

國立政治大學公共行政學系

碩士學位論文

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



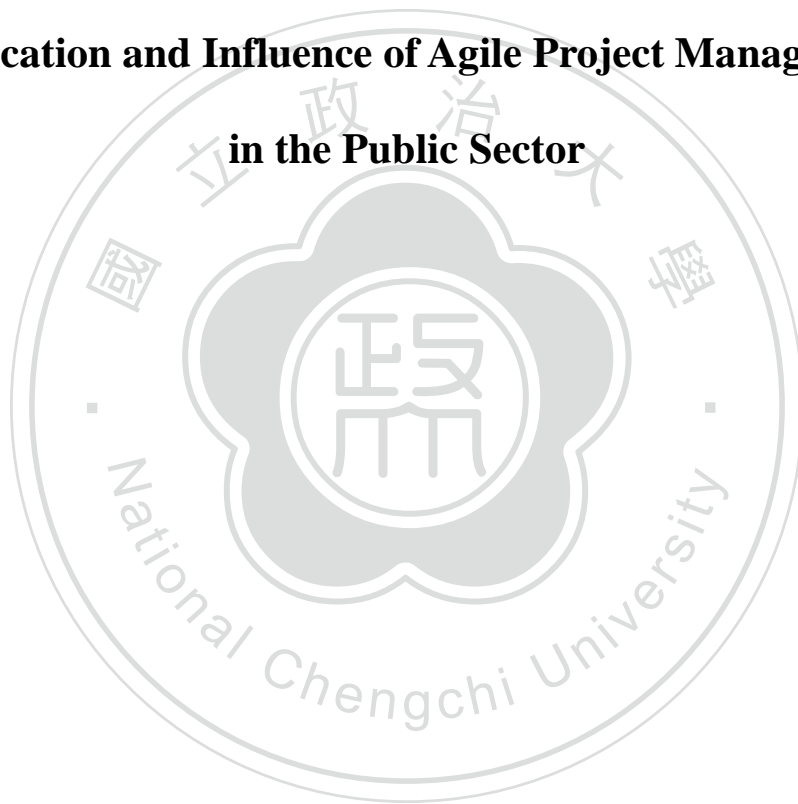
指導教授：蕭乃沂 博士

研究生：榮予恆

中華民國 108 年 1 月

National Chengchi University
Department of Public Administration
Master's Thesis

Toward Agile Government:
Application and Influence of Agile Project Management
in the Public Sector



Advisor: Dr. Naiyi Hsiao

Graduate Student: Yuheng Jung

January 2019

謝辭

在論文口試完不久後便出發前往捷克交換，原以為會坐在布拉格老城廣場回首這段指南山下的歲月，時間卻像是長了翅膀般稍縱即逝，在布爾諾求學的日子轉眼已成滴點回憶。如今即將邁入人生下個階段，總算能夠好好地為這段旅程寫下心中所感，為這本論文正式劃下句點。

這本論文是我研究所階段的部分成果。這趟旅途非常謝謝指導教授蕭乃沂老師的陪伴，從跟尋老師步伐發想研究問題、建構嚴謹有邏輯的研究過程、到創造連結學理與實務的研究價值，老師對我而言就像扮演著明燈與慈父的角色。不管是撰寫論文或擔任研究助理期間，每當我心有所惑時，老師總是能夠馬上理解我的想法，並以極富智慧地方式回應我的問題，衷心認為能在老師身邊學習是一件非常幸運的事。未來予恆會謹記老師的教誨與提攜，保持心態、努力、方法與節奏的平衡，在不斷超越自己的馬拉松裡勇往直前。另外，這本論文能夠順利完成，口試委員朱斌妤老師與許秀影老師功不可沒，感謝兩位口試委員在論文答辯過程中的指教與鼓勵，您的寶貴意見給予我及這本論文偌大的幫助。而訪談機關應用敏捷於公部門的經驗給予這本論文結合學理與實務的機會，非常謝謝您們。

這趟旅程，我也想向幾位師長致上敬意。謝謝祥開老師總是不吝提供給我許多寶貴的建議，萌發了我繼續行走在學術這條路的興趣。謝謝敦源老師完美詮釋大師風範，您的言談舉止與經綸滿腹皆成為我效仿的對象。謝謝朱斌妤老師、黃東益老師、莊國榮老師以及林澤民老師在課堂中給予我極為豐厚的學術養分，讓我流連學海的浩瀚與廣闊。最後，謝謝黃紀老師讓我瞭解嚴謹治學的典範，您研究上實事求是的精神、教學上親力親為十年如一日的態度，在在深印於我心，我將以您為榜樣繼續在學術之路前進。

研究所這三年半的求學過程，我將自己完全投入學術研究，完成大學未竟之業。我樂此不疲地追尋知識、滿足對世界的好奇心、盡情享受著徜徉在學術書海的快樂。當然，這份快樂也來自於這段過程中所認識的人們，謝謝安胥學姊、宗賢、咏諭、濬誠、子正、中研院認識的好朋友們，這條學術路上有你們的陪伴真好，很期待我們未來在其他場合的再相遇。而容豪、秋瑾、韶昀與頂尖學園的朋友們，很開心能夠跟你們一起在政大商學院留下許多回憶。Last but not least, I would like to thank my dear friend, David Gerich!! I am so glad that these days we could together plan and achieve New Year's resolutions in your lovely office. Let's keep on pursuing those things that lead to a happy, fulfilling life.

最後，我衷心的謝謝我的家人、女友雅之、認識好久的世川與泰盛、以及曾鼓勵與關心過我的朋友，你們提供了我重要的精神支持與後盾。未來，我會秉持初衷，努力成為一個有影響力的學者，讓我們的世界更加美好。

於 指南山下
2019 年 冬

摘要

在科技發展與網路普及應用的趨勢之下，資通訊科技已成為各國政府建構與推動電子化政府各項計畫以提升政府有效治理的主要途徑，隨著資訊業務日趨繁重，各級政府部門在人力、技術及成本的考量下，目前的資訊系統的開發與維護多為委外辦理。然而，資訊委外專案由於初期無法明確定義需求、外部環境變化日趨快速、資通訊科技日新月異、專案過程中易面臨需求變更、開發過程缺乏使用者參與、以及民眾對政府的需求與期待日益增高原因，政府在數位時代面臨的挑戰日益棘手。近年來公共行政領域興起適應與敏捷治理（Adaptive and Agile Governance），其認為政府應透過外部服務與內部管理的數位化即時回應公共問題以及民眾需求，利用數位科技賦權公民能夠做更多的事情，提升處理和適應問題的能力以適應外部環境的劇烈變化，政府若能透過學習私營部門的敏捷開發（Agile Development）精神來革新公部門傳統的瀑布開發方式，將能有效提升政府的彈性與效率、並減緩投入大量資源卻經常失敗的問題。

本研究採用多重個案比較法探討敏捷治理概念在我國脈絡下的發展情形，分別對「經濟部資訊中心」、「國家災害防救科技中心」、以及「台北市智慧城市計畫」進行實證分析以瞭解敏捷方法於實務上如何操作，期盼藉由所選擇的個案進行深入剖析後能夠對學理與本土經驗研究產生火花。本研究之目的如下：首先，本研究欲瞭解敏捷專案管理出現在公部門的契機為何，探討什麼動機促使專案機關運用導入敏捷開發，以及尋找敏捷為公部門所帶來的效益與影響。其次，探討公部門導入敏捷方法所遭遇的挑戰與困境，以及行政機關如何解決，並瞭解曾導入敏捷的專案人員對敏捷在公部門的看法與建議。

本文發現在我國目前情況下，專案具有高度不確定性與變化性、難以排定期程優先順序、該方案為重點開發項目等性質皆適合導入敏捷方法。惟在公私本質有所差異的情況下，目前公部門導入敏捷所遇到的挑戰大於敏捷帶來的效益與影響，如何為公部門量身定做一套適合的敏捷方法，成為敏捷能否持續在公部門產生效益與影響力的重要關鍵，本研究認為根據成功應用過敏捷專案的機關經驗，我們將可以依據部門類型與專案特性找到合適公部門的方法。另外，本研究亦討論了敏捷未來可能的方向，本研究認為從瀑布模式到敏捷開發之間是一段擺盪的過程，公部門在政府採購法的框架下無法避免瀑布模式的本質。其次，大規模推動敏捷雖然可以帶來在政府各級機關遍地開花的機會，但亦有可能面臨過去許多大型政策一開始大力推行，最後卻無疾而終的下場，如何在大規模通動政策的同時避免陷入形式化的結果，我們將需要政策制定者的智慧來判斷。

關鍵字：敏捷專案管理、適應與敏捷治理、數位政府、棘手問題、公私差異

Abstract

Widespread use of the Information and Communication Technologies (ICTs) in government has transformed the public services. Concerning the professional techniques, human resources, and monetary costs, governments usually ask the private sector to become involved in developing and operating IT projects through outsourcing. However, the performance-based acquisition process in IT outsourcing projects by governments has created many wicked problems. For example, the reasons for government IT project failure include the difficulty in identifying the requirements in the beginning; the rapidly changing external environment; the expeditious innovation of technology; the design shifts that the development process frequently faces; and the overreliance on external IT contractors. In addition, the citizens' needs and expectations of their governments are rising. As a result, many scholars recently advocate that applying the concept of adaptive and agile governance in the public sector to solve the problems caused by traditional waterfall development.

The methodology is a multiple case study analysis of three public agencies that have conducted an agile project in Taiwan. This article aims to explore that how an agile model can be activated in a government's acquisition and contracting rules. Results reveal that the appropriate conditions for an agile approach in the government of Taiwan include: projects with higher levels of uncertainty and risk, difficulties in prioritizing schedules, and priorities for the project director. However, the drawbacks of introducing and adopting an agile method to government are more than benefits. Given the fact that the essence between the private sector and public sector is significantly different, (such as the acquisition rules and standards, the culture of civil servants and contract teams, as well as the government-centric thinking), tailoring an agile method is a critical point for governments to decide whether an agile method could be sustained and exert influence in the long term. Last but not least, the scholars and political appointees have to realize that large-scale promotion in government could let all government agencies to adopt an agile method, but it also would cause the result of civil servants to place emphasis on formalizing an agile method rather than pursuing an agile spirit.

Keywords: Agile Management, Adaptive and Agile Governance, Digital Government, Wicked Problem, the Difference between Public and Private Sector

目次

第一章 緒論	1
第一節 研究背景與研究動機	1
第二節 研究目的	3
第三節 研究流程	4
第二章 文獻探討	5
第一節 從棘手問題到數位治理	5
壹、棘手問題的意涵與特徵	5
貳、棘手問題對公共治理的啟示	8
參、數位時代下的棘手問題	13
肆、小結	18
第二節 數位時代下的新型態治理模式	19
壹、適應治理	20
貳、敏捷治理	23
參、數位政府、適應治理、及敏捷治理的關係	30
第三節 敏捷精神應用於公部門	31
壹、重要國家與國際組織應用敏捷精神之現況	31
貳、敏捷政策制定	40
第四節 問題意識	42
第三章 研究設計	45
第一節 研究架構	45
第二節 個案研究	46
壹、深度訪談法	47
貳、訪談對象	47
參、訪談大綱設計	48
第三節 質性資料分析方法與品質	50
壹、質性資料分析方法	50
貳、資料分析品質	50
第四章 個案介紹	52
第一節 國家災害防救科技中心	52
壹、國家災防科技中心簡介	52
貳、「行動災害調查整合模組」專案介紹	53
第二節 經濟部資訊中心	55
壹、經濟部資訊中心簡介	55
貳、專案介紹	56

第三節	國家災防科技中心與經濟部資訊中心比較	58
第四節	臺北市智慧城市專案	59
壹、	台北智慧城市專案簡介	59
第五章	研究分析	62
第一節	公部門運用敏捷專案的契機與利基	62
壹、	導入敏捷於專案的原因與合適情境	62
貳、	敏捷所帶來的實質效益與影響	66
第二節	邁向敏捷的困難與調適	69
壹、	公部門邁向敏捷的難題	69
貳、	為公部門特質量身定做的敏捷專案	74
參、	敏捷何去何從	76
第三節	導入敏捷的天平調整過程	80
壹、	天平的左端：公部門導入敏捷的動機與效益	80
貳、	天平的右端：公部門執行敏捷專案的成本與挑戰	81
參、	反思：公部門取得平衡的砝碼是什麼	83
肆、	敏捷專案在公部門的運作模式	84
第六章	結論與建議	86
第一節	研究結論	86
第二節	實務建議	88
壹、	提升公部門應用敏捷方法的契機與誘因	88
貳、	參考國外推動數位轉型作法落實我國之數位服務準則	89
參、	敏捷不是萬靈丹，重要的是以「使用者為中心」的態度	89
肆、	移轉敏捷精神的知識技能至公共服務提供及政策制定思維	89
第三節	研究限制與後續研究建議	90
壹、	研究方法的限制與建議	90
貳、	研究典範的限制與建議	90
參、	我國過去大規模推行政策結果的研究探討	90
肆、	探討我國以資料驅動或是使用者導向的成功案例	90
	參考文獻	91
	附錄一 各類受訪者訪談提綱	99

表次

表 1：傳統公共行政、新公共管理、及數位時代治理比較一覽表	12
表 2：棘手問題與數位治理研究相關文獻	16
表 3：適應治理應用於公部門的策略	21
表 4：12 項敏捷原則	26
表 5：瀑布模式與敏捷模式比較一覽表	28
表 6：數位首選服務標準	36
表 7：美國數位服務戰略手冊	38
表 8：我國政府數位服務準則	39
表 9：敏捷政策制定原則	41
表 10：訪談對象	48
表 11：訪談題綱	49
表 12：經濟部資訊中心敏捷專案階段與目標	56
表 13：國家災防科技中心與經濟部資訊中心比較一覽表	58



圖次

圖 1：研究流程圖	4
圖 2：敏捷軟體開發宣言	25
圖 3：瀑布模式與敏捷模式比較圖	26
圖 4：瀑布模式與敏捷模式路徑圖	27
圖 5：敏捷創新管理架構	30
圖 6：數位政府、適應治理、及敏捷治理關係	31
圖 7：英國政府數位服務的開發階段	34
圖 8：研究架構圖	46
圖 9：台北市智慧城市產業場域實驗試辦計畫	60
圖 10：敏捷專案在公部門的運作模式（經修改的研究架構）	85



第一章 緒論

第一節 研究背景與研究動機

在科技發展與網路普及應用的趨勢之下，資通訊科技（Information and Communication Technologies, ICTs）已成為各國政府建構與推動電子化政府各項計畫以提升政府有效治理的主要途徑，電子化政府興起的背景與當時新公共管理（New Public Management, NPM）的風潮不謀而合，朝著強調顧客需求、結果導向、追求效率的方向推行著（蕭乃沂、羅晉，2010）。而我國自 1998 年開始推動以網際網路為基礎之電子化政府，歷經四個推動階段已順利完成電子化政府已完成政府網路基礎建設、資訊服務系統整合、開啟社會關懷，提供主動、分眾優質政府服務¹，目前已進入最新一期的「服務型智慧政府推動計畫-第五階段電子化政府計畫」。該計畫的經費預計達到 69 億元，將以資料治理之資料驅動、公私協力、以民為本為政府服務的核心理念，善用巨量資料（Big Data）、開放資料（Open Data）、服務個人化（My Data）等工具，透過「發展跨域一站整合服務」及「打造多元協作環境」推動策略，達成便捷生活與透明治理之目標，選擇民眾關切的議題，啟動政府數位服務再造（國發會，2018）。

隨著電子化政府如火如荼的推展，資訊業務日趨繁重，各級政府部門在人力、技術及成本的考量下，目前的資訊系統的開發與維護多為委外辦理。行政院主計處電子處理資料中心於 2008 年進行「政府機關資訊系統委外開發概況」調查報告，瞭解政府各級機關在管理委外系統開發專案時，有關專案監控、需求管理及確認與驗證等程序實際發生的問題與因應策略。該報告指出在資訊系統委外的前置作業上，通常花費最多時間的分別是「確立需求」約占 45%、「準備徵求建議書及相關文件」約占 20%、「評估可行性及經費時程」約占 18%；在委外專案驗收的辦理上，受訪機關中有約 64% 的單位曾發生無法如期驗收的情形發生。其原因主要以「需求變更」為最多占 45%，其次為「需求不明確以致雙方認知不同」占 42%。另外，根據 2009 年 11 月公布的「政府機構資訊系統委外管理實務」調查報告，受查機關中有超過 70% 的委外專案不能如期完成、超過 80% 曾經發生需求變更、超過 60% 曾發生階段性專案驗收不合格，且限期改善也不合格的案例。其中需求變更的主要原因主要為「衍生性需求」、「政策法令修改」、「管

¹ 參考自國發會網站：https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=E0C48B7F39ACB61F。

理階層要求」、以及「需求發展階段缺漏」等四點（主計處，2008 & 2009）。由以上兩份報告顯現，政府對於需求掌握的程度為專案能否如期驗收之重要關鍵。

在資訊委外專案初期無法明確定義需求、外部環境變化日趨快速、ICTs 日新月異、專案過程中易面臨需求變更、開發過程缺乏使用者參與、以及民眾對政府的需求與期待越來越高的情況下（主計處，2009；李維斌，2018），我們可以瞭解政府在資訊委外專案面臨的挑戰日益棘手。Zhang 與 Kim（2016）即指出此種數位治理時代下產生的問題具有難以捉摸和未知的特質，其中不僅對問題的形式化成為一項艱鉅的任務，且與棘手問題特徵相似的是，這些問題不僅早已存在且將隨著 ICTs 的發展持續擴大，而對此並沒有簡單且明確的解決方案，本研究預期電子化政府發展的過程中棘手問題的出現將越趨頻繁。在邁入數位治理時代的今日，NPM 學派所倡導的途徑將無法有效解決這類資訊委外專案的問題，且問題發生的根源甚至可能就是源自於 NPM（Dunleavy, Margetts, Bastow & Tinkle, 2006）。由此可知，政府面臨的挑戰不僅僅是外部環境的棘手問題本身高度複雜，以及我們對解決方案結果的未知，亦包含公部門本身的管理機制往往會把問題變得更複雜且難以收拾（Head & Alford, 2015）。

面對今日複雜、動盪治理處境，政府需要趨向更為彈性的管理手段、建立新的領導思維、以及重新設計組織結構，應充分利用新興 ICTs 的優勢解決問題，形塑數位時代下的新型態治理方式。政府若能透過外部服務與內部管理的數位化即時回應公共問題以及民眾需求，並利用數位科技賦權公民能夠做更多的事情，提升處理和適應問題的能力以適應外部環境的劇烈變化，將呼應近年來 Janssen 與 van der Voort（2016）倡導的適應治理概念。且亦合乎 Mergel（2016）等人引進敏捷開發（Agile Development）精神於公部門，期盼透過學習私營部門的敏捷方法來革新公部門傳統的瀑布開發方式，使政府能夠重新思考流程、方案管理及軟體開發方法，有效提升政府的彈性與效率、並減緩投入大量資源卻經常失敗的問題。聯邦數位採購法規手冊（The TechFAR Handbook）即指出政府應該採用敏捷技術進行 IT 專案管理及開發的原因有以下幾點：1. 提高投資可管理性及預算可行性；2. 降低整體風險；3. 頻繁交付可用功能，更快速為客戶提供價值；4. 增加靈活性；5. 為小型企業創造新機會；6. 使廠商績效更為透明²。

目前我國公部門已出現導入敏捷精神於專案的實例，如國家災害防救科技中心為國內率先導入「敏捷專案管理」開發出行動災害調查 APP 的機關，其指出透過敏捷精神快速調整與有效率的執行專案，能夠解決過去災害研究人員區缺乏

² 參考自：Agl (n. d.). Retrieved Nov. 30, 2018, from <https://handbook.agilegovleaders.org>。

軟體開發能力及專案管理經驗，以及資訊開發團隊不瞭解災害調查專業需求的問題（國發會，2014）。以及經濟部資訊中心自 2015 年起，已連續四年採用敏捷專案管理，目前正在執行的專案包括經濟部「第二代專案調查統計系統」、及「投資臺灣入口網」，該機關為目前國內少數持續進行敏捷專案的機關。而台北市智慧城市專案於 2018 年得到國際多項大獎的肯定，其開放場域提供民間業者可以在臺北市進行智慧城市相關應用概念的驗證（Proof of Concept），使得廠商可以在產品或服務提案後先進入真實生活情境測試，得以瞭解目前有哪些法令、設置條件等挑戰需要克服，並有機會先經過使用者的試用確認需求、盤點問題，本文認為此種把臺北市變成一座生活實驗室的概念亦非常符合敏捷治理的精神。

在邁入工業 4.0 時代的今日，我們可以預期政府的各項服務與產品將從數位化走向智慧化，在物聯網成為未來發展趨勢下，敏捷開發不僅被視為能夠解決過去資訊委外專案的問題，亦能應用快速變化的優勢使產品及服務更貼近使用者需求。目前雖然私部門已有許多應用敏捷專案管理的成功個案，惟其在公部門的討論仍然較少。因此，在對於政府如何實際運作敏捷模式仍然並不十分清楚的情況下，本研究希望能對敏捷概念與實務進行探討，以我國公部門的角度切入思考政策制定者及專家如何定義問題、制定解決方案、以及如何連結問題與解決方案。

第二節 研究目的

在民粹主義蔑視專業知識的當前政治氣氛下，民眾普遍對公共治理機構缺乏信任，使得政策分析人員面臨棘手問題的根本挑戰是必須謹慎且不斷反思政策問題的性質、脈絡演變、相關利益關係人的經驗與知識、以及不同情況採取有效行動的前景（Head, 2018）。故今日欲解決棘手問題不僅需要循證（Evidence-based），更需要開放政策過程讓人民走入廚房。本研究將從棘手問題的角度切入對相關文獻進行爬梳，討論棘手問題對公共治理的啟示及其對數位治理的意涵，並分析敏捷專案如何提供可能的解決方法，以循證的途徑連結理論與實務。

本研究欲探討敏捷治理概念在我國脈絡下的發展情形，以及瞭解政府如何透過敏捷方法促進公共價值。對所選個案進行實證分析以瞭解敏捷方法於實務上如何操作，期盼藉由所選擇的個案進行深入剖析後能夠對學理與本土經驗研究產生火花。研究目的如下：首先，本研究欲瞭解敏捷專案管理出現在公部門的契機為何，探討什麼動機促使專案機關導入敏捷開發，以及尋找敏捷為公部門所帶來的效益與影響。其次，探討公部門導入敏捷方法所遭遇的挑戰與困境，以及行政機關如何解決，並瞭解曾導入敏捷的專案人員對敏捷在公部門的看法與建議。

第三節 研究流程

本研究首先於緒論說明研究動機與研究目的，使讀者瞭解我國自推動電子化政府以來面臨棘手的資訊委外問題，接著提出應用新型態治理模式作為解決方案，欲探討敏捷治理概念在我國脈絡下的發展情形，以及瞭解政府如何透過敏捷方法促進公共價值。接著進行文獻回顧，本文先對棘手問題進行文獻爬梳，探討棘手問題對公共治理的啟示，並提出其對治理典範轉移的意涵。接著以棘手問題作為切入焦點討論數位治理研究的現況，闡述數位治理時代下的「適應治理」及「敏捷治理」相關概念與內涵，期盼能夠對此近年來興起的概念進行探討。經由文獻檢閱後，提出本研究之問題意識，並於第三章說明個案選擇理由以及研究設計。其中，本研究採用的研究方法為個案分析法，資料蒐集方式為深入訪談法及次級資料分析法，透過半結構訪談的方式訪談專案參與人員，而訪談過程中蒐集的資料不僅用於第四章的個案介紹，也根據資料結果修正回饋於下一輪的訪網設計。資料蒐集完畢後將在第五章呈現分析結果，並於第六章提出結論與建議。研究流程如圖 1：

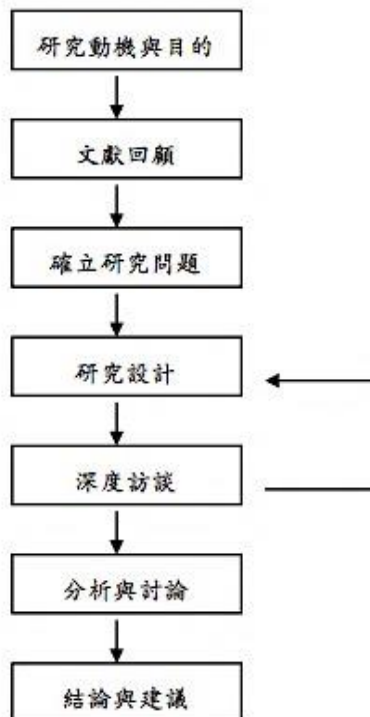


圖 1：研究流程圖

資料來源：本研究自行繪製。

第二章 文獻探討

本章首先對棘手問題進行文獻爬梳，除了統整棘手概念與特徵外，亦討論近年來其面臨的演變與挑戰。其次，探討棘手問題對公共治理的啟示，試圖瞭解公共行政最近幾年是否有發生典範移轉的現象，其中不僅比較傳統公共行政、新公共管理與數位時代治理的意涵，亦以棘手問題作為切入焦點討論數位治理研究的現況。接著闡述數位治理時代下的「適應治理」及「敏捷治理」相關概念與內涵，期盼能夠對此近年來興起的概念進行探討。最後，簡短進行我國數位治理個案介紹，希冀能夠對此個案有更深入的瞭解。

第一節 從棘手問題到數位治理

壹、棘手問題的意涵與特徵

自從理性選擇理論成為政策分析的重要途徑以來，政策分析家們即樂觀地認為若能掌握充分資訊、精心設計目標、以及選擇適當方法，我們將可以有效實現政策目標、解決社會問題（蘇偉業，2016）。然而，1970年代後出現了對於公共政策普遍採用理性決策技術、規劃和實施結果的反省，學界開始轉向關注複雜的政策問題，並論及政策干預後的風險與不確定性所造成的無法預見之結果（李衍儒、趙永茂，2016）。當時對理性決策分析的批評主要有以下3點（Head & Alford, 2015）：

首先，系統理論認為問題之間具有相互關聯的特徵，我們不應將議題與社會脈絡或其他問題做切割，企圖僅以單一角度來理解問題、設計解決方案。Peters（2017）指出棘手問題某種程度上是社會科學複雜理論的先驅，複雜理論關注系統及內部的相互作用，不論系統是自然生成（氣候）或者可能是人類造成（貧窮），其變項之間的關係不是線性而是動態性的，開放性的系統往往牽涉複雜多元的參與者。其次，關注社會政策和專業教育的學者專家認為今日社會的重大議題主要源自於公民價值上的分歧，故僅依據科學分析所蒐集的資訊並不足以瞭解和解決重大社會爭議問題。此如同 Hardin（1968）於著名的「The Tragedy of the Commons」一文開頭中意味深長的一句話：「（與過往不同的是）今日我們總是十分歡迎技術性解決辦法，但是因為過往的預言往往失準，我們要有莫大的勇氣才敢斷言理想的技術性解決辦法不可能存在。而 Wiesner 和 York 即表現出此種勇氣在科學期刊發表文章，他們堅信問題不能從自然科學中找到解決辦法，其小心翼翼地為此

聲明加上如此註解：「在我們的深思熟慮後的專業判斷...」。本文所關注的並非他們是否正確，而是將焦點放在「該問題沒有技術性解決辦法」的重要人類問題概念，或是更明確地說，企圖辨別或討論這種類似的問題³。第三，在規劃與設計的學科中，專家導向的理性決策模式普遍面臨激烈批判，Rittel 與 Webber (1973) 於「Dilemmas in a General Theory of Planning」一文提出了如同 Wiesner 和 York (1964) 的見解，其認為以「工程」途徑來解決重大問題的時代已經過去了。原因在於現代社會被視為多元化而非同質化，不同群體在觀念、價值、意識形態等開始有了越來越多的差異，這些差異使得我們對於是否具有清楚且一致同意的解決方案開始混淆。而理性決策制定受到抨擊的主要原因在於社會問題並不同於自然科學所欲解決的技術難題，該種問題具有「馴化」(tame) 或「良善」(benign) 的特徵，但社會問題相比之下並非定義明確且解決方案可重複驗證的，反而是具有定義不明確、且依賴政治判斷而不是科學認證的特徵。由此可知，棘手的政策問題無法透過全面性的科學專業知識來解決，其原因不在於科學知識的不足，而是相互對立、衝突的價值意識不能僅仰賴實證科學主義，亦必須藉由促進利害關係人參與過程謀求衝突解決之道 (Head, 2018)。

故 Rittel 與 Webber (1973) 指出某些社會問題若僅尋求以科學為導向的解決方式將必然面臨失敗，其原因在於政策問題無法如自然科學明確定義並馴服、多元社會對於公共利益沒有定義與共識、對於社會問題沒有明確的解決方案、以及無法確定回應社會問題的政策是正確還是錯誤等。據此，棘手問題具有以下十項特徵⁴：1、棘手問題沒有明確的形式。2、棘手問題沒有「終結的規則(stopping rule)」(即沒有明確的解決方案)。3、棘手問題的解決方案沒有對或錯，只有好或壞。

³ 原文如下：「In our day (though not in earlier times) technical solutions are always welcome. Because of previous failures in prophecy, it takes courage to assert that a desired technical solution is not possible. Wiesner and York exhibited this courage; publishing in a science journal, they insisted that the solution to the problem was not to be found in the natural sciences. They cautiously qualified their statement with the phrase, "It is our considered professional judgment..." Whether they were right or not is not the concern of the present article. Rather, the concern here is with the important concept of a class of human problems which can be called "no technical solution problems," and, more specifically, with the identification and discussion of one of these.」。

⁴ 棘手問題的十項特徵原文如下：1. There is no definitive formulation of a wicked problem 2. Wicked problems have no stopping rule 3. Solutions to wicked problems are not true-or-false, but good-or-bad 4. There is no immediate and no ultimate test of a solution to a wicked problem 5. Every solution to a wicked problem is a "one-shot operation"; because there is no opportunity to learn by trial-and-error, every attempt counts significantly 6. Wicked problems do not have an enumerable (or an exhaustively describable) set of potential solutions, nor is there a well-described set of permissible operations that may be incorporated into the plan 7. Every wicked problem is essentially unique 8. Every wicked problem can be considered to be a symptom of another problem 9. The existence of a discrepancy representing a wicked problem can be explained in numerous ways. The choice of explanation determines the nature of the problem's resolution. 10. The planner has no right to be wrong.

4、棘手問題沒有立即或終極的解決方案。5、每個試圖針對棘手問題所提出的解決方案都「只有一次機會 (one-shot operation)」；其結果難以輕易復原，並且沒有試驗和錯誤學習的機會。6、棘手問題沒有辦法窮盡地詳列所有可能的解決方案，也沒有辦法良好的描述所有可能容許併入計畫中的操作方式。7、每個棘手問題本質上都是獨一無二的。8、每個棘手問題可以被認為是另一個問題的症狀。9、由於棘手問題存在著差異性，代表棘手問題可能有各種的解釋方式。10、政策規劃者沒有「失敗的權利」(Rittel & Webber, 1973；李衍儒、趙永茂，2016)。而 Rittel 與 Webber 之所以用「wicked」來描述具有以上特徵的社會問題，其原因並非因為該問題在道德上具有邪惡的本質，而是期盼藉此告訴我們「當政策規劃者將棘手問題看作是一個溫順問題、過早地馴服棘手問題、或拒絕承認其為棘手問題等情況發生時，你將會同意其在道德上令人反感⁵」。

由這些特徵可以清楚地發現，當代公共政策問題幾乎都是所謂的「棘手問題」，如高速公路選址、稅率調整、學校課綱修改等比比皆是，其原因在於大家對問題是否存在沒有共識，即使有部分共識認為問題存在，對問題的本質仍無一致看法，這些困難使得問題分析在政策過程的早期階段即遭遇困難，從而凸顯政策問題本質與認定的重要性（李衍儒、趙永茂，2016）。例如 Levin 等人（2012）將氣候變遷視為「超級棘手問題」，原因在於氣候變遷的本質複雜並根植於社會、政治和自然系統之間的相互作用，因果關係深受到不確定性因素的干擾，導致政策方案（特別是重視短期效率和經濟收益的政策）往往會產生反向或不可逆的後果，並可能併發其他棘手問題，使得政府解決棘手問題的嘗試往往會導致糟糕或未知的結果，而且超級棘手問題通常面臨急迫的時間處理壓力。然而，在看似今日有越來越多的棘手問題有待政府解決時，Peters（2017）指出 Rittel 及 Webber 當時提出棘手問題的目的僅將其視為一種可以對特定問題進行分析的工具，但此概念往後卻被過度延伸，甚至連一般性的問題都可以被冠上棘手問題的標籤，似乎棘手問題已成為當代政策分析中的一股潮流。雖然今日確實有許多社會問題非常難以處理，但是如果使用嚴格的定義分析這些問題是否達到棘手的標準，則可以發現其往往被過於誇大。

以上的討論我們可以知道自棘手問題這個概念問世以來，由於不少學者過於強調問題的棘手性而忽視問題應有程度之分而出現了被嚴重批評的缺點，此不僅導致棘手問題時常被過度延伸到一般性問題外，亦因為沒有對問題進行程度區

⁵ 原文如下：「... you may agree that it becomes morally objectionable for the planner to treat a wicked problem as though it were a tame one, or to tame a wicked problem prematurely, or to refuse to recognize the inherent wickedness of social problems.」。

別，使得過去提出的解決方案通常是通則性的（例如：與利害關係人協力等）。Daviter（2017）即指出我們應該探討不同程度下的棘手問題用什麼方法進行分析是合理的，而不是追求能夠普遍適用任何棘手問題的治理方法。對此，Alford 與 Head（2017）提出依據「問題本質」及「多元行動者的情況」將棘手問題進行程度分類，為上述被攻擊的缺點進行解套。本研究認為此分類方式雖然只是幫助我們瞭解問題棘手程度的參考標準，但其確實能讓我們對問題棘手的程度有更深了解，並能根據問題思考不同解決方案。

由此可知，本研究的觀點與 Peters（2017）十分類似，我們的意圖並非是要貶低棘手問題的研究，而是認為當面對棘手問題或當代其他複雜問題時，除了辨別問題難以處理的特徵外，更重要的是思考政策制定者及專家如何定義問題、制定解決方案、以及如何連結問題與解決方案，畢竟不管處境在怎麼艱困，政府仍然必須面對這些問題，且僅能藉由更加理解問題幫助找到可能有有限的解答。本研究接下來討論棘手問題對公共治理的啟示。

貳、棘手問題對公共治理的啟示

如同前述，今日我們面臨的政策問題（如災難或各種危機等）遠比 1973 年 Rittel 與 Webber 提出的棘手問題更難以處理，此種「超級棘手問題」可能需要政府拓展新型態的治理方式。Head 與 Alford（2015）指出政府面臨的挑戰不僅僅是外部環境的棘手問題本身高度複雜，以及我們對解決方案結果的未知，亦包含公部門本身的管理機制往往會把問題變得更複雜且難以收拾。其原因在於政府處理問題的層級節制與管理方式，會使得解決方案隨著參與的組織與程序越來越多而亦加複雜，且在處理問題的過程中不同組織會展現出本位主義思考下的解決方法，將使得解決方案的產出需要大量時間與成本。

過去政府通常採取大規模干預措施來解決複雜問題，但在國家職能不斷擴張、財政日益緊縮的情況下，二次世界大戰後的傳統公共行政受到大力批評。原因在於傳統重視層級節制的公共行政並不利於有效地解決棘手問題，意即政府的組織與管理方式過度側重於依法行政及權責歸屬，此導致政府面對棘手問題時的處理方式陷入過於僵化、不願意承擔失敗的風險。而公務員在面對行政業務或緊急事件時會根據本身的領域知識做出專業判斷，但此亦可能導致各部門之間形成本位主義的問題。故 1980 年代，NPM 興起的部分原因即是為了改善傳統公共行政中的一些缺點。當時歐美各國吹起一股「政府再造」(Reinventing Government) 風潮，利用私部門成功的管理經驗與競爭機制作為手段、將公民視為顧客、重視

提升公共服務的效率，各國政府爭相推出相關的政府再造方案，其係以體制內改革的「新右派」主張為經，以「市場經濟」為緯，透過標竿學習的方式萃取成效卓越的案例經驗，借用成功的企業精神應營技術，促成行政組織徹底轉型（孫本初，2013）。NPM 的理論基礎主要來自「公共選擇學派」與「管理主義」的結合，其強調以分權化為核心進行組織結構的重新設計，並賦予基層較高的自主管理權、將公部門引進市場競爭機制（如契約委外等），提升公共服務的品質與效率、建立績效管理指標，以結果導向作為評估公部門營運效率的標準，並將衡量結果與誘因機制結合、以及將公民視為顧客，學習私人企業成功的管理手段與經驗（Hood, 1991；Dunleavy & Hood, 1994）。故國家角色從大有為政府走向小而美，治理主軸環繞在政府應該減少其對社會及市場的干預，讓市場機制得以充分發揮，且認為政府必須重視產出的效能，以滿足顧客的心態來滿足民眾的需求（孫本初，2013）。由以上公共行政典範的移轉可知，我們對棘手問題的擔憂、及其對當代治理和政策制定的挑戰，與政府適當角色和範圍的持續辯論有所關聯（Head & Alford, 2015）。

雖然 NPM 學派自 1980 年代成為政府再造的顯學，但是許多學者認為其主張向私部門學習的方式並不適合處理棘手問題。首先，管理主義的批評在於私部門通常有一個非常具體的目標（即以營利為導向），並會根據此目標制定相關計劃與預期產出，在貫徹計劃的過程中以會定期衡量績效，其以計畫為中心體現在組織結構、管理方式及資源配置上。故應用管理主義於公部門時，即假設每個公共組織各自皆有明確的目標、單純的政治環境、並掌控了實現目標所需的資源和能力，但政府面對棘手問題時的處境往往不是如此，公部門的組織設計通常不是根據特定計畫，反而是以傳統的業務職掌作為組織分化的核心。且公部門並非如同私部門僅以盈利為目標，諸如正義、公平、平等、自由、以及法治等才是公部門的治理目標，且在評斷這些目標時，常常不適用效率等經濟標準或工具理性的視角來衡量，其必須以較為抽象、宏觀的角度來思考。其次，從契約管理的觀點來看，公共服務民營化易導致行政能力的下降，可能導致企業掌握與官僚同樣的權力、卻只要負較少的責任，且契約外包往往會侵犯國家的核心競爭力以及平等使用的標準。而且，契約簽訂的重點通常傾向重視「產出」而非「結果」，使得雙方在契約內容上必須非常清楚地描繪出產出的要求與標準，而重視產出而非結果的原因在於與一般性的結果相比，我們通常更易於描述具體的產出，但此也導致以特定產出作為實現政策目標的手段往往會侷限能夠產生目標的其他手段，且亦容易使我們對達成政策目標的想像有所侷限。簽訂契約亦會區隔出政策制訂者

與服務提供者，導致我們可能對於棘手問題的理解與處理上有了分散的知識，而無法即時得到反饋及調整的效果。而契約主義會期盼透過競爭以找到最大效用的服務提供者，其雖然可以降低成本、並提升服務的效能，但競爭亦會使得擁有棘手問題重要資訊或知識的人之間傾向不合作，反而對於棘手問題的解決有反效果。第三，從危機處理的觀點亦顯示出 NPM 無法適用棘手問題。當 2008 至 2010 年爆發全球性的金融危機以來，歐洲各國政府除了普遍存在經濟緊縮狀況外，更面臨對支持新自由主義思潮下的 NPM 途徑共識的全面崩潰。例如：金融危機期間的市場和監管失敗完全暴露出不能輕視市場失靈的企業行為，不管政府介入管制的成本再怎麼高，改革的方法絕對不會是交由市場自己處理這麼簡單，因為市場機制已經失靈再丟回市場的結果還是需要政府出面收拾。而市場失靈的原因在於私部門雖然會因極大化獲利而有效率地使用資源，但這個誘因是否會帶來公共利益是不確定的，因為企業極大化獲利也可能將污染或是債務留給社會，成為大眾必須共同負擔的成本（社會成本外部化）。不管 NPM 的理論再重要，有些棘手問題也未必是市場可以完全解決的(Head, 2008; Head & Alford, 2015; Drechsler, 2014; Margetts & Dunleavy, 2013)。

另外，亦有一些學者試圖提出新興理論來取代 NPM，如新韋伯國家⁶ (Neo-Weberian State)、新公共服務 (New Public Service)、以及數位時代治理 (Digital-Era Governance) 等。其中，Dunleavy、Margetts、Bastow 及 Tinkler (2006) 早在 2006 年就指出 NPM 似乎走到了窮途末路，倡導數位時代治理概念的學者指出面對 ICTs 日新月異的高度發展，NPM 似乎開始面臨束手無策的窘境，「數位時代治理」的時代已悄悄來臨。其主要理由有以下兩點，其一：NPM 主張改變政府制式化的組織結構、引進彈性化的人事與財務管理模式、推動大量政府業務委外等方案，導致公部門體系出現複雜化與分裂化的現象，此不僅促使政府部門之間垂直與水平協調問題逐漸惡化，也導致公民大眾對龐雜的公共政策體系有不得其門而入的挫折感，將不利於公共事務棘手問題的解決。其二，NPM 期望將公民塑造成顧客，但顧客在意的是服務品質，抱持的是關注價格是否合理的金錢觀念，對公共事務所涉及的公平正義及權利義務問題則會變得較漠不關心，此不僅會阻礙公民參與公共事務的自主能力，亦會減損了公民透過參與公共事務過程所能達到的社會學習效果 (Dunleavy et al., 2006; 張世杰、陳炳宏, 2015)。因

⁶ Drechsler (2009) 指出新公共管理是一種潮流迷思，以為學習私人企業是政府再造的萬靈丹，但卻忽略了不同國家地區的歷史與文化差異。其認為新管理主義只盛行於盎格魯薩克遜國家 (美國、英國、紐西蘭及澳洲等國家)，對於歐陸國家不同行政體系的影響其實並不深遠。而新韋伯國家包含以下原則：國家中心化、行政法的改革與強化、維護專業文官制度、以及代議民主。

此，數位時代治理的特徵除了在於政府外部服務與內部管理的數位化外 (Fishenden & Thompson, 2012)，亦強調透過 ICTs 的優點使政府能夠即時回應民眾需求、重新創造靈活有彈性的政府，並利用數位科技賦權公民能夠做更多的事情 (Margetts & Dunleavy, 2013)。

而數位時代治理的實踐可以產生以下三個方面的影響，其中第一點主要是反應出 NPM 的問題，其他兩點則與 NPM 有點類似惟方向不一樣。第一，「重新整合」(Reintegration)：應利用數位技術對 NPM 切割分化的公共服務再次整合，並利用此機會納入公民或社會行動者至其中。其中，我們並不是重演公共服務集中化或分散化的循環，而是企圖利用數位科技的加入重新構思新型態的公共服務。第二，「基於需求的整體主義」(Needs-based holism)：與重新整合相比，此部分對政府的影響較為深遠，其目標著重在於重新設計服務流程、刪減不必要的步驟、並強調更為敏捷的政府使其能夠在變化迅速的社會環境中靈活應對。第三，「數位變革」(Digitization changes)：對於數位化與組織變革的關係進行全盤的重新思考，不再將數位技術視為對傳統行政流程的補充，而是將數位化視為核心進行真正的變革 (Dunleavy et al., 2006)。而到了 2013 年，Margetts 與 Dunleavy 再次提出數位治理浪潮進入第二階段，其認為網際網路的出現轉變了現代國家的治理型態，該文不僅再次論述治理焦點已從 NPM 重視分權、競爭、及激勵，轉向到數位時代治理 (Digital Era Governance, DEG) 的重新整合、基於需求的整體主義、以及數位變革，更展示了社群網絡的發展如何引發數位時代治理的第二波浪潮 (DEG2)。其指出 NPM 在 21 世紀初期遭遇重大危機後，第一波 DEG 浪潮代表了政府現代治理方向的正式轉變，而 2010 年進入 DEG2 代表的意義是社群網絡的發展促使 NPM 模式逐漸無法在快速變遷的數位時代下發揮作用 (Margetts & Dunleavy, 2013)。

然而，誠如 de Vries (2010) 所闡釋的，NPM 並不會如此容易斷然劃下句點，其原因在於 NPM 的改革方案已經涉入到許多政府體系、儼然成為另一種典範而制約後續制度發展的路徑，我們目前仍然看不到任何一種新學說可以完全取代新公共管學派，其就如同 NPM 無法完全取代傳統官僚體系的某些制度遺緒一樣。而 NPM 雖然導致公共政策體系制度複雜性日益嚴重，我們卻無法完全將其摒棄，仍需要透過其他新的治理觀念與政策工具來予以解決，如此亦可顯現出今日的治理問題越來越棘手 (張世杰、陳炳宏, 2015)。表 1 總結出傳統公共行政、新公共管理、及數位時代治理的差異 (Tassabehji, Hackney & Popovič, 2016)：

表 1：傳統公共行政、新公共管理、及數位時代治理比較一覽

	傳統公共行政	新公共管理（電子政府）	數位時代治理
關鍵目標	政治支持； 官僚監督的服務	將經濟效益與顧客回應置於首位的方式管理投入與產出	將 NPM 切割分化的公共服務重新整合（Reintegration）
公共 管理者 角色	確保規則與行政程序 被遵守	定義與實現協定的績效目標	簡化並改變代理人與顧客之間的關係；發展能夠回應社會環境變化的敏捷政府（Holism）
公共 服務 理念	所有公部門皆壟斷了 服務理念	對公部門有所疑慮（覺得其導致效率低落與建立王國 ⁷ ）； 偏好客戶服務。	對於數位化與組織變革的關係進行全盤的重新思考，不再將數位技術視為對傳統行政流程的補充，而是將數位化視為核心、進行真正的變革（Digitization）
效率、 課責、 與公平 的挑戰	（效率）分解複雜任務 與讓員工依法行政； （課責）有競爭性的選 舉提供人民一個可以 帶領並監督政府的領 導者；（公平）對所有 類似案件一視同仁	（效率）設定嚴苛績效使組織 完成任務；（課責）政治人物 設定公共目標及標的，然後讓 公共管理者對其服務負責； （公平）提供回應顧客的架 構，並設置實現公平服務目標 的途徑	真正整合而非狹隘聯合治理 ⁸ ； 以民為本的政府； 朝向對政府內外部機構、公民與 社會的開放治理； 制度與政策環境化繁為簡； 提高公民自主解決社會問題的 能力
民主 貢獻	選舉是民主的一項重 要課責制度	藉由目標設定與績效評估提 供管理者決定達成的手段	由公共管理者促使公民社會利 益關係人行動獲得支持
偏好服務 提供系統	科層官僚或自我管制	私部門或是與公部門保持嚴 格距離	

參考資料：修改自 Tassabehji, Hackney & Popović (2016).

綜上，由此我們可以清楚發現不僅公部門的傳統組織結構與管理系統難以解決、更可能惡化或延宕棘手問題，甚至連 1980 年代開始蓬勃發展的 NPM 學派在今日亦面臨嚴峻挑戰。我們似乎感受到如同 Rittel 和 Webber (1973) 所指出的「任何解決方案都只會引發更多問題、任何與棘手問題的鬥爭皆是徒勞」的體悟，但為什麼我們還要與棘手問題奮力一搏呢？本文對此抱持樂觀態度，原因如同 Head 與 Alford (2015) 所述，公部門管理者已經體認到處理棘手問題的努力將會受到公共部門的組織結構、管理方式、及決策制定模式阻礙。是故，面對今日複雜、動蕩的治理處境，政府需要趨向更為彈性的管理手段、建立新的領導思

⁷ 原文為 empire building，意指「官僚體制以專業知識與永業化擴大自身權力並規避外部監督」。

⁸ 原文為 joined-up governance，意指「改善機關過度專業分工及本位主義問題嚴重的改革運動」。

維、以及重新設計組織結構。而且在重新建構新型態的組織架構與管理流程時，亦應該思考變革能否與組織過往提供的功能與服務共存。最後，我們亦必須對於所有改變皆需要投入大量時間與資源有所體認。因此，基於我們對棘手問題不完善的知識、或是可能需要很多年解決方案才會出現結果的情形下，研究政府如何理解或回應棘手問題的方法對於治理意涵將具重要意義。

參、數位時代下的棘手問題

Dunleavy 等人 (2006) 的大聲疾呼提醒了我們目前已進入數位治理時代，而電子化政府 (Electronic government) 的濫觴則為美國柯林頓政府於 1993 年所提出的「透過資訊科技再造政府 (Reengineering through information technology)」報告，其旨在善用資訊科技革新政府部門 (蕭乃沂、羅晉，2010)。雖然在近三十年的發展下，至今仍對電子化政府的定義仍眾說紛紜，但大多數人同意電子化政府的一般性定義為：「政府利用 ICTs 為公民和企業提供線上與政府互動及服務的機會，且涉及的是政府組織與流程再造 (Almarabeh & AbuAli, 2010)。而不論電子化政府的定義為何，本文認為電子化政府的目標為盼望透過 ICTs 改善內外關係來實現更好的政府。另外，不管是早期所稱的電子化政府亦或是今日所泛稱的數位政府，Janowski (2016) 指出由於 ICTS 的快速發展，數位政府的範疇正在不斷變化與擴大，此不僅顯現出政府持續透過尋找數位創新方案以應對來自社會、經濟、政治等層面的壓力，亦反映出政府在這波數位化的潮流中如何改變自身。由此可知，數位政府的發展將趨向更為複雜化、脈絡化、以及專業化，將近似於導引人類文化和社會變遷的演變過程。Janowski 依據此發展過程提出「數位政府演進模型」(Digital Government Evolution Model)，該模型由數位化 (政府內部科技)、轉型 (電子政府)、參與 (電子治理) 與脈絡化 (政策驅動的電子治理) 等四部分組成，此種演進形式說明政府如何由內而外的受到 ICTs 影響的過程。例如：電子化政府始於如何數位化內部流程來提升效率，後轉為關注外部對象的服務 (企業、公民甚至是整體社會)。針對這種階段性的演進模型，有一些學者認為這樣的操作方法會對讀者造成誤導，因為電子化政府的服務與功能既不是線性的也不是連續的，而是相當不穩定、且彼此之間具有很大部分的重疊 (Tassabehji, Hackney & Popovič, 2016)。而 Coursey 及 Norris (2008) 亦曾利用美國地方政府的實證資料測試電子化政府演進模型，幫我們了解這些模型對於理解電子化政府的實際發展是否有用或可信，他們發現地方政府主要提供資訊性的電子化服務、交易性的電子化服務則較少、且幾乎沒有提供模型中較高階段的服

務（如：融合與轉型）⁹。該篇文章指出電子化政府演進的理論模型與實證結果不一致可能有以下兩個原因：其一，理論模型預測不準確。其二，地方電子政府演進速度太緩慢以致後端服務尚未出現。由此可知，數位政府的演進意涵並非表示其在進入下個階段後，上一階段的部分功能或服務就會轉而消失或取消，其應是一種功能升級或施政重心的轉移的現象，也就是政府會同時且持續提供演進過程中的功能與服務，例如：基礎設施（軟硬體的提升）並不會受到電子化參與階段的來臨而終止。另外，Janowski 則提到若我們要向脈絡化階段（Contextualization）前進，則必須思考如何應用具有適應及創新特徵的政策工具來處理緊急事件。

由電子化政府發展我們可以預期過程中將具有棘手問題的特徵，Zhang 與 Kim（2016）透過文獻介紹的方式彰顯出研究數位治理議題的重要性，並點出各議題的棘手問題特徵，以及討論相關研究在棘手問題管理上所具備的獨特優勢與機會。例如：各國推動電子化政府時，往往預期 ICTs 會降低政府的營運成本並提高施政效率將為政府和社會帶來宏觀效益。然而，當政府和社會大規模採用 ICTs 時亦牽引出相關連的組織、社會和政治問題，此導引出我們對於新媒體和 ICTs 是賦予還是剝奪人民權利、是彌合社會和經濟不平等亦或擴大差距等問題的討論。而與棘手問題特徵相似的是，這些問題不僅早已存在且將隨著 ICTs 的發展持續擴大，而對此我們並沒有簡單且明確的解決方案。因此，其認為數位棘手問題具有難以捉摸和未知的特質，使得對問題的形式化成為一項艱鉅的任務。Hardy 與 Williams（2011）即指出儘管過去幾年電子化政府有了重大進展，但許多計劃執行後卻令人十分失望。有些學者認為原因在於我們缺乏電子化政府計畫全面性的評估架構，導致政策制定者無法透過完善的評估標準進行決策（Esteves & Joseph, 2008）。而 Luna-Reyes 與 Gil-Garcia（2011）則點出電子政府計畫未能成功的原因在於我們缺少對科技、資訊使用、組織因素、制度安排、及社經環境脈絡之間關係的理解，使得我們常錯誤的使用 ICTs 導致意想不到的結果。對此，Zhang 與 Kim（2016）則指出數位治理研究者可以透過「感應具警告意味的徵兆」、「辨別重要的投入與變項」、「定義問題與解決方案」、「描述未經檢驗的假設和限制」、「建構績效測量方法」、以及「模擬解決方案的可能性」等手段來將這些數

⁹ 該篇文章採用的電子化政府演進模型為：資訊（Information）→交易（Transactions）→融合（Integration）→轉型（Transformation）。「資訊階段」意指政府提供線上資訊；「交易階段」意指公民能夠線上申辦公務；「融合階段」意指政府重新整合內部及府際間的資訊及服務，不僅節省成本、增加效率、亦能夠提升民眾的易用性；「轉型階段」則是指公民與政府的關係發生根本變化，政府提供更多以公民為中心的線上服務，使公民能夠線上參與或數位民主行為。

位棘手問題具體化。另外，數位治理中的棘手問題亦牽涉多元利害關係人各自受到價值觀、意識形態、利益分配等因素的影響，使得多元利害關係人的目標往往具有模糊、甚至衝突的特質，導致政策制定者在設定集體目標或將問題具體化時會遇到極大困難。

而本研究亦整理了近幾年數位治理研究中談到棘手問題的相關文獻。第一篇文章為 Goodspeed (2014) 的「Smart cities: moving beyond urban cybernetics to tackle wicked problems」，該文指出自從智慧城市¹⁰成為學術界與實務界的研究焦點後已衍生出許多不同的定義，其中最普遍的概念為「以 ICTs 透過即時監控的方式達到高效能與效率的城市系統目標」，但此概念並不是橫空出世，而是承襲了 1970 年代的城市控制論 (Urban Cybernetics)。Goodspeed 以 2010 年造成里約熱內盧嚴重傷害的暴風雨作為個案凸顯出智慧城市與城市控制論的侷限。該案例簡短說明如下：里約熱內盧營運中心花費 1400 萬美元建置了昂貴的控制中心與高科技城市即時監控系統，控制中心不僅有 560 個攝像頭與感應器可以監控天氣狀況，更在 100 個高風險的地區安裝了警報器和 SMS 系統預警，但看似完美且成功的智慧城市系統，並沒有解決土石流的根本問題，2010 年 4 月 5 日，一場異常強烈的暴雨襲擊了里約熱內盧市，隨後的 24 小時內累計雨量達 288 毫米，造成該市數千人無家可歸並導致 68 人死亡。Goodspeed 指出若能以棘手問題的角度來討論城市問題，將能夠提供比智慧城市更為根本有效的解決方案。第二篇為 Waddock、Meszoely、Waddell 及 Dentoni (2015) 的「The complexity of wicked problems in large scale change」，該文指出今日世界變化的速度與規模越來越難以預測，如經濟、科技、氣候、及環境等問題越來越複雜與棘手，我們必須重新評估組織變革概念，Waddock 等人認為成功的組織變革不僅創立一個能夠不斷適應外部環境的系統，亦應重視該系統是能夠在現實世界中持續發展、以實現社會正義等社會目標。該文以「巨大系統變革」(Large System Change)¹¹作為理論基礎擴展組織變革的傳統界限，並結合複雜性理論與棘手問題來說明描述組織變革推動者的角度描述變革過程中可能會遇到的挑戰，並以電力系統作為組織變革挑戰

¹⁰ 根據定義，智慧城市意指：「利用 ICTs 建置智慧化基礎環境設施，隨著雲端運算、巨量資料、物聯網、資通訊行動科技快速發展與應用，促使城市產業結構升級和知識型人才聚集，新的都市概念及治理方式因應而生，藉由萬物互聯傳遞城市內的公共服務，提升城市運作效能，發展符合城市願景或目標之智慧功能，帶給企業和市民舒適便利的環境，同時也能提升城市競爭力以及市民的生活品質，更創造永續發展之城市生態環境」(周天穎、賴玉真、杜雅齡，2015)。

¹¹ Waddell 等人指出 Large System Change 具有兩個重要特徵。其一為廣度：「該變革會牽涉大量的個人、組織、與地理範圍」；其二為深度：「LSC 不是簡單地對組織現存的結構或權力關係進行重新安排，而是同時在多個層次上改變這些元素之間的複雜關係，其意味著可能會顛覆變革前難以想像的結果」(Waddell 等人，2014)。

的例子，說明我們若能對複雜理論與邪惡問題有更多的理解，將可以促使我們對「巨大系統變革」發展出有效的解決方案。第三篇文章為 Kazlauskas 與 Hasan (2009) 的「Web 2.0 Solutions to Wicked Climate Change Problems」。該文指出今日人類面臨的所有棘手問題中最迫切的當屬氣候變遷及與其相關聯的環境問題，其原因在於目前對氣候變遷的科學解釋與解決方案的可行性之間存在著不同論述與觀點，使得相關問題非常複雜，不僅牽涉到專業與風險、亦必須涵括對人類未來的討論。Kazlauskas 與 Hasan 認為 Web 2.0 時代的社群媒體技術有可能成為該問題部分的解決方案，我們可以利用該技術讓人們以減少碳足跡的概念發展出一套新型態的溝通、協調、以及協作方式，該文以生態系統思維提出幾項 ICTs 能夠對氣候變遷議題有貢獻的幾項創新方案。本研究將這些文獻與 Zhang 及 Kim (2016) 談及數位治理研究中與棘手問題有關的文獻整理如表 2：

表 2：棘手問題與數位治理研究相關文獻

文章名稱	關鍵字	棘手問題特徵	處理策略
Smart cities: moving beyond urban cybernetics to tackle wicked problems (2014)	智慧城市； 城市控制論	<ul style="list-style-type: none"> - 市民不同意目標； - 市長追求短期計畫； - 行政支離破碎有礙管理； - 複雜問題阻礙預測準確性 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 公部門創新機構。 2. IT 協作計畫。
The complexity of wicked problems in large scale change (2015)	巨大系統 變革； 棘手問題； 複雜理論； 組織變革	<ul style="list-style-type: none"> - 什麼能源適合氣候變遷； - 現有電力系統需改變什麼 - 多元關係人(公司、代理商、燃料設備供應商、客戶等)； - 每種能源有個別使用限制並會對環境造成不同影響 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解系統動力學。 2. 駕馭複雜性而非簡化。 3. 建立一致性的方法。 4. 創建持續學習系統。 5. 建立模型。 6. 形塑共享願景。
Web 2.0 Solutions to Wicked Climate Change Problems (2009)	氣候變遷； Web 2.0	<ul style="list-style-type: none"> - 每個人會根據自身的需求及觀點看待、解釋氣候變遷； - 解決方案可行性必須在政治、經濟、社會、科學平衡； - 儘管科學家和環保團體進行了數十年的遊說，氣候變遷近年才進入政策議程； - ICTs 在氣候變遷辯論中的影響力越來越大，成為 ICTs 專業人員新挑戰。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 從辦公室無紙化到數位融入生活。 2. 有效地達成共識與方案需求 <p>要依靠面對面溝通與協作，此類活動傳統具有顯著的碳足跡(例如：旅行、通勤及產生各種紙本文件等)。而 ICTs 不僅能夠提供面對面溝通、會議、協調、合作、和倡導，亦能夠有效減少碳足跡(例如：遠程會議、虛擬辦公室、線上群組、及數位檔案管理等)。</p>

The Wicked Problem of Value Creation in Open Data Ecosystems – Policy Guidelines from an Open Data Innovation Case (2016)	開放資料； 價值創造 – 各種利害關係人複雜交互關係、並有風險規避傾向 – 缺乏評估成功方案的標準 – 沒有詳盡的解決方案	– 如何利用開放資料創造價值 缺乏明確形式；	1. 增加開放資料生態系統的利害關係人對於影響開放資料使用和商業價值創造脈絡的了解 2. 確保以下五種資源的可得性與品質：開放資料、開放資訊技術、內部資訊技術、知識與治理 3. 與企業及公民合作以建立聯盟。 4. 在開放資料生態系統中，減少公司創造價值的負面影響。
Real Options Analysis for Smart Grid: The Role of Information Technology and Public Policy (2016)	智能電網； 不確定性 投資； 公共政策	– 基礎設施大規模變革成本昂貴； – 如何及何時可以收回投資成本充滿高度不確定； – 政策與私人投資高度關聯	政府若能將不確定性納入考量將有助於理解問題本質、模擬複雜的決策過程、並製定政策建議。 政府在搜救過程中與媒體的危機溝通除了受到管理結構、資訊品質、政府領導力、及 ICTs 使用等影響外，政府有無公開搜救過程是影響媒體對政府是否透明的最重要因素。
Open Government Process and Government Transparency in Crisis Communication under Hyper - Uncertainty: The Case of AirAsia QZ8501 Crash (2016)	危機管理； 政府透明； 公開過程	– 媒體反應充滿高度未知； – 媒體反應充滿高度不確定（需要權宜之計及果斷回應）	1. ICTs 基礎設施的開發。 2. 培育瞭解社群網絡及能夠有效使用 ICTs 的人才。
Technology, Governance, and the Escalation of Ebola: Wicked Problems in Real Time (2016)	公共衛生； 危機管理	– 完全合乎邏輯的步驟仍會導致意外結果； – 跨境、跨司法管轄、及跨組織協作需求； – 問題惡性循環（致命疾病、治理能力薄弱、有限的資訊與公共衛生基礎設施等）	1. 智慧手機相對較低的價格、易用性、及多功能性有助於縮小數位落差。 2. 數位落差政策應提供智能使用等因素（ICTs 變化迅速，設備的耐用與使用。
A Study on the Digital Divide in the Smart Era: The Moderating Effect of Smartphones (2016)	數位落差； 智慧手機； 資訊鴻溝	– ICTs 在社會、經濟、政治和文化等領域擴散的意外結果； – 資訊近用是一個多維概念，包含動機、生理、技術、以及	1. 智慧手機相對較低的價格、易用性、及多功能性有助於縮小數位落差。 2. 數位落差政策應提供智能使用等因素（ICTs 變化迅速，設備的耐用與使用。

		當傳統的數位落差縮逐漸變小，新的數位落差正在生成)	
The Client- consultant Relationship in ERP Implementation in Government: Exploring the Dynamic between Power and Knowledge (2016)	企業資源 規劃； 公私差異；	- ERP 實施複雜、成本高、容易出錯； - 政府執行 ERP 的條件不足 (例如組織結構、方式管理、專案領導、法規限制、資源分配、及風險規避等面向皆與私部門有極大差異)； - 為了滿足不同部門間的要求，政府執行 ERP 時需要比私部門更多的團隊合作，且導致 ICTs 的重要性降低； - 政治現實會妨礙 ERP 實施	在組織中實施 ERP 需要考慮脈絡因素 (例如公私差異、權力關係、與知識移轉等)。
Citizens' Perceptions of the Impact of Information Technology Use on Transparency, Efficiency and Corruption in Local Governments (2016)	數位政府； 科技使用； 公民認知	-對於政府使用 ICTs 會不會影響公民對透明度、效率和貪腐的看法產生不清楚。	不同媒體可能對公民在政府透明度、效率和貪腐的看法產生不同影響。

資料來源：修改自 Zhang & Kim (2016).

肆、 小結

本節從棘手問題的概念意涵開始談起，描述自 1973 年 Rittel 與 Webber 倡導社會問題具有棘手特徵無法以科學理性馴化問題、政策干預後的風險與不確定性會造成無法預見的結果以來，學界逐漸轉向關注複雜的政策問題，並論及政策問題無法透過全面性的科學專業解決的原因不在於科學知識之不足，而是源於政策議題往往牽涉動態的多元參與者彼此之間相互對立、衝突的價值意識，故社會問題若僅尋求以科學為導向的解決方式將必然面臨失敗。自此學界興起了一股討論棘手問題的風潮，其似乎成為當代政策分析中的一股潮流，但近年來學界開始對棘手問題反思，認為過去過度重視問題的棘手性而忽視程度差異的缺陷，使得棘手問題時常被過度延伸到一般性問題且未根據問題嚴重程度設計解決方案。自此學界開始重視政府的策略方案與治理手段，其中我們發現政府面臨的挑戰不僅僅是棘手問題高度複雜、我們對解決方案結果的未知、亦包含公部門本身的管理機制往往會把問題變得更複雜且難以收拾。其原因在於政府處理問題的層級節制與

管理方式，會使得解決方案隨著參與的組織與程序越來越多而亦加複雜，且在處理問題的過程中不同組織會展現出本位主義思考下的解決方法，使得解決方案的產出需要大量時間與成本。

在傳統公共行政受到大力批評後，1980 年代歐美各國吹起一股 NPM 風潮，目的即是盼望利用私部門成功的管理手段與競爭機制作為手段、將公民視為顧客、重視提升公共服務的效率來改善傳統公共行政中的一些缺點。然而，NPM 學派雖然自 1980 年代成為政府再造的顯學，但是其後許多學者認為其主張向私部門學習的方式並不適合處理棘手問題。其中 Dunleavy 等人指出面對 ICTs 日新月異的高度發展，NPM 似乎開始面臨束手無策的窘境，「數位時代治理」的時代已悄悄來臨。其不僅強調政府應數位化外部服務與內部管理，亦應透過 ICTs 的優點使政府能夠即時回應民眾需求、重新創造靈活有彈性的政府，並利用數位科技賦權公民能夠做更多的事情。

然而，誠如 de Vries (2010) 所闡釋的 NPM 並不會如此容易斷然劃下句點，其原因在於 NPM 的改革方案已經涉入到許多政府體系，儼然已成為另一種典範而制約後續制度發展的路徑，我們無法將 NPM 完全摒棄，仍需要透過其他新的治理觀念與政策工具來予以解決。本文認為雖然近年來 ICTs 的快速發展對於我國的治理系統帶來許多衝擊與挑戰，諸如數位機會 (Digital Divide)、數位安全 (Digital Security)、個人隱私 (Individual Privacy) 等問題皆有待政府解決。但本文認為 ICTs 亦為現今的治理系統帶來革新的技術與利基，若我們能夠趨向更為彈性的管理手段、建立新的領導思維、以及重新設計組織結構，且在重新建構新型態的組織架構與管理流程時思考變革能否與組織過往提供的功能與服務共存，公共治理系統將越具彈性與適應性的處理棘手問題，數位時代下的新型態治理模式將焉然而生。而對此種新型態治理模式進行探討亦符合 Peters (2017) 的主張，我們面對棘手問題或當代其他複雜問題時，能夠除了辨別問題難以處理的特徵外，亦應思考政策制定者及專家如何定義問題、制定解決方案、以及如何連結問題與解決方案。

第二節 數位時代下的新型態治理模式

在公共問題日趨複雜、ICTs 發展瞬息萬變、公民需求改變、內部組織面臨數位變革壓力的情況下，公部門因為過去三十年來新公共管理學派盛行，諸多服務與功能皆委外由私人企業或非營利組織提供，使得政府本身的治理能力不斷限縮，似乎面臨捉襟見肘的窘境。眾多學者指出政府面臨如此巨大挑戰需要思考進

一步的解決方案，其中特別是與 ICTs 有關的方面 (Gil-Garcia, Zhang & Puron-Cid, 2016; Janssen & van der Voort, 2016; Mergel, 2016; Tassabehji, Hackney & Popović, 2016)。對此，目前除了與外部協力者建立動態合作關係作外 (Ojo & Mellouli, 2016)，近年來 Janssen 與 van der Voort (2016) 亦呼籲應用適應治理的概念於公部門，期盼公部門除了能夠穩定地提供日常的公共服務外，亦能適應外部環境的劇烈變化。另外，亦有一些學者從軟體開發領域引進敏捷概念於公部門，期盼透過學習私營部門的敏捷方法來革新公部門傳統的瀑布開發流程，使政府能夠重新思考流程、方案管理及軟體開發方法 (Mergel, 2018; Mergel, Gong & Bertot, 2018)。本研究認為適應及敏捷治理 (Adaptive & Agile Governance) 開啟了數位時代下新型態治理模式的濫觴。本節從介紹適應治理的概念與策略作為開始，接著根據適應治理的類型切入敏捷治理的討論，最後對數位治理、適應治理、及敏捷治理關係進行整理。

壹、適應治理

過去對於生態環境的研究通常將人類與自然系統分開討論，後來逐漸強調社會與生態系統共同演育與相互影響的特性，整合兩者而非僅聚焦於單一自然系統的社會社會生態理論 (Social-Ecological Systems, SESs) 成為環境治理的焦點，其有助於我們在面臨環境變遷或自然災害衝擊時，能夠瞭解不同社會文化脈絡下的社會脆弱的程度與調適方法¹²。由此我們不僅可以將環境治理視為社會與生態之間的聯結，也可以視為影響社會生態系統的機制 (Chaffin, Gosnell & Cosens, 2014)。而鑑於全球環境變化的高度不確定性，傳統集權的治理體系已無法提供有效的解決方案，尤其在面對跨越多個轄區的大規模生態系統時更難以處理與協調。因此，有論者指出我們需要能夠靈活應對 SESs 問題的新治理方法，適應治理於是成為 SESs 中管理不確定性與複雜問題的解方 (Dietz et al., 2003)。由此可知適應治理起源於社會生態系統的研究，其核心概念為適應迅速變遷的環境。而適應治理初始被建立為管理高度複雜且充滿不確定性的環境問題 (如跨域污染、熱帶森林砍伐、氣候變遷等) 之方法，近年來則開始應用於社會生態系統以外的領域，包含災難救助、公共衛生、國際貿易、政治科學、以及法律等，我們可以依據不同專業與脈絡的需求應用到各個研究領域，如此雖然促成適應治理概念的普及，但也導致缺乏對其的共同定義 (Wang, Medaglia & Zheng, 2018)。

¹² 資料來源：台灣大百科全書 (2018)，2018 年 9 月 30 日，取自：
<http://nrch.culture.tw/twpedia.aspx?id=100671>。

表 3：適應治理應用於公部門的策略

策略	說明
辨識利害關係人	辨識參與者的模式、利益與目標，瞭解他們的能力可以如何被使用及其具備的能力（Bruijn & Heuvelhof, 2008）。其中組織內外部利害關係人皆須包含。
動員利害關係人並尋求合作	辨識出利害關係人後需要動員他們一起協作，引入「新玩家」除了可以幫助獲得新穎的見解，其聯盟也許擁有解決問題所需的能力和資源，或者已具備有用的解決方案（Bruijn & Heuvelhof, 2008）。
公私協力策略	作為先前策略的闡述，公私部門皆可參與但應注意彼此目標的差異和需要的變化（Klievink, Bharosa & Tan, 2016; Klievink & Janssen, 2014）。
組織自我	該策略涉及組織與其他團隊及行動者利用各自的知識體系和經驗來形塑共同的理解和政策（Folke et al., 2005）。
分解複雜性	將複雜的挑戰分解成可以解決之較小、馴化的問題（Sutherland et al., 2011）。在敏捷軟體開發中，sprints（衝刺）會產生與後續步驟有關的產出與決策。
保持選項開放	當要決策時，如果一旦決定便不能改變，那就盡可能晚點定奪，以便有選擇、改變方向的餘地（Dym & Little, 2009）。
彈性的基礎設施	提供靈活且適應性強的基礎設施，可以隨著時間推移便利地朝各種方向移轉（Janssen, Chun & Gil-Garcia, 2009）。
縮短決策時間	透過由下而上的方式傳遞更高層級的決策資訊並確保縮短決策時間。當創新概念出現時，必須在短時間內能夠做出決策。而任何能夠允許這樣做的程序應該到位，包括分散決策。
對抗策略	面對利害關係人時，不對需要破壞性的變化做出反應並維持現狀。
教育與訓練	教育與訓練是提高改進與適應能力的重要概念，並能夠提供更好的反應能力。而組織高層亦應教育成精通 IT 的人。

資料來源：Janssen & Van Der Voort (2016).

而自 2016 年以來，Janssen 與 van der Voort 則開啟了將適應治理概念應用於公部門的濫觴，其指出公部門由於受到制度結構、決策模式與管理方式等因素的影響，大部分的時間必須處理日復一日的瑣碎事務，在這過程中往往將焦點置於如何趨避風險、避免成錯，較不關注外在環境的快速變化，使得許多組織沒有辦法迅速地處理具有迫切時間壓力的棘手問題，導致我們時常面臨問題惡化的情況。故 Janssen 與 van der Voort 從社會生態系統領域引入適應治理概念於公部門，使政府有能力處理具備複雜、不確定、多元行動者間具有利益糾葛的社會衝突，盼望能夠提升公部門適應外部環境變化的能力。而雖然目前仍對數位政府脈絡下適應治理概念仍沒有明確的定義，僅被認知為提供政府用於處理問題不確定性與

適應環境變革時的原則，但其強調藉由充分利用組織內外部能力提早發現外部環境變化以即時採取適當行動處理問題，使得數位政府脈絡下的適應治理概念具有以下四個特徵：「由下而上的分權式決策制定」、「流動內外部組織能力」、「擴大參與」及「持續調整以回應不確定性」(Wang, Medaglia & Zheng, 2018)。而 Janssen 與 van der Voort (2016) 認為雖然目前還不存在可以主導或涵括整體的策略，但提出表 3 的策略作為適應治理應用在公部門的例子。

近年來亦有一些關於適應治理的實證研究出現。例如 Hong 及 Lee (2018a) 比較了美國 47 個城市對共享經濟的監管政策後發現，既得利益者較容易透過遊說的方式影響政策制定，使得普遍情況下政府通常偏向保護市場的既得利益者，而非優先考量公民利益。但若城市的政治環境愈競爭，則政府不僅較不會受到現狀偏差 (Status-Quo Bias) 的影響，反而會將公共利益置為優先考量而非私人利益，如此一來將有利於適應治理的出現。Hong 及 Lee 以選舉作為一種制度安排為例，指出選舉不僅可以使政策制定者承擔應負的責任，當政治環境競爭越激烈時可能會更好的課責效果，能夠使政府變得更靈活、更敏捷、更適應環境變化。而對於倡導 AA 治理概念的學者們指出「由下而上的分權式決策制定」是適應與敏捷治理的必要條件，Hong 及 Lee (2018b) 則以韓國本土案例提出反思，這兩位學者認為分權不必然會導致適應、敏捷治理的出現，必須視不同的政策情況而定。其利用韓國共享經濟政策解釋為什麼中央和地方政府會對新型態的共享服務做出不同反應，原因在於地方政府的民選官員與官僚之間的距離較短，因此會較中央政府對於民之所欲更加敏感。該文指出如果政府適應新環境能夠為整個社會及當地選民帶來利益，那麼地方政府會採用適應治理，此時分權會導致適應治理的出現。相反地，如果政府提出的適應措施儘管會對整個社會產生效益，但會給當地居民帶來額外成本，那麼地方政府就不會採用適應治理，此時分權就不利於適應治理的出現。

另外，對於運用適應治理於公部門。Janssen 與 Voort (2016) 提醒我們過度地追求快速回應並不意味著我們會有更好的公共服務，因為政府的主要角色是確保社會穩定，且決策過程中若沒有利害關係人參與將會有作出不明智決定的風險。由此可知「適應治理」雖然可以提升政府的能力，但可以想見的是過度追求適應性卻可能導致政府面臨組織劇烈變革的挑戰，其原因在適應性治理的核心價值如才能 (Capabilities)、適應 (Adaptiveness)、學習 (Learning)、以及創新處理 (Coping with surprise) 等皆與政府組織所追求的穩定、效率、以及課責存在著矛盾，故適應性治理所追求的價值與策略卻可能導致政府面臨未知的處境

(Wang, Medaglia & Zheng, 2018)。但另一方面，Janssen 與 Voort (2016) 亦指出這些舉措雖然會挑戰政府組織追求穩定和課責機制的傳統價值，卻有助於提升政府處理和適應變化的能力，意即政府面臨的挑戰是在不犧牲決策品質與合法性的情況下盡快做出回應，同時亦應確保在追求彈性適應的過程中保持平衡，以免組織自身陷入進退兩難的局面。因此，指出政府在此轉變過程中並不是捨棄傳統價值，而應是以「雙元」(Ambidextrous) 策略在追求「適應」與「穩定」中找到平衡點。

綜上，我們可以瞭解到數位時代下公部門運用適應治理的情況越來越多，其核心理念在於充分利用組織內外部能力以提早發現外部環境變化，使政府能即時採取適當行動處理問題。而雖然目前我們仍然對數位政府脈絡下的適應治理概念沒有明確定義，但 Wnng、Medaglia 及 Zheng (2018) 根據中國 4 個 IT 協作案例，以政府及協力者的決策權及責任歸屬作為分類標準，將適應治理分類成以下三種類型：多中心治理 (Polycentric Governance)、敏捷治理 (Agile Governance)、以及有機型治理 (Organic Governance)。其中，他們三位學者認為敏捷治理目的在於政府與協力者之間靈活地分擔責任來適應外部環境的快速變化，而過程中的決策權則保持在其中一方。但本研究認為雖然某些面向上敏捷治理確實承襲了適應治理的理念，公部門若能以敏捷的彈性流程來提供公共服務將具備適應外部環境變化的能力，但適應性治理與敏捷治理的概念實際上相互關聯卻並不完全相同 (Soe & Drechsler, 2018)。本研究接下來進行敏捷治理的文獻討論。

貳、敏捷治理

政府在 IT (Information Technology) 專案的開發、管理及營運受限於採購程序及簽約慣例，傳統上主要採用的是循序漸進並以結果為導向的瀑布開發模型 (Balter, 2011)。其中根據資訊系統理論的定義，瀑布開發 (Waterfall Development) 又稱為系統發展生命週期 (System Development Life Cycle, SDLC)，是第一個出現且影響最為深遠的軟體開發模型，瀑布模型的意涵為開發的各項活動按照嚴格的線性方式進行，一個階段的產出必須經過驗證或確認後才能視為完成，每個階段都會產生迴圈反饋，過程中任何更改、錯誤或爭議都必須回溯到前面相關階段加以修正 (Royce, 1970; 林信惠、黃明祥、王文良, 2002)。瀑布開發適合於專案需求十分明確、外部環境穩定，而且技術與願景能夠一致的組織 (莊弘祥, 2017)。其具有以下兩個優點：1. 若在各階段發現錯誤，可允許階段間之回饋，如此能儘早修正以減少系統修改或重做之成本。2. 各階段明確定

義應做之工作及須交付之文件，使系統開發之工作更明確及容易掌握（吳仁和、林信惠，2017）。另外，Balter（2011）則指出政府使用瀑布模式能帶來以下優點，瀑布模式要求契約內容明訂需求與規格對於競標者而言，容易使其瞭解需求與實踐方式；對公共管理者而言，明確的契約內容不僅提供客觀的評估標準，正式文件亦可以成為保護官僚避免涉入危險的安全傘。而 Mergel（2016）則指出政府採用此途徑的原因為，若能在完成每個階段減少任何可能發生的錯誤，方案團隊將不會因為必須回到上一階段修彌錯誤而浪費時間與金錢。

然而，僅有少數組織能夠在執行專案前即確定目標與需求，況且外部環境的變動亦不是組織能夠控制的。故吳仁和、林信惠（2017）指出使用瀑布模式時會面臨以下問題：1.在專案開始時，需求須完全且清楚地描述；2.所有需求在各階段均需同時考量，且系統開發須在一個週期內完成；3.在程式編輯前過於強調完整的分析與設計文件，故一旦需求變更，文件將需大幅修改；4.系統開發週期較長且過程中使用者參與不足；5.程式編輯於系統開發週期較後階段才開始，故風險較高，且失敗之成本亦高。而除了以上問題，公部門在瀑布模式的應用上亦出現不少挑戰，如 Balter（2011）指出政府在與開發者簽訂契約時傾向依循嚴格的契約結構訂定截止日期與最終成果，往往不會預留彈性空間，其原因在於藉由此種對 IT 契約的僵硬形式與風險趨避特質可以避免開發者任意改變過程或結果。以及，瀑布開發途徑的主要缺點在於專案團隊雖然能夠完成每個階段的任務，但卻無法回應過程中不斷變化的需求，也因為無法預期最終結果的產出為何，通常到了專案尾聲對契約進行測試或邀請相關使用者評估時，才會發現開發出錯或不合需求的地方。另外，Mergel（2016）亦指出採用瀑布模式的理想是雙方在簽訂契約或討論產品前就已經對未來有一個完整藍圖，但是公部門管理者與開發人員往往無法根據準確預測未來發展與需求訂定出完善契約，使得契約經常必須拓過展延或附加的方式來適應需求的改變或補充簽訂契約時沒有設想到的部分。況且，面臨外部環境與需求不斷變化，我們要一個非 IT 專業的公共管理者在簽訂契約時，能夠根據未來發展訂定契約與規格無疑是一個巨大挑戰。

由上可知，雖然公部門採用循序漸進的開發是有道理的，其可以避免無可挽回的錯誤並趨避風險，但卻可能面臨最終產品可能無法滿足組織內部或外部需求的窘境，尤其在長期且大規模的契約時，瀑布途徑更是無法有效回應外部環境劇烈變化，必須簽訂昂貴的後續服務以滿足所需變更與回應需求，故瀑布途徑缺乏彈性的特徵持續受到外界普遍的批評（Mergel, 2016）。另一方面，Royce 更是早在 1970 年即指出開發過程若僅使用瀑布模式將面臨高風險且容易失敗的結果。

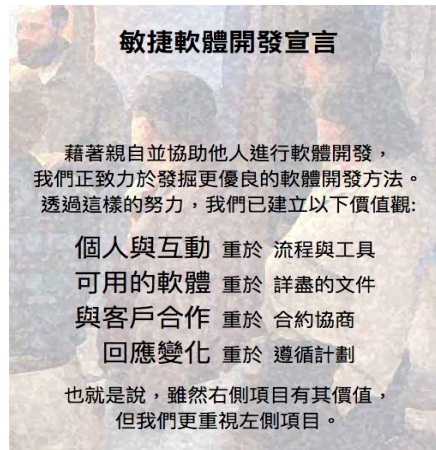


圖 2：敏捷軟體開發宣言

資料來源：Beck, Beedle, Van Bennekum, Cockburn, Cunningham, Fowler, Jeffries... (2001).

針對瀑布開發的缺點，資訊系統領域陸續提出各式改進方案，如漸進模式、雛形模式、螺旋模式、同步模式、Rational 統一流程模式、以及敏捷模式等（吳仁和、林信惠，2017）。其中敏捷方法起源自 2001 年一群軟體實務工作者發表的敏捷宣言（Agile Manifesto，如圖 2 所示），其目的在於提出一套較傳統軟體開發方式更為簡捷且快速的軟體開發概念。近年來已成為企業界與實務界討論的焦點，過去十多年敏捷模式的各種方法（如 Scrum、eXtreme Programming、Kanban、Lean 等）引起了一股改變軟體開發與流程的風潮，許多大家耳熟能詳的公司如亞馬遜（Amazon）、特斯拉（Tesla）、網飛（Netflix）、3M 等都已大量運用敏捷方法縮短了創新流程（Rigby, Sutherland & Noble, 2018）。根據 Lee 與 Xia（2010）的定義：「敏捷意指能夠快速且有效地回應變化¹³」。此方法主要以反覆與漸增的開發方式進行，並強調使用者在開發過程中的參與（吳仁和、林信惠，2017）。由此可知，敏捷的理念與價值可以瞭解敏捷開發有以下特徵：其一，強調開發團隊與使用者間協同合作；其二，強調反覆與漸增的迭代¹⁴開發方式；其三，強調隨時因應變化。許秀影（2017）則指出只要擁有敏捷心態、把握敏捷價值觀與原則，都是敏捷。為了能落實敏捷於開發過程，Beck 等人（2001）提出敏捷 12 項原則作為進行開發時應遵循的內容（表 4）：

¹³ 原文如下：「agility is the ability to quickly and effectively respond to change.」。

¹⁴ 根據維基百科對迭代之定義：「迭代式開發是一種與傳統的瀑布式開發相反的軟體開發過程，它彌補了傳統開發方式中的一些弱點，具有更高的成功率和生產率。在迭代式開發方法中，整個開發工作被組織為一系列的短小的、固定長度（如 3 周）的小專案，被稱為一系列的迭代。每一次迭代都包括了需求分析、設計、實現與測試。採用這種方法，開發工作可以在需求被完整地確定之前啟動，並在一次迭代中完成系統的一部分功能或業務邏輯的開發工作。再通過客戶的回饋來細化需求，並開始新一輪的迭代。」

表 4：12 項敏捷原則

敏捷原則
1. 我們最優先的任務是透過儘早且持續交付有價值的成果來滿足客戶；
2. 即使在最後發展階段亦竭誠歡迎改變需求，敏捷流程掌控變更以維護客戶的競爭優勢；
3. 經常交付可用的成果，頻率可以從數週到數個月，以較短的時間間隔為佳；
4. 業務人員與開發者在專案過行中必須每天一起工作；
5. 專案靠積極的個人來完成，給予他們所需的環境與支援，並信任他們可以完成工作；
6. 在開發團隊與團隊成員之間，面對面的溝通是傳遞訊息最有效率與效能的方式；
7. 可用的成果（如軟體）是最主要的進度測量標準；
8. 敏捷流程提倡穩定持續的開發，贊助者、開發者及使用者都應該不斷地維持穩定的步調；
9. 持續追求卓越的技術與優良的設計以強化敏捷性；
10. 精簡—精髓是要盡最大的可能，排除不需要做的工作；
11. 最佳的架構、需求及設計皆來自於能自我管理的團隊；
12. 團隊定期自省應如何更有效率，並據以適當地調整與修正自身行為。

資料來源：敏捷宣言背後的原則 (n. d.)。2018 年 10 月 10 日。取自 <http://agilemanifesto.org/iso/zhcht/principles.html>。

關於瀑布模式與敏捷模式的比較上，由專案管理的鐵三角（Iron Triangle）可以瞭解瀑布模式與敏捷模式概念上的不同（如圖 3 所示）。許秀影（2017）指出傳統瀑布模式在規劃時主要確定範圍（需求），產出工作分解結構，再根據範圍估算成本與時間。但由於使用者往往是在看到產品或成果時才真正知道自已的需求，所以敏捷模式是在大方向、資源、時間確定下，以迭代循環滿足需求細節變動。換句話說，瀑布模式強調專案初期時即可確認需求（開發的範圍或是功能固定），僅專案時程和成本是可以變動的，即專案需要確定的地方在於時間與成本而非需求；但敏捷模式則認為需求在專案初期是不明確的，我們能確定的是專案資源與時程，故在資源與時間固定下，專案僅能作出最需要而非所有的功能。

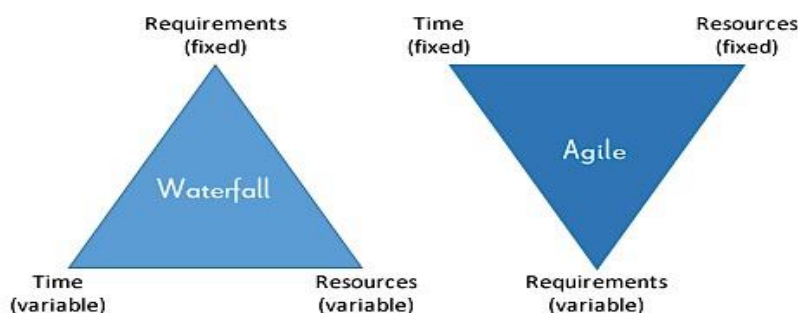


圖 3：瀑布模式與敏捷模式比較圖

資料來源：Schaeffer. (n. d.).

隨著 ICTs 的進步，在今日互聯網時代無論是政府機關、商業組織、亦或是非營利組織都需要透過開發或使用軟體來創造價值、都需要將軟體開發能力作為核心競爭優勢，敏捷就是在變動的商業環境下因應變動並提升獲利的能力，其雖然源自軟體開發，但已廣泛的應用在非資訊領域（許秀影，2017）。如目前私部門已有許多應用敏捷專案管理成功改善流程、提升產品價值的個案，其有效利用新興科技增加搜集與分析資訊的能力，並應用其於靈活調整市場策略、有效部署資源、以及適應外部不確定性，瀑布模式與敏捷模式的開發路徑如圖 4 所示。而在邁入工業 4.0 時代的今日，我們亦可以預期政府的各項服務與產品將從數位化走向智慧化，在物聯網成為未來發展趨勢下，敏捷開發不僅被視為能夠解決政府過去資訊委外專案所面臨的問題，亦能應用快速變化的優勢使產品及服務更貼近使用者需求。

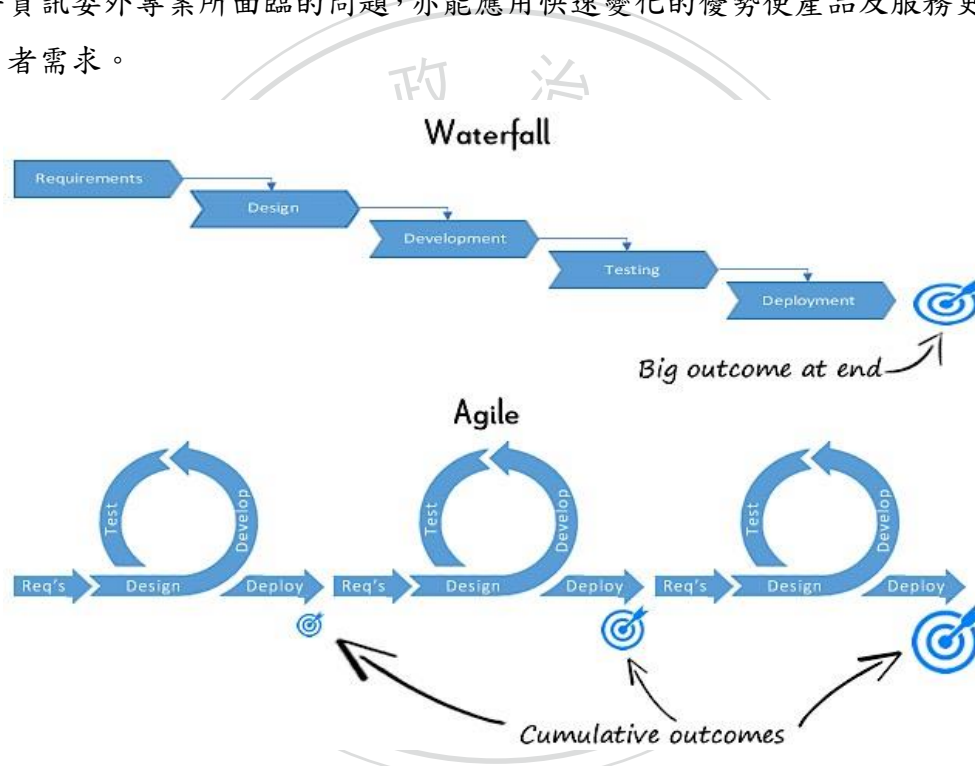


圖 4：瀑布模式與敏捷模式路徑圖

資料來源：Schaeffer. (n. d.).

許秀影（2015）將敏捷專案管理定義為「專案將客戶代表納入敏捷團隊中，並且運用多次的發布與迭代循環，讓客戶代表與開發團隊在一定的步調內有節奏的互相配合，以做出對客戶有最高價值的成果」。因此，敏捷團隊包含贊助者、產品負責人（客戶代表）、敏捷教練、專案成員及測試者。而敏捷專案管理階段則分為：可行性分析、起始、發布循環、迭代循環、結案等流程。其中與傳統專案管理不同的是，敏捷專案管理在專案一開始的時候只做大方向規劃，僅瞭解初

步需求而不做全面的需求分析，待做出整體高階規劃後採用所謂「小步快跑」、「快速迭代」(Sprint)的方式，在很短時間內（最好不要超過一個月）經過數次迭代後將產品交付給客戶，儘快獲得客戶的回饋以修改產品，並據以修改後續規劃，待所有的發布都完成時專案就完成了。由此可知，敏捷專案管理有以下三項特色：固定時間快速迭代、在必要的時候才做適當精度的規劃、及敏捷團隊是能自主管理的團隊等（許秀影，2015）。但是我們亦應注意到的是，傳統的專案管理方法與敏捷專案管理方法沒有所謂的好壞之分，影響專案管理成效的原因在於管理方法與專案性質，因此我們應該依據專案的性質選擇適合的方法，尤其當公部門應用起源自矽谷的敏捷方法時，更應注意到公私結構與脈落上的不同，因地制宜做出適當的調整。本文根據 PMI-ACP 等相關網路資料整理出瀑布模式與敏捷模式之比較（表 5）：

表 5：瀑布模式與敏捷模式比較一覽表

	瀑布	敏捷
開發手法	階段式開發	快速迭代、頻繁交付
專案情境	適合「需求明確」、「低度變化」的專案情境	適合「需求不明確」、「變化快速」的專案情境
開發團隊	由廠商獨立開發	開發單位、需求單位、及廠商組成團隊共同開發
需求變更	無法快速回應需求改變	能快速回應需求改變
變更成本	變更需求成本高	變更需求成本低
使用者	通常在最後測試階段時才納入	開發過程結合使用者，並依使用者反饋作為下一階段開發的調整方針
彈性	彈性有限，必須根據契約進行開發	開發過程可依據需求進行彈性調整
結果可視度	可視低，驗收測試階段才能看到專案成果。	透過頻繁交付、驗證、及使用者反饋，專案進度與結果的可視程度高。
風險	隨專案進行風險逐漸增高	隨專案進行風險持續降低
測試	專案結束時才進行測試（主要是功能測試）	每階段皆持續、自動進行測試
專案成果	專案成果往往不符預期	專案成果能適應變化並符合需求
Default	預先最大需求 (Big Requirements up Front)	預先粗估需求 (Rough Design Up Front)

資料來源：本研究整理自 PMI-ACP (2018), Schaeffer (n. d.), Bakar (2014), Difference between.net (n. d.)。

而敏捷模式應用於公部門則具有幾項利基點可以改善瀑布模式的問題 (Balter, 2011)。首先，敏捷模式較能適應外部環境與需求的變化：1.敏捷模式的短期開發週期對比於瀑布模式的單一途徑，能夠將使用者的反饋直接納入下次的迭代 (Iteration) 過程；2.敏捷模式頻繁的人際溝通能夠比瀑布模式依賴先前的文件紀錄有更好的效果；3.敏捷模式藉由實作過程瞭解實際需求，而非瀑布模式以預測的方式判斷需求。其次，敏捷模式可以藉由更有效率地適應變化為使用者提供有效、低成本、可預測的方案成果。1.敏捷模式由於以下五個原因比瀑布模式更有效率：(1)敏捷模式允許方案團隊得以立即開發，甚至在完全了解需求以前；(2)敏捷模式只專注於最大化企業價值，其優先目標為儘早交付有價值的成果滿足客戶，但瀑布模式則必須花費大量時間確定任務的順序；(3)敏捷模式具有面對面溝通、簡化決策流程、以及更為理解顧客需求等優勢；(4)敏捷模式藉由使顧客參與開發過程，避免災難性的結果出現；(5)敏捷模型由於會不斷進行迭代週期進行檢驗，顧客第一天就可以開始使用系統。2.由於敏捷模式不用方案開始前即決定成果與需求、面對面的溝通可以減輕不必要的誤解、以及迭代過程能夠最大化利用開發者的資源等，使得敏捷模式的成本比瀑布更低。3.雖然敏捷模式看似無法預測最終成果，但不斷反饋的迭代提供公共管理者一種能夠對成果進行掌控、甚至進行預測的安全網。

關於敏捷治理的近年來的研究上，Soe 及 Drechsler (2018) 以赫爾辛基及塔林的交通問題進行個案分析，他們指出這兩個城市如何以敏捷實驗的概念舉辦競賽尋找城市交通的解決方案。該篇文章主要的貢獻在於將適應與敏捷治理跟公共價值進行結合，指出地方政府間可以透過協力及適應治理與敏捷方法可以有效提升人員及物品流動上的服務 (服務品質)、減少二氧化碳排放 (實現社會目標)、並建立機關間的信任 (信任與參與) 等公共價值。Chatfield 和 Reddick (2018) 透過美國休士頓 311 公民熱線的個案進行研究，發現大數據分析能夠增強地方政府的顧客敏捷性 (Customer agility，意即快速感知及回應顧客需求的能力)。他們指出政府如何將大數據分析嵌入流程，以便在替公民服務的過程中創造公共價值，並以此個案呼應政府可以透過敏捷方法適應外部環境的概念。另外，Mergel (2016) 則利用美國聯邦政府的案例建立了一個敏捷創新管理架構，其可以分為兩個層次：第一層為政策面向 (可視為架構基礎)，為學習及實踐敏捷模式時需要調整的人事政策與配套措施。第二層則是管理面向，包含側重於創新過程的管理策略、以及為以上策略提供保障的領導支持。內容如圖 5 所示：

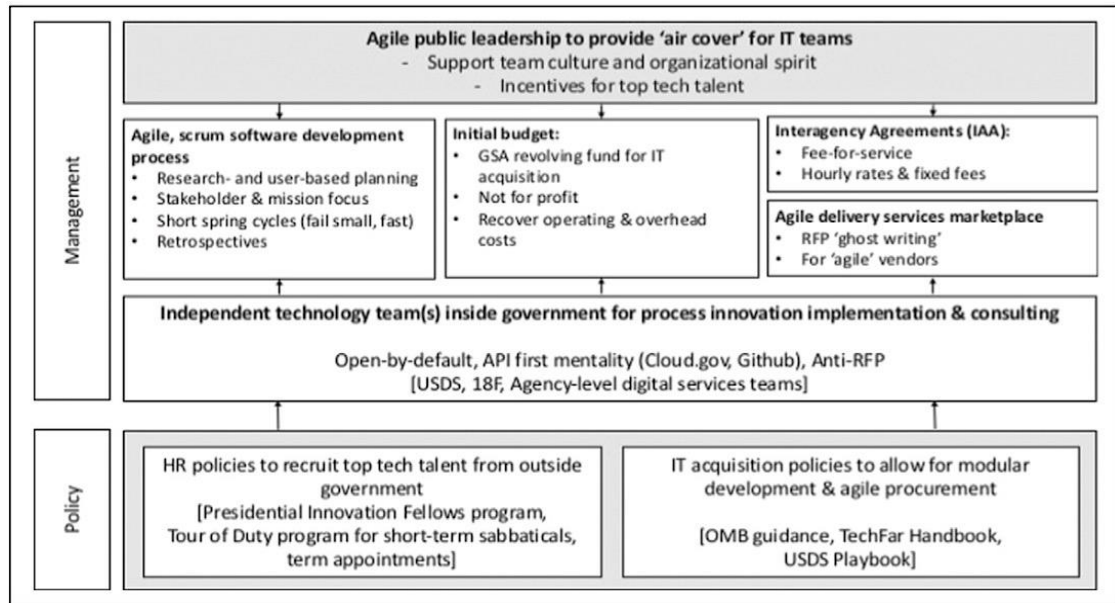


圖 5：敏捷創新管理架構

資料來源：Mergel (2016).

但是 Balter (2011) 亦指出公部門運用敏捷方法時亦會面臨不少挑戰。首先，政府依法必須將行政流程上的各個步驟以文書正式紀錄，敏捷模式無法完全滿足政府在採購及行政流程上的文件要求。其次，敏捷模式根據實作過程探索需求及適應外部環境變化，方案擬定的時間表通常只是粗略估計，此對於政府而言難以事先估計成本與預算。最後，政府風險趨避的特性使其往往藉由嚴格的契約結構與僵硬形式以避免風險，敏捷使管理者與廠商共同開發及承擔風險的方式與傳統模式有所不同。另外，Mergel (2016) 亦指出敏捷方法不僅使用新技術與方法，專案人員必須改變面對契約及過程參與的態度。由此可知，雖然政府可以利用敏捷方法回應環境與需求的改變，並可以實現成本更低的創新方案。但是僅使用敏捷方法還不足以根本地改變政府面臨棘手問題的狀況，我們仍有許多挑戰需要克服 (Janssen & van der Voort, 2016)。

參、數位政府、適應治理、及敏捷治理的關係

由本節的文獻回顧可以清楚瞭解今日我們已進入數位治理時代，政府除了與外部參與者協力外，亦必須透過新興 ICTs 提供更好的服務與管理，而新型態的治理模式中，數位政府、適應治理和敏捷治理的概念應是相互關聯但各不相同 (Soe & Drechsler, 2018)。數位政府意指透過 ICTs 應對來自社會、經濟、政治等層面的壓力，並意圖改變自身以實現更好的政府 (Janowski, 2016)；適應治理則

強調藉由充分利用組織內外部能力提早發現外部環境變化以即時採取適當行動處理問題，其具有以下四個特徵：「由下而上的分權式決策制定」、「流動內外部組織能力」、「擴大參與」及「持續調整以回應不確定性」(Wang, Medaglia & Zheng, 2018)。其中在適應治理的討論上，Wang (2018) 等人聲稱敏捷治理為適應治理的其中一種類型。Mergel (2016) 則為敏捷治理提供了一個全面性的定義，將敏捷創新管理作為一個整體概念引入政府，其不僅包含軟體開發或專案管理，亦涵括與過往不同的採購程序、人力資源政策、支持創新數位服務的組織與管理方法、以及高層的推動與倡領導。Soe 及 Drechsler (2018) 認為雖然可以認定數位政府是最廣泛的概念，而敏捷治理是最狹隘的（如圖 6），但其實它們彼此之間的關係不是固定而是動態的，可以從不同觀點多次重繪。

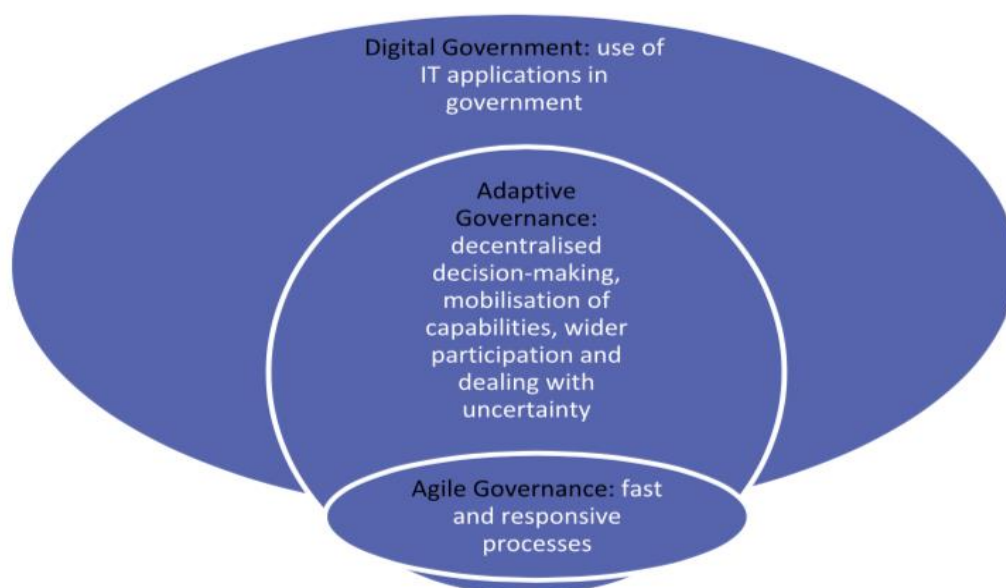


圖 6：數位政府、適應治理、及敏捷治理關係

資料來源：Soe & Drechsler (2018).

第三節 敏捷精神應用於公部門

壹、重要國家與國際組織應用敏捷精神之現況

一、英國

自 2010 年 Martha Lane Fox 向英國政府寫了一封名為「Directgov 2010 and Beyond: Revolution Not Evolution」的公開信以來，開啟了近年來英國數位轉型的濼觴，而數位首選¹⁵（Digital by default）也成為了其重要策略。2011 年，英國政

¹⁵ 稱為「數位首選」，是期待民眾使用政府機關提供的服務時能夠優先選擇使用該線上服務，而

府於內閣辦公室（Cabinet Office）之下成立「政府數位服務團隊」（Government Digital Service, GDS），期盼透過集結數位、科技及資訊的人才與政府部門協力進行數位轉型，其以「使用者為中心」（User-centric Design）及「敏捷」（Agility）作為核心，秉持「開放」理念與其他部門合作提供更好的公共服務、構建 GOV.UK 等平台、致力政府開放資料的品質與應用、協助其他部門做出更明智的決策、以及幫助公部門提供員工值得學習的技術¹⁶。GDS 致力落實敏捷方法，其最著名的開發案例為只花了 10 周就交出「英國政府入口平台」GOV.UK 的 Alpha 版本。GOV.UK 不但取代了原本分散的 1,700 個政府網站，成為英國政府的統一入口網站，還榮獲 2013 年英國年度設計獎（Designs of the Year 2013）¹⁷。根據 2017 年英國「數位策略」（Digital Strategy）白皮書，GDS 未來將主導以下 3 項改革計畫，協助政府各部門達成優先政策目標：首先，英國政府將會加快數位轉型的速度、擴大數位轉型的規模。其次，英國政府將把「政府」（Government）視為是「平台」（Platform）的概念。第三，英國政府將採行可多次使用的構成元件（Reusable Components），讓數位服務的組合過程更加快速、便宜與易用。而截至 2018 年為止，目前 GDS 的編制超過 800 人。

GDS 內部運作方式為針對每個政府數位服務，指派專責產品經理（Product Manager）和交付經理（Delivery Manager），搭配技術架構師、開發人員、使用經驗設計師、數據分析師、營運人員和內容設計人員，組成跨職能的開發團隊（Multi-disciplinary Teams），使用敏捷方法（Agile Methodologies）進行開發（徐柏峰、吳仁傑、林祖馨，2015）。而為了促成政府數位服務的優化，必須把各機關的本位心態翻轉成「民眾需要優於機關需要」（Put users' needs before the needs of government），GDS 主要用以下兩項作法達到此策略性目標：

（一）訂定《政府服務設計手冊》：

如同前段文獻回顧所述，各國開發系統的流程傳統上都是採用瀑布模式，必須先在內部經過冗長的需求蒐集及招標程序，才能委外進行開發，必須等到所有規範的開發程序全部走完，使用者才會開始體驗系統功能。此種開發過程僅要求詳盡的文件描述需求（Requirements），但設計方向是否正確、設計是否直觀、有沒有解決使用者需求等問題往往要等到「做完事情」才會知道答案（徐柏峰、吳

唯有通過驗證標準的服務才稱得上有品質、才有資格放在 GOV.UK 的網站上。

¹⁶ 資料來源：GDS. About the Government Digital Service. Retrieved Nov. 26, 2018, from <https://gds.blog.gov.uk/about/>。

¹⁷ 資料來源：iThome（2013）。打敗時尚圈和建築界 英國官網如何奪設計首獎，2018 年 11 月 26 日，取自：<https://www.ithome.com.tw/article/90392>。

仁傑、林祖馨，2015)。此種瀑布式開發使得英國政府過去曾在傳出幾次重大失敗案例，例如：英國耗費鉅資建立的「全國衛生服務系統」(National Health Service, NHS) 因為不符使用需求，在 2011 年宣告終止，被外界稱為史上最大的 IT 投資失敗案例¹⁸。

GDS 提出政府服務設計手冊的原因在於，其認為政府對數位服務的看法正在轉變，我們正在從過去各自分立的服務 (Isolated Transactions) 轉向整合、連結、端對端的服務 (End-to-end services)。為了朝這樣的方式運作，政府需要一種新的服務標準以支持和鼓勵數位服務的變革，而各團隊亦需要新的指導手冊能夠幫助他們達到標準、創建並提供優質服務。故 GDS 於 2013 年提出《政府服務設計手冊》(Government Service Design Manual)，目標在於「幫助各團隊為使用者提供盡可能最好的服務」、以及「為剛接觸政府的人分享最佳實踐方法」¹⁹。該手冊要求英國其他政府機關在打造政府數位服務時，改以 Discovery、Alpha、Beta、以及 Live 等四階段 (如圖 7)，取代以往規劃、需求、分析、設計、實作、測試到上線的傳統開發流程，改善瀑布模式所遭遇到的問題，此即應用敏捷專案管理概念於公部門²⁰。然而《政府服務設計手冊》亦面臨了過於通則、簡化、無法幫助達成標準等質疑。GDS 對此指出其認為在整個政府中各個團隊以不同的方式運作、為多元客群設計不同服務，此意味著沒有一種途徑能夠一體適用在所有情境，因此在某種程度上，服務手冊需要能夠開放性的解釋，讓各團隊可以將其應用於他們各自的情境中。

雖然如此，GDS 仍認為手冊能夠幫助各團隊瞭解過去特定問題的處理方法、找到類似情況的解決途徑、並做出正確決定。更重要的是：「It's fine to ask service teams to use their discretion: we trust them, and it's part of their job」²¹。以下簡短介紹 Discovery、Alpha、Beta、及 Live 四個階段如何將使用者需求納入迭代循環開發過程，開發團隊如何以 1-2 週的開發週期 (Sprint)、透過迭代 (Iterative) 的方式，根據回饋意見增修功能、逐步交付出階段性成果²²：

¹⁸ 資料來源：N. Tune (n.d.). Agile in the UK Government: An Infiltrator's Secrets. Retrieved Nov. 26, 2018, from <https://www.agilealliance.org/resources/experience-reports/agile-in-the-uk-government-an-infiltrators-secrets/>。

¹⁹ 資料來源：GDS (2018). How we write guidance for the Service Manual. Retrieved Nov. 26, 2018, from <https://gds.blog.gov.uk/2018/05/17/how-we-write-guidance-for-the-service-manual/>。

²⁰ 資料來源：GDS (2013). From the centre and here to help. Retrieved Nov. 26, 2018, from <https://gds.blog.gov.uk/2013/04/16/here-to-help/>。

²¹ 資料來源：GDS (2018). How we write guidance for the Service Manual. Retrieved Nov. 26, 2018, from <https://gds.blog.gov.uk/2018/05/17/how-we-write-guidance-for-the-service-manual/>。

²² 資料來源：N. Tune (2016). Agile in the UK Government - An Insider Reveals All. Retrieved Nov.

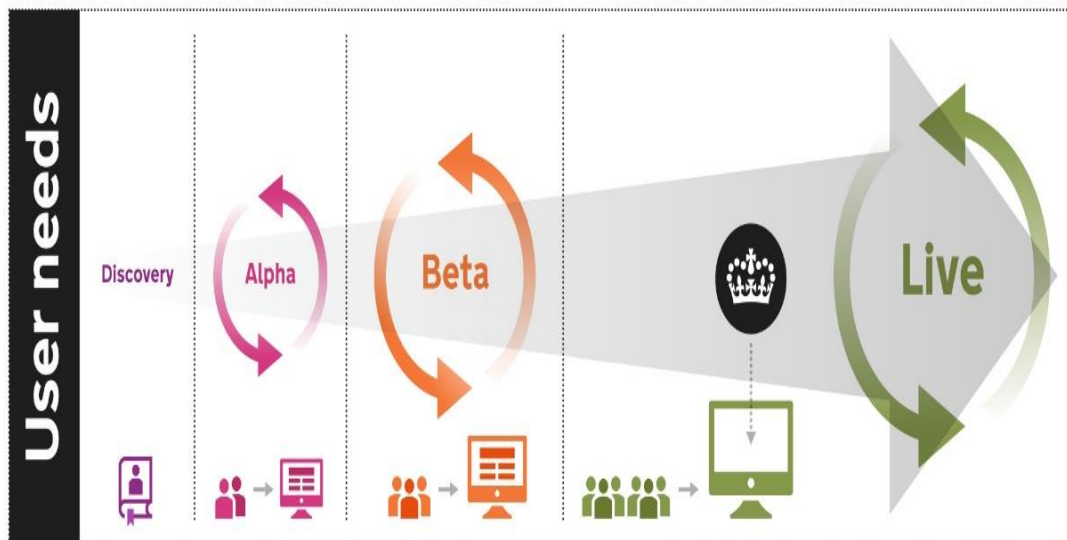


圖 7：英國政府數位服務的開發階段

資料來源：GDS. Service Manual. Retrieved Nov. 26, 2018, from <https://www.gov.uk/service-manual/start>。

1. 探索 (Discovery) 階段

使用者的需求有哪些？目前提供哪些服務給這些需求？這些服務的表現如何？其中有哪些潛在的技術或政策相關限制？面對這些問題，探索階段有助於在大方向上瞭解使用者需求、瞭解現有服務的樣貌、以及初期原型需要探索的方向。因此專案在本階段先透過 4-8 週的時間藉由嚴謹地分析政策面、法律面與商業面的需求、透過工作坊與訪談找出使用者需要透過政府服務解決的問題、訂出衡量績效的指標、以及探索技術或政策上的限制等面向來研究使用者、描繪出服務所處脈絡的整幅圖畫。此階段尤其應注意的是需要考慮兩種不同的使用者需求：「數位使用者」及「需輔助的數位使用者」，我們必須瞭解使用者中有多少人需要協助才能使用數位資源。

2. 內部測試 (Alpha) 階段

由於設計服務時，通常無法事先預測所有的情況，且每個專案面對的挑戰都大不相同，故在緊接著的 6-8 週內，會利用 alpha 階段開始探索這些挑戰的可能解決方案、會對一小群使用者或利害關係人進行測試、引進更多的開發者與設計師進入團隊協助建立及測試原型與解決方案，以獲得關於該原型設計的初期回饋意見、試圖滿足使用者需求、建立解決方案的原型。而值得注意的是，在此階段可以透過與利害關係人溝通或給特定使用者測試達成下列目的：1.對該服務有更多的瞭解；2.測試設計取向；3.測試科技的運用；

26, 2018, from <https://www.infoq.com/articles/agile-UK-government>。

- 4.開始建立團隊；5.在程式與整合的層次上，建立關於該服務的共同看法；
- 6.瞭解 Beta 所需完成的內容，或該向誰提供外部測試。

3. 外部測試 (Beta) 階段

當專案根據使用者需求測試解決方案、清楚瞭解開發與營運的服務、以及需要投入的資源後，即可進入外部測試階段，此時將對可完全可運作的服務原型進行公開測試，並準備營運此服務。故此階段的目標是建立一個讓使用者公開測試完整的原型，在滿足使用者需求的條件下，瞭解如何在實際上線環境下進行開發與調整服務規模，並持續改進此原型直到準備好正式上線（取代或與現有的服務整合）。此階段將會解決一些技術和流程相關難題，並開始滿足服務標準所列的技術面向。此時應該迅速發佈更新和改進到開發環境中，並衡量這些改變對關鍵績效指標的衝擊。通常外部測試版的實際時程會依專案範疇大小不同，但有適當人數的團隊不該花超過一個月的時間建立外部測試版。而在釋出外部測試版之後，你將花一些時間反覆迭代測試此服務直到預備完成上線。

4. 上線 (Live) 階段

當建立的服務能夠滿足使用者需求、公開測試時能滿足安全與績效標準、得到公開測試結果的解決方案、以及聯絡負責數位首選服務準則團隊確保以滿足服務要求後，即可進入「上線」階段。而上線後並非流程的終點，該服務應該根據用戶回饋、分析指標和進一步的研究不斷改善。

(二) 規範《數位首選服務標準》

GDS 針對使用率較高的交易型服務 (Transactional Service)，制定出「數位首選服務標準」(Digital by Default Service Standard) 要求英國中央政府部門、機關或非部門公共機構 (Non-departmental Public Body) 自 2014 年 4 月以後上線或重新設計的數位服務皆必須符合相關規範，其目的在於為政府服務建立一種數位發展標準，使數位服務能夠維持一貫的高品質，並具有容易被改進、安全、可靠和能夠滿足用戶需求的優點。其中為了避免《數位首選服務標準》不夠明確，造成驗證是否符合的困擾，GDS 分別針對服務是否能夠達到 Alpha、Beta 和 Live 階段的標準，提供了詳盡的服務評鑑規範 (徐柏峰 et al., 2015)。數位首選服務標準如表 6 所示：

表 6：數位首選服務標準

標準	內容
1	瞭解使用者需求。透過研究來深度了解誰是服務使用者，以及對設計服務來說使用者代表的意涵。
2	訂定持續進行使用者研究和易用性測試的計畫，以便透過持續蒐集使用者意見來改善服務。
3	針對服務設計、建置與網站託管，設置常設性跨職能團隊，交由有能力且有決策責任的資深服務承辦人（Service Manager）領軍。
4	使用敏捷、滾動、以人為本（User-centric）的方法，建構使用《政府數位服務手冊》所規範的服務。
5	建立可以頻繁滾動和優化的服務，並確定團隊具備建構服務所需的能力、資源和技術彈性。
6	評估有關建立、網站託管、營運與衡量本服務所需的工具及系統，以及取得這些工具與系統的方式。
7	評估本數位服務未來可提供或儲存的使用者資料與資訊，並定義相關的資安層級、法律責任、隱私議題以及風險（必要時請徵詢專家的意見）。
8	確保所有新的原始碼都是開放、可重複使用，並且適當的授權下發布（或針對原始碼中不適用本原則的特定子集合部分提出令人信服的解釋）。
9	使用開放標準與可使用的政府共用平台。
10	要在與 Live 版本一致的環境下，使用所有常見的瀏覽器與設備，透過虛擬帳號（Dummy Accounts）和具代表性的使用者樣本，進行端對端（End-to-End）服務測試。
11	需擬定數位服務暫時離線時的應變計畫。
12	建立簡單又直覺的服務，讓使用者一次就能上手。
13	運用設計模式與風格指南來建立與 GOV.UK 網站一致的使用體驗。
14	鼓勵所有的使用者使用數位服務（並根據需要提供數位輔助措施），輔以適當的計畫，淘汰非數位的管道或服務。
15	透過工具分析績效數據，使用數據分析服務成功之處，並據此轉換出下一開發階段的功能和任務。
16	為服務定義績效指標，包含《政府數位服務手冊》中定義的 4 組必要 KPI。針對每個指標建立基準，用以制訂改善計畫。
17	將績效數據回報至績效平台。
18	從服務開始到結束，與負責該服務的部長一起進行完整測試。

資料來源：參考自 GDS 網站，網址為：

<https://www.gov.uk/service-manual/service-standard>、及修改自徐柏峰、吳仁傑、林祖馨（2015）。

二、美國

2013 年美國政府因應歐巴馬總統推動的「病患保護與平價醫療法案」(Patient Protection and Affordable Care Act, PPACA)，建置了 HealthCare.gov 網站。企圖以商務模式的方式連結保險公司與尚未參與醫保的民眾。但網站上線後竟發生了無法應付龐大流量、網站資訊無法正確流通、網站充斥數百個假健保網站連結、民眾個資外洩疑雲等問題，最終整個網站花費了高達 17 億美金才解決了這個災難²³。有鑑於此，美國聯邦總務署 (General Service Administration, GSA) 為協助改善各級政府的數位服務與科技產品，於 2014 年 3 月成立名為 18F 的專責單位，網羅具備設計、資料分析、敏捷開發和專案管理能力的專才，以精益創業、開放原始碼、業界使用的程式語言等方式來設計數位產品供各式政府組織使用²⁴。其隸屬於公民服務與創新技術辦公室 (OCSIT)，與數位政府策略下的數位服務創新 (DSI) 中心為平行機關。18F 的使命是提供能夠讓人民自豪與信任、滿足使用者需求、以合理成本快速交付的數位服務。透過與其他機關建立夥伴合作關係提供卓越的數位體驗，並透過以使用者為中心進行服務驗證，實現變革目標²⁵。

2014 年 8 月，美國白宮另外成立了「美國數位服務小組」(United States Digital Service, USDS)，期盼藉由科技與設計提供人民更佳和政府服務。為了達成這項任務，其將焦點置於以下四項手段：1. 轉變關鍵服務 (Transforming critical services)：致力於改善政府服務，其包括(1)以使用者為中心的設計框架滿足需求、(2)以現代軟體開發來實踐迭代及快速回應變化並即時反饋的能力；2. 重新思考政府如何採購服務 (Rethinking how the government buys digital services)：致力於使數位時代的採購流程現代化；3. 擴展一般性平台、服務、及工具(Expanding the use of common platforms, services, and tools)：與其他機關共同協力辨識與執行共享的工具及服務，以解決政府部門中常見的技術問題與挑戰；4. 將頂尖技術人才納入公共服務 (Bringing top technical talent into public service)：透過招聘頂尖技術專家來達成此項任務²⁶。

USDS 為解決近年來越來越多的數位服務專案運作不良、延遲交服、或超出預算等問題，其仿效英國 GDS 的《數位首選服務標準》，提出了 13 套從公、私

²³ 資料來源：Wikipedia. Retrieved Nov. 30, 2018, from <https://en.wikipedia.org/wiki/HealthCare.gov>。

²⁴ 參考自：THE VERGE (2014). Retrieved Nov. 30, 2018, from <https://www.theverge.com/2014/3/21/5533892/the-government-now-has-a-fast-moving-it-office-model-ed-after-a-startup>。

²⁵ 參考自：18F. Retrieved Nov. 30, 2018, from <https://18f.gsa.gov/about/>。

²⁶ 資料來源：USDS. Retrieved Nov. 26, 2018, from <https://www.usds.gov/values>。

領域習得的「劇本」(Plays)，稱為《美國數位服務戰略手冊》(U.S. Digital Service Playbook)。該手冊目的在於提供各級政府部門及民間企業進行數位服務建置時可供參考的依據。其將打造數位政府的過程分成 13 個階段，階段內容包括概念說明、背景注意事項 (Checklist) 與關鍵問題、情境 (Key questions)。而 USDS 亦推出《聯邦數位採購法規手冊》(The TechFAR handbook) 幫助各級政府能夠在聯邦政府採購法規 (The Federal Acquisition Regulation) 下靈活執行劇本。其中值得一提的是，這兩項美國政府用來改善術服服務專案的利器皆融入了敏捷軟體開發的精神於其中 (如表 7 所示)，且透過政府提供此種一致的標準將能使公私部門得到行事上的依據，遇到問題時也有窗口能夠方便解決²⁷。

表 7：美國數位服務戰略手冊

標準	內容
1	瞭解人民的需求。
2	解決從頭到尾的整個體驗過程。
3	簡單直觀。
4	使用敏捷與滾動開發的做法打造服務。
5	訂定預算與契約以傳輸服務。
6	指定一位能夠領導並肩負責任的人。
7	富有經驗的團隊。
8	選擇現代科技。
9	在有彈性的指定環境進行部署。
10	自動化測試及部署。
11	藉由能重複使用的過程管理安全及隱私。
12	資料驅動決策。
13	以開放作為首選。

資料來源：參考自 USDS. Digital Services Playbook. Retrieved Nov. 26, 2018, from <https://playbook.cio.gov>。

三、我國

為落實發展以使用者為中心的數位服務，達成打造服務型智慧政府的願景，國發會於 2018 年 10 月 9 日頒布我國「政府數位服務準則 (Beta 版)」。該準則為參考英國 GDS、美國 USDS、及澳洲 DTA 的做法後所提出，期盼能夠成為政府

²⁷ 資料來源：iThome (2015)。美國如何打造新一代政府數位服務？總統直屬跨部門團隊出動，2018 年 11 月 17 日，取自：<https://www.ithome.com.tw/news/98281>。

發展數位服務之參考文件，旨在引導各機關以使用者（需求者）為中心，於數位服務發展之全生命週期中，完整評估各類應注意事項，使民眾能以最方便、快速、簡單的方式獲取政府服務，並鼓勵民眾優先選擇數位化服務。該準則目前以試行一年的方式，鼓勵各機關在研擬新的數位服務時能參考該準則以優化政府服務。

其中值得一提的是，我國在設計準則的過程中考量台灣目前的情況，決定將第四條「敏捷與快速迭代開發」改成「持續精進作業程序」，本研究從專家會議的討論綜整出替換的幾點原因：1. 敏捷非一定性概念，過去幾年來業界與學界對其方法或精神上的認知有很大差異；2. 敏捷與迭代的定義與操作方式對於公部門來說有專業門檻，若放進準則中會使行政機關在執行上面臨困難；3. 在目前政府採購法的框架下會使標案無法估價，契約必須採取調整作法。而雖然亦有一些專家學者期望敏捷能夠成為翻轉公務體系與公務人員思維的重要手段，擔憂將敏捷與快速迭代兩字拿掉，此準則將失去原有精神，無法達到預期效果。本研究認為在此討論中，其實可以看到面臨現實與困境下出現妥協與調適的影子，在學習國外標竿的過程中，亦須針對台灣自身脈絡進行量身定做的方案。

表 8：我國政府數位服務準則

標準	內容
1	了解使用者需求。
2	建立跨領域合作機制。
3	規劃多元服務管道。
4	持續精進作業程序。
5	確保服務所需資源。
6	評估採用工具與系統。
7	兼顧資安、隱私及便利性。
8	以開放為優先。
9	持續測試與快速部署服務。
10	擬定離線因應計畫。
11	遵循易用性原則。
12	鼓勵數位使用。
13	衡量服務績效。

資料來源：參考自國發會。政府數位服務準則（Beta 版）。2018 年 1 月 10 日，取自 https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=9D325B440666911C。

四、世界銀行

世界銀行作為提供開發中國家資本項目貸款的國際金融機構，目標為消除貧窮及促進全球繁榮，其不僅與 110 個國家具有業務關係，並擁有 17,000 名員工。但由於貸款審核時間漫長、官僚管理結構、會議效率低落等原因，世界銀行執行長 Kristalina Georgieva 指出「今日世界變化的速度越來越快，世界銀行需要變得更為敏捷以適應變化...」²⁸，期盼轉變世界銀行的文化，使其朝向敏捷、協力、極有效率的方向前進。故於 2016 年與波士頓諮詢公司 (Boston Consulting Group, BCG) 合作，進行一系列旨在重建營運模式、幫助銀行變得更加敏捷的改革。BCG 當時採取由下而上的方式培訓了九位「敏捷研究員」，使其成為世界銀行的變革者，敏捷方法為員工主導的轉型提供了一個框架，由為期四週的迭代衝刺機會測試變革成果，使銀行變得更為敏捷，除了消除內部流程的繁冗，亦引入了持續反饋改進及協作的文化。最終，Georgieva 指出轉型結果證明敏捷是成功的²⁹。

貳、敏捷政策制定

除了將敏捷機神融入專案管理中，面對日益複雜的世界，近年來敏捷政策制定 (Agile Policy Making) 為治理困境提供了一個轉圜的契機 (Parcell & Holden, 2013; Kasianiuk, 2016)，其旨在藉由善用新興科技的快速發展，改變傳統政策規劃、審議、制定、以及執行的方式，以靈活地適應社會的快速變化 (世界經濟論壇, 2017)。敏捷政策制定包含以下兩個方面的轉變：其一，在政策過程中，政策制定者必須更加積極主動地瞭解政策利害關係人的需求、掌握社會脈動、善用新興科技、並與民間社會協力提出政策解決方案，其二，敏捷政策制定也對公民參與產生良善影響，當國家想要塑造長期經營的治理系絡時，公民應該主動參與政策過程，而非作為一個旁觀者，由此可知，敏捷政策制定由以下元素組成：適應性、創新、協力、透明、及快速 (加拿大公共政策論壇, 2015)。世界經濟論壇 (2017) 指出鑑於政府經常被批評跟不上外部變化，敏捷政策制定可以透過「以人為中心」的思維諮詢並整合利害關係者的需求以尋求適應變化，藉由系統和設計思考方法以獲得快速反饋和迭代，公民需求會動態且即時地納入政策制定過程，政府將具有解決複雜問題、優先順序議題、整合以人為中心的觀點、以及

²⁸ 原文如下：「What is happening in the world is that change is more profound and it comes faster, We need institutions to be agile and adaptable to change ...」。

²⁹ 資料來源：The World Bank (2017). The World Bank's new CEO Kristalina Georgieva lays out her vision for an agile bank. Retrieved Nov. 26, 2018, from <https://www.devex.com/news/the-world-bank-s-new-ceo-kristalina-georgieva-lays-out-her-vision-for-a-n-agile-bank-90068>.

早期策略建模產生動見的能力，最終形塑出的政策將具有包容性和可持續性的優點，敏捷精神將使政策制定發生根本的轉變。Bisen (2018) 參考敏捷開發提出應用其於政策制定的原則 (表 9)：

表 9：敏捷政策制定原則

敏捷開發原則	敏捷政策制定
與客戶合作 重於合約協商	政策應將焦點置於使用者/利害關係人。為達成此目標，政策制定者需要確實瞭解使用者行為並設計方案以滿足他們的需求。其中，政策制定者不應將此步驟委託給執行機構。
在建檔前先 處理優先順序	此關乎於最大化尚未完成工作的藝術。非關注於建檔與溝通，而是以測試和迭代專注於提供可行的政策產品。雖然建檔相當重要，但過多的文檔可能會對團隊適應變化的能力產生限制。
鼓勵個人互動 而非形式	快速和規律的非正式溝通比正式官僚溝通更重要。早期和頻繁的口頭交流將有助於盡快解決阻礙與挑戰，冗長的備忘錄和文件反而是不必要的。
回應變化 重於遵循計劃	期待、歡迎、並適應變化。設計方案和政策以期望提出的假設在某些時候被證明是錯誤的，建立快速反饋機制以更瞭解正在發生的變化，不要等待計劃結束進行評估時才尋求政策績效的反饋。

參考資料：By Bisen (2018). The Path to "Agile" Policymaking. Retrieved Dec. 1, 2018, from <https://www.innovations.harvard.edu/blog/path-agile-policymaking?fbclid=IwAR0lfJtaTR30T0MAb4qcdHeOiW8VpmR4Fns07bZxZi07xVTXuSbf4r67XB0>.

目前關於各國政府應用敏捷政策制定的案例，包括赫爾辛基設計實驗室(The Helsinki Design Lab)、英國地方政府領導中心(The Leadership Centre for Local Government.)運作的 Total Place 計劃等。其中，英國早於 2015 年時即開始對其進行討論並試行。當時英國政府透過政策實驗室探索如何改善工作高風險者的健康與就業情況，政策實驗室在一開始即使用了許多創新工具和技術，並與各部門開設了多場研討會，但其特別的地方在於試驗如何將敏捷方法納入政策制定過程³⁰。他們聚集了政策制定者、設計師、研究人員、利害關係人、使用者代表等人，創建了一個專門的空間，工作室內白廳場景的照片被取代為關於討論的內容或表格，此有助於使參與者能夠感受到他們可以對現有的框架進行挑戰或調整。接著，利用兩天時間聚集政策制定者、設計師、研究人員尋找所知資訊及未知資訊，以使用者的角度思考需求(而不是以系統開發的角度)、辨別雙方認知上的差距，

³⁰ 資料來源：GDS (2015). Testing policy sprints. Retrieved Nov. 30, 2018, from Testing policy sprints <https://openpolicy.blog.gov.uk/2015/01/28/testing-policy-sprints/>.

以便定錨明確可開發的研究主題、問題、及研究方法。第三天時則邀請利害關係人與使用者代表檢查初步訂定的假設與內容。通常政策制定者在辨別問題階段不會邀請利益相關者參與，此與傳統的政策制定過程有非常大的差別。經過精疲力竭的三天後其得到以下結果：1. 在政策制定者、設計師、研究人員之間，建立了在政策問題和工作環境上的共識；2. 在早期階段即辨別並解決一些棘手問題；3. 根據所知資訊及未知資訊訂定政策目標及研究問題；4. 假設及內容及早得到利害關係人的挑戰；5. 圍繞這項專案創建了一個大型社群。

英國政策實驗室針對如何應用敏捷精神於政策過程做出了以下結論：1. 適應變化而不是遵循計劃：理解多元脈絡意味著我們能夠調整我們的方法，以確保質性資料在越來越趨向量化的世界中展現強健特質；2. 專案圍繞著充滿動力的團隊：2. Sprint 活動創造了一種由外部利害關係人幫助研究和設計政策原型的良好氛圍和團隊精神；3. 對解決方案的測試是進步的主要衡量標準，對循證（evidence base）及設計原則的關注則增強了敏捷性：實驗室專案藉由以基於研究洞察力的證據（發現階段）與利害關係人協作進行測試並改進初步想法（開發階段）。4. 重視使用者而非官僚：從此專案能夠對過去擱置未被完成的解決方案透過使用者觀點進行理解並設計。

另外，Bisen (2018) 則指出了敏捷政策制定可能有幾點問題需要注意：1. 在某些情況下，利害關係人對不確定性的容忍度有限，例如：一旦政策發布後敏捷就會變得不合適，其原因在於不斷變動的政策對利害關係人沒有益處；2. 以專業分工進行組織結構設計的政府可能會形成政策制定者、開發者、分析師、及利害關係人等跨域合作機會的阻礙。3. 政府預算和規劃週期的僵化會限制探索過程。例如：當政策制定者無法具體說明政策設計的解決方案、流程及時間表時，將很難吸引及分配資源。

第四節 問題意識

由文獻回顧我們可以瞭解在公共問題日趨複雜、ICTs 發展瞬息萬變、公民需求改變、內部組織面臨數位變革壓力的情況下，政府面臨的挑戰不僅僅是外部環境的棘手問題本身高度複雜，以及我們對解決方案結果的未知，亦包含公部門本身的管理機制往往會把問題變得更複雜且難以收拾 (Head & Alford, 2015)。其中，我們從公共治理典範演進的脈絡可以看到雖然 NPM 學派解決了傳統公共行政被詬病的缺點，但過度傾右亦造成政府本身的治理能力的限縮，產生了社會成本外部化等問題。晚近許多新興理論欲取代 NPM 解決其無法解決的問題。此治

理脈絡的演變如同 Head 與 Alford (2015) 所述，我們對棘手問題的擔憂、及其對當代治理和政策制定的挑戰，與政府適當角色和範圍的持續辯論有所關聯。另一方面，就在越來越多學者強調當代公共問題的棘手性質，任何問題都可以冠上棘手問題的標籤，棘手問題似乎已成為當代政策分析中的一股潮流時。Peters (2017) 指出以往過於強調問題的棘手性而忽視問題應有程度之分，我們面對棘手問題或當代其他複雜問題時，除了辨別問題難以處理的特徵外，更重要的是思考政策制定者及專家如何定義問題、制定解決方案、以及如何連結問題與解決方案，畢竟不管處境在怎麼艱困，政府仍然必須面對這些問題，且僅能藉由更加理解問題幫助找到可能有有限的解答。

故面對今日複雜、動蕩的治理處境，我們需要趨向更為彈性的管理手段、建立新的領導思維、以及重新設計組織結構。而且在重新建構新型態的組織架構與管理流程時，亦應該思考變革能否與組織過往提供的功能與服務共存。另外，我們亦必須對於所有改變皆需要投入大量時間與資源有所體認。因此，基於我們對棘手問題不完善的知識、或是可能需要很多年解決方案才會出現結果的情形下，研究政府如何理解或回應棘手問題的方法對於治理意涵將具重要意義。如 Head 指出對於厚植棘手問題的理论能夠有助於瞭解當代公共政策的發展與沿革，我們可以試著從以下幾個不同視角思考：「設計能夠適應複雜性和模糊性的工具或計劃」、「解決危機與意外事件」、「改善政策與評估能力並加強政策系統協作能力」。

綜上，我們可以瞭解進入數位治理時代的今日，政府除了與外部參與者協力外，亦必須透過新興 ICTs 提供更好的服務與管理。其中從文獻回顧可以看到在新型態的治理模式中，數位政府、適應治理和敏捷治理的概念應是相互關聯但各不相同的 (Soe & Drechsler, 2018)。數位政府意指透過 ICTs 應對來自社會、經濟、政治等層面的壓力，並意圖改變自身以實現更好的政府 (Janowski, 2016)；適應治理則強調藉由充分利用組織內外部能力提早發現外部環境變化以即時採取適當行動處理問題 (Wang, Medaglia & Zheng, 2018)。敏捷治理則是將敏捷創新管理作為一個整體概念引入政府，其不僅包含軟體開發或專案管理，亦涵括與過往不同的採購程序、人力資源政策、支持創新數位服務的組織與管理方法、以及高層的推動與倡領導 (Mergel, 2016)。

透過研究背景與動機我們可以瞭解我國自推動電子化政府以來，政府資訊委外專案面臨初期無法明確定義需求、外部環境變化日趨快速、ICTs 日新月異、以及開發過程中易面臨需求變更等資訊委外問題。面對這些棘手問題，敏捷開發為能夠有效解決之方法，且有幸目前我國已出現少數公部門成功應用敏捷專案之

案例，本文特意挑選國內率先導入敏捷開發的「國家災害防救科技中心」、持續四年且仍在進行敏捷專案的「經濟部資訊中心」、以及目前雖然還沒應用敏捷專案，但深富敏捷精神且未來有可能使用敏捷專案的「台北市智慧城市專案」進行分析，本文認為對以上三個案進行訪談不僅能對敏捷專案應用於公部門之瞭解有所貢獻，亦能連結相關學理及本土實際經驗提供政府單位研擬相關開發專案之參考。故根據以上研究目的與文獻爬梳提出以下三點研究問題：

- 壹、 公部門導入敏捷專案的契機與動機為何？行政機關如何進行敏捷專案？
什麼類型的專案較適合導入敏捷方法？敏捷為公部門帶來的實質效益與影響為何？
- 貳、 公部門在專案過程中導入敏捷開發遇到的挑戰與困境為何？是否會因為公私部門本質上的差異而遇到特別的困難？敏捷在公部門專案中是否發生實際效益與預期效益的落差？
- 參、 公部門應用敏捷方法須做出什麼調整？根據曾應用過敏捷的機關經驗，其如何看待敏捷在公部門的發展？

第三章 研究設計

本文採用個案研究，透過深入訪談瞭解政府如何應用新興治理模式解決棘手救災問題。本章首先就研究架構進行說明，其次則對本文的研究方法詳細介紹。

第一節 研究架構

本文欲探討政府如何應用新興治理模式解決棘手資訊委外專案問題，並著重於瞭解敏捷治理概念在我國脈絡下的發展情形，以及政府如何透過敏捷方法促進公共價值。經過文獻分析後，發現學術工作者與政策規劃者隨著時代的演變，對於棘手問題的討論會促使治理手段重心的更迭與轉變，從公共治理典範演進的脈絡可以看到我們對棘手問題的擔憂、及其對當代治理和政策制定的挑戰，與政府適當角色和範圍的持續辯論有所關聯。而本文意圖對所選個案進行實證分析以瞭解敏捷方法於實務上如何操作，期盼藉由所選擇的個案進行深入剖析後能夠對學理與本土經驗研究產生火花。故參考 Mergel (2016) 的敏捷創新管理架構進行研究設計，但考量於時間與資源有限，故僅針對研究目的側重於其中的部分面向而非全部採用。據此，本研究的研究架構如圖 8。

圖 7 為本研究依據文獻回顧與問題意識並參考 Mergel (2016) 的敏捷創新管理架構後所繪製出欲探討的部分。本研究之目的在於瞭解敏捷專案管理出現在公部門的契機為何，探討什麼動機促使專案機關運用導入敏捷開發，尋找敏捷為公部門所帶來的效益與影響。與探討公部門導入敏捷方法所遭遇的挑戰與困境，以及行政機關如何解決，並瞭解曾實際導入敏捷的專案人員對敏捷在公部門的看法與建議。據此，本文根據以上研究目的，並參考 Mergel 的敏捷創新管理架構繪製出本研究的研究架構圖 (圖 8)。

首先，在研究架構圖中的「導入動機」部分，本研究認為公部門應用敏捷的動機與契機為其導入敏捷於專案的出發點，其中亦包含敏捷創新管理架構中的上層支持，以及專案團隊預期導入敏捷將獲得的效益，故此亦為本研究的第一個研究問題。其次，當公部門正式導入敏捷後，研究架構圖中的「敏捷專案管理」之主要內涵為敏捷創新管理架構的管理面向，其包含「敏捷開發過程」、「原始預算」、「機關間的協定」、「服務傳輸場域」、以及「獨立諮詢團隊」等內容。本研究在此部分主要以次級資料的蒐集與分析為主，並撰寫於第四章的個案介紹。接著，本研究探討公部門導入敏捷後所獲致的效益與影響 (研究問題一)，以及導入敏捷遇到的挑戰與困境 (研究問題二)。此部份的資料主要以深度訪談進行蒐

集，本文將資料整理並歸納後撰寫於第五章的研究分析。然後，本研究探討公部門導入敏捷必須進行的政策調整，此部分有兩種可能的路徑，其一為當公部門決定導入敏捷時，需先進行相關人事、管理、及政策上的調整，以使敏捷專案能夠相容於公部門；其二，公部門在正式導入後，亦須在面臨挑戰與困境時進行調整，以使專案能夠如期完成。最後，本研究討論公部門導入敏捷所帶來的效益與影響，此部分著重的焦點在於實質上而非預期上的。

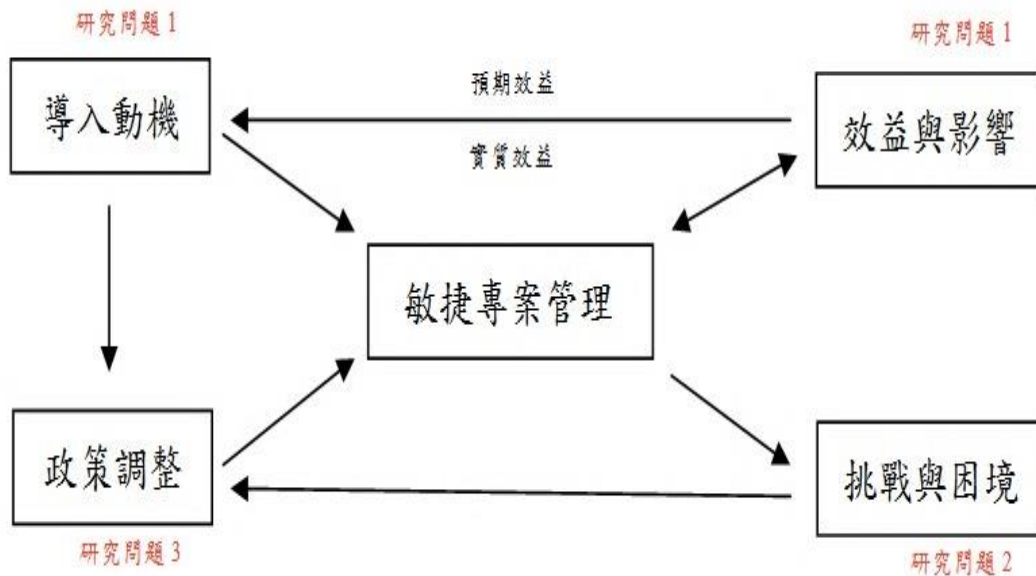


圖 8：研究架構圖

資料來源：本研究自行繪製

第二節 個案研究

個案研究是一種以經驗為主的科學研究調查方法，這種調查法以深入探討一個個案在特定情境脈絡下的社會現象，希望能瞭解其中的獨特性與複雜性。故研究者的興趣通常在於瞭解過程而非結果，因而研究者會著重整體觀點，瞭解現象或事件的情境脈絡而不只是特殊的變項（林佩璇，2000）。個案研究具有能夠「深入問題，深刻體驗，掌握個別差異」、「研究方法彈性，研究者發揮空間大」、及「研究對個案本身具有價值」的優點。故個案研究適合用於解釋性、因果性、描述性及探索性的現況研究，主要用於協助研究者回應研究理論的疑問。其中好的個案研究會透過多種管道蒐集資料，並對蒐集的資料或數據進行交叉分析與比對。因此，與一般質性研究以觀察特定現象或採用單一分析方法相比，個案研究的思路是全面而綜合性的（周海濤等譯，2009）。而本文欲分析之個案為「國家災害防救科技中心」、「經濟部資訊中心」、及「台北市智慧城市專案」。本研究透

過深入訪談法與次級資料分析法進行資料蒐集，藉由本質描述、意義詮釋及理論歸納的方式回答本研究的目的與問題意識。其中以半結構訪談的方式訪談專案參與人員，訪談過程中蒐集到的資訊不僅用於本研究的個案介紹與研究分析，亦根據資料結果修正回饋於下一輪的訪綱設計。而訪談前後所蒐集得來的次級資料則主要用在個案描述上，期盼透過豐富個案內容使讀者瞭解我國目前導入敏捷的情況。

壹、深度訪談法

深度訪談，乃是針對研究問題，由研究者與受訪者之間進行較深入且長時間的問答式討論，亦是一種交談以及詢問的活動，研究者可以藉由談話內容了解受訪者的想法與經驗（陳向明，2009）。深度訪談法可分為「非結構式訪談」、「半結構式訪談」、以及「結構式訪談」三種型式（胡幼慧，2008）。本研究將採取半結構式訪談（又可稱為「引導式訪談」），意指研究者用較寬廣的研究問題做為訪談依據，過程中以引導的方式進行訪談。而此種資料搜集的方式，研究者必須清楚自己的研究問題、深度訪談的目標、從訪談中探求深度的訊息和深度的理解。其中深度理解的意涵為：1. 訪談者必須有同理心，持有和該成員有相同層次的理解；2. 必須探索其潛在表像下所隱含的深層意義；3. 深度理解部份來自於對嘗試的假設，另一部份出自研究者的理解；4. 應試圖捕捉受訪者對某些活動、事件、文化及事物所表達的多元觀點（Johnson, 2002；王仕圖、吳慧敏，2003）。

本研究以深度訪談作為資料蒐集的方法，在研究者與受訪者的訪談過程中保持平等的互動關係，並且採取開放和彈性對話的原則，以瞭解受訪者對於某項主題的經驗、感受及觀點，期盼透過訪談受訪者能更深入的獲得有關研究主題的重要資料（鈕文英，2013：393）。而本研究採用半結構訪談法，透過在訪談前先擬定訪談大綱，並依據實際訪談過程保持調整訪談問題或臨時提出問題的彈性。

貳、訪談對象

本研究透過立意抽樣選擇「國家災害防救科技中心」、「經濟部資訊中心」、以及「台北市智慧城市專案」進行分析，對訪談單位選擇適當之受訪者後，再輔以滾雪球抽樣（Snowball Sampling）的方式豐富訪談對象。其中為了能夠從多元角度分析公部門運用符合敏捷精神的新型態治理模式進行探討，因此本研究除了訪談專案主管外，亦將敏捷教練納入討論，期盼透過專案多元參與者的角度能深入瞭解個案、得到能夠回答研究問題之答案。根據前述對於研究對象的描述，本研究預計受訪的名單如表 10 所示，將依據受訪者在專案團隊中所扮演的角色分

別訪談專案主管、敏捷教練，共訪談 8 位受訪者。

值得一提的是，本研究為了能夠在執行前能夠釐清、聚焦研究問題與方向，已於計畫書審查前先對機關 C 的專案承辦人進行訪談，期盼透過深度訪談的方式初步判斷該專案是否具有敏捷開發的精神、瞭解專案現況、可能之其他受訪者、探詢目前該辦公室是否有其他可能加入研究之專案、以及後續研究方向的定錨，相關訪談內容已撰寫於個案介紹。

表 10：訪談對象

個案	機關	職稱	敏捷經歷	代碼	屬性	訪談日期
機關 A	中央 行政機關	組長	持續運用敏捷開發精神 於公部門專案管理	A1	專案 主管	2018/11/16
	民營 顧問公司	顧問	持續輔導、協助公部門應 用敏捷精神專案	A2	敏捷 教練	2018/11/16
機關 B	行政法人	組長	曾經應用敏捷專案於公 部門專案開發	B1	專案 主管	2018/11/20
	財團法人	顧問	曾輔導、協助公部門應用 敏捷精神專案	B2	敏捷 教練	2018/12/11
機關 C	委外 辦公室	組長	潛在使用敏捷精神的計 畫執行者	C1	專案 承辦	2018/10/19
		研究員	潛在使用敏捷精神的計 畫執行者	C2	專案 承辦	2018/10/19
	地方 行政機關	局長	持續使用敏捷精神的計 畫制定者	C3	機關 主管	2018/12/24
	地方 行政機關	股長	持續使用敏捷精神的計 畫執行者	C4	專案 承辦	2018/12/24

資料來源：本研究自行整理

參、訪談大綱設計

本文根據研究問題與目的設計訪談大綱，其中由訪談對象說明可以知道，機關 A 與機關 B 為曾經及持續使用敏捷專案之機關，受訪者的特質大致上可以分成專案主管及敏捷教練，本研究針對這 2 種類型的角色主要想了解的用面向都是相同的，唯會根據受訪者回答追問不同訪談問題，因此使用一樣的訪談大綱。而機關 C 的屬性與另外兩機關有較大不同，其目前雖然尚未應用過敏捷專案，但已持續將敏捷精神導入於專案中，本文認為其為潛在可能應用敏捷專案的機關，

故本文將依據研究問題以及該研究對象的特性設計不同的訪談問題，亦或是相同概念但因受訪者屬性或類型的不同略為修改問題內容。

訪談題綱的第一題為基本問題，主要作為開場詢問該單位目前或過去應用敏捷專案的類型與內容，訪談題綱第二題則正式進入訪談問題。根據研究問題，本文將訪談題綱分成以下三個部分設計題目。首先，針對研究問題一，探討公部門導入敏捷專案的契機與動機為何？行政機關如何進行敏捷專案？什麼類型的專案較適合導入敏捷方法？敏捷為公部門帶來的實質效益與影響為何？本研究設計三個題目來分別回答之，此部分僅針對曾應用過敏捷專案之 A 與 B 機關的專案主管及敏捷教練提問。其次，針對研究問題二，探討公部門在專案過程中導入敏捷開發遇到的挑戰與困境為何？是否會因為公私部門本質上的差異而遇到特別的困難？敏捷在公部門專案中是否發生實際效益與預期效益的落差？以及針對研究問題三，探討公部門應用敏捷方法須做出什麼調整？曾應用過敏捷的機關如何看待敏捷在公部門的發展？本研究以直接詢問受訪者專案過程中遇到的挑戰與在專案中進行過什麼調整，並對受訪者回答內容進行追問。此部分除了針對 A 與 B 機關的專案主管及敏捷教練設計問題外，亦將機關 C 的專案主管容納進來，期盼瞭解潛在可能使用敏捷專案的機關如何看待這些題組。本研究對所有受訪者詢問若其他機關也希望應用敏捷方法於專案中有什麼建議，以此問題作為訪談總結。表 11 呈現本研究之訪談提綱：

表 11：訪談題綱

概念	研究問題	題目	機關 A&B	機關 C
一般問題	基本問題	請您簡單描述一下貴單位應用敏捷專案的類型與內容？	v	
		請問貴單位採用敏捷專案的原因是什麼？	v	
敏捷問題	研究問題一	請問與過去傳統方法相比，您認為敏捷有什麼優點？	v	v
		請問您認為公部門中，什麼類型的專案比較適合使用敏捷方法？	v	v
	研究問題二	依您的經驗，請問採用敏捷專案時面臨的挑戰是什麼？	v	v
研究問題三	研究問題三	請問當初有沒有因應敏捷方法在專案中做出一些調整？	v	
		請問若其他機關也希望應用敏捷方法於專案中，您有什麼建議嗎？	v	v

參考修改自：Lappi & Aaltonen (2017) 及 Soe & Drechsler (2018).

第三節 質性資料分析方法與品質

壹、質性資料分析方法

本研究經過深度訪談專案參與者後，為撰寫研究分析，透過將訪談過程中取得受訪者之同意的全程錄音繕打為逐字稿，針對逐字稿的內容依序進行開放性編碼 (Open Coding)、主軸編碼 (Axial Coding) 及選擇性編碼 (Selective Coding)。本研究預計的分析過程參考 Strauss 與 Corbin(1998)的方法大致分為以下 3 個階段：第一輪的作法為開放編碼，主要針對訪談逐字稿內容逐行檢視，以不設限的態度找出受訪者於訪談中所表達的對訪談問題的答覆關鍵字句、事件、以及意涵，儘量對所有的訪談資料進行編碼，並將與研究問題相關的段落予以初步的分類 (此稱為概念化, Conceptualized)。接著進行第二輪的主軸編碼，其操作方式為除循相關文獻及概念將上一輪的開放編碼次類別進行屬性分析，透過有系統地檢視及歸納分析找出各次分類別間的關聯性、因果性及互斥性外，亦透過有邏輯性的演繹與歸納手法將概念主軸牽引出。而此過程須透過不停地資料相互驗證以確立概念間的信效度。第三輪則進行選擇性編碼，則是選擇足以展現研究目的的主軸概念做為詮釋研究問題之依據 (管倖生, 2010)。

另外，本研究亦會使用次級資料進行分析 (Secondary Data Analysis)，次級是一種相對於原始資料的研究形式，主要從既存的資料再作進一步的分析以達到回答研究問題的目標 (林佳瑩、蔡毓智譯, 2013；畢恆達, 2005)。一般來說，次級資料分析在量化研究經常是採用政府官方的統計數據、半官方機構的調查報告等進行資料分析。而在質性研究上，Babbie (2016) 指出透過對次級資料進行內容分析或是歷史研究也是屬於次級資料分析的方法。而質性次級資料分析的技巧與文獻探討的方式相似，其原因為「當研究者企圖將他人的質性研究發現進行定位與譯碼，此研究本身就已構成一個質性研究的形式」(王若馨等譯, 2007)。而本研究除在訪談前於網路上蒐集次級資料外，亦在訪談過程中向受訪者詢問是否能提供資料，蒐集來的資料主要撰寫於下一章的個案介紹，期盼讀者能夠藉此得到更深入瞭解敏捷如何導入專案。

貳、資料分析品質

以質性為基礎的個案研究法，雖無法如自然科學般要求重複驗證或確立普遍性的通則，但資料分析的品質對於深度訪談是相當重要的一環，為了使研究結果不會因受訪者主觀陳述或是與事實相符程度的影響，而導致資料分析的結果有所

偏差，進而影響到其真實性（林淑馨，2010）。本文以三角檢定法（Triangulation Method）來確保研究的信效度，透過蒐集各種不同的資料來源，並將所蒐集來的資料交叉相互檢核及印證，降低研究者、研究對象及研究資料所產生的誤差以提高研究的嚴謹度及中立性（林淑馨，2010）。故本研究選擇三個案的方式進行比較與歸納，以不同的訪談對象為資料來源，檢驗相同研究問題在研究結果上的差異，提升個案研究在分析及資料詮釋上的中立程度，並在資料分析之後，會將其分析結果提供給受試者檢核，以確保資料分析的結果與受訪者所回答的內容相符。惟值得提醒的是，質性研究的信、效度問題大多從量化觀點而來，個案研究的信、效度檢驗雖能透過一些方法達到較佳的結果，但難以避免受到外在效度的批評，畢竟個案研究的結果較難有概括性的結論或因果關聯（林淑馨，2010）。故本研究所做出的研究結論雖然無法直接類推至其他國家或專案，不過本研究結果與發現的重要價值在於透過個案分析以實證分析的方式瞭解曾導入或意圖導入敏捷的公部門如何看待敏捷專案。



第四章 個案介紹

目前我國已出現數位治理新模式的實例，部分機關已採用敏捷專案管理進行資訊系統或軟體開發，以下訪談過程中得到的次級資料納入進行個案介紹。

第一節 國家災害防救科技中心

本文選擇國家災害防救科技中心 2014 年的「行動災害調查整合模組」專案進行個案分析的原因，在於其為國內率先導入「敏捷開發」的機關。該專案透過「以終為始」(To Begin with the End)的心態在過程中針對需求變化快速調整，並以敏捷精神快速調整與有效率的執行專案，解決了過去災害研究人員區缺乏軟體開發能力及專案管理經驗，以及資訊開發團隊不瞭解災害調查專業需求的問題，最終獲致了豐碩的成果(張志新、林又青，n.d.)。本文認為若能針對國內首先採用敏捷專案管理的機關進行訪談，不僅能連結相關學理及本土實際經驗，並能成為其他欲採用敏捷治理機關的良善借鑑。

壹、國家防災科技中心簡介

國家災害防救科技中心(簡稱災防科技中心或 NCDR)前身為 1997 年 11 月國科會成立之「防災國家型科技計畫辦公室」，其目的為以國家型計畫加強防災科技研究及相關之基礎研究，特別是跨領域任務導向之整合研究。具體工作為經由跨領域、兼具學術與實務之科技研發，並透過與部會之共同合作，來強化我國防災科技之能量。在防災國家型計畫辦公室推動第一期計畫多年後成效卓越後(如完成全台 22 縣市淹水潛勢圖及 722 條土石流潛勢溪流劃定等成果)。而有鑑於計畫辦公室已培植許多防災領域專業人才及厚植豐富經驗，於 2003 年改制轉型為「國家災害防救科技中心」，主要任務為負責防災國家型科技計畫運作，並加強技術移轉與落實應用等，對我國災害防救工作推動，具有關鍵性之影響。而後於 2013 年依據災防法部份修定之內容、基於政府組織精簡與再造原則、同時考量災防科技中心之科技任務屬性、以及專諮會由科技部部長擔任召集人，災防科技中心擔任專諮會幕僚等理由，嗣經行政院、科技部與相關災害主管機關討論共識後，決定隸屬於科技部下轄的行政法人，2014 年 1 月 22 日行政院正式頒佈「國家災害防救科技中心設置條例」，同年 4 月 28 日正式施行。

災防科技中心之任務依 2010 年災防法修正第七條為「提供中央災害防救會報及中央災害防救委員會有關災害防救工作之相關諮詢」。於平時針對防災與減災科技進行研發規劃與應用落實研究；於災害應變期間擔任科技部參與災害應變

作業支援之窗口；於重大災害後協助科學勘災與提出對策建議。並於實務上配合我國災害防救之需求推動相關科技研發工作，透過科學方法與科技研發之移轉與落實應用，提高我國災害防救之實務作業效能。此外，亦配合協助專諮會運作之機制對重要災害防救工作提供諮詢或政策建議。災防科技中心的發展目標為：「推動與整合災害防救研發能量，運用各項災害防救科技研發成果，研提災害調適策略，協助政府強化災害防救作業效能與提昇社會整體抗災能力，減輕災害事件所造成之衝擊與損失」。而災防科技中心經由近年之成果績效檢討，並考量中心之人力與專業屬性、災害面臨挑戰及政府政策需求等因素，未來發展重點為災害風險評估、早期預警與應變、資訊服務平台、防災力發展建構、及落實推廣應用³¹。

貳、「行動災害調查整合模組」專案介紹

災防科技中心成立以來執行多次重大天然災害事件調查（包括 2008 年辛樂克與卡玫基颱風、2009 年莫拉克颱風、以及 2010 年凡那比颱風等），每次調查過程中需要進行繁雜的影像圖資查詢、表單記錄與填寫、影音記錄、座標記錄等工作，調查過後則需要投入大量的後續分析作業。災防科技中心受到美國聯邦緊急事務管理署（Federal Emergency Management Agency, FEMA）快速處理 Sandy 颶風災後調查的啟發，希望透過連結網際網路及行動裝置整合勘災調查資料，藉由行動裝置輕便的特性、儲存動態資訊的能力，整合精密電子設備來發揮災害調查的效率，讓勘災人員在災害現場，以行動裝置快速進行勘災調查，並將結果傳回「災害事件簿」平台，以利分析災難原因（國發會，2014；NCDR，n.d.）。其中，張志新及林又青指出在執行「行動災害調查 APP」的開發過程中，災害研究人員未有軟體開發專長及缺乏專案管理的經驗，資訊開發團隊亦不瞭解災害調查專業領域的知識，使得災害科技中心面臨一方面要讓開發團隊瞭解業務單位的專業需求，另一方面要掌握專案進度以確保交付成品符合設計構想就的挑戰。而適逢行政院國家資訊通信發展推動小組（NICI）的「政府資訊委外服務團」在國內政府機關倡導敏捷方法，雖然當時 NCDR 已與廠商簽訂徵求計畫書文件（Request For Proposal, RFP），但 NCDR 認為敏捷專案管理不僅能夠有效解決面臨到的問題亦能夠帶來許多正面效益，兩者一拍即合，此專案便成為國內率先導入「敏捷式專案管理」的政府資訊委外服務開發專案³²。以下介紹 NCDR 於該專案採用的敏捷開發模式及專案成果（國發會，2014；NCDR，n. d.）：

³¹ 參考資料：國家災害防救科技中心（2018）。2018 年 9 月 28 日，取自：<https://www.ncdr.nat.gov.tw>。

³² 參考資料：張志新、林又青（n.d.）。「敏捷」政府防災應變首選~委外資訊服務「敏捷方法」試行成效分享。2018 年 9 月 28 日，取自：<http://bit.ly/2OfsTtn>。

一、敏捷開發模式

NCDR 在敏捷專案導入後便與開發團隊變更 RFP，在不違背大原則情況下，引入敏捷開發的精神調整工作優先順序、重新排程。在實際專案執行過程中將原本專案 RFP 內所列構想進行拆解，由開發團隊估算各項工作的複雜程度，排定開發期程並透過雲端看板追蹤需求執行情況，過程中敏捷教練協助釐清專案需求、確認如何驗收每一項需求，使得與廠商溝通更順暢，而其採取以下的開發模式：

1. 將期中和期末各視為 1 個里程碑，稱為 Release；
2. 每個 Release 開始前先進行 Roadmap Planning，NCDR 承辦人先逐一說明待開發需求，交由開發團隊溝通並評估複雜度，再交由 NCDR 需求窗口決定每個需求的優先順序；
3. 為了避免遺漏，使用雲端看板登錄相關需求內容，以及需要討論的議題；
4. 以每 2 周為開發周期（Iteration），每期的期初都透過面對面溝通規劃當期需求，每個需求都有明確的過關條件（Acceptance Criteria，或稱為 How to Demo），讓團隊有所依循；
5. 每期期末由需求窗口實機操作，根據過關條件逐一驗證需求是否達到可以接受的標準；
6. 需求窗口根據實機操作的結果，評估是否需要提出新需求，如果有新需求，就儘量在尚未開發的功能中淘汰不再需要的需求來交換新需求；
7. 專案執行的過程中，只要有需求要釐清或是有議題要反應，不論是 NCDR 對開發團隊，還是開發團隊對 NCDR，都儘量在第一時間內直接透過電話或是面對面溝通。

二、專案成果

1. 在專案啟動後第 3 周（提早 2 個月）就開始交付出實際成果，並適時進行現地驗證，縮短 60% 的等待時間；
2. 每 2 周都依據實機操作結果調整需求；
3. 啟動後 3 個月執行期中驗收時，全案已完成 80% 功能；
4. 專案進行中定期進行回顧討論，並根據團隊意見修改工作流程；
5. 專案尚未結束，已經實際應用《行動災害調查 APP》進行災害調查；
6. 在高雄氣爆事件後 2 天就因應需求擴充出勘災相關功能。

第二節 經濟部資訊中心

自 2015 年起，經濟部資訊中心全面導入專案管理制度，並嘗試導入敏捷式專案管理，其不僅在開發流程採用敏捷式開發，甚至從徵求建議書文件（RFP）即導入敏捷式管理。該中心指出過去經濟部開發系統都採用瀑布式開發流程，需經由系統分析、系統設計、系統建置後等步驟後，因此通常一個系統開發案子完成的時間需要 1 年，能真正看到系統樣貌則可能要等到半年以後，但是開發過程中時常遇到需求變更，例如：業務或人員異動導致原先系統分析結果不符合業務需求等，導致開發必須重頭來過、浪費許多時間。而採用少數專案開始使用敏捷式專案開發流程不僅能讓使用者盡快看到開發結果，不會等到最後驗收的時候才發現結果不符合需求，並且可以依照使用者的需求隨時變更，改善了傳統瀑布流程的缺點。本文選擇經濟部資訊中心的原因在於，其為全國公家機關第一個全程採用敏捷式專案，且為目前國內少數仍持續進行敏捷專案之機關³³。

壹、經濟部資訊中心簡介

經濟部為辦理本部資訊業務，於民國 78 年特設置「經濟部資訊中心」，負責經濟部相關資訊系統之規劃、協調及推動工作。於民國 90 年調整資訊中心組織架構及任務，原設制度工程組及作業控制組 2 組，改設企劃審議組、制度工程組、系統管理組、資訊服務組 4 組，置主任一人綜理業務、副主任一人襄佐之。該中心任務如下：1. 本部整體資訊發展目標與策略之研擬；2. 本部行政資訊系統之規劃、協調及推動；3. 跨部會間資訊業務之規劃、建置與協調事項；4. 本部及所屬各機關（構）資訊相關各項硬、軟體之租構或委外，在行政院主計處規定限額以內案件之審定及超過規定限額案件之初審事項；5. 本部及所屬各機關（構）資訊相關教育訓練計畫之規劃與辦理事項；6. 本部資訊系統之規劃、設計及維護事項；7. 本部各類資料庫之規劃、建置、維護與管理事項；8. 本部資訊與網路設備增換計畫之規劃與建置事項；9. 本部資訊與網路系統之操作、維護與管理事項；10. 本部及所屬各機關（構）資訊安全之管理與稽核事項；11. 本部各幕僚單位使用資訊與網路相關設備之問題排除與諮詢服務；12. 其他有關資訊相關業務。

³³ 資料來源：iThome（2015）。經濟部年底挑戰千項資料大開放，IT 帶頭變成資訊政策主導者。取自：<https://www.ithome.com.tw/people/95880>。

貳、專案介紹

自 2015 年起，經濟部資訊中心已連續四年採用敏捷專案管理。目前正在執行的專案包括經濟部「第二代專案調查統計系統」、及「投資臺灣入口網」。其中，「第二代專案調查統計系統」主要辦理統計業務調查，配合經濟統計分析需求，納入多樣統計業務調查及推估分析作業。開發之內容則包含：彈性設計統計業務問卷、動態建置填報網站，提供資料審查及推估管理，產生多元格式統計報表，提供標準交換格式，介接其他統計資料。「投資臺灣入口網」則為整合投資台灣之評估、申辦及營運等跨單位資訊。彙整各部會投資訊息及各縣市政府招商資訊，提供單一窗口整合服務。並持續蒐集、彙整及更新入口網內容，提供中、英、日文之投資諮詢，使投資者與招商單位密切互動（經濟部資訊中心網站）。該中心透過四年的經驗，其目前採取的開發方式如下：

一、敏捷開發模式及專案時程

該中心訂定專案工作時程於決標日起 280 個日曆天內，依序歷經「需求探索與模型設計」、「敏捷開發」、「系統上線」等 3 個階段，分為 3 次交付，每次交付包含若干個循環，完成系統開發、系統建置、輔導上線及教育訓練等工作，且交付相關文件及產品。其中，每個循環內的活動包括：1. 循環規劃 Iteration Planning；2. 每日站立會議 Daily Standup；3. 展示會議 Review；4. 回顧會議 Retrospective。該中心可依業務需要，視情況於每個循環的專案進度會議中，根據展示會議或實際交付的成果，調整需求內容及功能順序。而專案各階段的名稱與目標如下：

表 12：經濟部資訊中心敏捷專案階段與目標

階段名稱	階段目標
需求探索與模型設計	1. 產生初步專案需求清單(Initial Product Backlog)。 2. 完成視覺化模型 (Prototype)。 3. 規劃主要應用程式及介接項目。
敏捷開發	1. 採用敏捷開發方式，過程分為 3 次 release 提供使用者測試，依據使用者對前一次 release 的修改建議，於下次 release 進行調整。 2. 本階段需完成系統開發、系統測試，並移轉建置於測試環境。
系統上線	完成教育訓練及輔導上線等工作，且交付本專案所有項目。

資料來源：經濟部資訊中心。

二、工作內容

該中心專案應用以下框架分 3 階段執行敏捷方法，循序漸進交付專案成果：

(一) 需求探索與模型設計階段

該中心專案自決標後起算，前 56 個日曆天稱為「需求探索與模型設計階段」，歷時 4 個循環。

1. 於需求探索期間，得標廠商應推派敏捷教練，輔導本部業務、資訊單位相關同仁，協同廠商開發團隊，透過面對面的需求訪談，以建議書徵求文件為基礎，識別專案利害關係人、彙整使用者對既有作業流程表達的問題與期望、訂定專案願景與目標，手繪流程與畫面草稿，並透過使用者的觀點，將需求轉錄為使用者故事（User Story）。所有的使用者故事依據複雜度和優先順序排序後，即為本案的初步專案需求清單。
2. 於模型設計期間，得標廠商應針對具備操作畫面的需求，設計視覺化模型，提供專案需求窗口確認，依據回饋意見優化視覺化模型，並修訂專案需求清單，除此之外，得標廠商針對主要功能，以及必須介接的外部系統，須進行技術可行性測試，並據以產生應用程式介面項目。

(二) 敏捷開發階段

該中心專案自決標後第 57 個日曆天開始至 210 個日曆天，本專案進入敏捷開發階段，目標是透過利害關係人之間的密切互動，循序漸進打造出符合使用需求的軟體。

1. 得標廠商應在每次展示會議上，根據專案需求清單中的驗收標準，逐一展示功能。
2. 本階段分為 3 次 release 提供使用者測試，依據使用者對前一次 release 的修改建議，於下次 release 進行調整。
3. 階段結束前，得標廠商應將專案需求清單中的所有需求功能都達到合格後佈署至本中心指定的測試環境，並交付專案資訊窗口驗證。

(三) 系統上線階段

1. 交付文件與教育訓練：
廠商依據已完成的系統功能，彙整交付系統原始碼及目的碼、程式規格書、使用者操作手冊、壓力測試報告、資安檢測報告、系統維護手冊及專案工作報告；並提供適當時數之教育訓練，對本部使用者及相關系統人員舉辦教育訓練及技術移轉，作為請求驗收結案的依據。
2. 系統環境建置與輔導上線：

系統正式營運前，承包廠商需負責完成正式作業環境系統建置，包含舊有系統資料移轉；另外，承包廠商亦應提供輔導上線之工程師，負責各項問題處理及系統諮詢服務，必要時得依業務使用單位需求，增加輔導上線成員。

第三節 國家災防科技中心與經濟部資訊中心比較

根據訪談內容及次級資料，本研究對國家災防科技中心與經濟部資訊中心進行初步比較。首先，國家災防科技中心為行政法人，其設立目標為處理涉及高度專業、但公權力行使程度又較低的公共事務，其與一般行政機關相比，有較彈性的人事和財務制度，此能降低人事及採購法規的束縛，真正將資源用於組織的專業目標推動。在財務運用上，行政法人有一定的自籌比例須達成，並不全仰賴政府編列預算，營收也能回歸組織本身的運作而非繳交公庫，因此有較大自主空間強化成本效益與營運績效。其次，在徵求計畫書文件 (Request For Proposal, RFP) 上，國家災防科技中心在「政府資訊委外服務團」輔導其導入敏捷開發於專案前已與廠商簽訂，因此與廠商協調後以不違背 RFP 大原則的情況下，引入敏捷開發的精神調整工作優先順序、重新排程；而經濟部資訊中心則在開標前就已經將敏捷開發精神納入 RFP 中。其三，在敏捷專案經驗上，國家災防科技中心的「行動災害調查整合模組」為其首次運用敏捷開發於專案過程，；但經濟部資訊中心自 2015 年起已連續四年採用敏捷專案管理。

表 13：國家災防科技中心與經濟部資訊中心比較一覽表

國家災防科技中心	經濟部資訊中心
機關屬性 行政法人	行政機關
承辦單位 使用單位	資訊中心
需求單位 同承辦單位	業務單位
招標規定 未提敏捷（但要求執行工作坊）	以分階段導入敏捷為目標
開發時程 28 週	40 週（分三階段交付）
機關主管 支持導入敏捷	支持導入敏捷
廠商主管 支持導入敏捷	支持導入敏捷
團隊態度 支持導入敏捷	支持導入敏捷
敏捷經驗 機關與開發團隊皆未曾接觸敏捷	機關與開發團隊持續使用敏捷
業務熟悉 廠商曾承接機關其他委外專案	廠商曾承接關其他委外專案
需求驗證 需求單位實機操作	需求及承辦單位實機操作
敏捷成果 成功（該專案第 3 週即釋出程式）	成功（之後仍持續使用敏捷專案）

資料來源：本研究自行整理

第四節 臺北市智慧城市專案

本文選擇台北市智慧城市專案之原因在於，臺北市政府為實踐「智慧城市新經濟」政策目標創設「臺北市智慧城市產業場域實驗試辦計畫」，開放場域提供民間業者可以在臺北市進行智慧城市相關應用概念的驗證（Proof of Concept, PoC），使得廠商可以在產品或服務提案後先進入真實生活情境測試，得以瞭解目前有哪些法令、設置條件等挑戰需要克服，並有機會先經過使用者的試用確認需求、盤點問題。本文認為此種把臺北市變成一座「Living Lab」生活實驗室的概念，以及藉由整合各局處專業知識與經驗，站在民眾角度了解問題，用「先同理、後設計」的服務思維，創造民眾真正需要且有感的創新服務非常符合敏捷治理的精神，而其亦有未來應用敏捷專案管理之淺力（李維斌，2018）。

壹、台北智慧城市專案簡介

近年來都市面臨愈來愈嚴重的交通阻塞、垃圾堆積、空氣汙染、能源耗竭等問題，根據聯合國預估，2050 年全球將有 70% 人口居住在都市，2030 年將出現 43 個超過千萬人的巨型城市。英國文學家威爾斯（Herbert George Wells）19 世紀在《未來的故事》描述的景象：「22 世紀的都市漫無止境地成長，鄉間卻荒蕪。都市生活擁擠，充滿壓力，人類卻無法逃離」似乎即將發生。但 ICTs 的發展亦帶動了智慧城市的興起，全球各大城市開始勾勒出城市智慧化的願景，期盼藉由 ICTs 應用在各種程式智慧基礎建設帶動產業創新、提供人們舒適便利的生活，達到永續、宜居的目標³⁴。

臺北市政府為實踐「智慧城市新經濟」政策目標，以促進 ICTs 應用、提升城市競爭力以及強化資訊資源整合為重點，首創「臺北市智慧城市產業場域實驗試辦計畫」，台北市資訊局以政府本身做為智慧城市創新媒合平臺，以城市做為生活實驗室，提供機會給民間產業及社群團體，把智慧化的創新產品或系統藉由概念驗證模式進入真實生活情境中試煉，為了更有效媒合民間資源，以及藉由外力加速機制推進的腳步，台北市資訊局成立「臺北智慧城市專案辦公室(Taipei Smart City Project Management Office, 簡稱 TPMO)」，做為政府與業界的溝通橋樑，協助推動協助智慧城市及物聯網相關應用於臺北市作場域實驗（李維斌，2018）。TPMO 在此計畫扮演著建置政府、產業及市民的媒合平台以及產官學合作生態（Ecosystem）之重要角色。其目標在於建立公公民合夥機制模式，讓政

³⁴ 參考資料：新南向政策資訊平台（2018）。城市的進化論 智慧方城市。2018 年 9 月 28 日，取自：<https://nspp.mofa.gov.tw/nspp/news.php?post=138945>。

府、企業、研究機構和民眾能跨產業、跨領域合作，協助創新產業、強化公私協力及改變政府文化，並以有效的方式應用創新科技解決市民問題，提升市民生活品質³⁵。臺北智慧城市規劃以五大面向為發展方針主軸，包含智慧交通、智慧公宅、智慧健康照護、智慧教育及智慧支付。由 TPMO 受理民間提案後，依據提案內容創新性、可行性、公益性及適法性進行初篩與討論，就整體評估具有發展性者進一步確認應用情境規劃、媒合，並開放場域提供新創實證，讓民間業者可以在臺北市進行智慧城市相關應用概念的驗證 (Proof of Concept, PoC)。此種把臺北市變成一座「Living Lab」生活實驗室的概念，不單是業界所謂「技術可行性測試」；而是把產品或系統放到真實生活情境裡試煉，瞭解有哪些法令、設置條件等挑戰需要克服，並有機會經過民眾的試用了解需求，且當公私部門一起參與 PoC 並共享成果，公務員就會了解改變所產生的影響，並願意嘗試接受新事物，進而規劃新的策略方針回應民眾需求³⁶。

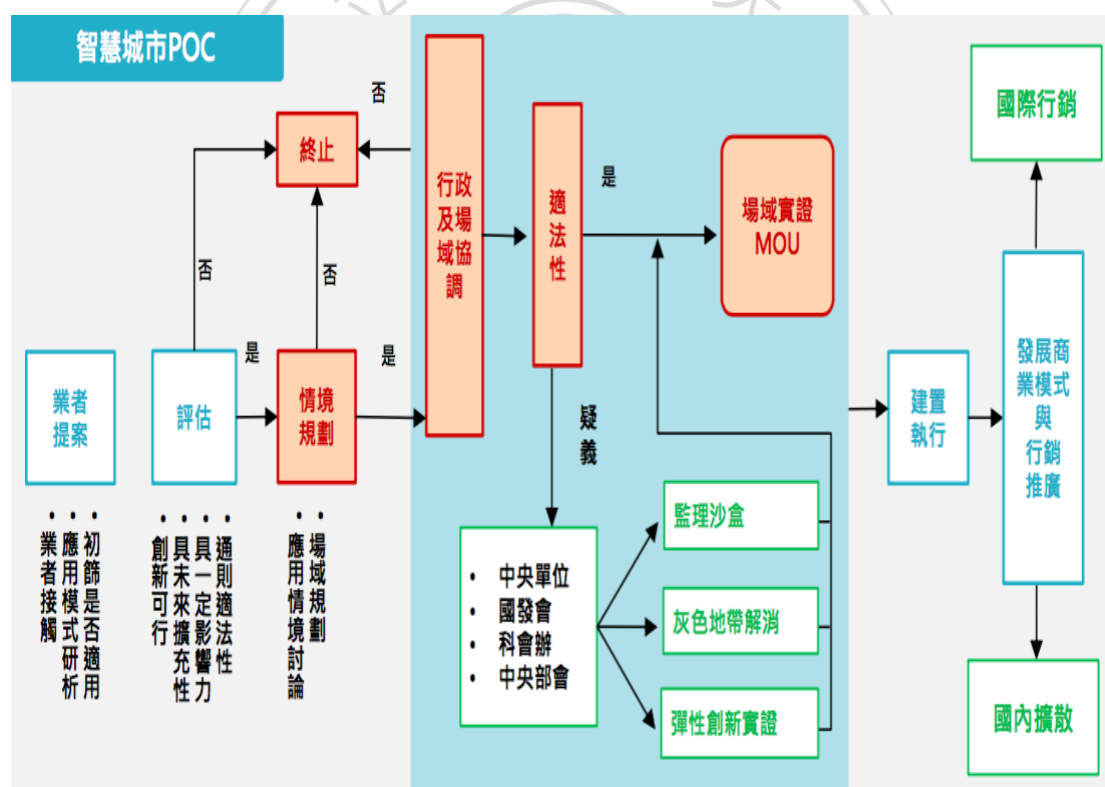


圖 9：台北市智慧城市產業場域實驗試辦計畫

資料來源：台北市智慧城市網頁 2018 年 9 月 28 日，取自 <https://smartcity.taipei>。

³⁵ 參考資料：台北產經 (2017)。聚焦智慧應用 透視科技新樣貌。2018 年 9 月 28 日，取自：https://www.taipiecon.taipei/article_cont.aspx?MmmID=1202&MSid=745600077431713626。

³⁶ 參考資料：未來城市 (2018)。李維斌專欄 | 智商 157 的柯 P 智囊，資訊局如何讓臺北市變身智慧城市。2018 年 9 月 28 日，取自：<https://futurecity.cw.com.tw/article/281>。

台北市智慧城市產業場域實驗試辦計畫的流程如圖 9 所示，透過 PoC 的方式可以有效改善瀑布模式（傳統招標流程）的限制，讓廠商可以在產品或服務提案後先進入真實生活情境測試，透過與相關部會討論與協作，瞭解目前有哪些法令、設置條件等挑戰需要克服，並有機會經過民眾的試用了解民眾需求，此過程不僅能夠提升該產品或服務適應外部環境的能力，藉由使用者的參與亦能使廠商提早瞭解民眾需求，據以改善原本的構想與設計提升市場接受度，而經過 PoC 驗證完成的產品或服務將具有可以立即上市或建置的良好利基。本文認為其具備以下幾個敏捷的價值觀：「可用的軟體勝於詳盡的文件」、「與客戶合作勝於合約協商」、以及「回應變化勝於遵循計畫」。

而 TPMO 至今接觸超過 400 家 ICTs 廠商及相關研究單位，並與超過 30 個局處合作啟動超過 130 個專案，鏈結超過 300 家 ICTs 業者。TPMO 透過「政策幕僚」(Top-down)、「鼓勵創新」(Bottom-up) 及「市民參與」(Citizen-Participation) 推動機制促進「以市民為中心的智慧城市」(Creating a Citizen-centric Smart City)，僅執行兩年就獲得國際上的肯定，日前獲得世界電子化政府組織 (World e-Governments Organization of Cities and Local Governments, WeGO) 第 3 屆智慧永續城市獎 (WeGO Smart Sustainable City Awards) 的全球最佳「合作城市金質獎」，以及 IDC 亞太區智慧城市大獎 (SCAPA) 的「台北智慧運輸整合服務 (Taipei IoT Integration of Transportation in Taipei)」與「智慧基礎建設平台 (Smarter Infrastructure platform)」榮獲 2 項大獎。另外，新加坡伊甸園戰略研究所 (Eden Strategy Institute) 於 2018 年 7 月公布臺北市在全球 140 個智慧城市中排名第 16、亞洲第 5 名³⁷。前 IDC 亞太區副總裁 Mr.Charles 在 Taipei City: How to Create a Citizen-Centric Smart City 一文即指出：「台北市將供應、需求與資金匯集的策略迎刃解決過往智慧城市面臨的挑戰（資金、資源、及解決方案），其應被視為智慧城市和物聯網生態系統協作的最佳實踐...我相信此一策略可能成為全球智慧城市策略的『遊戲規則改變者 (Game Changer)』」³⁸。

³⁷ 資料來源：智慧城市推動有成 台北智慧城市戰略揚名國際。2018 年 9 月 28 日，取自：https://www.gov.taipei/News_Content.aspx?n=F0DDAF49B89E9413&sms=72544237BBE4C5F6&s=F58B3904364C19AA。

³⁸ 原文如下：「Taipei's strategy brings together the supply, demand, and funding aspects of the Smart City market equation and should be viewed as "best practice" for Smart City and IoT ecosystem collaboration...I believe this strategy could become a "game changer" for Smart City strategies globally.」。網址：<http://charlesreedanderson.com/taipei-city-create-citizen-centric-smart-city/>。

第五章 研究分析

本研究主要的目的主要是從公部門的角度來探討應用敏捷開發於專案的動機、敏捷專案過程中遇到的困難與挑戰、為敏捷開發所做出的調整、以及敏捷方法所帶來的優點與效應。為了能讓分析較為聚焦，本文根據訪談內容編排研究分析的章節設計，本章第一節敘述公部門運用敏捷方法的原因、探討什麼類型的專案比較適合使用敏捷方法，並討論敏捷方法所帶來的實質效益與後續影響。第二節則說明行政機關運用具備敏捷精神的開發方式會遭遇什麼挑戰、運用敏捷方法時須在專案中做出什麼調整、以及最後對於公部門應用敏捷方法的反思。第三節則提出公部門導入敏捷精神其實是一個天平調整的過程。

第一節 公部門運用敏捷專案的契機與利基

壹、導入敏捷於專案的原因與合適情境

從訪談過程與次級資料中發現，在應用敏捷專案前公部門高層決策者對於敏捷開發的認知是採用的一個重要原因，若其本身對敏捷專案管理的內容與特性有深入的瞭解，且在其他公務同仁亦認為機關的屬性與敏捷的特性相符時，雖然對於導入結果不清楚，但就會開啟運用敏捷於專案過程的契機，例如 A 機關於訪談過程中提到：

「因為我們資訊中心的最上面的主管就是馬主任，我們馬主任本身是學專案管理的，他對這一塊非常非常熟悉，他不見得是實際的執行單位，但他很支持。我們確實是資訊主管很支持這樣的專案進行，甚至他鼓勵我們每年都應該做一個敏捷式的專案管理」。(A1)

「一開始的時候就是從一些專案的管理雜誌上面所獲得這樣的一個新知，那獲得這個新知去具體了解後，這個是跟我們軟體開發這樣的一個屬性是很適合的，但是我們又不清楚那個到底可以帶來什麼樣的一個效應，那就是在嘗試的一個情況下先試做了一個，單純就是這樣子」。(A1)

但縱然過去從沒聽過敏捷專案管理，只要該機關具有開放的組織文化，當外部顧問向其介紹敏捷開發的內容與精神，在專案主管的支持下亦會開啟公部門應用敏捷專案的機會，如同 B 機關的專案即是在已經啟動委外服務程序的時候，剛好行政院國家資訊通信發展推動小組（NICI）-政府資訊委外服務團邀請他們

導入「敏捷式專案管理」，當時的專案主管認為此方法和該機關大力推行的「設計思考」(Design Thinking)概念非常接近，即決定導入敏捷方法(NCDR, n. d.)。C機關則提到日前曾應用敏捷精神成功挽救接近失敗的專案。受訪者指出當時在上線前夕才發現開發系統有部分需求仍停留在待確認階段，導致後面版本出來時遇到了預期與實際產生落差。因此，那時主要利用敏捷精神來縮短期程，讓專案成員利用每週會議或每天會議追進度，優先處理會影響上線時程的項目，以偏向問題端的方式確認問題是否有被排除，排除後做測試以及驗證，讓產品功能趕快上來、盡快處理問題優化的項目。同時間並根據問題複雜性、問題重要性、影響工作等面向排定後續版本的進度，盡量在短時間內讓專案的品質盡快收斂起來，確認產品符合業務單位的需求。

「他的狀況其實在上線規劃期間沒什麼敏捷性的概念，他是很標準式的SDLC，就是瀑布式的專案管理，那到後面其實才進入敏捷式，原因很簡單，因為長官已經壓著上線時程了，那時程已經壓好，那當然只能挑，就是進入一些比較敏捷式的處理，就是挑哪些東西會影響上線的我們優先處理，那我大概是每週會議或每天會議就在去追那些進度，那就看說有沒有排除這樣的方式去管理問題，這比較偏向問題端，那有即時性的其實初期可能每天開會，然後確認這個東西確實有排除，排除的話回去還要做測試，測試再驗證。那就是他整個 circle 變非常短」。(C4)

「因為後來看到需求訪談時，有些東西還停留在待確認，這也是一開始的問題，因為需求訪談的複雜性蠻高的，所以導致後面其實這些需求沒有確認，到後面的版本出來的時候，gap 出來了，就需求沒有確認，那做出來是工程師想像的東西，那當時就說這不能用啊，他說我講 A 你怎麼做 B 出來，他說沒有我的 B 可以符合你的 A」。(C4)

另外，從敏捷顧問的角度來看公部門導入敏捷的因素，根據訪談結果則可以歸納為以下幾點：一、使用者需求不易掌握，且變動性高，因此公部門可以運用敏捷方法深入探索使用者需求。敏捷顧問提到的需求變動性高的原因則與行政院主計處電子處理資料中心的調查結果相仿，包括「衍生性需求」、「政策法令修改」、「管理階層要求」、以及「需求發展階段缺漏」等四點；二、運用敏捷方法分階段開發及展示成果，讓使用者提前體驗重要成果，降低專案後期的修改；三、跨單位整合需求單位、使用者及資訊單位，運用敏捷方法可以強化跨單位共識。訪談過程中，受訪者 A2 及 A1 就提到：

「因為敏捷在討論需求問題的過程中我們會使用一些像 user story map 或 user story 去探索他的需求，所以這個時候我們會把 user、廠商、還有承辦單位、還有資訊單位，把它統籌起來，去強化跨單位有共識，對於這討論出來的需求就像上一頁這個」。(A2)

「政府單位有時候政策上會變動，那或是使用者那邊因為政令上下來，這一季跟下一季可能方向上會變動，好但是合約都出去了，所以你現在問他確切的需求，要他一開始在傳統的計劃性一開始就要畫押，那他一定沒有辦法，或是他交出來，但你知道那種東西未來在年底，或是長官要的東西一定會變動，所以那如果這樣的話，傳統的做法就是年初還是會有一個計劃書，然後會有需求文件，那你知道後面一定不會是這個，會有好幾次的變更，所以導致那個廠商你前面寫的那些我都要做，但做完以後幾乎要改個三成四成，那導致廠商的成本會不斷的上升所以敏捷最重要的一件事就是說...要去符合民眾的需求」。(A2)

「除了我們自己單位的角度是這樣想，還有就是我們廠商的角度，廠商的角度就剛剛提啊，如果就多探索，如果他願意跟你探索那當然很好，那就是要去做一個磨合，廠商要去做溝通的。專案議程初期就要做這樣的溝通，不是只有我們單方面，其實涉及到三方，剛剛講一個案子的進行大概有三方，就是我們專案政府單位就是專案管理方，第二方開發方廠商，第三方是需求單位使用者那端，這三方全部都要有一個共同的認知」。(A1)

而公部門在得到導入敏捷於專案過程的動機後，除了必須思考應用敏捷開發過程需克服的挑戰及調整外，亦須考慮什麼樣的類型適合敏捷專案管理，此時我們可以從曾使用過的機關經驗瞭解什麼類型的專案適用於公部門。透過訪談內容發現，公部門管理者認為目前比較適合進行敏捷開發的類型為軟體開發，因其較有彈性、比較不會受限於規格上面的限制。而敏捷教練則認為一般來說，「需求變動性高之專案」、「跨單位整合之專案」、以及「具急迫性之重要策略專案」的類型皆適合適合專案全程應用敏捷管理。但是敏捷教練同時指出，如果將專案分階段，局部使用敏捷精神，則敏捷可適用於大部分的專案類型。訪談內容如下：

「也只有軟體開發案比較適合這樣，軟體設計本來就有彈性，如果你是做這種硬體設計或許就沒有這種彈性，規格死了能用就能用，軟體是有

彈性的，比如說我一個查詢，簡單那個查詢 ok 啊，那 Google 還可以進階查詢，那我就寫個查詢，到時候如果你要做到進階那最好啊，今年能吸收的方面他就去做，那個不能做的方面那可能今年就取捨，至少基本的先做出來，那我們只要探索出這個需求，那明年，這個也是一個好的產出，今年探出需求的結果，沒做的明年我們想辦法把它做完，那這個工我們沒有白費，那是軟體專案的精神很適合，硬體就不見適合了」。

(A1)

「什麼樣的狀況比較適合？需求變化性高，那如果他完全沒有變動性就不太需要用，那再來可能也有跨單位的整合，再來可能比較急迫性的或重要政策，那這種是如果要純敏捷，因為你問的問題是敏捷方法，所以我回答這三個是純敏捷，但是如果你說一般的專案可不可以用，可以。你可以採用敏捷精神，剛剛組長提到的硬體他可能比較不適用，但是他可以局部使用敏捷精神，比如說我採敏捷精神只是把它分段而已，但事實上每段裡面就像我剛剛跟你講的每段還是計劃性，那這樣子他也是局部用到敏捷精神這樣也 ok 啊」。(A2)

另外，受訪者 C4 亦提到在執行智慧城市概念驗證 (PoC) 的專案時，因為使用者需求不明確、產品仍在開發階段等原因，其非常適合採取類似敏捷精神的方法，透過訂定階段性目標的方式進行專案，此種將供應、需求與資金匯集的策略迎刃解決過往智慧城市在資金、資源、及解決方案上所面臨的挑戰，台北市的此一策略有可能成為全球智慧城市遊戲規則的改變者，其得到前 IDC 亞太區副總裁 Mr.Charles 的大力讚賞。

「智慧城市一直都是 Agile，因為他不是採購案，所以他其實就是訂一個階段性目標，每個階段性目標我們就是看狀況後再決定下一個目標，所以 PMO 那邊一直都是「一階段一階段」，因為那種東西沒辦法，因為太新了，需求也講不清楚，所以都是先進來，我們 Scenario 設好了，然後我們就期待開始有資料搜進來了，開始有 Feedback 回來了，就可以決定下一步怎麼做。有時候就決定放棄，有時候連做都不做了。所以他本來就是 Agile 啦，一直都是。又沒有預算、又沒有拿什麼、沒有壓力何必做一個 Waterfall 出來。但那邊也不是走很正規的那種 agile，因為這種 PoC 的東西把那種成本帶進來也不太對，做那種東西都是要成本的。所以有那個精神對我們來講已經 Good Enough 了」(C4)。

本研究透過此部分的研究分析整理了我國公部門導入敏捷的契機與與合適情境，其中可以發現訪談發現亦呼應了 Balter 的主張，適當應用敏捷於公部門具有幾項利基點可以改善瀑布模式的問題。例如：透過敏捷模式的短期開發週期對比於瀑布模式的單一途徑，能夠將使用者的反饋直接納入下次的迭代過程、藉由實作過程瞭解實際需求，而非瀑布模式以預測的方式判斷需求等方式，能夠使公部門適應外部環境與需求的變化。我們現在已經能夠瞭解敏捷應用於公部門的契機，接下來本文將帶領讀者探索敏捷所帶來的利基為何。

貳、敏捷所帶來的實質效益與影響

公部門導入敏捷的原因必然是預期敏捷能夠帶來效益與影響，在認為預期效益可能大於成本與風險後就有導入敏捷的契機出現，雖然敏捷專案過程會面臨許多調整與困難，但經過種種的調整與克服後，將會對專案與機關產生實質的效益與影響力。例如敏捷開發可以視為一種專案管理的手法，透過這種方式除了可以提升公部門的效率，亦可以成為刺激廠商創新的工具。受訪者 A1 在訪談過程中即提到：

「導入這樣的敏捷是另外一種管理的手法，有些廠商久了都用計畫性的，他就覺得說好像就這樣啊，不會有額外的一些刺激讓他不曾去想說到底要怎麼去增進工作產出，或增進工作效率，那初期這就是一種新的管理手法，有一些新的管理手法進來之後就會帶動整個工作思維的轉變，我覺得初期最關鍵的原因應該是這個，它是一種新的專案管理手法，可以刺激這種這就是維護案啊沒有什麼特別的，但是這種手法進來後發現還有可以在做一些精進改良的地方是會有的，我們這方的角度去想」。(A1)

而受訪者 B1 也提到公部門雖然不用敏捷就可以把專案完成，但導入敏捷能夠把事情做得更好。其中更重要的是，應用敏捷專案的過程中是一種學習，其能夠改變團隊的心態。而機關 A 亦有提及類似的概念，其指出公部門同仁學習敏捷專案管理會形塑出一種創新組織文化，其不僅能夠改變機關內部的氛圍、亦能夠改變其他人對機關的看法與印象：

「我覺得有這件事情讓我們做得更好，因為我剛才講過我包括我們的同仁都都不是學專案管理背景的，我們都不是什麼專案經理人，都不是我

們通通都不是，可是這樣的過程會讓我們做的有信心，做的有目標，然後我實際上也學到更多的方法，那這些都是好事情」。(B1)

「我們中心主任的角度，他鼓勵同仁來學習這樣的一個新的專案管理的手法，但是你實際上工作需不需要，不見得現在馬上用得到，但是純學習的心態還是鼓勵的，那這樣會形成一個好的企業文化、企業氛圍，那我們知道到處張貼這些廣告也是跟我們主任講說鼓勵支持啊，同仁也習慣，你看這邊有貼、那個柱子那邊也貼、會議室也有看板，甚至連電梯打開都有這個，那有時候教訓練也會邀請業務單位來啊，不見得是這個案子的業務單位，我們請他來參與我們的教學這樣子，就當作是一種數位學習終身學習，這就形成了一個好的氛圍，那其他人現在對於資訊中心就會講說你們很勇於創新、很勇於發想，永遠都會有一些不管是新的軟體或是硬體的知識，他們就會覺得我們是一個新創單位，會形成這樣的一個氛圍，那這個企業文化和氛圍的形成是不容易的。」(A1)

另外，敏捷所帶來的效益有時往往不是對專案本身而已，而是會對未來留下影響力的。例如，機關 A 除了自 2015 年首次導入敏捷後仍持續進行敏捷專案管理外，機關同仁亦將敏捷的精神用於其他專案上，其認為敏捷手法、工具、精神皆為機關帶來良善的效應：

「因為這是一種新的管理手法，他們的求知慾望很高，他們本身就是喜歡學習，所以前置的這些教育訓練講完了之後他們覺得很有趣，這是一個新的手法，那麼就大家一起來共同學習，除了專案進行中有所得之外，這些專案管理回歸到他們業務本身，他們其他的工作也可以用這樣的精神去想啊，不見得只有說在執行專案，比如說我們在內部做一些腦力激盪的時候，也可以透過一些敏捷的手法，敏捷的工具，敏捷的精神來增進他們的工作效率」。(A1)

而 B 機關雖然自「行動災害調查整合模組」之後就沒有應用以敏捷為名的專案管理，但其仍持續應用敏捷精神於後續其他的專案中，例如訪談當天該專案主管就展示了應用敏捷精神開發出來的地圖，他們根據使用者的類型，辨別出可能使用者後以敏捷方法逐步媒合及界定需求，經過不斷的開發與討論，他們設計出了全台灣第一個融合地質、地形、地勢、河流走向與流域等的區域地圖，其具備教育與專業的多重功能，B1 認為雖然沒有將敏捷放在專案名字上，但在公部

門應用敏捷精神是非常具有正向影響力的。訪談內容如下：

「剛剛講的那個案子是過去我們第一個正式名稱作做敏捷的案子...但是我現在再出現沒有出現敏捷的字眼，就從那件案子之後就沒有。但我們做的事情完全符合這件事，這是我刻意帶來的，這個案子是我們昨天開期末報告的東西...我覺得這件事情就是完全敏捷精神，但在購案裡面全部不寫，沒有這兩個字眼」。(B1)

「其實對我來講什麼都適合，你看我們後來做這張地圖，我就自然而然地就這樣做了...所以我覺得很多方法都可以這樣做，只是那個變化的巧妙各有不同，對他到底是不是敏捷，我都不一定知道，但我覺得那件事情對我來講有效率，我不會太擔心最後看不到東西，這是我很大的精神跟目標在這裡」。(B1)

從以上 A 機關與 B 機關的訪談內容可以看到「敏捷政策制定」的影子，公部門透過「以人為中心」的思維諮詢並整合利害關係者的需求以尋求適應變化，藉由系統和設計思考方法以獲得快速反饋和迭代，公民需求會動態且即時地納入政策制定過程，政府將具有解決複雜問題、優先順序議題、整合以人為中心的觀點、以及早期策略建模產生動見的能力，最終形塑出的政策將具有包容性和可持續性的優點，敏捷精神將使政策制定發生根本的轉變（世界經濟論壇，2017）。公部門透過應用敏捷專案管理的經驗將敏捷精神學習、內化到自身心態與管理手法上，體現出敏捷政策制定的意涵。

綜上，由此部分的討論我們可以瞭解公部門導入敏捷的動機與合適情境，從訪談資料可以發現上層長官支持與組織開放文化是重要因素；敏捷適合的專案則屬於軟體開發類型。而敏捷所帶來的實質效益則為新的專案管理手法，其不僅可以有效刺激廠商、提升專案成果，亦能使公部門成員得到學習機會，形塑創新組織文化。

第二節 邁向敏捷的困難與調適

本文此部分將對我國公部門導入敏捷於專案過程後，實務上面臨公私部門脈絡不同下的困難與挑戰、以及運用具備敏捷精神的開發方式在專案中所必須做出的調整進行分析，並於最後連結過去理論與文獻展開學理與實務上的對話。

壹、公部門邁向敏捷的難題

「可是它有沒有壞處？它有耶！你真的去做的話累死所有人，那你累死所有人這件事情你在公部門別想執行，我誠實的講是這樣子，我們還算是一個有彈性的公部門，我都不敢說我們大力推行敏捷這樣的做法，更何況是一般行政機關，那多難啊」。(B1)

當受訪者 B1 在訪談過程中語重心長的道出這句話時，我們可以瞭解到公部門運用敏捷遇到的困難是非常大的。其原因在於公私部門本質上有極為不同的差異，其在法規制度上面首先就會先遇到問題，即行政機關必須在政府採購法的框架下進行採購、契約訂定與執行，受訪者 C4 及 A2 即提到：

「大家知道敏捷對我們是有 Nich 的啦。但是整個採購法上面的限制，譬如說結案這些，那是說這些的困難度，倒不是敏捷本身的問題」。(C4)

「那公部門的敏捷挑戰，第一個就是就是固定總價合約，然後我們要去深入探索，那深入探索導致需求增加會追加款項的議題，那如果不追加款項，那就是增加他的負擔，就是減少他的獲利，或甚至他會虧損，這一個議題。所以就是說如果我採敏捷，就是做一段算一段，所以最嚴格來講他應該是實支實付，我這個團隊做多少就是要付多少，但是我們一般公部門因為固定預算，那這個廠商因為在固定預算下他沒辦法做多少算多少，他一定會怕會超支，會有這個議題」。(A2)

由以上訪談內容可以知道因為敏捷必須進行深入探索，所以公部門首先在訂定契約時即面臨到固定總價合約下如何追加款項，此問題不僅關乎公部門，亦與廠商有所關連。故公部門必須在符合政府採購法的框架下簽訂符合敏捷專案要求的契約，亦需與廠商達成共識才能順利邁入後續階段。但是，在追加款項上亦會面臨資訊透明的問題，公部門若無法得知廠商的實際工時將面臨工資浮報的問題，訪談過程中即提到：

你知道現在有很多工程師身上兼了兩三個案子同時在做，他跟你說喔我今天都在忙你的案子，那你真的看電腦也不見得，可能還在忙另外一個案子，像我這邊駐點可能心在想別的事情也有啊，那這個就不應該算進去工時。（A1）

「使用敏捷那廠商的資訊透明會有什麼問題？當初提到你想知道說投入多少工時，那如果今天包五百萬的案子我告訴他在工時算出來只花兩百萬，那組長會怎麼想，他也會擔心也會有這個問題啊，那所以他不願意真實的呈現實際投入的工時跟成本，所以為什麼要用敏捷，就是高度不確定性，我想要真的知道你投入的工時，你投入的人力跟工時，才有辦法去確定說有沒有有效運用，但是這一塊，那如果廠商他沒有進駐進來，或是他沒有固定的人，那其實他給你一個報表，你可以要求他做，但他可能給你不是真的，那甚至有時候我們當顧問我們會幫業主看，就幫他看說那比如說接案子你一天幾小時不睡覺，24 嘛，那你可能算出來奇怪今天只有你投入，但你報了 48，就是有時候會發現會有這種議題」。（A2）

在訪談進行時，本文作者亦詢問專案過程中當廠商、開發方、以及需求方共同探索需求時，會不會面臨技術門檻或溝通語言的障礙的問題，使得不管乙方是學界還是業界的組成，專案的技術門檻會造成雙方語言的隔閡，就算原本有企圖的行政機關退縮，退到後來只剩下處理行政事務，例如什麼時候要報帳、什麼時候開期中座談會等，當時 B 機關的回答是由於技術門檻太高，開發方或是需求方在過程中不可能完全吸收討論中提到的專業資訊，雙方需要花時間找到能夠彼此溝通的語言，如果因此退卻將會加大彼此的鴻溝：

「不可能完全可以吸收，絕對做不到，因為那個技術門檻太高了，可是我們跟他談的是那個功能、我們要什麼東西，我不是要這個東西背後的技術，我只要你評估快慢好不好，那他會知道，那我在某種程度我相信他，你可以有好多的技術來做解決，這些技術那是你要幫我解決的，可是我信任你，你會幫我找一個好的方法，那個方法不見得是最好，但這個方法可以在這個時間內可以幫我解決我要的那個的西的方法。然後給我看到我要的結果，對我來說我在這個過程裡面，我也沒要求同仁你要多了解他的技術，那個太難了，你 Google 老半天可能還找不到，那個是不可能的，所以我們換成另外一種語言就是溝通，我要講到你知道我

想要幹什麼，那他們也要講到說我們聽得懂的那個語言，所以這個真的是兩方都要配合。那你不投進去，你就越難把你想要的東西講得清楚，廠商就越不知道你要什麼」。(B1)

除此之外，專案接下來因為要符合敏捷開發的精神，亦會導致專案成員、廠商與需求單位在探索階段會耗費大量時間成本的問題，透過訪談過程可以發現此面向上有下列幾點內容：其一，必須要符合政府採購計畫文件規範的同時，亦必須達到敏捷開發的要求，使得專案成員及廠商的負擔太重；其二，使用者不懂專業技術、開發廠商不瞭解開發需求的問題；其三，專案成員、廠商與需求單位身上可能都承接其他專案，導致無法長時間專注在敏捷專案上；其四，專案以「使用者故事」來尋找、界定需求時，過程往往非常漫長且需耗費大量成本，當公務員身上亦肩負其他業務或專案時，就會面臨極大挑戰：

「使用者跟開發人員在探索需求時會耗費大量的工時，那這個也是官方使用者的另外一個問題，比如說我們建一個系統，那使用者單位面對這個不確定性，他也是希望廠商幫他探索，就是我今天花錢請廠商來，那當然希望廠商有完整的解決方案，但是因為公部門有時候處理政策面的部分，有時候不是廠商能夠那麼熟悉的，有些事 OK，哪有些可能廠商他不一定懂你的政策，比如說不知道上面意思是什麼，或是說每一季都會變，那這個狀況下，你需要請廠商去幫你全探索，那這個時代除非是這個東西比如說是固定規格那這個沒問題，就採購就需求單開一開就好，但如果他是一個客製化的東西，或跟政策上延伸性有關變動性比較大，那這個使用者的參與度要增加，那這個是困難度高的地方。」(A2)

「可是使用者故事或是使用者故事媒合我覺得那個只是有點開頭而已，過程難都是在那個細節，我有再好的故事，使用者故事我覺得再一開始包裝的很漂亮的，敏捷需要的過程，可是你進去之後你會發現很多的問題那才是真的問題，可是那那一段可能會被包裝起來，只要有一個漂亮的使用者故事，我們就有一個很好的步驟往前走了，過程中要放棄比較快，要把它完成比較難，就算我有一個很漂亮的使用者故事，可是你沒有想要真的把它完成，那還是很難」。(B1)

另外，其實公務員本身在導入敏捷精神於專案過程時，除了是個學習的過程，但其背後亦面臨法規及課責的壓力。因此，公部門應用敏捷專案會面臨與私

部門相比，較為保守的組織文化及風險趨避特質的問題，如受訪者 A1 在訪談過程中即提到，目前的敏捷專案目前主要是以開發後的維護案為主，此不僅可以讓機關有效地在政府採購法下面進行敏捷開發，亦能夠避免一些課責及風險的問題；A1 亦提到在敏捷專案中尋找廠商時尤其必須周延考量，若是雙方沒有合作經驗及默契存在，將在開發過程中遇到重重阻礙：

「所以我們目前現在進行的部分的話，大致上後面都是一部分的維護案裡面有一部分要做這個需求開發那一塊，找一個曾經有合作過的一個專案而且是我們有一定穩定基礎的專案，裡面挑出一部分來做敏捷式開發，那要一個完全新的，我資訊中心還沒做這件事情，我現在不太敢做，也會擔心，所以我們現在這一塊就是像剛剛 A2 講的，我們就是帶著鋼盔往前衝，不怕死不怕難，我們來試驗性的試試看，或許將來如果說這樣的一個成功經驗，可以搞不好哪天我們就來個全新的，走矽谷那一套純敏捷的方式也有可能，但是以現階段來看我們確實在我們 A 機關所有的這些軟體開發案，他都會有這樣的一個顧慮...」。(A1)

「以你這樣子一個敏捷的一個專案在執行，我們現在有考慮到假設這個廠商以前是沒有任何合作經驗的人，貿然要叫他來做這種敏捷式，老實講我們很擔心，就像剛剛講的，我們開得很模糊，我很怕他到時候給我擺爛，他說你們就開這樣子而已啊，我就是做這樣子，好像也符合你們文件規範的要求啊，不違背啊，所以我們也不敢貿然找沒有配合過，甚至沒有口碑的廠商來做這件事情」。(A1)

綜上所述，本文認為公部門應用敏捷最大的挑戰可能是，在目前我國的政府體制下，雖然公部門成員有動機應用敏捷精神於專案中，但對於使用標準敏捷專案的誘因是不足的。例如：受訪者 B2 即指出目前我國的公部門成員心態過於保守，且具有風險趨避的特質，我國若沒有建立大規模制度或改善公部門文化，除非該機關的高層大力推動或具有創新思維，敏捷在公部門普遍是沒有誘因進行的。而 B1 亦提到進行敏捷專案管理沒有額外的紅利及獎金，在時間成本非常大的情況下，應用敏捷的過程可能會遭遇極大的困難，如果不進行調整可能不僅導致專案失敗草草收場，亦可能導致公部門之後根本沒有機會再推行敏捷專案了。C4 則提到在規格永遠開不清楚、技術變化又快的情況下，敏捷本來就有它的必要性，可是敏捷裡面很多精神在公部門推的時候就會面臨很大的困難。因此，雖然很樂於在專案中導入敏捷精神，但受限於實際執行上的困難，完全沒有把敏捷

掛在專案名字上面的誘因。相關訪談內容如下：

「他們覺得沒有誘因，我沒有紅利沒有獎金，我沒有什麼東西，其實真的非常非常難拉，那我也可以做敏捷啊，我掛這個詞把我的計劃做完，我敏捷，可是沒敏捷啊，所以其他公部門你要推也真的可以推，C 機關他也絕對可以推敏捷，他也可以把這些精神都寫在裡面，然後做了敏捷，然後結案會有東西會有產品，你可以說他成功，可是你真正去看他整個過程是不是敏捷的？有拉有啦，你不能說沒有，可是我覺得敏捷最重要的是強調心態的改變等等那些東西，未必有啊，也許他也改變了，但你下一步問他說你還要不要，他說不要，當時被改變了可是下一階段我不要，因為好累喔」。(B1)

「不會，沒事找事幹。我們就實際上 run 這樣就好嘛，那你說整個用成敏捷，然後你又寫不出來，那跟工務局討論半天，跟採購中心討論半天，最後監察院又來，審計部又來，這種東西你玩不起啦」。(C4)

因此，本文歸納公部門專案全程採用敏捷可能會遇到的問題有以下主要兩點：首先，公部門體制下執行敏捷專案時須符合政府採購法的要求，同時亦滿足敏捷轉管理所需內涵時會導致專案成員負擔過重，可能反而本末倒置使得最後的成果不會那麼好，甚至造成未來公部門抗拒敏捷專案的情況出現；其次，公私部門在本質上有極大差異，公部門不像矽谷或其他私部門可以很有彈性去做很多事情外，公部門管理者必須面臨法規命令、組織文化等議題，尤其在面臨可能有法律責任和其他的課責問題時會更加的風險趨避。而由我國公部門在應用敏捷專案實務上面臨的困難，亦能夠與過去相關文獻所提到的有所關連。首先，政府依法必須將行政流程上的各個步驟以文書正式紀錄，敏捷模式無法完全滿足政府在採購及行政流程上的文件要求。其次，敏捷模式根據實作過程探索需求及適應外部環境變化，方案擬定的時間表通常只是粗略估計，此對於政府而言難以事先估計成本與預算。最後，政府風險趨避的特性使其往往藉由嚴格的契約結構與僵硬形式以避免風險，敏捷使管理者與廠商共同開發及承擔風險的方式與傳統模式有所不同 (Balter, 2011)。另外，我們亦可以從中我國案例經驗看到，如同 Mergel (2016) 所述，公部門應用敏捷方法不僅是使用新技術與方法，專案人員必須改變面對契約及過程參與的態度。

貳、為公部門特質量身定做的敏捷專案

公部門導入敏捷必須面臨政府採購法及公私本質不同等挑戰，必須針對部門類型與專案特性量身定做調整方法。本文接下來根據訪談內容，討論本研究所分析的個案機關如何在應用敏捷時進行調整。

首先，A 機關指出公部門無法避免計畫性的本質，在採用敏捷時仍有許多文件規範與需求必須合於法規命令。該機關透過連續三年執行敏捷專案的經驗，經過適法性與工作負擔等考量，漸進式地逐步修正專案內容。A2 亦指出因為公部門全新開發的專案比例佔的非常少，且創新程度也不見得會非常高，故目前該機關採用新開發加現行維運的方式導入敏捷，其中新開發的部分僅佔專案的兩三成比例，專案的六七成則是現行維運，若萬一失敗或敏捷方法不適用的時候，公部門所面臨的風險或問題亦不會太大。目前該機關認為此種「專案分階段導入敏捷精神」之方法能夠在公部門框架下很好的運作，訪談相關內容如下：

「因為我們現在目前導入的都是維護專案，那維護專案他前面都是建置過，後面做一部分的整修，那他這個建置案當下他的建置花多少錢的 8% 至 15%，是他維護的的維護費，那假設前面的建置花一千萬，這個就是剛剛講的 80 到 150 萬，上限就是這樣，剛剛講的在合理的維護成本裡面，怎麼去把這個維護案，就這個增修的品質、增修的功能項目把它增加，前面因為我們沒有從零開始，我們不是從零開始，我們現在的作法是這樣，我剛才講的，那維護案累積到一定的經驗，搞不好哪天我們鋼盔多帶兩頂，走這個建置就開始，這是我們現在的做法」。(A1)

「所以我們目前現在進行的部分的話，大致上後面都是一部分的維護案裡面有一部分要做這個需求開發那一塊，找一個曾經有合作過的一個專案而且是我們有一定穩定基礎的專案，裡面挑出一部分來做敏捷式開發，那要一個完全新的，我資訊中心還沒做這件事情，我現在不太敢做，也會擔心，所以我們現在這一塊就是像剛剛黃老師講的，我們就是帶著鋼盔往前衝，不怕死不怕難，我們來試驗性的試試看，或許將來如果說這樣的一個成功經驗，可以搞不好哪天我們就來個全新的，走矽谷那一套純敏捷的方式也有可能，但是以現階段來看我們確實在我們資訊中心所有的這些軟體開發案，他都會有這樣的一個顧慮」。(A1)

「我們所謂的敏捷不一定要全矽谷的純敏捷，因為他可能沒有辦法導進來，那怎麼辦，應該是它的比例程度，比如說計劃性加上敏捷的融合比例，所以才會採用敏捷精神分段，那他應該是一個比例尺，計畫性跟高度變化性，然後這樣子一個比例、像一個比例尺，我覺得這樣一個回答才適合政府單位，而不是一個回答 Yes 或 No」。(A2)

而 B 機關雖然因為本身為行政法人，機關具有較為開放的特質，但在訪談過程中亦有提到公部門受限於過高的投入成本以及缺乏誘因，目前亦沒有應用敏捷專案的企圖，僅於專案過程中適當地導入敏捷精神，利用行政裁量權的方式擷取敏捷的優點、避開導入敏捷會遇到的障礙。另外，A 機關的敏捷顧問則提到導入敏捷專案於公部門時，有以下幾點必須要注意：1. 需在合約中要求廠商以敏捷方法進行管理；2. 廠商團隊的敏捷教練需具備豐富經驗及證照外，並應一定程度的瞭解公部門；3. 廠商須提供敏捷方法之培訓才能達到敏捷專案的要求；4. 廠商須應用 User Story 探索重要需求；5. 廠商開發分為多階段展示成果及修正，並將修正完的結果反饋至下個階段；6. 廠商時程改以 User Story Map 及 Burned Down Chart 看板呈現；7. 廠商須提供每次 Iteration 之工時分析，以確保公部門預算固定下的專案品質與進度。而 A1 則補充說明這些內容的落實其實是體現於文件規範中：

「那這整個其實最後是落實到怎麼樣去制定那個文件規範 (RFP)，怎麼去制定這個事情，那大概分幾個，前面那三項比較像是資格，我們要求廠商必須要具備敏捷管理經驗、他必須要具備有證照、他內部員工要經過敏捷的培訓，這邊屬於廠商資格要求，這個會落實到文件規範裡面去做嚴格的廠商資格」。(A1)

「第二塊 (第 4 點) 就是在需求的部分，因為畢竟他是透過探索式的方式探索需求，那一般我們傳統式的部分我們通常是寫白，在計劃一開始的時候寫清楚要做哪些事情，規格是什麼都要能夠開好，但這樣的一個方式對文件規範來說就要留一個彈性，就是有一部分的需求是經過這種探索的過程才會產出的，而不是一開始我就知道的」。(A1)

「那再來第三塊就是進度的部分，一個是開發進度測試、一個是時程管控，第 5 點跟第 6 點就是在講程度控管跟交付項目，就是第 6 點在講進度，進度的部分他有他的呈現方式，跟一般進度交付的東西不太一樣，

我們這邊就真的應用到敏捷的燃盡圖，這個我們就原汁原味就沒有動，那再來就是說第 5 點在講交付的東西，又不一樣，傳統就是一次性交付，那我也不用分多階段，交付的文件也不一樣，我們平常交付的文件比如說系統分析書、設計書、測試書這種還是有，但就是額外在這個之外，前面又多加了一個比如說 User Story 或是 Prototyping 的清單，都是因為敏捷而產出的額外要求的一些文件，那這就是我們跟一般傳統政府 PMP 計畫性專案所開立方式不一樣的地方」。(A1)

其次，訪談過程中兩個機關皆有提到當公部門導入敏捷專案時，有經驗的敏捷顧問在其中將會扮演重要的角色，他們可以帶著開發單位、需求單位及廠商一起接受敏捷訓練，而討論的過程不僅可以辨識需求、決定專案優先順序、更可以打開彼此的心扉，讓專案成員信任彼此。而此也體現在專案進行的過程中，要如何讓廠商能夠適當的配合、要如何在需求不清楚的情況下，讓廠商也有意願一起投入探索，對此其實就是站在鼓勵廠商的角度來進行：

「前面在專案期的時候我們會教育訓練，我們會一起接受這個顧問的教育訓練，顧問來跟我們講說敏捷大概是怎麼樣的一個方式，可能他心態要稍微開放一點，不要太拘謹，一般公部門都很擔心說，我講的可能最後會決定要做或不要做，大家不太敢講，很怕扛責任，但是敏捷顧問的帶領就很好，把我們帶領到大家都很愛講、很容易 Enjoy 到那個討論的環境，而且最後討論的結果再來決定說，第一個排定他的優先順序，那些東西先做哪些東西後做，哪些東西在資源有限的情況下就甚至捨去不做，那不一定要做也是也有可能，看資源哪些是一定要做，那這是不同單位之間必須要藉由這樣的一個敏捷的專案管理的前置教育訓練去讓大家彼此去熟悉彼此，最後再去開放信任，大家開放心態，那彼此要信任，就是說大概有 3 個就是我們跟業務單位跟廠商，剛漏掉一個說廠商，廠商也在這個教育訓練裡面，他就是要去建立彼此的 Open Mind、彼此的開放心態，就是藉由這樣的活動來把大家綁在一起」。(A1)

參、敏捷何去何從

本節的最後一個部分，討論受到我國政府體制、公務文化、及組織風氣等因素，公部門在將敏捷引入專案的過程中，雖然勢必會面臨挑戰與困難，但透過曾經成功執行敏捷於公部門的案例經驗，可以帶給我們不少啟示與學習的地方。本

研究的個案機關及敏捷顧問他們亦在訪談過程中給予未來希望推行敏捷的公部門機關以下幾點建議：

一、在瀑布模式與敏捷精神中擺盪

在訪談過程中，受訪者 A2 即提到我國目前受限於政府體制及公務文化，無法免除瀑布型開發走向專案全程採用敏捷開發，應專案分階段導入敏捷精神，才能使敏捷專案在公部門中得到兼容的機會。而 B1 則提到當時應用敏捷專案時體認到這個過程的成本是非常高的，專案成員的身上不是只有肩負一件專案，在專案全程應用敏捷開發會造成工作造成負擔過大的情況下，不僅會使專案面臨失敗的風險，亦會導致日後公部門不敢再繼續推動敏捷專案的風險，因此必須在專案過程中有所拿捏，適時的調整敏捷步伐與方法。訪談內容如下：

「台灣政府專案受限於文化、法規及社會責任等限制，所以他會有一些法規上的限制，他沒辦法免除他還有計畫性的要求，好那再來，那創新度也無法像美國矽谷的科技專案，用純敏捷的方法未必適合；因此，政府專案應融合 PMP 計劃性管理及 Agile 敏捷方法，應該依照個案特性按照比例去調整，避免照本宣科，我覺得這會是一個重點」。(A2)

「而且有時候組織文化會影響長期的，如果我把執行敏捷的人拖到很累很累，我下次說我要做敏捷沒有人敢做，我後來有一個體認，就是我在拿捏這件事情上面，所以我剛剛有講我不是那麼 100% 的敏捷，我其實知道在公部門裡面你把每一個人拖的那麼累，現在大家配合你，下一階段我就不不要了，閃的遠遠的，所以像這種事情我覺得我不可能一次曇花一現的把敏捷做到非常非常成功，下一階段沒了。我覺得這樣太浪費了，一開始我當然希望投入，我後來發現哇這怎麼花這麼多的精神跟力量，但對我們同仁來講，他有好多任務，他不是只有這件事情，對所有的部門都是這樣，對廠商他也是這樣子。我不曉得在國外作敏捷是不是只有單純的執行這件事情，我相信應該同時很多的事情」。(B1)

「所以在敏捷這件事情，其實在後面三分之一的階段和二分之一的階段其實我有稍微停一下下，或者是那個長度我有點降低，那我的想像就是我在長時間下去，那我當組長又不是只有當那一年而已，下面的同事可能就不想理我了，以後大家看到敏捷那個字就會怕，所以我也覺得推敏捷這件事情上面，尤其是公部門，不可以把他強度推得太高，推得太高

也許成功一次之後都失敗。也許別說他失敗，根本沒機會了」。(B1)

二、大規模推動敏捷也許是一把兩面刀

透過上述內容我們可以瞭解，對於行政機關來說，雖然公部門應用敏捷專案會遭遇不少的困難與挑戰，但若能夠因機關屬性、業務需求適時的調整敏捷方法，其將能帶來深遠的效益與影響。而若要讓目前零星出現的公部門敏捷專案發展成在全國各地開花結果，受訪者 B2 即指出我們應學習英國 GDS 以建立制度的方式推行敏捷方法，為公部門導入新的管理手法以強制和鼓勵並行的方式推動專案管理及數位服務的變革，改變目前公部門過於保守、風險趨避的文化，否則目前的公部門普遍是沒有誘因導入敏捷方法的。而其在訪談過程中亦提到，政府績效衡量的指標亦是決定改革能否成功的關鍵因素。例如：英國 GDS 有一個 KPI 的目標是用於衡量「每筆作業成本」(Cost Per Transaction)，期盼能夠追蹤「民眾使用服務時，機關針對每筆作業平均付出的代價」。其運算方式為，只要將機關為了提供服務用在研發、委外、維護、廣告、管銷和持有的不動產等成本總加，除以期間完成的所有作業數量，得到的就是每筆作業成本。此 KPI 的目標在改善公部門提供服務時未將使用率與成本連結的缺點，希望能夠有效提升公共服務的效率及品質。

但如果政府大規模推行敏捷專案，則很可能面臨過去政府很多大型政策一開始大力推行，最後卻無疾而終的下場。例如，受訪者 B1 即提到過去政府推行 ISO 時，行政機關看似都可以符合相關標準與規範，但本質上則不一定會落實到計畫的推動與執行，或是改變行政機關的態度或工作習慣；C4 則提到雖然樂意送機關的專案同仁去外部修習證照課程，但完全沒有興趣對有導入敏捷的機關或專案進行敏捷認證：

「我老實講 ISO 那些東西都是為了被檢查，可是他有沒有落實到計畫的推動、執行，或是工作習慣就不一定，文件都符合拉，因為要驗證嘛。可是政府在推政策上面，他總要那個詞，比如說接下來我真的想在政府部門內推敏捷，他說這個可是沒有詞啊，這也很難溝通，那你要推什麼？那推把事情做好這件事，那這是什麼？」。(B1)

「就我自己的立場，我沒有誘因去追那個，如果是人我願意，就把他們送出去拿這個證照，我倒覺得 Ok。但如果是某個專案拿去認證或是整

個機關，那成本很高，真的要 Follow 那些東西的話，不得了啊，哇玩不起啦」。(C4)

從以上的訪談過程可以看到雖然我們會擔心大規模推動敏捷會步入 ISO 的後塵，但站在政策推動的角度上，我們仍然需要計畫與專業名詞。因此，這將是一個非常微妙的過程，如何在大規模通動政策的同時避免陷入形式化的結果，可能需要政策制定者的智慧來判斷了。但此對公共管理人員與學界來說，大規模計畫在公部門的推動，其實也是一個十分值得觀察與分析的過程，我們可以透過研究大型計畫瞭解執行上遇到的困難、實際得到的結果與效益。而其中最重要的是這個計畫留下來什麼，是否有對公部門帶來本質上或精神上的後續影響：

「所以我就覺得這些東西的推動在政府行政部門真的很有趣，可是我比較想要的是說在這些過程裡面，在這些執行裡面到底留下什麼，那這些東西是不是真的對他有幫助，他是不是真的願意繼續用這樣子的方法、這樣的精神繼續往前走、往前推動，那才會有效，喊的大張旗最後都是死掉的，也許在那三年就很有效果啊，你就強力推啊，所有的預算就在這裡啊，所有的資源就在這裡啊，如果我不喊這個詞我都拿不到資源，一定效果很好，之後就沒了。可是沒了我希望他不要死掉，我希望他在新的詞出現他一樣是把那件事情做好」。(B1)

「所以你說在其他人到底可不可以這樣做，都沒有不可以，那也可以把它大張旗鼓的弄啊，然後他也是可以啊，但是就是我覺得最後的精神有沒有留下，有沒有持續這樣做，有沒有讓那些工作更好的推動，我覺得那才會是重點，那像我說我已經距離這件事情跟那件事情已經距離了三五年了，可是我還是把這個精神放在這裡，但是我也沒有掛那些詞」。(B1)

最後，作者十分贊同 B1 於訪談結束時提出的論點，其指出行政機關把事情做好的態度其實才是最重要的事情，本文以這句話作為本節的總結：

「回到敏捷最初的，他也是心態、要態度，你願意把這件事情做好的態度，他勝過很多的詞」。(B1)

第三節 導入敏捷的天平調整過程

根據以上研究分析，我們可以將公部門運用敏捷專案視為一個天平調整的過程，天平的左邊是應用敏捷專案的因素，例如使用動機、上層支持、敏捷專案帶來的效益等；天平的右邊則是應用敏捷所必須面臨的挑戰，例如法規制度限制、額外成本、不確定性風險等。在引入敏捷專案前，公務人員勢必瞭解應用敏捷會有許多挑戰需要克服，當預期使用敏捷的效益大於成本時，他們才有意願與誘因嘗試敏捷專案。而進入敏捷專案的過程中，隨之而來的是公部門計畫性特質下使用敏捷必須採取種種調整措施，除了需改變過去傳統手法、心態及法規外，有時也必須對敏捷方法進行調整，此改變不僅是為了使專案能夠走下去，有時也是為了讓敏捷能夠繼續應用在公部門中。本文以下將對此天平調整的過程進行分析：

壹、天平的左端：公部門導入敏捷的動機與效益

從訪談過程中發現公部門導入敏捷的契機主要可以分成三點。首先，公部門高層決策者對於敏捷開發的認知是採用的一個重要原因，若其本身對敏捷專案管理的內容與特性有深入的瞭解，且在其他公務同仁亦認為機關的屬性與敏捷的特性相符時，雖然對於導入結果不清楚，但就會開啟運用敏捷於專案過程的契機。其次，若該機關過去從沒聽過敏捷專案管理，但只要其具有開放的組織文化，當外部顧問或其他機會開啟其認識敏捷的契機，在專案主管的支持下亦會開啟公部門應用敏捷專案的機會。其三，當專案遇到需求改變、產品與預期有落差、開發不如預期、或是遇到緊急危機需要處理時，也會開啟公部門應用敏捷精神契機。

而公部門導入敏捷的原因必然是預期敏捷能夠帶來效益與影響，在認為預期效益可能大於成本與風險後就有導入敏捷的利基出現，在訪談過程中，受訪者提到以下幾點敏捷專案所帶來的好處：第一項是敏捷開發可以視為一種專案管理的手法，透過這種方式除了可以提升公部門的效率，亦可以成為刺激廠商創新的工具；第二項是導入敏捷能夠把事情做得更好外，應用敏捷專案的過程中亦是一種學習，其能夠改變團隊的心態，型塑出一種創新組織文化。第三項是敏捷所帶來的改變會對未來留下影響力，不僅反映在專案管理的手法上，亦會在其他地方表現出敏捷政策制定的影子。由此可知，敏捷對於機關帶來的不僅是專案上的效益，亦會對機關未來帶來深遠的影響。第四項，敏捷作為危機管理的工具，能夠縮短開發期程，讓專案成員優先處理問題優化的項目，能夠讓專案的品質在短時間內盡快收斂的同時，並達到產品符合業務單位的需求。另外，敏捷顧問則提到應用敏捷於專案中具有以下幾點效益：一、使用者需求不易掌握，且變動性高，

因此公部門可以運用敏捷方法深入探索使用者需求；二、運用敏捷方法分階段開發及展示成果，讓使用者提前體驗重要成果，降低專案後期的修改；三、跨單位整合需求單位、使用者及資訊單位，運用敏捷方法可以強化跨單位共識。以上提到的幾點效益亦是公部門後續會繼續應用敏捷的原因。

由我國案例經驗亦可以連結至 Balter(2011)指出公部門應用敏捷的立基點，例如敏捷具有面對面溝通，簡化流程決策以更理解顧客需求的優勢、敏捷可以藉由更有效率地適應環境變化，為使用者提供更有效率與低成本方案成果、敏捷由於會不斷進行迭代週期檢驗，能讓顧客在專案初期就可以開始使用系統、以及敏捷透過不斷反饋的迭代提供公共管理者對成果掌控甚至預測的安全網等。且亦可以從訪談過程中發現敏捷政策制定的影子，曾應過敏捷的機關在其後續推動的政策中出現了敏捷精神，開始透過如世界經濟論壇所指出的「以人為中心」的思維，進行諮詢並整合利害關係者的需求以尋求適應變化，藉由系統和設計思考方法以獲得快速反饋和迭代，公民需求會動態且即時地納入政策制定過程，政府將具有解決複雜問題、優先順序議題、整合以人為中心的觀點、以及早期策略建模產生動見的能力，最終形塑出的政策將具有包容性和可持續性的優點，敏捷精神將使政策制定發生根本的轉變。

而我們亦可以從曾使用過敏捷專案的機關經驗瞭解什麼情境適合導入敏捷。透過訪談內容發現，公部門管理者認為目前比較適合進行敏捷開發的類型為軟體開發，因其較有彈性、比較不會受限於規格上面的限制。而敏捷教練則認為一般來說，「需求變動性高之專案」、「跨單位整合之專案」、以及「具急迫性之重要策略專案」的類型皆適合專案全程應用敏捷開發。但是如果將專案分階段，局部使用敏捷精神，則敏捷可適用於大部分的專案類型。而智慧城市概念驗證 (PoC) 的專案亦十分適合導入敏捷精神，能夠透過階段性目標的方式逐步開發專案。此研究發現如同許秀影 (2017) 所指出的，隨著 ICTs 的進步，在數位時代下無論是私人企業亦或是政府機關皆可以透過敏捷開發來創造價值。從以上的分析結果我們可以瞭解公部門導入敏捷的動機、敏捷帶來的效益、以及敏捷適合的專案類型，此不僅是目前少數幾個曾經執行過敏捷專案的公部門珍貴經驗，亦為其他機關導入敏捷時可以參考的重要經驗。

貳、天平的右端：公部門執行敏捷專案的成本與挑戰

以本研究訪談結果發現，公私部門在本質上有極大差異，公部門不像矽谷或其他私部門可以很有彈性去做很多事情外，公部門管理者必須面臨法規命令、組

織文化、公務員人格特質等議題，尤其在面臨可能有法律責任和其他的課責問題時會更加的風險趨避，故公部門運用敏捷專案時可能會遇到以下幾點挑戰：第一項是公私部門本質上有極為不同的差異。公部門在法規制度上面首先就會先遇到挑戰，行政機關必須在政府採購法的框架下進行採購、契約訂定與執行，會面臨需要思考如何在固定總價合約下追加款項，以符合敏捷專案的要求，但同時又要避免廠商浮報工時，需找到願意配合的廠商共同合作。第二項是專案由於需要同時滿足政府採購法，又要同時符合敏捷開發的精神，此會導致專案成員、廠商與需求單位在專案過程中會耗費大量時間成本的問題。透過訪談過程可以發現此面向上有下列幾點內容：其一，必須要符合政府採購計畫文件規範的同時，亦必須達到敏捷開發的要求，使得專案成員及廠商的負擔太重，可能反而本末倒置使得最後的成果不會那麼好，甚至造成未來公部門抗拒敏捷專案的情況出現；其二，專案成員、廠商與需求單位身上可能都承接其他專案，導致無法長時間專注在敏捷專案上；其三，使用者不懂專業技術、開發廠商不瞭解開發需求的問題，造成專案過程中廠商、開發方、以及需求方共同探索需求時面臨技術門檻或溝通語言的障礙的問題，且 User Story 等敏捷方法只是專案的開始而已，真正會遇到挑戰的地方在於雙方在溝通與協調的過程中；其四，專案以「使用者故事」來尋找、界定需求時，過程往往非常漫長且需耗費大量成本，當公務員身上亦肩負其他業務或專案時，就會面臨極大挑戰。第三項是雖然在導入敏捷精神於專案過程中，對專案成員是個學習的過程，但公務員背後面臨龐大的法規及課責的壓力。因此，公部門應用敏捷專案會面臨與私部門相比，較為保守的組織文化及風險趨避特質的問題。第四項則是本文認為公部門應用敏捷最大的挑戰，即目前我國的政府體制下，公部門成員投入敏捷開發的誘因是不足的。在沒有遇到緊急危機或上層交辦的情況下，公務員的保守心態及缺乏制度上的誘因是不會讓大多數機關有願意嘗試敏捷專案的。

而此部分的訪談結果也可以呼應 Balter (2011) 曾指出公部門運用敏捷方法時會面臨不少挑戰。例如：敏捷模式根據實作過程探索需求及適應外部環境變化，方案擬定的時間表通常只是粗略估計，此對於政府而言難以事先估計成本與預算；以及政府風險趨避的特性使其往往藉由嚴格的契約結構與僵硬形式以避免風險，敏捷使管理者與廠商共同開發及承擔風險的方式與傳統模式有所不同。另外，Mergel (2016) 亦曾指出敏捷方法不僅使用新技術與方法，專案人員必須改變面對契約及過程參與的態度，此也是受訪者於訪談過程中提出的敏捷應用於公部門時所遭遇的困難之一。此亦呈現了政府面臨的挑戰不僅僅是外部環境的棘手

問題本身高度複雜，以及我們對解決方案結果的未知，亦包含公部門本身的管理機制往往會把問題變得更複雜且難以收拾 (Head & Alford, 2015)。由此可知，雖然政府可以利用敏捷方法回應環境與需求的改變，並可以實現成本更低的創新方案，但是僅使用敏捷方法還不足以根本地改變政府面臨棘手問題的狀況，我們仍有許多挑戰需要克服 (Janssen & van der Voort, 2016)。

參、 反思：公部門取得平衡的砝碼是什麼

從研究分析中，我們一方面看到專案導入敏捷所帶來的效益與影響，另一方面亦看到敏捷所帶來的挑戰與困難，而目前的狀態為公部門遇到的挑戰與困難是大於敏捷帶來的效益與影響的，在天平往右傾斜的情況下，如何為公部門量身定做一套適合的敏捷方法，成為天平取得平衡的重要關鍵。本文認為根據成功應用過敏捷專案的機關經驗，我們將可以找到依據部門類型與專案特性調整的合適方法。A 機關身為一個傳統行政機關，其指出公部門無法避免計畫性的本質，在採用敏捷時仍有許多文件規範與需求必須合於法規命令。其透過連續三年執行敏捷專案的經驗，經過適法性與工作負擔等考量，漸進式地逐步修正專案內容，該機關在訪談過程中提出「專案分階段導入敏捷精神」之方法能夠在公部門框架下很好的運作，其原因在於公部門全新開發的專案比例佔的非常少，且創新程度也不見得會非常高，公部門可以採用新開發加現行維運的方式導入敏捷，其中新開發的部分僅佔專案的兩三成比例，專案的六七成則是現行維運，若萬一失敗或敏捷方法不適用的時候，公部門所面臨的風險或問題亦不會太大。此不僅可以讓敏捷融洽地融入政府採購法，亦可以降低公務員面臨的法律及課責風險，從而提升其使用敏捷的意願。

另外，本文亦在研究分析章節末段，討論敏捷未來可能的方向。首先，從瀑布模式到敏捷開發之間是一段擺盪的過程，公部門在政府採購法的框架下無法避免瀑布模式的本质。其中值得一提的是，本文認為公部門應用敏捷的方法並非是二元極端型，而為光譜式的手段，公部門藉由執行敏捷專案、分階段導入敏捷、行政裁量權行使敏捷精神等方式皆可以適當地在專案過程中導入敏捷，讓公部門能夠有效提升專案的效率，降低資訊委外專案過去普遍面臨的問題，且導入敏捷的機關亦應該依據機關屬性與專案特性適當的調整步伐，才能使敏捷專案在公部門中得到持續發展的機會。其次，大規模推動敏捷雖然可以帶來在政府各級機關遍地開花的機會，但亦有可能面臨過去許多大型政策一開始大力推行，最後卻無疾而終的下場。Basir 與 Davies (2018) 即以 ISO9000 為例，指出當過度將焦點

置於 ISO9000 如何提升品質、促進組織績效、帶來什麼效益，往往會忽視通過 ISO 認證只是開始，如何長久維持才是最重要的問題。他們兩人盤點過去文獻提出幾點應用 ISO9000 需注意的事情³⁹，可以做為我們大規模推動敏捷的未來借鏡。或許我們參考英國 GDS 與美國 DSAS 建立數位轉型手冊與標準的方式，幫助各級政府機關瞭解特定問題的處理方法、找到類似情況的解決途徑做出正確決定（值得一提的是，此意圖並非是建立全國一致通用的準則，而是讓專案團隊能夠得到導入敏捷於專案過程中可依循的方法），但就算應用此方法，Basir 與 Davies（2018）指出的問題仍然會存在著。因此，如何在大規模通動政策的同時避免陷入形式化的結果、如何讓政策能夠延續、如何讓機關追求的是敏捷精神而非最低成本達到標準，面對這些問題將需要政策制定者的智慧來判斷了。

最後，由本文的研究發現可以瞭解，公部門導入敏捷確實能夠改善過去在資訊委外專案上所遇到的困難，惟今日制度機制與內外部環境可能還不適合專案全程採用敏捷，應依專案特性彈性調整作法。在等待著更多成功應用敏捷精神的專案出現的同時，在等待著政府能夠促進各級機關在專案中導入敏捷精神的當下，本文平心而論，作者對於敏捷的期許不僅在於導入敏捷精神於專案中而已，而是期盼我們能夠透過敏捷以「使用者為中心」理念為核心，將公民的需求納入公共服務提供及政策制定過程，徹底改變政府的體制與思維使其發生根本的轉變。

肆、敏捷專案在公部門的運作模式

本研究根據訪談結果與研究分析，發現實際上敏捷專案在公部門的運用過程與研究進行前所預期的有所不同，因此本研究修改原先的研究架構圖，重新繪製出本文認為實際上敏捷專案在公部門的運作模式，如圖 10 所示：

首先，由圖 10 可以看到在導入動機與契機的部分，與本研究原先設想的一樣，公部門「應用敏捷的動機與契機」為其導入敏捷於專案的出發點，其中包含高階主管支持與專案團隊預期導入敏捷將獲得的效益等因素，惟需特別注意的是根據訪談結果發現，公部門導入敏捷與私部門有所不同的地方在於，我們是從傳統的瀑布開發模式走向敏捷，此包含的面向不僅是開發方法，亦牽涉著法規制度、組織文化、公務員人格特質等面向，若在初期未能做好教育訓練與溝通的調適，將會使得專案容易退縮回瀑布開發。其次，當有動機導入敏捷後，公部門需

³⁹ 本研究將可作為我國推動敏捷借鏡的幾點歸納如下：1. 執行與維護 ISO 標準的成本高於其帶來的效益；2. 當為了應付外部壓力而取得 ISO 證書時，其所帶來的效益將不會太高，因為他們思考的不會是努力提升品質管理，而只是追求以最低成本獲得 ISO 證書；3. 不是追求品質而是基於其他意圖而使用 ISO 的機關，只會以形式化的方式達到 ISO 標準，並試圖欺騙審查員。

先辨別「專案情境」，在目前我國的情況下，具有需求高度不確定、高度變化、難以排定優先項目、該方案為重點項目等性質較適合運用敏捷方法，但若需求明確、低度變化的專案則不見得需要應用敏捷進行開發。而在專案規劃初期時，行政機關必須先進行相關人事、管理、及政策上的適度調整，以使專案能夠在符合政府採購法的框架下進行敏捷開發。

當公部門正式導入敏捷後，則會進入「專案管理」、「挑戰與困境」、以及「政策調整」過程不斷循環，此時如同 Peters (2017) 所指出的，我們必須仰賴公共管理者辨別問題、制定解決方案、以及連結問題與解決方案。若問題解決，迎之而來的即是公部門導入敏捷後所獲致的實質效益與影響，並會開啟日後公部門繼續應用敏捷的契機與動機；但若問題過於棘手，則專案會回到傳統瀑布型開發的方式，且亦可能會使行政機關對於敏捷有負面印象與觀感，導致日後不易在機關中再次導入敏捷專案。另外，從圖 10 亦可以清楚看到，縱然公部門專案成功應用敏捷完成，在專案過程中得到應用敏捷的諸多效益，可是亦可能因為上層管理者換人、時間成本與法律課責壓力過大、實際執行遇到的挑戰難以解決、持續導入敏捷誘因不足等因素導致天平無法取得平衡，而退回去應用傳統的瀑布型開發。但是，本文認為縱使專案開發方式回到瀑布模式，敏捷為行政機關及公務人員所帶來的正面影響依舊會留存下來，成為改變公部門的一股力量。

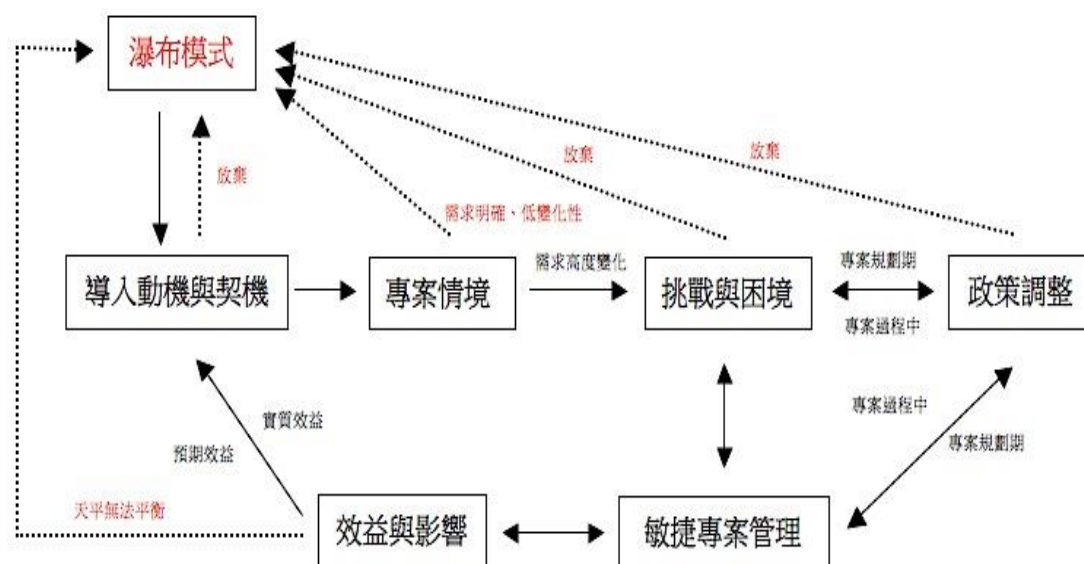


圖 10：敏捷專案在公部門的運作模式（經修改的研究架構）

資料來源：本研究自行整理。

第六章 結論與建議

本章第一節將根據研究分析提出的天平概念回答研究問題，天平的左邊回答第一個研究問題，說明公部門導入敏捷專案的契機與動機為何、行政機關如何進行敏捷專案、什麼類型的專案較適合導入敏捷方法、以及敏捷為公部門帶來的實質效益與影響。天平的右邊則將回答第二個研究問題，說明行政機關在專案過程中導入敏捷開發遇到的挑戰與困境為何、是否會因為公私部門本質上的差異而遇到特別的困難、以及敏捷在公部門專案中是否發生實際效益與預期效益的落差。天平調整的過程則針對研究問題三，說明公部門應用敏捷方法須做出什麼調整、曾應用過敏捷的機關如何看待敏捷在公部門的發展。本章第二及第三節則提出本研究對敏捷專案管理運用於政策上的實務建議及後續研究建議。

第一節 研究結論

本研究論述脈絡從棘手問題的文獻爬梳開始，探討棘手問題對公共治理的啟示，並提出其對治理典範轉移的意涵。接著以棘手問題作為切入焦點討論數位治理時代面臨到的問題，由主計處電子處理資料中心（2009）的報告可以看到，資訊委外專案由於需求不易界定以及時常面臨變動，使得專案常面臨無法如期驗收的問題。故本文闡述數位治理時代下的「適應治理」及「敏捷治理」相關概念與內涵出現的利基，對此近年來興起的敏捷概念如何解決數位治理時代下的棘手問題進行探討。接著本文透過多元個案研究法對所選個案進行實證分析，探討敏捷治理概念在我國脈絡下的發展情形、敏捷方法於實務上如何操作、以及瞭解政府如何透過敏捷方法促進公共價值，從研究分析我們可以瞭解公部門運用敏捷專案其實類似於一個天平調整的過程。

天平的左端描繪出公部門導入敏捷的契機主要可以分成三點。首先，公部門高層決策者對於敏捷開發的認知是採用的一個重要原因，若其本身對敏捷專案管理的內容與特性有深入的瞭解，且在其他公務同仁亦認為機關的屬性與敏捷的特性相符時，雖然對於導入結果不清楚，但就會開啟運用敏捷於專案過程的契機。其次，若該機關過去從沒聽過敏捷專案管理，但只要其具有開放的組織文化，當外部顧問或其他機會開啟其認識敏捷的契機，在專案主管的支持下亦會開啟公部門應用敏捷專案的機會。其三，當專案遇到需求改變、產品與預期有落差、開發不如預期、或是遇到緊急危機需要處理時，也會開啟公部門應用敏捷精神契機。而敏捷導入專案則會帶來以下幾項效益：第一項是敏捷開發可以視為一種專案管

理的手法，透過這種方式除了可以提升公部門的效率，亦可以成為刺激廠商創新的工具；第二項是導入敏捷能夠把事情做得更好外，應用敏捷專案的過程中亦是一種學習，其能夠改變團隊的心態，型塑出一種創新組織文化。第三項是敏捷所帶來的改變會對未來留下影響力，不僅反映在專案管理的手法上，亦會在其他地方表現出敏捷政策制定的影子。由此可知，敏捷對於機關帶來的不僅是專案上的效益，亦會對機關未來帶來深遠的影響。第四項是敏捷作為危機管理的工具，能夠縮短開發期程，讓專案成員優先處理問題優化的項目，能夠讓專案的品質在短時間內盡快收斂的同時，並達到產品符合業務單位的需求。

天平的右端則描繪出公部門運用敏捷專案時會遇到的挑戰。第一項是公私部門本質上有極為不同的差異。公部門在法規制度上面首先就會先遇到挑戰，行政機關必須在政府採購法的框架下進行採購、契約訂定與執行，會面臨需要思考如何在固定總價合約下追加款項，以符合敏捷專案的要求，但同時又要避免廠商浮報工時，需找到願意配合的廠商共同合作。第二項是專案由於需要同時滿足政府採購法，又要同時符合敏捷開發的精神，此會導致專案成員、廠商與需求單位在專案過程中會耗費大量時間成本的問題。第三項是雖然在導入敏捷精神於專案過程中，對專案成員是個學習的過程，但公務員背後面臨龐大的法規及課責的壓力。因此，公部門應用敏捷專案會面臨與私部門相比，較為保守的組織文化及風險趨避特質的問題。第四項則是本文認為公部門應用敏捷最大的挑戰，即目前我國的政府體制下，公部門成員投入敏捷開發的誘因是不足的，在沒有遇到緊急危機或上層交辦的情況下，公務員的保守心態及缺乏制度上的誘因是不會讓大多數機關有願意嘗試敏捷專案的。綜合以上四項，其實可以發現有一共同特質，即公私部門在本質上有極大差異，公部門不像矽谷或其他私部門可以很有彈性去做很多事情外，公部門管理者必須面臨法規命令、組織文化、公務員人格特質等議題，尤其在面臨可能有法律責任和其他的課責問題時會更加的風險趨避，導致使用過敏捷專案或瞭解敏捷的公部門，雖然後續很樂於在專案中導入敏捷精神，但受限於上述所提到實際執行上的困難，幾乎不會有把敏捷掛在專案名字上的誘因。

最後，研究分析指出目前公部門導入敏捷遇到的挑戰與困難大於敏捷帶來的效益與影響，在天平往右傾斜的情況下，如何為公部門量身定做一套適合的敏捷方法，成為天平取得平衡的重要關鍵。本研究認為根據成功應用過敏捷專案的機關經驗，我們將可以找到依據部門類型與專案特性調整的合適方法。A 機關身為一個傳統行政機關，其指出公部門無法避免計畫性的本質，在採用敏捷時仍有許多文件規範與需求必須合於法規命令。其透過連續三年執行敏捷專案的經驗，經

過適法性與工作負擔等考量，漸進式地逐步修正專案內容，該機關在訪談過程中提出「專案分階段導入敏捷精神」之方法能夠在公部門框架下很好的運作，其原因在於公部門全新開發的專案比例佔的非常少，且創新程度也不見得會非常高，公部門可以採用新開發加現行維運的方式導入敏捷，其中新開發的部分僅佔專案的兩三成比例，專案的六七成則是現行維運，若萬一失敗或敏捷方法不適用的時候，公部門所面臨的風險或問題亦不會太大。此不僅可以讓敏捷融洽地融入政府採購法，亦可以降低公務員面臨的法律及課責風險，從而提升其使用敏捷的意願。而本文也在研究分析中討論敏捷未來可能的方向。首先，從瀑布模式到敏捷開發之間是一段擺盪的過程，公部門在政府採購法的框架下無法避免瀑布模式的本質。其次，大規模推動敏捷雖然可以帶來在政府各級機關遍地開花的機會，但亦有可能面臨過去許多大型政策一開始大力推行，最後卻無疾而終的下場，如何在大規模通動政策的同時避免陷入形式化的結果，可能需要政策制定者的智慧。

第二節 實務建議

根據研究發現，目前公部門應用敏捷於專案過程中時，在政府採購法的瀑布模式本質下，必須調整敏捷作法，以分階段導入敏捷精神等方式進行，此做法確實能夠在目前的框架下運行良好，值得其他單位借鏡。但是，目前受限於我國目前政府體制、法規命令、公務文化、公務人員人格特質等面向，我們似乎還沒有足夠的誘因讓太多公部門有勇氣試行敏捷專案或帶有敏捷精神的專案，以及讓試行過敏捷的機關有繼續將敏捷掛在專案名字上的意願。為了讓公部門瞭解敏捷方法確實能夠解決資訊委外專案所面臨的問題、為了讓越來越多的公部門願意導入敏捷方法於專案過程、為了使敏捷專案在公部門的運用能夠更加順利，本研究根據訪談內容及研究分析提出下列幾項實務建議：

壹、提升公部門應用敏捷方法的契機與誘因

從研究發現可以清楚得知對於公部門而言，專案導入敏捷方法是天平調整的過程，我們應思考如何提升公部門應用敏捷方法的契機與誘因，以促使更多政府機關願意導入敏捷精神。本文建議中央政府可以透過邀請敏捷顧問開發教育課程、開設敏捷工作坊教導如何導入敏捷於公部門、鼓勵成功導入敏捷的機關同仁分享經驗、參考國外推動敏捷的良善借鏡等方式，促進公務人員對於敏捷的認識，打開公部門導入敏捷的契機。而針對提升應用敏捷的誘因，本文認為可以參考國內外成功應用敏捷的公部門個案，思考研擬適合我國公部門應用敏捷的誘因與激勵方法，讓意圖導入敏捷的機關具有導入與持續應用敏捷的誘因。

貳、 參考國外推動數位轉型作法落實我國之數位服務準則

當前由於我國受限於政府採購法的框架，以及公部門傳統行事上的思考，因此無法擴大敏捷在公部門的影響力。本文認為政府必須對於敏捷如何改善資訊委外專案的問題須有足夠的了解，才能從中找到機會並提早進行體制改革，進而制訂出短、中、長期的政策目標，放任零星式的敏捷精神導入公部門過於可惜，也容易造成各機關因為公務人員的變動、機關首長的更迭、感知導入敏捷會增加業務而產生抗拒心態、敏捷流於形式等因素，造成敏捷不易在機關內產生長期的正向效果，甚至出現反效果的可能。有鑒於目前已參考英國 GDS 及美國 USDS 建立我國之數位服務準則，本文十分贊同與欣喜我國終於要進入嶄新的數位服務改革時代，但對於從由各機關自行選擇是否採用的試行，如何走到強制要求或機關自主使用的旅程不免感到有些擔憂，原因如同研究分析所述，大規模的政策推行有其必要性，但如何讓改革深根與維持，而不是大張旗鼓地喧嚷後就如流星般消逝，需要政策規劃者的智慧。本研究建議為能達成我國數位設計準則之落實，應試圖了解英美各國是用什麼方法讓各機關願意或必須採用，過程關鍵應先釐清。

參、 敏捷不是萬靈丹，重要的是以「使用者為中心」的態度

從本研究的分析可以發現，敏捷能否導入公部門專案、能否在開發過程中運作順利、能否持續產生效益與影響的重要關鍵，在於公部門成員的心態，不管政府是否在專案過程中全程採用敏捷，抑或是應用行政裁量權導入敏捷精神，重要的在於公部門願意以使用者為中心設計產品及服務，故本就建議我國後續待努力之方向為，政府應透過循循善誘、循序漸進的方式，思考如何根本改變政府提供數位服務的本位與業務主義（Owner Driven）思考。

肆、 移轉敏捷精神的知識技能至公共服務提供及政策制定思維

面對外部環境變化快速、需求不明確的專案或產品開發，私部門近十多年來應用敏捷開發與專案管理貼近使用者的需求、改善傳統瀑布模式面臨的困難。在公部門學習此項方法期盼解決資訊委外專案遇到的問題時，本文希望導入敏捷專案於公部門的機關，不僅能夠應用此手法提昇專案產品或服務的品質，亦能夠將敏捷精神移轉至公共服務提供及政策制定過程，政府若能將敏捷精神內涵、融入至政策制定過程，透過「以人為中心」的思維諮詢、整合、並尋求滿足利害關係人的需求，藉由敏捷快速反饋和迭代適應變化，以形塑出具有包容性和可持續性的政策為目標，此種新型態治理型式必定能夠達到公共行政所謂的善治理想。

第三節 研究限制與後續研究建議

壹、 研究方法的限制與建議

由於本研究之目的在於瞭解敏捷方法於實務上如何操作，為了能夠深入瞭解個案內容，故以深度訪談法探討公部門專案成員對公部門導入敏捷的相關研究問題，對所選多元個案進行歸納與分析，惟目前受限於國內公部門曾實際導入敏捷的案例並不多，且並不容易於網路等外部資訊中得知公部門敏捷專案，因此需要依靠實際參與過敏捷專案的顧問或透過受訪者滾雪球抽樣找到合適的受訪者，使本研究受訪研究對象的選擇有所受限，未來研究若能納入需求單位及廠商進行分析，勢必能夠豐富我們對於公部門導入敏捷方法的認識。

貳、 研究典範的限制與建議

政府的專案往往涉及多元參與者，包括開發單位、需求單位、廠商、以及敏捷顧問等，但是不一定每個專案都包含各種類型的參與者。由於訪談對象難以觸及，且每個專案所面臨的情境，例如機關屬性、專案特性、機關主管態度、專案成員特質等皆不相同，故本研究選擇多重個案進行歸納與分析。然而，本文中各類參與者並非出自同一個個案下，致使本研究無法完整、深入觀察專案過程所面臨的情境，瞭解敏捷專案過程的細節。本研究認為後續若有合適的個案可以進行單一個案研究，深入我們對於敏捷方法導入公部門過程婉轉曲折的認識。

參、 我國過去大規模推行政策結果的研究探討

在本研究訪談的過程中，發現行政機關對於政府大規模推動的政策有與政策制定者不同的思考角度，也許未來研究可以針對過去政府曾經推行的政策，從行政機關的角度探討其所帶來的成本效益與影響，並可擴展至探討該政策後續是否有大張旗鼓開始卻無疾而終的現象，此研究可望提供政策設計者寶貴建議。

肆、 探討我國以資料驅動或是使用者導向的成功案例

推行敏捷於公部門的初衷，除了是改善過去資訊委外專案所面臨的棘手問題之外，本研究期盼的是政府能夠翻轉過去以「業務驅動」、以「政府為中心」的角度，朝向「以使用者為中心」的核心概念將公民的需求納入公共服務提供及政策制定過程。在進入數位服務改革時代之際，未來研究若可以挑選以資料驅動或是使用者導向提供公共服務的成功案例進行探討，促各級行政機關能夠從中學習的話，本文認為此研究將非常具有實務貢獻與研究啟發性。

參考文獻

I. 中文部分

- 王仕圖、吳慧敏(2003)。深度訪談與案例演練。收錄於齊力、林本炫編(2003)。
質性研究方法與資料分析，95~113 頁。嘉義：南華大學教育社會學研究所。
- 王若馨、黃郁青、夏嫩婷、李怡芳，譯(2007)。**研究方法的基礎**(David, M & Sutton, C. D.著)。台北：韋伯文化國際。
- 台北市資訊局(2018)。智慧城市推動有成 台北智慧城市戰略揚名國際。2018年9月28日，取自：
https://www.gov.taipei/News_Content.aspx?n=F0DDAF49B89E9413&sms=72544237BBE4C5F6&s=F58B3904364C19AA。
- 台北產經(2017)。聚焦智慧應用 透視科技新樣貌。2018年9月28日，取自：
https://www.taipiecon.taipei/article_cont.aspx?MmmID=1202&MSid=745600077431713626。
- 未來城市(2018)。李維斌專欄 | 智商 157 的柯 P 智囊，資訊局如何讓臺北市變身智慧城市。2018年9月28日，取自：<https://futurecity.cw.com.tw/article/281>。
- 行政院主計處電子處理資料中心(2009)。「政府機構委外資訊系統掌握程度概況」調查報告，2018年12月15日，取自：
<https://www.dgbas.gov.tw/public/Data/841157971.pdf>。
- 行政院主計處電子處理資料中心(2009)。政府機關「資訊系統委外開發」概況調查報告，2018年12月15日，取自：
<https://www.dgbas.gov.tw/public/Data/87311203471.pdf>。
- 吳仁和、林信惠(2017)。**系統分析與設計：理論與實務應用**(修訂七版)。智勝文化事業有限公司。
- 李衍儒、趙永茂(2016)。公共政策棘手問題界定理論之研究：以我國觀光博弈產業政策與個案為例。**行政暨政策學報**，(62)，1-58。
- 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。
- 周天穎、賴玉真、杜雅齡(2015)。國際智慧城市發展指標與評比機制。**國土及公共治理季刊**，3(2)，8-18。
- 周海濤、李永賢、張蘅(譯)(2009)。**個案研究設計與方法**(Yin, R. K.原著)。臺北市：五南圖書出版股份有限公司。

- 林秀雲譯 (2016)。社會科學研究方法 (Babbie, E 著)。臺北市：雙葉書廊。
- 林佩璇 (2000)。個案研究及其在教育研究上的應用。載於中正大學主編。質的教育研究方法，頁 239-262。
- 林佳瑩審閱；蔡毓智譯 (2013)。研究方法：基礎理論與技巧 (Babbie, E 著)。臺北市：新加坡商聖智學習。
- 林信惠、黃明祥、王文良 (2002)。軟體專案管體。智勝文化。
- 林淑馨 (2010)。質性研究：理論與實務 (初版)。台北市：巨流。
- 胡幼慧 (2008)。質性研究：理論、方法及本土女性研究實例。臺北市：巨流。
- 孫本初 (2013)。新公共管理。一品文化出版社。
- 國家災害防救科技中心 (2018)。2018 年 9 月 28 日，取自：
<https://www.ncdr.nat.gov.tw>。
- 國家發展委員會 (2014)。我國社會網絡 Web2.0 互動運用推動現況。政府機關資訊通報，311。
- 國家發展委員會 (2018)。服務型智慧政府推動計畫 (106 年-109 年)，2018 年 12 月 15 日，取自：
<https://www.ndc.gov.tw/cp.aspx?n=6EA9EB7EA799248E&s=F709CD03D77AF742&upn=4ACC9949162C6856>。
- 張世杰、陳炳宏 (2015)。新公共管理改革的弔詭與非意圖結果。中國行政評論，21，113-149。
- 張志新、林又青 (n.d.)。「敏捷」政府，防災應變首選~委外資訊服務「敏捷方法」試行成效分享。2018 年 9 月 28 日，取自：<http://bit.ly/2OfsTtn>。
- 畢恆達 (2005)。教授為什麼沒告訴我：論文寫作的枕邊書。臺北市：學富文化。
- 莊弘祥 (譯) (2017)。Agile 成功法則：敏捷實作者的解決方案解放型管理 (Daniel James Gullo 原著)。台北：碁峰出版社。
- 許秀影 (2015)。國家發展績效管理新思維，政府專案管理創新新思維。國土及公共治理季刊 3 (3)，20-32。
- 許秀影 (2017)。敏捷專案管理基礎知識與應用實務：邁向敏捷成功之路。臺北：社團法人中華專案管理學會。
- 陳向明 (2009)。社會科學質的研究。臺北市：五南。
- 鈕文英 (2013)。研究方法與論文寫作 (二版)。臺北市：雙葉書廊。
- 新南向政策資訊平台 (2018)。城市的進化論 智慧方城市。2018 年 9 月 28 日，取自：<https://nspp.mofa.gov.tw/nspp/news.php?post=138945>。

- 管偉生等人 (2010)。設計研究方法 (三版)。台北：全華圖書股份有限公司。
- 蕭乃沂、羅晉 (2010)。電子化政府的價值鏈評估觀點：以數位台灣 e 化政府計畫例。公共行政學報 (36)，1-37。
- 蘇偉業 (譯) (2016)。公共政策入門 (Kevin B. Smith、Christopher W. Larimer 原著)。台北：五南。

II. 英文部分

- Alford, J., & Head, B. W. (2017). Wicked and less wicked problems: a typology and a contingency framework. *Policy and Society*, 36(3), 397-413.
- Almarabeh, T., & AbuAli, A. (2010). A general framework for e-government: definition maturity challenges, opportunities, and success. *European Journal of Scientific Research*, 39(1), 29-42.
- Bakar (2014) Software Development Model - Waterfall, RAD & Agile. Retrieved Jan. 24, 2019, from <https://www.slideshare.net/ahmadalbab87/software-development-model-waterfall-rad-agile>.
- Balter, B. J. (2011). Toward a more agile government: The case for rebooting federal IT procurement. *Public Contract Law Journal*, 149-171.
- Basir, S. A., & Davies, J. (2018). ISO 9000 maintenance measures: the case of a Malaysian local authority. *Total Quality Management & Business Excellence*, 29(1-2), 185-201.
- Beck, K., Beedle, M., Van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., . . . Jeffries, R. (2001). Manifesto for agile software development.
- Bisen (2018). The Path to "Agile" Policymaking. Retrieved Nov. 30, 2018, from <https://www.innovations.harvard.edu/blog/path-agile-policymaking?fbclid=IwAR0lfJtaTR30T0MAb4qcdHeOiW8VpmR4Fns07bZxZi07xVTXuSbf4r67XB0>.
- Chaffin, B. C., Gosnell, H., & Cosens, B. A. (2014). A decade of adaptive governance scholarship: synthesis and future directions. *Ecology and Society*, 19(3).
- Chatfield, A. T., & Reddick, C. G. (2017). Customer agility and responsiveness through big data analytics for public value creation: A case study of Houston

- 311 on-demand services. *Government Information Quarterly*, *35*(2), 336-347.
- Coelho, T. R., Cunha, M. A. & de Souza Meirelles, F. (2016). The client-consultant relationship in ERP implementation in government: Exploring the dynamic between power and knowledge. *Information Polity*, *21*(3), 307-320.
- Comfort, L. K., Bert, J., & Song J. E. (2016). Wicked problems in real time: Uncertainty, information, and the escalation of Ebola. *Information Polity*, *21*(3), 273-289.
- Coursey, D., & Norris, D. F. (2008). Models of e-government: Are they correct? An empirical assessment. *Public Administration Review*, *68*(3), 523-536.
- Daviter, F. (2017). Coping, taming or solving: alternative approaches to the governance of wicked problems. *Policy Studies*, *38*(6), 571-588.
- De Vries, J. (2010). Is New Public Management Really Dead? *OECD Journal on Budgeting*, *10*(1), 1-5.
- Dietz, T., Ostrom, E., & Stern, P. C. (2003). The struggle to govern the commons. *Science*, *302*(5652), 1907-1912.
- Difference between.net (n. d.) Difference between Agile and Waterfall. Retrieved Jan. 24, 2019, from <http://www.differencebetween.net/technology/software-technology/difference-between-agile-and-waterfal/>.
- Drechsler, W. (2014). The rise and demise of the New Public Management: Lessons and opportunities for South East Europe. *Central European Public Administration Review*, *7*(3).
- Dunleavy, P., & Hood, C. (1994). From old public administration to new public management. *Public money & management*, *14*(3), 9-16.
- Dunleavy, P., Margetts, H., Bastow, S., & Tinkler, J. (2006). New public management is dead—long live digital-era governance. *Journal of public administration research and theory*, *16*(3), 467-494.
- Esteves, J., & Joseph, R. C. (2008). A comprehensive framework for the assessment of eGovernment projects. *Government Information Quarterly*, *1*(25), 118-132.

- Feng, S., Zhang, J., & Gao, Y. (2016). Investment uncertainty analysis for smart grid adoption: A real options approach. *Information Polity*, *21*(3), 237-253.
- Fishenden, J., & Thompson, M. (2012). Digital government, open architecture, and innovation: why public sector IT will never be the same again. *Journal of public administration research and theory*, *23*(4), 977-1004.
- Gil-Garcia, J. R., Zhang, J., & Puron-Cid, G. (2016). Conceptualizing smartness in government: An integrative and multi-dimensional view. *Government Information Quarterly*, *33*(3), 524-534.
- Goodspeed, R. (2014). Smart cities: moving beyond urban cybernetics to tackle wicked problems. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, *8*(1), 79-92.
- Hardin, G. (1968). The Tragedy of the Commons'(1968) 162. *Science*, 1243, 63.
- Hardy, C. A., & Williams, S. P. (2011). Assembling e-government research designs: A transdisciplinary view and interactive approach. *Public Administration Review*, *71*(3), 405-413.
- Head, B. W. (2008). Wicked problems in public policy. *Public policy*, *3*(2), 101.
- Head, B. W. (2018). Forty years of wicked problems literature: forging closer links to policy studies. *Policy and Society*, 1-18.
- Head, B. W., & Alford, J. (2015). Wicked problems: Implications for public policy and management. *Administration & Society*, *47*(6), 711-739.
- Hong, S., & Lee, S. (2018a). Adaptive governance, status quo bias, and political competition: Why the sharing economy is welcome in some cities but not in others. *Government Information Quarterly*, *35*(2), 283-290.
- Hong, S., & Lee, S. (2018b). Adaptive governance and decentralization: Evidence from regulation of the sharing economy in multi-level governance. *Government Information Quarterly*, *35*(2), 299-305.
- Hood, C. (1991). A public management for all seasons? *Public administration*, *69*(1), 3-19.
- Janowski, T. (2015). Digital government evolution: From transformation to contextualization. *Government Information Quarterly*, *32*(3), 221-236.
- Janssen, M., & Van Der Voort, H. (2016). Adaptive governance: Towards a stable, accountable and responsive government. *Government Information Quarterly*, *33*(1), 1-5.

- Johnson, J. M. (2002). In-depth interviewing. *Handbook of interview research: Context and method*, 103-119.
- Kasianiuk, K. (2016). Towards a more AGILE public policy making? Retrieved Nov. 30, 2018, from https://www.researchgate.net/publication/316940863_Towards_a_More_Agile_Public_Policy_Making.
- Kazlauskas, A. & Hasan, H. M. (2009). Web 2.0 Solutions to Wicked Climate Change Problems. *Australasian Journal of Information Systems*, *19*(2), 23-36.
- Lee, G., & Xia, W. (2010). Toward agile: an integrated analysis of quantitative and qualitative field data on software development agility. *Mis Quarterly*, *34*(1), 87-114.
- Levin, K., Cashore, B., Bernstein, S., & Auld, G. (2012). Overcoming the tragedy of super wicked problems: constraining our future selves to ameliorate global climate change. *Policy sciences*, *45*(2), 123-152.
- Luna-Reyes, L. F., & Gil-García, J. R. (2011). Using institutional theory and dynamic simulation to understand complex e-Government phenomena. *Government Information Quarterly*, *28*(3), 329-345.
- Margetts, H., & Dunleavy, P. (2013). The second wave of digital-era governance: a quasi-paradigm for government on the Web. *Phil. Trans. R. Soc. A*, *371*(1987), 20120382.
- Mergel, I. (2016). Agile innovation management in government: A research agenda. *Government Information Quarterly*, *33*(3), 516-523.
- Mergel, I., Gong, Y., & Bertot, J. (2018). Agile government: Systematic literature review and future research. *Government Information Quarterly*, *35*(2), 291-298.
- N. Tune (2016). Agile in the UK Government - An Insider Reveals All. Retrieved Nov. 26, 2018, from <https://www.infoq.com/articles/agile-UK-government>.
- N. Tune (n.d.). Agile in the UK Government: An Infiltrator's Secrets. Retrieved Nov. 26, 2018, from <https://www.agilealliance.org/resources/experience-reports/agile-in-the-uk-government-an-infiltrators-secrets/>.
- Ojo, A., & Mellouli, S. (2016). Deploying governance networks for societal challenges. *Government Information Quarterly*, *35*(4), 106-112.

- Peters, B. G. (2017). What is so wicked about wicked problems? A conceptual analysis and a research program. *Policy and Society*, 36(3), 385-396.
- PMI-ACP (2018) Agile Preparation - REP Certified 25 Contact Hours. Retrieved Jan. 24, 2019, from Udemy.
- Reddick, C., Chatfield, A. T., & Brajawidagda U. (2016). Open government process and government transparency in crisis communication: The case of AirAsia QZ8501 crash. *Information Polity*, 21(3), 255-271.
- Rigby, K. D., Sutherland, J. & Noble, A. (2018). Agile at Scale. *Harvard Business Review*, May–June 2018 issue (pp.88–96).
- Rittel, H. W., & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy sciences*, 4(2), 155-169.
- Royce, W. W. (1987). *Managing the development of large software systems: concepts and techniques*. Paper presented at the Proceedings of the 9th international conference on Software Engineering.
- Schaeffer (n. d.) Agile versus Waterfall for CRM Implementation Success. Retrieved Jan. 24, 2019, from:
<http://www.crmsearch.com/agile-versus-waterfall-crm.php>.
- Soe, R.-M., & Drechsler, W. (2018). Agile local governments: Experimentation before implementation. *Government Information Quarterly*, 35(2), 323-335.
- Strauss, A. L., & Corbin, J. M. (1998). Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Sung, W. (2016). A study of the digital divide in the current phase of the information age: The moderating effect of smartphones. *Information Polity*, 21(3), 291-306.
- Tassabehji, R., Hackney, R., & Popovič, A. (2016). Emergent digital era governance: Enacting the role of the ‘institutional entrepreneur’ in transformational change. *Government Information Quarterly*, 33(2), 223-236.
- The Verge (2014). Retrieved Nov. 30, 2018, from
<https://www.theverge.com/2014/3/21/5533892/the-government-now-has-a-fast-moving-it-office-modeled-after-a-startup>.
- Valle-Cruz, D., Sandoval-Almazan, R., & Gil-Garcia, J. R. (2016). Citizens' perceptions of the impact of information technology use on transparency,

- efficiency and corruption in local governments. *Information Polity*, *21*(3), 321-334.
- Waddell, S., Hsueh, J., Birney, A., Khorsani, A., & Feng, W. (2014), “Large systems change: producing the change we want”, *Journal of Corporate Citizenship*, *53*(1), 5-8.
- Waddock, S., Meszoely, G. M., Waddell, S., & Dentoni, D. (2015). The complexity of wicked problems in large scale change. *Journal of Organizational Change Management*, *28*(6), 993-1012.
- Wang, C., Medaglia, R., & Zheng, L. (2018). Towards a typology of adaptive governance in the digital government context: The role of decision-making and accountability. *Government Information Quarterly*, *35*(2), 306-322.
- Wiesner, J. B., & York, H. F. (1964). National security and the nuclear-test ban. *Scientific American*, *211*(4), 27-35.
- Zhang, J., & Kim, Y. (2016). Digital government and wicked problems: Solution or problem? *Information Polity*, *21*(3), 215-221.
- Zuiderwijk, A., Janssen, M., van de Kaa, G., & Poulis K. (2016). The wicked problem of commercial value creation in open data ecosystems: Policy guidelines for governments. *Information Polity*, *21*(3), 223-236.

附錄一 各類受訪者訪談提綱

一、 A 機關

1. 可以請您簡單描述一下貴部目前敏捷專案的類型與內容嗎？請問這個專案是全新開發還是根據現有專案進行改良維護？開發不確定性比例大概佔多少？請問專案是採用全敏捷嗎？還有是採用部分敏捷？請問貴部到目前為止大概做了多少個敏捷開發專案？現在手上有什麼敏捷專案同步在進行嗎？
2. 請問貴單位採用敏捷方法的原因是什麼？貴部持續進行敏捷專案的原因是什麼？與過去一般專案相比，您比較偏好哪一種方法？為什麼？
3. 請問當初有沒有因應敏捷方法在專案中做出一些調整？請問敏捷專案如何具體的呈現於契約中？從行政機關的角度來看，是否可以描述一下媒合契約的過程？敏捷專案如何相容於「政府採購法」的原則與法定程序？廠商是否有做出什麼調整？
4. 請問您認為公部門中，什麼類型的專案比較適合使用敏捷方法？就您的經驗而言，請問您認為什麼是公部門實踐敏捷專案需要配合的條件或情境？
5. 依您的經驗，請問您過去採用敏捷專案時面臨的挑戰是什麼？如何克服？您認為公部門使用敏捷專案會遇到什麼挑戰嗎？廠商在過程中有遇到什麼挑戰嗎？
6. 請問與貴部過去傳統方法相比，敏捷方法有什麼優點？是否有提升產品或服務的品質？您如何定義敏捷專案的價值或是否成功？
7. 請問若其他機關也希望應用敏捷方法於專案中，您有什麼建議嗎？

二、 B 機關

1. 可以請您簡單描述一下貴部目前敏捷專案的類型與內容嗎？請問貴部到目前為止大概做了多少個敏捷開發專案？請問您在組織和專案中的角色是什麼？現在手上有什麼敏捷專案同步在進行嗎？打聽過去跟許老師合作目前調到新北市政府的承辦人。
2. 請問貴單位最一開始採用敏捷方法的原因是什麼？貴部持續進行敏捷專案的原因是什麼？與過去一般專案相比，您比較偏好哪一種方法？為什麼？
3. 請問當初有沒有因應敏捷方法在專案中做出一些調整？請問敏捷專案如何具體的呈現於契約中？從行政機關的角度來看，是否可以描述一下媒合契約的

過程？敏捷專案如何相容於「政府採購法」的原則與法定程序？

4. 請問您認為公部門中，什麼類型的專案比較適合使用敏捷方法？就您的經驗而言，請問您認為什麼是公部門實踐敏捷專案需要配合的條件或情境？
5. 依您的經驗，請問您過去採用敏捷專案時面臨的挑戰是什麼？如何克服？您認為公部門使用敏捷專案會遇到什麼挑戰嗎？
6. 請問與貴部過去傳統方法相比，敏捷方法有什麼優點？是否有提升產品或服務的品質？您如何定義敏捷專案的價值或是否成功？
7. 請問若其他機關也希望應用敏捷方法於專案中，您有什麼建議嗎？

三、 C 機關

1. 請問您認為臺北市智慧城市試辦計畫具有敏捷精神嗎？您認為公部門適合應用敏捷專案管理嗎？
2. 依您的經驗，請問您在公部門採用（或不採用）敏捷專案的原因是什麼？您覺得公部門有應用敏捷的誘因嗎？
3. 請問若其他機關希望導入敏捷方法於專案中，您有什麼建議嗎？