

111-113 年
重點產業人才供需調查及推估結果
摘錄

精準健康產業

辦理機關：科技部

一、產業調查範疇

本次調查母體對象為「台灣精準健康發展協會」、「台灣精準醫療及分子檢測產業協會」、「台灣再生醫學學會」、「台灣精準醫學學會」等相關學會、公協會廠商名單中，凡經登記核准設立且符合精準健康產業範疇之精準檢測、精準預防、精準診斷、精準治療、精準照護等廠商，調查樣本則依據營業額多寡排名以及技術產品發展具指標性之重要廠商，進行問卷調查及實地訪查。

依行政院主計總處 110 年第 11 次修訂「行業統計分類」，精準健康產業領域所可能涉入之相關產業包含：「保健營養食品製造業」(0898)、「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)、「輻射及電子醫學設備製造業」(2760)、「其他醫療器材及用品製造業」(3329)、「藥品及醫療用品批發業」(4571)、「電腦及其週邊設備、軟體批發業」(4641)、「其他食品、飲料及菸草製品零售業」(4729)、「藥品及醫療用品零售業」(4751)、「軟體出版業」(5820)、「有線電視業」(6101)、「無線電視業」(6102)、「電腦程式設計業」(6201)、「電腦諮詢及設備管理業」(6202)、「入口網站經營業」(6311)、「資料處理、主機及網站代管服務業」(6312)、「運動及休閒教育業」(8593)、「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)、「居家式長期照顧服務業」(8811)、「社區式長期照顧服務業」(8812)、「運動場館」(9312)、「其他運動服務業」(9319)等 31 類，因產業涉及範圍相當廣泛，故調查對象與結果分析僅以已經涉入的企業為主。

二、產業發展趨勢

(一) 全球高齡化趨勢，心血管、慢性疾病攀升，醫療支出負擔沉重

全球人口老化加速，各國面臨醫療支出持續高漲的考驗，占 GDP 比重持續攀升，形成龐大的財政負擔。隨著年齡的增長，身體機能逐漸衰退，包含活動能力、感官能力、神經退化、視覺能力、慢性疾病能力下降，高齡化後衍生的生理功能退化與慢性疾病盛行率持續增加。

現今全球健康意識風氣日漸興盛，全球醫療照護趨勢將從過去重視診斷、治療區塊，逐漸擴展到早期預防醫學、預防保健維護，對於健康議題不再只強調疾病的診斷、治療與治癒，而是更著重健康促進、預防保健、自主照護

的能力邁進，此外，除了前端的預防保健、健康促進，也涵蓋到後端照護管理，希望人類壽命不僅可以活得更長久，而是可以活得更健康、更自主，因此，健康老化、疾病預防、早覺醫療、精準診斷、高效醫療、復能與智慧照護就成為緩解高齡社會經濟負擔的重要解方。

(二) AI 與大數據探勘的技術加速醫藥研發

隨著定序技術進步，運用 AI 與巨量生物數據探勘將加速尋找治療新解方，例如運用大數據、AI、機器學習方法，設計出多種與特定靶標相關的化合物新藥，或是 AI 舊藥新用與新藥設計技術加速多靶多功能藥物開發。而隨著新療法臨床試驗導入 ICT 技術亦可加速受試者招募與試驗，找出最適族群並催化以真實世界方式進行即時評估，讓新一代療法發更邁向個人化與精準化。

(三) 數位科技導入推動數據共享互通與強化資料治理

臺灣由於全民健保的實施，累積了龐大珍貴的健保資料，成為我國發展精準健康重要的資產。精準健康在既有醫藥、健康照護等產業下導入數位科技，串連既有資料庫如全民健保資料庫、臨床資料、基因資料庫與臺灣人體生物資料庫等，建立健康大數據共享平台。健康大數據為精準健康產業發展之基礎，因此在健康數據資料治理如資料庫整合、資料交換，以及資安管理、資料庫互通串聯機制為產業發展重要之一環，而相關法規配套措施，讓法規更具備應變彈性，並強化數據管理，將可鼓勵廠商數據應用推動產業跨域創新。

(四) 全球高齡化持續攀升，高齡者、失能者的醫療照護需求持續成長，期待彌補神經、感官、器官退化的新興醫療科技

美國《21 世紀醫療法案》鼓勵創新研發、美歐日等地訂立再生醫療加速審查機制，間接鼓勵投資相關產業，帶動再生醫學市場成長，尤其是用於治療癌症的 CAR-T 細胞療法的開發與上市。此外，市場對於癌症治療、骨科疾病及慢性傷口的再生醫學需求增加，國際藥廠也大舉投入再生醫學的布局，藥廠與再生醫學公司合作頻繁，也順勢帶動全球再生醫學市場強勁成長。

(五) COVID-19 疫情趨動數位轉型

全球 COVID-19 疫情未歇，各國疫情陸續興起，對於 COVID-19 檢測、藥物和疫苗需求持續攀高。疫情期間一般醫療需求去中央化，醫療服務的地點開始變化，加上社交距離限制，趨動生醫產業數位轉型並加速遠距醫療快速拓展，民眾透過線上進行非面對面的會診，再搭配數位科技輔助醫療裝置

並結合治療方案，讓醫療照顧範疇擴展、醫療服務品質提升，不只疾病診斷治療外，還可以向前延伸至健康促進，後端延伸至醫療照護與復健，以及新藥開發上，重塑人們對健康管理的思維與需求。

三、人才量化供需推估

以下提供 111-113 年精準健康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，惟推估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。

根據國家發展委員會對精準健康之定義、目標與達成技術，精準健康有 5 項次領域範疇，包括精準檢測、精準預防、精準診斷、精準治療及精準照護等，再由達成技術分為數位健康、精準醫療及再生與免疫醫療 3 大類，以計算精準健康產業營業額，並配合雇主調查問卷進行相關項目推估。依推估結果，精準健康產業專業人才每年平均新增需求為 709~784 人、每年平均新增需求占總就業人數比例為 4.3~4.8%。總體而言，隨著 ICT 技術與數位科技導入，促使更多廠商投入精準健康相關產品與服務，推動創新商業模式與服務的建立，預估未來每年新增人才需求也將同步成長。

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	695	4.6	-	778	4.8	-	878	4.9	-
持平	662	4.4		741	4.5		836	4.7	
保守	629	4.2		704	4.3		794	4.4	

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

2.占比係指新增需求人數占總就業人數之比例。

資料來源：科技部(2021)·110年「精準健康產業專業人才需求調查」成果報告。

四、欠缺職務之人才質性需求調查

以下摘述精準健康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：電機工程、資通工程、生技醫藥、數據分析、生產管理、品保品管、經營幕僚、法務智財、專案管理、行銷推廣、業務銷售、產品企劃、醫療專業、臨床試驗、醫療保健等 15 類人才，其中「人才(含應屆畢業生)供給數量不足」是各類人才欠缺之主要原因，其次為「在職人員技能或素質不符」、「薪資較低不具誘因」，另生技醫藥、品保品管、醫療專業 3 類人才更面臨「在職人員易被挖角，流動率過高」的困境，醫療保健人才則特別有「缺乏人才招募管道」之問題。

(二) 在學歷要求方面，所有職務均至少需具備大專以上教育程度，其中生技醫藥、數據分析、法務智財、醫療專業、臨床試驗、醫療保健等 6 類人才更要求碩士以上學歷；在科系背景方面，以「商業及管理」學門需求最多，其中又以「醫療管理」、「企業管理」、「國際貿易」等細學類為主，其他主要學門需求包含「醫藥衛生」、「生命科學」、「資訊通訊科技」、「工程及工程業」等；此外數據分析、臨床試驗等 2 類專業人才另需「統計」或「數學」科系背景，專案管理、行銷推廣、業務銷售等 3 類專業人才則因業務需求，以額外具備「心理學」相關學歷者為佳，而法務智財類專業人才則更需具備「法律」學類背景。在工作年資要求方面，除醫療保健類專業人才無相關門檻外，其餘職務均要求至少 2-5 年年資。在招募難易度上，以電機工程、資通工程、生技醫藥、數據分析、經營幕僚、法務智財、專案管理、行銷推廣、醫療專業等 9 類專業人才招募情況較為困難，其餘職務招募難度尚屬普通；另僅電機工程、行銷推廣等 2 類專業人才具海外攬才需求，其餘職務則以國內人才為主要招募對象。

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				
電機工程(070121)	主要負責電子、電機、控制工程產品系統等研發	大專/ 電機與電子工程細學類(07141) 軟體開發細學類(06132) 資訊技術細學類(06131) 機械工程細學類(07151) 生醫工程細學類(07193)	1. 技術/產品/配方研究與開發 2. 產品機構設計 3. 資訊網路系統設計	2-5年	困難	有	1. 在職人員技能或素質不符 2. 人才供給數量不足 3. 薪資較低不具誘因	-
資通工程(070109)	主要負責資訊、通訊工程的產品研發	大專/ 軟體開發細學類(06132) 資料庫、網路設計及管理細學類(06121) 電腦運用細學類(06111) 資訊技術細學類(06131) 系統設計細學類(06133) 電算機應用細學類(06134)	1. 資訊網路系統設計 2. 技術/產品/配方研究與開發 3. 數據/統計分析 4. 專案規劃與申請	2-5年	困難	無	1. 人才供給數量不足 2. 在職人員技能或素質不符 3. 薪資較低不具誘因	-
生技醫藥(070207)	主要從事生技、醫材、醫藥產品研發	碩士/ 生物科技細學類(05121) 其他生命科學細學類(05199) 醫學技術及檢驗細學類(09141) 生醫工程細學類(07193) 生物化學細學類(05123) 生物訊息及遺傳細學類(05124)	1. 技術/產品/配方研究與開發 2. 數據/統計分析 3. 臨床試驗設計/規劃/執行 4. GMP 製程管理 5. 專案規劃與申請 6. 產品/服務的行銷與開發	2-5年	困難	無	1. 人才供給數量不足 2. 在職人員易被挖角，流動率過高 3. 在職人員技能或素質不符	-

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				
數據分析(080202)	主要負責數據分析、資料處理與運算等研發	碩士/ 統計細學類(05421) 資料庫、網路設計及管理細學類(06121) 資訊技術細學類(06131) 數學細學類(05411) 軟體開發細學類(06132) 電算機應用細學類(06134) 生醫工程細學類(07193) 醫學技術及檢驗細學類(09141)	1. 數據/統計分析 1. 資訊網路系統設計 2. 技術/產品/配方研究與開發 3. 臨床試驗設計/規劃/執行 4. 專案規劃與申請	2-5年	困難	無	1. 人才供給數量不足 2. 新興職務需求 3. 在職人員技能或素質不符	-
生產管理(090211)	主要負責產品生產的管理與製程開發	大專/ 生物化學細學類(05123) 生物科技細學類(05121) 生物訊息及遺傳細學類(05124) 生醫工程細學類(07193) 工業工程細學類(07191) 企業管理細學類(04131)	1. 技術/產品/配方研究與開發 2. GMP 製程管理 3. 臨床試驗設計/規劃/執行 4. 法規撰寫/申請/查驗 5. 專案規劃與申請	2-5年	普通	無	1. 人才供給數量不足 2. 在職人員技能或素質不符 3. 新興職務需求	-
品保品管(090107)	主要負責製程品質管理、規劃、協調、指導等工作	大專/ 生物科技細學類(05121) 其他生命科學細學類(05199) 生物化學細學類(05123) 生醫工程細學類(07193) 醫學技術及檢驗細學類(09141) 醫療管理細學類(04133)	1. 法規撰寫/申請/查驗 2. GMP 製程管理 3. 技術/產品/配方研究與開發 4. 專案規劃與申請 5. 臨床試驗設計/規劃/執行 6. 數據/統計分析	2-5年	普通	無	1. 人才供給數量不足 2. 在職人員易被挖角·流動率過高 3. 在職人員技能或素質不符	-
經營幕僚(010101)	從事公司組織營運策略的規劃與指導	大專/ 企業管理細學類(04131) 財務金融細學類(04121) 會計及稅務細學類(04111) 國際貿易細學類(04141) 資料庫、網路設計及管理細學類(06121) 其他生命科學細學類(05199) 醫學細學類(09121)	1. 營運發展與經營管理 2. 國際行銷/商務拓展 3. 活動企劃、客戶管理 4. 財務管理	2-5年	困難	無	1. 人才供給數量不足 2. 新興職務需求 3. 在職人員技能或素質不符	-
法務智財(030302)	主要負責企業或組織內部的法務、專利、商標等工作	碩士/ 一般法律細學類(04211) 醫療管理細學類(04133) 生物科技細學類(05121) 會計及稅務細學類(04111) 財務金融細學類(04121) 資料庫、網路設計及管理細學類(06121) 生醫工程細學類(07193) 醫學細學類(09121)	1. 專財布局/專利分析 2. 法規撰寫/申請/查驗 3. 專案規劃與申請 4. 臨床試驗設計/規劃/執行 5. GMP 製程管理	2-5年	困難	無	1. 人才供給數量不足 2. 薪資較低不具誘因 3. 新興職務需求	-

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				
專案管理(070290)	主要負責專案的計劃、進度掌控、指揮及協調管理	大專/ 企業管理細學類(04131) 醫療管理細學類(04133) 行銷及廣告細學類(04143) 資料庫、網路設計及管理細學類(06121) 生醫工程細學類(07193) 心理學細學類(03131) 國際貿易細學類(04141)	1. 專案規劃與申請 2. 活動企劃、客戶管理 3. 產品/服務的行銷與開發 4. 營運發展與經營管理 5. 數據/統計分析	2-5年	困難	無	1. 人才供給數量不足 2. 薪資較低不具誘因 3. 新興職務需求	3
行銷推廣(210103)	主要負責市場資訊蒐集、擬定產品或活動行銷企劃案	大專/ 行銷及廣告細學類(04143) 企業管理細學類(04131) 國際貿易細學類(04141) 心理學細學類(03131) 生物科技細學類(05121) 醫學技術及檢驗細學類(09141) 醫學細學類(09121)	1. 產品/服務的行銷與開發 2. 活動企劃、客戶管理 3. 國際行銷/商務拓展 4. 營運發展與經營管理 5. 技術/產品/配方研究與開發	2-5年	困難	有	1. 人才供給數量不足 2. 新興職務需求 3. 薪資較低不具誘因	3
業務銷售(020102)	主要從事業務銷售、通路開發推廣等工作	大專/ 行銷及廣告細學類(04143) 企業管理細學類(04131) 國際貿易細學類(04141) 醫學技術及檢驗細學類(09141) 醫學細學類(09121) 心理學細學類(03131) 其他生命科學細學類(05199)	1. 產品/服務的行銷與開發 2. 國際行銷/商務拓展 3. 活動企劃、客戶管理 4. 營運發展與經營管理 5. 技術/產品/配方研究與開發	2-5年	普通	無	1. 人才供給數量不足 2. 在職人員技能或素質不符 3. 新興職務需求	-
產品企劃(210205)	主要負責產品開發設計、商品定位、產品行銷企劃	大專/ 行銷及廣告細學類(04143) 企業管理細學類(04131) 醫療管理細學類(04133) 國際貿易細學類(04141) 醫學細學類(09121)	1. 產品/服務的行銷與開發 2. 活動企劃、客戶管理 3. 國際行銷/商務拓展 4. 技術/產品/配方研究與開發 5. 專案規劃與申請	2-5年	普通	無	1. 人才供給數量不足 2. 在職人員技能或素質不符 3. 薪資較低不具誘因	-
醫療專業(170105)	主要從事醫療專業工作	碩士/ 醫學細學類(09121) 醫學技術及檢驗細學類(09141) 醫療管理細學類(04133) 藥學細學類(09161)	1. 技術/產品/配方研究與開發 2. 臨床試驗設計/規劃/執行 3. 法規撰寫/申請/查驗 4. 專案規劃與申請	2-5年	困難	無	1. 人才供給數量不足 2. 薪資較低不具誘因 3. 在職人員易被挖角·流動率過高	-

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				
臨床試驗(170190)	主要從事臨床試驗、臨床研究工作	碩士/ 醫學技術及檢驗細學類(09141) 醫學細學類(09121) 醫療管理細學類(04133) 統計細學類(05421) 護理及助產細學類(09131) 生物科技細學類(05121)	1. 臨床試驗設計/規劃/執行 2. 法規撰寫/申請/查驗技術 3. 專案規劃與申請 4. 產品/配方研究與開發 5. 數據/統計分析	2-5年	普通	無	1. 人才供給數量不足 2. 薪資較低不具誘因 3. 在職人員技能或素質不符	-
醫療保健(170113)	主要從事醫療照護、醫事服務等工作	碩士/ 醫療管理細學類(04133) 醫學細學類(09121) 醫學技術及檢驗細學類(09141) 護理及助產細學類(09131)	1. 技術/產品/配方研究與開發 2. 活動企劃、客戶管理 3. 產品/服務的行銷與開發	不限	普通	無	1. 人才供給數量不足 2. 新興職務需求 3. 缺乏有效人才招募管道	-

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、博士；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：科技部 (2021)。

五、跨部會人才協商議題

以下為業管機關就其調查結果，所綜整出需跨部會協商解決之人才問題。

需跨部會協商解決之人才問題	涉及之部會
跨域能力在精準健康產業類別最為重要，除了資通訊、數據分析，也需要生醫領域人才。然資通訊、數據分析優秀人才多往知名外商企業或是受臺灣科技大廠磁吸作用，且科技廠商提供薪資水準較高，人才招募不易。專業技術與知識含量高，廠商主要以國內招募人才為主，也具海外招攬需求。	勞動部—在職培訓 科技部—國際人才延攬 教育部—產學合作
數位科技導入，廠商對於法規、資安與資料治理人才需求增加，目前國內廠商先以滿足數據分析人才為主，也期待法規能更具彈性與更具有健全的框架協助產業發展與運行，因此制定監理沙盒、建立資料治理制度與資安保護為推動產業發展之要素，相關人才需求也隨之攀升。	衛福部—健全法規框架與監理沙盒 科技部—國際人才延攬 勞動部—在職培訓
精準健康涵蓋創新醫療產品應用，對於高階管理者在企業營運方向以及法規智財人員相當重要，人才招募不易。此外，精準健康產業創新服務與商業模式推陳出新，產業應用多元，需清楚掌握客戶標的，了解需求、經營通路之人才缺乏。以國內招募為主，幹部培育以在職訓練為主，少部分已經/打算進軍國外市場企業會有海外人才需求。	勞動部—在職培訓 科技部—國際人才延攬
生技醫療、醫療專業、臨床試驗等專業技術人才大多在醫療體系當中，部分職務受到法規規範，且都為專一學科，非跨域人才，對於市場人才運用造成不便。目前企業措施為對外招募具相關證照者，並以在職訓練加強專業技能。	勞動部—在職培訓/人才能力鑑定

資料來源：科技部 (2021)。