

# 重點產業人才供需調查及推估結果

## 摘錄

### -智慧手持裝置產業-

一、**主管機關**：經濟部工業局

二、**推估期間**：104 至 106 年

三、**產業範疇**

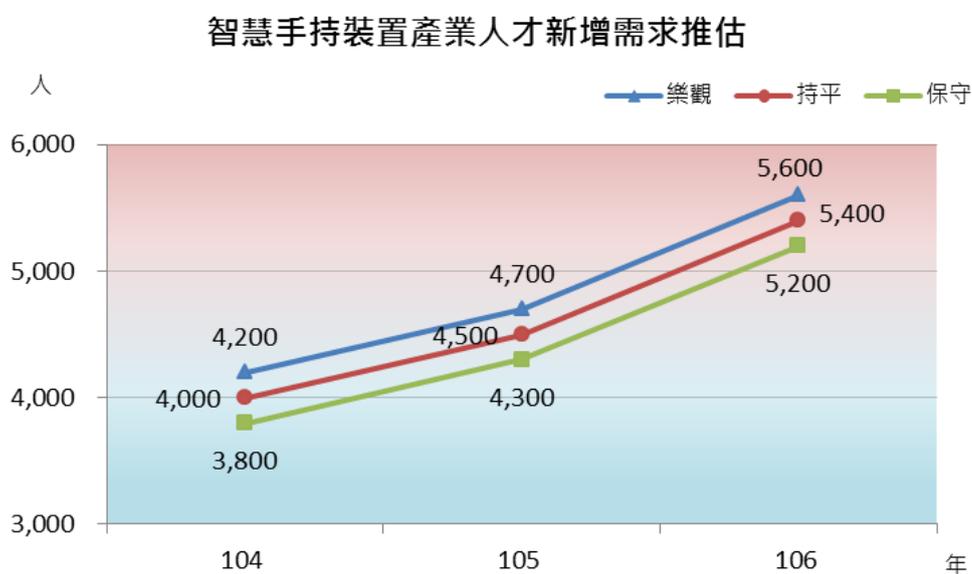
智慧手持裝置一般定義為採用高階作業系統(如 Android、iOS、Windows-based 等)，可連上 App Store，讓使用者自行下載內容或應用程式的手持裝置，目前常見的產品如智慧型手機(Smart phone)、平板電腦(Tablet Computer)。若以產品定義來看，調查範疇涵蓋既有的智慧手持裝置、行業用手持裝置、穿戴式裝置。

四、**產業趨勢**

- 通訊技術持續演進，透過個人網路(PAN)、區域網路(LAN)、都會網路(MAN)到廣域網路(WAN)的全方位覆蓋，邁向萬物聯網(Internet of Everything；IOE)。
- 隨著物聯網和雲端運算等應用擴大與 4G/B4G 推進，多模通訊融合跨裝置通訊技術能力更加重要。
- 智慧手持裝置應用情境將由個人場域延伸至家庭及萬物聯網，衍生出新型態裝置(如穿戴式)與物聯網裝置的需求，進而帶動新的軟硬體創新技術需求。
- 新型態裝置與應用，促動使用者體驗設計需求。
- 運用現有設備或開發行業用手持裝置，整合內容業者與雲端平台，建立創新加值應用，網路服務業者勢力抬頭，強調軟+硬+服務。

## 五、專業人才供需量化分析

以下根據智慧手持裝置產業人才需求推估結果，整理如下圖，惟數據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。



註：持平=依據人均產值計算；樂觀=持平推估人數\*1.05；保守=持平推估人數\*0.95。推估結果以尾數進位呈現。

資料來源：經濟部工業局「智慧手持裝置產業人才供需調查及推估結果填報表」

## 六、專業人才質性需求分析

以下簡述智慧手持裝置產業人才質性需求之調查結果，詳細之各別職類人才需求條件彙總如下表：

- (1) 據調查結果顯示，智慧手持產業各類人才需求比率以研發類職缺佔 78% 最為大宗，其中硬體研發類佔 45%、軟體研發類佔 42%；硬體研發類職缺中，機構設計與電路設計人才需求較大，第三名為系統測試/品管，而射頻/天線設計人才，所佔比重漸減，但仍維持一定需求；軟體研發類職缺中，前端 HTML5 網頁設計、軟體測試為主要需求，而 APP 程式設計人才需求排名較去年下滑，顯示企業內部對於單純 APP 開發人才的需求漸減。
- (2) 比較全球趨勢帶動的職缺需求及問卷調查結果，可將我國智慧手持裝置產業職缺類型分為三類。
  - 「立即需求型」的職缺：如機構設計、電路設計、韌體與驅動程式設計、前端 HTML5 網頁設計、後端網頁程式開發、工業設計等六項。此類人才需求係企業為因應全球產業發展趨勢所衍生的人才需求，大多偏向企業實

務運作，或是快速成長領域所衍生。其所面臨的問題在於，企業於該項技術發展比學界快且較為完整，但又欠缺足夠人才。

- 「長期/基盤型」的職缺：這方面的職缺源自於台灣本身人才與產業環境特性，長久以來較為欠缺，如射頻/天線設計、系統測試/品管、軟體測試、BIOS 設計開發等四項。事實上，這些領域在學界已建立不錯的基礎能量，但受到整個社會就業風氣影響，且這些職缺本質上較具深度，需長期培養。
- 「有待引發需求」的職缺：這類職缺是根據全球趨勢所推演出來，而台廠目前多未反應需求之職類，如使用者經驗開發、Frame 程式設計、資料探勘等三項。

所需專業人才職類(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			
機構設計工程師(2144)	規劃零件組成，評估零件與材料，測試產品結構強度，設計模具，以利後續生產	碩士以上/ 機械工程學 (5202)	熟悉力學、機構學、靜力學、動力學、機構設計、Pro E、Auto CAD、Solid Work 及其他 3D 繪圖軟體，對空間、圖形有概念，有看圖與製圖的能力	2 年以下	普通	無	--
電路設計工程師(2152)	智慧手持裝置中各類電路與佈局設計	碩士以上/ 電資工程學類 (5201)	熟悉智慧手持裝置各式 IC 電路與模組設計，具備電路模擬軟體、電路佈局軟體使用能力	2 年以下	普通	無	--
前端 HTML5 網頁設計工程師(2513)	設計、開發新的網路程式及界面、服務端設計	碩士以上/ 電算機一般學類 (4801) 電資工程學類 (5201)	熟悉 AJAX、JavaScript、HTML5、CSS3 等網頁設計技術，了解使用者介面者設計與視覺設計所需之原理與技術。	不限	普通	無	--
軟體測試工程師(2519)	負責測試程式撰寫，訂定測試流程，執行產品測試，執行故障排除	大專/ 電算機一般學類 (4801) 資訊工程學系 (520114)	熟悉自動化測試工具、程式語言 C、C++、VB 等。具備跨部門溝通能力、測試報告撰寫能力。	不限	易	無	--
韌體與驅動程式設計工程師(2512)	撰寫硬體相關之韌體程式、系統軟體、裝置控制程式、驅動程式、網路應用程式、數位訊號處理程	碩士以上/ 電資工程學類 (5201) 資訊工程學系	C 語言、Assembly、處理器與微控制器架構知識、嵌入式軟體概念與程式撰寫能力	2 年以下	普通	無	--

所需專業 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
	式等	(520114)					
系統測試/ 品管工程師 (2519)	根據產品規格需求，訂定 測試計畫、建置自動化測 試程式，進行產品軟硬體 整合測試	大專/ 電資工程學類 (5201) 資訊工程學系 (520114) 工業工程學類 (5206)	熟悉自動化測試工具，具 備程式語言、處理器或微 控制器架構知識。具備跨 部門溝通能力、測試報告 撰寫能力。	2年以 下	普通	無	--
射頻/天線 設計工程師 (2153)	規劃及設計 RF 通訊系統 及相關介面，包含整合或 設計 RF IC 與 RF 模組及 天線其它相關元件等工作	碩士以上/ 電資工程學類 (5201)	天線機構設計，無線通訊 系統 RF 電路設計，且瞭 解無線通訊產品相關法規 及標準	2年以 下	普通	無	--
後端網頁程 式開發工程 師(2513)	網站後端程式開發與 網站前後端程式整合	碩士以上/ 電算機一般學類 (4801) 資訊工程學系 (520114)	熟悉 Linux、C++、PHP、 Python、MySQL，具備 軟體系統開發、網路程式 設計、資料庫程式設計等 能力	2年以 下	普通	無	--
BIOS 設計 開發工程師 (2512)	嵌入式作業系統與驅動程 式研究開發，BIOS 相關應 用程式與軟體工具開發	碩士以上/ 電資工程學類 (5201) 資訊工程學系 (520114)	熟悉嵌入式軟硬體、 Windows/Linux 作業系 統架構，具備韌體程式、 C/C++、Assembly 等撰 寫能力	2-5 年	難	無	--
工業設計工 程師(2173)	產品造型外觀設計	碩士以上/ 產品設計學類 (2303) 工業工程學類 (5206)	針對銷售地區各地文化、 購買族群習性，區別客層 差異性，搭配智慧手持軟 體特色之裝置造型設計能 力	2年以 下	易	無	--

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)本表工作年資分為無經驗、2 年以下、2-5 年、5 年以上。

資料來源：經濟部工業局「智慧手持裝置產業人才供需調查及推估結果填報表」

## 七、供需調查結果政策意涵

根據智慧手持裝置產業人才供需調查結果，摘錄所擬之人才問題與其因應對策，彙整如下：

人才問題	因應對策
(1) 射頻/天線設計、使用者經驗開發需求增加，業者需要相關研發人才投入	(1.1) 在職培訓：因軟硬體需求，將透過工業局智慧手持裝置核心技術攻堅計畫辦理手機軟體平台與應用、量測校正及其他通訊應用等智慧手持裝置相關課程 (1.2) 產學合作培育：透過工業局智慧手持裝置核心技術攻堅計畫辦理智慧手持裝置新興產品(如穿戴式、物聯網)教材與課程開發，培育種子師資，供學界進行新興產品研發及人才培育，加速產品商品化

資料來源：經濟部工業局「智慧手持裝置產業人才供需調查及推估結果填報表」