



經濟部

Ministry of Economic Affairs

## 紡織產業

# 2024-2026 專業人才需求推估調查

【調查執行單位】財團法人紡織產業綜合研究所

經濟部產業發展署

112 年 12 月

# 目 錄

一、調查範疇 .....	2
二、產業趨勢對人才需求影響 .....	4
三、人才需求量化分析 .....	9
四、人才需求質性分析 .....	10
五、人才需求綜合分析 .....	21

## 一、調查範疇

表 1 紡織產業調查範疇表

<p>行業標準 分類代碼</p>	<p>1111-棉毛紡紗業；1112-人造纖維紡紗業；1113-人造纖維加工絲業； 1119-其他紡紗業；1121-棉毛梭織布業；1122-人造纖維梭織布業； 1123-玻璃纖維梭織布業；1124-針織布業；1129-其他織布業； 1130-不織布業；1140-染整業；1159-其他紡織品製造業；1210-成衣製 造業；1211-梭織外衣製造業；1212-梭織內衣及睡衣製造業；1230-服 飾品製造業；1303-行李箱及手提袋製造業；1850-人造纖維製造業。</p>
<p>調查產業 說明</p>	<p>推算臺灣紡織業各次產業溫室氣體排放情形。依各次產業別，以人纖業 占比最高占 50%，其次是染整業占 34%，紡紗及織布業占 15%。因 此，本次調查範疇將含括人纖、加工絲、紡紗、織布、印染整理、不織 布、成衣服飾、終端零售品牌等產業範疇。</p>
<p>問卷調查 說明</p>	<p>問卷共回收指標性廠商 176 份（台化、南亞、遠東新、台塑旭、力麗、 集盛、紡安、台南紡織、福懋、宏遠、和友、中大遠東、旭寬、弘裕、 台灣富綢、佳和、信織、世堡、日禱、興采、立肯、強盛、大統、南 六、衛普、遠東、康那香、敏成、儒鴻、聚陽等），總計產值占全台紡 織業產值 80%。</p>
<p>深度訪談 說明</p>	<p>深度訪談廠商共 5 家，分別為中大遠東、坤龍紡織、華盛興、旭寬、弘 裕，訪談對象為高階主管及公司負責人。</p>

資料來源：行政院主計總處、本調查整理

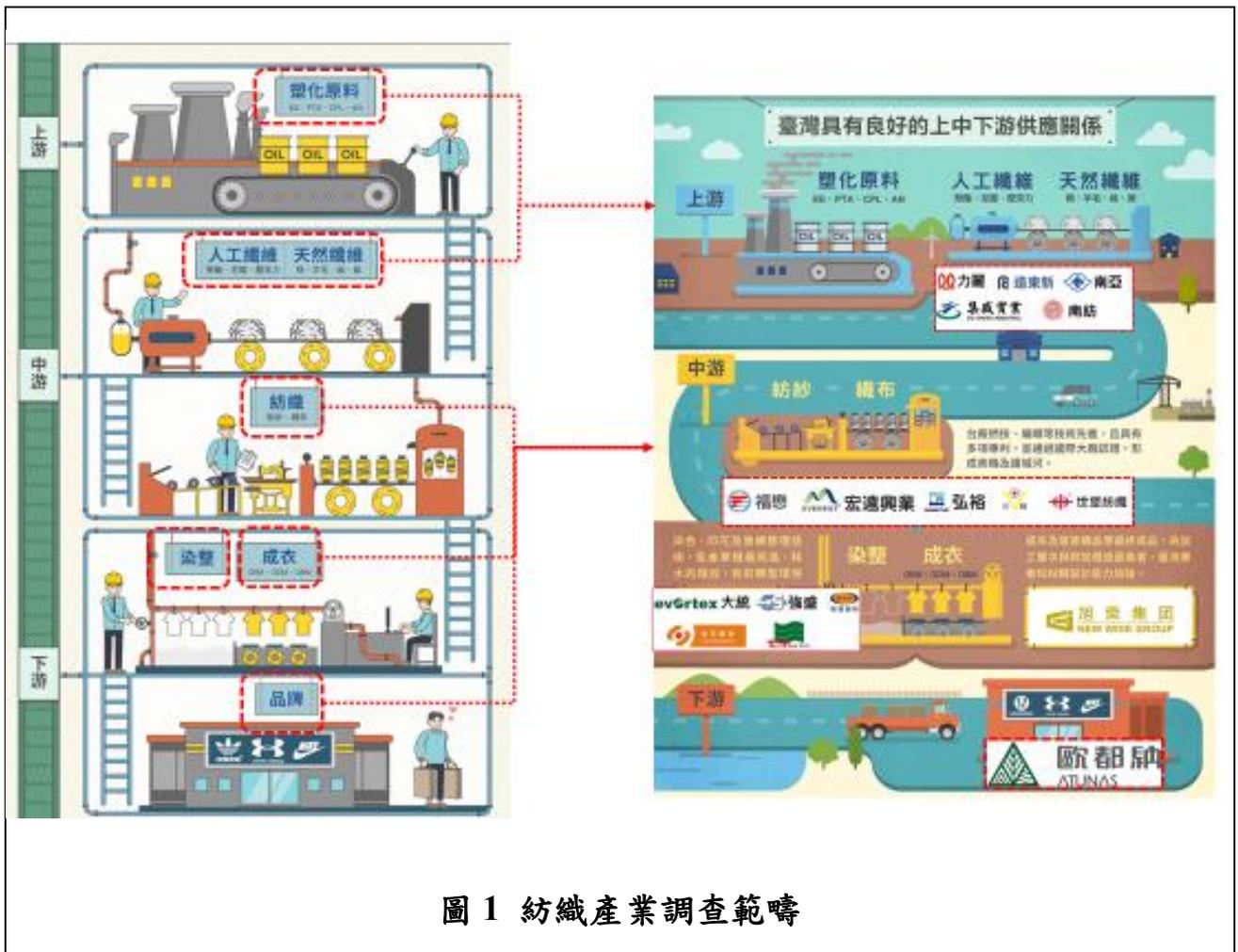


圖 1 紡織產業調查範疇

資料來源：本調查整理

## 二、產業趨勢對人才需求影響

未來 3 年(2024~2026 年)全球各國為加速減碳，以及新冠肺炎疫情緩解，全球紡織業推動低碳永續的態勢更加積極。根據荷蘭社會企業 Circle Economy 發布的「2022 循環落差報告」(The Circularity Gap Report 2022)，全球有高達 70% 的溫室氣體排放量與材料的處理和使用相關，若採取低碳永續措施，可減少 28% 的資源開採及消費量，降低全球 39% 溫室氣體排放量。因此，紡織業盡快採行低碳轉型發展，可以有效減少廢棄物產生和排放量，達到降低碳排放、邁向碳中和之目標。根據本研究調查，紡織產業在推動低碳轉型之際，人才需求發展趨勢如下：

### (一) 碳中和帶動碳揭露、碳管理、碳定價、碳交易機制

聯合國倡議全球以 2050 年達成碳中和為永續發展目標。碳中和 (Carbon Neutrality) 係指國家、企業、產品、活動或個人在一定時間內直接或間接產生的二氧化碳或溫室氣體排放總量，通過使用低碳能源取代石化燃料、植樹造林、節能減排等形式，以抵消自身產生的二氧化碳或溫室氣體排放量，實現正負抵消，達到相對「零排放」的結果。

因此，為平衡產業生產等活動達成碳中和，採行 2 種做法：

1. 透過碳補償機制，相對使其產生的碳排放量在其它地方減少的碳排放量達到平衡，主要包含：植樹造林的綠碳、土地轉化的黃碳及海洋積存的藍碳等，再以碳匯方式購買憑證；
2. 使用低碳或零碳排的技術，諸如使用各類型再生能源，使碳的釋放與吸收回地球的量能達到平衡，抑或如同碳補償機制購買再生能源憑證。2014 年氣候組織 (The Climate Group) 與碳揭露計畫 (Carbon Disclosure Project, CDP) 就共同倡議企業須公開承諾在 2020 至 2050 年間達成 100% 使用綠電的時程 (RE100)，並逐年提報使用進度。

以上做法均可透過碳交易等方式從其他國家或地區換取其二氧化碳排放權，惟碳中和並不等於淨零碳排，淨零排放（Net Zero Emissions）同時也包含其他溫室氣體的排放（如甲烷），即淨零排放更廣泛指溫室氣體淨排放為零，達成方法通常包含植樹造林、碳捕集與封存等更廣泛的措施。

## （二）聚酯纖維減碳可提高台灣紡織產業國際競爭力

英國 PCI Fibers 預測 2030 年全球纖維需求量仍以聚酯纖維為最大需求、成長幅度最高的纖維，預估將一路攀升到接近 7 千萬噸；其次是天然纖維中的棉花，也將持續成長至超過 3 千萬噸；第三名則是纖維素纖維，預估自 2010~2030 年間將呈現倍數以上的成長，可望達到近 1 千萬噸。關於提高再生聚酯使用量，一般認為 PET 瓶料源已近飽和，且聯合國及歐盟等也呼籲要貫徹生產者的責任，所以未來推動紡織品的低碳循環生產，將以廢棄紡織品為主。

現有階段的合成纖維轉向永續發展主要以物理性回收再利用為主（Polymer），如塑膠瓶、漁網具、廢紡織品等，極少部分企業開始發展化學法回收再利用（monomer），前者的優點是生產速度快且低成本、低耗能，但雜質率相對較高，且 Polymer 的分子量產生降解；後者的優點是再生成單體，性能就如同原生單體一樣的潔淨，但生產成本及耗能相對較高。在尋求平衡解決降低排放量的方案上，新一代材料轉向使用 100% 可再生電力、擴大可持續性材料和技術、最大限度提高能源效率、逐步淘汰煤炭改使用替代燃料源、極大化使用等趨勢發展。

政府為因應國際淨零減碳趨勢，達成 2050 年淨零排放目標，已經確定推動架構，在產業部門將以「先減少排放，再淨零排放」為推動策略；並且由國營事業以身作則逐步實施，同時結合產協會、相關

技術法人及供應鏈中心廠作法，推動中小企業建立碳盤查與減碳能力，驅動上、下游廠商，進行綠色採購、綠色生產等合作減碳，形成綠色供應鏈，創造我國淨零轉型競爭力。

### (三) 就業市場的專業人才欠缺

伴隨著低碳永續的需求，就業市場上對於擁有相關技能的低碳轉型推動的人才需求也快速增加，就連紡織產業也無法避免。由於目前各國國際品牌對環保紡織品應用發展所帶動的紡織品永續趨勢，儘管學校、法人已不斷加開課程和開發新學程以滿足市場需求，但就業市場上仍普遍欠缺具有實做經驗的低碳轉型推動人才。

依據環保署「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」中所示，紡織業淨零碳排具體推動作法包括有 3 項：製程改善、能源轉換、循環經濟；同時，這也是目前台灣紡織業者積極推動淨零減碳的執行方向。就業市場上紡織業低碳專業人才能否充裕並銜接業界需求，將影響企業未來推動低碳轉型的實質效果，更會影響未來我國紡織產業的國際競爭力和市場成長，也是台灣紡織業低碳技術與應用發展能否提升的主要關鍵之一。

**表 2 紡織產業調查範疇及趨勢**

<b>產業調查範疇</b>	<p>1. 行業統計分類代碼(4碼)： 1111-棉毛紡紗業；1112-人造纖維紡紗業；1113-人造纖維加工絲業；1119-其他紡紗業；1121-棉毛梭織布業；1122-人造纖維梭織布業；1123-玻璃纖維梭織布業；1124-針織布業；1129-其他織布業；1130-不織布業；1140-染整業；1159-其他紡織品製造業；1210-成衣製造業；1211-梭織外衣製造業；1212-梭織內衣及睡衣製造業；1230-服飾品製造業；1303-行李箱及手提袋製造業；1850-人造纖維製造業。</p> <p>2. 調查範疇相關說明： 紡織產業為民生必需品的重要一環，就整體產業面，推算各次產業溫室氣體排放情形。以人纖業占比最高占50%，其次是染整業占34%，紡紗及織布業占15%，而這些中上游製程都會因下游成衣端、</p>
---------------	---

	<p>品牌端的要求作調整。因此，本次調查範疇涵蓋紡織業製程的上中下游，包括：人纖、加工絲、紡紗、織布、印染整理、不織布、成衣服飾、終端零售品牌等產業範疇。</p>
<p>產業發展趨勢</p>	<p>1. 國際紡織產業發展趨勢</p> <p>(1) 2022年全球服裝市場規模減少0.9%，達約1.37兆美元。全球受烏俄戰爭影響，能源及糧食供應短缺，價格狂飆，推升全球通膨。然而，服飾品並非消費者必須採購的物品，導致買氣下滑，影響變化主要原因包括：2023年全球經濟成長趨緩，但較上年已有所改善；高通貨膨脹和不斷升息對英國、美國和歐元區的經濟成長造成壓力；全球紡織品在新興市場繼續蓬勃發展。</p> <p>(2) 歐盟永續循環戰略重新定義時尚並提升競爭力。藉由歐盟紡織永續相關計畫持續為歐洲紡織業注入研發量能，同時也提供全球紡織業作為前瞻性效法典範。綜整而言，計畫主題大致可分為生質紡織和低碳永續兩大方向。藉由研發高性能生質紡織品提升產業競爭力，鼓勵跨產業應用（如數位化智慧紡織品），以及拓展生質纖維更多的市場應用。在紡織品回收循環計畫中，除輔助綠色製造硬體設備以外，則持續強調紡織產業閉鎖循環之量能提升，透過跨產業、品牌、上中下游的合作研發，徹底將紡織價值鏈循環性改善，減輕溫室氣體排放和環境壓力，達到歐洲2050年碳中和願景</p> <p>(3) 全球聚酯回收纖維仍為主要減碳產品。依據紡織交易所（Textile Exchange）統計資料顯示，全球各類纖維產量中，以聚酯回收纖維占比最高，2021年全球聚酯纖維產量中，約有15%是回收纖維；但其中99%的回收聚酯纖維是採用回收寶特瓶做原料。2021年全球回收纖維產量增加77.5萬噸，而原生纖維生產量則增加340萬噸，遠高於回收纖維增加量。因此，在全球各國致力於達到2050年淨零碳排目標，以及紡織國際品牌客戶的驅動下，全球紡織業在回收纖維方面仍有相當大的發展空間。</p> <p>(4) 歐盟低碳永續計畫將更確認紡織材料的低碳發展方向。歐盟通過「2021年至2027年的長期預算和新世代歐洲計畫」，總共預計投入2.018兆歐元的預算，進而衍生許多永續紡織相關計畫，主要包括：CISUTAC（紡織服裝永續性閉鎖循環計畫、T-REX（卓越紡織品回收再生計畫）、WHITECYCLE（以機械式回收和酶技術，跨產業回收材料轉型計畫），以廢棄紡織品回收再利用為主要訴求。其中 WHITECYCLE 更是針對成分複雜的混紡紡織品回收再生後，轉化為具有高附加值的聚酯產品，其目標是到2030年促進每年回收超過200萬噸世界第三大使用最廣泛的</p>

塑料 PET。到2030年該計畫每年可減少約200萬噸的 CO<sub>2</sub>排放量，並避免掩埋或焚燒超過180萬噸的塑料。

## 2. 台灣紡織產業發展趨勢

- (1). 聚酯、尼龍仍為臺灣紡織業實踐低碳回收、紡織品再製的最主要品項。臺灣紡織業者使用再生聚酯紗線製成環保循環衣，透過「生產、回收、再製」三面向策略，優化整體紡織產業的低碳實踐效果，使整體產業朝低碳、永續及環保目標前進。
- (2). 政府為因應國際淨零減碳趨勢，達成2050年淨零排放目標，已經確定推動架構，在產業部門將以「先減少排放，再淨零排放」為推動策略；並且由國營事業以身作則逐步實施，同時結合產協會、相關技術法人及供應鏈中心廠作法，推動中小企業建立碳盤查與減碳能力，驅動上、下游廠商，進行綠色採購、綠色生產等合作減碳，形成綠色供應鏈，創造我國淨零轉型競爭力。
- (3). 依據環保署「臺灣2050淨零排放路徑及策略總說明」中所示，紡織業淨零碳排具體推動作法包括有3項：製程改善、能源轉換、循環經濟；同時，這也是目前台灣紡織業者積極推動淨零減碳的執行方向。

註：上述分類標準參照至下列網址；行政院主計總處網站(<https://www.dgbas.gov.tw>)首頁/主要業務/政府統計/統計法制與標準分類/統計標準分類/行業統計分類；財政部網站(<https://www.mof.gov.tw>)首頁/財政及貿易統計/稅務行業標準分類/查詢系統。

### 三、人才需求量化分析

2023 年臺灣紡織產業從業人口數約 13.9 萬人，廠家數約有 4,500 家，98% 為中小型企業，2023 年台灣紡織業總產值為新台幣 3,337 億元，展望 2024 年，全球前景仍然存在相當的不確定性，面臨俄烏戰爭帶來之通膨壓力，造成市場需求更加保守，但紡織業低碳排、永續趨勢卻未曾停歇，需求反而日益增加。

推估 2024 年台灣紡織業總產值將達到 3450 億元，較 2023 年成長 3%。而在低碳排、環保永續國際市場需求持續呈現成長趨勢下，以台灣紡織業低碳轉型相關產值約占紡織業總產值 20%，預計 2024 年台灣低碳轉型紡織業產值可達到 690 億元新台幣，專業人才比率為 11.05%。

未來 3 年（2024~2026 年）產值約有 3% 之年成長幅度，且在人均產值變化不大的趨勢條件下，依上述資料預估 2024 年產值約達新臺幣 690 億元，總專業人才數約達 15,500 人，2024 年新增專業人才需求數約為 210~220 人，以持平值乘 1.02 作為樂觀值，以持平值乘 0.98 作為保守值(詳見表 3)。

表 3 紡織產業低碳轉型專業人才需求之量化推估表

年度	2024 年			2025 年			2026 年		
景氣情境	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守
新增專業人才需求(人)	214	210	206	235	230	225	306	300	294
景氣定義	樂觀=持平推估人數* 1.02 持平=依據人均產值計算 保守=持平推估人數* 0.98 ※本調查採四捨五入呈現新增專業人才需求人數，僅供參考								
廠商目前人才供需現況	表示人才充裕之廠商百分比：10% 表示供需均衡之廠商百分比：60% 表示人才不足之廠商百分比：30%								

#### 四、人才需求質性分析

本調查彙整出紡織產業淨零碳排主要的關鍵職缺需求與相關資訊，整理成摘要簡述說明的表 4，及依各細項職類說明的表 5，如下。

表 4 紡織業低碳轉型人才質性需求分析表（摘要簡述）

所需專業人才 職務	人才需求條件				招募情形	
	工作內容簡述	最低學歷/ 學類科系	能力需求	工作 年資	招募 難易	海外攬 才需求
1.製程工程師 (27%) 2.設備工程師 (24%) 3.能源工程師 (19%) 4.研發工程師 (19%)	1.紡織低碳、循環 再生產品研發 2.製程綠化、設備 節能改善 3.碳排分析、汙水 處理、染整廢棄 物減量與處置、 能源回收/再 生、減量技術、 無毒製程	1.學歷需求以大專為 主(71%) 2.專業學科需求： a. 紡織工程(28%) b. 環境工程(19%) c. 化學工程(17%) d. 機械工程(14%) e. 電機工程(12%)	1.紡織專業 (19%) 2.製程改善 (17%) 3.碳排分析 (16%) 4.環工專業 (13%) 5.染整專業 (10%)	2~5 年	難	無

從本研究調查發現，紡織業需要的環保紡織專業人才，需架構在紡織知識與技術領域，所以相對於其他產業類別來說，較不注重學歷證明，而是以務實主義為主，同時在紡織專業以外，兼具一項或多項紡織以外的專業能力，以利運用到實際樣貌多變的紡織產業中上游製程端。而目前紡織業的低碳轉型推動專業人才需求依職務需求主要為製程工程師（27%）、設備工程師（24%）、能源工程師（19%）及研發工程師（19%）；主要專業學科需求為紡織工程(28%)、環境工程(19%)、化學工程(17%)、機械工程(14%)及電機工程(12%)；主要能力需求為紡織專業（19%）、製程改善（17%）、碳排分析（16%）、環工專業（13%）及染整專業（10%）。其細節如圖 2、圖 3、圖 4 所示。

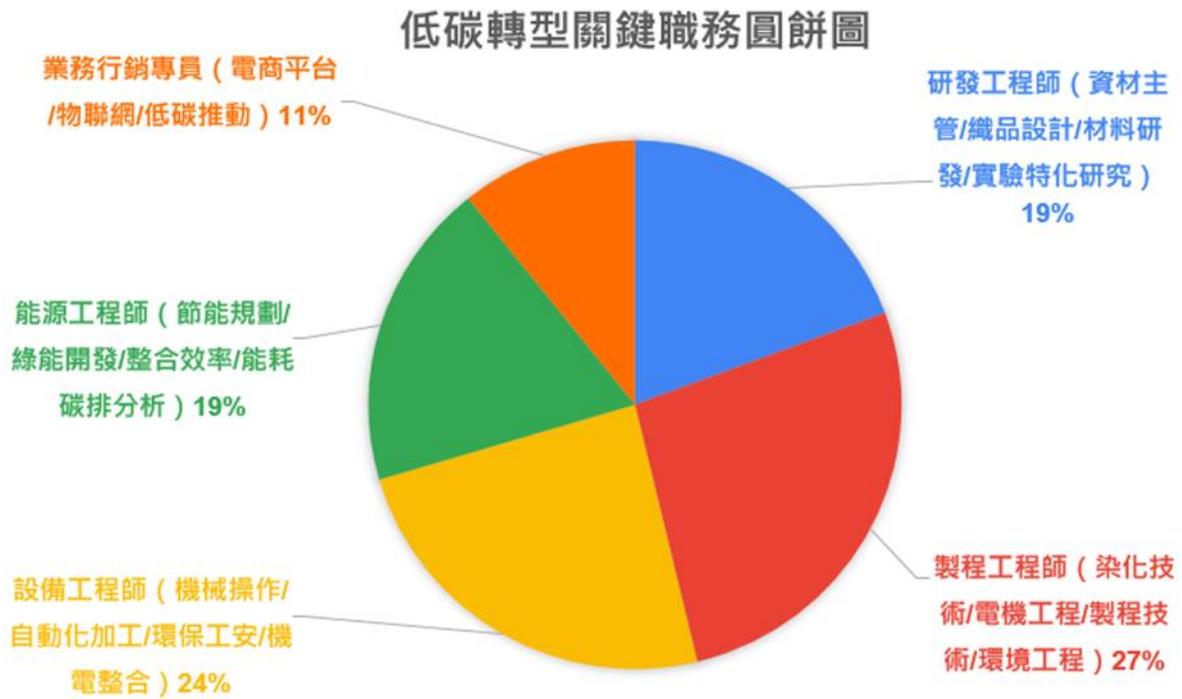


圖 2 紡織業低碳轉型推動專業人才職務需求

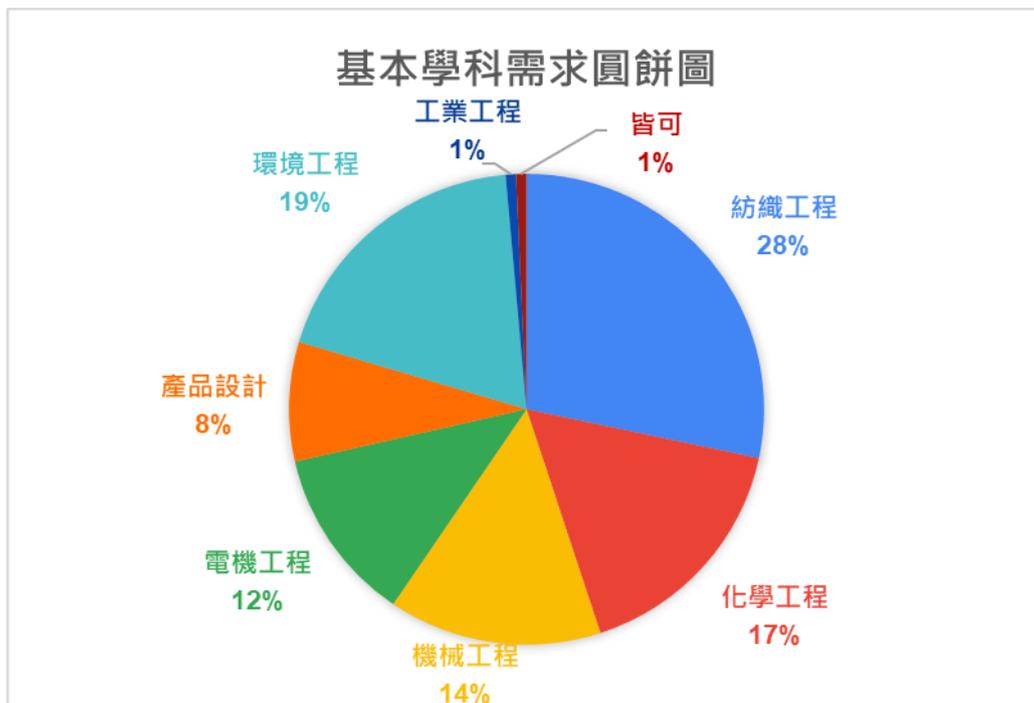


圖 3 紡織業低碳轉型推動專業人才學科需求

### 基本能力需求圓餅圖

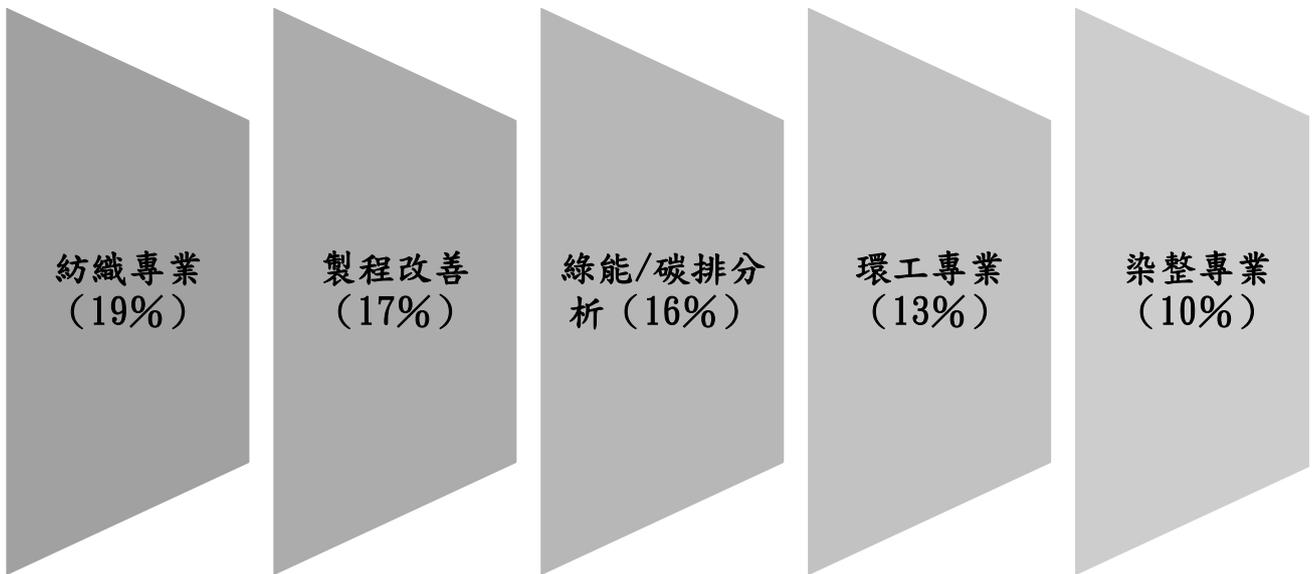
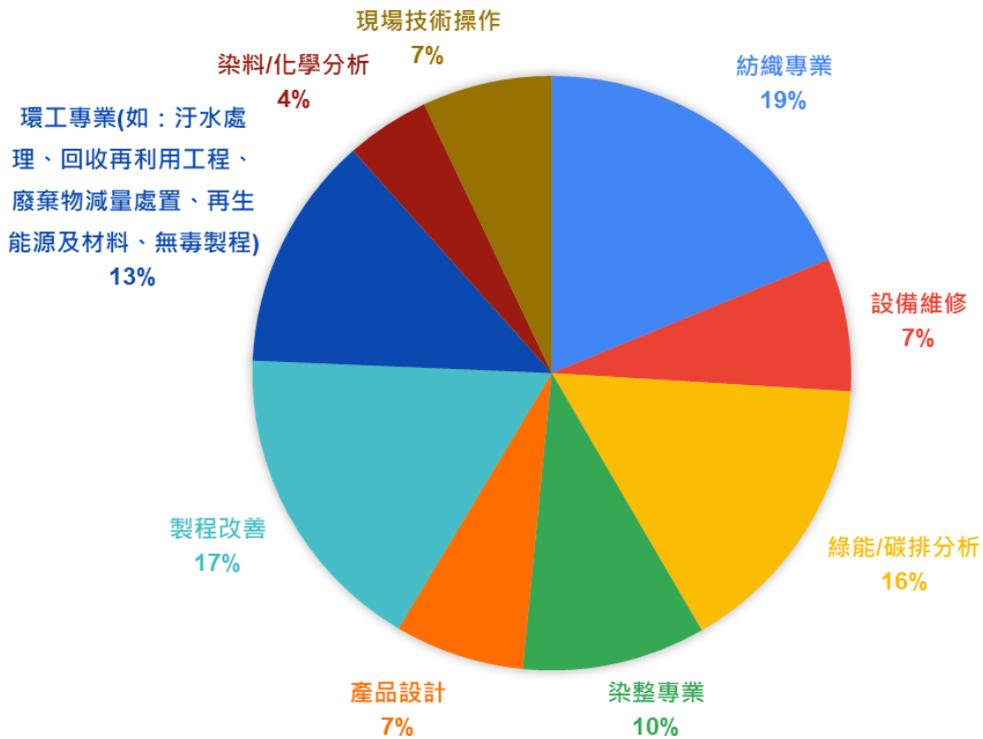


圖 4 紡織業低碳轉型推動專業人才能力需求

表 5 113~115 年紡織業淨零減碳專業人才質性需求調查表 (依細項職類)

所欠缺之專業 人才職類 (代碼) <sup>1</sup>	人才需求條件										招募情形		
	工作內容簡述	最低教育程度 <sup>2</sup>				學類 (代碼) <sup>3</sup>	能力需求 <sup>4</sup>	最低工作年資 <sup>2</sup>				招募 <sup>5</sup> 難易	海外 攬才 需求
		高中 以下	大專	碩士	博士			無經 驗可	具工作經驗				
									2年 以下	2-5 年	5年 以上		
產品包裝設計 師(050309)	配合產品之效用、功能、材料特性與研究消費者心態，負責產品之包裝與設計，使產品符合消費市場需求。		V			05311 化學細學類 02121 應用藝術細學類 02123 產品設計細學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業		V			普通	無
服裝設計師 (050305)	依據流行及市場需求進行服裝設計工作。		V			02121 應用藝術細學類 02123 產品設計細學類 02125 時尚設計與管理細 學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業			V		普通	無
工業產品設計 師 (050307)	兼顧產品造形、色彩、功能及安全性等方面要求條件下，設計出符合顧客群需求的產品，並使產品標準化，進而大量生產產品之設計及開發。		V			07151 機械工程細學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業			V		難	無
織品設計 (050316)	從事紡織品及其他質料產品之設計、打樣及剪裁等工作。		V			02121 應用藝術細學類 02123 產品設計細學類 02125 時尚設計與管理細 學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業		V			難	無
皮件/鞋類設計 (050317)	負責鞋子或皮件的造型設計、材質選擇、版樣繪製等	V				02121 應用藝術細學類 02123 產品設計細學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業		V			難	無

所欠缺之專業 人才職類 (代碼) <sup>1</sup>	人才需求條件										招募情形			
	工作內容簡述	最低教育程度 <sup>2</sup>				學類 (代碼) <sup>3</sup>	能力需求 <sup>4</sup>	最低工作年資 <sup>2</sup>			招募 <sup>5</sup> 難易	海外 攬才 需求		
		高中 以下	大專	碩士	博士			無經 驗可	具工作經驗	2年 以下			2-5 年	5年 以上
	工作。					02125 時尚設計與管理細 學類 07231 紡織品細學類								
產品售後服務 (060103)	從事產品安裝、調試、維修 並提供產品技術諮詢、回覆 客戶應用技術的問題等服 務工作。		V			07141 電機與電子工程細 學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業		V				普通	無
電力系統工程 師(070119)	從事電力保養及執行能源 監控,並負責執行裝修工程 電力相關設施之圖面審查、 日常查驗測試驗收等工作。		V			07141 電機與電子工程細 學類	1. 紡織專業 2. 現場技術操作專業		V				難	無
電機工程師 (070121)	負責機械電控之規劃製作、 裝設、操作、保養、修理等 方面的規劃與監督工作。			V		07141 電機與電子工程細 學項 07192 紡織品工程系學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業			V			難	無
機械工程師 (070216)	從事與機械有關之產品、廠 房與設備的設計、製造、維 修、操作等工作。			V		07141 電機與電子工程細 學項 07151 機械工程細學類 07192 紡織品工程系學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業 3. 紡織/染整設備操 作保養維修專業			V			難	無
自動控制工程 師(070217)	從事自動化系統的整合與 設計,負責自動化設備、系 統介面各類規範與相關文 件的撰寫等工作。			V		07141 電機與電子工程細 學項 07151 機械工程細學類 07192 紡織品工程系學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業 3. 紡織/染整設備操 作保養維修專業			V			難	無

所欠缺之專業 人才職類 (代碼) <sup>1</sup>	人才需求條件										招募情形		
	工作內容簡述	最低教育程度 <sup>2</sup>				學類 (代碼) <sup>3</sup>	能力需求 <sup>4</sup>	最低工作年資 <sup>2</sup>	具工作經驗			招募 <sup>5</sup> 難易	海外 攬才 需求
		高中 以下	大專	碩士	博士				無 經驗 可	2年 以下	2-5 年		
機電整合工程師(070218)	研究有關電機與機械之能量轉換與訊號處理系統、原理，從事機械模組及電控系統模組之設計、整合與測試規劃，使其符合設計規範，進而達成整體最佳化之工作。			V		07141 電機與電子工程細學項 07151 機械工程細學類 07192 紡織品工程系學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業 3. 紡織/染整設備操作保養維修專業				V	難	無
紡織染整化學工程師<染整技術員>(070219)	運用化學技術調配染料、研發新布料之材質，從事紡織品相關化學原料之研發與生產流程之安排。			V		07192 紡織品工程系學類 07111 化學工程細學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業			V		難	無
其他工程研發主管(070290)	負責其他工程相關專案之計劃、指揮之研究發展活動，並進行部門日常管理。			V		07141 電機與電子工程細學類 07192 紡織品工程系學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業			V		難	無
化學工程師(070301)	從事商業性物理或化學轉換作業，如化學品、石油衍生物、金屬、食物製品、合成材料生產製造方面研究、發展、及技術指導等工作。			V		07111 化學工程細學類 07192 紡織品工程系學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織/染整專業 2. 環工專業			V		難	無
材料研發人員(070303)	從事材料、元件之研發、實驗、分析、改善與應用工作。			V		07112 材料工程細學類 07192 紡織品工程系學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織/染整專業 2. 環工專業				V	普通	無
實驗化驗人員(070304)	應用化學知識，從事科學試驗、檢驗、分析、化驗儀器		V			07111 化學工程細學類 07192 紡織品工程系學類	1. 紡織/染整專業 2. 環工專業		V			普通	無

所欠缺之專業 人才職類 (代碼) <sup>1</sup>	人才需求條件										招募情形		
	工作內容簡述	最低教育程度 <sup>2</sup>				學類 (代碼) <sup>3</sup>	能力需求 <sup>4</sup>	最低工作年資 <sup>2</sup>				招募 <sup>5</sup> 難易	海外 攬才 需求
		高中 以下	大專	碩士	博士			無經 驗可	具工作經驗				
								2年 以下	2-5 年	5年 以上			
	操作等工作。				07231 紡織品細學類								
特用化學工程師(070305)	應用化學技術進行特用化學品製造研發，並規劃特用化學製品的生產流程、製造設備設計與改善工作。			V	07111 化學工程細學類 07192 紡織品工程系學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織/染整專業 2. 環工專業 3. 現場技術操作專業				V	難	無	
其他化學工程技術員(070390)	負責化學品調配、取樣送測、機台操作維護保養等工作。		V		07111 化學工程細學類 07192 紡織品工程系學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業		V			普通	無	
資料庫管理人員(080103)	從事設計、開發、控制、維護及安全管理等工作，以維護資料庫正常運行。		V		06111 電腦運用細學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織專業 2. 現場技術操作專業		V			普通	無	
網路安全工程師(080104)	從事分析網路資料傳輸與網路安全架構等特性，以設計、發展及維護網際網路系統之正常運作工作。		V		06121 資料庫、網路設計及管理細學類	1. 紡織專業 2. 現場技術操作專業			V		難	無	
資訊設備管制人員(080106)	在資訊專業人員指導監督下，協助電腦與週邊設備之操作及管理等工作。		V		06111 電腦運用細學類	1. 紡織專業 2. 現場技術操作專業		V			普通	無	
其他資訊專業人員(080190)	從事各方面的資訊專業工作。		V		06111 電腦運用細學類	1. 紡織專業 2. 現場技術操作專業		V			普通	無	
MIS/網管類人員(080306)	負責監控系統運作，並建立危機處理的標準流程，同時管理與維護公司的系統架構、網路架構、防毒措施等		V		06121 資料庫、網路設計及管理細學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織專業 2. 現場技術操作專業 3. 電腦資訊相關專業			V		難	無	

所欠缺之專業 人才職類 (代碼) <sup>1</sup>	人才需求條件										招募情形		
	工作內容簡述	最低教育程度 <sup>2</sup>				學類 (代碼) <sup>3</sup>	能力需求 <sup>4</sup>	最低工作年資 <sup>2</sup>				招募 <sup>5</sup> 難易	海外 攬才 需求
		高中 以下	大專	碩士	博士			無經 驗可	具工作經驗				
								2年 以下	2-5 年	5年 以上			
	工作。												
MES 工程師 (080308)	從事生產製造系統的流程 控管及維護等工作。		V			06121 資料庫、網路設計 及管理細學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織專業 2. 現場技術操作專業 3. 電腦資訊相關專業			V		難	無
網路管理工程 師(080309)	負責管理資訊系統、系統的 架設及問題的排除、軟硬體 安裝所需配置等，能維護網 路的穩定，及時偵錯、防止 駭客入侵、和解決無法上網 等問題。		V			06121 資料庫、網路設計 及管理細學類	1. 紡織專業 2. 現場技術操作專業 3. 電腦資訊相關專業			V		難	無
系統操作人員 (080303)	從事資訊系統、伺服器、 網路系統、資料庫等維護 工作，並協助解決產品使 用之相關技術問題。		V			06121 資料庫、網路設計 及管理細學類	1. 紡織專業 2. 現場技術操作專業 3. 電腦資訊相關專業		V			普通	無
工廠主管 (090101)	負責控管生產製造、廠務 及人員管理工作。		V			07151 機械工程細學類 07192 紡織品工程系學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織專業 2. 現場技術操作專業			V		難	無
品管/品保主管 (090102)	負責訂定品質管制作業計 畫、流程、規章等，研究 品質管制之方法、程序、 工具及途徑，並運用生產 或作業現場並指導品質管 制作業進行。		V			07151 機械工程細學類 07192 紡織品工程系學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織專業 2. 現場技術操作專業			V		難	無

所欠缺之專業 人才職類 (代碼) <sup>1</sup>	人才需求條件										招募情形		
	工作內容簡述	最低教育程度 <sup>2</sup>				學類 (代碼) <sup>3</sup>	能力需求 <sup>4</sup>	最低工作年資 <sup>2</sup>				招募 <sup>5</sup> 難易	海外 攬才 需求
		高中 以下	大專	碩士	博士			無經 驗可	具工作經驗				
							2年 以下	2-5 年	5年 以上				
品管測試技術 員(090103)	根據規格，從事品質控制 與檢驗、機台校正與成品 再測等工作。		V			07141 電機與電子工程細 學類 07192 紡織品工程系學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織專業 2. 現場技術操作專業	V				難	無
測試校正人員 (090104)	依儀器設備與系統之使用 要求，從事產品、設備故 障的原因分析並予以改良 之工作。		V			07141 電機與電子工程細 學類 07192 紡織品工程系學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織專業 2. 現場技術操作專業	V				難	無
品管/品保工程 師(090107)	從事產品或服務品質標準 之設定，並利用各種管理 技術，維持與改進其品質 之工作。		V			07141 電機與電子工程細 學類 07192 紡織品工程系學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織專業 2. 現場技術操作專業		V			難	無
製程工程師 (090211)	從事技術製程的開發設計 及製作管理材料、元件產 品，並負責規劃、指導、維 持產品製程的有效運轉，擬 定標準的作業流程等工作。			V		07112 材料工程細學類 07151 機械工程細學類 07191 工業工程細學類 07192 紡織品工程系學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業 3. 紡織/染整設備操 作保養維修專業			V		難	無
環境工程人員 (090304)	規劃及設計給水、排水、廢 物處理系統、空氣污染防 治、噪音防治等環境工程設 施及其設備，並計畫及監督 此等設施之構造、操作、維 護及修繕等工作。		V			07121 環境工程細學類 07191 工業工程細學類 07192 紡織品工程系學類	1. 紡織/染整專業 2. 環工專業 3. 現場技術操作專業 4. 紡織/染整設備操 作保養維修專業			V		難	無
環保工安專業	從事環境品質及公害防治		V			07121 環境工程細學類	1. 紡織/染整專業			V		難	無

所欠缺之專業 人才職類 (代碼) <sup>1</sup>	人才需求條件										招募情形		
	工作內容簡述	最低教育程度 <sup>2</sup>				學類 (代碼) <sup>3</sup>	能力需求 <sup>4</sup>	最低工作年資 <sup>2</sup>				招募 <sup>5</sup> 難易	海外 攬才 需求
		高中 以下	大專	碩士	博士			無經 驗可	具工作經驗				
							2年 以下	2-5 年	5年 以上				
人員(090307)	之檢驗、監測、調查及研究發展等相關工作。				07191 工業工程細學類 07192 紡織品工程系學類	2. 環工專業 3. 現場技術操作專業							
電機技術人員 (100102)	從事電機設備之設計、發展、構建、裝設、保養、修理等技術工作。	V			07141 電機與電子工程細學類	1. 紡織專業 2. 現場技術操作專業	V				普通	無	
模具技術人員 (100103)	從事放電加工、機械加工方式，製造及保養、修復塑膠成形模具等工作。	V			07151 機械工程細學類 07192 紡織品工程系學類	1. 現場技術操作專業 2. 紡織/染整設備操作保養維修專業	V				普通	無	
自動化機械加工技術人員 (100106)	從事自動化機械之操作，與相關流程設備之維護工作。		V		07151 機械工程細學類 07192 紡織品工程系學類	1. 紡織/染整專 2. 現場技術操作專業 3. 紡織/染整設備操作保養維修專業	V				普通	無	
成衣製作打版人員 (100111)	依據設計師提供圖稿，製作樣品版及生產版之工作。	V			07231 紡織品細學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業		V			普通	無	
製鞋類人員 (100112)	從事鞋類打樣、選裁、組裝、製作及修理等工作。	V			07231 紡織品細學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業		V			普通	無	
染整技術人員 (100116)	從事各種機能性布料的處理及特殊加工染色之技術工作。	V			07192 紡織品工程系學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織/染整專業 2. 環工專業 3. 現場技術操作專業 4. 紡織/染整設備操作保養維修專業			V		難	無	
紡織及針織機械操作人員	負責使用各種材料機製成衣並控管品質。	V			07192 紡織品工程系學類 07231 紡織品細學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業			V		難	無	

所欠缺之專業 人才職類 (代碼) <sup>1</sup>	人才需求條件								招募情形				
	工作內容簡述	最低教育程度 <sup>2</sup>				學類 (代碼) <sup>3</sup>	能力需求 <sup>4</sup>	最低工作年資 <sup>2</sup>			招募 <sup>5</sup> 難易	海外 攬才 需求	
		高中 以下	大專	碩士	博士			無經 驗可	具工作經驗				
							2年 以下	2-5 年	5年 以上				
(100124)													
車縫／裁縫類 人員 (100314)	從事紡織品、皮革及其他 質料產品，手工或機器之 縫製或修改等工作。	V				07231 紡織品細學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業	V				普通	無
其他機械操作 員(100390)	從事操作安裝之各種半自 動、自動或數值控制機器， 並負責機台維修等工作。		V			07151 機械工程細學類 07192 紡織品工程系學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業	V				普通	無
化學相關研究 員(140310)	從事一般化學研究、檢驗 及分析，藉以瞭解化學現 象，測試、研製、改良材 料及產品，並發展與改善 化學分析方法及技術。			V		07111 化學工程細學類 07192 紡織品工程系學類	1. 紡織/染整專業 2. 現場技術操作專業		V			普通	無
資材主管 (150302)	負責企材料管理業務之規 劃、協調、指導及考核等 活動的管理者。			V		07191 工業工程細學類 07192 紡織品工程系學類	1. 紡織/染整專業 2. 環工專業				V	難	無

註：

1. 所需專業人才職類，參照勞動部勞動力發展署「通俗職業分類」進行歸類後填列(含6碼代碼)，上述分類標準請參照下列網站：勞動部勞動力發展署 Jobooks 工作百科網站 (<https://occupation.taiwanjobs.gov.tw>) 首頁/職業訊息查詢/通俗職業查詢。
2. 學歷、工作年資以勾選方式填列。
3. 學類代碼，參照教育部106年第5次修訂「學科標準分類」，填列至細學類代碼(5碼)，分類標準請參照至下列網站：教育部網站(<https://www.edu.tw>) 首頁/教育資料/教育統計/統計標準分類/中華民國學科標準分類第5次修正(106年9月)。
4. 能力需求以條列式說明。
5. 招募難易度分為「易」、「普通」、「難」3種難易程度填寫。

## 五、人才需求綜合分析

根據本研究發現，未來3年(2024~2026年)全球低碳永續議題將持續發燒，臺灣紡織業低碳轉型推動勢在必行，主要作法應該從生產端開始，相對應的減碳技術相關人才需求分析亦將主要以能節省廠商製造成本的項目，最受青睞，建議減碳流程/製程可導入各家公司 ERP，可以讓廠商第一時間知道，節省多少費用，激發其投入低碳轉型之決心。

### (一) 淨零減碳人才需求綜合分析

臺灣紡織產業以中小企業為主，不論內外銷廠商，大多在營業額新台幣1億元左右，而1~3億元的營業額次之，外銷為導向的廠商營業額較佳，落在3~10億元者，約有18%。

目前對於推動減碳活動有意願並投入經費的廠商如下顯示：23%廠商將維持現狀，但受到國際品牌要求影響，有20%廠商願意投入3~6%的減碳經費，顯示廠商迫於買家要求，勢必要投入研發費用在淨零減碳。另一方面，整個紡織業界認為紡織相關的淨零減碳人才相對不足，高達50%廠商表達環保人才嚴重短缺，高達37%廠商認為需要先制定淨零減碳規範，讓廠商有所依據，而建立第三方認證單位與各製程相關府到機構也是客不容緩，各佔20%與19%。超過56%廠商認為低碳轉型，要先從生產製程面著手。雖然各家廠商都知道淨零減碳的重要性，但高達53%的廠商，投入相關事項人員佔比，不到5%；有10%廠商的員工完全沒有投入此一範疇。高達46%廠商不認為會因為推動低碳轉型，而外加聘員工，所以有55%的廠商是希望培訓在職員工，滿足低碳轉型需求。

廠商認為推動低碳轉型的人才，基本上都落在製程端：27%製程工程師、2%設備工程師、19%能源工程師、19%研發工程師。71%廠商對基本學歷要求不高，只以大專院校為基本門檻。目前低碳轉型推

動的相關職務，都欠缺相關專業，如：低碳管理(24%)、碳盤查技能(23%)、低碳技術(19%)、碳營運模式(18%)、綠能產品研發(16%)。多數廠商認為低碳轉型推動工作的專業人員，仍須具備基本的紡織專業知識，但有 25%的廠商，認為沒有經驗也沒關係，有 40%的廠商認為還是需要 2~5 年的紡織相關工作經驗為最佳。

雖然高 73%業者了解到相關人員招募困難，但面對需要高度專業的低碳轉型人員薪資，達 63%的廠商只願意給付 3~5 萬元的薪資區間，更有 9%廠商只願意給付法定基本底薪，著實讓人才招募更加困難。

## (二) 淨零減碳人才發展作法

依調查反應，企業現階段在職務上跟淨零減碳的專業/技術上還有落差，亟需提升在職者淨零減碳相關技能(52%廠商回覆)，並將以下列為開始投入培訓之項目。包括：

1. 24%低碳管理
2. 23%碳盤查技能
3. 19%低碳技術
4. 18%低碳營運模式

5. 16%綠能產品研發

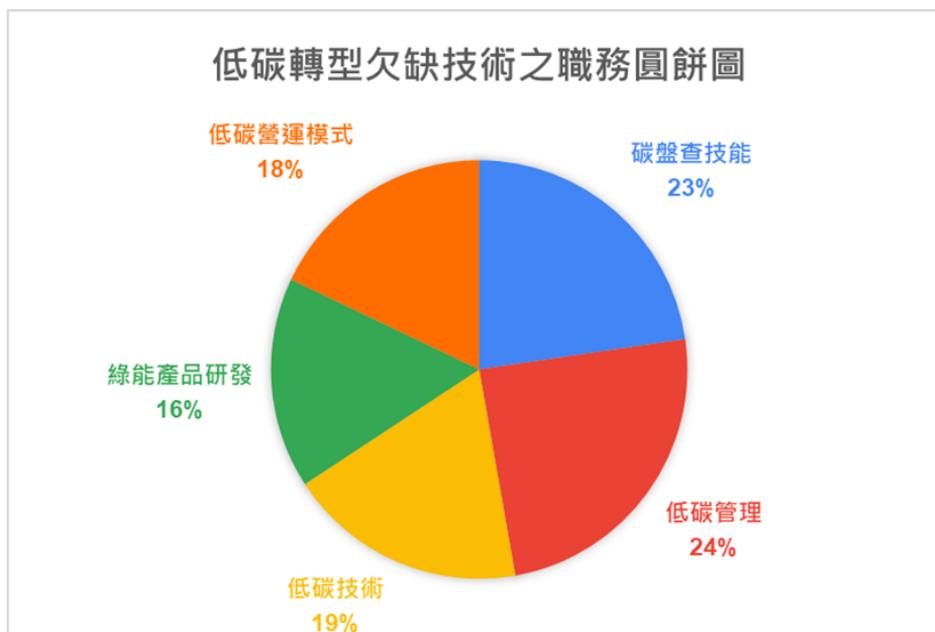


圖 5 紡織業低碳轉型職能落差須再培訓項目