

# 影響全球電子治理發展的因素： 以政策擴散理論為基礎的分析

李仲彬<sup>\*</sup>

## 《摘要》

在資訊化與全球化的浪潮之下，政府間的政策採用與擴散現象，在學術界或是實務界都已有頗多討論。理論上，此議題是比較公共政策（comparative public policy）的延伸，與政策學習概念有密不可分的關係；實務上，影響政策選擇與發展的因素，更是政策過程相當重要的關鍵。本文主要目的是以政府業務電子化發展為個案，探討全球各國電子治理發展的解釋模型，主要研究問題為什麼因素影響電子化政府與電子民主參與的發展？

研究結果顯示，包含網路應用程度、全球化程度、人力資本指數、自由程度、相鄰國家發展程度、國民生產毛額…等，都與電子化成效有正向的顯著關係。網路應用程度越高電子化政府發展越好，在專制獨裁型國家的影響效果高於總統制國家；全球化程度越高電子化發展越好，尤其在剛開始發展電子化的國家中。電子化民主參與方面，自由程度是電子化民主參與能否從低階發展到進階的重要因素；網路應用程度與人力資本指數，對高度電子民主參與發展的國家而言是重要的影響因素；相鄰國家的成績越好，發展電子化的動機越強，且影響力量隨著電子化發展成效的上升而加強；最後，經濟條件所產生的影響集中在那些剛開始發展電子化的國家

---

投稿日期：98年12月18日；接受刊登日期：99年9月10日。

<sup>\*</sup> 淡江大學公共行政學系助理教授，e-mail: cpl228@gmail.com。

中。

本文依據研究發現，建議各國政府放棄追求一體適用的全球性架構，停止國際名次的追求，建構以地方為中心、使用者為導向的電子化措施。整體而言，本文的貢獻為全球化與資訊化環境底下的政策發展理論，提供了新的實證資料與解釋，也對長期以來科技決定論與社會科技主義兩者平衡提供了一個穩固的基礎。

[關鍵詞]：政策擴散、電子治理、比較公共政策、社會科技理論、科技決定論

## 壹、前言

在 Jane E. Fountain 的著名書籍《建構虛擬政府：資訊科技與制度變遷》（*Building The Virtual State*, 2001）中，貫穿全書的核心問題為：資訊科技的運用方式與成效，是如何受到制度配置（institutional arrangement）的影響？透過以新制度理論為基礎的分析，Fountain（2001: x）認為：「社會、制度、組織、與政治等因素，影響了政府對於資訊科技的認知、設計與使用方式」，在一個地方獲得成功的資訊系統，在另一個不同的制度環境，不一定會受到重用。然而，從科技決定論（technological determinism）的角度來看，資訊科技本身具有無法改變的基因，組織管理者無法改變資訊科技所帶來的力量，若嘗試想改變科技所帶來的影響，就好像「在沙灘堆沙堡來抵抗海浪一般」（Garson, 2006: 5）。

雖然學界對於 Fountain 所提出的架構仍有許多質疑，但其所引發討論已經足以顯現其貢獻（Yang, 2003: 432）。因為從理論上來看，Fountain 嘗試面對與解決的，一方面是科技決定主義與社會建構主義之間長期以來的爭辯，另一方面更是近年來電子化政府（e-government）相關研究一直無法在公共行政理論內找到定位與定向的關鍵之一，由於難以確定資訊科技發展與公共組織結構及制度環境之間的因果關係，電子化政府常被視為僅是政府業務的電腦化罷了（Lenk & Traunmüller, 2002），與過去電視、傳真機、電話等的出現相比，沒什麼特別之處。如果表現在實務現象上，上述理論問題所引發的觀察更可轉化為：資訊科技的應用是受到什麼

因素的影響？什麼樣的力量在驅動著各國政府電子化發展？（Dunleavy, Margetts, Bastow & Tinkler, 2003），以及那些國家會有比較完整的電子化發展？而那些又遲遲不願意發展電子化？主要的原因為何？這些問題的討論，是目前實務研究上相當缺乏的一塊。

依照 Fountain 的說法（或更廣泛地說是新制度論主義者及社會建構論者的觀點），不同國家的電子化政府運用方式，不會單純僅從科技效率的角度來出發，因為國家內部（文化、政治或社會）制度配置環境的差異，國家體系在思考政府業務數位化時，將產生不同的思維；但若從韋伯社會學、科技決定論等觀點來看，政府之間資訊政策的標準化（standardization）似乎又是無法避免的一條路（Dunleavy et al., 2003）。在上述的理論爭議與實務資料缺乏驗證之下，本研究的最主要目的，就是透過公共政策發展理論為基礎，以電子治理（e-governance）的發展為依變數，找出影響全球電子治理發展的因素，藉此作為未來探討資訊科技與公共行政理論之間連結、資訊科技發展與制度環境之間關係討論的實證基礎。

對於科技發展相關議題的研究，早期的文獻多從公共政策擴散（policy diffusion）或採用（policy adoption）著手，並以美國內部各州之間的差異比較為個案（Newmark, 2002），焦點放置於地方層級，針對不同地方政府之間數位化發展差異的問題進行討論（例如 Reddick, 2004; McNeal, Tolbert, Mossberger & Dotterweich, 2003; Moon, 2002; Coursey & Norris, 2008; Tolbert, Mossberger & McNeal, 2008）。所謂的擴散現象，指的是一個概念、政策、或方案在潛在的使用者之間的採用、散佈與發展（Stoneman & Diedern, 1994; Newmark, 2002）。而數位化政府，或稱電子治理的發展即為一種政府內部科技的採用，國家之間漸漸將電子治理列為施政重點的典型擴散現象。基本上，以擴散理論作為政策發展模型的基礎，不僅理論上具有穩固的基礎，提供一個有效解釋社會變遷的方法，在實務上更是容易被人信服與應用（Rogers, 2003），是一個研究電子治理發展擴散的重要利基。

本研究將以全球為研究範圍，以國家為分析單位（unit of analysis），探討影響國家之間發展電子治理的關鍵因素，建構全球電子治理發展的解釋模型。以往電子化政府與電子民主的模型發展，有許多待加強的地方。其中包括過去的研究幾乎都僅以橫斷面資料進行分析，無法將時間的變化考量到模型裡。因此，本文將透過連續三年的全球電子治理成效評估資料，以定群資料分析（panel/longitudinal analysis）及分量迴歸（quantile regression）方法，找出影響各國電子化政府與電子民主參與發展的因素。本研究的問題為，什麼因素影響國家對於電子治理的發展？以及

影響電子化政府與電子化民主發展的因素是否相同？

爲了回答上述問題，本文下一部分將透過文獻探討，建構後續模型架構的基礎，第三部分是研究方法的說明，第四部分爲分析結果，最後則是討論與結論。

## 貳、文獻回顧

文獻探討將先回顧資訊科技發展變遷的相關理論，然後分析電子治理的內容，區分政府數位化工作中「電子化政府」與「電子化民主」兩個不同重點。另外也將回顧過去電子治理發展相關研究，以及在最後透過對政策擴散理論的檢閱，建構後來影響政府推動數位化工作模型的架構基礎。

### 一、資訊科技發展與變遷的相關理論

本文的核心問題爲，什麼是影響政府發展電子治理的主要力量，不同的數位化內容，是否有不同的影響力量？基本上，這幾個研究問題之間存在一個共同的核心議題「資訊通訊科技發展與變遷」。過去的文獻，大多以科技決定主義（technological determinism）與社會建構主義（social constructivism）之間的對立關係來做爲論述資訊變遷的理論基礎，這也是 Dunleavy 等人（2003）所稱新制度論觀點與韋伯社會學觀點之間的爭辯。有關社會變遷或資訊技術發展的相關理論可細分爲四個，並同時對資訊通訊科技在公部門的發展做出解釋（Garson, 2006: ch.1），包含科技決定論、強化理論（reinforcement theory）、社會技術理論（socio-technical theory）、以及系統理論（systems theory）。首先，科技決定論認爲，科技決定了社會變遷的方式（Bimber, 1990），政府與政府之間的科技應用方式相當一致（Dunleavy et al, 2003），這樣的概念主要來自 Karl Marx 在經濟決定論中，對於生產工具的控制，是解釋社會變遷本質的主要因素（Garson, 2006）。其次，社會科技主義者認爲，如果沒有人員因素的話，資訊系統將無法得到目的。他們強調系統設計者的自由意志。對於資訊通訊科技是否扁平化組織，是否造成更爲集中化或分權化，甚至是否修正權力結構，都是取決於社會人文因素的開放選擇的問題（Garson, 2006），科技之運用方式，深受政治及社會系絡等因素的影響（江明修、曾德宜，2003），科技的意義與功能並非僅由科技本身所決定，而係由其所處的系絡的諸多因素所決定，不同的改革思維與管理方式，電子治理效果就會不同。

除了科技決定論與社會技術理論之外，Maurice Castell 對於網絡社會崛起的論述，則是建立在資訊科技的強化理論之上。Castell (1996) 認為，以資訊科技為核心的新經濟體在二十世紀末浮現，呈現出一個資訊化、全球化與網絡化的整合互動世界，個人或組織能否在這些互動當中取得較高的生產力與競爭力，全視其有效處理、生產以知識為基礎資訊的能力而定，而這個現象所引發的是一種資訊資本主義 (information capitalism)，將加速社會不平等現象的出現。系統理論則著重在整合性的概念，相信資訊科技可以允許更為寬廣的高層控制幅度，允許扁平化組織結構以及加強革新。系統理論著重在資訊科技對集中化與分權化的整合效果，認為資訊科技無疑的是一種加強組織信念的力量，而並非弱化它。另外，系統理論強調網絡工作，認為網絡工作可建立組織資源，與社會資本理論一致。系統理論認為成功的資訊系統執行是增加每一階層的力量，而非僅有在最高層，並以提升組織管理決策制定為主要目標。總之，系統理論傾向於非政治意義的科技應用，並不重視資訊科技對政治、社會或國際的影響 (Garson, 2006)。

總之，站在不同的理論假定上，即可推演出不同的國家數位化政策採用與發展的解釋力量。以 Fountain (2001) 的說法來看，公部門的數位化工作實質上是一種制度變遷的過程，影響政府傳統運作方式甚鉅，電子治理的發展型態與速率，應該獨立於技術與科技因素之外，受到政治等型態的影響，而對公部門來說，因為傳統官僚邏輯的限制，更是需要力量來驅動這些革新或變遷的採用。很明顯的，Fountain 藉由新制度論的觀點，站在上述社會科技主義的角度，論述資訊科技與公共組織之間的互動關係，可惜的是，過去的文獻對於這個議題的討論，除了規範性的論述之外，實證資料缺乏且多集中在個人層次與地方政府層次，國家層級的討論仍相當少見於過去的研究當中。

## 二、電子治理的定義與範圍

「電子治理」這個名詞是最近幾年才出現的，早期對於政府電腦化的應用論述多指的是「電子化政府」(e-government)，但後來論者逐漸開始將應用資訊通訊科技來影響政治系統運作的概念區分出來，稱之為「電子民主」(e-democracy) (Mahrer & Krimmer, 2005; Bishop & Anderson, 2004)，並將電子化民主與電子化政府兩個概念整合為到電子治理的範圍內。Backus (2001) 使用「電子治理」來總稱資訊通訊科技在公共部門所產生的整體影響，認為電子治理包含兩個主要工具，第一個就是利用資訊通訊科技來改善政府與民眾之間的互動—電子化民主，第二個

則是政府運作的簡單化—電子化政府。相當類似的觀點，Lenihan（2005）界定了電子化政府的三個主要內容：服務提供、資訊、以及電子民主；Chadwick（2003）認為資訊通訊科技在公共部門的應用，匯聚了電子民主與電子政府兩個部分，共同重新塑造了公共治理的內涵。

所謂「電子化政府」，根據聯合國的定義（UN, 2003），係指「政府應用資訊通訊科技提升內外部關係」，或「使用資訊通訊技術提升政府與民眾、企業或其他政府機關之間的關係」（World Bank, 2005），希望藉由資訊通訊科技（Information & Communication Technologies, ICTs）提升政府對內行政效率與效能，強化政府對外在公民之責任，以及提升政府與民間之互動與溝通機會。

除了上述著重於內外部服務提供面向的電子政府之外，許多學者認為 ICTs 可以在低成本與高效率的前提之下，對於公民與政府之間的關係產生與以往不同的轉變，而其中最重要的就是可以拉近彼此間的距離，增加相互間的互動（Grossman, 1995; Scavo & Shi, 1999; 陳敦源等，2008），使公民社會中的人民有更多參與公共政策決策過程的機會，提高政府的對人民的回應性與責任感（Hague & Loader, 1999），在這個概念之下，相關的公部門數位化工作稱之為電子民主。

### 三、全球電子治理發展模型的相關研究

隨著越來越多電子治理發展的成功案例出現，學界也出現許多政府數位化政策採用與擴散的文獻（Gilbert & Balestrini, 2004; Kumar, Mukerji, Butt & Persaud, 2007; Warkentin, Gefen, Pavlou & Rose, 2002），這些文獻大多討論為何科技應用會在政府間受到重視，以及為何這個新治理方式會迅速在全球蔓延與擴散。

現有文獻對於影響電子治理方案採用以及擴散發展的論述可以區分為兩類。首先，以個人為分析單位探討什麼因素會影響個人對於科技的採用與使用。Carter（2008）的研究發現，民眾對電子政府使用所預期的效果、對網路的信任感、之前與政府接觸的經驗等，都會影響民眾開始使用電子化政府的服務。此外，Berry、Berry 與 Foster（1998）發現，溝通、態度及能力因素，或影響管理者對於電腦化專家系統的使用意願，而對個人影響的預期，重要性大於對組織績效影響的預期。Moon 與 Norris（2005）檢視科技採用與管理態度之間的關係，結果發現管理者個人以及組織的革新氛圍、城市的大小與型態等，都是影響該地區是否採用電子政府的因素。

只有少數文獻是以都市、州（大多是美國地區）、或國家之集體資料為分析單

位，進行不同地區的比較分析。例如，McNeal 等人（2003）提出了一個研究問題：為何美國有些州相當積極推動電子化政府，而有些州卻沒有？在檢視了組織與制度變數之後，作者們發現地處共和黨執政的州，以及具有高度立法專業性、活躍地專業網絡的地區，比較可能去推動電子政府。同樣地，Moon（2002）使用「國際城市管理學會」（International City Management Association, ICMA）的資料，發現城市大小、管理型態是兩個影響電子政府採用的制度特徵。以台灣地區的鄉鎮市公所為例，項靖（2005）發現北部地區、人口規模較大、人口密度較高、非農牧人口以及專科教育程度人口比例較多者表現較佳。Coursey、Yang、Kasserkert 與 Norris（2007）彙整了 ICMA 所調查 2000、2002、2004 三個年度的資料，首度嘗試應用具有縱貫（longitudinal）特性的資料來檢視電子政府的採用，發現公共管理變數的影響力比制度因素還要大。

目前以政府為分析單位的文獻大多從制度特質、經濟狀況、以及管理者知覺來解釋電子政府的採用與發展，且大多以城市、州等地方政府為分析單位，只有少數文獻曾經嘗試解釋全球層次電子治理發展的差異（Moon, Welch & Wong, 2005; Rose, 2005; Berry, Lee & Chang, 2008）。Norris（2001）認為，業務電子化的工作若要被成功採用，總共有兩個必要條件：技術架構（technical infrastructure）與有效率的立法架構（efficient framework of legislation）。但是由於每個國家的經濟、文化與制度特質存在著許多異質性，很難去做國家之間電子治理的比較（West, 2005: ch.9）。在少數幾個以國家為分析單位的電子治理擴散研究，Dunleavy 等人（2003）相當少見的以訪談及文件分析等質化研究方式，討論了電子化政府在日本、英國、美國、加拿大、澳洲、紐西蘭、荷蘭等國家的應用與發展方式，發現即使這些國家都同屬於自由民主的先進國家，對於電子治理的運用仍有相當不同的模式，少數共通影響電子化發展的因素為政治的支持、財務的投入、新公共管理改革主義運用、行政文化、政府的權威分裂或集中…等；而 West（2005）納入了組織、財政、以及政治面向因素來建構一個全球電子化發展的解釋模型，不過比較可惜的是，在他後來的經驗資料檢測中，只有「科學家數目」能夠解釋電子政府的績效，本文認為，這相當可能是因為其所使用的分析樣本，因為遺漏值的關係而排除掉一些發展中國家。Hargittai（1999）以及 Kiiski 與 Popjola（2002）比較 OECD 的幾個國家之後，發現經濟發展狀況是解釋網路連接以及家戶電腦擁有數的主要變數，但他們的研究僅集中在幾個國家，另外和 Wei（2004）以科技、人文、社會經濟因素解釋全球電子政府的研究一樣，都忽略電子民主面上的比較。

Rose (2005)、Berry 等人 (2008)、Moon 等人 (2005) 的研究是比較完整討論電子治理發展擴散的文獻，可惜的是每篇文章都有不足之處。Moon 等人將自變數區分為推力 (pushing factors) 如經濟穩定度、網路普及率，以及拉力 (pulling factors) 如公民政治權力高低，並同時以不同機構所評估的電子治理相關指數作為依變數 (如聯合國、布朗大學、或 CyPRG)，<sup>1</sup> 最後的結果發現，使用不同組織所測量出來的電子治理指標為依變數，將呈現出不同的解釋模型，例如民主程度高低影響各國政府網站當中的資訊透明 (transparency)，而透明則是民主制度當中依個很重要的前提，而經濟與技術能力，則會影響政府網站的發展。Moon 等人 (2005) 的研究，一方面說明了不同電子治理功能，另一方面也顯露出目前不同電子治理指標之間缺乏共識的測量方式，若以單一指標來推動電子治理，必須非常謹慎以免產生過度推論的問題。比較可惜的是，Moon 等人 (2005) 的研究，自變數的選擇並非建立在基本理論上，大多是作者自己的觀察。

至於 Rose (2005) 和 Berry 等人 (2008) 兩篇文章，都是以政策擴散為基礎概念，分析驅動國家推動電子治理的因素。首先，Rose (2005) 認為，電子治理發展，必須同時具有充足的供給與需求，所謂的供給，指的是總體層次的國家經濟能力、技術能力。而需求指的是個體 (民眾) 對於電子治理相關服務的需求，如民眾的教育程度、收入、電腦擁有率等。Rose 同時以電子化政府的網站設計指數，以及電子民主的網路參與指數為依變數，最後發現電子政府的發展主要受到資源豐富程度，以及政府官僚貪腐程度的影響，至於電子民主參與，則僅受到貪腐程度的影響。雖然 Rose (2005) 的研究，提供了一個清楚地電子政府與電子民主之比較，但由於所以的自變數屬性，都是國家內部的特質 (domestic characteristics)，缺乏外部影響力量的考慮 (如國際間的學習、競爭)。根據 Milner (2003) 的研究發現，國際上的擴散影響，尤其是美國強權的影響，以及對鄰近國家的學習，是網際網路發展的關鍵影響因素。

最後，Berry 等人 (2008) 的研究，同時以聯合國的電子政府網站評估指標 (web measurement index) 以及電子民主參與指標 (e-participation) 為依變數，除了概念上完整涵蓋電子治理的兩個重要內涵之外，並以同時分析兩個年度的方式，企圖減低橫斷面研究難以呈現長時間擴散效應的批評。至於自變數的選取上，則是以政策擴散理論的競爭因素 (competition)、學習因素 (learning)、強制因素

---

<sup>1</sup> CyPRG 為 Cyberspace Policy Research Group。



(coercive)、以及公民壓力 (citizen pressure)，來同時涵蓋內在與外在的影響來源。最後的研究發現，電子政府同時受到四個內外因素的影響；而電子民主的主要驅動力量，模型分析結果發現，相對於競爭與公民壓力的微弱顯著性，規範力量與學習力量有較高的影響力。相對於前面幾篇文章，Berry 等人 (2008) 的研究在概念的完整性、以及時間的橫跨上具有較高的優勢，但可惜的是，此篇文章對跨年度資料的處理方式是以不同的兩個迴歸來分析，嚴格來說還是無法將時間的效果考量入模型中，也難以做模型的比較。

歸納上述對現有研究的檢閱，本研究認為，電子治理相關概念推動已經有二十年左右的時間，但對於影響國家對這個政策或治理型態之發展的因素，現存文獻的討論仍有以下幾點不足：

**(一) 缺乏大範圍的比較研究：**首先，如 Heeks 與 Bailur (2007) 的發現，過去電子治理的相關研究，大多因為缺理論基礎、缺乏擴大解釋力、集中在單一個案討論而缺乏比較的觀點，導致知識難以累積。少數的國家層級量化資料分析，也都因為樣本數過少，產生擴大解釋上的誤差。

**(二) 缺乏國家層級的比較分析：**當許多論述都在談論全球性數位落差可能導致的全球失衡惡化，以國家為分析單位的研究仍然相當缺乏，理論上缺乏一個電子治理採用的解釋模型。

**(三) 缺乏完整解釋架構：**第三個不足在於，現有全球性國家比較的文獻，大多將自變數放置在經濟相關或技術相關變數當中，並未有一個統整所有可能因素的架構 (例如 Moon et al., 2005; Rose, 2005)。

**(四) 缺乏對電子民主的解釋：**第四個不足在於，對於電子治理採用與發展模型的因素解釋，大多以電子政府為單一依變數 (如 West, 2005; Wei, 2004)，忽略了政府數位化工作內容，實際上除了以公共服務為核心的電子政府之外，以改善民主運作缺失為焦點的電子民主也是應該探討的內容，不同公共政策因為焦點與特性的不同，勢必會有不同的解釋模型 (Boehmke & Witmer, 2004)。

**(五) 缺乏長時間的分析：**最後一個不足在於，過去的實證研究幾乎都是以單一年度為統計資料分析來源，忽略了長時間趨勢的觀察 (如 West, 2005; Rose, 2005; Moon et al., 2005)。

本研究希望能夠補足上述幾點不足。透過以政策擴散理論為基礎的架構鋪陳，嘗試建構一個解釋全球電子治理採用與發展的解釋模型，並透過幾個不同年度、不同來源指標資料進行模型的檢驗，補足過去方法上的缺失。而下一部分文獻回顧所

要討論的內容，就是解釋模型建構前理論的探索。

#### 四、政策採用與擴散理論

所謂的擴散（diffusion），指的是社會系統當中創新的概念透過某種途徑在成員當中傳播發展。這個概念早從 1900 年左右就已經出現在歐洲的人類學、社會學等研究，且發展到至今都仍然保有學術研究上的熱度與價值。本文之所以借用政策擴散理論作為建構解釋模型的基礎，大致上有三個原因。首先，學界普遍認為，擴散研究的成果，在理論上具有穩固的基礎，不僅可以提供一個有效解釋社會變遷的方法，在實務上更是容易被人信服與應用（Rogers, 2003）。

從公共行政的角度來看，擴散理論是公共政策研究中影響政策發展過程，以及政策產出的重要因素（Buckley, 2002），尤其是類似科技採用（technology adoption）或政策創新（policy innovation）相關議題，因為科技的不同利用程度與近用性，影響經濟與政治成效，加速原本即存在於社會系統當中的不平等現象（Chinn & Fairlie, 2010），因此理論上亟需要一套解釋國家為何採用科技，以及影響科技利用之外部擴散力量來源的解釋，藉此找出平衡國際間發展差異的實務建議。

一個完整的政策擴散模型，整合了社會學、經濟學、政治學以及公共行政學的角度，若依此作為模型建構的出發點，將會相當完整。在社會學的領域中，都是以社會建構的觀點來看待政策在組織之間的擴散（Dobbin, Simmons & Garrett, 2007）。在經濟學中則是以廠商彼此競爭來解釋政策的採用，如 Gibbs、Kraemer 與 Dedrick（2003）對電子商務的研究，而在政治學或公共行政學的政策研究當中，基本上將擴散力量視為政策採用的原因之一，可以作為政策發展的解釋因素（Berry & Berry, 1990; Milner, 2003），亦即一個政策或方案能否受到政府組織的採用，可能是組織內部因素所決定（internal determinants）、也有可能是受到其他組織的擴散效應影響（Berry & Berry, 1990; Milner, 2003）。

對於影響政策擴散的因素，許多研究以不同觀點提出了解釋架構（例如 Berry & Berry, 2007, 1999; Dobbin et al., 2007; Lee & Strang, 2006; Weyland, 2005），並且藉由這些架構成功地進行跨國比較研究（例如 Dobbin et al., 2007; Lee & Strang, 2006）。Newmark（2002）區分了三個典型的政策擴散解釋，第一個是透過會議、研討會等互動場合進行資訊的交換，其次是在地理區域之間的散佈，最後是內部政治、經濟與社會力量的影響，Newmark（2002）認為這些方式可以讓政策在不同觀

察單位之間散佈發展；Dobbin et al. (2007) 則認為公共政策的擴散力量，在國家之間共有四個可能解釋：社會建構 (social construction)、強制效果 (coercion)、競爭 (competition)、以及學習 (learning)。其中社會建構論者與學習論者，是透過改變潛在使用者的想法 (idea)，而競爭與強制力則是改變政策本身的誘因 (incentive)；Shipan 與 Volden (2008) 檢視了 675 個美國大城市在 1975 到 2000 年之間的禁煙政策後發現，政策擴散主要來自於學習自先期採用者、與類似地區的競爭、對較大城市的模仿 (imitation)、以及受到中央政府的強制壓力；最後，Berry 與 Berry (2007, 1999) 整理了現有文獻的觀點，建議將有關政策擴散發展的驅動力量區分成四個不同模型：競爭模型、學習模型、強制與規範模型 (coercion/normative)、公民壓力模型 (citizen pressure)。

歸納上述幾個整合性的研究，本文將政策發展擴散現象的驅動力量區分為競爭、學習、強制、公眾壓力、解決問題壓力、以及其他等幾類，探討可能影響國家採用電子治理並持續投注資源發展的因素。

### (一) 競爭模型

此概念主要來源為自由市場內廠商之間的競爭，並依此假定政府與政府之間，也會存在著彼此競爭的關係，尤其是對於相鄰的政府更是具有敏感的比較心態。在此假定之下，政府有強烈的動機透過某些政策的採用，以取得競爭過程中的優勢 (或是避免居於劣勢)，政策擴散的驅動力量並非來自強力的政策主導，而是競爭者 (Dobbin et al., 2007)。研究發現，美國的州政府可能會為了避免所屬居民跨越州界到臨州去買彩券消費，而開始推動州內的彩券發行工作 (Berry & Baybeck, 2005; Berry & Berry, 1990)；Brueckner (2000) 的研究則指出，鄰近州政府的社會福利水準，將會影響州政府在對福利政策的設定，其中主要的原因即在於州政府擔心，若本身社會福利水準劣於鄰近州，會產生所謂的福利遷移現象 (welfare migration)，導致州內人口減少，因此，當鄰州採用了一個較為吸引民眾的福利措施之後，相鄰的地區通常會很快的加以跟進。除了州政府之外，地方政府之間也會因為競爭心態導致政策的擴散 (Feiock & West, 1993)。

以國家為分析單位的研究當中，對於競爭所產生的政策採用，大多從吸引產業投資的角度來看，認為各國為了發展自己的經濟，爭相降低自己的環保要求、政府管制措施、或甚至課稅標準，亦即所謂的向下沈淪 (race to the bottom)。也就是說，當自己的競爭國採用了比本國更為吸引外資的措施時，通常也會逼得本國採用類似或甚至更為具有吸引力的政策，尤其是對發展中國家更是如此 (Dobbin et al.,

2007)。總之，政府爲了與相鄰的地區競爭，將更有動機來推動可能提升本身競爭力的政策，Simmons 與 Elkins (2004) 就以自由經濟政策爲解釋對象，發現國際市場的競爭程度，以及國內的社會文化背景，會影響國家對於自由經濟政策的採用。

## (二) 學習力量

第二個用來解釋政策採用與擴散的模型，稱爲「學習」，也就是政策之所以會擴散到別的地區，之所以採用別地區已經採用的政策，主要是因爲對其他地區的學習，因此學習管道的暢通與否，就成爲政策是否採用與擴散的影響因素。更具體的說，當政府面臨一些問題時，領導者容易藉由一些開會或互動的場合，與其他地區政府的領導者交換意見、學習，進而模仿其他地區的問題解決方式及成功經驗 (Berry & Baybeck, 2005; Berry & Berry, 2007; Newmark, 2002; Bennett, 1997; 黃東益, 2004)，例如 Boehmke 與 Witmer (2004) 的研究發現，社會學習的力量可以解釋博奕事業政策的採用，而彼此之間的競爭，則會影響博奕事業的擴張；Bala 與 Goyal (1998) 透過數學模擬的方式，認爲社會學習 (social learning) 的概念可以解釋科技的擴散，而其中主要的原因是因爲資訊的缺乏，因此需要與鄰近地區進行互動與資訊交換；以及 Lee 與 Strang (2006) 用此來解釋國際上對於政府員額縮編的現象。Mintrom 與 Vergari (1998) 以教育改革方案爲例，發現政策網絡 (policy network) 是行銷政策概念相當重要的場合，以及影響政策擴散發展的重要媒介，越投入在政策網路當中的領導者，越容易受到其他參與者的影響，外部網絡所產生的力量，影響組織內部的議程設定。

政府 (領導人) 之間的政策學習，是一種知識管理 (黃朝盟, 2005)，亦爲民主實驗室概念 (laboratories of democracy) 的展現 (Shipan & Volden, 2008)，建立在所謂的漸進決策方法以及 Simon (1947) 所謂的有限理性之上，對於公部門來說，觀察或甚至直接使用其他國家的政策過程與結果，是在面對不確定性時，減低政策制定成本的好方法 (Meseguer, 2005; Grossback, Nicholson-crotty & Peterson, 2004)，因此對於科技如何受到採用或如何擴散的分析工作，社會學習的力量是一個不可被忽略的因素。Stoneman 與 Diederer (1994) 以不完全資訊的觀點來論述爲何許多中小型企業，會先透過觀望其他大廠商的作法，再從中選擇成功經驗，以減低自己資訊不足與資源不足所可能造成的問題。Liu 與 San (2006) 的實證資料顯示，除了經濟因素之外，包含政治穩定性、社會穩定性、人力資本、都市化程度、傳統媒體的普及性等，對於一個國家來說，都是影響社會學習意願，以及加速科技進一步擴散的重要因素。此外，國際組織是各國互動的重要媒介，更是彼此學

習交流的場域（Milner, 2003；黃東益、陳偉華，2006）。

### （三）強制或規範力量

第三，從新制度論社會學的角度來看，組織的運作過程通常會受到強制或規範力量的影響（DiMaggio & Powell, 1983）。例如，在美國聯邦制度當中，各州政府可能遭受來自聯邦政府壓力而採取某項政策（Daley & Garand, 2005），或是因為別州施行過後的成功經驗，讓本身有無法逃避的規範壓力。甚至在國家層級，也會因為金援或其他協助的需要，而承擔來自國際上的強制壓力（Meseguer, 2005）。Shipan 與 Volden（2008）認為，國際環境對於單一國家的強制影響，通常來自彼此間的貿易過程，或是對於經濟的監控，同時也會透過國際組織的壓力（如聯合國或國際貨幣基金），來迫使各國採用某些政策或行動。

除了來自層級權威上的壓力，規範力的影響也出現在領導者或國家本身的信念上，換句話說，國家是否採用以及持續發展電子治理，取決於該國對於政府數位化後所帶來效果的重要性預期，以及領導者的重視（Ho & Ni, 2004），例如聯合國報告指出，領導人的投注是導致愛沙尼亞在電子治理上成功的主因（UN, 2006）。如果該國是一個相當重視民眾服務效率以及注重革新創新的國家，則其推動電子政府的機率越高；如果該國是一個重視民主參與的國家，那對於電子民主的推動勢必會有較高的動機（Berry et al., 2008）。

### （四）民眾（需求）壓力

第四個解釋政策採用與擴散發展的模型，是來自國家內部民眾壓力（citizen pressure），民眾可能因為透過媒體得知其他國家政策採用之後所帶來的正面效果，轉而要求自己國家必須施行同樣政策，顯示媒體在政策擴散發展過程中的重要性（Berry & Berry, 1999）。此外，由於一般教育水準的提升，使得越來越多的民眾具有相當知識與能力，也是可能導致政府必須積極發展電子治理來回應民眾需求（Mälkiä & Savolainen, 2004; Ho & Ni, 2004）。

總之，來自民眾的壓力、來自民眾對政策的需求，都是迫使政府採用新政策（如電子政府或電子民主）不可忽略的因素（Walker, Avellander & Berry, 2007）。在過去的電子政府的革新發展，許多都是因為私部門領導者或公民本身要求（Ho & Ni, 2004），希望政府能夠儘速發展電子政府與民主，根據一份資策會的調查顯示，全台灣有超過七成的民眾認為，政府透過網路提估公共服務與資訊的工作，必須「馬上做」（江明修、陳敦源、黃東益、莊國榮、蕭乃沂，2004），這些就是民

眾對政府所形成的壓力。Moon 等人（2005）認為，不僅是無形的資訊科技知識，有形的電腦普及率以及網路架構都是影響電子治理是否受到採用與發展的因素，因此，如果一個國家內部的高等教育人口、網路人口較多，也自然會承受較多網路化的需求。可惜的是，以往探討電子化政府或電子治理的相關文獻，從最初階段著重於政府內部運作效率的提升，接續的政府資訊公開上網、政府提供線上服務、到近來逐漸受到重視的電子民主議題，大部分的文獻都僅著重在於供給面（supply side），亦即公部門本身為出發的觀點（Reddick, 2005），缺乏對民眾需求的討論（黃東益、李仲彬，2008年5月）。

### （五）解決問題壓力以及其他解釋因素

除了上述幾個模型之外，Holzinger 與 Knill（2005）認為，當國家面臨與其他國家類似的問題但必須自行解決時，例如人口老化的問題、犯罪的問題、失業率的問題等，政策決定者常會搜尋國際間類似的問題，並參考他們的解決方式。由於電子治理被學術界與實務界認為是解決政府行政效率不彰問題的重要方法，因此當國內有相類似問題時，自然也會參考其他國家在 e 化上的努力。

組織內部的結構特性也是影響組織能否接受創新的重要因素。一般來說，組織內部的權力越集中，創新的可能性就越低（Rogers, 2003: ch.10）。若將這裡所謂的結構套用到政府組織中，則政府型態（如總統制、內閣制…）影響政府對於新科技的使用將是合理的假設。除了結構之外，組織的規模（如國家的大小），也是影響創新概念採用的因素，例如在 Mahler 與 Rogers（1999）對 324 家德國銀行的研究當中發現，包含員工人數、分行數目等，都與創新性成正比。Shipan 與 Volden（2008）的研究也發現，較小的政府比較不會因為競爭的考量而接受某項政策，而大多受到來自上面層級政府強制壓力的影響。

Stoneman 與 Diederer（1994）認為，如果從一個比較宏觀的角度來看的話，由於每個組織有不同的需求以及知識基礎（knowledge base），影響政策擴散的力量不能僅從外部環境著手，組織本身對於新科技、新事務的彈性接受能力，以及學習的能力等也會影響組織對新科技的採用。以科技擴散為主題，Geroski（2000）認為影響某些組織較快採用新科技，而某些組織較晚採用的原因，可能因為資訊的不充足、可能因為廠商本身的需求與目的不同。根據 Walker（1969）對美國州政府的研究發現，影響政府採用創新政策的內部因素（internal characteristics），包括居民的收入、政黨競爭程度、立法機構的專業性、以及人口數。

## 參、研究與分析方法

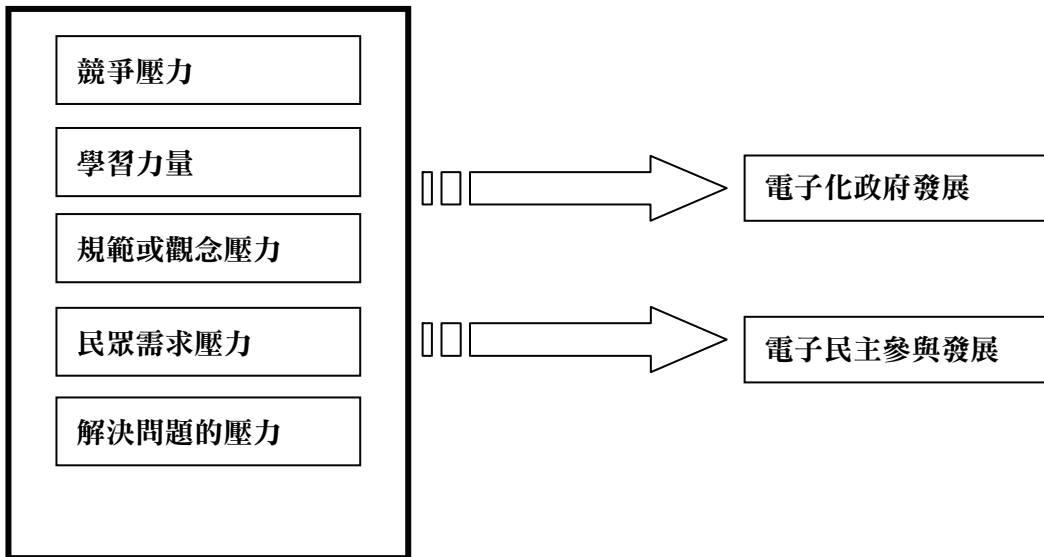
本研究的主要研究問題為，什麼因素影響電子治理的發展？一般來說，研究政策擴散的策略共有「過程追蹤（process tracing）」以及「模式建構（pattern finding）」兩種（Lee & Strang, 2006）。所謂的過程追蹤，指的是以幾個個案為例，深入了解該公共政策發展過程；至於模式建構，則是透過統計方式，應用大規模的資料來檢測一個既存的理論假設，比較適合整體量化模型的分析。本研究對於上述研究問題的回答，將以現有統計資料的「模式建構」途徑為主。

本文的研究方法為二手資料分析（secondary data analysis），資料來源為聯合國的全球電子化政府調查（global e-government survey），以及取自美國中央情報局（Central Intelligence Agency, CIA）的「世界概況年鑑」（the World Factbook）、世界銀行、世界經濟論壇、美國自由之家所調查資料為自變數。雖然二手資料分析方法是以往大規模比較公共政策或比較政治研究中，最常使用的方法之一，不過其在方法上許多難以克服的限制，也是造成後來比較研究（comparative study）漸漸受到忽視，承受許多批評的主要原因。一般來說，二手資料分析必須面對的第一個問題就是資料範圍的限制，另外還有跨年度資料本身一致性的問題、每個國家對於同指標可能有不同的操作化方式、資料可信度的問題、以及變數不足的問題等。

然而，即使二手資料分析在過去受到如此多的質疑，只要透過有效的資料檢查與分析修正，還是可以從有限的資料當中取得可信的研究發現，尤其是這幾年因為資訊科技的發達，許多大型的調查資料庫在品質上都有不錯的提升。另外，本研究在處理資料過程中，也經過幾個步驟盡量減低這些資料限制所造成的問題。首先，資料來源都是取自有相當久歷史且普遍受到學界引用的指標，例如聯合國、世界銀行、美國中央情報局、美國自由之家、世界經濟論壇...等，這些國際組織所提供的資料相對而言是比較可信的。其次，本研究也將透過文獻資料的搜尋，盡可能將指標內容作過變更的資料排除，增加資料的內在一致性。第三，本研究透過次數分析的方式，排除明顯不合理的資料值。最後則是透過變數的相關分析，比較每組兩兩變數的相關係數，是否因為年度的變化有顯著的差異，如果存在顯著的差異，表示此筆資料在不同年度之間可能有不一致的現象。

## 一、理論架構

從文獻探討中發現，政策發展過程中，各個國家可能因為國家之間競爭的壓力、政治壓力、觀念壓力、解決問題壓力，而產生彼此政策學習模仿的動作，進而導致電子治理政策在全球間的擴散發展。此外，文獻中認為，政府業務的電子化，必須區分電子化政府以及電子民主參與兩個部分，因為概念上的不同，兩者所承受的驅動力量可能不同，因此在分析時必須分開討論。整合文獻，本研究架構如下圖一：



圖一 研究架構

在依變數方面，本研究以聯合國所做共三個年度（2003, 2004, 2005）的網站發展指數（UN's web measurement index, UWM）作為「電子化政府」的操作化指標，電子參與指數（UN's e-participation index, UEP）作為「電子民主」的操作化指標，此兩指數涵蓋的國家數為 192 個。雖然電子參與在概念上無法完全涵蓋電子民主，且此處的電子參與也僅測量網站的設計內容，並不包括其他如電子投票機制、線上連署機制（e-petition）等，然而因為這是目前唯一比較完整，且在概念上趨近於電子民主的測量，但本研究也必須承認，這是本研究的限制。

在自變數部分，從文獻整理當中，本研究總共歸納出幾個驅動力量，促使國家的電子治理發展（變數資料的來源與資料結構說明請參考附錄一）：



(一) **規範或觀念上的壓力**：觀念上的壓力指國家因為社會價值觀或取得治理正當性的需要，而承受著必須採用或推動某一項公共政策的壓力。因此，就「電子化政府」而言，推動此政策的規範及觀念壓力（自變數），應該是對「政府透過 ICTs 提升行政效率之必要性、重要性」的認知，或者說是社會上對於「網路化/資訊化是現代政府治理取得正當性之要件」趨勢的認同程度，但相當可惜的是，目前二手資料並無相關變數可供上述面向進行操作化。本研究在此研究限制下，以政府對 ICT 的重視程度（importance of ICT to government vision of the future）（此變數簡稱：*ITprior*）作為代理的自變數（proxy），認為在上述觀念之下，對 ICTs 的重視程度也會較高。另外，在電子民主方面，推動此政策的規範及觀念壓力，應該是國家社會中瀰漫著「以 ICTs 提升民主治理品質是資訊時代下，自由民主國家中一股必然趨勢」的觀念，或是「提升自由民主程度是政府治理取得正當性要件之一」的認知，但同樣的，因為二手資料的限制，本研究以民眾在政治權利與社會上的自由程度（freedom level）（此變數簡稱：*FREE*）為代理自變數，認為自由程度越高的國家，上述觀念存在的可能性就會越高。依此，本研究設定以下兩個假設：

H1 比較所有國家，對 IT 越重視的國家，其電子化政府與電子民主參與的發展程度越高

H2 比較所有國家，國家內部自由程度評比越高的國家，其電子化政府與電子民主參與的發展程度越高

(二) **競爭的壓力**：此概念假定各國之間會彼此競爭，因此透過電子治理的採用與發展，希望藉此國際評比上取得領導地位，進而吸引產業投資。依此模型所選定的自變數為相鄰國家的政府網站評比指數之平均（此變數簡稱：*AUWM*）；相鄰國家的電子參與平均（此變數簡稱：*AUEP*），其中「相鄰國家」指的是在地理空間上領土相鄰的國家。

H3 比較所有國家，當鄰近國家的電子化政府發展越高，則該國家的電子化發展也越高。

H4 比較所有國家，當鄰近國家的電子民主參與發展程度越高，則該國家的電子民主參與發展也越高。

(三) **學習的力量**：社會學習的力量，一直是政策擴散理論中相當重要的面向。論者認為，政府領導者容易藉由一些開會或互動的場合，與其他地區政府的領導者交換意見、學習，進而模仿其他地區的問題解決方式及成功經驗（Berry &

Baybeck, 2005; Berry & Berry, 2007; Newmark, 2002; Bennett, 1997; 黃東益, 2004), 換言之, 當與政府間的互動越多, 國家之間比較與學習的機會就會較多。本研究以瑞士蘇黎士聯邦工業大學所公布的「全球化程度」(此變數簡稱:**GLO**)操作化成此概念的自變數, 除了此指標的概念化定義是國家的開放程度之外, 更重要的是此指標內含了每個國家國際組織的參與數, 這是國家之間面對面接觸程度的重要指標。

H5 比較所有國家, 當國家的全球化程度越高, 則該國的電子化政府及電子民主參與發展程度越高。

**(四) 民眾需求的壓力:** 此模型認為電子政府或電子民主參與的推動, 主要導因於民眾強力需求所造成政府的壓力。換言之, 當社會上較多民眾有網路使用的習慣, 或有較多民眾(通常是教育水準較高的民眾)可能使用資訊科技來獲得服務, 則其電子化的發展就會越高。依此, 相關自變數為網路應用指數(此變數簡稱:**Infra**), 此指數內包含了網路人口佔全國人口比例、寬頻上網人口比例、電話線擁有比例等資料, 為一個綜合性的指數, 另外, 本研究也選取了包含了識字率、高等教育率等的聯合國人力資本指數(**human capital index**)(此變數簡稱:**HCcapital**)作為自變數。

H6 比較所有國家, 當網路應用程度越高的國家, 國家的電子化政府與電子民主參與發展程度越高。

H7 比較所有國家, 人力資本指數越高的國家, 國家的電子化政府與電子民主參與發展程度越高。

**(五) 解決問題的壓力:** 當國家面對國際上以及國內的壓力時, 將會對外尋求解決方式, 因而導致有類似問題的國家, 容易發展相同的政策。由於一般認為政府業務的電子化, 是利用資訊通訊科技提升政府的效率與效能, 因此當政府面臨類似問題時, 自然會加強這方面的努力。本研究以官樣文章程度(**extent of bureaucratic red tape**)(此變數簡稱:**Redtape**)代表國家內部出現行政效率化問題的程度。<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> 必須說明的是, 官樣文章程度(行政效率程度), 在時間軸上若將其擺在電子化發展(依變數)前面, 則其代表的是「問題壓力」程度(自變數), 但在電子化發展之後, 其將變成應用電子化工具解決問題之後的「成效」, 因此, 要分析這些概念之間的因果關係, 必須用長時間的觀察來看彼此之間的相互消長、交互作用。

H8 比較所有國家，官樣文章程度越高的國家，電子化政府發展成效越高。

(六) **其他輔助因素**：由於許多文獻都提到國內因素會影響政策的採用，因此本研究選取了以下幾個變數：國內生產毛額（GDP per capita）（此變數簡稱：**GDP**）、人口數（population）（此變數簡稱：**POP**）、國家政體類型（government type）（此變數簡稱：**TYPE**）。

## 二、資料分析方法

本研究所使用的資料分析方法有二。首先是使用定群資料分析方法。傳統橫斷面資料所使用的最小平方法估計式（ordinary least squares, OLS）對於同時涵蓋時間與空間面向的資料，會產生相當無效率的估計結果。而所謂的定群分析，指的是針對同一群觀察對象，重複觀察兩次以上，並將不同時間點所觀察到的資料，同時放入分析模型當中。相較於橫斷面的資料（cross-sectional data），Hsiao（1986）、Klevmarken（1989）、Frees（2004）、Solon（1989）、黃紀（2005）認為，定群資料分析可以相當有效地提升估計的效率、捕捉觀察單位之間的異質性、減低共線性的影響、提供更多變數之間的因果關係訊息、估計觀察對象之間的總變量、建立較為複雜的因果模型...等優點，而這些優點其實也就是過去以迴歸模型分析政府業務電子化解釋因素之相關研究所缺少的部份。

除了縱貫性資料的定群分析之外，本研究為了探討不同電子化發展程度的國家，是否受到不同因素的影響而驅動電子化政府與電子民主參與向上成長的動力，也將透過分量迴歸（quantile regression）進行分析。分量迴歸是 Koenker & Bassett（1978）首先提出來的，它其實是最小平方迴歸的延伸，其特點是不對資料的分配型態做任何的假定，可以依照資料的不同分佈特性做估計，這與 OLS 假設資料必須為常態分佈不同，此外，分量迴歸是估計自變數在特定「條件分量（百分位數）」下對依變數所產生的效果，而傳統的 OLS，則是估計自變數對依變數的「條件平均數」（conditional mean）的影響（Hao & Naiman, 2007；陳建良，2007）。Hao 與 Naiman（2007: 2-3）認為，傳統條件平均數的估計方式至少有三個限制，首先，它無法擴大解釋到那些不是位於中央分佈下的個案（例如極端值）；其次，這個模型的假定很難與現實世界所觀察到的資料相符，例如條件變異數齊一（homoscedasticity）的假定通常無法捕捉到依變數真正的分佈型態，一些現實世界（尤其是社會科學）當中常看到的極端值，也常會使得條件平均數估計方法

產生很大的偏誤；最後，社會科學界常對那些發展最佳（或最差）的個案感興趣，但如果以傳統的估計法來估計，這些個案通常會因為是極端值而被刪除。因此，當樣本分配為不偏分配時，傳統的條件平均數的估計結果相當正確，最小平方法與分量迴歸的估計結果也是類似的；但當樣本為左偏或右偏分佈時，兩者的參數估計結果將有很大的差別，此時將以分量迴歸的估計結果較能符合原先的資料型態。

## 肆、資料分析結果

資料分析的部份，首先是基本描述性統計與雙變數間的分析，第二部分為定群資料模型分析，最後則是分量迴歸分析。

### 一、描述性統計與雙變數關係

首先，表一是所有依變數與自變數的描述性統計資料，本研究將此表內的所有變數視為是連續型資料（continuous data）。表二則為類別型的自變數，總共 192 個有效資料當中，有 25 個（13.02%）專制獨裁國家、103 個（53.65%）總統制或半總統制國家、64 個（33.33%）議會制或無實權的君主立憲國家。

由於從表一來看，自變數當中的官樣文章程度（*Redtape*）與政府對 ICT 的重視度（*ITprior*）都有相當多的遺漏值，這將影響後續模型分析時樣本內容與估計結果，必須進一步進行分析以確認這些遺漏值是否有固定的類型或是隨機分佈。表三呈現出三個年度總共 576 個觀察值（192 個國家\*3 年）的遺漏值數量，資料顯示，所有觀察值當中僅有一半左右（53.3%）沒有遺失任何的自變數與依變數，高達 227 個觀察值（39.41%）遺漏兩個變數。

在比較 307 個完全沒有遺漏值以及至少遺漏一個變數的兩組次樣本後發現，出現遺漏值的觀察值，不論是在國民生產毛額、網路應用程度、或是人力資本指數等變數上，都是遠低於完全沒有遺漏值的觀察值。換句話說，若將本研究架構中所有變數都納入，所產生的遺漏觀察值並非是一個隨機的分佈，模型會無法估計到那些國民生產毛額較低、網路應用程度較低、人力資本指數（教育程度）較低的國家。在雙變數分析方面（表四），幾乎所有的自變數之間，以及與依變數之間，都有雙變數的顯著關係，關係程度大部分呈現中低度相關，因此在後續模型分析之前，共線性問題（multi-collinearity）檢查將變成非常必要的工作。

表一 各自依變數的描述性統計

類型	變數名稱	年度	值域	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
依變數	聯合國網站 評比指標 (UWM)	2003	0-1	191	0	.870	.222	.193
		2004		192	0	.945	.279	.237
		2005		192	0	.949	.318	.249
	電子民主參 與發展程度 (UEP)	2003	0-1	191	0	.6905	.104	.144
		2004		192	0	.7300	.102	.156
		2005		192	0	.7500	.114	.164
基本資料	國民生產 毛額 (GDP)	2003	0--	182	41.00	70956.52	8232.37	13050.38
		2004		182	39.54	73231.17	8492.53	13390.98
		2005		182	35.75	75229.90	8721.50	13698.64
	人口數 (千人) (Pop)	2003	0--	189	11.31	1288400.00	32813.93	124639
		2004		189	11.47	1295733.98	33181.86	125798
		2005		189	11.64	1303182.27	33557.45	126967
觀念上的 壓力	政府對ICT 的重視 (ITprior)	2003	1-7	99	2.2	6.4	4.358	.877
		2004		101	2.6	6.1	4.417	.846
		2005		111	2.3	6.1	4.397	.797
	自由程度 (Free)	2003	0-100	191	0	100	60.54	28.663
		2004		191	0	100	60.98	28.737
		2005		191	0	100	61.65	28.829
民眾需求 壓力	人力資本 指數 (Hcapital)	2003	0-1	191	0	1.42	.717	.263
		2004		192	0	.990	.710	.271
		2005		192	0	.990	.713	.274
	網路應用 指數 (Infra)	2003	0-1	191	0	.846	.177	.217
		2004		192	0	.860	.175	.213
		2005		192	0	.840	.178	.210
題解 壓力 問題	官僚機構官樣 文章的程度 (Redtape)	2003	1-8	99	1.9	3.9	2.757	.460
		2004		100	1.7	3.9	2.730	.411
		2005		112	2.0	3.9	2.843	.419
國際競爭 壓力	鄰國的UWM 百分比平均 (AUWM)	2003	0-1	192	0	.87	.199	.177
		2004		192	0	.95	.249	.215
		2005		192	0	.95	.278	.231
	鄰國的UEP 百分比平均 (AUEP)	2003	0-1	192	0	.69	.092	.118
		2004		192	0	.73	.092	.124
		2005		192	0	.75	.104	.128
學習 力量	全球化程度 (GLO)	2003	0-100	189	10.43	96.95	60.21	22.43
		2004		189	10.43	97.38	61.32	22.50
		2005		189	12.54	98.02	63.49	21.54

資料來源：本研究

表二 政府類型與國家發展程度次數分佈表

變數	類型	次數	有效百分比	累積百分比
政府類型	專制獨裁 / (有實權) 君主立憲	25	13.02	13.02
	總統制 / 半總統制	103	53.65	66.67
	議會制 / (無實權) 君主立憲	64	33.33	100.00
	<b>總和</b>	<b>192</b>	<b>100.0</b>	

資料來源：本研究

表三 所有樣本的遺漏值數量

遺漏的變數量	次數	百分比	累計百分比
完全沒遺漏	307	53.30	53.30
遺漏 1 個變數	7	1.22	54.51
遺漏 2 個變數	227	39.41	93.92
遺漏 3 個變數	28	4.86	98.78
遺漏 4 個變數	4	0.69	99.48
遺漏 6 個變數	2	0.35	99.83
遺漏 10 個變數	1	0.17	100.00
<b>Total</b>	<b>576</b>	<b>100.00</b>	

資料來源：本研究

表四 自變數與依變數之間的 Pearson 相關係數

	(依) 府 電子化政	(依) 參與 電子民主	鄰國 UWM 平均	鄰國 UEP 平均	全球 化程度	自由 程度	網路 應用指 數	人力 資本指 數	國民 生產毛 額
(依) 電子化政府	1.00								
(依) 電子民主參與	0.85*	1.00							
鄰國 UWM 平均	0.47*	0.42*	1.00						
鄰國 UEP 平均	0.49*	0.48*	0.89*	1.00					
全球化程度	0.59*	0.51*	0.36*	0.33*	1.00				
自由程度	0.49*	0.43*	0.24*	0.35*	0.26*	1.00			
網路應用指數	0.70*	0.68*	0.43*	0.51*	0.38*	0.53*	1.00		
人力資本指數	0.50*	0.42*	0.22*	0.22*	0.38*	0.20*	0.42*	1.00	
國民生產毛額	0.59*	0.55*	0.42*	0.52*	0.33*	0.42*	0.87*	0.43*	1.00
人口數	0.17*	0.10*	0.04	0.02	0.23*	-0.06	-0.01	0.02	-0.03

註：\*表示 p<0.05

資料來源：本研究

## 二、電子治理發展的定群資料分析

相較於只有單一年度的模型分析，定群資料分析結果將提供更有效率且一致的估計值。依照本文的架構，本文原先所設定的定群分析模型，依變數為聯合國政府網站評比（*UWM*），自變數共有 10 個，不過從前面的分析發現，政府對 IT 的重視程度以及官樣文章程度兩個變數，因為遺漏值過多，不得已必須從模型中捨棄。另外，由於本模型的依變數在分佈上為明顯的右偏型態，因此本研究將依變數取平方根（square root of *UWM*, *sqUWM*），使其趨近到常態分配的形態。由於自變數間彼此具有顯著的相關，因此在進行資料分析之前先透過最小平方法進行共線性檢定（表五），發現所有  $1/VIF$  都大於 0.1，共線問題在可容忍的範圍內（Neter, Kutner, Nachtsheim & Wasserman, 1996; DeCoster, 2007）。

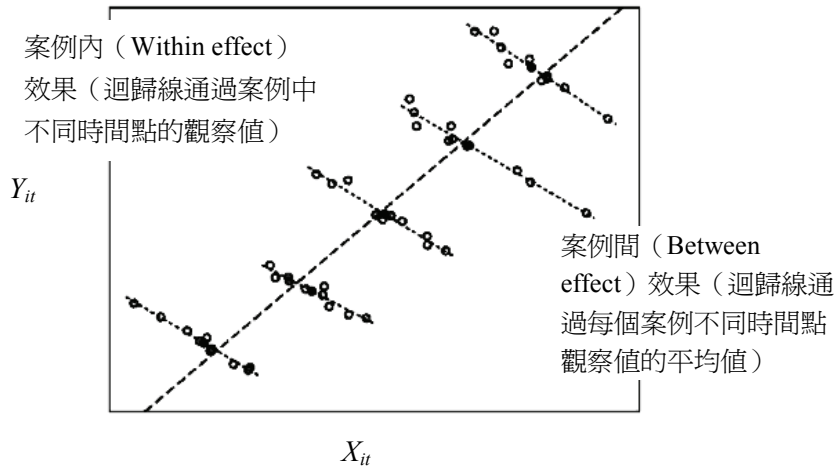
表五 自變數間的共線問題檢測

變 數	VIF	1/VIF (Tolerance 值)
網路應用指數	6.62	0.151073
鄰國 UEP 平均	5.85	0.170848
國民生產毛額	5.00	0.199828
鄰國 UWM 平均	5.38	0.185804
人力資本指數	1.61	0.620474
自由程度	2.12	0.471827
全球化程度	1.65	0.604625
人口	1.12	0.889560

資料來源：本研究

### （一）估計方式的選擇

一般來說，要分析定群資料的方法有固定效果模型（fixed effect model）、隨機效果模型（random effect model）兩種估計方式。這兩個方法間其中一個差別是對案例內（within effect）與案例間（between effect）效果的處理方式不同（圖二說明這兩種效果的差別）。



註：此圖所呈現的是這兩種效果之間有最大差異的極端狀況，目的只是想凸顯這兩種效果的差別，現況中很少出現這兩種效果為反向的情形。

圖二 Within effects 和 Between Effects

資料來源：修改自 *Multilevel and Longitudinal Modeling Using Stata* (p. 115), by Rabe-Hesketh, S. & A. Skrondal, 2008b, College Station: Stata Press Publication.

固定效果模型著重在案例內的綜貫效果，隨機模型則將此兩種效果進行加權平均。更具體的說，固定效果模型的估計過程爲了將沒有觀察到的影響變數 (unobserved subject-specific effects) 刪除，在實務上大多僅估計「案例內」效果 (within-subject effect)，也就是僅估計案例內自變數變化對依變數所產生的影響，其計算方法爲將每個案例不同年度的觀察值，減掉每個案例不同年度的平均：

$$y_{it} - \bar{y}_i = (\alpha_i - \bar{\alpha}_i) + \beta_1(X_{1it} - \bar{X}_{1i}) + \beta_2(X_{2it} - \bar{X}_{2i}) + \dots + (\varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_{it})$$

其中  $y$  爲依變數， $y_{it}$  表示不同  $i=1, \dots, n$  (觀察國家) 在  $t=1, \dots, T$  這個時間點的觀察值， $\varepsilon_{it}$  則爲誤差項， $\alpha_i$  爲截距項。上述估計方法，通常被稱爲案例內估計式 (within-subject estimator)，這是一種縱貫性影響效果 (longitudinal effect) 的測量 (Rabe-Hesketh & Skrondal, 2008a: 85)。不過也因爲固定效果的估計法以每個變數減掉自己的平均數，當變數不隨時間變化時 ( $X_{time-invariant} - \bar{X}_{time-invariant} = 0$ )，就無法估計該變數的影響，換言之，固定效果模型無法放入不隨時間變化的自變數 (例如政體類型)。



相較於僅考量「案例內」效果的固定效果模型，隨機效果模型所估計出來的參數，可被視為是一種「案例內」與「案例間」效果的加權結果，透過假定這兩種效果是相等的方式，同時納入了這兩種可能造成依變數變化的自變數變異來源。隨機效果模型假定  $\beta^w$  (within-subject effect) =  $\beta^B$  (Between-subject effect) =  $\beta^R$  (random effect 所估計出來的係數)，且  $\beta^{\text{Random}} = (1-w)\beta^{\text{Between}} + w\beta^{\text{within}}$ ，其中的

$$\hat{w} = \frac{SE(\hat{\beta}^B)^2}{SE(\hat{\beta}^w)^2 - SE(\hat{\beta}^B)^2},$$

由於不同的政體型態對於模型迴歸係數可能產生影響，如果因為母體推論與否的原因而直接使用固定效果模型來進行估計，將無法納入這個相當重要的（不會隨時間變化的）變數，且事實上如果樣本數夠大的話，這兩個模型所估計出來的結果將會類似，因此本研究的定群資料分析，將先以隨機效果模型做估計。只要能夠符合該模型的假定，隨機效果模型不僅能夠放入各種形態的變數，在估計時還能夠同時考量來自案例內不同年度間變化所產生的影響，以及案例間差異所產生的影響，得到比較正確的估計結果（Rabe-Hesketh & Skrondal, 2008b: 123）。至於資料結構是否符合隨機效果模型  $\beta^w = \beta^B$  的假定，本研究將透過 Hausman 檢定來驗證。綜言之，本研究後續的分析，為了能夠放入不會隨著時間變化（time-invariant）的自變數（政府的政體類型），將先使用隨機效果模型進行估計。不過，如果遇到違反隨機效果模型假定的情形，本研究將依照 Rabe-Hesketh 與 Skronda（2008b: 114-125）的建議，在找出「案例間」與「案例內」兩種效果具有顯著差異的自變數之後，同時放入該變數的「案例間」與「案例內」效果於隨機效果模型當中，同時估計兩個參數。

## （二）電子化政府發展的定群分析

電子化政府發展模型的 Hausman 檢定的結果為  $X^2=40.26$ ,  $p<0.001$ ，換言之，資料顯示這個模型當中的  $\beta^w$  不等於  $\beta^R$ ，不能直接採取隨機效果模型的估計結果，必須經過變數的轉換。Rabe-Hesketh 與 Skronda（2008b: 114-125）認為，這種情形可以用每個案例不同時間點的平均放入模型中來估計「案例間效果」（ $\bar{X}_i$ ），以及用每個不同時間點的觀察值減掉該案例的平均（ $X_{it} - \bar{X}_i$ ），來估計「案例內效果」。因此，本研究首先對每個隨著時間變化的自變數，創造兩個新變數，分別是 1) 跨年度的平均（m+變數名稱），以及 2) 每個年度觀察值減掉跨年度平均（d+

變數名稱)。

電子化政府發展的分析結果共有三個變數的「案例間」與「案例內」效果有顯著差異，最終分析結果為表六中的 G3 模型。資料顯示，相鄰國家的 *UWM* 平均、全球化程度、自由程度、人力資本指數、網路應用程度、平均國民生產毛額、人口數等變數與電子化政府的成長之間，都有顯著的正向關係，但是網路應用程度的影響力，在專制獨裁型國家中會高於總統制國家，顯示不同政體所受的影響力不同。

表六 電子化政府發展的定群分析

自變數	模型G1 (原始模型)		模型G2 (加入交互作用項)		模型G3 (最終模型)	
	$\beta$	s.e	$\beta$	s.e	$\beta$	s.e
d相鄰國家UWM平均 (dAUWM)	.64363 ***	.07456	.63422 ***	.07487	.64406 ***	.07455
m相鄰國家UWM平均 (mAUWM)	.13047 *	.05775	.13683	.09534	.15014 **	.05821
全球化程度 (GLO)	.00248 ***	.00053	.00274 ***	.00068	.00244 ***	.00053
自由程度 (Free)	.00411 ***	.00102	.00358 **	.00118	.00429 ***	.00102
人力資本指數 (Hcapital)	.21070 ***	.04872	.28103 ***	.06412	.21105 ***	.04899
d網路應用程度 (dInfra)	-.09373	.13080	-.08880	.13091	-.09312	.13080
m網路應用程度 (mInfra)	.46028 ***	.13077	.23809	.22540	.44907 **	.14566
d國民生產毛額 (dGDP)	.00001 *	5.00e-06	.00001 *	5.01e-06	.00001 *	5.00e-06
m國民生產毛額 (mGDP)	-2.46e-06	1.85e-06	-1.66e-07	3.75e-06	-3.57e-06	1.92e-06
人口數 (POP)	7.28e-07 **	2.65e-07	7.82e-07 **	2.79e-07	7.94e-07 **	2.73e-07
政府政體型態						
專制獨裁制	.05161	.03671	.03395	.20355	-.00711	.04651
(參照組：總統制)						
議會制	-.00556	.02623	.07433	.12183	-.01119	.03482
m相鄰國家UWM平均*專制獨裁制	---	---	.36439	.26360	---	---
m相鄰國家UWM平均*議會制	---	---	-.02455	.12812	---	---
全球化程度*專制獨裁制	---	---	-.00188	.00187	---	---
全球化程度*議會制	---	---	-.00046	.00114	---	---
自由程度*專制獨裁制	---	---	.00629	.00463	---	---
自由程度*議會制	---	---	.00258	.00280	---	---
人力資本指數*專制獨裁制	---	---	-.14323	.21803	---	---
人力資本指數*議會制	---	---	-.18530	.10970	---	---
m網路應用程度*專制獨裁制	---	---	1.3818 *	.59271	.56130 *	.27620
m網路應用程度*議會制	---	---	.32608	.29727	.05640	.11994
m國民生產毛額*議會制	---	---	-3.77e-06	4.56e-06	---	---
m國民生產毛額*專制獨裁制	---	---	-9.51e-06	6.42e-06	---	---
常數	-.052242	.045940	-.0953	.05502	-.05413	.04579
	R <sup>2</sup> =0.6606 觀察值個數=525 樣本國家(案例)數=175 案例涵蓋年度=3 Wald X <sup>2</sup> <sub>(12)</sub> =509.9, p<0.001		R <sup>2</sup> =0.6778 觀察值個數=525 樣本國家(案例)數=175 案例涵蓋年度=3 Wald X <sup>2</sup> <sub>(24)</sub> =521.44, p<0.001		R <sup>2</sup> =0.6677 觀察值個數=525 樣本國家(案例)數=175 案例涵蓋年度=3 Wald X <sup>2</sup> <sub>(14)</sub> =518.94, p<0.001	

\* p<.05; \*\*p<.01; \*\*\*p<.001

資料來源：本研究

### (三) 電子化民主發展的定群分析

電子化民主的定群分析模型也是有三個變數的案例間效果與案例內效果有顯著差異，表七中的 **EP3** 顯示最終估計結果。資料顯示，影響電子化民主參與發展的因素有相鄰國家的 **UEP** 平均、全球化程度、自由程度、人力資本指數、網路應用程度、國民生產毛額、人口數、以及政府體制。相鄰國家的 **UEP** 平均越高，對於該國家所造成的發展壓力越大，則電子化民主參與的發展越高，另外，全球化程

表七 電子化民主發展的定群分析模型

自變數	模型 EP1 (原始模型)		模型 EP2 (加入交互作用項)		模型 EP3 (最終模型)	
	$\beta$	s.e	$\beta$	s.e	$\beta$	s.e
相鄰國家 UEP 平均 (AUEP)	.30446 ***	.07148	.34538 **	.11076	.29974 **	.07261
m 全球化程度 (mGLO)	.00181 ***	.00052	.00171 *	.00072	.00168 *	.00053
d 全球化程度 (dGLO)	-.00078	.00093	-.00085	.00093	-.00083	.00093
自由程度 (Free)	.00231 **	.00091	.00261 *	.00105	.00252 *	.00091
人力資本指數 (Hcapital)	.10728 *	.04304	.18045 ***	.05498	.17029 **	.05256
d 網路應用程度 (dlnfra)	-.12171	.12218	-.13280	.12224	-.12699	.12210
m 網路應用程度 (mlnfra)	.68325 ***	.11555	.36400 +	.20006	.56602 **	.13095
d 國民生產毛額 (dGDP)	9.89e-06 *	4.36e-06	.00001 *	4.37e-06	.00001	4.36e-06
m 國民生產毛額 (mGDP)	-4.76e-06	1.63e-06	-1.62e-06	3.31e-06	-5.16e-06	1.71e-06
人口數 (POP)	8.33e-07 ***	2.37e-07	8.75e-07 ***	2.53e-07	9.14e-07 **	2.45e-07
政府政體型態: 專制獨裁制	-.02095	.03243	.18909	.15851	.19860	.13191
(參照組: 總統制) 議會制	-.04070 +	.02308	.02944	.11284	.01473	.07193
相鄰國家 UEP 平均*專制獨裁制	---	---	.38305	.36128	---	---
相鄰國家 UEP 平均*議會制	---	---	-.10977	.15345	---	---
m 全球化程度*專制獨裁制	---	---	-.00072	.00173	---	---
m 全球化程度*議會制	---	---	.00026	.00109	---	---
自由程度*專制獨裁制	---	---	.00048	.00406	---	---
自由程度*議會制	---	---	-.00091	.00251	---	---
m 網路應用程度*專制獨裁制	---	---	.53648	.49924	.30812	.25435
m 網路應用程度*議會制	---	---	.54346 *	.26557	.22140	.11830
人力資本指數*專制獨裁制	---	---	-.32000 +	.18417	-.33811	.17938
人力資本指數*議會制	---	---	-.14086	.09831	-.12651	.09663
m 國民生產毛額*議會制	---	---	-5.23e-06	4.07e-06	---	---
m 國民生產毛額*專制獨裁制	---	---	-3.43e-06	5.39e-06	---	---
常數	-.1072102	.0428191	-.14434	.05322	-.13456	.04594
	R <sup>2</sup> =0.6677 觀察值個數=525 樣本國家 (案例) 數=175 案例涵蓋年度=3 Wald X <sup>2</sup> (12) =438.28, p<0.001		R <sup>2</sup> =0.6797 觀察值個數=525 樣本國家 (案例) 數=175 案例涵蓋年度=3 Wald X <sup>2</sup> (24) =440.8, p<0.001		R <sup>2</sup> =0.6677 觀察值個數=525 樣本國家 (案例) 數=175 案例涵蓋年度=3 Wald X <sup>2</sup> (16) =446.4, p<0.001	

+ p<.1; \* p<.05; \*\*p<.01; \*\*\*p<.001

資料來源：本研究

度、國民生產毛額、人力資本指數、與網路應用程度等因素，也都呈現正面的影響效果，至於理論上所預期的自由程度，因為與電子民主參與的概念最為接近，理論預期即是一個正面的影響效果，從資料上看，也確實是一個相當重要的影響因素。

另外，網路應用程度所產生的效果，在議會制中將高於總統制，換言之，網路應用程度所帶來的效果，某種程度上可以補足上述因為政體所帶來制度上的限制，如同 Mahrer 與 Krimmer (2005) 的研究，國會議員所介意的仍是民眾滿意度對自己的影響，因此當越來越多的民眾透過網路尋求公共服務時，國會議員也就會因此轉而支持電子化民主。此外，人力資本指數所帶來的影響力，在專制獨裁政體當中將會降低。

### 三、電子治理發展的分量迴歸分析

研究除了以定群資料進行分析之外，本文也嘗試以近幾年才剛開始發展，但卻已受到相當大關注的分量迴歸模型進行估計，不過，由於分量迴歸到目前為止，還無法估計兩個時間點以上的資料，僅能以單一年度資料進行估計，因此，本研究後續的分量迴歸模型，在依變數方面將使用最新年度 (2005) 的資料，自變數則使用前一年度的資料。

表八同時列出了分量迴歸以及最小平方法的估計結果，但由於電子化的發展並不適宜用 OLS 方法估計，因此這邊的估計結果將只作為參考之用。分量迴歸估計結果顯示，模型中的自變數對於分量迴歸估計模型的整體解釋力，當電子發展程度越高時，解釋力越高，可解釋變異量從第 25 百分位置的 48.02% 上升到第 75 百分位置的 59.06%。在個別變數的解釋力方面，相鄰國家的 *UWM* 在電子化政府剛開始發展的國家當中，並沒有產生影響力，其影響力是隨著電子化政府的發展而出現，到了第 75 百分位置時才開始具有顯著的影響力 ( $\beta$  值=.402)。人力資本指數對於電子化政府的發展則是從剛開始電子化時即產生影響力，且隨著電子化發展程度的上升，其影響力也跟著提高 ( $\beta$  值從 .154 提升到 .240)。自由程度對於每一個發展階段的電子化政府都有正向的影響作用，其中又以對電子化政府中度發展國家有最大的影響力 ( $\beta=0.00488$ )。在全球化程度方面，對於低度與中度電子化政府發展的國家來說，具有顯著的影響力，但是其影響效果到了電子化政府高度發展之後就消失。比較有趣的是，網路應用程度對於電子化政府剛起步的國家，並沒有顯著的影響力，反而對於那些已經高度發展的國家來說，網路應用程度的提升對電

表八 電子化政府發展—最小平方迴歸與分量迴歸

自變數	OLS	Quantile Regression			
		.25	.50	.75	
	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	
相鄰國家 UWM 平均 (AUWM)	.12853	.13042	.11568	<b>.40239**</b>	
全球化程度 (GLO)	<b>.00209*</b>	<b>.00215*</b>	<b>.00223*</b>	.00093	
自由程度 (Free)	<b>.00395*</b>	<b>.00368*</b>	<b>.00488*</b>	<b>.00423**</b>	
人力資本指數 (Hcapital)	<b>.24173**</b>	<b>.15434*</b>	<b>.22511*</b>	<b>.24056**</b>	
網路應用程度 (Infra)	<b>.38171*</b>	.00659	-.14324	<b>.48710*</b>	
平均國民生產毛額 (GDP)	1.96e-07	5.26e-06	4.25e-06	4.75e-06	
人口數 (POP)	<b>9.59e-07**</b>	<b>1.24e-06*</b>	<b>1.39e-06**</b>	<b>8.39e-07**</b>	
政府政體型態	專制獨裁	25988	<b>.34040</b>	.26258	.10133
(參照：總統制)	議會制	-.10418	-.16226	-.00249	-.22470
相鄰國家 UWM 平均*專制獨裁	.21737	.06226	.40714	.17988	
相鄰國家 UWM 平均*議會制	-.07230	.02249	.01701	<b>-.3679*</b>	
全球化程度*專制獨裁	-.00205	<b>-.00350*</b>	-.00301	-.00040	
全球化程度*議會制	.00075	-.00012	.00049	<b>.00264*</b>	
自由程度*專制獨裁	.00543	.00654	.00750	.00712	
自由程度*議會制	-.00104	.00057	-.00417	-.00202	
人力資本指數*專制獨裁	-.37840	-.29567	-.37867	<b>-.37051*</b>	
人力資本指數*議會制	.06716	.09945	.09159	.20988	
網路應用程度*專制獨裁	.76436	<b>.79833</b>	<b>1.67015*</b>	<b>1.61433**</b>	
網路應用程度*議會制	.38599	<b>.59427*</b>	.63365	.17102	
平均國民生產毛額*專制獨裁	-4.34e-06	-8.20e-06	-.00001	<b>-.00001**</b>	
平均國民生產毛額*議會制	-4.54e-06	-5.55e-06	-5.49e-06	<b>-8.43e-06*</b>	
常數	-2.092984	-.24048	-.22404	-.12061	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● n=175</li> <li>● F (21,153) = 22.73, p&lt;0.001</li> <li>● Adj.R<sup>2</sup>=0.7240</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● n=175</li> <li>● Pseudo R<sup>2</sup>=0.4802</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● n=175</li> <li>● Pseudo R<sup>2</sup>=0.5152</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● n=175</li> <li>● Pseudo R<sup>2</sup>=0.5906</li> </ul>	

註：\* p<.05; \*\*p<.01; \*\*\*p<.001

資料來源：本研究

子化政府的發展具有顯著的影響。在交互作用方面，電子化政府發展初、中期，雖然網路應用程度的平均影響程度不顯著，但如果考量不同政體類型即可發現，相對於總統制類型的國家，網路應用程度的影響力，在專制獨裁與議會制型國家會有所提升，其中專制獨裁制國家的提升效果，在電子化政府中度發展的國家更為明顯。此外，相鄰國家 *UWM* 平均所造成的發展趨力，在高度電子化發展階段，議會制型國家會低於總統制型國家。全球化程度的影響力，對於專制獨裁國家在電子化發展早期來說，影響力不如總統制國家，而對於議會制國家的影響，則在電子化高度發展階段超越了總統制國家。最後，人力資本指數在電子化達到高度發展的國家中，

對專制獨裁國家的影響低於總統制國家。

表九為電子化民主參與的最小平方迴歸以及分量迴歸結果。資料顯示，本研究選定的自變數，在分量迴歸模型當中都是對於右尾上 75% 位置（有較高度電子化民主參與發展的國家）的解釋力最大，可解釋變異為 56.72%，而 25% 百分位置的模型，模型可解釋變異最小，只有 32.17%。在個別變數方面，如同電子化政府模型，相鄰國家所帶來的壓力也是一個相當重要的變數，且其影響力隨著電子化民主參與的發展而提升，其係數從 .122 上升到 .662。

表九 電子化民主--最小平方迴歸與分量迴歸

自變數	OLS	Quantile Regression			
		.25	.50	.75	
	β	B	β	B	
相鄰國家 UEP 平均 (AUEP)	<b>.25367</b> *	<b>.12217</b> *	<b>.38686</b> **	<b>.66232</b> **	
全球化程度 (GLO)	.00043	.00002	-9.17e-06	-0.00006	
自由程度 (Free)	<b>.00218</b> *	.00011	<b>.00098</b>	<b>.00229</b> *	
人力資本指數 (Hcapital)	.04263	-.00425	.03788	<b>.08118</b> *	
網路應用程度 (Infra)	<b>.41564</b> *	.03026	<b>.20325</b> *	<b>.33221</b> *	
平均國民生產毛額 (GDP)	-1.00e-06	<b>5.68e-06</b> **	8.59e-07	-2.37e-06	
人口數 (POP)	<b>8.52e-07</b> **	<b>5.83e-07</b> **	<b>7.51e-07</b> **	<b>8.44e-07</b> **	
政府政體型態參照：總統制	專制獨裁	.12755	<b>.07048</b>	.09601	.10339
	議會制	.02970	<b>-.13767</b> **	<b>-.13493</b>	<b>.24139</b> **
相鄰國家 UEP 平均*專制獨裁	-.20176	<b>-.17081</b>	-.34385	<b>-.59760</b> **	
相鄰國家 UEP 平均*議會制	-.13184	-.07870	<b>-.14259</b>	<b>-.41651</b> *	
全球化程度*專制獨裁	-.00065	-.00042	-.00030	.00020	
全球化程度*議會制	.00044	<b>.00088</b> *	<b>.00138</b> *	<b>.00156</b> *	
自由程度*專制獨裁	-.00189	.00035	-.00008	-.00111	
自由程度*議會制	-.00392	-.00053	-.00081	<b>-.00706</b> **	
人力資本指數*專制獨裁	-.08702	-.04247	-.09394	-.13716	
人力資本指數*議會制	-.03987	<b>.10328</b> **	.04390	<b>-.26700</b> **	
網路應用程度*專制獨裁	-.28232	.01730	-.10485	-.21873	
網路應用程度*議會制	<b>.42658</b> *	<b>.37802</b> **	<b>.34395</b> **	<b>.76889</b> **	
平均國民生產毛額*專制獨裁	9.99e-07	<b>-5.28e-06</b> **	-8.07e-07	2.17e-06	
平均國民生產毛額*議會制	-3.21e-06	<b>-7.75e-06</b> **	<b>-3.82e-06</b> *	<b>-4.25e-06</b>	
常數	-.08849	-.01467	-.04206	-.06574	
	● n=175 ● F ( 21,153 ) = 16.35, p<0.001 ● Adj.R <sup>2</sup> =0.6494	● n=175 ● Pseudo R <sup>2</sup> =0.3217	● n=175 ● Pseudo R <sup>2</sup> =0.4339	● n=175 ● Pseudo R <sup>2</sup> =0.5672	

註：+p<.1; \* p<.05; \*\*p<.01; \*\*\*p<.001。

資料來源：本研究

網路應用程度 (*Infra*) 對於剛開始發展電子民主參與的國家並未有顯著的影響力，但到了發展中期以後，其影響力隨著電子民主參與發展程度的增高而上升（係數值從 .203 上升到 .332），但是國家社會內部的自由情形，則僅有在電子民主參與高度發展後，才開始發揮影響力（係數值為 .00229）。在交互作用方面，相鄰國家的 *UEP* 平均對於議會制國家電子化民主參與的影響力，低於對總統制國家的影響力，這個結果與電子化政府發展的影響因素類似，顯示在總統制國家當中，政府機關較為重視國際上的名聲、比較。在全球化以及網路應用程度所帶來的影響方面，都是議會制高於總統制國家，平均國民生產毛額方面，則是總統制國家所受到的影響力大於議會制國家。綜言之，本研究發現，影響全球電子民主參與發展的因素，如果以目前的理論概念為基礎來歸納自變數，呈現出來的影響力大多集中在已經高度發展電子化民主參與的國家，對於專制獨裁型的政體以及現階段較低度發展電子化民主參與的國家，目前的理論架構在解釋力上較為薄弱。

## 伍、模型分析結果的整理與討論

整合前面的模型分析，表十呈現了所有模型當中顯著的變數。若只看同時在定群分析與分量迴歸結果都具有顯著影響力的變數，本研究所提出架構中的自變數，對於電子化政府的發展都產生了顯著的作用，平均而言相鄰國家的 *UWM* 平均越高、全球化程度越高、自由程度越高、網路應用程度越高、人力資本指數越高、平均國民生產毛額與人口數越高，則其電子化政府的發展越好。至於對於電子化民主而言，在定群分析與分量迴歸都達到的顯著的變數有相鄰國家 *UEP* 平均、自由程度、網路應用程度、人力資本指數、國民生產毛額、人口數、與政府政體類型。平均而言，相鄰國家的 *UEP* 平均越高，電子化民主參與發展越好，自由程度越高則電子化民主參與發展越好，網路應用程度越高則電子化民主參與越好，人力資本指數越高，則電子民主參與發展越好。

表十 各項模型顯著變數摘要表

依變數		電子化政府				電子民主			
自變數	模型類型	分量迴歸模型			定群分析模型	分量迴歸模型			定群分析模型
		.25	.5	.75	G3	.25	.5	.75	EP3
相鄰國家評比 平均	UWM 平均			.402	.644	.122	.386	.662	.299
	UEP 平均								
全球化程度		.002	.002		.002				.001
自由程度		.003	.004	.004	.004		.000	.002	.002
網路應用程度				.487	.211		.203	.332	.566
人力資本指數		.154	.225	.240	.449			.081	.170
國民生產毛額					.000	5.68e-06			.000
人口數		1.24e-06	1.39e-06	8.39e-07	.000	5.83e-07	7.51e-07	8.44e-07	9.14e-07
政府類型 (總統制)	專制	.340							
	議會制					-.137	-.134	.241	
相鄰國家評比平均*專制						-.170		-.597	
相鄰國家評比平均*議會制				-.367			-.142	-.416	
全球化程度*專制		-.003							
全球化程度*議會制				.002		.000	.001	.001	
自由程度*專制									
自由程度*議會制								-.007	
人力資本指數*專制				-.370					
人力資本指數*議會制						.103		-.267	-.338
網路應用程度*專制		.798	1.67	1.61	.561				
網路應用程度*議會制		.594				.378	.343	.768	.221
國民生產毛額*專制				-.000		-5.28e-06			
國民生產毛額*議會制				-8.43e-06		-7.75e-06	-3.82e-06	-4.25e-06	

註：灰色區域表示該模型無放入該自變數於迴歸式當中，空白欄位表示該變數無顯著。

資料來源：本研究

此外，不同類型與發展程度國家當中，造成了大小程度不同、甚至方向不同的效果，因此導致了全球性電子化發展落差的擴大現象。從本研究的統計分析結果來看，可歸納出以下幾個重點：

一、國際競爭驅動力量逐漸增大，且總統制國家所受影響高於議會制：資料顯示，對電子化政府而言，國際競爭壓力的影響在電子化達到高度發展之後出現最明顯的效果，對電子民主而言，國際上的競爭影響更是隨著電子化發展而上升，這些



跡象顯示國際間的相互競爭已成為電子化發展過程中一個相當重要的影響因素。崔灝東（2008：156）認為：「…e 化已成為全世界的新興競技場，國家 e 化準備度及應用度已成為衡量現代化國家整體競爭力的重要指標…」。本研究認為，這個現象可以從兩個角度去解釋。首先，電子化政府的主要內容是以服務提供為主，著重在行政效率的提升，因此其所產生的效果可能影響到國外資金的投資與否，例如世界經濟論壇每年所公布的國家競爭力指數，政府的效能就一直是相當重要的指標之一，韓國的電子化政府白皮書也清楚指出，電子化政府影響到政府的競爭力，必須極力推行。因此，當電子化政府可以影響政府效能，進而影響國際投資或國際競爭力時，與鄰國的競爭自然成為相當重要的關鍵。前行政院研考會副主委江偉平就曾經表示：<sup>3</sup>

…為了提高政府競爭力，政府必須以新的觀念及作法，從組織、管理、流程、制度、科技乃至於行政文化等層面，全面推動行政現代化，不斷創新改造並提高行政生產力及服務品質，才能達到提升國家競爭力之目的。近年來，資訊科技進展神速，尤其是 Internet 發展之普及，推動「電子化 / 網路化政府」乃成為提高政府競爭力的策略性革新重點…

此外，第二個可能的解釋則是領導者政治（聲望）的考量，這也是為何總統制國家受到這個因素的影響會高於議會制的主因。自從國際上出現許多電子化政府的評比之後，許多國家就將這些評比視為政府重要的績效表現，尤其是跟周遭的國家相比，更是不容本國的表現低於鄰國，這個論點可以從幾個國家的電子化政府白皮書當中獲得印證，例如：

新加坡電子化政府計畫的主要目標為「…在全球的數位經濟體當中，做一個電子化政府的領導者…」。<sup>4</sup>

丹麥 2007-2010 年的電子化政府策略中提到「…丹麥過去在這個領域站在一個領導者的位置，我們電子化政府的目標是要保持在這個位置上，並繼續進一步領先…」。<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> 資料來源：<http://www.cqinc.com.tw/grandsoft/cm/042/aex421.htm>, accessed 2009/8/5.

<sup>4</sup> 資料來源：新加坡政府網頁 <http://www.igov.gov.sg/>, accessed 2009/8/2.

<sup>5</sup> 資料來源：<http://www.e.gov.dk/>, accessed 2009/8/2.

我國優質網路政府計畫當中，亦將「…藉由本計畫執行落實…協助我國電子化政府評比晉入世界經濟論壇（WEF）全球前五名…」作為一個重要的施政目標。<sup>6</sup>

**二、與國際上的交流，是提升電子化政府與電子化民主發展的重要力量，尤其在議會制型態國家有最大的影響效果：**資料顯示，代表國際交流程度的全球化程度，在電子化政府的每一模型當中都呈現顯著的力量，顯示其重要性，尤其是在初步發展電子化政府的國家當中，全球化程度與人力資本指數扮演著一外一內的推展力量。至於在電子化民主參與方面，全球化力量受到政府政體類型的影響，在議會制國家中的影響力量高於總統制的國家。

**三、對專制獨裁型國家而言，發展網路應用程度是推動電子化政府的重要力量：**在電子化政府的發展過程中，網路應用程度是到了發展後期才開始產生顯著作用，但如果進一步從分量迴歸來看，網路應用程度所產生的影響，事實上在專制國家中，一直以來都比其他兩種形態的政體有更高的效果，換言之，針對專制獨裁型國家而言，投注在提升網路應用程度的資源，在效果上會比較好。

**四、自由程度是高度發展電子化民主參與的必備條件：**對於初步發展電子化民主參與的國家來說，國家社會內部的自由程度對於電子化民主參與的發展並未產生顯著的影響力，但對於中高度發展的國家而言，自由程度的影響力就會開始出現。更具體的說，在缺乏社會上自由本質支撐的國家當中，電子民主參與的發展大多無法真正落實，只能停留在相當表面的運用，這也是目前大多數國家（包含如中國等專制國家）所處的位置，如果這些國家要真正落實電子民主參與，需要的將不僅是網路應用程度…等因素，而是社會自由本質所產生的氛圍，也就是更大的制度與環境力量才能推動。

**五、對低度電子化民主參與發展的國家而言，國際競爭壓力及經濟條件（GDP）的重要性，高於網路發展程度：**過去的研究一直認為，網路的應用程度越高，電子化的發展就會越好，事實上這個論點僅提供了部分的資訊。從本研究的分析來看，至少對於低度電子化發展的國家而言，國際上所帶來的壓力，以及經濟條件的提升比網路應用程度的提升，更能產生對電子化民主參與發展的正向推動力量。

**六、對電子化民主參與中高度發展的國家而言，代表民眾需求的網路應用程度**

---

<sup>6</sup> 資料來源：<http://www.rdec.gov.tw/public/Data/85201431871.pdf>, accessed 2009/8/2.

**扮演重要的維持力量，尤其對議會制國家而言更是如此：**根據過去幾篇研究顯示，網路應用程度對電子民主參與發展而言是相當重要的解釋變數（陳敦源、李仲彬、黃東益，2007；李仲彬、陳敦源、黃東益、蕭乃沂，2008），且在某種程度上，此變數可以解釋為民眾的需求，當民眾網路使用比率、寬頻上網比率的上升，就會同時提升使用者藉由網路參與政治討論的機會，提升政府推動電子民主參與的誘因與壓力。尤其是議會制型態國家，電子化民主發展初期因為民眾的需求度不高，Mahrer 與 Krimmer（2005）所稱「中間人弔詭」（middleman paradox）對電子民主所產生抵抗力量還能作用，但當民眾網路應用程度逐漸升高之後，議會制的電子民主參與推動，因為長期受到比總統制國家更多來自民眾的需求壓力，逐漸因為民眾的力量轉而支持電子民主參與。

## 陸、結論

本研究對於長期以來在科技發展議題中相互論戰的科技決定論與社會科技主義兩者平衡，提供了一個穩固的基礎。這個基礎不僅補足了近來備受注意，以新制度論來探討電子化政府發展相關研究的實證基礎，也讓長期以來受到公共行政學界忽視的電子化議題，找到了理論的切入點。此外，過去對於電子治理發展的解釋架構都是假定在一個全球一致的模型當中，嘗試以一條迴歸線解釋全球各國電子化發展的變異，但事實上，這種變異性齊一的迴歸模型，幾乎被公認為無法在全球的架構上適用。

本文透過定群分析、透過分量迴歸模型，在有限的資料當中盡量做最有效率的估計，找出影響不同發展程度國家推動電子化的因素，提升電子化發展理論的基礎，這對於電子化發展階段模型的檢討有相當大的幫助。從研究發現來看，未來針對電子化發展的理論架構，必須加入許多制度或組織層面的因素，而不是現存科技決定論的單一觀點，包含國際競爭、政體結構、公民壓力結構…等都會影響電子化的發展，而當這些環境制度層面的因素被帶進來之後，也是電子化議題在公共行政當中找到定位的契機，例如討論公民壓力的影響時，民眾與菁英之間對於電子化措施的不同思維，是以往公共行政專業與回應性之間的延伸，討論政體所造成的影響時，則是新制度論一直以來關注的焦點，討論國際競爭壓力時，則是與傳統討論領導人因素的文獻有相當大的關係，總之，本文的研究發現，為電子化議題在公共行政研究當中找到許多理論的連結點，這不僅加深了電子化研究的重要性，也加深了

電子化研究的理論基礎。

在實務的貢獻與建議，本文認為可以分就國際的層次與國家的層次上來說。在國際的層次上，研究的結果將可供國際上推動政府改革的機構，在制定推動措施時的參考：

一、**跳脫一體適用的思維**：國際上對於電子化的推動，應跳脫單一發展架構的思維，僅做原則性討論，例如政府發展電子化的主要規範應該是「以使用者為中心、兼顧到數位落差問題」，而不做實施方法與步驟上的規範，總之，目前國際上常看到的幾個電子化發展典型不一定適用在每個國家。

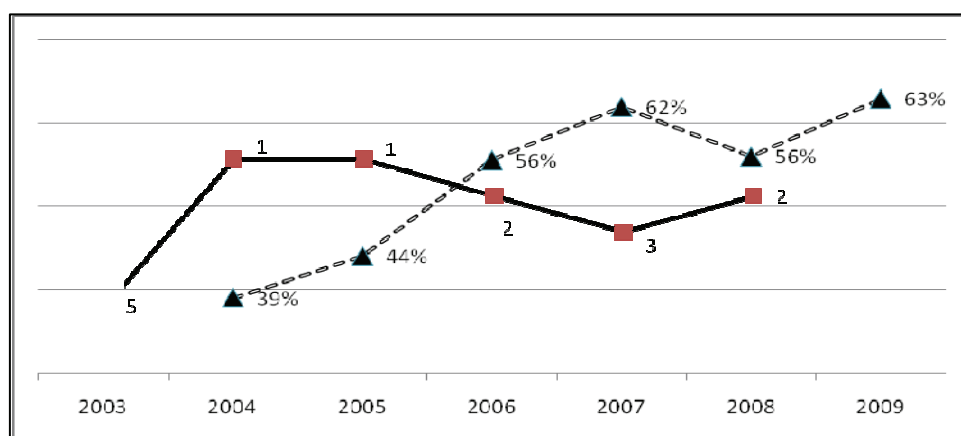
二、**發展因地制宜的協助策略**：從資料上看，不同電子化發展階段的國家，受到的影響因素不盡相同，因此如果國際的力量上想要協助較落後地區的電子化，應該要集中在適合該階段的因素上。例如對於初步發展電子化的國家而言，GDP水準是相當重要的基本條件，但對於已經高度發展的國家，如果要更進步提升電子化的成效，應該透過國際上的競爭與學習，例如舉辦國際的交流會議等。

三、**建構各地發展個案的資料庫**：依照本研究的發現，不同地區有各自的發展策略與思維，因此全球各地應該已經有許多具地方特色的電子化措施，建議聯合國或相關國際組織，應匯集這些成功個案，建構電子化發展的資料庫，提供各國參考。例如，對於一個想要發展電子化民主參與中網路投票措施的國家，全球各地有哪些成功個案、各有哪些不同的作法，這些資訊對於推動過程，將有相當大程度幫助。

至於對於台灣來說，本文認為，未來的電子化發展措施，應該要：

一、**發展適合在地的電子化架構、方法**：目前我國的電子化政府推動計劃，受到國際上文獻相當大的影響，常會以國外的架構（如聯合國、布朗大學）作為評斷我國成效的基準，然而這樣的方法卻不一定適合我國的民情需要。舉例而言，布朗大學的電子化政府評估架構當中，建議各國利用私人公司的廣告來募集網站經費的作法，在我國的情勢之下可能會有許多圖利廠商的質疑；另外，2004年由資策會委託政治大學第三部門研究中心所做的一份全國電話民調顯示，雖然我國的電子化政府現行推動的主軸大多著重於線上公共服務，但實際上不論一般民眾或網路使用者，都有較高比例的受訪者希望政府能夠透過網路提供資訊查詢（let me know）以及表達意見（listen to me）的功能（江明修等，2004），現階段政府電子化政府政策、官僚人員對電子化政府的認知、以及人民需求之間呈現一種「同床異夢」的現象（黃東益，2006年10月），本研究認為，這也是因為在缺少了解在地民眾需要之前，就貿然決定電子化推動策略所致。

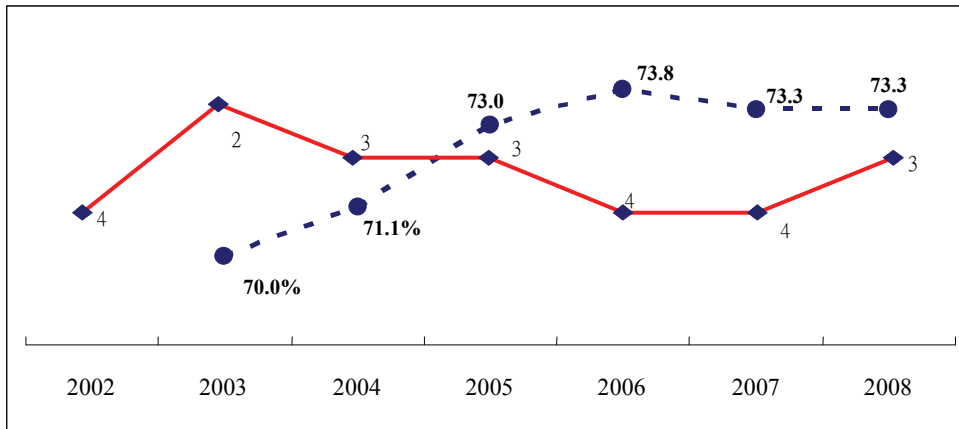
二、以使用者為核心的概念做基礎，檢討績效評估機制，建構我國的電子治理成效評估架構，停止過份追求國際名次：國際名次的追求，在我國的電子化政府的計畫書與成果報告書當中，都已經被明確指出是一個相當重要的施政目標與成效評斷依據，然而這樣的作法忽略了政府電子化的主要對象是民眾的這個事實。本研究發現，聯合國所建構的電子化發展模型，並非是一個全球一體適用的架構，不同國家有不同的考量因素，顯示制度因素在科技採用過程中所扮演的重要角色。反觀我國，一直想要做國際模型的「乖乖牌」、「朝拜者」，以國際名次為重要的施政績效指標，電子化政策的制定幾乎都是從上至下的菁英決策，而很少看到以我國民眾為核心的思維，而這樣的目標偏誤所可能產生的副作用就是民眾使用率低落（Heeks & Santos, 2009），例如我國的 e 管家、國家網路智庫、或是台北市的無線網路新都，都是使用率極低的個案。另外一個可能產生的副作用，則是民眾滿意度的下降，很有趣地，如果比較民眾對電子化政府的滿意度與電子化政府的國際排名（圖三與圖四），不論是在我國或是最先倡導電子化政府的美國，都可以輕易地發現當國際排名上升時，民眾滿意度就會下降，與本研究的分析結果相對照，本文傾向相信這並非只是一種巧合，而是帶來國際上所使用架構，與地方民眾需求間存在落差的警訊。總之，我國應該儘快檢討並重新設計我電子化發展的績效評估機制，真正落實到以使用者為核心，建構一套屬於我國的電子治理成效評估架構。



註：實線為我國在布朗大學電子化政府評比中之名次，虛線部分為該年度民眾對電子化政府的滿意度。

圖三 我國電子化政府國際排名與民眾對電子化政府滿意度的趨勢

資料來源：民眾滿意度資料來源為研考會每年所做的調查資料（目前有 2004-2009 的資料）。2010 年 10 月 15 日，取自：<http://www.rdec.gov.tw>。



註：實線為美國在布朗大學電子化政府評比中的名次，虛線部分為該年度美國民眾對電子化政府滿意度。

圖四 美國電子化政府國際排名與民眾對電子化政府滿意度的趨勢

資料來源：民眾滿意度資料整理自 The Federal Consulting Group 自 2003 年開始每季所做的 American Customer Satisfaction Index--E-Government Satisfaction Index。2010 年 10 月 15 日，取自：<http://fcg.nbc.gov>。

三、在電子民主推動方面，必須進行「線上界面」與「實體制度」的同步改革（synchronized reforms）：從我國的電子化政府計畫書中來看，電子民主參與是近幾年才真正受到推動單位的重視，就一個已經民主化超過二十年的國家來說，這種推動速率是相當落後的。此外，資料顯示，電子化民主參與的高階發展，需要制度上的趨動才行，因此，線上的參與介面與實體政府運作（決策或是管理）上，應該如何整合的問題，以達到真正的民主深化效果，亦是未來電子化政府規劃人員不得不面對的課題之一（陳敦源等，2007）。比方說，行政程序法中的決策公開部分（154-157 條），如何藉由電子化政府的管道落實，是應該儘早面對的問題，美國環保署實施「線上法規制定」的作為，就是一個線上介面與實體制度結合的一個標竿案例。另外，台北市政府市長信箱的經驗中，我們也看見網路參與介面與「後端政府」（back office）（Millard, Iversen, Kubicek, Westholm & Cimander, 2004）無法同步改造，將減低線上公眾接觸機制的效果（黃東益、蕭乃沂、陳敦源，2003）。

雖然本研究從剛開始的理論建構到後來的資料分析，都盡量自我要求達到方法上的嚴謹與理論的完整，但在資料分析上，就如以往國際比較研究所常受到批評，

仍有許多的研究限制。本研究的限制有：

**一、電子民主參與操作化的限制：**「電子民主」是普遍被視為電子治理的政策面向之一，其中包含了政策參與及體制改革等多個面向，但因為在實證上，並未有電子民主的整體相關測量，因此本研究以類似概念的「電子參與」作為操作化，而這也可能產生測量上效度的問題。

**二、資料時間長度不足：**一般來說，測量政策發展，所需要的時間長度除了必須盡量的拉長之外，更重要的是必須選對關鍵的時間點，因為只有如此，才能夠看到完整的政策發展趨勢，而非僅是片段的。然而，本研究在測量政上，一方面僅使用三年的聯合國資料，另一方面也無法確定電子化的發展是否已經進入「定型」的情況，是否在未來幾年會出現與現在不同的發展模式？本文模型的解釋範圍，僅能解釋所選取的那段時間裡，目前資料分析結果，並不表示未來十年會有相同狀況。

**三、資料信度與遺漏值的問題：**以國際調查的集體資料（aggregate data）作為分析，必須承擔這些資料正確性，以及操作化方式不一致的風險，因此即使是同一個標題之下的指標數字，也可能是不同測量的內容，這是國際性比較公共政策研究先天所受到的限制。另外，本研究所使用的指標，並未包含到全球所國家，有許多的遺漏值，這個問題也會影響到本研究架構的解釋力。

**四、變數操作化的困難：**雖然政策採用與擴散的相關理論在概念上已相當成熟，但在操作化的過程，常會因為資料取得的困難，使得操作指標與概念之間產生落差，造成效度上的限制，甚至有許多可能影響政策發展速度與方向的變數（例如領導者的態度），因為根本找不到適合的操作化測量（尤其在國家層次的分析更是如此），而放棄該變數。

**五、質化資料較為薄弱：**進行比較研究較好的方式，是同時兼顧量化與質化證據來源，然因為本研究時間與資源上的限制，除了量化研究的資料之外，質化的部分無法進行大規模，甚至全球進行訪談，而這也將弱化本研究在質化證據上的驗證能力。

在上述的研究發現與研究限制之下，本研究建議未來若要在此議題繼續發展，共有幾個可供參考的方向。首先，以單一或少數幾個國家為個案，透過個案追蹤的方式，了解其電子化的發展歷史，印證量化模型；第二，以其他類型的政策，透過相同的分析模式進行全球性的討論，作為政策採用與擴散研究的另一個累積；最後，加入電子化政府與電子民主兩個依變數的交互影響，因為實務上，此兩個概念可能是相互影響提升，也可能是存在電子治理架構底下，兩個不同政策方案的選

擇，有著時間優先順序選擇，甚至互斥的可能性。

本研究的嘗試，在理論與實務上分別有其重要性。在理論上，本研究可以拉近資訊科技運用發展與公共行政基礎理論兩者之間的距離，釐清資訊科技發展與制度、組織、社會等因素之間的因果關係，作為尋找電子化政府研究在公共行政理論當中定位與定向的基礎。在實務上，當目前世界上逐漸出現國家之間的數位落差時，本研究將可作為未來減低國際間電子化政府發展失衡的政策制定參考。

## 參考文獻

- 江明修、陳敦源、黃東益、莊國榮、蕭乃沂（2004）。**運用資訊與通訊科技實現『全民參政』之規劃研究**。九十三年度財團法人資訊工業策進會委託研究報告（計畫編號：無編號），未出版。
- 江明修、曾德宜（2003）。資訊科技與政府轉型：社會建構的觀點。**研考雙月刊**，**27**（3），78-87。
- 李仲彬、陳敦源、黃東益、蕭乃沂（2008）。網路投票可以提升投票率嗎？以政治大學學生會網路投票為例。**台灣民主季刊**，**5**（3），1-32。
- 崔灝東（2008）。由全球化觀點探討臺灣電子化政府之發展。**多國籍企業管理評論**，**2**（1），155-168。
- 陳建良（2007）。1980年至2000年台灣擁屋家戶儲蓄行為之變遷：分量迴歸分析的新發現。**住宅學報**，**16**（1），57-78。
- 陳敦源、李仲彬、黃東益（2007）。應用資訊通訊科技可以改善「公眾接觸」嗎？台灣個案的分析。**東吳政治學報**，**25**（3），25-92。
- 陳敦源、黃東益、李仲彬、林子倫、蕭乃沂（2008）。資訊通訊科技下的審議式民主：線上與實體公民會議比較分析。**行政暨政策學報**，**46**，49-106。
- 項靖（2005）。數位化政府的城鄉差距：以我國鄉鎮市公所為例。**政大公共行政學報**，**15**，1-48。
- 黃東益（2004）。全球治理下政府知識管理的新面向：府際政策學習。**國家政策季刊**，**3**（1），135-153。
- 黃東益（2006年10月），**同心協力或同床異夢—政府內外部顧客對於電子化政府政策推動的偏好比較**。e化十年回顧研討會，台北。
- 黃東益、李仲彬（2008年5月）。**電子化政府與政府信任：台灣的個案分析**。



- 2008 台灣公共行政與公共事務系所聯合會（TASPAA）年會暨學術研討會，台中。
- 黃東益、陳偉華（2006）。國際非政府組織與跨國政策學習：「國際透明組織」的個案探討。**中國行政**，77，1-26。
- 黃東益、蕭乃沂、陳敦源（2003）。網際網路時代公民直接參與機制的機會與挑戰：台北市政府「市長信箱」的個案研究。**東吳政治學報**，17，121-152。
- 黃紀（2005）。投票穩定與變遷之分析方法：定群類別資料之馬可夫鍊模型。**選舉研究**，12（1），1-35。
- 黃朝盟（2005）。政府組織的知識管理現狀與挑戰。**政治科學論叢**，24，137-168。
- Backus, M. (2001). E-Governance and developing countries-introduction and examples. Retrieved October 16, 2010, from <http://www.iicd.org/files/report3.doc>.
- Bala, V., & S. Goyal (1998). Learning from neighbors. *The Review of Economic Studies*, 65(3), 595-621.
- Bennett, C. J. (1997). Understanding ripple effects: The cross-national adoption of policy instruments for bureaucratic accountability. *Governance: An International Journal of Policy and Administration*, 10(3), 213-233.
- Berry, F. S., C.-P. Lee, & K. Chang (2008). *Understanding the adoption, use and development of e-government and e-democracy by national governments: A global perspective*. 2008 Midwest Political Science Association National Conference, Chicago.
- Berry, F. S., & W. D. Berry (1990). State lottery adoption as policy innovations: An event history analysis. *American Political Science Review*, 84(2), 395-415.
- Berry, F. S., & W. D. Berry (1999). Innovation and diffusion models in policy research. In P. A. Sabatier (Ed.), *Theories of the policy process* (pp. 169-200). Colorado: Westview Press.
- Berry, F. S., & W. D. Berry (2007). Innovation and diffusion models in policy research. In P. A. Sabatier (Ed.), *Theories of the policy process* (pp. 223-260). Colorado: Westview Press.
- Berry, F. S., W. D. Berry, & S. K. Foster (1998). The determinants of success in implementing an expert system in state government. *Public Administration Review*, 58(4), 293-305.
- Berry, W. D., & B. Baybeck (2005). Using geographic information systems to study in-

- terstate competition. *American Political Science Review*, **99**(4), 505-519.
- Bimber, B. (1990). Karl Marx and the three faces of technological determinism. *Social Studies of Science*, **20**, 331-351.
- Bishop, P., & L. Anderson (2004). *E-government to e-democracy: 'High Tech' solutions to 'No Tech' problems*. The Australian Electronic Governance Conference, Melbourne Victoria.
- Boehmke, F. J., & R. Witmer (2004). Disentangling diffusion: The effects of social learning and economic competition on state policy innovation expansion. *Political Research Quarterly*, **57**(1), 39-51.
- Brueckner, J. K. (2000). Welfare reform and the race to the bottom: Theory and evidence. *Southern Economic Journal*, **66**(3), 505-525.
- Buckley, J. (2002). Diffusion or confusion? Modeling policy diffusion with discrete event history data. The 19th Annual Summer Political Methodology Meetings, Seattle.
- Carter, L. (2008). E-government diffusion: A comparison of adoption constructs. *Transforming Government: People, Process, and Policy*, **2**(3), 147-161.
- Castells, M. (1996). *The rise of the network society*. Cambridge, Mass: Blackwell Publishers.
- Chadwick, A. (2003). Bring e-democracy back in: Why it matters for future research on e-governance. *Social Science Computer Review*, **21**(4), 443-455.
- Chinn, M. D., & R. W. Fairlie (2010). ICT use in the developing world: An analysis of differences in computer and internet penetration. *Review of International Economics*, **18**(1), 153-167.
- Coursey, D., & D. F. Norris (2008). Models of e-government: Are they correct? An empirical assessment. *Public Administration Review*, **68**(3), 523-536.
- Coursey, D., K. Yang, A. Kasserkert, & D. Norris (2007). *E-Gov adoption in U.S. local governments: Bridging public management and institutional explanations in a pooled time series model*. The 2007 Public Management Research Conference, Arizona.
- Daley, D. M., & J. C. Garand (2005). Horizontal diffusion, vertical diffusion, and internal pressure in state environmental policymaking, 1989-1998. *American Politics Research*, **33**(5), 615-644.
- DeCoster, J. (2007). Applied linear regression notes set 1. Retrieved Aug 2, 2009, from <http://www.stat-help.com/notes.html>.
- Dimaggio, P. J., & W. W. Powell (1983). The iron cage revisited: Institutional isomor-

- phism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, **48**, 147-160.
- Dobbin, F., B. Simmons, & G. Garrett (2007). The global diffusion of public polices: Social construction, coercion, competition, or learning? *Annual Review of Sociology*, **33**, 449-472.
- Dunleavy, P., H. Margetts, S. Bastow, & J. Tinkler (2003). *E-government and policy innovation in seven liberal democracies*. The Political Studies Association's Annual Conference 2003, Leicester.
- Feiock, R., & J. P. West (1993). Testing competing explanations for policy adoption: Municipal solid waste recycling programs. *Political Research Quarterly*, **46**(2), 399-419.
- Fountain, J. E. (2001). *Building the virtual state: Information technology and institutional change*. Washington D.C.: Brookings Institution Press.
- Frees, E. W. (2004). *Longitudinal and panel data: Analysis and applications in the social sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Garson, G. D. (2006). *Public information technology & e-governance: Managing the virtual state*. MA.: J&B.
- Geroski, P. A. (2000). Models of technology diffusion. *Research Policy*, **29**, 603-625.
- Gibbs, J., K. L. Kraemer, & J. Dedrick (2003). Environment and policy factors shaping global e-commerce diffusion: A cross-country comparison. *The Information Society*, **19**(1), 5-18.
- Gilbert, D., & P. Balestrini (2004). Barriers and benefits in the adoption of e-government. *The International Journal of Public Sector Management*, **17**(4), 286-301.
- Grossback, L. J., S. Nicholson-crotty, & D. A. M. Peterson (2004). Ideology and learning in policy diffusion. *American Politics Research*, **32**(5), 521-545.
- Grossman, L. (1995). *The electronic commonwealth*. New York: Penguin.
- Hague, B. N., & B. D. Loader (1999). *Digital democracy: Discourse and decision-making in the information age*. London: Routledge.
- Hao, L., & D. Q. Naiman (2007). Quantile regression. Retrieved Aug 3, 2009, from [http://www.sagepub.com/upm-data/14854\\_Introduction.pdf](http://www.sagepub.com/upm-data/14854_Introduction.pdf).
- Hargittai, E. (1999). Weaving the western web: Explaining differences in internet connectivity among OECD countries. *Telecommunications Policy*, **23**, 701-178.
- Heeks, R., & R. Santos (2009). Understanding adoption of e-government: Principals, agents and institutional dualism. Retrieved Oct 29, 2009, from <http://www.sed.manchester.ac.uk/idpm/research/publications/wp/igovernment/d>

[ocuments/iGWkPpr19.pdf](#).

- Heeks, R., & S. Bailur (2007). Analyzing e-government research: Perspectives, philosophies, theories, methods, and practice. *Government Information Quarterly* 24, 243-265.
- Ho, A. T.-K., & A. Y. Ni (2004). Explaining the adoption of e-government features: A case study of Iowa country treasures' offices. *American Review of Public Administration*, 34(2), 164-180.
- Holzinger, K., & C. Knill (2005). Cause and conditions of cross-national policy convergence. *Journal of European Public Policy*, 12(5), 775-796.
- Hsiao, C. (1986). *Analysis of panel data*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kiiski, S., & M. Pohjola (2002). Cross-country diffusion of the internet. *Information Economics and Policy*, 14, 297-310.
- Klevmarcken, N. A. (1989). Panel studies: What can we learn from them? Introduction. *European Economic Review*, 33, 523-529.
- Koenker, R. W., & G. Jr., Bassett (1978). Regression quantiles. *Econometrica, Econometric Society*, 46(1), 33-50.
- Kumar, V., B. Mukerji, I. Butt, & A. Persaud (2007). Factors for successful e-government adoption: A conceptual framework. *Electronic Journal of e-Government*, 5(1), 63-76.
- Lee, C. K., & D. Strang (2006). The international diffusion of public-sector downsizing: Network emulation and theory-driven learning. *International Organization*, 60, 883-909.
- Lenihan, D. G. (2005). Realigning governance: From e-government to e-democracy. In M. Khosrow-Pour (Ed.), *Practicing e-government: A global perspective* (pp. 250-288). Hershey: Idea Group Publishing.
- Lenk, K., & R. Traunmüller (2002). Electronic government: Where are we heading? In K. Lenk, & R. Traunmüller (Eds.), *Electronic government: First international conference, EGOV 2002* (pp. 173-199). New York: Springer.
- Liu, M.-C., & G. San (2006). Social learning and digital divides: A case study of internet technology diffusion. *KYKLOS*, 59(2), 307-321.
- Mahler, A., & E. M. Rogers (1999). The diffusion of interactive communication innovations, and the critical mass: The adoption of telecommunications services by German banks. *Telecommunications Policy*, 23, 719-740.
- Mahrer, H., & R. Krimmer (2005). Towards the enhancement of e-democracy: Identifying the notion of the middleman paradox. *Information Systems*

*Journal*, 15(1), 27-42.

- Mälkä, M., & R. Savolainen (2004). eTransformation in government, politics and society: Conceptual framework and introduction. In M. Mälkä, A. Anttiroikoand, & R. Savolainen (Eds.), *eTransformation in governance: New directions in government and politics* (pp. 1-21). Pennsylvania: Idea Group Publishing.
- McNeal, R. S., C. J. Tolbert, K. Mossberger, & L. J. Dotterweich (2003). Innovating in digital government in the American states. *Social Science Quarterly*, 84(1), 52-70.
- Meseguer, C. (2005). Policy learning, policy diffusion, and the making of a new order. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 598, 67-81.
- Milner, H. V. (2003). *The global spread of the internet: The role of international diffusion pressures in technology adoption*. The conference on Interdependence, Diffusion and Sovereignty, MJ..
- Millard, J., J. S. Iversen, H. Kubicek, H. Westholm, & R. Cimander. (2004) Reorganization of government back-offices for better electronic public services- European good practices. Retrieved October 16, 2010, from [http://www.oeaw.ac.at/ita/ebene5/back\\_office\\_reorganisation\\_volume3.pdf](http://www.oeaw.ac.at/ita/ebene5/back_office_reorganisation_volume3.pdf).
- Mintrom, M., & S. Vergari (1998). Policy networks and innovation diffusion: The case of state education reforms. *Journal of Politics*, 60, 126-148.
- Moon, M. J., & D. F. Norris (2005). Does managerial orientation matter? The adoption of reinventing government and e-government at the municipal level. *Information System Journal*, 15, 43-60.
- Moon, M. J., E. W. Welch, & W. Wong (2005). *What drives global e-governance? An exploratory study at a macro level*. The 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, Washington, DC.
- Moon, M. J. (2002). The evolution of e-government among municipalities: Rhetoric or reality? *Public Administration Review*, 62(4), 424-433.
- Neter, J., M. H. Kutner, C. J. Nachtsheim, & W. Wasserman (1996). *Applied linear statistical models* (4<sup>th</sup> Ed.), Chicago: Irwin.
- Newmark, A. J. (2002). An integrated approach to policy transfer and diffusion. *The Review of Policy Research*, 19(2), 151-178.
- Norris, P. (2001). *Digital divide*. Cambridge: The Cambridge University Press.
- Rabe-Hesketh, S., & A. Skrondal (2008a). Generalized linear mixed effects models. In G. Fitzmaurice, M. Davidian, G. Verbeke, & G. Molenberghs (Eds.). *Longitudinal*

- data analysis: A handbook of modern statistical methods* (pp. 79-106). Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC.
- Rabe-Hesketh, S., & A. Skrondal (2008b). *Multilevel and longitudinal modeling using stata*. College Station: Stata Press Publication.
- Reddick, C. G. (2004). Empirical models of e-government growth in local governments. *E-Service Journal*, 3(2), 59-84.
- Reddick, C. G. (2005). Citizen interaction with e-government: From the streets to servers? *Government Information Quarterly*, 22, 38-57.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovation*. New York: Free Press.
- Rose, R. (2005). A global diffusion model of e-governance. *Journal of Public Policy*, 25(1), 5-27.
- Scavo, C., & Y. Shi (1999). World wide web site design and use in public management. In G. D. Garson (Ed.), *Information technology and computer applications in public administration: Issues and trends* (pp. 246-266). Hershey: IDEA Group Publishing.
- Shipan, C. R., & C. Volden (2008). The mechanisms of policy diffusion. Retrieved Oct 19, 2008, from <http://polisci.osu.edu/faculty/cvolden/ShipanLocal.pdf>.
- Simmons, B. A., & Z. Elkins (2004). The globalization of liberalization: Policy diffusion in the international political economy. *American Political Science Review*, 98(1), 171-189.
- Simon, H. (1947). *Administration behavior*. New York: Macmillan.
- Solon, G. (1989). The value of panel data in economics research. In D. Kasprzyk, G. J. Duncan, G. Kalton, & M. P. Singh (Eds.), *Panel surveys* (pp. 486-496). New York: Wiley.
- Stoneman, P., & P. Diederer (1994). Technology diffusion and public policy. *The Economic Journal*, 104, 918-930.
- Tolbert, C. J., K. Mossberger, & R. McNeal (2008). Institutions, policy innovation, and e-government in the American states. *Public Administration Review*, 68(3), 549-563.
- UN (United Nations) (2003). *World public sector report 2003: E-government at the crossroads*. New York: UN.
- UN (United Nations) (2006). *Global e-government readiness report 2005*. New York: UN.
- Walker, J. L. (1969). The diffusion of innovations among the American states. *American Political Science Review*, 63, 880-899.

- Walker, R., C. Avellanenda, & F. Berry (2007). *The diffusion of innovations: A longitudinal empirical test of the Berry and Berry model*. The Public Management Research Association Conference, Tucson.
- Warkentin, M., D. Gefen, P. A. Pavlou, & G. M. Rose (2002). Encouraging citizen adoption of e-government by building trust. *Electronic Markets*, 12(3), 157-162.
- Wei, J. (2004). Global comparisons of e-government environments. *Electronic Government*, 1(3), 229-252.
- West, D. M. (2005). *Digital government*. Princeton: Princeton University Press.
- Weyland, K. (2005). Theories of policy diffusion lessons from Latin American Pension Reform. *World Politics*, 57, 262-295.
- World Bank (2005). A definition of e-government. Retrieved February 28, 2009, from <http://go.worldbank.org/M1JHE0Z280>.
- Yang, K. (2003). Neoinstitutionalism and e-government. *Social Science Computer Review*, 21(4), 432-442.

## 附錄一 模型分析的自變數、依變數、與資料年度

類型	變數名稱	簡稱	操作化說明	資料年度			資料來源	資料尺度	
				2003	2004	2005			
依變數	電子政府發展程度	BEG	布朗大學電子政府評比	191	190	191	布朗大學	interval	
		UWM	聯合國電子化政府網站發展利用率	191	192	192	聯合國	interval	
	電子民主參與發展程度	UEP	聯合國電子民主參與利用率	191	192	192	聯合國	interval	
自變數	國際競爭的壓力	相鄰國家的政府網站評比平均	AUWM	相鄰國家之聯合國網站評比指數利用率 (UWM) 平均	192	192	192	聯合國之 Global E-government E-Readiness Report	interval
		相鄰國家的電子民主參與發展平均	AUEP	相鄰國家之聯合國電子民主參與利用率 (UWM) 平均	192	192	192	聯合國之 Global E-government E-Readiness Report	interval
		全球化程度	GLO	KOF 的全球化指標。	189	189	189	KOF index of Globalization, 瑞士 ETH Zurich 研究機構	Interval
	觀念上的壓力	自由程度	FREE	美國「自由之家」的世界自由度指標。	191	191	191	Freedom house 所出版之世界各國自由度調查報告	Interval
		政府對 ICTs 的重視程度	ITprior	該國政府在 ICT 上的重視程度，是否是位於的優先等級。	99	101	111	世界經濟論壇的「全球競爭力報告」	Interval
	政治 (民眾) 壓力	人力資本指數	HCapital	聯合國電子化政府準備度指數當中的一個次指標，合併計算了識字率、高等教育率等人民教育素質指標。	191	192	192	聯合國之 Global E-government E-Readiness Report	interval
		網路應用指數	Infra	電話線數、上網人數、寬頻數的整合指數	191	192	192	聯合國的 Human Development Report	interval
	解決問題的壓力	官樣文章程度	Redtape	民間企業在每天工作時間當中，花在與政府程序上的時間比例	99	100	112	世界經濟論壇的「全球競爭力報告」	



影響全球電子治理發展的因素：以政策擴散理論為基礎的分析

類型	變數名稱	簡稱	操作化說明	資料年度			資料來源	資料尺度	
				2003	2004	2005			
自變數	其他基本資料	國民生產毛額	GDP	國人平均生產毛額 (GDP per capita)	182	182	182	除了 Timor Leste, 剛果民主共和國、卡達、馬其頓四個國家的資料來自於 IMF 外, 其他都來自聯合國的 Human Development Report	interval
		人口數	POP	人口數	189	189	189	聯合國的 Human Development Report	interval
		政府類型	TYPE	政府體制類型, 如總統制、君主立憲制、專制獨裁...等	◎	◎	190	CIA 的 The World Factbook	nominal

註：「◎」表示無該年度資料；表格內數字表示該年度資料的有效個數 (n)

# Factors Affecting Global E-governance Development: An Application of Policy Diffusion Theory

Chung-Pin Lee<sup>\*</sup>

## Abstract

Both e-government and e-participation have been recognized as worldwide trends. Many studies offer e-government development models that are based on intellectual speculation rather than data from empirical observation. This paper aims to construct e-government and e-participation development models by using a panel data analysis and quantile regression analysis.

The findings show that the competition pressure from the neighboring countries, the degree of globalization, human capital index, freedom index, the percentage of internet users, and GDP all have positive associations with e-government and e-participation performance. It is also interesting to note that there are some important differences noticed in the different stages of the conditional distribution of e-government and e-participation. While the effect of competition pressure is not significant for all countries, the results show that it is significant for countries classified as highly developed. The freedom degree has a positive significant effect on countries that have developed higher e-participation and shows no association with countries that are less developed in the area of e-participation. The competition pressure has a higher effect on a presidential system than a parliamentary system and the degree of globalization

---

<sup>\*</sup> Assistant Professor, Department of Public Administration, Tamkang University.

produce higher pressure on a parliamentary system than on a presidential system. A key factor for the early development of e-participation is citizen needs, but for the further maintenance of e-participation, this factor must be coupled with the degree of societal freedom.

In conclusion, this research argues that both e-government and e-participation development do not have a generally agreed upon global framework. Taiwan should focus on local citizens needs; give up the pursuit of the title of world leader; and rebuild the e- policy vision.

**Keywords:** policy diffusion, e-governance, comparative public policy, socio-technical theory, technology determinism

