

**115-117 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

全球通訊產業在 2025 年迎來了新的變革，隨著 AI 人工智慧技術的深度融合、開放式無線接取網路 ( Open RAN ) 架構逐漸邁向商用化、低軌衛星通訊拓展覆蓋範圍，以及次世代 Wi-Fi7 標準的普及，網通產品的樣貌與價值鏈正經歷結構性的轉變。傳統以硬體為中心的思維，正朝向軟體定義、智慧化與整合服務的模式轉型。這不僅為臺灣網通產業帶來新的商業模式轉型契機，也對人才培育結構提出改變與需求。

### (一) Open RAN 邁向商用化，軟硬體解構催生整合性軟體人才

Open RAN 以軟硬體解構與介面開放為核心，打破傳統電信設備封閉體系。臺灣廠商已於射頻單元與伺服器硬體領域切入供應鏈，惟隨商用部署推進，產業重心轉向軟體開發與跨廠商系統整合，帶動雲原生、軟 / 韌體與系統整合人才需求。

## (二) AI 智慧聯網，催化 AIoT 與次世代通訊協定人才

人工智慧已成為網通設備提升價值的核心，廣泛應用於 Wi-Fi 7 與 5G 專網之資源配置、維運與安全管理，帶動具備「AI + 通訊」跨域能力的人才需求。同時，低軌衛星通訊發展推動產業升級，亟需熟悉衛星通訊協定、RF 與相控陣列天線設計之專業人才。

## (三) 跨領域人才促使 5G 專網與固定無線接入（FWA）應用深化

5G 專網與 FWA 成為拓展企業市場的重要方案，企業客戶重視可解決特定場域需求的客製化端到端解決方案。除研發人才外，能整合 5G、Wi-Fi 與邊緣運算，並具市場分析、客戶溝通與跨團隊協作能力的解決方案架構師與產品經理角色日益關鍵。

# 三、人才量化供需現況與未來需求量化推估

## (一) 人才供需現況

在網通產業加速由硬體製造走向軟硬體整合解決方案的轉型下，人才需求結構隨之變化。通訊業者對於 114 年專業人才供需現況看法呈現分歧，有 46%業者反映人才供給不足，48%業者則認為人才供需處於平衡狀態，另有 6%業者表示人才供給充裕。

## (二) 未來 3 年人才需求量化推估

115-117 年通訊產業專業人才需求，在物聯網及 5G 產品與應用服務持續擴展下，預期將進一步帶動人才需求成長。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 4,120~5,040 人、每年平均新增需求占總就業人數比例為 3.9~4.7%。

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 | 115 年 |       |             | 116 年 |       |             | 117 年 |       |             |
|------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|
|      | 新增需求  |       | 新增供給<br>(人) | 新增需求  |       | 新增供給<br>(人) | 新增需求  |       | 新增供給<br>(人) |
|      | 人數(人) | 占比(%) |             | 人數(人) | 占比(%) |             | 人數(人) | 占比(%) |             |
| 樂觀   | 4,840 | 4.8   | -           | 5,040 | 4.7   | -           | 5,240 | 4.7   | -           |
| 持平   | 4,400 | 4.4   |             | 4,580 | 4.3   |             | 4,760 | 4.3   |             |
| 保守   | 3,960 | 3.9   |             | 4,120 | 3.9   |             | 4,280 | 3.9   |             |

資料來源：經濟部產業發展署(民 114)·通訊產業 2026-2028 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)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。

#### 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(含 2 項職務)、軟(韌)體設計、IC 設計、電源、機構、演算法開發、電子、軟韌體測試等 8 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於「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(含 2 項職務)、演算法開發、電子等 3 類工程師更需碩士以上學歷；在科系背景要求上，以「工程及工程業」、「資訊通訊科技」學門為主要需求，前者集中於「電機與電子工程」細學類，後者則集中於「資訊技術」細學類。

(三) 在工作年資要求方面，所有職務均需 2 至 5 年年資。

(四) 在招募難易度上，除了通訊軟體(熟悉各平臺創新應用設計)、演算法開發、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<br>(代碼)    | 人才需求條件                         |                                                                     |                                                              |          | 招募<br>難易 | 海外<br>攬才<br>需求 | 人才欠缺<br>主要原因                                          | 職能<br>基準<br>級別 |
|---------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------|-------------------------------------------------------|----------------|
|                     | 工作內容簡述                         | 基本學歷/<br>學類(代碼)                                                     | 能力需求                                                         | 工作<br>年資 |          |                |                                                       |                |
| 通訊軟體工程師<br>(080205) | 熟悉各平臺創新應用設計如 iOS/Android、雲端等平臺 | 碩士/<br>電機與電子工程細學類(07141)<br>資訊技術細學類(06131)<br>資料庫、網路設計及管理細學類(06121) | 1. 軟體、硬體、網路、相容性、作業系統等系統應用測試<br>2. 問題除錯及分析<br>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<br>2. 在職人員易被挖角<br>3. 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  |      |        |                                                       |        |
| 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/<br>電機與電子工程細學類(07141)<br>資訊技術細學類(06131)                          | 1. 嵌入式系統<br>2. 熟悉 Linux 操作環境                                                                                                                  | 2-5 年 | 普通   | 無      | 1. 在職人員技能或素質不符<br>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/<br>電機與電子工程細學類(07141)<br>資訊技術細學類(06131)<br>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)<br>2. 了解 C/C++ 語言<br>3. 具備信號處理之基本概念                                                              | 2-5 年 | 普通   | 無      | 1. 在職人員技能或素質不符<br>2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給                | -      |
| 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/<br>資訊技術細學類(06131)<br>電腦運用細學類(06111)<br>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)<br>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. 在職人員技能或素質不符<br>2. 在職人員易被挖角<br>3. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 | -      |
| 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/<br>電機與電子工程細學類(07141)<br>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<br>2. 電源電路相關零件之可靠度分析                                                                                 | 2-5 年 | 普通   | 無      | 1. 新興職務需求<br>2. 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/<br>電機與電子工程細學類(07141)<br>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. 在職人員技能或素質不符<br>2. 在職人員易被挖角<br>3. 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  |      |        |                                   |        |
| 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<br>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                 | -      |
| 演算法開發工程師(080305) | 設計與開發 AI 模型、撰寫與優化模型訓練與推論程式碼；處理大量資料以訓練 AI 模型、分析業務需求、評估 AI 技術的可行性與應用場景；評估模型效能，進行調參與持續優化、持續追蹤 AI 新技術與工具，提出應用方案 | 碩士/資訊技術細學類(06131)                      | 1. 熟悉 AI 相關演算法、機器學習框架、深度學習算法等演算法、非監督式學習演算法<br>2. 具資料視覺化經驗、影像或影片辨識、聲音識別與經驗等                                    | 2-5 年 | 困難   | 無      | 1. 新興職務需求<br>2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 | -      |
| 電子工程師(070120)    | 負責設計和開發軟體整合方案，確保軟體和硬體元素能夠有效地協同工作                                                                            | 碩士/電機與電子工程學類(07141)                    | 1. 具備硬體和軟體設計的專業知識和技能，能夠理解並解決軟體之間的整合問題<br>2. 熟悉通訊協議和介面的設計和開發<br>3. 具備跨功能團隊合作的能力，良好的溝通和協調能力<br>4. 有系統測試和故障排除的經驗 | 2-5 年 | 困難   | 無      | 1. 新興職務需求<br>2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 | -      |
| 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)<br>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                                                                                          | 2-5 年 | 普通   | 無      | 在職人員易被挖角                          | -      |

資料來源：經濟部產業發展署（民 114），通訊產業 2026-2028 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。

## 五、跨部會人才問題與因應政策

本產業目前尚無跨部會人才問題。