

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：103 至 105 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) 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。
- (二) 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。

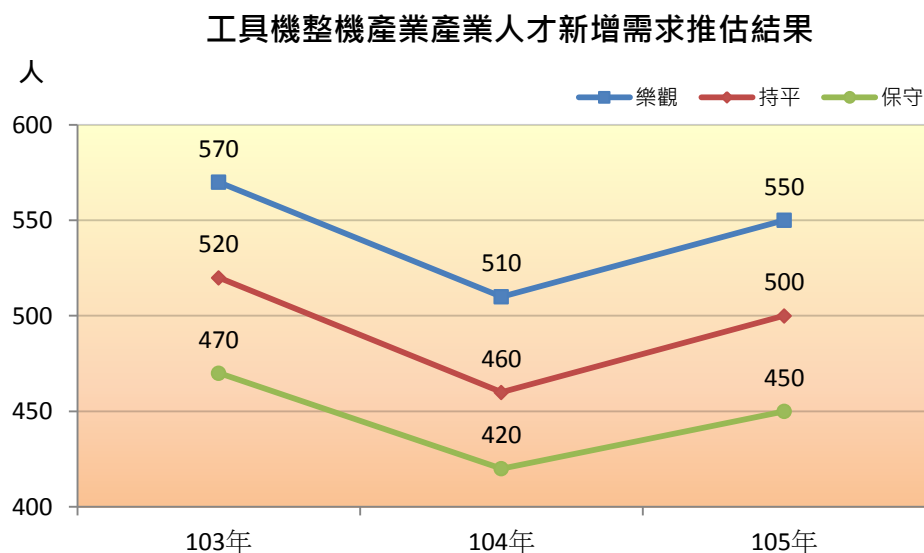
四、產業趨勢

- (一) 工具機高速化、高精度、複合化、自動化、智慧化及製造業服務化為未來發展之目的與趨勢。
- (二) 亞洲新興汽車製造產業崛起以及美國鼓勵製造業回流，皆將湧現龐大的機械設備需求。
- (三) ECFA 早收清單中，台灣工具機產品共有 17 項自 100 年起獲得減免關稅。惟依據 ECFA「產品特定原產地規則」，其中 6 項工具機適用 ECFA 優惠關稅調適期至 103 年，另有 2 項工具機至 105 年；待調適期之後，所搭載之數控系統須為區域內產製產品，始能繼續享有關稅減免優惠。

五、專業人才供需量化分析

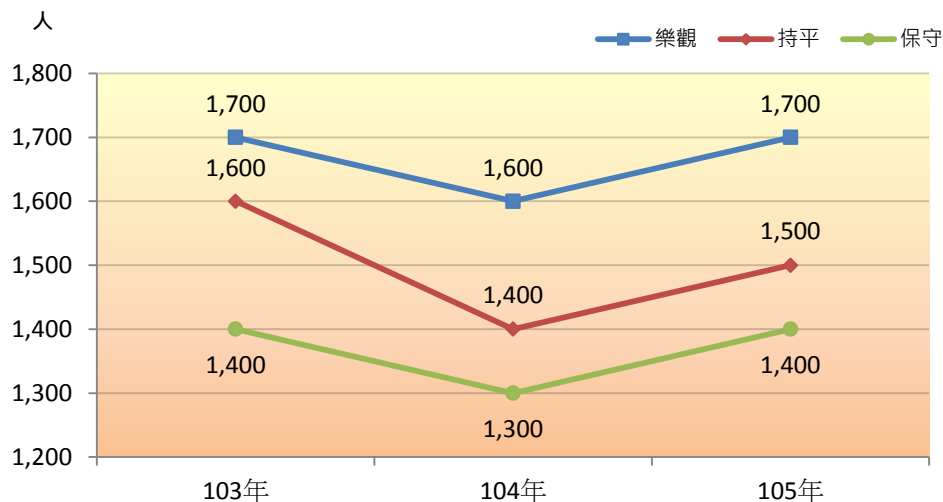
經濟部工業局於 102 年起，僅就新增需求面進行推估，推估結果分別就工具機整機產業、工具機零組件產業整理如下：

(一) 工具機整機產業



(二) 工具機零組件產業

工具機零組件產業人才新增需求推估結果



資料來源：經濟部工業局「2014~2016 重點產業專業人才需求調查」

六、專業人才質性需求分析

依據質性需求調查結果發現，機械產業未來對於機電系統整合、資通訊、國際行銷及業務等方面人才需求將會增加。

關鍵人才的需求條件上，多要求學士以上學歷，科系背景則以機械、電機與電子工程等相關系所為主要選才對象；且多數企業偏好擁有實務經驗之人才，其中以1-3年經驗為主要需求，而機電整合應用工程師及資通訊工程師方面，則偏好僱用3-5年以上經驗之人才。人才招募難易度上，多反應有招募困難，惟目前尚無海外攬才需求。詳細之人才需求條件彙總如下：

關鍵人才	人才需求條件					
	工作內容簡述	基本學歷/ 科系背景	能力需求	基本工作年資	人才招募 難易度	海外人才 延攬需求
機械工程師	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。	學士/ 機械工程學系	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	1年以上 ~未滿3年	難	無
製造工程師	從事各種單體或機台之裝配組立。	專科/ 機械工程科	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	1年以上 ~未滿3年	難	無
電控工程師	指從事電力、微電子、控制等相關設備之設計、規劃、發展、	學士/ 電機與電子工程學系	1. 程式控制器應用技術 2. 人機介面設計 3. 電路設計	1年以上 ~未滿3年	難	無

關鍵人才	人才需求條件					
	工作內容簡述	基本學歷/ 科系背景	能力需求	基本工作年資	人才招募 難易度	海外人才 延攬需求
	測試及管理等工作。		4. CNC 控制器應用軟體開發 5. 自動控制理論			
品管工程師	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。	學士/ 機械工程學系 與工業工程學系	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	1年以上 ~未滿3年	難	無
機電整合應用工程師	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。	學士/ 電機與電子工程學系	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	3年以上 ~未滿5年	難	無
資通訊工程師	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。	學士/ 資訊與通訊系	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	3年以上 ~未滿5年	難	無
國際行銷人才	收集各市場情報，溝通協調與定義新機種規格。	學士/ 機械理工、經濟相關科系	1. 英語溝通能力 2. 收集市場資訊 3. 競爭情勢分析 4. 新機種規格定義與開發	1年以上 ~未滿3年	難	無
業務人才	機台銷售、客戶關係維持與談判。	專科或學士/ 機械理工相關科系	1. 具有客戶拜訪經驗 2. 良好溝通協調能力 3. 溝通與談判能力	1年以上 ~未滿3年	難	無

資料來源：經濟部工業局「2014~2016 重點產業專業人才需求調查」

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，摘錄報告所擬之人才問題與其因應對策，彙整如下：

人才問題	因應對策及具體措施	
	因應對策	具體措施
(1) 產學落差	(1.1) 針對學界，加強人才扎根培育，減少產學落差：加強學校人才扎根培育，擴展產學訓緊密結合培育模式，縮短教育與企業需求差距，提升學生關鍵技術與實作能	■ 針對基礎能力之部分：運用產業人才扎根計畫、雙軌訓練旗艦計畫、科學園區人才培育計畫...等計畫進行基礎能力培訓。 ■ 針對高階人才之部分：運用產業先進設

人才問題	因應對策及具體措施	
	因應對策	具體措施
	力。	備人才培育計畫培育高階人才。
	(1.2) 針對業界，協助企業新人培訓：協助新人參加外部培訓或企業內部辦理培訓，提升新進人員實作能力。	■ 機械產業與專班培訓：運用機械產業藍白領人才培訓計畫、產業碩士專班等計畫，針對在職人員進行培訓。
	(1.3) 落實專業職能證照實施：鼓勵學生及在職人員獲得認證，縮短學用落差、強化專業深度。	■ 機械專業人才認證：運用機械專業人才認證，提供業界人才選、任、育、用、留之參考方向。
(2) 中小型企業訓練資源不足	(2.1) 補助培訓，減少訓練成本：協助企業運用外部培訓資源，強化人員效率及節省訓練成本。	■ 機械產業人培措施：由機械產業藍白領人才培訓、企業人力資源提升計畫、小型企業人力提升計畫等，提供企業舉辦訓練課程經費補助。
(3) 需因應智慧自動化中之複合化等跨領域發展趨勢	(3.1) 針對學校，協助引導開設跨領域相關課程：運用產學訓合作模式，於學校開設智慧自動化與智慧製造技術課程及實務。	■ 產學接軌相關培訓措施：利用產業人才扎根計畫、雙軌訓練旗艦計畫、產學攜手合作計畫、產業先進設備人才培育計畫、產學共同開設智慧自動化或智慧製造課程
	(3.2) 針對企業： a. 提供跨領域專長師資，提升人員技術：提供產學研最佳師資，協助受培訓企業，精進所缺技術。 b. 客製化包班，聚焦跨領域趨勢：進行企業客製化課程，補足企業真正缺口。	■ 機械產業人培措施：利用機械產業藍白領人才培訓計畫，針對智慧製造及自動化開設課程。
(4) 需因應智慧自動化中之智慧製造(製造業服務化)及傳統產業特色化等發展趨勢	(4.1) 針對學校，協助引導開設製造業服務化相關課程：運用產學訓合作模式，於學校開設智慧製造等製造服務化課程及實務。	■ 產學接軌相關培訓措施：利用產業人才扎根計畫、產學攜手合作計畫、產業先進設備人才培育計畫，產學共同開設智慧自動化或智慧製造課程。
	(4.2) 針對企業： a. 提供專業師資，提升人員技術：提供產學研最佳師資，協助受培訓企業，精進所缺技術。 b. 客製化包班，聚焦技術缺口：進行客製化課程，補足企業真正缺口。	■ 機械產業人培措施：運用機械產業藍白領人才培訓計畫，針對智慧製造及自動化開設課程

資料來源：經濟部工業局「2014~2016 重點產業專業人才需求調查」