

**111-113 年**  
**重點產業人才供需調查及推估結果**  
**摘錄**

**人工智慧應用服務產業**

辦理機關：經濟部工業局

## 一、產業調查範疇

本次調查目標鎖定於經主管機關核准登記在案之「醫療生技業」公司的人工智慧應用人才需求，並從「醫院評鑑及教學醫院評鑑合格名單」、「台灣生物產業發展協會」、「台灣生技產業聯盟」、「台灣製藥工業同業公會」、「台灣醫療暨生技器材工業同業公會」等公協會名單中，選定營業額排名前 400 大之業者做為調查目標，範疇屬主計總處 110 年第 11 次修訂「行業統計分類」中的醫療保健及社會工作服務業、生技製藥和醫療器材產業，詳細敘述如下。

- (一) 醫療保健及社會工作服務業( Q 大類 ): 含「醫院」( 8610 )、「診所」( 8620 )、「醫學檢驗業」( 8691 )、「未分類其他醫療保健業」( 8699 )、「居住型長期照顧服務業」( 8711 )、「其他居住型護理照顧服務業」( 8719 )、「居住型身心障礙者照顧服務業」( 8791 )、「居住型老人照顧服務業」( 8792 )、「未分類其他居住型照顧服務業」( 8799 )、「居家式長期照顧服務業」( 8811 )、「社區式長期照顧服務業」( 8812 )、「兒童及少年之社會工作服務業」( 8891 )、「其他未分類社會工作服務業」( 8899 ) 等 13 項。
- (二) 生技製藥業：含「原料藥製造業」( 2001 )、「西藥製造業」( 2002 )、「醫用生物製品製造業」( 2003 )、「中藥製造業」( 2004 )、「醫用化學製品製造業」( 2005 )、「農藥及環境用藥製造業」( 1910 )、「其他技術檢測及分析服務業」( 7129 )、「自然及工程科學研究發展服務業」( 7210 )、「未分類其他醫療保健業」( 8699 ) 等 9 項。
- (三) 醫療器材業 ( 332 小類 ): 含「眼鏡製造業」( 3321 )、「其他醫療器材及用品製造業」( 3329 ) 2 項。

## 二、產業發展趨勢

- (一) 即便在疫情衝擊下，AI 應用發展依然維持快速成長的趨勢，根據 Statista 的統計顯示，2020 年全球 AI 市場規模估計為 225.9 億美元，相較 2019 年的 146.9 億美元成長了 53.8%；2021 年全球 AI 市場則預估將成長 54.4%，達到 348.7 億美元。
- (二) 在疫情之中，AI 應用的導入速度不只沒有降低，還被大量使用在醫療保健系統之中，以應付疫情所帶來的嚴峻挑戰，用來提高診斷、治療和預測的效率和準確性。除了醫療生技產業外，其他產業如零售、製造、交通和物流等，

也都在疫情期間積極投資 AI 技術，以應對因疫情而波動的供需市場。

(三) 若 AI 人才因供不應求，集中在擁有資源的產業或廠商，而非導入 AI 應用商業價值較高的產業，可能會使得產業 AI 應用走向外包化，形成以外包合作專案為主要的 AI 導入方式。

### 三、人才量化供需推估

以下提供 111-113 年人工智慧應用服務產業人才新增需求、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。

依據調查結果，約有三分之二的廠商 / 院所表示預估未來 3 年 AI 應用營業額的成長將持平，主要來自於尚未導入 AI 應用，以及僅將 AI 應用於內部而未營利的廠商 / 院所，另外則有 3 成的廠商 / 院所評估未來 3 年的營業額將會成長，顯示 AI 未來發展前景穩健樂觀。推估結果顯示，人工智慧應用服務產業專業人才每年平均新增需求為 830~1,010 人、每年平均新增需求占總就業人數比例為 20.4~22.9%，為重點產業中較高者，面臨潛在人才缺口。

景氣情勢	111 年			112 年			113 年		
	新增需求		新增供給 (人)	新增需求		新增供給 (人)	新增需求		新增供給 (人)
	人數(人)	占比(%)		人數(人)	占比(%)		人數(人)	占比(%)	
樂觀	950	28.0	-	1,010	23.0	-	1,070	19.6	-
持平	860	26.0		920	21.8		970	18.7	
保守	780	24.2		830	20.5		880	17.9	

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\*1.1；保守=持平推估人數\*0.9。

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 (2021)·人工智慧應用服務產業 2022-2024 專業人才需求推估調查。

### 四、欠缺職務之人才質性需求調查

以下摘述人工智慧應用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：AI 應用工程師、專業領域應用工程師、資料工程師、AI 與資料科學家、AI 專案經理等 5 類人才，欠缺主要因為「在職人員易被挖角，流動率過高」、「薪資較低不具誘因」、「新興職務需求」及「在職人員技能或素質不符」。

(二) 在學歷要求方面，各職務均需至少大專以上教育程度，而 AI 與資料科學家、

AI 專案經理更需碩士以上學歷；在科系背景方面，各項職務均要求「資訊通訊科技」學門背景，包含「資訊技術」、「資料庫、網路設計及管理」、「軟體開發」及「系統設計」細學類，此外，由於本次特別針對醫療生技產業之 AI 人才需求進行調查，是故其中 AI 專案經理更以額外具備「醫學」、「醫學技術及檢驗」、「公共衛生」及「企業管理」細學類背景者為佳。

(三) 在工作年資要求方面，以 AI 專案經理要求最高，需 5 年以上年資，而其餘職務則需 2 至 5 年工作經驗。

(四) 在招募難易度上，廠商反映所有職務招募狀況均屬困難，且皆具海外攬才需求。

(五) 醫療生技領域因其與人體健康息息相關的產業特殊性，短期內既有職類受 AI 取代而消失的可能相較其他產業為低，AI 應用將更多以輔助工具的角色存在於醫療生技產業中。

(六) 若醫療生技 AI 未來發展走向以外包化為主流，則其 AI 人才需求中，同時兼具「醫療生技領域專業」與「基礎 AI 應用知識」的跨領域人才需求將會提高，並多以「AI 專案經理」的職業角色擔任組織中 AI 應用專案的管理與溝通者。

所欠缺之人才職業(代碼)	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				
AI 應用工程師 (080202)	負責 AI 相關產品之創造，除具備一般軟體工程師之程式撰寫 / 開發能力外，同時也具備 AI 應用知識，以及研發 AI 相關程式、演算法或系統之開發整合能力，此外也包括 AI 應用中硬體設備之設計開發	大專/ 資訊技術細學類 (06131) 軟體開發細學類 (06132) 資料庫、網路設計及管理細學類(06121)	1. 程式設計 2. 機器/深度學習演算法 3. 電腦視覺	2-5 年	困難	有	1. 在職人員技能或素質不符 2. 在職人員易被挖角，流動率過高 3. 薪資較低不具誘因	-
專業領域應用工程師 (080302)	專職與應用端的技術提供與對接，包括可行性評估、產品的實裝與問題排除、提供售後服務，以及對於客戶、其他部門或現場進行技術支援等	大專/ 資訊技術細學類 (06131) 軟體開發細學類 (06132) 系統設計細學類 (06133)	1. 程式設計 2. 機器/深度學習演算法 3. 資料分析技術	2-5 年	困難	有	1. 新興職務需求 2. 在職人員技能或素質不符 3. 在職人員易被挖角，流動率過高 4. 薪資較低不具誘因	-

所欠缺之人才職業(代碼)	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				
資料工程師 (080103)	負責將原始資料轉化為可供分析的格式·熟悉資料儲存環境系統結構·精通 ETL (Extract-Transform-Load) 協助蒐集、分類與處理資料	大專/ 資訊技術細學類 (06131) 資料庫、網路設計及管理細學類(06121) 軟體開發細學類 (06132)	1. 資料處理 技術 2. 程式設計 3. 資料分析 技術	2-5 年	困難	有	1. 新興職務需求 2. 在職人員技能 或素質不符 3. 在職人員易被 挖角·流動率 過高 4. 薪資較低不具 誘因	4 -
AI 與資料 科學家 (080305)	因應業務需求或商業命題來建構統計分析模型或演算法·並提出預測分析結果及問題解答·以供決策與應用參考	碩士/ 資訊技術細學類 (06131) 資料庫、網路設計及管理細學類(06121) 系統設計細學類 (06133)	1. 程式設計 2. 資料分析 技術 3. 演算法設 計、測試與 驗證	2-5 年	困難	有	1. 新興職務需求 2. 在職人員易被 挖角·流動率 過高 3. 薪資較低不具 誘因	-
AI 專案經 理 (080201)	協助專案團隊之內外溝通、時程規劃及預算控管·並熟悉 AI 應用基本知識·除了需求訪談及溝通協調外·本身亦常需具備基本資料分析與資料視覺化等技能	碩士/ 資訊技術細學類 (06131) 醫學細學類(09121) 醫學技術及檢驗細學 類(09141) 公共衛生細學類 (09191) 企業管理細學類 (04131)	1. 專案管理 2. 醫療生技 產業領域 知識 3. 系統整合	5 年 以上	困難	有	1. 新興職務需求 2. 在職人員技能 或素質不符 3. 在職人員易被 挖角·流動率 過高 4. 薪資較低不具 誘因	-

註: 1. 欠缺人才職業係呈現部會調查、廠商反映之原始職缺名稱; 代碼則係由部會參考勞動部勞動力發展署「通俗職業分類」後·對應歸類而得。

2. 學類代碼依據教育部 106 年第 5 次修訂「學科標準分類」填列。

3. 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。

4. 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 (2021)。