

# 我國公部門機關推行鏈結 開放資料之相關影響因素探討

Exploring Influential Factors in the Implementation of  
Linked Open Data in Taiwan's Public Sector Agencies

阮柏禎

**Po-Chen Juan**

國立臺灣大學圖書資訊學系研究生  
Graduate Student  
Department of Library and Information Science  
National Taiwan University

楊東謀\*

**Tung-Mou Yang**

國立臺灣大學圖書資訊學系教授  
Professor  
Department of Library and Information Science  
National Taiwan University

鄧東波

**Dong-Po Deng**

開放文化基金會開放資料顧問  
Open Data Consultant  
Open Culture Foundation

---

\*通訊作者：楊東謀，tmyang@ntu.edu.tw  
投稿日期：2025年4月23日；接受日期：2025年9月29日

## 【摘要 Abstract】

我國政府持續推行開放資料政策，開放程度已達三星等級，然卻少有機關使用四星以上等級。因此，本研究嘗試瞭解我國公部門於鏈結開放資料的實行情形與影響因素，乃透五個面向進行討論。其中，科技技術面向包含概念理解與實作之挑戰、資料語彙的標準化以及資料安全考量；組織管理面向則有溝通協調問題、高層領導者的影響力、成本與資源配置的考量，以及績效報酬與獎勵制度的缺乏；法令與政策面向則包含國家政策或計畫推動影響、既有法令規範；此外，整體效益面向之評估亦有相當的影響。此研究的實證發現與討論為我國公部門機關於鏈結開放資料推行之初探，可以作為後續政府於相關政策進行評估和規劃之參考。

According to Tim Berners-Lee's 5-star scheme, most Taiwanese government agencies have reached the 3-star level in implementing open government data. However, it was found that very few agencies attempt to reach higher levels such as 4-star and 5-star standards. Therefore, this research aims to understand the current development of governmental linked open data in Taiwan, and the influential determinants are explored. Specifically, semi-structured interviews were conducted by inviting related government officials to participate in this research. These interviewees had extensive experiences in implementing governmental linked open data and provided sufficient qualitative empirical data for the later data analysis of the research.

The research findings are based on five perspectives: technology, organization, legislation and policy, environment, and overall benefits. In the technological perspective, the identified factors are the challenge of conceptual understanding and implementation, standardization of data vocabularies, and data security considerations. The organizational perspective involves communication and coordination issues, the influence of higher-level leadership, cost and resource allocation, and the lack of performance incentives and reward systems. The legislation and policy perspective encompasses the impact of national policies and the constraints of existing regulations. Additionally, the study finds that the overall benefits perspective affects the willingness of public sector

agencies to continue implementing linked open data. The empirical findings and discussions presented in this study serve as an initial exploration of the implementation of linked open data in the public sector of Taiwan and can provide a reference for future government evaluations and policy planning in this field.

**【 關鍵詞 Keywords 】**

政府開放資料；鏈結開放資料；開放資料；資料開放

Government Open Data; Linked Open Data; Open Data; Open Government Data

## 壹、前言

網際網路的發展能促進資訊交流和分享行為，面對此一趨勢，各國政府亦持續進行調整、轉型。而因應政府資訊公開的思潮與需求，以及後續開放資料的發展趨勢，我國政府機關已陸續參與開放資料（open data）政策的推行，用以增進政府施政透明度、滿足民間與產業界的資料需求，並期能協助提升各級機關之決策品質（行政院，2012）。隨著我國政府的積極推動，各縣市地方政府也紛紛開始推行開放資料平臺，供民眾取用資料集。根據Tim Berners-Lee（2009）所提出的星級評比標準，我國政府機關於開放資料的檔案格式主要為三顆星的等級，即採用CSV、JSON、XML的開放格式取代Excel等的專屬檔案格式（羅晉、楊東謀、王慧茹、項靖，2014），除了增進資料傳遞外，也讓使用者可透過開源軟體等以存取開放資料。若進一步以四顆星以上等級之作法，讓資料透過統一資源標示符（uniform resource identifier, URI）呈現，並使其能相互鏈結，即是屬於鏈結開放資料（linked open data, LOD）的範疇。在透過鏈結開放資料與開放授權之下，資料可以以主動鏈結或被鏈結的方式增進取用，同時兼備資源間的串連功能（中央研究院數位文化中心，n.d.）。現階段，文獻指出許多國家的開放資料平臺仍然未採用鏈結開放資料的格式（Quarati & Albertoni, 2024），以及鏈結開放資料的導入對於多數公部門而言乃具有相當程度的挑戰（Akarkin & Yasinovskaya, 2020），而我國政府機關雖已推動開放資料實行，並具備三顆星等級的基礎，然同樣卻鮮少有機關或單位繼續推行四星級或以上的鏈結開放資料等級，可能肇因於人力資源不足、技術問題或經費限制等挑戰，是以我國僅有少數公部門機關有進行鏈結開放資料的實作。故綜合上述背景，過往也尚未有研究聚焦於探究我國公部門鏈結開放資料的實行情形，本研究乃以此作為研究缺口切入，以嘗試瞭解影響我國公部門推行鏈結開放資料之意願的相關影響因素為何。

本文第貳節為文獻回顧，說明鏈結開放資料概念、我國政府於鏈結開放資料的推行情形，以及相關研究所採用之探討面向。第參節則為研究方法與設計，說明研究架構、研究對象、和資料蒐集與分析。第肆與第伍節為研究發現與討論，分別從五個面向逐一進行說明。最末節為結論，乃進行總結、實務建議，以及現行研究限制與未來研究方向之說明。

## 貳、文獻回顧

### 一、鏈結開放資料

根據 Open Knowledge Foundation (n.d.) 所述，開放資料乃是指資料的可得性與可取用性 (availability and access)、重新使用性與再發布性 (reuse and redistribution) 與分享的普遍性 (universal participation)。其中，可得性與可取用性要求資料需完整釋出，並可考量依再製成本酌收適當的費用，而取得過程是便利且採用開放格式，並提供網路下載的服務；重新使用與再發布則是指資料釋出時，資料可以在不同情境下被使用和再分享出去，並能與其他資料進行混合之使用；最後，分享的普遍性乃是指任何人都可使用、再用和散布資料，不能限制資料使用範圍以及使用者資格。例如「非商業使用」禁止資料運用於商業性質場合，或是限制資料之使用範圍（如只能為教育用途等），這些限制皆與開放資料的意涵相抵觸。

此外，Berners-Lee (2009) 提出一個五星級的評比標準，以探討檢驗開放資料之推行程度。（一）一顆星等級：採用開放授權，讓使用者可以透過網路取得所需的開放資料，但所取得的資料格式為PDF、JPEG等，並非結構化資料，使得使用者需要透過其他特定資訊技術等才能從檔案中辨識資料，再加以使用；（二）二顆星等級：網路提供的開放資料是以結構化（機器可讀）的方式呈現，然資料是存放在特定專屬格式之檔案中（如XLS、SAV等），需要透過像是Microsoft Excel等軟體協助，才能將檔案開啟，並取得資料以使用；（三）三顆星等級：開放資料乃使用開放格式以取代專屬格式，例如使用CSV、XML、JSON檔案格式取代XLS，在資料傳遞上更為方便外，使用者可以透過開源軟體或常用程式以存取開放資料；（四）四顆星等級：使用URI以協助呈現資料，並使他人可透過URI連結到此資料集；（五）五顆星等級：所開放之資料可以鏈結至其他資料，以提供資料之間的脈絡關係，來作為相關內容的延伸。其中，一顆星至三顆星等級是屬於開放資料基本定義之範疇，然自四顆星起，開始使用URI以呈現資料，以及五顆星的開放資料乃可以進一步鏈結至其他資料，則是形成了鏈結開放資料的運用。

根據文獻所指，鏈結開放資料是語意網 (Semantic Web) 之技術和概念的延伸應用，其透過語意資訊的建立，讓資料除可以被人類所理

解之外，亦可以讓機器進行讀取和整合查詢，此概念已被廣泛應用在多個領域，包括電子化政府、媒體、出版、地理資訊以及生命科學等（European Union, 2022; Fayyaz, Ullah, & Khusro, 2018）。其可以藉由賦予網路上的資訊與物件，包括網站、網頁內的內容、圖片等資源一個URI，並藉由鏈結的方式，將相關資料的URI彼此串連，使物件具有更多的資料意義（中央研究院數位文化中心，n.d.；余顯強，n.d.）。而鏈結開放資料兼具鏈結資料以及開放資料的優點，擁有開放資料之自由可得性與可取用性、重新使用與再發布、分享的普遍性和可互通性，使得資料的使用上更加便捷，且不受限制（Janssen, Charalabidis, & Zuiderwijk, 2012）；同時以URI來形塑識別，並透過資源描述框架（resource description framework, RDF）呈現資料之間的語意關係和關聯，最後以HTTP作為傳輸協定（張慧銖，2011），而當使用者進行資料搜尋時，即有助找尋到所有具相關性的主題。同理，許逸如（2019）指出，鏈結開放資料是指將分散於網路上的開放資料，以標準化的方式（如RDF）進行組織與標記，並透過URI建立語義關聯，使不同資料之間能夠互相鏈結與重組。是以鏈結開放資料讓使用者能根據需求，透過標準化的查詢方式（如SPARQL，其乃類似關聯式資料庫的資料查詢語言SQL）以取用資料，實現更靈活的資料整合與應用。而鏈結開放資料的產出過程則會涉及到以下步驟，如資料取得與授權、資料架構與相關知識本體（ontologies）的採用、資料清理與去識別化、資料鏈結與語意對應關係的形成、採用RDF格式釋出並匯入Triple資料庫（Triple Store），以及建立資料語意查詢（SPARQL Endpoint）和進行資料發布等（中央研究院數位文化中心，n.d.）。

在相關應用研究上，柯皓仁與陳亞寧（2013）提出鏈結開放資料在圖書館中的應用，藉由將圖書館書目與館藏鏈結資料化，將搜尋引擎中鏈結化的資料納入索引，以增加書目資料的能見度。Lampert與Southwick（2013）討論如何將學術圖書館數位典藏詮釋資料轉換為鏈結資料，提出了鏈結資料化的基本運作原理、數據模型選擇及各種技術的評估。Jin（2021）亦對於圖書館數位典藏資料進行開放和鏈結，使線上目錄與檢索系統的發展更具完善，以增加數位典藏資料的可取得性。

而在公部門的資料場域，當政府機關對於其在業務執行上所蒐集或產製的資料進行開放時，所開放的資料集可視為開放資料或是稱為政府開放資料（open government data, OGD）。倘若公部門機關進一步採用前述鏈結資料的技術於其開放資料的推行上，亦即達到Berners-Lee（2009）所指之四顆星與五顆星等級之要求時，即可稱為政府鏈結開放

資料（linked open government data, LOGD），是為公部門推行開放資料與鏈結資料的交集，透過資料集之間的關係鏈結建立，也就是讓不同領域的政府開放資料集（如地理、人口、氣象、交通、財政與經濟等資料集）形成相關鏈結，將有助於促進公眾於政府開放資料的搜尋查找與跨資料集的整合應用，以提升整體公共價值（Anthopoulos & Janssen, 2022; Attard, Orlandi, Scerri, & Auer, 2015; Brys, Navas-Delgado, Aldana-Montes, & Roldán-García, 2023; European Union, 2022; Hitz-Gamper, Neumann, & Stürmer, 2019; Idoko & Ahmed, 2023; Kumar, 2021; Quarati & Albertoni, 2024; Rajabi, 2020）。於相關研究方面，Hitz-Gamper 等人（2019）探討了政府機關於鏈結開放資料的發布管理模式，說明在政府鏈結開放資料的運用下，資料可用性和資料能見度對於公共價值的影響。Zuiderwijk、Jeffery與Janssen（2012）則針對政府機關於鏈結開放資料的推行過程提出建議，認為詮釋資料為加速鏈結開放資料產生過程的關鍵因素，健全的詮釋資料有助於改善鏈結開放資料的使用、保存、存取，以及提高尋找和解釋鏈結開放資料的能力。同樣的，其他學者也指出詮釋資料的品質與相關語意的建立是鏈結開放資料的重要基礎，以能有效運用鏈結資料的技術與相關知識本體等，讓資料集之間能夠彼此鏈結以增進開放資料的可發現性（Brys et al., 2023; Hitz-Gamper et al., 2019; Idoko & Ahmed, 2023; Křemen & Nečaský, 2019）。此外，政府鏈結開放資料可以使政府運作更加透明，增進公眾對於政府的信任（Anthopoulos & Janssen, 2022; Janssen & van den Hoven, 2015）；亦即政府鏈結開放資料的運用將有助於監督、協商和促進公眾參與，以進一步達到透明化治理的目的（Lnenicka & Komarkova, 2019; Ruijter, Grimmelikhuijsen, & Meijer, 2017）。例如，Geci與Csáki（2021）在科索沃的個案研究中，指出政府開放資料與鏈結資料技術的搭配使用，將有助於政府預算資料的透明化，便利公眾於預算資料的查找與進行監督。然而在推行政府鏈結開放資料的同時，亦須考量對於相關法規進行檢視，諸如隱私個資保護的確認等（Höchtel, Parycek, & Schöllhammer, 2016; Kalampokis, Tambouris, & Tarabanis, 2013; Lnenicka & Komarkova, 2019; Martin, Foulonneau, Turki, & Ihadjadene, 2013）。是以資料在進行開放與鏈結之時須考量其是否為非機密且不侵犯個資隱私，讓政府鏈結開放資料可以在安全無虞的情況下被提供與被使用，而無資安上的疑慮（Dwivedi et al., 2017; Lnenicka & Komarkova, 2019）。此外，在技術面上，研究者提出了政府鏈結開放資料的科技框架（Mouzakitis et al., 2017）與應用導入案例（Chen & Hsu, 2019; Idoko & Ahmed, 2023; Kirstein et al., 2019; Rajabi, 2020），可

作為鏈結開放資料推行的相關技術與範例參考，方便終端使用者查找資料，並提供更多資料共享方式的選擇以增進靈活性。在治理面上，學者也提出不同的政府鏈結開放資料發布模式，如透過自建的Triple資料庫（Dedicated Triple Store）、和其他機關共用Triple資料庫（Shared Triple Store），以及採用民間社群的相關平臺（Open Knowledge Base）等，不同的方式代表機關會有不同的自主程度與自由度等，諸如於技術採用、資料呈現、授權選擇、成本效益，以及與社群和公眾協力等的考量（Hitz-Gamper et al., 2019）。

而在公部門之鏈結開放資料的實作推展上，歐洲聯盟（European Union，簡稱歐盟）在過往曾提出許多與鏈結開放資料相關的政策與行動，並持續視鏈結開放資料為開放資料之下一步發展的重要目標（Akarkin & Yasinovskaya, 2020; Kirstein et al., 2019）。其中，歐盟的開放資料入口網站（European Data Portal）在近年持續推行鏈結開放資料，用以協助政府開放資料之間的彙整，並透過資料目錄的建立與資料的連結以加強資料檢索與存取（Quarati & Albertoni, 2024）。此網站提供來自國際、歐盟、各國家和地理區域的鏈結開放資料取用，是歐洲公部門所提供的鏈結開放資料一站式服務網站，目標為希望提高開放資料的可取用性以及資料本身的價值性（European Union, n.d.-a）。歐洲數位圖書館（Europeana）亦致力於鏈結開放資料的倡議，並將其涵蓋文本、圖片、影像和聲音的資料庫轉換為鏈結資料的形式，可使用SPARQL應用程式介面以進行檢索和查詢等（Europeana pro, n.d.）。歐洲專利局（European Patent Office, EPO）亦提供歐洲專利案件以及合作專利分類（cooperative patent classification, CPC）之鏈結開放資料，內容包含申請人、日期、專利號、技術分類（CPC）等相關資料，以利取用資料和與其他資料庫進行整合和運用（經濟部智慧財產局，2018）。而在Infrastructure for Spatial Information in Europe（INSPIRE）所主導及推動的歐洲空間資料基礎建設計畫（European Spatial Data Infrastructure）中，亦嘗試解決眾多空間資料集間之詮釋資料和語意等的互通性，透過鏈結開放資料以協助空間資料的取用（內政部資訊中心，n.d.；European Commission, 2018）。如英國測繪局（Ordnance Survey, n.d.）以地理資料及作為基礎，把稅務、規劃、交通、災害等資料集準確連結。而荷蘭的國土測繪和地籍主管機關（Kadaster）也將其空間資料作為鏈結開放資料，以SPARQL方式提供查詢，可以讓建物、地籍與基礎地圖跨資料集對位，減少資料處理成本，提升資料的一致性（Rowland, Folmer, Beek, & Wenneker, 2022）。

根據歐盟的2024年開放資料成熟度報告以及2025年開放資料平臺手

冊，歐盟持續鼓勵公部門單位採用鏈結資料技術以增加政府開放資料集的開放程度（openness level）與整合使用性（interoperability），其中，官方建議使用DCAT-AP（Data Catalog Vocabulary-Application Profile）作為詮釋資料的使用（European Union, 2025a, 2025b），DCAT-AP為歐盟設置用來描述公部門資料集的詮釋資料規範，使用特定統一的控制語彙（controlled vocabularies），其可以有助於歐盟各資料集之間語意的互通性，確保各資料集的詮釋資料描述具有一致性，讓資料集之間能夠建立相關性，以能進行公部門鏈結開放資料的跨網站、跨部門與跨領域之資料集檢索（European Union, 2022, 2025b）。這些核心語彙都是重複使用性高的語彙，不同專業領域，例如，金融、交通、農業等，可依據核心語彙進行該領域之專業語彙的延伸制定，透過保持核心語彙的一致性，讓不同領域中所描述的概念可以互通（European Commission, n.d.）。除此之外，歐盟制定知識本體以描述專業領域中的概念意涵和彼此之間的邏輯關係，以協助建立資料集之間的鏈結（European Union, n.d.-b）。歐盟也在其開放資料平臺上介紹鏈結開放資料的概念與技術，透過一系列的科普短文進行說明以鼓勵政府鏈結開放資料的推行（European Union, 2022）。此外，英國的非營利組織——開放資料協會（Open Data Institute, 2025）也持續倡議鏈結開放資料的推行，以讓資料更能被搜尋取得與進行整合使用。

由上述文獻可知，鏈結開放資料具有開放資料之自由可得性與可取用性、重新使用性與再發布性、分享的普遍性和可互通性，也兼具鏈結資料透過引用URI進行發布、分享與連接資料的特性，可使資料能發揮更佳的再利用性和串連功能。而我國政府於2012年的行政院會議決議後，機關除陸續推動政府開放資料政策之外，亦有些許公部門單位嘗試實行政府鏈結開放資料，並推出具有SPARQL查詢功能的網站，相關進程與發展情形乃於下節進行回顧。

## 二、我國政府鏈結開放資料的發展情形

臺灣在鏈結開放資料上的相關發展，最早可溯源至2005年頒布的《政府資訊公開法》。其立法緣由是為了建立政府資訊公開制度，便利人民共享及公平利用政府資訊，保障人民知的權利，增進人民對公共事務之瞭解、信賴及監督，並促進民主參與。約略2009年起，開放資料運動於臺灣亦日漸蓬勃發展，主要先由民間公民團體發起，嘗試應用政府資料在多個領域進行創新加值（歐俐伶、楊東謀，2016；蕭景燈，2012）。2012年起行政院與地方政府也陸續響應，開始推動政府開

放資料，建置中央機關與各縣市的資料開放平臺（楊東謀、吳怡融，2019）。

爾後，部分政府機關單位也開始嘗試將鏈結資料概念導入開放資料的實行，例如臺灣原住民族鏈結開放資料入口網。原住民族委員會為了使政府於原住民施政透明化，利於民眾監督、鼓勵創造新的工具與服務，以及尊重各原住民族的知識、語言、文化等智慧財產，乃建構一套完整的政府資料開放平臺，將臺灣原住民族的開放資料集發布到LOD Cloud，讓外界可以透過鏈結資料方式以取用臺灣原住民族資料（工業技術研究院，2014；臺灣原住民族鏈結開放資料入口網，2013）。

而在政府研究機構方面，中央研究院數位文化中心（n.d.）的鏈結開放資料實驗室則致力於推行鏈結開放資料研究，其所創立的鏈結開放資料平臺收錄了多國的數位典藏資源，資料類別廣泛，包括生物學、人類學、宗教、藝術、影音以及歷史；資料類型則包括圖片、影像、聲音以及文字。此外還提供了SPARQL QUERY的語意查詢功能，透過提供Triples的方式，分為主體（subject）、屬性（property）以及題名（title）來呈現，包含多種資料集以供下載；如「日帝殖民下臺灣小公學校美術教科書暨影像數位典藏」、「西藏珍藏語音檔案研究計畫」、「國立臺灣博物館原住民文物典藏數位化計畫」等。

地方政府則是以臺中市政府和高雄市政府的投入為主。除將各機關釋出的開放資料集集中於單一開放資料入口平臺之外，臺中市政府建立「臺中學資料庫詮釋資料」為五星等級的鏈結開放資料，提供SPARQL方式查詢，方便民眾簡易取得政府鏈結開放資料；同時藉由資料創造公私協力發展，並開放更多便民服務之加值應用（臺中市政府資料開放平臺，n.d.）。高雄市政府的開放資料平臺亦提供SPARQL的資料查詢方式，並且也提供以API（application programming interface）介接方式以做後續加值應用。而每份資料均有詮釋資料，列出資料的格式及欄位定義，協助民眾瞭解資料內容或應使用的介接技術（高雄市政府資料開放平臺，n.d.）。此外，臺北市文化局也曾與工研院資通所一起合作文化快遞計畫，藉由文化局的資料庫規劃出文化快遞的鏈結開放資料，透過搜尋工具以協助發現資料彼此間的關係（吳泰廷、楊文新、崔文，2012）。

現階段，政府開放資料持續為我國推行的政策目標之一，然除了上述部分中央與地方機關單位曾有推行政府鏈結開放資料之外，我國公部門所釋出的開放資料主要是以三顆星等級為主，實務上仍是鮮少實作鏈結開放資料之形式，是以本研究嘗試藉由瞭解上述單位的推行經驗以進行深入探討，並於下節說明相關之可能探究面向。

### 三、鏈結開放資料推行之探究面向

由於政府機關於鏈結開放資料的推行可以視為公部門資訊分享的一種方式（Akarkin & Yasinovskaya, 2020），故本研究乃援用資訊分享相關文獻以嘗試歸納潛在的探究面向。資訊分享為將自身所擁有或取得的資訊傳播給予他人（賴玲玲，n.d.），而政府機關將資料鏈結後釋出即可視為公部門資訊分享的一種方式。以資料使用者的角度看之，公眾可以從中獲得許多的益處，包括可以將資料再次使用與進行數據加值處理等；另一方面從資料提供者（即公部門）的角度，會發現公部門釋出資料屬於政府義務的範疇，雖不能保證獲得實質回饋，但可以促進政府透明與公眾參與等（賴泐州，2015），是以影響公部門推行鏈結開放資料之相關因素便值得探究。

從政府資訊分享的文獻中得知，Dawes（1996）認為影響政府進行資訊分享的因素，可分屬為科技技術、組織、政治和法律範疇四個面向。Estevez、Fillottrani、Janowski與Ojo（2012）則在整理相關文獻時，提出環境、組織單位、組織之間以及科技四個影響層面。此外，Yang與Maxwell（2011）在檢閱組織內部與跨組織資訊分享的相關文獻時，綜整出影響因素的三大面向，分別為科技、組織以及法令與政策。Akbulut、Kelle、Pawlowski、Schneider與Looney（2009）則針對地方電子化政府的資訊分享議題，從科技、組織與環境之三個面向進行探討。另外，從電子化政府的角度切入，胡龍騰、曾冠球、張智凱與黃榮志（2013）在研究電子化跨域治理的影響因素時，則歸納出四個面向用以進行探討，分別為法規制度、科技技術、組織運作，以及跨域治理。而Quarati與Albertoni（2024）指出政府鏈結開放資料的推行除了會受到技術面向和組織面向的因素影響之外，社會環境和法令規範也是重要且需要納入考量的面向。

此外，政府機關於鏈結開放資料的推行，亦可以視為組織對於開放創新技術之導入。是以從組織層級之資訊技術援用的相關理論進行回顧，許多學者指出科技—組織—環境（technology, organization, and environment, TOE）架構常被用於組織導入創新的探討，為探索此複雜現象時常被採用之理論框架，尤適用於協助探索創新導入過程中所涉及的多面向因素（Chauhan, Jaiswal, Rai, Motiwalla, & Pipino, 2018; Hsu, Kraemer, & Dunkle, 2006; Oliveira & Martins, 2011）。自TOE架構於1990年提出以來，已廣泛被應用於組織在資訊系統領域的實證研究，以在組織採用科技創新的過程中進行探討（Thomas & Yao, 2023）。根據

Depietro、Wiarda與Fleischer（1990）的論述，TOE 架構指出在組織脈絡中，有三個主要構面會影響其採用與實施技術創新的方式，分別為科技構面、組織構面與環境構面。科技構面係指組織內部或外部可取得且與其相關之技術，可包括軟硬體設備與操作流程等，其會涉及欲導入之技術的可取得性與其他特性如複雜性與相容性等。組織構面則涉及組織本身的特性與其既有資源基礎，相關考量因素如組織規模、組織結構之集中化與正式化程度、管理架構、人力資源與其專業能力、可用資源的多寡，以及組織成員的連結關係等。至於環境構面，則涵蓋產業特性、競爭者情況、技術支援基礎設施，以及相關政府法規等外部因素。上述三大構面對組織而言具有限制性亦蘊含機會性，乃影響組織對於技術創新採用的認知、探索與實際採用之決策（Depietro et al., 1990）。在持續的實證研究支持下，TOE架構的分析框架已被廣泛使用並加以延伸，用以探討組織層級於各類資訊科技創新與採用之議題（Oliveira & Martins, 2011）。

綜合上述，本研究乃採用TOE架構作為此探索性研究的基礎，前述資訊分享相關文獻所歸納之影響因素面向亦高度重疊TOE架構的三個構面（科技、組織、環境）。此外，由於政府機關隸屬於公部門，在其進行資訊分享行為乃至於推行鏈結開放資料時，政府機關往往更會受到相關法令與政策規範的影響，是以本研究在TOE架構的基礎下，綜合考量前述資訊分享相關文獻所歸納之面向，從TOE架構的環境構面獨立增列「法令與政策」面向，以形成更契合政府機關脈絡的研究架構。本研究乃從科技技術、組織管理、法令與政策，以及外部環境之四個面向進行探索，以下並從資訊分享相關文獻初述各面向的可能影響因素。

科技技術面向主要考量機關進行資訊分享時所可能遭遇的資訊技術問題，像是資訊科技的互通性以及兼容性等，其能導致資訊在分享的過程中產生歧義，進而影響資料的處理及統整過程（Yang & Maxwell, 2011）。如在不同的組織單位間，有可能存在資訊系統架構與內嵌作業流程上的差異，會造成資訊彙整時的成本提高；而組織本身的資訊技術能力亦為潛在影響因子；是以資訊分享時的詮釋資料與資料結構一致性、資料安全與隱私問題、異質資訊系統，以及採用軟硬體之差異等皆為可能的影響因素（賴決州，2015；Yang & Wu, 2014）。

組織管理面向乃包含高層領導者的影響力、組織自身的影響力以及資訊分享的意願等諸多因素。高層領導者對於機關計畫的推行擁有決定性的影響，當領導者認同資訊分享的推行時，相關計畫實施的可能性即愈高；而組織在推動新計畫或變革時，內部成員的配合以及投入程度，

可能會因為組織層級互動、組織變動可行度等諸多原因有所改變（賴泐州，2015；Gil-Garcia, Schneider, Pardo, & Cresswell, 2005; Yukl, 2013）。組織在進行資訊分享之際，亦會考量是否會失去競爭力和優勢，或是擔心被資訊濫用等而導致其分享資訊的意願降低（賴泐州，2015；Cresswell & Connelly, 1999; Dawes, 1996; Zhang & Dawes, 2006）。除此之外，諸如組織文化、資訊分享經驗、激勵及報酬、是否符合組織任務需求、組織變革抗拒、資源缺乏、成本與利益考量以及既有官僚組織結構等，皆是可能影響組織是否進行資訊分享的因素（賴泐州，2015；Landsbergen & Wolken, 2001; Quarati & Albertoni, 2024; Schooley & Horan, 2007; Yang & Maxwell, 2011）。

在資訊分享過程中，法令與政策面向涉及機關因法令、組織規範以及政治場域所造成之影響，法令層面像是在推動計畫時，需要考慮到此計畫是否符合現行法規，或者是否有足以支持推行的法令制度；政治層面則為機關之間可能會擔心資訊分享内容成為政黨競合的工具，或者因為政黨壓力使然造成資訊隱藏的作法，而造成權力失衡的狀態等（Yang & Maxwell, 2011），其中包含隱私政策的明確程度、既有法律規範、現行政策、政治壓力及政黨動態等因素（賴泐州，2015；Yang & Wu, 2014）。

除了上述三個面向之外，外部環境面向對於政府機關之資訊分享也具有一定程度的影響，其相關因素可能來自於公眾、媒體以及利益團體等（賴泐州，2015；Fedorowicz, Gogan & Williams, 2007）。其中公眾可能針對政府資訊分享時的資訊涵蓋範圍、資訊是否涉及隱私，以及相關資訊釋出是否會對公共利益造成影響等而提出意見與看法；媒體則能扮演傳達或評論的角色，如透過電視、網路、雜誌、廣播和報紙等媒介以表達對某些議題的關注，並進行評論和表達意見等（Yang & Wu, 2014）。相關文獻亦指出公眾如開放資料倡議者會影響政府機關考量是否釋放出其資料集以及是否採用相關資訊技術以協助資料集的開放取用（Quarati & Albertoni, 2024）。而利益團體則為民間所組成，乃為爭取及保障其自身權利所成立的團體，透過宣傳、說服或施行壓力等，以促使政府機關在事項或政策推行時，以能盡量符合這些團體之利益等（譚光鼎、張德銳、黃昆輝，n.d.）。

現階段，我國政府機關持續著力於政府開放資料的推行，然而在開放資料的實作上鮮少達到鏈結開放資料之形式，亦缺少相關實證研究對於此情形進行探討。本研究是以TOE架構作為此探索性研究的基礎，並整合政府資訊分享文獻所歸納之面向，將其延伸為科技技術、組織管

理、法令與政策，以及外部環境之四個面向，以嘗試探討我國政府機關推行鏈結開放資料的相關影響因素。

## 參、研究設計

本研究是以我國公部門中，過往曾經參與推行鏈結開放資料的機關，以及欲推行鏈結開放資料的單位作為研究範圍，並以機關單位中熟悉鏈結開放資料建置流程和對鏈結開放資料具有一定程度瞭解之人員作為研究訪談對象，探討我國政府機關於鏈結開放資料的推行情形以及相關影響因素。其中，公部門的範疇為政府部門以及政府研究機構。將政府研究機構一同納入此研究之原因，係因目前鏈結開放資料的推行上，政府機關實際參與推行的數量相當有限，而政府研究機構的納入亦可以提供多元面向，以協助此研究探索我國公部門在鏈結開放資料的推行情形。

因此，本研究採用目的性取樣（purposive sampling）和滾雪球法（snowball sampling）以尋求聯繫研究對象。根據文獻所述，目的性取樣為研究者根據自身主觀經驗判斷，以選取合適的研究目的樣本；滾雪球法為藉由聯繫合適的訪談者，透過其人際關係的引介下，類似滾雪球般從一個人推薦找到下一個人，以探詢潛在的訪談對象，亦可以使研究更具多元性（莊道明，n.d.；Bryman, 2016）。本研究在訪談對象的尋找聯繫上，先經由目的性取樣，透過相關網頁資訊查找和取得國內政府鏈結開放資料專家之協助，確認有推行和實作鏈結開放資料之政府機關和政府研究機構，後續藉由電子郵件跟電話方式進行聯繫，以進行研究訪談。在訪談過程中，研究者也嘗試請教受訪者，進一步探尋是否還有哪些政府機關單位曾推行過鏈結開放資料，以滾雪球法的方式，請受訪者推薦其他可能的潛在訪談對象。如前述，由於國內有推行鏈結開放資料的公部門單位尚屬相對少數，是以本研究的訪談對象同時納入政府機關以及政府研究機構，而在近年有推行過鏈結開放資料的政府機關單位已多數受邀並參與本研究的訪談。最終，本研究總共訪談了18位受訪者，其中包括了地方政府機關、中央政府機關、國立博物館以及國家研究機構，分別來自於10個公部門單位（表1），每場訪談歷時約略為1小時的時間。

表1

受訪者相關資訊列表

機關單位	受訪者職稱	訪談編碼
地方政府	副主任	1
地方政府	主任	2
地方政府	科長	3
地方政府	組員	4
中央機關單位	副總工程司	5
中央機關單位	主任	6
中央機關單位	副組長	7
中央機關單位	組員	8
中央機關單位	主任	9
中央機關單位	高級分析師	10
中央機關單位	主任	11
中央機關單位	科長	12
中央機關單位	技正	13
中央機關單位	組長	14
中央機關單位	主任	15
國立博物館	科長	16
國家研究機構	執行秘書	17
國家研究機構	專案經理	18

於資料蒐集階段，本研究乃採用前述TOE架構與資訊分享文獻所歸納之四個面向作為研究架構，分別為「科技技術」、「組織管理」、「法令與政策」和「外部環境」面向，用以協助建構訪談大綱和受訪對象進行對話，以探索推行過程中的相關影響因素，並嘗試瞭解可能的效益為何等（表2）。研究者於訪談前會先行瞭解訪談對象單位的業務性質、實際作業內容，以及曾從事過的計畫或活動，藉以初步認知訪談對象的相關背景。研究者於訪談過程中乃採用半結構式深度訪談（semi-structured interviews），依照受訪者當下的實際回答情況，對訪談大綱做彈性調整與追問，並不一定完全依據訪談大綱的順序來進行問答，以使訪談過程得更為流暢（潘淑滿，2003）。訪談結束後，研究者即透過錄音檔與筆記進行逐字稿的謄寫與補充，將內容完整記錄，保持訪談資料的完整性。

表2

研究訪談大綱

- 
1. 請問貴單位決定開始推行鏈結開放資料的契機為何？
  2. 請問貴單位目前鏈結開放資料推行的現況為何？在推行中是否有遭遇什麼樣的問題與障礙？
  3. 根據您的經驗與觀察，您認為有哪些因素會影響貴單位在鏈結開放資料上的推行？
    - 3.1 在科技技術方面？
    - 3.2 在組織管理方面？
    - 3.3 在法令與政策方面？
    - 3.4 在社會環境方面？
  4. 除了上述所討論的層面之外，您認為還有哪些因素會影響貴單位於鏈結開放資料的推行？
  5. 請問貴單位在推動鏈結開放資料時，設定的預期成果及目標效益為何？
  6. 請問貴單位在推動鏈結開放資料後，是否有達到改善公共服務的預期效益，如何達到？
  7. 請問貴單位在推動鏈結開放資料後，是否有達到改進行政管理的預期效益，如何達到？
  8. 請問貴單位在推動鏈結開放資料後，是否有達到提升社會價值和福祉的預期效益，如何達到？
  9. 最後，從您實際參與鏈結開放資料的經驗中，您對公部門機關於鏈結開放資料的推行上有哪些寶貴的建議或是看法？
- 

在資料分析階段，本研究採用質性資料分析技巧，以開放編碼和主軸編碼的精神進行訪談資料的分析。資料分析的編號方式為：受訪者代號-相關影響因素面向代號-該訪談內容之相關概念的順序代號。其中，開放編碼為資料分解、檢視、比較、概念化和範疇化的過程（徐宗國，1996），將訪談的逐字稿，逐字逐句逐段落地分析，並將關鍵字句或是關鍵段落予以標記為「概念」，並將相關的「概念」聚集成類，形成「範疇」（齊力、林本炫，2005；Strauss & Corbin, 2001）。「概念」和「範疇」是開放性編碼的主要產出，接著再分析每一範疇的性質和面向（葉乃靜，n.d.），範例1如下：

在應用上要有所跨越就是要做資料清洗，包括後續要做一些鏈結以及判斷的時候，當你資料已經準備好並清洗好，而且很乾淨的話，之後要如何去做加值應用都是很方便的，但最困難的就在於資料清洗那一塊，像光是要去清洗跟把日期做正規化就相當的困難，變成說要花大量的時間來處理。（1-1-1）

藉由此文本內容，研究者認為受訪者指出在鏈結開放資料的推行過程中，資料清洗為相對困難的一個步驟，會消耗大量的處理時間，研究者並給予相關資料分析編號：1-1-1，代表為1號受訪者——科技技術相關面向（此面向代號為1號）——此訪談內容之相關概念順序代號，其開放編碼為「資料清洗」。研究者逐字句去檢視訪談逐字稿中的內容，根據上述方式，對字句一一檢視和概念化，以瞭解資料之面向。

而主軸編碼是將分析現象的因果條件、背景脈絡、中介因素、行動策略和結果整合起來（葉乃靜，n.d.），於進行過開放編碼的訪談稿中，將重複出現的範疇標示起來，顯示這些範疇是重要且核心的，即為主要範疇，進而將這些主要範疇的概念重新檢視，透過反覆閱讀逐字稿並進行比較和整合，以從中發展出研究結果（齊力、林本炫，2005；賴泐州，2015）。透過主軸編碼的方式，研究者乃進一步將開放編碼之結果進行歸納整理，以分類出類目和次類目間的關聯性。範例2如下：

因為資料規範和標準沒有訂定起來，各部門沒有訂定所有的資料規範，所以造成說有些資料需要去做清洗。（11-1-2）

如前述，範例1指出資料清洗的過程是複雜且需要大量處理時間的，其開放編碼為「資料清洗」；而範例2則為各部門因沒有訂定好相關的資料規範，所以造成後續有些資料需要去做清洗的過程，其開放編碼為「規範標準化」。從上述兩則範例得知，受訪者語意上敘述皆和資料清洗的過程有關，代表此兩個機關在推行鏈結開放資料時，資料清洗的過程對其造成影響，故在主軸編碼上，此部分即視為「資料語彙的標準化」子類目，藉由將相似的概念放在同一範疇的方式來做檢視，以用於呈現後續的研究發現與討論。

## 肆、研究發現

經由研究訪談的實證資料分析，本節先就文獻探討所歸納之四個面向，依序從科技技術面向、組織管理面向、法令與政策面向和外部環境面向以呈現研究發現，接續從實證資料分析所另外得知之整體效益面向進行說明。其中科技技術面向著重在與實作相關之資訊技術與資料處理因素，組織管理面向說明與組織相關之成員、資源和制度因素，法令與政策面向和外部環境面向則用以探討組織本身之外部影響，如組織對於法令政策之考量以及公眾、媒體或社群之報導或倡議等，而整體效益面向則說明組織對於鏈結開放資料推行之相關效益評估，茲分別敘述如下。

## 一、科技技術面向

根據分析訪談資料的結果，科技技術面向在公部門推行鏈結開放資料時的影響因素為概念理解與實作之挑戰、資料語彙的標準化，以及資料隱私問題。概念理解與實作之挑戰為技術基本問題，倘若相關人員未能瞭解鏈結開放資料的原理與實作方法，將阻礙其在實務層面的推展。其次，實作過程亦須面對資料語彙標準化的前提。若缺乏一致性語彙與格式規範，將影響不同機關或跨領域資料之間的互通與關係建立。此外，資料隱私仍為考量因素，影響到資料的開放程度與進而可能影響資料集之間的鏈結。由以下小節分別說明。

### （一）概念理解與實作之挑戰

受訪者談及公務人員在承辦此業務時，需具備充足的鏈結開放資料知識，也必須對語意網和知識本體有一定程度的瞭解，對於承辦人員來說，鏈結開放資料為一個極需相關知識和資訊技術能力的業務，在執行過程中也對其產生極大的負擔：

鏈結開放資料不是只有幫資料集加幾個關鍵字加幾個屬性就結束的事情，必須要考慮到整個資料集的脈絡要形成怎樣的結構，以及資料跟資料之間的關係你要怎麼去做相關的鏈結，所以需要有一些技術層面，像資料清洗或盤點需要去處理。（2-1-1）

假設是鏈結開放資料的轉置者，你會遭遇到技術門檻問題，就是說要把傳統資料轉成鏈結開放資料，首先要把鏈結開放資料是什麼？還有怎樣設計知識的資料模型？對這樣的知識本體要有一些瞭解，這是一個很大的困難。（18-1-1）

受訪者認為鏈結開放資料的概念具有相當難度，如業務單位無法有效判斷其與資訊公開和開放資料的差異性，在不理解這些概念的情況下，會使實作過程增加許多難度，進而使鏈結開放資料的推動更為困難：

對非資訊人員來說，像○○○或○○○，他們光要理解資料清洗、語彙標準化跟規範共通性上就會很困難，為何我以前這樣做那你現在要改我做法這樣，所以在推動上會有一些困難。（1-1-5）

溝通上面坦白講我覺得是有些困難，因為你要讓大家瞭解鏈結開放資料是什麼，為什麼要做，跟局處溝通上可能就會有一些門檻在。（2-1-3）

## （二）資料語彙的標準化

受訪者指出，在進行開放資料的鏈結之前，需要將資料進行清洗，即結構化有規則性的處理資料，並修正錯誤資料，以使資料品質最大化。然在資料清洗的過程中，會發現資料格式與欄位繁複多雜、語彙多重使用、規範模糊不一等問題，皆會導致轉換成鏈結資料形式的困難：

在應用上要有所跨越就是要做資料清洗，包括後續要做一些鏈結以及判斷的時候……但最困難的就在於資料清洗那一塊，像光是要去清洗跟把日期做正規化就相當的困難，變成說要花很大的時間來處理。（1-1-1）

此外，在進行資料的整理上，需確保共通語彙的使用是一致的，尤其在專業領域語彙的部分，資訊人員也需要與業務單位共同協商訂定，才能避免在溝通和認知上有所出入。而規範的標準化可以使業務單位在資料庫欄位以及詮釋資料內容呈現上具有一致性，協助資訊人員後續進行資料轉換的過程：

核心語彙、共通語彙、詮釋資料定義、值域或欄位等需要把他定義好，使大家講的語彙是一樣的，比如說在地震或是洪水及大雨，每個名詞的使用是不是一致的，或像是對男女名詞的使用認知是否相同，所以必須先把規範做好。（1-1-2）

我們開始建立了一些○○○的鏈結開放資料標準規範，讓其他要進行相關研究或操作的人有個依歸，因此我們自己也必須要做很多的實際個案，因為每個個案的狀況可能都不一樣。（17-1-1）

受訪者亦說明，因舊有資訊系統在欄位跟值域上已有固定的輸入方式，如需要按照新訂定的語彙和規範進行調整，對公部門而言，無疑是一項龐大的工程。故資料語彙的標準化在舊有系統上的轉換亦有相當的挑戰，對公部門推行鏈結開放資料也具有負面的影響：

建置好的系統或運行中的系統因為資料庫已經使用很久了，現在要去改裡面的欄位跟值域其實是有困難的，變成說整個資料庫要重新寫，那包含以前的使用紀錄等都會被改寫到。（1-1-3）

我們過去使用關聯式資料庫，可是我們現在單一入口網要整合進來的是屬於時間序列的資料庫，所以我們整個資料庫轉換是一個蠻大的工程。（6-1-2）

### （三）資料安全考量

受訪者指出，資料隱私的資安考量是過往即持續存在的影響因素，業務單位擔心因資料開放或經由資料集鏈結之下，可能揭露出個人隱私或不能被揭露的資料，而使各單位在資料開放上更為謹慎與限縮，反會限制鏈結開放資料在實作如建立資料鏈結和推行上的許多可能性：

資安保護的問題，這些資料正常給你，你不是惡意去使用它，當然會得到很多好處，當然聰明的人、利用的人，他可能只需要使用小部分的人口，就會帶來很大的傷害。（9-1-7）

## 二、組織管理面向

根據實證資料分析後發現，影響鏈結開放資料推行的組織管理面向可以從四個因素進行探討，分別為溝通協調問題、高層領導者的影響力、缺乏績效報酬與獎勵制度以及成本與資源配置問題。倘若缺乏有效之跨部門溝通機制，將降低整體推行之效率。而高層領導者之支持具有關鍵作用，會影響組織成員的投入意願考量。此外，既有績效制度之評估，亦會影響組織成員的參與誘因和投入程度。最後，成本與既有資源亦會影響機關的實際推行狀況。由以下小節進行說明。

### （一）溝通協調問題

鏈結開放資料的推行中，由於各部門工作的性質不盡相同，在業務上有著自身的顧慮和考量，故在上下層級和單位之間容易遭遇到溝通協調的問題，進而對執行過程產生負面影響：

資訊人員的專業主要是在資通訊上面，跟我們專業人員其實會有一些不一樣，所以在溝通上會產生一些認知問題，需要協調解決，才有辦法把這些資料做更快速的有效應用。（5-2-4）

跨領域的協調溝通來執行案子是最困難的部分，那我們因為在這個專案並不是我們資訊單位主要的專案，這是一個比較邊緣一點的案子，所以並沒有投入非常多的人力去做這一件事情。（16-2-2）

以公部門而言，資料通常位於業務單位，而推行者主要位於資訊單位，故在推行鏈結開放資料時，資訊單位需要向業務單位溝通協調以索取資料。在這過程中，可能遭遇到業務單位因有自身業務考量，如需要進行資料評估或隱私權顧慮等問題，而導致不願意將資料提供的情況出現：

資料來自各業務單位，資料肯不肯開放需要先給業務單位進行評估，完全取決於業務部門，因為會有影響需要評估，基本上業務單位不希望開放。（15-2-1）

最大的問題是跟業務組織彙整資料，當業務單位的資料產出後，需要一個平臺去匯集這些資料，那匯集資料的時候你也知道有分原始資料，或經過品質保證品質控制後的對外資料，光是這一塊我們花了好多年時間不斷去做檢討改進。（5-2-5）

此外，公部門某些單位因受限於組織層級，而無法與其他機關擁有對等的溝通與談判權，只能透過行政程序或尋求更上層的協助才有機會與其他機關討論以推動計畫，而此過程對機關而言，也會影響鏈結開放資料的推行：

我們面對一級局處，在組織層級上我們很難去命令他們做什麼事情，但他們是資料的擁有者，所以只能透過一些行政程序，像是依我們的一級機關去把他們找來跟討論，不然就只能找到府層級的副秘書長或秘書長來講這件事，可是對於不是這個領域的人來看這件事情會覺得沒有那麼急，或是說沒有那麼迫切的需要，所以在推動上，我們就會遇到這樣子的困難。（1-2-2）

## （二）高層領導者的影響力

高層領導者對於計畫的推行擁有很大的影響力，當領導者認為計畫有推行的必要性時，計畫實施的可能性就愈高，倘若高層對於此計畫的推行不積極或是認為計畫不適合，計畫的推動上就會遇到困境或停擺：

如果主管有特別重視的話，其實他們會去特別推行或是跟民間的團體來合作，最主要就是上位者的支持。（14-2-2）

上級對於推行鏈結開放資料是不反對，因為我剛才講過我們同時有很多ICT的專案在進行，那他是不會去阻止我們去做你有

興趣的事，可是他組織面還是會有組織他需要投入去發展的重點。(16-2-3)

專家學者身兼單位高層或顧問的角色，也會影響公部門鏈結開放資料的推行，藉由協助的方式來參與，並提供執行的方向和規劃，使原先符合開放資料政策的計畫能以鏈結開放資料的方向進行：

○○○到我們這邊當市政顧問的時候，他就覺得我們可以往鏈結開放資料這方面去做嘗試，因為其實開放資料行政機關已經做了很多年了，所以為什麼會由這些計畫來做成鏈結開放資料主要是因為這些計畫○○○都有參與。(2-2-1)

### (三) 績效報酬與獎勵制度的缺乏

因鏈結開放資料在推行上還未有明確的政策支持，在獎勵制度上是遵循數位發展部的開放資料評比以做為衡量標準，並未特別針對鏈結開放資料（四星級以上）做更詳實的獎勵機制，加上鏈結開放資料需要長時間的建置才能看到其效果和益處，對於承辦人員而言，會有難以體察其成效的現象，反而認為徒增工作負擔，故在推行的積極度上也會較為低落：

對於局處本身來說，沒有利基跟好處到說我必須做這件事情，沒有好處的話，我現在就做得好好的，實際上改變會有困難，因為沒有誘因去做改變。(1-2-3)

鏈結開放資料目前沒有什麼動力或契機讓我們需要這樣廣泛的推行，讓各部會機關都必須要做這件事(2-2-3)。

對於大家來說都不是他們主要的業務，且業務績效是小的，所以會是額外要增加的一個工作。(14-2-1)

### (四) 成本與資源配置的考量

成本為在推動政策計畫時所需支出的相關資源，其會影響公部門推行鏈結開放資料的意願。尤其在人力資源有限和固定經費的情況之下，資源配置即會隨著整體政策現況以作調整，即會擠壓到鏈結開放資料建置上的情形：

預算跟人力變成說我們有沒有辦法在鏈結開放資料方面努力，我們需要做一些取捨，所以這也是我們在兩年前做完防災跟民生示警後就一直遲遲沒有往前再繼續做。(1-2-4)

可是說真的，把現有三星資料強化成四星資料或是五星資料這個部分，需要一定成本跟人力作業的形式，就機關來講的話都是要有預算經費才能去推動這樣一個資料進化的作業。（10-2-1）

### 三、法令與政策面向

公部門在推行計畫時，會秉持著依法行政的理念去執行，故法令以及政策的明確程度對於公務人員在執行業務上有極大的影響力。根據實證訪談結果顯示，法令與政策面向上可以分成二個部分加以探討。其一，國家政策或計畫推動，往往直接影響公部門的執行方向與優先順序；其二，既有法規之影響，其有可能提供推動動能，亦有可能構成實務執行的約束。茲分述如下。

#### （一）國家政策或計畫推動影響

公務機關在執行業務時，主要是依國家政策的發展規劃推動，而根據訪談的內容所發現，因鏈結開放資料目前並沒有相關的法規與政策支持，承辦人員因不想徒增自身工作負擔，在推行上較為消極，故在推動鏈結開放資料上即會相對被動：

國發會這幾年在評開放資料的時候也沒有把鏈結這件事情放為一個很重要的比重。（2-3-1）

如果上位鏈結開放資料相關政策明確，其實公務單位就是配合行事，這個都沒有太大的問題，然後能夠保護我們，我覺得只要有保護傘在，公務人員跟公務機關都非常聽話，就乖乖做沒有太大的問題。（6-3-5）

那假設之後真的有要推行，希望有個明確的鏈結開放資料政策，除了政策下達之外，因為這個政策應該會比較是資訊政策的上位來做發行，是希望可以讓業務單位或者是全部公務員都可以瞭解說他可以達成的效益是什麼。（14-3-4）

受訪者指出，因尚未有鏈結開放資料相關的政策推行，部分公部門會需要因應時下國家推動的主政策去找尋鏈結開放資料可以切入的部分，像是藉由數位升級計畫一同申請預算，或是找尋專家學者一同申請科技部研究計畫等方式，以爭取資源來做運用：

文化部那邊本來就有一個數位文化的企劃，那既然我們做了數位典藏，很自然的就想說把它開放出來讓大家可以去應用跟引用，我們那時候就有一個數位文化相關的資料集去試做所謂的鏈結開放資料。(2-3-2)

我們在申請科技部研究計畫時，會找院內的一些領域專家一起合作，比如說跟歷史學者合作從內閣大庫中挑選出重要人名，就是明清人物資料庫之類的。(17-3-2)

## (二) 既有法令規範

根據訪談結果所示，公部門推行鏈結開放資料時亦需要審慎評估其是否符合現行的法律規範，諸如隱私權、智慧財產權以及著作權等，同原本機關在推行開放資料時之考量。其中，隱私權部分乃會擔憂不慎將具有機敏性的資料開放出去，或者使用者透過鏈結開放資料檢索的方式以推論出涉及個人隱私等的資料，是以資料隱私的考量亦會影響公部門於鏈結開放資料的推行：

我們很重視隱私權的部分，歐盟他們對這塊也是非常重視，我們有些資料涉及到個人隱私我們會依照規定去做刪除的方式來去做處理。(5-3-4)

隱私權問題會出現，比如說eTag，我可以知道這臺車是哪個年份的車，車主是誰我都知道……可是很多人會期待你開放，可是政府又因為隱私保護不能夠做這些事情。(9-3-3)

此外，在某些鏈結資料的開放上，諸如在推行數位人文或數位文化計畫時，也需要考量相關資料的智慧財產權以及著作權，如推行單位會評估資料的鏈結開放是否符合創用CC規範等；而在鏈結開放資料跟數位資料的轉置上，著作權並未有特別的規範，然公部門在處理牽涉著作權的資料時，仍會先與其公司、家屬或本人等取得授權，以進行鏈結開放資料與後續應用：

法令上主要受到著作權或智慧財產權影響，所以取得的資料一定要是創用CC。(17-3-5)

著作權開放在我們現行法規沒有特別規範到這塊，就是數位資料跟鏈結開放資料轉置牽涉到著作權的話，原始所有人的權益

該如何保障，是否有特別的方式處理，讓資料同時轉置發布又不會損及所有者本身權益，不過目前還沒規範到。（18-3-2）

#### 四、外部環境面向

從訪談的結果中發現，外部環境面向下的可能影響因素，諸如公眾、媒體與利益團體等，對於公部門在推行鏈結開放資料的影響上相對薄弱。受訪者指出，外部環境面向對於公部門機關的開放資料推行有較為直接的影響，而與其評估是否採用鏈結資料的技術較無相關。由於公眾如個人或非營利組織等會使用政府開放資料，因此會透過實際使用經驗與需求，對開放資料集的數量、品質、種類，以及可用性等提出建議或相關請求等。這些意見或需求會影響公部門機關在開放資料的推行上提出調整，例如增加資料集的種類、提高更新頻率、改善開放資料格式，或採用開放授權等，讓其所開放的資料集能盡量契合公眾的期待，然並非是倡議或要求需要採用鏈結資料技術，是以外部環境面向並未直接影響公部門機關考量是否推行鏈結開放資料之業務。

#### 五、整體效益面向

除上述四個面向之外，根據訪談資料分析，受訪者對於鏈結開放資料的推行提出質疑，認為鏈結開放資料推行並無法明確達到如增進行政管理、提昇公共服務，或增進社會價值等效益。受訪者認為現行政府開放資料的推行即能滿足大多數公眾的需求，並不需要再特別建置成鏈結開放資料。是以對許多受訪者而言，整體效益評估會影響他們在鏈結開放資料的持續投入意願：

在實務上各機關在使用資料，或者是我們把資料提供給外界去應用的時候，資料是否鏈結其實不那麼的絕對，也不是那麼的關鍵，我的意思是說就是沒有鏈結大家一樣有資料可以用，也都在用，加上政策我覺得目前也沒有這個議題，所以變成是，沒有太多的情境讓大家繼續投入在這上面。（2-14-2）

受訪者亦對於鏈結開放資料的使用者提出疑問，因不確定鏈結開放資料的確切使用者為誰，所以在提供鏈結資料的過程中會產生疑惑，不知道該如何提供以滿足需求或是於提供之後也得不到實質回饋，以至於不知道該如何進行後續調整：

就是我覺得這個資料，到底誰要用它，或是誰對它有興趣這個是我們不知道的，比較難去掌握的。（6-14-1）

其實最大的障礙是這些資料到底是給誰用？怎麼用？（5-14-1）

受訪者也指出，由於使用者十分稀少，倘若為了極少部分公眾的需求，而需要做很多鏈結開放資料架構的前置作業跟準備，包括語彙、語意及規範建置、資料清洗並鏈結等，在成本上實不符合效益：

目前要求要取用鏈結開放資料的情境很少，坦白講我們也沒遇過，也沒有人要求我們說要提供鏈結開放資料的資料集，目前沒有遇過。（2-14-1）

最大的問題就是沒有什麼一般人會去做使用，所以其實我們推出這個鏈結開放資料幾乎沒有人過問欸，你是第二個來過問這件事情的，第一個是英國的劍橋大學的教授。（16-14-1）

因此，許多受訪者指出，在缺乏情境使用的情況下，反而讓他們對於鏈結開放資料的推行產生困惑：

因為鏈結開放資料目前來說並沒有很怎麼樣的使用情境，不管是在公共服務、行政管理或提升社會價值和福祉上，都沒有太明顯的效果跟效益，大家知道可以運用開放資料，可是不會強調一定要用鏈結資料……所以鏈結資料其實一樣就是我們在談的，到現在為止沒有一個很影響性的角色或彰顯的程度在那邊讓大家都一定要往這個方向走。（2-14-1）

## 伍、討論

依據實證資料分析之結果，本研究綜整從五個面向，包含科技技術、組織管理、法令與政策、外部環境以及整體效益，對於公部門機關推行鏈結開放資料之影響因素進行探討。

根據實證資料所示，法令與政策面向之相關因素最具影響力。其中，公務機關需要評估鏈結開放資料的推行是否符合既有的法令規範，與單純僅開放資料一致，皆需要考量隱私權、智慧財產權和著作權之相關規定。是以如文獻所談及，資料隱私仍是重要的影響因素（Höchtel et al., 2016; Kalampokis et al., 2013; Lnenicka & Komarkova, 2019; Martin et

al., 2013），因擔心其鏈結資料的開放與檢索是否涉及到個人隱私或機敏性資料；然而，資料隱私的考量若導致許多資料欄位的遮蔽或是彙整等，即可能會影響資料集之間的鏈結性。此外，也需要評估某些資料型態的鏈結開放，如數位藝術文化資料等，是否會違反智慧財產權和著作權。在國家政策或計畫推動影響方面，因現行尚無鏈結開放資料的相關政策支持，當推行單位承辦人員對其他單位提出業務需求時，多半會被消極應對，因業務績效不足且可能增添工作負擔。而對於承辦人員而言，也會因非現行政策目標，是以被質疑推行的必要性，而對於鏈結開放資料的推行產生負面影響。由於政策面的研擬與制定通常為大方向的規範，我國政府開放資料政策並未對於鏈結開放資料訂定相關的推行要求，現階段也僅有相當少數的公部門機關和研究機構在嘗試實作。倘若日後經過評估而有意推行，仍需由中央上級單位制定相關政策和協調推廣，如歐盟乃由其出版辦公室（Publications Office of the European Union）等持續推廣公部門機關使用鏈結開放資料以增進政府資料的開放與整合性（European Union, 2025a, 2025b; Quarati & Albertoni, 2024）。若有實際且可行的鏈結開放資料政策，則使承辦人員可以明確依循，應能有利於鏈結開放資料的推行；而承辦人員與其他單位進行合作時，也因有政策遵行，亦能使執行上更有效率。

此外，組織管理面向的相關因素亦具有相當的影響力。根據研究發現顯示，溝通協調問題之於公部門官僚架構仍是典型的影響因素，如同資訊分享相關文獻所述（賴泱州，2015；Gil-Garcia et al., 2005; Yukl, 2013）。由於鏈結開放資料的推行會涉及跨部門的溝通，尤其是資訊單位往往需要與多個業務單位進行協調，然因為不同部門於工作屬性、專業領域與核心業務的差異，加以多數單位對於鏈結開放資料的概念尚屬相當陌生，是以影響溝通和計畫的推行。而部分機關亦會受限於官僚層級，不利於其與其他較上層機關的互動，是以需要仰賴其主管機關或尋求更上層機關的涉入以進行協調，然這些行政程序對於欲推行鏈結開放資料的部門而言，也會複雜化推行的過程，進而降低其參與或持續推行之意願。

另外，高層領導者的影響也是典型的組織管理面向之重要因素，由於鏈結開放資料是創新的業務，當長官認同計畫的推行是合適時，單位內部願意嘗試推行的可能性就愈高，進而影響到組織內部的資源配置，經費跟人力即會較多投入於其中；在本研究中，即發現部分公部門機關的鏈結開放資料推行是由高層領導者所啟動。此外，研究亦發現過往是於學術研究單位較關注鏈結開放資料的發展，公部門機關對其實作與應

用本是相對陌生；而當學者專家擔任政務官或是機關顧問時，因而帶來創新契機，是以能將鏈結資料的觀念帶入機關，將其與開放資料結合，以嘗試推行鏈結開放資料在公部門機關的實作。

然而，如同資訊分享文獻所指（賴決州，2015；Yang & Wu, 2014），成本與資源配置亦是典型的影響因素。研究發現顯示，鏈結開放資料是將原本三星等的開放資料轉換至四星與五星的鏈結資料型態，過程需要投入相當多的成本和人力，而公部門機關受限於預算與人力配置，也僅能嘗試將部分資料轉換成鏈結開放資料，並再評估是否投入其他資料集的轉換。而本研究另外發現，由於鏈結開放資料的推行並未有相關政策支持，如數位發展部（政府資料開放優質標章及深化應用獎勵措施修）是著重於機關推行開放資料的評比獎勵，對於機關是否投入鏈結開放資料的創新業務上並無實質獎勵機制，亦影響機關與承辦人員投入的意願。

在科技技術面向部分，所歸納之影響因素為概念理解與實作之挑戰、資料語彙的標準化，以及資料安全考量。在概念理解與實作之挑戰上，因在推行過程需要具備相當專業的資訊技術能力和領域知識門檻，且建構的過程十分繁瑣複雜，需要資訊單位與業務單位彼此協調合作，才能建構出可運作的鏈結開放資料集。故非僅資訊人員需要理解鏈結開放資料的意義和觀念，業務單位人員亦須要有一定程度的相關技術概念認知，才能將其領域知識應用於建立資料之間的鏈結。是以若我國中央欲鼓勵公部門機關推行鏈結開放資料，相關主責單位則需要仿效如歐盟等提供概念倡導與工作坊等教育訓練（European Union, 2022）以及導入案例與發布平臺等（Idoko & Ahmed, 2023; Kirstein et al., 2019; Rajabi, 2020）。

此外，研究實證資料指出資料語彙標準化的重要性，亦呼應文獻所指詮釋資料的品質乃是建立鏈結開放資料的重要基礎（Brys et al., 2023; Hitz-Gamper et al., 2019; Idoko & Ahmed, 2023; Křemen & Nečaský, 2019）。受訪單位指出，為了實作資料集的鏈結，公部門必須先制定好共通語彙、專業領域語彙以及標準規範等部分，才能使承辦人員在溝通和資料操作上有統一的標準以執行，以接續後續的資料清洗和鏈結。然而，資料語彙的標準化為一複雜繁瑣的過程，是以影響公部門人員實作的意願。此部分亦需要中央主責單位的主導，亦即如歐盟建立一致的核心語彙以協助不同機關與領域之資料集的語意互通性（European Union, 2022, 2025b）。

而在資料安全考量上，因鏈結開放資料是經由開放資料集彼此鏈

結而形成，本為開放資料的一環，是以在開放資料集的準備和鏈結過程中，公部門亦會擔憂揭露個人隱私或機敏性資料密的可能性，與前述既有的法令規範相關。是以技術面仍需要在欲鏈結之開放資料上進行去識別化處理，如採用差分隱私、合成資料與k-匿名化等方式（數位發展部，2024）。另我國《開放資料授權條款》（數位發展部，2015）與《促進資料創新利用發展條例草案》（數位發展部，2025）也已明確指出，若機關所提供之開放資料有侵害智慧財產權或隱私權之虞，則可停止提供與合理免責之，此應能適用於鏈結開放資料之情事。

另外，在外部環境面向下，相關文獻所指之可能影響因素，如公眾、媒體與利益團體等（賴泱州，2015；Quarati & Albertoni, 2024; Yang & Wu, 2014），對於公部門單位推行鏈結開放資料的影響相對薄弱。實證資料指出外部環境面向之公眾或媒體等會影響公部門機關評估是否開放某些資料集，以及藉由資料集使用的反饋等以進行調整。亦即公眾等會關注公部門機關於開放資料集的釋出，但並非是否採用鏈結開放資料的形式，是以對於公部門機關是否推行鏈結開放資料的影響乃相當有限，此情形亦反應在研究發現所談及的整體效益面向。

最後，在整體效益面向之考量上，現有文獻指出鏈結開放資料能讓不同領域的政府開放資料集彼此鏈結，有助於公眾於開放資料集的搜尋查找與跨資料集的整合應用，以提升整體公共價值（Brys et al., 2023; Hitz-Gamper et al., 2019; Idoko & Ahmed, 2023; Quarati & Albertoni, 2024），並可以增進政府的透明化與公眾監督（Anthopoulos & Janssen, 2022; Geci & Csáki, 2021）。然而，實證資料指出，對於本研究的許多公部門機關而言，其尚未察覺到推行鏈結開放資料的效益，現階段仍缺乏讓他們持續推行的要素。主要原因在於未體認到公眾對於鏈結開放資料的需求，例如沒有使用者與無使用回饋等，有可能是大多數公眾亦不瞭解鏈結資料的概念，且使用上更具技術門檻等，而導致使用者數量非常有限。此外，加以前述鏈結資料的實作挑戰，以及在有限的成本與資源下，公部門機關並無感受到推行的效益，如是否增進行政管理或改善公眾服務等。而我國公部門僅有少數機關曾嘗試推出鏈結開放資料集，在有限的資料集數量下，亦難以呈現資料集之間跨機關或跨領域的鏈結，而不易體會到文獻中所指效益，是以影響機關持續推行鏈結開放資料的意願。

而我國數位發展部（2025）提出《促進資料創新利用發展條例草案》，盼能擴大資料開放與促進資料再利用，鼓勵機關釋出高應用價值（high-value）的開放資料，此或許為可能的契機，如是否可以透過鏈結

開放資料的實作，讓高應用價值資料彼此鏈結，以增進高應用價值資料的搜尋查找，進而打破資料孤島（data silos）的藩籬，讓不同機關或領域的資料集可以透過鏈結以提升被發現與整合應用的機會。然而，鏈結開放資料的推行仍需要由上級權責單位進行統合討論和評估，如與各機關單位之資料長等進行商議，首先需要釐清是否確定推行；接續則須擬定相關計畫，如制定基礎核心控制語彙，讓不同領域的資料集可以採用此核心控制語彙以作為延伸基礎，並須發展知識體論以呈現資料之間的邏輯關係，以後續能進行資料集之間的鏈結，此亦為現行歐盟所採用的推行作法（European Union, n.d.-b, 2022, 2025a, 2025b）。

## 陸、結論

本研究對於我國公部門機關推行鏈結開放資料之相關影響因素進行探討，主要是依據TOE架構與政府資訊分享文獻所歸納之相關面向，主要從科技技術、組織管理、法令與政策，以及外部環境進行探索，並嘗試瞭解推行之實際效益為何。研究結果發現法令與政策面向的因素最具影響力，包含既有法令規範、國家政策或計畫推動影響，為公部門機關優先考量的影響因素，此也彰顯公部門機關本身須依現行法規和政策以行政的性質。由於鏈結開放資料本為開放資料的延伸，公部門機關推行此業務時，同樣需要考量隱私權、智慧財產權和著作權等相關法規。然在應用鏈結資料概念於開放資料上，現階段並無相關的政策支持與推廣，是以對於公部門機關而言，尚缺乏一定要推行的必要性，而是將其視為實驗性質的創新業務，但也影響其持續推行意願和導致尋求其他單位協助的困難。

此外，組織管理面向的因素亦有相當的影響，所討論之四個影響因素，包含溝通協調問題、高層領導者的影響力、成本與資源配置的考量，以及績效報酬與獎勵制度的缺乏，皆為典型常見的組織管理面向之影響因素。由於鏈結開放資料的推行會涉及資訊單位與業務單位等，而跨部門溝通協調的複雜性，會肇因於不同部門的業務屬性、對鏈結開放資料的認知差異，以及既有官僚結構等，即會影響推行過程。而高層領導者的支持與否會影響機關的投入意願，尤其是本研究發現，我國公部門曾嘗試推行鏈結開放資料的機關中，許多乃是由機關領導層級所發動實行。在受限於現有成本與資源配置考量之下，多數公部門機關乃是從實驗性的創新角度出發，僅著重在推行少數實驗性質的鏈結開放資料集，並無大規模的將三星等級的開放資料轉換到四星或五星等級。加以

我國開放資料政策並未鼓勵或要求鏈結開放資料的推行，現有的政策支持與獎勵制度缺乏，也間接影響機關與承辦人員對該創新業務的持續投入意願。

而在科技技術面向，影響因素為概念理解與實作之挑戰、資料語彙的標準化，以及資料隱私問題。除資訊單位人員之外，業務單位人員也需要瞭解鏈結開放資料的概念，是以對於這些承辦人員具有相當程度的挑戰。而資料語彙的標準化涉及共通語彙、專業領域語彙以及規範制定，亦為複雜繁瑣且困難的過程。加以鏈結開放資料即為開放資料的延伸，在進行鏈結與去識別化時，公部門亦需要審慎評估對於個人隱私或機敏性資料的影響與衝擊，故要格外謹慎處理。

於外部環境面向中，相關文獻所指之因素如公眾、媒體與利益團體等的影響則相對薄弱，其主要關注仍是公部門機關於開放資料的推行，而非是否採用鏈結資料技術於開放資料的過程。最後，在整體效益面向上，對於許多曾參與推行的公部門機關而言，鏈結開放資料實為實驗性的創新服務，然對於其是否能夠增進行政管理、改善公眾服務，或提升社會價值等，並無明確之感受，因而影響他們持續投入的意願，而是將有限的成本與資源配置在開放資料的推行。

是以公部門機關在鏈結開放資料的推行上，乃需要具備有明確的使用情境，像是具備完善詮釋資料的數位人文和藝術文化類等資料，其在後續加值應用與鏈結的廣度，才能使鏈結開放資料體現上更具有意義。或是在特定領域知識上需要投入人力與資源，用以建立採用共通語彙和統一規範標準，以提高公部門機關之間的資料互通可能性，進而使開放資料集不單僅是個別資料集，而使開放資料集之間能夠彼此鏈結，以轉化成更有意義的資料組合與潛在應用。然公部門機關於推行鏈結開放資料的過程著實不易，整體公眾對於鏈結資料的瞭解與應用也相當有限，是以政府開放資料的推行是否需要從三星等延伸到四星等與五星等的鏈結開放資料仍需仔細評估；或許僅考量在某些特定的資料領域推行，如我國現階段的開放資料政策乃聚焦在高應用價值資料的開放，以盼能增進開放資料的可用性。

本研究在進行時，是以我國公部門機關中對於鏈結開放資料之觀念和建置流程具有一定程度瞭解之人員作為研究訪談對象，由於我國曾推行過鏈結開放資料之公部門機關實非常有限，故在研究範圍上，本研究僅是以這些機關人員作為研究訪談對象，是以可能無法真正反應至所有政府機關對於鏈結開放資料的想法與評估。而在訪談過程中，本研究僅採取單一訪談大綱，是以分析結果可能無法充分反應到受訪者在職責、

需求與觀點上的細微差異，此為現行的研究限制。最後，未來研究方向可以持續深入瞭解鏈結開放資料的技術發展、衡量國外如歐盟推行相關政策之趨勢，以及觀察國外政府機關於實作與應用的案例等，將有助我國主管單位考量是否推行鏈結開放資料的政策評估。

## 誌謝

研究者感謝參與本研究訪談的中央機關與地方政府人員，讓研究者能夠取得寶貴的訪談實證資料，以進行資料分析及撰寫本研究論文。研究者也感謝期刊編輯團隊和審查委員對於此論文提出的寶貴建議以增進論文品質。此論文之發展與撰寫過程乃受到國家科學及技術委員會專題研究計畫（NSTC 113-2410-H-002-109-MY3）與人社標竿計畫（Grant no. 113L9A001）之部分經費補助。

## 參考文獻

- Strauss, A., & Corbin, J. (2001)。質性研究入門：紮根理論研究方法（吳芝儀、廖梅花譯）。雲林縣：濤石文化。【Strauss, A., & Corbin, J. (2001). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (Wu, Z.-Y., & Liao, M.-H., trans.). Yunlin County: WaterStone. (in Chinese)】
- 工業技術研究院（2014）。原住民族文化觀光開放資料加值應用服務。原教界，55，70-71。【Industrial Technology Research Institute. (2014). Open data helps provide value-added applications and services of aboriginal tourism. *Aboriginal Education World*, 55, 70-71. (in Chinese)】
- 中央研究院數位文化中心（n.d.）。FAQ。鏈結開放資料實驗室。檢自 <https://lodlab.ascdc.tw/faq.php> 【Academia Sinica Center for Digital Cultures. (n.d.). FAQ. *Linked Open Data Lab*. Retrieved from <https://lodlab.ascdc.tw/faq.php> (in Chinese)】
- 內政部資訊中心（n.d.）。國家空間資料基礎建設。檢自 <https://standards.moi.gov.tw/Background/Uploads/files/StandardSystem/%e5%9c%8b%e5%ae%b6%e7%a9%ba%e9%96%93%e5%9f%ba%e7%a4%8e%e5%bb%ba%e8%a8%ad.pdf> 【Ministry of the Interior Information Center. (n.d.).

- Guo jia kong jian zi liao ji chu jian she*. Retrieved from <https://standards.moi.gov.tw/Background/Uploads/files/StandardSystem/%e5%9c%8b%e5%ae%b6%e7%a9%ba%e9%96%93%e5%9f%ba%e7%a4%8e%e5%bb%ba%e8%a8%ad.pdf> (in Chinese)】
- 行政院（2012）。行政院第3322次院會決議。檢自<https://www.ey.gov.tw/Page/4EC2394BE4EE9DD0/1cd200d2-f113-4932-a993-8811bbc3d6fd> 【Executive Yuan. (2012). *Xing zheng yuan di 3322 ci yuan hui jue yi*. Retrieved from <https://www.ey.gov.tw/Page/4EC2394BE4EE9DD0/1cd200d2-f113-4932-a993-8811bbc3d6fd> (in Chinese)】
- 吳泰廷、楊文新、崔文（2012）。語意網、鏈結資料與開放資料之實務技術與應用。電腦與通訊，145，102-109。doi:10.29917/CCLTJ.201206.0015 【Wu, T.-T., Yang, W.-H., & Tsui, A. W. Technologies and applications of semantic web, linked data and open data. *ICT Journal*, 145, 102-109. doi:10.29917/CCLTJ.201206.0015 (in Chinese)】
- 余顯強（n.d.）。資源描述框架。樂詞網。檢自<https://terms.naer.edu.tw/detail/aa54ead08a34e2c855008e173f139fd9/> 【Yu, C.-Q. (n.d.). Resource description framework. *NAER Web of Words*. Retrieved from <https://terms.naer.edu.tw/detail/aa54ead08a34e2c855008e173f139fd9/> (in Chinese)】
- 柯皓仁、陳亞寧（2013）。鏈結資料在圖書館的應用。DSpace。檢自<http://rportal.lib.ntnu.edu.tw:80/handle/20.500.12235/45012> 【Ke, H.-R., & Chen, Y.-N. (2013). Linked data and its application in the library. *DSpace*. Retrieved from <http://rportal.lib.ntnu.edu.tw:80/handle/20.500.12235/45012> (in Chinese)】
- 胡龍騰、曾冠球、張智凱、黃榮志（2013）。電子化跨域治理影響因素之研究：多個案之探索。公共行政學報，45，1-39。【Hu, L.-T., Tseng, K.-C., Chang, C.-K., & Huang, R.-C. (2013). Influential factors of electronic cross-boundary governance: An exploratory study with multiple cases. *Journal of Public Administration*, 45, 1-39. (in Chinese)】
- 徐宗國（1996）。紮根理論研究法。在胡幼慧（編），質性研究：理論、方法及本土女性研究實例（頁47-73）。臺北市：巨流。【Xu, Z.-G. (1996). *Zha gen li lun yan jiu fa*. In Y.-H. Hu (Ed.), *Zhi xing yan jiu: Li lun, fang fa ji ben tu nü xing yan jiu shi li* (pp. 47-73). Taipei: Chuliu. (in Chinese)】
- 高雄市政府資料開放平臺（n.d.）。API規範。檢自<https://api.kcg.gov>.

- tw/Home/Norm 【Kaohsiung City Government Open Data Platform. (n.d.). *API gui fan*. Retrieved from <https://api.kcg.gov.tw/Home/Norm> (in Chinese)】
- 許逸如（2019）。連結世界的下水道工程——鏈結開放資料（linked open data）。數位文化誌。檢自[https://digitaldigest.ascdc.tw/v2\\_cat\\_1\\_1.html](https://digitaldigest.ascdc.tw/v2_cat_1_1.html) 【Xu, Y.-R. (2019). Lian jie shi jie de xia shui dao gong cheng—Lian jie kai fang zi liao (linked open data). *Digital cultures*. Retrieved from [https://digitaldigest.ascdc.tw/v2\\_cat\\_1\\_1.html](https://digitaldigest.ascdc.tw/v2_cat_1_1.html) (in Chinese)】
- 莊道明（n.d.）。滾雪球取樣。樂詞網。檢自<https://terms.naer.edu.tw/detail/c6301a4651496691452b8d7fc7eac77c/> 【Chuang, D.-M. (n.d.). Snowball sampling. *NAER Web of Words*. Retrieved from <https://terms.naer.edu.tw/detail/c6301a4651496691452b8d7fc7eac77c/> (in Chinese)】
- 張慧銖（2011）。圖書館電子資源組織——從書架到網路。新北市：Airiti Press。doi:10.6140/AP.9789866286377 【Chang, H.-C. (2011). *Organizing electronic resources in libraries—From shelf to web*. New Taipei: Airiti Press. doi:10.6140/AP.9789866286377 (in Chinese)】
- 葉乃靜（n.d.）。紮根理論。樂詞網。檢自<https://terms.naer.edu.tw/detail/f935d178c2f4440fa059dec724fd7fc0/> 【Ye, N.-J. (n.d.). Grounded theory. *NAER Web of Words*. Retrieved from <https://terms.naer.edu.tw/detail/f935d178c2f4440fa059dec724fd7fc0/> (in Chinese)】
- 楊東謀、吳怡融（2019）。臺灣政府開放資料推行之近況調查與探討。教育資料與圖書館學，56(1)，7-44。doi:10.6120/JoEMLS.201903\_56(1).0041.RS.BM 【Yang, T.-M., & Wu, Y.-J. (2019). The maturity assessment of the recent open data development in the context of Taiwan e-government. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, 56(1), 7-44. doi:10.6120/JoEMLS.201903\_56(1).0041.RS.BM (in Chinese)】
- 經濟部智慧財產局（2018）。歐洲專利局開始提供鏈結式歐洲專利開放資料。智慧財產權月刊，237，81-82。【Taiwan Intellectual Property Office. (2018). Ou zhou zhuan li ju kai shi ti gong lian jie shi ou zhou zhuan li kai fang zi liao. *Intellectual Property Right Journal*, 237, 81-82. (in Chinese)】
- 齊力、林本炫（2005）。質性研究方法與資料分析（五版）。嘉義縣：南華大學社會學研究所。【Qi, L., & Lin, B.-X. (2005). *Zhi xing yan jiu fang fa yu zi liao fen xi* (5th ed.). Chiayi County: Graduate Insititute

- of Sociology of Education, Nanhua University. (in Chinese)】
- 臺中市政府資料開放平臺（n.d.）。關於本站。檢自<https://opendata.taichung.gov.tw/about> 【Taichung City Government Open Data. (n.d.). *Guan yu ben zhan*. Retrieved from <https://opendata.taichung.gov.tw/about> (in Chinese)】
- 臺灣原住民族鏈結開放資料入口網（2013）。臺灣原住民族鏈結開放資料入口網。檢自[http://140.112.114.34/website\\_detail.asp?F\\_ID=77148&PageSize=5&Page=18&startTime=&endTime=&FT\\_No=&NSubject\\_No=&isSource=1&Subject\\_No=8&SubSubject\\_No=&TA\\_No=&Orderby=&Keywords=&Order=&IsSelect=](http://140.112.114.34/website_detail.asp?F_ID=77148&PageSize=5&Page=18&startTime=&endTime=&FT_No=&NSubject_No=&isSource=1&Subject_No=8&SubSubject_No=&TA_No=&Orderby=&Keywords=&Order=&IsSelect=) 【Tai wan yuan zhu min zu lian jie kai fang zi liao ru kou wang. (2013). *Tai wan yuan zhu min zu lian jie kai fang zi liao ru kou wang*. Retrieved from [http://140.112.114.34/website\\_detail.asp?F\\_ID=77148&PageSize=5&Page=18&startTime=&endTime=&FT\\_No=&NSubject\\_No=&isSource=1&Subject\\_No=8&SubSubject\\_No=&TA\\_No=&Orderby=&Keywords=&Order=&IsSelect=](http://140.112.114.34/website_detail.asp?F_ID=77148&PageSize=5&Page=18&startTime=&endTime=&FT_No=&NSubject_No=&isSource=1&Subject_No=8&SubSubject_No=&TA_No=&Orderby=&Keywords=&Order=&IsSelect=) (in Chinese)】
- 數位發展部（2015年7月27日）。政府資料開放授權條款——第1版。政府資料開放平臺。檢自<https://data.gov.tw/license> 【Ministry of Digital Affairs. (2015, July 27). Open government data license, version 1.0. *Government Open Data Platform*. Retrieved from <https://data.gov.tw/license> (in Chinese)】
- 數位發展部（2024年9月3日）。隱私強化技術應用指引。HackMD。檢自<https://gov.tw/Byk> 【Ministry of Digital Affairs. (2024, September 3). Yin si qiang hua ji shu ying yong zhi yin. *HackMD*. Retrieved from <https://gov.tw/Byk> (in Chinese)】
- 數位發展部（2025年6月16日）。數位發展部公告：預告制定「促進資料創新利用發展條例」。公共政策網路參與平臺。檢自<https://join.gov.tw/policies/detail/4fcaaa73-e5e4-4f59-a6cb-bcb9f43f3630> 【Ministry of Digital Affairs. (2025, June 16). Shu wei fa zhan bu gong gao: Yu gao zhi ding “cu jin zi liao chuang xin li yong fa zhan tiao li”. *Public Policy Online Participation Network Platform*. Retrieved from <https://join.gov.tw/policies/detail/4fcaaa73-e5e4-4f59-a6cb-bcb9f43f3630> (in Chinese)】
- 歐俐伶、楊東謀（2016）。臺灣政府開放資料之詮釋資料建置探討。教育資料與圖書館學，53(1)，63-102。【Ou, L.-L., & Yang, T.-M. (2016). The construction of metadata for open government data in

- Taiwan. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, 53(1), 63-102. (in Chinese)】
- 潘淑滿 (2003)。質性研究：理論與運用。新北市：心理。【Pan, S.-M. (2003). *Zhi xing yan jiu—Li lun yu yun yong*. New Taipei: Psychological. (in Chinese)】
- 賴泱州 (2015)。地方政府機關開放資料分享之影響因素探討——以臺中市政府為例 (未出版之碩士論文)。國立臺灣大學圖書資訊學研究所，臺北市。doi:10.6342/NTU.2015.00716 【Lai, Y.-C. (2015). *Exploring the determinants of open government data: A case study of Taichung City government* (Unpublished master's thesis). National Taiwan University, Taipei. doi:10.6342/NTU.2015.00716 (in Chinese)】
- 賴玲玲 (n.d.)。資訊分享。樂詞網。檢自<https://terms.naer.edu.tw/detail/6d1fa737bbe7a1704557b61f077ad002/> 【Lai, L.-L. (n.d.). Information sharing. *NAER Web of Words*. Retrieved from <https://terms.naer.edu.tw/detail/6d1fa737bbe7a1704557b61f077ad002/> (in Chinese)】
- 蕭景燈 (2012)。資料開放發展現況與展望。研考雙月刊，36(4)，22-38。doi:10.6978/YKSYK.201208.0022 【Xiao, J.-D. (2012). Zi liao kai fang fa zhan xian kuang yu zhan wang. *Yan Kao Shuang Yue Kan*, 36(4), 22-38. doi:10.6978/YKSYK.201208.0022 (in Chinese)】
- 譚光鼎、張德銳、黃昆輝 (n.d.)。壓力團體。樂詞網。檢自<https://terms.naer.edu.tw/detail/d1b3ae4b3fabec4d51b1e59675df42e/> 【Tan, G.-D., Zhang, D.-R., & Huang, K.-H. (n.d.). Pressure group. *NAER Web of Words*. Retrieved from <https://terms.naer.edu.tw/detail/d1b3ae4b3fabec4d51b1e59675df42e/> (in Chinese)】
- 羅晉、楊東謀、王慧茹、項靖 (2014)。政府開放資料的策略與挑戰：使用者觀點的分析。電子商務研究，12(3)，283-300。【Lo, J., Yang, T.-M., Wang, H.-J., & Shiang, J. (2014). Strategies and challenges of open government data: Analysis of user perspectives. *Electronic Commerce Studies*, 12(3), 283-300. (in Chinese)】
- Akatkin, Y., & Yasinovskaya, E. (2020). Data-driven government in Russia: Linked open data challenges, opportunities, solutions. In A. Chugunov, I. Khodachek, Y. Misnikov, & D. Trutnev (Eds.), *Electronic governance and open society: Challenges in Eurasia* (pp. 245-257). Cham, Switzerland: Springer. doi:10.1007/978-3-030-67238-6\_18
- Akbulut, A. Y., Kelle, P., Pawlowski, S. D., Schneider, H., & Looney, C. A.

- (2009). To share or not to share? Examining the factors influencing local agency electronic information sharing. *International Journal of Business Information Systems*, 4(2), 143-172. doi:10.1504/IJBIS.2009.022821
- Anthopoulos, L. G., & Janssen, M. (2022). Business model canvas for big and open linked data in smart and circular cities: Findings from Europe. *Computer*, 55(12), 119-133. doi:10.1109/MC.2022.3194634
- Attard, J., Orlandi, F., Scerri, S., & Auer, S. (2015). A systematic review of open government data initiatives. *Government Information Quarterly*, 32(4), 399-418. doi:10.1016/j.giq.2015.07.006
- Berners-Lee, T. (2009, June 18). *Linked Data*. Retrieved from <http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>
- Bryman, A. (2016). *Social research methods* (5th ed.). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Brys, C., Navas-Delgado, I., Aldana-Montes, J. F., & Roldán-García, M. D. M. (2023). LEGO: Linked electronic government ontology. *Journal of Information Science*, 51(5), 1142-1163. doi:10.1177/01655515231161562
- Chauhan, S., Jaiswal, M., Rai, S., Motiwalla, L., & Pipino, L. (2018). Determinants of adoption for open-source office applications: A plural investigation. *Information Systems Management*, 35(2), 80-97. doi:10.1080/10580530.2018.1440728
- Chen, I.-C., & Hsu, I.-C. (2019). Open Taiwan government data recommendation platform using DBpedia and semantic web based on cloud computing. *International Journal of Web Information Systems*, 15(2), 236-254. doi:10.1108/IJWIS-02-2018-0015
- Cresswell, A. M., & Connelly, D. (1999). *Reconnaissance study: Developing a business case for the integration of criminal justice information*. Retrieved from <https://www.ctg.albany.edu/media/pubs/pdfs/reconnaissance.pdf>
- Dawes, S. S. (1996). Interagency information sharing: Expected benefits, manageable risks. *Journal of Policy Analysis and Management*, 15(3), 377-394. doi:10.1002/(SICI)1520-6688(199622)15:3<377::AID-PAM3>3.0.CO;2-F
- Depietro, R., Wiarda, E., & Fleischer, M. (1990). The context for change: Organization, technology and environment. In L. G. Tornatzky & M. Fleischer (Eds.), *The processes of technological innovation* (pp. 151-175). Lexington, MA: Lexington Books.

- Dwivedi, Y. K., Janssen, M., Slade, E. L., Rana, N. P., Weerakkody, V., Millard, J., Hidders, J., & Snijders, D. (2017). Driving innovation through big open linked data (BOLD): Exploring antecedents using interpretive structural modelling. *Information Systems Frontiers*, 19(2), 197-221. doi:10.1007/s10796-016-9675-5
- Estevez, E., Fillottrani, P., Janowski, T., & Ojo, A. (2012). Government information sharing: A framework for policy formulation. In Y.-C. Chen & P.-Y. Chu (Eds.), *Electronic governance and cross-boundary collaboration: Innovations and advancing tools* (pp. 23-55). Hershey, PA: IGI Global. doi:10.4018/978-1-60960-753-1.ch002
- European Commission. (n.d.). Practical guide to using the eGovernment Core Vocabularies. *Interoperable Europe*. Retrieved from <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/semic-support-centre/practical-guide-using-egovernment-core-vocabularies>
- European Commission. (2018). INSPIRE—An efficient way to share European spatial data! *INSPIRE Knowledge Base*. Retrieved from <https://inspire.ec.europa.eu/documents/inspire-efficient-way-share-european-spatial-data>
- European Union. (n.d.-a). About data.europa.eu. *European data: The official portal for European data*. Retrieved from <https://data.europa.eu/en/about/about-dataeuropa>
- European Union. (n.d.-b). Ontologies. *EU Vocabularies*. Retrieved from <https://op.europa.eu/en/web/eu-vocabularies/ontologies>
- European Union. (2022, August 1). Linking data: What does it mean? *European data: The official portal for European data*. Retrieved from <https://data.europa.eu/en/publications/datastories/linking-data-what-does-it-mean>
- European Union. (2025a). Documentation of data.europa.eu (DEU). *European data: The official portal for European data*. Retrieved from <https://dataeuropa.gitlab.io/data-provider-manual/>
- European Union. (2025b). 2024 Open data maturity assessment—How did European countries do? *European Union*. Retrieved from <https://data.europa.eu/en/publications/open-data-maturity/2024>
- Europeana pro. (n.d.). Ours APIS. Retrieved from <https://pro.europeana.eu/page/linked-open-data>
- Fayyaz, N., Ullah, I., & Khusro, S. (2018). On the current state of linked open

- data: Issues, challenges, and future directions. *International Journal on Semantic Web and Information Systems*, 14(4), 110-128. doi:10.4018/IJSWIS.2018100106
- Fedorowicz, J., Gogan, J. L., & Williams, C. B. (2007). A collaborative network for first responders: Lessons from the CapWIN case. *Government Information Quarterly*, 24(4), 785-807. doi:10.1016/j.giq.2007.06.001
- Geci, M., & Csáki, C. (2021). The potential of BOLD in national budget planning: Opportunities and challenges for Kosovo. In H. J. Scholl, J. R. Gil-Garcia, M. Janssen, E. Kalampokis, I. Lindgren, & M. P. R. Bolívar (Eds.), *Electronic government: 20th IFIP WG 8.5 International Conference, EGOV 2021* (pp. 178-189). Cham, Switzerland: Springer. doi:10.1007/978-3-030-84789-0\_13
- Gil-Garcia, J. R., Schneider, C. A., Pardo, T. A., & Cresswell, A. M. (2005). Interorganizational information integration in the criminal justice enterprise: Preliminary lessons from state and county initiatives. In *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences* (p. 118c). Washington, DC: Institute of Electrical and Electronics Engineers Computer Society. doi:10.1109/HICSS.2005.338
- Hitz-Gamper, B. S., Neumann, O., & Stürmer, M. (2019). Balancing control, usability and visibility of linked open government data to create public value. *International Journal of Public Sector Management*, 32(5), 451-466. doi:10.1108/IJPSM-02-2018-0062
- Höchtel, J., Parycek, P., & Schöllhammer, R. (2016). Big data in the policy cycle: Policy decision making in the digital era. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 26(1-2), 147-169. doi:10.1080/10919392.2015.1125187
- Hsu, P.-F., Kraemer, K. L., & Dunkle, D. (2006). Determinants of e-business use in U.S. firms. *International Journal of Electronic Commerce*, 10(4), 9-45. doi:10.2753/JEC1086-4415100401
- Idoko, J. B., & Ahmed, B. A. (2023). Implementation of semantic web service and integration of e-government based linked data. In J. B. Idoko & R. Abiyev (Eds.), *Machine learning and the internet of things in education: Models and applications* (pp. 179-208). Cham, Switzerland: Springer. doi:10.1007/978-3-031-42924-8
- Janssen, M., Charalabidis, Y., & Zuiderwijk, A. (2012). Benefits, adoption

- barriers and myths of open data and open government. *Information Systems Management*, 29(4), 258-268. doi:10.1080/10580530.2012.716740
- Janssen, M., & van den Hoven, J. (2015). Big and open linked data (BOLD) in government: A challenge to transparency and privacy? *Government Information Quarterly*, 32(4), 363-368. doi:10.1016/j.giq.2015.11.007
- Jin, Q. (2021). Enhanced discovery with linked open data for library digital collections. *Technical Services Quarterly*, 38(1), 17-32. doi:10.1080/07317131.2020.1854575
- Kalampokis, E., Tambouris, E., & Tarabanis, K. (2013). Linked open government data analytics. In M. A. Wimmer, M. Janssen, & H. J. Scholl (Eds.), *Proceedings of the 12th IFIP WG 8.5 International Conference, EGOV 2013* (pp. 99-110). Heidelberg, Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-40358-3\_9
- Kirstein, F., Dittwald, B., Dutkowski, S., Glikman, Y., Schimmler, S., & Hauswirth, M. (2019). Linked data in the European data portal: A comprehensive platform for applying DCAT-AP. In I. Lindgren, M. Janssen, H. Lee, A. Polini, M. P. R. Bolívar, H. J. Scholl, & E. Tambouris (Eds.), *Electronic government: 18th IFIP WG 8.5 International Conference, EGOV 2019* (pp. 192-204). Cham, Switzerland: Springer. doi:10.1007/978-3-030-27325-5
- Křemen, P., & Nečaský, M. (2019). Improving discoverability of open government data with rich metadata descriptions using semantic government vocabulary. *Journal of Web Semantics*, 55, 1-20. doi:10.1016/j.websem.2018.12.009
- Kumar, B. P. (2021). Open data for smart cities. In J. R. Vacca (Ed.), *Solving urban infrastructure problems using smart city technologies: Handbook on Planning, Design, Development, and Regulation* (pp. 185-211). Amsterdam, The Netherlands: Elsevier. doi:10.1016/B978-0-12-816816-5.00009-7
- Lampert, C. K., & Southwick, S. B. (2013). Leading to Linking: Introducing linked data to academic library digital collections. *Journal of Library Metadata*, 13(2-3), 230-253. doi:10.1080/19386389.2013.826095
- Landsbergen, D., Jr., & Wolken, G., Jr. (2001). Realizing the promise: Government information systems and the fourth generation of information technology.

- Public Administration Review*, 61(2), 206-220. doi:10.1111/0033-3352.00023
- Lnenicka, M., & Komarkova, J. (2019). Big and open linked data analytics ecosystem: Theoretical background and essential elements. *Government Information Quarterly*, 36(1), 129-144. doi:10.1016/j.giq.2018.11.004
- Martin, S., Foulonneau, M., Turki, S., & Ihadjadene, M. (2013). Open data: Barriers, risks and opportunities. In E. Ferrari & W. Casternovo (Eds.), *Proceedings of the 13th European Conference on eGovernment, ECEG 2013* (pp. 301-309). Reading, UK: Academic Conferences and Publishing International.
- Mouzakitis, S., Papaspyros, D., Petychakis, M., Koussouris, S., Zafeiropoulos, A., Fotopoulou, E., ... Psarras, J. (2017). Challenges and opportunities in renovating public sector information by enabling linked data and analytics. *Information Systems Frontiers*, 19(2), 321-336. doi:10.1007/s10796-016-9687-1
- Oliveira, T., & Martins, M. F. (2011). Literature review of information technology adoption models at firm level. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 14(1), 110-121.
- Open Data Institute. (2025, March 12). *Open data maturity model guide*. Retrieved from <https://theodi.org/insights/tools/open-data-maturity-model-2/>
- Open Knowledge Foundation. (n.d.). What is open data. *Open data handbook*. Retrieved from <https://opendatahandbook.org/guide/en/what-is-open-data/>
- Ordnance Survey. (n.d.). *OS open linked identifiers*. Retrieved from <https://www.ordnancesurvey.co.uk/products/os-open-linked-identifiers>
- Quarati, A., & Albertoni, R. (2024). Linked open government data: Still a viable option for sharing and integrating public data? *Future Internet*, 16(3), 99. doi:10.3390/fi16030099
- Rajabi, E. (2020). Towards linked open government data in Canada. *International Journal of Metadata, Semantics and Ontologies*, 14(3), 209-217. doi:10.1504/IJMSO.2020.112802
- Rowland, A., Folmer, E., Beek, W., & Wenneker, R. (2022). Interoperability and integration: An updated approach to linked data publication at the Dutch land registry. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 11(1), 51. doi:10.3390/ijgi11010051

- Ruijter, E., Grimmelikhuijsen, S., & Meijer, A. (2017). Open data for democracy: Developing a theoretical framework for open data use. *Government Information Quarterly*, 34(1), 45-52. doi:10.1016/j.giq.2017.01.001
- Schooley, B. L., & Horan, T. A. (2007). Towards end-to-end government performance management: Case study of interorganizational information integration in emergency medical services (EMS). *Government Information Quarterly*, 24(4), 755-784. doi:10.1016/j.giq.2007.04.001
- Thomas, D., & Yao, Y. (2023). Technology-organization-environment meta-review and construct analysis: Insights for future research. In T. X. Bui (Ed.), *Proceeding of the 56th Hawaii International Conference on System Sciences (HICCS 56)* (pp. 5811-5831). Honolulu, Hawaii: Hawaii International Conference on System Sciences Conference Office. doi:10.24251/HICSS.2023.707
- Yang, T.-M., & Maxwell, T. A. (2011). Information-sharing in public organizations: A literature review of interpersonal, intra-organizational and inter-organizational success factors. *Government Information Quarterly*, 28(2), 164-175. doi:10.1016/j.giq.2010.06.008
- Yang, T.-M., & Wu, Y.-J. (2014). Exploring the determinants of cross-boundary information sharing in the public sector: An e-government case study in Taiwan. *Journal of Information Science*, 40(5), 649-668. doi:10.1177/0165551514538
- Yukl, G. A. (2013). *Leadership in organizations* (8th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Zhang, J., & Dawes, S. S. (2006). Expectations and perceptions of benefits, barriers, and success in public sector knowledge networks. *Public Performance & Management Review*, 29(4), 433-466. doi:10.1080/15309576.2006.11051880
- Zuiderwijk, A., Jeffery, K., & Janssen, M. (2012). The potential of metadata for linked open data and its value for users and publishers. *JeDEM—EJournal of EDemocracy and Open Government*, 4(2), 222-244. doi:10.29379/jedem.v4i2.138

## Exploring Influential Factors in the Implementation of Linked Open Data in Taiwan's Public Sector Agencies

**Po-Chen Juan**

Graduate Student  
Department of Library and Information Science  
National Taiwan University

**Tung-Mou Yang**

Professor  
Department of Library and Information Science  
National Taiwan University

**Dong-Po Deng**

Open Data Consultant  
Open Culture Foundation

### Introduction

Government agencies in Taiwan have gradually participated in the implementation of open data policies, aiming to enhance governmental transparency and meet the data demands of both the private sector and civil society. However, recent literature indicates that open data platforms in many countries have yet to adopt linked open data formats when publishing open datasets, and the implementation of linked open data poses considerable challenges for most public sector organizations. Similarly, although Taiwanese government agencies have promoted open data initiatives, only a limited number of public sector organizations have engaged in the implementation of linked open data. Moreover, prior research has not focused on examining the status of linked open data implementation within Taiwan's public sector. This study addresses this research gap by investigating factors influencing Taiwanese public sector organizations' intention to adopt linked open data.

## Methods

This study focuses on public sector organizations in Taiwan that have previous experience in implementing linked open data. The research targets personnel within these organizations who are familiar with the linked open data implementation and recruits them as interview subjects. Since the number of public sector organizations in Taiwan that have implemented linked open data remains relatively small, the study includes participants from both government agencies and government-affiliated research institutions as interviewees. Most of the government organizations that have implemented linked open data in recent years were invited to participate in this research. A total of 18 government officials were interviewed, including representatives from local government agencies, central government agencies, national museums, and national research institutions, spanning 10 public sector organizations. Each interview lasted approximately one hour. During the data analysis phase, this study employed qualitative data analysis techniques, analyzing the interview data through open coding and axial coding.

## Results

The research findings are presented from several perspectives, which are technological, organizational, legal and policy-related, external environmental, and overall-benefits perspectives. The technological perspective emphasizes technical concepts, skills, and data processing factors relevant to implementation. The organizational perspective addresses factors related to stakeholders, resources, and institutional arrangements within organizations. The legal and policy perspective, together with the external environmental perspective, explores external influences on organizations, such as legal and policy frameworks, as well as advocacy from the public, media, or communities. Finally, the overall-benefits perspective explains how organizations perceive the potential advantages of implementing linked open data.

Specifically, from the technological perspective, the factors influencing the implementation of linked open data in the public sector include challenges in conceptual understanding and practical application, the

standardization of data vocabularies, and concerns regarding data privacy. From the organizational perspective, four major factors are identified: issues of communication and coordination, the influence of senior leadership, the absence of incentives and reward mechanisms, and challenges in cost and resource allocation. From the legal and policy perspective, two aspects warrant discussion. First, national policies or programs often directly shape the implementation priorities of public sector organizations. Second, existing legal regulations may serve either as a driving force for adoption or as constraints in practice. With respect to the external environmental perspective, potential influences such as the public, media, and interest groups appear relatively weak in shaping the public sector's adoption of linked open data. Finally, from the perspective of overall benefits, the interviewees expressed skepticism about the value of implementing linked open data, arguing that it does not clearly deliver benefits such as enhancing administrative management, improving public services, or generating broader social value. They contended that the current practice of open data implementation already meets the needs of most citizens, rendering the additional establishment of linked open data unnecessary.

## Conclusion

The research findings indicate that existing legal regulations exert the greatest influence. Since linked open data is essentially an extension of open data, public sector organizations must take into account relevant legal regulations such as Personal Data Protection Act and Copyright Act when implementing it. However, at present, there is no corresponding policy support or guidance tailored specifically for the implementation of linked open data. As a result, public sector organizations do not perceive a strong necessity to pursue its implementation; rather, they tend to regard it as an experimental and innovative initiative. This perception, in turn, affects their willingness to sustain linked open data implementation and creates difficulties in seeking assistance from other organizations.

Organizational factors also exert considerable influence. This study found that, among the public sector organizations in Taiwan that have attempted to implement linked open data, many initiatives were actually launched at the leadership level of the organizations. Moreover, constrained by considerations

of costs and resource allocation, most public sector organizations have approached linked open data based on an experimental and innovative attitude, focusing only on a very limited number of datasets. They have not engaged in large-scale efforts to upgrade three-star open data to the four-star or five-star level. Furthermore, since Taiwan's open data policies neither encourage nor mandate the adoption of linked open data, the lack of policy support and incentive mechanisms has indirectly affected both public organizations and responsible personnel in terms of their willingness to sustain engagement in this innovative initiative.

From the technological perspective, not only IT personnel but also staff from operational units are required to understand the concept of linked open data, which presents a considerable challenge for those responsible. Moreover, the standardization of data vocabularies, which encompasses common vocabularies, domain-specific terminologies, and the establishment of norms, is a complex, cumbersome, and difficult process. Within the external environmental perspective, factors identified in prior literature, such as the influence of the public, media, and interest groups, appear relatively weak. Their primary concern remains the promotion of open data initiatives in the public sector, rather than whether linked data technologies are incorporated into the open data process. Lastly, from the perspective of overall benefits, for the public sector organizations that have participated in implementation, linked open data is regarded as an experimental and innovative service. However, they do not perceive clear benefits in terms of enhancing administrative management, improving public services, or increasing social value. This uncertainty undermines their willingness to sustain involvement in implementing linked open data.

Therefore, for public sector organizations to participate in linked open data implementation, it is necessary to establish clear use cases that can demonstrate the benefits of linked open data. Additionally, one important foundation is to establish core common vocabularies and unified standards, which can increase the potential for data linking and interoperability between public sector organizations. This allows open datasets not merely to exist as isolated collections but to be interlinked to achieve the potential of linked open data. However, the implementation of linked open data in government agencies is inherently challenging. Public understanding and use of linked data

also remain very limited. Therefore, whether government open data initiatives should extend from three-star datasets to four-star and five-star linked open data requires further evaluation. It may be more practical to focus linked open data implementation on specific high-value data domains, consistent with Taiwan's current open data policy, which emphasizes the release of high-value datasets to enhance overall data usability. Finally, future research could further explore technological developments in linked open data, examine trends in related policies abroad such as those in the European Union, and observe cases of implementation and application in foreign government agencies. Such studies would assist the responsible central government agency in evaluating the potential adoption of linked open data policies in Taiwan's public sector.

