

**113-115 年**  
**重點產業人才供需調查及推估結果**  
**摘錄**

**精準健康產業**

辦理單位：國家科學及技術委員會

## 一、產業調查範疇

本次調查對象係來自「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精準健康領域的企業為主。

## 二、產業發展趨勢

### (一) 人工智慧技術開發加速數位醫療產業發展

由於全球高齡化與少子化趨勢，促使醫療保健面臨醫療勞動力短缺和醫療保健支出逐年攀升，再加上 COVID-19 疫情加重醫療產業對數位科技的依賴，從遠距醫療、虛擬問診、智慧穿戴、行動裝置、疾病風險預測、疾病輔助診斷與新藥開發等，透過物聯網、大數據分析、人工智慧等數位科技技術，提升醫事人員對病患健康狀態之變化與洞察力的診斷，讓醫療從一體化適用

性轉為注重以人為本個人化醫療發展，實現精準健康產業願景。

根據本次調查結果分析，已有 72.6%的受訪業者已投入/未來將投入數位轉型發展，其中 61.6%受訪業者表示公司已投入數位轉型，11.0%受訪業者將在未來 1-2 年投入數位轉型，尚未投入數位轉型企業則多為研發導向公司，或是無自動化製程需求。

## (二) 引進國際專業人才提升國際競爭力

延攬國際人才縮短企業自我培育的學習歷程，借重海外專業人才接軌國際人脈與拓展全球視野，開拓資源鏈結國際合作夥伴並銜接國際相關產業、建立商業模式，是拓展精準健康產業邁向國際市場之重要關鍵，然而國內具有國際相關商務經驗與人才欠缺，也間接影響企業擴展海外市場之契機。

根據本次研究調查結果分析，有 57.5%受訪業者已於海外進行行銷業務布局，其中超過五成的受訪業者透過當地經銷商或代理商進行銷售，有近四成的受訪業者以設立分公司或子公司為據點，深根當地市場。延攬外國專業人才職務類型以「業務銷售」、「生技醫療」與「行銷推廣」為最主要的類型，顯示除厚植企業核心研發技術外，具備國際商務人才是現階段企業拓展國際業務之重要助力。於延攬外國專業人才管道部分，由於臺灣企業仍對國內人才庫較為熟悉，可透過人力網站或自行開缺招募，但在國際人才招募上則多以透過獵人頭(Headhunter)公司來進行人才延攬，約占受訪業者的 44.1%；其次如透過員工推薦介紹、與國外學研單位合作延攬，以及留用臺灣畢業之外籍學生(僑生/外國人士)持續為企業服務，亦為延攬外國專業人才的管道。

## (三) 多世代共好職場

受高齡化與少子化之影響，職場已走向多世代共事趨勢(戰後嬰兒潮世代、X 世代、Y 世代、Z 世代)，從職場世代結構來看，戰後嬰兒潮世代多以企業管理者或最高階主管為主要職位，X-Y 世代以承擔企業中、高階主管職務，Y-Z 世代則以新入行職員或基層主管為主。由於各世代身處不同的時空背景、文化環境，接受不同的教育資源培育，歷練出各世代特有的價值觀，當各世代共同在職場共事時，彼此之間相處磨合與挑戰也隨之顯現。

根據本次研究調查結果分析，約有六成以上的受訪業者表示面對新興 Z 世代，對企業不論在經營、管理、培訓等各層面都帶來不同層度的影響，其中以對企業忠誠度有差異最高，約有 75.6%的受訪業者認同，主要是 Z 世代

看重工作能否實現個人的價值，對於更高的職位或頭銜之吸引力列為其次；再者為工作模式差異、溝通差異、對職場成功定義差異等，由於 Z 世代出生於科技環繞世代，自我意識強烈，具獨立性且創意十足，連帶影響其工作態度與生活價值。此外，在高齡化與少子化趨勢下，為補足勞動力，許多中高齡員工續聘或再就業計畫開始實施，也造就多世代共事職場的狀態，如何在面對具有獨立創意思考、勇於表達與不服權威的 Z 世代，以及經驗豐富、人脈廣泛的中高齡世代，融合傳統與創新，以友善的態度來共事共作，將是企業經營與管理的一大挑戰。

### 三、人才供需現況與未來需求量化推估

#### (一) 人才供需現況

精準健康產業涵蓋精準預防、檢測、診斷、治療與照護等範疇，並以生技醫療為基礎橫跨多項領域產業，人才需求以「生技醫療」、「業務銷售」與「資訊系統」為前三大專業人才類型，其中又以「生技醫療」為精準健康產業最重要的核心人才需求領域。有關精準健康產業業者對於 112 年人才供需現況之看法，有 59%業者表示人才不易尋得，就業市場供給不足，另有 39%業者認為人才供需狀況尚屬均衡，僅有 2%業者認為人才容易尋得，勞動市場供給充裕，顯示精準健康產業人才仍屬供不應求。

#### (二) 未來 3 年人才需求量化推估

113-115 年精準健康產業人才需求推估，根據國家發展委員會對精準健康之定義、目標與達成技術，定義精準健康五大領域範疇，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三大次產業，各別加總計算精準健康產業營業額，並配合雇主調查及問卷進行相關項目推估。推估結果顯示，精準健康產業專業人才每年平均新增需求為 678~749 人、每年平均新增需求占總就業人數比例為 3.9~4.3%。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。

詳細專業人才新增需求、新增需求占總就業人數比推估結果彙整如下表，惟未來就業市場實際空缺人數可能因為多種原因發生變化，例如人力新增供給的波動或培訓人力實際投入職場的狀況等，本推估結果僅提供未來勞動市

場需求之可能趨勢，並非未來產業職缺之決定性數據，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。

景氣情勢	113年			114年			115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	660	4.2	-	744	4.4	-	843	4.4	-
持平	629	4.0		708	4.2		803	4.2	
保守	598	3.8		673	4.0		763	4.0	

資料來源：國科會(民112)·112年「臺灣精準健康戰略人才調查研究」人才供需調查及推估業別報告。

說明：(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)最後需求推估數字以四捨五入至個位數呈現。

(3)占比係指新增需求人數占總就業人數之比例。

#### 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(工程研發)、資通工程(資訊系統)、生技醫藥(生技醫療研發)、數據分析、資通安全、製造品管、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，其中欠缺原因主要為「缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給」；此外，由於精準健康產業為新興產業，對於數據分析、資通安全、法務智財、專案管理、行銷推廣、業務銷售、產品企劃、醫療專業等人才具有新職務需求，另一方面，需與其他科技產業競爭如電機工程、資訊工程、生技醫藥、製造品管、法務智財、臨床試驗等人才，導致人才易被挖腳、流動率高。
- (二) 在學歷要求方面，各職務至少需大專教育程度，其中電機工程、生技醫藥、數據分析、製造品管、醫療專業、臨床試驗等 6 類人才更需具備碩士以上學歷；在科系背景方面，以「商業及管理」學門為最多，其中包含「企業管理」、「醫療管理」、「行銷及廣告」等細學類，其次為「生命科學」學門，包含「生物科技」、「生物學」、「其他生命科學」等細學類；此外，電機工程、資通工程、數據分析、資通安全等 4 類人才需具備「資訊通訊科技」學門背景，包含「資料庫、網路設計及管理」、「軟體開發」、「資訊技術」、「電腦運用」等細學類；另專案管理、業務銷售等 2 類人才，對於學科背景無設限，但以具備企業、醫療等管理背景尤佳。
- (三) 在工作年資要求方面，除對於數據分析人才要求較低，工作經驗可未滿 2 年，

其餘職務需 2 年以上年資，其中經營幕僚更要求 5 年以上年資。

- (四) 在招募難易度上，僅生技醫藥與醫療保健等 2 類專業人才屬普通程度，其餘職務之招募均面臨困難，主因乃精準健康產業橫跨多項領域，跨領域人才不易覓尋，且需與其他科技產業競爭人才。另經營管理與行銷業務等專業人才，需累積相關經驗與建立人脈網絡，人才培育費時且不易覓得。此外，有 53% 受訪廠商表示人才招聘以國內人才為主，暫無海外攬才需求，主要原因在於臺灣廠商多以臺灣為營運、生產與銷售基地，以本地人之招募最為便利。

所欠缺之人才職業(代碼)	人才需求條件				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	碩士/ 電機與電子工程細學類(07141) 軟體開發細學類(06132) 機械工程細學類(07151) 資料庫、網路設計及管理細學類(06121) 生醫工程細學類(07193)	1. 產品機構設計 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. 在職人員易被挖角 2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給	3
資通工程(070109)	主要負責資訊、通訊工程的產品研發	大專/ 資料庫、網路設計及管理細學類(06121) 軟體開發細學類(06132) 資訊技術細學類(06131) 電腦運用細學類(06111)	1. 資訊網路系統設計 2. 數據/統計分析 3. 技術/產品/配方研究與開發	2-5年	困難	無	1. 在職人員技能不符或素質不足 2. 在職人員易被挖角 3. 薪資不具誘因	4
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) 生物學細學類(05111) 生物化學細學類(05123) 醫學技術及檢驗細學類(09141)	1. 技術/產品/配方研究與開發 2. 臨床試驗設計/規劃/執行 3. 專案規劃與申請	2-5年	普通	無	1. 在職人員易被挖角 2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給	5
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) 軟體開發細學類(06132)	1. 數據/統計分析 2. 技術/產品/配方研究與開發 3. 資訊網路系統設計	2年以下	困難	無	1. 新興職務需求 2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給	4
資通安全(080104)	主要負責網路環境安全、設備與系統資訊安全維護	大專/ 資料庫、網路設計及管理細學類(06121) 資訊技術細學類(06131) 電腦運用細學類(06111) 醫療管理細學類(04133)	1. 資訊網路系統設計 2. 數據/統計分析 3. 技術/產品/配方研究與開發	2-5年	困難	無	1. 新興職務需求 2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 3. 薪資不具誘因	4

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				
製造品管(090211)	主要負責產品製造、製程品質管理、規劃、協調、指導等工作	碩士/ 生物科技細學類(05121) 其他生命科學細學類(05199) 生物學細學類(05111) 微生物細學類(05122)	1. GMP 製程管理 2. 技術/產品/配方研究與開發 3. 法規撰寫/申請/查驗	2-5年	困難	無	1. 在職人員易被挖角 2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 3. 薪資不具誘因	5
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) 行銷及廣告細學類(04143) 會計及稅務細學類(04111)	1. 營運發展與經營管理 2. 財務管理 3. 活動企劃、客戶管理 4. 國際行銷/商務拓展	5年以上	困難	無	1. 在職人員技能不符或素質不足 2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給	-
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	大專/ 一般法律細學類(04211) 醫療管理細學類(04133) 企業管理細學類(04131)	1. 專財布局/專利分析 2. 營運發展與經營管理 3. 法規撰寫/申請/查驗	2-5年	困難	無	1. 新興職務需求 2. 在職人員技能不符或素質不足 3. 在職人員易被挖角	-
專案管理(070290)	主要負責專案的計畫、進度掌控、指揮及協調管理	大專/ 不限 企業管理細學類(04131) 醫療管理細學類(04133)	1. 活動企劃、客戶管理 2. 產品/服務的行銷與開發 3. 專案規劃與申請	2-5年	困難	無	1. 在職人員技能不符或素質不足 2. 新興職務需求 3. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給	4
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) 心理學細學類(03131) 醫療管理細學類(04133)	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	2-5年	困難	無	1. 新興職務需求 2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 3. 薪資不具誘因	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/ 不限 行銷及廣告細學類(04143) 醫療管理細學類(04133) 生物科技細學類(05121) 企業管理細學類(04131)	1. 活動企劃、客戶管理 2. 產品/服務的行銷與開發 3. 國際行銷/商務拓展	2-5年	困難	無	1. 新興職務需求 2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給	3

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				
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) 生物學細學類(05111)	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	2-5年	困難	無	1. 新興職務需求 2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給	-
醫療專業(170105)	主要從事醫療專業工作	碩士/ 醫學細學類(09121) 其他生命科學細學類(05199) 生物科技細學類(05121)	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	2-5年	困難	無	1. 新興職務需求 2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給	-
臨床試驗(170190)	主要從事臨床試驗、臨床研究工作	碩士/ 醫學細學類(09121) 生物學細學類(05111) 其他生命科學細學類(05199) 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	2-5年	困難	無	1. 在職人員易被挖角 2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給	-
醫療保健(170113)	主要從事醫療照護、醫事服務等工作	大專/ 心理學細學類(03131) 醫療管理細學類(04133) 生物訊息及遺傳細學類(05124)	1. 營運發展與經營管理 2. 數據/統計分析 3. 臨床試驗設計/規劃/執行 4. 國際行銷/商務拓展	2-5年	普通	無	1. 在職人員技能不符或素質不足 2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給	-

資料來源：國科會(民112)。

說明：(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。

## 五、人才問題與因應對策

以下為業管機關就其調查結果，所綜整出之人才供需問題及相關因應對策，各項議題均尚需跨部會合作協商解決。

人才問題	因應對策	涉及之部會
數位科技帶動精準健康邁向數位轉型，跨域人才不易覓得，各次領域人才需求管道不同。	開辦專班協助企業內訓，完善產學合作制度規劃，協助企業招募所需人才。	1. 勞動部-協助企業在職培訓 2. 教育部-產學合作培育企業所需人才
精準健康產業外國人才延攬需求不大，若有需求均以拓展國際業務為首要考量	1. 提供國際貿易與行銷業務相關培訓課程 2. 協助企業於國際市場媒合合作夥伴	1. 勞動部-協助企業開辦相關行銷業務課程 2. 國科會-協助企業國際產官學研合作
精準健康產業涵蓋學科領域廣泛，各項職務職能基準尚待建立	建置產業職業能力規格	1. 勞動部-協助企業在職培訓、建置職能分析 2. 國科會-協助跨域人才發展、推廣應用 3. 教育部-產學合作培育企業所需人才

資料來源：國科會(民112)。