idm.oclc.org/document/8289945/references#references)

[利用社會情緒和互動數據進行股票走勢預測：整合 NLP 和貝葉斯框架](https://ieeexplore-ieee-org.ntust.idm.oclc.org/document/9885960/references#references)

社群情緒分析的相關論文發現與影響

社群更新與網路流行術語的變化

網路社群之影響與投資人的關聯

應用於新聞中情緒分析的很多因為文字比較固定

2.5 文字探勘與生成式AI的幫助大型語言模型

技術的應用、英文與中文差距、中文斷詞的困境與新興技術

第三章 [研究方法](https://daotw.com/%E8%B3%AA%E6%80%A7-%E9%87%8F%E5%8C%96%E7%A0%94%E7%A9%B6%E6%96%B9%E6%B3%95/)

3.1 文本資料蒐集

根據前提及「金融社群網站CMoney」是先前研究中實證結果情緒指數最大平台，故我們選定此CMoney作為資料蒐集的平台。

本研究利用Python的套件中將「台積電個版」和「台股大盤」中有關台積電(2330)和台灣加權指數(TWA00)的發文內容、留言等資料透過爬蟲技術進行蒐集。

為了讓模型建立足夠的訓練資料集，且考慮到疫情期間對股市衝擊帶來的特殊影響，我們將爬蟲資料樣本區間設定為2018年4月30日至2024年4月30日，由於股市未開市時並無股價漲跌數據，在後續研究中在部分分析將排除股市未開市的天數。

3.2 斷字斷詞

本研究使用中央研究院中文詞知識庫小組的套件CkipTagger（又稱Ckip）來進行斷詞、詞性標註等前置處理。制定分類邏輯確保判斷一致性，再製作成社群情緒詞典，類別有正向詞及負向詞，作為模型辨別文章情緒的依據。

|  |  |
| --- | --- |
| **文章範例** | |
| **範例一** | 沒意外會再倒一波，636賣單加堆，635買單沒人掛，連假單都不掛，就是要倒了的意思 |
| **範例二** | 期指17747--17824高要過才會繼續攻，2330不夠強,637要過，今天期指17702不破也算還好，關鍵需要5-8天時間整理，上面還有缺口要回補也不要看太壞 |
| **CkipTagger斷詞範例** | |
| **範例一** | [['意外', '倒', '賣單', '加堆', '買單', '人', '掛', '假單', '掛', '倒', '了', '意思'], |
| **範例二** | ['期指', '高', '才', '繼續', '攻，', '夠', '強,', '今天', '期指', '破', '還好', '關鍵', '需要', '時間', '整理', '上面', '缺口', '回補', '看', '太', '壞'] |

表 斷字斷詞範例

3.3 社群文章詞典

本研究利用文本資料製作社群文章詞典，使用者在社群中的發文內容不似較專業的報章雜誌，社群中的用詞大多都較口語化，同時充斥著大量的網路用語、流行用語，故先結合大型語言模型將社群字詞詞典做出，最後再以人工的方式將被斷開的字詞重新撿回，透過這個動作，斷詞模型將更新斷詞的方式，將斷詞的流程進行的更精確、降低字詞被斷開的可能，其中撿詞也考慮了上下文影響，如拉/不拉、漲/不會漲、站穩/不會站穩等類似的上下文字詞，若被斷開則有不同含意。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **社群文章詞典** | | | | | | | |
| 不拉 | 業外 | 漲跌- | 台積電+ | 百德集團 | 開低走低 | 資本利得 | 任重而道遠 |
| 小跌 | 護盤 | 滿水位 | 台積電- | 借券賣出 | 開低走平 | 機會財股 | 股價淨值比 |
| 多單 | 續抱 | 隔日沖 | 加密貨幣 | 烏俄戰爭 | 開平走高 | 融券賣出 | 百元俱樂部 |
| 走跌 | 避險 | 會不會 | 月線往上 | 租賃三雄 | 開平走低 | TSM+ | 景氣循環股 |
| 抗俄 | 不看漲 | 噴起來 | 月線向上 | 航運三雄 | 開平走平 | TSM- | 殖利率倒掛 |
| 站回 | 不看跌 | 潛力股 | 中興保全 | 逢低布局 | 跌不下去 | IC設計 | 費城半導體 |
| 被嘎 | 不看好 | 競爭者 | 中華電信 | 通貨膨脹 | 超額利潤 | 護國神山 | TSM + |
| 崩盤 | 不是賣 | 不要買進 | 再度站上 | 通用電器 | 買賣超- | 櫃買市場 | TSM - |
| 做東 | 3奈米 | 不要再追 | 回補空單 | 貨櫃三雄 | 統一投顧 | 獲利了結 | 聯電ADR |
| 追新 | 不會漲 | 大盤指數 | 波段交易 | 貨幣緊縮 | 程式交易 | 千元俱樂部 | 台積電ADR |

表 社群文章詞典範例

3.4 專業文章詞典

除網路用語外，社群討論內容也會充斥著各種專業術語。本研究參考許多機構公開的產業報告書、半導體產業調查報告及多篇經濟期刊等專業文章，將台灣半導體產業中常見的專業字詞製成專業文章詞典。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 專業文章詞典 | | | | | | | |
| 封城 | 醫療設備 | 每股盈餘 | 數位科技 | 世界先進 | 邏輯IC | 美中貿易戰 | 先進駕駛補助系統 |
| 新冠 | 新興技術 | 現金股利 | 總體經濟 | 戰略地位 | 車用晶片 | 美中科技戰 | 3D Fabric |
| 遷廠 | 財務預測 | 領導地位 | 集成電路 | 供需失衡 | 量子電腦 | 中美科技戰 | 美國半導體工業協會 |
| 5G | 高階主管 | 邏輯密度 | 地緣戰略 | 景氣循環 | 量子通訊 | 智慧型手機 | 美國半導體行業協會 |
| 缺貨 | 全球經濟 | 異質整合 | 新冠肺炎 | 晶圓代工 | 車用市場 | 筆記型電腦 | 美國半導體產業協會 |
| 遠端 | 遠距學習 | 矽中介層 | 先進封裝 | 成熟製程 | 垂直整合 | 報復性消費 | 雞蛋放在同一個籃子 |
| 2奈米 | 地緣政治 | 利益平衡 | 去中心化 | 銷售折讓 | 商業模式 | 市場滲透率 | 世界半導體貿易統計組織 |
| 供應鏈 | 基礎架構 | 中國大陸 | 分散風險 | 銷貨折讓 | 半導體產業 | 車用半導體 | FTSE4 Good |
| 7奈米 | 潛在市場 | 公衛機構 | 外銷導向 | 平板電腦 | 技術差異化 | 三維積體電路 | Mitsubishi Electric |

表5、專業文章詞典

3.5 焦點小組

3.5.1 焦點小組目的

本研究結合焦點小組的研究方式深入了解投資者對社群媒體內容的情緒反應及社群情緒對投資決策的影響，並透過此研究方法蒐集投資者認為重要的情緒詞網路和短語，作為後續情緒分析模型調整的依據。

3.5.2 焦點小組的建立

本研究將與CMoney平台合作，在平台上建立一個焦點小組討論區。具體步驟如下：

焦點小組的選擇與招募：從CMoney平台的活躍用戶中選取有經驗的投資者，確保組成的焦點小組能代表多元的投資觀點。

分組與人數：每組焦點小組由5至10人組成，計劃舉辦4至6場座談會，每場持續60至90分鐘。

訪談大綱設計：

前言：介紹訪談目的、流程和參與者的權利，徵得錄音/錄影的同意。

開場問句：例如「您通常什麼時候會進行股票交易？」、「您在哪裡獲取股票資訊？」。

深度探索問句：例如「您在決定買賣股票時最考慮的因素是什麼？」、「哪些社群媒體內容對您的投資決策影響最大？」。

結尾：請參與者補充任何未涉及的想法，並感謝他們的參與。

資料收集與分析：透過錄音錄影記錄焦點小組討論，使用文本分析工具將討論內容轉化為數據，提取關鍵的情緒詞彙和短語，進一步分析其對投資決策的影響。

結果應用：將焦點小組蒐集的情緒詞彙應用於情緒分析模型，調整詞彙權重，提升模型的準確度，並驗證模型的效果。

心裡所想與真實的情況?是否有帶風向?

蒐集投資者認為重要的情緒詞彙和短語，作為情緒分析模型調整的依據。

1.2 焦點小組的組織

參與者選擇：邀請10-15名活躍的投資者參與，每位參與者需在社群媒體上有至少一年的活躍發言歷史。

組織形式：分為2-3組，每組5-7人，確保討論深入且多樣化。

討論時長：每次討論約1.5至2小時，共進行3次討論。

2. 討論議題與流程

2.1 討論議題

投資者如何看待社群媒體中的討論內容？

問題引導：社群媒體上的討論對你的投資決策有何影響？

預期結果：了解投資者對社群媒體內容的關注點和影響程度。

社群討論內容對其投資決策的影響程度？

問題引導：你如何根據社群媒體上的討論調整你的投資策略？

預期結果：分析社群情緒如何影響投資者的決策過程。

常見的情緒詞彙和短語有哪些？

問題引導：在社群媒體上，你認為哪些詞彙或短語最能代表正面、負面和中立的情緒？

預期結果：蒐集並分類投資者認為重要的情緒詞彙和短語。

2.2 討論流程

引言與目標說明（10分鐘）

介紹焦點小組的目的和流程，說明參與者的角色和貢獻。

個人經驗分享（30分鐘）

讓每位參與者分享其在社群媒體上獲得的信息及其對投資決策的影響。

討論議題一：社群媒體的影響（30分鐘）

引導討論投資者對社群媒體內容的看法及其對投資決策的具體影響。

討論議題二：情緒詞彙與短語（30分鐘）

引導參與者分享和討論常見的情緒詞彙和短語。

總結與反饋（20分鐘）

總結討論內容，邀請參與者給出建議和反饋，並說明後續研究計畫。

3. 研究假設與限制

3.1 研究假設

投資者的情緒受社群媒體討論內容的顯著影響。

焦點小組能夠提供準確的情緒詞彙和短語，改進情緒分析模型的準確性。

3.2 研究限制

參與者樣本限制：參與者數量有限，可能無法完全代表所有投資者的觀點。

主觀偏差：參與者的個人經驗和觀點可能帶有主觀偏差，影響結果的普遍性。

4. 焦點小組的設立與實施

4.1 預備工作

招募參與者：通過社群媒體、金融論壇等途徑招募合適的投資者。

設計問卷：準備問題清單和討論議題，引導焦點小組討論。

4.2 討論實施

主持人引導：由經驗豐富的主持人引導討論，確保討論有序且深入。

記錄與分析：對討論過程進行錄音和筆記，提取關鍵資訊和情緒詞彙。

4.3 結果應用

模型調整：根據焦點小組提取的情緒詞彙和短語，調整情緒分析模型中的詞權重。

情緒詞典建立：將提取的情緒詞彙和短語整理成金融社群情緒詞典，提升情緒分析的準確性。

通過結合生成式AI和焦點小組，本研究將在情緒分析模型的構建和優化過程中，提供更準確和有價值的數據支持，進而提升對社群媒體中情緒的分析能力，幫助投資者做出更明智的投資決策。

3.1 實驗設計與架構

專家法 焦點小組 建立平台或開啟

3.2 研究假設限制

3.3 內容分析法

3.4 金融社群情緒詞典與檢核

3.5 情緒分析模型建置

參考文獻

1. Evans, Julie Ryan. (2021). *Nearly 60% of Young Investors Are Collaborating Thanks to Technology, Often Turning to Social Media for Advice*. Magnifymoney. <https://www.magnifymoney.com/news/young-investors/>.
2. Liu, Chao-Chun. (2008). An Empirical study of the Relationship Among Philadelphia Semiconductor Index in American, Taiwan Stock Index and TSMC Stock Price (Unpublished master’s thesis). National Taipei University , Taiwan, ROC.
3. Liao, C. H., Kao, T. L., & Yuan, S. M. (2020). Forecasting Taiwan Capitalization Weighted Stock Index by Using Convolutional Neural Network. IEEE Xplore Logo. <https://ieeexplore-ieee-org.ntust.idm.oclc.org/document/9301956>
4. Chen,Kuan-Yu. (2020). Predicting Stock Price Trends using Social Reviews: Evidence from the S&P 500 Firms, (Unpublished master’s thesis). National Chung Cheng University, Taiwan, ROC.
5. Chen, Chian-Yu. (2022). A Study of Sentiment Analysis on Financial Material Information, (Unpublished master’s thesis). Feng Chia University , Taiwan, ROC.
6. Juan,Zong-Yong. (2022). Use BERT to Mine Medium and Large-Cap Stock News Data to Explore The Rise and Fall of Its Stock Price - Taking TSMC as An Example, (Unpublished master’s thesis). National Yunlin University of Science and Technology , Taiwan, ROC.
7. [各種參考文獻的範例格式](chrome-extension://bocbaocobfecmglnmeaeppambideimao/pdf/viewer.html?file=https%3A%2F%2Fwww.archives.gov.tw%2FUserFiles%2Ffile%2F%25E5%258F%2583%25E8%2580%2583%25E6%2596%2587%25E7%258D%25BB%25E6%25A0%25BC%25E5%25BC%258F(105%25E9%2581%25A9%25E7%2594%25A82).pdf)
8. [網路資料的引用規則與產生器](https://wordvice.com.tw/apa-citation-generator)