

# 循證決策集刊

第三期 · 2024年11月



國家發展委員會  
NATIONAL DEVELOPMENT COUNCIL



國立政治大學 公共行政學系  
Department of Public Administration, National Chengchi University

期刊名稱：循證決策集刊（Journal of Evidence-based Policy）

GPN：4811100011

出版機關：國家發展委員會

出版地址：100223臺北市中正區寶慶路3號

## 發行人

劉鏡清（國家發展委員會主任委員）

## 主編

陳敦源（國立政治大學公共行政學系專任教授兼系主任）

## 執行編輯

董祥開（國立政治大學公共行政學系專任副教授）

## 編輯委員（按姓氏筆劃排列）

宋餘俠（中原大學資訊管理學系兼任講座教授／前行政院副秘書長）

李俊達（臺北市立大學社會暨公共事務學系副教授兼系主任）

林志麟（元智大學資訊管理學系副教授兼系主任／大數據與數位匯流創新中心副主任）

林明仁（臺灣大學經濟學系教授）

張富林（國家發展委員會社會發展處處長）

楊立偉（意藍資訊股份有限公司創辦人／總經理）

廖洲棚（國立空中大學公共行政學系副教授兼系主任）

## 執行秘書

李佳翰（國立政治大學公共行政學系碩士生）

## 發刊詞

編輯室手札	陳敦源	1
-------	-----	---

---

## 人物專訪

國立政治大學李蔡彥校長談循證決策及資料科學	陳敦源、董祥開	3
-----------------------	---------	---

## 來稿

資料驅動與人力資源管理	劉自平	9
轉型中的文官數位職能初探：向企業借鏡	李俊達、林佩儀	16

## 政策實務 / 循證分析

淺談政策論述在公共決策的作用	廖洲棚	26
從資料到知識：連結人工智慧與知識管理的循證決策	蕭乃沂、楊智宇	34

## 議題觀測

人工智慧應用於警察執法的反思：淺談AI應用的效益與隱憂	黃妍甄	45
臺灣社會男女婚配的擇偶階梯現象：內政大數據資料之分析	王光旭、陳揚中、詹慶恩	52

## 徵稿簡則

《循證決策集刊》徵稿啟事		64
《循證決策集刊》撰稿格式範例		67

# 編輯室手札

國家發展委員會委託國立政治大學公共行政學系辦理《循證決策集刊》出版，以推廣運用資料科學進行循證治理。本期為第三期，延續前期團隊國立政治大學臺灣研究中心編輯創刊號、第二期之特定課題，鼓勵產、官、學各界踴躍投稿，以實現多元議題激盪與跨領域對話之精神。

本期共有一篇人物專訪及六篇循證實務文章。第一篇人物專訪，特別邀請國立政治大學李蔡彥校長分享近年來政大在資料開放及循證決策上的進展，以實務運用的經驗來強化循證決策的重要性，並提供未來發展方向的討論。李校長在訪談中舉出多個案例說明政大現階段具體的推動策略，包含明確的「分層分工」策略，以及成立校務研究辦公室以及行政電腦化推動委員會等工作，提供在校師生更優化的行政流程，完成數位轉型也提升校內跨單位合作的效率。然而，資料科學推動仍面臨資料規劃、系統開發與安全性維護等多重挑戰，未來也將繼續深化數據分析工具的應用廣度，期望政大能夠透過資料治理系統推動學術研究品質的提升，也持續優化校務管理工作。

本期另有六篇文章，分別以產、官、學界的角度針對資料科學與循證治理概念進行探討。第一篇由臺北市立大學社會暨公共事務學系劉自平助理教授所撰，著作說明人力資源管理在資料科學技術的幫助下相較於過往更為有效率、更精確，也有助於優化人才管理。但儘管如此，也必須追求組織團隊的嚴謹度、建立資料治理的素養以及提高研究設計的專業性，方能達成真正的資料驅動。

第二篇則是文官數位職能的研究，由臺北市立大學社會暨公共事務學系李俊達副教授兼主任以及臺北市立大學社會暨公共事務學系碩士生林佩儀所撰。此篇文章透過企業觀點以及我國實務經驗去初步探討現階段缺乏的核心價值。研究認為，公部門必須了解文官所需具備的軟、硬職能，進行人才的再訓練及技能升級，而數位轉型的軟、硬職能也需同步設計相關培訓，才能突破既有思維與方法，用更創新有效的方式提供公共服務。

第三篇作者為國立空中大學公共行政學系廖洲棚副教授兼系主任，文章以我國核能政策爭論為例，闡述政策論述在公共決策上所扮演的關鍵角色。研究認為，為形成更加平衡之決策，必須將不同利害關係團體意見多方採納，並整合科學證據做為決策依據。不僅能夠減少偏頗的程度，更能提高大家對最終決策的接受程度。

第四篇的作者為國立政治大學公共行政學系蕭乃沂副教授及意藍資訊資深數據分析師楊智宇，該篇文章在探討如何透過檢索增強生成技術，來建立更有效率知識管理系統。作者觀察到近年來許多大型專案針對高效率檢索和利用有高度的需求，也以此做為基礎，探討生成式AI與知識管理對循證決策之重要性。研究認為，檢索增強生成以及知識管理的推動，將能夠促使組織的數位轉型，並提高整體決策效率。

第五篇為國立暨南國際大學公共行政與政策學系黃妍甄助理教授所進行的臺美跨國比較研究，探討高雄市警察局「3D治安巡檢預警系統」，以及美國洛杉磯警察局和紐約市警察局的「自動臉部辨識系統」在AI應用經驗與差異。研究提到，AI尚有部分問題有待克服，努力的方向是需要能夠兼顧個人權益的保障，同時也能提升警方的工作效能與效率。

最後一篇文章，由國立臺南大學行政管理學系王光旭教授、世新大學行政管理學系陳揚中兼任助理教授以及國立政治大學公共行政學系博士候選人詹慶恩共同撰寫，透過內政部的大數據分析，來探討我國社會男女婚配的擇偶階梯現象。該著作透過2022年內政部統計處的已婚有偶資料對「婚姻階梯現象」加以分析。研究主張，若想要達成性別婚配的斜坡能更平緩的目標，需透過性平觀念的推廣以及家庭教育的健全落實，才有可能逐步讓民眾心中的「適婚條件」有所改變，以助於改善於我國當前社會中晚婚與不婚的現象。

本刊在此由衷感謝所有本期作者邀稿與來稿，同時感謝編輯委員與審查人對於本期各篇文章的檢閱與建議，也感謝執行編輯以及助理們協助各項出刊事宜。期待各學術及實務界先進能踴躍投稿，同時亦歡迎各界提出指教與建議，一同在資料科學及循證決策上貢獻心力。

主編 陳敦源

中華民國113年11月

• 循證決策集刊 • 第三期  
〈人物專訪〉  
113年11月 頁3-8

# 人物專訪

## 國立政治大學李蔡彥校長談循證決策及資料科學

李蔡彥 / 口述

陳敦源、董祥開 / 訪問

李佳翰、陳郁函 / 編輯、攝影

### 壹、前言

隨著全球數位化進程的加速與人工智慧的快速發展，資料科學逐漸成為現代公共政策決策與學術研究的核心。強調以數據為基礎，運用資料數據等多學科研究方法，來輔助決策制定過程，進而提升決策的科學性與準確性。循證決策（Evidence-Based Decision Making）的精神，則是顯示決策者願意、且能夠基於資料分析和實證資料，來做出更合理、精準的政策判斷。

近年來，國立政治大學（以下簡稱政大）在校務運作上積極展現此一精神，由不同單位協作推動數位治理與資料開放，並透過數據蒐集、資料分析與應用，輔助校務決策。據此，本刊於第三期特別榮幸邀請到政大李蔡彥校長<sup>1</sup>接受訪談，分享政大現階段在資料科學及數據應用上的成果與未來展望。

### 貳、循證決策及資料科學的重要性

#### 一、提升政策精確性的核心

李校長認為，資料科學與循證決策在當今數位化社會中有舉足輕重的地位。它不僅是一種資料蒐集與分析上的技術，也是一個跨領域合作的成果，更是一種決策習慣的改變與重新塑造，為

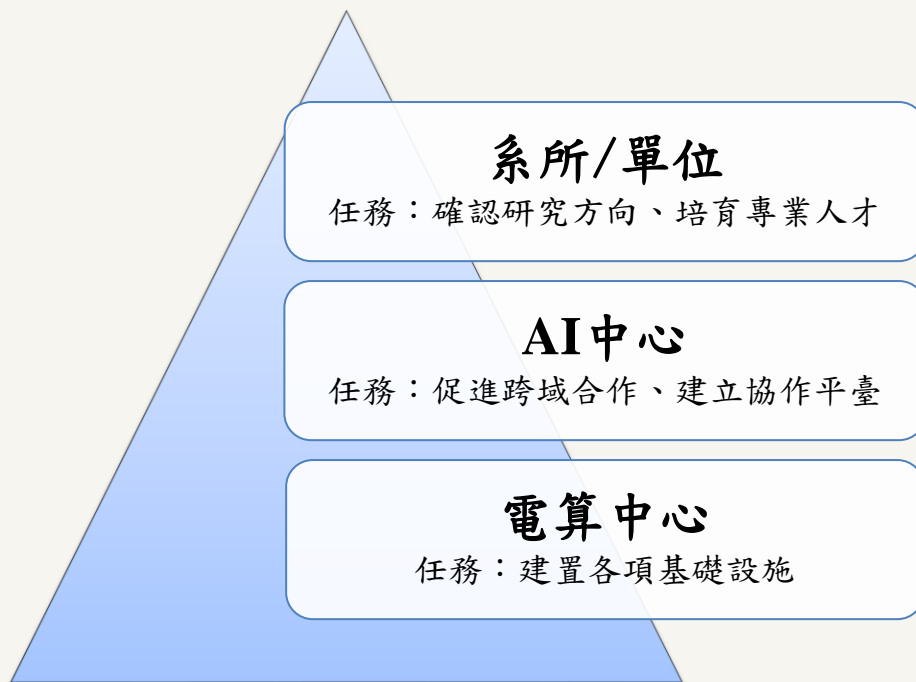
---

<sup>1</sup>李校長蔡彥，國立臺灣大學農業機械學系畢業、美國史丹佛大學資訊科學系碩士、機械系博士，曾任本校電子計算機中心主任、資訊科學系主任、教學發展中心主任、主任秘書、教育部資訊及科技教育司司長等職，並於民國111年當選國立政治大學校長。

公共政策和學術研究提供了更緊密連結的機會。隨著AI技術的迅速發展，政大近年來積極投入相關基礎設施的建設，例如AI機房的規劃與建立，不僅能做為學校內部的資料科學研究提供量能，更能夠成為學術界與產業界合作的基礎。

李校長在訪談中特別提到，資料科學與循證決策的具體應用，應該要有明確的「分層分工」策略（如圖1所示）。最基礎的層次是學校的「電算中心」，其任務為建置技術的基礎建設，包含：全校電腦相關軟硬體、校園網路服務、數位學習、校務行政電腦化以及提供各項技術諮詢與推廣訓練等。第二層次則是「AI中心（政大人工智慧跨域研究中心）」，其任務為推動人工智慧與政大特色領域融合及跨域合作，目標是成為人工智慧領域教研能量媒合與協作平臺。而第三層次則是各系所及單位，其任務為找出當前最具價值及潛力的研究主題，且培育具有相關知能的人才。對此，李校長進一步提出「將兵論」的概念，認為資料科學的推動，不能僅依賴技術基礎設施，還需要「將」與「兵」的共同努力。「將」代表的是具備領導與指導能力的專業人才，「兵」則是具備技術能力的技術人員；而大學端在專業人才的培養上，就扮演著舉足輕重的角色。

**圖1**  
組織層次示意圖



資料來源：本刊自製

## 二、實際執行案例

李校長在訪談中，提供了許多政大過去運用資料科學來推動循證決策的實際案例。例如，政大從執行教育部的「高等教育深耕計畫」以來，成立了校務研究辦公室（Institutional Research Office，以下簡稱「IR辦公室」），負責校內外各類數據的蒐集和分析，透過實務個案資料分析來協助在校師生更精準掌握趨勢。舉例來說，IR辦公室會利用職涯中心調查的畢業生薪資及其變化，來了解跨領域學習是否對學生的職涯發展有正向影響；數據顯示，相較於其他學生，跨領域學習學生畢業初期的薪資水準確實有較為突出的趨勢。此分析結果不僅能夠作為校方在訂定跨領域學習規範時的指導方針，同時也能成為與各院系溝通時最重要的「底氣」。此外，IR辦公室也透過蒐集與分析跨系所學生的選課及修課數據，為各系所提供更精準的開課策略依據。這些資料數據不僅可用於招生辦公室的招生策略，還幫助校方精進學生學習與選課規劃（許雅涵、余民寧，2018）。而IR辦公室在分析完相關數據後，會將資料完整公開於政大官網中，在資訊公開且透明的情況下，讓更多人能夠使用，讓資料有「被加值」的機會。

在推動資料科學及循證決策的過程中，政大也積極著手於行政程序的數位轉型，以提升校內跨單位合作的效率。幾年前，政大秘書處為協調各單位，成立了行政電腦化推動委員會，負責統籌並優化學校內的行政流程。該小組在推動多項行政流程優化中發揮了關鍵作用，例如，過去學生畢業前的離校手續相當繁瑣，需要逐一前往各行政單位「蓋章」。透過委員會的努力，複雜的離校程序在「自動檢核系統」下被一定程度的簡化，該系統會自動生成需要處理的清單，而學生只要針對未完成部分，前往相關單位辦理即可完成離校手續，不僅節省大量時間成本，也提高行政效率及服務品質。而同樣的流程優化也適用於教職員的離職程序，讓大家都能夠用最有效率的方式完成工作。

李校長指出，正因此跨單位協作的成功經驗，促使學校於兩年前重新啟動「行政流程數位轉型推動小組」，負責統籌學校各單位的數位化轉型需求。該小組不僅負責接收來自各單位的提案，也根據重要性排出優先順序，確定哪些事項是當前最需要被處理的問題，以及哪些單位需要參與相關的會議討論。最終在確定更新流程及作法後，與所有相關單位進行溝通，確保大家對新做法都能夠取得共識以及變革的可行性。



## 參、政治大學現階段循證治理挑戰及未來展望

### 一、資料科學的推動挑戰

從前述情況可知，資料科學與循證決策兩個重要概念，已是近年來政大校務發展過程中的關鍵核心理念，但李校長也指出實踐這兩項理念的過程中仍有部分挑戰有待克服。例如，學校的AI機房建設目前正面臨資金籌措的挑戰，預計需要至少上千萬元才能夠建置相關的設備。此外，IR辦公室儘管會根據各單位的需求，進行相關議題的研究，但畢竟IR辦公室的承載力有限，有時必須在有限的資源下做出取捨。同時，許多決策需要的資料，必須仰賴「事前」的規劃才能取得。一旦在最初設置時沒有想到，後續就會需要投入更大量的成本才能夠予以修正。舉例來說，學校近年來已全面改用「車牌辨識系統」來管理校園車輛的進出。然而，最早在設計系統時，無法全盤考慮到未來使用的所有可能性及需求，以至於後續需要花費較多的心力與廠商溝通，請其協助擴充系統資料蒐集的範圍。從以上的例子其實不難看出，資料科學不僅是數據的蒐集，還必須對於數據如何輔助決策者做出正確的決策有清楚得判斷及系統性的思考，是一個不斷修正與精進的過程。畢竟，數據本身無法產生價值，AI也無法判斷何種資訊才能符合管理當下的情境，最終還是需要由「人」來做出詮釋及判斷。

另一個在公部門推行資料科學的挑戰則在於「資料開放」，雖然大家都希望資料管理者能夠開放出更多的資料，但出於資料保護及安全性的考量，資料管理者往往對於開放數據會抱持相對謹慎的態度。以選課為例，過去學生選完課後，都必須各顯神通自行製作出自己的課表，對學生來說，相對較為繁瑣的事情。後來在學生社團開發Open NCCU排課系統後（政治大學，2024），幫學生節省了大量的時間。然而，雖然在排課的時間成本上節省不少，但使用Open NCCU也就意味著學生的相關資訊其實已經被紀錄及保存。因此，儘管所有的課程資訊及內容大多沒有隱私問題，但選課者的個人資訊則是需要被高度保護；換句話說，儘管在技術上的運用已能有所突破，但如何在開放資料的同時，確保使用者的隱私保護，以及明確對各單位進行分工及課責，仍是非常關鍵的問題。

## 二、未來發展

整體來看，國立大學在推動資料科學與循證決策的過程中，正面臨著資料規劃、系統開發與安全性等多重挑戰。李校長認為，這些問題需要通過更精確的資源配置，與建立更靈活的合作模式來解決。

例如，政大當前已正在積極探索AI技術的應用，特別是用於提升行政效率和資料治理成效方面。政大主計室已經開始利用AI技術來處理複雜的行政程序，特別是著重在將「默會知識」（Tacit Knowledge）轉化為「外顯知識」（Explicit Knowledge）上。希望能夠運用自然語言處理技術及工具，建立虛擬助理系統，為使用者提供一個便捷的問答介面，協助回應及處理各種與主計相關的問題。這個系統最主要的目的，就是希望將主計人員多年來累積的經驗系統化呈現，並且轉換為「編纂的知識」（Codified Knowledge），使其能夠被清楚的記錄下來、以供更廣泛地推廣及運用。雖然目前該系統還處於內部測試階段，但李校長對此系統的潛力充滿信心，也期待相關做法能夠擴展至其他更多的領域。

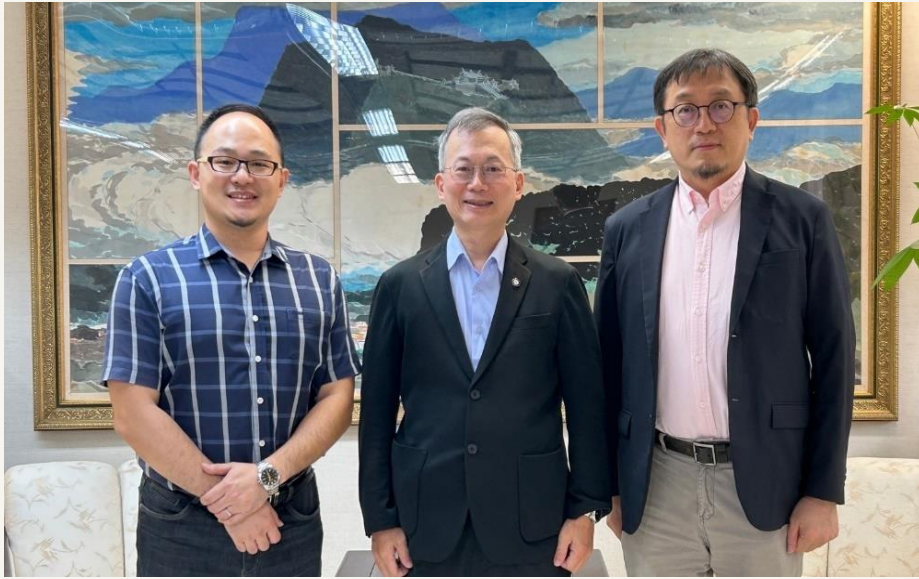
李校長表示，政大正在著手打造一個多層次的AI數據治理系統，由電算中心作為數據的基礎設施，處理基礎的數據存儲和管理工作，再由AI中心負責應用AI技術來支持各種研究與決策。最後則與各特色研究中心合作，針對特定議題進行研究設計與資料蒐集規劃，透過分析蒐集來的數據提出政策規劃。

## 肆、結語

透過本次專訪政大李校長可以了解到，循證治理本身是一個相當縝密的過程，所牽涉到的基礎建設及合作網絡也相當複雜，絕非是「今天喊口號、明天能看到」的，而是必須有長期規劃與投入方能達成的事情。或許，當前仍有一部分的人對於「做決策前先看數據」這件事情不感興趣、也未必具備資料分析的能力，但朝向循證治理的方向前進，肯定是未來的主流趨勢。數據的應用雖然不是萬能，但進行資料蒐集及數據分析可以做為決策的「底氣」。當面對資料完整性不足時，也應盡快進行調整與修正，搭配良好的溝通與目標設定，方能產出更具說服力的決策。目前政大的AI教育以及平臺正在逐步普及與形成當中，未來也將繼續深化數據分析工具的應用廣度，期望政大能夠透過縝密的資料治理系統，來推動學術研究品質的提升，也持續優化校務管理工作。

圖2

李蔡彥校長（中）與陳敦源教授（右）、董祥開副教授（左）合影



資料來源：本刊

參考文獻

- 政治大學（2024）。學生自發打造OPEN NCCU APP創造政大人專屬的數位體驗。秘書處。檢索日期2024年10月13日，取自<https://www.nccu.edu.tw/p/406-1000-17528,r17.php?Lang=zh-tw>
- 許雅涵、余民寧（2018）。政大推動課程精實方案之經驗。評鑑雙月刊，（72），18-20。

• 循證決策集刊 • 第三期  
〈研究論文〉  
113年11月 頁9-15

# 來稿

## 資料驅動與人力資源管理

劉自平\*

### 《摘要》

近年來由於科技的突破，為各個層面帶來顯著提升。其中之一即為人力資源管理。在資料科學技術的幫助下，組織不論在資料前端（資料獲取、清理和存取等）以及資料分析上皆較以往更為有效率、更精確，進而可優化人才管理。然而，若要有效地透過資料驅動達成人力管理，組織本身亦需要培養出相對應的資料素養（data literacy）和嚴謹的研究設計文化。當組織內部和管理階層建立起來好的資料治理素養後，將能夠產出更精準的分析結果，達成真正的資料驅動。

[關鍵字]：資料科學、資料驅動、人力資源管理、組織管理

---

接受刊登日期：113年10月25日

\* 劉自平為臺北市立大學社會暨公共事務學系助理教授。

## 壹、何謂資料驅動管理

科技一直以來高度影響人類生活的各個層面，從基本的食、衣、住、行，到進階的危機管理和人力資源管理等，皆深深受到科技發展的影響。其中，隨著資料科學在近年來的進步與突破，不論在處理/運算速度上的提升（包含硬體，如處理器；和軟體，如演算法等）、類神經網路（neural network）和深度學習（deep learning）的開發，以及人工智慧（artificial intelligence, AI）的發展等，使我們能夠更迅速、有效率地處理分析大量資訊外，並產生更精準地的分析結果。目前既有的人力資源管理方法，傳統上往往多是依循過往慣例或既有組織文化，或是高度仰賴決策者本身主觀的經驗與直覺，缺乏科學證據的客觀支持。是故，原本最初僅是專注在行政上的功能的人力資源管理部門，若能搭配與數據科學的結合，人力資源專業相關人員更能夠制定出更好的決策，為員工、甚至整個組織帶來更令人滿意的成果。隨著資料治理的技術可行性大幅提高，並且管理者可更廣泛地使用各種不同來源的資料和數據，使循證為依據的人力資源管理政策成為未來必然的趨勢。同時，組織愈來愈可能根據客觀的資料和分析方法，發展出不同以往的模式進行招募、分發、培訓、激勵和留任員工，以及形塑組織文化等等。

所謂的資料驅動管理，即是將資料驅動決策（data-driven decision making, DDD）此一方式運用至人力資源管理中；其中，相較於上述由決策者本身主觀的經驗和直覺主導決策的傳統途徑，資料驅動決策指的是將決策的過程建立於資料分析上（Provost & Fawcett, 2013）。簡言之，資料驅動決策即是藉由資料和資料分析，幫助決策者認清現實狀況（the state of nature），並因應現狀選擇最有價值、效益的行動（Brynjolfsson, Hitt & Kim, 2011）。總的來說，以目前資料科學的發展與實踐來看，資料驅動管理即是透過將機器學習和人工智慧等資料科學技術進行之資料蒐集和資料分析結果，應用於人力資源管理中。本文將從組織行為分析、資料蒐集與管理，和人才管理等三個面向，討論資料驅動管理的實踐。

## 貳、資料驅動於人力管理應用實踐之面向

### 一、組織行為分析

事實上，上述所提及之管理模式於公、私部門雖然早已行之有年，但近年來在大數據（big data）的普及化和機械學習（machine learning）技術上的突破（例如：類神經網路和深度學習），現代的資料驅動管理較以往更能夠提升決策結果的效率以及精確性。透過現代數據科學技術，不

論在資料蒐集的廣度和資料分析的深度皆獲得鄉大幅度地提升，進而使管理者得以進行比以往更為精確的資料分析。他們不僅能夠瞭解某些因素是否對於組織內部或外部的互動和行為產生影響，還能具體衡量這些影響的大小和規模。這不僅能讓管理者掌握組織內部現有行為模式及其對內外環境的影響，還能清楚分析這些行為如何影響整體績效。例如，通過數據分析，管理者能夠準確定位某項決策或政策如何影響銷售、員工滿意度或市場反應，從而進一步調整策略以提升整體競爭力。

此外，這些技術使管理者能夠挖掘和分析數據中隱藏的潛在模式與相關性。通過深入分析這些模式，管理者可以更全面地理解組織行為、互動過程以及其績效表現的深層次原因。這種數據驅動的洞察不僅僅是靜態的描述，還具有預測功能，能夠幫助管理者前瞻性地制定決策，避免潛在問題，並發現新的機會。例如，某些部門之間的協作效率可能不明顯，但透過新型態的資料（例如：過往共同執行會議的紀錄、過往共同執行的業務、甚或不同部門間公事信件往來等）和更為前沿的數據分析方法（例如資料分群分析『clustering』等），管理者可以藉由分析部門之見過往的互動模式，進而發現這些部門之間合作的可能和未來潛力，進而增強其互動效果，最終提升整體組織績效。

## 二、資料蒐集與管理

事實上，與傳統管理模式相比，新技術和方法的應用可以極大地降低對於人力成本和時間成本的依賴。在傳統管理中，許多流程，如資料紀錄、保存、調閱和分析，往往需要大量的人工介入，效率較低且容易產生錯誤。然而，藉由現代化技術的輔助，這些流程可以以更加高效的方式完成，從而不僅減少重複性工作所需的時間和資源投入，還能顯著提升資料分析的深度和廣度。新技術的應用將使得資料處理從原本耗時、繁瑣的操作，轉變為自動化、快速且精確的作業，進一步提高組織的運作效率。舉例來說，目前可藉由AI輔助將錄音檔內容直接轉換為逐字稿，此方式除提高資料轉換（音頻檔案轉換為文字檔案）的效率外，亦大幅降低資料轉換過程中可能產生的錯誤。

除此之外，資料科學技術的發展也使得組織能夠更靈活且有效地蒐集、使用和分析以往無法妥善處理的數據，特別是在過去人力密集型管理環境下難以有效利用的資料。該數據不僅限於傳統的結構化資料（如透過Excel等工具儲存的數字資料），更包括非結構化資料，如文字、圖片、

影像和音訊檔案等 (Khatri & Brown, 2010)，這些資料在過去通常僅作為輔助性資料存在，難以納入系統化分析。透過資料科學技術，這些非結構化數據可以被自動化處理、分類和分析，進而挖掘出更多有價值的洞察。此外，半結構化資料（如JSON格式、HTML腳本等）、時間序列資料（time-series data，如股價指數）和定群追蹤資料（panel data）等，也能在這些技術的輔助下，進行更精準的分析和預測，從而使決策更加科學化。

總體來說，目前許多資料管理辦法仍僅限於使用硬體設備儲存非結構化資料，例如將文字檔案轉換為PDF格式儲存，並透過人工檢索方式進行資料的調閱和內容獲取。這些做法雖然能夠滿足基本的資料格式化和資料存取等需求，但其效率遠遠落後於當前資料科學技術所能提供的方法和途徑。透過自動化技術，非結構化資料的處理將無需依賴人工逐一檢索，系統可自動提取相關資訊並進行分析。例如，利用自然語言處理（natural language processing，NLP）技術，系統能夠快速從大量文字資料中提取關鍵資訊（例如：Dredze et. al, 2010），或是運用影像數據處理技術，自動辨識和分析圖片或影片中的內容（例如：Abid et. al, 2020）。又或者可藉由網路爬蟲（scrape）和文字探勘（text mining）等技術，直接擷取網頁上的內容並即時轉換成結構化資料儲存（例如：Liu, 2020）。

### 三、人力管理相關實踐

在資料分析方面，資料的分析結果將可在各種人力資源管理面向帶來提升和進步。首先在招募方面，人力資源專業人員可以利用數據分析，有效度地篩選履歷，藉以準確地識別出最佳候選人，甚至可歸納每位申請人未來在組織內適合的職缺以及預期未來發展的潛能。舉例而言，公司可以透過潛在類別分析（latent class analysis）等相關技術，根據應徵者的各項特質，分析其所適合的部門、業務內容、管理模式等等。除此之外，人力資源專業人員亦能從最基本的人口統計數據進行管理。舉例來說，可透過分析組織內部人力的年齡分布情況，以及其他各方面的人口特徵（是否已婚？等）可以了解不同群體於公於私會面臨到的潛在困難與問題，從而分析訓練需求，或是進行更合適的工作安排調整，甚至可讓管理人員更清楚地了解組織內部的詳細人力概況等等。

透過資料分析與探勘，人力資源專業人員可以識別獨特的職涯發展需求，進而量身制訂培訓計劃。其優勢在於，就員工而言，基於技能、興趣和目標的個人化職涯規劃，可以促進人才留存；就組織而言，除盡可能地適才適所，對於人力分布的掌握更為精確，可節省營運成本且提高

組織效率，甚至可能從而提高員工敬業度和生產力。當然，在員工接受培訓之後，更可以蒐集員工的培訓資料、績效表現或是內部流動資料，加以分析各項數據之間的關係（例如課程設計、訓練成效等）。

另外，人力資源專業人員可透過數據分析，了解影響員工的工作情形及歸納特定的模式。例如，追蹤員工的出缺勤分析加班情況，從而連結到組織在推動某些方案時，是否時常需要額外人力支援。更積極的作法，還可以藉以適時調整政策，提供合適的工作環境，調整或增加人力和資源的分配。此外，人力資源專業人員可以蒐集內部的人力調任與離職數據，了解各職位的異動情況，以及組織整體的人力流動是否合理健全，進一步完善組織內部的人力管理。透過分析相關數據，人力資源專業人員可以識別影響留任的因素，可針對各種個案設計的介入措施，並創造有利於提高員工滿意度和忠誠度的工作環境。資料的分析結果也可以使人管理人員更精準地預測潛在的挑戰，例如營運與管理成本的提高、人員流失風險、本職學能差距或績效問題等等，從而能夠採取主動措施來解決這些問題，或避免這些問題成為組織的主要障礙。最後，透過分析時間序列或定群追蹤資料等，人力資源專業人員可以藉由現有的人力變化模式，預測未來的人才需求，甚至預測未來人員的技能差距，進而研擬具體的策略來因應，例如確定外來所需的人才條件與技術、辨別員工在各種面向的潛能，以及預測各部門內的人員流動狀況。

### 參、組織文化與資料驅動管理

然而，不論現代資料驅動的模式與方法再進步、再有效率，組織若無法培育組織內部對於資料科學與資料驅動的教育、使用、開發等，其對組織帶來的改變與進步依舊相當有限。為避免此結果，首先，組織本身需要具有良好的治理體系與文化（Koltay, 2016, ORACLE, 2015）。在資料治理開始之前，組織本身要能夠定義各種所需部門以及相應業務內容，爾後才能夠定義出「要找什麼資料」，也才能夠進一步定義出「要去哪裡找資料」、「資料怎麼紀錄/測量」，以及「如何跨部門整合合適的資料形式」等。資料驅動管理相當依賴資料的品質，如果資料品質不好，就其所分析出之結果對於決策並無太大幫助，甚至可能造成錯誤的結果。

除了資料標準定義以外，組織本身亦肩負資料管理的責任。是故，組織亦需要能夠清楚地定義出每筆資料相對應的監控管理部門和負責人及其團隊為何，以確保儲存資料的品質，確保資料後續的提取、辨識以及分析等等都不會有額外的問題。簡言之，當組織導入以資料驅動為導向的



資料治理模式時，與導入其他管理模式、方法時一樣，需有認知到如此的引進與改變並非僅適用於特定人士、管理階層，或者特定部門等，而是實際上建立一個組織內部橫跨各部門以及所有人員的管理系統。

## 肆、管理層的資料科學素養

除組織內部的資料文化養成外，管理階層和組織本身亦需要培養有關資料分析和結果詮釋的素養與認知（Fattah, 2024）。此考量可從兩個面向來討論，首先必須要有認知資料分析本身並非有如「上帝視角」般的全知全能，而是藉由有限的資料和技術來推估「現實中的潛在機制與模式」。因而實際上，往往分析的結果通常不可能一次（或者幾次）就到位，產出令人滿意、信服的結果。在嚴謹的資料分析過程中，一定都需要有多方面且長時間的考量與嘗試。再者，需要建立起「不過度解讀分析結果」的認知。而要避免此一結果，則必須要培養建立起正確的「研究設計」觀念與態度。其中最常見的詮釋謬誤即為「倖存者偏差」（survivorship bias）（Carpenter & Lynch, 1999），歸咎產生此原因的問題在於分析者以「依變數」作為資料選擇的依據。舉例而言，若組織欲分析影響內部人員工作表現差異的原因時，卻僅僅只考量、收集訪問表現好（或表現差）的人員資料，最終的分析結果並沒有在不同之間的群體進行比較分析，亦無法帶給組織有用的資訊。

另外一個常見的詮釋謬誤，則是沒有認知到「相關性不等同於因果性」的事實。也因如此，決策者往往忽略現有資料科學技術主要提升的是「預測能力」（predictability）而非「因果推論」（causal inference）。雖然往往在理論上討論的是因果機制，但分析者在資料收集及分析資料時卻常常忽略了分析因果機制的幾個常見錯誤：第一，「因」和「果」的變化是必須要有時間上的差異，也就是說因必須要發生在果之前；再者，忽略必須確保果對於因本身也不具有影響，此即為統計分析中常見的內生性（endogeneity）問題；最後，在資料收集和分析是必須確保干擾因素（confounder）屏除於分析過程中。值得注意的是，上述的問題無論資料的品質再好、分析的技術再先進，僅能透過嚴謹的研究設計解決。是故總的而言，組織在導入資料驅動管理時除了在內部培養並發展「資料素養」（data literacy）的能力外（Koltay, 2016），亦應培養「研究設計」的相關能力，以避免將錯誤的分析結果作為事實，又或者錯誤解讀分析結果，進而造成對於組織無法挽回的錯誤發展。

## 參考文獻

- Abid, A., Zhang, M. J., Bagaria, V. K., & Zou, J. (2018). Exploring patterns enriched in a dataset with contrastive principal component analysis. *Nature communications*, 9(1), 2134.
- Brynjolfsson, E., Hitt, L. M., & Kim, H. H. (2011). *Strength in numbers: how does data-driven decision-making affect firm performance*. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1819486>.
- Carpenter, J. N., & Lynch, A. W. (1999). Survivorship bias and attrition effects in measures of performance persistence. *Journal of financial economics*, 54(3), 337-374.
- Dredze, M., Jansen, A., Coppersmith, G., & Church, K. (2010). NLP on spoken documents without ASR. In Proceedings of the 2010 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (pp. 460-470). Association for Computational Linguistics.
- Fattah, I. A. (2024). The mediating effect of data literacy competence in the relationship between data governance and data-driven culture. *Industrial Management & Data Systems*, 124(5), 1823-1845. <https://doi.org/10.1108/IMDS-11-2023-0812>
- Khatri, V., & Brown, C. V. (2020). Designing data governance. *Communications of the ACM*, 53(1), 148-152.
- Koltay, T. (2016). Data governance, data literacy and the management of data quality. *IFLA journal*, 42(4), 303-312.
- Liu, T. (2020). *Political scandals and political behaviors: Examining the effects of political scandals at three analytical levels*. ProQuest Dissertations & Theses A&I. Retrieved October 29, from <https://www.proquest.com/dissertations-theses/political-scandals-behaviors-examining-effects-at/docview/2502171916/s>
- ORACLE (2015). *The Five Most Common Big Data Integration Mistakes to Avoid*, CA: Oracle Corporation, October 20. <https://reurl.cc/93ejNv>
- Provost, F., & Focett, T (2013). *Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking* (2nd ed.). O'Reilly Media Inc.

• 循證決策集刊 • 第三期

〈研究論文〉

113年11月 頁16-25

## 來稿

### 轉型中的文官數位職能初探：向企業借鏡

李俊達\*、林佩儀\*\*

#### 《摘要》

數位轉型主要是強調，產業或組織採用數位科技來轉變服務或業務，其方法是透過數位流程替換非數位流程或手動流程，或是以用最新的數位科技替換較舊的數位科技。數位職能是結合使用數位科技的技能、知識和能力，據以在數位轉型過程，能解決問題、完成任務。數位轉型所需的各項職能中，軟職能部分大致包括思辨、創造力、人際交往及團隊合作、溝通及談判、情緒智商EQ與適應力，而數位技術方面的硬職能則有程式設計、使用者體驗設計、數據分析並解決問題的技能。相較而言，國內公務人員似乎聚焦在硬職能，相對忽略數位職能同樣重要的軟職能。事實上，硬職能可經訓練、培訓將有一定程度的理解，惟軟職能需要更長時間的培訓才有可能獲得，故行政人員須具備基本認知、高度認知與社交及情感技能等未來職能保有競爭力。公部門應了解文官未來所需的軟、硬職能，進行人才的再訓練及技能升級。數位轉型的軟職能，是指運用數位技能與知識的心法。數位轉型的軟、硬職能需同步獲得培訓，避免文官習得數位技能，但仍沿用舊思維、舊方法從事公共服務。

[關鍵字]：數位轉型、職能、行政人員

---

接受刊登日期：113年10月21日

\* 李俊達為臺北市立大學社會暨公共事務學副教授兼主任。

\*\* 林佩儀為臺北市立大學社會暨公共事務學系碩士。

## 壹、前言

自2010年以來，各類資通訊（IT/ICT）科技諸如雲端運算、行動科技、社群網路蓬勃發展，使得大數據、物聯網、人工智慧（artificial intelligence, AI）等數位科技紛紛據此崛起。在數位轉型（digital transformation）之下，數位化工作的應用尤其關鍵。數位轉型主要是強調，產業或組織採用數位科技來轉變服務或業務，其方法是透過數位流程替換非數位流程或手動流程，或是以用最新的數位科技替換較舊的數位科技。除了通過自動化提高效率外，數位科技解決方案還可以實現新型創新和創造力，而不是簡單地增強和支持傳統方法（Martin, 2008）。

在數位科技發展下，深度學習技術使人工智慧辨認模式的能力大幅提升，自動化與智慧化技術成為驅動經濟成長的關鍵，並將提高勞動生產力。聯合國貿易和發展會議（The United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD）發布《資訊經濟報告：數碼化、貿易與發展》（Information Economy Report: Digitalization, Trade and Development），指出技術數位化對勞動市場帶來四個主要改變（UNCTAD, 2017）。第一，創造新的職位與職業（new jobs and occupations created），第二，部分工作消失（some jobs will disappear），第三，工作性質變化（the conditions of work will be affected），第四，更多工作需要數位技能（more work will involve digital skills）。

Bontis、Keow 和 Richardson（2000）曾指出，人力資本對各行業皆呈現顯著重要程度。在眾多數位轉型相關的議題中，與人力最為相關的則是新興職業的出現及既有職業的消失。Manyika（2017）指出，未來60%的職業中會被自動化技術（technically automatable）取代、消失的約佔其中30%。就公部門而言，文官職位的數量或許短期之內不會消失，但重要的是，數位科技的應用將改變公務工作的性質與內容。對此，本文主要探討，在數位轉型影響下，企業行政人員需要何種數位職能（competency），藉以作為公部門文官的借鏡。

## 貳、數位轉型與行政人員的數位職能：企業觀點

職能與技能的定義不同。職能的範疇較為廣泛，是完成某項工作任務或為提高個人與組織現在及未來績效所應具備之知識、技能、態度或其他特質之能力組合。職能本質上是如何將知識、技能、態度應用到工作中，結合表現出能夠勝任工作要求的行為。技能則是一種具體學習行動（learned activities），得以能夠執行各種任務。由此可知，技能為職能組成的其中一部分。數位職能（digital competency）是結合使用數位科技的技能、知識和態度，據以在數位轉型過程，能解決問題、完成任務。

Dondi等人（2021）於麥肯錫《定義公民在未來工作世界的所需技能》報告中指出，處於一個環境迅速變化的公民須抱持3個基本技能：增加自動化系統與AI無法取代的價值、能在數位化的環境工作、可不斷適應新工作方式與職業。為更精準地定義未來瞬變的環境下所需要的人才，進一步從四大技能層面（認知、人際關係、自我領導及數位化）細分13類所需技能後，再細分為56種人才必備的專業元素（distinct elements of talent, DELTAs），如下表1所示。值得注意的是，Dondi等人（2021）也指出，這些DELTA<sub>s</sub>並不僅只是技能，而應該是技能和態度的混合，而這樣的觀念十分接近所謂的個人職能（individual competence）的觀念。

表1

未來職場所需的13種能力

技能	能力
認知 (cognitive)	思辨能力 (critical thinking)、規劃與工作方式 (planning and ways of working)、溝通能力、認知靈活度 (mental flexibility)
人際關係 (interpersonal)	動員系統 (mobilizing systems)、建立關係 (developing relationships)、團隊合作的效能 (teamwork effectiveness)
自我領導 (self-leadership)	自我察覺與自我管理 (self-awareness and self-management)、創業、達成任務 (goals achievement)
數位化 (digital)	流暢運用數位科技數位公民 (digital fluency and citizenship)、軟體運用及開發 (software use and development)、了解數位系統 (understanding digital systems)

資料來源：Dondi 等人（2021）

劉念琪（2024）指出，在上述DELTA<sub>s</sub>中，每位員工除需具備本身專業外，也需具備資訊技術等數位技能。從個人職能概念來看，員工也需具備不停思考新議題及解決問題的認知技能，同時也要具備能與技術及團隊共事的技能，更需要具備面對不確定及不害怕挑戰的技能。就此而論，數位環境的變化正在快速且不斷地發生，如何同時運用資訊技術，並與團隊共同創新解決問題，應是未來工作者應具備的職能方向。

OECD（2019）對於數位轉型趨勢的調查中列出九大行動方案，其中第七項行動方案即提及需定義和衡量各行各業數位轉型所需的技能。由此可知，須經重新定義衡量數位轉型所需技能後，工作者才可透過再培訓或技能提升的方式保有優勢。隨著新技術及數位化的轉變，有62%的領導者認為員工的技能需要再培訓（reskilling）或淘汰25%以上的員工，尤其更大的企業情況會更加明顯。再培訓是指讓員工從事新工作或經培訓使其從事不同的工作。而為因應工作方式快速變化

的環境，約三分之一的領導者認為，需要重新評估和提升現有員工的工作技能，才能協助員工進行再培訓、提升技能並得以轉換到新崗位（Illanes et al., 2018）。

亞太地區人力資源管理聯盟（Asia Pacific Federation of Human Resource Management Associations, APFHRM）在2018年發表調查結果，認為組織應該培育員工具備跨領域技能（cross functional skills），即為除原有專業技能，更具備不同的專業技能並融會貫通運用，以適應不同的環境（鍾文雄，2019）。這些數位技能包括社會技能（social skills）、資源管理技能（resource management skills）、系統技能（systems skills）、技術技能（technical skills）與解決複雜問題的技能（complex problem solving skills）等硬性與軟性的構面（表2）。

軟職能為與工作方式有關的行為、思考模式，硬職能則是完成任務所需的技能與知識。整體而言，前述提到數位轉型所需的各項職能中，軟職能部分大致包括思辨、創造力、人際交往及團隊合作、溝通及談判、情緒智商EQ與適應力，而數位技術方面的硬職能則有程式設計、使用者體驗設計、數據分析並解決問題的技能。由於是針對職場上皆須擁有的技能進行分析，等同於Catano（1998）所指核心職能，應可一併適用組織內每個職位、階級、部門，且亦未針對某一特定職務。

**表 2**  
數位環境下企業應培育員工的技能與能力

技能	能力
社會技能	與他人協調合作（coordinating with others）、情緒智商、談判能力、說服能力、服務導向（service orientation）、訓練與教導
資源管理的技能	財務資源的管理（management of financial resources）、原物料資源的管理（management of material resources）、人員管理（people management）、時間資源的管理（time management）
系統技能	判斷與決策（judgment & decision making）、系統分析（systems analysis）
技術技能	設備維護與修理（equipment maintenance & repair）、設備營運與控制（equipment operations & control）、程式設計（programming）、品質控管（quality control）、技術和用戶體驗設計（technology & user experience design）、故障排除（troubleshooting）
解決複雜問題技能	複雜的分析（complex analytics）、大數據分析（big data analytics）

資料來源：鍾文雄（2019）

前述數位職能的分析，均是針對共通普遍、不分特定專長領域的討論。然而，在各部門之中（尤其是公部門）存在非常多數的行政人員。值得探討的是，在數位轉型中，行政人員需要的數位職能為何。行政人員工作內容可分為四大面，組織任務、商務溝通與聯繫、數據產生與管理，以及代表任務。組織任務包含行政程序執行、收集資訊以供決策參考、工作日程及會議相關安排與紀錄等。商務溝通與聯繫則包含組織內外部的訊息傳達及居中溝通協調。數據產生與管理除了組織既定業務資料蒐整，亦包含全球產業趨勢及競爭對手等相關數據收集分析，以利提供組織所需的建議與行動方案。而代表任務是以個人或組織的名義，執行接待國外訪客、透過網路電話或視訊等通信技術與駐外單位保持聯繫等業務（Mesquita et al., 2019）。

WEF（2020）針對未來工作趨勢調查，新興職缺反應對新興技術的應用，皆具備思辨、判斷、創造及分析能力，此類人才需求高居不下，例如數據分析師、AI與機器學習專家及大數據分析師等。未來消失的工作前3名為資料輸入人員、行政人員及行政秘書、會計與記帳員，其工作皆具有重複、規律、技能門檻較低的性質，且缺少思辨能力，故將失去競爭力。行政人員向來被認為從事不具高深專業、例行性，且重複性高的工作內容，居於榜上前三名，可知從事例行性與重複性工作的職缺，於數位時代將愈來愈少。

美國勞動部為瞭解全球產業因資訊科技演進而迅速變化的工作內容，委託開發O\*NET網站，以供就職者線上職業探索及職能分析工具，並透過O\*NET資料庫獲得各職業的工作內容、科技技能、知識等需求資訊，又因其持續觀察未來職業改變的趨勢及新興職缺的產生，亦提供就職者職能轉型的方向。在該資料庫中，與行政人員概念最相似的則是秘書與行政助理（編號43.6014.00）。表3彙整該網站所之職能，包含知識、技能、能力及科技技能（technology skills）。

行政人員所需的數位技能共有48項，主要包括資料庫管理系統、資料庫使用者介面及查詢軟體、企業資源規劃軟體、作業系統軟體及視訊會議軟體等技能。運用技術的硬職能在數位時代有其重要性，亦是行政人員擁有跨領域技能的基礎，但如何運用技術並依當下情況彈性調整、妥善完成，則是行政人員軟職能的價值所在。同時，軟職能為推動硬職能的催化劑，故多數組織面臨數位轉型，評估未來所需人才時，將優先選擇具有軟職能的人才成為組織的即戰力，以因應數位科技下的各種轉變。

表 3

美國勞動部 O\*NET 秘書與行政助理之未來職能

未來所需職能	知識	文書處理、英語能力、電腦與電子設備知識、顧客與個人服務及行政管理，共 5 種所需知識。
	技能	積極傾聽、說話、閱讀理解能力、寫作、服務導向、思辨能力、判斷和決策能力、社會洞察力等 11 種技能。
	能力	口語理解、口頭表達、書面理解、書面表達、細心、問題敏感度等 13 種能力。
	科技技能	資料庫管理系統、資料庫使用者介面及查詢軟體、企業資源規劃軟體、作業系統軟體及視訊會議軟體等 48 種。

資料來源：O\*NET網站。

### 參、數位轉型與文官的數位職能：我國經驗

廖興中與賴怡樺（2021）將公務人力的數位治理職能，分為共通的數位職能與數位治理的核心專業職能兩部分。其中，共通的數位職能指涉全體公務人員均須具備的數位治理能力，包括資訊與資料素養、數位溝通與合作、數位內容產製、數位安全、運用數位途徑解決問題。至於核心專業職能部分，轉型與變革領導、創新治理、使用者經驗、資料管理、風險評估與管理，且因應不同級別應有不同的專業職能需求。如表4所示，例如高階文官是組織的領導者，需具備轉型與變革領導的專業職能，強調以前瞻性的願景及策略，落實數位轉型。又無論高中初階文官均須具備使用者經驗的專業職能，以辨識使用者的行為、需求、動機，研究、設計與評估使用者的情境與經驗。

表 4

我國公務人員數位治理能力的核心專業職能

級別	專業職能	轉型與變革領導	創新治理	使用者經驗	資料管理	風險評估與管理
高階 (簡任官)		V	V	V	V	V
中階 (薦任官)			V	V	V	V
初階 (委任官)				V		V

資料來源：整理自廖興中、賴怡樺（2021）

我國數位發展部為培力公務人員數位跨域治理素養及數位科技應用與創新服務能力，提出數位治理職能培力的三大策略。第一，數位治理政策研析及國際學術接軌，接軌國際進行政府數位



治理議題研究，參與國際交流分享；第二，數位思維及跨域治理培力，強化各機關中高階主管數位治理職能，提升中央及地方公務人員數位思維與跨域治理能力；第三，政府機關資訊職能訓練，將課程分成資訊一般課程、專業課程、管理課程等三類，含括資料科學、系統規劃、機房管理等領域，以傳遞資訊科技新知，增進公務人員數位應用能力。

黃東益、謝翠娟與曾憲立（2016）曾進行問卷調查，了解不同職務之職能重要項目順序。調查的職務對象包括機關資訊長、中高階主管、承辦人員等三類人員，至於職能項目則包括「策略面」、「管理面」、「技術面」、「其他」等四大類別。職能四大類別之下再分為策略規劃、流程管理、電子治理、專案管理、委外管理、服務管理、系統建置、資訊安全、網路技術、一般專業技術、法規素養、資料溝通與表達等12項核心職能構面與其內容。

在三類人員之中，承辦人員多處理行政庶務等工作，應較近似行政人員。如表5所示，承辦人員最重要的數位核心職能，包括策略面的現況分析、現有流程分析，管理面的時間管理、委外需求界定、服務轉換、系統開發，以及技術面的系統開發、資訊安全技術及應用、資料通訊架構與協定技術、系統分析與設計。特別的是，管理面的「電子治理」，以及其他類別的「法規素養」、「資料溝通與表達」等，均未獲得重要性的排序。

**表 5**  
各職務公務人員最重要的數位核心職能

類別	核心職能構面	機關資訊長	中高階主管	承辦人員
策略面	策略規劃	目標設定	目標設定	現況分析
	流程管理	擬定流程改善目標	擬定流程改善目標	現有流程分析
管理面	專案管理	風險管理	品質管理	時間管理
	委外管理	委外需求界定	委外績效管理	委外需求界定
	服務管理	服務策略	服務轉換	服務轉換
技術面	系統建置	系統需求界定	系統需求界定	系統開發
	資訊安全	資訊安全管理	資訊安全管理	資訊安全技術及應用
	網路技術	無線與行動通訊	網路建構與管理	資料通訊架構與協定技術
	一般專業技術	資訊技術前瞻發展趨勢	資訊技術前瞻發展趨勢	系統分析與設計

資料來源：整理自黃東益、謝翠娟、曾憲立（2016，頁33-35）。

對照於前表3美國勞動部O\*NET秘書與行政助理之未來職能，國內公務人員似乎聚焦在硬職能，相對忽略數位職能同樣重要的軟職能。Bughin等（2018）在麥肯錫報告中提出25種各行業所需技能，並預測其未來需求趨勢。未來需求上升的技能則有高階認知（上升9%）、社交和情感（上升26%），以及專業技術（上升60%）。儘管專業技術需求提升幅度最為顯著，但屬於軟職能的高階認知、社交和情感技能亦不能輕忽。

為創造公部門數位轉型的環境，OECD（2021）提出三大支柱的框架，包括有效的領導、扁平化的組織結構和持續學習的文化。同時，文官應具備數位使用者技能（user skills）、社交情感技能（socio-emotional skills）及專業技能（professional skills）。其中，社交情感技涵蓋願景思考、分析能力、外交能力、敏捷性、保護性。這些技能不僅是數位專業人員所需，更應成為所有公共服務工作者的核心職能，以支持數位政府的成熟及有效運作。

整體而言，值得文官借鏡的是，行政人員的部分任務在未來可透過系統取而代之，例如：於資料庫輸入或維護資料、安排維修辦公設備、訂購耗材等；而專案管理、團隊合作，以及研究分析並彙編數據提供決策者等，這類任務仍無法被自動化或資訊系統完全取代。而行政人員目前主要的職能構面在於認知與社交，惟從行政人員未來無法被取代的任務中可發現，除了基本的認知外，未來將會更重視高階認知（例如：量化和統計能力、批判性思維及決策等），以及社交和情感（例如：人際交往能力及溝通談判能力等）。

其次，因應數位轉型環境所需的人才，指的是運用創新資訊科技驅動其發展且具跨領域知識及整合性專業人才，惟近年研究發現，除了專業的數位技能外，軟技能亦不可忽視（IDC, 2018）。Gupta（2021）也持相同的看法，認為思辨、適應性，以及團隊合作、協作和溝通為2022年最重要的3大數位轉型技能。整體而論，像程式設計、數據分析的硬職能可經訓練、培訓將有一定程度的理解，惟軟職能需要更長時間的培訓才有可能獲得。因此，文官須具備基本認知、高度認知與社交及情感等未來職能，以保有競爭力。

## 肆、結論

在數位轉型下，各行各業面對數位轉型所需的技能必須重新定義和衡量。由此可知，經重新定義衡量數位轉型所需職能後，工作者才可透過再培訓或技能提升的方式保有優勢。既有關於數位轉型下行政人員的處境，多認為行政人員未來功能性將被數位科技所取代，並未對其職能轉型

多做探討。因此，需要瞭解行政人員原有職能與未來職能之間的差異，才可降低行政人員未來遭淘汰而失業、無法返回職場之情事發生。

相較而言，國內公務人員似乎聚焦在硬職能，相對忽略數位職能同樣重要的軟職能。事實上，硬職能可經訓練、培訓將有一定程度的理解，惟軟職能需要更長時間的培訓才有可能獲得，故文官須具備基本認知、高度認知與社交及情感等未來職能，以保有競爭力。整體而論，在數位轉型的過程中，文官需在長期建立的業務流程中面臨現狀改變的不斷挑戰。文官不應僅專注以往例行性業務，而應與時俱進，就業務所需之數位職能主動學習。

「員工培訓是企業風險最小，收益最大的戰略性投資」，若能即時透過培訓讓員工與時俱進，可使員工發揮更大效能。組織應優先建構再培訓機制且提供升遷機會、加薪等各種誘因，引導瞭解組織運作且認同數位轉型的內部員工，積極支持並參與再培訓課程，對於組織的人才運用及發展將更為穩妥。隨著數位轉型的潮流，公部門當務之急即為了解文官未來所需的軟、硬職能，進行人才的再訓練及技能升級。數位轉型的軟職能，是指運用數位技能與知識的心法。數位轉型的軟、硬職能需同步獲得培訓，避免文官習得數位技能，但仍沿用舊思維、舊方法從事公共服務。

## 參考文獻

- 黃東益、謝翠娟、曾憲立（2016）。數位治理趨勢下我國公務人員資訊素養之培育與發展。*國家菁英*，12（2），21-41。
- 廖興中、賴怡樺（2021）。公務人員數位治理職能培訓之研究—以公務人員保障暨培訓委員會法定訓練對象為例。公務人員保障暨培訓委員會專案委託研究報告。
- 劉念琪（2024）。數位轉型對職能需求之影響與因應。*臺灣勞工季刊*，（77），23-31。
- 鍾文雄（2019）。AI 智慧發展下，產業勞工應具備之職能，*臺灣勞工季刊*，（59），34-41。
- Bontis, N., Keow, C., & Richardson, S. (2000). Intellectual Capital and Business Performance in Malaysian Industries. *Journal of Intellectual Capital*, 1(1), 85-100.
- Bughin, J., Hazan, E., Lund, S., Dahlström, P., Wiesinger, A., & Subramaniam, A. (n.d.). *Skill shift: Automation and the future of the workforce*. McKinsey & Company. Retrieved October 9, 2021, from <https://reurl.cc/QEry1O>
- Catano, V. M. (1998). *Competencies: A review of the literature and bibliography* (CCHRA-PHASE 1 Report). Saint Mary's University.

- Dondi, M., Klier, J., Panier, F., & Schubert, J. (2021). *Defining the Skills Citizens Will Need in the Future World of Work*. McKinsey & Company. Retrieved September 21, 2024, from <https://www.mckinsey.com/Industries/Public-and-Social-Sector/Our-Insights/Defining-the-skills-citizens-will-need-in-the-future-world-of-work>.
- Gupta, S. (2021). *3 Hot Digital Transformation Skills in 2022*. Red Hat. Retrieved on September 21, 2024, from <https://enterpriseproject.com/article/2021/10/digital-transformation-3-hot-skills-2022>
- IDC (2018). *Unlocking the Economic Impact of Digital Transformation in Asia Pacific*. IDC. Retrieved September 21, 2024, from <https://reurl.cc/g6VOgQ>
- Illanes, P., Lund, S., Mourshed, M., Rutherford, S., & Tyreman, M. (2018). *Retraining and Reskilling Workers in the Age of Automation*. McKinsey & Company. Retrieved September 21, 2024, from <https://reurl.cc/dyNEdV>
- Manyika, J. (2017). *Technology, Jobs, and the Future of Work*. McKinsey & Company. Retrieved September 21, 2024, from <https://reurl.cc/ZVK0Ra>
- Martin, A. (2008). Digital Literacy and the “Digital Society”. In C. Lankshear & M. Knobel (Eds.), *Digital Literacies: Concepts, Policies and Practices* (pp. 151-176). New York: Peter Lang.
- Mesquita, A., Oliveira, L., & Sequeira, A. (2019). The Future of the Digital Workforce: Current and Future Challenges for Executive and Administrative Assistants. In Rocha Á., Adeli H., Reis L., & Costanzo S. (Eds.), *New Knowledge in Information Systems and Technologies* (pp. 25-38). Galicia, Spain: WorldCIST 2019.
- OECD. (2019). *Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future*. OECD iLibrary. Retrieved September 21, 2024, from <https://reurl.cc/pvlzQQ>
- OECD. (2021). *The OECD Framework for Digital Talent and Skills in the Public Sector*. OECD. Retrieved September 21, 2024, from <https://reurl.cc/xv5yzV>
- UNCTAD. (2017). *Information Economy Report: Digitalization, Trade and Development*. New York: UN.
- WEF. (2020). *The Future of Jobs Report 2020*. Retrieved September 21, 2024, from <https://reurl.cc/lymq3q>

• 循證決策集刊 • 第三期

〈研究論文〉

113年11月 頁26-33

# 政策實務

## 淺談政策論述在公共決策的作用

廖洲棚\*

### 《摘要》

在現代社會中，政策爭論經常圍繞不同的利益團體而展開，其爭論的根源往往來自個人或利益團體信奉的價值、信仰或利益。由於不同政策立場者各自的政策論述常常涉及到複雜的利益和價值觀衝突，單靠科學證據無法徹底解決這些爭議。因此，解決政策爭論不能僅依賴客觀的科學證據，而是需要更深入的政策論述分析以及政策利害關係團體的參與對話。本文以我國核能政策爭論為例，說明擁核與反核的利害關係團體往往根據各自信奉的價值觀和利益訴求，而篩選能支持其論點的科學證據或對這些證據有不同的解讀。這使得科學證據本身不但不能成為化解政策爭論的焦點，卻反倒成為擴大政策分歧的原因。為此，本文嘗試從理論辯證的角度，深入淺出地探討不同利害關係團體用於政策論述的認知框架及其影響，並引介可用於解決政策爭論的建議，以促進理性對話和形成解決爭論的共識，進而增強政策的包容性與公平性。

[關鍵字]：政策論述、認知框架、循證政策分析、政策爭論、公共決策

---

接受刊登日期：113年10月23日

\* 廖洲棚為國立空中大學公共行政學系副教授兼系主任。

## 壹、前言

在2023年底落幕的聯合國氣候峰會COP28，促成近200國承諾脫離化石燃料，並達成在2050年實現淨零排放的共識，但核能議題在會中引發關注，包括美、英、法、日、南韓等20多國簽署宣言支持提升核能於國家能源的佔比，以協助全球達到淨零排放的目標（劉品希，2024）。這股來自全球其他先進國家因為重視淨零排放目標而主張再次擁抱核能作為能源轉型選項的聲浪也影響到我國的政治情勢，不但成為2024年初的總統大選關注的議題，更再度掀起國內的擁核與反核爭議。事實上，我國自1970年代開始興建核電廠以來，關於該不該使用核能的問題，已在臺灣社會爭論了數十年。近年來隨著世界各國陸續提出「2050淨零排放」的宣示與行動，使得過去八年因為執政當局提出「非核家園」政策願景而暫時受到壓抑的擁核聲音，又再次搶佔媒體的版面，而且新執政當局的態度似乎也出現鬆動。例如，經濟部長郭智輝上任後首場媒體見面會時曾提到「核能可做備用電力」，行政院長卓榮泰於日前接受外媒專訪時提到政府對新的核能技術態度「非常開放」，以及賴清德總統於今年八月召開的首場國家氣候變遷對策委員會時提到「未來不排除任何有助於淨零的能源方案，包括未來新的、先進的核能技術」等政府高層的意見，都被媒體評論為政府的「反核」立場似乎出現變化<sup>1</sup>。

「核能」究竟該不該成為臺灣能源政策選項？支持者認為，核能可做為穩定供應的能源，技術成熟且發電成本低廉，加上生產過程幾乎不排放二氧化碳，是最能協助國家達成淨零排放目標的能源；反對者認為，1986年蘇聯的車諾比事故以及2011年日本的福島核災，顯示核能的使用將伴隨極大的災害風險。臺灣地狹人稠且地震頻仍，未來若發生核災，人民生命財產的損失將難以估計，更何況迄今仍無有效的對策處理核廢料引發的破壞環境和民眾健康的問題，因此政府應加強投資風能、太陽能、地熱能等可再生能源以取代核能，並藉此達成淨零排放目標。從前述擁核與反核陣營的政策主張可知，不同的陣營是從全然不同的觀點論述他們的主張，也個別舉出數據來合理化自己的論點<sup>2</sup>，卻也因此弔詭地帶來更多的分歧。

從擁核與反核的爭論可知，政策爭論並不會因為個別支持者是否有舉出科學的證據而平息。不同的政策主張必須找到個別能夠接受的觀點（perspective），或稱之為「政策框架」（policy frame），才能夠在同一個政策框架下比較科學證據的合理性。然而，傳統實證主義典範下的循證

---

<sup>1</sup> 資料引自聯合報網路新聞，檢索日期：2024年10月22日，網址：<https://udn.com/news/story/6656/8306850>。

政策（evidence-based policy）分析途徑主張運用量化的分析手段，如運用風險分析或成本效益分析，以便在一組政策選項中發掘對應於某個「單一框架」（framing）的最佳選擇。這使得政策分析僅能用於探討問題的單一觀點，以致於將其他的替選框架被排除在政策論述之外，甚至成為「不受歡迎的知識」（uncomfortable knowledge），結果常導致科學證據為特定的政策服務，成為以政策為基礎的證據（policy based evidence），並因此延伸出更多的政策爭論（Saltelli & Giampietro, 2017）。

如同前述的核能議題，對許多因為觀點不同而長期陷入政治爭議的政策議題而言，僅從主張價值（論述者信奉的視角）與事實（量化的數據）問題分開處理的傳統循證政策分析途徑來理解政策問題與找尋解方的作法，往往無法平息爭議。這是因為關心這些政策議題的個人或利益團體多通過綜合事實、價值、理論與利益的整合框架來建構他們所認知的政策問題情境（Rein & Schön, 1993, pp. 145）。例如，為解決少子女化問題而實施的育兒津貼究竟該不該排富？其支持或不支持增列排富條款的爭議往往難以藉由分離科學的事實證據和政策主張所信奉的價值、理論和利益的討論就能化解。因為這些相互爭議的框架所建構的多重社會實體（multi-social reality），將影響各自擁護者對於決定什麼是證據，或是該如何解釋眼前的證據的看法，此時僅依賴科學的理性將無力解決政策爭論。甚至，科學有時將成為政策爭論的根源而不是解方，如同Sarewitz（2000）指出的「科學不僅未能解決政治辯論，反而常常成為黨派爭論的『彈藥』（ammunition），被爭論的雙方選擇性地動員以鞏固其立場。<sup>3</sup>」

由此可知，公共決策者需要同時考慮到社會信奉的價值和科學的證據（事實），並將兩者轉化為符合邏輯的政策論述（policy discourse）才能消弭政策爭論（policy controversies）（廖洲棚，2024）。公共政策的論述，不僅需要基於科學證據的理性討論，還涉及到不同社會群體的認知框架、價值觀和信念的溝通與轉化。換言之，在公共政策的制定過程中，如何結合科學證據和不同利益團體的接受度成為解決爭端的關鍵問題。本文旨在針對政策論述在循證公共決策的作用進行初步的探究，並嘗試梳理框架辨識、反思與整合的方法，以化解政策爭論並促進社會對於政策的共享理解，以增強政策的包容性與公平性，並減少未來推行政策的阻力。

<sup>2</sup> 擁核論點常引用的數據包括，核能發電量穩定性、核能低碳排數據、電力成本、減少進口依賴數據；反核論點常引用的數據包括，核災風險數據、核廢料數據、地震與天然災害數據、可再生能源成長數據等。

<sup>3</sup> 原文為：“Rather than resolving political debate, science often becomes ammunition in partisan squabbling, mobilized selectively by contending sides to bolster their positions.”

## 貳、政策論述與框架的意涵

在現代社會中，政策爭論經常圍繞不同的利益團體而展開，其爭論的根源往往來自個人或利益團體信奉的價值、信仰或利益。此時，不同政策立場者抱持不同的政策論述，形成不同的世界觀，使彼此無法進行相互理解的溝通。政策論述之所以能對政策制訂產生實質的影響，乃是基於所有的政策現實（policy reality）都是社會建構的（social constructed）假定，必須經由政策分析者的詮釋（interpretation）才能成為人們所了解認知的、具有主觀意義的現實（林水波、王崇斌，1996）。

正由於傳統實證主義典範的政策分析遭遇前述的挑戰與限制，使得公共政策研究在1990年代出現了典範移轉（paradigm shift）。批評者不再相信傳統實證主義典範主張的，透過理性與價值中立的量化研究途徑產製的科學知識可以有效的解決社會問題。因為事實與價值是無法截然二分的，所謂的事實並非客觀存在，而是基於一個經由社會建構而得的特定世界觀來感知與理解（林子倫，2008）。這股後實證主義（postpositivism）的政策理論思潮興起，除了否定科學與技術理性主張的社會客觀性的存在的思維，更重視觀念與論述的作用，強調權力關係、結構與行為主體的相互建構（林子倫，2008）。

所謂論述，意指一組可以賦予客觀情境與現象以意義的理念（ideas）、概念（concepts）與範疇（categories）（林水波、王崇斌，1996）。政策分析師真正探究的是經由政策論述之後所呈現的政策問題，而非客觀存在的問題。政策論述是政策制定過程中的重要工具，所有與政策制定有關的現實，大都是經由詮釋而來的。政策論述提供了各政策利害關係者進行溝通和協商的認知基礎，而框架則是構成政策論述的關鍵元素。所謂的「框架」是一種選擇、組織、解釋和理解複雜現實的方式，其為認知、分析說服和行動提供指導的觀點，從這個觀點出發，政策利害關係者才可以理解並處理那些模糊、不明確且充滿問題的情境（Rein & Schön, 1993）。舉例而言，一張1000元的新臺幣紙鈔，持有「貨幣」這個框架或觀點者，才可以理解這張紙鈔的用途與價值；但對於懵懂無知的幼童而言，一張白紙的價值可能更甚於這張紙鈔，因為白紙可用來畫畫，但紙鈔不能。

從本文前言所描繪的臺灣核能政策爭論的情境中，吾人可以窺見這些不同的框架如何影響各方對於科學證據的解讀，並且決定了他們在政策制定過程中的立場。換言之，每個利益團體、政



策分析師或決策者都有自己用來理解政策問題的框架，他們根據自己的框架來詮釋政策問題。這些框架影響著他們對政策問題的看法以及對證據的接受程度。例如，學者林子倫（2008）指出，圍繞在控制全球氣候變遷的能源政策爭論中，不同的框架會強調不同的問題，反核團體可能基於尊重環境與生態系統的內在價值，而強調環境保護的緊迫性，主張經濟結構轉型與典範轉移；而擁核團體則關注經濟成本和工作機會的損失，對於氣候變遷議題採取實效的態度，強調技術理性與行政理性，故在政策上傾向保守與漸進改革。

## 參、政策框架與科學證據的交互運用

當人們對某個政策問題存在分歧時，他們或許能夠藉由檢視事實，就可以確定誰是對的，誰又是錯的。因為這類的政策分歧發生在一個共同的框架內，使得見解分歧者可以依據既定的規則來解決分歧。然而，政策問題本質上是多元面向的（multi-dimensions），例如涉及到利益、價值觀和社會公正等多種面向的考量，使得即使是最為權威的科學證據，也可能因不同的社會群體或政策參與者的認知框架差異而被解讀為有偏見或無效。由於這些爭論的根源在於不同的認知框架對於科學證據的選擇與詮釋的差異，使得科學的事實證據可以用來支持，也可以用來否定不同的政策立場（Rein & Schön, 1993）。例如，在核能的政策爭論中，由於支持和反對核能的團體各自框定了不同的問題觀點，前者強調國家經濟和能源安全的重要性，而後者則強調人類與環境毀滅的風險。為此，支持發展核能的利益團體舉出科學證據表明核能是低碳排、高效益的能源；但相反地，反對核能的利益團體也舉出科學證據表明地震或天然災害引發的核能風險以及核廢料帶來的污染對環境及居民生命安全造成巨大威脅。不同的陣營都舉出科學的事實證據，但僅是用來支持自己陣營的觀點，該不該用核能的政策爭論則依然無法找到化解或妥協的空間。

然而，吾人也不必因此過於悲觀，因為不同框架引發的政策爭論看似激烈對立卻也非無法可解，學者Rein與Schön（1993）就提出以下幾點建議，以協助政策制定者化解因政策論述框架不同所引發的政策爭論。

### 一、多方利益團體參與和共識構建

要化解政策爭論，首先需要確保不同利益團體能夠參與政策討論，並且讓各方主張的認知框架能夠被公開討論和理解。在這一過程中，政策制定者需要扮演協調者的角色，幫助各方在尊重彼此框架的基礎上，共同尋求解決方案。例如，透過公開透明的公民參與讓不同的意見可以交流與討論，並做為建構集體共識的場域。

## 二、尋求不同框架的共同點

政策制定者應致力於將不同的政策框架進行翻譯和整合，找到框架之間共同點，從而促進更廣泛的社會共識。在某些方面，我們似乎確實共享「元框架」（metaframes），例如，在科學領域，我們信仰理性與證據；在政策領域，我們信仰民主資本主義。當政策框架抱持的原則越抽象，不同利益團體能達成的共識就越多。反之，當我們具體化時，也就是當意義和目的在現實情境中變得明確具體時，分歧就會出現（Rein & Schön, 1993）。例如，在環保政策的爭論中，可以通過結合社會、環境與經濟等三重面向共融的方式，重新框定政策問題，從而滿足不同利益團體的需求。

## 三、使用符號與隱喻促進共識

政策論述中的隱喻（metaphor）和符號（signs）對於塑造公眾對政策問題的理解至關重要。因為藉由社會共同認知的隱喻和符號，有助於不同利害關係團體對複雜難以對話的爭點找到相同的詮釋基礎。政策制定者可以通過使用簡潔、具體的隱喻來幫助不同群體理解複雜的科學證據，並將這些證據與他們的價值觀和利益相聯繫。例如，在推廣Covid-19疫苗政策時，將個人施打疫苗比喻為形成「社會集體免疫系統的一部分」有助於將科學證據轉化為易於接受的政策論述。

## 四、框架反思性論述

在政策爭論的解決過程中，導入框架反思性論述（Frame-Reflective Discourse）可以在避免落入政治性解決爭論的零和賽局發揮關鍵作用，進而促進不同陣營能合作尋找化解爭論之滿意解決方案的努力。框架反思性論述強調參與者能夠認識到自己所使用的框架，並有意識地反思這些框架的局限性及其對政策爭論的影響。政策制定者應該鼓勵不同團體反思自己的框架，並考慮其他利益相關者的觀點。這不僅有助於促進相互理解，還能夠為政策共識的形成創造條件。針對此點，吾人或許可以參考學者Saltelli與Giampietro（2017）提出的量化敘事法（Quantitative Story Telling, QST），並藉此方法的運用來促進政策爭論的兩造進行理性的對話並尋求解決的共識。所謂的量化敘事法係透過利害關係人進行慎思明辨的參與，且謹慎使用數學模型和量化數據進行分析，以檢驗不同論述觀點下的政策可行性（feasibility）（與外部情境約束的相容性）、可持續性（viability）（與內部情境約束的相容性）以及可欲性（desirability）（與所屬社會規範性價值的相容性），以確定任何政策主張的「不可能」或瓶頸，從而駁斥某個政策框架或選項（即證明其

錯誤)。例如，假設有環保團體主張「為了環境永續，政府應該立即禁止塑膠產業」，即可透過可行性、可持續性以及可欲性的三個維度的證據檢驗，來駁斥這個論點在當前政策脈絡的實踐瓶頸。

## 肆、結論

政策爭論常常涉及到複雜的利益和價值觀衝突，單靠科學證據無法徹底解決這些爭議。儘管科學數據在政策制定中具有合理化論證的關鍵作用，但其本身並不足以化解政策爭論中的價值衝突問題。因此，解決政策爭論不能僅依賴客觀的科學證據，而是需要更深入的政策論述分析以及政策利害關係團體的參與對話。

以本文舉出的我國核能政策爭論為例，擁核與反核的利害關係團體往往根據各自信奉的價值觀和利益訴求，而篩選能支持其論點的科學證據或對這些證據有不同的解讀。這使得科學證據本身不但不能成為化解政策爭論的焦點，卻反倒成為擴大政策分歧的原因。為此，本文引用學者Rein與Schön（1993）提出的四點建議，包括：（1）多方利益團體參與和共識構建；（2）尋求不同框架的共同點；（3）使用符號與隱喻；（4）框架反思性論述等，協助政策制定者辨識不同利害關係團體的政策論述框架，以找到他們對於科學證據的詮釋基礎，進而促進政策爭論的兩造進行理性的對話並尋求解決的共識，以增強政策的包容性與公平性。

在政策制定過程中，結合政策論述的途徑，將不同利害關係團體的意見納入討論，並整合科學證據做為決策的證據，可以形成更為平衡的決策。此後實證主義典範下的循證政策分析方法，不但能減少僅從單一觀點強調某一證據或利益的偏頗，也能藉由利害關係者的參與，提高他們對於最終決策的接受度，並減少未來推行政策的阻力以及增進政策的可行性。

## 參考文獻

- 林子倫（2008）。臺灣氣候變遷政策之論述分析。《公共行政學報》，（28），153-175。
- 林水波、王崇彬（1996）。公共政策論述的倫理。《中國行政評論》，6（1），1-26。
- 廖洲棚（2024）。循證政策的資料蒐集與分析策略：以社會發展計畫為例。《循證決策集刊》，（2），頁21-31。
- 劉品希（2024）。臺灣該不該用核能？社會難獲共識。中央廣播電臺新聞網，檢索日期2024年2月13日，取自<https://www.rti.org.tw/news/view/id/2194493>

- Rein, M., & Schön, D. (1993). Reframing Policy Discourse. In F. Fischer & J. Forester (Eds.), *The Argumentative Turn in Policy Analysis and Planning* (pp.145-166). New York, USA: Duke University Press.
- Saltelli, A., & Giampietro, M. (2017). What is Wrong with Evidence Based Policy, and How can it be Improved? *Future*, 91, 62-71.
- Sarewitz, D. (2000). Science and Environmental Policy: An Excess of Objectivity. In R. Frodemen (Ed.), *Science and Environmental Policy: An Excess of Objectivity, Earth Matters: The Earth Sciences, Philosophy, and the Claims of Community* (pp. 79–98). Prentice Hall.

# 循證分析

## 從資料到知識：連結人工智慧與知識管理的循證決策

蕭乃沂\*、楊智宇\*\*

### 《摘要》

在當前數位科技與人工智慧快速發展的背景下，許多專業組織已能利用數位化系統管理大量資料；然而傳統的知識管理系統不易處理龐大且複雜的資料，亦無法滿足對高效率訊息檢索和利用的需求。為了建立更有效率的知識管理系統，本文將知識工程與生成式AI結合進行研究，透過知識工程技術將專家領域知識轉化為機器可理解和處理的形式，使組織能從資料中提取出有價值的知識，加強循證決策的精準性及有效性。本文著重介紹檢索增強生成（retrieval-augmented generation, RAG）技術，其藉由深度學習提升檢索能力且根據輸入的文本生成內容，能夠避免AI幻覺或產生不切實際的誤導資訊。據此，RAG技術結合生成式AI頗具潛力為知識管理與循證決策賦能，加速組織數位轉型，進而提升整體決策效率。

[關鍵字]：資料、資訊、知識、循證、人工智慧、檢索增強生成

---

接受刊登日期：113年10月21日

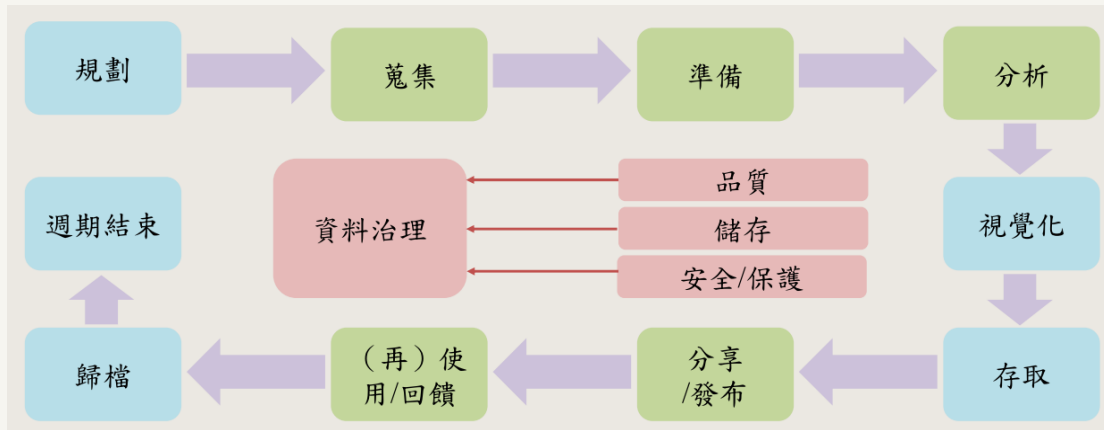
\* 蕭乃沂為國立政治大學公共行政學系副教授。

\*\* 楊智宇為意藍資訊資深數據分析師。

## 壹、資料知識與其數位化

隨著資訊、通訊或廣義數位科技的技術演進與應用普及，包括近十年的第三波人工智慧浪潮（artificial intelligence, AI）（Pranab Ghosh, 2022），各專業組織皆已能透過數位化系統妥善管理其資料，常見的資料生命週期（data life cycle，如圖1所示）包括資料的蒐集、準備（可再細分為清理、轉換等）、分析、呈現（包括視覺化）、存取、分享（包括對外發佈）、使用、以及最後的歸檔（或備份、刪除等），領域專家皆可善用數位科技於此週期各階段提升其對於組織績效的價值（李洛維，2024）。

圖1  
資料生命週期



資料來源：研究自製

同時，原始資料（raw data）雖然可能已具備資料個體的隱私與機敏性並頗具運用價值，但是大量的匿名或去識別化資料通常無法直接呈現其意義，而需圖1資料生命週期各階段的加工處理，才得以轉化為更具有組織管理意涵的資訊（information）及知識（knowledge）。決策者除了需具備多元領域專業所需的原理或邏輯，也需輔以資訊與知識為基礎的所謂循證（evidence based）決策論述與對外溝通（莊文忠，2018）。緣此，從原始資料逐步加值至具有決策行動意涵的知識至關重要。

Akerkar（2019）以DIKW體系來解釋資料與知識之間的關係（如圖2所示），亦即透過資料（data）、資訊（information）、知識（knowledge）與智慧（wisdom）的加值轉換過程，描述從原始資料最終得以被轉化為智慧的過程。DIKW是人類學習理解並從大量資料中提取出有價值知識的過程，並強調從此轉化過程需要結合背景脈絡、領域知識原理、實務經驗、與邏輯推理，資料是知識的基礎，而知識則足以支援甚至創新組織的決策及行動。

## 一、資料 (Data)：原始事實

資料是蒐集來自現實或虛擬世界中未經過處理的事實、數據或觀察結果，這些資料無上下文脈絡，沒有特定的意義，通常無法單獨提供有價值的訊息（除非具有資料主題的隱私與機敏內容），資料需經過整理與分析才能為決策提供支持。

## 二、資訊 (Information)：賦予意義的資料

資料被賦予上下文或經過整理後轉化為資訊，例如轉換量化的各種統計分析方法，或近年來被廣義資料科學 (data science) 方法所能分析的量化與質性資料（例如文字、語音、影像等多媒體資料），轉換過程涉及也盡力將資料置入特定的背景或情境脈絡當中賦予意義，藉以理解並解讀其整體現象。

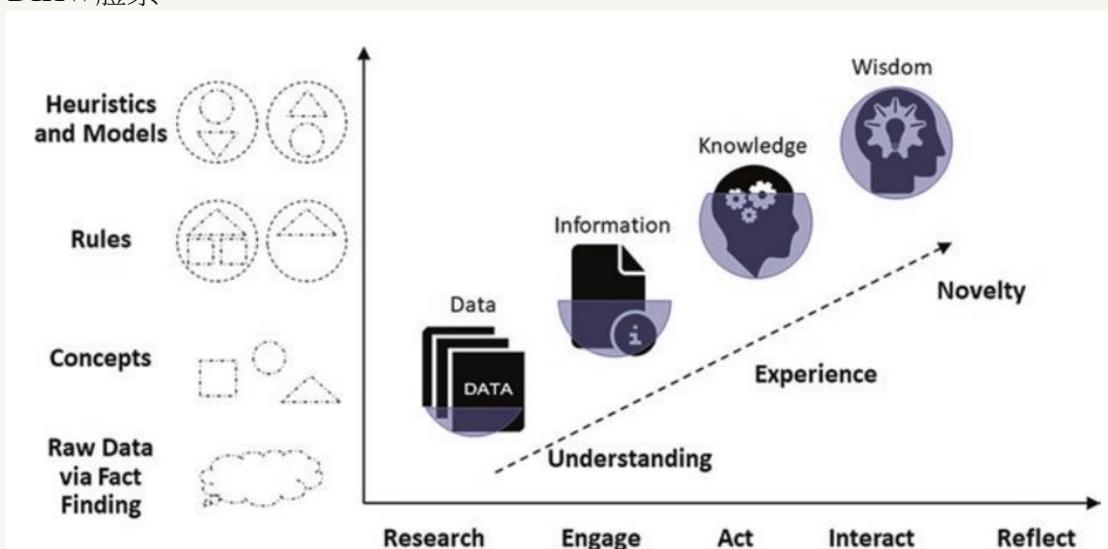
## 三、知識 (Knowledge)：應用資訊的能力

知識是資訊的進一步深化，透過經驗、實踐與反思逐步累積，知識不僅是對資訊的理解與解讀，也企圖搭配背後的運作規則並應用於具體情境中，相較於資訊更具備了預測、決策與行動的具體意涵。

## 四、智慧 (Wisdom)：判斷適用的知識

知識在經驗基礎上應用於多元情境脈絡時，則可能進一步被歸納研判為智慧的素材，包括透過適應、學習、創新並擴展運用於未來與多元的時空及情境。

圖2  
DIKW體系



資料來源：研究自製

以上述的資料生命週期與DIKW加值轉換為基礎，知識工程（knowledge engineering）是善用資料結構化的關鍵技術，將人類專家的領域知識轉化為機器可理解和處理的形式而成為知識管理系統（knowledge management systems），並且與目前蓬勃發展應用的AI技術具有緊密關係（Marquis et al., 2020）。例如：AI推理需要依賴知識庫中的知識進行推斷，知識工程使AI能夠從專家學者、各類數據或文獻當中提取知識，再透過這些知識進行學習與調整，使AI能夠更高效地針對複雜問題實踐循證決策或預測。

## 貳、結合生成式AI的知識管理系統

雖然上述DIKW與知識管理系統的理念早已被具體實踐，然而面對當今資料與知識的高數量與高密度，傳統知識管理系統的設計常常未能滿足高效率的訊息檢索與利用需求，過往依賴於豐富的後設資料（metadata）、關鍵字（keyword）和分類標籤（tag）來組織儲存的工作知識，使用者也必須依據這些標準來檢索相關資料。

然而，隨著資料量與管道來源（尤其來自網際網路）的持續增加，以及資料庫與知識庫規模大幅提升，伴隨而來的便是資訊分散和多版本問題的產生，使得查找特定資料變得耗時且往往無法準確獲取所需訊息，使得從眾多文件中精確提取訊息的挑戰愈加嚴峻。即便透過建立知識社群（knowledge community），以組織內部的互動與協作來促進知識內化利用，仍然不能有效解決訊息過載的問題。這些知識管理系統在自動化和智慧化的實施上仍有很大的進步空間，雖然初衷是為了增進知識共享與應用，但常常只成為資料與檔案封存館，無法有效利用並強化組織的循證決策需求。

緣此，生成式人工智慧（generative artificial intelligence, GenAI）技術與工具的發展，提供了更為高效和直觀的方式以緩解上述痛點。GenAI奠基於大型語言模型（large language model, LLM）這種基於大量資料訓練而成的深度學習模型，這些模型擁有龐大的參數量，透過分析動輒數十億甚至上兆字符（token）的語料，自動學習語言中語句間的關係及其背後的意義。相較於傳統的自然語言處理（natural language processing, NLP）技術，其能力在於更精確地解析和應對語境變化，有效解決語言中同一字詞多重含義的挑戰。這使得模型生成的回答不僅連貫，而且邏輯性強，更符合實際語境的需要。此外，LLM的訓練不侷限於特定任務，由於在預訓練（pre-training）階段獲得的廣泛語言能力，使得LLM能夠靈活應對各類自然語言處理任務。因此，不必為每種特定問



題重新設計模型，這大大擴展了其應用範圍。透過對大規模數據庫、學術文獻、網頁內容等豐富資料源的學習，LLM不僅能夠提供準確的訊息解答，還能促進更深入的理解和創新的知識應用，極大地推動了知識管理領域的進步（黃東益等人，2024）。

儘管具備這些優勢，將LLM與其衍生的GenAI整合於特定組織的知識管理系統卻也面臨了多重挑戰。首先，目前GenAI通常仍部署在公有雲平臺（public cloud），對於需要處理高度隱私或機敏的組織內部資料，存在潛在的資訊安全風險，包括數據或機密外洩的可能性。此外，GenAI可能對於特定未被訓練過的資料產生不準確的回答或完全無關的內容，即所謂的「AI幻覺」（AI hallucination），尤其是在未經調校（fine-tuning）的情況下。為了使GenAI模型能夠有效回答特定領域的專業問題，需要對其進行微調，這個過程不僅涉及額外的人力資源，還需要相應的機器設備支持，從而增加了建置與導入成本，同時也需要更符合特定領域專業的組織內部文本。

為了克服上述GenAI在知識管理上的限制，檢索增強生成（retrieval-augmented generation, RAG）技術提供了一個良好的可行因應策略，RAG結合了檢索和生成兩大核心功能，從組織內部文本中檢索出相關資訊，並連結GenAI背後LLM預訓練文本，企圖生成更為精準且可信的答案（Lewis et al., 2020）。具體而言，RAG首先應用了搜尋引擎與自然語言處理技術，從廣泛的組織內領域專業知識庫中提取與特定議題或概念相關文本，此過程包括對文檔進行語意向量比對，迅速定位與查詢條件最相關的資料段落，最後利用LLM將最相關的資料段落進行清晰易懂且忠於事實描述的文字生成。此外，在RAG架構中所使用的LLM也能採用落地部署（On premise）的模型，使得組織善用其內部專業資料文本時，也能兼顧確保其機敏與安全性。

同時，現行組織在導入上述GenAI與RAG時，可分為雲端（例如組織外的私有雲服務）與落地（組織內自建系統）兩種導入方式。雲端導入時，系統與資料將會部署或存放在雲端服務商的伺服器，在確保部署環境資訊安全（如私有雲）的前提下，以網頁服務來操作使用RAG系統。至於落地導入的建置成本則高出許多，除了系統程式（包含搜尋引擎、自然語言處理模型、LLM以及RAG系統等）本身的準備，也必須要準備模型運算與搜尋引擎檢索所需之硬體，確保可乘載足夠的資料、使用者，以及模型所需之算力。而不論是哪種導入方式，組織內部的資料都必須先進行盤點，包含資料的權限控管、版本管理、以及確保機器可讀性（machine-readable），以充分利用RAG系統來實現知識管理。

綜言之，RAG不只提升了生成內容的可信度和可驗證性，降低了虛假、不切實際的誤導內容，還透過直接利用現有模型和參考資料的方式，節省訓練成本且加快了知識管理系統的部署與更新。對於組織而言，這意味著能夠更有效地利用內部既有的知識資源，加速知識的內化過程，確保循證決策的精準可靠與時效性。

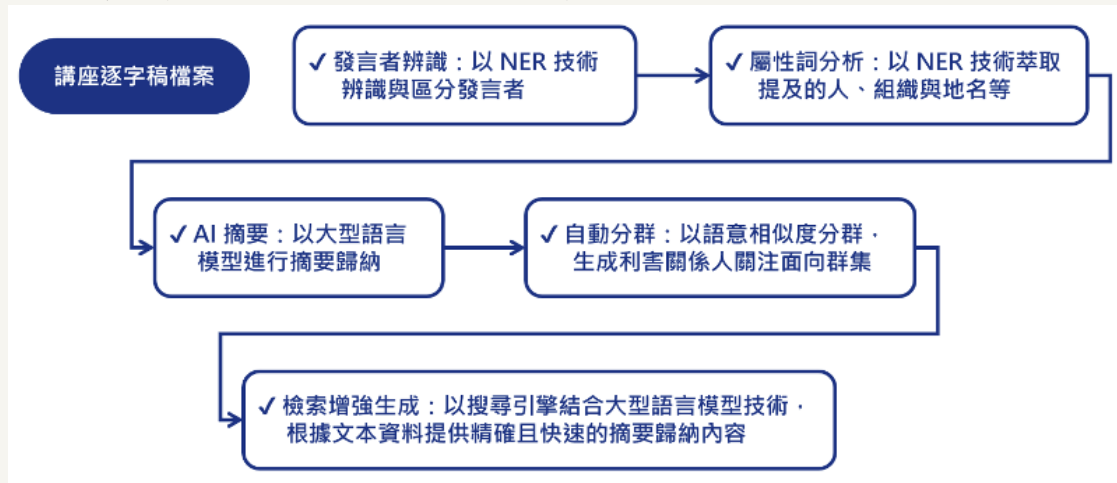
## 參、結合生成式AI與RAG的知識管理具體流程及案例

綜合上述對於資料生命週期、知識管理、GenAI與RAG的基礎，本段落將以流程化引介說明實際案例（黃東益等人，2024），藉以作為循證決策之具體實踐與省思。

### 一、發言者辨識

首先針對組織內部文本（如圖3左上方的會議逐字稿檔案），藉由命名實體識別（Named Entity Recognition, NER）技術，確保能夠準確區分不同發言者在各議程中的發言內容，包括對議程與發言者進行詳細標注，並確保每位發言者的名稱或編號與其發言記錄之間維持一對一的對應關係，從而避免因名稱混淆或錯誤標注導致的不精確。

圖3  
結合生成式AI與RAG的知識管理具體流程



資料來源：研究自製

### 二、屬性詞分析

自動識別並標記文本中的屬性詞，如提及到的重點人物、組織名稱及地理位置資訊等。透過比對不同發言者在不同議程中提及的實體，可辨識出各發言者的關注焦點與觀點的異同，從而對其關注面向進行初步的探勘與分析。

表1  
屬性詞分析舉例

location	organization	person
菲律賓, 巴黎, 台灣	菲律賓人權委員會, 台灣金管會, 金管會, 永續發展, 勞動部, 公正轉型委員會	ANgeli Fleur
南非, 印尼, 越南, 台灣, 美國, 日本, 日本, 南非, 印尼, 東亞	觀點氣候組織, Perspectives Climate Group, Axel, JETP, 共產政府, 加拿大聯盟, 非歐盟, Senegal	Axel Michaelowa
日本, 印尼, 越南	共產政府	AM, A M
台灣, 台北, 中國	wgc	寒瑋
德國, 俄羅斯	德國經濟發展與合作部	Jochen Flasbarth
斯德哥爾摩, 歐洲, 非洲, 美洲, 巴黎, 荷蘭	法國國家人權諮詢委員會, 聯合過氣候變遷綱要公約, 東協, 聯合國, 聯合國人權理事會, 聯合國大會, 國際法庭, 人權團體	Marina
德國, 哥倫比亞, 智利, 非洲, 中國, 歐洲, 摩洛哥, 巴西, 丹麥, 肯亞, 非洲大陸	綠氫委員會	GFANZ
巴黎	聯合國, UNFCCC	CMA
挪威, 台灣, 新北市	特斯拉, 新北市交通局, 經濟部, 金管會, 漢城客運, 港都客運, uBike, 環境部	童建強

資料來源：研究自製

### 三、自動摘要與自動分群

藉由LLM可自動解讀並提取文本的核心內容，再透過語意分群演算法，對這些經過摘要整理的文本進行分析，由於文本已經明確突顯了關鍵點，且不同意見已被劃分為獨立條目，因此得出的分群結果具有更高的代表性和精確性。

表2  
自動摘要舉例

發言者	列點摘要	cluster_label
林局長	業者面臨充電站投資與調度站土地使用的雙重困難，需要解決機制。	2
朱倫	2019年後新建房子有預留設施改善安裝充電樁問題。	2
朱倫	現有公寓大廈面臨充電樁安裝的問題，特別是在六都。	2
林山	里程焦慮凸顯充電樁普及的重要性，是使用環境配套的主要措施。	2
楊美	充電樁的設置應該考慮異業結合，例如添加太陽能板，如在加州的案例。	2
沈宇	透過國際合作和教育推廣，致力於鼓勵青年積極參與公正轉型相關議題。	4
沈宇	青年參與決策過程被認為不足，需要更多青年觀點和代表性。	4
沈宇	現階段對於青年的社會溝通和教育培育仍有改善空間，尤其是要讓政策更貼近一線勞動者的需要和期望。	4
Jefferson	年輕人於公正轉型計畫中的角色需被重視並加以探討。	4
邱妹	青年世代與公正轉型的積極參與和專門指導。	4
鄭睿	地方政府和中央政府在環境治理過程中的角色及其效能受質疑。	14
沈宇	地方政府缺乏政策工具協調利益衝突。	14
林元	兩國模式都面臨風險，如受到地方社群能力影響，政治承諾或延遲。	14
盧文	地方政府在地方發展中的保守態度及缺乏信任問題。	14
鄭睿	工會作為重要利益關係人在公正轉型過程中扮演關鍵角色。	31
unknown_D	強調公正轉型中勞工的參與權。	31
魏	勞方代表應有機會參與淨零公正轉型會議。	31
賴處長	應制定藍圖圖像與多方參與的機制，關注於勞工、產業、區域、民生的公正轉型。	31
王誠	實現資訊透明化，讓勞工在轉型過程中有參與機會。	31

資料來源：研究自製

#### 四、以RAG輔助GenAI回覆使用者詢問

透過搜尋引擎、向量資料庫與大型語言模型的結合，彙整並突顯資料中的重要發現，亦能驗證對特定解釋的認知是否正確；此外，亦提供了深入洞察，如識別特定發言者在資料中的關鍵觀點，或是對比不同發言者對同一議題的立場。運用RAG輔助GenAI系統進行知識搜尋和問答，可以清楚了解RAG處理大規模文本資料的應用與價值，研究者不僅能有效彙整並找出資料中的重要發現，亦可檢驗對特定解釋的認知是否正確，以 RAG 技術搜尋彙整資料中的重點發現，能夠方便研究者從龐大資料當中提取有價值訊息（參考以下圖4），使資料搜尋整理的過程變得更加高效且精準，進而能夠提升循證決策的效能。

圖4  
以RAG輔助GenAI回覆舉例



資料來源：研究自製

## 肆、AI賦能的知識管理與循證決策

數據分析技術能夠提升知識管理的效益（Thakral et al., 2024），而AI與知識管理密切相關，AI提升了機器的學習能力，知識管理則幫助組織、理解、與擷取應用知識（Pai, 2022），藉由GenAI增值，以數據為證據基礎，利用資料進行決策，可作為循證依據之參考。回應前述的DIKW理念到實際連結AI與RAG的知識管理具體流程，可以預見組織已可連結並善用廣大的網路多媒體文本，透過以LLM為基礎的GenAI，再搭配RAG善用組織內部且通常不宜外流的專業領域文本，進而客製化支援組織內部的循證決策、常態或創新業務。然而如同過往數十年來每個新興數位技術，從技術成熟到成本合理降低到可普及應用於不同規模與多元專業，組織內部為導入善用仍必定有配套廣義成本或所需整備，相互關聯的以下三項應頗能作為本文總結。

### 一、融入創新組織現有數位架構與經營模式

大部分稍具規模的組織皆已持續運轉數位軟硬體並支援甚至創新其業務推展，上述融合GenAI與RAG的知識管理流程，必定要融入現有的數位優化流程才足以滲透善用為組織的經營元素。例如作為RAG素材的組織內專業文本，如何透過數位科技予以銜接；大部分組織應該並未預見此需求，尤其機敏文本不可能直接在公有雲上流通，但是組織可能尚未將AI模型與訓練使用流程內建於組織內的系統中，而且對於具備AI等級的軟硬體性能勢必有更高規格；更重要的是，組織中的資訊、統計、與業務（廣義資料科學）人力，也多數尚未有相關知識技能或經驗。為了逐步善用AI賦能的知識管理與循證決策，組織針對以上諸多科技與管理配套都須及時規劃與部署。

### 二、關注並因應人工智慧治理相關議題

如同過往數位科技的潛在風險，以AI為基礎的相關應用也涉及可能的數位權利與治理相關議題（Bullock et al., 2024），值得組織儘早關注並妥善因應。雖然最常被提及的仍是資訊安全、隱私或機敏資料保護等，例如源於AI特質所引發的透明（transparency）與可解釋性（explainability）、源於AI模型資料可能引發的歧視（discrimination）與偏見（bias）、源於人類濫用可能引發的無意或刻意的虛假資訊（misinformation, disinformation）、以及當人類過度依賴（over-dependence）AI產出可能引發的自主控制（autonomy）疑慮等，導致組織企圖善用AI時無可迴避的課責（accountability）與管制（regulation）議題，也促使法制人力也必須與上述組織中的廣義資料科學與業務人力共同研商因應之道。

### 三、關注並因應人工智慧治理相關議題

促成當前AI興起的眾多因素中，例如常被提及的運算力、演算法、資料、或電力水力等廣義能源設施，上述RAG所仰賴的組織內部文本（不論是資料、資訊、或知識、智慧層級），也再次促成組織必須重視其資料品質。嚴格來說，由於目前AI演算法仍相對不透明（源於其機器學習原理），組織更必須透過數位科技與管理流程提升其訓練模型的文本品質，並藉以避免「文字接龍」時「一本正經地胡說八道」（幻覺）且確保AI的產出品質，這也是組織持續充實資料治理（data governance）基磐的絕佳機會，並且足以持續數位優化或開展AI驅動數位轉型的契機。

### 參考文獻

- 李洛維（2024）。政府資料治理的知與行：內部觀點評估架構之建構與驗證。〔未出版之博士論文〕。國立政治大學。
- 莊文忠（2018）。循證的政策制定與資料分析:挑戰與前瞻。文官制度季刊，10（2），1-20。
- 黃東益、陳敦源、董祥開、廖洲棚、王千文、李俊達、劉自平、蕭乃沂、楊立偉、羅凱凌、關棟鴻、王光旭、陳揚中（2024）。112年度建置以資料科學為基礎之社會政策治理機制委外服務計畫（編號：ndc112019）。國家發展委員會社會發展處。
- Akerkar, R. (2019). *Artificial intelligence for business*. Springer.
- Bullock, J. B., Chen, Y. C., Himmelreich, J., Hudson, V. M., Korinek, A., Young, M. M., & Zhang, B. (2024). *The Oxford handbook of AI governance* (1st ed.). Oxford University Press.
- Ghosh, P. (2022). *AI—Past, Present, and Future*. ThirdEye Data, December 29. <https://thirdeyedata.ai/ai-past-present-and-future/>
- Lewis, P., Perez, E., Piktus, A., Petroni, F., Karpukhin, V., Goyal, N., & Kiela, D. (2020). Retrieval-augmented generation for knowledge-intensive NLP tasks. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 9459-9474.
- Marquis, P., Papini, O., & Prade, H. (2020). *A Guided Tour of Artificial Intelligence Research: Volume I: Knowledge Representation, Reasoning and Learning* (1st ed.). Springer Nature.
- Munteanu, I., Newcomer, K. E., & Best, C. (2024). *Building an evidence engine to promote more responsive government*. (1st digital ed.). Public Administration Review. <https://doi-org.proxyone.lib.nccu.edu.tw:8443/10.1111/puar.13880>

- Pai, R. Y., Shetty, A., Shetty, A. D., Bhandary, R., Shetty, J., Nayak, S., & D'souza, K. J. (2022). Integrating artificial intelligence for knowledge management systems—synergy among people and technology: a systematic review of the evidence. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 35(1), 7043-7065.
- Thakral, P., Sharma, D., & Ghosh, K. (2024). Evidence-based knowledge management: a topic modeling analysis of research on knowledge management and analytics. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-03-2023-0079>

• 循證決策集刊 • 第三期  
〈研究論文〉  
113年11月 頁45-51

## 議題觀測

# 人工智慧應用於警察執法的反思： 淺談AI應用的效益與隱憂

黃妍甄\*

### 《摘要》

數位轉型浪潮下，AI應用已成為各國警察執法的重要利器，本研究將說明高雄市警察局「3D治安巡檢預警系統」以及美國洛杉磯警察局和紐約市警察局的「自動臉部辨識系統」的應用經驗，透過上述案例分析可知，AI應用有助於提升警方執法效率、降低行政成本以及提高決策的準確性，然而，AI的應用亦伴隨著諸多隱憂與挑戰，特別隱私侵犯的疑慮、偏見與誤判的疑慮、法律保障與倫理規範的不足等問題。未來該如何平衡公共價值與個人價值之間的平衡，也成為警政體系應用AI時的當務之急，故本研究提出相關政策建議，期待未來政府在應用AI時，不僅能夠兼顧到個人權益的保障，同時亦能實踐公共價值，提升警方的工作效能與效率。

[關鍵字]：人工智慧、科技輔助決策、循證決策、數位治理、警察執法

---

接受刊登日期：113年10月23日

\* 黃妍甄為國立暨南國際大學公共行政與政策學系助理教授。



## 壹、研究背景與動機

數位轉型浪潮下，人工智慧<sup>1</sup>（Artificial Intelligence，簡稱AI）的多元應用，已成為各國政府所積極發展的重要目標，而該如何有效落實循證政策制定，藉此提升政府決策的效能，降低不確定性，更是當今政府發展數位治理時的首要之急（莊文忠，2018）。美國政府於2016年10月發布的《國家人工智慧研究發展策略》（National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan），積極結合政府、產業、業界發展AI應用，建立資料共享，強化國家安全（王正嘉，2019），而我國亦在2018年開始推動「臺灣AI行動計畫」（107年至110年），積極推動AI的研發與應用（科技部，2019）。AI儼然成為不可或缺的治理工具，並且應用於許多不同的領域。尤其是數位科技快速發展的環境之下，更突顯出科技應用於決策的重要性，以警務工作為例，傳統的警務工作模式已逐漸無法滿足現代化執法的需求，這使得AI輔助決策，成為警政部門所不容忽視的重要發展。

而面對數位犯罪的氾濫、國際安全形勢的變化以及國內治安問題的日益複雜，人工智慧的發展（Artificial Intelligence）、區塊鏈（Block Chaine）、雲端暨資通訊發展（Cloud Computing）、大數據服務（Big Data），更是當今科技偵查的重要面向（中央警察大學，2023），對此，各國警政部門也積極結合數位應用科技，尋求新的技術手段來因應這些挑戰，AI結合影像分析、聲音辨識、大數據分析以及「自動臉部辨識系統」（automated facial recognition technology）等多元應用，大幅提升警察的工作效率，幫助警方制定更佳的犯罪預防策略，更有效達到犯罪偵查、預防犯罪之目的（王正嘉，2019；李定遠，2022；許華孚、吳吉裕，2015；韓其珍，2023）。美國警政部門即結合AI應用與數據分析，減少了傳統警務中人工處理的程序與時間，不僅大幅提高了偵查和逮捕犯罪嫌疑人的效率，同時，更有助於提升警察資源的使用效率（韓其珍，2023）。顯見，AI的應用有助提升輔助決策的效能，並且強化資源配置的效果，然而，AI的數位應用亦帶來許多的問題與挑戰，包含隱私侵害、非意圖歧視（unintentional discrimination）、判斷錯誤以及倫理價值等問題，成為推動AI應用的最大挑戰（Maxwell & Tomlinson, 2020；李翠萍等人，2022；黃心怡等人，2021）。

<sup>1</sup> AI的定義在既有文獻中有不同的定義，Benaich與Hogarth（2019）將其定義為創造智慧機器，而非人類和動物所展示的自然智慧。Hassani等人（2020）則認為指出AI應具有學習、感知、理解的能力。而Lele（2019）則指出AI應包含：「神經網路」、「機器學習」和「深度學習」等技術。本研究則是採廣義的定義，意即「透過數位科技的輔助，具有自動化以及認知學習的特點，能從大數據中不斷學習以及改進，並給予對應的回應以及分析資訊」。

該如何在AI應用與公民權利之間取得平衡，成為警政部門運用AI時必須慎重考量的關鍵議題，據此，本研究將探討臺灣以及美國警政部門的AI應用，以探悉AI輔助應用對於警政部門所帶來的效益，並進而初探其潛在問題。透過上述初探性之研究，將有助於了解警察體系中AI應用的情形，探悉AI輔助應用對於警政部門所帶來的利弊，而此一結果將有助於為警政部門未來的科技化與智慧化發展提供具體建議，並為政府制定相關政策提供參考，以因應AI世代的浪潮，提升警察執勤的效能與效率。

## 貳、警察體系AI應用的情形

各國警政部門皆積極結合AI技術，以期提升執法效率、加強公共安全管理之效能（Maxwell & Tomlinson, 2020；王正嘉，2019；李定遠，2022；韓其珍，2023）。以下將分別說明臺灣美國警政部門的AI應用經驗，以了解警政部門中的AI應用情形。

### 一、臺灣案例

高雄市警察局所建置的「3D治安巡檢預警系統」，在2022年「IDC亞太區智慧城市大獎（SCAPA）」中榮獲「公共安全-數據驅動警政」的優勝（中央社訊息平台，2022）。「3D治安巡檢預警系統」即是結合AI影像、聲音感測辨識技術、物聯網技術以及大數據資料分析，即時監控高風險區域，提升預警能力。具體而言，「3D治安巡檢預警系統」透過偵測潛在的治安威脅，諸如現場人群聚超過3人且停留超過30秒以上且噪音增加音量達80分貝以上，亦或者車輛異常移動等情形，系統偵測到異常後，將會自動即時發送預警通知給轄區分局勤務指揮中心，警方即可調閱現場影像，並透過遠端廣播警告，或者立即通報警察到現場處理，掌握即時動態（李定遠，2022）。透過「3D治安巡檢預警系統」的應用，系統每天觸發的預警事件高達10至20件，事件發生時間多為平日晚上及假日，幫助警方提前掌握預警犯罪徵象，大幅減少警力資源的浪費，同時，也加強了警方辦案與巡邏的效率，提升市民安全（中央社訊息平台，2022；李定遠，2022）。

### 二、美國案例

美國警政部門則更強調AI與「自動臉部辨識系統」應用的結合，洛杉磯警察局和紐約市警察局透過公共場所的監視系統，結合警務資料庫中收集影像等數據資料，分析個人生物特徵，監控並比對嫌疑者的身份。一旦偵測到潛在嫌疑者，系統就會自動提醒警方進行追蹤，能夠迅速比對嫌疑人影像與犯罪資料庫中的資料，更有效確認嫌疑者之身分，加快嫌疑人身份確認以及案件偵

破的速度，減少了依賴目擊者指認的誤差，縮短案件偵破時間（Maxwell & Tomlinson, 2020；王正嘉，2019）。同時，藉由AI與數據分析，警方能更有效地預測可能發生犯罪的地點和時間，幫助警方辨識高犯罪風險地區，以優化警力的資源分配，強化對該區的巡邏，提升了執法效率（Maxwell & Tomlinson, 2020；李翠萍等人，2022；韓其珍，2023）。

## 參、警察體系AI應用的效益與隱憂

AI應用在警察體系中帶來效益的同時，亦伴隨著隱憂（Maxwell & Tomlinson, 2020；李翠萍等人，2022；黃心怡等人，2021），以下將分別說AI應用的效益與隱憂。

### 一、AI應用的效益

透過上述案例之說明可知，警察體系融入AI應用，對於警方執勤而言，能帶來以下的效益，包含（1）提升執法效率：透過AI應用與數據分析，有助於幫助警方更快速地掌握潛在風險以即時回應，如高雄市的「3D治安巡檢預警系統」即成功預警潛在的街頭暴力，提升了執法反應速度，降低犯罪率（中央社訊息平台，2022；李定遠，2022）；（2）降低行政成本：透過融入AI應用，有助於減少警察在搜尋嫌疑犯、巡邏上的人力需求，加快嫌疑人身份確認以及案件偵破的速度，使得有限的警力能夠集中處理高風險事件（Maxwell & Tomlinson, 2020；中央社訊息平台，2022；王正嘉，2019；李定遠，2022）；（3）提高決策的準確性：AI能夠在短時間內處理大量的數據資料，並透過自動化的數據運算進行預測，得到決策的參考資料，如犯罪預測、巡邏路線規劃，強化了循證決策的精確性，優化決策的結果（Maxwell & Tomlinson, 2020；李翠萍等人，2022；黃心怡等人，2021）。

### 二、AI應用的隱憂

不容忽視地，AI帶來許多正面效益，提升警方的決策性，然而，執行時亦伴隨著許多的隱憂，相關的隱憂包含（1）隱私侵犯的疑慮：AI應用雖然有助於警方掌握更多的資訊，然而，監視系統與人臉辨識技術等應用，洩漏個人的行蹤，無形中侵犯個人的隱私權，而引發對政府監控過度的質疑（李翠萍等人，2022；黃心怡等人，2021）；（2）偏見與誤判的疑慮：數據資料的分析中，長期下來隱含「非意圖歧視」，存有在種族和性別偏見，而影響到決策的結果，導致警方誤抓或錯誤的執法行動，加劇社會不公（Prince & Schwarcz, 2020；李翠萍等人，2022）；（3）法律保障與倫理規範的不足：現行各國政府對於AI法律規範法律保障與倫理規範仍有所不足，而導致使

用範圍不清、責任界定模糊，因此，難以有效監管AI應用範圍和影響，而容易侵害到公民權益的保障（王禕梵，2023；黃心怡等人，2021）。

## 肆、結論與建議

隨著數位科技的快速發展，引進最新科技儼然成為警政部門刻不容緩的發展趨勢，以減輕警方的工作負擔，並強化執勤的效果（渠正慈等人，2024），其中，AI應用已成為各國警方執法的重要利器，高雄市警察局的「3D治安巡檢預警系統」以及美國警政部門的「自動臉部辨識系統」應用，皆提升執法效率，落實公共安全管理（Maxwell & Tomlinson, 2020；中央社訊息平台，2022；王正嘉，2019；李定遠，2022；韓其珍，2023）。然而，正如本研究所探討的，AI在警察工作中的應用，儘管帶來了許多正面效益，包含提升執法效率、降低行政成本以及提高決策的準確性（Maxwell & Tomlinson, 2020；李翠萍等人，2022；黃心怡等人，2021），然而，AI的應用仍伴隨著諸多隱憂與挑戰，如隱私侵犯的疑慮、偏見與誤判的疑慮、法律保障與倫理規範的不足（Prince & Schwarcz, 2020；王禕梵，2023；李翠萍等人，2022；黃心怡等人，2021）。因此，該如何落實個人隱私資料的保護，促進公共價值與個人價值的平衡，也成為警政體系應用AI時的當務之急。

綜上所述，本研究提出以下幾點政策建議：第一，建立隱私保護的規範：政府應完善隱私保護的規範，確保警方應用AI時，在兼顧公共利益的目標下，最小化對於個人隱私的侵害，以提升民眾對於政府的信任度，降低個人資料外洩與濫用的可能；第二，確保數據運算的公正性：政府須確保AI運用的科學性與客觀性，AI應用可能會面臨存在的種族、性別等偏見問題，建議未來應強化對於AI數據運算的公正性，減少非意圖歧視的風險，避免「錯誤資訊」所產生的負面侵害；第三，制定法律與倫理規範：政府應全面性地強化法律與倫理規範，明確說明AI應用的範圍、責任歸屬、補償規範以及倫理價值的指引，確保AI應用能符合社會正義與道德標準，實踐公共價值，並提升警政部門的工作效能與效率。

## 參考文獻

- 中央社訊息平台（2022）。高市府、遠傳 攻智慧警政。中央社訊息平台，檢索日期2022年07月19日，取自<https://www.cna.com.tw/postwrite/chi/319884>
- 中央警察大學（2023）。「改變中的偵查工作」——偵查工作的「新挑戰」、「新思維」及「新方向」，檢索日期 2023 年 11 月 23 日，取自 [https://www.moi.gov.tw/News\\_Content.aspx?n=10&s=298336](https://www.moi.gov.tw/News_Content.aspx?n=10&s=298336)
- 王正嘉（2019）。AI與人臉辨識技術運動於犯罪偵防之問題分析。刑事政策與犯罪研究論文集，（22），235-253。
- 王禕梵（2023）。公部門人工智慧治理：從倫理道德觀點出發。公共行政學報，（65），119-132。
- 李定遠（2022）。AI辨識與5G巡邏智慧科技 守護城市治安。高雄市政府新聞局，檢索日期2022年09月，取自<https://takao.kcg.gov.tw/article/807>
- 李翠萍、張竹宜、李晨綾（2022）。人工智慧在公共政策領域應用的非意圖歧視：系統性文獻綜述。公共行政學報，（63），1-49。
- 科技部（2019）。台灣AI行動計畫—掌握契機，全面啟動產業AI化。科技部，檢索日期2019年08月07日，取自 <https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/a8ec407c-6154-4c14-8f1e-d494ec2dbf23>
- 莊文忠（2018）。循證的政策制定與資料分析：挑戰與前瞻。文官制度，10（2），1-20。
- 許華孚、吳吉裕（2015）。大數據發展趨勢以及在犯罪防治領域之應用。刑事政策與犯罪研究論文集，（18），2-19。
- 渠正慈、周博彬、王俊元（2024）。提高警察心理韌性的國際交流經驗分享。警光雜誌，（816），32-40。
- 黃心怡、曾冠球、廖洲棚、陳敦源（2021）。當人工智慧進入政府：公共行政理論對AI運用的反思。文官制度，13（2），91-114。
- 韓其珍（2023）。有效打擊犯罪與警務工作成本的權衡——以美國預測性警察活動和人臉辨識系統為例。台灣人工智慧行動網，檢索日期 2023 年 04 月 26 日，取自 <https://ai.iias.sinica.edu.tw/finding-the-balance-in-effective-crime-fighting-and-the-cost-of-police-service/>

- Benaich, N. & Hogarth, I. (2019). *State of ai report 2019*. <https://www.stateof.ai/>
- Hassani, H., Silva, E. S., Unger, S., TajMazinani, M., & Mac Feely, S. (2020). Artificial intelligence (AI) or intelligence augmentation (IA): what is the future? *AI, I(2)*, 143-155.
- Lele, A. (2019). *Disruptive Technologies for the Militaries and Security*. Singapore: Springer.
- Maxwell, J., & Tomlinson, J. (2020). Proving Algorithmic Discrimination in Government Decision-Making. *Oxford University Commonwealth Law Journal*, 20, 352- 360.
- Prince, A. E. R., & Schwarcz, D. (2020). Proxy Discrimination in the Age of Artificial Intelligence and Big Data. *Iowa Law Review*, 105, 1257-1318.

• 循證決策集刊 • 第三期

〈研究論文〉

113年11月 頁52-63

## 議題觀測

# 臺灣社會男女婚配的擇偶階梯現象： 內政大數據資料之分析

王光旭\*、陳揚中\*\*、詹慶恩\*\*\*

### 《摘要》

本研究探討了臺灣社會中晚婚與不婚現象的成因，特別關注擇偶階梯效應對婚配選擇的影響。隨著臺灣初婚年齡逐漸推遲，女性有偶率屢創歷史新低，晚婚不婚的趨勢受到教育水平提升、經濟壓力及個人生活品質追求等因素的影響。高學歷與高收入女性在尋找伴侶時面臨挑戰，因其通常傾向選擇社會經濟地位相近或更高的男性，但此類男性在婚配市場中相對稀少。相反，低學歷與低收入男性在婚姻市場中也面臨類似困境。通過對內政大數據2022年資料的分析，本研究檢視年齡、學歷與收入等變項對婚配模式的影響，結果顯示傳統的「男高女低」婚配模式依然普遍存在，尤其在年齡與收入上。隨著女性收入提升，部分女性選擇與收入或年齡相近的伴侶。此外，學歷分析顯示，碩博士學歷女性更傾向選擇與其學歷相當的男性，進一步凸顯了高學歷女性在婚配市場中的挑戰。針對晚婚與不婚現象，政策應側重高條件女性的促婚和低條件男性的支持，並推動性別平權及家庭分工的改革，以減緩婚姻市場中的性別不平等問題，促進婚姻模式的多樣化和公平化。

[關鍵字]：擇偶階梯、婚姻斜坡、晚婚與不婚、男高女低、性別平權

---

接受刊登日期：113年10月23日

\* 王光旭為國立臺南大學行政管理學系教授。

\*\* 陳揚中為國立政治大學公共行政學博士，銘傳大學公共事務與行政管理學系/世新大學行政管理學系兼任助理教授。

\*\*\* 詹慶恩為國立政治大學公共行政學系博士候選人。

## 壹、前言

在臺灣社會中，晚婚與不婚的現象逐漸成為一種趨勢。根據統計，近年來台灣的初婚年齡持續上升，女性有偶率也達到歷史新低。這一趨勢反映了多種社會經濟因素的影響，包括教育程度的提高、經濟壓力、以及對個人生活質量的追求。但綜合來說，這些因素其實都與俗稱的擇偶階梯或婚姻斜坡（*marriage gradient*）有關係，特別是高學歷與高收入的女性，她們在尋找擁有相似或更高社會經濟地位的伴侶時，往往面臨著很大挑戰；同樣來說，對於在條件上低學歷低收入的男性，也在婚姻市場上呈現了類似的婚配困境。

高學歷與經濟收入的女性在尋找伴侶時面臨的挑戰，可以從多個角度來理解。首先，社會的性別角色期望和傳統觀念仍然影響著人們的擇偶標準。臺灣社會中，男性傾向尋找學歷或經濟地位較低的女性作為伴侶，這是基於傳統的「男主外、女主內」的家庭角色分配，也影響了男性擇偶的自尊心問題。此外，高學歷或收入條件的女性可能會尋找與自己學歷或收入相當或更高的男性，但這樣的男性可能相對較少，從而限制了她們的選擇範圍。同時，高學歷或收入的女性，在戀愛關係中往往更加謹慎和有選擇性，她們不願意僅僅為了結婚而妥協，而是更傾向於等待一個真正合適的伴侶，特別是能配合他們的生涯規劃與職業發展的對象或婚姻關係，這種態度在一定程度上也增加了她們找到伴侶的難度。

據此，臺灣女性普遍嚮往婚姻，但寧缺勿濫的堅持，導致不論年齡或教育程度如何，寧可保持單身，也不願嫁給不合適的人；同時「男低女高」的婚姻模式，接受度也不高，特別在收入方面（Yang, Weng & Renn, 2020）。因此，社會經濟條件或學歷條件高的女性，可能難以找到相匹配的伴侶，而社會經濟條件較低的男性，也可能因此較難有機會進入婚姻。本研究希望能夠過內政大數據2022年的資料驗證這個研究假設，並且透過各年齡層的男女差異分析，來檢視是否年齡層愈低的民眾，男女的差異是否會縮小？也就是愈年輕的民眾，是否會愈來愈跳脫出傳統的擇偶階梯的框架？進一步探討當前臺灣民眾的婚配模式，以及擇偶階梯是否可能是影響晚婚不婚且需要政策介入的問題，又可能該從哪些角度切入。



## 貳、文獻檢閱

針對臺灣結婚率大幅下降的現象，Yang等人（2020）指出，臺灣女性雖普遍對婚姻抱持正面態度，但無論年齡或教育程度，許多女性寧可選擇單身，也不願意匆促與不合適的對象結婚，這一點反映出現代女性對婚姻品質的重視。

Cohen和Strong（2020）在經典社會學教科書《The Marriage and Family Experience: Intimate Relationships in a Changing Society》中提出了「婚姻斜坡」的概念。該理論認為，女性在尋找配偶時傾向於選擇社經地位高於自己的男性，這與男性偏好選擇社經地位略低於自己女性的擇偶趨勢相符。雖然人們通常傾向於與來自相似社會經濟背景的對象結婚，但男性通常會選擇年齡、教育程度等方面略低於自己的女性。

這種擇偶階梯現象與傳統性別分工的刻板印象有關，傳統上，男性被期待成為家庭的主要經濟支柱，而女性則負責家庭內的生產和家務分工。在這種社會期待下，女性為了保障婚姻中的經濟安全，往往尋找社經地位高於自己的男性；而男性則傾向選擇社經地位低於自己的女性，以便在婚姻關係中保持權力優勢。這種「男大女小」的擇偶模式根深蒂固，不僅包含年齡差異，還涉及收入和教育程度等多維條件。王亭嵐（2018）的訪談研究表明，雖然現代社會中越來越多人認同男女雙方在職業和家庭中的平等權利，但在實際的擇偶選擇中，傳統的性別角色與婚配模式仍然影響著現代人的婚姻觀念。大多數受訪者下意識地依然偏好「男大女小」或「社經地位男高女低」的婚配模式。

不少的學術研究成果指出，隨著女性教育程度的提升，使得受過高等教育的女性和教育程度低的男性，在婚配市場上更難找到合適的對象（楊靜利，2004；楊靜利等人，2006）。教育程度的提高增強了女性的經濟獨立性，減少了她們對婚姻的經濟依賴。同時，夫妻之間的年齡差異也被認為是影響權力分配的重要因素，就如同Dudel等人（2023）的研究發現，年齡差異越大的婚姻，往往反映出更明顯的父權結構。

進一步的研究顯示，「男低女高」的婚姻模式，即男性在收入或社經地位上低於女性的婚配模式，並未被廣泛接受。Yang等人（2020）指出，這種婚配模式在臺灣尤為罕見，尤其是在涉及收入的婚配條件時。隨著女性的教育水平和經濟能力不斷提升，如果「男高女低」的婚配模式未隨之改變，則可能導致高教育程度女性難以找到符合期待的伴侶，進而影響結婚率，而教育程度較低或收入較少的男性進入婚姻的機會也會相應減少。

因此，基於Yang等人（2020）的研究，進一步探討臺灣婚配中的年齡、教育程度與收入差距，將有助於更全面了解臺灣婚姻模式的演變及其背後的社會經濟因素。

### 參、擇偶階梯現象的分析與討論

本研究透過向內政部統計處申請使用內政大數據2022年已婚有偶男女性的資料，進行婚姻階梯現象的分析。先將有偶者資料透過SQL語法匯出後，並分別計算男女已婚者在不同年齡組、學歷組及薪資組當中，其與配偶之差距樣態及所占比例，繼之再進行男女性三個階梯面向不同分組的比較。所使用的變數，其操作化的定義分別是：

- 一、性別：男／女。
- 二、教育程度：使用教育年數與教育程度。教育年數以年計算，直接計算有偶男女性的教育年數平均數來比較男女差異。此外，在分組討論中，學歷轉換為順序尺度，若肄業者則降一級，包含：無0、國小1、國中2、高中職3、副學士4、大學5、碩士6、博士7。
- 三、已婚伴侶年齡：以年為單位計算。
- 四、月收入：每個月所有月收入的平均數（內政大數據中是以勞退級距推算）。

本研究的母體為2022年15歲以上有偶與無偶國民的資料，無偶人數共計有9,309,376人，有偶人數共有10,175,929人，所以2022年當年度的有偶率是52.223%。以所有有偶的民眾來說，女性有偶者是5,063,968人，男性的有偶者是5,111,961人。初步的有偶男女性在平均年齡、平均教育年數和平均月收入中不同年齡層的比較，可以歸納如下表1所示：整體而言可以發現在年齡、教育年數與平均月收入上普遍存在女性低於男性的情況，也就是年齡差距、教育程度與月收入男高女低的擇偶階梯現象確實存在，在平均月收入上女低男高情況更為明顯，不過有偶者在月收入上男高女低的現象是婚前就是如此？還是婚後造成，還需要再進一步的釐清。同時，年輕（30歲以下）女性有偶者的平均教育年數略高於男性，雖然差異不大，但卻是有偶者唯一一個出現女高男低的狀況，這樣的現象也反映了高教擴張後，不同性別受教育的機會已然平等，甚至有女性讀書的平均年數高於男性之現象。

表 1

有偶者的年齡、教育年數與月收入之比較（**灰底粗體**為三種組別當中比例最高之組別。）

年齡組	人數		平均年齡		平均教育年數		平均月收入	
	女	男	女	男	女	男	女	男
30 以下	210,046	139,792	27.54	<b>27.76</b>	<b>14.52</b>	14.21	22965.76	<b>26497.55</b>
31-40	877,992	719,370	36.16	<b>36.25</b>	14.83	<b>15.07</b>	30190.60	<b>40574.56</b>
41-50	1,238,982	1,132,510	45.34	<b>45.44</b>	13.85	<b>14.35</b>	32913.93	<b>45868.75</b>
51-60	1,187,988	1,193,556	55.55	<b>55.61</b>	12.50	<b>13.13</b>	28170.84	<b>36628.33</b>
61 以上	1,548,960	1,926,733	68.79	<b>70.09</b>	9.85	<b>11.05</b>	6331.06	<b>8872.75</b>
全體	5,063,968	5,111,961	52.58	<b>55.33</b>	12.51	<b>12.92</b>	22785.28	<b>28492.48</b>

資料來源：內政大數據資料、本研究整理。

繼之，我們進一步將上述這些母體資料縮小範圍，鎖定在2022年登記結婚的民眾，進行男女性在不同年齡、學歷和收入組中大小多寡的比較，已婚者與其配偶處於相同之年齡/學歷/月收入分組時，即將其列計為「女=男」；若是男性的組別高於女性，則列計「女<男」；若是女性所屬的組別高於男性，則列計「女>男」。為了便於比較，呈現方式會將前述三個類別當中占比最高的類別，以底色加粗體呈現於表格當中。

## 一、年齡階梯

首先，我們觀察內政大數據資料當中，已婚女性在不同年齡組之年齡階梯分布狀況，共計有99,715對。透過下表2（各類別樣本數資料請參閱附件1），可以發現16-20歲以及21-25歲已婚女性中，其伴侶年齡大於該年齡組的比例最高，分別為73.4%與56.6%，顯示這兩個年齡層的已婚女性，有較高機率其男性伴侶的年齡是較高的。

至於在26-30歲、31-35歲、36-40歲、以及41-45歲等年齡層的已婚女性，則有相對較高的比率其男性伴侶和她屬於同一年齡層。顯示在這些年齡層的女性，有較高比例會尋找與其年齡相近的伴侶。但在這些年齡層當中，也至少都有將近3成以上（29.8%~38.6%）的女性其男性伴侶的年齡是高於女性自己的年齡層。另一方面，雖然已婚女性的年齡層越高，其男性伴侶年齡是小於其年齡層的比例有逐漸提升的清況，但最多也不超過3成，也在同一個年齡層中也不會比其他類別多，所以從女性的擇偶視角來說，年齡層女大於男的比例，不若女等於男和女小於男高。

因此，整體來說，從女性已婚者的角度來檢視其男性伴侶的年齡，可以發現年齡層較低的已婚女性，與其男性伴侶間有顯著較高之男高女低的年齡階梯情形。雖然26-45歲這年齡區間的女性，有較高比例其男性伴侶與其屬於同一年齡層，但男性伴侶年齡高於女性的比例依然相對女性高於

男性的比例較高，顯示從女性的擇偶視角來看，在年齡上確實可發現一定程度之男高女低的擇偶階梯，或者偏好年齡相仿的男性伴侶，而僅有少數女性會選擇年齡層較低的男性伴侶，特別是35歲以下的年輕女性佔比更少。

表 2

2022年女性結婚者年齡階梯差距（灰底粗體為三種組別當中比例最高之組別。）

年齡組	女>男(%)	女=男(%)	女<男(%)
16-20歲	N/A	26.6%	<b>73.4%</b>
21-25歲	2.0%	41.4%	<b>56.6%</b>
26-30歲	5.4%	<b>55.9%</b>	38.6%
31-35歲	15.8%	<b>54.3%</b>	29.8%
36-40歲	24.9%	<b>43.2%</b>	31.9%
41-45歲	28.9%	<b>37.8%</b>	33.3%
46-50歲	24.8%	31.3%	<b>43.8%</b>

資料來源：內政大數據資料、本研究整理。

另一方面，我們同步觀察內政大數據資料當中，針對已婚男性在不同年齡組之年齡階梯分布狀況。透過表3可以發現：隨著年齡增加，已婚男性的年齡階梯現象以主要為男女年齡層相同（16歲至35歲男性），逐漸轉為男高於女（36歲至50歲）。僅在16-20歲以及21-25歲的已婚男性，有相對較高的女性伴侶之年齡層是較高的，但比例也僅分別佔35.1%與25.0%。

整體而言可以發現，以男性擇偶的角度，在低於30歲的各年齡區間男性，在尋找女性伴侶的年齡偏好上，主要為年齡相仿，佔比皆在6成以上。

在31-35歲的已婚男性中，雖然依然以年齡相仿的女性伴侶為多數，但已下降至48.3%，同時，女性伴侶的年齡層較低的比例也顯著提升至兩者年齡相似的比例達42.9%。而在已婚男性年齡層在36歲以上者，女性伴侶年齡層較低的比例，則進一步提高到近乎6成以上。對中年已婚男性族群來說，其選擇女性伴侶時，會更傾向於較低年齡層或年齡相仿者。男性在31歲以上的年齡層中，其女性伴侶的年齡層較高者的比例皆僅在6.7%~8.8%間。顯示31歲以後，各年齡層的男性具有相當明顯的男高女低的擇偶階梯偏好。

表 3

2022 年男性結婚者年齡階梯差距（灰底粗體為三種組別當中比例最高之組別。）

年齡組	女>男(%)	女=男(%)	女<男(%)
16-20歲	35.1%	<b>64.9%</b>	N/A
21-25歲	25.0%	<b>62.7%</b>	12.3%
26-30歲	14.5%	<b>66.1%</b>	19.4%
31-35歲	8.8%	<b>48.3%</b>	42.9%
36-40歲	8.4%	31.9%	<b>59.7%</b>
41-45歲	6.7%	27.9%	<b>65.4%</b>
46-50歲	8.7%	24.6%	<b>66.7%</b>

資料來源：內政大數據資料、本研究整理。

若比較以上兩個表的資訊，可發現結婚的男性中，每個年齡層男性大於女性的比重（表3），相較於結婚女性年齡層中女性大於男性的比重（表2），會隨著年齡層的增長，男大於女增幅的比例會比女大於男高。也就是說，年齡的擇偶階梯現象，在年齡愈高的配偶中，男大於女的擇偶選擇會愈來愈明顯。

## 二、學歷階梯

我們接續觀察內政大數據資料當中，已婚女性在不同學歷組之學歷階梯分布狀況。透過下表4（各類別樣本數資料請參閱附件2），可以發現隨著學歷提升，已婚女性的學歷擇偶階梯現象先從男高於女（無學歷至副學士女性）逐漸轉為男女相同（大學女性），再轉為女高於男（碩博士學歷女性）。

表 4

2022 年女性結婚者學歷階梯差距（灰底粗體為三種組別當中比例最高之組別。）

學歷	女>男(%)	女=男(%)	女<男(%)
無	N/A	2.3%	<b>97.7%</b>
小學	1.3%	14.1%	<b>84.6%</b>
國中	3.4%	38.2%	<b>58.4%</b>
高中職	22.0%	38.2%	<b>39.8%</b>
副學士	39.0%	21.3%	<b>39.8%</b>
大學	26.8%	<b>56.5%</b>	16.7%
碩士	<b>49.6%</b>	47.5%	3.0%
博士	<b>80.7%</b>	19.3%	N/A

資料來源：內政大數據資料、本研究整理。

同步觀察內政大數據資料當中，已婚男性在不同學歷組之學歷階梯分布狀況。透過下表5的結果，可以發現隨著學歷提升，已婚男性的學歷階梯現象先從女高於男（無學歷至副學士男性）逐漸轉為男女相同（大學男性），再轉為男高於女（碩博士學歷男性）。

表 5

2022年男性結婚者學歷階梯差距（灰底粗體為三種組別當中比例最高之組別。）

學歷	女>男(%)	女=男(%)	女<男(%)
無	<b>93.2%</b>	6.8%	N/A
小學	<b>78.2%</b>	18.1%	3.7%
國中	<b>65.0%</b>	31.1%	3.9%
高中職	<b>50.5%</b>	32.6%	16.9%
副學士	<b>51.0%</b>	20.7%	28.2%
大學	8.0%	<b>70.8%</b>	21.2%
碩士	0.6%	28.4%	<b>71.1%</b>
博士	N/A	5.8%	<b>94.2%</b>

資料來源：內政大數據資料、本研究整理。

當我們比較男性及女性已婚者之教育階梯現象時，一個很明顯的發現就是男性與女性的教育婚姻階梯現象相當一致。無論已婚者的性別為何，當其教育程度在副學士或以下，其配偶可能會擁有更高的學歷；當其教育程度為碩士或博士時，其配偶的教育程度通常較低；然而當其教育程度為大學時，其配偶也有較高的機會同樣是大學學歷。

關於這個現象的詮釋，我們認為係基於近年臺灣高等教育普及所致，讓臺灣民眾學歷以大學為主流，如果最終學歷高於大學（也就是碩博士）或低於大學，無論男女，其配偶均有較高的可能是大學學歷，形成我們在此處觀察到之現象。

有一個值得討論之處，是在於這份資料顯示的是於2022年結婚的國人的婚配狀態，低學歷男性和低學歷女性一樣，在婚配對象有不少比例比自己學歷高，也就是低學歷有偶的男性也有一定比例的女高男低婚配狀況。可能的原因是這些學歷較低的人，年齡層較高的機率較大，在2022年登記結婚者也包含再婚者，學歷不見得是第二春擇偶的重要標準。

但倘若以目前教育程度提高的社會現象來檢視教育上的擇偶階梯現象，大學學歷應該是當前青壯年以下的基本學歷，若僅針對大學以上學歷的男女擇偶狀況進行檢視，可以發現大學男性在擇偶上，僅有8%的女性伴侶學歷自己更高，相反大學女性有更高的比例選擇比自己學歷更高的伴

侶（16.7%）。而針對碩士與博士學歷者，雖然不論男女，都有很高的比例其伴侶的教育程度比自己更低，但依然可以發現高教育程度的女性相較男性在擇偶上，在選擇伴侶的教育程度與其相當的比例，比起男性更高，顯示高學歷女性在教育程度的條件上，並不見得願意屈就；而男性在伴侶教育程度比自己低的比例上，則有較高的現象。因此，可以發現碩博士以上的高教育程度女性，雖然和男性一樣其伴侶較多教育程度會比自己更低，但高教育程度女性會比男性更能接受自己的伴侶教育程度相仿。也就是，無論男女，高學歷的碩博士其婚配對象有很大的機率學歷比自己小，但碩博士的男性有很高比例學歷大於其女性配偶（高於7成），碩博士的女性的男性伴侶則和自己學歷相同的比例較高。顯示即使是現今教育普及的環境，大學以上學歷的男女性在擇偶對象上仍然有一定程度學歷階梯上的考量，而碩博士以上的女性相較男性，有更高比例的伴侶學歷與自己相當。

### 三、收入階梯

我們最後觀察內政大數據資料當中，已婚女性在不同月收入組之收入階梯分布狀況。透過表6，可以發現隨著月收入提升，已婚女性的收入階梯現象先從男高於女（20000元以下至40000元）逐漸轉為女高於男（40000元以上）。可以發現，從女性擇偶的視角來看，當女性收入在4萬以下時，有較高比例其男性伴侶的收入是高於自己的。

當女性的收入較低時，與其伴侶之間在收入上會具有較明顯的男高女低的擇偶階梯；但隨著女性的收入提高，女性則會有較高的比例在收入上是高於其男性伴侶，特別是當女性收入超過4萬以後，其收入高於男性伴侶的比例則會隨之提升，並高於男高女低的比例，不過整體來說，收入擇偶階梯為男高女低的比例最低仍有25%以上。

表 6

2022年女性結婚者月收入階梯差距（**灰底粗體**為三種組別當中比例最高之組別。）

月收入組	女>男(%)	女=男(%)	女<男(%)
未滿20000	N/A	46.7%	<b>53.3%</b>
20000-30000	22.9%	36.2%	<b>41.0%</b>
30000-40000	38.0%	18.6%	<b>43.4%</b>
40000-50000	<b>40.5%</b>	22.1%	37.4%
50000-60000	<b>51.3%</b>	17.5%	31.2%
60000-70000	<b>61.0%</b>	13.3%	25.7%

月收入組	女>男(%)	女=男(%)	女<男(%)
70000-80000	<b>64.4%</b>	9.1%	26.5%
超過80000	<b>60.6%</b>	39.4%	N/A

表6 (續)

資料來源：內政大數據資料、本研究整理。

同步觀察已婚男性在不同月收入組之收入階梯分布狀況。透過下表7，則可以發現隨著月收入提升，已婚男性的收入階梯現象先從女高於男（未滿20000元），逐漸轉為男女相同（20000元至30000元），再轉為男高於女（30000元以上）。比較男性與女性的收入階梯現象後，我們發現一個明顯的差異，就是相較於女性，男性已婚者更容易在月收入上高於其配偶。由上述統計可知，女性已婚者月收入需要位於月收40000元至50000元級距，才比較有可能擁有高於其配偶的收入；男性已婚者只要在20000元至30000元之月收入級距，便較有近半數比例與其配偶處於相同的收入級距，甚至一旦提高到30000元至40000元之收入級距後，便有一半的比例擁有高於配偶的月收入，且隨著男性收入越高，其收入高於配偶的比例也會隨之持續上升。因此，從男性擇偶的視角來看，在收入方面可以更明顯看出男高女低的擇偶階梯現象。

表7

2022年男性結婚者月收入階梯差距（**灰底粗體**為三種組別當中比例最高之組別。）

月收入組	女>男(%)	女=男(%)	女<男(%)
未滿20000	<b>53.3%</b>	46.7%	N/A
20000-30000	30.9%	<b>44.1%</b>	25.0%
30000-40000	22.5%	27.5%	<b>50.0%</b>
40000-50000	15.5%	19.9%	<b>64.6%</b>
50000-60000	9.0%	15.7%	<b>75.3%</b>
60000-70000	6.7%	7.9%	<b>85.4%</b>
70000-80000	5.3%	4.1%	<b>90.6%</b>
超過80000	N/A	12.8%	<b>87.2%</b>

資料來源：內政大數據資料、本研究整理。

若同樣綜合以上兩表的資訊，以男性角度為主的擇偶關係中，去選擇收入低於自己的女性做為配偶的比例，相較於女性選擇比自己收入低的男性，其實也可發現隨著月收入金額的提高，男性高於女性的比重會比女性高於男性的比重更高。例如收入大於5萬以上級距的男性，其配偶收入



較低的佔比為75.3%至90.6%間；而收入大於5萬以上級距的女性，其配偶收入較低的佔比，則在51.3%至64.4%間。故就收入而言，也可發現有明顯的男高女低的擇偶偏好。

## 肆、結論與建議

綜合上述討論，臺灣社會中男女的婚配關係，表一可以初步看出全國在2022年已婚者的婚配關係，在年齡、學歷和收入方面，還是很明顯的呈現男高女低的配對。雖然在分組的比較當中，教育程度和月收入都會呈現出個人條件愈好時，無論配偶性別為何，配偶條件較差的機率較高，但整體來說仍是有一定程度男高女低的擇偶階梯現象。因此，除了前述提及再婚的擇偶標準可能比較能與擇偶階梯脫勾外，一般的初婚擇偶仍是會考量到學歷和收入是否適配的條件，也導致了在條件上女高男低的民眾在婚配市場上更不容易找到合適的對象。因而造成晚婚或不婚的現象。從擇偶階梯效應的分析結果來檢視，其對於婚育的影響，大致上可以將政策建議導向三個面向：

(1) 未婚高條件女性促婚、(2) 未婚低條件男助婚、(3) 已婚者友善職場與家庭分工平權。

首先，如果擇偶階梯是影響國人婚姻配適、甚至結婚率的重要因素，例如未婚女性在教育程度以及月收入普遍高於未婚男性的情況下（特別是教育程度的部份有明顯的差異），那麼在政策上可能著力之處，或許主要在於婚姻與兩性關係的價值與教育上，如何讓人們在伴侶的選擇上能更為平等。具體的作法，就需要在現有的政策基礎上，更進一步推廣婚育價值和性別平權觀念的調整與轉換。

再者，除了價值觀念的改變之外，由於對目前年輕世代來說，女高男低的教育程度在婚配上有一定難度，因此讓有計畫攻讀更高學位的女性願意提早進入婚姻關係，也是一個可以思考的方向。但一般女性可能會考慮在就學期間提早進入婚姻關係將阻礙其完成學位的可能性，例如：結婚生子後為了照顧小孩與家庭，會被迫放棄求學與學位。因此，如何讓女性有合適的對象時，能早點進入婚姻，兼顧求學和家庭，也是一個可以考慮協助解決女高擇偶階梯擇偶阻礙的可能。就政策面來說，在高等教育求學階段時，學校對於有婚姻關係以及有養育子女者的友善環境與支持性政策就也十分重要，包含家庭宿舍的設置可能有利於提升成家的意願。

針對有婚姻經驗者的教育程度與月收入呈現較高比例女低男高的情況，提醒我們需要關注已婚女性的職場發展、收入平等、以及家庭分工的問題。針對教育程度影響擇偶條件或女性是否進入婚姻關係的問題，需在上嫁下娶觀念的調整上著手；但就已婚者月收入女低於男的狀況，除了原本男女性工作性質上的差異，也要多鼓勵破除傳統家庭性別角色分工，女性若工作能力強，職

涯發展機會良好，也可以比男性更專注在工作職場上，由男性伴侶轉而多照顧家庭，負擔家務勞動的職能。但這同樣需要透過現有的性別平權教育的宣導與推廣來著手，在既有的基礎上更加強家庭角色性別分工平權和合理性的思維。

此外，由於本文因為資料授權的問題，僅將年齡、教育程度和平均收入三個階梯指標進行單純的描述分布和組別比較，建議後續若有機會，也可以更進一步分析有關年齡、學歷和所得三者在結婚或初婚年齡方面的交互作用，讓擇偶階梯的現象能透過更細緻的分析得到政府統計資料的驗證，也更能透過循證的分析模式來確定婚配的社會現象與問題成因，並提出相關的政策建議。雖然本文僅是進行了初步的擇偶階梯現象的分析和討論，且擇偶階梯的現象也在教科書或部份研究已有討論與提及，但本文是第一篇以全國民眾資料為母體，透過內政部行政統計資料進行分析的論文，相較於調查性質的資料，更具體的呈現了循證意義上對於臺灣社會擇偶階梯現象的分析和解讀。

總的來說，面對婚姻斜坡所導致的晚婚或不婚現象，不外乎是要透過性別平權和家庭教育的推廣，把民眾心中所謂合適的婚配對象的條件再放寬一些，讓男女婚配的斜坡能更平整一點，促使條件好的女性與相對較弱的男性，能夠在婚姻的市場中不論是選擇或是被選，都能有更大的彈性，或許能對臺灣社會的晚婚或不婚問題的解決有所幫助。

## 參考文獻

- 王亭嵐（2018）。在擇偶的路程中，你也掉進「婚姻斜坡」的陷阱嗎？遠見。檢索日期2024年5月12日，取自<https://www.gvm.com.tw/article/112581>
- 楊靜利（2004）。同居的生育意涵與臺灣同居人數估計。*臺灣社會學刊*，（32），189-213。
- 楊靜利、李大正、陳寬政（2006）。臺灣傳統婚配空間的變化與婚姻行為之變遷。*人口學刊*，（33），1-32。
- Cohen, T. F., & Strong, B. (2020). *The Marriage and Family Experience: Intimate Relationships in a Changing Society* (14th ed.). Cengage Learning.
- Dudel, C., Cheng, Yen-hsin A., & Klüsener, S. (2023). Shifting Parental Age Differences in High-Income Countries: Insights and Implications. *Population and Development Review*, 49(4), 879-908.
- Yang, C.-L., Weng, K.-J. & Renn, S.-L. (2020). Does Taiwan have a Gender Revolution? Assessment Based on Gender Role Attitude, Housework Division and Marriage Matching. *Athens Journal of Social Sciences*, 7(3), 165-184.

# 《循證決策集刊》徵稿啟事

**循證決策集刊基本資料** 期刊名稱：循證決策集刊

並列刊名：Journal of Evidence-based Policy GPN：4811100011

出刊週期：半年刊 作品語言：繁體中文 出版地區：臺灣

出版地：臺北市

出版機關：國家發展委員會

出版地址：100223臺北市中正區寶慶路3號

## 內容簡介

隨著科技的進步與資訊時代的來臨，社會課題愈趨複雜。許多課題已非單一部會可以解決，而是有賴跨部會甚至公部門與民間的合作。加上國際合作愈趨緊密，也制定許多國際規範，使得臺灣無法置身事外，必須提前制定決策以因應國際未來趨勢的需求。此外，提升政府資料決策能力與數位施政效能，發展以資料為核心的智慧政府也是政府積極推動的目標。

因此，國家發展委員會創辦《循證決策集刊》，期廣邀產官學界共同推動以資料為核心的決策模式，目的希望活用民生資料，透過鏈結與蒐集政府循證資料，利用大數據在政策決策上落實解決民眾生活上的痛點，達到精準的治理模式。本刊除介紹「循證決策」（evidence-based policymaking）相關學理、國際及臺灣各項公共議題發展趨勢與國外循證決策經驗外，實務方面亦包括各政府機關部門以資料科學做為政策制定的成功案例分享。

本刊創辦初期，以發行電子數位刊物傳送訂閱者閱讀，並同步放置在「循證尋政：循證決策協作平臺」網站上。本刊將以資料科學、全球視野及跨領域對話進行循證決策的推廣與實踐，以帶動各級政府及部會在未來都能以資料科學為基礎制定政策，並闡揚國家未來應該解決的重要議題。

## 來稿需求

本刊歡迎各領域的文章。來稿請勿一稿多投。稿件請用電腦打字並以Microsoft word或Google文件軟體編輯，並附投稿人通訊地址、電話及電子郵件信箱等聯絡資料，並寄至 [112256005@g.nccu.edu.tw](mailto:112256005@g.nccu.edu.tw)。

本刊對來稿本刊對來稿有潤飾編輯權，作者請自留底稿，恕不退件，來稿文字及參考文獻格式請參見〈體例格式範例〉。本刊採隨到隨審及雙向匿名的方式進行審查。第一次的審查結果，以兩個月內通知為原則，審查結果分成：1.「推薦刊登」，2.「修改後刊登」，及3.「不推薦刊登」。若獲得審查委員同意「修改後刊登」，第二次的審查結果以一個月內通知為原則。本刊歡迎以下三類文章：

### 一、循證決策與政策分析

此類文章屬「類學術性文章」。全文內容須包含：論文題目、摘要、內文及參考文獻。文章請著重在資料分析以及資料實證數據對於政策制定應用的意涵。內文應有清楚的研究問題、資料數據描述、研究方法、資料分析或研究成果及結論。文章摘要以200至250字內為限。內文文長以3,500字至5,000字內為宜。

### 二、循證決策案例成果分享

本刊歡迎各政府機關、非營利組織、產業界分享該機構以資料科學進行循證決策分析的實際成果分享。全文內容須包含：文章標題、摘要、內文及參考文獻。內文應交代該機關須解決的問題、政策制定動機及目的、應用資料的描述、資料的分析、以資料為基礎的政策制定內容，以及描述政策實施後產生的效果。摘要以200至250字內為限。內文文長以3,500字至5,000字內為宜。

### 三、議題趨勢及公共政策科學普及推廣

本刊歡迎產、官、學各界人士分析臺灣或國際目前面對的社會重要議題發展趨勢分析，以及可能的因應措施建議，或是提供國際上目前的做法；或是描述機關所蒐集的統計資料對於政策制定的意涵；或是將具有資料科學或政策意涵的學術性文章以口語化、一般民眾可以明白的語言改寫成短篇科學普及（科普）性質的文章，以促進循證決策的科普知識推廣，讓民眾可以瞭解複雜的公共政策。此類文章應避免複雜的統計模型，而是以簡單的圖、表呈現。形式類似於媒體雜誌的專欄文章。文章不需要摘要，全文內容須包含：文章題目、內文（請適當加上段落標題）及參考文獻。內文文長以1,500字至3,000字內為宜。

## 稿酬待遇

凡文章被接受刊登者，稿酬以「篇」為單位，待遇每篇3500~5000字、每字1.2元。字數超過上限，以6000元為限，文稿字數最多不超過6000字。若文章為多人共同作者，稿酬則由共同作者均分。稿酬於文章刊登後次月匯入作者指定帳戶。

## 學術倫理規範

- 一、本刊來稿需依照基本學術倫理規範要求，請勿抄襲與剽竊，相關規範可參見教育部〈臺灣學術倫理教育資源中心網站〉及〈著作權法〉。
- 二、本刊接受在其他專書、學術期刊及研討會發表過的文章並改寫成簡短科普版的文章，但內容必須大幅度修改或增添內容，以避免一稿多用。其他在報章雜誌、網路平臺發表過的文章亦同。此外，原著若為多人共同作者，請徵求原著共同作者同意改寫，即便自己是原著共同作者之一，仍須徵求其他共同作者同意。
- 三、文章若使用具有版權的圖片及表格，請作者必須事先徵求版權所有人之授權，並註明資料來源出處。本刊對於出版內容若發生版權侵犯事件概不負責，而由作者自負。
- 四、本刊對於違反學術倫理規範的稿件，經編輯委員會認定情節重大者，可做出撤稿之處分。

# 《循證決策集刊》撰稿格式範例

## 壹、首頁與撰稿基本注意要項

- 一、題目：中英文兼備。
- 二、作者：姓名、服務機關與職稱（中英文兼備），「來稿」皆以匿名審查方式送審，除了「首頁」外，第二頁以後及正文中請勿出現透露作者身份之文字，若有需要則請以第三人稱方式稱之。
- 三、摘要：中文文稿提供中文摘要（500字以內）；英文文稿，提供英文摘要（300字以內）。
- 四、關鍵詞：至多五個，列於摘要之下。
- 五、正文：以12號字體撰寫，中文請用「新細明體」，英文請用“Times New Roman”字體，請編頁碼。
- 六、參考文獻：請列出正文中所引用文獻之完整資料。
- 七、審查流程：本刊採取「邀稿」不須經審查，但仍需針對其文字上和知識溝通定義上進行修訂確認；「來稿」則須經一位外審委員審查。

## 貳、正文格式

### 一、分節標題方式

- （一）中文標題以「壹、一、（一）1. (1) a. (a)」為序。
- （二）英文標題以「I. A. (A) 1. (1) a. (a)」為序。

### 二、引語用例

- （一）直接引語，用冒號（：）時

【格式】中文加單引號「」，英文加雙引號“ ”

【範例】Wamsley 特別指出：「公共行政人員可以創造能夠產生深思熟慮的制度，教育我們何者可為、何者不可為，並且啟發公民關切公共抉擇所需付出之代價（trade-off）的問題。」

As Raban stated: “The trial did not seal the myth of the Krays; rather, it broke it down into a long rehearsal of sordid facts.”

- （二）直接引語，不用冒號（：）時

【格式】中文用單引號「」，英文用雙引號“ ”

【範例】授能就是「突破官僚體制」（breaking through bureaucracy）的一種方式

He told Republican congressional leaders that “I will not be the first president of the United States to lose a war.”

- （三）直接引語，但另起一段

【格式】不用引號，中文字體改為標楷體，左右縮排

【範例】福山說：

自從冷戰結束之後，各種大規模制度的同化現象形成一幅幅諷刺

的畫面，其中之一就是現在全世界的人們甚至比以往更加意識到文化差異的現象。

As Kant says:

This consciousness may often be only faint, so that we do not connect it with the act itself, that is, not in any direct manner with the generation of the representation, but only with the outcome.

(四) 引語中復有引語，或特殊引用時

【格式】中文單引號「」在外，雙引號『』在內英文雙引號“ ”在外，單引號‘ ’在內

【範例】Green 和 Hubbell 指出：「治理一詞意指『在政治系絡當中的行政』，以及將行政的能力導向『盡可能最廣泛的公共利益』。」

So, “He would just talk calmly and rationally to a panel of psychiatrists, ‘and everyone would think we were the ones who were crazy’.”

### 三、附加原文專有名詞用例

中文稿引用外國的機構名稱、著作、專有名詞時，應譯成中文，並於「第一次」出現時以「括號附加原文全名」。

(一) 一般用語

【格式】括弧、小寫、正體

【範例】當團體規模愈來愈大時，只享權利不盡義務的「搭便車者」(free rider)將會愈來愈嚴重

(二) 專有名詞

【格式】括弧、首字大寫、正體

【範例 1】「美國公共行政學會」(the American Society for Public Administration)於 2002 年 3 月 23 日至 26 日假美國鳳凰城(Phoenix)所舉行的第 63 屆全國年會

【範例 2】世界衛生組織(World Health Organization, 以下簡稱 WHO)

### 四、文獻引用

(一) 文中引用方式

【格式】(作者, 年代, 頁別)

【範例】(蕭武桐、黃新福, 1999, 頁 350)

(Argyris & Schon, 1978, pp. 20-26)

(陳敦源, 2012; 蕭乃沂, 2013)

(Luskin, 2000; Riker, 1980)

(教育部國民及前學前教育署〔國教署〕, 2020)

(二) 文中已有作者姓名時

【格式】作者(年代, 頁別)

【範例】蕭武桐、黃新福（1999，頁 350）Argyris 與 Schon 認為（1978, pp. 20-26）Fisher（1978, 1985, 1999）

教育部國民及前學前教育署（國教署，2020）

（三）引用翻譯、再版文獻

【格式 1】（原作者名，原著出版年／譯本出版年）

【範例 1】（佛斯〔Vos〕、戴頓〔Dryden〕，1994／1997）

【格式 2】原作者名（原著出版年／譯本出版年）

【範例 2】佛斯〔Vos〕、戴頓〔Dryden〕（1994／1997）無原著作者中文譯名時請自行翻譯。

【格式 3】（作者，原著出版年／再版出版年）

【範例 3】（吳定，2003／2017）

【格式 4】作者（原著出版年／再版出版年）

【範例 4】Freud（1923／1961）

（四）作者為三人及三人以上時，僅列出第一位作者後加「等人」（et al.），除非會產生歧義時，例如兩筆相同年份的文獻，首位作者姓氏相同，甚至第二、三位作者相同時，才須列出其他合著者。

（五）作者為機構或團體，第一次引用時需寫出全稱，第二次以後引用可用簡稱。

（六）若有必要以附註說明行文涵義時，請用腳註。

【格式】於標點符號後，以插入註腳方式自動產生於右上角。

【範例】致使個人無法達到應有的績效水準。<sup>4</sup>

It was significantly higher in Germany than in the U.S.<sup>2</sup>

## 五、圖表用例

（一）圖表編號、名稱統一標示於圖表上方，置左編排。編號以阿拉伯數字並用粗體表示，名稱列於次行，英文名稱以斜體標示，名稱末不須加句號。圖表與本文前後空一行，以清楚呈現。

【格式 1】**圖編號**

圖名稱

【範例 1】**圖 2**

組織創造力的互動理論模型

**Figure 3**

Changed in Work Attitude as a Function of Day and Time

【格式 2】**表編號**

表名稱

【範例 2】**表 1**

各類變項之操作化與測量

**Table 6**

Numbers of Children With and Without Proof of Parental Citizenship

（二）標題說明需清楚，所使用之文字、數字須與文中引用之敘述一致。



- (三) 每一圖表的大小以不超過一頁為原則，如超過時，須在後圖表號之後註明 (continued) / (續)，但無須重現標題，如：Table 1 (continued) 或表 4 (續)。
- (四) 若引用他人之圖表，需於下方註明清楚資料來源，置左編排：
- 【格式 1】資料來源：“文章名稱”，作者，年代，期刊名稱，卷(期)，頁別。
- 【範例 1】資料來源：“網路成癮”，吳清山、林天祐，2001，教育資料與研究，(42)，頁 111。
- 【格式 2】資料來源：“Article Title,” by A. A. Author, Year, Journal Title, Vol. xx (No. xx), p. x.
- 【範例 2】資料來源：“Relationship of Personal–Social Variables to Belief in Paternalism in Parent Caregiving Situations,” by V. G. Cicirelli, 1990, Psychology and Aging, 5(3), p. 436.
- 【格式 3】資料來源：書名(頁別)，作者，年代，出版商。
- 【範例 3】資料來源：初等教育(頁 23-24)，吳清山，1998，五南。
- 【格式 4】資料來源：Book Title (p. x), A. A. Author, Year, Publisher.
- 【範例 4】資料來源：The Functions of the Executive (p. 26), by C. I. Barnard, 1971, Harvard University Press.
- (五) 圖表下方可視需要加以註解，註解須置左對齊並於句末加上句號。中文稿件以「註：」表示；英文稿件以「Note.」表示 (Note. 為斜體)。

## 六、數字用例

- (一) 數字用語具一般數字意義(如代碼、國民身分證統一編號、編號、發文字號、日期、時間、序數、電話、傳真、郵遞區號、門牌號碼等)、統計意義(如計量單位、統計數據等)者，使用阿拉伯數字。
- 【範例 1】星期一
- 【範例】問卷總計發出 2,000 份，成功回收 935 份，扣除無效問卷 13 份後，有效樣本數為 922 份，有效問卷回收率為 46.1%
- (二) 數字用語屬描述性用語、專有名詞(如地名、書名、人名、店名、頭銜等)、慣用語(如星期、比例、概數、約數)者，使用中文數字。
- 【範例 1】星期一
- 【範例 2】幾十萬分之一
- 【範例 3】二百多人
- (三) 數字用語屬法規條項款目、編章節款目之統計數據者，以及引敘或摘述法規條文內容時，使用阿拉伯數字。
- 【範例 1】事務管理規則共 415 條條文
- 【範例 2】依兒童福利法第 44 條規定：「違反第 2 條第 2 項規定者，處新臺幣 1 千元以上 3 萬元以下罰鍰。」

## 七、引用書名、刊名及篇名用例

## (一) 書名

【範例】行政學

*A Theory of Justice*

## (二) 刊名

【範例】公共行政學報

*Public Administration Review*

## (三) 篇名

【範例】“社會資本、政策資源與政府績效”

“Social Problems and the Quality of Life”

## 參、參考文獻用例

參考文獻之排列，先列中文文獻，以作者姓氏筆劃依次排列，再列西文文獻，以英文字母順序依次排列。非英文文獻需加上漢語拼音（漢字拼音）或英文參照，如原刊文已有正式英譯，則使用原英譯；若原刊文無英譯，請以詞為單位使用「漢語拼音」進行音譯。特定名詞（如：機構名、出版社名、地名等）已有官方或學術英文譯名，則以官方或學術譯名書寫。英譯化處理內容置於中括弧「[]」內。

姓名英譯寫法，作者名包含連字號「-」，連字號後名字字首為大寫，則需保留作者姓、連字號與連字號前、後名稱首字大寫字母，如「Ta-Ming Lee」寫為「Lee, T.- M.」；若連字號後為小寫，僅需保留作者姓及連字號前首字大寫字母，如「Muss-ling Wang」則寫為「Wang, M.」。

中文之標點符號為全形，英文之標點符號為半形。參考文獻如有穩定的網址（URL）或者有 DOI，可於最後加上連結。DOI 須包含 URL 的網址連結。提供網址連結應確認是否存在；連結冗長複雜，可使用縮短連結。連結後請勿加上句點，以避免干擾。

## 一、專書

【格式 1】作者（年代）。書名（版別）。出版商。

【範例 1.1】黃東益（2013）。從價值差異到夥伴關係：政務官事務官的互動管理。五南。

[Huang, T.-Y. (2013). *From value difference to partnership: The interactive management between political appointees and bureaucrats*. Wu-Nan Book Inc.]【範例 1.2】考選部（編）（1995）。中華民國考選統計。考選部。[Ministry of Examination (Ed.) (1995). *Examination statistics Republic of China*. Ministry of Examination.]【格式 2】Author, A. A. (Year). *Book title* (2nd ed.). Publisher.【範例 2.1】Simon, H. A. (1976). *Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organization* (3rd ed.). Free Press.【範例 2.2】Whyte, W. F. (Ed.). (1991). *Participatory action research*. Sage Publications.【格式 3】Author, A. A., Author, B. B., & Author, C. C. (Year). *Book title* (2nd ed.). Publisher. https://

xxx

【範例 3】 Svendsen, S., & Løber, L. (2020). *The big picture / Academic writing: The onehour guide* (3rd ed.). Hans Reitzel Forlag. <https://thebigpicture-academicwriting.digi.hansreitzel.dk>  
專書如為電子書，有穩定的網址，可在出版商名稱後加上網址連結；專書如有 DOI，可加上包含 URL 的 DOI 網址連結。

## 二、期刊論文

【格式 1】 作者（年代）。文章名稱。期刊名稱，卷（期），頁別。

【範例 1.1】 施能傑（2022）。升簡任官等訓練的績效評估：投資效益性和平等就業機會。東吳政治學報，39（3），1-39。[Shih, J. N. (2022). Performance evaluation on the senior rank promotion training program 2011-2020: Training effectiveness and disparate impact.

Soochow Journal of Political Science, 39(3), 1-39.]

【範例 1.2】 吳瓊恩（2002）。公共行政學發展趨勢的探究：三種治理模式的互補關係及其政治理論的基礎。公共行政學報，（3），173-220。[Wu, C.-E. (2002). A study for the future development of public administration--The reciprocal relationship of the three governance models and its basis of political theory. *Journal of Public Administration*, (3), 173-220.]

【格式 2】 Author, A. A. (Year). Article title. *Journal Title*, Vol. xx (No. xx), xx-xx.

【範例 2.1】 Sun, B.-C. (1998). Estimates of burnout in public agencies: Worldwide, how many employees have which degrees of burnout, and with what consequences? *Public Administration Review*, 58(1), 59-65.

【範例 2.2】 McAdam, R., Reid, R., & Saulters, R. (2002). Sustaining quality in the UK public sector. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 19(5), 581- 595.

【範例 2.3】 Barber, B. R. (2001). Which democracy for which technology? *International Journal of Communications Law and Policy*, 6(winter). [http://web.mit.edu/m-i-t/articles/](http://web.mit.edu/m-i-t/articles/barber.html)

barber.html

【格式 3】 Author, A. A. (Year). Article title. *Journal Title*. <https://xxx>（預刊文章）

【範例 3.1】 O'Toole, L. J., & Meier, K. J. (2014). Public management, context, and performance: In quest of a more general theory. *Journal of Public Administration Research and Theory*. <https://bit.ly/3CKYL0e>

【範例 3.2】 Van Ledebur, S. C. (2007). Optimizing knowledge transfer by new employees in companies. *Knowledge Management Research & Practice*. <https://doi.org/10.1057/palgrave.kmrp.8500141>

期刊論文若未使用卷號或期號，請於參考文獻中省略缺少的部分。

## 三、專書論文

【格式 1】 作者（年代）。篇名。載於編者（編），書名（頁碼）。出版商。

【範例 1】 莊文忠、陳俊明、胡龍騰、余致力（2011）。廉政認知與民主治理。載於余致力（編），*廉政與治理*（頁 29-59）。智勝。[Juang, W.-J., Chen, C.-M., Hu, L.-T., & Yu, C.-L. (2011). Lianzheng renzhi yu minzhu zhili. In C.-L. Yu (Ed.), *Integrity and governance* (pp.

29-59). Best-Wise Publishing.]

【格式 2】 Author, A. A. (1993). Article title. In B. B. Editor (Ed.), *Book title* (pp. xx-xx). Publisher.

【範例 2】 Patton, A. (2007). Collaborative emergency management. In W. L. Waugh & K. J. Tierney (Eds.), *Emergency management: Principles and practice for local government (2nd ed., pp. 71-85)*. International City/County Management Association.

文章如有穩定的網址或 DOI，可在出版商名稱後加上包含 URL 的網址連結。

#### 四、研討會論文

【格式 1】 作者（年）。論文名稱〔演示形式〕。研討會名稱，舉辦月日，舉行地點。

【範例 1】 林俞君、陳敦源（2018）。有這麼嚴重嗎？論方法上的同源誤差對解釋臺灣公務考績因素的影響〔論文發表〕。2018 年臺灣公共行政與公共事務系所聯合會年會暨國際學術研討會，6 月 2-3 日，臺北。[Lin, Y.-C., & Chen, D.-Y. (2018). *You zheme yanzhong ma? lun fangfa shang de tongyuan wucha dui jieshi Taiwan gongwu kaoji yinsu de yingxiang*[Conference presentation]. 2018 TASPAA Annual Conference, June 2-3, Taipei.]

【格式 2】 Author, A. A. (Year). *Paper title* [Conference presentation]. Conference Name, Month date, Location. <https://xxxxx>

【範例 2】 Evans, A. C., Jr., Garbarino, J., Bocanegra, E., Kinscherff, R. T., & Márquez- Greene, N. (2019). *Gun violence: An event on the power of community* [Conference presentation]. APA 2019 Convention, August 8-11, Chicago, IL, United States. <https://convention.apa.org/2019-video>

（一）在論文名稱後的方括弧中描述演示形式，例如〔論文發表〕、〔壁報發表〕、〔主題演講〕、[Conference session]、[Paper presentation]、[Poster session]、[Keynote address]等，可依實際演示形式彈性描述。

（二）如有穩定的網址，可於最後附上。

#### 五、研究計畫

【格式 1】 作者／機構（年代）。報告名稱（編號：xx）。部門名稱／出版單位。

【範例 1.1】 蘇偉業（2017）。我國文官政策之跨國政策學習研究（編號：MOST 106-2410-H004-101）。行政院科技部。[So, W.-Y. (2017). *Woguo wenguan zhengce zhi kuaguo zhengce xuexi yanjiu* (Project number: MOST 106-2410-H004-101). Ministry of Science and Technology.]

【範例 1.2】 黃東益（2014）。放射性廢棄物最終處置民眾關心議題蒐集與分析（編號：1032001INER047）。行政院原子能委員會。[Huang, T.-Y. (2014). *Public attitudes toward low-level nuclear waste siting issues in the surrounding areas of potential sites* (Project number: 1032001INER047). Atomic Energy Council.]

【格式 2】 Author, A. A. / Name of Group. (Year). *Report title* (Report No. xxx). Publisher. <https://xxxxx>

【範例 2.1】 Broadhurst, R. G., & Maller, R. A. (1991). *Sex offending and recidivism* (Tech. Report No. 3). University of Western Australia, Crime Research Centre.

【範例 2.2】Stuster, J., Adolf, J., Byrne, V., & Greene, M. (2018). *Human exploration of Mars: Preliminary lists of crew tasks* (Report No. NASA/CR-2018-220043). National Aeronautics and Space Administration. <https://ntrs.nasa.gov/api/citations/20190001401/downloads/20190001401.pdf>

- (一) 計畫如有編號，請標註於計畫名稱後括號內；無則免提供。  
 (二) 如有網址連結，可於最後附上。

## 六、學位論文

【格式 1】作者（年代）。論文名稱〔未出版之博士／碩士論文〕。○○大學。

【範例 1】盧偉斯（1996）。組織學習的理論性探究〔未出版之博士論文〕。國立政治大學。[Lu, W.-S. (1996). *A theoretical inquiry into organizational learning* [Unpublished doctoral dissertation]. National Chengchi University.]

【格式 2】Author, A. A. (Year). *Title of dissertation or thesis* [Unpublished doctoral dissertation / master's thesis]. Name of Institution.

【範例 2】Johnson, M. (1990). *Classification, markets and the state: Constructing the ethnic division of labor in Taiwan* [Unpublished doctoral dissertation]. University of Chicago.

## 七、譯著

【格式 1】原作者中文譯名（原作者名）（譯本出版年代）。譯本書名（譯者名譯；版別）。譯本出版社。（原著出版之年代）

【範例 1】佛斯（Vos, J.）、戴頓（Dryden, G.）（1997）。學習革命（林麗寬譯）。中國生產力中心。（原著出版於 1994）[Vos, J., & Dryden, G. (1997). *The Learning Revolution* (L.-K Lin, Trans.). China Productivity Center. (Original work published 1994)]

【格式 2】Author, A. A. (Year). Book title (B. B. Translator, Trans.; x ed.). Publisher. (Original work published year)

【範例 2】Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *The psychology of the child* (H. Weaver, Trans.; 2nd ed.). Basic Books. (Original work published 1966) 無原作者中文譯名時請自行翻譯，如作者的姓名在學術界已有慣用翻譯，請採用通行的譯名。

## 八、報紙

原則上，報紙不列入參考文獻（除非有確實作者姓名），放在正文敘述即可。

【格式 1】記者或作者（年）。文章名稱。報刊名稱，刊登月日，版次。

【範例 1】陳孝平（2007）。還在「小看」深綠力量。聯合報，3 月 7 日，A15。[Chen, S.-P. (2007). Haizai “xiaokan” shenlu liliang. *United Daily News*, March 7, A15.]

【格式 2】記者或作者（年）。文章名稱。報刊名稱，刊登月日。網址 <https://xxxxx>

【範例 2】黃菁菁（2013）。「人間動物園」辱臺原民，NHK 判賠。中時電子報，11 月 30 日。  
<http://www.chinatimes.com/newspapers/20131130000355-260102> [Huang, J.-J. (2013). “Rnjian dongwuyuan” ru tai yuanmin, NHK pan pei. *China Times*, November 30.]

【格式 3】Author, A. A. (Year). Article title. *Newspaper Title*, Month date, p. xx.

【範例 3】Harlan, C. (2013). North Korea vows to restart shuttered nuclear reactor that can make bomb-grade plutonium. *The Washington Post*, April 2, A1, A4.

【格式 4】Author, A. A. (Year). Article title. *Newspaper Title*, Month date. <https://xxxxx>

【範例 4】Carey, B. (2019). Can we get better at forgetting? *The New York Times*, March 22. <https://www.nytimes.com/2019/03/22/health/memory-forgetting-psychology.html>

(一) 報章文獻若無可用的版次或頁碼，引用時則以報紙的標題結尾。

(二) 電子報請附上完整網址連結。

## 九、網路電子化資料

【格式 1】作者／機構（發表年）。資料名稱。網站名稱，發表月日。網址 <https://xxxxx>

【範例 1】考選部（2018）。106 年考選統計年報，5 月。 [https://www.moex.gov.tw/main/content/wfrmContentLink.aspx?menu\\_id=268](https://www.moex.gov.tw/main/content/wfrmContentLink.aspx?menu_id=268) [Ministry of Examination (2018). *2017 Examination Statistics Republic of China*, May.]

【格式 2】Author, A. A. (Year). *Title of work*. Website Name, Month date. <https://xxxxx>

【範例 2】Schaeffer, K. (2021). *What we know about online learning and the homework gap amid the pandemic*. Pew Research Center, October 1. <https://pewrsr.ch/3sjIIIlf>

【格式 3】作者／機構（未註明）。資料名稱。網站名稱。檢索日期年月日，取自 <https://xxxxx>

【格式 4】Author, A. A. / Name of Group. (n.d.). *Title of work*. Website Name. Month date. Retrieved Month date, Year, from <https://xxxxx>

【範例 4】U.S. Census Bureau. (n.d.). *U.S. and world population clock*. U.S. Department of Commerce. Retrieved January 9, 2020, from <https://www.census.gov/popclock/>

(一) 如果網頁資料有明確的發表時間，請盡可能提供具體日期；如無清楚的標示時間，則中文寫（未註明），英文寫（n.d.）。

(二) 作者和網站名稱相同時，可省略網站名稱以避免重複。

(三) 若網頁資料持續更新，會隨著檢索日不同而異，例如線上詞典、人口資料等，才須加註確切檢索日期。

## 十、其他

(一) 一作者有多項參考文獻時，請依年代先後順序排列。

(二) 一作者同一年代有多項參考文獻時，請依序在年代後面加 a b c 等符號。



國家發展委員會  
NATIONAL DEVELOPMENT COUNCIL



國立政治大學 公共行政學系  
Department of Public Administration, National Chengchi University