

# 人工智慧應用在政治學的發展趨勢

吳重禮\*

## 一、前言

近年來，人工智慧 (Artificial Intelligence, AI) 的應用受到學術界高度重視，政治學界也不例外。在一般人文社會科學領域中將 AI 視為一個議題，諸如法律學偏重於 AI 在法律適用規範的認定 (舉例來說，自駕車肇事責任的歸屬)、社會學探討 AI 如何影響人類的行為和社會關係、哲學則分析其衍生的倫理意涵。迥異於前述這些領域，政治學研究大多將 AI 視為工具性，將這一個嶄新的研究方法用來探討過去因為數量龐大、資料結構等問題所無法分析的議題，在既有政治學領域中進行更深入的剖析。

AI 係指透過電腦程式模擬人類能夠做到的行為，舉凡判讀、分類、學習、自我校正等，能夠取代過去需要耗費人力的工作。在政治學研究中，有許多工作需要透過人工編碼，將樣本的屬性進行標記，再利用標記出的結果作成統計分析，進而驗證理論是否為真。以往政治學者分析實證資料時，大多是使用統計模型，用以解釋自變數和依變數的關係，其中迴歸模型就是我們普遍使用的推論統計方法。舉例來說，研究者若想知道不同政府型態 (總統制、半總統制或是內閣制) 是否與法案通過具有相關，就可以利用迴歸模型分析政府型態和法案通過的關係。然而，隨著社會科學持續精進，單純地解釋是否具有相關已經不太足夠，期待能夠透過現有變數和實證資料進行預測，其中「機器學習」 (machine learning) 就是相當受到重視的方式 (黃從仁，2020)。

一談到 AI，免不了會提及「大數據」 (Big Data) 的使用。目前大數據廣泛地被學術界、商業界、行銷界所使用，其意指透過大量數據資料進行分析，透過這些資料能夠得到背後所隱藏的人類行為、消費習慣，乃至於選民行為與情緒。因此，大數據應用也受到政治學界的關注，其中又以網路社群的資料最為重視。整體來說，大數據的使用對政治學帶來前所未有的改變，包含了幾項趨勢。第一，大數據帶來社會變遷和政治監控的爭議，例如：人口控制、個人隱

\* 中央研究院政治學研究所研究員兼所長

私問題、訊息的準確性等。第二，給予更為可觀的分析數據。第三，提供新穎的研究方法。第四，產生了嶄新的研究課題。第五，研究過程衍生的道德問題。

AI 與大數據的關係就好比廚師與食材的關係，透過 AI 技術來剖析大數據背後所要傳達的意涵。政治學是一門以研究「權力」(power) 為核心、探討人類行為的科學；其中，又以政治實證理論與 AI 最為接近，利用新的技術驗證經驗理論的研究假設。本文嘗試以淺顯方式，彙整 AI 的應用趨勢，說明政治學如何藉由 AI 研究途徑，給予有興趣者簡單的索引。

## 二、AI 與既有研究方法的結合

民眾在政治和公共事務領域的行為、態度，以及政府如何治理國家、掌握社會輿情、主流民意觀點，這些都是政治學領域關注的焦點。這些訊息以往透過民意調查和內容分析作為工具，藉由蒐集個體資料，推論整體民眾的態度。然而，調查研究面臨若干瓶頸，以家用電話調查為例，可能問題包括：電話詐騙頻仍導致受訪者拒絕接受調查、高拒訪率造成的資訊偏誤、越來越多民眾屬於手機族群、不易接觸到年輕受訪者的樣本偏誤，而且基於自我陳述的資料，可能會有因為研究調查而產生的誤差。舉例來說，統獨立場和政黨認同，民眾可能會因為是電話調查而被迫自我揭露，有時會因「社會預期」心理，而選擇隱瞞真實立場、傾向保守的答案，或者是拒答。

瞭解民意的其他管道，也可以藉由政府單位所釋出的普查數據或是抽樣調查資料、新聞媒體報導等，這些都是公開資料，而且有所憑據，但是因為資訊內容多元龐雜，需要耗費相當多的人力和時間來處理，造成效率不彰。這兩方面的不足，恰好得由 AI 的技術來進行填補。

早在二十幾年前，Duffy & Tucker (1995) 就將 AI 應用到政治學進行彙整與討論，也提出可能遭遇的難題。即便在多年後的今日，當時所提到的技術和觀點仍然頗具參考價值，也可看出這個領域的應用持續成長。該文將常見的 AI 應用分成四個部分探討，分別為「生產系統」(production system)、「邏輯程式設計」(logic programming)、「信念模型」(belief models)，以及「機器學習」(machine learning)。其中，由於邏輯程式設計和信念模型多是以生產系統進行延伸討論，因此本文不在此多加著墨；以下簡述生產系統和機器學習的概念。

### (一) 生產系統

生產系統過去被視為政治學中應用最廣泛的 AI 形式，使用 if then 規則來操

作。在預設的規則中，當前提條件得到滿足時，其結果便會引發並提出新的條件，從而可能引發其他規則。生產系統使得研究人員可以替更為複雜的決策過程建立模型，能夠引入更多參與者、選擇備選方案、細微差別和其他環境的因素。

生產系統的模式曾經被廣泛應用在政治學中許多次領域，大多是用來預測政府如何進行決策。研究案例頗多，例如：模擬古巴飛彈危機期間美國政府的決策模式、行動電話普及程度導致非洲國家內戰傷亡程度提高（原因在於行動電話提供了組織衝突最難解決的後勤動員聯繫），分析政府在政治和經濟發展方面的決策因素、檢視國際銀行家如何決定向未開發國家提供信用貸款、探討軍事支出決策模型，以及藉由預測模型分析美國政府與多明尼加政府之間的互動規則等。這些研究都是透過 AI 分析和預測可能的結果。

## （二）機器學習

近年來，機器學習技術持續受到關注，透過重複掃描樣本，產生有用的預測機率；Duffy & Tucker (1995) 指出，隨著政治學者逐漸累積機器學習的使用經驗，將會出現更多有趣、重要的應用；以民意調查資料為例，使用受訪者的問題偏好、知識水準和人口統計特徵作為依變數，預測在總統大選中的候選人偏好。以臺灣研究案例來說，劉嘉薇 (2017) 探討臺灣民眾對於兩岸統獨議題立場的態度，過往使用調查研究法時，會發現選擇「維持現狀」的比例甚高，無法窺知隱藏在這個模糊選項之下的真實態度。作者引進統獨立場的網路聲量分析，透過短語判斷法、習慣語判斷法、主回文對立判斷法，評估網路言論的情緒指數，再透過資料探勘中的機器學習判斷法提升準確率，直接透過網友的言論來進行分析。研究結果與過往民調結果有所差異，瞭解社群網路的意見是偏向獨立，也推論出網路匿名性使得民眾更願意揭露政治立場的可能性。

在 AI 技術尚不普及於政治學領域時，學者經常使用調查研究法和內容分析法作為分析工具。若干實證研究採用這兩種方法，結合 AI 與大數據的技術進行比較，重新審視既有議題，透過新的方法讓研究再往前推進。

## 三、新方法的探討

AI 的興起激發了政治學者對於研究方法的探討。一般使用資料分為結構性與非結構性的資料樣態，結構性的資料易於轉化為量化資料的分析，然而非結構的資料卻往往使得研究者吃足苦頭。具體來說，非結構性資料意指沒有固定

格式的資料類型，內容可能是相當零碎的，難以直接透過資料本身得到有意義的訊息。例如：選舉公報的政見欄、競選看板標語排列、新聞報導內容、立法院法案的敘述、民眾在網路上的留言、大法官在釋憲案中的理由書等。這些資料呈現極為雜亂，缺乏規則化，難以進行處理，但在政治學者眼中，卻是相當有價值的資訊。假若研究者想要透過選舉公報的政見去探討候選人競選策略，以及想要知道什麼的臉書貼文比較能夠動員群眾的關注等，就不得不處理這些燙手山芋了。

實證社會科學中，若要發現新的變數大多是得由研究者主動挖掘，透過對於原始資料進行分析，這樣的方式被認為難以複製，也不太可靠，很常會有所遺漏。有些研究使用「群眾外包」(crowdsourcing)的方式，亦即個人或組織可以利用大量的網路使用者來取得需要的服務和想法，將所要分析的文本給予大量非專家來解讀，藉由他們所提供的大數據，利用 AI 進行文本分析。這種文本分析技術能夠用於以不同語言編寫、不同類型的政治文本，減輕了不少研究者的負擔。

新技術的引入，擴大了政治學界的研究視野。回顧近年重要文獻，可以發現在 AI 使用上，中國研究受到頗多青睞。以下就 AI 如何運用於中國研究，簡述兩份知名的應用研究發現。

中國近年嶄露頭角，甚至對美國步步進逼，理所當然成了政治學者研究的興趣。不過有別於其他國家的研究，中國是少數經濟實力雄厚、政治影響力十足的非民主國家，至今仍是以一黨專政為其特色。這樣的特色為中國研究蒙上一層神祕的面紗外，也造成了中國研究的困難。少有公開資料能夠使用，即便有些許資料釋出，學者也對其所公布的內容有所疑慮。

那麼該如何研究中國議題呢？AI 的輔助出現了新的契機。既然內部真實的資料難以取得，那麼就從外部我們所能見到且是主動自我呈現的資料來著手，想當然爾就是網路資料。雖然中國聲稱自己是自由的國度，人民能夠上網、發表個人意見，不受到限制，但實際我們都知道並非如此。不過我們可以從網路上中國人民或是政府的足跡，可以窺知一二，也能觀察到有趣的現象。五毛黨和刪文審查制度的獨特現象就吸引了政治學者的關注，前者是指許多西方媒體指稱有許多中國網軍，中國政府以一則訊息五毛錢的代價，替中國政府辯護政策；後者是雖然民眾能夠上網發文，但若涉及政府負面的評價、敏感的言論，時常會因此被言論審查而刪除貼文。這些看似西方國家臆測的內容，是否真實存在？實際的情況又是如何？King 等人(2013; 2017)的研究給了答案。

過去這些對於中國政權的指控，幾乎沒有系統性的經驗證據。King 等人 (2013) 對於中國的網路審查議題感到興趣，想探究何種言論是中國網路審查的重點。作者利用中文驗證輔助文本分析的方法比較 85 個貼文主題中，被審查與未被審查刪文的內容。研究發現與先前的理解相反，亦即對國家與領導人和政策持負面甚至尖酸刻薄批評不太可能被審查；反之，那些加強或是刺激社會動員的評論，不論其內容為何，才是審查貼文的重點。由此可知，審查制度的目的是試圖阻止現在或將來可能發生的集體活動，這也就是為何看似中國政府允許民眾批評政府但卻能使集體沉默的原因。

King 等人 (2017) 也對五毛黨進行首次大規模實證分析，透過 AI 技術識別這些發文的祕密作者、撰寫的內容，從而估計出，中國政府每年會發布約 4.48 億個社交媒體貼文。這項研究最重要的發現是，傳統觀點認為，中國政府是透過這些網軍在網路上進行辯論，替政府捍衛立場、使得領導人不受到批評；然而，研究結果並非如此，這些所謂五毛黨幾乎不參與任何形式的辯論，似乎是刻意地避免有爭議的問題，反而都是在討論一些價值問題，試圖轉移大眾的注意力，促使網路輿論從可能具有集體行動的討論中轉移。

由這兩篇 King 團隊的研究可以發現，透過 AI 新技術的導入，促使我們看到不一樣中國政府的樣貌，有別於以往的臆測，更有經驗證據的支持。同時，除了新技術的使用外，也給予了理論上實際的意義，威權政府之所以能夠持續穩定存在，絕非我們單純地看到表面的言論控制和封鎖而已，還有更細膩的一層思考，才足以社會維持穩定。

#### 四、研究限制與未來發展

前述討論似乎對於 AI 技術、大數據評價甚高，對於學術研究也給予了新的領域與意義，然而也不是全然沒有缺點。黃從仁 (2020) 從資料蒐集與資料分析兩個層面來看大數據的研究方法，存在著研究者必須正視的問題。在蒐集資料方面，大數據的樣本來源、抽樣過程與母體之間的關係往往是受到忽略的，能夠快速蒐集資料，卻難以說明如何推論到母體。在分析資料方面，過往統計模型著重於解釋功能，AI 技術雖然能夠進行預測，卻無法說明因果關係，成了知其然、而不知其所以然的窘境。

在文本分析上，研究者普遍認為，文字探勘技術確實有其發展趨勢，但同時點出問題。與過往的文本分析相比，在方法上有其共通性，但在社會科學中更強調對於文字意涵彈性的解讀。畢竟 AI 終究是由電腦程式代勞，與人類實際

使用文字的理解仍有差異。因此，若能將文字探勘和人工判讀各取所長，縮限特定文意定向，將可以給予文本更多元彈性的解讀。

政治學家中使用 AI 的先驅 Herbert A. Simon (1981) 曾說，政治學和 AI 都是人工的。Duffy & Tucker (1995) 解讀為，兩者都是關心人類行為的影響性。前者是人類行為交織下的行為模式，後者則是透過電腦來理解人類的行為，是一體兩面，也應該是相輔相成。面對日新月異的科技社會，所形成的數據資料也會日益龐大豐富，對於人類行為充滿好奇的政治學家，AI 顯然是重要的研究趨勢。

## 參考文獻

- 黃從仁 (2020)。〈大數據與人工智慧方法在行為與社會科學的應用趨勢〉，《調查研究方法與應用》45 期，頁 11-42。
- 劉嘉薇 (2017)。〈網路統獨的聲量研究：大數據的分析〉，《政治科學論叢》第 71 期，頁 113-165。
- Duffy, Gavan, & Seth A. Tucker. (1995). Political Science: Artificial Intelligence Applications. *Social Science Computer Review*, 13 (1): 1-20.
- King, Gary, Jennifer Pan, & Margaret E. Roberts. (2013). How Censorship in China Allows Government Criticism but Silences Collective Expression. *American Political Science Review*, 107 (2): 326-43.
- King, Gary, Jennifer Pan, & Margaret E. Roberts. (2017). How the Chinese Government Fabricates Social Media Posts for Strategic Distraction, Not Engaged Argument. *American Political Science Review*, 111 (3): 484-501.
- Simon, Herbert A. (1981). *The Sciences of the Artificial*. 2<sup>nd</sup> ed. Cambridge: MIT Press.