

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

國家科學及技術委員會

委託財團法人工業技術研究院產業科技國際策略發展所執行

中 華 民 國 112 年 07 月 14 日

目 錄

| | |
|---------------------------------|----|
| 壹、序言..... | 1 |
| 一、研究目的與範疇..... | 1 |
| 二、研究架構與實施方法..... | 3 |
| 貳、產業趨勢對人才需求影響..... | 7 |
| 一、人工智慧技術開發加速數位醫療產業發展..... | 7 |
| 二、引進國際專業人才提升國際競爭力..... | 8 |
| 三、多世代共好職場..... | 9 |
| 參、精準健康產業營業額與人才需求量化分析..... | 11 |
| 肆、精準健康產業人才需求質性分析..... | 13 |
| 一、精準健康人才需求現況..... | 13 |
| 二、精準健康人才運用現況..... | 15 |
| 三、精準健康人才產學合作需求..... | 21 |
| 四、精準健康人才相關計畫輔助..... | 23 |
| 伍、綜合分析及其相關因應對策..... | 24 |
| 一、數位醫療引領精準健康產業發展..... | 24 |
| 二、延攬國際專業人才厚植企業研發能量並與國際市場接軌..... | 25 |
| 三、多世代共事融合傳承與創新..... | 25 |
| 四、精準健康產業人才因應對策..... | 26 |
| 附錄一、臺灣精準健康戰略人才調查研究實施計畫..... | 30 |
| 附錄二、臺灣精準健康戰略人才調查研究問卷調查..... | 33 |

圖目錄

| | | |
|------|-------------------------|----|
| 圖 1 | 精準健康產業範疇..... | 2 |
| 圖 2 | 精準健康產業人才需求研究流程圖..... | 4 |
| 圖 3 | 數位醫療全球市場規模分析..... | 8 |
| 圖 4 | 精準健康業者對外國專業人才招募方式..... | 9 |
| 圖 5 | Z 世代對企業面臨之差異影響 | 10 |
| 圖 6 | 精準健康產業企業人才需求情形..... | 13 |
| 圖 7 | 企業整體人才招募情形..... | 14 |
| 圖 8 | 精準健康產業整體人才欠缺之因素分布圖..... | 16 |
| 圖 9 | 辦理產學合作人才培育所面臨的困難..... | 22 |
| 圖 10 | 辦理產學合作人才培育目的..... | 22 |
| 圖 11 | 企業在發展數位醫療跨領域策略布局方式..... | 24 |
| 圖 12 | 企業在延攬外國專業人才所面臨到的困難..... | 25 |
| 圖 13 | (中)高齡者者再就業優勢 | 26 |
| 圖 14 | 企業招募跨域人才管道..... | 27 |
| 圖 15 | 企業招募所需人才協助措施..... | 27 |

表目錄

| | | |
|-----|---------------------------|----|
| 表 1 | 精準健康產業調查範疇表..... | 3 |
| 表 2 | 精準健康產業專業人才需求量化推估表..... | 12 |
| 表 3 | 精準健康產業人才招募難易程度..... | 15 |
| 表 4 | 精準健康產業人才需求之質性需求分析表..... | 18 |
| 表 5 | 精準健康產業跨域專業人才問題與因應對策表..... | 29 |

壹、序言

一、研究目的與範疇

2021 年行政院生技產業策略諮議委員會議(BTC)決議針對後疫情時代催生產業新格局—佈局臺灣精準健康下世代多元人才，建議跨部會共同合作，依產業需求及未來發展具體規劃人才培育機制，培育次世代臺灣精準健康產業所需人才。精準健康產業人才涵蓋生醫、工程、材料、電子、電機、財經、國際行銷與法律等多項領域，已非過往單一學科即能補足其專業知識與技能，因此跨領域、多元人才將是精準健康產業人才需求之趨勢。

本研究將透過臺灣精準健康產業趨勢、人才需求的推估以及人才培育等方式並依據臺灣國家精準健康發展策略與國內外產業結構變遷等趨勢，以系統性的掌握短中期精準健康產業專業人才需求情形、供需雙方的差距，並進而提出解決對策，以助益重點產業發展。

根據國發會《建構臺灣為全球精準健康及科技防疫標竿國家》，精準健康的定義為基於個人基因型或是基因表現、環境、生活型態以及疾病之分子基礎差異，而準確地預測、預防、診斷與治療疾病，產業範疇包括提供個人化預防、醫療、照護方案而促進健康的相關產業，以達成技術區分可分為數位健康、精準醫療、及再生與免疫醫療三大類。

依據國發會精準健康定義、目標與達成技術，進一步定義五次領域範疇，包括精準檢測、精準預防、精準診斷、精準治療及精準照護等領域。



資料來源：工研院產科國際所(2023)

圖 1 精準健康產業範疇

依據精準健康產業定義與範疇，凡經登記核准設立且符合精準健康產業範疇廠商者進行研究，其調查母體來源為包含「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，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，進行調查收集臺灣相關廠商名單與資料，並透過問卷調查與實地訪查方式，以掌握臺灣精準健康產業發展概況，以及對專業人才需求。

表 1 精準健康產業調查範疇表

| | |
|-----------------|---|
| <p>行業標準分類代碼</p> | <p>0898 保健營養食品製造業、2002 西藥製造業、2003 醫用生物製品製造業、2004 中藥製造業、2005 醫用化學製品製造業、2760 輻射及電子醫學設備製造業、3329 其他醫療器材及用品製造業、4571 藥品及醫療用品批發業、4641 電腦及其週邊設備、軟體批發業、4729 其他食品、飲料及菸草製品零售業、4751 藥品及醫療用品零售業、5820 軟體出版業、6101 有線電視業、6102 無線電視業、6201 電腦程式設計業、6202 電腦諮詢及設備管理業、6311 入口網站經營業、6312 資料處理、主機及網站代管服務業、8593 運動及休閒教育業、8610 醫院、8620 診所、8691 醫學檢驗業、8699 未分類其他醫療保健業、8711 居住型長期照顧服務業、8719 其他居住型護理照顧服務業、8791 居住型身心障礙者照顧服務業、8792 居住型老人照顧服務業、8811 居家式長期照顧服務業、8812 社區式長期照顧服務業、9312 運動場館、9319 其他運動服務業</p> |
| <p>調查產業說明</p> | <p>1. 本次調查以包含「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，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。</p> <p>2. 但因以上產業為可能涉入精準健康領域的相關產業，調查對象與結果分析僅以已經涉入的企業為主</p> |

資料來源：行政院主計總處(2023)，中華民國標準行業分類(第 11 次修訂)

二、研究架構與實施方法

本研究將先分析國際發展趨勢，了解精準健康產業發展模式與人才需求，並以次級資料、問卷調查與廠商拜訪之互相搭配進行，掌握國內精準健康業者經營現況，以及對於精準健康產業專業人才與技能之需求，以完成精準健康產業調查分析報告。

1. 精準健康產業發展模式與人才需求

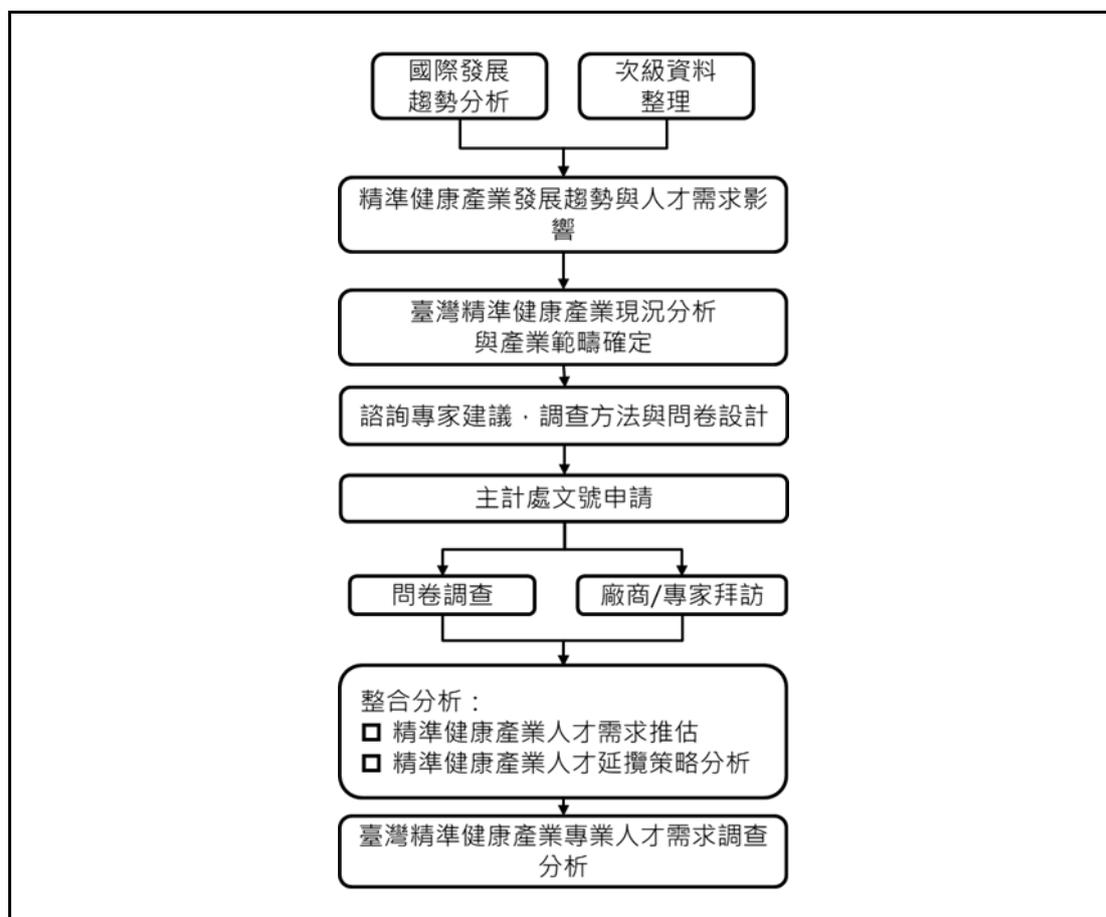
透過國際發展趨勢分析與國內外對精準健康產業相關的次級資料整理，先勾勒出精準健康產業的產業重要發展趨勢，以及在人才方面各次領域的分類與現況，以協助後續了解國內目前精準健康產業發展模式與人才需求概況，做為產業未來發展思考基盤。

2. 臺灣精準健康產業現況調查

接著為了能夠清楚描繪出臺灣精準健康產業的狀態，本研究蒐集相關廠商資料後，進行問卷調查以及廠商拜訪，期望能夠透過量化與質性的分析，對國內精準健康產業現階段發展的市場現況、人才需求條件、發展困境等有更明確的掌控。

3. 臺灣精準健康產業現況整合分析

經由問卷調查、專家拜訪後，搭配國內政府相關統計、專業調查研究報告等，將數據與質性訪談的內容進行資料統整和分析，推估國內精準健康專業人才需求分析，作為後續產業推動之參考依據。



資料來源：工研院產科國際所

圖 2 精準健康產業人才需求研究流程圖

4. 精準健康營收推估方法

隨著 ICT 技術與數位科技導入，促使更多異業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。根據國發會精準健康定義、目標與達成技術，定義精準健康五大領域範疇，再由達成技術分為數位健康、精準醫療、及再生醫療三大次產業來進行精準健康營業額規模估算。

問卷調查方式為根據國發會對精準健康產業的定義，凡經登記核准設立且符合精準健康產業範疇廠商者進行研究，其調查母體來源為調查母體來源包含「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，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。調查樣本則依據技術產品發展具指標性依營業額多寡排名之廠商，鎖定 200 家企業為問卷發放對象，同時也針對重要次領域廠商進行拜訪，以掌握臺灣精準健康企業的發展概況。

精準健康產業營業額計算分為兩大步驟(1)估算核心次產業之數位健康、精準醫療、及再生醫療各在精準健康的營業額；(2)加總核心各次產業在精準健康產業的營業額，以求得台灣精準健康核心產業總營業額。在核心次產業精準健康之營業額估算時，先透過問卷與拜訪廠商掌握精準健康產業占該廠商營業額比例，再經由專家拜訪、專業產業報告與次級資料等方法取得該次產業投入精準健康領域的廠商比重，最後以政府或研究機構對該次產業營業額規模為基準值，相乘後以獲得核心次產業在精準健康產業的營業額。

5. 人才需求推估方式

本調查主要鎖定精準健康產業代表性廠商，透過問卷調查評估產業人力需求，並依據「雇主調查法」與經濟合作暨發展組織(OECD)於 1960 年代建立之「地中海區域計畫人力推估法」，參考國內相關調查數

據(如代表性廠商訪談、營業額成長率、專業研究機構所發布之相關產業調查資料等)，據以推估該產業未來3年人力需求變化。

1. N年人才總從業人數

$$= \text{基期從業人數} \times (\text{N年營業額成長率} + 1) \div (\text{N年年生產力之提升率} + 1)$$

2. N年產業人才新增需求

$$= \text{N年人才總從業人數} - (\text{N-1年人才總從業人數})$$

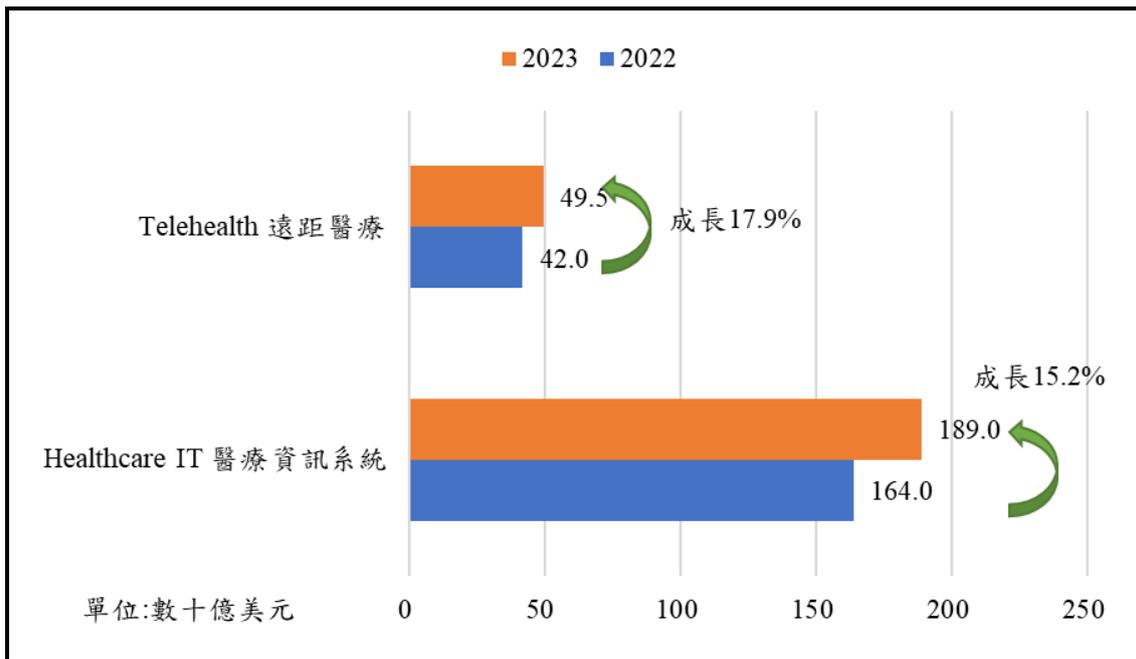
貳、產業趨勢對人才需求影響

根據國家發展委員會推估，臺灣將於 2025 年邁入超高齡社會，鑑於臺灣在生技、醫療、預防及照顧等方面優秀的表現，以及在生物科技、資通訊、優質醫療體系堅實基礎，BIO 結合 ICT，推動全齡精準健康，將是臺灣生物及醫療科技未來發展的核心，同時建立生醫健康大數據資料庫，將成為產業創新及國際鏈結的重要資產。精準健康產業內容包括提供個人化預防、醫療、照護方案而促進健康的相關產業。臺灣可善用既有優越醫療保健系統、人才與醫療技術，結合臺灣 ICT 領先技術，在推動精準康產業上有絕佳優勢。

透過精準健康國際趨勢分析，以及相關次級資料和文獻收集等研究方法，以掌握精準健康產業趨勢對人才需求影響。根據工研院產科國際所綜整分析國際對精準健康相關產業的發展趨勢顯示，全球精準健康產業橫跨多項學科領域，隨著後疫時代來臨醫療邁入數位轉型，數位醫療產業蓬勃發展也帶動精準健康產業邁向數位變革。此外全球國際市場為我國廠商產品服務拓展之最終標的，如何借重國際專業人才擴展國際市場，讓商業模式落地實行提升我國廠商在國際市場的能見度。

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，提昇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。



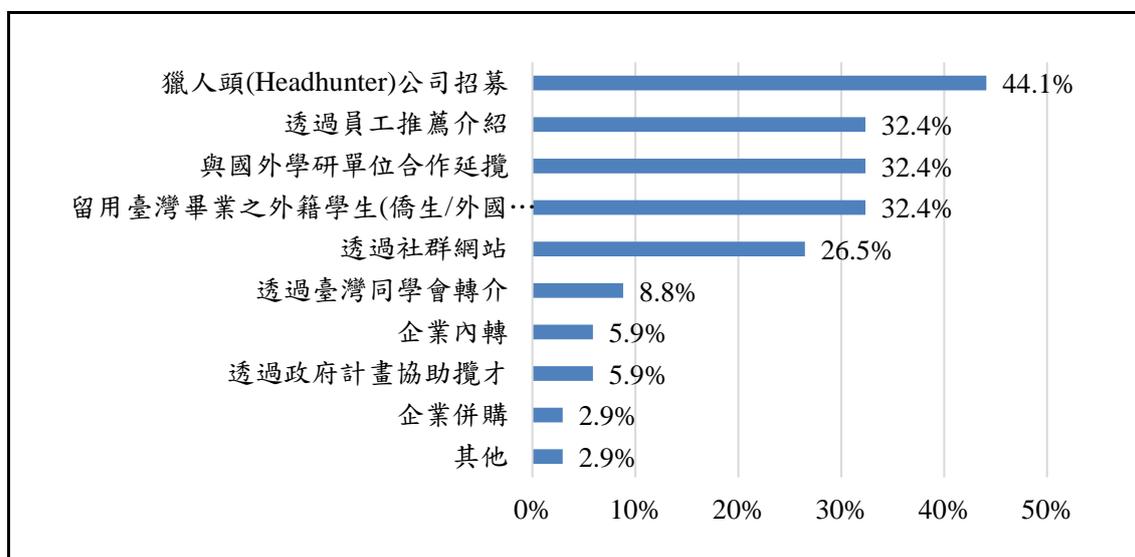
資料來源：Frost & Sullivan (2023/04)

圖 3 數位醫療全球市場規模分析

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。在延攬外國專業人才職務類型以「業務銷售」、「生技醫療」和「行銷推廣」為最主要的類型，顯示除了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。在延攬外國專業人才方式上，由於臺灣企業仍對國內人才庫較為熟悉，可以透過人力網站或是自行開缺招募，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%；其次像透過員工推薦介紹、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)持續為企業服務也是延攬外國專業人才的方式之一。



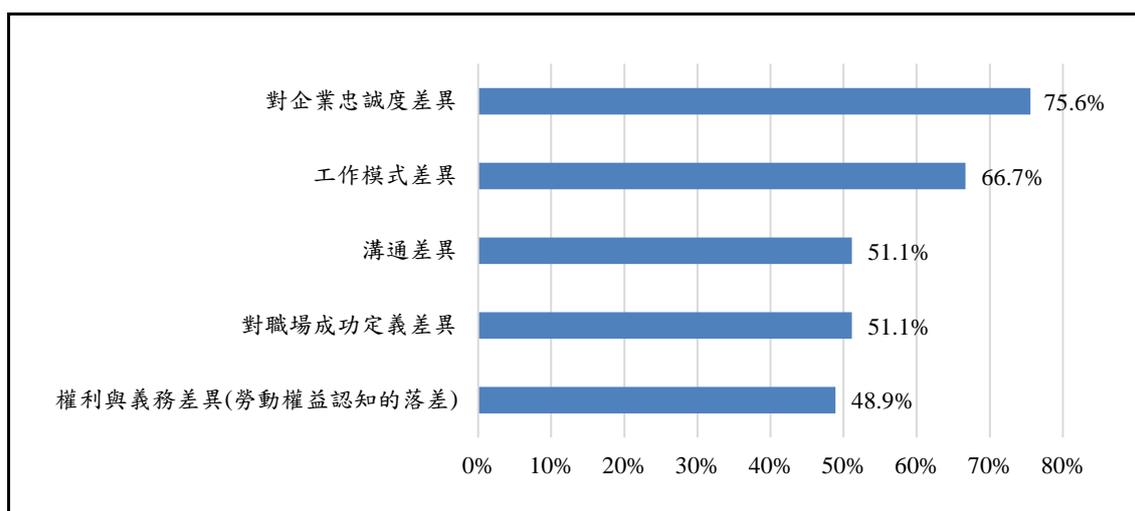
資料來源：工研院產科國際所

圖 4 精準健康業者對外國專業人才招募方式

三、多世代共好職場

由於高齡化與少子化趨勢下，職場已走向多世代共事趨勢(嬰兒潮世代、X 世代、Y 世代、Z 世代)，從職場世代結構來看，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 世代則是以新入行職員或基層主管為主。由於各個世代經歷不同的時空背景、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，當各個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為最大，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；再來是工作模式差異、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，為了補足勞動力，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。



資料來源：工研院產科國際所

圖 5 Z 世代對企業面臨之差異影響

參、精準健康產業營業額與人才需求量化分析

全球高齡化人口持續增加，慢性病、遠距醫療照護需求持續湧現，除了疾病治療外，民眾對於疾病預防、早期篩查、風險管理評估管理與預後照護等需求增加，推動精準健康產業發展。精準健康屬於國內發展的新興產業，涉入的產業領域十分廣泛，對於產業營業額估算與人才需求掌握增加困難度。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，推動創新商業模式建立。本次問卷根據國發會精準健康定義、目標與達成技術，定義精準健康五大領域範疇，再由達成技術分為數位健康、精準醫療、及再生醫療三大類來計算精準健康營業額。

本次問卷配合雇主調查問卷得到產業未來 3 年(2024-2026)在精準健康領域中，預估 2023 年精準健康產業營收約為 665.6 億新臺幣、從業人員數為 14,585 人，平均專業人才比率為 49.1%，離退率 15.4%。依上述資料進行人均營收推估，預估 2024 年營收規模 727.0 億新臺幣，專業人才為 7,788 人，新增專業人才需求為 629 人(持平值)，以持平值乘 1.05 作為樂觀值，以持平值乘 0.95 作為保守值。隨著精準健康趨勢推動廠商投入，未來預估每年新增人才需求也將同步成長。

表 2 精準健康產業專業人才需求量化推估表

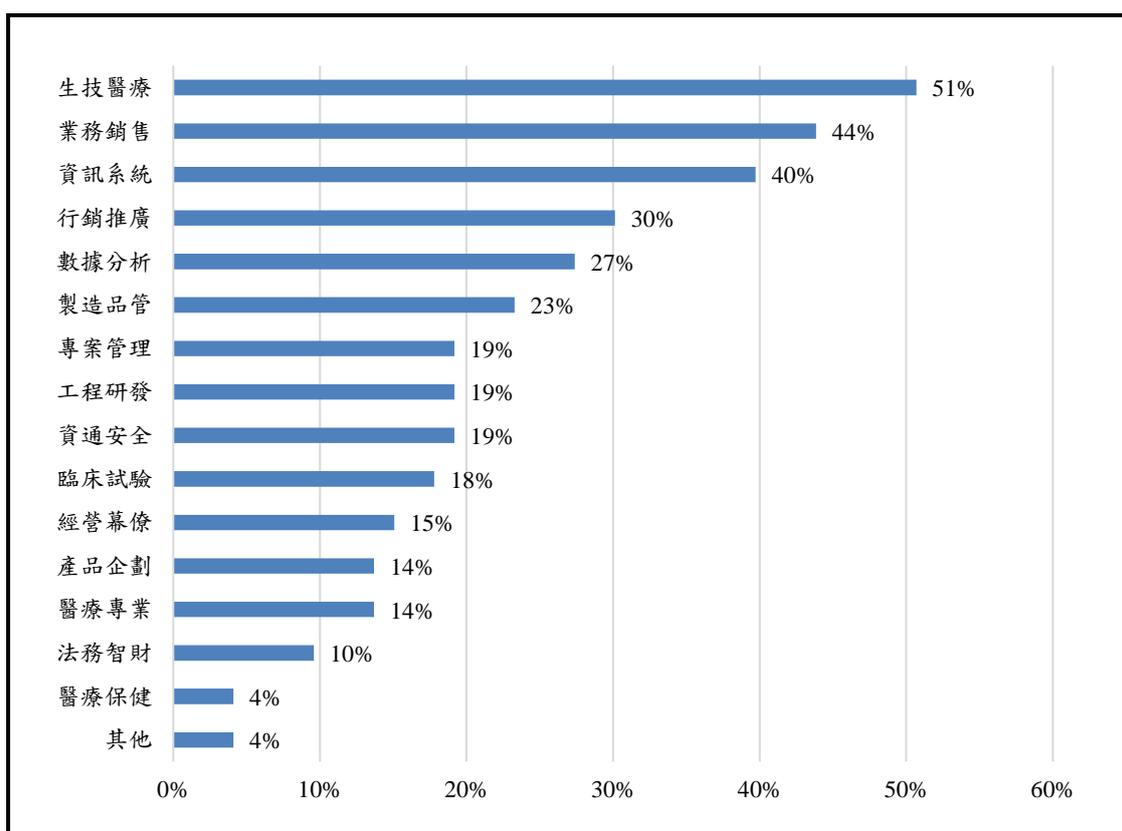
| 年度 | 2024 年 | | | 2025 年 | | | 2026 年 | | |
|-----------------|---|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|
| 景氣情境 | 樂觀 | 持平 | 保守 | 樂觀 | 持平 | 保守 | 樂觀 | 持平 | 保守 |
| 預估營收 (新台幣億元) | 763 | 727 | 691 | 837 | 797 | 757 | 918 | 874 | 830 |
| 預估營收成長 率(%) | 9.5% | | | 9.6% | | | 9.8% | | |
| 新增專業人才 需求(人) | 660 | 629 | 598 | 744 | 708 | 673 | 843 | 803 | 763 |
| 從業人員人數 | 15,875 | | | 17,017 | | | 18,951 | | |
| 景氣定義 | 樂觀=持平推估人數* 1.05 持平=依據人均產值計算 保守=持平推估人數* 0.95 ※ 本調查已將最後需求推估數字，四捨五入至個位數呈現，僅供參考。 | | | | | | | | |

- 註：1. 專業人才指具有專業技術/能力，或影響事業發展之人才職類(不包括事務支援人員、基層技術工及勞力工，如：行政、會計、總務及工讀生等)
2. 新增專業人才需求數依據原始數值四捨五入後呈現

肆、精準健康產業人才需求質性分析

一、精準健康人才需求現況

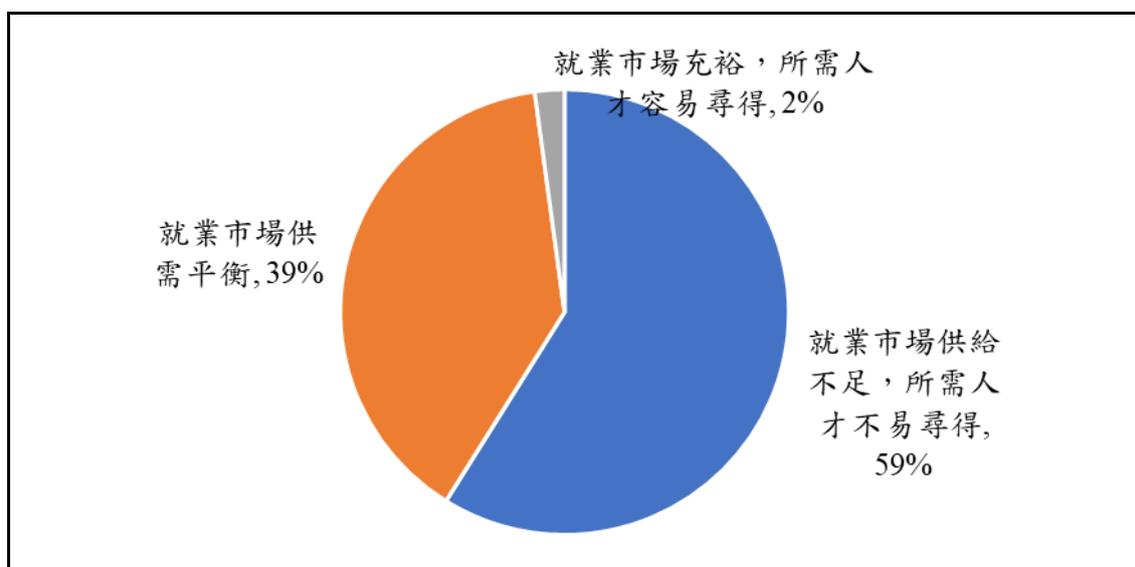
根據本次研究調查的樣本結果分析，受訪業者在精準健康產業人才需求以「生技醫療」、「業務銷售」和「資訊系統」為前三大專業人才類型。精準健康產業涵蓋精準預防、檢測、診斷、治療與照護等範疇，以生醫為基礎橫跨多項領域，而生技醫療為精準健康產業發展之始，也成為精準健康產業最重要的核心人才需求領域。企業研發製造產品最終需要業務銷售獲利以利企業經營，透過銷售業務進行通路開發、客戶經營與服務，提供終端消費者/使用者解方與價值進而獲利，為各企業永續經營之路。臺灣擁有優良 ICT 技術與資通訊專業人才，在醫療邁向數位轉型之際，為各企業數位轉舵不可或缺的重要人才需求。



資料來源：工研院產科國際所

圖 6 精準健康產業企業人才需求情形

本次精準健康產業企業人才招募調查中，有 59%的受訪業者表示就業市場供給不足，所需人才不易尋得；有 39%的業者認為就業市場供需平衡；僅有 2%的業者表示就業市場充裕，所需人才容易尋得。進一步分析在關鍵職缺中，受訪業者在工程研發類(如電子電機資通工程、資訊系統、數據分析、資通安全研發)、製造品管類、經營管理類(如經營幕僚、法務智財、專案管理)、行銷業務類(如行銷推廣、業務銷售；產品企劃)，以及其他專業類(如醫療專業、臨床試驗)等人才招募困難。主要是精準健康產業橫跨多項領域，跨領域人才不易覓尋，且其他科技產業也有相同人才需求類型，人才競爭激烈；生技醫療領域過去產業人才招募困難，本次研究調查顯示，多家數位醫療廠商也同時跨域招募生技醫療人才，面對異業跨領域求才需求，原本生技醫療背景人才也願意投入跨領域學習，因此在人才招募上，生技醫療在本次人才招募難易調查中則呈現普通狀態；而在經營管理與行銷業務方面，需要經驗累積與建立人脈網絡，人才培育費時且不易覓得。未來可配合企業人才職務職能需求協助企業人才在職培訓或是與學校產學合作，以協助業者人才供給空缺。



資料來源：工研院產科國際所

圖 7 企業整體人才招募情形

表 3 精準健康產業人才招募難易程度

| 職務類型 | 人才招募難易程度 | 百分比 |
|--------|----------|-------|
| 工程研發 | 難 | 57.1% |
| 資通系統研發 | 難 | 51.7% |
| 生技醫療研發 | 普通 | 51.3% |
| 數據分析 | 難 | 60.0% |
| 資通安全 | 難 | 64.2% |
| 製造品管 | 難 | 52.9% |
| 經營幕僚 | 難 | 82.0% |
| 法務智財 | 難 | 71.4% |
| 專案管理 | 難 | 57.1% |
| 行銷推廣 | 難 | 54.5% |
| 業務銷售 | 難 | 53.1% |
| 產品企劃 | 難 | 60.0% |
| 醫療專業 | 難 | 70.0% |
| 臨床試驗 | 難 | 69.2% |
| 醫療保健 | 普通 | 66.6% |

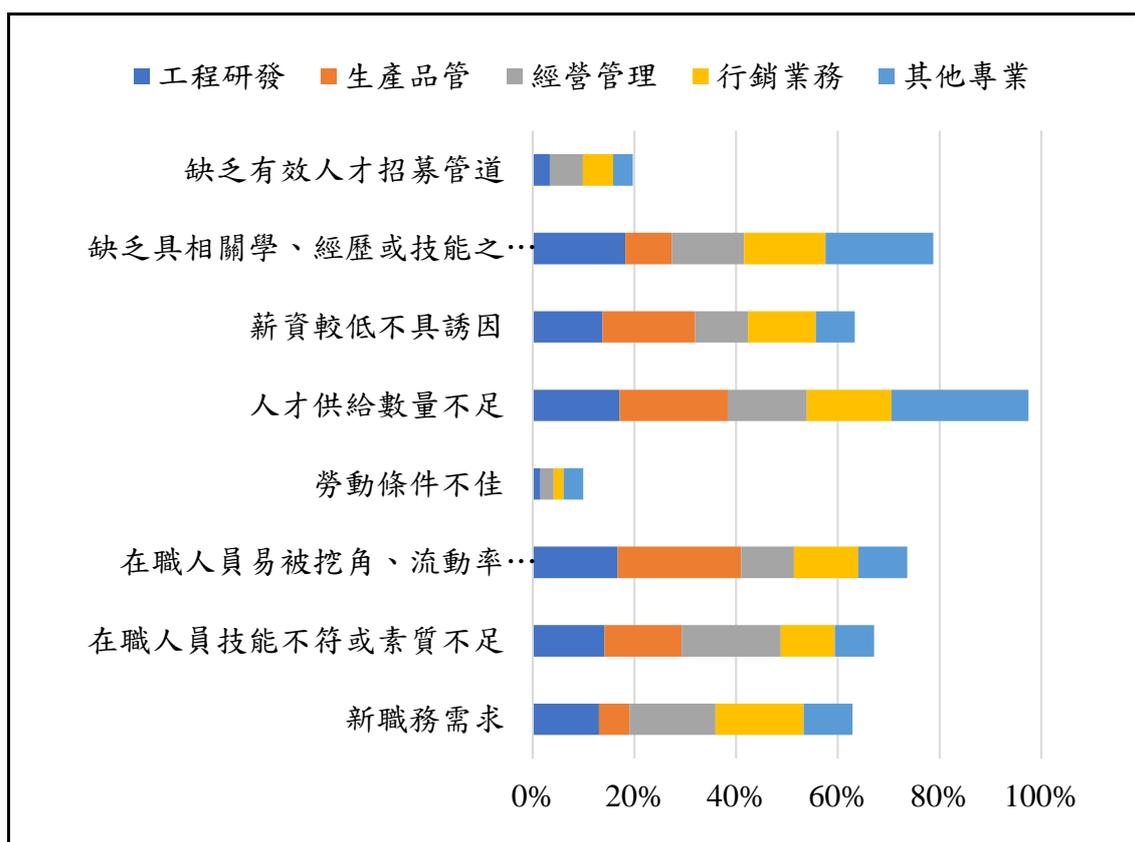
資料來源：工研院產科國際所

二、精準健康人才運用現況

本次精準健康產業人才研究調查，受訪業者在人才欠缺因素方面以人才供給數量不足占比最大，約 17.9%，其次依序為，缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給的 16.9%、在職人員易被挖角、流動率過高 14.6%、新職務需求的 13.9%、在職人員技能不符或素質不足的 13.4%、薪資較低不具誘因的 12.9% 為主要欠缺原因。

進一步分析受訪業者所需的人才職務類型欠缺原因，工程研發類人才需具備專業知識與技能，且因業務需求還須兼備跨領域相關專業才能，人才培訓不易，缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給，且工程研發人才與其他產業職務需求重疊，產業競爭激烈，人才數量供給不足，好不容易培訓好的人才易被其他企業以高薪挖角，導致流動率攀升；生產品管人才需掌握產品製程、品管管控，對臨時異狀需具備應變處理能力，產業相關經驗人才稀缺，培訓週期長，企業間也常透過挖角

方式來彌補空缺，流動率過高；精準健康產業為新興產業，在經營管理與行銷業務職務上，產生新職務需求，但具有專精營運管理與行銷業務經驗豐富人才在也同樣欠缺，人才供給不足；其他專業職缺方面，著重在專業知識與技能，除了所需人才不足外，也缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給等問題。



資料來源：工研院產科國際所

圖 8 精準健康產業整體人才欠缺之因素分布圖

本調查彙整精準健康產業人才質性需求調查結果，關鍵職缺之需求條件與相關資訊彙整如表 4。

(一) 精準健康產業所欠缺之人才類型包括：工程研發、資訊系統、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、臨床試驗與醫療保健等 15 類人才。精準健康橫跨多元領域，為產業提供各

項服務解決方案，引領臺灣業者除了在既有的專業技能項目投入外，也吸引異業加入合作，相關跨領域人才需求倍增。

- (二) 在學歷要求方面，所要求之教育程度以大專為主，其中「工程研發」、「生技醫藥」、「數據分析」、「製造品管」、「醫療專業」與「臨床試驗」更要求碩士以上學歷；所需要的學類需求橫跨多門學科，包含軟體開發、電機與電子工程、資料庫、網路設計、資訊技術、系統設計、統計學、生物科技、生命科學、生醫工程、醫學、行銷、企管等學科背景。
- (三) 在工作年資要求方面，整體而言皆需 2-5 年工作經驗；經營幕僚則需要經驗累積，因此需 5 年以上工作經驗；數據分析則著重在數據與統計分析，且新職務需求量大，因此工作經驗需求在 2 年以下。
- (四) 在人才招募及運用上，僅有生技醫療與醫療保健人才招募難易程度為普通，其他職務則反應招募困難；海外攬才需求方面，受訪業者均表示在關鍵職務中均無此需求。

表 4 精準健康產業人才需求之質性需求分析表

| 所需專業人才職務 | 人才需求條件 | | | | | 招募情形 | | 人才欠缺之主要原因 | 職能基準級別 |
|------------------|---------------------|------|---|---|------|------|--------|---|--------|
| | 工作內容簡述 | 最低學歷 | 學類(代碼) | 能力需求 | 工作年資 | 招募難易 | 海外攬才需求 | | |
| 電機工程 (070121) | 主要負責電子、電機、控制工程系統等研發 | 碩士以上 | 1. 電機與電子工程細學類(07141) 2. 軟體開發細學類(06132) 3. 機械工程細學類(07151) 4. 資料庫、網路設計及管理細學類(06121) 5. 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 | 難 | 否 | ③ 在職人員易被挖角 ⑤ 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 | 1. 資料庫、網路設計及管理細學類(06121) 2. 軟體開發細學類(06132) 3. 資訊技術細學類(06131) 4. 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 | 難 | 否 | ② 在職人員技能或素質不符 ③ 在職人員易被挖角 ⑥ 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 | 碩士以上 | 1. 生物科技細學類(05121) 2. 其他生命科學細學類(05199) 3. 生物學細學類(05111) 4. 生物化學細學類(05123) 5. 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 | 否 | ③ 在職人員易被挖角 ⑤ 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、資料處理與等研發 | 碩士以上 | 1. 統計細學類(05421) 2. 資料庫、網路設計及管理細學類(06121) 3. 資訊技術細學類(06131) 4. 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 | 未滿2年 | 難 | 否 | ① 新興職務需求 ⑤ 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 | 4 |

| 所需專業人才職務 | 人才需求條件 | | | | | 招募情形 | | 人才欠缺之主要原因 | 職能基準級別 |
|------------------|-------------------------|------|---|---|------|------|--------|--|--------|
| | 工作內容簡述 | 最低學歷 | 學類(代碼) | 能力需求 | 工作年資 | 招募難易 | 海外攬才需求 | | |
| 資通安全 (080104) | 主要負責網路安全、設備與系統安全維護 | 大專 | 1. 資料庫、網路設計及管理細學類(06121) 2. 資訊技術細學類(06131) 3. 電腦運用細學類(06111) 4. 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 | 難 | 否 | ①新興職務需求 ⑤缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 ⑥薪資不具誘因 | 4 |
| 製造品管 (090211) | 主要負責產品製造、品質管理、規格劃、指導等工作 | 碩士以上 | 1. 生物科技細學類(05121) 2. 其他生命科學細學類(05199) 3. 生物學細學類(05111) 4. 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 | 難 | 否 | ③在職人員易被挖角 ⑤缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 ⑥薪資不具誘因 | 5 |
| 經營幕僚 (010101) | 從事組織策略的與營運的指導 | 大專 | 1. 企業管理細學類(04131) 2. 財務金融細學類(04121) 3. 行銷及廣告細學類(04143) 4. 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 | 難 | 否 | ②在職人員技能或素質不符 ⑤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的內部法務、專利、商標等工作 | 大專 | 1. 一般法律細學類(04211) 2. 醫療管理細學類(04133) 3. 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 | 難 | 否 | 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 | - |
| | 主要負責專案 | 大專 | 1. 不限 | | 2-5年 | 難 | 否 | | 4 |

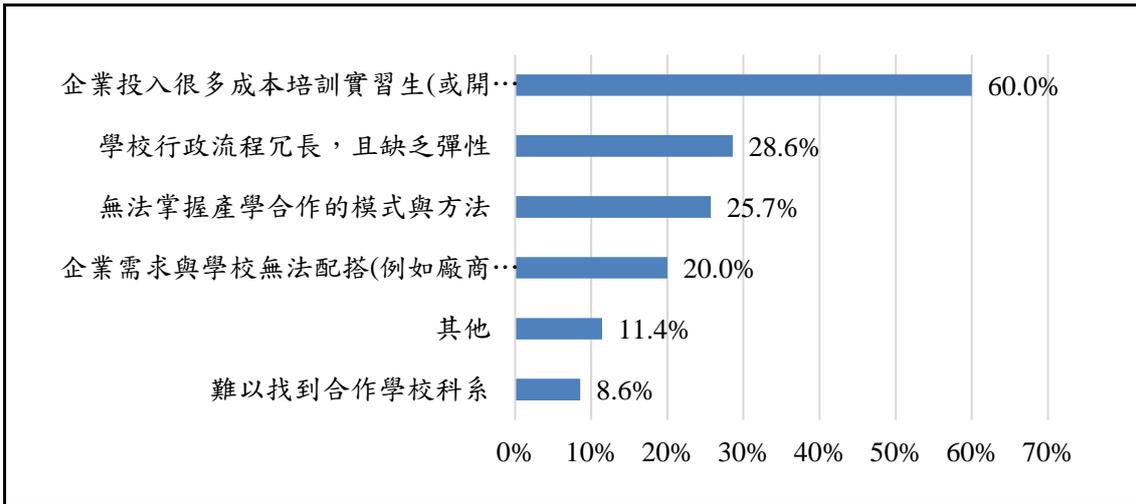
| 所需專業人才職務 | 人才需求條件 | | | | | 招募情形 | | 人才欠缺之主要原因 | 職能基準級別 |
|------------------|----------------------|------|--|--|------|------|--------|---|--------|
| | 工作內容簡述 | 最低學歷 | 學類(代碼) | 能力需求 | 工作年資 | 招募難易 | 海外攬才需求 | | |
| 專案管理 (070290) | 的計劃、進度掌控、指揮及協調管理 | | 2. 企業管理細學類(04131) 3. 醫療管理細學類(04133) | 1. 活動企劃、客戶管理 2. 產品/服務的行銷與開發 3. 專案規劃與申請 | | | | 2 在職人員技能或素質不符 1 新興職務需求 5 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 | |
| 行銷推廣 (210103) | 主要負責市場蒐集、擬定產品或行銷案 | 大專 | 1. 行銷及廣告細學類(04143) 2. 企業管理細學類(04131) 3. 心理學細學類(03131) 4. 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 | 難 | 否 | 1 新興職務需求 5 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 6 薪資不具誘因 | 3 |
| 業務銷售 (020102) | 主要從業務通發等銷售、推廣工作 | 大專 | 1. 不限 2. 行銷及廣告細學類(04143) 3. 醫療管理細學類(04133) 4. 生物科技細學類(05121) 5. 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 | 難 | 否 | 1 新興職務需求 5 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 | 3 |
| 產品企劃 (210205) | 主要負責產品設計、商品定位、產品行銷企劃 | 大專 | 1. 行銷及廣告細學類(04143) 2. 企業管理細學類(04131) 3. 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 | 難 | 否 | 1 新興職務需求 5 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 | - |
| | 主要從醫 | 碩士以上 | 1. 醫學細學類(09121) | 1. 技術/產品/配方 | 2-5年 | 難 | 否 | 1 新興職務需求 | - |

| 所需專業人才職務 | 人才需求條件 | | | | | 招募情形 | | 人才欠缺之主要原因 | 職能基準級別 |
|------------------|------------------|------|---|---|------|------|--------|--------------------------------------|--------|
| | 工作內容簡述 | 最低學歷 | 學類(代碼) | 能力需求 | 工作年資 | 招募難易 | 海外攬才需求 | | |
| 醫療專業 (170105) | 專業工作 | | 2. 其他生命科學細學類(05199) 3. 生物科技細學類(05121) | 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 | | | | 5 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 | 碩士以上 | 1. 醫學細學類(09121) 2. 生物學細學類(05111) 3. 其他生命科學細學類(05199) 4. 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 | 難 | 否 | 3 在職人員易被挖角 5 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 | 1. 心理學細學類(03131) 2. 醫療管理細學類(04133) 3. 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 | 否 | 2 在職人員技能或素質不符 5 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 | - |

資料來源：工研院產科國際所

三、精準健康人才產學合作需求

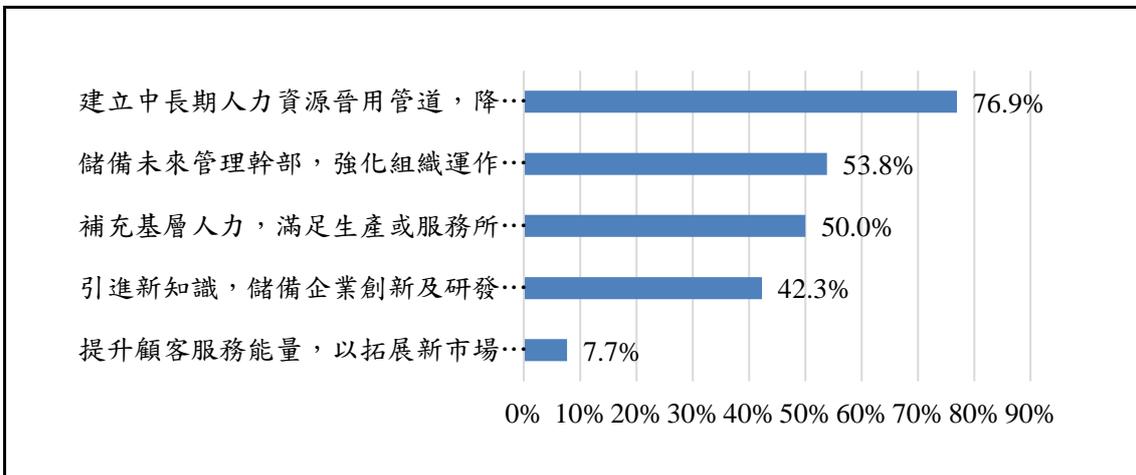
本次精準健康產業人才研究調查，約有 64.6% 的受訪業者尚未採用產學培育人才計畫，47.9% 的受訪業者表示推動產學合作面臨困難，主要原因為企業投入很多成本培訓實習生(或開設專班)，但學生畢業後往往無法留任，而學校行政流程冗長且缺乏彈性，耗時費力，也常常無法掌握產學合作的模式與方法，再者企業需求與學校無法配搭，傳統學校教育內容較無法跟上產業需求等問題讓企業對產學合作卻步。



資料來源：工研院產科國際所

圖 9 辦理產學合作人才培育所面臨的困難

進一步分析已進行或是正在計畫執行產學合作的企業(35.6%)仍有正向回饋，透過本研究調查其執行目的主要可以協助企業建立中長期人力資源晉用管道，降低招募成本，進而儲備未來管理幹部，強化組織運作效率，並且補充基層人力，滿足生產或服務所需效能，建立專業人才培育的管道。



資料來源：工研院產科國際所

圖 10 辦理產學合作人才培育目的

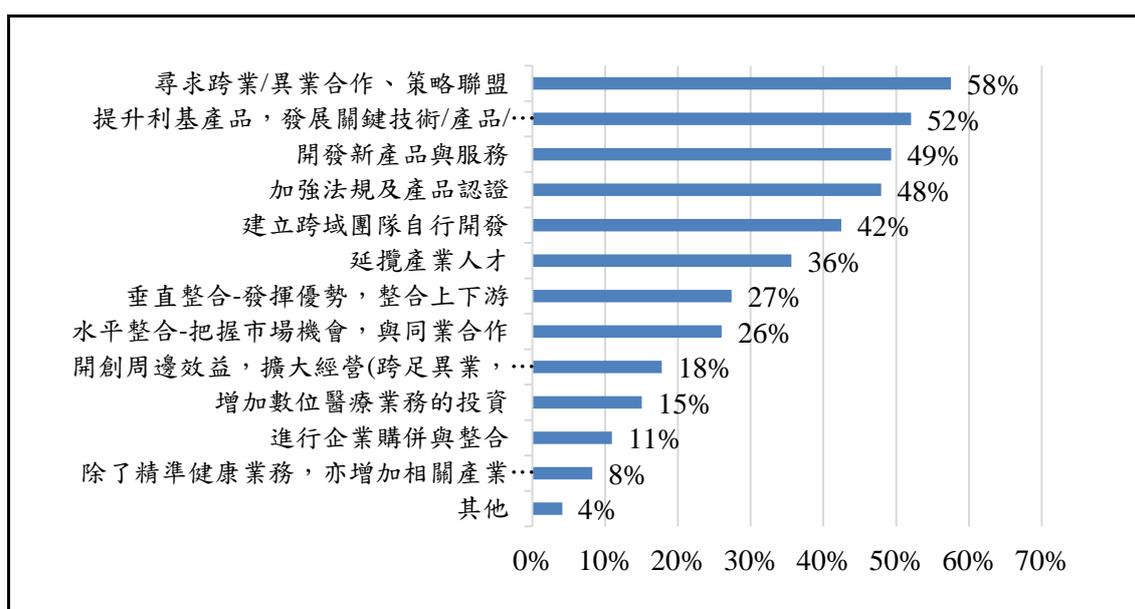
四、精準健康人才相關計畫輔助

本次精準健康產業人才研究調查指導單位國家科學及技術委員會，除了致力於在技術研發綜合規畫推動上，對於科研人才培育、延攬均有多項計畫獎勵措施。在本次研究調查中，約有近 20%受訪業者表示曾參與國科會人才相關計畫，其中以產業高階人才培訓計畫(產博後 RAISE 計畫)為最主要參與計畫，高達九成以上。受訪廠商約有超過七成以上表示參與計畫對於企業人才招募與培訓提供幫助，主要原因可以減少企業人事成本、大幅提升公司研發能力、培養新生代研發人員、協助找到跨領域人才，加速企業人才招募的速度。

伍、綜合分析及其相關因應對策

一、數位醫療引領精準健康產業發展

後疫時代來臨民眾更注重自我健康狀態，在數位浪潮推波下借重智慧穿戴裝置、AI、大數據等數位科技推動精準健康產業變革，伴隨著 ICT 科技導入醫療應用，透過行動裝置、App 搭配 AI 演算法等數位科技助力，加快醫療服務延伸至院外如居家照護、遠距診療與個人健康管理等服務。為了搭上這波數位浪潮，企業間透過跨業合作、異業結盟等方式加快步伐，同時也深根產品開發與創新服務，建立跨域團隊、廣納產業人才、對產業進行垂直和水平整合，協助企業在這數位轉型趨勢上搶占先機。然而企業在數位醫療發展策略推動上，其所需的相關人才仍顯不足，例如在數位醫療技術領域上，需要數位科技人才進行產品技術研發，相關人才如工程研發、資訊系統、數據分析與資通安全等人才需求倍增；在精準醫療次領域方面，對於生技醫療研發人員、資訊系統，以及結果數據分析專才人員需求若渴，再生醫療人才需求也與精準醫療人才需求相似，未來可針對不同次領域專業部分協助培訓相關專業人才，以彌補市場供應需求。

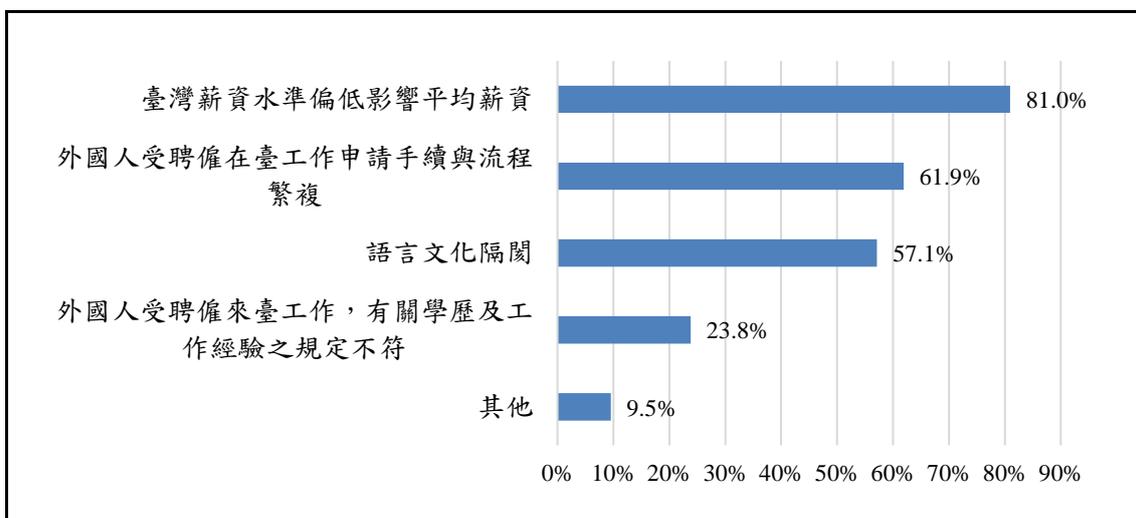


資料來源：工研院產科國際所

圖 11 企業在發展數位醫療跨領域策略布局方式

二、延攬國際專業人才厚植企業研發能量並與國際市場接軌

精準健康產業涵蓋生醫、電子電機、資通訊與數據分析等多項專業領域，跨域多元整合推動精準健康發展，產業人才需求若渴，若能透過延攬國際專業人才，培養關鍵技術人力，提供企業研發量能，同時也借重國際專業人才人脈推廣至國際業務，協助企業營運與產品拓銷，為企業提供人才需求之解方。不過透過本次研究問卷調查解果中發現，約有53%的受訪企業表示目前暫無需要外國專業人才之需求，主要原因在於臺灣企業多以臺灣為營運、生產與銷售基地，因此以本地人招募最為便利，也為臺灣產業續留人才，且外國專業人才薪酬較高，對於以中小企業為主的精準健康產業，其企業負擔較為沉重，此外，外國人受聘僱在臺工作申請手續與流程繁複與語言文化隔閡亦是企業招募外國專業人才所面臨到的問題，未來若能協助企業解決上述問題，如透過計畫輔助，吸引國際專業人才來台留任，將可提升我國企業產業量能。



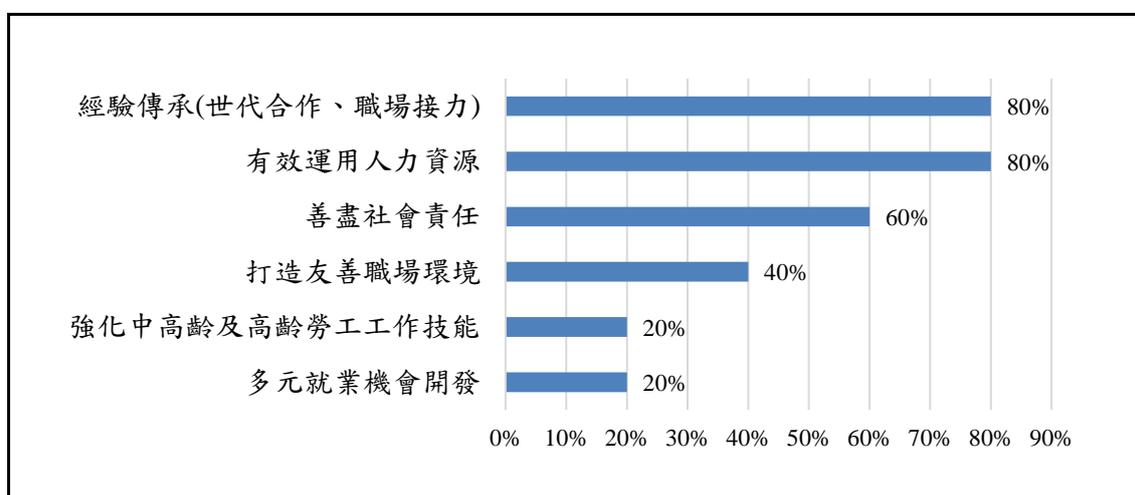
資料來源：工研院產科國際所

圖 12 企業在延攬外國專業人才所面臨到的困難

三、多世代共事融合傳承與創新

根據本研究問卷調查顯示，臺灣精準醫療產業人才欠缺，已有少部分企業開始向(中)高齡者求職者招募，約有7%的受訪業者對於政府針對在職(中)高齡者與失業(中)高齡者穩定就業，以及(中)高齡員工退休

再就業提供訓練補助計畫進行申請，其看重(中)高齡者的經驗傳承，同時也可以有效運用人力資源善盡社會責任，雖然目前仍處於起始階段但是(中)高齡者工作經驗豐富、穩定性高、處事圓融，對於社會關係良好，有助企業業務推展。不過現在剛好面臨 Z 世代進入工作職場，由於所受的環境教育不同，這些 Z 世代接受科技薰陶進而衍生出不同的生活與工作價值觀，讓多世代共事更具挑戰。如何讓跨世代團隊共事共作，破除傳統階層管理，多元溝通討論，彼此激盪也為彼此注入活水，將阻力化為助力提升工作效率，將是未來企業在面對多元世代重要的關鍵議題。%

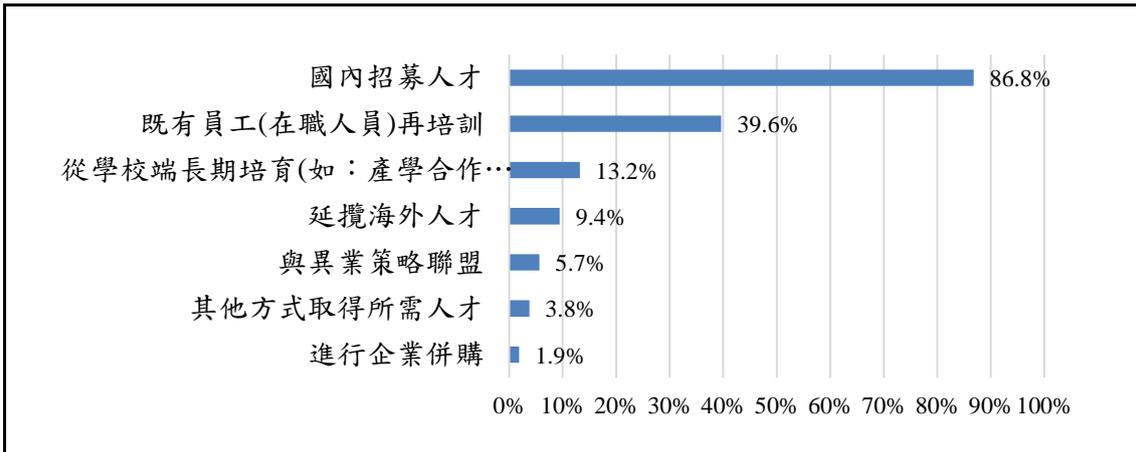


資料來源：工研院產科國際所

圖 13 (中)高齡者者再就業優勢

四、精準健康產業人才因應對策

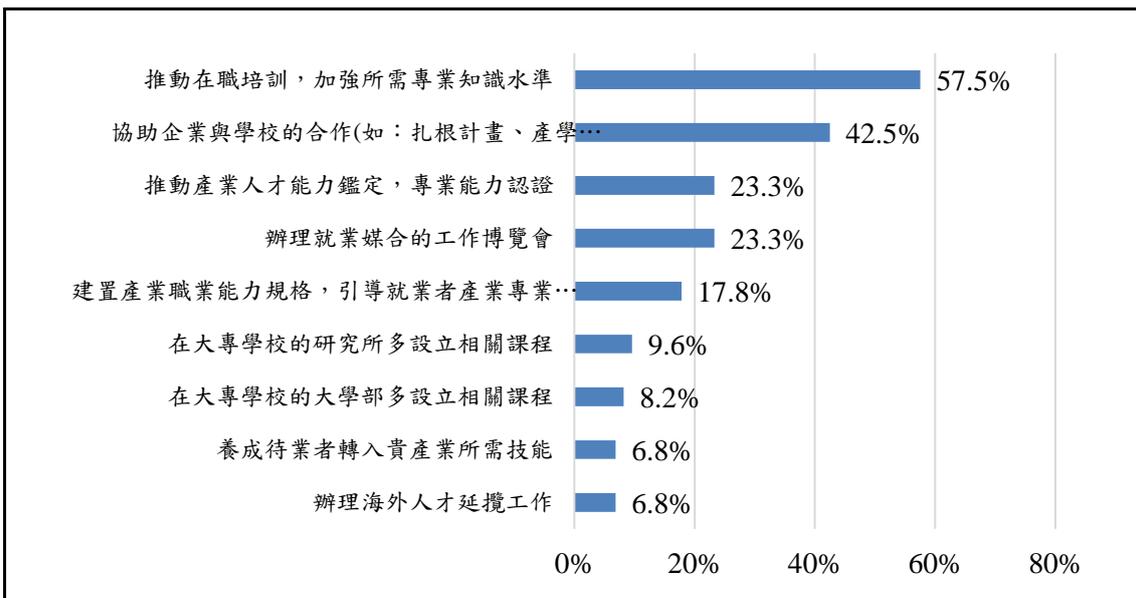
精準健康產業跨域多元，國內廠商在跨域人才招募以「國內招募人才」為最主要招聘方式，約占 86.8%，其次為「既有員工(在職人員)再培訓」的 39.6%、「從學校端長期培育」的 13.2%，以及「延攬海外人才」的 9.4%與「與異業策略聯盟」的 5.7%。透過國內既有人才運用與培訓，或是與學校或政府相關機構合作辦理在職培訓，甚至借重異業策略聯盟延攬專業人才以解決跨域人才需求問題。



資料來源：工研院產科國際所

圖 14 企業招募跨域人才管道

根據本次問卷調查，在精準健康受訪業者中最能協助業者招募所需人才前五大方式以「推動在職培訓，加強所需專業知識水準」為最大宗，占比 57.5%，其次依序為「協助企業與學校的合作(如：扎根計畫、產學合作：實習生/專班)」的 42.5%、「推動產業人才能力鑑定，專業能力認證」與「辦理就業媒合的工作博覽會」兩者均占 23.3%，以及「建置產業職業能力規格，引導就業者產業專業能力」的 17.8%，透過產官學研合作協助企業人才在職培訓與職前訓練，或是培養企業所需之跨域人才與推動人才能力鑑定為受訪業者所期望的。



資料來源：工研院產科國際所

圖 15 企業招募所需人才協助措施

(一) 借重產學合作為數位醫療培育專業人才

精準健康涵蓋多項學科領域，隨著數位科技導入，數據分析、系統優化、資源整合與跨域合作人才需求若渴。由於現階段學研與業界技能需求仍有差距，可行方式除了企業內訓外，鼓勵企業與學校合作，在企業端針對產業所需的新興科技與新穎技術提供專業訓練課程與實務操作環境，或是共同提擬研發計畫，為企業培養產業需求之人才；在學研端則是鼓勵學校開設相關課程，邀請業師授課，可提早將業界狀態反應給學校，訂定出較適合學生的課程以培育人才，促進學研與業界接軌，培育專業人才。

(二) 透過在職培訓提升精準醫療人才專業技能

隨著新世代基因定序技術、生物資訊學、巨量資料運算等技術快速發展，依據病患個體化差異予以精準檢測、診斷與治療，並運用大數據分析真實世界數據，其所涵蓋的專業學識與技能以不復過往，需日與精進。透過在職培訓，針對企業所需技能項目培育專業人才，或是精進既有員工技能專精，提升員工技能或是培養第二專長是為精準醫療業者所需項目。其次，由於精準醫療專業學識深，對於人才需求技能較為明確，若能協助多舉辦專門類別媒合活動，或是至學校進行專業別招募，可望解決人才不足之窘境。

(三) 企業與學校合作為再生醫療人才共造雙贏

精準健康產業具特殊技術領域屬性，在專業技術與知識領域人才需求較高，尤其在再生醫療技術領域更為顯著，再生醫療專業技術研發與臨床應用更是緊密合作，人才培育也至關重要，除了透過企業內部訓練外，也常與學研機構合作開發，為企業提供紮實基礎專業知識與實驗技術訓練，培育再生醫療人才養成。此外研發製程人才也是再生醫療領域人才缺口，如何完善建立公司製程與品管 SOP 並協助企業內部舉辦教育訓練，同時亦推動人才能力鑑定，為產業訂定招募標準，共創雙贏。

(四) 推動產業人才能力鑑定，加速就業者快速進入職場

由於精準健康產業產品與服務涵蓋多元與多樣化，除了既有醫療相關職務需要醫事人員執照或是其他職務職能基準(如生技產業生物技術研發師、巨量資料分析師)外，大部分職務則尚未有職能分析。未來若能針對精準健康產業相關職能建立職能基準、職能分析，推動產業人才能力鑑定，加速在學學生畢業後進入職場工作，避免進入職場仍需費時培訓工作技能，提供即戰力，厚植產業專業人才能量。

表 5 精準健康產業跨域專業人才問題與因應對策表

| 人才問題 | 因應對策 | 是否涉及跨部會權責 |
|--|--|--|
| 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 | 勞動部-協助企業在職培訓 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 | 勞動部-協助企業開辦相關行銷業務課程 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完善 | 建置產業職業能力規格 | 勞動部-協助企業在職培訓、建置職能分析 國科會-協助跨域人才發展、推廣應用 教育部-產學合作培育企業所需人才 |

資料來源：工研院產科國際所

附錄一、臺灣精準健康戰略人才調查研究實施計畫

一、調查之目的

針對臺灣精準健康產業，調查其人才需求情形，調查結果僅供內部分析之用，作為國科會規劃人才培訓策略之參考，並無對外公開。

二、調查對象及區域範圍

(一) 調查對象：經主管機關核准登記在案，且符合精準健康產業範疇內之公司。

(二) 調查區域範圍：臺灣地區。

三、調查項目及調查表式

(一) 調查項目：

1. 公司基本資料：產業所屬領域別、從業人員數、營業額、營業額成長率。
2. 專業人才需求：人才能力需求、招募難易度、最適切教育程度、工作經驗要求等。
3. 政府充裕產業人才政策相關問項：延攬外籍人才需求、資通安全人才需求、產業人才培訓需求、產學培育人才合作等。

(二) 調查表式：

依據上列調查項目擬訂「國家科學及技術委員會精準健康產業專業人才需求調查問卷」(詳如附錄二)。

四、資料標準時期

(一) 靜態資料：以 112 年 3 月 1 日為準。

(二) 動態資料：依調查項目內之規定為準。

五、實施調查期間及進度

(一) 實施調查期間：112 年 3 月 10 日至 6 月 30 日止。

(二) 實施調查進度：

1. 籌劃設計與調查工作準備：112年1月1日至3月1日。
2. 問卷調查：112年3月10日至6月30日。
3. 資料處理：112年6月1日至6月30日。
4. 結果及提要分析：112年7月1日至7月31日。
5. 調查報告撰寫彙編及工作檢討：112年8月1日至8月14日。

六、調查方法

同時採用電子郵件、網路填報及郵寄問卷調查為主，並輔以面訪、電話解說。

七、抽樣設計

(一) 母體來源以及抽樣方法

調查母體來源包含「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，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、精準照護等廠商約 250 家。調查樣本則依據技術產品發展具指標性依營業額多寡排名之廠商，鎖定 200 家企業為問卷發放對象。

(二) 推估方法

本調查主要鎖定精準健康產業代表性廠商，透過問卷調查評估產業人力需求，並依據經濟合作暨發展組織(OECD)於 1960 年代建立之「地中海區域計畫人力推估法」，參考國內相關調查數據(如代表性廠商訪談、營業額成長率、專業研究機構所發布之相關產業調查資料等)，據以推估該產業未來 3 年人力需求變化。

有關從業人數之推估公式如下：

- N 年人才總從業人數
= 基期從業人數 × (N 年營業額成長率 + 1) ÷ (N 年人年生產力之提升率 + 1)
- N 年產業人才新增需求
= N 年人才總從業人數 - (N-1) 年人才總從業人數

八、結果表式及整理編製方法

(一) 資料整理

問卷回收後，檢核每份書面問卷之完整性與邏輯性，對於問項未填、漏答或有明顯錯誤者，將以電話進行再問複查，以確認資料的正確性。登錄問卷調查結果，並同時進行開放性問題整理與歸類。

九、主辦機關及委託單位

- (一) 主辦機關：由國科會辦理調查之策劃、督導、調查報告之審核與編印事宜。
- (二) 委託單位：由財團法人工業技術研究院，負責調查工作之執行、調查表之審查、資料處理、檢誤及分析結果等事宜。

十、調查經費來源及明細

本調查所需經費由行政院國家科學技術發展基金 112 年度預算支應。

附錄二、臺灣精準健康戰略人才調查研究問卷調查

國家科學及技術委員會 精準健康產業專業人才需求調查問卷

核定機關：行政院主計總處
核定文號：主普管字第 1120400227 號
調查類別：一般統計調查
有效期間：至民國 112 年 9 月底止

1.本調查依據統計法第 15 條規定「統計調查之受查者無論為個人、住戶、事業單位、機關或團體，均應依限據實答復。」
2.本表所填資料係供研訂整體產業發展計畫與施政決策等應用，個別資料絕對保密不做其他用途，請惠予合作。

敬啟者：

您好！我們是來自工業技術研究院的研究團隊，協助國家科學及技術委員會掌握國內精準健康產業發展現況與趨勢。精準健康產業為國內政策積極推動的新興產業之一，期望能透過本問卷之分析結果，提供日後政府進行施政及業界共謀對策參考，做為未來擘畫精準健康產業前景的基礎。

所謂精準健康業者，根據國家科學及技術委員會精準健康產業定義，包含 1.精準檢測、2.精準預防、3.精準診斷、4.精準治療、5.精準照護等。為了因應產業環境的變化，對於國內精準健康業者經營現況，以及未來發展趨勢，有必要進行客觀的調查與分析，以瞭解供需雙方的差距，勾勒國內精準健康產業的發展輪廓。

由於貴公司為業界的代表性廠商，故期盼貴公司能提供寶貴的意見，您在本問卷所提供之資料將完全作為本計畫整體統計分析之用，絕不作為個別發表或移作他用，請您放心填寫。問卷填寫完畢後，請於 **5 月 31 日** 前利用傳真/回郵信封/Email 寄回，或利用電子問卷連結填寫，待整體分析結果完成，亦將回饋一份「精準健康產業現況與發展趨勢」給您。如您對於本次調查有任何意見或指正，我們竭誠歡迎您給予我們更多的指導與建議！如有需要，本院研究人員將親自拜訪請益，亦懇請惠予協助，不勝感激。

敬祝 鴻圖大展！

國家科學及技術委員會『臺灣精準健康戰略人才調查研究』委辦單位

工業技術研究院產科國際所

調查聯絡人：林怡欣、劉家豪

電話：03-5918039 傳真：03-5910238

E-mail：sherry.lin@itri.org.tw

電子問卷連結：<https://iekconsulting.surveycake.com/s/q2GXP>



壹、企業基本資料

一、公司名稱：_____；主要產品/服務項目：_____

二、填表人：_____；部門/職稱：_____

聯絡電話：_____；電子郵件信箱：_____

三、貴企業所屬精準健康產業之領域別：

| 大領域 | 次分類 | | 產品/服務 (請勾選) |
|----------|-------------------|---|----------------|
| 精準 檢測 | 居家篩檢 ^a | 特定檢測目的之居家體外診斷產品/系統/服務，如驗孕、特定疾病居家篩檢(如 COVID-19) | |
| | 專業篩檢 ^a | 專業檢測單位使用之基因檢測產品/系統/服務，如疾病帶因檢測、優生保健檢測...等 | |
| | | 專業檢測單位使用之疾病發病早期篩檢產品/系統/服務，如健檢、癌症標記檢測、液態檢體癌症標記檢測...等 | |
| | | 專業檢測單位使用之傳染病篩檢產品/系統/服務，如特定疾病篩檢(如 COVID-19) | |
| 精準 預防 | 健康促進 ^b | 居家生理量測產品，如血壓、血氧、心電圖計、血糖計等醫療器材 | |
| | | 智慧穿戴裝置，如智慧健康手環(錶)...等 | |
| | | 運用檢測資料，提供健康管理系統/服務 | |
| | | 運用檢測資料，提供運動管理系統/服務 | |
| | | 運用檢測資料，提供睡眠與壓力管理系統/服務 | |
| | | 運用檢測資料，提供飲食管理系統/服務 | |

| 大領域 | 次分類 | | 產品/服務 (請勾選) |
|--|---------------------------|--|----------------|
| 精準 診斷 | 醫療診斷 ^a | 醫療單位所使用之醫學影像產品/系統，如醫學影像、數位病理、內視鏡診斷影像...等 | |
| | 醫療診斷 決策輔助 ^b | 臨床數據整合分析之輔助決策產品/系統/服務，如再入院風險預測軟體、疾病風險預測軟體...等 | |
| | | 醫學影像輔助決策產品/系統/服務，如特定疾病之輔助診斷決策產品 | |
| | 遠距醫療 ^b | 遠距醫療相關產品/系統/服務，包含遠距諮詢、遠距診斷等 | |
| | 醫療資訊 系統 ^b | 優化醫療行政流程與醫療決策管理流程，提昇醫療效率，包含次專科醫療管理系統、醫療影像系統、衛生管理系統、藥物自動化系統、病患流程管理系統、物流追蹤系統、智慧病房系統等 | |
| 精準 治療 | 精準醫療 ^a | 標靶藥物開發、伴隨式診斷等 | |
| | 高風險治療 醫材 ^d | 具備治療精準化、客製化特性之醫材，或第三等級之高風險醫材，如客製植入物醫材、微創手術規劃、植入式生物性複合醫材...等 | |
| | 數位治療 ^b | 符合 SaMD 之治療用數位軟體，如服藥遵從指引、認知行為治療...等 | |
| | 再生醫療 ^c | 組織工程、細胞/基因療法 | |
| 精準 照護 | 疾病管理 ^b | 慢病管理之產品/系統/服務 | |
| | 照護管理 ^b | 長照管理產品/系統/服務 | |
| | 復健管理 ^b | 復健管理產品/系統/服務 | |
| | 智慧輔具 ^b | 科技輔具產品/系統/服務 | |
| <input type="checkbox"/> 目前尚未涉入上述之精準健康相關領域，預計於民國_____年將進入此領域 | | | |

a:精準醫療 b:數位醫療 c:再生醫療 d:先進醫療(新藥、高風險醫材)

貳、產業趨勢對人才影響問項

根據本單位初步研究，未來3年(113-115年)重要產業趨勢與議題如下，請問貴企業的看法為何？

一、數位醫療為精準健康產業範疇下重要領域之一，亦是臺灣政府積極推動的新興產業，希望透過資通訊科技(ICT)等數位化設備及服務提升身體健康及醫療效率，亦為生技醫藥產業發展條例重點扶植項目之一。

(若貴企業非屬於數位醫療產業範疇，我們也想聽聽您的看法)

(一) 請問 貴企業在數位醫療領域中屬於哪一種次領域？(可複選)

- 1. 數位預防
- 2. 數位診斷
- 3. 數位治療
- 4. 遠距醫療
- 5. 醫療資訊系統
- 6. 其他，請說明 _____。

(二) 請問跨領域技術開發對數位醫療產業影響重要程度為何？

| 非常重要 | 重要 | 普通 | 不重要 | 非常不重要 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> |

(三) 請問 貴企業在數位醫療採用哪些方式滿足跨領域技術開發？(可複選)

- 1. 增加數位醫療業務的投資
- 2. 除了精準健康業務，亦增加相關產業投資(與其它公司合資興業)
- 3. 開創周邊效益，擴大經營(跨足異業，多角化經營)
- 4. 尋求跨業/異業合作、策略聯盟
- 5. 進行企業購併與整合
- 6. 水平整合-把握市場機會，與同業合作
- 7. 垂直整合-發揮優勢，整合上下游
- 8. 提升利基產品，發展關鍵技術/產品/服務
- 9. 加強法規及產品認證
- 10. 建立跨域團隊自行開發

- 11.開發新產品與服務
- 12.延攬產業人才
- 13.其他，請說明_____。

(四) 上述布局規畫對於未來 貴企業在數位醫療跨域專業人才所需「職務類型」為何?(可複選)

- 1. 工程研發(例：電子、電機、機構、設計、通訊系統工程師等)
- 2. 資訊系統(例：軟(韌)體設計工程師、通訊軟體工程師、系統分析/程式設計師等)
- 3. 生技醫療(例：生物科技研發人員、醫療器材研發工程師、醫藥研發人員等)
- 4. 數據分析(例：統計學研究人員、演算法開發工程師等)
- 5. 資通安全(例：資通/網路安全工程師、資通安全管理師、資料庫管理人員等)
- 6. 製造品管(例：生產管理人員、製程人員、品保品管人員等)
- 7. 經營幕僚(例：經營管理主管、管理部經理等)
- 8. 法務智財(例：法務智財人員、專利分析人員等)
- 9. 專案管理(例：專案管理主管、專案管理師等)
- 10.行銷推廣(例：行銷企劃人員、市場分析人員等)
- 11.業務銷售(例：通路開發人員、醫藥業務代表、展店開發人員等)
- 12.產品企劃(例：產品企劃人員、產品企劃開發人員等)
- 13.醫療專業(例：醫師、醫檢師、營養師、護理師、物理/職能/語言治療師、復健師、公共衛生管理師等)
- 14.臨床試驗(例：臨床試驗人員、臨床研究人員等)
- 15.醫療保健(例：醫療照護人員、醫院行政管理人員等)
- 16.其他，請說明_____。

(五) 請問 貴企業採用哪些招募方式滿足數位醫療跨域專業人才需求?(可複選)

- 1. 國內招募人才，請說明包括上述何項職務類型

- 2. 延攬海外人才，請說明包括上述何項職務類型

3. 既有員工(在職人員)再培訓，請說明包括上述何項職務類型

4. 從學校端長期培育(如：產學合作培育)，請說明包括上述何項職務類型

5. 進行企業併購，請說明包括上述何項職務類型

6. 與異業策略聯盟，請說明包括上述何項職務類型

7. 其他方式取得所需人才，請說明包括上述何項職務類型

(六) 請問 貴企業在跨域團隊人才招聘情形如何?

- 1. 就業市場供給充裕，所需人才容易尋得
- 2. 就業市場供需平衡
- 3. 就業市場供給不足，所需人才不易尋得

(七) 國內招募跨域人才遭遇的挑戰為何？(可複選)

- 1. 無
 - 2. 有，請勾選(可複選):
 - (1) 新職務需求
 - (2) 在職人員技能不符或素質不足
 - (3) 在職人員易被挖角、流動率過高
 - (4) 人才供給不足，所需人才不易覓得
 - (5) 薪資較低不具誘因
 - (6) 缺乏有效人才招聘管道
 - (7) 其他，請說明
-

(八) 請問 貴企業是否尋求異業策略聯盟與所考量合作公司的背景因素？

- 1. 否
- 2. 是，請勾選(可複選)
 - (1) 資通訊技術優勢

- (2) 產業聚落密集度
 - (3) 品牌知名度
 - (4) 資金募集
 - (5) 醫療通路
 - (6) 技術臨床評估驗證
 - (7) 臨床效益驗證
 - (8) 其他，請說明
-

健康數據驅動著數位醫療發展，是發展數位醫療重要的因素之一。現行健康數據的格式眾多且難以比對是否為同一人資料，若能提升健康數據互通性，預期將能促進數位醫療蓬勃發展。

(九) 請問 貴企業是否已經開始導入健康數據互通性通用標準？

- 1.是，包括
 - (1) HL7 制定的 FHIR(Fast Healthcare Interoperability Resources)
 - (2) 其他標準，請說明
-

2. 否，預計西元_____年開始導入，請說明預計導入的標準

3.否，請說明尚未導入的原因

(一〇) 數位醫療中會收集到許多個人健康資料，所收集的健康資料可能已去識別化或尚未去識別化，請問 貴企業如何保護收集的個人健康資料？(可複選)

- 1. 僅存放個人健康資料，尚未進一步實施保護措施
- 2. 增加個資保護業務的投資，投入占營收比重_____%
- 3. 強化國內外法規規範與宣導個資法、隱私權相關知識
- 4. 建立企業內個資保護相關規範(如健康個資管理制度、管理成效評估、風險評估、通報機制等)
- 5. 其他，請說明_____。

(一一) 上述個人健康資料保護措施， 貴企業在個人健康資料保護之專業人才需求職務類型為何？(可複選)

- 1. 無增才需求，跳答題三
- 2. 現有 IT 部門/IT 人員兼任
- 3. 現有資通安全人員兼任
- 4. 資安規範管理師(兼具資通安全及個資保護相關知識)
- 5. 個人資料管理師(具臺灣 TPIPAS 證照或其他個資保護證照)
- 6. 個人資料內評師(具臺灣 TPIPAS 證照或其他個資保護證照)
- 7. 聘請企業外個人資料保護安全顧問

**(一二) 請問 貴企業將採用哪些方式來滿足個人資料保護專業人才需求?
(可複選)**

- 1. 國內招募人才，請說明包括上述何項職務類型

- 2. 延攬海外人才，請說明包括上述何項職務類型

- 3. 既有員工(在職人員)再培訓，請說明包括上述何項職務類型

- 4. 從學校端長期培育(如：產學合作培育)，請說明包括上述何項職務類型

- 5. 進行企業併購，請說明包括上述何項職務類型

- 6. 與異業策略聯盟，請說明包括上述何項職務類型

- 7. 其他方式取得所需人才，請說明包括上述何項職務類型

二、受到疫情影響、少子化趨勢推動產業智慧製造需求，包含自動化、系統整合、物聯網(IoT)、大數據分析與人工智慧等數位科技與先進製程導入，推動臺灣精準健康產業邁向數位轉型發展。

(一) 請問 貴企業是否投入數位轉型?

- 1. 是，已投入
- 2. 否，預計_____年開始投入

3. 否，請說明

。跳答題四

(二) 請問 貴企業在布局/導入數位轉型所需的專業人才「職務類型」為何?
(可複選)

- 1. 工程研發(例：電子、電機、機構、設計、通訊系統工程師等)
- 2. 資訊系統(例：軟(韌)體設計工程師、通訊軟體工程師、系統分析/程式設計師等)
- 3. 生技醫療(例：生物科技研發人員、醫療器材研發工程師、醫藥研發人員等)
- 4. 數據分析(例：統計學研究人員、演算法開發工程師等)
- 5. 資通安全(例：資通/網路安全工程師、資通安全管理師、資料庫管理人員等)
- 6. 製程製造(例：生產管理人員、生產工程師、製程人員等)
- 7. 品管品保(例：品保品管人員、測試校正人員等)
- 8. 環安廠務(例：工安環安人員、工廠廠務人員等)
- 9. 專案管理(例：專案管理主管、專案管理師等)
- 10. 其他，請說明_____。

(三) 請問 貴企業在數位轉型人才招募情形如何?(單選)

- 1. 就業市場供給充裕，所需人才容易尋得
- 2. 就業市場供需平衡
- 3. 就業市場供給不足，所需人才不易尋得

(四) 請問 貴企業將採用哪些方式來滿足上述專業人才需求?(可複選)

- 1. 國內招募人才，請說明包括上述何項職務類型

- 2. 延攬海外人才，請說明包括上述何項職務類型

- 3. 既有員工(在職人員)再培訓，請說明包括上述何項職務類型

- 4. 從學校端長期培育(如：產學合作培育)，請說明包括上述何項職務類型

5. 進行企業併購，請說明包括上述何項職務類型

6. 與異業策略聯盟，請說明包括上述何項職務類型

7. 其他方式取得所需人才，請說明包括上述何項職務類型

三、精準健康是發展國際競爭力之科技研發，政府也積極修法通過「外國專業人才延攬及僱用法」吸引更多國際優秀外籍人才來臺就業，為臺灣注入轉型升級及國際化發展新動力。

(一) 請問 貴企業是否有外國專業人才(外籍人士)需求?

1. 是

2. 否，請說明 _____ ，
跳答題(四)

(二) 請問 貴企業外國專業人才延攬「職務類型」為何?(可複選)

1. 工程研發(例：電子、電機、機構、設計、通訊系統工程師等)

2. 資訊系統(例：軟(韌)體設計工程師、通訊軟體工程師、系統分析/程式設計師等)

3. 生技醫療(例：生物科技研發人員、醫療器材研發工程師、醫藥研發人員等)

4. 數據分析(例：統計學研究人員、演算法開發工程師等)

5. 資通安全(例：資通/網路安全工程師、資通安全管理師、資料庫管理人員等)

6. 製造品管(例：生產管理人員、製程人員、品保品管人員等)

7. 經營幕僚(例：經營管理主管、管理部經理等)

8. 法務智財(例：法務智財人員、專利分析人員等)

9. 專案管理(例：專案管理主管、專案管理師等)

10. 行銷推廣(例：行銷企劃人員、市場分析人員等)

11. 業務銷售(例：通路開發人員、醫藥業務代表、展店開發人員等)

12. 產品企劃(例：產品企劃人員、產品企劃開發人員等)

13. 醫療專業(例：醫師、醫檢師、營養師、護理師、物理/職能/語言治

療師、復健師、公共衛生管理師等)

- 14. 臨床試驗(例：臨床試驗人員、臨床研究人員等)
- 15. 醫療保健(例：醫療照護人員、醫院行政管理人員等)
- 16. 其他，請說明_____。

(三) 請問 貴企業將採用哪些方式來延攬外國專業人才(外籍人士)? (可複選)

- 1. 透過員工推薦介紹
- 2. 與國外學研單位合作延攬
- 3. 透過臺灣同學會轉介
- 4. 留用臺灣畢業之外籍學生(僑生/外國人士)
- 5. 透過社群網站，請說明_____。
- 6. 企業併購
- 7. 企業內轉
- 8. 獵人頭(Headhunter)公司招募
- 9. 透過政府計畫協助攬才，請說明哪項計畫_____。
- 10. 其他，請說明_____。

(四) 請問 貴企業在延攬外國專業人才(外籍人士)是否有遇到困難及所遇到困難為何?

- 1. 無
- 2. 有，請勾選(可複選)
 - (1) 臺灣薪資水準偏低影響平均薪資
 - (2) 外國人受聘僱在臺工作申請手續與流程繁複
 - (3) 外國人受聘僱來臺工作，有關學歷及工作經驗之規定不符
 - (4) 就業金卡申請不易，請說明原因_____。
 - (5) 語言文化隔閡
 - (6) 留學生居留申請不易
 - (7) 其他，請說明_____。

四、隨著高齡化與少子化趨勢下，職場已走向多世代共事趨勢(嬰兒潮世代、X世代、Y世代、Z世代)。

(一) 面對多樣性、差異化之 Z 世代(1990 年代末期至 2010 年代前期出生者，目前泛指 26 歲以前)進入職場，請問 貴企業是否面臨差異？

- 1. 無差異
- 2. 有差異，請勾選(可複選)
 - (1) 工作模式差異
 - (2) 溝通差異
 - (3) 對職場成功定義差異
 - (4) 對企業忠誠度差異
 - (5) 權利與義務差異(勞動權益認知的落差)
 - (6) 其他，請說明_____。

(二) 面對人口高齡化與少子化趨勢，政府針對在職(中)高齡者與失業(中)高齡者穩定就業，以及(中)高齡員工退休再就業提供訓練補助實施計畫，請問貴企業是否有申請上述計畫？

- 1. 有，跳答(三)
- 2. 無，跳答(四)

(三) 承(二) 貴企業申請(中)高齡者穩定與再就業原因為何?(可複選)

- 1. 強化中高齡及高齡勞工工作技能
- 2. 經驗傳承(世代合作、職場接力)
- 3. 有效運用人力資源
- 4. 多元就業機會開發
- 5. 打造友善職場環境
- 6. 善盡社會責任
- 7. 其他，請說明_____。

(四) 承(二) 貴企業沒有申請(中)高齡者穩定與再就業之原因為何?(可複選)

- 1. (中)高齡勞工的健康、體能狀況問題

- 2. 無法提供原本相同的職位與職務
- 3. 無法提供原本的薪資待遇
- 4. 公司制度
- 5. (中)高齡勞工無法適應新職務
- 6. 其他，請說明_____。

參、關鍵職缺問項

依據上述產業發展趨勢，請針對精準健康領域在下列關鍵職缺提供意見(請依選/填項說明於空白欄位填答)：

| 問項 | 選/填項說明 | 關鍵職缺 | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | 工程研發 | | | | | 生 產 品 管 | 管理財經 | | | 行銷業務 | | 其他專業 | | |
| | | 工 程 研 發 | 資 訊 系 統 | 生 技 醫 療 | 數 據 分 析 | 資 通 安 全 | 製 造 品 管 | 經 營 募 僚 | 法 務 智 財 | 專 案 管 理 | 行 銷 推 廣 | 業 務 推 銷 | 產 品 企 劃 | 醫 療 專 業 | 臨 床 試 驗 |
| 貴公司要招募的關鍵職缺為何 (請勾選) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 當年欠缺人數 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 透過產學合作育才人數 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 基本學歷需求 (單選) | A. 碩士以上 B. 大專 C. 高中(職)以下 D. 不限 | | | | | | | | | | | | | | |
| 性別(單選) | A. 男 B. 女 C. 不限 | | | | | | | | | | | | | | |
| 基本學類需求 (最多請填 選三項) | 1. 不限 2. 心理學 3. 會計及稅務學 4. 財務金融學 5. 企業管理學 6. 醫療管理學 7. 國際貿易學 8. 行銷及廣告學 9. 法律學 10. 生物學 11. 生物化學 12. 生物科技學 | | | | | | | | | | | | | | |

| 問項 | 選/填項說明 | 關鍵職缺 | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | 工程研發 | | | | | 生產 產品 管 | 管理財經 | | | 行銷業務 | | 其他專業 | | |
| | | 工 程 研 發 | 資 訊 系 統 | 生 技 醫 療 | 數 據 分 析 | 資 通 安 全 | 製 造 品 管 | 經 營 募 僚 | 法 務 智 財 | 專 案 管 理 | 行 銷 推 廣 | 業 務 推 售 | 產 品 企 劃 | 醫 療 專 業 | 臨 床 試 驗 |
| | 13.微生物學 14.生物訊息及遺傳學 15.營養學 16.生命科學 17.數學 18.統計學 19.電腦運用學 20.資訊技術學 21.資料庫、網路設計及 管理學 22.軟體開發學 23.系統設計學 24.電算機應用學 25.化學工程學 26.材料工程學 27.電機與電子工程學 28.機械工程學 29.工業工程學 30.紡織工程學 31.生醫工程學 32.醫學 33.醫學技術及檢驗學 34.護理學 35.公共衛生學 36.物理治療學 37.職能治療學 38.語言治療與聽力學 39.藥學 40.老年照顧服務學 41.失能者照顧學 42.其他(請說明) | | | | | | | | | | | | | | |

| 問項 | 選/填項說明 | 關鍵職缺 | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | 工程研發 | | | | | 生產 品管 | 管理財經 | | | 行銷業務 | | 其他專業 | | | |
| | | 工 程 研 發 | 資 訊 系 統 | 生 技 醫 療 | 數 據 分 析 | 資 通 安 全 | 製 造 品 管 | 經 營 募 僚 | 法 務 智 財 | 專 案 管 理 | 行 銷 推 廣 | 業 務 推 銷 | 產 品 企 劃 | 醫 療 專 業 | 臨 床 試 驗 | 醫 療 保 健 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 基本能力需求 (最多請填 選三項) | A. 不限 B. 產品機構設計 C. 技術/產品/配方研究與開發 D. 活動企劃、客戶管理 E. 產品/服務的行銷與開發 F. 營運發展與經營管理 G. 國際行銷/商務拓展 H. 財務管理 I. 數據/統計分析 J. 資訊網路系統設計 K. 智財布局/專利分析 L. 專案規劃與申請 M. 法規撰寫/申請/查驗 N. 臨床試驗設計/規劃/執行 O. GMP 製程管理 P. 其他(請說明)_____ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 基本工作年 資需求(單選) | A. 無經驗可 B. 未滿 2 年 C. 2 年~未滿 5 年 D. 5 年以上 E. 不限 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 人才招募難 易程度(單選) | A. 容易(未滿 1 個月) B. 普通(1 個月以上~未滿 2 個月) | | | | | | | | | | | | | | | |

| 問項 | 選/填項說明 | 關鍵職缺 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | 工程研發 | | | | | 生產 產品 管 | 管理財經 | | | 行銷業務 | | 其他專業 | | | |
| | | 工 程 研 發 | 資 訊 系 統 | 生 技 醫 療 | 數 據 分 析 | 資 通 安 全 | 製 造 品 管 | 經 營 募 僚 | 法 務 智 財 | 專 案 管 理 | 行 銷 推 廣 | 業 務 推 售 | 產 品 企 劃 | 醫 療 專 業 | 臨 床 試 驗 | 醫 療 保 健 |
| | C. 困難(2個月以上) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 人才欠缺之 主要原因 (複選，最多 請填選三項) | 1. 新職務需求 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. 勞動條件不佳(如工作環境骯髒、危險、辛勞或工作地點偏遠) 5. 人才供給數量不足 6. 薪資較低不具誘因 7. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 8. 缺乏有效人才招募管道 9. 其他(請說明)_____ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 是否有海外 攬才需求 | A. 是 B. 否 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 是否需政府主 動與貴公司連 繫協助延攬海 外人才 | A. 是 B. 否 | | | | | | | | | | | | | | | |

肆、政策問項

本問項希望可以瞭解企業在精準健康領域中相關的人才發展策略與需求，作為政府研擬未來對策之參考。

一、培訓需求情形

(一) 請問 貴企業現有精準健康領域的人員中，有那些人員的技術有落差，需要再培訓?以及需要再培訓的情形為何?

| 關鍵職缺 | 需要再培訓的情形(請勾選) | | | 需培訓內容 | 預估一年需要培訓的人數 | 是否需政府主動與貴公司連繫協助人才培訓工作 |
|--------------------|---------------|------------|--------------|-------|-------------|---|
| | 不需培訓 | 需要培訓(可複選) | | | | |
| | | 針對在職員工提升技能 | 針對新進員工縮短上手時間 | | | |
| A. 工程研發 | | | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| B. 資訊系統 | | | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| C. 生技醫療 | | | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| D. 數據分析 | | | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| E. 資通安全 | | | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| F. 製造品管 | | | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| G. 經營幕僚 | | | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| H. 法務智財 | | | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| I. 專案管理 | | | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| J. 行銷推廣 | | | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| K. 業務銷售 | | | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| L. 產品企劃 | | | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| M. 醫療專業 | | | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| N. 臨床試驗 | | | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| O. 醫療保健 | | | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| P. 其他，請說明 _____ | | | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |

二、最能幫助 貴企業招募所需人才之措施為何?可複選

1. 協助企業與學校的合作(如：扎根計畫、產學合作：實習生/專班)

2. 在大專學校的大學部多設立相關課程，那一類課程

3. 在大專學校的研究所多設立相關課程，那一類課程

4. 推動在職培訓，加強所需專業知識水準

5. 推動產業人才能力鑑定，專業能力認證

6. 建置產業職業能力規格，引導就業者產業專業能力

7. 養成待業者轉入貴產業所需技能

8. 辦理就業媒合的工作博覽會

9. 辦理海外人才延攬工作

10. 其他，請說明

三、產學合作需求情形

(一) 請問目前有無辦理產學培育人才？

1. 有

2. 有計畫中，但尚未辦理

3. 無，跳答(三)

(二) 請問貴企業辦理（計畫）產學合作人才培育之目的為何？（至多請勾選三項）

1. 建立中長期人力資源晉用管道，降低招募成本

2. 引進新知識，儲備企業創新及研發能量

3. 提升顧客服務能量，以拓展新市場或服務品質

4. 儲備未來管理幹部，強化組織運作效率

5. 補充基層人力，滿足生產或服務所需效能

6. 其他：_____。

(三) 請問推動產學培育人才所面臨的困難？

1. 無困難

2. 有困難(請勾選2項)

(1) 無法掌握產學合作的模式與方法

(2) 難以找到合作學校科系

(3) 學校行政流程冗長，且缺乏彈性

- (4) 企業需求與學校無法配搭
(例如廠商需要學生有 4-5 月以上的實習時間，但學生無法配合)
- (5) 企業投入很多成本培訓實習生
(或開設專班)，但學生畢業後往往無法留任
- (6) 其他，請說明：

_____。

四、勞動部為鼓勵青年積極就業、強化職場能力及減輕經濟壓力，協助青年就業推出六大方案

(一) 請問青年就業方案對精準健康產業人才招募重要程度為何？

| 非常重要 | 重要 | 普通 | 不重要 | 非常不重要 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> |

(二) 請問 貴企業是否已申請目前有六大方案(雇主相關兩案)進行人才招募？

- 1. 無，跳答五
- 2. 有計畫中，但尚未辦理，跳答五
- 3. 有，請問是那些方案(可複選)
 - (1) 先僱用後培訓—青年就業旗艦計畫
 - (2) 就業獎勵金—學安穩僱用計畫 2.0

(三) 請問青年就業方案是否能協助 貴企業人才招募及原因？

- 1. 是
- 2. 否，(請勾選，可複選)
 - (1) 計畫申請程序繁複
 - (2) 媒合適合的人才不易
 - (3) 青年產業創新技能培訓課程無法符合公司需求
 - (4) 求職青年不易留任
 - (5) 其他，請說明：

_____。

五、國科會人才推廣計畫

(一) 請問 貴企業過去是否承接國科會人才相關計畫？

- 1. 否，跳答題(五)
- 2. 是，(請勾選，可複選)
 - (1) 產業高階人才實習計畫(RAISE 產博後計畫)
 - (2) 海外人才歸國橋接方案(LIFT 計畫)
 - (3) 其他，請說明：

_____。

(二) 請問 上述計畫對於 貴企業人才招募與培訓是否有幫助?

| 重要的幫助 | 有幫助 | 普通 | 微幅幫助 | 沒有幫助 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> |

(三) 承(二)，請問有重要的幫助與有幫助的原因為何?

_____。

(四) 承呈(二)，請問普通、微幅幫助與沒有幫助的原因為何?

_____。

(五) 敬請對於政府各部會人才招募計畫提供建議，以作為日後計畫擬定之參考。

伍、產業未來發展

貴公司營運狀況(此問項為本研究之重要推估數據，敬請務必協助填答)

一、請問貴公司去年(111年)之營運狀況

1. 貴公司總營業額約為多少：_____百萬元
2. 其中來自境外(海外地區)約占：_____%
3. 貴公司預計在今年(112年)投入精準健康產業之投資額為多少：
_____百萬元

二、展望今年(112年)與未來3年(113-115年)，請問貴公司預期精準健康業務，每年平均營業額成長或衰退？(請於下表中勾選百分比)

| | 衰 退 | | | 持 平 | 成 長 | | | |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | -20% | -10% | -5% | 0% | 5% | 10% | 20% | |
| 112 整年度較去年同期 | <input type="checkbox"/> |
| 113-115 年平均成長率 | <input type="checkbox"/> |

三、公司海外布局概況

1. 貴公司是否已於海外進行行銷業務布局？是；否 (請跳答題四)
2. 承上，請問海外行銷業務布局模式為何？
 設立據點(分公司/子公司經營)
 既有的銷售通路(經銷商/代理商)
 其他，請說明：_____。

四、公司人力狀況

1. 請問 貴公司目前(112年) 從事精準健康業務有多少從業人員(含派遣人員)? 人，男：女人數比：_____：_____；其中派駐境外(海外地區，指海外子公司或分公司)的從業人員有：_____人，男：女人數比：_____：_____。
2. 請問 貴公司在精準健康領域中，具有專業技術/能力，或影響事業發展之人才職類(不包括事務支援人員、基層技術工及勞力工，如：行政、會計、總務及工讀生等)，約占從業人員的比例_____%，男：女人數比：_____：_____。
3. 預估未來3年(113-115) 在精準健康領域中，新增總從業人數(含派遣人力)的平均每年成長率：_____%。
4. 貴公司過去3年(109-111年)來，平均每年的離退率約為_____%【註：離退率=一年內離職、退休人員的累加/當年年底人員總數 x 100%】。