

105-107 年
重點產業人才供需調查及推估結果
摘錄

-IC 設計產業-

主管機關：經濟部工業局

(一) 產業調查範疇

IC 設計產業之行業標準分類代碼為 7112 工程服務及相關技術顧問業。半導體產業主要可分為 IC 設計產業、IC 製造產業、IC 封裝產業及 IC 測試產業，本次調查範疇為晶片設計業務，不從事晶片生產與製造之半導體公司。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。

(二) 產業發展趨勢

1. 大陸紅色供應鏈崛起，積極扶植本土半導體產業，高薪挖角台灣高階技術人才。
2. 全球半導體市場受到電子下游產業景氣不佳衝擊，消費性電子出貨量減緩。
3. 日幣韓元競貶、歐元區動盪及中國股市重挫，對消費性電子產量不確定性增加。
4. 對穿戴式與物聯網裝置之感測器晶片需求增加，將驅動更高水平的半導體產品。

(三) 人才量化供需推估

以下為 IC 設計產業 105-107 年人才需求推估結果，惟推估結果僅提供勞動市場未來發展之趨勢，並非決定性數據，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。

單位：人

景氣情勢	105 年		106 年		107 年	
	新增需求	新增供給	新增需求	新增供給	新增需求	新增供給
樂觀	2,600	--	6,000	--	7,000	--
持平	1,900		4,400		5,200	
保守	1,500		3,500		4,100	

註：(1)持平=依據人均產值計算；樂觀=持平推估人數*1.35；保守=持平推估人數*0.8。

(2)考量教育部自 102 年起未提供整體性之學生投入產業流向資訊，爰未辦理供給面推估，並以『--』表示。

資料來源：經濟部工業局(2015)「2016-2018 重點產業專業人才需求推估調查」。

(四) 人才質性需求調查

以下摘述 IC 設計產業人才質性需求調查結果，詳細之各職類人才需求條件彙總如下表：

1. IC 設計產業所需人才類型包括：類比 IC 工程師、數位 IC 工程師、嵌入式軟體工程師、軟體設計工程師、韌體工程師、應用程式工程師；且因各職類間分工細緻，其專業能力需求具有相當大的差異。
2. 在基本學歷要求方面，均要求具碩士以上學歷；科系背景方面，多以電機(與控制)工程學系、(微)電子(工程)學系、資訊工程與科學系為主要需求，其他需求尚包括電機電力(工程)學系、軟體工程學系。
3. 在工作年資要求上，均需具 2-5 年的工作經驗。
4. 在招募難易方面，以類比 IC 工程師招募最為困難，業者亦反應類比及數位 IC 設計技術人才有供給不足之問題；此外，各職類均反映有海外攬才的需求。

所需之人才職類 (代碼)	人才需求條件				招募難易	海外攬才需求	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			
類比 IC 工程師 (2152)	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。	碩士以上/ 電機(與控制)工程學系(520101) (微)電子(工程)學系(520103) 資訊工程與科學系(520115) 電機電力(工程)學系(520135)	1. 類比積體電路設計 2. 混合訊號積體電路設計 3. VLSI設計	2-5 年	難	有	--
數位 IC 工程師 (2152)	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。	碩士以上/ 電機(與控制)工程學系(520101) (微)電子(工程)學系(520103) 資訊工程與科學系(520115)	1. 邏輯設計 2. VLSI設計 3. 數位積體電路設計 4. 電子電路 5. 訊號與系統	2-5 年	普通	有	--

所需之 人才職類 (代碼)	人才需求條件				招募 難易	海外 攬才 需求	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			
嵌入式軟體工程師 (2512)	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	碩士以上/ 電機(與控制)工程學系(520101) (微)電子(工程)學系(520103) 資訊工程與科學系(520115) 電機電力(工程)學系(520135) 軟體工程學系(480306)	1. 嵌入式系統整合 2. C / C++ 語言撰寫 3. Linux 平台程式撰寫 4. 韌體及硬體設計問題之分析與解決	2-5 年	普通	有	--
軟體設計工程師 (2512)	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。	碩士以上/ 電機(與控制)工程學系(520101) (微)電子(工程)學系(520103) 資訊工程與科學系(520115) 軟體工程學系(480306)	1. windows GUI application 2. C compiler and assembler	2-5 年	普通	有	--
韌體工程師 (2512)	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、GSM/GPRS 及其他通訊系統 Protocol 相關 Firmware Programming	碩士以上/ 電機(與控制)工程學系(520101) 資訊工程與科學系(520115) (微)電子(工程)學系(520103) 軟體工程學系(480306)	1. Firmware Programming 2. DSP 韌體設計 3. IC 產品測試驗證 4. USB Firmware Programming	2-5 年	普通	有	--
應用程式工程師 (2512)	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	碩士以上/ 電機(與控制)工程學系(520101) (微)電子(工程)學系(520103) 資訊工程與科學系(520115) 電機電力(工程)學系(520135)	1. Data Base Server and Client Programming 2. Image Processing Programming 3. (Effect and Compression) Algorithm and Optimization programming	2-5 年	普通	有	--

註：(1)上表代碼分別依據行政院主計總處「職業標準分類」及教育部「學科標準分類」填列。

(2)本表基本學歷分為高中以下、大專、碩士以上；工作年資分為無經驗、2 年以下、2-5 年、5 年以上。

(3)職能基準級別依據勞動部勞動力發展署 iCAP 平台，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。

資料來源：經濟部工業局(2015)。「2016-2018 重點產業專業人才需求推估調查」。

(五) 調查結果政策意涵

以下為各業管機關就其調查推估結果，所綜整出的人才問題及其相關因應對策。

人才議題	因應對策
優質類比及數位 IC 設計技術人才供給量不足	■ 在職培訓：辦理類比及數位 IC 設計專業人才養成及培訓
學校所訓練之人才，品質參差不齊	■ 職能基準與能力鑑定：依照職務需求建立專業人才認證機制，以提供業者選才及任用之參考
關鍵技術研發人才不足	■ 產學合作培育：建立產學合作機制，協助研發成果商品化，並讓專業人才順利進入產業

資料來源：經濟部工業局。