

110-112 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

本次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)，並從財政部統計處 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。

(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，以利客戶增值應用與決策參考。
- (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增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) 本調查涵蓋之行業項目以財政部「稅務行業標準分類」項目說明如下：

1. J 大類「資訊及通訊傳播業」：含其他出版 (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) 等 8 項。

2. M 大類「專業、科學及技術服務業」：含財務管理顧問服務 (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) 等 10 項。

二、產業發展趨勢

(一) 資料服務商機將因產業資料普及化而更為蓬勃發展

往昔產 / 企業運用內部營業資料、透過資訊科技以進行營運效能改善，隨著資料分析工具、人工智慧 (AI)、物聯網 (IoT)、5G...等數位科技所帶領的智慧應用服務愈加成熟，搭配產 / 企業既有的營業資料，形同鼓勵全產業、各企業積極投入以更有效率、有效益的方式運用資料，進行資料服務智慧應用之開發，於此股浪潮之下，形同資料服務公司的商機應運而生。

(二) 以場域為基礎的情境式服務應用為下世代潮流

AIoT+5G 所牽動的未來使用情境將象徵著人機通訊與互動邁入「萬物聯網 (IoE)」或「人聯網 (IoP)」之新境界，工廠的機器設備或人們的行動裝置透過網路通訊連結至資料分析平台，以物聯網為基礎的各種應用型態，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。以智慧照護應用案例來說，資料分析的功能演進方式，可以從數位醫療記錄內容，進行數位診斷、健康預

警，一直進展到為病患提供健康照護的預防性建議，甚至是能夠仿照醫生思維，提供遠端創傷照護決策。

(三) 資料共享生態圈是持續壯大與發揮資料價值之重要方法

強調開放、利他、互補的資料共享生態圈能夠更有力的協助企業面對未來轉型挑戰，藉由聚集大量的企業營運資料，同時亦可蒐集來自各處、與生態系成員共享的客戶（或消費者）資料，旨在讓資料共享生態圈之成員能夠掌握完整的供給端與需求端的全盤資料，意即，除可檢視企業自身的營運績效之外，更重要的是，亦能夠由需求端的資料分析與預測結果，掌握客群樣貌（或人群樣貌），以此來驅動供給端的生產規劃或銷售行銷...等各式商業活動內容。

三、人才量化供需推估

以下提供 110-112 年資料服務產業專業人才新增需求、新增需求占總就業人數比推估結果，惟本結果僅提供未來勞動市場供需之可能趨勢，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。

資料服務產業因 AI 演算法、資料應用工具及物聯網、區塊鏈、5G 等數位科技創新趨勢影響，促進更為多元的分析應用加值服務蓬勃誕生，整體而言有逾半數的廠商認為 110 至 112 年產業營業額將持續成長，顯示產業發展具正向展望，帶動專業人才需求逐年增加。依推估結果，資料服務產業專業人才每年平均新增需求為 4,567~5,047 人、每年平均新增需求占總就業人數比例為 8.2%。

單位：人

景氣情勢	110 年			111 年			112 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
	人數	占比(%)		人數	占比(%)		人數	占比(%)	
樂觀	4,640	8.2	-	5,040	8.2	-	5,460	8.1	-
持平	4,420	8.2		4,800	8.2		5,200	8.1	
保守	4,200	8.2		4,560	8.2		4,940	8.1	

註：1.持平景氣情勢下之新增需求係依據人均產值計算；樂觀=持平推估人數*1.05；保守=持平推估人數*0.95。

2.最後需求推估數字以四捨五入至十位數呈現。

3.占比係指新增需求人數占總就業人數之比例。

資料來源：經濟部工業局（2020），「資料服務產業 2021-2023 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專業人才質性需求調查結果，詳細之各職務人才需求條件彙總如下表。

- (一) 欠缺之專業人才包括：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 類人才，而人才欠缺原因主要在於畢業生供給數量不足以及新興職務需求等，其中應用領域專家、資料分析師及資料工程師亦面臨缺乏招募管道的困境。
- (二) 在學歷要求方面，各職務均需至少大專以上教育程度，其中資料科學家及應用領域專家更需碩士以上學歷；在科系背景方面，多數職務需「資訊通訊科技」學門背景，包含「資訊技術」、「軟體開發」、「電算機應用」細學類，其中應用領域專家、資料工程師及軟體工程師更需額外具備「商業及管理」學門背景，資料科學家及資料分析師亦以具「數學」及「統計」能力者為佳。
- (三) 在工作年資要求方面，除軟體工程師無相關門檻外，其他職務均需一定工作經驗，其中資料工程師需至少 2 年以下，資料科學家及資料分析師要求 2 至 5 年，應用領域專家更要求需具 5 年以上年資。
- (四) 在招募難易度上，以資料科學家、應用領域專家及資料分析師 3 項職務較為困難，其餘職務招募難度尚屬普通；另所有職務招募對象皆以國內人才為主，尚無海外攬才需求。
- (五) 隨數位化、智慧化發展，未來可能消失的既有職類包含：
1. 客戶服務人員：自動化 FAQ、引導客戶使用線上工具，該項職務可被智能機器人取代。
 2. 操作技術人員：自動化可取代具有標準作業流程 (SOP) 的工作與人力。
 3. 行政總務人員：數位化、自動化將取代更多的人工。
- (六) 另一方面，因應數位化、智慧化發展而可能出現的新興職務及職能需求包括：
1. IoT 感測器專家：蒐集 / 整合 / 處理 / 解讀 sensor data。
 2. 影像 / 影音 / 語音資料分析師：5G 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. 商業流程分析師：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。
 4. 銷售經理：因應臺灣資料服務產業日趨成熟，除了需要更多的工程師，亦需要接近銷售端的職缺。

所欠缺之人才職業	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	困難	無	1. 新興職務需求 2. 在職人員技能或素質不符	-
應用領域專家	熟悉專業領域與大數據結合的需求串接，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	困難	無	1. 新興職務需求 2. 應屆畢業生供給數量不足 3. 缺乏招募管道	-
資料分析師	善用各類分析與視覺化工具(easy-to-use tools)，協助資料科學家進行各式分析工作	大專/ 數學細學類(05411) 統計細學類(05421)	1. 資料探勘 2. 熟悉各式分析工具與運用 3. 分析結果解讀	2-5年	困難	無	1. 新興職務需求 2. 在職人員技能或素質不符 3. 應屆畢業生供給數量不足 4. 缺乏招募管道	4
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	普通	無	1. 新興職務需求 2. 應屆畢業生供給數量不足 3. 缺乏招募管道	-
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	應屆畢業生供給數量不足	-

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 (2020)。