政治科學論叢／第 94 期／民國 111 年 12 月／頁 47-82

政府資料開放與應用的下一哩路：我國資料交易與定價策略之探討*

曾憲立**、蕭乃沂***、廖興中****

摘　要

從美國 2009 年提出《透明與開放政府備忘錄》（Memorandum on Transparency and Open Government），到我國 2012 年開始推動政府開放資料，世界各國均積極釋出政府開放資料、鼓勵公私部門應用資料創新公共服務與發揮資料價值。隨著資料科學領域逐漸成熟，「資料經濟」（data economy）、「資料交易」（data transaction）、「資料市集」（data marketplace）、資料信託等概念也應運而生，期待在資料深化其應用方式後，能有更完整的服務或產業生態鏈，將資料的利益發揮到最大化。

本研究綜整 4 個國家（英國、澳洲、日本、新加坡）與歐盟資料交易與市集運作個案，歸納、分析其推動背景、發展趨勢、市集推動政策、資料定價機制，並訪談國內 23 位產官學專家學者。研究發現：資料交易與市集之經營模式均有顯著的差異，顯見在資料交易與市集推動上，目前並無具備一般性的參照模型，唯資料本身之價值與其所衍伸的前端服務（挖掘資料價值）密不可分，因此平臺可提供資料使用者與加值服務使用者合作之媒合機制變得格外重要；最後，資料定

---

* DOI:10.6166/TJPS.202212_(94).0002
本文曾於 2021 年 5 月 28 日臺灣公共行政與公共事務系所聯合會年會暨國際學術研討會（TASPAA）中報告，且係國家發展委員會委託研析報告「資料深化應用與市集機制之研析」（編號 NDC-MIS-109-002）之部分研究成果。

** 國立臺南大學行政管理學系助理教授，E-mail: nova1219@gmail.com。
*** 國立政治大學公共行政學系副教授，E-mail: nhsiao@nccu.edu.tw。
**** 國立政治大學公共行政學系副教授，E-mail: liaogis@nccu.edu.tw。

收稿日期：111 年 6 月 14 日；通過日期：111 年 12 月 23 日

臺灣人文與社會科學期刊資料庫

價雖可參考經濟與賽局兩模型或途徑來定價，惟因受資料本身之潛在產值與資料領域之差異，事實上也很難訂定出共通的價格原則。綜言之，資料市集與其平臺營運目前仍需搭配領域與應用特質，採取實驗或演進途徑逐步發展。

關鍵詞：資料交易、資料市集、資料經濟、資料治理、政府開放資料

臺灣大學學術期刊資料庫

壹、緒論

開放資料風潮源自美國歐巴馬政府於 2009 年簽署《透明與開放政府備忘錄》（Memorandum on Transparency and Open Government），由於資料與資訊的透明是公民參與的重要前提（Edelmann et al., 2012），世界各國政府希冀藉由開放政府資料集合公眾之智慧與創意，例如歐盟執委會在 2003 年發布了「公部門資訊再利用指令」（Directive on Re-Use of Public Sector Information）以「透明」、「公平競爭」兩大主軸爲核心，要求政府加強其資訊資產之再利用，並且建議提供免費、開放授權之資料，以建立資料清單或整合入口網站，協助政府機關解決社會、永續、創新公共服務提供，乃至於促使政府落實施政透明和課責的公共價值（Jaeger & Bertot, 2010）。我國則是自 2012 年推動政府開放資料，積極在政府端釋出資料集、增進資料品質、透過黑客松等競賽方式，鼓勵公私部門應用開放資料開創新型態的公共或商業服務，並在 2017 年獲「開放知識基金會」（Open Knowledge Foundation）所建立的「全球開放資料指標」（Global Open Data Index）評比世界第一。

資料開放既然是國際共識，發展到了 2015 年，歐盟開始對 28 個會員國進行「開放資料成熟度」（Open Data Maturity）評比，首次評估著重兩大構面：「開放資料準備度」（Open Data Readiness）與開放資料「入口網成熟度」（Portal Maturity），並著手「政治面」（political）、「法律面」（legal）、「技術面」（technical）、「財務面」（financial）和其他議題的深入研究，其他議題像是市民對開放資料的「知覺性」（awareness）、如何增加資料「再應用」（re-use）等；並在2016年加入「影響性」（impact）構面，關注「政治面」（political）、「法律面」（legal）、「技術面」（technical）的影響；隨後，在 2018 年調整評量構面爲 4 個，分別是「政策面」（policy）、「入口網」（Portal）、「影響性」（impact）與「品質」（quality），並將影響性構面由原本的 3 個擴增到 5 個，改爲「知覺策略」（strategic awareness）、「政治影響」（political impact）、「社會影響」（social impact）、「環境影響」（environmental impact）與「經濟影響」（economic impact）並沿用至今（Data Europa, 2022），也就

臺灣大學學術期刊資料庫

是說開放資料已經從開放的準備度與資料集「量」的追求，轉爲對資料「影響力」的評估，資料要增加影響力，除了資料品質至關重要，Dwivedi 等人認爲「相連資料」（linked data），例如「巨量及開放相連資料」（Big and Open Linked Data, BOLD）將是資料應用下一階段的重點，將可觸發「服務創新」（service innovation）、「共創式創新」（co-creation based innovation）、「政策制定創新」（policymaking innovation）與「群眾外包式創新」（crowdsourcing based innovation）等領域的活化應用（Dwivedi et al., 2017）。

值此同時，資料科學領域的蓬勃發展，巨量資料分析、開放資料加值應用等逐漸成熟，再加上國內外數位政府相關政策的推動，資料應用推陳出新，各界均期待在資料深化其應用方式後，能有更完整的服務或產業生態鏈，歐盟執委會除在 2003 年發布「公部門資訊再利用指令」並在 2013、2019 年兩次修正該指引，2019 年的修正更重視如何透過適當的技術方法規範，即時取得「動態資料」（dynamic data）、增加公部門具價值資料供給以再利用，特別是公部門環境、交通、衛星、氣象及感測器生成之資料，應可藉由適當的「應用程式介面」（Application Programming Interfaces, APIs）提供這類動態資料給有需求之企業、研究團體（戴豪君、賴芃聿，2019）；對於個人資料的保護則是於 2017 年推動「一般資料保護規則」（General Data Protection Regulation, GDPR），堪稱個人資料保護的里程碑；又於 2020 年 11 月提出「歐洲資料治理規則」（Regulation on European data governance），亦稱爲《資料治理法》（Data Governance Act），去年（2022 年）通過「公平近用和使用資料調和規則草案」（Proposal for a Regulation on Harmonised Rules on Fair Access to and Use of Data）一般稱爲《資料法》（Data Act），涉及包括資料共享義務，使消費者和企業能夠近用物聯網資料；並遵循「公平、合理和非歧視性的」（Fair, Reasonable And Non-Discriminatory, FRAND）授權原則，尤其強化對中小企業之保護，確保資料近用和使用的 B2B 契約條款的公平性，顯見對於資料蒐集、儲存、分析與應用等環節的重視（戴豪君、賴芃聿，2019）。

有鑑於發展數位經濟、資料經濟之相關資料應用的需求大增，如何讓「資料開發者」（data developer）依據自身應用服務開發需求，快速取得高品質之外部資料集爲關鍵要素，因此，爲促進資料跨部門共享，提供已完

成資料清理及整合多方來源、品質優良之資料集，並具有資料定價與供需媒合的資料交易與市集服務，近年爲國際所重視，換句話說，將原本可能零散在不同「資料收集者」（data collector）或「保管者」（data keeper），乃至於資料開發者的資料賦予新的意義，並服膺公共治理價值，從中創造經濟利益，或可提升人民生活品質，並將資料的利益做最大化發揮，也是本研究之研究問題。是故，如何繼續發展政府資料開放與應用的下一哩路，本研究將以 4 個國家（英國、澳洲、日本、新加坡）與歐盟資料交易運作進行個案分析，針對推動背景、發展趨勢、市集推動政策、資料定價機制等項目做蒐集與綜整，並以深度訪談與座談的方式，訪談國內 23 位產官學專家，以了解其對資料交易與資料定價的寶貴建議。

貳、文獻回顧

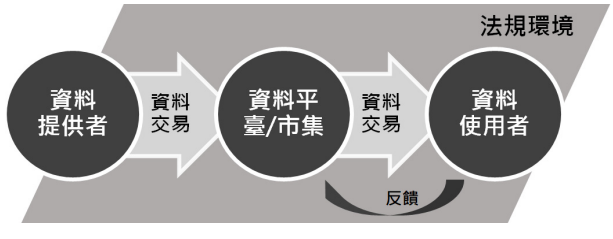
一、資料的類型與資料交易的範圍

DataLandscape (2016) 認爲資料市集是「一個雲端的第三方資料收集與處理平臺，可供企業、政府與非營利組織操作於 IT 系統中」。本研究所指的資料交易，廣義的來說，指的是由資料提供者、資料平臺與資料加值服務使用者衍生的一系列活動。狹義的來說，資料交易或可指爲該資料平臺或資料市集，以特定應用領域（如：金融、健康、電子商務），提供完整、品質佳之資料集取得服務（周駿呈，2019）。因此，資料交易相關活動可被表達如圖 1，圖形左邊是資料提供者，包含廣義「公部門」（Government, G）、「私部門／企業」（Business, B）以及「個人」（Customer, C）；中間是資料平臺／市集，包含資料中樞／平臺以及資料服務兩大類；右邊是資料與加值服務使用者，包含廣義公部門、私部門、個人及開發者，資料與加值服務使用者所產生的服務，應可透過如資料生命週期的回饋路徑，再度成爲資料平臺與市集中的資料提供者。

從開放資料來說，一般依循網路發明人 Tim Berners-Lee 所提倡的「五星等標準」（5-star deployment scheme），最高級的星等資料可以鏈結資料到其它資料，以提供資料之間的脈絡關係，加上巨量資料應用的普及，Dwivedi 等人就認爲巨量及開放相連資料將是資料應用下一階段的重點（Dwivedi et

al., 2017)，國內學者蕭乃沂、朱斌妤（2018）針對政府部門所儲存的資料，認爲可依其資料性質區分爲政府資料、巨量資料、開放資料、民眾個人資料四個彼此交集的資料關係。本研究認爲資料依是否有清洗及品質高低可區分爲三個資料類型，第一種爲「原始資料」(raw data)，指的是機關單位所收集未經清理之資料；第二種爲「整理後資料」(cleaned data)，指的是經過資料清洗、齊一化過程後的資料，常見的表現方式如統計年報、透過「機械可讀」(machine to machine, M2M) 或 open API 介接的資料類型；第三種爲「分析後資料」(analyzed data)，指的是經過初步分析，供特定資料使用目的之資料，這類資料的來源可能不只一個資料集或一種收集方式，可能透過大數據分析或第三方服務所衍生的資料類型。不同的資料類型，所影響的會是資料品質、資料顆粒、以及圖 1 中資料平臺的服務與應用提供方式、平臺的維運成本，也會影響資料使用者的使用意願與後續衍生之加值服務類型與內容。

圖 1 資料交易之角色與活動示意圖



資料來源：本研究自行繪製

二、資料交易的相關措施

開放資料由美國帶起風潮，但世界各國對政府資料開放與應用的態度略有不同，特別是在資料應用方面（包含個人資料與非個人資料），歐洲與美國就對「資料驅動市場」(data-driven markets) 的管制發展方向有所差異，美國遵循其既有的反托拉斯法精神，於 2021 年提出多部法案以應對「大型科技公司」(BigTechs) 與數位平臺的競爭行爲（如搜尋引擎 Google、電子商務平臺 Amazon 等）與其對資料的控制；歐盟則爲了形塑「歐洲數位未來」(shaping europe's digital future)、建立「單一歐盟資料空間」(Common

European Data Spaces），積極嘗試以立法手段捍衛歐盟「數位主權」（digital sovereignty），並試圖重新建立歐盟企業在數位市場的優勢（戴豪君，2022）。

本研究以 4 個國家（英國、澳洲、日本、新加坡）與歐盟資料交易運作進行個案分析，對應圖 2 資料交易之角色，歐盟近年以多個法案捍衛「數位主權」，建立單一歐盟資料空間，在 2019 年 7 月成立「資料共享支持中心」（Support Centre for Data Sharing, SCDS），混合了 G2G 與 G2B 服務，並希望促成 B2B 的資料共享；英國的 oneTRANSPORT 平臺是一個提供公私部門用來公開、轉換、分享與資料交易的地方，也就是 C2G 與 C2B 服務；澳洲 BuyICT 是公部門用以媒合 C2G 資訊服務的平臺；日本資料銀行則以 C2B 方式進行個人資料信託；新加坡高度仰賴經貿，所發展的貿易資料共用平臺爲 B2B 的貨物轉運資料交換，均在個別領域有值得借鏡之處，茲介紹如下：

(一) 歐盟－資料共享支持中心

歐盟認爲資料是一種非競爭性的資源，相同的資料可以做爲支撐各式產品、服務或生產方法的投入，因爲這樣的特性，使用資料的各機關單位若能彼此合作、分享資料，將讓資料發揮最大效益（European Commission, 2020）。大量的資料可以揭露許多即時訊息，這些資料可以用來觀察、分析人類的行爲與活動模式，且私人企業所擁有的資料，若能有效配合政府解決相關政策問題、滿足廣大的公共利益，將是資料利用公共利益化的展現，例如：新冠肺炎、防救災、交通管理、流行病的預防、城市規劃等。因此在 2019 年 7 月成立了資料共享支持中心，由 Capgemini Invent, Fraunhofer Fokus 和 Timelex 三個公司共同爲歐盟執行委員會運營該平臺，鼓勵資料共享與建立監管規則，使歐盟境內各機構能共享資料，促進數位經濟的發展，提供資料共享的實例、法律框架、技術層面（例如：安全資料共享、API 友好性的檢查器等）及一些關於資料共享的資訊（Support Centre for Data Sharing, 2021）。

歐盟也估計，在 2018 年至 2025 年間，由政府機關、私人企業和一般民眾所產生的資料量將會成長 5 倍。因此後續又在 2020 年提出「歐洲資料策略」（a European strategy for data），其中一項重點是建立以雲端爲基礎的

臺灣大學學術期刊資料庫

歐洲共同資料空間（趙怡嘉，無日期），並明確點出工業（製造）、綠色交易、運輸、醫療衛生、金融、能源、農業、公共管理以及技能等 9 個領域，擬建立橫向共同資料空間，以此確保資料互通性機制（曾冠球，2020），例如荷蘭自 2018 年起就對畜牧業資料發展 B2B 的應用計畫「JoinData」，提供牧農、企業、知識團體、應用開發者與政府農業部門天氣與病蟲害農損預測服務（Data Europa, 2020），是一種 B2B 的資料分享／交易模式；以及荷蘭自 2017 年起透過獨立中介機構「iSHARE」和超過 20 個物流單位分享「物流資料」（logistics data），是一種 G2B 的資料分享／交易模式。

曾憲立等（2021）整理歐盟執委會對資料互通性機制發展的相關規範，歐盟要求要先做到非個人資料、「企業對政府」（business-to-government, B2G）、「企業對企業」（business-to-business, B2B），三者間的資料是可以共享並且自由流通，更重要的是遵守「一般資料保護規則」（General Data Protection Regulation, GDPR）等原則的規範。在非個人資料的方面，歐洲議會與理事會通過「第（EU）2018／1807 號條例」，而此條例內容是有關於在歐盟自由流通非個人資料的框架，包含：(1) 非個人資料可跨境自由流通；(2) 監控資料的可用性；(3) 專業使用者能更輕鬆的轉換爲雲端服務；(4) 確保存儲與處理資料的企業，因此，在跨境、雲端處理等任何安全要求下都需具備一致性與協同性。在 B2G 的資料共享方面，歐盟委員會經公開程序所任命的 23 位專家與各利害關係方，如公共部門機構的「公部門資訊再利用指令」和再使用者（公共、私人、商業和非商業參與者），會尊重並根據 EUR-Lex 和 Staff Working Document 此兩項原則，[1] 與私部門達成合作，私部門將以優惠條件的方式，提供個人資料給與政府機關使用，且爲了使個人資料擁有更加完善的使用，發揮資料所具有的最大效益，委員會與資料共享領域的專家提出三個面向的建議，分別爲：(1) 整個歐盟 B2G 資料共享的治理；(2) 透明、公民參與和倫理要求；(3) 運作模式、結構和技術工具。最後在 B2B 企業間共享的部分，歐盟委員會在 EUR-Lex 和 Staff Working

[1] Eur-Lex 是一提供歐盟法律與相關公共文件的網站；Staff Working Document 是由歐盟所訂立的原則，內容爲資料共享中法律、商業與技術方面有關「How to」的指南，用來給予不同或相同部門進行資料傳輸時的指南。

臺灣人口學期刊資料庫

Document 這兩項原則中同時規範「物聯網」（Internet of Things, IoT）產業也應遵守如同 B2G 的共享模式，使市場處於公平競爭的狀態，且此二項原則也連帶解決了資料常不授權給使用者用戶（即使資料是第三方所產生）的使用問題。

值得一提的是資料共享支持中心（SCDS）也提供資料共享合約條款範例，使特定行業之相關利益者可透過這個合約模板來進行資料的分享與交易，包含了 7 個應釐清的內容，特別是「報酬與對價關係」（remuneration and consideration）的說明（Support Centre for Data Sharing, 2022）。

表 1　資料共享支持中心資料共享合約條款項目

「資料範圍」（scoping of the data）	要如何描述共享資料？共享資料包含「原始資料」（Raw Data）、「元資料」（Metadata）、「導出資料」（Derived Data）等。
「共享方式」（modalities of sharing）	資料供給者將如何提供資料？例如：技術模式包含「應用程式介面」（APIs）、「Web 服務」（webservices）、「定期上傳」（periodic uploads）等。
「使用限制」（restrictions on use）	對資料需求者施加的限制是什麼？他們是否獲得使用資料創造知識、增強服務、提高安全性、科學研究等。
「資料再次傳播限制」（restrictions on onward dissemination of data）	是否允許資訊接收者再與第三方共享資料？對於平臺經濟來說資料「綑綁」（bundling）、「聯合分析」（joint analysis）、「資料向前傳播」（onward dissemination）是十分重要的。
「報酬與對價」（remuneration and consideration）	資料提供者能得到什麼？通常可能沒有對價條款，但對價可以基於金錢支付、共享價值或互利，甚至是資料共享者的個人價值。
「責　任」（liability）	是否有規定資料供給者或需求者的責任，例如：區分資料質量與內容之責任或任何服務條款。
「終止條件與後果」（termination conditions and consequences）	在什麼條件下資料共享將停止？終止後的後果：合約終止時共享資料將會發生什麼？例如：是否有義務刪除或歸還資料。

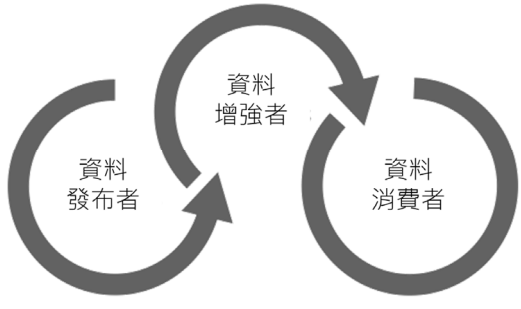
資料來源：Support Centre for Data Sharing (2021)

(二) 英國－oneTRANSPORT

英國遵循歐盟的相關規範，力促資料的共享與開發，特別是在交通上的利用，oneTRANSPORT 資料市集是一個提供公私部門用來公開、轉換、分享與資料交易之平臺，透過該平臺之使用，也給予了一些先前因開發不足、孤立等原因的封閉城鎮與地區一個機會，讓他們及其運營之即時資料，得以透過資料平臺來進行發布與使用（oneTRANSPORT, 2020），透過平臺

中使用者在資料發布者、資料增強者與資料消費者間不同角色之轉換（詳見圖 2），其中所包含來自公、私部門的組織，除了得以共享資料、透過資料獲利外，也可以提供智慧城市協作的服務。而這些因 oneTRANSPORT 而受益之組織可大致分爲六類，分別爲：(1) 地方政府和地方交通運輸管理當局、(2) 英國公民和旅行者、(3) 運輸技術和服務提供商、(4) 國家運輸機構、(5) 運輸業務運營商以及 (6) 相關部門－衛生保健、社會服務等。

圖 2 oneTRANSPORT 角色關係



資料來源：oneTRANSPORT (2020)

在使用者申辦帳戶與訂閱費用方面，oneTRANSPORT 資料市集，依據使用者所屬的組織，其能申辦的帳戶亦不同，進而也會影響到使用者於資料市集平臺中所能使用的功能、權限與訂閱費用，可分爲 (1) G-Cloud Lite License：使用該許可證，訂閱者可以使用 OneTRANSPORT 的資料市集，並且可以查看及使用其他人公開發布的所有資料，包含免費及收費資料，但訂閱者無法上傳及發布他們自己的資料與資料。(2) G-Cloud Full Service License：使用該許可證，訂閱者可以使用 OneTRANSPORT 的資料市集，並且可以查看及使用其他人公開發布的所有資料，包含免費及收費資料，並且允許買方可以將自己的資料集上傳到同樣是購買「G-Cloud Full Service」License 的訂閱者組織，也可以發布到公開的資料市集，進一步進行資料交易。

依據使用者帳戶係公部門或商業帳戶的不同，oneTRANSPORT 則針對教育機構，小、中、大型企業與公部門，也分別訂定了不同的標準辦法，例如：大學／教育機構：每月 £166，最少 1 年；小型企業（少於 £500 萬且

僱員少於 50 名）：£166／月，至少 3 個月；中型企業（少於£2,500 萬且僱員少於 250 名）：£500／月，至少 3 個月；大型企業（＞£2,500 萬或員工人數＞250 名），且會逐年調整費用，例如 G-Cloud Lite License 的收費級距在 2021 年是 3,093 英鎊到 10,517 英鎊不等，到了 2022 年，提高爲 3,217 英鎊到 10,938 英鎊；而 G-Cloud Full Service License 的收費級距在 2021 年從 9,561 英鎊到 32,609 英鎊不等，到了 2022 年，提高爲 9,944 英鎊到 33,809 英鎊不等。如果要從 OneTRANSPORT 購買收費資料，其費用會根據資料提供者透過「資料使用量」與「資料使用時間」兩種方式計算得出。「資料使用量」計算標準可分爲每 10GB 價格是 10 英鎊；「資料使用時間」則是以每小時去累加，例如 1 小時是 0.1 英鎊，而 10 小時是 7.5 英鎊，隨著使用時間越高，價格也會隨之提升（Chordant Europe, 2019）。

(三) 澳洲－BuyICT

澳洲政府的數位政策特別是在資料面的要求，制定了「資料與 ICT 再利用政策」（Digital and ICT Reuse Policy），著重 3 個原則：(1)「可能再利用」（reuse whenever possible），必須盡可能的在機構和整個政府內重新使用現有的資料服務或工具；(2)「爲再利用而設計和建造」（design and build for reuse），如果機關單位提供的資料服務不能重新利用現有的資料或 ICT 解決方案，那必須確保所建造的服務可以被其他機構重新利用；(3)「允許其他人再利用」（enable reuse by others），也就是必須確保所創建的任何內容都能夠共享給其他人以供重新利用（Australian Government Digital Transformation Agency, N.d.）。同時透過政府採購流程的創新，提供「再利用目錄」（reuse catalogue）與「賣家目錄」（seller catalogue）讓有意投入政府數位服務的廠商（乙方），以及政府單位（甲方），能夠更方便的搜尋到符合自身需求的服務與廠商，並期望帶動資通產業的蓬勃發展。

要達到前述目標，澳洲 2016 年開始建置「一站式」（one-stop）的「數位市集」（Digital Marketplace）媒合平臺，平臺並於 2022 年 5 月遷移到「BuyICT」這個新平臺，平臺透過媒合需求者（多爲政府機關）與提供服務者（通常爲 200 人以下之中小企業），藉由雙方的需求說明、提案、報價、媒合確認之機制，達到公私雙方快速地交換資通訊技術，打破傳統澳洲法

規公部門須向中大型企業採購資通訊服務的限制，有效地與中小企業或個人合作，致力於簡化及增進整個政府的 ICT 採購流程與功能，包括透過加強關鍵字搜索和資訊過濾的技術等，進一步促成公私協力，讓政府的服務能夠優化，中小企業的市場也可以擴大到政府部門，找到滿足使用者需求的服務及產品，達成了雙贏局面，提升公部門數位治理的能量。

平臺以「資料採購生命週期」（digital sourcing lifecycle）來替買家簡化「資料採購流程」（digital sourcing process），該流程主要包含三個部份分別爲「計劃」（plan）、「來源」（source）、「管理」（manage），並透過該平臺提供詳細的指導和一系列政策來幫助使用者完成資料採購流程，且此平臺沒有過多的限制或進入門檻，也不用政府繁瑣的招標過程，只要平臺上溝通確認，即可開始簽約執行，大大減少了時間成本，讓服務提供者（賣家）得以更彈性地觸及政府市場，不受以往招標所限制。爲了確保履約能力與品質，所有參與平臺的賣家，均須經過數位平臺所組成之獨立評估小組進行審查，確保賣家具有一定程度之商業、定價及技術能力方可加入（Buy ICT, 2022）。在物有所值的審查原則下，獨立評估小組將針對最高每日費率及技術商業能力進行評估，進而確保買家能夠得到相對應價值的資料。

在初期與中期階段（2016～2020）已超過 300 個中央與地方政府機構註冊買家，包含內政、國防、國際貿易、農業等相關部會，提供超過 5,000 個合作機會，賣家部分則有超過 3,000 個數位資訊服務公司註冊，其中有 540 個賣家提供資料分析的資通訊服務，約占總體賣家之 17.3%，創造 27 億澳幣的產值。

(四) 日本－資料銀行

日本的數位政策推動因爲「互連產業」（connected industries）的出現，由原本工業 4.0 科技發展（基於大數據、人工智慧與物聯網等的自動技術），進化到工業 5.0 超智慧社會，目標在於強化產業間資料互聯的應用面。除了由專家學者組成國家戰略特區工作小組，直接設置於內閣府特命擔當大臣之下，並由內閣府地方創生推進事務局作爲幕僚機關，主要負責國家戰略特區內容之制度設計、與規制改革事項之主管機關協調溝通、討論地方政府與民間業者之特區提案。2019 年 6 月，日本提出「數位時代的新 IT 政

策大綱」，其中針對資料安全、安心與品質及如何促進政府與民間之數位化發展尤其重視。具體內容包含建構國際資料流通網路、確保個人資料安全性、強化重點產業營運資料安全、公部門徹底數位化、整備法制環境等，均顯示日本政府積極發展資料經濟市場之目標與企圖。日本在 2018 年制訂第一版《資料信託機能認定指引》確保委託人能夠掌握個人對於自身資料的控制權，該指引中針對認定標的、認定標準、契約範本及認定機制運作框架，隨後又提出第二版修正，進一步針對資料銀行認定基準、契約範本應記載事項及資料銀行認證團體進行更爲具體的項目研訂。

資料銀行是以資料信託機制作爲主要的資料交易平臺，「資料信託」[2]的概念，即是受託人持有、保存或使用委託人之特定資料，並且依據委託人的利益進行特定目的、管理或處分（顧振豪，2019）。資料銀行（情報銀行）作爲受託者，基於與資料當事人間的委託契約，透過「個人資料保存系統」（personal data store, PDS）管理個人資料，並且根據資料當事人指示或事前指定的條件，於判斷合理性後向第三方業者提供資料，並會對第三方業者事業的適格性（經營條件、業務能力）、安全標準、隱私政策、企業治理機制、事業營業內容與範圍（權利義務關係）、監督機制（資料倫理審查委員會），也會就授權契約的具體條件（個資使用的概括同意／個別同意條款），業務範圍、資料銀行之義務、事業終止時之處理方法、損害賠償責任，加以審核。可信託的資料類型部分，也包含了不屬於敏感個人資料的健康與醫療領域資料，如體重、體脂肪、體溫、血壓、心率、睡眠時間、經期等。

資料銀行作爲資料提供者的受託人，代爲進行信託管理及資料的處分，換句話說，在資料交易的機制中，資料銀行作爲中介角色，媒介資料提供者與資料利用者之間的需求交易。隨著資料經濟的開放，依據日本內閣府情報推進委員會的認定指引規劃，日本的資料銀行也逐漸由資料託管走向資料交易。如遇申訴案件，則由內閣府提供客訴窗口，提供無論是提供資料的個人、抑或是信託資料的事業者，均可對於個案認定之不服提請說明或訴願。對於資料銀行這個新角色，日本政府相關部門，包含總務省、

臺灣政治學學術期刊資料庫

[2] 其概念近似於我國信託法第 1 條：「稱信託者，謂委託人將財產權移轉或爲其他處分，使受託人依信託本旨，爲受益人之利益或爲特定之目的，管理或處分信託財產之關係。」

情報通信審議會、情報通信政策部會 IoT 政策委員會、基本戰略工作小組、資料交易市場工作小組均十分重視，並在《資料取引市場經營者認定基準》中，要求資料銀行應具有完備的經營體制，對於三方（資料銀行、資料提供者、資料利用者）的契約及揭露事項進行明訂，並制定資料交易的相關規則，包含提供者資格、利用者資格、法令違反資訊等。值得注意的是，該指引仍與初版相同，屬鼓勵性質的行政指導事項，未具法律上之強制效力。企業界的推動則包含日立製作所、東京海上日動火災保險、日本郵局，都陸續在 2018 年提出資料銀行的信託功能認定指引 1.0，審認後進行相關業務之推動辦理實驗。

(五) 新加坡－貿易資料共用平臺

新加坡自 2018 年 5 月陸續推出「數位經濟行動框架」（Digital Economy Framework）、「數位政府藍圖」（Digital Government Blueprint）、「數位整備藍圖」（Digital Readiness Blueprint），作爲達成新加坡智慧國目標之三支柱。其主要負責部會爲新加坡「通訊及新聞部」（Ministry of Communications and Information, MCI），主管資通訊技術、媒體、政府資訊溝通與公共政策，在策略書中宣示將建立跨界公私部門的資料經濟生態系統，促進資料的「獲取」（acquire）、「清理」（clean）、「融合」（fuse）及「分配」（distribute）。

在具體措施上，新加坡政府以兩大方針進行推動，包含「建立公私資料協作框架」及「建立可信任的資料中介機構以進行公私資料交換」。在私部門間的資料協作框架內，包含資料分享策略、制訂相關法規及規範、資料分享操作化、及技術及機關層面，由「資訊通信媒體發展局」（Info-communications Media Development Authority, IMDA）發布可信任資料共享框架，用以指導公私之間建立資料共享夥伴關係，框架內亦闡明應考慮的關鍵法規、技術、保障措施，並提供了合作契約範本作爲資料共享協議的依據。在公私部門間資料共享的框架下，政府擁有許多私部門認爲有價值的資料，而政府也能夠透過盤點清理既有資料，來協助推動跨部門資料共享及創新。新加坡透過定義公部門資料的「範圍」（scope）、「種類」（type）、「程度」（granularity）及「安全措施」（safeguards），作爲與非政府實體及商業夥伴共享資料的前置工作。

臺灣電子資訊期刊資料庫

基於上述的策略目標，新加坡在 2018 年 6 月啓動了「政府資料策略」（Government Data Strategy），預計在 2023 年以前，深化政府對於資料的運用。該策略係以政府爲中心，建立組織架構、技術系統、流程及能力，以利資料在生命週期中被完整的管理及應用。對外，政府盤點「核心資料」（core data），主要包含個人、商務、地理資訊及感測器資料，建立通用的定義及格式，以利資料之再運用。對內，新加坡政府亦爲公務員建立中央統一的「單一事實來源」（Single Sources of Truth, SSOTs）及「信任中心」（Trusted Centers, TCs），目標是使公務同仁及資料使用者輕易安全地取用政府資料，以改善公共政策或政府服務，相關發展規劃如圖 3。

圖 3 新加坡國家人工智慧發展策略



資料來源：SMU Artificial Intelligence Club (2020)

在實際資料共享平臺的開發上，「資通訊媒體發展局」（Infocom Media Development Authority, IMDA）透過與民間企業合作的模式，共同開發資料交換的框架與技術，目標在於實踐安全、可信賴及具有效率的資料交換，以達到發揮資料價值之目的。新加坡資通訊媒體發展局的角色在於對框架提供規範，並與民間企業共同研商行動方案，站在監管與立法的角度，對於資料共享框架給予指導，以降低資料交易的風險。

由於新加坡高度仰賴經貿，故推動方向也以此爲主，於 2021 年 7 月宣布推出「新加坡貿易資料共用平臺」（Singapore Trade Data Exchange, SGTraDex），因貨運轉運資料可見度有限且無法查詢貨物確切位置，而物流業者亟需處裡通關、貿易融資和保險所需的多張表格，傳統上申請手續相當繁雜，因而經常導致出貨流程延遲，進而導致成本增加，平臺旨在協助業者更準確地即時監控、核實和分享貨物流動資料，進而提升工作效率

與生產力，資料也會以加密形式傳輸，不會保存在平臺上，以區塊鏈爲核心技術，達到資料去中心化的效果，進而在貿易和金融界建立更大的信任提高整個貿易過程的「可見性」（visibility）和「可追溯性」（traceability）。

(六) 各國案例綜合分析

表 2 爲歐盟、英國、澳洲、日本、新加坡的案例分析比較，可觀察到歐盟對於資料交易與市集的推動應用，尚處於框架性的原則制定，未有具體資料市集平臺成形。而澳洲的個案中，爲了促進中小企業參與提供公部門 ICT 服務，創立的數位市集包含了各項 ICT 服務，其定價機制係由買賣雙方自行協議。在日本部分，透過內閣府的推動，建立了資料信託機制，並責成資訊信託功能認定流程檢討會建立指引，目前業界積極地籌組推動

表 2 各國案例分析比較表

	歐　盟	英　國	澳　洲	日　本	新加坡
主導方	無	Chordant（私部門）	公部門	私部門（資料銀行）	私部門
監管方	歐盟執委會	Chordant（私部門）	公部門	公部門	公私部門協作關係
主　旨	完善的資料共享、自由流通基礎	提供公私部門組織公開、轉換、分享與交易資料之平臺	促進中小企業參與提供公部門 ICT 服務	順應大數據時代，打造自由安心流通可利用的資訊平臺	提供資料加值應用，加速公務機關與企業創新服務之開發
資料屬性類別	非個人資料企業與政府（B2G）企業與企業（B2B）	公部門與私人企業資料	ICT 服務	產業資料個人資料	公部門與私人企業資料
平臺名稱	Support Centre for Data Sharing	oneTRANSPORT	Digital Martketplace、BuyICT	資料信託機制	SGTraDex
法源依據	EU2018/1807 僅規範流通非個人資料之框架原則	無	AusTender SON3413842	內閣府資料信託功能認定指引	無
定價機制	無	依據不同使用者權限，訂定不同的收費標準	買賣雙方自行協議	以蒐集分析為主，暫無資料交易案例	以資料交換為主，暫無資料交易案例
會員機制	無	需加入會員與審核	需加入會員與審核	需經審核	需加入會員

資料來源：本研究繪製

臺灣大學學術期刊資料庫

工會，進行資格的審認，資料流通加值運用正蓬勃發展。在新加坡案例中，配合產業需求，加速公務機關與企業創新服務之開發。

由前述案例，尤其是各國政府主管機關與相關產業、企業在共同經營資料交易與市集並提昇資料加值應用的方面，可以發現：爲了研商資料交易與市集的經營機制，尤其包涵了技術、經濟、社會、行政管理等面向，容納多元利害關係人的審議委員會是最基本的組織形式。此外，爲了精準且有效率地媒合資料供給者與需求者並發展創新加值應用，具備法規調適機制的資料交易（包括定價、比價、議價）與服務實驗平臺，也是擴展資料價值的必要制度。若以資料交易生態系的角度來看，政府與民間組織皆有可能成爲資料的提供者與使用者，是故，無論是在資料蒐集、儲存、交換、共享、安全等公平交易與競爭機制，是長期應穩健發展的目標，以爲公共價值的落實。

三、如何發展資料估價

針對開放資料，歐盟於 2019 年提出新的「開放資料與公部門資訊再利用指令」，延續開放資料的精神，若國家文件公開規則允許下的所有公共部門內容，都可以免費再利用，僅允許在非常有限的情況與高價值資料集表列中的資料，收取不得超過邊際成本的再利用費用，例如地理空間資料集，目的是爲了讓更多的中小企業和新創公司得以進入以資料作爲產品和服務的市場。若公私部門間已達成某些複雜的資料協議，有可能導致公部門資料被綁定，也應該增加資料的透明度，並限制可能導致資料運用落入專門單位的可能。特別一提的是，該指引將政府開放資料的範圍擴大到國營事業與公共資助的研究，也考量了收取合理地資料費用的相關原則。可惜的是，在當前的資料交易當中，買賣雙方在交易前對資料如何被收集和整理、以及交易後如何使用資料等部分，缺乏透明度。資料交易的估價模型，需要考量許多方向來評估資料的價格，例如資料的使用期限、資料的可靠性等因素。如此一來賣方能夠在市場上以最優質的價格來販售資料，買家也可以進行適當的比較來獲得最合理的價格。換言之，當資料交易的估價或交易經驗能大量被收集整理時，將能改善並促進更有效的資料交易之推動，也間接使得資料科學的發展會更加進步（曾憲立等，2021）。

「國際數據公司」（International Data Corporation, IDC）與 Open Evidence 共同發表了一份關於歐洲資料市集的現況與未來展望的報告，該報告調查了 450 名的參與者，報告指出爲使資料市集能更加完善的發揮其機制，第三方平臺須成爲「市場運營商」，管理相關收付款機制，根據每一資料集擁有者與提供者提出授權使用費與訪問費，並利用其資料進行分析與處理，提供給特定行業或政府採購、使用（Data Landscape, 2016），也因此資料交易與資料定價的原則更顯重要，Heckman 等人發現資料的定價策略通常是由賣方提出，而且幾乎看不到收集資料的成本、清理資料的成本和交付給買方的成本。這種資訊不對稱的現象導致定價不夠透明，賣方無法在市場上以最佳定價來交易，並且可能傷害到買方的利益，使他們無法有策略地來評估資料服務提供者的定價之合理性。而更多具有標準化的資料定價模型將可以使得資料市集更結構化，並且改善資料交易各方的經驗，可分爲：(1) 對使用者的價值標準，例如使用資料的投資報酬率、資料所有的程度，終身擁有、租賃或是某段時間的使用許可都可以影響資料價格；(2) 資料的屬性，例如資料的品質和結構化的程度；(3) 測量成本，例如資料儲存與運作成本、資料作爲服務產品的成本，像是資料處理服務、分析報告或資料加總等，經過 12 位資料科學家的專家問卷調查，資料收集產出與管理的固定成本、資料的年份、資料更新的週期性、資料的量以及資料的精確性是影響關鍵（Heckman et al., 2015）。

Liang 等人認爲資料的價值取決於資料收集的成本、資料分析的成本與資料管理的成本，同時提出五個模型，做爲資料定價的參考，分別爲（Liang et al., 2018）：

1.「成本模型」（cost model）

該模型主要考慮商品的總成本，並設定總成本的特定比例作爲利潤。這種定價模型的優點在於它非常簡單，因爲僅考慮內部的因素來確定價格。另一方面，因爲不納入外部因素，例如競爭和需求的程度，這部分是較不利的問題。

2.「消費者認知模型」（consumer perceived model）

基於成本的定價模型很容易被競爭對手模仿和複製，從長遠來看，商

臺灣大學學術期刊資料庫

品的提供者需要考慮消費者的反饋。消費者會考慮消費商品所產生績效的立即程度、市場的環境、需求者購買動機的強弱、提供者的價格、商品可能產生的經濟價值等。

3.「供給需求模型」(supply and demand model)

基本上商品的價格主要是依照供給與需求關係所產生的。資料價格完全由市場機制決定，十分公平。

4.「差異價格模型」(differential pricing model)

基本上商品的價格主要是依照商品特性上的差異而定。例如資料顆粒較細其價格會較高。

5.「動態價格模型」(dynamic data pricing)

又稱爲智慧定價模型。動態資料定價模型監測市場並評估是否市場較繁忙或空閒。並根據評估，資料商品的價格可以動態變化進行調整。

總的來說，資料市場中資料的定價策略可能會由賣方提出，而且因爲資料收集的成本、清理的成本和交付給買方的成本很不容易被清楚了解，會導致定價機制不夠透明，買方無法有具體原則地評估資料提供者定價的合理性。市場失靈的風險會非常高，將可能產生許多資料交易的糾紛或爭議。因此，明確訂出資料定價的原則與機制，確實有助於解決資料交易中因資訊不對稱所帶來的相關問題。雖然資料交易機制的研究較少，但在 Liang 等人的研究中，有觀察到了一些不同類型的交易模式。主要有經濟模型與賽局兩大類，前者主要是透過供給需求者端各自依照其成本跟利益的考量，按照交易運作的經驗建立起價格的原則。而賽局模型則著重特定的資料供給方與需求方的議價（Liang et al., 2018）。

本研究認爲，資料使用者與開發者會依照所欲提供之服務目的之清楚性或模糊性，因而對資料品質或欄位有不同的要求，當需求目的越清楚要求越高，例如要求 open API、機械可讀、資料品質星等等項目，而機關單位因爲要提供較高品質的資料集，在收費方式或策略上，可採競標、特許或合約方式提供。反之，若目的不清楚，屬於初探型的嘗試開發，對資料

品質要求則較低，在收費方式或策略上，建議採免費或收取代金等方式，以鼓勵公私部門投入應用開發的能量。

參、研究設計

本研究透過對資料交易之角色與活動及 4 個國家（英國、澳洲、日本、新加坡）與歐盟資料交易運作的彙整，以瞭解資料交易不同個案的推動背景、發展趨勢、交易政策、資料定價機制及政府扮演的角色爲何，以供我國未來推動之參考，並發展適合我國國情與機關單位使用之建議。並透過專家學者深度訪談以及集體座談的方式來蒐集國內專家學者的意見，參與之專家均有實際參與或執行資料專案的經驗，或長期關注政府資料開放之發展，或爲政府資料之主管機關，爲政府資料開放與應用的意見領袖，訪談的參與人員如表 3。訪談開始前會取得受訪者同意，以錄音、筆記等方

表 3 意見蒐集對象

服務單位 / 訪談方式	參與人員與訪談編號	訪談日期
財團法人國家實驗研究院國家高速網路與計算中心	高階主管（A1）、副組長（A2）、研究員（A3）	2020 年 05 月 14 日
財團法人資訊工業策進會科技法律研究所	高階主管（B1）、專案經理（B2）	2020 年 06 月 14 日
財團法人商業發展研究院	高階主管（C1）、研究員（C2）、研究員（C3）、研究員（C4）	2020 年 07 月 14 日
臺北市電腦商業同業公會	專案經理（D1）、資深高專（D2）、經理（D3）	2020 年 07 月 15 日
意藍資訊	主管（E）	2020 年 08 月 24 日
內政部資訊中心	科長（F1）、技士（F2）	2020 年 08 月 31 日
逢甲大學地理資訊系統研究中心科技管理處	主管（F3）、高階主管（F4）	2020 年 08 月 31 日
內政部統計處	主管（G）	2020 年 09 月 04 日
座談會	交通部資訊中心及科技顧問室主管（H1）、財團法人商業發展研究院博士研究員（H2）、財團法人資訊工業策進會科技法律研究所研究員（H3）、逢甲大學地理資訊系統研究中心科技管理處主管（H4）、國立政治大學資訊管理學系教授（H5）	2020 年 10 月 14 日

資料來源：本研究繪製

臺灣大學圖書館期刊資料庫

式記錄訪談內容，並於整理訪談摘要與受訪者確認記錄內容，個別訪談約40～60 分鐘不等，座談會時長約 2 小時。

本研究綜整國內外文獻，提出資料交易相關活動所涉及的資料提供方式，提出訪談大綱如附件一，主要詢問受訪者已知的國內外資料交易與市集案例與哪些領域最有可能興起資料市集？其次爲值得我國借鏡或參考之處，最後是若因應我國未來資料市集與資料應用推廣，應有的積極作爲，與應該考量的利害關係人。

肆、訪談結果

訪談結果之整理延續本研究圖 1 對資料交易之角色與活動概念的整理，本節整理訪談結果依序爲：資料提供者，主要討論資料的蒐集方式；資料平臺與市集，主要整理平臺的營運模式；資料使用者，對於資料提供者所上架的資料是否滿意，以及對平臺與市集的想像是什麼；資料交易與定價，國內外有哪些做法；法規環境帶來的限制與資料應用的可能反饋方式。

一、資料提供者

若政府是資料交易市場中最大的資料提供者，多數專家認爲最應該做的是資料格式的統一、加強資料的品質、領域資料的即時性、以及提供對政府資料和應用有一定了解的單一諮詢窗口，增加資料服務的便利性，使用者才會願意使用與購買資料。

> 政府能做的就是基礎建設，像是資料格式，大家可能覺得資料格式不是問題，但實務上就是亂、沒有統一，而且因爲系統都是各自建立的、年代也有所差別，所以我們不斷地在提醒他們，這些基本盤的東西需要加強。（B2）

> 國內在資料庫上的應用，有一個很大的問題，就是資料顆粒度和即時性，因爲他看了政府的開放資料網站裡面，他的顆粒度就是這樣，所以他也沒有多餘的時間心力還要再去跟你耗。（C3）

> 雖然現在政府公開資料有詢問者，但他們通常給的聯絡方式，都是公關部門，不會直接到業務部門這些懂資料的人手上。（C2）

臺灣期刊論文索引系統 華藝線上圖書館 臺灣期刊資料庫

二、資料平臺與市集營運

若要營運資料平臺，將面臨平臺如何自給自足的問題，資料交易除了需要適當反映資料價格，爲了提供高品質的資料，也需要適當的資料清理，以提高資料應用的可能。

> 到目前爲止，這些配置的資源並非常態性的公務預算，它都是專案預算，所以專案預算如果突然沒了，其實對很多單位影響非常大……單位眞正的常態運算其實是在逐年遞減的，比如設備維護、一般行政、資訊這些，那個叫做一般費用，這些一般費用還在逐年遞減，不是說我有新的任務出現，從此以後審預算時就可以酌予增加，事實上是沒有的。如果說我已經投資你四年了，以後你應該可以自我維持，理論上看來是對，但實際上是很難。(H1)

也有專家提到可透過市場機制來處理資料市集的運作，政府以輔助的角色來推行資料市集，建議政府避免自己主導與管理資料交易。

> (1) 第一種是純市場機制，例如美國現在發展最好的一間公司「Info Chimps」，即是由業者自行發展，在沒有提供鑑價的方式下，完全是供需兩方自行討論，所以目前看起來是沒有所謂的鑑價模式；(2) 第二種是讓市場自己發展，由政府提供協助，例如日本。他們的作法是發些指導文件，在以市場爲主的情況下，協助市場進行發展；(3) 還有第三種作法，但這是失敗的案例，就是由國家自己建立資料室，例如丹麥哥本哈根市政府的例子。在 2015 年的時候，市政府嘗試建立資料市集，但兩年內就失敗了。因爲資料市集有個重點在於資料市集之所以叫市集，是因爲這個機制要有分潤，希望在體系裡的每個人都有獲利，不然就只是單純的資料平臺。然而市政府雖然創立了平臺，但做不到利潤這一點，所以就算失敗了。(B2)

值得注意的是，資料市集也有可能失敗，失敗的原因並不是資料缺乏應用的價值，而是因爲不同領域可能存在著不同的商業模式。

> 我們的研究心得就是失敗的案例比較多，像丹麥有跟 Hitachi，那一下就沒了，然後最近有幾個比較成功的，就是日本 MyData，就

臺灣博碩士論文加值系統期刊資料庫

是資料是自己賣，不是從政府端，還有一個是新加坡。其他大部分就是從上而下的思維，這樣會遇到個資的瓶頸。而且如果真的要應用，以商業而言都需要做到客製化需求，但政府還無法做到這點。(C2)

三、資料使用者

雖然政府積極的推動資料應用，惟供需雙方對於彼此所需要的資料仍有落差，資料使用者雖然可以透過政府開放資料平臺向機關反應與索取資料，但常遇到資料使用者想要的資料機關不願意釋出、沒有相關的統計、統計時間過舊、統計顆粒太粗等問題，導致對於政府開放的資料使用意願低落。

大部份人想要的是捷運出入口的人流，現階段捷運公司只開放捷運站裡的人數，沒什麼意義，我要知道他們從哪邊出來，這個意義比較大。這個是業者想要的部份，但他卻不提供，據他們的說法是因爲他們沒有這個力量，但只有這麼粗的資料，對廠商來說是沒有甚麼意義的。(C1)

有一家化妝品公司，有肌膚膚況的一些檢測，想要跟化妝品連接起來，那他們系統基本上可以用比的，所以他希望能拿到不同品牌的化妝品成分，結果他看上去裡面也沒多少筆，所以覺得政府開放資料也沒什麼太大的用處就放棄了；或者釋出但資料顆粒度不夠細，尤其廠商的態度基本上看到的顆粒那麼粗的話，就不會想再進一步就會瞭解。(C3)

此外，對於民間使用者而言，礙於同業企業間彼此的競爭關係或經費等因素，遂其願意釋出企業資料之意願不大，如政府能提供經費補助或是其他誘因，將可提升企業開放資料之意願，惟亦有企業願意彼此交換資料，共創一個共同交易或互利合作模式，或異業間的合作，或許是可落實的商業模式。

因爲現在很多的資料都還是閉鎖的，持有者根本沒有打算要交換，加上又沒有足夠的鑑價機制，因此除非有誘因，否則就很難引導他們開放資料。(B1)

臺灣人工智慧開放資料庫

> 像是中華徵信，他們之前做過一個共利的，是次級信貸的資料，在這個服務領域內，透過業者間的交換比對，看借貸人借多少錢，以檢驗借貸人的信用。那在這個案例中，資料是有價值的，但沒有鑑價的機制，大家共利。（B1）

> 我們那時候也有嘗試讓不同公司間的資料，能拿出來做交易，但大家意願不太高，因爲第一公司不太願意提供，第二價格基本上也很難去決定，而且那也不是他的主軸。他們比較注重商業模式的處事方式。（C3）

四、資料交易與定價

受訪的專家學者都提到資料定價的難度，其中最大的問題在於資料所能產生的價值或效益很難估計，也進而導致資料價格的認定無所依據。

> 單一資料價值有限，但最終資料的產出必牽涉到許多人的貢獻，因此資料的總價值判定非常困難。（A1）

> 應該說政府也沒有能力去判斷資料的價錢，現在就我的了解，他的運作方式大概就是局處自己內部開顧問會議。然後訂出了一個價錢，這個一筆要 0.3 塊錢，然後再加上其他的操作成本，大概會先嘗試這樣。（C3）

> 現在會碰到一個問題：怎麼樣去評估資料在另外一個領域是否可以創造很大的效益？那這個效益的評估絕對會是個問題。（D3）

在訪談的過程中，有提到一些資料定價時可以參考的原則主要包含了像是使用的次數與資料的大小；受訪者認爲使用次數越高且資料量越大，收取的費用應該相對要高。另外也有受訪者提到維護成本的問題。當機關收集與整理、或是管理與儲存資料的成本、資料的顆粒與資料更新的頻率較高時，也應該被納入價格的考量當中，也就是資料處理的相關成本。同時，也有專家學者提到資料使用的用途如果是以公益爲主可以考慮免費，若是以商業目的來利用資料，收費的必要性就較高。

> 有些則爲精細度的問題，是否將粗解析的資料做更多免費的開放，降低進入門檻累積財力，高解析的資料再行收費；舊資料的免費開放，新資料再收費。（A1）

臺灣大學學術典藏資料庫

我覺得價錢應該會越來越難定。原因是因爲蒐集資料的方式越來越多，如果就蒐集資料的成本來訂，他就會很多元，但他可能會面臨到的問題就是，可能用 A 方法蒐集的資料跟 B 方法所蒐集到的資料，在顆粒細微性、更新的頻率等方面都是一樣，那成本在這邊就會碰到問題。(C3)

另外就是維護，但誰來維護？因爲這也是成本，所以有些單位認爲他爲維護正確，沒有去計算它的建置成本，因爲是公有財。但是我維護這個成本，我要營運這件事情，我就需要人事成本，所以很多人用規費來收。(H4)

五、法規環境

專家提到像是隱私權、資料價格過高阻礙新創可能性，都可能會造成資料市集的運作沒法達到原有目標的問題。公部門在進行資料處理的過程中，個資、隱私權等問題亦是一大難題。雖現行公部門所釋出之資料多已進行去識別化作業，惟各機關對於資料去識別化的處理與嚴謹程度不一，也會影響到資料是否可被使用的情形。此外，也要留意使用者付費，會不會造成民眾認爲政府資料是公共財，卻反過來向其收費造成的排斥。

另一個政府須面對的問題，就是個資使用權。雖然政府可以保證統計資料絕對不含個資，但部分人權團體認爲收集過程涉及個人資訊，所以政府不應隨意的使用民眾的資料，因此資料的收費與否就變成一個很大的問題。(G)

如果要收費，使用者付費在國外來講是很合理的，可是對國內民眾來講，如果這是公共財，大家的觀念會覺得我的稅金是進入到公共財的範圍當中，爲什麼要去收費？如果要去收費，在政策推行上會產生一定的阻礙。(H3)

六、資料應用的反饋方式

對於不同資料使用者的應用成果，資料平臺或資料市集應該是一個很好的交流場域，受訪者認爲可以採取共享互利的概念來運作，如此一來可以避免鑑價的困擾，例如荷蘭、聯合國，就是以技術移轉和互惠的方式，

創造公私部門間的雙贏。

> 「荷蘭中央統計局」(Centraal Bureau voor de Statistiek, CBS)是主計處一直以來的標竿，他們透過法律的規範，促使中央或地方的人口、教育、社會環境、工商、交通等帶ID的原始資料都要上報至荷蘭統計局，使其成爲一個國家資訊中心。而荷蘭統計局對於資料的交換方式，並不涉及金錢的買賣，而是以技術來與企業進行交換，假定某公司對政府的資料很有興趣，且某公司是在資訊技術上很先進的一個公司，那政府就會免費提供資料給企業，但相對的，企業必須要協助政府改進譬如區塊鏈的技術、資料分析的技術等技術問題。(G)

> 聯合國提供一個資料的查詢系統掛在聯合國的網站上，網站上提供各式免費的商品貿易原始資料給廠商來使用，而像SAS(statistical analysis system)等廠商，則應用資料將其開發成視覺化查詢系統，免費公布在聯合國網站，供各界免費查詢使用，促成三贏：(1)使用者可以因應不同的需求，來使用各式各樣高附加價值的視覺化產品；(2)廠商可以免費使用聯合國提供之全球商品貿易原始資料，開發產品，並在聯合國網站上進行免費的廣告；(3)聯合國則可以不花一毛錢，就找到全球頂尖的業者來幫他們做最棒的查詢應用系統。但在國內想要創造三贏的前提是資料強度要夠，就國內現有的資料而言，大概就只有國內的健保資料庫、財政資料庫或中研院的研究資料庫。(G)

七、小結

綜整前述訪談結果可知：針對資料交易與其平臺的運作機制，目前專家們建議主要仍適合透過多元利害關係者的專案協商或市場運作機制，盡量避免由政府來主導。在資料鑑價的可能性方面，許多學者認爲都有其一定的難度，最主要是因爲資料運用所產生的利益或價值相當難以估算，也因此無法明確地訂出相應合理的價格；然而針對定價原則，專家提出某些較具體的考量原則，包含：(1)資料量的大小、(2)資料的使用的次數、(3)收集與處理的成本、(4)管理與儲存的成本、(5)資料顆粒的大小、(6)資料更新的頻率、(7)資料使用的目的－公益或是營利，這也呼應了Liang等人

臺灣大學圖書館期刊資料庫

認爲資料的價值取決於資料收集、分析及管理的成本的看法（Liang et al., 2018）；同時也和目前歐盟資料共享支持中心（SCDS）對非歐盟開放資料指令提供授權條款之工具，及 B.1 – report on collected model contract terms 報告中，對於計價採從量volume based (e.g. EUR per MB)，或從用戶數（e.g. EUR per number of users）、以營業額或利潤的一定百分比計費等建議相符，例如英國 oneTRANSPORT 費用會根據資料提供者透過「資料使用量」與「資料使用時間」做計算，可分爲每 10GB 價格 10 英鎊或每 1 小時使用時間 0.1 英鎊的收費方式。最後，除了前述由資料價值或應用效益的角度，風險角度的考量也不可或缺，例如相關法規也須注意隱私權必然被嚴格檢視，或是資料價格過高可能會扼殺新創產業的應用，以及目前對於使用者付費觀念，在特定領域或場域可能無法普遍被接受。

伍、結論與建議

隨著資料在各領域的應用漸趨成熟，加上國內外政府大力推動資料加值服務，催生了資料經濟、資料市集、資料平臺、資料信託等相關概念與實作。參考相關文獻、各國發展及實際案例，本研究蒐集分析並綜整了 4 個國家（英國、澳洲、日本、新加坡）與歐盟資料交易的運作機制，並透過相關研究、專家個別訪談與座談，試圖回應本研究所提出之研究問題：如何可能永續發展政府資料開放與應用的里程，特別是在資料交易與定價上的可能模式。

一、本研究結論

不論是以立法手段試圖建立單一歐盟資料空間的歐盟，希望促進歐盟會員國的資料應用與資料經濟，藉以重回數位市場與競爭力的領導地位，或者日本對個人資料加以信託，以有利於發展企業營運模式，皆可歸納得知：資料交易與平臺的經營均屬萌芽階段，且不同領域、產業別對其領域資料的收集、品質、開放程度、定價及交易（交換）策略也頗有歧異。本研究認爲，以歐盟所建議之工業（製造）、綠色交易、運輸、醫療衛生、金融、能源、農業、公共管理以及技能等 9 個領域以及 2019 年開放資料指令

臺灣政治學會數位期刊資料庫

所納入的動態資料較有定價與交易的機會。換句話說，這些資料加值創新領域所對應的政府主管機關（如交通部、衛福部、金管會等）需考量資料品質、資料（自動化）收集方式、資料開放授權與應用原則、建立定價及交易（交換）策略。

綜整來說，本研究認爲：(1) 資料市集尚未有國際間共通的成熟模型，經蒐整目前世界各國的發展模式、資料平臺之參與者，及平臺所提供之媒合服務，均存在明顯的差異。(2) 資料交易與平臺的前端服務同樣重要，由於資料的價值難以概而論之，資料價值與其所衍生的前端服務（挖掘資料價值）密不可分，例如，澳洲案例 BuyICT 平臺有提供原始資料與資料清洗及分析之衍生服務的媒合。此外，資料的價值因資料使用者及加值服務使用者之技術能力而異，如何能夠將有意義的資料提供給具有需求的資料使用者及加值服務使用者便顯得至關重要，平臺的媒合功能提供二者間能夠相互合作之機會。(3) 資料定價的原則，從經濟模型的角度來說，決定資料價格的重要因素爲：資料收集產出與管理的固定成本、資料的年份、資料更新的週期性、資料的量、以及資料的精確性。且資料提供者較可具體掌握或測量資料定價的原則，可能較爲公部門所參考，至於「資料的可能應用產值」，因爲資料應用的價值較爲潛在，不易具體推測或想像；甚至當資料與其他資料結合後，也可能會產生未知的應用價值，不確定性高，在現階段不易爲資料定價的考量。

二、政策與未來研究建議

伴隨 AI、5G、物聯網 IoT 的多元技術與應用，各項生活資料越有可能被詳細記錄，各項使用者的行爲習慣建構成綿密廣泛的資料庫，也因爲各項資料的顆粒愈趨精緻，且能夠交互串聯，將使大數據資料更具分析價值。換句話說，資料交易將不限於政府資料或開放資料，預期個人資料與商業資料的交易將更爲可觀；其次，資料的提供者與使用者存在著資訊與資料的不對稱問題，各資料應用領域（金融、醫療、衛福、交通等）皆有其特殊的資料屬性（資料供給方）及應用需求（資料需求方），對於資料提供者來說，收集、管理與品質等成本的相關資訊是較能掌握的，但是對資料的應用價值與潛在獲利空間的相關資訊掌握度反而較低。緣此，未來可以考

慮利用供需雙方對於資料成本與資料運用價值的資訊對稱度，分成四個象限來推論或觀察其適用的資料交易模式，相信對於未來資料交易與資料平臺的營運管理有重要的意義；最後，資料交易爲一可長期關注發展之議題，本研究所遭遇的研究限制需闡明供未來研究者參考，由於私部門在資料上的應用可能涉及商業機密難以解構或公開，本研究雖欲深入審視，但只能就所觸及的機關單位和國內外文獻作出整理，是較爲可惜的地方。

參考書目

一、中文部分

周駿呈，2019，〈資料市集服務之未來需求與技術趨勢分析〉，經濟部技術處網頁，https://www.moea.gov.tw/Mns/doit/industrytech/IndustryTech.aspx?menu_id=13545&it_id=227，2020/07/10。Chou, Jiun-cheng. 2019. “Ziliao shiji fuwu zhi weilai xuqiu yu jishu qushi fenxi” [Analysis of the Future Demand and Technology Trends of the Data Mart Service]. in https://www.moea.gov.tw/Mns/doit/industrytech/IndustryTech.aspx?menu_id=13545&it_id=227. Latest update 10 June 2020.

曾冠球，2020，〈跨部門數據協作的趨勢：借鏡歐盟經驗〉，《國土及公共治理季刊》，8(33): 54-63。Tseng, Kuan-chiu. 2020. “Kuabumen shuju xiezuo de qushi: Jiejing oumeng jingyan” [Trends in Cross-Sectoral Data Collaboration: Learning from the Experience of the EU]. *Public Governance Quarterly* 8(3): 54-63.

曾憲立、蕭乃沂、廖興中，2021，《資料深化應用與市集機制之研析》，臺北：國家發展委員會（未出版）。Tseng, Hsien-lee, Nai-yi Hsiao, & Hsin-chung Liao. 2021. *Ziliao shenhua yingyong yu shi ji jizhi zhi yanxi* [*A Research of Mechanism on Data Application and Data Marketplace*]. Taipei: National Development Council (Unpublished).

趙怡嘉，無日期，〈數據共享之意涵〉，臺灣人工智慧行動網，https://ai.iias.sinica.edu.tw/glossary/data-sharing/，2022/05/30。Chao, Yi-jia. N.d. “Shuju gong xiang zhi yihan” [The Meaning of Data Sharing]. in https://ai.iias.sinica.edu.tw/glossary/data-sharing/. Latest update 30 May 2022.

蕭乃沂、朱斌妤，2018，〈資料驅動創新的跨域公共治理〉，《國土及公共治理季刊》，6(4): 74-85。Hsiao, Nai-yi & Pin-yu Chu. 2018. “Ziliao qudong chuangxin de kuayu gonggong zhìli” [Cross-Domain Public Governance for

臺灣人文學術期刊資料庫

Data-Driven Innovation]. *Public Governance Quarterly* 6(4): 74-85.

戴豪君，2022，〈從歐盟數位服務法草案與數位市場草案談 Big Techs 之管制〉，彭芸、葉志良（編），《匯流下組織再造、平台、議題論文集》，臺北：風雲論壇，頁 137-173。Tai, Hao-chu. 2022. “Cong EU shuwei fuwufs caooan yu shuwei shichang caoan tan Big Techs zhi guanzhi” [A Discussion on the Regulations of Big Tech from the Draft of the EU Digital Services Law and the Digital Market]. In *Huiliu xia zuzhi zaizao, pingtai, yiti lunwen ji* [*Essays on Organizational Reengineering, Platforms and Issues Under Convergence*], eds. Peng, Bonnie & Chih-liang Yen. Taipei: Fengyun Forum, 137-173.

戴豪君、賴芃聿，2019，〈從歐美開放資料法制看我國開放資料專法之挑戰〉，《臺灣科技法學叢刊》，2: 95-144。Tai, Hao-chun & Peng-yu Lai. 2019. “Cong oumei kaifang ziliao fazhi kan woguo kaifang ziliao zhuanfa zhi tiaozhan” [Challenges of Taiwanese Special Law for Open Data: Analysis from the Open Data Legal System of European Union and the United States]. *Taiwan Science and Technology Law Journal* 2: 95-144.

顧振豪，2019，〈數位治理模式下的法制規範與政策形塑機制〉，「第 3 次新經濟發展策略諮詢會議」論文（9 月 11 日），臺北：資策工業策進會。Ku, Chen-ha. 2019. “Shuwei zhili moshixis de fszhi guifan yu zhengce xingsu jizhi” [Legal Norms and Policy Shaping Mechanisms Under the Digital Governance Model]. Paper presented at the Meeing of the 3rd New Economic Development Consulting, September 11. Taipei: Institute for Information Industry.

二、英文部分

Australian Government Digital Transformation Agency. N.d. “Purpose of the Digital and ICT Reuse Policy.” in https://www.dta.gov.au/our-projects/digital-and-ict-reuse-policy/purpose-digital-and-ict-reuse-policy. Latest update 10 April 2022.

Buy ICT. 2022. “Digital Sourcing Lifecycle.” in https://www.buyict.gov.au/sp?id=lifecycle. Latest update 10 April 2022.

Chordant Europe. 2019. “OneTRANSPORT Data Marketplace Pricing Document.” in https://assets.digitalmarketplace.service.gov.uk/g-cloud-11/documents/712338/844154128284458-pricing-document-2019-05-15-0516.pdf. Latest update 10 April 2022.

Data Europa. 2020. “Agricultural Data Sharing in Europe.” in https://data.europa.

臺灣大學學術期刊資料庫

eu/en/news-events/news/agricultural-data-sharing-europe. Latest update 4 January 2023.

Data Europa. 2022. “Open Data Maturity.” in https://data.europa.eu/en/impact-studies/open-data-maturity. Latest update 20 April 2022.

DataLandscape. 2016. “Europe’s Data Marketplaces – Current Status and Future Perspectives.” in http://datalandscape.eu/data-driven-stories/europe%E2%80%99s-data-marketplaces-%E2%80%93-current-status-and-future-perspectives. Latest update 10 April 2022.

Dwivedi, Y. K., M. Janssen, E. L. Slade, N. P. Rana, V. Weerakkody, J. Millard, J. Hidders, & D. Snijders. 2017. “Driving Innovation Through Big Open Linked Data (BOLD): Exploring Antecedents Using Interpretive Structural Modelling.” *Information Systems Frontiers* 19(2): 197-212.

Edelmann, N., J. Höchtl, & M. Sachs. 2012. “Callaboration for Open Innovation Process in Public Administration.” In *Empowering Open and Collaborative Governance*, eds. Yannis Charalabidis & Sotirios Koussouris. New York: Springer, 21-37.

European Commission. 2020. “Guidance on Private Sector Data Sharing.” in https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/guidance-private-sector-data-sharing. Latest update 14 November 2020.

Heckman, J. R., E. L. Boehmer, E. H. Peters, M. Davaloo, & N. G. Kurup. 2015. “A Pricing Model for Data Markets.” Paper presented at the Meetings of the iConference 2015, March 15, California, CA.

Jaeger, P. T. & J. C. Bertot. 2010. “Designing, Implementing, and Evaluating User-Centered and Citizen-Centered E-Government.” *International Journal of Electronic Government Research* 6(2): 1-17.

Liang, F., W. Yu, D. An, Q. Yang, X. Fu, & W. Zhao. 2018. “A Survey on Big Data Market: Pricing, Trading and Protection.” *IEEE Access* 6: 15132-15154.

oneTRANSPORT. 2020. “Data Marketplace.” in https://onetransport.io. Latest update 14 November 2020.

SMU Artificial Intelligence Club. 2020. “Everything You Need to Know about Singapore’s AI Strategy.” in https://medium.com/@smuaiclub/everything-you-need-to-know-about-singapores-ai-strategy-dd900f8186d1. Latest update 4 January 2023.

Support Centre for Data Sharing. 2021. “RINIS: Facilitating over 3 Billion Digital Transactions Each Year.” in https://eudatasharing.eu/. Latest update 10 April 2022.

臺灣大學期刊資料庫

Support Centre for Data Sharing. 2022. “B.10 - Report on the Development of a Set of Recommended Contract Terms DG CONNECT.” in https://eudatasharing.eu/sites/default/files/2021-04/Report_on_the_development_of_a_set_of_recommended_contract_terms_v1.2_1.pdf. Latest update 10 April 2022.

臺灣大學學術期刊資料庫

附錄 1

本研究訪談大綱

隨著資料應用漸趨成熟，如開放資料、開放資料加值應用、巨量資料、資料科學等，加上近年國內外數位政府的推動，資料相關的深化應用，如資料經濟（data economy）、資料市集（data marketplace）、資料信託等概念也應運而生，期待在資料深化其應用方式後，能有更完整的服務或產業生態鏈，將資料的利益發揮到最大化，透過公私協力等機制，開發出因應新時代的資料服務型態，讓原本零散在不同資料收集者或保管者，乃至於資料開發者，賦予新的意義並服膺公共治理價值，或可從中得到經濟利益，或可提升人民生活品質。

為促進資料跨部門共享，提供已完成資料清理及整合多方來源、品質佳之資料集取得服務，並具有資料鑑價、定價與供需媒合能力，推動資料市集服務，研提我國推動各領域資料市集交易之短中長期策略，為本研究之主旨。

本研究現已綜整國內外文獻，提出資料市集相關活動不同資料市集所涉及的資料提供方式，與加值應用方式不同，所涉及的鑑價方式或許有異，就教之問題如下：

1. 您已知的國內外資料市集案例有哪些？或是哪些領域最有可能興起資料市集？
2. 前述資料市集案例有哪些值得我國借鏡或參考之處？
3. 因應我國未來資料市集與資料應用推廣，您認為哪些政府機關需要有哪些積極作為？還有哪些利害關係人也必須投入參與？

臺灣大學學術期刊資料庫

The Next Stage of Open Government Data and Its Applications:

An Exploration of Data Transactions and Pricing in Taiwan*

*Hsien-lee Tseng,** Naiyi Hsiao,*** and Hsin-chung Liao****

Abstract

When the U. S. government proposed the Memorandum on Transparency and Open Government in 2009, it took policies of open data by storm around the world. The government of Taiwan also launched a policy related to open data in 2012 for the deployment of data in the creation of innovative public governance services. With the maturity of data science, extensive concepts and issues have been raised to develop the operable framework of the data ecosystem, such as “data transactions”, “data economy”, and “data marketplace”.

This research collects and integrates the data transaction operations across four countries (the United Kingdom, Australia, Japan, Singapore) and the European Union. We then analyze their promotional background, development trends, data marketplace policies, data pricing mechanisms, and the roles played by governments. With individual and group interviews, the authors also summarize the various opinions of 23 experts assembled from industrial, government and academic domains.

* DOI:10.6166/TJPS.202212_(94).0002

** Assistant Professor, Department of Public Administration and Management. National University of Tainan.
E-mail: nova1219@gmail.com

*** Associate Professor, Department of Public Administration, National Chengchi University.
E-mail: nhsiao@nccu.edu.tw

**** Associate Professor, Department of Public Administration, National Chengchi University.
E-mail: liaogis@nccu.edu.tw

臺灣人文與學術期刊資料庫

The study reveals significant differences in the data marketplace promotional models across the various nations. Naturally, at present, the promotion of data marketplaces lacks generally operable models, while the value of data itself is inseparable from the front-end services. Thus, it is ever more imperative that data platforms facilitate cooperation and coordination in their matching mechanisms among data users, value-added service developers and other stakeholders. As for data pricing, although it can be valued according to either economic or game models, there remains inherent difficulties in establishing common pricing and valuation criteria due to the diversity in the potential output value of data itself, and of the larger data application domains. In sum, the operation of data markets and platform still need to match the characteristics of the domains with the characteristics of their applications. This can be developed incrementally with an experimental and evolutionary approach.

Keywords: Data Transactions, Data Market, Data Economy, Data Governance, Open Government Data

臺灣大學學術期刊資料庫

82 政府資料開放與應用的下一哩路：我國資料交易與定價策略之探討 曾憲立、蕭乃沂、廖興中

臺灣大學學術期刊資料庫