

# 推動政府資料治理的關鍵因素： 內部利害關係人角度的因果模型\*

李洛維、朱斌妤、曾憲立\*\*

## 《摘要》

當前數位治理的發展已朝向智慧政府邁進，各國政府均試圖於更廣泛的層面推動數位服務，並對民眾造成更深遠的影響。在這波進程中，資料則居於促進數位服務效能以及解決數位治理面臨問題之關鍵核心地位，是以有一套完整的資料治理策略、架構與標準化作業程序來面對相關挑戰以提升數位治理的成效，便顯得相當重要。然而，以往推動數位治理相關研究對象，多半聚焦於一般民眾及使用者等外部利害關係人，重點也偏向於服務普及率與滿意度等調查，忽略了內部利害關係人，亦即服務於政府部門各階層同仁的角度，尤其是他們對資料治理的態度與知覺，以及這些因素對於政府機關推動資料治理的影響。有鑑於資料治理為當前數位治理的核心引擎，本研究以計畫行為理論為基礎，從政府內部利害關係人的角度切入，並納入資料治理成熟度、知覺風險與資訊素養等三項重要因素，建構出一個影響政府機關推動資料治理的因果模型，以偏最小平方法針對實

---

投稿日期：111年8月17日；接受刊登日期：112年3月25日。

\* 本研究資料為國家科學及技術委員會（原科技部）專題計畫研究「因應開放資料後的政府資料治理策略與績效」（MOST 107-2410-H-004-122-MY3）之部分成果。作者感謝兩位匿名審查人提供之寶貴修正建議，唯一文責仍由本文作者自負。

\*\* 李洛維為國立政治大學公共行政學系博士候選人，e-mail: 106256501@nccu.edu.tw。

朱斌妤為國立政治大學公共行政學系特聘教授。

曾憲立為國立臺南大學行政管理學系助理教授。

證資料進行假設驗證，根據研究發現提出相關政策建議，除補足當前之研究缺口，更期望藉由更了解政府內部資料治理知覺相關變數與其間之因果關係，有助於數位治理成效提升及公共價值之實現。

[關鍵詞]：資料治理、智慧政府、數位治理、計畫行為理論、偏最小平方法

## 壹、緒論

自 1990 年代政府運用「資通訊科技」(Information Communication Technologies, ICTs) 輔助施政以來，隨著如「雲端科技」(cloud computing technology)、「機器學習」(machine learning)、「人工智慧」(Artificial Intelligence, 以下簡稱 AI)、「元宇宙」(metaverse) 等新式科技的不斷進步，政府持續善用數位科技來實現參與、透明、課責、信任、回應性、永續發展等公共價值，並更快速的發掘社會問題，使決策更加資料導向與更即時得獲得反饋，以實現良善治理 (Bannister & Connolly, 2014; Gil-Garcia et al., 2018; Deng et al., 2021; Nikiforova & Lnenicka, 2021)。當前數位科技的應用已擴展至政府、企業與第三部門，以及國內與國際在政治、經濟、社會、生活等公共治理的所有面向 (蕭乃沂、朱斌好, 2022)，而政府數位服務的發展，也從早期電子化政府進展到智慧政府之階段。

智慧政府除藉由數位科技提供服務並實踐公共價值外，更強調以循證為根基，善用政府所掌握的證據來制定公共政策 (Panagiotopoulos et al., 2017)。延續歐巴馬 (Barack Obama) 總統 2009 年《透明與開放政府備忘錄》的精神，川普 (Donald Trump) 總統於 2019 年 1 月簽署《循證決策基本法》(Foundations for Evidence-Based Policymaking Act of 2018)，要求聯邦政府政策制定應以循證為依據，透過系統化與異質化的評估，藉由蒐集、篩選、轉化、解釋相關證據，來設計與執行政策 (Ingold & Monaghan, 2016)，以強化其治理的正當性，並鼓勵從資料生命週期的角度建構資料治理策略與循證治理的資料藍圖。

然而，透過新式科技所累積的資料，如空氣品質、交通流量、人流、濕度、氣溫等，在數量、速度、種類、價值、變化性、真實性與視覺化等資料屬性之面向都與過往不同，政府部門於制定政策或提供創新服務時，需要思考資料跨機關介接與

分析，對其資料治理產生了巨大影響，也引發更多挑戰。例如，我國交通部運輸資料流通服務平臺（Transport Data eXchange）在提供公路、軌道、航空、航運、路況、停車、觀光等交通運輸動靜態資料時，於各級機關的資料獲取上仍受到限制；新北市政府消防局全災型智慧化指揮監控平臺透過應用程式介面整合各種防救災資料庫，在解決個別資料庫資料轉換難題的同時，也面臨資料即時更新與介接狀態不穩定的問題。

由於資料在智慧政府的推動中居核心地位，需要完整策略、架構與標準化作業程序來處理上述問題，良好的資料治理可協助降低組織內的錯誤資訊，並可輔助最佳化決策，亦能降低組織所面對的風險與強化資訊資產的價值（Wang et al., 2019）。「經濟合作暨發展組織」（Organization for Economic Cooperation and Development, 以下簡稱 OECD）（2021）指出各國應將資料治理視為優先工作，「歐洲聯盟」（European Union, 以下簡稱 EU）藉由「歐盟委員會資料治理與資料政策」（Data Governance and Data Policies at the European Commission）使其轄下各機構能共同遵循資料管理、資料近用、資料保護、智慧財產權、資訊安全等相關法律與監理要求以改善資料品質，提升資料管理及共享之效率，並於 2020 年提出「歐洲資料治理規則」（Regulation on European data governance），亦稱為「資料治理法」（Data Governance Act），透過資料利他主義之原則，鼓勵非商業性且具有社會公益的資料共享，並制定通用的資料共享同意書以提供成員國間跨境資料的統一格式。

基於資料治理為智慧政府之驅動核心，本研究於第二部份針對政府資料治理進行系統性文獻回顧，並從政府內部利害關係人的角度出發，建構其推動資料治理行為之個別研究假設。第三部分則說明研究架構與研究設計，並呈現基本敘述統計結果。第四部份則以實證資料探討成功推動政府資料治理的關鍵因素為何，並闡述研究結果與驗證研究假設。最後於第五部分對研究發現做出總結，並提出政府機關推動資料治理在實務政策及後續研究建議。

## 貳、文獻回顧

### 一、政府資料治理研究重點

資料治理為推動智慧政府的核心要素，許多文獻針對資料治理做出定義（IBM,

2013; Kim & Cho, 2018; Abraham et al., 2019; Data Governance Institute, 2020; Janssen et al., 2020; Australian Institute of Health and Welfare, 2021) , 不過這些定義共同強調組織在面對資料時應採取的決策模式與管理作為, 還是較偏向過往「資料管理」(data management) 所強調的資料處理技術與企業管理層面。有鑑於此, 國際一些政府部門試圖從更廣泛的角度來看待資料治理, 如「美國地質局」(United States Geological Survey, 以下簡稱 USGS) 以資料生命週期的角度出發 (USGS, 2013) , 歐盟委員會也期望藉由優化資料建立、蒐集、取得、存取、利用、處理、共享、保存與刪除等資料生命週期必經流程來強化資料治理 (European Commission, 2020) 。本研究整合上述研究定義, 納入「資料生命週期管理」(data lifecycle management, DLM) 概念, 將資料的概念擴展為組織內部與資料相關的一系列活動, 定義政府資料治理為: 政府將資料視為關鍵資產, 通盤考量資料相關的政治、管理、法令途徑後, 於資料所涉及之生命週期各階段進行標準化作業程序, 以促進各機關資料交換效率與提升政府數位服務效能, 並極大化公共價值的一系列決策行為。

資料治理相關研究近年開始受到重視, Abraham 等人 (2019) 透過系統性回顧 2001 至 2019 年間發表的 145 篇論文, 提出資料治理有治理機制、組織、資料與領域範疇、資料治理的前置工作與其影響等六大基石, 並指出其於組織間的關係以及對組織績效的影響仍有待研究。然而, 這些研究著重在企業的資料治理, 本研究整理政府推動資料治理相關研究, 並分成兩類加以說明:

- (一) 架構規範研究: 這類研究旨在探討資料治理的「是什麼」以及「應如何做」, 從資料生命週期 (Attard et al. 2015; Kourik & Wang, 2017; Shah et al., 2021) 與資料生態體系 (Bonina & Eaton, 2020; Ruijer, 2021; van Donge et al., 2022) 的觀點切入, 規範建構推動資料治理應具備的架構 (Al-Badi et al., 2018; Kim & Cho, 2018; Abraham et al., 2019; Janssen et al., 2020; Mao et al., 2022; Zhang et al., 2022) , 期望給予政府機關相關行動指引, 以提供更優質的數位服務。
- (二) 實證類研究: 這類研究又可分成兩個部分, 其一透過個案探討政府如何運用資料治理來協助解決其提供數位服務時所面臨的困難, 包括在雲端運算方面的應用架構 (Al-Ruithe & Benkhelifa, 2017) 、疫情期間應用資料治理推動區塊鏈於數位醫療資訊認證 (Foy et al., 2022) 、應用 AI 提供數位服務處理各種新式資料 (Saura et al., 2022) 與推動工業 4.0 的資料治理架構 (Zorrilla & Yebenes, 2022) 等技術應用, 以及探討透過資料治理推動智慧城市

(Artyushina, 2020; König, 2021; Willis & Nold, 2022) 與強化環境及永續發展 (Rantala et al., 2020; Drakopoulos et al., 2022) 之相關作為與挑戰，期望發揮標竿個案之學習效果，屬於較為質性之研究。其二則探討資料治理在政府推動數位服務時所扮演的角色及影響因素，例如何種因素影響地方政府採用「主資料管理」(master data management) (Haneem et al., 2019)、影響政府部門採用雲端資料治理的因素分析 (Al-Ruithe & Benkhelifa, 2020)、探討資料治理的成效對於都市火災風險管理的影響 (Liu et al., 2022) 等，並運用實證資料進行因果關係之驗證，屬於量化類型之研究。

從相關文獻可以看出，與資料治理相關的定義類研究已經相當豐富，也有許多關注焦點各異的資料治理架構，實證類研究中，也已有資料治理結合特定新式科技應用的相關研究成果，可作為其他機關推動相關服務時之借鏡參考，然而以資料治理為核心的量化類實證研究才剛剛受到學術社群的重視，還只是處於起步階段，仍有更多議題亟待研究資源投入，以解決政府推動資料治理所面對的複雜與多變之困難。

## 二、內部利害關係人的觀點

Al-Ruithe 等人 (2017) 透過文獻檢閱分析發現，推動資料治理障礙包括組織、技術、知識、文化、環境、人員、功能與財務等，李洛維與朱斌好 (2021) 則指出公部門推動資料治理尤其面臨組織、人員、法規、技術等五大面向的挑戰。從上述文獻分析可發現，目前政府資料治理研究多著重技術與應用層面，組織與行政管理層面的議題應受到更多關注 (König, 2021)，同時，研究對象與方式較側重系統與創新服務導入，針對身為服務設計者的政府員工對資料治理的認知、態度與行為等研究不足 (Singh et al., 2020)。

Myeong 等人 (2021) 曾指出政府員工在政府機關採行和應用新技術方面有著關鍵作用，他們使用新技術的態度和意願對政府數位轉型具有重大影響；Ahn 與 Chen (2022) 研究證實政府部門運用 AI 的意願，取決於內部員工對 AI 的知覺以及此技術在未來社會的預期作用；Azamela 等人 (2022) 進一步驗證提升政府部門內部員工的行為意圖，對外部使用者採用數位政府服務的行為具有正向影響之假設；Dawes 等人 (2016) 認為政府開放資料是一個需要考慮諸多利害關係人的議題，故於其所提出之政府開放資料生態模型中指出，若要順利推動政府開放資料，則必須同時考慮資料提供者 (如政治領導、行政機關)、資料內部使用者 (政府內部員

工)與外部使用者(私人企業員工、一般民眾)與資料受益者(來自政治、社會、經濟、作業等各面向)。

Dunn (1994) 指出,不論是能夠影響政府決策,或受政府決策影響的個人或團體,都可說是政策利害關係人。在此角度下,身為資料治理政策制定者與執行者的公務同仁即為內部利害關係人,而受到這項政策所影響的外部個別民眾與團體則為外部利害關係人。綜上所述,資料治理為推動智慧政府與數位服務的核心要素,而政府資料治理能否順利推動,關鍵之一在於從內部利害關係人的角度出發,了解其對資料治理的認知與態度,唯有組織內部成員了解到資料治理的優點,並認同推動資料治理可為組織帶來正面效益,在政策面上才會有完整可行的規劃,技術、人力與經費等相應的資源也才能配合到位,政府所推動之數位服務方能達到預期效應。然而,從現有資料治理相關研究發現,不僅在探究因果關係的量化實證類研究尚在起步階段,這些為數不多的研究也多半聚焦於民眾與服務使用者等外部利害關係人的態度上,而忽略了內部使用者的相關知覺對於機關推動資料治理行為所造成的影響。Singh 等人(2020)即指出當前的研究多以民眾作為分析的利害關係人,在後續研究中則需要以政府本身及服務提供者為研究焦點。

### 三、影響政府推動資料治理的關鍵因素

Gil-Garcia 與 Flores-Zúñiga (2020) 指出探討數位政府成功的相關研究,通常可分為從政府端的執行面來審視這些執行措施的成敗,以及從使用者端的採用面來評估這些服務的績效等兩大部分。在數位政府發展初期,理論探討大多聚焦於對數位服務系統的接受度以及影響使用者採用數位服務的因素,例如 DeLone 與 McLean 於 1992 年提出「資訊系統成功模型」(Information System Success Model)之六大構面與衡量模型,以及 Ajzen 與 Fishbein 於 1980 年提出之「理性行動理論」(Theory of Reasoned Action, TRA)等,均為系統面與使用者面之重要理論。本研究以下從政府內部利害關係人的論點切入,探討影響政府推動資料治理的關鍵因素。

作為現代數位治理的核心理念,資料治理對政府而言是創新的概念與技術,de Vries 等人(2018)透過質性文獻綜整分析法整理 73 篇文獻,將政府創新的研究區分成公共管理、公共政策與數位政府三大區塊,依照組織、個人、環境、創新四面向整理出影響創新的因素。舉例來說,組織面包括資源、文化、領導、員工訓練等;個人面包括員工背景、資訊素養、對創新的抗拒力等;環境面包括內部學習、

協作等；創新面包括易用性、資安與個資風險等。

創新科技相關研究領域中，常被應用的理論包括「計畫行為理論」（Theory of Planned Behavior, 以下簡稱 TPB）、「科技接受模型」（Technology Acceptance Model, 以下簡稱 TAM）、「創新擴散理論」（Diffusion of Innovations Theory, 以下簡稱 DOI）、「整合性科技接受使用理論」（Unified Theory of Acceptance & Use of Technology, 以下簡稱 UTAUT）等（Rana et al., 2013; Dwivedi et al., 2017; Singh et al., 2020）。Alruwaie 等人（2020）指出相關研究中所使用的模型通常涵括了行為／認知面、技術或組織面以及社會面等面向，除了 TPB、TAM、DOI 與 UTAUT 外，「科技－組織－環境框架」（Technology-Organization-Environment Framework, 以下簡稱 TOE）亦常被研究者所採用。

上述模型中，除 TOE 較偏向組織層面的探究外，其餘模型均聚焦於個人層面的討論，以下本研究描述這些理論內涵，並分別從個人知覺、知覺風險、資訊素養與組織資料治理成熟度四個層面，來闡述機關推行資料治理的影響因素。

### （一）個人知覺面

表 1 列出個人使用資訊科技相關理論，包括 Ajzen（1991）的 TPB、Davis（1989）的 TAM、Rogers（1995）的 DOI、Venkatesh 等人（2003）的 UTAUT 以及 Venkatesh 等人（2012）的 UTAUT 2 等核心構念與研究假設。Ajzen（1991）以理性行動理論為基礎提出了 TPB，認為個人的行為（behavior, B）會受到行為意圖（behavioral intention, BI）所影響，而個人的行為意圖則由態度（attitude, AT）、主觀規範（subjective norm, SN）及知覺行為控制（perceived behavioral control, PBC）三個因素所決定。舉例來說，公務同仁於辦理業務過程中，落實相關資料治理實際作為的程度（行為），可能會受到其落實資料治理的意願（行為意圖）所影響，而該意願又會受到其對於推動資料治理可帶來的結果評價（態度）、直屬主管與單位同事與機關文化等社會壓力（主觀規範）以及公務同仁對於推動資料治理所需的相關知識、技術、經費等資源掌握程度（知覺行為控制）所影響。一些研究以 TPB 探究影響公部門內部使用者採行數位服務的因素，例如以 TPB 模型研究影響電子投標系統的使用意願；Azamela 等人（2022）以 TPB 為研究模型針對迦納政府員工進行分析，這些研究結果顯示，除政府員工的知覺行為控制外，政府員工對數位服務的態度與外部壓力所形成的主觀規範，亦會對政府員工推動數位服務的行為意圖產生正向影響，而政府員工推動數位服務的行為意圖越強烈，外部個別使用者採用政府數位服務的行為便會越積極。

表 1

使用者接受資訊科技的各種理論、核心構面與假說

理論名稱	核心構面	假說
計劃行為理論 (TPB)	態度、主觀規範、行為控制知覺	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 態度、主觀規範與行為控制知覺影響行為</li> <li>● 行為意圖影響行為</li> </ul>
科技接受模式 (TAM)	認知有用性、認知易用性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 認知易用性影響認知有用性</li> <li>● 認知有用性、認知易用性影響態度</li> <li>● 認知有用性、態度影響行為意圖</li> <li>● 行為意圖影響行為</li> </ul>
創新擴散理論 (DOI)	相對利益、易用性、形象、能見度、兼容性、結果可見度、主動性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 相對利益、易用性、形象、能見度、兼容性、結果可見度、主動性影響行為</li> </ul>
整合性科技接受模式 1、2 (UTAUT1、2)	績效預期、費力預期、社會影響、輔助條件	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 績效預期、費力預期、社會影響影響行為意圖</li> <li>● 行為意圖、輔助條件影響行為</li> </ul>

資料來源：整理自“即時系統使用意願模型”，朱斌好、黃仟文、翁少白，2008，**電子商務學報**，10（1），頁 173-200；“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）（編號：MOST 107-2410-H-004-122-MY3）”，朱斌好，2020，行政院國家科學及技術委員會專題研究計畫。

Davis (1989) 的 TAM 從認知有用性、認知易用性討論科技接受行為，認知有用性為個人相信使用該科技能強化其工作績效的程度，認知易用性則為個人相信使用該科技不需費力的程度。例如，公務同仁認為資料治理是否對其辦理業務有所幫助（認知有用性），會影響其推動資料治理的意願，而學習資料治理的概念與知識對其帶來的額外負擔或是使用資料管理系統的便利性（認知易用性），可能也會影響個人對資料治理的態度。因此，要解釋影響個人推動資料治理的行為，可從其對資料治理的認知易用性與認知有用性著手。後續 TAM 2 模型新增了許多變數以增加其解釋力 (Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh & Bala, 2008)，<sup>1</sup> 例如公務同仁

<sup>1</sup> TAM 2 新增包括主觀規範 (subjective norm)、形象 (image)、工作關聯 (job relevance)、產出品質 (output quality)、結果可見性 (result demonstrability)、經驗 (experience)、自願性 (voluntariness) 等變數，並認為這些變數會對認知有用性及主觀規範產生影響。



配合機關落實資料治理的程度，可能會受到學習資料治理概念與技術是否有助於提升其所展現的專業程度（形象）、資料治理與其主辦業務是否相關（工作關聯）、資料治理是否有助於提升工作績效（產出品質）與其工作成果是否能以更好的方式呈現（結果可見性）的影響。亦有研究運用 TAM 探究影響公部門內部使用者採用數位服務的因素，例如 Hung 等人（2009）以 TPB 結合 TAM 模型研究 186 位公務同仁電子文件管理系統的使用情形，結果發現在知覺有用性、知覺易用性、自我效能等構面都顯著正面影響使用者的使用意願；Shin（2013）以 TAM 模型為基礎加入資訊安全與可靠性等服務設計細節，以焦點團體與問卷調查方式了解韓國中央與地方機關公務同仁對雲端資訊服務的使用情形，結果顯示公務同仁對資訊服務的設計細節知覺會正向影響其對該服務的知覺有用性與易用性，並進而影響其服務使用意圖及使用行為。

Rogers（1995）在 DOI 中強調個人面對創新會經過五個階段的決策過程，首先為個人必須要認知到創新並獲得與之相關的知識（knowledge），接著被此創新的好處說服（persuasion），並做出決定（decision）採用此創新且付諸施行（implementation），最後則會對此創新決策是否正確進行確認（confirmation）。由於智慧政府的概念就是在政府採用創新技術來推動服務，因此也常被應用在解釋民眾採用數位服務的原因，例如；Carter 與 Bélanger（2003）以 DOI 中對創新的相對優勢、相容性、複雜度並納入個人形象等四項因素解釋一般民眾對數位服務的使用意圖，結果顯示除複雜度外其餘因素均對於使用意圖有顯著影響；Weerakkody 等人（2017）以 DOI 探討功能性、可用性、刻板印象與知覺風險等因素對於民眾使用政府開放資料網站的使用意圖之影響，結果顯示除知覺風險外其餘因素均對於使用意圖有顯著影響。

Venkatesh 等人（2003）於 UTAUT 指出，績效預期、費力預期、社會影響、便利條件等因素，都會影響個人的科技使用意圖與使用行為，年齡、性別、經驗、自願使用與否則有調節效果；Venkatesh 等人（2012）復於 UTAUT 2 模型中，增加了不少變數以用來探討民眾採用數位服務的原因，<sup>2</sup> 相關研究如 Chung 等人（2016）以 UTAUT 模型為基礎加入政策因素，探討公務同仁對於政府數位學習動機與行為，結果發現績效預期和政策因素都對行為態度有顯著正向影響，並進一步影響行為意圖。

---

<sup>2</sup> UTAUT 2 新增包括享樂動機（hedonic motivation）、價值衡量（price value）、習慣（habit）等 3 個變數，並認為這些變數會對行為意圖產生影響。

UTAUT 模型中的績效預期與上述 TAM 2 之認知有用性（如個人認為資料治理是否對其辦理業務有所幫助）相對應，而費力預期與認知易用性（如學習資料治理的概念與知識對其帶來的額外負擔程度）相對應，社會影響與 TPB 的主觀規範（如推動資料治理時機關內的社會壓力）相對應，輔助條件與 TPB 的知覺行為控制（如推動資料治理時資源掌控程度）相對應。至於 UTAUT 2 的習慣因素，則可視為公務同仁在以新方法辦理原業務（如新的資料蒐集與建檔方式取代舊有）時所必須突破的障礙，價格則可視為整體機關在推動資料治理時所需付出的財務成本（如新式資料庫、資料倉儲、雲端設備等採購）。

從以上文獻整理可以發現，雖然 TAM 與 UTAUT 是常被應用的模型（Zolotov et al., 2018），但這兩個模型的研究取向與變數定義更偏向研究外部利害關係人對政府所提供的「系統」、「服務」之接受與使用（Hyytinen et al., 2022）。考量本研究探討的是內部利害關係人之資料治理知覺對政府機關採行資料治理行為的影響，TPB 的變數定義較為適合，因此本研究之模型建構係以 TPB 為基礎，在公務同仁個人行為知覺層面，本研究提出研究假設如下：

$H_1$ ：公務同仁推動資料治理的行為意圖（BI）對於機關推動資料治理的行為（B）有顯著正向影響。

$H_2$ ：公務同仁推動資料治理的態度（AT）對其推動資料治理的行為意圖（BI）有顯著正向影響。

$H_3$ ：公務同仁推動資料治理的主觀規範（SN）對其推動資料治理的行為意圖（BI）有顯著正向影響。

$H_4$ ：公務同仁知覺行為控制（PBC）對其推動資料治理的行為意圖（BI）有顯著正向影響。

## （二）知覺風險（perceived risk, PR）

Featherman 與 Pavlou（2003）認為在使用數位服務的環境中，使用者除了會評估是否能獲得期待中的結果外，也會評估有哪些潛在損失，此即風險之概念，對於個人是否採用數位服務的決策相當重要，該研究將風險分解為績效風險、財務風險、時間風險、心理風險、社會風險、隱私風險、整體風險。由於風險較難以客觀方式衡量，因此研究多以知覺風險的方式進行測量（Fu et al., 2006）。許多研究都將知覺風險納入分析模型中，探討其對數位政府服務使用意圖之負向影響（Fu et al., 2006; Hsieh, 2015; Alzahrani et al., 2017; Weerakkody et al., 2017; Saxena, 2018;

Veeramootoo et al., 2018; Li, 2021），以及風險對態度、主觀規範與知覺行為控制之負向影響（Dwivedi et al., 2017; Xie et al., 2017; Zahid & Din, 2019）等。

除前述態度、主觀規範與行為控制知覺等因素會影響個人行為之外，在政府內部的政策決策者與推動者對政策行為的風險評估，勢必會影響其最終是否採取行動。Janssen 等人（2012）研究政府推動開放資料，指出公務人員在組織中的行為是與組織互動的後果，當資料可能發生風險問題，而政府機關無法提供公務人員安全的行政環境時，個體會啟動防衛機制，規避風險並抗拒開放政策。然而，廖洲棚等人（2018）指出，在公務體系中公務人員所承擔的風險與一般民眾不同，執行行政策時，公務人員認為需要負起的責任越多越會抗拒執行，需要負起的責任產生衝突時，會影響公務人員的開放意向導致病理現象發生，而有投機主義、目標錯置等狀況，又可分為被課責的風險、系統性風險、在組織中必須承擔的風險。

因此，若以公務人員執行資料治理政策來說，在以資料生命週期的概念面對業務資料的蒐集、彙整、分析、發布等行政行為上，每個階段都會有相對應需要面對的課責風險，公務人員面對這些風險，可能會有逆選擇的狀況產生，意即風險認知與行政行為呈現負相關的現象（Wirtz et al., 2016）。基此，本研究提出研究假設如下：

$H_5$ ：公務同仁對資料治理的知覺風險（PR）對於其推動資料治理的行為意圖（BI）有顯著負向影響。

### （三）資訊素養（information literacy, IL）

Ziembra 等人（2016）整理八項評估數位政府成功的關鍵因素，其中即包含政府員工的「數位職能」（ICT competence），顯示數位服務設計者與遞送者的數位職能高低，對服務效能的影響相當大。數位職能包含許多類似的概念，如電腦自我效能、IT 知識、技術及資訊素養等。隨著科技與時代的進步，資訊素養已成為政府公務同仁不可或缺的一項技能，也為成功推動資料治理之關鍵因素，目前英國、紐西蘭、澳洲、香港以及我國均開始建立資訊素養評估構面與指標。本研究採用「美國大學與研究圖書館學會」（Association of College and Research Libraries, 以下簡稱 ACRL）對資訊素養的定義：資訊素養代表一個人能認知到何時需要資訊，並能有效地蒐集、評估與利用所需資訊，可細分為：資訊需求認知能力、資訊取用能力、資訊評估能力、資訊利用能力與資訊倫理能力等五項標準（ACRL, 2000）。

Çaldag 等人（2019）以 TOE 為研究架構，指出資料治理是有效和持續的傳播

高品質及有用的資料的能力，這項能力屬於 TOE 的技術構面，為影響組織採用開放資料的關鍵因素；UTAUT 中的費力預期則代表了使用系統所預期付出的努力，包括了 TAM 中的認知易用性構面及 DOI 中的複雜性構面（Venkatesh et al., 2003），這些因素會影響使用者的態度構面（Taylor & Todd, 1995）；Rahmafritria 等人（2021）亦指出充足的知識將會正向影響個人的態度；Yang 與 Wu（2022）在探討影響對於政府開放資料的專業再使用者之使用意圖時，綜整文獻指出知覺有用性、知覺易用性與知覺風險均會對於再使用者的態度產生影響，其中知覺易用性方面，該研究指出資料近用與清理是一項耗時的行動，對於再使用者來說是一項挑戰；Ajzen（1991）於 TPB 中指出，個人對一項行為的信念，將會影響其對此項行為的態度，而行為信念代表個人對於其行為是否能獲致預期結果的主觀預期，是以本研究認為若公務同仁的資訊素養較佳，則其推動資料治理的行為信念應會較強，故其對資料治理的態度也會較正面。

易言之，本研究認為若公務同仁的資訊素養越高，會認為資料治理的推動越容易而有較低的費力預期，其對推動資料治理的態度將會越正面。基此，本研究提出研究假設如下：

*H<sub>6</sub>*：公務同仁資訊素養（IL）對於其推動資料治理的態度（AT）有顯著正向影響。

#### （四）資料治理成熟度（data governance maturity, DGM）

Tornatzky 與 Fleischer 於 1990 年所提出之 TOE 中，認為組織採用創新技術的過程，會受到技術、組織、外在環境三項背景因素的影響，技術面代表組織在創新過程中所有可得的技術，組織面代表組織的結構或行政程序等因素，外在環境則包括組織需要面對的競爭對手、法規管制等。TOE 也常被應用於探究政府部門推動數位政府服務的重要前因，例如 Chen 等人（2019）以 TOE 解讀影響政府部門於網站上推動財務透明的因素為何；Defitri 等人（2020）以 TOE 解釋影響政府部門推動數位政府服務與提升課責度的關鍵因素；Neumann 等人（2022）運用 TOE 探討有那些因素會影響公部門組織成功導入 AI 技術。

Çaldağ 等人（2019）將組織準備度視為 TOE 模型中的組織層面因素，此因素涵蓋了組織的能力與產能、IT 基礎建設、組織成員 IT 職能等，同樣屬於影響組織採用開放資料的關鍵因素；Mensah（2020）則認為政府的能力代表了政府有效執行行政政策與遞送服務的能力，對數位政府的執行效能有正向的影響；Yang 等人

(2015) 指出組織準備度為影響組織採用創新技術的重要因素，其中則包括 IT 基礎建設、高層主管支持等；Wang 與 Lo (2016) 之研究結果亦證實，組織準備度對於政府資料開放的採行有正面的影響；UTAUT 中的輔助條件代表個人感受到組織於技術、設備方面對系統使用的支援程度，可知若組織於技術及設備面的成熟度越高，支援程度也會越好，則個人就越有可能使用資訊系統。

除推動資料治理的意圖外，個人對於機關是否具有完整的資料治理政策、計畫、行政程序與規範之知覺，也會對其推動資料治理的行為產生影響。Attard 等人 (2015) 指出，自資料產生的第一個步驟起，公務同仁便對於開放資料集的選擇有決定性的影響力，資料提供者對於何種資料適合開放具有決定權，而針對資料集選擇與加工的行為也影響了後續使用與附加價值；Dawes 與 Helbig (2010) 透過訪談開放政府的內、外部利害關係人指出，制訂完善的資訊策略有助於推動開放政府資料，而對內部利害關係人來說，則需要其對政策、治理機制、資料管理協定、資料與科技標準等因素有更好認知，才能成功創造超越政府本身的社會與經濟價值。是以，公務同仁對於是否有可供遵循的資料治理政策與規範之認知，將會影響其推動資料治理的行為，並將更進一步影響資料治理的效益。

資料治理的成熟度除可被視為機關執行資料治理的人力、資源、技術等實際資源的總合外，亦可透過許多具體的指標加以衡量。Permana 與 Suroso (2018) 認為資料治理成熟度模型是一個用來發展、衡量、改善組織對於資料的管轄與權限的重要工具，成熟度的發展階段可用以了解組織資料治理之現況與尚待改進之處；Firican (2011) 指出，「史丹佛大學資料治理辦公室」(Data governance office of Stanford University) 從資料治理基礎面向(知覺、形式化程度、後設資料)、資料治理計畫面向(資料監管、資料品質、主要資料)、成熟面向(人員、政策、能力)與評估方式(量化、質化)等三維交叉，來評估組織資料治理成熟度；Thomas 等人 (2019) 運用「能力成熟度模型整合」(Capability Maturity Model Integration, 以下簡稱 CMMI) 所開發之「資料管理成熟度模型」(data management maturity, 以下簡稱 DMM) 來評量政府部門的資料管理成熟度，DMM 以策略、治理、品質、操作、平台與基礎架構(platform and architecture)與支援流程等面向做為評估與改進資料管理效能的工具，並將資料管理的成熟度由低至高分成五個階段(CMMI, 2019)。

審酌我國資料治理尚在發展初期，本研究並未整體評估資料治理的成熟度，僅聚焦於策略面的調查。整合上述文獻說法，加上資料治理成熟度的具體可衡量性，以及基於模型簡效性之考量，本研究認為此變數於 TPB 主要架構內的角色，應視

為直接影響組織推動資料治理的行為之直接前因，而不會再透過行為意圖作為中介變數，去影響組織推動資料治理之行為。基此，本研究提出研究假設如下：

$H_7$ ：機關推動資料治理的成熟度（DGM）對於機關推動資料治理的行為（B）有顯著正向影響。

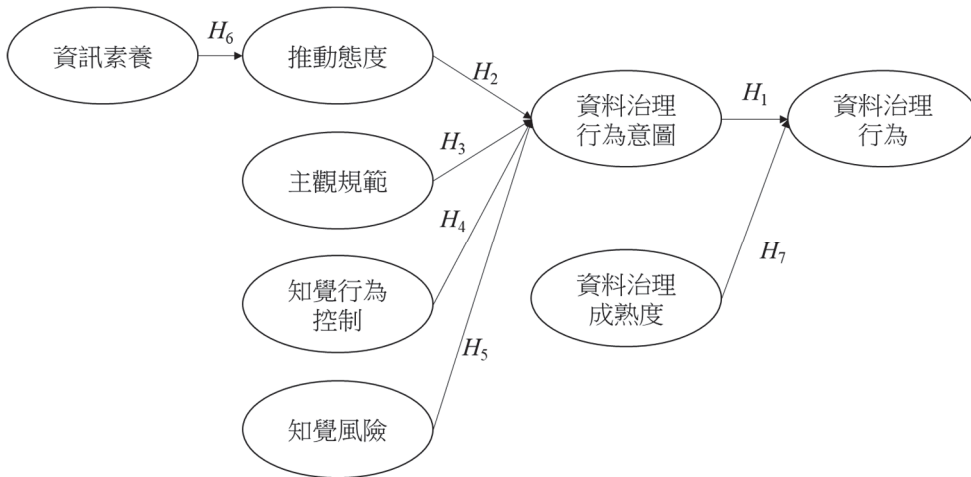
## 參、研究方法與程序

### 一、研究架構

機關對資料治理的態度、行為，或是推動資料治理的成效，均係個別同仁行為集合後之總體表現，Yang 與 Wu（2016）即透過衡量公務同仁對其所屬機關資料開放之知覺有用性與易用性等態度，來探討影響政府開放資料行為的因素。本研究認為，公務同仁對於資料治理的相關知覺因素，將會直接或間接影響機關推動資料治理的行為，故藉由衡量關鍵內部利害關係人對機關資料治理的態度與推動情形之知覺，來探討二者之間的因果關係。本研究以 Ajzen（1991）所提出之 TPB 為主要研究架構，並整合個人行為面之 DOI、UTAUT 2 與 TAM 2 等模型內與 TPB 模型相對應之構面與變數，以及組織環境面之 TOE 等組織因素，進行理論模型與研究假設的建構與修正，提出影響機關推動資料治理之因素模型，包括公務同仁對資料治理的態度、主觀規範、知覺行為控制、知覺風險、意圖、成熟度等知覺，以及對其資訊素養的自我評價，建構出完整之因果模型（如圖 1）。

圖 1

研究架構圖



資料來源：本研究自行繪製。

## 二、變項定義與操作化

本研究依照文獻整理出七項影響機關推動資料治理行為的因素，包括：（1）推動資料治理的態度，代表公務同仁對於服務機關推動資料治理可帶來的好處與需付出的成本之知覺（Ajzen, 1991; Venkatesh et al., 2012）；（2）推動資料治理的主觀規範，代表公務同仁對於內、外部關鍵角色對於服務機關推動資料治理的影響力之知覺（Ajzen, 1991; Venkatesh & Davis, 2000）；（3）推動資料治理的知覺行為控制，代表公務同仁對於服務機關在推動資料治理時可掌握調度的資源多寡之知覺（Ajzen, 1991）；（4）推動資料治理的意圖，代表同仁對於服務機關推動資料治理意願高低之知覺（Ajzen, 1991; Chu et al., 2004; Azamela et al., 2022）；（5）推動資料治理的知覺風險，代表同仁對於服務機關推動資料治理可能帶來的風險程度之知覺（Fu et al., 2006; Weerakkody et al., 2017; 廖洲棚等人, 2018）；（6）機關資料治理成熟度，代表同仁對服務機關目前資料治理成熟度之知覺（Tornatzky & Fleischer, 1990; Çaldağ et al., 2019）；（7）員工資訊素養，代表同仁對於認知何時需要資訊，並能有效地蒐集、評估與利用所需資訊等能力之自我評價（ACRL, 2000; Rahmafritria et al., 2021）。

以上各構面所對應的題目如表 2，係以內部利害關係人角度出發，去評價其服

表 2

研究構面與問卷題目

構面	題目
推動態度	AT1 整體而言，貴機關推動資料治理是可以帶來正面效益的。
	AT2 整體而言，貴機關對推動資料治理是支持的。
主觀規範	SN1 貴機關的主管階層支持推動資料治理。
	SN2 貴機關的基層同仁支持推動資料治理。
	SN3 上級機關重視並要求貴機關推動資料治理。
	SN4 貴機關意識到許多政府機關已經在推動資料治理。
知覺行為 控制	PBC1 貴機關本身具有足夠的專業技術推動資料治理。
	PBC2 貴機關本身具有足夠的人力配置推動資料治理。
	PBC3 貴機關本身具有足夠的經費規劃推動資料治理。
	PBC4 上級機關能提供足夠的資源（如技術、經費、人力）協助貴機關推動資料治理。
	PBC5 現行相關法規有利於貴機關推動資料治理。
知覺風險	PR1 如果推動資料治理的成效不佳，可能會對貴機關造成損失（如預算刪減、聲譽受損）。
	PR2 如果推動資料治理發生問題，貴機關內將被究責與懲處（政治責任與行政責任）。
	PR3 整體來說，推動資料治理會使貴機關承擔更多風險。
資料治理 成熟度	DGM1 推動資料治理時，具有完整的資料治理計畫以作為引導。
	DGM2 推動資料治理時，具有明確的程序與步驟（例如上述資料生命週期管理）以作為參照。
資訊素養	IL1 在辦理業務時，我能界定與釐清自己的資訊需求。
	IL2 在辦理業務時，我能利用數位或實體方法取得我所需要的資訊。
	IL3 在辦理業務時，我能建立適當的準則以評估資訊來源及品質。
	IL4 在辦理業務時，我能充分利用相關資訊以取得更好的成效
	IL5 在辦理業務時，我能遵循資訊取得和使用之相關法律規定、政策和各種規範。
資料治理 行為意圖	I1 整體而言，貴機關對推動資料治理的意願是高的。
	BI2 整體而言，貴機關樂意將資料治理納入日常業務的運作。
資料治理 行為	B1 貴機關已經積極地推動資料治理。
	B2 貴機關已經積極地將資料治理納入日常業務的運作。

資料來源：本研究自行整理。



務機關整體上對資料治理所採取的態度知覺、機關整體推動資料治理的成熟度知覺、機關文化與風險知覺、資源豐富程度知覺以及資訊素養等構面之主觀評價。各變數均以李克特（Likert scale）5 點尺度設計，受訪者填答 1 分代表對該變數非常不同意，受訪者填答 5 分則代表對該變數非常同意，由於模型也應該要考量外生變數（如人格特質、人口變數、工作特性、情境）所帶來的影響，本研究在問卷中也納入年齡、性別、教育程度等個人基本資料，以及官職等、公務年資、業務屬性、主管與非主管等公務體系特有的變數。

### 三、資料來源

考量資料治理的推動仍在萌芽期，且以中央及代表性直轄市較為積極，<sup>3</sup> 本研究選擇開放資料或 MyData 推動經驗較豐富的中央與地方政府資料業務單位為主要調查對象，例如諮詢委員會及推動小組成員進行問卷調查。本研究於正式問卷施測前，先完成 25 份推動小組成員前測問卷，並進行信度與效度分析與調整資料治理說明文字，以確保正式問卷的信效度。正式問卷發放時間為 2020 年 7 月 21 日至同年 8 月 22 日，以公文、電子郵件等方式透過機關資料業務窗口協助內部發送，為配合機關內部發放方式，開放紙本與網路問卷兩種填答管道，共計回收有效樣本 621 份。<sup>4</sup> 從表 3 可發現，回卷者以女性受訪者較多，超過一半以上（56.7%）；整體教育程度以大學到研究所階段者為多數，兩者合計占比高達九成（92%）；而年齡分布眾數則落在 30-39 歲的區間，涵蓋整體填答者 40.6%；有一半以上（55.4%）的受訪者公務年資在 10 年以下；以官等來說，有 58.8% 的填答者為薦任公務人員，近二成（18.1%）為主管職；約四成（42.7%）服務於中央機關；業務性質以業務單位較多（40.3%），其次為資訊單位（23.1%）。

---

<sup>3</sup> 直轄市部分如臺北市於 2022 年 9 月開始設立資料治理委員會。

<sup>4</sup> 填答者服務機關分布情形，中央機關包括環境保護署等回收 247 份，地方機關則包括新北市等回收 332 份，拒答服務機關者回收 42 份。

表 3

受訪者基本資料敘述統計表

基本資料	項目	次數	有效百分比
性別 (N = 605)	生理男	262	43.3%
	生理女	343	56.7%
教育程度 (N = 615)	國中畢業	1	0.2%
	高中、職畢業	11	1.8%
	專科畢業	37	6.0%
	大學畢業	286	46.5%
	研究所以上	280	45.5%
年齡 (N = 608)	20-29 歲	90	14.8%
	30-39 歲	247	40.6%
	40-49 歲	155	25.5%
	50-59 歲	104	17.1%
	60 歲以上	12	2.0%
公務年資 (N = 620)	10 年以下	342	55.2%
	11-20 年	167	26.9%
	21-30 年	92	14.8%
	31 年以上	19	3.1%
官等 (N = 619)	簡任	109	17.6%
	薦任	364	58.8%
	委任	35	5.7%
	其他	111	17.9%
職務 (N = 620)	非主管	508	81.9%
	主管	112	18.1%
機關性質 (N = 579)	中央	247	42.7%
	地方	332	57.3%
業務性質 (N = 605)	行政單位	131	21.1%
	資訊單位	143	23.1%
	研考單位	79	12.7%
	業務單位	250	40.3%
	其他	17	2.7%

註：因部分受訪者未完整回答個人資料，故有樣本數不一致之情形。

資料來源：本研究自行整理。

## 肆、分析與討論：影響政府推動資料治理行為之關鍵因素

本研究以 SPSS 22.0 進行資料分析、運用「結構方程模式」(structural equation modeling, 以下簡稱 SEM) 進行假設及模型之驗證，並以 SmartPLS 3.3.7 執行因果模型的檢定。SEM 整合了因素分析與路徑分析的技術，不僅可針對理論觀點的適切性進行假設考驗，也可進行因果模型的結構化驗證，在實務運用上，「偏最小平方法」(partial least square, PLS) 可處理「形成性構面」(formative construct) 與「反映性構面」(reflective construct) 的混合模型。形成性構面係指測量指標之間不具有相關性，且具有低度的內在一致性，若指標間出現多元共線性將會造成問題，且構面係由測量指標所組成，因此任意刪減指標可能會對構面的意涵造成改變；反映性構面則假定解釋構面的指標之間具有共變性存在，構面是由指標之間共同變異所界定，測量指標可以互換而不影響構面的意涵，指標間也允許存在多元共線性的情況 (Petter & Straub, 2007)。

本研究用於衡量員工資訊素養、知覺風險與資料治理成熟度之測量指標均為該構面之重要構成部分，無法任意刪減或替換，具有上述形成性構面之特色，至於衡量推動資料治理態度、主觀規範、知覺行為控制、行為意圖與行為之測量指標，則為一組具有共同概念且抽換刪減後並不會影響該構面之意義，具有上述反映性指標之特色。由於本研究模型中同時包括了形成性構面與反映性構面，因此選擇以 PLS 處理模型中各構面間的因果關係。

除問卷基本敘述統計分析外，在研究模型的分析上，本研究採兩階段程序進行，首先針對測量模型 (measurement model) 進行檢驗，確認信、效度與模型適配度等數值是否符合理論建議，並分別針對反映性構面與形成性構面進行分析 (Gil-Garcia, 2008)。第二階段則針對結構模型 (structural model) 進行分析，探討模型路徑係數及可解釋變異量之大小與顯著性，以檢驗本研究所提各項假設。

### 一、敘述統計分析

從表 4 反映性構面填答結果中可發現，受訪者對服務機關推動資料治理的看法抱持著相對正面的態度，各題平均數落在 4.06 左右；而從機關整體的氛圍來看，受訪者認為服務機關內各級主管、同仁均支持推動資料治理，各題平均數落在 3.80 至 4.05 之間；在受訪者對於服務機關在推動資料治理的知覺行為控制之評價上則相對

較低，各題平均數僅落在 3.18 至 3.64 之間；而受訪者普遍認為，服務機關已有較強的意圖推動資料治理，並展現出相對應的行為，此二構面的平均數約落在 3.82 左右。

在形成性構面中，受訪者在資訊素養的自我評價上還算理想，各題平均數分布在 3.75 至 3.96 之間；在受訪者自我評價其知覺風險方面，兩題的平均數分別為 3.64 與 3.62，顯示同仁具有相當程度的知覺風險，也認同若推動資料治理發生問題，機關內將進行究責與懲處；在受訪者評價機關資料治理成熟度方面，兩題的平均數分別為 3.53 與 3.52，整體來說對機關資料治理成熟度抱持正面看法。

**表 4**

問卷各構面題目之敘述統計與信效度分析

反映性構面	題目	平均數	標準差	Cronbach's $\alpha$	AVE 值
推動態度	AT1 (N = 603)	4.04	0.69	0.828	0.853
	AT2 (N = 592)	4.06	0.69		
主觀規範	SN1 (N = 603)	4.05	0.73	0.869	0.718
	SN2 (N = 568)	3.80	0.77		
	SN3 (N = 567)	3.94	0.77		
	SN4 (N = 578)	4.01	0.76		
知覺行為控制	PBC1 (N = 573)	3.64	0.98	0.910	0.737
	PBC2 (N = 552)	3.18	1.04		
	PBC3 (N = 519)	3.19	1.02		
	PBC4 (N = 504)	3.25	1.03		
	PBC5 (N = 510)	3.39	0.84		
行為意圖	BI1 (N = 576)	3.82	0.76	0.897	0.907
	BI2 (N = 578)	3.82	0.78		
行為	B1 (N = 604)	3.83	0.87	0.917	0.923
	B2 (N = 600)	3.79	0.85		
形成性構面	變數	平均數	標準差	權重值	VIF 值
員工資訊素養	IL1 (N = 613)	3.90	0.69	0.271**	2.331
	IL2 (N = 617)	3.98	0.66	0.197*	2.534
	IL3 (N = 610)	3.75	0.70	0.263**	2.408
	IL4 (N = 616)	3.88	0.66	0.216*	2.880
	IL5 (N = 612)	3.96	0.71	0.244**	1.869
知覺風險	PR1 (N = 524)	3.64	0.90	0.663***	1.583
	PR2 (N = 512)	3.62	0.91	0.529***	1.583
資料治理成熟度	DGM1 (N = 565)	3.53	0.89	0.696***	2.689
	DGM2 (N = 559)	3.52	0.88	0.354***	2.689

註：\*  $p < 0.1$ ；\*\*  $p < 0.05$ ；\*\*\*  $p < 0.01$ 。

資料來源：本研究自行整理。

## 二、信效度分析

上表 4 之信效度部分，本研究的反映性構面包括推動資料治理的態度、主觀規範、知覺行為控制、意圖與行為。反映性構面的測量變數之間應該具有高度相關性，且替換或刪除題目並不會改變該構面的意義，依照 Hair 等人（2022）的建議，針對反映性指標進行信、效度分析，以確認模型適切性。信度部分以 Cronbach's  $\alpha$  來衡量構面之內部一致信度。研究結果顯示各反映性指標數值均大於理論所建議之 0.7 的標準（Nunnally, 1978; Henseler et al., 2016）。效度分析部分，首先針對各研究構面進行「單因子驗證性因素分析」（Confirmatory Factor Analysis, CFA），確認本研究問卷個別題目於該所屬構面之因素負荷量均大於 0.7 並達統計上顯著意義，且各構面之「平均變異數萃取量」（Average Variance Extracted, AVE）亦均大於 0.5（Fornell & Larcker, 1981），故各構面應具有良好的聚合效度，結果如表四右欄，各構面 AVE 值分別為 0.853、0.923、0.907、0.737 與 0.718。

本研究所使用的形成性構面包括推動資料治理的知覺風險、機關資料治理成熟度、員工資訊素養三項。與反映性構面不同，形成性構面並不要求測量變數之間有高度相關，因此不適用傳統的信效度評估方式（Chin, 1998; Hair et al., 2011; MacKenzie et al., 2005），其效度可透過變數間是否有高度共線性（Diamantopoulos & Winklhofer, 2001）以及變數權重的大小與顯著性（Chin, 1998）來判斷。權重值代表此變數對所屬構面的解釋程度，權重值若顯著代表該變數對該構面確實具有解釋力，其值越大表示對該構面解釋力越高（Gil-Garcia, 2008; MacKenzie et al., 2011）。Cenfetelli 與 Bassellier（2009）認為，即便形成性構面底下有某些變數並不顯著，若該變數的納入具有理論依據，則不能任意刪除，否則可能無法完整解釋該構面之意涵。Hair 等人（2022）也認為形成性構面的變數如要刪除，除顯著性可做為相對重要性判斷標準外，若變數不顯著，但其因素負荷量高於 0.5，則可視為該變數具有絕對重要性，對該構面具解釋力，故可保留在構面內，至於權重值不顯著且負荷量小於 0.5 者，則應該刪除。

本研究知覺風險底下的 PR3 未達上述標準（權重值 = -0.211；t 值 = 0.205；負荷量 = 0.237），故依照 Hair 等人（2022）的建議刪除後重新執行分析，結果顯示各形成性變數的權重值均達統計上顯著意義，其值落於 0.197 至 0.696 間。變數之間的共線性問題可透過計算「變異數膨脹因子」（variance inflation factor, 以下簡稱 VIF）加以檢查（Cenfetelli & Bassellier, 2009），文獻指出當 VIF 的值小於 5 時，

代表共線性的問題並不嚴重 (Hair et al., 2011)，若採更嚴格的標準則需低於 3.3 (Petter et al., 2007)。本研究各變數的 VIF 值落於 1.583~2.880 之間，顯示並無共線性的問題。形成性構面變數之敘述統計與效度分析結果總結如表四，綜合以上判斷標準，本研究形成性構面亦具有良好之效度，故可繼續進行因果結構模型的檢定。

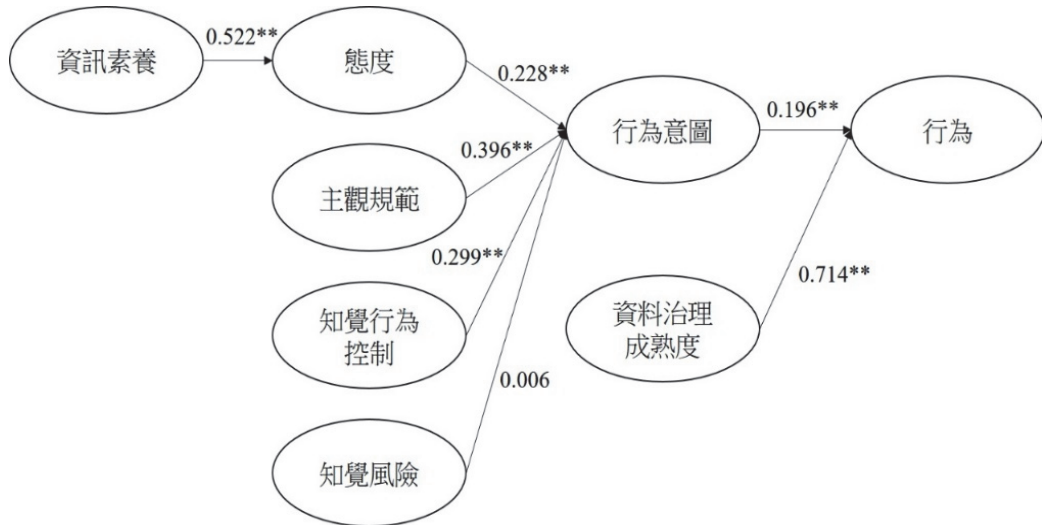
### 三、結構模型

結構模型之結果呈現如圖 2，路徑係數值的大小代表自變項與依變項之間因果關係的強度，至於此因果關係是否達統計上顯著意義，本研究依照 Hair 等人 (2022) 的建議，以「拔靴法」(bootstrapping) 進行 5,000 次疊代進行計算，以驗證本研究所提之各項假設，結果除了知覺風險到資料治理行為意圖未顯著，其他均達顯著正相關，依序說明如下。

首先，同仁推動資料治理的意圖 ( $\beta = 0.196, p < 0.001$ ) 對於機關推動資料治理的行為具有顯著的正向影響，證實此構面對於該機關是否積極推動資料治理具有前因後果關係，研究假設 1 獲得支持。而同仁推動資料治理的態度 ( $\beta = 0.228, p < 0.001$ )、主觀規範 ( $\beta = 0.396, p < 0.001$ ) 與知覺行為控制 ( $\beta = 0.299, p < 0.001$ ) 對於同仁推動資料治理的意圖均具有顯著的正向影響，代表要強化推動資料治理的意願，可朝向提升相關資料治理的認知與資源掌控度著手，研究假設 2 至 4 獲得支持。其次，同仁推動資料治理的知覺風險對於其推動資料治理的意圖之路徑係數未達統計上顯著意義 ( $\beta = 0.006, p = 0.846$ )，研究假設 5 並未獲得支持。最後，員工資訊素養對於其推動資料治理的態度具有顯著的正向影響 ( $\beta = 0.522, p < 0.001$ )，代表若想強化同仁對於資料治理的正面態度，透過對內部同仁資訊素養的提升具有一定程度的幫助；資料治理成熟度 ( $\beta = 0.714, p < 0.001$ ) 對機關推動資料治理的行為具有顯著的正向影響，假設 6 與假設 7 均獲支持。

圖 2

研究結果



資料來源：本研究自行繪製。

判定係數（coefficient of determination，或稱 $R^2$ ）的大小代表了外衍潛在變項對內衍潛在變項的解釋能力（Hair et al., 2013），可用來判斷模型的優劣。員工資訊素養對於同仁推動資料治理的態度具有顯著的正向影響，並可解釋 27.1% 的變異。在影響同仁推動資料治理的意圖部分，同仁推動資料治理的態度、主觀規範、知覺行為控制共可解釋 66.4% 的變異。在影響機關推動資料治理的行為方面，同仁推動資料治理的意圖與機關資料治理成熟度共可解釋 69.1% 的變異。除  $R^2$  外， $Q^2$ （Stone - Geisser's  $Q^2$ ）的值也可用來說明模型的預測能力（Stone, 1974; Geisser, 1974）， $Q^2$  大於 0 代表模型具有預測相關性（predictive relevance），判斷標準為 0.02 代表預測相關性低，0.15 代表預測相關性中等，0.35 代表預測相關性高（Tenenhaus et al., 2005）。本研究之  $Q^2$  值落在 0.224~0.632 之間，顯示模型具有中度以上的預測相關性。

效果量（ $f^2$ ）則可用來判斷特定自變項對依變項的影響大小，並可確定該變項對於  $R^2$  的值是否有實質的影響，其方式是透過排除該特定自變項後，計算  $R^2$  的變化（Cohen, 1988）。Hair 等人（2013）指出， $f^2$  的值 0.02 代表預測力小，0.15 代表預測力中等，0.35 代表預測力高。除未達統計顯著意義的路徑外，本研究之  $f^2$  落在 0.049~1.217 之間，顯示各外衍變項都具有一定程度的預測能力。在兩個會直接

影響機關推動資料治理行為的構面中，公務同仁推動資料治理的行為意圖之效果量為 0.092 ( $p < 0.01$ )，代表其確實對於模型的解釋力有實質影響，至於機關資料治理成熟度的效果量則為 1.217 ( $p < 0.001$ )，代表其對於模型的解釋力具有相當大的影響，表 5 整理本研究假設之結果，除假設 5 公務同仁的資料治理的知覺風險對其推動資料治理的意圖未有顯著影響，其餘假設均成立。

表 5

假設模型驗證結果

研究假設	路徑係數	假設	f <sup>2</sup>	adj. R <sup>2</sup>	Q <sup>2</sup>
H <sub>1</sub> ： 資料治理意圖→行為	0.196	成立	0.092	0.692	0.632
H <sub>7</sub> ： 資料治理成熟度→行為	0.714	成立	1.217		
H <sub>2</sub> ： 資料治理態度→意圖	0.228	成立	0.049	0.664	0.596
H <sub>3</sub> ： 資料治理主觀規範→意圖	0.396	成立	0.122		
H <sub>4</sub> ： 資料治理知覺行為控制→意圖	0.299	成立	0.164		
H <sub>5</sub> ： 資料治理知覺風險→意圖	0.006	不成立	0		
H <sub>6</sub> ： 員工資訊素養→態度	0.522	成立	0.374	0.271	0.224

註：所有路徑係數之顯著性均為  $p < 0.001$ 。

資料來源：本研究自行整理。

## 四、小結

依表 4 所列各構面之平均數可發現，公務同仁對於推動資料治理多抱持肯定的態度，代表公務同仁認為推動資料治理確實可以為機關帶來正面效益；主觀規範方面，對於機關內部從主管階層到基層同仁，以及各級政府機關來說，大致上都已經意識到推動資料治理為勢在必行之舉，而從同仁自評其資訊素養的結果也可看出，同仁對於運用資訊技術輔助業務推動具有相當不錯的信心，以上這些因素都可說是我國推動智慧政府的利基。然而，在機關推動資料治理之知覺行為控制構面上，則發現當前公務同仁普遍認為機關所掌握之資源，可能不利於推動資料治理，包括人



力配置不夠、經費規劃不足、專業技術欠缺等問題，且對於上級機關所給予的資源支持也較偏向較為保留的態度。同時，公務同仁對於其所服務的機關在推動資料治理時，是否擁有足夠完整的資料治理計畫、程序及步驟，也沒有足夠的把握。此外，公務同仁也認為在推動資料治理的過程中，可能使其服務機關承受包括預算或聲譽方面之損害，並可能會追究政治責任與行政責任與懲處相關人員。

從表 5 則可看出，同仁推動資料治理的態度、主觀規範與知覺行為控制對於同仁推動資料治理的意圖均具有顯著的正向影響，且同仁推動資料治理的意圖對於機關推動資料治理的行為具有顯著的正向影響，在 TPB 架構下的研究假設均獲得充分驗證。至於在本研究新增的三個構面中，研究結果證實員工資訊素養會正面影響其推動資料治理的態度，而資料治理成熟度也會正面影響機關推動資料治理的行為，然而有關同仁推動資料治理的知覺風險會對其推動資料治理的意圖造成負面影響的研究假設上，並未獲得實證資料的支持。

## 伍、研究結論與建議

### 一、研究結論

為了創造公共服務價值，我國期望藉由智慧政府的理念，透過資料為骨幹與科技為核心，改善政府對民眾與企業所提供的服務，以推動循證式決策模式的公共治理。本研究對資料治理研究重點進行整理後發現，資料治理代表了政府採用各項新興科技前，必須檢視內部處理資料的相關作為，並應從資料生命週期的角度針對政府所管有的各類型資料進行全面性審視。由於資料治理為驅動智慧政府的核心元素，因此本研究從公務同仁的角度切入，透過實證資料分析影響政府推動資料治理行為之因素為何，並總結出以下四個結論。

#### (一) 計畫行為理論在政府推動資料治理的行為上具良好解釋力

本研究以 TPB 模型為主要研究架構，建構出完整之因果模型，並以實證資料確定有許多公務同仁對於整體機關資料治理知覺之關鍵因素會對政府機關推動資料治理之行為產生影響。在 TPB 架構下之各項假設均成立並符合預期，包括公務同仁對資料治理的態度、主觀規範、知覺行為控制等因素，均為強化政府推動資料治理的意圖之重要因子，是以對於如何強化機關推動資料治理之行為，便有許多明確

的前因可供參考。

## （二）公務同仁的資訊素養的高低將決定其推動資料治理的態度

模型結果顯示提升機關整體員工資訊素養，可強化同仁對資料治理所採的正面態度，代表若公務同仁在辦理業務的過程中越有能力透過資訊來取得更好的工作成果，則該同仁越有可能對於機關資料治理能帶來正面效益抱持著肯定的看法。

## （三）資料治理成熟度為機關推動資料治理的關鍵因素

至於機關資料治理成熟度經模型驗證為機關採行資料治理行為的前因，而且其對於機關採行資料治理行為的影響力遠大於同仁推動資料治理的意圖，這項發現的可能原因，或許是因為資料治理為我國智慧政府之既定政策，則各機關並非在資料治理的採行與不採行中做選擇，而是在消極配合與積極推動中擺盪，是以對於採行資料治理的影響來說，機關資料治理的成熟與否，將會決定該機關究竟是積極推動或是消極配合的關鍵因素，推動資料治理的意圖相對來說可能對於行為的影響較小。

## （四）知覺風險高低對機關推動資料治理並無影響

而在基於對某項行為所來的風險之認知程度越高，可能會使個人或組織對於該行為產生規避傾向的假設上，本研究原先預期公務同仁對資料治理的知覺風險對其推動資料治理的意圖具有負面的影響，然此項假設並未獲得數據支持，是一項預料之外的研究發現，而部分研究亦有類似的結果，其可能原因則包括當使用者對服務提供者具有正面的態度與高度的信任時，知覺風險就不再是重要因子，而知覺風險也可能隨著時間的經過以及資訊能力的強化而降低（Fu et al., 2006; Bhuasiri et al., 2016; Veeramootoo et al., 2018; Weerakkody et al., 2017）。雖然這些研究都是針對外部使用者的調查，然放在內部利害關係人的角度，或可進行類推思考，亦即當政府員工有較佳的資訊素養時，其對資料治理的態度也會較正面，對政策遭遇失敗的可能性預測也會下降，因此知覺風險因子就不如其他因素重要。另外一個可以思考的面向是，即便推動資料治理有其風險，然而由於是由上而下的既定政策，因此即便公務同仁對於資料治理有風險知覺，但並不會對於推動資料治理的意圖產生負面影響。

## 二、政策建議

基於上述所揭示之研究成果，本研究提出幾項原則性政策建議，以做為推動智慧政府之參考，雖然自數位政府發展之初即可看到類似建議，然正因為資料治理目前正處於起步階段，而研究成果也再次證實這些因素的重要性，使得這些建議成為必須優先思考的議題，以基於過往的經驗將資源集中於更重要的面向上。

### （一）明確的政策宣示與實質的資源投入

基於研究模型之結果，推動資料治理的主觀規範對於推動資料治理的意圖有正向顯著影響，因此當智慧政府這項政策落實到各機關撰擬計畫與實際推動政策時，包含機關首長等管理階層必須做出清楚的政策宣示及明確支持，以建構勢在必行的整體氛圍，並整合由上而下之政策之規劃與執行以及由下而上之創意提案，例如透過機關內部徵件、徵案等方式鼓勵第一線同仁基於對業務的熟稔度提出實際可行之資料治理推動方案，使規劃與執行相互串聯循序漸進。

而要能落實智慧政府的政策規劃，則必須針對執行的第一線給予足夠的資源投入。從模型結果可看出公務同仁對推動資料治理知覺行為控制之知覺確實有助於強化其推動資料治理的意圖，然而，由於公務同仁普遍認為機關所掌握之包括人力、經費、技術等均普遍不足，如此必然會對於資料治理的推動造成不良影響。在資訊預算編列方面，若無法提升預算支應額度，則應考慮其他資金挹注方式，例如設置數位發展基金，或訂定相關數位服務收費準則，落實使用者付費，考量資訊增值服務及資料所創造的經濟效益，訂定合理之資料收費規範，以藉由已開發之政府資訊服務拓展資源。

### （二）設立專責資訊機關並強化同仁資訊素養

目前我國部分政府機關尚無專責的資訊單位，多以任務編組的方式從各單位抽調具資訊專長人力執行資訊業務，或可參考美國《循證決策基本法》中要求聯邦政府設置「評估官員」（Evaluation Officer）負責協調證據建立的活動，並由統計專家協助資料處理過程，成立專責的資訊局（處）統籌資訊業務，編制足夠員額之資訊職系人力。而除了資訊人員外，針對一般業務屬性之公務同仁，也須設計適合其業務特性與資訊知能之線上與實體教育訓練課程，以提升公務同仁之資訊素養。

### （三）將資料生命週期導入資料治理成熟度評估架構

再者，機關資料治理成熟度對於機關推動資料治理行為的影響力，遠大於公務同仁推動資料治理的意圖，此情況可能肇因於公部門的政策導向，使得成熟度越高的機關在採行資料治理的行為上也越積極，在行政程序上建議應配合資訊科技重新設計業務流程，在服務所需的資料分散於各機關時，則需設計跨機關流程整合，並思考跨機關資料共享與作業流程串聯。有鑑於資料治理成熟度在模型中的重要性，政策主管機關，如數位發展部，也應針對資料治理成熟度設計更完整的評估架構與指標，以供各機關推動資料治理前自我評估，若以較為廣泛的角度來看，其實包括組織文化、法規調適、資源配置等都可說是機關資料治理成熟度的一環，因此若能強化上述這些面向，整體機關資料治理成熟度相對來說也較高，再輔以提升機關推動資料治理之意圖，應更能強化推動資料治理的行為。

### （四）建構合理課責制度以降低知覺風險之不良效應

此外，創新則必然伴隨著一定程度的風險，從敘述統計結果可看出同仁對於推動資料治理的知覺風險確實是偏高的，雖然模型的結果並未支持員工知覺風險對於行為意圖的負面影響，然而一般來說過高的知覺風險可能會導致人員保守行事、循規蹈矩，長期下來承辦人員所知覺的壓力，可能會對機關造成無形的損失。是以，若可藉由機關文化的變革來促進同仁對風險的承擔，減少機關推動資料治理的壓力，輔以具體指標對承辦人員合理課責，讓機關和承辦人員在推動資料治理上享有自主空間，或透過聘用人力、專案計畫人力等非典型人力的運用來明確政策目標與風險及手段之間的關聯，以盡可能降低過高知覺風險所帶來的不良效應。

## 三、研究限制與後續研究建議

政府機關為一個集體行動的組織，其行為乃是由機關內部的個別同仁加總而來。本研究的重要貢獻，在於作為資料治理領域的前導研究，嘗試從計畫行為理論的角度切入，由個別內部利害關係人對整體機關在資料治理的態度、掌控資源、意圖等知覺，了解我國政府在推動智慧政府政策時，影響機關採取資料治理行動之關鍵因素為何，並納入內部利害關係人資訊素養之自我評價、對資料治理的風險知覺，以及對機關資料治理成熟度的判斷，藉由文獻整理建構出一個完整的因果模型，透過資料蒐集獲得實際驗證。

## （一）研究限制

然而，本研究仍有研究限制亟待突破，例如本研究所採用的分析資料為橫斷面資料，且時間正好介於服務型智慧政府推動計畫 1.0 與 2.0 之間，也正是資料治理概念在我國政府機關發酵的開端，除政策規劃機關外其實大部分的政府機關對於資料治理的概念仍一知半解，這也是本研究在問卷前測時所面臨的問題，雖然已透過簡要概念說明來協助受訪者了解，然而若能隨著政策的推展進行後續的追蹤調查，除可做跨年度的比較之外，亦可嘗試時間序列之分析方式。此外，本研究係以個別受訪者轉化對機關的瞭解，從而形成對機關資料治理成熟度的判定，於調查過程中無法排除人為填答者的偏差認知或主觀感知的程度差異；也因資料治理概念仍逐步萌芽，因此僅以較具指標性與具推動資料治理經驗的機關進行調查，未來應可納入中央不同層級或地方政府做為調查對象。

## （二）後續研究建議

綜上，本研究亦提出幾項研究建議，以供後續研究參考。首先，基於計畫行為理論的因果模型已在本研究獲得假設驗證，在研究變數上，後續亦可考量增加其他研究變數，以提升模型解釋力，例如資料治理成熟度之重要性已於本研究模型獲得驗證，而本研究受限於問卷長度，於此構面僅衡量政策與行政的完整度，建議可考慮以生命週期的概念，在資料規劃、獲取、處理、分析、保存到發布與分享等階段，逐一評估組織資料治理之成熟度，以更深入了解各階段之重要性，來深化資料治理成熟度之面向。其次，由於資料治理尚處於推動初期，本研究僅能以較具推動經驗之機關為分析單位，在中央與地方或業務屬性等機關特性之代表性上難以周全，後續若資料治理推展至更多機關，在模型的比較上，除前述所建議的縱貫研究之外，亦可針全國各級機關進行更全面之調查，並可對機關屬性與業務屬性進行跨機關與跨單位之比較，以期能找出各機關在推動資料治理時之共通性特徵與差異化現象，或是由於推動資料治理經驗的成熟，可將分析單元聚焦於個人層次，並輔以具指標性之個案研究與質性資料，相信應能獲致更豐富與完整的研究成果。

## 參考文獻

- 朱斌妤 (2020)。因應開放資料後的政府資料治理策略與績效 (第二年期報告) (編號: MOST 107-2410-H-004-122-MY3)。行政院國家科學及技術委員會。[Chu, P.-Y. (2020). *Going beyond Open Data: Strategies and Performance of Government Data Governance* (Project number: MOST 107-2410-H-004-122-MY3). National Science and Technology Council.]
- 朱斌妤、黃仟文、翁少白 (2008)。以科技接受模式探討即時交通資訊系統之使用意願。電子商務學報, 10 (1), 173-200。https://doi.org/10.6188/JEB.2008.10(1).04 [Chu, P.-Y., Huang, C.-W., & Weng, S.-P. (2008). Factors influencing the adoption of real-time traffic information systems: Test of an integrated model. *Journal of E-Business*, 10(1), 173-200. https://doi.org/10.6188/JEB.2008.10(1).04]
- 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 (2), 115-151。[Lee, L.-W., & Chu, P.-Y. (2021). The core concept of service-oriented smart government: Challenges and strategies of government data governance. *Journal of Civil Service*, 13(2), 115-151.]
- 廖洲棚、廖興中、黃心怡 (2018)。開放政府服務策略研析調查—政府資料開放應用模式評估與民眾參與公共政策意願調查 (編號: NDC-MIS-106-003)。行政院國家發展委員會。[Liao, Z.-P., Liao, H.-C., & Huang, H.-Y. (2018). *Kaifang zhengfu fuwu celüe yanxi diaocha - zhengfu ziliao kaifang yingyong moshi pinggu yu minzhong canyu gonggong zhengce yiyuan diaocha* (Project number: NDC-MIS-106-003). Ministry of National Development Council.]
- 蕭乃沂、朱斌妤 (2022)。數位發展與文官制度調適: 以資料治理為例。文官制度, 14 (1), 1-24。[Hsiao, N., & Chu, P.-Y. (2022). Digital development and civil service system adjustment: A case study on data governance. *Journal of Civil Service*, 14(1), 1-24.]
- Abraham, R., Schneider, J., & vom Brocke, J. (2019). Data governance: A conceptual framework, structured review, and research agenda. *International Journal of Information Management*, 49, 424-438. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.008
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Prentice-Hall.

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Alruwaie, M., El-Haddadeh, R., & Weerakkody, V. (2020). Citizens' continuous use of eGovernment services: The role of self-efficacy, outcome expectations and satisfaction. *Government Information Quarterly*, 37(3), 101485. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101485>
- Al-Badi, A., Tarhini, A., & Khan, A. I. (2018). Exploring big data governance frameworks. *Procedia Computer Science*, 141, 271-277. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.10.181>
- Al-Ruithe, M., & Benkhelifa, E. (2017). Analysis and classification of barriers and critical success factors for implementing a cloud data governance strategy. *Procedia Computer Science*, 113, 223-232. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.08.352>
- Al-Ruithe, M., Benkhelifa, E., & Hameed, K. (2017). Current state of cloud computing adoption - An empirical study in major public sector organizations of Saudi Arabia (KSA). *Procedia Computer Science*, 110, 378-385. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.06.080>
- Al-Ruithe, M., & Benkhelifa, E. (2020). Determining the enabling factors for implementing cloud data governance in the Saudi public sector by structural equation modelling. *Future Generation Computer Systems*, 107, 1061-1076. <https://doi.org/10.1016/j.future.2017.12.057>
- Alzahrani, L., Al-Karaghoul, W. & Weerakkody, V. (2017). Analysing the critical factors influencing trust in e-government adoption from citizens' perspective: A systematic review and a conceptual framework. *International Business Review*, 26(1), 164-175. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2016.06.004>
- Ahn, M. J., & Chen, Y.-C. (2022). Digital transformation toward AI-augmented public administration: The perception of government employees and the willingness to use AI in government. *Government Information Quarterly*, 39(2), 101664. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101664>
- Artyushina, A. (2020). Is civic data governance the key to democratic smart cities? The role of the urban data trust in Sidewalk Toronto. *Telematics and Informatics*, 55, 101456. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101456>
- Association of College and Research Libraries (ACRL) (2000). *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*. The University of Arizona. Retrieved August 15, 2022, from <https://repository.arizona.edu/bitstream/handle/10150/105645/standards.pdf?sequence=1&i>

- Attard, J., Orlandi, F., Scerri, S., & Auer, S. (2015). A systematic review of open government data initiatives. *Government Information Quarterly*, 32(4), 399-418. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.07.006>
- Australian Institute of Health and Welfare (AIHW) (2021). *Data governance framework 2021*. Retrieved July 29, 2022, from <https://www.aihw.gov.au/getmedia/c3e00f60-c40d-4989-ad22-de1be3ab5380/Data-Governance-Framework-2021.pdf.aspx>
- Azamela, J. C., Tang, Z., Ackah, O., & Awozum, S. (2022). Assessing the antecedents of e-Government adoption: A case of the Ghanaian public sector. *SAGE Open*, 12(2), 1-13. <https://doi.org/10.1177/21582440221101040>
- Bannister, F., & Connolly, R. (2014). ICT, public values and transformative government: A framework and programme for research. *Government Information Quarterly*, 31(1), 119-128. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.06.002>
- Bhuasiri, W., Zo, H., Lee, H., & Ciganek, A. P. (2016). User acceptance of e-government services: Examining an e-tax filing and payment system in Thailand. *Information Technology for Development*, 22(4), 672-695. <https://doi.org/10.1080/02681102.2016.1173001>
- Bonina, C., & Eaton, B. (2020). Cultivating open government data platform ecosystems through governance: Lessons from Buenos Aires, Mexico City and Montevideo. *Government Information Quarterly*, 37(3), 101479. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101479>
- Çaldağ, M. T., Gökalp, E., & Alkış, N. (2019). *Analyzing determinants of open government based technologies and applications adoption in the context of organizations* [Conference presentation]. International Conference on e-Learning, e-Business, Enterprise Information Systems, and e-Government (EEE), August 1st, Las Vegas, Nevada.
- Carter, L., & Bélanger, F. (2003). *Diffusion of innovation and citizen adoption of e-government e-services*. [Conference presentation]. The Proceedings of the First International E-Services Workshop, ICEC 03, Pittsburgh, USA.
- Cenfetelli, R., & Bassellier, G. (2009). Interpretation of formative measurement in information systems research. *MIS Quarterly*, 33(4), 689-707. <https://doi.org/10.2307/20650323>
- Chen, G., Kang, H., & Luna-Reyes, L. F. (2019). Key determinants of online fiscal transparency: A technology-organization-environment framework. *Public Performance & Management Review*, 42(3), 606-631. <https://doi.org/10.1080/15309576.2018.1486213>



- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. In G. A. Marcoulides (Ed.). *Modern Methods for Business Research* (pp. 295-336). Lawrence Erlbaum Associates.
- Chu, P.-Y., Hsiao, N., Lee, F.-W., & Chen, C.-W. (2004). Exploring success factors for Taiwan's government electronic tendering system: Behavioral perspectives from end users. *Government Information Quarterly*, 21(2), 219-234. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2004.01.005>
- Chung, H.-Y., Lee, G.-G., & Kuo, R.-Z. (2016). Determinants of public servants' intention to adopt e-government learning. *Review of Public Personnel Administration*, 36(4), 396-411. <https://doi.org/10.1177/0734371X15590482>
- Capability Maturity Model Integration (CMMI) (2019). *Data Management Maturity Model*. Retrieved July 21, 2022, from <https://stage.cmmiinstitute.com/getattachment/cb35800b-720f-4afe-93bf-86cceb1fb17/attachment.aspx>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd Ed.). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Data Governance Institute (2020). *The DGI Data governance framework*. Retrieved July 21, 2022, from [https://datagovernance.com/wp-content/uploads/2020/07/dgi\\_data\\_governance\\_framework.pdf](https://datagovernance.com/wp-content/uploads/2020/07/dgi_data_governance_framework.pdf)
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technologies. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Dawes, S. S., & Helbig, N. (2010). *Information strategies for open government: Challenges and prospects for deriving public value from government transparency*. [Conference presentation]. Electronic Government - 9th IFIP WG 8.5 International Conference, August 29 - September 2, Delft, The Netherlands.
- Dawes, S. S., Vidasova, L., & Parkhimovich, O. (2016). Planning and designing open government data programs: An ecosystem approach. *Government Information Quarterly*, 33(1), 15-27. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.01.003>
- Defitri, S. Y., Bahari, A., Handra, H., & Febrianto, R. (2020). Determinant factors of e-government implementation and public accountability: Toe framework approach. *Public Policy and Administration*, 19(4), 37-51. <https://doi.org/10.13165/VPA-20-19-4-03>
- de Vries, H., Tummers, L., & Bekkers, V. (2018). The Diffusion and Adoption of Public Sector Innovations: A Meta-Synthesis of the Literature. *Perspectives on Public Management and Governance*, 1(3), 159-176. <https://doi.org/10.1093/ppmgov/>

gvy001

- Deng, T., Zhang, K., & Shen, Z.-J. (2021). A systematic review of a digital twin city: A new pattern of urban governance toward smart cities. *Journal of Management Science and Engineering*, 6(2), 125-134. <https://doi.org/10.1016/j.jmse.2021.03.003>
- Diamantopoulos, A., & Winklhofer, H. M. (2001). Index Construction with Formative Indicators: An Alternative to Scale Development. *Journal of Marketing Research*, 38(2), 269-277. <https://doi.org/10.1509/jmkr.38.2.269.18845>
- Drakopoulos, L., Havice, E., & Campbell, L. (2022). Architecture, agency and ocean data science initiatives: Data-driven transformation of oceans governance. *Earth System Governance*, 12, 100140. <https://doi.org/10.1016/j.esg.2022.100140>
- Dunn, W. (1994). *Public Policy Analysis: An Introduction*. Prentice Hall.
- Dwivedi, Y. K., Janssen, M., Slade, E. L., Rana, N. P., Weerakkody, V., Millard, J., & Snijders, D. (2017). Driving innovation through big open linked data (BOLD): Exploring antecedents using interpretive structural modeling. *Information Systems Frontiers*, 19, 197-212. <https://doi.org/10.1007/s10796-016-9675-5>
- European Commission (2020). *Data governance and data policies at the European Commission*. Retrieved November 25, 2022, from [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/summary-data-governance-data-policies\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/summary-data-governance-data-policies_en.pdf)
- Featherman, M. S., & Pavlou, P. A. (2003). Predicting e-services adoption: A perceived risk facets perspective. *International Journal of Human-Computer Studies*, 59(4), 451-474. [https://doi.org/10.1016/S1071-5819\(03\)00111-3](https://doi.org/10.1016/S1071-5819(03)00111-3)
- Firican, G. (2011). *Stanford data governance maturity model*. Lights on Data, Retrieved July 19, 2022, from <https://www.lightsondata.com/data-governance-maturity-models-stanford/>
- Foy, M., Martyn, D., Daly, D., Byrne, A., Aguneche, C., & Brennan, R. (2022). Blockchain-based governance models for COVID-19 digital health certificates: A legal, technical, ethical and security requirements analysis. *Procedia Computer Science*, 198, 662-669. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.303>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Fu, J.-R., Farn, C.-K., & Chao, W.-P. (2006). Acceptance of electronic tax filing: A study of taxpayer intentions. *Information & Management*, 43(1), 109-126. <https://doi.org/10.1016/j.im.2005.04.001>

- Geisser, S. (1974). A predictive approach to the random effect model. *Biometrika*, 61(1), 101-107. <https://doi.org/10.1093/biomet/61.1.101>
- Gil-Garcia, J. R. (2008). Using partial least squares in digital government research. In G. David Garson, & M. Khosrow-Pour (Eds.), *Handbook of Research on Public Information Technology* (pp. 239-253). IGI Global.
- Gil-Garcia, J. R., Dawes, S. S., & Pardo, T. A. (2018). Digital government and public management research: finding the crossroads. *Public Management Review*, 20(5), 633-646. <https://doi.org/10.1080/14719037.2017.1327181>
- Gil-Garcia, J. R., & Flores-Zúñiga, M. Á. (2020). Towards a comprehensive understanding of digital government success: Integrating implementation and adoption factors. *Government Information Quarterly*, 37(4), 101518. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101518>
- Hair, J. F., Hult, T., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). Sage. Publications, Inc.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed, a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139-152. <https://doi.org/10.2753/MTP1069-6679190202>
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2013). Partial least squares structural equation modeling: Rigorous applications, better results and higher acceptance. *Long Range Planning*, 46(1-2), 1-12. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.lrp.2013.01.001>
- Haneem, F., Kama, N., Taskin, N., Pauleen, D., & Bakar, N. A. A. (2019). Determinants of master data management adoption by local government organizations: An empirical study. *International Journal of Information Management*, 45, 25-43. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.007>
- Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: Updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 116(1), 2-20. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2015-0382>
- Hsieh, P.-J. (2015). Physicians' acceptance of electronic medical records exchange: An extension of the decomposed TPB model with institutional trust and perceived risk. *International Journal of Medical Informatics*, 84(1), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2014.08.008>
- Hung, S.-Y., Tang, K.-Z., Chang, C.-M., & Ke, C.-D. (2009). User acceptance of intergovernmental services: An example of electronic document management system. *Government Information Quarterly*, 26 (2), 387-397. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2009.05.001>

1016/j.giq.2008.07.003

- Hyttinen, A., Tuimala, J., & Hammar, M. (2022). Enhancing the adoption of digital public services: Evidence from a large-scale field experiment. *Government Information Quarterly*, 39(3), 101687. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101687>
- IBM (2013). *The fundamentals of data lifecycle management in the era of big data: How data lifecycle management complements a big data strategy*. Retrieved July 22, 2022, from <http://hosteddocs.ittoolbox.com/TheFundamentals.PDF>
- Ingold, J., & Monaghan, M. (2016). Evidence translation: An exploration of policy makers' use of evidence. *Policy & Politics*, 44(2), 171-190. <https://doi.org/10.1332/147084414X13988707323088>
- Janssen, M., Brous, P., Estevez, E., Barbosa, L. S., & Janowski, T. (2020). Data governance: Organizing data for trustworthy artificial intelligence. *Government Information Quarterly*, 37(3), 101493. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101493>
- 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. <https://doi.org/10.1080/10580530.2012.716740>
- Kim, H. Y., & Cho, J.-S. (2018). Data governance framework for big data implementation with NPS case analysis in Korea. *Journal of Business and Retail Management Research*, 12(3), 36-46. <https://doi.org/10.24052/JBRMR/V12IS03/ART-04>
- König, P. D. (2021). Citizen-centered data governance in the smart city: From ethics to accountability. *Sustainable Cities and Society*, 75, 103308. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103308>
- Kourik, J. L., & Wang, J. (2017). The Intersection of big data and the data life cycle: Impact on data management. *International Journal of Knowledge Engineering*, 3(2), 32-36. <https://doi.org/10.18178/ijke.2017.3.2.083>
- Li, W. (2021). The role of trust and risk in citizens' e-government services adoption: A perspective of the extended UTAUT model. *Sustainability*, 13(14), 7671. <https://doi.org/10.3390/su13147671>
- Liu, Z.-G., Li, X.-Y., & Jomaas, G. (2022). Effects of governmental data governance on urban fire risk: A city-wide analysis in China. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 78, 103138. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.103138>
- MacKenzie, S. B., Podsakoff, P. M., & Jarvis, C. B. (2005). The problem of measurement model misspecification in behavioral and organizational research and some recommended solutions. *Journal of Applied Psychology*, 90(4), 710-730. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.90.4.710>

- MacKenzie, S. B., Podsakoff, P. M., & Podsakoff, N. P. (2011). Construct measurement and validation procedures in MIS and behavioral research: Integrating new and existing techniques. *MIS Quarterly*, 35(2), 293-334. <https://doi.org/10.2307/23044045>
- Mao, Z., Wu, J., Qiao, Y., & Yao, H. (2022). Government data governance framework based on a data middle platform. *Aslib Journal of Information Management*, 74(2), 289-310. <https://doi.org/10.1108/AJIM-03-2021-0068>
- Mensah, I. K. (2020). Impact of government capacity and e-government performance on the adoption of e-government services. *International Journal of Public Administration*, 43(4), 303-311. <https://doi.org/10.1080/01900692.2019.1628059>
- Myeong, S., Kim, Y., & Ahn, M. J. (2021). Smart city strategies - Technology push or culture pull? A case study exploration of Gimpo and Namyangju, South Korea. *Smart Cities*, 4(1), 41-53. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010003>
- Neumann, O., Guirguis, K., & Steiner, R. (2022). Exploring artificial intelligence adoption in public organizations: A comparative case study. *Public Management Review*, 1-27. <https://doi.org/10.1080/14719037.2022.2048685>
- Nikiforova, A., & Lnenicka, M. (2021). A multi-perspective knowledge-driven approach for analysis of the demand side of the Open Government Data portal. *Government Information Quarterly*, 38(4), 101622. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101622>
- Nunnally, J. (1978). *Psychometric methods* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- OECD (2021). *7th meeting of the OECD expert group on open government data*. Retrieved 22 July, 2022, from <https://www.oecd.org/gov/digital-government/7th-oecd-expert-group-meeting-on-open-government-data-summary.pdf>
- Panagiotopoulos, P., Bowen, F., & Brooker, P. (2017). The value of social media data: Integrating crowd capabilities in evidence-based policy. *Government Information Quarterly*, 34(4), 601-612. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2017.10.009>
- Petter, S., Straub, D., & Rai, A. (2007). Specifying formative constructs in information systems research. *MIS Quarterly*, 31(4), 623-656. <https://doi.org/10.2307/25148814>
- Permana, R. I., & Suroso, J. S. (2018). *Data Governance Maturity Assessment at PT. XYZ. Case Study: Data Management Division*. [Conference presentation] 2018 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech), September 3-5, Jakarta, Indonesia.
- Rahmafritria, F., Suryadi, K., Oktadiana, H., Putro, H. P. H., & Rosyidie, A. (2021). Applying knowledge, social concern and perceived risk in planned behavior theory for tourism in the Covid-19 pandemic. *Tourism Review*, 76(4), 809-828.

<https://doi.org/10.1108/TR-11-2020-0542>

- Rana, N. P., Dwivedi, Y. K., & Williams, M. D. (2013). Evaluating alternative theoretical models for examining citizen centric adoption of e-government. *Transforming Government People Process and Policy*, 7(1), 27-49. <https://doi.org/10.1108/17506161311308151>
- Rantala, S., Swallow, B., Paloniemi, R., & Raitanen, E. (2020). Governance of forests and governance of forest information: Interlinkages in the age of open and digital data. *Forest Policy and Economics*, 113, 102123. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2020.102123>
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of Innovations* (4th ed.). The Free Press.
- Ruijter, E. (2021). Designing and implementing data collaboratives: A governance perspective. *Government Information Quarterly*, 38(4), 101612. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101612>
- Saura, J. R., Ribeiro-Soriano, D., & Palacios-Marqués, D. (2022). Assessing behavioral data science privacy issues in government artificial intelligence deployment. *Government Information Quarterly*, 39(4), 101679. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101679>
- Saxena, S. (2018). Role of “perceived risks” in adopting mobile government (m-government) services in India. *Foresight*, 20(2), 190-205. <https://doi.org/10.1108/FS-08-2017-0040>
- Shah, S. I. H., Peristeras, V., & Magnisalis, I. (2021). DaLiF: a data lifecycle framework for data-driven governments. *Journal of Big Data*, 8, 89. <https://doi.org/10.1186/s40537-021-00481-3>
- Singh, H., Grover, P., Kar, A. K., & Ilavarasan, P. V. (2020). Review of performance assessment frameworks of e-government projects. *Transforming Government People Process and Policy*, 14(1), 31-64. <https://doi.org/10.1108/TG-02-2019-0011>
- Stone, M. (1974). Cross-validatory choice and assessment of statistical predictions. *Journal of the Royal Statistical Society*, 36(2), 111-147.
- Shin, D.-H. (2013). User centric cloud service model in public sectors: Policy implications of cloud services. *Government Information Quarterly*, 30(2), 194-203. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2012.06.012>
- Taylor, S., & Todd, P. (1995). Decomposition and crossover effects in the theory of planned behavior: A study of consumer adoption intentions. *International Journal of Research in Marketing*, 12(2), 137-155. [https://doi.org/10.1016/0167-8116\(94](https://doi.org/10.1016/0167-8116(94)

00019-K

- Tenenhaus, M., Vinzi, V. E., Chatelin, Y. M., & Lauro, C. (2005). PLS path modeling. *Computational Statistics & Data Analysis*, 48(1), 159-205. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2004.03.005>
- Thomas, M. A., Cipolla, J., Lambert, B., & Carter, L. (2019). Data management maturity assessment of public sector agencies. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101401. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.101401>
- Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington Books.
- United States Geological Survey (USGS) (2013). *The United States Geological Survey science data lifecycle model*. Retrieved July 22, 2022, from <https://pubs.usgs.gov/of/2013/1265/pdf/of2013-1265.pdf>
- van Donge, W., Bharosa, N., & Janssen, M. F. W. H. A. (2022). Data-driven government: Cross-case comparison of data stewardship in data ecosystems. *Government Information Quarterly*, 39(2), 101642. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101642>
- Veeramootoo, N., Nunkoo, R., & Dwivedie, Y. K. (2018). What determines success of an e-government service? Validation of an integrative model of e-filing continuance usage. *Government Information Quarterly*, 35(2), 161-174. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.03.004>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273-315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178. <https://doi.org/10.2307/41410412>
- Wang, C.-S., Lin, S.-L., Chou, T.-H., & Li, B.-Y. (2019). An integrated data analytics process to optimize data governance of non-profit organization. *Computers in Human Behavior*, 101, 495-505. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.10.015>
- Wang, H.-J., & Lo, J. (2016). Adoption of open government data among government

- agencies. *Government Information Quarterly*, 33(1), 80-88. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.11.004>
- Weerakkody, V., Irani, Z., Kapoor, K., Sivarajah, U., & Dwivedi, Y. K. (2017). Open data and its usability: An empirical view from the citizen's perspective. *Information Systems Frontiers*, 19, 285-300. <https://doi.org/10.1007/s10796-016-9679-1>
- Willis, K. S., & Nold, C. (2022). Sense and the city: An emotion data framework for smart city governance. *Journal of Urban Management*, 11(2), 142-152. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2022.05.009>
- Wirtz, B. W., Piehler, R., Thomas, M.-J., & Daiser, P. (2016). Resistance of public personnel to open government: A cognitive theory view of implementation barriers towards open government data. *Public Management Review*, 18(9), 1335-1364. <https://doi.org/10.1080/14719037.2015.1103889>
- Xie, Q., Song, W., Peng, X., & Shabbir, M. (2017). Predictors for e-government adoption: integrating TAM, TPB, trust and perceived risk. *The Electronic Library*, 35(1), 2-20. <https://doi.org/10.1108/EL-08-2015-0141>
- Yang, T.-M., Wu, Y.-J. (2016). Examining the socio-technical determinants influencing government agencies' open data publication: A study in Taiwan. *Government Information Quarterly*, 33(3), 378-392. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.05.003>
- Yang, T.-M., Wu, Y.-J. (2022). To use or not to use? Exploring the factors influencing professional reusers' intention to adopt and utilize governmental open data in Taiwan. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, 59(2), 101-135. [https://doi.org/10.6120/JoEMLS.202207\\_59\(2\).0001.RS.BE](https://doi.org/10.6120/JoEMLS.202207_59(2).0001.RS.BE)
- Yang, Z., Sun, J., Zhang, Y., & Wang, Y. (2015). Understanding SaaS adoption from the perspective of organizational users: A tripod readiness model. *Computers in Human Behavior*, 45, 254-264. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.12.022>
- Zahid, H., & Din, B. H. (2019). Determinants of intention to adopt e-government services in Pakistan: An imperative for sustainable development. *Resources*, 8(3), 128. <https://doi.org/10.3390/resources8030128>
- Zhang, Q., Sun, X., & Zhang, M. (2022). Data Matters: A strategic action framework for data governance. *Information & Management*, 59(4), 103642. <https://doi.org/10.1016/j.im.2022.103642>
- Ziembra, E., Papaj, T., Żelazny, R., & Jadamus-Hacura, M. (2016). Factors influencing the success of e-government. *The Journal of Computer Information Systems*, 56(2), 156-167. <https://doi.org/10.1080/08874417.2016.1117378>
- Zolotov, M. N., Naranjo, M., Oliveira, T., & Casteleyn, S. (2018). E-participation adoption



models research in the last 17 years: A weight and meta-analytical review. *Computers in Human Behavior*, *81*, 350-365. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.12.031>

Zorrilla, M., & Yebenes, J. (2022). A reference framework for the implementation of data governance systems for industry 4.0. *Computer Standards & Interfaces*, *81*, 103595. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2021.103595>

# Key Factors of Government Data Governance: A Causal Inference Model from the Perspective of Internal Stakeholders

Lo-Wei Li\*, Pin-Yu Chu\*\*, Hsien-Lee Tseng\*\*\*

## Abstract

The digital governance phenomenon has become increasingly imperative with its incremental implementations worldwide. Governments around the world have successfully implemented their own smart government systems, providing numerous kinds of digital services at a broader level than before, and they have a far-reaching impact on our society. Nowadays, data play a key role in promoting the efficiency of digital services and solving the problems faced by digital governance. Data governance provides great benefits, but it also brings challenges. Hence, a framework for data governance strategies, guidelines, and standardized operating procedures is required to overcome these challenges. In addition, the understanding of the internal stakeholder's perspective on implementing government data governance is crucial. However, the literature is limited in terms of explaining the cognitive and attitudinal factors that contribute to the adoption and utilization of e-government systems and platforms. Our study contributes to ongoing discussions by exploring behavioral factors that could

---

\* Lo-Wei Li, PhD Candidate, Department of Public Administration, National Chengchi University, e-mail: 106256501@nccu.edu.tw.

\*\* Pin-Yu Chu, Professor, Department of Public Administration, National Chengchi University.

\*\*\* Hsien-Lee Tseng, Assistant Professor, Department of Public Administration Management, National University of Tainan.

influence government employees' attitudes and behavior toward data governance implementation. To achieve this end, we utilized the planned-behavior model theory together with three new constructs including data governance maturity, perceived risk, and information literacy, to assess the psychological and cognitive influencers that elicit the attitude and behavior of employees toward the implementation of data governance. The results strongly support the utilization of TPB in predicting internal stakeholders' perceptions of implementing government data governance. Finally, implications and recommendations for research and practice are also discussed.

**Keywords:** data governance, smart government, digital governance, theory of planned behavior, partial least squares

