



經濟部
Ministry of Economic Affairs

IC 設計產業 2025-2027 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

113 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.....	9
四、人才需求質性分析.....	11
五、人才需求綜合分析.....	20

一、調查範疇

表 1 半導體產業調查範疇表

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 19 份(聯發科技、聯詠科技、群聯電子、瑞昱半導體、奇景光電、創意電子、立錡科技、敦泰電子、晶豪科技、矽創電子、義隆電子、凌陽科技、鈺創科技、智原科技、達發科技、茂達電子、致新科技、虹晶科技、天鈺科技)，總計營業額占 IC 設計領域 80.45%。
深度訪談說明	深度訪談廠商共 2 家，分別為凌陽科技、天鈺科技之人力資源主管。

資料來源：行政院主計總處、本計畫整理

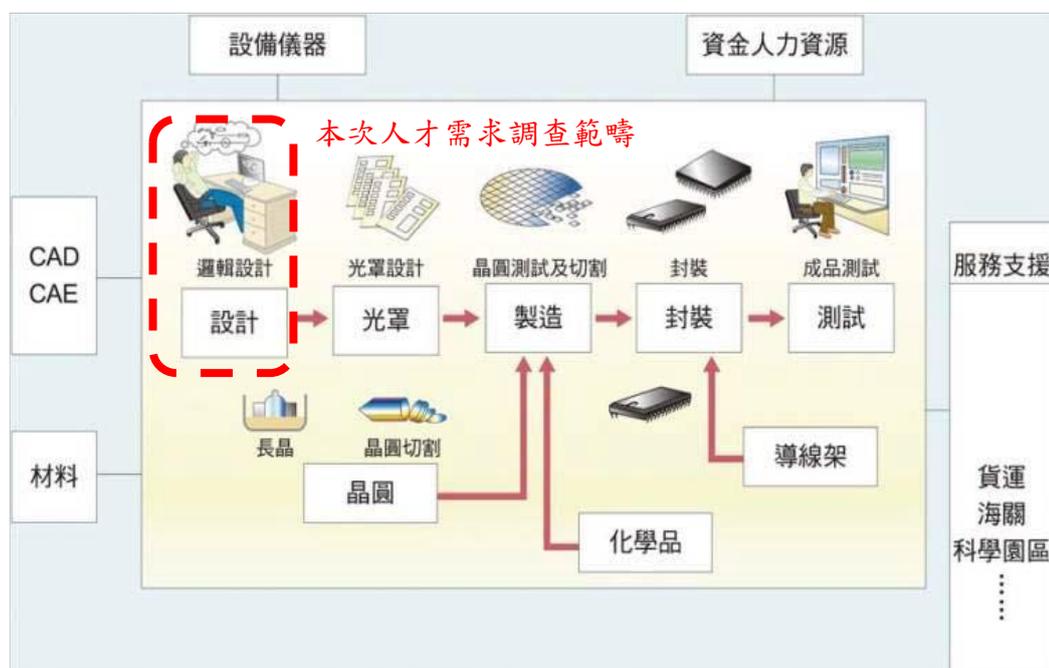


圖 1 半導體產業調查範疇圖

資料來源：CTIMES(2024)

表 2 2024 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
聯詠	液晶平面顯示器驅動晶片
瑞昱	通訊網路、電腦周邊、多媒體
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
創意	ASIC
慧榮	觸控螢幕晶片及觸控板
瑞鼎	顯示器驅動 IC、觸控 IC、電源管理及時序控制 IC
矽創	顯示器驅動晶片、車用電機調節器

資料來源：各公司年報、工研院 IEK 整理(2024/11)

二、產業趨勢對人才需求影響

根據 WSTS 預測，全球半導體產值預計將突破 6,000 億美元，年成長 16.0%，反映市場強勁的表現。運算終端市場的需求持續成長，特別是高階運算晶片在智慧型手機、AI 運算、車用電子與伺服器領域的應用，不斷推動產業快速成長。面對 AI 時代來臨，臺灣半導體廠商不僅應朝向相關晶片設計、生產與封測發展，加速實現市場需求導向的新興半導體應用領域，還需快速補足專業人才外流與人才斷層之缺口。以下為臺灣半導體產業趨勢對人才需求影響之因素包含：

(一) AI 晶片與記憶體驅動半導體營收成長

2024 年全球半導體市場復甦，在 AI 應用需求持續推動將占全球半導體市場一成以上，預計全年銷售額將達 6,298 億美元，年增長 18.8%，2025 年將增長 13.8%，達到 7,167 億美元，實現連續兩年雙位數增長。

未來半導體市場發展趨勢將圍繞 AI 技術進一步成熟展開，隨著 AI 演算法及 GenAI 持續發展，AI 智慧將朝向服務化方向推進，並深度結合資訊科技、自動駕駛、綠能永續等領域，推動更多區域性 AI 服務商的出現，建立在地價值鏈，而大型語言模型（LLM）對算力高度需求將進一步推動 AI 晶

片、GPU、TPU 及專用 ASIC 技術創新，為應對不同 AI 應用場景的多元需求，半導體技術整合更加重要，邏輯晶片、記憶體、I/O 與封裝技術需在性能、功耗與體積間達到最佳平衡，預計到 2027 年，全球半導體市場將達到 7,000 至 8,000 億美元，2030 年更有望突破 1 兆美元規模。

(二) AI PC 及 AI 手機之需求浮現

隨著生成式人工智慧 (GenAI) 技術逐漸普及，未來 AI PC 與 AI 手機市場迎來高速成長期，2024 年下半年推出運算力達到 40TOPS 以上 AI 處理器，顯著提升 AI PC 效能與吸引力，預計 2025 年全球滲透率達 16.8%，到 2028 年全球 AI PC 滲透率將突破六成，而在 AI 手機領域 GenAI 應用成為旗艦與高階機種主流，滲透率預計達 13%，預計 2025 至 2028 年 AI 手機市場將逐步滲透至中低階機種，滲透率於 2028 年突破六成，全球市場規模大幅擴張。

未來 AI PC 與 AI 手機快速發展將推動關鍵技術與零組件大幅升級，而全球供應鏈則專注於商用 AI 應用領域布局，此外未來 AI PC 和 AI 手機功能可能逐步朝向收費制轉型，包括 Apple 與三星等領導品牌的進階 AI 功能，也有可能採用訂閱模式，進一步創造長期商業價值，並開啟硬體與服務結合的新經濟模式。

(三) 自動化和電動化帶動車用半導體成長

儘管全球半導體市場整體陷入衰退，但車用半導體市場卻逆勢成長，成為當年度唯一呈現正成長領域，反映全球汽車產業在數位化與智慧化推進，車用半導體市場迎來前所未有成長契機，特別是高級駕駛輔助系統(ADAS)、電動車 (EV) 以及車聯網 (IoV) 普及，推動對高性能運算晶片 (HPC)、影像處理器 (IPUs)、雷達晶片與雷射雷達感測器等核心半導體技術的需求大幅提升，成為全球半導體市場重要增長引擎。根據 IDC 與 Precision Reports 預測，全球車用半導體市場規模將在 2027 年達到 883 億美元，特別是在智慧座艙與自動駕駛應用方面，這兩大領域的成長速度將領先其他市場，預計到 2027 年市占率將超過 50%。

全球汽車未來發展將圍繞「CASE」四大核心趨勢，即聯網(Connected)、自動駕駛(Autonomous)、服務與共享(Services & Shared)以及電動化(Electric)，臺灣產業鏈也積極參與全球車電市場競爭，包括車用鏡頭、車用面板、行車電腦及車載資通訊等領域之技術創新，以軟硬體整合及跨界合作方式，逐步切入車用電子市場，並攜手全球汽車供應鏈共同打造智慧化解決方案。未來臺灣在CASE趨勢扮演角色將更為重要，成為全球智慧交通產業鏈中的關鍵參與者。

表 3 未來 3 年重要產業趨勢摘要表

產業驅動因素	內容說明
AI 晶片與記憶體驅動半導體營收成長	2024 年全球半導體市場受 AI 應用需求推動，銷售額將達 6,298 億美元，年增長 18.8%，2025 年將進一步增至 7,167 億美元，實現連續兩年雙位數成長。未來 AI 演算法與生成式 AI (GenAI) 成熟將驅動 AI 智慧服務化，結合自動駕駛、綠能永續等領域，推動區域性 AI 服務商和在地價值鏈的建立。此外，大型語言模型 (LLM) 對算力需求的增加將促進 AI 晶片、GPU、TPU 和專用 ASIC 技術創新，為滿足多元場景需求，邏輯晶片、記憶體及封裝技術需平衡性能、功耗與體積，預計 2027 年市場規模達 7,000 至 8,000 億美元，2030 年更有望突破 1 兆美元。
AI PC 及 AI 手機之需求浮現	生成式人工智慧 (GenAI) 普及推動 AIPC 與 AI 手機市場快速成長，2024 年運算力超過 40TOPS 的 AI 處理器將提升 AIPC 效能，2025 年 AIPC 滲透率預計達 16.8%，2028 年將突破六成；AI 手機領域，GenAI 應用成為旗艦機種主流，滲透率 2025 年將達 25%，2028 年超過六成，市場規模大幅擴張。未來關鍵零組件將加速升級，全球供應鏈聚焦商用 AI 應用。同時 AIPC 與 AI 手機可能逐步轉向收費制，Apple 與三星等品牌或採用訂閱模式，結合硬體與服務創造長期商業價值。

<p>自動化和電動化帶動車用半導體成長</p>	<p>儘管全球半導體市場低迷，車用半導體市場逆勢增長，受數位化與智慧化推動，高級駕駛輔助系統（ADAS）、電動車（EV）和車聯網（IoV）普及，帶動對高性能晶片與雷達感測技術的需求。根據 IDC 與 Precision Reports，2027 年市場規模將達 883 億美元，智慧座艙與自動駕駛市占率超過 50%。全球汽車未來將聚焦 CASE（聯網、自動駕駛、共享服務與電動化）趨勢，臺灣車電與零組件產業積極投入，透過技術整合與合作切入全球市場，成為智慧交通產業鏈的重要參與者。</p>
-------------------------	--

資料來源：SEMI(2024)、Digitimes(2024)、IEK(2024)

依問卷與深度訪談調查統計，19 家 IC 設計業者中，已有 16 家跨足半導體新興應用技術及領域，面對未來 3 年重要產業趨勢「AI 晶片與記憶體驅動半導體營收成長」、「AIPC 及 AI 手機之需求浮現」與「自動化和電動化帶動車用半導體成長」，調查結果顯示，大多數國內廠商已布局「物聯網」、「人工智慧」、「雲端和邊緣運算」、「高效能運算」等新興技術，並布局「智慧車」領域、「智慧醫療」、「智慧製造」和「機器人」等新興領域，說明如表 4 所示。

表 4 IC 設計業者投入半導體新興技術及領域之情形

新興技術	已投入之廠商	新興領域	已投入之廠商
物聯網	18%	智慧車	31%
人工智慧	17%	智慧醫療	15%
雲端和邊緣運算	14%	智慧製造	13%
高效能運算	13%	機器人	10%
5G/6G/LEO/WiFi7	9%	淨零碳排	10%
SoIC	8%	元宇宙	8%
智慧感測	7%	資安科技	8%

單位：廠商家數%

資料來源：本調查整理

因應 IC 設計業者投入半導體新興技術及領域布局，國內業者對於 IC 設計人才之專業能力要求將增加，產業共通所需的專業技能前三項為「驅動 IC 設計」、「電源管理電路設計」、「EDA 工具技術」等，如圖 2 所示。

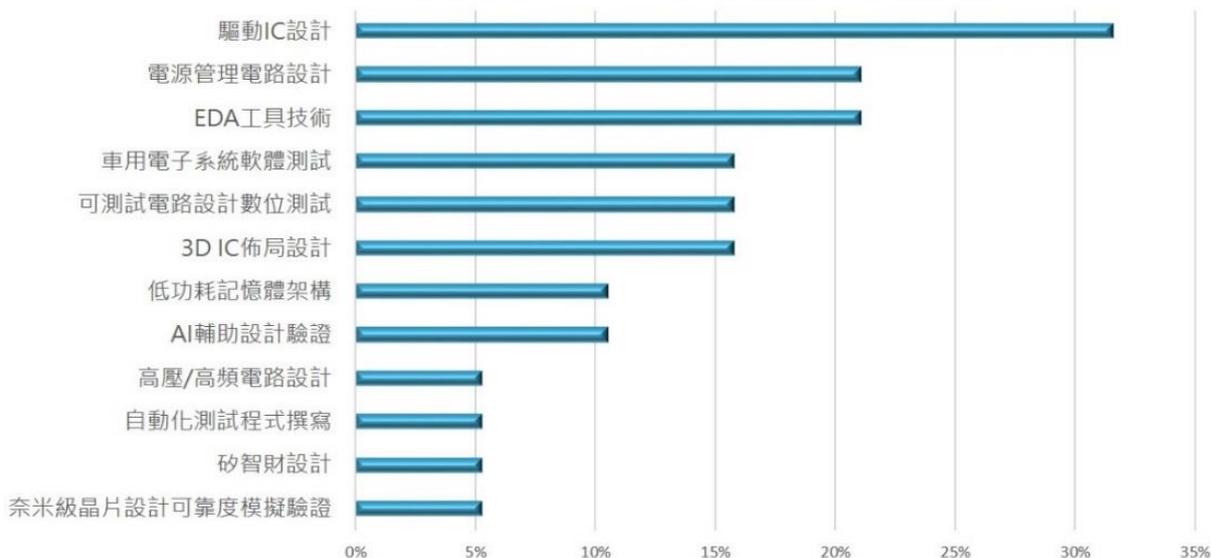


圖 2 研發人才投入新興技術及領域所需之專業技能

資料來源：本調查整理

本調查發現，國內業者多透過「與學校進行產學合作」、「招募相關人才」、「提供員工相關課程之在職訓練」和「延攬海外人才」，進行人才訓練與布局，如圖 2 所示。

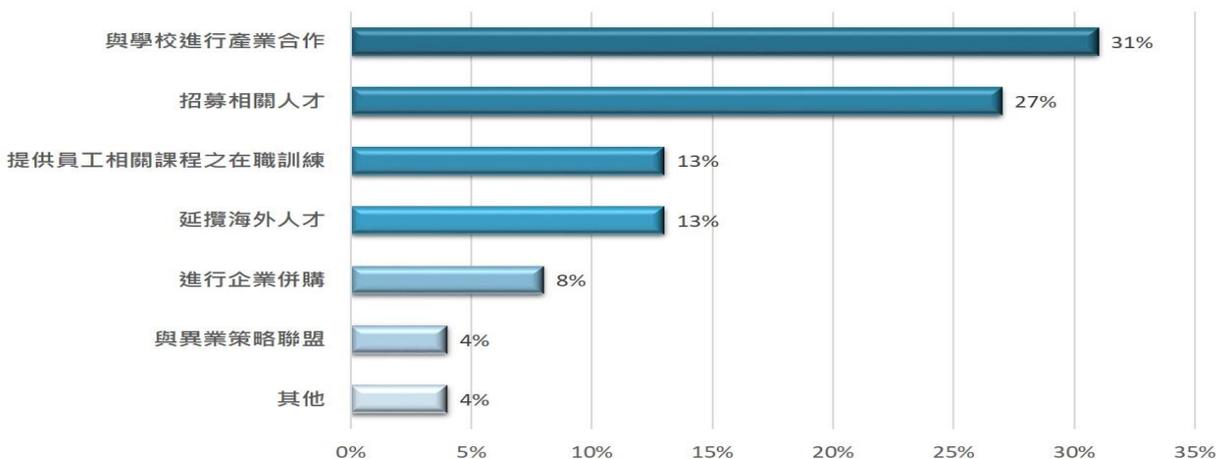


圖 3 取得新興領域相關人才之方式

資料來源：本調查整理

三、人才需求量化分析

全球半導體市場在經歷 2023 年高通膨與終端市場需求低迷後，已逐漸走出庫存調整期，根據最新市場分析報告，受益於 AI 應用快速普及、車用半導體需求強勁增長，以及消費電子市場復甦，2024 年全球半導體總體營收預計將回升至 6,298 億美元，年增長 18.8%。Gartner 預測 2025 年全球半導體市場有望進一步增長 13.8%，達到 7,167 億美元，實現連續兩年雙位數增長。

隨著終端市場買氣回升，庫存回到健康水位，2024 年臺灣 IC 設計業年產值將達新台幣 1 兆 2,617 億元，加上人工智慧(AI)等新興應用需求熱絡，推動個人電腦(PC)、智慧手機等相關電子產品升級，持續引領半導體產業的成長態勢。

中長期來看，全球半導體市場由 ICT 需求轉變為 AI 應用為主要成長動能，在 AI 晶片需求爆炸性成長之下，預估全球半導體市場將在 2027 年達到 7,000-8,000 億美元規模，且業界已有共識認為 2030 年市場可望突破 1 兆美元。

因此工研院產科國際所預估 2024 年臺灣 IC 設計產業產值約為新台幣 12,617 億元，2025 年和 2026 年 IC 設計產業產值成長率 8.58% 及 3.00%，2025 年和 2026 年的產值分別為 13,700 億元和 14,111 億元，本調查以算術平均數推估 2027 年產值成長率為 5.07%，產值為 14,827 億元。依上述資料以地中海區域調查法(如圖 3)進行人力需求推估，得以下人力需求推估表，如表 5。

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	2025年			2026年			2027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)		4,470	3,720	2,980	4,610	3,840	3,070	4,750	3,960	3,170
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：本調查整理，IEK2024 年半導體年鑑



圖 4 地中海區域計畫之人力需求推估法流程圖

資料來源：本調查整理

四、人才需求質性分析

根據問卷調查結果，彙整 IC 設計產業主要的關鍵職缺、關鍵職缺之需求條件與相關資訊於表 6，IC 設計業者 2024 年之人才招募需求於表 7。本年度之調查結果與歷年的調查結果有所不同，以數位 IC 工程師、類比 IC 工程師和人工智慧工程師的人才需求量最高，而人工智慧工程師呼應生成式 AI 技術興起，打破多年來職務需求排行，擠下韌體工程師需求。

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.電機與電子工程細學類 2.電算機應用細學類 3.資訊技術細學類 4.軟體開發細學類 5.系統設計細學類 6.其他資訊通訊科技細學類	1.邏輯設計 2.電子電路 3.數位積體電路設計 4.VLSI 設計 5.系統晶片架構設計 6.FPGA 設計 7.EDA 工具技術 8.硬體描述語言 9.數位矽智財設計 10.DDR4/DDR5/HBM Digital PHY Design 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.UPF IEEE181 29/218 15.IPMeta-Information Introduction 16.邏輯合成與驗證	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
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.電機與電子工程細學類 2.電算機應用細學類 3.系統設計細學類 4.軟體開發細學類 5.其他資訊通訊科技細學類	1.電子電路 2.邏輯設計 3.混合信號積體電路設計 4.訊號與系統 5.電源管理電路設計 6.ADC/DAC 設計 7.VLSI 設計 8.高壓/高頻電路設計 9.EDA 工具技術 10.DDR4/DDR5/HBM Digital PHY Design 11.數位矽智產設計 12.驅動 IC 設計 13.硬體描述語言 14.車用/飛航電子功能安全要求與應用 15.可測試電路設計數位測試 16.Modeling and Design Considerations of Inductor 17.IP Meta-Information Introduction	2-5 年	普通	有
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，探索併開發 AI 演算法在新產品之應用	碩士/ 1.電機與電子工程細學類 2.軟體開發細學類 3.資訊技術細學類 4.系統設計細學類 5.電算機應用細學類 6.其他資訊通訊科技細學類	1.機器學習 2.深度學習 3.生成式 AI 整合應用 4.Tensorflow / Pytorch 5.Compiled 程式語言 (C/C#/C++/Java) 6.Scripting 程式語言(R/Python) 7.Linux System and Application Programming 8.軟體工程 9.雲端運算平台(Azure, AWS, GCP) 10.AI 輔助設計驗證	無經驗可	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
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.電機與電子工程細學類 2.電算機應用細學類 3.軟體開發細學類 4.系統設計細學類 5.資訊技術細學類 6.其他資訊通訊科技細學類	1.機器學習 2.人工智慧 3.設計晶片專用搜尋演算法 4.C/C++ 5.數位訊號處理(DSP)演算法 6.深度學習與神經網路 7.設計軟體模組演算法 8.影像處理 9.影像壓縮 10.音訊影像特徵擷取演算法 11.TCP/IP 通訊協定 12.無線通訊系統架構設計 13.物聯網通訊協定 14.撰寫搜尋演算法專用的編譯程式 15.System Performance Verification 16.Dolby Digital、Plus、DTS、DTS MA 等任一 Codec 演算法 17.PatternMatch/Coding/IP Lookup/Fuzz 演算法	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
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.電機與電子工程細學類 2.軟體開發細學類 3.電算機應用細學類 4.系統設計細學類 5.資訊技術細學類 6.其他資訊通訊科技細學類 7.機械工程細學類	1.Firmware Programming 2.DSP 韌體設計 3.SoC System 4.USB Firmware Programming 5.通訊系統 Protocol 相關 Firmware Programming 6.Embedded Controller 7.MCU 介面技術 8.Communication Firm-ware 9.語音、音樂和弦、一般應用 IC 之韌體程式設計相關應用 10.TDDI 韌體開發 11.Boot Loader Programming 12.PCI firmware Programming 13.Debug Firmware 14.韌體安全性評估 15.Embedded AI 16.SMBUS/I2C Protocol and Programming	2-5 年	普通	有
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.電機與電子工程細學類 2.系統設計細學類 3.軟體開發細學類 4.電算機應用細學類	1.系統設計 2.系統規格訂定 3.系統設計與驗證 4.架構設計 5.電路設計 6.需求分析 7.軟硬體分割與驗證 8.演算法設計 9.軟硬體協同設計技術 10.AI 演算法 11.雜訊防治 12.PCB 佈局軟體	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
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.軟體開發細學類 2.電機與電子工程細學類 3.資訊技術細學類 4.系統設計細學類 5.電算機應用細學類 6.其他資訊通訊科技細學類 7.資料庫、網路設計及管理細學類	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	2-5 年	普通	有
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	大專/ 1.電機與電子工程細學類 2.電算機應用細學類 3.系統設計細學類 4.其他資訊通訊科技細學類 5.資訊技術細學類 6.軟體開發細學類 7.化學工程細學類 8.其他工程及工程業細學類	1.類比佈局概念 2.類比佈局技巧與限制 3.類比元件佈局考量 4.VLSI 設計與佈局 5.佈局編輯器 6.EDA 軟體 7.DRC/LVS 驗證技術 8.類比電路設計 9.IO Pads 佈局設計 10.ESD 靜電防護 11.HSPICE 電路設計與模擬分析 12.自動化佈局技術 13.3D IC 佈局設計 14.PCB Layout 15.RF/HS 16.ADC/DAC 設計 17.FinFET 元件及實體設計	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
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. 電機與電子工程細學類 2. 軟體開發細學類 3. 電算機應用細學類 4. 系統設計細學類 5. 資訊技術細學類 6. 其他資訊通訊科技細學類	1. 韌體的開發及維護 2. C/C++ 語言撰寫 3. Linux、RTOS 平台程式撰寫 4. 嵌入式系統整合 5. 韌體及硬體設計問題之分析與解決 6. 軟體工程概念 7. 嵌入式介面技術 8. 嵌入式系統開發流程，如 ARM、MIPS RISC CPU 架構 9. 深度學習架構 10. 機器學習 11. 多執行緒程式設計技巧 12. IP 網路架構、理論概念及問題處理 13. 生成式 AI 整合應用 14. 演算法設計分析 15. SDK 運用 16. 即時作業系統應用開發技術 17. Bootloader 及進階驅動程式設計 18. 嵌入式系統開發流程，如 ARM、MIPS RISC CPU 架構 19. 數位訊號處理理論及概念 20. ONVIF 或 PSIA 等開放標準 21. 開源程式設計	無經驗可	普通	無
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. 電機與電子工程細學類 2. 軟體開發細學類 3. 系統設計細學類	1. 驅動 IC 設計規格制定 2. Driver Design (RTOS、Linux) 3. MCU BSP Driver Design 4. USB Driver Design 5. Windows Driver Design 6. Wireless Device Driver 7. Bootloader Design 及進階驅動程式設計	無經驗可	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. 電機與電子工程細學類 2. 軟體開發細學類 3. 系統設計細學類 4. 資訊技術細學類 5. 電算機應用細學類	1. Linux OS and System Programming 2. Kernel Image Configuration and Design 3. BSP Programming, Kernel Programming 4. RTOS Programming 5. Windows OS 6. Android OS	無經驗可	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. 電機與電子工程細學類 2. 系統設計細學類 3. 電算機應用細學類 4. 軟體開發細學類 5. 其他資訊通訊科技細學類	1. Audio/Image/Video Processing Programming 2. Algorithm & Optimization Programming 3. Data Base Server and Client Programming 4. 伺服器架設、組態與管理 5. MMS/WAP/PPP Software Programming	2-5年	普通	無
軟體測試工程師	從事軟、硬體測試，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. 電機與電子工程細學類 2. 系統設計細學類 3. 軟體開發細學類 4. 電算機應用細學類 5. 資訊技術細學類	1. 軟體整合測試 2. 自動化測試程式撰寫 3. 軟體測試基本概念與原則 4. 車用電子系統軟體測試 5. AI 模型偵錯 6. 專案控管 7. 單元測試 8. 多核處理器編譯技術	2-5年	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. 電機與電子工程細學類 2. 軟體開發細學類 3. 系統設計細學類	1. Scripting 程式語言(R/Python) 2. 機器學習 3. 大數據分析平台 4. Compiled 程式語言 5. 資料探勘 6. SQL/NoSQL 7. 深度學習 8. 統計、線性代數、微積分 9. 雲端運算平台	無經驗可	容易	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
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.電機與電子工程細學類 2.系統設計細學類 3.軟體開發細學類 4.電算機應用細學類	1.系統整合測試 2.Engineering Integration Test 3.Software/Hardware Integration Test 4.可靠度測試 5.標準介面研讀 6.FT Environment Develop Flow	無經驗可	普通	無
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、安歸認證；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.電機與電子工程細學類	1.電源 IC 規格開發與驗證 2.類比 IC 電路設計 3.HSPICE 模擬分析 4.電源轉換電路設計、除錯	5年以上	困難	無
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.電機與電子工程細學類 2.軟體開發細學類 3.資訊技術細學類	1.RF 系統電路架構規劃及設計 2.訊號處理與數據分析 3.RF 特性測試與驗證 4.RF 系統除錯與優化 5.PCB 電路板設計 6.電性模擬 7.射頻相關法規認證 8.天線設計	5年以上	困難	有
記憶體設計工程師	記憶體設計開發，並支援記憶體量產性能，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.電機與電子工程細學類 2.系統設計細學類 3.電算機應用細學類	1.低功耗記憶體架構 2.新興記憶儲存元件 3.記憶體內運算 4.FinFET 製程記憶體設計開發 5.Perm Script Programming 6.記憶體測試 7.記憶體開發自動化 8.記憶體智財	無經驗可	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
機構工程師	負責新產品機構設計與結構評估、材料選用、繪製圖面，並進行生產裝備的開發、測試並檢修。	碩士/ 1. 電機與電子工程細學類 2. 機械工程細學類 3. 其他工程及工程業細學類	1. 產品機構設計與結構評估 2. 產品外型與包裝設計 3. 繪製機構設計圖面 4. 生產製程的規劃與安排 5. 試產檢討及設計修正 6. 模具設計、開模、試模，並檢討、修改模具 7. 負責機構模型製作、測試分析與改善	2-5年	容易	無

資料來源：本調查整理

表 7 IC 設計產業 2024 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	27.9%
2.	類比 IC 工程師	14.8%
3.	人工智慧工程師	9.0%
4.	演算法工程師	7.7%
5.	韌體工程師	7.3%
6.	系統設計工程師	6.7%
7.	軟體設計工程師	6.5%
8.	佈局工程師	5.2%

No.	關鍵職務需求	需求人數比率
9.	嵌入式軟體工程師	3.3%
10.	驅動程式設計工程師	2.8%
11.	作業系統工程師	1.7%
12.	應用程式工程師	1.5%
13.	軟體測試工程師	1.3%
14.	數據分析師	1.0%
15.	記憶體設計工程師	0.9%
16.	系統測試工程師	0.9%
17.	電源工程師	0.9%
18.	RF 射頻工程師	0.6%
19.	機構工程師	0.2%

資料來源：本調查整理

五、人才需求綜合分析

本調查發現，IC 設計產業整體人才欠缺情形以「就業市場供給不足，所需人才不易尋得」最高占 47%；其次為「就業市場供需平衡，所需人才穩定尋得」占 32%，「就業市場特定人才供給有限，但拉長招募時間仍可尋得人才」、「依不同職缺需求而訂定」占 21%，如圖 5。

關鍵職務需求人數最多之前三大職缺為數位 IC 工程師、類比 IC 工程師及人工智慧工程師，當中有超過 50%的廠商表示有職務招募困難，而造成數位 IC 工程師招募困難最多原因為「新興職務需求」、「在職人員易挖角、流動

率高」；類比 IC 工程師招募困難最多原因為「在職人員技能或素質不足」、「人才供給數量不足」、「薪資不具誘因」及「其他：同業競爭激烈」；影響人工智慧工程師招募原因則為「人才供給數量不足」，如圖 6 及圖 7。

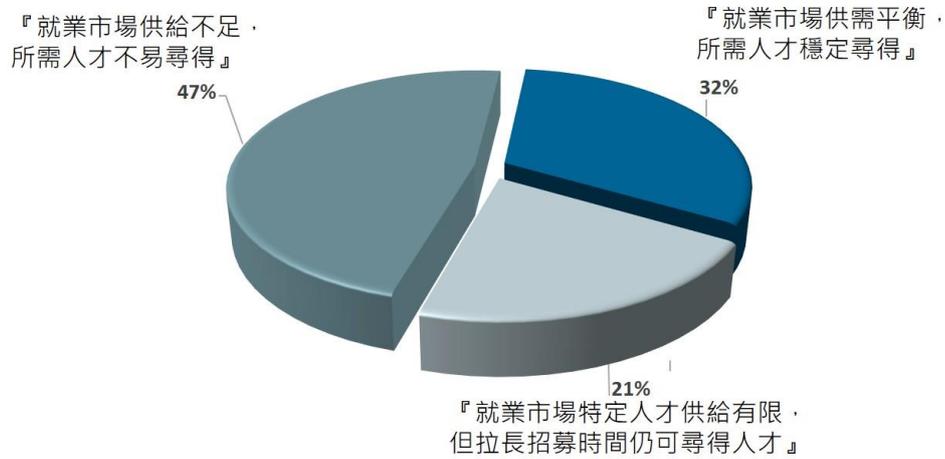


圖 5 IC 設計產業整體人才欠缺情形

資料來源：本調查整理

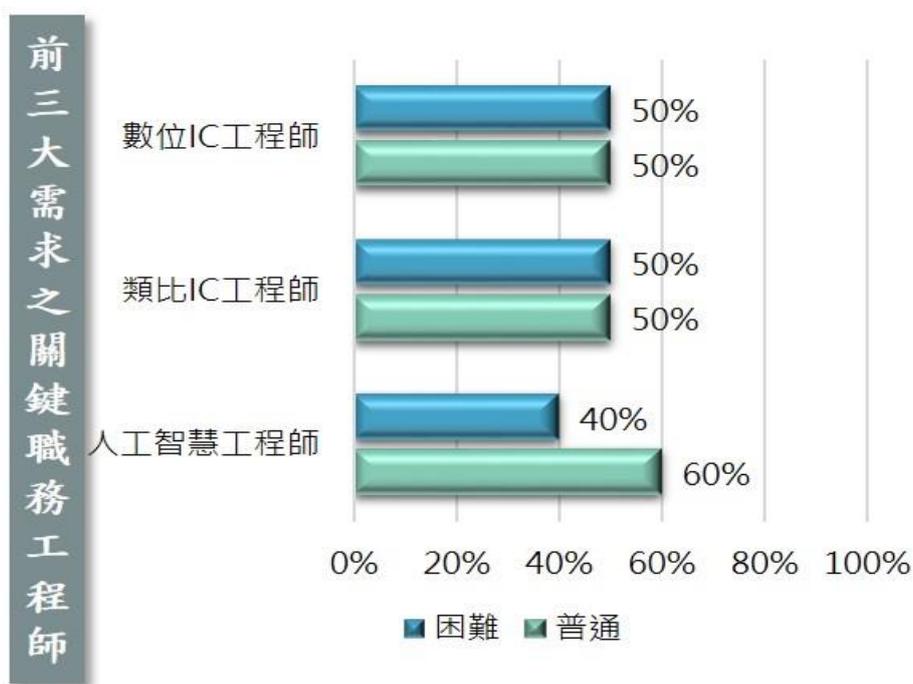


圖 6 關鍵職務人才招募困難表

資料來源：本調查整理

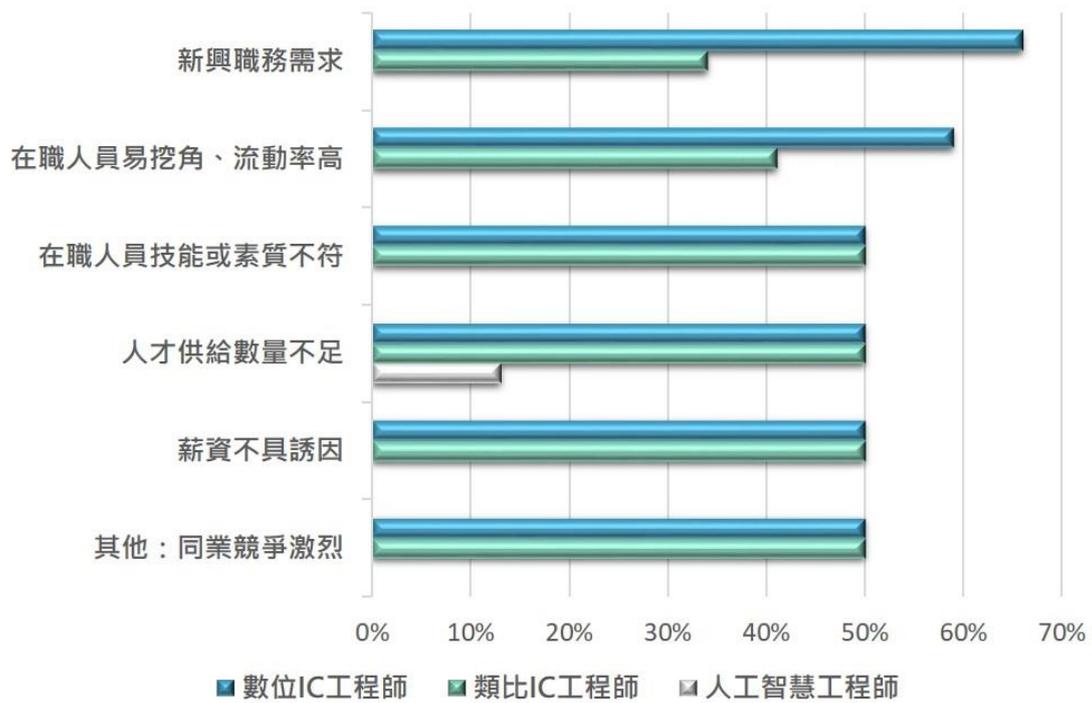


圖 7 關鍵職務人才招聘困難原因

資料來源：本調查整理