

109-111 年
重點產業人才供需調查及推估結果
摘錄

資料服務產業

辦理機關：經濟部工業局

一、產業調查範疇

本調查對於資料服務產業之調查範疇與行業標準分類，係參考歐盟「The European Data Market Study: Final Report」研究報告中，隸屬資料公司(Data Company)範疇之行業標準分類代碼（主要集中於歐盟標準行業分類第二修正版(NACE Rev2)之 J 與 M 兩大類），並依財政部統計處 106 年第 8 次修訂「稅務行業標準分類」中，挑選資料服務產業最可能涵蓋之行業範疇進行人才需求調查與推估，本調查範疇與涵蓋之行業分類項目，分述如下。

(一) 調查範疇

1. 產業定義

以資料(Data)為核心，透過各種科技工具之規劃與應用，將資料附加價值最大化，以提供各種產品與服務；包括資料提供、資料處理、資料分析/應用、顧問諮詢與完整方案服務等各類服務業者。

2. 次產業分類

- (1) 資料提供服務：提供各行各業所需之資料集與 API(Open data、IoT data、Enterprise data、Personal data...)。
- (2) 資料處理服務：依據不同產業應用需求，蒐集大量且不同來源之資料集（如：政府、企業、個人、網路），並提供資料清理、整合與轉換等資料運用之前置處理服務。
- (3) 資料分析與應用服務：依據特定行業之客戶需求，蒐集內、外部資料並將資料處理與整合，繼之依據應用需求提供資料混搭、分析與視覺化呈現服務，以利客戶加值應用與決策參考。
- (4) 資料應用工具開發服務：提供資料處理、資料分析、資料視覺化等資料應用所需之工具開發服務，如同工具軍火商。
- (5) 商業策略/顧問諮詢服務：提供企業導入資料應用商業策略與規劃服務，包括商業顧問諮詢與市場研究等客製化服務。
- (6) 完整解決方案服務(系統整合)：提供從資料蒐集、儲存、處理、分析、應用乃至顧問諮詢等完整資料應用服務解決方案。服務範圍可從小至消費端之手機 App 開發，乃至大型產業之資料加值應用全方位解決方案，例如電子商務之個人化精準行銷、產品定價策略；金融服務之信用卡詐

欺偵測、顧客流失預警；抑或是製造業的製程良率改善。

(二) 行業分類項目

1. J 大類「資訊及通訊傳播業」

其他出版(5819-00)、其他電腦程式設計(6201-99)、系統整合(6202-11)、系統規劃、分析及設計(6202-12)、電腦設備管理及資訊技術諮詢(6202-13)、其他電腦相關服務(6209-00)、其他資料處理、主機及網站代管服務(6312-99)、未分類其他資訊服務(6390-99)，計 8 項。

2. M 大類「專業、科學及技術服務業」

財務管理顧問服務(7020-11)、行銷管理顧問服務(7020-12)、其他管理顧問服務(7020-99)、社會及人文科學研究發展服務(7220-00)、綜合研究發展服務(7230-00)、市場研究(7320-11)、民意調查(7320-12)、環境顧問服務(7609-11)、農、林、漁、礦、食品、紡織等技術指導服務(7609-12)、其他未分類專業、科學及技術服務(7609-99)，計 10 項。

二、產業發展趨勢

(一) 產業發展趨勢

1. 5G 技術特性驅動未來科技創新使用情境

在國際電信聯盟(ITU)的 5G 技術標準(IMT-2020)之下，5G 時代，最明顯的改變有三項：資料傳輸速率、連線能力、可靠度。5G 未來可以驅動三大科技創新使用情境：增強型行動寬頻、大量機器連網能力、高可靠低延遲通訊，於此三種使用情境當中，能夠改善消費者使用經驗 AIoT 應用服務，例如，智慧醫療、智慧運輸/物流、環境監測智能化、智慧能源、智慧農業、智慧零售等。

2. 萬物聯網(IoE)新境界帶動 AIoT+5G 未來高潛力應用產業

美國 5G 白皮書篩選出具有高潛力的應用產業，分別為：(1)製造業：智慧工廠、自動化產線、庫存管理、供應鏈管理、遠端操控人機 IoT 等；(2)汽車業：輔助駕駛、自動駕駛等；(3)能源業：智慧能源管理、電網監控、高度能源配送效率等；(4)娛樂業：高品質影音娛樂、3D、4K/8K、零縫隙行動影音串流、沈浸式體驗、AR/VR 等；(5)醫療業：遠距手術、遠端健康照護等。新創業者投入以特定應用領域之分析應用為主：目前國內多數

的新創資料服務業者多以特定應用利基型市場為投入目標，以求在競爭激烈的市場中先站穩腳步再逐步擴大營運規模。

(二) 科技應用趨勢

資料分析模型將由描述性分析更快邁向認知分析：搭配 5G 網絡，以物聯網為基礎的各種應用型態當中，未來將可以從更大量的資料脈絡當中，透過機器學習、深度學習的資料分析方法論，讓資料分析所發揮的功能從描述性分析、預測分析、指示性分析，一直發展到如同人類大腦自主思考的認知分析。

三、人才量化供需推估

以下提供資料服務產業 109-111 年人才新增需求推估結果，惟推估結果僅提供未來勞動市場需求之可能趨勢，並非決定性數據，爰於引用數據做為政策規劃參考時，應審慎使用；詳細的推估假設與方法，請參閱報告書。

5G 商轉在即，促進資料之蒐集、處理、分析、加值、應用等更為便利、普及，加速相關產業之發展，依據調查及推估結果，109-111 年平均每年新增需求為 4,590~5,080 人。

單位：人

景氣情勢	109 年		110 年		111 年	
	新增需求	新增供給	新增需求	新增供給	新增需求	新增供給
樂觀	4,980	-	5,020	-	5,230	-
持平	4,740		4,780		4,980	
保守	4,500		4,540		4,730	

註：(1)持平=依據人均產值計算；樂觀=持平推估人數*1.05；保守=持平推估人數*0.95。

(2)推估人數採四捨五入至十位數呈現。

資料來源：經濟部工業局(2019)·「亞洲·矽谷：資料服務產業_2020-2022 專業人才需求推估調查」。

四、欠缺職務之人才質性需求調查

以下摘述資料服務產業所缺人才之質性需求調查結果，詳細之人才需求條件彙總如下表。

(一) 欠缺之人才類型包括：資料科學家、應用領域專家、資料分析師、資料工程師、軟體工程師等 5 類，其中資料科學家、資料分析師之欠缺原因包含新興職務需求、缺乏有效人才招募管道等，而應用領域專家、資料工程師、軟體工程師之欠缺原因則為人才供給不足。此外，受數位化、智慧化以及人工智慧應用等發展的影響，客戶服務、操作技術、行政總務等 3 類人員，未來可

能成為減聘、甚至消失的既有職類；相對地，IoT 感測器專家¹、影像/影音/語音資料分析師²、知識管理專家³、商業流程分析師⁴則為未來可能的新興職類。

(二) 在學歷要求方面，各類人才均需具至少大專教育程度，其中資料科學家、應用領域專家更需碩士以上學歷；在科系背景方面，資料科學家、資料分析師要求具數學及統計學門背景，其中資料科學家另具軟體及應用的開發與分析學類背景，而應用領域專家、資料工程師、軟體工程師則要求具商業及管理、資訊通訊科技等學門背景。

(三) 在工作年資要求上，除軟體工程師無工作年資門檻限制，無工作經驗亦可，其餘各類人才均需具工作經驗，而以資料工程師所需年資較短，未滿 2 年亦可，其餘則需求 2 年以上年資，其中應用領域專家需達 5 年以上工作經驗。

(四) 在欠缺人才之招募方面，廠商反映資料科學家、應用領域專家、資料分析師、資料工程師等 4 類人才，具招募困難；另各類人才之招募，均以本國人才為主，尚無海外攬才需求。

所欠缺之人才職類	人才需求條件				招募難易	海外攬才需求	人才欠缺主要原因	職能基準級別
	工作內容簡述	基本學歷/學類(代碼)	能力需求	工作年資				
資料科學家	主導或帶領資料團隊依業務需求或商業命題，建構分析模型，並提出預測洞察供公司高層決策參考。	碩士以上/ 資訊技術細學類(06131) 軟體開發細學類(06132) 數學細學類(05411) 統計細學類(05421)	1. 分析結果解讀 2. 熟悉各式分析工具 3. 趨勢預測	2-5年	難	無	1. 新興職務需求 2. 缺乏有效人才招募管道	-
應用領域專家	熟悉專業領域與大數據結合之需求串接，提供專業見解供資料科學團隊分析參考，扮演整合及發展數據應用決策橋樑。	碩士以上/ 電算機應用細學類(06134) 企業管理細學類(04131)	1. 特定應用領域專業見解 2. 分析結果解讀 3. 資料應用策略之整合與發展	5年以上	難	無	人才供給不足	-
資料分析師	善用各類分析與視覺化工具	大專/ 數學細學類	1. 資料探勘 2. 熟悉各式分析工具與運用	2-5年	難	無	1. 新興職務需求	4

¹蒐集/整合/處理/解讀 sensor data。

²5G 帶動更多即時的動態、串流資料之產生，需能從大量非結構資料當中，分析萃取資料意涵。

³對於 Taxonomy/Ontology 有專門知識，能規劃與維護 metadata 結構，並將其用於學習流程、知識儲存/搜尋/擷取。

⁴協助客戶導入 AI 於商業流程分析，達到自動化、智慧化的效果。

所欠缺之人才職類	人才需求條件				招募難易	海外攬才需求	人才欠缺主要原因	職能基準級別
	工作內容簡述	基本學歷/學類(代碼)	能力需求	工作年資				
	(easy-to-use tools) · 協助資料科學家進行各式分析工作。	(05411) 統計細學類 (05421)	3. 分析結果解讀				2. 缺乏有效人才招募管道	
資料工程師	熟悉資料儲存環境系統結構 · 精通 ETL · 協助資料分析師蒐集、分類與處理資料。	大專/ 資訊技術細學類(06131) 電機與電子工程細學類(07141) 其他商業及管理細學類(04199)	1. 資料取得處理與儲存 2. 程式撰寫 3. 資料探勘	2 年以下	難	無	人才供給不足	-
軟體工程師	具備程式撰寫能力 · 可配合資料分析師與資料工程師開發所需之應用程式。	大專/ 軟體開發細學類(06132) 其他商業及管理細學類(04199)	1. 程式撰寫 2. 開發資料應用程式與工具 3. 靈活運用應用程式開發工具	無經驗可	普通	無	人才供給不足	-

註：(1)上表代碼依據教育部 106 年第 5 次修訂「學科標準分類」填列。

(2)本表基本學歷分為高中以下、大專、碩士以上；工作年資分為無經驗、2 年以下、2-5 年、5 年以上。

(3)職能基準級別依據勞動部勞動力發展署 iCAP 平台 · 填寫已完成職能基準訂定之職類基準級別 · 俾了解人才能力需求層級。「-」表示其職類尚未訂定職能基準或已訂定職能基準但尚未研析其級別。

資料來源：經濟部工業局。