

編號：(109)014.0203

我國發展資料經濟之策略及展望

「本研究報告內容僅供本會業務參考」

國家發展委員會
中華民國 109 年 07 月

編號：(109)014.0203

我國發展資料經濟之策略及展望

委託單位：國家發展委員會

受託單位：財團法人台灣經濟研究院

計畫主持人：譚瑾瑜

協同主持人：林雅鈴

研究員：林姿儀、林巍、鄭子淳、

林嘉華

計畫期程：108年09月至109年06月

國家發展委員會
中華民國 109 年 07 月

摘要

近年來，由於科技快速發展帶動資料傳輸速度的加快、記憶體運算速度增加等因素，而使得資料經濟快速發展，世界各國亦注意到資料的使用將會產生經濟活動、產業價值鏈，可能衍生出新的產業架構，並創造出新的產業經濟型態。因此，各國政府紛紛提出資料經濟的相關推動政策，也隨著資料經濟發展的需求，修訂相應的法規配套措施。

我國自 2013 年開始推動政府資料開放政策，建置政府資料開放平台，希望透過政府資料開放，促成跨機關與民間協同合作及服務創新，創造民眾、政府、企業界三贏局面。本研究一方面透過盤點美國、英國、歐盟、日本、新加坡、香港等地之資料經濟相關政策，了解當前世界各主要國家發展資料經濟的相關政策，同時分析各國案例以找出可供我國借鑑之處。

盤點結果顯示，美國、英國和歐盟國家資料經濟的發展，不僅只是政府重視資料開放，企業也積極取得這些資料進行案例應用。美國政府對資料經濟的願景是將資料視為重要的策略資產，強化對資料經濟發展至關重要的人才教育、技術研發等；英國政府對資料經濟的願景是「數位化社會」，明定應確保資料使用方式被人們所信任；歐盟對資料經濟的願景是推動「數位單一市場」，目前歐盟正透過完善、制定合適的法律框架，致力於資料的再利用，推動資料驅動創新的經濟模式。

亞洲國家方面，日本政府對資料經濟的願景是「超智慧社會」，總體政策方向是政府數位化和以資料經濟提高生活品質，包含地方經濟分析系統、資料分析引導政策等；新加坡和香港的資料經濟發展現況處於政府資料開放的階段，對資料經濟的願景是「智慧國家」、「智慧城市」，目前正積極透過建置資料易取得之環境，降低資料使用成本以推動資料再利用。

另一方面，本研究參考歐盟委員會委託國際數據資訊公司（International Data Corporation, IDC）推估資料經濟規模之方法，推估我國資料市場產值與資料經濟規模。根據本研究推估，我國 2018 年資料經濟市場產值為 328,685,044,247 元（約 88.83 億歐元），與國際上主要國家相比，2018 年歐盟資料市場產值為 716 億歐元，其中，德國資料市場產值約為 157 億歐元，英國約為 161 億歐元，此外，根據 IDC 估計，2018 年日本資料市場產值約為 293 億歐元，美國約為 1,622 億歐元。資料經濟規模方面，我國 2018 年資料經濟規模為 393,193,784,772 元（約 106.27 億歐元），若僅考慮直接影響和向後間接影響，2018 年我國資料經濟規模約為 90.07 億歐元，美國則為 1,706.11 億歐元，日本為 306 億歐元。

就當前我國資料經濟相關產業發展現況來看，可以發現，目前我國資料公司普遍規模較小；法規方面，我國在各法律中「去識別化」的定義不一，民眾對個人資料再利用等議題尚存有諸多疑慮；此外，儘管我國政府資料開放推動規模在全球名列前茅，但是目前政府開放資料的方法主要將檔案上傳至政府資料開放平台，政府開放資料的形式或需要特定軟體讀取、或未提供原始可編輯檔案，導致資料不利於民眾取用，進而降低使用者的使用意願。

整體而言，未來我國若要強化資料經濟發展，提升資料再利用，一方面需要更加完善現行法規政策，另一方面除了持續推動政府資料開放外，提供更適合運用的資料格式更為重要。據此本研究提出合適的相關建議，以提供我國政府單位後續之參考。

（一）政府開放資料格式應更結構化，以便資料能更有效再利用

我國在資料開放之發展進程已行之有年，建議改善資料需求者、資料使用者及資料應用者之下載、使用資料等實際體驗層面。同時，將龐大雜亂無序的數據資料進行具結構化、有系統性統整，建立起完

整的政府公開資料集及其簡便下載使用之多元檔案格式，進而利於大眾、企業等相關的資料使用者能便捷地進行資料加值應用。

(二) 發展資料經濟或數位經濟衛星帳，或是針對資料經濟相關數據科目定期執行調查，以準確計算我國資料經濟規模

若能掌握資料利用對於各個行業所創造之收益，並進而擬定產業發展政策，亦需要能先掌握準確而詳實的數據。有鑒於目前國際上已經開始討論並著手發展數位經濟衛星帳，加上資料經濟對於我國經濟發展至關重要，建議我國亦應跟隨國際先進國家的步伐，研討制定衛星帳的可行性。

(三) 建立完善之資料共享支持中心，以促進我國資料共享之發展

2019年，歐盟通過「開放資料指令（Open Data Directive）」，以促進整體歐洲數位社會以及資料經濟之發展。建議我國學習歐盟發展公私部門協力長期合作夥伴關係之總體框架，建立資料共享支持中心，逐步對外界大眾免費開放（或從中收取較低費用）各政府機關公部門之相關的各式數據資料，為資料經濟制定健全的法律規範，以促進資料共享與再利用。

(四) 建置國家級數位資料庫平臺，以深化政府與民眾、企業之資料連結

我國倘若未來欲深化資料開放及數位化（電子化）政府服務等資料經濟應用領域，建議可學習新加坡資料共享數位平臺暨國家資料庫MyInfo之建置、運作模式，以及香港數碼個人身份Eid服務等相關之發展經驗。達到深化政府與民眾、企業之間的高度資料連結性，進而以有效地佈建起健全的資料經濟發展生態圈。

(五) 培育相關資料產業領域之專業人才，厚實資料經濟之發展

在數據或資料方面的相關科學研究日漸趨多之情形下，未來各領域科學家必須擁有更多的資料科學技能，建議我國強化對資料經濟發

展至關重要的專業資料科學人才及團隊（如育成資料科學家、資料分析師或資料應用領域專家等）、技術研發等要素之相關教育、培訓，以厚實資料經濟之發展。

（六）建立健全法規環境，明確定義個資「去識別化」及其所有權歸屬界定，以提升大眾對資料再利用之意願與信任感

我國個人資料所有權歸屬之界定，未有明確的法規內容進行規範，使得大眾在個人資料再利用上存有疑慮，從而降低對於個人資料再利用的意願。建議政府應主動制定完善的個人資料「去識別化」及個人資料所有權歸屬界定之相關法律規範，建立健全的法規環境，以提高大眾對資料再利用之信任感。同時，參考日本「以實證為基礎的政策研擬方式」納入政府運作體系中，亦即將實證後數據資料結果作為國家政策措施推動前之基礎，以提升全體臺灣國民正視資料之核心價值及其重要性。

Abstract

In recent years, the data economy has developed rapidly because the fast development of technology has led to the acceleration of data transmission speeds and the increase in memory computing speeds. Countries around the world have also noticed that the use of data will generate economic activities and industrial value chains, which may be derived new industrial structure and create new industrial economic patterns. Therefore, governments of various countries have put forward relevant policies to promote the data economy, and revised the corresponding supporting measures of laws and regulations with the development of the data economy.

Since 2013, Taiwan has enforced open government data policy and built an open data website. The government hopes to promote cross-organization and non-governmental collaboration and service innovation, creating a win-win situation for the public, government, and business through the open government data policy. This study understands the current policies related to the development of the data economy in major countries in the world through the inventory of data economy related policies in the United States, the United Kingdom, the European Union, Japan, Singapore, Hong Kong, etc., and analyzes the cases of various countries to find out for our country to learn.

The results of the inventory show that the development of the data economy in the United States, the United Kingdom and the European Union countries, not only the government attaches importance to the openness of data, but companies also actively obtain these data for case applications. The US government's vision for the data economy is to treat data as an important strategic asset and to strengthen talent education and

technology research and development, which are essential to the development of the data economy; the UK government's vision for the data economy is "a digital society", and it should clearly ensure that the way in which data is used is trusted by people; the EU's vision for the data economy is to promote a "digital single market". At present, the EU is committed to reusing data and improving the economic model of data-driven innovation through the improvement and formulation of an appropriate legal framework.

For Asian countries, the Japanese government's vision for the data economy is a "super-smart society". The overall policy direction is to digitize the government and improve the quality of life with the data economy, including local economic analysis systems, data analysis and guidance policies, etc.; the Singapore government's vision for the data economy is "smart country", and the Hong Kong government's vision for the data economy is "smart city". Currently, these two countries are actively building a data-accessible environment to reduce data usage costs and promote data reuse.

On the other hand, this study estimates the data market value and the data economic value of Taiwan by referring to the method entrusted by the European Commission to the International Data Corporation (IDC). According to the estimation of this study, Taiwan's data market value in 2018 is NT\$328,685,044,247 (about 8.883 billion euros). Compared with the major international countries, the EU data market value in 2018 is 71.6 billion euros, of which the German data market value is about 15.7 billion euros, and the UK is about 16.1 billion euros. In addition, according to IDC estimates, the Japanese data market value in 2018 is about 29.3 billion euros, and the United States is about 162.2 billion euros. In terms of the data economic value, Taiwan's data economic value in 2018 is

NT\$393,193,784,772 (about 10.627 billion euros). If only direct and backward indirect effects are considered, Taiwan's data economic value in 2018 is about 9.007 billion euros, and that in the United States is 170.611 billion euros; Japan is 30.6 billion euros.

Judging from the current status of the development of Taiwan's data economy-related industries, it can be found that Taiwan's data companies are generally small in scale; in terms of regulations, Taiwan has different definitions of "de-identification" in various laws, and reuse of personal data and other related issues are worrying the public. In addition, although Taiwan has the high ranking in the Global Open Data Index, the current method of open government data mainly uploads files to the open government data platform. The form of open government data may require specific software to read, or not provide original editable files, resulting in data not conducive to access by the public, thereby reducing the user's willingness to use.

On the whole, in order to strengthen the development of the data economy and improve the reuse of data in the future, on the one hand, it is necessary to improve the existing regulations and policies. On the other hand, in addition to the continuous promotion of government data opening, it is more important to provide a more suitable data format. Based on this, this study puts forward appropriate relevant suggestions to provide follow-up reference for our government.

- (1) The open government data format should be more structured so that the data can be reused more efficiently.**

Taiwan has been in the development process of data opening for many years, and it is recommended to improve the actual experience level of data downloaders, and data users. At the same time, the large and disorderly

data should be structured and systematically integrated to establish a complete government public data set and its multi-file format for easy download and use, which is beneficial to relevant data users such as the public and enterprises. It can conveniently carry out data value-added application.

(2) Develop a data economy or digital economy satellite account, or regularly conduct surveys on data economy-related data subjects to accurately calculate the scale of Taiwan's data economy.

In order to control the benefits of data utilization for various industries, and then formulate industrial development policies, the government needs to master accurate and detailed data. In view of the fact that many countries in the world has already begun to discuss and develop digital economy satellite account, and the data economy is very important for Taiwan's economic development, it is recommended that the government should also follow the pace of international advanced countries and discuss the feasibility of formulating satellite accounts.

(3) Establish a support center for data sharing to promote the development of data sharing in Taiwan.

In 2019, the EU adopted the "Open Data Directive" to promote the development of the entire European digital society and the data economy. It is recommended that the government learn from the overall framework of the EU's development of long-term partnerships in collaboration with the public and private sectors, establish a support center for data sharing, and gradually open to the outside public (or charge a lower fee) relevant various types of data from the public departments of various government agencies.

(4) Build a national-level digital database platform to deepen the data connection between the government, the people and enterprises.

If Taiwan wants to deepen data opening and digital (electronic) government services and other data economic application fields in the future, it is recommended to learn the construction and operation mode of the Singapore data sharing digital platform and national database, MyInfo, as well as the Hong Kong digital personal identity Eid service.

(5) Cultivate professionals in the field of related data industry.

With the increase of big data or data science, scientists in various fields must have more data science skills in the future. It is recommended that the government strengthen the professional data science talents and teams, technology research and development, and other relevant education and training to thicken the development of the data economy.

(6) Establish and improve the legal environment, clearly define the "de-identification" of personal data and the definition of ownership, so as to enhance the public's willingness and trust in data reuse.

The definition of the ownership of personal data in Taiwan is not regulated by clear regulations, which makes the public have doubts about the reuse of personal data, thereby reducing the willingness to reuse personal data. It is recommended that the government should take the initiative to formulate a comprehensive "de-identification" of personal data and the relevant legal norms for the definition of personal data ownership, and establish a sound regulatory environment to increase public trust in the reuse of data.

目錄

第一章 緒論	1
第一節 研究動機與目的	1
第二節 研究方法	3
第二章 歐美主要國家（地區）推動資料經濟之政策與案例分析	13
第一節 美國推動資料經濟之政策與應用案例	14
第二節 英國推動資料經濟之政策與應用案例	23
第三節 歐盟推動資料經濟之政策與應用案例	32
第三章 亞洲主要國家推動資料經濟之政策與案例分析	41
第一節 日本推動資料經濟之政策與應用案例	41
第二節 新加坡推動資料經濟之政策與應用案例	53
第三節 香港推動資料經濟之政策與應用案例	62
第四章 我國推動資料經濟發展政策與規模推估	71
第一節 我國現階段推動資料經濟的相關政策與法規配套之分析	71
第二節 我國未來資料經濟發展產值推估	75
第三節 我國資料經濟相關產業發展現況、問題與未來趨勢分析	96
第五章 結論與建議	113
參考文獻	125
附件 期末審查意見修改回覆說明	129

圖目錄

圖 1	2016-2020 年歐盟資料經濟產值、企業與就業人口比較圖	2
圖 2	IDC 資料經濟規模推估方法	11
圖 3	犯罪地圖 (CRIMEMAPPING.COM) 所提供的犯罪資訊	23
圖 4	英國政府推動數位轉型的歷程	27
圖 5	GDS 設計一套服務發展流程	28
圖 6	日本 IT 戰略發展進程	42
圖 7	岩手縣花卷市應用地方經濟分析系統 (RESAS) 研究架構	47
圖 8	北洋銀行應用地方經濟分析系統 (RESAS) 研究架構	48
圖 9	一關商工會議所應用地方經濟分析系統 (RESAS) 研究架構	50
圖 10	農業數據協作平台運作示意圖	52
圖 11	DEX 與 OCEAN PROTOCOL 生態系統和網絡共同合作發展示意 圖	57
圖 12	資料公司散佈各細項行業類別	76
圖 13	從 J 類和 M 類行業篩選出我國資料公司名單	82
圖 14	資料經濟規模中間接影響推估	85
圖 15	本研究推估我國資料經濟規模方法	86
圖 16	其他出版業近年銷售額及成長率	98
圖 17	電腦程式設計、諮詢及相關服務業近年銷售額及成長率	99

圖 18	入口網站經營、資料處理、主機及網站代管服務業近年 銷售額及成長率	100
圖 19	其他資訊服務業近年銷售額及成長率.....	100
圖 20	管理顧問業近年銷售額及成長率.....	101
圖 21	社會及人文科學研究發展服務業近年銷售額及成長率	102
圖 22	市場研究及民意調查業近年銷售額及成長率	102
圖 23	未分類其他專業、科學及技術服務業近年銷售額及成長率	103
圖 24	我國資料公司資本額分布	104
圖 25	我國「入口網站經營、資料處理、主機及網站代管服務業」 類別資料公司資本額分布	105
圖 26	我國資料公司按行業類別分布.....	105

表目錄

表 1 主要國家推行資料經濟發展策略及法規配套（舉例）	4
表 2 IDC 潛在數據公司行業分類表.....	7
表 3 樣本成員國的參考指標.....	8
表 4 資料公司家數及其營收估計方法.....	10
表 5 美國、英國和歐盟資料經濟推動情形.....	37
表 6 日本、新加坡和香港資料經濟推動情形	69
表 7 本研究挑選之 J 大類行業類別	76
表 8 本研究挑選之 M 大類行業類別	79
表 9 2018 年世界主要國家（地區）資料市場產值	83
表 10 潛在資料使用者行業分類表.....	85
表 11 資料使用者分佈行業分類.....	89
表 12 我國公司行業分布表.....	90
表 13 2018 年世界主要國家（地區）資料經濟部分規模	92
表 14 2018 年世界主要國家（地區）資料經濟規模	93
表 15 基礎情境影響因素.....	94
表 16 2020 年至 2024 年我國資料市場產值與資料經濟規模推估 ..	96
表 17 2018 年我國資料市場細部行業產值與占比	97

第一章 緒論

在科技發展快速且日新月異的情勢下，帶動了許多基礎資料得以數位化，包括：醫療健康資料、氣象資料、災防資料、交通資料、海洋資料及政治治理資料等，而透過原始資料的再應用，可以讓新興科技的發展更為快速，甚至發展出新技術或新經濟活動。舉例來說，人工智慧(Artificial Intelligence, AI)的發展便需要依賴更多資料的餵食，透過機器學習、吸收資料、轉換資料，再成為人工智慧可利用的資料，進而應用到各個產業或產品中，自駕車的研發與運行即為 AI 運用原始資料而發展出自動駕駛的最適模式。

由於原始資料的處理、再利用可以衍生出許多的產業鏈，故有許多國際智庫或期刊認為資料的使用將會產生經濟活動、產業價值鏈、並創造出新的產業經濟型態，故而開始研究「資料經濟」的發展。

第一節 研究動機與目的

目前世界各國或地區最深入討論資料經濟的先驅為歐盟，歐盟將建立歐洲資料經濟設定為歐盟持續推動歐盟單一市場的重要戰略項目之一。根據歐盟委員會的估算，歐盟於 2015 年的資料經濟產值已超過 2,850 億歐元，至 2020 年將會成長至 7,390 億歐元，從歐盟的 GDP 占比來看，將從 2015 年占歐盟 GDP 1.94%，2020 年成長至占歐盟 GDP 4%。¹而且，資料經濟的大幅成長也將帶動歐盟相關公司與就業人口的快速增加（如圖 1）。

¹ European Commission, “Building a European Data Economy.” <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/building-european-data-economy>.

此外，除了資料經濟隨著科技發展快速累積之外，資料經濟的發展也將隨著資料傳輸的速度加快、資料儲存容量的擴增、記憶體運算速度增加等因素，而使資料經濟的規模呈倍數的成長趨勢，²也因此帶動相關新產業、新經濟活動與新的法規措施的形成，進而資料經濟生態系將逐步建成、並擴大此一體系的範疇。

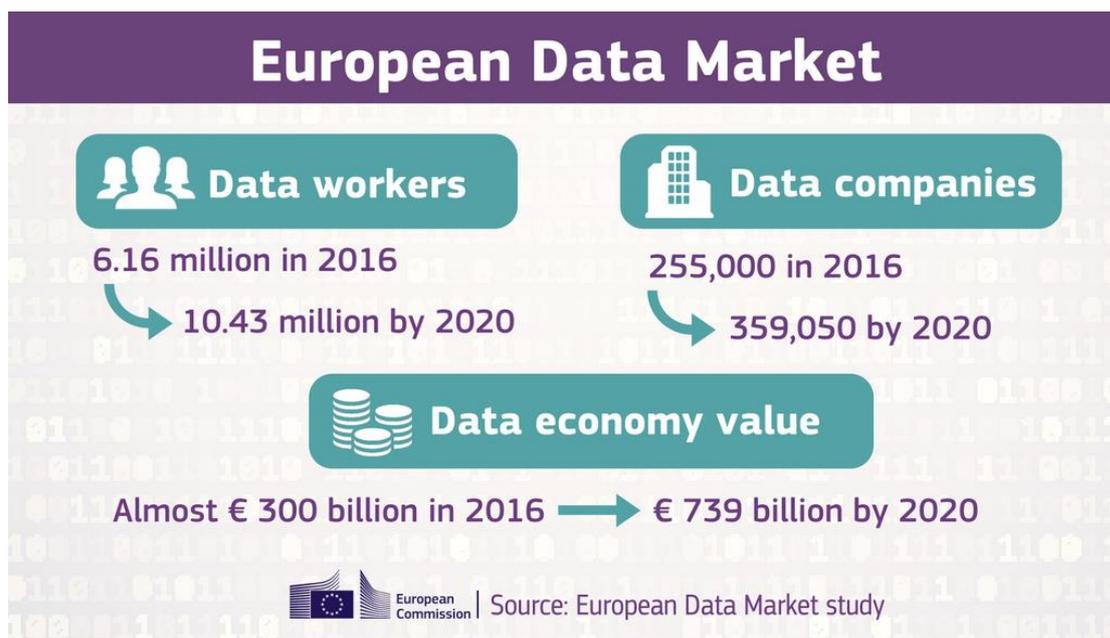


圖 1 2016-2020 年歐盟資料經濟產值、企業與就業人口比較圖

資料來源：European Commission (2017).³

隨著歐盟開始注意資料經濟的快速發展，各國國際組織與各國也紛紛注意資料經濟可能衍生出的產業架構與新的產業型態、經濟活動，故紛紛提出資料經濟的相關推動政策，也隨著資料經濟發展的需求修訂相關的法規配套措施，俾利資料經濟的發展得以順利運作。

我國自 2013 年開始推動政府資料開放政策，建置政府資料開放平台，並透過輔導計畫協助企業運用數據資料開創新的生產計畫或模式，至 2019 年 3 月止，五年來促成業者在資料領域新增投資新臺幣

² Emilio Ontiveros and Veronica Lopez Sabater, “The Data Economy: Wealth 4.0.” Telefonica Fundacion, April 2018.

³ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/final-results-european-data-market-study-measuring-size-and-trends-eu-data-economy>

3.7 億元、新增營收約新臺幣 8 億元。⁴而依據經濟部工業局的推估來看，我國在資料服務產業供給端之產值由 2018 年之新台幣 837.48 億元，逐年上升至 2021 年之新台幣 1,153.1 億元，平均每年成長率約為 11.3%；而資料服務需求端之市場規模則從 2018 年新台幣 1,066.9 億元，逐年上升至 2021 年新台幣 1,481.54 億元。⁵以上從純粹的資料服務領域來看，與歐盟相比，我國推動資料經濟的發展仍有很大的落差，但是這其中還取決於資料經濟生態系中產業的範疇。

因此，本研究旨在分析我國資料經濟發展現況及所面臨之問題，並提出完備我國資料經濟發展之策略。藉由盤點各主要國家或國際組織（歐盟）推動資料經濟的策略與作法，以及深入探討各主要國家相關企業運用資料發展應用分析的成功案例，了解目前各主要國家的資料經濟發展現況，以及著重發展領域；其次，從資料經濟的價值鏈中分析相關產業的產值，包括資料經濟的供給面及需求面，藉以作為推估我國資料市場產值與資料經濟未來的發展規模；最後，比較我國與世界各主要國家在資料經濟發展之表現，針對目前相關政策中須強化之處，提出具體可行之因應策略以及我國未來具潛能且可發展之亮點領域，以完備資料經濟生態系。

第二節 研究方法

本研究旨在透過分析各國推行資料經濟之策略、作法以及其主要企業運用資料發展應用分析之重要案例，並與我國進行比較，以研析出當前我國發展資料經濟所面臨之問題，進而作為我國推動資料經濟生態系建構與發展的重要基礎。因此，本研究主要採行文獻分析法、比較分析法完成本研究；此外，本研究將參考歐盟委員會委託國際數

⁴ 林彥呈，「資料經濟商機爆發 台灣要打國際盃」，經濟日報，2019 年 3 月 27 日。
<https://udn.com/news/story/7238/3722490>。

⁵ 經濟部工業局，「2019-2021 資料服務產業專業人才需求推估調查摘要」，2019 年 3 月 11 日。
<https://www.italent.org.tw/ePaperD/9/ePaper20190300004>。

據資訊公司（International Data Corporation, IDC）推估資料經濟規模之方法，推估我國資料市場產值與資料經濟規模。

一、 文獻分析法

本研究團隊將依據各工作分項所需，蒐集主要國家實行資料經濟之相關策略、作法及法規調適等資料，以利與我國發展資料經濟情形進行比較分析；另一方面，本研究團隊亦將同時蒐集各國政府或企業應用資料進一步發展新創產業之重要案例，並分析該案例成功發展因素，一方面藉此掌握未來發展資料經濟之國際趨勢，另一方面透過案例分析了解各國及企業推動資料經濟運用過程的政策需求與法規配套之調適，作為本研究提出建構我國資料經濟生態系之參考基礎。

二、 比較分析法

本研究團隊藉由上述之文獻蒐集與分析法所掌握之基礎資料，了解到歐盟、美國、日本、新加坡等國家或地區推動資料經濟的相關政策、機制及法規。本研究後續將針對上述這些國家或地區現階段推動資料經濟生態系的相關規畫進行更深入之盤點，並經由比較分析之研究，歸納、綜整主要國家推動資料經濟與我國政策之差異性，分析彼此之發展優缺點、優劣勢，並納入未來政策建議，作為後續政策建議研提之方向。

表 1 主要國家推行資料經濟發展策略及法規配套（舉例）

國家/地區	資料經濟發展策略	資料經濟法規規範
歐盟	<ul style="list-style-type: none"> ● 發展數位單一市場策略:創造歐盟共同數據空間 ● 歐盟國家及生物資料整合平臺（BBMRI-ERIC） 	<ul style="list-style-type: none"> ● 加強公共部門資訊再利用的公共部門資訊指令（PSI Directive） ● 開放資料與公部門指令（Open Data and Public Sector Information Directive）

國家/地區	資料經濟發展策略	資料經濟法規規範
		<ul style="list-style-type: none"> ● 一般資料保護規則 (General Data Protection Regulation, GDPR) ● 第 723/2009 號歐盟研究基礎設施聯盟法律架構規則 COUNCIL REGULATION (EC) No 723/2009 of 25 June 2009 on the Community legal framework for a European Research Infrastructure Consortium (ERIC) ● 「健康研究行為準則」 (Code of Conduct for Health Research)
美國	<ul style="list-style-type: none"> ● 《透明與開放政府備忘錄》(Memorandum on Transparency and Open Government) ● 美國聯邦政府資料(開放)平台 ● 機會計畫 (The Opportunity Project) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「開放政府資料法」 (Open, Public, Electronic, and Necessary Government Data Act) ● 政府資訊應具有開放性和機器可讀性之行政命令
日本	<ul style="list-style-type: none"> ● 可信賴的數據自由流 Data Free Flow with Trust 政策 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「數據流通圈」準則 ● 個人情報保護法 ● 次世代醫療基盤法
新加坡	<ul style="list-style-type: none"> ● 智慧國家 2025 十年期計畫 ● 新加坡 2025 資訊通信媒體總體規劃 ● 數位經濟行動架構 Digital Economy Framework ● 數位政府藍圖 Digital Government Blueprint 	<ul style="list-style-type: none"> ● 資料信賴框架 Trusted Data Framework ● 個人資料保護法 PDPA ● 資料共享指引 GUIDE TO DATA SHARING

國家/地區	資料經濟發展策略	資料經濟法規規範
	● 數位整備藍圖 Digital Readiness Blueprint	

資料來源：本研究整理。

三、 資料經濟產值推估法

要估算資料的利用對於一國帶來多大的經濟效益，可以從該國的資料市場產值及資料經濟規模兩方面進行衡量。本研究將參考歐盟委員會委託國際數據資訊公司所作之「歐盟資料市場研究」(European Data Market Study) 報告之推估方法，作為推估我國資料市場產值與資料經濟規模的參考依據。以下將先說明國際數據資訊公司所使用的推估方法。

(一) IDC 推估資料市場產值方法論

根據 IDC 的定義，資料市場 (data market) 是指交易資料商品或服務的市集，在計算資料市場產值之前，需要先了解何為資料公司 (data company)。

IDC 定義資料公司為資料市場中的供給者，其所經營業務主要為生產、提供與資料相關的產品或服務及與資料相關的技術者，將被視為資料公司。依照上述定義，IDC 認為資料公司主要分佈於 ICT 產業或涉及大數據技術的各類公司，傳統資訊服務公司若使用先進的數據技術以發展或提供資料相關產品或服務，也會被視為資料公司。值得注意的是，IDC 並不認為媒體及出版業屬於資料公司的一部分，原因在於他們的主要經營業務為溝通及娛樂，而非專注於生產或利用資料。

IDC 將歐盟行業標準分類表 (NACE) 中的部分行業類別視為潛在的資料公司，兩大類行業類別分別是專業服務業者 (M 類) 以及資通訊產業業者 (J 類)，包含提供管顧、研究及其他專業數據及資訊服務的業者、提供商務及 IT 技術服務的業者、利用數據技術協助其他組織的業者 (如：提供資料交易市場/資料平台、提供分析及搜尋軟

體、提供垂直解方/手機應用程式/雲端應用程式/大數據應用程式)、ICT 基礎建設提供業者(如:提供雲端計算、提供平台和 IT 基建、提供連網建設)以及垂直整合供給業者。J 類及 M 類所選取的行業類別如下:

表 2 IDC 潛在數據公司行業分類表

Section J — Information and Communication				
Division	Group	Class		
58			Publishing activities	Included
		58.12	Publishing of directories and mailing lists	Included
62			Computer programming, consultancy and related activities	Included
	62		Computer programming, consultancy and related activities	Included
		62.01	Computer programming activities	Included
		62.02	Computer consultancy activities	Included
		62.03	Computer facilities management activities	Included
		62.09	Other information technology and computer service activities	Included
63			Information service activities	Included
	63.1		Data processing, hosting and related activities; web portals	Included
		63.11	Data processing, hosting and related activities	Included
	63.9		Other information service activities	Included
		63.99	Other information service activities n.e.c.	Included
Section M — Professional, Science and Technical Activities				
Division	Group	Class		
70			Activities of head offices; management consultancy activities	Included
	70.2		Management consultancy activities	Included
		70.22	Business and other management consultancy activities	Included
72			Scientific research and development	Included
	72.2		Research and experimental development on social sciences and humanities	Included
		72.2	Research and experimental development on social sciences and humanities	Included
73			Advertising and market research	Included
	73.1		Advertising	Included
	73.2		Market research and public opinion polling	Included
		73.2	Market research and public opinion polling	Included
74			Other professional, scientific and technical activities	Included
	74.9		Other professional, scientific and technical activities n.e.c.	Included
		74.9	Other professional, scientific and technical activities n.e.c.	Included

資料來源: IDC, 2016, SMART 2013/0063 European Data Market.

因此，透過分析一國的 J 類及 M 類兩大類中可能提供資料服務之行業，並調查這些行業中資料公司之營收總和，即可得知該國的資料市場價值，統整歐盟 28 國的資料市場產值後，即為全歐盟的資料市場價值。其使用的資料來源主要為歐盟的統計資料庫—Eurostat 以及 IDC 內部的產業資料。

由於以資料為基礎所發展的商業模式相當新型，涉及公司經營多為跨領域經營，IDC 經訪談相關領域專家，認為目前既有的統計資料—歐盟的 Eurostat 及 IDC 內部資料庫產出之資料或有不足，因此建議 IDC 執行田野調查以完善對歐盟資料市場的描繪面向。

然而，因為預算和時間限制，IDC 並未調查歐盟全部 28 個會員國，而是選擇特定的樣本國家，做為歐盟市場的代表。IDC 使用了關於各國總體資料、ICT 準備度、科技文化的資料，作為選擇樣本國家的依據（表 3）。根據前述篩選標準，IDC 挑選英國、瑞典、捷克、法國、德國、西班牙、波蘭、義大利等 8 國做為調查對象，這 8 個國家占歐盟 28 國大部分的 GDP，也能代表東西、南北的樣本平衡，以及提供不同程度 IT 支出水準的樣本代表性。

表 3 樣本成員國的參考指標

指標類型	指標	資料來源
總體	人口規模	Eurostat
	GDP 成長率	Eurostat
	地理區域（分為北、南、東、西）	Eurostat
ICT 準備度	IT 花費在 GDP 之佔比（%）	IDC
	固網和行動網路之滲透率	IDC
	寬頻通訊滲透率（含城市／郊區）	IDC, DAE
	市場集中度	NRAs-IDC
科技文化	從未使用網路的人口比例	Eurostat, DAE
	數位知識指標	Eurostat, DAE

資料來源：IDC, 2016, SMART 2013/0063 European Data Market；本研究整理。

根據前述方法，為能由問卷樣本推估母體，IDC 在推估過程做了如下假設：

1. 資料公司被定義為資料市場的供給者，其中核心的供給者為歐盟行業類別中 J 類及 M 類的業者；
2. 資料公司可以是中小型企業也可以是大型企業；
3. 數據產品及服務的供給可能來自資料使用者或新創企業，但假定此部分占比很小，故可忽略不計。

立基於前述假設，IDC 推估母體之步驟如下：

1. 首先個別估計受問卷成員國，分別有多少資料公司、資料使用者公司，以及該成員國資料公司的營收；
2. 依據各成員國的經濟社會特性，如 IT 使用程度等與資料產品或服務使用習慣相關的指標，將 28 個成員國分組，並確保每組至少包含 2 個受問卷成員國；
3. 根據所在分組中受問卷成員國的樣本特性，依據成員國的人口規模推估剩餘成員國的資料公司家數、資料使用者公司家數，以及該成員國資料公司的營收；
4. 加總所有歐盟成員國的資料公司家數、資料使用者家數以及資料公司營收。

表 4 資料公司家數及其營收估計方法

計算流程	
計算潛在資料公司家數	
國家別 公司規模	計算挑選之歐盟行業分類 J 類及 M 類公司家數
計算資料公司家數	
受問卷成員國： 資料公司占比 × J 類&M 類公司總家數 = 資料公司家數	
非受問卷成員國： 資料公司占比 _{參照成員國} × J 類&M 類公司總家數 = 資料公司家數	
計算潛在資料公司營收	
國家別 公司規模	計算挑選之歐盟行業分類 J 類及 M 類公司營收
計算資料公司營收	
公司規模	受問卷成員國： 受問卷資料公司平均營收 × 資料公司家數 = 資料公司營收
	非受問卷成員國： 受問卷資料公司平均營收 _{參照成員國} × 資料公司家數 = 資料公司營收

資料來源：IDC, 2016, Study-Methodology Report；本研究整理。

(二) IDC 推估資料經濟規模方法論

資料經濟（data economy）定義為衡量資料市場對整個經濟體系之總體影響，並在數位科技（digital technology）發展的輔助基礎下，資料經濟將涉及關於資料的生成、收集、儲存、處理、分發、分析、闡述、傳遞以及再利用等層面之相關應用。故資料經濟將包括資料市場對經濟的直接影響（the direct impacts）、間接影響（the indirect impacts）與誘發影響（the induced impacts）等三大影響類別。



圖 2 IDC 資料經濟規模推估方法

直接影響是指資料提供者提供、產生初步及直接影響。而量化的直接影響是根據所售出資料產品及服務之收入（亦即為資料市場之價值）來衡量。亦即以資料市場產值代表此「直接影響」。

間接影響為資料的供應商沿公司供應鏈所產生的相關經濟活動。包括 The backward indirect impacts 以及 The forward indirect impacts。The backward indirect impacts 代表從供應商至資料行業銷售變化所導致的業務增長。為了生產及交付資料產品及服務，資料公司需要其他

利益相關者之投入，這些銷售給資料公司之收入乃屬於是 The backward indirect impacts。The forward indirect impacts 則包括下游行業透過使用資料產品及服務所產生之經濟成長/增長，因對於用戶公司而言，資料當前已成為生產的相關要素。

誘發影響是指相關經濟活動對整體經濟帶來的次級影響，亦即新聘資料員工的薪資支出以及既有員工的加薪支出，這些支出會讓員工有更多的消費，進而帶動零售、消費財、娛樂等各個行業的經濟活動。

綜上所述，IDC 在推估資料經濟所帶來的規模效益時，共分為兩大部分，一是先從專業服務業者（M類）以及資通訊產業業者（J類）兩大行業類別，篩選出符合定義的資料公司，並調查這些行業中資料公司之營收總和，以此推估資料市場產值；其次，資料經濟規模則包括資料市場對於整體經濟所帶來的效益，故資料經濟規模將等於資料市場產值（直接影響）加上間接影響效益再加上誘發影響效益。

第二章 歐美主要國家（地區）推動資料經濟之政策與案例分析

隨著資料經濟成為世界各國推動經濟發展的重要動力後，各主要國家（地區）亦制定許多相關政策或措施。以美國而言，美國的資料經濟政策內容主要聚焦在公部門應如何更有效率地提供政府資訊，注重公部門提供的資料類型、分類和品質，是否達到企業需求。2012年首先提出「大數據研發倡議」，展現數據資料之於國家戰略的重要性；2016年發布「聯邦大數據研發策略規劃」，包含七項大數據關鍵領域研究發展的策略；如今，美國總統川普也將「資料槓桿運用」視為一項跨部門優先目標，正制定「聯邦資料策略」。本文所提及的三個美國資料經濟案例，包括 Earth Networks、芝加哥政府的食物衛生稽查、Central Square Technology 製作的犯罪地圖，皆為企業或政府充分運用公部門資料之展現。

英國在 2017 年 3 月 1 日提出 7 項數位策略，包含數位基礎建設、民眾學習數位技能、數位企業創業、網路安全、民眾對使用資料的信任等。案例方面，包含英國地形測量局與 Mobileye 合作，蒐集精確且詳細的英國道路及周邊區域地圖，以利未來產業的發展中能與智慧化的連結程度更高；英國地形測量局利用英國地圖資訊系統，創造真實英國地圖的 Minecraft 遊戲。

歐盟主要資料經濟政策為數位單一市場，以及後續在 2016 年所提出的數位化歐洲產業方案、在 2018 年所提出的歐洲共同數據空間和通過的 GDPR 與非個人資料自由流通規則、在 2019 年通過的開放資料指令和資料共享支持中心。應用案例包含提供即時交通資訊的 TOMTOM、協助航空公司節約燃油與維修成本的 Skywise by Airbus 等。

第一節 美國推動資料經濟之政策與應用案例

自歐巴馬政府時期，美國就開始推動資料開放，美國也是全世界最先提出資料開放政策的國家。繼歐巴馬政府「資料開放」政策之後，川普也正在制定「聯邦資料策略」，可見美國政府對資料運用的重視。對應至後續三個美國案例，從其商業模式來看，可知道美國企業也確實充分地運用公部門所提供的資料。

一、 政策

美國首先在 2012 年推出「大數據研發倡議」(Big Data Research and Development Initiative)，提出了數據資料之於國家戰略的重要性，並在 2016 年發布了「聯邦大數據研發策略規劃」(Federal Big Data Research and Development Strategic Plan)，其中包含七項大數據關鍵領域研究發展的策略。此時美國總統川普也將「資料槓桿運用」視為一項跨部門優先目標(Cross-Agency Priority Goals, CAP Goals)，並且正在積極制定「聯邦資料策略」(Federal Data Strategy)，目前該策略之準則(Principles)和實務作法(Practices)已正式發布，而在「2019 年至 2020 年聯邦資料策略行動計畫」(2019-2020 Federal Data Strategy Action Plan)的草稿中，也列出 16 項行動，可見川普政府對資料經濟的重視。

(一) 2016 年：聯邦大數據研發策略規劃

美國於 2012 年 3 月 29 日宣布「大數據研發倡議」(Big Data Research and Development Initiative)，希冀從豐富的數據與資料中創造最大利益。2016 年 5 月美國網路資訊技術研發計畫(The Networking and Information Research and Development Program, NITRD)轄下制定「聯邦大數據研發策略規劃」(Federal Big Data Research and Development Strategic Plan)，提出對七大數據關鍵領域之研究發展策略，以引導聯邦各部會發展並擴大所轄大數據相關計畫與投資。

策略一：發展下世代政府運用大數據創造新價值之能力

美國將要持續擴大在大型數據的蒐集、管理和分析之投資。許多部會與研究機構被賦予發展和維持主要科學的實驗、觀察和測試的任務，並產生一些重要且大量數據，且這些資料正在持續的擴大和被創造中。各部會與研究機構應採納和管理這些資料，運用這些資料來創造新服務和運用。將這些於實驗中心所產生的大量科學數據，移轉至他處或發送至電腦運算處用以分析，需要適當的資料分享環境，故需加大在大型數據方面的投資。

其次，要發展能促進未來大數據應用範疇的新方法。先進的運算和資料分析能力有助於處理複雜的數據，以及簡化大型或平行系統程式，並使效能最大化。基礎科學的進步（如：電腦科學、機器學習、統計等）可使未來的資料分析系統更加有彈性、更加反應快速和更具有預測性。若要從非結構性資料找出資訊連結，並創造知識基礎，則需要「深度學習」的技術創新。而社會運算（social computing）方面的研究（例如：群眾外包、公民科學和集體式分散型任務等），則將可協助開發關於使人類調解那些超過電腦可處理工作之新技術，即發展能強化人與視覺化資料互動的介面（human-data interface）之新技術和方法。

策略二：研析如何提高「資料」及其所呈現資訊的可靠度，以利擬定妥適決策、促進創新發現，並採取適當行動

本策略重點在於理解資料的信任度和知識的有效性。為確保從大數據導出的資訊與知識的可靠度，需要適當的方法和驗證方式，以掌握資料的不確定性，同時確保該結果的再現性和可複製性。特別是當資料不是用於原先蒐集資料之用途時，或是當資料是從多種且有不同特性的異質來源所形成時，確保資料和結果之可靠度更是重要。

設計支持資料導向決策方法的工具，需要一些促進數據導向決策透明度的技法和工具，包含關於決策過程的詳細稽查。為此必須進行

「後設資料」架構的相關研究，⁶以支持資料可靠度，包含隨時間演進的資料背景和語意。若要能適當的解釋資料分析結果，則需要人類更大程度的參與。故在使用機器學習進行資料導向決策、測試資料可如何及協助人類做判斷時，跨學科研究也是相當必要。

策略三：建立與強化網路基礎設施，以促進政府各部會對大數據創新的支持

首先，要強化國家資料基礎建設，並賦予其巨量資料。為跟上資料成長的速度、維持在全球領先的科學研究之競爭力，投資先進網路基礎設施研究相當必要。為了確認安全性，需要協調一致的國家策略，以處理和分析巨量資料，包含自物聯網（IoT）設備所取得的大量即時資訊流，用來支援商務、科學、國防和其他部會任務相關的應用，而這些應用皆須保護個人隱私。

此外，要處理各社群對彈性且多樣的基礎建設資源。共同的基準、標準和制度是網路基礎設施生態預做良好的關鍵，參與式設計（Participatory design）則可以最佳化使用性，並滿足所有利害關係者的需求。此外教育和訓練也非常關鍵，使用者要受過適當的教育或訓練才能有效的使用這些資料和工具。

策略四：透過促進分享和管理資料的政策，增加資料的價值

要發展「後設資料」（metadata）的最佳實務，以促進資料透明度和效用。數據分享最大挑戰是大數據的規模（scale）和異質性（heterogeneity）。鼓勵數據分享，包括分享數據來源、介面、後設資料和標準，並鼓勵關聯基礎設施的互操作性，以改善既有數據的可及性和價值，同時強化對整合數據進行分析的能力。

⁶ 後設資料或稱詮釋資料，指用來定義或描述一項資料或檔案的資訊元。例如，針對一個影像檔，用以描述此圖檔的長寬、顏色、建立時間等。又如，一張 CD 的後設資料為每首歌的曲名、時間長度、歌手名、錄製時間等。

應建置對應現狀大數據分享的最佳實務和標準，以及發展改善探索性、實用性和可移轉性的新技術，將有助於未來更有效運用各種資料來源。人和數據介面（human-data interface）研究的重要在於發展具彈性、有效率和可使用的數據介面，以滿足不同特定使用者群體之需求。聯邦政府則可提供研發經費，並透過政策誘因使大數據研究社群提供分析流程和相關資料的完整文件，以鼓勵更多數據重複使用（data reuse）和增加研究的投資報酬。

策略五：理解在大數據收集、分享和使用層面之下的隱私、安全和道德議題

隱私、安全與道德議題是大數據創新生態系統的關鍵考量因素。隱私考量到資訊如何被資料蒐集者與提供者瀏覽和管理；安全則是指個人資訊的安全需求和資料保護議題；倫理則是牽涉到資料分析引發歧視行為的可能性，並牽涉到人權的爭議。大數據研究必須了解不同應用領域的多元需求，以回應資料隱私、安全和倫理的挑戰。新政策方案必須能保護隱私，並釐清數據所有權。

在愈來愈多大數據應用的情境下，協助資料安全和保全資料的技法和工具也越顯重要。是否能執行資料生命週期（data lifecycle）⁷的全面評價之能力，是評估維持或移除資料庫之長期風險的關鍵能力。而國家應該要保證不會傳播對特定族群的劣勢或誤解。促進大數據的道德敏感度可促使利害相關者更好的思考大數據創新的價值和社會道德。

策略六：加強對大數據之教育和訓練，以滿足對深度分析人才之需求，並增進一般勞動力之分析能力

一個完整的教育政策必須要能夠滿足的大數據勞工需求，並確保美國經濟競爭力。首先必須確認數據科學家的核心教育需求，以及支

⁷ 為資料管理的一門學問，針對資料在不同階段所對應的管理方式。一般包含6個階段：創造、儲存、使用、分享、封存、刪除/銷毀。

持下個世代數據科學家和增加數據科學教師與研究員的投資需求。當數據方面的科學研究愈來愈多，未來各領域科學家必須擁有資料科學技能以掌握各種機會，包括：推動資料協作的科學家的計畫、資料科學短期課程、透過補助的訓練計畫之間的合作。此外，所有行業的員工和管理者必須接受新進人員培訓（boot camps）、專業發展工作坊以及認證計畫，以學習大數據應用到組織的方法。數據科學訓練必須透過線上課程、市民科學計畫和 K12 教育，以擴展至每個人。數據科學教育的研究應提供關於探索資料認識度（data literacy）、數據認識度的課程模式，並教授多元層次數據科學的技能。

策略七：建立大數據之創新生態系統，並強化系統內的相互連結

建立永久機制，並移除技術和數據分享的官僚障礙，以提升大數據研發合作的部會合作能力。首先可能的機制是建立跨部會開發的沙盒（sandboxes）或測試場域，以協助跨部會在新技術與研發成果創新實用化的合作。第二則是發展跨部會的快速和動態分享數據的政策，以能快速回應緊急事件，例如：國家範圍的災難。第三則是設立大數據標準中心（benchmarking centers），聚焦在重大挑戰的應用，以協助決定資料庫、工作工具和互操作性（Interoperability）。

（二）2019 年：聯邦資料策略(Federal Data Strategy)

在 2018 年川普政府所發布的跨部門優先目標（Cross-Agency Priority Goals, CAP Goals）中，其中一項跨部門優先目標為：將資料槓桿為策略資產（Leverage data as a strategic Asset），而政府對應到該目標所的實際作為，是美國政府也正在研擬「聯邦資料策略」（Federal Data Strategy），該策略是聯邦政府如何在十年的政策時間之下加速資料的使用。

2018 年 10 月首先發布該策略之準則，提及三大內容：有道德地治理資料（Ethical Governance）、建構妥適管理資料之意識（Conscious Design）、培養資料學習與發展之文化（Learning Culture），並於 2019

年6月發布該策略之實務規範，主要內容涵蓋如何建立重視資料和促進公眾使用的文化，如何治理、管理和保護資料，以及如何增進有效且適當地使用資料。

此外，美國聯邦政府2019年6月提出「2019至2020年聯邦資料策略行動計畫」初稿(2019-2020 Federal Data Strategy Action Plan)，並於2019年底正式發布「聯邦資料策略暨2020年行動計畫」(Federal Data Strategy: 2020 Action Plan)，指出將依循10項準則及40項實務規範來採取20項行動方案，區分為聯邦政府各局處皆須執行者、跨單位執行者，以及任務編組的專項計畫。

由聯邦政府各局處皆須執行者共6項，包含應建立資料治理部門以確保所管資料符合部門優先目標、審視與自身單位任務有關之資料及資料基礎建設是否完備、定期公布並更新單位負責之資料等。

由跨單位執行者共4項，包含推動資料長會議(Federal Chief Data Officer Council)、強化人工智慧研發所需的資料來源與模組、強化金融資料管理之標準、結合聯邦資料企業之實務地理資料。

任務編組型專項計畫共10項，包含設立跨單位的聯邦資料政策委員會(OMB Federal Data Policy Committee)、建立資料道德框架、制定資料保護使用者手冊、建立資料技能一覽表、執行資料運用的一站式標準研究試點(one-stop Standard Research Application)、強化聯邦政府各單位資料管理之工具、建立資料品質衡量與報告之準則、制定資料標準指南等。

二、 案例

(一) Earth Networks—企業運用政府公開資料的商業模式

全球氣象資訊供應商Earth Networks⁸為美國企業，運用來自美國國家海洋和大氣管理局(National Oceanic and Atmospheric

⁸ Earth Networks 使用政府公開資料：<http://www.opendata500.com/us/earth-networks/>

Administration)、美國國家氣象局(National Weather Service)等多組政府公開資料,輔以在特定區域裝設感測器,提供企業或政府相關單位更精確的區域天氣預測。

聖彼得-克利爾沃特國際機場(Pete-Clearwater International Airport)是西佛羅里達的重要交通樞紐。為保持交通運輸流暢,需要精準且即時的天氣預測,以助於機場安排航班異動,而地區的免費地區氣象預報或是電視氣象預報,不能滿足機場天氣預測的需求。該機場是Earth Networks的客戶之一,透過一連串完善的監控感測器和工具,提供機場精準且即時的天氣預測,以協助機場人員更佳地做出安排飛機航班的判斷,此案例為政府將公開資料提供給企業使用(G2B),再由企業提供服務給其他企業(B2B)的商業模式。

開普科勒爾(Cape Coral)是一座佛羅里達州的靠海城市,居民和遊客經常從事水上運動或海邊觀光,但開普科勒爾(Cape Coral)的閃電數量卻也是美國第二多,當地政府需要一套精準的天氣預報系統,以確保居民和遊客的安全。因此,開普科勒爾(Cape Coral)政府委託Earth Networks嘗試裝設感測器,藉以探測閃電是雲端閃電(In-Cloud lightning)或是地對雲閃電(ground-to-cloud lightning),並且透過Earth Networks的預測演算方法,為開普科勒爾(Cape Coral)建立天氣警報系統,此案例為政府將公開資料提供給企業使用(G2B),再由企業提供服務給政府(B2G)的商業模式。

(二) 芝加哥食品安全檢查—政府運用資料加速行政效率

為了維護民眾食品安全,政府需要針對食品供應商進行抽檢,食品安全檢查員將會根據一串完整的食品供應商清單,在規定的時間內對食品供應商進行訪問和檢查。政府採用這種檢查過程使得食品供應者可以被全面稽查,但是整個流程需要耗費非常多時間,或許某些食品供應商正在違反食品健康規範,但食品檢查員卻不能及時給予糾正。

2014 年芝加哥創新科技部（Department of Innovation and Technology）透過城市的公開資料和建立演算法，去預測哪間餐廳最有可能正在違反健康規範。該演算法將會升成一串新的清單，排出食品檢查員應首先查看哪些食品供應商的排名順序。此案例為政府將公開資料提供給政府使用（G2G）的資料應用模式。

由於芝加哥有超過 15,000 個食品餐館，需要接受公共衛生部門的衛生稽查，卻只有 36 名檢查員負責檢查食品場所。公共衛生部系統地收集了將近 100,000 次衛生檢查的結果；同時，其他市政府部門也收集了 311 宗投訴、食品企業特徵等資訊。有了這些資訊，芝加哥的分析團隊和公共衛生部聯手預測了最有可能發生重大違規事件的食品企業，以便可以對其進行及早進行食品衛生稽查。

這些食品餐館的違規行為通常與食品溫度控制不當有關，最容易引發食媒性疾病（foodborne illness）⁹的發生或蔓延，進而導致衛生環境不佳，並且必須由機構糾正，以滿足公共衛生部的要求。食品稽查人員必須完成大量檢查，需要花費大量的時間和精力，也意味著某些食品餐館在中長期的時間下，可能暴露於潛在的疾病或有不衛生的狀況。所以，精確尋找有重大違規問題的餐館是公共衛生部的重要優先事項。

公共衛生部和創新科技部已合作探索出一組數據集，以預測哪些企業在檢查期間更可能產生嚴重違規行為，因而優先考慮進行稽查，該研究項目 Allstate Insurance 公司也協助參與。食品檢驗的預測指標結果包含：先前曾發生嚴重或嚴重違規的食品場所、三天平均高溫、附近的垃圾和衛生投訴、被檢查設施的類型、附近有發生入室盜竊、企業是否擁有煙草許可證或附帶酒精消費許可證、自上次檢查以來的時間長度、企業營業時間、指派檢查員。將以上項目都考慮在內時，

⁹ 俗稱食物中毒，指經由吃進被污染的食物或飲水所致疾病。

芝加哥食品安全研究團隊能夠提供每個食品場所嚴重違規的可能性，優先確定應首先檢查的機構。

（三）犯罪地圖—政府委託企業建立犯罪資訊平台

犯罪地圖（CrimeMapping.com）是一個防止犯罪發生的網站，由地方執法機構委託 Central Square Technology 製作該管轄地區的犯罪地圖，以協助地方執法機構向民眾提供其鄰近地區的近期犯罪活動訊息。其目標是透過告知民眾犯罪訊息，進而減少地方犯罪的發生。這對於社區建立更多自主的治安工作大有裨益，並且已被證明能有效打擊犯罪。此案例為政府將公開資料提供給企業使用（G2B），再由企業提供服務給民眾（B2C）的商業模式。

Central Square Technology 是一間軟體服務公司，透過大數據、雲運算和人工智慧等技術，提供公共部門軟體，給予地方政府行政管理的各方面支持，犯罪地圖是其中一項服務。北美各地的執法機構或警察局，可以向 Central Square Technology 委託，製作犯罪地圖，提供給轄區民眾犯罪資訊。目前 Central Square Technology 已為數百個執法機構提供建立犯罪地圖的服務，其服務範圍從超過 100 萬人口的大型警察局（例如聖地亞哥）到規模較小、不到 10,000 名居民的機構（例如賓夕法尼亞州的 Catasauqua）。

各地方的執法機構委託 Central Square Technology 製作犯罪地圖，其目的是讓民眾對該地區的犯罪情況有所認識，並建立安全社區的有效工具。提供的犯罪資訊類型包含：縱火、攻擊、竊盜、擾亂公共秩序、毒品和酒精中毒、詐欺、酒駕、兇殺、車輛盜竊、搶劫、性犯罪、竊盜和強盜、蓄意破壞、車輛闖入、持有或使用致命武器等。犯罪地圖除了提供線上地圖搜尋服務之外，民眾也可以透過犯罪地圖所提供電子郵件警報功能，使民眾能夠快速了解附近地區的犯罪活動，並採取預防措施。例如，民眾若收到來自犯罪地圖的近期車輛盜竊或盜竊警報時，可提醒民眾更加警惕門鎖和其他保護個人財產的行為。

該網站中所有的數據來源都是透過委託製作犯罪地圖的執法機構所批准和蒐集而來。每筆由執法機構所提供的原始犯罪資訊，都是該執法機構專有。該網站也特別強調到，犯罪地圖上所有資訊，都是透過適當渠道所提、處理和顯示，並沒有任何資訊是透過數據抓取（data scraping）或其他不當方式所獲得。如此能夠確保數據的準確性，並且所有地址資訊都會適當去除，確保資訊隱私。

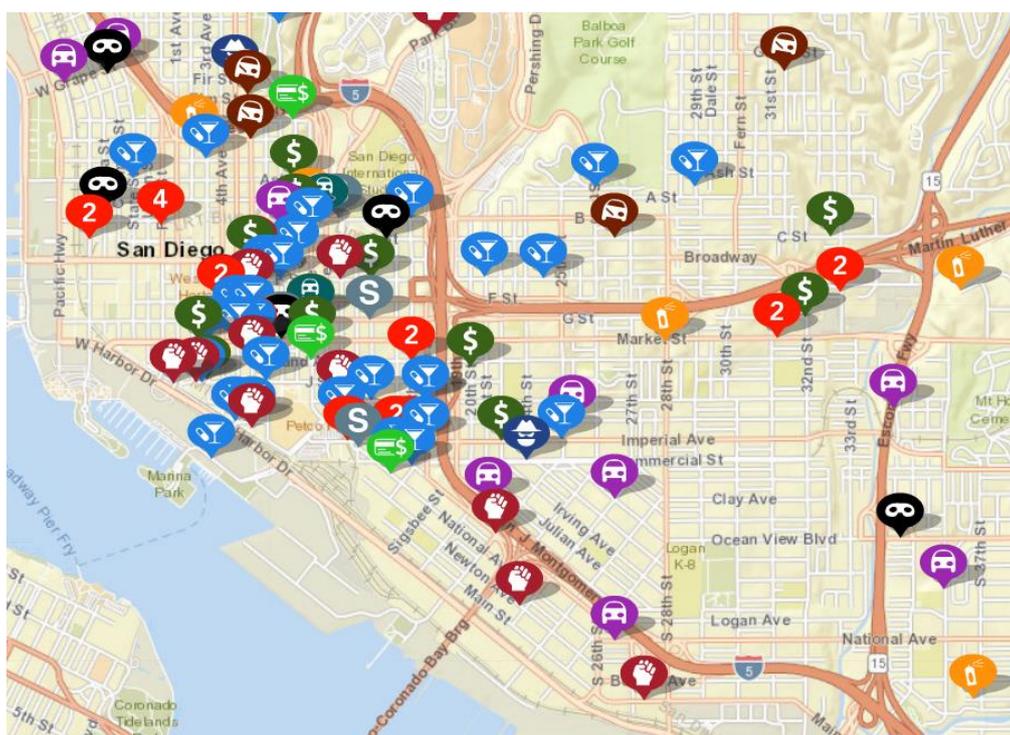


圖 3 犯罪地圖（CrimeMapping.com）所提供的犯罪資訊

資料來源：CrimeMapping.com

第二節 英國推動資料經濟之政策與應用案例

英國政府致力於國家的數位化，2013 年就先建立「Midata 創新實驗室」（Midada Innovation Lab）平台空間，2017 年提出「數位策略」(Digital Strategy)，並於 2019 年 11 月發布「國家資料策略」(National Data Strategy)，可見英國政府對於資料的重視。

一、 政策

(一) 2013 年：Midata 創新實驗室 (Midada Innovation Lab)

2013 年來自商業界、法學界、學術界和政府等不同機構組織受英國商務創新部邀請共同建立 Midata 創新實驗室 (Midata Innovation Lab, MIL) 的項目。此計畫會創造一個開放、安全的環境，讓個人願意提供具有可攜式、和電子方式的個人資料，這些資料個人可以隨時使用，以及可以隨時查閱政府和私人機構所提供的相關服務數據。這個計劃希望通過整合這些數據和資料，讓人們和企業都能以更有效率的方式更了解自己的消費行為和模式，以達到充分利用資料，充分整合各界的資源，互相激發出資料新應用的結果。

MIL 做為平台，通過吸引消費者捐贈其個人數據先捐贈給 MIL，再由企業和開發人員創建創新的資料服務吸引消費者使用。這些資料應用 APP 包括 Mi Finance，以消費者提供資料由銀行協助試算其信用和收支狀況，協助個人理財和投資規劃，避免個人財務惡化，也讓銀行的個人信貸管理業務更具透明性和減低風險。Mi Health 可以讓個人提供健康相關資料給家庭全科醫生，在 APP 中累積每個使用者的資料，一方面使用者可以透過 APP 和全科醫生溝通分享健康狀況，減少看診時間。一方面可以透過 APP 資料的彙整，整理出例如如何健康飲食和運動的資訊。

Midata 創新實驗室的成立確實激發新創個人資料經濟中的新應用，也激勵了廠商和新創企業等利益相關者提出了讓使用者透過捐贈、利用及回饋的模型機制，但未來若要繼續擴大使用這個模型機制，需要完整建置適合的制度架構，對於消費者的隱私和資安權利必須加以保障。Midata 模型如果無法提供一個可以讓消費者信任又安全的制度架構，消費者就可能因為資料安全疑慮拒絕提供真實資料。而這樣的制度架構及可能需要不斷的試驗以及不同團體之間相互協調溝通，才能讓制度完善。

(二) 2017 年：數位策略(Digital Strategy)

英國政府數位、文化、媒體暨體育部(Department for Digital, Culture, Media and Sport, DCMS) 於 2017 年 3 月 1 日公布「數位策略」(Digital Strategy)政策，明定 7 項策略。

策略一為英國打造世界級的數位基礎建設，涵括網路基礎建設、企業的網路連結力、有效的法律規範、與地方社區合作、為所有人提供更優質的網路連結、全光纖與 5G。

策略二為提供每位民眾學習數位技能，涵括提升民眾的數位能力、發展數位經濟時代的數位技能、政府與企業合作發展數位技能。

策略三為使英國成為全世界最適合數位企業創業與發展的國家，作法包含支持創新、支持數位企業、改革政府採購、促使數位經濟成長能在全國各地均衡發展。

策略四為協助英國企業成為數位企業，涵括企業數位化的挑戰、政府支持企業數位化。

策略五為建構安全且牢靠的網際網路，涵括網路安全、孩童的網路安全、開放式的網路。

策略六為發展英國成為提供最佳線上公民服務的世界領先數位政府，作法包含英國政府數位轉型、數位公務體系、英國政府的數位服務項目。

策略七為發揮英國經濟的資料力量並改善民眾使用資料的信心，作法包含支持資料經濟、取得民眾信任、有效利用政府資料。

(三) 2019 年：國家資料策略

英國政府數位、文化、媒體暨體育部(Department for Digital, Culture, Media and Sport, DCMS)於 2019 年 11 月發布「國家資料策

略」(National Data Strategy)，聚焦於民眾、經濟、政府之三大領域，並據此制定六項目標。

關於民眾方面，該策略明定應確保資料使用方式被人們所信任，且應確保每個人皆能有效的參與漸趨以資料導向的社會。關於經濟方面，該策略明定應確保企業和非政府組織能在資料社會中順暢運行，並透過有效使用資料來提高產能、加速經濟成長。關於政府方面，該策略明定應透過有效蒐集、分享和使用資料來改善公共服務和政府運作之效能，且政府部門間的資料應能適當分享和使用。

二、 案例

(一) 英國地圖

英國地形測量局 (Ordnance Survey) 擁有許多英國地圖資料，專責英國本土的公共地圖製作。在 2010 年四月，他們將英國大不列顛地區的地圖以 OpenData 方式開放，許多企業也運用這些地圖資料，進行商業應用。

此外，英國地形測量局 (Ordnance Survey) 也利用本身對英國地圖資訊系統的掌握，創造了 Minecraft 遊戲地圖，免費開放給玩家使用，玩家可以在真實的英國地圖上，進行生存探險遊戲。

Minecraft 是一款沙盒遊戲，擁有 3300 萬名活躍玩家。玩家可以在隨機的 3D 地圖進行探索，包含探索世界、採集資源、創造建築及生存冒險等，該遊戲有多種模式，包含生存模式、創造模式中、冒險模式和多人模式等，該款遊戲也往虛擬實境版本開發。而英國地形測量局 (Ordnance Survey) 利用本身的圖資系統，創造英國真實地形的遊戲地圖，只要有購買 Minecraft 的玩家，都可以下載此款地圖，並且在真實英國地圖上進行遊戲。

2019 年初，英國地形測量局 (Ordnance Survey) 也宣布將與英特爾(Intel)子公司 Mobileye 合作。Mobileye 的專長為車用攝影測繪能力，

借助該技術，車輛能夠收集道路網及沿線基礎設施的大量定位資料，再將所收集到的資料與英國地形測量局（Ordnance Survey）現有的地理空間資料集互相參照，以繪製精確且詳細的英國道路及周邊區域地圖。這些更精確的地圖資料，將會運用於自駕車、智慧城市等場域。未來透過這些資料，英國地形測量局（Ordnance Survey）可進一步提供企業更客製化的解決方案，使產業的發展中能夠更與智慧化的連結程度更高。

（二）英國政府數位服務部門

英國政府為了解決公部門各網站的紊亂紛雜，2011 年間在內閣府下設政府數位服務部門(Government Digital Service, GDS)，是一個跨領域數位服務開發團隊，以重視使用者需求、採敏捷(Agile)開發，創新英國公部門的數位服務。

圖 4 英國政府推動數位轉型的歷程



資料來源：GDS。

2017年2月GDS發布「政府轉型策略(Government Transformation Strategy)2017-2020」，促進政府部門全面轉型，以人民需求發展政府服務。

GDS 自2012年推動至今，已為英國政府奠定數位服務的基礎，其相關成果簡述如下：

1. 創建數位化生態系(digital ecosystem)，推動服務轉型：GDS 設計一套服務流程，並與政府部門或民間企業合作推動服務轉型（圖4），其簡單流程如下：

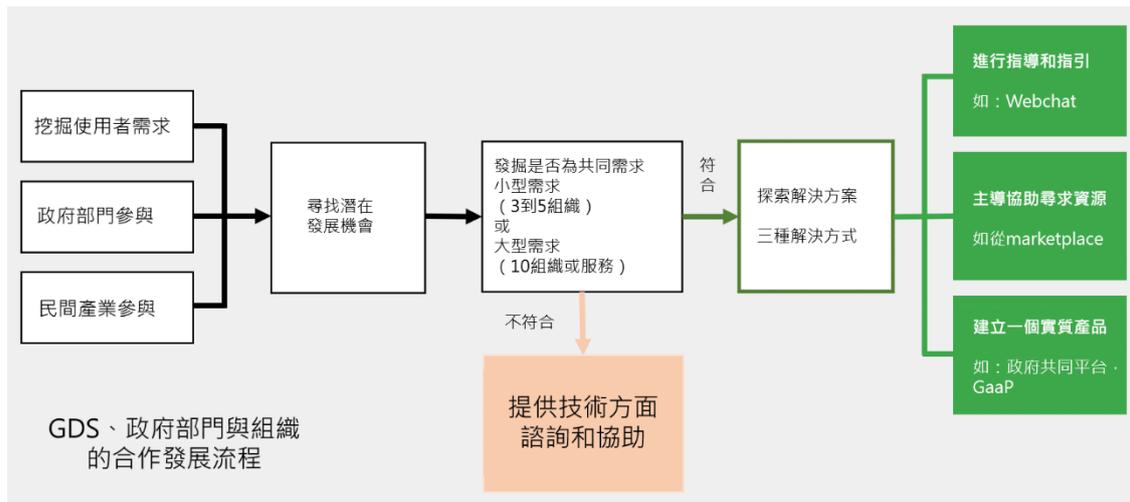


圖 5 GDS 設計一套服務發展流程

資料來源：GDS。

(1) 挖掘需求：

一套服務設計必須基於使用者需求為出發點，GDS 的服務設計準則第一步就是挖掘使用者需求(user research)。與使用者面對面傾聽使用者的故事，了解使用者需要什麼服務、想達成什麼目的。除了實體討論會議，也可以透過網路調查或者運用網路資源蒐集使用者需求，例如運用 Google 提供的網站使用率分析，了解使用者都搜尋甚麼資訊。

(2) 找出共同需求：

蒐集而來的使用者需求，辨識出共同需求（例如 3 個以上的機關都需要發展或者單一個機關有 10 個以上的服務需要採用，就屬於共

通性需求)、具發展潛勢(例如節省經費、加速流程等),進入下一個探索解決方案(Discovery)階段。

(3) 探索解決方案(Discovery)：

解決方案(Discovery)階段由三種發展路徑出發：第1種是建立參考指南或示範樣本供政府部門遵循。第2種是協助政府部門採購現有的產品或服務以解決需求。第3種是利用新創(例如政府共同平臺Government as a Platform, GaaP)或改造服務，這些解決方案不必要是GDS自己建立，倘若是由政府部門自己建立一個新服務，GDS會視個別部門的情況並考慮到管理現有系統的重要性和相容性，安排輔導團隊(技術架構師、開發人員、使用經驗設計師、數據分析師、營運人員或內容設計人員)協助各部門依循GDS的指導來進行協助。

(4) 政府共同平臺(Government as a Platform, GaaP)：

GDS設計共同平臺(其中的元素、各類作業指南與範例)並且負責管理共同服務的運作，而各部門專注於各部門的業務發展。GDS以公開透明的方式將共用服務運作情形放在營運儀表板上供各政府部門隨時查閱。部分部門在後端的傳統系統還是會有技術困難要處理，但民眾所真正面對的介面與流程，必須符合GDS所設計的標準。英國內閣有行政命令(cabinet mandate)，要求政府部門要逐步改善後端系統能力(GDS並沒有強制催促所有部門在一定時間內完成)。

2. 建立和維護英國政府數位服務的單一入口網站GOV.UK：GDS 2012年建立GOV.UK，以逐步將312個機關的網站服務移轉至GOV.UK，成為英國政府提供數位服務重要的一站式服務據點，以達到民眾能在單一網站即能取得所需的公共服務。估計減少了685個網站(包含子網站)，節省了大量維護成本。

(三) 格林威治智慧城市

格林威治皇家自治區對於人口結構改變與醫療成本上漲、交通擁擠與碳排放增加、商業競爭全球化與技術快速變革、市政預算緊縮等現代都市的問題，提出的解決方案是在 2015 年依循國家政策及國際標準，推動「智慧城市策略(Smart City Strategy)」進行城市轉型。當地政府成立「數位格林威治(Digital Greenwich)」小組，結合跨領域專業人才設計政府共通平臺(GaaP) 以共享共創方式，創建智慧基礎設施、為該區的商業與社區創造新的機會和數位經濟新價值、提升人民數位技能(雲端、物聯網、資料使用等)與生活品質，該區也因而被視為英國的智慧城市創新樣板。

格林威治皇家自治區和資訊科技業者(NEC Europe)合作建置雲端智慧城市共享平臺「格林威治社區平臺(Greenwich Community Platform)」，開放資料供民間創新發展數位服務，帶動數位經濟成長。數位格林威治小組透過平臺分析由物聯網感測器所蒐集的即時和資料，並將之視覺化呈現，以有效監控公共服務的運作情形，提升城市大數據管理效率，如政府與民間合作推動運輸、社會保障、居住空間與環境保護、智慧電網等公共服務的改善與創新。Digital Greenwich 也設置 5G 行動通訊技術實驗場域，以利民間創新發展智慧城市服務，包含新建綠能空間、提高舊有建築節能效率和減少碳排放，引進共享電動車輛服務。

英國智慧行動生活實驗室(UK Smart Mobility Living Lab)位於格林威治皇家自治區的創新中心中，由英國運輸研究實驗室(Transport Research Laboratory, TRL)主導的格林威治自動化運輸環境計畫(Greenwich Automated Transport Environment, GATEway)即是以格林威治創新中心為發展基地。格林威治皇家自治區是 GATEway 自動駕駛巴士在英國的第一個公開測試場域，當地政府與民間企業、學術機構合作，在受到管控的測試環境下，讓公眾參與自動駕駛巴士的體驗，

也對自動駕駛巴士於將來推行可能會在技術、文化、法規和社會等各方面會面臨的問題進行模擬。

（四）服務設計協會（SDC）推動數位化

服務設計協會（Service Design Council）前身是英國工業設計理事會，成立於 1944 年。該協會在英國政府的主導下擴大業務範疇，掌握著每年近 600 萬英鎊的預算，成為英國新的服務型經濟支柱「創意產業」的智囊團和非營利的組織者，目前協會內雖僅有 50 人，但在整個英國有 600 個專家網絡。英國政府在 1990 年代確立了創意發展國家經濟的目標，並以 SDC 為發展重心之一。

SDC 服務對象遍及各行各業，也十分強調設計在國家發展中的角色，整體目標在於啟發與善用設計培養跨領域人才，創造就業機會與帶動經濟發展，讓英國變成一個更具競爭力、創造力與永續的國家。

由 SDC 發展的「服務設計」（Service Design）是一套用於解決問題的流程，如第二例中英國數位部門 GDS 服務政府各部門的流程，服務設計的架構是依步驟將設計過程分四個階段：探索(Discover)、定義(Define)、發展(Develop)、傳遞(Deliver)，其以設計帶動廠商、非營利組織或政府部門的產品服務和數位服務轉型，提升使用者體驗，結合跨領域專業人才共同合作開發出解決方案，展現共創的力量。

SDC 亦是英國政府的服務設計顧問，協助公共服務轉型，特別是針對高階人員對於設計所需的具備領導能力。SDC 近期的案例運用服務設計於公共服務以及地方發展，例如與地方政府協會(Local Government Association, LGA)合作公部門服務設計 Design in the Public Sector 計畫，LGA 和 SDC 共同設計計畫，由地方政府資助同時協助地方政府協會成員提升服務設計能量。此計畫延續到 2019 年持續對外招募人才，試圖結合 SDC 的設計能量和 LGA 在地方公共事務的熟稔程度，共同替兒童公共服務、成人社會照護、居住、健康等公共議題推動現代化和數位化的轉型。

第三節 歐盟推動資料經濟之政策與應用案例

隨著網路科技快速發展，資料在經濟發展中的重要性亦不斷提升，為了抓住數位經濟浪潮所帶來的商機，歐盟近年來持續透過消除各項監管障礙，推動資料經濟發展，期能維持歐盟在數位經濟的領先地位，以增強歐盟在國際市場的競爭力。

一、 政策

2014 年歐盟委員會開始推動數位單一市場（Digital Single Market），希望通過一系列舉措降低法律和監管障礙，將 28 個成員國市場打造成為一個統一的數位市場，以繁榮歐盟數位經濟。此一計畫以三大支柱、十六項關鍵計畫為核心。第一大支柱，旨在便利消費者和企業跨歐盟獲取數位產品和服務，涵蓋跨境電商、消費者保護、物流、電商領域反壟斷調查、版權法改革等事項。第二大支柱，旨在為數位網路和創新性服務繁榮發展創造適宜的條件和公平競爭的環境，涵蓋電信規則改革、音視頻媒體制度審查、線上平臺規則、個人資料保護、網路安全等事項。第三大支柱，旨在最大化資料經濟的增長潛力，涵蓋資料自由流動、標準和互通性等事項。

2016 年 4 月，歐盟委員會公布「數位化歐洲產業方案」(Digitizing European Industry initiative)，投入 500 億歐元，目標為強化歐盟數位科技競爭力、確保企業都能從數位創新中獲利。此方案 5 大支柱為建立 EU 協調平台確保成員國的一致性與合作；企業（特別是中小企業、新創企業）可以在利用數位科技以改善經營、生產等方面獲得幫助；支持公私夥伴關係（Public-Private Partnerships (PPPs)）以發展先進數位科技，建立歐洲在數位科技的領導地位；建立符合數位時代的數位友善（digital-friendly）管制框架；加強教育、學習體制、勞動力的再訓練。¹⁰

¹⁰ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/pillars-digitising-european-industry-initiative>.

2018 年，歐盟委員會公布要創造歐盟共同數據空間(common European data space)，聚焦公部門資料開放共享與再利用，亦即政府部門及公用事業掌握許多如地質、氣候、交通、教育、經濟、社會等不同領域之資料（public sector information，PSI），透過不同於原始蒐集目的之跨領域再利用，這些資料將可成為研究單位、私部門創新之重要來源，最終促進經濟成長。

2018 年 11 月 6 日，歐盟通過「非個人資料自由流通規則」（Regulation on the Free Flow of Non-Personal Data，FFoD），並將於 2019 年 5 月生效實施。FFoD 旨在消除資料於歐盟會員國內流動的各項障礙，規定除非是基於公共安全，否則不得將發生在歐盟境內的資料之儲存與處理位置限定在特定成員國內。FFoD 可被視為歐盟推動數位單一市場戰略的重要法規框架，將有助於歐盟資料經濟和新興科技的發展。

2019 年，歐盟為了更進一步推動資料經濟，促進數位社會發展並刺激經濟成長，7 月時歐盟通過「開放資料指令」(Open Data Directive) 並正式生效，鼓勵會員國提供盡可能多的資料以供再利用，預計在此指令施行後，大部分公部門資料將可免費或以較低成本取得；同時，歐盟委員會亦開始資助「資料共享支持中心」此項新計劃，該中心旨在進一步支持數位單一市場的發展，目標是促進資料共享，即將公部門或私部門擁有的資料提供給其他組織以供使用和重複使用，資料共享可以付款(或其他獎勵)或免費的方式進行。這些相關政策實施後，讓很多中小企業和新創公司有機會進入新市場，並能促進發展新產品和服務。

歐洲資料經濟之發展，除了資料開放的歐盟整體政策之外，2018 年起開始實施之「一般資料保護規則」（General Data Protection Regulation, GDPR）也會是影響歐洲資料經濟的因素之一，該規則之保護對象為歐盟境內之所有資料主體，凡為歐盟境內之資料主體，不

論該資料主體之國籍或住居所、是否設立於歐盟境內之資料控管者、不問是否涉及付款，皆適用該規則，凡涉及其個人資料之處理均屬之。由於一般資料保護規則（GDPR）所涉及之個人資料範圍廣泛，故對歐洲資料經濟有其影響。

儘管歐盟對於資料保護要求十分嚴格，但歐洲公司之間的資料共享已相當成熟，透過資料共享和資料再利用，不僅可以增加商機，也能提高公司內部效率。目前企業之間的資料共享模式，很大程度取決於資料的類型以及商業戰略利益，可以是完全開放的資料交換方式，也可以是僅與一方進行資料合作。目前常見的幾種 B2B 資料合作模式包括開放式交換資料、資料平臺交易和封閉平臺交易。¹¹

首先在開放式交換資料方面，資料供應商以儘量少的限制和有限的報酬向符合原則的使用者提供可用的資料。例如服務商會利用協力廠商的生態系統來接觸最終客戶。其次在資料平臺交易方面，資料交易以資料交易平臺作為仲介進行雙邊合同交易，企業不需要瞭解潛在的資料使用者，只需要關注於一次性的資料交易。最後在封閉平臺交易方面，由資料共用環境中的一個核心參與者發起，或者由獨立的仲介機構組織。平臺內部的資料則是根據貨幣報酬或者增值服務提供。

企業與政府之間同樣也存在資料共享的情形，不同模式包括數據贈與、設立獎項和公私部門合夥。

首先企業可採取資料贈與的形式提供資料予政府，視為企業社會責任之一環。其次政府可設立獎項，鼓勵資料分析領域的個人或公司運用私部門資料提供公共利益難題的解決方案。最後，企業與政府可採取資料合夥的形式進行合作，公共機構可以與擁有成熟資料分享體系的私人公司合作，同時兩部門之間的資料對比也為私人企業提供嶄新視角。

¹¹ Study on data sharing between companies in Europe, 2018 年 4 月 24 日，
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8b8776ff-4834-11e8-be1d-01aa75ed71a1/language-en>.

二、 案例

(一) 資料持有方直接提供資料給使用方：TomTom (B2B)

TomTom 1991 年成立於荷蘭，前身是以「掌上」(Palmtop)命名，當時公司的研發方向是以 PDA 的應用為主軸。隨著市場的需求增加，掌上裝置的概念漸漸普及，公司開始轉向以 GPS 導航系統為主體，2011 年更名為 TomTom。

TomTom 主要開發交通、導航和地圖產品，結合政府交通單位推出即時路況報告、天氣預報，也與名人合作推出名人語音播報導航等服務，公司絕大部分收入來源於授權給其他公司的資料服務（地圖和線上服務），客戶包括荷蘭皇家旅遊協會 ANWB、Facebook 與 Google 等。TomTom 每年賣出數百萬套衛星導航裝置，透過匿名方式蒐集龐大的交通即時資訊，儲存在 TomTom 的雲端資料庫，提供合作夥伴參考。目前在荷蘭約有 99% 的塞車資訊可以被收錄，透過 API 資料交換即時提供合作夥伴參考。

(二) 資料持有方直接提供資料給使用方：空中巴士 (B2B)

空中巴士是 1970 年成立於歐洲的一家民航飛機製造公司，主要業務為設計、製造和銷售民用和軍用航空產品。空中巴士於 2017 年 6 月推出名為「智慧天空」(Skywise) 的航空大數據平臺，收集航班飛行過程數據、維修數據、延誤數據等各項資料，針對資料分析後可以據此幫助航空公司節約燃油消耗、維修費用等各類成本，如在維修方面，航空公司能夠透過統計故障發生的頻次和情況，建立大數據模型，提高故障的提前預測率，避免飛機發生計劃外的入廠維修情形，提高運營效率，提升飛行的安全性。截至 2018 年，空中巴士的 Skywise 平臺已經導入全球 4,500 多架飛機的各項數據，並為超過 10 家航空材料供應商提供服務。

(三) 評估手機資料品質—比利時與歐盟統計局之共同研究 (B2G)

由比利時統計局 (Statistics Belgium) 與歐盟統計局 (Eurostat) 共同完成的一項研究顯示，行動網路資料可以用來估計人口密度。該研究評估的手機資料品質針對的人群是比利時當前的實際人口，資料則來自於 Proximus 這家比利時最大的行動電信公司。這些行動網路資料需通過內在一致性檢測，並與 2011 年比利時人口普查的資料做對照。出於隱私保護考慮，行動網路資料最終將合併入更新的人口登記資料中。從統計局的角度來看，行動網路資料提供了有效且準確的資訊，這些資訊可作為傳統統計資料的補充；從電信運營商的角度來看，他們利用常駐人口資料，能更準確的估計新應用程式的人員流動。

(四) 資料持有方直接提供資料給使用方—PARK NOW 的城市交通控制動態管理平台 (B2G)

PARK NOW 在 2000 年成立於荷蘭阿姆斯特丹，是一家提供汽車共享、叫車、電動車充電和停車等行動支付的平台企業。他們做為平台提供如叫車、乘車和停車場之資料給消費者、企業和政府。其業務範圍主要集中於西歐各國，涵蓋共 1000 多個城市。PARK NOW 協助巴黎開發了一個運用智慧化和資料數據的城市交通控制中心 (Urban Mobility Control Hub, UMCH) 同時實現停車無現金支付、發放停車許可、空氣污染預測和執法，以改善和引導交通流量。政府可通過此平台進行集中管理，當交通流量過大或空汙惡化時，城市交通控制中心可以通過動態定價來減少汽車流量。巴黎於 2017 年率先使用了城市交通控制中心處理了數百萬筆交易，妥善地改善巴黎的都市管理。

小結

美國、英國和歐盟國家資料經濟的發展，不僅只是政府重視資料開放，企業也積極取得這些資料進行案例應用。美國政府對資料經濟的願景是將資料視為重要的策略資產，川普將「資料槓桿運用」視為一項跨部門優先目標，美國資料經濟總體政策方向是佈建資料再利用

的環境，包含資料經濟的基礎建設、各類資料的標準、隱私權政策、安全倫理等，同時強化對資料經濟發展至關重要的人才教育、技術研發等要素，應用案例包含運用政府資料（G2B）和自有資料的天氣公司、政府單位運用自身資料（G2G）提升為副食品安全的效率、警察委外製作犯罪地圖（公私協力）以提升民眾安全意識等應用。

英國政府對資料經濟的願景是「數位化社會」，預計將在 2019 年底發布「國家資料策略」，英國資料經濟總體政策方向是佈建資料再利用環境，包含建置數位化基礎建設、人才培育、安全網路等，同時重視發揮資料的經濟效力，鼓勵各界多加利用資料，應用案例包含英國測量局和民間企業 Mobileye 合作（G+B 蒐集資料），以車用攝影測繪圖蒐集精確的道路資料，以利於自駕車、智慧城市的未來應用與發展，以及格林威治社區透過平臺分析物聯網感測器蒐集的即時資料（G2B/B2G），提升城市大數據管理效率。

歐盟對資料經濟的願景是「數位單一市場」，提出資料經濟政策包含數位化歐洲產業方案、歐盟共同數據空間、資料共享支持中心，其總體政策方向也是要佈建資料再利用的環境，為數位經濟和資料經濟發展制定合適的法律框架，如一般資料保護規則（GDPR）、非個人資料自由流通規則，同時致力於資料的再利用，推動資料驅動創新的經濟模式，應用案例包含 GPS 導航企業 TomTom 透過匿名方式蒐集即時交通資訊，以 API 將資料交換給合作夥伴（B2B），以及空中巴士推出 Skywise 航空大數據平臺（B2B），透過資料分析節約燃油消耗和維修費用成本、預測故障提前發生率。

表 5 美國、英國和歐盟資料經濟推動情形

	美國	英國	歐盟
願景目標	資料為重要策略資產	數位化社會	數位單一市場
政策方向	佈建環境+強化發展要素 ↓	佈建環境 ↓	<ul style="list-style-type: none"> • 數位化歐洲產業方案 • 歐盟共同數據空間

	美國	英國	歐盟
	佈建環境+促進政府利用	促進各界利用資料	• 資料共享支持中心
政策內容	<ul style="list-style-type: none"> • 佈建資料再利用環境 基礎建設、法規標準 (各類資料標準、隱私權、安全倫理) • 強化資料經濟發展 人才教育、技術研發 	<ul style="list-style-type: none"> • 佈建資料再利用環境 建置數位化基礎(基礎建設、人才培育、安全的網路) • 發揮資料的經濟效益 鼓勵各界利用資料 	<ul style="list-style-type: none"> • 佈建資料再利用環境 為數位經濟和資料經濟發展制定合適的法律框架(一般資料保護規則、非個人資料自由流通規則) • 促進資料的再利用 推動資料驅動創新
資料使用	政府開放資料 企業取得資料		
資料用途	提供新型資訊服務	提供新型資訊服務 優化既有產品	優化既有產品 改善企業經營績效 強化政府資完整性
案例模式	<ul style="list-style-type: none"> • G2B+自有資料 (天氣資訊提供) • G2G (食品安全系統) • 公私協力 (警局委外製作犯罪地圖) 	<ul style="list-style-type: none"> • G+B 蒐集資料 (地圖資訊蒐集) • G2B (開發 Minecraft 英國地圖) • 公私協力 (格林威治智慧城市) 	<ul style="list-style-type: none"> • B2B 蒐集資料 (TOMTOM 交通資訊) • B2B (空中巴士航空數據平台) • B2G (比利時行動網路資料比對人口普查資料) • PARK NOW 的城市交通控制動態管理平台)

資料來源：本研究整理。

表 5 彙整美國、英國和歐盟推動資料經濟之相關政策。從政策推動目標來看，美國以商業利益為前提將資料視為策略資產，英國則是回應社會發展需要以朝向數位化為目標，歐盟則在單一市場前提下建置數位化共同標準。同時比較美國、英國和歐盟的資料經濟政策內容，均重視資料的再利用環境，且強調資料的經濟效益；惟三者細部仍略有差異，如美國和歐盟的資料再利用環境納入法規標準，英國則無。

在資料使用與用途方面，三者均促進政府開放資料供企業取得及使用；而歐盟對資料用途之規範最為完整，涵蓋優化既有產品、改善企業經營績效，並強化政府資料完整性。

第三章 亞洲主要國家推動資料經濟之政策與案例分析

隨著當前網際網路的普及與各種新興科技（如雲端運算技術、大數據應用與分析、人工智慧技術及互聯網等）的進步，促使每日的訊息量大增；而在這些雜亂無章的資訊量當中，倘若能透過完整的整理、歸納及分析，則將能成為相當有益處的數據資料，這對於政府、企業或是民眾而言，數據資料之分析與應用將可為提升其經濟、社會等各層面的發展帶來各種發展契機，如疾病預防、環境保護、食安改善、防災救災、醫療衛生及經濟成長等。

是故，當今「資料」被視為未來世界的「新石油」，亦即為珍貴資產。因此，國際上各國乃逐步致力於推行相關促進資料經濟發展之政策，並倡議加快邁向資料經濟世代。本小節將聚焦分析亞洲主要國家目前所推動關於資料經濟政策及其相關案例之現況發展，包括日本、新加坡及香港等亞洲各國。

第一節 日本推動資料經濟之政策與應用案例

日本早在 2000 年便訂定 IT 基本法，並在 2001 年時提出「e-Japan 戰略」，目的在增強國際競爭力、整備 IT 基礎建設；2013 年時在內閣府設置政府資訊長（內閣情報通信政策監），並於同年訂定「世界最先進數位國家創造宣言（世界最先端デジタル国家創造宣言）」；而近年，根據日本社會發展趨勢，將超智慧社會（Society 5.0）設為國家發展願景，積極推動社會各層面智慧化；2016 年時訂定「官民數據活用推進基本法（官民データ活用推進基本法）」，並於隔年推出「世界最先進數位國家創造宣言·官民數據活用推進基本計畫（世界最先端デジタル国家創造宣言·官民データ活用推進基本計画）」，最後於 2019 年時修訂「數位手續法（デジタル手続法）」，並提出 IT 新戰略。

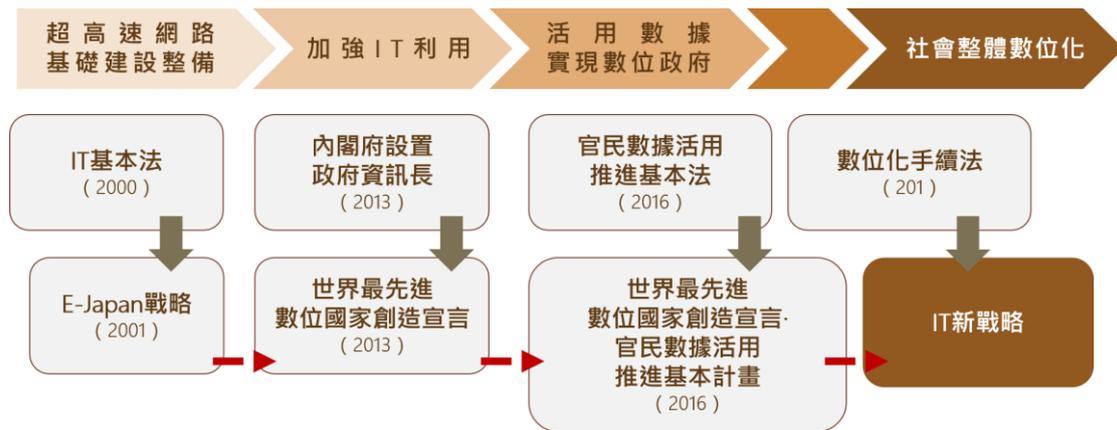


圖 6 日本 IT 戰略發展進程

資料來源：內閣官房情報通信技術（IT）綜合戰略室（2019）；本研究繪製。

一、 政策

（一） IT 新戰略

2019 年日本公布 IT 新戰略，該戰略以「世界最先進數位國家創造宣言·官民數據活用推進計畫」為基礎，本次 IT 新戰略認為「數據」作為新型資產，應該善加利用，達成「國民可以安全、安心、舒適及溫馨地生活的數位社會」此一願景，戰略重要目標包含提升國民生活便利性、提高政府行政效率、讓國民享受數位化的好處。

日本為了推動數據的利用，政府資訊長目前已經做到的推動政策有：在數據利用相關的領域，全面運行農業數據協作平台（WAGRI）、訂定自動駕駛系統開發大綱、訂定共享經濟促進計畫、訂定個人資料利用制度修訂大綱；在數位政府的部分已經做到訂定數位化手續法、透過帶有業務流程再造（Business Process Reengineering, BPR）概念的服務觀點改革政府系統使系統數量減半及使用成本下降三成、中央公開農業圖資系統。

IT 新戰略主要分為四大戰略項目，包括社會實踐、利用數據提高國民生活便利性、建立全國通用的數位政府、發展社會基礎設施。若

以從數據產生到被再利用的流程來檢視 IT 新戰略，建立「數位政府」透過數位化行政流程、資料，使資料蒐集後得以一種便於攜帶、互通性較高的方式儲存，進而替資料的傳輸及再利用鋪墊基礎；另一方面，日本更進一步檢視及再建與數據相關的基礎設施，包括 5G 基地、教育現場的 ICT 環境、有關個人資料再利用的法規框架。

在數據交換的部分，日本相應的法規已有一定基礎，2015 年為了符合 GDPR 的規範以及提升社會大眾對「資料再利用」行為的信任從而促進資料的再利用，開始推動修正個人資料保護法。目前日本最新的個人資料保護法規定匿名化的處理機制及相關規範，像是經過匿名加工處理後，資料無法識別特定個人，且從事匿名加工處理之事業須訂有安全管理措施，必須主動告知向第三方提供匿名處理資料的項目以及提供方法，此外，匿名加工處理事業亦被禁止透過比對得出特定個人的資訊等。另一方面設立個人資料保護委員會，嚴格規範敏感資料（種族、病例、犯罪前科等）的處理方式，並賦予該單位權責監督匿名加工處理事業，並得於發現違法事由時中止該當違法行為並要求改正。另一方面，日本政府也將在農業、醫療保健以及港口物流等領域建立數據平台，為資料交換建立基礎。

（二）地方經濟分析系統（RESAS）

地方經濟分析系統為日本政府為了實現「地方創生」所建立，將地方與經濟相關的資料以地圖或圖像化的系統呈現，該分析系統主要功能在於協助政策制定者「以資料為基礎」來制訂政策（Evidence-Based Policy Making），由於該平台由政府建置，根據平台所蒐集的資料來源不同，建置平台的過程中，資料流通方向有企業往政府（B2G）及政府往政府（G2G）兩類。

該分析系統上按照不同領域區分資料集，提供跨行政區的加總及比較資料，所選取的行政區域範圍最小可到市、町、村、特別區的行政區劃，資料集類別則有人口（人口增減、地域流動）、產業（製造、

農、林、攤販、水產)、觀光、勞動、醫療及地方財政，該系統所採用的資料除了政府所公開的政府資訊外，尚有民間提供的各類資訊，包括販售企業資訊情報的帝國數據銀行、提供電信服務的 NTT docomo、還有提供信用卡服務的 visa。

(三) 農業數據協作平台 (WAGRI)

日本在第 6 回投資會議上，總理安倍晉三在會議上說明未來農業的發展勢必仰賴大數據、物聯網及人工智慧等技術，因此將「農業結合新興技術」視為日本重要的投資方向，並加農業與大數據、物聯網乃至於人工智慧等技術的結合。

相關部會盤點農業數據流通的狀況，以及現農業無法在數據分析基礎上進一步提高產量的原因，發現日本在資料蒐集的過程中未能將各式資料整合並做全面性的分析，因此相關部會提出農業數據協作平台(WAGRI)的草案，並著手建立該平台，希望透過該平台結合政府、研究法人及產業所擁有的資料，藉資料共享完成未來農業發展的數據基礎。

(四) 次世代醫療基盤法

根據日刊工業新聞網，日本自 1997 年便開始投入遠距醫療技術，然而礙於法規制度而無法事業化；另一方面，根據日經新聞報導，醫師多認為當前版本的線上診療施行方針，限制過於嚴格，主管機關預計將在 2019 年至 2020 年間進行實務檢討及調整。

另一方面，為了拓展醫療健康數據的應用，日本政府訂定《次世代醫療基盤法》，為 AI 的醫療應用及遠距醫療服務帶來曙光。由於日本主管機關對於醫療數據應用的態度逐漸開放，多家 IT 及電信業者益積極尋找異業合作機會。例如 NTT docomo、LINE 皆與日本醫療專業網站 m3 合作，LINE 更已經與 m3 合資成立 LINE HealthCare，

目前僅能提供健康諮詢，尚未能提供具法律效力的診斷及醫療行為，但相關界面及技術已備齊，僅待法規鬆綁。

（五） Connected Industries

「Connected Industries」是日本針對產業鏈結推動的資訊交換及 AI 技術推動，總共分為 5 個推動領域，包括自動駕駛/運輸服務、製造業/機器人、生物/材料、工廠和基礎設施安全、智慧生活。另一方面，由於資料利用的推動存在挑戰，像是對於資料利用的實務經驗匱乏、對資料利用的「印象」以及「脈絡理解」存在落差，這些都將使資料利用徒增成本，日本政府為降低資料應用之成本，以及加速推動產業應用 AI 技術，於 2018 年訂定「數據·AI 利用相關之契約訂定指南」，希望透過指南協助社會了解資料利用所需具備之基礎觀念、在進行資料利用的權利義務以及締約雙方在協商時該注意的要素。該指南分為兩大面向—資料及 AI，在資料部分，根據資料流通方式分為資料提供模式、資料產生模式以及資料分享模式，其中資料分享模式較為鮮明的例子即為情報銀行，透過情報銀行做為平台中介機構，連結資料使用者及資料供給者。

二、 案例

（一） 日本電子政府（e-Gov）綜合窗口網站案例說明

日本自 2001 年推出 e-Japan 戰略後，則開始推動數位化政府，現 e-Gov 即為其推動數位化政府之重要案例，該網站作為日本電子政府之綜合窗口，整合所有與政府相關資料與情報，包含政策文件、法令檢索、線上行政手續申請窗口、政府統計數據。該網站之特色在於利用單一網站，鏈結及統整各部會之公開資料，使民眾可在電子政府(e-Gov)綜合窗口網站搜尋所有想要知道的資料，而毋須至各部會搜尋。

由於許多部會有年度刊物，如年度報告書或未來規劃之白皮書，日本之 e-Gov 即透過單一網頁整合內閣府、人事院、金融廳、警察廳、

總務省、文部科學省等各部會之年度報告書及白皮書連結，民眾可以輕鬆比較及理解各部會之資訊釋出狀況，搜尋各部會資訊亦不需花費太多時間進入各部會網站層層點選。另一方面，日本政府在釋出統計數據資料時，採取與國際組織如 OECD、IMF、World Bank 等方式相似，提供線上資料庫以及檔案下載兩種管道，線上資料庫之好處在於：並非所有民眾都具備資料處理軟體，因此未必具備可讀取檔案之軟體，線上資料庫提供民眾更為簡單瞭解資訊的管道，而且線上資料庫會同時建置視覺畫圖表供民眾下載。

（二）地方經濟分析系統（RESAS）案例說明

根據日本政府釋出資料，2017 年實用案例總共 31 案，挑選其中三案，說明日本地方政府、企業或商會如何利用地方經濟分析系統（RESAS），分析地區樣貌及特色，並據此擬訂相關作為以活絡當地經濟，促進當地發展：

1. 岩手縣花卷市—從活用地方資源及產業特色來擬訂觀光政策

該案例為政府單位利用 RESAS 的資料分析地方觀光政策的案例，資料流通方向為典型的政府到政府（G2G）。

花卷市地理位置位於岩手縣中央，為葡萄、蘋果及西洋梨的重要產地，該地區因擁有岩手縣內唯一一座機場，同時有新幹線、縱貫道經過，因其交通便利，且又屬日本北東北地區觀光旅遊的住宿停留區，旅遊業一直為當地重要產業。

花卷市想藉著既有的利基，擴大發展室內觀光旅遊產業，因此利用地方經濟分析系統（RESAS）分析花卷市現況、檢討並調整現有政策，以進一步發展觀光旅遊業。

花卷市的分析架構為，首先進行基礎分析，內容包含透過全產業結構地圖，分析花卷市的產業產值，緊接著分析產業結構地圖中企業的附加價值及盈利能力分析，以瞭解住宿業在各不同地區的狀況，最後利用觀光地圖中的目的地分析及其他資料，分析至花卷市的旅客多前往哪些景點。基礎研究階段發現多數旅客來到花卷市多是為了前往「花卷溫泉鄉」此一景點，除此之外其他景點的到訪率相當低。

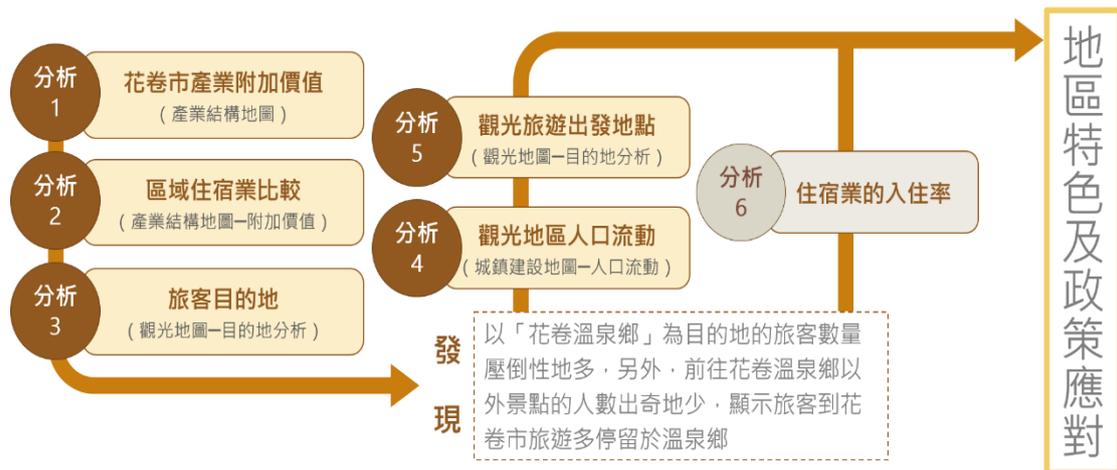


圖 7 岩手縣花卷市應用地方經濟分析系統 (RESAS) 研究架構

資料來源：經濟產業省 (2018)；本研究繪製。

在具備這樣的資訊基礎後，花卷市透過城鎮建設地圖進一步分析花卷市內地區的人口流動，再接續分析觀光地圖中的目的地資訊，以瞭解花卷市內觀光客的出發地為何，有助掌握花卷市內遊客的旅遊動向；此外，利用其他資料分析旅遊業的入住率。

綜觀整體分析瞭解到，花卷市的觀光客的旅遊模式為早上在市內旅遊，晚上入住「花卷溫泉鄉」帶有溫泉設施的旅館，且花卷市旅客的出發地多為鄰近花卷市的遠野市與平泉町；另一方面，花卷市內的住宿業者在淡旺季的入住率相差較大。因此針對上述觀察到的特性，提出下列政策改善方針：第一，利用花卷市既有的農業資源，發展農村體驗等觀光特色，吸引觀光客早上多多停留於花卷市；第二，促進針對體驗型的觀光事業、或是轉往舉辦活動的廠商的補助資源；第三，

加強觀光資訊的共享，強化鄰近地區觀光資訊的共享，並結與鄰近地區合作推動觀光政策。

2. 株式會社北洋銀行—整合 RESAS 及金融機構資料分析地區的核心產業

本案例為企業利用 RESAS 的資料進行的研究分析，資料流通方向為政府至企業（G2B），案例中北洋銀行因作為北海道重要金融機構，擁有當地多數存款，亦提供當地企業之融資，對於北洋銀行而言，推動北海道地區經濟活絡及發展，對於其自身業務擴張也有益處，因此北洋銀行遂利用經濟分析系統（RESAS）及銀行內部所有資料，對當地產業進行分析，以了解當地產業特性，並研擬未來產業發展方向的建議。



圖 8 北洋銀行應用地方經濟分析系統（RESAS）研究架構

資料來源：經濟產業省（2018）；本研究繪製。

北洋銀行的分析大致分為兩階段，在第一階段選定「旭川經濟圈」，透過全產業結構地圖分析旭川經濟圈的產業結構；第二步，以產業結構地圖中的盈利能力分析，篩選出該地區的核心產業；第三步，深入瞭解核心產業之一的家具設備業，並利用產業結構地圖的全產業構造，將旭川經濟圈的家具設備業與全國其他地區進行長期趨勢比較；第四步，以企業活動地圖中的中小企業財務比較，掌握該地區家具設備業的投資狀況。

在這一階段研究分析發現旭川經濟圈內的家具設備業主要透過設計提升品質，以維持產品的附加價值，並成功建立產品差異化；但是另一方面，家具設備業的生產效率較全國低，原因可能出自於旭川經濟圈的家具設備業仰賴勞動力生產；最後查看旭川經濟圈家具設備產業發現，該地區的資本投資明顯較全國低，其原因可能跟當地企業規模多屬中小型企业有關。

有上述分析基礎後，進行更深入的第二階段分析，第二階段的資料則來自北洋銀行的內部資料，包括各類財務資料的分析，在這階段分析發現，該地區的家具設備業的業績穩定，但是設備投資的投入卻相當遲緩，因此進一步分析其費用結構，發現屬於人力成本的這類固定費用相當高，可能是旭川經濟圈家具設備業對設備投資採取較為保守的原因。

因此北洋銀行認為，在當地產業特性下，為促使旭川經濟圈之家具設備業增加設備投資，應該由政府協助提供增加資本投資的融資利率補貼；另一方面，由於旭川經濟圈的家具設備業附加價值高，且成功取得產品差異化，若能有商業媒合會或展覽的場合，提供在地廠商露出其產品，將能有效促使旭川經濟圈家具設備業進軍國際；最後，因為當地多為中小型企业，對於商品開發的情報收集不一，對當地廠商可能也會造成資源浪費，若有專門機關為旭川經濟圈家具設備業蒐集相關資料，並達成資料共享、合作，有助產業發展。

3. 一關商工會議所—活用「麻糬文化」提振旅遊業及農業

由於本案例利用 RESAS 的單位為當地的產業聯合組織，因此資訊流通方向較接近政府至企業（G2B）。在本案例中一關商工會議所為岩手縣一關市的地區產業發展促進組織，約有 2,600 個會員。一關市因擁有「一關溫泉峽」，且毗鄰世界遺產聚落—平泉町，視為觀光旅遊興盛之地，為了結合一關市在地資源及特色，一關商工會議所以

當地的「麻糬文化」為出發點，積極向政府申請將一關市打造為「農食的風景勝地」的計畫，因而利用經濟分析系統(RESAS)進行分析。

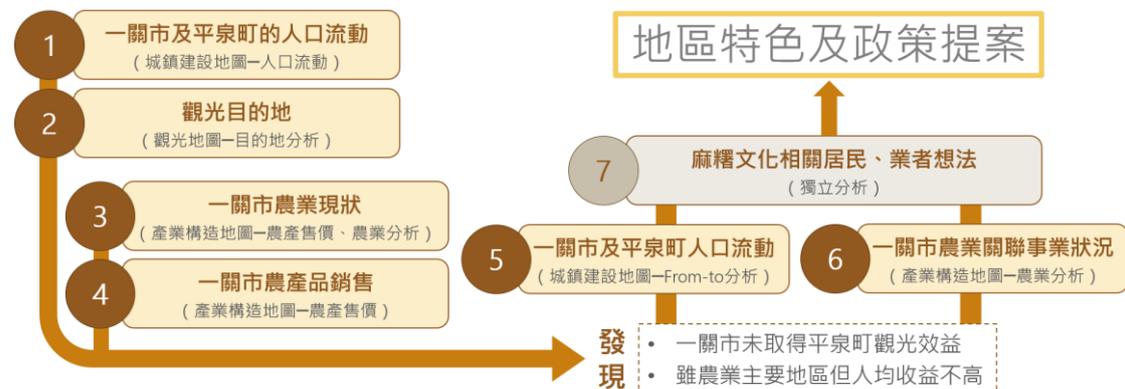


圖 9 一關商工會議所應用地方經濟分析系統 (RESAS) 研究架構

資料來源：經濟產業省 (2018)；本研究繪製。

一關商工會議所的分析架構亦分為兩階段，第一階段，以經濟分析系統 (RESAS) 中城鎮建設地圖的人口流動分析，分析一關市與平泉町人口移動；第二，以觀光地圖中的目的地分析，瞭解旅客拜訪一關市或周圍的哪些景點；第三，以產業構造地圖中的農產售價、農業分析瞭解一關市的農業現狀；第四，同樣以農產售價瞭解一關市農產品的銷售狀況。

在這階段發現，雖然一關市鄰近重要的旅遊景點—平泉町，但是卻未獲益於平泉町，另一方面一關市雖為東北地區農業興盛的地方，但當地的人均收入卻不高。在這樣基礎之下，繼續深入分析一關市的觀光旅遊業與農業狀況：利用城鎮建造設地圖的「From-to 分析」瞭解一關市與平泉町的人口移動分析；另一方面，透過產業構造地圖的農業分析，瞭解一關市農業關聯事業的狀況；最後自行瞭解與「麻糬文化」有關的當地居民、業者對於整個計畫的想法。

在這些分析下，一關商工會議得到幾項重要的資訊：根據人口流動分析，推測一關市為平泉町觀光的交通住宿基地；第二，一關市農業的表現在外銷及結合民宿方面表現較弱；第三，當地人認為「麻糬

文化」的確是具有吸引力的當地特色，但因為吃麻糬的機會變少，因此在外食的項目出現麻糬的機會也變少。因此認為發展方針應為：將一關市的「麻糬文化」與平泉町的觀光景點結合，並組合成地區觀光路線來推廣；第二，對一關市出口農產品至海外的市場、可能性進行研究；第三，促進一關市市內餐廳提供「麻糬」菜單，另一方面也鼓勵市內小學及中學增加「麻糬」此一食材。

（三） 農業數據協作平台（WAGRI） 案例說明

農業數據協作平台是 2017 年日本內閣府計畫支持，由慶應大學建立，在 2019 年該平台移轉至國立研究開發法人農業食品產業技術總合研究機構商業營運。農業數據協作平台設立宗旨為作為鏈結農業資訊及農業相關服務的「扣環」，鼓勵各界透過此一平台合作並在農業領域上進行創新。

該平台讓使用者得以透過數據的利用，提高農地生產率，因此平台具有主要三項功能，數據連動的部分除供應和製造的相關資訊外，也能將各式各樣的 ICT、農業用機械及感測器蒐集的資訊串聯；在數據共有部分，則是讓各類資訊在一定原則及規範下可以在此平台上共享；最後，數據提供的功能則維護各類公開資訊（如：土壤、氣象、生長預測、市場統計等）提供予使用者。

從圖 10 可發現農業數據協作平台的數據流通方向包括從政府流向平台以及民間企業流向平台後，透過平台流向業者，由業者開發農業服務後再提供給農民。

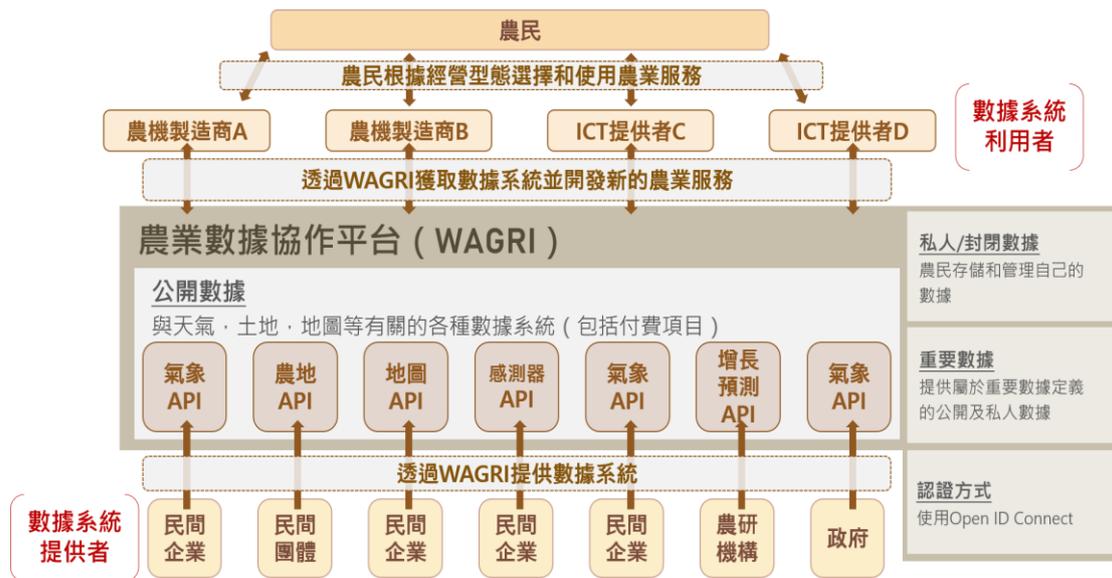


圖 10 農業數據協作平台運作示意圖

資料來源：農林水產省技術政策室（2018）；本研究繪製。

（四）靜岡縣醫療數位資訊系統案例說明

日本為因應其人口老化問題，以及社會未來須多加照顧年長者的社會需求，為了滿足該當需求，日本政府積極推動智慧醫療領域相關事務，尤其是遠距醫療部分。相關或類似的醫療數位資訊系統，未來將有機會隨著《次世代醫療基盤法》的推動及施行，擴大系統的應用範圍及服務項目。

自 2011 年起，靜岡縣醫師協會就參與「居家醫療合作據點事業」，成立靜岡縣居家醫療推動中心，靜岡縣醫師協會建置居家醫療合作網路系統，為縣層級資訊系統，整合病患資料及可提供的服務資源，串聯主治醫師、訪視醫師、照護機構、藥局及醫院，促進醫療機構及照護機構間可持續共享病患的最新狀態，提供縣民完整的醫療照護。

第二節 新加坡推動資料經濟之政策與應用案例

新加坡政府立基於己身資訊化社會之優勢，近年來逐步致力於雲端運算服務、大數據資料分析與應用、開放政府資料 Open data、感應器 (sensor) 等資料科學領域，以利於朝向其「智慧國家」之願景目標作發展。而近年來，新加坡政府乃以「智慧國家」作為其國家首要發展之總體目標。其中，延續 2006 年「智慧國家 2015 (iN2015)」計畫，進一步在 2014 年推出「智慧國家 2025 (Smart Nation 2025)」為期十年期之計畫。

一、 政策

新加坡政府冀望藉由資訊通科技，廣泛蒐集各式數據資料，並在數據分析與應用下，對各個產業產生關鍵之影響，據此以創造新就業機會、新商機及更具適居性之數位科技生活環境，提升新加坡市民生活居住品質，且適時解決新加坡境內城市發展之問題，如交通堵塞現象，進而能將新加坡布建成為「全世界第一個智慧國家」。¹²

對於新加坡而言，成為「智慧國家」之前，勢必要將龐大的數據資料進行妥善處理、運用與分析，致使得以從數據資料中獲取有用資訊，發掘新加坡市民之真正需求並針對問題加以解決改善。同時，大數據資料 (Big Data) 之發展及其相關應用乃為新加坡政府列為國家重點發展政策之一；換言之，「資料經濟」乃成為當今新加坡政府日漸著力發展的重點領域之一。是故，為掌握此「資料經濟」之新經濟情勢，新加坡政府實行諸多具體作為，包含成立公開資料平臺以開放政府資料 (Open Data)、全島廣佈感測器 (Sensor)、建置資料市集 (Data Marketplace) 以及推出「大數據沙盒」等政策措施，以促進新加坡成為以資料導向之新型態經濟體發展。¹³

¹² 邱錦田，2017，〈新加坡實現智慧國家願景之推動策略〉，國研院科政中心科技發展觀測平臺，12月04日，<https://outlook.stpi.narl.org.tw/index/analysis-report?type=A>，查閱時間：2019/10/12。

¹³ 葉乃嘉，2014，〈新加坡政策驅動資料經濟型態產業發展〉，ITIS 智網，09月04日，https://www2.itis.org.tw/netreport/NetReport_Detail.aspx?rpno=729161875，查閱時間：2019/10/12。

（一）智慧國家（Smart Nation 2025）發展計畫

2014年，新加坡政府公布「智慧國家」（Smart Nation 2025）發展計畫，其中，新加坡將「智慧國家平臺」（Smart Nation Platform）視為重要推動策略之一，其作法包括，一、連結（Connect）：提供安全、高速、經濟且具擴展性之全國通訊基礎設施；二、收集（Collect）：透過遍佈全國的傳感器網絡獲取更理想的即時數據，對重要的傳感器數據進行匿名化保護、管理以及適當進行分享；三、理解（Comprehend）：將收集數據建立給公眾的有效共用機制，透過數據戶分析預測民眾的需求提供服務等三大面向實行。「智慧國家平臺」亦將匯聚來自各處傳感器的數據，分析後得出進一步的使用者需求等資訊，進而據此提供更良好的服務。

同年3月31日，新加坡政府也正式發布「資通訊媒體總體規劃諮詢文件（InfoComm and Media Masterplan Consultation Report；ICM Masterplan）」提供2016年至2025年為期十年之資通訊媒體產業發展策略構想藍圖，且於5月至8月間進行公眾諮詢會議，以完善規劃內容，並於2015年中公佈完整總體計畫：《2025資訊通信媒體發展藍圖》，希冀憑藉著當前新興科技與在商業趨勢下，解決新加坡之相關國家深化發展、轉型再造等問題。¹⁴當中提及諸多執行方向，包括一、希冀透過「完善資通訊基礎建設並善用大數據」：建立可信賴之資訊通信媒體產業基礎建設，協助產業藉由應用資料洞察（data insights）的分析能力，進行轉型與發展新能力；二、「強化個人及企業的資通訊運用能力，以優化資通訊媒體產業生態」：強化新加坡勞動力及企業之相關資訊通信媒體能力，創造具創新、願意冒險且具實驗精神之資訊通信媒體產業生態系；三、「透過資通訊科技連結民眾」將資訊通信媒體科技應用在醫療、教育、交通等方面，將資訊通信媒

¹⁴ 經濟部國際貿易局，2015，〈新加坡2025資通訊媒體總體規畫〉，駐新加坡代表處經濟組，11月02日，<https://www.trade.gov.tw>，查閱時間：2019/10/12。

體科技和市民生活進行鏈結以及四、「增進基礎研發與產業連結」：強調新興科技基礎研發及產業連結的重要性等策略。

（二） 其他相關資料經濟發展政策及措施

對於新加坡在發展資料經濟、大數據政府政策方面上，新加坡政府亦推行許多其他相關的政策及措施，包括資料市集（Data Marketplace）、Data-as-a-Service、大數據沙盒、MyInfo 資料共享數位平臺、新加坡開放資料平臺（www.data.gov.sg）、新加坡智慧地圖平臺（政府地理資訊平臺、www.onemap.sg）、新加坡歷史地圖（Singapore Historical Map）以及 One Historical Map 服務平臺等。首先，於 2010 年至 2011 年的期間之內，新加坡政府建立「新加坡智慧地圖平臺（政府地理資訊平臺、www.onemap.sg）」，由新加坡土地管理局所推出，彙整新加坡各政府機關地理空間資料，提供市民及企業作使用，希冀政府機構所產製之地理空間資訊資料經由此平臺的公開發布，以利於讓其他機關進行後續多次應用及分享，進而提升政府效率、強化政府規劃政策之運作執行以及更能有效性地為民眾提供服務。

而在「新加坡開放資料平臺（www.data.gov.sg）」方面，則是於 2011 年 6 月所推出，乃為新加坡政府為提供政府各部會數據資料予以進行再次運用，而成立之官方窗口平臺。¹⁵2013 年，新加坡政府成立「關鍵创新中心（Pivotal Innovation Centre）」，由新加坡資訊通訊發展管理局（The Infocomm Development Authority of Singapore，稱之為 IDA）與美國著名計算機軟體（雲端運算、大數據）領導業者 Pivotal 進行合作，希冀透過 Pivotal 硬體設施及相關應用工具供給協助下，

¹⁵ 資策會，2014，〈主要國家「政府開放資料」（Open Government）機制與作法追蹤報告（四）-新加坡〉，資策會，2014 年 12 月，https://opendata.tca.org.tw/uploads_fsd/ckfinder/files/2014Open%20Government%20Data-singapore.pdf，查閱時間：2019/10/12。

以帶動更多創新應用產業之開展，進而促使新加坡成為亞太地區之大數據分析暨資料應用中心樞紐。¹⁶

2015 年，新加坡土地管理局則進一步推出「新加坡歷史地圖（Singapore Historical Map）」以及「One Historical Map 服務平臺」，以提供民眾在線上平臺瀏覽圖片與資料資訊下載等相關服務。同年期間，新加坡資通訊發展局（IDA）亦規劃建置「資料市集（Data Marketplace）」公平交易機制，藉由「資料市集」作為一個提供公私營部門資料交換與交易之數據市場平臺，在公允計價平臺上進行資料交易、移轉，促使資料擁有者更願意分享資料，加速資料流通與再利用，進而帶動創新產業之發展。2016 年至 2017 年期間，新加坡政府向外界推動「大數據沙盒」之措施，使企業積極運用平臺上資料，藉數據資料分析與應用，以突破創新。¹⁷

在資料市集機制之建立方面的相關案例，以 DEX 為例，DEX 不僅為新加坡之新創公司，且亦為是一個「資料市場、市集（Data Marketplace）」，旨在藉由提供開源軟體（Open Source Software）、開源市場解決方案、工具與相關資料交換服務以及透過安全可靠之資料交換以提升人們處於資料社區中的數位化生活水準。DEX 並致力於佈建發展起一個具可信賴貨幣化之資料共享平臺、市場，防止資料被壟斷而產生資料交換市場未開放透明之情形，以深化加速人工智慧 AI 未來之發展，從而促進整體社會的進步。此外，DEX 亦於「Ocean Protocol（Platform）」¹⁸ 去中心化的數據交換協議（去中心化之開放

¹⁶ 余孝先、趙祖佑，2015，〈巨量資料應用，打造資料驅動決策的智慧政府〉，國發會，2015 年 12 月第三卷第四期，

<https://ws.ndc.gov.tw/Download.ashx?u=LzAwMS9hZG1pbmlzdHJhdG9yLzEwL3JlbGZpbGUvNTU2Ni84MTY5LzYxOGRhMzU5LTMyMjAtNGRmMS1hZmQ3LTFiOGJlNzRhMDE2OC5wZGY%3d&n=5pys5pyf5bCI6aGMMDMt5beo6YeP6LOH5paZ5oeJ55So77yM5omT6YCg6LOH5paZ6amF5YuV5rG6562W55qE5pm65oWn5pS%2f5bqcLnBkZg%3d%3d&icon=..pdf>，查閱時間：2019/10/12。

¹⁷ Boris Lee，2017，〈新加坡政府計劃今年推出「大數據沙盒」〉，Unwire.Pro，01 月 16 日，<https://unwire.pro/2017/01/16/singapore-government-plans-roll-big-data-sandbox/news/>，查閱時間：2019/10/12。

¹⁸ Ocean Protocol 是由 DEX 和 BigchainDB 創建的去中心化數據和服務交換平台，用於開展數據分析和人工智慧 AI。

數據交換平臺)發展基礎上，擴展資料生態圈體系、發展體制以及框架，藉此以強化推動資料經濟之持續發展；即 DEX 基於「Ocean Protocol」的開源去中心化資料和服務市場，以共享及貨幣化資料與服務，降低與消除資料買賣雙方在資料價格、合規性等方面上之溝通摩擦。

The Ocean Protocol Ecosystem and Network

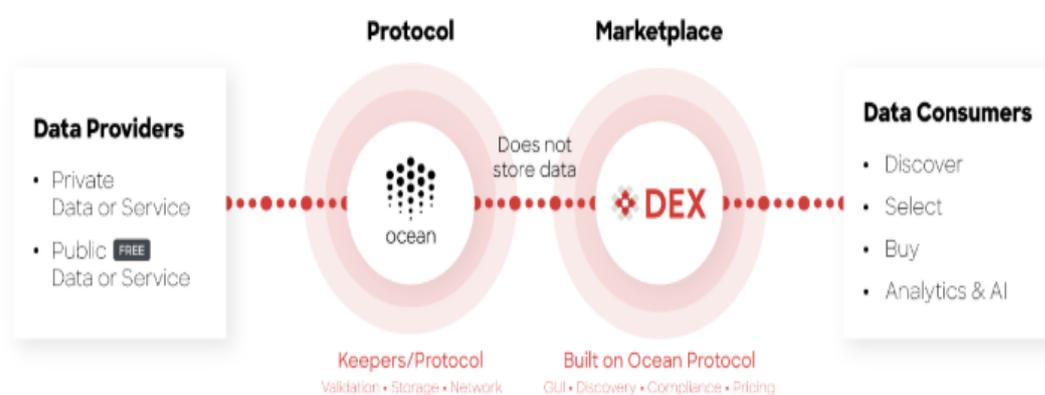


圖 11 DEX 與 Ocean Protocol 生態系統和網絡共同合作發展示意圖

資料來源：DEX，”Goodbye Centralisation. Hello Dex on Ocean Protocol.”(2018)。

儘管每年世界上皆生成大量之數據資料，但由於資料使用者、所有者對於資料本身存有不信任感與安全上之疑慮，致使資料的大規模共享、分享受到了阻礙；而當前資料交換大多處於集中式模式下所進行，使得資料處於封閉且透明度欠佳之狀態，此則將無法有效地利於推展、促進人工智慧 AI、各行業以及社會之進步與發展。

有鑑於世界上大多的資料仍未被充分運用且資料交換方式及平臺亦尚未具高度安全公開、透明可靠等情況下，2018 年，DEX、新加坡資訊通信媒體發展局 (IMDA) 與普華永道 (PwC) 開展合作，共

同開發一安全透明、可信賴、可審核且符合法規規範的資料交換框架、技術以及基於區塊鏈之去中心化資料共享模型平臺，為資料提供者與消費者等各方建立起一個具完善、安全、可靠而透明之資料交換或公平定價買賣、具有資料交易歷史可追溯性之平臺、市場，進而以協助新加坡妥善運用資料資產，加快人工智慧的發展與實現具高度安全可靠之資料交換發展體制以及推動國家創新；¹⁹而為支持、深化此資料交換框架平臺及其相關市場技術之發展，當前已於六個行業中進行試點，包括關於移動性（mobility）、建築環境、醫療保健、消費品與零售、金融以及公用事業等產業、領域層面。

再者，2016年5月新加坡財政部（Ministry of Finance，MOF）與新加坡資訊通訊發展管理局（IDA）共同發起「MyInfo計畫」，以利政府可更便捷且即時洞察出市民意見，亦冀望於未來除了是資訊服務的提供者，亦能成為資訊共享平臺之供應者，以創造更多相關創新數位服務。「MyInfo」為新加坡資料共享數位平臺暨國家資料庫，其中，「MyInfo」將新加坡市民於各個政府機關之各式個人資料進行整合，合併成單一檔案，即當市民在填寫政府表單時，已不需重複填寫資料內容，據此以加速政府行政效率及優化市民與政府之間的溝通。

除此之外，新加坡政府亦規劃於2017年將「MyInfo」與新加坡網站之個人帳戶「SingPass」進行串連，整合所有市民的數據資料，且在「SingPass」認證前提下，「MyInfo」將可提供各市民個人數據資料及建立起數位檔案，包含姓名、身分證號碼、婚姻狀況及出生日期等。是故，「MyInfo」資料庫平臺上所匯聚之市民資料，除可供新加坡政府運用、進行大數據分析與達成「智慧國家」國家政策外，更可供市民及企業使用相關數據資料進行研究。是故，透過此「MyInfo」資料庫平臺的建立，以深化新加坡政府與市民、企業之間的資訊連結。

¹⁹ DexSG，2018，”Empowering AI: Development sprints in collaboration with PWC and supported by IMDA”，DEX，04月10日，<https://medium.com/dex-sg/empowering-ai-development-sprints-in-collaboration-with-pwc-and-supported-by-imda-81fb09d59a84>，查閱時間：2020/06/15。

綜上所述，對於新加坡而言，在發展成為「智慧國家」的同一時間，相當重視資料經濟、大數據分析及其相關應用之發展，並且於諸多相關的政府政策之推動下，深耕資料經濟產業領域之成長，以利能更快地掌握、領先當今「大數據時代」之變化。

二、 案例

(一) MyInfo—政府資料庫平臺與企業連結，加速智慧化發展進程

近年來，鑒於新加坡政府體現到網路平臺為當前社會大眾接收數據、資訊及相關服務的重要管道之一；2016年起，新加坡政府正式推行「MyInfo」全國個人資訊平臺便民服務，並與新加坡政府服務平臺的個人數位身分帳號 SingPass (Singapore Personal Access) 將個人用戶資料進行鏈結與整合，進而建立起新加坡的國家資料庫。「MyInfo」將各個新加坡市民在各政府機關的個人資料於線上完成整合，透過數位化方式連結政府工作，逐步朝向智慧化國家目標作發展；且在 SingPass 「雙因子身分驗證程序 2FA (兩步驟驗證、雙重驗證)」身分驗證把關之下，當用戶向新加坡各個政府部門填寫電子表單、表格及申請各式服務時，亦即已免除相同的資料反覆填寫之冗長文件處理程序，而藉由自動填表功能數入個人資料，以優化政府行政效率。

另一方面，2017年起，在用戶同意授權資料分享前提下，經審核通過之企業單位亦可將「MyInfo」中的用戶個人數據及資料項目²⁰進行讀取使用。2017年底至今，在新加坡政府開放此「MyInfo」線上資料庫平臺給私營企業授權使用之下，包括電信公司第一通 M1、保險公司英傑華 Aviva、新加坡房地產聯合交易網 SRX、金融科技公司 Funding Societies 以及新加坡各當地銀行等，已逐步提升各企業之營運、辦事效率、服務水準以及生產力。首先，在金融產業方面，2017年5月起，新加坡市民可利用在個人資訊平臺「MyInfo」中的個人資

²⁰ 「MyInfo」資料項目例如國家註冊身分證號碼或外國身分證號碼、姓名、性別、種族、居住情形、國籍、出生日期及地點、護照號碼、手機號碼、電子郵件地址、家庭月收入、最高學歷、學校名稱、婚姻狀況以及車牌號碼等。

料，進行新的銀行儲蓄帳戶之開設申請，亦即在開設銀行戶頭時直接導入所需之相關個人資料，以節省填寫個人資訊表單時間、提交身分證及收入證明等資料步驟，當中，率先加入之金融產業業者則包括新加坡星展銀行、華僑銀行、大華銀行及渣打銀行等。

同時，對於銀行業者而言，透過「MyInfo」與金融產業的合作之下，銀行職員亦不需再取得其他證明文件以逐一查核驗證各個客戶之身分資料，而將得以降低資料輸入錯誤之情形，進而有助於提升銀行的服務、辦事效率。再者，藉由「MyInfo」與金融產業的相互連結之下，將簡化銀行業者對於客戶的盡職調查（due diligence），不僅是節省「認識客戶（Know Your Customer, KYC）」時間流程及其相關成本，更是因此提高了整體風險管理之品質。除此之外，新加坡政府亦計畫自 2018 年起，運用「MyInfo」與 SingPass 之間的整合進行身分驗證及串聯，並將此資料的自動導入擴展至信用卡、房貸申請等方面程序之其他相關銀行開戶、申辦業務手續服務，以讓客戶得以獲取便捷的金融服務及體驗。

其次，「MyInfo」除了與新加坡金融產業進行鏈結之外，亦於其他產業領域上進行合作。首先，在電信產業方面，電信公司第一通 M1 所推出的新匯款平臺「M1 Remit」，運用「MyInfo」提供之資料，以簡化驗證及認識客戶之確認過程，亦即擁有 SingPass 的客戶乃無須親自至 M1 店面進行面對面身分確認，而可直接透過驗證登入 SingPass 完成註冊與匯款等事項；最後，在房地產產業方面，新加坡房地產聯合交易網 SRX 則是推出房屋貸款申請平臺「myHome Finance」運用「MyInfo」自動填表功能，加快並簡化房屋貸款申請時間，以及為房屋貸款申請者提供合適之貸款配套方案。綜上所述，「MyInfo」為新加坡發展資料共享的重要平臺，「MyInfo」線上自動填表功能及 SingPass 數位身分認證機制不僅將諸多繁瑣申請手續流程進行簡化，亦在改善用戶體驗的同時，確保其資訊及相關隱私、安全受到更完善

之保障。²¹是故，此類型的政府與企業之產業合作模式為屬於「G2B（Government to Business，亦稱為G to B）」模式。

（二）登革熱防疫—政府運用資料分析及科技導入，達到智慧防疫

新加坡政府在公共衛生、流行病學及病媒蚊防治方面，亦藉由數據資料的分析、應用與新興科技的導入協助之下，以期能在相關的疫情防疫有所突破，例如「登革熱防疫」。鑒於新加坡的城市高人口密度、熱帶型氣候、建築年紀與都市化程度等情形，致使其境內容易成為登革熱的一大重災發生區域；過往新加坡國家環境局（National Environment Agency，NEA）環境衛生研究院（Environmental Health Institute，EHI）將此登革熱傳染概況製成互動地圖，以適時告知市民疫情變化及提升對於疫情擴大影響、蔓延的重視程度。

而近年來新加坡政府逐漸意識到過去的防治、治理登革熱疫情不應僅限縮於被動作法，必須進一步善用數據資料和新科技發展來加以分析、掌握並瞭解此登革熱疫情之及時變化，即冀望在疾病滋生之前能夠達成防患未然之成效。於是，新加坡國家環境局環境衛生研究院於長期蒐集相關疾病數據資料所建立的基礎上，透過機器學習及資料分析的協助，進行全面性地根治、解決新加坡嚴重之登革熱公衛問題。

於此之下，新加坡國家環境局環境衛生研究院自政府各部門內部獲取相關各式數據資料，參酌建築環境、人口密度與天氣情況等多項客觀指標，隨後自2013年起，建立起完整的預測模型，精準地研判城市境內具高風險疫情傳播之地區，也依據數據資料做出分色風險地圖（亦即以視覺化的方式呈現各個區域之登革熱疫情風險大小），以利於藉此讓市民事先做好防蚊準備措施、快速找尋到病媒孳生源、提早清潔這些重點區域，以及有效地減輕死亡率；換言之，透過此預測模型的分析應用，將替代傳統人工巡檢方式，即在將有限資源集中之

²¹ 新加坡聯合早報，2018，〈更多私企獲授權使用 MyInfo 個人資料庫〉，新文網東盟新聞，05月18日，<http://news.news-com.cn/a/20180518/1339358.shtml>，查閱時間：2019/10/31。

下，同時兼具便捷與社會整體效益。2018年，新加坡國家環境局環境衛生研究院研發設計出「智慧重力捕蚊器（Smart Gravitraps）」，運用感應器自動偵測蚊子類型，進而能更快地判斷出登革熱的潛在高風險地區，且未來此項技術所取得之相關數據資料也將會被整合併入新加坡既有的國家登革熱資料庫當中。此一案例為政府將其各公部門內部資料進行整理、歸納、分析及應用等程序後，再提供後續相關的疫情防疫服務給民眾之模式，即為「G2C（Government to Citizen，亦稱為G to C）」模式。

綜上所述，對於新加坡而言，除政府稽查人員不定期檢查各戶市民居家環境衛生、出動無人機施放蚊蟲藥物，以及編列充足用在疫情調查研究等措施之外，新加坡政府為長期有效地解決境內登革熱問題，相繼祭出數據資料應用與分析、人工智慧以及新型智慧偵測器等方法，並逐步發展新興科技，達到疫情防疫突破與防治疾病之實質目標。

第三節 香港推動資料經濟之政策與應用案例

隨著經濟全球化與科技時代的到來，香港政府除了開始著力發展創新及科技之外，近年來致力於加速開放政府之公開數據，即政府資料開放（Open Government Data），以助興數碼（亦稱為數位 digital）經濟以及「智慧城市」之推展。

一、 政策

1995年3月，香港政府為替政府決策局及部門向公眾提供資料事宜制定一個正式之依據，而引進《公開資料守則》。此《公開資料守則》乃為正式之行政綱領，明定指出政府向市民提供資料數據之相關的規範內容、發放方式及程序，期能透過政府開放資料之公開，讓公眾充分瞭解政府政策及服務，拉近政府與社會之距離，以帶動香港之正向成長。

對於香港而言，深化創新及科技（創科）的實力，乃有助於提升香港經濟社會水準之成長；同時，藉由政府主導數據資料開放予社會公眾，鼓勵市民善用並分享大數據資料，並加大數據開放之力道，強化數據相關應用的便捷性及廣泛性，據此為城市生活的科技創新注入新的動能，而能更快地朝向「智慧城市」作發展。

近年來，香港體現到「數據（data）」為當前扎根科技世代長遠的關鍵要素，也是發展大數據、人工智慧、區塊鏈技術及機器人應用等高科技領域之重要元素；同時，亦為是香港逐步發展「智慧城市」之核心一環。是故，香港政府在大數據政策方面之推行，其主要是聚焦於包括「政府數據資料開放 Open data」、「電子化政府服務」等面向上。首先，在政府數據資料開放方面，早自於 2007 年，香港政府正式推行一站式政府資訊以及電子服務之入門網站：「GOVHK 香港政府一站通（<http://www.gov.hk/>）」。其主要內容由參與部門與決策局所提供，以利於使香港市民可隨時便利地於網站上獲取相關的各式公共資訊、數據資料及其服務。

（一）政府數據資料開放 Open data

至今，透過網站設計與網站介面的持續優化、網站上內容與服務的再豐富化以及新應用程式的研發、推出，以讓香港市民儘管在不完全知悉政府部門之分工與服務範疇前提下，亦能於此網站上快速搜尋到所需之資訊、數據及其相關的服務。2010 年 12 月，香港政府更在此網站的發展基礎下，進一步推行用戶專屬的個人平臺「我的政府一站通」，提供各個資訊使用者隨時隨地透過此平臺帳戶接收各個政府部門的最新資訊資料，包括香港公共圖書館服務、學資處電子通服務、水務署電子服務及房屋委員會電子服務等項目。據此而言，藉由此「GOVHK 香港政府一站通」，擴展政府與社會大眾之接觸往來與交流。2011 年 3 月，香港正式啟用「資料一線通（DATA.GOV.HK）」網站，乃由香港政府資訊科技總監辦公室統籌執行，並與各個部門及

公營、私營機構一同推行開放各式的政府公共資料供香港市民作商業或非商業目的之下載及再使用，²²包括香港復康會發放之無障礙設施資料、香港鐵路有限公司發放之香港港鐵車站及車務等數據。

透過此平臺的資料開放與共享，促進社會公眾對於資料數據的增值再利用，開發出創新產品與服務，並發掘出公共資料數據其他之創新用途及其相關的潛在價值等，以助於香港不僅可成為「智慧城市」，更可邁向知識型經濟社會目標前進。自 2015 年起，香港政府與其他公私營機構合力以數碼格式發放更多的免費開放之網路上公私營機構資料，以利於公眾作運用，強化科研與創新，且在積極推廣使用開放數據下，將可達到促進「智慧城市」之創新；另一方面，「資料一線通 (DATA.GOV.HK)」網站上亦提對外提供香港政府各局處及部門之年度開放數據計畫之內容，包括漁農自然護理署、建築署、審計署、政府統計處以及衛生署等；自 2019 年起，「資料一線通 (DATA.GOV.HK)」網站上也預計計畫開放逾 650 個數據集提供外界大眾免費瀏覽、分發、下載、複製、列印及連結等方面之使用。²³。

(二) 電子化政府服務

再者，在「電子化政府服務」方面，香港政府則是計畫於 2020 年為香港市民推出「數碼個人身份 (eID)」服務，未來香港市民可藉由單一數碼身份數據資料認證的登入，於各政府部門機關進行網上或手機應用程式操作與交易，例如預約門診、支付看診金、換領駕駛執照、繳交稅項及申請公屋等項目，換言之，「數碼個人身份 (eID)」對於香港市民而言，為未來於網路上之身份象徵；除此之外，「數碼個人身份 (eID)」除可用於電子政府服務之外，於未來亦可應用於各式

²² Ken Li, 2019, 〈政府公佈開放數據計劃料首年開放逾 650 個數據集可供商業用途〉, UNWIRE.PRO, 01 月 03 日, <https://unwire.pro/2019/01/03/ogcio-goverment-open-data/news/>, 查閱時間: 2019/10/12。

²³ 鍾紫平, 2019, 〈【智慧城市】香港政府今年開放 650 新數據集〉, e-zone, 03 月 01 日, <https://ezone.ulifestyle.com.hk/article/2242697/%E3%80%90%E6%99%BA%E6%85%A7%E5%9F%8E%E5%B8%82%E3%80%91%E9%A6%99%E6%B8%AF%E6%94%BF%E5%BA%9C%E4%BB%8A%E5%B9%B4%E9%96%8B%E6%94%BE%20650%20%E6%96%B0%E6%95%B8%E6%93%9A%E9%9B%86>, 查閱時間: 2019/10/12。

的金融科技商業平臺，並透過此「數碼個人身份（eID）」以協助金融機構進行風險評估以及提供網上金融服務等。是故，屆時香港所有電子化政府服務將以「數碼個人身份（eID）」作為主要之憑證登入方式。

香港也為進一步落實「智慧政府」之理念，於《施政報告 2017》中提出為期三年的「多功能智慧燈柱試驗計劃」，並在香港各區域，如中環/金鐘、銅鑼灣/灣仔、尖沙咀、觀塘/啟德發展區等，分階段安裝約 400 支配備感應器的智慧燈柱。香港政府冀望此智慧燈柱在與第五代（5G）流動通訊服務基礎建設網絡的相互配合、整合之下，搭配運用著各類電子監測器材，提供香港市民便捷數據資訊的服務以及收集各類型的實時城市數據，包括實時交通數據、監察交通情形、相關氣象數據、空氣品質、道路車流量等資料，據此以協助推動政府部門及公私營企業應用大數據分析。而香港政府亦也計畫於未來在「資料一線通（DATA.GOV.HK）」網站上發布此智慧燈柱所收集之相關城市數據，供香港市民免費下載、使用及分享這一些數據，以激發出更多的創意創新應用。²⁴除此之外，香港政府將於 2020 年建立全新的大數據分析平臺，使得政府部門得以在各部門內部間相互及時傳送、分享共享數據、協助制訂政策與改善服務管理等，以及革新香港政府雲端基礎設施平臺，亦即藉由各政府部門、資訊科技服務供應商與其他第三方之間的整合、協作與合作，以提供數碼政府之服務，且於 2030 年之前發展出「空間數據共享平臺」。²⁵

²⁴ 香港 01 評論編輯室，2019，〈智慧燈柱惹私隱憂慮 智慧政府須建基信任〉，香港 01，07 月 23 日，
<https://www.hk01.com/01%E8%A7%80%E9%BB%9E/354655/%E6%99%BA%E6%85%A7%E7%87%88%E6%9F%B1%E6%83%B9%E7%A7%81%E9%9A%B1%E6%86%82%E6%85%AE-%E6%99%BA%E6%85%A7%E6%94%BF%E5%BA%9C%E9%A0%88%E5%BB%BA%E5%9F%BA%E4%BF%A1%E4%BB%BB>，查閱時間：2019/10/12。

²⁵ 陳淑霞，2017，〈【智慧藍圖】建立大數據分析及雲端平臺 應用聊天機器人〉，香港 01，12 月 15 日，
<https://www.hk01.com/%E7%A4%BE%E6%9C%83%E6%96%B0%E8%81%9E/141551/%E6%99%BA%E6%85%A7%E8%97%8D%E5%9C%96-%E5%BB%BA%E7%AB%8B%E5%A4%A7%E6%95%B8%E6%93%9A%E5%88%86%E6%9E%90%E5%8F%8A%E9%9B%B2%E7%AB%AF%E5%B9%B3%E5%8F%B0->

最後，香港政府亦也設立增進大數據分析與應用產業發展之相關法定機構以及創新數碼社群聚落中心，例如香港數碼港（Hong Kong Cyberport）、香港應用科技研究院（Hong Kong Applied Science and Technology Research Institute）、香港科技園公司（Hong Kong Science and Technology Parks Corporation）以及香港大數據交易所（HKBDE）等，以扶助、推動初創企業與數碼科技之開展與協力深化大數據經濟之成長，進而幫助香港締造出嶄新的經濟動力，朝向「智慧城市」發展。

二、 案例

● 香港大數據交易所—政府提供線上資料並與企業進行產業互補合作

隨著科技化與數位化時代的來臨，香港政府近年來乃逐漸致力於「智慧城市」及「數據（資料）經濟」的發展。2014年12月，香港政府正式批准設立「香港大數據交易所」，以整合起物聯網、區塊鏈、密碼學、金融科技 Fintech、人工智能與大數據分析及其應用等領域的新興科技技術，進而助於帶動香港大數據產業之未來發展。「香港大數據交易所」以數據即服務（Data as a Service, DaaS），亦即將數據作為一種商品，透過線上的方式提供數據資源、數據能力給個人或企業，以驅動其業務發展的服務。

同時，「香港大數據交易所」將數據蒐集、數據分析、數據應用、數據與區塊鏈、數據資產化與證券化、數據與物聯網、數據與人工智能等項目，並與相關產業鏈進行整合，以建構出實體經濟與現代化科技、虛擬經濟相互連結的新興經濟發展模式。「香港大數據交易所」本身擁有龐大的核心技術團隊（包括中國大陸、俄羅斯、印度及以色列等國之大數據領域專家）、市場產業資源、政府資源及資本優勢等

%E6%87%89%E7%94%A8%E8%81%8A%E5%A4%A9%E6%A9%9F%E5%99%A8%E4%BA%BA
，查閱時間：2019/10/12。

條件的支持，並在香港國際金融中心地位基礎下，整合及連結各項資源優勢與諸多企業進行產業合作，例如食品業、消防業以及科技業等，而此類型的政府與企業之產業合作模式為屬於「G2B（Government to Business，亦稱為G to B）」模式。

首先，在食品業方面，2018年12月「香港大數據交易所」與光明集團（光明食品香港有限公司）達成全面戰略之合作及共同簽訂大數據服務合作協議。「香港大數據交易所」指出，未來將為光明食品在食品的種植、安全、質量、營養、物流及供銷等方面提供相關的數據資料獲取及應用分析等服務，據此為光明食品提供精準的食品產業之市場定位、優化食品產業之市場行銷、支撐食品產業之收益管理、創新食品產業之需求開發以及確立食品產業之安全解決方案等五大具體大數據採集分析服務事項。希冀透過「香港大數據交易所」與光明食品的優勢互補合作之下，達成共創雙贏之局勢。

其次，在消防業方面，「香港大數據交易所」與山東龍成消防達成大數據戰略的合作，並共同成立消防大數據中心及平臺。「香港大數據交易所」指出，未來將基於消防大數據及歷史消防災害數據之相關分析，並在人工智能科技的協助下，達到協助實時監控消防數據的及時變動，以提升災害事故發生前之預測率以及提前預警之能力等，進而得以防患於未然。

小結

新加坡和香港的資料經濟發展現況處於政府資料開放的階段，日本則是除了政府資料開放之外，也促進事業體取得資料。日本政府對資料經濟的願景是「超智慧社會」，2016年就推出世界最先進數位國家創造宣言·官民數據活用推進基本計畫、官民數據活用推進基本法，日本資料經濟總體政策方向是政府數位化和以資料經濟提高生活品質，包含地方經濟分析系統、資料分析引導政策等，應用案例包含透過數據利用提高農地生產率的農業數據協作平台（WAGRI）、實現

「地方創生」的地方經濟分析系統（RESAS）、滿足未來健康照護需求的靜岡縣醫療數位資訊系統。

新加坡政府對資料經濟的願景是「智慧國家」，推出智慧城市推動計畫、智慧國家 2025 十年期計畫、2025 資訊通信媒體發展藍圖》總體計畫等政策，新加坡資料經濟總體政策方向是佈建資料再利用的環境，積極建置使資料易取得的環境，包含資料開放、佈建感測器、資料交易等，應用案例包含與金融業、電信業及房地產業進行產業合作的「MyInfo 個人帳戶」、運用數據分析和機器學習的登革熱防疫預測系統。

香港政府對資料經濟的願景是「智慧城市」，推出資料一線通 DATA.GOV.HK 網站、數碼個人身份 eID 服務、香港數碼港等政策，香港資料經濟總體政策方向是佈建資料再利用的環境，積極建置使資料易取得的環境，包含資料開放、佈建感測器等，應用案例為大數據交易所。

表 6 彙整日本、新加坡和香港推動資料經濟之相關政策。從政策推動目標來看，日本以超智慧社會作為發展願景，新加坡與香港則是致力於推動智慧國家、智慧城市的發展。同時比較日本、新加坡和香港的資料經濟政策內容，可以看出日本政府主要推動政府數位化，並強調利用資料促進社會發展，新加坡和香港均重視建構有利於資料經濟發展的環境。在資料使用與用途方面，三國均促進政府開放資料供企業取得及使用。

表 6 日本、新加坡和香港資料經濟推動情形

	日本	新加坡	香港
願景目標	超智慧社會	智慧國家	智慧城市
政策方向	數位政府 + 提高生活品質	數位政府 • 促進社會便利 • 提升國民生活品質	數位政府 • 政府資料開放 • 促進社會便利
政策內容	<ul style="list-style-type: none"> • 政府數位化 基礎建設、便民措施 • 資料促進社會發展 地方經濟分析系統、資料分析引領政策 	<ul style="list-style-type: none"> • 佈建資料再利用環境 建置資料易取得環境 (資料開放、佈建感測器、資料交易) 	<ul style="list-style-type: none"> • 佈建資料再利用環境 建置資料易取得環境 (資料開放、佈建感測器) • 數位化政府服務 個人數位帳戶
資料使用	<ul style="list-style-type: none"> • 政府開放資料 • 事業取得資料 	政府開放資料	
資料用途	<ul style="list-style-type: none"> • 提供新型資訊服務 • 促進國民生活品質 	<ul style="list-style-type: none"> • 提供新型資訊服務 • 降低事業營運成本 	<ul style="list-style-type: none"> • 提供新型資訊服務 • 優化事業經營績效
案例模式	<ul style="list-style-type: none"> • G2G (優化政策實證依據) • B2B (醫事結盟) • 公私協力 (RESAS 完善政府公開資料) • (G+B)2C (WAGRI 農業數據平台) 	<ul style="list-style-type: none"> • G2B (MyInfo 個人帳戶) • G2C (登革熱防疫預測系統) 	<ul style="list-style-type: none"> • G2B (大數據交易所) • G2G (大數據交易所)

資料來源：台經院整理。

第四章 我國推動資料經濟發展政策與規模推估

推動資料經濟發展首要之務即為促使資料的再利用，也就是說將資料視為資產、財產，並將該資產投入生產，此時需要定義清楚何種類資料可做為再利用的資產。過去認為資料，尤其是個人資料須受保護，然而，隨科技發展，大數據、區塊鏈、人工智慧等，間接促使資料的功用日趨增多，資料因而成為重要資產。

隨著資料再利用的需求增多，資料的所有權究竟歸屬何人，何種樣態的資料可再利用成為發展資料經濟的重要議題。歐盟訂定 GDPR 因應社會環境的變遷，我國除了盡可能與 GDPR 接軌，同時亦希望能夠開放個人資料以進行再利用，個人資料的再利用必須去識別化，避免個人資料在傳遞、再利用的過程中識別特定個人。

去識別化資料顧名思義是指「無從直接或間接識別該特定個人」的資料，反之，可直接或間接識別特定個人的資料為「個人資料」，屬須保障個人隱私而受規範使用的資料類別，資料作為 21 世紀極具價值的資產，資料再利用成為各國爭相推動的領域。

第一節 我國現階段推動資料經濟的相關政策與法規配套之分析

一、我國對去識別化資料定義

(一) 個人資料保護法及國家標準 (CNS)

根據我國個人資料保護法第 1 條：「為規範個人資料之蒐集、處理及利用，以避免人格權受侵害，並促進個人資料之合理利用，特制定本法。」，說明該法目的除規範資料的蒐集、處理及利用來保障人格權外，也透過該法規範，促進個人資料的合理使用。

因此，在個人資料法第 6 條、第 9 條、第 16 條、第 19 條、第 20 條中，以但書方式排除「無從識別特定當事人」之資料使用；在個資法施行細則中，第 3 條說明「間接識別」意即「保有該資料的公務或

非公務機關僅以該資料不能直接識別，須與其他資料對照、組合、連結等，使能識別該特定之個人」；在同一個施行細則的第 17 條則給予「去識別化」定義—無從識別特定當事人，指個人資料以代碼、匿名、隱藏部分資料或其他方式，無從識別特定個人者。

此外，法務部 103 年 11 月 17 日法律字第 10303513040 號函釋說明「公務機關保有之個人資料，運用各種技術予以去識別化，而依其呈現方式已無從直接或間接識別該特定個人者，即非屬個人資料，自非個資法之適用範圍」，自此公務機關主動公開或被動受理人民請求提供是類個人資料去識別化後，除考量有無其他特別法限制外，無須再擔心是否符合個資法所規範之「特定目的內、外利用」的問題。

為了推動個資合理應用，經濟部標檢局參採 2011 年版 ISO 29100 國際標準，2014 年公告 CNS 29100「資訊技術-安全技術-隱私權框架」，2015 年重大政策推動會議決議由經濟部標檢局邀請相關機關/構，確立「個人資料去識別化」驗證標準規範，並由財政部財政中心首先進行個人資料去識別化驗證，同年 11 月完成相關驗證，2019 年為更詳細規範個資合理應用，公告 CNS 29100-1「資訊技術—安全技術—個資管理系統要求事項」、CNS 29100-2「資訊技術—安全技術—個人資料去識別化過程管理系統—要求事項」。

目前個人資料去識別化驗證由財團法人台灣電子檢驗中心進行驗證，截至 2018 年止，通過個人資料去識別化的機關包含：財政部財政資訊中心（所得稅核定資料）、行政院主計總處（家庭收支調查資料）、衛生福利部統計處（身心障礙者生活狀況及各項需求評估調查外釋資料、中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查資料、低收入戶及中低收入戶生活狀況調查資料、兒童及少年生活狀況調查資料、少年身心狀況調查資料、老人狀況調查資料、婦女生活狀況調查資料、單親家庭狀況調查資料、青少年健康行為調查資料、健康危害行為監測調查資料、國人吸菸行為調查資料、青少年吸菸行為調查資料）、

經濟部標檢局（違反商品檢驗規定之公開資料）、財團法人國家實驗研究院國家高速網路與計算中心（跨部會資料串接之去識別化作業流程應用於政府巨量資料應用研究）。

除驗證標準規範，經濟部標檢局亦依據國家標準 CNS 29100、CNS 29191 制定「個人資料去識別化過程驗證要求及控制措施」，建立去識別化過程的隱私框架，促使個人資料於去識別化過程中符合隱私權保護，預計將於 2019 下半年發展為國家標準（至今 2020 年，「個人資料去識別化過程驗證要求及控制措施」仍尚未成為國家標準）。此外，2018 年經濟部標檢局針對「個資去識別化過程管理系統」的要求事項擬定「資訊技術-安全技術-個人可識別資訊去識別化過程管理系統-要求事項」草案，並徵集意見至 2019 年 2 月。相關標準的制定為統一遵循標準，降低相關產業於個人資料去識別化的過程產生分歧，也避免產業因怕不符規定而降低再利用可得資料的意願。

（二）人體研究法及人體生物資料庫管理條例

由於可應用於創新並創造經濟收益的資料，多半屬於個人資料的範疇，而個人資料中最為敏感的資料，莫過於與生物技術、醫療相關的資料，除了個資法，我國在「人體研究法」、「人體生物資料庫管理條例」亦有對資料是否能辨識特定個人有規範。

在人體研究法第 4 條定義「去連結」為指將研究對象之人體檢體、自然人資料及其他有關之資料、資訊（以下簡稱研究材料）編碼或以其他方式處理後，使其與可供辨識研究對象之個人資料、資訊，永久不能以任何方式連結、比對之作業。

在人體生物資料庫管理條例第 3 條則將「去連結」定義為指於生物檢體、資料、資訊編碼後，使其與可供辨識參與者之個人資料、資訊，永久無法以任何方式連結、比對之作業；而「編碼」則定義為指以代碼取代參與者姓名、國民身分證統一編號、病歷號等可供辨識之個人資訊，使達到難以辨識個人身分之作業方式。另一方面，該條例

亦對「加密」給予定義—意即指將足以辨識參與者個人身分之資料、訊息，轉化為無可辨識之過程。

（三）全民健康保險資料

目前我國健保署參與「亞洲·矽谷試驗場域計畫」，配合推動智慧政府行動方案，規劃「全民健康保險資料人工智慧應用服務中心」，提供公務機關及學術研究機構（含產業應用）申請應用，並訂定「全民健康保險資料人工智慧應用服務試辦要點」，要點實施時間為 2019 年 6 月 4 日至 2020 年 6 月 30 日，該要點中述明「去識別化」指對特定欄位重新整編給碼加密，或重新模糊化，或予以增刪若干欄位，或將醫療影像之個人資料予以遮蔽、標註，以無從辨識該特定個人。

2019 年 7 月底，已核定八組團隊之應用申請，包括臺大醫院與臺灣大學（含產業合作）之合作團隊、臺北醫學大學團隊以及臺北榮總團隊（含產業合作）等，針對頭頸部、腦部、心臟、肺部、腹部、心血管、肝等器官或疾病進行病灶偵測與疾病預測模式，並使用經去識別化後的健保資料來進一步進行研究、以及發展人工智慧。

二、我國開放去識別化個資可能調整方向

個人資料作為資料經濟中重要的資料來源，去識別化讓資料主體更有信心隱私權受到保障，並同意資料再利用，然而我國目前對於去識別化的應用仍多處在政府開放資料的釋出，且對於去識別化的定義亦根據不同法規而有不同解釋，使得社會或企業對「去識別化」的理解不一致，民眾對於「去識別化」的理解模糊，妨礙其判斷自己的資料是否容易造成隱私權受侵害而拒絕資料再利用；此外，雖設有國家標準來驗證資料是否「去識別化」，但國家標準畢竟非法律規範，對企業而言仍屬不夠明確之定義，因此可能對企業內部具識別性的資料僅儲存而不使用，於是社會難凝聚「資料再利用」的共識，有礙資料經濟發展。

另一方面，由於前述我國對於「去識別化」的定義不盡相同，因此各該經處理的資料是否排除適用個人資料保護法亦模糊不清。同時，對於個人資料保護法中但書排除受限的特殊目的使用，政府的函令解釋或法院判決與民眾、學者的認知存在差異，使得社會對於「資料再利用」及其利用目的產生疑慮及不信任，這類猜疑無助於資料經濟生態系的建置。未來，透過對各國研究，期能藉各國經驗及推動情形，取得我國資料經濟發展與隱私安全之平衡，並修正調整個資「去識別化」之定義，以促成資料經濟生態系內良性循環。

第二節 我國未來資料經濟發展產值推估

本研究參考 IDC《European Data Market》（2013 年版）提出之方法，推估我國資料市場產值與資料經濟規模。根據 IDC 提出的行業類別分類，其認為資料公司主要分布在專業服務業者（M 類）以及資通訊產業業者（J 類）。本研究將先對照歐盟與我國的行業分類後，篩選出我國符合定義的資料公司，再加總資料公司銷售總額，即可得出我國資料市場產值。

以下將逐步說明本研究推估我國資料市場產值的方法及推估結果，再說明推估資料經濟規模的方法。

一、 推估我國資料市場產值方法與結果

參考 IDC 的推估方法，並考量資料來源，本研究推估我國資料市場產值之步驟如下：

本研究從供給面的角度，推估我國資料經濟市場的產值，透過找出我國資料公司在各細項行業的分布情況，對各行業產值加權比重之後，加總出整體資料經濟市場產值。

步驟1. 挑選包含我國「資料公司」的細項行業類別



圖 12 資料公司散佈各細項行業類別

根據 IDC 的推估，要計算資料市場產值，必須先知道市場上的資料公司有哪些。由於資料公司主要分布在「歐盟行業標準分類表」的 J 類和 M 類行業中，因此，研究團隊先根據財政部之「中華民國稅務行業標準分類」，比對 IDC 使用的「歐盟行業標準分類表」中 J 類和 M 類的行業內容，從中挑選出相應的行業分類，以此作為臺灣資料市場中，資料公司主要分布行業。在 J 類和 M 類之下的 29 項細項行業類別，包含電腦程式設計業、財務/行銷管理顧問服務、廣告業及市場研究業等，本研究挑選的行業請參見表 7、表 8。

表 7 本研究挑選之 J 大類行業類別

J 大類—出版、影音製作、傳播及資通訊服務業			
中類/ 小類	細項/ 子類	名稱	定義
58		出版業	從事新聞、雜誌、期刊、書籍及其他出版品、軟體等具有著作權商品發行之行業。
	581900	其他出版	從事 5811 至 5813 細類以外出版品出版之行業，如目錄、照片、明信片、賀卡、美術複製品、廣告印刷品、電話簿及工商名錄等出版。
62		電腦程式設計、諮詢及相關服務業	從事電腦程式設計、系統整合、諮詢及設備管理等相關服務之行業。

J 大類—出版、影音製作、傳播及資通訊服務業

中類/ 小類	細項/ 子類	名稱	定義
620		電腦程式設計、諮詢及相關服務業	從事電腦程式設計、系統整合、諮詢及設備管理等相關服務之行業。
	6201	電腦程式設計業	從事電腦程式設計、修改、測試及相關支援等服務之行業。
	620111	遊戲程式設計	
	620112	網頁設計	
	620199	其他電腦程式設計	包括非遊戲程式設計、修改、測試及維護，如作業系統程式、應用程式 (APP)、套裝程式、韌體等。
	6202	電腦諮詢及設備管理業	整合電腦軟硬體及通訊技術，以從事電腦系統之規劃及設計，或對客戶之電腦相關設備提供現場管理與操作服務及資訊技術諮詢服務之行業。
	620211	系統整合	包括轉鑰系統服務等。
	620212	系統規劃、分析及設計	
	620213	電腦設備管理及資訊技術諮詢	包括對客戶之電腦相關設備提供現場管理及操作服務與資訊技術諮詢服務等。
	6209	其他電腦相關服務業	從事 6201 及 6202 細類以外電腦相關服務之行業，如電腦災害復原處理服務。
	620900	其他電腦相關服務	不包括電腦硬體維修歸入 9521-00 子類「電腦及其週邊設備維修」。
63		資訊服務業	從事入口網站經營、資料處理、主機及網站代管等資訊服務之行業。

J 大類—出版、影音製作、傳播及資通訊服務業

中類/ 小類	細項/ 子類	名稱	定義
631		入口網站經營、資料處理、主機及網站代管服務業	從事入口網站經營、資料處理、主機及網站代管，以及相關服務之行業。
	6311	入口網站經營業	利用搜尋引擎，以便利網際網路資訊搜尋之網站經營行業；供查詢媒體網頁之入口網站經營亦歸入本類。
	631100	入口網站經營	包括網路搜尋服務等。
	6312	資料處理、主機及網站代管服務業	從事代客處理資料、主機及網站代管，以及相關服務之行業；應用軟體服務供應商(ASP)及提供線上影音串流服務亦歸入本類。
	631211	線上影片串流服務	包括提供線上電視節目、電影及影片等串流服務。
	631212	線上音樂串流服務	包括提供線上音樂串流、數位歌曲下載等服務。
	631299	其他資料處理、主機及網站代管服務	包括網路拍賣平台之服務、雲端電腦機房服務、雲端電腦資料保管服務等。
639		其他資訊服務業	從事 631 小類以外資訊服務之行業，如新聞供應、剪報及透過電話提供預錄資訊等服務。
	639099	未分類其他資訊服務	包括剪報服務等。

資料來源：中華民國稅務行業標準分類；本研究整理。

表 8 本研究挑選之 M 大類行業類別

M 大類—專業、科學及技術服務業			
中類/ 小類	細項/ 子類	名稱	定義
70		企業總管理機構及管理顧問業	從事企業總管理機構活動及管理顧問之行業。
702		管理顧問業	從事提供企業或其他組織有關管理問題諮詢及輔導之行業，如財務決策、行銷策略、人力資源規劃、生產管理等顧問；提供公共關係服務亦歸入本類。
	702011	財務管理顧問服務	
	702012	行銷管理顧問服務	
	702099	其他管理顧問服務	1.包括公共關係服務、生產管理、人事管理、組織管理、銷售管理顧問服務、ISO 認證顧問服務等。2.不包括提供 ISO 認證服務應歸入 7609-99 子類「其他未分類專業、科學及技術服務」。
72		研究發展服務業	從事自然、工程、社會及人文科學為基礎之研究、試驗、分析及規劃，而不授予學位之研究發展服務之行業。
	722	社會及人文科學研究發展服務業	從事社會及人文科學為基礎之研究、分析及規劃，而不授予學位之研究發展服務之行業。

M 大類—專業、科學及技術服務業

中類/ 小類	細項/ 子類	名稱	定義
	722000	社會及人文科學研究發展服務	
73		廣告業及市場研究業	
731		廣告業	從事廣告企劃、設計、製作及安排宣傳媒體等一系列服務之行業；媒體播放時段或刊登空間之買賣或代理，及廣告傳單與樣品分送、為吸引顧客而從事之行銷活動亦歸入本類。
732		市場研究及民意調查業	從事市場研究及民意調查之設計、資料蒐集、整理及分析等服務之行業。
	732011	市場研究	包括以促進銷售和開發新產品為目的的市場潛力調查、消費者對產品的接受程度、熟識情況及其購買習慣的調查，以及對調查結果所作的統計分析等。
	732012	民意調查	包括對政治、經濟和社會問題的公眾意見調查及其結果的統計分析等。
76		其他專業、科學及技術服務業	從事 69 至 75 中類以外專業、科學及技術服務之行業，如攝影、翻譯、藝人及模特兒等經紀業。
760	7609	其他專業、科學及技術服務業	從事 7601 至 7603 細類以外其他專業、科學及技術服務之行業，如科學及技術顧問（建築及工程顧問除外）、估價服務（不動產除外）、氣象預報、專利權經紀等服務。

M 大類—專業、科學及技術服務業			
中類/ 小類	細項/ 子類	名稱	定義
	760911	環境顧問服務	包括環境影響評估、環境污染源管制、自然景觀保護及人文生態顧問服務等。
	760912	農、林、漁、礦、食品、紡織等技術指導服務	包括輻射防護技術等指導。
	760999	其他未分類專業、科學及技術服務	包括古董、珠寶及藝術品鑑價服務、氣象預報、專利權經紀、ISO 認證、代辦移民等。

資料來源：中華民國稅務行業標準分類；本研究整理。

其次，透過「全國營業（稅籍）登記資料」取得目前我國 J 類和 M 類行業的公司名單和基本資料後，研究團隊針對 J 類和 M 類的各細項行業分類，篩選符合行業分類之公司。為避免過度高估我國資料市場產值，同時考量到目前我國稅務行業標準分類為各企業報稅所填報之所屬行業類別，公司填報之行業可能會受到財務或稅務考量影響，進而影響本研究推估結果。因此，研究團隊僅將在「全國營業（稅籍）登記資料」中，公司主要行業與所有三個次要行業均符合 J 類和 M 類行業之企業列為資料公司計算。換言之，研究團隊將「資料公司」定義為公司整體業務是從事前述所挑選的細項行業類別之公司，即僅有主要行業或是副業登記為前述所挑選的細項行業類別，不能歸類為資料公司，符合上述定義的公司，才記入資料市場的產值。經此篩選後，可以發現，2018 年我國總公司數為 1,462,942 家，其中，J 大類和 M 大類行業別共有 31,218 家公司，符合本研究定義的資料公司共有 16,802 家。

就歐盟區而言，2018 年歐盟 28 國的資料市場產值為 716 億歐元，若以個別國家來看，英國 2018 年資料市場產值約為 161 億歐元，為歐盟國家中資料市場產值最大者，同時也是全球第三大資料市場產值國。隨著英國脫歐後，可以預見歐盟的資料市場產值將會大幅下降。德國則是除英國之外的歐洲第二大資料市場產值國，2018 年資料市場產值約為 157 億歐元。

表 9 2018 年世界主要國家（地區）資料市場產值

國家 (地區)	資料市場 產值 (億歐元)	資料市場 產值 GDP 占比	國家 (地區)	資料市場 產值 (億歐元)	資料市場 產值 GDP 占比
美國	1,622	1.11%	歐盟	716	0.49%
日本	293	1.01%	英國	161	0.75%
德國	157	0.52%	法國	91	0.42%
臺灣	88.83	1.79%	義大利	54	0.33%
荷蘭	41	0.57%	西班牙	38	0.32%
瑞典	28	0.63%	波蘭	19	0.40%
比利時	18	0.44%	丹麥	15	0.54%
奧地利	15	0.44%	愛爾蘭	13	0.47%
芬蘭	12	0.59%	葡萄牙	10	0.53%
捷克	7.3	0.38%	羅馬尼亞	6.3	0.37%
希臘	5	0.26%	匈牙利	4.8	0.40%
斯洛伐克	4.3	0.51%	保加利亞	2.7	0.59%
立陶宛	2.4	0.66%	愛沙尼亞	2.4	1.22%
克羅埃西亞	2.2	0.46%	賽普勒斯	1.6	0.78%
拉脫維亞	1.6	0.68%	盧森堡	1.5	0.29%
斯洛維尼亞	1.5	0.37%	馬爾他	0.7	0.70%

資料來源：IDC, 2019, The European Data Market Monitoring Tool；本研究整理。

從表 9 可以看出，臺灣 2018 年的資料市場產值與世界主要國家相比，位於美國、日本、英國、德國、法國之後，排名世界第六，推測此可能跟臺灣長期以來 ICT 產業快速發展有關。近年來，隨著網路

行銷快速發展，加上雲端運算、大數據及物聯網等智慧化應用興起，企業對於資訊系統服務的需求亦大幅提高，從企業內部使用的套裝軟體、資訊系統到推動全方位系統整合，此皆帶動資料商品與服務市場的擴張；其次，隨著電子商務快速發展，對於平台建置、分析系統、資料視覺化應用、入口網站建置、網路社群外包等服務或商品需求增加，此亦同步推動網站廣告、網管服務等業績成長，進而擴張我國資料市場產值。惟須注意的是，本研究推估我國資料市場產值時，乃是透過我國全體公司資料，亦即是直接由母體資料進行計算，但 IDC 推估歐盟、美國、日本等國家的資料市場產值時，是透過問卷調查蒐集資料的方式，亦即是由樣本推估母體，故 IDC 有可能低估這些國家的資料市場產值，在進行我國及他國比較時，需考慮此一情況。

二、 推估我國資料經濟規模方法與結果

IDC 將資料經濟規模定義為衡量資料市場對整個經濟體系之總體影響，以及各個產業利用數位科技輔助發展的情況下，涉及資料生成、收集、儲存、處理、分發、分析、闡述、傳遞以及再利用等層面之相關應用。因此，根據 IDC 提出的推估方法，資料經濟規模=直接影響+間接影響+誘發影響。其中，直接影響等於資料市場產值。

在 IDC 的推估過程中，其將間接影響定義為資料的供應商沿公司供應鏈所產生的相關經濟活動，包含向後間接影響（The backward indirect impacts）以及向前間接影響（The forward indirect impacts）兩部分。據此，本研究將間接影響分為資料供應商（backward）與資料使用者（forward）兩方所帶來的效益。資料供應商效益將等於資料公司對於資料相關生產活動的支出；資料使用者效益將等於資料使用者因使用資料所創造的營收。



圖 14 資料經濟規模中間接影響推估

所謂的資料使用者，IDC 將資料市場中的需求方視為資料使用者，資料使用者的特徵包含產生並利用自有的數據、頻繁地蒐集線上顧客的數據、利用蒐集到的數據進行複雜的分析以及利用從數據分析得到的啟示來促進業務的執行效率。IDC 認為由於所有企業都會利用數據，因此所有的企業都是潛在的資料使用者，其中金融業者、健康照護業者及零售業者（尤其是電商業者）為那些利用數據訂定決策更為頻繁的行業別。所以 IDC 將歐盟行業分類表中 B 類至 Q 類的行業類別都歸屬於潛在資料使用者。表 10 為 IDC 納入潛在資料使用者公司的行業類別：

表 10 潛在資料使用者行業分類表

NACE rev2	Industry Segmentation
B-C	Mining, Manufacturing
D-E	Electricity, gas and steam, water supply, sewerage and waste management
F	Construction
H	Transport and storage
J	Information and communications
K	Finance
O	Public Administration And Defence; Compulsory Social Security
P	Education

Q	Human health activities
G-I	Wholesale and retail trade repair of motor vehicles and motorcycles, Accommodation and food services
L-M-N	Professional services, administrative and support services

資料來源：IDC, 2016, SMART 2013/0063 European Data Market.

此外，IDC 在推估歐盟以外的國家（美國、日本）之資料經濟規模時，受限於資料限制，故其資料經濟規模的計算簡化為資料經濟規模 = 直接影響 + 向後間接影響（The backward indirect impacts）。本研究將結合 IDC 的推估方法，以資料經濟規模 = 直接影響 + 間接影響（包含 The backward indirect impacts 以及 The forward indirect impacts）來推估我國的資料經濟規模。然而，由於在既有的統計資料庫中，並不包含推估所需的相關統計資料，因此，研究團隊透過問卷調查以及臺灣證券交易所公開資訊觀測站取得所需數據進行推估。

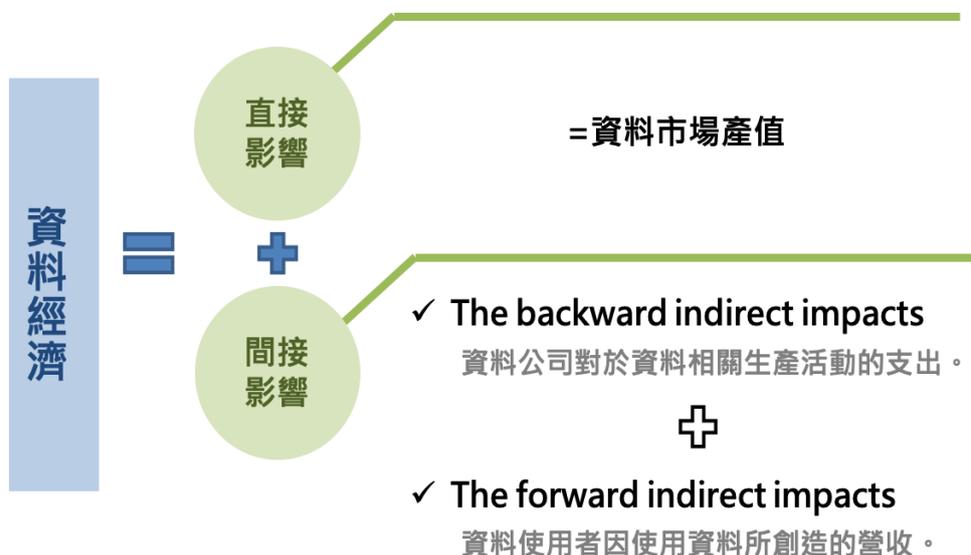


圖 15 本研究推估我國資料經濟規模方法

以下將先分別說明間接影響中，向後間接影響（The backward indirect impacts）以及向前間接影響（The forward indirect impacts）的推估步驟及推估數值。

（一）向後間接影響（The backward indirect impacts）

向後間接影響意指資料公司對於資料相關生產活動的支出，例如資料公司為提供相關服務，於當年度新增購買的電腦設備支出，即屬於向後間接影響。由於資料公司主要分布在 J 類和 M 類行業中，故研究團隊以「中華民國稅務行業標準分類」中 J 大類和 M 大類的公司作為計算向後間接影響對象，但由於在既有的統計資料庫中缺乏相關統計資料，研究團隊將以公司財務報表中「當年度設備支出金額」作為替代資料。

「當年度設備支出金額」是指公司當年度現金流量表中，投資活動之現金流量項下辦公電腦設備的增添成本，故應可視為資料公司當年度為提供相關服務而新增的相關電腦設備支出。然後，研究團隊再由問卷調查及上市、上櫃公司的公開說明書取得樣本家數之所需數據後，根據樣本公司總資本額占全資料公司資本額的比例，推估全資料公司的「當年度設備支出金額」，此即為資料公司的向後間接影響。

首先，研究團隊從臺灣證券交易所公開資訊觀測站取得上市、上櫃公司名單，但我國上市、上櫃公司的產業分類與「中華民國稅務行業標準分類」的分類並不一致，上市、上櫃公司的產業分類為資訊服務、電子通路、其他電子、食品、半導體、航運、電腦週邊、金融、水泥、造紙、通信網路、汽車、光電、營建、玻璃等等，故須先將上市、上櫃公司名單重新歸類，例如，中華網龍股份有限公司在「中華民國稅務行業標準分類」屬於 J 大類中的資訊服務業，但在上櫃公司資料中屬於文化創意類股。

其次，將上市、上櫃公司中屬於 J 類和 M 類公司重新整理後，研究團隊從中隨機抽樣²⁶並加上問卷調查資料，共取得 30 家公司資料，包括這 30 家公司的公司資本額，以及 2018 年公司設備支出金額。如下方公式所示，將此 30 家公司的資本額、2018 年公司設備支出金額分別加總，計算 30 家公司的資本總額占全行業資本額的比重，即可推估全行業的公司設備支出總額，即得出我國資料公司的向後間接影響值。

$$\frac{30 \text{ 家公司 2018 年設備支出總額}}{30 \text{ 家公司資本總額} / \text{全行業資本額}} = \text{全行業的公司設備支出總額}$$

研究團隊透過「全國營業（稅籍）登記資料」取得我國所有的公司資料，其中，J 大類和 M 大類行業別共有 31,218 家公司，總資本額為 596,346,915,613 元，根據 30 家樣本公司數字推估，我國資料公司的向後間接影響約為 4,598,072,043 元（約 1.24 億歐元）。

（二）向前間接影響（The forward indirect impacts）

向前間接影響意指資料使用者因使用資料，例如購買新資料庫而所創造的營收。IDC 認為由於所有企業都會利用數據，因此所有的企業都是潛在的資料使用者。將「歐盟行業標準分類表」與我國財政部之「中華民國稅務行業標準分類」相對照後，研究團隊用以計算資料經濟規模中，資料使用者分佈的行業類別如表 11 所示：

²⁶ 截至 2018 年底，我國上市、上櫃公司共有 1,694 家，我國總公司數為 1,462,942 家，亦即上市櫃公司占我國總公司家數僅有 0.001，在資料受限情況，採取隨機抽樣可最大限度地降低統計誤差。

表 11 資料使用者分佈行業分類

Code	行業標準分類
B、C	礦業及土石採取業、製造業
D、E	電力及燃氣供應業、用水供應及污染整治業
F	營建工程業
H	運輸及倉儲業
K	金融及保險業
O	公共行政及國防；強制性社會安全
P	教育業
Q	醫療保健及社會工作服務業
G、I	批發及零售業、住宿及餐飲業
L、N	不動產業、支援服務業

資料來源：中華民國稅務行業標準分類；本研究整理。

由於在目前既有的統計資料庫或是企業財務報表中，均不包含所謂「當年度因使用資料庫而創造的收益」之相關統計資料，因此，研究團隊將從公司財務報表中「攤銷（資料庫／軟體）費用」占「營業成本費用」的比重，推估當年度創造的收益。當年度的攤銷費用是指藉由支付部分本金，將無形資產之成本轉為費用之金額，可視為公司當年度使用無形資產或資料庫的成本。

故本研究將計算攤銷費用占營業成本費用之比重，再將此比重乘以公司當年度營業收入，據此推估公司當年使用資料庫而創造的營收，加總後即為我國的向前間接影響。資料來源同樣是透過問卷調查及上市、上櫃公司的公開說明書取得。

首先，研究團隊同樣根據臺灣證券交易所公開資訊觀測站取得之上市、上櫃公司名單，採取前述資料整理步驟，先將上市、上櫃公司名單重新歸類至表 11 的各個行業中。

其次，研究團隊把從「全國營業（稅籍）登記資料」取得之我國所有公司資料，依照表 11 的各個行業進行整理，即可得出我國所有公司在各個行業的分佈情況。例如，在「礦業及土石採取業、製造業」這一類別中，共有企業 148,832 家，總資本額為新台幣 7,389.998 億元（表 12）。此即為我國資料使用者總家數。

表 12 我國公司行業分布表

	企業家數 (家)	全行業資本額 (百萬元)
礦業及土石採取業、製造業	148832	7,389,998
電力及燃氣供應業、用水供應及污染 整治業	9674	757,330
營建工程業	133046	1,197,082
運輸及倉儲業	35177	1,039,627
金融及保險業	36391	8,380,998
公共行政及國防；強制性社會安全	13	7
教育業	4234	31,325
醫療保健及社會工作服務業	1241	18,195
批發及零售業、住宿及餐飲業	863056	4,113,729
不動產業、支援服務業	72185	2,219,714

資料來源：全國營業（稅籍）登記資料，本研究整理。

第三，研究團隊根據表 11 的各個行業，從上市、上櫃公司中隨機抽樣並加上問卷調查資料，共取得 34 家公司資料，包括這 34 家公司的公司資本額、2018 年公司營業收入、2018 年公司營業成本費用，以及 2018 年公司攤銷（資料庫／軟體）費用。分別將各個行業中，

每一間公司的資本額加總，計算各個行業中，公司的資本總額占該行業資本額的比重。

接著如下公式，分別計算各個行業中，每家公司 2018 年公司攤銷（資料庫／軟體）費用占公司營業成本費用比重，再將此比重乘以該公司 2018 年營業收入，即可推算出該公司 2018 年使用資料所創造之收益，再分別將各個行業中，公司 2018 年使用資料所創造之收益加總。

$$\frac{\text{A 行業中 A1 樣本公司攤銷費用}}{\text{A 行業中 A1 樣本公司營業成本費用}} \times \text{A 行業中 A1 樣本公司 2018 年營業收入}$$
$$= \text{A 行業中 A1 樣本公司 2018 年使用資料所創造之收益}$$

將 A 行業中所有樣本公司 2018 年使用資料所創造之收益加總後，即可推算 A 行業所有公司 2018 年使用資料所創造之總收益。

$$\frac{\text{A 行業所有樣本公司 2018 年使用資料所創造之收益總額}}{\text{A 行業中的樣本公司資本總額} / \text{A 行業資本總額}}$$
$$= \text{A 行業所有公司 2018 年使用資料所創造之總收益}$$

重複前述步驟，將各個行業所有公司 2018 年使用資料所創造之總收益全部加總後，即可得到我國公司的向前間接影響。根據 34 家樣本公司數字推估，我國公司的向前間接影響約為新台幣 59,910,668,482 元（約 16.2 億歐元）。

因此，本研究推估我國 2018 年資料經濟規模為新台幣 328,685,044,247 元 + 新台幣 4,598,072,043 元（向後間接影響） + 新台幣 59,910,668,482 元（向前間接影響） = 新台幣 393,193,784,772 元（約 106.27 億歐元）。

與國際上主要國家相比，由於 IDC 推估美國與日本的資料經濟規模時，僅計算直接影響和向後間接影響，因此本研究亦將據此計算臺灣的資料經濟規模，以便進行國際比較。

從表 13 可以看出，當只考慮直接影響和向後間接影響時，2018 年我國資料經濟規模為 90.07 億歐元，美國資料經濟規模為 1,706.11 億歐元，歐盟為 755.65 億歐元，日本為 306 億歐元。各國的向後間接影響在資料經濟規模中並不高，此應是因為，向後間接影響主要考量資料公司能帶給其他相關公司的收益，但相較於國家全體企業或資料使用者而言，資料公司所占的比例並不高，故所帶來的向後間接影響也就不大。

表 13 2018 年世界主要國家（地區）資料經濟部分規模

國家 (地區)	資料經濟規模 (億歐元)			資料經濟規模 GDP 占比
	直接影響	向後間接影響	總計	
美國	1,621.57	84.54	1,706.11	1.17%
歐盟	715.93	39.72	755.65	0.52%
日本	292.83	13.17	306	1.05%
台灣	88.83	1.24	90.07	1.82%

資料來源：IDC, 2019, The European Data Market Monitoring Tool；本研究整理。

而根據 IDC 推估，當把直接影響、間接影響、誘發影響都納入考量時，2018 年歐盟的資料經濟規模為 3,769.25 億歐元（表 14），顯見整體資料經濟規模中，有很大一部分是來自於誘發影響。由於誘發影響主要是衡量相關經濟活動對於整體經濟帶來的影響，例如，當資料公司或是資料使用者為資料員工加薪時，員工因為收入增加而可能會有更多的消費，進而帶動零售、娛樂等行業的經濟活動。故此部分應是各主要國家在發展資料經濟時，所能創造出的一大經濟效益。

表 14 2018 年歐盟地區國家資料經濟規模

國家（地區）	資料經濟規模（億歐元）	資料經濟規模 GDP 占比
歐盟	3769.25	2.60%
英國	752.12	3.50%
法國	479.70	2.20%
西班牙	273.97	2.30%
比利時	101.31	2.50%
愛爾蘭	75.23	2.70%
捷克	28.49	1.50%
匈牙利	16.83	1.40%
立陶宛	8.39	2.30%
賽普勒斯	5.15	2.50%
斯洛維尼亞	5.32	1.30%
德國	933.99	3.10%
義大利	325.29	2%
瑞典	125.12	2.80%
丹麥	81.23	2.90%
芬蘭	56.92	2.80%
羅馬尼亞	21.90	1.30%
斯洛伐克	14.23	1.70%
愛沙尼亞	8.45	4.30%
拉脫維亞	5.20	2.20%
馬爾他	2.72	2.70%
荷蘭	222.04	3.10%
波蘭	57.16	1.20%
奧地利	91.32	2.70%
葡萄牙	37.78	2%
希臘	17.32	0.90%
保加利亞	9.21	2%
克羅埃西亞	7.11	1.50%
盧森堡	5.74	1.10%

資料來源：IDC, 2019, The European Data Market Monitoring Tool；本研究整理。

三、 資料市場產值與資料經濟規模未來值推估

根據 IDC 分析，一國（地區）資料市場的未來發展，與該國（地區）的總體經濟成長速度、政策法規環境完善程度、資料使用者的需

求、全球創新技術發展等因素息息相關。根據「對資料市場發展影響程度高低」、「未來不確定性程度」兩項標準，IDC 建構出基礎情境、高成長情境、挑戰情境三種不同的發展情境，據此分析不同的未來資料市場發展路徑。

以基礎情境為例，基礎情境的發展路徑及情境架構建立於對現行成長趨勢的延續假設，影響因素主要分為四類：第一類是與總體經濟相關的要素，第二類是政策法規框架或狀態，第三類為資料市場的動態要素，第四類是影響所有技術市場之全球的大趨勢。從表 15 可以看出，每一類因素都各自包含不同的影響因素，例如在第一類與總體經濟相關的要素，相關數據包括對於經濟成長的預測、ICT 支出成長率、貨幣政策、就業（失業）狀況等，由於總體經濟狀況將會影響新創投資、一般投資以及購買新產品或服務的意願，因此總體經濟對資料市場的發展速度有重要的直接影響。政策法規框架或狀態是指針對資料市場發展過程中會遇到的挑戰，政府政策作為相應的措施，如資料開放的強化政策、新的開放標準、個人資料保護、資訊安全、資料轉移及所有權等等。

表 15 基礎情境影響因素

總體經濟	GDP 與 ICT 支出成長
	貨幣政策
	通貨膨脹
	創造就業/失業
政策/法規	發展資料技能基礎人力
	促進資料市場開放政策
	建立新開放標準並通過 ict 標準化優先行動計畫
	保證個人資料保護
	增加大資料環境中的安全性
	消除阻礙資料自由流動的監管障礙

資料市場動態	中小企業採用資料技術的意願和能力
	中小企業對資料驅動型創新的好處的認識
	大資料標準和共享資料開放平台的擴散
	技能人才招募
	風險投資及種子資金
全球趨勢	物聯網
	雲端技術
	歐洲資料轉型
	行動社交互動的擴散

資料來源：IDC, 2013, European Data Market SMART 2013/0063；本研究整理。

由上可知，對於一國（地區）未來資料經濟的發展預測，需要考慮多種不同條件，包括一國自身的經濟發展速度、相關法規完善程度、國內資料使用者對於使用資料的動力和需求、全球創新科技的發展速度等。就我國發展情況來看，倘若僅考慮經濟發展速度，近期因美中貿易戰、新冠肺炎疫情等國際政經因素影響，預期我國 2020 年的經濟發展情況將較可能是屬於 IDC 建構的基礎情境，亦即總體經濟將維持平穩的成長。

根據我國主計總處預測，2020 年我國經濟成長率為 1.67%，故以我國 2018 年資料市場規模為新台幣 328,685,044,247 元，據此推估 2020 年我國資料市場產值將約為新台幣 334,174,084,486 元；2018 年我國資料經濟規模約為新台幣 333,283,116,290 元，據此推估 2020 年我國資料經濟規模約為新台幣 338,848,944,332 元。此外，根據 IHS Markit 預測，2021 年至 2024 年我國經濟成長率分別為 3.35%、2.51%、2.15%、2.08%，據此推估我國 2021 年至 2024 年資料市場規模分別為新台幣 345,368,916,316 元、354,037,676,116 元、361,649,486,152 元、369,171,795,464 元；推估我國 2021 年至 2024 年資料經濟規模分別為新台幣 350,200,383,967 元、358,990,413,605 元、366,708,707,497 元、374,336,248,613 元。

此外，本研究推估我國 2014 年至 2019 年資料市場產值分別為新台幣 207,394,004,915 元、221,930,629,029 元、233,295,503,042 元、293,807,456,928 元、328,685,044,247 元、419,293,105,889 元，近三年成長十分快速。若以近三年平均成長率 21.79% 來推估，2020 年我國資料市場產值將為新台幣 400,305,515,389 元，資料經濟規模將為 405,905,507,330 元。近五年推估值請見表 16。

表 16 2020 年至 2024 年我國資料市場產值與資料經濟規模推估

單位：新台幣億元

	以經濟成長率推估		以近三年平均成長率推估	
	資料市場產值	資料經濟規模	資料市場產值	資料經濟規模
2020 年	3,341.74	3,388.48	4,003.05	4,059.06
2021 年	3,453.68	3,502	4,875.4	4,943.6
2022 年	3,540.37	3,589.9	5,937.84	6,020.9
2023 年	3,616.49	3,667.08	7,231.8	7,332.97
2024 年	3,691.72	3,743.36	8,807.75	8,930.96

資料來源：本研究整理。

第三節 我國資料經濟相關產業發展現況、問題與未來趨勢分析

為更詳細瞭解我國資料經濟相關產業現況，除透過前述所計算之我國資料經濟相關產業產值外，另依據 IDC 分類標準，深入分析我國資料公司之業別、資本額之分布，期能透過各類資料，剖析我國資料經濟相關產業發展現況，同時利用第二章對國際政策及案例之研析，對照我國目前發展現況及政策，提出我國在發展資料經濟相關產業的可能問題以及未來趨勢，期能協助我國政府掌握產業發展現況及政策擬定。

一、我國資料經濟相關產業發展現況

目前國際及我國對行業的分類，並未明確劃分出生產、保管及販售資料相關產品與服務之產業，也因此國際研調機構 IDC 僅能根據

現有的行業類別挑選較有機會觸及相關業務之J大類及M大類產業，作為資料公司之調查依據。本研究亦根據 IDC 之挑選依據，對我國相關產業進行簡要分析。

首先，從 2018 年我國資料市場產值來看，可以發現「入口網站經營、資料處理、主機及網站代管服務業」的資料公司銷售額高達新台幣 1,110.79 億元，占整體產值的 33.8%，其次為「電腦程式設計、諮詢及相關服務業」的資料公司銷售額為新台幣 902.99 億元，占整體產值的 27.47%，此兩項行業別的銷售額總計占比高達 61.27%(表 17)。由於我國 ICT 產業發展十分快速，近年來隨著雲端運算、物聯網、大數據等技術的快速興起與應用，加上政府政策推動，此皆帶動資訊軟體與資訊服務相關行業的快速發展。

表 17 2018 年我國資料市場細部行業產值與占比

行業別	銷售額(元)	占比
其他出版業	653,690,116	0.20%
電腦程式設計、諮詢及相關服務業	90,299,472,505	27.47%
入口網站經營、資料處理、主機及網站代管服務業	111,079,149,758	33.80%
其他資訊服務業	36,343,805,572	11.06%
管理顧問業	64,084,994,242	19.50%
社會及人文科學研究發展服務業	265,392,311	0.08%
市場研究及民意調查業	1,804,587,552	0.55%
未分類其他專業、科學及技術服務業	24,153,952,190	7.35%
總計	328,685,044,247	100%

資料來源：本研究整理。

其次，進一步觀察各行業別的發展情況，在「其他出版業」部分，可以看出自 2014 年至 2019 年，此一行業雖然整體銷售額增加，但 2016 年的成長幅度達到 23.65%，2017 年卻僅成長 5.92%，2018 年的成長幅度再達到 19.49%，2019 年又降至 7.79%，整體行業的發展較不穩定（圖 16）。

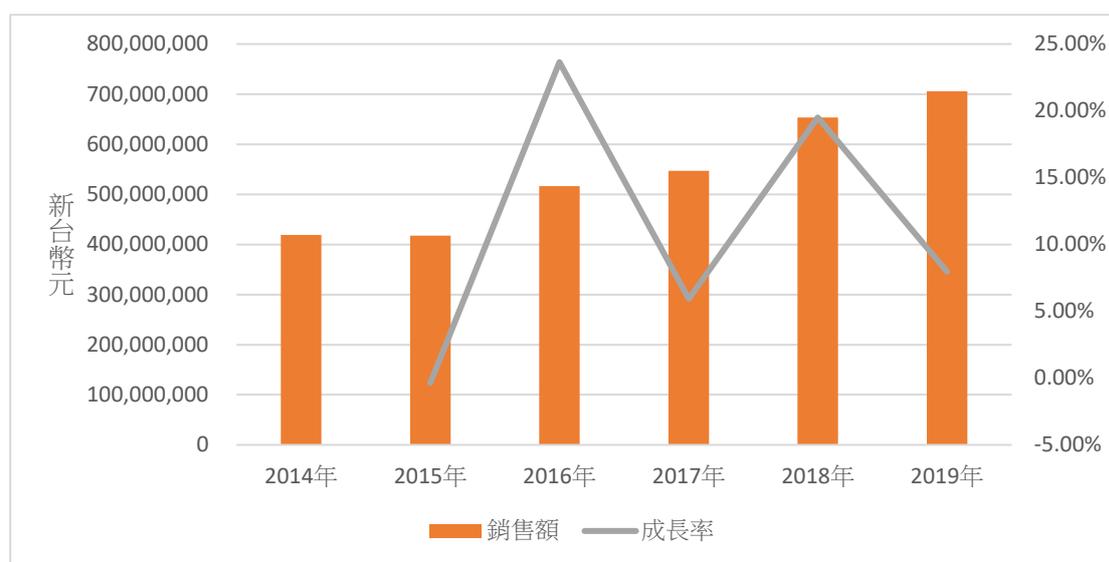


圖 16 其他出版業近年銷售額及成長率

資料來源：中華民國稅務行業標準分類；本研究整理。

在「電腦程式設計、諮詢及相關服務業」部分，此一行業 2014 年的銷售額為新台幣 71,792,186,576 元，居資料市場各行業之冠，2017 年成長率達到 11.24%，銷售額為新台幣 90,582,828,404 元（圖 17），但 2018 年銷售額出現微幅衰退現象，也使得其銷售額從居資料市場各行業首位掉至第二名，位於「入口網站經營、資料處理、主機及網站代管服務業」之後。

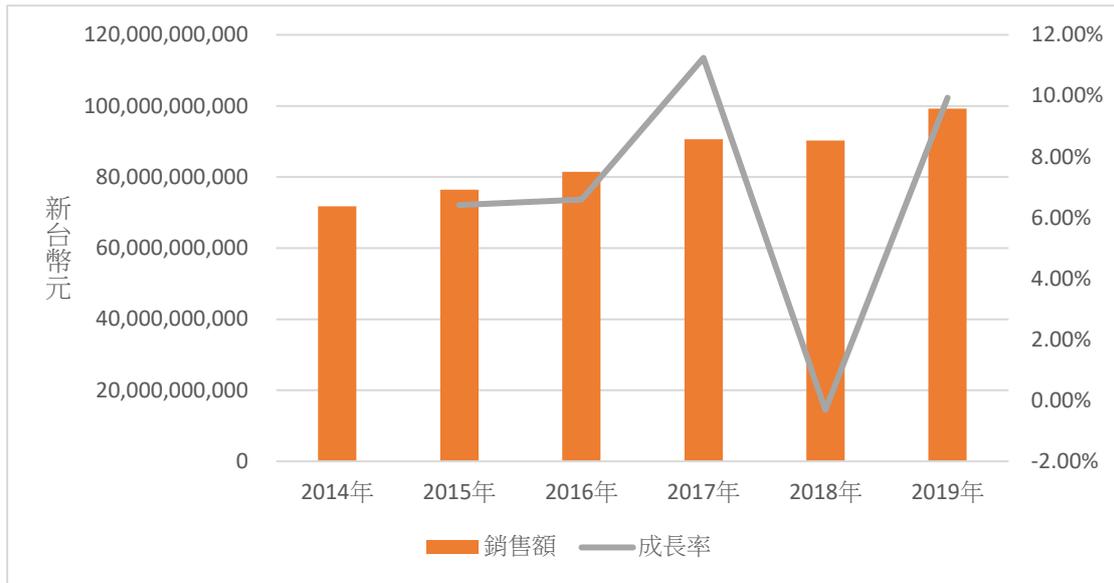


圖 17 電腦程式設計、諮詢及相關服務業近年銷售額及成長率

資料來源：中華民國稅務行業標準分類；本研究整理。

就 2018 年資料市場各行業銷售額占比最高的「入口網站經營、資料處理、主機及網站代管服務業」來看，可以發現此一行業成長速度非常快，2017 年銷售額成長率高達 73.18%，2018 年銷售額成長率亦有 41.35%，整體銷售額達到新台幣 111,079,149,758 元（圖 18），超過「電腦程式設計、諮詢及相關服務業」，成為資料市場中銷售額最高的行業。由於我國在 2017 年開始推動的前瞻基礎建設計畫中，數位建設亦是其中的一環，包括物聯網、雲端運算、終端平台都是相關產業的一部分，對於資料處理、主機及網管等相關需求大幅提升，也帶動產業蓬勃發展。

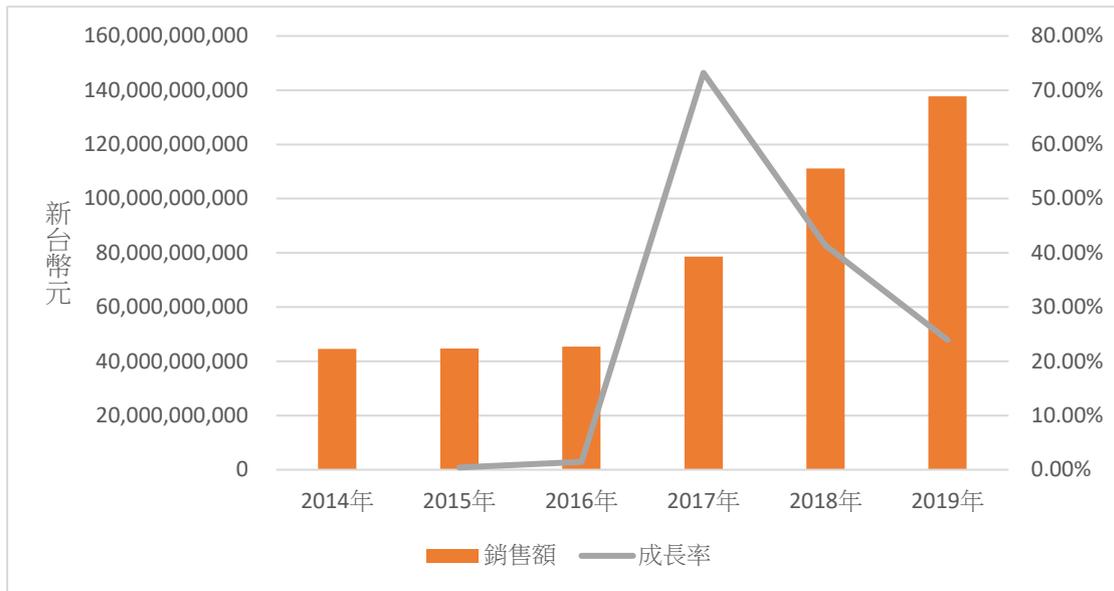


圖 18 入口網站經營、資料處理、主機及網站代管服務業近年銷售額及成長率

資料來源：中華民國稅務行業標準分類；本研究整理。

「其他資訊服務業」方面，2014年至2019年此行業的銷售額均維持快速成長，2018年成長率達到41.45%（圖19），為當年資料市場各行業中，銷售額成長率最高的行業。

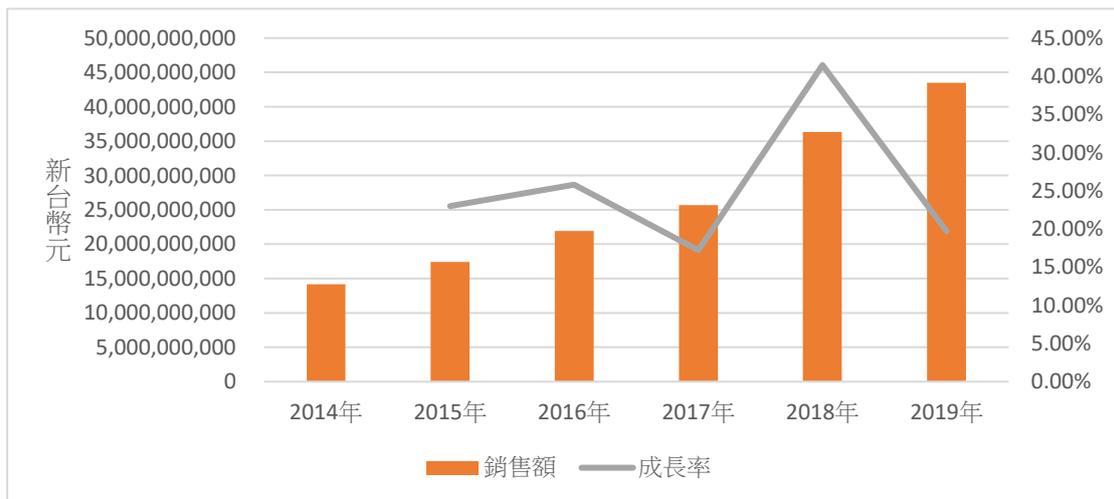


圖 19 其他資訊服務業近年銷售額及成長率

資料來源：中華民國稅務行業標準分類；本研究整理。

「管理顧問業」方面，自 2014 年至 2019 年，此一行業的銷售額始終在資料市場各行業中排名第三，僅次於「入口網站經營、資料處理、主機及網站代管服務業」、「電腦程式設計、諮詢及相關服務業」，雖然 2016 年此行業的銷售額成長率僅有 0.12%，但 2018 年銷售額成長率達到 36.97%（圖 20），顯見我國管理顧問業的市場規模十分龐大。

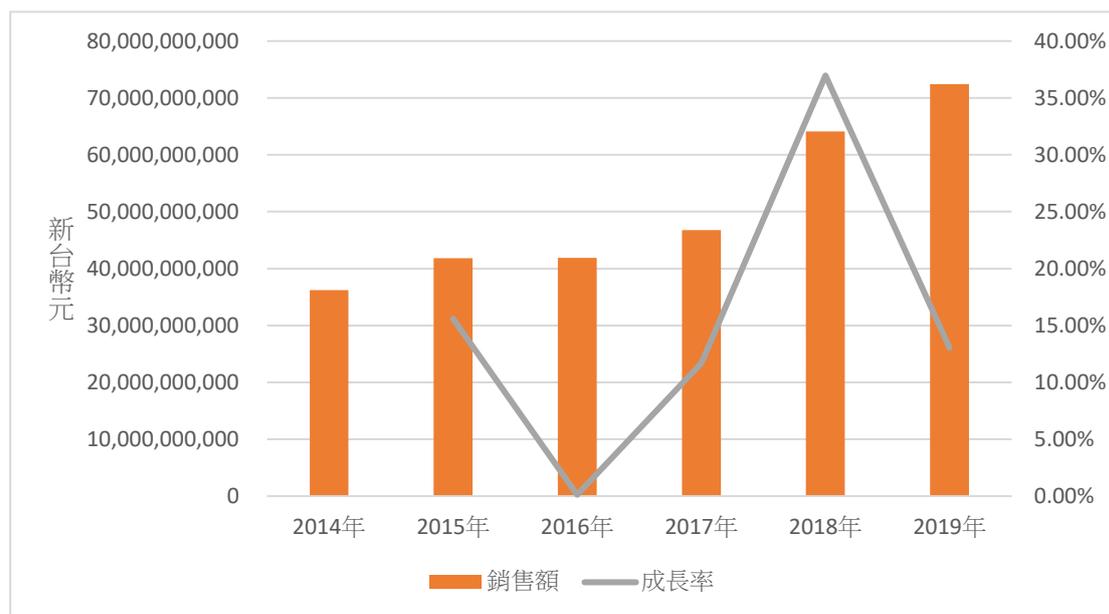


圖 20 管理顧問業近年銷售額及成長率

資料來源：中華民國稅務行業標準分類；本研究整理。

「社會及人文科學研究發展服務業」方面，此一行業是資料市場所有行業中規模最小者，2014 年銷售額為新台幣 179,272,078 元，2015 年減至新台幣 161,544,691 元，衰退近 10%，2016 年開始銷售額成長率一路下降，2019 年銷售額約與 2017 年相當，衰退 10.23%，為新台幣 238,248,886 元（圖 21）。

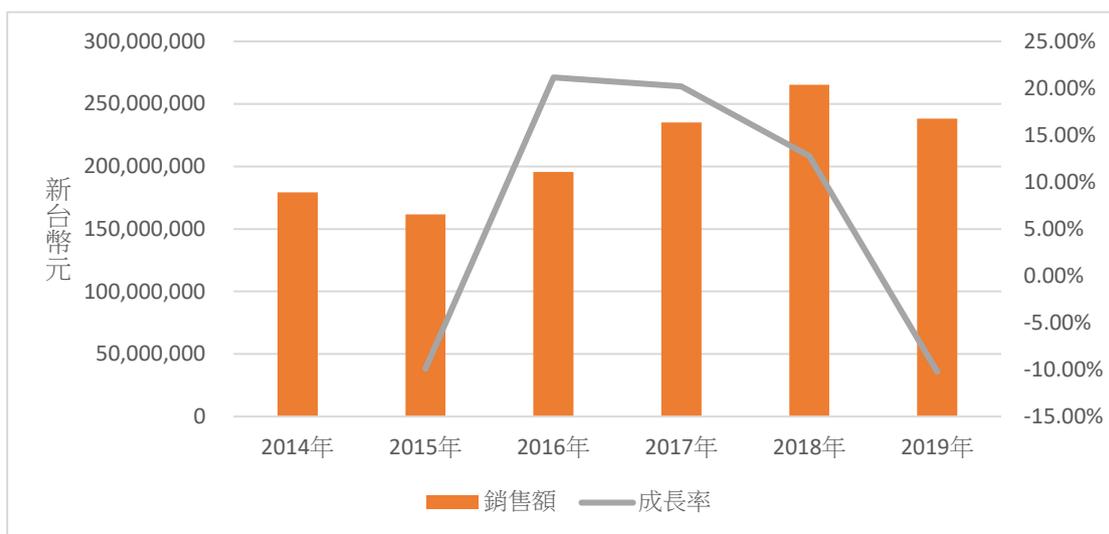


圖 21 社會及人文科學研究發展服務業近年銷售額及成長率

資料來源：中華民國稅務行業標準分類；本研究整理。

「市場研究及民意調查業」方面，此一行業在 2014 年至 2019 年的銷售額平均成長率 2.4% 是資料市場各行業中最低者。在這六中年，銷售額最高是 2018 年的新台幣 1,804,587,552 元，2019 年銷售額為新台幣 1,776,171,469 元，微幅衰退 1.57%（圖 22）。

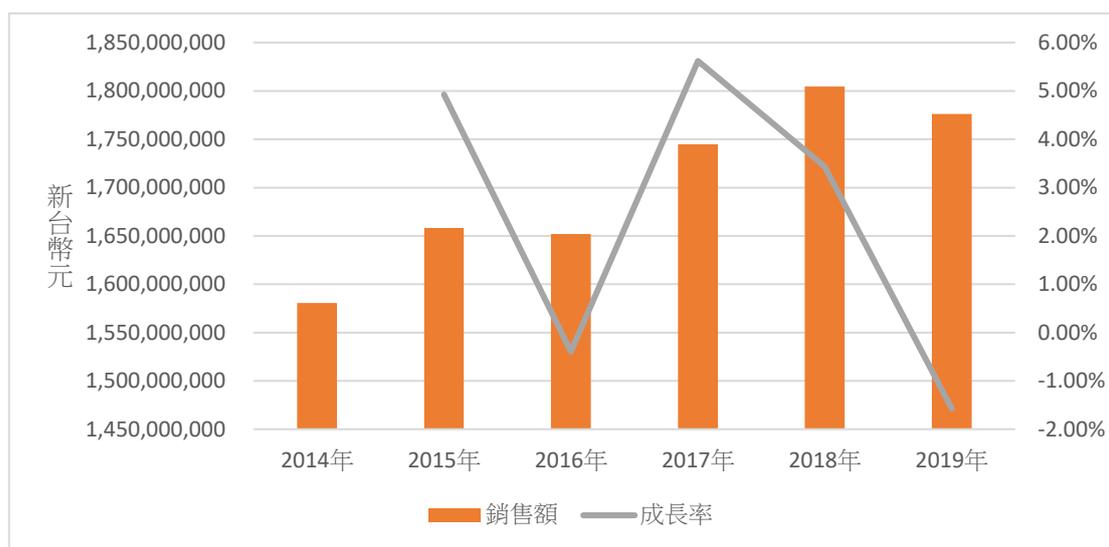


圖 22 市場研究及民意調查業近年銷售額及成長率

資料來源：中華民國稅務行業標準分類；本研究整理。

「未分類其他專業、科學及技術服務業」方面，在 2014 年至 2019 年間，此一行業的銷售額整體呈現穩定小幅度增加，2014 年銷售額為新台幣 20,388,122,761 元，2017 年銷售額為新台幣 22,711,518,161 元，成長 8.38%，2019 年銷售額為新台幣 26,207,547,063 元，成長 8.5%，是六年間成長率最高者（圖 23）。

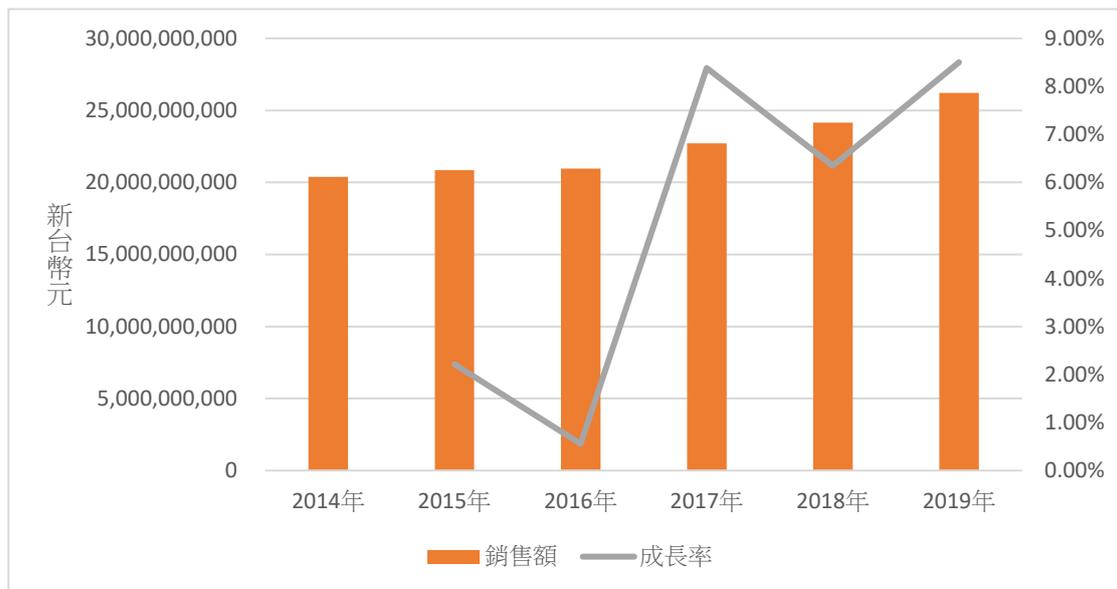
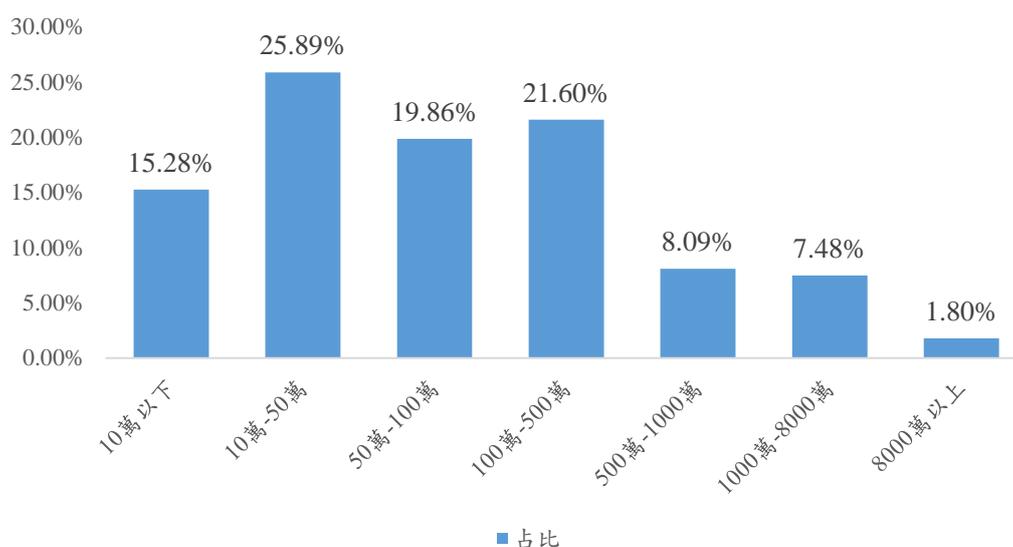


圖 23 未分類其他專業、科學及技術服務業近年銷售額及成長率

資料來源：中華民國稅務行業標準分類；本研究整理。

然而，若從資本額規模分析我國資料公司，可發現我國資料公司之資本規模偏小，多數資料公司的資本額聚集於 10 萬元至 50 萬元，占全國資料公司的 1/4；第二多者為 100 萬元至 500 萬元的區間，占全國資料公司的 1/5；第三多者為 50 萬元至 100 萬元的區間，占全國資料公司約 1/5。也就是說，我國超過半數的資料公司其資本額介於 10 萬元至 500 萬元間，8 成資料公司之資本額低於 500 萬元，中小型企業的資料公司占比約為 98%（圖 24）。此一分布情況也與 IDC 推估的歐盟資料公司情況相似，根據 IDC 報告，符合定義的資料公司家數中，同樣約有 98% 為中小企業。

圖 24 我國資料公司資本額分布



資料來源：中華民國稅務行業標準分類；本研究整理。

同樣以「入口網站經營、資料處理、主機及網站代管服務業」的資料公司來看，可以發現此一行業的資料公司資本額以 100 萬元至 500 萬元為最多，占比達到整個行業的 31.61%，其次為資本額 10 萬元至 50 萬元的企業，占比為 18.39%（圖 25），此一分布趨勢大致與我國整體資料公司資本額的分布態勢一致，推測是由於資料公司一般而言不須太多的廠房、土地、大型機器設備等，故對於公司資本額要求並不高。

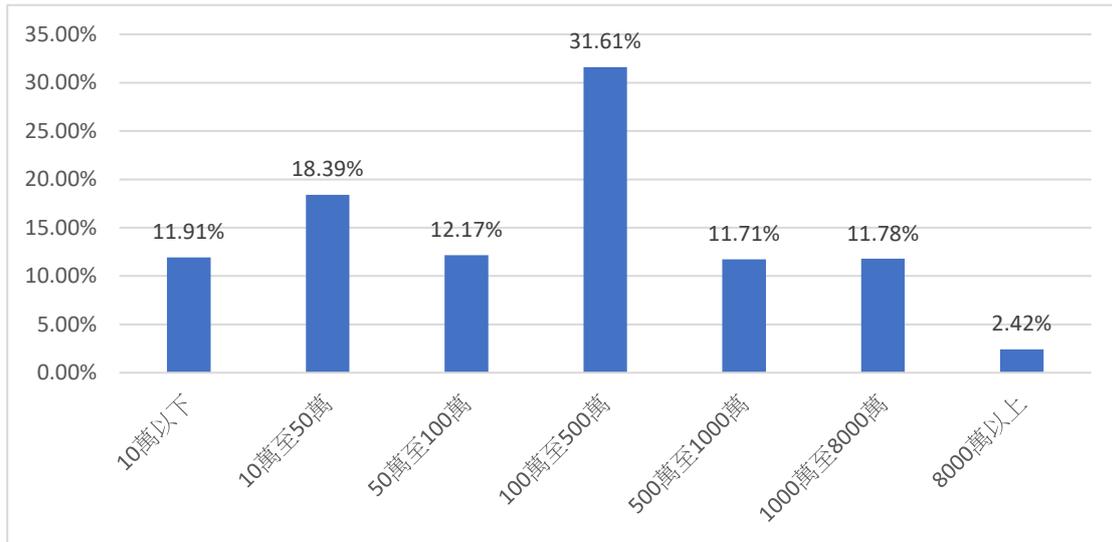


圖 25 我國「入口網站經營、資料處理、主機及網站代管服務業」類別資料公司資本額分布

資料來源：中華民國稅務行業標準分類；本研究整理。

另一方面，根據第 8 次中華民國稅務行業標準分類，發現我國的資料公司有超過 40% 公司為管理顧問業，其中又以歸類為「其他管理顧問服務」為最多；第二多者為電腦程式設計、諮詢及相關服務業，占我國資料公司的 22.28%，此一類別亦創造出次多的整體資料市場產值；第三多者為其他資訊服務業，占比 10.92%（圖 26）。

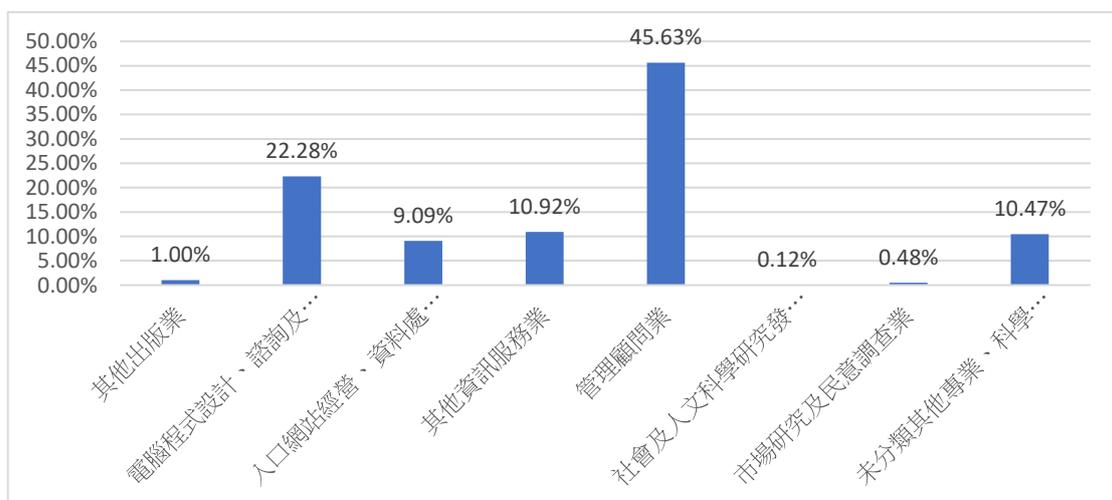


圖 26 我國資料公司按行業類別分布

資料來源：中華民國稅務行業標準分類；本研究整理。

二、我國資料經濟相關產業發展問題

由於資料經濟相關產業的發展建立在資料可以再利用的基礎上，因此探討我國資料經濟相關產業發展，勢必從我國資料再利用的限制出發，衍生出限制或阻礙我國資料經濟相關產業發展的各式問題。資料主要分類為個人資料範疇與非個人資料範疇，一般認為非個人資料是大眾可接受資料再利用的範圍，而個人資料則屬於隱私保障的範圍，因此不接受再利用。

因此，以下將首先說明涉及個人資料的法律面問題，第二部分說明產業面所發現的問題，第三部分說明政府政策面的問題，最後說明社會教育面的問題。

（一）法律面

目前大眾普遍認知個人資料法所指個人資料是隱私保護的範疇，因此不得再利用，因此若欲取得個人資料的資訊價值，則須「去識別化」，使資料無從連結特定個人，從而達到個人隱私保護。然而，我國不僅在各法律中「去識別化」的定義不一，甚至在法律界仍存在分歧意見，包括應從流程或結果判定是否去識別化等，因此政府在推動個人資料去識別化並再利用的過程將遭遇些許阻礙。

另一方面，雖我國於個人資料保護法中說明個人資料所有權應屬個人，但就財產權角度，關於明定或規範資料利用者應以何種管道、或如何取得個人資料所有權之使用授權則未臻明確，亦即政府尚未對明確界定「資料」此一無形資產的產權，使得社會對個人資料再利用等議題不知可依循何種法度，更因法律對產權界定不清，加上業者時常透過定型化契約，或以使用服務為由等方式，半強迫個人授權事業再利用個人資料，此等方式彰顯資料財產權並不在個人手中，且該等利用乃民眾迫於無奈而同意，更對資料再利用無法抱持好感。

以開放銀行為例，雖有「銀行歸還資料所有權」等口號，然而實務上僅是用戶能授權銀行使用，離「資料所有權還歸當事人」仍存在相當大的距離，部分專業人士認為透過區塊鏈技術，加密個人資料，並由當事人持有加密鑰匙，所有需取用資料者均須透過當事人，此方法才是實現「資料所有權還歸當事人」。而當個人資料還歸當事人後，當事人即有機會透過個人資料授權取得收益，於當事人而言更有經濟誘因學習資料開放、再利用等相關知識，亦較有可能對資料開放、再利用存在正面印象。

（二）產業面

承前述個人資料再利用的法律面問題，衍生出企業、產業內雖然保存各式客戶留下的個人資料，但因法律限制卻不能再轉售或再利用，企業必然不會，也無法透明、公開或有效計算保存的資料，其具備的價值，這對政府及產業來說，更難估量現存資料的價值，也較沒有誘因利用這類資料來獲取收益，於是難以創造出資料經濟的良性循環。

另一方面，國際及我國目前對行業的分類，主要以事業提供的產品、勞務作為區分類別，目前我國稅務行業標準分類為各企業報稅所填報之所屬行業類別，可以發現部分公司基於財務或稅務考量填報之行業分類非屬目前 IDC 所劃分之資料公司範疇，然而其業務卻為大眾直覺上處理資料之事業。此外，利用資料非常多的醫療保健產業，在我國並非營利事業，因此無法透過財政部稅務相關資料取得該當組織之資訊，這兩大問題使得政府或研調機構難以掌握資料經濟相關產業之重要輪廓，不利政府透過檢視現況推動未來政策。

此外，本研究雖採納國際研調機構 IDC 對資料公司之定義，然而隨數位化程度愈深，可預見未來全產業都有機會利用資料，投入生產、銷售等營業活動，並成為資料經濟的一環。然而因為前述法律面問題、資料此無形資產無法有效鑑價以及會計原則要求揭露的項目不包含資料，使得產業未能快速意識到資料之價值，同時我國政府亦難以透

過財務資料調查企業內部資料現有價值、對資料利用狀況以及使用效益，因此更難描繪資料所構成的經濟活動樣貌以及推動資料發展之相關政策。

（三）政府政策面

接續前述產業無法有效鑑價資料資產，行業分類不利蒐集資料公司之資訊等問題，這些問題造成政府在蒐集相關產業資料時遇到及大障礙，也就是說，政府無法有效追蹤資料經濟相關產業之現況、產值及發展趨勢，使得政府對資料經濟相關產業的政策無法隨之調整。資料的不足使政府無法做到「依證決策(evidence-based policymaking)」，倘若政府能以依證決策為制定政策的重要方法，則此方法等同於由政府帶頭利用資料並制定國家政策，勢必上行下效，帶動社會再利用資料之風氣。

此外，我國政府資料開放推動規模雖為世界上數一數二者，但是目前政府開放資料的方法主要將檔案上傳至政府資料開放平台，其開放資料數量值得嘉許，但對資料的使用者體驗則有加強空間。政府開放資料主要包含文件資料以及統計數據資料，然而，目前我國政府資料開放平台上包含各式資料，但多無法線上讀取，此外，諸多統計數據資料檔案並未於我國統計資訊網上揭露，相關問題歸納如下：

第一，我國政府公開資料的網站分散，致使我國民眾無法透過單一入口找到政府文件資料、統計數據資料、法規資料等，相比於日本的數位政府網站(e-Gov)的設計，我國民眾需耗費更多心力才能取得所需資料；第二，線上資料開放之目的乃為了降低民眾獲取政府資料之門檻，然而我國政府開放資料的形式仍存在民眾讀取門檻，例如部分統計數據資料之機讀格式，如 CSV 檔，需透過特定軟體開啟，如 R、Stata 等，相較於可於網站選取並瀏覽資料的資料庫，提供檔案下載對民眾而言仍是無法直接取用、瀏覽資料的資料公開方式，民眾需跨越相當門檻方能使用政府公開資料。

政府資料開放的取用難易度即為資料再利用的門檻，倘若政府資料開放的資料取用難度大，也就是說使用者需耗費更多心力整理才能利用資料，尤其是數據資料，不僅會降低使用者的使用意願，更會為社會在利用數據資料的過程帶來龐大成本，若政府初始公開的資料未結構化，則每位使用者在取用資料時都需花費同樣的功夫將資料整理為（半）結構化資料，才能開始利用資料，如此重複投入成本，實為浪費產業再利用資料的能量。

（四）社會教育面

近年，因大數據技術、人工智慧等新興技術的應用愈來愈廣泛，因此在學校教育中逐步納入資料科學等相關課程，然而非處於學校教育者，則少有接觸相關知識的機會，甚至對再利用資料無感。因此，若社會上未產生利用資料的風氣，對於產業要利用資料，或是資料被利用的程度都是不利影響。但社會上少有資料再利用的風氣，或是民眾有意識地再利用資料的根本問題，還是回到法律面的問題，若法律能明示資料所有權屬於當事人，則當事人有誘因學習資料在利用相關知識，同時也會意識到資料的價值，並有意識地利用資料來產出更多價值，長此以往，社會產生再利用資料將可帶來經濟效益的印象，將可為資料經濟相關產業的發展大來正面影響，並形成良性循環。

三、我國資料經濟相關產業未來趨勢分析

就 IDC 之分類及調查依據，發現我國資料經濟相關產業中，資料公司以其他管理顧問服務業最多，而資料使用者，也就是利用資料優化產品、服務的事業，目前粗估與 IDC 對歐盟的調查結果相似，應用資料以創造收益的資料使用者主要為金融服務業及醫療保健相關產業。

整體而言，雖現今國際調研機構 IDC 將資料經濟區分為資料公司以及資料使用者，但如 IDC 於報告中所述，現實狀況中的確存在資料公司同時也是資料使用者，且企業內不得資料利用無法計算資料價

值的狀況，因此 IDC 假定不存在事業同時為資料公司亦是資料使用者的狀況，企業內部資料再利用的價值則為小至可以忽略，以簡單計算產值。

然而隨著前述發展資料相關產業的問題逐一解決，將會有愈來愈多事業再利用內部、外部資料，用以提升事業的經營績效，屆時，對於單一事業，資料公司和資料使用者的角色將會愈來愈模糊，也就是說，當社會習慣使用資料以創造經濟收益時，事業越可能同時蒐集、保管及再利用資料，不僅事業間的資料交易活動可能提升，事業內部的資料利用狀況也會增加。

以下臚列我國資料經濟的相關產業的未來趨勢分析，首先說明目前已大量使用資料賺取收益的資料公司、金融業以及未來可能具備資料發展基礎的醫療業和在我國產業尚不明顯，但已經在國外案例發現之產業趨勢。

（一）資料公司

資料公司簡而言之，即為向市場提供資料的資料供給方。目前我國資料公司四成為其他管理顧問服務業，未來若我國能更進一步開放資料使用範圍，例如透過匿名加工處理，擴大原個資的使用可能性，則我國將會有更多的資料匿名加工處理業。另一方面，若資料所有權還歸當事人，則目前的資料公司將付出更多成本以取得當事人資料之使用授權。

由於資料再利用的概念愈來愈普及，因此事業的資料公司角色與資料使用者角色界線將會更加模糊，未來的資料公司，尤其是活動場域在網路者，其經營模式可能會愈來愈像 Google 的營業模式，也就是自行蒐集資料、保存、加工及再利用，同時擔任資料公司及資料使用者的角色。

最後，由於物聯網、大數據、人工智慧等技術的發展，資料的再利用將愈來愈頻繁，得以蒐集環境數據的感測器製造商，將成為重要的硬體類資料公司，隨資料帶來的經濟效益愈顯而易見，未來所有事業都將利用各種管道蒐集、保存及再利用資料，而不再只是 IDC 所挑選的 J 類及 M 類部分行業別屬於資料公司。

（二）金融業

金融業的業務推動，本質上就已經是大量仰賴資訊，自身亦產出大量資訊，以證券業為例，必須處理總體經濟指標及預測、公司財務狀況等資料，以做出正確的交易決策；銀行業不論在個金部門、法金部門亦須利用整體經濟環境、個人財務狀況及信用紀錄、事業財務狀況等資訊，確保徵信作業有效降低銀行承貸風險。

此外近年來，金融業因應客戶活動場域變化，積極推動網路銀行，另外 2019 下半年開始推動開放銀行，開放銀行核心概念為開放資料，根據金管會訂定之開放銀行進展階段，分為「公開資料查詢」、「消費者資料查詢」、「交易面資訊」三個階段，第一階段「公開資料查詢」為公開包含利率、匯率、ATM 位置、分行資訊、產品資訊等，使民眾得以在第三方業者的應用程式上比較各式資訊，也就是用戶可以透過第三方應用程式整合所有帳戶資訊，例如各家銀行透過網路銀行公開各式金融相關資訊，另外，知名應用程式「麻布記帳」亦可透過單一應用程式整合使用者之各家銀行帳戶資料，提升使用者之操作便利性；第二、三階段目前仍在推動中，尚未上線。

（三）醫療保健業

醫療保健業與金融業類似，亦是蒐集及保存諸多資訊之產業類別，從我國健保資料庫即可理解，病歷資料對於人體研究、疾病研究及藥物研究等所帶來的效益不可估量，然而因屬於個人資料保護範疇，若非學術界研究難以取得相關資料，然而隨資料匿名加工處理的機制及作業流程建立，相關資料的使用目的及應用範疇應能更加寬廣，預期

能做為生技、醫藥研發的重要研究依據。尤其隨著人工智慧（AI）的發展，一旦法規限制放寬後，我國 AI 醫療應有相當大的發展潛力與空間。

除利用資料進行研發外，目前運動型穿戴裝置雖非屬醫療器材，但因穿戴型裝置可蒐集穿戴者之生理數據，實為醫療保健相關產業，在人類壽命延長的時代，如何保有健康成為現代人關注的焦點，因此監測自身生理數據的需求將擴大，而製造穿戴型裝置之事業，理所當然成為保管相關資料之事業，亦有機會利用相關資料創造經濟收益。

此外，由於我國人口結構高齡化，長期照護產業將是醫療保健產業之一大主力，然而人口結構高齡化，具備強壯體力之年輕勞動力亦會減少，無法單靠勞動力完成長照工作任務，勢必仰賴機器、機器人的輔助。搭載人工智慧等技術之機器或機器人須具備蒐集被照護者生理數據、分析蒐集數據以及輔助照護者進行照護等功能，因此相關軟硬體供應商亦將在長照應用上成為資料經濟相關產業之一。

（四）交通運輸業

根據本研究對外國資料經濟相關產業的發展及案例分析，發現歐美國家的案例多為與交通運輸等相關之資料產業。目前我國交通運輸業應用資料多為地圖資訊，但在未來，隨物聯網技術建立車聯網，以及我國推動智慧交通網等，交通運輸相關資訊亦有廣泛應用的可能。

除了現在即已利用的地圖資訊，未來陸路智慧交通網將連結道路上的交通號誌及交通運輸工具，也就是說透過感測器以及高速網路傳輸各式交通資訊，並連結物件內的判別或反應系統，再對交通環境做出反應。此外，交通資訊亦可運用至物流運輸業，現行物流運輸或是載客運輸都已利用導航系統已提升運輸效率，未來交通運輸業可能因智慧交通網的建置，完全轉向無人駕駛模式，此時線下的資訊與線上的資訊對接系統需進一步精進，如前述分析我國資料公司之行業類別，軟體及系統整合較可能是我國資訊公司擅長處。

第五章 結論與建議

為釐清、分析我國在當前資料經濟發展現況、以及所面臨之難題，本研究透過盤點各國（美國、英國、日本、新加坡及香港等）及歐盟在推行資料經濟議題上之政策措施、著重發展之領域方向等概況；同時亦進一步探討各國相關企業運用資料發展應用與分析的相關重要成功案例，據此以擬定出利於我國未來發展資料經濟之相關策略、完備國家整體資料經濟之發展規劃藍圖。

本研究亦從資料經濟價值鏈當中，聚焦相關產業進行深入分析與探討，以作為推估我國資料市場產值與資料經濟未來之發展規模。最後，藉由比較我國和世界主要各國於資料經濟發展政策及其應用案例之表現成果，強化當前我國資料經濟政策內容，並提出相對應且具體可行之因應策略方針、法規配套措施等，以期能完善我國之資料經濟生態系的發展。

一、結論

（一）各國目前資料經濟發展概況

近年來，資料經濟乃逐漸成為世界各國促進經濟發展的一大關鍵要素，而綜觀世界主要各國相關的政策、措施及法規等層面制定與實行之發展現況，顯示每個國家對於資料經濟均呈現出十分重視的態度。

首先，美國資料經濟之發展政策、策略計畫包括 2012 年「大數據研發倡議（Big Data Research and Development Initiative）」、2016 年「聯邦大數據研發策略規劃（Federal Big Data Research and Development Strategic Plan）」及 2019 年「聯邦資料策略（Federal Data Strategy）」等。其主要著重於公部門應如何以更具效率之方式，提供政府相關的資訊，並注重資料類型、分類以及品質皆能否符合企業之需求，以助美國企業得以充分地運用公部門對外所提供的資料，協助商業營運模式之運作；且美國對資料經濟的發展願景為將資料本身視

為重要策略資產，致使其資料經濟總體政策的發展方向為佈建資料再利用的環境（如基礎建設、法規標準）、強化與發展資料經濟有關之人才與技術研發要素、促進政府資料利用與透明開放等項目。

因政府各機關在開放資料時會嚴格檢視各公部門所提供之相關資料，據此以確保資料對外開放的品質、安全以及真實性；因此，也使得不少美國企業十分積極取得、使用政府資料進行後續之加值運用，以利於企業提供更為完善的商業服務。

英國方面，英國長期以來皆不斷地推行相關之數位策略，如 2017 年七大項數位策略，其政府對於資料經濟的發展願景目標為邁向「數位化社會」，近年來著力於擬定、推動國家策略資料（National Data Strategy）的內容，以及資料的開放。而英國在資料經濟的整體政策推行主要為建立資料的再利用環境（如佈建數位化基礎建設、育成專業人才及建置安全網路等）、重視資料經濟效力之發揮與鼓勵各界多多善加運用資料，以促進資料的再利用，並優化其既有產品與服務。除此之外，英國政府與民間企業之合作進展可謂是日漸成熟，如英國行政機構地形測量局（Ordnance Survey, OS）將英國地圖資料開放提供給企業使用，至今具有許多企業於地圖資料上進行加值運用。

歐盟對於資料經濟的發展願景為「數位單一市場」，且歐盟認為資料市場成長性和資料治理模式之趨勢變化，將顯著影響未來資料經濟在歐洲境內的整體規劃與其發展方向，且亦指出資料將可驅動產業創新、轉型與再造。而歐盟提出之相關資料經濟政策則包括 2016 年「數位化歐洲產業方案（Digitizing European Industry initiative）」、2018 年「歐盟共同數據空間（common European data space）」及資料共享支持中心等。

歐盟亦增加在數位創新產業上的投資，同時致力扶植、支持公私各部門（包括大型企業、中小企業及新創企業等）之間的合作，並且鼓勵各方在資料上的再次利用，以推動資料驅動企業創新。換言之，

歐盟總體資料經濟政策之發展方向為佈建資料再利用環境，制定並提供適切數位經濟與資料經濟發展之法律框架，如一般資料保護規則（GDPR）、非個人資料自由流通規則等，藉此以推動資料驅動創新的經濟模式。

日本資料經濟的發展願景為「超智慧社會」，且對於資料經濟的發展極為重視。而從日本資料經濟的發展經驗上顯示，日本政府政策擬定係根據現在或可預見之社會需求所制定，並著重於「以實證為基礎的政策研擬方式（Evidence-based Policy Making）」。除政府資料透明與開放、促進事業體取得資料外，2016年至2017年開始推行關於資料經濟發展之計畫方案，即「世界最先進數位國家創造宣言·官民數據活用推進基本計畫（世界最先端デジタル国家創造宣言·官民データ活用推進基本計画）」、訂定「官民數據活用推進基本法（官民データ活用推進基本法）」、2019年修訂「數位手續法（デジタル手続法）」，隨後並提出IT新戰略。

日本資料經濟之顯著發展成果，則是著力於發展地方創生，其實質意義在於由地方提出當地需求及其所認為的可行解決模式。綜觀日本在資料經濟的發展層面上，可以得知其總體政策主要係為朝向政府數位化體系網絡（如建立完善基礎建設、設立相關之便民措施）、政府資料開放、藉以資料經濟提高國民之生活品質，以及促進、深化社會發展等方向作規劃與發展。

新加坡當前資料經濟之發展現況處於政府資料開放階段。新加坡對於資料經濟發展願景係為朝向「智慧國家」作發展，而新加坡所推行的相關資料經濟政策、措施則是包括「智慧國家(Smart Nation 2025)發展計畫」、《2025 資訊通信媒體發展藍圖》、「資料市集(Data Marketplace)」、「大數據沙盒」、「MyInfo 資料共享數位平臺暨國家資料庫」、「新加坡開放資料平臺」、「新加坡智慧地圖平臺」、「新加坡歷史地圖」以及「One Historical Map 服務平臺」等。

對於新加坡而言，新加坡資料經濟總體政策方向乃是透過發展數位政府、設立資料開放暨線上共享平臺，建置資料再利用及易取得之環境生態系（如資料開放、感測器、資料交易等），以促進社會便利與提升國民生活品質。

香港當前資料經濟之發展現況亦是處於政府資料開放階段。其政府在相關資料經濟之政策推行上，主要聚焦於「政府數據資料開放 Open data」、「電子化政府服務」等二大面向。香港對於資料經濟之發展願景為「智慧城市」，同時並藉由 GOVHK 香港政府一站通（<http://www.gov.hk/>）、資料一線通（DATA.GOV.HK）網站、數碼個人身份 eID 服務（電子化政府服務）、佈建感測器以及香港數碼港等政策、措施的全面性完善規劃，以建立起具政府資料開放及再利用且易取得之環境。

（二）我國資料經濟發展概況與優劣勢

資料為當代社會極具價值之資產，因此資料的再利用乃成為世界各國爭相推動的重要領域。伴隨著未來資料再利用及其相關應用之需求呈現大幅增加，使得資料的隱私權、所有權以及使用權之歸屬界定日漸重要。

政府有感於世界各國政府推動政府資料開放之趨勢，加上希望透過活用政府資料提供民眾生活便利、促進大眾生活品質；2016 年，我國積極推廣政府資料開放，各機關按照國際「開放定義」將政府資料於網路進行公開。因此「政府資料開放」乃成為了臺灣推動電子化政府的重要主軸之一，而我國目前在資料經濟領域範疇中所實行之政府資訊公開的面向上，則包括制定政府資訊公開法、設立政府資訊公開平臺。

再者，臺灣早於 2013 年起，即開始推動資料開放，鼓勵企業運用開放資料；其中，我國於 Global Open Data Index 目前之政府資料開放程度排名首位，而當前除了希望能夠盡快且順利與歐盟所訂定的

「一般資料保護規範（GDPR）」進行國際接軌之外，亦希冀開放個人資料進行資料的再利用，且其個人資料須進行去識別化，以避免個人資料在傳遞以及再利用之過程當中識別特定個人，並且藉由個人資料的去識別化讓資料主體之個人隱私權受到保障。

我國目前在資料經濟之最基礎資料來源部分的發展上，政府已逐步完成政府資料開放，同時間藉由與資料經濟相關之計畫，以提升企業使用政府開放資料進行產業創新之動機。然而，目前我國在資料去識別化的方面仍然處於政府開放資料的釋出，且由於臺灣之去識別化定義內容乃因根據相異法規而產生不盡相同之解釋，致使舉凡社會大眾、企業皆對於去識別化理解模糊不清，造成對資料產生疑慮及不信任感，進而間接影響到資料再利用之想法。如何調整、修正並訂定個人資料去識別化之正式定義，以促成臺灣資料經濟生態系之永續發展並兼顧個資隱私安全，這未來將是我國必須重視與解決之課題。

除此之外，為進一步探討臺灣資料經濟的發展態勢，本研究參酌 IDC《European Data Market》（2013 年版）報告當中所提及之推估方法，以及考量其他相關資料之來源，包括「全國營業（稅籍）登記資料」之資本額資料、財政部「營利事業家數及銷售額—第 8 次修訂」網站上之資料等，綜合以上資料並搭配問卷與訪談之方式，以推估出我國之資料市場產值與資料經濟規模。

其中，本研究之我國資料市場產值推估結果顯示，推估臺灣 2018 年資料市場產值為 328,685,044,247 元（約 88.83 億歐元），與國際上主要國家相比下，僅次於美國、歐盟、日本、英國及德國等國家。由此可見，由前述本研究所進行產值之推估結果顯示，臺灣乃極具發展資料經濟之實力與潛能。

最後，臺灣在發展資料經濟方面上，對於我國而言，存在著一些發展優劣勢。在優勢方面，鑒於我國資通訊產業及其相關科技技術水準之進步發達，使得在發展政府開放資料或是個人資料的去識別化等

面向上所需之電子硬體設備、大型基礎建設設施及網際網路速度等皆不虞匱乏。而另一方面，因我國當前之政府開放資料檔案下載之格式仍未具多元性，且大多政府開放資料之分類項目亦未經妥善及具有系統化之分類統整處理，使得大眾、企業在面臨下載此些龐雜無序的大量資料時，需額外付出大量的時間成本來加以整理與進行後續之應用分析，進而導致某些政府開放資料難以被適當再利用。再者，我國企業內部資料的應用大多數受個資法所保護，大眾普遍對隱私及資安的認知不足致使其對於資料的應用範圍、再利用產生疑慮，故政府應對資料本身所涉及的個人資訊、隱私保障訂立更明確之法律條文，建立健全法規環境；亦即政府應主動制定出完善且明確之個人資料「去識別化」與個人資料所有權歸屬界定之相關法律法規規範內容，提高大眾對於資料再利用的信任感與使用意願，以避免大眾對資料再使用產生疑慮而拒絕將自身相關資料進行再利用。

二、建議

綜觀當前世界主要各國在發展資料經濟的經驗上，顯示出各國對於發展資料經濟皆呈現高度的重視，這對於臺灣發展資料經濟而言，無疑是存有許多借鑑之處。本研究以下將對於世界主要各國政府，包括美國、英國、歐盟、日本、新加坡以及香港等推行之資料經濟政策措施與法規，所帶給臺灣的重要意涵與啟示，據此提出合適的相關建議，以提供我國政府單位後續之參考。

（一）政府開放資料格式應更結構化，以便資料能更有效再利用

2017年11月，美國通過「開放政府資料法(Open, Public, Electronic, and Necessary Government Data Act)」，要求聯邦政府在產出資料集時，不得限制民眾運用，且須依照機器可讀格式、開放格式及開放標準等規定，提供相關之資料。從美國資料經濟的發展經驗上，政府大力地鼓勵大眾、企業運用公部門資料的同時，除了主動針對公部門資

料進行嚴密檢驗之外，亦藉由推動相關政策措施與建立完善法規環境，以促進政府資料的再利用。

對於臺灣而言，鑒於我國在資料開放之發展進程已行之有年，雖我國政府資料開放之推動規模、資料開放之數量極多；但對於資料需求者、資料使用者及資料應用者之下載、使用資料等實際體驗層面上而言，仍具改善之空間，如政府公開資料線上讀取普及化程度、政府公開資料之機讀格式（形式）及政府公開資料網站過於分散等問題。

而在政府各部會機關資料開放時，也應自行檢視其所開放的數據資料之內容、檔案格式是否皆能被廣大民眾、企業所接受；同時也須將龐大雜亂無序的數據資料進行具結構化、有系統性統整，建立起完整的政府公開資料集及其簡便下載使用之多元檔案格式，而非僅侷限於某幾種檔案形式揭露（如 PDF 檔、CSV 檔等形式）並須適時優化供資料增值應用之應用程式介面 API 之使用設計及其相關功能等，以避免每位資料需求者重複投入大量時間、人力整理等成本，進而利於大眾、企業等相關的資料使用者能便捷地進行資料增值應用。

（二）發展資料經濟或數位經濟衛星帳，或是針對資料經濟相關數據科目定期執行調查，以準確計算我國資料經濟規模

隨著資料經濟對於一國經濟發展愈趨重要，能夠準確計算國家資料市場產值與資料經濟規模亦更加重要。從 IDC 推估的歐盟資料經濟規模可以發現，資料的使用對於歐盟整體經濟所產生的誘發效果十分龐大；再者，要能掌握資料利用對於各個行業所創造之收益，並進而擬定產業發展政策，亦需要能先掌握準確而詳實的數據。

由於世界各主要國家目前對於資料市場產值與資料經濟規模的計算，仍只能仰賴既有的統計資料庫數據或是專家學者意見，在推估過程存在非常多的不確定性。有鑒於目前國際上已經開始討論並著手發展數位經濟衛星帳，加上資料經濟對於我國經濟發展至關重要，故我國亦應跟隨國際先進國家的步伐，研討制定衛星帳的可行性。

(三) 建立完善之資料共享支持中心，以促進我國資料共享之發展

歐盟 2018 年宣布將創造「歐盟共同數據空間 (common European data space)」，旨在聚焦於政府公部門、公用事業之原始資料蒐集、開放、共享與再利用面向上，以帶動原始資料在跨領域的再利用，進而提升企業、相關研究單位的創新發展能量。

2019 年，歐盟通過「開放資料指令 (Open Data Directive)」，鼓勵會員國提供資料之意願，並於較低成本或是免費的方式下提供公私部門、其他組織進行再利用，以促進整體歐洲數位社會以及資料經濟之發展。歐盟執行委員會也為促進資料共享，亦即將公私部門資料提供予其他組織作重複使用，於是開始資助「資料共享支持中心」計畫。透過資料共享與再利用，不僅使得更多中小企業、新創企業有機會進入新市場，更是可望促進新產品商機以及服務之發展、提高公司內部效率。

於此之下，對於臺灣而言，可學習歐盟發展公私部門協力長期合作夥伴關係之總體框架，建立資料共享支持中心，逐步對外界大眾免費開放（或從中收取較低費用）各政府機關公部門之相關的各式數據資料，為資料經濟制定健全的法律規範，以促進資料共享與再利用。

(四) 建置國家級數位資料庫平臺，以深化政府與民眾、企業之資料連結

從新加坡資料經濟的發展經驗上來看，新加坡為掌握資料經濟發展趨勢，推行諸多具體政策、措施，如設立資料市集、大數據沙盒、MyInfo 資料共享數位平臺、新加坡開放資料平臺、新加坡歷史地圖以及新加坡智慧地圖平臺等，其中，MyInfo 資料共享數位平臺為新加坡發展資料經濟之核心關鍵，即新加坡政府透過完善建立 MyInfo 資料庫平臺及其機制，香港則是推出數碼個人身份 eID 服務之政策，以建立起感測器、資料再利用、資料開放與資料易取得之環境。

對於臺灣而言，倘若未來欲深化資料開放及數位化（電子化）政府服務等資料經濟應用領域，則可參考、學習新加坡此資料共享數位平臺暨國家資料庫 MyInfo 之建置、運作模式、香港數碼個人身份 Eid 服務等相關之發展經驗；首先，例如我國可參考香港之發展經驗，即香港數碼個人身份 Eid 除可用於電子政府服務之外，於未來亦可應用於各式金融科技商業平臺，並透過此數碼個人身份 EiD 以協助金融機構進行風險評估與提供網上之各式金融服務；再者，新加坡規劃將 MyInfo、SingPass 等服務項目整合於國家數位憑證（National Digital Identity, NDI）中，逐年逐步地擴展個人及企業之數位服務領域，並允許個資所有者以其數位憑證，於跨部門取得個資內容及授權應用，對於我國未來新一代數位憑證（New eID）結合數位服務個人化（MyData）應用發展而言，乃具值得我國參考與學習。同時，藉由國家級數位資料庫平臺之完善設立之下，搭配建立資料信託機制、加強資料存取和共用，來達到深化政府與民眾、企業之間的高度資料連結性，進而以有效地佈建起健全的資料經濟發展生態圈。

而新加坡「SingPass」新加坡民眾數位 ID 身分帳號及其雙因子身分驗證程序，亦皆值得我國參照，我國亦可將此一雙因子身分驗證程序之概念應用於數位服務個人化（MyData）之未來規劃發展中，以強化數位身分認證，而得以在線上輕鬆便捷且兼具個資安全隱私保護來使用各式之政府服務，搭配以資料擁有者同意做為資料共享之發展基礎，以達到提升、強化維護個資隱私與安全保護之目標，帶動政府邁向數位發展。有鑑於臺灣自然人憑證侷限於憑證發行量及卡片讀取設備限制，致使缺乏高度彈性，倘若能將新加坡這套身分資料驗證模式引入臺灣作運用，將可利於政府數位化服務之提供以及行動載具運用得以更具彈性，同時亦兼具個人資料隱私權及資訊安全，而能被大眾所接受與普及使用。故我國可將此種新加坡之「SingPass」身分驗證方式以替代部分自然人憑證驗證之方式，再行推廣至政府資料開放平臺上，進行相關之後續應用，以及提供更優質的政府數位化服務。

(五) 培育相關資料產業領域之專業人才，厚實資料經濟之發展

在數據或資料方面的相關科學研究日漸趨多之情形下，未來各領域科學家必須擁有更多的資料科學技能，以掌握各種機會在發展大數據與資料經濟及其相關產業領域。而美國政府所推行之政策或措施經驗乃值得我國學習、參考，即我國亦可學習美國政府設立資料治理之專責部門與增加資料科學領域人才的專業培育訓練，以激發和提高臺灣在資料經濟發展上之潛力。

換言之，對於臺灣欲持續深化發展資料經濟而言，可藉由強化對資料經濟發展至關重要的專業資料科學人才及團隊（如育成資料科學家、資料分析師或資料應用領域專家等）、技術研發等要素之相關教育、培訓；同時並加速政府資料開放、推動民間參與和民間協作，以及推動產官學研四方在資料經濟層面上之合作，據此提升我國資料經濟創新潛能，以利成為國際資料經濟發展標竿典範。

(六) 建立健全法規環境，明確定義個資「去識別化」及其所有權歸屬界定，以提升大眾對資料再利用之意願與信任感

資料經濟及其相關產業領域之發展，可謂是與資料再利用息息相關。倘若欲取得個資資訊，則必須進行個資之「去識別化」，亦即使資料無從連結至特定對象，以達到保護個人隱私之目的。然而，在涉及個資法律規範層面上，至今我國各項法律中仍尚未將「去識別化」進行明確定義，致使大眾對其個人資料隱私權之保護產生畏懼資料再利用之想法。另一方面，我國個人資料所有權歸屬之界定，未有明確的法規內容進行規範，使得大眾在個人資料再利用上存有疑慮，從而降低對於個人資料再利用的意願。

對於臺灣而言，政府應主動制定完善的個人資料「去識別化」及個人資料所有權歸屬界定之相關法律規範，建立健全的法規環境，以提高大眾對資料再利用之信任感，以及得以更加地意識到資料本身的價值與重要性，將有助於未來我國資料經濟之發展。

此外，中央政府部門政策之實行模式大多呈現「由上而下」之方式，致使中央與地方政府間欠缺充足、具效率之溝通，且其溝通障礙須仰賴數據資料之實證證據進行佐證。因此，建議我國將來在實行相關資料經濟政策措施的過程中，可將日本「以實證為基礎的政策研擬方式」納入政府運作體系中，亦即將實證後數據資料結果作為國家政策措施推動前之基礎；同一時間，據此以提升全體臺灣國民正視資料之核心價值及其重要性。

參考文獻

壹、英文部分

一、專書、期刊論文、研討會論文、博士論文、報刊文章等

Emilio Ontiveros and Veronica Lopez Sabater. 2018, “The Data Economy: Wealth 4.0.” Telefonica Fundacion.

二、網路資料

DATALANDSCAPE. 2018. “The European Data Market Monitoring Tool”

<http://datalandscape.eu/european-data-market-monitoring-tool-2018>.

DexSG , 2018 , ” Empowering AI: Development sprints in collaboration with PWC and supported by IMDA” , DEX , 04 月 10 日 , <https://medium.com/dex-sg/empowering-ai-development-sprints-in-collaboration-with-pwc-and-supported-by-imda-81fb09d59a84> 。

Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology (European Commission) , Everis Benelux. 2018. “Study on data sharing between companies in Europe.” <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8b8776ff-4834-11e8-be1d-01aa75ed71a1/language-en>.

European Commission. 2017. “Final results of the European Data Market study measuring the size and trends of the EU data economy” <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/final-results-european-data-market-study-measuring-size-and-trends-eu-data-economy>.

European Commission. 2018. “Pillars of the Digitising European Industry initiative.” <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/pillars-digitising-european-industry-initiative>.

- 邱錦田，2017，〈新加坡實現智慧國家願景之推動策略〉，國研院科政中心科技發展觀測平臺，<https://outlook.stpi.narl.org.tw/index/analysis-report?type=A>。
- 香港 01 評論編輯室，2019，〈智慧燈柱惹私隱憂慮 智慧政府須建基信任〉，香港 01，
<https://www.hk01.com/01%E8%A7%80%E9%BB%9E/354655/%E6%99%BA%E6%85%A7%E7%87%88%E6%9F%B1%E6%83%B9%E7%A7%81%E9%A%B1%E6%86%82%E6%85%AE-%E6%99%BA%E6%85%A7%E6%94%BF%E5%BA%9C%E9%A0%88%E5%BB%BA%E5%9F%BA%E4%BF%A1%E4%BB%BB>。
- 陳淑霞，2017，〈【智慧藍圖】建立大數據分析及雲端平臺 應用聊天機器人〉，香港 01，
<https://www.hk01.com/%E7%A4%BE%E6%9C%83%E6%96%B0%E8%81%9E/141551/%E6%99%BA%E6%85%A7%E8%97%8D%E5%9C%96-%E5%BB%BA%E7%AB%8B%E5%A4%A7%E6%95%B8%E6%93%9A%E5%88%86%E6%9E%90%E5%8F%8A%E9%9B%B2%E7%AB%AF%E5%B9%B3%E5%8F%B0-%E6%87%89%E7%94%A8%E8%81%8A%E5%A4%A9%E6%A9%9F%E5%9%A8%E4%BA%BA>。
- 新加坡聯合早報，2018，〈更多私企獲授權使用 MyInfo 個人資料庫〉，新文網東盟新聞，<http://news.news-com.cn/a/20180518/1339358.shtml>。
- 經濟部工業局，2019，〈2019-2021 資料服務產業專業人才需求推估調查摘要〉，<https://www.italent.org.tw/ePaperD/9/ePaper20190300004>。
- 經濟部國際貿易局，2015，〈新加坡 2025 資通訊媒體總體規畫〉，駐新加坡代表處經濟組，<https://www.trade.gov.tw>。
- 葉乃嘉，2014，〈新加坡政策驅動資料經濟型態產業發展〉，ITIS 智網，
https://www2.itis.org.tw/netreport/NetReport_Detail.aspx?rpno=729161875。

資策會，2014，〈主要國家「政府開放資料」（Open Government）機制與作法
追蹤報告（四）-新加坡〉，

[https://opendata.tca.org.tw/uploads_fsdire/ckfinder/files/2014Open%20Governme
nt%20Data-singapore.pdf](https://opendata.tca.org.tw/uploads_fsdire/ckfinder/files/2014Open%20Government%20Data-singapore.pdf)。

鍾案平，2019，〈【智慧城市】香港政府今年開放 650 新數據集〉，e-zone，
<https://ezone.ulifestyle.com.hk/article/2242697/%E3%80%90%E6%99%BA%E6%85%A7%E5%9F%8E%E5%B8%82%E3%80%91%E9%A6%99%E6%B8%AF%E6%94%BF%E5%BA%9C%E4%BB%8A%E5%B9%B4%E9%96%8B%E6%94%BE%20650%20%E6%96%B0%E6%95%B8%E6%93%9A%E9%9B%86>。

附件 期末審查意見修改回覆說明

評審委員	委員意見	修改及回覆說明
周駿呈 資深研究員	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建議團隊多加了解我國相關政策，以利比較國內外政策差異，截長補短，提出更具體政策建議，例如日本超智慧國家 (Society 5.0) 中針對產業資訊連結之「Connected Industry」政策目標及具體做法，團隊可多加研析；另一方面，針對資料市集的案例，建議團隊補充新加坡之新創公司 DEX 的最新進展。 2. 由於 IDC 之假設及定義較為強烈，例如 J 類、M 類可能並不包含部分大眾熟知處理資料公司，倘若不以國際比較為出發點，建議團隊可思考精進計算方法。 3. 建議團隊先行盤點國內政策，再進行全面的分析及建議。此外，團隊目前以稅務行業類別分類進行分析，建議團隊以產業鏈角度進行分析，或可使產業現況更易理解。另外，團隊所提衛星帳，行政院主計總處 2017 年有相關政策研析，建議團隊可參採比對。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 謝謝委員的建議。研究團隊已在第三章第一節補充日本超智慧國家願景歷程，並說明「Connected Industries」推動目的、推動領域以及最新進展(頁 45)。新加坡部分，研究團隊已於第三章第二節補充新加坡新創公司 DEX 之介紹與相關發展進展等內容(頁 56-57)。 2. 謝謝委員的建議。研究團隊將會持續思考精進計算方法。 3. 謝謝委員的建議。由於本研究主要以推估產值為目標，同時要兼顧國際比較，加上資料取得限制，故以稅務行業類別分類進行分析。未來若有機會，研究團隊亦會嘗試從產業鏈角度進行分析。衛星帳部分，目前國際上正在研擬數位經濟衛星帳，美國亦曾於 2018 年試編，我國目前並未有更新進展。
陳信宏 所長	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建議團隊研析歐盟數位貿易相關規範，是否有我國可借鑑之處；另外，英國的 Midata 設置方式值得我國參考，團隊在研究報告中僅概略說明，建議可深入研析。案例部分，英國格林威治智 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 謝謝委員的意見。英國 Midata 相關內容已增補於第二章第二節(頁 24)，並將相關意見增補至報告中。 2. 研究團隊已於第四章第二節說明我國資料市場產值的計算(頁 75-96)，並說明我國

	<p>慧城市之推動主要以自駕車發展為主要目標，建議團隊再斟酌是否納入本案之案例說明；此外美國、香港、日本、新加坡之相關案例，建議團隊可深入研析，並與我國國內推動政策相比較。法規部分，團隊僅簡短提及日本的〈數位手續法〉，建議團隊加強該法之說明。</p> <p>2. 根據團隊研究結果顯示，我國資料經濟產值可比擬英國，然我國相關產業之資本額卻偏低，建議團隊加強說明我國資料經濟產值與產業資本額存在顯著落差現象，以完善本案研究論述。</p> <p>3. 建議團隊先深入了解國內各部會發展資料經濟的推動情形，再提出相關建議。例如：先了解我國現行「開放資料」之相關政策，以及我國開放資料之後續加值應用狀況，再提出相關政策精進建議。另有關資料所有權之探討，建議團隊納入目前國內各界之討論意見。此外，雖然目前我國新冠肺炎疫情趨緩，但考量國外疫情嚴重，國外是否有可借鏡之資料利用案例，團隊可考慮納入研析。</p>	<p>資料市場產值主要來自於「入口網站經營、資料處理、主機及網站代管服務業」、「電腦程式設計、諮詢及相關服務業」這兩個行業的資料公司。由於這些公司並未如一般製造業需要大量的土地、廠房、大型機械設備等，故對於公司資本額要求並不高。(頁 96-105)</p> <p>其次，我國的資料市場產值雖與英國相仿，但在資料經濟規模方面，英國的資料經濟規模與占 GDP 比重都比我國高，原因可能在於倫敦作為全球金融重鎮，英國的金融產業十分發達，由資料所外溢的經濟效益龐大。</p> <p>3. 謝謝委員的建議。本計畫重點之一為推估我國資料市場產值與資料經濟規模，我國現行資料經濟發展已於第四章第三節說明。其次，研究團隊已於第四章第三節補充說明此處資料所有權指「財產權」範疇，並強調與個資保護法中所稱所有權有所區別(頁 106)。新冠肺炎疫情相關資料利用案例部分，由於國外疫情仍十分嚴重，不少國家仍實施封閉管理，訊息揭露仍不完整，未來若有機會，團隊可再針對此部分進行研析。</p>
國發會	<p>1. 建議團隊多著墨於各國政策、法規對資料經濟發展的正面影響，並針對法規調適方面進行分析，例如：歐盟</p>	<p>1. 謝謝委員的建議。本計畫重點之一為推估我國資料市場產值與資料經濟規模，法規部分如歐盟 GDPR 等部</p>

	<p>非個人資料自由流通規則 (p.32)，其他國家是否亦有類似之規範及值得借鏡之處？</p> <p>歐盟 GDPR(p.33)、日本次世代醫療基盤法(p.42)，如何與發展資料經濟進行調適(或鬆綁)？各國如何透過明確界定個資所有權以利資料經濟推行？</p> <p>2. 經濟部標檢局已制定 CNS 29100-1「資訊技術—安全技術—個資管理系統要求事項」及 CNS 29100-2「資訊技術—安全技術—個人資訊去識別化過程管理系統—要求事項」等兩項國家標準，建議修正報告第 69 頁。</p> <p>3. 有關報告中提及「我國企業內部資料的應用多受個資法所保護...，政府應對資料本身所涉及的個人資訊、隱私保障訂立更明確之法律條文...」一節(p.108)，所指為何？按個資法第 6 條、第 19 條及第 20 條，針對非公務機關蒐集、處理或利用個資要件定有明文，資料再利用除已去識別化不受個資法規範外，仍須依該等規定之架構下進行，研究團隊倘認為法規上有何不明確之處，建議補充說明。</p> <p>4. 各國開放去識別化資料時，倘明確規範個資去識別化之定義確實為推動資料經濟之必要條件，則研究團隊對於去識別化之定義有何具體建議？反之，倘各國推動資料</p>	<p>分，已在研究報告論述。未來若有機會，研究團隊十分願意針對相關領域、議題進行深入研究。</p> <p>2. 謝謝委員的建議。已根據委員意見修正。(頁 71-72)</p> <p>3. 研究團隊已於報告補充說明，即政府應主動制定出完善且明確之個人資料「去識別化」與個人資料所有權歸屬界定之相關法律法規規範內容。(頁 106)</p> <p>4. 由於本計畫重點之一為推估我國資料市場產值與資料經濟規模，關於去識別化之相關論述已在報告呈現。未來若有機會，研究團隊十分願意針對相關領域、議題進行深入研究。</p> <p>5. 謝謝委員的建議。未來若有機會，研究團隊將能對此議題進行更深入分析。</p> <p>6. 研究團隊已經補充日本超智慧國家 (Society 5.0) 願景歷程，並說明「Connected Industries」推動目的、推動領域以及最新進展。(頁 45)</p> <p>7. 研究團隊已以日本為例，說明日本政府的數位政府網站 (e-Gov) 的設計，更有利民眾取得所需資料，請參見第三章第一節。(頁 45-46)</p> <p>8. 新加坡資料市集案例，目前並未見到更新的政策措施，故研究團隊於此補充新加坡新創公司 DEX 作為此案例進行說明。(頁 56-57)</p> <p>9. 研究團隊已採取更為嚴格</p>
--	--	--

	<p>經濟亦未必對去識別化有明確規範之情形下，則我國在法制上統一去識別化定義之意義為何？是否有其他可行機制？建議補充說明。</p> <p>5. 建議團隊鎖定標竿國家或案例深入分析，並提出地方政府應如何串接及應用資料之相關政策建議。</p> <p>6. 建議團隊研析歐盟數位貿易相關規範，並建議團隊參採 OECD 盤點 37 國對發展資料經濟政策之分析，說明各國在資料經濟推動之政策面向，舉如：推動資料開放類別，另建議深入研析日本超智慧社會(Society 5.0)針對應用三類資料(政府資料、個人資料、產業資料)，以推動資料經濟發展之具體做法。</p> <p>7. 團隊提及開放資料格式等相關問題，建議團隊以標竿國家為例，說明我國開放資料可精進之處。</p> <p>8. 請研究團隊再次檢視文中政策及案例，更新至最新進展，舉如：更新 p.53 新加坡 2015 年推行「資料市集」的最新進展。更新 p.69 經濟部標檢局制定之個資去識別化措施，「預計將於 2019 年下半年發展為國家標準」之目前最新進展。</p> <p>9. 報告成果推估 2018 年我國資料市場產值與數位實力高於我國的英國差距甚小，且高於法國；請研究團隊思考目前使用估計方法是否高估了</p>	<p>定義下的資料公司，據此推算我國資料市場產值與資料經濟規模，並於報告第四章第二節說明我國資料市場產值推估方法，說明我國資料市場產值主要來自於「入口網站經營、資料處理、主機及網站代管服務業」、「電腦程式設計、諮詢及相關服務業」這兩個行業的資料公司(頁 96-99)，以及推測我國產值形成的可能原因。研究團隊並已調整估算資料經濟公司之方法後重新估算資料市場產值。(頁 81-82)</p> <p>10. 研究團隊已採取我國主計處以及 IHS Markit 對於我國經濟成長率的預估，推估未來五年我國資料市場產值與資料經濟規模；另根據過去三年資料市場的平均成長率，另外推估我國未來五年的資料市場產值與資料經濟規模，請參見第四章第二節(頁 95-96)。另於第四章第三節增加我國資料公司發展相關說明。(頁 95-105)</p> <p>11. 研究團隊已於第四章第三節以網路銀行及「麻布計帳」說明第一階段開放銀行之案例(頁 111)。醫療保健及交通運輸領域則為團隊認為是我國未來有相當大發展潛力之行業。</p> <p>12. 研究團隊已經重新論述目</p>
--	--	--

	<p>我國的資料市場產值，並進行適當的調整及修正。</p> <p>10. 目前研究團隊僅參考行政院主計總計預測我國 2020 年之經濟成長率為 2.37%，據以推估 2020 年我國資料市場產值及規模。建議研究團隊可參考財政部提供之 2014~2019 年我國資料公司營業額資料(加總即是各年度之資料市場產值)，據以探討近年來各行業類別資料公司之成長趨勢及重要性，並據以推估未來五年的資料市場產值及規模。</p> <p>11. 文中(p.99-101)提到之金融、醫療保健及交通運輸業等資料經濟亮點領域，可否列舉一些我國在實際應用上的最新案例？並補充該等領域的未來趨勢分析內容。</p> <p>12. 建議研究團隊先盤點政府已推動之政策後，針對闕漏與不足處提供政策建議。例如，建議一(p.109)提到政府公開資料應非僅侷限於單一檔案形式揭露，惟經查「政府資料開放平台」中的資料多包含可供增值應用的 API 或 CSV 檔、建議四(p.110)提到，可學習新加坡建置 MyInfo、香港數碼個人身分 Eid 等經驗。經查我國已有 MyData，並已規劃換發數位身分證，請研究團隊於內文加以說明新加坡 MyInfo 與我國 MyData、香港 Eid 與我國規劃之數位身分證之具體差</p>	<p>前資料格式對民眾取用資料所造成之門檻(頁 119)；亦於報告第五章補充說明新加坡、香港之經驗可供我國參考之處(頁 120-121)。</p> <p>13. 已根據意見修正。</p>
--	---	---

	<p>異，以及可供我國參考借鏡之處。</p> <p>13. 其他：有關文字誤植部分，請通篇校稿後一併修正。</p>	
--	---	--

我國發展資料經濟之策略及展望/譚瑾瑜計畫主持；

林雅鈴協同主持。 -- 初版。 -- 臺北市：國發會，
民 109.07

面：表，公分

編號：(109)014.0203

委託單位：國家發展委員會

受託單位：財團法人台灣經濟研究院

資訊服務業

484.67

我國發展資料經濟之策略及展望

委託單位：國家發展委員會

受託單位：財團法人台灣經濟研究院

計畫主持人：譚瑾瑜

協同主持人：林雅鈴

研究員：林姿儀、林巍、鄭子淳、林嘉華

出版機關：國家發展委員會

電話：02-23165300

地址：臺北市寶慶路3號

網址：<http://www.ndc.gov.tw/>

出版年月：中華民國 109 年 07 月

版次：初版 刷次：第 1 刷

編號：(109)014.0203 (平裝)