

109-111 年
重點產業人才供需調查及推估結果
摘錄

太陽光電產業

辦理機關：經濟部工業局

一、產業調查範疇

本調查之太陽光電廠商（含太陽能矽晶片、電池及模組製造業者）可分為 3 個次產業類別：(1)系統整合、(2)零組件製造（含太陽能矽晶片、太陽能電池、太陽光電模組）、(3)其他（如太陽光電變流器），依行政院主計總處行業標準分類，屬「太陽能電池製造業」(2643)，其定義為從事太陽能電池及其模組製造之行業。

二、產業發展趨勢

(一) 全球太陽光電市場現況與趨勢

1. 短期受中國大陸太陽能新政衝擊

2018 年中國大陸實施太陽能「531 新政」，限制境內太陽光電設置，中國大陸市場由 2017 年的 53GW 萎縮為 2018 年的 44.2GW，全球太陽光電市場則由 2017 年 99GW 小幅度成長為 2018 年的 108GW。國內太陽光電製造業者亦因市場需求變化，紛紛調整經營策略因應。

2. 太陽光電市場長期仍持續成長

依據國際市調單位 Bloomberg New Energy Finance(BNEF)統計，2018 年全球太陽光電年設置量已達 109GW，在全球減碳趨勢下，估計 2021 年可達 126GW。

(二) 我國太陽光電產業現況與趨勢

1. 產業概況：我國太陽光電上中下游產業鏈發展完整，廠商家數 2018 年為 314 家，就業人口超過 20,500 人。

2. 產值狀況：我國太陽光電產業產值 2018 年為新臺幣 1,818 億元。

3. 產業地位：至 2018 年，我國持續為全球第二大太陽能電池生產國。

4. 發展方向：加速國內太陽光電模組與系統產業發展，推動製造業者朝系統整合服務轉型，並以海外系統整合輸出為目標，邁向國際市場。

三、人才量化供需調查

以下提供太陽光電產業 109-111 年人才新增需求調查結果，惟調查結果僅提供未來勞動市場需求之可能趨勢，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。

政府所推動之 5+2 產業創新計畫-「綠能科技產業」，主要著重於離岸風力發電產業與太陽光電產業之發展，其中太陽能產業已逐漸進入成長高原期，產業新增人才需求明顯低於離岸風力發電產業，依據調查結果，109-111 年平均每年新增需求為 61~280 人。

單位：人

景氣情勢	109 年		110 年		111 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	259	-	286	-	294	-
持平	139		154		151	
保守	58		65		61	

註：(1)樂觀、持平、保守係依據廠商問卷調查結果彙整而得。

(2)推估人數採四捨五入至個位數呈現。

資料來源：經濟部工業局(2019)。「綠能科技產業：太陽光電產業_2020-2022 專業人才需求推估調查」。

四、欠缺職務之人才質性需求調查

以下摘述太陽光電產業所缺人才之質性需求調查結果，詳細之人才需求條件彙總如下表。

- (一) 欠缺之人才類型包括：研發工程師、製造品管工程師、太陽光電系統機電設計人員、專案管理財務人員、行銷工程師、太陽光電系統技術人員(太陽光電系統維運)等 6 類人才，其中研發、製造品管等 2 類工程師及專案管理財務人員之欠缺原因為在職人員技能不符，而太陽光電系統機電設計人員、行銷工程師之欠缺原因為在職人員流動率過高，太陽光電系統技術人員之欠缺原因為勞動條件不佳。
- (二) 在學歷要求方面，各類人才均需具至少大專教育程度，其中研發工程師更需碩士以上學歷；在科系背景方面，以具備能源、電子與電機、機械等工程學科背景為主，其中研發工程師可另具材料、化學等工程背景，而專案管理財務人員可另具會計及稅務學科背景。
- (三) 在工作年資要求方面，除太陽光電系統技術人員較無工作年資門檻限制，無工作經驗亦可外，其他 5 類人才均要求具工作經驗，其中研發工程師要求至少 2 年以上工作經驗，其餘人才年資要求較短，工作經驗未滿 2 年亦可。
- (四) 在欠缺人才之招募方面，各類人才於招募上並無困難，且招募對象以本國人才為主，尚無海外攬才需求。

所欠缺之人才職類	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	負責太陽光電池或模組之設計研發、製造與測試，及新材料評估開發與模組規格制定及洽談。	碩士以上/ 材料工程細學類(07112) 化學工程細學類(07111) 能源工程細學類(07132)	1. 太陽光電系統設計 2. 太陽光電系統機電設計 3. 太陽光電設備開發	2-5年	普通	無	在職人員技能不符	-
製造品管工程師	負責供應商品質管理評鑑、稽核及原物料、半成品、成品、包裝、出廠之品質檢驗以及品質問題原因之追查、改善分析、報告以及因應處理。	大專/ 工業工程細學類(07191) 能源工程細學類(07132) 電機與電子工程細學類(07141)	1. 太陽能電池模組封裝與性能檢測 2. 太陽光電系統設計、光電標準、量測 3. 太陽光電系統機電檢測	2年以下	普通	無	在職人員技能不符	-
太陽光電系統機電設計人員	負責太陽能工程工地現場之施作工程，依設計圖進行如結構、設施、系統、營建或維護相關之工作。	大專/ 電機與電子工程細學類(07141) 能源工程細學類(07132) 其他建築及營建工程細學類(07399)	1. 太陽光電系統機電設計 2. 太陽光電系統設計 3. 太陽光電系統設備安裝	2年以下	普通	無	在職人員流動率過高	4
專案管理財務人員	為管理專案工程之進度與預算、負責廠商內部各部門與外部客戶之溝通協調、供應鏈管理。	大專/ 會計及稅務細學類(04111) 電機與電子工程細學類(07141) 機械工程細學類(07151)	1. 太陽光電系統技術 2. 財務會計管理 3. 太陽光電系統設計工程	2年以下	普通	無	在職人員技能不符	-
行銷工程師	負責公司對外行銷活動規劃與執行，如太陽能光電展等產品行銷活動、市場資訊收集與分析、各種文案撰寫、經營品牌形象。	大專/ 能源工程細學類(07132) 電機與電子工程細學類(07141)	1. 銷售業務管理 2. 太陽光電系統技術 3. 太陽光電系統維運	2年以下	普通	無	在職人員流動率過高	-
太陽光電系統技術人員(太陽光電系統維運)	負責太陽光電系統維護、保養、故障排除及太陽光電系統效率分析與改善。	大專/ 電機與電子工程細學類(07141) 機械工程細學類(07151) 能源工程細學類(07132)	1. 太陽光電系統維運 2. 太陽光電系統通訊監控 3. 太陽光電系統機電設計 4. 太陽光電系統技術	無經驗可	普通	無	勞動條件不佳	4

註：(1)上表代碼依據教育部 106 年第 5 次修訂「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。