

國立臺灣大學社會科學院公共事務研究所



碩士論文

Graduate Institute of Public Affairs

College of Social Science

National Taiwan University

Master Thesis

警察巡邏勤務科技創新之政策趨同與擴散：

結合社會網絡分析與質化途徑

Policy Convergence and Diffusion of Police Patrol Technology Innovation:

A Combination of Social Network Analysis and Qualitative Approaches

施沁懷

Chin-Huai Shih

指導教授：黃心怡 博士

Advisor: Hsini Huang, Ph.D.

中華民國 111 年 9 月

September, 2022



國立臺灣大學碩士學位論文  
口試委員會審定書  
MASTER'S THESIS ACCEPTANCE CERTIFICATE  
NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY

警察巡邏勤務科技創新之政策趨同與擴散：結合社會網絡分析與質化  
途徑

Policy Convergence and Diffusion of Police Patrol Technology  
Innovation: A Combination of Social Network Analysis and Qualitative  
Approaches

本論文係施沁懷（姓名） R09343002（學號） 在國立臺灣大學公共  
事務研究所完成之碩士學位論文，於民國 111 年 9 月 7 日承下列考  
試委員審查通過及口試及格，特此證明。

The undersigned, appointed by the Graduate Institute of Public Affairs  
on 07 (date) 09 (month) 2022 (year) have examined a Master's thesis entitled above presented by  
Chin-Huai Shih (name) R09343002 (student ID) candidate and hereby certify that it is worthy of  
acceptance.

口試委員 Oral examination committee:

黃沁懷 吳育殷 王俊元  
(指導教授 Advisor)

系主任/所長 Director: 王宏文

## 謝辭



撰寫這篇謝辭的感覺實在有點不真實，一來是我真的沒想到在公事所的這兩年，一晃眼就過去了；二來是國、高中階段成績表現普通的我，竟有幸能從臺大畢業，取得碩士學位，這是大概五年前的我所無法也不敢想像的。

感謝我的指導教授黃心怡老師，給予我在研究上非常大的自由揮灑空間，總是細心的點出我設想不周之處、提供許多精闢的寫作建議，並且在百忙中和我一起思考研究設計。在論文之外，也感謝心怡老師願意提供我許多擔任研究與教學助理的機會，使我可以有更多面向的發展。感謝警大的王俊元老師，沒有您致力協助接洽訪談對象，這篇論文可能到現在仍舊難產；您在警學領域的專業建議更每每讓我看見自己的思考盲點。感謝中研院的吳齊殷老師，您在口試中對於我學術能力的肯定與期許，真的對我來說意義非凡、沒齒難忘。

在求學的過程中，還有許多老師的支持與教導讓我一路走到現在。首先，我要感謝很早就不斷鼓勵我繼續求學的林淑馨老師，您是我從事學術研究的最大啟蒙。感謝羅清俊老師與劉嘉薇老師在北大開設的量化與民調課程，讓我突破對量化的恐懼，甚至在研究所將量化分析作為主要的研究工具。感謝王賢老師在公事所開設的文字探勘課程，讓我體驗到原來程式語言能夠做到這麼多不可思議的事情，使我能夠更順利的完成這篇論文，更啟發了我對於資料科學的興趣。

感謝承彥、莉茜、昱頡、正一、芸謙、欣宜和映琦這幾位公事所互助會的成員，能和你們「搭上」是我在公事所遇到最幸運的事。和你們在討論室討論文獻到深夜、在六福莊徹夜不睡大聊八卦以及每次下課後的 118 巷餐敘，全都是我不可多得的美好回憶，我無法想像沒有你們參與的研究所生活會多麼地枯燥乏味。

感謝我的家人，忍受我持續的「不事生產」，若沒有你們的經濟支援，我不可能這麼順利的完成我在研究所的學業，學到這麼多受用的知識、思考方式與技能。最後，我要感謝我自己，因為我知道你一直以來都很努力，辛苦你了。

施沁懷 謹誌 2022.9.18

## 摘要

本文以政策擴散之相關理論作為理論根基，探究於 2019 年年底至 2021 年 5 月期間，在警政署沒有給予任何誘因、要求與協助之情況下，仍有部分地方縣市警察局決定自主建置電子巡邏簽章（電子巡簽）系統的現象成因，並且特別關注縣市間的採用決策，是否與為何存在彼此相互連動與影響之關係。

在研究設計上，本文嘗試結合社會網絡之學說與分析技術，運用地理距離、跨縣市案件合作與警官人事調動等次級資料，建構與學習、仿效與競爭之政策擴散機制具有緊密理論關聯性的網絡連帶與結構變數，並使用對偶分析（Dyadic Analysis）驗證這些變數對於各縣市電子巡簽採用決策的影響。此外，本文更進一步藉由訪談資料強化各項網絡變數與特定擴散機制之連結，並就量化分析無法解釋的問題提供進一步的回應。

主要發現如下：(1) 網絡變數大幅提升分析模型的預測準確性，顯示存在明顯的擴散現象；(2) 各縣市在創新上的競爭意識與相對剝奪感，是電子巡簽系統最重要的擴散動力來源，其主要體現在先後採用系統之縣市在協力網絡中的高結構對等（structural equivalence）關係，以及異黨籍縣市首長間的政治競爭壓力；(3) 地理鄰近性仍是影響跨縣市觀摩學習便利性的重要擴散因素，合作頻率與人事往來等社會鄰近指標則不然；(4) 網絡中心領先縣市的政策採用行為，未引致所有邊陲縣市的仿效，前者的示範效果受到地理鄰近性所調節，蓋決策者傾向認定鄰近縣市的政策具備更高的複製可能性。

本文的研究價值在於跳脫我國政策擴散文獻對於「政策學習」的長期關注，闡述如何藉助社會網絡分析以區辨學習、仿效與競爭之不同擴散機制在擴散過程中的作用與相對重要性。上述成果亦可作為警政署未來推動地方警政創新的參考。

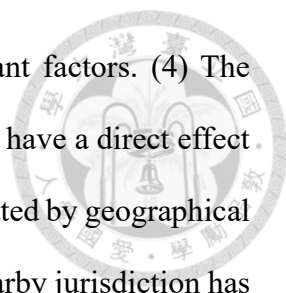
關鍵字：巡邏勤務、政策創新、政策擴散、對偶分析、社會網絡分析、混合研究法

## Abstract

This thesis studies the policy diffusion of the adoption of the electronic patrol signature systems by several local cities in Taiwan between late 2019 and May 2021. As those local police departments voluntarily adopted the new digital tools without receiving any requests, incentives, or assistance from the National Police Agency, it is worthwhile focusing on the interdependent relations of the adoption decisions among local city departments.

As for the research design, this research tests policy diffusion theory and social network theories by collecting secondary data to construct a dataset of the policy diffusion for the electronic patrol signature systems. Measures include geographical distance, cross-jurisdiction case cooperation, and personnel transfer records to construct relational and structural network variables that have close theoretical linkages to the policy diffusion mechanisms of learning, imitation, and competition. The Dyadic Analysis is performed to test these variables' influence on each city's adoption decisions. Additionally, interview data were collected to reinforce the understanding of the relation between network measures and different diffusion mechanisms derived from the quantitative findings.

Major findings are listed below: (1) Network measures greatly improve the predictability of the analytical models, suggesting a strong link between network relations and policy diffusion. (2) The sense of competition and relative deprivation between cities are the main driving forces in the diffusion process of the system. City departments with high structural equivalence in the collaborative network and with political competition between mayors from different parties are more likely to follow adoptions. (3) Geographical proximity is still an important factor that affects the convenience of observation and learning across cities, while social proximity indicators, such as



collaboration frequency and personnel exchanges, are not significant factors. (4) The adoption decisions of leading cities in the center of the network don't have a direct effect on all the marginal cities. The former's demonstration effect is moderated by geographical proximity because decision-makers tend to assume the policy of a nearby jurisdiction has a higher duplicability in their own jurisdiction.

The contribution of this article is that it moves from the traditional accentuation of the local policy diffusion research community on "policy learning", but illustrates how to separate or discern the functions and relative importance of learning, imitation, and competition mechanisms in the diffusion process with the aid of social network analysis. The research could also serve as a reference for the National Police Department to promote policing innovations among local police departments in the future.

Keywords: patrol duty, policy innovation, policy diffusion, dyadic analysis, social network analysis, mixed-methods research

# 目錄



第一章 緒論 .....	1
第一節 研究背景及動機 .....	1
第二節 研究目的 .....	3
第三節 研究問題與各章節安排 .....	5
第二章 文獻回顧 .....	7
第一節 政策擴散之基本概念 .....	7
第二節 政策的擴散機制 .....	9
第三節 以網絡鑲嵌理論構築政策擴散之路徑 .....	15
第三章 研究設計與架構 .....	24
第一節 電子巡邏簽章之個案介紹 .....	24
第二節 量化模型 .....	34
第三節 質性方法之融合與設計 .....	50
第四章 資料分析 .....	53
第一節 量化分析結果 .....	53
第二節 量化分析帶來的新疑問 .....	69
第三節 質性資料之分析 .....	70
第五章 研究結論與建議 .....	85
第一節 研究發現與討論 .....	85

第二節 政策建議：警政署在創新擴散中的角色定位.....	92
第三節 研究限制與未來研究方向.....	94
參考文獻.....	99
附件一：加入直線距離之政策趨同基準模型.....	112
附件二：各縣市在警政機關協力網絡中的中心性分數.....	113





## 圖目錄



圖 1：本文之政策擴散概念結構.....	14
圖 2：結構對等示意圖.....	22
圖 3：各縣市路線規劃示意圖.....	41
圖 4：我國地方警政機關之協力網絡.....	43
圖 5：(a)交通距離 $ij$ 與結構差異 $ij$ 之調節作用；(b)交通距離 $ij$ 之分布圖 .....	64
圖 6：最適模型統計顯著變數之預期趨同機率.....	65

## 表目錄



表 1：結合網絡鑲嵌概念之政策擴散自變數與假設架構.....	23
表 2：各縣市針對電子巡邏簽章系統從事公開招標之時間點.....	30
表 3：我國警政機關曾使用過之電子巡簽技術彙總.....	31
表 4：對偶篩選與政策趨同之依變數設定.....	38
表 5：各縣市治安分區劃分.....	39
表 6：本文量化部份與主要研究設計之彙整.....	49
表 7：受訪者列表.....	52
表 8：訪談大綱.....	52
表 9：政策趨同模型之變數描述性統計.....	53
表 10：變數相關性矩陣.....	54
表 11：分別加入擴散變數之政策趨同模型.....	57
表 12：政策趨同模型的穩健性檢驗.....	60
表 13：網絡擴散變數調節作用之檢驗.....	62
表 14：模型 18 各變數之平均邊際效果.....	68



# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景及動機

公部門創新是自二十世紀後半以來，不斷受到廣泛公共行政學者與政府實務工作者所關注的課題。而這樣的關注，又與新公共管理（new public management，簡稱 NPM）及電子治理（electronic governance）等行政學說及思想的興起具有偌大的關聯性（De Vire, Bekkers & Tummers, 2016: 146）。蓋新公共管理對於政府應當維持「小而美」的主張，使得政府在緊縮自身財政與人力資源的同時，卻又必須要有能力提供最有效率與效能的服務以滿足民眾不曾減少的需求，並解決因全球化、資訊革命、環保及民主意識抬頭等外在環境變化而連帶產生的新興棘手問題（wicked problem）。面對以上「無米之炊」的處境，透過引入創新的技術、思維與各種不斷推陳出新的資通科技（information & communication technology, ICT），以革新組織內部既有的資源配置、作業方法、程序與服務輸送方式，儼然成為新時代下公共行政組織維持自身治理正當性的唯一救贖。

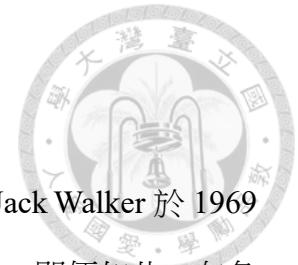
在公共行政與政策之學術社群中，「政策創新」（policy innovation）意味著一個政府（或行政組織）採用了「對它而言嶄新」（new to the states adopting it）的計畫（Walker, 1969: 881），也就是說，即便一項政策已然被許多其他的政府與行政組織所採用，只要這項政策或計畫未曾被採用該政策的政府或組織施行過，然則對後者而言，仍屬創新（Berry & Berry, 2018: 253）。這樣的界定不僅讓政策創新所關注的現象範疇得以擴張，也使其比起必須「前無古人」的政策發明（policy invention），成為更為熱門的研究議題（李仲彬，2016：4）。若就實務上的觀點，欲在短時間內增進政府治理能力與品質最為經濟與實際的作法，也或許並不是鼓勵各政府機關藉由各自獨立的研發作業（research & development, R&D）進行政策發明，而是使

一項已經被提出與試驗的優秀創新政策，得以超越組際界線地，陸續被不同的組織所自發性地接納與採用。於是乎，有關創新政策是如何在不同政府機關、轄區乃至於國家之間擴散（diffusion）或移植（transfer）的一系列研究，即成為了政策創新底下最重要的次級研究領域之一。

本文所欲探討的電子巡邏簽章系統（簡稱「電子巡簽系統」），就屬於一種典型的政策創新。該系統意在運用新興的電子設備與資通科技，改革我國警政機關長期以來（自日治時期始）施行的紙本巡邏簽章作業，以及巡邏勤務管理考核的方式，以期能提升整體的巡邏勤務的效率、效能，甚至是將電子化的巡簽資料與其他勤務資料進行整合性的加值運用，以打破既有的勤務界線，使不同的勤務功能得以發揮最大的綜效（synergy）。儘管具有如此良善之立意與願景，且早在 2009 年就被地方警察機關所提出與試行（鄧邦群，2010：18），電子巡簽系統卻遲遲未能形成廣泛的擴散，而是直至部分縣市融合新興技術進行二次創新，以及時任立法院長游錫堃受恐嚇之新聞事件刺激後（林毅，2020），才再度受到廣泛的關注，並於 2019 至 2021 年期間，在警政署未有要求、指導或協助之情況下（劉文淵，2020），快速地擴散至七個地方縣市，又於 2021 年下半年後因警政署決定協助建置全國系統而停止擴散，惟已經建置系統之縣市仍舊持續使用之。如此高度自主性的創新政策擴散現象，不僅在過往探討地方政府創新擴散的案例中實屬少見，更難以想像是發生在以紀律、服從與層級思考為主（凌國硯，2012）的警政組織之中。

以上述曲折而特殊的發展脈絡，令筆者好奇，究竟是哪些因素促使各縣市警局做出自發性的創新行為？以及這種創新行為是否全然是基於各縣市組織本身之條件與狀態的獨立決策，抑或者是受到彼此相互影響而加速的連鎖反應？又此連鎖反應的具體因果機制為何？這些疑問的解答或都將能為我國地方政府與行政組織在後新公共管理時代（post-NPM）下的政策創新與擴散議題，提供相當的啟發，此乃筆者之所以選取電子巡簽系統作為探討個案的基本動機。

## 第二節 研究目的



有關政策擴散 (policy diffusion) 現象的研究，自美國學者 Jack Walker 於 1969 年發表的經典研究論文以來，已累積了 50 多年豐碩的研究成果，即便如此，在各種科技與社會創新呈現指數型增長的今日，政策擴散仍係今日政治學、公共行政與政策學學門當中持續受到關注的議題，各式新穎的觀點與研究方法不斷推陳出新，未曾停歇。相較之下，臺灣對於政策擴散之研究卻相對闕如。在以臺灣社會科學引文索引資料庫 (TSSCI) 收錄之期刊作為相關關鍵字之搜尋標的後，筆者僅尋得六篇與政策擴散主題相關<sup>1</sup>之論文 (李仲彬, 2010; 柯于璋, 2012; 陳序廷、黃東益, 2011; 柯于璋, 2016; 阮孝齊、王麗雲, 2017; 孟繁勳、王俊元、詹永茂, 2020)，不僅與歐美國家在該主題上的研究熱度形成強烈對比，亦顯示政策擴散的相關理論在本土化上仍有相當大的進步空間。是以，本文最首要也當然的學術目的，即是擴充我國政策擴散、趨同或移植的政策案例，期待能夠為該領域之本土化進程與知識累積盡個人棉薄之力。

其次，邇來心理學 (Lingiardi, Holmqvist & Safran, 2016)、社會學 (Prandini, 2015)、政治學 (Selg, 2016) 或公共行政與政策學 (O'Toole, 2014; Rhodes, 1997) 等社會及行為科學學門之學者，均明顯意識到所謂「關係轉向 (relational turn)」的研究途徑轉變，亦即研究者們逐漸將焦點轉向不同個人、組織乃至於政治實體所形成的社會關係形式，是如何與渠等原先所各自關心的特定社會現象及行為之間，存在著交互作用關係，並經由這樣的視角，挑戰、轉化或補充過往所累積的知識與研究結果。可惜的是，在目前的政策擴散研究之中，社會關係與網絡的概念仍處在相對邊緣的地位，而未能受到廣泛的應用與實證。故本文的第二個研究目的，即是將社會網絡的相關學說與政策擴散之核心研究問題進行連結，藉以說明將關係導向


---

<sup>1</sup> 這六篇當中有許多文章是與政策移植或政策學習等研究領域較為相關，僅附帶論及擴散之現象與理論。

思維導入理解創新政策擴散之正當性與重要性，並利用社會網絡中的不同結構變數定義且檢驗不同擴散機制後，將其置入本研究所探討的電子巡簽政策個案當中予以實證。

再次，筆者希望在一定程度上豐富化我國在政策擴散議題上的研究方法與途徑。一來，本文是我國目前公共政策擴散研究當中率先採用對偶分析（*dyadic analysis*，簡稱 DA）作為主要的量化分析工具者，且即便在與公共政策學門相關的我國文獻中，似乎也僅見熊瑞梅與王光旭（2012）曾以對偶方法分析影響臺中市地方派系關係網絡形成之因素。然這種將觀察對象隨機配對成為「對偶（*dyad*）」替代原先單一分析單位的量化方法，已然是當前政策擴散前緣研究所致力發展與應用之技術（Berry & Berry, 2018: 284；Yi & Chen, 2019: 737）。因此，在後續的篇章，筆者將會介紹將 DA 應用在政策擴散研究的優點、特性以及理論上的貢獻，並實際使用 DA 分析電子巡簽系統在各地方警政機關擴散的模式與機制，以釐清該分析技巧在我國政策擴散研究未來的應用潛力及其可能的貢獻。另一方面，我國與政策擴散相關之論文，絕大多數都是採取量化或質化的單一方式進行，本研究雖仍舊維持以量化分析為主的研究傳統，惟為因應近期學者對於使用質性方法擴充及豐富化政策擴散研究的呼籲（Starke, 2013；Thisted & Thisted, 2020: 810-811），故在從事量化分析後，透過實際訪談各縣市警察局相關處室，以對於量化部分之分析結果進行交叉檢證（*triangulation*）。

在實務面向上，本文因深入剖析影響電子巡簽系統擴散的各項內、外在因素，故可提供有關政府單位、政策企業家或倡議團體在推動或輔導警政科技創新之規劃與設計時，能夠參照、運用的策略架構，甚至是施加其影響力的著力點。而未來有意採納該系統的地方警察機關，則可藉本文了解目前已採納該系統者的共同特性與獲得、學習各種創新政策相關資訊與 Know-how 的管道，從而在未來政策採用的過程中獲致事半功倍之效。最後，在我國警察政策與警學研究中，也尚未見有以組織為分析單位探討科技採納的決策差異與機制者，惟揆諸近年警界對於「科技建



警」與「智慧警政」之呼聲不曾間斷（朱宣怡，2019），可預期未來將會有更多結合科技應用的創新警察政策被不同的組織相繼提出，此時，充分了解這些創新在不同地方警察機關或專業單位擴散的既有模式，將是中央上級警政機關在實際投入資源與採取更積極的行動推廣前述願景之前，為確保資源投注之效率、效能與行動方向正確性的必要前置評估作業，而本文所提供的分析架構，或正可作為是項評估作業之雛形與參考範本。

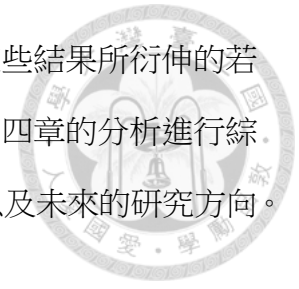
### 第三節 研究問題與各章節安排

綜合以上的若干動機與目的，本文最主要的研究問題，即是回答「電子巡簽系統是依循著什麼樣的模式，先後被不同的地方縣市所採納？」在這樣的研究問題之下，又可以依據本研究對於政策擴散理論與社會關係的特別關注，區分為以下幾個子問題：

1. 各地方縣市的電子巡簽系統採用決策是否是彼此獨立的決策行為，又或者在過程中存在具社會性交互影響之擴散關係？
2. 縣市警局在所屬的社會網絡中，所具有的連帶與所處結構如何促成這種擴散的產生？這些網絡特性又能分別與何種擴散機制與途徑（學習、仿效或競爭）連結？

為能有效地回答上述問題，下一章節將對於政策擴散的相關理論、新舊學說及實證研究進行廣泛的文獻回顧，以歸納出各種可能影響電子巡簽系統擴散的相關因素，並且在最後一節採借社會網絡的相關概念與技巧，以說明轄區之間的關係如何作為各種交互作用產生之可能途徑。第三章的一開始會先對於電子巡簽系統的發展歷史脈絡，以及何以挑選該個案的原因進行更詳盡的介紹；第二節會說明 DA 的分析結構與特性，以及本研究將使用的各種變數及資料來源；在第三章的最末，筆者將會提及透過質性方法蒐集資料是如何可能補足量化研究的不足之處，以及

本研究從事訪談之策略。第四章分別呈現統計分析結果；根據這些結果所衍伸的若干問題；並以質性訪談資料分析與回應這些問題。第五章則就第四章的分析進行綜合性討論與總結，最後再據此提出本文的政策建議、研究限制以及未來的研究方向。





## 第二章 文獻回顧



### 第一節 政策擴散之基本概念

少部分學者在談論政策擴散時，會逕直引用 Rogers (2003) 著名的創新擴散理論 (innovation diffusion theory) (李仲彬, 2010; De Vire et al., 2016: 155)，將政策擴散界定為「一項創新的概念透過特定途徑在社會系統中的成員傳遞的過程 (the process in which an innovation is communicated through certain channels over time among the members of a social system)」。惟這樣的界定似乎無法突顯出政策擴散與其他創新擴散研究的殊異性，故近來相對更受該領域學者所青睞的定義乃是「一個政府轄區的政策選擇，影響了系統當中其他政府轄區選擇特定政策的概率 (the probability of adoption of a policy by one governmental jurisdiction is influenced by the policy choices of other governments in the system)」(Berry & Berry, 2018: 256)，據此，我們得以捕捉到兩項非常明確的訊息。首先，政策擴散所研究的擴散標的是由具有公共權威的團體所做出的集體決策，其過程中無可避免地涉及眾多目標不一致的利害關係人與行動者，包含高階文官 (Teodoro, 2009)、政黨 (Gilardi, 2010)、政策企業家的活動 (Mintrom, 1998; Goyal, 2021)、利益團體 (Karch & Caven, 2014) 或專業社群規範 (Villadsen, 2011) 等，從而與個體對於創新產品、技術的採納行為存在本質上的差異。其二，該定義清晰地點出政策擴散現象背後的最基礎的概念核心，也就是這些受法律賦予其獨立與自主決策空間的公部門組織與團體，是否與為何會在創新政策的採用決策上，存在著明顯「相互依存 (Interdependence)」的作用 (Maggett & Gilardi, 2016; Goyal, 2021)。

若就前述的第二個訊息進行延伸，我們能夠再將「相互依存性」切分為兩個更為細緻的研究關注，分別是「政策擴散是否真實存在？」以及「促成政策擴散的機



制為何？」。第一個課題的棘手之處在於，現行的研究方法鮮能直接捕捉涉及因果推論的相互依存性。舉例來說，即便研究者能夠觀測到「B 轄區在 A 轄區採用了政策 P 之後，也採用了政策 P」的事實，亦無法當然認定 A、B 轄區之間存在彼此影響的因果關係，此因若兩轄區的對於相似政策的採用純然係基於內部因素或受共同衝擊 (common shock) 而發生的獨立事件，然則上述的政策採用的時序差異，將是一種「虛假的擴散」(spurious diffusion)，而無法體現出決策的相互依存性 (Braun & Gilardi, 2006: 299 ; Starke, 2013: 565 ; Berry & Berry, 2018: 273)。也因此，政策擴散之相關文獻，有相當比例是在談論應該以甚麼樣的研究設計方能確知擴散現象的存在，相關探討包含事件史分析 (event history analysis) (Berry & Berry, 2018)、二元對偶分析 (Gilardi & Füglistner, 2008 ; Boehmke, 2009)、實驗法 (Tyran & Sausgruber, 2005)、質性途徑 (Starke, 2013)、甚至是結合「資訊熵 (information entropy)」的數學模擬 (Porfiri & Marin, 2018)。

第二個課題所反映的則是近年來政策擴散學術社群的研究興趣轉變 (Shipan & Volden, 2008: 840)，也就是研究者們不僅要知道擴散發生了沒有，更要了解其「之所以發生」的具體機制 (mechanism) 是什麼，這也是本文在後續篇幅將聚焦的面向。以往，這方面的探討被認為是政策移植 (policy transfer) 領域的強項，蓋其所慣用的質性追蹤與分析技巧，被認為能夠更深入地剖析不同轄區在決策上趨同的詳細政策過程 (Marsh & Sharman, 2009: 275 ; Yi & Chen, 2019: 738)。不過，也有越來越多的政策擴散研究者採取演繹推論的方式，先行建立各種擴散機制的假說 (assumption)，再尋找相關資料建立可以反映出這些假說之內涵的代理變數 (proxy variable)，最後根據這些變數在模型中的表現，以確認特定的擴散管道與機制是否在整個過程中擁有持續性的影響力 (Starke, 2013)。換言之，政策擴散對於「機制」的關注，是意在建構出政策擴散過程中所具有通則性的模式 (pattern)，而非鉅細靡遺地還原個案採用特定政策的具體過程細節，此可謂是與政策移植、政策學習

(policy learning)或經驗汲取(lesson drawing)等文獻的根本差異(Gilardi & Füglistler, 2008: 414; Marsh & Sharman, 2009: 270; 柯于璋, 2012; Starke, 2013)。



## 第二節 政策的擴散機制

Gerring (2007: 178) 在回顧當代社會科學對於「機制」(mechanism)的九種不同定義之後，主張其中最具有涵容性的定義為「使一個效果被產生，或讓一個目的被達成的途徑或過程 (the pathway or process by which an effect is produced or a purpose is accomplished)」。故所謂的政策擴散機制，應當可以概括地理解為「造成各個轄區在特定決策上彼此相互影響，以致在政策採納上趨同的具體因果途徑」。而隨著有越來越多有關擴散機制的假說被各路學者所提出與檢證，Graham、Shipan 與 Volden (2013: 69) 針對政策擴散回顧性研究驚人地發現，數十年來研究者用以描述擴散成因的詞彙多達 104 種，可見學界意見之分歧。Blatter、Portmann 與 Rausis (2022) 更直白地批評這些是「一組斑駁的機制」(a patchy set of mechanisms)，反映出學界長期以來對於擴散機制分類及其測量莫衷一是，以至於實證研究成果難以累積並發展成為系統化理論的問題。

鑑此，Maggetti 與 Gilardi (2016: 90-92) 將眾多擴散機制歸納為學習(learning)、模仿(imitation)、競爭(competition)與逼迫(coercion)四種<sup>2</sup>，並且提出三階層的政策擴散概念架構(conceptual structure)，試圖確保基本概念、擴散機制與測量指標(indicator)之間能夠有緊密而明確的連結。他們認為貫穿各種政策擴散研究的核心概念即是「決策之相依性」(第一層)，學習、仿效與競爭等擴散機制乃是這個概念之下，三種不同可能在現實生活中觀察到的決策依存型態(第二層)，而欲捕捉到渠等的作用，就必須確保所運用的指標能夠反映出這些機制各自的關鍵特徵(第三層)。本文延續上述分類與研究指引，分別說明不同學者對於學習、仿效、

---

<sup>2</sup> 有許多的實證研究也都遵循這樣的分類方式，請參考 Shipan 與 Volden (2008)、Graham 等人 (2013: 690)、Maggetti 與 Gilardi (2016)、Goyal (2021: 3)。

競爭與逼迫等四個機制的觀點與討論，並提出本文後續分析電子巡簽政策擴散時將運用之研究架構（圖 1）。




## 壹、 學習

學習機制假定不同的轄區之間會經由相互觀摩與交流，而學習到其他轄區所作的政策決定。綜觀本文所介紹的四種擴散途徑，學習可以說是其中相對正向也最受推崇者，此因這種藉由觀察外部團體之政策經驗與試誤過程所引發的「替代學習（vicarious learning）」，被認為相對於只是不斷反芻自身經驗、強化既有路徑依賴的「經驗學習（experiential learning）」，更可能激發組織從事更多的創新與行為變異（Chandler & Hwang, 2015: 1454），甚至是促使各轄區在前人創新基礎上，進行政策的再發明與修正（Karch & Cravens, 2014）。是以，有學者主張基於學習機制而發生的擴散，能夠使地方政府成為民主制度下最佳的「政策實驗室」（policy laboratories）（Volden, 2006；李仲彬，2010：50）。不過，轄區之間的學習行為未必是針對政策本身之客觀效能或施行細節，亦可能是在施行政策之後，決策者所能獲得政治報償（Graham et al., 2013: 90）。Mallinson (2020) 針對美國自 1960 到 2016 年 566 項政策的大型研究顯示，各個轄區間基於意識形態相近的政策學習行為，在政策擴散的每一個階段都有顯著的作用；Gilardi (2010) 研究歐洲福利削減政策之擴散過程，也發現右派政黨執政的國家會以施行此政策之後選舉表現最好的國家作為學習對象的現象。

綜合以上的觀點，Maggetti 與 Gilardi (2016: 90) 主張用以測量學習機制的指標，必須要能反映出擴散中的政策已然在先行採用的轄區中，就特定面向上獲致了「成功」的結果。不過這樣的觀點卻存在著一些問題。首先，在研究實務上，政策成功並不易界定<sup>3</sup>，不僅不同轄區所關注的政策面向不盡相同，也並非所有的政策

---

<sup>3</sup> Volden (2006) 與 Gilardi & Fuglister (2008) 在渠等的研究當中，就發展出了一套結合政策指標與迴歸分析的複雜界定方法，希望以最客觀的方式辨認出在政策施行成效上屬於成功的轄區政府。其步驟如下：一、確認研究者所感興趣的政策的主要政策目標，並找出可以具體測量目標達程度的指



都具有明確與單一的成功標準（如本文所探討的電子巡簽系統）；再者，倘若一個轄區是在未經審慎評估與實際交流詢問的情況下，即採用了在其他轄區當中獲致成功的政策，則此過程是否仍是研究者所希望探究的學習行為？顯然，這更近似於本文在下一段將介紹的仿效機制（Li & Chung, 2020: 381-382）。是以，本文認為應當讓學習機制的關鍵指標從「值得學習的對象」，回歸到轄區是否存在「學習的機會（opportunity to learn）」（Shipan & Volden, 2008: 842）；又或者是 Blatter 等人（2022: 816）所稱的資訊交換（exchange of information）行為，這些機會與管道可能包含彙整政策資訊的專業組織、轄區間的非正式網絡與穿梭各轄區的政策倡議者等等（Shipan & Volden, 2008: 790），如此方能更加扣合學習所欲傳達的概念。也唯有藉由這樣的過程，轄區決策者才有可能從其他轄區汲取創新政策的相關知識以進行細部的分析與評估，從而與純粹的仿效行為有更明確的區隔。

## 貳、 仿效

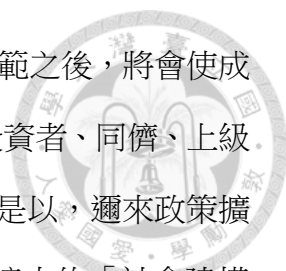
另外一種與學習機制相仿且經常受到混淆的政策擴散機制稱為「仿效」，在政策擴散文獻當中常見的其他稱謂尚包含模仿、社會化、規範性壓力、共同規範、理所當然、象徵性仿效等等。就政策與組織學習的觀點，學習與仿效機制原則上同屬廣義之學習，兩者最大差異僅在於意識性（mindfulness）的程度<sup>4</sup>高低（Chandler & Hwang, 2015: 1454）。高意識性的學習者會試圖轉譯與移植其他轄區或組織的知識，以合乎自身所處的系絡情境（context）；低意識性的仿效者則僅是原封不動的複製（copy）其他轄區、組織的決策行為（Shipan & Volden, 2008: 842）。

社會學觀點的樂隊花車理論（bandwagon theory）指出，當一項創新在社會系

---

標。二、建立迴歸模型以估計各轄區政府在上述政策指標表現。三、根據迴歸結果建立政策成功之虛擬變數，將迴歸模型當中表現比模型預測值更佳的轄區政府（殘差大於零）指定為「政策成功」（policy success）者並編碼為 1，其餘編碼為 0，再將代表成功之變數放入分析各轄區政策趨同現象的主要迴歸模型中。

<sup>4</sup> 政策移植學者則稱其為「移植程度」（柯于璋，2012）或「採納機制（adoption mechanism）」，從意識性的低到高可區分為模仿、調適與啟發三種（Minkman et al., 2018: 232）。




統或社群中形成一股「風潮 (fad)」或使該創新被視為一種新典範之後，將會使成員透過仿效這些創新行為以贏得其他重要利害關係人（民眾、投資者、同儕、上級長官等）的讚許與認可（Abrahamson & Rosenkopf, 1997: 292）。是以，邇來政策擴散研究者在談論仿效機制時，特別著重創新政策在整體擴散情境中的「社會建構 (social construct)」如何影響著轄區決策者對於創新政策採用傾向，其中一個最關鍵的指標即是政策領域中的專業社群或具領導性地位者，是否已給予該政策正向評價（Maggetti & Gilardi, 2016: 91；Blatter et al., 2022: 814-816；Goyal, 2021: 3）。如 Lee 與 Strang (2010) 發現 OCED 國家傾向跟隨著美國政府一前一後地做出政府組織縮編與擴編之決策，並以其中和美國有密切貿易往來者更為明顯，此被稱為是「追隨領導者 (follow the leader)」的仿效現象 (pp. 894)。

綜言之，仿效機制認為擴散之發生並不是因為決策者想要透過採用其他轄區已經採用的政策，以求更有效率地解決轄區或決策者本身面臨的政策問題，而是冀望藉由這種採用行為對外或對內「證明」自身在整個社會系統中的正當性與表現，也因此將更多焦點放在有哪些人或轄區已經採用或認可了尚在擴散中的政策（Abrahamson & Rosenkopf, 1997: 292；Shipan & Volden, 2008: 842）。是以，捕捉仿效機制的擴散指標，必須能夠反應出特定轄區所採用的政策，已因特定轄區先前的採用行為而受到系統中成員普遍的贊同與欣賞。

## 參、 競爭

過往學者咸認為缺乏競爭乃是公部門之所以效率低落與缺乏創新誘因的主因，然近來因私有化風潮的盛行、地方政府之間的租稅競賽以及公部門績效管理技術之進步，使得競爭較量不僅逐漸成為公部門當中的新常態，亦是推動政府創新的一項重要因素（Bekkers, Tummers & Voorberg, 2013: 6-7）。根據 Berry 與 Berry (2018: 258) 的定義，轄區之間的競爭源於「其他轄區政府的決策直接改變了另一個轄區採用該政策的報償」；Maggetti 與 Gilardi (2016) 則將其界定為「某轄區對於他轄之



行動做出回應，以維持或吸引更多的資源」。綜合前述定義，吾人可以發現競爭機制所關注者，即是在一種近似於賽局（game）的情境下（Ward & John, 2013），由某一轄區政府做出特定的政策決定後，打破了既有資源、利益或權力分布之平衡，壓縮與排擠其他尚未採用該政策之轄區之利益，激發後者做出相似決策以作為此局中最佳回應（best response）的決策過程。舉例來說，Berry 與 Berry (1990: 404) 在其研究美國「州樂透」擴散的經典論文當中，提及當特定州採用州樂透政策時，將會吸引鄰近州的居民前往消費，以致鄰近州必須承受稅基流失的外部效果（externality），因而賦予鄰近州跟進辦理彩券服務的誘因。基於競爭機制而發生擴散者，也並不僅限於具有創新性或正面效益之政策，如 Bailey 與 Rom (2004) 發現美國各州會為了避免自身因有相較於其他州更好的福利措施，成為弱勢人口湧入的「福利吸鐵」（welfare magnet），故會爭相採取削減福利支出的政策決定，此即惡名昭彰的「逐底競爭」（race to the bottom）。由此可見，用以代表競爭機制的指標與變數，應當能夠反映出有哪些轄區與其決策者，會擔心因其他轄區之政策採用行為所產生的外部效果（如稅基的流失、弱勢人口的湧入）（Blatter et al., 2022: 808），以及其尚未採用該政策的狀態，而使其未來各方面的利益與機會受到限縮。

#### 肆、 逼迫

因逼迫機制而發生的政策擴散，通常是因為社會系統當中存在著一個特別強勢的行動者，或層級位在各轄區之上的組織與團體，其為了強加自身的政策偏好至其他轄區，而採取特定的行動改變其他轄區採用該政策的誘因（Graham, Shipan & Volden, 2013: 692；Berry & Berry, 2018: 259）。一種最常見的情況即是上級政府（聯邦、州）或跨國與超國家組織，透過條件性的補助、搶占立法（preemptive law）或發布管制與命令的方式，要求、迫使其下級政府或成員採納特定的政策（Shipan & Volden, 2008: 843）。

由於逼迫在主動性與自願性之面向上，與前述三種擴散機制有相當大的差異

性，這也使其是否應該被視為是一種擴散機制受到諸多的質疑 (Blatter et al., 2022: 809)。如 Maggetti 與 Gilardi (2016) 主張即便逼迫確實可以增加一項政策的被採用率，惟若政策擴散的過程是由特定的中心權威決策所調控與主導 (pp. 90)，則所謂的「相互依存性」將因此被到架空，儼然成為受制於共同影響下的「虛假擴散」。再者，就本文所探討的個案而言，各縣市政府警察局均具有一定程度的自主裁量權，不大可能透過威逼利誘的方式迫使另外一個縣市採用電子巡簽系統。為避免失焦，本文將不續行討論有關強迫機制之關鍵指標。

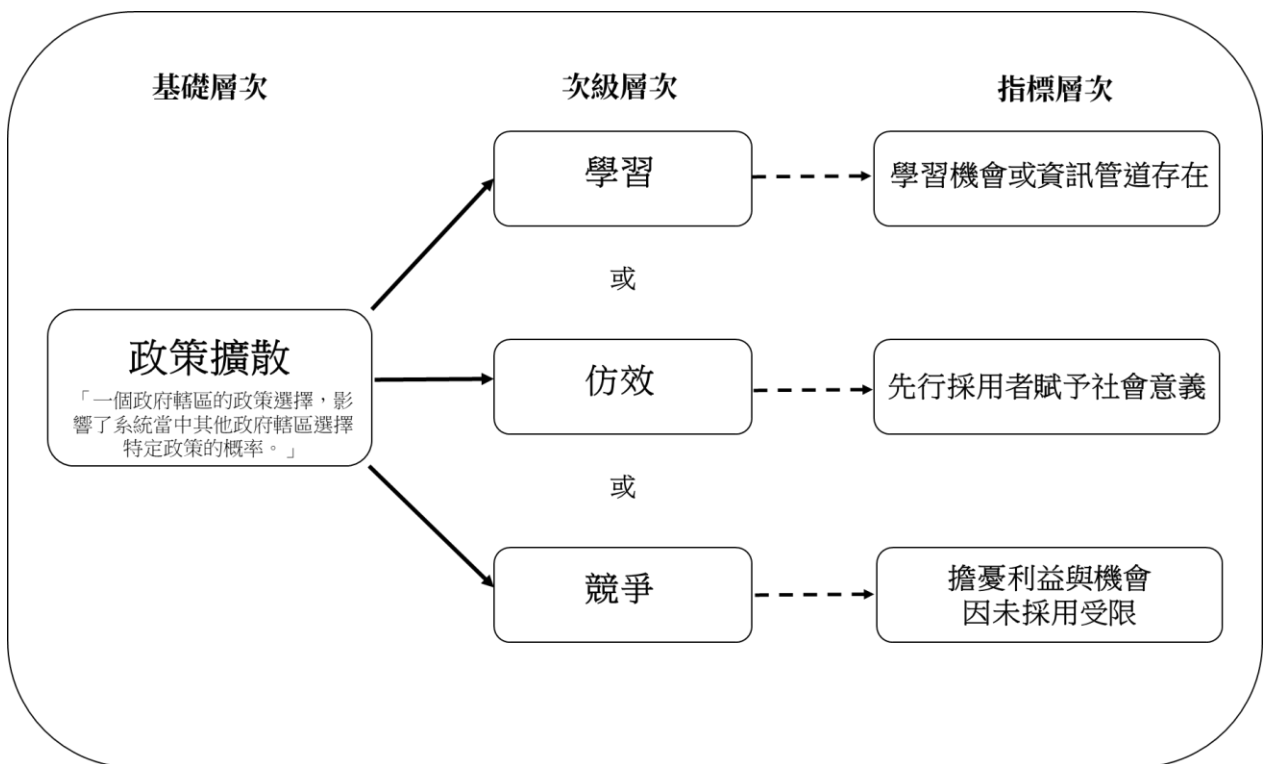


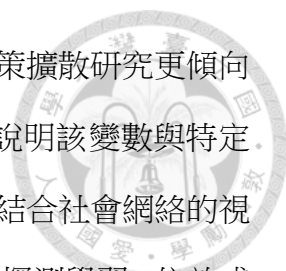
圖 1：本文之政策擴散概念結構

資料來源：修改自 Maggetti & Gilardi (2016: 92)。

儘管前述對於政策擴散機制的分類與構想，提供了吾人解釋擴散何以發生的理論基礎，惟受限於資料，研究者鮮能直接測量<sup>5</sup>決策者是否真正基於學習、模仿、

<sup>5</sup> 少數研究以問卷調查的方式進行 (Walker, 2006: 316)，直接詢問組織當中的成員在決策過程中是否包含了對於特定機制面向的考量，惟這樣的方法不免面臨效度上的疑慮，蓋受訪者很有可能根據研究者或整體社會的期待，提供與實際狀況不符的資訊。例如決策者不太可能會承認其採用一項創新政策的動機主要是為了模仿其他轄區或與其競爭，並未經審慎評估與學習。





競爭或逼迫等機制而採用相似之政策 (Starke, 2013: 566)，故政策擴散研究更傾向尋找能夠與各擴散機制之關鍵特徵具高度連結的代理變數，並說明該變數與特定擴散機制在理論上關聯性與對應假說。於下一節，筆者將進一步結合社會網絡的視角，說明如何透過網絡分析的相關概念與方法，在量化模型當中探測學習、仿效或競爭三種機制在政策擴散過程中可能存在的跡證。

### 第三節 以網絡鑲嵌理論構築政策擴散之路徑

Granovetter (1985) 著名的鑲嵌論 (embeddedness) 指出，個人做出的行動，並不完全取決於其本身所握有的資源與能力，亦非受制於相同制度背景之下當然的產物，而是鑲嵌於其所處、由眾多個體所構成的社會關係網絡中，並受該網絡持續地牽引與影響。這樣的鑲嵌作用不只影響個人的行動，更被許多研究者拓展並應用於解釋組織間的互動 (Gulati, 1998；王光旭，2015: 76)。例如研究政策網絡治理的學者發現，不同性質的團體經常會因為解決共同問題、參與多方委員會與組織或人事往來，形成相互連結的網絡關係 (O'Toole, 2014)，以致於各組織的所持的價值觀、所做的決策與行動，無可避免地會受到來自網絡中的其他團體的箝制與形塑 (Villadsen, 2011；Lee, Feiock & Lee, 2011)。

這種因為組際關係而形成的相互依存性，正可用以解釋何以尚未採用創新政策者，即便在控制住內在採用動機與條件的情況下，仍舊對於其他轄區的政策採用行為擁有迥異的反應速度與趨同意願。蓋不論是先前所談論的學習、仿效或競爭等擴散機制，都可能需要以轄區間既有的網絡關係作為傳導媒介 (Lubell, Scholz, Berardo & Robins, 2012: 367)，而潛伏在這些轄區決策者之間各種形式連帶關係，以及由這種關係所界定出的結構位置，將是擴散產生的重要前提要件。

鑑此，為釐清不同的網絡鑲嵌形式，以及不同性質的關係網絡，如何可能作為我們量測特定擴散機制存在可能性的優良代理變數，本節將在後續篇幅對於目前社會網絡分析在政策與創新擴散文獻中的應用與其理論基礎，依據鑲嵌型態的差

異進行彙整，並梳理出本文對於電子巡簽擴散的假設。




## 壹、 關係鑲嵌

關係鑲嵌所關注的乃是節點之間的連帶關係 (tie) 或鏈結 (edge)。一般來說，連帶關係會賦予相連結的雙方在資訊交換與互動上的便利性與優勢 (Gulati, 1998; Van der Heijden & Schalk, 2018: 772-3)。在創新擴散的過程中，這樣的便利性，使得與自身緊密連結的他者，經常是行動者在面對一項嶄新的事物時，會率先尋求其意見、評價與資訊的首要人選。由此可見，關係鑲嵌與學習機制所強調的「學習機會或資訊管道」，具有明顯的關聯性。

### 一、 地理鄰近性 (geographical proximity)

儘管未被直接挑明，在政策擴散文獻當中擁有漫長歷史的地理群集 (geographic clustering) 相關變數 (Walker, 1969; Shipan & Volden, 2012: 789)，同樣也可以視為是基於地理位置的鄰近性；或因位處相同地理區域而形成的緊密連結關係 (Mitchell, 2018)。這種時空上的鄰近性，使得兩兩轄區被認為更有可能從事面對面的實地參訪與交流，且比起遙遠的轄區有更多的機會接觸到鄰近轄區從事創新的相關資訊 (Gray, 1973; Bala & Goyal, 1998; Shipan & Volden, 2008: 846; Mitchell, 2018: 430-431)。再者，由於相鄰近的轄區往往共享更為相似的地理、人文與產業環境，不僅往往面臨相同的政策問題與挑戰，也更有可以藉這樣的環境特徵相似性，透過類推 (analogize) 的方式，評估一項政策自身轄區施行後可能產生的結果 (Berry & Berry, 2018: 264)。

換言之，這說明在一項政策的採用不具有直接外溢效果的情況下 (如本文所關注的電子巡簽)，鄰近的轄區相對於距離遙遠的轄區，更有可能是經由相互觀摩與



學習而先後採用相似的政策 (Berry & Baybeck, 2005)<sup>6</sup>。儘管有部分學者認為在資通科技越漸發達的今日，地理鄰近的重要性或已不如以往 (Shipan & Volden, 2012: 789)，至今仍有大量的實證研究支持地理鄰近性是促成政策擴散發生不可或缺的要素 (Cao, 2010; Karch & Cravens, 2014; 阮孝齊、王麗雲, 2017; Mitchell, 2018; Yi, Chen & Berry, 2018: 470; Kammerer & Namhata, 2018: 493)，故以下提出本文用以間接測量轄區間學習機會的第一個假設：

假設 1：在地理區位上越是相近的縣市，越有可能在電子巡簽系統上的採用趨同。


## 二、 社會鄰近性 (social proximity)

未必受限於時空、奠基於情感的社會鄰近性，則是近年更加受到政策擴散研究者所關注的擴散途徑。Burt (1987) 以凝聚力 (cohesion) 的概念說明社會鄰近的擴散效果。他指出當行動者對於一項創新事務仍存有許多不確定與疑慮時，人們慣於向那些平常與自身有殷切溝通來往的他者進行討論，或索取相關的線索，因而在過程中凝聚對該項創新的共識，並呈現出一前一後的創新採用行為 (pp. 1290)。研究創新就業輔導政策的 Jokisaari 與 Vuori (2010) 發現，在各行政機關對於該政策之效益與風險仍有諸多不確定的擴散初期，他們尤其傾向與過去曾有密切合作關係的組織同樣採用該政策，並藉此推斷行政機關可能透過這些關係連帶，向親近的其他機關索取相關的政策線索。

除共享彼此之經驗與評價外，創新政策如何被規劃與施行的相關內隱知識 (tacit knowledge)，亦高度仰賴行動者長期互動形成的人際與組際關係網絡 (Rogers, 2003: 19; Nie, Lin, Ma & Nakamori, 2010)；以及因該網絡而產生的實際接觸 (陳序廷、黃東益, 2011: 86-87; Ceci & Iubatti, 2012)，作為傳遞之途徑。Villadsen (2011) 的研究發現，丹麥地方首長間的非正式關係乃是渠等交換政策實施之細節

---

<sup>6</sup> 若存在與地理鄰近性有實質關聯的政策外溢效果，則必須要進一步考量轄區之間基於競爭動機而趨同的可能。



的重要管道，且這種關係促進了他們在財務決策上的趨同。Cao (2010) 指出各國資本稅額，會受到與其共同參與較多國際跨政府組織（IGO）的國家的資本稅額高低所影響，且這種影響會在有較多機會交流稅務政策內容的經濟合作組織中出現更穩定之效果。Cranmer、Desmarais 與 Campbell (2020) 研究國家之間基於軍事共同防衛所形成的連帶關係，證實了專制國家會經由參與跨國組織之過程中，與民主國家頻繁的溝通、協商與交流，而習得民主轉型的相關知識，並促使專制國家轉變為民主政體。

綜言之，轄區之間因業務往來與合作而產生的頻繁接觸，一方面確保了資訊來源具有一定程度的可信度與品質；另一方面，也代表其等能有充分的機緣、場合進行雙向的資訊交流與學習，協助後進者解決創新過程中可能遭遇的疑難雜症，故以下提出間接測量轄區間學習機會的第二個假設：

假設 2-a：與已採用電子巡簽系統之縣市警局有較緊密合作關係的縣市警局，有更高的機率會跟進採用該系統。

組織之間的連帶關係亦有可能是因為組織內部成員在其間的調動而形成。Walker (1969: 895) 在其開創性的研究中，就曾提及由州際會議、論壇與專業社群所形成的職業接觸網絡（occupational contact networks），能加速各州專業人力之交換，並在此過程促進政策知識與點子的擴散。Teodoro (2009) 也認為在各轄區間職務流動的專業文官就好比「授粉者（pollinator）」，能將創新的專業知識、經驗與政策點子從一個轄區攜帶至其所遷調的轄區（pp. 187）。

Yi 等人 (2018) 以及 Yi 與 Chen (2019) 分別以 Teodoro (2009) 的構想為基礎，提出可攜式創新（portable innovation）與政策蟲洞（policy wormhole）假說，並展開一系列實證研究。可攜式創新假說主張特定的轄區領導者在原先任職轄區中採用了創新政策以後，會將相關的知識與經驗帶往下一個轄區而導致政策擴散；政策蟲洞假說則認為高階官員的遷調，會在城市之間所建立起的雙向連結，使得兩城市

不僅更加容易觀察、注意到彼此的決策作為，亦存在交換政策資訊的便道。根據 Liu 與 Yi (2021) 針對中國電動車補助政策的最新研究成果，可攜性創新與政策蟲洞的現象甚至可以在間接連帶（網絡路徑長度大於一）的情況下發揮統計上顯著的雙向政策擴散作用。本土實證研究也曾指出，因共事經驗建立的公務人脈係文官打聽創新政策之細節的重要渠道（陳序廷、黃東益，2011：96-97）。

鑒於我國地方警政機關不僅經常在中高階人事上多有往來，其中成員之背景亦相對一般公務體系同質，故因人事遷調在不同縣市警察局間形成的跨轄區關係網絡，或是欲建立電子巡簽系統之縣市向外尋求建議與協助時的重要資產。以下提出本文間接測量轄區間學習機會的最後一個假設：

假設 2-b：與已採用電子巡簽系統之縣市警局有較多中高階警官來往者，有更高的機率會跟進採用該系統。

## 貳、 結構鑲嵌

結構鑲嵌所關注的乃是特定行動者在整體網絡中所佔據的結構位置，如何賦予其控制資源與資訊流動的優勢，抑或是這些位置與社群中特定角色與地位的連結（Gulati, 1998；Van der Heijden & Schalk, 2018: 772-773）。為確保這些結構測量能夠具有組織社會學之意義，結構鑲嵌的測量將僅聚焦在警政協力網絡之上，而非物理性的地理鄰近與偏向個人層次的人事遷調網絡。


Rogers (2003: 283) 指出創新擴散過程中的早期採用者通常在社會系統當中扮演如同意見領袖般的角色，他們對該項創新的評價將會相當地影響系統中其他成員的採納意願。傳統上，政策擴散的研究者多認為「大城市」的政策採用行為即可起到上述作用，並以此作為判斷「仿效」行為是否存在的依據（Walker, 1969；Shipan & Volden, 2008: 843）。然若以社會網絡的觀點重新理解所謂的「社會系統」，意見領袖很有可能就是在社群網絡中佔據中心位置而具有較高結構鑲嵌程度的行動者。

如早期的網絡創新擴散研究即顯示，在執業醫師社群當中被較多人指稱為「朋友」或「尋求建議者」的醫師，比起該社群中相對孤立與邊陲者，更傾向在擴散早期採用新興藥品 (Coleman, Katz & Menzel, 1957)。

在實證研究當中，創新經常呈現出由網絡中心往邊陲位置「涓流而下 (tickle-down)」的模式 (Abrahamson & Rosenkopf, 1997: 294)。資訊權力觀點認為這是因為位處中心位置者佔據了資訊優勢之位置，使得他們得以藉由主動過濾、篩選經網絡傳遞之資訊以阻卻尚未採用者的質疑，並營造出採用該創新的有利形象，引致邊陲者的跟進 (Van der Heijden & Schalk, 2018: 773)；社會規範與制度同型觀點則認為其等通常會在網絡當中具有較高的社群地位 (Gulati, 1998: 296；王光旭，2015：91)，故他們所採行的創新，當然地成為其他希望能夠獲致同等讚譽之組織爭相模仿的模板 (DiMaggio & Powell, 1983: 153)。綜合兩種見解，鑲嵌在網絡中心之轄區的政策採用行為，不僅對於位處邊陲的行動者起著相當大的示範作用，前者更可在擴散的初期主動形塑輿論及評價，建立該創新政策的正向社會建構，從而促使位處邊陲之轄區相繼仿效其決策，以期能提升自身在社群中的聲望 (Becker, 1970；Burkhardt & Brass, 1990)，呼應「先行採用者賦予該創新正向社會意義」的仿效機制特徵。

就警政協力網絡而言，位於中心者係各縣市警察局積極尋求合作之對象，相對於較少合作經驗的邊陲、孤立縣市，應擁有更高的聲望及地位。故倘若控制各縣市內在動機、條件與其他擴散因素後，政策仍呈現由中心向邊陲成員擴散之傾向時，仿效很可能就是其中有所作用之機制。以下提出本文間接測量仿效機制作用存在與否的假設：

假設 3：各縣市警察局傾向與在地方警政協力網絡中有更中心位置的縣市在電子巡簽系統的採用決策上趨同。



除中心性以外，結構對等性 (structural equivalence) 乃是目前相較更受政策擴散研究者所注意的結構鑲嵌指標 (Maggetti & Gilardi, 2016: 93)。有別於中心性意在對於特定行動者在整個網絡中的位置與鑲嵌程度給出定義，結構對等所關心的是兩兩行動者在網絡結構位置上的相似性。當兩個節點在網絡當中具有完全相同的連帶對象與形式(方向與強度)時，兩者就會在最嚴格的定義上結構對等 (Lorrain & White, 1971: 63) (見圖 2 之示例)。

結構對等性與社會學、人類學所談論的結構功能主義 (structural functionalism) 基本假定有著緊密的關係，亦即在由連帶關係所構成的網絡結構中佔據相似位置的組織與個人，通常也會扮演類似的社會角色、發揮雷同的社會功能以及擁有相同的社會位置 (McCord, 1980；翁順欲，2010)，這意味著具有高度結構對等性的雙方在該社會系統中將能彼此相互取代 (substitutable) (Sailer, 1978: 83)，且更容易淪為他人進行比較對象。在創新與政策擴散的研究脈絡當中，如此特性說明當高結構對等之雙方有任一方採用了能夠讓自身更為出眾的創新作為時，都會對另一方產生基於相對剝奪感 (relative deprivation) 的競爭壓力與被取代的威脅感，因此雙方會更加注意彼此的創新行為以免落於人後 (Burt, 1987: 1291-1294)。此顯示基於結構對等所產生的擴散現象，與「擔憂未來利益與機會因未採用而受限縮」的競爭機制間有顯著的關聯。

Lee 與 Strang (2006) 是最早透過 OECD 國家對外貿易占比之結構對等性操作化兩國的貿易競爭關係者，但他們並未觀察到該特性對公部門擴編與縮編決策之擴散有顯著的作用。Cao (2010) 和 Cao 與 Prakash (2010) 延續前者之做法，驗證在國際貿易網絡中有高結構對等性的國家，傾向相繼降低資本稅額與採用 ISO9000 政策，藉此提升在國際市場的競爭力。Jokisaari 與 Vuori (2010) 所研究就業輔導機關合作網絡以及 Kammerer 與 Namhata (2018) 建立的跨國氣候政策協力網絡，也同樣都有觀察到結構對等在政策擴散過程的促進效果。

就理論意涵而言，以網絡結構對等操作化政策擴散理論之競爭機制，乃是將轄

區間既有的整體關係 (general relationship) 視為比較意識之所以存在 (Blatter et al., 2022: 817), 與機會損失之感受被放大的「前提」, 與傳統研究只關注政策採用「後」方才產生之客觀外部影響與衝擊有明顯差異 (Berry & Baybeck, 2005; Bailey & Rom, 2004)。本文所研究的電子巡簽政策雖無客觀實在的外部性, 惟藉由觀察各縣市警局之間在協力社群中結構位置的相似性, 我們或能探知兩兩縣市警局高層的幽微的社會比較關係 (例如競升或獲獎之優先順序)。以下提出本文用以間接量測轄區間競爭意識高低的最後一個研究假設:

假設 4: 在警政協力網絡中, 各縣市警局傾向跟進與其具有高度結構對等性的其他縣市警局採用電子巡簽系統。

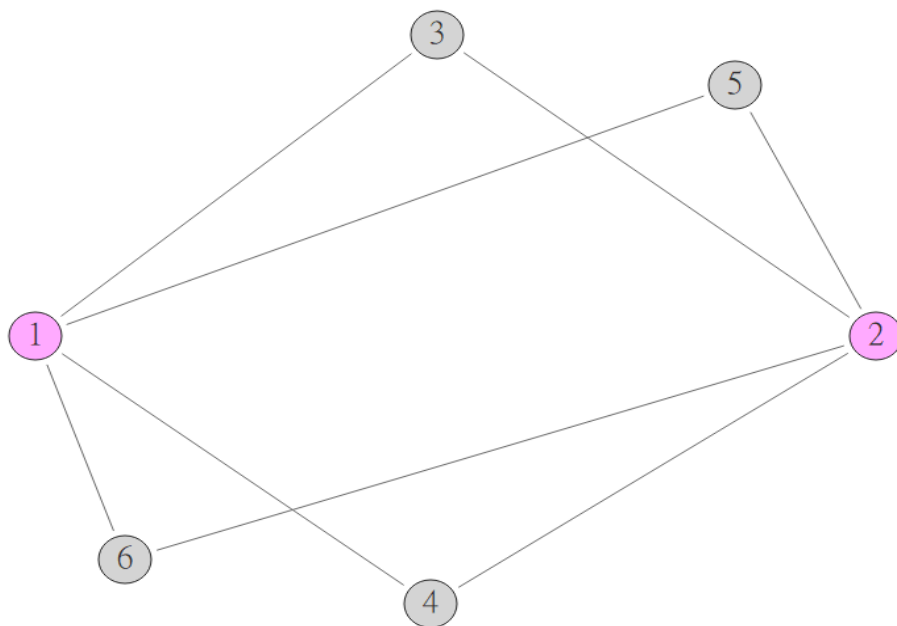


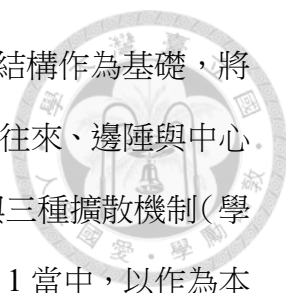
圖 2：結構對等示意圖

資料來源：筆者透過 SocNetV 2.8 繪製。

圖片說明：粉色的點 1、點 2 因具有完全相同的連帶對象 (3、4、5、6), 故兩者屬於完全之結構對等; 而 3、4、5、6 之間也因為都與 1、2 存在連帶關係而屬於結構對等關係。因此, 可依照結構對等性將該網絡區分為 1、2 與 3、4、5、6 兩個群體。



綜合以上討論，本文以第二節圖 1 所彙整的政策擴散概念結構作為基礎，將本節所討論的到五種網絡鑲嵌形式（地理鄰近、合作頻率、人事往來、邊陲與中心以及結構對等），以及它們在文獻中所各自所對應的研究假設，與三種擴散機制（學習、仿效與競爭）所對應的關鍵指標進行連結，一併彙整於下表 1 當中，以作為本文的研究架構。



擴散機制	對應關鍵指標	網絡鑲嵌形式	研究假設
學習	學習機會或資訊管道	地理鄰近	假設 1：在地理區位上越是相近的縣市，越有可能在電子巡簽系統上的採用趨同。
		合作頻率	假設 2-a：與已採用電子巡簽系統之縣市警局有較緊密合作關係的縣市警局，有更高的機率會跟進採用該系統。
		人事往來	假設 2-b：與已採用電子巡簽系統之縣市警局有較多中高階警官來往者，有更高的機率會跟進採用該系統。
仿效	先行採用者賦予採用行為社會意義	中心與邊陲	假設 3：各縣市警察局傾向與在地方警政協力網絡中有更中心位置的縣市在電子巡簽系統的採用決策上趨同。
競爭	擔憂未來利益與機會受到限縮	結構對等性	假設 4：在警政協力網絡中，各縣市警局傾向跟進與其具有高度結構對等性的其他縣市警局採用電子巡簽系統。

表 1：結合網絡鑲嵌概念之政策擴散自變數與假設架構

資料來源：本研究。

### 第三章 研究設計與架構



#### 第一節 電子巡邏簽章之個案介紹

巡邏乃是我國行政警察的六大基本勤務之一，根據《警察勤務條例》第 11 條 2 款，這樣的勤務設計是意在使警察人員能夠透過實地巡視的方式，及早發現可能的危害，並執行檢查、取締、盤檢等警察勤務。此外，巡邏更被認為是眾多警察勤務之中，最為貼近民眾並為大眾所知悉者，同時也是提升整體「見警率」的利器，能夠使民眾產生治安安全的主觀感受（林逸新，2012：1）。

傳統上，警察組織管理其成員執行巡邏勤務的方式，即是在指定的巡邏點上（例如有治安顧慮的區域）設置巡邏箱，再要求值勤員警於特定時間內取出箱內的簽章表進行簽章後放回箱中，茲作為到勤之紀錄與證明。台灣史的相關研究則指出類似的作法在日治時期的警察管理制度當中就已然存在（陳俊安，2012：53），並在其後被我國政府沿用至今。不過，這套歷史悠久的勤務管理制度，卻也因為近幾十年來各種電子標籤技術的發展，致使其優越性越漸受到各界的質疑與挑戰。許多同樣具有巡邏業務的民間保全公司，甚至已完全捨棄紙本簽到單，而改以電子標籤的電磁感應紀錄做為人員到勤的依據。此均促使部分警界實務工作者開始思考對於陳舊的巡邏勤務管理制度進行電子化革新的必要性，並嘗試將各種新興的電子標籤以及資訊管理系統結合其中。

我國警政組織曾經出現過許多種不同型態的電子巡簽系統，雖本論文主要關注近期新興巡簽系統的擴散情形，惟為求對該擴散發生之脈絡有更完整的了解，以下將整理歷年來出現的各種系統，並依不同系統發展之時間聚集性、建構目的及技術的相似性，略分為兩代加以介紹<sup>7</sup>，最後再以我國目前對於電子巡簽系統的研究

<sup>7</sup> 前高雄市警察局長劉柏良在接受市議員質詢時，曾將我國出現過的電子巡簽系統略分為三代（高雄市議會，2020），惟因其並未闡述三代之之具體內涵與差異，且目前亦無正式的世代劃分標準，

概況作為本節之總結。



## 壹、 第一代巡簽系統：具開創性但未引起共鳴的嘗試

據《警光》雜誌之刊載，巡邏箱電子化的嘗試最早出現在 2009 年，當時臺中市政府警察局選擇在勤務最為繁重的豐原分局試行以「無線射頻辨識」(radio frequency identification, 簡稱 RFID) 作為簽章技術的數位化巡邏箱，這種系統要求巡邏員警攜帶電磁感應棒感應巡邏箱中的晶片以完成簽到作業 (鄧邦群, 2010: 17)。嘉義縣警察局於 2020 年受訪時，亦提及曾於 2009 年試辦過電子巡檢器巡簽 (呂妍庭, 2020)。新竹市則是在 2010 年將全市巡邏箱替換成上述採用 RFID 標籤技術的電子巡邏系統，係我國第一個將轄內巡邏箱全面電子化的縣市警察局，也是曾經採用第一代巡簽系統的縣市當中唯一沿用至今者 (劉文淵, 2020)<sup>8</sup>。高雄市警察局的鼓山分局也曾在 2011 年時向媒體聲稱其「首創」以電磁感應標籤及感應棒取代傳統紙本巡簽的勤務執行方式 (陳文嬋, 2011)，這樣的陳述雖與事實有所出入，但或許反映出了當時該套系統未能獲得廣泛關注的現實。

有別於上述四者，臺北市於 2012 年首創以電子條碼<sup>9</sup> (barcode) 做為感應標籤的電子巡簽系統，該系統要求執勤警員攜帶光罩機掃描電子條碼，再利用行動載具之行動網路即時將警員資料、定位、時間與巡邏箱編號回傳至後端平台 (張志盛、陳少文、呂正國、陳炯志, 2012)。筆者認為，這種即時性的設計可以說是第一代系統過渡到第二代系統的指標性象徵，可惜的是，該套系統在當時並未受到普遍的接納。

雖然以上所提及的縣市在具體採用的技術、採行的幅度存在差異，惟整體而言，仍可從第一代電子巡簽系統的相關文獻中，彙整出以下的共同目標與特性：

---

故本文決定不依照三代之分法。

<sup>8</sup> 除了新聞資料可以為此佐證以外，筆者在 2021 年 4 月份時曾致電新竹市警察局詢問有關轄內巡邏箱數量，而當時的承辦警官也非常熱情的向我們介紹他們是台灣第一個採用電子巡簽系統的縣市，並且持續沿用至今。

<sup>9</sup> 在超商、量販店購買商品時的商品條碼就屬於電子 (一維) 條碼。



## 1. 旨在提升環保、效能、效率與安全性


紙本簽到單在經過謄寫之後，即無法再重複利用而需要每月定期更換，若考量到轄區內所有巡邏箱都必須放置與更換簽到單，其長期累積下來的用紙量與紙本儲存空間相當可觀（鄧邦群，2010：17；陳文輝，2011；張志盛等人，2012）。反之，電子標籤均具有能夠重複讀寫的特性，並且也較不易受到汙損，故改採電子巡簽系統之後，將能減少對一次性資源的依賴，從而能夠迎合當今社會對於環保與節能減碳的要求。

改以電子設備記錄到勤資訊的方式，也能夠解決長期以來，警員巡邏預簽或遲簽簽章表，而管理者卻無法從紙本資料確知的問題。此因過往由巡邏警員自行填入時間並簽章的方式，提供了渠等許多竄改與扭曲時間數據的空間（楊金城、王涵平，2021），導致原先基於犯罪預防所規劃的巡邏時間與路線，其落實程度端賴值勤警員之責任感而充斥著不確定性。此外，陽光曝曬、雨濕又或是員警字跡等干擾因素也都會影響紙本記錄之判讀。相較之下，不論係 RFID 或電子條碼之電子巡簽系統，因均是將到勤記錄儲存於電子設備之中，故大幅提升了竄改資料的難度以及紀錄的精確度（鄧邦群，2010：18）。藉由電腦的快速比對，督勤人員也能更準確與快速地了解勤務落實程度進行督導，增進巡邏勤務管理之效能。

鄧邦群（2010：17）與張志勝等人（2012：6）在闡述建置第一代系統之目的時，均有提及發生在 2005 年造成兩警一死一重傷的「汐止殺警奪槍案<sup>10</sup>」，顯示提升警員在外值勤的安全性，亦為建置該系統的重要考量。警界普遍認為，警員忙於簽巡卻疏於防備、簽到表透露巡簽時間以及巡邏路線過於固定等，均是增加巡邏警員受襲風險與降低巡邏勤務效度的主要原因（湯道舜，2019），

---

<sup>10</sup> 2005 年 4 月 10 日，臺北縣政府警察局汐止分局橫科派出所員警洪重男、張大峰分騎兩部巡邏機車，至汐止市農會白雲辦事處後門、橫科路 4 巷的巡邏箱簽到，王柏忠、王柏英兄弟因積欠房貸與失業之故，計畫殺警奪槍後搶劫銀行，故尾隨洪、張兩位員警，並趁其巡邏簽表時，持西瓜刀、拔釘鐵錘自後方砍刺，造成洪員殉職、張員身受重傷（黃立翔、邱俊福，2005）。



而這些顧慮，興許都能夠透過電子巡簽系統的建置獲得一定程度的減緩。蓋電子巡簽系統能夠透過預先設定的程式，在感應電子標籤時自動寫入與儲存簽章資料，取代原先較為緩慢的手動填表過程。這不僅僅是加速了整個巡邏的流暢度與效率（陳文嬋，2011），也能夠避免歹徒透過窺伺巡邏箱內簽章表所記載之時間掌握警員巡邏時間與路線（鄧邦群，2010：17；張志盛等人，2012）。

## 2. 需搭配額外的儀器，較忽視即時性

不論係 RFID 或者是電子條碼系統，第一代系統在使用上均要求警員攜帶額外的感應棒或者是感應設備，方能正確讀取電子標籤的內容以完成簽到。然而這些感應設備不僅增加了設備購置與維護之成本（呂妍庭，2020），同時也會對於值勤員警的裝備負重形成更大的負擔。根據 Su、Chang、Chen 與 Tu (2014: 638) 的記載，臺北市之所以在部分地區試行電子條碼巡簽系統後，決定不予廣為推廣的主要原因，即在於這一套系統所需搭配的光罩儀過於笨重，致使其實用性備受質疑。

此外，除了臺北市所開發的電子標籤巡簽系統以外，採用 RFID 的巡簽系統則是將簽到資料（員警資料、時間、巡邏箱編號等）紀錄在感應棒當中，待回到單位後再將感應棒的資料讀取至電腦存取（張志盛等人，2012：5）。換言之，即便電磁感應棒當中的讀取資料無法任意修改而能確保巡邏勤務之確實，惟其並無法使督勤人員或管理者即時地監控巡邏的進度，因而也無法察覺巡邏之異狀並派員查看或協助，故在安全性方面仍有所不足。

綜上，儘管從文獻紀錄中，吾人可以發現已有部分縣市開始意識到巡邏勤務電子化管理的各種益處與優勢，惟這些縣市仍舊抱持著試驗與觀望的態度，對於全面革新既有勤務管理及執行方式則多有保留，是以除了新竹市以外，渠等不是選擇僅在部分地區試行該系統，就是乾脆放棄創新，重新回到最為傳統的紙本作業方式，導致明顯的政策擴散現象未能形成。即便如此，這些嘗試不僅因為象徵著警政機關

在勤務創新上的努力而具有劃時代的意義，其過程中所累積的經驗，也或將持續影響各縣市警察機關後續採用新一代系統的決策行為。



## 貳、 第二代巡簽系統：新技術的再融合與快速擴散


在時任市長柯文哲的支持之下<sup>11</sup>，臺北市於 2017 年又再次推動轄內的巡邏箱電子化計畫（張高禎，2019），而此次系統所使用者，乃是近年因手機照相功能與行動網路普及化而興起的 QR Code 電子標籤，並以新型警用行動電腦<sup>12</sup>之相機鏡頭作為標籤之讀取器，再搭配「北市 e 化巡簽」APP 將巡簽之警員編號、手機 GPS 定位、時間與巡邏箱等資訊即時透過行動網路回傳至後端平台（張高禎，2019），可說是過往電子條碼版本的再進化。嘉義市則是在 2019 年透過經濟部工業局所辦理之「創業歸故里—創新創業競賽」與在地的吳鳳科技大學進行官學合作，打造出全國首創以 NFC 晶片作為巡邏箱電子標籤的「嘉 e 巡簽—智慧巡邏箱」，其同樣是搭配新型的警用行動電腦作為晶片之讀取器，再將巡簽資料以專用 APP 即時回送後台（曾紀秀，2020）。而後續跟進採用電子巡簽系統的各縣市，原則上均是以上述兩種創新技術作為建置系統之基礎。故以下將兩種不同巡簽系統通稱為「第二代」，並彙整其共同特性如下：

### 1. 更強調數據的加值應用

原則上，第二代電子巡簽系統能夠達成所有第一代系統所欲改善的標的，包含整體勤務的環保程度、效率、效能以及安全性等。且由於第二代的系統皆相當強調物聯網（internet of things, IOT）之概念，故均具有使巡簽資料能夠即時上網的設計，使內勤人員得以即時了解巡邏的進度與狀況，在安全性與勤務管理之效率、效能上是有過之而不及。

<sup>11</sup> 柯文哲於 2016 年 12 月 27 日主持臺北市政府警察局「應勤簿冊電子化系統」啟動儀式記者會時，對媒體表示「……這什麼時代還巡邏箱，去拿紙片寫一寫再放回去，早該用 GPS 打卡定位……」。

<sup>12</sup> 過往的警用行動電腦乃是客製化的手持 PDA（personal digital assistant），而後警政署改以商用智慧型手機取代之（王立恒，2017）。



不啻如此，許是受到「大數據警政 (big data policing)」觀念的影響 (陳明傳，2021：37-38)，第二代巡簽系統在建置的願景上，相對於第一代而言，更為強調該套系統所能額外蒐集到的重要勤務數據及其加值應用<sup>13</sup>，而不限於勤務管理之功能。例如臺北市與嘉義市均提及能夠藉由電子巡簽系統所自動累積的巡簽資料 (包含時間、地點與頻率等)，與轄內的刑事案件熱點圖進行重疊分析，進而得知目前的巡邏動線與巡邏箱位置是否能夠有效預防危害之發生，以作為後續調整勤務規劃與的科學性依據 (張高禎，2019：82-83；曾紀秀，2020：50)，一改過往僅靠勤務規劃人員直覺、經驗與缺乏彈性調整的做法。

## 2. 裝備更為輕便，但技術需求相對更高

第一代巡簽系統在硬體設備最大的共通點，在於要求值勤警員必須攜帶包含警用行動電腦以外的特殊儀器，方能成功讀取標籤之內容。而第二代的巡簽系統則是利用新型警用行動電腦 (智慧型手機) 內建的感應元建 (如攝像鏡頭與 NFC 感應器) 作為電子標籤之讀取器，因而大幅縮減攜帶裝備之體、面積，故在減輕第一線人員負擔的同時，也能避免渠等之抗拒感。

但是，這種方便性卻也相對需要較高的技術加以配合。就採用 QR Code 的巡簽系統而言，由於其標籤能夠輕易地受到翻拍與複製，故為確保警員確實到場簽巡，還必須搭配手機感應時的 GPS 定位資訊一併紀錄，然若手機本身的定位系統不佳、或衛星訊號受到遮蔽，則系統就有可能會產生誤判 (陳鴻偉，2018)。NFC 系統方面，其標籤價格不僅相對昂貴，報導更指出目前僅有較為新款之智慧型手機<sup>14</sup>方有內建 NFC 感應元件，故若轄內之警用行動電腦過於老舊，即難以支撐其運作 (程炳璋，2021)。此外，亦有縣市警員反映 NFC 之

---

<sup>13</sup> 紙本巡簽所留存的簽章表，原則上是不可能進行資料分析的，因其數量過於龐大、字跡辨識不易，指望以人工方式全數輸入電腦保存，近乎天方夜譚。根據後續受訪者的說法，收回的紙本簽章標多半是堆放在分局的一隅，等過了公文書保存期限後再銷毀。

<sup>14</sup> 蘋果手機第 7 代以上、安卓手機近三年之款式。

感應不靈敏、難以確知巡邏箱感應晶片位置、APP 頻閃退等狀況（臺南市議會，2021），顯示各種軟、硬體及系統之間的相容性與整合亦是該新式系統需要克服的一大挑戰。



表 2：各縣市針對電子巡邏簽章系統從事公開招標之時間點

順序	縣市名稱	採用時間點	參考資料	採用技術
1.	新竹市	2010	新聞報導	RFID
2.	臺北市	2017/08/10	政府電子採購網	QR code
3.	嘉義市	2019 年底	《警光》766 期	NFC
4.	新北市	2020/05/25	政府電子採購網	NFC & QR code
5	臺南市	2020/09/14	政府電子採購網	NFC & QR code
6.	桃園市	2020/11/11	政府電子採購網	NFC & QR code
7.	雲林縣	2020/12/09	政府電子採購網	NFC
8.	苗栗縣	2021/04/16	政府電子採購網	NFC & QR code
9.	高雄市	2021/05/17	政府電子採購網	NFC & QR code


資料來源：筆者自行整理。



表 3：我國警政機關曾使用過之電子巡簽技術彙總

	RFID 標籤	電子條碼	QR Code	NFC 標籤
<b>各縣市使用狀況</b>				
曾實際使用者 (以既存資料記載之 最早時間排序)	臺中市 2009 (試) 嘉義市 2009 (試) 新竹市 2010 高雄市 2011 (試)	臺北市 2012 (試)	臺北市 2017 新北市 2020/02 臺南市 2021/04 高雄市 2021/12 苗栗縣 2022	嘉義市 2019 高雄市 2020/09 新北市 2020/11 臺南市 2021/04 雲林縣 2021/05 苗栗縣 2021/08
持續使用者	新竹市	無	同上	同上
<b>系統特性及比較</b>				
資料自動寫入	有	有	有	有
即時反饋後台	無	有	有	有
資料加值使用	無	無	有	有
標籤防偽	較強	較弱，可簡單用 手機翻拍複印	較弱，可簡單用手機 翻拍複印	較強
標籤設立機動性	較弱，標籤須由 專業儀器製作， 故成本較高	較強，因標籤成 本較低，可由機 關自行印製與張 貼	較強，因標籤成 本較低，可由機 關自行印製與張 貼	較弱，標籤須由專業 儀器製作，故成本較 高
感應設備機動性	較弱，須額外攜 帶感應磁棒	較弱，須額外搭 配光罩儀	較強，可直接以警用 行動電腦(智慧型手 機)感應	中等，可直接以警用 行動電腦感應，但設 備等級要求較高

資料來源：本研究。



此外，2020 年 3 月期間立法院長游錫堃因受威脅而與臺北市政府警察局發生誤解與衝突之插曲事件<sup>15</sup>，使得臺北市在巡邏勤務管理上的先進作法獲得廣大媒體的好奇與關注，並陸續出現許多有關現行各地方警察機關巡邏箱電子化概況的報導（劉文淵，2020；王捷，2020）。儘管在當時警政署表示各縣市若有意試辦電子巡邏箱，將以各地方警察局預算編列為主，而不額外提供補助或經費（劉文淵，2020），惟根據政府電子採購網之公開資訊（見表 2），此後新北市（5 月）、臺南市（9 月）、桃園市（11 月）、雲林縣（12 月）、苗栗縣（隔年 4 月）與高雄市（隔年 5 月）均開始針對轄內的巡邏箱電子化計畫進行公開招標，顯示電子巡簽的政策概念即便在不具有中央上級組織引導及介入的情況下<sup>16</sup>，已然出現快速傳散現象，與第一代系統的零星採用及乏人問津形成強烈對比。

## 參、 小結：我國電子巡簽的研究概況


我國目前有關電子巡簽系統的研究，泰半都集中在資訊工程或資訊管理領域（劉亮文，2008；林奐均，2013；張書誠，2014；許政智，2016；陳鈞璋，2019），而這些論文共同的研究目的，均是從技術層面探討如何開發新作業系統，以將現有的資通科技更好地應用在巡邏任務（未必與警務相關，亦有可能應用於私人保全）中，誠是為後續警察巡邏勤務科技創新，奠下了深厚的技術基礎。

不過，技術層面的探討往往僅能說明一項資訊科技創新在組織當中應用的潛能，惟這種潛能是否能夠被實現（採用）則有賴於組織當中複雜的社會、心理及制度因素（Jacobson, 2016: 45）。惟至目前為止，筆者所能尋獲以社會及行為科學切入該議題者，僅有林逸新（2012）的〈透過 RFID 系統修正警察巡邏勤務模式及員

---

<sup>15</sup> 立法院長游錫堃在 2020 年 3 月 5 號於臉書上表示，自己上任後曾二次收到人身恐嚇信件，警方不僅無加強維護，其家門口的巡邏箱更長年是「空的」（沒有簽章表）。對此，臺北市大安分局瑞安街派出所所長直接留言回應，表示臺北市轄內的巡邏箱皆已全面改為感應 QR Code 的電子化系統，故舊式巡邏箱與簽章表均已不再使用（林毅，2020）。

<sup>16</sup> 筆者在 2021 年 4 月份電詢警政署資訊室以了解各縣市的電子巡簽系統建置概況時，對方也表示目前警政署並未提供各地方縣市在建置該系統上的技術協助。



警接受程度之探討〉一文（以下簡稱「林文」）。其運用著名的科技接受模式（technology acceptance model, TAM）作為理論架構，向臺南市的警察人員進行問卷調查，發現個人對於這項技術的績效期望（相對優勢的評估）、努力期望（易用性與適配性的評估）以及組織對於該技術的支持程度，都會顯著的增加渠等對於 RFID 電子巡簽系統的接受意向。然在以下面向上，本文所欲探討者與過往文獻之間，仍存在著本質上的不同：

1. 時空背景及技術條件不同：

林文所探討的乃是本文所歸類為第一代的 RFID 電子巡簽系統，當時並無以警用行動電腦「本身」作為電子標籤感應儀器的前例，而依舊需要在手持 PDA 上額外嵌入裝置方能讀取 RFID 標籤（pp.19），由此可見，今日之時空背景與技術條件相較於彼時已有大幅易轍。

2. 探討層次不同：

由於電子巡簽在 2012 年尚未形成如同今日廣為傳散的光景，故林文以單一組織中的「個人」在採用「意向」上的差異作為主要的分析層次，應屬當然。惟本文聚焦在不同縣市組織的實際政策採納行為，以及組織因素在採納決策上所具有的擴散作用，與前者在探討層次上有明顯差異。

綜上所述，我國目前不僅尚未有任何研究者，嘗試從組織層次探討警察科技創新政策之採用行為，與電子巡簽系統有關之各項研究，若非過於技術取向而缺乏足夠的社會及行為科學觀點挹注，即是年代久遠而有重新加以探詢之必要。職此，本研究以政策擴散理論作為架構，爬梳影響各縣市近兩年電子巡簽系統採用決策之社會因素的另類研究視角，不論就電子巡簽之個案，又或者是對我國警察政策與警學研究而言，皆應有其新穎之處。

## 第二節 量化模型



### 壹、對偶模型之基本介紹與模型設定


現今政策擴散實證研究中所使用的量化模型大致可分為「單一模型 (monadic model)<sup>17</sup>」與本文所欲使用的「對偶模型」兩種 (Boehmke, 2009; Gilardi, 2010: 654)。單一模型乃是以「轄區」作為最基本的分析單位，並探討個別轄區本身所具有的內在條件與可能受到的外在影響，如何決定其最終的政策採納行為。我國目前採用量化途徑研究政策擴散現象的學者均是以該法進行 (李仲彬, 2010; 阮孝齊、王麗雲, 2017)。然這一類模型最大的挑戰，即在於難以直接納入測量轄區間關係的變數於統計模型當中<sup>18</sup>，惟這些關係卻正是研究相互依存現象時的重點所在。對偶模型則是在分析層次上，鎖定特定社會系統當中的兩兩行動者相互配對所形成的對偶，使得關係變數能以直接、清楚的形式被整合入模型當中，並協助研究者辨識出有助於一項政策在不同對偶擴散的潛在路徑，故被認為是政策擴散研究領域近年來令人感到興奮的突破 (Boehmke, 2009: 1124)。以下參考並修改 Gilardi 與 Füglistler (2008: 417) 針對政策擴散研究所提出的方向性 (directed) 對偶模型，作為本文後續模型設定之基礎。

$$y_{ij} = \alpha + X_{ij} \beta + V_i \gamma + W_j \delta + \epsilon_{ij}$$

底標  $i$  代表對偶中的潛在政策接收者 (receiver); 底標  $j$  則是潛在政策傳遞者 (sender)

<sup>17</sup> 多數的情況下，使用單一模型進行研究者，並不會強調自身的研究方法為「單一」，這個名詞的使用，乃意在與本文所欲使用的「對偶」方法做出區隔。

<sup>18</sup> 同屬單一模型的「自迴歸模型 (autoregressive model)」能夠以個別轄區為中心，將其與其他所有轄區在特定面向上之關係加權平均 (weighted average) 成為一個新的加總變數，並以該變數之顯著性作為相依性 (政策擴散) 存在與否的證據 (Kammerer & Namhata, 2018: 488)，但其所呈現的結果在解讀上仍相對困難與欠缺直觀 (Gilardi, 2010: 654)。以一個相對極端的例子進行說明。假設研究者關心 101 個轄區之間的政策擴散現象，設已經採用特定政策的他轄的影響為 1、尚未採用者為 0，並以轄區之間的互動次數作為他轄影響力的權值，那麼不論是和一個已經採用該政策的轄區互動 100 次，並與剩餘轄區互動 0 次；又或者是與 100 個已經採用該政策的他轄分別互動 1 次，其最終加權平均後的結果都將在此關係變量上得到同樣為 1 的數值，惟實際上這兩種不同的關係形式 (一個極強連帶跟很多的弱連帶)，應存有明顯的本質差異。



(Goyal, 2021: 10)。依變數  $y_{ij}$  代表的是對偶當中的接收者是否於傳遞者做出特定的政策決定後，也做出相似的政策決定，也就是政策趨同的概念，通常以二元變數表達。變數  $V_i$  乃是接收方轄區的內在特性； $W_j$  係傳遞方轄區的內在特性；而  $X_{ij}$  即為接收方與傳遞方之間的關係變數。由於這種變數設計的特殊性，吾人得以同時觀察到三種不同層次的變數在政策擴散與趨同過程中的效果，包含利用接收者本身的特性 ( $V_i$ ) 控制住轄區採納該政策的內生因素；以傳遞者的特性 ( $W_j$ ) 以觀察哪些城市的政策更容易受到他轄效尤 (Volden, 2006: 295-296)；又或是釐清接收者與傳遞者之間兩兩關係 ( $X_{ij}$ ) 是否作為政策傳遞的重要前提或媒介。

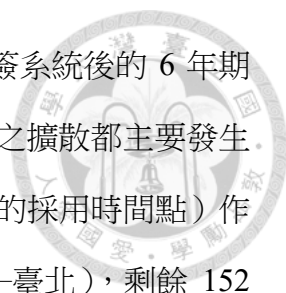
有部分政策擴散研究者在使用對偶模型時，將所觀察的轄區進行隨機排列<sup>19</sup>成為對偶以作為模型中的觀察值 (參見 Volden, 2006；Gilardi & Füglistler, 2008；Yi & Chen, 2019；Liu & Yi, 2021)。如本文欲觀察電子巡簽政策在 22 個縣市之間擴散的情形，則將會有 462 ( $P_2^{22}$ ) 筆的對偶觀察值。不過，Boehmke (2009) 以條件機率及蒙地卡羅分析 (Monte Carlo analysis) 說明在未控制對偶中之傳遞者「有傳遞政策可能」(也就是它必須至少已經採用在擴散中的政策) 的情況下，DA 所估計的結果將會使本應屬於獨立的決策行為出現相依的假象。故近來以 DA 研究政策擴散現象者，多根據 Boehmke 的建議調整模型設定(參見 Gilardi, 2010；Goyal, 2021)。本文的量化模型亦將依循上述見解進行對偶篩選，只留下對偶當中縣市  $j$  在縣市  $i$  之前已先採用該系統者，共 139 筆對偶觀察值。

## 貳、 觀察期間

在觀察期間方面，直至目前 (2022 年 8 月) 為止，我國僅有九個縣市決議在轄內全面採行電子化巡簽系統，含新竹市、臺北市、嘉義市、新北市、臺南市、桃園市、雲林縣、苗栗縣與高雄市，整體擴散期間跨幅 10 多年 (其中更包含各種試

---

<sup>19</sup> 由於對偶中的兩個位置分別被賦予「接收者」與「傳遞者」的設定，「臺北市—新北市」與「新北市—臺北市」應被視為是不同的對偶。



行後又放棄的例子)，且自新竹市於 2010 年採用初代電子化巡簽系統後的 6 年期間，未有任何縣市決定全面跟進從事巡簽表電子化的創新，主要之擴散都主要發生於 2020 年，故本文決定選取 2019 年至 2021 年 5 月（距今最近的採用時間點）作為本文的觀察期間，並刪除在更早之前發生擴散之對偶（新竹—臺北），剩餘 152 個觀察值。此間我國決定著手規劃巡簽電子化的縣市比例自原先的 9% 成長至 40%，如此時間密集性亦可避免社會與技術背景變化對於模型估計產生的非預期效果。考量到目前仍有過半的縣市未採納電子巡簽系統，為避免依變數為 1（成功擴散）之情況過於「稀有（rare）」而導致模型估計偏誤（King, 2001；Gilardi & Fuglister, 2008: 424-425），加諸觀察期間較短（一年半）、多數變數並未有明顯波動之緣故，本文將採橫斷研究（cross-section）的方式，對於期間內隨年份變動的變數以加總平均的方式處理，冀望能夠捕捉到電子巡簽系統在此期間內迅速擴散的大致模式與圖像。

## 參、變數操作化與資料來源

### 一、依變數

承前所述，方向性對偶模型中的依變數，測量的是兩個轄區政府在特定政策上的「相似度」是否提升，而非直接測量政策採納行為本身，故清楚界定那些情況屬於相似性提升、哪些則否，是最重要前置作業。為求量化分析上的簡潔性，本文決定將接收者以表 3 之中任一技術取代原先紙本簽章表的決策，都視為是與先前已經做出該決策的傳遞者趨同<sup>20</sup>。雖然各轄區所採用的電子巡簽系統在使用的技術或具體設計細節上可能不盡相同，惟本文認為，現有的各種電子化巡簽系統在無紙化、

---

<sup>20</sup> 現行新聞資料在彙整已採行電子巡簽系統之縣市時，均會將新竹市與其他採用二代系統者並列（劉文淵，2020；楊金城、王涵平，2021），若因新竹市目前仍採取舊式系統而逕排除其作為其他縣市重要參照團體與同型壓力來源的可能性，反而有失真實。在後續的訪談中，也有不少受訪者提及有參考過新竹市的做法，甚至有兩個縣市警察局有到新竹市實地參訪。是以，本文聚焦於採用電子巡簽系統的「決策行為」擴散，而非系統設計細節（因涉及過多內部資訊而不可知）之擴散。

效率、安全、管理效能等面向上所具有的相似程度，應比起其與傳統紙本簽章表之間所擁有者要高出許多，故將上述情況一律視為相似度提升的做法，縱然對於細節有所妥協，惟尚屬為使後續研究得以進行之合理範疇。

本文另外一個挑戰在於應如何將這種以「先後次序」作為成立條件的依變數融入橫斷面的資料結構當中。由於過往採用對偶模型的政策擴散研究，多是使用定群追蹤資料（panel data）進行，因此在依變數的編碼上，即能以遞延（lagged）的方式加以處理，亦即「若縣市*i*在時段*t*採用了縣市*j*在時段*t-1*已經有採用的政策」，即認定前者是向後者所採用的政策趨同（Volden, 2006: 299; Gilardi & Fuglister, 2008: 419; Yi et al., 2018: 466; Yi & Chen, 2019: 743）。然而這種作法背後所預設的是轄區之間並不存在「立即」的政策擴散效果（Cao, 2010: 835），凡同一時段內所發生的政策採用行為，則必然是彼此相互獨立的決策結果。這樣的預設，顯然在政策擴散係快速發生的情境下有所窒礙（Lee & Strang, 2006: 896）。因此，筆者決定將所有已經採用的電子巡簽系統的縣市，依據其採用時間進行排序，並使採用順序在後的縣市向所有採用順序在先的縣市趨同（政策趨同 $ij$ 為1）；若對偶中的接收者至觀察期間結束為止都尚未採用該政策，則視為未趨同（政策趨同 $ij$ 為0），如此即可運用邏輯斯迴歸模型（logistic regression model）進行後續之分析。筆者將以上所提及之設定彙整於「表4」以供讀者參考。

至於各縣市採用時機點之具體認定方式，本文是以「巡簽」、「簽巡」、「巡邏」作為關鍵字輸入「電子採購網」進行搜尋，並將各該縣市就轄內巡邏箱之電子化進行正式公開招標的時間點，視為「已採納」該政策（見表2）<sup>21</sup>，其中僅有嘉義市未有確切招標時間點者，惟根據嘉義市政府警察局之文獻記載（李擷瓔，2020），該市警局於2019年9月進行試辦、隔年3月全市建置完成，故推估其正式決定建

<sup>21</sup> 其他的界定方式還有「試行」與「全面建置完成」兩種時間點，惟有關這兩項時間點的資訊往往僅有內部人員得以知悉，也未必會對外公布或受到報導；相較之下，各機關在實際遵照採購法規定進行對外招標之前，必然已針對電子巡簽系統經過正式的討論或規劃，故以該時間點作為認定標準，相對更為明確與正式。

置之時間點約於 2019 年 12 月底<sup>22</sup>，此為本文觀察期間內最先產生趨同反應的縣市。



表 4：對偶篩選與政策趨同之依變數設定

政策趨同 $ij=1$ ( $n=35$ )	政策趨同 $ij=0$ ( $n=104$ )	無趨同可能而排除者 ( $n=321$ )
$d(A_{ti}, A_{tj}), ti > tj$	$d(N_i, A_{tj})$	$d(A_{ti}, N_j)$ $d(A_{ti}, A_{tj}), ti < tj$
符號說明		
$d(i, j)$ ：一對對偶。 A：在本研究觀察期間有採用電子巡簽系統者。 t：決定建置系統的時間順序。 N：在本研究觀察期間結束止尚未採用電子巡簽系統者。 i/j：各縣市在對偶中的位置。		

資料來源：筆者自行整理。

## 二、 具備學習機會的網絡連帶因子

在文獻檢閱部分，筆者梳理出了三種不同能夠增進兩轄區間資訊交流與學習機會的關係鑲嵌形式，分別為地理鄰近、合作頻率與人事往來，以下將會透過三種不同的網絡資料，以操作化這些關係體現在地方警政機關的樣態。

### (一) 地理鄰近

在政策擴散文獻中，一種操作化轄區鄰近性常見的做法，即是 Berry 與 Berry (2018: 263) 所稱之「固定區域 (fixed-region)」模型——假定位在同一地理區域中的轄區更有可能互相觀摩彼此的政策作為。若以網絡的角度重新理解這樣的假定，

<sup>22</sup> 筆者有將這樣的設定與嘉義市的受訪者進行討論，而對方表示嘉義市是在 11 月獲得吳鳳科技大學捐贈的競賽獎金以後，於 12 月期間計畫將電子巡簽推廣至轄內所有轄區，並表示這樣的設定算是合理的。



同區域的兩兩轄區都被預設存在著同質的連帶關係，惟不存在跨區域之連帶，故若將所有縣市分為 N 個區域，就會出現 N 個內部完全相互連結，卻完全獨立於位在其他區域者的網絡。



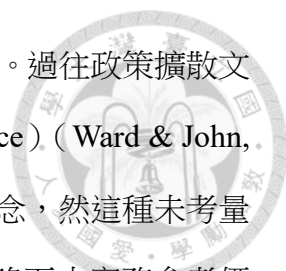
表 5：各縣市治安分區劃分

區域	涵蓋縣市
1.	新北市、臺北市
2.	桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣
3.	臺中市、彰化縣、南投縣
4.	雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市
5.	高雄市、屏東縣
6.	基隆市、宜蘭縣
7.	花蓮縣、臺東縣
8.	澎湖縣、金門縣、連江縣

資料來源：參考並修改自廖俊松、曾憲華（2006）。

內政部警政署過去依照我國各縣市之地理位置鄰近性及生活、治安型態共同性所劃分之七個治安聯防區塊（雙北區、桃竹竹苗區、中彰投區、雲嘉嘉區、臺南區、高高屏區、基宜區及花東區）（廖俊松、曾憲華，2006：11），此將作為判讀各對偶中縣市是否位在相同地理區域之基本參照。惟因臺南縣、市已合併升格成直轄市而變為同一區域，故在參考相關文獻資料後（林悅，2017；嘉義市政府，2019；翁伊森，2021），將經常在治安或其公共治理事項上做為跨域合作夥伴之「雲嘉嘉南區<sup>23</sup>」編碼為同一治安聯防分區。離島地區則額外整併為同一分區。最終劃分結果見表 5，本文將據此建立變數  $I_{ij}$ ，將所處分區相同之對偶編碼為 1，反之為 0。

<sup>23</sup> 2017 的全國治安分區會議即將「雲嘉嘉南」分為同一分區。



本文選擇使用對偶之間的「距離」建立第二種地理鄰近指標。過往政策擴散文獻多以各城市在經緯度座標上的歐幾里得距離 (euclidean distance) (Ward & John, 2013; Yi et al., 2018; Berry & Baybeck, 2005) 操作化距離之概念，然這種未考量現實地形阻隔與既有交通系統的距離界定方式，被認為過於粗略而少實務參考價值 (Rodrigue, 2020)。考量我國地域相對狹小、地勢崎嶇複雜，將通行兩地之時間與成本納入評估的交通距離 (transportation distance)，或許是更為適當的距離表示方法。資料蒐集方面，本文利用 Google Map 上的「規劃路線」功能，於輸入欲計算距離之兩縣市名稱之後，選擇該網頁所推薦的第一筆交通路線，並抓取該路線所需之通勤時間 (若有提供「交通順暢時」之時間，則選擇該數據)。

在設定以上標準後，筆者即使用 R 語言當中的 Relenium 套件於 Google Map 上進行網頁爬蟲 (web scraping)，以取得所有縣市對偶之間的交通時間 (以推薦之第一筆交通路線界定)。Google 所推薦第一筆交通方式，除金門縣以外，不會出現「搭飛機<sup>24</sup>」之選項，澎湖與連江兩個離島縣市均推薦搭乘渡輪之行程。為解決無法規畫過半以上縣市至金門縣之路線的問題，本文的折衷方式乃是計算各縣市至澎湖所需花費之時間，並加上從澎湖搭乘渡輪至金門所需之時間，因實際上不存在該航線，筆者使用從基隆港搭乘渡輪至連江縣 (基隆—東引—南竿航線) 之航行公里數除以航行時間，再乘以從澎湖本島至金門本島之距離推估之。最終，將以上蒐集之資料轉換為分鐘單位後取對數，建構變數 **交通距離**  $ij$ 。

---

<sup>24</sup> 搭乘飛機所花費的時間較少，但不代表交通的成本較低，故其交通時間不宜納入比較。

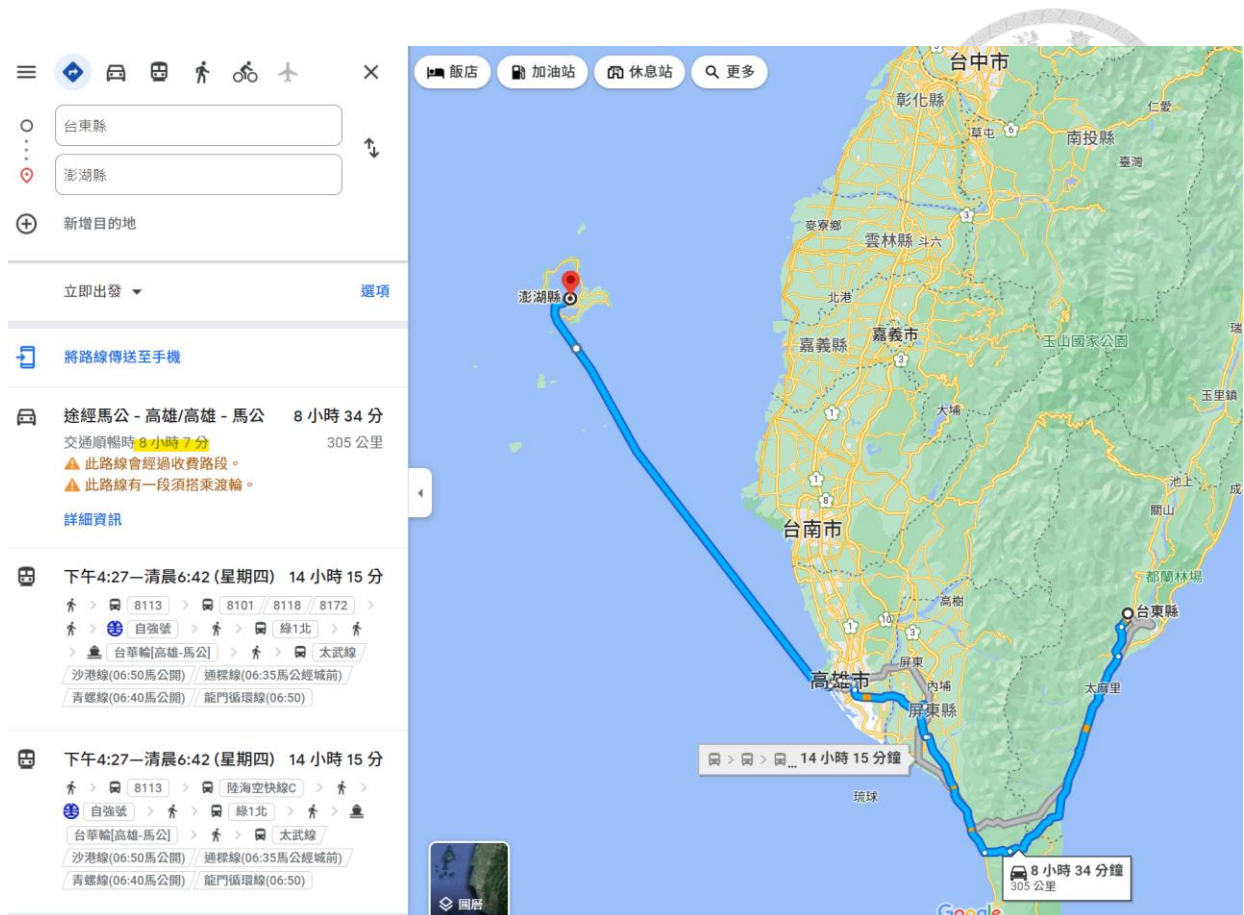


圖 3：各縣市路線規劃示意圖

資料來源：Google Map。

說明：螢光標示部分代表所抓取的時間數值。

## (二) 合作頻率

本文所使用的各縣市警察局合作紀錄來自內政部警政署全球資訊網的「警察大事紀」頁面，其中有紀載各縣市警察局在重大治安事件（多為《警察偵查犯罪手冊》所列舉之特殊或重大刑案）上的協力事蹟，故筆者選用自 2016 年到 2020 年年底的紀錄<sup>25</sup>，認定於該期間曾共同參與同一事件的縣市警局存在雙向的連帶關係，也就是將「事件—參與者」之二分模式網絡（two mode network）映射為單一模式網絡（one mode network）的過程，並以合作之次數作為連帶之強度，以期捕捉到渠等長期且持續性的合作與互動模式<sup>26</sup>。由於早前的合作紀錄可能無法反映近期關

<sup>25</sup> 警察大事紀之頁面最早的資料日期即為 2016 年。

<sup>26</sup> 本處的網絡資料處理方式參考自 Kammerer 與 Namhata (2018: 487-488)，他們將研究觀察期

係之強弱，筆者以 Burt (2000: 9-10) 所提及的共事( colleague )關係衰減函數<sup>27</sup>( decay function ) 對於 2018 年以前 ( 含 2018 年 ) 的合作紀錄權重進行調整，給予年份較遠者較低之權值。

由於「合作」的形式與範疇相當廣泛，上述單一來源資料只能捕捉到地方警政社群合作關係的一部分而非全貌，具有一定的限制。然根據《警察偵查犯罪手冊》24 點，這些案件原則上都必須向分局陳報列管並受督導，且考量刑案破獲係縣市警政高層任內表現的重要指標，而跨管轄區刑事合作往往具有較高的「踩線」與「搶功」風險 ( 詹智涵、王宏文，2014 )，各縣市警政高層將有充分動機持續關注這些案件的合作動態。是以，本文假定能在刑事案件上有較頻繁合作的縣市警察局，在其他警政業務上的互助往來應當也會更加地熱絡，存在更高的相互依存性，從而具有更為通暢與穩定之溝通、聯繫渠道與更緊密的組際關係。

在資料編碼方面，2019 年以後之資料係由筆者和兩位研究生共同編碼；2017 與 2018 之資料則是筆者以 R 語言自行處理。為了確保人工編碼與程式語言處理結果的一致性，筆者使用 2019 年的資料作為基準，將程式碼修正至能夠不多不少地完整捕捉該年分所有被人工判定為跨縣市協力事件的程度，並以此作為基礎自動化處理 2017 與 2018 年的資料。圖 4 係依據上述資料所建立的之協力網絡 ( 依照 Kamada-Kawai 演算法進行排列 )，中心性越高的節點顏色較淺、形狀較大，鍵結的線條越深即代表連帶關係越強。由於各縣市在此期間合作次數差距甚大，決定將合作次數取對數成為 *合作頻率*  $ij$ 。

---

(1995-2015 年)依照歷史發展脈絡切分為四個 2 至 9 年不等之階段，並在四個階段都分別建立「一個」代表各國氣候政策協力之靜態網絡以研究氣候政策擴散。就本文所使用的資料而言，由於轄區之間的社會連帶 ( 信任、溝通等 )，或既有的溝通管道，很有可能在實際的協力行動發生以前就存在 ( 甚至是導致協力發生 )，未必是經由協力之後才產生，故在此不加以區分實際協力行為所出現的時間點與時序。

<sup>27</sup>  $Y = (T+1)^{-1.842}$ ，T 是往回推多少年；Y 是權重後的連帶強度。

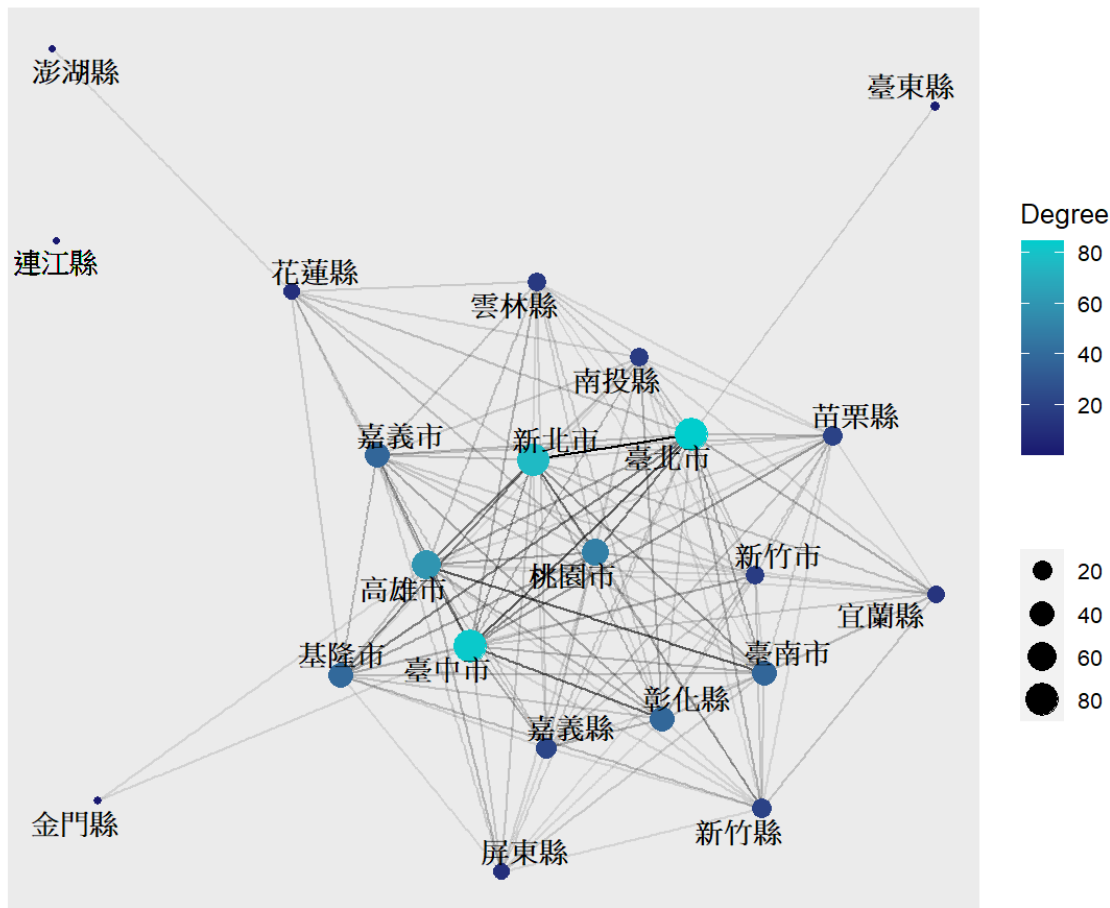


圖 4：我國地方警政機關之協力網絡

圖片說明：線條越粗、顏色越深代表連帶強度越高。

### (三) 人事往來

本文認為另一個代表學習機會的指標是警局間的人事調遷網絡。我國警察官人事調動之紀錄可從內政部警政署警光雜誌社網站之「訊息公告／人事動態<sup>28</sup>」頁面取得。該頁面每一個月都會公布上個月的遷調者名單，名單中的資訊原則上都是以「原任職單位及職稱／完整姓名／遷調後任職單位及職稱」之結構條列式呈現。筆者同樣以 **Rselenium** 對於該網頁進行動態網頁爬蟲，抓取從 2014 年 11 月（該網站可獲得的最早資料）至 2021 年 5 月份所公布之名單與其發布時間，最終取得 8187 筆人事資料。為能追蹤特定警官的升遷路徑，本文以正則表達式（**Regular**

<sup>28</sup> 網址：<https://police.npa.gov.tw/ch/app/data/list?module=wg014&id=1836>。

Expression, RegEx) 抽取資料當中位在職稱與「調任、陞任、調陞、陞調、調派、轉任」等字樣間的姓名，再對抽取字數少於或多於 3 字者，進行人工的審閱、修正。輸入錯誤者，其中僅 28 筆未列出遷調者之姓名。



由於資料涵蓋之職階與官等跨幅甚大，不論是警政署長乃至於警員均包含在內，故為確保人事遷調確實能夠建立起地方縣市警局之間的網絡連帶，並有影響局內決策之可能，本文根據兩項標準進行初步資料篩選。首先是每一筆資料當中至少應該出現一次以上各縣市警察局之名稱；其二則是在遷調後必須擔任「局長(含正、副局長與分局長)；警務參；警政監；大隊長；秘書；督察長；督察；技正；行政科或資訊科長；主任秘書；資訊室、秘書室或督察室主任；專員」<sup>29</sup>等局內之中高階職位。經篩選後，資料剩餘 2054 筆。


與前述的警政協力網絡不同，縣市警局之間基於人事遷調所建立的連帶關係，必須以遷調事實已然發生作為前提，相對更具有時間敏感性。因此，本文以對偶中潛在接收方採用電子巡簽系統之時間點為基準（未採用者則選用本研究觀察期間結束之時）向前推算 1853 天<sup>30</sup>，並追蹤此期間內其與潛在傳遞方之人事來往狀況。而根據 Liu 與 Yi (2021) 的研究成果，本文預設縣市間的人事調動是在其中開啟「雙向」的資訊與注意力通道，故若對偶內之縣市警局在此期間內有任一方成員調任至另一方單位擔任前段所列舉之職位，且該成員直至對偶中潛在接收方採用電子巡簽為止仍未調離該職位時，即視為兩縣市有一次的人事往來，期間可累加，此即變數人事往來  $ij$ 。

### 三、 具備仿效機制的網絡結構因子

本文假定政策由網絡中心向邊陲成員擴散的情境，反映的是高社群地位者在政策採用上的示範作用，以及其所賦予的社會意義，對於後進採用者採用意向的影

<sup>29</sup> 主要參考自「全國警察機關陞遷序列表」，以第六序列作為最下限。

<sup>30</sup> 過濾後的 2054 筆資料中，最早的時間點為 2014 年 12 月 04 日，而觀察期間第一次產生趨同的時間為 2019 年 12 月 31 日（嘉義市），兩者相減即為 1853 天。



響。這項假定要成立的前提，乃是網絡中心性確實可以反映出我國各地方警政機關在地位上的差異性。相對於既定的地理鄰近網絡與個人層次的人事往來，於警政協力網絡中具有較高中心性者，不論是因為可以交換到更多機敏性的情資；抑或是提供更多即時、有效的協助，而具有較多的合作機會，均意味著該縣市有相對較強的社群影響力與領導性地位。且就各縣市之中心性進行觀察（附表三），也能見諸位處中心位置之縣市警察局局長在升遷路徑上更加靠近警政階層體系之權力核心。是以，根據第二章所提出的假設 3，本文以對偶中潛在傳遞者與接收者之程度中心性相減成為 *中心性差異*<sub>ij</sub>，若其在模型中呈現正向顯著，也就代表不論兩者有無實質的交流途徑與接觸，接收方都會基於仿效社群領袖的動機而選擇採用電子巡簽系統。

#### 四、 具備競爭機制的網絡結構因子

為確保結構對等性之概念能夠確實反映兩兩縣市彼此競爭較量之心態，本文參考 Lee 與 Strang (2006: 894) 以各國對外貿易進、出口佔比相似程度測量國際貿易競爭的作法，不以合作頻率網絡直接測量兩兩縣市的結構對等程度，而是調整計算基礎為「A 縣市與 B 縣市合作頻率，佔 A 縣市總對外合作頻率之『比例』」，該比例越高，即 B 乃是 A 越重要的合作夥伴。這些數值則透過歐幾里得距離的方式 (Wasserman & Faust, 1998: 367)，計算出兩兩縣市在重點協力對象上的相似性（見下式）。

$$\text{結構差異}_{ij} = \sqrt{\sum_{n=1}^n (x_{in} - x_{jn})^2}, i \neq n, j \neq n, i \neq j$$

n 是一個網絡當中除 i、j 以外剩餘的節點。而括號內的  $x_{in}$  則是點 i 和點 n 之合作次數佔前者所有對外合作次數之比例， $x_{jn}$  依此類推。最終所得之數值越小，即表示對偶中兩者的主要協力對象具有相當之重疊性、結構對等性高，更有可能在整個社

群中具有相似的角色定位，共享警察社群與社會大眾有限的關注，從而傾向以對方的創新採用行為，重新評斷自身維持舊有巡簽模式之立場有無調整之必要。(Jokisaari & Vuori, 2010: 139)。



## 五、 內在控制因素

Mohr (1969: 114) 針對公部門組織創新之研究指出，影響各轄區採納創新政策的因素可大致分為動機 (motivation)、阻礙 (obstacle) 與資源 (resource) 三種，其中又能將後兩者化約為創新之條件 (Berry & Berry, 2018: 270; Kammerer & Namhata, 2018: 483)。

### (一) 創新動機

鑒於電子巡簽系統在既有文獻當中，常被認為能夠提升整體巡邏勤務之執行效率、節省督勤人員的管理成本以及增進督勤之效能，故可以預期不僅僅是巡邏勤務負擔較為沉重的縣市會有較高的動機去採用該系統，整體警政業務負擔較大的縣市也可能藉此減輕業務負擔。

在巡邏勤勤務負擔 (簡稱**巡邏負擔 $i$** ) 方面，本文選擇以「各縣市的巡邏箱數量除以警佐人數」加以操作化，其數值越大，就代表基層員警的巡邏勤務負擔越重，巡邏勤務的規劃也就越是繁瑣複雜。由於目前僅有部分縣市警察局將轄內巡邏箱數量定期更新於公開平台，故筆者透過電話以及信件向各縣市政府警察局行政科詢問，其中有八個縣市都只能提供「當下」(2021年4月)的數量而無各年分之統計資料，惟承辦警官均表示巡邏箱的數量每年變動甚微。整體勤務負擔 (簡稱**整體負擔 $i$** ) 則以「縣市人口數除以警察官總人數」表示，此即預設當「民警比」越大時，警察機關的業務也會相對更為繁重。縣市人口數之資料源自於《人口及住宅普查結果縣市報告》的「常住人口數」，取2019年和2020年底之資料加總平均；警察官總人數源自警政統計查詢網「各級警察機關現有正式員額」2019年和2020年之資料，同樣以平均方式處理。





## (二) 創新條件

電子巡簽系統之全市建置所費不貲，故預算充裕或將是影響各縣市建置該系統時的一項重要考量。就此，本文利用各縣市警察局在 108 與 109 年度之資本門歲出預算數平均，除以各縣市警察局在此間之平均警察官人數，藉以操作化渠等能夠用以添購新興設備、與資訊系統之資源寬裕程度（**資本預算**  $i$ ）。有關預算數之資料來源均為各縣市政府官方網站所公布的年度預算書。

在創新能力的部分，具有較高人力資本的縣市，不僅較能夠接受創新的概念與想法，也有較好的資訊蒐集與統合能力，俾利其進入後續的設計、規劃作業。因此，本文透過各縣市警察組織當中，中階以上（警正和警監）警官<sup>31</sup>教育程度操作化該縣市警察局之人力資本高低（簡稱**人力資本**  $i$ ）。其資料來源係行政院人事行政總處所發布的「直轄市、各縣市所屬機關學校公教人員教育程度統計」。其計算方法如下：

- (1) 統計 2019 至 2020 年警正官階以上警察官總人數之平均 ( $T_{mean}$ )；具有碩士學位人數平均 ( $M_{mean}$ )；具有博士學位人數平均 ( $D_{mean}$ )。
  - (2) 計算博士學位之於碩士學位的相對稀少性 ( $M_{mean}/D_{mean}$ ) 成為  $R$ ，並以  $R$  作為加總研究所以以上學歷者人數時，博士學位人數的權重<sup>32</sup>。
- 最後後以「 $(R * D_{mean,i} + M_{mean,i}) / T_{mean,i}$ 」算出各縣市之**人力資本**  $i$ 。

又因電子巡簽系統涉及組織成員對於科技設備之使用，筆者決定額外納入與科技接受有關之變數。文獻顯示，年紀較長者在創新科技的接受速度上，明顯相對於年輕人而言更為緩慢 (Morris & Venkatesh, 2000)；林逸新 (2012) 也依其自身實務經驗指出年資較高 (與年齡高度相關) 的警員通常較不傾向接受新的工作方法與

<sup>31</sup> 從文獻資料與採購資訊可以發現在電子巡簽系統的建置過程中，中階警官的參與及出謀劃策不可或缺，惟甚少基層警員（警佐階級）參與其中的情況，故予以排除。

<sup>32</sup> 部分縣市因警察官人數較少，加諸組織規章對於高階警官（較高比例具有碩士以上學位）之設置人數有固定規定，若將碩士與博士學位視為等價進行加總成為「研究所以以上人數」，其所計算出來的數值將會使人數較少之縣市在數值上過度膨脹。而該問題在將博士學位人數依其稀少性加權後即受修正。有較多博士學位警察官之縣市，也意味著該縣市有較盛之進修、接收新知之風氣。

程序（頁 38）。因此，本文以各縣市警察機關內部人員之平均年齡（簡稱**年齡 $i$** ）作為各縣市警察機關科技接受程度的代理變數。



#### 四、 對偶控制因素

本研究也納入其他對偶變數來控制可能的遺漏變數問題。首先，由於縣市建置電子巡簽系統的發起者亦有可能是縣市首長，故本文以**首長同政黨 $ij$** 控制各縣市首長因黨派學習或政黨競爭而要求地方縣市採用該套系統的可能（Gilardi & Füglistler, 2008；Mallinson, 2020），當兩個縣市市長具有相同黨籍時，即編碼為 1，其餘情況均為 0<sup>33</sup>。相似地方層級的政府之間可能也會有相互參照決策行為的現象，故建立**同縣市層級 $ij$** ，若為同直轄市或者同為非直轄市，即編碼為 1，其他情況均為 0。其餘則利用「內在控制變數」當中的各項變數算出對偶中縣市差距之絕對值，成為**巡邏負擔差距 $ij$** 、**整體業務負擔差距 $ij$** 、**人力資本差距 $ij$** 、**資本預算差距 $ij$** 、**年齡差距 $ij$** ，其目的在於控制對偶在各種內在條件上的同質性可能促成的趨同結果（Volden, 2006）。

---

<sup>33</sup> 高雄市因為在觀察期間，原先國民黨籍市長受到罷免，而後由民進黨籍市長上台，故將其排除在任何政黨類別之外。

## 肆、 量化部分研究架構、變數與假設之彙整



表 6：本文量化部份與主要研究設計之彙整

概念	變數名稱	對應假設
<b>網絡擴散變數</b>		
學習	<i>同治安分區<sub>ij</sub></i>	假設 1：在地理區位上越是相近的縣市，越有可能在電子巡簽系統上的採用趨同。
	<i>交通距離<sub>ij</sub></i>	
	<i>合作次數<sub>ij</sub></i>	假設 2-a：與已採用電子巡簽系統之縣市警局有較緊密合作關係的縣市警局，有更高的機率會跟進採用該系統。
	<i>人事往來<sub>ij</sub></i>	假設 2-b：與已採用電子巡簽系統之縣市警局有較多中高階警官來往者，有更高的機率會跟進採用該系統。
仿效	<i>中心性差異<sub>ij</sub></i>	假設 3：各縣市警察局傾向與在地方警政協力網絡中有更中心位置的縣市在電子巡簽系統的採用決策上趨同。
競爭	<i>結構對等<sub>ij</sub></i>	假設 4：在警政協力網絡中，各縣市警局傾向跟進與其具有高度結構對等性的其他縣市警局採用電子巡簽系統。
<b>內在控制變數</b>		
創新動機	<i>巡邏負擔<sub>i</sub></i>	
	<i>整體業務負擔<sub>i</sub></i>	
	<i>人力資本<sub>i</sub></i>	



創新條件	資本預算 <sub>i</sub>	
	年齡 <sub>i</sub>	
對偶控制變數		
同質性	首長同政黨 <sub>ij</sub>	
	同縣市層級 <sub>ij</sub>	
	巡邏負擔差距 <sub>ij</sub>	
	整體業務負擔差距 <sub>ij</sub>	
	人力資本差距 <sub>ij</sub>	
	資本預算差距 <sub>ij</sub>	
	年齡差距 <sub>ij</sub>	

資料來源：本研究。

### 第三節 質性方法之融合與設計

如同社會科學界長久以來對於量化與質化方法孰優孰劣的長期論戰，在政策擴散研究當中，量化途徑確實也被認為有難以避免的極限存在，未必能完全回答本文所提出的研究問題。

首先，許多用以代表擴散機制的代理變數，至多僅能測量到特定轄區從事仿效、學習或競爭「可能性」或「機率」(Shipan & Volden, 2008: 842)，而非這些行為或動機本身。意欲從這些變數的統計顯著連結到特定的擴散機制是否存在，往往必須建立在許多前提與假設之上。本文在量化部份的設計也存在一樣的問題。筆者雖花費相當多篇幅，就政策擴散之核心概念、表現機制、機制關鍵特徵與其操作化，一層層地進行文獻梳理與歸納，惟最終所設計出來的變數，依舊並非是「直接」測量到學習、仿效與競爭的心態或行為。此外，也由於這些變數係基於組織層次的特徵進行設計，我們可以質疑的是，轄區「本身」是否有能力進行學習、仿效或競爭？

顯然，這些行為與動機，都必須以轄區中的關鍵參與者與行動者作為載體方能體現，但這卻無法量化模型所捕捉與探討。

誠如 Mossberger (1999: 32) 所言：「唯一可以真正了解參與者學到了什麼，以及他從哪裡學來這些的方法，就是直接去問他們。」有越來越多學者呼籲應該在以量化分析為主的政策擴散研究中，結合小樣本質性研究 (Villadsen, 2011; Motta, 2018; Thisted & Thisted, 2020; Goyal, 2021)，以獲得更多細節性的質性證據，包含規劃過程中的關鍵行動者、決策與規劃歷程等 (Kuhlmann, De Reufels, Schlichte & Nullmeier, 2020: 83)，並將這些證據與量化分析之結果進行連結，避免模型在解釋上淪為研究者的一廂情願。因此，本研究秉持混合研究 (mixed-methods research) 的精神 (洪世章、曾詠青、賴俊彥，2018)，在根據所蒐集到的量化數據進行初步分析後，彙整出結果與假設或理論預期一致與不一致之處，並透過深度訪談的結果，確認造成不一致發生的原因；以及更深入地探討受確認之假設具體而言如何促成轄區內成員決策上的變化，如此將可補足許多量化分析過程未能體現的細節，同時避免對於統計分析結果的詮釋與實務工作者的認知有嚴重的落差，失於真實。

受訪者選擇方面，筆者先透過電話向各縣市警察局確認其建置電子巡簽之主責單位，再對主責單位之業務承辦人或主管進行訪談。本文亦輔以滾雪球抽樣 (snowball sampling) 的方式，邀請受訪者推薦在其他縣市任職且有電子巡簽系統相關規劃經驗的警察同仁，作為研究者之訪談對象。最終成功接受訪談者共九位，訪談期間自 2022 年 4 月 29 號至 7 月 14 號。因適逢 Covid-19 疫情，許多受訪者均偏好以視訊或電話方式進行，其餘未有特定偏好的受訪者就改以實地訪談的方式進行。其中有三位在建置當時任職於地方警察局之資訊科；其餘均任職於行政科 (見表 7)。訪談過程採取半結構式，雖事前寄送訪談大綱 (請參考表 8) 給受訪者參考，但訪談過程仍會根據受訪者之回答適時修正提問方向與追問，且不限制受訪者針對相關議題進行發言，平均訪談時長落在一個小時至一個小時半之間。於資料蒐集完成後，筆者將與每位受訪者的主要訪談內容整理為文字稿形式，再根據量化

分析結果所延伸的相關問題進行編碼與分析，以搭建起從統計推論至質性詮釋的最後一哩路。



表 7：受訪者列表

機關單位	受訪者代號	受訪者身分	訪談方式	訪談日期
縣市 A	A1	科室主管	視訊	5 月 22 日
	A2	股長	視訊	4 月 29 日
縣市 B	B1	科室主管	視訊	5 月 17 日
縣市 C	C1	承辦	實地	6 月 17 日
縣市 D	D1	承辦	實地 <sup>34</sup>	6 月 22 日
	D2	科室主管		
縣市 E	E1	承辦	視訊	6 月 27 日
縣市 F	F1	承辦	視訊	7 月 12 日
縣市 G	G1	承辦	電話	7 月 14 日

資料來源：本研究。

表 8：訪談大綱

1. 請問○○政府警察局建置電子巡簽系統的動機與整體歷程為何？
2. 在建置過程中曾遭遇哪些困難與阻礙？是如何加以克服？
3. 貴局曾透過哪些方式或管道獲取與交流各縣市警察局的建置經驗、知識與技術，後續又有哪些機關曾向貴局請教建置該系統的問題？
4. 還會有那些單位與主管密切參與這一套系統的規劃與建置？需要與他們進行哪些溝通與協調？
5. 您認為有哪些因素使得許多縣市也紛紛選擇跟進採用這一套新興的系統？又為何許多縣市仍未建置？

資料來源：本研究。

說明：本大綱僅呈現受訪者均有被詢問到的問題，筆者尚有根據相關文獻資料，於訪綱中額外詢問部分縣市之受訪者有關該縣市建置過程的問題。

<sup>34</sup> D1 和 D2 是同時受訪，不過主要的回答者是 D1，D2 僅就所知進行補充。

## 第四章 資料分析



### 第一節 量化分析結果

表 9：政策趨同模型之變數描述性統計

	平均數	標準差	最小值	最大值
政策趨同 <sub>ij</sub>	0.25	0.44	0.00	1.00
同治安分區	0.09	0.29	0.00	1.00
交通距離 <sub>ij</sub>	4.99	0.84	2.94	6.67
合作頻率 <sub>ij</sub>	-0.65	1.93	-3.25	3.01
人事往來 <sub>ij</sub>	2.61	2.01	0.00	10.00
結構差異 <sub>ij</sub>	0.37	0.25	0.09	1.08
中心性差異 <sub>ij</sub>	18.90	34.20	-67.53	84.92
巡邏負擔 <sub>i</sub>	2.06	0.71	1.05	3.77
整體負擔 <sub>i</sub>	855.63	284.61	344.37	1559.90
資本預算 <sub>i</sub>	4.38	0.44	3.91	5.70
人力資本 <sub>i</sub>	0.18	0.07	0.07	0.32
年齡 <sub>i</sub>	40.06	2.40	35.22	44.96
首長同政黨 <sub>ij</sub>	0.42	0.49	0.00	1.00
同縣市層級 <sub>ij</sub>	0.49	0.50	0.00	1.00
巡邏負擔差 <sub>ij</sub>	0.97	0.67	0.003	2.68
整體負擔差 <sub>ij</sub>	267.87	217.66	1.04	925.34
資本預算差 <sub>ij</sub>	0.43	0.34	0.01	1.60
人力資本差 <sub>ij</sub>	0.08	0.06	0.002	0.25
年齡差 <sub>ij</sub>	-1.10	3.17	-9.26	6.56

資料來源：本研究。



表 10：變數相關性矩陣

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
(1) 政策趨同 <sub>ij</sub>	1								
(2) 同治安分區 <sub>ij</sub>	0.212*	1							
(3) 交通距離 <sub>ij</sub>	-0.262*	<b>-0.381*</b>	1						
(4) 合作頻率 <sub>ij</sub>	<b>0.359*</b>	0.139	<b>-0.675*</b>	1					
(5) 人事往來 <sub>ij</sub>	0.129	0.112	<b>-0.355*</b>	<b>0.336*</b>	1				
(6) 結構差異 <sub>ij</sub>	-0.288*	-0.159	<b>0.625*</b>	<b>-0.707*</b>	-0.180*	1			
(7) 中心性差異 <sub>ij</sub>	-0.195*	-0.105	<b>0.342*</b>	-0.225*	0.101	<b>0.320*</b>	1		
(8) 巡邏負擔 <sub>i</sub>	-0.150	-0.056	<b>0.368*</b>	<b>-0.343*</b>	-0.087	<b>0.533*</b>	0.245*	1	
(9) 整體負擔 <sub>i</sub>	<b>0.307*</b>	-0.029	-0.017	0.187*	0.124	-0.135	-0.168*	0.123	1
(10) 資本預算 <sub>i</sub>	0.130	0.101	0.077	-0.070	-0.070	0.050	0.135	<b>-0.313*</b>	<b>-0.327*</b>
(11) 人力資本 <sub>i</sub>	<b>0.367*</b>	-0.065	0.115	0.032	0.074	0.185*	-0.220*	0.094	<b>0.471*</b>
(12) 年齡 <sub>i</sub>	-0.110	-0.235*	<b>0.655*</b>	<b>-0.405*</b>	-0.125	<b>0.527*</b>	0.193*	<b>0.664*</b>	<b>0.303*</b>
(13) 首長同政黨 <sub>ij</sub>	-0.188*	-0.071	0.051	-0.185*	-0.120	0.090	-0.079	0.077	-0.076
(14) 同縣市層級 <sub>ij</sub>	-0.037	0.032	0.004	-0.115	-0.155	-0.008	<b>-0.338*</b>	-0.024	-0.015
(15) 巡邏負擔差 <sub>ij</sub>	0.148	-0.001	0.120	-0.168*	-0.164	0.127	-0.252*	0.038	-0.012
(16) 整體負擔差 <sub>ij</sub>	-0.258*	-0.002	<b>0.437*</b>	<b>-0.473*</b>	-0.080	<b>0.471*</b>	0.266*	0.078	-0.236*
(17) 資本預算差 <sub>ij</sub>	-0.191*	-0.076	-0.110	0.171*	0.097	-0.249*	0.158	-0.128	-0.229*
(18) 人力資本差 <sub>ij</sub>	-0.258*	0.068	-0.010	-0.046	-0.129	-0.013	<b>0.328*</b>	0.039	-0.306*
(19) 年齡差 <sub>ij</sub>	0.079	0.245*	<b>-0.471*</b>	0.239*	0.003	<b>-0.378*</b>	<b>-0.350*</b>	<b>-0.520*</b>	-0.238*





(接續前表)

	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
(10) 資本預算 <sub>i</sub>	1								
(11) 人力資本 <sub>i</sub>	-0.212*	1							
(12) 年齡 <sub>i</sub>	<b>-0.324*</b>	0.297*	1						
(13) 首長同政黨 <sub>ij</sub>	-0.010	-0.070	-0.019	1					
(14) 同縣市層級 <sub>ij</sub>	0.004	0.013	0.009	0.193*	1				
(15) 巡邏負擔差 <sub>ij</sub>	0.017	0.159	0.039	0.051	0.052	1			
(16) 整體負擔差 <sub>ij</sub>	<b>0.427*</b>	-0.065	0.039	0.058	0.025	-0.033	1		
(17) 資本預算差 <sub>ij</sub>	<b>0.323*</b>	<b>-0.305*</b>	-0.262*	-0.077	-0.021	-0.141	0.128	1	
(18) 人力資本差 <sub>ij</sub>	0.238*	<b>-0.630*</b>	-0.127	0.039	-0.208*	-0.108	0.028	0.124	1
(19) 年齡差 <sub>ij</sub>	0.246*	-0.226*	<b>-0.773*</b>	0.051	0.109	0.026	0.106	0.173*	0.054

資料來源：本研究。

說明：\*  $p < 0.05$ ；紅字粗體部分代表相關性高於代表兩變數相關性高於 0.6，屬高度相關；黑色粗體則代表高於 0.3，屬中度相關。




表 9 乃是本文量化部分所與使用之各該變數的描述性統計，由於所有變數均未有遺漏值，故未額外呈現觀察值數量之欄位。其中政策趨同的平均數說明有四分之一的對偶在電子巡簽的採用的上產生趨同，可排除後續以邏輯斯迴歸模型進行估計時，因趨同事件過於稀有而產生估計偏誤的問題（King & Zeng, 2001）。一般認為，當相關係數之絕對值高於 0.6 時，代表變數之間具有高度的相關性，0.3 至 0.6 間則為中度相關。表 10 顯示，本文所欲使用的解釋變數，存在不少中、高度相關之情形。尤有甚者，因不同類型的社會關係本就具有一定程度的關聯性，如具有較近距離的縣市可能更經常合作；有較多的人事往來也可能因此更常合作，使得網絡擴散變數（除了二元形式的同治安分區 $ij$ ）無可避免地都存在中度以上的相關。

為避免變數之間的相關性在迴歸模型中產生共線性（collinearity）之偏誤，並考量模型觀察值數量較小，不宜放置過多變數，以下針對模型設定做出一些調整。首先，巡邏負擔 $i$ 、整體負擔差 $ij$ 、年齡 $i$ 、年齡差 $ij$ 因與諸多內、外在變數呈現中、高度相關，故均予以排除；人力資本差 $ij$ 因與人力資本 $i$ 高度相關（-0.63），只保留前者。其二，後續將以篩選後的剩餘控制變數建立基準模型（baseline model），並在該模型之上，分別檢視各擴散變數的效果，再透過不同的模型設定進行穩健性檢驗，以得出量化部分的最適模型。

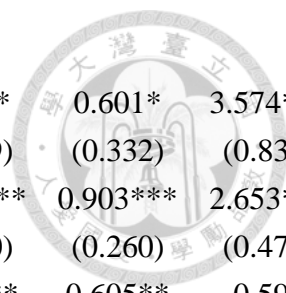
表 11 呈現本文的基準模型，以及網絡擴散變數分別置入基準模型後的結果。鑒於邏輯斯迴歸所估計的 Pseudo R-square 經常受自變數數量所影響，故本文在評估模型適配度時，將一併關注模型預測趨同與否的分類正確性。模型 1 係僅放入控制變數的基準模型，該模型之預測準確度（accuracy, ACC）已達 81.29%；Pseudo R-square 則在 0.2 以上，可見這些控制變數對於對偶的趨同傾向已有相當的解釋力。然而，在敏感性（sensitivity，被模型歸類為趨同且確實趨同之對偶數，除以真正趨同之對偶數）方面卻僅有 51.43%，與其高特異性（specificity，被模型歸類為未趨同且確實未趨同之對偶數，除以真正未趨同之對偶數）形成強烈度對比，代表僅考量內在創新動機、條件與特徵相似性的模型，似乎更適合用以解釋對偶為何選擇不

採用電子巡簽，卻難以預測其主動採用的決策結果。因此，後續模型設定的重點，將更多地放在敏感性的變化。

模型 2 與 3 分別呈現兩種不同地理鄰近性指標（同治安分區<sub>ij</sub>與交通距離<sub>ij</sub>）置入基準模型後的表現，結果顯示坐落於相同治安分區；又或是交通往來相對便捷的縣市對偶，在其內在特徵與特徵同質性受控制的情況下，有顯著更高的機率會一前一後地採用電子巡簽系統。其中，交通距離將模型預測的準確度與敏感性分別提升至 85.61%與 65.71%，同治安分區反而使準確度些微下降至 80.58%。本文額外以縣市之間之經緯度所計算的直線距離，雖顯著降低對偶趨同機率（ $p < 0.05$ ），惟其準確度僅有 79.14%；敏感性降至 45.71%，模型適配度較基準模型更差。以上結果顯示，以交通距離操作化地理鄰近程度，能夠提供不同於以往的觀察視角。假設本文已適當地控制各轄區的內在採用動機，則以上結果已然說明轄區之間的決策很有可能並非全然獨立於其他轄區的結果，並受到鄰近轄區決策結果的影響。

表 11：分別加入擴散變數之政策趨同模型


	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>學習</b>							
同治安分區 <sub>ij</sub>		1.736*** (0.638)					
交通距離 <sub>ij</sub>			-2.247*** (0.661)				
合作頻率 <sub>ij</sub>				2.284*** (0.645)			
人事往來 <sub>ij</sub>					0.394* (0.216)		
<b>仿效</b>							
中心性差異 <sub>ij</sub>						-0.452* (0.251)	
<b>競爭</b>							
結構差異 <sub>ij</sub>							-5.936*** (1.110)



<b>內在控制</b>							
整體負擔 <sub>i</sub>	0.608*	0.630*	1.668***	1.454***	0.613*	0.601*	3.574***
	(0.360)	(0.358)	(0.492)	(0.434)	(0.359)	(0.332)	(0.839)
資本預算 <sub>i</sub>	0.820***	0.781***	1.747***	1.539***	0.876***	0.903***	2.653***
	(0.245)	(0.256)	(0.533)	(0.411)	(0.250)	(0.260)	(0.472)
人力資本 <sub>i</sub>	0.621**	0.729***	0.793**	0.431	0.579**	0.605**	0.599
	(0.267)	(0.267)	(0.403)	(0.316)	(0.259)	(0.294)	(0.414)
<b>對偶控制</b>							
首長同政黨 <sub>ij</sub>	-1.091**	-0.998*	-1.076*	-0.534	-0.990*	-1.116**	-1.426*
	(0.544)	(0.567)	(0.578)	(0.606)	(0.548)	(0.541)	(0.753)
同縣市層級 <sub>ij</sub>	-0.0411	-0.122	-0.109	-0.329	0.0212	-0.243	-1.168
	(0.469)	(0.491)	(0.611)	(0.595)	(0.479)	(0.459)	(0.726)
巡邏負擔差 <sub>ij</sub>	0.298	0.296	0.763*	0.881**	0.368	0.201	0.875**
	(0.218)	(0.230)	(0.435)	(0.348)	(0.229)	(0.248)	(0.374)
資本預算差 <sub>ij</sub>	-0.416*	-0.347	-0.758**	-0.911***	-0.478*	-0.395	-0.988**
	(0.252)	(0.267)	(0.386)	(0.338)	(0.244)	(0.269)	(0.496)
<b>截距</b>	<b>-1.003***</b>	<b>-1.233***</b>	<b>-2.012***</b>	<b>-2.181***</b>	<b>-1.097***</b>	<b>-0.947**</b>	<b>-3.618***</b>
	(0.351)	(0.374)	(0.580)	(0.665)	(0.355)	(0.377)	(0.841)
Pseudo R-squared	0.257	0.294	0.481	0.481	0.273	0.279	0.617
Sensitivity (%)	51.43	51.43	65.71	77.14	48.57	48.57	74.29
Specificity (%)	91.35	90.38	92.31	95.19	90.38	91.35	94.23
Accuracy (%)	81.29	80.58	85.61	90.65	79.86	80.58	89.21

說明：強韌標準差（robust standard error）在括弧之中；\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1；變數均已經過標準化處理。

模型 4 的**合作頻率<sub>ij</sub>**顯示，與已採用電子巡簽系統之縣市有較多案件合作的縣市，有顯著較高的機率會同樣選擇採用該系統，該模型的準確度已達到 90.65%，敏感性為 77.14%，是表 11 中具有最佳預測正確性的網絡擴散變數。模型 5 說明當兩縣市有越多由中、高階警官跨縣市調動所建立的人際渠道時，兩者都採用電子巡簽系統的可能性會相對地增加。模型 6 中的**中心性差異<sub>ij</sub>**與假設 3 預期有很大的落差，對偶中的潛在政策接收方，反而更偏好與擁有相對較低中心性者趨同，呈現少見的「涓流而上」（tickle-up）擴散方向（Abrahamson & Rosenkopf, 1997）。不過，模型 5、6 的網絡擴散變數，都僅呈現出邊際上的顯著性（ $p < 0.1$ ），且在模型適



配度上不如基準模型，代表人事往來與中心性差異或許不是很好的預測變數。模型 7 的**結構差異** $_{ij}$ 在  $p < 0.01$  的層級上呈現顯著的負向影響，故當一個縣市與已然採用電子巡簽之縣市警察局在協力網絡中，有越是相似的長期重點合作對象時，就越有可能會同樣選擇建置該套系統。若以 Pseudo R-squared 來看，模型 7 是表 11 中解釋力最高的模型，且結構差異更是唯一在變動一標準分數後，對政策趨同之勝算比對數（log odds）影響更勝於所有內在與對偶控制變數者。

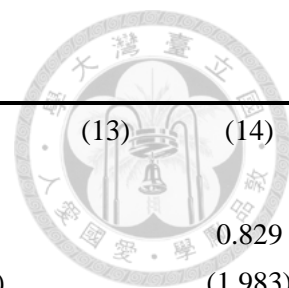
綜合表 11 的初步結果，各網絡擴散變數在作用方向上，與理論預期具有相當程度的一致性，但在中心性差異的部分出現例外，其中以假設 1、假設 2-a 與假設 4 受到較多證據的支持。表 12 進一步以數種模型設定，以檢視不同擴散變數在模型當中的淨效果以及其在解釋上的相對優勢性。

模型 8 比較兩種地理鄰近指標預測政策趨同的效果，**同治安分區** $_{ij}$ 在各縣市交通距離受到控制後，即不再具有顯著的作用，甚至出現負向的係數，說明電子巡簽的擴散效果並未受到治安分區的明顯限制，交通距離相對擁有更優秀的解釋能力。模型 9 比較兩種不同的社會鄰近性指標，**人事往來** $_{ij}$ 的係數明顯要比其表 11 低上許多，而**合作頻率** $_{ij}$ 的對數勝算比則維持相似，在模型適配度上也並未與模型 4 有所差異，故在考量縣市警察局間長期合作往來關係後，兩縣市在人力資源上的交換，即不再對其政策趨同有重要的作用。模型 10 同時置入所有代表學習的關係鑲嵌變數，**交通距離** $_{ij}$ 與**合作頻率** $_{ij}$ 之係數絕對值在其中只有些微下降；準確度較模型 9 更為上升；且貝氏資訊準則（Bayesian Information Criterion，BIC）統計值<sup>35</sup>在模型加入更多變數後並未增加，代表地理與社會關係上的鄰近性，各自解釋了部分對偶之所以產生政策趨同的原因。

---

<sup>35</sup> 該統計值越低，代表模型在解釋力以及模型的簡潔性（取決於自變數的多寡）上取得了更好的平衡。

表 12：政策趨同模型的穩健性檢驗



	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
<b>學習</b>							
同治安分區 <sub>ij</sub>	-0.548 (0.970)		0.0315 (1.167)	0.124 (1.305)	0.405 (1.121)		0.829 (1.983)
交通距離 <sub>ij</sub>	-2.383*** (0.594)		-2.050** (0.855)	-2.158*** (0.835)	-1.793** (0.755)		-1.986** (0.832)
合作頻率 <sub>ij</sub>		2.263*** (0.659)	2.088** (0.837)	2.339** (1.059)	0.418 (0.931)		0.468 (1.436)
人事往來 <sub>ij</sub>		0.0789 (0.225)	-0.192 (0.259)	-0.342 (0.285)	-0.139 (0.429)		-0.575 (0.384)
<b>仿效</b>							
中心性差異 <sub>ij</sub>				0.493 (0.413)		1.521*** (0.548)	1.666*** (0.623)
<b>競爭</b>							
結構差異 <sub>ij</sub>					-5.117*** (1.467)	-8.445*** (1.757)	-7.780*** (1.555)
<b>內在控制</b>							
整體負擔 <sub>i</sub>	1.762*** (0.507)	1.447*** (0.433)	3.006*** (0.907)	3.019*** (0.892)	4.771*** (1.154)	4.498*** (1.047)	5.725*** (1.014)
資本預算 <sub>i</sub>	1.824*** (0.474)	1.545*** (0.408)	2.487*** (0.738)	2.384*** (0.753)	3.670*** (0.782)	3.000*** (0.575)	4.105*** (0.824)
人力資本 <sub>i</sub>	0.738* (0.429)	0.426 (0.315)	0.216 (0.488)	0.404 (0.507)	0.428 (0.626)	1.261** (0.583)	1.380* (0.756)
<b>對偶控制</b>							
首長同政黨 <sub>ij</sub>	-1.098* (0.581)	-0.521 (0.600)	-0.713 (0.702)	-0.633 (0.697)	-1.517 (0.939)	-1.519** (0.748)	-1.947** (0.827)
同縣市層級 <sub>ij</sub>	-0.113 (0.619)	-0.310 (0.595)	-0.301 (0.720)	-0.209 (0.738)	-0.961 (0.747)	-0.923 (0.686)	-0.797 (0.880)
巡邏負擔差 <sub>ij</sub>	0.770* (0.422)	0.893** (0.352)	1.228** (0.574)	1.374** (0.638)	1.386*** (0.513)	1.542*** (0.499)	2.151** (0.900)
資本預算差 <sub>ij</sub>	-0.797** (0.396)	-0.925*** (0.330)	-0.997** (0.407)	-1.139** (0.466)	-1.216* (0.639)	-1.272*** (0.417)	-1.535*** (0.534)
<b>截距</b>							
	-2.016*** (0.589)	-2.187*** (0.659)	-3.280*** (0.891)	-3.477*** (0.980)	-4.675*** (1.003)	-4.921*** (1.172)	-5.934*** (1.238)

Pseudo R-squared	0.483	0.481	0.566	0.576	0.660	0.680	0.720
Sensitivity (%)	65.71	77.14	80	77.14	77.14	80	80
Accuracy (%)	86.33	90.65	91.37	92.09	91.37	91.37	91.37
BIC	130.5	130.7	127.3	130.7	117.5	99.61	113

資料來源：本研究。

說明：強韌標準差在括弧中；\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ ；變數均已經過標準化處理。

模型 11 至模型 14 比較不同擴散機制在不同設定下的效果。模型 12 與 14 顯示，當兩轄區主要合作對象之相似性受控制後，交通距離與合作頻率的係數絕對值均有所下降，後者甚至未達顯著水準 ( $p = 0.653$ )。Burt (1987) 針對新興處方簽藥物的擴散研究，也存在著相似的現象。他發現當醫生的人際與意見諮詢網絡之結構對等性受到控制後，凝聚力 (cohesion，連帶關係強弱之意) 即不再對於新藥的擴散有顯著的效果，他認為正是因為結構對等與凝聚力兩者之間經常具有一定程度上的相關性 (在本文是 0.7 以上的高度相關)，故若未在迴歸模型中考量結構相似性之作用，創新擴散很容易被誤解為是經由關係連帶而產生 (pp. 1297)。就本文所研究的個案而言，此說明不論兩兩縣市之間是否存在因長期接觸往來所形成的社會連帶，只要他們能在長期合作的對象上擁有更多的重疊性，則對偶中潛在政策接收方採用電子巡簽的可能性就將明顯的提升；但基於地理鄰近的連帶關係仍有一定的影響力存在。

表 12 中另一項耐人尋味的轉變，乃是在模型納入其他網絡擴散變數以後，中心性差異出現和假設 3 預期相同的作用方向，與表 10 中其與依變數的顯著負向相關；以及在表 11 模型 6 的顯著負向係數，有明顯之反差。如模型 11 顯示，當對偶之間的鄰近性受到控制之後，中心性差異會增加對偶產生政策趨同的可能性 (未顯著)，並使模型的準確度上升至 92.09%，成為表 12 中預測力最佳的模型；模型 13 與 14 則指出若同時將結構差異納入迴歸模型中，與已採用電子巡簽者的中心性差異甚至顯著地提升未採用者的採用意願 ( $p < 0.01$ )。因此，中心性差異似乎能夠

解釋地理鄰近、合作頻率與結構對等性等其他網絡變數所無法解釋的剩餘政策趨同變異，存在著統計上的壓抑效果（suppression effect）。

基於以上的觀察，筆者在表 13 中額外以五個模型探究上述的壓抑效果，是否和中心性差異與其他網絡擴散變數之間的調節作用（moderation effect）有所關聯。模型 15、16 與 17 分別檢視交通距離、合作頻率與結構對等性三種網絡擴散變數與中心性差異間的調節作用，其中只有與交通距離以及合作頻率的交乘項出現顯著的作用，而中心性差異的係數在其中的係數轉為負向（模型 15、16），意味著前述的壓抑作用很可能是來自於中心性差異與關係鑲嵌變數之間的調節關係。最後，模型 18、19 顯示在同時考量兩種不同學習指標、仿效以及競爭機制的作用後，僅有交通距離與中心性差異的交乘項呈現出顯著的影響，中心性差異之主要效果不再顯著。甚者，模型 18 是本文具有最佳預測準確度（92.81%）、敏感性（82.86）與最大 Pseudo R-squared 統計值的模型，以下將根據該模型更細緻地探究中心性差異在電子巡簽擴散過程中的調節作用，與各變數之邊際效果。

表 13：網絡擴散變數調節作用之檢驗

	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
<b>學習</b>					
交通距離 <sub>ij</sub>	-2.224*** (0.514)			-2.030** (1.015)	-1.697* (0.876)
合作頻率 <sub>ij</sub>		2.930*** (0.743)		0.627 (1.647)	1.036 (1.517)
<b>仿效</b>					
中心性差異 <sub>ij</sub>	-0.260 (0.435)	-0.960 (0.648)	0.762 (0.743)	0.784 (0.621)	0.632 (0.722)
<b>競爭</b>					
結構差異 <sub>ij</sub>			-8.336*** (1.840)	-7.296*** (2.152)	-6.532*** (1.923)
<b>調節作用</b>					
交通*中心差 <sub>ij</sub>	-1.330** (0.566)			-1.243** (0.627)	
合作*中心差 <sub>ij</sub>		2.032***			1.104





		(0.583)		(0.738)	
結構差*中心差 <sub>ij</sub>			-1.430		
			(0.992)		
<b>內在控制</b>					
整體負擔 <sub>i</sub>	2.098***	2.466***	4.849***	6.396***	5.784***
	(0.576)	(0.653)	(1.124)	(1.495)	(1.120)
資本預算 <sub>i</sub>	1.807***	1.714***	2.995***	4.548***	3.905***
	(0.426)	(0.427)	(0.544)	(1.250)	(0.910)
人力資本 <sub>i</sub>	0.825**	0.428	1.222**	0.683	0.837
	(0.417)	(0.403)	(0.583)	(0.573)	(0.555)
<b>對偶控制</b>					
首長同政黨 <sub>ij</sub>	-0.956	-0.316	-1.539**	-1.672**	-1.326*
	(0.604)	(0.689)	(0.785)	(0.784)	(0.763)
同縣市層級 <sub>ij</sub>	-0.300	-0.773	-1.485	-1.050	-0.945
	(0.596)	(0.544)	(0.916)	(0.801)	(0.837)
巡邏負擔差 <sub>ij</sub>	1.049***	1.123**	1.540***	2.485**	2.222**
	(0.401)	(0.537)	(0.517)	(1.155)	(0.980)
資本預算差 <sub>ij</sub>	-0.717	-0.893***	-1.259***	-1.665***	-1.597***
	(0.489)	(0.305)	(0.459)	(0.626)	(0.563)
<b>截距</b>	<b>-1.998***</b>	<b>-2.436***</b>	<b>-4.532***</b>	<b>-6.037***</b>	<b>-5.604***</b>
	(0.591)	(0.770)	(1.131)	(1.510)	(1.288)
Pseudo R-squared	0.536	0.566	0.694	<b>0.729</b>	0.719
Sensitivity (%)	71.43	77.14	82.86	<b>82.86</b>	77.14
Accuracy (%)	87.05	90.65	92.09	<b>92.81</b>	91.37
BIC	127	122.3	102.2	106.7	108.3

資料來源：本研究。

說明：強韌標準差在括弧中；\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1；變數均已經過標準化處理。

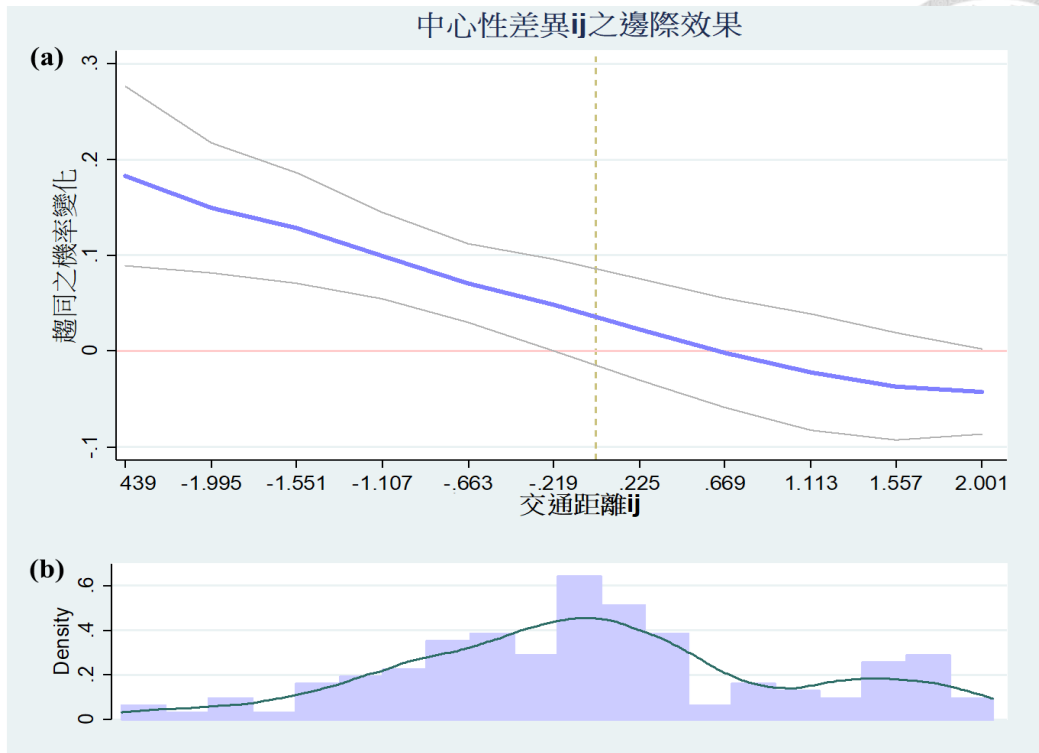


圖 5：(a)交通距離  $ij$  與結構差異  $ij$  之調節作用；(b)交通距離  $ij$  之分布圖

資料來源：本研究。

說明：(a) x 軸將交通距離  $ij$  從最小值到最大值分為 10 個等分點；藍色粗線條是中心性差異  $ij$  在特定交通距離  $ij$  下的平均邊際效果；灰色細線所包覆的範圍是平均邊際效果的 90% 的信賴區間；黃色垂直虛線標出交通距離  $ij$  平均數 (0) 之位置。(b) 為上圖 x 軸交通距離  $ij$  對應之分布，藍色直方圖是實際的頻率分布，綠色線條則為其核密度估計 (kernel density estimation)。

圖 5 是利用 Stata 14.0 內建的 margins 套件根據模型 18 所繪製的中心性差異  $ij$  邊際效果圖。我們可以發現中心性差異顯著大於 0 的邊際作用主要出現在對偶之交通距離小於平均數 121 分鐘的區塊，且其平均效果量隨著兩者距離的縮短而逐漸增加。在兩者僅距離 19 分鐘車程時 (最小值)，中心性差異每增加一個標準分數 (34 個單位) 的效果可以增加對偶趨同機率達 18.27%。當兩者之交通距離大於平均數時，中心性差異的平均邊際效果即與 0 未有顯著的差異性，代表明顯的調節效果主要出現在低交通距離  $ij$  與高中心性差異  $ij$  的情境，反之則不然。根據交通距離  $ij$  的分布，約有 40% 的對偶之交通距離小於 121 分鐘，也就是其中僅有四成確實如假設 3 所預期地，會因為中心差異的提升增加兩者產生政策趨同的可能性，剩餘六成的對偶則不受該變數之影響。

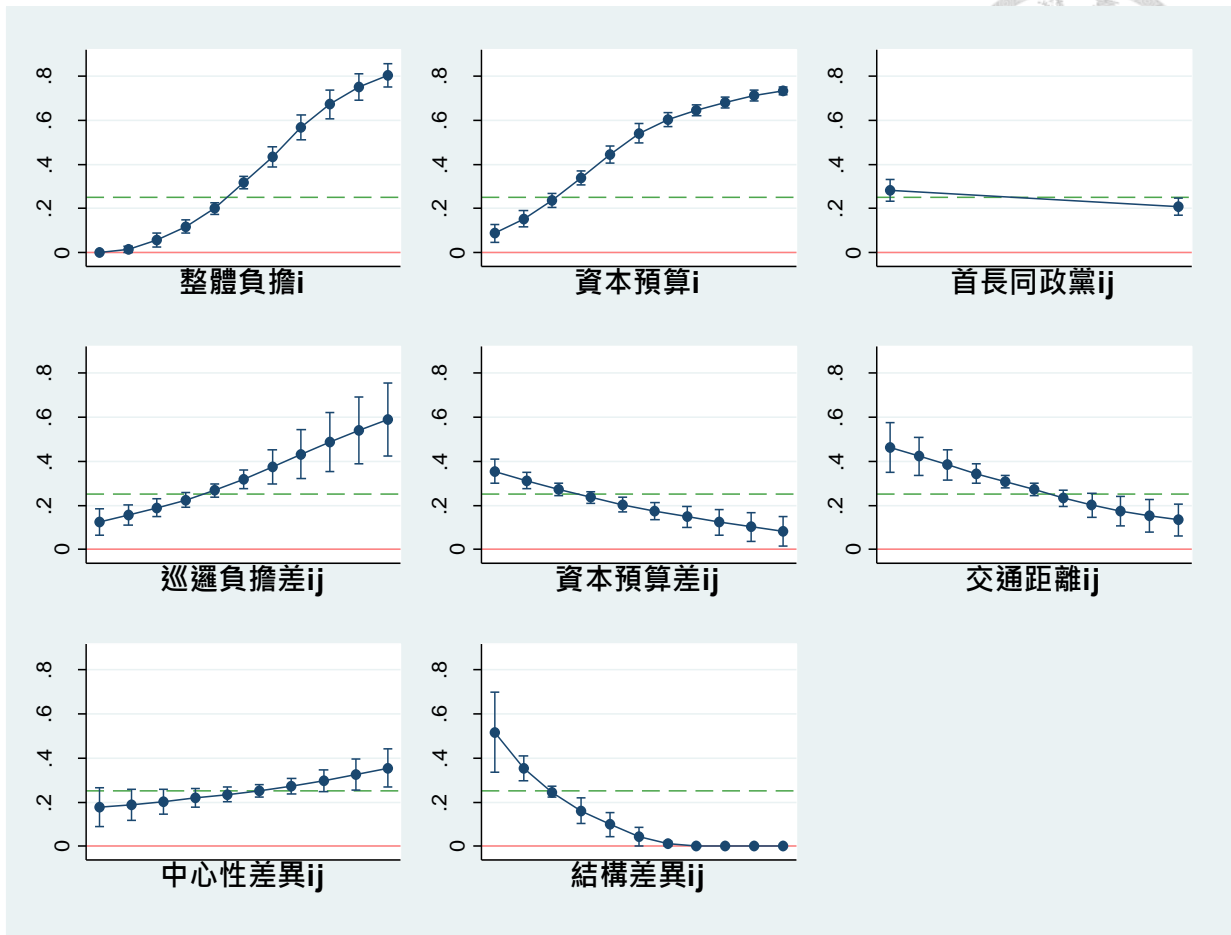



圖 6：最適模型統計顯著變數之預期趨同機率

說明：連續變數均從其最小值至最大值均分 11 個位置進行估算；*首長同政黨<sub>ij</sub>* 因屬於二元變數，故僅區分為兩個位置；綠色虛線則是平均趨同機率。

本文選擇以兩種不同的方式呈現模型 18 當中各變數的邊際效果，以比較不同變數在預測政策趨同上的經濟顯著性 (economic significance)。圖 6 挑選出模型中具有顯著效果的變數，將各變數依其最小值到最大值分為 11 個位置，並以迴歸模型估算當所有對偶在該變數之數值均落在其中一個位置時 (其他變數維持原先數值)，對偶被預期產生趨同的機率。表 14 則呈現各變數增加一單位對於對偶政策趨同機率變化的平均邊際效果 (average marginal effect)。

*結構差異<sub>ij</sub>* 是所有自變數中擁有最大效果量的變數，其每增加一個標準單位，平均能減少對偶產生趨同的機率達 34.8%。然根據模型之估計，結構差異的邊際效果並非線性，當所有對偶的結構差異均為 0.582 (第六個點) 時，對偶產生趨同的



機率僅餘 0.1%，在此位置後幾乎不可能趨同；若所有的對偶均有最小的結構差異（0.088），不論未採用者在財政預算、人力資源上是否豐沛，或是有無減輕內部業務負擔的內部動機，平均而言也仍有 51.68%（最少 33.68%）的對偶會與已採用者趨同。*交通距離<sub>ij</sub>* 每增加 1.302 倍<sup>36</sup>，平均會使對偶趨同的機率減少 9.1%，且其邊際效果在模型中相對來說相當的線性。*中心性差異<sub>ij</sub>* 在單獨作用下的邊際效果於 0.1 的層級上顯著，其每增加 38.2 的中心性差異，僅能提升 4.9% 的趨同機率，需要特別注意的是，該變數較弱的影響力係受到近一半因距離過於遙遠而不受仿效作用所影響的對偶稀釋後的結果。*合作頻率<sub>ij</sub>* 不只在模型中並未顯著，其邊際效果也是所有自變數中最為微小者。

內在控制變數於各模型的表現與預期大致無異。當一個縣市警察局需要面對越多民眾，或是有較高的人均資本預算時，都會有顯著較高的機率主動的採用電子巡簽系統；惟人力資本的影響雖為正向，其統計顯著性在不同模型中皆有落差。就其等之邊際效果觀察，縣市內在特性與資源條件很大程度解釋了各縣市採用該系統的決策差異。當一個縣市每位警察所需面對的民眾增加 284 人時，該縣市採用電子巡簽的機率平均提升約 30.5%（最少 22.2%）。甚者，若所有的警察局都有最大的民警比（約 1560 人），則估計有八成的對偶會出現政策趨同，足見減輕轄內業務負擔與增加巡邏勤務效益，係各縣選擇投入資源建置該系統的重要動機之一。人均資本預算多寡的影響則僅次於結構差異與民警比，其每增加約 55%<sup>37</sup>，能使系統採用機率提升約 21.1%，且根據圖 6，自資本預算之第四個位置（人均資本預算 85300 元）開始，對偶趨同的機率（33.8%）就已超過平均的趨同對偶數；到達第七個位置（103120 元）時，則預計有七成以上的對偶都會產生趨同，故公部門創

<sup>36</sup> *交通距離<sub>ij</sub>* 的標準差為 0.838，因為是取過對數的數值，代表其變化一標準分數對於實際交通距離的影響並非線性，本文以公式「 $1.01^{(x*100)} - 1$ 」推估 *交通距離<sub>ij</sub>* 變動 0.838 個單位後，將使兩地的交通時間變為原先的多少倍。

<sup>37</sup> 同樣是用腳註 37 的公式換算。

新文獻談論之「寬裕資源 (slack resource)<sup>38</sup>」，誠是各縣市警察局主動從事科技創新的關鍵先決條件 (De Vire et al., 2016: 157)。

對偶控制變數也出現了一些意想不到的結果。如模型 18 顯示擁有較大巡邏負擔差距的縣市，相對更有可能同樣採用電子巡簽系統，質言之，兩縣市警佐階級警員平均分配到的巡邏箱數量差距每增加約 0.6，平均將使對偶趨同機率提升 11.8%。本文對此結果雖未有合理的解釋，然我們至少可以確認，各縣市選擇使用電子巡簽的內在動機，不僅止於優化巡邏勤務的效率與效能，否則應當是具有相近巡邏負擔的縣市更傾向先後採用之。其次，當兩縣市存在較大的預算差距時，對偶產生趨同的機率會顯著地下降，惟較小預算差距對於未採用者採用意願的增進效果，卻相對微弱。即便預設所有縣市的人均資本預算設定為近乎相同 (差 0.9 個百分點，該變數之最小值)，據模型估計僅有 35% 的對偶會選擇趨同。此外，將對偶中兩縣市首長的黨籍從相同轉為相異，對偶趨同的機率會顯著地增加 8%，暗示縣市首長可能也在決策過程中發揮著一定的作用。

---

<sup>38</sup> 寬裕資源係指組織當中存在沒有被用以進行生產或服務供給的閒置時間、人力與財務資源，而這些資源很有可能會被用來從事經營日常業務以外的創新與變革 (Kim & Ree, 2017)。

表 14：模型 18 各變數之平均邊際效果

	對數勝算比	邊際效果		
		dy/dx	90%信賴區間	
<b>學習</b>				
交通距離 <sub>ij</sub>	-2.030** (1.015)	-0.091** (0.041)	-0.160	-0.023
合作頻率 <sub>ij</sub>	0.627 (1.647)	0.030 (0.076)	-0.095	0.155
<b>仿效</b>				
中心性差異 <sub>ij</sub>	0.784 (0.621)	0.049* (0.026)	0.007	0.092
<b>競爭</b>				
結構差異 <sub>ij</sub>	-7.296*** (2.152)	-0.348*** (0.115)	-0.538	-0.158
<b>調節作用</b>				
交通*中心差 <sub>ij</sub>	-1.243** (0.627)			
<b>內在控制</b>				
整體負擔 <sub>i</sub>	6.396*** (1.495)	0.305*** (0.051)	0.222	0.388
資本預算 <sub>i</sub>	4.548*** (1.250)	0.217*** (0.035)	0.159	0.275
人力資本 <sub>i</sub>	0.683 (0.573)	0.033 (0.027)	-0.012	0.077
<b>對偶控制</b>				
首長同政黨 <sub>ij</sub>	-1.672** (0.784)	-0.080* (0.045)	-0.153	-0.006
同縣市層級 <sub>ij</sub>	-1.050 (0.801)	-0.050 (0.037)	-0.111	0.011
巡邏負擔差 <sub>ij</sub>	2.485** (1.155)	0.118*** (0.044)	0.046	0.190
資本預算差 <sub>ij</sub>	-1.665*** (0.626)	-0.079*** (0.022)	-0.116	-0.043

資料來源：本研究。

說明：連續變數均已轉為標準分數；標準差在括弧中；\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1；變數均已經過標準化處理。

## 第二節 量化分析帶來的新疑問



有鑑於結構差異 $ij$ 與交通距離 $ij$ 等用以表達兩兩縣市外部關係的變數，在數個不同設定的迴歸模型中，均呈現與假設預期一致的穩定作用，本文認為在此階段，我們已然有足夠的信心認定電子巡簽在我國各地方縣市的採用行為，並非是彼此相互獨立決策之結果。然而，就電子巡簽系統之擴散具體而言如何發生，統計模型與其中的變數雖已提供部分線索，但卻也同時帶來了更多有待釐清的疑問，茲列舉如下。

首先，在模型控制結構鑲嵌因素後，合作頻率在模型中即不再顯著，惟與其同樣意在操作化縣市間學習機會與便利性的交通距離，卻穩定地顯現顯著負向作用。基於上述結果，究竟基於地理鄰近性的學習，與其他的學習管道具有甚麼樣的實質上的不同，而使其比起單純的合作往來有更明顯的效果？在警察社群中，又是否存在其他可促成跨縣市的電子巡簽建置經驗交換的社會關係或社群特性，卻未受到統計模型所控制？

其次，根據本文的變數設計與統計模型，我們能夠清楚看到當兩縣市具有相似的長期合作對象時，更傾向先後採行電子巡簽系統。然而這種傾向與競爭型政策擴散機制的連結，係奠基於過往創新擴散與社會網絡的相關研究成果與理論，問題是，其是否真的反映出縣市警察局間存在科技創新上的競爭較量關係？以及這種關係在實際的決策過程中如何促使電子巡簽系統的擴散？又結構差異與合作頻率之間呈現高度的相關性，有無可能說明彼此競爭的轄區間，同時也更可能進行相互學習？

其三，與社群中領先城市採用相似政策的傾向，只有在對偶之間擁有小於兩個小時半之車程距離時，方才出現明顯的作用。換句話說，各縣市似乎會選擇以一定區域範圍內的領先縣市作為其效法之對象，距離過於遙遠之領先者的政策採用行為則無同等效果。這樣的現象在 Walker (1969)、Shipan 與 Volden (2008) 以及 Mitchell (2018: 432) 的研究中均有所記載，然而，這些文獻未能說明，為何仿效的

傾向會受到地理區位與距離侷限？這是否表示縣市之間的仿效，實則是一種相對「低意識性」的學習（見本文第二章第二節對於仿效機制的討論），故仍會以地理鄰近性作為選擇仿效對象的前提以降低政策失敗風險？

最後，電子巡簽之建置因未涉及明顯的黨派意識型態，故其並未仰賴黨派網絡（partisan network）作為傳遞途徑似乎不那麼令人意外（Gilardi & Füglistner, 2008）；然其在相異黨籍首長主政之縣市擴散的傾向，是否說明縣市首長亦有可能主動介入各縣市警局的建置決策？這又與首長本身的政治性動機存在著什麼樣的關聯？

綜合以上，受限於本文資料取得與量化分析之固有限制，第三節的重點將是分析筆者經由訪談各縣市警察局電子巡簽承辦單位所獲得的質性資料，以期能夠借助實務工作者在第一線的真實觀察與經驗，提供我們就上述問題較為合理與貼近實際運作的解釋。

### 第三節 質性資料之分析

#### 壹、地理鄰近與實地參訪之學習意義

有別於先前研究著重於不同轄區決策者就政策結果與效益的學習行為——如政策之政治效益（Mallison, 2020）；或政策目標的達成度（Volden, 2006）——各縣市警察局承辦單位在電子巡簽建置經驗上的交流，往往著重於建置過程的相關行政流程，諸如計畫應由哪一個單位（行政或資訊）承辦？應準備多少預算？如何開設招標需求規格？介面系統應該做哪些設定？等。此因有關建置電子巡簽之效益與各代系統差異的資訊，原則上都可以由各單位自行就公開之新聞與報章雜誌進行獨立的彙整與學習，故此類資訊傳遞對於組際與人際溝通管道之依賴性相對較低。

「很簡單啊，當公務人員就看能不能夠整個規格給他阿……艱難的是規劃不曉得怎麼規劃、還有規格書怎麼寫。」（A1）



「再來就是『錢從哪裡來?』；再來就是主政單位啦，承辦是哪一個單位，大家會比較關心。」(B1)

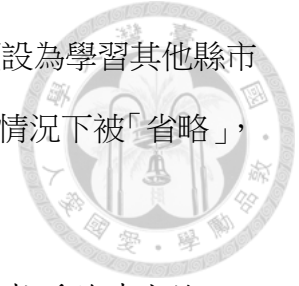
「書面資料會希望我們提供，可能讓他們參考，不用再從零開始做起，然後當然有問一下價格的問題，或是使用功能的設計。」(E1)

乍聽之下，這些資訊都能以不受限於空間距離的電子公文交換系統、公務信箱或電話進行傳遞，然各縣市仍多會選擇在決定建置前透過實地參訪的方式和已建置縣市進行交流(A1、A2、B1、C1、G1)。受訪者B1認為，實地參訪活動能夠提供有別於紙本或電子文件資料以外的隱性知識，從而增加學習的深度與品質。例如當筆者向受訪者B1提及某縣市在系統建置完成後所遇到的問題時，他表示「他們應該當時規劃要把這個考量進來…他們本來要來，但後來沒有來他們就先做了，有來參訪的單位我都會告訴他們(要注意這個問題)」、「實際來看才會發現我們的know-how啦」(B1)。受訪者C1則表示有些資料因檔案太大，在實地參訪過程以硬碟進行複製往往更為方便；且實際觀察巡簽系統之運作，又或是親身體驗相關的增值應用功能，其實相較於白紙黑字、生硬的規格企劃書，能夠提供更多的系統設計靈感及借鑑，並強化長官建置動機。

「有一些(長官)是到現地去就會覺得很棒，我一定要推；或者是他看到什麼東西覺得很不錯，那我就要再加這個功能進去……你看現場如果是一個大螢幕、各種顏色去呈現，你就會覺得好像很厲害，犯人怎麼跑掉都知道這樣。對了，因為我們當時就有借鏡這個(某縣市)，所以就有要求要圖層套疊」(C1)

不過，欲建置電子巡簽系統的縣市，也不一定選擇拜訪所有已建置完成的縣市。各縣市承辦單位原則上會優先選擇向距離最近、系統已興建完成該的縣市進行工作參訪，以免舟車勞頓。然若轄內的長官急切希望盡快完成建置時，通常就不會進行實地的工作參訪，僅根據從其他縣市取得的相關企劃資料或廠商所提供的相

關資訊進行規劃。從受訪者的回答中，筆者也發現參訪似乎被預設為學習其他縣市經驗的基本前置作業，故在言詞的使用上，多是在時間不許可的情況下被「省略」，而不是因為時間許可所以「多出」的例外。



「前一手有到〇〇，他們最早有在做這個部分，那一個比較近的地方就是選〇〇，阿回來之後我們就決定要做。」(G1)

「有的是迫於時間啦，遠近當然也有，譬如說〇〇(離島縣市)他們很有興趣做，那當然可能是比較遠一點。像□□，他們是已經箭在弦上，可能局長希望趕快導入，他們根本沒有時間來參訪。」(B1)

「後來就是沒有去做參訪的動作，那時候可能真的是希望我們可以趕快就建起來，所以才會趕快先蒐集各方的資料就直接請廠商來說明。」(E1)

## 貳、 影響地方警察機關資訊交流的其他社會因素

儘管受訪者 F1 認為業務上的頻繁往來能夠簡化詢問過程中的溝通成本，多數受訪者均認同資料取得的取得並不會以雙方的親疏遠近作為前提要件，只要願意致電詢問，已建置完成的縣市通常都會樂於分享相關的書面資料與成功經驗，甚至會直接提供完整的企劃書(A1、D1、F1)，說明各縣市在資訊交換便利性上所存在的差異，尚且不至於使較少往來的縣市沒有在電子巡簽之建置經驗上進行交流與學習的可能。這似乎解釋了為何合作頻率在量化模型中，並不是促成電子巡簽擴散的主要因素。

「因為認識嘛，可能平常就已經是互惠的關係，所以在這些資訊的取得上可能會比較快一點，就可以很直接的請問啦，也不用鋪陳太多這樣，而且是馬上就可以找到承辦，因為你大概知道哪些業務會是哪個承辦人去做承辦」(F1)

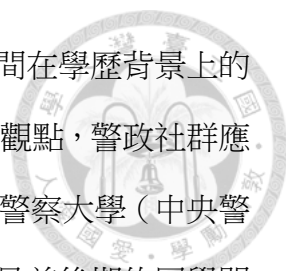
「就是業務上，警察單位同仁之間的互相協助，我跟○○那個也不熟，大家都基於協助資料提供這樣…這也沒有什麼機密啊！」（D1）

「透過這種非正式的電話問，大家通常都還蠻熱情…基隆跟宜蘭也有跟我們要資料，通常都會直接給。」（C1）

細究渠等在經驗分享上如此「慷慨」之原因，警察機關之制度、文化以及成員組成特性等量化模型並未考量的系絡因素，或許可以提供合理的解釋。如受訪者 C1 與 F1 都提到，警察這個「圈子」並不大，各縣市警察局行政單位之間，經過長期業務意見交流，多已發展出不求即刻回報的強互惠關係（詹智涵、王宏文，2014: 86）與緊密連結，使得資訊在人際網絡中的傳遞相當快速；另一方面，中、高階警官的跨單位調動相當頻繁，故除了顧及「過去」因共事經驗所形成的人脈以外（本文量化模型所控制者），也仍需要預期與其他不同單位之警官在「未來」共事之可能。因此，無私的跨單位業務經驗分享，很可能是一種對於未來職場人際關係的投資。

「基於大家都在這圈子內，然後都會因為某些事情而需要互相去詢問、交換意見，或是說警政署在調查什麼事情的時候，我們也會去問說『你們大概怎麼處理？』就是類似一種意見交換，大家互惠……長官可能會問說：『這個案子你這樣簽，阿你是有問過其他人嗎？』所以其實這已經是常態了。」（F1）

「這個圈子很小，譬如說像我們的主秘好了，我已經跟他三度同事，就是繞來繞去你會發現怎麼又見面了？然後其實消息傳遞也蠻快的，譬如說高雄同事出事，新聞還沒播，可能北台灣的同事已經知道了……像臺北市用 QR code 的弊端，我們可能沒有打電話前就知道了，所以那時候局長就不是很想用 QR cod」（C1）




其次，陳序廷、黃東益（2011）指出公部門交通單位主管之間在學歷背景上的重疊性，增進了渠等在進行內部學習時的便利性。若跟隨這樣的觀點，警政社群應當是有過之而無不及，蓋絕大多數的中、高階警官，都是從中央警察大學（中央警官學校）或警察專科學校等警察學校體系畢業，同仁之間也經常是前後期的同學關係。在訪談過程提及其他縣市的警官時，受訪者就經常性地會以「學長、學姊、學弟或學妹」相互稱謂，使得在不同縣市警察局任職的警官，即便不用刻意的「套關係」，或是以過往共事經驗作為信任基礎，卻仍然共享相當高的集體認同感，因此更加願意相互協助。可惜的是，本文無法取得各地方警察機關局內人員的學籍資料與招考管道（內軌或外軌），從而未能系統性地驗證這種「共學」關係對於電子巡簽系統的擴散效果，惟受訪者 E1、A1 的回應可作為初步的證據以支撐上述的觀點。

「那時候也是透過資訊室去索取的，類似希望他們可以提供這些資料…因為資訊大部分都是警大的資訊系畢業的，有前後期的一個（關係）」  
(E1)

「我們都有交流啊，而且剛好就是自己的學妹，也都很熟，在工作上也會跟他互動…〇〇跟□□的資訊室都是我同學啦。」(A1)

### 參、地理鄰近為判斷政策可行性的慣用指標

過往研究組織變革的研究指出，社群地位相對低落與資源較匱乏的組織，會因為「威脅僵化」（threat rigidity），而採取更為保守、維持現狀的策略，避免主動從事具有風險性的變革（Kim & Ree, 2017）。就電子巡簽的採用而言，這代表在警察社群中位置相對邊陲的縣市，會傾向維持舊有的紙本巡簽的形式，如受訪者 E1 指出「〇〇他們沒有什麼錢，我待過〇〇我知道，縣市政府其實也對警察不太會有那種資訊上面希望他們改革的一個期許」。然若有佔據社群中心的縣市（或受訪者



E1 所稱的「先行單位」) 主動承擔創新初期的高風險與高成本，並就該系統之效益與可行性進行多次的示範與宣傳，將一定程度緩解上述僵化的現象，並激發邊陲縣市的跟進與效法之欲望。像是任職於非北部地區警察局的 B1 表示，其所在局處主要會以北部的中型縣市作為科技創新上的參考；E1 也認為警政科技創新會需要由在該領域的長期領先者(臺北市、新北市與嘉義市)先作出示範以後，其他的縣市選擇才會跟進。

「說真的應該還是(參考)北部吧，臺北、新北、桃園，其實他們因為預算上比較充足，還有臺中，所以他們會跑在比較前面、有比較新的創新應用，所以我們會看他們做些什麼，主要都是比較大型的縣市」(B1)

「像一些大數據、分析或 AI 的使用，其實蠻多長官有這個概念，那他也會推動業務單位去做這些事情，那以警察培養的體系來講，其實我們是沒有學習到這個區塊的，勢必一定是要透過先行單位，像臺北市、新北市，他們是會最先去推這些東西，那其實嘉義市在警政資訊這一塊也是蠻多創新的東西，(大家)一定會去學習啦」(E1)

不過，大城市的建置成果雖然可以作為一種靈感啟發與政策願景，並可用以爭取支持縣市政府與議會之支持，然在實際著手規劃階段，承辦單位多會視轄區的實際情況「調整」或「下修」主要的參照對象。如受訪者 F1 表示轄內建置電子巡簽的構想，是由從已建置該系統的直轄市調來的長官所提出，他們一開始先是參考了幾個直轄市的作法後，才調整為向條件更為相似的省轄縣市進行學習。另一種與本文量化模型發現有所呼應的方式，則是改以所處地理區位較相近的大型城市作為效仿之範本。如 D 縣市決定著手規劃電子巡簽的契機，即是縣市首長在某次與臺北市的智慧城市交流活動中，偶然認識到了臺北市在巡邏勤務管理上的科技創新，並當場要求警察局比照研辦。可是在實際策劃的過程中，承辦單位反而選擇向地理區位最為相近的直轄市(而非條件較為相似者)直接索取其企劃與規格書，且是「直

接拿過來用」(D1、D2)，蓋其等認定後者的經驗相對更好複製。有趣的是，筆者參酌了渠等所稱「做不起來」的縣市與其後索取企劃書的縣市各自的得標文件，卻發現後者得標金額反倒比前者更高。



「我們就直接拿□□(最鄰近的直轄市)的(企劃書)過來用而已啦……  
○○那個人口數跟我們這邊是不搭的，你拿他的系統來做，做不起來啦，  
因為他裡面含括很多簿冊，跟我們需求不一樣，□□單純是巡簽系統，所  
以我們就拿他的」(D1)

「基本就是(參考)直轄市……那跟我們條件比較相近<sup>39</sup>就是○○(非直  
轄市)……因為我們想說先問幾個直轄市，然後剛好○○在我們做的時  
候才剛做完沒多久，那我就問那種記憶比較深刻那種」(F1)

換言之，地理鄰近性貌似是決策者用以判斷一項政策在其自身轄區有無複製  
可行性的一項慣用指標。受訪者雖然未明確提及這項指標被採用的原因，但可推測  
與轄區特性的相近性(諸如都市型態與人口密度等等)有部分關聯。如受訪者 C1  
在談及參照對象之選擇標準時，總是先提及距離遠近，其次才是在此範圍內「轄區  
特性相似」或「值得學習」的對象。其中，被 C1 用以比較轄區特性是否相似的兩  
個縣市，都有相較於 C 縣市更高的中心性，但以特性相近者與 C 更為鄰近，且同  
樣都具有轄區內部都市化程度異質性較大的特徵。

「第一個應該是因為近吧！然後第二個，○○跟 C 縣市有一點點像，有  
比較都市化，也有那種很偏僻或海邊的派出所，那□□的話就是一個都  
會型的」(C1)

「先電話聯絡啦，然後挑比較近的、值得我們學習的」(C1)

<sup>39</sup> 筆者觀察到，在 F1 的語境中，「條件類似」與「附近的」似乎是在一定程度上可相互代換的詞彙，如「他們都會希望我們去問過跟我們條件類似的，或者是附近的，看說人家是怎麼處理這樣」；「有的就不會想說一定要跟直轄市比較，那我至少跟鄰近的縣市比」，由於縣市 F 實際上與直轄市接壤，故這邊的「鄰近」，反而是指兼具地理鄰近與條件類似的省轄縣市。



## 肆、 政策行銷、工作績效與分群競爭

在轄內電子巡簽系統經測試無虞，並且確定於轄內全面上線<sup>40</sup>之後，絕大多數的縣市都會以發布新聞稿或拍攝微電影的方式，向外界宣布自身在勤務管理上的重大革新；尤有甚者，會特別舉辦盛大的啟用典禮或成果發表，邀集記者、縣市議員、縣市首長與警察局長共襄盛舉。這些政策宣傳除了讓內、外部顧客能夠更加了解警察局目前的創新措施（B1、F1）外，同時也作為轄內長官任內工作績效的重要證明。尤其警界高層近年來調任頻繁、任期短暫，也因此特別需要透過這些新聞曝光向中央與地方縣市首長證明自身工作績效與能力，以求能在下一次的調職時能夠高陞至更為理想的位置。

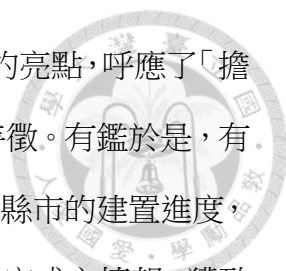
「局長的任期都很短，都一年而已啊，你一定要在短時間之內交出工作績效來當作你的政績啊。」（A1）

「其實上級長官到最後，可能比的就是這些比較細節的部分，然後再來就是他們自己在外面的一些公關，如果說他（局長）拿得出這些東西，他可以說他的過往經驗，可能比較容易再去下一個地方爭取到新的縣市首長的支持。」（F1）

然電子巡簽創新成果之新聞曝光對於各縣市的「加分效果」，仍會隨著有越來越多的縣市使用該系統而遞減。多數的受訪者都同意，建置電子巡簽的順序很大程度決定了系統建成後能有多大的行銷亮點，如受訪者 C1 就認為「現在我覺這（電子巡簽）有點不太像亮點了，因為太多人做了」。主觀上，大家還是會認定率先採用電子巡簽的縣市有較卓越的創新表現，甚至可能因此拿到全國性的獎項（E1），後續的採用者則相對難以享受同等的關注度與讚許，甚至被認為是了無新意的仿效。是以，電子巡簽擴散過程中最明顯的創新競爭，主要就出現在採用的先後次序

---

<sup>40</sup> 意指轄內所有巡邏線之巡邏箱都已電子化、無紙化。



之上，每當有新的採用縣市出現，都會降低後續採用者採用行為的亮點，呼應了「擔憂未來利益與機會因他人採用行為而受限縮」的競爭機制關鍵特徵。有鑑於是，有意主動建置該系統的縣市，會持續地關注同時期有所動作的其他縣市的建置進度，並盡可能地加快規劃與建置之速率，以期能夠率先對外宣布建置完成之捷報，獲致相對於後進者更高的聲望與評價。


「其他縣市都做啦，因為你不是跑第一個，也不是跑第二個，你已經跑了第三個、第四個，沒有特別的地方啊」（D1）

「我一直擔心說新聞稿卡在那裏，就一直在想說哪一個時間點發會比較好，就一直在關注其他縣市做的進度，結果有一天〇〇就橫空出世，想說哪來的？」（C1）

「如果是剛好同一個期程在做類似的事情的時候，都會有這種想要搶先一步的心態，因為畢竟搶先一步他才會是最新，才會是第一個，感覺比較不會是說因為別人做了、所以我才跟著他做，那種感覺對局長們來說還是不太一樣」（F1）

不過，各地方縣市也並不全然是相同的起跑線上進行創新次序之競賽，在與受訪者訪談的過程中，筆者發現在各種社會面向上具有較高相似性的縣市間，會更明顯地感受到彼此在創新採用上的競爭關係。例如六都因為同樣具有較特殊的縣市地位、更豐富的行政資源，以及較為開放、創新的組織文化（F1），使得他們不僅會更加關注彼此在警政創新上的進展（A1），也更容易被視為一個群體進行比較，如「全國最早應該是臺北市先開始（做電子巡簽）吧，然後六都應該也都有了吧」（D1），實際上，臺中市尚未興建電子巡簽，但從受訪者的回應可以看出警察社群對於直轄市創新表現展現出較為相似的預期。相反地，若兩縣市存在過大的差距，則其中一方的採用意圖或決策，就未必會讓另一方感受到有即刻跟進不可的壓力。受訪者 E1 指出，「別人做得出來，那我們自己應該也做得出來」的想法乃係





促成其所處轄區將這種競爭壓力轉化為具體採用決策的關鍵。顯然，這種想法更有可能出現在具有相似社會條件與特性的縣市之間。例如受訪者 F1 表示，非直轄市通常會「量力而為」，不會刻意去和有較多先天優勢的直轄市進行科技創新上的比拚，他們主要的比較對象，反而會是在條件與特性上更為相近的鄰近省轄縣市，並至少確保自己在由後者構成的比較群體中不落人後。換言之，各縣市警察局電子巡簽的採用次序競爭，存在著明顯「分群」或者「分層」的現象。

「我們都會以六都為主（進行參照），直轄市之間基礎點比較一樣，不管是人力、經費、編制等等，都會比較相像，一般的縣轄市（此處應為省轄縣市）跟我們就會有比較大的落差」（A1）

「如果你有些縣市他做了（電子巡簽），又可以有正面新聞的露出，一定會有壓力要去做呀，這種東西，別人做得出來，那我們自己應該也做得出來」（E1）

「一定都會先以非直轄市先去做詢問，因為錢、人力是完全沒有辦法跟直轄市去做比較的……有的（長官）就不會想說一定要跟直轄市比較，那我至少跟鄰近的縣市比，那我可能還可以在他們前面這樣」（F1）

誠然，我們無法直觀地從受訪者的回應，建立地方警察局長期合作對象相似性與競爭意識的連結（考量到該指標在計算與概念上的複雜性，也不太可能），然若一個縣市在所處區位、行政資源、社群地位、文化會影響它能與哪些其他縣市、以多頻繁的頻率進行合作，那麼**結構對等**<sub>ij</sub>所測量者，就是兩兩縣市在眾多社會特徵上的相似性與可比較性，以及奠基於此而產生的競爭關係。此外，在訪談過程中，也有許多「巧合」使得本文更加確信**結構差異**<sub>ij</sub>著實捕捉到了縣市之間的競爭較量關係。如新北市的受訪者雖指出六都是他們在創新上的主要參照對象，卻又補充

「但如果說資源跟我們比較相近的，那一定是（臺）北市<sup>41</sup>」，而兩縣市 0.088 的結構差異分數，正是模型中的最小值。又受訪者 A1 在談論到地方警察機關的創新競爭時，即下意識地以兩個結構差異僅 0.166（對下文 O O 來說是第三低），且擁有相似地理區位與產業型態的省轄縣市進行以下舉例，總結了以上有關政策行銷、工作績效與分群競爭的討論。

「提到新聞稿這件事情，其實警察真的還滿喜歡展現自己的亮點，秀一秀自己的肌肉啦，為什麼？因為這都是工作的績效。每一個層級都有每一個層級對標的競爭者，我是局長，你也是局長，那我就會看到說，欸人家□□做了，我們 O O 怎麼沒做，然後就覺得我 O O 是不是比較落漆，他就會叫下面，你趕快去問一下□□，去了解看看，人家都已經這麼科技了，我們同仁還在那邊簽紙本的巡邏。」（A1）

## 伍、以競爭關係為基礎的學習驅力

儘管上述訪談結果說明不論是電子巡簽創新成果的發佈，又或者是對其他縣市建置成果的關注，都可能摻雜部分相互競爭與比較的動機，「就是想要政策上的噱頭吧，當然有點小小的…不要說炫耀吧，這個詞好像不太對，就是說一下我們現在有做這件事情，大部分都還是有這種心態在裡面」（F1），然而這樣的競爭關係並非是惡性的，其反而能夠激起各縣市警察局採取進一步的行動向已採用者進行請益，甚至是提供更多的經驗以更新、動搖未採用縣市對於該系統的既有認知與評估，近似於一種貝氏學習（Bayesian learning）（Gilardi, 2010）。如 F1 所處的縣市普遍被認為在財政狀況上較為困窘，使得 F 縣市如何在有限的預算下完成電子巡簽的建置，即成為他們在發布建置成果後，其餘未建置縣市所關注與學習的焦點。

---

<sup>41</sup> 這也顯示為何結構差異是比直轄市、非直轄市之二元變數更好的指標，因為即便是直轄市之間也存在著競爭程度的差異，且這種差異在非直轄市群體當中更為巨大。

「我們就是發完（新聞）當天，就收到很多其他沒有做的縣市說『你們是怎麼弄出來的？花了多少錢？』因為 F 縣市可能真的是相對比較窮，所以他們相對都很在意我們到底花了多少錢弄出這個東西，比較在意我們錢是怎麼要到的」（F1）

受訪者 A1 與 A2 在訪談過程中均不約而同地<sup>42</sup>提及了各縣市警察局在警政創新上屬於一種「良性競爭」關係，且都對這種現象抱持樂觀正向的態度。其中，受訪者 A2 表示局內長官在看到其他縣市創新成果後的落後焦慮，乃是促使其從事外部學習的重要催化劑，也因為有這種競爭關係的存在，後進者才會更願意在前人的創新基礎之上，從事具有超越性的再發明。筆者認為，再發明不僅可能增加該系統客觀上勤務效益，亦能一定程度克服創新程度隨採用順序遞減的問題，使得後進者可以得到比起單純複製前人成果更高的認可。

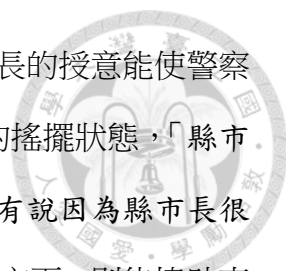
「警察機關發的新聞稿會關注的絕大多數都是其他的警察機關，例如○○今天又發了甚麼創新作為，那其他縣市就會關注，他們局長就會說『你們業務單位趕快去了解一下人家做的到底是什麼？他做的這些東西效益在哪？』那如果帶回去之後長官評估可行，他們搞不好也要效法我們去做，其實這應該可以算是一個比較良性的競爭，雖然大家互相是競爭關係，但我還是會參考你的經驗，然後再看看能不能去發揮我在地化的一些特色、做得跟你不一樣」（A2）

## 陸、 縣市首長的角色與其參與動機

出乎筆者所預料地，有不少地方縣市首長相當關切其轄內電子巡簽系統規劃進度，甚至會主動在其中扮演創新發起者以及資源提供者的角色。部分受訪者更認

---

<sup>42</sup> 需要特別說明的是，A1 和 A2 雖然代表同一個縣市與筆者進行訪談，且兩者也確實曾有共事經驗，惟兩者在訪談上是在兩個完全獨立的時間點進行；筆者接洽兩位受訪者的管道也截然不同，並非渠等相互推薦；其中一位受訪者在訪談當時甚至已然調離縣市 A，故在訪談答覆上應無直接相互干擾的問題，然無法排除受到相同的組織經驗與文化影響。



為縣市首長的肯定及協助對於計畫的推展至關重要，一方面，首長的授意能使警察局以「勢在必行」的決心從事電子巡簽的規劃，脫離舉棋不定的搖擺狀態，「縣市首長交付下來的，所以大家也都知道說這勢在必行，那我們開會也有說因為縣市長很重視、局長也很重視，那當然我們這邊就是一定要做」(E1)；另一方面，則能協助克服行政資源上的阻礙，如 D1 與 E1 表示轄內建置電子巡簽的構想是由縣市首長率先提出，也因此能夠經由縣市政府的協助動支第二預備金進行招標，超脫機關既編預算額度之限制。

「就第二預備金，縣市長全力支持的。」(D1)

「這個案子的經費不是用我們警察局的年度預算去執行，是跟縣市長去爭取我們縣市府的第二預備金去做建置，那當然第二預備金的動支當然就是要縣市長去首肯，變成縣市長的態度就很重要」(E1)

探究縣市首長願意如此積極提供援助的原因，洵與「智慧城市」(A1、B1、C1、D1、E1、G1 都主動提到這個名詞)在近來城市治理中重要性之提升，有著偌大的關聯性。隨著有越來越多的城市交流與創新競賽活動，都是圍繞「資訊科技於公共事務之應用」的主題舉行，推動轄內業務電子化與智能化，儼然已是縣市首長增加自身曝光度的一大途徑，如受訪者 E1 稱「縣市政府也很重視(資訊科技)這個區塊，因為這區塊很有賣點，很容易拿來做新聞，去申請經費也有機會，或申請獎項，例如智慧城市的獎項」。筆者也發現，電子巡簽建置完成後的啟用儀式或成果發表會當中，縣市首長會是最為重要的座上賓，因為這被視為是縣市首長任內的重要「政績」之一。

「要一個大到可以辦一個典禮，可以看出來這是一個縣市長的政績這樣子」(C1)

「邀請縣市長這件事情，基本上是一定會做的……那我們也算是讓他有政策一個宣示的效益，讓他覺得我有做了一些事情，然後有媒體曝光」

(E1)

「敲(典禮)時間還是以縣市長為主，因為我希望所有重要的政策都有縣市長來參加，因為這也算是縣市長的政績」(F1)

也正是因為電子巡簽的建成可以為縣市首長帶來諸多城市宣傳效益，首長基於「政治性動機」主動關切地方警察局電子巡簽系統建置決策與進度不無可能。如受訪者 C1 與筆者提到，即便警政署已然釋出建置全國巡簽系統的消息，仍聽聞有兩個縣市的首長殷切盼望轄內警察局可以在 2022 年上半年完成轄內電子巡簽系統，並表示這可能與年底的地方選舉有所關聯。若將上述訪談內容與量化模型進行交互參照，政策在不同黨籍首長主政之縣市對偶趨同的現象，反映出縣市首長同樣會基於與非同黨縣市在科技創新上競爭與較量的動機，而督促或推動轄內電子巡簽系統的興建。

「聽說○○，好像有意要編預算，我猜啦，因為年底要選舉，那很多首長想要再有一些其他的亮點、政績出來……年初，○○有在跟我講，我就說，你就不要弄啦，署在弄啦，他說但是他們的首長好像蠻有意思要推動」(C1)

不過，以上的結果並不代表縣市首長對於轄內是否建置電子巡簽擁有絕對的權威；或是縣市警察局僅能被動接受由縣市政府所提出的政策建議。受訪者 C1 其後又和筆者補充，其中一個縣市警察局經市長指示從事相關評估作業後「拒絕成功」的案例，並表示曾向另外一個縣市警察局的同仁建議可以參考前者經驗，以委婉地拒絕縣市首長的提議。直到目前為止(2022年8月)，後者都未有公開任何決定建置系統的消息，在採購平台上也未見相關的標案，與 C1 稱「○○(與前一段引用相同)就是今年還在說他們好像頗勢在必行的」有相當大的落差。

「我之前就一直推薦○○（與前一段引用中相同）的去問□□當初是怎麼拒絕成功的，因為應該也是□□首長想要建，那□□就是跟各個已經建好的縣市問了一下他們的經驗，評估想要哪一種方式，那現在可能覺得他想要的那個方式預算過高，今年勢必無法達成，所以今年就不建了」

(C1)

## 第五章 研究結論與建議




本文以電子巡簽系統受我國各縣市警察局所主動採納的個案現象作為出發點，提出有關地方政府之間的政策擴散是否存在以及為何發生的相關研究問題，並根據政策擴散文獻所提出的學習、仿效與競爭機建立相關的研究假設以回答上述問題。在經社會網絡分析、對偶設計以及深度訪談等兼具質與量、主觀與客觀之資料彙整與分析以後，本章第一節將對於這些分析結果進行綜合性的歸納與討論，以回答第一章所提出的研究問題；第二節就中央主管機關在擴散過程中所應扮演的角色提出政策建議；最後一節則說明本文的研究限制以及未來可能的研究方向。

### 第一節 研究發現與討論

#### 壹、 電子巡簽系統的採用決策存在擴散作用

為了避免模型所測量的結果淪為「虛假擴散」，本文的量化模型控制了各縣市政府本身的整體業務負擔、資本預算與人力資本等內在採用動機與條件；以及兩兩縣市在縣市層級與首長黨籍等內在特性上的相似度。結果顯示僅有整體業務負擔、資本預算、首長黨籍、巡邏負擔差以及資本預算差距有顯著的作用，並以整體業務負擔與資本預算多寡的效果最為可觀。本文意外發現各縣市政府警察局採用電子巡簽系統的出發點，未必是希望減輕基層警察巡邏負擔，故該系統反而先後被巡邏負擔迥異的縣市採納；反之，藉由優化巡邏效率、蒐集並分析巡簽資料，增進不同警察勤務間的綜效，以面對轄內警民比失衡所帶來的治安挑戰，許是相對更為重要的內在動機。

不過，只考量縣市本身的特性與條件的基準模型，對於我們理解電子巡簽系統受地方縣市主動採用的原因其實相當有限，蓋僅有半數的趨同對偶可為該模型所



正確辨識。在將本文用以測量兩兩縣市之社會關係的網絡擴散變數置入模型，並就不同模型設定反覆進行調整、篩選及測試後，能夠被模型成功辨識的趨同對偶即可達到八成以上，未趨同對偶的預測正確率也有所上升，顯示各縣市在決策上的交互影響，很可能就是吾人在理解地方警政創新時有所缺漏之部分。在與警政實務工作者進行訪談的過程中，筆者也觀察到各縣市警察局在政策規劃與評估階段，就已對於其他縣市的建置成果、進度乃至於意圖，有著密切的關注與交流，說明他們並非是在外在事件與影響真空的情境下從事電子巡簽的採用決策。

基於以上不同來源的資料佐證，本文認為我國各地方縣市自發性採用電子巡簽系統的行為，應無法被理解為彼此相互獨立的決策結果；相反地，尚未採用之縣市與已採用者間的社會關係，以及前者本身的內在特性，共同決定了前者具有多大的動機與資源做出最終的採用決策，政策擴散之現象明顯存在於其中。如 Berry 與 Berry (1990: 396) 所言，不論是假定各個轄區會在不受其自身政治與經濟環境影響下，盲目地效仿鄰近轄區；或是預設他們的決策完全絕緣於鄰近州的影響，皆是不切實際又不可信的。是以，本文在電子巡簽系統個案中的研究發現，再次突顯出以原子式的個體主義視角理解地方政府創新行為的疑慮，以及在其中融合社會關係觀點與研究途徑的必要性。

## 貳、 交通距離仍是影響跨縣市學習的重要因素

地理鄰近作為政策擴散研究中最為傳統也最具指標性的解釋變數，近來越漸受到學界對其理論意涵與學術貢獻之質疑。如 Shipan 與 Volden (2012: 789) 在其回顧性的文章中，開宗明義闡明「政策擴散不只是相似政策的地理叢集」(Policy Diffusion Is Not (Merely) the Geographic Clustering of Similar Policies)，並表示隨著人們溝通與交通之成本大幅降低，該指標有越漸狹隘與過時之趨勢；又如在探討擴散機制之測量時，Maggetti 與 Gilardi (2016) 將地理鄰近性評論為一種「無所不包」



(catch-all) 的指標，無助於研究者辨識出擴散之所以發生的具體機制（學習、仿效或競爭），然這卻是當前政策擴散研究所致力釐清的問題。

本文的研究發現卻與前述的評論有相當大的落差。首先，量化模型顯示基於交通時間距離的地理鄰近性，穩定增加了兩縣市電子巡簽系統之採用決策趨同的可能性，惟不直接受限於空間距離的人事往來與合作頻率則無同等效果，代表地理鄰近性仍然是影響我國政策創新擴散的重要因素。然而，若將本文測量地理鄰近性的指標，代換為是否與已採用者位在相同地理區域或兩者之直線距離時，地理鄰近性的效果即不復顯現，意味著地理鄰近性在政策擴散模型中的作用，或受研究者操作化方式之影響甚深，不宜僅憑單一指標之不顯著即否定地理鄰近的重要性。

訪談資料部分減輕了地理鄰近性無法於本文所研究個案中區辨三種不同擴散機制的疑慮。受訪者指出，兩縣市之交通距離最直接影響者，乃是從事參訪與交流活動的便利性，此即明確對應到學習型擴散機制的內涵。甚者，實地參訪被認為能夠獲得比單純電話詢問、傳真或電子郵件更加豐富與多元的資訊，特別是難以言傳的內隱知識；而參與者在觀察與體驗電子巡簽的實際運作後，其建置動機也可能會因此受到強化，並獲致更多的政策靈感，與時下熱門的「體驗式學習」(experiential learning) 在概念上有所呼應。由於這些特性，均是短時間內無法為資通科技所完全複製與替代者，使得地理鄰近性即使是在本就有較緊密社會關係與集體認同的警政社群當中，仍能在電子巡簽的擴散過程發揮相較其他社會鄰近性指標（合作頻率或人事調動）更明顯的影響力。

職是之故，本文認為以交通距離表示不同轄區間的鄰近程度，一方面相較於研究者自行劃定的地理區域或是單純的邊界接壤，更可避免界定範圍過於狹隘之弊，亦比起無視既有交通系統與地形限制的直線距離，更具有理論與實務上的啟發性。不過，本文可能是目前唯一探究交通距離與政策擴散現象之關聯者，未來會需要更多研究者以相似的方法在不同社會環境中操作化轄區間的鄰近關係，並檢驗其對於不同政策之擴散作用與實務意涵。



## 參、 社群中心領先者的示範效果具有地域性

仿效是電子巡簽系統擴散過程中，最為隱晦且不易觀察的擴散機制。根據量化模型，仿照社群中心領袖採用電子巡簽的傾向，只有在兩縣市之交通距離小於兩個小時車程時，方有較為明顯的作用。從受訪者回應中，我們也能觀察到網絡中心成員的政策採用行為，確實會激起邊陲縣市跟進的欲望，但其效果並未強烈到直接引起邊陲成員的貿然仿效，後者還是會透過一些簡單的標準（如轄區地理特性之相近性），確保同樣政策在其轄內具有基本的可行性。

由此可見，各地方縣市警察局並未如同假設 3 所預期，會在全然不顧及本身內在條件與學習可能性的情況下，盲目地跟隨警政社群的科技創新潮流，為的只是在符號表徵的（symbolic）層次上，「看起來」和這些網絡中心的城市一樣的先進（Shipan & Volden, 2008: 842）。相反地，縣市內部的決策者仍會透過地理位置之相似性「類推」創新的適用性，進行相對省力的有限理性學習（bounded learning）（Meseguer, 2006: 36-37）。這縱然不是最嚴謹的評估方式，但至少說明渠等在此過程中仍保有獲致實質政策成果的基本企圖<sup>43</sup>。是以，本文傾向將上述的擴散模式，理解為是各地方縣市有意識地「效法」（emulate）擁有較高社群地位者在巡邏勤務管理上的創新，相較於無視政策本身內涵、未考量環境系絡因素的「模仿」，更能減低受移植政策產生「水土不服」之風險，值得受到肯定。

上述的發現在兩方面擴充了國內、外的實證研究成果。首先，首都或大城市之創新經驗特別容易向外擴散與輸出的現象，雖然在我國地方政府創新擴散研究中已多有記述，如垃圾不落地政策與行車倒數計時器之「臺北經驗」（黃東益，2004：

---

<sup>43</sup> 雖然有少數的學者認為，有限理性學習就是仿效（Berry & Berry, 2018: 285），惟本文較認同 Shipan 與 Volden（2008）、Braun 與 Gilardi（2006）與 Meseguer（2006）等人的看法，亦即仿效與學習機制在理想型（ideal type）上最大的差別，在於決策者是否關注政策本身實質效用。在從事仿效的過程當中，政策本身的客觀實質效用與內容已經受到架空，採用政策為的只是迎合專業社群與大眾的期待；有限理性學習則是透過認知捷徑，取代完全理性學習所要求的完整資訊，減少過程中資訊蒐集與更新的負擔，惟不論是有限理性或完全理性學習，都意在使政策可以發揮預期中的效用，只是在資訊搜尋範疇的大小有所不同。


149；陳序廷、黃東益，2011）；以及騎警隊成立之「新北市經驗」（孟繁勳等人，2020）等，但本文進一步指出，即便所有縣市都是同時間暴露在這些先進城市的成功經驗與光環之下，他們對於這些經驗的感受以及其對於轄內決策行為的影響程度，仍舊會因為地理與心理上的距離遠近不同，而存在著不小的差異性。也就是說，這些成功經驗的啟發性是有地域性的，我們不應期待臺北或新北的電子巡簽建置成果，對於北部地區與東部地區的縣市都有同等的影響力。

其次，過往有關區域性領導者之政策採用行為促進政策擴散的研究，主要出現在地理尺度較大的美國聯邦制體系（Walker, 1969；Shipan & Volden, 2008；Mitchell, 2018），甚至是國際性的區域研究（Meseguer, 2006），而本文則發現追隨區域領導者的傾向，即使是在地理尺度較小的臺灣地方縣市，也仍具有適用性。這樣的結果，有沒有可能意味著上述的擴散途徑是一種無尺度（scale-free）的地理網絡結構？此將有待未來更多的研究加以證實。

#### **肆、 縣市競爭為最明顯的擴散機制**

兩兩縣市警察局在長期合作對象上的相似程度（或結構對等性），乃是量化模型中擁有最大影響之變數。根據網絡結構對等性的理論假設，具有高結構對等的社會團體或行動者，因為在社群中具有相似而可相互替代的社會位置與角色，更有可能會以對方做為警政創新上的假想敵，並基於相互競爭的動機，以及對方採用行為的刺激，先後地採用電子巡簽系統。

訪談結果則更加強化上述縣市警察局間結構對等性與競爭關係的連結。首先，本文確認了縣市警察局在電子巡簽建置上最直接的競爭意識基礎，源自於社會對於先後採用創新者差異性評價的相對剝奪感——先行採用者能夠獲致較高的評價、成為媒體鎂光燈的焦點，後進採用者則不然，反映出「擔憂未來利益與機會因他人採用行為而受限縮」的競爭型擴散特性。其次，因地方縣市在資源條件、社群地位與轄區特性等方面眾所皆知地存有不小的落差，不僅民眾與警政社群會對不同縣




市展現出不同的創新期待，縣市內的決策者也會有意識地以各項社會條件與定位更為相似者作為主要的較量對象，使得創新競爭呈現出分群或分層的局部（local）樣態，並非「人人相互為戰」（all against all）的全域（global）形式。而本文認為結構對等性所測量者，即是不同的縣市政府警察局之間，多大程度存在著上述的社會相似性比較基礎。其三，受訪者所主動提及的較量對象與參照基準，與結構對等所測量之結果屢有對應，可謂是藉由實務工作者的田野觀察增進了該指標測量競爭關係的專家效度（expert validity）。

另外，電子巡簽系統擴散過程體現的創新競爭關係，並未侷限在高階文官之間，更擴及至民選行政首長層級。本文的量化模型顯示首長黨籍相異的縣市，更有可能會先後採用電子巡簽；訪談資料則說明電子巡簽系統在近來智能化、電子化的治理風潮下，具備相當高的政治可欲性（political desirability）（陳序廷、黃東益，2011），使得縣市首長有意以採用該系統的方式，增加自身競選連任的籌碼。這樣的研究發現，與我國過去針對地方政府政策創新的研究有彼此共鳴與互補之處。李仲彬（2016）指出當地方縣市現任首長與前任首長為相異黨籍時，因為存在較為明顯的政黨競爭壓力，故傾向做出更多的服務型創新。一來，巡邏勤務管理之科技創新同樣屬於一種服務型<sup>44</sup>創新，符合前述有關政黨競爭之假設；二來，本文發現政黨競爭的現象不僅存在於縣市內部而作為地方政府採用創新的內在動機，也同時可以成為一種外源性刺激，促成創新政策在地方上的擴散。

綜上所述，本文認為在電子巡簽系統之個案中，最具影響力也最為明確的擴散機制，乃是公部門內行政機關的內部競爭關係。我國過往與地方政府創新擴散有關的文獻，多半著重於「學習」在過程中所扮演的角色（黃東益，2004；陳序廷、黃東益，2011；柯于璋，2016；孟繁勳、王俊元、詹永茂，2020），卻對於「競爭」

---

<sup>44</sup> 李仲彬（2017）一文所檢測的另外兩種創新類型為管制型與分配（福利）型創新，由於巡邏勤務並未直接對民眾進行管制，也未直接給與民眾具體利益，均無法歸類於此二類別中；亦無法歸類為「組織結構型態的創新或產品的創新、治理概念」的其他創新（pp. 172）。然若將巡邏勤務視為是一種提升民眾安全感、即時提供協助與偵測不法的治安服務，則意在提升巡邏勤務效能與科學化勤務規劃的電子巡簽系統，應當是一種服務型創新。




的作用少有著墨。惟隨著政策行銷與政府公共關係在行政過程有著越來越重要的地位，加諸 ICTs 與社群媒體對於訊息傳遞的推波助瀾，相似職能之行政機關的創新表現與地方政府之施政成果，也因此更容易為社會大眾所知悉與比較（Bekkers et al., 2013: 5-7, 20-21），使得釐清這些機關與組織之間從事競爭與較量之框架，對於理解公部門創新行為係前所未有的重要。是以，本文的其中一項研究貢獻，即是完整地描繪了我國地方警政機關競爭關係之測量（結構對等）、競爭感受的質性內涵（擔心落後於競爭對象）、競爭所帶來的結果（電子巡簽系統之政策擴散），與其相較於其他機制在擴散過程的重要性，可提供後續研究者作為研究設計之參考。

## 伍、純粹學習還是競爭性學習？

「別人都已經做電子巡簽了，我們怎們還沒？」的落後焦慮與較量心態，往往是警察局內長官要求下屬從事資料蒐集、跨轄學習與二次创新的主要驅力，故縣市間的創新較量，被實務工作者喻為是一種良性的競爭關係。在量化分析當中，結構對等性與合作頻率間的高度相關性，暗示著具有較高競爭意識的縣市警察局之間，更有可能存在著便捷的溝通與學習管道，故若向競爭對手學習的「意欲」已然具備，則實際學習行為的發生並非難事。實際上，這種亦競爭亦合作的關係並非實證研究中的例外。如 Lee 等人（2011）以二次指派程序相關檢定（Quadratic Assignment Procedure Correlation）證實區域治理網絡中兩兩行動者彼此的競爭感知（perceived competitiveness），與兩者之非正式溝通連帶，具有統計顯著的相關與重疊性；Ward 與 John (2013) 也認為擴散機制可再根據動機細分為純粹學習（pure learning）與競爭性學習（competitive learning），而這兩者均是促成英國地方政府間產生績效擴散現象的重要因素。

承本文在第二章第二節所述，政策擴散學者慣於將學習視為是三種政策擴散機制中最為正向者，蓋其等預設政策會因此受到不同城市磨練與試驗，從而得出較



好的政策結果。本文雖無意反駁這樣的主張，然其所未能說明者，即是在任何政策試驗都有失敗風險與成本付出的情況下，何以縣市決策者會主動作為民主實驗室下的「白老鼠<sup>45</sup>」？就本文對於創新競爭與學習動機關聯性的觀察，或許正是因為競爭關係的存在，使得各轄區更願意承擔政策學習過程中的不確定性與成本。職是之故，欲實現「政策實驗室」之創新治理願景，我們不僅需要確保縣市之間存在暢通的交流與學習渠道，透過正確的誘因系統(如個人功獎、公眾表揚或舉辦競賽等)營造出有利於渠等從事良性競爭的行政文化與環境，亦是同等重要的前提要件。

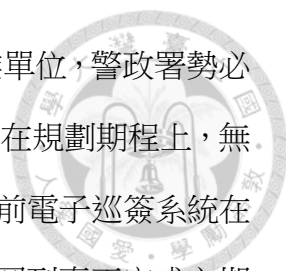
## 第二節 政策建議：警政署在創新擴散中的角色定位

從電子巡簽的政策擴散案例中，不難察覺地方警察社群就警政創新上向他轄學習與參照的行為是如此驚人地蓬勃與活躍，而存在於這個社群中的隱性較量關係，更是促使各縣市主動就既有系統進行二次創新或調整的關鍵。也因此，各縣市在系統的設計細節與運作方式上，均存在著程度不一的差異性，諸如各代感應標籤與方式的變遷；巡守合一功能的設定；以及與既有資料庫整合所衍生的加值功能等等，顯示政策實驗室構想儼然已具現於其中。

然而，令筆者困惑的是，該系統的擴散進程何以在本文所觀測到的最後一個擴散案例(高雄市)以後，即明顯地呈現停擺？在與各縣市警察局內部人員的訪談後，筆者發現造成擴散中止最主要的因素，乃是因為警政署在 2021 年下半年開始，即陸續地釋出建置署版電子巡簽系統的消息，並向已建置者索取相關的企劃資料，使得許多縣市因此打消自行花費預算建置該套系統的念頭。由上而下將既有成功經驗複製到所有縣市的作法，固然解決了各縣市因資源不均而在自行建置該系統存有負擔差異的問題，但是基於以下原因，本文認為仍有待更多的考量。

---

<sup>45</sup> 在談論到警政署後續的建置計畫時，「白老鼠」這個辭彙被受訪者 A2 主動的提及，「講不好聽一點，因為我們是白老鼠，已經都幫他試驗過說『這個方式是可行的』」。



首先，為確保建置出來的系統能夠適用於所有的縣市與專業單位，警政署勢必需要進行漫長的調查與規劃，甚至是調整既有的勤務規定，使其在規劃期程上，無可避免地相較於個別縣市的建置時程更長<sup>46</sup>（A1、F1）。考量先前電子巡簽系統在地方上快速擴散的光景，倘若署並未主動介入，在其釋出建置意圖到真正完成之期間，或許早已有更多的縣市願意主動加入電子化巡邏勤務管理的行列<sup>47</sup>，並且更快地開始累積轄內珍貴的勤務資料。其次，一體適用的系統不僅需要面對各轄區特性差異的挑戰，亦可能會抹煞各地方縣市就前人之成果從事革新與超越的政策創新動力，轉為被動的接受現成的系統設計，各地方縣市作為政策創新實驗場域的正面效益因而不復存在。此外，筆者與受訪者 A1 談論到警政署的建置計畫時，他也指出警政署作為政策單位，或許應當將重點著重於巡簽資料的整合性分析與政策建議，而無須過度介入地方上的勤務執行方式。

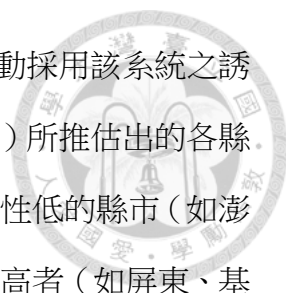
「警政署不要去做這種事情……比較聰明的方式，是只要收後面的資料來進行分析就好，因為你畢竟你警政署是一個政策單位，並不是一個勤、業務單位……導入 AI、導入智能化去做大數據的分析，然後這些分析的結果能夠給各縣市一些很有建設性的參考，我覺得這才是重點」（A1）

有鑑於此，本文雖認可將電子巡簽系統普及推廣至各警政單位的最終目標，惟建議警政署將目前系統提供者的定位，轉變為政策資訊以及誘因的提供者。一來，警政署應主動地蒐集已建置者的相關建置歷程、規劃文件、系統設計細節以及供應商之相關資訊，並且彙整出現行各種不同系統之優、缺點，以發揮知識管理上的綜效。後續有意於轄內（或單位內）推行該套系統的政策行動者，即可直接向署進行資料索取與諮詢，省去後者分別向不同縣市索取資料並加以整合分析的時間與

---

<sup>46</sup> 至 2022 年 7 月底止，警政署未曾對外發布任何的相關的建置企劃，也未正式發布招標公告，而建置進度最為快速的苗栗縣，僅花費 4 個月就將系統建置完成。

<sup>47</sup> 多位受訪者透露，彰化縣在 2022 年曾積極評估建置轄內電子巡簽系統的可行性；花蓮縣政府行政暨研考處甚至將「智慧巡簽系統」列入 110 年的重要施政計畫先期作業中，顯示有部分縣市離正式進行招標建置可能僅存一步之遙。



人力成本。其次，警政署可透過補助的方式，提供尚未建置者主動採用該系統之誘因。至於金額多寡與其分配，本文量化分析模型（表 4-5 模型 18）所推估出的各縣市建置機率，或許就能作為不錯的參考基準。對於自行建置可能性低的縣市（如澎湖、臺東、連江與宜蘭）可給予較優惠的補助；至於建置可能較高者（如屏東、基隆與臺中），則加諸較嚴格之補助條件，如要求一定程度的再創新，或僅協助硬體設備之採購。除以金錢補助補足內在創新條件之不足外，若能舉辦更多的警政科技創新交流與示範活動；創設相關獎項；或是更多地將相關的專案經驗納入升遷評比，根據本文的研究發現，這些外在的刺激將能藉由催化地方警政機關較量心態或仿效動機的方式，加速擴散之歷程。

實際上，這裡所提供的建議，不只適用於電子巡簽系統之擴散，許多地方縣市的警政創新，若無明顯加以整合<sup>48</sup>的急切必要，都可藉由相似的模式進行推廣，以維護地方上的政策創新動力；確保政策能夠因應轄區特性做出調整，同時避免地方對於中央主管機關的過度依賴，實現社區警政（community policing）去中心化與分權的理想。

### 第三節 研究限制與未來研究方向

#### 壹、 研究限制

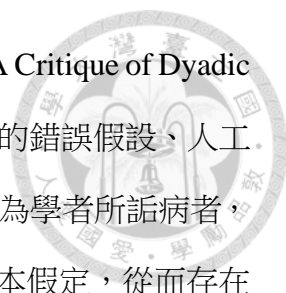
##### 一、 對偶分析方法的潛在疑慮

如第一章所述，DA 至今仍是政策擴散研究者以量化途徑釐清政策擴散模式最主要的研究工具之一，本文的第四章更是提及許多 DA 相較於過往以單一分析單位研究政策擴散議題的優勢性。惟 DA 在政治科學領域中受方法學者的質疑與抨擊，仍是我們應當加以面對者。

---

<sup>48</sup> 根據受訪者的說法，警政署表示已然建置的縣市可以考慮繼續使用其原先的系統，或者是待署建置完成後改用署的系統，說明「整合」並非建置署版系統的主要考量。





Cranmer 與 Desmarais (2016) 所發表的〈對偶設計之批判〉(A Critique of Dyadic Design) 一文，即羅列出 DA 具有模型設定錯誤、事件相互獨立的錯誤假設、人工塑造分析單位以及對多邊事件的不一致處理等疑慮。其中，最常為學者所詬病者，即是 DA 很可能違背了線性迴歸就分析單位之間彼此獨立的基本假定，從而存在估計上的偏誤。就本文案例而言，桃園市政府警察局決定與新北市警察局同樣採用電子巡簽的決策，是否獨立於前者向臺北市警察局趨同的政策決定？本文認為，這樣的假定唯有在轄內決策者對於所有已採用者都有相當關注，且認知到自己的採用決策是與渠等趨同的情況下，方有可能完全成立。儘管筆者觀察到各縣市警察局無論採用與否，幾乎都會關注其他縣市的建置進度與狀況，惟仍無法保證他們對其自身的採用決策係同一時間向所有已採用縣市趨同的事實，都是有所意識的。不過，由於本文兼採質性資料對於量化分析結果進行交叉檢證，並無單方面仰賴統計模型進行詮釋，應於一定程度上降低以上問題的嚴重性。

## 二、 以電子化與否進行量化分析的侷限性

在研究設計部分，筆者採取政策擴散研究最普遍使用的方式建構模型之依變數，亦即把所有將轄內巡邏簽章表予以電子化的決策行為，都視為是相對於紙本巡簽具有更高相似性的「政策趨同」現象，並據此創建二元變數進行統計分析。實際上，各縣市在電子巡簽系統的設計均存在著些許的差距，例如感應標籤與儀器的選擇、相關的勤務執行規定以及後台眾多不同的加值應用等等，暗示著即便是已建置系統的城市，在趨同「程度」方面仍然存在著差異性。以二元的方式進行處理雖不至於使得出的結果喪失參考價值，但不可避免地還是犧牲了部分的細節。

## 三、 未能與未採用電子巡簽之縣市進行訪談

本文在質化分析部分的受訪單位，已然涵蓋所有於量化分析中已採用電子巡簽系統的縣市，且受訪對象均係建置當時主要的承辦與策劃者，故可反映出各縣市

主動建置該系統的脈絡與原因。可惜的是，筆者雖試圖透過以上受訪者，與曾向他們詢問過電子巡簽相關問題、就建置該系統表示積極態度，卻至今仍未進行正式招標之縣市進行接洽，最終卻都受到未建置縣市的婉拒。


我們固然可以從量化模型的線性思維，反面推論許多縣市尚未建置該系統的原因，即是缺乏促使其主動建置該系統的相關動機與條件，但這些動機與條件匱乏對於未建置者的意義，卻無法為前文之分析所探知。舉例來說，本文雖然發現社群中心成員的電子巡簽系統採用行為，在一定的地理區域內能引致邊陲成員的跟隨，然基於什麼樣的原因，尚未採用的中心縣市反而更不願意與邊陲縣市趨同？基於黨派相似性而在縣市間形成的黨派網絡，又為何無法作為傳遞電子巡簽系統政策概念的橋樑與媒介？這些都將有賴於尚未建置系統之縣市內部人員的觀點，方能使吾人就擴散之「不發生」有更為深入與精確的認識。

## 貳、 未來研究方向

### 一、 應用隨機行動者導向模型進行擴散研究

近年來，致力處理觀察對象間複雜依存性的相關統計模型越來越受重視，許多都與網絡研究有所關連（Lubell et al., 2012: 367）。例如 Van der Heijden 與 Schalk (2018) 選擇以隨機行動者導向模型（Stochastic Actor-Oriented Models, SAOM），預測各國簽署國際證券管理機構組織（International Organization of Securities Commission）多邊諒解備忘錄的政策擴散現象。該模型最大的特點，即是能夠同時將網絡的演化與個別行動者政策採用行為的變化，以及行動者之間、個體與網絡之間的相依性，一併納入模型考量。

以本文而言，SAOM 可以協助解決兩個問題。其一，SAOM 放寬觀察對象彼此獨立的線性迴歸基本假定，使其相較於 DA 可更精準地估計自變數之係數，避免研究限制部分所提及之偏誤。其二，本文利用了許多不同性質之網絡（地理、合作



與人事調動)變數以預測趨同之發生,然這些網絡彼此存在著不小的相關性,甚至是理論上因果關係,藉由 SAOM,我們或許能更清楚地梳理網絡之間的複雜關係與其中的擴散作用。例如縣市警察局間的距離遠近與人事遷調如何影響渠等合作關係之形成,而這樣的合作網絡又是如何影響下一個時間點個別縣市決定採用電子巡簽系統的可能性。

然而,SAOM 在使用上仍有相當的挑戰。首先,該模型所使用的統計方法,涉及貝氏機率 (Bayesian probability) 與隨機過程 (stochastic process) 等高階統計概念,並且高度仰賴使用者在社會網絡方面的知識,其結果詮釋也與過往我們所熟知的線性迴歸模型有相當大的差異,甚至是在使用的分析軟體與套件也截然不同,故有較高的學習門檻。其次,SAOM 屬於一種貫時性 (longitudinal) 的網絡模型,必須在有多時間點的網絡與個體層次之資料作為支應的情況下,方能進行估算,鑒於長時間網絡資料比起個體資料在蒐集上更為不易,這將會是研究者最先必須克服的阻礙。

## 二、 將研究標的拓展至更多元的警政科技創新

將資訊科技融入日常的警政業務當中,已然成為我國警察組織在從事行政與政策革新時不可或缺的元素。除本文所探討的電子巡簽以外,尚有應勤簿冊電子化、智慧互動情境靶場、無人機警察隊、情資整合中心、道路區間測速與科技執法以及智慧巡邏車等極具創意的警政科技創新如雨後春筍般地出現,其中甚至不乏已擴及至其他縣市者。未來的研究者,除如同本文就個別創新之擴散軌跡進行研究外,也可以針對這些不同的創新進行「綜合性」的擴散分析。具體言之,研究者可以歸納出  $n$  個已然為多個地方縣市採納的警政科技創新項目,彙整出一個對應各個項目、長度為  $n$  的向量,若特定縣市已採用特定項目即標上 1、未採用則為 0,並透過歐幾里得距離或餘弦相似性之原理,計算兩兩縣市在每一個時間點的創新項目

的相似度，以此作為擴散模型當中的依變數。如此一來，我們將能更全觀的了解各種警政創新於我國地方政府間的擴散模式。



### 三、 地方與中央之垂直擴散與後續發展之追蹤

跨層級的擴散係目前仍在致力發展中的研究領域。就本文所探討的電子巡簽政策而言，警政署從原先被動觀望地方政府自行建置該系統的立場，於部分縣市自行投入預算建置後，轉變為主動規劃署版系統的前後差異，明顯就屬於一種「自下而上擴散 (bottom-up diffusion)」的政策案例。

就學者 Shipan 與 Volden (2006) 觀點，自下而上擴散受到兩股相互拉扯的力量所影響。一方面，當創新措施已在地方上被主動的採用與實施，政策之責任與財政負擔似乎就被理所當然地被轉移至地方，無須中央予以協助；另一方面，當一項在政策在越來越多地方施行並受到驗證，上級政府、專業社群或民眾也可能因此認可這項政策 (Garlick, 2022；柯于璋，2016)，使得中央感受到主動推廣該政策的必要。後續的研究或許能夠以這樣的觀察出發，更深入地探討在電子巡簽擴散的不同階段，促成其中一股力量更勝於另外一股力量，進而導致警政署立場易轍的相關因素。

此外，警政署在改變原先議程設定後，對於未建置縣市在建置動機與誘因方面的衝擊；署版系統建置完成以後，各縣市的採用意願與速率差異(轉為「由上而下」擴散)；以及這種介入對於地方從事再創新之意願的影響，也都是值得我們持續追蹤與關注的研究課題。

## 參考文獻



### 壹、 中文部分

- 王立恒，2017，〈【e 政府創新應用】警察執勤全面行動化，手機成敏捷辦案必需品〉，iThome，取自：<https://www.ithome.com.tw/article/117303>，檢閱日期：2021/7/31。
- 王光旭，2015，〈社會網絡分析在公共行政領域研究的應用〉，《調查研究—方法與應用》，34: 67-134。
- 王捷，2020，〈從超商到賴神的家 台南警巡邏簽到仍用紙本〉，自由時報，取自：<https://news.ltn.com.tw/news/society/breakingnews/3090342>，檢閱日期：2021/7/29。
- 朱宣怡，2019，〈2019 智慧城市展—智慧警政是未來城市安全的關鍵〉，《警光》，755: 54-63。
- 呂妍庭，2020，〈巡邏箱智慧化 也有城鄉差距〉，中時電子報，取自：<https://reurl.cc/RbM4Q9>，檢閱日期，2021/12/4。
- 李仲彬，2010，〈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〉，《公共行政學報》，36: 39-89。
- 李仲彬，2016，〈從哪來的創新想法？地方政府創新來源與創新政策特質的分析〉，《公共行政學報》，50: 1-42。
- 李擷瓊，2020，〈嘉市「嘉 e 巡簽 - 智慧巡邏箱」2.0 升級版 3/18 全面啟用〉，大紀元新聞網，取自：<https://www.epochtimes.com/b5/20/3/17/n11947082.htm>。
- 阮孝齊、王麗雲，2017，〈縣市教育資源對學習共同體擴散影響之研究〉，《教育研究集刊》，63(1): 69-107。
- 孟繁勳、王俊元、詹永茂，2020，〈影響政策學習效果因素之研究：臺灣地方政府成立騎警隊之分析〉，《東吳政治學報》，38(1): 57-112。

林奐均，2013，〈基於近場通訊之行動校園巡邏與安全通報系統〉，國立臺灣師範大學資訊工程學系碩士論文。

林悅，2017，〈區域聯防緝毒會議 雲嘉南檢警調、海巡海關齊聚南檢〉ETtoday 新聞雲，取自：<https://www.ettoday.net/news/20170608/941088.htm>，檢閱日期：2021/6/20。

林逸新，2012，〈透過 RFID 系統修正警察巡邏勤務模式及員警接受程度之探討〉，國立臺南大學經營與管理學系科技管理碩士班碩士論文。

林毅，2020，〈游錫堃恐嚇案警署定調「處理不周」 網：這人完蛋了〉，中時新聞網，取自：<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20200306000038-260405?chdtv>，檢閱日期：2021/7/29。

洪世章、曾詠青、賴俊彥，2018，〈質量融合：基於複雜科學觀點下的探索〉，《中山管理評論》，26(2)，331-360。

柯于璋，2012，〈政策移植與移植政策評估指標之建立—結合政策過程與知識應用之雙元演化觀點〉，《公共行政學報》，43: 63-90。

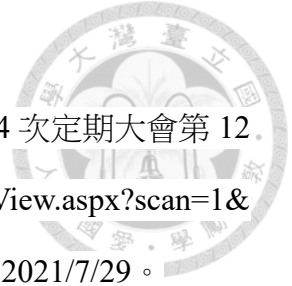
柯于璋，2016，〈我國「閱讀起步走」政策創新與擴散之研究—政策知識管理的研究途徑〉，《公共行政學報》，51: 35-67。

凌國硯，2012，〈我國警察組織文化之研究—以後現代論述探討〉，中央警察大學行政管理學系碩士論文。

桃園市議會，2020，〈桃園市議會第 2 屆第 3 次定期會及第 7-9 次臨時會議事錄〉，取自：<https://www.tycc.gov.tw/attach/202010/20201027153451.pdf>，檢閱日期：2021/7/29。

翁順裕，2010，〈從網絡的結構分析探討「技術位置」與「技術角色」—以保險商業方法專利為例〉，《管理學報》，27(2): 97-122。

翁伊森，2021，〈雲嘉南「區域聯防」 逮酒駕 5 件 3 人法辦〉，ETtoday 新聞雲，取自 <https://www.ettoday.net/news/20210501/1971925.htm#ixzz6ytM0L0xN>，檢



閱日期：2021/6/20。

高雄市議會，2020，〈警消衛環部門業務質詢及答復—第3屆第4次定期大會第12次會議〉，取自：<https://cissearch.kcc.gov.tw/System/Bulletin/View.aspx?scan=1&BulletinSN=239271&pages=7321,7322#pdfStart>，檢閱日期：2021/7/29。

張志盛、陳少文、呂正國、陳炯志，2012，〈E化電子巡邏〉，臺北市創意提案會報提案成效表，取自：<https://wwwws.gov.taipei/001/Upload/public/Attachment/312281633847.pdf>，檢閱日期：2021/7/28。

張書誠，2013，〈基於 NFC、iBeacon 之智慧型安全校園巡邏通報系統〉，國立師範大學資訊工程學系碩士論文。

張高禎，2019，〈警政創新 全國首創—臺北市政府警察局「巡邏箱電子化」專案經驗分享〉，《警光》，751: 78-86。

陳文嬋，2011，〈e化電子巡邏箱 高市首創〉，自由時報，取自：<https://news.ltn.com.tw/index.php/news/local/paper/506072>，檢閱日期，2021/7/22。

陳序廷、黃東益，2011，〈為什麼創新先驅成為後進者？臺北市政府的行車倒數計時顯示器政策學習過程〉，《公共行政學報》，40: 77-110。

陳明傳，2021，〈訪查勤務之新發展〉，《警光》，774: 35-41。

陳俊安，2012，〈日治時期臺灣總督府新竹地區的客家社會統治：以《警友》雜誌為例〉，國立中央大學客家社會文化研究所碩士論文。

陳鈞璋，2019，〈使用生物識別技術於行動裝置巡邏簽章〉，國立臺北教育大學資訊科學系碩士論文。

陳鴻偉，2018，〈電子巡簽防懶 員警被迫站壁〉，中時新聞網，取自：<https://www.chinatimes.com/newspapers/20181104000583-260106?chdtv>，檢閱日期：2021/7/30。

許政智，2016，〈以近場通訊為基礎的警察巡邏勤務系統〉，中央警察大學資訊管理研究所碩士論文。

黃立翔、邱俊福，2005，〈勒頸砍刺 2 匪奪槍 警 1 死 1 傷〉，自由時報，取自：<https://news.ltn.com.tw/news/focus/paper/10601>，檢閱日期：2021/10/05。

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): 135-154。

湯道舜，2019，〈汐止殺警奪槍案 兄弟檔雙煞膽大妄為〉，TvBS 新聞網，取自：<https://news.tvbs.com.tw/local/1185525>，檢閱日期：2021/7/29。

曾紀秀，2020，〈全國首創 IoT 智慧巡邏箱 物聯網創新應用抵嘉〉，《警光》，766: 46-51。

程炳璋，2021，〈簽巡邏箱改電子化 警員：手機老舊無法感應〉，中時新聞網，取自：<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20210423004253-260402?chdtv>，檢閱日期：2021/7/30。

楊金城、王涵平，2021，〈南市警電子巡簽 5 月底上路 巡邏「摸魚」此情可待成追憶〉，自由時報，取自：<https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/3502518>，檢閱日期：2021/7/29。

詹智涵、王宏文，2014，〈基層警察跨區域犯罪偵查合作之困境〉，《法政學報》，26: 82-116。

嘉義市政府，2019，〈雲嘉嘉南四縣市智慧資安區域聯防啟動 黃市長：把該做的事情做的更好更對〉，取自：[https://www.chiayi.gov.tw/News\\_Content.aspx?n=455&s=369729](https://www.chiayi.gov.tw/News_Content.aspx?n=455&s=369729)，檢閱日期：2021/6/20。

廖俊松、曾憲華，2006，〈全球化下地方警政跨域治理之初探〉，《中國地方自治》，《中國地方自治》，59(2): 3-18。

熊瑞梅、王光旭，2012，〈政策網絡中的對偶互動及其解釋因素：以台中市都市發展政策的菁英網絡為例，1986-1992〉，《政治科學論叢》，51: 1-50。

臺南市議會，2021，〈議員林美燕-台南市推電子巡簽要求設備一次到位〉，取自：<https://www.tncc.gov.tw/page.asp?mainid=C035E7AA-4AC8-41F9-93B7-064677>



0C8A5D，檢閱日期：2021/7/30。

劉文淵，2020，〈警方巡邏箱電子化成趨勢 全台 4 縣市試辦〉，蘋果新聞網，取自：

<https://tw.appledaily.com/local/20200305/YOM2UZBZKDKPAKBO6TDRVN7Z>

E/，檢閱日期：2021/1/2。

劉亮文，2008，〈RFID 結合 GPS 應用於電子巡檢系統之研究：以「校園電子巡檢系統」為例〉，義守大學資訊管理研究所碩士論文。

鄧邦群，2010，〈勤務創新加用心 民眾居住更放心〉，《警光》，649: 16-21。

## 貳、 英文部分

Abrahamson, E. & Rosenkopf, L. (1997). Social Network Effects on the Extent of

Innovation Diffusion: A Computer Simulation. *Organization Science*, 8(3), 289-309.

Bala, V. & Goyal, S. (1998). Learning from Neighbors. *Review of Economic Studies*, 65, 595-621.

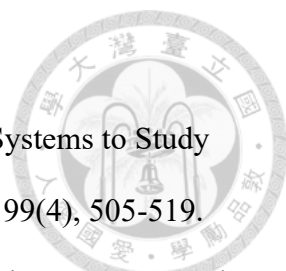
Bailey, A. & Rom, M. (2004). A Wider Race: Interstate Competition Across Health and Welfare Programs. *Journal of Politics*, 66, 326-347.

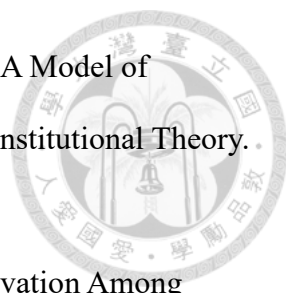
Becker, M. (1970). Sociometric Location and Innovativeness: Reformulation and Extension of the Diffusion Model. *American Sociological Review*, 35(2), 267-282.

Bekkers, V., Tummers, L. G., & Voorberg, W. H. (2013). From public innovation to social innovation in the public sector: A literature review of relevant drivers and barriers. Rotterdam: Erasmus University Rotterdam.

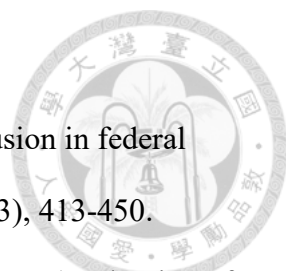
Berry, F. S. & Berry, W. D. (1990). State Lottery Adoptions as Policy Innovations: An Event History Analysis, *The American Political Science Review*, 84(2), 395-415.


Berry, F. S. & Berry, W. D. (2018). Innovation and Diffusion Models in Policy Research. In Christopher, M. W. & Sabatier, P. A. (Ed.), *Theories of the Policy*

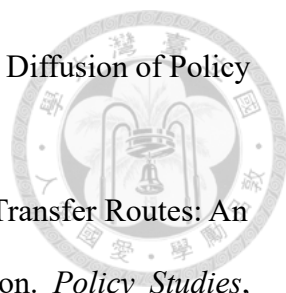
- 
- Process* (pp. 253-297). New York: Routledge.
- Berry, W. D. & Baybeck, B. (2005). Using Geographic Information Systems to Study Interstate Competition. *The American Political Science Review*, 99(4), 505-519.
- Blatter, J., Portmann, L. & Rausis, F. (2022). Theorizing Policy Diffusion: From a Patchy Set of Mechanisms to a Paradigmatic Typology. *Journal of European Public Policy*, 29(6), 805-825.
- Boehmke, F. (2009). Policy Emulation or Policy Convergence? Potential Ambiguities in the Dyadic Event History Approach to State Policy Emulation. *The Journal of Politics*, 71(3), 1125-1140.
- Braun, D. & Gilardi, F. (2006). Taking ‘Galton's Problem’ Seriously: Towards a Theory of Policy Diffusion. *Journal of Theoretical Politics*, 18(3), 298-322.
- Burkhardt, M. & Brass, D. (1990). Changing Patterns or Patterns of Change: The Effects of a Change in Technology on Social Network Structure and Power. *Administrative Science Quarterly*, Pennsylvania, 35, 104-127.
- Burt, R. (1987). Social Contagion and Innovation: Cohesion versus Structural Equivalence. *American Journal of Sociology*, 92(6), 1287-1335.
- Burt, R. (2000). Decay functions. *Social Networks*, 22, 1-28.
- Cao, X. (2010). Networks as Channels of Policy Diffusion: Explaining Worldwide Changes in Capital Taxation, 1998–2006. *International Studies Quarterly*, 54, 823-854.
- Cao, X. & Prakash, A. (2010). Growing Exports by Signaling Product Quality: Trade Competition and the Cross-National Diffusion of ISO 9000 Quality Standards. *Journal of Policy Analysis and Management*, 30(1), 111-135.
- Ceci, F. & Iubatti, D. (2012). Personal relationships and innovation diffusion in SME networks: A content analysis approach. *Research Policy*, 41, 565-579.

- 
- Chandler, D. & Hwang, H. (2015). Learning From Learning Theory: A Model of Organizational Adoption Strategies at the Microfoundations of Institutional Theory. *Journal of Management*, 41(5), 1446-1476.
- Coleman, J., Katz, E. & Menzal, H. (1957). The Diffusion of an Innovation Among Physicians. *Sociometry*, 20(4), 253-270.
- Cranmer, S. & Desmarais, B. (2016). A Critique of Dyadic Design. *International Studies Quarter*, 60, 355-362.
- Cranmer, S., Desmarais, B. & Campell, B. (2020). The contagion of democracy through international networks. *Social Network*, 61, 87-98.
- De Vire, H., Bekkers, V. & Tummers, L. (2016). Innovation in the Public Sector: a Systematic Review and Future Research Agenda. *Public Administration Review*, 94(1), 146-166.
- DiMaggio, P. & Powell, W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields, *American Sociological Review*, 48(2), 147-160.
- Garlick, A. (2022). Laboratories of Politics: There is Bottom-up Diffusion of Policy Attention in the American Federal System. *Political Research Quarterly*, Early Review.
- Granovetter, M. (1985). Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91(3), 481-510.
- Gray, V. (1973). Innovation in the States: A Diffusion Study. *The American Political Science Review*, 67(4), 1174-1185 °
- Gerring, J. (2007). The Mechanismic Worldview: Thinking Inside the Box. *British Journal of Political Science*, 38 (1), 161-179.
- Gilardi, F. (2010). Who Learns from What in Policy Diffusion Processes? *American*

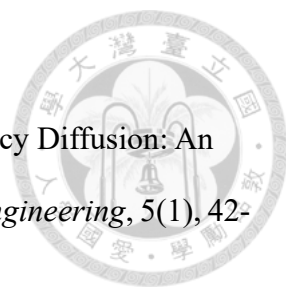
*Journal of Political Science*, 54(3), 650-666.


- 
- Gilardi, F. & Fuglister, K. (2008). Empirical modeling of policy diffusion in federal states: the dyadic approach. *Swiss Political Science Review*, 14(3), 413-450.
- Goyal, N. (2021). Policy Diffusion Through Multiple Streams: The (Non-) Adoption of Energy Conservation Building Code in India. *Policy Studies Journal*, Early Review.
- Graham, E. R., Shipan, C. & Volden, C. (2013). The Diffusion of Policy Diffusion Research in Political Science. *British Journal of Political Science*, 43(3), 673-701.
- Gulati, R. (1998). Alliances and Networks. *Strategic Management Journal*, 19, 293-317.
- Jacobson, D. (2016). How and Why Network Governance Evolves: Evidence from a Public Safety Network. *Electron Markets*, 26, 43-54.
- Jokisaari, M. & Vuori, J. (2009). The Role of Reference Groups and Network Position in the Timing of Employment Service Adoption. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 20, 137-156.
- Kammerer, M. & Namhata, C. (2018). What Drives the Adoption of Climate Change Mitigation Policy? A Dynamic Network Approach to Policy Diffusion. *Policy Sciences*, 51, 477-513.
- Karch, A. & Craven, M. (2014). Rapid Diffusion and Policy Reform: The Adoption and Modification of Three Strikes Laws. *State Politics & Policy Quarterly*, 14(4), 461-491.
- Kim, T. & Rhee, M. (2017). Structural and Behavioral Antecedents of Change: Status, Distinctiveness, and Relative Performance. *Journal of Management*, 43(2), 716-741.
- King, G. & Zeng, L. (2001). Logistic Regression in Rare Events Data. *Political Analysis*, 9(2), 137-63.
- Kuhlmann, J., De Reufels, D., Schlichte, K. & Nullmeier, F. How Social Policy Travels:

- 
- A Refined Model of Diffusion. *Global Social Policy*, 20(1), 80-96.
- Lee, C. K. & Strang, D. (2006). The International Diffusion of Public Sector Downsizing: Network Emulation and Theory-Driven Learning. *International Organization*, 60(4), 883-909.
- Lee, I., Lee, Y. & Feiock, R. (2011). Competitors and Cooperators: A Micro-Level Analysis of Regional Economic Development Collaboration Networks. *Public Administration Review*, 72(2), 253-262.
- Li, J. & Chung, K. (2020). Decomposing Isomorphism: What Drives Similarity in the Adoption of New Public Management? *Administration & Society*, 52(3), 375-404.
- Liu, W. & Yi, H. (2021). Policy diffusion through leadership transfer networks: Direct or indirect connections? *Governance*, 1-20.
- Lingiardi, V., Holmqvist, R. & Safran, J. (2016). Relational Turn and Psychotherapy Research. *Contemporary Psychoanalysis*, 52(2), 275-312.
- Lorrain, F. & White, H. (1971). Structural Equivalence of Individuals in Social Networks. *Journal of Mathematical Sociology*, 1, 49-80.
- Lubell, M., Scholz, J., Berardo, R. & Robins, G. (2012). Testing Policy Theory with Statistical Models of Networks. *The Policy Studies Journal*, 40(3), 351-374.
- Maggetti, M. & Gilardi, F. (2016). Problems (and Solutions) in the Measurement of Policy Diffusion Mechanisms. *Journal of Public Policy*, 36(1), 87-107.
- Mallison, D. J. (2020). Policy Innovation Adoption Across the Diffusion Life Course. *Policy Studies Journal*, Early Review.
- Marsh, D. & Sharman, J. C. (2009). Policy diffusion and policy transfer. *Policy Studies*, 30(3), 269-288.
- McCord, E. (1980). Structural-functionalism and the Network Idea: Towards an Integrated Methodology, *Social Networks*, 2(4), 371-383.

- 
- Meseguer, C. (2006). Rational Learning and Bounded Learning in the Diffusion of Policy Innovations. *Rationality and Society*, 18(1): 35-66.
- Minkman, E., van Buuren, M. W. & Bekkers, J. J. M. (2018). Policy Transfer Routes: An Evidence-Based Conceptual Model to Explain Policy Adoption. *Policy Studies*, 39(2), 222-250.
- Mintrom, M. & Vergari, S. (1998). Policy Networks and Innovation Diffusion: The Case of State Education Reforms. *The Journal of Politics*, 60(1), 126-148.
- Mitchell, J. L. (2018). Does Policy Diffusion Need Space? Spatializing the Dynamics of Policy Diffusion. *The Policy Studies Journal*, 46(2), 424-451.
- Mohr, L. B. (1969). Determinants of Innovation in Organizations. *The American Political Science Review*, 63(1), 111-126.
- Morris, M. G. & Venkatesh, V. (2000). Age Differences in Technology Adoption Decisions: Implications for a Changing Work Force. *Personnel Psychology*, 53, 375-403.
- Mossberger, K. (1999). State-Federal Diffusion and Policy Learning: From Enterprise Zones to Empowerment Zones. *Publius: The Journal of Federalism*, 29(3), 31-50.
- Motta, M. (2018). Policy Diffusion and Directionality: Tracing Early Adoption of Offshore Wind Policy. *Review of Policy Research*, 35(3), 398-421.
- Nie, K., Lin, S., Ma, T. & Nakamori, Y. (2010). Connecting Informal Networks to Management of Tacit Knowledge. *Journal of Systems Science and Systems Engineering*, 19(2), 237-253.
- O'Toole, L. (2014). Networks and Networking: The Public Administrative Agendas. *Public Administration Review*, 75(3), 361-371.
- Prandini, R. (2015). Relational Sociology: A Well-defined Sociological Paradigm or a Challenging 'Relational Turn' in Sociology? *International Review of Sociology*,

25(1), 1-14.

- 
- Porfiri, M. & Marín, M. (2018). Information Flow in a Model of Policy Diffusion: An Analytical Study. *IEEE Transactions on Network Science and Engineering*, 5(1), 42-54.
- Rodrigue, J. (2020). *The Geography of Transport Systems* (5th ed). New York: Routledge.
- Rogers, E. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed). New York: Free Press.
- Rhodes, R. (1997). *Understanding Governance: Policy Networks, Reflexivity and Accountability*. Buckingham: Open University Press.
- Sailer, L. (1978). Structural Equivalence: Meaning and Definition, Computation and Application. *Social Networks*, 1, 73-90.
- Selg, P. (2016). Two Faces of the “Relational Turn”. *PS: Political Science & Politics*, 49(1), 27-31.
- Shipan, C. R. & Volden, C. (2006). Bottom-Up Federalism: The Diffusion of Antismoking Policies from U.S. Cities to States. *American Journal of Political Science*, 50(4), 825-843.
- Shipan, C. R. & Volden, C. (2008). The Mechanisms of Policy Diffusion. *American Journal of Political Science*, 52(4), 840-857.
- Shipan, C. R. & Volden, C. (2012). Policy Diffusion: Seven Lessons for Scholars and Practitioners. *Public Administration Review*, 72(6), 788-796.
- Starke, P. (2013). Qualitative Methods for the Study of Policy Diffusion: Challenges and Available Solutions. *Policy Studies Journal*, 41(4), 561-582.
- Su, C., Chang, C., Chen, C. & Tu, C. (2014). QR Codes & Gps Functions - New Applications in Taiwan. Paper presented at 2014 International Conference on Machine Learning and Cybernetics, 13-16 July 2014, Lanchou, China.
- Thisted, E. & Thisted, R. (2020). The Diffusion of Carbon Taxes and Emission Trading

- 
- Schemes: The Emerging Norm of Carbon Pricing. *Environmental Politics*, 29(5), 804-824.
- Tyran, J. & Sausgruber, R. (2005). The diffusion of policy innovations – an experimental investigation. *Journal of Evolutionary Economics*, 15, 423-442.
- Van der Heijden, M. & Schalk, J. (2020). Network Relationships and Standard Adoption: Diffusion Effects in Transnational Regulatory Networks. *Public Administration*, 98: 768-784.
- Villadsen, A. (2011). Structural Embeddedness of Political Top Executives as Explanation of Policy Isomorphism. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 21, 573-599.
- Volden, C. (2006). States as Policy Laboratories: Emulating Success in the Children's Health Insurance Program. *American Journal of Political Science*, 50(2), 294-312.
- Walker, J. L. (1969). The Diffusion of Innovations among the American States. *The American Political Science Review*, 63(3), 880-899.
- Walker, R. M., Avellaneda, C. & Berry, F. (2011). Exploring the Diffusion of Innovation Among High and Low Innovative Localities, *Public Management Review*, 13:1, 95-125.
- Wasserman, S. & Faust, K. (1994). *Social network analysis: methods and applications*. New York: Cambridge University Press
- Ward, H. & John, P. (2013). Competitive Learning in Yardstick Competition: Testing Models of Policy Diffusion with Performance Data. *Political Science Research and Methods*, 1(1), 3-25.
- Yi, H., Berry, F. S. & Chen, W. (2018). Management Innovation and Policy Diffusion through Leadership Transfer Networks: An Agent Network Diffusion Model. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 28(4), 457-474.



Yi, H.& Chen, W. (2019). Portable Innovation, Policy Wormholes, and Innovation  
Diffusion. *Public Administration Review*, 79(5), 737-748.



附件一：加入直線距離之政策趨同基準模型



整體負擔 <sub>i</sub>	0.782** (0.357)
資本預算 <sub>i</sub>	0.892*** (0.255)
人力資本 <sub>i</sub>	0.641** (0.256)
首長同政黨 <sub>ij</sub>	-1.040* (0.550)
同縣市層級 <sub>ij</sub>	-0.170 (0.490)
巡邏負擔差 <sub>ij</sub>	0.341 (0.227)
資本預算差 <sub>ij</sub>	-0.453* (0.256)
直線距離 <sub>ij</sub>	-0.673** (0.291)
截距	2.172 (1.378)
Pseudo R-squared	0.289
Sensitivity(%)	45.71
Accuracy(%)	79.14
BIC	156

資料來源：本研究。

附件二：各縣市在警政機關協力網絡中的中心性分數



臺北市	84.92
新北市	76.33
桃園市	49.59
新竹縣	20.21
新竹市	17.25
苗栗縣	20.02
臺中市	83.30
彰化縣	38.00
南投縣	16.82
雲林縣	15.76
嘉義縣	21.43
嘉義市	37.78
臺南市	37.81
高雄市	59.61
屏東縣	10.70
基隆市	39.28
宜蘭縣	13.26
花蓮縣	10.99
臺東縣	1.08
澎湖縣	0.28
金門縣	0.36
連江縣	0.00

資料來源：本研究。