



資料視覺化與政策溝通

大數據時代，可處理大規模資料量（Volume），速度（Velocity）提升，資料呈現多樣性（Variety），政府部門也強調「資料治理」，與民衆溝通，透過圖表傳達，藉由社群媒體影音傳播，往往可讓民衆快速理解政策內涵。不過，也要注意將複雜內容過於簡化，可能造成誤解。本文討論資料視覺化與政策溝通的關聯性，並檢視統計資料視覺化內容，嘗試提供建議。

郭昱瑩（國立臺北大學公共行政暨政策學系教授）

壹、前言

大數據時代，可處理大規模資料量（Volume），速度（Velocity）提升，資料呈現多樣性（Variety），擅長資料視覺化軟體¹並進行有意義資料分析的「資料科學家」（data scientist）成爲新興行業，政府部門也強調「資料治理」，我國自民國 87 年開始推動以網際網路爲基礎之電子化政府，已完成政府網路基礎建設、資訊服務系統整合、開啓社會關懷，提供主動、分衆優質政府服務

等。隨著物聯網、人工智慧、雲端運算、巨量資料等前瞻科技的發展與應用，人民生活型態改變，政府施政也需與時俱進，爲打造「服務型智慧政府」願景，提供便捷服務並落實透明治理，以資料治理之資料驅動、公私協力、以民爲本爲政府服務的核心理念，善用巨量資料（Big Data）、開放資料（Open Data）、服務個人化（My Data）等工具，達成透明、開放、課責，有效的公共管理，強化公衆對政府的信任（國家發展委員會，2018）。資通

訊創新，技術翻轉，政府與民衆的溝通，透過圖表表達²，藉由社群媒體以影音方式傳達，往往可收簡明扼要之溝通成效，讓民衆快速理解政策內涵，不過，也可能因爲簡要，將複雜內容過於簡化，而造成誤解。

貳、資料視覺化

Dyson 公司創辦人曾言：「資訊便宜；其意義昂貴。（Information is cheap; meaning is expensive.）」大數據時代，資料與資訊俯拾可

得，然而，為避免「垃圾進、垃圾出（garbage in, garbage out）」的問題，如何解讀數據意義，輔助決策，有其重要性。

為改善政府政策執行與評估，行政資料的使用越來越受重視，Allard 等（2018）探討州政府行政資料使用的需求、機會與挑戰，訪談 100 位公共衛生與人力服務部門的受訪者，有關其資料使用的習慣、文化與能量，發現兩項行政資料使用的挑戰，其一，行政部門分析資料的能量很有限；其二，部門間連結並分享資料資源不是很容易。為改善政府部門資料品質與分析資料的能量，作者建議：第一，改善資料品質，建議提升資料輸入的正確性、減少遺漏值並製作詳細的資料清單。第二，職員妥善分配時間處理回應民衆問題的資料，往往可讓行政資料創造直接的效益。第三，除了例行性報告，機關承諾職員分配時間處理資料建構，將可創造資料分析的彈性應用。第四，為使資料分析有助政策規劃，往往需於研究者、其他州政府

機關、非營利組織或聯邦政府維持有意義的協力關係。第五，積極投入行政資料使用並樂於成為此領域領先的州，建構並分享資料來源，參與資料分析與政策設計的討論，也支持資料使用者的相互學習。作者重申建構資料文化（data culture）的重要性，除了例行性的公務統計，若可因應組織需求，回應民衆意見，除可進行良好的行政資料分析外，亦可培力職員資料分析能力。

資料視覺化的應用日漸普遍，阪智香與地道正行（2017）透過會計資料視覺化有效呈現所得不公平的論證，李家萱等（2016）運用資料視覺化分析高齡社區健康促進運動服務的情形，圖像化說明運動服務達成健康的程度。類似的應用，孫天龍等（2016）與呂偉僑等（2015）以互動式資料視覺化之儀表板輔助社區高齡者跌倒風險評估，藉由資料視覺化的互動式功能，使用者選擇各自關切的面向，以掌握社區哪些高齡者具較高風險，藉此強化預防機制。

Isett and Hicks（2018）認為資料視覺化可由兩個構面加以觀察，第一，資料視覺化的內容（content），資料視覺化要表達什麼；第二，資料視覺化的機制（mechanics），意即資料視覺化的資料如何表達。就內容構面而言，重要的元素包含：資料呈現或提供想法、認知詳述（cognitive amplification）、去除無關的資訊（removal of informational chaff）、正確描述（accuracy of depiction）、表達結論（conclusions drawn）、關鍵比較（key comparisons make）、問題與資料的配對（match of problem and data），如下頁表 1 所示。

就機制構面而言，重要的元素則包含：去除視覺的凌亂（no visual clutter）、多層次輪廓（multi tier schema）、敘事（narratives）、CRAP（contrast, repetition, alignment and proximity）、系絡、顏色與內容結構，如下頁表 2。Isett and Hicks（2018）特別強調有效的視覺化設計通常

論述》專論 · 評述

表 1 資料視覺化內容 (content) 要素

要素	說明
資料呈現或提供想法	單一圖表盡量單一用途
認知詳述	標示重點支持論述的主軸
去除無關的資訊	與重點無關的資訊，縱使再有趣，也不宜放入
正確描述	資料規模、資料間的關係皆需正確描述
表達結論	知識系絡內表達並詮釋資訊
關鍵比較	資料間進行相關性與重點比較
問題與資料的配對	確保資料回答問題

資料來源：Isett and Hicks (2018)。

表 2 資料視覺化機制 (mechanics) 要素

要素	說明
去除視覺的凌亂	減少認知負擔並提供圖案辨識
多層次輪廓	先呈現大圖形，次為事實陳述，再為詳細深度描述
敘事	精簡扼要解釋圖表意涵
CRAP (contrast, repetition, alignment and proximity)	資料視覺化的設計元素：對比、重複、校準與接近性 (Grainger, Mao and Buytaert, 2016)
系絡	運用文化適宜的譬喻，自然排列資料順序，強調並凸顯重點
顏色	運用不同顏色代表不同意義，同色的漸層色系用以表達資料的順序
內容結構	線性統整較有效能，使用標題，簡要歸納有正面助益，註解資料的文字宜盡量精簡

資料來源：Isett and Hicks (2018)。

是敘事性的視覺化 (narrative visualization)，充分結合視覺化圖形 (visual graphics) 與敘事性故事 (narrative story)。

我國行政院主計總處中文網頁視覺化查詢專區分資料 (含機關別與政事別歲出資料，最新統計指標)、調查 (含人口及住宅普查、農林漁牧業普查、製造及服務業普查、薪情平臺、國富統計) 與應用 (個人 CPI 體驗區) 三類，英文網頁則包含物價、國富統計、綠色國民所得、家庭收支調查、勞動人口、生產力、社會指標、製造及服務業普查、農林漁牧業普查、人口及住宅普查、投入產出關聯表等。日本內政溝通部 (Ministry of International Affairs and Communication) 統計局 (Statistics Bureau of Japan) 也充分運用儀表板³，呈現土地與氣候、人口與家戶、勞工與薪資、農林漁業、礦產製造業、國內貿易與服務、企業與經濟、不動產與消費、資訊科技、教育文化運動、行政與財政、司法與環境、社會安全與衛生與國際等 14 類。

韓國經濟財政部（Ministry of Economy and Finance）統計廳⁴（Statistics Korea）公布資訊包包含農林漁業、企業趨勢、企業表現、就業與勞工、家戶經濟、人口與家戶、物價、區域與國富統計、社會統計、交通、女性與青年、躉售零售與服務業等 13 類。相較而言，東亞三個國家統計單位公布的資訊內容大同小異，不過，就英文網頁資訊視覺化程度，日本儀表板設計的豐富度較高，有助讀者動態掌握近幾年資訊的變化。我國與韓國則多為靜態表格資訊，我國的資料敘事性分析簡明扼要，深入淺出，未來若強化視覺化設計，透過其 CRAP、內容結構、顏色、系絡等特性，將更有效率傳達資訊。

參、政策溝通

政策溝通是政策順暢推動的關鍵因素，因為民眾所接收到的政策訊息及其所帶來的認知直接影響著他們的行為反應（黃俊英，2011）。Lasswell 對於政策科學有重要

貢獻，對於溝通提出 5W 重要看法，Who says what in which channel to whom with what effect（Lasswell, 1948），第一個 W 是 Who，誰是溝通者，資訊傳達者？第二個 W 是 What，傳遞的資訊內容、訊息、想法為何？第三個 W 是 Which Channel，傳遞訊息的媒介為何？第四個 W 是 Whom，資訊的接收者為何？第五個 W 是 What effect，訊息產生何種回應？回饋的訊息為何？以此架構分析，找對的人，由關鍵人物發聲，選擇用語，精確表達政策內容，強化論述，提供溝通合理基礎，利用時機，善用網路，以對象為思考主體，根據對象設定順序，營造社會支持氛圍，長期經營關係，以取得信任。

政策溝通可由兩方面加以界定，首先，政策溝通是一種有目的的活動，政府部門如何透過良好的溝通與公關，一方面進行彼此資訊的傳遞與交換，藉以瞭解政府與利害關係人彼此的立場與共同的目標，以及減低溝通的磨擦與建立情

感的基礎；另一方面，藉由溝通協調的過程，激勵個體動機與組織士氣，使其產生集體學習與行動，更讓共同的目標與彼此的任務可以順利達成。其次，政策溝通是一種互動的雙向溝通，以民眾為本位，政府必須要運用各種可用且適合的行銷溝通工具和民眾進行雙向溝通。不只要讓民眾知曉政策或措施的內容，還要說明採行的原因，爭取民眾與利害關係人的認同和支持（國家文官學院，2012；劉兆隆，2011）。

吳定（2004）指出：政策行銷不只是要求外部服務對象的共鳴，更需要內部執行人員的共識與支持，方能達到最後取得服務對象支持的目的。事實上，在政策行銷的過程中，若內部執行人員對政策瞭解程度不夠，亦無法順利說服外部利害關係人使其對公共政策產生認同。政策溝通的範疇較政策行銷廣，援用此概念，政策溝通包括內、外部溝通，針對政策主辦機關內部及跨機關溝通的所謂內部溝通；而對外則綜合及策略的與議會、媒



體與民衆進行溝通，以建立政策的權威性。當今政策管理者所面對的是多元利益及觀念的政治、經濟與社會環境，光憑良好動機及代議民主的合法性授權並不足以有效推動政策（Sanders, 2009）。政策管理者必須在政策事前及事中利用政策行銷的理念及技巧，善用政策溝通策略，理順推動政策的各種管道，將政策推動阻力降到最低。政策溝通若傳達的越清晰，則政策執行受到的阻礙越少，越能收到預期的效果。政策傳達錯誤往往是執行失敗的主要原因，而政策執行成功端賴良好且有效的溝通（羅清俊，2015；洪綾君、郭昱瑩，2011；陳敦源，2008）。

肆、結語：資料視覺化輔助政策溝通

資料新聞記者 MacCandless (2010) 的 Ted 演講 The Beauty of Data Visualization 影片，展示各國軍事費用占 GDP 的比例，並藉由生物醫學資料庫的資料繪製營養素攝取的情形，系統化處理並濃縮大規模

資料，轉換成有意義的解讀與敘事，MacCandless 於片尾特別提到資料超載與飽和可能使資料可信度與可靠性受影響，然而，他提倡人們應該使用設計工具，將複雜的資料，轉化成簡單又美麗的圖表，彙整當今過多的資訊，找出獨特的模式與關連性，也許能改變我們對這個世界的看法，資料視覺化的美麗之處在於提供有效資料設計，可藉此簡化資料，有利資料判讀，進行較佳決策。

Lazard and Atkinson (2015) 認為視覺化的溝通可穿越語言，而進行發自內心的對話，視覺化圖表溝通效果勝於單純文字表達。他們也提及近年社群媒體廣泛應用，強化了圖表的需求，從而強調視覺化識讀能力（visual literacy）。社群媒體中，若文本敘述加上圖表，可使關注力提升，接收者更能參與討論，從而提升了解程度（Huber, 2016），對於複雜問題，資料視覺化有助提供淺顯易懂資訊，快速達成溝通功能（Azzam and Evergreen,

2013）。Isett and Hicks (2018) 透過資料視覺化提供公務員沒看到（unseen）的需求，藉由美國能源部的科學基金贊助研究索引情形以及自閉症早期療育案例，說明資料視覺化功能強大，有助提升了解程度。朱鎮明與徐筱婷（2012）說明數據與故事的結合，強化政策行銷。隨著資料視覺化工具普及，技術門檻降低，可近性高，成本低廉，資料視覺化作為溝通工具越來越普遍。雖然圖表仍是常見且有效的資料溝通方式，公務員宜正視資料視覺化的功能，敘事性資料視覺化（narrative data visualization）潛能無限。公務員常常處於資訊超載的情境，認知的有限性與處理資訊的時間限制，公務員往往依賴例行公事方法處理資訊，視覺化溝通可協助進行有效溝通（Lazard and Atkinson, 2015）。

註釋

1. Power BI, Tableau, Python, R 等。
2. 如：行政院環境保護署環境影響評估懶人包，<https://www.epa.gov.tw/public/Data/7689512671>。

- pdf；新竹市政府懶人包，<https://www.hccg.gov.tw/ch/home.jsp?id=10053&parentpath=0>,19。
3. <https://dashboard.e-stat.go.jp/en/>.
4. <http://kostat.go.kr/portal/eng/index.action>.

參考文獻

- 朱鎮明、徐筱婷（2012），諮商、數據、說故事與政策行銷，T&D 飛訊，21 期，59-69 頁。
- 吳定（2004），公共政策，新北市：國立空中大學。
- 呂偉僑、吳淑娟、蘇希洵、張敬仁、孫天龍、黃建華（2015），以互動式可視化儀表盤做為社區老人跌倒風險評估工具，臺灣復健醫學雜誌，43 卷 2 期，99-110 頁。
- 李家萱、孫天龍、江行全、高識（2016），高齡社區健康促進運動服務之資料視覺化探索分析，福祉科技與服務管理學刊，4 卷 2 期，173-174 頁。
- 阪智香、地道正行（2017），Evidence of Inequality from Accounting Data Visualization，中華會計學刊，13:2，193-234 頁。
- 洪綾君、郭昱瑩（2011），政策管理：政策怎能不行銷，T&D 飛訊，110 期，1-18 頁。
- 孫天龍、黃建華、裴駿、高識（2016），以互動式資料視覺化輔助社區高齡者跌倒風險評估，福祉科技與服務管理學刊，4 卷 2 期，303-304 頁。
- 國家文官學院（2012），公共關係與政策溝通，公務人員考試錄取人員基礎訓練。
- 國家發展委員會（2018），<https://www.ndc.gov.tw/>。
- 陳敦源（2008），公共政策行銷，余致力、毛壽龍、陳敦源、郭昱瑩合著，公共政策，臺北：智勝，十三章。
- 黃俊英（2011），整合性行銷溝通 - 強化政策宣導與溝通的利器，文官制度季刊，3 卷 2 期，1-23 頁。
- 劉兆隆（2011），政策溝通與政策行銷的理論及實務，研習論壇，129 期，14-24 頁。
- 羅清俊（2015），公共政策：現象觀察與實務操作，臺北：揚智。
- Allard, Scott. W., Wiegand, Emily, R., Schlecht, Colleen, Datta, Rupa, A. Goerge, R. M. and Weigensberg, Elizabeth（2018）. "State Agencies' Use of Administrative Data for Improved Practice" Needs, Challenges, and Opportunities." *Public Administration Review*. No.78(2),p.240-250.
- Azzam, Tarek, and Stephanie Evergreen, eds. (2013). *Data Visualization, Part I*. New Directions for Evaluation 139. Hoboken, NJ: Wiley.
- Grainger, Sam, Feng Mao, and Wouter Buytaert. (2016). "Environmental Data Visualisation for Non-scientific Context: Literature Review and Design Framework." *Environmental Modeling and Software* No.85 ,p.299-318.
- Isett, Kimberley R., and Hicks, Diana M., (2018). "Providing Public Servants What They Need: Revealing the "Unseen" through Data Visualization." *Public Administration Review*, No.78(3), p.479-485.
- Lasswell, H., (1948). "The Structure and Function of Communication in Society." *The Communication of Ideas*. 37-51. Ed. Lyman Bryson. New York: Institute for Religious and Social Studies.
- Lazard, Allison and Lucy Atkinson. (2015). Putting Environmental Infographics Center Stage: The Role of Visuals at the Elaboration Likelihood Model's Critical Point of Persuasion. *Science Communication*. No.37(1),p.6-33.
- MacCandless, David, (2010), *The Beauty of Data Visualization*, https://www.ted.com/talks/david_mccandless_the_beauty_of_data_visualization.
- Sanders, K. (2009), *Communicating Politics in the Twenty-First Century*. London: Palgrave Macmillan. ❖