

國立臺灣師範大學教育學院圖書資訊學研究所

博士論文

Graduate Institute of Library and Information Studies

College of Education

National Taiwan Normal University

Doctoral Dissertation

從資料開發者觀點探討

臺灣開放政府資料再利用之研究

A Study on Open Government Data Reuse Movement in

Taiwan: Toward Data Practitioners' Perspectives

鄭惟中

Cheng, Wei-Chung

指導教授：邱銘心博士

Advisor：Chiu, Ming-Hsin, Ph.D.

中華民國 112 年 11 月

November 2023

謝辭

出乎意料地，這一刻來得如此平靜與泰然，原以為是磅礴大戲的場景，結果是終可謝幕的感激。回首二〇一五至二〇二三年間，慶幸每一刻都能以忠於自我的態度殷切努力，所以迎來今日。

謝謝指導教授銘心老師，從碩士到博士，實在參與人生太多，這份亦師亦友的情誼學生會終身收藏，也謝謝師大圖資所現任、歷任教授及行政人員，在學生就讀博士班期間給予的所有指導與關懷：蔡今中所長、柯老師、曾老師、大謝老師、怡瑾老師、亞寧老師、昭珍老師、美美老師、小蝶老師、千雯老師，尤其感謝迄今來自苑菁助教及各辦公室小幫手們的種種協助。同時，銘謝願意擔任學生口試委員的臺大圖書資訊學系東謀老師、鄭瑋老師，以及東華大學公共行政學系羅晉老師，這份論文如有值得探看的價值，端賴諸位溫暖適切的建議。

攻博期間，謝謝總是願意伸出援手的你們：於公，在職場上每次都能完美支援的臺大圖書館推廣服務組成員，縱使在此服務十一年間歷經數次人員更迭，曾共事過的每位組內長官與同仁始終是我工作上的定錨；於私，日常生活中軟硬兼施激勵我完成論文的小團體：豌豆心、三八花、無極限、多巴胺、吃喝密友、多元代表、金玉盟及姊妹站起，每次相聚笑語都是紓壓良藥，至於族繁不及備載的個體戶們，你們知道我感恩的心是如此熱騰。

這份論文的完成迎來人生中意外但也不意外的轉折，謝謝至親家人從過去到現在願意支持我每個決定，即便地理上的距離有點遠，但家的形狀並不會變，我如此相信，亦盼你們知曉。最後，這份謝辭要獻給 MHL，你永遠是我前進的方向，願我們一同擁有迎向挑戰的勇氣、解決難題的智慧，以及經營生活的熱情。

出乎意料地，這一刻來得如此平靜與泰然，原以為是磅礴大戲的場景，結果是終可謝幕的感激。謝謝你們、謝謝你、謝謝我自己。

二〇二三年秋，於美國加州

摘要

隨著開放思潮進展，多年來各國普遍推動開放政府資料運動，廣泛釋出政府資料並號召民間個人或團體參與，期待以此類資料的應用效益活化不同領域的發展。然而，隨著越來越多人加入開放政府資料再利用的行列，身為資料提供者的政府機關有無提供民間適合再利用的開放政府資料，以及此類資料的價值能否於再利用的過程中獲得實踐並造福社會大眾等，諸多討論亦油然而生。為實務探知我國開放政府資料應用境況，本文以具有資料處理或編寫程式專業技能的開發人員為研究對象，藉由分析開發人員將開放政府資料開發為大眾實際可用產品的歷程，一窺開放政府資料精神獲得落實的情形，兼而探討開發人員所具有的資料開發者角色對開放政府資料加值應用之意義。

本研究為質性研究，首先自各式管道蒐集曾使用過開放政府資料開發產品的開發人員名單並寄送訪談邀請，總計招募35位開發人員參與；研究設計以半結構式訪談法蒐集開發人員第一手經驗後逐字謄錄為文本，接續參考紮根理論研究法的三階段譯碼策略進行持續比較分析；研究結果顯示，開發人員再利用開放政府資料開發產品的歷程係為具有明確目標的一系列行動。首先，開發人員會因六種類型需求決定再利用開放政府資料，各類型需求除具有心理學觀點的理論性，本研究亦發現其彼此間相互作用及滿足各需求條件之屬性；其次，開發人員再利用開放政府資料的行為呈現七個有序階段，本文借鏡資訊行為研究與軟體開發生命週期兩者內涵，充實其理論基礎；最後，開發人員再利用開放政府資料的經驗受到三大面向及五大因素影響，此發現不僅可對應至開放政府資料生態圈涉及的不同角色意涵，亦呼應資訊系統成功模式中所述對使用者經驗有著關鍵影響的不同要素。

本文各項研究結果對公部門具體改善開放政府資料應用環境有所實質助益，機關單位不僅可參考各需求類型，研擬並推展政策以吸引各界響應開放政府資料加值應用，也能基於對開放政府資料再利用行為的認識，於開發過程中提供開發人員適當的行政或技術奧援，降低開發成本以提升其應用此類資料的意願，更可針對影響開發人員經驗的各種因素或其對於開放政府資料的期許，逐步建置開發者友善的資料供用環境。綜言之，透過訪談實際的開放政府資料應用者，本研究得以深度分析其再利用開放政府資料的完整歷程，從中描繪公部門、開發人員與社會大眾彼此互動關係，同時理解公部門身為資料提供者應發揮的領導意義、開發人員以資料開發者角色將資料加值效益傳遞於民的公共價值，以及身為產品使用者的社會大眾藉由開放政府資料產品間接參與政府施政作為的民主精神。

未來研究除可轉向聚焦開放政府資料產品使用者，從消費市場角度探討此類資料發展良窳，亦可以資料或產品為導向探討不同單位的資料或服務品質有無差異，此外也能以有別與本研究執行期間適逢 COVID-19 疫情的時空背景，挖掘不同開發情境是否對開發人員再利用開放政府資料開發產品有所影響，甚或進一步參考本文研究設計以探討不同領域中資料再利用的實務。

關鍵詞：開放政府資料、資料開發者、資料再利用、需求研究、行為研究、使用經驗研究、紮根理論、質性分析

Abstract

As the wave of openness philosophy, many countries have been actively promoting the Open Government Data (OGD) movement over the past several years, involving the extensive release of government data and encouraging participation from citizens and communities. The aim is to activate the beneficial utilization of such data in various domains. However, with an increasing number of participants engaging in the reuse of OGD, questions arise regarding whether government agencies, as data providers, offer data suitable for reuse by the public. Additionally, discussions ensue concerning how the value and spirit of such data can be realized in the reuse process and how it can benefit society at large.

This dissertation focuses on developers with expertise in data processing and programming to gain practical insights into the state of OGD utilization in Taiwan. It seeks to analyze how developers transform OGD into practical and usable products for the public. The dissertation also aims to understand how the principles and values of OGD are effectively implemented in this context. Moreover, it delves into the significance of the roles that developers, as data practitioners, play in enhancing the value of OGD utilization.

This study employs qualitative research methods. Initially, it compiles a list of developers who have used OGD to create products from various sources and sends interview invitations. A total of 35 developers were recruited for participation. The research design adopts semi-structured interviews to collect firsthand experiences from developers, which are transcribed verbatim into textual data. Subsequently, continuous comparative analyses follow the three-stage coding strategy based on grounded theory.

The study results reveal that developers reusing OGD to create products is a sequence of actions with specific objectives. First, developers decide to reuse OGD based on six types of needs, which psychological aspects can demonstrate; moreover, the interactions among these needs and the conditional attributes for fulfilling specific needs are identified. Second, developers' actions in reusing OGD unfold through seven ordered phases, and the study enriches its theoretical foundation by drawing from information behavior research and the concepts of the software development life cycle. Third, three dimensions and five factors influencing developers' experiences reusing OGD are recognized; these dimensions and factors are relevant to various roles within the OGD ecosystem and align with certain critical elements in information system success models.

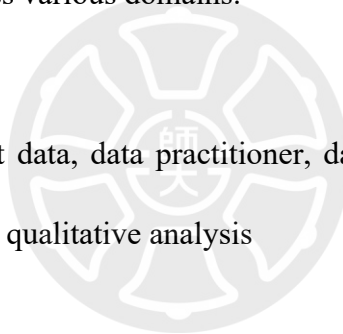
The outcomes of this study offer substantial practical insights to public sector entities. They can use the different needs identified in the study to devise and promote policies that attract a wide range of stakeholders to engage in the value-added utilization of OGD. Additionally, understanding developers' behaviors in reusing OGD can lead to the provision of appropriate administrative or technical support during the development process, which can reduce costs and enhance developers' willingness to reuse such data. Furthermore, the study enables the establishment of a developer-friendly data utilization environment based on various factors influencing developers' experiences and expectations regarding OGD.

In summary, this study analyzes developers' reasons, behaviors, and experiences reusing OGD, offering insights into the interactions between the public sector, developers, and citizens. It underscores the leadership role that government agencies

should play as OGD providers, the public value developers bring as OGD practitioners and the democratic spirit exhibited by the citizens as OGD product users who indirectly participate in government actions through the use of relevant products.

Future research can explore different aspects, including (1) discussing OGD utilization environment from a consumer perspective instead of a data practitioner viewpoint; (2) investigating whether data or service quality differs across various entities; (3) assessing the impact of different development contexts, especially given the unique circumstances of the COVID-19 pandemic during the study period, on developers reusing OGD to create products; (4) further considering different practical scenarios for data reuse across various domains.

Keywords: open government data, data practitioner, data reuse, need, behavior, use experience, grounded theory, qualitative analysis



目次

目次	vii
表次	x
圖次	xi
第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機	4
第二節 研究目的與問題	9
第三節 研究範圍與限制	12
一、研究範圍	12
二、研究限制	13
第四節 名詞解釋	15
第二章 文獻探討	17
第一節 開放政府資料	17
一、開放政府資料之目的與精神	18
二、開放政府資料發展綜述	21
(一) 國際發展概況	21
(二) 國內發展概況	22
三、開放政府資料之內容與應用	23
第二節 開放政府資料再利用	27
一、資料再利用之精神與價值	28
(一) 提升研究品質與促進開放科學	30
(二) 創新商業模式與完善個人資料保護制度	32
(三) 形塑開放政府資料管理生態與健全數位治理環境	34
二、開放政府資料再利用之影響與價值	37
(一) 開放政府資料再利用後所產生的不同層次影響	37
(二) 開放政府資料再利用的不同面向價值	39
第三節 資料開發者對開放政府資料再利用之重要性	45
一、開發人員的中介角色	46
二、開發人員的開放政府資料再利用行為	50
(一) 開發人員再利用開放政府資料的可能原因	51

(二) 開發人員的資料再利用行為.....	53
(三) 使用經驗對開發人員的影響.....	58
第三章 研究方法.....	61
第一節 研究設計與流程.....	61
一、研究問題與質性研究取向的適切性.....	61
二、研究流程.....	63
第二節 資料蒐集.....	64
一、以訪談法獲取研究對象之脈絡化經驗.....	64
二、研究對象說明.....	65
三、參與本研究之受訪者資訊.....	69
第三節 資料分析.....	74
一、紮根理論研究法之內涵與精神.....	74
二、本研究取徑紮根理論研究法之譯碼操作.....	77
三、譯碼品質.....	80
第四節 前導研究執行與啟發.....	82
第五節 確保研究品質之策略.....	84
一、研究者事前準備.....	84
二、研究環節相容性與細節陳述.....	85
三、執行前導研究與專業人士檢驗.....	85
四、整體信度與效度的控管.....	86
第六節 研究倫理.....	87
一、專業規範.....	87
二、政府規定.....	89
三、個人責任.....	89
第四章 研究結果.....	90
第一節 開發人員再利用開放政府資料的需求.....	90
一、需求類型與目的.....	90
二、需求的本質.....	94
三、開發人員對於需求是否獲得滿足的判斷.....	100
第二節 開發人員再利用開放政府資料的行為階段.....	103
一、各行為階段之內涵.....	103
二、不同行為階段間的關係.....	108
三、開發人員於不同行為階段中衍生的需求.....	110

第三節 開發人員再利用開放政府資料的經驗面向	112
一、影響開發人員再利用開放政府資料經驗的因素.....	112
二、不同經驗面向間的關係.....	121
三、開發人員對開放政府資料應用環境之期許.....	124
第四節 綜合討論	128
一、以心理學觀點詮釋開放政府資料開發者之需求.....	128
二、由資訊行為研究典範理解開放政府資料開發者的行動歷程.....	132
三、從開放政府資料生態圈角色探討開放政府資料開發者之經驗.....	138
四、資料開發者觀點下的開放政府資料再利用歷程.....	143
第五章 結論與建議.....	147
第一節 結論	147
一、開發人員再利用開放政府資料之原因具有六種需求類型.....	147
二、開發人員再利用開放政府資料之行為具有七個階段歷程.....	148
三、開發人員再利用開放政府資料之經驗受到五種因素影響.....	149
第二節 研究貢獻.....	151
一、理論性：建構基於應用者觀點之開放政府資料再利用歷程論述.....	151
二、實務性：向公部門提出改善開放政府資料應用環境之建議.....	153
第三節 未來研究建議.....	158
一、以多元的研究方法詮釋相關成果.....	158
二、改以資料或產品為導向進行分析.....	158
三、針對不同開發情境進行研究.....	159
四、進一步探討各領域的資料再利用實務.....	159
參考文獻.....	160

表次

表 2-1 開放政府資料生態中的不同層次角色	35
表 3-1 受訪者基本資訊一覽表	71
表 3-2 本研究譯碼操作的持續比較過程示例	79
表 3-3 編碼人員相互同意度一覽表	81
表 4-1 開發人員再利用開放政府資料之需求類型	91
表 4-2 開發人員再利用開放政府資料之行為階段	103
表 4-3 開發人員再利用開放政府資料之經驗	112
表 4-4 以心理學觀點理論化開發人員再利用開放政府資料之需求類型	130
表 4-5 由資訊行為研究理解開發人員再利用開放政府資料之行為內涵	135
表 4-6 開放政府資料生態圈角色與開發人員經驗之關係	138



圖次

圖 1-1 「從武漢到世界—COVID-19 疫情即時脈動」	6
圖 1-2 OUR WORLD IN DATA 追蹤全球疫情發展	6
圖 2-1 我國開放政府資料平臺畫面（示例）	24
圖 2-2 美國政府開放資料平臺畫面（示例）	25
圖 2-3 英國開放政府資料平臺畫面（示例）	25
圖 2-4 資料再利用行為複雜性情境	29
圖 2-5 開放政府資料之應用價值	40
圖 2-6 開放政府生態系統之三種角色屬性範疇	47
圖 2-7 多向式開放政府資料生態系統	48
圖 2-8 本研究綜整之開放政府資料再利用生態圈角色	49
圖 2-9 以任務為導向的資訊尋求與利用模式	54
圖 2-10 學術資料再利用過程理論模型	57
圖 3-1 研究流程	63
圖 3-2 紮根理論研究法之三階段譯碼	77
圖 3-3 以紮根理論研究法呈現開發人員再利用開放政府資料歷程之結構性	78
圖 3-4 前導研究流程圖	82
圖 4-1 開發人員再利用開放政府資料之各類型需求涉及個人與環境程度	95
圖 4-2 各類型需求對開發人員再利用開放政府資料意願之影響性	97
圖 4-3 開發人員再利用開放政府資料之各類型需求間關係	98
圖 4-4 開發人員再利用開放政府資料之行為階段	108
圖 4-5 開發人員再利用開放政府資料經驗面向下各因素互動之關係	121
圖 4-6 開發人員再利用開放政府資料之需求類型本質	131
圖 4-7 開放政府資料生態圈角色及相關因素對開發人員經驗之影響	142

第一章 緒論

自經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Co-operation and Development，下稱 OECD）於1996年提出知識經濟（knowledge economy）定義以來，各國政府開始重視不同領域中知識的創造、流動與應用。有別於過去以農業或工業為主的經濟型態，知識經濟強調在創造經濟價值過程中，人力及知識資本的累積為主要生產因素，企業越能針對人才培育、知識管理、產品加值等面向投注資源，越能產生更大的經濟規模。而隨著科技不斷進步，知識經濟的特色逐漸轉變為對於科技發展的可容性，應用大量科技持續進行創新（Unger, 2019）。因此，如何以更具效益的方式將資料組織為資訊，甚至將其轉化為知識，進而以其為基礎發展相關產品或服務，便為各界所關注之議題。換言之，此即為資料導向的新型態經濟模式，如哈佛商業評論（Harvard Business Review）便指出資料將成為新經濟不可或缺的元素，不同演算法將翻轉全球思維，甚至成為可用於衡量國家財富和權力的新興指標（王宏仁，2019年6月13日 a；張心玲，2016；Opher et al., 2016；Zhang, 2017）。

以不同領域的發展而言，產業界多透過資料倉儲、資料探勘、機器學習或人工智慧等資料科學技術，從大量數據中擷取符合需求的資料並將其應用至產品以創造出不同價值，使得如何掌握、分析及組織市場資料成為近年來產業界關注的議題（Provost & Fawcett, 2013；Schoenherr & Speier-Pero, 2015）；學術社群則將視角轉向資料度藏（curation）與再利用（reuse）所能帶來的研究效益與價值，認為研究資料再利用不僅有助於探索資料不同面向的意義，用以發現並解決新的問題（Borgman et al., 2016），也能藉由資料再利用與引用行為，提升學術研究信賴度（Piwowar et al., 2007；Piwowar & Vision, 2013），甚或激起學術界中對資料

科學及資料導向科研典範 (paradigm) 之討論 (Provost & Fawcett, 2013 ; Tolle et al., 2011) , 使得如何有效管理科研資料成為學術界近年顯學 (Li et al., 2013 ; Shen & Varvel Jr, 2013) 。由此可知, 在當代經濟型態下, 對資料的發現、管理與再利用不僅促進產業界創新商業模式, 亦能支援學術研究探索新興議題並強化研究量能。

當重視資料價值的時代來臨, 大眾觸及各種資訊科技產品與服務的程度亦隨之提升, 《2019台灣網路報告》便指出2019年我國12歲以上曾經上網人口達1,898萬人 (佔總人口89.5%, 較2018年成長約8.4%) , 以使用五大類網路應用服務為主, 包括社交 (即時通訊、網路社群)、娛樂 (內容影音與線上遊戲)、經濟 (網路購物、行動支付)、資訊 (電子書與網路學習) 與工具 (智慧家庭) 等 (財團法人台灣網路資訊中心, 2019) ; 美國 Pew Research Center 亦針對18歲以上人口進行調查, 結果顯示美國93%人口有過上網經驗 (Perrin & Kumar, 2021, March 26; Pew Research Center, 2021, April 7) ; 聯合國國際電信聯盟 (International Telecommunication Union, ITU) 更指出2005至2018年間, 已開發國家上網人口將從51.3%成長至80.9%、開發中國家則由7.7%成長至45.3%, 截至2018年底, 全球將有51.2%的人口使用網際網路 (International Telecommunication Union, 2018, December 6) , 顯見現代社會人們與科技產品黏著度日益增加, 且透過網路取得滿足日常所需資訊的頻率持續突破新高。

近年來強調透明及參與精神的開放思潮, 強化了前述資訊社會中各界重視資料應用與加值的發展, 如產業界以開發人員對壟斷式商業軟體之反動推展開源軟體 (open source software) 為起點, 強調資源與資料的開放, 使軟體開發事業中各種開源商業模式與相關社群逐漸展露頭角, 如 Red Hat、GitHub 等 (陳伯安, 2019年1月16日; Open Source Initiative, n.d.) ; 而學術界以開放近用 (open access)

與開放科學(open science)為號召,除提倡知識傳播與取用的重要性(Suber, 2012; Facilitate Open Science Training for European Research, n.d.) ,亦探討研究資料分享與再利用的意義與效益(Pasquetto et al., 2017; Tenopir et al., 2015) ,其鼓勵開放與參與的精神更進一步帶動公民科學(citizen science)發展;至於公部門則響應國際社會的開放思潮,以邁向數位政府為目標,積極導入資料治理及科技管理等思維,致力於增加行政效率及透明度,同時鼓勵民間參與施政作為(蕭景燈, 2012; Open Knowledge Foundation, n.d.-a) 。

在各界基於開放思維重塑其發展方向的過程中,開放政府資料(open government data)因其涵蓋內容、數量及性質,引發的討論始終不在話下,如2009年時任美國總統歐巴馬(Barack Obama)簽署《Memorandum on Transparency and Open Government》(透明與開放政府備忘錄),強調政府應透過釋出資料促進施政透明度、提升社會參與政策制定的頻率,以及敦促公私部門展開協作,藉此建立人民與政府間信任關係並深化民主制度,因此當政府開始關注並投入開放運動及開放資料,便能與人民展開雙向對話,在形塑嶄新民主治理模型的同時發揮對社會的正面影響。有鑒於開放政府資料具有高度公共價值,本文聚焦我國開放政府資料應用境況,藉由資料開發者視角理解國內開放政府資料環境良窳,研究成果不僅可用以詮釋臺灣對於國際社會開放政府運動的參與,也能從資料開發者經驗中建構出對公部門的具體建議,以提升國內開放政府資料再利用的推展效益。

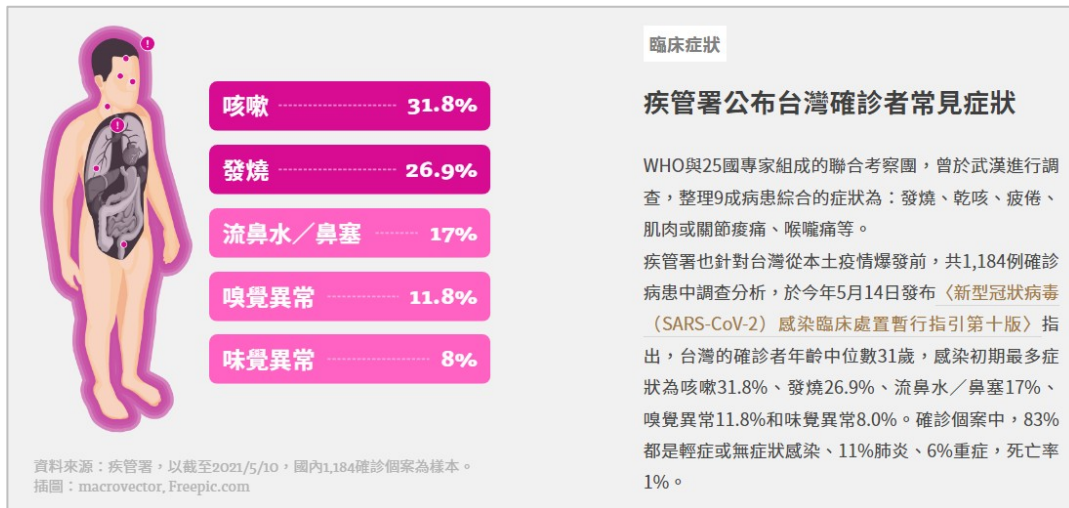
第一節 研究背景與動機

「開放政府 (open government)」的概念始於二次大戰後，美國國內對於「能否繼續以公共利益為名、行箝制人民取得資訊自由之實」展開辯論，可謂還權於民的前哨戰，而「開放政府」一詞則首度出現於美國國會政府資訊特別委員會法律顧問 Wallace Parks 於1957年發表〈The Open Government Principle: Applying the Right to Know under the Constitution〉一文，爾後美國政府於1966年通過《Freedom of Information Act》（資訊自由法案），「開放政府」始正式成為政府施政透明度的代名詞 (Yu & Robinson, 2011)。因應這股開放潮流，各國政府開始制定不同的資訊政策，主動開放政府資訊予各界運用，以體現行政體制的公正、公開與參與，具體如美國政府於2009年《Transparency and Open Government Memorandum》（透明與開放政府備忘錄）施行後，從州政府至聯邦政府逐步建立開放資料網站，2011年更主導成立 Open Government Partnership（開放政府夥伴聯盟），重新定義開放政府運動的四大核心要素為：透明 (transparency)、參與 (participation)、課責 (accountability) 與涵容 (inclusion) (財團法人開放文化基金會，2017)。

OECD 在其調查報告中指出，政府做為國家層級內最大的資料蒐集單位與載體，釋出政府資料有助於提升機關透明度，並促進民眾對政府治理作為的理解及參與，並能成為政府與人民進行雙向溝通的基石 (Ubaldi, 2013)，不少研究亦指出當政府開放不同部門資料，民間團體或企業將可針對其中與民生需求層次相關者，如健康醫療、社會福利、氣候環境、大眾運輸等，研發出普及化的科技產品或資訊服務，如此不僅有助於發展資料導向的創新服務、幫助民眾走向更舒適的生活環境，也能展現此類資料的社會與經濟效益 (Attard et al., 2015; Chan, 2013; Jetzek et al., 2014; Magalhaes & Roseira, 2020)。

在各國迎向數位轉型的時代中，因應人工智慧、物聯網、雲端運算等智能科技產業發展，資料實屬關鍵的戰略性資產，透過跨領域資料分析與應用能促進國家發展數位治理與資料經濟（國家發展委員會，2020a）。以國家層級的推展而言，開放政府資料的價值與實務效益已廣泛為國際社會所接受，若進一步探討此類資料於日常需求的實踐，則以近年 COVID-19 疫情侵擾下，各界對於開放政府資料的再利用實例最為普遍。

2020 年時逢疫情爆發，各國積極透過不同的行政措施與醫療機制，延緩並降低疫情影響人民生活的程度，具體以我國經驗來說，雖於初期有效抑制疫情大幅擴散，但面對難以預測的病毒變異與各種真假資訊頻傳，加上可能的政策及人為疏失，造成不少社會資源損失。今日疫情得以漸趨穩緩，各方貢獻均功不可沒，不論是疫情期間以開放政府資料為基礎，開發可實際解決需求問題的防疫物資平臺、應用開放政府資料進行反映疫情現況的視覺化報導（2022 年 3 月停止更新）（柯皓翔等，2020 年 2 月 19 日）（圖 1-1），或 Our World in Data 持續針對全球疫情發展進行不同面向的追蹤（圖 1-2）等，均有助於支援民眾進行疫情下的健康決策，並透過全球性的數據和科研成果，促使各界發掘更多對病毒的了解（劉俊彥，2020 年 3 月 22 日）；此外更可看出隨著科技進步，人們因應環境變動以資訊技術解決日常問題的情境已屢見不鮮，展現社會勇於迎向新科技的軌跡（王本正、許富榕，2016；何信弘等，2020）。因此，當開放政府資料成為便於加值應用的有用來源，各界將可根據資料內容、分析取向及混搭應用，發揮此類資料的公益價值，而多樣的加值應用成果更可謂開放政府運動與開放政府資料再利用精神的具體實踐。



臨床症狀

疾管署公布台灣確診者常見症狀

WHO與25國專家組成的聯合考察團，曾於武漢進行調查，整理9成病患綜合的症狀為：發燒、乾咳、疲倦、肌肉或關節痠痛、喉嚨痛等。

疾管署也針對台灣從本土疫情爆發前，共1,184例確診病患中調查分析，於今年5月14日發布〈[新型冠狀病毒\(SARS-CoV-2\) 感染臨床處置暫行指引第十版](#)〉指出，台灣的確診者年齡中位數31歲，感染初期最多症狀為咳嗽31.8%、發燒26.9%、流鼻水/鼻塞17%、嗅覺異常11.8%和味覺異常8.0%。確診個案中，83%都是輕症或無症狀感染、11%肺炎、6%重症，死亡率1%。

圖 1-1 「從武漢到世界—COVID-19 疫情即時脈動」

資料來源：柯皓翔、林雨佑、陳潔、林慧貞、嚴文廷、許家瑜（文字）、黃禹禎、林珍娜、吳政達（設計）、李法賢、余崇任、曾清陽、方泰鈞（工程）、楊惠君（監製）（報導者）。從武漢到世界—COVID-19（武漢肺炎）疫情即時脈動。上網日期：2023年8月26日，檢自 <https://www.twreporter.org/i/covid-2019-keep-tracking-gcs>

Coronavirus Pandemic (COVID-19)

Research and data: Edouard Mathieu, Hannah Ritchie, Lucas Rodés-Guirao, Cameron Appel, Daniel Gavrilov, Charlie Giattino, Joe Hasell, Bobbie Macdonald, Saloni Dattani, Diana Beltekian, Esteban Ortiz-Ospina, and Max Roser

🔄 The data on the coronavirus pandemic is updated daily. Last update: 16 minutes ago. [Reuse our work freely](#) [Cite this research](#)

Coronavirus > [By country](#) [Data explorer](#) [Deaths](#) [Cases](#) [Tests](#) [Hospitalizations](#) [Vaccinations](#) [Mortality risk](#) [Excess mortality](#) [Policy responses](#)

Data Explorer

Explore all metrics – including cases, deaths, testing, and vaccinations – in one place.

Country Profiles

Get an overview of the pandemic for any country on a single page.

Download Dataset

Download our complete dataset of COVID-19 metrics on GitHub. It's open access and free for anyone to use.

Vaccinations

Explore our global dataset on COVID-19 vaccinations.

圖 1-2 Our World in Data 追蹤全球疫情發展

資料來源：Our World in Data，上網日期：2023年8月30日，檢自 <https://ourworldindata.org/coronavirus#explore-the-global-situation>

在開放政府資料加值應用的概念中，各界對於釋出資料的再利用與傳播實為通往開放政府目標及創新服務的有效途徑（OECD, n.d.-a；Ubaldi, 2013），因此各國持續改善資料內容、格式與相關標準，以落實開放政府資料「公開政府資料以強化施政透明度」、「藉由資料再利用之行為開發創新服務」及「促進民眾參與施政生態圈」等核心精神（國家發展委員會，2013；黃心怡等，2016；European Commission, 2003；Kalampokis et al., 2011；Snah, 2019, January 15）。在推展過程間，不同角色亦隨著開放政府資料的釋出與應用有所成形，包括身為「資料提供者」的公部門、實際再利用開放政府資料開發產品的「資料開發者」，以及直接使用開放政府資料產品的「產品使用者」（Dawes et al., 2016；Ubaldi, 2013）等三種，其中又以資料開發者為落實開放政府資料運動精神的關鍵（Attard et al., 2015；Gurstein, 2011；Holdren et al., 2009；Peixoto, 2012）。

須知開放政府資料的精神雖為眾人皆可取用，但實際上這類資料屬於去識別化的次級資料，內容多為原始型態的數字與文字，有賴具備資料處理或程式開發技能的資料開發者，如軟體工程師、程式設計師或其他資料處理相關專業人士等（以下稱開發人員），才有能力將開放政府資料開發為大眾可直接使用的實際產品，使一般民眾可受益於開放政府資料加值應用的成果，且在開發過程中，資料開發者對資料的再利用與反饋，也能促進政府以更符合其需求的格式或策略釋出資料，形塑政府與資料開發者個人或社群的雙向互動（Gascó-Hernández et al., 2018；Lassinantti et al., 2019；McBride et al., 2019）。有鑑於此，具有資料開發者角色的開發人員不僅為實踐開放政府資料價值的必要存在，實際上，資料開發者更會因為直接取用開放政府資料開發產品，對此類資料的可應用性或發展性有更多體認，故研究者認為以資料開發者角度探討開放政府資料再利用的境況，對於理解現今開放政府資料運動良窳將有實質助益。

綜觀近年相關研究，與開放政府資料相關者可概分為：（1）聚焦於開放政府資料本身學術發展性與政策面價值的研究（Martin et al., 2018；Ruijter et al., 2017；Sollazzo & Mille, 2017）；（2）探討資料格式可用性與詮釋資料建置等與資料應用相關之探討（歐俐伶、楊東謀，2016；Kubler et al., 2018；Vetrò et al., 2016）；（3）實際應用開放政府資料並分析成效之研究，如設計災難應變決策輔助系統、建構線上互動式疾病死因地圖、以資料探勘技術預測傳染病因子（周恆毅等，2016；鄧詠竹等，2016）等，相較下關注實際開放政府資料開發者相關經驗的研究便略顯不足，諸如資料開發者為何再利用開放政府資料？其將開放政府資料開發為具體產品的過程包含哪些行動？以及其實際應用開放政府資料後的經驗與感受等。有鑑於此，本文以「具有再利用開放政府資料開發產品經驗」的開發人員為對象，深入分析其應用此類資料的需求、過程及經驗，以期基於實務觀點探討我國開放政府資料運動的實踐。



第二節 研究目的與問題

我國曾於2015與2017年獲得英國非營利組織開放知識基金會（Open Knowledge Foundation）針對全球開放資料指標（Global Open Data Index）進行評比第一名，大幅提升國際間知名度（陳廷彥、林冠廷，2019年3月21日；國家發展委員會，2017年6月16日；Open Knowledge Foundation, 2017），然根據國內財團法人開放文化基金會（2017）對2014至2016年國內開放政府進程的分析，指出我國在開放政府資料的經營上，缺乏真正的資料開發者如公民團體、技術社群與產業界等觀點，即使積極發展取用平臺以提升資料集數量、創造短期績效指標亮點，與真正的使用需求觸合仍有一段距離，而近年因 COVID-19興起的各種資訊科技導向防疫作為，除了民間加值應用開放政府資料的成果豐碩，公部門亦開始採取行動，如健保署、移民署、警政署與疾管署等，透過混搭不同資料設計出有效提升防疫效率的行政措施（胡欣男等，2020年3月23日；衛生福利部中央健康保險署，2020年1月27日），可見開放政府資料加值應用的概念已逐漸扎根，並轉向重視開發人員需求，各種創新成果才能於防疫期間提供民眾必要資訊、支援政府單位防疫行動，甚至提升國際形象（林彥臣，2020年3月11日；林翠儀，2020年3月10日；鍾張涵，2020年3月19日）。

基於前述開放政府資料獨特的公共價值及永續意義，如何透過再利用此類資料對社會產生正向影響與效益，實為各界所關注（杜逸寧等，2018；財團法人開放文化基金會，2017；OECD, 2019），然就現實層面來說，開放政府資料仍須藉由具備專業技能的資料開發者再利用後，方能成為民眾可便利使用的資訊產品（Dawes et al., 2016；Gurstein 2011；Peixoto, 2012）。有鑒於資料開發者角色於開放政府資料應用環節中的不可或缺，本研究具體以資料開發者再利用此類資料

的「原因 (why)」、「如何 (how)」、「經驗 (what)」等主軸建立三個研究目的如下：

一、分析資料開發者再利用開放政府資料的原因，從需求面探討此類資料對資料開發者的必要性，以利公部門研擬重點政策，提升開發人員參與

當開放政府資料由資料開發者再利用後成為資訊產品，民眾得以用其解決生活問題或做為日常決策工具，成為開放政府資料加值應用的受益者；換言之，吸引越多資料開發者參與設計不同產品、提供更創新的服務、造福更多族群，才能真正發揮開放政府資料的價值。故研究者認為探討資料開發者再利用開放政府資料的真實需求，有助政府單位具體以不同策略及行動號召更多資料開發者加入。

二、分析資料開發者再利用開放政府資料的過程，從行為面探討資料開發者開發產品時不同歷程所需，以利公部門適時提供不同面向的奧援

透過解析資料開發者再利用開放政府資料過程中歷經的不同行為，如規劃產品功能、選用資料來源、取得及使用方式、不同行為階段間是否彼此影響等，可釐清資料開發者在開發產品時的各階段所需，以利政府單位提供適當的技術或行政援助，降低過程中的開發成本以提升效益。因此，研究者認為探討資料開發者再利用開放政府資料的行為歷程有其必要。

三、分析資料開發者再利用開放政府資料的經驗，從資料開發者的實際感受探討此類資料優缺，以利公部門採取具體行動改善開放政府資料供給環境

藉由理解資料開發者對於開放政府資料的再利用經驗，不僅能得知此類資料對於開發人員設計產品是否有所幫助，更可基於資料開發者的真實感受，探討其

繼續應用開放政府資料開發的意願。相關結果除可用於檢視公部門推展開放政府資料應用成效，研究者更將其視為改善開放政府資料應用環境的關鍵根據，政府單位可據以採取行動提升資料供給與應用環境的品質。

為滿足前述三個研究目的，本文提出三個主要研究問題及項下子題：

1. 開發人員為何再利用開放政府資料？

1-1 開發人員再利用開放政府資料的需求為何？

1-2 上述不同需求的本質為何？

1-3 開發人員如何評估其需求獲得滿足？

2. 開發人員如何再利用開放政府資料？

2-1 開發人員再利用開放政府資料的行為階段為何？

2-2 上述行為階段彼此關係為何？

2-3 開發人員於不同行為階段中需要的支援為何？

3. 開發人員再利用開放政府資料的經驗為何？

3-1 影響開發人員再利用開放政府資料經驗的因素為何？

3-2 不同影響因素間彼此關係為何？

3-3 開發人員對開放政府資料的期許為何？

透過對各項研究問題的解答，有益於各界完整理解資料開發者將開放政府資料轉化為資訊產品的歷程，不僅可從實際的資料使用者觀點探討此類資料的價值，亦能強化資料開發者角色於此加值應用環節中的重要性，做為公部門施政參考。

第三節 研究範圍與限制

一、研究範圍

本文以資料開發者觀點探討國內推動開放政府加值應用的現實發展，透過分析屬於資料開發者角色的開發人員再利用開放政府資料的歷程，具體探討其對開放政府資料的需求、行為及影響其經驗的因素，詮釋此角色的重要性並提出相關建言。基於此實務導向，不論其學經歷為何，「凡使用過開放政府資料開發出至少一款產品者」即為本文研究對象，而所謂使用開放政府資料開發的產品形式，包括但不限於後述：手機應用程式、網頁服務、資訊系統、專案等。

另一方面，開放政府資料係指由政府機關做為資料產出與提供者，將各種資料以無償、無須授權、可廣泛使用的方式供予大眾使用，以達到提高施政透明度、確保人民參與政府決策的權利，以及促進公私領域合作等具有公共行政性質之目的（Holdren et al., 2009；OECD, n.d.-b），對資料開發者而言，再利用開放政府資料使其成為大眾可直接使用的產品，與使用其他資料的原因或期待可能有所不同（何郁瑀，2019，頁108；Jetzek et al, 2013），故本研究對象明確設定為屬於資料開發者角色，可將開放政府資料開發為具體供他人利用產品的開發人員，至於應用其他類型資料開發產品的開發人員，以及使用過開放政府資料，但未將此類資料開發為具體產品的其餘人員，皆非本研究關注對象。

二、研究限制

本文採用質性研究以獲取資料開發者再利用開放政府資料過程的深度經驗，然而在資料蒐集與分析過程中，可能因為方法論以及與研究者本身相關的各種因素，對研究結果的詮釋性與推論性產生不同程度的限制。

首先，在方法論的可能影響上，本研究以立意取樣蒐集資料，此法雖有益於聚焦本研究關注問題，卻也可能因特定原因使研究對象的涵蓋範圍不夠周全，具體而言包括：（1）從網路公開資訊及人際網絡等管道建立的受訪者名單，本質上屬於較為活躍的開發人員，因此本研究將無法觸及其他同樣符合研究條件，但因其主動性或積極性相對較低、未能於前述管道曝光的開發人員；（2）本研究蒐集的聯絡資訊以電子郵件信箱為主，可能因該資訊有誤（如拼字本就錯漏導致失效）、已無人使用、開發者不願意接受訪談而不回應等無法掌握之因素，降低受訪者數量；（3）本研究雖使用數組關鍵字於社群媒體、網路新聞及搜尋引擎中檢索，盡可能囊括各種組合以期周全，但仍可能錯失部分非使用該些關鍵字但條件相符的開發人員。

另一方面，當開發人員願意將再利用開放政府資料所設計的產品公諸於世，表示其對於產品有一定程度的信心，同時隱含「開放政府資料確實幫助其完成產品、達到再利用此類資料之目標」的意涵。是故，參與本研究的開發人員可視為「受益於開放政府資料至少成功開發出一款產品，且將其公開至本研究觸及的各種管道」者；換言之，本研究各項結果除受到開發人員的活躍程度影響，參與本研究的開發人員對開放政府資料亦可能具有一定程度的正向經驗，故結論適用性有所侷限。

其次，本研究採半結構式訪談，依受訪者意願以線上同步（如 Google Meet、電話）或面對面形式進行，使得在多數訪談情境中，研究者可能因為受訪者關閉網路攝影機，無法透過觀察受訪者表情或肢體語言等非語言線索了解其真實態度；而面對面訪談雖有助於研究者與受訪者的互動更加真實，但也可能使受訪者感覺缺乏隱密性而在表達上有所顧慮。因此無論以何種方式進行訪談，都可能影響受訪者揭露其真實經驗之程度，且受訪者亦可能因疏漏或誤記特定事件而影響口述記錄的真實性。

至於與研究者本身相關的因素，主要源於教育背景、成長文化或日常慣習上的主觀性。本文係參考紮根理論研究法的精神進行資料分析，研究者須深入觀察與理解受訪者產生特定經驗的時空背景與事件脈絡，以利在分析資料與呈現結果時展現符合情境的邏輯性，然而不論訪談過程中互動或後續口述紀錄分析，實際上皆隱含研究者本身對世界的認知框架，此即質性研究所呈現「研究者同為建構與被建構之一環」的意義（王文科、王智弘，2010；胡幼慧，2008）。此情形雖可透過研究者閱讀大量文獻取得客觀知識、重複解析書面紀錄的意涵，以及積極反思與進行批判等策略，盡量客觀地針對各種現象進行探討，但仍無法避免受到研究者個人的價值觀與世界觀影響，因此可能使得本研究結果的詮釋性有所限制。

再者，質性研究的精神秉持詮釋學與建構主義，當研究過程達到資料飽和後即停止蒐集與分析資料，過程中既強調受訪者個人處遇及經驗的獨特性，也重視研究者詮釋的方式及觀點，因此相較於量化研究依循邏輯實證主義可針對特定現象進行廣度解釋，質性研究著重於對特定現象展現深度的闡釋力道（王文科、王智弘，2010）。有鑑於此，本研究的推論性亦可能因研究者對於受訪者各種表達的判讀方式而產生差異，有待未來以不同研究法進行印證。

第四節 名詞解釋

一、開放政府資料

依 OECD 定義，開放政府資料（open government data）係指政府機關將資料供予大眾使用，以利提升施政透明度、增加人民信賴及促進增值應用，而美國時任總統歐巴馬（Barack Obama）所簽署之《Memorandum on Transparency and Open Government》（透明與開放政府備忘錄）則將其陳述為可實踐施政透明、民間參與、公私協作等三項作為的重要素材。基於此觀點，本研究視「由國內政府各級機關釋出，供不特定民眾自由且無償取用之開放資料」為開放政府資料，具體包括：（1）提供我國各政府單位開放資料的中央級政府資料開放平臺（<https://data.gov.tw>），以及（2）我國各政府單位自建的開放資料網站。

二、資料開發者

開放政府資料雖基於透明、參與、協作之精神由各級政府機關釋出，然此類資料實際上並非可由民眾立即使用，須由資料開發者做為中介，將此類資料轉化為實際產品以提供社會大眾所用（Dawes et al., 2016；Gurstein, 2011；Peixoto, 2012），因此，本研究題旨中的資料開發者即為具備資料分析與程式撰寫等專業知識與技能的開發人員，故文內將以開發人員為具體探討對象。以就業市場的職業定義而言，人力銀行¹將軟體開發人員職務定義為「從事資訊工程設計，電腦軟體的程式設計、修改、安裝及維護」，具備能力包括：（1）電腦軟體程式設計、修改、安裝、測試及維護；（2）確定軟體程式的目的與功能後進行程序開發及測試，並撰寫軟體程式技術白皮書；（3）系統程式開發、管理與維護，及

¹ 1111 人力銀行，軟體工程師職務解說。上網日期 2023 年 8 月 30 日，檢自：
<https://www.jobsalary.com.tw/jobdescription.aspx?codeNo=140202>

客戶服務與支援；（4）專案支援，如客戶教育訓練、技術文件撰寫等。是故，具備前述能力且曾應用開放政府資料開發出產品的個人或團體，即符合本文設定的研究對象條件；另一方面，本文係以實務經驗為導向，以開發人員是否應用過開放政府資料開發產品為依據，因此，其是否具備相關學歷（如資訊工程、資訊管理等）或有無從事過相關工作（軟體工程、程式設計等），均未加以設限。

三、開放政府資料再利用

資料再利用屬於「有別於原始目的、再次使用特定資料之行為」，其價值在於促進開放科學及學術傳播、激發跨領域的科學發現（National Network of Libraries of Medicine, n.d.；Piwowar & Vision, 2013；Pontika et al, 2015；Tolle et al., 2011）。van de Sandt 等（2019）認為資料再利用的概念並不侷限於資料性質是否因再次使用而有所改變、使用者是否為其他人、使用時間先後，甚至目的是否不同等因素，而應注重資料確實地被再次利用的過程（Gäde et al., 2021；Gregory et al., 2019；Yoon & Lee, 2019）。為盡可能廣泛理解資料再利用的內涵與影響，本文所稱「開放政府資料再利用」即呼應 van de Sandt 等所提觀點，將開放政府資料所提倡的「鼓勵民間加值應用各種政府釋出的資料，提升經濟成長與施政效能」精神，視為公領域中資料再利用的實踐（國家發展委員會，2015a；OECD, 2016, 2019），並藉此詮釋不同領域加值應用開放政府資料的發展。

第二章 文獻探討

為理解資料開發者如何透過再利用開放政府資料參與開放政府運動，本章分別聚焦「開放政府資料」、「開放政府資料再利用」，以及「資料開發者對開放政府資料再利用之重要性」等主題進行論述。第一節爬梳開放政府資料的發展脈絡與意義，強化開放政府資料對創新經濟型態的價值；第二節以資料再利用的實踐為觀點，探討開放政府資料對於各領域的創新貢獻；第三節則以開發人員具備的資料開發者角色重要性為題，討論開發人員再利用開放政府資料的可能原因、再利用行為的相關進程，以及經驗對其再利用開放政府資料意願的影響。

第一節 開放政府資料

開放知識基金會認為政府藉由釋出大量資料可促進施政透明化、幫助民眾進行決策，並有益於發展資料經濟（Open Knowledge Foundation, n.d.-a）；OECD也多次發布以開放政府資料為主題的報告，指出當政府致力於開放資料時，公部門行政效率將產生顯著改善，並能引領產業轉型與社會創新（Ubaldi, 2013）。因應國際社會對開放政府資料漸顯重視，如美國便於2019年通過具聯邦法約束力的《Open, Public, Electronic, and Necessary Government Data Act》（開放、公開、電子化與必要的政府資料法），要求聯邦政府機關於網路公開資料時，應採用可機讀的格式以方便民間透過手機或其他電子設備取用，擴大政府對資料使用和管理的能力並促進產業創新（林玉書，2019年4月）。我國在推動開放政府資料的過程中，除了積極參與國際間重要行動方案、鼓勵公私部門參與資料的活化應用，更有如零時政府、開放文化基金會等民間社群的力量，努力從政策、內容、協作

及參與等面向，敦促有關單位落實開放精神（開放文化基金會，2017；國家發展委員會，2020b）。本節將透過論述開放政府資料之目的與精神、發展及內容，理解此類資料的價值與內涵，奠定本研究立論基礎。

一、開放政府資料之目的與精神

開放政府資料概念的興起，可謂源於開放資料（open data）對於最小化各種資料取用限制以利群眾使用之精神，目前國際間知名且積極推動開放政府資料加值應用者為2004年於英國劍橋成立的非營利性組織「開放知識基金會」，該會長期致力普及各種開放知識，並大力促進開放資料和開放政府的進展。開放知識基金會將開放資料定義為「是一種能被任何人自由地利用、再使用與散佈的資料，最多只要求來源標示以及以相同方式分享」（Open Knowledge Foundation, n.d.-b），強調開放資料須滿足以下條件提升資料互通性，以達到終極共同運作目標：

1. 可用與可得（Availability and Access）：資料必須完整釋出並提供免費使用，最多只能依再製成本收取適當費用，最好能讓使用者透過網路下載；此外，資料格式必須方便使用以及可供修改。
2. 再利用與再散佈（Re-use and Redistribution）：明確承諾使用者具有再次利用以及再次散佈資料之權利，包括和其他資料進行混用。
3. 共同參與（Universal Participation）：資料允許所有人利用、再利用與再散佈，禁止以非營利目的、僅供教育使用之類的特定用途排斥個人或團體參與。

開放資料的概念亦可視為近年開放近用及開放內容（open content）兩者精神的延伸（蕭景燈，2012），前者強調基於學術成果共享精神，藉由降低授權門檻

開提供大眾取用其科研成果以促進交流並鼓勵創新（Association of Research Libraries, 2004），同時增加不同領域研究者學術聲望與競爭力（Eysenbach, 2006；Wang et al., 2015；Piwowar et al., 2018）；後者則始於教育資源應取徑開源精神的討論，認為授予使用者持有、再利用、修改、混合與再散佈等權利，能提升教育與學習效能（Caswell et al., 2008；Wiley, n.d.；Wiley et al., 2014）。不論開放取用或開放內容在細節上有何差異，其核心理念均為認同開放將能促進社會進步，而隨著此思潮發展，各種對開放資料的討論遂應運而生，其中又以規模較大、與民生議題息息相關的開放政府資料最為注目。

開放政府資料的本質原為公部門釋出資料時所秉持的價值觀，隨著各界對於開放政府資料的關注與討論，現已形成一系列鼓勵政府將資料供予大眾使用以促進施政透明度、鼓勵創新並提升人民信賴的政策（OECD, n.d.-a）。延續開放資料的精神，開放知識基金會亦成立開放政府資料工作小組，將開放政府資料定義為政府單位及其所轄團體自行或委託產製的資料，所有人均可自由使用、再利用以及再散佈，美國政府所頒布的《Memorandum on Transparency and Open Government》（透明與開放政府備忘錄）則可視為國際社會中較早以具有法律效力之條文，明示政府應釋出資料與民為利的實例（Holdren et al., 2009），指出開放政府資料的精神包括：

1. 透明（Transparency）：政府機構須將各種決策與執行資訊以隨時可供大眾使用的形式置於網路，藉由施政透明化讓人民了解政府作為並提升信賴度。
2. 參與（Participation）：知識存於社會，鼓勵民眾參與決策過程不僅有益於改善政策品質與施政效率，亦為傾聽民意的途徑。
3. 協作（Collaboration）：政府機構應善用創新技術強化單位間合作性，創造與社會中非營利組織、業界及個人的協作機會，建立溝通網絡以促進產業發展。

另一方面，由民間而起敦促政府開放資料的行動實際上早已展開，其中較具規模者當屬2007年由兩位長期提倡政府開放資料重要性的關鍵人物 Tim O'Reilly²和 Carl Malamud³兩位在 Sunlight Foundation⁴、Google 及 Yahoo 的支持下邀集國內深耕於此項議題的專家學者成立工作小組，凝聚對開放政府資料定義的共識 (Ubaldi, 2013; Tauberer, 2014)；美國早期即以公民駭客身份將政府資料組織後公開的 Josua Tauberer (2014) 進一步提出七項未列於前述會議討論結果但仍十分重要的方針，包括：資料應藉網路達到最不受限制且以免費為原則的取用、資料位置與格式須維持穩定、資料應具備可信賴性、資料以開放為前提進行釋出、資料應具備詳細歷程紀錄、資料具備安全使用的機制、提供回饋機制鼓勵使用者反映意見等，以彰顯開放政府資料的價值。

概言之，開放政府運動旨在促使各界基於透明、協作、自由取用的精神，善用資訊與資料解決生活中小至個人、大至社會之問題，其中開放政府資料即為達成開放政府的關鍵手段，因為當政府釋出資料並透過策略鼓勵各界應用，便得以強化施政透明度、鼓勵民間參與公共決策並提升產業創新力道(國家發展委員會，2013；黃心怡等，2016)，而受到開放資料定義及相關原則的影響，政府單位亦須將資料內容、結構、檔案格式等，以有利於大眾使用的形式進行組織及管理，間接促進公部門組織再造及革新的契機，朝向開放政府之目標邁進。

² 美國知名出版公司 O'Reilly Media 創辦人

³ 美國公領域資料共享非營利組織 Public.Resource.Org 創辦人

⁴ 美國提倡開放政府理念之非營利組織

二、開放政府資料發展綜述

（一）國際發展概況

若論開放政府資料發展的軌跡，美國和英國可謂國際社會中較早參與者。以美國來說，可溯及民間社群公民駭客（civic hackers）的興起，該社群在政府資料尚未法制化為開放資料、僅屬公開資訊時，便將其改為便於再利用的格式供大眾使用，其中最著名為2004年建立並使用至今的 govtrack⁵，民眾可於該網站追蹤議員政治活動及各種法案資訊（李治安等，2014；蕭景燈，2012）。有鑑於政府資料再利用後確實可提升施政透明度並促進民間參與，各級政府遂先後推展創新服務，成果包括聯邦政府開放資料平臺⁶、市級開放資料平臺⁷、居家能源管理程式 Green Button，個人健康管理程式 Bule Button 等。

而英國政府資料開放運動則根植於1988年《Copyright, Designs and Patents Act》（著作權法）及2000年《Freedom of Information Act》（資訊自由法），民眾可透過特定法令與程序申請使用公部門資料，至2006年英國衛報發起報導要求政府釋出資料，促使政府於2007年起啟動民間協作專案，如政府預算追蹤網站「Where does my money go?」；2009年更邀聘 Tim Berners-Lee 擔任顧問，透過政策奠定開放政府資料的規範；2010年建立中央開放政府資料平臺⁸，收錄範圍包括政府產製如國土、運輸、醫療統計等，以及由民間徵集後整合利用回饋於公眾的資料（黃心怡等，2016；鄧秀群，2012；蕭景燈，2012）；2011年從交通運輸、健康醫療、氣象、地政等四大主軸釋出政府資料，創造就業機會；2012年由政府協助

⁵ <https://www.govtrack.us>

⁶ <https://www.data.gov>

⁷ 如紐約市 <https://opendata.cityofnewyork.us>

⁸ <https://data.gov.uk>

成立無黨派、非營利的開放資料學院（Open Data Institute）⁹，以媒介官、產、學在開放資料上的創新合作。

綜觀國際政府開放資料的契機，除了大環境開放思潮的影響，真正呈現影響力者實際上為國內民間的反動，透過倡議促使政府進行資料透明化，之後再由政府制度性地鼓勵各界應用資料，使民眾有機會參與政策並給予回饋。

（二）國內發展概況

我國政府邁向開放的進程可溯至2005年12月公布施行的《政府資訊公開法》，為政府資訊公開制度奠立基石；2016年成立數位政委辦公室，擬定我國《國家行動方案》，對內並協助各單位規劃設計以民間使用者為導向之資訊基礎建設，促進行政流程數位化，對外則以開放政府聯絡人制度串連民間社群與政府，致力與國際接軌；2020年，行政院表示未來將以政府資料開放（Open Data）與個人資料自主運用（My Data）兩大主軸建立公私協力治理模式，讓資料成為驅動公共治理創新的重要元素（行政院新聞傳播處，2020年11月19日）；2022年成立數位發展部，促進數位經濟發展及加速國家數位轉型。整體發展可視為我國主要藉由國家型計畫擬定施政方向，鼓勵各機關釋出資料與提升其品質，並扶植產業或推動資料應用競賽為手段促進創新及國際合作。

除了由中央主動推展開放政府資料，民間社群亦從實務角度進行觀察或合作（莊友欣，2012），如國內開放資料社群「零時政府」¹⁰便認為資訊的透明化能幫助公民更了解政府運作及民生議題，可有效監督政府、以行動深化民主體質；DSP 智庫驅動推展的「Data for Social Good」¹¹計畫則與公共服務性質組織合作，

⁹ <https://theodi.org/about-the-odi/>

¹⁰ <https://g0v.tw/zh-TW/>

¹¹ <http://d4sg.org>

協助規劃具有社會影響力、可重複應用的資料科學專案，探索社會現象解決問題的方法。可見在國內開放政府資料推行過程中，各方民間資料應用社群正積極透過不同方式參與政府治理作為，形塑以開放政府資料應用為導向的溝通模式。

然而在公部門推行開放政府資料的過程中，常囿於制度、技術或合作等不同面向使進展有所侷限，除了開放文化基金會（2017）以民間觀點針對「法律及政策」、「開放政府資料」¹²、「公民參與」，以及「公民科技協作關係」等面向檢討國內開放政府發展過程與現狀，不少研究亦認為政府在釋出與民生相關的開放資料時，除了精進法制框架兼顧資料品質與個資保護，也須接軌國際標準提升資料可及性、建立整合多元需求的資料取用平臺、透過競賽或研討會等推廣公私協作（宋餘俠、李國田，2012；曾旭正，2016；羅晉等，2014）。

綜論我國推展開放政府資料概況，不僅須克服各種政策性、技術性、文化性、法律性等問題，更重要的是傾聽更多資料應用社群或個人的心聲，強化雙向溝通並彼此相容，才能在了解資料開發者真實需求的前提下，滿足其對於開放政府資料的需求。

三、開放政府資料之內容與應用

基於政府施政目標以及與民間需求之媒合，開放政府資料涵蓋範圍可謂十分多元，資料本身具備的內容廣度和蒐集深度等，亦於應用面有著不同程度的加值性。開放知識基金會所提全球開放資料指標¹³則有以下類別，包含：政府預算（Government Budget）、國家統計（National Statistics）、政府採購（Procurement）、

¹² 原文為「開放資料」，但其意義同本研究定義之「開放政府資料」，故統一以後者稱之。

¹³ <https://index.okfn.org/place/>

國家法律 (National Laws)、行政邊界 (Administrative Boundaries)、法規草案 (Draft Legislation)、空氣品質 (Air Quality)、地理圖資 (National Maps)、天氣預報 (Weather Forecast)、公司登記 (Company Register)、選舉結果 (Election Results)、位置資料 (Locations)、水質 (Water Quality)、政府支出 (Government Spending) 及土地所有權 (Land Ownership) 等。

實際以我國與美國、英國等開放政府資料分類而言，我國中央級開放政府資料平臺首頁預設與民生需求息息相關的多種類別 (圖2-1)，美國聯邦政府開放資料平臺以一鍵式搜尋為主，不同主題查詢功能為輔 (圖2-2)，英國開放政府資料平臺則預設14種內容類別，如國防、律政、民生等 (圖2-3)。



圖 2-1 我國開放政府資料平臺畫面 (示例)

資料來源：政府資料開放平臺，上網日期 2023 年 8 月 30 日，
檢自：<https://data.gov.tw>

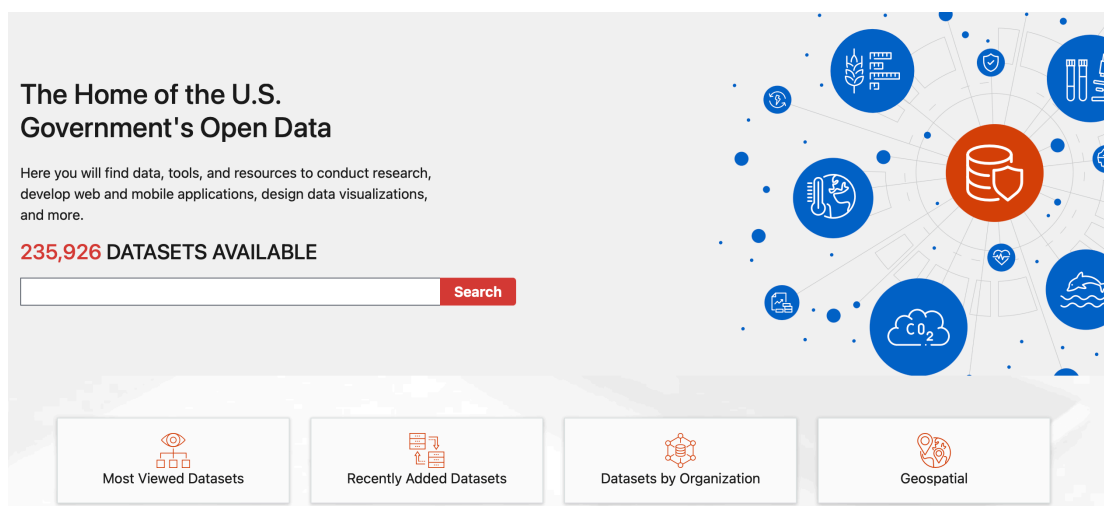


圖 2-2 美國政府開放資料平臺畫面（示例）

資料來源：美國政府資料開放平臺，上網日期 2023 年 8 月 30 日，

檢自：<https://data.gov>

Business and economy

Small businesses, industry, imports, exports and trade

Crime and justice

Courts, police, prison, offenders, borders and immigration

Defence

Armed forces, health and safety, search and rescue

Education

Students, training, qualifications and the National Curriculum

Environment

Weather, flooding, rivers, air quality, geology and agriculture

Government

Staff numbers and pay, local councillors and department business plans

Government spending

Includes all payments by government departments over £25,000

Health

Includes smoking, drugs, alcohol, medicine performance and hospitals

Mapping

Addresses, boundaries, land ownership, aerial photographs, seabed and land terrain

Society

Employment, benefits, household finances, poverty and population

Towns and cities

Includes housing, urban planning, leisure, waste and energy, consumption

Transport

Airports, roads, freight, electric vehicles, parking, buses and footpaths

Digital service performance

Cost, usage, completion rate, digital take-up, satisfaction

Government reference data

Trusted data that is referenced and shared across government departments

圖 2-3 英國開放政府資料平臺畫面（示例）

資料來源：英國政府資料開放平臺，上網日期 2023 年 8 月 30 日，

檢自：<https://data.gov.uk>

為使開放政府資料能真正為公眾所用，英國內閣辦公室曾發表政策白皮書〈Open Data White Paper: unleashing the potential〉（Cabinet Office of the United Kingdom, 2012），指出政府應從政策面切入，制定相關原則以利強化開放政府資料之易用性（usability），原文條列英國政府進行資料開放工作參考的14項原則（p.22-24），本研究依資料提供者與資料開發者角度另綜整如下：

1. 政府提供開放資料時：(1) 相關政策與實踐取決於公眾與業界需求，如開放的時間、種類與形式，此項原則亦為政府身為資料提供者最核心的理念；(2) 須為可再利用與可機讀的形式，相關定義採自開放資料五星制；(3) 遵循相同開放授權，符合開放標準並與 World Wide Web Consortium (W3C) 有關建議一致；(4) 不同部門但相同主題的資料必須以相同標準、格式以及定義進行發布；(5) 政府單位網站可提供不同版本資料（如網頁版與手機版），但版本間資料須一致且為可再利用之形式，以利公眾取用並創新利用；(6) 提供最新且清晰的資料，並確保資料時效性以及符合開放標準；(7) 積極鼓勵各界再利用其資料；(8) 維護並出版單位資料清單，同時提供每筆資料集的詮釋資料（metadata）、出處以及其他支援性說明。
2. 開發人員再利用開放政府資料時：(1) 可從容易使用的單一入口網站線上取得資料；(2) 可免費將資料用於合法用途；(3) 不需申請或註冊。

另一方面，美國總統行政辦公室也曾以行政命令層級頒布備忘錄《Open Data Policy—Managing Information as an Asset》（Executive Office of the President of the United States, 2013），指出：(1) 為有效提升開放政府資料可用性，政策需求可從不同面向進行規劃，如以有助於下游使用者進行資訊處理與傳播的方式，蒐集或創造資訊，或在現有政策規範的資料標準下採用可機讀與開放的格式，確保資

料的開放授權，同時也須使用共享與具擴充性的詮釋資料；（2）設計可提升互操作性與可及性的資訊系統，以利蒐集與組織政府開放資料，並透過維護各機關開放資料清單、建立與使用者互動的環境，確保資料格式與內容符合其需求，釐清推動開放資料過程中各單位的角色與權責；（3）確實區分可公開與須受完善保存的敏感資料，並將各項政策納入機關營運考量，做為執行業務的依據。

透過前述以國家層級發表的相關政策，可知政府做為推動開放政府資料的主要與主動角色，必須以提升資料應用為導向，在滿足公部門營運效益及符合開發人員所需的前提下，確實擬定具體策略，才能成為提升開放政府資料內容品質的起始作為。

第二節 開放政府資料再利用

當學術界致力推動開放科學，以促進公眾利益、提升領域競爭力之地神，鼓勵學術人員釋放各種研究材料與成果供外界再利用時，產業界則以資訊科技領域為首，提倡開放原始碼與開源軟體，認為開放的精神不僅可讓資訊基礎建設過程更加透明化，也能藉由資源的共享與再利用，提升產品品質與可信賴性（Open Source Initiative, n.d.），具體如開放銀行（open banking）、開放式課程（open course ware）等，均可視為將開放精神落實於教育及金融領域所帶來的成效。而在公領域，政府單位因回應各界對於資訊透明的要求而逐步轉型為開放政府，透過釋出開放政府資料並鼓勵各界再利用，多樣化的加值應用成果不僅可促進經濟成長與提升行政效能，亦能展現開放政府資料再利用的意義。本節首先論述資料再利用於學術界、產業界與公部門等不同領域之精神，而後聚焦討論開放政府資料再利用的實踐及價值。

一、資料再利用之精神與價值

經濟學人 (The Economist) 認為資料已取代石油成為世上最有價值的資源 (The Economist, 2017, May 6)，哈佛商業評論 (Harvard Business Review) 亦指出資料蘊含的價值將於新形態的經濟時代扮演極為重要角色 (Verhulst, 2020, May 15)，因此近年來對於資料管理、分享、再利用、典藏與出版等討論蓬勃發展，其中「資料再利用」因有益於學術界、產業界及公部門等重要領域發展而備受注目 (許哲銘，2019年5月；國家發展委員會，2020a；He & Nahar, 2016；Rosenbaum, 2010；Tenopir et al., 2011；Ullman, 2017)。

全國醫學圖書館網絡 (National Network of Libraries of Medicine, NNLM) (nd) 將資料再利用定義為「有別於原始目的、再次使用特定資料之行為」，Custers 與 Uršič (2016) 則指出資料再利用的內涵可從資料控制者 (收集並管理資料的單位) 與資料提供者 (提供資料的個人) 兩種角色進行詮釋，以控制者而言，資料再利用的意義包括 (1) 循環使用 (recycling)，因同樣目的重複使用蒐集來的資料、(2) 再目的化 (repurposing)，因不同目的再次使用蒐集來的資料，以及 (3) 再脈絡化 (recontextualization)，使用情境有別於當初蒐集資料的脈絡；對提供者而言，資料再利用則具有分享性質，同時也仰賴法制規範保障其自主決定於何種時間與場合，提供其他人再利用其資料的權利。

有別於前述基於角色認知的觀點探討資料再利用的內涵，亦有研究不強調前述因角色或認知而起的資料再利用意義，而是具體探討資料再利用過程的實踐與可期效益 (Meystre et al., 2017；Rea et al., 2012)，如 van de Sandt 等 (2019) 便認為許多討論資料再利用內涵的研究，大多涉及資料屬性是否改變、使用者是否為同一人、目的是否有所差異，或利用資料的時間先後等要素，但實際上因為各

種再利用行為交互作用後，將形成高度複雜化的互動網絡情境（圖2-4），因此在討論資料再利用時，應著眼於「資料釋出後被再次使用的事實」，無須過度強調各種要素的判定(Gäde et al., 2021, March; Gregory et al., 2019; Yoon & Lee, 2019)。

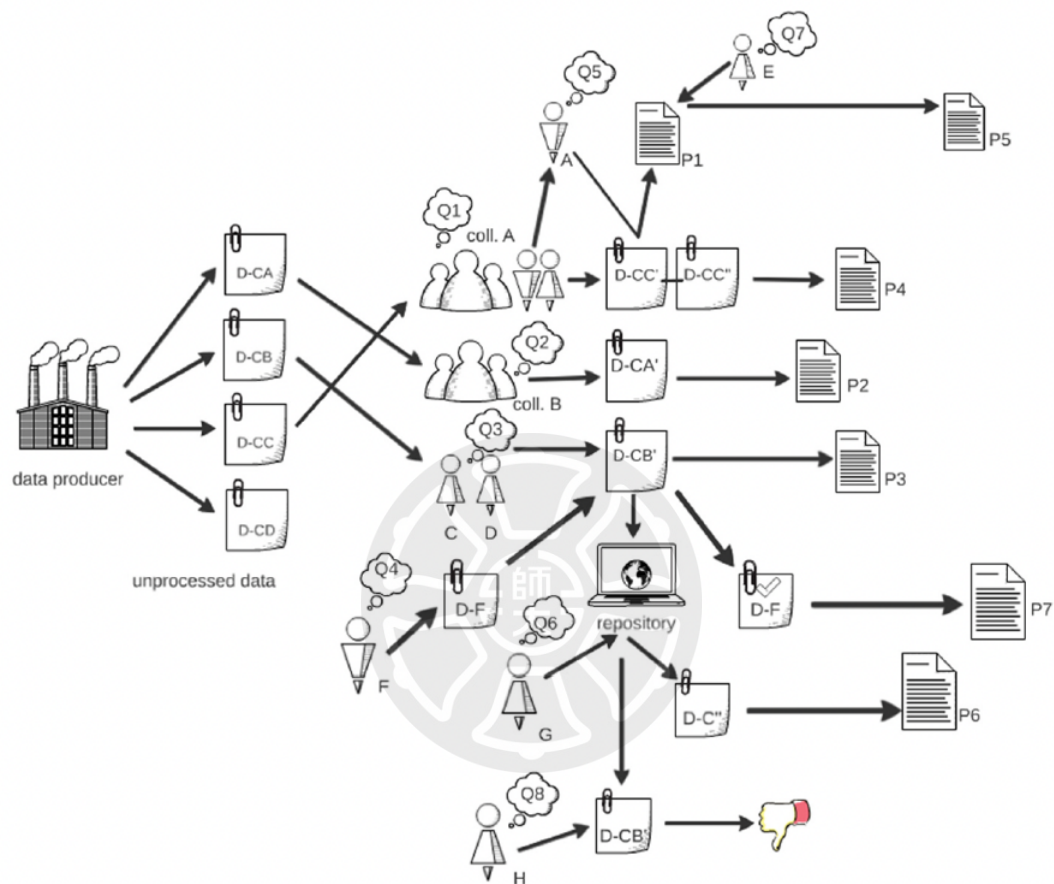


圖 2-4 資料再利用行為複雜性情境

資料來源：van de Sandt, S., Lavasa, A., Dallmeier-Tiessen, S., & Petras, V. (2019). *The Definition of Reuse*. *Data Science Journal*, 18(22), p.13.

本研究以開發人員為對象，探討其再利用開放政府資料的原因、行為與經驗，可謂聚焦於「開放政府資料被開發人員再次使用的事實」，因此將循 van de Sandt 等對於資料再利用的觀點進行相關論述，以切合本文題旨。以下就資料再利用對於各領域的價值與貢獻進行論述：

（一）提升研究品質與促進開放科學

隨著資料科學興起，學術界正逐漸將過去注重研究成果實體的目光，轉向理解資料再利用對於科學探索的貢獻性（Tansley & Tolle, 2009；Tolle et al., 2011）。就其長遠目標而言，資料再利用可視為達成開放科學的途徑之一，如歐盟挹注資金成立的 Facilitate Open Science Training for European Research（FOSTER）平臺¹⁴即以促進開放科學為任務，推動提升學術研究能見度與促進資料開放與管理的各種專案，透過強化科研人員對相關議題的掌握能力、改變學術圈慣習，以期落實開放科學精神，主題如：（1）關注學術出版制度的「開放近用」、（2）促進研究資料利用性的「開放資料」、（3）鼓勵他人使用與重現實驗的「開放複製研究（open reproducible research）」、（4）透過開放式同儕審查與計量學分析進行的「開放科學評估（open science evaluation）」、（5）由公私單位與投資人建立度「開放科學政策（open science policies）」，以及（6）各種加速研究人員參與開放科學的「開放科學工具（open science tools）」等（Pontika et al., 2015），可謂涵蓋個人、組織、領域等不同層次議題。

邁向開放科學的發展中，資料再利用即扮演重要角色，其意義在於當科研成果具有公開可供他人使用的資料集，因可重複利用並被驗證，不僅可做為其他研究人員發展不同觀點的關鍵素材，也能展現研究者本人對其成果之信心，使該研究可信度與引用性高於其他未公開細節的研究（Piwowar & Vision, 2013；Piwowar et al., 2007），且藉由分析資料引用軌跡，亦可提升被引用研究的能見度與學術聲望，換言之，透過適當地再利用研究資料將有助於建立更完整且高品質的研究成果關係網絡（Missier, 2016）。

¹⁴ <https://www.fosteropenscience.eu>

值得注意的是，若欲落實前述資料再利用於學術界開放科學的價值，透過具體規範使資料更易於被發現及再利用便屬必要，如 Wilkinson 等（2016）所提「FAIR principles」四項內涵：（1）易於尋找（Findable），使用者可透過豐富且獨特詮釋資料找到研究資料；（2）易於取得（Accessible），使用者可透過開放、免費的標準流程取得研究資料；（3）方便操作（Interoperable），資料以可共享、應用的通用性形式呈現；（4）可再利用（Reusable），資料具備高度再用性，包括呈現豐富屬性且符合領域標準的詮釋資料，以及定義清楚的授權等，各項原則可說是完善資料再利用的關鍵，而具體投入者如國際性 GO FAIR 組織¹⁵、美國 Inter-university Consortium for Political and Social Research (ICPSR)¹⁶、英國 Jisc¹⁷、我國中央研究院建置的學術調查研究資料庫 (Survey Research Data Archive, SRDA)¹⁸及研究資料寄存研究所 (Depositator)¹⁹等，都可視為學術領域積極實踐資料再利用的實證。

當學術界廣泛實踐資料再利用，研究人員便能有效地節省資料徵集時間與人力處理等成本，轉化既有資料呈現出不同價值並提升研究成果可信度，甚至有利研究者從單一領域既有基礎中發展多元研究，或憑藉資料本身帶有的純粹性以不同領域理論或觀點加以詮釋，促進跨領域研究之發展 (Duggan & Brodie, 2015)，最終達到開放科學提倡的透明與共享目標。

¹⁵ <https://www.go-fair.org>

¹⁶ <https://www.icpsr.umich.edu/>

¹⁷ <https://www.jisc.ac.uk/about>

¹⁸ <https://srda.sinica.edu.tw/>

¹⁹ <https://data.depositator.io/about>

（二）創新商業模式與完善個人資料保護制度

聯合國指出在資料經濟時代即將來臨的今日，因為資料展現的不同特性，社會將面臨各種挑戰（Milletler, 2019）。以產業界而言，企業掌握的資料規模與內容可說是其最重要的資產，透過各種資料的再利用，對於提升產品開發效益與創新商業模式將有所幫助（Janssen & Zuiderwijk, 2014；Magalhaes & Roseira, 2020；Mourtzis & Doukas, 2014），基於此觀點，Herala 等（2018）認為可用於產業中的資料包括以下四種：（1）個人資料：與個人相關的資料，如性別、年齡、收入等；（2）企業資料：企業體本身資料，如產品線、市場定位、人力規模、資本額、收益等；（3）創新競賽資料：各界辦理資料應用競賽所產生的資料集，屬於二手開放資料；（4）開放資料：由政府單位、民間機構或個人所提供，無需授權且無償使用的資料。

麥肯錫全球研究中心（McKinsey Global Institute）亦認為若能應用各種消費資料如商品接受度、消費者偏好、消費行為差異等，不僅有助於前端研發設計、中端供應鏈管理，亦可做為末端產品銷售與服務的決策依據（Manyika et al., 2011, May 1）；International Business Machines Corporation（IBM）同樣指出傳統上企業競爭力來自實體設施、投資程度、交易金流與智慧財產，而在以資料為導向的產業經濟型態中，資料將成為評估企業能否永續經營的關鍵因素（Opher et al., 2016），可分為資料產製、資料整合與保管、平臺供應、洞察分析及資料展現等角色，因此對於消費市場資料的蒐集、管理與利用不僅為未來產業發展重點，亦有助於商業模式創新、產品設計與商業消費鏈分析等活動。

隨著智慧型手機普及，個人資料的再利用更是促進產業發展關鍵之一。Manyika 等（2011, May 1）認為個人資料中的位置資料（location data）應用最為常見，如智慧型導航、精準投放廣告、智慧城市等，顯示產業界中對於資料再利

用概念的實踐屢見不鮮。此外，近年醫療照護產業亦因個人資料與開放資料的可再利用性引起討論，個人資料如電子健康紀錄（electronic health record）相關研究，便著眼於將處理過的資料應用於改善醫療流程或提升照護品質（劉子寧，2020年1月21日；Botsis et al., 2010；Dugas, 2013；Rea et al., 2012；Safran, 2017；Weiskopf & Weng, 2013）；與開放資料再利用相關者，則主要以政府提供的健康資料為對象，將此類開放資料進行增值應用以促進公眾健康（Gascó-Hernández et al., 2018；Janssen et al., 2012；Martin et al., 2014；Shaw, 2014, June 25）。

有鑑於此，產業界再利用個人資料時更應留意資料隱私及個人授權等議題，如歐盟於2018年推行的「一般資料保護規範（General Data Protection Regulation, GDPR）」，以及國際性非營利組織 MyData Global、日本資料流通推進協議會（Data Trading Alliance, DTA）與我國中華民國資料保護協會等，皆相繼投入相關議題討論，畢竟當資料再利用的實踐範圍逐漸擴大，除了個人對其資料隱私的保護，大環境中亦須有相關組織或規範予以監督，避免個人資料的不當再利用（王宏仁，2019年6月13日 b；黃泓瑜，2017年9月13日；Custers & Uršič, 2016）。

當全球經濟型態逐漸轉變為以資料為導向的數位經濟，許多個人化資訊服務應運而生，相關需求市場也日益壯大，值得各界關注。透過各種產業消費資料的整合研發，除有助於開發兼顧公眾需求與商業利益的產品，過程中導入的技術與觀念更可能衍生不同的營運模式或商業實體，可見產業界若能落實資料再利用，不僅能形成服務創新或組織改革等氛圍、活化產業效能，更可發展出企業機構間以資料為導向的競合網絡，形塑嶄新的資料經濟時代。

(三) 形塑開放政府資料管理生態與健全數位治理環境

公領域的資料再利用本質即為開放政府資料再利用之內涵。首先，當公部門為推動資料再利用而採取具體行動時，過程中政府單位將面對資料管理、跨部門合作、組織文化調整等 (Ubaldi, 2013)，種種挑戰將促使公部門積極轉型，提升行政效率並創新公共服務，實例如前述歐盟建立 GDPR 規範便使公部門進行組織改造與業務調整等工作 (蘇文彬，2020年1月7日)，又或政府單位以黑客松 (hackathon) 鼓勵各界再利用開放政府資料並給予回饋，發掘更多資料加值效益 (Janssen & Zuiderwijk, 2014)；其次，政府單位可取徑資料再利用的精神，輔導企業優化服務模式或扶植新創產業，不僅有助於提升國內產業競爭力及帶動各界投資與營收，更可導入跨國人才與交流技術，將開放政府資料再利用推動至國際合作層級 (國家發展委員會，2015b)。

OECD (2019) 認為當公部門有能力進行資料治理，落實各種資料保護措施獲得民間信任後，將可提升社會參與及民主監督氛圍，使資料與組織具備公共價值 (public value)，進而建立具有完善效能的數位政府，形成以開放政府資料再利用為驅動力的公部門生態，並強化各種運作面向：(1) 戰略性層面 (Strategic Layer)：對於資料開放與領導階層的法制化、擘劃資料治理的願景等；(2) 戰術性層面 (Tactical Layer)：具體研擬條例，如資料監督、管理、預算等各級單位的成立，以及對於資料品質的標準化要求等；(3) 傳遞性層面 (Delivery Layer)：各種有助於健全資料基礎結構，以便加速分享與再利用的措施。

Helbig 等 (2012) 則以初級 (Primary) 與次級 (Secondary) 兩種層次的角色互動，對開放政府資料生態進行詮釋 (表2-1)，若以 COVID-19防疫期間開放政府資料的創新應用為例，初級層次互動可謂展現於公部門與民間協作，以開放政府資料設計出不同防疫指南或報導等產品，解決民眾日常問題或支援其決策，而

次級層次互動則因加入民間開放資料的創新應用而起，如推特(Twitter)開放 API，將平臺上與疫情相關的推文整理為可用資料集供外界運用(Perez, 2020, April 30)，由此亦可知，透過混搭政府與民間的開放資料，將有助於發展大眾可信賴的實用服務。

表 2-1 開放政府資料生態中的不同層次角色

	初級	次級
資料來源	處理原始政府資料的公部門人員	非由政府直接提供的開放資料
資料資源	將政府資料供外界使用的官方系統	整合來自公私開放資料的資源
資料提供者	提供資料的政府單位	加值應用政府資料並傳播者
資料使用者	政府單位預設的資料使用者	非預設對象但具有使用意圖者

資料來源：整理自 Helbig, N., Cresswell, A., Burke, G., & Luna-Reyes, L. (2012). The dynamics of opening government data. Center for Technology in Government: A White Paper, p.11.

因此，論及開放政府資料再利用對於公部門的影響，可從個人、組織、社會等三個層面切入。其一，單位人員成為掌握資料品質的關鍵人物，其角色從過去被動接受民眾要求的單向作業流程，轉變成以使用者為中心且重視雙向溝通的交流模式；且因業務轉型，單位人員勢必培養相關素養與能力以應付各種情況，連帶塑造其專業形象與服務價值(馬中哲, 2016)，形成公領域中個人層面的影響。其二，政府單位為滿足提供資料予外界使用之任務，勢將產生組織文化與作業模式的變革與創新，又或由政府單位積極與民間資料應用社群合作，取徑資料科學解決社會問題，形成各方組織間正向協作關係，展現開放政府資料於組織層面的影響(Chan, 2013；Jetzek et al., 2014)。其三，藉由公部門積極推動開放政府資

料再利用，將可使大眾了解政府作為，同時藉由此類資料加值應用的成果解決日常問題而提升大眾生活品質，甚至透過前述與民間組織合作解決社會問題的成果，落實施政透明、鼓勵參與和公私協作等開放政府資料的精神（Pereira et al., 2017；Ubaldi, 2013），展現其於公領域中社會層面的影響。

綜前所述，資料再利用於學術環境中的價值展現，係透過研究資料的分享與再利用，促進研究過程透明並建立可信賴的學研生態，透過混合使用不同資料亦有助於探索或解決各種社會問題，更佳地橋接學術研究與民生議題（Martin et al., 2015），邁向開放科學與公民科學；產業界的資料再利用主要以資料隱私為前提，善用個人層次的資料如病歷紀錄及消費資料等，推動創新服務以促進產業發展，同時也常見鏈結各種資料如電信、交通、環境與設施等，設計便於民眾解決日常生活問題的資訊軟體或服務，形塑資料經濟下的新型態消費市場，展現資料再利用對於產業界的價值（王宏仁，2019年6月13日 a；黃俊豪，2015；楊美雪等，2017；Lee et al., 2014；Shaw, 2014, June 25）。至於公部門中的資料再利用，則以開放政府資料的再利用為實踐，透過各界應用開放政府資料開發產品，促使政府單位進行組織改造以落實資料治理，也透過民間個人及社群的參與，加速以資料加值應用為基礎的參與式民主進程，逐步邁向數位社會創新（Ubaldi, 2013；祝康偉，2020）。

二、開放政府資料再利用之影響與價值

透過前述討論，可知資料再利用不僅可強化研究品質、支持學術社群邁向開放科學，對於促進不同經濟產業發展及催化創新商業模式亦有所幫助，更重要的是，公部門若能實踐資料再利用精神，透過開放政府資料運動改善組織文化及提升民眾生活品質，有助於邁向開放政府的願景。本節將進一步聚焦開放政府資料再利用後所產生的影響及價值，探討此類資料存在與應用的必要性。

（一）開放政府資料再利用後所產生的不同層次影響

各國政府在開放思潮下，紛以促進施政透明、鼓勵民間參與、提升公私協作等核心精神，積極推動開放政府資料再利用，過程中更因觸及不同規模的人事物而產生各種影響，本研究認為此可從個人、組織、社會等三種層次加以理解：

1. 個人層次：民眾藉由使用開放政府資料再利用的成果參與政府治理作為

國家發展委員會（2018）指出在國內12歲以上持有手機者中有25%使用醫療院所或自主健康管理等不同類型健康醫療應用程式，使用手機應用程式如體重控制、飲食紀錄等管理自我健康已屬常態，但其中少部分產品可能因缺乏安全標準和經過授權的臨床訊息，而對用戶造成意外的傷害，因此政府應更積極釋出認證資料以利開發人員加強其可用性，協助消費者進行正確的健康決策並提升其健康資訊素養（Krebs & Duncan, 2015；Martin et al., 2018）；另一方面，免費且公開的開放政府資料，亦適合直接由開發人員應用後設計出如日常生活可用的資訊產品，如空氣品質、交通路況與紫外線強度等，幫助民眾解決特定資訊需求（余至浩，2014年7月14日；李建興，2015年3月7日；林仁智等，2014；黃俊豪，2015；Janssen et al., 2012; Shaw, 2014, June 25）。可見開放政府資料不僅為無償使用且

高加價值的公共資源，可降低開發人員開發成本，當此類資料被開發為具體可用的產品時，更有助於產品使用者個人用於解決日常問題，展現開放政府資料於不同角色中個人層次的影響。

2. 組織層次：促使政府單位轉型為資料導向的治理模式

身為資料提供者的政府單位，能否妥善運用相關技術產製符合國際標準的資料並建立相關制度與系統，將成為政府組織轉型的重要關鍵(Chan, 2013; Linders, 2012)。對資料開發者而言，開發人員或有關組織可直接以開放政府資料設計應用程式或使用資料提升系統功能(Helbig et al., 2012; Herala et al., 2018; Jetzek et al., 2012)，不僅改變傳統產品開發流程及產業文化，當這類資訊產品與技術於市場中擴散，也將帶動相關產業發展；其次，透過深度分析或加值應用政府積累的大量資料，對於探索產業趨勢或創新商業模式亦有所助益，具體如民間企業將開放政府資料應用於氣候風險管理、傳統報業成立新媒體中心選用開放政府資料進行策展與專題報導、企業透過開放政府資料建立商業選址決策支援系統或開發新型態健康照護系統，甚至發展不同種類的資料保險等，皆屬於開放政府資料再利用實例(王啟安等，2015年9月14日；李孟洋，2014；杜逸寧等，2018；黃曉雯，2014；Buijink et al., 2013; Lee et al., 2014；Li & Pan, 2012)。此外，政府也能進一步以成熟的資料治理機制及產業創新模式吸引其他國家借鏡，成為外交手段的一環(黃東益、蕭乃沂，2014)，將開放政府資料再利用的影響提升至產業甚至國家層級，發揮此類資料對於組織層次的積極影響。

3. 社會層次：實踐開放政府「透明、參與、協作」三大核心精神

身為資料提供者的政府單位，若將經費預算、法規命令、環境監測等各類資料開放予各界使用，可謂最直接提升施政透明度，不僅可強化民眾對政府的信賴並改善其對於官僚文化的觀感，政府也能以此為基礎，鼓勵民間參與及協作，透過資料開發者再利用開放政府資料進行加值產出，達到從既有資料創造新產值的目標（鄧秀群，2012；Böhm et al., 2012）；再者，公部門透過各種管道如黑客松、資料創新應用競賽及相關報導等，均可推廣開放政府資料的應用以促進公民參與風氣（宋餘俠、李國田，2012；陳鈺馥，2019年7月21日；Mergel & Desouza, 2013；Mergel, 2014）。而基於發揮協作精神，不論由政府部門間彼此合作提升效率與產能，或與民間團體共同擘畫以資料為導向的問題解決專案，都能展現政府資料治理的成熟度，也有助於建立符合開放政府精神的協作模式，逐步發展智慧城市（周恆毅等，2016；Ae Chun et al., 2012；Bartenberger & Grubmüller, 2014；Jetzek et al., 2012；Toots et al., 2017），展現開放政府資料再利用對於社會層次的正面影響。

（二）開放政府資料再利用的不同面向價值

Jetzek 等（2012）認為開放政府資料的再利用對於公部門與私部門來說，可創造不同程度的社會與經濟價值（圖2-5），具體來說，民間參與程度越高，越可透過產製新服務與創新商業模式提升資料對經濟的貢獻，形成公民參與及施政協作的社會價值；若政府單位參與程度較高、部門間合作暢通，則能改善執政效率與效益，達到經濟貢獻並提升政治決策透明化的社會價值。因此，政府做為一個國家中資料收集與產出的主要單位，應理解開放政府資料再利用的效益與價值，有制度地將此類資料開放予大眾使用，才能促進國家不同面向的發展。

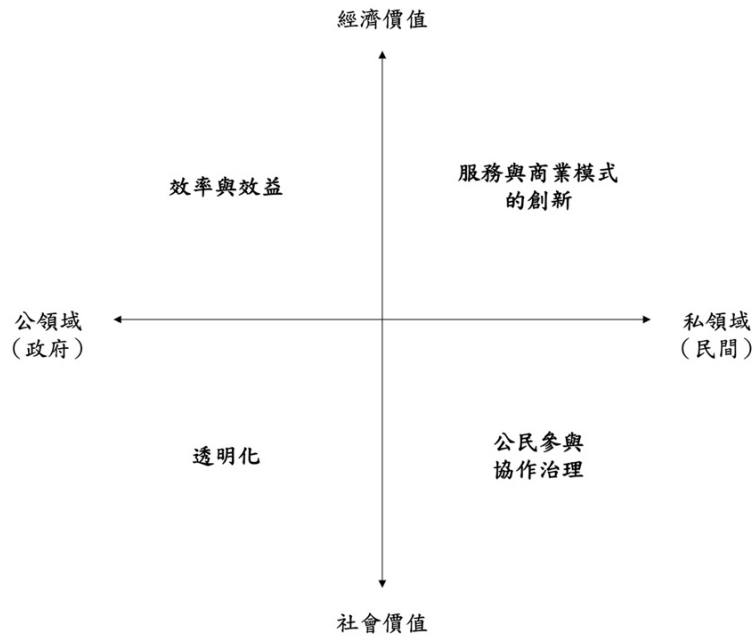


圖 2-5 開放政府資料之應用價值

資料來源：修改自 Jetzek, T., Avital, M., & Bjørn-Andersen, N. (2012). The value of open government data: A strategic analysis framework. Proceedings of the 33th International Conference on Information Systems (Pre-ICIS Workshop)

另一方面，開放政府資料有其公共價值屬性（Janssen et al., 2012；Pereira et al., 2017），除了公部門可藉由推動開放政府資料逐步實踐開放政府的核心精神，民間社群亦能藉此創新各種資訊產品及服務，協助大眾解決生活中常見問題並提升個人對各種日常情境的掌握能力，間接參與政府作為並有所回饋，讓人民成為資料導向公共治理的其中一環（祝康偉，2020）。由此可見，開放政府資料再利用確有其價值，包括：

1. 推展與深化公眾利益

在公共領域推動開放政府資料再利用，除有助於政府單位進行組織改造、實踐開放政府與資料治理，促使政府單位提供更有效率的行政服務（Desouza & Bhagwatwar, 2012；Helbig et al., 2012；Shih et al., 2013），也可透過民間個人與社群對開放政府資料的應用過程，深化其參與政府施政作為的程度，如防疫期間

縣市政府結合學術機構研發確診足跡地圖以提升民眾防疫意識，或公部門結合開放政府資料與個人資料進行足跡追蹤等防疫措施，均確實提升相關作為的國際能見度，NBC 新聞或彭博社（Bloomberg）便相繼報導 COVID-19 疫情下我國如何應用公開與個人的資料以維護公眾利益（未來城市編輯部，2021年6月8日；Kluth, 2020, April 22；Sui, 2020, March 14）；此外，公部門推動開放政府資料再利用的過程中，公民團體將因倡議或監督等目的而在質量上有所成長，如 Sunlight Foundation²⁰、Open Knowledge Foundation²¹ 等均為國際上知名推動開放資料運動的團體，國內則有零時政府、Data 4 Social Good（D4SG）等，當各界積極呼籲公部門建立友善的開放政府資料供給與使用環境，便展現此類資料的公眾參與價值。

而論及開放政府資料再利用對學術研究的價值，Martin 等（2015）認為混合使用不同類型的政府資料有益於探索或解決各種社會問題並促進科研發展，如實際混搭各種開放政府資料建構的臺灣標準化死亡率地圖，可查詢不同地區人口各類疾病死因（鄧詠竹等，2016），或以資料探勘技術從疾病管制局、氣象局、Google Trends 等來源，探討預測登革熱疫情發展的不同變項（Wu et al., 2018），可見開放政府資料再利用確實具有橋接學術研究與大眾關注議題的意義，對公眾導向的科學發展有所幫助外，也能創新學術研究生態，甚至成為探索領域新興議題的重要原料。近年 COVID-19 疫情期間，學術界頻藉由政府釋出的資料進行研究並提出可能解決之道，即可視為強化開放科學之效用（Breznau, 2020, April 9）。

對產業界而言，開放政府資料再利用的價值在於發揮經濟與社會效益，如以消費者需求為導向，將開放政府資料開發為可用於解決特定問題的資訊軟體與服務，形塑資料經濟下的新型態消費市場（黃俊豪，2015；楊美雪等，2017；Lee

²⁰ <https://sunlightfoundation.com/>

²¹ <https://okfn.org/>

et al., 2014)。以防疫為例，若各國願意分享疫情數據或病人層次（patient level）的資料，便可建立具有足夠細緻度（granularity）的世界級巨量資料（big data）以加速對疫情的掌控（劉子寧，2020年4月23日），又或日本曾於2018年由民間單位推動大規模異業資料再利用計畫，建立分散式資料利用平臺作為異業資料的交換集散地，包括電信資料、大樓維運資料、商店銷售紀錄、交通數據、人潮往來紀錄、環境資料、休閒設施與觀光活動及政府公開資料等，鏈結應用各種資料以達到最大程度增值效果（王宏仁，2019年6月13日 a）；國內亦由公部門以開放政府資料的活化應用為目標，補助企業創新服務模式並提升競爭力，以期帶動業界投資與營收、扶植新創企業及培育人才，並舉辦跨國黑客松與論壇，將開放政府資料再利用提升至國際合作層級（國家發展委員會，2020b），落實開放政府資料再利用的精神。

2. 實踐資料導向之社會創新

開放政府資料資料再利用係為各國落實開放政府運動的具體途徑，且相當程度地仰賴社會參與才能實踐透明施政、民間參與及公私協作等精神，其中公部門能否積極扮演領頭羊的角色，鼓勵各界加入開放政府資料再利用的行列，可說是開放政府運動成敗的關鍵。以我國而言，公部門對內有其獎勵機制，鼓勵各單位加強開放政府資料的品質與數量，並拓展公私協力應用資料的合作版圖（國家發展委員會，2020b）；對外則常見政府單位舉行資料應用競賽，促進各界再利用開放政府資料以創新服務，如總統盃黑客松²²、資料創新應用競賽²³，以及民生公共物聯網資料應用競賽²⁴等，均可視為政府藉由國家型計畫擬定施政方向後，

²² <https://presidential-hackathon.taiwan.gov.tw>

²³ <https://opendata-contest.tca.org.tw>

²⁴ <https://ci.taiwan.gov.tw/creativity/>

由中央激勵民間參與開放政府資料運動的具體作為。除由公部門發起協作，民間社群亦常以政府資料的開放與再利用為主題，進行倡議與實際開發，如零時政府透過各種活動促進政府單位與民間開發者社群的對話，鼓勵社群成員分享資料創新成果及激盪靈感，D4SG 則與公部門合作用於解決民生問題的資料專案，如空汙追追追、兒少保護案件之精準派案、到院前心肺休止（OHCA）風險地圖，以及建築物火災風險地圖等，透過開放政府資料再利用所產生的多元成果可謂豐碩。

在政府大力推動下，產業界也從過去仰賴消費者個人資料的收集、組織與分析等工作，走向混搭開放政府資料以多元發展其商業模式的新經濟型態，如經濟部工業局（2020年11月9日）協助地方政府釋出資料並發展加值應用，使國內資料服務型企業的數量及從業人員均有所成長，並進行跨國技術合作；此外，以開放政府資料為基礎的商業模式也有所發展，不僅產業鏈中不同角色逐漸完備、營運策略及衍生的加值服務亦更趨多元（Magalhaes et al., 2014; Zeleti et al., 2016），具體如民間企業使用開放政府資料發展新型態天然災害保險，強化對民眾生命財產安全的保障，此類作為對都市建設、環境監測等整體產業發展亦有所幫助（周立生等，2019），或 Magalhaes & Roseira（2020）於調查多間企業後，發現開放政府資料可被用於開發五種不同取向產品，包括：以事實協助倡議（data to fact）、重構開放政府資料為更實用格式（data to data）、可直接使用的資訊型產品（data to information）、優化系統功能或介面（data to interface）及為產品附加競爭力（data to service）等，可見開放政府資料再利用的高度加值性對於產業確有其價值且有不少實踐。

另一方面，學術界也開始重視開放政府資料的應用性，國外不少研究認為此類資料能降低研究成本並提升其品質，成為形塑教學的新穎素材，也可能影響民生資源系統發展，因此若將開放政府資料視為智慧城市的關鍵資本，將能從經濟、

政治、民生等面向進行創新（Martin et al., 2015；Martin & Begany, 2017；Pereira et al., 2017）；國內研究則多聚焦於再利用開放政府資料所能獲取的學術成果，以及對現有資料供給與使用環境之評估，前者如探討城鄉健康條件差距及建構健康城市指標（鄧詠竹等，2016；Wu et al., 2018），後者則強調公部門推動開放政府資料再利用時，須重新檢視現有需求及相關法規，同時與國際技術與規範接軌，盡可能提升資料可用性，以促進國內開放政府資料再利用的創新風氣（陳舜伶等，2013；羅晉等，2014）。整體而言，開放政府資料再利用對於不同領域均有其價值，除公部門可據以實踐開放政府的核心精神，亦能促進科學研究跨領域探索並擴散學研成果影響力，同時藉由公私協力活化資料服務及發展地方特色應用等，最終步入以資料經濟為導向的數位創新社會。



第三節 資料開發者對開放政府資料再利用之重要性

國際社會越來越多國家積極加入開放政府的行列，透過組織再造提升行政效率，並積極以各種行動促進施政透明及增進社會互動，其中最直接者即為開放政府資料運動。當公部門欲藉由釋出資料落實開放政府精神，這類資料便應具備最低取用限制以供社會大眾能有最高程度的利用，然 Gurstein (2011) 指出要有效地使用這類開放資料，除了提供基本資訊通訊科技環境以便外界取得，更需要仰賴編碼與解譯等專業知識，才能將開放政府資料做有效的應用，Peixoto (2012) 亦認為政府秉持開放精神釋出各種資料，雖降低人們取用的門檻，但仍須技術中介者 (techno-mediator) 將開放政府資料處理為普羅大眾可利用的形式，才能實踐其精神。

綜觀國內外推動開放政府資料，多由主管機關從法源與政策等行政面建立制度，之後各單位依其權責開放政府資料，最後再以各種策略如資料應用競賽、官產學合作專案等，吸引具備資料處理專長的開發人員參與，設計一般大眾可直接使用的資訊產品 (楊東謀、吳怡融, 2019; Herala et al., 2018; Johnson & Robinson, 2014; Mergel, 2014)，可見具有資料開發者角色的開發人員能確實將開放政府資料轉化為易用的產品，俾便民眾使用此類加值應用成果，進而成為開放政府資料生態圈的一環。本節即以此生態圈觀點，具體以資料提供者 (公部門)、資料開發者 (開發人員)、產品使用者 (社會大眾) 等三者角色進行討論，聚焦開發人員於開放政府資料再利用過程中的需求、行為與經驗等不同面向內涵，理解該角色的獨特性。

一、開發人員的中介角色

當開放政府運動開展，主管機關藉由釋出開放政府資料鼓勵大眾應用，期待透過加值應用的成果提升施政透明度與人民信賴感，發展以資料為導向的互動關係時，隨之而來的經濟效益更不容忽視，如世界知名的管理諮詢顧問公司麥肯錫（McKinsey & Company）旗下研究中心（McKinsey Global Institute）便指出透過各國開放政府資料，將能夠在教育、交通運輸、消費產品、電力、石汽油與瓦斯、醫療照護，以及消費財務等多個領域達到數億美元的經濟產值，並形成資料經濟下的開放資料商業鏈（Deloitte LLP., 2012；Manyika et al., 2013, October 1）。

若進一步探討開放政府資料環境的組成，Ubaldi（2013）認為其係由資料產製者（producers）與資料中介者（infomediaries）兩種角色組成，前者如公部門、學術界等主要的資料生產方、接受官方委託對資料進行處理的外包公司，以及運用開放政府資料產製二手資料的民間單位與媒體等；後者如開發人員或資料應用社群，透過開放政府資料再利用的成果幫助民眾解決問題，屬於從開放政府資料中創造價值、促進大眾理解此類資料意義的重要角色，此兩種角色的互動將形塑具有動態性的生態系統（ecosystem）；Harrison 等（2012）則認為開放政府資料生態圈中具三種不同屬性角色的範疇（圖2-6），其中「政府政策與實踐（government policies and practices）」為各機關秉持開放政府精神所制定的策略、法令及相關實踐，「使用者、公民社群與商業模式（users/civil society/business）」包括產品或服務使用者、民間社群及業界，而具備「創新者（innovator）」屬性者則包含科技或商業領域業者、政府單位本身等，為透過不同方式對既有服務進行加值的角色。

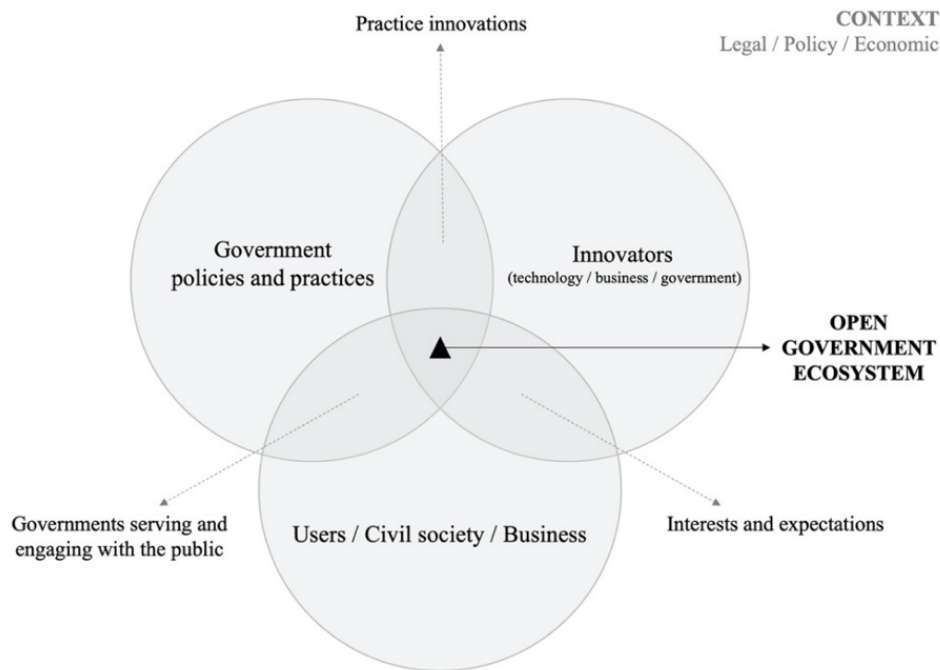


圖 2-6 開放政府生態系統之三種角色屬性範疇

資料來源：修改自 Harrison, T., Pardo, T., & Cook, M. (2012). Creating open government ecosystems: A research and development agenda. *Future Internet*, 4(4), p.928.

Dawes 等 (2016) 則以開放資料提供者 (provider)、使用者 (user) 與受益者 (beneficiary) 等角色，以及與各角色相關的作為面向建構出呈現多向性的開放政府資料再利用生態系統 (圖2-7)，其中開放政府資料的「提供者」主要為政治領袖與行政機關，連結的主要面向包括資料相關政策、策略及發布，同時也涉及部分資料使用與產品研發、理解使用者回饋及建立溝通管道等；「使用者」為倡議者和科技公民社群，其需求、特性及追求的目標將直接影響社會群體對資料再利用的態度及相關政策發展；「受益者」則因使用相關產品後而與開放政府資料有所互動。

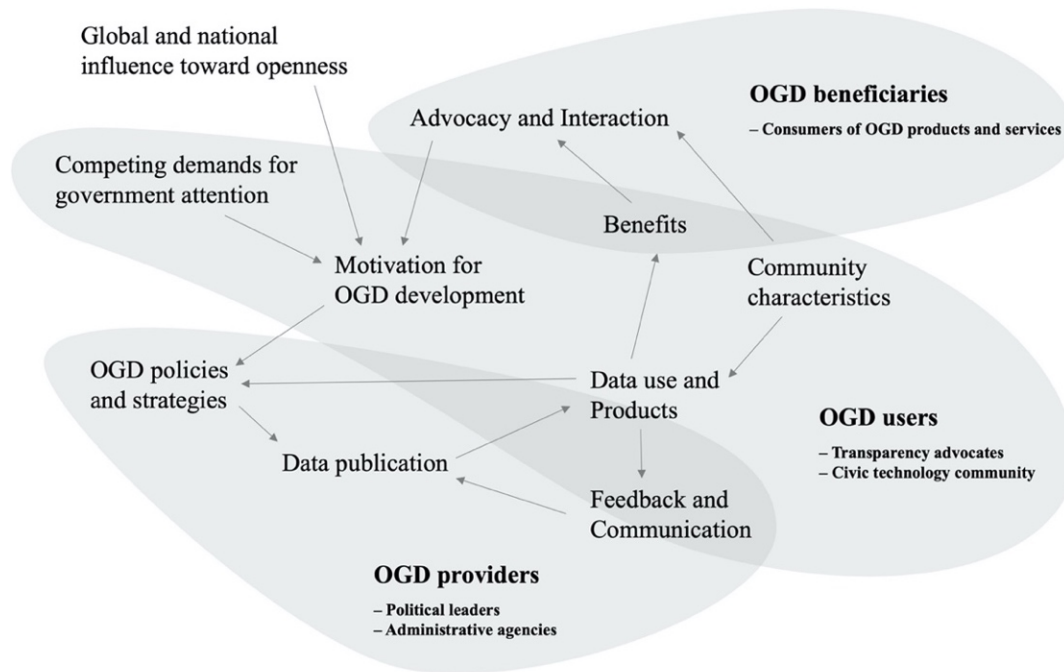


圖 2-7 多向式開放政府資料生態系統

資料來源：修改自 Dawes, S., Vidasova, L., & Parkhimovich, O. (2016). Planning and designing open government data programs: An ecosystem approach. *Government Information Quarterly*, 33(1), p.19.

基於前述觀點，本研究將開放政府資料再利用視為具有互動關係的生態圈，由資料提供者（data provider）、資料開發者（data practitioner）與產品使用者（product consumer）三種角色構成：

1. 資料提供者：釋出原始開放政府資料的政府單位，以及將開放政府資料另外處理為便於他人利用形式的官方或民間組織與個人
2. 資料開發者：具備資料處理專長，能實際再利用開放政府資料，將其開發為具有經濟或社會價值產品的個人或團體
3. 產品使用者：泛指直接使用開放政府資料產品的個人

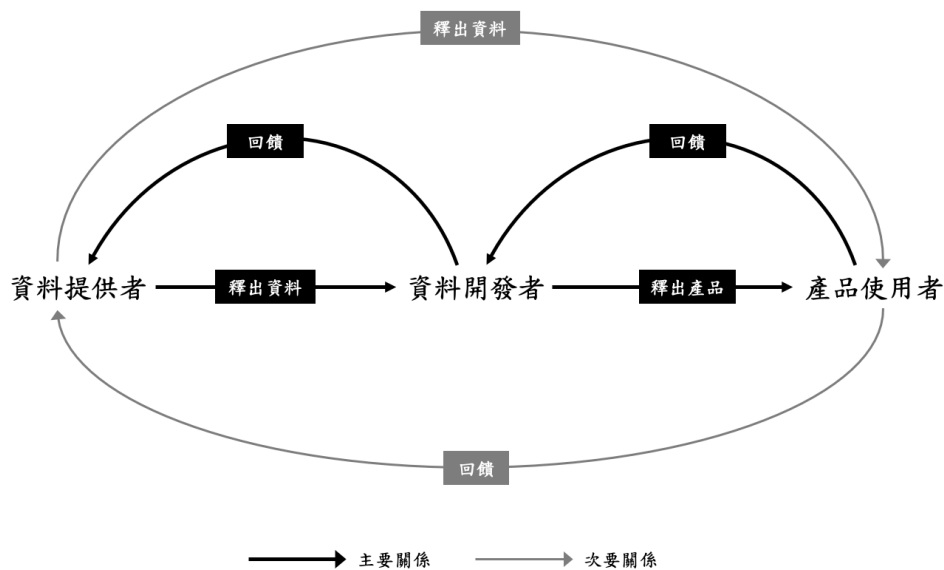


圖 2-8 本研究綜整之開放政府資料再利用生態圈角色

如圖2-8所示，三種角色的互動關係主要為：（1）資料提供者釋出開放政府資料並推動外界應用，由資料開發者將開放政府資料開發為具體產品後，產品使用者便可直接使用開放政府資料再利用後的成果；（2）此過程中，資料開發者會將再利用開放政府資料的經驗回饋予資料提供者，且產品使用者同樣會將產品使用經驗回饋予資料開發者；（3）值得注意的是，資料提供者釋出的開放政府資料多為低技術門檻以符合開放精神，因此產品使用者也可直接取用開放政府資料，了解如大眾運輸、機構據點、人口統計或衛教資訊等數據及資訊，並將再利用經驗回饋予資料提供者，然相較於資料開發者應用開放政府資料成果的加值性，一般民眾再利用開放政府資料主要為直接以原始資料滿足個人需求，效益擴散程度弱於普及化的加值產品，故以開放政府資料流動的影響力而言，資料提供者與產品使用者間互動關係較為次要。

而若聚焦不同角色中可能的實際單位，資料提供者除政府單位本身，承包政府開放資料專案的民間業者亦屬之；資料開發者則主要為基於營利或非營利目的，再利用開放政府資料開發產品以便大眾使用的個人或社群（黃昭謀，2015），產

品使用者則為使用前述開放政府資料產品的角色。由此可知，資料開發者角色處於開放政府資料再利用生態圈的核心位置，透過具有資料處理專業能力的個人、社群或機構，開放政府資料將可轉化為便於直接使用的產品，能使多數民眾獲益於開放政府資料再利用之成果，故開發人員角色的存在可視為開放政府運動「公開政府資料以強化施政透明度」、「藉資料再利用之行為開發創新服務」、「促進民眾參與施政」等核心精神的關鍵。因此，為確保開放政府資料能滿足資料開發者所需，深入探討開發人員再利用開放政府資料的原因、行為及使用經驗等，實有其必要性。

二、開發人員的開放政府資料再利用行為

本研究目的在於透過開發人員觀點，探討開放政府資料被轉化為具體可用產品的過程中，開發人員對於此類資料的需求、其再利用此類資料的行為歷程，以及其使用經驗，此種重視使用者個人採取特定行動的研究取向，本質上可謂與圖書資訊學領域中的資訊行為研究有所相同，如「人們為何需要資訊」、「如何尋找資訊」，以及「如何使用資訊」等議題之探究。雖說資訊行為研究以「使用者對資訊的需求」為起點，之後依使用者的社會角色、職業或人口屬性等多方發展（Case, 2007），與本研究探討重點「具有專業知能的資料開發者再利用特定資料的動機、行為與經驗」有所差異，然兩者精神均以使用者為研究焦點且重視研究對象個人經驗的獨特性，於理論概念上有所契合，故本研究認為可循該典範視角，理解開發人員再利用開放政府資料的行為中所涉及各面向的內涵，最終再以本研究結果與相關文獻進行比對及論述。

(一) 開發人員再利用開放政府資料的可能原因

促使人們採取行動的主因可分為生理需求 (physiological needs)、心理需求 (psychological needs) 及內在動機 (implicit motives) 三種範疇 (Reeve, 2015)，生理需求係指人因為心理上的不安定與匱乏等不舒適感，促發動機採取特定行動以舒緩生理上需求；心理需求則以個人心智成長為基礎，包括讓個人感受到自我存在及體認擁有行為決定權的自主需求、促使其挑戰外在物事以提升自我肯定的競爭需求，以及期待與大環境中他人建立情感連結的歸屬需求等不同類型；內在動機則偏向於個人為滿足社會需要而被誘發的心理層面需求，這類動機雖屬心理層次需求，但高度依賴個人價值觀、個性及行為，因此和呈現普遍性的心理需求仍有所差異 (Reeve, 2015；Schultheiss & Brunstein, 2010)。

除了前述兩種屬於個人由內而外影響其行為的需求範疇，人們也會受到外在環境影響而採取行動，此即外在動力 (extrinsic motivation) 的概念，主要為因應情境而引發個人生理與心理反應，進而採取行動，其內涵可視為彌補不足 (deficiency-oriented) 及對情境的反應 (Pam, 2013；Reeve, 2015)，且根據情境對個人行為產生的影響，外在動力可細分為以下類型：(1) 誘導 (incentives)，依成長經驗差異使特定事物具備吸引力或抗拒性；(2) 增強 (reinforcers)，因不同價值觀或認知使特定事物具備不同程度的強化性；(3) 結果 (consequences)，包含可提升個人在未來採取特定行為頻率的正增強因子、移除後有助增加個人於未來採取特定行為頻率的負增強因子，以及降低個人於未來採取特定行為頻率的懲罰因子 (陳啟勳，2000)。

以本研究而言，開發人員再利用開放政府資料開發產品的行為，屬於個體與外界進行互動並尋求回饋的過程，並不直接涉及人體生存必要的生理需求，故以下就心理需求、內在動機、外在動力等需求類型進行論述。首先，心理需求的本

質屬於個人由內而外主動尋求與外界互動，以促進個人成長及心靈富足，故當個人為提升成就感或自我肯定等屬於內在滿足的感受而採取特定行動時，便可視為受到心理需求的驅動（Ryan & Deci, 2000），如開發人員再利用開放政府資料開發產品時，享受過程中對於自我能力的挑戰及完成後的成就感（Bandura, 2010；Baddoo et al., 2006；Hall et al., 2008；Lakhani & Wolf, 2003；Ye & Kishida, 2003；Wang, 2020），或開發人員因為對資料再利用具有熱忱而於閒暇時間投入，透過實踐其喜好而達到深度的自我滿足，多數時候更能驅動開發人員行為（何邠瑀，2019，頁108；林珊如，2005；蕭佳賓，2012，頁166；Davies, 2010；Juell-Skielse et al., 2014；Sharp et al., 2009；Stebbins, 2001）。

其次，內在動機屬於個人為滿足外在環境期待而被誘發的心理狀態，當個人為獲得外界認同或藉由各種行動參與社會而採取特定行動時，即可視為受到內在動機的驅使（Wang, 2020），如開發人員透過再利用開放政府資料對公部門進行監督課責、發掘並解決潛在的社會問題，或藉由開放政府資料再利用的加值成果滿足大眾對特定產品的需求等，且內在動機通常亦展現個人期待對社會有所正向影響的利他本質（何邠瑀，2019，頁108；廖洲棚等，2018；Albano & Reinhard, 2014；Jetzek et al., 2013；Lee & Chu, 2018；Ubaldi, 2013；Vasa & Tamilselvam, 2014；Wang, 2020）。

至於外在動力則為個人受到外在環境影響後，決定採取特定行動以滿足解決當下情境問題的需求（Pam, 2013），具體如：（1）因工作而起之需求：開發人員為完成職場任務而需要再利用開放政府資料，此類需求的有無完全取決於開發人員是否從事相關工作及當下任務的屬性（游晁偉，2017，頁35-36；Buijink et al., 2013；Case, 2006；Deloitte LLP, 2012；Ferro & Osella, 2013, April 23-24；Herala et al., 2018）；（2）因成本考量而起之需求：開放政府資料公開且免費的特性對

於民間企業或個人具有不同程度的吸引力，不論是混搭其他私領域資料創新服務及建立商業模式，或純粹使用開放政府資料開發產品，均可視為資料開發者考量開發過程中耗費的人力及金錢而對開放政府資料產生需求(何邠瑀, 2019, 頁108; 游晁偉, 2017, 頁31; 廖洲棚等, 2018; Kaasenbrood et al., 2015; Lee & Chu, 2018; Susha et al, 2015)；(3) 因功能而起之需求：開發人員為使產品具有特定功能而選用開放政府資料，除了此類資料可能具有獨一無二的內容，對該產品功能來說不可或缺，其由政府釋出的權威性及可信賴性，也有助於提升大眾對於產品的信賴度(游晁偉, 2017, 頁37-40; Albano & Reinhard, 2014; Deloitte LPP, 2012; Martin et al., 2017; Mayernik, 2017; Ponte, 2015)；(4) 因遵守規則而起之需求：公部門為促進各界再利用開放政府資料，常見以資料應用競賽或黑客松等活動，吸引民間社群或個人參加(Gascó-Hernández et al., 2018; Kassen, 2013)，當開發人員因參加活動而遵循相關規範，再利用特定的開放政府資料時，便可視為此類需求(Davies, 2010; Herala et al., 2018; Johnson & Robinson, 2014; Juell-Skielse et al, 2014; Mergel, 2014; Vasa & Tamilselvam, 2014)。

透過理解前述心理學對於需求之探討，本研究得以梳理不同類型需求產生的機制，以及其對開發人員再利用開放政府資料行為時可能產生的影響，有助於理解不同類型的需求將如何獲得滿足，並進一步探討公部門提升開發人員再利用開放政府資料意願的具體方法。

(二) 開發人員的資料再利用行為

本文取徑資訊行為研究聚焦使用者行動概念化的內涵，探討開發人員再利用開放政府資料開發產品的行動歷程。在圖書資訊學領域中，以開發人員或專業技術人員為主的資訊行為理論不在少數，早期如 Gerstberger 與 Allen (1968) 便認

為開發人員係為解決工作上遭遇的問題或任務而尋找相關資訊，Byström 與 Järvelin (1995) 亦指出任務確實是資訊行為的啟動機制，當個人感知任務的複雜程度後，會基於情境因素（時間長短、團隊大小等）及個人因素（過去經驗、專長等），決定需要何種資訊並採取相對應的搜尋行動，並於最後評估其需求是否被滿足及有無達成任務等（圖2-9），評估後的相關回饋也將影響個人之後的資訊搜尋方式（石育平、柯皓仁，2010；Byström, 2005；Byström & Hansen, 2005；Case, 2007；Krikelas, 1983）。

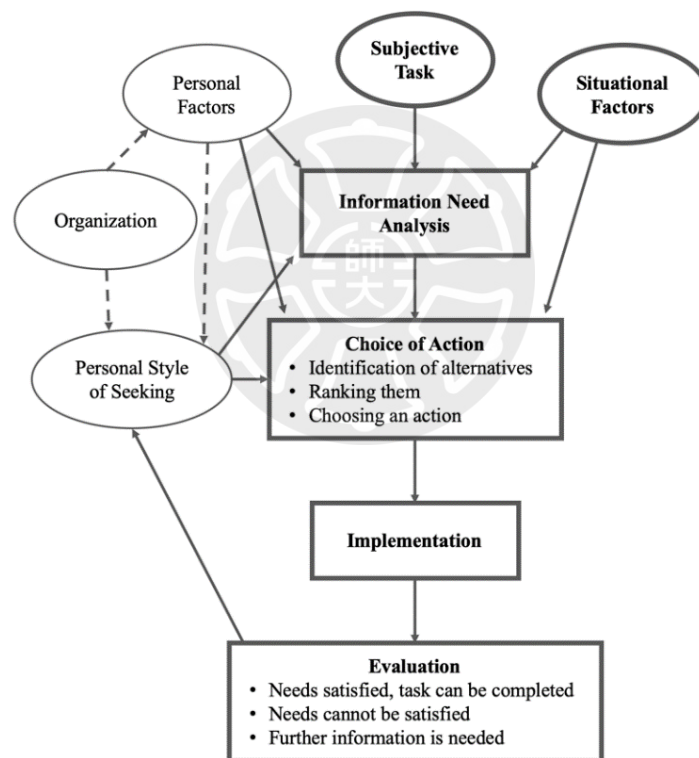


圖 2-9 以任務為導向的資訊尋求與利用模式

資料來源：Byström, K. & Järvelin, K. (1995). Task complexity affects information seeking and use. *Information Processing & Management*, 31(2), p.9.

此外，Ellis 與 Haugan (1997) 聚焦工程師及研究人員的資訊尋求行為，將其歸納為八個階段，包括 (1) 調查 (surveying)：因專案任務產生對特定資訊的需求後所採取的初步行動，如查找參考資料、定位資源等；(2) 鏈結 (chaining)：從蒐集而來的已知資訊向外延伸查找；(3) 監控 (monitoring)：保持對相關資源的了解並掌握其發展；(4) 瀏覽 (browsing)：有意識地探索資料；(5) 識別 (distinguishing)：開發人員基於經驗發展出對資訊的取用順序；(6) 篩選 (filtering)：根據工作重點建立對於資訊的過濾機制，以加速判斷資源的可用性；(7) 擷取 (extracting)，建立系統化的資訊來源以利展開工作；(8) 結束 (ending)：終止資訊尋求行為並完成大部分研發工作。

有鑑於此，開發人員的資訊行為可謂具有不同階段內涵。首先，開發人員會因不同需求而啟動其搜尋特定資訊的行為，初步於所有可用的資料來源中進行探索，包括個人知識與經驗、書面資料與人際溝通等不同管道，而後聚焦於能滿足其需求的特定資源類型或內容，並將獲取的資料應用至產品開發。過程中開發人員將反覆地使用各種資料進行測試，最後在產品完成後初步進行評估，達到主觀的滿意程度後才會公開，並根據產品使用者的意見持續調整產品功能；於此同時，開發人員可能需要其他資料而返回資料尋求階段，甚至因不同情境影響造成原始需求改變，使得開發人員的資訊行為呈現往返性特徵（李婷媛，2006；徐莉芬，2008；Leckie et al., 1996；Laplante, 2007；Widén et al., 2014）。

而「資訊行為研究」與「資料再利用研究」兩者目前關注的焦點雖有本質上差異，前者如上述各種理論模型，屬於開發人員因需求而起的一連串資訊尋求及使用的行為模式，包括對資訊來源的選擇、評估及使用等；後者則多以學術研究人員為對象，探討其對於再利用他人研究資料進行研究時所持態度的差異及原因，如資料來源與品質、學者所處社群文化對於資料再利用的氛圍與期待等主觀規範

(subjective norm) 之影響，又或學者本身對於資料再利用行為的認知及對於資料再利用效益的評估等 (Bishop et al., 2019; Curty & Qin, 2014; Curty et al., 2017; Joo et al., 2017; Yoon & Kim, 2017)，整體而言屬於「學者對資料再利用的認知為何」之取向，相關研究如 Sands 等 (2012) 以天文學家對於該領域學術資料的利用與再利用進行研究，發現其行為具有探索與定位 (discover and locate)、檢索與儲存 (retrieve and store) 等階段；Cheng 與 Chiu (2017) 透過內容分析法探討臺灣健保資料再利用過程中的研究人員行為，將其分為對資料的選用 (re-appropriating)、再造 (recreating)、區隔 (re-segmenting)、再結構 (reconstructing) 及再驗證 (revalidating) 等階段；Wang 等 (2021) 則藉由整合分析 (meta-synthesis)，具體指出學術研究者於資料再利用過程中展現三個階段的行為特徵 (圖2-10)，可見資料再利用行為亦具有不同歷程：

1. 起始 (initiation)：研究者察覺對於特定資料的需求以及對其進行再利用的可能性，會受到各種因子如鼓勵、威脅、障礙等影響進行決策。
2. 探索與收集 (exploration and collect)：研究者反覆地探索及收集資料，並試圖理解資料脈絡以選用合適者，透過明確的行動降低不確定性，大多伴隨必要資訊的使用及理解。
3. 再目的化 (repurposing)：根據不同研究目的將資料重新處理後用於個人研究中，通常需要特定處理程序以利資料的再利用。

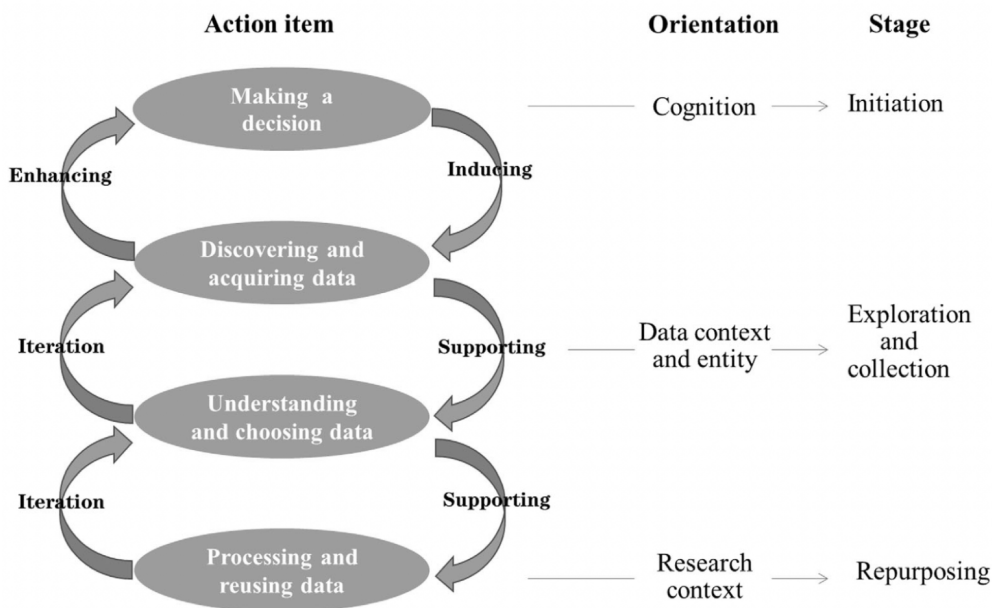


圖 2-10 學術資料再利用過程理論模型

資料來源：Wang, X., Duan, Q., & Liang, M. (2021). Understanding the process of data reuse: An extensive review. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 72, p.1174.

延伸此學術資料再利用理論模型對於個人會在決策起始受到各種因子影響的概念，科技接受模式（Technology Acceptance Model）對於資訊科技社會中個體決定使用特定系統前的變因有更具體之闡述（Chuttur, 2009；Davis, 1985；Marangunic & Granic, 2015），包括（1）外部變量（external variables）：外在環境中影響個人採取使用資訊系統的可能條件；（2）感知有用性（perceived usefulness）：個人認為該系統對滿足其需求有所幫助的程度；（3）感知易用性（perceived ease of use）：個人認為該系統容易使用的程度；（4）態度（attitude towards using）：基於有用性與易用性的認知，個人對於使用該系統將呈現積極或消極的態度；（5）行為意願（behavioral intention to use）：個人願意使用該系統的程度；（6）實際使用（actual system use）：綜合前述變因，將影響個人是否進入實際使用的行為。換言之，若將開放政府資料供給環境視為一個完整的資訊系統，開發人員便可能在決定再利用開放政府資料前便受到各種變因影響，

基於本節對於資訊行為與資料再利用行為的討論，除可理解兩種研究取向有所差異，也能理解兩者同樣探討個人採取特定行動的原因、行為的歷程，且均重視個人於過程中認知及行動的轉變，同時，輔以科技接受模式對於開發人員採進行動前決策過程的詮釋，均有助於本研究探討開發人員再利用開放政府資料行為自始至終的歷程。如此透過發掘不同階段行為的內涵，公部門將可聚焦提供開發人員開發產品過程中所需的各種支援，建立友善的開放政府資料再利用環境。

（三）使用經驗對開發人員的影響

許多研究指出個人於行為中獲取的特定經驗，對其往後是否採取同樣作為有著關鍵影響（Füller et al., 2011；Gefen et al., 2003；Nelson et al., 2010；Woolley & Fishbach, 2015），探討資料再利用的相關研究中，不少學者亦指出使用者若有過相關經驗，其正向與否也將影響其對資料的信賴度與未來是否繼續再利用資料的意願（Curty et al., 2017；Yoon, 2015；Yoon & Kim, 2017, 2020），因此當開發人員因不同需求再利用開放政府資料開發產品後，該次資料應用經驗不僅影響其未來是否續用此類資料，開發人員亦可能藉由社交網絡分享該次經驗，形成正面或負面的網路口碑（陳宜樺等，2017；陳欽雨等，2013），進而影響更多開發者社群或個人對開放政府資料的觀感及使用意願。故本研究認為，若欲以資料開發者觀點探討我國開放政府資料再利用境況，除探討開發人員再利用開放政府資料的原因與行為歷程，了解其真實的資料再利用經驗及經驗產生過程中是否受到特定因素影響，亦有其必要。

以早期政府資料再利用環境而言，國內曾於2000年啟用全民健康保險研究資料庫²⁵供學術界與非學術界加值應用，雖說該資料庫需經過申請才能使用，並不

²⁵ <https://nhird.nhri.org.tw>

符合開放政府資料自由取用的精神，但相關資料經過再利用後產生的效益，對研擬醫療照護制度或公衛政策確實有所幫助(文羽革、江東亮,2002;連賢明,2008;陳育群、李偉強,2016)，由此可見在學術研究與產業發展過程中，政府資料有其不可取代性。而為符合開放政府運動的精神，現下以開放政府資料為名義釋出者皆可為大眾自由且無償使用，資料內容及涵蓋範圍亦較過去多元，吸引許多來自不同領域的資料開發者參與此加值應用過程，其再利用經驗更被公部門視為開放政府資料環境完善程度之回饋。

以探討開放政府資料再利用經驗的研究來說，主要聚焦於資料處理是否便利、法制規範是否健全，以及對於效益與價值等不同面向進行探討，具體包括：

1. 對資料品質的認知：再利用開放政府資料的行動受到資料本身品質影響甚鉅，如資料本身內容準確性、涵蓋範圍完整性、機讀格式有效性及詮釋資料的一致性，不僅是資料開發者於開發過程中能否節省處理成本的關鍵因素，亦對其產品效能有所影響(楊美雪等,2017;Attard et al.,2015;Martin et al.,2017;Vetrò et al.,2016)。
2. 對資料提供環境的認知：公部門提供開放政府資料的環境是否完善，為影響開發人員再利用經驗的重要一環，如政府單位是否積極發展策略及法規以健全資料治理、有無顧全系統安全性與資料格式，或是否促進公部門與開發人員及社會大眾間的交流等，均為影響經驗的重要因素(王啟安等,2015年9月14日;Solar et al.,2012;Ubaldi,2013)。
3. 對產品價值與效益的認知：不論開發人員係因工作需要、降低成本、自我實踐等利己原因，或認為其開發成果有助於促進公共利益、催化社會開放等利他原因(財團法人開放文化基金會,2017;Caplan et al.,2014)，再利用開放政府資料後的成果能否滿足資料開發者對於產品的期待，或是否可藉開放政

府資料實現其社會貢獻的期許等，同樣將影響開發人員再利用開放政府資料的經驗。

由此可知，開發人員可能因開放政府資料的品質良窳、使用環境的友善程度，以及加值應用成果是否符合預期而有不同經驗，且這些經驗勢將影響開發人員本身或其他人參與開放政府資料再利用的可能性。當具備資料開發者角色的開發人員於此生態圈中缺席，開放政府資料將無法有效轉化為民眾可便利使用的產品或服務，使開放政府資料的價值及意義淪為空談。我國政府近年以資料競賽、黑客松、公私協力等模式，鼓勵民間開發者社群或個人再利用開放政府資料，便是期待透過開發人員參與，激發此類資料的創新應用價值。

不少研究顯示開發人員對於開放政府資料的再利用多抱持正向態度，認為其加值成果對政治、社會或經濟上有正面影響，如使用防災資料進行產業整合與創新、透過開放政府資料分析交通風險、改善醫療照護品質及發展管理策略等（周立生等，2019；林妍希、史孟蓉，2016；龔美文等，2020）。然在實際的資料應用過程中，開放政府資料本身或供用環境仍有待改善（財團法人開放文化基金會，2017；陳慧玲，2015；羅晉等，2014；蘭韻綺，2015），如法制規範的完整性、管理營運的穩定性、資料取用的便利性、應用技術與格式的相容性、資料更新程度與涵蓋範圍、系統或平臺與使用者間的互動性等，有關單位必須多加重視。

簡言之，開發人員再利用開放政府資料經驗的好壞，不僅影響其個人未來應用此類資料意願，也將擴散影響社群或社會對此類資料之觀感，提升或弱化其加值應用效益。故本研究認為探討開發人員再利用開放政府資料的經驗，可使公部門基於實際的資料開發者觀點一窺開放政府資料應用環境現況，據以維持優勢或改善缺點，對於提升開放政府資料生態圈品質而言，有實質且關鍵的幫助。

第三章 研究方法

本文以全球化開放思潮中開放政府資料發展為背景，採用質性研究法深入探討開發人員再利用開放政府資料開發產品的原因、行為及經驗，相關發現不僅能描繪開發人員所具備的資料開發者角色與開放政府資料間的互動關係，理解我國開放政府資料再利用運動之實踐，亦可提出不同面向的實務建議，促進我國開放政府資料再利用的創新發展。本章共分六節，第一節闡述研究設計與流程、第二節說明以訪談法蒐集資料的內涵與實務、第三節探討以紮根理論研究法精神進行資料分析之意義與操作、第四節說明前導研究的執行與啟發、第五節解釋本文用以確保研究信度與效度的策略、第六節揭示研究過程中涉及的研究倫理議題。

第一節 研究設計與流程

本研究以獲取開發人員之脈絡化經驗為目的，透過半結構式訪談法取得開發人員再利用開放政府資料的經驗，並取徑紮根理論研究法精神，對口述紀錄進行不同階段的歸納及演繹，最終回應各研究問題。以下說明本研究採用質性研究設計的考量及研究流程：

一、研究問題與質性研究取向的適切性

社會科學研究目的在於透過量化、質性以及質量並用等不同研究方法探索、描述並解釋特定社會現象成因或不同現象間的關係。一般而言，量化研究重視資料的客觀性，透過嚴謹的統計分析檢驗研究假設，屬於演繹取向的研究類型；質

性研究則以研究對象所處境況為場域，藉由觀察、訪談等方式取得資料並進行具脈絡性之意義建構，以個別現象共築成概念性通則，屬於歸納取向的研究類型。質量並用研究則雜揉兩種特性，從研究目標、研究問題、研究執行，到資料徵集與詮釋等，精巧地運用不同研究方法彼此連結，全面探究研究主題(謝雨生, 2015; Johnstone, 2004; Maxwell, 2008; McCusker & Gunaydin, 2015; Tashakkori & Creswell, 2007)。故選用何種取向度的研究類型與研究方法，勢必考量研究題目的本質，才能妥適呈現研究成果。

Creswell (1998/2013) 認為質性取向的研究包括：(1) 重視人際互動以及第一手資料、(2) 研究者個人透過檢驗文獻、觀察行為、訪談等取得資料、(3) 使用多種研究方法釐清資料內涵、(4) 從歸納與演繹等邏輯進行理解、(5) 重視參與者角色為研究帶來之價值與意義、(6) 研究設計隨進度持續修正、(7) 反映受訪者以及研究者本身對於世界的理解，以及(8) 強調各種角度的詮釋以及呈現完整因果關係等八項特徵。本研究以開發人員再利用開放政府資料開發產品的完整歷程為題旨，先後探討其需求、行動及經驗，因此，透過質性研究設計能深入探索每位受訪者人生經歷，並理解在具有相同經驗的群體中(再利用開放政府資料的開發人員)，其如何因個人與環境脈絡的差別，產生異質化、具有意義的不同觀點，用以回應各項研究問題；另一方面，透過質性研究蘊含的意義建構本質，有助於本文探討我國是否確實因開發人員的中介角色，得以落實開放政府資料運動所欲促進的透明、參與、協作等精神。

二、研究流程

本研究流程如圖3-1，研究者首先針對各研究目的進行文獻探討建立先備知識，之後藉半結構式訪談法蒐集開發人員口述經驗並轉化為質性文字紀錄，以紮根理論研究法精神進行資料譯碼，透過開放性、主軸性、選擇性等持續比較分析的譯碼過程，建構理論性範疇以回應研究問題；此外，研究者以前導研究做為測試與反思機制，展現紮根理論研究法操作環節中「研究設計」精神之實踐。

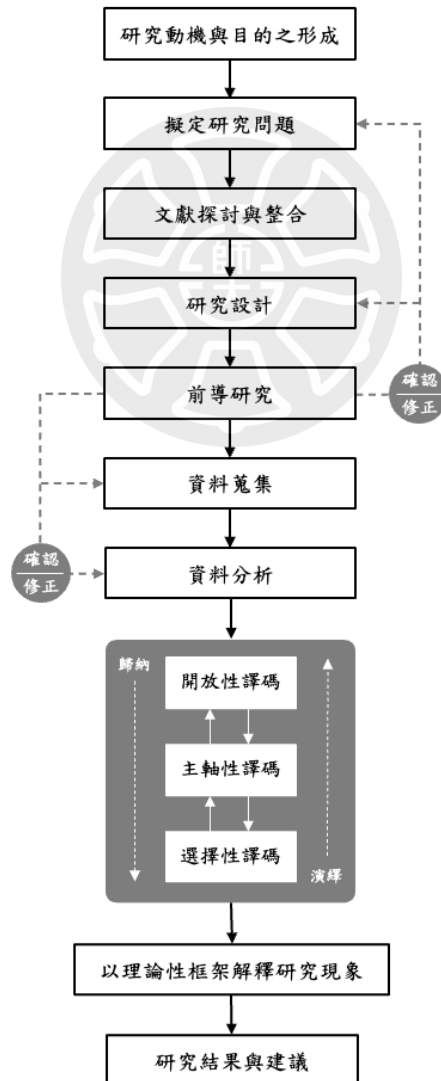


圖 3-1 研究流程

第二節 資料蒐集

一、以訪談法獲取研究對象之脈絡化經驗

在應用於質性研究的各種方法中，訪談法是常見用於瞭解人們生活經驗與處遇意義的資料蒐集方式，質性訪談意在透過訪談問題與根據受訪者反應之追問，幫助研究人員從受訪者觀點獲取關於特定現象的知識及理解，或者受訪者本身的深度經驗（deMarrais, 2003）。Mann（2016）認為若欲探討質性訪談的理論性根源，最早可溯及古希臘時期哲學家們對於「反身性（reflexivity）」的思考，亦即每個人在這世界上都會根據內在認知做出各種決策與行動，造成外在環境的反饋，如建立人際關係、職場關係、社會關係等，透過個人與世界相互映射而形塑出目前的自我。質性訪談便是由研究者基於特定目的與受訪者交談，探究內嵌於其心中理解世界的邏輯、方式、涉入社會的程度，以及對生活中事件的應對等，屬於個體參與世界的有意義資料（王文科，2001；Kvale, 1996），在質性研究中的資料蒐集環節佔有極重要地位。

以訪談法的執行方式來說，主要分為以下三種：（1）結構式訪談：以有序性標準化的封閉式問題詢問受訪者，過程中研究者並不與受訪者有所互動或回應其問題，而是以取得受訪者對題目的回答為優先，亦稱為標準式訪談或調查式訪談，常見於醫護領域建立診療指標，多以量表形式呈現（Williams, 1988）；（2）半結構式訪談：由研究者事先預擬好一系列的開放式問題做為訪談指引，過程中由研究者彈性發問，透過與受訪者積極互動探索主題，基本上以五個步驟進行，包括由研究者自我介紹與說明研究主題、根據訪綱蒐集受訪者經驗、探索受訪者主觀感受、收攏訪談範圍並進行小結、以研究者答謝為結束（Baumbusch, 2010）；

(3) 非結構式訪談：事前未有任何操作程序（但可能有欲探索主題的清單），僅依賴研究者從偏向日常對話的形式中蒐集並記錄受訪者回應，執行步驟包括建立研究場域、了解受訪者共同語言與文化特性、根據研究場域情境決定研究者表達自我的方式、鎖定受訪群中願意提供資訊者、取得信任並建立關係、進行訪問蒐集資料等（Zhang & Wildemuth, 2009）。

吳嘉苓(2015)認為在選用訪談法時，可依「質性訪談對研究問題的合適性」及「能否徵集合適的受訪者」兩個面向進行，以本研究探討主題而言，研究對象具體鎖定特定族群（開發人員）及特定的事件經驗（再利用開放政府資料開發產品），可謂十分適用。考量多數開發人員主要服務於產業界，參與學術研究經驗較少，為使訪談順利進行，本研究採半結構式訪談法並依下述步驟設計訪談內容，以確保蒐集的資料品質（Kvale, 1996）：（1）擬定主題：確定研究目的及主題、（2）研究設計：以取得受訪者內化知識為目標，並將研究倫理議題納入設計、（3）進行訪談：於設定的情境中執行訪談、（4）錄製資料：將口述內容轉騰為文本紀錄、（5）資料分析：根據研究目的和資料內容採用合適的分析方式、（6）驗證：進行信效度分析，確保研究結果具備解釋問題的效力、（7）產出：將分析結果彙整為學術成果與各界交流。

二、研究對象說明

執行質性訪談時，如何選擇受訪者對研究品質有著關鍵影響，基於本研究目的，研究者採取立意（purposive sampling）與滾雪球（snowball sampling）兩種方式，以「曾使用開放政府資料開發出至少一款產品的開發人員」為對象，自不同公開管道蒐集符合條件的開發人員聯絡資料，本質上亦屬於立意取樣中的同質性

取樣 (homogeneous sampling) (Etikan et al., 2016; Tongco, 2007)；此外，研究者本身並非開發人員或長期參與相關技術社群，因此，為募集更多符合條件的可能受訪者，本文另採取滾雪球抽樣，實際邀請參與研究的受訪者推薦同樣具有此類開發經驗的人選，藉其人際網絡觸及更多潛在研究對象 (Browne, 2005)。以下說明資料蒐集流程：

(一) 建立邀請受訪的開發人員名單

研究者於網路搜尋曾使用開放政府資料開發產品的人員聯絡資訊，包括個人姓名或團體名稱、電子郵件，蒐集管道如下詳述：

1. 開放政府資料平臺

國內目前建有國家級政府資料開放平臺 (<https://data.gov.tw>)，彙整提供中央各部會及地方政府、法人機構等多個單位開放資料，且前述各單位亦多自建平臺，如立法院 (<https://data.ly.gov.tw/>)、臺北市政府 (<https://data.taipei>)、國家災害防救科技中心 (<https://datahub.ncdr.nat.gov.tw>) 等，不少平臺建有開放政府資料加值應用成果的展示專區 (如 <https://data.gov.tw/applications>)，本研究即於其中蒐集開發人員聯絡資訊。

2. 資料創新應用競賽名單

公部門為鼓勵各界再利用開放政府資料，多年來陸續辦理以資料創新應用為主題的活動，如總統盃黑客松 (<https://presidential-hackathon.taiwan.gov.tw/>)、資料創新應用競賽 (<https://opendata-contest.tca.org.tw>)、民生公共物聯網 (<https://ci.taiwan.gov.tw>) 等，本研究除蒐集前述競賽自2017至2022年間參加者名單或使用參賽作品搜尋開發團隊資訊，亦使用「政府資料」、「開放資料競賽」等進行關鍵字組合檢索，於 Google 搜尋前述期間新聞中揭露的參賽者資訊。

3. 手機應用程式市集

以「政府」、「政府資料」、「政府開放資料」等關鍵字，於手機應用程式商店查找使用開放政府資料的產品，其中 iOS 系統 APP Store 未提供應用程式資料使用相關說明，故無法透過此平臺蒐集開發者資訊，Google Play 則完整顯示程式使用資料，因此研究者可逐一進入產品資訊頁面，確認該手機應用程式確實應用開放政府資料後，將該開發者資訊納入邀請受訪名單。

4. 開發者社群

廣泛查找與開放政府資料相關的民間倡議組織或網路社群，如零時政府 (<https://g0v.tw>)、Data for Social Good (<https://d4sg.org>)、OpenData/Taiwan (<https://www.facebook.com/groups/odtwn/>)、LASS—開源公益環境感測網路 (<https://www.facebook.com/groups/LASSnet/>) 等，除透過官方聯絡方式聯繫外，亦徵詢管理員同意於公開版面進行招募。

5. 媒體報導

於網路搜尋2017至2022年間以開放政府資料應用為主題的新聞報導，如泛科學「空氣盒子」 (<https://pansci.asia/archives/158912>)，或東森新聞「敗口罩」 (<https://finance.ettoday.net/news/1646419>) 等，以媒體報導內容為基礎，延伸查詢相關的開發人員公開資訊後，逐一進行聯繫。

6. 學術研究發表

使用 Google Scholar 搜尋2017至2022年間實際使用開放政府資料的學術產出，如〈政府開放資料之應用—以利用高速公路電子收費資料 (ETC) 評估震後路網阻斷衝擊為例〉、〈結合政府開放資料集於建構開業選址決策支援系統—以店址當地消費能力與鄰近產業特性觀點〉等文，再以作者公開的聯絡資訊進行聯繫。

(二) 邀約訪談及記錄方式

潛在受訪者名單彙整完成後，研究者即逐一發送〈研究參與意願調查表〉至蒐集的開發人員電子信箱，說明研究題目及目的、取得聯繫資訊的管道、預計進行訪談的方式與時間等，待收到開發者同意受訪的回應後即約定時間進行訪談。各場訪談執行期間為2022年下半年，考量當時 COVID-19疫情仍屬高峰且常見不同病毒株群聚感染，為減少接觸，受訪者可選擇以線上同步(Google Meet、電話)或面對面進行，各場訪談最短約40分鐘、最長約120分鐘；每場訪談皆於取得受訪者同意後全程進行錄音並謄錄為逐字稿，以利後續進行分析。

(三) 訪談內容

本文採取半結構式訪談，由研究者提出重點問題、受訪者自由回答、研究者進一步追問等互動，蒐集開發人員第一手經驗資料。基於本研究「以完整理解開發人員再利用開放政府資料開發產品的前、中、後三階段內涵為基礎，探討開發人員角色對開放政府資料運動的重要性與價值」之目的，同時符合紮根理論研究法的精神，訪談過程以流暢對談進行，而非為告知受訪者「現在進行原因訪談」此種單向問答形式，以期在開放式題目中來回穿梭，挖掘受訪者個人經驗與感受。訪談大綱包括：(1) 詢問受訪者個人資訊，如性別、年齡、教育程度、職業、開發經驗等；(2) 請受訪者介紹該項產品，如開發背景、產品功能、使用何種開放政府資料等；(3) 請受訪者說明當時開發產品的歷程，包括如何得知開放政府資料、從何處獲取、如何應用至產品等；(4) 請受訪者談論開發過程中的正負面感受並具體說明原因；(5) 請受訪者分享接觸開放政府資料前後的體會；(6) 請受訪者分享與產品使用者互動的經驗。

三、參與本研究之受訪者資訊

依循前述資料蒐集流程，本研究共召募35位使用過開放政府資料開發產品的開發人員進行訪談，並依訪談順序給予編號 S01至 S35，以下就受訪者各屬性面向說明細節：

1. 人口特徵：年齡區間為 21 歲至 70 歲，男性 30 人、女性 5 人。
2. 教育程度及背景：學士 8 人、碩士 22 人、博士候選人 1 人、博士 4 人，而依教育部大專校院學科標準分類（學門）為依據，參與本研究的受訪者教育背景共計 13 個學門，其中以資訊通訊科技學門最多，計 11 人。
3. 行業別：以行政院主計總處行業統計分類（小類）為依據，本研究受訪者計來自 11 種行業及 1 位學生。
4. 接觸開放政府資料年資：10 年以下者有 7 人、超過 10 年者有 28 人。
5. 再利用開放政府資料的情境：綜合受訪者所述，其再利用開放政府資料的情境可分為公餘時間使用（10 人）、工作上使用（19 人），以及 6 人為工作上及公餘時間均會使用（6 人）。
6. 再利用開放政府資料開發的產品數量：開發 10 款產品以下者有 29 人、超過 10 款者有 6 人。
7. 再利用開放政府資料開發的產品取向：本研究依受訪者所述開發目的，對各項產品進行分類（Magalhaes & Roseira, 2020），包括（1）事實型產品：開發人員以探討公共議題、促進社會利益為目標，再利用開放政府資料展現特定事實，如用於都市規劃或防災分析等知識加值專案；（2）重構型產品：開發人員將開放政府資料重新組織為容易再次利用的形式，或建置資料平臺以利外界取用，常見於廠商受政府委託設計便於使用的資料平臺；（3）資訊型產

品：開發人員再利用開放政府資料之目的為提供外界查詢特定資訊，如交通路線圖或天氣預報等產品開發；(4) 優化型產品：開發人員期待可藉由再利用開放政府資料提升系統效益或改善作業流程，如結合企業資料建立具商業效益的生產模式；(5) 服務型產品：開發人員以提升特定服務的品質選擇再利用開放政府資料，如建置就業指引網站、開發醫護資源媒合服務等。

8. 訪談形式：本研究使用線上同步、面對面及電話三種訪談形式，參與人數分別為 Google Meet (32 人)、面對面 (2 人)、電話 (1 人)。
9. 招募管道：本研究共計採用七種管道蒐集開發人員公開的聯絡資訊以邀約訪談，35 位受訪者中自開放政府資料平臺、資料創新應用競賽網站、手機應用程式市集，以及媒體報導等管道觸及的參與者為 25 人、因開發者社群所觸及的參與者為 3 人、因學術研究發作觸及的參與者為 3 人，而透過受訪者轉發邀請而參與者為 6 人 (滾雪球取樣)。

完整受訪者一覽表如表3-1，為求欄位描述的一致性，該表所列「教育背景」係以教育部大專校院學科標準分類 (學門) 為依據，「行業別」則以行政院主計總處行業統計分類 (小類) 為依據：

表 3-1 受訪者基本資訊一覽表

編號	年齡	教育背景	行業別	開放政府資料 接觸年資	開放政府資料 再利用情境	開放政府資料 開發產品數量	開放政府資料 產品取向	訪談形式	訪談時間 (分鐘)
S01	21-30	資訊通訊科技	輻射及電子醫學設備 製造業	4 年	公餘	7 種	資訊型	線上同步	59
S02	41-50	工程及工程業	自然及工程科學 研究發展服務業	4 年	工作	1 種	資訊型	線上同步	50
S03	41-50	商業及管理 資訊通訊科技	電腦程式設計、諮詢 及相關服務業	6 年	公餘	8 種	資訊型	線上同步	52
S04	21-30	工程及工程業	輻射及電子醫學設備 製造業	2 年	公餘	3 種	資訊型	線上同步	41
S05	31-40	建築及營建工程	建築、工程服務 及相關技術顧問業	9 年	工作	9 種	事實型	線上同步	77
S06	41-50	資訊通訊科技	電腦程式設計、諮詢 及相關服務業	2 年	公餘	1 種	資訊型	電話	40
S07	41-50	資訊通訊科技	電腦程式設計、諮詢 及相關服務業	10 年以上	公餘	3 種	資訊型	線上同步	74
S08	41-50	工程及工程業	入口網站經營、資料處理、 主機及網站代管服務業	6 年	工作	1 種	資訊型	線上同步	58
S09	21-30	數學及統計	電腦程式設計、諮詢 及相關服務業	2 年	公餘	1 種	優化型	線上同步	55
S10	51-60	資訊通訊科技	教育(大專校院)	2 年	工作/公餘	2 種	資訊型	線上同步	64
S11	21-30	商業及管理	自然及工程科學研究發展 服務業	4 年	工作	3 種	事實型	線上同步	67

編號	年齡	教育背景	行業別	開放政府資料接觸年資	開放政府資料再利用情境	開放政府資料開發產品數量	開放政府資料產品取向	訪談形式	訪談時間(分鐘)
S12	41-50	環境	自然及工程科學研究發展服務業	7年	工作	1種	資訊型	線上同步	77
S13	41-50	資訊通訊科技	建築、工程服務及相關技術顧問業	10年以上	工作/公餘	1-5種	優化型	線上同步	76
S14	21-30	新聞學及圖書資訊	創作業	8年	工作	1-5種	事實型	線上同步	85
S15	31-40	資訊通訊科技	電腦程式設計、諮詢及相關服務業	5年	公餘	4種	資訊型	線上同步	92
S16	31-40	新聞學及圖書資訊	入口網站經營、資料處理、主機及網站代管服務業	7年	工作	1-5種	重構型	線上同步	62
S17	31-40	資訊通訊科技	電腦、電子產品及光學製品製造業	7年	公餘	6-7種	資訊型	線上同步	63
S18	31-40	資訊通訊科技	電腦程式設計、諮詢及相關服務業	10年以上	工作/公餘	4種	優化型	線上同步	65
S19	31-40	生命科學	自然及工程科學研究發展服務業	9年	工作	20種以上	資訊型	線上同步	60
S20	21-30	新聞學及圖書資訊	創作業	7年	工作	10種以上	事實型	線上同步	64
S21	31-40	生命科學	自然及工程科學研究發展服務業	10年以上	工作	7種	資訊型	線上同步	57
S22	21-30	農業	學生	2年	公餘	3種	服務型	線上同步	59
S23	41-50	工程及工程業	量測、導航、控制設備及鐘錶製造業	7年	工作	3種	重構型	線上同步	89

編號	年齡	教育背景	行業別	開放政府資料接觸年資	開放政府資料再利用情境	開放政府資料開發產品數量	開放政府資料產品取向	訪談形式	訪談時間(分鐘)
S24	31-40	新聞學及圖書資訊	入口網站經營、資料處理、主機及網站代管服務業	10 年以上	工作	1 種	資訊型	線上同步	74
S25	41-50	社會及行為科學	自然及工程科學研究發展服務業	10 年以上	工作	10 種以上	優化型	線上同步	61
S26	21-30	資訊通訊科技	電腦程式設計、諮詢及相關服務業	3 年	公餘	2 種	資訊型	線上同步	56
S27	61-70	商業及管理	電腦程式設計、諮詢及相關服務業	4 年	工作	1 種	資訊型	面對面	38
S28	41-50	物理、化學及地球科學	自然及工程科學研究發展服務業	10 年以上	工作	10 種以上	重構型	線上同步	64
S29	41-50	建築及營建工程	公共行政	10 年以上	工作/公餘	10 種以上	事實型	線上同步	64
S30	31-40	教育	自然及工程科學研究發展服務業	3 年	工作/公餘	6 種	重構型	線上同步	119
S31	51-60	工程及工程業	電腦程式設計、諮詢及相關服務業	1 年	工作	1 種	服務型	面對面	53
S32	31-40	工程及工程業	廢棄物清除業	8 年	工作	2 種	事實型	線上同步	63
S33	31-40	資訊通訊科技	入口網站經營、資料處理、主機及網站代管服務業	10 年以上	工作/公餘	10 種以上	重構型	線上同步	67
S34	41-50	建築及營建工程	自然及工程科學研究發展服務業	10 年以上	工作	3 種	事實型	線上同步	69
S35	51-60	工程及工程業	電腦程式設計、諮詢及相關服務業	4-5 年	工作	1-5 種	重構型	線上同步	69

第三節 資料分析

一、紮根理論研究法之內涵與精神

紮根理論研究法 (Grounded Theory) 係由 Barney Glaser 與 Anselm Strauss 於 1960 年代所發展，其目的在於從資料中尋求理論性命題 (theoretical propositions) 以解釋社會現象，強調研究者將透過持續地比較有形資料，理解「過程」、「情境」及「行動」，將其歸納為抽象的通用概念，而非測試或證實既有的理論，兼具實徵主義與建構主義之特色 (王守玉等，2012；賽明成、陳建維，2010)。在質性研究方法中，紮根理論研究法的特色在於透過不同資料間持續比對，在不使用預設框架的前提下，從個人化經驗文本及研究過程中所見所聞，建構理論性發現以回應研究問題，對於了解人們行為特徵或其對特定主題的認知有所幫助 (Birks & Mills, 2011；Gonzalez-Teruel & Abad-Garcia, 2012；Seidel & Urquhart, 2013)；值得注意的是，紮根理論研究法亦尊重執行者基於先前經驗或知識累積而成的認知，在避免套用理論的前提下適度地透過文獻啟發具有意義的概念，以利對分析的資料進行理論化 (藍佩嘉，2015)。

Glaser 與 Strauss (1967) 於《The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research》一書中說明，紮根理論研究法的主要操作為「比較分析 (comparative analysis)」，目的為利用實證資料建立關於某一事實的普遍性，透過持續比較取得精準的不同概念面向，並建構出由實證而得之理論，十分適用於質性研究 (萬文隆，2004)。Corbin 與 Strauss (1990) 指出紮根理論研究法具備以下要點：(1) 研究者蒐集首次資料後便進行分析，其結果會直接影響下一次的訪談與觀察，故資料蒐集與分析可視為具備互動性的過程；(2) 以資料中

呈現的「概念 (concept)」為分析的基本單位；(3) 抽取「概念」目的在於建立「範疇 (category)」，其意義較為抽象但可明確表達特定現象，可謂建構理論的基石；(4) 根據研究者欲探討事件或現象中的理論性面向進行抽樣，而非常見的時間區段或人口特性；(5) 當研究者注意到某個事件後，往後每次都須和其他事件進行「持續性比較分析」，以確保概念甚至範疇的準確性與一致性；(6) 從研究資料中辨識具代表性的常態模式，以及導致變化的特定因子，以利整合概念；(7) 適當地拆解事件或現象以分析「過程 (process)」，了解其不同階段的發展；(8) 研究者在分析過程中應建立標註系統，除做為個人提醒外，亦可能成為建構理論的關鍵節點；(9) 建立「範疇」並非線性發展，而是在研究過程中反覆驗證，隨時注意不同範疇的內涵轉換與彼此關係；(10) 透過與他人討論激發新的想法，充實概念及理論根基；(11) 無論主題規模，執行研究時應從更宏觀的結構或環境角度進行分析。由此可知，紮根理論兼具研究方法 (method) 與方法論 (methodology) 兩者特性，核心精神在於透過資料的概念化產出理論，藉由研究者汲取紮根於資料的事實形成編碼，持續在資料蒐集與分析工作中交互建構出對問題的詮釋 (Glaser & Strauss, 1967; Struss & Cobin, 1990 / 徐宗國譯, 1997)。

整體而言，紮根理論研究法聚焦於現實資料的概念化，透過不同的理論性譯碼階段 (theoretical coding)，使資料浮現不同的概念，凝聚理論性範疇以解釋特定現象 (陳昺麟, 2001; 胡幼慧、姚美華, 2008)。具體操作過程如下：

(一) 以三階段理論性譯碼分析訪談逐字稿：

1. 開放性譯碼 (open coding)：將資料分解、檢視、比較、概念化後，基於研究人員既有知識或文獻對觀察到的現象進行概念性編碼，發展其屬性及面向，形塑概念性分類。

2. 主軸性譯碼 (axial coding): 探討特定現象的因果條件 (影響因素)、脈絡背景 (情境)、中介因素 (干預條件)、行動策略, 以及該現象最終與環境互動所產生的結果。主要將開放性譯碼成果以一組實務的「行動／互動」事件為中心進行解構與重塑, 反覆推敲後與現有知識進行比較, 建立不同理論性範疇的從屬關係並呈現更清晰的意義 (胡幼慧、姚美華, 2008)。該譯碼典範模型包括以下範疇: (1) 現象: 「行動／互動」的核心理念; (2) 影響因素、情境: 與現象的發生有所關聯; (3) 干預條件: 如時空、文化、社會等與環境相關的結構; (4) 策略: 執行「行動／互動」的依據; (5) 結果: 完成「行動／互動」所得到的成果。
3. 選擇性譯碼 (selective coding): 此階段目的為連結所有主軸性譯碼後的理論範疇後, 形成可用於解釋特定事件或現象的主題範疇, 且此範疇也能反映出不同次要範疇之間的關係, 進而具備可完整敘述研究成果並回應研究問題的內涵。

(二) 進行理論取樣 (theoretical sampling)

目的在於尋找不同逐字稿間概念性譯碼的聯集以形成理論, 當完成第一份訪談稿的三階段譯碼過程、建立初始譯碼架構後, 便著手進行第二份訪談稿的分析, 並於過程中互相映證與修正, 形成更完整的譯碼系統。

(三) 確認概念飽和 (reaching closure)

當不斷重複前述操作, 新加入的訪談稿已無法產生新的概念譯碼後, 即屬飽和狀態。

二、本研究取徑紮根理論研究法之譯碼操作

本研究使用半結構式訪談法，蒐集開發人員再利用開放政府資料開發產品的經驗後，基於前述紮根理論研究法精神並使用專門質性分析軟體 Atlas.ti 進行譯碼（González-Prieto et al., 2020；Vila-Henninger, 2019），分析架構如圖3-2所示：

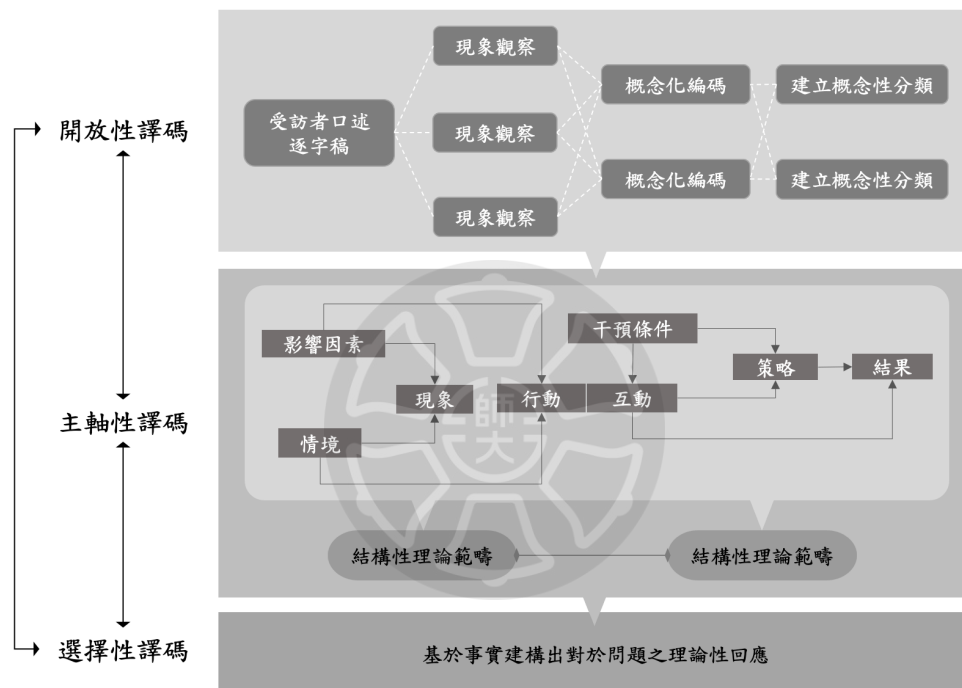


圖 3-2 紮根理論研究法之三階段譯碼

首先，研究者於開放性譯碼中，以訪談內容逐字稿做為分析文本，從訪談稿中依觀察到的現象逐一提取詞句並將其概念化，產生可用於辨識受訪者再利用開放政府資料的原因、行為及經驗的關鍵詞語，將特定現實細節歸納為不同的概念類別。之後，研究者於主軸性譯碼階段，透過譯碼典範將前述概念性類別進行邏輯分析，將其演繹為具有詮釋性、可用於理解受訪者「再利用開放政府資料開發產品」此行動的結構化理論範疇，從巨觀角度探討事件、行動、互動之間的脈絡，

最後基於事實發展出可回應問題的理論性答案，完成選擇性譯碼階段。執行概念與流程如圖3-3：

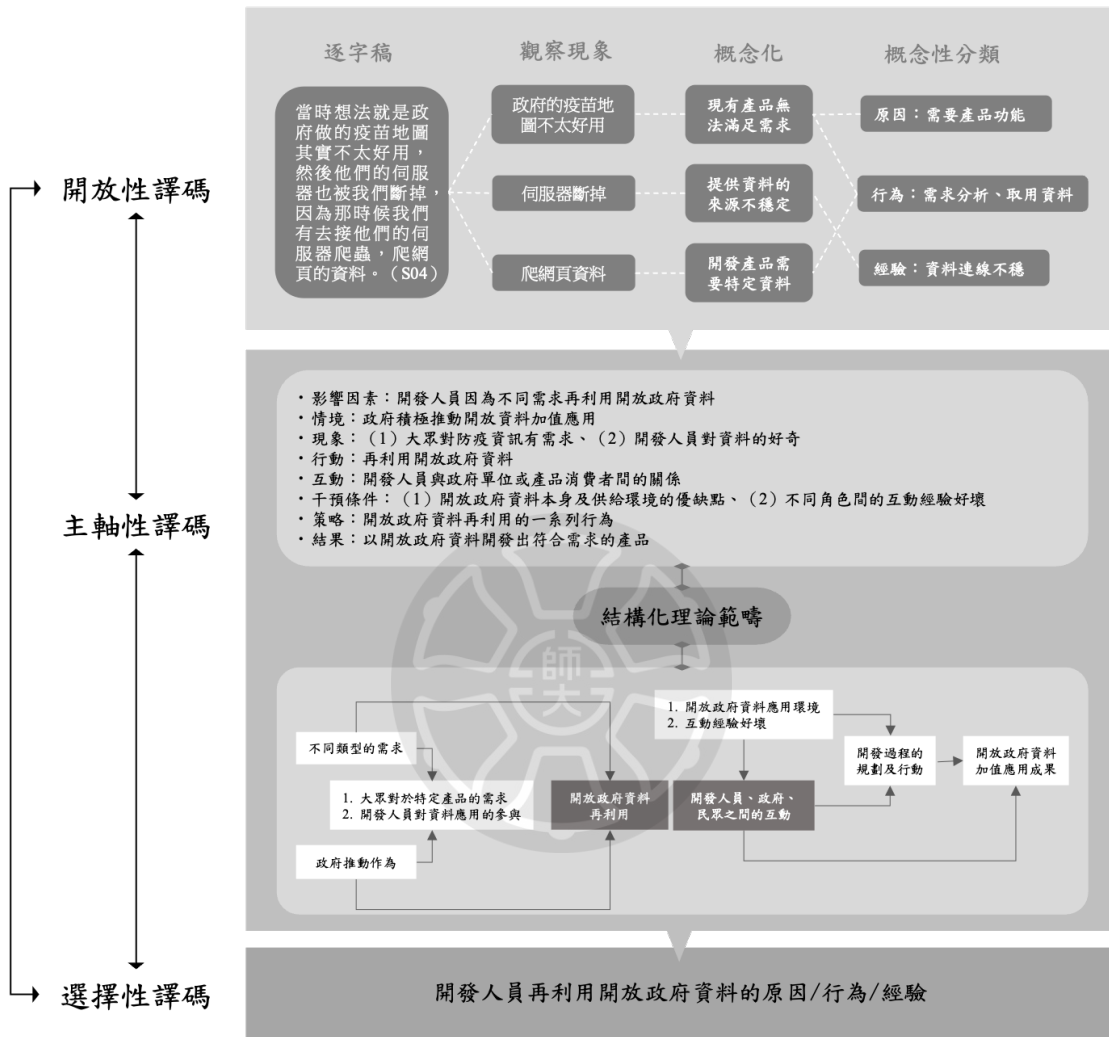


圖3-3 以紮根理論研究法呈現開發人員再利用開放政府資料歷程之結構性

研究者依循前述紮根理論研究法的操作程序完成首位受訪者逐字稿分析後，便進行第二位受訪者的逐字稿分析，過程中亦反覆與前一份逐字稿所得概念進行比對，彼此交塑出更適合呈現特定意義的概念譯碼。透過前述持續性比較的過程，使得各種譯碼的定義更加清晰、更容易被歸納為可用於詮釋解釋本研究各項問題的不同因素、構面及面向。以本研究觸及的受訪者而言，分析到第30人（第30份

逐字稿)時即發現飽和，故研究者額外分析5位受訪者逐字稿，以確保譯碼品質及建立的分析架構完整性。

為呈現研究者參考紮根理論研究法精神將訪談紀錄文本概念化、結構化及主題化的過程，以下就受訪者 S04及 S18的部份訪談稿為例，說明本研究譯碼操作及持續比較分析的過程(表3-2)：

表 3-2 本研究譯碼操作的持續比較過程示例

譯碼過程	受訪者 S04	受訪者 S18
訪談原文	當時想法就是政府做的疫苗地圖其實不太好用，然後他們的伺服器也被我們斷掉，因為那時候我們有去接他們的伺服器爬蟲，爬網頁的資料。	參賽這件事情，本身就是打開對使用資料的視野，就是自己想不到的部份但別人想到了，或者是他拿出來的解決方案，會對資料的認識有更多面向。
開放性譯碼	觀察現象、提取概念編碼、形塑概念性範疇	
觀察現象	<ul style="list-style-type: none"> • 政府的疫苗地圖不太好用 • 伺服器斷掉 • 爬網頁資料 	<ul style="list-style-type: none"> • 參賽這件事情 • 別人想到了 • 對資料的認識有更多面向
概念化編碼	<ul style="list-style-type: none"> • 現有產品無法滿足需求 • 提供資料的來源不穩定 • 開發產品需要特定的資料 	<ul style="list-style-type: none"> • 對競賽有興趣 • 喜歡挑戰 • 對資料的期待
概念性分類	<ul style="list-style-type: none"> • 應用開放政府資料的原因： 產品功能 • 開放政府資料再利用行為： 需求分析、取用資料 • 使用經驗：資料服務不佳 	<ul style="list-style-type: none"> • 應用開放政府資料的原因： 競賽規範、挑戰自我
主軸性譯碼	以譯碼典範進行脈絡分析，建立結構性理論範疇	

譯碼過程	受訪者 S04	受訪者 S18
<p>以譯碼典範 建立結構性 理論範疇</p>	<p>邏輯性地探討開發人員再利用開放政府資料開發產品的因果關係，以及此行為與大環境的交互作用，以求脈絡化開放政府資料的加值應用情境：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 影響因素：開發人員因為不同需求再利用開放政府資料 • 情境：政府積極推動開放資料加值應用（防疫／常態） • 現象：(1) 大眾對防疫資訊有需求 (2) 開發人員對資料的好奇 • 行動：再利用開放政府資料 • 互動：開發人員與政府單位或產品使用者之間的交互作用 • 干預條件：影響開發人員採取的策略與行動 <ul style="list-style-type: none"> (1) 開放政府資料本身及供給環境的優缺點 (2) 開發人員與政府單位或產品使用者間的互動經驗好壞 • 策略：伺服器爬蟲、思考解決方案等，開發過程中為完成目標所採取的規劃及行為 • 結果：以開放政府資料開發出符合需求的產品 	
<p>選擇性譯碼 主題化</p>	<p>連結各結構性理論範疇以回應研究問題</p> <ul style="list-style-type: none"> • 開發人員再利用開放政府資料的原因 • 開發人員再利用開放政府資料的行為 • 開發人員再利用開放政府資料的經驗 	

三、譯碼品質

為完善譯碼品質，研究者將所得各項譯碼，另循內容分析法對於信度的要求（王石番，1991），邀請兩位具有圖書資訊學博士學位的專業人員協助檢核譯碼定義是否妥適。前述編碼人員其一曾任職政府單位多年，嫻熟公部門組織文化並多次執行公共行政相關的質性研究，編碼人員其二曾於不同專案中應用開放政府

資料，對相關資料類型有所掌握，且曾於國際研討會發表質性分析取向的研究，故兩員均具備一定程度的質性文本分析能力及與本研究相關的背景知識。

編碼前測首先由研究者隨機自 35 份訪談稿中挑選 18 份做為樣本，之後依前述三階段編碼進行分析，將各項譯碼及對應內文交由另兩位編碼人員檢證，以取得相互同意度（表 3-3）。為讓編碼人員確實了解本研究目的、項目定義與編碼原則，編碼前已對編碼人員進行說明，針對有疑慮的項目進行討論、取得共識。本研究總計三位編碼人員（含研究者本人），信度計算結果為 0.99，已達內容分析法信度係數標準 0.80，可知各項譯碼具有一定程度的代表性。

$$\text{相互同意度} = \frac{2M}{N_1 + N_2}$$

M=編碼員對該類都同意的項目

N₁=第一位編碼員的同意項目

N₂=第二位編碼員的同意項目

$$\text{信度} = \frac{n \times \text{平均相互同意度}}{1 + [(n-1) \times \text{平均相互同意度}]}, n = \text{參與編碼人員數目}$$

表 3-3 編碼人員相互同意度一覽表

	研究者	編碼員 A
編碼人員 A	0.97	--
編碼人員 B	0.97	0.95

第四節 前導研究執行與啟發

本研究目的在於深度分析開發人員再利用開放政府資料的原因、再利用行為的特徵及使用經驗，從實務面了解開發人員具備的資料開發者角色，對於開放政府資料運動的重要性與價值，並探討我國開放政府資料環境良窳。為了解研究設計對是否切合主題以確保研究結果與後續分析的品質，研究者依前述流程進行前導研究，試行資料蒐集與資料分析等過程，做為正式研究前的修正與啟發（圖3-4）。前導研究總計6位開發人員參與，訪談形式依受訪者偏好進行，包括線上同步及面對面兩種訪談形式，過程最短約30分鐘、最長約1.5小時。

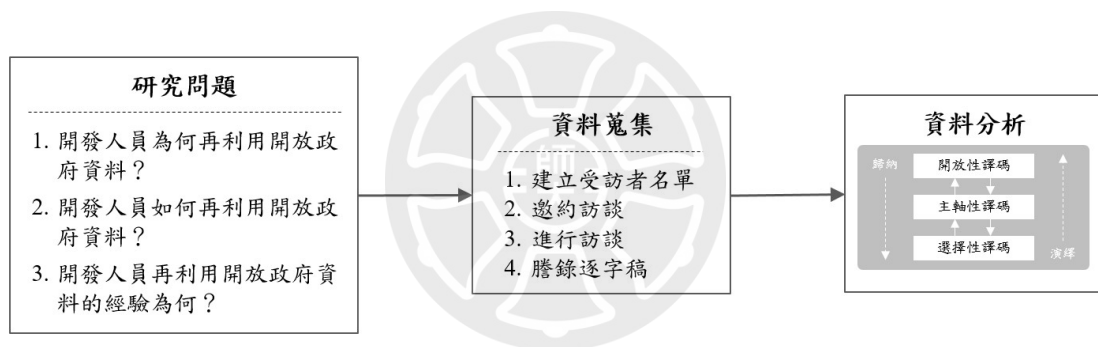


圖 3-4 前導研究流程圖

綜觀前導研究執行流程與結果，研究者認為「藉由半結構式訪談蒐集研究對象口述紀錄後，基於紮根理論研究精神進行文本分析」的質性研究設計確實可行，且取得成果足以回應本研究所列各項問題並達成研究目的，至此可謂確立本研究方法論的適用性；此外，研究者於前導研究中得到諸多可用於正式研究之啟發。以下依研究過程的前、中、後三個階段，說明研究者執行前導研究的收穫及後續應對：

1. 事前準備的充分性

研究者本身未有開發經驗，因此訪談前除了詳閱受訪者開發的產品介紹，做好準備，研究過程中亦從軟體開發入門書籍、網路社群媒體及人際網絡等方式，盡可能了解開發人員的歷程及相關經驗，縮短與受訪者之間共同語言的落差。

2. 訪談過程的互動性

多數受訪者為資訊管理或資訊工程背景，訪談過程中偶有出現該領域專有詞彙，因研究者於訪談開始前即表明本身非為該領域專業背景，遇到無法理解的詞彙時便於當下提出，受訪者均願意另加說明，不僅增加研究者對該領域的認識，也經由此種主客立場的易位，建立友善互動並活絡訪談氛圍，使受訪者願意分享更多個人經驗，有利於獲取口述資料，故正式研究中亦維持此種訪談氛圍。

3. 口述資料的多義性

文本分析過程中，研究者發現受訪者的口述記錄時隱含不同面向的意涵，如以「……老師有提過政府有一些資料可以免費使用，有一次作業我就想說可以用這種資料試試看。因為我很重視養生，就去找了衛福部還有其他網站，發現有食品營養成分的資料集，就拿來試看看……」（受訪者D）此段逐字稿為例，除了表現出受訪者觸及開放政府資料的原因可見於「老師提過、免費使用、作業練習、很重視養生、發現有食品營養成分的資料集」等語句，亦包含「去找了衛福部還有其他網站」等屬於再利用行為特徵的描述，且其中「老師提過」一句話不僅呈現「因為是課程講師推薦所以值得信賴」此種與受訪者認知相關的隱性原因，更可與文獻知識連結，證實「開發人員在選擇資訊時，個人經驗與人際溝通為主要來源」的論點，在這類同一句話可能產生不同概念譯碼的情況下，勢必須透過反覆演繹及歸納，使其中概念更加明確。

第五節 確保研究品質之策略

質性研究目的在於理解現實成形的過程，研究者根據不同典範，設計具有層次的方法論後，透過與研究對象互動，捕捉每個人在不同文化與情境中獨有的經驗，及日常生活的觀點與實踐，探索其對於特定事實的認知與詮釋，進而從特定現象中建構理論（胡幼慧，2008）。在質性研究的過程中，研究品質不僅受到先天存在於研究者與研究對象兩者間各種關於教育背景、研究領域、生活經驗、使用語彙的差異而有所影響，也容易因為研究對象不經意地隱藏其實際想法、回憶錯漏等因素，使研究成果真實性有所侷限。有鑑於此，本文採取以下策略以盡可能確保研究品質（林珊如，2006；吳嘉苓，2015；胡幼慧，2008；萬文隆，2004；藍佩嘉，2015）：

一、研究者事前準備

相較於量化研究主要採用調查、實驗、資料分析、結構觀察等相對客觀的研究方法以發揮實證主義的價值，質性研究將研究者本身視為研究工具之一，透過訪談、個案研究、論述分析、民族誌、紮根理論等方式蒐集資料，由研究人員理解後賦予資料獨有的意義，展現具有主觀性的建構主義與詮釋論精神。故研究者首先透過閱讀與分析文獻奠定對研究主題之理解，針對每項研究問題進行陳述與釐清問題本質；此外，研究者的碩士論文即以文本分析建立與消費者健康資訊相關的概念性範疇，已受過相關訓練，具備深度譯碼的經驗與進行質性研究之能力。

二、研究環節相容性與細節陳述

本文為維持研究目的、研究問題、研究方法、研究對象的一致性與契合度，自始即詳述各概念結構的發展，並透過整合不同領域研究觀點以回應本研究題旨。本研究設計重點在於透過立意取樣找尋完全符合條件、具有代表性的受訪者，藉由全程錄音及謄錄逐字稿，確實記錄所有細節，爾後秉持紮根理論研究之精神進行疊加式分析，從第一位受訪者的經驗資料進行譯碼與意義建構，透過持續比較分析，根據觀察到的現象隨時調整譯碼結構，自各受訪者的深度經驗資料中建構理論直至飽和，透過標準化流程與詮釋上的彈性操作，展現本研究信度與效度；此外，研究者亦參考常見的質性研究報告標準，如 Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ) (Tong, 2007) 及 Standards for reporting qualitative research (SRQR) (O'Brien, 2014) 等，強化本研究成果論述的完整性與細節。

三、執行前導研究與專業人士檢驗

研究者首先以前導研究驗證資料蒐集與分析方法，相關結果確實展現此質性研究取徑與本研究目的之適切性；其次，本研究於計畫書內部審查時，即依所上各專業教師的意見進行第一階段修正，之後再於計畫書口試中獲得校外專業教師審閱建議，進行第二階段修正，透過動態調整以確保本研究品質；再者，為提升譯碼品質，本研究另邀請兩位具有圖書資訊學博士學位、曾發表過質性分析研究成果，並對開放政府資料有所了解的實務經驗者擔任編碼人員，針對各譯碼相互討論，確保研究信度。

四、整體信度與效度的控管

談論質性研究的信度與效度時，前者通常指稱研究的可重複性(replication)，表示研究成果可為眾人信賴的程度，後者則多指可靠性(dependability)、穩定性(stability)、一致性(consistency)、可預測性(predictability)及正確性(accuracy)等，屬於展現研究有其效力的指標(胡幼慧、姚美華，2008)。故本研究除依前述三大策略進行，亦將相關指標視為第四項策略，落實整體研究信度與效度之管理與控制：

1. 確實性(credibility)：本研究透過資料的一致性(訪談錄音檔與逐字稿)及多樣資料來源(受訪者名單來自不同管道)，確保資料有其真實性，維持本研究「內在效度」。
2. 可轉換性(transferability)：以受訪者陳述的感受與經驗為基礎，透過錄音及逐字稿比對，將其表現的情感、經驗、意圖與脈絡等轉換為精準的書面陳述，形成具有可比較性與詮釋性的質性文本資料，確保本研究「外在效度」。
3. 可靠性(dependability)：系統性地闡述本研究目的、方法論、資料蒐集與分析策略等，並加入專業人士審閱流程，以確保本研究「內在信度」。
4. 可重複性(replication)：藉由落實前述研究品質控管策略，本文回應各項研究問題所建構的理論將具備普遍性，可確保本研究「外在信度」；另一方面，透過內容分析法的信度計算，亦有助於提升本研究整體信度。

第六節 研究倫理

研究倫理泛指所有與研究相關的行為規範，以本研究藉質性訪談蒐集資料並進行分析的過程而言，主要觸及研究對象的階段包括：建立受訪者名單、邀約訪談、全程錄音與事後謄錄逐字稿等，為維護研究者與受訪者雙方權益，以下就臺灣學術倫理教育資源中心所提規範²⁶，說明本研究實踐情形：

一、專業規範

此項係指學術界認同的普遍性倫理規範，或以特定領域研究者為對象訂立的行為準則，前者如《紐倫堡守則》、《赫爾辛基宣言》、《貝爾蒙特報告書》等，後者則有美國心理學會（American Psychological Association）的《心理學家倫理原則與行為守則》或國際電機電子工程師學會針對工程師訂立的《倫理守則》等。而在人文社會科學領域中，研究人員須進入研究場域與研究對象互動的情況屢見不鮮，故尊重研究對象擁有的自主權及保護其身心健康，以利獲取對方自願參與之決定，可謂研究倫理關切重點。本研究具體以「招募受訪者」、「知情同意」與「風險效益評估」等面向進行考量（吳芝儀，2011；畢恆達，2015）：

1. 招募受訪者：本研究自公開管道蒐集的開發人員聯絡資訊，依《個人資料保護法》第9條第1項第二點所示，因其屬於「當事人自行公開或其他已合法公開之個人資料」，故可免於處理或利用前向當事人告知個人資料來源，理由包括：（1）開放政府資料平臺及手機應用程式商店中提供的聯絡資訊為開發人員主動公開以便外界聯繫，本研究據此資訊進行聯繫，符合該項法令允許範圍；（2）各式競賽及媒體報導並未提供聯絡資訊，本研究係以公開的團

²⁶ 研究倫理的定義與內涵：https://ethics.moe.edu.tw/files/demo/demo_u01/

隊或個人名稱另行查找當事人自行於網路公開的聯絡資訊，亦符合該項法令允許範圍；(3) 學術發表中刊載的聯絡資訊為作者自行公開，本研究據以邀請受訪，同樣符合該項法令允許範圍。

2. 知情同意：研究者依蒐集的聯絡資訊寄送〈研究參與意願調查表〉予開發人員，該表完整揭露研究計畫、研究者姓名、就讀單位、聯絡方式、研究目的與相關權益說明等，最終由開發人員自行決定是否參與，且最後訪談內容均匿名處理，符合《個人資料保護法》第 19 條第 1 項第四點「學術研究機構基於公共利益為統計或學術研究而有必要，且資料經過提供者處理後或經蒐集者依其揭露方式無從識別特定之當事人」內涵；其次，本研究每場訪談前均告知受訪者「期間將全程錄音並將謄錄逐字稿，正式於論文中引用特定段落文字時，若涉及個人姓名、單位名稱、聯絡資訊等，將分別以不同符號取代，訪談過程中受訪者也可隨時表達隱蔽特定資訊之需求」，並請其簽署知情同意書，取得受訪者同意後才正式進行訪談。
3. 風險效益評估：本研究未涉及任何生理或心理實驗，所有引用自訪談逐字稿的內容均進行去識別化，涉及特定人物、事件或機構者皆以代號稱之，無從辨識受訪者身分。雖說危害參與者身心程度極低但仍有可能產生風險，如受訪者於訪談過程中被喚起不愉快的經驗、真實身分遭揭露等，故參與本研究的受訪者可於訪談過程中任一時間點決定停止，且將視其自始未曾參與，同時立即銷毀所有相關資料，並與受訪者保持聯繫確保其身心狀態無虞。

針對前述各項專業規範相關議題，本研究已於 2022 年 11 月 10 日獲得本校研究倫理審查委員會核可通過，並於 2023 年 6 月 19 日完成結案，確保受訪者均於知情同意與不損及其自身權益下參與本研究，且過程中無發生不良反應或事件。

二、政府規定

本研究蒐集的訪談紀錄均為受訪者個人再利用開放政府資料開發產品的經驗，過程中雖可能述及開放政府資料內容，然此類資料已由政府機關去識別化，無涉個人資料處理或隱私，故不損害研究者與受訪者以外的第三方人格權，符合《個人資料保護法》第一章第1條之精神；此外，本研究蒐集的個人資料與訪談內容係根據具體研究目的及設計所得，符合該法第5條「個人資料之蒐集、處理或利用，應尊重當事人之權益，依誠實及信用方法為之，不得逾越特定目的之必要範圍，並應與蒐集之目的具有正當合理之關聯」。再者，本研究為學位論文，雖不屬於我國科技部「補助涉及人類研究之專題計畫」的規範對象²⁷，研究者仍以其為研究倫理標準，確定本研究欲招募對象符合「使用已合法公開週知之資訊，且資訊之使用符合其公開週知之目的」此項規定。

三、個人責任

本研究蒐集的口述錄音檔、逐字稿、相關電子檔案與紀錄均存於研究者已設定密碼的個人電腦，書面資料則妥善存放於研究者個人住所，未經研究者同意無法取得，最後亦將依本校研究倫理審查計畫書，於指定期限後銷毀相關資料；此外，研究者亦將遵循前述規範，以高倫理標準檢視所有環節，兼顧本研究品質與受訪者權益。

²⁷ 科技部書函（2015年1月12日），科部文字第1040003540號

第四章 研究結果

基於前導研究的啟發，研究者得以調整前述資料蒐集與分析的細節，參考紮根理論研究法的精神，自35位開發人員的訪談逐字稿中建立對各項研究問題之回應。本章共分為四節，第一節論述開發人員再利用開放政府資料的六種需求，包括業務型、經濟型、功能型、規範型、社會型及自我型，以及開發人員評估其需求是否獲得滿足時的條件屬性；第二節說明開發人員再利用開放政府資料的行為具有需求分析、功能設計、資料獲知、資料選用、資料清洗、程式設計、產品維護等七個階段，且開發人員在不同階段中對開放政府資料應用環境具有特定要求；第三節闡述開發人員再利用開放政府資料的經驗受到資料品質、服務品質、產品品質、經驗品質及回饋品質等五種因素影響，不同因素項下係由各具體指標組成；第四節則針對各項研究發現進行綜合討論。

第一節 開發人員再利用開放政府資料的需求

一、需求類型與目的

本研究分析出開發人員係因業務需求、成本考量、功能設計、遵守規範、服務大眾，以及實踐自我等六種需求，決定再利用開放政府資料開發出不同功能的產品。透過紮根理論研究法的三階段譯碼，本研究將其形塑出具體的概念範疇如表4-1：

表 4-1 開發人員再利用開放政府資料之需求類型

需求類型	目的	逐字稿示例
業務型	為完成職場任務	是專職，我們的OO是在2017年就開始這個計畫的初步規劃。(S11)
經濟型	為節省開發成本或考量經濟效益	因為我本身生不出資料，所以只好找現成的。(S17)
功能型	為賦予產品特定功能	自己有交通的需求，市面上的路況(APP)我都覺得不好用。(S06)
規範型	為遵守特定場合規範	之前跟朋友報名政府資料創新應用競賽，有用政府開放資料。(S32)
社會型	為服務社會大眾、滿足公眾利益	我們覺得在運輸業上面，勞權應該是要更被照顧的，但顯然事實相反，(所以)主要是從這個角度嘗試去報導。(S20)
自我型	為實踐自我、滿足個人興趣或需求	應該說當時我跟某個朋友有想要自己創業。(S32)

(一) 業務型需求

開發人員會因其職業或接獲的任務，對開放政府資料產生需求。以本研究觸及的開發人員來說，主要是因教學研究或專職開發產品等原因，選擇再利用開放政府資料：

在做研究和資料分析上面，就會去拿到某一些剛剛說的環境或是氣象相關的資訊。—S12

開放資料這件事情應該是工作之後才會接觸的(中略)，那個時候open data的新聞開始出來，大家都在走這個趨勢，所以我們身為資訊公司一定要跟上去。—S36

(二) 經濟型需求

開發人員因開放政府資料免費、免授權、資料格式已經過基本處理等，有助於降低開發成本的考量而對其產生需求。本研究中具有此類需求的開發人員，多因開放政府資料容易取得、無須註冊或授權等，選擇再利用開放政府資料：

開發 APP 最困難的第一步就是資料的取得，有 open data 的話，就大概解決最困難的部份，對我幫助蠻大的。—S06

open data 算是比較簡單容易取得到的一個資料來源，因為它大部份比較沒有要註冊或是授權的問題。—S07

最好是這樣我才能馬上就（使用），不然你還要 subscribe。—S10

(三) 功能型需求

此類型需求源於開發人員為使其產品具有特定功能，必須取用相對應的開放政府資料才能發展產品。以本研究而言，產品功能涉及交通運輸、公眾健康、觀光旅遊、環境保育等不同領域，具體功能則有如大眾交通工具路線及等候時間查詢、空氣品質指數、旅遊路行程安排等，顯見開放政府資料加值效益十分多元：

那時候是想說有沒有人整理好資料，可以分享哪邊的超商還有口罩的庫存量，因為我本身也買不到口罩。—S07

這幾年開始有一些會是必要的資料，類似底圖性的服務。因為它是全臺性的資料，自己很難去蒐集這個資料，所以一定是政府單位把它放出來，才有辦法拿到這些東西。—S20

(四) 規範型需求

參與本研究的開發人員具有此類需求者，主要為參加政府單位主辦的資料應用競賽或課程要求，可見當開發人員為遵守特定場域規定而使用開放政府資料時，將產生此類型需求：

問：那一次的黑客松是因為合辦單位是經濟部，所以會指定你用這個資料集去做創新應用嗎？答：沒錯。—S05

主要是課程要求，我在上這堂課之前知道說要參加競賽。—S22

(五) 社會型需求

社會型需求涉及開發人員期待對大眾利益有所貢獻的利他價值觀，亦即開發人員藉由再利用開放政府資料達到公益目的，對社會產生正向影響，如以開放政府資料反映現實狀況進行社會議題報導、藉由政府機關與民間協力發掘潛在社會問題並加以因應等：

如果我們不是以獲利的角度來看，是服務民眾，open data 從一開始的發想到現在，大家也覺得說真的很方便。有些人就會說很謝謝我幫忙寫這個程式。—S10

我算提供一個仲介，讓大家有更好用的資料、更容易做出應用。—S33

(六) 自我型需求

相較於前述各類型需求主要由外在環境所誘發，自我型需求與開發人員內在意志息息相關，包括個人需求、興趣及自我效能 (self-efficacy) 等三種。首先，「個人需求」可分為因應外在環境與個人心理狀態而生的兩種屬性，前者主要因開發人員欲改善現實生活環境而再利用開放政府資料 (S06)，後者則始於開發人員考量自身內在需求選擇再利用開放政府資料 (S30)：

自己做一款為我自己需求的，然後再看看有沒有其它用戶的需求跟我一樣。—S06

那個時候看資料是民生相關的，就是想知道我薪水到底多少，然後我可以活多久，類似這些東西。—S30

其次，開發人員也會因對於特定主題的資料或應用不同資料進行產品開發等行徑具有熱忱，願意於閒暇時間投入開發行為，因此滿足「興趣」所帶來的愉悅與滿足亦可視為開發人員再利用開放政府資料的需求之一：

與其只用別人的 APP，動手做再結合自己的興趣會帶來更大成就感。

—S01

對我來講休閒娛樂是比較大的，就像很多人喜歡做園藝、弄盆栽，我喜歡做程式碼，然後看它長成一個 project 後，大家覺得這東西很好用，是我得到成就感的一個方法。—S33

而「自我效能」則指每個人在遇到問題時，對其本身達成目標所需能力的信念衡量程度，以本研究情境來說，當開發人員藉由再利用開放政府資料精進能力，便屬此類型需求，此信念與其後續衍生的成就感尤其影響開發人員後續作為：

就是參加，然後試著做做看而已，如果有個東西做出來也不錯。—S22

都要從專案去提想法，看看不可以趁專案執行的時候，藉此增強自己的技術能力。—S35

二、需求的本質

本研究除辨識出開發人員因前述六種需求類型，決定再利用開放政府資料開發產品，亦發現不同類型的需求本質有所差異，包括涉及個人或環境兩者屬性的程度，以及不同類型需求間的關聯性：

（一）各類型需求的屬性

首先，以不同類型需求所具備的個人或環境屬性程度而言，如圖4-1所示，自我型需求完全取決得開發人員個人認知，不論是因為興趣投入、自我需求或自

我效能的展現，都屬於開發人員的內在狀態，較無涉外界環境影響，而社會型需求也源自於此種內在狀態，表現出開發人員想要滿足其個人對於社會有所貢獻的「期待」而產生此種偏向公益之需求，且因為社會型需求具有積極與外界產生連結的意涵，所以涉及環境程度略高於自我型需求。

而功能型需求多因開發人員為使產品具有特定功能以滿足個人或大眾所需，如空氣品質指標、大眾運輸路線查詢等，本質為因外在環境而將開放政府資料用於提昇自我對於生活環境的掌握能力，因此涉及環境程度較自我型與社會型兩種需求來得高；經濟型需求則是開發人員因為開放政府資料容易取得、免費、免授權等特性，決定選用此類資料，故其同樣具有因外在條件而起的本質。

至於規範型和業務型兩種需求，則皆屬於較高度涉及外界環境的類型，其中規範型需求因受訪的開發人員多表示參加資料應用競賽的原因與實踐自我、精進能力有關，因此本研究判斷規範型與業務型需求雖同屬因外界影響而再利用開放政府資料的原因，前者涉及開發人員自我認知的比例，仍高於以完成職場任務為首要目標的業務型需求。

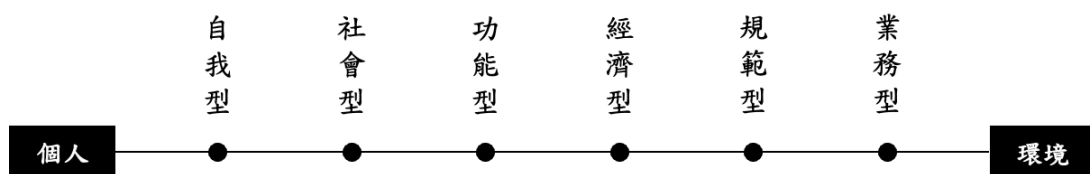


圖 4-1 開發人員再利用開放政府資料之各類型需求涉及個人與環境程度

其次，雖然六種需求均為開發人員再利用開放政府資料之原因，但究其細節，不同類型的需求對於此行動的影響性亦有所差異（圖4-2）。若以直接或間接影響的性質分析不同需求類型，業務型需求之所以最直接影響開發人員再利用開放

政府資料，係因職場任務目標明確，接獲指示的當下便可判斷必須使用開放政府資料完成其作業，因此業務型需求的直接影響程度最高。功能型需求則為開發人員必須使用特定的開放政府資料才能使產品發揮功能，開發人員可能會在權衡各種來源的資料後，選用開放政府資料以完成目標，因此功能型需求影響開發人員的程度仍屬直接，但相對弱於業務型需求的強制性。

此外，本研究亦發現功能型需求兼具「產品開發需求」與「開放政府資料需求」兩種屬性，亦即開發人員可能因為先對特定產品有所需求，勢必取用某種開放政府資料才能具備該功能（S04），或為使開放政府資料發揮功用而進行開發（S19）：

因為發現臺灣目前的 APP 商店也都沒有這樣的服務，所以我們想說可不可以做一套版本出來，提供給民眾下載使用。—S04

底圖是全臺性的資料，自己很難去蒐集，所以一定是政府單位放出來，才有辦法拿到這些東西。—S19

經濟型需求起於開發人員權衡開發成本後，決定使用開放政府資料開發產品，故此類資料可視為開發人員的優先選擇但非唯一選擇，且相較於功能性需求仍仰賴應用特定開放政府資料，經濟型需求的影響可謂次之。

社會型和自我型需求因開發人員為滿足個人內在期待而生，能否有益於社會或實踐自我係為開發人員的優先考量，再利用開放政府資料為其次。其中，社會型需求和功能型需求相似，視開發成果類型不同，可能兼具產品開發與再利用開放政府資料兩種屬性需求，前者如開發人員先以設計對社會有益的產品為目標，而再利用開放政府資料為其不可或缺的步驟（S10），後者則為開發人員直接以開放政府資料的再利用效益為目標，期待對社會有所貢獻（S32）：

這一次快篩我覺得疫情蠻嚴重，預期應該很多人需要，就想說一般使用者、很需要這樣系統的人，可能是散佈在各種年齡的，譬如五六十歲以上，他可能不見得會去操作 Google map。所以我希望能夠很簡易查到資料，簡單為原則去設計這個網頁，沒想到也蠻成功的。—S10

我覺得環境領域的資料應該是公有財，應該所有人都可以使用。所以我們平時傾向就是拿政府的資料做研究、做事情這樣。—S32

由此可知，具有社會型需求者大多為理解此類資料的價值與重要性而選擇將其開發為產品，故社會型及自我型兩種需求雖均偏向間接影響開發人員再利用開放政府資料，但社會型需求偶有相對直接的影響情境。

最後，論及參加資料應用競賽而產生規範型需求者，其原始目標多為希望透過參加此類活動訓練其個人資料應用能力或有所學習，競賽本身帶來的效應才是開發人員所期待，再利用開放政府資料則為附加，因此規範型需求對於開發人員再利用開放政府資料的意願可謂最間接影響。

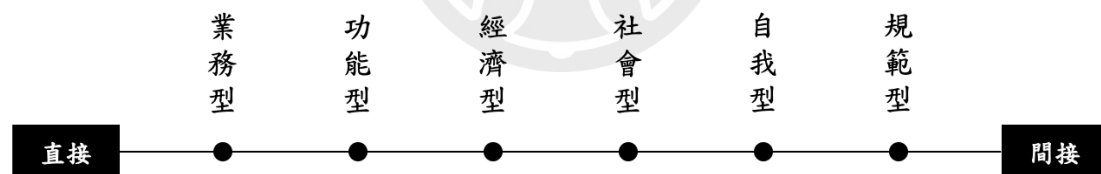


圖 4-2 各類型需求對開發人員再利用開放政府資料意願之影響性

(二) 各類型需求之間的關聯性

除了不同需求類型本質涉及個人或環境的程度、影響開發人員意願的性質有所差異，本研究亦發現各需求類型彼此具有單向或雙向的衍生關係（圖4-3），細節說明如下：

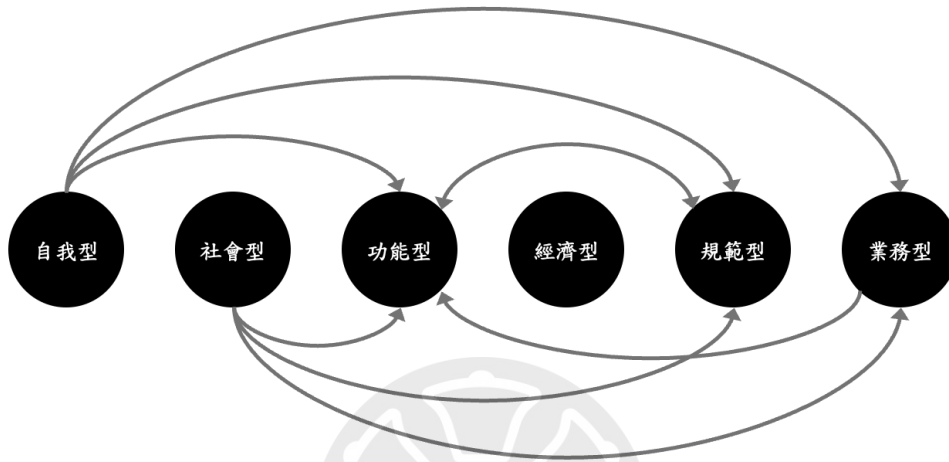


圖4-3 開發人員再利用開放政府資料之各類型需求間關係

1. 自我型需求衍生功能型、規範型、業務型需求

當開發人員因為個人需求而欲開發具有特定功能的產品時，便可視為自我型需求牽引功能型需求（S27），且開發人員亦可能為展現自我效能而參與資料競賽，連帶產生因場域而生的規範型需求（S18）；再者，部分開發人員會透過工作實踐其興趣，屬於自我型需求延伸至業務型需求的實例（S34）：

這次會去用只是剛好需要，也不是說因為政府開放了什麼，然後就想到寫 APP。—S27

參賽這件事情，本身就是打開對使用資料的視野。就是自己想不到的部份，但別人想到了，那你又看到別人比賽的題目，或者是他拿出來的解決方案，所以你會對資料的認識有更多面向這樣子。—S18

問：這其實是您的興趣，同時它也是工作內容之一。答：對。—S34

2. 社會型需求衍生功能型、規範型、業務型需求

以本研究情境而言，許多開發人員期待對大眾有所貢獻，便會以開放政府資料設計產品幫助大眾解決日常問題（S18），或參加競賽激發開放政府資料的加值應用（S09），甚至投身公部門或非營利機構貢獻所長（S11），可見社會型需求對於功能型、規範型及業務型等需求，均可能有所連動：

因為我在 g0v 社群很長時間就是當一個貢獻者跟參與者，有投入協助 vax.tw，是民間版本幫助民眾找到可以施打疫苗的網站。—S18

那一輩很多人已經不想務農，不想回到漁村去從事比較辛苦的行業。所以我這一代就是很大的 gap。要用什麼樣的機會或方式讓人家更方便接觸這項產業，如果可以有一些回流，我覺得也是不錯。—S09

我在那個時間點就加入這邊。自己本身在學校的時候，其實是有比較關注在相關社運的議題上。—S11

3. 功能型需求與規範型需求的雙向影響：

開發人員因需要開發特定產品而參加資料應用競賽，期待透過競賽獲取關鍵資料，可見在開放政府資料應用環境中，開發人員會為滿足功能性需求而參加競賽，牽引規範型需求的產生（S23）；另一方面，亦有開發人員因參加資料競賽而必須設計具有特定功能的產品，此即為規範型需求牽引功能型需求的型態（S32）：

那時候的幻想就是，我去總統盃，東西（資料）就會來了，所以既然要做就去總統盃做。這是起心動念去參加總統盃一開始的想法。—S23

參加競賽的時候，才是從資料發想要做什麼事，因為有題目所以才去找資料來做。（當時）目標是從衛星影像預測西瓜的產量。—S32

4. 業務型需求衍生功能型需求

開發人員因從事相關職業，接獲任務後便須設計特定產品，使業務型需求與功能型需求有所連動：

工作上也會用到，像電信公司會想要有地方人口密度，這個就會用到一些村裡的人口資料之類。—S33

值得注意的是，本研究中經濟型需求並未與其他類型需求有所關聯，研究者認為主因在於參與本研究具有經濟型需求的開發人員，再利用開放政府資料的目的皆非營利，而是為節省時間或人力等開發成本，試想若以營利為目標，便可能是為節省經費而選擇再利用開放政府資料，才會衍生業務型與經濟型兩種需求之間的影响關係。故相較於上述五種類型需求彼此明顯影響，本研究情境中經濟型需求與其他需求的影响關係可謂不存在，此即資料蒐集範圍之侷限性。

三、開發人員對於需求是否獲得滿足的判斷

本研究亦發現開發人員在判斷其需求是否獲得滿足時，該滿足條件帶有主觀或客觀的屬性。透過紮根理論研究法不同譯碼階段，本研究認為前述判斷具有兩種：

（一）條件判斷具有主觀性：經濟型、功能型、自我型、社會型

本研究發現，當開發人員因經濟型、功能型、自我型及社會型等四種需求再利用開放政府資料時，開發人員判斷該需求是否獲得滿足時將呈現較高程度的主觀性，即開發人員會以個人需求為判斷基準，檢視開放政府資料對於開發過程或成果有

無幫助。首先，經濟型需求因涉及時間、金錢、人力等開發成本考量，根據開發人員價值觀的差異，是否獲得滿足的判斷亦將有所不同，故此類型需求是否獲得滿足，將仰賴開發人員考量中的主觀判斷：

優點大概就是因為他們是政府機關，所以會比較有這些地方政府的資訊，我們不用再去彙整這些資料，這是最方便、最快速的。—S04

這次把藥局的資料跟快篩的數量都整合在同一份 open data，所以對我們來講，處理起來會更方便。—S07

功能型需求的滿足判斷同樣具有主觀性，因開發人員在設定產品須具備的功能後，會使用合適的開放政府資料使產品得以發揮該項功能，且根據本研究開發人員的經驗，原則上開發人員會先測試產品確實可用後，才會供予大眾使用，故滿足此類型需求的判斷同樣取決於開發人員個人主觀：

外媒做得比較多比較快，所以我們大概對疫苗這類型的資料能做成什麼樣的程度，會有一個想像。不過的確會有跟期待落差的狀況。—S14

我們初衷的確是想要節省人力，但是後來大家好像不太買單。—S24

而社會型與自我型兩種需求有無獲得滿足的判斷同樣呈現主觀性，前者係為開發人員欲貢獻社會而產生的需求，屬於個人價值觀判斷（S15）；後者則涉及開發人員展現自我效能、實踐興趣及滿足自身需求等（S15、S33），同樣屬於高度個人化的需求類型，滿足與否屬於個人主觀判斷：

畢竟就是成長過程取之社會，那我就回饋社會，在這麼一個疫病的災難，就覺得自己達到我要貢獻的部份。—S15

我的目標有達到了，就沒有太去 care 這件事情。—S15

因為我自己蠻喜歡寫爬蟲的，覺得爬蟲好玩，反正我在睡覺時它也可以工作，就會覺得我寫的程式蠻有價值。—S33

(二) 條件判斷具有客觀性：業務型、規範型

有別於前述需求類型的滿足判斷展現較高程度的主觀性，開發人員在考量業務型及規範型需求有無獲得滿足時，其判斷將具有相對的客觀性，即開發人員會將外在環境條件的納入考量，檢視開放政府資料是否有助於其完成任務。以業務型需求而言，開發人員係為完成職場任務而再利用開放政府資料，故若欲判斷此類型需求滿足與否，除了開發人員自身設定的條件，更必須衡量成果是否符合相關標準，因此對於業務型需求獲得滿足與否的判斷可謂具有客觀性：

像我這一次快篩，後端估計大概有140萬個使用者。—S10

我剛進來的時候，單月大概是4到5萬人次，近年其實有逐漸變多，最近應該有到11、12萬每月人次。所以我們算是有擴大使用的客群，單月的瀏覽量有上升。—S11

至於規範型需求，因為開發人員參與競賽後必須使用特定的開放政府資料，或開發出符合競賽規定的產品，故開發人員勢必將開發過程及成果，甚至與主辦單位的互動等納入評估，可見規範型需求的滿足判斷最具客觀性：

我們做了很多不同資料的疊合，直到某個數值統計上顯著，或者分析上出現有價值的意義，我才以分析的結果提供給企業，那企業很滿意，我們也覺得有找到解方。—S18

應該說(主辦單位)其實也蠻迫切想要知道他們的資料有什麼樣的問題，或是改進的空間這樣子。—S22

第二節 開發人員再利用開放政府資料的行為階段

一、各行為階段之內涵

開發人員再利用開放政府資料開發產品的過程包括：需求分析、功能設計、資料獲知、資料選用、資料清洗、程式設計、產品維護等七個階段，透過紮根理論研究法的三階段譯碼，本研究將其形塑出具體的概念範疇如表4-2，以下詳述：

表 4-2 開發人員再利用開放政府資料之行為階段

行為階段	內涵	逐字稿示例
需求分析	定義開發目的，建立初步軟體需求	我從小就會接觸生態跟環境（中略）如果有些方式可以去做結合，去協助或是共同養殖，我覺得是一個很不錯的契機。（S09）
功能設計	規劃系統架構，包括建立後端資料庫、選用的開發技術及運作的系統環境	那只是一個網頁，所以你分享網址就好，也不用安裝 APP。（S10）
資料獲知	獲知開放政府資料的管道	直接 以我們公司的經驗，是知道它是某個政府單位的資料。（S25）
		間接 想串空氣品質的 API，就去 Google 查到政府開放資料。（S26）
資料選用	選擇並使用開放政府資料	單一 交通整合資訊平臺，我去上面下載公車站、公車路線的資料，然後定期下載分析。（S05）
		混搭 像我剛剛講的那個組合，就是國內的 open data 再加上國外的衛星影像資料。（S29）

行為階段	內涵	逐字稿示例
資料清洗	依開發需求去除資料雜訊	所有資料進來都要做資料清洗，做一些合理性的判斷、檢查跟意義上的釐清等等。(S34)
程式設計	應用開放政府資料使產品發揮功能	把它轉換成我們的格式，就會寫程式語言去做。(S12)
產品維護	對產品功能進行調整或維護	他們會反應說這個醫生不好，我就到各個醫院去把醫生的 file、照片、專長加在那個掛號 (APP)。(S03)

(一) 需求分析

再利用開放政府資料開發產品的過程中，開發人員首先會進行需求分析，初步判斷要開發的產品類型及功能。以本研究訪問的35位開發人員而言，需求分析主要依開發人員的身份而有差異，可分為開發人員在工作之餘根據自己的需求，再利用開放政府資料開發特定產品 (S03)，以及開發人員因任職於相關產業，為滿足職場任務所需而選擇再利用開放政府資料 (S14)：

因為你說寵物認養 (那款 APP)，是因為自己養寵物，就覺得 (有需要)，掛號這個 (APP) 是自己也有去掛號要等的 (需求)，出發點是自己，然後用完就會分享。—S03

當時做那個頁面是出於疫苗已經準備成為一個新聞的趨勢，臺灣也準備要打疫苗了，我們希望告訴大家現在疫苗施打的情況如何？所以順著這樣的時事點來做，告訴大家全球的現況怎麼樣、臺灣位在全球狀況的哪一個進度、目前疫苗的研發又有哪些進度。—S14

(二) 功能設計

完成需求分析後，開發人員會規劃產品應具備的功能及對應的後端支援。此階段行為包括一切技術性規劃，如開發人員考量便利性以民眾習慣的資訊產品進行加值開發 (S07)、採用功能相對齊全的系統平臺以更有效率地管理專案 (S14)，或運用擅長技術在特定作業環境中進行系列產品的研發 (S26)：

因為大家比較習慣用 LINE，而且 LINE 本身也不用再學習新的操作方式、不用去背網址，就是很簡單拿起來就可以上。—S07

因為 Google 的產品可以做連動，程式碼只要一執行就可以自動更新到 spreadsheet，是很方便的事情。所以我們考量的就是必須要持續更新、多人可寫作。—S14

這就是 Google 助理，它還有第三方的語音平台，開發者自己上架技能，然後 Google 助理就可以呼叫技能，用語音的方式互動。—S26

(三) 資料獲知

當確定開發標的及完成功能設計後，開發人員接下來會進入獲知有開放政府資料可供應用的階段。本研究發現開發人員會因個人經驗「直接」知曉開放政府資料的存在，或開發人員未曾接觸過開放政府資料，但在透過不同管道尋找可用資源時「間接」發現開放政府資料：

(1) 直接：開發人員因其個人經驗明確知道開放政府資料為可用來源

第一個我就先去找有沒有健保藥局的 open data，這份資料是原本系統就有的，反正我就上去查。—S07

(2) 間接：開發人員偶遇開放政府資料

上網找偶然發現有 open data，然後大概進去看了一下，發現裡面還蠻多資料有開放，剛好有看到交通類，就試試看有沒有即時路況，居然有，然後我就用了。—S06

此外，本研究亦發現民間社群對於開放政府資料的討論及資訊流通十分頻繁，因此開發人員有無參與相關社群，對其能否即時獲知此類資料的訊息亦有所影響：

一開始社群有在提這件事情的時候，我就關注有哪些資料可以被利用跟重複使用，也許可以找到一些新的應用或是資料的疊合。—S18

(四) 資料選用

開發人員獲知開放政府資料的存在後，便會前往提供平臺選用符合其需求的資料進行下載或介接。本研究辨識出開發人員此階段行為具有兩種形式，其一為開發人員只需使用單一開放政府資料來源即可完成產品開發，其二為開發人員因產品功能所需或考量產品品質，使用多個開放政府資料來源或混搭其他官方或民間資料進行開發：

(1) 使用單一的開放政府資料集便滿足需求

最近的作法都是去中央的 TGOS 圖臺，去取得我要的東西。—S30

(2) 使用多個開放政府資料集或混搭其他資料以滿足開發需求：

因為不同的情況例如說有時候某個資料、某個來源會出錯，或者是某些資料品質的考量，我們可能會選擇混搭 A 來源的靜態資料跟 B 來源的動態資料。—S01

(五) 資料清洗

此階段為開發人員取得所需的開放政府資料後必經過程，因為在多數開發人員的開發經驗中，所有資料都需要經過一系列的清洗程序，包含初步篩選資料集的欄位以去除雜訊、針對資料內容進行除錯與清理、資料欄位的正規化等，尤其因為開放政府資料品質良莠不齊，開發人員通常需要在此資料清洗階段耗費許多時間及人力成本：

以我們寫程式來講，都是 *dirty work*，是要去處理這些很髒亂的東西，希望 *data* 乾淨一點。—S10

環保罰單它是行政法，可以去做訴願，所以如果有些訴願被取消、被撤銷掉的罰單，我們要把它拿掉，才不會有計算上的誤差。因為所有的紀錄都會留著，所以我們需要做資料的清理後，才可以應用。—S11

(六) 程式設計

資料清洗後，開發人員便會撰寫程式將開放政府資料實際開發為產品，值得一提的是，本研究訪談的開發人員於敘述此階段時，大都表現出稀鬆平常、有能力掌握的自信態度，可見開發人員具備的經驗與專長，確實有助於將資料轉化為具體可用產品，且對開發人員來說絕非難事：

我把所有的資料全部抓到自己的伺服器裡面，然後再用自己的程式想辦法去做輸出。—S17

它要先建立好一個 *backbone*，就是背景名錄的骨幹，然後其它相關的資料庫會比較方便去使用，去對應不同的出現紀錄。—S21

(七) 產品維護

當開發人員歷經前述階段將開放政府資料開發為產品後，開發人員會在判斷產品功能已達預期後開放予大眾使用並進行後續更新或維護，而本研究亦發現開發人員收到外界對於產品的回饋後會產生不同反應，主要包括「根據回饋直接調整產品功能」、「基於回饋向公部門提出建議」、「被動處理」等三種：

(1) 根據產品使用者回饋，直接調整產品功能

就是使用者反應說這個問題比較嚴重，可以改的就趕快去改。—S15

(2) 藉由產品使用者回饋，向政府單位提出建議

批判它 (open data) 有助於決策，跟要推動的品質是好事。在這個前提之下，開放資料就有一個很有趣的屬性，是它直接會反應現況到底是什麼，或者說讓大家知道民眾的真正力量。—S30

(3) 因為人力或認知，對於產品使用者回饋的態度較為被動

也會知道說有些東西要看或不要看，因為下面的留言可能理性或不理性。—S14

二、不同行為階段間的關係

由前述可知，開發人員再利用開放政府資料的行為確實具有不同歷程，且根據分析結果，此行為具有十分明顯的目標導向性質，即開發人員一旦有所需求，後續行為便朝向滿足此目標而發展，各階段關係如圖4-4所示，以下詳述：

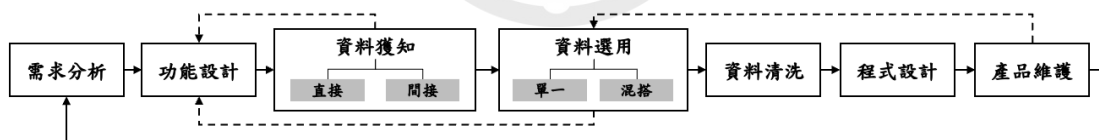


圖4-4 開發人員再利用開放政府資料之行為階段

首先，開發人員再利用開放政府資料的行為係受到不同需求類型驅使而展開，以本研究觸及的開發人員來說，「需求分析」階段主要展現出業務型、功能型、規範型、社會型及自我型等五種類型，而經濟型則會顯現於「功能設計」階段，即開發人員會先因工作任務、需要特定功能產品、參加競賽、貢獻社會或實踐自我等原因擬定開發目標 (S4)，之後開始規劃所需資料時，開放政府資料便會因其容易取得、免費使用等特性引起開發人員注意 (S07)，進而產生經濟型需求：

開發前就會去看，先去搜尋 Google play 商店裡面有沒有這樣的應用，如果多的話，我就不會再採取開發。如果沒有太多這樣應用，我就會去找資料開發。—S04

像這次快篩，我就覺得資料的準備比上次好非常多，我幾乎不用再花其它處理資料的時間。—S07

在「功能設計」階段，開發人員會根據原始需求，著手規劃該項產品後端管理機制及前端呈現給使用者的功能，並隨之搜尋所需資料，進而步入「資料獲知」階段，直接或間接得知可用的開放政府資料。值得注意的是，此階段獲知資料的方式可能互相影響，如間接得知開放政府資料的可用性後，憑藉先前經驗於後續其他開發案中轉為直接獲知特定的開放政府資料來源：

我們已經很多年累積下來，跟各個單位長期建立連結，所以如果接了一個專案，我會先從已經在接的資料去找。—S25

與此同時，開發人員在「資料獲知」階段可能因為獲知更適合的開放政府資料，而返回「功能設計」階段，重新調整產品功能：

我在某個技術的社團裡（看到有人）說，庫存的斜率可以看出這間藥局是不是用抽號碼牌的制度，所以就把這個量表做出來。因為做了這個功能後，讓我的 APP 衝到排行榜第一名，所以我覺得應該是真的有解決掉問題。—S04

獲知適切的開放政府資料後，開發人員便會根據當初規劃的功能，選用單一資料或混搭其他資料，而在此「資料選用」階段，開發人員同樣可能因為實際應用開放政府資料後，發現資料本身有所優缺，而返回「功能設計」階段進行修正：

反而是這一次很多人覺得有備註欄很重要，因為那個資料的精確性有點問題，還有每個藥局販售的時間也不一。所以（這次）就是看到數量，地址、電話跟備註，就可以決定要做什麼事情。—S10

對開發人員而言，「資料清洗」與「程式設計」兩個階段所採取的行動相對單純，主要係將取得的開放政府資料進行內容的篩選及清洗等正規化相關作業後，實際編寫程式使前述處理過的資料有所發揮，完成產品開發。最後當產品面市，開發人員便會與產品使用者有所互動得到回饋，進而產生後續選用其他開放政府資料及調整產品功能等「產品維護」作為，甚或進一步重新回到「需求分析」階段，著手進行下一次開發：

一開始是我們分享，後面反而他們會 feedback 回來，給我們一些更好的、改善的東西，我覺得這是比較大的一個收穫。—S03

有（使用者）希望能增加 PM2.5 查詢，那時候我就有放 AQI，只放一個欄位，但後來我有更新。—S26

三、開發人員於不同行為階段中衍生的需求

除了前述七個階段的再利用歷程，本研究亦辨識出特定行為階段或階段轉換過程中，開發人員會對開放政府資料產生具體且直接的特定需求，包括：

（一）功能設計→資料獲知

當開發人員確定以開放政府資料開發具有特定功能的產品後，便須「尋找特定資料」，使得政府單位是否以易於尋找且穩定的方式提供開放政府資料，成為能否滿足開發人員此階段需求的關鍵：

我去（交通整合資訊平臺）下載公車站、公車路線的資料，這個資料本來就是開放給 APP 使用。—S05

因為我有在做捷運（方面的 APP），想說寫一個小工具自己用。就去找政府有沒有開放這樣的 data，發現其實各個縣市都有 open data。
—S07

(二) 資料獲知→資料選用

開發人員會在得知特定的開發政府資料後，從不同管道取得資料並判斷其可用性，進而產生「辨識可用資料」的需求，而對開發人員來說，可用資料意味著政府單位提供的資料品質及服務是否穩定等兩個主要因素：

因為環保署的環境資料開放平臺做得比較好之後，它的 API 也比較完善，中途轉換過幾次 API 的使用，所以後來都是用這個環境資料開放平臺的資料。—S11

有些公部門號稱提供開放資料，結果是一個 PDF。以工程師來說要處理 PDF 是做得到的，就是寫一個程式去解析。但是提供開放資料，然後給一個 PDF，這件事情確實是蠻令人傻眼的。—S18

(三) 資料清洗→程式設計

而當選用開放政府資料、實際進入資料清洗及程式設計的階段時，開發人員便會因直接處理資料，對於相關品質產生具體需求，如資料內容有無重複、格式複雜程度、欄位定義是否清晰等：

我們會先去把資料爬下來存成自己的資料庫格式，然後去篩檢裡面有沒有重複性的資料，因為我們要做資料的正規化。—S04

因為□□的 open data 格式也很醜，我們花了一些時間清理它。—S24

(四) 產品維護

進入最後的產品維護階段前，開發人員必須對產品有一定信心才會釋出供大眾使用，因此當產品使用者的回饋使開發人員判斷產品功能不足，而決定返回使用其他開放政府資料時，即表示現有的資料無法滿足其要求，開發人員便會直接向政府機關要求開放符合其所需資料，進而產生對「公部門提供適切回應」的需求：

環保署在目前的幾個部會裡面算是很願意做資料開放，也做得相對比較完善。如果我們遇到一些使用上的問題，或者說欄位上有一些變動的話，去詢問的回覆也都蠻快。—S11

開發測試我就知道了，然後一直跟他聯絡，他們就是態度很好，只是因為程式也不是他們寫的，是外包給廠商，然後廠商就是賴皮，所以我們剛開始一天打好幾次電話，現在都懶得打了。—S27

第三節 開發人員再利用開放政府資料的經驗面向

一、影響開發人員再利用開放政府資料經驗的因素

當開發人員因為不同類型需求再利用開放政府資料，並歷經不同行為階段使資料轉化為具體可用產品的過程中，開發人員會因為接觸到的政府單位、社會大眾，甚至自己本身的認知而產生不同面向的經驗，本研究發現其可分為「政府」、「個人」、「大眾」等三個經驗面向，且各面向下包含具體影響開發人員再利用經驗的不同因素及指標（表4-3），以下詳述：

表 4-3 開發人員再利用開放政府資料之經驗

經驗面向	影響因素	指標	逐字稿示例
政府	資料品質	完整性	我做那個醫院的掛號，他坦白講就只有新北市聯合醫院，然後就兩家，其他的根本就沒有。（S03）
		精確性	就是字體的問題會影響到我們整理資料，一些開發上速度，因為我們還要特別去做多功能的處理。（S04）

經驗面向	影響因素	指標	逐字稿示例
		正確性	有一次就是便利商店上面資料是錯誤的，太多歇業或者已經關掉，沒辦法刪除，所以它越來越多。(S05)
		時效性	譬如說像我有看到觀光景點的一些資訊，可是現在去看那個觀光景點的資訊，好像就有落差了。(S15)
		可及性	譬如對方網站會用一些防爬蟲的機制，或者是我都寫好了，結果他改版，我就完全無法繼續下去了。(S33)
		可用性	有些政府公部門號稱提供了開放資料，結果是一個 PDF。(S18)
		及時性	他們的更新頻率其實沒有常常，然後他不提供 online 的 KPI (中略)，所以只能通過歷史的資料去處理，這個其實就不是很方便的一件事。(S09)
	服務品質	實用性	我看有些人在底下留言，可是處理單位好像都是以官方的說法。(S04)
		穩定性	可以先做好心理準備，它可能某天會突然壞掉，又或是欄位突然修改了，然後不跟我們講。(S17)
			【主觀認知】 因為是開發自己需要的，所以就覺得是符合自己的要求。(S06)
個人	產品品質	功能性	【客觀判斷】 我們自己會做一些測試應用，包括取代既有的資料，看有沒有比較好用，或者是跟其他的異質資料結合，看能不能有延伸的應用。(S30)
		價值性	我們在這裡創造的東西，就是錢不能解決的問題。(S23)

經驗面向	影響因素	指標	逐字稿示例
經驗品質	經驗品質	熟練性	這是多年的累積，如果說之後政府有什麼應用，（因為）之前有做過，其實可以馬上轉換成類似的應用。（S03）
		專業性	我的背景其實有些基礎統計的能力，所以在處理資料上，相比我的同事們就是稍微好一點。（S11）
		連結性	我們當時是跟 gov 的參與者，他有做求職小幫手這個專案，裡面有蒐集違反勞基法的勞檢紀錄名單。（S20）
大眾	回饋品質	參考性	他們有需要的話，我會符合他們的需求去修改，然後立即更新。（S04）

（一）政府面向

與提供開放政府資料的機關單位相關，包含「資料品質」與「服務品質」兩種影響開發人員使用經驗的因素。

1. 資料品質

藉由實際與開發人員進行訪談，本研究明確了解資料的品質對開發人員開發產品來說實屬關鍵，當資料內容足夠完整及正確、欄位定義清晰或格式易於使用時，便可大幅節省開發人員在撰寫程式過程中所需耗費的人力與時間等成本，使得資料品質顯著影響開發人員再利用開放政府資料的經驗；而取徑紮根理論研究法的三階段譯碼，本研究辨識出資料品質係由六項指標組成，包括完整性、精確性、正確性、時效性、可及性及可用性等：

- （1）完整性：資料集內容於該主題下提供訊息多寡的程度，如是否符合該主題指涉的輪廓範圍、有無呈現歷次版本、是否提供資料產製過程紀錄及欄位說明等，為開發人員能否於單一資料集中取得最大化完整資料的指標。

在同一份 open data 裡我們處理起來會更方便。—S07

我們遇到最大的問題是，各資料已經更新成不同版本，但是原本都是互相參照的，這樣更新版本就會對不起來，然後一定會漏掉。

—S30

- (2) 精確性：資料準確表達主題的程度，如資料集內容符合名稱所述、欄位對應的內容或格式是否正確、資料於主題下提供不同層級的細緻度等，為開發人員是否可從資料名稱直觀判斷資料內容的指標。

資料就只給我一個點位，要額外去想一下哪些校區是比較大的，類似這種資料（細緻度）限制，就會讓我沒辦法更準確。—S05

最怕就是同個年份欄位，同時有西元年跟那個（民國年）。—S12

- (3) 正確性：資料呈現事實的程度，如內容是否正確對應至主題、數據或文字有無錯漏誤植等，屬於開發人員能否信賴資料內容的指標。

資料（不）正確狀況是存在的，所以也常常幫他們 debug。—S01

它經常有某些錯誤，很明顯可以判斷這個資料是錯的，所以會需要人工回報給錯資料了。—S18

- (4) 時效性：資料持續維持在最新狀態的程度，如資料有無隨政策或社會議題變動而即時調整內容及欄位、是否公告定期或不定期更新等，為開發人員能否確保其產品隨時提供最優效能的指標。

問題會是更新頻率，因為口罩這個（資料集）是當初衛福部有花比較多的資源認真地更新，但是其它的資料集不一定。—S15

因為它變成一部份是開放、一部份是不開放的，所以更新頻率完全不一樣，我們就要想辦法把這些東西都一起使用。—S19

- (5) 可及性：資料容易取得的程度，如統一置放於開放政府資料平臺或需要開發人員自其他網站另行抓取、是否將類似議題相關的資料集中放置以便使用等，為開發人員能否輕易取得開放政府資料的指標。

譬如說疫情染疫的數據，他們都有整理，所以大家可以很容易去串接跟分析。—S14

它會零零散散分散好幾個地方，就會跟他講說你給人家的東西要有一致性，不能 A 網站長那樣、B 網站長（這樣）。—S23

- (6) 可用性：資料容易處理及使用的程度，如提供的資料格式是否符合市場中主流程式設計所需（CSV、JSON 等）、檔案是否可以開源軟體開啟不受特定商業軟體侷限（Excel、Word）等，為開發人員可否節省開發時間或人力等成本的指標。

也是有在他自己的 open data 資料集放了一個無用的網頁式資料，簡單來說就是看起來有，但其實是不能用的。—S01

現在都已經整理好了，格式也蠻完整，也不再是文字稿，可能是有固定格式可以介接。—S32

2. 服務品質

開發人員再利用開放政府資料開發產品的過程中，不僅會因為現有的資料品質不足而要求改善，也可能詢問政府單位釋出特定資料以滿足其需求，不論何種情況，開發人員都會與資料提供者產生互動，進而因服務品質影響其再利用開放政府資料的經驗。此影響因素包含及時性、實用性、穩定性等三項指標：

- (1) 及時性：開發人員再利用開放政府資料時可能因與資料品質有關的各項問題，向提供資料的單位詢問或提供建議，根據回應時間的長短，將影響開發人員取用此類資料的意願，故當開發人員判斷政府單位是否在可接受的

時間內回應其需求，便呈現此項指標特性。

我會寫意見反應到申報，但他們都晚一週或兩週才會回覆。—S03

找其它資料來滿足比較快，因為政府東西都要半年一年的。—S05

- (2) 實用性：承上，當資料提供單位有所回應，開發人員便會根據答覆內容能否確實幫助其解決問題，認定開放政府資料對產品開發的價值，因此當開發人員判斷政府單位的回覆內容能否滿足其提問，便展現此項指標特性。

有人在政府開放資料的網頁上面有請求開放，然後政府就說，你們可以去那邊自己抓資料。—S26

經過反應，後來他把資料庫平臺加入一個欄位，叫做異動更新，就是異動日期。這樣對我們有好處，是每次讀檔的時候只要針對最新異動日期的資訊做 modify，update 就可以了。—S31

- (3) 穩定性：各單位提供開放政府資料的方式各異，可能以資料平臺提供、以網頁提供，甚或提供 API 俾便開發人員介接使用，不同提供方式的穩定性亦有不同，此項指標即為開發人員用於判斷政府單位可否穩定提供資料來源、無須擔心網頁或資料改版後使產品失效的程度。

有些圖片那時候會換網址，換完之後我們就抓不到，人家說你那個圖片全部都不見了。—S03

比較好的是，它會提供單檔的資料源，然後有一些是連續性的資料索取，像是用 API 的方式提供，所以還蠻不錯的。—S29

(二) 個人面向

與具有資料開發者身份的開發人員本身相關，包含「產品品質」與「經驗品質」兩種影響開發人員使用經驗的因素。

1. 產品品質

產品開發主要為目標／功能導向的行為，故隨著產品開發完備，開發人員會對產品的效能進行測試與評估，確保產品設計及功能滿足其需求，因此產品品質對於開發人員的經驗而言，將顯著影響其對於開放政府資料再利用效益之判斷。根據本研究分析，此影響因素包含功能性及價值性兩項指標：

- (1) 功能性：開發人員用於判斷產品功能滿足其需求之程度，可再分為開發人員主觀認知 (S19) 及客觀判斷 (S18) 兩種屬性，前者係指開發人員於產品開發完成後根據其自身專業或經驗，判斷該產品是否已達可公開標準，後者則為開發人員透過外部人員對產品的滿意程度判斷是否已達期待。

以目前這個專案來講，還沒有到當初期待的結果，處理之後才發現待解決的事情，所以現在頂多五六成吧。—S19

我們並不知道哪些數據疊合會得到有意義的結果，所以做了很多不同資料，直到某個數值統計上顯著或分析上出現有價值的意義，才提供給企業。企業很滿意，我們也覺得有找到解方。—S18

- (2) 價值性：與強調具體產品功能的功能性指標不同，價值性指標係為開發人員會於再利用開放政府資料後，判斷該產品對外界帶來特定效益是否達到開發人員預期，進而展現此項指標內涵。

我們做完後都會把所有資料公布，未來可能會幫助到別人。—S20

這算是參與過專案中，我覺得最正向的一個，最後真的有促成改變，然後讓東西被公開出來。—S33

2. 經驗品質

有別於資料品質、服務品質及產品品質等因外在物事而產生的影響因素，本研究發現開發人員自身的能力或經驗，對其再利用開放政府資料的經驗亦有重要影響，屬於開發人員本身歷練積累而成的影響因素，包括熟練性、專業性、連結性等三項指標：

- (1) 熟練性：開發人員會在每次再利用開放政府資料開發產品時，累積更多經驗，不僅影響其獲知資料的程度，對於如何處理此類資料也會展現其熟練的技巧，此項指標即為開發人員可憑經驗嫻熟處理開放政府資料之程度。

其實他給的文件不完整，如果不是很熟這些系統，根本抓不出資料，我是因為各縣市的系統都很熟。—S01

如果你沒有很了解的話，其實不太容易找到，其實它是 open 的，只是管道不一樣，剛好我比較多經驗，就協助他們去找。—S25

- (2) 專業性：相對於開發人員因經驗而累積出對於再利用開放政府資料的熟練性，本研究亦發現，不論是教育背景或自學而得，開發人員對其自身所具備的資料處理能力多有所肯定（不論是否為開放政府資料），並於產品開發過程中高度展現此項指標。

網頁的技術我就會特別關心，真正拿來給大家用的，應該是從 COVID-19我才開始用 open data。—S10

大概在念書過程中就對這一塊蠻有興趣，所以在學校時期就開始會去碰一些跟資料有關的技能、技術。—S14

- (3) 連結性：討論資料加值應用的開發社群多不勝數，開發人員會因參與類似資料應用社群之程度高低，影響其對於開放政府資料分布及相關技術的掌握，故此項指標對於開發人員再利用開放政府資料的經驗將有所影響。

這個新增加項目裡面，還有我們透過跟 g0v 的合作，整理了臺灣這些上市櫃公司集團的資料庫。—S11

我很喜歡做資料爬蟲，因為我覺得可以幫社群提供蠻多的原料，讓大家可以做更多的事情。—S33

(三) 大眾面向

與開放政府資料產品使用者相關的面向，本研究發現其為對開發人員經驗有所影響的「回饋品質」因素。

回饋品質

一般消費市場中，產品使用者的滿意程度對產品發展有著舉足輕重的影響，但以本研究來說，開發人員再利用開放政府資料開發產品之主要目的係為滿足個人所需，產品使用者回饋所能發揮的影響程度，端看開發人員個人習慣或開發目的，即便開發人員受到職場任務這類外在條件影響，需要重視產品使用者的體驗，因其任職單位多為非營利機構，與需要顧及市場需求的營利取向開發行為有其差異，故開發人員大多僅參考產品使用者回饋斟酌調整產品功能，並不直接對產品走向造成重大影響。無論如何，因產品終將公開予大眾使用並獲取回饋，因此大眾經驗面向中仍存有影響因素「回饋品質」，其中具體指標則為來自消費意見能否做為開發人員調整產品依據的「參考性」：

這個專案其實改版過很多次，民眾很常會有不同的回饋。—S18

我有意識到使用者的需求可能是一直在變動，不管是長官需求或真的 TA 的需求，做 open data 相關服務時，是有需要考慮這件事。—S35

二、不同經驗面向間的關係

開發人員再利用開放政府資料開發產品之目的在於解決問題、完成任務，歷經七個行為階段後，過程中各種經驗都將影響開發人員未來是否仍再利用開放政府資料開發產品。本研究除深度分析其經驗涉及的面向、其中各項影響因素及細節指標，進一步基於開發人員視角探討不同經驗面向係如何產生互動，從另一種角度詮釋並深化相關發現，亦呼應開放政府資料增值應用生態圈中不同角色間緊密的交互作用。

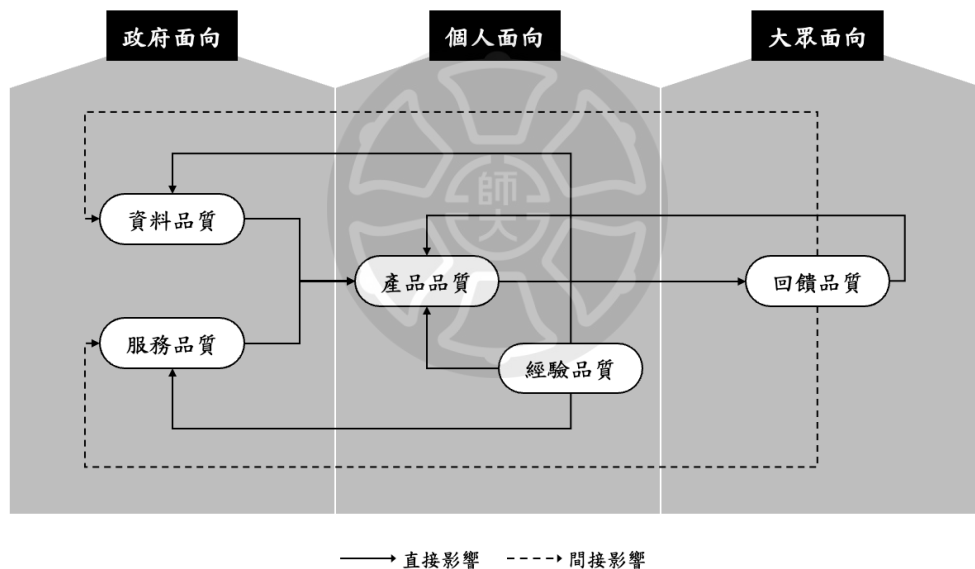


圖4-5 開發人員再利用開放政府資料經驗面向下各因素互動之關係

如圖4-5所示，隨著開發人員再利用開放政府資料的行為開始發展，位於前端與政府相關的「資料品質」與「服務品質」將直接影響「產品品質」，如開發人員取用的資料不夠完整、機關提供資料的方式不夠穩定等，都會直接影響開發人員對於產品功能或價值的判斷，如受訪者 S13 的經驗：

問：這兩個單位提供的開放資料就已經可以滿足服務功能了嗎？

答：很抱歉，要跟你說不行。

問：不行的原因是？

答：因為目前的資料來講，還是比較偏向政策面的。

問：是受限於政府源頭釋出的資料，比較少涵蓋到這功能需要的？

問：對，一開始我覺得不應該有這麼少資料在這個地方，可是實際上參加了競賽，再實際去看目前提供出來的資料集才發現這一塊是完全空的。

而在開發過程中，開發人員常見憑藉其自身經驗及專業能力，從其他管道取得混搭資料、善用相關技術提升資料可用程度，彌補開放政府資料的不足（S09），或透過與民間資料應用社群的連結，取得更多資源或技術上的援助以完善其產品（S17），此即為「經驗品質」影響「產品品質」的實例：

我們競賽就是提出一個異質資料混搭的技術，補足一些開放資料比較不足的地方。—S09

他本身也是在裡面做一些分享跟討論，所以就蠻幸運剛好看到他那一份擴充的資料集。—S17

再者，開發人員亦可能基於其自身經驗與專業的判斷，回饋政府機關改善開放政府資料品質或服務的建議，甚或敦促其提供更符合開發人員社群或個人所需的資料，可見「經驗品質」對於政府的「資料品質」與「服務品質」也具有直接影響：

會有一些場合蒐集我們的意見，希望可以留下紀錄。就我所知後來他們應該是有做了。—S01

既然看了就順便記錄下來反饋，◇◇的人也很 nice，很認真去看，就真的會改。—S23

當開發人員將產品開放大眾使用後，「產品品質」將直接影響產品使用者有所產品使用體驗（S33），當產品使用者將其回饋予開發人員時，該「回饋品質」便會直接影響開發人員重新判斷「產品品質」經驗中的不同指標，依回饋內容調整產品功能或重新檢視產品效益，此即為「回饋品質」對於「產品品質」有所直接影響之展現（S06）：

我有一些 project 是後來政府網站改版後，舊網站就再也抓不了，因為有很多防堵機制，其實這樣案例蠻多的。—S33

因為使用者使用的頻率還有期待，有時候會提出一些功能反而是我們沒有想到的，所以多接觸、多聊天，可以幫助 APP 開發越好。—S06

此外，開發人員亦可能基於產品使用者的回饋內容，向政府單位提出改善資料與服務品質的建議，使得大眾面向中的「回饋品質」形成對政府面向中兩種因素的間接影響關係：

有可能他的資料會抓不到，有時候會斷線，消費者會認為 APP 壞掉，都沒有更新，所以我會寫意見或者反應到那個申報資訊。—S03

因為社群會去督促政府有哪些資料需要再開放，如果政府開放的資料不夠具備可用性，或是提供的資料落後太多、沒有更新之類，社群會不斷去 push，提供好的資料跟即時有效的資料出來。—S18

值得注意的是，本研究訪談的開發人員普遍係因個人需求或興趣進行開發，對於自身以外產品使用者回饋的重視程度較低，故與大眾面向相關的影響經驗因素僅有「回饋品質」一項，顯見基於資料開發者觀點進行的研究情境中，來自社會大眾的影響力道相較下有所侷限。

三、開發人員對開放政府資料應用環境之期許

本研究除分析影響開發人員再利用開放政府資料經驗的各項因素，以及不同因素間的關係外，亦發現開發人員於經歷此過程後，展現對於「行政」、「資料」、「使用」等三個面向的期許，且相較於產品完成後，開發人員對於來自社會大眾使用回饋的重視程度因人而異，開發人員對於過程中與政府單位頻繁接觸的感受可謂深刻，對於公部門的各種期許亦更顯具體。

開發人員對於行政方面的期許，包含合法性、制度性、互動性、領導性等不同指標，對資料方面的期許聚焦於政府單位提供資料品質之提升，而使用面的期許則與政府單位提供的服務品質相關，皆屬於開發人員再利用開放政府資料過程中涉及政府面向的經驗。以下詳述其內涵：

(一) 行政面

1. 合法性：開發人員認為公部門應制定各種明確規範，如建立商業模式以開放政府資料增值應用帶動公私合作創收，或幫助民間單位更有效益地推動開放政府資料應用成果。

我覺得也可以透過像地政相關的，開始委託財產法人去收費。
那你酌收費用，那部份（收入）就回到公部門。—S08

只要把規範定出來，把民間有做到的服務項目內容，通過官方網站介紹。—S31

2. 制度性：由公部門研擬大方向政策及執行策略，對內建立資料管理體制，確保經營開放政府資料環境的資源充足，對外則向民間個人或企業推展開放政府資料的增值性，鼓勵各界參與應用。

目前各個公部門其實沒有一個專責的人，或是有 know how 的人知道說手上會有哪些資料，而這些資料開放出去之後，對整體社會是有幫助的，他並不知道應該要開放哪些資料，也不知道哪些資料是有價值的，開放的話可以對整個公部門的運作或是對政府運作有幫助，他只是守護那些資料而已。—S18

讓地方政府了解現在做的這個東西是什麼，資料平臺上應用是怎麼樣，甚至有沒有要出一些工具，因為不可能要求地方政府的人的能力跟你一樣，一定要提供工具讓他去使用，這也是我強調的，現在有這些知識，但是在一般的地方政府或是一般的業務單位並沒有這樣子的能力。—S28

3. 互動性：開發人員期待不同政府單位間的聯繫能夠更確實，並應更積極建立與外界的連結，提升與民間開發人員個人或與社群之間的交流。

如果是政府自己主導的時候，它其實就要跟相關的業者討論，真正長期營運的 model 是比較屬於開放去傾聽。—S08

我覺得現在的開放資料彼此之間沒有去構想說，這個資料可能跟其它是有關係的，所以就變成這個單位開放自己的資料，現在大家都各自為政。—S19

4. 領導性：在開放政府資料應用環境中，政府單位不僅為資料提供者，更具備開放政府資料運動的領導角色，須能發揮此角色引領外界參與開放政府資料再利用之功能。

做為一個領頭羊，就是因為這些公開資料屬於政府，算是政府單位才有辦法做得到的事情。—S15

政府可能要跳脫，以更高的指導單位去統籌或去規範。—S16

(二) 資料面

影響開發人員再利用開放政府資料的各種因素中，資料品質可謂十分關鍵，因此開發人員對於政府單位提供的資料品質勢必有所期許，包括完整性 (S10)、精確性 (S24)、正確性 (S01)、時效性 (S06)、可及性 (S11) 及可用性 (S15) 等各項指標：

我比較期待就是在時間軸上面跨部會的資料，譬如說我一個 service 需要三個 open data service 才能做得到。所以我自己也想像會有一些服務，是會跨很多個 open data。—S10

我當然也不期待說政府會釋放出什麼具有高價值或高敏感性的資料，因為一定很多因素，國安或者機密。我覺得這個倒無所謂，但是我是覺得今天真的要釋放出這些資料的前提，首先請先把格式還有欄位定義好。—S24

希望他們能夠做得更好，資料時間差這一點真的是致命傷，因為民間的公車 APP 競爭比較激烈，這個真的是不能忽略的。—S01

畢竟他們主要的責任不是在於商業上賺錢，是提供公眾資料，所以資料的準確度跟（更新）速度的期待當然會有一點落差，這個是可以理解的。—S06

就是□□□自己架了一個資料開放平臺，然後有自己的 API，可以把所有它蒐集到這些環境資料，直接用那個程式去抓取，然後去做整理，我覺得這就是一個很大的進步。—S11

因為政府開放的是 CSV 居多，當然有相對的好處跟壞處，但是以我們現在主流比較希望它是直接給予 JSON 的格式。—S15

(三) 使用面

除了資料品質，開發人員再利用開放政府資料的經驗同樣受到資料提供者的服務品質所影響，因此不難想見開發人員對於政府提供的服務亦有所期待，進而形成在使用開放政府資料時，明顯希望政府單位提供更整合式服務的面向：

希望是他們統籌一個單位去整合所有的資訊，讓我們從一個單位裡面就可以把所有資訊撈下來。—S04

我覺得現在政府陸陸續續都有一些 open data 出來，可是缺少一個比較好的統一入口管道。—S25

由分析結果可知，開發人員基於再利用開放政府資料產生的期許中，以認為公部門應展現其領導性最為強烈，開發人員希望政府單位內部能有一套完善管理資料及應對外界需求的機制，同時也能擬定相對策略，幫助開發人員推展應用成果；而在資料面中，開發人員對於開放政府資料的各項品質指標都抱有更高期待，認為政府單位應更積極提升資料品質；至於使用面的期待，開發人員認為政府單位除現有分類機制外須提供更多整合型服務，如跨領域的運輸資料流通服務（<https://tdx.transportdata.tw>）便屬一例。

第四節 綜合討論

一、以心理學觀點詮釋開放政府資料開發者之需求

以開發人員再利用開放政府資料開發產品的情境而言，過程中開發人員勢必與政府、民眾有所接觸，故此行動本質上可視為人與環境互動的過程，本研究發現的六種需求類型實際上即為促使個體採取特定行動的主要原因，因此可取徑心理學觀點中對於心理需求、內在動機與外在動力等內涵加以詮釋(Reeve, 2015)。以最個人、最具內隱性的心理需求來說，其源於每個人在成長過程中，因為累積的不同經驗而形塑其對於世界的認知，或逐漸使心智有所增長，屬於驅使每個人內在成長的根本原因，故開發人員因展現自我、實踐興趣或滿足個人所需等自我型需求而使用開放政府資料時，可謂呈現心理需求中的自主性(Autonomy)與勝任感(Competence)兩種內涵(Kipper et al., 2021; Moe et al., 2021; Mohagheghi et al., 2020; Reeve, 2015)，透過實現心理需求，開發人員將能感受到對於社會的參與及個人成長。

同樣觸及心理層次的內在動機，則為開發人員希望與外界互動並建立聯繫所產生之需求，將形塑開發人員對於特定事物的價值觀及認知，和環境互動程度較高、亦更具有外顯性，如開發人員因具有社會型需求，期待自己對社會有所貢獻，藉由再利用開放政府資料之行動提升社會大眾取用政府服務與資源的便利性，展現內在動機中屬於期待連繫社會群體(Affiliation)的內涵(Vadlamani & Baysal, 2020; Wang, 2020)。而外在動力則為屬於環境中可引發個人行為變化的原因，其外顯性及環境性最高，本研究發現的業務型、經濟型、功能型及規範型等需求便屬於此類(游晁偉, 2017; Herala et al., 2018; Lee & Chu, 2018; Ponte, 2015)；

究其細節，業務型和規範型兩種需求屬於外在動力中的「增強」，亦即「開發人員為達到特定目標而使用開放政府資料」，而經濟型需求則屬於「誘導」，展現「開發人員因為開放政府資料免授權、免費、開放使用等特色而被吸引使用」的意義，至於功能型需求則屬於「結果—正增強 (positive reinforcers)」，表現「選用合適的開放政府資料可使產品具備特定功能，使開發人員有所期待」之意涵。

另一方面，開發人員因不同類型需求再利用開放政府資料，將其開發為產品的行為，最終將根據不同條件判斷需求是否獲得滿足 (吳昱瑾, 2011; Brhel et al., 2015; Byström & Järvelin, 1995)。以屬於外在動力範疇、應對情境而產生的經濟型、功能型、業務型及規範型四種需求而言，開發人員對於再利用開放政府資料有無降低開發成本或產品功能是否完善等判斷，均以自身價值觀或經驗為依據 (Arispe et al., 2020)，故判斷經濟型需求獲得滿足與否屬於主觀判斷，而對功能型需求來說，本研究雖有部分開發人員會參考產品使用者回饋而調整產品功能，然究其根本，當開發人員願意將產品公開予大眾取用，即表示開發人員判斷其再利用開放政府資料已達需求，故功能性需求之滿足仍屬於主觀判斷；至於業務型及規範型需求，開發人員判斷有無滿足時，皆須考量環境中不同條件，如再利用開放政府資料能否解決職場任務，或有無使用競賽規定的開放政府資料產出符合主題的成果等，故此兩種需求的滿足判斷皆呈現較高程度的客觀性。

再者，屬於內在動機範疇的社會型需求，因其源自於開發人員期待與外界有所連結或回饋，開發人員多基於服務社會的心態再利用開放政府資料設計產品，落實個人公益價值觀，因此社會型需求是否獲得滿足端看開發人員主觀判斷；最後，涉及外界程度最低、屬於心理需求範疇的自我型需求，其是否被滿足則完全取決開發人員認知，因此主觀性可謂最高。此外，由於研究執行期間 COVID-19 盛行，參與研究的開發人員再利用開放政府資料的情境與防疫相關者為數不少，

諸如開發物資查詢、疫情態勢彙整等產品，高度仰賴政府單位提供的資料，連帶使開發人員對開放政府資料的需求有所增長，且在疫情快速發展的急迫性下，開發人員須盡可能縮短產品開發時程，因此政府單位能否即時提供正確並能迅速用於產品開發的資料，將成為影響開發人員需求「滿足程度」的重要因素，此即本文於研究問題外的另一項發現。

整體而言，本項研究結果透過心理學視角之詮釋如表4-4所示：(1)業務型、經濟型、功能型與規範型等四種需求，可視為開發人員受到不同環境條件的影響，對開放政府資料產生實際需求的情形，屬於心理學觀點中外在動力應對情境的需求，對開發人員來說，其必要性來自於外在環境的驅動；(2)社會型需求則呈現開發人員基於公益共享心態，期待對社會群體有所貢獻、與大眾互動以滿足正向的情感狀態，本研究亦發現社會型需求多伴隨其他類型需求出現，如開發人員一開始因自我型需求選擇再利用開放政府資料，之後則希望讓更多人受益於該項成果而浮現社會型需求；(3)自我型需求則完全始於開發人員內在，即開發人員對於個人能力或經驗有所信心，再利用開放政府資料僅因其判斷有所必要，透過實踐自我型需求，開發人員對於開放政府資料的認知將越趨熟練。

表 4-4 以心理學觀點理論化開發人員再利用開放政府資料之需求類型

心理學觀點		本研究發現		
理論範疇	本質	因子	需求類型	需求滿足之判斷
心理需求	自我成長	自主	自我型：個人需求、興趣	主觀性
		競爭	自我型：自我效能	
內在動機	社會互動	連繫感	社會型	主觀性
外在動力	應對情境	誘導	經濟型	主觀性

心理學觀點		本研究發現		
理論範疇	本質	因子	需求類型	需求滿足之判斷
		增強	業務型 —— 規範型	客觀性
		結果 (正增強)	功能型	主觀性

而若以前述心理學觀點「內隱性 (intrinsic) — 外顯性 (extrinsic)」兩個端點連結為 X 軸、需求滿足條件具備的「主觀性 (subjective) — 客觀性 (objective)」兩個端點連結為 Y 軸，開發人員再利用開放政府資料的各需求類型可進一步以圖4-6加以詮釋：

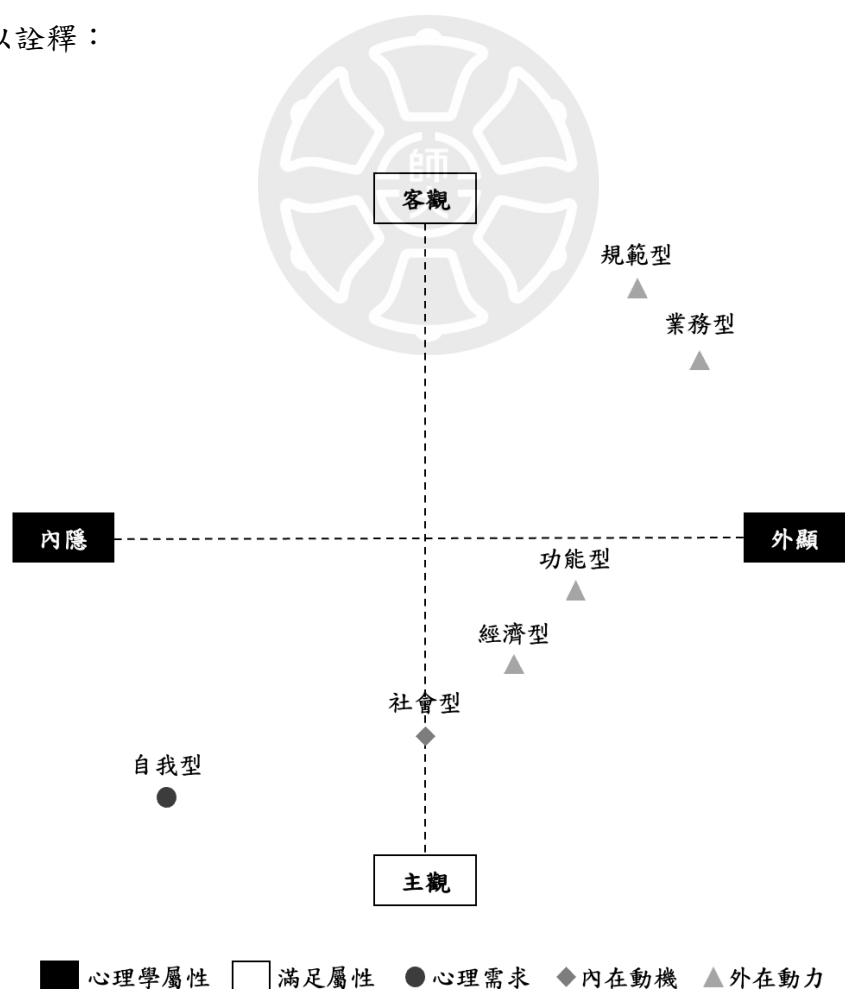


圖4-6 開發人員再利用開放政府資料之需求類型本質

二、由資訊行為研究典範理解開放政府資料開發者的行動歷程

本研究發現開發人員再利用開放政府資料的行為具有需求分析、功能設計、資料獲知、資料選用、資料清洗、程式設計，以及產品維護等七個主要階段，其中在資料獲知階段，開發人員可能因為先前經驗、人際網絡等直接得知可用的開放政府資料，或在網路上搜尋可用資料時，間接觸及開放政府資料，而在資料選用階段，根據產品功能設計的差異，開發人員也可能使用單一的開放政府資料或混搭其他來源資料，以滿足開發目的。此「設定目標後採取一連串行動以滿足開發需求」的行為取向，實際上與圖書資訊學領域中任務導向的行為研究典範精神有所相符（石育平、柯皓仁，2010；何郁瑀，2019；李婷媛，2006；Byström & Järvelin, 1995；Ellis & Haugan, 1997），亦即開發人員因為「開發具有特定功能產品」此一任務啟動其搜尋可用資料的行動，與開放政府資料有所接觸並將其應用於產品。

開發出個人或大眾可用的產品係為開發人員再利用開放政府資料的主要任務，本研究所提「需求分析」與「功能設計」兩個初始行動，即為開發人員透過檢視本身需求或觀察社會現況後，決定以開發產品做為滿足該需求的具體行動，可視為圖書資訊學領域中對於資訊需求不同詮釋的具體呈現，如用於描述個人在遇到不同問題時，將藉本身經驗或積極獲取外界資訊以滿足其需求，最終獲得滿意結果的「情境—鴻溝—使用(situations-gaps-uses)」動態模型(Dervin & Foreman-Wernet, 2012)，或主張個人對於資訊的需求主要扎根於人類適應環境的本能，並受到問題情境與社會框架的影響，最終啟動一連串包含搜尋及使用特定資訊行為的黑盒子理論(Cole, 2011)等，均強調「當個人認知因外在情境影響而產生不穩定狀態時，個人便會產生對資訊的需求，並採取後續行為」，與本研究所提

「開發人員因不同需求再利用開放政府資料並步入具體開發行為，以完成特定產品滿足需求之意涵」可謂相符。

須特別提出的是，開發人員於「開放政府資料再利用行為中歷經的需求分析」階段，與本研究另外探討之「開發人員再利用開放政府資料的需求」內涵有所差異，前者為開發人員形塑產品概念的過程中必經階段，如開發人員為掌握防疫物資分佈，於分析個人及大眾需求後決定開發 APP，而為滿足此功能，開發人員便產生對特定開放政府資料的需求，此即開發行為中需求分析階段影響開發人員對開放政府資料產生功能型需求的實例，屬於先經歷再利用行為的需求而產生開放政府資料需求之取向；而後者則為開發人員觸及開放政府資料的普遍性解釋，如開發人員可能因為參加政府黑客松活動而對開放政府資料產生規範型需求（必須使用特定單位的開放政府資料），為滿足此需求，開發人員必須發想相對應、可發揮資料特色或功能的產品，而在行為上進入需求分析階段，屬於因資料面需求衍生行為面需求之取向。因此，本研究認為隨開發情境的不同，開發人員再利用開放政府資料行為中的需求，可能與開發人員對開放政府資料的需求有所疊合。

另一方面，開發人員決定再利用開放政府資料的決策過程與科技接受模式內涵亦有映照（Davis, 1995），具體如（1）外部變量：公部門推動開放政府資料再利用的行政舉措或 COVID-19 疫情發展等，對開發人員再利用開放政府資料的意願有所影響；（2）感知有用性：開發人員認為開放政府資料可滿足其不同類型的需求；（3）感知易用性：開發人員認為容易取得開放政府資料或其格式容易處理；（4）態度：綜合前述認知，開發人員將形塑對開放政府資料的正面態度，影響其行為意願，決定再利用開放政府資料。由此可知，當開發人員於需求分析階段對於開放政府資料持有正向立場，便更可能採取行動，故公部門應盡力提供良好資料與服務品質，以免開發人員期待落空而影響其未來應用此類資料的意願。

再者，隨之而來的「資料獲知」與「資料選用」階段，可視為資訊行為研究視角中具有需求的個人積極搜尋資訊之過程（Byström & Järvelin, 1995；Ellis & Haugan, 1997；Leckie, 2005）。以本研究而言，的確發現開發人員再利用開放政府資料的過程中會在各種已知或未知的資源中進行探索，如因先前經驗或與社群有所連結而直接獲取符合其需求的開放政府資料（資料獲知—直接），或欲在網路搜尋時發現適用的開放政府資料（資料獲知—間接）；另一方面，開放政府資料來源除了中央與地方政府網站，近年亦有交通部運輸資料流通服務（<https://tdx.transportdata.tw>）這類跨領域的加值服務，使得開發人員在選用開放政府資料時，可憑藉其對於不同資料來源的偏好、資料可用性、熟悉及信賴程度等，在各個來源間選擇特定開放政府資料（資料選用—單一），甚至進一步搭配使用其他來源的資料（資料選用—混搭），如國際性開放資料或經由民間個人、社群處理過的二手開放政府資料，更完整地滿足開發人員對於產品設計的需求。

而開發人員取得開放政府資料後進行的「資料清洗」與「程式設計」等階段，實際上可視為個人搜尋資訊後加以利用的行為，後續的「產品維護」階段中，開發人員則會因個人或外界對於產品的滿意程度，檢視再利用開放政府資料的效益，進而產生個人對資料或整體供給環境的評估（Kebede et al., 2020；Kuhlthau, 2005；Vakkari, 2003；Widén et al., 2014；Wilson, 2000）；此外，本研究發現不論開發人員使用何種工具，其對於如何清洗資料並將其應用於產品十分嫻熟，甚至可說自決定開發產品時，開發人員即已規劃整體開發流程，可見此種再利用開放政府資料開發產品的行為具有高度專業性，且十分仰賴開發人員技能與經驗。故本研究認為除以資訊行為觀點理解開發人員再利用開放政府資料的過程內涵，亦須了解此行為本質上與軟體開發生命週期（Software Development Life Cycle）有所呼應，不論是傳統的瀑布式開發（Waterfall Model）或相對輕量的敏捷式開發（Agile

Model)，均可看出開發人員再利用開放政府資料行為的軌跡。

一般而言，軟體開發生命週期包括：需求分析（requirement analysis）、設計（design）、開發（implementation）、測試（testing）、維護（maintenance）等階段，如瀑布般以遞進的形式完成開發，而敏捷式開發則為非線性動態進行，在每次完成一個階段後即進行測試，較能適應結果並迅速改善（Leau et al., 2012；Lee, 2022；Saravanan et al., 2020）。由於本研究觸及的開發人員多為個人開發，屬於依據本身興趣或觀察社會現況後進行需求分析，因此很快便進入功能設計及開發階段，同時因為產品規模小，主要偏向敏捷式開發取向的快速應用程式開發（Rapid Application Development），對於產品的規劃及設計是同時交錯進行的，能在隨時調整需求的情況下更快完成軟體開發。

綜前所述，開發人員再利用開放政府資料的行為確實具有特定目的／任務且呈現階段性，本文以資訊行為及軟體開發生命週期兩者主要概念，將本項發現詮釋如表4-5，以下詳述：

表 4-5 由資訊行為研究理解開發人員再利用開放政府資料之行為內涵

資訊行為	本研究發現	內涵	軟體開發生命週期
資訊需求	需求分析	定義開發目的，建立初步軟體需求	需求分析
	功能設計	規劃系統架構，包括建立後端資料庫、選用的開發技術及運作的系統環境	設計
資訊尋求	資料獲知	獲知開放政府資料的管道	
	資料選用	選擇並使用開放政府資料	
資訊使用	資料清洗	依開發需求去除資料雜訊	開發

資訊行為	本研究發現	內涵	軟體開發生命週期
	程式設計	實際應用開放政府資料使產品發揮功能	測試
資訊評估	產品維護	依開發需求去除資料雜訊	維護

(一) 源於「角色—任務」的資訊需求階段

本研究訪談的開發人員包括個人、非營利社群、商業單位等不同類型，最初即具備不同角色，之後受到不同情境觸發開發產品的任務，如個人開發者因為興趣、追求社會公益而主動設定任務，或因身處職場被賦予工作如開發新產品、優化既有產品功能等，都屬於啟動其尋求開放政府資料行為的因素（何邠瑀，2019；Byström & Järvelin, 1995；Leckie, 2005；Reeve, 2015）。以本研究發現而言，可再分為開發行為中創建特定產品的需求分析階段，以及開發人員為何需要開放政府資料的普遍性需求等兩種。

(二) 資訊尋求階段

當任務確定後，開發人員便會根據其需求進行一系列的資訊尋求行為，包括直接或間接獲知開放政府資料的存在後，選擇使用單一開放政府資料或混搭其他來源資料以滿足產品功能的設計，過程中開發人員也會因個人對資料類型的偏好、熟練性與專業性，甚或與社群具有良好連結而取得更豐富的資源等理由，採取更多元的策略或行動（李婷媛，2006；徐莉芬，2008；石育平、柯皓仁，2010；Krikelas, 1983；Ellis & Haugan, 1997；Wilson, 1999；Kuhlthau, 2005）。

(三) 資訊使用與評估階段

開發人員獲取開放政府資料後，會依產品所需清洗資料，並撰寫程式以運作正規化後的資料。產品完成後，開發人員除了進行主觀評估（對產品的滿意程度），釋出後也可能根據產品使用者的意見調整產品功能，對其他開放政府資料產生需求而返回資料尋求階段，甚至因目的／任務改變而產生新需求，形成往返性的行為（李婷媛，2006；徐莉芬，2008；石育平、柯皓仁，2010；Leckie et al., 1996；Laplante, 2007；Widén et al., 2014）。

值得注意的是，基於前述關於行為歷程的發現，本研究認為開發人員並不因再利用開放政府資料導致開發行為有所不同，因為對開發人員而言，在此任務導向的行為中，無論何種來源或類型的資料，其處理流程幾乎相同，差別僅在於是否需要耗費更多時間或人力進行清洗，且若政府機關未提供特定資料，開發人員也能藉由其他方式自行取得並處理為可用於產品開發的素材。有鑑於此，本研究認為縱使在開放政府資料品質良莠不齊且有其他資料可供選擇的情況下，開發人員仍選擇再利用開放政府資料，顯見此類資料具有不可取代性，可謂本文於研究問題外可強化本研究題旨之發現。

三、從開放政府資料生態圈角色探討開放政府資料開發者之經驗

本研究所提開發人員再利用開放政府資料的三種經驗面向，其本質可謂涉及開放政府資料生態圈中三個主要角色：資料提供者、資料開發者、產品使用者（Dawes et al., 2016；Gonzalez-Zapata & Heeks, 2015；Hablé, 2019；Ponte, 2015），本文將其對照如表4-6：

表 4-6 開放政府資料生態圈角色與開發人員經驗之關係

生態圈角色	經驗面向	影響經驗之因素	影響指標
資料提供者	政府	資料品質	完整性、精確性、正確性、 時效性、可及性、可用性
		服務品質	及時性、實用性、穩定性
資料開發者	個人	產品品質	功能性、價值性
		經驗品質	熟練性、專業性、連結性
產品使用者	大眾	回饋品質	參考性

以開放政府資料生態圈觀點而言，資料提供者的實體主要為公部門，其對於開放政府資料的策略、法令及推展等，皆屬於此角色發揮作用之範疇；此外，隨著不同角色間互動頻繁，資料提供者亦須理解使用者回饋並建立溝通管道，才能有效發揮其角色效用，提升生態圈運作效益。資料開發者實體以民間社群與業界為大宗，其對於開放政府資料的需求、追求目標與社群特性等，對於社會整體如何看待開放政府資料應用的態度有顯著影響，同時也屬於會直接影響公部門政策發展的重要角色。至於產品使用者角色實體，則主要為社會大眾，藉由使用資料開發者再利用開放政府資料開發出產品，間接參與生態圈運行，並透過積極反饋

產品使用體驗，成為直接影響資料開發者改善產品，以及間接影響資料提供者調整政策方針的關鍵。

開發人員在與不同角色互動而產生的經驗中，與資料提供者角色相關的資料品質與服務品質兩種因素，對影響開發人員再利用開放政府資料的意願來說最為關鍵。本研究認為原因在於開發人員以開放政府資料開發產品的過程中，第一步即為接觸資料本身，因此資料品質的好壞將直接影響開發人員的體驗，而當開發人員向政府單位反應資料品質問題時，身為資料提供者的公部門單位提供的服務內容能否有效協助開發人員解決問題，對於開發人員經驗及未來是否願意繼續使用此類資料也具有顯著影響，而本研究提對於開發人員經驗有所影響的資料品質及各項具體指標，實際上即為各界討論資料品質的關注焦點，如國際標準化組織（International Organization for Standardization）提出的資料品質模型（ISO/IEC 25012）²⁸、開放資料品質的五星模式（Lew et al., 2010; World Wide Web Consortium, 2013）等，可見資料品質因素下的各項指標，不僅為開發人員對於開放政府資料的基本要求，開發人員更會因為資料是否完整正確、檔案格式是否便於使用、取用是否便利等各種因素影響其當下經驗及未來應用此類資料的意願。

因為開放政府資料係由公部門釋出，開發人員在過程中可能與不同機關單位的實際提供資料者有所接觸，使得第一線政府部門的反應及作為將影響開發人員再利用開放政府資料的經驗，如資料管理環境有無法源依據與完善治理模式、是否透過不同管道回應使用者需求等（楊東謀、吳怡融，2019; Martin et al., 2017），皆可視為本研究提服務品質內涵之展現，具體包括政府單位有無及時回應問題、回應內容是否可做為開發人員解決問題的參考，以及資料供給是否穩定等，若公部門可提供良好的回應效率及可信賴且穩定的資料來源，將有助於提升開發人員

²⁸ <https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/iso-25012>

的正向經驗 (Parasuraman et al., 1985 ; Wijnhoven et al., 2015) ，提升其使用開放政府資料的意願。簡言之，開發人員再利用開放政府資料開發產品時，會先受到政府單位提供的資料品質與服務品質影響，進而對此類資料有所評價。

而隨著開發行為持續發展、開發人員設計出具體可用的產品時，影響其經驗的因素便轉為以開發人員本身認知及經歷為主，亦即本研究所提資料開發者的經驗面向，具有產品品質及經驗品質兩種影響因素，前者係指開發人員將根據產品功能（功能性指標）與產品價值（價值性指標）有無滿足其目標，對開放政府資料再利用效益產生不同認知 (Flora et al, 2014 ; Jetzek et al., 2012 ; Wang, 2020) 。具體來說，功能性指標係指開發人員在產品開發過程中會不斷測試產品性能，達到一定滿意程度後才會釋出產品供予大眾使用，並根據個人習慣或產品開發目的收集或觀察產品使用者意見，最後判斷開放政府資料的應用效益；價值性指標則為開發人員於評估產品實際功能外，基於個人價值觀認知產品附加的社會性或公益性目的是否獲得滿足，進而影響其應用此類資料的意願。故產品品質實為開發人員判斷開放政府資料價值的重要依據。

產品開發過程中開發人員對於再利用開放政府資料效益的判斷，也會因其本身處理此類資料是否專業熟練，及能否在社群中與得更多資源等原因，形成正負面的經驗，如開發人員可能因為有過處理開放政府資料的經驗，或對其個人開發技能有自信，認為再利用開放政府資料並非難事，此可謂展現開發人員高度依賴個人經驗及能力進行決策的特徵 (李坤清、王厚升，2015 ; Adolph et al., 2011 ; Bandura, 2010 ; Zarour & Zein, 2019) ；此外，開發人員參與社群的程度高低，也會影響其觸及開放政府資料的程度，當開發人員透過社群連結取得更多與開放政府資料有關的資源、累積更多經驗與技能，便會使得社群連結的有無成為影響開發人員經驗的重要環節 (陳伯安，2019年1月16日) 。

本研究所提呼應開放政府資料生態圈角色的經驗面向中，與產品使用者相關的因素影響開發人員經驗的程度相對較小，原因在於資料提供者面向中的資料品質與服務品質均為開發人員再利用開放政府資料時最先接觸者，因此影響其經驗程度也最高，隨後的產品品質影響開發人員經驗程度次之，而經驗品質則屬於開發人員藉由本身內在知能及外界資源，彌補開放政府資料不足而產生的經驗，對開發人員經驗同樣有所影響。至於產品使用者面向中的回饋品質，因本研究係以開放政府資料再利用的經驗為情境，開發人員主要為滿足個人興趣或需求而進行開發，產品多為非營利公開分享，故產品使用者影響開發人員再利用開放政府資料經驗的程度，主要取決於回饋內容是否具有參考性，開發人員會根據外界對於產品的建議酌予調整產品功能，若為謾罵或抱怨，多數開發人員會予以忽略並根據個人經驗解決問題，並不因此認為產品品質欠佳，此可視為開發人員同時受到經驗品質的影響而對產品有所信心，與市場導向的軟體開發行為中，產品使用經驗可能直接影響開發人員調整產品走向以符合大眾需求的取向有所差異（Johanssen et al., 2019；Yang et al., 2019）。

另一方面，本項研究結果亦可藉資訊系統成功模式（DeLone & McLean, 2016）觀點加以詮釋，該模式認為系統品質、服務品質、資訊品質三者將主要影響使用者使用特定資訊系統的意願及滿意度，因此本研究所發現影響開發人員再利用開放政府資料經驗的各種因素，實際上可與前述三者有所連結。首先，資訊系統成功模式所指系統品質，係強調使用者對系統本身功能進行的評估將影響其後續使用意願，如系統是否容易觸及、使用有無彈性、系統回應時間、操作性及穩定性等，與本研究發現的服務品質內涵相關；而該模式所提服務品質，同樣指出使用者是否從系統接收到適當的支援，如回應性、技術指導、後端人員的同理心等，將影響使用者滿意度，可謂與本研究發現的服務品質內涵有所疊合。至於資訊品

質，則指使用者將針對特定系統所提供內容進行評估，如準確性、新穎性、完整性、相關性等，同樣與本研究發現的資料品質內涵密切相關。由此可知，資料品質與服務品質確實屬於高度影響開發人員再利用開放政府資料經驗，以及後續使用意願的關鍵因素。

綜論不同因素影響力道(圖4-7)，開發人員再利用開放政府資料時，首先由資料品質影響其經驗，若因資料內容不夠正確、可用性過低而產生負面感受，便可能造成其未來再利用此類資料的意願低落，而過程中若與政府單位有所接觸，其能否提供開發人員獲得適當的協助，亦關鍵地影響開發人員意願。而至產品開發階段，開發人員會根據其自身對產品品質的主客觀認知，判斷開放政府資料是否符合其需求、達到預期效益，進而影響其續用意願；當產品功能有所不足，開發人員傾向憑藉其自身經驗判斷並解決問題以提升產品品質，顯見經驗品質中與開發人員本身相關的各種內外資本，將影響開發過程的順暢程度及開發人員經驗。至於產品面世後來自大眾的消費者回饋，端賴開發人員對其重視程度，影響力道亦有不同，主要展現於開發人員參考回饋調整產品功能。

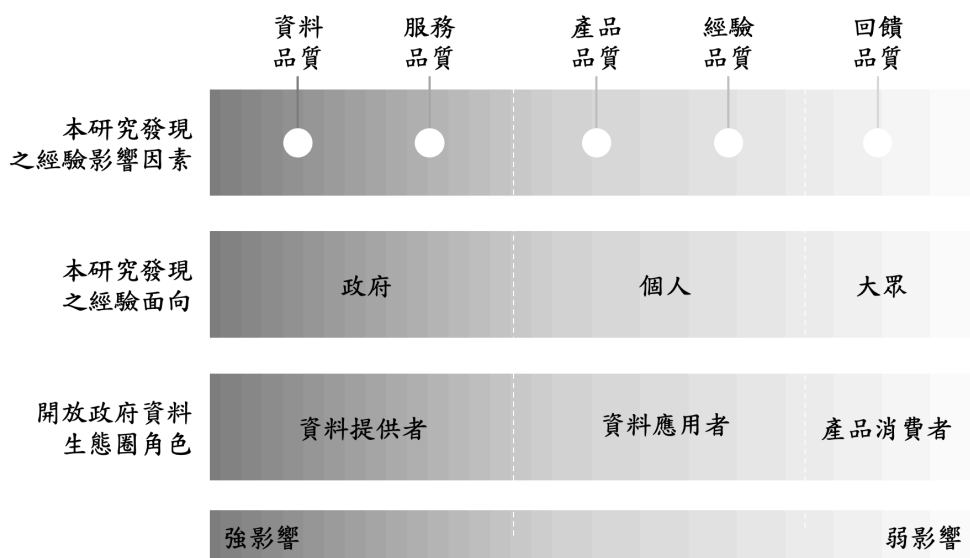


圖4-7 開放政府資料生態圈角色及相關因素對開發人員經驗之影響

四、資料開發者觀點下的開放政府資料再利用歷程

基於前述各項研究結果及相關討論，研究者至此可具體回應各項研究問題。首先，針對研究問題一「開發人員為何再利用開放政府資料」，本研究辨識出開發人員再利用開放政府資料的需求類型包括業務型、經濟型、功能型、規範型、社會型、自我型等六種，且藉由心理學觀點詮釋，可知業務型、經濟型、規範型及功能型需求具有個人應對情境的外在動力本質，社會型需求具有個人尋求社會互動的內在動機本質，自我型需求則為個人追求內在成長的心理需求本質。

而若以不同類型需求涉及開發人員內在或外界程度的高低而言，業務型與規範型需求多肇因於外在情境，涉及外界程度最高；經濟型需求雖與金錢、人力等環境成本相關，但其受到每個人對於此類成本考量的價值觀所影響，故涉及外界程度次之；功能型需求屬於開發人員為呼應外界需求的期待，而決定再利用開放政府資料，可謂同時受到內在認知與外在條件的影響；社會型與自我型需求則高度取決於開發人員個人內在狀態，涉及外界程度最低。此外，開發人員在判斷其需求是否被滿足時，條件呈現主觀及客觀兩種屬性，前者與個人價值觀或認知等相關，故開發人員判斷再利用開放政府資料能否滿足其成本考量（經濟型）、發展產品功能（功能型）、實踐自我（自我型）及貢獻社會（社會型）等需求時，判斷條件將呈現主觀性；後者則為開發人員將外在條件納入判斷，故有無完成職場任務（業務型）或順利滿足競賽規則（規範型）等需求，便屬客觀性判斷條件。

其次，針對研究問題二「開發人員如何再利用開放政府資料」，本研究發現開發人員再利用開放政府資料的過程屬於任務導向的階段性行為，具有需求分析、功能設計、資料獲知、資料選用、資料清洗、程式設計、產品維護等七個階段，不同階段間主要為遞進關係，亦即開發人員會逐步完成各個行動，其中在資料獲

知與資料選用階段，開發人員可能因為接觸到更適合的開放政府資料，而返回功能設計階段，以求完善其產品，而最後的產品維護階段，開發人員則可能因為產品使用者的回饋而返回資料選用階段，應用其他開放政府資料調整產品功能，因此整體行為除了展現有序性歷程，部分環節亦具備往返的特徵；此外，特定階段中或階段轉換過程間，開發人員亦會對開放政府資料產生具體且直接的需求，其中以資料是否容易應用與政府機關能否提供適切支援兩者最為開發人員所重視。

此外，透過導入科技接受模式、資訊行為研究及軟體開發生命週期等觀點，不僅可理解開發人員決定再利用開放政府資料前，將經過一連串認知及感受的判斷，之後的行為本質上更歷經資訊需求、資訊尋求、資訊使用及評估等圖書資訊學領域理論典範，同時顯示開放政府資料再利用行為雖與常見的軟體開發過程有所疊合，對開發人員來說即使無法取得此類資料，其也可憑藉個人能力另尋其他來源資料以完成開發，但開放政府資料具備的不可取代性，使開發人員縱然普遍認為開放政府資料品質不佳，仍願意選用此類資料開發產品，可謂展現本研究主題的價值。

針對研究問題三「開發人員再利用開放政府資料的經驗為何」，本研究發現其可分為三個面向及具體的影響因素和指標：（1）政府面向涉及資料品質與服務品質兩種影響開發人員經驗的因素，前者包含開放政府資料的完整性、精確性、正確性、時效性、可及性、可用性等指標，後者如政府機關回覆開發人員問題的及時性與實用性、提供服務的穩定性等指標；（2）個人面向則涉及產品品質與經驗品質兩種影響開發人員經驗的因素，前者包括開發人員對產品功能的主客觀評估與產品附加的價值性等指標，後者具有開發人員處理開放政府資料的熟練性、本身對於資料開發的專業性，以及個人與民間資料社群的連結性等指標；（3）大眾面向則獨具回饋品質一種影響開發人員經驗的因素，其下具有參考性指標，

意指開發人員將根據產品使用者回饋內容中可供參考的程度，調整產品功能。

最後，藉由援引開放政府資料生態圈及資訊系統成功模式等視角，探討不同經驗面向及影響因素間的關係，本研究認為政府經驗面向下的資料品質與服務品質影響開發人員程度最高，因為當開發人員決定於產品中使用開放政府資料時，首當其衝即為接觸資料本身及政府單位，因此資料品質與服務品質的好壞將直接影響開發人員再利用開放政府資料的經驗，影響開發人員未來是否繼續使用此類資料甚鉅。隨著資料品質與服務品質直接影響產品品質，縱使開發人員憑藉其經驗及能力予以彌補原始資料的不足，產品品質與經驗品質仍將受到政府提供的資料與服務品質影響，連帶致使開發人員再利用開放政府資料的感受有所起落。而來自大眾的回饋品質除了直接影響開發人員調整產品功能以提升產品品質，開發人員亦可能藉由大眾回饋敦促公部門提供更多開放政府資料，以開發更多產品滿足不同使用族群所需，因此回饋品質對於政府提供的資料與服務品質可視為具有間接影響。

至於開發人員再利用開放政府資料後的期許則可形塑為三種面向及各具體指標，包括：（1）行政面，包含合法性、制度性、互動性、領導性等指標；（2）資料面，開發人員主要聚焦於完整性、精確性、正確性、時效性、可及性及可用性等指標；（3）使用面，因開發人員均具備資料處理專長，多可補足開放政府資料供應環境中的不足，故開發人員主要期待政府單位可提供更整合式的跨領域主題資料服務。由此可知，開放政府資料對開發人員來說雖有其可用性，但現況仍有所不足，端賴公部門以積極態度予以改善。

整體而言，開發人員再利用開放政府資料的完整歷程可透過本研究各項結果加以描繪。首先在需求驅動的階段中，開發人員受到不同原因驅動而決定以開放政府資料開發產品，之後便進入開發行為階段，在應用此類資料的過程中產生相

對應的需求以滿足開發任務，同時開發人員更會因為與不同角色密切互動而進入產生經驗的階段，甚至衍生出對於開放政府資料的不同面向期待。除了前述歷程循序遞進，各主要階段（產生需求、開發行為、經驗感受）中，開發人員的認知或行動亦將彼此影響，如不同需求可能彼此牽引、再利用行為展現的往返性，甚至影響開發人員經驗的各種因素間亦有所關聯，顯見開發人員再利用開放政府資料開發產品的過程高度動態，並展現具有多向性互動的生態圈光景。



第五章 結論與建議

本研究係自開發人員再利用開放政府資料開發產品的經驗中，分析其對於開放政府資料之需求、行為歷程，以及影響其經驗的各種因素，以實際的開放政府資料開發者觀點探討我國開放政府資料環境優缺，並向公部門提出具體建言，同時展現以圖書資訊學研究典範詮釋公共行政議題的學術價值。本章共分三節，第一節說明本研究自各項發現中所得之結論，第二節論述本研究展現的不同面向貢獻，第三節提供未來研究建議，以期深化相關主題研究。

第一節 結論

本研究目的有三：從開發人員的需求探討開放政府資料對其開發產品的必要性、從開發人員的行為描繪開放政府資料轉化為產品的過程及政府單位可提供支援之缺口、從開發人員的經驗理解開放政府資料應用環境良窳及未來發展方向，並具體依目的研擬各項研究問題，以下分項回應研究問題：

一、開發人員再利用開放政府資料之原因具有六種需求類型

本研究發現的六種需求中，經濟型、功能型、社會型、自我型等四種需求具有普遍性，亦即不論從事工作為何，開發人員均可能受到前述類型的需求影響，而決定再利用開放政府資料開發產品，其中又以功能型需求為開發人員再利用開放政府資料的最常見原由，畢竟產品開發行為主要屬目標／功能導向，當開發人員確定要設計具有特定功能的產品且涉及開放政府資料時，此類資料對於開發人

員來說的必要性便會大幅提升，然本研究亦發現開發人員對於資料的選擇通常不具有單一性，因此若無堪用的開放政府資料，開發人員會憑其本身能力、經驗、人脈等，尋求其他可滿足產品功能的資料，故功能型需求可說是在普遍情境中最具必要性者。

而業務型及規範型兩種需求，則因外在環境條件使其必須被滿足的程度較其他類型需求來得高，因為開發人員勢必滿足職場或競賽要求，故可將此兩型需求視為特定情境衍生的必要需求；值得注意的是，規範型需求通常源於開發人員的自我型需求，如對資料應用的興趣、精進相關技能等，若開發人員本身對自我要求不涉及開放政府資料加值應用，便不會產生規範型需求，因此就兩者涉及範圍而言，仍屬業務型需求較具影響力，畢竟開發人員只要身處該職業場域，無論其意願都可能必須接觸開放政府資料，迫切性亦可謂明顯。

二、開發人員再利用開放政府資料之行為具有七個階段歷程

開發人員再利用開放政府資料的行為歷程包括需求分析、功能設計、資料獲知、資料選用、資料清洗、程式設計、產品維護等七個階段，整體為朝向滿足特定任務而發展（通常為使產品具有特定功能），在探索、辨識、選擇開放政府資料的過程中，開發人員會產生對於特定資料或服務的需求，有過再利用開放政府資料經驗者，因為其已知曉何處可取得所需資料，因此相較於政府單位提供資料的方式及服務穩定性，開發人員更講究資料的可用性、正確性、時效性等品質；而未曾接觸過開放政府資料的開發人員，則主要仰賴政府單位以易於尋找的方式提供此類資料，等到實際應用後才會產生如前述對於資料品質的要求。

由此可知，在資料清洗階段前，開發人員對於開放政府資料供用環境的主要訴求在於資料的品質，以及政府單位是否以穩定且整合的方式提供資料，以降低

其額外耗費的資料處理成本；完成資料清洗後，開發人員即可確實發揮其專業完成程式設計，爾後若產品獲得來自大眾的消費回饋需進一步調整，且需要其他非預期的開放政府資料予以補強，開發人員便會轉向政府單位提出需求或建議，使得最後於產品維護階段產生對政府服務品質的要求，如回應是否及時、內容是否實用等。綜述開發人員再利用開放政府資料的過程，確實因為歷程發展而產生不同需求，政府單位皆須予以重視並提供適當的技術或行政支援。

三、開發人員再利用開放政府資料之經驗受到五種因素影響

開發人員受到資料品質、服務品質、產品品質、經驗品質及回饋品質等五種因素影響其再利用開放政府資料的經驗，其中尤以屬於政府面向的資料品質與服務品質影響最大，原因在於身為資料提供者的政府單位，不僅為掌握資料品質的唯一角色，其提供開放政府資料的穩定性、回應開發人員問題的時效性與內容是否實用等，均屬於服務品質的重要環節，而產品面世後來自大眾的體驗回饋，則端看開發人員個人判斷是否酌予採納，但無論評價如何，基本上並不影響開發人員對於產品效能的認知，因此與政府相關的資料品質與服務品質，便成為開放政府資料增值應用過程中影響開發人員經驗的主要因素。

值得關注的是，開發人員對於其個人處理資料及開發產品的能力普遍展現高度自我效能，只要能獲得合乎其需求的資料，開發人員便可將其開發為符合目的之產品，因此公部門務須理解開放政府資料確有其獨特性與公益性，足以吸引開發人員取用，而其身為資料提供者的重點任務，即是提供可滿足開發人員需求的資料品質與高效率服務，如此才能真正提升開發人員對於開放政府資料的黏著度，甚至可以期待當個人開發者理解開放政府資料的增值應用價值後，透過其社群參與而擴散口碑，吸引更多開發者加入使開放政府資料生態圈得以成長。

綜論之，開放政府資料為公部門初步整理組織、去識別化後開放予社會利用的資料，具有全民公共財的性質，然而實際上，一般民眾雖可輕易自政府單位網站取得此類資料，但因不具備資料處理及編寫程式專長，多數人僅能使用資料表層，如出生死亡統計、就業失業人口、天氣紀錄等事實數據，無法深度展現資料的價值，而當開發人員成為中介者，便可透過其知識與技能將開放政府資料的內容加值為便利易用的產品，如就業指引、天氣預測等應用程式，顯見開發人員的角色確實具有將開放政府資料從「使用」層次提升至「應用」層次的重要性。

在全球化的開放政府運動中，公部門以開放政府資料提升施政透明度與人民信賴感，並期待透過民間個人與社群參與此加值應用過程，推展開放政府資料所帶來的民主價值。本研究認為此過程便是透過具有資料處理專業的個人、社群或機構，使民眾得以受益於開放政府資料的加值效益，間接參與政府施政作為，甚至促進更有效率的公眾服務；另一方面，本研究亦認為開放政府資料的確是公部門致力提升公共治理品質的價值觀具體展現，因為開發人員對於此類資料的需求真實存在，且綜觀其再利用開放政府資料的行為與經驗，開發人員不僅傳遞開放政府資料價值予社會大眾，更是將民間聲音反饋予公部門、提升開放政府資料應用環境品質的關鍵，使民眾得以參與公共治理，最終達成數位社會創新，體現開放政府資料具備的公眾利益及價值。

本研究題旨係以開發人員視角出發，實務地探討其資料開發者角色對推動開放政府加值應用的必要性。本文所提各項結果在在呼籲公部門必須更積極經營與開發人員個人或社群的良好互動，才能落實開放政府資料運動所提倡的透明、參與及協作等精神，同時本文內載的完整論述，亦有助於真實揭示開放政府資料貼近民眾日常生活的程度，以及可供社會大眾期待的願景與價值。

第二節 研究貢獻

一、理論性：建構基於應用者觀點之開放政府資料再利用歷程論述

本研究取徑質性分析，參考紮根理論研究法精神，以三階段譯碼分析開放政府資料環境中，資料提供者、資料開發者及產品使用者之間的互動，不僅辨識具有資料開發者角色的開發人員對於開放政府資料之需求、行為歷程及影響其經驗的因素，亦援引不同領域的學術觀點深度探討相關發現，除厚實各項發現的理論基礎，也使其成為不同觀點的延伸，具有相輔相成之效。

首先，本研究以心理學觀點詮釋開發人員再利用開放政府資料的六種需求，將其歸納至心理需求（自我型）、內在動機（社會型）、外在動力（業務型、經濟型、功能型、規範型）等不同範疇，並以其涉及內隱或外顯、個人或環境的程度進行探討，包括心理需求中的自主與競爭、內在動機中的連繫感，以及外在動力中的誘導、增強、結果—正增強等，展現本研究理論化各項發現的細緻度。其次，開發人員再利用開放政府資料的行為歷程則取徑資訊行為研究觀點加以理解，除了探討開發人員對開放政府資料及產品開發之需求，並藉由比對資訊行為研究理論模型，得知開發人員再利用開放政府資料的過程同樣歷經搜尋、使用及評估等行為，同時借鏡軟體開發生命週期及科技接受模式的概念，透過不同領域中關於使用者行為研究的典範彼此映證，支撐本研究所得。

有鑒於開發人員再利用開放政府資料的經驗隨行為歷程遞進具有動態性，本研究不僅發現影響開發人員經驗者包括資料品質、服務品質、產品品質、經驗品質、回饋品質等五種因素，更援引開放政府資料生態圈及資訊系統成功模式的觀點，以資料開發者為導向分析其與資料提供者、產品使用者各角色間互動關係，

得知不同影響因素亦彼此牽引，與過去研究發現有所呼應，形塑本研究成果的理論基石；另一方面，本研究針對開發人員再利用開放政府資料經驗中所衍生、對於此類資料的期待進行分析，發現開發人員主要對於政府能否發揮資料提供者的領頭羊角色有所盼望，再度建構公部門角色於開放政府資料加值應用過程中不言而喻的重要性。

另一方面，聯合國教育、科學與文化組織（以下稱聯合國教科文組織）近年致力倡導開放科學的重要性，其於2022年針對開放科學提出的建議書中（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2022），除了指出開放科學的核心價值在於提升研究品質與透明（Quality and Integrity）、維護群體利益（Collective benefit）、確保知識產製者與消費者皆可平等取用資源（Equity and Fairness）、促進知識多元性與包容性（Diversity and Inclusiveness）以外，更具體以六項原則做為落實上述價值的途徑，包括（1）執行透明可再現的研究（Transparency, scrutiny, critique and reproducibility）、（2）眾人皆可平等取用資源與貢獻成果（Equality of opportunities）、（3）建立負責且可信賴的學術網絡（Responsibility, respect and accountability）、（4）鼓勵協作及社會參與（Collaboration, participation and inclusion）、（5）多樣化且彈性的研究取徑（Flexibility），以及（6）發展具永續性的體制（Sustainability）等；更重要的是，聯合國教科文組織認為在此朝向開放科學發展的理想中，政府必須積極參與並發揮領導角色的功用，大至國家發展政策，細至各部門的行政支援，均需有所投入，開放科學的精神才可能逐步獲得實踐。正因開放政府資料同屬國際社會呼應開放思潮所採取的作為之一，本文對於開放政府資料再利用的論述觀點與相關研究結果，在在呼應著聯合國教科文組織對於開放科學的各種主張，不僅同樣強調政府肩負角色的重要性，亦主張利害關係人（stakeholders）的自覺、參與及合作將有助於邁向開放社會。

本研究藉由引入心理學、圖書資訊學、軟體工程、資訊管理與公共行政等不同領域觀點，多面向探討開發人員再利用開放政府資料的需求、行為與影響其經驗的因素，除展現本研究題旨的多元性與學術價值，最終亦建構出以資料開發者為導向、可用於詮釋開放政府資料再利用過程的論述，整體研究過程及成果不僅可視為紮根理論研究法精神的實踐，更可拓展我國開放政府資料研究的多樣性、充實相關主題的學術內涵。

二、實務性：向公部門提出改善開放政府資料應用環境之建議

本研究認為開放政府資料的公益價值及精神確實能透過開發人員的參與將其具體化，民眾可透過使用相關產品解決日常問題並參與政府作為，形塑以群眾需求為導向的數位治理模式；更重要的是，公部門須理解其提供的開放政府資料與相關服務之對象雖以開發人員為主，但隨著開發人員創新應用開放政府資料，能將此類資料無形的價值轉化為具體有益於民眾的產品，確實展現開放政府資料的精神與價值，因此本研究相關發現不僅能促進公領域對於開放政府資料價值的了解，值得公部門投入更多資源並給予重視，亦描繪以開放政府資料推展與深化產官學協力發展的可能性輪廓，公部門應積極發揮其領導者角色，擘劃由政府帶領社會走向以開放資料為導向的數位創新目標。研究者基於各項發現所提的具體建言如下，期能做為有關單位參考：

(一) 參考各需求類型，以政策推展開放政府資料再利用，展現公部門領導性

開放政府資料應用環境中，公部門扮演的資料提供者角色舉足輕重，除如前述以充實專業人力、再造組織文化等方式，提升政府單位內部提供優質資料與服

務的能力，更可基於本研究各項成果展現其領導性。首先，公部門如何藉由滿足開發人員的需求以提升開放政府資料的加值應用，取決於各類型功能的本質及開發人員如何判斷其獲得滿足。具體而言，政府單位可搭配國家產業發展政策，如醫護長照、傳統產業轉型、地方創生等議題，釋出主題資料吸引業者使用，不僅能透過滿足開發人員業務型及功能型的需求，促進個人、營利與非營利單位創新應用開放政府資料，落實相關政策，亦可發揮此類資料的公眾價值。

至於開放政府資料免付費、免授權的特性，對開發人員而言已滿足其經濟型需求，但其品質不一將造成開發過程中額外的人力或時間等成本支出，故本研究認為公部門應提供更友善便利的資料取用平臺，將具有跨領域應用潛力的資料以整合服務的形式釋出並提供可能的加值應用工具，以有效降低開發人員取用及處理開放政府資料的成本，如交通部運輸資料流通服務便為一例；而具有規範型、社會型及自我型需求的開發人員，可藉由公部門籌組更多元主題的應用競賽，或積極發展資料科學導向的公私協力模式解決社會問題，吸引具有這些需求類型的開發者個人或社群參與，激盪出更多元的產品或服務。

當公部門藉由本研究發現，對開發人員再利用開放政府資料的歷程有所認識，並知曉過程中開發人員的經驗受到各種因素影響並有特定需求，便可具體以其為目標，針對開發人員首重的資料品質進行把關，若前述對於承辦人員素養及能力的培訓或相關標準作業流程有所落實，資料品質及服務品質便可獲得水準以上的保障，滿足開發人員所需，提升其再利用開放政府資料的經驗，進而強化此類資料對開發人員的吸引力。

（二） 建立完善的開放政府資料應用環境，滿足開發人員再利用過程所需

透過理解開發人員再利用開放政府資料開發產品的行為歷程，可知其對於公部門提供的資料及服務有著迫切需要，然就開發人員實際與政府單位互動感受而言，最關鍵的資料品質良莠不齊、服務不夠穩定等問題屢見不鮮，可知有關單位對於掌握資料內容或提供適切回應等均有改善空間，因此本研究認為公部門應正視此問題，從根本上建立完善的資料管理文化，聚焦資料管理人才及資訊設備等軟硬體品質的提升，才能藉由充實開放政府資料應用環境的基礎，真正滿足開發人員於開發過程中的主要需求。

政府單位可以提升承辦人員的資料應用素養為始，邀請具有實際操作經驗的資料應用社群人士規劃系列培力課程，協助單位內部人員理解其各種針對開放政府資料進行管理及維護的作為，將影響整體資料供應環境的發展，以增益內部員工相關素養。再者，可實際增加相關人力編制或成立專責資料加值應用單位，展現政府單位對於資料再利用潛力的重視，如臺北市政府資訊局以專案形式成立的「臺北大數據中心」²⁹，即是以協助內部進行跨局處數據整合及加值應用、鼓勵公私協作為任務目標之單位，藉由成立此類任務小組，不僅能引入民間資料處理專才活絡公部門人力資源運用，更能將原本重視開放資料數量的風氣逐步移轉到對於品質的講究，並藉由深度交流座談或不定期普查等方式，主動理解資料開發者對於政府開放特定資料的期待與使用經驗，傾聽民間資料開發者的真實需求並做出回應，如此才能改善組織文化，提升政府提供的資料與服務品質。

另一方面，公部門須確實建立友善的溝通機制，包括可及時且有效回應開發人員在應用資料時遭遇的問題，或者回應開發人員新提對於更多開放政府資料需求的機制，且考量開發人員自給自足的作業型態，本研究認為在開放政府資料平

²⁹ <https://tuic.gov.taipei/zh/about>

臺建立完整的常見問答，將有助於開發人員自行搜尋並解決問題；此外，如能徹底落實開放政府聯絡人制度³⁰，不僅可呼應前述由政府單位而起的人力與組織革新，亦有助於提升開發人員參與開放政府資料加值應用的程度。

唯有公部門積極改變開放政府資料應用環境，相關公職人員才能認知到完善的檢核程序可確保資料內容及相關服務品質，除能有效降低開發人員在實際應用開放政府資料時所需耗費的時間及人力成本，對於提升其再利用開放政府資料的意願亦有所幫助，同時也能藉由充實此種以專業人力為導向進行的基礎建設，穩固開放政府資料應用環境的根基。

（三）借鏡開發人員經驗，重點改善開放政府資料本身與相關服務之品質

各種影響開發人員再利用開放政府資料經驗的因素中，與開發人員本身相關且最重視的產品品質，直接受到政府提供的資料與服務兩者品質影響。有鑒於此，身為資料提供者的公部門應致力於釋出高品質的開放政府資料，並有效率地回應開發人員需求，藉由提升資料品質與服務品質，開發人員將能獲取滿意的產品功能並收穫正向的經驗；此外，良好的產品功能也有助於產品使用者給予正面回饋，進而增加開發人員對於開放政府資料再利用的好感度及後續意願。

論及如何提升開放政府資料的品質，公部門可參考本研究發現之開發人員最為重視、足以影響其經驗的資料品質指標，包括完整性、精確性、正確性、時效性、可及性與可用性等，於前述各種提升內部承辦人員資料度用素養的措施中加以強調，並納入資料開發者觀點建立資料及相關服務的標準作業程序，確保資料釋出前獲得一致性的妥善處理，而後續相關服務也能依循既有程序確保其品質，如於一定時間內答覆問題並視情況進行追蹤，同時避免樣板回覆，以增加開發人

³⁰ <https://po.pdis.nat.gov.tw/zh-TW/po/>

員對開放政府資料服務品質的信心；此外，政府部門尤其需要注意資料提供方式的穩定性，盡可能提供單一且持久的網址以利開發人員取用，若提供資料的網頁或系統須改版，也可藉轉址服務主動將其導往資料所在，提升開發人員再利用開放政府資料之意願。

再者，開發人員再利用開放政府資料的過程中，因其本身人際網絡複雜程度，可能從社群或其他資源共享管道獲取其他人應用開放政府資料的成果（如程式原始碼、二次處理過的開放政府資料等），顯示社群對於開放政府資料開發者的重要性，故政府單位應重視此類資料應用社群對開發人員的必要性，以及開發人員可能將整理後的開放政府資料放置網路空間提供他人再利用的可能性，定期舉辦資料政策說明會，或於各種資料創新競賽主動徵集參加者再利用開放政府資料的經驗，甚至踴躍參與民間社群活動，才能真正透過交流觸及潛藏其中的不同需求，不僅有助公部門了解現有資料的不足，亦可觀摩實際的資料開發者如何讓此類資料發揮最大效益，以公私協力的模式探索開放政府資料的多元應用價值。

第三節 未來研究建議

有鑒於本研究係聚焦開發人員的資料開發者角色，探討其再利用開放政府資料的歷程，未來研究方向建議如下：

一、以多元的研究方法詮釋相關成果

本文為質性研究取向，以深度分析開發人員經驗為核心，未來可取徑量化研究，透過問卷或其他檢測方式，探討本研究各項發現，如透過量表探討不同類型需求對開發人員再利用開放政府資料的影響力或急迫程度，如自我型需求的影響高於社會型需求、功能型需求大於經濟型需求等各種可能；另一方面，本研究為資料開發者視角導向，不難看出各項研究結果中產品使用者存在感相對薄弱，後續可以開放政府資料產品使用者為對象，透過內容分析法或訪談法獲取使用回饋並進行分析，以期從社會大眾觀點探討開放政府資料成果並提出建議，拓展此領域研究面向。

二、改以資料或產品為導向進行分析

誠如前述，本文以資料開發者為焦點的研究題旨十分明確，因此後續研究可轉換分析取向，如以交通類、氣象類、健康管理類等不同資料主題，探討不同產品應用的開放政府資料內容或提供單位的差異等，會否對開發人員的經驗造成影響；更可基於產品形式進行分析，如手機應用程式、硬體、服務、專案等不同成品形式會否影響開發人員的再利用經驗，比方在專案開發中因所需時間較長，開發人員重視政府單位的服務品質高於資料品質，而手機應用程式因開發時間短，

開發人員重視資料品質多於服務品質等不同可能。此外，也能探討不同取向產品的開發人員在需求、行為及經驗上有無差異，如事實型產品講求資料品質、資訊型產品需要穩定的服務品質等。

三、針對不同開發情境進行研究

本研究觸及的開發人員具有多樣性，但因 COVID-19 疫情而設計相關產品或服務者不在少數，有其特定社會情境的必要性與時效性，故建議未來可進一步分析在不同的情境下，開發人員再利用開放政府資料的需求、行為與經驗是否與本研究發現有所差異，如期待貢獻的社會型需求比例降低、新發現其他可歸入本文圖4-6「需求類型本質」中第二或其他象限的需求類型，以及其他行動特徵或經驗影響因素等；另外亦可以營利機構人員為對象，從不同層面探討開放政府資料的商業應用及效益，有關研究成果將能做為公部門改善現有開放政府資料應用環境的依據，使此主題的研究發展更趨具體及完整。

四、進一步探討各領域的資料再利用實務

開放運動思潮已激起不同領域諸多討論，為確實邁向此目標，除了公部門以開放政府資料為途徑，鼓勵民間參與以實踐公眾利益，產業界與學術界亦分別聚焦再利用個人資料以創新商業模式，或藉由研究資料的分享與再利用提升學術成果品質，故未來研究可參考本文題旨，從資料開發者的需求、行為及經驗等面向，探討產業界及學術界如何實踐資料再利用，前者可以從業人員為對象，分析不同行業對於再利用個人資料創造營收的實務經驗，探討個人資料再利用的商業效益；後者則可將學者對於研究資料的再利用需求、行為與使用經驗，與本研究發現進行比較分析，從不同領域實踐資料再利用的觀點，拓展此主題研究的多元性。

參考文獻

- 文羽華、江東亮（2002）。全民健康保險學術資料庫基本檔的應用經驗。台灣公共衛生雜誌，21卷2期，頁150-155。
- 王文科（2001）。教育研究法。臺北市：五南。
- 王文科、王智弘（2010）。質的研究的信度和效度。彰化師大教育學報，17，頁29-50。
- 王石番（1991）。傳播內容分析法：理論與實證。臺北市：幼獅文化。
- 王本正、許富榕（2016）。以延伸型整合性科技接受模式探討行動醫療 App 協助照護任務之接受度。福祉科技與服務管理學刊，4卷4期，頁483-494。
- 王守玉、Windsor, C., & Yates, P.（2012）。簡介紮根理論研究法，護理雜誌，59卷1期，頁91-95。
- 王宏仁（2019年6月13日 a）。資料經濟新模式：日本出現企業資料異業共享平臺，靠區塊鏈強化資料溯源和交換。iThome 網路新聞。上網日期2023年6月18日，檢自 <https://www.ithome.com.tw/news/131166>
- 王宏仁（2019年6月13日 b）。資料經濟新模式：自己的個資自己賣，新 MyData 模式讓民眾決定誰有權用個資。iThome 網路新聞。上網日期2023年8月18日，檢自：<https://www.ithome.com.tw/news/131167>
- 王啟安、王秀琳、金少文、楊棋宇、盧巧梅、呂紹齊（2015年9月14日）。致命撞擊—被低估的死亡車禍數據。聯合新聞網。上網日期2023年8月25日，檢自：https://udn.com/upf/newmedia/2015_data/20150803_udntraffic/udntraffic
- 未來城市編輯部（2021年6月8日）。快來比對接觸史！台中確診足跡地圖上線 | 城市防疫共筆。上網日期2023年8月27日，檢自未來城市(Future City@天下): <https://futurecity.cw.com.tw/article/2051>
- 石育平、柯皓仁（2010）。半導體晶圓代工產業工程師資訊行為之研究。教育資料與圖書館學，48卷1期，頁87-118。
- 行政院新聞傳播處（2020年11月19日）。蘇揆：創造資料經濟，推動臺灣成為數位化國家及智慧政府。上網日期2023年8月12日，檢自：<https://www.ey.gov.tw/Page/9277F759E41CCD91/2ef6b7db-3424-49eb-a385-0a0e7029a476>
- 何郁瑀（2019）。應用台北市政府開放資料開發 APPs 的旅程：以 APP 開發者角度分析。國立政治大學公共行政學系碩士學位論文。
- 何信弘、王立亭、張少熙（2020）。以科技接受模式探討中高齡者使用運動 App 之需求。福祉科技與服務管理學刊，8卷2期，頁137-147。

- 余至浩（2014年7月14日），政府開放資料大體檢，哪些民眾最愛用？。
iThome 網路新聞。上網日期2023年8月20日，檢自：
<https://www.ithome.com.tw/news/89376>
- 吳芝儀（2011）。以人為主體之社會科學研究倫理議題。人文社會科學研究，5卷4期，頁19-39。
- 吳昱瑾（2011）。軟體開發專案團隊之團隊特性、任務相依性對團隊效能之影響。
國立臺北大學企業管理學系碩士學位論文。
- 吳嘉苓（2015）。訪談法。載於瞿海源、畢恆達、劉長萱、楊國樞（主編），社會及行為科學研究法：質性研究法（頁33-62）。臺北市：臺灣東華。
- 宋餘俠、李國田（2012）。政府部門資料加值推動策略與挑戰。研考雙月刊，36卷4期，頁10-21。
- 李坤清、王厚升（2015）。影響軟體人員開發行為之反模式探討。台灣管理學刊，15卷1期，頁77-101。
- 李孟洋（2014）。開放資料之產業效益—以天氣風險管理開發股份有限公司為例。
國立清華大學經營管理碩士在職專班學位論文。
- 李治安、林誠夏、莊庭瑞（2014）。開放政府資料的基本原則與相關政策議題。
公共治理季刊，2卷1期，頁65-76。
- 李建興（2015年3月7日）。政府與民間合辦開放資料 App 比賽，推廣開放政府政策。iThome 網路新聞。上網日期 2023 年 8 月 10 日，檢自：
<https://www.ithome.com.tw/news/94394>
- 李婷媛（2006）。研發機構工程師資訊行為及其在資訊服務應用之探討。國立臺灣大學圖書資訊學研究所碩士學位論文。
- 杜逸寧、徐維澤、黃祥晉、許明楷、林鈺翔、洪健傑（2018）。結合政府開放資料集於建構開業選址決策支援系統—以店址當地消費能力與鄰近產業特性觀點。科儀新知，215期，頁4-21。
- 周立生、林郁雯、沈哲緯、鄭錦桐、江陽聖、蔡世賢（2019）。政府防災公開資料與產業跨域整合應用初探—以天災保險為例。中興工程，142期，頁21-30。
- 周恆毅、張子瑩、黃俊宏（2016）。防救災開放資料之蒐整與應用。2016臺灣災害管理學會十週年年會，頁1-7。
- 林仁智、李亦君、黃俊豪（2014）。政府資料開放平台之應用：《e 記帳》基於電子發票整合服務平台。電子商務研究，12：3期，頁337-355。

- 林玉書 (2019年4月)。美國通過「開放、公開、電子化與必要的政府資料法」(Open, Public, Electronic, and Necessary Government Data Act)。上網日期2023年8月26日,檢自財團法人資訊工業策進會:<https://stli.iii.org.tw/article-detail.aspx?no=64&tp=1&d=8210>
- 林妍希、史孟蓉 (2016)。運用政府開放資料發展交通便民服務之探討。《電工通訊季刊》,頁1-6。
- 林珊如 (2005)。深度休閒與資訊行為研究。《圖書資訊學刊》,3卷1/2期,頁15-22。
- 林珊如 (2006)。圖書資訊學與質性研究。《中華圖書資訊學教育學會會訊》,27期,頁2-16。
- 林彥臣 (2020年3月11日)。台灣防疫經驗世界都在看!外交部列「20國媒體報導」。上網日期2023年8月26日,檢自:
<https://www.ettoday.net/news/20200311/1664616.htm>
- 林翠儀 (2020年3月10日)。NHK報導台灣防疫成功 可供世界參考。《自由時報》。上網日期2023年8月16日,檢自:
<https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/3095550>
- 柯皓翔、林雨佑、陳潔、林慧貞、嚴文廷、許家瑜(文字)、黃禹禎、林珍娜、吳政達(設計)、李法賢、余崇任、曾清陽、方泰鈞(工程)、楊惠君(監製)(2020年2月19日)。從武漢到世界:COVID-19疫情即時脈動。報導者。上網日期2023年8月26日,檢自:<https://www.twreporter.org/i/covid-2019-keep-tracking-gcs>
- 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。
- 胡幼慧、姚美華 (2008)。一些質性方法上的思考:信度與效度?如何抽樣?如何收集資料、登錄與分析。載於胡幼慧(主編),質性研究:理論、方法及本土女性研究實例(頁117-132)。臺北市:巨流。
- 胡欣男、李文正、葉德正 (2020年3月23日)。夜店臨檢逮到檢疫男 重罰百萬。中國時報電子新聞。上網日期2023年8月24日,檢自:<https://bit.ly/311v8RW>
- 徐宗國(譯)(1997)。質性研究概論(原作:Struss, B. & Cobin, A.)。臺北市:巨流。(原作出版年:1990)
- 徐莉芬 (2008)。積體電路(IC)設計公司人員之資訊行為研究。國立臺灣師範大學教育學系在職進修碩士班學位論文。
- 祝康偉 (2020)。疫情下的臺灣數位社會創新一專訪行政院唐鳳政務委員。國際開發援助現場,第2期,上網日期2023年8月25日,檢自:
https://icdfblog.org/2020/12/31/development_focus_quarterly_issue2_07/

- 財團法人台灣網路資訊中心 (2019)。2019台灣網路報告。上網日期2023年8月26日，檢自：
https://report.twnic.tw/2019/TrendAnalysis_globalCompetitiveness.html
- 財團法人開放文化基金會 (2017)。開放政府觀察報告：2014-2016。上網日期2023年8月24日，檢自：<https://opengovreport.ocf.tw/report/>
- 馬中哲 (2016)。政府開放資料承辦人員之資料尋求歷程初探。國立臺灣大學圖書資訊學研究所碩士學位論文。
- 國家發展委員會 (2013)。政府資料開放加值應用研究分析書面報告。上網日期2023年8月26日，檢自：<https://bit.ly/47MVRXm>
- 國家發展委員會 (2015a)。政府資料開放進階行動方案。上網日期2023年8月23日，檢自：<https://bit.ly/3OPFctr>
- 國家發展委員會 (2015b)。政府資料開放 (OPEN DATA) 具體成效。上網日期2023年8月23日，檢自：<https://bit.ly/2Tywe8m>
- 國家發展委員會 (2017年6月16日)。全球開放資料評比 台灣蟬聯全球第一。上網日期2023年8月20日，檢自：<https://bit.ly/2YDNonE>
- 國家發展委員會 (2018)。106年持有手機民眾數位機會調查報告。上網日期2023年8月17日，檢自：<http://bit.ly/2F4KcJb>
- 國家發展委員會 (2020a)。政府資料開放與利用：國際趨勢觀察。上網日期2023年8月26日，檢自：<https://bit.ly/2UxY9bR>
- 國家發展委員會 (2020b)。政府資料開放與再利用精進規劃。上網日期2023年8月26日，檢自行政院公共數位創新空間 (PDIS)：<https://bit.ly/3zD3dLi>
- 張心玲 (2016)。Open Data, Big Data 等資料經濟發展現況與趨勢探討。電工通訊季刊，第2季，頁16-29。
- 畢恆達 (2015)。研究倫理。載於瞿海源、畢恆達、劉長萱、楊國樞 (主編)，社會及行為科學研究法：質性研究法 (頁37-64)。臺北市：臺灣東華。
- 莊友欣 (2012)。開放 (政府) 資料與非營利組織。研考雙月刊，36卷4期，頁39-49。
- 許哲銘 (2019年5月)。歐盟將修正公部門資訊再利用 (PSI) 指令。上網日期2023年8月18日，檢自財團法人資訊工業策進會：<https://stli.iii.org.tw/article-detail.aspx?no=64&tp=1&d=8241>
- 連賢明 (2008)。如何使用健保資料進行經濟研究。經濟論文叢刊，36卷1期，頁115-143。
- 陳伯安 (2019年1月16日)。從 Redhat 到 GitHub，開源軟體為什麼開始火了？。科技報橘網路新聞。上網日期2023年8月20日，檢自：
<https://buzzorange.com/techorange/2019/01/16/open-sources-rule/>

- 陳廷彥、林冠廷（2019年3月21日）。台灣如何用開放資料，爭取國際空間？。零時政府專題新聞。上網日期2020年6月23日，檢自：<https://bit.ly/2AdFw32>
- 陳育群、李偉強（2016）。醫療大數據：健保資料庫之臨床應用與研究。台灣醫學，20卷6期，頁602-608。
- 陳宜樺、蕭雅文、林怡倩（2017）。旅遊社群網站網路口碑信任對旅遊商品購買意願影響之研究：延伸科技接受模式的理論觀點。觀光與休閒管理期刊，5卷1期，頁28-41。
- 陳昺麟（2001）。社會科學質化研究之紮根理論實施程序及實例之介紹。勤益學報，19期，頁327-342。
- 陳啟勳（2000）。正增強 Positive Reinforcement。雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網（國家教育研究院）。上網日期2023年8月26日，檢自：
<https://terms.naer.edu.tw/detail/8537999b13dc4cefc9372953ab12d47d/?startwith=h=zh&seq=4>
- 陳啟勳（2000）。正增強物 Positive Reinforcer。雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網（國家教育研究院）。上網日期2023年8月26日，檢自：
<https://terms.naer.edu.tw/detail/24ff77e97c20fcec9349783988bfd0d/?startwith=zh&seq=5>
- 陳啟勳（2000）。負增強 Negative Reinforcement。雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網（國家教育研究院）。上網日期2023年8月26日，檢自：
<https://terms.naer.edu.tw/detail/dd9a1705c776964ae55a71164d8dbd5d/?startwith=h=zh&seq=5>
- 陳啟勳（2000）。負增強物 Negative Reinforcer。雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網（國家教育研究院）。上網日期2023年8月26日，檢自：
<https://terms.naer.edu.tw/detail/7b5ac1533fa751fcf54258c06cd506fd/?startwith=zh&seq=8>
- 陳欽雨、張書豪、張卿儀（2013）。網路口碑、社群認同與知覺利益對網購意願之影響：以台灣區 Facebook 粉絲專頁為例。Electronic Commerce Studies，11卷4期，頁403-429。
- 陳舜伶、林珈宏、莊庭瑞（2013）。《藏智於民—開放政府資料的原則與現況》。中央研究院資訊科技創新研究中心 台灣創用 CC 計畫發行。上網日期2023年8月24日，檢自：
https://creativecommons.tw/sites/creativecommons.tw/files/download/handbook_open_gov_data.pdf

- 陳鈺馥 (2019年7月21日)。總統盃「黑客松」7/27頒獎 行政院：台灣要成資料運用大國。自由時報。上網日期 2023年8月26日，檢自：<https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/2859522>
- 陳慧玲 (2015)。政府開放資料品質與滿意度之研究。淡江大學資訊管理學系在職專班碩士學位論文。
- 曾旭正 (2016)。開放政府之現況與展望。國土及公共治理季刊，4卷4期，頁8-17。
- 游晁偉 (2017)。資訊服務廠商運用政府開放資料之個案探討。國立暨南大學資訊管理學系碩士學位論文。
- 黃心怡、蘇彩足、蕭乃沂 (2016)。再探開放政府資料的政策與發展。國土及公共治理季刊，4卷4期，頁18-28。
- 黃東益、蕭乃沂 (2014)。電子治理與資訊產業發展。公共治理季刊，2卷2期，頁51-57。
- 黃泓瑜 (2017年9月13日)。認識4種臺灣常見的資安保險。iThome 網路新聞。上網日期2023年8月26日，檢自：<https://www.ithome.com.tw/news/116740>
- 黃俊豪 (2015)。政府開放資料之應用—以《藝文控》推薦系統應用程式為例。國立臺北教育大學數位科技設計學系碩士學位論文。
- 黃昭謀 (2015)。新自由主義下開放(政府)資料與商品化的困境分析。圖書館學與資訊科學，41卷1期，頁4-17。
- 黃曉雯 (2014)。政府資料開放平臺—資訊加值輔以資料保險，提升產值與資安。會計研究月刊，343期，頁64-66。
- 楊東謀、吳怡融 (2019)。台灣政府開放資料推行之近況調查與探討。教育資料與圖書館學，56卷1期，頁7-44。
- 楊美雪、陳家瑜、趙以寧、陳映蓉、黃郁涵、楊禮鴻 (2017)。政府藝文資料的開放與加值推廣。臺中教育大學學報：人文藝術類，31卷1期，頁23-42。
- 經濟部工業局 (2020年11月9日)。資料服務產業發展現況與後續推動作法。上網日期2023年8月25日，檢自行政院公共數位創新空間 (PDIS)：<https://bit.ly/2Wrjp41>
- 萬文隆 (2004)。深度訪談在質性研究中的應用。生活科技教育月刊，37卷4期，頁17-23。
- 廖洲棚、廖興中、黃心怡 (2018)。開放政府服務策略研析調查：政府資料開放應用模式評估與民眾參與公共政策意願調查。國家發展委員會委託研究報告 (計畫編號：NDC-MIS-106-003)。臺北市：國家發展委員會。

- 劉子寧（2020年1月21日）。2020大未來 | 智慧醫療 | 李友專：存下治療過程大數據，醫師更容易預測病人何時出院。上網日期2023年8月27日，檢自未來城市（Future City@天下）：<https://futurecity.cw.com.tw/article/1188>
- 劉子寧（2020年4月23日）。武漢肺炎》李友專：疫苗至少還要等1年，但科技能做4件事降恐慌。天下雜誌。上網日期2023年8月25日，檢自：<https://futurecity.cw.com.tw/article/1394>
- 劉俊彥（2020年3月22日）。勤洗手、戴口罩外，你還可以做甚麼？全球公民如何利用科技防疫？。The News Lens（關鍵評論）。上網日期2023年8月26日，檢自：<https://www.thenewslens.com/article/133136>
- 歐俐伶、楊東謀（2016）。台灣政府開放資料之詮釋資料建置探討。教育資料與圖書館學，53卷1期，頁63-102。
- 衛生福利部中央健康保險署（2020年1月27日）。防疫再升級 健保雲端系統提供高風險地區旅遊史。上網日期2023年8月26日，檢自：<https://bit.ly/2YJ0oZz>
- 鄧秀群（2012）。政府資料開放加值應用的契機與展望。研考雙月刊，36卷4期，頁3-9。
- 鄧詠竹、郭巧玲、陳建州、葉耀鮮、高瑞鴻、林柏丞、范毅軍、詹大千（2016）。利用政府開放性資料建構台灣線上互動式疾病死因地圖。台灣公共衛生雜誌，35卷5期，頁553-566。
- 蕭佳賓（2012）。深度休閒者知識獲取行為模式之研究。國立臺灣師範大學公民教育與活動領導學系博士學位論文。
- 蕭景燈（2012）。資料開放發展現況與展望。研考雙月刊，36卷4期，頁22-38。
- 謝雨生（2015）。研究設計。載於瞿海源、畢恆達、劉長萱、楊國樞（主編），社會及行為科學研究法：總論與量化研究法（頁65-106）。臺北市：臺灣東華。
- 賽明成、陳建維（2010）。紮根理論與質性研究：調和觀點。問題與研究，49卷1期，頁1-28。
- 鍾張涵（2020年3月19日）。以色列稱讚、美國想合作：揭密台灣科技防疫國家隊。天下雜誌。上網日期2023年8月26日，檢自：<https://www.cw.com.tw/article/article.action?id=5099449>
- 藍佩嘉（2015）。質性個案研究：紮根理論與延伸個案法。載於瞿海源、畢恆達、劉長萱、楊國樞（主編），社會及行為科學研究法：質性研究法（頁63-96）。臺北市：臺灣東華。
- 羅晉、楊東謀、王慧茹、項靖（2014）。政府開放資料的策略與挑戰：使用者觀點的分析。電子商務研究，12卷3期，頁283-300。

- 蘇文彬 (2020年1月7日)。立專法保證政府開放資料品質，國發會揭臺灣首部開放資料法案推動時程和方向。iThome 網路新聞。上網日期2023年8月25日，檢自：<https://www.ithome.com.tw/news/135213>
- 蘭韻綺 (2015)。我國產銷履歷開放資料現況與困境之研究。東華大學行政管理暨政策學系研究所碩士學位論文。
- 龔美文、楊惠如、曾梓展 (2020)。衛生局運用政府開放品質指標經驗分享。醫療資訊雜誌，29卷1期，頁1-6。
- Adolph, S., Hall, W., & Kruchten, P. (2011). Using grounded theory to study the experience of software development. *Empirical Software Engineering*, 16, 487-513. <https://doi.org/10.1007/s10664-010-9152-6>
- Ae Chun, S., Luna-Reyes, L. F., & Sandoval-Almazan, R. (2012). Collaborative e-government. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 6(1), 5-12.
- Albano, C. S. & Reinhard, N. (2014). Open government data: Facilitating and motivating factors for coping with potential barriers in the Brazilian context. In M. Janssen, H. Scholl, M. Wimmer, & F. Bannister (Eds.), Proceedings of the 2014 International Conference on Electronic Government, 181-193.
- Arispe, M. C. A., Jaucian, R. B., Platon, A. B., Relucio, F. S., & Saminiano, B. L. (2020). Developing an electrical outlet using internet of things (Iot). *International Journal*, 9(1.3).
- Association of Research Libraries (2004). FRAMING THE ISSUE: OPEN ACCESS. Retrieved August 25, 2023, from: <https://www.arl.org/wp-content/uploads/2004/05/framing-issue-open-access-may04.pdf>
- Attard, J., Orlandi, F., Scerri, S., & Auer, S. (2015). A systematic review of open government data initiatives. *Government Information Quarterly*, 32(4), 399-418.
- Baddoo, N., Hall, T., & Jagielska, D. (2006). Software developer motivation in a high maturity company: a case study. *Software process: improvement and practice*, 11(3), 219-228.
- Bandura, A. (2010). Self-efficacy. In *The Corsini encyclopedia of psychology*. Retrieved August 25, 2023, from <https://doi.org/10.1002/9780470479216.corpsy0836>
- Bartenberger, M. & Grubmüller, V. (2014). The enabling effects of open government data on collaborative governance in smart city contexts. *eJournal of eDemocracy and Open Government*, 6(1), 36-48.
- Baumbusch, J. (2010). Semi-structured interviewing in practice-close research. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 15(3), 255.

- Birks, M. & Mills, J. (2011). *Grounded Theory: A Practical Guide*. Sage.
- Bishop, B. W., Hank, C., Webster, J., & Howard, R. (2019). Scientists' data discovery and reuse behavior:(Meta) data fitness for use and the FAIR data principles. Proceedings of the Association for Information Science and Technology, 56(1), 21-31.
- Böhm, C., Freitag, M., Heise, A., Lehmann, C., Mascher, A., Naumann, F., Ercegovac, V., Hernandez, M., Haase, P., & Schmidt, M. (2012). GovWILD: integrating open government data for transparency. In E. Egyed-Zsigmond, Y. Gripay, C. Favre, & C. Langeron (Eds.) Proceedings of the 21st International Conference on World Wide Web, 321-324.
- Borgman, C. L., Darch, P. T., Sands, A. S., & Golshan, M. S. (2016). The durability and fragility of knowledge infrastructures: Lessons learned from astronomy. Proceedings of the 79th ASIS&T Annual Meeting: Creating Knowledge, Enhancing Lives through Information & Technology, 1-10.
- Botsis, T., Hartvigsen, G., Chen, F., & Weng, C. (2010). Secondary Use of EHR: Data Quality Issues and Informatics Opportunities. In M. Eneida (Ed.) Proceedings of Summit on translational bioinformatics, 1-5.
- Breznau, N. (2020, April 9). Novel coronavirus pandemic and the limits of open science. CrowdId. Retrieved August 26, 2023, from: <https://crowdid.hypotheses.org/270>
- Brhel, M., Meth, H., Maedche, A., & Werder, K. (2015). Exploring principles of user-centered agile software development: A literature review. *Information and software technology*, 61, 163-181.
- Browne, K. (2005). Snowball sampling: using social networks to research non-heterosexual women. *International journal of social research methodology*, 8(1), 47-60.
- Buijink, A. W., Visser, B. J., & Marshall, L. (2013). Medical apps for smartphones: lack of evidence undermines quality and safety. *BMJ Evidence-Based Medicine*, 18(3), 90-92.
- Byström, K. & Hansen, P. (2005). Conceptual Framework for Tasks in Information Studies. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 56(10), 1050–1061.
- Byström, K. & Järvelin, K. (1995). Task complexity affects information seeking and use. *Information Processing & Management*, 31(2), 191-213.

- Byström, K. (2005). Information activities in work tasks. In K. E. Fisher, S. Erdelez, & L. McKechnie (Eds.), *Theories of Information Behavior* (pp. 174-178). Information Today, Inc.
- Cabinet Office of the United Kingdom (2012), Open Data White Paper: unleashing the potential. Retrieved August 27, 2023, from: <https://www.gov.uk/government/publications/open-data-white-paper-unleashing-the-potential>
- Caplan, R., Davies, T., Wadud, A., Verhulst, S., Alonso, J., & Farhan, H. (2014). *Towards common methods for assessing open data: workshop report & draft framework*. Retrieved August 27, 2023, from: <https://blog.thegovlab.org/towards-common-methods-for-assessing-open-data>
- Case, D. O. (2006). Information behavior. *Annual review of information science and technology*, 40(1), 293-327.
- Case, D. O. (2007). *Looking for Information: A Survey of Research on Information Seeking, Needs, and Behavior* (B. Boyce, Ed.). Elsevier.
- Caswell, T., Henson, S., Jensen, M., & Wiley, D. (2008). Open content and open educational resources: Enabling universal education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 9(1), 1-11.
- Chan, C. M. (2013). From open data to open innovation strategies: Creating e-services using open government data. In R. Sprague (Ed.), Proceedings of 2013 46th Hawaii International Conference on System Sciences, 1890-1899.
- Cheng, W.-C. & Chiu, M.-H. (2019, October 27-November 11). *How Do Medical Researchers Use Open Health Data? A Case Study on Data Reuse Behavior of Using NHIRD in Taiwan* [Conference poster presentation]. 2017 Annual Meeting of the Association for Information Science and Technology, Washington D.C., VA, United States.
- Chuttur M.Y. (2009). Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, Developments and Future Directions. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 9(37), 1-21.
- Cole, C. (2011). A theory of information need for information retrieval that connects information to knowledge. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(7), 1216-1231.
- Corbin, J. & Strauss, A. (1990). Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria. *Qualitative sociology*, 13(1), 3-21.

- Creswell, J. (1998/2013). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Curry, R. G. & Qin, J. (2014). Towards a model for research data reuse behavior. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 51(1), 1-4.
- Curry, R. G., Crowston, K., Specht, A., Grant, B. W., & Dalton, E. D. (2017). Attitudes and norms affecting scientists' data reuse. *PloS one*, 12(12), 1-22
- Custers, B. & Uršič, H. (2016). Big data and data reuse: a taxonomy of data reuse for balancing big data benefits and personal data protection. *International data privacy law*, 6(1), 4-15.
- Davies, T. (2010). *Open data, democracy and public sector reform. A look at open government data use from data.gov.uk*. Retrieved June 20, 2023, from: <https://bit.ly/2VobLnB>
- Davis, F. D. (1985). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results [Unpublished doctoral dissertation]. Massachusetts Institute of Technology. <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/15192/14927137-MIT.pdf>
- Dawes, S., Vidasova, L., & Parkhimovich, O. (2016). Planning and designing open government data programs: An ecosystem approach. *Government Information Quarterly*, 33(1), 15-27.
- DeLone, W. H. & McLean, E. R. (2016). Information systems success measurement. *Foundations and Trends® in Information Systems*, 2(1), 3-11.
- Deloitte LLP. (2012). *Open Growth: Stimulating demand for open data in the UK. A briefing note from Deloitte Analytics*. Deloitte Touche Tohmatsu Limited, London. Retrieved June 18, 2023, from: <https://bit.ly/2BJh2Pt>
- deMarrais, K. B. (2003), Qualitative interview studies: Learning through experience. In K. deMarrais & S. Lapan (Eds.), *Foundations for Research: Methods of Inquiry in Education and the Social Sciences* (pp. 51-68). Routledge.
- Dervin, B. & Foreman-Wernet, L. (2012). Sense-making methodology as an approach to understanding and designing for campaign audiences. In R. Rice & C. Atkin (Eds.), *Public Communication Campaigns* (pp. 261-283). Sage.
- Desouza, K. C. & Bhagwatwar, A. (2012). Citizen apps to solve complex urban problems. *Journal of urban technology*, 19(3), 107-136.

- Dugas, M. (2013). Why we need a large-scale open metadata initiative in health informatics-a vision paper on open data models for clinical phenotypes. *Studies in health technology and informatics*, 192, 899-902.
- Duggan, J. & Brodie, M. L. (2015). Hephaestus: Data Reuse for Accelerating Scientific Discovery. Proceedings of the 7th Biennial Conference on Innovative Data Systems Research, 1-12.
- Ellis, D. & Haugan, M. (1997). Modelling the information seeking patterns of engineers and research scientists in an industrial environment. *Journal of documentation*, 53(4), 384-403.
- Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American journal of theoretical and applied statistics*, 5(1), 1-4.
- European Commission (2003), Directive 2003/98/EC of the European parliament and of the council on the re-use of public sector information. *Official Journal of the European Union*. Retrieved August 27, 2023, from: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:345:0090:0096:en:PDF>
- Executive Office of the President of the United States (2013), Open Data Policy- Managing Information as an Asset. Retrieved June 12, 2023, from: <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/memoranda/2013/m-13-13.pdf>
- Eysenbach, G. (2006). Citation advantage of open access articles. *PLoS biology*, 4(5), e157. 692-698.
- Facilitate Open Science Training for European Research (n.d.). What is Open Science? Retrieved August 27, 2023, from: <https://www.fosteropenscience.eu/node/1420>
- Ferro, E. & Osella, M. (2013, April 23-24). *Eight Business Model Archetypes for PSI Re-Use*. [Workshop presentation]. Open Data on the Web Workshop, Google Campus, Shoreditch, London. Retrieved August 27, 2023, from: http://www.w3.org/2013/04/odw/odw13_submission_27.pdf
- Flora, H. K., Wang, X., & Chande, S. V. (2014). An investigation into mobile application development processes: Challenges and best practices. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 6, 1-9. <https://doi.org/10.5815/ijmeecs.2014.06.01>

- Füller, J., Hutter, K., & Faullant, R. (2011). Why co-creation experience matters? Creative experience and its impact on the quantity and quality of creative contributions. *R&D Management*, 41(3), 259-273.
- Gäde, M., Koolen, M., Hall, M., Bogers, T., & Petras, V. (2021). A Manifesto on Resource Re-Use in Interactive Information Retrieval. Proceedings of the 2021 Conference on Human Information Interaction and Retrieval, 141-149.
- Gascó-Hernández, M., Martin, E. G., Reggi, L., Pyo, S., & Luna-Reyes, L. F. (2018). Promoting the use of open government data: Cases of training and engagement. *Government Information Quarterly*, 35(2), 233-242.
- Gefen, D., Karahanna, E., & Straub, D. W. (2003). Inexperience and experience with online stores: The importance of TAM and trust. *IEEE Transactions on engineering management*, 50(3), 307-321.
- Gerstberger, P. G. & Allen, T. J. (1968). Criteria used by research and development engineers in the selection of an information source. *Journal of applied psychology*, 52(4), 272-279
- Glaser, B. & Strauss, A. (Eds.) (1967). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. Aldine Pub. Co..
- González-Prieto, Á., Perez, J., Diaz, J., & López-Fernández, D. (2023). Reliability in software engineering qualitative research through Inter-Coder Agreement. *Journal of Systems and Software*, 202, 111707.
- Gonzalez-Teruel, A. & Abad-Garcia, M. (2012). Grounded theory for generating theory in the study of behavior. *Library & Information Science Research*, 34(1), 31-36.
- Gonzalez-Zapata, F. & Heeks, R. (2015). The multiple meanings of open government data: Understanding different stakeholders and their perspectives. *Government Information Quarterly*, 32(4), 441-452.
- Gregory, K., Groth, P., Scharnhorst, A., & Wyatt, S. (2019). Lost or found? Discovering data needed for research. Retrieved August 27, 2023, from arXiv: <https://arxiv.org/abs/1909.00464>
- Gurstein, M. B. (2011). Open data: Empowering the empowered or effective data use for everyone?. *First Monday*, 16(2). Retrieved August 28, 2023, from: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/3316/2764>
- Hablé, J. (2019). Value Drivers and Inhibitors in Municipal Open Government Data Ecosystems [Unpublished master's thesis]. Delft University of Technology. <https://resolver.tudelft.nl/uuid:1347feeb-dce7-44c7-b8b7-3f58f2dd254b>

- Hall, T., Sharp, H., Beecham, S., Baddoo, N., & Robinson, H. (2008). What do we know about developer motivation?. *IEEE software*, 25(4), 92-94.
- Harrison, T., Pardo, T., & Cook, M. (2012). Creating open government ecosystems: A research and development agenda. *Future Internet*, 4(4), 900-928.
- He, L. & Nahar, V. (2016). Reuse of scientific data in academic publications. *Journal of Information Management*. 68(4), 478-494.
- Helbig, N., Cresswell, A., Burke, G., & Luna-Reyes, L. (2012). The dynamics of opening government data. Center for Technology in Government: A White Paper. Retrieved August 27, 2023, from <https://ctg.albany.edu/media/pubs/pdfs/opendata.pdf>
- Herala, A., Kasurinen, J., & Vanhala, E. (2018). Views on open data business from software development companies. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 13(1), 91-105.
- Holdren, J., Orszag, P., & Prouty, P. (2009). President's memorandum on transparency and open government-Interagency collaboration. Retrieved August 27, 2023, from: https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/legacy_drupal_files/omb/memoranda/2009/m09-12.pdf
- International Telecommunication Union (2018, December 6), New ITU statistics show more than half the world is now using the Internet. Retrieved August 26, 2023 from: <https://news.itu.int/itu-statistics-leaving-no-one-offline/>
- Janssen, M. & Zuiderwijk, A. (2014). Infomediary business models for connecting open data providers and users. *Social Science Computer Review*, 32(5), 694-711.
- Janssen, M., Charalabidis, Y., & Zuiderwijk, A. (2012). Benefits, adoption barriers and myths of open data and open government. *Information systems management*, 29(4), 258-268.
- Jetzek, T., Avital, M., & Bjørn-Andersen, N. (2012). The value of open government data: A strategic analysis framework. Proceedings of the 33th International Conference on Information Systems (Pre-ICIS Workshop). Retrieved August 27, 2023, from: <https://bit.ly/2YG2Gs0>
- Jetzek, T., Avital, M., & Bjørn-Andersen, N. (2013). Generating value from open government data. Proceedings of the 34th International Conference on Information Systems. Retrieved August 27, 2023, from: <https://aisel.aisnet.org/icis2013/proceedings/GeneralISTopics/5/>

- Jetzek, T., Avital, M., & Bjorn-Andersen, N. (2014). Data-driven innovation through open government data. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 9(2), 100-120.
- Johanssen, J. O., Kleebaum, A., Bruegge, B., & Paech, B. (2019, September 23-27). *How do practitioners capture and utilize user feedback during continuous software engineering?* [Paper presentation]. 2019 IEEE 27th International Requirements Engineering Conference, Jeju Island, South Korea.
https://ase.in.tum.de/lehrstuhl_1/research/paper/johanssen2019re.pdf
- Johnson, P. & Robinson, P. (2014). Civic hackathons: Innovation, procurement, or civic engagement?. *Review of Policy Research*, 31(4), 349-357.
- Johnstone, P. (2004). Mixed methods, mixed methodology health services research in practice. *Qualitative health research*, 14(2), 259-271.
- Joo, S., Kim, S., & Kim, Y. (2017). An exploratory study of health scientists' data reuse behaviors: Examining attitudinal, social, and resource factors. *Aslib Journal of Information Management*, 69(4), 389-407.
- Juell-Skielse, G., Hjalmarsson, A., Johannesson, P., & Rudmark, D. (2014). Is the public motivated to engage in open data innovation?. In M. Janssen, H. Scholl, M. Wimmer, & F. Bannister (Eds.), Proceedings of the 2014 International Conference on Electronic Government, 277-288.
- Kaasenbrood, M., Zuiderwijk, A., Janssen, M., de Jong, M., & Bharosa, N. (2015). Exploring the factors influencing the adoption of open government data by private organisations. *International Journal of Public Administration in the Digital Age*, 2(2), 75-92.
- Kalampokis, E., Tambouris, E., & Tarabanis, K. (2011). A classification scheme for open government data: towards linking decentralised data. *International Journal of Web Engineering and Technology*, 6(3), 266-285.
- Kassen, M. (2013). A promising phenomenon of open data: A case study of the Chicago open data project. *Government Information Quarterly*, 30(4), 508-513.
- Kebede, M., Adeba, E., & Chego, M. (2020). Evaluation of quality and use of health management information system in primary health care units of east Wollega zone, Oromia regional state, Ethiopia. *BMC medical informatics and decision making*, 20(1), 1-12.
- Kipper, L. M., Iepsen, S., Dal Forno, A. J., Frozza, R., Furstenuau, L., Agnes, J., & Cossul, D. (2021). Scientific mapping to identify competencies required by industry 4.0. *Technology in Society*, 64, 101454.

- Kluth, A. (2020, April 22). If We Must Build a Surveillance State, Let's Do It Properly. Retrieved June 18, 2023, from: <https://bloom.bg/2NzXlwd>
- Krebs, P. & Duncan, D. T. (2015). Health app use among US mobile phone owners: a national survey. *JMIR mHealth and uHealth*, 3(4), e101, 1-12.
- Krikelas, J. (1983). Information-seeking behavior: Patterns and concepts. *Drexel library quarterly*, 19(2), 5-20.
- Kubler, S., Robert, J., Neumaier, S., Umbrich, J., & Le Traon, Y. (2018). Comparison of metadata quality in open data portals using the Analytic Hierarchy Process. *Government Information Quarterly*, 35(1), 13-29.
- Kuhlthau, C. (2005). Kuhlthau's information search process. In K. E. Fisher, S. Erdelez, & L. McKechnie (Eds.), *Theories of Information Behavior* (pp. 230-234). Information Today, Inc.
- Kvale, S. (1996). *Interviews: an introduction to qualitative research interviewing*. Sage Publications.
- Lakhani, K. & Wolf, R. (2003). Why hackers do what they do: Understanding motivation and effort in free/open source software projects. Retrieved August 27, 2023, from: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=443040
- Laplante, P. (2007). What every engineer should know about software engineering. (chapter 5, pp.113-144). Routledge.
- Lassinantti, J., Ståhlbröst, A., & Runardotter, M. (2019). Relevant social groups for open data use and engagement. *Government Information Quarterly*, 36(1), 98-111.
- Leau, Y. B., Loo, W. K., Tham, W. Y., & Tan, S. F. (2012). Software development life cycle AGILE vs traditional approaches. *International Conference on Information and Network Technology*, 37(1), 162-167. Retrieved August 27, 2023, from: <https://ku-fpg.github.io/files/agile-traditional.pdf>
- Leckie, G. (2005). General model of the information seeking of professionals. In K. E. Fisher, S. Erdelez, & L. McKechnie (Eds.), *Theories of Information Behavior* (pp. 158-163). Information Today, Inc.
- Leckie, G., Pettigrew, K., & Sylvain, C. (1996). Modeling the information seeking of professionals: A general model derived from research on engineers, health care professionals, and lawyers. *The Library Quarterly*, 66(2), 161-193.
- Lee, L.-W. & Chu, P.-Y. (2018). A User Approach to Open Government Data Impact Assessment. In R. Bouzas-Lorenzo & A. Ramos (Eds.), Proceedings of the 18th European Conference on Digital Government, 111-121.

- Lee, M., Almirall, E., & Wareham, J. (2014). Open Data & civic apps: First generation failures, second generation improvements. *Communications of the ACM*, 59(1), 82-89.
- Lee, Y. (2022). Development of Rapid, Low-cost, and Portable Device to Detect Infectious Diseases [Unpublished master's thesis]. University of British Calgary. <https://prism.ucalgary.ca/server/api/core/bitstreams/d83394d1-7a03-4750-ba1d-63f6a29e51a5/content>
- Lew, P., Olsina, L., & Zhang, L. (2010). Quality, quality in use, actual usability and user experience as key drivers for web application evaluation. In B. Benatallah, F. Casati, G. Kappel, & G. Rossi (Eds.), Proceedings of the International Conference on Web Engineering, 218-232.
- Li, M.-F. & Pan, L.-C. (2012). Applications on Mobile-health. *The Journal of Long-term Care*, 16(3), 237-250.
- Li, Y. F., Kennedy, G., Ngoran, F., Wu, P., & Hunter, J. (2013). An ontology-centric architecture for extensible scientific data management systems. *Future Generation Computer Systems*, 29(2), 641-653.
- Linders, D. (2012). From e-government to we-government: Defining a typology for citizen coproduction in the age of social media. *Government Information Quarterly*, 29(4), 446-454.
- Magalhaes, G. & Roseira, C. (2020). Open government data and the private sector: An empirical view on business models and value creation. *Government Information Quarterly*, 37(3), 1-10.
- Magalhaes, G., Roseira, C., & Manley, L. (2014). Business models for open government data. Proceedings of the 8th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, 365-370.
- Mann, S. (Ed.) (2016). *The research interview: reflective practice and reflexivity in research processes*. Palgrave Macmillan.
- Manyika, J., Chui, M., Buhin, J., Dobbs, R., & Roxburgh, C. (2011, May 1). Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity (A report by McKinsey Global Institute). Retrieved August 27, 2023, from: <https://mck.co/2Z98ZU0>
- Manyika, J., Chui, M., Farrell, D., Kuiken, S., Groves, P., & Doshi, E. (2013, October 1). Open data: Unlocking innovation and performance with liquid information (A report by McKinsey Global Institute). Retrieved August 27, 2023, from: <https://mck.co/2YEvXDB>

- Marangunić, N. & Granić, A. (2015). Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. *Universal access in the information society*, 14, 81-95.
- Martin, E. G. & Begany, G. M. (2017). Opening government health data to the public: benefits, challenges, and lessons learned from early innovators. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 24(2), 345-351.
- Martin, E., Helbig, N., & Birkhead, G. (2015). Opening health data: what do researchers want? Early experiences with New York's open health data platform. *Journal of Public Health Management and Practice*, 21(5), E1-E7.
- Martin, E., Helbig, N., & Shah, N. (2014). Liberating data to transform health care: New York's open data experience. *Journal of American Medical Association*, 311(24), 2481-2482.
- Martin, E., Law, J., Ran, W., Helbig, N., & Birkhead, G. (2017). Evaluating the quality and usability of open data for public health research: a systematic review of data offerings on 3 open data platforms. *Journal of Public Health Management and Practice*, 23(4), e5-e13.
- Martin, E., Shah, N., & Birkhead, G. (2018). Unlocking the Power of Open Health Data: A Checklist to Improve Value and Promote Use. *Journal of Public Health Management and Practice*, 24(1), 81-84.
- Maxwell, J. (2008). Designing a qualitative study. In L. Bickman & D. Rog (Eds.), *The SAGE handbook of applied social research methods* (2nd ed., pp. 214-253). Sage.
- Mayernik, M. (2017). Open data: Accountability and transparency. *Big Data and Society*, 4(2), 1-5.
- McBride, K., Aavik, G., Toots, M., Kalvet, T., & Krimmer, R. (2019). How does open government data driven co-creation occur? Six factors and a 'perfect storm'; insights from Chicago's food inspection forecasting model. *Government Information Quarterly*, 36(1), 88-97.
- McCusker, K. & Gunaydin, S. (2015). Research using qualitative, quantitative or mixed methods and choice based on the research. *Perfusion*, 30(7), 537-542.
- Mergel, I. & Desouza, K. C. (2013). Implementing open innovation in the public sector: The case of Challenge.gov. *Public administration review*, 73(6), 882-890.
- Mergel, I. (2014). The Long Way From Government Open Data to Mobile Health Apps: Overcoming Institutional Barriers in the US Federal Government. *JMIR mHealth and uHealth*, 2(4), e58, 1-13.

- Meystre, S. M., Lovis, C., Bürkle, T., Tognola, G., Budrionis, A., & Lehmann, C. U. (2017). Clinical data reuse or secondary use: current status and potential future progress. *Yearbook of medical informatics*, 26(01), 38-52.
- Milletler, B. (2019). Data Economy: Radical Transformation or Dystopia?. *Frontier Technology Quarterly*. Retrieved August 27, 2023, from: https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/publication/FTQ_1_Jan_2019.pdf
- Missier, P. (2016). Data trajectories: tracking reuse of published data for transitive credit attribution. *International Journal of Digital Curation*, 11(1), 1-16.
- Moe, N. B., Šmite, D., Paasivaara, M., & Lassenius, C. (2021). Finding the sweet spot for organizational control and team autonomy in large-scale agile software development. *Empirical Software Engineering*, 26(5), 1-41.
- Mohagheghi, P., Lassenius, C., & Bakken, I. O. (2020). Enabling Team Autonomy in a Large Public Organization. *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming – Workshops: XP 2020 Workshops, Copenhagen, Denmark, June 8-12, 2020, Revised Selected Papers*, 396, 245–252. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58858-8_25
- Mourtzis, D. & Doukas, M. (2014). Knowledge capturing and reuse to support manufacturing of customised products: A case study from the mould making industry. *Procedia CIRP*, 21, 123-128.
- National Network of Libraries of Medicine (n.d.). data reuse. Retrieved August 27, 2023, from: <https://www.nlm.gov/guides/data-glossary/data-reuse>
- Nelson, J. D., McKenzie, C. R., Cottrell, G. W., & Sejnowski, T. J. (2010). Experience matters: Information acquisition optimizes probability gain. *Psychological science*, 21(7), 960-969.
- O'Brien, B. C., Harris, I. B., Beckman, T. J., Reed, D. A., & Cook, D. A. (2014). Standards for reporting qualitative research: a synthesis of recommendations. *Academic medicine*, 89(9), 1245-1251.
- OECD (2016). Open Government Data Review of Mexico: Data Reuse for Public Sector Impact and Innovation. *OECD Digital Government Studies*, OECD Publishing, Paris. Retrieved August 29, 2023, from: <https://www.oecd.org/gov/digital-government/open-government-data-review-of-mexico-9789264259270-en.htm>

- OECD (2019). The Path to Becoming a Data-Driven Public Sector OECD. Digital Government Studies. OECD Publishing, Paris. Retrieved August 29, 2023, from: <https://www.oecd.org/gov/the-path-to-becoming-a-data-driven-public-sector-059814a7-en.htm>
- OECD (n.d.-a). Open Government Data. Retrieved June 28, 2023, from: <https://www.oecd.org/gov/digital-government/open-government-data.htm/>
- OECD (n.d.-b). Rebooting Public Service Delivery-How can Open Government Data help drive innovation?. Retrieved August 29, 2023, from: <https://www.oecd.org/gov/digital-government/rebooting-public-service-delivery.htm>
- Open Knowledge Foundation (2017). Global Open Data Index. Retrieved June 28, 2023, from: <https://index.okfn.org/place/>
- Open Knowledge Foundation (n.d.-a). Why open data?. Retrieved August 29, 2023, from: https://opendatahandbook.org/guide/zh_TW/why-open-data/
- Open Knowledge Foundation (n.d.-b). Why open data?. Retrieved August 29, 2023, from: https://opendatahandbook.org/guide/zh_TW/what-is-open-data/
- Open Source Initiative (n.d.). About the Open Source Initiative. Retrieved August 29, 2023, from: <https://opensource.org/about>
- Opher, A., Onda, A., Chou, A., & Sounderrajan, K. (2016). The Rise of the Data Economy: Driving Value through Internet of Things Data Monetization. Retrieved August 29, 2023, from: <https://admin02.prod.blogs.cis.ibm.net/blogs/think/2016/03/iot-data-monetization/>
- Pam, M. (2013). QUASI NEED. Retrieved August 29, 2023, from PsychologyDictionary.org: <https://psychologydictionary.org/quasi-need/>
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of marketing*, 49(4), 41-50.
- Pasquetto, I., Randles, B., & Borgman, C. (2017). On the reuse of scientific data. *Data Science Journal*, 16, 1-9.
- Peixoto, T. (2012). The Uncertain Relationship between Open Data and Accountability: Response to Yu and Robinson's the New Ambiguity of Open Government. *UCLA Law Review Discourse*, 60, 200-213.

- Pereira, G. V., Macadar, M. A., Luciano, E. M., & Testa, M. G. (2017). Delivering public value through open government data initiatives in a Smart City context. *Information Systems Frontiers*, 19(2), 213-229.
- Perez, S. (2020, April 30). Twitter launches a COVID-19 data set of tweets for approved developers and researchers. Retrieved August 29, 2023, from: <https://tcrn.ch/2Zh0pmj>
- Perrin, A. & Kumar, M. (2021, March 26). About three-in-ten U.S. adults say they are “almost constantly” online. Retrieved August 29, 2023, from: <https://pewrsr.ch/3dHypNX>
- Pew Research Center (2021, April 7). Internet/Broadband Fact Sheet. Retrieved August 29, 2023, from: <https://www.pewinternet.org/fact-sheet/internet-broadband/>
- Piwowar H, Priem J, Larivière V, Alperin JP, Matthias L, Norlander B, Farley A, West J, Haustein S. (2018). The state of OA: a large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. *PeerJ* 6, e4375. <https://doi.org/10.7717/peerj.4375>
- Piwowar, H. & Vision, T. (2013). Data reuse and the open data citation advantage. *PeerJ*, 1, e175.
- Piwowar, H., Day, R., & Fridsma, D. (2007). Sharing detailed research data is associated with increased citation rate. *PloS one*, 2(3), e308.
- Ponte, D. (2015). Enabling an open data ecosystem (ECIS 2015 Research-in-Progress Papers, Paper 55). Retrieved August 29, 2023, from: http://aisel.aisnet.org/ecis2015_rip/55
- Pontika, N., Knoth, P., Cancellieri, M., & Pearce, S. (2015). Fostering open science to research using a taxonomy and an eLearning portal. Proceedings of the 15th international conference on knowledge technologies and data-driven business, 1-8.
- Provost, F. & Fawcett, T. (2013). Data science and its relationship to big data and data-driven decision making. *Big data*, 1(1), 51-59.
- Rea, S., Pathak, J., Savova, G., Oniki, T., Westberg, L., Beebe, C., Tao, C., Parker, C., Haug, P., Huff, S., & Chute, C. (2012). Building a robust, scalable and standards-driven infrastructure for secondary use of EHR data: the SHARPN project. *Journal of biomedical informatics*, 45(4), 763-771.
- Reeve, J. (2015). *Understanding motivation and emotion (6th ed.)*. John Wiley & Sons, Inc.

- Rosenbaum, S. (2010). Data governance and stewardship: designing data stewardship entities and advancing data access. *Health services research, 45*(5p2), 1442-1455.
- Ruijter, E., Grimmelikhuijsen, S., & Meijer, A. (2017). Open data for democracy: Developing a theoretical framework for open data use. *Government Information Quarterly, 34*(1), 45-52.
- Ryan, R. & Deci, E. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary educational psychology, 25*(1), 54-67.
- Safran, C. (2017). Update on Data Reuse in Health Care. *Yearbook of medical informatics, 26*(01), 24-27.
- Sands, A., Borgman, C. L., Wynholds, L., & Traweek, S. (2012). Follow the data: How astronomers use and reuse data. Proceedings of the American Society for Information Science and Technology, 49(1), 1-3.
- Saravanan, T., Jha, S., Sabharwal, G., & Narayan, S. (2020). Comparative Analysis of Software Life Cycle Models. Proceedings of 2020 2nd International Conference on Advances in Computing, Communication Control and Networking (ICACCCN), 906-909.
- Schoenherr, T. & Speier-Pero, C. (2015). Data science, predictive analytics, and big data in supply chain management: Current state and future potential. *Journal of Business Logistics, 36*(1), 120-132.
- Schultheiss, O. & Brunstein, J. (Eds.) (2010). *Implicit motives*. Oxford University Press.
- Seidel, S. & Urquhart, C. (2013). On emergence and forcing in information systems grounded theory studies: The case of Strauss and Corbin. *Journal of Information Technology, 28*(3), 237-260.
- Sharp, H., Baddoo, N., Beecham, S., Hall, T., & Robinson, H. (2009). Models of motivation in software engineering. *Information and software technology, 51*(1), 219-233.
- Shaw, E. (2014, June 25). The Impact of Open: Keeping you healthy. Retrieved August 29, 2023, from: <https://sunlightfoundation.com/2014/06/25/the-impact-of-open-keeping-you-healthy/>
- Shen, Y. & Varvel Jr, V. (2013). Developing data management services at the Johns Hopkins University. *The Journal of Academic Librarianship, 39*(6), 552-557.

- Shih, F., Seneviratne, O., Liccardi, I., Patton, E., Meier, P., & Castillo, C. (2013). Democratizing mobile app development for disaster management. Joint Proceedings of the Workshop on AI Problems and Approaches for Intelligent Environments and Workshop on Semantic Cities, 39-42.
- Snah, S (2019, January 15). US signs act that opens government data to the public into law. Retrieved August 29, 2023, from: <https://www.engadget.com/2019/01/15/open-government-data-act-law/>
- Solar, M., Concha, G., & Meijueiro, L. (2012). A model to assess open government data in public agencies. In H. Scholl, M. Janssen, M. Wimmer, C. Moe, L. Flak (Eds.), Proceedings of the 2012 International Conference on Electronic Government, 210-221.
- Sollazzo, G. & Miller, D. (2017). Open data in the health sector-Users, stories, products and recommendations. Retrieved August 29, 2023, from: <http://openhealthcare.org.uk/open-data-in-the-health-sector/>
- Stebbins, R. (2001). The costs and benefits of hedonism: Some consequences of taking casual leisure seriously. *Leisure studies*, 20(4), 305-309.
- Suber, P. (2012). Open access. MIT Press. Retrieved August 29, 2023, from: <https://dash.harvard.edu/handle/1/10752204>
- Sui, C. (2020, March 14). What Taiwan can teach the world on fighting the coronavirus?. Retrieved August 29, 2023, from: <https://nbcnews.to/2YFjuPX>
- Susha, I., Grönlund, Å., & Janssen, M. (2015). Driving factors of service innovation using open government data: An exploratory study of entrepreneurs in two countries. *Information Polity*, 20(1), 19-34.
- Tansley, S. & Tolle, K. (2009). *The fourth paradigm: data-intensive scientific discovery (Vol. 1)*. In T. Hey (Ed.). Microsoft research.
- Tashakkori, A. & Creswell, J. W. (2007). Exploring the nature of research questions in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(3), 207-211.
- Tauberer, J. (2014). Open Government Data: The Book (2nd ed.). Retrieved August 29, 2023, from: <https://opengovdata.io/2014/8-principles/>
- Tenopir, C., Allard, S., Douglass, K., Aydinoglu, A. U., Wu, L., Read, E., ... & Frame, M. (2011). Data sharing by scientists: practices and perceptions. *PLoS one*, 6(6), e21101.
- Tenopir, C., Dalton, E., Allard, S., Frame, M., Pjesivac, I., Birch, B., Pollock, D., & Dorsett, K. (2015). Changes in data sharing and data reuse practices and perceptions among scientists worldwide. *PLoS One*, 10(8), 1-24.

- The Economist (2017, May 6). The world's most valuable resource; regulating the data economy. *The Economist*, 423(9). Retrieved August 29, 2023, from: <https://www.proquest.com/magazines/worlds-most-valuable-resource-regulating-data/docview/1895941741/se-2?accountid=14229>
- Tolle, K., Tansley, D., & Hey, A. (2011). The fourth paradigm: Data-intensive scientific discovery. *Proceedings of the IEEE*, 99(8), 1334-1337. Retrieved August 29, 2023, from: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=5958175>
- Tong, A., Sainsbury, P., & Craig, J. (2007). Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. *International journal for quality in health care*, 19(6), 349-357.
- Tongco, M. (2007). Purposive sampling as a tool for informant selection. *Ethnobotany Research and applications*, 5, 147-158.
- Toots, M., McBride, K., Kalvet, T., Krimmer, R., Tambouris, E., Panopoulou, E., Panopoulou, E., Kalampokis, E., & Tarabanis, K. (2017). A framework for data-driven public service co-production. In M. Janssen, K. Axelsson, O. Glassey, B. Kliavink, R. Krimmer, I. Lindgren, P. Parycek, H. Scholl, & D. Trutnev (Eds.), *Proceedings of the 2017 International Conference on Electronic Government*, 264-275.
- Ubaldi, B. (2013). Open Government Data: Towards Empirical Analysis of Open Government Data Initiatives (OECD Working Papers on Public Governance, No. 22). OECD Publishing. Retrieved August 29, 2023, from: <http://dx.doi.org/10.1787/5k46bj4f03s7-en>
- Ullman, J. (2017). Technical Perspective: Building a safety net for data reuse. *Communications of the ACM*, 60(4), 85.
- Unger, R. (2019). The knowledge economy. Retrieved August 29, 2023, from: <https://www.oecd.org/naec/THE-KNOWLEDGE-ECONOMY.pdf>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2022). UNESCO Recommendation on Open Science. Retrieved August 29, 2023, from: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949.locale=en>
- Vadlamani, S. L., & Baysal, O. (2020). Studying software developer expertise and contributions in Stack Overflow and GitHub. *Proceedings of 2020 IEEE International Conference on Software Maintenance and Evolution (ICSME)*, 312-323.

- Vakkari, P. (2003). Task-based information searching. *Annual review of information science and technology*, 37(1), 413-464.
- van de Sandt, S., Lavasa, A., Dallmeier-Tiessen, S., & Petras, V. (2019). The Definition of Reuse. *Data Science Journal*, 18(22), 1-19.
- Vasa, M. & Tamilselvam, S. (2014). Building apps with open data in India: An experience. Proceedings of the 2014 International Workshop on Inclusive Web Programming-Programming on the Web with Open Data for Societal Applications, 1-7.
- Verhulst, S. G. (2020, May 15). Unlock the Hidden Value of Your Data. Retrieved August 29, 2023, from Harvard Business Review: <https://hbr.org/2020/05/unlock-the-hidden-value-of-your-data>
- Vetrò, A., Canova, L., Torchiano, M., Minotas, C. O., Iemma, R., & Morando, F. (2016). Open data quality measurement framework: Definition and application to Open Government Data. *Government Information Quarterly*, 33(2), 325-337.
- Vila-Henninger, L. A. (2019). Turning talk into “rationales”: Using the extended case method for the coding and analysis of semi-structured interview data in ATLAS.ti. *Bulletin of Sociological Methodology/Bulletin de Méthodologie Sociologique*, 143(1), 28-52.
- Wang, H.-J. (2020). Adoption of open government data: perspectives of user innovators. *Information Research*, 25(1). Retrieved August 29, 2023, from: <http://informationr.net/ir/25-1/paper849.html>
- Wang, X., Duan, Q., & Liang, M. (2021). Understanding the process of data reuse: An extensive review. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 72, 1161-1182.
- Wang, X., Liu, C., Mao, W., & Fang, Z. (2015). The open access advantage considering citation, article usage and social media attention. *Scientometrics*, 103, 555-564.
- Weiskopf, N. & Weng, C. (2013). Methods and dimensions of electronic health record data quality assessment: enabling reuse for clinical research. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 20(1), 144-151.
- Widén, G., Steinerová, J., & Voisey, P. (2014). Conceptual modelling of workplace information practices: a literature review. *Information Research*, 19(4), Retrieved August 29, 2023, from: <https://informationr.net/ir/19-4/isic/isic08.html#.XtOUry9Djw4>

- Wijnhoven, F., Ehrenhard, M., & Kuhn, J. (2015). Open government objectives and participation motivations. *Government information quarterly*, 32(1), 30-42.
- Wiley, D. (n.d.). open content definition. Retrieved August 29, 2023, from: <https://www.opencontent.org/definition/>
- Wiley, D., Bliss, T.J., McEwen, M. (2014). Open Educational Resources: A Review of the Literature. In: Spector, J., Merrill, M., Elen, J., Bishop, M. (eds) *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_63
- Wilkinson, M., Dumontier, M., Aalbersberg, I. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., ... & Bouwman, J. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific data*, 3, 160018.
- Williams, J. (1988). A structured interview guide for the Hamilton Depression Rating Scale. *Archives of general psychiatry*, 45(8), 742-747.
- Wilson, T. (1999). Models in information behaviour research. *Journal of documentation*, 55(3), 249-270.
- Wilson, T. (2000). Human information behavior. *Informing science*, 3(2), 49-56.
- Woolley, K. & Fishbach, A. (2015). The Experience Matters More Than You Think: Weighting Intrinsic Incentives More Inside Than Outside of an Activity. [Proceedings of the 2015 Association for Consumer Research](#), 62-67.
- World Wide Web Consortium (2013). 5 Star Linked Data. Retrieved August 29, 2023, from: https://www.w3.org/2011/gld/wiki/5_Star_Linked_Data
- Wu, C., Kao, S.-C., Shih, C.-H., & Kan, M.-H. (2018). Open data mining for Taiwan's dengue epidemic. *Acta tropica*, 183, 1-7.
- Yang, B., Liu, Y., Liang, Y., & Tang, M. (2019). Exploiting user experience from online customer reviews for product design. *International Journal of Information Management*, 46, 173-186. <http://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.12.006>
- Ye, Y. & Kishida, K. (2003). Toward an understanding of the motivation of open source software developers. [Proceedings of the 25th International Conference on Software Engineering](#), 419-429.
- Yoon, A. & Kim, Y. (2017). Social scientists' data reuse behaviors: Exploring the roles of attitudinal beliefs, attitudes, norms, and data repositories. *Library & Information Science Research*, 39(3), 224-233.
- Yoon, A. & Kim, Y. (2020). The role of data-reuse experience in biological scientists' data sharing: an empirical analysis. *The Electronic Library*. 38(1), 186-208.

- Yoon, A. & Lee, Y. Y. (2019). Factors of trust in data reuse. *Online Information Review*, 43(7), 1245-1262.
- Yoon, A. (2015). Data reuse and users' trust judgments: Toward trusted data curation. [Unpublished doctoral dissertation]. University of North Carolina at Chapel Hill. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/data-reuse-users-trust-judgments-toward-trusted/docview/1718199510/se-2>
- Yu, H. & Robinson, D. (2011). The new ambiguity of open government. *UCLA Law Review Discourse*, 59, 178-208.
- Zarour, A. & Zein, S. (2019). Software development estimation techniques in industrial contexts: An exploratory multiple case-study. *International Journal of Technology in Education and Science*, 3(2), 72-84. http://doi.org/10.1007/978-3-319-22689-7_3
- Zeleti, F. A., Ojo, A., & Curry, E. (2016). Exploring the economic value of open government data. *Government Information Quarterly*, 33(3), 535-551.
- Zhang, Y. & Wildemuth, B. M. (2009). Unstructured interviews. Retrieved August 30, 2023, from: https://www.ischool.utexas.edu/~yanz/Unstructured_interviews.pdf
- Zhang, Y.-C. (2017). The information economy. In J. Johnson, A. Nowak, P. Ormerod, B. Rosewell, & Y.-C. Zhang (Eds.), *Non-Equilibrium Social Science and Policy* (pp. 149-158). Springer.