

114-116 年
重點產業人才供需調查及推估結果
摘錄

(通訊產業)

辦理單位：經濟部產業發展署

一、產業調查範疇

我國網路通訊產業鏈之產品包括：上游晶片與相關零組件、中下游網通設備、光通訊設備或傳輸設備及無線微波、衛星通訊設備等。依行政院主計總處 110 年第 11 次修訂「行業統計分類」，通訊產業屬「電話及手機製造業」(2721)及「其他通訊傳播設備製造業」(2729)；另依經濟部商業發展署制訂之「公司行號及有限合夥營業項目代碼表 8.0」，通訊產業尚屬「電信管制射頻器材製造業」(CC01100)及「無線通信機械器材製造業」(CC01070)。本調查範疇涵蓋智慧手持裝置、行業用手持裝置、穿戴式裝置、5G 及通訊相關設備等，分述如下：

- (一) 智慧手持裝置：主要指採用高階作業系統（如 Android、iOS、Windows-based 等）的智慧型手機與平板電腦。
- (二) 行業用手持裝置：滿足垂直領域解決方案新需求的手持裝置，如物流手持裝置、行動收銀機、車載裝置等。
- (三) 穿戴式裝置：受新規格（穿戴需求）驅動，講求人性化設計，如智慧手錶、智慧眼鏡。
- (四) 5G：第五代行動通訊相關技術或產品已確定標準制定，將可進行商業運轉，而全球大廠已開始積極布局。
- (五) 通訊相關設備：Wi-Fi 路由器等各式網路通訊相關硬體。

二、產業發展趨勢

(一) 寬頻網路需求持續增加

隨著各國電信營運商持續建設寬頻網路基礎設施，加上人們已逐漸適應疫情期間興起的零接觸經濟商業模式，網路設備與通訊產品的需求呈現持續成長態勢。值得注意的是，寬頻效能應用的發展已成為此一趨勢的重要驅動因素，專網專用頻段之開放，將成為進一步促進產業應用多元化的重要推力。

(二) 網通設備之多樣化應用

隨著基礎建設的擴張，網路覆蓋率也將持續提升，進而促使更多的創新應用場景之發展與探索，例如結合元宇宙的智慧城市概念及環境永續議題，透過硬體設計的創新與 AI 人工智慧之虛實整合情境等，這些應用有望進一步提升營運效率，呼應近年來產業永續經營的概念，且促進淨零碳排的目標實現。

三、人才量化供需現況與推估

(一) 人才供需現況

通訊業者對於 113 年專業人才供需現況，隨著寬頻網路普及與各項物聯網多元應用興起，持續推升跨域整合、軟體研發等人才需求，有 46%業者反映人才供給不足，另有 48%業者則認為人才供需處於平衡狀態，甚至有 6%業者表示人才供給充裕。

(二) 未來 3 年人才需求量化推估

114-116 年通訊產業專業人才需求，隨著物聯網、5G 產品及應用服務的日益成熟與多樣化，未來將帶動人力需求成長。依推估結果，通訊產業專業人才未來 3 年每年平均新增需求為 4,717~5,767 人、每年平均新增需求占總就業人數比例為 4.4~5.3%。

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	114 年			115 年			116 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	5,225	5.1	-	5,750	5.3	-	6,325	5.6	-
持平	4,750	4.7		5,225	4.9		5,750	5.1	
保守	4,275	4.2		4,700	4.4		5,175	4.6	

資料來源：經濟部產業發展署（民 113），通訊產業 2025-2027 專業人才需求推估調查。

說明：(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)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

以下摘述通訊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：通訊軟體、軟（韌）體設計、IC 設計、軟韌體測試、機構、通訊軟體、電子、電源、演算法開發等 9 類工程師及 Internet 程式設計師，共 10 項職務。另人才欠缺主要原因集中在「缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給」，而部分職類亦面臨「在職人員易被挖角」、「在職人員技能或素質不符」、「新興職務需求」之困境。

(二) 在學歷要求方面，各職務均需至少大專以上教育程度，其中通訊軟體、演算法開發工程師更需碩士以上學歷；在科系背景要求上，以「資訊通訊科技」、「工程及工程業」學門為主要需求，前者集中於「資訊技術」細學類，後者則集中在「電機與電子工程」細學類。

(三) 在工作年資要求方面，除對於軟硬體測試工程師要求較低，工作經驗可未滿 2 年，其餘職務均需 2 至 5 年年資。

(四) 在招募難易度上，軟硬體測試工程師之招募較為容易，通訊軟體、軟(韌)體設計、電子等 3 類工程師則相對困難，其餘職務招募難度尚屬普通；另雇主問卷調查結果顯示，招募對象皆以國內人才為主，尚無海外攬才需求。

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				
通訊軟體工程師 (080205)	熟悉各平臺創新應用設計如 iOS/Android、雲端等平臺	大專/ 電機與電子工程細學類(07141) 資訊技術細學類(06131) 資料庫、網路設計及管理細學類(06121)	1. 系統應用測試：軟體、硬體、網路、相容性、作業系統 2. 問題除錯及分析 3. 測試管理技能及新技術研究	2-5 年	困難	無	1. 在職人員技能或素質不符 2. 在職人員易被挖角 3. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給	-
軟(韌)體設計工程師 (080202)	嵌入式系統整合開發；進行軟硬體模組開發測試及驗證；分析及解決系統問題	大專/ 電機與電子工程細學類(07141) 資訊技術細學類(06131)	1. 嵌入式系統 2. 熟悉 Linux 操作環境	2-5 年	困難	無	1. 在職人員技能或素質不符 2. 在職人員易被挖角	-
IC 設計工程師 (070101)	研究、設計研發、模擬與驗證電路等	大專/ 電機與電子工程細學類(07141) 資訊技術細學類(06131) 資料庫、網路設計及管理細學類(06121)	1. 熟悉 RTL 數位電路設計/數位邏輯合成(如 Designer Compiler) 2. 了解 C/C++ 語言 3. 具備信號處理之基本概念	2-5 年	普通	無	1. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 2. 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				
Internet 程式設計師 (080304)	Android Framework 與 Linux kernel/ Driver 的設計與開發，開發平臺包括：移動裝置(手機)及穿戴式裝置平臺	大專/ 資訊技術細學類 (06131) 電腦運用細學類 (06111) 資料庫、網路設計 及管理細學類 (06121)	1. 熟悉 Google Android 平臺程式設計語言(如 Java、Linux Shell Script、C/C++ 等)； 2. 熟悉網頁技術 (HTML、JavaScript)、資料庫(MS SQL、MySQL)、網頁程式(ASP.NET、PHP)、程式管理 (Git)等	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 3. 在職人員技能或素質不符	-
軟體測試工程師 (090208)	執行軟體功能測試並撰寫測試報告	大專/ 電機與電子工程細學類(07141) 資訊技術細學類(06131)	熟悉軟體測試驗證其功能面、穩定性及相容性	2 年以下	容易	無	在職人員易被挖角	-
機構工程師 (070204)	機構設計分析與改善新產品設計、零件尺寸設定；新零件配合模治具開發製作	大專/ 機械工程細學類(07151)	1. 熟悉 PRO/E 開發工具、模具結構設計、產品測試/品管流程 2. 測試流程管控/軟體驗證導入/規劃測試計畫與流程	2-5 年	普通	無	缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給	-
通訊軟體工程師 (080205)	開發 multi-mode GSM/WCDMA/LTE L1 software；開發 OFDM 信號處理嵌入式系統；開發 ASIP/DSP 架構數位通訊系統	碩士/ 電機與電子工程細學類(07141) 資訊技術細學類(06131)	具備數位通訊、計算機組織、RTOS、Embedded System 等相關基本知識	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 3. 在職人員技能或素質不符	-
電子工程師 (070120)	負責設計和開發軟體硬體整合方案，確保軟體和硬體元素能夠有效地協同工作	大專/ 資訊技術細學類(06131)	1. 具備硬體與軟體設計的專業知識及技能 2. 能夠理解並解決軟體硬體之間的整合問題 3. 熟悉通訊協議與介面的設計和開發 4. 具備跨功能團隊合作的能力，良好的溝通及協調能力 5. 具系統測試與故障排除經驗	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	-

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				
電源工程師 (070115)	研究電源、變壓器、電池充電技術、控制電路的規格設計、製造與測試	大專/ 電機與電子工程細學類(07141) 工業工程細學類(07191)	1. 熟悉 AC/DC、DC/DC、Adaptor 等電源電路及電源產品規格制訂 2. 電源電路相關零件之可靠度分析	2-5 年	普通	無	1. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 2. 新興職務需求	-
演算法開發工程師 (080305)	設計軟體模組演算法、撰寫搜尋演算法專用的編譯程式，須熟悉各類的 Patten、Match/Coding/IPLookup/Fuzzy 演算法、音訊影像特徵擷取演算法、C/C++ 等程式語言、TCP/IP 通訊協定及 Dolby Digital、Plus、DTS、DTS MA 等 Codec 演算法	碩士/ 資訊技術細學類(06131)	熟悉 C/C++、Python 等程式語言、具機器學習等程式經驗	2-5 年	普通	無	1. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 2. 新興職務需求	-

資料來源：經濟部產業發展署 (民 113)·通訊產業 2025-2027 專業人才需求推估調查。

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 平臺，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。