

**108-110 年**  
**重點產業人才供需調查及推估結果**  
**摘錄**

**5+2 產業創新計畫**  
**循環經濟產業**

辦理機關：經濟部工業局

## 一、產業調查範疇

有關 5+2 產業創新計畫-「循環經濟產業」，本次調查業別聚焦於綠色創新材料產業，以石化產業朝高值低碳、安全環保發展為研究範圍，包括材料開發（高值新材料、環保低碳新材料如生質高分子、生分解高分子、可回收高分子）與生產製程（綠色製程、智慧化生產），依行政院主計總處行業標準分類，屬「化學原材料製造業」(1810)、「塑膠原料製造業」(1841)、「合成橡膠原料製造業」(1842)。

## 二、產業發展趨勢

- (一) 國內環保規範日趨嚴格，驅動產業朝綠色化、安全化發展：因應氣候變遷、減碳減排趨勢，以及國內土地及水資源有限、空汙總量管制，產業發展受限，政策推動業者藉由製程設備汰舊換新，導入工業 4.0 管理、綠色製程，提升效能，降低汙染及工安風險，以永續經營為目標。
- (二) 政策支持產業轉型高值化，發展綠色創新材料：環保意識高漲，石化上游原料發展受限，影響產業中下游業者擴充、設廠。業者在政策推動下利用有限資源朝高值化、綠色材料發展，整體汙染降低，以不增加環境負擔，並維持產業成長。

## 三、人才量化供需推估

以下提供 5+2 產業創新計畫-「循環經濟產業」有關綠色創新材料產業 108-110 年人才新增需求推估結果，惟推估結果僅提供未來勞動市場供需之可能趨勢，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。

為兼顧經濟發展與環境永續，以及響應國際節能減碳趨勢，國內高汙染、耗能產業除朝高值化發展，投入研發新材料、提升產品附加價值，同時亦須精進製程、推動綠色製程，以提升生產效能、善用資源、降低汙染，對此，行政院已於去(107)年 12 月 20 日通過「循環經濟推動方案」，未來將有助於加速落實循環產業化與產業循環化，進而帶動產業人才需求，推估 108-110 年平均每年新增需求為 1,167~1,237 人。

單位：人

景氣情勢	108年		109年		110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	1,130	-	1,240	-	1,340	-
持平	1,100		1,200		1,300	
保守	1,070		1,170		1,260	

註：持平=依據人均產值計算；樂觀=持平推估人數\*1.03；保守=持平推估人數\*0.97。

資料來源：經濟部工業局(2018)。「循環經濟：綠色創新材料產業\_2019-2021專業人才需求推估調查」。

#### 四、欠缺職務之人才質性需求調查

整體而言，所缺人才之職類、原因及質性需求情形如下表所示。

單位：%

欠缺人才及其占比			人才需求條件及其占比						
職類	占比	原因	教育程度	占比	學門	占比	年資	占比	
科學及工程專業人員	50.0	人才供給不足	100.0	碩士以上	50.0	工程及工程業	60.0	5年以上	0.0
科學及工程助理專業人員	25.0			大專	50.0	物理、化學及地球科學	30.0	2-5年	0.0
商業及行政助理專業人員	25.0			高中以下	0.0	商業及管理	10.0	2年以下	0.0
				不限	0.0	不限	0.0	不限	100.0

註：(1)本表所列職類、學門係分別依據行政院主計總處之職業標準分類(中分類)及教育部之學科標準分類。

(2)本表所列欠缺人才之職類占比%，係代表該產業所欠缺職類項目總數中，該職類所占之比例。

(3)本表所列欠缺人才之原因占比%，係代表該產業所欠缺人才之職類中，該項原因所占百分比。

(4)本表所列各項人才需求條件(教育程度、學門、年資)占比%，係代表該產業所欠缺人才之職類中，該項需求條件所占百分比。

資料來源：經濟部工業局，本會整理自下表內容。

以下摘述人才質性需求調查結果，詳細之各職類人才需求條件彙總如下表。

(一) 綠色創新材料業所欠缺之人才類型包括：研發、製程、行銷業務、技術服務等4類，各類人才欠缺主要因為人才供給不足。

(二) 於學歷要求上，各類人才均需具至少大專學歷，其中研發人員與製程人員更需碩士以上教育程度，而在學科背景方面，各類人才均以化學、化學工程及製程等學類為需求，其中行銷業務人員亦可具國際貿易、市場行銷及廣告學類之背景。

(三) 在工作年資要求上，各職類對於年資均無設限，凡能力符合該職類需求即可。

(四) 在人才招募難易度方面，除研發人員具招募困難外，其餘職類於招募上並無困難，另各職類均以招募國內人才以及培訓既有員工為主，尚無海外攬才需求，其中培訓員工以工作中學習為主、參加公開課程為輔。

(五) 此外，據調查結果，有五成業者表示當前產業人才雖供給有限，但拉長招募

時間仍可尋得人才，人才供需狀況尚屬均衡，惟亦有 31%業者表示人才不易尋得，有人才不足情形，此外，有 19%業者認為人才取得容易。

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				
研發人員	研究開發新技術、產品、材料。	碩士以上/ 化學細學類(05311) 化學工程細學類(07111) 材料工程細學類(07112)	1. 化工與綠色高分子材料專業知識 2. 材料開發與特性分析 3. 專利法規與智慧財產權相關知識 4. 實驗室儀器操作與簡易維修保養 5. 技術/市場資料分析與蒐集能力 6. 製程模擬、程序開發與設計 7. 研發專案管理與成本控制	不限	難	無	人才供給不足	-
製程人員	生產製程改善、良率提升。	碩士以上/ 化學工程細學類(07111) 材料工程細學類(07112) 化學細學類(05311)	1. 化工與綠色高分子材料專業知識 2. 化工程序控制 3. 綠色環保製程 4. 智慧製造(工業 4.0、巨量資料分析、模擬能力導入新材料開發) 5. 化工單元操作 6. 化工廠設備與管線設計	不限	普通	無	人才供給不足	-
行銷業務人員	產品行銷、業務管理、客戶服務。	大專/ 化學工程細學類(07111) 化學細學類(05311) 材料工程細學類(07112) 國際貿易細學類(04141) 行銷及廣告細學類(04143)	1. 市場分析 2. 產品行銷企劃 3. 化工與綠色高分子材料專業知識 4. 客戶開發與管理 5. 業務洽談 6. 產品銷售 7. 市場開發與售價策略規劃	不限	普通	無	人才供給不足	-
技術服務人員	下游客戶應用整合	大專/ 化學工程細學類(07111) 化學細學類(05311) 材料工程細學類(07112)	1. 化工與綠色高分子材料專業知識 2. 材料特性分析 3. 產業應用實務 4. 材料分析檢測 5. 專案溝通/整合管理 6. 簡報技巧	不限	普通	無	人才供給不足	-

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。

## 五、調查結果政策意涵

以下為業管機關就其調查結果，所綜整出的人才問題及其相關因應對策。

人才議題	因應對策
化工、化學、材料科系學生流向高科技產業。	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 邀請企業高層赴校演講或座談，辦理產業優勢說明會，讓學生了解石化業轉型綠色創新材料之發展機會。</li><li>2. 促進產學互動，推動業界參與攬才活動或學生參訪工廠，促進學生瞭解產業發展、企業文化與運作情形，提升學生畢業後投入產業意願。</li></ol>
有經驗之中高階研發人才不足	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 鼓勵企業設立研發中心或推動業者申請政府研發補助計畫，聘用碩博士高階研發人力，進行高階研發計畫。</li><li>2. 促進產學研合作研究，運用科專補助及輔導機制，引進碩博士生參與業界研發，為業界留才。</li></ol>

資料來源：經濟部工業局。