

非核家園的民衆意向：網路輿論的大數據分析

殷志偉*、劉正**

《摘要》

2018年11月，以核養綠公投通過，否決2025非核家園政策。作者好奇人民做能源抉擇時，是只考量不同能源利弊嗎，或可能也受政治情緒影響？本研究先做網路輿論分析，再把結果跟民調比較，以試檢驗「越不認同民進黨和蔡英文，越不認同非核家園」的正向關係是否存在。網路輿論分析結果顯示，比較2016年跟2018年，蔡英文、民進黨和非核家園的網路負面情緒輿論皆增，三者呈正向關係。此結果基本跟民調相符，只是變化幅度沒民調來得高，除了有顯著提升的非核家園議題。分析結果可支持「越不認同民進黨和蔡英文，越不認同非核家園」的推論。至少在部分程度上，此現象可能導因自政治情緒的影響——大眾把對蔡英文和民進黨的不滿，擴散到跟民進黨相關事物身上，如民進黨力推的非核家園政策。本研究透過網路輿論分析和統計檢定，發現在負面情緒輿論方面，比起蔡英文議題，民進黨議題對非核家園議題有更大影響力，反之亦然。換言之，民進黨議題負面情緒輿論的增加，將可能提升非核家園議題的負面情緒輿論。

關鍵字：蔡英文、民進黨、以核養綠、政治情緒

* 台灣大學國家發展研究所博士生。Email: ying604704@gmail.com（通訊作者）

** 東海大學社會學系教授。Email: jliu@thu.edu.tw

壹、前言

2018年11月，以核養綠公投通過，否決2025非核家園政策。在這之前，從民調的比較可見，蔡英文愈不受贊同、民進黨認同者愈少之際，「非核家園」愈不被認同。¹ 從中我們可推論人民對民進黨和蔡英文的認同度，跟其對非核家園的認同度呈正向關係——越不認同民進黨和蔡英文，越不認同非核家園。² 非核家園被否決的部分原因，可能跟此正向關係有關，或如學者評論民進黨在2018年大選的大敗，是選民在懲罰民進黨和蔡英文（自由時報，2018年11月26日）。³ 但我們如何驗證此正向關係的存在？選民做能源抉擇時，是只考量不同能源利弊嗎，或含有政治情緒？本研究先做網路輿論分析和統計檢定，再把結果拿來比較民調，以試檢驗上述正向關係是否存在，並提出假設：在民主社會，人民的公共政策抉擇如能源使用，其考量也許不只關注技術面（能源安全、生態和環境影響），還包括政治面，即其對推行能源政策之政黨和領導人的信任。換言之，人民對核能之態度，除了受核能本身利弊、其他因素如空汙等的考量影響，也可能受政治情緒影響。⁴ 雖完全符合實況之真確沒法只透過網路輿論分析取得，但我們可藉由此論據，做邏輯推論以趨近真實，以取得哲學和邏輯學家Charles Peirce說的接近真確(near true)。他認為沒任何一個理論能完全真確，但可能做到接近真確（引自Madsbjerg 2017）。

隨著地球人口愈增，全球氣候變遷愈顯，能源抉擇及其後果，特別是對自

¹ 民調內容見第肆節的比較網路輿論分析和民調結果。

² 不認同民進黨或蔡英文跟反對非核家園的連接，能以「政治情緒」做解釋，即大眾可能把對民進黨的不滿，擴散到跟民進黨相關事物，如民進黨推行的非核家園政策。政治情緒也可理解為大眾對政黨的信任。是否信任一個政黨，會影響人民對該政黨推動之政策的支持度。換言之，人民愈信任一個政黨，愈支持該政黨推動的政策，反之亦然。詳見第肆節的情緒意向分析。

³ 自由時報，2018，〈民進黨大選慘敗 彭博：蔡英文恐成首位連任失敗總統〉，11月26日，news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/2624473，檢索日：2019年3月2日。

⁴ 徐火炎（2004, 2）指出，台灣選舉充滿政治情緒的激昂和政治情感的訴求，政黨及候選人提的政策良窳，反而非決定選民黨派投票抉擇的主因。在人民的能源抉擇方面，作者雖不認為完全由政治情緒主導，但至少有部分影響。另，陳憶寧（2014, 244-246）也發現，民眾對科學家的信任程度愈高，立場上較支持核能，可見台灣社會存在「民眾對科學家之信任和支持核能」之關係。

然生態、人體健康之影響(Markandya and Wilkinson 2007)，變成現代人沒法迴避的責任。在能源抉擇議題，整體社會如同一個「風險共同體」，⁵ 集體承擔不同能源抉擇之風險。故能源抉擇和相關社會現象如民意翻轉，更需學界、政界和民間深刻討論，一起參與到這對自身、下一代和整體自然生態都有切身影響之決策中。

下一節乃文獻回顧。第三節是研究方法，介紹網路輿論分析，並在第肆節詳解分析流程和結果。在結論，本文會就分析結果做綜合討論。

貳、文獻回顧

本節依本文三個相關研究主題做文獻回顧。首先是「政治情緒」，作者把梳肯定政治情緒影響力之既有研究。接著是「核能」，作者依序整理台灣核能爭議的歷史脈絡和去年的以核養綠公投結果爭議。最後是「網路輿論」，我們整理既有網路輿論的研究，說明其分析工具和研究主題。

一、政治情緒對大眾投票抉擇之影響

人們對特定政治符號會下意識做反射性情感回應，稱為符號傾向(symbolic predispositions)。此傾向形塑於其兒時和青少年時期對生活中特定符號的情感反應，並強烈影響其長大後對政治性刺激源的態度(Sear and Funk 1991, 13-15)。徐火炎(2004, 3)說明上述符號政治理論乃Sear and Funk(1991)強調以「政治情感」要素來理解政治態度或行為。在政治抉擇上，情緒非理性考量的對立面。Marcus and MacKuen(1993, 672、680-81)指政治情緒和理性相互影響。如在投票抉擇上，焦慮和熱忱各自扮演不同的重要角色。焦慮引起選民的不安，使其更關注政治或喚起政治警覺性，進而搜尋更多資訊，投入更多心力以做理性抉擇；熱忱則強力影響選民政治偏好，加強其對競選活動的投入。他

⁵ 「風險共同體」概念引自周桂田(2017)，原文說明敏感、脆弱的風險共同體產自面對接連不斷之天災的社會。本文以此概念，說明社會中每人皆是一國能源抉擇風險之承受人。

們表示其研究鞏固情緒會影響大眾如何應對政治事務之觀點。情緒非一般假定般會破壞民主程序，反而能加強選民執行公民義務的能力。

徐火炎（2004, 2-3、10、29）表示政治情緒「指向於民衆共通的心理預存傾向，針對政治上人、事、物特定對象所標的心理感受」，政治情感的暗示也成爲牽動政治菁英合縱連橫，及對民衆投票抉擇有重要影響。透過比較1998和2001年的選舉調查資料分析，他的研究發現台灣心和中國情心理的政治情感，除了對選民的黨派投票抉擇有淨影響作用，也發現它是貫穿其他影響變項，對選民投票行爲起作用之重要因素。

陳陸輝、陳映男（2016, 70、72）的研究肯定台灣的大學生對台灣及中國之政治情緒，對其兩岸相關議題的立場有重要影響，並影響他是否贊成簽署兩岸《服貿協議》。大學生對台灣和中國的正負面情緒，皆會影響其對兩岸經貿交流應更開放或管制的態度。陳陸輝（2018, 48-49）關注民衆對台灣總統候選人的情緒，其研究肯定政治情緒於2016年總統選舉的存在和影響力，民衆對候選人的負面（生氣、不放心）或正面情緒（候選人使大眾覺得有驕傲或是希望），對選舉都有重要影響。他指其研究發現進一步突顯民主國家選舉政治持續和變化的重要動力，源自大眾對政治人物的情緒波動。

透過分析TEDS 2012和2016年度的資料，李冠成（2020, 81、107）的研究發現選民對候選人所感受到的情緒——不放心、生氣、有希望，在促進競選活動參與上有某種程度的作用力。他主張情緒作爲一個短期因素，會影響大眾的政治參與，公民的政治判斷和行爲不能排除情緒的影響。政治情緒的影響力無處不在，在民粹主義的研究中，Shyu (2008, 139)指黨形象、民族或國家身份、統獨立場此類民粹訴求，是情感驅動(affect-driven)和滿載情緒(emotion-laden)之訴求，在台灣廣泛被運用於大多數國家層級選舉中的選舉動員。⁶

⁶ 除了政治情緒，Barber and Pope (2018, 45)的研究指出，政治知識是決定一個人是否受政黨暗示(partisan cue)所影響的因素之一。政治知識指一個人對政府機構、公職人員、政黨主要政策的了解。高政治知識者的政治立場不易受政黨暗示所影響，比起對政黨，他們對政策有更大忠誠(policy loyalists)。

二、台灣核能和以核養綠公投結果爭議

核能在台灣有長期爭議，特別是在2013-14年核四是否應啓用之議題上。福島核災發生後，台灣的反核情緒強烈復甦，民眾對核能議題高度關注，但這還不比2000年民進黨贏總統選舉後試圖阻止核四續建，而跟國民黨激烈交鋒時期來得密集。而追溯更早期歷史，台灣解嚴後，民眾對核能之關注就愈見提升，當時因擔心核災和核廢可能衝擊台灣，就有反核聲浪出現(Sutter and Yao 2016, 145-46)。⁷ 反核運動在1980年代中期開始受到關注。環境運動不只針對特定環境議題，也是台灣民主化鬥爭的一部分(Shih 2012, 299-300)。雖福島核災使人們更關注核能安全，⁸ 但2012年的反核運動仍不大，這跟民進黨輸掉當年總統大選有關。2013-14年台灣反核情緒復甦，原因包括台電於2013年對抱持懷疑的立法院要求追加核四預算、時任行政院長江宜樺突然發動核四公投(Sutter and Yao 2016, 150)。Ho(2014)則認為當時台灣反核情緒非由福島核災直接引發，而是受本土因素影響——反核行動者的努力不懈、2008年後復甦的社運氛圍和反核運動的去黨派化。

2018年，以核養綠公投引起台灣核能爭議另一波高峰。該公投由學者李敏和民間人士黃士修、廖彥朋共同發起，目標是廢除甫於2017年立法的非核家園條款（電業法第95條第1項），即「核能發電設備應於中華民國一百十四年以前，全部停止運轉」。此公投得前總統馬英九、前行政院長江宜樺力挺（民報，2018年10月12日）。⁹ 在以核養綠官網，闡明以核養綠有三重涵義：「一、核能就是綠能，是對環境衝擊最小的安全清潔能源；二、用成熟的綠能為不成熟的綠能，打下未來發展基礎；三、避免大規模開發再生能源，留給生態休養生息空間。核能與再生能源並用，才是真正的能源轉型國際趨勢。」黃

⁷ 因憂慮核安而反核能這點，台灣於國際間並不特殊。政府間氣候變遷委員會曾指核能意外在大眾間引起之擔心，即是放緩核能擴展的原因之一(IPCC 1995, 51)。在美國也有人反核能，特別是不要核電廠建在其家園附近。自1970年代中期，大眾意見是美國核能發展的主要限制(Ansolabehere and Konisky 2014, 7; Clarke 2010, 312)。

⁸ 福島核災衝擊當地市民，也有工人因善後工作而罹癌並提訴。詳見Jobin(2018)

⁹ 鍾孟軒，2018，〈馬英九、江宜樺都力挺「以核養綠」公投僅27萬份未達連署門檻〉，民報，10月12日，peoplenews.tw/news/f492fa1a-6f2b-473d-8380-cf0812c51069，檢索日：2019年3月1日。

士修表示，以核養綠的「綠」是指環保的綠，即以環境衝擊較小的核能，創造環保空間（自由時報，2018年8月1日）。¹⁰ 李敏表示，以核養綠公投目標雖是廢除非核家園條款，但更長遠目標，「針對的不只是2025年這個廢核期限，是持續使用核能。」（關鍵評論，2018年10月23日）。¹¹

以核養綠公投期間，大眾主要關注是否有增加火力發電。有人在網路發文請大家支持以核養綠，網友留言：「挺核+1+1+1 火力發電空氣超髒」、「不知道你們有沒有看過一部片叫穹頂之下，內容有沒有爭議姑且先不論，看完…就知道我們台中人在氣什麼了憑什麼他媽的台北人的電是我們台中人用肺來發」、「但沒有核能的下場就是要用更多火力發電阿空氣污染會更嚴重…」¹² 黃益中（2018）表示，以全世界第二低的電價換取2025非核家園、以占比20%的綠能取代核電，非核家園可成真，「是用肺發電，而且是用中南部人的肺來發北部的電。」他進一步指出，短期內綠能跟不上，又要減少核能占比的結果就是增加燃煤以補足電力。「不管是燃煤或燃氣，火力發電都是排碳量最高，影響空污甚巨的選項。」他說明，依據台電當前排放量計算，2028年建置好2147萬瓦的新火力機組，以接替未來十年將除役的1476萬瓦核能及舊火力機組後，每年新機組會多排放2150萬噸碳和180萬噸空汙量。

蔡卉荀、李翰林（2018）則說，按經濟部最新「逐年電力配比規劃」，到2025年前燃煤逐年減少（從107年占電力配比的44%減至29%），整體火力發電（燃煤+燃氣）沒明顯增加（107年79%，114年78%），核能發電則愈減。再生能源和推行節能的成果會取代核電缺口，而非火力發電。蔡中岳（2018）、蔡卉荀和李翰林（2018）都認為核電非必要。透過節能、發展再生能源、提升能源效率，並以天然氣作為轉型過渡期的能源，台灣可同時做到廢核減煤，用乾淨安全的能源，不必掉入核電或燃煤二擇一的假議題中。趙家

¹⁰ 周彥好，2018，〈「以核養綠」公投藍議員倡連署〉，自由時報，8月1日，news.ltn.com.tw/news/politics/breakingnews/2505893，檢索日：2019年3月1日。

¹¹ Abby Huang，2018，〈不只是擁核、反核這麼單純：3個QA看「以核養綠公投」投什麼？〉，關鍵評論，10月23日，thenewslens.com/article/106396，檢索日：2019年1月2日。

¹² Dcard，〈求上熱門拜託救救台灣〉。tinyurl.com/ybhghuvh

緯（2018, 100）指節能於能源轉型扮演關鍵角色。影響台灣減煤和減碳的關鍵要素，是節能政策的推動成效。

以核養綠公投跟2018年九合一大選一同舉行，以589萬同意票（54.42%）通過。公投後，以核養綠官方臉書在一篇發文提到，已有媒體分析統計數據指出，以核養綠的公投結果跟政黨傾向關聯很小。這跟2018年初多家媒體民調的結果一致，綠營群眾中也有六成核電支持率。

事實上，以核養綠公投在連署過程中，就有許多民進黨人士私下支持，他們也認為非核家園政策莫名其妙。公投的結果，更證明了以核養綠是超越政黨的基層民意（以核養綠缺電公民自救會2018）。

由於本屆選舉適逢執政的民進黨大敗，而非核家園正是民進黨力推的政策，因此作者好奇非核家園政策被否決是否跟民進黨大敗有關？王宏恩（2018）的分析結果顯示，2018年的公投結果有藍綠對決的可能性。反核食公投跟以核養綠公投有高度正相關，即一個鄉鎮中愈多人反核食，愈支持核電。反核食公投由國民黨提出，以核養綠公投雖為民間人士提出但有多位國民黨高層背書，所以有此結果不令人意外。而反核食、以核養綠公投結果跟東奧正名公投是負相關，從藍綠對決角度來看，此結果不意外。

何明修（2018）指出，不論社會運動主事者如何自我定位，社會議題也沒法抽離於更廣大的政黨政治脈絡之中。他舉太陽花運動之所以得廣大民意支持為例，表示部分原因乃源自前總統馬英九聲望低落的反馬輿情。此情況有利於反服貿訴求。同樣地，目前非核家園跟執政的民進黨連接一起，對蔡英文不滿的選民也就易站在其對立面。「表面上，公投是個別選民對於公共議題的抉擇與表態，但是實際上其抉擇卻往往受到其對於政黨與政治人物好惡之影響。從結果來看，與其說這是台灣人民對於社運議題的公投，毋寧說這是對於執政黨的不信任投票。」鮑彤（報導者，2018年11月25日¹³）亦言，這兩年可觀察到

¹³ 吳柏緯，2018，〈鮑彤看蔡政府期中考：回歸地方議題，中間選民迎頭痛擊〉，報導者，11月25日，twreporter.org/a/2018-election-swing-voter，檢索日：2019年1月2日。

民進黨支持者明顯下降趨勢，此次選舉結果應視作選民對民進黨的警告。

三、網路輿論

社會科學研究者跟第三方公司合作做大數據分析之例並不少見，如Ansolabehere and Hersh (2012)跟政治數據供應商Catalist合作，檢驗「美國全國選舉研究」的資料準確性；劉嘉薇（2017）使用OpView平台，分析網路統獨輿論，發現偏向獨立者高於統一，不同於民調的主要結果——維持現狀。劉振隆、郭庭瑜等（2018）使用OpView分析台灣民衆國外旅遊概況和觀光行爲模式。該文分別從四個維度（運動活動、傳統文化、節日祭典、名勝古蹟）出發，分析並探討不同維度之聲量、好感度、各主題和文章列表內關鍵字之關聯性和出現頻率。劉振隆、張愷珉等（2018）使用OpView蒐集PM2.5的網路輿情，找出PM2.5關鍵字和文字雲資料，分析PM2.5和相關疾病之關聯。顧以謙、劉邦揚（2018）使用《聲量趨勢觀測》、KEYPO大數據關鍵引擎、FANSO粉絲行爲追蹤器等，蒐集並分析檢察機關執法網路聲量、民衆對檢察機關執法評價之情緒性，比較法院、檢察、警察等機關之網路聲量和好感度。何季倫、鄭宇庭（2018）以eyesocial平台做網路輿論分析，分析近年受年輕人歡迎的創業項目咖啡廳，並以路易莎咖啡爲例做探討。該文深入分析網友高度參與的發文，分類並了解不同發文類型對網友參與的關聯性。網路輿論分析在近年發展下已是一門顯學（何季倫、鄭宇庭2018, 3）。從上述例子可見，近三年網路輿論分析在台灣學界日愈常見。

在美國，Ince et al. (2017)透過分析Twitter的主題標籤(hashtag)訊息，在「黑人的命也是命」(Black Lives Matter, BLM)議題上，探索社群媒體用戶如何互動和BLM運動的動態，及網民如何改變該運動的發展框架。他們同時分析伴隨BLM主題標籤一起出現的其他主題標籤，如#ferguson, #mikebrown, #trayvonmartin等，了解網民如何以其他詞語說明BLM運動及如何擴展該運動的原有意義。他們蒐集66159則在2014年1-11月提及BLM的Twitter訊息，發

現Michael Brown死後的五個月內，¹⁴ BLM主題標籤訊息從Brown死前的373則，劇增至超過65000則，驗證了此假設——Brown的死亡事件和後續抗議是使BLM運動受全國關注的強烈因子。Brown死前，討論運動策略的訊息只有1%，他死後到開槍警員Darren Wilson的判決結果出現前，討論運動策略的訊息提升至14%，Wilson免於起訴的判決出來後，討論運動策略的訊息進一步提升至21%。此變化意味社群媒體給大眾討論運動策略的空間。

Wang et al. (2017)透過蒐集18個月的Twitter數據，分析Twitter用戶在美國各縣之間的企業網絡互動。透過網路爬蟲軟體蒐集6,507,506則訊息，她們從中抽取出1,594,530則(24.5%)有#smallbiz和#entrepreneur主題標籤的訊息，作為製作回推(retweet)網絡之基礎。此網絡能呈現Twitter用戶的互動情況。她們在上述約160萬則訊息中找出身在美國的用戶做地理編碼，把頻繁互動的地區分成六組，如第一組的中心在南部和東部，包括Suffolk, Massachusetts; Fairfax, Virginia; Cobb, Georgia。第二組的中心含Marin, California; Snohomish; Washington等。研究發現，此些組別在地理位置雖有細微差別，但有相當相似的社經和人口結構。她們也發現，人口收入和教育程度較高，及較易坐飛機去的縣，網民做較多回推或有較多互動。雖社群媒體用戶能做遠距互動，但並不完全能擺脫距離的限制。給實體互動創造機會的設施如機場，對網路互動有補充性功能。從相關地理(relational geographies)的分析中發現，雖社群媒體如Twitter允許地理距離遙遠的兩方互動，但本質上高強度互動仍是區域性的。

除了Twitter，另一個受歡迎的社群媒體——臉書(facebook)也是網路輿論分析的目標。Keller et al.(2017)透過分析臉書用戶的留言，了解大眾對虛擬實境技術(virtual reality, VR)應用在醫療照護的看法。她們對臉書一部熱門的VR應用在醫療照護之影片，做留言內容分析。研究發現，在1614則可做分析的留言中，其中1021則(63.26%)為女性所寫，572則(35.44%)為男性所寫，21則

¹⁴ 2014年8月9日在美國密蘇里州福格森鎮，18歲黑人青年Michael Brown被白人警官Darren Wilson擊斃。「目擊者說，布朗是在雙手舉起投降的情況下被警察開槍打死的。而警方和威爾遜警官的支持者則說他是在同布朗搏鬥後才開的槍」。
BBC中文，2014，〈福格森騷亂：奧巴馬呼籲冷靜〉，8月18日，tinyurl.com/yxf473pz，
檢索日：2020年7月21日

(1.3%)的用戶性別沒法辨識。女性對VR應用在醫療照護傾向抱持正面看法，男性則相反。總體而言，多數臉書用戶(74.16%)肯定VR應用在醫療照護。她們發現在正面情緒留言中，前三類排名項目分別是對VR技術有興趣、渴望個人使用並跟別人分享、適用於行動能力受限的情況如解悶或長期住院等；而在負面情緒留言中，前三類排名項目分別是造成妄想或障礙、沒興趣、威脅病人健康。

上文有關網路輿論的文獻回顧，雖不到盡覽所有相關論文，但也涵蓋了多篇海內外相關論文。從中可見網路輿論分析的應用領域廣泛，包括企業網絡、醫療、科技等。本文的特殊之處是把網路輿論分析應用在民衆對公共政策之抉擇上。這在既有網路輿論分析的研究上少見，相信能彌補學界對此研究主題的不足。

參、研究方法

本文做網路輿論分析——也稱作社群聆聽或社群大數據分析，¹⁵此分析乃歸納式實證研究——透過數位媒介或平台蒐集特定議題的大量資料，從中分析並找出主導規律（江彥生、陳昇璋2016, 174）。大數據定義眾說紛紜，但普遍聚焦於3V：大量(Volume)，多元(Variety)，迅速(Velocity)。雖大數據是新時代用語，但它跟社會研究領域使用多年的觀察數據本質相似，其主要功能之一是透過分析過往數據，推論未來或分析現狀(nowcasting) (Salgnik 2017)。跟以人為分析單位的民調不同，大數據研究的分析單位是聲量，包括聲量本身的分布、維度和立場，它能代表意見方向和強度。一個用戶也能有多筆聲量（劉嘉薇2017, 115、124）。

¹⁵ 本文篇名和做網路輿論分析部分，其概念緣起、具體做法如使用OpView平台、操作步驟，主要參考自劉嘉薇（2017）。但本文也為因應實際操作上面對的難題，而跟劉嘉薇（2017）有不同之處，如以計算負面情緒占比聲量在不同時段的變化，推論網友對研究對象之認同度。詳見下節。本文跟上述論文的另一不同，是她把網路輿論分析用在網路統獨議題，而本文則用在能源和公共政策議題。另，經審查人建議，本文也做統計檢定。

網路輿論分析乃當代新興分析法之一。伴隨網路使用普及率提升，社群網路、網路媒體、部落格等網路媒介使用率也提升，尤其在台灣，網路普及率很高。社群網路乃當今資訊傳遞的主要媒介，不止受年輕人熱捧，年長一代的使用者也不少。網路輿論分析能很好地因應時代變革，分析此些新興網路媒介，找出各種資訊如網民對某個議題的看法。如本文針對研究對象（蔡英文、民進黨、非核家園），以網路輿論分析找出輿情來源（表2、圖3）、聲量領袖（表3）、聲量高峰（圖1、2）。此些分析結果沒法透過民調取得，相信有助增加本文的研究價值。本文也透過分析網民對研究對象之情緒意向，推論其對研究對象之認同度。網路輿論分析能透過分析社群網路，從中了解傳統調查方式如民調所不能探知的網民意見，此乃網路輿論分析跟民調之差異。

跟做抽樣研究的民調不同，大數據直接研究「母體」，其分析有助理解網民意見（劉嘉薇2017, 114、119），可跟民調互補使整體民間能源抉擇圖像更清晰。顧以謙、劉邦揚（2018, 29、31）也指出，網路輿論分析不但更貼近年輕族群之母體，分析結果更可有效和其他外部機構做的民調做交相比對。網路輿論分析有多項優點，如分析效率高、樣本來源充沛、自由度高——研究者可調配掌握分析時辰和回溯追蹤期程。近年來社群媒體愈加整合入人們的生活。在了解普遍趨勢上，網路輿論分析的應用也愈加必要。針對沒能參與研究的廣大群眾，網路輿論分析可記錄分析他們的意見。研究者也可透過此研究法在廣泛的人口結構和地理範圍中取得資料(Keller et al. 2017, 2; Pomputius 2019, 182)。

本研究使用意藍資訊公司提供的OpView社群口碑資料庫做網路輿論分析。經由此資料庫取得的數據資料，符合3V特質。在「大量」部分，OpView平台能爬取出高達數百萬筆研究主題的聲量，如2018年11月，它爬取出超過兩百萬筆的「民進黨」聲量（詳見選舉研究官網附錄2）；在「多元」部分，OpView是台灣最大社群媒體觀測平台，收錄超過31000個頻道，含社群網站（facebook, youtube, instagram…）、討論區（批踢踢實業坊、Dcard…）、部落格（痞客邦、Blogger…）、新聞網站（蘋果日報、三立新聞網…）等；在

「迅速」部分，OpView能做24小時不間斷爬文，及時取得最新數據。¹⁶ 比起傳統問卷調查，討論區有資料完整性、即時性的優勢（江彥生、陳昇璋2016, 185）。社群網站、討論區等是大數據分析的主要對象之一，相關例子有King et al. (2013)、劉嘉薇（2017）、蕭乃沂等（2015）。

本研究特殊之處是主要用選前聲量做分析。¹⁷ 對於用選後做的訪問，陳陸輝（2018, 49）對「大眾的情緒反應是否會受選舉結果影響」此問題也有疑慮。針對本文研究主題，網民的選後情緒是否可能受公投結果影響，如大家看民進黨大敗、蔡英文辭主席，因而對民進黨和蔡英文更不認同？不確定。而本文主要用選前聲量，能避免分析資料受選舉結果影響此風險。本文也用網路輿論分析蒐集來的輿情聲量做相關分析。利用客觀軟體蒐集網路輿情，再利用科學的統計量化方式歸納輿情方向和可能成因，是網路輿論分析科學的一面（顧以謙、劉邦揚2018, 35）。

肆、分析結果

網路提供大眾選擇性匿名發表意見的空間，沒身份曝光的顧慮之下，更能呈現個人真實想法。透過網路輿論分析，我們能了解網民對公共政策和領導人之想法。本節分析流程分五部分，即聲量分佈、情緒意向分析、輿論來源和聲量領袖分析、維度分析、比較網路輿論分析和民調結果。在（一）聲量分佈部分，本研究做議題聲量分析，分析研究對象——蔡英文總統、民進黨和非核家園議題之聲量，同時了解超過平均聲量之高峰為何時及原因。在（二）情緒意向分析部分，本文透過分析網民對研究對象之意見情緒，推論其對研究對象之認同度，同時以統計檢定驗證輿論分析的發現。輿論分析結果用以跟民調結果比較，以了解（五）網路輿論和現實民調之異同。

¹⁶ OpView平台收錄範圍九成是公開粉絲團，只有少許是私人社團，私人社團也多數具公眾影響力，如爆料公社，故不影響隱私問題。

¹⁷ 為跟表4民調時段一致，本文分析時段設定在2016年6月至2018年11月。於此30個月中，只有2018年11月24-30日這七天是大選當天或選後聲量，其它皆是選前聲量。

一、聲量分佈

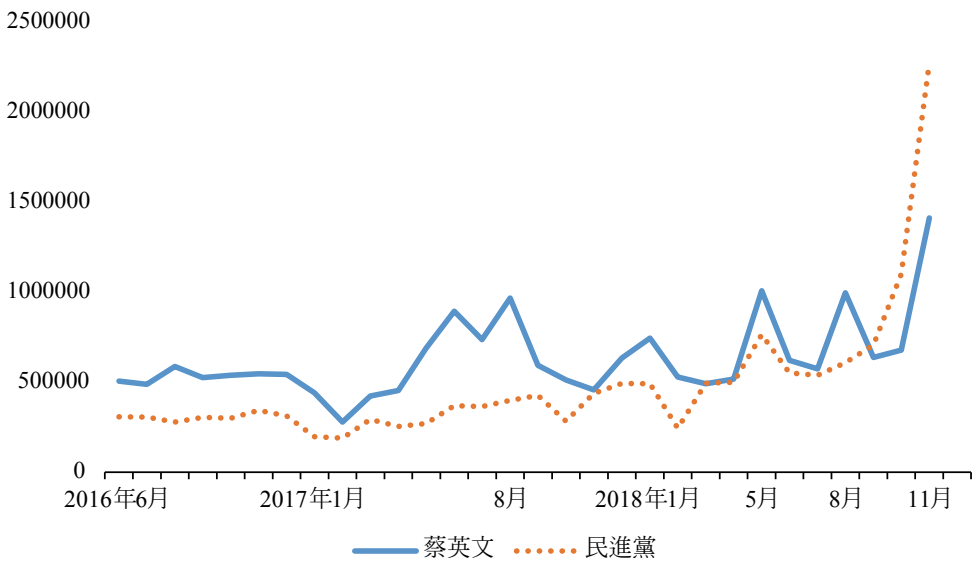
本文分析標的是蔡英文、民進黨、非核家園。研究者想找這三個分析標的之網路聲量、發文或留言的情緒意向等，須透過設定關鍵字來做。下文三群關鍵字，即三個分析標的之關鍵字群。關鍵詞組之判斷會影響後續分析結果之準確度（蕭乃沂等2015, 127），故關鍵字抉擇在聲量篩選方面有決定性影響。本文在關鍵字抉擇上，涵括一般常見的指涉名稱和網民用語。前者指見於報章和正式場合之用語如「蔡英文、蔡總統、小英」，後者乃網民出於趣味或調侃而採之用語如「貓奴總統、菜英文」。在排除雜訊部分，由於聲量搜尋目標清楚，因此少有非相關聲量出現，除了少數跟關鍵字一樣但非相關之用語，如「救救菜英文」（電影）。在蔡英文聲量篩選部分，最大問題是「空心菜」。此乃網民常用之用語，但搜尋結果會跑出一堆空心菜料理，難以一一排除，只好不列入此關鍵字。但有列入相似的「空心蔡」，因此應不至於對整體結果有大影響。本文也排除一些洗板回文，即在同一主題或不同主題下做的重複性回文。如某周姓網友在臉書粉絲團和三立新聞網的不同主題，分別發布42篇和14篇同樣回文。但作者承認因聲量數目過於龐大，不易一一排除此類洗板回文，故沒將之除盡。三個不同研究對象之關鍵字設定如下：

1. 蔡英文 | 蔡總統 | 小英 | 空心蔡 | 貓英總統 | 貓奴總統 | 菜英文 | 菜英魂 | 破麻英 | 破麻空心菜 | 蔡陰聞 | 菜總!救救菜英文¹⁸
2. 民進黨 | 民主進步黨 | 民主退步黨 | dpp | 冥進黨 | 冥禁凍 | 資進黨 | 民主詐騙黨 | 蔡黨 | 綠蛆 | 綠營 | 綠吱!戴立忍!王拓!國民黨
3. 非核家園 | 2025非核家園!5G MTC物聯網!太陽光電展!公民青年營!風力發電國際招商!黃國昌

分析整體聲量，2016年6月至2018年11月之間，蔡英文議題聲量有19,023,929篇，平均每月634,131篇。聲量特高月份含2017年8月和2018年5月、

¹⁸ 符號乃布林邏輯之用法，|和!分別指「或」和「排除」。

8月、11月，尤其2018年11月乃聲量最高峰，達1,411,900篇，¹⁹ 主要是九合一選舉引發網友熱議。其他引發高聲量之議題見圖1。同一期間，民進黨議題聲量有14,406,868篇，平均每月480,229篇。聲量特高月份含2018年5月，及聲量創高峰的11月，達2,275,906篇。非核家園議題聲量共337,832篇，平均每月11,261篇。聲量特高月份含2017年8月和2018年3月、11月。跟蔡英文、民進黨議題一樣，非核家園議題也在公投期間創最高聲量記錄，達46,673篇。

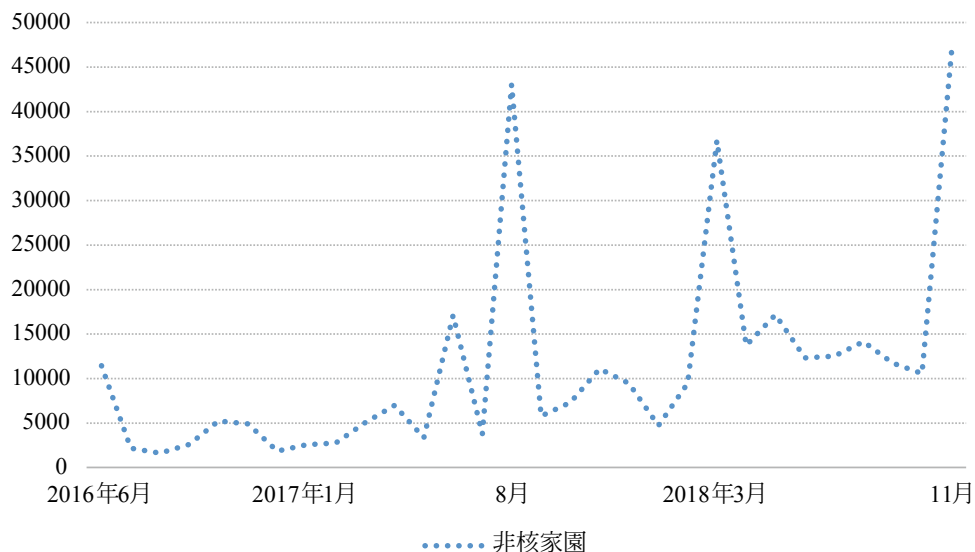


	2017年8月	2018年5月	8月	11月
蔡英文	世大運、國民體育法修正案三讀通過	促進轉型正義委員會成立	小英上任首例槍決	九合一選舉
民進黨	2018年5月	北市選戰綠自提人選、呂秀蓮跟民進黨脫離關係		

圖1 蔡英文和民進黨輿論聲量高峰

來源：本研究，原始資料來自OpView資料庫

¹⁹ 詳見選舉研究官網附錄2。



2017年8月	2018年3月	11月
815停電	核二2號機重啓案通過 以核養綠公投一階達標	以核養綠公投

圖2 非核家園輿論聲量高峰

來源：本研究，原始資料來自OpView資料庫

分析聲量來源管道，三個研究議題的首要聲量來源均來自社群網站（臉書社團/粉絲團、youtube等），其中以蔡英文議題最多，占70.98%。次要聲量和第三大聲量來源分別是新聞網站（風傳媒、今日新聞等）和討論區（Ptt、Dcard等），以非核家園議題最多，分別占28.07%和18.24%。此結果部分符合意藍資訊（2019）的調查，即臉書和討論區是台灣地區網友聲量分布的前二名，分別占32%和27%。社群網站受網民熱捧，顯示其重要性之餘，也要留意其被濫用帶來的影響力，如網路輿論操縱方面。

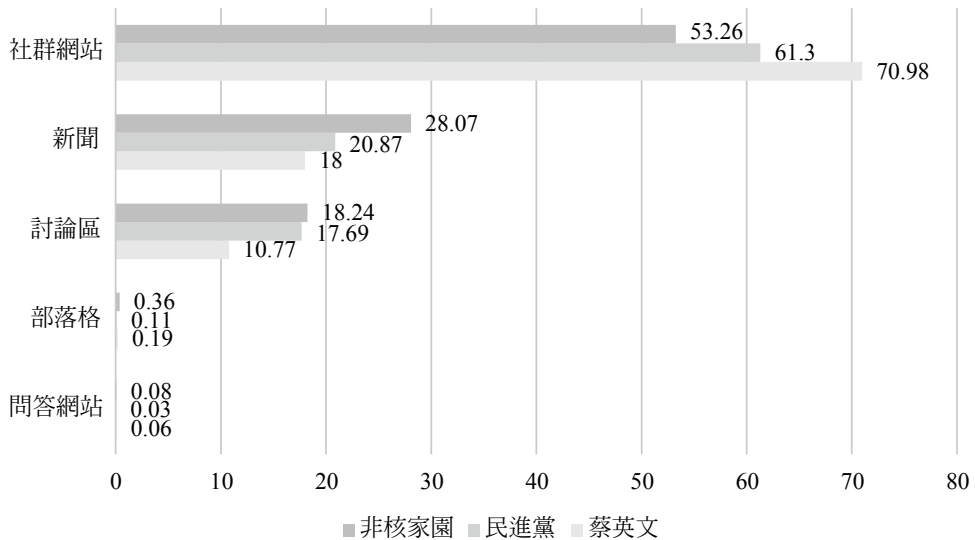


圖3 聲量來源管道占比 (%)

來源：本研究，原始資料來自OpView資料庫

二、情緒意向分析

本研究以情緒意向分析，了解網民對蔡英文總統、民進黨和非核家園政策之認同度。情緒意向指每篇聲量內容透露出之情緒，作者用的OpView社群口碑資料庫可分析出三類，即正面、反面、中立情緒。此程序以自然語言解析技術進行，透過機器學習的演算法，²⁰ 由機器判斷每篇聲量（語言資料）之情緒。此類情緒可由研究者依據不同研究內容賦予不同意義，如劉嘉薇（2017, 134）分析兩岸議題的輿論情緒時，分別給正、反和中立情緒定義做樂觀、不爽、冷靜不帶情緒。

常見的情緒分析，以P/N比²¹衡量特定議題或多篇聲量呈現出之情緒平均

²⁰ 透過演算法模型之建立，給機器從訓練資料中找出特定模式和趨勢（馬偉雲，引自林婷嫻、張語辰2019）。

²¹ 正面情緒輿論除以負面情緒輿論。

數，比值愈高表示討論內容愈正面，反之愈負面（劉嘉薇2017, 125）。本文不以P/N比衡量網友對研究對象之認同度，因作者發現比起正面情緒判讀，機器的負面情緒判讀跟作者標準較一致。如在〈游梓翔：蔡總統國慶演說只剩「三空」講了等於沒講〉為標題的主文，網友回覆「空心蔡果然名不虛傳」，明顯不滿蔡英文，情緒應是負面，但機器判讀為正面；在「以核養綠公投過關政院：2025非核家園目標不變」為標題的主文，網友回覆「真是民主進步啊」，明顯反諷，情緒應是負面，但機器判讀為正面。此非機器誤判，而是機器的判讀標準跟作者不同。機器判讀機制經訓練而成，其判讀標準來自它之前被用以訓練的資料，而這些資料可能因不同研究目的和個人立場而異。為使機器的情緒判讀標準跟作者一致，最好方式是重新訓練機器。提供OpView的意藍公司代表也認同做針對性訓練確實較好，但訓練時間及成本極高，較不可能做到。目前OpView的情緒判讀標準為大眾標準，以情緒面積比——內容的正負情緒面積占比，做該聲量之情緒判讀依據。

為替代P/N比，作者曾想計算網友對研究對象之不滿聲量在不同時段的變化，推論網友對研究對象之認同度。但後來想到總聲量的增加可能是議題變熱門，尤其是愈接近公投時，而不只是網友的不認同度愈增。後來作者選擇計算負面情緒占比聲量在不同時段的變化，推論網友對研究對象之認同度——負面情緒占比愈高，愈不認同。²² 作者分別以三種因機器判讀標準跟作者不同而出現之特殊情況為例，比較計算P/N比和負面情緒占比的受影響程度。結果顯示當特殊情況發生，不論是計算P/N比或負面情緒占比，結果都受影響，但後者受影響情況較前者輕微（表1）。相較之後的權衡，採用計算負面情緒占比的方式較合適。

²² 在政治情緒研究中，負面情緒跟正面情緒同樣重要。負面情緒如焦慮感促使選民更關注政治如候選人的政策，加強其對政治議題的認識(political learning)，並減少其對一貫做出之投票抉擇的依賴（Marcus and MacKuen 1993, 680-81）。陳陸輝（2018, 42、48）的研究發現，在台灣的選舉政治中，民眾對候選人的生氣或不放心（負面情緒），對其投票抉擇有重要影響。對某些候選人而言，民眾負面情緒的影響力更勝於正面情緒。如在2016年選舉中，大眾對總統候選人朱立倫的正面情緒，沒顯著影響力，但對他的負面情緒會使其流失一定的票源。陳陸輝、陳映男（2016, 72）的研究也發現，在兩岸經貿交流應更開放或管制的態度上，除了正面情緒，大學生對台灣和中國的負面情緒亦有作用。

表1 比較P/N比（正評除以負評）和負面情緒占比（負評除以總和）

	狀況1 負評判為正評或相反				狀況2 中立評論判為負評或相反				狀況3 中立評論判為正評或相反			
	P/N比		負面情緒占比		P/N比		負面情緒占比		P/N比		負面情緒占比	
	實際	特殊	實際	特殊	實際	特殊	實際	特殊	實際	特殊	實際	特殊
情況												
總和	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
正評	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5
負評	5	4	5	4	5	6	5	6	5	5	5	5
中立	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
PN比 / 負占比	0.8	1.25	50%	40%	0.8	0.67	50%	60%	0.8	1	50%	50%
結果	受影響		受影響		受影響		受影響		受影響		未受影響	

來源：本研究

蔡英文、民進黨和非核家園議題的平均負面情緒占比，分別是37.17%、42.5%和33.63%。比較2016年6月和2018年底，三者的負面情緒輿論皆有上升，其中以非核家園最為明顯，從2016年6月的30.59%，上升到2018年11月的41.75%，超過平均值（請參閱選舉研究官網附錄2）。比較蔡英文、民進黨和非核家園議題的首兩個最高負面情緒占比月份——蔡英文（2016年11月的40%、2017年5月的45.1%）、民進黨（2018年7月的45.45%和同年9月的46.85%）、非核家園（2018年6月的42.63%和同年10月的45.46%），可發現比起蔡英文議題，民進黨跟非核家園議題有更強正向關係——兩者最高負面情緒占比都落在2018年6至10月間，幾乎是一起變高。以三個月為區間作分割，民進黨跟非核家園議題之正向關係更清楚（請參閱選舉研究官網附錄3）。蔡英文議題的負面情緒最高占比落在2017年3-5月（39.3%）和6-8月（38.33%）；民進黨的負面情緒最高占比落在2018年6-8月（44.95%）和同年3-5月、9-11月

(43.96%)；非核家園的負面情緒最高占比落在2018年9-11月(41.81%)和同年3-5月(40.79%)。民進黨和非核家園議題的首高或次高負面情緒占比皆落在同一區段——2018年的年3-5月、9-11月，顯示兩者一起衝高。

進一步，我們以選舉研究官網附錄2的負面情緒資料來做相關分析。²³ 結果顯示，蔡英文和非核家園的相關係數是0.034 ($p = 0.857$, 不顯著)，低於民進黨與非核家園的相關性(0.559, $p = 0.001$, 達顯著水準)。另，蔡英文和民進黨的負面聲量則有一定的相關性(0.407, $p = 0.026$)，亦達95%顯著水準(請參閱選舉研究官網附錄4)。

其次，如果我們假設，對非核家園的負面情緒，是從對蔡英文和民進黨的負面情緒而來，所以我們將 t 時點的對蔡英文負面情緒與 t 時點的對民進黨負面情緒，與 $t+1$ 時點的對非核家園負面情緒進行相關分析。結果顯示，蔡英文和非核家園的相關係數是0.176 ($p = 0.362$, 不顯著)，低於民進黨與非核家園的相關性(0.346, $p = 0.066$)。

再來，如果我們假設，對非核家園的負面情緒，反而會影響到對蔡英文和民進黨的負面情緒，所以我們將 t 時點的非核家園負面情緒，對 $t + 1$ 時點的對蔡英文的負面情緒與 $t + 1$ 時點的對民進黨負面情緒，進行相關分析。結果顯示：非核家園和蔡英文的相關係數是0.018 ($p = 0.927$, 不顯著)，亦低於非核家園和民進黨的相關性(0.305, $p = 0.108$, 不顯著)。²⁴

需強調的是，我們的資料只能呈現相關性，也就是成對的資料，在平面上

²³ 本文以月為分析單位，而非能得到更細緻結果的「天」為分析單位，原因是本文初始研究構想是比較社群大數據和傳統民調，故當初蒐集社群大數據資料時，是以月為單位，以跟民調一致(例子見表4)。至於統計檢定，是在後來經評審建議才添加，此乃意料之外的研究設計。現在若換成以天為單位，不只得重做網路輿論資料的蒐集，且因其難度而在實務上較難做到。本文研究時段乃2016年6月至2018年11月，共30個月。若以月為分析單位，須在大數據分析平台做30次人工設定操作，如改換每次資料蒐集的月份、情緒類型等；若以天為分析單位，人工設定操作的工作量和跑資料的耗時將至少倍增30倍(以一個月有30天做計算)，在大數據分析平台做的人工設定操作將達到900次，如改換每次資料蒐集的日子。以月為分析單位的結果，雖不比以天為分析單位的結果來得細緻，但經相關分析也有了還算明確的結果。

²⁴ 為節省篇幅，在正文中未呈現此部分的報表與詳細數據。若讀者有興趣，我們很樂意提供。

散佈的一致狀況。綜合以上幾種嘗試，我們似可發現，對蔡英文的負面情緒與非核家園的負面情緒之間關聯不大，不論我們假設哪一種因果關係；其次，對民進黨的負面情緒與非核家園的負面情緒之間，則有較密切關係，而且這個相關性很即時，因為當我們將二者設計成延宕效果的分析，關聯性反而都變得較小。此結果跟網路輿論分析的結果相似，我們可從而推論：在負面情緒輿論方面，比起蔡英文議題，民進黨議題對非核家園議題有更大影響力，反之亦然。換言之，民進黨議題負面情緒輿論的增加，將可能提升非核家園議題的負面情緒輿論。

上述情況可能導因自政治情緒，至少在部分程度上。大眾對民進黨議題的負面情緒，可解讀成其對民進黨的不滿。他們可能把此不滿情緒，擴散到跟民進黨相關事物，如民進黨提的非核家園政策。換言之，當政黨不受肯定時，其出台政策也可能不被支持。這也是「不滿民進黨」跟「反對非核家園」之間的連接。類似情況如2014年的318學運。時任「立法院內政委員會」召集人的某國民黨立委於30秒內宣布完成《海峽兩岸服務貿易協議》之委員會審查，使大眾質疑審查程序，並被民意批評為黑箱，引發群眾不滿。大專生和公民團體進而共同發起318佔領立法院行動（陳雅玫2016, 62）。反服貿團體抗議當時執政的國民黨強行送審，而在半年前，時任總統馬英九的民調只剩9.2%。國民黨立委陳根德也建議馬英九勿針對王金平的假處分案提告，「因為現在你講什麼人家都不會信」（BBC, 2014年4月12日²⁵；自由時報，2013年9月16日²⁶）。何明修（2018）亦言，當時馬英九聲望低落，是318學運之所以得廣大民意支持的部分原因。此反馬輿情也有利於反服貿訴求。²⁷

²⁵ BBC. 2014. 〈專題報道：台灣抗議兩岸服貿協議〉，4月12日，tinyurl.com/y556eq2e，檢索日：2019年1月1日。

²⁶ 陳璟民、蘇芳禾，2013，〈民調9.2%立委：名副其實「馬應九」〉，自由時報，9月16日，news.ltn.com.tw/news/focus/paper/714254，檢索日：2019年5月1日。

²⁷ 除了對政策的支持與否有影響，政黨認同也可能左右個人政治運動的參與。劉嘉薇（2014, 103、118）對紅衫軍運動的研究發現，政黨認同和媒介抉擇對該運動之影響同樣重要。泛藍派和常看泛藍電視台者，較積極參與紅衫軍運動；反之，泛綠派和常看泛綠電視台者，較消極參與紅衫軍運動。台灣民意基金會董事長游盈隆亦言，政黨認同是影響選民投票行為至重要因素之一（風傳媒，2018年11月13日）。黃婉婷，2018，〈台灣民意基金會民調藍營選民歸隊國民黨政黨認同急速飆升到35.4%〉，風傳媒，11月13日，storm.mg/article/618093，檢索日：2018年12月1日。

本文關鍵問題乃網友是基於理性或情緒而對非核家園政策產生負面情緒？理性指對非核家園政策本身利弊做理性思考，情緒指非針對非核家園政策本身利弊做理性思考，而是把對民進黨或蔡英文的不滿，擴散到跟其相關事物身上，如非核家園政策。經詢問提供OpView平台的意藍資訊公司代表得知，OpView的情緒判斷以語意分析進行判讀，透過該文情緒面積比作為正負情緒依據。因OpView為商用軟體，故相關情緒及語意訓練乃「一般性」語意判斷。有關機器是否能判斷出基於理性或情緒所產生的負面情緒，除非客製給機器做針對性訓練，否則沒法。但客製所需時間較長，需較高成本。由於本文使用的是沒客製版本，故作者坦誠本文沒能對非核家園政策的負面情緒是源自理性或情緒這點做詳細區別，此乃本文不足。因此作者做較保守的論點或假設——至少在部分程度上，此現象（越不認同民進黨和蔡英文，越不認同非核家園）可能導因自政治情緒的影響——大眾把對蔡英文和民進黨的不滿，擴散到跟民進黨相關事物身上，如民進黨力推的非核家園政策。但也因沒客製化，沒聚焦於找一棵樹，本文反而能看見整片森林。網路輿論分析的價值非原始網路輿論，而是對網路輿論的語義判斷演算分析和解讀（何季倫、鄭宇庭2018, 6）。作者花很多時間看網友對非核家園的評論，發現至少可分成四類：一、情緒性；二、理性；三、有提到反非核家園政策的理由，但不確定他是否是不滿民進黨，而放大或強調非核家園的缺點；四、不易分別。例子：

一、情緒性

說好的非核家園呢？詐騙組織又牟利（選票）？所以民賤黨牠們已經有犯罪事實了！可以法辦了嗎？這些都是詐騙黨的外圍組織主子的意志才是意志其它都只是奪得政權的手段把騙術當願景這麼明顯的詐騙事實難道還要讓牠們繼續騙下去嗎？

來源：Facebook粉絲團 > 中華民國行政院2017.5.31

『封核的馬英九；啓核的蔡英文』喂！蔡英文，選前不是喊「非核家園」嗎？怎麼一執政就啓核？原來封核的是馬英九；啓核的是蔡

英文！還有那個賤人林義雄不是廢核絕食嗎？蔡英文啓核了耶！喂！賤人戲子林義雄，還不趕快上工演「絕食秀」！…反核人士呢？太陽花呢？時代力量呢？都死光啦？…你們以前靠北「我是人；我反核」→現在蔡英文、林義雄、太陽花、時代力量、反核人士…統統都不是人！（請轉貼）

來源：聯合新聞網 > 要聞2017.7.30

二、理性

夏天來報到，限電拉警報，空污天天來，反核惡果到。

來源：經濟日報 > 觀點 2017.5.31

87分基本上廢核就是一群自以為是的覺醒青年可以接受一度電6塊再來說非核家園吧（然後覺青會說：房東本來就收我一度6塊）XD

來源：Facebook粉絲團 > 蔡英文 Tsai Ing-wen 2017.7.27

網友雖用貶義詞（87分=白痴），但可看出他是因電價而反非核家園。

三、即使網友有提到反非核家園政策的理由，但不確定他是否會因討厭民進黨，而放大或強調非核家園的缺點

邪惡綠色政權的非核家園代價就是……跳電剛好而已民進黨大爛黨一定要讓牠下台，給牠教訓

來源：Facebook公開社團 > 爆吱戰堂2018.5.24

真相的公開與檢驗，才能真正大步向前。民進黨裹挾著、散佈著謠言與恐懼的「非核家園」政策，至此已徹徹底底證明是「謊言」。當年我們大聲疾呼的問題都已一一浮現，爲了製造綠電假象，侵害埤塘、鹽灘、濕地種電，更不顧海洋生態，執意插滿離岸風機！如今，輕輕

一句「重」便要帶過？

#民進黨#應為錯誤政策道歉#應為欺騙人民提供不實資訊道歉#應為浪費民眾寶貴稅金道歉#應向辛苦的台電工作人員道歉#應向被污名化的專業核能學……

來源：Facebook粉絲團 > 洪秀柱 2018.2.5

四、不易分別

空心菜一直亂花台灣國庫的錢，光非核家園，台灣人就要變成窮光蛋了，何況還有錢膽計畫，到時候台灣變成跟越南一樣窮，會不會求著中共來統一。

來源：卡提諾王國 > 政治2017.5.30

沒忘啊，怎麼會忘2年多前，民進黨大勝時，我沒忘記那種喜悅但2年多後的現在，我只想說，操你媽的民進黨操你媽，幹你娘民進黨光是硬搞非核家園，讓國家電力短缺這一點，就可以讓人幹到無以復加了重點是，還硬不認錯笑死，明明就不想被中國併吞但做的事情，卻都在削弱自己的國力笑死，哪天台灣被併吞民進黨也是助攻手！！

偏激性言論、仇恨言論等負評的背後成因很複雜，可能是網民當下情緒不佳，或可能在匿名世界中須採取偏激立場才能受矚目（顧以謙、劉邦揚2018, 34）。該網民一再罵民進黨，可知他很不滿民進黨，因此他有可能把對民進黨的不滿情緒，擴及到民進黨的政策上。但他也有說硬搞非核家園給國家電力短缺，因此也有可能是因政策本身而反非核家園。判斷負評屬哪一類型不易。研究期間（2016.6 - 2018.11）共有30多萬則非核家園議題的負評，作者沒法一一判斷所有負評類型，只能做局部判斷，發現理性最多，情緒性次之，接著並列「不易分別」和「即使網友有提到反非核家園政策的理由，但不確定他是否會因討厭民進黨，而放大或強調非核家園的缺點」。後續研究我們建議給輿論分析平台的機器做針對性訓練，以幫研究者判斷出基於理性或情緒所產生的負面

情緒，甚至進一步準確判斷這兩種負面情緒之比例。

三、輿論來源、聲量領袖分析

在負面情緒輿論來源方面（表2），意外發現正向關係較強的民進黨和非核家園議題，前二負面情緒輿論來源一樣，即ptt Gossiping（八卦版）和聯合新聞網臉書粉絲團，且前二來源的分數高到跟第三名（非核家園議題）和第四名（民進黨議題）有大差距，顯見負面情緒輿論來源高度集中。²⁸ 民進黨和非核家園議題的負面情緒輿論是否可能來自同一群人？此有趣問題待進一步研究確認。

表2 負面情緒輿論來源排行

	蔡英文	分數	民進黨	分數	非核家園	分數
1	蔡英文*	89	ptt Gossiping	96	ptt Gossiping	93
2	反蔡英文聯盟— 全國民怨嗆蔡總 部*	82	聯合新聞網*	82	聯合新聞網*	73
3	ptt Gossiping	75	請民進黨還給中 華民國一個公平 正義*	78	奇摩新聞*	37
4	聯合新聞網*	72	ptt HatePolitics	39	Line Today國內	30
5	2018反蔡英文暴 政聯盟*	45	Line Today國內	36	TVBS少康戰情室*	27

²⁸ Opview一次最多只能做三個月查詢，因此作者以三個月為界線，把研究期（2016.6-2018.11）分成十個區段分別查詢，給各區段的負面情緒輿論來源排行做評分，第一名10分、第二名9分，以此類推，再綜合各區段評分做最終排行。三個研究對象的負面情緒輿論來源頻道從700到超過2400個不等，本文只取最多的前十。各區段排行詳見選舉研究官網附錄1。

	蔡英文	分數	民進黨	分數	非核家園	分數
6	奇摩新聞*	33	反蔡英文聯盟－ 全國民怨嗆蔡總 部*	29	China Times*	26
7	youtube關鍵字搜 尋	32	奇摩新聞*	24	Yahoo新聞生活、 聯合新聞網_即時 新聞要聞	23
8	Line Today國內	27	2018反蔡英文暴 政聯盟*、yahoo 新聞生活、yahoo	22	反蔡英文聯盟－全 國民怨嗆蔡總部*	20
9	yahoo新聞生活	22	新聞政治		ptt HatePolitics	17
10	蘋果日報即時新 聞總覽	15				

*臉書社團/粉絲團

來源：本研究，原始資料來自OpView資料庫

聲量領袖指發文很多者，而可能引領輿論風向。於蔡英文議題，首位領袖是在「聯合新聞網_即時新聞、聯合新聞網」²⁹發文的ShibaLa，於研究期(2016.6-2018.11)共發負面情緒文34,336則，含重複發文(表3)。次位領袖是活躍於臉書粉絲團的反蔡英文聯盟，共發文10,429則。第三位領袖是於「聯合新聞網_即時新聞」發文的「無作者資訊」，³⁰共發文7,974則。ShibaLa同時也是民進黨和非核家園議題的首位領袖。³¹

²⁹ 兩者名字相似，但是不同頻道。

³⁰ 非特定一人，而是由許多人集結而成。

³¹ ShibaLa的發文來源管道是聯合新聞網_即時新聞及聯合新聞網(兩個不同)。針對ShibaLa是否可能是同一人的問題，提供OpView平台的意藍公司人員表示，要看聯合新聞的帳號設計，如為串接臉書的話就有機會是不同人。因ShibaLa名字特殊，我們覺得較可能是同一帳號。至於ShibaLa是否是網軍，意藍公司人員表示，只能說有此機率，但還是要看發文內容做推測，沒法武斷判斷。同時，判斷聲量領袖是否為網軍實已超過本文研究範圍，我們的分析和論述也不會因此受到影響，特此說明。

表3 負面情緒聲量領袖排行³²

	蔡英文		民進黨		非核家園	
1	ShibaLa (聯合新聞網_即時新聞、聯合新聞網)	34336	ShibaLa (聯合新聞網_即時新聞、聯合新聞網)	28366	ShibaLa (聯合新聞網_即時新聞、聯合新聞網)	4392
2	反蔡英文聯盟 (臉書粉絲團)	10429	請民進黨還給 中華民國一個 公平正義(臉 書粉絲團)	15078	人一藍腦就廠 (Line Today)	1149
3	無作者資訊 (聯合新聞網_即時新聞)	7974	無作者資訊 (蘋果日報_即時新聞)	8411	建誠 (Line Today)	451
4	Chung Yen Lee (臉書粉絲團)	7401	無作者資訊 (聯合新聞 網)	7383	無作者資訊 (MSN新聞)	244
5	無作者資訊 (自由時報)	6969	無作者資訊 (自由時報)	6816	Jim Su (自由時報、臉 書粉絲團)	223
6	ap gu (Youtube關鍵字 搜尋)	6917	無作者資訊 (聯合新聞網_即時新聞)	6748	無作者資訊(聯 合新聞網_即時 新聞)	205
7	今日代誌	6387	郭博 (Yahoo新聞)	5178	無作者資訊(蘋 果日報_即時新 聞)	203

³² 三個研究對象的發文者從一萬到超過22,000個不等，本文只取發文最多的前十。數字為發文數(主文+回文)。各時間區段排行詳見選舉研究官網附錄1-4至1-6。

	蔡英文		民進黨		非核家園	
8	劉東源 (臉書粉絲團)	5925	陳長鴻 (Line Today)	4322	今日代誌	193
9	無作者資訊 (MSN新聞)	4494	imba152343 (Line Today)	4056	馮國雄 (臉書粉 絲團)	162
10	郭博 (Yahoo新聞)	3826	今日代誌	3814	Wendy Tomoyasu (臉書粉絲團)	161

來源：本研究，原始資料來自OpView資料庫

蔡英文、民進黨和非核家園議題有三位共同負面情緒聲量領袖——Shiba-La、無作者資訊1、今日代誌（圖4），顯示在部分程度上三個議題關係相近，因此搜尋系統會在此些議題中找到共同領袖。發掘聲量領袖可使我們了解，誰最積極及熱衷於在何處發文？從表2可知，此些聲量領袖多活躍於臉書和各大新聞網，如聯合新聞網、蘋果日報、自由時報等。考量到聲量領袖有能力引領輿論風向，因此臉書和各大新聞網可說是輿論集中熱點，甚至可能是輿論擴散源頭。

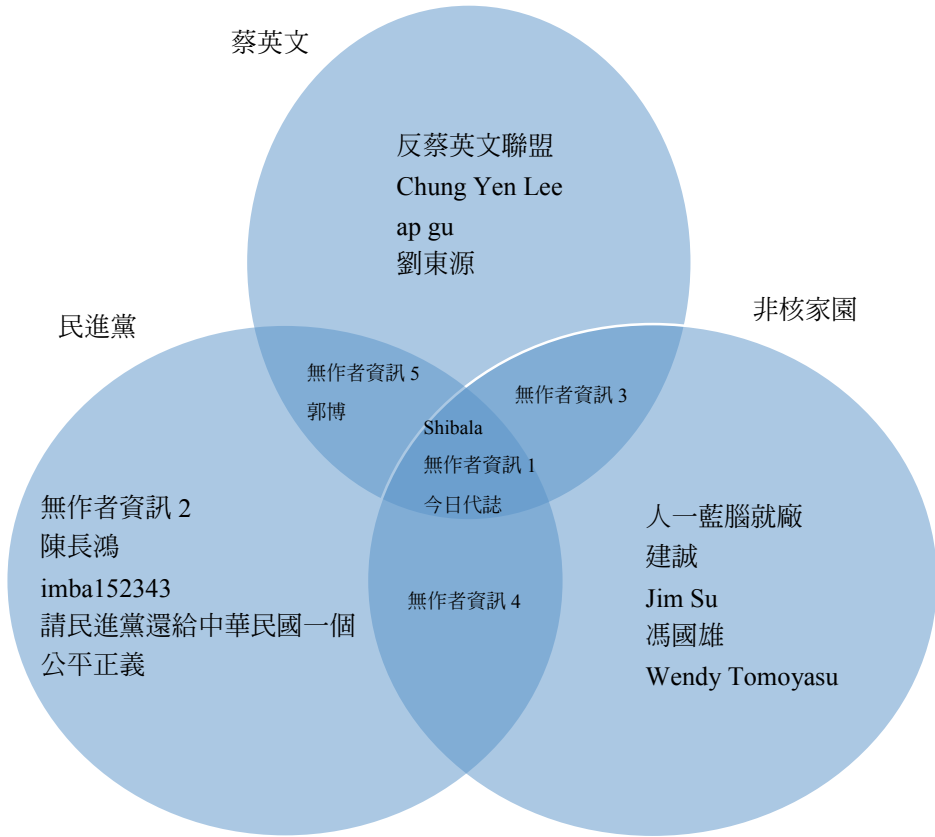
四、維度分析

本文指出網友反非核家園政策的理由，至少部分原因是受政治情緒影響，不否定網友也因不滿政策內容而反非核家園。閱讀大量網友發的主文、回文後，作者發現在研究期間(2016.6-2018.11)，最常出現的反非核家園理由可分為電價、缺電和健康因素。本文透過比較這三個維度，找出何者最受網友優先關注。關鍵字設定如下：

電價：電費 | 電價

缺電：缺電 | 停電

健康：空污 | 空汙 | 空氣污染 | 空氣汙染 | 空氣髒 | 火力 | 燃煤 | 用肺發電 | 肺癌



「無作者資訊」發文來源

- 1：聯合新聞網_即時新聞
- 2：聯合新聞網
- 3：MSN 新聞
- 4：蘋果日報_即時新聞
- 5：自由時報

圖4 負面情緒聲量領袖

來源：本研究，原始資料來自OpView資料庫

分析結果顯示，健康維度有最多聲量，共65418則；缺電次之，共51281則；最後是電價，共26343則（請參閱選舉研究官網附錄5）。但從圖5可見，早期網友最關注的因素其實是缺電，健康因素是在2016年12月-2017年2月期間才超越另兩個因素。三個維度在研究期間普遍有遞增趨勢，其中缺電維度在2017年6-8月創下令人矚目的高峰，主因可能是2017年8月的815停電令人熱議。在負評／負面情緒占比方面，三個維度一樣呈遞增趨勢，在2018年6-8月或9-11月之間創高峰。值得關注的，非核家園政策在研究早期（2016年6月-2017年2月）幾乎沒什麼負評，直到2017年3-8月之間才劇增。當時主要討論的也是缺電、電價、燃煤議題。例如：

主文：2025五成天然氣發電學者憂電價恐漲40%

網友回文：非核家園是要付出代價的～不知道嗎？

Facebook粉絲團 > 東森新聞 2017.5.21

主文：非核家園過得了缺電這一關嗎？

網友回文：自求多福吧！

經濟日報 > 觀點 2017.5.31

主文：Re: [閒聊]全面紫爆!!

網友回文：推:爲了非核家園只能忍耐了

Ptt > TaichungBun 2017.8.31

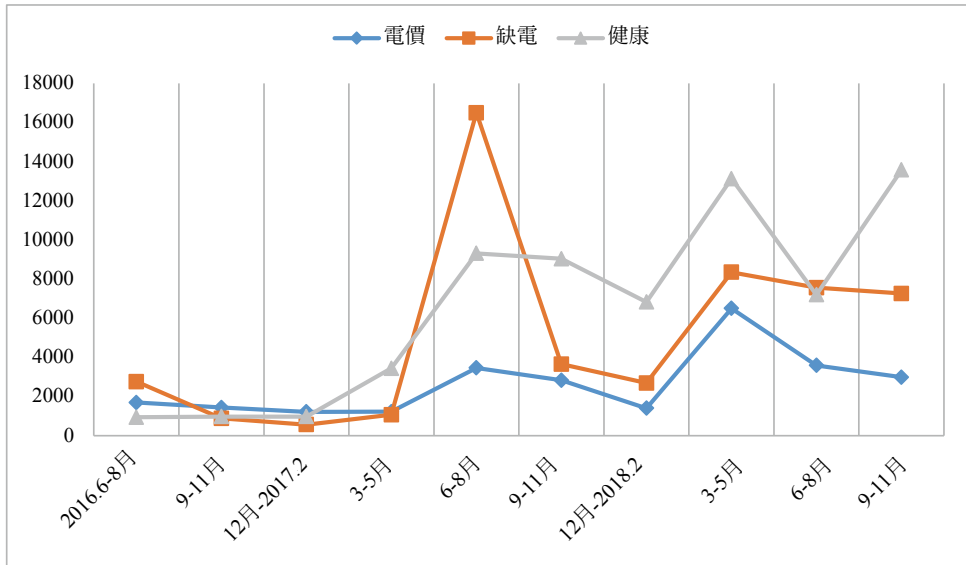


圖5 維度聲量比較

來源：本研究，原始資料來自OpView資料庫

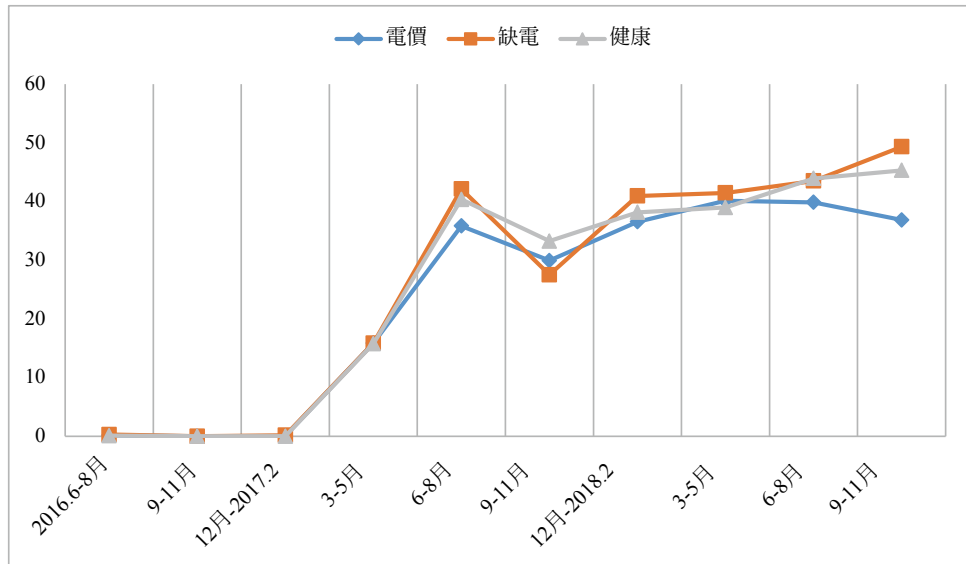


圖6 比較維度負評占比

來源：本研究，原始資料來自OpView資料庫

五、比較網路輿論分析和民調結果

在2016年6月至2018年11月期間，比較蔡英文總統聲望趨勢和民進黨認同者的民調結果跟「非核家園」認同度做比對，可發現蔡英文愈不受贊同、民進黨認同者愈少之際，「非核家園」愈不被認同（表4）。³³

表4 非核家園認同度和執政方認同度之關係（%）

	非核家園 認同度*1		蔡英文總統聲望趨勢*2、滿意度*3				民進黨認 同者*4
	認同	不認同	贊同	不贊同	滿意	不滿意	
2016.6	58.1	28.8	67	15.6	52.7	16.3	51.6
2018.5	43.1	42.1	39.2	47.6	24.7	62.5	36.7
2018.8	36.6	49	33.3	49.9	24.6	58.4	24.5
2018.11	-	-	28.5	54.2	-	-	23.5

*1：台灣指標民調（風傳媒，2018年8月29日）³⁴

2：台灣民意基金會³⁵

3：TEDS台灣選舉與民主化調查。由於沒2018年5月和8月的資料，故採同年6月和9月的資料

4：台灣民意基金會（風傳媒，2018年11月13日）³⁶

來源：作者整理

在網路輿論分析方面，比較2016年跟2018年，也可見蔡英文、民進黨和

³³ 作者認同三個主題的民調有同一來源最好，可惜事與願違，沒同一來源。但若因沒同一民調來源就放棄此三個主題的比較，很可惜。所以本文還是用不同民調來源，但有盡量減少來源差異。「非核家園認同度」的民調較特殊，似乎只有「台灣指標民調」做，故只能用此民調。

³⁴ 陳煜，2018，〈台灣指標民調「2025非核家園」支持度失守！49%民眾投反對票，僅36.6%認同〉，風傳媒，8月29日，storm.mg/article/480145，檢索日：2018年12月1日。

³⁵ 台灣民意基金會，2019，〈新形势下的2020台灣總統大選（三）〉，8月24日，tinyurl.com/y5d6unfc，檢索日：2019年9月1日。

³⁶ 黃婉婷，2018，〈台灣民意基金會民調藍營選民歸隊國民黨政黨認同急速飆升到35.4%〉，風傳媒，11月13日，storm.mg/article/618093，檢索日：2018年12月1日。

非核家園負面情緒輿論皆增，三者呈正向關係（表5）。網路輿論分析結果基本跟民調相符，只是變化幅度沒民調來得高。非核家園議題則格外相符，在民調中的不認同度，和網路輿論分析中的負面情緒，皆顯著提升。

表5 民調和網路輿論分析結果比較（%）

	民調			網路輿論分析		
	蔡英文不受贊同度	民進黨認同者	非核家園不認同度	蔡英文負面情緒	民進黨負面情緒	非核家園負面情緒
2016.6	15.6	51.6	28.8	34.62	41.04	30.59
2018.5	47.6	36.7	42.1	38.03	43.37	42.3
2018.8	49.9	24.5	49	36.82	44.38	36.1
2018.11	54.2	23.5	-	36.4	41.64	41.75

來源：本研究，輿論分析的原始資料來自OpView資料庫

伍、結語及研究限制

人民做能源抉擇時，是只考量不同能源利弊嗎？或含有政治情緒？以蔡英文贊同度和民進黨認同者的民調，比對「非核家園」認同度民調，可發現蔡英文愈不受贊同、民進黨認同者愈少之際，「非核家園」愈不被認同（表4）。至少在部分程度上，此現象可能導因自政治情緒影響——大眾把對蔡英文和民進黨的不滿，擴散到跟民進黨相關事物身上，如民進黨力推的非核家園政策。但政治情緒也非影響大眾支持非核家園與否的唯一因素，而可能只是其中之一，其他因素含大眾對核能本身利弊和空汙的考量，或覺得反核政策過於急進而否決非核家園。³⁷

³⁷ 如工業總會表示，「政府以2025年作為能源政策規劃的目標太急促，能源政策攸關產業投資及發展，建議應有更長遠規劃，方能達到國家永續發展的目標。」（馬英九基金會、長風基金會編2019, 236）

網路輿論分析結果顯示（表5），比較2016年跟2018年，蔡英文、民進黨和非核家園負面情緒輿論皆增，三者呈正向關係。此結果基本跟民調相符，只是變化幅度沒民調來得高，除了有顯著提升的非核家園議題。分析結果可支持上述推論。從大選和部分公投結果來看，也支持政治情緒可能影響選舉的推論。³⁸ 2018年12月，以核養綠公投通過後的隔月，正好是大眾對蔡英文總統有點滿意和非常滿意度之總和落到近兩年半來的新低21.9%，不太滿意和非常不滿意的總和則升到近兩年半來的新高63%。³⁹ 2018年11月，自認是民進黨認同者的民眾也落到近兩年半來的新低23.5%。⁴⁰ 民進黨在大選中大敗，縣市長席位從13席減至六席，無黨籍則從三席減至一席（中央通訊社，2018年11月26日）。⁴¹ 蔡英文也為此不理想選舉結果負責，辭去黨主席。張靜文（2018）指出，此乃民進黨面臨執政以來的最大挫敗，引起民怨的至關鍵四件事包括：反年改、一例一休、同婚議題、北農吳音寧事件。⁴² 林宗弘（2018）認為年金改革、農業政策引發的派系動員，是民進黨選票流失的首二原因。

本研究也發現，至少在負面情緒輿論方面，比起蔡英文議題，民進黨議題對非核家園議題有更大影響力，反之亦然。換言之，民進黨議題負面情緒輿論的增加，將可能提升非核家園議題的負面情緒輿論，相關分析結果也支持此論點。由此我們可推論，加強民進黨的整體受信任程度，將可能使人民支持「非核家園」。

本研究關心網路聲量的情緒，而每一則聲量的情緒判斷是以情緒面積比（內容的正負情緒面積占比）為判讀依據。如何算出情緒面積比是商業機密，

³⁸ 若說好形象能提升領導人或政黨的受信任程度及大眾對其正面情緒，應屬合理。而領導人或政黨有更高的受信任程度和來自大眾的正面情緒，可能使其提出的政策更易被大眾接受，反之亦然。從這角度而言，至少在部分程度上，本研究揭示形象資本的重要性。

³⁹ TEDS，〈總統滿意度趨勢圖2012.9~2020.3〉，官網：teds.nccu.edu.tw，檢索日：2020年7月19日。

⁴⁰ 台灣民意基金會，〈台灣政黨認同趨勢圖2016.5~2019.11〉，台灣民意基金會網站：tpof.org，檢索日：2020年7月19日。

⁴¹ 中央通訊社，2018，〈<九合一選舉結果6張圖表快速看懂〉，11月26日，cna.com.tw/news/firstnews/201811255007.aspx，檢索日：2019年3月1日。

⁴² 張靜文，2018，〈2018大選結果4支箭射穿蔡政府民進黨面臨20年來最大挫敗〉，信傳媒，11月25日，cmmedia.com.tw/home/articles/13005，檢索日：2019年1月1日。

提供OpView的意藍公司不便透漏。因沒客製化，情緒面積比的算法也沒法調整以更符合研究所需，此乃研究限制。經查詢資料，我們發現即使要公開情緒面積比，那算法也非簡單的一個公式。語義分析涉及自然語言處理——建立演算法模型，給電腦學會從訓練資料中，找出資料所含的特定模式和趨勢（馬偉雲，引自林婷嫻、張語辰2019）。換言之，要了解如何算出情緒面積比，要知道機器被用以訓練的資料、演算法為何、電腦自動學出的模型為何等，這涉及一整套複雜程序，難以詳細說明。但我們有盡量保持研究透明度，有關是否能複製本研究或是否能給讀者知道潛在偏誤，上文有附聲量搜尋和維度設定之關鍵字，讀者只要複製關鍵字並在OpView平台搜尋，就可蒐集到跟本研究相同的資訊。缺乏對照組是本文另一個研究限制。審查人建議本文應有對照組，如同時期國民黨的主張和國民黨的相關網路輿論情緒變化，作為比較。審查人認為社會上普遍的認知，是以核養綠公投雖非國民黨所提，但多數支持者應多為藍營的支持者。作者也認為把以核養綠公投和國民黨的相關網路輿論情緒變化加入本研究作為對照組，是可能豐富本文研究結果。唯此分析工程涉及以核養綠公投和國民黨的網路輿論資料蒐集、分析、統計檢定等，工作量巨大，也超出本文範圍，在時間精力有限的情況下，唯有割捨。本研究是社會科學結合數據科學的嘗試，我們建議學界加強跨領域人才的培養和研究合作，以更好地分析和理解數據時代的各類社會議題。

劉嘉薇（2017, 143）表示大數據分析的強項不在解釋因素間的因果關係，但可透過各種分析看到一些相關。作者認同，並認為因素間的相關不一定是因果關係，但在合理範圍，我們仍可從因素間的相關度推論因果關係，以趨近真實。本研究的發現，可貢獻於給台灣和國際社會參考——政策（如非核家園）是否受人民支持，除了政策本身之利弊，提出該政策之政黨和領導人的受信任程度，也是重要因素。網路輿論、統計檢定分析的應用將提升此論述的科學性。目前學界有關政治情緒之研究，多是實證分析，少見網路輿論分析；而在網路輿論分析上，學界少見把此研究法應用在民衆對公共政策之抉擇上。本研究把網路輿論分析法應用在政治情緒和民衆對公共政策之抉擇的主題上，作者盼本文可略盡綿力，補充既有研究的不足。

參考文獻

中文部分

- 以核養綠缺電公民自救會，2018，〈政府執意向多數民意宣戰？以核養綠給賴清德院長的忠告〉，臉書：[facebook.com/GreenNuclear.vote/posts/1005505876323119](https://www.facebook.com/GreenNuclear.vote/posts/1005505876323119)，檢索日：2019年1月2日。
- (GreenNuclear.vote. 2018. “Zheng fu zhi yi xiang duo shu min yi xuan zhan? Yi he yang lv gei lai qing de yuan zhang de zhong gao [Is the government determined to declare war on the majority? Advice to President Lai Ching-te by GreenNuclear.vote]. facebook. facebook.com/GreenNuclear.vote/posts/1005505876323119 [accessed January 2, 2019].)
- 王宏恩，2018，〈用主成分分析綜觀十個公投案〉，思想坦克：voicetank.org/single-post/2018/11/29/referendums-data-PCA，檢索日：2019年1月2日。
- (Horng-en Wang. 2018. “Yong zhu cheng fen fen xi zong guan shi ge gong tou an” [Summary of ten referendum cases by principal component analysis]. Voicetank. voicetank.org/single-post/2018/11/29/referendums-data-PCA [accessed January 2, 2019].)
- 江彥生、陳昇瑋，2016，〈簡介「計算社會學」：一個結合電腦與數位科技的新興社會學研究〉，《台灣社會學》，32：171-201。
- (Chiang, Yen-sheng, and Chen Sheng-wei. 2016. “Jian jie ji suan she hui xue: Yi ge jie he dian nao yu shu wei ke ji de xin xin she hui xue yan jiu” [Computational sociology: A new sociological area empowered by modern computational and digital technology]. *Taiwan Sociology* 32: 171-201.)
- 何季倫、鄭宇庭，2018，〈透過社群輿情分析探討餐飲類口碑操作方式－以咖啡廳產業為例〉，《數據分析》，13（6）：1-25
- (Ho, Chi-lun, and Cheng Yu-ting. 2018. “Tou guo she qun yu qing fen xi tan tao can yin lei kou bei cao zuo fan shi – yi ka fei ting chan ye wei li” [The research of

the online business of internet public opinion from social media – a case study of coffee shop industry]. *Journal of Data Analysis* 13(6): 1-26.)

何明修，2018，〈拋棄民意直球對決的迷思：公投選舉後的省思〉，思想坦克：voicetank.org/single-post/2018/11/28/mass-movement-and-referendum，檢索日：2019年3月1日。

(Ho, Ming-sho. 2018. “Pao qi min yi zhi qiu dui jue de mi si: Gong tou xuan ju hou de xin si” [Abandoning the myth of public opinion’s showdown: Post-referendum reflections] Voicetank. voicetank.org/single-post/2018/11/28/mass-movement-and-referendum [accessed March 1, 2019].)

李冠成，2020，〈政治情緒與選舉參與：2012年和2016年臺灣總統選舉的經驗分析〉，《人文及社會科學集刊》，32（1）：81-122

(Lee, Kuan-chen. 2020. “Zheng zhi qing xu yu xuan ju can yu: 2012 nian he 2016 nian tai wan zong tong xuan ju de jing yan fen xi” [Political emotions and electoral participation: An empirical analysis of the 2012 and 2016 Taiwan’s presidential elections]. *Journal of Social Science and Philosophy* 32(1): 81-122.

周桂田，2017，《氣候變遷社會學：高碳社會及其轉型挑戰》，台北：台大出版中心。

(Chou, Kuei-tien. 2017. *Qi hou bian qian she hui xue: Gao tan she hui ji qi zhuan xin tiao zhan* [Sociology of climate change: High carbon society and its transformation challenge]. Taipei: NTU Press.

林宗弘，2018，〈攸關利益！年改與農業韓流是民進黨敗選的最重要原因〉。巷仔口社會學：twstreetcorner.org/2018/11/29/linthunghong-5，檢索日：2019年2月1日。

(Lin, Thung-hon. 2018. “You guan li yi! Nian gai yu nong ye han liu shi min jin dang bai xuan de zui zhong yao yuan yin” [Related to benefits! Pension reform and agriculture’s Han wave are the most important reasons for the DPP’s defeat]. Street corner sociology. twstreetcorner.org/2018/11/29/linthunghong-5 [accessed February 1, 2019].)

林婷嫻、張語辰，〈斷開中文的鎖鍊！自然語言處理(NLP)〉。研之有物：

- research.sinica.edu.tw/nlp-natural-language-processing-chinese-knowledge-information 檢索日：2019年3月2日。
- (Lin, Tin-xian, and Chan Yu-chen. “Duan kai zhong wen de suo lian! Zi ran yu yan chu li”) [Breaking the Chinese chain! Natural language processing]. Research sinica. research.sinica.edu.tw/nlp-natural-language-processing-chinese-knowledge-information [accessed March 2, 2019].)
- 徐火炎，2004，〈台灣結、中國結與台灣心、中國情：台灣選舉中的符號政治〉，《選舉研究》，11（2）：1-41。
- (Shyu, Huo-yan. 2004. “Tai wan jie, zhong guo jie yu tai wan xin, zhong guo qing: Tai wan xuan ju zhong de fu hao zheng zhi” [Taiwan-China Complex and Taiwan-China Concern: Symbolic Politics in Taiwan's Elections]. *Journal of Electoral Studies* 11(2): 1-41.)
- 馬英九基金會、長風基金會編，2019，《以核養綠：台灣能源新願景》，新北市：聯經
- (Ma Ying-jeou Foundation, and Fair Winds Foundation eds. 2019. *Yi he yang lv: Taiwan neng yuan xin yuan jing* [Go green with nuclear]. New Taipei City: Linking Publishing.
- 陳雅玫，2016，〈學生臉書使用與政治參與：以太陽花學運為例〉，《中國行政評論》，22（4）：61-91
- (Chen, Ya-mei. 2016. “Xue sheng lian shu shi yong yu zheng zhi can yu: Yi tai yang hua xue yun wei li [Students' facebook use and political participation: Sunflower movement]. *The Chinese Public Administration Review* 22(4): 61-91)
- 陳陸輝，2018，〈情緒政治與2016年總統選舉〉，《選舉研究》，25（2）：31-53。
- (Chen, Lu-huei. 2018. “Qing xu zheng zhi yu 2016 nian zong tong xuan ju” [Political emotions and the 2016 presidential election in Taiwan]. *Journal of Electoral Studies* 25(2): 31-53.)
- 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。

(Chen, Lu-huei, and Chen Ying-nan. 2016. “Zheng zhi qing xu dui liang an jing mao jiao liu de yin xiang: Yi tai wan de da xue sheng wei li” [Political emotions and their effects on cross-strait economic exchange: A study of college students in Taiwan]. *Journal of Electoral Studies* 23(2): 55-86)

陳憶寧，2014，〈福島危機中台灣民眾對核能的風險感知與態度：政黨傾向、核能知識、信任與科學傳播的角色〉，《中華傳播學刊》，26：223-65

(Chen, Yi-ning. 2014. “Fu dao wei ji zhong tai wan min zhong dui he neng de feng xian gan zhi yu tai du: Zheng dang qing xiang, he neng zhi shi, xin ren yu ke xue chuan bo de jue se” [Risk perception and attitude toward nuclear energy during the Fukushima crisis: The role of party identification, trust, nuclear power knowledge and science communication]. *Chinese Journal of Communication Research* 26: 223-65.)

黃益中，2018，〈低電價、低綠能：非核家園只能「用肺發電」？〉，鳴人堂：opinion.udn.com/opinion/story/8143/3181289，檢索日：2018年12月1日。

(Huang, Yi-chung. 2018. “Di dian jia, di lv neng: Fei he jia yuan zhi neng yong fei fa dian?” [Low electricity prices, low green energy: Is Nuclear-free homeland issue feasible only with the expense of lung?] [udn. opinion.udn.com/opinion/story/8143/3181289](http://opinion.udn.com/opinion/story/8143/3181289) [accessed December 1, 2018].)

意藍資訊，2019，〈OpView試用教育訓練課程簡報〉，未公開，檢索日：2019年1月1日。

(eland. 2019. “OpView shi yong jiao yu xun lian ke cheng jian bao” [OpView trial training course presentation]. unpublished [accessed January 1, 2019].)

蔡中岳，2018，〈擁核可以 但不要造謠〉，環境資訊中心：e-info.org.tw/node/212858，檢索日：2019年2月1日。

(Tsai, Chung-yueh. 2018. “Yong he ke yi dan bu yao zao yao” [Support Nuclear power is fine, but no rumor]. Environmental Information Center. e-info.org.tw/node/212858 [accessed February 1, 2019].)

蔡卉荀、李翰林，2018，〈不用核電＝空污增加？破解迷思Q&A〉，地球公民：cet-taiwan.org/publication/issue/content/3277，檢索日：2019年7月1日。

(Tsai, Hui-xun, and Li Han-lin. 2018. "Bu yong he dian = kong wu zeng jia? Po jie mi si Q&A" [No nuclear power = more air pollution? Dispel myths Q&A]. Citizen of the Earth, Taiwan. cet-taiwan.org/publication/issue/content/3277 [accessed July 1, 2019].)

趙家緯，2018，〈邁向轉型時代 破除「以煤易核」、「犧牲生態」與「成本昂貴」的三重迷思〉，載於《轉給你看：開啓臺灣能源轉型》，周桂田、張國暉編，台北：秀威。

(Chao, Chia-wei. 2018. "Mai xiang zhuan xin shi dai – po chu yi mei yi he, xi sheng sheng tai yu chen ben ang gui de san chong mi si" [Towards transformation age - dispelling the triple myths of nuclear for coal, ecological sacrifice and expensive cost]. In "Zhuang gei ni kan: Kai qi tai wan neng yuan zhuan xin" [Starting energy transition in Taiwan: We need to know more about energy], eds. Kueitien Chou and Kuo-hui Chang. Taipei: Showwe Publisher)

劉嘉薇，2014，〈民衆政黨認同、媒介選擇與紅衫軍政治運動參與〉，《政治學報》，58：101-126。

(Liu, Jia-wei. 2014. "Min zhong zhen dang ren tong, mei jie xuan ze yu hong shan jun zheng zhi yun dong can yu" [Party identification, media choice, and popular participation in red-shirts political movement]. *Chinese Political Science Review* 58: 101-126.)

——，2017，〈網路統獨的聲量研究：大數據的分析〉，《政治科學論叢》，71：113-165。

(——. 2017. "Wang lu tong du de sheng liang yan jiu: Da shu ju de fen xi" [Public opinion of unification-independence on the web: A big-data analysis]. *Political Science Review* 71: 113-166.)

劉振隆、郭庭瑜、黃漳宸、蔡佳潔，2018，〈以社群大數據基礎之台灣民衆國外旅遊概況與觀光行爲模式〉，《觀光與休閒管理期刊》，6：13-22

(Liu, Jenn-long, Guo Ting-yu, Huang Wei-chen, and Tsai Jia-jie. 2018. “Yi she qun da shu ju ji chu zhi tai wan min zhong guo wai lv you gai kuang yu guan guang xin wei mo shi” [Overseas tourist profiles and tourism behavior models of Taiwan people based on social big data]. *Journal of Tourism and Leisure Management* 6: 13-22.)

劉振隆、張愷珉、吳芷軒、于采玉、李彥君、黃鈺珊，2018，〈政府資料開放平臺之PM2.5即時監測資料分析〉，《管理資訊計算》，7（1）：1-12

(Liu, Jenn-long, Chang Kai-min, Wu Chih-hsuan, Yu Tsai-yu, Li Yan-jyun Li, and Huang Yu-shan. 2018. “Zheng fu zi liao kai fang pin tai zhi PM2.5 ji shi jian ce zi liao fen xi” [PM2.5 instant monitoring data analysis of government open data platform]. *Management Information Computing* 7(1): 1-12.

蕭乃沂、陳敦源、廖洲棚，2015，〈政府應用巨量資料精進公共服務與政策分析之可行性研究〉，計劃編號NDC-MIS-103-003，台北：國家發展委員會委託研究報告。

(Hsiao, Nai-yi, Chen Don-yun, and Liao Zhou-peng. 2015. “Zheng fu yin yong ju liang zi liao jing jin gong gong fu wu yu zheng che fen xi zhi ke xin xin yan jiu” [Feasibility study on government’s use of big data to enhance public services and policy analysis]. NDC-MIS-103-003. Taipei: National Development Council commissioned research report.)

顧以謙、劉邦揚，2018，〈檢察機關網路聲量與情緒分析—大數據分析〉，《刑事政策與犯罪防治研究專刊》，19：22-36。

(Ku, Yi-chien, and Liu Pang-yang. 2018. “Jian cha ji guan wang lu sheng liang yu qing xu fen xi – da shu ju fen xi” [Internet opinion and sentiment of the prosecutorial system: A big-data analysis]. *Criminal Policies and Crime Prevention* 19: 22-36.

英文部分

Ansolabehere, Stephen and Eitan Hersch. 2012. “Validation: What Big Data Reveal

- about Survey Misreporting and the Real Electorate.” *Political Analysis* 20: 437-459.
- Ansolabehere, Stephen and David Konisky. 2014. *Cheap and Clean - How Americans Think about Energy in the Age of Global Warming*. London: MIT Press
- Barber, Michael and, Jeremy Pope. 2018. “Does Party Trump Ideology? Disentangling Party and Ideology in America.” *American Political Science Review* 113(1): 38-54.
- Clarke, Lee. 2010. “The Nuclear Option.” In *Routledge Handbook of Climate Change and Society*, ed. Constance Lever-Tracy. New York: Routledge.
- Ho, Ming-sho. 2014. “The Fukushima Effect: Explaining the Resurgence of the Anti-Nuclear Movement in Taiwan.” *Environmental Politics* 23: 965-983
- Ince, Jelani, Fabio Rojas, and Clayton Davis. 2017. “The Social Media response to Black Lives Matter: How Twitter Users Interact with Black Lives Matter through Hashtag Use.” *Ethnic and Racial Studies* 40(11): 1814-1830.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 1995. “*IPCC Second Assessment Climate Change 1995*.” ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/06/2nd-assessment-en.pdf (accessed March 1, 2019)
- Jobin, Paul. 2018. “Some 40 Years to Clean Up Fukushima: A View from Ongoing Court Battles.” *Georgetown Journal of Asian Affairs* 4(2): 73-81.
- Keller, Michelle, Hannah J Park, Maria Cunningham, Joshua Fouladian, Michelle Chen, and Brennan M.R Spiegel. 2017. “Public Perceptions Regarding Use of Virtual Reality in Health Care: A Social Media Content Analysis Using Facebook.” *Journal of Medical Internet Research* 19(12): 1-12.
- King, Gary, Jennifer Pan, and Margaret Roberts. 2013. “How Censorship in China Allows Government Criticism but Silences Collective Expression.” *American Political Science Review* 107(2): 326-343
- Madsbjerg, Christian. 2017. *Sensemaking: The Power of the Humanities in the Age of the Algorithm*. New York: Hachette Books
- Marcus, George and Michael MacKuen. 1993. “Anxiety, Enthusiasm, and the Vote-

- The Emotional Underpinnings of Learning and Involvement During Presidential Campaigns.” *American Political Science Review* 87(3): 672-685.
- Markandya, Anil, and Wilkinson Paul. 2007. “Electricity Generation and Health.” *Lancet* 370: 979-90.
- Pomputius, Ariel. 2019. “Can You Hear Me Now? Social Listening as a Strategy for Understanding User Needs.” *Medical Reference Services Quarterly* 38(2): 181-186.
- Salgnik, Matthew. 2017. *Bit by Bit: Social Research in the Digital Age*. New Jersey: Princeton University Press.
- Sear, David, and Carolyn Funk. 1991. “The Role of Self-Interest in Social and Political Attitudes.” *Advances in Experimental Social Psychology* 24: 1-91
- Shih, Fang-long. 2012. “Generating power in Taiwan: Nuclear, political and religious power.” *Culture and Religion* 13(3): 295-313.
- Shyu, Huoyan. 2008. “Populism in Taiwan: The Rise of a Populist-Democratic Culture in a Democratising Society.” *Asian Journal of Political Science* 16(2): 130-150.
- Sutter, Robert, and Alvin Yao Yuan-Ming. 2016. “Taiwan: Commitment to a Nuclear-Free Future.” In *Nuclear Debates in Asia: The Role of Geopolitics and Domestic Processes*, eds. Mochizuki, Mike and Deepa Ollapally. Maryland: Rowman & Littlefield.
- Wang, Feng, Elizabeth Mack, and Ross Maciejewski. 2017. “Analyzing Entrepreneurial Social Networks with Big Data.” *Annals of the American Association of Geographers* 107(1): 130-150.

Public Orientation on the Nuclear-free Homeland Issue: A Big-Data Analysis of Online Comments

Chee Wei Ying^{*}

Jeng Liu^{**}

《Abstract》

In November 2018, a nuclear-free homeland issue in Taiwan was rejected by voters in a nuclear referendum. A question thus arises: When voters are making a choice over a type of energy source, do they consider only the pros and cons of the issue, or do political emotions underlie their decision? Our study aims to answer this through a big-data analysis. Compared to 2016, we find that negative online comments concerning Tsai Ing-wen, the Democratic Progressive Party (DPP), and a nuclear-free homeland increased during 2018, basically matching various polls with a relatively small amplitude of variation. The inference of “when the public is more dissatisfied with Tsai and the DPP administration, they become more opposed to a nuclear-free homeland issue” supports this finding. One potential reason could, in part, be the influence of political emotions. Dissatisfaction toward Tsai and the DPP administration by the public appears to have extended to DPP-related issues such as the nuclear-free homeland issue. In terms of negative online comments, compared with the topic of Tsai, the topic of the DPP greatly influences the topic of a nuclear-

* PhD student, National Development Department, National Taiwan University

** Professor, Department of Sociology, Tunghai University

free homeland and vice versa. In others words, negative online comments of a nuclear-free homeland are more likely to increase if negative online comments of the DPP increase.

Keywords: Tsai Ing-wen, Democratic Progressive Party, go green with nuclear, political emotion