



經濟部
Ministry of Economic Affairs

IC 設計產業 2026-2028 專業人才需求推估調查

【調查執行單位】財團法人資訊工業策進會

經濟部產業發展署

114 年 12 月

目錄

| | |
|---------------------|----|
| 一、調查範疇..... | 3 |
| 二、產業趨勢對人才需求影響 | 4 |
| 三、人才需求量化分析 | 8 |
| 四、人才需求質性分析 | 9 |
| 五、人才需求綜合分析 | 21 |

一、調查範疇

表 1 半導體產業調查範疇

| | |
|--------------|--|
| 行業標準 分類代碼 | 2611 積體電路製造業 |
| 調查產業 說明 | IC 設計屬於 IC 生產流程的前段，包括邏輯設計、電路設計與佈局等，而 IC 設計廠商為不具自有晶圓廠的廠商，其設計好的 IC 需由晶圓廠代工製造。 |
| 問卷調查 說明 | 問卷共回收設計領域指標性廠商 20 份(聯發科技、瑞昱半導體、聯詠科技、群聯電子、奇景光電、創意電子、慧榮科技、義隆電子、凌陽科技、智原科技、茂達電子、揚智科技、天鈺科技、致新科技、盛群半導體、矽創電子、晶豪科技、鴻晶科技、鈺創科技、敦泰電子)，總計營業額佔 IC 設計領域 80%。 |
| 深度訪談 說明 | 深度訪談廠商共 2 家，分別為奇景光電、群聯電子之人力資源主管與技術研發主管。 |

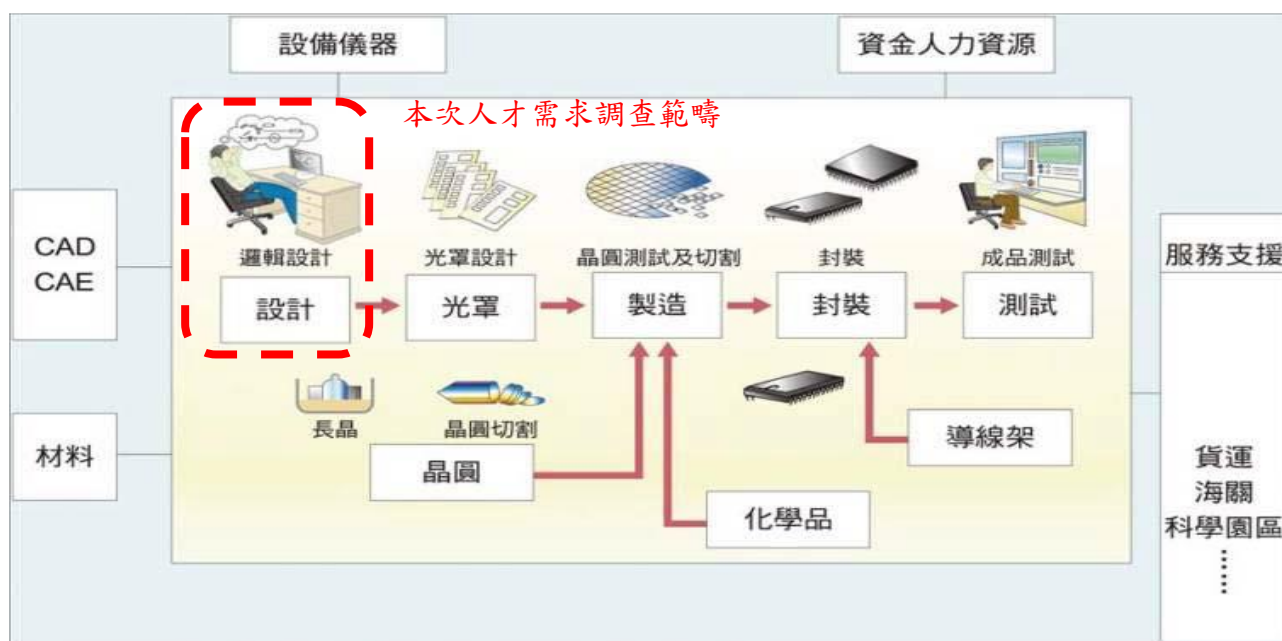


圖 1 半導體產業調查範疇

資料來源：行政院主計總處、執行單位整理

表 2 2025 年臺灣 IC 設計前 10 大廠商

| 企業 | 主要業務 |
|-----------------|-----------------------------|
| 聯發科 | 行動通訊、智慧家庭、車用電子 |
| 瑞昱 | 通訊網路、電腦周邊、多媒體 |
| 聯詠 | 液晶平面顯示器驅動晶片 |
| 群聯 | 快閃記憶體控制晶片 |
| 世芯 | ASIC 及晶圓產品 |
| 奇景 | 影像顯示處理技術 |
| 慧榮 | 觸控螢幕晶片及觸控板 |
| 創意 | ASIC |
| 瑞鼎 | 顯示器驅動 IC、觸控 IC、電源管理及時序控制 IC |
| ITH Corporation | 顯示器驅動 IC、觸控 IC 及時序控制 IC |

資料來源：工研院 IEK 整理(2025 年 7 月)

二、產業趨勢對人才需求影響

IC 設計產業位居半導體價值鏈前段，為最具創新動能與附加價值之環節，主要負責晶片架構規劃、電路設計及系統整合等關鍵開發工作。2025 年 IC 設計正處於結構升級與全球競爭加劇並行的關鍵階段，相關技術發展與市場變化，亦進一步影響我國半導體產業之人才需求。其主要影響因素說明如下：

(一) AI 晶片與高效能運算(HPC)驅動核心技術轉型

人工智慧(AI)與高效能運算(HPC)的快速發展，正持續重塑 IC 設計產業的競爭結構。隨著生成式 AI、大型語言模型(LLM)及自動化推理等應用蓬勃成長，對運算密度、記憶體頻寬及能源效率的要求大幅提升，促使晶片設計技術與開發模式加速轉型。

1. 設計架構轉向專業化與異質整合

晶片設計正從傳統通用架構(如 CPU、GPU)，逐步轉向專用化與異質整合。臺灣設計業者積極投入 AI 加速晶片、邊緣 AI SoC、神經網路處理器(NPU)及 Chiplet 架構設計，並透過軟體演算法與硬體協同設計，推動設計能量由單一元件朝向系統級創新發展。

隨著 AI 模型訓練所需晶片面積與功耗持續攀升，促使業界開始採用 Chiplet 架構，結合模組化設計與先進封裝技術(如 3D 封裝)，以突破單晶片在製程與物理限制上的瓶頸。整體而言，2025 年 IC 設計業者的布局以人工智慧(AI) 相關應用為主，其次為大語言模型(LLM)與大數據機器學習。

2. 人才需求轉向軟硬整合與系統思維

在技術架構轉型帶動下，人才需求結構正從傳統以電路設計與製程工程為主的單一專業，轉向強調軟硬整合與系統級設計能力。產業未來急需具備 AI 演算法理解、硬體架構設計、機器學習模型加速與系統最佳化能力的跨域人才。

例如，能同時熟悉深度學習框架與硬體描述語言(如 Verilog、VHDL)，並將演算法有效映射至晶片架構進行效能優化的工程師，將成為 AI 晶片開發的重要關鍵資源。隨著晶片系統複雜度持續提升，EDA 自動化工具應用、電源完整性分析及系統驗證等專業能力，亦日益成為 IC 設計人才不可或缺的核心職能。

(二) AI PC 及 AI 手機之需求浮現與邊緣運算成長

生成式人工智慧技術的普及，正加速終端裝置智慧化發展，並對 IC 設計人才提出新的要求。隨著 AI 手機與 AI PC 市場進入高速成長階段，預估至 2028 年其滲透率將分別達 70% 與 65%，帶動具備邊緣運算能力之晶片需求快速提升，尤以 AI SoC、影像辨識及語音處理晶片為主。

邊緣運算晶片的核心挑戰，在於同時兼顧高效能與低功耗設計，因此在架構上逐步導入異質運算、可重構運算及事件驅動處理等技術。相應的人才需求亦朝向具備「從感測到運算之系統思維(Sensor-to-Compute Thinking)」的跨域能力發展，特別是能整合 AI 推論模型與嵌入式硬體進行效能與能耗最佳化之工程人才，將成為推動邊緣運算應用的重要關鍵。

(三) 自動化和電動化帶動車用半導體成長

自動化與電動化浪潮持續推升車用電子市場規模，進一步帶動車用

晶片設計需求，主要應用涵蓋車載資訊娛樂系統(IVI)、先進駕駛輔助系統(ADAS)及電源管理 IC 等領域。由於車用晶片對安全性與可靠度要求嚴格，臺灣 IC 設計業者逐步導入 AEC-Q100 等車規認證標準，以強化產品品質與國際競爭力。此外，高速通訊技術與 Wi-Fi 7 的推進，亦促使 RF 前端模組及高速傳輸晶片持續升級，進一步擴大對射頻設計、高速介面與系統整合相關專業人才的需求。

表 3 重要產業趨勢摘要表

| 產業趨勢主軸 | 說明 |
|-------------------------------|--|
| AI 與高效能運算 驅動 IC 設計架 構升級 | 生成式 AI 與高效能運算快速發展，推動晶片設計由通用架構轉向專用化與異質整合，並結合 Chiplet 與先進封裝技術，以因應運算效能、功耗與系統複雜度同步提升之需求。 |
| 終端智慧化帶動 邊緣運算與低功 耗設計需求 | AI 手機與 AIPC 加速普及，邊緣運算晶片需求快速成長，IC 設計重心轉向兼顧高效能與低功耗之系統架構，並強化 AI 推論與嵌入式應用整合能力。 |
| 應用多元化擴大 跨域與系統型人 才需求 | 車用電子、高速通訊與 AI 應用持續擴張，產業對人才需求由單一電路設計，轉向具備軟硬整合、系統驗證與應用導向之跨域專業能力。 |

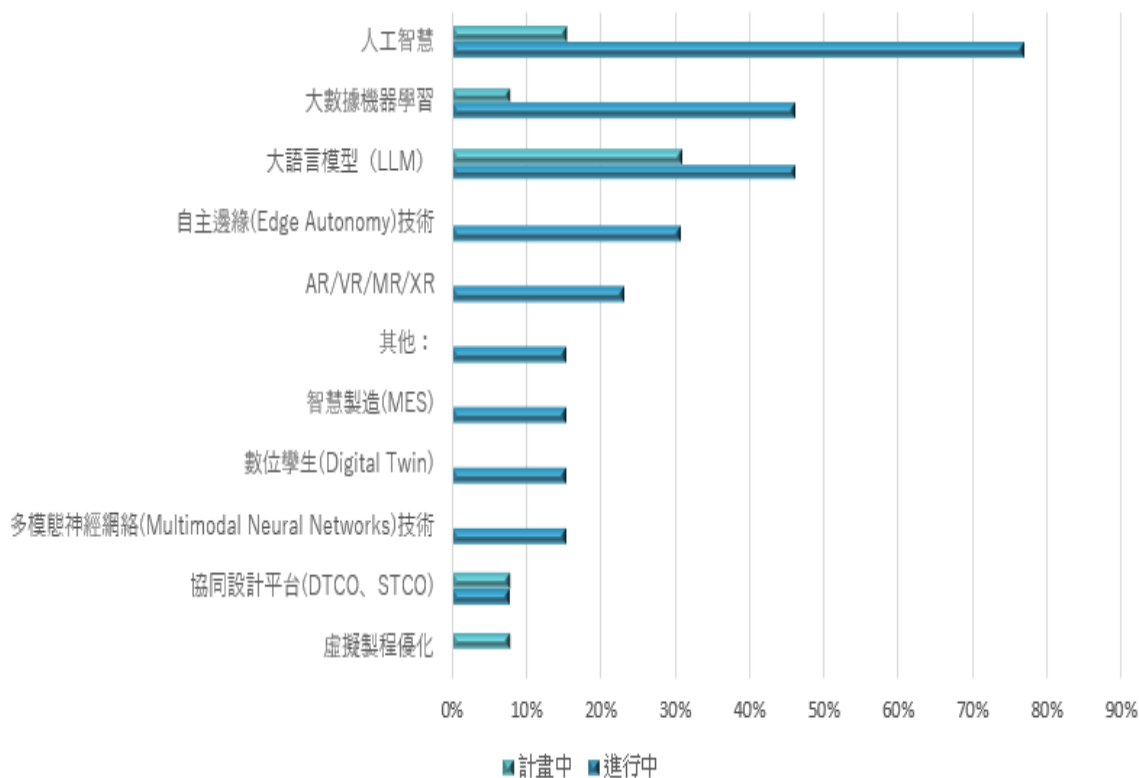
資料來源：執行單位整理

依問卷調查及深度訪談結果顯示，在受調之 20 家 IC 設計業者中，已有 13 家投入半導體新興應用技術，並以「人工智慧(AI)」為最主要的發展方向，顯示 AI 已成為驅動 IC 設計產業升級的核心動能。其次為「大數據機器學習」與「大型語言模型(LLM)」相關技術，反映業者積極因應生成式 AI 與資料密集型應用所帶動之運算需求。另有部分業者投入自主邊緣 (Edge Autonomy)、AR/VR/MR/XR 等應用技術，顯示 IC 設計正逐步延伸至終端與邊緣運算場域。「其他」技術則涵蓋「異質整合(Heterogeneous Integration)」與「高效能運算(HPC)」等關鍵技術，反映業者透過先進封裝、系統級整合與高效能架構設計，強化整體晶片競爭力與

差異化布局，整體情形如圖 2 所示。

圖 2 IC 設計業者投入半導體新興技術之情形

單位：廠商家數%



資料來源：執行單位整理

此一趨勢顯示，多數 IC 設計業者的研發重心，已由單純硬體設計擴展至結合演算法、資料處理與系統應用之整合型技術。而在研發方向轉變的帶動下，IC 設計產業的人才需求亦隨之調整，整體人才結構正由傳統以硬體為核心的專業模式，逐步轉向「軟體結合資料驅動」的複合型態；具備跨域整合能力(如結合電子工程與數據科學)之專業人才，已成為影響產業競爭力的重要關鍵。

三、人才需求量化分析

IC 設計產業之成長動能主要來自人工智慧(AI)、高效能運算(HPC)，以及 AI 手機、AI PC 等終端應用市場需求回溫。在全球半導體市場預估於 2025 年成長 15.4%、整體規模達 7,280 億美元的趨勢下，臺灣 IC 設計產業作為全球第二大聚落，整體產值預期將持續攀升，並創新高。

本調查參考經濟部技術處《2025 年半導體產業年鑑》之產值預估，推算 2026 年及 2027 年之產值成長率，並以幾何平均數方式估算 2028 年之產值成長率，其 2026 年至 2028 年之產值與成長率彙整如表 4。進一步依上述產值資料，採用地中海區域調查法(如圖 3) 進行人力需求量化推估，其結果彙整如表 5。

表 4 2026 年至 2028 年的產值與產值成長率

| | IEK 產值(單位: 新台幣億元) | | | | 產值成長率 | | |
|-------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 | 2028 年 | 2026 年 | 2027 年 | 2028 年 |
| IC 設計 | 14,495 | 15,582 | 16,314 | 17,282 | 7.50% | 4.70% | 5.94% |

資料來源: 2025 年半導體產業年鑑、執行單位整理

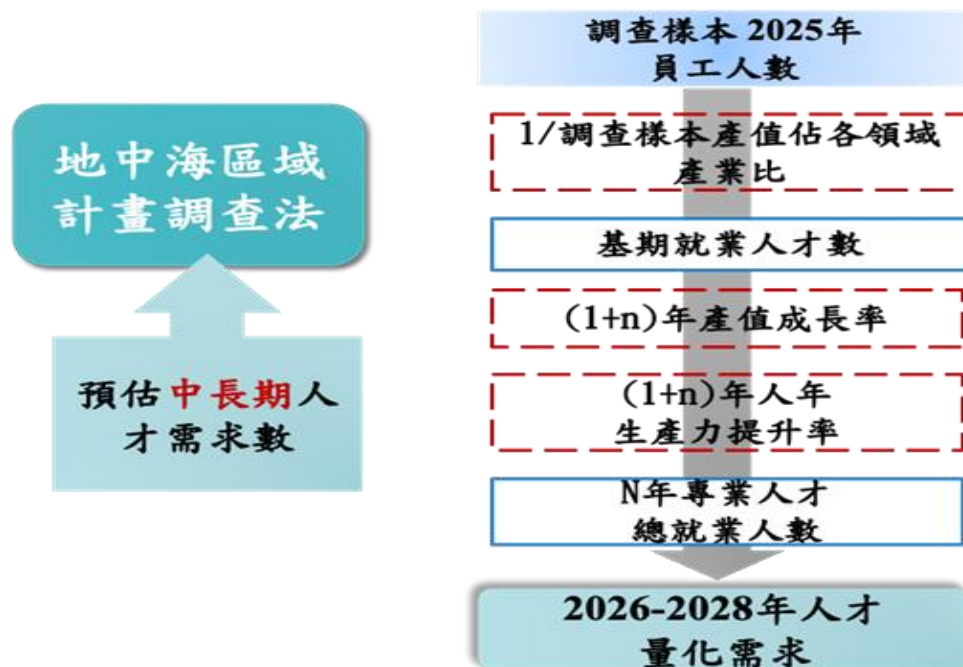


圖 3 半導體產業人才需求推算流程圖

資料來源：執行單位整理

表 5 IC 設計產業專業人才需求之量化推估表

| 推估調查結果 | 年度 | 2026年 | | | 2027年 | | | 2028年 | | |
|--------|-------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 景氣情境 | 樂觀 | 持平 | 保守 | 樂觀 | 持平 | 保守 | 樂觀 | 持平 | 保守 |
| | 新增專業人才需求(人) | 3,820 | 3,190 | 2,550 | 4,020 | 3,210 | 2,560 | 4,150 | 3,380 | 2,750 |
| | 景氣定義 | (1) 樂觀=持平推估人數*1.2 (2) 持平=依據人均產值計算 (3) 保守=持平推估人數* 0.8 ※本調查已將最後需求推估數字，四捨五入至十位數呈現，僅供參考。 | | | | | | | | |

資料來源：執行單位整理

四、人才需求質性分析

問卷調查結果顯示，隨著技術架構與應用場域持續演進，IC 設計產業的人才需求已由傳統硬體導向，轉為強調軟硬體協同、AI 演算法應用及系統整合能力之複合型人才。相關關鍵職務類型、專業能力要求、招募難易度及學經歷條件等分析結果，彙整如表 6 所示。

表 6 IC 設計產業專業人才質性需求分析表

| 所需之專業人才職務 | 人才需求條件 | | | | 招募情形 | |
|-----------|--|---|---|-------|------|--------|
| | 工作內容簡述 | 最低學歷/ 學類科系 | 能力需求 | 工作年資 | 招募難易 | 海外攬才需求 |
| 數位 IC 工程師 | 依產品的系統規格(如：速度、面積、價格)和半導體製程，從事積體電路設計、修改、測試、改良、偵錯等工作 | 碩士/ 1. 電機與電子工程 2. 電算機應用 3. 系統設計 4. 其他資訊通訊科 5. 資訊技術 6. 軟體開發 7. 化學工程 | 1.電子電路 2.邏輯設計 3.數位積體電路設計 4. VLSI 設計 5.FPGA 設計 6.硬體描述語言 7.系統晶片架構設計 8.EDA 工具技術 9.DDR4/DDR5/HBM Digital PHY Design 10.邏輯合成與驗證 11.可測試電路設計數位測試 12. DDR4/DDR5/HBM DRAM Controller 13.設計規範驗證(DRC) 14.數位矽智財設計 15. UPF IEEE181 29/218 16.IP Meta-Information Introduction | 2-5 年 | 困難 | 有 |

| 所需之專業人才職務 | 人才需求條件 | | | | 招募情形 | |
|-----------|--|---|---|------|------|--------|
| | 工作內容簡述 | 最低學歷/ 學類科系 | 能力需求 | 工作年資 | 招募難易 | 海外攬才需求 |
| 韌體工程師 | 韌體設計、編碼；工具統整合；管理、發展與維護嵌入式軟體/韌體；因應分析客戶需求，進行產品研發與除錯、及通訊系統 Protocol 相關 Firmware Programming | 碩士/ 1. 電機與電子工程 2. 軟體開發 3. 系統設計 4. 資訊技術 5. 電算機應用 6. 其他資訊通訊科技 | 1.Firmware Programming 2.MCU 介面技術 3.USB Firmware Programming 4.Communication Firmware 5.DSP 韌體設計 6.通訊系統 Protocol 相關 Firmware Programming 7.Embedded Controller (EC) 8.語音、音樂和弦、一般應用 IC 之韌體程式設計相關應用 9. TDDI 韌體開發 10. Boot Loader Programming 11. PCI firmware Programming 12.Embedded AI 13.SoC System 14.Debug Firmware 15. SMBUS/I2C Protocol and Programming 16.韌體安全性評估 | 2-5年 | 普通 | 有 |

| 所需之專業人才職務 | 人才需求條件 | | | | 招募情形 | |
|-----------|---|--|---|----------|----------|------------|
| | 工作內容簡述 | 最低學歷/ 學類科系 | 能力需求 | 工作 年資 | 招募 難易 | 海外攬 才需求 |
| 類比 IC 工程師 | 從事類比電子晶片之問題研究(例 TFT-LCD Driver IC 設計、Power IC 設計、TCON IC 設計、Whole Chip 整合、高速 interface Analog IP 設計)發展及技術指導等 工 作 | 碩士/ 1. 電機與電子工程 2. 電算機應用 3. 系統設計 4. 軟體開發 5. 資訊技術 6. 其他資訊通訊科技 7. 機械工程 | 1.電子電路 2. 邏輯設計 3. 混合信號積體電路設計 4. ADC/DAC 設計 5. VLSI 設計 6.電源管理電路設計 7.訊號與系統 8. EDA 工具技術 9.高壓/高頻電路設計 10.數位矽智產設計 11.硬體描述語言 12.DDR4/DDR5/HBM Digital PHY Design 13.驅動 IC 設計 14.可測試電路設計數位測試 15.車用/飛航電子功能安全要求與應用 16.CPO EO/OE Design 17.Modeling and Design Considerations of Inductor 18. IP Meta-Information Introduction 19.其他:Serdes | 2-5 年 | 困難 | 有 |

| 所需之專業人才職務 | 人才需求條件 | | | | 招募情形 | |
|-----------|--|---|--|------|------|--------|
| | 工作內容簡述 | 最低學歷/ 學類科系 | 能力需求 | 工作年資 | 招募難易 | 海外攬才需求 |
| 演算法工程師 | 演算法的研究(設計晶片專用演算法、設計軟體模組演算法、撰寫搜尋演算法專用的編譯程式)、分析、檢測並設計或修改相關軟體 | 碩士/ 1. 電機與電子工程 2. 軟體開發 3. 電算機應用 4. 系統設計 5. 資訊技術 6. 其他資訊通訊科技 | 1.設計晶片專用搜尋演算法 2.數位訊號處理(DSP)演算法 3.影像處理 4. 影像壓縮 5. 機器學習 6.設計軟體模組演算法 7.無線通訊系統架構設計 8. 撰寫搜尋演算法專用的編譯程式 9. 音訊影像特徵擷取演算法 10.System Performance Verification 11. 深度學習與神經網路 12.人工智慧 13.C/C++ 14.TCP/IP 通訊協定 15.物聯網通訊協定 16.Dolby Digital、Plus、DTS、DTS MA 等任 Codec 演算法 17.PatternMatch/Coding/IP Lookup/Fuzz 演算法 18. CRC 演算法轉換為 C 程式碼 19.開源程式 | 2-5年 | 困難 | 無 |

| 所需之專業人才職務 | 人才需求條件 | | | | 招募情形 | |
|-----------|----------------------------|--|---|------|------|--------|
| | 工作內容簡述 | 最低學歷/ 學類科系 | 能力需求 | 工作年資 | 招募難易 | 海外攬才需求 |
| 系統設計工程師 | 系統架構設計、演算法設計、系統應用設計、系統驗證規劃 | 碩士/ 1. 電機與電子工程 2. 軟體開發 3. 系統設計 4. 電算機應用 5. 資訊技術 | 1. 系統設計 2. 架構設計 3. 演算法設計(多媒體訊號處理,包括數位視訊壓縮,數位影像處理) 4. 系統規格訂定 5. 系統設計與驗證 6. 電路設計 7. 需求分析 8. 軟硬體分割與驗證 9. 軟硬體協同設計技術 10. 雜訊防治 11. AI 演算法 | 5年以上 | 普通 | 有 |

| 所需之專業人才職務 | 人才需求條件 | | | | 招募情形 | |
|-----------|--|---|---|------|------|--------|
| | 工作內容簡述 | 最低學歷/ 學類科系 | 能力需求 | 工作年資 | 招募難易 | 海外攬才需求 |
| 佈局工程師 | 佈局設計與繪製、佈局成品之驗證、佈局成品pad 座標 | 學士/ 1.電機與電子工程 2.電算機應用 3.系統設計 4.其他資訊通訊科技 5.軟體開發 6.機械工程 | 1.類比佈局概念 2.類比元件佈局考量 3.類比電路設計 4.類比佈局技巧與限制 5.DRC/LVS 驗證技術 (Assura、Calibre, ...) 6.EDA 軟體 7.PCB Layout 8. 自動化佈局技術 9.VLSI 設計與佈局 10. ESD 靜電防護 11.IO Pads 佈局設計 12.HSPICE 電路設計與模擬分析 13.佈局編輯器(Layout Editor) 14.ADC/DAC 設計 15.RF/HS(射頻與高速積體設計) 16.3D IC 佈局設計 17.FinFET 元件及實體設計 18.奈米級晶片設計可靠度模擬驗證 | 2-5年 | 普通 | 有 |
| 軟體設計工程師 | 負責軟體的分析、設計、程式撰寫與維護，並進行軟體的測試與修改，以及控管軟體設計進度。 | 碩士/ 1.軟體開發 2.電機與電子工程 3.系統設計 4.資訊技術 5.其他資訊通訊科技 6.電算機應用 | 1.MCU 軟體及工具設計 2.Python 程式設計 3.C Compiler and Assembler 4.通訊軟體設計 5.深度學習與神經網路 6.數位音樂及訊號處理設計 7.MIDI & Audio Processing 8.Windows GUI Application 9.IDE Programs 10.Usability 開發設計 | 2-5年 | 普通 | 無 |

| 所需之專業人才職務 | 人才需求條件 | | | | 招募情形 | |
|-----------|--|---|---|------|------|--------|
| | 工作內容簡述 | 最低學歷/ 學類科系 | 能力需求 | 工作年資 | 招募難易 | 海外攬才需求 |
| 嵌入式軟體工程師 | 嵌入式系統設計和開發，包括硬體系統的建立和相關軟體開發、移植、調試等工作、韌體及硬體設計問題分析、解決、開發及維護、IP 網路通訊架構問題處理、數位訊號處理 | 碩士/ 1.電機與電子工程 2.軟體開發 3.電算機應用 4.系統設計 5.資訊技術 | 1.Linux、RTOS 平台程式撰寫 2. C/C++ 語言撰寫 3.嵌入式系統整合 4.韌體的開發及維護 5.嵌入式介面技術 6. 韌體及硬體設計問題之分析與解決 7. 嵌入式系統開發流程,如 ARM、MIPS RISC CPU 架構 8.軟體工程概念, 如 software process, design pattern, refactoring 等 9.數位訊號處理理論及概念 10.機器學習 11. IP 網路架構、理論概念及問題處理 12.SDK(Software Development Kit)運用 13. Bootloader 及進階驅動程式設計 14. 深度學習架構 15.演算法設計分析 16. 多媒體串流處理或函式庫運用,例如 H.264, speex, live555 或 ffmpeg 17. 多執行緒程式設計技巧 (concurrent programming) 18.生成式 AI 整合應用 19.ONVIF 或 PSIA 等開放標準 20.即時作業系統應用開發技術 21. 開源程式設計 | 無經驗 | 普通 | 無 |

| 所需之專業人才職務 | 人才需求條件 | | | | 招募情形 | |
|-----------|---|---|--|----------|------|--------|
| | 工作內容簡述 | 最低學歷/ 學類科系 | 能力需求 | 工作年資 | 招募難易 | 海外攬才需求 |
| 人工智慧工程師 | 發展深度學習、類神經網路及機器學習等演算法,探索並開發 AI 演算法在新產品之應用 | 碩士/ 1. 軟體開發 2. 電機與電子工程 3. 資訊技術 4. 電算機應用 5. 系統設計 6. 其他資訊通訊科技 | 1.機器學習 2. Tensorflow / Pytorch 3. 深度學習 4.生成式 AI 整合應用 5. Linux System and Application Programming 6. AI 輔助設計驗證 7.Compiled 程式語言 (C/C#/C++/Java) 8. 雲端運算平台 (Azure, AWS, GCP) 9. Scripting 程式語言 (R/Python) | 2-5年 | 普通 | 有 |
| 驅動程式設計工程師 | 為產品撰寫或移植裝置 OS 之驅動程式,並撰寫硬體模組測試程式,及進行硬體模組測試及驗證。需要進行分析系統問題及改善系統功耗等效能 | 碩士/ 1.軟體開發 2.電機與電子工程 3.資訊技術 4.電算機應用 5.系統設計 | 1.Driver Design(RTOS、Linux) 2. USB Driver Design 3. 驅動 IC 設計規格制 4. Bootloader Design 及進階驅動程式設計 5. MCU BSP Driver Design 6. Windows Driver Design 7. Wireless Device Driver | 2-5年 | 普通 | 無 |
| 軟體測試工程師 | 從事軟、韌體測試,包括規劃測試計畫,單元測試(含模組測試)、軟體整合測試、自動化測試、效能測試、相容性測試、撰寫測試報告,尋找問題,協助改善品質等工作 | 碩士/ 1.電機與電子工程 2.軟體開發 3.系統設計 4.資訊技術 5.電算機應用 6.機械工程 7.其他工程 | 1. 自動化測試程式撰寫 2. 軟體整合測試 3.車用電子系統軟體測試 4. AI 模型偵錯 5. 軟體測試基本概念與原則 6. 多核處理器編譯技術 7.測試系統建置與管理 8.專案控管 9.單元測試 | 2年 以下 | 困難 | 無 |

| 所需之專業人才職務 | 人才需求條件 | | | | 招募情形 | |
|-----------|--|--|--|------|------|--------|
| | 工作內容簡述 | 最低學歷/ 學類科系 | 能力需求 | 工作年資 | 招募難易 | 海外攬才需求 |
| 電源工程師 | 研發與維修電源供應器；負責電源 IC 規格開發與驗證；訂定產品電源規格，並進行產品驗證、安規認證；設計、製作和測試電路板並撰寫結果報告；配合 EMI 解決電源 EMI 問題 | 碩士/ 1. 電機與電子工程 2. 資訊技術 3. 系統設計 4. 軟體開發 5. 電算機應用 6. 機械工程 | 1.負責電源 IC 規格開發與驗證 2. 類比 IC 電路設計 3.交換式電源供應器系統設計驗證 4.HSPICE 模擬分析 5.電源轉換電路設計、除錯 6.配合 EMI 解決電源 EMI 問題 7.訂定產品電源規格，並進行產品驗證、安規認證 8.ESD 靜電防護 | 5年以上 | 普通 | 無 |
| 應用程式工程師 | 嵌入式作業系統應用程式開發，系統功能驗證，與測試部門溝通 | 碩士/ 1.電機與電子工程 2.系統設計 3.電算機應用 4.其他資訊通訊科技 5.資訊技術 6.資料庫、網路設計及管理 7.軟體開發 8.機械工程 | 1.Data Base Server and Client Programming 2.Audio/Image/Video Processing Programming (Effect and Compression) 3.Algorithm & Optimization Programming 4. 伺服器架設、組態與管理 5.MMS/WAP/PPP Software Programming | 2-5年 | 普通 | 無 |
| 系統測試工程師 | 設計系統測試案例並建立高效的測試流程、全面測試軟體系統的各項功能，包括工程整合測試、軟硬體整合測試、自動測試、效能測試、系統測試與分析 | 碩士/ 1.電機與電子工程 2.系統設計 3.軟體開發 4.資訊技術 5.電算機應用 6.機械工程 | 1.Software/Hardware Integration Test 2.標準介面研讀 3.系統整合測試 4.Engineering Integration Test 5. 可靠度測試 6.認證流程 7.FT Environment Develop Flow | 2年以下 | 普通 | 無 |

| 所需之專業人才職務 | 人才需求條件 | | | | 招募情形 | |
|-----------|---|--|---|------|------|--------|
| | 工作內容簡述 | 最低學歷/ 學類科系 | 能力需求 | 工作年資 | 招募難易 | 海外攬才需求 |
| 作業系統工程師 | 作業系統移植、作業系統整合、處理器和系統晶片等級電源管理、系統績效優化(如 CPU、匯流排、中斷分析) | 碩士/ 1. 系統設計 2. 電機與電子工程 3. 軟體開發 4. 資訊技術 5. 資料庫、網路設計及管理 6. 電算機應用 | 1. Kernel Image Configuration and Design 2. BSP Programming, Kernel Programming 3. RTOS Programming(例如 VxWorks, QNX, FreeRTOS) 4. Linux OS and System Programming 5. Windows OS 6. Android OS | 2-5年 | 困難 | 無 |
| 記憶體設計工程師 | 記憶體設計開發，並支援記憶體智財量產性能,良率提升。記憶體電路設計與驗證、記憶體編譯器平台開發 | 碩士/ 1. 電機與電子工程 2. 系統設計 3. 電算機應用 | 1. 低功耗記憶體架構 2. 新興記憶體儲存元件 3. FinFET 製程記憶體設計開發 4. 記憶體測試 5. 記憶體智財 6. 記憶體內運算 7. Perl Script Programming 8. 記憶體開發自動化 | 無經驗 | 困難 | 無 |
| 數據分析師 | 數據蒐集、整理、分析，並依據數據做出評估 | 碩士/ 1. 電機與電子工程 2. 資料庫、網路設計及管理 3. 其他資訊通訊科技 4. 軟體開發 5. 系統設計 | 1. Compiled 程式語言 (C/C#/C++/Java) 2. Scripting 程式語言 (R/Python) 3. 資料探勘 4. 深度學習 5. 機器學習 6. 大數據分析平台 (Spark/Hadoop/Storm/Samza/Flink) 7. SQL/NoSQL 8. 統計、線性代數、微積分 9. 雲端運算平台 (Azure, AWS, GCP) | 2-5年 | 容易 | 無 |

| 所需之專業人才職務 | 人才需求條件 | | | | 招募情形 | |
|-----------|---|--------------------------------------|---|----------|------|--------|
| | 工作內容簡述 | 最低學歷/ 學類科系 | 能力需求 | 工作年資 | 招募難易 | 海外攬才需求 |
| RF 射頻工程師 | RF 規格制訂與產品規劃。RF 電路設計(規格確認、電路模擬、電路圖設計、Layout、建立與更新 BOM 表)。RF 特性測試與驗證 | 碩士/ 1.電機與電子工程 2.軟體開發 3.資訊技術 | 1.RF 系統電路架構規劃及設計 2.RF 特性測試與驗證 3.訊號處理與數據分析 4.電性模擬 5.RF 系統除錯與優化 6.射頻相關法規認證 7.電子元件評估與選用 8.RF 系統整合測試 9. PCB 電路板設計 | 5年 以上 | 困難 | 無 |

資料來源：執行單位整理

表 7 IC 設計產業 2025 年人才招募需求

| No. | 關鍵職務需求 | 需求人數比率 |
|-----|-----------|--------|
| 1. | 數位 IC 工程師 | 29.9% |
| 2. | 韌體工程師 | 18.5% |
| 3. | 類比 IC 工程師 | 11.3% |
| 4. | 演算法工程師 | 7.6% |
| 5. | 系統設計工程師 | 5.4% |
| 6. | 佈局工程師 | 4.5% |
| 7. | 軟體設計工程師 | 4.1% |
| 8. | 嵌入式軟體工程師 | 3.9% |
| 9. | 人工智慧工程師 | 3.4% |

| No. | 關鍵職務需求 | 需求人數比率 |
|-----|-----------|--------|
| 10. | 驅動程式設計工程師 | 3.2% |
| 11. | 軟體測試工程師 | 1.5% |
| 12. | 電源工程師 | 1.3% |
| 13. | 應用程式工程師 | 1.3% |
| 14. | 系統測試工程師 | 1.1% |
| 15. | 作業系統工程師 | 0.7% |
| 16. | 記憶體設計工程師 | 0.6% |
| 17. | 數據分析師 | 0.4% |
| 18. | RF 射頻工程師 | 0.4% |

資料來源：執行單位整理

五、人才需求綜合分析

本調查發現，多數 IC 設計業者認為目前產業仍面臨明顯人才供給不足情形，其中 80% 業者表示所需人才不易取得，僅 20% 認為就業市場供需相對平衡。進一步分析不同職類之招募情形，顯示招募困難程度存在明顯差異，其中類比 IC 工程師與數位 IC 工程師為業者普遍反映最難招募之關鍵職類，部分業者認為其招募困難比例超過五成，韌體工程師亦呈現一定程度的人才取得困難，反映產業對關鍵研發人才之需求持續走高。

另就招募困難原因而言，業者普遍指出，產業競爭激烈、優秀人才流動頻繁，以及具備相關經驗與技能之人才供給不足，為影響招募成效之主要因素；此外，企業薪資與福利競爭力有限，以及人才培育速度不及產業需求成長，亦進一步加劇招募困難情形。

整體而言，IC 設計產業的人才缺口並非單一因素所致，而係結構性供需落差與市場競爭共同作用之結果，如圖 4 至圖 6 所示。

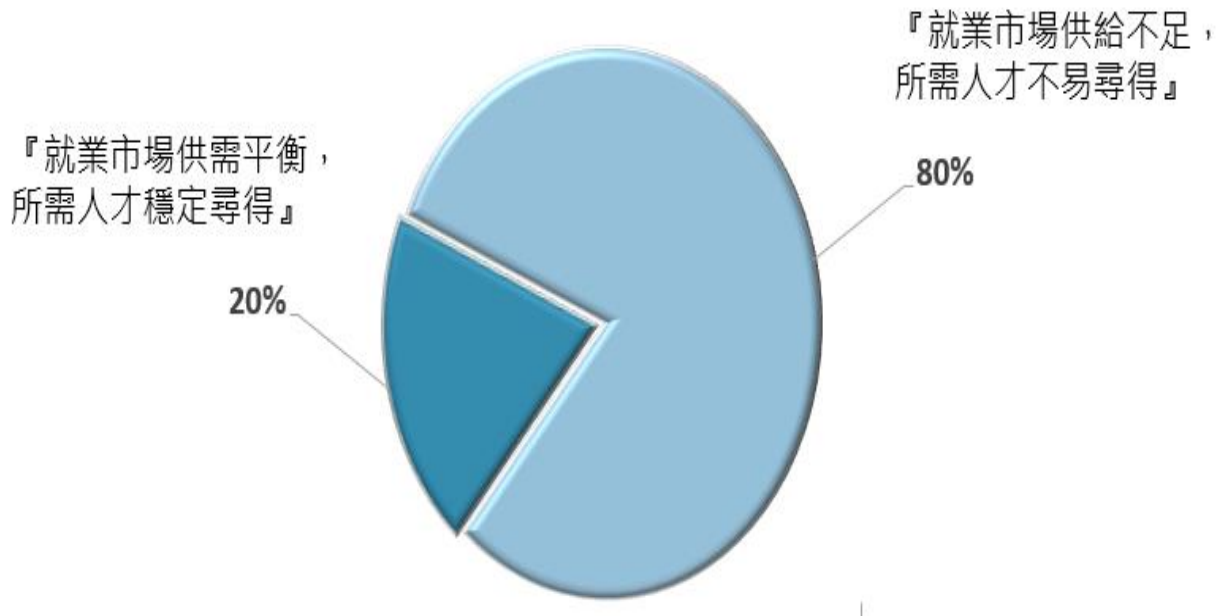


圖 4 IC 設計產業整體人才欠缺情形

資料來源：執行單位整理

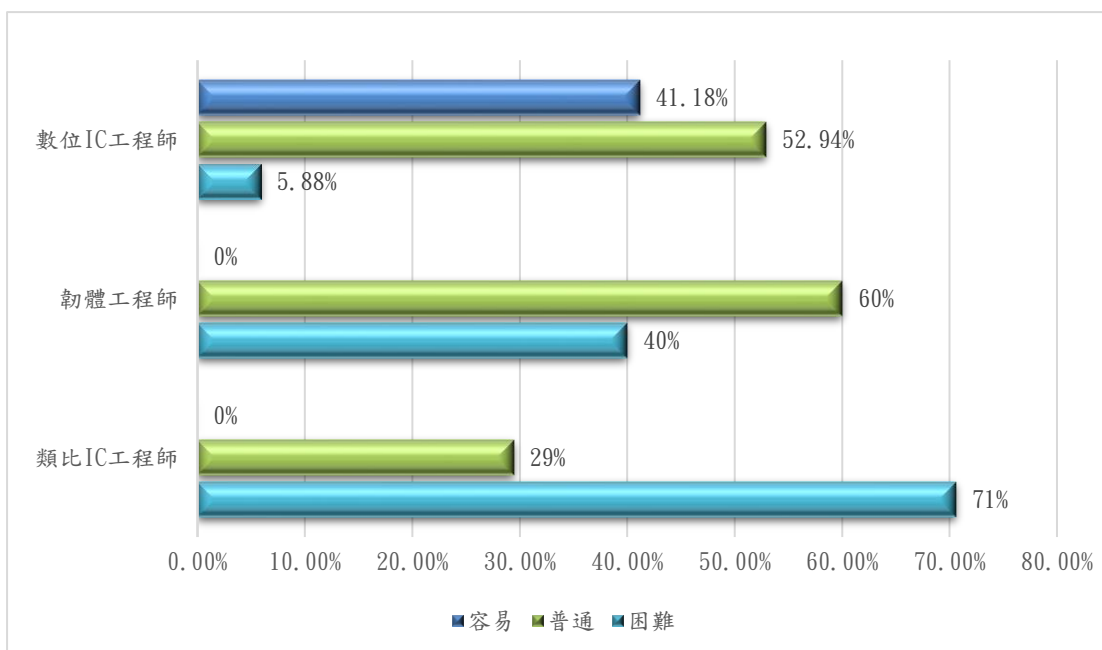


圖 5 前三大職缺招募困難情形

資料來源：執行單位整理

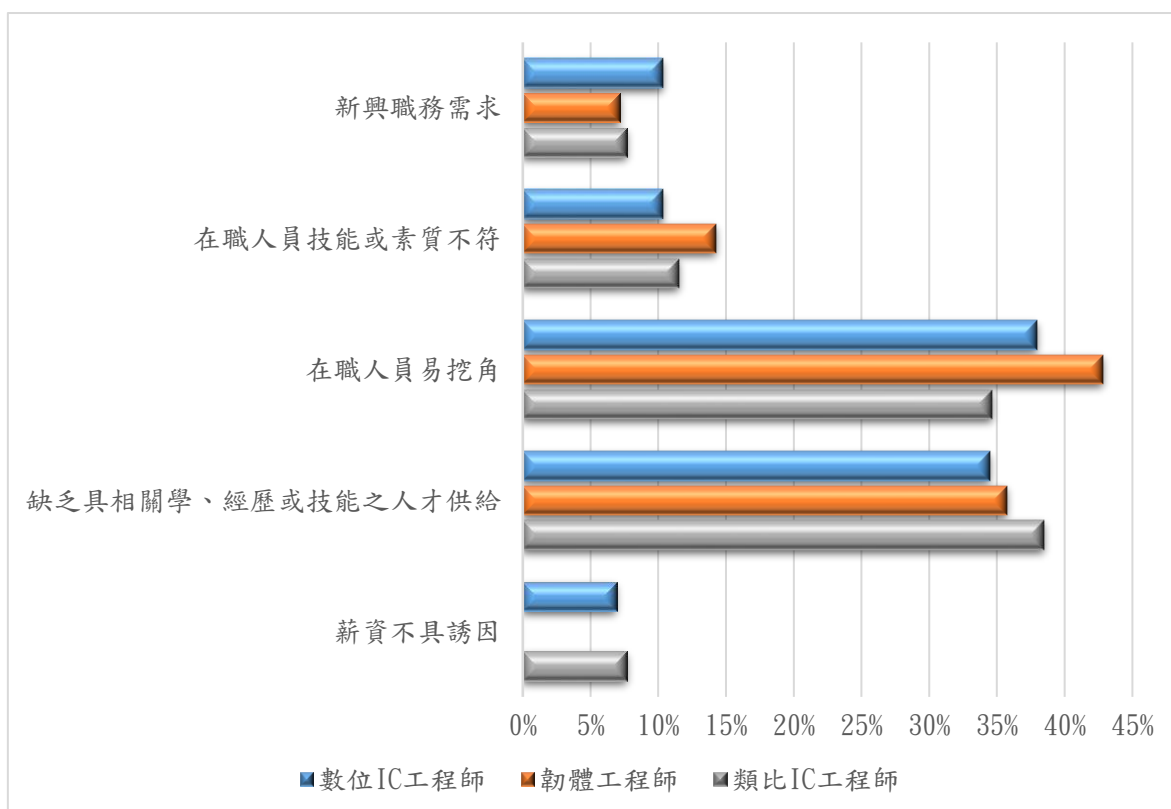


圖 6 前三大職缺招募困難原因

資料來源：執行單位整理