

重點產業人才供需調查及推估結果

摘錄

-機械產業-

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**

工具機暨相關零組件產業，包括工具機整機及零組件部分，以下分別說明之：

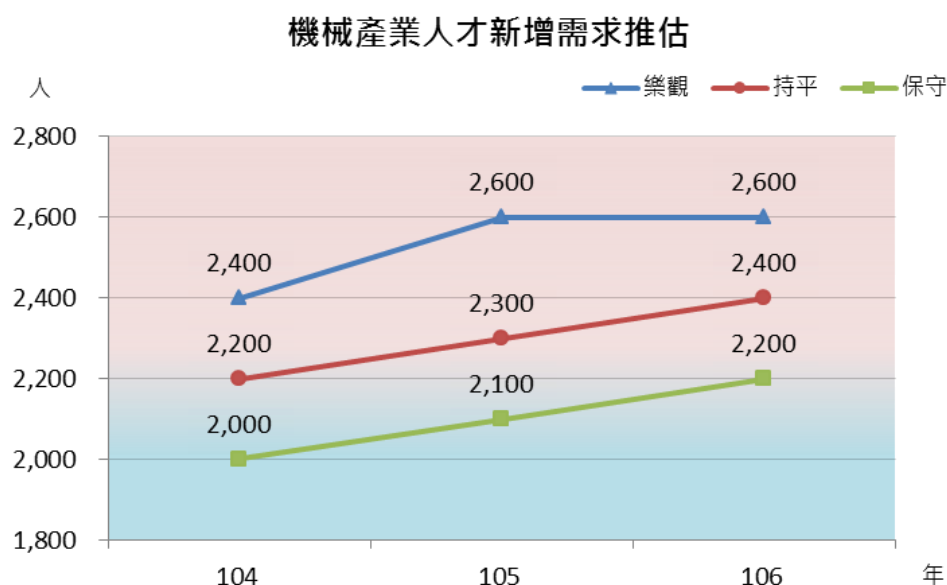
- (一) 行業標準分類代碼：2912 金屬切削工具機製造業、2919 其他金屬加工用機械設備製造業。
- (二) 工具機整機：包含鑽床、車床、綜合加工機、銑床、鋸床等金屬切削工具機，磨床、沖壓床等金屬成型工具機以及放電加工機。
- (三) 工具機零組件：包含主軸方面以及軸承與馬達等零組件產業，CNC 控制器方面以及伺服馬達與驅動器等零組件產業，另外還包括刀塔、導螺桿、線性滑軌、旋轉工作台、冷卻系統、板金伸縮護罩以及光學尺等。

四、**產業趨勢**

- 工具機智慧製造趨勢下，國際大廠大量地運用機電整合、線上監控與增值軟體技術來提升機器的性能，國內業者也積極參與投入。
- 大陸目前工資上漲與缺工問題，優質平價自動化需求崛起，業者發展結合工具機與機器手臂之單元式(Cell)的自動化生產線商機可期。
- 隨著產品精緻化的要求，工具機應用產業對於產品加工的效能與效率之提升具有強烈的需求。因此，工具機廠商為提高客戶之產品附加價值，強化客戶加工應用服務。

五、專業人才供需量化分析

以下根據機械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*1.1；保守=持平推估人數*0.9。推估結果以尾數進位呈現。
資料來源：經濟部工業局「機械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

以下簡述機械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) 未來產業將朝向工具機智慧製造以及製造服務化發展，將使機電整合、資通訊等人力需求提升；此外，在製造服務化發展方面，則將增加整廠規劃、加工應用、諮詢服務及教育訓練方面之專業人才。
- (2) 我國製造業廠商回流為工具機產業重要的發展趨勢，工具機整機廠亟需提高產品的精度及附加價值，且為因應中國自動化市場需求的增加，及擴大研究與製造能量的需求，對機電系統整合工程師與資通訊工程師的需求將增加。
- (3) 另外新興國家市場需求持續成長，需要懂得技術專業及東協國家市場、文化、語言的國際行銷及業務人才。
- (4) 隨著產品精緻化的要求，工具機應用產業對於產品加工的效能與效率之提升具有強烈的需求，將增加機電系統整合工程師、電控工程師與機械工程師等人力需求。

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			
機械工程師(2144)	主要從事機械系統模組配置規劃、結構與機構設計、分析等工作人員	大專/ 機械工程學類 (5202)	1. 電腦輔助設計 2. 機械元件設計 3. 最佳化機械設計 4. 機械模組設計 5. 電腦輔助分析	2年以下	難	無	--
製造工程師(2141)	從事各種單體或機台之裝配組立	大專/ 機械工程學類 (5202)	1. 精密元件組裝技術 2. 加工技術 3. 機械工作法 4. 機械材料 5. 機台加工	2年以下	難	無	--
電控工程師(2152)	指從事電力、微電子、控制等相關設備之設計、規劃、發展、測試及管理等工作	大專/ 電資工程學類 (5201)	1. 可程式控制器應用技術 2. 人機介面設計 3. 電路設計 4. CNC控制器應用軟體開發 5. 自動控制理論	2年以下	難	無	--
品管工程師(2141)	從事產品品質落實、督導及改善對策研擬的工作，且偏重於產品品質問題發生的預防	大專/ 機械工程學類 (5202) 工業工程學類 (5026)	1. 產品檢驗標準 2. 檢測量規應用 3. 三次元量測儀器操作 4. 檢測治具設計 5. 零件誤差分析技術	2年以下	難	無	--
機電整合 應用工程師(2151)	具備電控系統選用能力，於機械設計中能夠整合電控系統，作最佳設計	大專/ 電資工程學類 (5201)	1. CNC控制器應用軟體設計 2. 人機介面設計 3. 人機介面與圖形監控應用 4. 系統或整機設計 5. 伺服調機	2-5年	難	無	--
資通訊工程師 (2511)	具有資訊與通訊技術，並於智慧化發展時需要相關機台監控技術從事軟體與硬體設備整合應用，以促發新的產品功能或服務之人員	大專/ 電資工程學類 (5201)	1. 可程式控制器應用技術 2. 資料擷取及處理技術 3. CNC控制器應用軟體開發 4. 人機介面開發 5. 人機介面與圖形監控應用	2-5年	難	無	--
國際行銷 人才(243)	從事產品銷售	大專/ 外國語文學類 (2203) 貿易學類	1. 國貿業務 2. 英語	2年以下	難	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			
		(3404) 機械工程學類 (5202)				

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「機械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

根據機械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) 產業朝向單機複合化、大型化與智慧化以及 Turnkey Solution 服務，需要研發類人才投入	(1.1) 在職培訓：因應智慧化趨勢，透過工業局機械產業專業人才培訓計畫，辦理資通訊、電控、機電整合等專業課程
(2) 產學落差，造成新進人員實作經驗不足	(2.1) 人才養成：透過工業局精密機械發展推動平台暨人才扎根計畫，辦理人才養成，解決產學落差問題

資料來源：經濟部工業局「機械產業人才供需調查及推估結果填報表」