

電子化跨域治理成效指標之 設計與衡量： 主觀性測量指標的應用與比較*

張銓文**、莊文忠***、胡龍騰****、曾冠球*****

- 壹、前言
- 貳、文獻檢閱
- 參、研究方法
- 肆、實證分析結果
- 伍、綜合討論
- 陸、結論與建議

* 論文初稿發表於中國行政學會會員大會暨「治理觀點下未來公共行政發展方向」學術研討會，台北：國立政治大學。本研究感謝台灣電子治理中心「電子治理下的跨域整合管理第二階段暨 G2G 成效評估」（編號：0992460052）的研究支持。此外，本文作者也感謝兩位匿名審查委員與編輯委員會提供極具建設性的意見，提高本文的嚴謹度與可讀性，惟一切文責仍由作者自負。

** 張銓文為政治大學公共行政學系博士候選人，E-mail: TWChang0119@gmail.com

*** 莊文忠為世新大學行政管理學系教授兼系主任，E-mail: jwj@mail.shu.edu.tw

**** 胡龍騰為臺北大學公共行政暨政策學系教授，E-mail: hult@gm.ntpu.edu.tw

***** 曾冠球為國立臺灣師範大學公民教育與活動領導學系副教授，E-mail: kctseng@ntnu.edu.tw
作者感謝政治大學公共行政學系張智凱博士候選人、政治大學公共行政學系徐明莉博士候選人、世新大學行政管理系黃榮志碩士，及淡江大學公共行政學系楊昌衡碩士於計畫執行與資料蒐集過程之協助。

投稿日期：2018 年 12 月 31 日；接受刊登日期：2019 年 7 月 26 日。

東吳政治學報/2019/第三十七卷第一期/頁 1-54。

跨機關資訊分享成效的評估，是當代電子化跨域治理的核心議題之一，但，如何進行有效的衡量，在研究上仍有缺口。是以，本研究嘗試從研究方法中的測量角度，探討何種指標設計較能適用於跨機關資訊分享成效之評估，以作為未來公共組織評估電子化跨域治理成效之參考。本研究經由次級資料分析，以「全國商工服務行政系統」和「國稅資訊系統」之內部系統使用者的觀點進行探討。一方面，評估不同主觀性指標測量結果的相似性，即比較「態度性」和「事實性」評價指標之個別題項的衡量結果在內容效度、建構效度及信度等結果的異同；另一方面，分析不同主觀性指標測量結果與效標的關聯性，即檢視「態度性」和「事實性」評價指標之整體構面衡量結果與外部變項的效標關聯效度，這是過去研究鮮少著墨的部分。

在現有的資料條件下，本研究發現，在指標相似性部分，態度性評價指標題項的內容效度、建構效度及信度相對良好與穩定，而事實性評價指標的結果則是優劣參半；在指標關聯性的部分，態度性評價指標的效標關聯效度同樣較佳，較能反映出與關鍵變項之間的關係及強度，事實性評價指標的結果就顯得差強人意。就此而論，未來在評估跨機關資料分享成效時，本研究建議以態度性評價指標為優先考量，事實性評價指標次之。

關鍵詞：電子化跨域治理、績效衡量、態度性評價指標、事實性評價指標、效標關聯效度

世界各國的政府機關紛紛從事數位改革，並於網路放置各式各樣的資源，從出版品、資料庫到線上服務等，以供民眾使用。然而，為了確保（數位改革）成功，評估電子化政府的績效，並依據結果而採取必要的措施是相當重要的。

M. P. Gupta and Debashish Jana (2003: 365)

壹、前言

近年來，在資訊科技日進千里的助益之下，促使「跨機關／組織」（cross-agency/inter-organization）或「跨域」（cross-boundary）的資訊分享、交換、整合及應用等主題，逐漸成為各界關注的焦點。晚近，伴隨著各國電子化政府的發展與成熟，公共行政領域也有愈來愈多的研究投注於探討公共組織間資訊分享、交換、整合及應用的價值與效益（Bekkers, 2007; Drake et al., 2004; Dawes, 1996; Gil-Garcia, et al., 2005; Pardo, et al., 2006; Pardo and Tayi, 2007; Schooley and Horan, 2007; Welch et al., 2016; Wenjing, 2011; Yang and Wu, 2016; Zheng, et al., 2009；胡龍騰、曾冠球，2009；曾冠球等，2010；2011；2012），說明跨機關資訊分享與應用已成為當代電子化跨域治理（electronic cross-boundary governance）的核心議題（Chen and Lee, 2018; Scholl and Klischewski, 2007; UN, 2008；胡龍騰等，2013）。¹

1. 此處所指的資料分享，其實包含資料交換及整合的概念（Scholl & Klischewski, 2007），而相關文獻也大多使用資料分享來涵蓋資料交換及整合的概念（Fan et al., 2014; Pardo et al., 2006; Yang and Maxwell, 2011; Zheng et al., 2009）。是以，本文後續內容即採用資訊分享一詞，來涵括資料交換及整合等相似概念。

時至今日，在各界的努力之下，跨機關資訊分享系統幾乎成為公部門的普遍配置，是以，針對資訊分享後的成效與影響評估，則成為後續研究所關注的另一重點（Drake et al., 2004; Schooley and Horan, 2007）。在這股實務需求的驅動之下，促使各國電子化政府成效評估的研究蔚為風氣（DG Information Society and Media European Commission, 2006; European Commission, 2012; UN, 2008），而強化系統或服務使用者觀點的論述（Fountain, 2001; Garson, 2006; Reddick, 2005），則成為晚近成效評估格外重視的面向（European Commission, 2012）。就此而言，「以使用者為中心（user-centric）」的概念，已經躍升為現階段電子化政府發展的核心價值（UN, 2014；黃朝盟、余雅瑛，2004）。然，值得注意的是，相對於關注電子化政府外部使用者（external users）的豐碩成果而言，針對內部使用者（internal users）的研究則顯得方興未艾，尤其是關於公部門成員（即系統的內部使用者）的認知、態度、感受或行為等議題，仍有待進一步檢視與確認（DeLone and McLean, 1992; 2003; Urbach and Müller, 2011），其中，如何設計具有信、效度的成效衡量指標，更是箇中關鍵。

理論上，一個好的績效測量方式應該是以蒐集客觀數據（如政府統計或電腦紀錄）為優先（Ahn et al., 2010；莊文忠，2008），但實務上，在某些因素的限制之下，例如缺乏相關正式紀錄、被資料持有者拒絕、數據無法間接觀察等，可能導致客觀數據無法順利取得。因此，研究者僅能退而求其次，改以測量主觀數據作為替代方法，例如透過問卷調查、深度訪談等取得資料（Agrawal, 1990）。換言之，在既有資訊系統成效評估的研究文獻中，經常看到主觀數據的蒐集與應用，這類型的研究大多是針對系統使用者認知、態度、

感受或行為的調查，通常是透過受訪者自評或自填（self-report）問卷的方式取得資料（DeLone and McLean, 1992; 2003; Petter et al., 2008），而既有的公部門跨機關資訊分享成效評估的研究，也大多採取此種測量方式（Gupta and Jana, 2003; 黃朝盟等, 2008; 汪志忠、王春榕, 2014）。

傳統上，由於這類型的主觀數據通常沒有明確的標準答案，足以作為判斷測量結果之良窳，故研究者大多是透過表面效度、內容效度及建構效度等事後檢討的方式來檢視指標品質（張書憲、黃旻華, 2008），卻鮮少有研究從研究方法中測量的角度，探討測量方式差異對於指標品質的影響，也就是比較不同指標衡量方式之所得結果，以作為改善測量指標之品質的參考。本研究認為，即使是應用主觀數據的測量方式，仍可以透過適當的指標設計來獲得更好的測量結果，就跨機關資訊分享成效的主觀評量而言，至少有態度性問題（attitudinal question）及事實性問題（factual question）這兩種評價指標可供選擇，所以，研究者在選擇蒐集主觀數據進行成效測量時，除了事後檢討指標設計的良窳之外，或許更應該預先思考指標設計的相關議題，包括：有哪些可資應用的指標衡量方式？不同衡量方式所得的衡量結果是否一致？又對於指標信、效度的影響效果是如何？以及指標預測效果是否因衡量方式的差異而有所不同？諸如此類方法層次的問題，都是現階段跨機關資訊分享成效評估懸而未決的研究議題。

為能填補上述電子化跨域治理研究的缺口，本研究從研究方法中測量的層面，探討跨機關資訊分享成效衡量的議題，主要聚焦於兩大主觀數據測量結果的檢視及比較。一方面從傳統指標設計的角度進行觀察，評估不同主觀數據測量結果的相似性，即比較態度性

評價和事實性評價之個別題項衡量結果在內容效度、建構效度及信度等結果的異同；另一方面則是進一步分析不同主觀數據測量結果與效標的關聯性，亦即檢視態度性評價和事實性評價之整體構面衡量結果與外部變項的效標關聯效度（*criterion-related validity*），² 而這是既有指標設計研究鮮少著墨的部分。在研究對象的選擇上，本研究從我國現行的各類資訊分享系統中，挑選具有跨部門、跨機關，及跨中央與地方政府等電子化跨域特色之資訊分享平台，選定「全國商工服務行政系統」和「國稅資訊系統」作為研究之個案，並從內部系統使用者的觀點進行探討。值得說明的是，由於稅務紀錄通常屬於全國性的資料，且涉及不同層級機關之間的資訊分享，經常被當作跨機關資訊分享研究代表性的個案（Yang et al., 2012）。

本文在後續章節的安排上，首先，闡述電子化跨域治理的內涵以及跨機關資訊分享的重要性，同時，參考資訊系統（*information system, IS*）及資訊科技（*information technology, IT*）等領域的相關理論，藉以提出跨機關資訊分享成效合適的評估指標與可行的測量方式；接著，詳述資料蒐集的過程及交待研究對象的相關屬性，並說明各項指標的操作化程序及後續資料的分析策略；再者，透過不

2. 效標關聯效度又簡稱為效標效度（*criterion validity*），Salkind（2008: 114）認為效標關聯效度「是用來評估一項試驗（*test*）能否反映現在或未來的能力（*a set of abilities*）」；而 Moser 與 Kalton（1971: 356）指出「當所建構的量表（*scale*）可以用來當作某些可觀察效標（*observable criterion*）的指標時，該指標所呈現的效果可作為該量表效度的評量」；Frankfort-Nachmias 與 Nachmias（2008: 150-151）則提到「如果測量工具（*measuring instrument*）是有效的，應用工具所獲得的結果應該與真實世界中所測得的變項關係一致」。由此可知，效標關聯效度主要是用來在檢視所建立的指標與外部變項的關聯性，而效度係數（*validity coefficient*）可用簡單相關分析（Salkind, 2008: 114-115），或以多元迴歸模型（張書憲、黃旻華，2008：138）等統計方法取得，其係數愈高代表效標關聯效度愈好。

同的統計分析方法，進一步比較與檢視兩種指標測量方式所得結果的相似性及關聯性；最後，再根據研究的發現進行綜合討論，並就理論及實務的觀點提出若干建議。

貳、文獻檢閱

當愈來愈多的公共服務透過資通訊科技（Information and Communication Technologies, ICTs）提供之際，政府部門之間資訊系統的建置、整合與應用便顯得愈加重要，而使得跨機關組織資訊分享系統的分析與評估等議題，逐漸成為當代電子治理的核心（Layne and Lee, 2001; Weerakkody and Dhillon, 2008）。因此，為建構有助於衡量公部門資訊分享成效的指標，本研究透過檢閱既有的文獻及研究，一方面，說明跨機關資訊分享在電子化跨域治理中的重要性；另一方面，指出衡量跨機關資訊分享成效的關鍵指標，以及關鍵指標的相關效標及可行的測量方式，以作為本文後續檢視指標設計良窳之基礎。

一、跨機關資訊分享及其成效評估模型

基本上，跨域治理是指針對兩個或兩個以上的不同部門、團體或行政區，因彼此之間的業務、功能和疆界相接及重疊而逐漸模糊，導致權責不明、無人管理與跨部門的問題發生時，藉由公部門、私部門以及非營利組織的結合，透過協力、社區參與、公私合夥或契約等聯合方式，以解決棘手難以處理的問題（林水波、李長晏，2005：3）。基此，學者曾將「電子化跨域治理」定義為：「以資通訊科技之技術與架構，針對兩個或兩個以上的不同部門或單位間，因彼此

之間業務或功能相接及重疊，而導致資源及流程之重複配置、無人管理或需透過跨部門協調處理之問題，所進行的後端組織、流程、功能、平台及資料庫之整合，以提供民眾完整、無縫的電子化服務」（胡龍騰、曾冠球，2009）。

簡單的說，電子化跨域治理涉及電子治理的兩大核心議題，一是跨機關行政流程的整合，另一則是跨機關資訊系統的整合（Scholl and Klischewski, 2007；胡龍騰等，2013），前者屬於機關的流程及程序層面，後者則為機關的服務及業務層面，兩者相輔相成（胡龍騰等，2013）。其中，跨機關流程、程序或功能的整合，容易發生在較高層級或特定團隊的政府機關之間，而跨機關資料與資訊的分享，則是普遍存在於各種層級的政府機關與組織（Scholl and Klischewski, 2007）。因此，資訊分享往往成為公部門實踐電子化跨域治理過程中，所必須優先面對與處理的議題。不過，執行跨機關間的資訊分享本身就是一項複雜的任務（Yang and Maxwell, 2011），尤其對於公共組織而言，在進行資訊分享的過程中，將會面臨到更多的困難與挑戰（Gil-Garcia, 2012）。對此，Yang 與 Maxwell（2011）及 Fan 等人（2014）就曾剴切地指出，在政府部門中進行跨機關間的資訊分享是一項複雜且困難的工作。

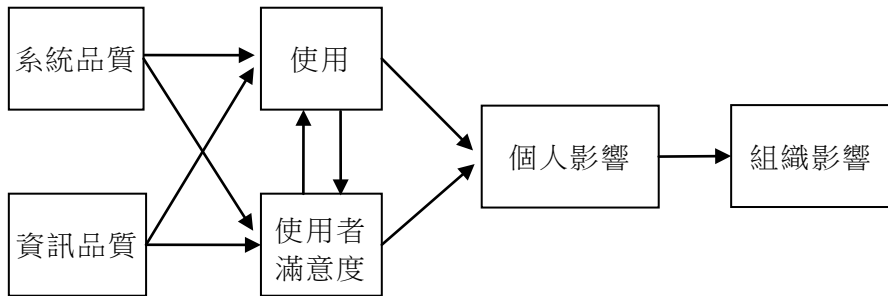
隨著機關間資訊分享系統的普及化，跨機關資訊分享的成效與影響評估，成為相關研究所關注的另一重點（Drake et al., 2004; Schooley and Horan, 2007）。然而，衡量單一資訊系統的成效或影響，本身就屬一項複雜與艱難的任務（Petter et al., 2008），遑論對於涉及跨機關、跨系統的資訊分享成效或影響，其成效評估的難度更是有增無減（曾冠球等，2010；2011；2012）。究其困難之處除了涉及更加多元的利害關係人之外（UN, 2014），更複雜的是，這些成

效或影響往往並非單獨的存在，而是依附於各種因素互相影響、緊密連結的情況之下，使得成效或影響的評估變得困難重重（DeLone and McLean, 1992; 2003; Petter et al., 2008; Urbach and Müller, 2011）。

尤其是當愈來愈多線上公共服務的提供，需要透過跨機關的協力治理來實現。對政府而言，一方面，不僅要能滿足外部使用者的要求與意見；另一方面，設計符合內部使用者的期待與需求則顯得更為重要，因為這些行動者才是體現電子化跨域治理成效的真正關鍵（Fountain, 2001; Garson, 2006）。換句話說，內部使用者對於跨機關資訊系統的態度及行為，將可作為檢視跨機關資訊分享成效的重要指標，但，關於相關指標如何認定及測量的議題，仍有待進一步釐清與檢證（DeLone and McLean, 1992; 2003; Urbach and Müller, 2011）。

一般而言，在各種評估IS或IT成效之指標當中，通常以使用者的使用或接納等行為最受關注，往往被視為衡量IS或IT良窳的重要判準（Ajzen and Fishbein, 1970; 1977; Ajzen, 1985; 1988; 1991; 2003; Ajzen and Madden, 1986; Fishbein and Ajzen, 1975）。不過，DeLone與McLean（1992）認為，使用或接納雖然是資訊系統成功的先決條件，但是，IS或IT的成效並非僅限於使用或接納的面向，便提出「D&M資訊系統成功模型」（D&M IS success model），意在建構多元面向的成效評估架構（如圖一所示），當作評量資訊系統成效之依據（DeLone and McLean, 1992）。根據DeLone與McLean（1992）的看法，資訊系統成功與否係由以下六個關鍵面向所決定，包括：系統品質（system quality）、資訊品質（information quality）、使用（use）、使用者滿意度（user satisfaction）、個人影響（individual impact）及

組織影響 (organizational impact) 等，³ 其中，系統品質屬於技術層次的成效，資訊品質屬於語意 (semantic) 層次的成效，而剩餘的面向則是分屬效能或影響層次的成效。



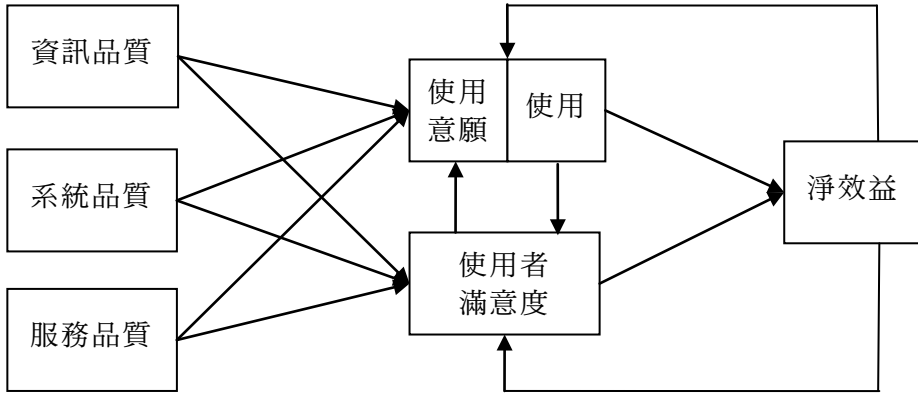
圖一 DeLone 與 McLean (1992) 資訊系統成功模型

資料來源：修改自 Petter 等人 (2008)。

不過，隨著 D&M 資訊系統成功模型逐漸應於不同的領域，如知識管理、電子商務等，此一模型的限制也開始浮現，相關的修正模型更如雨後春筍般的湧現。DeLone 與 McLean (2003) 在 10 年後重新修正原先的分析架構，加入「服務品質」(service quality) 的面向，同時，將原先的使用面向區分為使用意願 (intention to use) 和使用行為，並刪除個人影響和組織影響兩個舊有面向，以淨效益 (net benefits) 取代之，修正後的模型如圖二所示。兩位作者更進一步指出，為求更加公允的衡量，研究者應該指派不同的權重給系統品質、

3. 根據 DeLone 與 McLean (1992) 的研究，六項評估系統成功的指標內涵分別是指：(1) 系統品質，為衡量資訊處理系統本身的成效；(2) 資訊品質，即衡量資訊系統產出的成效；(3) 使用，是指使用者對於資訊系統產出的消費；(4) 使用者滿意度，是指使用者對於資訊系統產出應用的回應；(5) 個人影響，係資訊於使用者的影響；(6) 組織影響，係資訊對於組織績效的影響。

資訊品質和服務品質等面向，以應用在不同的研究系絡。D&M 資訊系統成功模型經此一修正後，不僅擴大此一分析架構的應用範圍，也增加了該模式分析的彈性，成為當代資訊系統研究最具代表性的概念架構之一，並廣泛地應用於各類的研究領域（Urbach and Müller, 2011）。

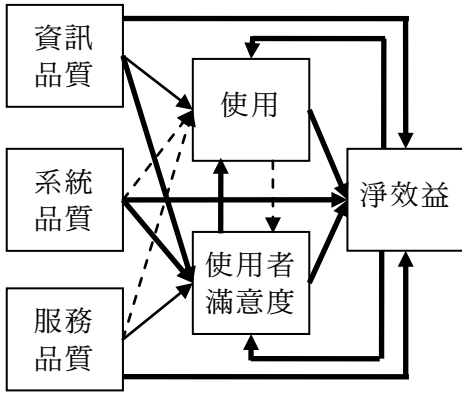


圖二 DeLone 與 McLean (2003) 資訊系統成功修正模型

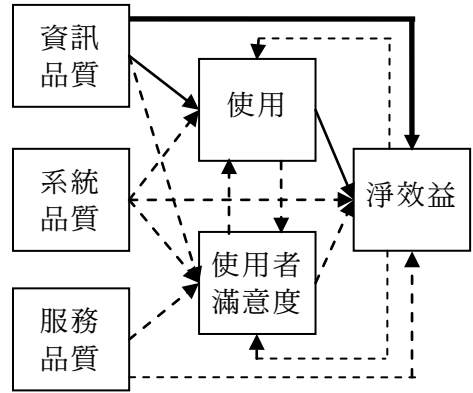
資料來源：修改自 DeLone 與 McLean (2003)。

此外，DeLone 與 McLean 亦認為，在衡量資訊系統成功與否時，除了衡量個別面向的成效外，還必須觀察不同面向之間的關聯，因為不同的成效彼此之間可能還存在相互影響的關係，提醒研究者在應用 D&M 資訊系統成功模型進行評估時，必須將面向之間的交互作用納入考量（DeLone and McLean, 1992; 2003）。對此，Petter 等人（2008）的研究，便針對 1992 到 2007 年之間 180 篇應用 D&M 資訊系統成功模型的學術研究進行回顧，並將此六大面向的關係整理如圖三與圖四。圖三為個人層次的模型驗證結果，而圖四則是組織

層次的模型驗證結果，透過比較則可以看出不同成效指標間關係的差異，相較之下，在個人層次的模型中變項關係相對顯著與穩定。



圖三 模型關係之驗證結果
(個人層次)



圖四 模型關係之驗證結果
(組織層次)

資料來源：修改自 Petter 等人 (2008)。

綜合以上的討論，D&M 資訊系統成功模型提供一個進行資訊系統成效評估的良好基礎，而基於相同的邏輯，在評估跨機關資訊分享成效時，最理想的方式應是採用多元指標來進行綜合衡量。由於在推動公部門跨機關資訊分享的過程中，最基本的前提應是來自於系統使用者的配合或使用 (Fountain, 2001; Fan et al., 2014; Garson, 2006; Yang and Maxwell, 2011)，才有發揮及展現系統後續成效的可能。據此，本研究認為相對於技術或語意層次的成效，效能及影響層次的成效才是跨機關資訊分享成效評估更應關注的部分，故選擇系統使用、使用者滿意及淨效益等指標作為本文指標設計之標的 (DeLone and McLean, 1992; 2003)。在此需指明的是，釐清不同成效指標之間的關係，一直是 D&M 資訊系統成功模型中備受關注的

議題，然而，由於本研究的重點並非在驗證模型的架構，而是從研究方法中測量的觀點來探討不同指標設計之影響，所以僅將指標間的關係作為輔助檢視指標關聯性的依據，相關設計細節將於研究方法中再行說明。

二、成效指標的設計原則與測量方法

一般而言，指標的設計主要涵蓋概念操作化、測量尺度及變異幅度等設計程序（Babbie, 2005）。就此而論，即使是相同的主題，當指標在不同系絡中（如理論背景、個案屬性等條件）被發展出來之後，指標之間便存在若干的差異，而不同測量指標及其所得資訊，能否相互取代（interchangeable）而僅取其一，抑或應兼採多元測量以求取內容效度，成為指標設計的最具爭辯性的議題之一（Rich et al., 1999; Babbie, 2005）。換句話說，在研究資源有限的前提下，研究者如何在不同的指標之間進行取捨，以適用於所觀察之個案，便是研究設計的一大挑戰，而這類的問題在進行績效評估時常被提及（Petter et al., 2008; Urbach and Müller, 2011），其中，關於客觀測量（objective measures）與主觀測量（subjective measures）孰優孰劣的爭議，也開始引起討論而受到不少的關注（莊文忠，2008）。

舉例而言，Shingler 等人（2008）認為，僅憑客觀數據並不足以真實反映機關績效，且無法呈現服務接受者或系統使用者之感受程度，主張應納入主觀測量資料方得以平衡地理解行政機關的努力；而 Ahn 等人（2010）則指出，主觀測量資料可能受個人偏好、感受、討好或知能限制等因素，較客觀測量數據不具區辨力，因而建議宜多採客觀測量方式。就此而論，主、客觀測量資料間，何者較具有變異性？何者較能反映系絡因素的影響？在理論與實務上始終有著

不同的看法 (Rich et al., 1999)。

晚近，在資訊系統成效領域中，指標設計與測量的議題也開始受到關注 (Urbach and Müller, 2011)。Petter 等人 (2008) 針對過去應用 D&M 資訊系統成功模型的研究進行檢視，結果發現不同研究對於六大成效指標所採用的定義與測量不盡相同，有的採取單一指標、有的採取多元指標、有的採用客觀數據、有的採用自我評量，而這樣的差異或多或少都可能影響模型變項的關係。雖然，研究指出一個好的測量方式應該是以客觀測量數據為優先 (Ahn et al., 2010)，不過，實務上往往礙於諸多因素而難以取得 (Agrawal, 1990)，特別是關於系統使用者的認知、態度或感受等相關數據，往往必須透過主觀測量的方式才能取得。

因此，在既有資訊系統成效評估的研究之中，便能經常看到主觀測量數據的蒐集，通常是以受訪者自評或自填問卷的方式進行 (DeLone and McLean, 1992; 2003; Petter et al., 2008)，在公部門跨機關資訊分享成效評估的研究中，也大多採取此種主觀測量的方式 (Gupta and Jana, 2003; 黃朝盟等, 2008; 汪志忠、王春榕, 2014)。雖然，大部分研究都會試著提供相關事後檢定的數值來確保指標的信、效度，然而，站在研究方法中測量的角度，本研究認為即便主觀測量數據缺乏明確的標準答案，但仍可透過改善指標測量的方式來克服此種先天上的不足，進而提升主觀測量數據的品質，藉此釐清不同的主觀測量方式究竟是互補，抑或是同效等傳統爭辯。基此，本研究嘗試於電子化跨域治理評估成效的主題中，同時納入不同測量方式的主觀指標來衡量跨機關資訊分享的成效，用以說明不同主觀測量方式對於測量結果的影響，作為未來進行跨機關資訊分享成效評估之參考。

參、研究方法

本節內容詳述本研究針對跨機關資訊分享成效衡量指標的操作化及測量方式，並說明資料來源與執行過程、研究對象屬性及資料分析方法。

一、變項之操作化與測量

如前所述，主觀測量大多是以問卷調查方法進行資料蒐集，題型設計可細分為兩種類型：（1）態度性（attitudinal）評價，主要是由受訪者基於個人感受來表達對議題、事件、政策等的看法和判斷，通常是以 Likert 量表的形式呈現，例如同意度、滿意度等是典型的主觀測量形式；（2）事實性（factual）評價，則是藉由受訪者的實際行為表現來代表其對某一議題、事件或政策的支持或認同的程度，無相關事實經驗者往往只能選擇回答「無」或跳答，例如使用次數、投入時間等，此較為接近客觀測量的形式。這兩種測量方式各有其優缺點，如態度性評價適合所有的受訪者填答，但個人的價值偏好可能影響其評價；事實性評價雖然較為客觀，但在回溯性調查中，可能受到個人的記憶錯誤，導致高估或低估的情形。在缺乏實證資料判斷孰優孰劣的情況之下，實為進行主觀測量時值得深入探討的方法議題。

爰此，本研究參考D&M資訊系統成功模型的相關文獻，選定系

統效益、系統使用及使用者滿意度等指標，⁴ 作為衡量跨機關資訊分享成效的評估指標，並參照電子化政府成效的研究（Gupta and Jana, 2003），從內部系統使用者的觀點，進一步聚焦於跨機關資訊分享系統對於提升機關決策的效果、系統的使用頻率與強度，以及對系統的滿意度等成效的評估，⁵各類指標的操作化與測量方法，整理如表一。

首先，系統效益是指資訊系統能夠為個人、團隊、組織、產業或國家所提供的效益（DeLone and McLean, 2003; Petter et al., 2008），這種效益可以是改善決策品質、提高生產力、獲利等結果，本研究則關注於改善決策品質方面。因此，系統效益面向為檢視機關採用跨組織資訊交換系統之後，對於機關決策模式的影響（包含水平和垂直層次），主要參考自 Gupta 與 Jana（2003）的設計，並進一步區分為態度性評價與事實性評價兩種不同的測量方式。其中，**態度性評價**詢問使用者對於「採用電子化跨機關資料交換已減少了水平機關間會簽核章的數目」及「垂直機關間陳核核章的數目」的感受，採用 Likert 6 等量表進行測量，選項從「非常不同意」到「非常同意」；而**事實性評價**則是詢問使用者對於「採用電子化跨機關

-
4. 「淨效益」是「總效益」扣除「總成本」的概念，但對於個別使用者而言，要精確地計算並回答「淨效益」並非易事。雖然，部分研究仍然以受訪者自評的方式來測量「淨效益」，惟所測得的結果是否是真正的「淨」效益不無疑問，故本研究改以「效益」取代原先模型中的「淨效益」。
 5. 必須補充說明的是，本研究在效標關聯效度分析中相關變項之關係的建構，主要是以 Petter 等人（2008）對於 D&M 之個人層次模型的歸納結果為基礎，並選擇相對穩定的關係作為檢測指標關聯性分析之參照，即圖三中右半部的粗黑線。基此，本研究將使用者滿意度設定為系統效益與系統使用之中介變項，主要的用意是將使用者滿意度當作「外在效標」，據以檢測系統效益與系統使用行為的態度性評價與事實性評價，何者的測量效度較佳，而關於路徑分析模型之變項關係的詳細說明，請參見後續資料分析方法之內容。

資料交換已減少水平機關間會簽核章的比例」及「垂直機關間陳核章的比例」的認知，則以開放題型來測量。

其次，使用行為是指使用者應用資訊系統的程度與方式(DeLone and McLean, 2003; Petter et al., 2008)，可以是使用量、使用頻率、使用範圍等結果，本研究則關注於使用程度方面。因此，使用行為面向為側重使用者應用跨組織資訊交換系統的頻率與強度，除了參酌 DeLone 與 McLean (2003) 的研究之外，並摻揉自行設計的題項，同樣區分為態度性評價與事實性評價兩種不同的測量方式。其中，**態度性評價**詢問使用者對於「使用電子化跨機關資料交換」的頻率及「處理案件時，使用電子化跨機關資料交換」的時間，採用 Likert 6 等量表進行測量，選項從「非常不同意」到「非常同意」；而**事實性評價**則是詢問使用者對於「每天平均進行電子化跨機關資料交換」的頻率及「處理每個案件」的時間，則以開放題型來測量。

最後，使用者滿意度是指使用者對於資訊系統產出使用後的滿意程度(DeLone and McLean, 1992; Petter et al., 2008)，可以是單一評估，抑或綜合評價的結果。本研究主要關注於綜合評價，代表使用者對於跨組織資訊交換系統的整體滿意度，依據 DeLone 與 McLean (2003) 的研究進行設計，詢問使用者對於「採用電子化跨機關資料交換的整體滿意程度」，採用 Likert 6 等量表進行測量，選項從「非常不同意」到「非常同意」。

表一 研究變項之操作化與測量

構面	屬性	代碼	題目內容	尺度	來源
系統 效益	態度性 評價	Effi_A1	採用電子化跨機關資料交換已減少了水平機關間會簽核章的數目。	Likert 6 等量表	B
		Effi_A2	採用電子化跨機關資料交換已減少了垂直機關間陳核核章的數目。	Likert 6 等量表	B
	事實性 評價	Effi_F1	採用電子化跨機關資料交換已減少水平機關間會簽核章的比例：____%	開放題	B
		Effi_F2	採用電子化跨機關資料交換已減少垂直機關間陳核核章的比例：____%	開放題	B
滿意度	態度性 評價	Sati_A1	對採用電子化跨機關資料交換的整體滿意程度。	Likert 6 等量表	A
使用 行為	態度性 評價	Beha_A1	我經常使用電子化跨機關資料交換。	Likert 6 等量表	A
		Beha_A2	我在處理案件時，需長時間使用電子化跨機關資料交換。	Likert 6 等量表	C
	事實性 評價	Beha_F1	我每天平均進行電子化跨機關資料交換的次數：____次	開放題	A
		Beha_F2	處理每個案件時平均所需使用的時間：____分鐘	開放題	C

註：來源中的 A 為參考自 DeLone 與 McLean (2003) 的研究；B 為修改自 Gupta 與 Jana (2003) 的研究；C 為本研究自行設計。

資料來源：本研究整理。

二、資料來源與蒐集方式

本研究為次級資料分析，所使用的資料為電子治理研究中心於 2010 年執行的「電子治理下的跨域整合管理第二階段暨 G2G 成效評估」之研究計畫（曾冠球等，2010）。該資料庫以問卷調查法作為資料蒐集的途徑，針對「全國商工服務行政系統」及「國稅資訊系統」之政府機關內部使用者進行研究。曾冠球等人（2010）根據兩大系統管理方式之差異，分別設計不同的問卷發放途徑（調查執行期間為 2010 年 8 月至 10 月），以獲得最大的問卷回收率。其中，前者先後採取電子與紙本問卷兩種方式，在扣除重複填答者之後，回收 592 份有效問卷，參與率為 59.2%；而後者則是採取電子問卷，回收 226 份有效問卷。⁶ 整體而言，經由主管機關的協助及該團隊成員的多次催收，總共蒐集 818 份的有效問卷。

簡單的說，經濟部的全國商工服務行政系統（後續稱為商工系統），是開發與建置全新的各類工商管理資訊系統，由經濟部統一進行系統的採購及維護。該系統經過不斷地改善與修正，對內可發揮跨機關資料共享與整合的效果，對外則可提供單一窗口申辦及查詢的功能（張士真，2008）。財政部的國稅資訊（作業平台）系統（後續稱為國稅系統），則是介接與整併既有的不同稅務資料庫，由財政資訊中心與五區國稅局共同負責營運，採取委外開發、建置及維運的方式。經過一系列的改革與調整，該系統對內可提供各項稅務資料跨機關查詢的功能，對外則可發揮「一處收件，全程服務」

6. 商工系統的電子問卷是透過政治大學電子計算機中心所提供的網路問卷系統進行發放，而國稅系統的電子問卷則是委請五區的國稅單位信件伺服器管理者協助寄發調查問卷。不過，由於五區國稅單位皆表示不便提供國稅業務人員總數，故無法計算國稅系統之受訪者參與率。

的效果。而財政資訊中心在 2010 年所推動的「賦稅資訊系統整合再造更新整體實施計畫」，更進一步藉由流程、跨機關資料及技術等多元整合方式，大幅提升國稅資訊系統的效能。⁷ 值得一提的是，這兩個系統雙雙在 2014 年榮獲第一屆「台灣世界級資訊應用獎」的肯定（中華民國資訊軟體協會，2014），可見二者實為我國跨機關資料分享系統之代表性個案。

三、樣本結構

根據研究目的進行調整後，兩個系統共計有 655 個樣本納入研究，⁸ 以下分別說明兩種系統使用者所具備的基本特徵，包括性別、年齡、教育程度、任職屬性、職等及機關屬性等變項。⁹

7. 財政部史料陳列室網站。〈國稅資訊化歷程〉。<http://museum.mof.gov.tw/fp.asp?xItem=3749&ctNode=39&mp=1>。2019/07/30。

8. 必須說明的是，為能確認所獲得樣本中的使用者具備實際使用跨機關資料交換系統的經驗，本研究以相關系統使用的經驗作為過濾題，目的在確保受訪者至少具備操作一項系統的實際經驗，以避免完全無使用經驗者回答之干擾。經由過濾之後，共剩下 690 份合格樣本。但由於 Beha_F2 為開放題型，在受訪者填答範圍差異過大的情況之下，為避免少數極端值的過度影響，本研究以該題項平均值為中心，移除 5% 的極端值樣本，最終以 655 份資料作為後續分析之樣本。

9. 本研究之資料蒐集方式為普查而非抽樣，故資料蒐集的結果著重於樣本參與率而非回應率。依照審查人的建議，簡要陳述不同資料蒐集方式所得之使用者（即不同系統使用者）在基本特徵與測量題項之分布的異同。首先，在基本特徵部分，除性別（ $\chi^2=2.232$, $p=0.135$ ）無顯著差異外，在年齡（ $\chi^2=19.434$, $p=0.001$ ）、教育程度（ $\chi^2=10.252$, $p=0.006$ ）、任職屬性（ $\chi^2=55.555$, $p=0.000$ ）、職等（ $\chi^2=43.453$, $p=0.000$ ）及機關屬性（ $\chi^2=280.309$, $p=0.000$ ）等變項均有顯著差異，結果顯示透過不同資料蒐集的方式，有助於接觸到更多元的使用者；其次，在測量題項部分，Effi_F1（ $t=0.116$, $p=0.908$ ）、Effi_F2（ $t=0.121$, $p=0.904$ ）、Beha_A2（ $t=-0.835$, $p=0.404$ ）及 Sati_A1（ $t=1.512$, $p=0.131$ ）等變項無顯著差異，而 Effi_A1（ $t=4.627$, $p=0.000$ ）、Effi_A2（ $t=3.387$, $p=0.001$ ）、Beha_A1（ $t=2.161$, $p=0.031$ ）、Beha_F1（ $t=-2.597$, $p=0.010$ ）及 Beha_F2（ $t=2.707$, $p=0.007$ ）等變項則有顯著差異，結果代表部分測量題項之分布並不一致。必須重申的是，本研究之主要目的是系統性地比較兩種主觀性測量指標間的優劣，而非推論個案成效或檢證模型良窳，惟上述的分析仍有助於說明兩類使用者之間的異同。

1. 商工系統之使用者

在性別方面，女性（76.9%）的比例高於男性（23.1%）；在年齡方面，以 40 到 49 歲（41.7%）的比例最高，其次為 30 到 39 歲（35.7%），接著為 20 到 29 歲（11.1%）與 50 到 59 歲（11.1%），60 歲以上（0.5%）最低；在教育程度方面，以大專（77.4%）的比例最高，其次為研究所以上（16.6%），高中職以下（6.0%）最低；在任職屬性方面，正式人員（80.8%）的比例高於約聘人員（19.2%）；在職等方面，以 6 到 9 職等（81.6%）的比例最高，其次為 5 職等以下（17.8%），10 職等以上（0.6%）最低；在機關屬性方面，中央機關（95.4%）的比例高於地方機關（4.6%），如表二內容。

2. 國稅系統之使用者

在性別方面，同樣是女性（71.2%）的比例高於男性（28.8%）；在年齡方面，以 40 到 49 歲（37.8%）的比例最高，其次為 30 到 39 歲（23.9%），接著為 50 到 59 歲（20.6%）與 20 到 29 歲（14.9%），60 歲以上（2.8%）最低；在教育程度方面，同樣以大專（71.1%）的比例最高，其次為高中職以下（14.9%），研究所以上（14.0%）最低；在任職屬性方面，正式人員與約聘人員的比例相當，但約聘人員（50.7%）的比例略高於正式人員（49.3%）；在職等方面，5 職等以下與以 6 到 9 職等的比例相當，但 5 職等以下（49.8%）的比例略高於 6 到 9 職等（49.4%），10 職等以上（0.8%）則是最低；在機關屬性方面，反而以地方機關（76.3%）的比例高於中央機關（23.7%），如表二內容。

整體而言，兩個系統的使用者在人口變項（如性別、年齡與教育程度）的結構相當類似，均以女性、30 到 49 歲及大專的比例較高；然而，在工作屬性（如任職屬性、職等、機關屬性）的結構則有較

大的差異，商工系統的正式人員、6 到 9 職等、任職中央比例較高，而國稅系統則是正式、約聘各半，5 職等以下與 6 到 9 職等各半、且任職地方比例較高。

表二 系統使用者之基本特徵

基本特徵		商工系統		國稅系統		總數
變項	選項	百分比	個數	百分比	個數	
性別	男性	23.1	46	28.8	130	651
	女性	76.9	153	71.2	322	
年齡	20 到 29 歲	11.1	22	14.9	65	635
	30 到 39 歲	35.7	71	23.9	104	
	40 到 49 歲	41.7	83	37.8	165	
	50 到 59 歲	11.1	22	20.6	90	
	60 歲以上	0.5	1	2.8	12	
教育程度	高中職以下	6.0	12	14.9	66	642
	大專	77.4	154	71.1	315	
	研究所以上	16.6	33	14.0	62	
任職屬性	正式人員	80.8	160	49.3	209	622
	約聘人員	19.2	38	50.7	215	
職等	5 職等以下	17.8	29	49.8	122	408
	6 到 9 職等	81.6	133	49.4	121	
	10 職等以上	0.6	1	0.8	2	
機關屬性	中央機關	95.4	188	23.7	103	631
	地方機關	4.6	9	76.3	331	

註：樣本總數未達 655，代表該題項之資料中有無反應的選項。

資料來源：本研究整理。

四、資料分析方法

本研究之目的是從研究方法中測量的角度，探討跨機關資訊分享成效衡量的議題，並聚焦於兩種主觀性指標測量方式之結果的檢視及比較。因之，在資料分析方法的設計上，一方面從傳統指標設計的角度進行觀察，評估不同主觀測量結果的**相似性**，即比較態度性評價指標和事實性評價指標測量結果的內容效度、建構效度及信度等；另一方面則是進一步分析不同主觀測量結果與外部變項的**關聯性**，亦即檢視態度性評價指標和事實性評價指標測量結果與重要變項的效標關聯效度。

詳言之，在指標**相似性分析**的部分，主要是透過描述性統計、相關分析（內容效度）、因素分析（建構效度）及Cronbach's α 檢定（信度）等分析，針對指標**個別題項的測量結果**進行比較，以瞭解系統效益與使用行為兩大成效指標各自在測量結果上的差異；在指標**關聯性分析**的部分，則是經由相關分析與路徑分析（path analysis），針對指標**單一構面的測量結果**進行比較，以瞭解系統效益、使用行為與使用者滿意度在測量結果上的關係。其中，關於路徑分析模型中變項因果關係的設定，主要係參考自資訊分享的相關文獻，得知對於長期（非一次性）使用系統的人員而言，一方面使用者所感知到的系統效益，不僅會對於其使用滿意度產生影響，同時，也會對於其使用行為產生影響；另一方面，使用者的滿意度則是直接影響其使用行為。上述變項的關係，在資訊系統成效的實證

研究中也獲得中、高度的支持 (Petter et al., 2008)。¹⁰ 不過，必須再次強調的是，模型架構的驗證並非本研究的目的，而是檢視成效指標間的效標關聯效度，作為補充傳統事後指標品質判斷方式之輔助。

肆、實證分析結果

本研究一方面從政府機關內部使用者的觀點，針對電子化跨域治理之成效予以評估，另一方面則嘗試應用不同指標衡量方式，探索對於成效評估的影響。以下內容依序說明態度性評價指標和事實性評價指標之兩種主觀測量數據在相似性分析與關聯性分析的結果。

一、指標相似性分析

在相似性分析的部分，主要是針對指標個別題項的測量結果進行比較，說明系統效益與使用行為兩大成效指標各自在不同方法測量結果上的差異。依序透過描述性統計、相關分析、因素分析及 Cronbach's α 檢定等統計技術進行檢視，其中，描述性統計主要是分析各題項的最大值、最小值、平均數和標準差，目的是觀察選項的分布情況；而相關分析、因素分析與 Cronbach's α 檢定則是分別檢視

10. 根據 Petter 等人 (2008) 的後設分析，指出系統效益、使用行為與使用者滿意度三者之間的關係，相較於 D&M 資訊系統成功模型中的其他變項關係，受到研究者較多的關注 (即 1992 到 2007 年的實證研究數目均在 10 篇以上)，其中，系統效益→使用者滿意 (11/11)、系統效益→使用行為 (15/21) 及使用使用者滿意→使用行為 (17/21) 等變項之關係，受到實證研究高度與中度的支持，故相對地穩定。前述括號中的數字代表 (變項關係獲得證實之論文數量/提出變項關係之總論文數量)。

相同測量方法中各題項之間的相關係數、因素負荷量與解釋變異量以及 Cronbach's α 係數，目的是提供指標的內容效度、建構效度及信度，作為不同測量方法差異之比較。

(一) 系統效益之相似性分析

透過描述性統計有助於呈現系統使用者對於系統效益評價的分布，結果如表三所示。在態度性評價指標的部分，使用者認為使用電子化跨機關資料交換後的水平溝通簡化情形 (Effi_A1)，最小值為 1 (即簡化情形最少)，最大值為 6 (即簡化情形最多)，平均值為 4.22，標準差為 0.84。同時，使用者認為電子化跨機關資料交換後垂直溝通簡化情形 (Effi_A2)，最小值為 1 (即完全沒有減少)，最大值為 6 (即全部減少)，平均值為 4.08，標準差為 0.83；在事實性評價指標的部分，使用者評估水平溝通簡化程度 (Effi_F1)，最小值為 0% (即完全沒有減少)，最大值為 100% (即全部減少)，平均值為 36.80%，標準差為 27.34%。同時，使用者評估垂直溝通簡化程度 (Effi_F2)，最小值為 0% (即完全沒有減少)，最大值為 100% (即全部減少)，平均值為 35.01%，標準差為 27.71%。

表三 系統效益之描述性統計

題項	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
Effi_A1	563	1	6	4.22	0.84
Effi_A2	511	1	6	4.08	0.83
Effi_F1	364	0	100	36.80	27.34
Effi_F2	357	0	100	35.01	27.71

註：相關指標代碼請參考表一內容。

資料來源：本研究整理。

接著，本研究透過相關分析、因素分析及Cronbach's α 檢定，進一步說明系統效益構面中兩種指標設計測量結果的差異，如表四內容。在相關分析部分，發現無論是態度性評價或事實性評價指標，各自內部的相關係數均為顯著的高度相關，如Effi_A1 與Effi_A2 (0.742) 以及Effi_F1 與Effi_F2 (0.909)，但態度性評價或事實性評價指標之間的相關係數則為顯著的中度相關，如Effi_A1 與Effi_F1 (0.380)、Effi_A1 與Effi_F2 (0.364)、Effi_A2 與Effi_F1 (0.450) 以及Effi_A2 與Effi_F2 (0.495)；而在因素分析及Cronbach's α 檢定部分，一方面，態度性評價指標的因素負荷量均超過 0.9，且累積解釋變異量達到 87.60%，而Cronbach's α 係數則在 0.858，顯示具備良好的建構效度與信度，另一方面，事實性評價指標因素負荷量均超過 0.9，且累積解釋變異量達到 95.47%，而Cronbach's α 係數則在 0.952，同樣顯示具備良好的建構效度與信度。¹¹

11. 基本上，研究者在開發或編製量表時進行因素分析，最理想的條件是，至少可以透過三個以上題目，作為建構或測量一個潛在概念之依據。然而，實務上，在利用次級資料進行分析時，可能因問卷題目不是量身訂做而難以滿足此一條件，研究者僅能退而求其次，遷就於既有題目，盡可能地以二個或一個題目來代表特定的概念，因而有影響或減損其因素分析之區辨效度與收斂效度之風險。本研究之目的並非在開發或建構新的測量指標，而是利用既有且成熟的測量指標（依 IT/IS 文獻），比較不同主觀性測量指標的衡量效果，進行信、效度分析的用意在於，檢證分析結果的強健度（robustness），不過，在次級資料的先天限制下，僅能以兩個題目進行因素分析，其結果如表四與表六所示，在詮釋時宜謹慎。

表四 系統效益之相關分析、因素分析及 Cronbach's α 檢定

題項	相關分析				因素分析		信度
	Effi_A1	Effi_A2	Effi_F1	Effi_F2	因素負荷量	解釋變異量	Cronbach's α
Effi_A1	1	.742**	.380**	.364**	0.936	87.603	0.858
Effi_A2		1	.450**	.495**	0.936		
Effi_F1			1	.909**	0.977	95.465	0.952
Effi_F2				1	0.977		

註：* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ 。相關指標代碼請參考表一內容。

資料來源：本研究整理。

由此可知，在系統效益構面中的個別題項，以態度性評價指標（Effi_A1 與 Effi_A2）所測得數據的平均數與標準差較為相近，但事實性評價指標（Effi_F1 與 Effi_F2）所測得數據在建構效度與信度較為優秀，且內容效度較高。換句話說，就指標設計的角度而言，測量使用者對於系統效益的評價時，無論是態度性評價指標或者事實性評價指標均能獲得不錯的建構效度與信度，不過，進一步比較後，則說明事實性評價指標的建構效度與內部一致性信度相對較高。另外，值得注意的一項議題是填答率的問題，亦即有效選項與無反應選項之間的比例多寡，就結果來說，態度性評價指標的填答率約在八成上下，而事實性評價指標僅有五成左右，以態度性評價指標的回答比例較高。

（二）使用行為之相似性分析

表五透過描述性統計呈現系統使用者在使用行為的情況。在態度性評價指標的部分，使用者認為使用電子化跨機關資料交換的頻

率 (Beha_A1)，最小值為 1 (即使用情形最少)，最大值為 6 (即使用情形最多)，平均值為 3.83，標準差為 0.96。同時，使用者認為使用電子化跨機關資料交換的時間 (Beha_A2)，最小值為 1 (即使用情形最少)，最大值為 6 (即使用情形最多)，平均值為 3.67，標準差為 0.94；在事實性評價指標的部分，使用者評估使用頻率 (Beha_F1)，最小值為 0 次/天 (即完全沒有使用)，最大值為 60 次/天，平均值為 4.29 次/天，標準差為 7.38 次/天。同時，使用者評估使用時間 (Beha_F2)，最小值為 0.5 分鐘/案件，最大值為 60 分鐘/案件，平均值為 10.44 分鐘/案件，標準差為 12.47 分鐘/案件。

表五 使用行為之描述性統計

題項	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
Beha_A1	620	1	6	3.83	0.96
Beha_A2	614	1	6	3.67	0.94
Beha_F1	505	0	60	4.29	7.38
Beha_F2	557	0.5	60	10.44	12.47

註：相關指標代碼請參考表一內容。

資料來源：本研究整理。

接著，表六透過相關分析、因素分析及Cronbach's α 檢定，進一步說明使用行為構面中兩種指標設計測量結果的差異。在相關分析部分，發現態度性評價指標各自間的相關係數為顯著的高度相關，如Beha_A1 與Beha_A2 (0.728)，但事實性評價指標各自間的相關係數則為未達顯著水準，如Beha_F1 與Beha_F2，不過，態度性評價

或事實性評價指標之間的相關係數，部分僅為顯著的低度相關，如 Beha_A1 與 Beha_F1 (0.226) 以及 Beha_A2 與 Beha_F1 (0.236)，其餘則未達顯著水準，如 Beha_A1 與 Beha_F2 以及 Beha_A2 與 Beha_F2；¹² 而在因素分析及Cronbach's α 檢定部分，一方面，態度性評價指標的因素負荷量均超過 0.9，且累積解釋變異量達到 86.41%，而Cronbach's α 係數則在 0.843，顯示具備良好的建構效度與信度，另一方面，事實性評價指標因素負荷量均雖超過 0.7，但累積解釋變異量僅有 50.65%，且Cronbach's α 係數剩下 0.023，顯示尚未具備良好的建構效度與信度。

12. 本研究曾嘗試依審查人的建議，將使用行為的事實性評價指標，重新編碼為六等分的 Likert 量表（因態度性評價指標為 Likert 六等分量表）。理論上，若將數值資料轉化為區間資料，便可能有降低該變項資料變異的風險。因之，在變項重新編碼後，本研究觀察分組後的數據分布，發現該變項的數值集中分布於某 1 到 2 個數值區間之內，即該題項的變異已大幅降低。是以，題項之變異縮小的結果，便直接反應在相關分析的結果上。相較於原先開放式問法所得之數值，重新分組後的數值，使得事實性評價指標與其他變項之間的關聯大幅降低。例如原先「Beha_A1 與 Beha_F1 (0.226) 以及 Beha_A2 與 Beha_F1 (0.236)」，已大幅降低為 Beha_A1 與 Beha_F1 (0.130) 以及 Beha_A2 與 Beha_F1 (0.168)；而其餘未顯著之關係同樣未顯著。爰此，本研究維持以開放式問法所得之數值，作為事實性評價指標在指標相似性分析之依據。

表六 使用行為之相關分析、因素分析及 Cronbach's α 檢定

題 項	相關分析				因素分析		信 度
	Beha_A1	Beha_A2	Beha_F1	Beha_F2	因素負荷量	解釋變異量	Cronbach's α
Beha_A1	1	.728**	.226**	.042	0.930	86.41	0.843
Beha_A2		1	.236**	.020	0.930		
Beha_F1			1	.013	0.712	50.65	0.023
Beha_F2				1	0.712		

註：* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ 。相關指標代碼請參考表一內容。

資料來源：本研究整理。

由此可知，在使用行為面向的各題項中，以態度性評價指標（Beha_A1 與 Beha_A2）所測得數據的平均數與標準差較為相近，且在內容效度、建構效度及信度的表現均顯優秀。換句話說，就指標設計的角度而言，測量使用者對於系統使用的行為時，僅態度性評價指標得到不錯的信、效度，而事實性評價指標就顯得力不從心。雖然，在填答率的部分，兩者均在七成八以上，仍以態度性評價指標的回答比例較高。

二、指標關聯性分析

在關聯性分析的部分，主要是針對指標單一構面的測量結果進行比較，以瞭解系統效益、使用行為與使用者滿意度之間的關聯性。本研究依序透過相關分析與路徑分析等統計技術進行檢視，目的都是用來檢視成效指標的效標關聯效度，用來作為補充傳統指標品質

檢視方式之輔助，其中，相關分析是直接觀察成效指標之間的相互關係，而路徑分析則是進一步奠基於理論基礎，探討成效指標與關鍵效標的因果關係。

(一) 系統效益、滿意度與使用行為之相關性分析

經由前述分析，詳細地呈現系統效益及使用行為兩大成效指標在兩種指標設計測量方式的優缺點，其中，在系統效益面向當中，態度性評價與事實性評價指標均獲致良好的信、效度，而在使用行為面向當中，僅有態度性評價指標獲致良好的信、效度，相較之下，態度性評價指標相對穩定。不過，不同測量方式對於成效指標之效標關聯效度的影響，即成效指標與其他重要變項的關係，則成為研究另一值得探討的議題，以下分別就態度性評價及事實性評價指標進行分析，說明使用成效、使用者滿意度與使用行為之間關聯程度的變化。

在態度性評價指標部分，變項之間均為顯著的低度相關，以系統效益與使用者滿意的相關係數（0.343）最高，系統效益與使用行為（0.256）其次，使用者滿意度與使用行為（0.250）最低，如表七所示；在事實性評價指標部分，僅有系統效益與使用者滿意達到顯著的低度相關（0.287），其餘的變項之間均未達顯著水準，如表八所示。

表七 使用成效、滿意度與使用行為之相關性分析（態度性評價指標）¹³

	系統效益	使用者滿意度	使用行為
系統效益	1	.343**	.256**
使用者滿意度		1	.250**
使用行為			1

註：* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

資料來源：本研究整理。

表八 使用成效、滿意度與使用行為之相關性分析（事實性評價指標）

	使用成效	使用者滿意度	使用行為
系統效益	1	.287**	.024
使用者滿意度		1	.042
使用行為			1

註：* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ 。

資料來源：本研究整理。

就此而論，比較表七與表八中系統效益與使用者滿意度，以及使用者滿意度與使用行為的相關係數，顯示態度性評價指標較能反映出變項之間的關係，且所反映出的關係亦較明顯。然而，相關分析僅能檢視變項之間兩兩關係，對於分析多重變項之間的關係，則

13. 態度性評價指標中使用成效 (Effi_A1、Effi_A2) 及使用行為 (Beha_A1、Beha_A2) 等變項的合併，是使用因素分析萃取後的因子分數，而所選擇的因子轉軸方式為直交轉軸法中的最大變異法 (VARIMAX)。事實性評價指標亦同。

需要透過其他統計方法進行檢證（黃旻華，2006），用以檢視不同指標設計對於效標關聯效度的影響。

（二）系統效益、滿意度與使用行為之路徑分析

奠基於相關的理論基礎（DeLone and McLean, 2003; Petter et al., 2008），本研究進一步將使用行為當作依變項，透過路徑分析檢視成效指標與關鍵變項的效標關聯效度。首先，模型配適度主要是作為判斷模型優劣之依據（Hair et al., 2006；邱皓政，2011），重要的指標數值說明如下。在態度性評價指標模型中， $\chi^2=0$ 、RMR=0（標準為 < 0.05 ）、GIF=1（標準為 > 0.90 ）、NIF=1（標準為 > 0.90 ）、CFI=1（標準為 > 0.90 ）、IFI=1（標準為 > 0.90 ）、PNFI=0（標準為 > 0.50 ）以及PCFI=0（標準為 > 0.50 ），結果顯示除了PNFI與PCFI過低之外，各類配適指標均符合標準，代表態度性評價指標模型具備良好的配適度；在事實性評價指標模型中， $\chi^2=0$ 、RMR=0（標準為 < 0.05 ）、GIF=1（標準為 > 0.90 ）、NIF=1（標準為 > 0.90 ）、CFI=1（標準為 > 0.90 ）、IFI=1（標準為 > 0.90 ）、PNFI=0（標準為 > 0.50 ）以及PCFI=0（標準為 > 0.50 ），結果同樣顯示事實性評價指標模型具備良好的配適度。¹⁴

其次，模型的路徑係數則是作為判斷變項關係，即檢視成效指標之效標關聯效度的依據。從表九得知，在態度性評價指標模型部分：（1）系統效益對於使用行為的影響呈現顯著正向關係；（2）系統效益對於使用者滿意度的影響亦呈現顯著正向關係；（3）使用者滿意度對於使用行為的影響同樣呈現顯著正向關係；而在事實性

14. 需要說明的是，模型中的 χ^2 值為0，代表理論架構與觀察資料之間呈現良好的契合度，而主要的原因來自於模型的參數估計只有唯一的值，而讓模型呈現出充分辨識（just-identified）的結果（邱皓政，2011）。

評價指標模型部分：（1）系統效益對於使用行為的影響並未達顯著水準，但兩者的關係為正向；（2）系統效益對於使用者滿意度的影響則是呈現顯著正向關係；（3）使用者滿意度對於使用行為的影響同樣未達顯著水準，但兩者的關係亦為正向。

表九 模型路徑與路徑係數（態度性評價指標 VS. 事實性評價指標）

模型路徑	態度性指標		事實性指標	
	路徑係數	C. R.	係數	C. R.
A 系統效益→使用行為	0.16	4.20***	0.01	0.29
B 系統效益→滿意度	0.30	7.93***	0.20	5.30***
C 滿意度 →使用行為	0.19	4.90***	0.03	0.82
樣本數 ¹⁵	655		655	

註：* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ 。

資料來源：本研究整理。

接續前述的分析結果，本研究進一步計算變項之間的影响效果。在態度性評價指標模型部分：（1）對於使用行為的影响效果，最高是系統效益的0.22（直接效果是0.16，間接效果是0.06），其次是使用者滿意度的0.19（僅有直接效果）；（2）對於使用者滿意度的影响效果，系統效益的效果為0.30（僅有直接效果）。在事實性評價指標模型部分：（1）對於使用行為的影响效果，無論是系統效益或使用者滿意度均未達顯著水準；（2）對於使用者滿意度的影响效

15. 在使用 Amos 20 進行路徑分析之前，先透過平均數差補的方式來處理無反應選項，藉此確保兩個模型樣本數的一致，以利後續模型數值的分析與比較。

果，系統效益的效果為0.20（僅有直接效果）。因之，經由變項多重關係的檢定之後，結果同樣顯示出態度性評價指標所獲得的數據較能反映出變項之間的因果關係，且其關係亦較為強烈。由此可知，態度性評價指標在效標關聯效度方面亦優於事實性評價指標。

伍、綜合討論

經由系統性的分析程序，本研究獲得以下的發現，首先，從指標個別題項的分佈狀況，可以看出態度性評價指標選項的測量結果相對集中，而事實性評價指標的結果則是較為分散，且或許因需要受訪者加以回憶，致使這類題目回答率普遍偏低；其次，從指標個別題項的相關分析、因素分析與 Cronbach's α 檢定的評估結果，說明態度性評價指標題項的內容效度、建構效度及信度相對良好與穩定，而事實性評價指標的結果則是優劣參半；最後，從指標整體構面的相關分析與路徑分析的檢驗結果，均顯示態度性評價指標的效標關聯效度較佳，較能反映出與關鍵變項之間的關係及強度，而事實性評價指標的結果就顯得差強人意。

如果進一步從選項的測量方式進行觀察，在上述兩種主觀性指標建構的方法中，其實存在三種不同選項測量方式的應用，一是 Likert 量表的封閉式問題（如 Effi_A1、Effi_A2、Beha_A1 及 Beha_A2），二是有範圍限制的半封閉式問題（Effi_F1 及 Effi_F2），三則是無範圍限制的開放式問題（Beha_F1 及 Beha_F2），如表十內容。在綜合比較各項數據後，得知：（1）在指標相似性部分，以有範圍限制的半封閉式問題所測得的內容效度、建構效度及信度最高，Likert 量表的封閉式問題其次，而無範圍限制的開放式問題最

低；（2）在指標關聯性部分，以Likert量表的封閉式問題所測得的效標關聯效度最高，有範圍限制的半封閉式問題其次，而無範圍限制的開放式問題最低；（3）在題項回答率部分，以Likert量表的封閉式問題的填答率最高，有範圍限制的半封閉式問題其次，而無範圍限制的開放式問題最低。

表十 三種選項測量方式之效果

指標類型	測量方式	指標相似性	指標關聯性	問題回答率
態度性評價指標	A	其次	最優	最高
事實性評價指標	B	最優	其次	其次
	C	最差	最差	最低

註：A 為 Likert 量表的封閉式問題；B 為有範圍限制的半封閉式問題；
C 為無範圍限制的開放式問題。

資料來源：本研究整理。

準此而言，在指標相似性的表現，有範圍限制的半封閉式問題最優，而指標關聯性的表現，則以 Likert 量表的封閉式問題最優，表面上看起來兩種測量方式各有所長，不過，進一步比較各項數據後，得知 Likert 量表的封閉式問題在指標相似性略低於有範圍限制的半封閉式問題，但在其它數據上卻有相對亮眼的表現，尤其是在指標關聯性的部分。換句話說，就個別成效指標的測量結果而言，無論是採用 Likert 量表的封閉式問題或有範圍限制的半封閉式問題，均能獲得相當不錯的內容效度、建構效度及信度，然而，誠如前述文獻所提及，系統成效之間往往是相互影響的（DeLone and McLean, 1992; 2003），因此，如欲進一步觀察所有成效指標之間的

連結，Likert 量表的封閉式問題較為合適。

延續上述指標測量的結果，本研究從理論及實務的觀點，提出以下的觀察與解釋。其一，本研究顯示在採封閉式題項測量下的態度性評價指標，較開放式題項測量的事實性評價指標具有較高的穩定性，這與過去研究（Ahn et al., 2010）所持「客觀性」測量較具區辨力之論點相左。對此，或許可申言為測量者或被測量者較易以親身的感受來做事物之評斷，但卻不易以理性或精確的計算方式來回答評量性問題，這或許因為「計算式」題項本身便暗示著評量者需仔細思量所填資料之正確性，然而，在無法提供填答者充分計算時間或參考佐證資料的情況下，自然不易給予具正確或穩定性的答案。此一發現跟 Szajna 與 Scamell（1993）所述，人們較易提出感性績效的結論相符。換句話說，在人類理性計算能力有限的前提下，對於業務或成效進行評量判斷時，如提供有限範圍內思考的封閉式評量架構，似乎較能提供相對理性的決斷。

其二，研究顯示受訪者在使用行為之態度性、事實性評價的測量結果，存在認知不一致的失調現象，但在系統效益的測量結果則較為一致。這是一項有趣的發現，即行為人對於自身「主體」的行為較不易進行「觀察」，但卻較易對獨立於「主體」之外的「客體」（如系統效益）進行觀察。其可能的原因是，個人多對自身行為「習焉不察」，或無法記錄自身的行為細節，但是，對於水平或垂直決策點減少程度等，這類可能影響自身後續相應作為的急迫程度者，例如，決策點變少、流程效率提高，可快速結案；相對的，決策點數目不變甚至變多，可能壓縮作業時間，而造成行政上的壓力，反

而比較容易有「心理」層面的感知，也因而產生了認知失調的結果。¹⁶不過，這樣的推論僅能作為暫時性的結論，實際原因仍有待後續更多的實證研究來加以反覆證明。

綜合以上討論，在本研究目前資料的條件下，說明以 Likert 量表的封閉式問題之整體測量效果較好亦較穩定，故依據現階段的研究成果判斷，本研究建議在進行跨機關資料分享成效評估時，應以態度性評價指標為優先考量，而如要使用事實性評價指標時，則以有範圍限制的半封閉式問題優先，其次再考慮無範圍限制的開放式問題。類似的建議，在探討態度測量的相關研究中也曾被提及，例如在無法獲得客觀測量數據時，研究者可透過簡化問題選項的方式，作為提高指標測量品質的策略（黃旻華，2006；張書憲、黃旻華，2008）。不過，必須提醒的是，本文作為一項初探性研究，以上建議僅供作為原則性的參考，研究者或管理者仍需考量研究主題、實際問題、可得資料屬性以及受訪者能力等客觀條件，自行針對指標的測量方法進行調整。

基此，本研究藉由態度性評價指標的測量結果，提出若干實務上的管理意涵，以作為推動跨機關資料分享之參考。從系統效益、使用者滿意度及使用行為三項成效指標的個別結果進行觀察，得知系統使用者對於跨機關資料分享的成效（指變項之平均數），無論是在降低機關間的核章數目（水平部分為 4.22，垂直部分為 4.08）、使用滿意度（4.11）或是系統使用行為（頻率部分為 3.83，時間部

16. 關於此類行為人的認知與認知（或態度與態度）之間，或是認知（或態度）與行為之間產生邏輯不一致，甚至是矛盾衝突的論述與研究，讀者如有興趣可以進一步參考認知失調理論（Cognitive dissonance theory）的相關作品（Festinger, 1957; George and Edward, 2009; Mao and Oppewal, 2010; Szajna and Scamell, 1993）。

分為 3.67) 等指標的測量結果，均顯示出跨機關資料分享所產生的正面成效，惟仍有提升的空間。或許有人會提出質疑，認為機關間核章數目與系統使用行為等成效的測量結果，在機關或業務屬性的影響之下，所測量到的結果並非完全來自跨機關資料分享的效果，不過，本研究認為，至少使用滿意度的測量結果就沒有這樣的疑慮，其結果則是完全來自於系統使用者的個人評價，而足以作為反應跨機關資料分享效果的重要依據。換句話說，對於公共組織而言，上述結果均證實透過跨機關資料分享的作法，確實能夠產生正向的成效。

此外，驗證模型架構的有效性雖非本研究之目的，但從路徑模型的分析結果所透露出的訊息仍值得留意。一方面，本研究發現系統效益的雙重效果，不僅對於使用者的滿意度形成影響，亦對使用行為發揮作用，另一方面，本研究確認使用者評價的中介角色，對於使用行為產生直接與間接效果。此一結果說明在跨機關資料交換的過程中，系統使用者所扮演的功能與角色不容小覷，特別是對於使用者能夠自行選擇使用是否的系統而言，管理者更應該重視使用者的態度或感受，以避免系統乏人問津而淪為所謂的「線上蚊子館」。因此，如何將傳統供給導向的設計邏輯，引導為需求導向的管理思維 (Reddick, 2005)，便成為有效發揮跨機關資訊分享效果的箇中關鍵，而這是目前電子化跨域治理仍亟需強化的部分 (UN, 2014)。當然，要有效地管理使用者的滿意度並非易事，尤其是對於跨機關資料交換而言，通常涉及眾多組織與多元系統的運作 (Westholm, 2005)，在各自目標、規範、流程及慣例等條件迥然不同的前提之下，如何設計與規劃出符合眾望的系統與制度，成為管理者最大的挑戰。

陸、結論與建議

跨機關資訊分享成效的評估，已是當代電子化跨域治理的核心議題之一，但如何衡量跨機關資訊分享的成效，仍是當前電子化跨域治理研究上的缺口。事實上，測量組織的績效並非一件易事，對於公部門而言，其難度更是有增無減。正因為實施一項客觀公允、具說服性之評量不易，故多數論者和實務操作上，都盡可能採取主、客觀和量化、質化兼具之評量方式。惟此種包山包海的策略，往往容易造成評估架構和測量指標過度龐大，而遭致繁瑣無當之譏，因此，如能建構一套符合指標精簡原則的架構，將是理論與實務的最佳方案。然而，研究者或管理者在進行績效評估時，可能因為各種原因而遭遇客觀數據無法順利取得的問題，此時主觀測量成為唯一的資料來源，因而顯得格外重要。在既有研究尚未回答何種主觀性測量指標較為合適之際，本研究透過實證資料的佐證，從研究方法中的測量角度，嘗試回答究竟「態度性」和「事實性」兩種主觀評價指標，何者較適用於跨機關資訊分享成效之評估，以作為未來公共組織進行電子化跨域治理成效評估之參考。

一方面，本研究經由檢視過去資訊系統與資訊科技的相關文獻，發現資訊品質、系統品質、服務品質、使用意願或使用行為、使用者滿意度及（淨）效益等指標，均可作為評估跨機關資訊分享成效的指標，其中，屬於效能或影響層次的成效，即使用意願／使用行為、使用者滿意度及（淨）效益等指標，因其與內部使用者的認知、態度、感受或行為息息相關，是影響系統發揮成效的關鍵條件，而成為進行跨機關資訊系統分享成效評估應優先關注的重點。

就此而論，公共組織在進行跨機關資訊系統成效評估時，若從內部系統使用者的觀點，研究者或管理者至少可以從三個不同面向的指標，即系統效益、使用者滿意度及使用行為等指標，對跨機關資訊分享系統的成效進行初步的觀察與管理。

另一方面，本研究透過實際資料的驗證，發現就個別成效指標的測量結果而言，無論是採用 Likert 量表的封閉式問題或有範圍限制的半封閉式問題，均能獲得相當不錯的內容效度、建構效度及信度，但如欲進一步觀察所有成效指標之間的連結時，Likert 量表的封閉式問題較為合適。故在進行跨機關資料分享成效評估時，由於 Likert 量表的封閉式問題的整體測量效果較好亦較穩定，本研究建議應以態度性評價指標為優先考量，若需使用事實性評價指標時，則以有範圍限制的半封閉式問題優先，其次再考慮無範圍限制的開放式問題。惟上述建議僅供原則性的參考，研究者或管理者仍需自行衡量研究主題、實際問題、可得資料屬性以及受訪者能力等客觀條件進行調整。

在研究限制方面，嚴格來說，如要真正瞭解不同測量方式所產生的影響，最理想的狀況應是能夠在單一研究中進行資料的蒐集、比較與分析。可惜在缺乏客觀性測量數據的佐證之下，本研究者僅能從政府機關內部使用者的觀點，比較不同主觀性測量指標何者適合用於跨機關資訊分享成效之評估，但對於回答傳統指標設計與績效評估研究在主、客觀測量數據孰優孰劣的爭辯，而無法著力。除此之外，本研究在設計上仍有諸多未臻完善之處，以下嘗試提出未來的研究方向與建議，期許後續的研究一同投入與努力。

在指標相似性的研究建議有二：（1）研究者可挑選能夠同時取得主、客觀性測量指標的關鍵個案（critical case）進行研究，藉此

回答指標設計與績效評估研究中，主、客觀數據優劣等爭論性問題；

(2) 研究者可試著將其他的成效指標（如資訊品質、系統品質、服務品質等）一併納入分析，瞭解跨機關資訊分享在技術及語意層次成效之效果。在指標關聯性的研究建議有二：(1) 研究者可進一步觀察不同成效之間的關聯，以釐清各類成效指標的關係，並說明其對於跨機關資訊分享的管理意涵；(2) 研究者可同時對外部使用者（如洽公民眾、申辦民眾）進行資料蒐集，比較內、外部使用者對於相同跨機關資訊分享系統成效的評價是否存在落差？落差的面向？以及落差的程度？以作為未來提升電子化跨域治理之參考。

參考書目

- Agrawal, P. K. 1990. "Methods of Improving Subjective Measurement by a Single Judge." *Journal of Production Research* 28, 2: 267-277.
- Ahn, Tae S. et al. 2010. "The Impact of Performance Measure Discriminability on Ratee Incentives." *The Accounting Review* 85, 2: 389-417.
- Ajzen, Icek and Martin Fishbein. 1970. "The Prediction of Behavior from Attitudinal and Normative Variables." *Journal of Experimental Social Psychology* 6, 4: 466-487.
- Ajzen, Icek and Martin Fishbein. 1977. "Attitude-Behavior Relations: A Theoretical Analysis and Review of Empirical Research." *Psychological Bulletin* 84, 5: 888-918.
- Ajzen, Icek and Tomas J. Madden. 1986. "Prediction of Goal-directed Behavior: Attitudes, Intentions, and Perceived Behavioral Control." *Journal of Experimental Social Psychology* 22, 5: 453-474.
- Ajzen, Icek. 1985. "From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior." in Julius Kuhl and Jürgen Beckman. eds. *Action Control: From Cognition to Behavior*: 11-39. Heidelberg, Germany: Springer.
- Ajzen, Icek. 1988. *Attitudes, Personality, and Behavior*. Milton Keynes, England: Open University Press.
- Ajzen, Icek. 1991. "The Theory of Planned Behavior." *Organizational*

- Behavior and Human Decision Processes* 50: 179-211.
- Ajzen, Icek. 2003. "Attitudes." in Rocío Fernández Ballesteros. ed. *Encyclopedia of Psychological Assessment*: 110-115. London: Sage Publications.
- Babbie, Earl. 2005. *The Basics of Social Research*. 3rd ed. Belmont, CA: Thomson Wadsworth.
- Bekkers, Victor. 2007. "The Governance of Back-Office Integration: Organizing Co-Operation between Information Domains" *Public Management Review* 9, 3: 377-400.
- Chen, Yu-Che and Jooho Lee. 2018. "Collaborative Data Networks for Public Service: Governance, Management, and Performance." *Public Management Review* 20, 5: 672-690.
- Dawes, Sharon S. 1996. "Interagency Information Sharing: Expected Benefits, Manageable Risks." *Journal of Policy Analysis and Management* 15, 3: 377-394.
- DeLone, William H. and Ephraim R. McLean. 1992. "Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable." *Information Systems Research* 3, 1: 60-95.
- DeLone, William H. and Ephraim R. McLean. 2003. "The DeLone and McLean Model of Information System Success: A Ten-Year Update." *Journal of Management Information Systems* 19, 4: 9-30.
- DG Information Society and Media European Commission. 2006. "eGovernment Economics Project (eGEP) Measurement Framework Final Version." in http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes200709/D.2.4_Measurement_Framework_final_version.pdf. Latest update 7 July 2018.

- Drake, David. B. et al. 2004. "Information Sharing in and across Government Agencies: The Role and Influence of Scientist, Politician, and Bureaucrat Subcultures." *Social Science Computer Review* 22, 1: 67-84.
- European Commission. 2012. *eGovernment Benchmark Framework 2012-2015*. Brussels: European Commission DG Communications Networks, Content and Technology.
- Fan, Jing et al. 2014. "G2G Information Sharing among Government Agencies." *Information & Management* 51: 120-128.
- Festinger, Leon. 1957. *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford, CA.:Stanford University Press.
- Fishbein, Martin and Icek Ajzen. 1975. *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fountain, Jane E. 2001. *Building the Virtual State: Information Technology and Institutional Change*. Washington, D.C.: Brookings Institution Press.
- Frankfort-Nachmias, Chava and David Nachmias. 2008. *Research Methods in the Social Sciences*. 7th ed. New York: Worth.
- Garson, G. D. 2006. *Public Information Technology and E-Governance: Managing the Virtual State*. Sudbury, MA: Jones and Bartlett.
- George, Babu P. and Manoj Edward. 2009. "Cognitive Dissonance and Purchase Involvement in the Consumer Behavior Context." *Journal of Marketing Management* 8, 3&4: 7-24.
- Gil-Garcia, J. R. 2012. "Toward a Smart State? Inter-agency Collaboration,

- Information Integration, and Beyond.” *Innovation and the Public Sector* 17, 3&4: 269-280.
- Gil-Garcia, J. R. et al. 2005. “Interorganizational Information Integration in the Criminal Justice Enterprise: Preliminary Lessons from State and County Initiatives.” *Proceedings of a Conference on the 38th Hawaii International Conference on System Sciences*. 4-7 January 2006. Kailua-kona Hawaii: IEEE Computer Society.
- Gupta, Manmohan P. and Debashish Jana. 2003. “E-government Evaluation: A Framework and Case Study.” *Government Information Quarterly* 20, 4: 365-387.
- Hair, Joseph F. et al. 2006. *Multivariate Data Analysis*. 6th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Layne, Karen and Jungwoo Lee. 2001. “Developing Fully Functional E-government: A Four Stage Model.” *Government Information Quarterly* 18, 2: 122-136.
- Mao, Wen and Harmen Oppewal. 2010. “Did I Choose the Right University? How Post-Purchase Information Affects Cognitive Dissonance, Satisfaction and Perceived Service Quality.” *Australasian Marketing Journal* 18, 4: 28-35.
- Moser, Claus A. and Grahan Kalton. 1971. *Survey Methods in Social Investigation*. 2nd ed. New York: Basic Books.
- Pardo, Theresa A. and Giri K. Tayi. 2007. “Interorganizational Information Integration: A key Enabler for Digital Government.” *Government Information Quarterly* 24, 4: 691-715.
- Pardo, Theresa A. et al. 2006. “Knowledge Sharing in Cross-boundary

- Information System Development in the Public Sector.” *Information Technology and Management* 7, 4: 293-313.
- Petter, Stacie et al. 2008. “Measuring Information Systems Success: Models, Dimensions, Measures, and Interrelationships.” *European Journal of Information Systems* 17, 3: 236-263.
- Reddick, Christopher G. 2005. “Citizen Interaction with E-government: From the Streets to Servers?” *Government Information Quarterly* 22, 1: 38-57.
- Rich, Gregory A. et al. 1999. “Apples and Apples or Apples and Oranges? A Meta-Analysis of Objective and Subjective Measures of Salesperson Performance.” *Journal of Personal Selling & Sales Management* 19, 4: 41-52.
- Salkind, Neil J. 2008. *Statistics for People Who (Think They) Hate Statistics*. 3rd ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Scholl, Hans J. and Ralf Klischewski. 2007. “E-government Integration and Interoperability: Framing the Research Agenda.” *International Journal of Public Administration* 30: 889-920.
- Schooley, Ben L. and Thomas A. Horan. 2007. “Towards End-to-end Government Performance Management: Case Study of Interorganizational Information Integration in Emergency Medical Services(EMS).” *Government Information Quarterly* 24: 755-784.
- Shingler, John et al. 2008. “The Importance of Subjective Data for Public Agency Performance Evaluation.” *Public Administration Review* 68, 6: 1101-1111.
- Szajna, Bernadette and Richard W. Scamell 1993. “The Effects of

- Information System User Expectations on Their Performance and Perceptions.” *MIS Quarterly* 17, 4: 493-516.
- UN. 2008. “UN E-Government Survey 2008: From E-Government to Connected Governance.” in <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan028607.pdf>. Latest update 1 July 2018.
- UN. 2014. “UN E-Government Survey 2014: E-Government for the Future We Want.” in https://publicadministration.un.org/egovkb/portals/egovkb/documents/un/2014-survey/e-gov_complete_survey-2014.pdf. Latest update 1 July 2018.
- Urbach, Nils and Benjamin Müller. 2011. “The Updated DeLone and McLean Model of Information Systems Success.” in Yogesh K. Dwivedi et al. eds. *Information Systems Theory: Explaining and Predicting Our Digital Society*: 1-18. New York, NY: Springer.
- Weerakkody, Vishanth and Gurjit. S. Dhillon. 2008. “Moving from E-Government to T-Government: A Study of Process Reengineering Challenges in a UK Local Authority Context.” *International Journal of Electronic Government Research* 4, 4: 1-16.
- Welch, Eric W. et al. 2016. “Determinants of Data Sharing in U.S. City Governments.” *Government Information Quarterly* 33, 3: 393-403.
- Wenjing, Liu. 2011. “Government Information Sharing: Principles, Practice, and Problems—An International Perspective.” *Government Information Quarterly* 28, 3: 363-373.
- Westholm, Hilmar. 2005. “Models of Improving e-Governance by Back Office Re-Organisation and Integration.” *Journal of Public Policy* 25, 1: 99-132.

- Yang, Tung-Mou and Terrence A. Maxwell. 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.
- Yang, Tung-Mou and Yi-Jung Wu. 2016. "Examining the Socio-technical Determinants Influencing Government Agencies' Open Data Publication: A Study in Taiwan." *Government Information Quarterly* 33, 3: 378-392.
- Yang, Tung-Mou et al. 2012. "The Boundaries of Information Sharing and Integration: A Case Study of Taiwan E-government." *Government Information Quarterly* 29: S51-S60.
- Zheng, Lei et al. 2009. "Understanding the 'Boundary' in Information Sharing and Integration." *Proceedings of a Conference on the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences*. 5-8 January 2009. Kailua-kona Hawaii: IEEE Computer Society.
- 中華民國資訊軟體協會。2014。〈台灣世界級資訊應用獎 六大資訊應用獲肯定〉。http://www.digitalwall.com/scripts/displaypr.asp?UID=34311。2014/03/17。(Information Service Industry Association of R.O.C. CISA. 2014. "The Taiwan Information Application Award: Six Major Information Applications Have Been Confirmed." in http://www.digitalwall.com/scripts/displaypr.asp?UID=34311. Latest update 17 March 2014.)
- 汪志忠、王春榕。2014。〈基層公務資訊系統使用接受與滿意度探討〉。《中國行政評論》20，4：49—75。(Wang, Chi-Chung and Chun-Rong Wang. 2014. "Exploring the Users' Acceptance and Satisfaction of Information System for Local Civil Servants." *The*

Chinese Public Administration Review 20, 4 :49-75.)

林水波、李長晏。2005。《跨域治理》。台北：五南。(Lin, Shoei-Po and Chang-Yen Lee. 2005. *Governance across Boundaries*. Taipei: Wunan Press.)

邱皓政。2011。《結構方程模式：LISREL/SIMPLIS原理與應用》。第二版。台北：雙葉書廊。(Chiou, Haw-Jeng. *Principles and Practice of Structural Equation Modeling with LISREL/SIMPLIS*. 2nd ed. Taipei: Yeh Yeh Book Gallery.)

胡龍騰等。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, Lung-Teng et al. 2013. “Influential Factors of Electronic Cross-Boundary Governance: An Exploratory Study with Multiple Cases.” *Journal of Public Administration* 45: 1-39.)

胡龍騰、曾冠球。2009。〈電子治理下的跨域整合管理：個案評估〉。台北：行政院研究發展考核委員會。(Hu, Lung-Teng and Kuan-Chiu Tseng. 2009. “Boundary-spanning Service Integration under E-Governance: Evaluation of Case.” Taipei: Research, Development, and Evaluation Commission, Executive Yuan.)

張士真。2008。〈企業好幫手——工商管理資訊系統〉。《Intelligent Times》328:8-13。(Chang, Shih-Chen. 2008. “Good Helper for Business: Commerce Industrial Service Portal.” *Intelligent Times* 328:8-13.)

曾冠球等。2010。〈電子治理下的跨域整合管理第二階段暨 G2G 成效評估〉。台北：行政院研究發展考核委員會。(Tseng, Kuan-Chiu et al. 2010. “Evaluation of G2G Initiatives and Integrated

Cross-Boundary Services under E-Government.” Taipei: Research, Development, and Evaluation Commission, Executive Yuan.)

曾冠球等。2011。〈電子化跨域整合管理第三階段：五都與周邊區域之服務資訊匯流、整合及挑戰〉。台北：行政院研究發展考核委員會。(Tseng, Kuan-Chiu et al. 2011. “Electronic Cross-Boundary Governance Service Information Convergence Integration and Challenges of Five New Metropolises in Taiwan.” Taipei: Research, Development, and Evaluation Commission, Executive Yuan.)

曾冠球等。2012。〈跨域電子治理服務：實務評估方案〉。台北：行政院研究發展考核委員會。(Tseng, Kuan-Chiu et al. 2012. “Electronic Cross-Boundary Governance: An Assessment Framework for Service Delivery.” Taipei: Research, Development, and Evaluation Commission, Executive Yuan.)

莊文忠。2008。〈績效衡量與指標設計：方法論上的討論〉。《公共行政學報》29：61—91。(Juang, Wen-Jong. 2008. “Performance Measurement and Indicator Design: A Methodological Note.” *Journal of Public Administration* 29: 61-91.)

黃旻華。2006。〈態度量表的心理計量學分析：2003年TEDS統獨態度量表的研究所〉。《選舉研究》13，1：43—85。(Huang, Min-Hua. 2006. “A Psychometric Analysis of the Attitudinal Scales: A Study of the Attitude toward Unification and Independence from the TEDS 2003 Data.” *Journal of Electoral Studies* 13, 1: 43-85.)

張書憲、黃旻華。2008。〈輔測定錨法與心理計量法之效度評估：以政治功效感的測量為例〉。《東吳政治學報》26，3：115—

147。 (Chang, Shu-Hsien and Min-Hua Huang. 2008. “A Validity Assessment of the Anchoring Vignettes vs. Psychometric Approach: The Case of Political Efficacy Measurement.” *Soochow Journal of Political Science* 26, 3: 115-147.)

黃朝盟等。2008。〈電子治理成效調查評估與分析報告：G2G、G2E〉。台北：行政院研究發展考核委員會。(Huang, Chao-Meng et al. 2008. “Evaluation and Analysis of e-Governance in Taiwan (G2G, G2E).” Taipei: Research, Development, and Evaluation Commission, Executive Yuan.)

黃朝盟、余雅瑛。2004。〈以使用者為中心之電子化政府：「人事行政網」好用度評估〉。《中國行政》74：1-48。(Huang, Chao-Meng and Ya-Ying Yu. 2004. “User Centric E-Government: The Evaluation of the Usability of Central Personnel Administration.” *The Chinese Journal of Administration*, 74: 1-48.)

The Design and Measure of Electronic Cross-boundary Governance Performance Indicators: The Application and Comparison of Subjective Measure Methods

Teng-Wen Chang^{*} Wen-Jong Juang^{**} Lung-Teng Hu^{***}
Kuan-Chiu Tseng^{****}

While evaluating the performance of information sharing between public organizations is a critical issue in electronic cross-boundary governance, there is still a research gap in the development of measurement instruments. It is our objective to develop several performance indicators and compare their results through two representative cases (i.e., the Commerce Industrial Service Portal and the eTax Portal). We conducted a secondary data research using the data collected from the perspectives of internal system users. On the one hand, this research focused on the similarity of two kinds of subjective performance indicators (i.e., attitudinal measures indicator and factual measures indicator) in terms of the indicators' variances within each item

* Ph.D. Candidate, Department of Public Administration, National Chengchi University.

** Chair and Professor, Department of Public Policy and Management, Shih Hsin University.

*** Professor, Department of Public Administration and Policy, National Taipei University.

**** Associate Professor, Department of Civic Education and Leadership, National Taiwan Normal University.

on the results of content validity, construct validity and reliability. On the other hand, this research examined the relationships between the subjective performance indicators and other variables in terms of their criterion-related validity, an area of study which is seldom mentioned in the current literature. Based on the existing data, we found that attitudinal measure indicators are more delicate and stable than factual measure indicators for most of the estimations. Accordingly, we suggest that further study should give priority to attitudinal measure indicators for evaluating the performance of information sharing between different organizations.

Keywords: electronic cross-boundary governance, performance measure, attitudinal measures indicator, factual measures indicator, criterion-related validity