

資料治理與數據分析－治理與風險管理觀點

資料治理 (Data Governance) 可以提高資料品質、降低資料管理成本，同時兼具安全控管資料存取權限，因此，資料治理為數據分析的基礎建設，有助於組織推動以數據驅動之決策與風險控管。本文探討現行資訊治理推動面臨的挑戰，並簡述推動「資料治理」的效益、框架與原則，有助於檢視資料治理制度成熟度，供作決策推動者或稽核人員參考。

孫嘉明 (國立雲林科技大學會計系副教授兼管理學院副院長)

壹、前言

隨著人工智慧技術持續推動，組織數位轉型也成為各方尋求組織創新變革的口號。資料因具共享性 (non-rival)、允許重複利用，也無資源耗用不足的限制，故蘊含龐大商機，成為資料經濟時代的黑金，如今與土地、資本、勞動力並列為重要的生產要素。所以世界各國政府莫不透過開放資料以創造新的服務價值，並且積極以數據驅動決策帶動政府治

理思維。例如日本發布「世界最尖端國家創造宣言」，即宣示必須建構以「資料」為基礎的政策環境。歐盟於 2020 年提出「歐洲資料策略」，意圖建立具有共同規則與共通執行控管機制的歐洲資料空間 (European data space)，讓資料可以自由流通，同時保障個人權益；後續並陸續提出「資料治理法」(Data Governance Act) 草案，以及 2022 年提出之「資料法」(Data Act) 草案，不僅強化網路使用者及企業對

資料的控制權，也明確就資料共享進行規範，藉由資料可攜性與再利用，以強化歐盟數位經濟市場的競爭力。

我國國家發展委員會也於 2020 年提出「服務型智慧政府 2.0 推動計畫 (110 年至 114 年)」，以「擁抱數位未來，打造開放與創新的智慧政府」為願景，強調以數位化方式營運政府業務，透過資料法制化、塑造資料生態友善環境、建立需求導向之資料分析決策模式，以及深化新興科技應用策

略，以達到政府數位治理目標。由其推動策略中，可明顯看到資料治理實為數位治理的基礎，政府部門在資料的管理上須要由治理層次著手，資料治理的推動與發展已日趨重要。

本文試圖就以下議題進行探討：「資料治理」的挑戰及其與傳統的「資料管理」有何不同？簡述推動「資料治理」的效益、框架與原則，以及為何在資料治理的基礎下，數據分析才能有效地促進推動以數據驅動的決策模式。

貳、資訊治理的挑戰

儘管多數組織多以數位化電子資料或實體紙本文件等不同方式保存組織的重要資料，惟紙本文件如果採用掃描圖像檔電子化儲存或採光學字元辨識（Optical Character Recognition，簡稱OCR），其文字內容仍為非標準化格式，在數據分析應用上較具挑戰。另一方面，即使目前許多組織機關都已發展電子化的資訊管理系統，但除非組織建置了一套大型整合資訊系統，否則在不同系統之間，仍存在資料定

義、編碼、格式上的差異。此外，隨著系統使用期間拉長，作業流程變動與系統長久維護調整等因素，組織不容易確定系統中的資料是否完整可靠，資料品質的不確定性使得當採用資料進行重大決策分析時，決策者經常猶豫可否依賴這些資料進行決策，或是須要事前花費許多時間進行資料品質的檢查與進行不同資料間的整合。

就公部門而言，「因應開放資料後的政府資料治理策略與績效（科技部研究計畫）」即指出對資料品質要求不足，將造成推動新的公共政策時，不易運用巨量資料進行輔助循環。資料整合的困難，也可能導致新推行的政策不能即時有效地提早發現問題以進行因應調適；在整體的服務流程設計上，也可能未從整體角度考量資料生命週期應具備的規範與原則，導致不同機關之間協同作業上的困難。

隨著資訊科技進步，快速增長的巨量數據（Big Data）具有龐大數量（Volume）、資料種類多樣性（Variety）、計算處理快速（Velocity）以及數

據真實性（Veracity）不易確認導致不確定性升高等特質。雖然大量數據蒐集及快速處理的成本因硬體運算效能提高而降低，但其資料品質與治理的需求卻也隨之升高。是以，如果未能有效建立完善的資料治理政策或計畫，組織機關後續在推動數位發展應用計畫時，將可能面臨層層窒礙而延誤政策推行時程。

所謂「資料治理」即是指有效獲取、授權、管理與利用資料進行決策的相關實務方法、策略與組織安排（職務角色），其目的是確保及提高資料的應用價值，同時也確保資料的品質與安全。相較於「資料管理」，「資料治理」更加重視組織資料相關的權責管理，強調制定規則決定誰可以使用什麼資料，以及什麼情況下可以使用。資料治理為提高組織資料可靠性的治理機制及程序，可確保組織人員獲得高品質的資訊，使得人員可以安心有效地依據資料執行決策。

就資料治理推動政策上，除了須面對資料品質所導致的不確定性因素外，不同機

專題

關間資料的使用與交換程序上，經常缺乏明確之資料分類標準（或稱「元資料」，metadata），因此便不易確認各單位須使用的共通基本資料應由誰負責統一定義及蒐集建檔。另一方面，也須要持續跨組織溝通規範資料使用規則，以及適合的資料授權使用對象，其規則將影響機關所掌管之資料是否可供政府機關內部決策應用，或是對民衆提供開放利用。

參、資料治理效益、 框架與原則

一、一般而言，資訊治理政策的共通目標在於促進以下效益

- (一) 促成更佳的決策。
- (二) 降低不同單位之間的作業衝突。
- (三) 符合資料利害關係人的需求。
- (四) 使機關人員針對資料使用能採取共同的原則及做法。
- (五) 鼓勵採用具標準化與可重複的作業程序。

(六) 透過協調整合，以利於有效降低建置成本，且同時提高應用效果。

(七) 確保資料處理程序的透明度。

綜合上述目標，Khatri 與 Brown 的研究中歸納出一個資料治理框架，其中包含 5 個相互關聯的資料治理決策領域，分別為：資料原則（data principles）、資料品質（data quality）、元資料（metadata）、資料存取（data access）和資料生命週期（data lifecycle）。資料治理之重要決策領域與其相關的決策活動如下頁附表，除有助於檢視現行資料治理制度的成熟度，也可提供作為稽核人員或決策推動者，檢視現行資料治理可能存在的風險概況，以及相關控制的檢核目標。

二、資料治理協會（Data Governance Institute，以下簡稱 DGI）也提出一個資料治理框架（DGI data governance framework），透過上述不同層次的資料治理目的，彙整出以下資料治理原則

(一) 真確（integrity）：組織成員應以正確資料進行決策，並釐清必要的限制要求、選項及其影響。

(二) 透明（transparency）：資料治理與管理程序應當展現透明度，以助於相關人員及稽核人員檢視其程序。

(三) 可稽核性（auditability）：資料相關決策、程序及控制應保留相關文件紀錄，以供查核檢視。

(四) 當責（accountability）：資料治理應定義跨部門資料決策、程序及控制等活動的相關權責人員。

(五) 監管（stewardship）：除了規範資料治理的相關權責人員外，也應明訂資料治理的權責與監管活動。

(六) 一致性檢查（checks-and-balances）：資料治理活動應促進資料蒐集、管理、使用等人員，與協助制定相關標準、推動法規制度等人員之間的相互檢視與溝通協調管道。

(七) 標準化（standardization）：

資料治理應促進及協助組織資料的標準化。

(八) 變動管控 (change management)：資料治理應支持主動與被動的變動管理活動，不論是資料內容、資料結構，以及資料主檔、元資料等相關變動，均應妥善記錄控管。

現今有更多的組織機構借重數據分析，以達到數據驅動的即時決策與創新服務。在國際經濟合作暨發展組織 (Organization for Economic Cooperation and Development，以下簡稱 OECD) 一份公部門資料治理報告中提出，政府善用數據分析進行決策，可創造以下 3 種可能的公共價值：

政府透過資料治理與數據分析，為未來可能面臨的風險提前準備，以減少新興的風險與危機。

二、設計和提供 (design and delivery) 更優質的服務政策

資料可協助理解問題及吸引民衆參與，成為改善公共服務政策的重要回饋管道，有助於發展數據驅動決策模式。

肆、資料治理與數據分析

一、預期治理 (anticipatory governance)

三、績效監督與管理 (performance monitoring and management)

透過多維度數據分析與視覺化互動分析結果，不僅可提高公部門的決策效率與客觀性，同時可分析及模擬在不同情境下，採取不同政策方案可能的效益與風險衝擊。

由於資料治理可提高資料品質、降低資料管理成本，同時兼具安全控管資料存取權限，因此，資料治理也可稱為數據分析的基礎建設。近年來，我國積極推動智慧政府與數位治理，以及資料治理相關基礎建設，以利於更有效地提供數

附表 資料治理領域與決策框架

資料治理決策領域	領域重要決策活動
資料原則 (data principles)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可應用資料決策在哪些領域？ 2. 有哪些機制有助於持續推動資料使用與決策？ 3. 如何促進將資料視為重要資產？ 4. 有哪些分享與再利用現有資料的機會？ 5. 有哪些法規限制影響資料的使用？
資料品質 (data quality)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 促進資料品質 (包括：正確性、即時性、完整性與可靠性) 的規範或標準為何？ 2. 是否有建立及推廣資料品質的計畫？ 3. 是否針對資料品質及相關計畫進行評估？
元資料 (metadata)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 是否推動記錄資料語義 (data semantics) 的相關計畫？ 2. 資料是否有一致的定義並易於理解、詮釋？ 3. 是否有具體計畫，以助於持續更新不同的元資料？
資料存取 (data access)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 是否明確定義不同資料的價值？ 2. 是否持續進行相關風險的評估？ 3. 風險評估結果是否與現有的監督機制相結合？ 4. 是否定義資料存取的相關標準及程序？ 5. 是否訂定監督與稽核法規遵循的相關計畫？ 6. 是否有完善的備份與復原計畫？
資料生命週期 (data lifecycle)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 如何進行資料資產盤點？ 2. 是否推動資料定義、產出、維護與淘汰的完整計畫？ 3. 資料維護與封存過程如何符合法令要求？

資料來源：修改自 Khatri & Brown (2010)。

位創新服務，並提高民衆對科技政策滿意度。例如：新冠疫情初期，為有效供應口罩所推動之「口罩供需資訊平台」，快速提供整合資料庫，即時結合民間力量建置口罩地圖，以及彙集需求進行口罩配送的估算等，即是結合公私協作，應用資料事先預期分析，並提供民衆即時資訊服務的應用實例。

另一方面，除了針對個別新興議題與需求，主動提出智慧服務與數據分析專案外，參考國際最佳實務（例如本文第參段所提的資料治理框架），檢視各組織的資料治理環境，透過資料生命週期觀點，進行資料資產盤點，以及主動制定資料定義項目及交換規則，並制定資料存取規範與風險評估，實為持續改善資料品質，創造公共決策價值的基石。另建議可參考國外各界所提出的資料治理成熟度模型框架（data governance maturity model），作為資料治理發展初期的風險檢視工具，以利發展各項資料治理政策及制定相關監管程序。

參考文獻

1. IBM. (2013). Big data at the speed of business. <http://www-01.ibm.com/software/data/bigdata/>
2. Khatri, V. & Brown, C. V. (2010). Designing data governance. *Communications of the ACM*, No. 53 (1), p. 148-152.
3. Nascio, M. (2009). Data governance part II: Maturity models - A path to progress. *NASCIO Gov. Ser.*, p. 1-30.
4. Stedman, C. (2020). What is data governance and why does it matter? <https://www.techtarget.com/searchdatamanagement/definition/data-governance>.
5. Thomas, G. (2006). The DGI data governance framework, The Data Governance Institute, 2006.
6. Thomas, G. (2009). How to use the DGI data governance framework to configure your program. Data Governance Institute, 17.
7. van Ooijen, C., Ubaldi, B., & Welby, B. (2019). A data-driven public sector: Enabling the strategic use of data for productive, inclusive and trustworthy governance. *OECD Working Papers on Public Governance*.
8. Weber, K., Otto, B., & Österle, H. (2009). One size does not fit all---a contingency approach to data governance. *Journal of Data and Information Quality (JDIQ)*, No. 1 (1), p. 1-27.
9. 朱斌妤 (2020)，因應開放資料後的政府資料治理策略與績效（第二年年中報告），行政院科技部專題研究計畫，臺北市：未出版。
10. 李洛維、朱斌妤 (2021)，推動服務型智慧政府的核心引擎：資料治理的挑戰與對策，*文官制度*，13 卷 2 期，115-151 頁。
11. 何亦婕 (2015)，日本推動智慧醫療照護與巨量資料應用之趨勢觀察，*科技法律透析*，27 卷 12 期，51-69 頁。
12. 許志義、王筑著、柳育林、許懷元 (2019)，政府資料開放與資料管理，*公共行政學報*，56 期，131-162 頁。
13. 財團法人電信技術中心 (2022)，歐盟執委會公布「資料法」草案 (Data Act) 驅動歐盟資料經濟發展，2022/05/06，<https://www.ttc.org.tw/News/more?id=221a83353dcf46898d86f75675a12565>。
14. 鄭閔聲 (2020)，口罩地圖到線上預購 關鍵在公私協作，*今週刊 (1216)*，<https://www.businesstoday.com.tw/article/category/80392/post/202004080013/>。
15. 國家發展委員會 (2020)，服務型智慧政府 2.0 推動計畫 (110 年 -114 年)。❖