

運用 AI BERT 探究臺灣新聞媒體之框架： 以 2020 年美國總統選舉議題為例

羅珮怡、蔣旭政*

投稿日期：2021 年 12 月 10 日；通過日期：2022 年 3 月 28 日。

* 羅珮怡現任影響力數據顧問股份有限公司數據分析業務專員，為國立臺灣師範大學大眾傳播研究所碩士畢業，主要研究興趣為大數據分析與社群行銷。e-mail: neko821223@gmail.com。

蔣旭政現任為國立臺灣師範大學大眾傳播研究所副教授，主要研究興趣為數位內容設計、新聞遊戲、數位平臺經營、大數據分析及新傳播資訊科技等。e-mail: tosti.chiang@gmail.com。

本文引用格式：

羅珮怡、蔣旭政（2022）。〈運用 AI BERT 探究臺灣新聞媒體之框架：以 2020 年美國總統選舉議題為例〉，《新聞學研究》，151: 145-184。DOI: 10.30386/MCR.202204.0009

《摘要》

美國在全球事務向來具有舉足輕重之影響力，在臺灣與中國的關係間更扮演重要角色，而近年來美中抗爭加劇，也促使美國對於臺灣之態度與政策更顯得重要。因此，本研究透過分析《TVBS 新聞網》、《三立新聞網》、《ETtoday 新聞雲》、《東森新聞》、《蘋果新聞網》、《聯合新聞網》與《自由時報電子報》七家網路新聞媒體，透過大數據分析取徑對文本進行探究，並藉由 Google BERT 模型將文本分類為「賽局框架」、「策略框架」、「問題框架」、「中臺關係框架」和「與選舉無關」五個類目，同時針對人工編碼與 Google BERT 模型之分類準確率差異進行比較，來探討過去媒體研究指出不同新聞媒體間，經常會受到媒體利益或立場影響，進而產生出具差異性的論述。

最終研究結果顯示，本研究透過人工標記資料微調後產出之 BERT 模型，與人工標記之結果類似，準確率達 84.48%，並成功預測出三家新聞媒體的排序。而在七家臺灣主流網路媒體，對於 2020 年美國總統選舉報導的呈現，透過新聞框架之比較，本研究發現媒體立場確實會造成報導內容產生差異的現象。

關鍵詞：Google BERT、大數據分析、媒體偏差、新聞框架、議題設定

壹、緒論

從 1990 年代中期到 2008 年間，中國與臺灣之間長期處於交惡的狀態。直到國民黨的馬英九政府執政後，中國與臺灣的關係才在 2008 至 2016 年間獲得改善（林春淵，2017）。但是，2016 年臺灣再次政黨輪替，民進黨候選人蔡英文勝選出任總統，造成中國與臺灣的關係再次趨於惡化。而在臺灣與中國的複雜關係中，美國身為國際強權之一，不僅在國際間具有相當大的影響力，更在臺灣與中國的關係扮演著舉足輕重的角色。

美國政治與經濟的發展不僅影響全世界，更是牽動著臺灣與中國之間的情勢。在亞洲地緣政治戰略計劃中，臺灣屬於第一條島鏈的重要組成部分，並且由於擔心臺灣缺乏自衛能力，美國長期以來持續向臺灣提供軍事武器銷售。不論是共和黨或民主黨執政時期，美國政府對於中國與臺灣的關係大多採取謹慎行動，避免對於臺灣過於支持，加劇中國的民族主義和破壞兩岸關係。而美國長期以來所採取的「雙重嚇阻」政策，更是有助於防止臺灣海峽發生衝突，但是 2016 年 12 月川普（Donald Trump）擔任美國總統後，則開始逐漸朝向對抗中國的反中政策（Chen, 2020; Gries & Wang, 2020）。

故而，有鑒於美國對於臺灣的政策與看法牽動著臺灣與中國之關係，以及近年美中對抗的升溫促使美國更加友臺，種種因素都意味著當美國政權產生變動時，對於臺灣將會造成顯著影響。尤其美國總統川普任期內實施多項惠臺政策，致使 2020 年美國總統選舉更是受到許多臺灣民眾與媒體的關注。根據臺灣市占率第一名的搜尋引擎 Google，其針對臺灣民眾網路搜尋行為的統計指出，在 2020 年度搜尋排行榜中，美

國總統選舉在「快速竄升議題」與「快速竄升關鍵字」皆為第一名，並且在「快速竄升議題」甚至贏過同年舉行的臺灣總統選舉（見 <https://trends.google.com.tw/trends/yis/2020/TW/>），因而從資料結果可以觀察出臺灣民眾確實對於美國總統選舉具有一定的關注程度。

此外，英國數據公司 YouGov 針對七個歐洲國家（英國、法國、德國、西班牙、義大利、丹麥和瑞典）與亞太地區（臺灣、菲律賓、香港、澳洲、泰國、印尼、新加坡和馬來西亞）之間，對於 2020 年美國總統選舉的看法進行調查，該研究發現臺灣是唯一期望共和黨候選人川普能夠勝選贏過民主黨候選人拜登（Joe Biden）的國家（Kim, October 15, 2020）。臺灣民眾相當關注美國總統選舉，卻又與許多國家民眾抱持截然不同的期待，成為值得探究的現象。

政治新聞如何影響選民的態度和行為，一直是傳播學界討論的重點之一，過去已經有許多研究指出媒體會影響閱聽人對於國際事務的看法，而媒體呈現國際新聞的角度更會影響當地閱聽人。Ukonu, Ugwuoke, & Ifeanyichukwu（2020）透過研究奈及利亞報紙對美國 2016 年總統大選報導分析，發現當地報紙傾向描繪民主黨候選人希拉蕊（Hillary Clinton）會勝選，並強調川普的負面形象，而這樣的報導框架確實與受眾對於美國總統候選人印象和選擇間存在著相似之處。因此，媒體呈現議題的方式，著實會影響閱聽人的看法。

臺灣民眾對於美國總統選舉的關注度相當高，加上臺灣民眾對於美國總統選舉的看法與大多數國家相異的社會現象，並綜合過去研究指出媒體對於議題的論述會對閱聽人造成影響等因素，促使本研究以臺灣新聞媒體作為分析對象。同時，有鑒於美國在戰略與經濟上對於兩岸之間的重要性，更使得臺灣媒體對於美國總統選舉議題如何呈現成為值得探究的問題。

綜合過去的研究結果發現，儘管媒體環境產生變化，但媒體在社會中仍一直扮演著重要角色，媒體框架的研究也指出，不同的新聞媒體經常產生出具差異性的論述。因此，本研究將探究當代閱聽人最常使用的網路新聞媒體中的新聞論述（Ukonu et al., 2020），深入了解其政治議題的框架如何以語言建構而成，分析不同網路新聞媒體在美國總統選舉議題上論述框架之差異，藉此了解媒體如何建構出美國政治與臺灣之間的關聯性，進而探索框架下新聞媒體所欲建構之觀點。

與此同時，隨著科技進步，越來越多實驗期望藉由科技來協助研究的進行，基於大數據的優勢，有許多研究者開始以電腦程式進行數據分析。本研究認為，透過大數據研究取徑能夠幫助研究者梳理出新聞媒體的議題框架，並了解其背後的核心意義。因此，本研究進一步比較 Google BERT 模型與人工分類之差異，藉此確認 Google BERT 模型與人工分類間的誤差值是否會影響研究結果，在數據分析領域提出分類模型運用的驗證成果。

目前臺灣整體閱聽人大多是藉由網路獲取資訊，所以本研究根據 Newman et al. (2020) 公布在牛津大學路透新聞學研究所的「2020 年數位新聞報告」，臺灣網路新聞媒體的使用情形前十名，從表 2 顯示分別為：《Yahoo 奇摩新聞》、《ETtoday 新聞雲》、《TVBS 新聞網》、《Line 新聞》、《三立新聞網》、《東森新聞》、《中天新聞》、《蘋果新聞網》、《聯合新聞網》與《自由時報電子報》。鑒於《Yahoo 奇摩新聞》與《Line 新聞》都是轉載其他新聞媒體所產製的新聞內容，並非屬於自行產製內容的新聞媒體，因此本研究將《Yahoo 奇摩新聞》與《Line 新聞》以及目前已經無法取得之《中天新聞》從資料來源中排除，最終以網路新聞媒體《TVBS 新聞網》、《三立新聞網》、《ETtoday 新聞雲》、《東森新聞》、《蘋果新聞網》、《聯合新聞

網》與《自由時報電子報》七家不同新聞媒體之文本作為研究樣本來源。

綜上所述，本研究將以臺灣民眾所關注的國際政治議題「2020 年美國總統選舉」作為研究主題，並深入了解不同網路新聞媒體是如何呈現相關報導，故提出本研究之研究問題：

RQ1：對 2020 年美國總統選舉報導使用 Google BERT 分類模型架構下，所分類之主題框架準確率為何？

RQ2：不同網路新聞媒體間，對 2020 年美國總統選舉以什麼主題框架再現？

RQ3：不同網路新聞媒體間，對 2020 年美國總統選舉報導主題框架差異之意義為何？

貳、文獻回顧

一、美中臺之關係

美國作為世界強權之一，其影響力擴及全球，在亞洲地區也具有關鍵性影響，持續介入亞洲地區的國家事務，如：1996 年臺灣海峽危機期間，時任總統柯林頓（Bill Clinton）以航母外交加強與日本和韓國的美國安全聯盟；2005 年布希（George W. Bush）執政時期針對澳門滙業銀行進行第三方制裁；2009 年歐巴馬（Barack Obama）的「重返亞洲」（pivot to Asia）則是加強美國在東亞的軍事存在（military presence, Steinberg, 2020）。從這些政策中都能觀察出，美國對於亞洲地區具有一定程度的影響與介入。雖然隨著執政黨轉變，政策也會以不同方式展現，但是不論在任何時期，仍可看出美國期望在亞洲占有一席

之地。而身為積極想成為亞洲強權的中國，在面對美國的亞洲政策下，亦透過加強軍事力量、增強經濟、技術實力，以及與俄羅斯等美國對立國家合作，來與美國抗衡。

在美國、中國與臺灣的三角關係中，對美國而言，臺灣在地緣政治上具有戰略價值，並且對於圍堵中國具有政治上的意涵。而美國總統川普更是在 2020 年底總統選舉期間不斷批評中國，此番行為也為兩岸關係帶來新的方向。川普總統就職典禮前，接到臺灣總統蔡英文的賀電，彼此展現出突破過去臺灣與美國關係的做法（Tan, Ho, & Clark, 2020）。同時，蔡英文政府也在川普政府中感受到更多的反中情緒和態勢，將臺灣定位為美國在亞洲地區的伙伴，增加美國與臺灣的正式接觸，並擺脫過去某些自我縮限的規定（Chen, 2020）。

自川普於 2016 年 12 月當選美國總統以來，國會通過臺灣議題的法案高達十項，臺美關係之深化與升級顯而易見。舉例而言，2018 年通過的《臺灣旅行法》（Taiwan Travel Act）允許臺灣和美國政府官員進行各層級的接觸和訪問；2020 年《臺灣保證法》（Taiwan Assurance Act of 2020）定期銷售和轉讓國防物品加強臺灣的安全，並支持其納入國際組織，美國國會的支持與川普政府對中國鷹派的對抗，更是建立出新的臺美關係（蔡東杰，2020; Chen, 2020）。此外，臺灣政府近年提出的「新南向政策」（New Southbound Policy），透過與東南亞、印度、澳洲和紐西蘭等 18 個國家進行合作，一方面希望在這些國家探索經濟上的機會；另一方面也被視為呼應川普的印太戰略，對於穩定臺美關係具有正面作用。總結而言，自從川普執政後美國對於臺灣的政策有了許多轉變，因此，在川普政府與蔡英文政府關係良好的情形下，2020 年美國總統選舉對於臺灣也更顯現出其重要性。

二、媒體與政治

媒體對於社會有許多影響，其影響層面也包括政治，Tresch（2009）提出政治與媒體報導間的三個論點：(1) 媒體報導是反映政治現實的鏡子：新聞媒體會根據外部的政治環境來創造報導，並按比例地反映政治人物的政治活躍程度。(2) 媒體報導取決於新聞價值：新聞媒體選擇報導的內容是由政治地位與角色所能帶來的新聞價值所決定，意即地位越高的政治人物，越能成為媒體報導的對象。(3) 編輯者與市場利益決定媒體報導：媒體傾向採用與其政治目標和市場利益最接近的內容作為新聞來源。故而，在不同角度之政治與媒體的觀點，媒體與政治之間關係相當密切，並且彼此間屬於相互影響與共生的關係。

先前研究亦主張，媒體在政治中具有影響力，如 Ileri & Ochieng（2020）針對肯亞全國性報紙上，在 2013 至 2017 年間關於政治人物的報導進行探討。研究發現，不論是否在選舉時期，肯亞始終處於競選氣氛中，政治人物為了在非選舉期間維持閱聽人的關注，他們會對權力下放和腐敗等熱門話題發表評論與批評政府，目的是為了藉由媒體來維持選民的注意。Gibbons（2021）針對澳洲的選舉報導進行研究，也指出政治人物擁有豐富的政黨資源和幕僚團隊，透過政治人物給予的資訊，能夠滿足新聞工作者在短時間內需要即時與大量的資訊需求，而在這樣的情形下，造成報紙媒體將政治議題局限在較具影響力的政治人物之黨派討論內容。Bene（2020）也提出，當媒體在政治論述中的作用越大時，人們對政治制度的反應就會越慢，因此，在大眾媒體中，呈現政治真實的方式可能會損害閱聽人對政治制度的看法。

綜上，不論是在哪個國家，媒體都具有影響政治發展的能力，媒體

不僅能傳遞政治訊息給予閱聽人，也能成為政治人物接觸選民的媒介之一。由此可見，媒體在社會中是政治環境的重要角色，而本研究也將透過網路新聞媒體呈現 2020 年美國總統選舉議題的方式進行探究，了解在牽連到臺灣政治問題的美國總統選舉議題中，媒體具有怎樣的機能。

三、議題設定

McCombs & Shaw (1972) 引用 Cohen (1963) 的名言，「媒體或許不能告訴人們想什麼，但可以告訴人們怎麼想」，並提出議題設定理論，清楚說明媒體可以引導閱聽人對於事件重要性的判斷。同時 McCombs 也進一步將議題設定分為兩個層面：客體的顯著性 (salience of objects) 與屬性的顯著性 (salience of attributes, McCombs, 1997)。媒體的框架是由事件特性決定，在議題設定中事件的特性會被強調，從而讓事件變成人們關注的議題。議題設定是指媒體根據人們經常或重點關注的問題，告訴人們要考慮的想法，透過媒體將期望凸顯的事物傳遞給觀眾 (Cacciatore, Scheufele, & Iyengar, 2016)。Walgrave, Soroka, & Nuytemans (2008) 認為，在傳播環境中傳達問題的類型和數量的差異，最終會影響各種議題的環境，並且媒體議題往往會定期聚焦於一系列選定的問題，而忽略了其他問題。

簡言之，媒體會事先透過決定哪些議題該受到矚目後，進一步再決定該呈現議題的哪個面向，從而對閱聽人產生議題設定的效果。即使當代的媒體環境與當初議題設定理論發展時已經大相逕庭，但透過爬梳近年相關研究，仍然可以發現媒體會透過凸顯問題，藉此設定公眾思想和討論的議題。例如 T. Dogan & S. S. O. Dogan (2020) 研究發現，媒體會透過將某些新聞放在優先於其他新聞的位置，並且塑造和過濾媒體期

望傳達給閱聽人的故事。

綜上所述，過去傳播學者針對媒體議題設定的研究，發現媒體確實會透過客體屬性的顯著性，加以強調議題中的特定屬性，進而造成議題設定之效果，目前也已經有國外學者證實現代媒體環境中仍有媒體議題設定之效果（Cacciatore et al., 2016）。而同樣的情形下，在臺灣是否也會產生同樣的效果，本研究將進一步透過對臺灣網路新聞媒體之內容來進行驗證，了解在美國總統選舉中哪些事件的屬性會被臺灣媒體所強調。

四、框架理論

Goffman（1974）是最早將框架引入社會科學領域的學者，其所提出之框架概念認為，框架是由一系列的規定、原則或組織的規則而構成，並使人理解活動的意義。意即框架是一種以人類主觀角度來轉換而出的社會事實（Clementson, 2020; Krzyzanowski, 2020; Kusmanoff, Fidler, Gordon, Garrard, & Bekessy, 2020; Morgan, 2020）。因此，本研究認為框架理論對於當代傳播研究而言，仍是相當重要的理論，儘管目前媒體環境產生變化，依然有許多學者採用框架理論來詮釋現今的媒體報導。

而眾多框架研究中，學者發現在相同議題之下，不同媒體的新聞框架會因為媒體立場與利益而產生報導差異，並且不同國籍媒體對於相同議題呈現的新聞框架也會產生影響。Mustafa & Pilus（2020）研究指出，加拿大媒體以尊重多元文化和多樣性而自豪，但是透過分析加拿大拜訪量前三大新聞網站 Toronto Star、The Toronto Sun 與 The National Post，發現媒體對於敘利亞難民報導框架並非著重難民，反而是將其作

為推動意識形態的工具，偏向不同黨派的媒體會以該黨派利益來闡述敘利亞難民新聞框架，更藉此攻擊對方黨派執政成果。Su & Borah (2021) 以框架理論進行分析發現，中國、美國和香港五家報紙對於海外華人留學生報導，中國媒體會利用新聞框架將海外華人學生視為受害者和愛國者，而美國媒體則是將海外華裔學生描述為自由主義者和求學者，香港的《南華早報》雖然偏向中國，但其採用類似《紐約時報》和《華爾街日報》的報導框架偏向自由主義者。Zhang & Luther (2020) 探究敘利亞內戰新聞的報導框架，其研究結果即顯示出，CNN、Al Jazeera English 與 Sputnik News 等不同國家媒體的報導中，儘管都將重點放在事實與統計數據，但是不同媒體的新聞框架仍有些許不同。

綜合前述新聞框架之相關研究的結果發現，新聞報導確實會受到媒體立場所影響，進而造成議題框架之差異，而框架是媒體引導受眾看待事件角度的工具，透過框架的設定讓新聞報導有了主題。新聞框架藉由強調報導中的關鍵字、隱喻、概念、符號和圖像而構成，框架使得特定屬性存在於新聞敘事中，並鼓勵閱聽人感知和思考事件的發展與對事件的理解。藉由這樣不斷重複類似框架增強引用特定思想的單詞，使某些思想在文本中更加突出，而其他思想則受到擠壓進而減少。即使仍有其他管道可能會將事件的其他框架傳遞給閱聽人，但主流的框架最有可能對閱聽人造成影響 (Entman, 1991)。而本研究主要目的是透過對於媒體框架的分析，了解臺灣網路新聞媒體如何呈現美國總統選舉，對於這種國際政治的議題框架，不同新聞媒體間是否受到媒體立場之影響，進而呈現出截然不同的報導框架，藉此釐清不同臺灣網路新聞媒體分別是如何看待 2020 年美國總統選舉之議題。

在政治領域方面，Entman (1993) 指出框架在政治權力的行使中具有相當的影響力，文本中的框架實際上是權力的烙印，透過框架能凸顯

出競爭者或利益者的身分。針對於選舉文本的框架研究中，傳播學者主要將報導內容區分為「賽局框架」（Game Frame）與「策略框架」（Strategy Frame），「賽局框架」主要是以民意調查或選舉結果作為報導主題，並且強調政治人物或政黨的獲勝或失敗；而「策略框架」的報導內容則是著重於描述政治人物行為背後動機的直接訊息，強調政治人物的策略和競選活動戰術、候選人的個性以及競選風格（Aalberg, Strömbäck, & de Vreese, 2012; Patterson, 1993; Zoizner, Shenhav, Fogel-Dror, & Sheaffer, 2020）。隨後亦有學者進一步提出「問題框架」（Issue Frame），強調新聞報導內容側重於：(1) 問題和問題立場；(2) 與問題立場相關的問題；(3) 某人對問題和問題立場的言行，即為「問題框架」（Lawrence, 2000; Shehata, 2014; Strömbäck & Aalberg, 2008）。

而在競選期間政治報導最重要的概念之一，即是將政治框架描繪成賽局遊戲，這種框架往往對政治實質和問題的關注形成對比。過去亦有研究指出政治報導中最常見的新聞慣例之一，便是關注政治人物之間的鬥爭（Cappella & Jamieson, 1997）。除了最常受到學者討論之「賽局框架」，亦有許多傳播學者針對「策略框架」與「問題框架」進行研究，Gonçalve, Pereira, & da Silva（2020）在葡萄牙針對選舉報導驗證，「賽局框架」能吸引閱聽人做出更多的政治評論，「問題框架」則沒有顯著影響，亦沒有降低葡萄牙閱聽人的政治參與度。Lo, Lam, & Cheung（2021）以大數據研究取徑將 2017 年香港行政長官選舉新聞報導，採用「策略框架」與「問題框架」進行分類，藉此探討傳統媒體與社群媒體的跨媒體框架差異。Fernandes & de Moya（2021）透過「策略框架」分析 2006 到 2014 年間，美國大選新聞中政治人物對移民議題的描述，並且證實「策略框架」在選舉期間會影響公眾輿論。

整體而言，媒體產製新聞時經常會藉由框架來凸顯議題角度，並且

針對選舉議題的報導，新聞媒體亦經常以特定框架加以呈現，而這些帶有特定角度所產製出的選舉報導，更是會牽動著選民對於選舉之看法。同時，爬梳過去對於政治選舉文本的框架分類，主要為「賽局框架」、「策略框架」與「問題框架」三大新聞框架，本研究將採用過去研究者歸納出的選舉文本之框架，作為文本的研究類目，進而對美國總統選舉之報導框架進行分析。

五、大數據分析

過去對於新聞文本研究大多採取的是傳統內容分析法，通常是以研究者的角度針對文本進行分析與探究，而大數據分析取徑是一種能夠將數據科學的方法與社會科學認識論相結合的研究取徑，並且成為一種分析機制，藉此為決策者提供見解與依據（Georgiadou, Angelopoulos, & Drake, 2020）。

傳播領域近年也開始採用大數據分析取徑，並且將其運用於新聞媒體的研究，而政治新聞方面也有大數據相關的應用，Wilks-Heeg & Andersen（2020）以大數據分析取徑研究 1955 至 2017 年間 BBC 選舉之夜廣播的逐字記錄稿，探討預測和民調如何構成對可能的選舉結果及潛在政治後果的影響。Simchon et al.（2020）透過蒐集選舉期間的美國的 Twitter 推文與 Google 搜尋行為，藉此探討選舉與民眾情緒之關聯性。Kawakami, Umarova, & Mustafaraj（2020）收集 2019 年 Google 熱門故事中，顯示美國兩個政黨 30 名候選人的新聞頭條，以數據分析的方式探討美國總統選舉期間的媒體議題設定和議題框架，並且從數據中發現媒體早在 2019 年 5 月就選出了自己最喜歡的候選人。

而在大數據分析方法中，無監督的「預訓練模型」是不可或缺的一部分，從發展歷史較長遠，主要將文字以次數方式轉換成數字的詞袋模

型 (Bag of Words Model)，到 2013 年由 Google 提出以詞向量來分析文字的 Word2vec，乃至 2018 年 Google 發表出基於變換器的雙向編碼器表示技術 (Bidirectional Encoder Representations from Transformers, BERT) 的預訓練模型，主張將模型進一步推廣與應用到深層的雙向體系結構中，從而使相同的預訓練模型能夠成功解決各種各樣的自然語言處理 (Neuro-Linguistic Programming, NLP) 任務。該模型是先藉由大量數據集進行預訓練，是一種以非監督式學習方法來進行分析，同時 BERT 透過使用 MLM 模型 (Masked Language Model) 預訓練自然語言，從輸入中隨機屏蔽某些標記，目的是根據其上下文預測屏蔽單詞的原始詞彙，這種雙向訓練模型使 BERT 對語言上下文有更深地了解，並能從其所有周圍環境中學習單詞的上下文，因此 BERT 具有不同於過去自然語言模型的強大運算優勢。

回顧近年相關研究，已經有大量研究採用 Google BERT 進行分析，除了多位學者 Kula, Choraś, & Kozik (2021)、Jwa, Oh, Park, Kang, & Lim (2019) 與 Liu et al. (August, 2019) 之研究皆採用 BERT 進行假新聞預測或分類的研究外，在其他研究中，如：Liu et al. (August, 2019) 透過結合 BERT 模型針對電子商務評論進行研究，藉由大量分析淘寶網評論的數據集，了解客戶對電子商務平臺上銷售產品的意見。Zhang et al. (2020) 提出一種基於 BERT 的預測模型，先藉由蒐集 2006 至 2018 年間《紐約時報》的新聞，同時使用 BERT 來針對新聞進行分類，進而藉此預測美國的政策變化。根據其所訓練的模型，該研究成功地預測 2011 至 2018 年間美國經濟和政治發展中重大的政策轉變，例如：美國最高法院在 2015 年維持了總統平價醫療法案的部分內容；2016 年簽署槍支管制行政命令、批准《巴黎協定》；2017 年廢除平價醫療法案；2018 年的美中貿易戰等等。

總結來說，透過大數據分析新聞內容能夠讓研究者擴展其研究樣本

數量與研究時間，透過此分析取徑分析大量的資料，在新聞媒體的領域中也成為盛行的研究方式。同時，實務上也有越來越多的數據公司以網路數據對於選舉進行預測，並且產生出比傳統民調更加準確的預測。因而本研究採用大數據分析取徑，針對研究美國總統選舉的樣本資料進行分析與探究，同時進一步驗證所發展出的分類模型之有效性。

參、實驗設計

一、研究樣本

研究資料萃取的時間範圍從 2020 年美國總統選舉投票日前六個月，至投票選舉確認拜登為美國第 46 任總統後一天（2020 年 6 月 3 日至 2020 年 12 月 15 日），以此期間作為研究資料時間點。同時本研究以「美國總統選舉」相似的關鍵字，同時加入民主黨與共和黨總統候選人「川普」與「拜登」作為關鍵字進行媒體文本內容的搜尋。

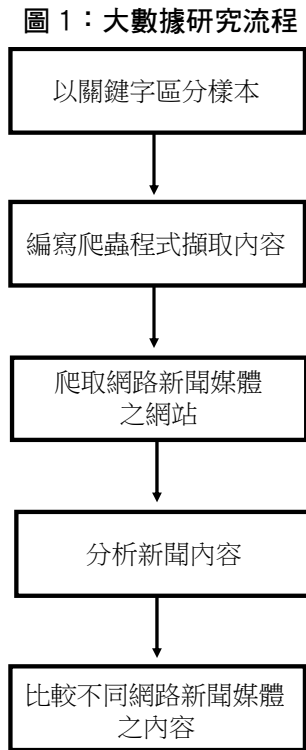
本研究根據牛津大學路透新聞學研究所（Newman et al., 2020）公布的「2020 年數位新聞報告」臺灣網路新聞媒體的使用情形前十名，並排除非屬於自行產製內容與無法取得新聞資料之媒體，最終選擇《TVBS 新聞網》、《三立新聞網》、《ETtoday 新聞雲》、《東森新聞》、《蘋果新聞網》、《聯合新聞網》與《自由時報電子報》七家不同新聞媒體的文本作為研究樣本來源。

二、研究方法與流程

本研究以大數據分析取徑針對文本進行分析，同時透過程式語言

(Python) 進行新聞框架分析，以了解大量資訊背後的意義，主要進行研究程序可分為兩個部分，完整流程圖，如圖 1：

- (一) 編寫爬蟲 (Web Crawler) 程式擷取內容：透過 Python 編寫爬蟲程式碼，進一步針對目標網站結構分析，擷取出本研究所需之研究資料：網路新聞媒體 (包含新聞標題、時間、內容)。
- (二) 分析資料內容：將抓取之研究資料進行清理並進行核心挖掘作業，輔以 Google 預訓練之 BERT 模型採用機器學習的方式，將文本進行自動分類。



資料來源：本研究繪製。

透過 Python 編寫之程式進行新聞網站爬蟲，抓取所需之新聞資料樣本，進一步將重複或不符合研究期間之新聞加以清理，最終所進行研究的七家網路媒體所搜集之新聞樣本共 35,991 則，統計之新聞數量，如表 1：

表 1：新聞網站樣本總數

新聞來源	新聞則數
《TVBS 新聞網》	2,849
《三立新聞網》	3,781
《ETtoday 新聞雲》	5,409
《東森新聞》	1,314
《蘋果新聞網》	4,649
《聯合新聞網》	10,949
《自由時報電子報》	7,040
總計	35,991 則

資料來源：本研究整理。

三、資料分類

針對不同媒體間對 2020 年美國總統選舉內容的論述框架比較，本研究採用以 Google 預訓練之 BERT 模型，用機器學習的方式將文本進行自動分類，自然語言處理技術之 BERT 模型，並使用 GitHub 網站所提供的 Chinese BERT 模型（詳見 <https://github.com/ymcui/Chinese-BERT-wwm>）。首先，先將文本內容建立起五個互斥的類目後，透過人工標籤所建立的訓練資料集，對 BERT 模型進行訓練，再將最終訓練完成之 BERT 模型運用於所有樣本資料。

根據文獻回顧，「賽局框架」對於選舉報導相當重要，Tryggvason (2020) 也提出賽馬式民意調查的零和性質，為記者提供充足的機會，將政黨和政治人物描繪成贏家或輸家，並且在報導政治新聞時產生相當大的影響，甚至促使選民的意見形成與政治行為產生變化。而記者在報導政治活動時，亦經常會傾向採用「策略框架」，從過去選舉新聞之研究發現這種報導框架能夠吸引受眾 (Lo et al., 2021)。此外，Lawrence (2000) 提出「問題框架」亦是選舉報導中的主要框架之一，因而本研究也將其納入類目，並將其與 Alonso-Muñoz (2020) 的定義，利用社群媒體將自己的訊息引入社會，並且觀察到「更多就是更多」(the more is more) 的效應，加以結合，依照此定義將相關新聞內容歸納為「問題框架」。

總結上述文獻，過去對於選舉新聞的研究中，新聞媒體主要會透過「賽局框架」、「策略框架」與「問題框架」等主題呈現選舉內容，故而過往研究者多以「賽局框架」、「策略框架」與「問題框架」作為文本分類標準。這三個不同框架皆著重於選舉中不同的面向與元素，「賽局框架」主要將選舉視為競爭與比賽；「策略框架」是以選舉候選人為了選舉所提出的相關話語，同時也會包括個人風格與選舉風格等要素；「問題框架」則是偏向於實質面的闡述，三者間對於選舉的闡述皆著重於選舉中經常被提及的不同要素。

本研究所關注的美國總統選舉議題，從文獻回顧中能發現，臺灣與中國在此議題中亦具有重要性。Hsieh (2020) 指出中臺間的軍事衝突，不僅包括中國和臺灣，更是涉及美國。故而將原本屬於「策略框架」或「問題框架」，同時也涉及臺灣與中國的新聞增加為獨立類目「中臺關係框架」，藉此觀察對於涉及媒體自身國家的新聞內容，在國外政治新聞媒體報導之占比。

同時，新聞報導中有時會產生出與分析主題無關的新聞，透過「與

選舉無關」類目之建立，一方面能排除與本研究無關的新聞，另一方面亦能協助本研究建立之 Google BERT 模型，在未來的使用上能排除掉錯誤新聞。

故最終，承襲過去研究與針對本研究文本加以修正後，對美國總統選舉報導建立起五個互斥的類目，分別為：「賽局框架」、「策略框架」、「問題框架」、「中臺關係框架」及「與選舉無關」。請見表 2 整理框架類目與表 3 之舉例。

表 2：新聞主題框架類目表

編號	分類	操作型定義	類目建構參考來源
A	賽局框架	著重民調、選舉結果與競選活動等，較傾向選舉周邊訊息之內容，並且強調競爭或遊戲語言。	Patterson (1993) 與 Aalberg et al. (2012)
B	策略框架	候選人、黨派或競選團隊所提出的政策或與之相關的內容，及以政治人物為主要對象或事件的內容，包含候選人花絮與醜聞。	Patterson (1993) 與 Aalberg et al. (2012)
C	問題框架	涉及美國選舉對於美國本地或全球產生之經濟、社會、文化與科技等方面之影響或政策，意即為實質性新聞報導，不包含對於中國與臺灣的影響。	Lawrence (2000) 與 Alonso-Muñoz (2020)
D	中臺關係框架	涉及中國或臺灣的內容，包括臺灣主權議題、國際地位、中美關係等。	韋旖然 (2020)
E	與選舉無關	非與選舉相關。	

資料來源：本研究整理。

表 3：新聞主題框架類目範例表

編號	分類	新聞標題範例
A	賽局框架	「狂輸拜登 14% 川普痛斥 CNN 做假民調：立刻下架道歉」、「2020 鹿死誰手？曾 9 次猜中美國大選神人教授：拜登會贏」、「『疫情+非裔之死』 川普選情告急！CNN 模擬 5 情況全輸拜登 連任就看這 2 州」
B	策略框架	「接受共和黨總統連任提名 川普選定在白宮演說」、「川普想藉緊急授權速推疫苗 佛奇：有風險」、「川普一天發 200 篇創紀錄！ 「『推特治國』一小時竟傳送 74 條」
C	問題框架	「美國六月節恐再現大規模示威 白宮做好封鎖準備」、「美股走勢分歧！法人：台股短線漲多『恐高檔震盪』」、「美國擬停發『H-1B 等簽證』直到秋季 共和黨議員籲放棄：反而傷害經濟」
D	中臺關係框架	「學者：台灣南海主張應更主動 呼籲美中克制」、「中國駐美領館被迫關閉！美駐中前大使憂心：恐引發台海衝突」、「赴美進修結識拜登兒子 謝國樑：台灣未來不能全押寶川普」
E	與選舉無關	「怵目驚心！主播黃倩萍直擊華府插 16 萬面白旗：台灣很幸福」、「詹皇轟美主持人雙標 她昔要 NBA 球星閉嘴現支持『反跪國歌』球員」

資料來源：本研究整理。

四、信度檢驗

本研究共招募兩位具碩士學歷的編碼員，針對本研究 35,991 則樣本進行分類，在編碼前針對類目進行討論和操作訓練，以確認兩位編碼員對於類目內容有所了解並能清楚分類。若兩位編碼者在進行編碼時，

運用 AI BERT 探究臺灣新聞媒體之框架：以 2020 年美國總統選舉議題為例

遇到意見不一致的編碼，則會透過針對意見不一致處加以討論、達成共識，並且進一步透過信度分析驗證編碼者的信度，所得到的信度達到 0.90，符合一般信度認定標準，因而將以此編碼資料進行機器學習模型訓練，以利後續研究之分析。

本研究從人工所分類完畢之五個類目各抽取 3,400 筆作為 BERT 模型的訓練資料集，參數設定為：Batch size = 16, learning rate = 1e-5, epoch = 6，模型訓練結果準確率為 84.48%，故本研究採用該模型作為後續研究分類模型。

圖 2：BERT 訓練模型準確率

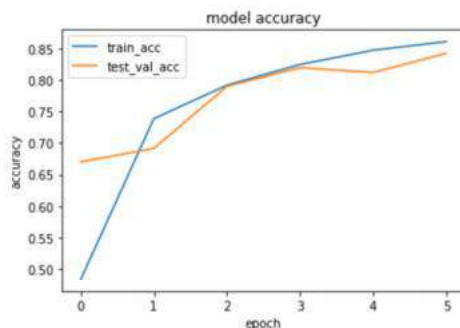
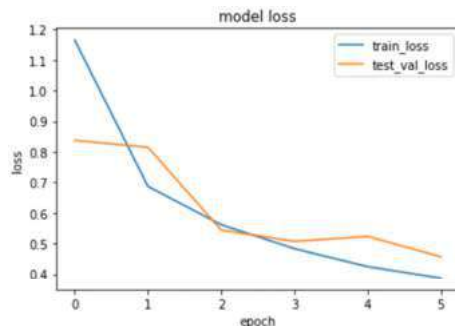


圖 3：BERT 訓練模型損失率

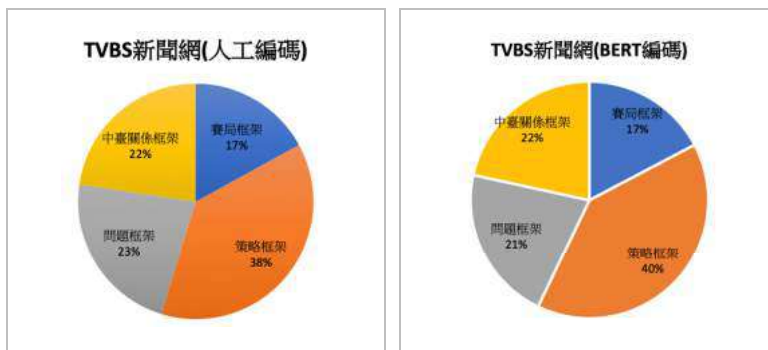


五、研究結果

本研究透過訓練完成之 BERT 模型將新聞進行分類，而根據上節實驗設計資料分類篇幅所述，「與選舉無關」類目之設立是為了讓機器學習模型分類時，判別出無關美國總統選舉的新聞而設置，故而進行分析時將「與選舉無關」類目排除。

本研究採用之模型訓練結果準確率為 84.48%，雖然模型準確率上已優於其他機器學習模型的成果，但是為避免研究成果造成誤差，本研究同時以人工進行類目編碼並進行比較，人工編碼與 BERT 編碼結果如圖 4 至圖 10 所示。

圖 4：《TVBS 新聞網》人工編碼與 BERT 編碼



運用 AI BERT 探究臺灣新聞媒體之框架：以 2020 年美國總統選舉議題為例

圖 5：《三立新聞網》人工編碼與 BERT 編碼

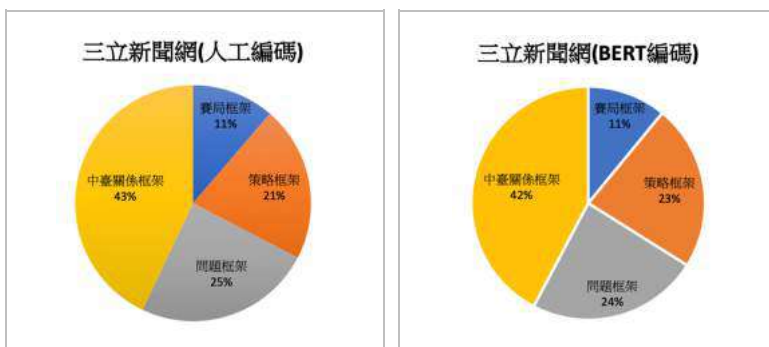


圖 6：《ETtoday 新聞雲》人工編碼與 BERT 編碼

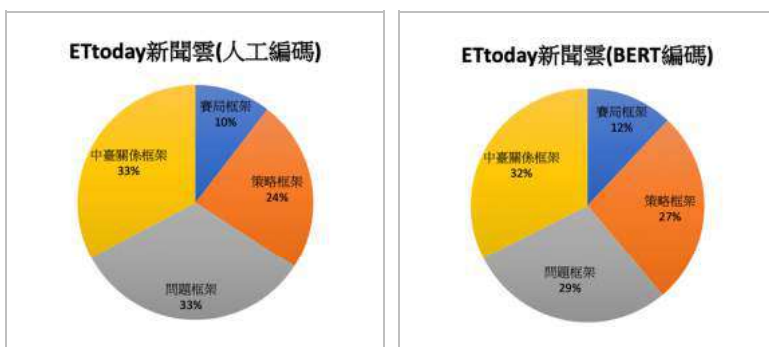


圖 7：《東森新聞網》人工編碼與 BERT 編碼

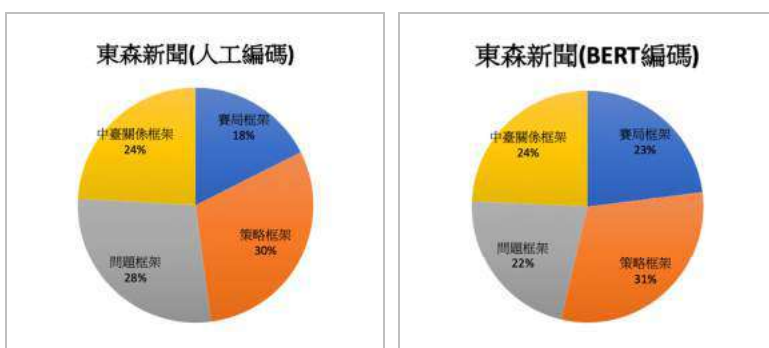


圖 8：《蘋果新聞網》人工編碼與 BERT 編碼

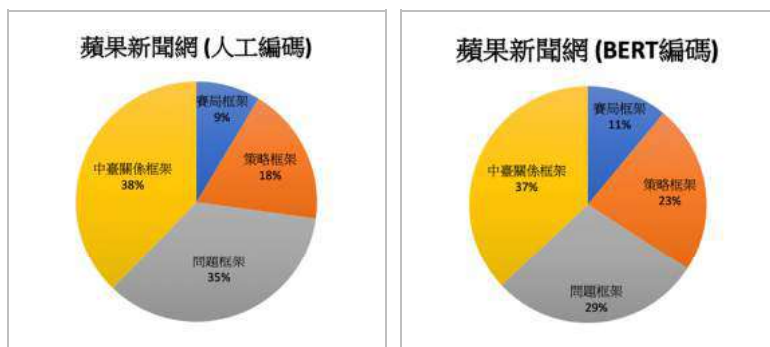


圖 9：《聯合新聞網》人工編碼與 BERT 編碼

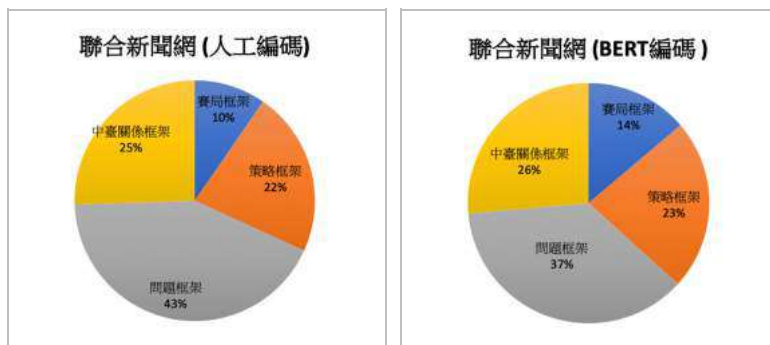
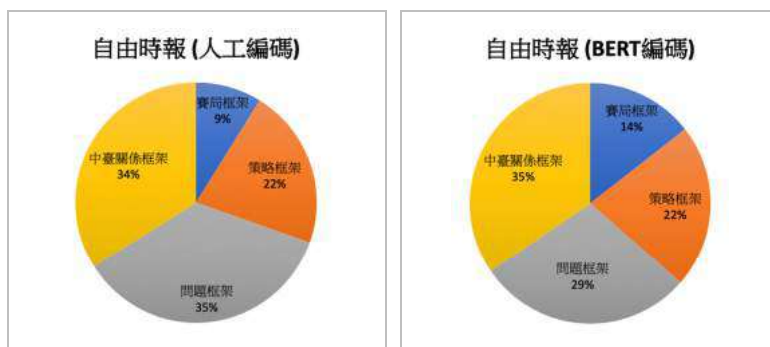


圖 10：《自由時報電子報》人工編碼與 BERT 編碼



將人工編碼與 BERT 編碼之結果加以比較，在《TVBS 新聞網》新聞框架編碼中，人工編碼的結果排名：第一名為「策略框架」，次之為「問題框架」，第三名為「中臺關係框架」，最後則為「賽局框架」。BERT 編碼之結果排名：第一名為「策略框架」，次之為「中臺關係框架」，第三名則是「問題框架」，最後為「賽局框架」。相較之下兩者排名差異不大，第二名與第三名之所以會產生出差異，則是因為在人工編碼中「問題框架」與「中臺關係框架」差距 1%。

而《三立新聞網》之編碼結果，人工編碼或 BERT 編碼排名順序一致，第一名為「中臺關係框架」，次之為「問題框架」，第三名為「策略框架」，最後則為「賽局框架」。同時，兩者編碼之差異度不大，在分類的比例上最多差 2%。

在《ETtoday 新聞雲》的新聞框架分類中，人工編碼「中臺關係框架」與「問題框架」同為第一名，次之為「策略框架」，最後一名為「賽局框架」。而在 BERT 編碼上，順序則為「中臺關係框架」、「問題框架」、「策略框架」，最後為「賽局框架」。雖然在排序上「中臺關係框架」與「問題框架」具差異性，差異部分為 BERT 在「問題框架」編碼上，相較於人工實際編碼差 4%。

《東森新聞網》之編碼結果中，人工編碼第一名為「策略框架」，次之「問題框架」，第三名為「中臺關係框架」，最後則是「賽局框架」。BERT 編碼的排序為「策略框架」、「中臺關係框架」、「賽局框架」，最後是「問題框架」。因為《東森新聞網》在人工編碼上，呈現接近平均分配之比例，故而較容易受到些微比例改變而具有排名差異。主要差異部分為「問題框架」從 28% 變成 22%，「賽局框架」則從 18% 改變為 23%，整體而言最大比例差 6%。

對於《蘋果新聞網》新聞框架的編碼，人工編碼或 BERT 編碼排名

順序一致，排名順序依序為：「中臺關係框架」、「問題框架」、「策略框架」，最後為「賽局框架」。雖然排序一致，但觀察比例後能發現「策略框架」編碼差異為 18% 升為 23%，在「問題框架」編碼則是 35% 降為 29%，相較於人工實際編碼最大比例差 6%。

《聯合新聞網》的編碼結果上，人工編碼或 BERT 編碼排名順序一致，排名順序上第一名為「問題框架」，次之「中臺關係框架」，第三名為「策略框架」，最後則是為「賽局框架」。編碼之中「賽局框架」從 10% 變更為 14%，在「問題框架」比例上則是從 43% 降為 37%。整體而言人工編碼與 BERT 編碼間，最大差異差 6%。

最後，針對於《自由時報電子報》的編碼排序，人工編碼第一名為「問題框架」，次之「中臺關係框架」，第三名為「策略框架」，最後則為「賽局框架」。BERT 編碼排名則是第一名「中臺關係框架」，次之「問題框架」，第三名為「策略框架」，最後是「賽局框架」。但是，因為《自由時報電子報》的分類上，人工編碼之「問題框架」與「中臺關係框架」有 1% 差距，故排名上較易產生差異，而觀察其他框架比例的差異，「賽局框架」從 35% 變為 29%，而「問題框架」則是從 9% 升為 14%。

根據人工分類之成果能夠觀察到《三立新聞網》與《蘋果新聞網》報導內容，主要是以「中臺關係框架」為主，而《TVBS 新聞網》與《東森新聞》則是以「策略框架」為主，《聯合新聞網》與《自由時報電子報》是以「問題框架」為第一名之框架，《ETtoday 新聞雲》則是「中臺關係框架」與「問題框架」比例相近同為第一名。

同時，也可以從圖 4 至圖 10 人工編碼之數據觀察到，新聞媒體之中以《東森新聞》的報導比例較為平均，同時該媒體的「賽局框架」占比也是七家媒體之中最高的媒體。此外，在與臺灣較具關係的「中臺關

係框架」上，《三立新聞網》、《ETtoday 新聞雲》、《蘋果新聞網》與《自由時報電子報》皆為 30% 以上，《三立新聞網》對於「中臺關係框架」相關之新聞數量更是達到 43%，相較於其他新聞媒體所占比例高，意即《三立新聞網》在針對美國總統選舉進行報導時，特別側重於有關中國或臺灣之內容。而《TVBS 新聞網》、《東森新聞》與《聯合新聞網》則占比將近四分之一，其中《TVBS 新聞網》最低占 22%。

其中，《聯合新聞網》則是明顯著重於「問題框架」，在占比上達到 43%，而針對於「賽局框架」媒體中，《三立新聞網》、《蘋果新聞網》、《ETtoday 新聞雲》、《聯合新聞網》與《自由時報電子報》五家占比僅不到 10%。

肆、討論

一、Google BERT 模型間分類之主題框架具有有效性

本研究採用的模型訓練結果準確率達到 84.48%，透過與人工編碼之分類進行比較，發現人工編碼與 BERT 編碼結果差異不大，最大差異比例僅為 6%。在不同框架排名之中，本研究訓練之 BERT 分類模型成功預測出《三立新聞網》、《蘋果新聞網》與《聯合新聞網》三家媒體的排名。《TVBS 新聞網》與《東森新聞網》雖然排名具有差異，但是透過觀察人工分類資料能發現，《TVBS 新聞網》與《東森新聞網》兩間媒體在框架上之比例過於接近，因此容易導致些微差異及改變排行。

故對於研究問題一：人工分類與 Google BERT 模型間，對 2020 年美國總統選舉報導所分類之主題框架準確率之差異為何？本研究藉由分類結果的比較，證實了所採用之 Google BERT 分類模型確實具有一定

程度之有效性。

二、不同新聞媒體報導之框架具差異性

Cappella & Jamieson (1997) 過去的研究結果，指出政治報導中最常見的新聞慣例之一，便是關注政治人物之間鬥爭的「賽局框架」，媒體透過強調政治人物競選方式或民調結果，藉此吸引閱聽人接觸新聞。但是，有別於過去大多的選舉新聞研究，本研究著重於新聞媒體如何看待國外選舉，從研究結果圖 4 至圖 10 人工編碼之分類中能夠發現，相較於一般選舉報導經常使用的「賽局框架」，臺灣媒體對於美國總統選舉新聞的報導，反而較常使用與臺灣本國利益相關之「中臺關係框架」與「問題框架」。這研究結果也與 Nwokora, Isakhan, & Pan (2020) 針對同樣是與美國關係較友好國家的澳洲與英國，兩國當中的主流媒體《澳洲人報》(The Australian) 和《衛報》(The Guardian)，進行有關川普的新聞報導內容分析結果一致，相較於一般針對國內選舉報導經常使用「賽局框架」，對於國外選舉之新聞報導，反而較常使用涉及本國利益之「問題框架」。

故而，對於研究問題二：不同網路新聞媒體間，對 2020 年美國總統選舉以什麼主題框架再現？本研究發現，對於國外選舉之報導，臺灣媒體間確實產生出與過去研究一致的情形，對於國外政治新聞的處理，並非是以國內政治新聞報導經常採用之「賽局框架」，而是會採用與國家利益較具相關性的新聞框架來加以呈現，不同新聞媒體之間亦產生出差異之現象。

針對研究問題三：不同網路新聞媒體間，對 2020 年美國總統選舉報導主題框架差異之意義為何？根據過去研究指出(周應龍, 2021)，

本研究所探討的媒體中，立場較偏向於反中或偏綠的新聞媒體為《三立新聞網》、《自由時報電子報》與《蘋果新聞網》。政治立場偏向於親中或偏藍，則為《聯合新聞網》、《TVBS 新聞網》、《東森新聞網》與《ETtoday 新聞雲》，而在過去研究顯示，這些政治色彩鮮明的媒體，產製新聞時經常會產生偏差問題（G. Rawnsley & M. Y. T. Rawnsley, 2012; Sullivan, Ming-Yeh, & Smyth, 2018）。

從本研究的分析中，觀察到《三立新聞網》、《蘋果新聞網》與《自由時報電子報》等立場傾向反中或偏綠之媒體，在美國選舉新聞報導上，經常會偏向著重描述與中國或臺灣相關的內容。相對而言，媒體立場偏向於親中或偏藍的《聯合新聞網》、《TVBS 新聞網》與《東森新聞》，則會偏向淡化美國總統選舉與中國或臺灣相關的內容，較側重於「問題框架」與「策略框架」。而在七家媒體之中，僅有《ETtoday 新聞雲》在報導框架上，呈現較為平均之情形（如圖 7）。

伍、結論

整體而言，媒體確實在報導框架中具有差異性存在。從本研究的分析中，可以觀察到《三立新聞網》、《蘋果新聞網》與《自由時報電子報》的立場傾向反中或偏綠之媒體，在美國選舉新聞報導上，經常會偏向於著重描述與中國或臺灣相關之內容，展示出其政治的意識形態。相對而言，媒體立場偏向親中或偏藍的《聯合新聞網》、《TVBS 新聞網》與《東森新聞》，則會偏向淡化美國總統選舉與中國或臺灣相關之內容，較側重於「問題框架」與「策略框架」。《ETtoday 新聞雲》雖然報導框架上，雖然呈現較為平均之情形，但是在新聞內容選擇上仍是與親中或偏藍媒體相似。

針對美國總統選舉新聞報導進行分析，從研究結果中確實也觀察到不同立場的媒體對同樣事件，會透過不同意義元素來進行事件的建構之現象，同樣的議題，不同媒體雖然關注的主要話題差異不大，但是透過深入分析卻能發現媒體確實會以不同角度來切入議題進行報導。而這樣的現象更是驗證了本研究的主要論點：媒體具有議題設定之效果，並且如同 Entman (1993) 所說的，框架本質上是涉及選擇和凸顯，選擇部分的社會現實，並使其在傳播文本中更加突出，從而強化特定問題的定義，以及影響大眾該如何處理看待議題。因而，透過本研究對於文本進行分析，能夠從中觀察到即使不是本國政治的議題，新聞媒體在報導時仍會透過選擇與自身媒體立場相似的部分作為新聞焦點。

透過歸納與梳理本研究之重要發現，本文也進一步提出對於臺灣新聞媒體的省思與討論。雖然媒體環境一直在改變與進化，但是媒體偏差仍一直存在於社會中，不僅存在於國內的政治新聞報導，亦同時存在於對國外的政治新聞報導中。

過去已經有許多研究指出，新聞媒體經常以特定角度產製新聞報導，而臺灣新聞媒體亦經常被認為具有特定政治立場。但是，過去的傳播研究大多僅聚焦於臺灣本國之政治新聞偏差，較少針對臺灣媒體報導的國外政治新聞進行研究。故本研究旨在驗證臺灣新聞媒體的立場，亦會反映至國際政治新聞，從本研究結果驗證出，對於美國總統選舉新聞的相關論述內容，不同臺灣網路新聞媒體會產生具差異性之論述，並且會透過不同論述框架反映而出。同時，此種差異現象與媒體立場具有相關性。

此外，過去針對於文本分析的研究，經常藉由傳統內容分析法，較容易受到資料量與人力的限制，而本研究採用大數據分析途徑，能夠同時分析大量數據資料。因此，本研究之成果涵蓋大量新聞資料，具有相

當的可靠性。目前傳播研究已經有許多學者開始採機器學習的方式分析文本，但是本研究是目前少數透過採用 Google BERT 模型進行文本分類的成果。本研究同時透過人工進行文本分類，故而能夠證實出 Google BERT 模型之實際有效性，研究中訓練出新聞框架分類模型雖然達到 84.48%，具有一定程度的效用，然而跟人工分類之結果仍具些微差距。因此，透過本研究發現機器學習確實能幫助分類大量資料，不過目前仍具有一定程度的限制，若未來研究採用時須考量到分類文本的類目複雜程度，才能促使研究更具有可信度。

本研究主要著重於主流新聞媒體的報導內容，因而僅抓取臺灣民眾經常使用的網路新聞媒體文本，但是現今的小眾媒體，如：《苦勞網》、《關鍵評論網》與《上報》等亦具有一定的閱聽眾族群，故建議未來進行研究時，亦能納入其他類型的媒體，並深入比較主流媒體和小眾媒體間，是否在國際政治新聞報導中亦擁有差異性。

此外，在研究技術上，本研究礙於經費與硬體之限制，選擇採用預訓練模型，減少自行訓練機器學習模型的困難度，故採用近年來較新且學習能力較佳的 Google BERT 預訓練模型。從研究結果中也能發現，目前訓練的模型，與人工分類的結果仍具有些微差異性，本研究認為此差異之原因主要為分析的文本內容過於相似，人工進行分類時編碼員已經容易發生分類歧見，故導致機器模型的分類更加困難。未來若有新的預訓練模型，應採用學習能力更佳的預訓練模型作為研究工具，促使機器學習的分類方式效果更佳，若能達到更準確的分類，俾能使得研究結果更加完整。

參考書目

- 林春淵 (2017)。〈國際關係理論與兩岸和平發展研究〉，《展望與探索月刊》，15(6): 71-101。
- 周應龍 (2021)。〈不同社會系絡因素對臺灣選民投票抉擇的影響：以 2016 年總統選舉為例〉，《選舉研究》，28(1): 1-52。
- 韋旖然 (2020)。〈中國大陸央地媒體涉臺選舉新聞之比較〉，《傳播文化與政治》，11: 45-83。
- 蔡東杰 (2020)。〈近期美國友臺法案對臺美「中」關係之影響〉，《展望與探索月刊》，18(4): 9-16。
- Aalberg, T., Strömbäck, J., & de Vreese, C. H. (2012). The framing of politics as strategy and game: A review of concepts, operationalizations and key findings. *Journalism*, 13(2), 162-178. doi: 10.1177/1464884911427799
- Alonso-Muñoz, L. (2020). The 'more is more' effect: A comparative analysis of the political agenda and the strategy on Twitter of the European populist parties. *European Politics and Society*, 21(5), 505-519.
- Bene, M. (2020). Does context matter? A cross-country investigation of the effects of the media context on external and internal political efficacy. *International Journal of Comparative Sociology*, 61(4), 264-286.
- Cacciatore, M. A., Scheufele, D. A., & Iyengar, S. (2016). The end of framing as we know it... and the future of media effects. *Mass Communication and Society*, 19(1), 7-23.
- Cappella, J. N., & Jamieson, K. H. (1997). *Spiral of cynicism: The press and the public good*. New York, NY: Oxford University Press.
- Chen, P. K. (2020). Taiwan's 'people-centered' New Southbound Policy and its impact on US-Taiwan relations. *The Pacific Review*, 33(5), 813-841.
- Clementson, D. E. (2020). Narrative persuasion, identification, attitudes, and trustworthiness in crisis communication. *Public Relations Review*, 46(2), 101889. doi: 10.1016/j.pubrev.2020.101889
- Cohen, B. C. (1963). *The press and foreign policy*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Dogan, T., & Dogan, S. S. O. (2020). Covering ISIS in the British media: Exploring agenda-setting in The Guardian newspaper. *Journal of Arab & Muslim Media Research*, 13(2), 195-213.
- Entman, R. M. (1991). Framing US coverage of international news: Contrasts in narratives of the KAL and Iran Air incidents. *Journal of Communication*, 41(4), 6-27.

- Entman, R. M. (1993). Framing: Towards clarification of a fractured paradigm. *Journal of Communication*, 43(4), 51-58.
- Fernandes, J., & de Moya, M. (2021). Which political actors frame the immigration problem? Documenting the incidence of source type and party lines in immigration stories during US election coverage (2006-2014). *Journalism Practice*, Latest Articles, 1-28. doi: 10.1080/17512786.2020.1870527
- Georgiadou, E., Angelopoulos, S., & Drake, H. (2020). Big data analytics and international negotiations: Sentiment analysis of Brexit negotiating outcomes. *International Journal of Information Management*, 51(2), 102048. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2019.102048
- Gibbons, A. (2021). The loss of expertise in campaign coverage? Political aficionados and experts in Policy News. *Journalism Studies*, 22(2), 137-154.
- Goffman, E. (1974). *Frame analysis: An essay on the organization of experience*. Cambridge, CA: Harvard University Press.
- Gonçalves, J., Pereira, S., & da Silva, M. T. (2020). How to report on elections? The effects of game, issue and negative coverage on reader engagement and incivility. *Journalism*, Online First, 1-19. doi: 10.1177/1464884920958367
- Gries, P., & Wang, T. (2020). Taiwan's perilous futures: Chinese nationalism, the 2020 presidential elections, and US-China tensions spell trouble for cross-strait relations. *World Affairs*, 183(1), 40-61.
- Hsieh, J. F. S. (2020). Continuity and change in the US–China–Taiwan relations. *Journal of Asian and African Studies*, 55(2), 187-200.
- Ileri, K., & Ochieng, J. (2020). Politicians in newspaper news: Who attracts coverage in Kenyan politics. *The International Journal of Press/Politics*, 25(4), 675-691.
- Jwa, H., Oh, D., Park, K., Kang, J. M., & Lim, H. (2019). exBAKE: Automatic fake news detection model based on bidirectional encoder representations from transformers (BERT). *Applied Sciences*, 9(19), 4062. doi: 10.3390/app9194062
- Kawakami, A., Umarova, K., & Mustafaraj, E. (2020). The media coverage of the 2020 US presidential election candidates through the lens of Google's top stories. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, 14, 868-877.
- Kim H. (2020, October 15). Who do people in APAC want to win the US presidential election? *YouGov*. Retrieved from <https://tw.yougov.com/zh-tw/news/2020/10/15/who-do-people-apac-want-win-us-presidential-electi/>
- Krzyżanowski, M. (2020). Normalization and the discursive construction of “new” norms and “new” normality: Discourse in the paradoxes of populism and neoliberalism. *Social Semiotics*, 30(4), 431-448. doi: 10.1080/10350330.2020.1766193
- Kula, S., Choraś, M., Kozik, R. (2021). Application of the BERT-Based architecture in fake news detection. In Á. Herrero, C. Cambra, D. Urda, J. Sedano, H. Quintián, & E. Corchado (Eds.), *CISIS 2019: 13th International conference on computational*

- intelligence in security for information systems (CISIS 2020)* (pp. 239-249). Cham, Switzerland: Springer.
- Kusmanoff, A. M., Fidler, F., Gordon, A., Garrard, G. E., & Bekessy, S. A. (2020). Five lessons to guide more effective biodiversity conservation message framing. *Conservation Biology*, 34(5), 1131-1141
- Lawrence R. G. (2000). Game-framing the issues: Tracking the strategy frame in public policy news. *Political Communication*, 17(2), 93-114.
- Liu, C., Wu, X., Yu, M., Li, G., Jiang, J., Huang, W., & Lu, X. (2019, August). A two-stage model based on BERT for short fake news detection. In R. Goebel, W. Wahlster, & Z.-H. Zhou (Eds.), *Lecture notes in computer science (LNAI, volume 11776)* (pp. 172-183). Cham, Switzerland: Springer.
- Lo, W. H., Lam, B. S. Y., & Cheung, M. M. F. (2021). The dynamics of political elections: A big data analysis of intermedia framing between social media and news media. *Social Science Computer Review*, 39(4), 627-647.
- McCombs, M. (1997). New frontiers in agenda setting: Agendas of attributes and frames. *Mass Communication Review*, 24(1/2), 32-52.
- McCombs, M. E., & Shaw, D. L. (1972). The agenda-setting function of mass media. *Public Opinion Quarterly*, 36(2), 176-187.
- Morgan, M. (2020). Movement intellectuals engaging the grassroots: A strategy perspective on the Black Consciousness Movement. *The Sociological Review*, 68(5), 1124-1142. doi: 10.1177/0038026119900118
- Mustafa, M., & Pilus, Z. (2020). # WelcomeRefugees: A critical discourse analysis of the refugee resettlement initiative in Canadian News. *GEMA Online Journal of Language Studies*, 20(4), 30-54.
- Newman, N., Fletcher, R., Schulz, A., Andi, S., Robertson, C. T., & Nielsen, R. K. (2020). *Reuters institute digital news report 2021*. Reuters Institute for the Study of Journalism. Retrieved from https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2021-06/Digital_News_Report_2021_FINAL.pdf
- Nwokora, Z., Isakhan, B., & Pan, C. (2020). The real fourth estate? Portrayals of Trump's rise in the foreign media of friendly countries. *Policy Studies*, Latest Articles, 1-22. doi: 10.1080/01442872.2020.1771297
- Patterson, T. E. (1993). *Out of order: How the decline of the political parties and the growing power of the news media undermine the American way of electing presidents*. New York, NY: Alfred Knopf.
- Rawnsley, G., & Rawnsley, M. Y. T. (2012). The media in democratic Taiwan. In D. Blundell (Ed.), *Taiwan since martial law: Society, culture, politics, economy* (pp. 395-417). Taipei, TW: Shung Ye Museum of Formosan Aborigines.
- Shehata, A. (2014). Game frames, issue frames, and mobilization: Disentangling the effects of frame exposure and motivated news attention on political cynicism and engagement. *International Journal of Public Opinion Research*, 26(2), 157-177.

- Simchon, A., Guntuku, S. C., Simhon, R., Ungar, L. H., Hassin, R. R., & Gilead, M. (2020). Political depression? A big-data, multimethod investigation of Americans' emotional response to the Trump presidency. *Journal of Experimental Psychology: General, 149*(11), 2154-2168. doi: 10.1037/xge0000767
- Steinberg, J. B. (2020). What went wrong? US-China relations from Tiananmen to Trump. *Texas National Security Review, 3*(1), 119-133.
- Strömbäck, J., & Aalberg, T. (2008). Election news coverage in democratic corporatist countries: A comparative study of Sweden and Norway. *Scandinavian Political Studies, 31*(1), 91-106.
- Su, Y., & Borah, P. (2021). Framing overseas Chinese students: A comparative analysis of newspaper coverage in mainland China, US, and Hong Kong. *International Communication Gazette, 83*(2), 126-147.
- Sullivan, J., Ming-Yeh, T. R., & Smyth, J. (2018). The media in democratic Taiwan. In J. Sullivan, & C.-Y. Lee (Eds.), *A new era in democratic Taiwan* (pp. 104-122). London, UK: Routledge.
- Tan, A. C., Ho, K., & Clark, C. (2020). The political economy of Taiwan's regional relations. *Asian Affairs: An American Review, 47*(3), 177-200.
- Tresch, A. (2009). Politicians in the media: Determinants of legislators' presence and prominence in Swiss newspapers. *The International Journal of Press/Politics, 14*(1), 67-90.
- Tryggvason, P. O. (2020). The winner-loser spiral in political news coverage: Investigating the impact of poll coverage on subsequent party coverage. *Political Communication, 38*(6), 672-690.
- Ukonu, M. O., Ugwuoke, J. C., & Ifeanyichukwu, J. C. (2020). Nigerian newspaper coverage and media audiences' opinions on the major candidates in the 2016 US presidential elections. *The Journal of International Communication, 26*(2), 281-304.
- Walgrave, S., Soroka, S., & Nuytemans, M. (2008). The mass media's political agenda-setting power: A longitudinal analysis of media, parliament, and government in Belgium (1993 to 2000). *Comparative Political Studies, 41*(6), 814-836. doi: 10.1177/0010414006299098
- Wilks-Heeg, S., & Andersen, P. (2020). The only (other) poll that matters? Exit polls and election night forecasts in BBC general election results broadcasts, 1955-2017. *Political Studies, 69*(2), 434-454. doi: 10.1177/0032321720906324.
- Zhang, G., Wu, J., Tan, M., Yang, Z., Cheng, Q., & Han, H. (2020). Learning to predict US policy change using New York Times corpus with pre-trained language model. *Multimedia Tools and Applications, 79*(45), 34227-34240.
- Zhang, X., & Luther, C. A. (2020). Transnational news media coverage of distant suffering in the Syrian civil war: An analysis of CNN, Al-Jazeera English and Sputnik online news. *Media, War & Conflict, 13*(4), 399-424.

Zoizner, A., Shenhav, S. R., Fogel-Dror, Y., & Sheafer, T. (2020). Strategy news is good news: How journalistic coverage of politics reduces affective polarization. *Political Communication*, 38(1), 1-20.

Using AI BERT to Investigate the Framework of Taiwan News Media: A Case Study of the 2020 United States Presidential Election

Lo Peiyi, Chiang Tosti Hsucheng*

ABSTRACT

Background: The Taiwanese people are generally very concerned about U.S. presidential elections, but their views on them are different from most countries' social phenomena. Past research has pointed out that the media's discussion of the issues will affect the audience. Influence and other factors have prompted this study to take Taiwan news media as the analysis object, in view of the strategic and economic importance of the United States in regards to the relationship between the two sides of the Taiwan Strait. How Taiwanese media present the issues of U.S. presidential elections are certainly worth exploring.

Purpose: With the advancement of technology, more and more experiments expect to use technology to assist in research, and many researchers have begun to use computer programs to analyze data based on the advantages of big data. This study believes that the approach of big data research can help

* Lo Peiyi is currently a data analysis business specialist at Influence Data Consulting Co., Ltd. and graduated with a master's degree from the Institute of Mass Communication, National Taiwan Normal University. Her main research interests are big data analysis and social marketing. E-mail: neko821223@gmail.com.

Chiang Tosti Hsucheng is currently Associate Professor at the Graduate Institute of Mass Communication, National Taiwan Normal University. His main research interests are digital content design, news games, digital platform management, big data analysis, new communication information technology, etc. E-mail: tosti.chiang@gmail.com.

scholars sort out the topical framework of news media and understand the core meaning behind it. Therefore, this study compares the differences between the Google AI BERT model and manual classification, so as to confirm whether the error value between the latter and the former affects the research results, and proposes the verification results of the application of the classification model in the field of data analysis.

RQ1: Using the Google AI BERT classification model for the 2020 U.S. presidential election report, what is the accuracy of the classified subject frame?

RQ2: What thematic framework is used to reproduce the 2020 U.S. presidential election among different online news media?

RQ3: What is the significance of the differences in the thematic framework of coverage of the 2020 U.S. presidential election between different online news media?

Method: This study uses big data analysis to analyze texts and applies Python to scrutinize news frames to understand the meaning behind a large amount of information. In the end, 35,991 news samples in total were collected from seven online media firms. Reports of the U.S. presidential election have established five mutually exclusive categories: Game Framework, Strategy Framework, Issue Framework, China-Taiwan Relationship Framework, and Unrelated to Election. In this study, 3400 items were extracted from each of the five categories that were manually classified as the training dataset of the AI BERT model. The parameters were set as Batch size=16, learning rate=1e-5, and epoch=6, and the accuracy of the model training results was 84.48%. Thus, the study adopted this model as the classification model for subsequent studies.

Findings: From the artificially encoded data in Figure 4 to Figure 10, it can

be observed that only ETTV News has a relatively average reporting ratio among the news media, and the media's "Game Framework" ratio is also the highest among the seven. In addition, in the "China-Taiwan Relationship Framework", SET News, ETtoday News, Apple Daily, and LTN News are all over 30%, while SET News' number of news related to the "China-Taiwan Relationship Framework" is even higher than 43%, or greater than that of other news media. This means that when SET News reports on the U.S. presidential election, it particularly focuses on content related to China or Taiwan. TVBS News, ETTV News, and UDN News accounted for nearly 25%, of which TVBS News accounted for only 22%. Among them, UDN News obviously focuses on "Issue Framework", which accounts for 43%. In "Game Framework" media, SET News, Apple Daily, ETtoday News, UDN News, and LTN News accounted for only less than 10%.

Implications: Cappella & Jamieson (1997) pointed out that one of the most common news conventions in political reporting is "game framing" that focuses on the struggle between politicians. Polling results attract readers to the news. However, different from most previous election news studies, this research focuses on how news media view foreign elections. The research results in Figures 4 to 10 present that the classification of manual coding is different from the ones often used in general election reports. For Competition Framework, Taiwanese media reporting on the news of the U.S. presidential election often employ the China-Taiwan Relationship Framework and Issue framework that relate to Taiwan's own interests. Such research results are also in line with Nwokora et al. (2020) for Australia and the United Kingdom, which are also friendly countries with the United States. The mainstream media The Australian and Guardian in those two countries conducted news about U.S. President Trump, and their results of the analysis of the content of the reports are consistent. Compared with the general use of

the Game Framework for domestic election reports, for foreign election news reports the Issue Framework that involves domestic interests is more often used.

Regarding research question 2: What thematic framework is used to reproduce the 2020 U.S. presidential election among different online news media? This study finds that Taiwanese media did produce reports on foreign elections that are consistent with past research. The handling of foreign political news is not based on the Game Framework that is often used in domestic political news reports, but is presented in a news framework that is more relevant to national interests. There are also differences between different news media.

In response to research question 3: What is the significance of the differences in the thematic framework of coverage of the 2020 U.S. presidential election between different online news media? Among the media discussed in this study, the news media with a more anti-China or pro-Green (DPP) stance are SET News, LTN News, and Apple Daily. Those whose political stance is more pro-China or pro-Blue (KMT) are UDN News, TVBS News, ETTV News, and ETtoday News. Past research has shown that these politically charged media outlets often suffer from bias when producing news (G. Rawnsley & M. Y. T. Rawnsley, 2012; Sullivan et al., 2018).

Keywords: agenda setting, big data analysis, Google BERT, media bias, news framework