國立政治大學公共行政學系

碩士學位論文

臺北、桃園智慧城市協力創新之研究

－以自駕巴士為個案

國立政治大學
National Chengchi University

指導教授：蕭乃沂　博士

研究生：陳虹琇　撰

中華民國 110 年 6 月

DOI:10.6814/NCCU202101062

National Chengchi University

Department of Public Administration

Master's Thesis

Taipei and Taoyuan Smart Cities in the Perspective of Collaborative Innovation- A Case Study of Autonomous Shuttle

Advisor: Dr. Naiyi Hsiao

Graduate Student: Hongxiu Chen

June 2021

DOI:10.6814/NCCU202101062

謝辭

光陰荏苒，在指南山下求學的時光一轉眼步入尾聲，遙想碩一每晚爬山回宿舍的路上，總是忍不住停留望向星空，感嘆畢業之路的艱辛，但又捨不得閉上雙眼錯過痛苦而璀璨的研究風景。

首先，由衷感謝我的指導教授蕭乃沂老師，在各種研究工作上，老師總是給予我許多空間和信任，讓我獲得寶貴的實務工作經驗。在撰寫論文的過程中，老師也很有耐心地讓我一步步完善自己的研究內容，即使遇到難題，老師的提點總是能讓我啟發更多思維，並給予我很大的支持與鼓勵，讓我得以順利走完短暫的研究之路。

這本學位論文得以完成，也要感謝口試委員李天申老師與鄭瑋老師的指導和建議，李老師除了提供內容強化的方向，也協助牽線許多關鍵受訪者，鄭老師溫柔的提點，讓我能更清晰地表達自己的想法，非常感激兩位老師的幫助。此外，也特別感謝本研究中所有受訪者，願意撥空接受訪談並提供實務建議於本論文，我從中學習甚多。

最後，我想感謝我的爸爸、媽媽以及兩個妹妹，總是給予我無比關懷與容忍，讓我能夠任性地在學術研究中翱翔。謝謝 NYStudio 的學長學姊學弟學妹周間會議的陪伴，謝謝一起努力撰寫論文的碩班同學懷文、逸信、維霖、大學與高中同學清鴻、芳筠、咏倪、亭潔、辰軒以及深交 15 年的閨密雅怡，只要在社群軟體上一敲，都願意給予脆弱的我很多鼓勵。也感謝男友一路以來的陪伴，真的辛苦了。我也要謝謝過去的自己持續不斷的努力，並期許自己能夠朝向更美好的未來前進。

2021 筆於臺北

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

摘要

隨著經濟與社會的快速發展，各地方政府透過城市治理提升市民的生活品質與解決市政運行上的困難日趨重要，為了達到智慧治理與創新發展的目標，政府機構必須與政府以外的組織、單位、個人建立良善的協力合作關係，使公部門創新活動得以系統化、穩定化與常態化。

為深入瞭解智慧城市運作脈絡，本研究透過文獻檢閱方式，探討公部門進行智慧城市創新活動與協力合作之間的關聯性與重要性，並應用 Sørensen & Torfing（2011）協力創新架構與 Ojasalo & Tähtinen（2016）創新中介之概念，以個案研究與深度訪談方式，關注我國臺北市與桃園市智慧城市治理運作機制，以及進入開放試驗階段之自駕巴士專案的協力樣態。

根據研究結果，臺北市與桃園市政府因預算規模與政策推動方向的不同，在組織設計與專案流程規劃上有明顯之差異，從兩直轄市治理與專案運作過程觀察出智慧城市協力創新網絡的關鍵參與者包含：中央政府、任務編組的智慧城市委員會、資訊業務單位、具備管理、評估、媒合三項中介功能之中介單位、以及負責專案推動與執行的執行單位，在外部組織的部分則包含掌握創新技術資源的私人企業、學研機構與公民社會。也彙整出七個自駕巴士進入試驗階段的關鍵資源：首長支持、政府場域、產業資源、法規調適、經費補助以及其他協力參與者，與四項專案運作所面臨之挑戰：協調作業繁雜、對接窗口眾多；數位科技快速變動之下，公部門難以配合不同的標準；政府對創新研發的風險承受能力與接觸意願低；以及廠商提案缺乏規劃或忽略商業模式而無法延續。

最後，本研究根據以上研究成果提出實務建議：建立明確的專案成案評估模式、重視智慧城市的治理制度設計與 PMO 創新平台的管理機制、以及促進不同城市之間的分享機制，另外，中央政府和地方政府之間的數位串聯機制也對智慧城市的規畫與政策方向具有極高之影響力。

關鍵詞：協力治理、公部門創新、智慧城市、自駕巴士

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

Abstract

With the rapid development of economy and society, it's important for local governments to improve the living quality of their citizens and solve governance difficulties. In order to improve innovative development and promote digital transformation, local governments have to collaborate with other public or private organizations, units and individuals to make public innovation activities systematized, stabilized, and normalized.

This study uses literature review to explore the relation and importance of "innovation" and "collaboration" in local government conducting smart city projects by using the framework of collaborative innovation from Sørensen & Torfing (2011) and intermediary platform concept from Ojasalo & Tähtinen (2016). Adopting the case study method, this study selects Taipei City, Taoyuan City and autonomous shuttle experimental project to conduct in-depth interviews with members of local governments, intermediary of smart city and senior supervisors of the private sectors.

The results indicate that Taipei City and Taoyuan City establish different models to operate the smart city and projects due to the differences of policy and budget scale between two cities. Amomg the actual operations of the two cities, there are eight key participants in the smart city collaborative innovation network, including (1) the central government, (2) smart city committees, (3) department of information technology, (4) smart city project management office (PMO) as an intermediary , (5) project authorities, (6) private enterprises, (7) research institutions and (8) civil society. The research also finds six key resources to implement smart city projects successfully, including (1) mayors' and commissioners' support, (2) experiment field of government, (3) industrial resources, (4) regulatory adjustments, (5) execution funds, and (6) other cooperative participants. There are four challenges of smart city projects. First, it's complicated for private sectors to collaborate with different public bureaus. Second, it's difficult for the public sector to meet variety of digital standards. Third, public servants have a low appetite for risk and unwilling to engage in innovative activities. Fourth, some projects failed because of poor planning and no commercial values to keep on developing.

According to the research results, this study provides three suggestions with local governments. First, establish a clear evaluation model for experimental projects. Second, attach importance to innovation platform such as the project management

DOI:10.6814/NCCU202101062

office. Third, encourage local governments to share the experience achievement with other cities. Furthermore, the central government has great impact on smart city strategy. It's necessary to build a collaborative network between ministries of the central government and local governments.

Keyword：Collaborative Governance, Public Innovation, Smart City, Autonomous Shuttle

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

目次

第一章　緒論.....1

第一節　研究背景.....1

第二節　研究動機.....3

第三節　研究目的.....6

第二章　文獻檢閱.....7

第一節　公部門協力與創新.....7

第二節　智慧城市與各國案例.....33

第三節　臺灣智慧城市與自駕巴士專案.....53

第四節　綜合分析與研究問題建構.....63

第三章　研究設計.....70

第一節　研究流程.....70

第二節　研究方法.....71

第四章　自駕巴士專案協力創新過程分析.....80

第一節　自駕巴士實驗計畫的執行概況.....80

第二節　自駕巴士實驗計畫的關鍵資源、障礙與執行效益.....84

第三節　臺北與桃園兩市自駕巴士協力創新模式比較.....94

第五章　智慧城市治理過程協力創新分析.....97

第一節　臺北智慧城市：建立創新整合窗口與推動 PoC 試驗機制.....100

第二節　桃園智慧城市：發展創新服務與提升產業競爭力.....113

第三節　臺北與桃園兩市智慧城市整體協力模式比較.....117

第四節　綜合分析.....120

DOI:10.6814/NCCU202101062

第六章　結論與建議.....132
第一節　研究發現.....132
第二節　實務建議.....135
第三節　研究限制與後續研究建議.....138
參考文獻.....141
附錄一 臺北市智慧城市委員會設置要點.....152
附錄二 桃園市政府智慧城市推動會設置要點.....154
附錄三 各類受訪者訪談題綱.....156

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

表次

表 1：私部門共同生產與共同創造之觀點 10

表 2：共同生產的概念化 13

表 3：塑造未來互聯網以及城市發展格局的三個觀點 37

表 4：各國智慧城市協力模式 65

表 5：訪談對象 74

表 6：訪談大綱 77

表 7：六都無人載具實驗案件 81

表 8：臺北市與桃園市自駕巴士專案中的協力模式 96

表 9：臺北市與桃園市智慧城市整體協力模式 119

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

圖次

圖 1：定義「創新」的三個面向 14

圖 2：創新的五項策略 16

圖 3：封閉式創新 17

圖 4：開放式創新 17

圖 5：創新面向模型 21

圖 6：協力互動關係的概念 25

圖 7：協力創新的運作架構 30

圖 8：智慧城市的基本元素 31

圖 9：智慧城市開放式創新決策平台模型 39

圖 10：芝加哥領先交通倡議計畫的規劃路線圖 42

圖 11：LOTI 運作模式 45

圖 12：阿姆斯特丹智慧城市規劃路線圖 48

圖 13：荷蘭阿姆斯特丹智慧城市計劃組織夥伴成員 49

圖 14：韓國 CIO 組織圖 50

圖 15：SUSA 的運作模式 52

圖 16：臺北市智慧城市推動策略之五大原則 54

圖 17：臺北市智慧城市生態體系圖 56

圖 18：桃園智慧城市十大主題 60

圖 19：ITS 的總體規劃與預期效益 61

圖 20：桃園市青埔地區自駕巴士創新實驗計畫路線圖 62

圖 21：文獻彙整之智慧城市的協力參與者 67

DOI:10.6814/NCCU202101062

圖 22：修正後智慧城市的協力創新架構 69

圖 23：本研究流程 70

圖 24：受訪者訪談順序 75

圖 25：臺北市智慧城市互動場域 98

圖 26：桃園市智慧城市互動場域 98

圖 27：智慧城市的關鍵參與者 99

圖 28：臺北智慧城市推動小組 101

圖 29：臺北智慧城市社會創新循環圖 105

圖 30：TPMO 針對 PoC 案的審核要點 107

圖 31：臺北智慧城市專案分類方式 109

圖 32：臺北市智慧城市產業場域實驗試辦計畫流程圖 111

圖 33：臺北市自駕巴士相關專案成果 112

圖 34：亞洲・矽谷計畫組織架構 116

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

第一章　緒論

第一節　研究背景

丹麥心智實驗室 MindLab 負責人 Christian Bason 於 2014 年提到，社會創新概念多被發想源於企業或非營利組織，而公部門則被認定是「扼殺創新」的主要兇手。實際上世界各地早已有地方、區域或中央政府的創新人員，正透過各種方式挑戰這些既定印象，例如新實驗政府的形式（a new form of experimental government），將新知識與實務現況帶入公共治理與公共政策的制定過程，運用以人為本的設計（human-centered design）、使用者參與（user engagement）、開放式創新（open innovation）以及跨部門協力合作（cross-sector collaboration）等概念，配合各種實證資料以及循證方法（evidence-based）的使用，解決複雜多樣的社會問題，嘗試扭轉公共事務創新發展的侷限與困境。

隨著社會型態逐漸轉向多元發展，為了改善傳統僵固的政府組織架構，公部門自去中心化（decentralization）的新公共管理運動（New Public Management, NPM）逐漸轉向共同治理的協力模式，鼓勵與秉持透明與開放之價值，成為公共政策決策過程中的眾多行動者之一（Bryson, Crosby & Bloomberg, 2014）。而公民、企業以及非營利組織在較為成熟穩定的公民社會中，透過多樣豐富的社會資本以及不斷發展的資通訊科技，已然翻轉公部門作為公共服務主體的思維，促使政府與外界建立良性、平等的合作關係，構建穩定且具有正向影響的決策溝通平台，並推動數位治理（digital governance）的發展，朝向公共利益之目標邁進（Nambisan, 2008）。

DOI:10.6814/NCCU202101062

管理大師 Peter M. Senge 曾提到：「協力合作對於我們持續進行重要『改變』至關重要，若沒有協力合作，組織將被現狀的力量所淹沒。[1]」特別強調在管理的過程中，企業主雖面對眾多競爭對手，仍必須致力於協力合作，透過共同探索與試驗精神，採取前所未有之創新解決方案，以維持組織的生存能力。而現代政府面對社會型態轉變與治理改革過程，同樣需要向外界主動進行合作，尤其面臨經濟危機與財政支出困難、棘手問題的氾濫、公民對民選政治家日益增強的不信任感與代議制度的不滿、甚至是中國大陸、印度、巴西等成長型經濟體系國家所帶來的國際競爭壓力，都是政府需要大刀破斧進行創新變革的重要壓力來源（Sørensen & Torfing, 2017）。

20 世紀後，隨著新興科技（Information and Communication Technology, ICT）之應用發展，現代城市運作逐漸開始從「數據」、「技術」轉向至「智慧」（Smartness）概念，各國政府無不致力於推展城市智慧化（Nam & Pardo, 2011）。根據麥肯錫公司 2018 年《智慧城市：以數位方式提供更宜居的未來（Smart cities：Digital solutions for a more livable future）》的研究報告中，城市智慧化最主要透過三個層次所構成：第一為技術基礎，包含使用高速、低延遲、廣連結的通訊技術（如第五代行動通訊網路，5G）以及智能手機與電子傳送器；第二則是運用特定的應用程式（Application）來活化第一層的產出，將第一層所蒐集的原始數據轉換成被需要且可使用的工具；最後則是深度瞭解企業與公眾使用這些應用程式的實際情況，將「產品」或「服務」達到廣泛運用並改變使用者行為之成果。因此，在智慧城市戰略之中，最關鍵的並不是「技術」層面，而是生活在城市當中享受創新服務的「市民」（Woetzel, Remes, Boland, Lv, Sinha, Strube, Means, Law, Cadena & Von der Tann, 2018）。

[1] 原文：Collaboration is vital to sustain what we call profound or really deep change, because without it, organizations are just overwhelmed by the forces of the status quo.

DOI:10.6814/NCCU202101062

隨著經濟與社會的快速發展，臺灣各地方政府透過城市治理提升市民的生活品質與解決市政運行上的困難日趨重要，「智慧」治理的思維也逐漸融入到政府的運作機制中，例如臺北市政府 2016 年建立臺北智慧城市專案辦公室（Taipei Smart City Project Management Office, TPMO），並於 2020 年推動「智慧城市 1+7 領域」之政策方針，透過 PoC 試驗的機制，與居民、產業共同形成智慧城市生態體系；桃園市政府則運用開放資料推動智慧治理、智慧產業以及智慧生活等政策方向，並透過軌道建設、亞洲矽谷計畫及桃園航空城計畫等「桃園三支箭」，朝向智慧城市邁進。地方政府除了透過關鍵科技中的基礎建設與服務產品提供更智能的永續城市外，更需要以人為本與持續創新，透過公民參與、跨域協力的服務導向方式，創造出經濟、社會與環境的永續發展，成為真正的「創新者」以及創新的領頭羊（Sørensen & Torfing, 2017）。

第二節　研究動機

根據聯合國統計，2018 年世界約有 55.3%人居住於城市區域，預計至 2030 年將有三分之一的人口居住於超過 100 萬居民的城市，在巨型城市不斷擴散的現況之中，城市興起已然成為一種全球現象。城市作為全球或者國家網絡的一部份，在社會和經濟方面起著關鍵作用，並且對環境具有廣大之影響。各國城市均致力尋找能夠實現網絡聯繫（包含實體道路以及非實體的網絡）、達到高效率的土地混合使用與提供高質量的城市服務、以及對經濟具備長期積極影響的解決方案（Kourtit & Nijkamp, 2012；United Nations, 2018）。

在 ICT 技術發展之下，全球數位化（digitalization）程度日益加深，各國城市服務開始運用許多新方法，創建「智慧城市」或「數位城市」（Intelligent or Digital City），使用通訊架構、新興技術甚至是顛覆性之科技（Disruptive technology），將民眾、資訊系統和城市聯繫在一起（Mainka, Castelnovo, Miettinen,

DOI:10.6814/NCCU202101062

Bech-Petersen, Hartmann & Stock, 2016）。實際上，智慧城市的概念並不局限於 ICT 技術傳播，而是關注在居民以及社區的需求，城市被視為具有一定的知識或能力，可以透過創新方式解決社會技術和經濟方面發展上的困難。智慧城市根基於人力資本、基礎設施資本、社會資本（例如開放思維、社群網絡聯繫）和企業資本的活動，以人力資本為出發點，培養創造多元、靈活、創新、開放且智慧的「人民」，並投資於社會資本，使 ICT 技術成為創建新型交流環境（如虛擬線上空間）的促進者，穩定發展創新技術、創新型機構以及公私協力的空間（Albino, Berardi & Dangelico, 2015；Woetzel, Remes, Boland, Lv, Sinha, Strube, Means, Law, Cadena & Von der Tann, 2018）。

各國城市處於眾多複雜且棘手問題的環境之中，為了達到「智慧治理」的目標，政府機構必須嘗試與各種利益相關者，包含營利與非營利組織以及當地居民共同參與公共服務的決策過程，方能找出較符合當地需求之解決方案。根據臺灣智慧城市產業聯盟（2016）提出之智慧城市框架，智慧城市除了應用與促進科技技術之發展外，「形塑市民的集體需求」才是描繪城市未來願景的重要方針。無論是政府內部跨單位或跨部門、政府與民間組織、或是政府與個別人民，彼此共享資訊、資源、活動以及能力，透過不同的層次合作，使得社會政策與經濟能夠有效進行協調與改善，並和科技技術共同發展（Bryson, Crosby & Stone, 2006；Viale Pereira, Cunha, Lampoltshammer, Parycek & Testa, 2017）。

在智慧城市治理中，從開放式創新拓展之概念——生活實驗室（Living Lab）即特別強調智慧城市的使用者（user）和其他利益相關者所扮演的角色，並透過角色的多樣性反映生活實驗室的網絡範圍。在生活實驗室中，政府必須與各學術機構、私營企業以及非營利組織等創新參與者，共同建造開放創新的智慧城市生態系統，並創造出更廣泛與多元的公共價值（Leminen, 2013；Steen & van Bueren, 2017；Ardito, Ferraris, Petruzzelli, Bresciani & Del Giudice, 2019）。事實

DOI:10.6814/NCCU202101062

上，發展創新的行為或引導創新的產出有許多條件與障礙需要解決，最主要的關鍵在於創新具備「偶然性」與「高風險」兩種特質（Eggers＆Singh，2009），在公部門中，創新的偶然性使得創新較無規律性與穩定發展的趨勢，將打破循規蹈矩的公務環境；而高風險特質在規避風險的公務生態中，將使公務機構與公務人員不願意或無法承擔創新所造成的「失敗」，造成創新實驗難以運行於公部門之中。

臺北市市長柯文哲曾言：「允許公務員失敗是創新的基礎」[2]，作為臺灣的首都，臺北市政府建立臺北智慧城市專案辦公室(Taipei Smart City Project Management Office, TPMO)，將私部門專案管理（Project Management）概念納入到資訊科技相關部門，媒合與智慧城市相關之政府單位、產業以及市民，透過不同參與者之間的通力合作，共同創造「living lab」的城市願景。以臺北智慧城市專案辦公室的運作機制為例，面對公民參與、Top-down、以及 Bottom-up 三種創新機制來源，這些來源是否能與城市治理者共同協力並促成創新的思維、服務或產品，甚至如何影響智慧城市的運作機制，為智慧城市重要的發展議題。

除了首都臺北市外，2014 年升格為直轄市的桃園市政府也朝向智慧城市邁進，桃園市在 2018 年成立「智慧城市科」，作為第一個智慧城市專責機關，期能結合當地既有的 ICT 產業優勢，建造國際化的智慧城市應用服務平台。這些城市是如何促進該地區域的創新活動，並有效媒合當地的創新策略與政府資源？實為本研究之動機來源。

[2] 資料來源：推智慧化城市　柯文哲：允許公務員失敗是創新的基礎，2020 年 9 月 28 日，取自：https://www.storm.mg/article/483279。

DOI:10.6814/NCCU202101062

第三節　研究目的

自研究背景與研究動機中，可以瞭解到智慧城市的運作，除了發展創新科技技術之外，如何透過創新的科技技術帶動政府與當地居民或組織的共同合作，並運用創新方法將集體智慧應用於社會問題，是達到真正有效的「智慧治理」的重要關鍵。因此，本研究目的在於瞭解地方政府如何運作智慧城市以及其面臨的挑戰，並從協力創新的觀點探討智慧城市相關專案或計畫的執行與發展情況，釐清地方政府在進行創新活動的過程中，透過哪些流程與方式來結合產、官、學等不同領域，將創新思維順利轉換為創新的服務與產品，滿足現今公民社會之需求。除了重視公部門創新帶來的結果之外，本研究也需要透過智慧城市的運作模式瞭解引導公部門創新產生的原因以及公部門與外界協力合作的流程規劃，才能更為清晰的釐清政府進行協力創新的關鍵因素。

為滿足本研究之動機，本研究首先將探究公部門合作、公部門創新以及協力創新之定義、重要元素以及研究框架，其中，公部門合作包含公私部門之間以及公部門內部不同單位的協力合作，並從私部門創新中探討公部門創新的概念與特質，後針對本研究著力之協力創新觀點進行探討。第二部份則關注於智慧城市運作機制之背景理論，理解協力創新與智慧城市治理相關之意涵，並將透過智慧城市運作之實際現況以及智慧城市創新活動之參與者的經驗與觀點，理解協力創新對智慧城市運作的影響以及其所面臨之挑戰，最後融合學理架構與本土經驗提出政府推動協力創新機制之相關建議。因此，本研究之研究目的可分述如下：

一、探究公部門合作、公部門創新與協力創新之意涵與重要元素。

二、探討我國地方政府進行智慧城市協力創新的現行方案，包含其結合產、官、學、研以及其他政府單位的協力創新運作機制。

三、探討協力創新模式運作之下，智慧城市專案促進城市創新育成的關鍵因素。

DOI:10.6814/NCCU202101062

第二章　文獻檢閱

現代政府面臨眾多社會問題與挑戰，加上財政資源的緊縮，傳統官僚體制由上而下的命令指揮系統或單一部門獨自運作的方式皆已無法提供民眾完整或滿意的公共服務，「新治理」（new governance）、「公私協力」（public-private collaboration）、「間接政府」（indirect government）、「代理政府」（proxy government）等相關形式相繼產生，最主要的原因即是協力合作的重要性不斷提升（曾冠球，2017）。除了通力合作之外，創新思維的培養亦是政府提供民眾更貼切且優質公共服務的重要基礎，並提升政府有效治理的能量。本章首先針對合作與共同生產概念進行梳理，理解創新概念與開放式創新之思維，並討論公部門進行創新活動與協力合作之間的關聯性與重要性。後續著重於本研究之個案焦點「智慧城市」與自駕巴士專案，透過各國與臺灣智慧城市運作機制的比較進行彙整，提出智慧城市的協力創新網絡。最後透過綜合分析提出本研究關注之研究問題，導引後續資料蒐集與研究分析的方向。

第一節　公部門協力與創新

壹、　合作與共同生產概念

一、合作（Cooperation）

合作的概念主要發源於生物學門，在達爾文物種演化論之下，單一的個體之間為了進化生存而必須進行激烈競爭，也因此小至個人體內的基因、大至社群或國家，均處在獎優汰劣的機制中運作。而在社會契約概念之發展以及經濟學中各種囚徒困境與博弈理論之探討後，「合作」成為社會發展與持久性所必須具備的條件，並打破競爭至上的邏輯思維（Axelrod& Hamilton,

DOI:10.6814/NCCU202101062

1981）。根據牛津英語辭典，「合作」從政治經濟學的角度定義為：「為了經濟生產或資源分配之目的、以及幫助生產者與顧客的利益，由多個個體或單一社區共同組成一個組合。[3]」演變至今，合作主要用於強調「為了達到相同目的、宗旨或是成效而共同努力」，因此無論是私部門彼此之間、公部門內部、公私部門之間，甚至是商業上的競爭對手，都有其合作的空間（von Hippel, 1989）。公部門內部對於合作的概念並不陌生，如公部門「內部協調」（coordination）機制即是為了達成共同的目標所必須歷經的合作過程（Merriam-Webster Online, 2020），也因此延伸出重視公務人員溝通能力之培養以及合作機制的建立。而公部門對外的合作自新公共管理運動後，從代理理論與契約式治理逐漸發展到新公共治理的公私協力概念，公部門需要透過與私部門（企業或非營利組織）或是個別公民進行合作，並發展出穩定的協力互動關係，藉以解決複雜的公共任務、有效的回應民眾需求以及滿足公共課責關係（陳敦源、張世杰，2010）。

二、共同生產（Co-production）與共同創造（Co-creation）

1978 年，諾貝爾經濟學獎得主 Elinor Ostrom 與其印第安納大學同事將「共同生產」的概念具體化，強調公民（或消費者）除了在消費過程中進行參與活動之外，在產品或服務的生產過程可能都需要公民（或消費者）共同參與。也就是說從生產過程開始，生產者（或政府）就必須重視消費者（或公民）的影響（Ostrom, Parks, Whitaker & Percy, 1978）。共同生產根基於公共管理和服務管理理論，無論是從企業或公部門的角度來看，共同生產涵蓋消費者（公民）與生產者（政府）之間所有的合作形式，包含參與服務創造和服務提供的過程，透過民眾或消費者的親自參與，讓他們認知到自己有改

[3] The combination of a number of persons, or of a community, for purposes of economic production or distribution, so as to save, for the benefit of the whole body of producers or customers, that which otherwise becomes the profit of the individual capitalist.

DOI:10.6814/NCCU202101062

變服務的能力（Etgar, 2008；Alford, 2014；Voorberg, Bekkers & Tummers, 2015；Osborne, Radnor & Strokosch, 2016）。

共同創造的概念在私部門中多轉為價值導向，重視顧客價值的分析與管理，並從根本上翻轉傳統企業和消費者的角色，在互動目標、互動場所、公司與客戶的關係、選擇（產品或服務）的想法、公司與客戶的互動模式、以及品質的焦點上皆與傳統共同生產模式有所不同。相較於傳統生產模式，共同創造更強調企業與顧客雙方不斷進行合作對話，汲取具有經濟價值的共同創造經驗（Prahalad & Ramaswamy, 2004；Prebensen, Vittersø & Dahl, 2013）。亦有學者認為，共同創造主要是翻轉共同生產著重於傳統「商品主導邏輯」（good-dominant logic, GDL）的思維，而以「服務主導邏輯」（service-dominant logic, SDL）作為主要觀點，兩者在價值創造、顧客的角色、顧客參與的部分與預期效果、關注的焦點、創新來源以及溝通方式上均有所不同（詳如表 1），例如價值創造的部分，共同生產主要強調商品與服務所產生的「經濟價值」，而共同創造則重視客製化的體驗服務，所以共同生產的消費者多處於被動的狀態，而共同創造的過程中消費者則可以主動提供相關資訊以創造更多的價值。因此，在共同創造的過程中，消費者主要是透過緊密參與企業進行價值創造的每一個階段，藉以達到互惠互利的結果（Lusch & Vargo, 2006；Chathoth, Altinay, Harrington, Okumus & Chan, 2013）

DOI:10.6814/NCCU202101062

表 1：私部門共同生產與共同創造之觀點

差異點	共同生產 Co-production	共同創造 Co-creation
1. 價值創造	提取具有經濟價值且優質的產品與服務。	創造客製化的體驗。
2. 顧客的角色	被動且被視為是資源。	主動的資訊提供者與價值創造者。
3. 顧客參與的部分與預期效果	顧客主要在價值鏈的末端參與，關鍵人物是管理者與員工。	橫跨多個管道進行互動與交易行為，關鍵人物包含顧客、管理者與員工，共同創造產品與服務。
4. 關注的焦點	著重於公司和生產活動本身。	以顧客和體驗為中心。
5. 創新來源	由公司領導。	與顧客共同設計、共同創新，並向顧客學習。
6. 溝通方式	傾聽顧客，但透明度較低。	與顧客持續對話，並且公開透明的溝通。

資料來源：彙整至 Chathoth, Altinay, Harrington, Okumus & Chan, 2013

公部門應用共同生產的概念主要涉及政府與民眾之間產生共享設計，政府將民眾作為公共政策的共同執行者，民眾則貢獻自己的智慧和經驗，藉以擴大並加強公共服務，使公共產出更有效率與品質並滿足民眾所需，例如我國行政院於 2013 年開放上線之政府資料開放平臺，即透過政府資料的開放，將公民視為改善或創建新的政府服務與產出的重要參與者。除了重視服務使用者與公民參與之概念外，在共同生產的模式中更注重多方平等之原則，無論是政府與企業或是公民與政府之間均可建立夥伴關係，在合作的過程中，企業或公民能夠更加深化參與公共事務並幫助公共服務的產生，甚或更進一步促進公眾傳遞服務的有效性，解決棘手的社會問題。因此在共同生產的過程中，主要的關注點在於建立政府與公民之間的永續關係；專業人員和公民對提供公共服務的共同責任；以及評估公

DOI:10.6814/NCCU202101062

民在公共服務提供過程的參與程度等概念（Boyle & Harris, 2009；Voorberg, Bekkers & Tummers, 2015）。

共同生產也包含社區組織或第三部門做為服務代理或服務提供者（Brandsen & Pestoff, 2006），在共同生產的過程中，各種類型的共同參與者都有可能影響共同生產的過程與結果，如 Alford（2014）之研究中，消防服務的生產過程中即有不同的共同生產者，包含提供各種消防設備或是道路權限的內外部「供應商（Suppliers）」；「顧客／民眾（Consumers）」接受服務產出（消防安全）以保障個人的財產；共享整個生產過程的「夥伴（Partners）」，包含警察、救護人員，以上三種參與者都是（消防）政府組織的共同生產夥伴，而供應商與顧客（民眾）之間也同樣具備共同生產之關係，形成三角或是多角的合作網絡。基此，共同生產的對象既可以是集體也可以是單一個體，只要具備共同設計與共同遞送服務之概念，就是所謂的共同生產（Boyle & Harris, 2009）。

共同創造與共同生產均強調公民是公共服務運送過程中的重要合作夥伴，兩者之間最大的差異在於「共同創造」更強調共同合作本身的「價值」。根據 Osborne, Radnor & Strokosch（2016）的研究，共同生產是公共服務的使用者自願或非自願的參與公共服務的設計、管理、傳送或是評估，為公共服務中不可或缺的內在要素。其概念化從共同生產關注的焦點為單一服務或服務體系，以及共同生產的性質對民眾而言是否屬於自願參與作為區分。包含共同生產、共同設計（Co-design）、共同建造（Co-construction）、共同創新（Co-innovation），最終朝向共同創造（Co-creation）或共同破壞（Co-destruction）價值的模式（如表 2）。其內涵分析如下：

1. 純粹的共同生產（co-production）指使用者與政府服務人員為了滿足個人或群體的社會需求，透過共同生產的方式產生服務的經驗與結果（公共價值）。服務的使用者在服務生產過程中並不是自願的，而是因為公共服務作為「服務」的本質，使用者無意識地被納入到服務過程中，使用者雖然沒有主動提

DOI:10.6814/NCCU202101062

供價值，但在無形之中也提供了服務經驗的回饋，並產生了共同生產的價值。例如桃園市政府推動「城市程式培力及教具共享計畫」，透過數位教育的建置，建立教學相長、循環利用的運算思維社群生態圈，學生也在學習（無共同生產意識）的過程中反饋創新與資訊設計的能力經驗。

2. 共同設計（Co-design）指共同生產的過程是一種有意識的自願行為，民眾在公共服務體系中建立能力，並改善公共服務的設計與提供方式。例如臺北市開放資料平台上的臺北市婦幼安全警示地點資料集，包含民眾主動通報與曾發生兩造當事人為陌生關係婦幼被害案件所蒐集之區域，以提醒弱勢族群(婦女、幼童、少年）注意安危。

3. 共同建造（Co-construction）開始將共同生產的焦點至單一的服務項目轉移到服務系統，使用者因共同生產服務產生的體驗或經驗，與整個服務系統相互建構，服務經驗與整體生活經驗融為一體，使用者的個人生活經歷將影響他們如何參與一項服務，而整個服務系統也將影響其生活。例如台灣自民國 82 年進入高齡化社會，促使政府開始積極建立長照體系，於民國 96 年至 105 年推動長照 1.0 政策，並於民國 104 年 5 月 15 日通過長照服務法。而 106 年開始推動長照 2.0，透過擴大服務對象、增加長照服務項目與建立社區整體照顧 ABC 三種模式，讓我國長照服務體系更為全面。

4. 共同創新（Co-innovation）側重於有意識和自願的服務使用者，這個階段中共同生產不僅在於改善現有服務，而是在服務系統中，透過新型態的服務提供方式進行共同創新。參與共同生產服務的使用者不只關注於改善現有的服務，而是透過共同創新的方式，為未來以及整體社會資本共同創造價值。如英國免費學校（Free school）制度，即是由家長、老師、非營利的慈善機構以及企業共組非營利學校，建立管理結構並監督教學，不受地方政府管理或控制，擁有更多的自主權，促進基本教育無償化與多元化的價值。

DOI:10.6814/NCCU202101062

表 2：共同生產的概念化

		共同生產關注的焦點		
		個別服務	服務體系	
共同生產的性質	非自願	共同生產 Co-production	共同建造 Co-construction	走向共同創造 （Co-creation） （或是破壞）價值
	自願	共同設計 Co-design	共同創新 Co-innovation	

資料來源：Osborne, Radnor & Strokosch（2016）

貳、　創新概念與開放式創新

一、創新概念

創新（innovation）作為當今世代最重要的詞彙之一，指個人或組織決定採用新的想法、新的作為或是產出新的產品（Rogers, 2003），Sørensen & Torfing（2011）認為創新是刻意進行創新思想的產生與實踐的過程，主要目的是為了在特定情況下產生一種質變，也就是將創新作為一種切割或轉換現有狀況的工具，透過規則轉變或計畫性行為的改變，甚至破壞組織原有的「遊戲規則」，藉以影響整體社會活動（Koch & Hauknes, 2005；Osborne & Brown, 2011；Bekkers, Tummers & Voorberg, 2013）。

根據學者李仲彬（2013）之彙整，創新概念可從「創新性質」、「主客觀」以及「指涉範圍」三種面向的程度進行考量（如圖 1），包含創新本身的性質屬於實體的產出或非實體的程序；判定是否為創新的主客觀思維角度；以及創新影響的範圍是單一個人、組織、整體社會、國家或是全部的地區，在這三個面向中，越靠近右上角的話則創新的定義越廣泛，表示只要主觀的「我」認定為是創新，

DOI:10.6814/NCCU202101062

即為創新；越靠近左下角的創新定義越狹隘，最極端時，創新即類同於「新發明」。在狹義與廣義之創新定義中，顯示出創新的判定方式具有「可操作性」的特質。

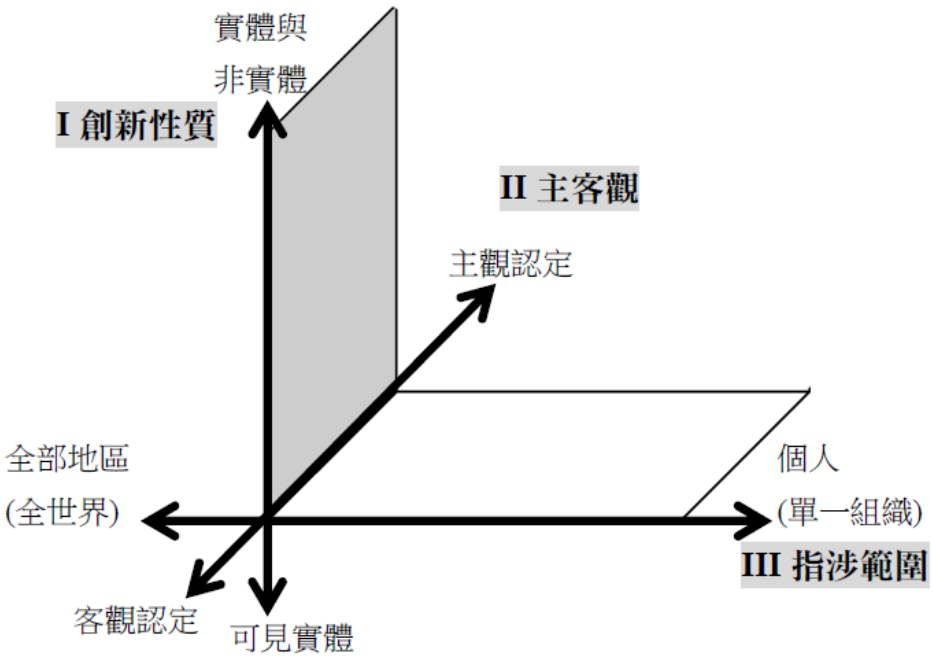

圖 1：定義「創新」的三個面向

資料來源：李仲彬（2013）

經濟合作暨發展組織（Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD）針對創新的完整定義包含三個概念方向，第一個著重於在經濟和社會領域中以新的方式進行生產、採用、融入以及開發；第二個方向在於透過開放更新擴大產品、服務以及市場；第三個則是透過機器開發新的生產方法並建立新的管理系統。因此，創新本身既是一個過程，如非實體的流程、服務方式，也可能是特定目標的產出結果（OECD, 2019）。

學者 Rogers（2003）首先將創新從過程區分為不同的階段，包含議程設定、配對、重新定義、釐清以及例行化等五個階段，在議程設定與配對的過程中，必

DOI:10.6814/NCCU202101062

須先行界定創新策略以及提出創新想法，後三階段則涉及創新的執行面，需要調整組織架構來適應創新舉措，才能讓創新融入到真實世界中（李仲彬，2016）。Eggers & Singh（2009）則打破線性思維概念，將創新歸納為四個階段的循環週期，包含想法（idea）的產生（generation）或發現（discovery）、選擇（selection）、實踐（implementation）以及傳播（diffusion），並透過五項策略，有效結合內部公務員、公民、其他政府單位以及政府外部的夥伴，使創新週期能夠循環不止（如圖 2）。從組織內部拓展至組織外部的個人或團體，透過以下五種策略可以鼓勵各種創新來源進入到政府內部，並幫助政府發展創新能力：

1. 培養（Cultivate）：促進不同類型的公務員進行合作，讓公務員能夠有平台發表創新的想法，解以培養與產生創新政策。如美國運輸安全管理局（Transportation Security Administration）藉由創意工廠（IdeaFactory）激勵公務員提供創新想法。

2. 複製（Replicate）：很少創新是毫無根據直接就被創造出來的，因此讓現有的創新適應新的環境也是一種可行的做法，可以從先前的經驗中避免再發生差錯，也能根據不同的情況進行調整（Koch & Hauknes, 2005）。如美國城市 Baltimore 開創「311」服務，民眾只要撥打電話即可投訴或獲得問題的解答，而紐約、芝加哥以及其他國家重要城市也開始採用此創新系統，並透過資料回報更清楚瞭解當地民眾的需求與困難。

3. 夥伴（Partner）：為了提高效率、滿足公民客製化需求、以及降低創新風險，政府機構與其他政府機構、企業、大學以及非營利組織等具有不同資源基礎的對象形成協力合作的夥伴關係，透過共同創新的方式來尋求新的解決方案，並有效測試創新方案。如《太平洋海岸合作組織》（Pacific Coast Collaborative）是由加拿大英屬哥倫比亞省、美國華盛頓州、俄勒岡州、加利福尼亞州、溫哥華、西雅圖以及洛杉磯等城市跨越地理界線，改善能源系統、建設、運輸

DOI:10.6814/NCCU202101062

系統和垃圾管理方式，目標是大幅度減少溫室氣體排放並創建充滿活力的低碳區域經濟。

4. 網絡（Network）：指政府跨越組織的疆界，與外界的組織或個人共同發現、相互學習與思想交流來產生或執行創新作為，如英國獨立媒體可透過 Innovation Labs 向英國廣播公司（British Broadcasting Corporation, BBC）提出創新想法，而 BBC 也從民眾身上蒐集創新方針，創新可以從任何人與任何地方產生，政府可以獲得更多解決棘手問題的方針。因此，政府除了提供公民所需要的服務外，透過公民和外部團體參與政策制定和計劃執行，也能創造更多學習機會，將整體社會變成一種「學習型組織」。

5. 開源（Open source）：在互聯網的發展之下，創新模式已經從「知識壟斷」的單一組織研發模式朝向開源創新鼓勵有志者共同合作的模式。如近年開放政府（Open government）與開放資料（Open data）的推行，讓民眾能有效的參與政府決策過程、減少行政資源的浪費、從資料釋放激發服務創新，更帶動經濟成長的機會。（廖洲棚、廖興中、黃心怡，2018）

圖 2：創新的五項策略

資料來源：修改自 Eggers & Singh (2009)

DOI:10.6814/NCCU202101062

二、開放式創新（open innovation）

開放式創新為 Henry Chesbrough 於 2003 年提出之管理創新模式，強調企業內部的研發部門（Research and Design, R&D）應打破組織封閉之界線，廣泛促進知識的流動，以加速組織內部創新。相對於封閉式的創新思維（如圖 3），企業可透過委外研究、合作研究或是技術移轉方式取得各項知識與技術，打破組織的邊界，發展新興的市場（如圖 4）（Chesbrough, 2003）。

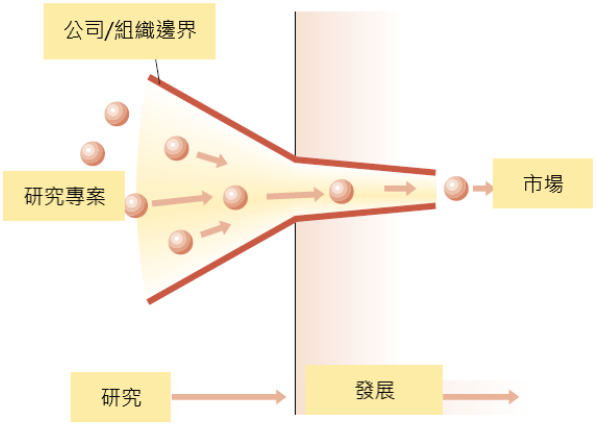

圖 3：封閉式創新

資料來源：Chesbrough（2003）

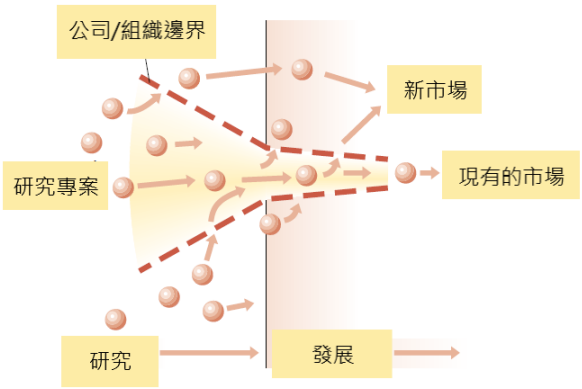

圖 4：開放式創新

資料來源：Chesbrough（2003）

DOI:10.6814/NCCU202101062

開放式創新最初始於企業與契約協作組織之間的委外關係，透過委外方式可漸少企業產能過剩、削減企業成本或是降低相關風險。實際上企業仍持續受到外在市場的壓力以及內部對於成本和創新的壓力，必須開始探索其他領域的外部資源和個人資源，以此作為尋找創新思想和解決方案的新途徑（Lee, Hwang, Choi, 2012）。除此之外，企業或組織若不重視合作或是不進行知識交流的話，將會在長期過程中喪失自身的知識基礎，且無法與其他組織維持交易關係（Gassmann , Enkel & Chesbrough, 2010）。

開放式創新透過有目的的使用知識以及知識的移轉，包含由外向內（outside-in process）整合外部資源來擴展公司的知識庫，與顧客、供應商、研究機構等對象建立創新網絡；由內向外（inside-out process）將組織內部的創新推向市場，如將未使用的知識產權許可給第三方；以及透過雙向互動（coupled process）建立夥伴關係或聯盟，透過合作將外在與內在結合以進行創新活動。不僅新的想法與知識會流入到組織內，組織內未使用的技術或是為了創新而產生「溢出效應」之成果，也可以讓「具有更適合將該技術商業化」的外部組織獲取，並作為企業新的收入與新的市場版圖（West, Vanhaverbeke & Chesbrough, 2006；Ili, Albers & Miller, 2010）。

在政府組織中，開放式創新已被視為開放政府（Open Government）計劃的一部分，轉變原先傳統封閉式創新的模式，透過供應商和中介機構鼓勵公民增加參與以及與政府的合作活動，如德國柏林技術基金會（the Technology Foundation of Berlin , TSB）即是一個私營組織，致力於促進科學技術的發展，與柏林市政廳共同開發合作項目，並管理市政創新網絡。透過建立創新網絡關係，以及運用群眾知識來補充整體公共事務解決方案的知識，以開放式創新奠基公共創新之能力（Bakici , Almirall & Wareham, 2013；Mergel, 2014）。

DOI:10.6814/NCCU202101062

參、　公部門創新與協力創新

一、公部門創新

對於競爭激烈的私部門而言，創新思維的培養與促進創新行為之策略已行之有年，作為「創造性破壞（creative destruction）」的重要促進方針，創新能使企業在景氣循環低至谷底時，採用更符合市場導向、更有效的解決方案，並穩定成長於紅海之中（Schumpeter, 1946）。相較於私部門，公部門在變化快速的新興時代面臨各種經濟與社會上的危機與壓力，傳統官僚式創新強調由上而下、制度化以及路徑依賴的運作模式，對於創新的質量與數量上已無法滿足現今的公民與社會，公部門必須向外尋求創新想法，有效的刺激與儲存外界提供的創新思維。政府創新除了提高政策績效外，更是引導公共創新激發的重要力量，透過有效的組織設計以及增強公務人員創新的能力，才能回應複雜的公共議題。

Mulgan（2007）認為公部門創新最簡單的定義即是「關於能夠創造公共價值的新觀念」，Bland, Bruk, Kim & Lee（2010）認為公部門創新指社會參與者之間產生、接受以及實施新的思想觀念與方法，促進公共利益並挑戰舊有的社會價值。學者 Bason（2018）則更進一步指出，公部門創新是一種創造新理念，並將其轉換為社會價值的過程。Sørensen 與 Torfing（2011）則認為，公共服務的創新除了是根據科技發展而來之外，更重要的是基於具體的社會與政治問題以及需求所產生，並利用特定的機會來發展與運用創新思維、服務，方能有效創造社會價值。

經濟合作暨發展組織（2019）指出，各國政府必須先就創新概念達到共識，理解創新具有許多面向，若要成功運用創新的力量，必須採取「組合方式」來理解、培育以及管理不同的創新面向，而非僅仰賴一種創新方式，並提出公部門創新的四個面向模型（如圖 5）：

DOI:10.6814/NCCU202101062

1. 任務導向型創新（Mission-oriented innovation）：創新具有明確的目標結果，即使執行細節尚未完全規劃完整，只要有確切的方向，就能提供組織驅動力，引導整個創新生態系統的參與者重新調整方向，並藉以實現目標。如政府開放資料（Open government data, OGD）即是與創新相關的重要政策，除了實現三大理念價值：政治透明度、民主參與以及經濟產值之外，透過政府公開、公民參與以及數據轉換的活動，可以激發公部門甚至整體經濟社會更多的創新與創造力（廖洲棚、廖興中、黃心怡，2018）。

2. 增強型創新（Enhancement-oriented innovation）：利用現有的知識或先前的創新基礎，尤其著重於公部門組織或公務員行為的洞察力（Behavioural insights），幫助政府進行創新的更新、提升效率、並且產生更好的效果。如英國政府成立的行為洞察小組（the Behavioural Insights Team），透過行為經濟學與心理學的角度，引發創新思維並提高政府效率。

3. 適應性創新（Adaptive innovation）：透過使用、測試以及嘗試新方法來回應不斷變化的環境，創新的目標在於發現被新知識與不斷變動的環境影響的創新「過程」。如荷蘭城市阿姆斯特丹受到「共享經濟（sharing economy）」之影響，Airbnb 的興起使得居民與遊客的生活體驗改變，為了促進當地利益又不妨礙經濟增長，當地政府提出「共享政府大樓」[4]的計畫，更有利的管理政府空間，並讓共享的參與者也能在空間中獲益，更重要的是重新定義政府作為公共物品管理者的角色，甚至將共享概念擴充至政府的車輛或其他工具。

4. 預期型創新（Anticipatory innovation）：探索並處理可能影響未來的事項或問題，尤其創新想法通常與現有的組織結構、流程或工作事項不盡相同，必須

[4] 資料來源：Amsterdam has created a free Airbnb for city-owned buildings（2016），2020 年 8 月 31 日，取自：https://apolitical.co/en/solution_article/amsterdam-airbnb-state-assets-municipal-offices。

DOI:10.6814/NCCU202101062

嘗試釐清創新實踐中的具體細節與流程。如紐西蘭政府設立跨機構服務創新實驗室並提出「better rules－better outcomes」計畫[5]，透過開發概念模型、決策模型、規則聲明以及代碼等方法，將現有法規改寫成機器可讀的形式，並使用 AI 機器探索或識別法規，產生更好的邏輯概念模型，協助構成立法的藍圖與監管系統的規則，有效增強現今政策制定的流程。

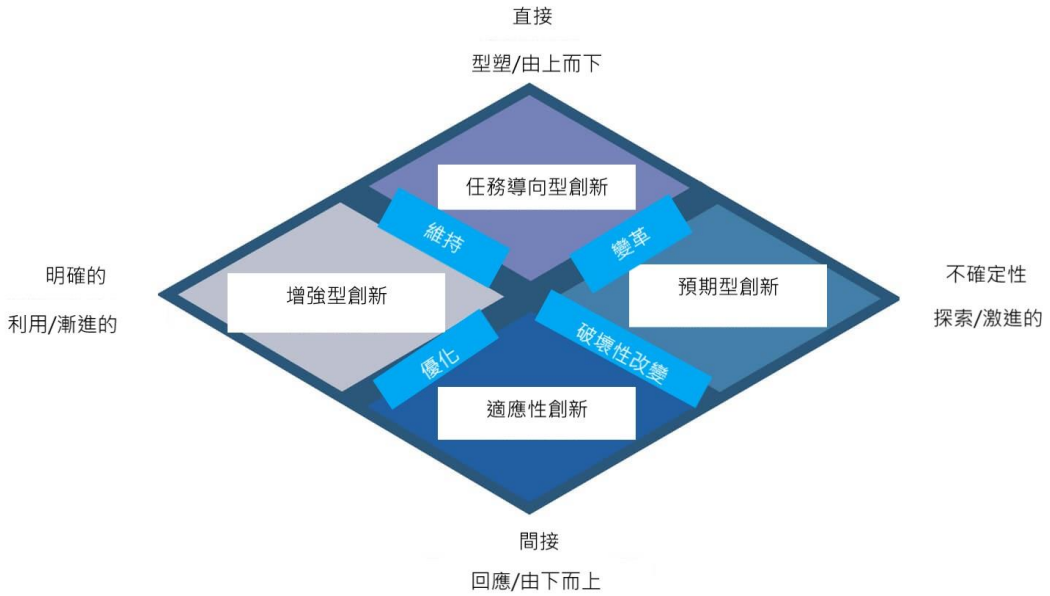

圖 5：創新面向模型

資料來源：修改至 OECD（2019）

公部門進行創新行為時必須考量複雜的組織結構、社會公平或經濟效率等多重矛盾的指標問題，採行具備一定風險的創新行為對於公部門而言絕非易事，尤其創新的推行到廣泛被採用的過程之中，必須經歷一段時間的觀察與實踐，對於公部門內的個體或組織而言，如何加快創新的傳播速度也是十分重要的問題（Rogers，2003）。除此之外，長時間的前置作業，如制定相關法律規範，或是

[5] 資料來源：Better rules – better outcomes，2020 年 8 月 31 日，取自：https://www.mbie.govt.nz/business-and-employment/business/support-for-business/better-for-business/better-rules-better-outcomes/。

DOI:10.6814/NCCU202101062

資源上的缺乏以及評估「創新價值」的困難，均可能會阻礙政府進行創新活動，基此原因，學者提出政府可嘗試的方向與策略包含以下三點（Dohrmann, Ghia & Murthy, 2018）：

1. 設立大膽的願景並反覆施行：指政府必須設立宏觀且重要的願景，藉以朝此願景前行，而非遵循「漸進」方式設定政府目標。並透過三種策略來達成重要的願景目標：

   (1)「從小目標開始著手」：以快速、有彈性地的方式進行使用者測試，並嘗試採行「two-pizza rule」，以進行有效的溝通協調工作，將任務加以分解成更小的「工作事項」，組織不斷完成小目標後，才能建造重要目標的里程碑。

   (2)「為失敗保留一些空間」：失敗有其重要性與功效，透過如敏捷概念強調短暫且快速的檢驗方式，可以建立組織相關知識基礎、控制風險、並修正錯誤的程序。

   (3)「不再總是等待時機出現」：政府面臨科技上的挑戰不應當等待大規模現代化改造工作的出現，而是在進行創新作業的過程時時刻刻調整政府資訊體系、數據結構等問題，並透過與外界（私部門）的合作，促進政府資訊的改善與調整。

2. 以使用者（民眾）為中心：當企業以使用者為中心考量時，就會重視使用者的想法，幫助業者提供使用者信任的高質量產品，而使用者也會對提供該項產品的企業產生更多的信任，形成製造產品與使用產品雙方有高度的回饋循環。對政府來說，則應該建立民眾參與的管道，讓政府在開發相關資訊政策的過程中，就能夠立即獲得民眾的反饋，以更快的速度提供更好的政策產出。
3. 重視人才培育與組織文化的建立：政府應創造出具有「創新思維」的組織文化，鼓勵不同意見的產生，並培育具有「公共價值理念」的人才，致力達成

DOI:10.6814/NCCU202101062

公部門最重要的使命與宗旨——「改善民眾的生活」。

事實上，公部門為了在動盪環境中符合社會與公民的需求，早已將「創新」納入至政府服務、相關政策以及公共組織的內部流程，如美國政府為了維持創新生態系統，於 2015 年提出「美國創新戰略（New Strategy for American Innovation）」，包含投資創新舉措、推動私部門進行創新活動、提供創新者更多的能力培養、創造優質的工作與穩定長久的經濟成長、針對國家重要政策進行創新突破、以及與民眾共同建立創新的政府等六大關鍵策略，確保美國公民能夠在創新經濟中獲得利益。英國政府 2011 年提出「Midata 計畫」與產業界、組織、政府機構共同組成「Midata 創新實驗計畫平台」，將民眾的個人數據使用在具有共同利益的活動或產品上，藉以發揮更大的效益並創造新的服務。韓國「U-Korea」由政府與民間企業透過直接或間接投資成立合作公司（Public-Private Cooperation Company, PPCC）共同提供 U 化（ubiquitous）服務，佈建智慧型網絡以及應用最新技術產出各種創新專案，為民眾創造便利之生活服務，並扶植 IT 產業發展新興應用技術，藉以強化產業優勢與國家競爭力（謝敏文、陳荔芬、王振玉、張伊芳、陳威志，2016）。

我國地方政府在 2009 至 2012 年的政策創新個案數量高達 459 個，相較 1999 年至 2010 年共 695 個地方創新政策而言，政府創新的數量實際上是不斷提升的。因此，公部門創新的主要問題並非在於缺乏創新或相關能力，而在於大多數公共創新具備偶然性的特徵，多由偶然事件驅動而成，導致公務人員對「創新」的態度與做法有所差異，如何透過策略性的改變，產生具備系統性與持續性的創新能力逐漸成為研究的焦點（Eggers & Singh, 2009；李仲彬，2013；彭錦鵬，2016；李仲彬，2018）。

DOI:10.6814/NCCU202101062

二、協力治理概念

自 1980 年代政府再造、公民參與、以及民營化風潮之興起，加上經濟與科技發展、市場競爭全球化、資源稀少以及財政困窘等眾多變化與問題夾雜，公部門面對制度面與需求面快速變化的社會環境，各種公共議題早已非單一部門或單一組織可以單獨解決，公部門除了改變原先由上而下的管理型態之外，亦開始體認到必須透過與私部門合作協力，方能因應結構複雜的公共問題與多元的民眾需求（Kettl, 2000；林淑馨，2016）。協力治理的初始來源是基於「需要」，也就是參與者基於各種需求與動機，致力於融入到其他參與者的範圍之中，並以跨領域方式開始和他方進行資源整合與需求協調，進而形成「夥伴」關係，為共同的需求而努力（Ansell & Gash，2008）。透過更高層次的互動關係與需求整合的過程，讓協力夥伴在協力過程中看到更多問題的面向，突破個人思考的盲點，剖析彼此之間的差異性，並找到更可行且更具創造性的因應方式（Thomson & Perry, 2006；劉宜君，2006）。

學者陳敦源與張世杰（2010）引用 Robert Keast & Myrna P. Mandell 的觀點，將「協力（collaboration）」、「合作（cooperation）」以及「協調（coordination）」三種概念進行深入之釐清分析（如圖 6），「協力」指組織（或參與者）之間形成接觸、信賴度、依賴程度均最高的互動關係，彼此之間共同分享權力與目標價值，以促進共同目標之形塑與改變；「合作」則指多方參與者之間的互動關係較為鬆散，互動的主要目的在於交換資訊、資源以及相關利益，參與者各自具有獨立的目標與價值，在權力與資源上不一定會進行共同分享；「協調」則介於前述兩者之間，參與者共同達成雙方既定的方案目標。而公私協力夥伴關係（Public-private partnership）除了透過契約委外方式建立外，更重要的是利害關係人之間政策網絡的維繫。

DOI:10.6814/NCCU202101062

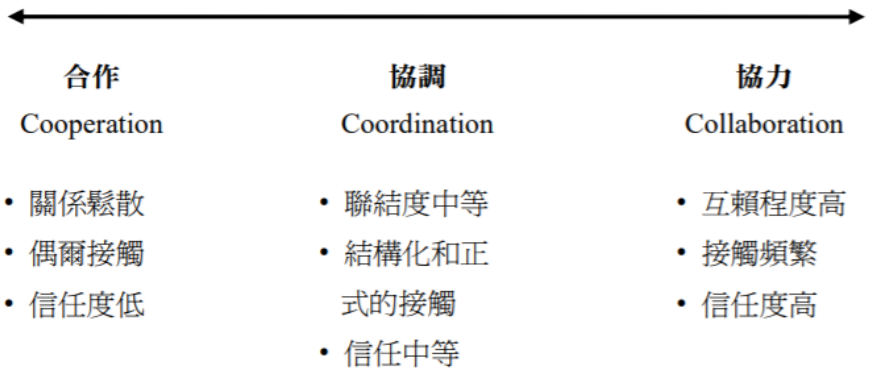

圖 6：協力互動關係的概念

資料來源：陳敦源、張世杰（2010）

Bryson、Crosby & Stone（2006）根據政治、社會、經濟、環境之變遷提出協力治理的定義為：兩個或多個部門（組織）進行鏈接，共享資訊、資源、活動以及能力，共同實現單一部門（組織）無法單獨實現的結果，部門（組織）間必須瞭解合作的建立與維繫具有一定之困難性，並透過協力治理的框架，理解環境、過程、治理結構、結果以及課責等面向對於協力過程產生之影響，才能建立協立夥伴之間的合作共識，達成合作的目標。基此，協力合作屬於複雜、動態的多層級系統，所有的合作者皆須採取跨部門合作的設計方法，從頭開始設計整個協力的過程、結構及其相互作用的管理工具，並在設計中不斷探討與定義協力的目標以及協力的指標，亦須確保有穩定的財政來源與協助者的持續參與，方能透過靈活的治理結構，適應不同的協力障礙（Bryson, Crosby & Stone, 2015）。

Ansell & Gash（2008）則認為，協力治理乃是一種治理的制度安排，由一個或多個公共組織機構直接促使非政府部門相關利害關係人參與集體決策的過程，透過正式、共識取向和審慎思辯的決策過程，目標是為了制定、執行公共政策，或是管理公共專案與資產。除了協力合作主要由政府發起之外，私部門參與者在正式的決策會議上也能夠直接進行參與，並達成雙方在公共政策或公共管理上的共識。學者曾冠球（2011）強調，協力可用於改善傳統權威之官僚運作體系，然

DOI:10.6814/NCCU202101062

公部門與私部門進行合作的實務上，仍需透過公共權威工具與信任建立、溝通、遊說、協商與談判等協力工具進行融合，方能有效運用協力合作來處理公共事務。因此，「協力」與「夥伴關係（partnership）」、「合作（co-operation）」、「網絡（network）」以及「治理（Governance）」等概念密不可分。

三、協力創新

如前所述，公部門面臨現代社會民眾的需求越加複雜，包含客製化服務、單一窗口服務或是服務渠道的多樣化等，公民以及私部門對公共服務的品質、可行性、有效性等期望提高，公部門必須尋找適當的合作夥伴，透過更創新智慧的方式，來共同滿足民眾的需求，並解決專業知識與利益衝突的棘手問題。

學者 Moore 與 Hartley（2008）認為公部門創新不只是著重於「產品」或特定的變革產出，而需要考量並納入「協力治理」（innovations in governance）的概念，主要原因在於創新涉及複雜的網絡系統，必須從「組織層面」上進行構思與執行，而非僅發生於特定的組織內部。除此之外，創新發生的流程以及公部門創新如何發展跨越組織邊界的生產系統，也需透過協力創新過程中的協力夥伴與協力網絡互動關係加以釐清。

在知識經濟的時代，「創新」是提升附加價值與競爭力的主要關鍵，對於公部門而言，創新可以強化與鞏固公部門正當性之基礎，並在有限資源的情況下創造更多公共服務的附加價值（張世杰、彭俊亨，2010）。因此，公部門必須透過協力治理網絡提高公部門創新之能力，運用協力創新的機制或協力創新網絡（Collaborative innovation network, CoIN），使「梅迪奇效應（Medici effect）」得以產生。尤其創新過程中最重要的概念在於「開放」，無論是對組織內部各部門的開放，或是對其他組織包含私人、第三部門與公民，將其納入到創新的循環中，皆可增加政府創新的數量與質量（Bommert, 2010）。

DOI:10.6814/NCCU202101062

根據 Moore（1995）戰略三角理論，公部門管理者要有效管理正式的授權環境、對外管理公眾與其他相關利益者，並且向下管理確保組織有交付公共價值的營運能力。Bryson, Sancino, Benington & Sørensen（2017）將其理論延伸，強調現今世界是一個多中心、多節點、多部門、多層次、多參與者、多邏輯、多媒體的場所，具備複雜性、動態性與不確定性的特質，必須翻轉以公共管理者為中心的思維，將參與者、創新做法、領域、公共問題挑戰以及行動方案等視為公共價值的中心。

因此，協力創新的觀點主要取代傳統「以生產者為中心」的創新思維，利用組織與個人的多元化創新資產作為基礎，透過「網絡」的建立維持聯繫，以開放性、共同協力合作的觀點共享「世界觀」共同面對動態的外部環境。治理網絡的形成是促進公部門、營利組織和非營利組織和具有利害關係參與者之間合作的一種方式，每一位參與者均具備自主權，透過共同努力與自我監管的過程以及互動對話中發現、發展和執行組織內外新的想法，協調、整合以及同步參與者的貢獻，藉以定義與創造公共價值。

學者 Agranoff（2007）特別強調網絡管理的價值，網絡管理可協助政府發現複雜問題的解決方法，尤其是在創新理念的產生和選擇的階段，多元的備選方案可讓更多有用的資訊被考量，而不會僅受限於個別的思考模式與方向。根據 Moore & Hartley（2008）研究美國、英國與新加坡的創新政策發現，公部門創新過程中多運用五種重要的執行方式，其中兩項即是「突破組織疆界，在生產系統中創建互動網絡」以及「開拓新的資金、資源以及人力資源」，再再顯示公部門向外獲取創新資源的重要性。因此，協力創新關心政府如何建構一個有利於授權賦能（empowerment）的互動場域，培養公部門組織永續經營創新事業的能力，並妥善處理公私部門之間風險與責任分攤的問題（Bommert, 2010；Sørensen & Torfing, 2011；張世杰，2011）。

DOI:10.6814/NCCU202101062

根據學者 Nambisan（2008）之定義，協力創新為「一種公共部門進行創新和解決問題的協力合作方法，透過外部網絡和社區（包含公民社會、非營利組織、企業）的資源與創造力來強化創新的速度及創新的成果」。其原則有四項：

1. 協力夥伴間具有一組共同的目的和目標，彼此之間形成「網絡」，藉以保持聯繫並指導成員進行創新活動。
2. 協力夥伴透過共享「世界觀」的方式，使不同的網絡成員能有一致的想法面對動態的外部環境。
3. 強調透過網絡成員之間的互動和對話來創造新的「社會」知識。
4. 建立「參與的架構（平台）」，透過平台提供治理機制，使參與者的貢獻得以協調、整合和同步，進而獎勵或讓所有網絡成員獲益。

協力創新的概念強調可以利用網絡治理和公私夥伴關係的制度安排，促進創新觀念與作法在跨部門領域之間的有效擴散，並彌補公共部門缺乏創新文化與誘因不足的缺點。也就是說透過網絡治理形式，公部門可以有意識地設計、開發和制度化相關創新機制，並搭配具備「可試驗性」的民間創新思維，將政府創新服務的機制與外部創新發展相融合，除了可以提高公共部門創新的能力，亦可提升創新實踐的可行性，並且克服組織內部效率之障礙，獲得更高的靈活性與風險分攤之效益，改善「創新產生」與「創新選擇」之困境，並促進「創新實施」與「創新傳播」的實踐。（Eggers & singh, 2009；Bommert, 2010；Bland, Bruk, Kim & Lee, 2010；李仲彬，2017）。

在協力創新的互動過程中，公部門的領導不能依靠傳統形式的法律授權和契約指導，必須妥善運用協力平台的制度設計，無論是扮演創新的集合者（Innovation integrator）、尋求創新者（Innovation seeker）、創新的領袖（Innovation

DOI:10.6814/NCCU202101062

champion）或是創新的催化劑（Innovation catalyst），最主要的目的就是為了集合與激勵相關或受影響的參與者、建立相互信任的框架、減輕權力不平衡、分攤管理與創新相關的風險，並建立良善的協力互動關係，將創新轉變為公部門持續性、系統性活動（Sørensen & Torfing, 2011）。

Sørensen & Torfing（2011）依據 Ansell & Gash（2008）協力治理框架提出協力創新的運作架構（如圖 7），包含初始條件、後設治理（Metagovernance）、互動場域、公共創新產出以及評鑑等五個要素，互動場域由協力創新的驅動和障礙因素與協力創新過程組成。創新的驅動因素包含政策或社會議題的急迫性、協力夥伴之間的相依性、參與者之間的承諾或達成目標的共識等；而依法行政或官僚文化、體制強調政治行政分立以及缺乏創新思維等因素則為潛在之創新障礙，在各種驅動與障礙的影響之下，協力創新過程獲得參與權利的參與者如何進行學習變革並與其他參與者共享所有權，也是促進協力創新的合作要件。除了重視互動場域中，協力創新合作過程與參與者所面臨之動機與障礙外，政府其實應該關注於如何建立可以刺激漸進變化的政策模式，設立明確的規則並投入資源，有意的誘發參與者進入網絡的動機，並促進創新的良性循環（Sørensen & Torfing, 2017）。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

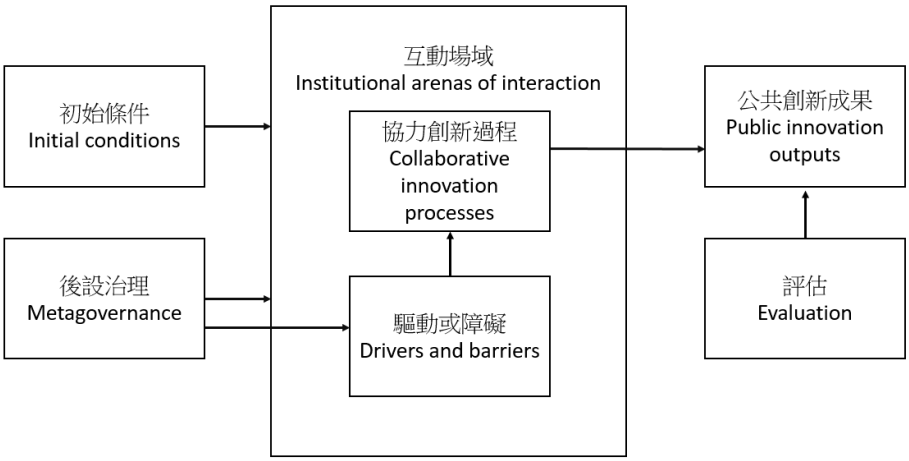

圖 7：協力創新的運作架構

資料來源：Sørensen & Torfing（2011）

最後，協力關係是否會導致「創新」主要取決於行為者對當前問題或挑戰是否具有緊迫性的認識；網絡成員之間的信任程度，以及如何溝通和處理新出現的衝突；過去的經驗與現在的關係是否使協力成員達成某種共識或共同協議；以及有無制度性程序來分擔與創新相關的成本和風險（Brown＆Osborne，2013）。政府必須考量如何促進與維繫協力創新的良性發展，透過設定明確的遊戲規則和注入適當資源，讓參與者有更明確的願景目標或規範架構以供協力行動之參考依循。當初始條件到位且具備適當的制度設計，協力創新就可能成功打破政策僵局，並改善公共服務。因此，在協力創新的合作網絡中，無論是對單一的個人或組織，政府都需要重視產生創新的互動關係，理解協力夥伴對於公部門創新的想法，並讓協力夥伴認知公部門創新的價值，使創新產出更有規律，並藉此強化與增進協力創新之價值目標實現的機會。

DOI:10.6814/NCCU202101062

肆、　小結

本研究之研究標的「智慧城市」，其組成包含人、技術以及機制三個核心要素（如圖 8）（Nam & Pardo, 2011），智慧城市除了重視技術導向，運用創新科技之發展來改善或增進城市發展外，亦須重視城市中的企業與居民，促進企業參與 ICT 科技相關發展之合作，以及透過開放、合作與鼓勵等策略促進當地居民的參與，並搭配良善的城市運作機制，方能創造更美好的城市願景。因此，智慧城市與「合作」、「創新」之元素密不可分，並透過跨部門、跨機構、跨領域之治理模式創造永續穩定的創新生態系統。

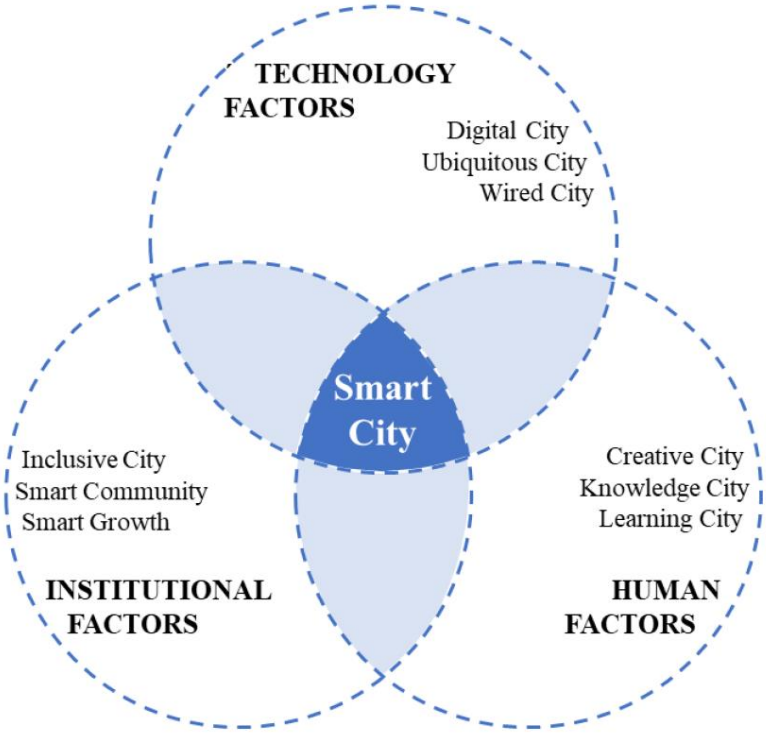

圖 8：智慧城市的基本元素

資料來源：Nam & Pardo（2011）

基於智慧城市的重要元素，本節首先瞭解「合作」之意涵，並從共同生產、共同創造的概念，理解私部門與公部門如何透過互動目標、互動關係、互動模式

DOI:10.6814/NCCU202101062

等方向改善傳統消費者（或公民）無意識與生產者共同生產產品（或政府提供政策服務）的缺失，並強調公共服務中，公民有意識的與政府共同創新，方能為整體社會資本創造多元價值。

本節第二部分探討創新概念，創新作為一種切割或轉換現有狀況的工具，可透過規則轉變或計畫性行為的改變，或是建立夥伴關係等方式影響創新行為的產生，使創新週期能夠穩定循環。2003 年學者 Henry Chesbrough 提出開放式創新概念，強調組織必須打破疆界，廣泛促進知識流動，方能增加組織創新的機會，更是改善政府舊有封閉特質、導引創新發展的重要關鍵。

基於前兩節強調合作與創新概念對公部門之重要性，本節最後聚焦於公部門創新與協力創新概念，公部門創新與私部門創新在本質上雖無不同，但公部門面對更大的約束與更多元的環境，創新過程所面臨的挑戰更為劇烈。因此，公部門創新概念必須翻轉傳統官僚治理模式，聚焦於具體的社會問題與需求，並透過新的思想觀念與方法創造公共價值，可以運用不同類型的創新模式組合以及搭配各種創新策略，藉以滿足民眾的需求與提升國家競爭優勢（Bland, Bruk, Kim & Lee, 2010；Sørensen & Torfing, 2011；Bason, 2018）。

在共同生產與共同創造的概念上，合作對象主要著重於創新產品或服務的使用者，對於組織內部（如跨部門）的互動關係較無關注，而開放式創新則強調組織要開始嘗試與不同的生產者（甚至是競爭者）進行知識流動，方能促進組織的創新。本研究採用協力創新概念，主要是以宏觀思維探討公部門創新活動的網絡互動關係，協力創新除了涉及組織內部創新服務機制的設計與運行外，對於組織外部網絡的資源與創造力的分享與互動關係之管理尤為重視，公部門必須克服內外部的創新障礙，形成開放、協力的創新網絡系統，才能使公部門創新具備持續性特質。

DOI:10.6814/NCCU202101062

第二節　智慧城市與各國案例

面對全球疫情（COVID-19）重創各國城市商業與社交活動，科技防疫已然成為加速智慧城市發展一大驅動力，如我國行政院所屬各單位於 2020 年 2 月透過創新科技建置資訊系統，包含「入境檢疫系統」、「電子圍籬智慧監控系統」、「防疫追蹤系統」、「社交距離 app」等，有效確保防疫措施之落實。除了在城市防疫上運用新興科技，未來城市的發展與科技更是息息相關，城市必須有效利用創新科技，將資料、自動化、物聯網等技術相互融合，開創互聯城市，讓城市的運作更為優化，達到歐盟 Innovative Cities for the Next Generation（ICING）專案中「皮薄（thin-skinned City，敏感度高）」且對居民需求反應快速的智慧城市。

自 IBM 公司提出智慧地球與智慧城市白皮書後，透過新興科技技術收集、彙總、分析數據與建設基礎智慧設施之智慧城市概念開始受到全球各地政府重視，根據 IDC 公司發布「全球半年度智慧城市支出指南（Worldwide Semiannual Smart Cities Spending Guide）」報告，2022 年全球智慧城市計劃的支出將上看至 1580 億美元，資金的投入代表著各國城市開始有規模性的推動各種城市研究、規劃與應用，透過各種創新科技管理城市問題，並使城市的經濟、社會朝向永續發展。

基此，本節首先探討智慧城市之基礎概念，自概念連結公部門進行創新活動與協力治理的重要性，並補充說明智慧城市特殊的中介功能與概念，後自美洲、歐洲與亞洲挑選重要的智慧城市，包含數據驅動程度極高的美國芝加哥市政府、歐洲智慧城市排名最高的英國倫敦市政府、重視政府與社會連結建造公私合營之智慧城市計畫團隊的荷蘭阿姆斯特丹市政府、以及重視智慧城市交流與拓展的韓國首爾市政府，並觀察協助這些城市智慧化與創新活動的重要組織，透過智慧城

DOI:10.6814/NCCU202101062

市運作過程中的角色以及互動關係，理解不同智慧城市促進創新活動的治理機制，藉以更進一步的探討我國智慧城市之運作實況。

壹、　智慧城市之概念與創新機制

城市（City）是世界一半以上人口所居住的區域，且居住人口的數量仍持續增加，各國政府面臨組織變革的趨勢、市民對基礎設施與服務的需求、以及國際社會日趨險峻的環境壓力，如何提供民眾更好的生活品質、促進經濟與社會發展、延展永續的城市系統以及培養城市創新精神，實為城市治理的重要課題。對此，世界各國無不透過資通訊科技促進城市的智慧化，與互聯網路中的個體或組織共同發展具備創新、前瞻性、成長、智慧、包容與永續的智慧城市。

智慧城市源於兩種城市發展趨勢，其一是將「企業家精神」的概念融入到公部門之內，在新自由主義概念中發展出競爭性城市、創意城市、永續城市等構想；另一個趨勢則是在資訊科技的發展之中，城市透過新技術實現城市網絡數據化，包含數位城市、資訊化城市等概念。城市治理並非單純的發展具備工具性或過程性的智慧化工作，必須考量到城市居民的個別需求與城市發展方向，根據 Nam & Pardo（2011）智慧城市的組成有三個重要因素，分別為人（human）、科技（technology）以及制度（institution），首先從「人」的角度來看，智慧城市強調以人為主體，重視人力資本與社會資本，透過教育、知識學習以及創新思維的發展，積極吸引高知識或高科技產業的工作者遷移到高度宜居的城市，成為具有創造力、競爭力以及多元性價值的學習型城市；從「科技」的面向來看，無論是基礎建設、政策工具以及實體或虛擬的網絡系統，皆須透過雲端計算、人工智慧、大數據、物聯網的發展，促進跨部門之間的合作關係，協助城市與民眾做出更聰明的決策，並實際應用到市民生活中；在「制度」的面向中，智慧城市涉及多方利害關係人以及各種關鍵的基礎建設與服務，包含交通、醫療、教育、觀光、公

DOI:10.6814/NCCU202101062

共安全等，必須透過明確可行的策略框架、跨領域的協力合作、協調互動關係、以及公民參與的制度，發展透明且高效率的知識移轉生態體系，並創造出友善的創新環境，使政府與城市利益相關者之間能夠順利的進行交流，除了運用全球合作網絡的思考模式外，也要融入「在地化特色」，方能打造永續的智慧城市（Angelidou, 2017；Rudloff, 2018）。

根據歐盟委員會（European Commission）對智慧城市的定義[6]，智慧城市本身即是一種「創新」，透過數位技術平台讓傳統的城市網絡與服務更有效率，並創建更具包容性、永續性與連通性的城市，造福城市居民、企業以及公部門本身。智慧城市的發展也為「創新」創造合適的環境，例如消除法規障礙、提供免費的開放數據以及開放城市部分地區作為創新方案的試驗地，當政府對人力資本、社會資本、自然資源與 ICT 資訊系統進行有效的管理與投資，就能讓城市變得更智慧，並促進經濟增長與提供高品質的生活。

其中，生活實驗室（Living Lab）的概念自 2005 年歐盟大力推展後，加上資訊科技系統開始進入城市試驗，逐漸成為智慧城市發展的重要觀點。根據學者 Ståhlbröst, Holst, Bergvall-Kåreborn, & Sällström（2009），生活實驗室是一種公私合作夥伴關係的運作模式，主要關注於研究人員、政府單位與民眾共同致力於新服務的創建、驗證與測試，期能在實際的環境中，刺激政府與民眾積極參與創新過程。透過以人為本、開放、自發性參與、長期合作，以及在真實環境運作等觀點，有效運用集體智慧與創造力，解決社會問題並提供創新機會。

透過生活實驗室的試驗模式，城市空間將成為 ICT 與智慧城市技術發展的測試場域，使用創新技術解決城市發展、市政管理與市民生活等問題，將城市打

[6]Smart cities（European Commission），2020 年 9 月 15 日，取自：https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en 。

DOI:10.6814/NCCU202101062

造成開放式試驗平台，增進技術創新與使用者參與之共同價值創造，並讓政府與公民、企業達到多贏之成果。

又根據 Schaffers, Komninos, Pallot, Trousse, Nilsson & Oliveira（2011）提出三個塑造未來互聯網以及城市發展格局的觀點（表 3），包含「未來互聯網的研究」、「城市發展」以及「使用者導向的創新生態系統」，第一個觀點主要以技術為導向，參與者除了政府之外，即是 ICT 相關研究人員或企業，強調 ICT 技術上的發展，透過試驗性平台，提供私部門進行相關研究之測試與驗證；第二種則從城市發展的觀點出發，強調將基礎建設、移動設備等 ICT 技術轉移到城市市政或城市空間中，提供實際的解決方案，可助於城市獲得收入來源、進行公私協力合作以及刺激商業發展，塑造出「智慧城市」；最後，以使用者為導向的創新生態系統強調政府首先須具備豐富的數位網絡空間，將管理者、市民、政府、企業、研究人員納入到城市生活實驗室內，並透過開放參與的創新過程，創建具有可持續性、智慧以及創新特質的生態網絡。在城市發展的過程中，政府必須建立合作的框架與進行協力的維繫，除了單純進行科技實驗計畫外，更要透過新應用和創新服務的實驗設施創造市場，讓使用者（市民）發揮個體的價值，形成城市價值的創造系統，不間斷的進行創新循環。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

表 3：塑造未來互聯網以及城市發展格局的三個觀點

	未來互聯網的研究	城市發展	使用者導向的創新生態系統
參與者	研究人員 ICT 公司 國家與歐盟參與者	政策參與者 公民平台 商業協會	生活實驗室的共同創造者（如管理者、市民、政府、企業、研究人員）
優先事項	未來互聯網技術的挑戰（如：路徑、移動性等）	都市發展 基礎建設 創造商業價值	使用者導向的開放創新 公民參與
資源	試驗的設施與環境 技術資源	都市政策框架 公部門資產 發展計畫	生活實驗室的設施、方法與工具 實體的基礎設施
政策	建立先進的測試平台 聯合活動 實驗研究	刺激創新、商業以及城市發展的政策 創新採購	使用者導向的創新專案 開放、協力合作的創新

資料來源：Schaffers, Komninos, Pallot, Trousse, Nilsson & Oliveira（2011）

智慧城市的發展源於數位化時代，在數位化時代必須建立數位化認識，進而建置數位架構，並運用數位治理的彈性、調適、敏捷思維來檢視傳統治理與規範，以進行有效的組織調整與合作。而智慧城市的拓展不僅可從數位科技角度思考，過程中亦須重視不同組織間跨域合作的重要性，自「建立利基（niche）」確立使用新技術的環境、培育創新科技供應商以及確認使用者的需求、激發創新學習的「實驗階段」到將創新成果推展的「擴散實驗規模」三種階段，都需要結合不同

DOI:10.6814/NCCU202101062

學科或專業領域找到城市問題的解決方案，從新的視角促進創新思維的發生（Ruijer & Meijer, 2019；李政通，2019）。

貳、　智慧城市的創新中介（Innovation Intermediaries）功能

由於智慧城市的發展與創新涉及眾多領域，如何匯聚城市中的參與者共同發展是政府單位所面臨的挑戰。根據 Ojasalo & Tähtinen（2016）的研究，城市發展必須建立知識中介（knowledge broker）與創新平台的機制，有系統的促進外部參與者創新，為參與者的問題和需求開發解決方案。因此城市的政府單位首先需要重視治理架構的設計，設立戰略指導的管理團隊、關鍵組織與合作夥伴組成的諮詢小組，以及負責實施的工作或專案小組，並使整個治理的架構得以開放流通。此研究彙整出「智慧城市開放式創新決策平台模型」（如圖 9），政府單位具有創新平台的唯一或主要的所有權，雖然創新平台的預算來源主要為政府或其他公共資源，該平台仍須維持獨立自主的性質，透過開放、透明的運作模式，最大程度地減少政府內外部的資訊不對稱，並瞭解不同組織對「創新」需求的差異，成為組織間協調與進行資訊或知識移轉的體系結構，使城市成為智慧物聯網的應用領域。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

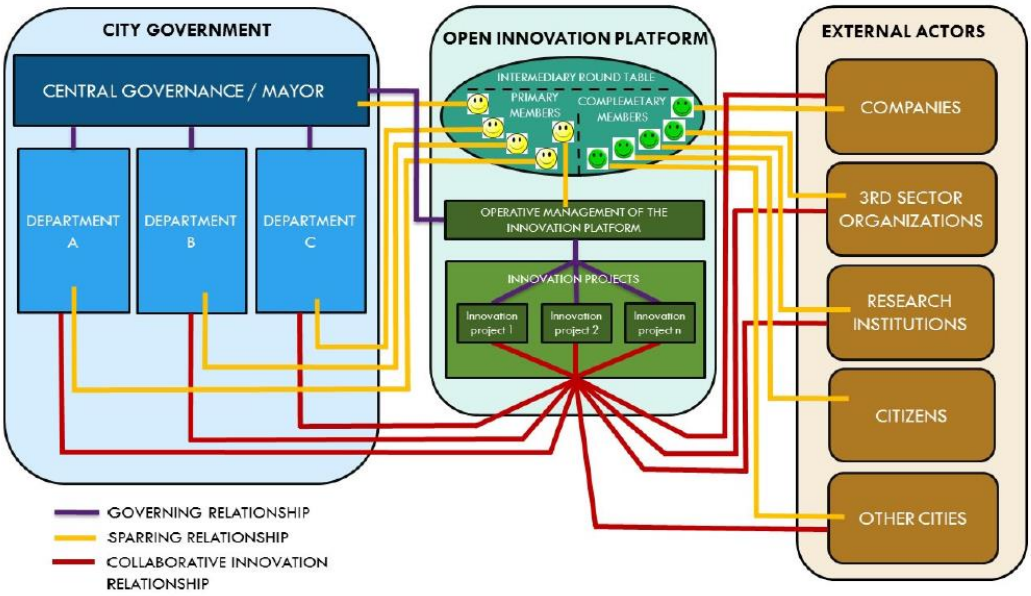

圖 9：智慧城市開放式創新決策平台模型

資料來源：Ojasalo & Tähtinen, 2016

為了有效解決高度複雜的創新過程，並使不同組織之間得以順利進行資訊與知識交流，創新服務已發展出代理人、中間人以及交易媒合者等中介角色類型，並以此發揮中介三大功能：創新過程管理能力（innovation process management capability）、對接能力（matchmaking capability）以及評估和投資組合管理能力（valuation and portfolio management capability），透過中介人或中介組織解決知識鴻溝，加速創新資訊的流通性，讓政府能夠更為增進對於創新或新興科技技術的接觸與瞭解，並使創新活動拓展至正向循環的運作體系（Ojasalo & Kauppinen, 2016）。

參、　美國芝加哥

美國政府於 2015 年宣布美國國家創新戰略（A Strategy for American Innovation），透過國家力量強化創新基礎的發展，運用技術、產品、流程以及制度的創新，推動智慧政府來提供民眾更優質的政府服務。其中，針對智慧城市的

DOI:10.6814/NCCU202101062

發展政策，聯邦政府投入超過 1.6 億美元的經費，鼓勵全美的城市、大學、以及產業界共同解決，其策略包含：建造物聯網並開發跨部門協力模式、鏈結民間高科技產業並促進跨城市（城際）合作、透過現有的聯邦政策與資源活化智慧城市的基礎建設以及尋求國際合作等。美國智慧城市的發展模式主要有三大特點：

1. 主要由政府部門主導運作，後續再引進私人企業做為城市建設的核心力量，最終形成政府、企業、科研機構或大學等多方協力投資的運作模式。
2. 智慧城市偏重於資訊基礎建設，藉由科技的發展來推動經濟發展。
3. 針對明確的公共設施或服務來進行優化，提升城市的生活品質。

其中，芝加哥政府於 2019 年全球智慧城市排名中位列第八，主要的目標是成為世界上數據驅動程度最高的地方政府，透過數據、物聯網增強社區能力，為政府和居民創建更智能的基礎設施和資源，並使芝加哥成為智慧城市的全球領導者。在 2013 年芝加哥技術計劃（Chicago Tech Plan）中[7]，提出建立下一代基礎設施、建造智慧社區、發展高效率（能）與開放的政府、與公民合作創新以及發展科技產業等五項策略，並搭配二十八項政策方針，實現融合機會、包容、參與和創新技術的城市願景。

為了鼓勵市民創新，芝加哥政府透過一系列的技術工具和計劃，使當地居民在政府決策中具有更強的發言權，並賦予他們開發創新解決方案的能力，政府可以透過公民創新的力量來預測和識別居民的困難與擔憂，分配最佳資源來解決這些問題，並在出現障礙時做出較有效果的反應，重新策畫政府與民眾之間的互動關係。

[7] Chicago Tech Plan（2013），2020 年 8 月 31 日，取自：https://techplan.cityofchicago.org/。

DOI:10.6814/NCCU202101062

2017 年由 City Digital 以及 Smart Chicago 合併成立之創新組織 City Tech Collaborative 為芝加哥政府推動智慧城市的重要推手，City Tech Collaborative 為芝加哥市政府、麥克阿瑟基金會 MacArthur Foundation 以及信託基金會 the Trust 共同出資成立之基金會，其董事會成員包含地方政府、民間機構以及跨國公司之領導者，由芝加哥前副市長 Steve Koch 擔任董事會主席，加上芝加哥現任副市長 Samir Mayekar、HERE Technologies 副總裁 Deborah Spence-Cummings、微軟世界公部門小組成員 Jeremy M. Goldberg 等人作為主要董事，並由芝加哥前任 CIO Brenna Berman 擔任執行董事一職，透過公私部門夥伴合作方式，使芝加哥成為智慧城市資料驅動解決方案的試驗場。

City Tech Collaborative 其中一項重要的專案即是「領先交通倡議計畫（Advanced Mobility Initiative）[8]」，此專案為 2017 年 City Tech、Mastercard、idea42 以及芝加哥交通管理局（Chicago Transit Authority, CTA）共同解決公共交通問題之延伸計畫。面臨人口眾多且移動趨勢的改變，公共交通系統計畫的設計對於芝加哥通勤市民之影響十分重要（Heineke & Kampshoff, 2019）。新的交通倡議計畫之創始成員包含 Bosch、HERE Technologies 和 Microsoft 等私營組織，主要針對物理上與數位上的交通基礎建設進行建構與管理，將新的科技技術與運輸方式相互整合。2019 年 City Tech Collaborative 結合眾多參與者，如私營企業 Millennium Garage、National Express、AECOM 等、非營利組織 Metropolitan Planning Council 與 Share Use Mobility Center、阿貢國家實驗室（Argonne National Laboratory）、芝加哥城市規劃署（Chicago Metropolitan Agency for Planning, CMAP）以及西北大學交通研究中心（Northwestern University Transportation

[8] Advanced Mobility Initiative，2020 年 9 月 5 日，取自：https://www.citytech.org/city-tech-collaborative-launches-new-initiative-to-drive-breakthrough-innovation-in-advanced-mobility。

DOI:10.6814/NCCU202101062

Center）等組織，並結合新創產業公司如 Via Transportation、SpotHero、Innova EV 等，透過彙整跨部門合作夥伴，創造更加無縫、無障礙的交通系統。

City Tech Collaborative 根據 Advanced Mobility Initiative 規劃出該計畫之路線圖（Advanced Mobility Initiative Roadmap）（如圖 10），從六項重要的領域進行發展，包含多模式的連結運輸系統、公共運輸系統、物流系統、智能基礎架構的管理、電力交通工具以及無人運輸機器的使用等。

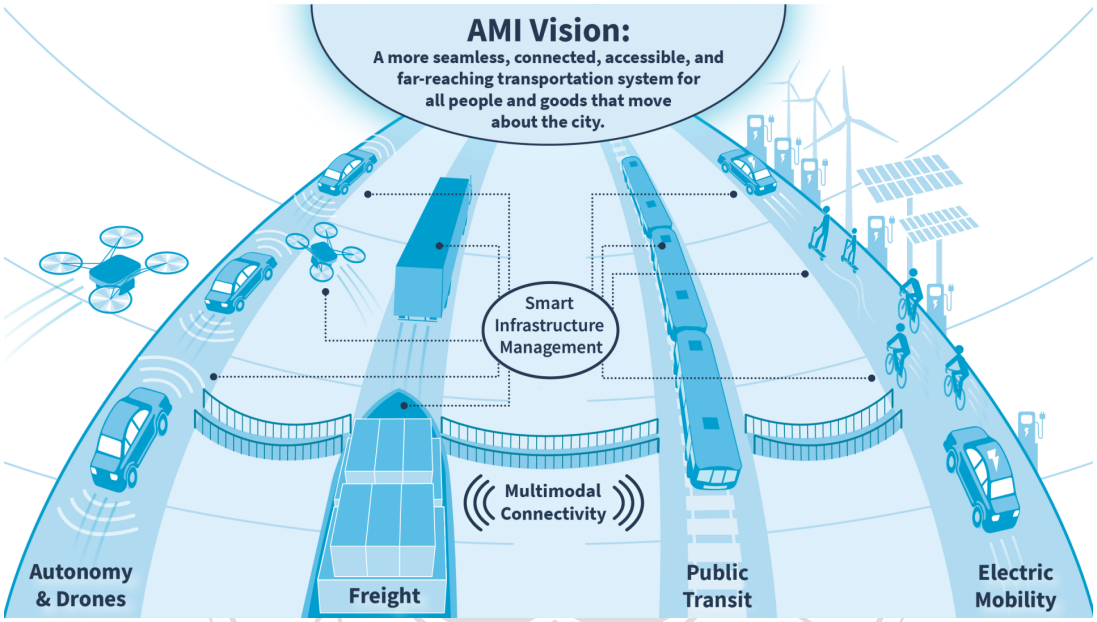

圖 10：芝加哥領先交通倡議計畫的規劃路線圖

資料來源：City Tech Collaborative 網站

並根據該規劃路線圖，在 Advanced Mobility Initiative 計畫內也發展許多重要的專案計畫，例如 City Tech Collaborative 與伊利諾大學創新中心（UIC innovation Center）共同合作建立之公共交通實驗室（Public Transit Lab），探索技術如何解決城市交通的挑戰，並透過師生團隊來進行研究設計與開發測試。而另一個與芝加哥市政府、Millennium Garages、SP+、Arrive、International Parking & Mobility Institute 等組織共同合作的 Parking & Mobility Innovation Lab，則是致

DOI:10.6814/NCCU202101062

力於城市停車行業和交通營運，企圖培養更多的增值服務與空間利用。2020 年所提出的 Future Streets 概念則是 City Tech Collaborative 和 Skidmore, Owings & Merrill（SOM）以 Advanced Mobility Initiative 之名共同邀請交通與技術專家參與設計會議，在 2019 年兩次設計會議中，由專家學者提供有關當前交通需求、交通新興趨勢以及這些要素如何影響未來設計和交通營運的相關資訊，並加入跨部門的利害相關人進行參與，包含工程、技術、政策、研究之專業知識，融合公共部門、私營組織、非營利組織以及新興領域與學術領域等代表，規劃出更為智慧、理想且實際的道路規劃。

針對計畫的發展方向與相關成果，City Tech Collaborative 除了透過不同的管道與方式與學術單位、私人企業進行協力創新之活動，也參考市民用戶測試小組（Civic User Testing Group, 簡稱 CUTgroup）之反饋，確保相關方案的公平性，解決城市當下所面臨到的問題之外，以創新與前瞻的思維設計城市的未來藍圖。

肆、　英國倫敦

根據 2019 年「全球城市動態指數」（IESE Cities in Motion Index, CIMI）報告，倫敦不僅為歐洲智慧城市排名最高的城市，也在全球 80 個智慧城市中位居第一，透過重視基礎建設、培育新創團隊以及強調從下至上、永續發展的理念，逐漸成為英國以及全球智慧城市的重要典範。

倫敦政府於 2013 年成立倫敦智慧城市委員會（Smart London Board）並發布《智慧倫敦計畫》（Smart London Plan），透過技術與創新思維改善市民的生活，並藉以推動智慧城市應用發展。2016 年市長選舉後，倫敦政府針對其智慧城市計劃進行重新改造，包含倫敦智慧城市委員會的重組，由科技領域知名人士、企業家、專家學者以及政府官員擔任委員會成員，每年召開四次會議；於 2017 年設立倫敦首席數位長（Chief Digital Officer for London, CDO）一職，並在 2018 年

DOI:10.6814/NCCU202101062

任命 Theo Blackwell 為首任首席數位長，代表倫敦市市長召集領導整個倫敦地方政府，共同制定經濟發展戰略，支持地方政府採用創新、技術和數據導向的方法來提供民眾智能服務，並期待首席數位長成為世界技術創新中心的數位大使。Theo Blackwell 數位長在一次受訪中提到，所有城市都需要考慮如何最好地動員公共機構、大學和科技部門來解決公民面對的大小問題，且必須透過通用的基礎建構，包含資料分享、領導力、人力資源、創建與共享數位服務的方式，達到建立全市合作的目標。

倫敦政府於 2018 年更新先前 2013 年提出之計畫，基於協力治理的理念重新規畫《智慧倫敦計劃》（Smart London Programmes），強調五項重要的目標，包含提供更多以市民為導向設計的服務、有效協議城市數據蒐集與使用、與私部門共同合作建立更具連接性且智能的交通系統、增強數位領導力與能力、以及增進全市的合作共享機制。同年，倫敦市長 Sadiq Khan 發布新的《智慧倫敦共同路線圖》（Smarter London Together Roadmap），包含以用戶為中心的設計、數據共享、智能基礎架構、數位技能和協力合作等五項重要任務路線，希望能在運輸、環境、健康、房屋、文化、經濟發展以及倫敦計畫等七個法定重要政策方向發揮有效且有益的影響（Greater London Authority, 2018）。

為了實踐路線圖之目標與促進倫敦內三十二個自治區域共同合作，解決市政服務分裂、數位基礎不一致以及領導力或科技能力上的差異等問題，倫敦政府於 2019 年成立倫敦技術與創新辦公室（London Office of Technology & Innovation, 簡稱 LOTI），由英國國家彩票公司捐贈建立之基金會 National Endowment for Science, Technology and the Arts（Nesta）的政府創新部門主管 Eddie Copeland 擔任 LOTI 辦公室主任，成員除了核心小組外，主要涵蓋 16 個倫敦自治市、大倫敦市政府（Greater London Authority, GLA）以及倫敦市議會（London Council），

DOI:10.6814/NCCU202101062

LOTI 主要設立於倫敦市議會，成立後營運經費主要來源為 GLA、倫敦市議會以及屬於核心成員的行政區（Cowley, Joss & Dayot, 2018）。

LOTI 主要的工作任務包含協助地方政府進行數位領導、建立共用的協力模式與標準機制、透過共享實驗幫助各行政區分散風險與降低創新成本，有效結合不同的行政單位，並與供應商、實驗平台 GovTech、學校、非營利組織建立夥伴關係。簡單來說，LOTI 就如同一個組織規模較小但重要的齒輪（如下圖），密切的在倫敦市政府、倫敦市議會以及倫敦其他行政區進行核心工作，並將各政府機關加以結合，透過有效的機制來幫助各地區政府提供更優質的數位服務。

圖 11：LOTI 運作模式

參考來源：Smart London（2019）。2020 年 9 月 15 日。取自：https://medium.com/@SmartLondon/building-a-new-london-office-for-technology-innovation-9b2b0c142127 。

DOI:10.6814/NCCU202101062

伍、　荷蘭阿姆斯特丹

荷蘭政府於 2017 年提出「2018-2021 年荷蘭數位化戰略（NDS）」，針對開放政府、高品質教育、生活質量的提升、農業與食品安全、數位可接近性、可再生能源、工業以及中小企業等七個標的，提出五項數位化基礎方針：

1. 安全且標準化的數位基礎架構：中央政府、地方政府與私部門共同努力提供並確保高品質、開放且安全的數位基礎建設。

2. 公私合作夥伴關係與實驗空間：透過新的科學研究與商業模式之發展，解決多元互動合作的風險與不確定性。

3. 新型治理模式強調與公民緊密合作：提倡組織改造（組織 3.0），強調政府間跨部會整合與市民參與之重要性。

4. 教育與就業能力的培養：積極參與相關教育及訓練計畫，相互合作。

5. 建立區域合作的網絡運作機制：聚焦於區域經濟發展，並拓展成功的智慧城市專案於其他城市中。

荷蘭政府強調數位化可以由政府帶頭，包含各層級政府、公民社會、企業界、社會組織與學研機構，都必須將之視為自己的責任，整個社會才能完成真正的數位化，因此在《國家智慧城市戰略》中即強調透過由下而上的生態系統建造穩定的智慧宜居城市。政府內部必須做好準備，導入數位思維，強調敏捷性、試驗性，法規與政策也必須更具彈性。智慧城市相關提案通常都是由創新三螺旋（triple helix）產業、政府以及學術研發機構所共同創造的結果，透過聚焦整合式與循環式系統（integrated and circular systems）來創造互聯式的城市網絡，強調公民參與以實現融合性創新（inclusive innovation），並具有場景意識（context-sensitive applications），導入科技與資料分析應用。（劉柏定、劉孟俊、吳佳勳，2019）

DOI:10.6814/NCCU202101062

2007 年制訂的阿姆斯特丹智能城市計畫(Amsterdam Smart City programme)，發展出民間與阿姆斯特丹經濟委員會（Amsterdam Economic Board）共組的阿姆斯特丹智慧城市計畫團隊（Amsterdam Smart City，簡稱 ASC），該計畫強調政府、智庫、私營企業以及公益組織透過公私夥伴關係之建立創造公共價值，並以開放透明方式促進四個社會轉型目標：能源、數位城市、循環城市和連結性。ASC 作為智慧城市專案的創新平臺，主要作用是權衡與滿足各利益團體之需求，並串接媒合公部門與私部門，再由民間組織將智慧城市專案落實到市民生活中。把整座城市創造成「Living Lab」試驗場，並將最新資訊及成果可視化，拉攏市民共同參與專案，打造一個由下而上的智慧城市發展模式。2009 年，ASC 最初的創始成員包含能源公司 Alliander、阿姆斯特丹創新引擎（Amsterdam Innovation Motor，簡稱 AIM），目前 ASC 計畫平臺上已經有超過 649 個組織共同合作。運用五個階段的智慧城市發展策略（如圖 12），自創始成員確認智慧城市戰略的動機開始(STARTING)，逐步進行規劃(PLANNING)、專案開發(DEVELOPMENT OF PROJECTS）、監控和評估（MONITORING AND EVALUATION）以及溝通（COMMUNICATION）等五大階段，在專案開發、監控評估與溝通的階段中，ASC 透過專案的目標、預期結果、發起組織、參與組織以及實踐步驟來確認專案的執行與否，並定期進行進度管理和成果評估，針對所有收穫到的知識與經驗持續進行橫向的溝通宣導，以促進並建立智慧城市專案的持續性（Mora & Bolici, 2015）。

DOI:10.6814/NCCU202101062

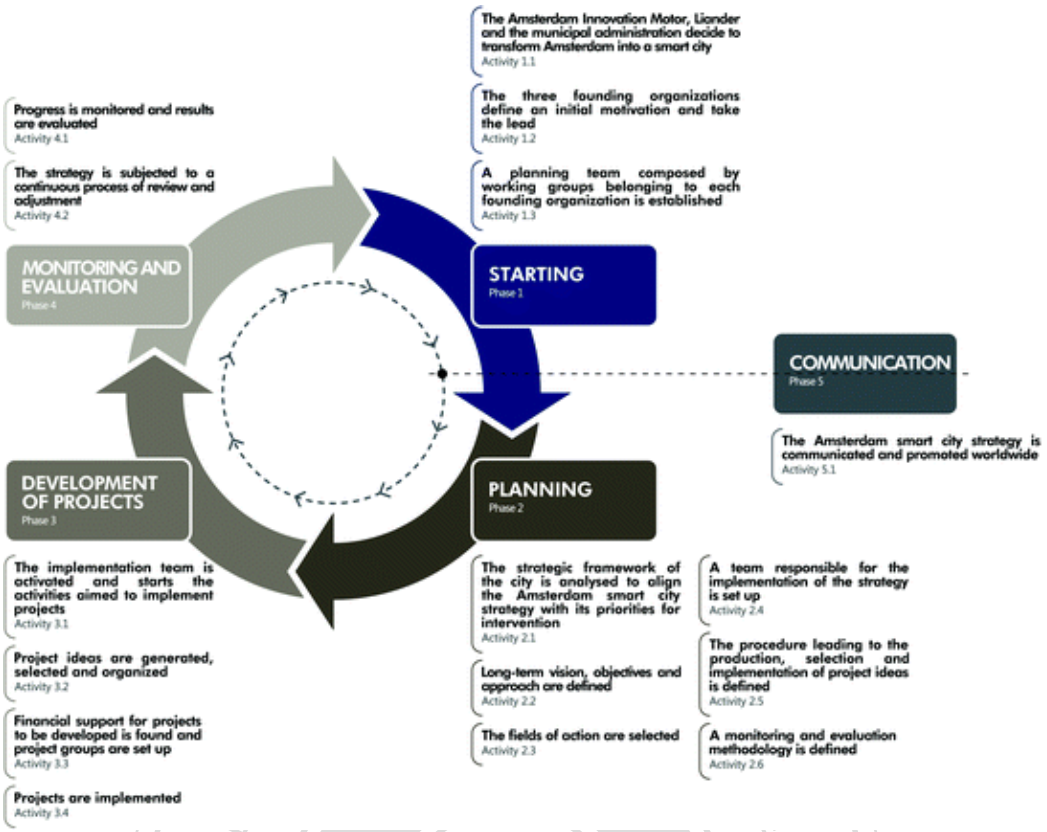

圖 12：阿姆斯特丹智慧城市規劃路線圖

資料來源：Mora & Bolici（2015）

雖然政府單位並非相關計畫的主要實踐者，在荷蘭智慧城市的運作過程仍扮演重要利害關係角色，當城市發展過程遇到挑戰，政府仍需適當運用政府推力來協助與推展相關計畫。ASC 作為協調及專案媒合的中介，其推行的重要關鍵在於，政府端必須清楚瞭解計畫進行的每一個流程，從各環節中滿足利益關係者的目標與需求，進一步發展出協力合作的解決方案。在整個媒合機制與後續專案推動流程，也須建立一個彼此不連貫且不會交互直接影響的流程，並適當加入的獎勵機制，才能進而將專案發展成一套商業模式（辜騰玉，2015）。

DOI:10.6814/NCCU202101062

圖 13：荷蘭阿姆斯特丹智慧城市計劃組織夥伴成員

資料來源：何明錦、陳伯勳、羅時麒（2015）

陸、　韓國首爾

南韓資訊及通訊部（Ministry of Information and Communication, MIC）在 2006 年 3 月確立 u-Korea 總體政策規劃。u-Korea 意指建立無所不在的社會（ubiquitous society），在民眾的生活環境裡，佈建智慧型網絡與技術應用等先進的資訊基礎建設，讓民眾可以隨時隨地享有科技智慧服務。其最終目的包含運用 IT 科技為民眾創造食衣住行育樂各方面無所不在的便利生活服務，並扶植 IT 產業發展新興應用技術，強化產業優勢與國家競爭力。U-city 的做法有二種，其一為提升進化既有城市的機能，並針對既有特色融入各項 U 化應用元素；另一則是採造鎮方式，於新市鎮開發過程中，加入數位科技元素，於建設完成時，就能感受與過去截然不同的城市 U 化服務。

DOI:10.6814/NCCU202101062

南韓首爾市（Seoul Metropolitan Government, SMG）的 ICT 相關計畫由副市長兼任之 CIO（Chief Information Officer）領導，隸屬副市長管轄，掌握首爾市的 ICT 政策發展規劃(如圖 14)，CIO 底下設置四個部門及一個首爾數據中心(Seoul Data Center），每年年初，首爾數據中心會舉辦計畫方向會議，確定新年度 ICT 計畫走向，並由資訊計畫部門（Information Planning Division）規劃其相關內容及控制預算。首爾市政府為了通盤瞭解府內多元的 ICT 計畫內容，建立計畫前諮詢評估機制（Pre-consulting），由市府內的資訊計畫部門的 IT 投資評估團隊（IT Investment Assessment Team）針對計畫預算可行性進行探討、審視、評估。

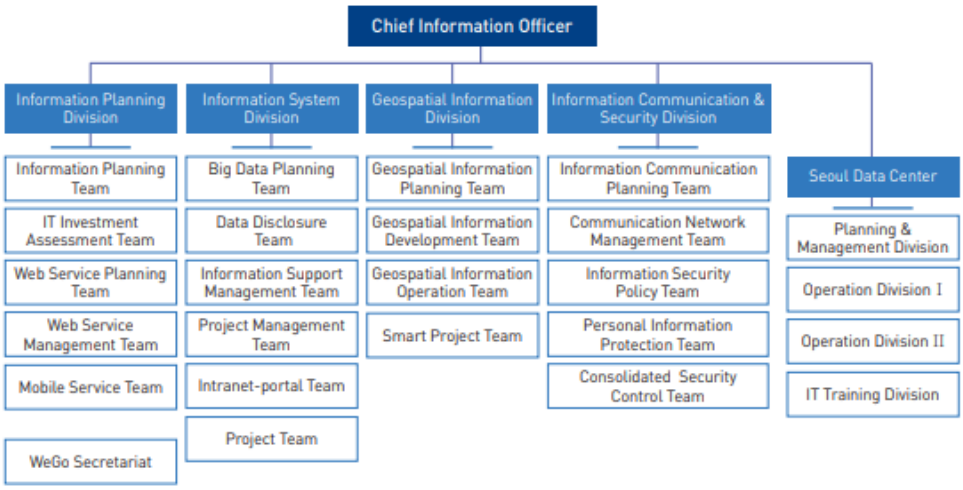

圖 14：韓國 CIO 組織圖

資料來源：Seoul e-Government（2015）

2011 年公布「智慧首爾 2015（Smart Seoul 2015）」計畫，該計畫著重於將資通訊科技運用於城市建設與管理，隨著科技持續發展，且整體社會轉變，2014 年市長朴元淳（Park Won-soon）提出 2015 年至 2018 年中程首爾 4 年計畫（Four-Year Plan for Seoul），以發展「安全、社福力、經濟力與都市活化」為發展四大核心面向，打造安全、溫馨、夢想、清新的新城市（Safe, Warm, Dreaming, and Breathing City），希望以科技促進社會安全、減少人口老化與偏鄉落差等問題，

DOI:10.6814/NCCU202101062

並提升未來經濟發展及市民品質生活。2016 年啟動「2020 全球數位首爾（Global Digital Seoul 2020）」計畫，透過數位創新技術，改善市民的生活。2018 年訂定 17 個「2030 首爾可持續發展目標（Seoul Sustainable Development Goals, SDG）」，專注於宏觀目標並建立整體市政系統，作為首爾未來經濟、社會、環境政策的重要指標。

首爾市政府針對其在智慧城市的經驗與發展，提出「Seoul Solution」概念，透過「首爾城市解決方案局（Seoul Urban Solutions Agency, SUSA）」、「全球城市夥伴關係部門（Global Urban Partnership Division）」以及「首爾城市外交研究中心（Seoul Institute City Diplomacy Research Center）」向需要首爾智慧城市經驗的外國城市分享並提供綜合性城市解決方案。其中，智慧城市解決方案局（SUSA）由 SH Corporation 所管理，SH Corporation 為首爾市政府資助成立並 100%掌握股權之公營企業，主要任務是與公共部門、私營公司和金融機構進行城市創新業務之合作，作為一知識分享的中介者，智慧城市解決方案局在公私部門之間作為溝通與規劃的橋梁，運用任務或專案來連接不同的行為者與城市，並搭配政策分享與研究交流，推展世界各國之城市交流。

DOI:10.6814/NCCU202101062

圖 15：SUSA 的運作模式

資料來源：SUSA，2020 年 10 月 1 日，取自：http://susa.or.kr/en/content/about-susa。

透過專案分析與經驗分享，SUSA 以五個步驟協助各國進行規劃智慧城市，目前已與 33 個國家（地區）的 45 個城市執行 72 個合作項目，內容包含運輸、水資源管理、電子政務系統、城市鐵路、環境等項目，推展國際城市交流，並將智慧城市產品與服務輸出至國際市場。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

第三節　臺灣智慧城市與自駕巴士專案

2016 年行政院提出「數位國家・創新經濟發展方案（2017-2025 年）」（簡稱 DIGI+），強調在數位經濟的時代，必須重視跨世代、跨境、跨領域以及跨虛實等趨勢發展，除了加強軟體建設以持續建構有利數位創新的基礎環境外，亦須透過創新發展的應用、商務數位化、以及產業創新等方式，打造創新的生態系統，並透過建立服務型的數位政府，促進平等活躍的網路社會以及建設永續智慧城鄉，達到高度創新經濟價值之「數位國家、智慧島嶼」願景。

除了中央積極推動 DIGI+方案與智慧國家相關發展策略之外，第一線面對民眾的地方政府也必須解決各種市政議題，從較小的垃圾處理、交通規劃、社會安全甚至到產業發展，地方政府必須透過資通訊科技與創新思維來解決民眾的需求，促使我國各地方政府朝向智慧城市趨勢發展。

臺灣目前共有 20 個縣市，包含六個直轄市、台灣省下的三個市以及十一個縣，首都臺北市自 1999 年起開始進行「網路新都建設」，以「多用網路，少用馬路」以及「數位城市、行動臺北」之理念與願景，加強電子化政府之服務，並於 2007 年開啟「智慧城市建設」之「UI-Taipei 2010」計畫開始推動智慧城市，推動台灣智慧城市產業聯盟之建立，以新設之「智慧城市專案辦公室」作為推動智慧城市的重要單位；桃園市除了特設桃園市政府智慧城市推動委員會外，更是我國第一個設立智慧城市專責機關「桃園市政府資訊科技局智慧城市科」的縣市，朝向「智慧治理」、「智慧產業」與「智慧生活」三大面向發展。

臺北與桃園皆為我國重要之直轄市，但是在智慧城市的推動與方針上具有明顯之差異，因此本研究將以兩直轄市的智慧城市運作實情作為本研究關注之個案，期能瞭解不同的智慧城市在協力創新運作模式之影響。

DOI:10.6814/NCCU202101062

壹、　公私合營的「臺北智慧城」

為解決都市面臨的交通堵塞、空氣汙染、社會安全等重要問題以及提升城市競爭力，臺北市政府提出「智慧城市新經濟」之政策目標，透過促進 ICT 應用、強化資訊資源的整合與創新創意之實驗，加速開發各種解決方案。因此，臺北市政府於 2015 年成立智慧城市委員會，由市長擔任主任委員並由副市長兼任副主任，產業發展局、交通局、都市發展局、地政局、資訊局等局長以及專家學者與民間業者兼任委員，主要工作項目包含提出智慧城市願景、規劃智慧城市相關政策、扶植資通訊產業、促進國際間智慧城市交流以及提出科技法律修正之建議等五項任務。並以五大原則作為推動智慧城市的原則（如圖 16），包含創新（Innovation）、敏捷因應變化（Agile）、全民參與（Participation）、開放場域（Open）以及媒合平台（Matching）（臺北市政府，2020）。

圖 16：臺北市智慧城市推動策略之五大原則

資料來源：臺北市政府（2020）

DOI:10.6814/NCCU202101062

2016 年臺北市設立智慧城市專案辦公室，透過委托服務案招標形式[9]，委由臺北市電腦商業同業公會成立專責團隊統籌智慧城市相關規劃與推動，扮演政府與業界以及政府內跨部門之間的協調媒合角色，協助推動臺北市作為智慧城市與互聯網相關應用的場域實驗。除了營造產業與政府資源的公私協力網絡之外，更透過民主參與的方式瞭解並滿足民眾的需求，形成一個創新媒合的平台。專案辦公室主要是依循臺北市政府「開放政府、全民參與、公私協力」的理念，並秉持「以人為本（people centric）」的價值，以市民為主體、政府為平臺，創造公私部門及民眾之間的夥伴關係（李維斌，2018）。重點事業要項自 5+N 修訂為 1+7，5+N 領域架構主要以智慧公宅、智慧交通、智慧醫療、智慧教育、智慧金融支付做為五大推動主軸，並加上創新創業生態系的支持，為智慧城市階段性的主要佈局。2019 年臺北市政府資訊局以及 TPMO 重新審視與調整整體框架，從核心使命「建立移居永續的城市」，透過數位化在資訊安全與基礎建設進行扎實的基礎，再擴大到「智慧安防」、「智慧建築」、「智慧交通」、「智慧教育」、「智慧健康」、「智慧環境」與「智慧經濟」等七大項目，形成「智慧城市 1+7 領域」（可參考圖 17），結合開放政府、開放資料、國際鏈結以及公民參與，形成智慧城市的生態體系（林欽榮，2017）。

[9] 如 109 年臺北市智慧城市專案管理委託服務案：https://pcc.mlwmlw.org/tender/%E8%87%BA%E5%8C%97%E5%B8%82%E6%94%BF%E5%BA%9C/1081022S156a109。

DOI:10.6814/NCCU202101062

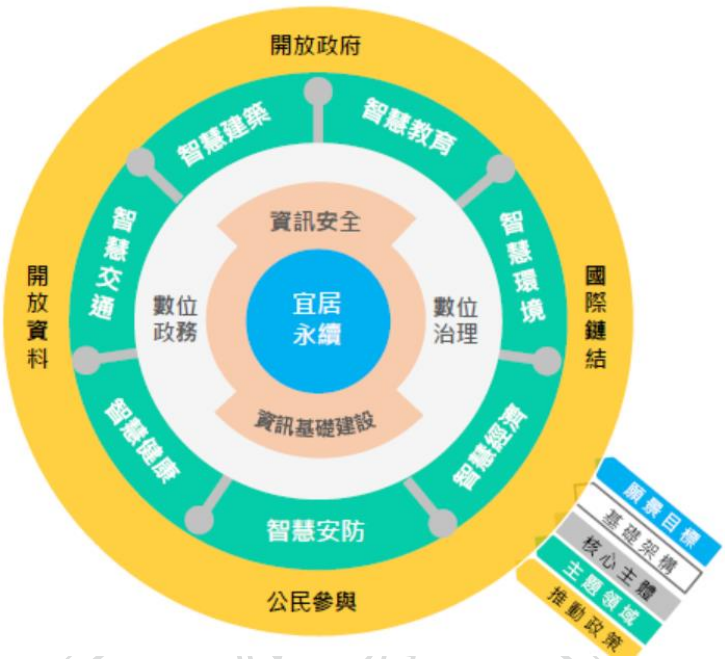

圖 17：臺北市智慧城市生態體系圖

資料來源：臺北市政府（2020）

在數位科技的應用上臺北市一直有優異的表現，如 2019 年瑞士洛桑管理學院全球競爭力中心（IMD World Competitiveness Centre）發布的 IMD 智慧城市指數（IMD Smart City Index 2019）中，臺北市在 102 個城市中榮獲第七名，並名列亞洲第二。同年亦在「交通運輸 2.0 - AI 交通治理新模式」與「學習無界限-全方位智慧教育在臺北」兩項專案中榮獲亞太區智慧城市大獎。此外，臺北市政府也在新加坡伊甸園戰略研究所（Eden Strategy Institute）2018 年全球前 50 大智慧城市名單中排名第 16 名，為亞洲第 5 名。在 2017 年獲得世界電子化組織 WeGO 智慧永續城市獎（Smart Sustainable City Awards）中全球最佳「合作城市金質獎」。期能達到 2050 年的願景，成為重要的宜居城市，讓臺北市民能享受到永續、良好以及不斷向上提升的生活品質。

臺北市於 2018 年倡議發起非營利國際組織 GO SMART 全球智慧城市聯盟（Global Organization of Smart Cities），期能打造國際性智慧城市交流之平台，

DOI:10.6814/NCCU202101062

2019 年 3 月 27 日（臺北智慧城市展期間）舉行成立大會，由臺北市擔任第一屆 SMART 主席，聯盟會員至 2020 年 9 月為止已有 193 名，包括 93 個城市會員（國內城市：桃園市、高雄市、新北市、台中市與台南市）、91 個產業會員，以及 8 個學研法人會員、1 名榮譽會員，並於今年 7 月 22 日舉辦「GO SMART DAY Online」網路研討暨交流會，透過跨域、跨城市的力量進行分享交流，概念實證專案（Inter-City PoC Projects）促進城市創新，並藉以扶植智慧城市的產業發展。

臺北智慧城市的專責單位主要由專案管理辦公室（Project Management Office, PMO）負責，專案管理辦公室原為企業組織內為持續關注專案管理相關流程所設立的單位，由於政府機關內部在資訊科技方面人力資源的數量不足（潘競恒、蔣麗君，2013），再加上政府對於各資訊系統的建設與維護之需求增加，必須向外部尋求專業人員。多數資訊政策的規劃與執行，開始轉向專案委外的形式，由公部門之外的組織或團隊來提供專業化的資訊。目前臺北智慧城市的創新發想來源主要有兩種：

1. Top-down 專案：主要由臺北市各局處提出構想，由專案辦公室協助相關計畫政策之擬定與發展方向，並媒合相關廠商業者，如智慧交通「4U 綠能共享交通」專案，由臺北市交通運管局提出構想，與 Wemo、iRent 等廠商進行合作。

2. Bottom-up 專案：為了協助民間發展智慧城市產業商業模式、拓展城鄉與國際間行銷，並進一步提升資通訊產值，臺北智慧城市辦公室辦理「臺北市智慧城市產業場域實驗試辦計畫」，透過應用概念驗證（Proof of concept, PoC），由智慧城市專案辦公室受理民間提案，提案資格為依法設立或登記有案之公司、法人、機構、團體、公私立大專院校或研究機構等，提案的範圍主要市臺北市區域內運用資通訊科技解決、改善或提升臺北市區域內居住環境安全、品質或公共服務效能之提案，依據提案內容的性質，包含創新性、可行性、

DOI:10.6814/NCCU202101062

公益性與適法性進行初步篩選，再經過整體評估討論後，將應用情境進行規劃與媒合，最終開放場域提供智慧化的創新產品與系統進入真實的生活情境進行試驗，將城市變成生活實驗室「Living Lab」。透過試驗的過程可以真正瞭解到專案執行所需要克服的困難與問題．並瞭解民眾的試用情況與需求，也能讓公務員瞭解創新科技專案所產生的影響，進而影響政策規劃方向。除此之外，這些創新專案也會搭配敏捷專案模式進行多次迭代循環，透過不斷修整的過程，可以確認專案適應外部環境變化的狀況並深度瞭解民眾的需求，至 2020 年底，Bottom-up 導入的創新已發展超過 170 個專案（李維斌，2018；榮予恆，2019）。

貳、 建立智慧城市專責機構「智慧城市科」[10]的桃園智慧城市

桃園市政府於 2014 年升格為直轄市，作為北北桃首都生活圈與國家門戶桃園國際機場的所在地，桃園市政府積極重視智慧城市發展相關計畫，自 2015 年訂定桃園市政府智慧城市推動委員會設置要點，特設桃園市政府智慧城市推動委員會，由市長擔任召集人、副市長擔任副召集人以及資訊科技局局長兼任執行秘書，加上桃園市各機關首長擔任委員，透過研商方式成立智慧城市推動平台、統合協調本府各機關智慧化基礎建設、建立產官學合作機制、參與國內外智慧城市交流觀摩與評比獎項、配合中央智慧城市相關政策推動、以及推動智慧城市之策略以及督導各機關執行成效。2018 年 3 月成立國內第一個智慧城市專責機關，資訊局智慧城市科，業務內容包含市府智慧城市科技應用計畫推動、國際智慧城市合作及交流事項、AR/VR 市政成果行銷平台規劃建置及推廣、開放資料平台規劃開發與推廣、市政福利雲服務之規劃開發與推廣、智慧便民網路服務規劃開發與推廣、會議無紙化業務之推動、地理資訊決策平台規劃開發與維運等事項。

[10] 桃園智慧城市資訊網：https://www.tycg.gov.tw/smartcity/ 。

DOI:10.6814/NCCU202101062

桃園市政府在 2009 年成為全亞洲唯一獲得「智慧城市創辦人獎」及「全球 21 大智慧城市獎」雙料獎項的城市，於 2010 年後多次獲得「全球 21 大智慧城市獎」獎項與「全球 7 大智慧城市獎」，更於 2019 年以市民卡、工業區環境監測、青埔智慧城市示範場域規劃等智慧應用獲得「全球智慧城市首獎」，2020 年晉升為評審團，並成為「2020 ICF Top7 國際智慧城市頂尖論壇」的主辦城市。

桃園市政府將智慧城市分為「智慧治理」、「智慧產業」、「智慧生活」三大面向。在智慧治理中，桃園市政府利用開放資料暨服務匯流、大數據分析、空間治理決策分析以及市民服務互動分析平台等方式推動市政智慧營運治理、整合物聯網服務以及打造安全永續宜居城市等三項策略。在智慧產業的面向，則透過生產力 4.0 產業智慧化、基礎建設產業智慧化以及 O2O 智慧營運模式之推動，創造產業加值與商業營運模式，並規劃了虎頭山物聯網創新基地、幼獅國際青年創業村，以及中原創業村等三大青創聚落積極培養創客（Maker），提升產業競爭力。智慧生活則從智慧園區情境應用之推動、智慧校園與智慧教學以及資訊科技應用於市民生活等三大策略精準打造智慧生活。除此之外，桃園市政府結合當地優勢之亮點主軸，規劃桃園智慧城市應用十大主題（如圖 18），包含「市民卡整合應用」、「能源永續」、「環境永續」、「智慧運輸與綠色交通」、「智慧教育」、「發展青創園地」、「機器人與語意服務應用」、「感知網路建置與應用」、「智慧醫療與長照」、「公共安全與災防」等，逐步發展與實現移居樂業的智慧城市願景。

DOI:10.6814/NCCU202101062

圖 18：桃園智慧城市十大主題

資料來源：桃園智慧城市資訊網

參、　臺灣自動駕駛巴士發展歷程

「全自動無人駕駛」議題為現今各國政府與全球企業所關注之焦點，在各種創新技術如感知、車聯網、決策與控制等系統之發展趨勢中，自動駕駛科技也面臨著各式嶄新需求與技術挑戰。我國交通部運輸研究所早於 1997 年即公布實施智慧運輸系統（Intelligent Transportation Systems, ITS）與發展的四大要點，成為我國交通運輸智慧化的基盤，建構我國智慧型運輸系統的服務基礎。

DOI:10.6814/NCCU202101062

圖 19：ITS 的總體規劃與預期效益

資料來源：中華智慧運輸協會，取自：http://www.its-taiwan.org.tw/ch/a-2.asp。

國際上發展自駕運具之團隊主要可分為汽車產業、運輸服務業者以及創新服務業者。從智慧城市的角度而言，「智慧移動（Intelligent Mobility）」或「智慧運輸（Intelligent Transportation）」首要發展與應用的焦點即為「自動駕駛巴士」，自動駕駛巴士主要解決城市通勤所面臨的問題，包含改善公共運輸服務班次、路線、時間與空間涵蓋上的不足，解決人口結構改變造成運輸駕駛缺工與運輸成本上升問題，並降低人為疏失產生交通事故的機率，藉以改善城市交通的安全與效率。

在經濟部《無人載具科技創新實驗條例》與交通部《道路交通安全規則》等自駕巴士相關法規通過之後，自駕巴士與其他運具也開始在開放道路上進行沙盒試驗（Regulatory Sandbox）。目前我國已有眾多城市透過開放式與封閉式場域進行自駕巴士試驗，提供國內相關業者交流技術與精進產品。例如臺南沙崙智慧綠能科學城為我國首座封閉式自駕車試驗場域；2018 年工研院「自動駕駛感知次

DOI:10.6814/NCCU202101062

系統產業合作夥伴計畫」合作，結合車王電、華德動能、艾歐圖及臺灣大學共同於台中世界花卉博覽會進行試運；新北市與交通部、勤崴國際、中華電信、淡水客運多方合作，2020 年於淡水新市鎮地區開始推動自駕巴士無載客測試。2021 年 1 月台灣發展自駕巴士技術的六大業者成立「台灣自駕產業聯盟」，透過結盟合作、經驗分享交流，加上政府協助自駕巴士相關產業發展、法規支持、場域適用與服務整合等內涵，共同加速發展台灣自駕巴士系統與服務。

本研究關注之臺北市與桃園市皆重視自駕車相關產業發展，臺北市政府自 2017 年成功運行台灣第一次無人巴士都市道路環境試驗，在 2020 年 2 月與台灣智慧駕駛股份有限公司共同合作，開展「臺北市信義路公車專用道自駕巴士創新實驗計畫」並取得試車牌後，5 月在信義路公車專用道進行實際測試，同年 9 月開放民眾線上預約試乘體驗，並成為 2021 年 IDC 亞太區智慧城市大獎（SCAPA）入圍之智慧城市專案。桃園市政府則分三期推動無人自駕巴士機場捷運接駁服務計畫，107 年於農業博覽會期間及桃園捷運青埔機廠進行自駕巴士運行測試，108 年開幕啟用「虎頭山創新園區」作為自駕車技術研發中心與資安物聯網驗證中心，並將提供 A17 領航站到大園高中、周邊社區免費接駁載客服務。

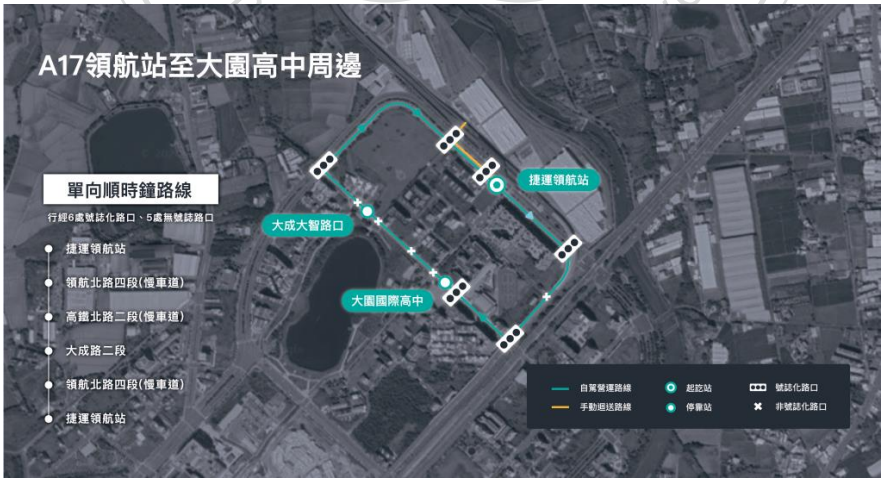

圖 20：桃園市青埔地區自駕巴士創新實驗計畫路線圖

資料來源：https://reurl.cc/0DvgKA

DOI:10.6814/NCCU202101062

由此可見兩市皆關注並投入於自動駕駛巴士專案相關試驗活動，本研究主要透過內容相似（自駕巴士）且專案發展階段相同（已成功進入試驗階段）的智慧城市專案，瞭解地方政府如何促成專案規劃、協助專案的執行與後續推展，以及在專案管理上產生之差異，藉以彙整智慧城市創新活動的關鍵因素。

第四節　綜合分析與研究問題建構

自文獻回顧中，公部門面臨社會變遷與日趨複雜的治理處境，無論是與公部門內部單位以及其他上下級機關，或是對外部的私營組織與非營利組織，良善且穩定的協力合作關係是協助公部門解決複雜的公共任務、有效的回應民眾需求並滿足公共課責的重要關鍵（陳敦源、張世杰，2010）。公部門內部以及公私部門之間的協力關係從單純的共同生產逐漸融入創新概念，與具有「自主意識」的合作夥伴共同創造出創新的想法、作為或是產品，逐漸形成協力創新的治理模式。由於創新具備高風險與不確定之特性，對公部門而言，更是需要透過合作關係的建立與共同治理的框架使創新活動系統化、穩定化或甚至是常態化，並促成協力網絡與知識交流的機制。

基此，在文獻回顧的第二部分探討智慧城市的治理機制以及各國智慧城市的運行模式，關注於智慧城市發展創新政策與協力概念的連結性。根據學者 Ojasalo & Tähtinen（2016）從知識交流概念描繪出智慧城市的運作模式，可以發現除了政府與外部組織之間的協力關係外，亦存在一個或多個中介組織形成創新平台進行創新交流。又根據本研究彙整各國智慧城市的協力模式（如表 4），可以發現各國互動網絡除了先前協力創新架構內公私民合夥關係（Public-Private-People Partnership）中的參與者外，亦有不同形式之中介平台（或是準政府機關）協助政府進行智慧城市的創新推展，如芝加哥財團法人組織 City Tech Collaborative、倫敦市議會下設之倫敦技術與創新辦公室（LOTI）、阿姆斯特丹政府與企業共創

DOI:10.6814/NCCU202101062

之阿姆斯特丹智慧城市基金會（ASC）以及首爾市政府透過委外形式管理之首爾城市解決方案局（SUSA）。另外，過去文獻通常將政府單位視為單一行動者，與外部組織進行跨「域」合作，實際上仍有不同單位或不同地方政府彼此之間進行協力合作之情形，例如芝加哥政府《領先交通倡議計畫》除了交通運輸管理局作為主要執行機構外，府內城市規劃局（Chicago Metropolitan Agency for Planning, CMAP）亦為芝加哥區域綜合規劃之推手，並與各種產業之私營組織與非營利組織進行協力合作；而倫敦市政府則將整個倫敦地區的自治市納入到智慧城市治理網絡中，除行政機關外也包含立法機關的加入；首爾市政府更是透過智慧城市的整合機構，將首爾的智慧城市經驗移轉至其他國家，與其他城市或是其他國家的民間機構共同合作，以上案例均顯示出智慧城市的協力創新架構相較原先單純的政府與民間協力創新之架構更為複雜與多元。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

表 4：各國智慧城市協力模式

	美國芝加哥	英國倫敦	荷蘭阿姆斯特丹	韓國首爾
政府執行機關	芝加哥市交通運輸管理局	倫敦智慧城市委員會	阿姆斯特丹經濟委員會	Seoul Urban Solutions Agency, SUSA
行政單位外的參與機構	City Tech Collaborative	London Office of Technology & Innovation, LOTI	Amsterdam Smart City, ASC	SH Corporation
參與機構組織型態	基金會	市議會下設單位	基金會	公營事業
參與機構成立資金來源	芝加哥市政府、麥克阿瑟基金會、信託基金會	GLA、倫敦市議會以及屬於核心成員的行政區	阿姆斯特丹都會區的企業、大學和政府資助	首爾市政府
互動網絡	地方政府、民間機構以及跨國公司之領導者	創新基金會 Nesta 政府創新部門、16 個倫敦自治市、大倫敦市政府以及倫敦市議會	阿姆斯特丹政府、企業、研究中心	各國城市、首爾市政府單位、民間部門
協力過程	1. 知識交流 2. 公民參與	1. 數位領導知識共享 2. 進行共享實驗	由 ASC 進行專案開發與評估	透過首爾城市經驗，將各國城市之政府、私營組織以及學術單位共同合作
協力成果	領先交通倡議計畫	智慧倫敦共同路線圖	1. ASC 計畫平臺超過 89 項創新專案 2. 擁有超過 100 家合作夥伴。	33 個國家/地區 45 個城市執行 72 個合作項目

資料來源：本研究彙整

DOI:10.6814/NCCU202101062

第三節探討我國智慧城市運行模式概況，並深入瞭解臺北市與桃園市政府兩市對智慧城市的願景、目標與政策執行方式。臺北市政府除了成立智慧城市委員會落實智慧城市施政理念外，亦透過委外方式建置臺北智慧城市專案辦公室作為創新科技及市民之媒合平臺；桃園市政府除了成立智慧城市推動委員會，更於桃園市政府資訊科技局中設立智慧城市科，成為臺灣第一個智慧城市的專責機關，可看出我國不同的城市，對於智慧城市願景、政策方針以及治理機制之規畫均有所差異。

根據以上文獻，本研究彙整我國與各國智慧城市的運作思維與模式，並參考Nambisan（2008）提出協力創新的外部網絡概念，繪製出本研究所關注之協力對象（如圖 21），包含主責單位、執行單位、中介單位、產業聯盟（企業）、學術機構以及公民社會，關注協力創新行動者以及其所扮演之角色，並從政府內部與政府外部進行分界。

在政府內部中，主責單位之意涵為進行整體智慧城市規劃之關鍵機構，例如以「善用新科技，替城市創新」為使命之臺北市資訊局與進行跨局處整合的桃園市資訊科技局。而政府內部除了有主責單位管理策略面議題外，亦包含不同專案之執行單位負責該項專案之相關行政作業，以自駕巴士專案為例，臺北市由交通局作為主要執行單位，桃園市則是由桃園經濟發展局辦理。主責單位與執行單位之間的關連性、差異性以及其所具備之影響力為引導智慧城市的運行的重要因素，無論是策略性的願景規劃、智慧城市的專案管理以及執行層面的相關作業（如經費預算與法律規範等），皆為政府內部重要的工作項目。

在政府外部以文獻所述，由具備一定的「自主性（autonomy）」特質之私營企業或是企業聯合組成之產業聯盟、學術機構以及公民社會（含非營利組織）等角色，提供各種資源與技術維繫智慧城市的運行，以自駕巴士為例，包含 2018 年

DOI:10.6814/NCCU202101062

成立之新創公司 Turing Drive（台灣智慧駕駛股份有限公司），以及 2020 年提供 5G 技術之遠傳電信公司等機構均致力於提升智慧運輸創新發展。

另外，智慧城市運作機制中最特殊的角色為「中介單位」，負責協助維繫智慧城市的參與者、解決參與者面臨到的合作困難、以及媒合促進協力網絡的擴展，無論其組織性質是屬於政府內部的一個單位(如倫敦 London Office of Technology & Innovation)、政府外部的非營利組織(如芝加哥政府 City Tech Collaborative[11]、)或是介於政府內外部之間的準政府單位（如阿姆斯特丹 Amsterdam Smart City[12] 與臺北智慧城市專案辦公室），其所具備的知識傳遞與溝通協調之功能，在智慧城市的運作中佔據重要之地位。

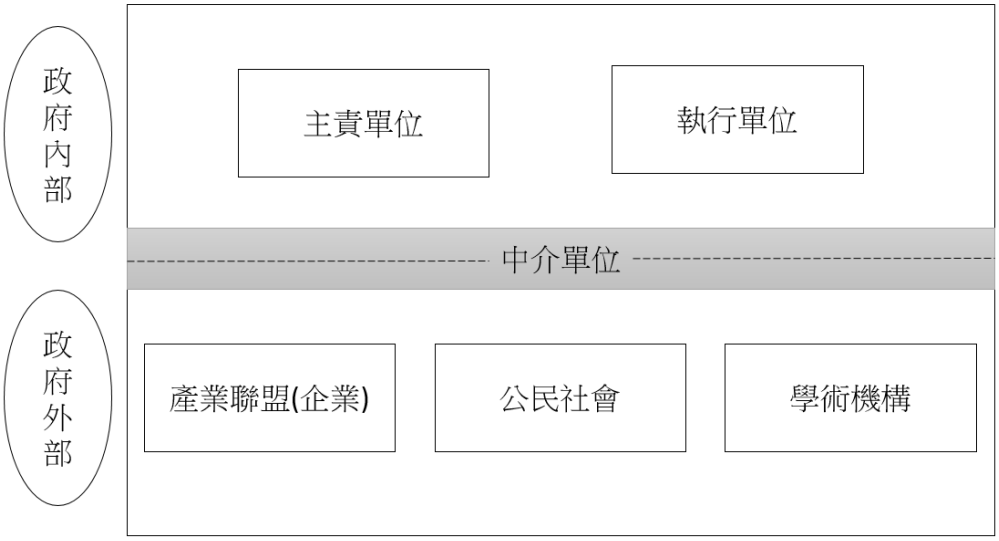

圖 21：文獻彙整之智慧城市的協力參與者

資料來源：本研究繪製

[11] 屬於美國 501(c)(3) 非營利組織。
[12] 由 Amsterdam Economic Board 管理，董事包含阿姆斯特丹市市長 Femke Halsema 與市議員 Victor Everhardt 與其他產業高階主管共組。

DOI:10.6814/NCCU202101062

根據 Sørensen & Torfing（2011）的協力創新運作架構與前述研究對象，本研究修正其研究架構，以智慧城市中介單位之中介功能，作為協力創新之重要治理工具，藉以觀察與建構整體智慧城市行動參與者之間協力產生之因素、促進協力關係或協力的障礙因素、以及創新成果之產出，修正後之協力創新架構如圖 22。並根據學者 Ojasalo & Tähtinen（2016）歸納之創新中介的三大功能：創新過程管理能力、對接能力以及評估和投資組合管理能力，中介單位作為管理功能設計、資訊與知識傳遞的重要推手，以及增強組織之間交流程度的體系結構，為智慧城市治理中極為重要之角色。據此，本研究將智慧城市必須具備之中介功能納入至互動場域之中，作為驅動或障礙因素與協力創新過程之間的重要橋梁，並將根據不同型態之中介單位進行深度分析。

原先協力架構中的初始條件主要對應智慧城市策略規劃與智慧專案提案的階段，目的在於瞭解不同的智慧城市參與者，進入參與智慧城市規劃或相關專案計畫的原因，以及不同縣市在智慧城市的運作環境與條件上是否有利於智慧協力網絡之建立。而原先透過明確規則與適當資源來維繫協力過程「後設治理」概念，主要與智慧城市中介功能影響相關，包含管理智慧城市專案、協助對接智慧城市參與者與媒合公私部門等事項，協助參與者共同合作與促進協力價值目標的達成。在互動場域的部份，仍關注協力參與者在策略規劃與智慧專案的策劃階段中所面臨到的困難與挑戰，並瞭解參與者對於整體協力過程的認知與態度。針對公共創新成果部分，主要觀察面向包含政府對創新成果的認知以及對合作結果的想法，瞭解整體協力創新過程對公部門產生之影響為何，並且是否將整個協力過程內化與影響後續協力關係之建立。

DOI:10.6814/NCCU202101062

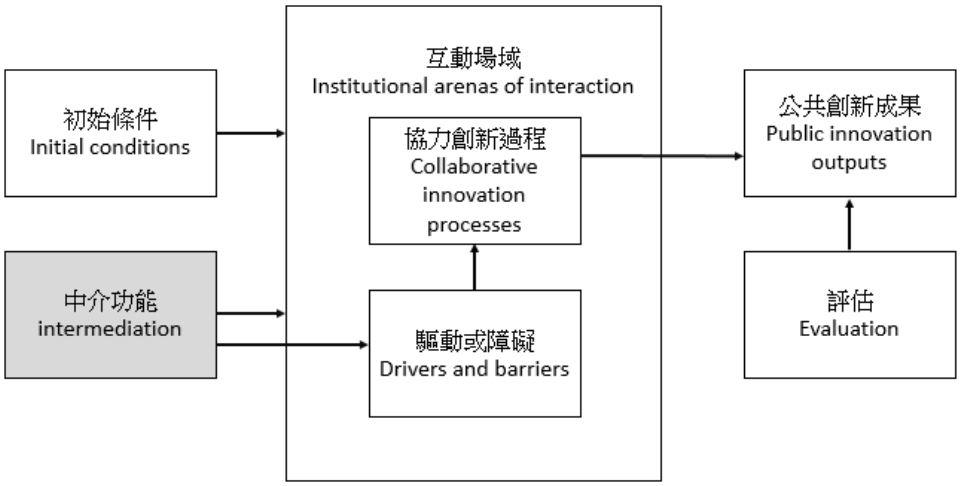

圖 22：修正後智慧城市的協力創新架構

資料來源：本研究繪製

故根據以上文獻爬梳以及研究架構關注的協力初始條件、互動場域與創新成果三大要素，本研究於此提出以下研究問題：

一、智慧城市協力創新網絡的參與者有哪些？影響這些參與者合作的原因是甚麼？

二、不同縣市推動參與者進入智慧城市協力創新網絡的背景要素與環境是甚麼？

三、在智慧城市的協力創新過程中，參與者面臨到的挑戰與障礙為何？

四、智慧城市是否存在中介單位？中介單位如何影響智慧城市的運行與創新產出？

五、協力創新結果對智慧城市參與者的後續影響是甚麼？

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

第三章　研究設計

第一節　研究流程

本研究流程如圖 23，依據前述研究背景與研究動機，確立本研究之主題與研究目的，並接續進行協力合作、公部門創新、協力創新以及智慧城市之相關文獻蒐集與探討做為研究基礎，歸納本研究之主要研究對象與範圍。後續則透過次級資料分析與深度訪談之方式，深入瞭解我國智慧城市的實際運行狀況，並將蒐集之資料整理與分析，最後導出本研究之研究結論與建議。

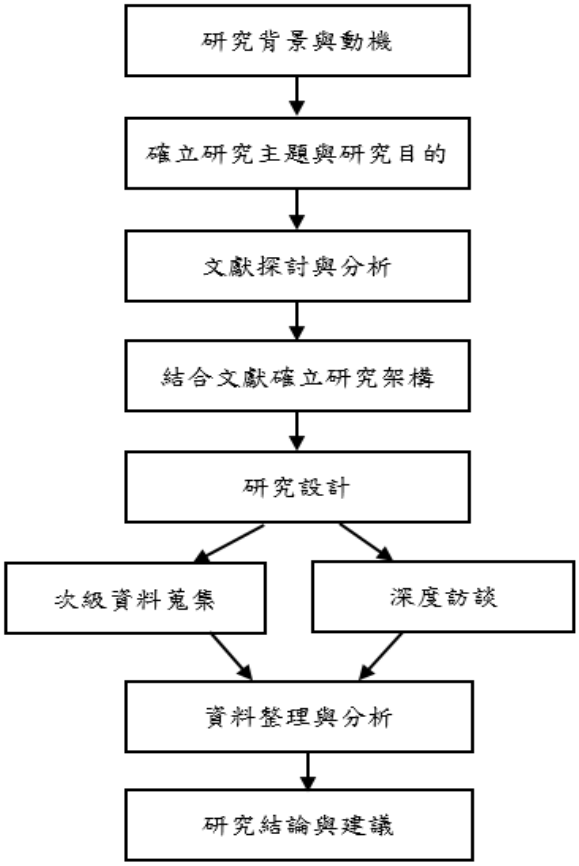

圖 23：本研究流程

資料來源：本研究繪製

DOI:10.6814/NCCU202101062

第二節　研究方法

本研究目的為透過智慧城市個案來瞭解公部門進行協力創新活動之意涵與關鍵要素，並關注協力創新機制與智慧城市治理架構之聯結，將以個案研究法作為首要之研究途徑，再輔以次級資料分析與深度訪談兩種研究方法，深入瞭解我國智慧城市協力創新互動的實際運作狀態，本節內容除了簡要說明研究方法之外，也詳細說明本研究深度訪談之訪談對象、訪談順序以及訪談大綱，並於附錄提供詳細受訪題綱，透過訪談內容剖析理論與實務的關聯與差異。

壹、　個案研究法

本研究欲了解臺灣智慧城市的協力創新的運作過程中，促進協力創新之因素、協力參與者的角色與任務、以及不同協力參與者在協力過程中所面臨之挑戰與解決方案，因此使用個案研究法進行比較分析。個案研究法關注於特定情境下的社會現象，在有界限的系統中，運用多種方法取得真實的證據，針對特定之對象進行觀察、資料收集、歸納整理、訪談與分析等方式，理解個案的本質與特徵，從中得到更進一步的啟發，進而提出創新的看法與推論（紐文英，2017）。

基此，本研究特意挑選我國兩個重要直轄市作為智慧城市創新發展之個案進行分析，藉以瞭解我國不同的智慧城市運作模式，以及該模式在創新活動中具備之共同特徵，連結學理與本土個案的實際運作，提供公部門與智慧城市相關協力夥伴對智慧城市模式之參考。

本研究主要分析的個案為「委外經營智慧城市業務之臺北市」與「具備專責智慧城市機構的桃園市」，並透過蒐集而來的次級資料與深度訪談結果進行資料分析，次級資料將可比較舊有資料與更新符合現況之資訊，深度訪談則透過問答式討論，蒐集受訪者的經驗與想法。

DOI:10.6814/NCCU202101062

貳、　次級資料分析

次級資料分析（Secondary Research）為運用他人所蒐集與整理之資料進行不同的詮釋與分析，透過不同的資料來源以及其他研究人員所蒐集的資料與各種形式之檔案，包含學術研究、工商研究、書籍期刊、統計數據、以及正式之政府印刷文件或是非正式之網路內容等，將其進行歸類與分析相互關聯性，填補現有知識的不足（董旭英、黃儀娟譯，2000；江明修，2009）。

本研究關注之智慧城市協力創新之運作模式，需要透過相關網路報導、訪談資料、活動參與觀察筆記、以及先前會議資料和企劃文件等智慧城市官方與非官方資料來進行蒐集彙整。為確保資料取得之品質，本研究後續也進一步透過深度訪談進行交叉驗證，補齊因次級資料無法獲得的資料缺陷。

參、　深度訪談法

質性訪談為社會科學研究中最廣泛運用的蒐集資料方法之一，可稱為「談話法」、「交談法」或「面談法」，藉由面對面訪談與互動，著重於受訪者個人的感受（perception of self）、生活與經驗（life and experience）的陳述，獲得、瞭解及解釋受訪者個人對社會事實（social reality）的認知（林金定、嚴嘉楓 、陳美花，2005）。在訪談過程中進行資料蒐集，透過平等雙向的互動過程，有目的性的瞭解研究參與者對研究主題的觀點與經驗，並進行研究問題之解釋與分析（陳向明，2002）。

訪談可分為「結構式訪談」、「非結構式訪談」以及「半結構式訪談」，本研究將採取「半結構式訪談」方式，依據研究目的、相關文獻以及研究架構，以及訪談所涉及的六個面向：經驗或行為的問題、觀點或價值的問題、感受的問題、知識的問題、感覺的問題以及背景的問題等，確認研究主要的問題與訪談大綱（紐

DOI:10.6814/NCCU202101062

文英，2017）。除此之外，本研究在資料蒐集的過程中將不斷修正原先之訪談大綱，並回饋於下一次的訪談過程中，從較為廣泛之引導式訪談逐漸聚焦於智慧城市的核心要素，並匯聚成本研究之重要成果。

肆、　訪談對象

臺灣各地方政府對於科技創新、產業升級、智慧城市的建立等概念皆不陌生，甚至為城市治理的發展趨勢（解鴻年，2015）。然在時間與人力之限制之下，本研究無法針對全台所有城市進行探討，因此刻意挑選在智慧城市組織規劃上具有明顯差異之我國兩個重要直轄市進行研究，透過不同的管理或治理模式，期能找出推展智慧城市過程中，協力創新最重要的特點與關鍵要素。

本研究訪談對象是根據文獻檢閱中歸納的智慧城市協力角色以及實際上與智慧城市治理和專案規畫相關的參與者而定，期能透過豐富且符合主題的資料內涵，深入瞭解我國智慧城市的運作狀態。因此，本研究以立意取樣方式（purposive sampling）選擇政府內部單位、中介單位與外部廠商三個不同的協力參與者。政府內部單位的部分，選擇地方政府資訊機關與自駕巴士專案業務專責單位，從智慧城市策略規劃與自駕巴士專案執行運作兩方向深入探討，另外，由於臺北市政府成立特殊委外的「臺北智慧城市專案辦公室」作為一中介單位，因此本研究也與專案辦公室內部主管進行深度訪談，瞭解臺北市在智慧城市治理與專案管理上的實質運行模式。

在專案層級的部分，除了受訪負責自駕巴士專案業務的局處單位，也加上外部廠商的觀點，包含新創園區管理廠商、自駕巴士專案提案廠商與共同協理自駕巴士專案資料傳輸業務的電信業者，從外部廠商與政府的接觸經驗，深入瞭解智慧城市專案運作與協力模式的特質。

DOI:10.6814/NCCU202101062

表 5：訪談對象

編號	研究對象	訪談者	職稱	受訪日期
G1	地方政府	地方政府資訊單位	高階主管	2020/11/26
G2／G3	地方政府	地方政府業務單位	基層主管／基層人員	2020/12/22
G4	地方政府	地方政府業務單位	基層主管	2020/12/28
G5	地方政府	地方政府資訊單位	基層主管	2021/01/12
I1／I2	中介單位	臺北智慧城市專案辦公室	高階主管/基層主管	2020/11/27
I2	中介單位	臺北智慧城市專案辦公室	基層主管	2020/12/22
B1	外部廠商	新創基地營運廠商	高階主管	2020/12/7
B2	外部廠商	自駕巴士廠商	高階主管	2020/12/22
B3	外部廠商	電信業者	基層主管	2021/01/20

資料來源：本研究彙整

伍、 訪談流程

根據實際約訪情況，本研究分別進行兩個縣市之深度訪談（如圖 24），臺北市部分從中介單位專案辦公室開始，透過中介單位對整體智慧城市規劃與相關專案運行兩層級的關聯或差異，加以分析其在智慧城市運行中扮演之重要功能。藉由中介單位在不同專案中的經驗，以滾雪球抽樣方式，請中介辦公室推薦具有代表性之創新專案，奠定本研究專案觀察部分以「自駕巴士專案」為主。

因此，臺北市的訪談順序自中介單位開始，並透過外部組織自駕巴士廠商反饋與兩個縣市政府合作的經驗，彙整前述資料後，再向臺北市府「自駕巴士專案」的執行單位訪談，補充與加強智慧城市專案的協力關係與實務面臨的挑戰，最後

DOI:10.6814/NCCU202101062

才回歸至臺北市資訊局，確認臺北智慧城市的整體治理模式，並增加地方政府與中央政策、計畫、預算等銜接之互動關係，探悉中央政府對智慧城市合作的影響。

桃園市部分首先電訪桃園市資訊科技局以及面訪新創產業園區管理負責廠商後，瞭解桃園市資訊科技局與其底下之智慧城市科屬於幕僚協助性質，不同於臺北市的運作模式，僅存在部分中介功能。因此根據自駕巴士廠商提供其與桃園相關局處合作經驗，向自駕巴士專案執行單位進行約訪，深入瞭解桃園市在沒有設立「中介單位」的情況下，如何透過執行單位進行專案管理與評估等中介功能。最後，也透過自駕巴士另一協力廠商，補充外部組織對兩直轄市在自駕巴士專案上的運作經歷與想法。

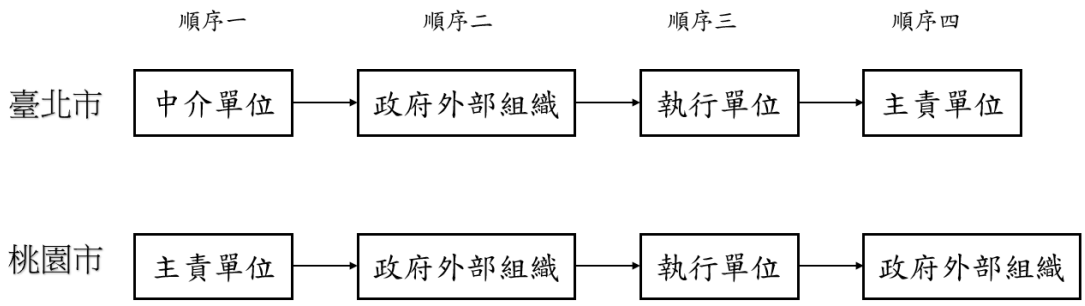

圖 24：受訪者訪談順序

資料來源：本研究繪製

陸、　訪談大綱

本研究訪談大綱的設計主要根據前述研究問題以及不同協力參與者之角度進行提問（詳如表 6）。問題一主要探討參與者進行合作的原因以及其所接觸之協力對象，並探索參與者在協力過程所扮演的角色與功能。問題二關注於不同縣市智慧城市的治理環境差異，瞭解在創新過程中公部門必須具備的環境條件、創新網絡建立的關鍵要素以及智慧城市推動順序。問題三則從協力的過程中，瞭解

DOI:10.6814/NCCU202101062

參與者所面臨到的挑戰與障礙以及促成專案實驗完成的成功因素；問題四主要針對由中介單位執行專案規劃之縣市，關注中介組織的功能，包含管理能力、媒合能力與評估組合能力；問題五針對創新成果與影響進行探討，最後則為彈性之建議與回饋。以上問題皆融合智慧城市的特質，按照前述之訪談順序進行，並考量不同縣市之特質進行後續調整，最終訪談題目可參考文末附錄三各類受訪者訪談題綱，並將透過實際訪談現況建構出智慧城市的協力創新治理樣態。

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

表 6：訪談大綱

研究問題	題目概念	中介單位	外部組織	執行單位	主責單位
問題一	合作原因	1a. 請問貴單位進入智慧城市規劃與專案的原因是甚麼？	1a. 與公部門在智慧城市專案上合作的契機是甚麼？	1a. 1 如何得知智慧城市相關科技？ 1a. 2 與智慧城市主責單位或中介單位進行合作的原因？	1a. 1 請問智慧城市整體的策略規劃進行的流程與方式是甚麼？ 1a. 2 請問在策略規劃中與其他參與者合作的原因是甚麼？
	合作對象	1b. 在智慧城市的整體規劃或特定專案中，您所接觸的合作對象有哪些？			
	角色與功能	1c. 請問貴單位在智慧城市運行過程中，所扮演的角色與功能是甚麼？			
問題二	背景條件	2a. 您認為在智慧城市的協力合作中，公部門必須具備哪些條件或環境？			
	智慧城市治理單位	2b. 就貴縣市運行智慧城市之經驗，請問針對智慧城市業務是否有專責機構，若是，請問是由哪個單位負責；若否，請問是如何安排？	2b. 請問貴組織在智慧城市專案的規劃或執行中，是否曾受政府單位管理或限制？	2b. 就貴縣市運行智慧城市之經驗，請問針對智慧城市業務是否有專責機構，若是，請問是由哪個單位負責；若否，請問是如何安排？	
	智慧城市推動順序	2c. 以單一專案為例，參與者彼此之間的互動關係是否具備順序關係？			

DOI:10.6814/NCCU202101062

研究問題	題目概念	中介單位	外部組織	執行單位	主責單位
問題三	挑戰與障礙	3a. 請問貴單位在媒合與管理智慧城市專案過程中是否遇到過困難？如何解決？	3a. 請問貴組織與公部門合作的過程中遇到哪些困難與挑戰?	3a. 請問貴單位欲運用創新專案解決單位面臨之問題或推展相關業務，過程中是否曾遇到過困難？如何解決？	3a.1 請問貴單位在策略規劃過程面臨到哪些困難？ 3a.2 請問貴單位在專案實驗過程有沒有解決過哪些障礙？
	優勢要素	3b. 您認為智慧城市創新成果得以產出或是推行到實驗階段的成功因素是甚麼？			
問題四	管理能力	4a. 貴單位在協助執行單位管理不同專案過程中，常遇到的困難有哪些，如何解決？		4a. 就您的觀察，中介單位如何協助政府管理智慧城市專案？	
	媒合能力	4b. 貴單位媒合不同參與者的過程中是否遇到過困難，如何解決？	4b. 就您的觀察，中介組織如何媒合政府內外部參與者？		
	評估能力	4c. 貴單位在專案評估上是否符合原先之策略？		4c. 就您的觀察，中介單位提供的資訊或外部廠商等專案內容是否符合貴單位需求？	4c. 就您的觀察，您認為中介單位在專案評估上是否符合最主要之策略規劃？

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

研究問題	題目概念	中介單位	外部組織	執行單位	主責單位
問題五	創新結果	5a.1 您認為政府現在的合作模式適合進行創新發展嗎？ 5a.2 您對創新結果的後續推動情況與發展有甚麼想法？	5a.與政府合作進行專案開發與測試後，貴組織面臨哪些影響或問題？	5a.1 貴機關實際採用創新產出後產生了哪些影響？是否符合貴機關所需？ 5a.2 創新專案的後續發展有無困難或面臨哪些問題？	5a.1 您認為政府現在的合作模式適合進行創新發展嗎？ 5a.2 您對創新結果的後續推動情況與發展有甚麼想法？
	其他建議	5b.針對智慧城市的協力創新網絡，您認為有哪些需要特別注意的關鍵要素或任何建議？			

資料來源：本研究彙整

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

第四章　自駕巴士專案協力創新過程分析

承前述文獻彙整，無論是國外或國內的城市，在智慧城市的運作過程中皆應用許多試驗專案，並可從中觀察到重要的協力創新參與者與其互動關係。因此，本研究刻意挑選臺北市與桃園市專案發展階段相同，成功進入開放式場域試驗階段，且列為市府重點政策之一的「自駕巴士專案」作為觀察標的，探究不同治理方針之下，對於智慧城市試驗專案的規劃、執行與運作有何差異與影響。

本研究透過個別訪談與次級資料蒐集之成果，於本章第一節探討自駕巴士試驗之背景與臺北、桃園兩市對於自駕巴士專案試驗的規劃和執行歷程，第二節彙整兩直轄市在自駕巴士專案執行上的關鍵資源、運行障礙與專案產生之效益，觀察智慧城市專案促進城市創新育成的關鍵因素，第三節深度比較兩市智慧城市專案層級運作過程中的協力樣態，以作為智慧城市整體互動場域的重要指引。

第一節　自駕巴士實驗計畫的執行概況

壹、 無人載具科技創新實驗條例促成地方自駕載具試驗興起

我國中央政府為發展無人載具科技技術，參考《金融科技發展與創新實驗條例》之監理沙盒概念，於民國 108 年 6 月 1 日開始正式施行《無人載具科技創新實驗條例》，並在同年 10 月 25 日開始受理「無人載具科技創新實驗計畫」的申請。根據計畫辦公室目前記錄，109 年度台灣各縣市政府即開始有相關自駕試驗計畫正式上路（如表 7），部分計畫也進入乘車服務測試階段，期能提供民眾安全、穩定與有效率的接駁服務。

DOI:10.6814/NCCU202101062

表 7：六都無人載具實驗案件

試驗年度	縣市	專案計畫名稱
109-110	臺北市	臺北市信義路公車專用道自駕巴士創新實驗計畫
109	新北市	新北市自動駕駛電動巴士系統測試計畫：淡海輕軌接駁
109-110	桃園市	桃園市青埔地區自駕巴士創新實驗計畫
109	台中市	臺中水湳場域自駕巴士虛實整合載客運行測試計畫
109-110	台南市	台南市自動駕駛快捷公車上路營運實驗計畫：南科園區巡環線、沙崙綠能科學城全區
109-110	高雄市	太陽能船高雄愛河河道自主航行實驗

資料來源：彙整自無人載具科技創新實驗計畫辦公室 https://reurl.cc/V306yn

根據外部廠商受訪者 B2 介紹，自駕系統的重要功能除了交通運輸之外，也包含資料蒐集與部分城市管理，例如透過偵測系統可以立刻回報路況、紅綠燈狀況等增強交通管理的能力。此外，自駕車作為智慧城市的一環，可與智慧城市平台產生更多整合服務，透過自駕系統蒐集而來的資訊可以提供與產生更多元的分析與服務，例如掃街車可以進行垃圾資料分析，並產生後續應用。

因此，在《無人載具科技創新實驗條例》與《無人載具科技創新實驗計畫牌照核發辦法》通過之後，自駕巴士廠商就可以向經濟部申請「測試車牌」至特定場域進行試驗。惟在申請測試車牌的過程中，廠商第一步需要獲得試驗地點所屬政府主管機關的同意，才能申請到測試車牌，並實際上路試驗。

> 「我們第一步是先去找這兩個地方政府，他們對我們有各自不同的問題，問完之後審查，審查通過之後他們就會出具合作同意書給我們，我們才能拿合作同意書去跟經濟部申請測試牌，才開始進行測試牌的審驗，審驗大概兩個月，我們就會拿到測試牌，鎖到車子上面才可以到馬路上測試。」（B2）

DOI:10.6814/NCCU202101062

貳、 臺北市信義路公車專用道試驗計畫的三階段申請歷程

以臺北市來說，自駕巴士專案源自 2017 年進行信義路雙向公車專用道自駕小巴夜間測試與北士科自駕車實證場域試驗，先前的經驗均由廠商透過 bottom-up 機制向 TPMO 進行提案，根據中介單位受訪者 I1 表示「中央（政府）有無人載具創新實驗條例計畫開放給業者申請，我們就做公告，如果自駕車業者要來北市實驗的話，可以跟資訊局申請。」臺北市政府根據中央政府政策計畫與「臺北市智慧城市產業場域實驗試辦計畫」，於 2019 年提出發布自動駕駛車輛場域創新實驗申請說明[13]。而自駕巴士試驗廠商 B2 表示受到臺北市開放公車專用道之邀請，因此願意向臺北市提案合作，總體申請經歷三項流程：

1. 廠商透過 TPMO 申請提案，第一階段由 TPMO 根據 PoC 審核要點進行初步審核。
2. TPMO 協助廠商提案給交通局，並請交通局評估，確認意願後做出合作意向書。
3. 廠商繳交合作意願書向中央申請「無人載具創新實驗條例」的補助計畫。

參、 桃園機場捷運、桃園市經發局、桃園市交通局多方合作自駕巴士實驗計畫

桃園大眾捷運股份有限公司（簡稱桃園捷運公司），為了提供機場線周遭開發區域效率高且成本低的轉乘服務，首先於 2019 年，提供自駕巴士廠商在桃園捷運公司總部進行封閉區域的載客測試，並預計於 2021 年在桃園機場 A17 領航站附近社區進行開放場域測試，為了獲得當地試驗權限，自駕巴士廠商與經濟發展局進行合作。同先前所分析之現況，桃園市經濟發展局為協助中央政府「亞洲・矽谷計畫」，於經發局底下特設亞洲・矽谷計畫專案辦公室，根據受訪者 G4 所述，專案辦公室主動邀請自駕巴士廠商與其他單位共同討論，並協助廠商與其他

[13] 申請說明網站：https://reurl.cc/MZ6dAX

DOI:10.6814/NCCU202101062

局處（如：交通局）進行溝通協調。

因此，自駕巴士廠商在提出專案到真正進入試驗階段的過程中，除了須與桃園市政府主管之桃園捷運公司進行接洽外，也須與負責自駕巴士專案之亞洲．矽谷專案辦公室接洽，又因為自駕巴士試驗的路權需要獲得桃園市交通局核可，因此也需要與交通局說明試驗專案，才能出具地方政府合作相關文件，向中央政府申請試驗車牌並正式上路。

肆、 桃園市創新科技專案的申請要件：具備預算支持與商業模式以達到永續經營

受訪者 G1 與 G4 均表示，外部廠商要在城市場域中進行新創試驗必須與各執行單位溝通聯繫，以自駕車專案為例，由於桃園市府在自駕巴士專案上主要負責執行的單位為亞洲．矽谷計畫專案辦公室，因此需要符合專案辦公室提案申請之要件。根據專案辦公室受訪者 G4 與廠商 B2 對自駕車專案從提案至運作過程的描述，廠商提案要能夠真正進入城市場域試驗，最重要的兩項要件即為「獲得預算支持」並「具備商業模式」。

首先，桃園市在執行智慧城市專案的過程中，將創新試驗視為公部門重要工作事項之一，因此在專案試驗的前期會透過中央或地方的預算支持，提供廠商試驗經費。例如自駕巴士專案可以在桃園試驗即是根據《政府採購法》進行採購作業之標案[14]，因此廠商與政府之間具有採購契約關係，也必然有預算經費上的交付關係。另外，也有部分專案為中央提供部分預算補助，地方政府提供試驗場域，剩餘經費由試驗廠商自理。基此，對桃園市府而言，為使創新專案能夠真正落地試驗，甚至能夠長期發展成為重要產業，對於廠商維運試驗專案的經費來源尤為重視。也因為試驗專案多數皆有預算補助，若廠商欲試驗專案所需要的預算過於

[14] 107 及 108 年度智慧運輸發展建設計畫」之「桃園市自動駕駛電動巴士系統試運行計畫委託服務案」;「109 年度智慧運輸發展建設計畫」之「桃園市自動駕駛電動巴士系統試運行計畫」

DOI:10.6814/NCCU202101062

龐大，則可能需要再做溝通，除了經費來源需要多加考量外，對政府端而言，「新」預算可能會影響「舊」預算的執行與維護，因此能夠獲得預算並成功進入試驗的試驗數量並不多。

「智慧城市的規劃大部分是公部門的工作，公部門如果想到一些新的 idea、服務，可能會有第一年、第二年的預算支持，問題是第三年、第四年怎麼辦？所以我們會希望提案的內容會有一個商業模式，第一年、第二年民眾會有體驗，提案在第三年、第四年會希望這個體驗服務不要消失，或是說這個服務真的會達到某些效果，我們不可能無限制編預算去支持這種新的服務長出來。」（G4）

當首要條件——試驗前期預算來源確立後，第二步即是「商業模式」的具體規劃，業務單位受訪者 G4 認為「桃園做智慧城市的概念是以民眾服務為優先，再來是希望這個服務慢慢產生一個好的商業模式，因為我們很希望這些服務是永續經營的。」因此，試驗專案除了需要具備公共利益特質之外，也要涵蓋一定程度的商業模式規劃，甚或連接當地產業，促進與提升產業價值。至於商業模式本身即為外部廠商的重要挑戰，政府僅能提供部分建議，例如自駕車專案試驗過程中，燈號控制的部分後續可能發展一種服務項目，可以延續並支持試驗專案的運行。而政府也會盡力協助外部廠商能夠降低進入試驗的成本，例如透過基礎建設（如 5G）建造智慧城市的基盤，讓廠商更願意投入相關試驗。

第二節　自駕巴士實驗計畫的關鍵資源、障礙與執行效益

壹、 自駕巴士專案的關鍵資源：首長支持、場域、產業資源、法規調適、經費補助與其他協力參與者

DOI:10.6814/NCCU202101062

一、地方首長與機關主管均支持智慧城市創新政策的推動

智慧城市的發展除了受到中央政府大力推行的「智慧城鄉」發展影響，地方首長對於智慧城市的推動與發展方向也極具重要影響力，例如臺北市長柯文哲即於 2020 智慧臺北創新獎頒獎典禮上致詞表示市府將積極「購買服務」，鼓勵產業與公部門共同發展創新服務，公部門也會主動協助外部廠商發展具有商業化的智慧城市服務。而桃園市為了建設人民有感的智慧桃園[15]，根據受訪者 G4 所述「桃園市一直都很有心要推智慧城市，且桃園市長的想法是以鼓勵的性質吸引新創進駐」，因此無論是在市民生活、教育或是環境等面向，均期透過「示範場域」地區有效拓展相關智慧城市計畫與試驗活動。

除了政治首長的政見態度之外，地方政府各機關主管長官對於智慧城市的運作也即為重要，根據受訪者 I2 分享，臺北智慧城市的推行小組中，每一個主政的組長都是由特定領域內的局長或副局長擔任，藉以協助推行小組的統合與規劃。這些組長不僅只是擔任發號司令的角色，更需要與部屬共同解決智慧城市推動創新活動所面臨到的問題，並作為不同局處之間協商的重要角色，促進政府內部單位之間的跨域工作能夠更為順暢且具有成效。

二、驗證創新科技技術亟需試驗場域

新創產業要能夠發展至 IPO 階段，必須歷經資金、管理與市場帶來的三大挑戰，而對於新創中的 AI 產業來說，更是需要透過實務場域進行驗證方有機會產生後續商業應用，例如受訪者 B3 即表示 5G 技術也希望能在開放式場域進行試驗，並深入至交通、醫療等服務應用層面。近幾年在 5G 通訊應用普及化之下，國產自駕巴士系統的發展歷程開始拓展到環境可控的保護路線上運行，根據自駕廠商描述「對自駕車來說，一個場域讓車子可以走是最關鍵的資源」，主要原因

[15] 「建設有成 市民有感的智慧桃園」：https://reurl.cc/GdDLkG

DOI:10.6814/NCCU202101062

在於自駕系統本身即是透過各種程式、演算法訓練「自駕 AI 大腦」，若沒有進入實際場域進行試驗的話，就無法訓練出對真實路況具有應變能力的自駕系統。

從地方政府的角度來看，自駕巴士專案的試驗除了能促進發展智慧交通運輸，使都市型態與空間利用得以改變之外，也能發展出因應自駕車出現的全新產業或使現有產業大幅成長（張學孔等人，2018）。又因自駕巴士所需的「場域」多數由政府機關所管理，故自駕巴士廠商必須與試驗路段的主管機關進行溝通聯繫，以臺北而言即為交通局，桃園則為亞洲・矽谷計畫專案辦公室，在合作過程中，廠商與政府端都盡力確保與完善場域所需的風險配套措施，使試驗活動得以順利進行，促進自駕系統的發展。

> 「實驗可能有我們現在無法預測的風險，或者是我們可能知道這個風險，但是沒辦法百分之百掌握他，面對這些風險，我們會做一些配套措施，什麼東西需要配套措施呢？其實就是管那條路的人最知道，他會提出建議，我們要應對這些建議，每個單位都同意、認為可接受以後，我們才會拿到市政府的合作同意書，才可以去跟經濟部申請試車牌。」（B2）

三、當地產業資源可給予新創產業輔助並共同促進產業升級

自駕巴士與自動駕駛系統發展密不可分，並與各種軟體、地圖、晶片與服務等汽車產業息息相關，自駕巴士廠商受訪者 B2 即表示「我們是負責讓車輛可以動的那個部分，但是當中會有不同的供應商、不同合作夥伴幫我們做自駕車的某些工作項目」，廠商能夠在一個地區進行自駕巴士的試驗，必須應用許多資源或與相關產業廠商進行合作，進而透過數位創新方式提升與加值車輛產業。

臺北市早在 2017 年就將自駕巴士放在交通運輸的規劃之中，且具備自駕巴士試驗的經驗，樂意開展廠商至臺北進行自駕巴士相關試驗。自駕巴士廠商為了

DOI:10.6814/NCCU202101062

讓自駕車能夠行使於臺北市的道路上，除了需與場域提供者接觸之外，也需要向臺北的客運業者聯繫接洽，瞭解臺北的規範或要求，以符合當地公共運輸規範，並透過這些合作業者提供的資訊拓展開發方向，期能將自駕巴士落實到城市交通運輸內。

桃園市具有 32 個報編工業區，涵括了高科技、光電、航太、汽車零件、生技、物流與傳統產業等產業聚落，臺灣五百大製造業超過三分之一在桃園市設廠，對自駕巴士廠商而言，桃園市具備充足的車輛產業供應鏈提供各種自駕車所需的零組件，能夠更容易形成對接的產業鏈。此外，自駕巴士廠商與桃園在地廠商合作，以桃園市府的角度來說，自駕巴士的效益在未來除了可以服務民眾之外，新興科技廠商與當地產業的合作，也能對桃園市長期經濟發展有所幫助，甚至拓展到國外發展，可以讓相關廠商形成「國家隊」，共同提供自駕巴士硬體與軟體相關產品與服務。

四、地方政府與廠商合作創新實證協助中央進行法規調適

數位科技促使各項經濟商品與服務蓬勃發展，並帶動多樣化的新創事業，為了建立安全的實驗環境，公部門必須有效運用國家政策與法規制度，支持創新並把控風險。自駕巴士作為一科技化的公共運輸，其所面臨的法規適用極為複雜，為了讓自駕巴士能夠順利行駛於一般道路上，必須針對許多法規進行調適，例如中央法規《汽車運輸業管理規則》、《道路交通安全規則》、《道路交通管理處罰條例》等相關交通法規，而地方主管機關也需要遵循公共運輸營運既有的法規進行管理，除了國家性法規之外，自駕巴士法規也涉及國際資通訊相關規定。此外，因為創新實驗法規的不確定性，地方政府在創新實驗的執行過程中，若遇到法規的模糊地帶，難以獨自消解或釐清相關法規的適用情況，必須與中央來回溝通確認，可能造成新創產業的一大阻礙。

DOI:10.6814/NCCU202101062

「有時候不一定是明確違法，而是在那種認定的灰色地帶其實更麻煩，因為如果是很明確（違法）的我就會跟你說不能做，就可以結束，反而是那種需要去認定、需要去協調的，有些涉及到中央的認定，這種情況會比較麻煩。有時候這種議題中央就會出交由地方判斷，可是地方又不敢自己判斷，要請中央的函示。」（I1）

目前我國針對自駕巴士運作尚未有較為明確的法令規範，各地政府短期進行的創新試驗主要透過沙盒方式，適用特別法規《無人載具科技創新實驗條例》進行試驗，但是未來跳脫沙盒實驗回到正式法規中，如何解決法令規範上的問題，是非常重要的關鍵。

根據受訪結果，無論是臺北市或桃園市，由於中央政府並非第一線瞭解智慧城市的相關計畫，為了確認自駕巴士或其他各種智慧城市專案所面臨相關法規的問題與需求，都會向地方政府請益相關經驗，而地方政府也會盤點與回饋先前試驗的結果或是辦理座談會所收集而來的問題，提供給中央政府進行相關法規調適，以改善有利於新創事業發展的法制環境，並有效銜接相關政策。

五、專案經費來源多為中央計畫補助：臺北輔助申請為主，桃園經費確切才可進入試驗階段

根據兩直轄市同仁所述，智慧城市專案的經費補助來源主要為中央政府計畫，包含「經濟部工業局智慧城鄉計畫」、「經濟部中小企業處新創採購」、「國發會亞洲．矽谷計畫」等，自駕巴士則又包含「交通部智慧運輸系統發展建設計畫」。其中，地方政府經常需要協助廠商申請的部分為智慧城鄉計畫，由地方政府依據當地想要的補足的智慧城市缺口，或是一些問題、題目，經過經濟部公告之後，廠商向經濟部投標，提供解決的產品或方法，經智慧城鄉內部委員通過審查後，就由地方政府提供場域，中央政府協助設立 KPI 並提供廠商經費。

DOI:10.6814/NCCU202101062

然而，臺北與桃園兩市對於試驗專案在補助經費或預算規畫上的想法不盡相同，臺北市推行 PoC 專案的特質之一為無償，地方政府不提供試驗廠商預算補助，但願意協助廠商申請各項中央計畫補助，例如智慧城鄉標案雖由經濟部工業局主導，廠商若主動詢問臺北市對該項標案的需求與細節，臺北市相關局處仍會提供協助。唯一有真正運用市府經費補貼廠商的為辦理「智慧臺北創新獎」，選拔前一年度優質試辦專案，頒發獎項並給予獎勵至多十五萬元以資鼓勵，例如 2020 智慧臺北創新獎[16]中，自駕巴士專案即獲得特優獎項。這部分獎勵對於研發團隊而言，並不算真正有力的協助，屬於鼓勵性質，以促進其他廠商願意提案。

桃園市則認為「廠商不可能去做虧本生意，他一定希望政府很明確有預算支持，場域也確認，才有辦法開始實作。」因此，除了經濟部智慧城鄉計畫以及國發會亞洲・矽谷計畫執行中心提供中央補助經費外，根據受訪者 G4 表示，桃園市在各種試驗專案都會提供經費支持，費用可大可小，但是一定會提供經費給予試驗廠商，最主要的原因為桃園市對於「商模建立」十分重視，為了讓廠商能夠有長期發展，因此不希望廠商因為私人研發經費用盡，而導致專案中止。

六、學研單位與公民社會亦為重要的協力創新參與者

智慧城市專案的重要參與者除了試驗廠商、地方政府或是提供經費與法規調適的中央政府外，也需要與各種學研機構或當地居民進行社會溝通，方能建造出兼具科技與人文思維的理想智慧城市。因此，政府單位在專案的運作過程中，就已積極邀請專業人士參與審查或評估會議，獲取專家的意見與看法，甚或主動拜訪與學習相關法人機構，如工研院、資策會等，發掘更多解決智慧城市問題的方案。

而關於公民參與部分，根據受訪者 I1 表示「民眾對於是不是利用科技手段

[16]「2020 年度智慧臺北創新獎成果展」分享臺北智慧城市亮點成果：https://smartcity.taipei/newsdetail/140

DOI:10.6814/NCCU202101062

解決不是那麼在意」，而是政府能夠透過各種新興科技，解決民眾生活中遇到的問題，並且讓民眾生活更為便利。但是政府仍然會在許多面向中，嘗試瞭解民眾「生活痛點」，並使民眾願意使用這些智慧城市的新興服務，例如聯繫當地民眾、里長以及業者蒐集當地需求；自駕巴士試乘服務體驗的問卷意見回饋；或是辦理各種主題的座談會，讓當地居民、專家學者以及政府各局處能夠有效溝通，共同討論智慧城市議題或提供相關建議。

貳、 智慧城市專案進入試驗階段的困難與障礙

一、協調作業繁雜、對接窗口眾多

雖然臺北市與桃園市的運作模式不盡相同，但根據自駕巴士廠商 B2 描述，在與政府單位溝通聯繫部分，仍需與各單位分別進行溝通，其認為可能是政府單位內部工作權責分屬、運作系統影響政府在各種創新事業上，受到較多牽制，而需要與許多單位確認並解決各種問題。另一廠商 B3 也提到，雖然臺北市已有智慧城市專案辦公室，可協助提供提案局處的相關資訊，但仍然需要與各局處進行溝通。因此，對外部廠商而言，與政府之間的協調作業仍較為繁雜，且需要溝通對接的窗口也多。

從自駕巴士專案來看，由於自駕巴士要到公路上進行試驗涉及交通管制，且必須掛設招牌與各種警示，以防民眾駐足或是進入到試驗道路上，而在不同東西（如路燈、號誌、路樹）上面掛東西或是額外使用電力，也需與警察局交通大隊、工務局等維護管理單位進行溝通協調。

根據臺北市政府內部受訪者 G3 表示「光靠廠商自己要去跟這個單位協調，跟那個單位協調，其實是困難重重。」，以及桃園市政府受訪者 G4 所言「每個案子成熟度不一，其實很多是被淘汰的，他能進到很成熟，能帶到跟局處討論，甚至向中央爭取經費，都需要促膝長談才知道這樣東西可以做出一個好的案子。」

DOI:10.6814/NCCU202101062

因為智慧城市專案的複雜性，無論是在技術整合或是政策上，對政府而言都需要釐清雙方或多方之間的利害關係與目標，才能朝向共同目標前進，也因此各種協調討論會議也就無可避免，如何更有效率的培養或促進智慧城市專案發展是政府所面臨的挑戰之一。

「產業就是想要有機會賺錢，市府要為民服務、精進效率、降低成本，大家會有一些不同的目標，檯面上大家都有共同目標，但是實際運作上一定會有衝突的地方需要去溝通。」（I1）

二、數位科技快速變動之下，公部門難以配合不同的標準

由於數位科技持續不斷的變化，數據資料的蒐集、分析與應用涉及各種資料呈現之格式，例如傳輸的規範、傳輸的規格或是傳輸資料的欄位格式等資料，國際上尚未有明確的定義與標準。從自駕系統所仰賴的 5G 傳輸服務觀察，車聯網的發展受到產業標準及設備規格影響，目前我國自駕設備廠商仍使用舊有規格 DSRC 通訊標準，未來要執行網路切片技術（Network Slicing），必須符合 3GPP R16 標準[17]且在 Standalone 架構之中的 C-V2X（Cellular Vehicle-to-Everything）規格，導致整體設備與技術上尚無法有效銜接或應用 5G 傳輸，也使得不同自駕巴士廠商在規格上的研發或使用上有所差異。

若從政府端思考，不同資訊或格式標準其實會造成公部門運作上的負擔與不明確，甚至也可能造成後續資料應用上的困難。因此，如何有效運用管理策略解決數位化問題，實為政府進行數位轉型的重要挑戰之一。

「這個自駕車業者提供的格式是一套，另外一家自駕車業者又是另外一套，公部門其實也會覺得很困惑，我們雖然都歡迎廠商來參

[17] 5G 技術的標準化工作主要由國際標準化組織 3GPP 負責，自 R15（3GPP Release 15）基礎架構建設至 R16（3GPP Release 16）增強移動寬頻能力和基礎網路架構能力，並支援垂直產業的應用。

DOI:10.6814/NCCU202101062

與我們的測試，可是我的行政協助變成，配合 A 業者要一套，B 業者要另外一套，對我們公部門來講也是一種額外的負擔。」（G2）

三、政府對創新研發的風險承受能力與接觸意願低

根據受訪者 G2 表示「有些時候（數位化）推不太動是因為業務單位的同仁在既有的框架內習以為常，很多新的技術其實是要打破現有的框架，但是公務員其實很怕打破現有的框架，因為要麼不合法、要麼採購的時候可能會有圖利問題」，以及受訪者 I1 所言，「部分公務員礙於現有業務關係，對於比較新型態的示範，其實一開始會有點抗拒」。由於政府單位備受各方監督與課責制度的影響下，甚至如受訪者 G5 所言「公務員有時候思維較為僵化」，如何讓公部門願意學習，改善慣性的思維模式，並透過學習瞭解新的技術發展，進而思考有哪些好的改進方案或作法可以應用至公務或市政服務上，是公部門要能夠推展創新活動的重要關鍵。

以自駕巴士為例，自駕車在試驗以前，包含交通管制措施、資安、人為介入方式等運作方式必須完整規畫與釐清，自駕巴士廠商 B2 認為雖然政府有其管理職責，並且進行風險管控，但若政府許多措施仍以防弊為主要考量，「對於新創事業、新的題目、新的科技，其實比較不利」，尤其數位科技的快速變動，政府各項管控是否能讓創新試驗專案保有研發彈性，極為重要。

四、廠商提案缺乏規劃或忽略商業模式而無法延續

無論是臺北市或桃園市，面對各式各樣的廠商提出各種智慧城市解決方案或服務過程中，都曾面臨失敗或無法延續的情況，最主要的原因之一為提案缺乏整體規劃，例如廠商 bottom-up 提案其實不符合局處需求，或是 PoC 需求規範沒辦法符合廠商預期大規模商業化，僅能暫時以小範圍試驗，也有試驗過程中才發現

DOI:10.6814/NCCU202101062

提案廠商尚未達到可行的技術水準等問題，因此在提案階段中就必須針對各種面向進行考量，並進行有效的溝通協調作業，才能使提案更為完善。

另外，過往提案忽略「商業模式」的考量，導致專案試驗結束後經常沒有後續應用。商業模式指廠商在地方政府的場域試驗後，將試驗成果轉化為能夠獲利的服務與產品，雖然政府的公益性質不太可能替企業規劃後續的商業模式，但政府可以透過協助或輔導方式，讓廠商可以重視並思考未來可以發展的商業模式，以達到永續經營概念，甚至拓展至整體產業的發展。

參、 試驗專案效益的擴散與深化

臺北市透過 PoC 專案實際進行試驗的模式，累積政府局處與同仁在技術上的經驗，瞭解技術的可用性、效益或是困難點，並有效拓展至後續試驗計劃或採購計畫中。此外，根據受訪者 I2 表示「我們會願意把失敗案例拿出來講，因為我們希望透過失敗的經驗裡面讓下一次的提案更好」，因此在臺北市實行的專案，無論成功與否，均會顯示於臺北智慧城市官方網站中，開放所有民眾、企業瞭解過去專案試驗過程中的技術與情境，並鼓勵後續提案廠商做進一步的諮詢。

桃園市除了將智慧城市各項計畫詳細彙整於桃園智慧城市資訊網外，在智慧城市的規劃與運作上將產業發展作為最終目標，以自駕巴士專案來說，主要透過階段式試驗，一步一腳印的讓廠商往商業模式邁進，以培育廠商作為主要目標，期能提供民眾長期、永續的智慧化服務或產品。

> 「從經濟面來講，因為產業到最後還是要跟經濟做結合，服務民眾過程當中，我希望他們也跟我們產業鏈做結合。…自駕車我們會要求他，雖然現在目前載客這個路線，並不是一個會載到很多人，或是一個非常繁忙的地方，但你（廠商）要去思考，現在這階段測試的是開放式場域的安全性，應該就是要測試人潮比較壅

DOI:10.6814/NCCU202101062

擠的地方的安全性，一個階段接一個階段，這個階段完成測試後，下個階段就會到更複雜的場域，這時候商業模式自然而然就會產生。」（G4）

第三節　臺北與桃園兩市自駕巴士協力創新模式比較

根據兩直轄市在智慧城市專案協力成果——自駕巴士計畫的規劃與執行過程中，無論是專案的主責機關、執行機關、組織運作型態、計畫資金來源以及協力互動網絡與互動過程皆有所差異（如表 8）。臺北市政府負責自駕巴士專案的主責機關為其交通業務主管單位臺北市交通局，並透過資訊局委外營運的臺北智慧城市專案辦公室作為專案執行單位，專案辦公室除了具備中介媒合之作用外，也協助處理自駕巴士專案部分管理與評估作業。自駕巴士專案屬於 PoC 階段之試驗計畫，因此臺北市政府並無編列預算在試驗活動中，僅獲得 2020 年根據臺北市智慧城市產業場域實驗試辦計畫編列之智慧台北創新獎特優獎勵 15 萬元整。整體互動網絡涵蓋中央政府、地方政府以及外部組織，由廠商透過 Bottom-up 流程提案予智慧城市專案辦公室，專案辦公室負責初步審核並協助自駕巴士廠商提案予主責機關交通局，由智慧交通小組進行複審與協調行政及場域等相關資源，最終由交通局與廠商簽訂自駕巴士試驗計畫的合作契約。由於臺北市未撥列預算予試驗計畫，廠商可以透過與臺北市合作之契約向中央政府申請相關補助，臺北市交通局與資訊局也從中提供廠商行政作業輔助。

桃園市在自駕巴士專案運作上由經濟發展局轄下特設之亞洲·矽谷計畫專案辦公室做為主責機關與執行機關，負責青埔示範地區中智慧城市專案的管理、評估與媒合等作業事項。自駕巴士專案試驗經費主要來自「109 年度智慧運輸發展建設計畫」之「桃園市自動駕駛電動巴士系統試運行計畫」採購標案[18]，由交通

[18]資料來源： https://reurl.cc/WEY6aZ

DOI:10.6814/NCCU202101062

部補助與市府自籌款作為資金來源。整體互動網絡包含國家發展委員會、經濟部、交通部、桃園市資訊科技局、桃園市交通局、桃園市經濟發展局與亞洲・矽谷計畫專案辦公室、自駕巴士業者、桃園捷運公司以及其他自駕巴士系統或零組件相關之廠商。以自駕系統發展背景而言，經濟發展局透過創新園區培養車聯網相關產業，並協助媒合自駕巴士相關產業。而自駕巴士廠商在 2019 年即於桃園捷運公司總部進行封閉載客測試，為了在捷運領航站周圍進行開放場域試驗，專案辦公室協助媒合桃園捷運公司、自駕巴士廠商以及交通局針對自駕巴士專案共同研商。而經濟發展局針對試驗採購案的審核上，以「經費來源」與「商業模式規劃」作為主要考量，擁有經費來源的試驗計畫，除了能在短期內能夠穩定且有效的進行試驗，也能透過長期的商業模式永續經營，此外，專案也須符合公共利益特質甚或鏈結當地產業，以促進當地產業升級。專案辦公室在過程中也協助相關局處與自駕巴士廠商進行試驗場地評估與協調，相關路權與試驗條件（如燈控管理）皆符合市府相關局處需求後，即由桃園室經濟發展局與自駕巴士廠商簽訂採購契約，以確立雙方之間的權利義務。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

表 8：臺北市與桃園市自駕巴士專案中的協力模式

	臺北市政府	桃園市政府
主責機關	臺北市政府交通局	桃園市政府經濟發展局亞洲．矽谷計畫專案辦公室
主責機關組織型態	地方政府一級機關	經濟發展局特設專案辦公室
執行機關	臺北智慧城市專案辦公室	主責機關負責整體專案執行
執行機關組織型態	專案辦公室(委外營運)	同主責機關組織型態
資金來源	1. PoC 專案原則上不提供試驗經費。 2. 智慧臺北創新獎特優獎勵 15 萬元。	1. 交通部補助：1 千萬。 2. 市府自籌款:三百三十三萬元。
互動網絡	中央政府（經濟部、交通部）、地方政府（臺北市交通局、臺北市資訊局、臺北智慧城市專案辦公室）、自駕巴士業者、其他業者（5G、臺北市公車業者）	中央政府（國家發展委員會、經濟部、交通部）、地方政府（桃園市資訊科技局、桃園市交通局、桃園市經濟發展局）、自駕巴士業者、桃園捷運公司、其他業者（5G、零組件廠商）
協力過程	1. PoC 試驗過程： 廠商向 TPMO 提案;TPMO 進行初步書面審核並協助廠商提案予交通局;由智慧交通小組進行複審。 2. 廠商獲得地方合作意向書可向中央政府（經濟部、交通部）相關計畫申請補助。 3. 與當地相關產業合作(遠傳 5G、公車業者）。	1. 經濟發展局建立虎頭山創新園區－車聯自駕中心，媒合自駕系統相關業者。 2. 自駕巴士試驗計畫採購案規劃過程： （1）亞洲．矽谷計劃專案辦公室對廠商專案審核； （2）專案辦公室協助廠商與交通業務相關局處聯繫以獲得試驗路權； （3）簽訂採購契約。
協力成果	臺北市信義路公車專用道自駕巴士創新實驗計畫	桃園市青埔地區自駕巴士創新實驗計畫

資料來源：本研究彙整

DOI:10.6814/NCCU202101062

第五章　智慧城市治理過程協力創新分析

地方政府在智慧城市治理與智慧城市專案運作過程中的協力互動對象以及互動關係是影響整個協力創新活動的關鍵因素，根據前一章分析自駕巴士專案的協力創新互動過程，以及前述文獻分析與各國案例所彙整之智慧城市重要協力創新參與者（可參考圖 21），智慧城市的參與者至少包含政府內部中負責發展資訊科技技術之主責單位、負責執行特定專案的執行單位、協助媒合、管理或評估之中介單位、以及外部組織中的私人企業、學術機構與公民社會。

為了更準確分析智慧城市協力創新運作情況，本研究依據我國兩直轄市的實際運作情況，觀察出臺北市與桃園市智慧城市的互動場域與互動情況（如圖 25 與圖 26），並可彙整出圖 27 中智慧城市的關鍵參與者，兩直轄市除了先前觀察到的參與者之外，也包含負責規劃總體治理政策的智慧城市委員會以及提供施政方針與預算經費補助的中央政府，使得智慧城市的運作更為多樣與複雜。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

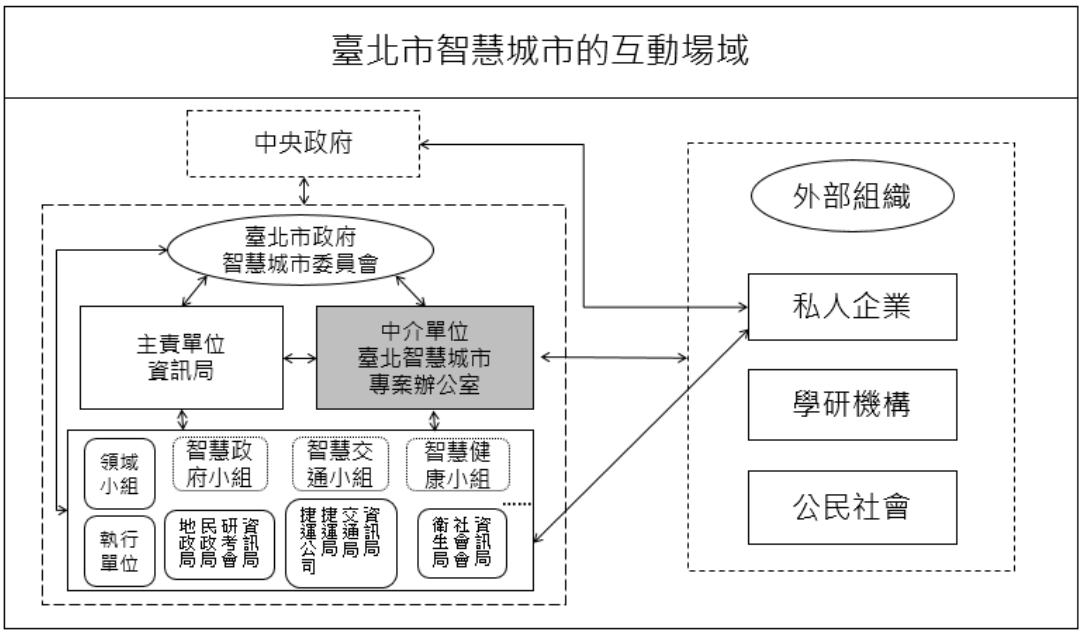

圖 25：臺北市智慧城市互動場域

資料來源：本研究彙整

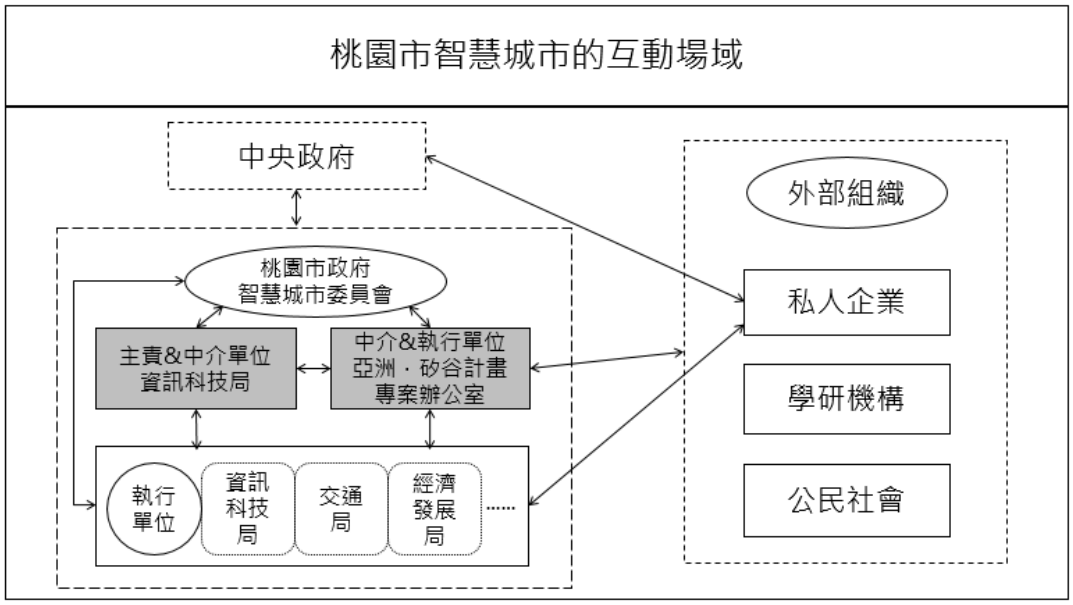

圖 26：桃園市智慧城市互動場域

資料來源：本研究彙整

DOI:10.6814/NCCU202101062

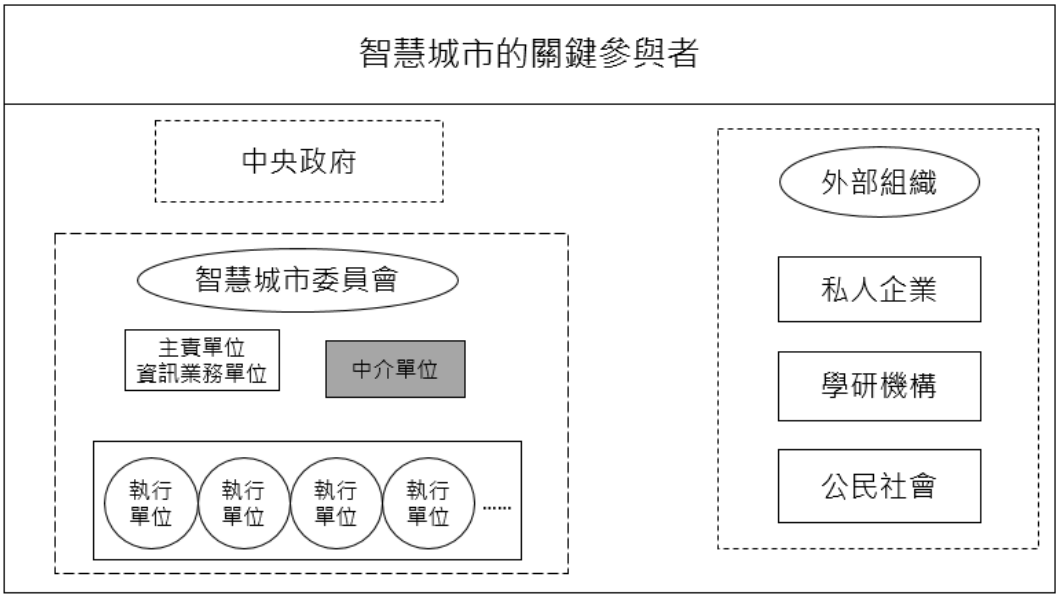

圖 27：智慧城市的關鍵參與者

資料來源：本研究彙整

基此，本章第一節首先關注臺北市政府智慧城市的 1+7 推動小組與創新窗口「智慧城市專案辦公室」之運作模式，並深入瞭解 PoC 試驗計畫的特質與影響。第二節則關注桃園市政府運作智慧城市的模式，在現有編制底下透過中央政府計畫推動智慧城市相關運作，並配合新創園區發展，將新興科技與當地產業結合。第三節進行兩市智慧城市整體協力運作之比較，呼應並對照圖 25 以及圖 26 兩市智慧城市互動的實際情況，並將於最後一節進行治理策略與專案運作之綜合分析，深入研討智慧城市的總體運作。

DOI:10.6814/NCCU202101062

第一節　臺北智慧城市：建立創新整合窗口與推動 PoC 試驗機制

我國首都臺北市為具備充沛新興科技相關人才、政策與產業的重要地區，為有效運用其背景環境優勢，臺北市政府於府內建立智慧城市推動小組，彙集各業務領域來發展創新智慧的市政服務，並由智慧城市專案辦公室穩定推進 Top-down 與 Bottom-up 兩種創新專案發想來源，促使臺北市不斷運用科技創新推展相關政策與服務，將城市作為產業的 PoC（Proof of concept）試驗地，塑造城市級的「Living Lab」。

壹、 從 5+N 領域（2017-2021 年）發展至 1+7 智慧城市推動小組（2020-2021 年）

臺北市於 2015 年成立智慧城市委員會後，同年在資訊局設置臺北智慧城市專案辦公室，將智慧城市佈局為 5+N 領域，並於 2020 年為因應整體領域架構的需求與解決 5+N 架構下政府出題（Top-down）與產業提案（Bottom-up）兩方向試驗分離的情況，訂定 1+7 的推動架構，由 8 個推動小組，共同推進智慧城市的規劃與執行。根據受訪者對臺北市政府的組織架構與運作模式之描述進行彙整，臺北市運作智慧城市的層級由上至下依序為市長（智慧城市委員會主任委員）、副市長（智慧城市委員會副主任委員）、秘書長（智慧城市委員會府級督導與 1+7 推動小組總召集）、各局處首長（智慧城市委員會委員與 1+7 推動小組主政單位）、以及臺北智慧城市專案辦公室智慧治理組（1+7 推動小組執行秘書）。

DOI:10.6814/NCCU202101062

圖 28：臺北智慧城市推動小組

資料來源：https://smartcity.taipei/downloaddetail/2

從 5+N 領域轉換至 1+7 推動小組的策略規劃，臺北市在智慧城市推動上仍然重視專業領域，並由各局處進行職掌，由於智慧城市亟需政府跨部門的分工與合作，以智慧交通領域為例，臺北市交通局成為工作小組的主政單位，並為智慧交通領域的主要窗口，負責交通業務範圍內的所有事項，包含所屬機關停車管理工程處、交通管制工程處、公共運輸處、交通事件裁決所以及捷運公司等機構以及城市交通相關之工作事項，都列於智慧交通的一環，透過推動小組定期召開會議，打破以往不同單位間各自為政的困境，促進水平或垂直的跨機關整合與協調機制的建立，並增進局處在智慧城市中的投入。

「這麼多單位，還是需要抓個頭來統籌，對上（府級長官）去做整個專案管理的說明，每一個主政的組長大部分是局處副局長，他們就會是這個小組的 PM。」（I1）

DOI:10.6814/NCCU202101062

「在 1+7 機制底下，有時候他（局處）會看一下其他領域做的狀況，就會有競爭意識，落後太多就會開始努力幫忙談案子。」（I2）

因智慧城市與新興科技、數據資訊等息息相關，臺北市也仰賴府內的資訊局協助智慧城市的運作，除了辦理智慧城市委員會相關會議與規劃智慧城市展，作為一幕僚單位之外，也負責智慧政策的規劃與推行，並採用 PoC 試驗方式，將原先僅有廠商與政府之間的採購關係，轉換為公私部門運用學研單位的研發成果共同解決政府創新服務問題的模式。另外，在 1+7 領域小組中，資訊局以及智慧城市專案辦公室作為智慧城市運作的重要推進角色，除了協助各局處持續原本的智慧政策規劃，也透過資訊科技專業的角度提供局處更多發展的空間與想法，共同討論出臺北市合適的治理框架。

「業務單位畢竟不是很懂最新的技術或是科技，所以需要資訊局或 PMO 提供一些協助，協助業務單位有更多思考。」（G2）

「各個局處本來分工就很明確，有自己相對應的政策規劃，只是在整個智慧城市的大框架之下，把他們本來在做的事情跟智慧化有關的收斂進來。」（I1）

同中介單位受訪者 I1 所述「整個市府的發展理念本來就有策略地圖，也會參考中央的政策。」臺北市政府與中央政府的互動部分，各局處本有其業務職掌與相關權責，府際之間的合作並不陌生，在不同議題上也會接觸不同的中央機關，地方政府也會參考中央政策進行智慧城市的策略規劃。根據業務執行單位與資訊單位受訪者 G2 與 G5 表示，在智慧城市的相關專案中，為使新興科技廠商能夠順利開發相關市政服務，地方政府主要扮演行政協助角色，由中央提供經費補助，經費來源多為經濟部相關計畫或政策方案，包含工業局普及智慧城鄉生活應用計畫、中小企業處新創採購、技術處無人載具科技創新實驗計畫等，其他經費來源

DOI:10.6814/NCCU202101062

則多為該項業務所屬部會支援，例如交通局與交通部共同分擔智慧運輸相關開發建置作業。

貳、 透過委外專案辦公室（TPMO）維運臺北 Living Lab

為有效達成宜居永續的城市目標，資訊局建立臺北智慧城市專案辦公室，共同推行智慧城市相關政策，也協助各局處積極面對科技創新提案。從組織規劃來看，資訊局主要透過採購服務案的模式，委由臺北市電腦商業同業公會進行智慧城市部份工作事項，如政策研究、公私媒合以及智慧專案管理，而專案辦公室內部分工包含四個單位，智慧治理、行銷、Go Smart 與管考單位，整體編制超過二十位員工，專案辦公室的執行長也由資訊局局長兼任。

> 「臺北智慧城市專案辦公室是以委託服務案的方式，由資訊局編列預算向外部採購服務，採購相對應的人員跟工作項目。如果以政府採購的角度來看，他是甲方我們是乙方。（資訊局）在府內扮演的角色是服務各局處去推動智慧城市，再加上我們辦公室協助。」（I1）

資訊單位受訪者 G5 與中介單位受訪者 I1 皆提到政府內部人力與資源不足的情況，由於政府機關員額限制，資訊局內部人力尚需負擔其他資訊業務，又政府與產業的鏈結尚需加強，臺北市資訊局透過建置智慧城市專案辦公室，促進公（資訊局）與私（臺北市電腦公會）共同協力，讓企業的創新能量得以注入公部門，並透過組織文化上的衝擊，促使政府部門更快速的完成任務。

> 「政府部門跟產業界的鏈結不是那麼強，有想法但是不知道廠商在哪裡，不是在業界就不知道哪些廠商（可以）做，或是做的比較好、比較成熟。」（G5）

DOI:10.6814/NCCU202101062

對臺北市其他局處而言，專案辦公室是新興科技注入市府業務中的重要來源，部分機關仍有其自主試驗的專案，如臺北自來水事業處的智慧水表為業務單位自行公告並尋求廠商試驗。多數局處雖具備專業知識可直接與業者合作，但較無心力處理額外創新的業務，透過智慧城市專案辦公室可以協助找到符合業務需求的廠商，專案辦公室也會針對廠商提案跟業務單位需求之間進行交流與溝通、協助訂定符合法規的合作合約以及過濾已使用過的技術，更重要的是在公與私之間進行調和作用，可以協助局處婉拒未能達成局處需求的提案。

> 「業務單位不見得知道最新的技術，而廠商不知道業務單位的需求，或是不瞭解公部門的推動模式或方式…可能就需要資訊局或是 PMO 跟業者提供一些 idea，讓業務單位去做發想…或是把廠商的想法做個調整，符合業務的需求。」（G2）

> 「PMO 在中間這層有它的好處在，他會幫我們過濾廠商，幫我們過濾技術已經用過的，在他這層就過濾掉了。這樣子確實會減輕業務單位的壓力，因為不是我們去拒絕他，而是透過 PMO 說，他在中間是當一個比較彈性的調和角色。」（G3）

根據外部廠商 B3 所述「專案辦公室可協助提供提案資訊」，作為政府部門接收創新提案統籌的管道，專案辦公室讓外界的創新想法有機會進到政府，增進政府接收新興資訊的速度，並根據中介單位 I1 的說法「專案辦公室有一個統一、統籌的管道讓外界有機會進來。」不會因為個別的單位屬性不同或承辦窗口對創新業務的積極性差異而受影響。

臺北智慧城市策略至 5+N 領域轉換為 1+7 領域，兩者主要差異在於透過建立推動小組，各局處可將其政策規劃與 PoC 試驗（尤其是廠商 Bottom-up 的創新提案）銜接在一起，解決早期廠商提案不符合需求而無法落地的問題。專案辦公

DOI:10.6814/NCCU202101062

室在推動小組中，透過執行秘書的角色推動每個局處將原先的策略計畫制定智慧化的推動目標、統籌管理跨領域議題、以及運用部分授權之權力訂定管理事項，將不同利害關係人的目標想辦法拉到至少同一個方向。使臺北市政府得以有效開放實證場域，成為真正的城市 Living Lab，執行各種創新試驗。

> 「智慧城市很多是跨領域的議題，如果沒有中間者，A 局處 B 局處 C 局處，大家的想法不一致的時候，比較傳統做法就是長官過來下達命令、拍板，但是其實比較有機的做法是讓大家自然演進，可是自然演進的過程中還是需要一個中介者做統籌會比較好一點，不然就會變成這件事情找不到一個真正的負責人。」（I1）

參、 運用 PoC 試驗計畫帶動市府與產業的交流

臺北市政府為發展智慧城市，其策略之一為發展 PoC 之專案，鏈結政府單位與產學研單位，共同將新興科技應用至城市內部。PoC 試驗計畫的主要運作模式是透過專責辦公室（TPMO）協助各項創新專案的行政規劃與執行，建構產業與政府之合作關係，使新創產業得以順利在實體場域中進行試驗，並降低政府單位面對新創議題的困難，提高政府對創新提案的敏銳度，形成社會創新的循環。

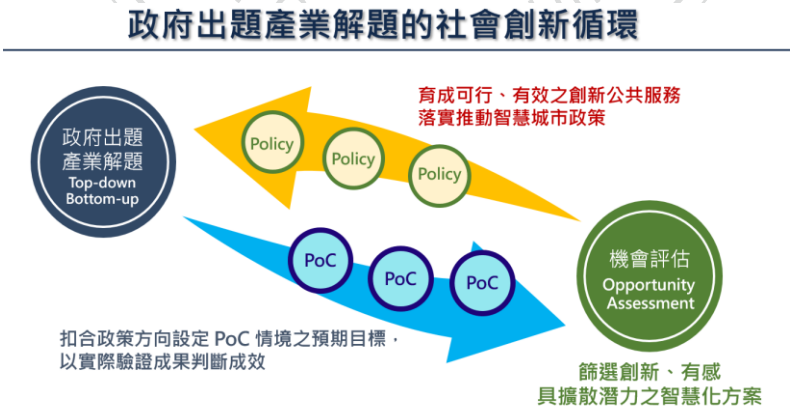

圖 29：臺北智慧城市社會創新循環圖

資料來源：https://smartcity.taipei/downloaddetail/2

DOI:10.6814/NCCU202101062

臺北市將智慧城市方案分為三個階段，包含概念性驗證階段（PoC 階段）、前導階段（Pilot 階段）與擴大階段（Scale-up），除了 PoC 階段之外，後期兩個階段都與局處編列預算、公開招標活動相關，前導階段主要編列小規模採購，而擴大階段則編列正式的預算採購，將較為成熟的方案大規模進行推動。因此，PoC 階段的概念、特點、以及影響皆與傳統採購模式迥異，拓展出不同的模式來引導創新活動的產生。

一、PoC 計畫免去採購流程並降低創新專案進入試驗階段的困難

事實上，臺北市政府與私部門之間一直都存在合作關係，過往主要的模式是透過「採購流程」，由政府向相關產品或服務提供者採購所需之服務或產品。然而在新興科技的發展趨勢之下，政府單位一方面需要遵循傳統採購模式明確且嚴謹的相關法令規範與規格框架，也要嘗試接觸具備一定風險且不確定性的新興科技或新創服務。若以採購防弊作為政府提供服務首要考量之價值，或如資訊單位受訪者 G5 所述「直接採購失敗的金額是幾百萬，可能用完就付諸流水」，無法承受採購失敗之風險，將使得政府推動數位科技創新受到一定的束縛與困難。因此，臺北市政府建立智慧城市專案辦公室，嘗試透過 Bottom-up 模式，由廠商直接向 TPMO 提 PoC 試驗案，在實地場域進行測試。2020 年後開始將流程改善，主要由政府提需求（Top-Down），輔以廠商提案（Bottom-up）的模式，並且 TPMO 會先初步審核廠商提案，做出審核意見，再由工作小組加上外部專家學者與廠商進行開會討論。

二、PoC 試驗案的審核要點：創新性、可行性、適法性、公益性

其中，TPMO 針對廠商申請 PoC 案，原先並無相關審核標準，如受訪者 I2 所述「我們早期其實是鼓勵大家都來（提案），所以只要有人來提案，我們其實就會把他列一案做追蹤。」，主要的目標是鼓勵與增加廠商的提案數量。隨著時

DOI:10.6814/NCCU202101062

間與經驗的累積，TPMO 與臺北市資訊局開始重視廠商的提案品質並進行案件評估，也深度瞭解相關局處的需求，期能增加 PoC 試驗案落地執行或未來發展的可能性。

目前 TPMO 針對提案審核主要觀察四個要點，包含創新性、可行性、適法性以及公益性，創新性指新興議題（如自駕車）需要提供較為明確、完整的需求（如試驗場地、試驗時間等），主要目的是幫助廠商把資料補齊，並提供給該項專案負責之單位審核，另外也要確定廠商提供的是否為待試驗之技術，若先前已有經驗則無須再進行試驗；可行性則要求廠商除了提出完整需求外，抑需要廠商考量未來可能的商業模式，以期能向市場發展，甚至向國外推展該項新創商品或服務；適法性指廠商提案需符合當時的法規，以自駕車為例，在無人載具監理沙盒尚未出現之前，就必須在封閉式場域進行試驗，無法至開放式場域；最後，公益性當為政府單位最重視的概念，廠商的提案必須與市民服務、市府政策相關或符合相關局處的需求，方能有應用政府場域試驗之合理正當性。透過以上機制與條件篩選，期能聚焦試驗資源，不只重視提案「數量」，而將專案的「質量」進行提升。

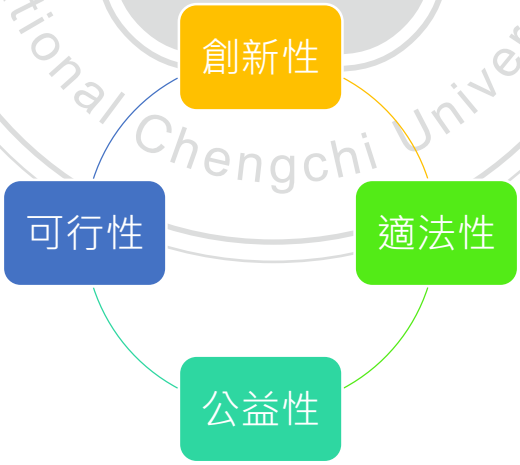

圖 30：TPMO 針對 PoC 案的審核要點

資料來源：本研究彙整

DOI:10.6814/NCCU202101062

完備以上四個重要審核要點之後，智慧城市專案進入至工作小組討論會議時，因為市府各單位本身對其所維運的領域具備專業知識，對於廠商的提案也會再度評判是否適合進入到試驗階段，這些既有的專業知識也就成為專案是否可以進行試驗的評估準則，因此每個試驗專案的在專業評估上不盡相同，必須符合市府單位的標準方能進入場域試驗。

三、PoC 可累積政府發展創新之經驗並打破現有創新框架

PoC 試驗專案的優點除了如受訪者 G5 表示，市府可以藉由 PoC 試驗累積技術知識，並評估場域適合採用的技術與方法，對產業端而言，則有使用政府場域實證的機會。而對曾與北市合作 PoC 試驗案之企業 B3 來說，除了認同臺北市由局處提需求、廠商再提案為良好的創新提案流程外，也提到 PoC 十分重要的一項特質—「不收費」。在 PoC 案的試驗過程，政府單位並不會編列預算提供試驗廠商經費，但也給予外部廠商較大的彈性，只要滿足政府安全或公益上的要求，試驗過程可以隨企業內部彈性調整，受訪者 B3 也表示，因為沒有收取政府經費，與政府的溝通上也比較沒有障礙。

> 「雖然沒有拿到臺北市政府的資金、經費，但我覺得這未嘗不是一個好範例，因為我們沒有拿到政府的錢，所以我們要做測試可以依照公司的節奏。若為合約簽訂，就會有權利義務跟眾多限制，失去新創的研發彈性。」（B2）

另外，臺北市政府對於 PoC 試驗也抱持開放態度，針對所有進行中或試驗結束的專案，在其網站上（如圖 31）均可查詢到專案概況與實驗地點，對於終止試驗之專案，TPMO 也會將終止原因補充於網頁上。根據受訪者 I1 表示「我們是把失敗的成果全部都拿出來講，特別鼓勵（廠商）可以來做實證創新這件事情，所以我願意接受失敗。」因此，即使是失敗或未成熟的創新案例，仍然可以累積

DOI:10.6814/NCCU202101062

政府在新興技術應用於城市中的經驗與挑戰，並讓後續新的提案廠商更有方向的解決市政所需，或發展更有效益之智慧服務。

圖 31：臺北智慧城市專案分類方式

資料來源：擷取至 https://smartcity.taipei/projects/0

臺北市透過 PoC 試驗的方式，解決過往政府與企業合作之傳統採購模式，轉換為重視企業提案與市府需求，運用智慧小組有效連結「Top-Down」與「Bottom-Up」的智慧創新提案。然而 PoC 試驗在專案試驗過程、試驗結果以及專案預算等方面皆有其障礙與挑戰，對於政府單位而言，專案試驗過程中除了需提供廠商行政協助外，也必須要考量各種場域之安全要件與法律規範；專案試驗結果的不確定性，或者如受訪者 G2 提到「新的技術其實是要打破現有的框架，但是公務員其實很怕打破現有的框架」，創新結果對公部門的影響也可能造成部分公務機構有所擔憂；在專案預算上，對於成功進入試驗階段且試驗成功之專案，

DOI:10.6814/NCCU202101062

公務機關為了避免圖利固定廠商，即使試驗結果能夠成功落地並轉換為具預算補助之採購案，得標者未必是試驗的廠商，這些都可能降低廠商進入 PoC 的意願。除此之外，雖然先前提到對廠商而言，試驗期間沒有收取政府經費可以維持企業的運作彈性，但是對於較無資金規模，或是試驗成功後不見得能夠得到政府標案的情況，都可能造成新創企業不願意或無法進行試驗。

「如果政府沒有在經費方面的支持，就會讓很多新創公司、或者是新的發展速度會變慢。」（B2）

雖然 PoC 提案進入到試驗階段有其困難需要解決，但是 PoC 的特質就是在試驗的過程中可以不斷修正錯誤，即使是沒有進入到試驗階段而失敗，或是試驗不成功的案件都能夠對後續專案的規劃與運作有所助益。而在 PoC 的過程中，也讓政府端更為瞭解「橫向溝通」的重要性，誠如政府端受訪者 G3 所言「在我們試辦過程中有一個關鍵，政府的部門要盡全力來協助廠商完成 PoC，需要政府部門去做橫向溝通，協助他們（廠商）去完成，光靠廠商自己要去跟這個單位協調、跟那個單位協調，其實是困難重重。」因此，PoC 試驗雖然有其挑戰與困難，其實也讓地方政府在過程之中更有前進的方向並累積相關經驗，以更完善發展智慧城市的創新專案，並促進整體智慧城市的運作。

四、PoC 案的成果樣態與影響

根據臺北智慧城市網站所公開展示之 PoC 案，試驗專案的狀態包含：實驗進行中、實驗完成與挑戰區（未完成）幾類，加上新聞報導[19]之內容，臺北智慧城市共推展 211 個計畫，包含 31 件進行中的專案、76 件實驗完成之專案以及 104 件未完成或階段終止之專案，而成功試驗完成之案件共有 16 案進入採購程序，

[19] 新聞〈柯 P 推智慧城市辦公室　4 年燒 1.7 億半數實驗案失敗收場〉：https://tw.appledaily.com/life/20201024/4F672AFWDBCGXIYJLD5GGCURU4/。

DOI:10.6814/NCCU202101062

從數據上來看，智慧城市專案能夠順利成為市府重要政策與服務的比率並不算高，但無論是成功或未完成之智慧城市專案，自專案規劃、專案執行到專案結束的過程，都對城市引導創新活動具有重要之影響力。以本研究關注之自駕巴士專案來說，在 2020 年〈臺北市信義路公車專用道自駕巴士創新實驗計畫〉實行之前，就經歷兩個階段完成與一個階段中止的自駕巴士相關專案 ，如下圖 30 所示，臺北市 2017 年試驗完成之 EZ10 自動駕駛小巴夜間實驗計劃，後續又包含進入新試驗階段的兩個新計畫以及 2019 年試驗終止之計畫[20]。

參考臺北市智慧城市產業場域實驗試辦計畫流程圖（圖 32）之專案運作樣態，PoC 試驗分為既有計畫與新提案兩類，既有計畫為已有相似專案運作（如自駕巴士專案），而新提案則包含廠商 Bottom-up 提案以及局處 Top-down 出題兩類，案件結束的樣態則可分為試驗完成（政策落地或實證結案）與試驗終止（情境規劃終止或撤案）。

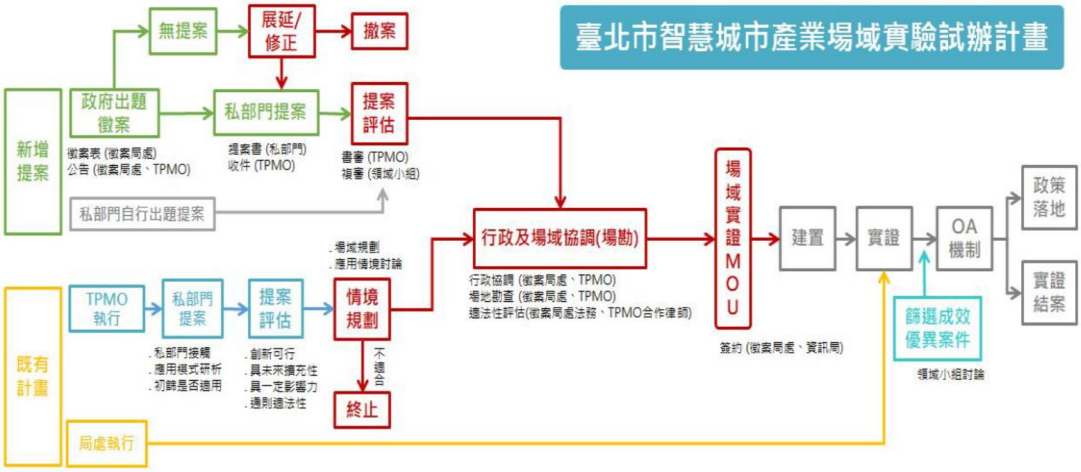

圖 32：臺北市智慧城市產業場域實驗試辦計畫流程圖

資料來源：臺北市政府資訊局（2020）

[20] 台北市自駕巴士試驗相關專案：
1.試驗完成：2017 EZ10 自動駕駛小巴夜間實驗計劃 https://smartcity.taipei/projdetail/75。
2.試驗完成：2018 北士科自駕車場域實證計畫 https://smartcity.taipei/projdetail/110。
3.階段終止：2019 花博新生園區自駕車實證計畫 https://smartcity.taipei/projdetail/207。

DOI:10.6814/NCCU202101062

基此，根據本研究彙整，以資訊局與 TPMO 的角度，PoC 的成果樣態包含「試驗完成」與「試驗終止」兩大類，專案在試驗完成之後續發展包含「PoC 結案」、「進行下一階段 PoC 試驗」以及「進入主管機關採購程序」之三種狀態，而試驗終止的專案中，則有「試驗前停止」與「試驗過程終止」兩種類型。單一專案試驗完成之後，對於相關的技術或服務具有創新典範之涵義，無論是再次進行下一階段之 PoC 試驗，或是進入主管機關採購程序，都能讓後續專案加速應用於市政服務當中。試驗完成但目前處於結案狀態的專案，同前述受訪資料，多數原因在於該項專案不符合現況局處需求，或是暫時沒有相關預算編列，使得該項專案呈現「結案」狀態，局處未來若有相關需求仍可再次進行 PoC 試驗或加以採購。試驗終止的案件則包含試驗前終止與試驗過程終止兩種專案，前者指試驗前未通過成案評估或廠商自行評估無法進行試驗的專案，而後者則是在試驗過程中，面臨難以接續試驗之情況，因而停止試驗。

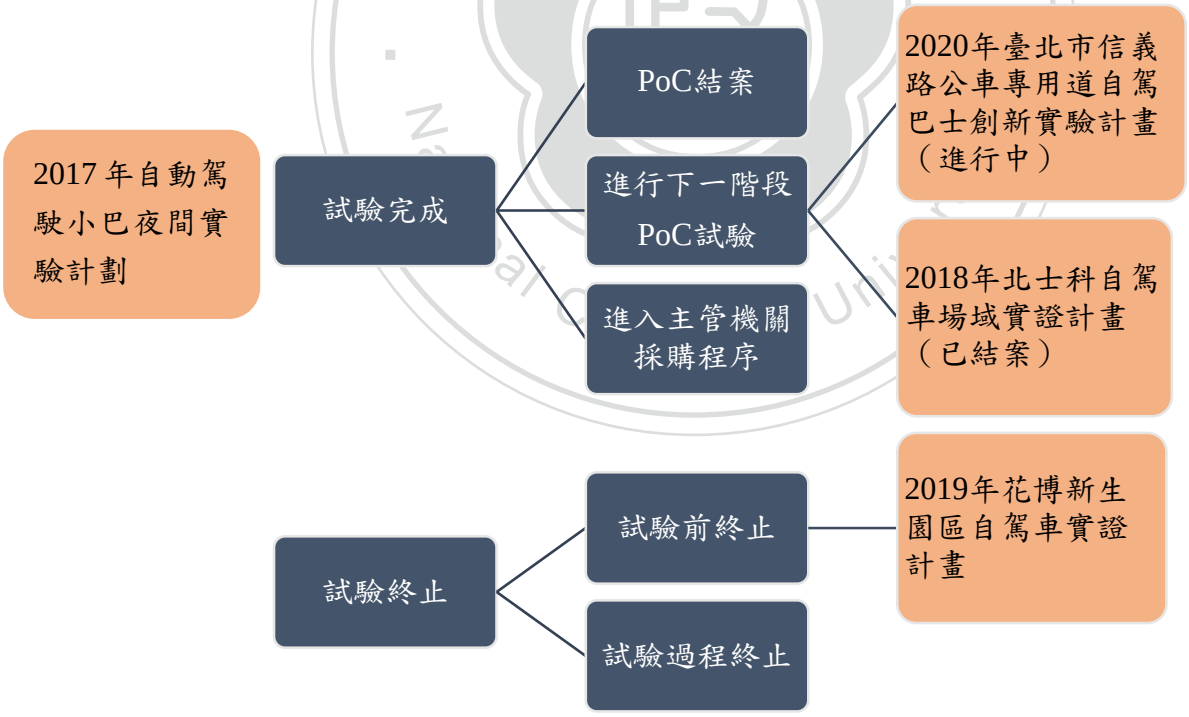

圖 33：臺北市自駕巴士相關專案成果

參考來源：本研究繪製

DOI:10.6814/NCCU202101062

第二節　桃園智慧城市：發展創新服務與提升產業競爭力

不同於臺北智慧城市的運作模式，桃園市政府在運作智慧城市的過程中，強調公務單位的專業能力，搭配中央計畫進行相關智慧專案的規劃與執行，透過較為穩定的預算來源，提供新創基地的培育與協助，期能結合新舊產業需求，打造智慧城市的創新產業鏈，雖然桃園市在智慧城市的執行方向未刻意使用 PoC 概念，但各業務單位對於新創產品或新創服務的開發具有政策與部分預算的支持。

壹、 以現有編制的公務人力穩固智慧城市運作

從智慧城市治理階層的角度來說，桃園市在政府端運作智慧城市的相關協力參與者包含：桃園市政府智慧城市推動委員會、資訊科技局與其下設之智慧城市科、亞洲・矽谷計畫專案辦公室以及其他執行智慧城市專案的業務單位，例如環境永續專案由環境保護局執行、智慧號誌專案由交通局執行，有效發揮業務單位之專業，藉以穩固智慧城市的市政運作。

桃園市智慧城市推動委員會為桃園市推動智慧城市最重要的策略來源與執行依據，由資訊科技局智慧城市科作為幕僚協助單位，盤整每個局處推動城市智慧化的案件。根據受訪者 G1 所述，委員會為智慧城市的主責機關，於每季會議中，由市長、相關局處首長以及專家諮詢小組共同追蹤智慧城市專案的推動進度，並進行必要之調整裁示，或向中央爭取預算以擴大執行，確保桃園智慧城市的發展策略與執行方案的實際運作能夠共同達成城市智慧化的願景。

> 「智慧城市推動委員會管理桃園全市智慧城市推動不同的政策方案，（資訊科技局）智慧城市科是幕僚單位，有點像是研考單位，瞭解整個城市推動的案件。我們會去開會報告現在目前各個智慧城市推動方案的進度，有時候長官會裁示未來有些方向要做

DOI:10.6814/NCCU202101062

調整，或是這個案子不錯跟中央爭取擴大執行，都會在會議上討論。」（G4）

根據受訪者 G1 與 G4，資訊科技局除了透過其底下的智慧城市科扮演智慧城市推動委員會的幕僚管理單位，盤整各個局處智慧城市專案的進度情況，並匯報給府級長官之外，在部分智慧城市的專案中，也可協助媒合業務單位與外部的廠商，提供其他局處新興科技資訊。而在執行專案或進行試驗的過程中，仍主要由相關業務單位負責執行，主要原因在於智慧城市主題新穎，尚無確切的執行與分工單位，且運作智慧城市必須仰賴各局處專業能力，因此桃園市主要透過各業務單位執行智慧專案，同步發展智慧城市。

「各局處與外界合作經營智慧城市相關案件，讓局處發揮專業能力…個案還是要落到每個單位，智慧城市不可能一個人下去做，能量沒辦法那麼強，一定是各局處合作經營，桃園這邊會希望局處發揮他的專業能力。」（G4）

貳、 搭配中央政府計畫成立經濟發展局專責辦公室

桃園市政府除了透過各局處推動智慧城市相關發展，為了有效銜接中央政府推展之亞洲・矽谷計畫，2016 年在經濟發展局底下成立專案辦公室——桃園亞洲・矽谷計畫專案辦公室，作為自駕巴士相關專案以及智慧城市區域試辦案的專責機構。自駕巴士部分包含桃園捷運自駕巴士專案、虎頭山物聯網創新基地，而區域試辦案則包含青埔智慧城市試辦案、楊梅馬達矽谷等。

「中央政府可能也想推智慧城市，會有不同的計畫，但對接到地方的話，有時候不曉得要對哪個局處，桃園市一直都很有心要推智慧城市，所以中央在推亞洲矽谷的時候，我們同一年就成立計畫專案辦公室。」（G4）

DOI:10.6814/NCCU202101062

專案辦公室性質屬於公務單位，內部人員屬於桃園市經濟發展局的公務員，角色上具有公務執行的正當性，可以直接發送公文至其他單位，有效進行垂直（上級長官、中央政府）與水平（桃園市其他局處）的聯繫，主要工作事項包含提供各局處智慧城市政策資訊、協調各局處進行政策或預算上的調整。

「我們覺得協調的部分要自己的市府同仁來 hold 住會比較好，因為你不能請委外單位開會協調，有點怪，如果是我們計畫專案辦公室，大家就會知道它是屬於經發局的一個單位，可以把他想像成一個科，我們可以有正當性去發文給其他單位過來協調。」（G4）

根據受訪者 G4 針對計畫辦公室的介紹，為了促進新創產業與桃園當地產業鏈之結合，專案辦公室負責部份中介功能，除了與自駕車廠商進行聯繫之外，有些廠商的提案專案辦公室也會進行盤點與審核，並幫助廠商尋求對接的局處，成為廠商與其他局處合作的聯繫窗口，除此之外，專案辦公室也會協助市府局處彙整各種智慧專案資訊，提供優良或可以解決市府政務的方案。

參、 透過新創基地與區域試辦案連結當地產業鏈

為鼓勵青年創新與促進產業創新，桃園市青年局與經濟發展局分別建立三大三小新創基地，三大青創基地為「虎頭山物聯網（IoT）創新基地」、「亞洲創新人才交流中心（青埔地區）」以及「幼獅國際青年創業村」；小型青創基地則為「青創指揮部」、「安東青年創業基地」以及「新明青年創業基地」，培育輔導新創產業，根據受訪者 B1 管理新創基地之經驗以及政府單位受訪者 G4 所述，新創園區主要經費補助來源為經發局，並期望能夠建造新創輔導一條龍的模式，協助新創產業從孵化、加速、未來 IPO（Initial Public Offerings），或與當地產業進行鏈結，增加產業創新及跨業合作的機會。

DOI:10.6814/NCCU202101062

「我們要讓新創在桃園是新創輔導一條龍，因為新創過程有非常多個（階段），從一開始孵化，加速，還有未來 IPO 等等。…你（廠商）不用問好多單位或局處，我們可以輔導你，一看完你的東西就會知道並建議你到哪裡（基地），成熟一點之後，就可以到我們的虎頭山，或是有加速器功能的其他基地。」（G4）

為了有效拓展桃園航空城計畫，桃園市於高鐵、捷運雙鐵共構之青埔特區開辦青埔智慧城市試辦案，推動「亞洲・矽谷 5G 創新應用計畫」，並建置亞洲・矽谷創新研發中心智慧運籌管理平台。根據受訪者 G4 所述，由於青埔地區尚屬於開發中區域，仍有部分設施陸續興起，都市計畫道路相對新穎，因此適合將智慧城市相關服務進行部屬，期能將青埔地區打造成智慧城市的示範亮點。因此，為使青埔地區試辦案有效落地實行，桃園市經濟發展局亞洲・矽谷專案辦公室與國發會亞洲・矽谷計畫執行中心進行分工作業，由執行中心負責爭取經費，委託地方政府進行當地研究，並協助落地實行相關創新方案。

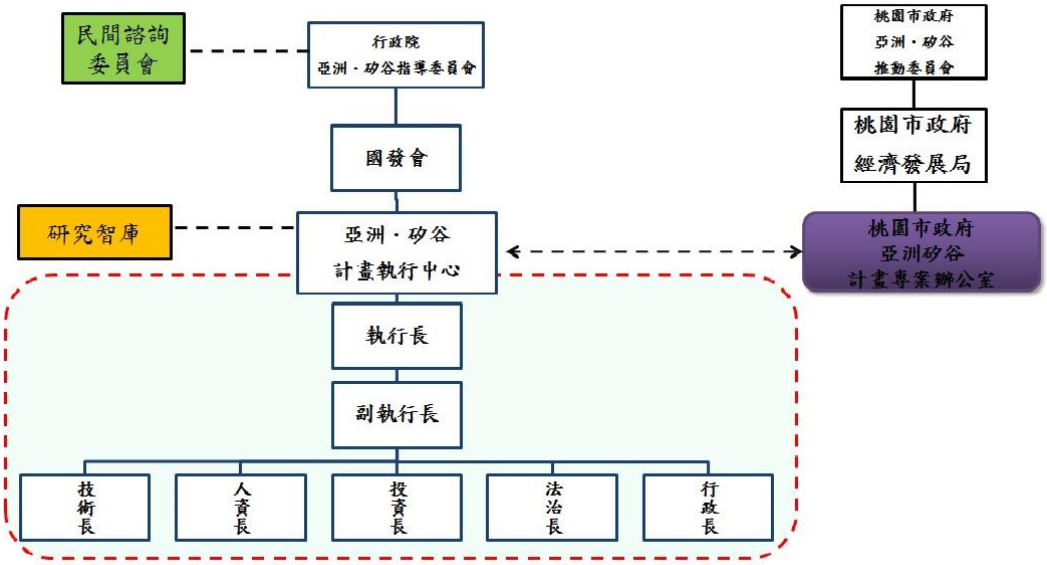

圖 34：亞洲・矽谷計畫組織架構

資料來源：桃園市經發局亞洲・矽谷方案 https://reurl.cc/YWqxWa

DOI:10.6814/NCCU202101062

由於智慧城市議題相對新穎，亞洲·矽谷計畫專案辦公室在規劃試辦案的過程中，透過與全國各地廠商以及專家學者的會議，先行盤點青埔區域試辦案可能面臨到的問題或困難，並反饋給中央政府，提供法規調適或其他工作安排之建議，提早為智慧城市相關服務進行佈局。

「我們邀請全國各地業者、學者來這邊開會，把他們提供的意見彙整起來，有些專家學者已經想到美國、英國已經做到甚麼程度，局處就會反映現況遇到哪些問題，我們把這些問題收集起來，預告他們（中央）未來有一些工作要提早做準備。」（G4）

基此，桃園市政府在智慧城市的發展策略上，除了針對民眾需求進行考量外，也重視產業經濟的發展，透過新創基地以及區域試辦案，規劃新創產業輔導一條龍制度，並於較安全且新規劃的區域進行相關智慧專案試驗，促進新興科技與當地產業的鏈結，形成智能創新的產業經濟鏈。

第三節　臺北與桃園兩市智慧城市整體協力模式比較

根據前述兩節內容，臺北市與桃園市在智慧城市整體治理運作上既有相同之處，也有極具差異的地方，因此本研究自智慧城市治理層面進行彙整（如表 9）。兩直轄市在智慧城市治理的過程中，都是由智慧城市委員會作為主責機關進行主導，組織型態上均透過「任務編組」方式設立，臺北市部分遵循任務編組的公開透明作業原則與委員遴選作業原則等行政規則[21]，由府級長官（市長、副市長、秘書長）、各局處代表、專家學者與民間業者以及幕僚單位資訊局與智慧城市專案辦公室進行智慧城市政策商討會議，而桃園市也遵循桃園市政府及所屬各機關任務編組作業原則[22]，由府級長官（市長、副市長）、資訊科技局局長兼任執

[21] 臺北市政府府級任務編組公開透明作業原則：https://reurl.cc/2bAR2O
[22] 桃園市政府及所屬各機關任務編組作業原則：https://reurl.cc/Kxz1ye

DOI:10.6814/NCCU202101062

行秘書、各局處首長、專家諮詢小組與幕僚單位資訊科技局共同辦理。兩市委員會的主要任務大致相符，包含整體市府在智慧城市運作上的願景與政策方針規劃、公私協力與產學研合作推動、以及國際交流參與等方面較無差異，但兩市委員會與中央政府之間的互動關係則有明顯之差別，臺北市以「提供法規修正建議」為主，而桃園市則強調「配合中央相關政策」，這也影響兩市在智慧城市治理協力運作發展產生差異。

在執行機關的部份，執行機關為負責協助執行智慧城市治理相關政策或任務的機關，兩市雖都由地方資訊業務一級主管機關負責，如臺北市資訊局、桃園市資訊科技局，作為相關執行經費來源，並辦理每季一次的委員會會議。惟臺北市特殊之處在於建立一個由臺北市電腦商業同業公會委外營運的單位：臺北智慧城市專案辦公室，透過專案辦公室作為中介協助公私協力 PoC 實驗計畫與社會創新循環機制的落實，以建構政府、市民與產業之間的智慧城市生態體系。除了專案辦公室之外，更於 2020 年訂定「智慧城市 1+7 推動小組」的推動架構，由業務領域相近的八個推動小組，進行智慧城市專案的規劃、執行與評估，將政府出題（Top-down）與產業提案（Bottom-up）的創新專案有效鏈結，符合市府應用創新科技與服務的需求，且更有規劃的推展 PoC 場域實驗試辦計畫。

桃園市政府運作智慧城市的過程主要以銜接中央計畫與培育新創事業發展為重，透過亞洲・矽谷計劃、智慧城鄉、新創採購等計畫作為智慧城市專案的政策方針與預算經費來源，以及三大三小新創基地進行產業培育，結合當地新舊產業，藉以促進桃園市智慧城市相關產業發展，並落實桃園智慧治理、智慧產業與智慧生活的智慧城市三大方針。

DOI:10.6814/NCCU202101062

表 9：臺北市與桃園市智慧城市整體協力模式

	臺北市政府	桃園市政府
主責機關	臺北市智慧城市委員會	桃園市政府智慧城市推動委員會
主責機關組織型態	府級任務編組	任務編組（應為府級）
主責機關法定任務	提出智慧城市願景、規劃智慧城市相關政策、扶植資通訊產業、促進國際間智慧城市交流以及提出科技法律修正之建議	成立智慧城市推動平台統合協調市府各機關、建立產官學合作機制、參與國內外智慧城市交流觀摩與評比獎項、配合中央智慧城市相關政策推動以及其他智慧城市建構事項的審議與推動
執行機關	臺北市政府資訊局／ 臺北智慧城市專案辦公室（TPMO）	桃園市政府資訊科技局
執行機關組織型態	直轄市政府一級機關／ 委外營運（臺北市電腦商業同業公會）	直轄市政府一級機關
資金來源	地方政府預算籌編（資訊局）	地方政府預算籌編(資訊科技局)
互動網絡	府級長官(市長、副市長、秘書長)、各局處代表、專家學者與民間業者、幕僚單位(資訊局與智慧城市專案辦公室)	府級長官(市長、副市長)、執行秘書(資訊科技局局長兼任)、各局處首長、專家諮詢小組、幕僚單位（資訊科技局）
協力過程	1. 委員會會議。 2. 建立臺北智慧城市專案辦公室，引進民間資源與創新科技在市府場域中進行 PoC 試驗計畫。 3. 設立智慧城市 1+7 推動小組。	1. 委員會會議。 2. 銜接中央政府亞洲·矽谷計劃成立桃園亞洲·矽谷計畫專案辦公室，於桃園青埔地區設立智慧城市示範場域與創新研發中心。 3. 建立新創基地連結當地產業鏈。
協力成果	以「開放政府」、「全民參與」、「公私協力」為核心願景精神，推動 Top-down、Bottom-up 與市民參與機制，建構政府、市民、產業，三者共榮生態體系。	透過桃園發展三支箭(軌道建設、亞洲矽谷計畫及桃園航空城計畫）促進產業發展，落實桃園智慧治理、智慧產業與智慧生活等智慧城市三大策略。

資料來源：本研究彙整

DOI:10.6814/NCCU202101062

第四節　綜合分析

自前述智慧城市治理與智慧城市專案運作之整體協力創新互動樣態，可以看出我國兩直轄市在智慧城市運作上有明顯之差異存在，因而產生不同的智慧城市新樣態，本研究則根據兩直轄市智慧城市中的環境、組織設計與專案運作成果上，彙整出智慧城市重要之協力參與者與關鍵要素。

基此，本節首先將說明與彙整智慧城市的重要協力參與者，並從兩直轄市運作智慧城市協力因素與組織規劃，加以觀察智慧城市的治理關鍵，再從智慧城市專案中，探討影響專案的關鍵要素：經費來源與評估模式，最終從專案成果的展現瞭解智慧城市協力創新過程所產生之結果與後續影響。

壹、 智慧城市協力創新的關鍵參與者

根據前述研究分析，我國地方政府為了有效解決複雜社會議題並應用數位工具促進創新服務，透過內部單位的協力合作，以及公私部門之間的協力互動，扭轉傳統公部門中心的思維，共同促進「城市智慧化」與協力創新網絡的推展，讓市民生活、經濟產業與城市治理能夠在創新生態系統內永續經營，並創造智慧城市的整體價值。

為瞭解智慧城市協力創新的互動對象與其彼此之間的互動關係，本研究首先分別關注臺北市與桃園市智慧城市互動場域中的關鍵參與者（如前圖 25 與圖 26）。臺北市智慧城市運作的關鍵參與者包含中央政府、臺北市政府本身與外部組織三類，中央政府部分會根據專案領域性質以及政策上的不同而有所差異，例如本研究關注的自駕巴士即與經濟部無人載具科技創新實驗計畫和交通部自駕車輛申請道路測試相關；在外部組織的部分，除了專案負責廠商與其他相關業者之外，也額外強調公民參與活動，例如透過 i-Voting 網路投票系統之公共政策網

DOI:10.6814/NCCU202101062

路參與平台蒐集市民需求；與 NGO、NPO 組織等公民團體共同商討解決方案以及與教育機構合作課程等。而市政府內部的運作，主要以智慧城市委員會作為重要治理階層，並透過資訊局與中介單位臺北智慧城市專案辦公室，協助各局處組成的智慧城市推動小組辦理相關領域智慧城市專案業務，需注意的是雖然台北市以 1+7 領域推動小組進行智慧城市專案審核與監理作業，各試驗專案仍由各局處負擔權責與執行。

桃園市在運作智慧城市上也可分為中央政府、桃園市政府與外部組織三個部分，中央政府部分與臺北市雷同，惟因自駕巴士專案試驗地區特殊性，除了經濟部與交通部之外，也與國家發展委員會具有密切之合作關係；在外部組織部分，除了專案協力廠商之外，也透過舉辦地方座談會盤點相關資訊與問題、訪問學研機構等方式深度交流。市府內部運作的部分，可分為治理層面與專案層面，治理層面上與臺北市類似，透過智慧城市委員會作為智慧城市推動平台，並由資訊科技局作為主責與幕僚單位，協助盤點各局處執行專案。智慧城市專案的部分主要由各局處所主導，如「桃園市市民卡智慧生活圈」的執行單位為資訊科技局、「微型空氣品質感測器-科技執法新利器」的執行單位為環境保護局、「桃園新綠動」的執行單位為經濟發展局等。

桃園市運作智慧城市專案的特殊之處在於，桃園市資訊科技局與經濟發展局特設之亞洲・矽谷計畫專案辦公室兩個單位，對於桃園市其他單位而言，都具有部分中介功能之效果，而非同臺北市的管理模式，由單一特定之 TPMO 負責管理全市府之智慧城市專案。以亞洲・矽谷計劃專案辦公室來說，該辦公室僅負責青埔示範地區以及與亞洲・矽谷計畫相關之專案，例如桃園市青埔地區自駕巴士創新實驗計畫，負責該專案在政府內部的管理、相關單位的對接與媒合作業（向交通局申請路權或工務局路燈使用申請），而根據受訪資料，資訊科技局本身也有協助其他局處媒合之經驗，因此兩者對整個市府而言，皆存在重要之中介功能。

DOI:10.6814/NCCU202101062

依據兩直轄市智慧城市互動網絡的觀察，整體智慧城市的關鍵參與者彙整如圖 27 所示，關鍵參與者包含中央政府、地方政府任務編組之智慧城市委員會、資訊業務主責單位、中介單位與執行單位、以及外部組織中的私人企業、學研機構與公民社會。中央政府部分包含經濟部、交通部、衛福部等與智慧城鄉或智慧城市專案相關的政策方案來源之部會；地方政府內部則分為城市委員會、資訊業務主責單位、中介單位與專案執行單位，城市委員會主要負責智慧城市整體治理規劃，如臺北市智慧城市委員會、桃園市政府智慧城市推動委員會，透過定期會議確定智慧城市的發展方針；主責單位包含負責智慧城市幕僚作業之單位，如臺北市資訊局與桃園市資訊科技局；中介單位則有兩類，包含協助全市各局處確立局處需求、執行智慧專案，並有效與外部科技廠商進行媒合的臺北智慧城市專案辦公室，以及僅負責部份專案中介功能之桃園市政府經濟發展局亞洲・矽谷計劃專案辦公室，用以作為青埔創新園區對外之單一窗口；專案執行單位則視專案特質由業務權責單位所負責，臺北市在專案運作上較為特殊的原因在於結合相近領域作為一推動小組，實際上仍由單一局處作為專案的執行機關；而外部組織中，專案負責廠商掌握重要科技技術，並與學研機構、公民社會共同提供政府單位汲取各種創新思維。

實際上，智慧城市的運作過程中，中央政府的影響極為重要，例如美國聯邦政府 National Science and Technology Council（NSTC）管理之計畫〈The Networking and Information Technology Research and Development（NITRD）〉[23]，提供智慧城市的治理方向以及城市與聯邦政府之間合作之相關資訊，並於 2018 年提出智慧城市的研究、開發、試驗之指引文件《Connecting and Securing Communities》，提出 9 個智慧城市治理方法。而英國政府運輸部（Department for Transport）在

[23] NITRD 官方網站：https://www.nitrd.gov/。

DOI:10.6814/NCCU202101062

2019 年公布之〈Future of Mobility：Urban Strategy〉[24]，也是地方政府運用創新技術改變城市運輸的重要方針來源。

因此，無論是其他國家或台灣的城市，地方政府運作智慧城市的過程中皆與中央政府有密切合作關係，而非由地方政府單獨為之。以臺灣兩直轄市來說，中央政府作為新創與新興技術的資金補助來源，透過各種經濟與社會政策如新創採購、智慧城鄉、亞洲矽谷等計畫，成為地方政策執行方針與智慧城市專案試驗的重要政策、經費與法規依據，如若沒有中央政府的相關協助，地方政府不見得具備資金或執行依據等創新試驗之條件，難以開放政府相關場域提供廠商驗證創新技術，以改善或提升政府相關服務之水平。實務上，中央政府也必須與地方政府接力合作，透過地方政府實際試驗的結果與經驗，進一步規劃智慧城市與相關專案所需的法規條件與資金需求，甚至可以嘗試整合智慧城市重要服務軟體或模組、規劃共同技術標準與使用規範，並建立縣市之間的智慧城市交流平台。

貳、 智慧城市協力創新的因素與組織規劃

如先前所述，地方政府在智慧城市的發展上擔任了核心的角色，並與中央政府以及政府外部組織具有密切之協力關係，除了城市基礎建設多由地方政府所管轄外，許多新科技的應用尚需政策與法規修正才得以施行，又因為地方政府是城市資料蒐集和應用的最終整合者，除了對於前瞻性新興科技與技術具備一定之覺察與接觸之外，如何更有系統性的提高城市創新試驗的機會為城市治理的重要關鍵。

以本研究所觀察之臺灣智慧城市而言，臺北市作為我國首都暨直轄市，具備充沛新興科技相關人才、政策與相關基礎建設，於 2015 年成立智慧城市委員會

[24] Future of mobility: urban strategy 文件：https://www.gov.uk/government/publications/future-of-mobility-urban-strategy。

DOI:10.6814/NCCU202101062

後，將數位化、智慧化、綠色化的創新經濟作為主要智慧城市發展方向。同第四章第一節所分析，臺北市政府在智慧城市的執行規劃上，除了由市長領導組成智慧城市委員會，與各局處單位、外部專家學者與民間業者共同商議智慧城市重要任務之外，更透過臺北市資訊局與 TPMO 協助各局處規劃資訊相關業務。桃園市則主要重視智慧經濟產業鏈的發展，同第四章第二節所分析，在智慧城市新興科技面向建立三大三小新創園區鼓勵與支持新創產業，並與中央政府計畫具有較高的相關性，也建立單一窗口：亞洲・矽谷計畫專案辦公室有效銜接中央政府計畫。

其中，兩直轄市與政府外部組織共同合作的原因除了受到智慧化發展趨勢與地方首長鼓勵開放創新思維的發展之外，更重要的是資訊單位為整體城市智慧化與資訊合作上的中介功能提供者。作為智慧城市的協調單位或部門，資訊單位主要負責解決業務單位在數位創新上的痛點，如知識或資訊缺乏、資料標準不一或是公務同仁較為僵化而難以學習更多新興技術等問題，並將政府外部的創新資源與知識融入至政府業務單位內的各種服務與政策。因此，地方政府進行智慧城市創新治理的動機，以及與外部組織合作的原因，除了驗證文獻所述，面臨政策或社會議題的急迫性之外，也是為了提升政府施政效率，並藉以創造新價值（Sørensen & Torfing, 2011）。

為了達到引導城市創新與強化施政效率之目標，地方政府需要與外部組織在具備創新、數位與資訊特質的智慧城市專案中進行合作，本研究自兩直轄市均設立「專案辦公室（PMO）」的組織規劃上觀察到前述文獻提到之協力創新「參與平台」的建立（Ojasalo & Tähtinen, 2016），實務上需要搭配「單一窗口」的建立，解決政府因功能分工對外部組織產生的界線，整合與簡化政府創新的行政流程，使外部創新思維能夠有明確進入政府內部的通道。

DOI:10.6814/NCCU202101062

本研究觀察兩直轄市特設之專案辦公室皆具備中介功能存在，成為政府內部業務單位與政府外部組織之間的重要橋梁。對政府內部而言，可以扭轉傳統公部門由上而下的治理模式，更為重視跨部門交流、橫向溝通的重要性；對於政府外部組織來說，則得以透過中介窗口有效與政府進行知識分享與合作，使地方政府持續、穩定的進行協力創新活動。

不過，兩個專案辦公室本身在組織性質上就有極大的差異，臺北智慧城市專案辦公室主要由台北市資訊局委託台北市電腦商業同業公會經營，而桃園市亞洲·矽谷計畫專案辦公室則是由經濟發展局內部公務人員負責辦理相關事宜，以整體智慧城市專案來說，部分中介功能是由資訊科技局所提供，因此，兩專案辦公室在職權、專案數量以及專案方向上皆有明顯之差異。

另外，細看 PMO 所擁有的職權，除了單純的行政支援外，也包含管理、媒合與評估等中介功能，並發展出智慧城市專案試驗條件、媒合作業流程等相關規範，其中一個關鍵要點在於政府內部建立 PMO 的過程之中，是否能夠有效管理 PMO 所掌握的職權？例如專案審核評估方式涉及部分公權力影響的管理職權，或是在政府內部進行橫向聯繫之正當性，再再顯示出地方政府必須重視 PMO 之設置與管理。因此，本研究認同學者曾冠球（2018）之觀點，政府可將 PMO 作為一種策略管理之外的跨域治理機制，惟必須重視 PMO 設立的類型與應用情境，並對 PMO 相關流程、任務、目標和策略持續稽核和強化，方能達到長期運作與設立目標。

最後，在智慧城市治理中也值得注意的是，不同縣市之間的協力互動並未受到地方政府重視，各地政府皆關注於當地事務而較無區域性、集體性之思維，與學者 Ojasalo & Kauppinen（2016）提出不同城市之間的互動傾向於競爭關係而非合作的情況相似。本研究認為，在智慧城市的運作過程中，無論是透過中央政府推動，或是地方政府共同規劃，若能建立共通的智慧城市綱領與基礎框架，再讓

DOI:10.6814/NCCU202101062

各個城市根據地方特色提出創新計劃，除了可以降低相關科技服務的運作成本外，超越傳統空間的合作模式更能讓相關或相同的政府服務得以互補互惠，因此，為了有效規劃出智慧城市的重要準則與方針，各地政府必須嘗試採用區域治理概念，或是應用中央政府的區域政策，方能共同促進與完善創新的城市體系。

參、 智慧城市專案的經費來源與成案評估方式的影響

在智慧城市的治理中，學者 Anthopoulos（2017）觀察 10 個智慧城市後表示，城市擁有完善的公共事業（如公共交通運輸）和強大的經濟能力，在智慧城市的表現上，都會有良好的表現並更有可能成為「智慧」的城市。而在智慧專案的運作過程中，學者 Marchiori（2017）認為，智慧城市專案最主要的目的之一為節省成本，但是採用新的解決方案前，必須解決政府部門運作與管理上的行政慣例，並考量新的支出對政府帶來的挑戰。因此，城市智慧化所需要的經費，包含城市在運作智慧城市相關計畫上的預算規模與經費來源，對於智慧城市的運作具有極大之影響力。

根據本研究第二章第二節之彙整，美國芝加哥市的領先交通倡議計畫，初期是由私營企業 Bosch、HERE Technologies 和 Microsoft 所提倡與推展，並透過 City Tech Collaborative 基金會負責執行。深入觀察該項計畫底下的專案，以 Transit Capacity Management Case[25]為例，所需的工具與技術上主要由 Microsoft 與其他相關企業提供，因此，企業的助力對於專案發展的方向或技術使用的選擇可能具備一定之影響力。而荷蘭阿姆斯特丹市的智慧城市計畫團隊（ASC）是由當地政府、智庫、私營企業與公益組織共同維運，初期營運階段（2009-2011 年）的預算規劃，20%由市府提供、40%由私人合作夥伴提供，40%由歐洲資金（ERDF）提供。在專案經費的運作情況視參與夥伴以及投資需求的不同，大型專案通常由

[25] Case Study: Transit Capacity Management：https://www.citytech.org/transit-capacity-management。

DOI:10.6814/NCCU202101062

公私共同合營，而小專案則多由中小型企業直接資助。另外，LOTI 是由倫敦市政府（Greater London Authority, GLA）以及倫敦市議會負責協助營運經費，而韓國所建立的智慧城市解決方案局（SUSA）也是由政府出資所管理，因此主要以政府為整個協力網絡的重要關鍵。可以發現到不同城市運作機構的初期建立經費以及不同專案的經費來源皆不盡相同，而參與者的影響力也有所差異。

因此，本研究深入瞭解兩直轄市運作經費來源，並透過自駕巴士專案之提案至試驗過程的審核機制，從專案層級中的主要協力參與者：中介單位、執行單位與外部之私人企業，觀察兩直轄市與私部門合作的實際樣態。從運作經費為出發點，臺北市與桃園市在行政區劃的層級上雖皆屬於直轄市，但兩個市府的預算規模即有明顯之差異[26]，又深入觀察兩者在智慧城市的治理方式與專案推行，可以發現市府投入於智慧城市相關活動的經費多寡，與智慧城市的運作與規劃具有極高之關聯性。

臺北市所提出的 PoC 試驗專案計畫，強調不提供試驗廠商任何費用，所有試驗專案皆不涉及預算分配，但是在運作專案的過程，實際上仍有許多行政成本必須考量，例如為了解決公務人力對創新或科技產業資訊不足的情況，市府透過委外建立專案辦公室的方式，提供市府其他單位智慧城市專案管理與評估上的協助，以 109 年臺北市智慧城市專案管理委託服務案之決標金額來看，臺北市一年至少需要花費新台幣 3610 萬元維運 TPMO，也多次受到市議員的與質詢[27]，除此之外，其他業務單位主理或協助智慧城市專案的過程，例如 1+7 領域推動小組之

[26] 根據台北市與桃園市之 109 總預算案，歲入部分，臺北市總計約為新台幣 1,637 億 614 萬元；桃園市約為新台幣 1,104 億 800 萬元。
[27] 新聞《柯「省長」？ 智慧城市辦公室 每人年薪近百萬》https://news.cts.com.tw/cts/politics/201509/201509141659641.html。
新聞《二二六六的「台北智慧城市」》http://tcc9515.tcc.gov.tw/News_Content.aspx?n=0E0C201F79A61D64&sms=30CBF6CB19368AAA&s=810E4ACF557099C3。

DOI:10.6814/NCCU202101062

主政單位，也需要負擔一定的人力與行政事務。因此，臺北市在運作智慧城市的過程中，除了行政支援以外仍有經費資源的投入。

另外，根據文獻所述以及臺北市試驗專案規畫之 PoC 驗證階段、小規模採購之前導階段（Pilot）與編列正式預算採購之擴大階段（Scale-up）三階段模式（林欽榮，2017），臺北市在運作智慧城市專案上，其實是「PoC 與採購模式」並行，除了透過 PoC 降低試驗風險之外，若具備中央資源的輔助，對於成功試驗或試驗內容明確可行之專案，也有可能以採購模式進行試驗。

桃園市運作智慧城市專案的過程中，多由原有業務單位負責專案執行與規劃，專案是否能夠進入試驗階段，其中一個評估條件即為「經費來源的確立」，以降低廠商因經費不足而試驗中斷的風險，因此在桃園市的智慧城市專案皆必須具備預算支持並成為政府標案，才有可能落地執行，以自駕巴士為例，其經費來源就包含中央政府交通部與市府自籌，而「桃園行動市民卡」智慧城市相關標案，則是由資訊科技局所負責採購，並獲得經濟部智慧城鄉生活應用發展計畫之補助。因此，桃園市智慧城市專案的經費來源除了因業務屬性與專案權責上的不同而有所差異之外，部分運作來源為中央政府相關計畫補助。在中介單位的部份，資訊科技局與經濟發展局亞洲·矽谷計劃專案辦公室均為市府公務人員全職或兼任管理，不需要額外增加管理費用。

基此，本研究自兩直轄市在智慧城市專案經費來源的不同，進而觀察到智慧城市的運作經費，無論是如臺北市由廠商自籌，或桃園市由府際共同出資，除了試驗專案需要籌措相關經費外，在專案的管理、媒合與行政流程上更需要有所投入，也因此臺北市委由 TPMO 管理，而桃園市透過中央經費建立亞洲·矽谷計劃專案辦公室，兩直轄市透過專案管理機制來促進城市創新發展，並將市府預算投入於不同的事務之中。

DOI:10.6814/NCCU202101062

由於經費來源的不同，以及預算分配之考量，兩直轄市在運作智慧城市專案的方式即有所差異，連帶也影響兩直轄市對「智慧城市專案」的概念、管理與成案評估模式有所不同。以台北市來說，智慧城市專案歷經前述 PoC、Pilot 與 Scale-up 三個階段，因本研究所關注之焦點在於地方政府如何透過協力創新將具備創新特質的專案進入到 PoC 試驗階段，PoC 的審核模式，同第四章第一節說明之審核要點，專案必須具備情境完整度、執行可行性、與預期成效等條件，才有機會進入試驗階段並使用政府場域。桃園市在智慧城市專案上，受其預算投入影響，例如亞洲・矽谷計劃專案辦公室所管理之專案多與中央政策連結，在專案上的評估也傾向於關注產業發展，市府內與智慧城市相關的專案則分散於各業務單位。因此，智慧城市專案本身即為採購標案，評估上必須滿足標案設立條件。

本研究認為，由於智慧城市專案多具備創新性、多樣性特質，為了讓創新活動能夠更有系統，除了對於專案目標、預期結果、發起組織、參與組織以及實踐步驟有所規劃外，政府也需要對於創新專案設立部份規則，對於政府內部人員來說，也需培養對智慧城市專案評估之能力。根據學者 Lam & Yang（2020）彙整政府在智慧城市專案決策過程中的評量標準，其中三個最關鍵的要點為：私部門資金的可得性、私部門專業知識的可用性、以及共同分擔風險的能力，為此，政府應該在成案評估的階段，除了滿足臺北市對智慧城市專案創新性、可行性、公益性與適法性之原則，也能夠參考桃園招標模式對於風險承擔與經費來源之確切分配，以成功運作各種試驗性專案。

DOI:10.6814/NCCU202101062

肆、 智慧城市的階段性成果與影響

一、智慧城市階段性成果

智慧城市的運作以及智慧城市相關專案的執行，最主要的目的是解決城市面臨的困難、促進與發展市政相關服務與政策以及創造創新環境。即使每個城市的發展目標與方式不盡相同，例如臺北市透過 PoC 試驗與採購並行運作的模式，桃園市依據政府採購法向外部廠商購買服務標案，美國芝加哥與荷蘭阿姆斯特丹設立基金會協助維繫智慧城市重要政策之網絡，英國倫敦透過市議會來聯繫行政區域等，都是為了能夠與重要協力參與者一同促進管理、政策與技術上的創新，並更有效的實現公共價值（Nam & Pardo, 2011）。

為了更明確瞭解智慧城市的成果與影響，本研究自專案層級的角度觀察我國兩直轄市的運作情況。根據前述資料蒐集，臺北市 PoC 試驗專案試驗完成並能夠成為市府重要政策與服務的比率偏低，而桃園市同仁指出各縣市創新失敗的案例其實都不少，均驗證前述文獻所述政府「創新」面臨許多困難，尤其是試驗的失敗與創新成果的不確定性，都是公部門所面臨的創新風險（Eggers＆Singh，2009；Dohrmann, Ghia & Murthy, 2018）。

本研究認為，雖然創新事業失敗的可能性偏高，也有可能如前述所彙整之結果，試驗計畫結案後而無後續相關服務提供（可參考前圖 33）。為了提升政府有效治理的能量與促進公共利益，必須重視公部門創新的應用發展與管理模式，將創新轉化為具備系統性與持續性特質。因此，對於智慧城市專案這類具備創新特質的試驗計畫，從專案管理角度思考，可嘗試運用敏捷管理之概念，進行短期小規模的試驗計畫，累積試驗技術與管理流程的相關經驗與限制條件，並搭配多元參與者的協力合作，將不同背景、教育、價值觀、想法的參與者融入到政府網絡

DOI:10.6814/NCCU202101062

之中，透過對話與資源交流，共同激發創新的解決方案，將創新成果有效導入到城市運作之中，以推展出更為完善的政策計劃（Torfing, 2019）。

二、智慧城市運作對地方政府的影響

對於專案執行單位的內部公務同仁而言，專案試驗的過程已經開始打破保守慣性的思維模式，能夠嘗試接觸新興技術並思考如何將創新應用至公務或市政服務之中，並與不同資源基礎的合作對象，如其他業務單位、中介單位或者是外部組織共同分享以尋求新的解決方案。除此之外，臺北市 PoC 試驗過程中，也扭轉公務體系以往 KPI 導向之思維，轉而重視創新所產生的「挑戰」與「問題」，從較小目標不間斷地推進，一步一腳印控制風險並修正錯誤，讓創新活動得以源源不斷的持續進行。

最後，由於創新科技掌握於外部廠商手中，在智慧城市的協力過程目前仍然關注於政府與廠商之間的互動關係，雖然兩直轄市在運作上仍關切市民與地方需求，但是協力創新關注於更多元化且將市民生活真正納入至 living lab 之中（Leminen, 2013；Steen & van Bueren, 2017），並且在應用科技上仍然要思考是否對民主價值有所促進，不能以「民眾無法理解智慧城市」或「民眾無法說明清楚需求」來否定民眾的需求與想法，如何融入更多元的參與者並促進「扭轉式」創新的發生，讓科技解決社會需求並推動政策，實為智慧城市協力創新的重要目標。

DOI:10.6814/NCCU202101062

第六章　結論與建議

本研究為探討智慧城市協力創新之運作模式，關注於我國兩直轄市：臺北市與桃園市智慧城市的運作樣態，也探討重要智慧城市專案「自駕巴士計畫」作為地方政府創新活動的研究個案。於研究架構修改學者 Sørensen & Torfing（2011）協力創新架構與 Ojasalo & Tähtinen（2016）創新中介之概念，深度瞭解智慧城市總體規劃與專案運作過程的協力動機、協力過程中的困難與挑戰、協力結果與評估以及中介功能對智慧城市之影響。本章第一節將根據第四章及第五章研究分析之結果，回應研究問題並提出研究結論，第二節自研究結論提供實務建議於公部門，第三節說明研究限制與提出後續學術研究建議。

第一節　研究發現

本研究主要研究目的為透過觀察臺北市與桃園市在智慧城市的運作上如何應用多樣化之協力模式，改善政府創新活動之流程，並將外部組織的創新思維轉換為市府重要的政策與服務。先自文獻資料與國外城市之案例，瞭解智慧城市的基礎概念與創新活動的治理機制，確立智慧城市協力創新的理論架構，後透過次級資料與深度訪談方法，釐清我國智慧城市治理與試驗專案的運作樣態，探討協力創新網絡的參與者與其協力參與之動機，並檢視我國不同城市推動智慧城市所具備之背景要素與環境，也觀察地方政府在推展智慧城市試驗專案所面臨到的挑戰與解決方案，最終關注於重要角色「中介單位」對智慧城市之重要成效以及智慧城市創新活動的成果與後續影響。

壹、 智慧城市協力創新網絡的參與者與參與者的合作動機

首先，關於智慧城市的協力創新網絡，本研究觀察我國兩直轄市智慧城市的互動場域及互動情況，以智慧城市總體規劃的階層來說，兩直轄市的智慧城市協

DOI:10.6814/NCCU202101062

力網絡相似，參與者有府級長官、各局處代表、諮詢小組（含專家學者與民間業者）以及幕僚單位（資訊單位）。而專案層級的協力網絡較為不同，本研究觀察兩直轄市均大力推行之自駕巴士專案，發現臺北市主要協力參與者包含中央政府、地方政府之交通局、資訊局與 TPMO、自駕巴士業者以及其他合作業者，而桃園市政府除了與中央政府及外部廠商合作之外，府內經濟發展局對於自駕巴士專案扮演重要關鍵角色，並主導專案之管理與媒合，與資訊科技局、交通局共同與外部組織交流合作。

基此，彙整出智慧城市整體協力創新網絡的關鍵參與者（可參考前圖 27）包含地方政府內部之任務編組的智慧城市委員會、資訊業務的主責單位、協助局處確立需求或進行公私媒合之中介單位與負責專案推動與執行的執行單位，在外部組織的部分則包含掌握創新技術資源的私人企業、學研機構與公民社會。除此之外，中央政府在智慧城市協力網絡中扮演不可或缺之角色，成為資金補助與重要政策的提供者，影響地方政府對於智慧城市運作規劃與政策方向。

協力創新參與者的合作動機可從本研究特意挑選之自駕巴士試驗專案的互動過程進行觀察，首先，地方政府願意促進並運作智慧城市試驗專案的主要原因包含受到數位化發展趨勢與地方政府地方首長鼓勵開放創新思維發展，因此將城市智慧化與數位化作為重要政策推動方向，再加上資訊業務的重要性提升，資訊單位也透過中介單位協助進行政府內部跨機關整合與公私媒合的相關作業。在政府外部的部份，主動參與試驗專案的自駕巴士廠商願意與公部門合作的原因有兩點，第一為廠商先前與政府部門有相關合作經驗，第二則是需要透過試驗場域驗證創新科技。因此根據本研究彙整，地方首長與機關主管的政策推動與支持、試驗場域、當地產業資源、新創法規、經費補助以及其他協力參與對象（學研單位和公民社會）的支持與互動，皆為自駕巴士專案進入試驗階段的關鍵資源。

DOI:10.6814/NCCU202101062

貳、 智慧城市協力創新網絡的組織設計、流程規劃與運作挑戰

針對本研究所觀察之臺北市政府與桃園市政府，因預算規模與政策推動方向的差異，兩直轄市在智慧城市的組織設計上與智慧城市專案流程規劃上不盡相同，在組織設計的部分，臺北市作為我國首都，主要透過委外方式建立「臺北智慧城市專案辦公室」，以創新整合窗口作為公部門內部以及公私部門之間協力的重要治理工具，並推動 1+7 領域智慧城市推動小組進行跨機關合作，共同規劃特定領域的政策方向。桃園市在運作智慧城市過程中重視各業務單位的專業與職權，除了由業務單位負責智慧專案規劃與執行外，也透過不同的中介單位（桃園市政府經濟發展局亞洲．矽谷計劃專案辦公室與桃園市政府資訊科技局）鏈結中央政府計畫與協助業務單位媒合試驗專案所需之私部門資源。兩直轄市所設立之專案辦公室雖然在職權、專案數量以及專案方向上皆有明顯之差異，但是對智慧城市運作來說，可彙整出「中介窗口」對於政府內部跨部門交流與公私合作具備一定之重要性，並解決專案運作上的四項挑戰：（一）協調作業繁雜使得廠商需要與多單位溝通聯繫、（二）數位科技快速變動導致公部門難以配合不同標準、（三）政府對創新研發的風險承受與接觸意願低以及（四）廠商提案缺乏規劃或忽略商業模式而無法延續。

在專案流程上，兩直轄市對於專案運作的經費來源與成案評估方式均有所差異，臺北市透過 PoC 試驗模式，將公部門場域開放給外部廠商進行創新試驗，但不提供試驗經費，而桃園市為降低廠商因經費不足而試驗中斷的風險，主要透過完整的政府標案來進行專案試驗。因此，在成案評估上，臺北市 PoC 專案僅須具備情境完整度、執行可行性、與預期成效等條件即有機會進行試驗，而桃園市試驗專案的評估則必須滿足標案設立條件。本研究認為，為使創新活動能夠更有系統，智慧城市專案的成案評估必須設立部分規則與標準，使得外部廠商能夠更為準確的提出完整的試驗專案，更快速的促成試驗專案的執行。

DOI:10.6814/NCCU202101062

參、 智慧城市協力創新網絡的結果與影響

最後，關於協力創新對智慧城市的結果與影響，從總體願景來說，智慧城市主要目的是促進公部門管理、政策與技術上的創新。由於創新特質之影響，智慧城市試驗專案的結果能夠真正落地成為市府重要政策與服務的比率雖然偏低，但可以透過小規模試驗、多元協力者之間的對話交流，以及前述中介單位的設立與專案流程規劃的運作，共同發展出較為完善的政策計畫。針對專案結果狀態，無論是試驗完成或試驗終止的專案，在專案試驗過程已經開始打破公部門保守慣性的思維模式，累積政府局處與同仁在技術上的經驗，瞭解技術的可用性、效益或是困難點，對於後續試驗計劃或採購計畫的拓展具有一定之幫助。在專案成果的評估上，也開始扭轉公務體系 KPI 導向之思維，重視創新所產生的風險與挑戰，提供民眾長期、永續的智慧化服務或產品，創造出穩定城市創新生態的運作系統。

第二節　實務建議

根據前節研究結論，針對地方政府在智慧城市運作上的協力創新模式，本研究欲嘗試提供公部門具體實務建議，以期對地方政府有系統性地進行創新活動做出貢獻。另外，因智慧城市的運作受中央政策與相關計畫之影響甚大，在實務建議上也對中央政府提出拙見供參。

壹、 對地方政府的建議

一、　專案執行需透過明確的成案評估模式降低外部廠商與政府合作的困難

根據本研究訪談成果，即使政府設有專案辦公室，外部廠商進入政府場域試驗的過程中，仍需要與各部門分別聯繫，造成專案試驗前的行政流程較為繁瑣，

DOI:10.6814/NCCU202101062

從公部門角度來看，在創新效益發展過程中，政府必然需要重視風險管理的職責。又因試驗專案大多具備創新變革的特質，甚或挑戰現有法律制度與傳統運作框架，導致創新活動的推展有所受限。

本研究認為可參考「數位沙盒」與「新創採購」之運作機制，提供完整的申請表、審核方式與標準流程，並配合中介單位的單一平台建置，讓外部創新能夠更為順暢的進入到公部門，而政府內部也能更有效的進行橫向聯繫，進而增加廠商提案試驗的誘因。

二、 根據地方政府特色進行制度設計並重視 PMO 創新平台的管理機制

根據前述文獻結果，智慧城市創新發展過程，必須勇於嘗試失敗，積極向外引入創新資訊，惟本研究發現，此類彈性、調適、敏捷思維對於預算、人員等資源上缺乏的城市而言，實有運作上的困難。從本研究關注的兩直轄市可以看到，臺北市與桃園市雖皆設立專案辦公室，作為資訊平台或對外之單一窗口，但因為兩市的運作背景、預算甚至府級長官政策發展方向的差異，導致兩市有截然不同的創新平台與創新引導之設計。從成果上來看，無論是委外營運之 TPMO 或是由公務同仁專任管理的亞洲．矽谷計劃專案辦公室，PMO 在功能上都扮演整合與管理智慧城市專案、媒合與協助專案諮詢的角色。但是在過程之中，臺北市可以運用 TPMO「外部組織」的各種資訊來促進 PoC 試驗活動迭代發展，而桃園市主要以嚴謹的採購案進行相關試驗。基此，本研究認為地方政府必須針對當地資源來進行組織上的設計，進行不同階段的創新試驗活動。關鍵在於「單一窗口」與「溝通協調」機制的建立，就能夠有效促進智慧城市創新活動的發展。

DOI:10.6814/NCCU202101062

另外，在 PMO 被賦予眾多責任與影響力的情況之下，無論是政府內部或政府外部進行營運，政府仍必須重視 PMO 的管理機制，包含 PMO 的運作流程、任務、目標與策略等，都必須定期稽核管理，方能達到長期運作與設立目標。

最後，當地方政府建立 PMO 或創新平台後，也需避免產生學者曾冠球（2017）提到政府業務委外所產生「事不關己」或「卸責」之心態，除了資訊單位之外，其他局處也必須有共同承擔的意願，持續培養公務同仁科技政策治理趨勢與重要思維，共同兼顧創新效益與風險管理之職責。

三、　促進不同城市間試驗典範與治理方法的分享機制

從先前彙整資料來看，智慧城市已有環境、交通、生活、市民、政府與經濟等六大創新應用範圍，在不同城市也都存在相似之政策與計畫，例如本研究所關注之自駕巴士專案，無論是人口密集的都市區域，或是因人口老化或人口外流而缺工的鄉村地區，都有其公共運輸之需求存在，此部分也可從六都相關試驗計畫（前表 7）看出此專案對城市交通的重要性。

然而，根據本研究蒐集之成果，臺北與桃園兩市之間對於不同城市的治理模式十分陌生，除參與國際獎項之外，甚少有治理與專案上的接觸，與學者李長晏（2016）指出地方政府在舊有制度上難以設計出良善互動機制，並導致區域合作缺乏的情況相符，實有推動地方政府建立夥伴治理之必要。

基此，本研究認為，涉及多業務單位合作且創新風險較高之試驗專案，可有兩種運作模式，其一為先由較具預算規模的城市發起試驗，並提供其他城市經驗分享與政策學習之機會，成功經驗可以提供其他縣市複製，而失敗經驗也能夠讓其他城市避免相同錯誤的產生，降低創新試驗的失敗風險。另一種方式則是由較具預算規模的縣市與資源較缺乏的縣市協力合作，透過資源共享、經驗共享機制，共同解決施政痛點並提供更高標準的市政服務。兩種方法皆可使創新活動有效擴

DOI:10.6814/NCCU202101062

散、降低數位落差並使智慧城市專案規模化，甚至可以推展至全球市場，成為國際典範，增強我國數位發展之競爭力。

貳、 對中央政府的建議

自訪談結果瞭解，智慧城市應用層面隨科技發展日益增加，而中央政府的相關計畫與預算經費對於地方政府規劃及運作智慧城市的政策方針與模式具有重要之影響力，因此，中央政府應透過明確的政策計劃來引領地方政府進行具體的實施方案，透過資源投入、創立資訊平台、創造試驗誘因及相關的引導機制，增強中央與地方之間的數位串聯機制，系統性甚或規模化的推展創新技術於城市之中。

另外，有鑑於智慧城市的運作與國家數位發展息息相關，無論是資料治理應用、創新產業發展、數位人才培育等層面，皆涉及許多中央部會與地方局處的業務職掌，近年欲修法建制的「行政院數位發展部」即可能成為未來國家數位轉型與地方政府城市智慧化的重要統籌角色，強化國家科技發展之整體規劃，因此，中央政府或可考量透過數位發展部，有效促進中央跨部會與中央地方跨層級的聯繫協調與整合。

國立政治大學 National Chengchi University

第三節　研究限制與後續研究建議

壹、 研究範圍可擴大至一般縣市或鄉村地區

由於本研究之目的在於瞭解智慧城市協力創新實際運作模式，為了深入瞭解個案內容，採次級資料分析法與深度訪談方式探討地方政府在智慧城市策略與專案執行面上的協力互動關係，並對個案進行歸納與分析，僅選擇我國兩直轄市，以及兩直轄市均進入試驗階段之自駕巴士專案進行相關分析與比較。受到新興科技與城市治理趨勢發展，實務上我國各級縣市皆逐步重視智慧城市相關發展，如

DOI:10.6814/NCCU202101062

先前彙整之表 7，除了六都皆有自駕巴士相關實驗計畫，其他縣市亦有相似之專區計畫（如雲林縣「台西綠能專區無人自駕」與彰化「彰濱自駕觀光小巴」等），未來研究可嘗試擴大或關注於非直轄市地區或非都市型態之鄉村地區，比較不同區域之差異。

貳、 關注於不同狀態之專案，並輔以量化研究探討影響專案運作的關鍵因素

本研究歸納出智慧城市專案試驗成果狀態包含「試驗完成」的三種樣態與「試驗停止」之兩種樣態（可參考前圖 33），並從中探討兩直轄市皆成功進入試驗之階段之自駕巴士專案。由於政府各項智慧城市專案在協力模式、參與成員與專案時程上皆有所差異，所面臨的情境狀態不盡相同，因此後續研究除了可考慮探討不同成果樣態之專案外，也能考慮多元化探討不同類型之專案，更深入探析智慧城市專案運作細節之關鍵，並輔以量化問卷研究釐清影響專案運作關鍵因素。

參、 針對智慧城市的推動機制與重要利害關係人進行長期成效評估

由於受限時間與研究資料蒐集之困難，本研究所觀察之臺北市與桃園市政府，兩市皆自 2015 年起正式成立主責單位智慧城市委員會以規劃智慧城市相關政策，無法得知智慧城市的運作之長期成效，尤其是智慧城市的創新成果是否有擴散效益，成功採用於其他業務或受其他地方政府所跟進。因此，未來研究可考量進行長期效益追蹤研究或設計評估模式，期能更準確的判斷智慧城市運作與專案執行的效益。

另外，研究發現可知除了地方政府之外，外部組織與中央政府對於智慧城市運作與專案執行上扮演重要角色，因此後續研究也可透過不同利害關係者的感受與看法進行多方面探討，使研究資料更為豐富多元且完整。例如中央政府的角色與觀點，未來研究除探討特定專案之外，也可考量關注於中央政府智慧城市或數位化相關之計畫或政策，如經濟部工業局智慧城鄉生活應用發展計畫，深入研究

DOI:10.6814/NCCU202101062

中央政府之協力影響。另外，智慧城市的治理願景是以使用者為中心、以服務為導向，民眾的角度與觀點也十分重要，雖礙於研究限制及專案性質，暫時無法獲得民眾端使用智慧城市試驗專案之服務的完整想法，未來亦可透過重要利害關係人的角度來評判智慧城市的運作之成效。

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

參考文獻

I. 中文部分

台灣智慧城市產業聯盟（2016）。智慧城市框架。2020 年 9 月 1 日，取自：http://smartcity.org.tw/white_paper.php。

江明修（2009）。**研究方法論**。臺北：智勝文化事業公司。

何明錦、陳伯勳、羅時麒（2015）。赴歐洲丹麥及荷蘭執行「智慧城市研習行程」報告。推展智慧城市與都市防災先期計畫。

李仲彬（2013）。政府創新的類型與分佈：我國地方政府 1999-2010 年間的觀察。**公共行政學報**，（44），73-112。

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。

李仲彬（2017）。政策創新的影響因素：我國地方政府的分析（1999-2013）。**東吳政治學報**，35（2），139-206。

李仲彬（2018）。與生俱來與後天培養: 影響公務人員創新態度與行為的因素分析. **公共行政學報**，（54），1-40。

李政通（2019）。從英國推動智慧城市模式看跨域創新的潛在效益與挑戰。2020 年 9 月 15 日，取自：https://portal.stpi.narl.org.tw/index/article/10492。

李長晏（2016）。如何強化中央與地方府際合作協調機制。**國土及公共治理季刊**，4(3)，42-57。

李維斌（2018）。以政府為平臺，城市為生活實驗室的創新文化：臺北市政府經驗分享。**國土及公共治理季刊**，6（4），106-111。

林金定、嚴嘉楓、陳美花（2005）。質性研究方法：訪談模式與實施步驟分析。**身心障礙研究季刊**，**3**(2)，122-136。

林淑馨（2016）。台灣非營利組織與地方政府協力的實證分析: 以六縣市為例。**政治科學論叢**，（69），103-147。

DOI:10.6814/NCCU202101062

林欽榮（2017）。城市治理與智慧城市產業驅動臺北策略。**國土及公共治理季刊**，5（4），82-91。

紐文英（2017）。**質性研究方法與論文寫作（二版）**。臺北：雙葉書廊有限公司。

張世杰（2011）。公共治理與地方創新-宜蘭縣社區林業計畫的推展經驗。**空大行政學報**，（22），113-158。

張世杰、彭俊亨（2010）。**公共創新的歷史制度論分析：理論分析架構的提出**。第七屆地方治理與城鄉發展學術研討會，台灣新竹。

陳向明（2002）。**社會科學質的研究**。臺北：五南圖書出版股份有限公司。

陳敦源、張世杰（2010）。公私協力夥伴關係的弔詭。**文官制度季刊**，2（3），17-71。

彭錦鵬（2016）。文官制度的國際變遷趨勢與我國的改革。**文官制度季刊**，8（2），1-23。

曾冠球（2011）。協力治理觀點下公共管理者的挑戰與能力建立。**文官制度季刊**，3（1），27-52。

曾冠球（2017）。良善協力治理下的公共服務民間夥伴關係。**國土及公共治理季刊**，5（1），67-79。

辜騰玉（2015）。【專訪】阿姆斯特丹如何推動智慧城市專案。**iThome 電腦報周刊**。取自 https://ithome.com.tw/news/97982?cv=1。

董旭英、黃儀娟譯（2000）。**次級資料研究法**（Stewart, D. W., & Kamins, M. A. 著）。臺灣：弘智。

解鴻年（2015）。國土規劃下之智慧城市發展。**國土及公共治理季刊**，3(2)，19-31。

廖洲棚、廖興中、黃心怡（2018）。**開放政府服務策略研析調查：政府資料開放應用模式評估與民眾參與公共政策意願調查**。國家發展委員會委託研究報告（編號：NDC-MIS-106-003）。

DOI:10.6814/NCCU202101062

榮予恆（2019）。**邁向敏捷政府－敏捷專案管理在我國數位治理的應用與影響**。政治大學公共行政學系學位論文。

臺北市政府（2019）。臺北智慧城讓好市發生。2020 年 9 月 1 日，取自：https://smartcity.taipei/。

劉宜君（2006）。公共網絡的管理與績效評估之探討，**行政暨政策學報**，（42），107-142。

劉柏定、劉孟俊、吳佳勳（2019）。**數位經濟發展下數位治理之國際標竿參照**。經濟部委託研究報告。

潘競恒、蔣麗君（2013）。地方政府電子治理成效認知評估研究。**行政暨政策學報**，（56），43-83。

謝敏文、陳荔芬、王振玉、張伊芳、陳威志（2016）。**韓國 U-KOREA 智慧城市發展**。國家發展委員會出國報告。

II. 英文部分

Agranoff, R. (2007). ***Managing within networks: Adding value to public organizations***. Georgetown University Press.

Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. ***Journal of urban technology***, ***22***(1), 3-21.

Alford, J. (2014). The multiple facets of co-production: Building on the work of Elinor Ostrom. ***Public Management Review***, ***16***(3), 299-316.

Angelidou, M. (2017). The role of smart city characteristics in the plans of fifteen cities. ***Journal of Urban Technology***, ***24***(4), 3-28.

DOI:10.6814/NCCU202101062

Ansell, C., & Gash, A. (2008). Collaborative governance in theory and practice. ***Journal of Public Administration Research and Theory***, ***18***, 543-571.

Anthopoulos, L. (2017). Smart utopia VS smart reality: Learning by experience from 10 smart city cases. ***Cities, 63***, 128-148.

Ardito, L., Ferraris, A., Petruzzelli, A. M., Bresciani, S., & Del Giudice, M. (2019). The role of universities in the knowledge management of smart city projects. ***Technological Forecasting and Social Change***, ***142***, 312-321.

Axelrod, R., & Hamilton, W. D. (1981). The evolution of cooperation. ***science***, ***211***(4489), 1390-1396.

Bakici, T., Almirall, E., & Wareham, J. (2013). The role of public open innovation intermediaries in local government and the public sector. ***Technology Analysis & Strategic Management***, ***25***(3), 311-327.

Bason, C. (2018). ***Leading Public Sector Innovation 2E: Co-creating for a Better Society***. Policy press.

Bekkers, V. J. J. M., 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, EGPA 2013 Conference.

Bland, T., Bruk, B., Kim, D., & Lee, K. T. (2010). Enhancing public sector innovation: Examining the network-innovation relationship. ***The innovation journal: The public sector innovation journal***, ***15***(3), 1-17.

DOI:10.6814/NCCU202101062

Bommert, B. (2010). Collaborative innovation in the public sector. ***International public management review***, ***11***(1), 15-33.

Boyle, D., & Harris, M. (2009). ***The challenge of co-production***. London: New Economics Foundation.

Brandsen, T., & Pestoff, V. (2006). Co-production, the third sector and the delivery of public services: An introduction. ***Public management review***, ***8***(4), 493-501.

Brown, L., & Osborne, S. P. (2013). Risk and Innovation Towards a framework for risk governance in public services. ***Public Management Review***, ***15***, 186-208.

Bryson, J. M., Crosby, B. C., & Stone, M. M. (2006). The Design and Implementation of Cross-Sector Collaborations: Propositions from the Literature. ***Public Administration Review***, ***66***, 44–55.

Bryson, J. M., Crosby, B. C., & Bloomberg, L. (2014). Public value governance: Moving beyond traditional public administration and the new public management. ***Public administration review***, ***74***(4), 445-456.

Bryson, J. M., Crosby, B. C., & Stone, M. M. (2015). Designing and implementing cross-sector collaborations: Needed and challenging. ***Public Administration Review***, ***75***(5), 647-663.

Bryson, J., Sancino, A., Benington, J., & Sørensen, E. (2017). Towards a multi-actor theory of public value co-creation. ***Public Management Review***, ***19***(5), 640-654.

Chathoth, P., Altinay, L., Harrington, R. J., Okumus, F., & Chan, E. S. (2013). Co-production versus co-creation: A process based continuum in the hotel service context. ***International Journal of Hospitality Management***, ***32***, 11-20.

DOI:10.6814/NCCU202101062

Chesbrough, H. W. (2003). ***Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology***. Harvard Business Press.

Cowley, R., Joss, S., & Dayot, Y. (2018). The smart city and its publics: insights from across six UK cities. ***Urban Research & Practice***, ***11***(1), 53-77.

Dohrmann, T., Ghia, A., & Murthy, E. (2018). ***Advice from Silicon Valley: How tech-sector practices can promote innovation in government***. McKinsey Company.

Eggers, W. D., & Singh, S. K. (2009). ***The Public Innovator's Playbook: Nurturing bold ideas in government***. Ash Institute, Harvard Kennedy School.

Etgar, M. (2008). A descriptive model of the consumer co-production process. ***Journal of the Academy of Marketing Science***, ***36***, 97–108

Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2010). The future of open innovation. ***R&d Management***, ***40***(3), 213-221.

Greater London Authority. (2018). ***Smarter London Together***. London.

Ili, S., Albers, A., & Miller, S. (2010). Open innovation in the automotive industry. ***R&d Management***, ***40***(3), 246-255.

Karima, K., & Nijkamp, P. (2012). Smart cities in the innovation age. ***Innovation: The European Journal of Social Science Research***, ***25***(2), 93-95.

Kettl, D. F. (2000). The transformation of governance: Globalization, devolution, and the role of government. ***Public administration review***, ***60***(6), 488-497.

Koch, P., & Hauknes, J. (2005)**.** ***On innovation in the public sector–today and beyond***. Publin research project.

DOI:10.6814/NCCU202101062

Lam, P. T., & Yang, W. (2020). Factors influencing the consideration of Public-Private Partnerships (PPP) for smart city projects: Evidence from Hong Kong. ***Cities, 99***, 102606.

Lee, S., Hwang, T., & Choi, D. (2012), Open innovation in the public sector of leading countries. ***Management Decision***, ***50***(1), 147-162.

Leminen, S. (2013). Coordination and Participation in Living Lab Networks. ***Technology Innovation Management Review***, ***3***(11): 5-14.

Lusch, R. F., & Vargo, S. L. (2006). Service-dominant logic: reactions, reflections and refinements. ***Marketing theory***, ***6***(3), 281-288.

Mainka, A., Castelnovo, W., Miettinen, V., Bech-Petersen, S., Hartmann, S., & Stock, W. G. (2016). Open innovation in smart cities: Civic participation and co-creation of public services. ***Proceedings of the Association for Information Science and Technology***, ***53***(1), 1-5.

Marchiori, M. (2017). ***The smart cheap city: efficient waste management on a budget***. In 2017 IEEE 19th International Conference on High Performance Computing and Communications; IEEE 15th International Conference on Smart City; IEEE 3rd International Conference on Data Science and Systems , 192-199.

Mergel, I. (2014). Opening Government: Designing Open Innovation Processes to Collaborate with External Problem Solvers. ***Social Science Computer Review***, ***33***(5), 599–612.

Merriam-Webster Online. (2020). Coordination. Retrieved MAY., 5, 2020, from: http://www.merriam-webster.com .

DOI:10.6814/NCCU202101062

Moore, M. H. (1995). ***Creating public value: Strategic management in government***. Harvard university press.

Moore, M., & Hartley, J. (2008). Innovations in governance. ***Public management review***, ***10***(1), 3-20.

Mora, L., & Bolici, R. (2015). ***How to become a smart city: Learning from Amsterdam*** . International conference on Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions, 251-266. Springer, Cham.

Mulgan, G. (2007). ***Ready or not?: taking innovation in the public sector seriously***. Nesta.

Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). ***Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions***. In Proceedings of the 12th annual international digital government research conference: digital government innovation in challenging times , 282-291.

Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). ***Smart city as urban innovation: Focusing on management, policy, and context.*** In Proceedings of the 5th international conference on theory and practice of electronic governance, 185-194.

Nambisan, S. (2008). Transforming government through collaborative innovation. ***IBM Centre for the Business of Goverment Research Report***.

OECD (2019). ***Embracing innovation in government***. Global trends 2019. Paris: OECD Publishing.

DOI:10.6814/NCCU202101062

Ojasalo, J., & Tähtinen, L. (2016). Integrating open innovation platforms in public sector decision making: Empirical results from smart city research. ***Technology Innovation Management Review***, ***6***(12), 38-48.

Ojasalo, J., & Kauppinen, H. (2016). Collaborative innovation with external actors: an empirical study on open innovation platforms in smart cities. ***Technology Innovation Management Review, 6***(12).

Osborne, S. P., & Brown, L. (2011). Innovation, public policy and public services delivery in the UK. The word that would be king ? ***Public administration***, ***89***(4), 1335-1350.

Osborne, S. P., Radnor, Z., & Strokosch, K. (2016). Co-production and the co-creation of value in public services: a suitable case for treatment?. ***Public management review***, ***18***(5), 639-653.

Ostrom, E., Parks, R. B., Whitaker, G. P., & Percy, S. L. (1978). The public service production process: a framework for analyzing police services. ***Policy Studies Journal***, ***7***, 381.

Prahalad, C. K., & Ramaswamy, V. (2004). Co-creating unique value with customers. ***Strategy & leadership***, ***32***(3), 4-9.

Prebensen, N. K., Vittersø, J., & Dahl, T. I. (2013). Value co-creation significance of tourist resources**.** ***Annals of tourism Research***, ***42***, 240-261.

Rogers, E. M. (2003). ***Diffusion of innovations***. Third Edition, Macmillan publishing Co., Inc. NEW YORK.

DOI:10.6814/NCCU202101062

Rudloff, V. (2018). ***The Relation between Smart Cities and Innovation Ecosystems***. (master's thesis).

Ruijer, E., & Meijer, A. (2019). Open Government Data as an Innovation Process: Lessons from a Living Lab Experiment. ***Public Performance & Management Review***, 1-23

Schaffers, H., Komninos, N., Pallot, M., Trousse, B., Nilsson, M., & Oliveira, A. (2011). Smart cities and the future internet: Towards cooperation frameworks for open innovation. ***In The future internet assembly***, 431-446. Springer, Berlin, Heidelberg.

Schumpeter, J. (1946). ***Economic theory and entrepreneurial history: Change and the entrepreneur***. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Sørensen, E., & Torfing, J. (2011). Enhancing collaborative innovation in the public sector. ***Administration & Society***, ***43***(8), 842-868.

Sørensen, E., & Torfing, J. (2017). Metagoverning collaborative innovation in governance networks. ***The American Review of Public Administration***, ***47***(7), 826-839.

Ståhlbröst, A., Holst, M., Bergvall-Kåreborn, B., & Sällström, A. (2009). Striving for realism in a user involvement process. ***ISPIM Innovation Symposium***.

Steen, K., & Van Bueren, E. (2017). The Defining Characteristics of Urban Living Labs. ***Technology Innovation Management Review***, ***7***(7): 21-33.

Thomson, A. M., & Perry, J. L. (2006). Collaboration processes: Inside the black box. ***Public Administration Review***, ***66***(s1), 20-32.

DOI:10.6814/NCCU202101062

Torfing, J. (2019) Collaborative innovation in the public sector: the argument, ***Public Management Review***, ***21***(1), 1-11.

United Nations. (2018). ***The World's Cities in 2018: data booklet***. UN.

Viale Pereira, G., Cunha, M. A., Lampoltshammer, T. J., Parycek, P., & Testa, M. G. (2017). Increasing collaboration and participation in smart city governance: a cross-case analysis of smart city initiatives. ***Information Technology for Development***, ***23***(3), 526-553.

Voorberg, W. H., Bekkers, V. J., & Tummers, L. G. (2015). A systematic review of co-creation and co-production: Embarking on the social innovation journey. ***Public management review***, ***17***(9), 1333-1357.

Von Hippel, E. (1989). Cooperation between rivals: informal know-how trading. ***In Industrial dynamics***, 157-175. Springer, Dordrecht.

West, J., Vanhaverbeke, W., & Chesbrough, H. (2006). Open innovation: a research agenda. ***Open innovation: Researching a new paradigm***, 285-307.

Woetzel, J., Remes, J., Boland, B., Lv, K., Sinha, S., Strube, G., Means, J., Law, J., Cadena, A., & Von der Tann, V. (2018). Smart cities: Digital solutions for a more livable future. ***McKinsey Global Institute: New York***, NY, USA, 1-152.

DOI:10.6814/NCCU202101062

附錄一 臺北市智慧城市委員會設置要點

法規類號：北市 34－01－2004

制(訂)定時間：中華民國 104 年 5 月 4 日

最新研革：中華民國 109 年 10 月 13 日

一、 臺北市政府（以下簡稱本府）為落實「發展智慧城市」之施政理念，結合民間產業、發揮市民創意、促進智慧化公共服務、產生新經濟、帶動資通訊產業發展及提升國際能見度，設立臺北市智慧城市委員會（以下簡稱本會），並訂定本要點。

二、 本會置委員十五人至二十五人，主任委員由市長兼任，副主任委員一人，由市長指派之副市長兼任，其餘委員由主任委員就下列人員聘（派）兼之：

（一）產業發展局局長。

（二）交通局局長。

（三）都市發展局局長。

（四）地政局局長。

（五）資訊局局長。

（六）專家學者及民間業者八至十八人。

前項委員任期二年，任期屆滿得續聘（派）之。外聘委員續聘以一屆為限，續聘人數不低於外聘委員總數三分之一為原則。任期內出缺時，得補行遴聘（派）至原任期屆滿之日止。

外聘委員不克出席會議時，除專家學者外，得以書面委任代理人出席。

外聘委員任一性別以不低於外聘委員全數四分之一為原則；全體委員任一性別比例應佔全體委員總數三分之一以上。

本會得視個案需要邀請相關局處首長、相關領域專家學者、事業從業人員或機關團體代表列席。

三、 本會之任務如下：

（一）提出臺北市智慧城市的願景。

（二）規劃臺北市智慧城市相關政策。

（三）扶植臺北市資通訊產業。

（四）促進國際間智慧城市的交流。

（五）提出科技法律修正之建議。

DOI:10.6814/NCCU202101062

四、 第二點第一項第六款之府外委員，依本府各單位所轄委員會遴選規定，其遴選作業流程如下：

（一）遴選會議成員為九人，由資訊或行政管理等專長者擔任之。會議成員應符合性別比例，且遴選會議成員不得為受遴選之對象。

（二）被遴選人名單得由資訊局提具或由臺北市資通訊產業相關公（協會）推薦及個人自薦符合第二點第一項第六款之人選，並由資訊局製作被遴選人名單後，送交遴選會議遴選。

（三）遴選會召集人以最資淺者擔任，會議成員須親自出席會議，不得委託他人代理；其迴避準用行政程序法第三十二條及第三十三條之規定。

（四）遴選會議出席人員，對會議應嚴守秘密。

（五）遴選會議成員就各被遴選人投票計分，同意者計一分，不同意者扣一分，無意見者不計分，依被遴選人得分高低選出較應選名額增額二至五名人選。

（六）前款推薦名單，遴選會議召集人得加註推薦意見，由資訊局簽報市長核定。

（七）遴選會議成員均為無給職。

五、 本會每四個月召開會議一次，委員三分之一以上連署或主任委員認為必要時，得召開臨時會議；會議由主任委員擔任主席，主席因故不能主持時，由副主任委員代理；主任委員及副主任委員均因故不能主持時，由出席委員互推一人代理之。

本會另得依工作需要，臨時召開專案會議，由委員依其專長參與，並互推一人為召集人。

委員於專案會議提案，應有其他委員一人以上之附署，且應於專案會議三日前提出。

經專案會議討論表決通過後始得於本會會議中提出。專案會議中討論事項以提案方式提本會會議決議後實施辦理。

六、 本會事務，由本市智慧城市專案辦公室執行。

七、 本會委員及兼任人員均為無給職。

八、 本會所需經費，由本府資訊局年度相關預算支應。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

附錄二 桃園市政府智慧城市推動會設置要點

公發布日：民國 104 年 04 月 07 日

修正日期：民國 110 年 05 月 05 日

發文字號：府資規字第 1100111356 號函

一、桃園市政府（以下簡稱本府）為推動各項智慧城市政策，打造創新、智慧新城市，重新塑造城市公共價值，實踐永續發展，特設桃園市政府智慧城市推動會（以下簡稱本會），並訂定本要點。

二、本會任務如下：

（一）統合協調及督導本府各機關智慧化基礎建設。

（二）建立產官學合作機制，共同推動本市智慧城市發展。

（三）參與國內外智慧城市交流觀摩，爭取智慧城市評比獎項。

（四）配合中央智慧城市相關政策推動。

（五）其他有關智慧城市建構事項之審議及推動事項。

三、本會置委員二十五至五十人，其中一人為召集人，由市長兼任；二人為副召集人，由二位副市長兼任；當然委員三人，由秘書長與二位副秘書長兼任；其餘委員由市長指定下列人員派（聘）兼之：

（一）本府參事、技監、顧問、參議。

（二）本府一級機關首長或副首長。

（三）專家學者。

前項委員之任一性別比例不得少於三分之一。

本會委員任期二年，代表機關出任者應隨其本職進退；委員出缺時，本府得補派（聘）之，其任期至原任期屆滿之日止。

四、本會置執行秘書一人，由本府資訊科技局局長兼任，承召集人之命綜理本會事務。

本會之行政事務由本府資訊科技局辦理。

五、本會不定期召開會議，由召集人召集並為主席；召集人不克出席時，由副召集人代理之；副召集人亦不克出席時，由召集人指定委員一人代理之。

會議得邀請有關機關派員列席。

六、本會得視討論議題邀集部分相關領域之外聘委員出席會議。

委員應親自出席會議。但由機關代表兼任之委員，如因故未能出席時，得由該機關指派簡任級人員代表出席。

DOI:10.6814/NCCU202101062

七、本會決議事項應作成紀錄，必要時函送各權責機關辦理。

八、本會委員及兼任人員均為無給職。

九、本會所需經費，由本府資訊科技局年度相關預算支應。

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

附錄三 各類受訪者訪談題綱

壹、 臺北市

一、 資訊業務單位（G5）

一、基本資料

請簡單介紹您的職稱以及與智慧城市相關的職務工作內容。

二、以下題目，請就您所知與參與之經驗進行回答。

（一）請問資訊局在整個智慧城市的治理過程中扮演哪些角色或功能？

（二）請問資訊局所接觸的合作對象有哪些？您認為合作對象扮演的角色或功能是什麼？

（三）請問資訊局在推動智慧城市的運作中有無遇到困難或挑戰？如何解決？

（四）請問資訊局對於智慧城市的想像為何？您認為現在的合作模式適合智慧城市進行創新發展嗎？

三、最後，針對智慧城市的協力創新網絡，您認為有哪些需要特別注意的關鍵要素或任何建議？

二、 專案執行單位（G2、G3）

一、基本資料

請簡單介紹您的職稱以及與智慧城市相關的職務工作內容。

二、以下題目，請就您所知與參與之經驗進行回答。

（一）請問交通局在整體智慧城市的策略規劃中扮演的角色為何？在特定專案：自駕巴士創新實驗專案中有哪些重要的工作事項？

（二）請問交通局在智慧城市的規劃或相關專案的執行中，是否有與其他單位進行合作？合作的契機或原因是甚麼？

（三）請問交通局在智慧城市的規劃或創新試驗專案的執行過程，有無遇到過困難或挑戰？如何解決這些問題？

三、最後，針對智慧城市的協力創新網絡，您認為有哪些需要特別注意的關鍵要素或任何建議？

三、 中介單位（I1、I2）

一、基本資料

DOI:10.6814/NCCU202101062

請簡單介紹您的職稱以及與智慧城市相關的職務工作內容。
二、以下題目，請就您所知與參與之經驗進行回答。
（一）請問智慧城市專案辦公室在智慧城市整體規劃中扮演的角色或功能有哪些？在智慧城市專案規劃中又扮演哪些角色與功能？
（二）請問貴單位所接觸的合作對象有哪些？您認為合作對象扮演的角色或是功能有哪些？
（三）請問貴單位在媒合或管理智慧城市創新專案過程中是否遇到過困難？如何解決？
（四）請問貴單位對於智慧城市的想像為何？您認為現在的合作模式適合智慧城市進行創新發展嗎？
三、最後，針對智慧城市的協力創新網絡，您認為有哪些需要特別注意的關鍵要素或任何建議？

貳、 桃園市

一、 資訊業務單位（G1）

一、基本資料
請簡單介紹您的職稱以及與智慧城市相關的職務工作內容。
二、以下題目，請就您所知與參與之經驗進行回答。
（一）請問資訊科技局在智慧城市整體規劃中扮演的角色或功能有哪些？在智慧城市管理特定專案的過程中又扮演哪些角色與功能？
（二）請問貴單位所接觸的合作對象有哪些？（是否與前頁彙整圖相同？）您認為合作對象可能扮演的角色或是功能有哪些？
（三）請問貴單位在媒合或管理智慧城市創新專案過程中是否遇到過困難？如何解決？
（四）請問貴單位對於智慧城市的想像為何？您認為現在的合作模式適合智慧城市進行創新發展嗎？

二、 專案執行單位（G4）

一、基本資料
請簡單介紹您的職稱以及與智慧城市相關的職務工作內容。
二、以下題目，請就您所知與參與之經驗進行回答。

DOI:10.6814/NCCU202101062

（一）請問亞洲•矽谷計畫在智慧城市專案（如自駕巴士）中有哪些重要的工作事項？影響力或功能為何？
（二）請問亞洲•矽谷計畫主要的合作對象有哪些？
（三）請問亞洲•矽谷計畫在智慧城市專案的規劃或執行中，面臨過哪些困難或障礙，如何解決？
三、最後，針對智慧城市的協力創新網絡，您認為有哪些需要特別注意的關鍵要素或任何建議？

參、 外部廠商

一、 新創園區管理廠商（B1）

一、基本資料
請簡單介紹您的職稱以及與智慧城市相關的職務工作內容。
二、以下題目，請就您所知與參與之經驗進行回答。
（一）請問研發辦公室在智慧城市自駕巴士專案中有哪些重要的工作事項？
（二）請問研發辦公室與公部門在智慧城市專案上合作的契機或原因是甚麼？接觸過哪些合作對象？
（三）請問研發辦公室在智慧城市專案的規劃或執行中，是否曾受政府單位管理或限制？或是與政府合作過程中面臨哪些困難與挑戰？
三、最後，針對智慧城市的協力創新網絡，您認為有哪些需要特別注意的關鍵要素或任何建議？

二、 自駕巴士廠商（B2）

一、基本資料
請簡單介紹您的公司、職稱以及與智慧城市相關的職務工作內容。
二、以下題目，請就您所知與參與之經驗進行回答。
（一）請問貴公司在智慧城市自駕巴士專案中有哪些重要的工作事項？
（二）請問貴公司與台灣哪些城市合作？與公部門在智慧城市專案上合作的契機是甚麼？合作對象或接觸的單位有哪些？
（三）請問貴公司在智慧城市專案的規劃或執行中，是否曾受政府單位管理或限制？或是與政府合作過程中面臨哪些困難與挑戰？
三、最後，針對智慧城市的協力創新網絡，您認為有哪些需要特別注意的關鍵要素或任何建議？

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062

三、 電信廠商（B3）

一、基本資料

請簡單介紹您的公司、職稱以及與智慧城市相關的職務工作內容。

二、以下題目，請就您所知與參與之經驗進行回答。

（一）請問貴公司在智慧城市自駕巴士專案中有哪些重要的工作事項？

（二）請問貴公司與台灣哪些城市有合作的經驗？與公部門在智慧城市專案上合作的契機是甚麼？合作對象或接觸的單位有哪些？

（三）請問貴公司在智慧城市專案的規劃或執行中，面臨哪些困難與挑戰？如何解決？

三、最後，針對智慧城市的協力創新網絡，您認為有哪些值得注意的關鍵要素或任何建議？

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202101062