

以資料科學方法輔助民意趨勢分析： 戰略及戰爭風險感知的網路民意研究^{*}

傅文成、黃璣戩、顏瑞宏^{**}

投稿日期：2021 年 4 月 30 日；通過日期：2021 年 6 月 28 日。

* 本研究為科技部計畫〈狼真的來了嗎？從風險框架探討中共軍機艦繞臺議題：民眾的威嚇、麻痺及政策支持〉（MOST 109-2410-H-606-002）部分成果。至為感謝《新聞學研究》三位匿名評審的專業建議。

** 傅文成（第一作者）為國防大學政戰學院新聞學系教授兼系主任，e-mail:
uiucfuwencheng@gmail.com。

黃璣戩為海軍司令部艦隊指揮部政戰官，e-mail: f1040730320@gmail.com。

顏瑞宏（通訊作者）為國防大學政戰學院博士生，e-mail: gnufather@yahoo.com.tw。

本文引用格式：

傅文成、黃璣戩、顏瑞宏（2021）。〈以資料科學方法輔助民意趨勢分析：戰略及戰爭風險感知的網路民意研究〉，《新聞學研究》，149：1-49。DOI:
10.30386/MCR.202109.0020

《摘要》

美國兩岸戰略態勢同天平一般，左右臺海穩定局勢，近期美軍在臺海周圍的軍事行動頻率增加。本研究探討美國戰略偏向對於中華民國民眾戰略感知與兩岸軍事衝突風險感知時，從過往將受眾視為單方面接收傳統媒體風險訊息，聚焦在公眾在網路媒體上針對特定風險議題的討論回文。透過網路民意探勘技術針對網路回文進行主題模型分析後，我們得出網民討論主題主要圍繞在「三角軍事博奕」、「兩岸統獨競爭」、「對美戰略評價」、「兩岸戰爭威脅」及「美中航行爭議」等五個主題，其中最多是針對「美中航行爭議」做討論，反映了臺灣民眾對美中雙邊對於自由航行與公海航行議題的重視。其次，本研究發現「戰略」及「風險」詞頻隨中美雙方博奕而波動，美國表態支持臺灣之層級提高，共軍也更加頻繁的以軍機艦繞臺行為表態，進而影響網民討論趨向。最後，網民對於可能產生軍事衝突風險的議題均是抱持負面情感，相對的，在探討軍事戰略相關議題時，負向情感則較少。

關鍵詞：主題模型分析、風險感知、語料庫分析、網路民意探勘、戰略感知

壹、前言

自 2017 年起，美國針對中國在國際社會上的崛起，執行國家安全戰略框架，而在軍事部署層面，將原有的太平洋司令部更名為印度洋、太平洋司令部，並提升軍機與軍艦在東海、宮古水域、南海與菲律賓海等海、空域巡弋演習與航行訓練次數（李俊毅、李哲全，2018）；第七艦隊下轄的伯克級神盾飛彈驅逐艦麥肯號（USS John S. McCain DDG-56）與柯蒂斯魏柏號（USS CurtisWilbur DDG-54）於 2020 年底通過臺灣海峽，同年航經臺灣海峽 13 次為近 14 年來最多（張曉雯，2020 年 12 月 31 日）。同時，藉由公布印太防衛解密文件，強調美國對自由開放的印太地區軍事參與承諾，以及釋出臺灣為美國在印太戰略之夥伴關係等訊息（江今葉，2021 年 1 月 13 日）。

對於美國上述釋出政治訊息，亦引發北京當局不滿，中國方採「逢艦必跟、逢機必查」應對策略，藉以回應美軍在印太地區的軍事部署，兩者的軍事對峙使臺灣海峽周圍海域，在 2020 年 6 月以及 9 月被國際危機機構（International Crisis Group）評定為環境惡化（deteriorated situation）地區（Malley, 2020）。顯見美國在增加臺灣周圍軍事行動，發出明確軍事參與信號同時也增加軍事衝突風險之可能。事實上，過去在 1949 年兩岸分治後，美國對兩岸局勢的表態，對臺灣海峽兩岸軍事衝突風險具有關鍵性影響。以 1996 年臺海飛彈危機來說，中國政府不滿臺灣已故前總統李登輝前往美國大學發表演說，因此在臺灣南、北部海域進行大規模軍演，而美國基於「模糊戰略態勢」，致使中國錯誤認知美方不會干預兩岸軍事衝突，進而在臺灣鄰近海域試射飛彈，引發戰爭危機。其後美軍亦派遣兩艘航空母艦通過臺灣海峽，企圖通過明確的

戰略訊息，嚇阻中國軍方升高衝突行動（林正義，2007）。簡言之，美方對於兩岸戰略立場同天平般，無論傾向明確或模糊立場，穩定臺海局勢均是十分重要的因素。

進言之，以本研究觀點，近期美軍在臺海周圍的軍事行動頻率增加，國人如何解讀美國的戰略意圖與評量軍事衝突的風險，即是重要課題。因為臺灣是自由民主國家，立法機構與地方首長、國家元首，均由直接民選產生，政治菁英要能獲取執政權、推動法令政策，深入瞭解民意（public opinion）進而獲取民眾信任，是十分重要的事。過去 Miller (1974) 即提出，民眾對於行政機關及執政團隊的不滿，會削弱其政治信任感與政策支持程度。

因此，臺灣民眾對安全的風險感知，將是影響其對於國防政策支持與否的關鍵因素。當國家政策發展與決策係由「民意」驅動時，政府在推動國家政策前，就有必要洞悉民意、獲取信任。決策基於民意即是本研究的興趣基點，亦即執政團隊、政治菁英在面臨威脅時，其所保持的風險趨避態度與推動國防政策決心會受到民意影響，而這樣的民意係由民眾基於對美軍戰略改變與兩岸戰爭風險的瞭解程度所建構。換言之，政府如未體察民意，強行通過法條，將有引發民怨與失去信任之虞。過去亦曾有政府部門強行推動立法，致使群眾不滿發起社會運動，迫使政府撤回法條的案例。此等現象即充分說明了本研究的必要性所在。

再者，公眾評量外在風險時，媒體在其中擔任傳遞風險訊息的媒介，為形塑民眾對風險感知判斷上的重要預測因子（Lichtenberg & MacLean, 1991）。隨近年傳播科技發展，國人接收訊息管道有所轉變，根據臺灣網路資訊中心（Taiwan Network Information Center, TWNIC）報告顯示，全國整體上網率達（91.5%），已超越了電視（85.4%）成為民眾主要使用媒體來源，而其中前兩項媒體已大幅超越報紙（24.1%）、廣播（20.3%）、雜誌（20.8%）（財團法人臺灣網路

資訊中心，2019）等，顯見網路媒介的使用已逐漸超越傳統媒體。

其次，國內近年來不乏社會運動事件由社群網路動員後，影響線下的群眾行為。例如 2014 年臺灣部分民眾不滿當時執政團隊推動的服貿協議延續海峽兩岸經濟合作架構（ECFA）協議（以下簡稱反服貿），認為其在立法過程與條文中存有瑕疵，尤其是中國在國際社會的不友善與不對等的經濟貿易等，中共對臺灣經貿所要成潛在威脅，遂成為民眾陳抗的訴求重點。抗爭最終在 Facebook 上蔓延，透過社群網路平臺（social network sites, SNSs）號召群眾占領立法院、上街頭等宣洩負面情感，發起歷時將近一個月的反服貿運動，期間動員數十萬民眾參與，成功迫使政府撤回並重新審視法案（傅文成，2018；蔡佳泓、陳陸輝，2015；劉時君、蘇蘅，2017）。

由上述的社會運動案例可知，網路輿論具有驅動公眾行為的能力，雖訴求目的不盡相同，但現今更多社會運動是藉由社群媒體在線上積累群眾不滿情感後，再號召線下的實體行動，促使政府修改政策。進一步看，在網路社群蓬勃發展的今日，相關於民眾對政府方針、法案或施政滿意度的考察，社群媒體輿論已具舉足輕重之地位（劉時君、蘇蘅，2017；Ems, 2014）。

反觀美軍臺海戰略態勢的調整，深刻牽動兩岸局勢，而其轉變勢必會對臺灣政府在兩岸事務的治理上產生影響。尤其臺灣為民主體制國家，對執政當局而言，洞察民意是政治人物在決策時的重要判準。然而，過去關於國際政治競合關係的探討，多以鉅觀角度審視，主要在針對各國政要人物言論、公開政策檔案與新聞事件進行歸納和梳理。此種方法雖能宏觀俯視戰略態勢的轉移，但卻無法探知戰略轉向對民意造成的影响。再者，隨著民眾在媒介工具使用習慣的轉變，公眾能在網路上即時互動，針對議題或公共政策發表個人意見，進而即時形成意見氣氛。

因此，本研究將關注重點置於網路社群針對美軍臺海軍事活動議題形成的意見氣候，及其對國防安全民意生成的影響，運用網路民意探勘（opinion mining）技術，擷取網路新聞平臺上的民眾回文等資訊，結合自然語言處理（natural language process, NLP），將完成預處理的文字向量化，使其轉換為結構化文本，再通過隱含狄利克雷分布（Latent Dirichlet Allocation, LDA）主題模型分析（topic modeling）、語料庫分析（corpus analysis）及情感分析（sentiment analysis），藉以瞭解回文訊息中所承載的主題性、字詞使用頻率與情感偏向等，剖析網路民意在「對美國戰略感知」、「兩岸軍事衝突風險」及「情感」等三項維度中的構成態樣。

貳、文獻探討

一、美國兩岸戰略與臺海軍事衝突風險

美國兩岸戰略態勢同天平一般，左右臺海穩定局勢。由歷史脈絡觀之，從 1949 年國共內戰進入尾聲，國民政府播遷來臺，先後歷經三次臺海危機，其中美國軍事參與與否，間接導致兩岸軍事衝突的激化或調解（Loren, September 29, 2020）。舉例來說，1954 年「九三砲戰」，當時中共政權為瓦解國民政府勢力，砲擊金門地區守備軍隊，引發第一次臺海危機，繼而促使美國與中華民國簽訂《中美共同防禦條例》，承諾駐軍協防中華民國本島與澎湖地區（張淑雅，1993）。

金門與馬祖地區則被排除於條約之外，此一戰略安排在 1958 年引發了「八二三砲戰」，形成第二次臺海危機，美軍對於國民政府軍事參與，僅局限於確保後勤補給動線與販售武器等，並未直接參與作戰。迄

1979 年，美國政府承諾與中華民國斷交，廢止《中美共同防禦條例》，轉與中共政權建交並簽立《八一七公報》，金門地區砲戰方告結束（張淑雅，1993）。

然而，美國與中華民國斷交同時，在其國內頒訂《臺灣關係法》與《對臺六項保證》備忘錄等，確保對臺軍武販售，維持中華民國軍事實力，以因應兩岸對峙局勢，然而美軍軍事協助，乃建立在中華民國不得主動挑起臺海戰端的前提上（林正義，2007）。1970 年代末期為美蘇冷戰白熱化時期，美國採用此種兩岸策略，除能拉攏中共加入反蘇聯合陣營，亦能避免中華民國被中共赤化，反制共產國際勢力蔓延。美國政治人物與學者將之稱為「戰略性模糊」（strategy ambiguity），其目的在使美方保留更多決策彈性，以及確保出兵之正當性（Hsu, 2010）。

戰略模糊對維持臺海區域整體穩定發揮一定程度的效用，但在 1990 年代發生重要轉折。隨蘇聯解體與中共改革開放後經濟興起，美國政壇逐漸將中共視為潛在競爭對手（Hsu, 2010）。1995 年時任中華民國總統李登輝，以私人行程名義赴美國康乃爾大學演講，中共認定臺美關係僭越外交紅線，有助長臺獨勢力之虞，因而在臺灣周邊海域實施大規模軍事演習，而美方秉戰略模糊原則，一方面派遣航空母艦戰鬥群穿越臺海，另方面卻不公開譴責中共或宣布協防中華民國的訊息（Lampton & May, 2000）。

過去美國的戰略模糊基調、民意氛圍及國家利益考量，使中共解讀為美國不會真正參與兩岸軍事衝突，因而在 1996 年向高雄與基隆外海發射飛彈，引發第三次臺海危機，直至美軍加派航空母艦進入臺灣海峽巡弋後，方才被迫降低演習規模，並減輕沿岸部署兵力，顯現出戰略模糊可能因解讀錯誤反增軍事衝突風險的局限性；同時，美政壇亦重新審視戰略模糊對於處理兩岸議題的適用性，開始出現呼籲當局改採戰略明確（strategy clarity）的政治氛圍（林正義，2007）。

戰略明確之意義在於應以明確的軍事參與承諾，釋出予接收訊息的目標對象（林正義，2007）。1999 年至 2000 年期間，中華民國獨派勢力抬頭，加上美國在飛彈危機時的應處作為，李登輝提出「特殊國與國關係」與「兩國論」；陳水扁續提出「一邊一國」及「防禦性公投」，致使北京表達高度不滿，造成兩岸關係緊張。對此，美國當局並不樂見，因而折衷轉採 Rand 智庫倡議的雙重明確策略（dual clarity），其本意在於運用具有前提性的明確訊息，劃下美國軍事參與的界線，例如：中共在中華民國沒有主動宣布建國或軍事挑釁的前提下發動戰爭，美軍將會進行軍事介入，但卻不明確規範限度與手段（鄒景雯，2001）。

總體來說，美國官方對於兩岸議題上，無論戰略模糊、戰略明確或雙重明確，最終目的都在於嚇阻中華民國政府與北京當局發生軍事衝突，甚至發展為大規模戰爭的可能性與嚴重結果。自冷戰迄今，美國偕民主的同盟（ally）與夥伴（partner）國家，在國際間進行戰略合作與部署，主要目的在於牽制共產國家。有關例子不勝枚舉，如時常藉由軍事部署、軍售友邦國家及軍機、艦巡弋等方式，試圖威嚇對手，以維持區域穩定。舉美軍在朝鮮半島的區域戰略為例，為威嚇北韓核武研製，運用駐南韓美軍進行各項演習、巡航，並且要求南韓購建 THAAD 反飛彈系統，企圖恫嚇北韓不得向南韓宣戰以及發展彈道核武，然而假使這樣的「威嚇」被錯誤感知及解讀，就有可能會讓北韓當局將嚇阻訊息誤判為宣戰，進而直接導致戰爭（Paul & Suh, 2017）。

換句話說，美軍對兩岸戰略的調整，即是在降低軍事衝突發生可能，損害美國在兩岸間的利益，但上述脈絡可發現，無論是中華民國或中共，如對美方意圖的解讀產生偏差，反而會使軍事衝突風險升溫。因此在探討他國戰略轉移時，需將本國政治利害關係人（stakeholder）之戰略感知納入考量，如此較能觀察戰略轉移對於本國的實質政治決策影響，進而瞭解政略治理方與解讀方之間，是否存在戰略誤判進而使風險

升溫的可能。

綜上，臺灣政治決策代表由民眾直接選舉產生，且在進行公共決策上多半需參考民意。在發展成熟的民主國家中，如民心悖離則可能會使政治人物失去下次執政的機會，因社會大眾不滿當前政府的執政績效，會藉由選舉、社會運動的方式傳遞不滿信號，使輸掉選舉的黨派無法取得執政資格，進而失去行政、立法等能決策與推動國家重大法案的權力（Adams, Clark, Ezrow, & Glasgows, 2004; Williams, 1985）。因此就本研究脈絡而言，瞭解公眾接受美戰略訊息後，所產生的戰略與兩岸軍事衝突風險感知，上述兩者間可能會與政府在未來國防安全施政方向有所關聯。

二、網路媒體的民意與風險感知

自 2016 年起，中共以「仗在哪裡打，兵就在哪裡練」的實戰化訓練要求，於 2017 年起頻密實施機艦遠海長航訓練，其中不乏針對中華民國施以繞島航行以及僭越防空識別區，將西太平洋的機艦操演常態化，積極熟悉該海、空域天然狀況，除藉此適應未來戰場，並企圖影響臺灣民眾心防外，同時亦在探測臺、美、日及周邊國家反應與底線（阮明傑，2020）。對此，美國以印太戰略（Indo-Pacific strategy）做出抗衡，倡議「自由開放」的印太地區，反對中共在西太平洋的過度海洋主張（excessive maritime claims），透過自由航行行動（freedom of navigation operations, FONOPs）來展現實力，並向國際社會傳達美國維護印太地區自由航行、自由飛越，以及穩定區域和平的決心（李哲全，2018）。過去美軍秉自由航行原則之名，在西太平洋地區（東海、臺海、南海）對中共行威嚇之實，2016 年底起中共也開始對臺灣與美國

實施軍事威嚇，而自 2018 年迄今，美、中在臺海的政軍行動逐漸升級，對臺灣而言，此般形勢將會提升軍事衝突風險（如表 1）。

表 1：2018 年第 2 季至 2020 年第 2 季美國對臺軍事動態列表

時間區段	軍事動態
2018	4/27 美國國務院重申反對片面改變臺海現狀
	6/5 美國當局考慮派軍艦通過臺海、對臺軍售採個案審查
	7/7 美國軍艦穿越臺灣海峽
2019	10/23、11/29 美國軍艦穿越臺灣海峽
	10/24 美國總統川普表態對美艦航行臺海，並不擔心中國負面反應
	1/30 美國海軍作戰部長表示臺海為國際水域，美艦可自由航行
2020	1/21、2/6、3/25 美國軍艦穿越臺灣海峽
	4/29、5/23 美國軍艦穿越臺灣海峽
	6/29 美國參議院通過國防授權法
	7/25、9/20 美國軍艦穿越臺灣海峽
	8/23 批准 F-16V 軍售案、美國軍艦穿越臺灣海峽
	8/29、9/21 美國軍機飛越臺灣周圍空域
	11/13 美國軍艦穿越臺灣海峽
	12/27 解放軍山東艦航經臺海，美方敦促停止脅迫
	1/16 美國軍艦穿越臺灣海峽
	2/12 解放軍軍機擾臺後，美國軍機飛越臺灣周圍空域、美國軍艦穿越臺灣海峽
	3/16 美國簽訂「臺灣友邦國際保護及加強倡議法案」
	3/25 美國軍機飛越臺灣周圍空域、美國軍艦穿越臺灣海峽
	4/8 美國軍機飛越臺灣周圍空域
	4/10 解放軍軍機編隊擾臺後，美國軍機飛越臺灣周圍空域、美國軍艦穿越臺灣海峽
	4/24 解放軍遼寧號穿越巴士海峽，美國軍機飛越臺灣周圍空域、美國軍艦穿越臺灣海峽
	5/15 解放軍宣布渤海軍演，美國軍機飛越臺灣周圍空域、美國軍艦穿越臺灣海峽
	6/4 美國軍艦通過臺灣海峽
	2020 年第 2 季美國軍機飛越臺灣周圍空域 16 次以上

資料來源：研究者自行整理

風險泛指在未知情境可能發生的危害（hazard），公眾主要衡量風險對於己身危害程度，多半運用個人直覺式的風險判斷，稱作為風險感知（risk perception），風險感知亦可視作個體對於風險議題所表達的主觀意見（opinion），而這種認知判斷通常在個體進行危害預防或迴避行為之重要參考（Slovic, Fischhoff, & Lichtenstein, 1982；Slovic, 1987）。當風險議題所帶來的危害可能與地域性關聯越高，越容易獲得民眾關注與討論，本研究探討之臺海軍事衝突風險，屬於 Slovic, Fischhoff, & Lichtenstein (1985) 所定義的 81 種風險種類中高危害性、不可控與影響層面廣之風險，和天然災害與食安問題所造成損害的規模相去甚遠。其牽涉國與國之間的衝突，對於國際區域安全發展、國家經濟發展等嚴重問題（Kelley, Killgore, Athy, & Dretsch, 2010）。

當個人接受風險資訊後，運用經驗與信念，主觀判斷對於風險事件發生可能性、與對自身危害的嚴重程度，產生對事件的風險感知。民眾在進行風險評估判斷時，除運用認知維度評量外，情感因素亦是重要影響因素，風險造成情感，而當個體在進行風險判斷時，其風險感知與情感同樣都是重要的影響因素（Coleman, 1993）。情感評估與風險感知不同，聚焦於探討情感負載的感知，以情感為主要引導受眾判斷風險（Mitchell, 2019）。

傳播媒體為民眾取得風險議題資訊的主要渠道，主因為傳播媒體在日常生活提供資訊給社會大眾，大眾亦經常從中接收風險議題相關知識與形塑對於風險的認知（Aldoory, Kim, & Tindall, 2010）。換句話說，新聞媒體平臺報導使公眾塑造對風險事件的印象，同時也是傳遞有關於風險議題知識的重要管道（Lichtenberg & MacLean, 1991）。進一步論述，當公眾在有潛在危害且不確定性的環境，且不易汲取風險議題相關

資訊時，媒體成為風險資訊來源主要渠道，會影響民眾判斷風險的嚴重程度，進而影響其應處（coping）風險行為意圖。因此，媒體中的風險訊息對民眾在進行風險判斷與決策時扮演重要因素（Beck, Demirgüç-Kunt, & Levine, 2000；Hansson, 2004）。

而隨媒體使用習慣改變，民眾單向從媒體接收訊息模式，隨社群網路媒體興起後逐漸淡化，民眾可即時在新聞討論區發表個人意見與共同討論公共事務，在中華民國過去的研究也發現網際網路，例如，電子布告欄、部落格、新聞網站等，已成為民眾表達政治意見及對公共政策關心最重要的平臺之一（王嵩音，2017；Shifman, 2014）。進言之，在公眾風險（public risk）治理上，通常藉由政府立法管理風險，而民眾對於風險議題的風險認知，可能影響民眾行為層面為對風險治理政策表態，或參與社會運動等公民參與行為（Tormala, 2016）。

現今網路平臺結合社群互動特性，提供觀察民眾線上意見表達、互動素材，分析民眾在線上對於社會現象之風險與意見觀點。晚近亦有學者將網路平臺視作民意展現的最佳場域，其原因在於網路上的匿名性和社交功能，使公眾更願意在網路上交流意見與發表言論，進而在網際網路上所形成網路民意。國內在 2014 年太陽花學運時，群眾因質疑政府通過服貿協定的程序正義，主動在網路上發起「占領立法院」訴諸審義公平等，然而，政府始終未給予滿意答覆，群眾不滿聲浪也因此在社群平臺上形成網路民意，驅動群眾由線上討論轉為線下公民行動，賦予社群媒體在公民參與上的價值，也彰顯了社群媒體在現今社會的功能（劉時君、蘇蘅，2017）。

過往研究發現，民意調查所呈現民眾對政策之意見氣候，對於政府政策治理存在一定程度的影響（Campell, 2012）。原因在於公共政策形成時，必須經過公民參與階段，藉以反映民眾對於議題或政策的態度，

然而由黨團、利益團體所進行的傳統民意調查則具有機構效應（house effect），使部分民意調查更有可能淪為為政府決策背書（endorsement）工具，而非真切反映民眾觀點，且在執行上耗工費時，並且會隨調查問卷的封閉性而導致民眾作答受限（李衍儒，2014；呂建億，2015）。

因此本研究探討美國戰略偏向對於中華民國民眾戰略感知與兩岸軍事衝突風險感知時，從過往將受眾視為單方面接收傳統媒體風險訊息，聚焦在公眾在網路媒體上針對特定風險議題的討論回文。運用網路民意進行探勘，則能減少上述傳統調查方法上的缺點，特點在於民眾是針對議題關鍵字，主動在相關新聞中發表評論，故不受結構化問卷的影響，且相較傳統方式，更能減少機構與抽樣限制對於分析結果的干預（呂建億，2015）。

故本研究關切與美軍戰略相關新聞議題，以及民眾在網路上留言回應所產生的民意態樣，其中包含回文中的戰略與風險感知關聯與情感等。然而其文本屬非結構化資料，須結合資料分析技術，解析民眾在網路上所形成之意見氣候，並結合上述網路民意特性，適合以網路民意探勘的方式進行分析。

三、網路民意探勘

隨網際網路日漸普及，民眾能藉由網路社群發表對於公共政策意見與態度，而網民（netizens）的個人觀點，亦會在特定的社群平臺被其他網路使用者接收，再藉由同質性相近或討論使議題發酵傳播，形成網路民意（network public opinion），進而影響政府與民眾在線下政治參與及治理之參考。對於臺灣而言，隨著進入 Web 2.0 時代，群眾的媒體使用習慣與公民參與平臺也不同以往，政府除運用傳統調查方法瞭解民

心所向外，亦有必要將網路民意探查列入公共政策的判准（陳敦源、蕭乃沂，2017；M. Zhang, Y. Zhang, & Vo, 2015）。

同時在網路時代線上快速累積文本數量，已超越人工處理分析資訊量，然而僅以機器進行自然語言處理之正確率較為不足，因此現進行網路輿情分析或文字探勘技術以半自動化或人機協作為趨勢發展（陳敦源、蕭乃沂，2017）。挖掘網路民意（opinion mining）資料可大致區分為人工、半自動或自動化，人工方面為內容分析法，半自動與自動則為文字探勘（text mining）與民意探勘技術（Kasthuri, Jayasimman & Jebaseeli, 2016）。更進一步來說，民意探勘、意見探勘，亦可稱情感分析、主觀分析（subjectivity analysis），是基於文字探勘技術，由電腦自動分類與辨識意見的語意偏向（semantic orientation）來定義正負偏向與網民討論主題（Liu, 2010）。在國內將網路民意探勘方式用以政策研究上，可運用主題模型分析、關鍵字提取（keyword extraction）、情感分析與聲量趨勢（volume analysis）解構於網路平臺所擷取網民意見（陳敦源、蕭乃沂，2017）。

在主題模型分析部分，研究者預計運用 LDA 參數模型，此種分析方式運用詞袋模型（bag of words model）概念，計算大量文本中的辭彙組合、計算字詞在文章內的分布，與鄰近字相比較，進而計算主題分類的最大貝氏機率組合（Bayesian probability），最後輸出辭彙所代表的主題，以及文章的主題偏重（Blei & Lafferty, 2007）。本研究所關切，運用此種方式能以數學計算方式，讓機器辨識文本的主題性，透過此種非監督式學習方式，在主題分析時能更簡約時間與人力，並減少研究者主觀因素造成分群（clustering）上的偏誤（邵軒磊，2019）。

過去邵軒磊（2019）運用 LDA 主題模型分析中共領導人習近平，其對於大外宣戰略態樣時，運用 LDA 輔以語料庫分析發現，從習近平

講話稿內可以將其區分八種主題趨向「經濟、政治、文化、生態、黨建、國防、外交」，又能在此中將關鍵字其萃取出來，比較鄰近性（neighbor word）較高的字詞，透過此種方式瞭解習近平在全球戰略上的詞語態樣。因此本研究運用此種分析策略，可以幫助研究者瞭解網民對美軍對臺灣軍事戰略之新聞議題時，其回應包含哪幾種主題，以及運用關鍵詞索引分析方式，能夠深入瞭解各個主題回文中所關切之議題。

在關鍵詞提取及聲量部分，研究者預期運用庫博中文語料庫工具進行分析。庫博系統中，「詞頻分析」乃進行文本中各詞彙出現頻率的統計。詞頻分析是研究中重要的參考數據，透過分析詞彙出現的頻率可以找出在文本中具有重要意義的詞彙範圍，亦能將概念相同字詞重新編纂為「同類詞」，進行後續語料分析。再者，在「顯著詞」可以表示出特定文本中的「主題性」、「風格特色」等顯著特徵（闢河嘉、陳光華，2016），這些顯著特徵可以讓研究者定位文本內容主軸框架。而顯著詞包含「正向顯著詞」以及「負向顯著詞」，區分方式為同樣的詞彙在兩種不同語料庫相比較時，較頻繁出現在其中一個語料庫，則該詞彙為該語料庫的正向顯著詞；而較不頻繁出現在一個語料庫的詞彙，則該詞彙在該語料庫中為負向顯著詞（郭文平，2015）。

傅文成（2020）研究臺灣新南向政策的媒體框架時，運用語料分析工具，並且比較傳統媒體以及原生社群媒體如何框架新南向政策之風險，先藉由 TF-IDF（Term Frequency-Inverse Document Frequency）分析方式選擇權重（weight）較高字詞與同類詞分析將不同風險框架字彙重新分群，再藉由詞語趨勢瞭解各個風險群集字詞被使用趨勢，輔以新聞事件解析不同平臺之新聞標題框架此風險議題之趨勢與可能影響因素。本研究將運用此種分析方法，分析網路回文的主題討論趨勢外，亦從主題回文中選擇關於「軍事戰略行為」與「軍事衝突風險」高權重字詞，

並重新編組後進行趨勢與關鍵詞分析。

最後，情感分析方面，電腦辨識技術層面區分監督式學習（supervised）與非監督式學習（unsupervised）兩種，分析網路民意時，除了瞭解主題分類、關鍵詞頻與共現分析外，時常伴隨著探討對於評價的正負偏向，進而瞭解對於特定議題上的情感態度是趨於正向還是負向（Pang & Lee, 2008）。本研究預期運用 Russell (1980) 情感詞分析法，將每個分類主題後的回文進行情感分類與計算（sentiment classification and computing），進而瞭解民眾在評論各主題性時的情感比例及強度，使民意探勘分析能夠更趨於完整。

然而，過去在國內並無學術文章探討網民對美軍軍事活動的評論與意見進行分析，不同於分析電影評價（Shruti & Choudhary, 2016）、客房服務（Bhardwaj, Gautam, & Pahwa, 2017）等已有固定正、負向評價指標，因此運用非監督式學習探究民眾回文的情感偏向，目前在繁體中文語境中已有 CopeOpi 系統，運用詞性標註與情感字詞加權方式，計算句子的情感正負向，本研究在辨別回文上運用此系統，瞭解整體網路民意所探討主題及其情感偏向與趨勢。

一般來說，多數的風險研究均發現，人們對所處環境或條件感到不利時，較常產生負面情緒。在醫療風險方面，Scherer, Schorr, & Johnstone (2001) 針對癌症病患對療效的不確定性及其併發情緒進行探討，發現患者若認定療程無效，感知的疾病風險就愈高，同時也會出現悲傷情緒；在災害風險方面，Terpstra (2011) 指出，民眾的受災經驗會提高自身對洪水災害的風險感知，並引發恐懼、無能為力的消極情緒；在食安風險方面，張瑋珊（2010）從毒奶粉、砷油事件檢視政府的風險溝通決策，發現決策過程忽略考量「國人風險可容受值」和「實際風險評估數值」的平衡點，溝通決策無法消弭食安的不確定性，而民眾

因風險感知並未降低，最終釀發不滿情緒，不再信任與支持政府決策；在恐攻風險方面，Huddy, Feldman, Taber, & Lahav (2005) 發現，透過經歷而來的風險感知會比受政府影響的要高，且會增強焦慮情緒，進而傾向風險規避，較不支持政府的反恐政策。然而，在與本研究較為同質的衝突或戰爭風險方面，學者 Yu, Fu, Lin, & Ke (2020) 在探討中華民國民眾對中共軍機繞臺議題恐懼與去敏感化現象時，即運用情感分析輔以語料庫分析，發現隨著時間推移與中共軍機來臺數量增加，大眾對於衝突感知的恐懼情緒會呈現從遞增轉為遞減的趨勢。

綜觀上述，本研究除運用主題模型分析、語料庫分析以及情感分析方法，能更加全觀瞭解美軍新聞議題中所呈現輿論樣貌，並且解析軍事戰略與軍事衝突風險間關聯性，以及網路討論中反映現實事件何種態樣。以本研究而言，為瞭解民眾如何議論美軍在臺海周圍的軍事活動，故針對網民的線上輿情態樣，以長時間且大量的文本分析，探討各個不同主題、情感的趨勢為何，並基於上述風險與情感研究的文獻檢閱，提出下列研究問題與假設：

RQ1：網路新聞平臺留言之主題態樣為何？

RQ2：網路新聞平臺留言之軍事戰略與軍事衝突風險，其所呈現的趨勢與關聯為何？

RQ3：網路留言中的情感偏向與趨勢為何？

H：網路留言中的戰爭風險感知與負向情感呈現曲線相關。

參、研究方法

一、資料分析步驟與前處理

本研究以網路輿情分析技術探討美國軍機在臺海周圍活動，在網路新聞平臺中形塑之網路輿情，以網路民意為研究框架，運用主題模型分析為主體，以機率模型萃取民眾在網路探討此議題之主題架構。其後從中檢索關於「風險」與「美軍戰略」相關字詞建立詞庫，並以語料庫分析（corpus analysis），瞭解民眾回文各主題中所呈現風險與戰略感知程度，同時以情緒分析（sentiment analysis）方法，瞭解網民針對特定主題之情緒偏向。

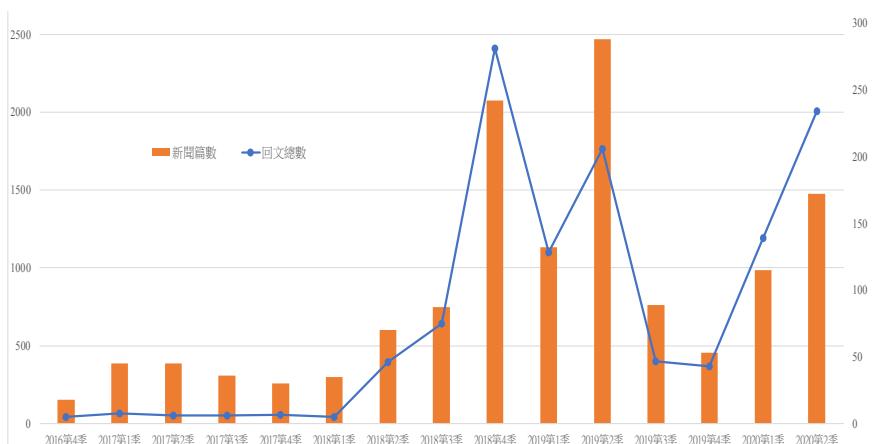
隨北京政府在 2016 年底因不滿民進黨政府執政，試圖嚇阻臺獨勢力，在臺海周圍進行繞島航行及軍機侵擾等軍事活動，使美軍之後在臺海周圍軍事活動，具有釋出戰略訊息之意義。再者，研究者關注網民如何探討美軍在臺海周圍巡弋活動之新聞議題，其所呈現之戰略感知、戰爭風險感知與情感之趨向。因此研究資料蒐整部分，界定於 2016 年 11 月至 2020 年 6 月 30 日止，委託意藍網路輿情公司抓取，其中新聞回文資料範圍以下列方面為主：本研究所抓取資料來源主要為傳統媒體的新聞網站平臺（如《聯合新聞網》、《中央社》、《ETtoday》等），以及 Line Today 上轉刊之網路新聞媒體（如《風傳媒》、《新頭殼》、《報導者》）等，以上均採「資料探勘」（data mining）方式，蒐集設定網址／網頁及版面資料。

資料關於美軍在臺海周圍軍事巡弋活動新聞，來源涵蓋新聞討論區以及討論網站，資料抓取的規則為，只要在上述期間的新聞媒體平臺標

題與內文出現「美國軍機、美國軍艦、臺灣海峽、巴士海峽、巡弋、航行、通過、現蹤、穿越、飛越」等用詞，就會納入資料抓取的範圍，並成為後續分析材料。為求資料完整，研究者將資料蒐集起始時間，如此資料蒐集歷程得已橫跨媒體聲量的完整態樣。其中所抓取者為新聞回文部分，如此可符合本研究從網路新聞探究大眾如何討論美軍戰略意圖的研究目的。

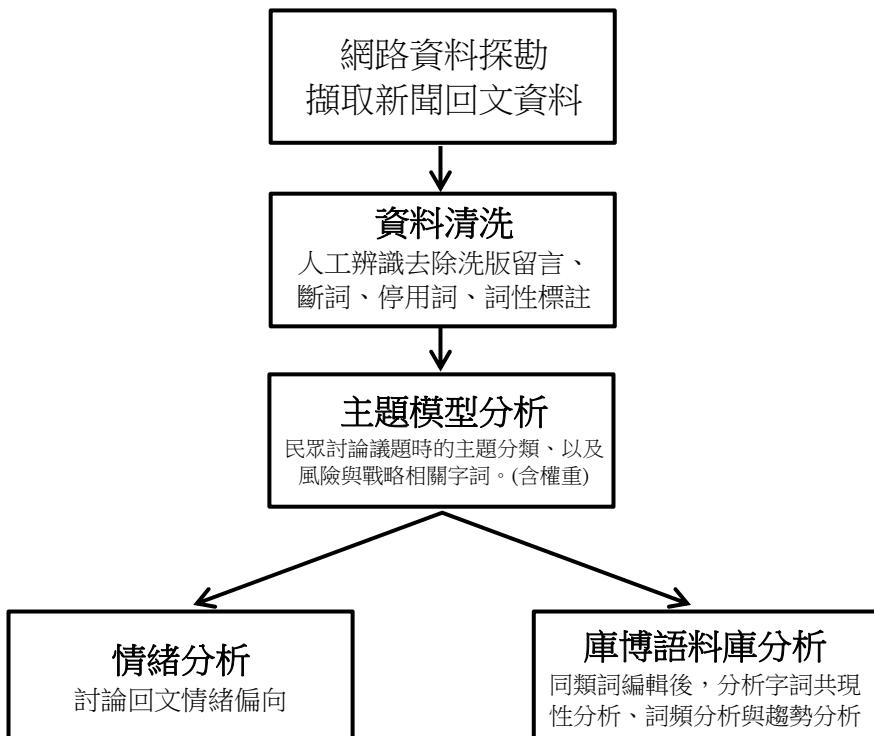
完成資料擷取後，本研究合計蒐整 29 個新聞平臺一共 15,719 則留言，由研究人員進行資料篩選，運用人工辨別方式，將文本內非源自臺灣 IP 位置刪除，並將重複洗版留言一併清除，降低特定網路 IP 洗版影響所導致的分析偏誤，並能使研究分析更貼近臺灣民眾在網路反應的真實態樣。原因在過往品牌口碑行銷或網軍誤導網路輿論時，會運用網軍（或稱水軍），在線上針對特定議題貼上重複留言，因此將留言予以刪除（汪志堅、戴敏育、陳建彰、林昱叡、劉家瑋，2018；林穎佑，2016；洪銘德、黃恩浩，2020）。剔除上述文本後，共計從 1,457 則新聞中獲得 10,594 則留言，如圖 1 所示。

圖 1：新聞篇數與回文總數



資料前處理（data preprocessing），其目的在於將資料內不須使用冗詞與符號經由停用詞（stopword）功能刪除，並運用斷詞（tokenize）將所需辭彙提取，避免詞意斷裂狀況。本研究運用中央研究院所開發 CKIP NLP 系統，運用中文語境之自然語言處理套件，其功能包含斷詞（WS）、詞性標註（POS）等（Ma & Chen, 2005）。停用詞部分預計剔除「你、我、他、了、喔、阿、啦、呀、嗎、怎麼、幹嘛」等發語詞、感嘆詞以及代名詞等；加上標點符號、英文字母及簡體中文字，完成後依序進行主題模型分析、語料庫分析與情感分析藉以回答研究問題，程序步驟如圖 2。

圖 2：資料處理程序

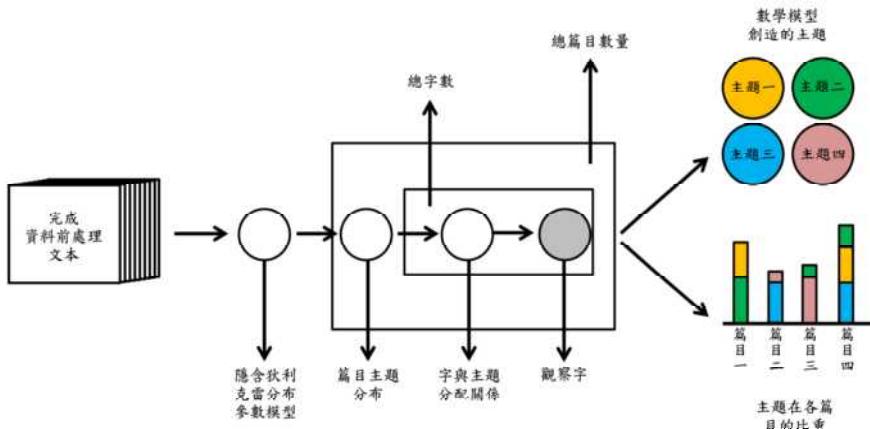


二、資料分析方法

(一) 主題模型分析

主題模型分析為運用自然語言處理或輿情分析，基於機率分布理論與統計方法，運用大量文本中的詞頻與詞彙間的鄰近性及貢獻程度，計算其內在所分布之主題（Blei, Ng, & Jordan, 2003）。LDA 模型為主題模型分析之重要且熱門的機器學習技術（陳敦源、蕭乃沂，2017）。LDA 技術屬非監督式學習（unsupervised learning），其特點在於無須人工標註訓練集（training pool），研究設定文章內可能隱含主題數量，機率模型會計算文案內的詞彙所代表主題。LDA 機率圖模型如圖 3 所示。

圖 3：LDA 計算原理



本研究使用上，考量到資料規模與分析速度的需求，主要是以 Python 程式語言庫中 Gensim 套件，當作核心程式實作 Gensim-LDA 演

算法，其運用吉布斯抽樣方式（Gibbs sampling）計算詞彙與主題間相關之最大近似值。主題模型輸出結果包含：每個主題所包含的詞彙以及每一個詞彙在主題上的機率分布，並且計算其混淆程度（perplexity）及收斂程度（coherence），檢驗模型數量適切程度（Syed & Spruit, 2017）。

（一）語料庫分析與情感分析

本研究運用「庫博語料庫分析工具」，其優勢在於突破過往質性研究僅透過人工編碼的過程組織資料，由於目前的文本形式以數位資料為主，因此透過電腦軟體進行分析資料已是目前的研究趨勢，庫博語料庫分析工具則是一套可以透過電腦分析，且適合中文環境的分析軟體（郭文平，2015）。此工具是以「語料庫語言學」（corpus linguistics）為基礎的電腦輔助文本分析軟體，藉由電腦進行運算分析大量文本資料，其可使用之技術範疇包含：(1) 詞彙編輯（自建詞頻、同類詞編輯）；(2) 詞頻分析（詞彙頻次、文件詞頻）；(3) 關鍵詞脈絡索引；(4) 詞彙搭配關係（闢河嘉，2018）。

過去傅文成（2020）研究臺灣新南向政策網路媒體風險框架時，即運用此種分析套件，先運用 TF-IDF 分析方法，將新南向政策報導中揀選風險關鍵詞彙，再將運用關鍵字擷取方式，依研究目的建立辭庫，藉以剖析網路媒體中的新南向政策風險框架。藉由此工具特性，分析文本詞頻、關鍵詞索引分析，進而運用字詞頻率計算詞彙搭配關係與共現性，可分析在文本中出現的詞頻與鄰近性等關係（闢河嘉，2018）。

接續針對主題模型中進行情緒字句分析。情緒分析，為統計原始語料中，包含用語為表述情緒正向字詞和負向詞語的比例，如正向表述較多，則會被歸類為正向情緒回文；反之，則歸類為負向情緒文本；若正

向和負向字詞比例相當或無法判別，則被歸類為情緒中立或無法判斷情緒的文本。

情感部分運用 CSentiPackage 中的 CopeOpi 套件，其特點為無須再特別訓練辨識模型，即可計算文本情感偏向與分數。早期採用資料探勘方法進行情感研究，僅能將每篇文章做出正面及負面的二元分類，CopeOpi 套件，則可將每篇回文的分析單元延展至單字及詞彙層次。CopeOpi 套件結合增廣意見詞詞典（Augmented NTU Sentiment Dictionary, ANTUSD），計算給定單字分別出現在正、負面詞群中的比例，並將原始數值正規化，兩值之差即為單字的情感分數，而詞彙的情感分數則是所含單字情感分數的平均值，即 CopeOpi 分數。然而，每個詞彙內的單字組合方式並不相同，在統計上，CopeOpi 套件會運用關聯語法來辨認、標記構詞的並列、修飾、主謂、述賓、述補、否定、肯定、其他等 8 種類型，自動選擇不同計算方式，有的取其平均，有的只取修飾詞分數，有的是強度與意向的乘積，有的則是前後字的負值（陳韋帆，古倫維，2018；Chen, Ku, & Lee, 2015）。

簡言之，由於 CopeOpi 套件結合 ANTUSD 進行特徵萃取，並以關聯語法解算詞彙的情感分數，故可判讀「很、非常、十分」等程度副詞，從詞彙單元判斷情感的意向與強度，將每則回文包含的各個詞彙，依其詞的 CopeOpi 值分別歸類到正面、負面或其他（中立、非意見詞等）不同的情緒主題中。由於一份文本會同時包含正向和負向字詞，因此會設定域值，¹ 一則回文有可能會被同時判定出多個正向或負向情緒文本，而均未超過門檻值者，即會被判定為無法判斷或中立情緒文本，在本研究的統計區分為其他（陳敦源、蕭乃沂，2017；Ku, Ho, & Chen, 2009）。

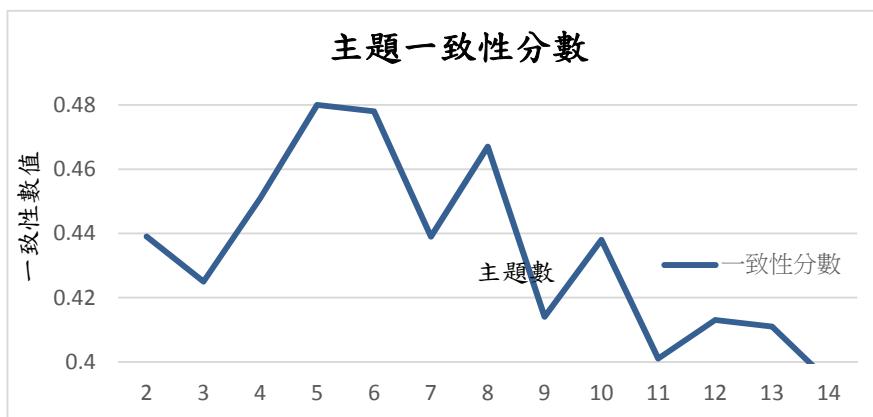
¹ 意指所有字詞中屬於正向或負向字詞的比例。

肆、研究結果

一、主題模型分析

本文運用 Gensim 套件中 Mallet LDA 工具方式優化主題模型計算過程，此套件優勢在於能加速計算主題一致性（coherence value），運用非監督式機器學習方法，萃取語料最佳主題分布（Graham, Weingart, & Milligan, 2012）。經迭代（iteration）計算區分 2 至 14 主題後，發現模型一致分數最佳者區分 5 個主題，據此本研究採用此主題分類組數，分析結果如圖 4。

圖 4：主題一致性分數



由模型分類各主題後，機器賦予各關鍵詞在所代表各主題之權重，礙研究篇幅因素，僅臚列權重前 20 之關鍵字（如表 2），其中可發現各主題之關鍵詞所探討之面向皆有所差異。

表 2：各主題關鍵詞

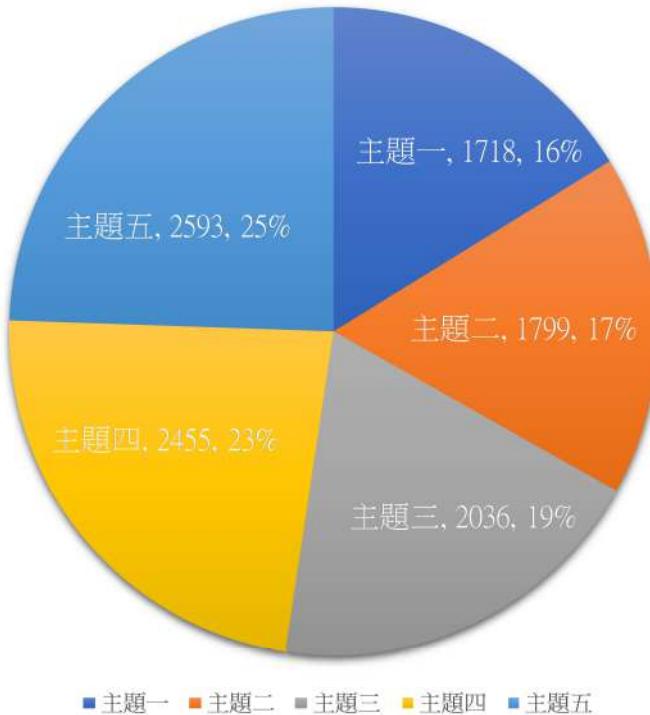
	'0.034*"美軍" + 0.034*"中共" + 0.017*"南海" + 0.012*"美艦" + 0.011*"航母" + 0.011*"飛彈" "+ 0.010*"軍機" + 0.010*"派" + 0.008*"繞臺" + 0.007*"解放軍" + 0.007*"穿越" +' '0.006*"海軍" + 0.006*"共軍" + 0.006*"軍事" + 0.005*"國防部"+ '0.005*"中國" + 0.005*"國軍" +'0.004*"巡弋" + 0.004*"飛越" + '0.004*"攻擊"
主題一 (三角軍事博弈)	'0.149*"臺灣" + 0.014*"中華民國" + 0.012*"國家" + 0.011*"民進黨" + 0.010*"臺獨" +' 0.008*"支持" + 0.008*"兩岸"+0.006*"共匪" + ' '0.006*"蔡英文" + 0.006*"國民黨" + 0.006*"共產黨" + 0.005*"建交" + 0.005*"統一" + 0.005*"五毛" + 0.005*"獨立" + 0.004*"選舉" + 0.004*"民主" + 0.003*"侵略" + 0.003*"對岸" + 0.003*"政權"
主題二 (兩岸統獨競爭)	'0.173*"美國" + 0.021*"大陸" + 0.009*"政府" + 0.009*"川普" '+' 0.008*"飛機" + 0.007*"保護"+ 0.007*"利益" "+ 0.006*"只能" + 0.005*"中美" + 0.005*"打下來" + 0.004*"讚" +' 0.004*"保護費" + 0.004*"買武器" + 0.004*"打仗"+ 0.004*"賣錢"+ 0.004*"國防" + 0.002*"斷交" + 0.002*"幫忙" + 0.002*"大腿" + 0.002*"隨便"
主題三 (對美戰略評價)	0.016*"日本" + 0.015*"支那"+ 0.011*"戰爭" + 0.010*"美國人" + 0.010*"老美" + 0.008*"開戰" + 0.007*"中國人" + 0.007*"全世界" + 0.006*"戰場" + 0.005*"美帝" + 0.005*"臺灣人" + 0.004*"新聞" + 0.004*"報導" + 0.004*"有種" + 0.004*"崩潰" +' 0.003*"菲律賓" + 0.003*"北韓"+ 0.003*"棋子" + 0.003*"疫情" + 0.003*"小心" + 0.003*"故意" + 0.003*"習近平" '
主題四 (兩岸戰爭威脅)	0.096*"中國" + 0.057*"臺灣海峽" + 0.046*"軍艦" + .020*"臺海" + 0.019*"航行" + "0.018*"美國軍艦" + 0.018*"公海+ 0.014*"自由" + 0.013*"自由航行" + "0.012*"世界" + 0.012*"國際" + 0.012*"國家" + 0.012*"海域" + 0.011*"挑釁" + 0.008*"主權" +' 0.007*"領海" + 0.007*"中線" + 0.004*"威脅" + 0.004*"緊張" + 0.003*"擊沉"
主題五 (美中航行爭議)	註： '0.034*"美軍"，表示「美軍」字詞在主題內佔比為 3.4%，依此類推。

探討本研究問題 1，網路新聞平臺回文之主題討論內容與趨勢，首先是主題區分部分，運用主題模型分析方法後發現，大致區分為「主題一：三角軍事博弈」主體部分美軍、解放軍、航母、美艦、軍機、飛彈、國防部等軍事機構或武力，其次在動部分為派、繞臺、穿越等執行軍事字詞較多。「主題二：兩岸統獨競爭」部分，則是多在探討「兩岸統獨」議題，圍繞民進黨、國民黨、臺灣、中華民國，以及統一、獨立、臺獨等政治議題為主。「主題三：對美戰略評價」之主體部分，則將焦點放大至美國政府為主體（川普），其中以探討利益、保護費、買武器、賣錢，以及包含：打下來、打仗、保護等具戰爭與「軍事利益」交換等詞彙。

「主題四：兩岸戰爭威脅」部分則加入日本、菲律賓、北韓等國家探討第一島鏈區域，並以老美、美帝、支那等較負面詞與描述，代表對中美雙方不滿，其中亦又有有種、開戰、戰場、戰爭等具有高度軍事衝突風險字詞。最後「主題五：美中航行爭議」字詞以中國、軍艦、美國軍艦為主體，與自由航行、航行、挑釁等動詞，與臺灣海峽、公海、海域，國家、主權等字詞，瞭解其論述重點在關於中美雙邊對於自由航行與公海航行之主權爭議。

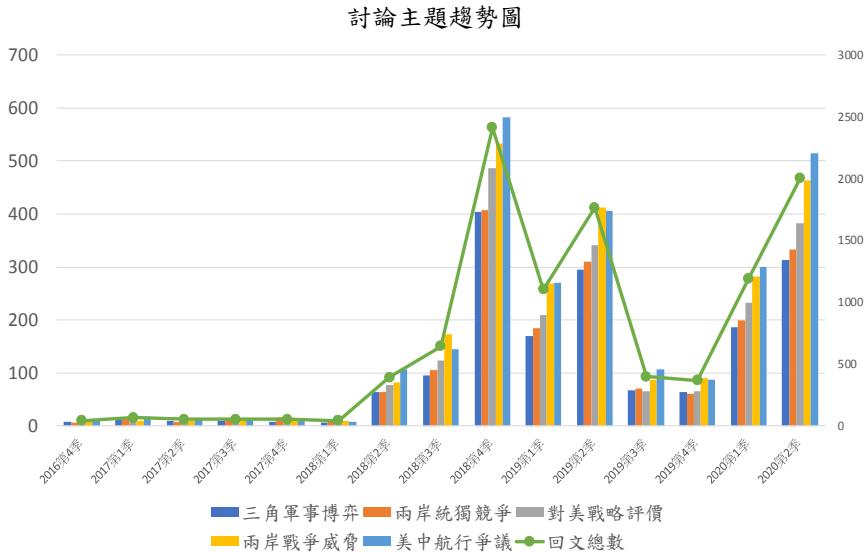
接續將分類之主題字詞作為語料，藉由上述各主題所組成字詞權重運算，由機器判讀比重佔比最多者，將回文分類至該主題內，因此計算原始文件中探討各主題之留言數數量（如圖 5）。最多為探討美中航行爭議主題（2,593 則，25%），再者是兩岸戰爭威脅（2,455 則，23%），第三為美國戰略評價（2,036 則，23%），第四為兩岸統獨競爭（1,799 則，17%），最後為探討三角軍事博弈主題（1,718 則，16%）。研究者進一步檢視主題討論趨勢，運用時間區段，檢視各主題回文在各時段之回文主題特性。

圖 5：各主題總回文數



從圖 6 中可發現 2016 年第 4 季起至 2018 年第 1 季，發現回文篇數趨於平緩，但在新聞網站回文總數由 2018 年第 2 季起有相對性提升，從網民感知戰略及戰爭風險的脈絡觀之，美國當局於同時期開始考慮派遣軍艦穿越臺灣海峽，並於接續各季均維持此一行動，同年第 4 季，因美國總統親自對媒體表態支持美海軍航越臺海，升高臺海緊張氛圍，觸動到臺灣民眾風險感知神經；2019 年 3、4 季討論則有減緩趨勢；而自 2020 年第 1 季開始，美、中兩國的臺海巡弋行動愈來愈具針對性，近乎對峙的軍事活動讓臺海衝突白熱化，於此時期，臺灣民眾陡升的風險感知，也跟著反映在對高風險議題的關注熱度上。

圖 6：各主題總回文數



二、戰略與風險態樣分析

為回答研究問題 2 與研究假設，研究者編纂「軍事戰略」與「軍事衝突風險」同類詞，分析其所呈現的趨勢與關聯。在軍事戰略字詞部分，由於本研究是本於美軍的軍事戰略探討，故此部分採用 RAND 智庫研究團隊於 2018 年所編纂的定義，其標準係來自美軍冷戰以降全球軍事參與行動的意義與目的，包含「駐軍、足跡、行動與協議」等四大項，據此檢核權重前 100 的字詞後，進行同類詞編纂；軍事衝突風險部分，為聚焦於臺灣本身的軍事衝突風險，故參採中華民國「2019 年國防報告書」、「2021 年四年國防總檢討」兩份報告中，涉及中國軍事威脅的字詞做為同類詞判定之基準。

進一步運用庫博中文語料庫工具，使用「同類詞編輯」功能，設置「軍事戰略」與「軍事衝突風險」兩組字詞，兩組皆由研究者依據上述三份軍事報告內容，採人工檢核方式揀選，並依主題權重前 20 字彙，選出關於戰爭與軍事衝突相關字詞，例如「對抗、風險、武統、侵略、打仗、挑釁、緊張」等；而在戰略部分，則將涉及軍事戰略行動與目的之字詞列入同類詞內，例如「穿越、巡弋、繞臺、戰略、演習、飛越」等，各主題之軍事衝突風險與軍事戰略如表 3。

表 3：同類詞列表

軍事衝突風險字詞	軍事戰略字詞
主題一 攻擊	穿越、巡弋、繞臺、戰略、演習、飛越
主題二 武統、侵略	建交
主題三 打仗、打下來	保護、幫忙、利益
主題四 戰爭、開戰、戰場	棋子
主題五 挑釁、威脅、緊張、擊沉	自由航行、航行

經由搭配詞統計結果發現「風險」與「戰略」詞組使用上，同樣在 2018 年第 2 季前在回文中較少被使用與討論，而在 2018 年第 1 季至 2019 年第 4 季止，網民在探討使用詞彙上「戰略」均高於「風險」詞組，而在於 2020 年第 1 季美軍與解放軍海、空軍開始在臺海周圍進行常態巡弋與演習後，發現「風險」字組首次超越「戰略」詞組，並且在同年第 2 季時有擴大趨勢，趨勢如圖 7 所示，詳細字頻如表 4。對照至美國軍事動態，恰為解放軍擾臺或宣布對臺軍演後，美軍隨即在臺海周圍海、空域實施巡弋任務。

圖 7：風險與戰略字詞詞彙搭配關係

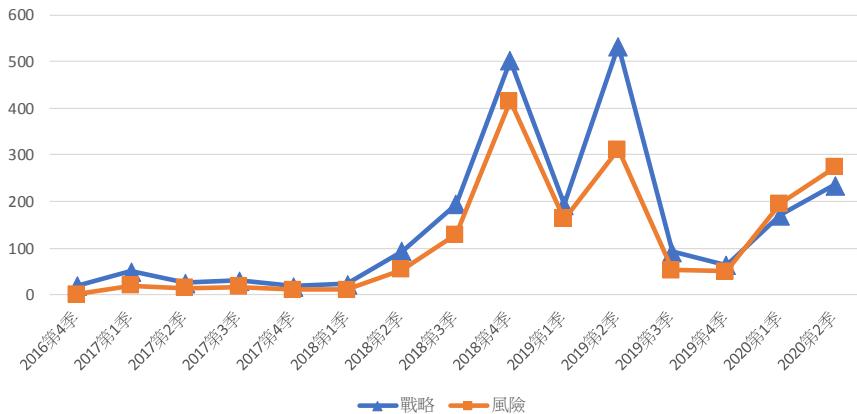


表 4：風險與戰略詞組同類詞回文數

時間(季)	2016	2017_1	2017_2	2017_3	2017_4	2018_1	2018_2	2018_3
戰略	20	51	26	31	18	24	94	195
風險	1	20	15	17	11	11	54	129
時間(季)	2018_4	2019_1	2019_2	2019_3	2019_4	2020_1	2020_2	
戰略	503	193	533	93	64	171	235	
風險	415	162	312	53	51	196	274	

為瞭解戰略與風險兩組字詞，在回文中與其他詞語之共現顯著關係，研究者運用語料語言學中，綜合計算陳述顯著（saliency）與頻率（frequency），瞭解目標字詞與其他字詞間之配對強度（闢河嘉、陳光華，2016）。接續將軍事衝突風險與軍事戰略字詞分別歸類為同類詞，進行共現分析，結果如表 5。

表 5：共現詞分析列表

臺灣、中國、美國、發生、臺海、中共、軍事戰略詞組、 軍事衝突風險 相關共現詞	製造、兩岸、軍事、美軍、飛彈、和平、挑起、軍艦、臺 灣人、南海、共軍、國家、機會、大陸、中國軍機、臺灣 海峽、衝突、發射、中國、作戰、領土、軍隊、破壞
軍艦、美國、南海、自由、臺海、臺灣、軍機、美軍、中 國、公海、中線、海域、美國軍艦、國家、臺灣海峽、如 果、海峽中線、國際、中共、大陸、中國軍艦、航母、軍 事衝突風險詞組、派、任何、領海、飛機、中國、美艦、 各國 相關共現詞	軍艦、美國、南海、自由、臺海、臺灣、軍機、美軍、中 國、公海、中線、海域、美國軍艦、國家、臺灣海峽、如 果、海峽中線、國際、中共、大陸、中國軍艦、航母、軍 事衝突風險詞組、派、任何、領海、飛機、中國、美艦、 各國

註：前 30 共現詞，依據對數近似值（log-likelihood value）排序

觀察上表發現，與軍事衝突風險共現近似性較高的字詞，可發現在文字主體上包含「臺灣、中國、美國、中共、美軍、共軍、臺灣人」等字詞，地點則為「臺海、南海、臺灣海峽」，其他字詞部分則有「發生、製造、飛彈、和平」等與論述軍事衝突風險相關字詞。再者，軍事戰略詞組部分，主體部分是以「美國、軍艦、臺灣、軍機、美軍、中國」等，地點字詞有「南海、臺海、公海、中線等」，其他部分則有「自由、國際、派、各國」等，觀察上述字詞與軍事戰略詞組之關聯，可發現其重點在於論述美國的臺海與南海海域自由航行活動，以及與中國及其他國家的區域競合關係。

綜上論述，戰略與風險字詞在回文討論趨勢中，可能隨美軍與共軍互別苗頭之軍事行動，導致網路討論軍事衝突風險的字眼相對提升，並且超過對於軍事戰略探討。更進一步探討兩組同類詞之顯著共現關係時發現，均環繞在美國、臺灣與中國間，並且兩者間詞語顯著性均較高，亦即當網民在探討軍事衝突風險時，通常也會討論關於軍事戰略相關詞

語，反之亦然。² 此一結果說明了臺灣民眾對於衝突風險的評估，主要是依據對美戰略行動，以及對臺灣與中國戰略反應的感知。

進一步說，由於 LDA 演算輸出的每個主題都能以多個關鍵單詞來描述，而同一單詞可同時出現在不同主題間。再者，主題構成的概率分布是計算單詞的向量，並不考慮單詞與單詞組合而成的句意內涵，不同主題所獲配的相同單詞，是基於單詞頻率與主題的距離，而非詞義（Dieng, Ruiz, & Blei, 2020）。故後續由庫博中文語料庫分析發現的衝突風險貼文與軍事戰略語詞相關之結果，呈現的是概念間的物質關聯，而非意義關聯。不同概念可能討論相同的人、事、時、地、物，但討論的議題、性質卻不盡相同。

換言之，軍事戰略與軍事衝突風險是兩個以相近語彙特徵形成不同敘事內涵的概念，具有異質同構的關聯。前者主要在理性討論戰略作為，而後者則進一步涉及這些作為引發的衝突。也就是說，臺灣民眾的戰略及衝突風險感知係來自許多相同的介質，包括美國、中國的政治、軍事行動，還有臺灣方面的反應等，臺灣民眾的戰略感知由這些因素所形塑，而在戰爭衝突的感知框架下，對於戰略環境的感知則會形成衝突風險感知，在社群輿論的體現上，即是製造、發生、衝突、發射、作戰、破壞等象徵軍事衝突的詞彙開始出現，而這些是討論軍事戰略時所未見的。

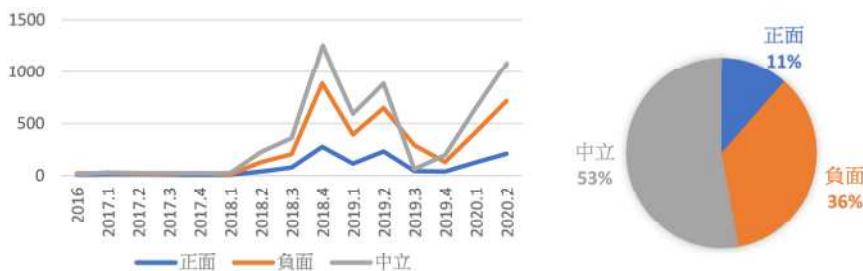
² 必須說明的是，臺灣民眾在這兩種感知上呈現的是非重疊性或相互滲透的關聯。就臺灣民眾的網路民意而言，軍事戰略輿論及衝突風險輿論是臺灣民眾對臺海戰略環境的兩種感知體現。兩者觸及之詞彙，在形式意義上可能具有重疊性，是用以構建臺海戰略環境的同一套詞彙單元，但在功能意義上，這套詞彙並非固著、武斷的配對，會隨著感知的目的和歷程而有不同，前者是臺灣網民對美戰略認知的表達，後者涉及對臺海戰端即啟的討論。而民眾對於戰略環境的感知變化，則會讓其感知目的在戰略感知與衝突風險感知間不斷移動。

三、情感分析

最後探討研究假設，網民在線上的情緒回文之趨勢與偏向，研究者運用中研院與臺灣大學共同開發之中文情感語意分析套件（CSentiPackage）中 CopeOpi 套件，其優勢在於運用文本中的語法標註（POS）結果，辨識單詞詞性，能更加精準計算文本中的情緒偏量，不需重新訓練模型即可計算辨識，最終計算句子情緒值由-1 至 1 之間不等，1 為正向、-1 為負向，如計算情緒詞不超過 ± 0.5 ，則為中立（陳韋帆、古倫維，2018）。

經分析後得知，所有回文所涵蓋正向情感留言包含 1,215 則（11%）、負向情感留言包含 3,787 則（36%）、中立留言則有 5,588 則留言（53%），顯見情感偏向較不明顯留言占超過一半，其次為負向情感留言，最後為正向情感留言。而從趨勢討論，較無情感偏向之中立留言幾乎在各時期均為多數，僅在 2019 年第 3、4 季被其他兩者超越，如表 6 所示。

表 6：所有回文之情感比例與趨勢



研究者接續從各主題回文中，檢視其情感則數與比例，結果發現在正向情感上各主題間比例幾乎無差異，在負向情感部分則以「兩岸統獨競爭」為最多、「對美戰略評價」次之、最少則為「三角軍事博弈部分」；中立情感部分各主題數量均超過五成，與負向情感相反為「三角軍事博弈」占多數，兩岸統獨競爭與對美戰略評價較少，如表 7 所示。

值得一提的是，本研究對情緒傾向的關注，主要聚焦於各別主題內的正、負情緒比例，五個主題間的情緒分布並非本研究所欲探討的範疇，惟情緒分布在主題間趨向一致的現象，卻是一個相當有趣的發現。檢視同樣以臺灣民眾為研究對象的相關文獻，Yu (2008)、Tsai (2008)、關弘昌 (2018) 曾分別指出黨性、統獨意識、世代等變項對臺灣民眾政治及兩岸關係態度的影響，而林聰吉 (2013)、張佑宗 (2009) 則從認知失諧的角度，闡明社會心理因素對臺灣民眾政治評價兩極化的作用。雖然有些研究並未直接指涉情緒，但無論是態度或行為，都很難繞得過情緒。也就是說，臺灣民眾對於五個主題的情緒表現，可能還會受到政黨傾向、統獨意識、世代，或者是社會心理因素的影響，致使主題間情緒分布的比例及其影響變項的分群會形成重疊或趨近，但若要論證彼此的關聯，則須累積更多的實證結果方能證成。

表 7：軍事衝突風險、軍事戰略之情緒偏向

	正面情感	負面情感	中立情感
三角軍事博弈	190 則(11%)	562 則(33%)	956 則(56%)
兩岸統獨競爭	200 則(11%)	675 則(38%)	924 則(51%)
對美戰略評價	246 則(12%)	760 則(37%)	1029 則(51%)
兩岸戰爭威脅	282 則(11%)	851 則(35%)	1323 則(54%)
美中航行爭議	297 則(11%)	939 則(36%)	1356 則(52%)

最後，研究者分別揀選回文內含有「軍事戰略」、「軍事衝突風險」以及「前兩者均有」之關鍵詞，並計算其情感偏向。進一步觀察發現，負向情感層面，軍事衝突風險明顯較其餘兩者更高，其次是軍事戰略，最後是兩者皆有，研究結果並不支持假設，負面情感並沒有出現降幕的轉折，而是與軍事衝突的風險感知呈現正相關。此外，相比軍事衝突風險與軍事戰略回文情感，兩者的中立情感回文所占比例剛好相等，並小於兩者皆有的回文；正向情感部分，軍事戰略較其餘兩者比例來得更高。詳如表 8 所示。

表 8：軍事衝突風險、軍事戰略之情緒偏向

	正面情感	負面情感	中立情感
軍事衝突風險	79 則(6%)	449 則(35%)	761 則(59%)
軍事戰略	216 則(11%)	590 則(30%)	1169 則(59%)
兩者皆有	20 則(5%)	101 則(28%)	242 則(67%)

具體而論，戰略感知涉及的是對美臺海戰略的討論，而臺灣民眾的感知情緒趨於正向，或可理解為多數民意對於美國協防的政策和行動，傾向給予正面評價，認為協防是預防戰爭而非催化戰爭。

再者，衝突風險感知涉及的是對臺海戰端的討論，臺灣民眾的感知情緒以負面居多，顯見多數民眾均不樂見戰事爆發，不論美國所採戰略為何，對戰爭風險一律抱持負面心理。對照戰略感知傾向正面的情緒，說明臺灣民眾對臺海戰略環境的整體感知，基本上預先存有開戰機率低的後設認知，亦即通過不會開戰的認知知識，去判斷、評估美國的臺海戰略與衝突風險，故在衝突不會發生的情境下，對美國允諾或實際的協防行動，普遍表現肯定、認同或欣然接受，即便有美軍協防會引發戰爭的競爭論述出現，卻也不會成為主流；但討論主軸一旦涉及開戰，不會

開戰的認知前題遭到破壞時，民眾投向輿論表現的情感就會轉趨負面，印證了風險居於感知及情感間的負向引導作用。

其次，中立情緒的具體表現是理性，理性言論通常是對整體戰略環境的描述、解釋或說明，而美國戰略是軍事衝突會否發生的動因之一，兩者是臺海戰略環境的一體兩面，故對戰略環境的理性討論，大多須將兩個概念併同陳述，很難繞過其一。

伍、結論

因應中國政府於亞太區域實施灰色地帶衝突戰略，在南海與臺海地區漸進推展軍事擴張，戰機、作戰艦多次巡航臺海周圍，壓縮臺灣領空與領海；而美國基於印太戰略基礎與雙重明確戰略框架，以自由航行名義多次派遣軍機、艦在臺灣周圍海域巡弋，雙邊均藉由釋出戰略訊息，以不造成長期、連續且大規模的軍事武力作戰為前提，企圖威嚇對方或臺灣當局，進而達到自身的戰略目的與政治利益（洪子傑，2020；鍾志東，2020；蘇紫雲，2020）。

隨美中雙方灰色衝突與嚇阻戰略行動的頻率及強度逐漸升級，其目的雖然都在於威嚇與避免採取戰爭手段，但就臺海區域安全而論，雙邊的戰略競爭局勢，已對臺灣造成潛在的軍事衝突威脅。再者，對臺灣政府而言，因網路新聞平臺興起後，公眾會藉其留言功能，對新聞議題發表評論，故在擬定風險政策前，須先掌握民心所向。因此，本研究運用網路媒體報導之美軍臺海行動相關議題，分析網民如何認知美國兩岸戰略與軍事衝突風險，以及其情感投射之偏向。藉 LDA 分析之主題模型結果，本研究得出網民輿論主要圍繞在「三角軍事博弈」、「兩岸統獨競爭」、「對美戰略評價」、「兩岸戰爭威脅」及「美中航行爭議」等

五個主題。從過往戰略框架檢視，美國操作雙重明確、戰略明確與模糊，通過「軍事介入」手段，遏止兩岸「統獨問題」在臺海引發戰爭，以達區域穩定之目的，便於維護美國國家利益（Hsu, 2010）。由上述可見，LDA 方法在風險感知框架下，針對網民分類回文進行分析，其結果與過往戰略框架符合。其中，回文又以中美航行爭議為最多，臺灣民眾關切之議題明顯聚焦於美軍在臺海與國際海域進行的自由航行活動。

就戰略實踐的意義而論，自 2011 年歐巴馬政府提出「亞洲再平衡」政策後，美國在南海地區同中國的戰略競爭已然展開，主張南海為國際航道，美國軍艦可採無害通過方式自由航行，而此行動過去被視為美國政府維護國家利益的手段，旨在嚇阻中國的南海擴張，並宣稱保護周圍國家利益以獲取區域支持（李毓峰，2016；歐陽子淳、王冠雄，2018）。

近期美、中海權競爭從南海逐漸延伸至臺海周圍，就過去雙重明確戰略框架中，在臺灣未對中國有政治或軍事挑釁的前提下，而中共政權對臺灣確有施予軍事威脅時，美國會提供臺灣軍事協助。在網民回文探討主題語境方面，以及同類共現分析中發現，網民已能感知美軍以自由航行名義在臺海周圍巡弋，以及該舉動所造成的區域威脅與軍事衝突風險。本研究運用網路民意探勘技術，瞭解民眾對美軍巡航臺海周圍新聞之回文，發現網民回應能勾勒出戰略框架之雛形，說明了此種分析方法在戰略研究的可行性。

進一步從網路回文數量觀察，整體趨勢上，2016 年第 4 季至 2018 年第 1 季，臺灣民眾對於臺海戰爭風險的感知較為平淡，2018 年第 2 季開始上升，隨後有起有落，並分別於該年第 4 季與 2019 年第 2 季達到高峰，接續兩季維持下行，迄 2020 年第 1 季再度上揚，亦即截至 2020 年第 2 季結束，臺灣民眾的戰爭風險感知處於復甦趨勢。必須強

調的是，本研究所探討的感知趨勢屬於歷時性的變化，但並未就感知的時間序列進行預測，無法推斷其是否趨於強烈，可以論證的是，風險感知及戰略感知在時間維度上具有高度的依賴關係。

接著，要將討論趨勢再脈絡化（recontextualization），就須檢視美國對臺政軍動態的有關文獻，才能把形塑戰略及戰爭風險感知的戰略環境予以還原、再現。對照表 1 同時期美軍對兩岸軍事戰略行為可發現，民眾在網路回文數量較多時，時常出現與美國政要表態反中及美中軍事競爭等媒體事件。例如，2018 年第 2 季起美國開始考慮派遣軍艦穿越臺灣海峽進行自由航行，並在此後每季均有軍艦穿越臺海，同年第 4 季，網路回文數達到高峰，美國總統川普在該時段對媒體表態，他並不擔心美軍巡弋臺海會造成中國官方的反感；在 2019 年第 2 季，美參議院通過國防授權法後，網路回文幅度也有討論增加的趨勢，最後，2020 年後又隨著美軍針對共軍的軍事活動提升，討論度亦向上攀升。

單就回文數量而言，在美國與中國互別苗頭的新聞議題上，較能吸引網民討論，雖美中在臺海的政治與軍事戰略競爭，本質意義上就存在著衝突風險與戰略利益，此種議題存在著衝突性與接近性，較容易被媒體所關注（田家綺，2019；李大中，2019；Shoemaker, 1991）。深入區別軍事衝突風險與軍事戰略同類詞在回文中被討論趨勢可發現，針對風險與戰略之詞頻分析中，在 2019 年第 4 季前，「戰略」詞頻皆大於「風險」，然而，在 2020 年第 1 季則是首次「風險」詞頻高過於「戰略」。依表 1 得知與總回文數量趨勢分析得知，除 2020 年後美國與中國的軍事競爭轉移到臺海周圍外，此期間美國政府通過有「臺北法案」之稱的「臺灣友邦國際保護及加強倡議法案」（Taiwan Allies International Protection and Enhancement Initiative Act）。該法條是繼 2000 年「臺灣安全加強法」（Taiwan Security Enhancement Act）以

來，美國政府近 20 年來第一次以明確法律強化臺美關係；再者，美軍始針對共軍在臺海周圍巡弋路徑進行偵察。

由上述可知，2020 年後美國針對中國的軍事競爭白熱化，以及簽署臺北法案為國內法，民眾在軍事衝突風險相關字詞討論反超越對軍事戰略的探討，並且在第 2 季有差距擴張趨勢。依網民探討所呈現結果，民眾從新聞媒體回文中探討風險升高，其原因可能來自於中美兩國競爭西太平洋與印度洋主導權時，臺灣在於雙方軍事與政治競爭時，容易成為軍事衝突或準軍事衝突的導火線，因此當美國成立國內法與在臺海周圍部署軍隊，似在對臺灣政府遞出橄欖枝時，反使網民在風險討論度更加上升（李大中，2019；蘇紫雲，2020）。

依過往戰略框架而言，美國政府在兩岸問題上運用模糊、明確與雙重明確戰略，試圖降低兩岸發生衝突可能性。然而，在本研究結果中，美國政府的軍事與政治行為所釋出之戰略訊息卻使民眾對於軍事衝突探討更加提升；此種可能性在於美國在全球戰略政策的轉移，為遏止中國崛起取代美國在亞太地區領頭地位，美國在新型態戰略布局中將臺灣列入重要角色之一，與美國過往預防兩岸衝突的戰略框架不同，美國在目前對中政策上更趨向於新冷戰型態（田家綺，2019；林正義，2007）。

更進一步來說，當臺灣政府在評估美國兩岸戰略時，需延伸以往美國政府做為預防兩岸戰爭角色的戰略思維，就網民感知來說，美國的介入更有可能是在臺海地區引發戰爭的主要因子；同時，過往的戰略上中國企圖統一臺灣的威脅之下，美國對臺軍事參與與否也是威嚇之重要因素。因此，本研究以網路民意基礎上，探討臺灣政府在進行戰略判斷時，除需預防中國對臺灣威脅外，亦需考量美國的政治與軍事戰略，是否會使民眾感知認為臺灣將淪為印太戰略競爭下犧牲品。

接續由情感分析探討，本研究結果顯示，當風險在風險同類詞所篩

選出的回文中，由機器判別後，多數雖是中立或無法辨別的情緒回文，但整體上仍較偏向負面情感，尤其在有關軍事衝突風險的回文上，負向情感含量為最高。情感判斷在資訊與公眾如何評估風險與效益時是重要的考量因素，就 Scherer (1999) 評估性理論而言，情感是從人們對於某項事物評估或評價中所提取出來，並造成的情緒反應，而這樣的反應會成為日後行為的參考基礎。過去實證研究結果發現，通常在具有風險的情境中，民眾會更容易有負向情感，如探討醫療、災害、食安及恐攻等高度不確定且具危害性的風險時，對於可能發生的風險通常會產生悲傷、恐懼、無能為力、不滿或焦慮等負面情感（張瑋珊，2010；Huddy et al., 2005；Scherer et al., 2001；Terpstra, 2011）。本研究運用機器分析工具結果呈現，軍事衝突與其他類型的風險研究相同，風險感知均與負向情感呈現正相關。

本研究之假設係以風險類型的同質性為主要考量，故參考 Yu et al. (2020) 關於臺灣民眾對軍機繞臺衝突感知與恐懼情緒的研究，假定負面情緒會與軍事衝突感知呈曲線相關。值得注意的是，研究結果並不支持研究假設，其理由應是本研究所計算之負向情緒，並不單獨指涉恐懼，其他類型的負向情緒並未受到脫敏的作用而減低。尤其臺灣民眾對中共長期處於心理上的對立及備戰狀態，關於臺海戰爭的風險感知，除了恐懼情緒外，自然還會參雜仇惡、鄙視、憤怒等情緒。

再者，民眾回文反映上，無論提及軍事戰略或衝突風險字詞，均呈現較負面的情緒，可推測出網民對戰略及風險之情緒導向，對於可能產生戰爭風險與軍事戰略的行為或言論議題多數抱持排斥心理，亦即臺灣民眾在網路回文所呈現情感，除對風險議題具有負面情感，相關於軍事戰略的回文，同樣是以負面情感的比重為高。諸多不同風險類型的研究均表明，當人們將所處的不確定情境理解為威脅時，會因而出現恐懼、

不快、氣憤或焦慮等負向情緒。陳陸輝、陳映男（2016）曾以臺灣大學生為例，指出臺灣對中國一直併存正負面情緒，但若持續發生負面事件，則會讓臺灣民眾累積更多難以化解的憤怒、擔心等負面情緒。臺灣長期處於兩岸對立的僵局，美中臺三方的臺海戰略雖有變化，但中國不放棄武統臺灣的戰略始終沒有改變，因此，當臺灣民眾論及戰爭風險時，同時也意味著對威脅事件的覺察，自然會形成負面情緒。從神經科學的角度觀之，本研究對分析結果的論據也與 Marcus（1988）的概念相符，亦即臺灣民眾會因感知到威脅訊號而啟動行為抑制系統（behavior inhibition system），進而出現焦慮等負面情緒，且會從威脅環境中搜索資訊，做為後續行動的參據。

在資訊尋求過程中，由於臺灣民眾面對中國武力威脅已歷時七十餘年，對臺海威脅事件及衝突增溫幾已麻痺（Yu et al., 2020），缺乏新鮮感會使民眾衍生 Litman（2010）所指稱的好奇心稀缺，只求獲得必要資訊來消弭不確定性，較少索求額外訊息，導致對風險事件已產生之負向情緒相對難以轉變。從上述邏輯可以推測，兩岸長期對峙的戰略環境，及其引發的好奇心匱乏應是臺灣民眾傾向以負面情感看待衝突風險的充分條件。

總言之，網路民眾所感受到美軍戰略並不會減低臺海安全的衝突威脅感，因此在兩組詞彙中均持較負面情感，而此態樣亦反映了現階段網路上對於美軍軍事戰略的意見氣候。必須指出的是，本研究並未對臺灣民眾戰略感知的模糊、明確，抑或是雙重明確傾向進行辨識，而對於軍事戰略與衝突風險關係的論證，僅是局限於感知框架下的考察結果，不能解釋戰略知識與風險評估的關聯性，亦無法檢驗臺灣民眾風險評估結果的客觀性與正確性。

綜上所述，本研究在戰略研究上，嘗試運用網路民意分析方式解構

回文文本，除延伸既有戰略研究方法外，亦發現運用機器學習方式能驗證過往風險與情感間之關聯。然而，研究限制上，研究使用主題模型針對網路回文進行分析，其優點在於能針對大量文本進行分類解析，但這樣的便利性卻是建立在忽略文字在使用方法上的區別而來的，Walter & Ophir (2019) 便指出主題模型是一個創建「詞語袋」的研究方法，這意味著不考慮敘述、語法和使用位置所帶來的不同意義，同時，雖然能針對詞句進行主題區分，卻無法瞭解主題間的差異與關聯性，以本研究為例，針對網民討論之內容，雖能分出五個不同討論主題，並針對其內容分類描述，卻無法找出其分類條件及再脈絡化原因，須透過時事分析進行推論，藉此加強研究結果與研究問題之呼應。

最後，與其他研究方法相同，網路民意探勘技術有其局限性，本研究能探討出網路回文與民眾戰略、風險及情緒間之關聯，但無法明確界定其因果關係，建議後續研究者能針對此點，運用實驗法或問卷調查方法再做探討。此外，亦可將臺灣政治及兩岸關係的脈絡結構和線上行動者視為一個整體，在戰略及戰爭風險感知的框架下，運用社會網絡分析去釐清影響臺灣民眾情緒傾向的動因，透過群集分析找出與情緒分布重疊的特徵，看看到底是黨性、統獨意識、世代，還是其他因素主導、中介或調節了臺灣民眾的情緒分布。

參考書目

- 王嵩音（2017）。〈社交媒體政治性使用行為與公民參與之研究〉，《資訊社會研究》，32: 83-111。
- 田家綺（2019）。〈「川普的印太戰略與美中戰略競爭」回應文：美中戰略競爭下臺灣的戰略思考與因應策略〉，《軍事社會科學專刊》，15: 15-26。
- 江今葉（2021 年 1 月 13 日）。〈印太戰略解密：美國保衛第一島鏈應納入臺

- 灣》，《中央社》。取自
<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202101130111.aspx>
- 阮明傑（2020）。〈中共空軍長航訓練戰術作為趨勢觀察〉，《國防安全雙週報》，6: 1-4。
- 汪志堅、戴敏育、陳建彰、林昱叡、劉家瑋（2018 年 11 月）。〈網軍虛假網路口碑的分析與偵測：行為分析、社會網絡、語音分析、人工智慧偵測〉，「國立中央大學 TANET2018 臺灣網際網路研討會」，桃園市中壢。
- 呂建億（2015）。《民眾對政府輿情分析方法之信任研究－民意調查與網路輿情分析的比較》。國立政治大學公共行政研究所碩士論文。
- 李大中（2019）。〈川普的印太戰略與美中戰略競爭〉，《軍事社會科學專刊》，15: 3-14。
- 李衍儒（2014）。《後代議民主之參與制度設計－以臺灣觀光賭場博弈公投為例》。國立臺灣大學政治學研究所博士論文。
- 李哲全、李俊毅編（2018）。《2018 印太區域安全情勢評估報告》。臺北市：國防部。
- 李毓峰（2016）。〈美國的南海戰略：謀勢、布勢與爭勢〉，《全球政治評論》，53: 11-21。
- 邵軒磊（2019）。〈機器學「習」：以文字探勘法探索習近平時期之大外宣戰略〉，《中國大陸研究》，62(4): 133-157。
- 林正義（2007）。〈「戰略模糊」、「戰略明確」或「雙重明確」美國預防臺海危機的政策辯論〉，《遠景基金會季刊》，8(1): 1-51。
- 林聰吉（2013）。〈換了位置就換了腦袋嗎？－探索臺灣總統大選的選舉輸家〉，《臺灣民主季刊》，10(1): 1-34。
- 林穎佑（2016）。〈中國近期網路作為探討：從控制到攻擊〉，《臺灣國際研究季刊》，12(3): 51-68。
- 洪子傑（2020）。〈2020 年上半年解放軍臺海周邊動態觀察〉，《國防安全雙週報》，6: 9-17。
- 洪銘德、黃恩浩（2020）。〈中共對臺操作「輿論戰」之研究〉，《復興崙學報》，117: 113-146。
- 財團法人臺灣網路資訊中心（2019）。《2019 臺灣網路報告》。臺北市：中華民國國家通訊傳播委員會。
- 郭文平（2015）。〈字彙實踐及媒介再現：語料庫分析方法在總體經濟新聞文本分析運用研究〉，《新聞學研究》，125: 95-142。
- 陳韋帆、古倫維（2018）。〈中文情感語意分析套件 CSentiPackage 簡介〉，《圖書館學與資訊科學》，44(1): 24-41。
- 陳敦源、蕭乃沂（2017）。《Web 2.0 時代的民意探勘：政府部門網路輿情分析的

概念與實務》。臺北市：國家發展委員會。

陳陸輝、陳映男（2016）。〈政治情緒對兩岸經貿交流的影響：以臺灣的大學生為例〉，《選舉研究》，23(2): 55-86。

張淑雅（1993）。〈安理會停火案：美國應付第一次臺海危機策略之一〉，《中央研究院近代史研究所集刊》，22: 63-106。

張佑宗（2009）。〈選舉輸家與民主鞏固—臺灣 2004 年總統選舉落選陣營對民主的態度〉，《臺灣民主季刊》，6(1): 41-72。

張瑋珊（2010）。《溝通沒做好風險免不了一從毒奶粉、砷油事件看政府的風險溝通》。國立臺灣大學新聞研究所碩士論文。

張曉雯（2020 年 12 月 31 日）。〈美國 2 艘軍艦通過臺灣海峽 今年第 13 度〉，《中央社》。取自：

<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202012315002.aspx>

傅文成（2018）。〈兩岸服貿協議民眾的媒體信任，政治信任，風險感知與行為意圖分析〉，《中華傳播學刊》，34: 167-206。

傅文成（2020）。〈以語料庫分析方法檢驗新南向政策的政府與媒體風險建構策略〉，《中華傳播學刊》，37: 189-226。

鄒景雯（2001）。《李登輝執政告白實錄》。臺北市：印刻出版社。

劉時君、蘇蘅（2017）。〈政治抗議事件中媒體的創新使用與實踐：以太陽花運動為例〉，《資訊社會研究》，33: 147-188。

蔡佳泓、陳陸輝（2015）。〈「中國因素」或是「公民不服從」？從定群追蹤樣本探討太陽花學運之民意〉，《人文及社會科學集刊》，27(4): 573-603。

歐陽子惇、王冠雄（2018）。〈論歐巴馬政府南海政策執行之變化—航行自由〉，《展望與探索月刊》，16(11): 75-106。

鍾志東（2020）。〈兩岸「灰色地帶衝突」與臺灣國家安全〉，《國防情勢特刊灰色地帶衝突特輯》，2: 80-87。

闢河嘉（2018）。〈庫博中文與料庫分析工具的數位人文價值〉，《人文與社會科學簡訊》，19(2): 118-123。

闢河嘉、陳光華（2016）。〈庫博中文獨立語料庫分析工具之開發與應用〉，項潔編《數位人文：在過去，現在和未來之間》，頁 285-313。臺北市：國立臺灣大學出版中心。

關弘昌（2018）。〈臺灣青年世代統獨與兩岸經貿交流態度之探索〉，《遠景基金會季刊》，19(2): 1-40。

蘇紫雲（2020）。〈灰色地帶衝突的特徵與態樣〉，《國防情勢特刊灰色地帶衝突特輯》，2: 1-11。

Adams, J., Clark, M., Ezrow, L., & Glasgow, G. (2004). Understanding change and stability in party ideologies: Do parties respond to public opinion or to past

- election results? *British Journal of Political Science*, 34(4), 589-610.
- Aldoory, L., Kim, J. N., & Tindall, N. (2010). The influence of perceived shared risk in crisis communication: Elaborating the situational theory of publics. *Public Relations Review*, 36(2), 134-140.
- Beck, T., Demirguc-Kunt, A., & Levine, R. (2000). A new database on the structure and development of the financial sector. *The World Bank Economic Review*, 14(3), 597-605.
- Bhardwaj, P., Gautam, S., & Pahwa, P. (2017). Opinion mining and sentiment analysis of travel websites through Twitter. *International Journal of Applied Engineering Research*, 12(22), 12431-12439.
- Blei, D. M., & Lafferty, J. (2007). A correlated topic model of Science. *Annals of Applied Statistics*, 1(1), 17-35.
- Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent Dirichlet allocation. *The Journal of Machine Learning Research*, 3, 993-1022.
- Campbell, A. L. (2012). Policy makes mass politics. *Annual Review of Political Science*, 15, 333-351.
- Chen, W. F., Ku, L. W., & Lee, Y. H. (2015). Mining supportive and unsupportive evidence from Facebook using anti-reconstruction of the nuclear power plant as an example. *Proceedings of AAAI Spring Symposium on Socio-Technical Behavior Mining: From Data to Decisions*, 10-15.
- Coleman, C. L. (1993). The influence of mass media and interpersonal communication on societal and personal risk judgments. *Communication Research*, 20(4), 611-628.
- Dieng, A. B., Ruiz, F. J., & Blei, D. M. (2020). Topic modeling in embedding spaces. *Transactions of the Association for Computational Linguistics*, 8, 439-453.
- Ems, L. (2014). Twitter's place in the tussle: How old power struggles play out on a new stage. *Media, Culture & Society*, 36(5), 720-731.
- Graham, S., Weingart, S., & Milligan, I. (2012). Getting started with topic modeling and MALLET. *UWSpace*. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10012/11751>
- Hansson, S. O. (2004). Philosophical perspectives on risk. *Techné: Research in Philosophy and Technology*, 8(1), 10-35.
- Hsu, S. P. (2010). Reappraising the debate and practice of US strategic ambiguity/clarity in cross-strait relations. *The Pacific Review*, 23(2), 139-162.
- Huddy, L., Feldman, S., Taber, C., & Lahav, G. (2005). Threat, anxiety, and support of antiterrorism policies. *American Journal of Political Science*, 49(3), 593-608.
- Kasthuri, S., Jayasimman, L., & Jebaseeli, A. N. (2016). An opinion mining and sentiment analysis techniques: A survey. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 3(2), 573-575.
- Kelley, A. M., Killgore, W. D., Athy, J. R., & Dretsch, M. (2010). *Risk propensity, risk perception, and sensation seeking in US army soldiers: A preliminary study of a risk assessment task battery*. Fort Rucker, AL: U.S. Army Aeromedical Research

Laboratory.

- Ku, L. W., Ho, H. W., & Chen, H. H. (2009). Opinion mining and relationship discovery using CopeOpi opinion analysis system. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(7), 1486-1503.
- Lampton, D. M., & May, G. C. (2000). *A big power agenda for East Asia: America, China, and Japan*. Washington, DC: The Nixon Center.
- Lichtenberg J., & MacLean D. (1991). The role of the media in risk communication. In R. E. Kasperson & P. J. M. Stallen (Eds.), *Communicating risks to the public* (pp. 157-173). Dordrecht, NL: Springer.
- Litman, J. A. (2010). Relationships between measures of I- and D-type curiosity, ambiguity tolerance, and need for closure: An initial test of the wanting-liking model of information-seeking. *Personality and Individual Differences*, 48(4), 397-402.
- Liu, B. (2010). Sentiment analysis and subjectivity. In N. Indurkhya & F. J. Damerau (Eds.), *Handbook of natural language processing* (2nd ed., pp. 627-666). London, UK: Chapman and Hall/CRC.
- Loren, T. (2020, September 29). Why Taiwan has become the ‘geographical pivot of history’ in the pacific age. *Forbes*. Retrieved from <https://reurl.cc/14zgDp>
- Ma, W. Y., & Chen, K. J. (2005). Design of CKIP Chinese word segmentation system. *Chinese and Oriental Languages Information Processing Society*, 14(3), 235-249.
- Malley, R.(2020, June). Tensions increased between Taipei and Beijing amid increased Chinese incursions into Taiwanese Air Defence Identification Zone (ADIZ) and continued U.S. military presence. *CrisisWatch*. Retrieved from <https://reurl.cc/j5p8d1>
- Marcus, G. E. (1988). The structure of emotional response: 1984 presidential candidates. *American Political Science Review*, 82(3), 737-761.
- Miller, A. H. (1974). Political issues and trust in government: 1964-1970. *The American Political Science Review*, 68(3), 951-972.
- Mitchell, J. (2019). Affective representation and affective attitudes. *Synthese*, 4, 1-28.
- Pang, B., & Lee, L. (2008). Using very simple statistics for review search: An exploration. *Proceedings of Coling 2008: Companion volume: Posters and Demonstrations*, pp. 75-78.
- Paul, M., & Suh, E. (2017, August). North Korea’s nuclear-armed missiles: Options for the US and its allies in the Asia-Pacific. *SWP Comments*, 32, 1-8. Retrieved from <https://www.swp-berlin.org/en/publication/north-koreas-nuclear-armed-missiles/>
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161-1178.
- Scherer, K. R. (1999). Appraisal theory. In T. Dalgleish, & M. J. Power (Eds.), *Handbook of cognition and emotion* (pp. 637-663). Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd.
- Scherer, K. R., Schorr, A., & Johnstone, T. (Eds.). (2001). *Appraisal processes in*

- emotion: Theory, methods, research.* New York, NY: Oxford University Press.
- Shifman, L. (2014). The cultural logic of photo-based meme genres. *Journal of Visual Culture*, 13(3), 340-358.
- Shoemaker, P. J. (1991). *Gatekeeping*. Newbury Park, CA: Sage.
- Shruti, T., & Choudhary, M. (2016). Feature based opinion mining on movie review. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 3(9), 236837.
- Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236(4799), 280-285.
- Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (1982). Why study risk perception? *Risk Analysis*, 2(2), 83-93.
- Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (1985). Characterizing perceived risk. In R. W. Kates, C. Hohenemser, & J. X. Kasperson (Eds.), *Perilous progress: Managing the hazards of technology* (pp. 91-125). Boulder, CO: Westview Press.
- Syed, S. & Spruit, M. (2017). Full-text or abstract? Examining topic coherence scores using Latent Dirichlet allocation. *Proceedings of 2017 IEEE International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA)*, 165-174. doi: 10.1109/DSAA.2017.61
- Terpstra, T. (2011). Emotions, trust, and perceived risk: Affective and cognitive routes to flood preparedness behavior. *Risk Analysis: An International Journal*, 31(10), 1658-1675.
- Tormala, Z. L. (2016). The role of certainty (and uncertainty) in attitudes and persuasion. *Current Opinion in Psychology*, 10, 6-11.
- Tsai, C. H. (2008). Making sense of issue position, party image, party performance, and voting choice: A Case study of Taiwan's 2004 legislative election. *Journal of Social Sciences and Philosophy*, 20(1), 1-24.
- Walter, D., & Ophir, Y. (2019). News frame analysis: An inductive mixed-method computational approach. *Communication Methods and Measures*, 13(4), 248-266.
- Williams, J. T. (1985). Systemic influences on political trust: The importance of perceived institutional performance. *Political Methodology*, 11(1/2), 125-142.
- Yu, C. H. (2008, May). *Dynamic of Partisanship, National Identity, and Issue Cleavages in the DPP Era*. Paper presented at the Conference on Democratic Consolidation in Taiwan, Stanford, CA.
- Yu, Y. M., Fu, W. C., Lin, L. W., & Ke, C. A. (2020). Deterrence or numbness? Insights into the psychological effects of the encirclement patrols conducted by people's liberation army vessels and aircraft around Taiwan. *The Korean Journal of Defense Analysis*, 32(1), 141-161.
- Zhang, M., Zhang, Y., & Vo, D. T. (2015). Neural networks for open domain targeted sentiment. *Proceedings of the 2015 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, 612-621.

Using Data Science Approach to Explore Online Public Opinion: Strategic and War Risk Perceptions on the Internet

Wen-Cheng Fu, Wen-Jian Huang, Jui-Hung Yen *

ABSTRACT

The U.S. cross-Straits strategy is a focal indicator for influencing the status of Taiwan-China relationships. With U.S. armed force activities around Taiwan increasing, this research examines the influence of American Asia-Pacific strategies toward Taiwan on Taiwanese war risk perceptions and responses from the media. Believing that online responses by Taiwanese represent part of public opinion, we take an online public opinion mining approach to explore the topic modeling of online discussions over this issue. When discussing U.S. armed force activities around the Taiwan Strait, the findings show five major topics that Taiwan's netizens focus on:(1) Taiwan-Sino-U.S. game;(2) activities for seeking independence;(3) strategic evaluation;(4) risk of war, and (5) policy on freedom of navigation. This article contributes to artificial intelligence, machine learning, and corpus approaches to present national strategic studies that previously mostly used constructed approaches.

Regarding the theoretical applications, we provide a new research

* Wen-Cheng Fu is Professor and Department Head in the Department of Journalism at National Defense University. e-mail: uiucfuwencheng@gmail.com.

Wen-Jian Huang is Political Warfare Officer in Navy Command Headquarters. e-mail: f1040730320@gmail.com.

Jui-Hung Yen is Ph.D. student at National Defense University. e-mail: gnufather@yahoo.com.tw.

approach for risk communication on strategies studies, extending its theoretical scope to national strategic studies. Moreover, we demonstrate that online public opinion toward risk perceptions and military activities of the government can address the vital issue of public support toward national defense strategies. We also found that U.S. military activities influence Taiwanese people's perception of war risk and negative emotions expressed online. This means that their online emotions significantly influence their propensity to support public policies. They also tend to confirm their negative feelings toward the PLA's military activities.

Keywords: corpus analysis, online public opinion mining, risk perceptions, strategic perception, topic modeling

• 新聞學研究 • 第一四九期 2021 年 10 月