

塑膠製品製造業

重點摘要

- ◆ 塑膠製品製造業屬於勞力密集產業，從業人員以男性居多；目前外派機會高，業務多半係配合海外設廠進行工廠生產線管理與技術移轉，以短期支援性質居多。
- ◆ 塑膠製品包羅萬象，未來除了往高技術型態、高附加價值及具有環保概念的方向研發努力外，也將開拓印度、俄羅斯等新興市場。生產製造可朝精密零組件、自動化及清潔製程發展、建立中心衛星工廠制度、專業化生產型態、建立自有品牌與掌握行銷通路等面向發展；材料和產品則以綠色環保塑膠複材高值化為主軸，其中高值化產品將設定為電子、汽車及醫療等用品。

行業特性

日常生活中塑膠製品無所不在，由於具有質輕、耐酸鹼、防銹、防水、絕緣等特性，非其他物質（金屬、玻璃、紙、木材）可以取代，應用廣泛，種類繁多，已成為日常生活之必需品。塑膠製品製造業係以塑膠為主要原料，利用射出¹、押出²、中空成型³等加工技術製成各種塑膠產品或零組件。塑膠是一種高分子有機物為主要成分的材料，它在加工完成時為固態，在製造及加工過程中，可藉由流動來造型⁴。

塑膠製品製造業涵蓋範圍包括塑膠皮/板/管材業、工業用塑膠製品製造業、塑膠膜袋業、塑膠日用品業、塑膠鞋業、塑膠皮製品業、其他塑膠製品製造業等產品。塑膠皮、板、管材業是以塑膠原料加工製造成皮、板、管等基本材料，塑膠製品的種類繁多，可分為塑膠布、合成皮、塑膠片、塑膠板、塑膠管及塑膠桿，

而這些成品也進一步加工為我們的日常生活用品，例如塑膠布常運用在透明膠布、印貼膠布等文具設備或是廣告布；合成皮則運用在吹氣家具、玩具等。受到廉價勞力及低成本考量影響，目前外移至中國、東南亞地區比例相對提高，隨著韓國、日本廠商相繼進入同一市場競爭、中國業者產能擴充迅速之下，臺灣市場出現低價競爭現象，業者開始轉型以高單價產品為主力，發展汽車用皮、環保皮材、超纖合成皮等高附加價值產品。

工業用塑膠製品製造業主要應用在小家電產品、影印機塑膠配件、電腦/電視/電話塑膠外殼等領域，需求明顯較其他塑膠業少，加上電子產業外移，下游電子產品組裝及包裝多在中國等地區進行，電子周邊相關產品的塑膠外殼也深受影響。

塑膠膜袋業主要是從事薄膜塑膠袋吹製、押出，包含塑膠多層膜袋、保鮮膜、網袋、捲撕袋、編織袋、包裝袋、夾鏈袋、塑膠手提及購物袋等；塑膠日用品業之加工成品包括塑膠筷、匙、杯、碗、壺、盆、盒、梳、衣夾、衣架、提籃、煙灰缸、桶、牙刷、毛巾架及肥皂盒等。

塑膠鞋業主要應用在塑膠拖鞋、涼鞋、鞋底、鞋跟等；塑膠皮製品業應用在塑膠外衣、雨衣、衣櫥、公事包等；其他塑膠製品製造業則包含塑膠網、線、絲、繩、塑膠花、保麗龍等上述項目外之產品。

塑膠工廠運用加熱滾輪，將塑膠拉伸成薄膜，空氣、熱及模子在塑膠成型時用來塑造塑膠的形狀，一旦成型後，就無法再溶化及重塑，主要製程為取得由石油裂解而來的原材料聚合成基本的高分子，再混練不同的高分子成為適合加工的塑膠粒，最後將塑膠粒加以膜造或塑造成最後的形狀。在生產過程中會使用固定式起重機、升降機、堆高機等搬運工具，此外一般性的機械有攪拌機、射出成型機、粉碎機、自動旋帶機、砂輪機等⁴。由於塑膠製品製造業在加工過程中，容易產生廢水、廢氣等污染問題，但藉由製程改善、操作改善、回收再利用、洩漏偵測防範、污染控制設備等處理技術可獲得改善。

臺灣塑膠製品工業經歷 40 餘年的發展，多屬中小企業型態，隨著產業生產技術提升和轉型，塑膠製品製造業受到國際油價帶來的高成本、產業外移、低價市場競爭與環保意識抬頭的影響，例如（1）塑膠製品係以基本石化產品，如聚乙烯、聚丙烯等為製造原料，原料成本占生產成本比重很大。原油價格上揚，導致塑膠原料生產廠商也隨之調高產品售價，但塑膠製品多屬於民生用品，轉嫁成本空間較小，造成塑膠製品製造業者的成本壓力大增；（2）近年來由於勞工短缺，塑膠製品製造業者在低成本考量下，多外移至中國和東南亞地區來因應局勢，也使得國內勞動市場逐漸萎縮，勞工就業機會減少；（3）加入 WTO 後，臺灣開放中國塑膠產品進口限制，因此本國的塑膠製品製造業除了與大陸、東南亞地區的低價產品競爭外，也遭遇臺商回銷威脅，使得市場價格秩序受到相當程度的破壞；（4）隨著環保意識抬頭，市場在環保與安全的品質訴求上更趨嚴格，而塑膠不可分解的獨特性，使得民眾主動減少使用次數，政府則是為擴大推動減少用過即丟之一次用購物用塑膠袋，將於 107 年實施「購物用塑膠袋限制使用對象、實施方式及實施日期」修正草案，預計將「不得免費提供」購物用塑膠袋之管制對象由 7 大類擴大為 14 大類⁵，使得塑膠製造業者的產銷受到影響。

塑膠製品製造業往來相關業者包含上游的石化原料以及下游的塑膠加工應用製品產業（如化學、紡織、塑膠、光電、半導體業等）。為奠定塑膠製品製造業之競爭優勢，未來可朝向高附加價值產品、開發機能性製品、環保材質、結合電子材料與其他塑膠材料研發等趨勢，以符合市場需求。

工作條件

塑膠製品製造業的工作環境分為一般辦公室與工廠，擔任行政幕僚、管理、行銷業務及研發之人員，主要工作環境為中央空調辦公室，一星期工作時數大致上是 40 小時；生產線作業員主要工作場所在工廠，由於機器必須一天 24 小時持續運轉，多數工作時間為 3 班制（00：00～8：00、8：00～16：00、16：00～24：

00) 或2班制 (08:00~20:00、20:00~8:00) 的型態。有些規模小的工廠，限於設備或人手不足，必須輪班或延長工作時間，作息時間較難固定。工作環境隨廠商規模、產品內容而有所不同，差異性極大。一般而言，因製造過程中使用PVC、PP粉、PVC膠布機、印刷處理機、塗布機、押出加工機、模塑加工機容易產生空氣污染，較具規模的精密塑膠機械廠或工廠，廢氣處理等防護設備較佳；傳統工廠因場地、成本及設施裝置不足，對工作空間和安全衛生難以兼顧，以致環境較不理想。塑膠製品製造業作業型態很多，作業時容易產生機械、燙傷、噪音及振動、粉塵、有機溶劑、感電等危害。機械危害主要因機械設備轉動與傳動裝置及加工用機械設備產生夾傷、捲傷、切傷等傷害；燙傷、觸電危害係因加熱氣高溫、清理或更換料管時，料管外層包覆電熱片而產生觸電及灼燙傷害；噪音及振動危害係因生產過程中使用動力機械，運轉時造成噪音及振動，隨著暴露時間增加，容易產生聽力傷害；粉塵危害係因生產作業流程中，常需混入粉狀物質，所產生的大量粉塵影響作業者身體健康；有機溶劑危害主要因製造過程中使用有機溶劑，產生有害蒸氣及過量蒸氣容易引火燃燒甚至造成爆炸；感電危害主要因使用擠壓機加熱裝置、吹模（袋）過程等所產生的感電危險，加強排氣與通風系統、維持工作場所清潔、使用個人防護具（如配戴耳塞及耳罩）等均為重要的預防措施⁴。



塑膠製品製造業明亮乾淨的工作環境

目前就業情況

根據勞動部統計資料⁶顯示，107 年 7 月塑膠製品製造業受僱人數 139,532 人，比例最多的是塑膠製品機械操作人員，占整體的 34.39%。

塑膠製品製造業受僱人數—按主要職業分

107 年 7 月		單位：人、%
職業別	人數	百分比
總計	139,532	100.00
主管及監督人員	15,748	11.29
專業人員	4,096	2.94
化工工程師	425	0.30
技術員及助理專業人員	13,261	9.50
機械技術員	2,556	1.83
化工技術員	431	0.31
品管技術員	2,429	1.74
工商業銷售代表（含業務員）	2,562	1.84
事務支援人員	19,842	14.22
會計助理、簿記、出納	8,340	5.98
服務及銷售工作人員	733	0.53
技藝、機械設備操作及組裝人員	83,163	59.60
塑膠製品機械操作人員	47,990	34.39
組裝（現場）人員	22,784	16.33
基層技術工及勞力工	2,689	1.93
勞力工	2,624	1.88

資料來源：勞動部「職類別薪資調查報告」。

附註：僅列示主要職業，故有細項加總與總計不符現象。

據塑膠製品製造業專家表示，從業人員年齡主要集中在 40~50 歲之間，以男性居多。目前塑膠製品製造業外派的機會蠻高，有些塑膠製品製造業者為了節省勞工成本，逐漸將加工技術與設備移轉至大陸、東南亞；或是為了建立大量企業據點與銷售系統，在資金調度、技術輸出、經營管理上展開更全面性與系統性的經營團隊移轉；也有部分業者為了積極拓展在大陸的生產規模，加速各項在大

陸新投資案的進度，將臺灣工廠的生產線減量縮編，甚至逐步關廠，外派多半係配合海外設廠，負責生產線管理與技術移轉，以短期支援性質居多。

相關職業介紹

塑膠製品製造業所僱用的勞工以塑膠製品機械操作人員、組裝（現場）人員為主，塑膠製品機械操作人員主要負責塑膠材料與配方選擇、押出/射出設備和組裝機操作等，所需條件為高中/職以上機械相關科系畢業；若能具備混練、押出或射出相關訓練，會更有利於工作潛能的發揮。塑膠製品機械操作人員相當重視專業技術與經驗累積，對於沒有基礎技能的從業人員，工廠多以師徒制的方式，由資深人員帶領邊學邊做。組裝（現場）人員是在技術人員和管理人員的指揮監督下執行組裝、包裝、手工分類等作業，一般需具備的最低條件為高中/職以上畢業，主要工作為組裝作業的準備與執行工作並參與簡單的品質管控工作。

金屬模具工主要從事金屬精密工具、模具、樣板、鎖匙、運動用槍械、引擎、機械零件等之製作、保養、修理以及型架、夾具、量規之安裝、零件更換等，主要分為塑膠模（射出成型模、吹入成型模、壓縮成型模、真空成型模等）及非塑膠模（鑄造模、鍛造模、沖壓模等）2大類，國內模具製造以各類塑膠模及沖壓模為大宗，所需條件為高職模具、機械、製圖等相關工科背景畢業後經過半年期的專業訓練，或高中畢業後經過1年的專業訓練，才能成為新進的金屬模具工。

化工工程師的工作內容有探討各種產品的製造流程、進行材料的合成、配方研發、化學技術與檢測等，所需條件為化學、化工相關科系畢業，若能熟悉材料、高分子化學、物性相關知識，將更有利於工作發揮；機械工程師是指從事機械產品、機械廠房與設備之設計、技術指導、維修及研究之人員，所需條件為機械、電機工程學系相關科系畢業。

訓練資格及升遷

組裝（現場）人員以高中/職學歷居多，依學歷、技術能力或年資，由低而高分為助理作業員、初級作業員及高級作業員；一般升遷管道為基層管理職務（領班、班長或組長），要勝任這項管理職務，除了熟悉份內的組裝作業外，還需要和工程或產品技術人員相互配合，必須具備良好的溝通技巧和負責任的工作態度，並且擔負確保生產進度和品質的責任。

塑膠製品機械操作人員多為高中/職以上機械相關科系畢業，但學歷不是絕對必須的。目前勞動部勞動力發展署技能檢定中心所辦理塑膠製品機械操作人員有關的技術士證照有塑膠射出模具（丙級）、塑膠射出成型（丙級）、塑膠押出成型（丙級）等技術士技能檢定⁷，通過檢定者可取得評鑑合格證書。訓練方面，一般工廠採師徒制，讓新進人員在工作中邊學邊做；並透過在職訓練讓生產人員在短時間內熟悉自身的工作內容，達到高產能和低失誤率的目標。在升遷方面，考量因素為專業技術、年資與考績等，具備溝通協調和管理能力者有機會轉任管理職，晉升的管道為領班（2~3年）→課長（5年）→廠長（10年）。

一位合格的金屬模具工技能方面要具有車床、鉗工、銑床、磨床、熱處理等技能基礎；知識方面除熟悉各種製模機具的性能與操作外，還需要了解模具的原理/構造/作用特性、沖壓材料的性質、各種精密量具和試驗儀器的使用等；體能方面必須身心健康、頭腦精細、視力良好並有相當耐性。目前勞動部勞動力發展署技能檢定中心所辦理塑膠製品機械操作人員有關的技術士證照有冷作（甲/乙/丙級）、熱處理（乙/丙級）、電腦數值控制銑床工（甲/乙/丙級）、精密機械工（甲/乙/丙級）、鉗工（甲/乙/丙級）、沖壓模具工（甲/乙/丙級）、銑床工（甲/乙/丙級）、塑膠射出模具（丙級）、電腦數值控制車床工（甲/乙/丙級）等。在升遷方面，專業能力（如研發能力、技術純熟度）、時效和進度的掌握能力、年資、產值、企圖心及責任心等皆為考量因素。一般技術職的升遷路徑為鉗工→技

工（模具工）→師傅，管理職則為課長→廠長；對模具設計有興趣者也可轉為模具設計工程師。

化工工程師以大學（含）以上化學工程、化學等相關科系畢業居多。目前勞動部勞動力發展署技能檢定中心所辦理的相關證照有化學及化工技術士認證、空氣污染防治、廢水處理、廢棄物清除處理及毒性化學物質管理等環保專責（技術）人員專業認證，以及有機溶劑作業、特定化學物質作業等主管認證。訓練方面，大型工廠會提供塑膠材料、塑膠技術、高分子化學技術等課程，一般專業職的升遷途徑為助理工程師→副工程師→工程師→總工程師。此外，化工工程師亦有可能轉換為管理職務，此類晉升路徑為工程師或總工程師→副理→經理。

機械工程師以大學畢業為最低門檻，訓練內容包括機械設計、傳動系統、自動控制系統等。臺灣目前機械工程師相關證照，包含機械技師、冷凍空調技師、機械工程技師、機械類高普考、機械製圖技術士證、車床技術士證、磨床技術士證、銑床技術士證、CNC 車床技術士證、CNC 銑床技術士證、鉗工技術士證等。在升遷方面，專業技術的升遷路徑為助理工程師→副工程師→工程師→高級工程師→總工程師；管理階層的升遷路徑則為組員→組長→課長→廠長→經理→副總經理→總經理。

塑膠製品製造業針對生產線從業人員提供之訓練包括工廠實際操作 3 個月並要求在一定時間內繳交報告，在職訓練課程分為專業管理課程（如主管人員訓練、領班人員訓練、工作教導訓練）、專業技術課程（預知保養訓練、機械基本常識訓練）、工安環保課程（如急救人員訓練）等。在升遷方面，塑膠製品製造業首重專業能力，其次是工作表現、考核成績、敬業精神、忠誠等，專業職以技術性技能或專業為主，管理職則考量領導統御、溝通協調能力等。

薪資收入

據勞動部統計資料顯示，107 年 7 月塑膠製品製造業受僱員工平均薪資為 37,406 元，人數最多的塑膠製品機械操作人員平均為 30,972 元、組裝（現場）人員 30,597 元。

塑膠製品製造業受僱人員平均薪資—按主要職業分

107 年 7 月

單位：元、%

職業別	總薪資		經常性薪資		非經常性薪資	
	(1)=(2)+(3)	結構比 (1)/(1)	(2)	結構比 (2)/(1)	(3)	結構比 (3)/(1)
總平均	37,406	100.00	33,691	90.07	3,715	9.93
主管及監督人員	68,718	100.00	64,337	93.62	4,381	6.38
專業人員	57,679	100.00	53,507	92.77	4,172	7.23
化工工程師	59,521	100.00	55,225	92.78	4,296	7.22
技術員及助理專業人員	42,701	100.00	38,475	90.10	4,226	9.90
機械技術員	45,104	100.00	41,210	91.37	3,894	8.63
化工技術員	42,904	100.00	38,786	90.40	4,118	9.60
品管技術員	40,949	100.00	35,208	85.98	5,741	14.02
工商業銷售代表（含業務員）	42,151	100.00	39,040	92.62	3,111	7.38
事務支援人員	31,377	100.00	29,943	95.43	1,434	4.57
會計助理、簿記、出納	30,477	100.00	29,770	97.68	707	2.32
服務及銷售工作人員	35,206	100.00	33,439	94.98	1,767	5.02
技藝、機械設備操作及組裝人員	31,370	100.00	27,307	87.05	4,063	12.95
塑膠製品機械操作人員	30,972	100.00	26,463	85.44	4,509	14.56
組裝（現場）人員	30,597	100.00	27,512	89.92	3,085	10.08
基層技術工及勞力工	28,771	100.00	25,586	88.93	3,185	11.07
勞力工	28,761	100.00	25,622	89.09	3,139	10.91

資料來源：勞動部「職類別薪資調查報告」。

前景與展望

塑膠製品製造業為因應原油日漸匱乏與價格提升與環保議題，人才需求以熟悉環保法規與生物塑膠之研發、品保、檢測等相關專業，且我國3C產業、醫療級皮/板/管產業、精品業及環保製品需求市場逐年急速擴大，塑膠製品應用逐漸走向高機能性，人才需求方向朝產品研發、設計、品保等面向發展，製造方面則以技術精進為主。

政府積極推動傳統產業升級轉型整合服務計畫，規劃塑膠製品業與電子產業整合，創造符合時代潮流的新產品，促使我國產業跨越製造、代工，進入高附加價值型態，進而開拓出塑膠製品業的新市場；應用產業原有製造優勢與在地化產品策略，開發產業共通的關鍵技術與高附加價值的產品，進而加速產業經濟成長。

近年來在大陸各種優惠政策、廉價勞工及原料供應充分等優勢的吸引，各國塑膠產業業者紛紛前進大陸。塑膠製品包羅萬象，為減少對中國市場的依賴，未來除了往高技術型態、高附加價值及具有環保概念的方向研發努力外，也將開拓印度、俄羅斯等新興市場。生產製造可朝精密零組件、自動化及清潔製程發展、建立中心衛星工廠制度、專業化生產型態、建立自有品牌與掌握行銷通路等面向發展⁸；材料和產品則以綠色環保塑膠複材高值化為主軸，其中高值化產品將設定為電子、汽車及醫療等用品，一方面符合環保訴求，另一方面符合企業經濟效益⁹。有心加入塑膠製品製造業者，充實精密複合加工（如光學鏡片等）、汽車、電子資訊、生物醫療、運輸工具、包裝、運動器材、光學用品等領域相關知識及技能，將有更好的發揮空間。

相關資訊來源

臺灣區塑膠製品工業同業工會

<https://www.ttpia.org.tw/>

財團法人塑膠工業技術發展中心

<http://www.pidc.org.tw/>

中華民國全國工業總會

<http://www.cnfi.org.tw/>

經濟部統計處

<http://www.moea.gov.tw/MNS/dos/>

備註

-
- ¹ 射出成型係將塑膠原料加熱熔化成流體狀後，再注入閉合模具內，待熔融塑膠冷卻成形固化後，才開模取出成品，許多玩具就是以這樣的方式製造。
 - ² 長型零件（如管線或窗架等）通常會使用押出成型機，將塑膠原料加熱熔化成流體狀後，注入一個有開口、成品形狀的模具內擠壓成型。
 - ³ 中空成型係將氣體吹入一個包含塑膠管的模具中，氣體使塑膠管膨脹，最後貼緊模壁，就會依照模具的形狀膨脹成形，成為一個塑膠容器，如常見的塑膠飲料瓶等。
 - ⁴ 塑膠製品製造業作業危害及預防對策。

-
- ⁵ 環保署－政府企業共同推動塑膠袋減量，網址為
http://enews.epa.gov.tw/enews/fact_Newsdetail.asp?InputTime=1060531181653。
- ⁶ 勞動部（民國 108），職類別薪資調查報告（資料時期：民國 107 年 7 月）。
- ⁷ 勞動部勞動力發展署技能檢定中心，網址為 <https://www.wdasec.gov.tw/>。
- ⁸ 經濟部工業局資訊服務業發展計畫專案－石油化學工業。
- ⁹ 生質複材（Biomass Composites）介紹及發展現況。