

113-115 年
重點產業人才供需調查及推估結果
摘錄

航空產業

辦理單位：經濟部產業發展署

一、產業調查範疇

本調查範圍係航空產業之系統 / 零組件製造產業及維修產業，屬行政院主計總處 110 年第 11 次修訂「行業統計分類」中的「未分類其他運輸工具及其零件製造業」(3190)，定義為從事「船舶及浮動設施製造業」(311 小類)、「機車及其零件製造業」(312 小類)及「自行車及其零件製造業」(313 小類)以外其他運輸工具及其專用零配件製造之行業，如軌道車輛、航空器、軍用戰鬥車輛、手推車、行李推車、購物車、畜力車、電動代步車、輪椅、嬰兒車、無人飛行載具(無人機)等製造。另船舶及飛機、軌道車輛之改造、拆檢大修、重製分別歸入「船舶及浮動設施製造業」(3110)及「未分類其他運輸工具及其零件製造業」(3190)。

二、產業發展趨勢

(一) 國際市場前景看好

1. 短期：隨著對疫情的擔憂消退，航空旅行復甦的持續上升趨勢，促進了航空產業的成長，航空運輸市場也因各國對旅遊限制的階段式放寬而逐漸復甦，需求訂單相較於疫情時期已有逐步提升趨勢，明年預期航空產業訂單將持續回穩，雖然全球航空產業正在努力應對供應鏈中斷尚未完全恢復，但今年機隊數量已達 2 萬 8,600 多架，航空運輸市場規模與過去十年相比仍顯成長。
2. 長期：預計未來 10 年(110 年~120 年)，全球經濟年平均成長率將達 2.5%，航空客運量(RPK)增速達 4.2%，在此背景下，全球機隊總需求量將從 23,715 架大幅增加至 36,570 架，增長率超過 50%，其中，亞太地區占比約 36%，將成為未來航空產業的重心；美洲和歐洲分別占 22%和 21%，是僅次於亞太的兩大市場，與此同時，新型客機與發動機陸續推出，大幅提升效率與環保標準，這將支持未來 20 年航空市場持續擴張。目前波音與空中巴士兩大民用飛機製造商已提高熱銷機種的產量，並要求全球供應鏈提升產能，以應對增長需求，綜上所述，預計未來一段時期，全球航空市場將保持高速增長態勢，這為我國航空產業帶來廣闊的發展商機，我國應抓住機遇，進一步提升自身產業實力，以爭取更大的國際市場份額。

(二) 內需市場政策支持：政府已將國防航太產業列入「5+2 產業創新計畫」和「六大核心戰略產業」，藉由國防內需市場訂單帶動國內航空產業發展，其中國機

國造目前目標是自主研發和製造 66 架新式高級教練機，截至 112 年 4 月底，已完成累計 14 架量產並交機，預計 115 年完成全部 66 架交機。此外，為因應新式戰機採購之 F-16 維修中心設置和初教機研發，也將進一步擴大國內軍機維修與研發製造的市場規模。綜合來看，國防航太市場將成為國內航空公司重要的商機來源，有助加速產業發展，未來政府應持續透過國防需求，帶動民間航太產業升級，提高自主研發與製造能量。

(三) 接軌國際供應鏈：在經濟部的積極推動下，臺灣航空產業已成功切入機體結構、引擎、內飾等全球航太產業鏈的關鍵領域，許多臺灣廠商與波音、空中巴士、龐巴迪、奇異等世界頂尖大廠建立長期穩定的合作夥伴關係，提供優質可靠的零組件及服務，並因表現優異獲得 5 年以上長期訂單。這證明臺灣航太產業已完全具備國際競爭力，成功接軌全球供應鏈。

三、人才供需現況與未來需求量化推估

(一) 人才供需現況

航空業者對於 112 年專業人才供需現況之看法不一，認為人才不足與人才供需處於平衡狀態各有 47%，另亦有 6%業者認為人才供給充裕，其中航空系統整合商和零組件製造商認為在人才需求方面，需要研發、製程、品質等 3 類工程師及專案管理人員等多方面專業人才，以提升產品和服務品質與交付效率，另亦需要業務人員開拓國際市場，及採購人員管理全球供應商及庫存。而航空維修業者則認為飛機裝修人員與採購人員之供需情形較為樂觀，較無人才不足問題。此外航空業者為符合國際供應鏈所要求資安相關認證，已開始規劃並取得如 ISO27001 等相關認證，後續將有資安人才的招募需求，惟國內航空業者現階段主要仍委託專業資安廠商提供相關服務，對於資安人才暫無需求之急迫性。

(二) 未來 3 年人才需求量化推估

113-115 年航空產業專業人才需求，受政府推動國機國造政策，以及疫後航太產業景氣開始復甦，再加上開發新世代航空發動機等新動力系統需求等影響，假設未來 3 年臺灣航空產業產值以過去 10 年年複合成長率 3.35% 持續成長、專業人才比率為 56.36%，未來 3 年每年平均新增人才需求為 253~310 人、每年平均新增需求占總就業人數比例為 1.7~2.0%，其中航空系統整合/零組件製造業者認為研發、製程、採購等 3 類工程師及線上技術人才乃未來三年最需要的關鍵人才。

詳細專業人才新增需求、新增需求占總就業人數比推估結果彙整如下表，惟未來就業市場實際空缺人數可能因為多種原因發生變化，例如人力新增供給的波動或培訓人力實際投入職場的狀況等，本推估結果僅提供未來勞動市場需求之可能趨勢，並非未來產業職缺之決定性數據，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。

景氣情勢	113 年			114 年			115 年		
	新增需求		新增供給 (人)	新增需求		新增供給 (人)	新增需求		新增供給 (人)
	人數(人)	占比(%)		人數(人)	占比(%)		人數(人)	占比(%)	
樂觀	294	2.0	-	310	2.0	-	326	2.1	-
持平	267	1.8		282	1.9		296	1.9	
保守	240	1.6		254	1.7		266	1.7	

資料來源：經濟部產業發展署(民112)·航空產業2024-2026專業人才需求推估調查。

說明：(1)持平景氣情勢下之新增需求係依據人均產值計算；樂觀=持平推估人數*1.1；保守=持平推估人數*0.9。
(2)占比係指新增需求人數占總就業人數之比例。

四、欠缺職務之人才質性需求調查

以下摘述航空產業專業人才質性需求調查結果，詳細之各職務人才需求條件彙總如下表。

- (一) 欠缺之專業人才包括：研發、製程、品保、專案管理、採購、維修、網路安全等 7 類工程師，以及行銷業務、線上技術共 9 類人才，欠缺原因主要為「缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給」，其次為「缺乏有效人才招募管道」。此外由於國內資訊安全領域發展趨勢與人才需求，網路安全工程師逐漸成為產業新興職業。
- (二) 在學歷要求方面，除線上技術人才無設限，其餘各職務所需基本學歷均為大專；在科系背景方面，以「工程及工程業」學門為主，其次為「商業及管理」學門，其中前者主要集中於「機械工程」及「材料工程」等 2 項細學類，其餘學科需求尚包含「工業工程」、「電機與電子工程」、「航空工程」、「化學工程」等 4 項細學類，後者則包含企業管理、一般商業、國際貿易、行銷及廣告等 4 項細學類。此外「外國語文」為品保工程師與行銷業務人才所需科系背景。
- (三) 在工作年資要求方面，除線上技術人才無經驗亦可外，對於品保、採購、維修等 3 類工程師及行銷業務人才年資要求亦不高，工作經驗可未滿 2 年，其餘職務需 2 至 5 年年資。
- (四) 在招募難易度上，以研發、製程、品保、專案管理及維修等 5 類工程師招募

困難，其餘職務屬普通程度；另所有職務招募對象皆以國內人才為主，尚無海外攬才需求。

(五) 隨數位化、智慧化發展，未來可能減聘甚至消失的既有職類，包含智慧化、自動化、智慧機械將取代生產管理人員；部分操作技術，由智慧自動化協作機器人取代操作技術人員；智慧倉儲、智慧搬運機器人取代倉儲物流人員；故此 3 項面臨減聘之職務，職能上需強化人機協同工作能力以為因應。

(六) 由於智慧製造有助於提升生產效率、降低成本、強化管控、打造生產履歷，未來更需透過收集的數據，為業者發展加值創新能力，因此「智慧製造工程師」為航空產業未來可能出現的新興職務，職能需求包括視覺演算、圖形處理、通訊能力、安全認證、雲端運算、系統流程分析、資訊整合、資料庫、資料探勘、AI、軟硬整合等。

所欠缺之人才職業(代碼)	人才需求條件				招募難易	海外攬才需求	人才欠缺主要原因	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				
研發工程師 (070216)	熟習設計、材料、航電、程式、製程等相關知識，具備現場操作與管理、航空專業英/日語能力，且了解智慧製造、大數據之產品研發人員	大專/ 機械工程細學類(07151) 材料工程細學類(07112) 電機與電子工程細學類(07141) 航空工程細學類(07162) 工業工程細學類(07191)	1. 電腦輔助設計/分析 2. 製程設計/分析 3. 2D/3D 電腦繪圖 4. CNC 控制系統 5. 材料學 6. 航空電子	2-5年	困難	無	1. 在職人員易被挖角 2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給	-
製程工程師 (090202)	熟習設計、材料、製程、CNC 加工等相關知識，具備現場操作與管理、航空專業英/日語能力，且了解智慧製造、大數據，以導入、管控、精進製程	大專/ 機械工程細學類(07151) 材料工程細學類(07112) 化學工程細學類(07111) 工業工程細學類(07191) 航空工程細學類(07162)	1. 電腦輔助設計/分析 2. 製程設計/分析 3. 2D/3D 電腦繪圖 4. CNC 控制系統 5. 材料學 6. 熱處理/表面處理	2-5年	困難	無	缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給	-
品保工程師 (090107)	具備品質管理、航空認證、供應鏈管理相關知識，且具備航空專業英/日語能力，以負責品管/品保事務	大專/ 機械工程細學類(07151) 材料工程細學類(07112) 工業工程細學類(07191) 航空工程細學類(07162) 外國語文細學類(02311)	1. 電腦輔助設計/分析 2. 檢查/修護 3. 品管/品保/品質管理 4. 航太認證 5. 英/日語能力	2年 以下	困難	無	1. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 2. 缺乏有效人才招募管道	-
專案管理工程師 (210302)	透過專業知識、管理能力、智慧製造與大數據能力及航空專業英/日語能力，管理、推進專案進度	大專/ 機械工程細學類(07151) 材料工程細學類(07112) 工業工程細學類(07191) 外國語文細學類(02311)	1. 電腦輔助設計/分析 2. 專利/專案管理 3. 英/日語能力	2-5年	困難	無	1. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 2. 在職人員流動率過高	3

所欠缺之人才職業(代碼)	人才需求條件				招募難易	海外攬才需求	人才欠缺主要原因	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				
		一般商業細學類(04191) 企業管理細學類(04131)						
行銷業務人員(020102)	以航空專業英/日語能力及國內外業務能力爭取訂單,並具備供應鏈管理能力,以協助客戶了解、掌握供應鏈	大專/ 外國語文細學類(02311) 一般商業細學類(04191) 企業管理細學類(04131) 國際貿易細學類(04141) 行銷及廣告細學類(04143)	1. 專利/專案管理 2. 英/日語能力 3. 國內/外業務能力	2年 以下	普通	無	缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給	-
採購工程師(150301)	具備航空專業英/日語能力、管理庫存與供應鏈能力,有效採購物料與服務	大專/ 機械工程細學類(07151) 材料工程細學類(07112) 一般商業細學類(04191) 國際貿易細學類(04141)	1. 庫存/供應商管理 2. 專利/專案管理 3. 英/日語能力 4. 國內/外業務能力	2年 以下	普通	無	1. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 2. 缺乏有效人才招募管道	3
維修工程師(070216)	具備航空專業英/日語能力,以確認相關規定,且可執行機械與航電之檢查與修護	大專/ 機械工程細學類(07151) 材料工程細學類(07112) 電機與電子工程細學類(07141)	1. CNC 控制系統 2. 結構學 3. 檢查/修護 4. 焊接 5. 品管/品保/品質管理	2年 以下	困難	無	1. 勞動條件不佳 2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給	-
線上技術人員(100202)	具備 CNC 機械加工機臺操作與基本控制能力、基礎檢驗量測等能力	高中以下/ 機械工程細學類(07151) 材料工程細學類(07112)	1. 電腦輔助設計/分析 2. 製程設計/分析 3. CNC 控制系統 4. 2D/3D 電腦繪圖 5. 相關教育訓練證書 6. 相關證照/操作執照	無經驗 可	普通	無	1. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 2. 缺乏有效人才招募管道	-
網路安全工程師(080104)	資安工具導入、防護設計教育訓練、合規性和稽核以及安全檢測與評估等相關工作	大專/ 電機與電子工程細學類(07141) 工業工程細學類(07191) 企業管理細學類(04131)	1. 電腦輔助設計/分析 2. CNC 控制 3. 智慧製造 4. 專利/專案管理 5. 相關證照/操作執照	2-5 年	普通	無	1. 新興職務需求 2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 3. 在職人員流動率過高	4

資料來源：經濟部產業發展署(民112)。

說明：(1)欠缺人才職業係呈現部會調查、廠商反映之原始職缺名稱；代碼則係由部會參考勞動部勞動力發展署「通俗職業分類」後，對應歸類而得。

(2)學類代碼依據教育部106年第5次修訂「學科標準分類」填列。

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

(4)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。