

2022 石化暨特化產業年鑑

2022 Petrochemical and Specialty Chemical Industry Yearbook

主編 | 陳育誠、邱純慧

委託單位：經濟部技術處
執行單位：財團法人工業技術研究院
產業科技國際策略發展所

中 華 民 國 一 一 一 年 七 月

序

2020 年起，受到 COVID-19 疫情影響導致全球經境活動大亂，對石化與特化產業來說，整體動盪較 2019 年美中貿易戰所帶來的影響更加劇烈，2020 年除了因為疫情導致產業需求下滑外，油價下跌連帶造成石化與特化產品價格下滑，也衝擊石化與特化產值；2020 年我國石化與特化產值呈現衰退。然而 2021 年隨著 COVID-19 疫苗施打更加普及，各地經濟解封，消費需求與油價同步提升，產業重拾成長動能，我國石化與特化產值分別又較 2020 年大幅成長約 54.9%與 29.3%。

展望 2022 年，美中貿易戰與疫情對經濟活動的影響仍存在，俄羅斯與烏克蘭的軍事衝突也影響全球原物料價格攀升，而多國央行緊縮貨幣政策也將衝擊消費需求，可以預期產業營運風險仍高、產業小幅成長是多數業者的共識。

『2022 石化暨特化產業年鑑』係由工研院產業科技國際策略發展所執行經濟部技術處「產業技術基磐研究與知識服務計畫」的成果，內容從整體產業發展思維來觀測全球暨臺灣石化與特化產業發展動向以及未來趨勢與挑戰。其中詳實記錄 2020~2024 年石化與特化產業的變革與原料供需市場的變動，除涵蓋我國與全球石化與特化產業之發展概況與趨勢，對於我國石化與特化產業發展關係密切之地區，如日本、韓國、中東、東南亞地區都有詳實的研究，更針對中國大陸市場做深入的剖析。

本年鑑由工研院產科國際所同仁負責規劃與編撰，期望能給予讀者更多元的思考空間與產業觀點。至今順利付梓，團隊在此感謝經濟部技術處的支持、慰勉各作者辛勤地撰述，但難免有疏漏之處，希望各界先進不吝批評與指正，以作為後續改進之參考。

工業技術研究院
產業科技國際策略發展所
協理兼所長

蘇孟宗

編者的話

一、前言

根據行政院主計處所公布的『產業關聯程度表』顯示，化工原料產業不僅可以帶動其他產業發展，亦為配合其他產業發展不可缺少的基础產業，是致力經濟發展所必須推動的關鍵性產業。在化工原料產業中，以原油及天然氣為原料所生產的石油化學品產業產值更高達整體化工原料產值的90%以上，因此石化產業可稱得上是所有產業的火車頭。

由於石化產業所具備的重要性，工研院產業科技國際策略發展所針對全球及臺灣石化與特化產業進行年度調查，探討相關產品的產銷與進出口概況，更分析未來產業發展趨勢，除提供政府產業政策規劃之參考，並可作為企業投資決策之依據。

本年鑑記錄了臺灣石化暨特化產業發展的動態，以及深度討論產業發展現況與趨勢，期望為臺灣產業發展歷程留下完整記錄，提供業界深度與實用性的參考資料。

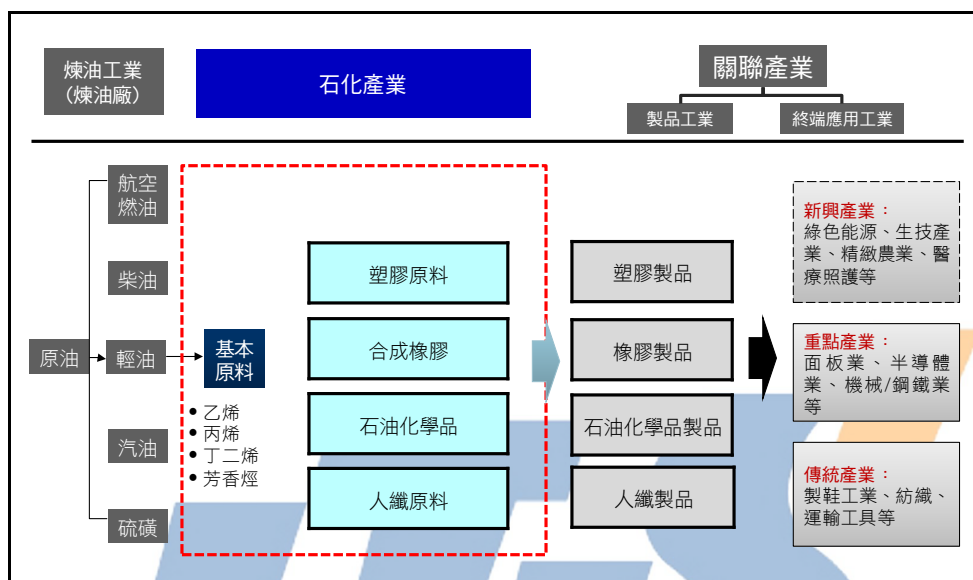
二、產業範疇

(一)石化產業

石油化學工業是指以石油(Petroleum)或天然氣(Natural gas)為原料，製造化學品的工業，其製成品稱為石油化學品(Petrochemicals)。根據我國行業代碼分類，石化產業由三個子產業組成，包含行業代碼 1810 的「化學原料製造業」、行業代碼 1841 的「塑膠原料製造業」以及行業代碼 1842 的「合成橡膠製造業」，根據這三個子產業加總的產值，即為臺灣石化產業的總產值。

由於石油化學產品種類繁多，參考國外石化產業年鑑通用表示方式，多以主要石化產品的生產量與需求表示，主要探討的石化產品分類如圖

0-1 中虛線內所涵蓋的「基本原料」、「塑膠原料」、「合成橡膠」、「石油化學品」、「人纖原料」等主要石化原料產品項目。



註：1841「合成樹脂與塑膠製造業」更名為「塑膠原料製造業」。

資料來源：工研院產科國際所(2022/05)

圖 0-1 石化工業定義與範疇

(二)特化產業

化學工業是指以有機原料或無機原料為原料，製造中間材料、下游製品等化學品的工業，其製成品若以產量和產品成分來區分，可分為大宗化學品和特用化學品工業，其類別與特徵如表 0-1 所示。

表 0-1 化學品之類別與特徵

產品類別	產 品 特 徵
大宗化學品	• 僅基於其化學成份銷售 • 為單一化學物質(Single chemical entity) • 供應商間的替換容易 • 採大量生產，附加價值較低
特用化學品	• 很少是單一化學物質，常為複合物或配方物 • 多為以批次法生產之工業用產品 • 僅占客戶小部份的成本 • 係依其功能來銷售 • 產品附加價值最高

資料來源：工研院產科國際所(2022/05)

三、內容架構

本年鑑之架構主要分為七個篇幅，第一篇介紹全球與臺灣的總體經濟狀況，呈現全球的整體經濟狀態。第二篇精簡的描述全球的石化暨特化產業整體現況。第三篇分析新興產品技術分析與未來動向。第四篇呈現產業重要國家，如：中國大陸、日本、韓國、東南亞、中東的發展狀態。第五篇為臺灣產業的狀態。第六篇則綜合上述各篇所呈現的全球石化暨特化產業狀態，做出總結並對臺灣石化與特化產業應注意事項提出建議。第七篇則蒐集並整理 2021 年石化暨特化產業所發生的重大事件與臺灣石化相關廠商名錄。期望能在此具全貌呈現石化產業的完整架構下，能帶給讀者具有系統且更深入的分析與概念。

期待『2022 石化暨特化產業年鑑』出版後，能提供業者與政府更多有用的產業資訊與決策思考的方向，也可作為投資人觀察產業的參考。此外，鑑於編者在思慮上或有不夠周延之處，尚祈各界先進能不吝賜正指教。亦期盼此年鑑可發揮拋磚引玉之效，藉由此年鑑相關資訊的彙整，可綜整歸納出此產業的發展動向與趨勢，進一步為臺灣石化與特化產業尋求發展之道。

工業技術研究院
產業科技國際策略發展所
材料與化工研究組

陳育誠



2022 石化暨特化產業年鑑

撰稿單位暨撰稿人

(依姓氏筆畫先後次序排列)

撰稿單位	撰稿人	職 稱
工業技術研究院 產業科技國際策略發展所	邱純慧	產業分析師
工業技術研究院 產業科技國際策略發展所	吳瑞鳳	助理產業分析師
工業技術研究院 產業科技國際策略發展所	范振誠	研究經理
工業技術研究院 產業科技國際策略發展所	陳明君	產業分析師
工業技術研究院 產業科技國際策略發展所	陳育誠	產業分析師
工業技術研究院 產業科技國際策略發展所	張志強	產業分析師
工業技術研究院 產業科技國際策略發展所	劉致中	組長

2022 石化暨特化產業年鑑

目 錄

第 I 篇 總體經濟關聯指標

第一章 總體經濟指標.....	1-1
一、全球經濟成長率	1-1
二、全球消費者物價年增率	1-2
三、主要國家國內生產毛額(以當期價格計).....	1-3
四、主要國家國際收支經常帳	1-4
五、主要國家政府財政盈餘及債務餘額.....	1-5
六、主要地區出口貿易量成長率	1-6
七、主要地區進口貿易量成長率	1-6
八、主要國家失業率	1-7
九、主要國家投資占GDP比重	1-7
十、主要國家貨幣對美元均價	1-8
十一、臺灣總體經濟指標.....	1-9

第 II 篇 石化暨特化產業總覽

第一章 全球石化產業總覽.....	2-1
一、石化產業市場成長預測	2-1
二、石化產業未來發展動向.....	2-2
第二章 全球特用化學品產業總覽.....	2-4
一、特用化學品之定義與範疇	2-4
二、歷年市場規模與成長預測	2-6
三、未來發展動向	2-7
第三章 臺灣石化產業總覽.....	2-9
一、產業特性.....	2-9
二、產業發展歷程	2-10
三、研發經費.....	2-10
四、就業人數.....	2-11

五、臺灣產業之全球地位	2-11
六、市場成長預測	2-12
七、未來發展動向	2-13
第四章 臺灣特用化學品產業總覽	2-14
一、產業特性	2-14
二、市場成長預測	2-14
三、未來發展動向	2-15

第Ⅲ篇 關鍵議題探討

第一章 國家政策聚焦產業	3-1
第二章 重大議題影響分析	3-2
一、COVID-19疫情逐漸受控，國際經濟逐步回溫	3-2
二、COP26定調將化石燃料逐步淡出能源市場	3-2
三、我國石化/特化產業將開始承擔減碳成本	3-3
第三章 石化產業新興技術/產品分析	3-5
第一節 全球石化工業新技術/產品項目	3-5
第二節 全球石化工業新技術重點節錄	3-6
一、CO ₂ 減量相關技術	3-6
二、低碳再生、回收原料/燃料技術	3-7
三、高性能材料/製程技術	3-11
第四章 特化產業新興產品技術分析與未來動向	3-13
第一節 塑膠添加劑產業	3-13
一、抗菌劑	3-13
二、PVC用添加劑	3-14
三、抗氧化劑及光安定劑	3-15
四、可被追蹤的添加劑	3-16
五、配合塑膠回收所開發的塑膠添加劑	3-16
第二節 接著劑產業	3-18

一、熱熔感壓膠.....	3-18
二、結構性膠材.....	3-18
三、可逆性接著劑.....	3-19
四、可堆肥接著劑.....	3-20
第三節 塗料產業.....	3-22
一、提高資源/原料效率.....	3-22
二、節能化產品.....	3-23

第Ⅳ篇 全球石化暨特化產業個論

第一章 全球石化產業.....	4-1
第一節 全球領導廠商動態.....	4-1
一、全球前十大化學品生產廠商.....	4-1
第二節 全球石化產品供需現況與趨勢.....	4-11
一、基本原料產業.....	4-11
二、塑膠原料產業.....	4-19
三、人纖原料產業.....	4-25
四、橡膠原料產業.....	4-30
第二章 全球特用化學品產業.....	4-34
第一節 塑膠添加劑產業.....	4-34
一、產業發展現況與趨勢.....	4-34
二、產品技術現況與趨勢.....	4-35
第二節 接著劑產業.....	4-39
一、產業發展現況與趨勢.....	4-39
二、產品技術現況與趨勢.....	4-39
第三節 塗料產業.....	4-42
一、產業發展現況與趨勢.....	4-42
二、產品技術現況與趨勢.....	4-43
第三章 中國大陸石化產業.....	4-48
第一節 中國大陸石化產業概況.....	4-48

第二節 中國大陸石化產品供需現況與趨勢	4-49
一、基本原料產業	4-49
二、塑膠原料產業	4-52
三、人纖原料產業	4-55
四、橡膠原料產業	4-58
第四章 中國大陸特用化學品產業	4-60
第一節 塑膠添加劑產業	4-60
一、產業發展現況與趨勢	4-60
二、產品與技術發展趨勢	4-61
第二節 接著劑產業	4-63
一、產業發展現況與趨勢	4-63
二、產品與技術發展趨勢	4-64
第三節 塗料產業	4-67
一、產業發展現況與趨勢	4-67
二、產品與技術發展趨勢	4-68
第五章 新南向國家石化產業	4-71
第一節 新南向國家石化產業發展概況	4-71
第二節 新南向國家石化產品產能概況	4-75
第三節 新南向國家石化產業國家概況	4-77
一、新加坡	4-77
二、泰國	4-79
三、馬來西亞	4-83
四、越南	4-85
五、印度	4-87
六、印尼	4-91
第六章 新南向國家特用化學品產業	4-93
第一節 特用化學品產業	4-93
第七章 日本石化產業	4-97
第一節 日本石化產業概況	4-97

第二節 日本石化產品供需現況與趨勢	4-100
一、基本原料.....	4-100
二、塑膠原料.....	4-102
三、人纖原料.....	4-103
四、橡膠原料.....	4-104
第八章 韓國石化產業.....	4-105
第一節 韓國石化產業概況	4-105
一、韓國石化產業歷史	4-105
二、韓國重要石化園區介紹	4-107
第二節 韓國石化產品供需現況與趨勢	4-111
一、基本原料產業	4-111
二、塑膠原料產業	4-113
三、人纖原料產業	4-114
四、橡膠原料產業	4-115
第九章 中東地區石化產業	4-116
第一節 中東地區石化產業概況	4-116
第二節 中東地區主要石化產業國家概況	4-119
一、沙烏地阿拉伯	4-119
二、阿拉伯聯合大公國	4-120
三、科威特	4-122
四、伊朗	4-123
五、卡達	4-125

第 V 篇 臺灣石化暨特化產業個論

第一章 基本原料產業.....	5-1
第一節 產業概述.....	5-1
第二節 產業發展現況與趨勢.....	5-2
一、產業發展歷程	5-2
二、產業結構.....	5-3

三、五年生產統計	5-5
第二章 塑膠原料產業	5-13
第一節 產業概述	5-13
第二節 產業發展現況與趨勢	5-14
一、產業發展歷程	5-14
二、產業結構	5-15
三、五年生產統計	5-17
第三章 人纖原料產業	5-23
第一節 產業概述	5-23
第二節 產業發展現況與趨勢	5-24
一、產業發展歷程	5-24
二、產業結構	5-25
三、五年生產統計	5-26
第四章 橡膠原料產業	5-31
第一節 產業概述	5-31
第二節 產業發展現況與趨勢	5-32
一、產業發展歷程	5-32
二、產業結構	5-33
三、五年生產統計	5-34
第五章 塑膠添加劑產業	5-38
第一節 產業發展現況與趨勢	5-38
一、產業發展歷程	5-38
二、產業結構	5-38
三、產品概述	5-39
四、五年生產統計	5-41
第六章 接著劑產業	5-43
第一節 產業發展現況與趨勢	5-43
一、產業發展歷程	5-43
二、產業結構	5-44

三、產品概述.....	5-45
四、五年生產統計	5-47
第七章 塗料產業	5-49
第一節 產業發展現況與趨勢.....	5-49
一、產業發展歷程	5-49
二、產業結構.....	5-49
三、產品概述.....	5-50
四、五年市場統計	5-52
第八章 石化產業聚落.....	5-54
一、地理區域分布	5-54
二、區域聚落發展現況	5-56
第VI篇 未來展望	
第一章 全球產業展望.....	6-1
一、市場預測.....	6-1
二、產業發展趨勢	6-3
第二章 臺灣產業展望.....	6-6
一、2022年市場預測	6-6
二、產業發展趨勢	6-8
第VII篇 附 錄	
附錄一 石化產業大事紀.....	7-1
附錄二 特化產業大事紀.....	7-8
附錄三 石化廠商	7-15
附錄四 特用化學品產業廠商	7-23
附錄五 石化產業協會.....	7-30

附錄六	臺灣特用化學品相關協會	7-32
附錄七	石化產業中英文專有名詞縮語/略語對照表	7-33
附錄八	特用化學品中英文專有名詞縮語/略語對照表	7-35



圖目錄

圖3-2-1	國發會提出之臺灣二〇五〇淨零排放規劃	3-3
圖3-2-2	臺灣二〇五〇淨零排放之能源轉型規劃	3-4
圖3-2-3	臺灣二〇五〇淨零排放之產業轉型規劃	3-4
圖4-1-1	2020~2024年全球乙烯供需統計	4-12
圖4-1-2	2020~2024年全球丙烯供需統計	4-14
圖4-1-3	2020~2024年全球丁二烯供需統計	4-15
圖4-1-4	2020~2024年全球苯供需統計	4-16
圖4-1-5	2020~2024年全球甲苯供需統計	4-17
圖4-1-6	2020~2024年全球對二甲苯供需統計	4-18
圖4-1-7	2020~2024年全球聚乙烯供需統計	4-20
圖4-1-8	2020~2024年全球聚丙烯供需統計	4-21
圖4-1-9	2020~2024年全球聚氯乙烯供需統計	4-22
圖4-1-10	2020~2024年全球聚苯乙烯供需統計	4-23
圖4-1-11	2020~2024年全球ABS供需統計	4-24
圖4-1-12	2020~2024年全球純對苯二甲酸供需統計	4-26
圖4-1-13	2020~2024年全球乙二醇供需統計	4-27
圖4-1-14	2020~2024年全球丙烯腈供需統計	4-28
圖4-1-15	2020~2024年全球己內酰胺供需統計	4-29
圖4-1-16	2020~2024年全球苯乙烯—丁二烯橡膠供需統計	4-30
圖4-1-17	2020~2024年全球聚丁二烯橡膠供需統計	4-32
圖4-1-18	2020~2024年全球熱可塑性橡膠供需統計	4-33
圖4-5-1	新加坡石化園區乙烯產能分布	4-77
圖4-5-2	Map Ta Phut石化園區地理位置	4-82
圖4-5-3	馬來西亞石化園區地理位置	4-85
圖4-5-4	越南石化園區預定地理位置	4-87
圖4-5-5	印度石化園區地理位置	4-89
圖4-5-6	印尼石化園區地理位置	4-92

圖4-7-1	日本主要石化專區及其主要乙烯產能.....	4-98
圖4-8-1	韓國石化產業發展歷程.....	4-106
圖4-8-2	蔚山與溫山石化園區產業鏈分析.....	4-108
圖4-8-3	麗水石化園區產業鏈分析.....	4-109
圖4-8-4	大山石化園區產業鏈分析.....	4-110
圖5-1-1	臺灣基本原料產業發展歷程.....	5-3
圖5-1-2	臺灣基本原料與中間原料產業結構.....	5-4
圖5-1-3	2020~2024年臺灣乙烯供需趨勢分析.....	5-6
圖5-1-4	2020~2024年臺灣丙烯供需趨勢分析.....	5-8
圖5-1-5	2020~2024年臺灣丁二烯供需趨勢分析.....	5-9
圖5-1-6	2020~2024年臺灣苯供需趨勢分析.....	5-10
圖5-1-7	2020~2024年臺灣甲苯供需趨勢分析.....	5-11
圖5-1-8	2020~2024年臺灣二甲苯供需趨勢分析.....	5-12
圖5-2-1	臺灣塑膠原料產業發展歷程.....	5-15
圖5-2-2	臺灣塑膠原料產業結構.....	5-16
圖5-2-3	2020~2024年臺灣聚乙烯供需趨勢分析.....	5-18
圖5-2-4	2020~2024年臺灣聚丙烯供需趨勢分析.....	5-19
圖5-2-5	2020~2024年臺灣聚氯乙烯供需趨勢分析.....	5-20
圖5-2-6	2020~2024年臺灣聚苯乙烯供需趨勢分析.....	5-21
圖5-2-7	2020~2024年臺灣丙烯腈-丁二烯-苯乙烯供需趨勢分析.....	5-22
圖5-3-1	臺灣人纖原料產業發展歷程.....	5-25
圖5-3-2	臺灣人纖原料產業結構.....	5-25
圖5-3-3	2020~2024年臺灣PTA供需趨勢分析.....	5-27
圖5-3-4	2020~2024年臺灣乙二醇供需趨勢分析.....	5-28
圖5-3-5	2020~2024年臺灣丙烯腈供需趨勢分析.....	5-29
圖5-3-6	2020~2024年臺灣己內醯胺供需趨勢分析.....	5-30
圖5-4-1	臺灣橡膠原料產業發展歷程.....	5-32
圖5-4-2	臺灣橡膠原料產業結構.....	5-33
圖5-4-3	2020~2024年臺灣聚丁二烯橡膠供需趨勢分析.....	5-35

圖5-4-4	2020~2024年臺灣苯乙烯-丁二烯橡膠供需趨勢分析	5-36
圖5-4-5	2020~2024年臺灣熱可塑性橡膠供需趨勢分析	5-37
圖5-5-1	臺灣塑膠添加劑產業結構	5-39
圖5-5-2	常見之塑膠添加劑產業範圍	5-40
圖5-5-3	2020~2024年臺灣塑膠添加劑產值趨勢分析	5-42
圖5-6-1	臺灣接著劑產業結構	5-45
圖5-6-2	2020~2024年臺灣接著劑產業銷售值趨勢分析	5-48
圖5-7-1	臺灣塗料產業結構	5-50
圖5-7-2	塗料類型	5-52
圖5-7-3	2020~2024年臺灣塗料生產趨勢分析	5-53
圖5-8-1	臺灣石化產業區域聚落現況	5-54
圖5-8-2	「頭份石化中心」廠商主要產品產能情況	5-56
圖5-8-3	「雲林麥寮離島石化中心」廠商主要產品產能情況	5-57
圖5-8-4	「大社-仁武-林園石化中心」廠商主要產品產能情況	5-57

表目錄

表2-2-1	化學品之類別與特徵	2-5
表2-2-2	大宗化學品、精細化學品與特用化學品之特性比較表	2-5
表3-1-1	石化產業與六大核心戰略產業相關性整理	3-1
表3-3-1	全球石化工業技術/產品彙整表	3-5
表4-1-1	2021年全球前十大化學品生產廠商.....	4-1
表4-1-2	2021年全球石化產業重要廠商發展動向與策略.....	4-2
表4-1-3	2020~2024年全球基本原料產業一覽	4-11
表4-1-4	2020~2024年全球塑膠原料產業一覽	4-19
表4-1-5	2020~2024年全球人纖原料產業一覽	4-25
表4-1-6	2020~2024年全球橡膠原料產業一覽	4-30
表4-2-1	2020~2024年全球塑膠添加劑產業生產統計	4-34
表4-2-2	2020~2024年全球接著劑產業生產統計	4-39
表4-2-3	2020~2024年全球塗料產業生產統計	4-42
表4-3-1	2020~2024年中國大陸基本原料產業一覽.....	4-49
表4-3-2	2020~2024年中國大陸塑膠原料產業一覽.....	4-52
表4-3-3	2020~2024年中國大陸人纖原料產業一覽.....	4-55
表4-3-4	2020~2024年中國大陸橡膠原料產業一覽.....	4-58
表4-4-1	2020~2024年中國大陸塑膠添加劑產業生產統計	4-60
表4-4-2	2020~2024年中國大陸接著劑產業生產統計	4-63
表4-4-3	2020~2024年中國大陸塗料產業生產統計	4-67
表4-5-1	當地產業政策與需求	4-72
表4-5-2	臺商能量與競爭者分析.....	4-73
表4-5-3	臺商優劣勢與機會分析.....	4-74
表4-5-4	新南向國家石化原料產能預測	4-75
表4-6-1	2021年東南亞暨印度六國特用化學品產業當地產業政策 與需求	4-93

表4-6-2	2021年東南亞暨印度六國特用化學品產業臺商能量與競爭者分析.....	4-94
表4-6-3	2021年東南亞暨印度特用化學品產業臺商優劣勢與機會分析.....	4-96
表4-7-1	日本主要石化專區及其代表石化廠	4-98
表4-7-2	日本主要大宗石化產品年產能(2021年)	4-99
表4-7-3	2020~2024年日本石化基本原料產量及需求量	4-100
表4-7-4	2020~2024年日本塑膠基本原料產量及需求量	4-102
表4-7-5	2020~2024年日本人纖基本原料產量及需求量	4-103
表4-7-6	2020~2024年日本橡膠基本原料產量及需求量	4-104
表4-8-1	2020~2024年韓國基本原料產業一覽	4-111
表4-8-2	2020~2024年韓國塑膠原料產業一覽	4-113
表4-8-3	2020~2024年韓國人纖原料產業一覽	4-114
表4-8-4	2020~2024年韓國橡膠原料產業一覽	4-115
表4-9-1	中東各國加速經濟轉型提出之政策願景	4-117
表4-9-2	伊朗新設4大石化中心	4-124
表5-1-1	2020~2024年臺灣基本原料產業一覽	5-5
表5-2-1	2020~2024年臺灣塑膠原料產業一覽	5-17
表5-3-1	2020~2024年臺灣人纖原料產業一覽	5-26
表5-4-1	2020~2024年臺灣橡膠原料產業一覽	5-34
表5-5-1	2020~2024年臺灣塑膠添加劑產業生產統計	5-41
表5-6-1	臺灣接著劑生產廠商之產品發展歷程	5-43
表5-6-2	接著劑分類	5-46
表5-6-3	2020~2024年臺灣接著劑產業生產統計	5-47
表5-7-1	2020~2024年臺灣塗料產業生產統計	5-52
表5-8-1	臺灣石化中心產業區域聚落特性與規模	5-58
表6-1-1	全球石化產品市場預測	6-1
表6-1-2	全球特用化學品產業市場預測	6-2
表6-1-3	全球石化產業發展趨勢	6-3

表6-1-4	全球特用化學品產業發展趨勢	6-5
表6-2-1	臺灣石化產業市場預測	6-6
表6-2-2	臺灣石化產品市場預測	6-7
表6-2-3	臺灣特用化學品產業市場預測	6-7
表6-2-4	臺灣石化產業趨勢與關鍵議題	6-8
表6-2-5	臺灣特用化學品產業發展趨勢	6-10



2022 Petrochemical and Specialty Chemical Industry Yearbook

Contents

Part I Overall Economic Indicator

Chapter 1 Overall Economic Indicator	1-1
--	-----

Part II Overview of Petrochemical and Specialty Chemical Industry

Chapter 1 Overview of Global Petrochemical Industry	2-1
Chapter 2 Overview of Global Specialty Chemical Industry	2-4
Chapter 3 Overview of Taiwan Petrochemical Industry	2-9
Chapter 4 Overview of Taiwan Specialty Chemical Industry	2-14

Part III Product Development Technology

Chapter 1 Focusing Industries of National Policies	3-1
Chapter 2 Impact Analysis of Important Issues	3-2
Chapter 3 New Products and Technology Trends of Petrochemical Industry	3-5
Chapter 4 New Products and Technology Trends of Specialty Chemical Industry	3-13

Part IV Regional Status and Outlook for Petrochemical and Specialty Chemical Development and Trends

Chapter 1 Global Petrochemical Industry	4-1
Chapter 2 Global Specialty Chemical Industry	4-34
Chapter 3 China Petrochemical Industry	4-48
Chapter 4 China Specialty Chemical Industry	4-60

Chapter 5	Southeast Asia Petrochemical Industry	4-71
Chapter 6	Southeast Asia Specialty Chemical Industry	4-93
Chapter 7	Japan Petrochemical Industry	4-97
Chapter 8	Korea Petrochemical Industry	4-105
Chapter 9	Middle East Petrochemical Industry	4-116

Part V Petrochemical and Specialty Chemical in Taiwan

Chapter 1	Primary Materials Industry	5-1
Chapter 2	Plastic Materials Industry	5-13
Chapter 3	Men-made Fiber Materials Industry	5-23
Chapter 4	Rubber Materials Industry	5-31
Chapter 5	S Plastic Additives Industry	5-38
Chapter 6	Adhesives Industry	5-43
Chapter 7	Paints Industry	5-49
Chapter 8	Industrial Clusters	5-54

Part VI Industry Outlook

Chapter 1	Global Outlook	6-1
Chapter 2	Taiwan Outlook	6-6

Part VII Appendix

Appendix 1	Issues of Petrochemical Industry	7-1
Appendix 2	Issues of Specialty Chemical Industry	7-8
Appendix 3	Petrochemical Manufacturers Directory	7-15
Appendix 4	Specialty Chemical Manufacturers Directory	7-23
Appendix 5	Petrochemical Associations	7-30

Appendix 6 Specialty Chemical Associations.....	7-32
Appendix 7 Petrochemical Bilingual Table.....	7-33
Appendix 8 Specialty Chemical Bilingual Table	7-35



第 I 篇 總體經濟關聯指標

第一章 總體經濟指標

第一章 總體經濟指標

一、全球經濟成長率

單位：%

	2020	2021	2022(e)	2023(f)	2024(f)
全球	-3.1	6.1			
先進經濟體	-4.5	5.2			
美國	-3.4	5.7			
加拿大	-5.2	4.6			
英國	-9.3	7.4			
日本	-4.5	1.6			
韓國	-0.9	4.0			
歐元地區	-5.9	5.4			
德國	-4.6	2.8			
法國	-8.0	7.0			
義大利	-9.0	6.6			
其他先進經濟體	-1.8	5.0			
新興和發展中經濟體	-2.0	6.8			
俄羅斯	-2.7	4.7			
中東和中亞	-2.9	5.7			
拉丁美洲與加勒比地區	-7.0	6.8			
亞洲發展中國家	-0.8	7.3			
中國大陸	2.2	8.1			
印度	-6.6	8.9			
東協五國	-3.4	3.4			

*註：東協五國包含馬來西亞、越南、印尼、泰國、菲律賓

資料來源：IMF (2022/04)；工研院產科國際所(2022/05)

第 II 篇 石化暨特化產業總覽

第一章 全球石化產業總覽

第二章 全球特用化學品產業總覽

第三章 臺灣石化產業總覽

第四章 臺灣特用化學品產業總覽

第一章 全球石化產業總覽

一、石化產業市場成長預測

單位：千公噸

產品/需求	2021	2022(e)	2023(f)	2022(e)/2021
乙烯	164,000			
丙烯	112,755			
丁二烯	13,676			
苯	49,050			
甲苯	23,500			
對二甲苯	47,249			
PE	103,500			
PP	72,150			
PVC	44,300			
PS	18,000			
ABS	9,250			
PTA	70,502			
EG	32,590			
CPL	6,131			
AN	6,169			
SBR	5,504			
BR	3,544			
TPE	5,268			

資料來源：工研院產科國際所(2022/05)

第二章 全球特用化學品產業總覽

化學工業是民生工業和高科技產業的基礎，主要應用的橡塑膠材料都屬於大宗化學品(Commodity Chemicals)，特用化學品(Specialty Chemicals)在化學工業中是一群用量少、品質精、組成複雜、用途特殊且附加價值高的化學品，這些化學品包括藥物、顏料、塗料等化學製品。

由於特用化學品所涵蓋的範圍很廣，在特用化學品的定義及範疇界定上，國內外各研究機構互有不同。不但在產銷供需統計上有困難，更容易造成研究延續性不足的問題。為使讀者對特用化學品的領域有更深入的了解，本年鑑規劃描述的特化產業範圍，包含塑膠添加劑、接著劑及塗料三大領域。

一、特用化學品之定義與範疇

(一) 產業定義

由化學品的特徵分類，可以將化學品分為大宗化學品與特用化學品兩大類，如表 2-2-1 所示。大宗化學品具有成分簡單、產量大且單位產品利潤不高等特色，如泛用塑膠即為典型的例子，也正因為其成分簡單，大宗化學品的使用者可以較為輕易的更換供應商，而不影響使用效果。而特用化學品為具特殊性能之高附加價值化學品，其常為複合物或配方物，產品功能受到成份的影響，由於用戶端的使用量不大，在生產上特用化學品多採用批次生產。特用化學品在用戶端的產品中，所占的成本往往不會太高，因此對用戶端而言，通常不太願意冒險更換供應廠商，特用化學品的用戶對於供應的忠誠度也較大宗化學品的用戶來的高。

第三章 臺灣石化產業總覽

一、產業特性

產業別		臺灣石化產業特性
石化產業	基本原料產業	◎ 資本密集與技術密集。 ◎ 由台灣中油公司與台塑石化公司寡占。 ◎ 產能擴充受到阻礙。
	塑膠原料產業	◎ 資本密集與技術密集。 ◎ 發展大宗塑膠原料為主。 ◎ 以中國大陸為主要出口市場。
	合成橡膠產業	◎ 資本密集與技術密集。 ◎ 發展大宗合成橡膠原料為主。 ◎ 以美國為主要出口市場。
	人纖原料產業	◎ 資本密集與技術密集。 ◎ 發展大宗人纖原料為主。 ◎ 以中國大陸為主要出口市場。

資料來源：工研院產科國際所(2022/05)

第四章 臺灣特用化學品產業總覽

一、產業特性

產業別	產業特性
塑膠添加劑產業	- 產品生命週期趨向成熟期。 - 與塑膠產業興衰息息相關。 - 環保規範發展深深影響塑膠添加劑使用。 - 國外大廠掌握新進添加劑技術。 - 產品品質與技術為業界經營成功因素。
接著劑產業	- 屬成熟產業。 - 大小廠商林立。 - 生產成本受國際石油價格之波動而起伏。 - 原料必須依賴歐、美、日等地進口。 - 所需的勞工人數較少。
塗料產業	- 塗料工業是依附著汽車、建築等基礎產業。 - 塗料工業是地區性工業，與當地氣候、環境相關。 - 塗料工業是配方、技術密集的工業。

資料來源：工研院產科國際所(2022/05)

二、市場成長預測

單位：新臺幣百萬元

市場規模 產業別	2021	2022(e)	2023(f)	2022(e)/ 2021	發展趨勢
塑膠添加劑 產業	71,350				發展無毒與環保對人體無害之塑膠添加劑。
接著劑產業	122,459				特用化學品產業朝向綠色永續發展，其中可逆性接著劑 (Reversible Adhesive)，將是未來發展新技術布局重點。
塗料產業	32,798				- 減少環境衝擊塗料。 - 提高能源與資源效益塗料。
總體特用 化學品產業	226,607				綠色環保產品與異業結盟開發。

資料來源：工研院產科國際所(2022/05)

第 III 篇 關鍵議題探討

第一章 國家政策聚焦產業

第二章 重大議題影響分析

第三章 石化產業新興技術/產品分析

第四章 特化產業新興產品技術分析與未來動向

第一章 國家政策聚焦產業

2020 年宣布的「六大核心戰略產業」，包含：資訊及數位、資安卓越、臺灣精準健康、綠電及再生能源、國防及戰略、民生及戰備等六大產業，是在過去推動「5+2 產業創新」的基礎上，透過產業超前部署，讓臺灣在後疫情時代，掌握全球供應鏈重組的先機。

過去石化產業生產的材料，可廣泛應用於 5+2 產業創新，從綠能科技發展項目的太陽能、風能到新農業所需用的薄膜材料，都是石化產業關聯的產品。在美中貿易戰及 COVID-19 疫情後全球產業開始思考區域供應鏈的因應與重新配置，因此臺灣產業也需進行調整與競爭力的提升；臺灣產業競爭力提升的瓶頸多出現在產業應用之關鍵材料與料源掌控於國際廠商，關鍵原料維持自給率/自主化及來源取得多元化，將是未來企業發展的重要因素。因此，石化產業便是透過高值材料開發，尋找產業關鍵材料，強化我國優勢產業如半導體、電子材料、製鞋、機能性紡織供應鏈韌性。

石化產業與六大核心戰略產業相關性整理如下表：

表 3-1-1 石化產業與六大核心戰略產業相關性整理

六大核心戰略展業	相關領域	與石化產業關連
資訊及數位	新世代半導體技術、AIoT 應用場域，5G 國家隊	高溫/高導熱晶圓模封樹脂
資安卓越	5G、半導體等防護技術	高溫/高導熱晶圓模封樹脂
臺灣精準健康	資料影像 AI 分析、基因精準醫療	較無相關
綠電及再生能源	太陽能、離岸風場	太陽能：背板、封裝材料 風能：葉片複合材料、塗料樹脂
國防及戰略	國艦國造、無人載具	航空發動機用之冷/熱端複合材料、潛艦使用之先進複材、船體塗料
民生及戰備	能源自主、糧食安全、民生物資、醫療物資、救災及砂石等	半導體材料、車用電池、原料藥及 15 項重要工業物資等關鍵原材料

資料來源：工研院產科國際所(2022/05)

第二章 重大議題影響分析

一、COVID-19 疫情逐漸受控，國際經濟逐步回溫

2021 年國際 COVID-19 各國疫情逐漸獲得控制，全球經濟開始回溫，但是年底變種病毒 Omicron 掀起另一波疫情，Omicron 雖然多為輕症狀，但傳染力強，致使 2022 年初全球單日確診人數曾一度突破 250 萬人，美國單日確診也超過百萬，均為歷史新高。雖然全球仍壟罩在疫情的影響下，但隨著病毒流感化，重症死亡比例大幅降低，國際經濟活動逐漸回復，2021 年的全球經濟開始處於復甦階段，各界也普遍看好 2022 年經濟狀態。

二、COP26 定調將化石燃料逐步淡出能源市場

2021 年在英國格拉斯哥舉辦的聯合國氣候變遷大會(COP26)中，達成幾項與石化、特化產業相關的重要結論：(1)格拉斯哥氣候公約(Glasgow Climate Pact)承認需要在這十年內大幅減少碳排，並首次將「逐步減少化石燃料」寫入最終文本。(2)包含美國在內的 20 多個國家和金融機構同意，在 2022 年底前停止向全球未減少使用化石燃料的能源部門提供新的公共投資，並且將公共投資優先用於全面支持潔淨能源轉型。(3)「零碳車承諾」：福特汽車(Ford)、通用汽車(General Motors)、捷豹路虎(Jaguar Land Rover)、賓士(Mercedes-Benz)、富豪汽車(Volvo)在內的 11 家汽車製造商，承諾在 2035 年前，在主要市場全部銷售零碳新車，意味著未來電動車將成為車市主流，石化燃料的需求將遭到大幅削減。(4)「綠色航運承諾」：200 家企業承諾在 2030 年前實現零碳船舶和燃料的規模化和商業化，另有 22 國簽署了克萊德班克宣言(Clydebank Declaration)，計劃在 2025 年前成立六條綠色航線，航行在此航線的船隻須使用低碳或零碳燃料，路線將橫跨亞洲到美國，沙烏地阿拉伯到中國與印度，並希望 2030 年後增加航線。以上會議結論都對石化產業的上游一煉油產業與產品市場投下震撼彈，使用了一世紀多的化石燃料在各國對抗氣候變遷的努力下，將逐漸從能源供給市場中褪下主流

第三章 石化產業新興技術/產品分析

第一節 全球石化工業新技術/產品項目

表 3-3-1 全球石化工業技術/產品彙整表

技術類別	技術名稱	國家	公司/研發單位
CO ₂ 減量 相關技術	減少二氧化碳的新型氨催化劑	美國	Clariant、Casale
	乙烷脫氫和綠電裂解技術	美國	Dow
	淨零碳排氨合成方法	澳洲	莫納什大學
低碳再生、 回收原料/ 燃料技術	氫能重點研究項目(水電解器批次生產、海上風能製氫、氫氣安全運輸)	德國	德國聯邦教研部
	碳纖維熱塑性塑膠	日本	三菱化學
	PS 溶解回收技術	美國	INEOS、Polystyvert
	生質透明 PA 技術	德國	Evonik
	廢 PET 物理/化學回收技術	德國	Evonik
	PBS/SHIELDPLUS 複合包裝材料	日本	三菱化學、日本製紙會社
	生物質生產丁二烯技術	日本	橫濱橡膠
	甲烷為碳源生產 PHA 之技術	南韓	首爾慶熙大學
	追蹤再生材料再生成分技術	美國	Eastman、SAP
高性能材料 技術	金屬替代的最堅硬注塑級聚合物	日本	三菱化學
	增強型碳纖維 PPA 材料	德國	BASF
	新型碳纖維奈米複合材料 ZT-CFRP	美國	南阿拉巴馬大學

資料來源：化工在線；ICIS News；工研院產科國際所整理(2022/06)

第四章 特化產業新興產品技術分析與未來動向

第一節 塑膠添加劑產業

全球各地對於環保與人體健康意識提升，部分對環境與人體有害之塑膠添加劑在下游產品中的應用將受到相關指令限制。在塑膠添加劑產品項目發展上，鄰苯二甲酸酯類可塑劑在軟質 PVC，特別是醫療以及與嬰幼兒接觸產品上應用的替代產品開發為一項重點。另外與非鹵難燃產品在電子產品應用的替代開發也是未來發展趨勢。

新興產品技術分析與未來動向

一、抗菌劑

抗菌材料大量應用在家電、日用品、衛生、包裝、傢俱、通信、文具、玩具、皮革等產品。用抗菌材料製作的抗菌產品，可使材料表面的抗菌成分殺死病菌，或抑制材料表面的微生物繁殖，進而達到衛生、安全的目的。這種抗菌方式與傳統的化學性滅菌、物理性滅菌相比較，具有長效、經濟、方便等優點，而且它的衛生自潔功能減少了交叉感染、疾病傳播，達到了免清洗、保潔等步驟。

目前市場最為廣泛使用的抗菌系統是銀系抗菌劑，已發展成添加劑系統，將銀包覆於膠囊內，用於 PE、PP、PS、PU 及各種塗料，可得到較高透明度。LTL Color Compounds 推出 ColorRx AM 可用於符合 FDA 的醫療器材，有效避免醫院病菌滋生。

在 COVID-19 疫情的威脅下，全球技術領先的抗菌劑製造商瑞士 SANITIZED AG 強調其應用在聚酯紡織品的抗菌劑產品 Sanitized® T 99-19

第Ⅳ篇 全球石化暨特化 產業個論

第一章 全球石化產業

第二章 全球特用化學品產業

第三章 中國大陸石化產業

第四章 中國大陸特用化學品產業

第五章 新南向國家石化產業

第六章 新南向國家特用化學品產業

第七章 日本石化產業

第八章 韓國石化產業

第九章 中東地區石化產業

第一章 全球石化產業

第一節 全球領導廠商動態

一、全球前十大化學品生產廠商

表 4-1-1 2021 年全球前十大化學品生產廠商

排 名	公 司	化學品營收 (百萬美元)	化學品營收占 該公司比例(%)
1	BASF	674.91	100.0
2	SINOPEC	466.56	15.7
3	Dow	385.42	100.0
4	INEOS	313.10	100.0
5	SABIC	287.92	92.3
6	Formosa Plastics	277.11	72.4
7	LG Chem	254.77	100.0
8	Mitsubishi Chemical	253.23	83.0
9	Linde	243.92	89.5
10	LyondellBasell	234.07	84.3

資料來源：C & EN；工研院產科國際所(2022/05)

說明：

- 美國《化學與工程新聞》(Chemical & Engineering News, C & EN)每年發布「全球最大的 50 家化學公司」排行榜，該名單按照化學公司前一年度的化學品銷售額進行排名。2021 年前 10 大化學品企業分別為：巴斯夫(BASF)、中國石化(SINOPEC)、陶氏(Dow)、英力士(INEOS)、沙特基礎工業(SABIC)、台塑(Formosa Plastics)、LG 化學(LG Chem)、三菱化學(Mitsubishi Chemical)、林德(Linde)、利安德巴塞爾工業(LyondellBasell)。

第二章 全球特用化學品產業

第一節 塑膠添加劑產業

一、產業發展現況與趨勢

表 4-2-1 2020~2024 年全球塑膠添加劑產業生產統計

單位：百萬美元

產業名稱	2020	2021	2022(e)	2023(f)	2024(f)
塑膠添加劑產業 產值	41,532	43,609	44,481	45,371	46,278

資料來源：工研院產科國際所(2022/05)

全球塑膠添加劑市場規模 2021 年為 43,609 百萬美元，在 COVID-19 疫苗問世後，各地經濟逐步解封，全球消費需求回升帶動塑膠與塑膠添加劑的需求與報價成長，全球塑膠添加劑市場規模較 2020 年時回升 5.0%。展望 2022 年，全球各地逐漸恢復正常生活，消費需求穩定，在俄烏戰爭的影響下，國際油價將維持在高檔，帶動特用化學品報價提升，可以預期 2022 年全球塑膠添加劑市場規模仍將較 2021 年成長。2020 年至 2024 年全球塑膠添加劑市場規模成長趨勢預測如上表 4-2-1 所示。

在塑膠添加劑產品項目發展上，鄰苯二甲酸酯類可塑劑在軟質 PVC 的應用，特別是應用在玩具、醫療器材以及與嬰幼兒接觸產品上，隨著歐盟 RoHS 指令的更新，部分鄰苯二甲酸酯類在電子與電機產品中也將受到限用，如何開發其替代產品為塑膠添加劑發展的一項重點；在電子與汽車產品方面，使用非鹵難燃產品也是未來重要的發展趨勢。受到 COVID-19 疫情的影響，大家更重視抗菌劑的開發。此外，在環保趨勢下，降低發泡劑的溫室效應以及生質化學品的應用也是全球塑膠添加劑產業界持續投入研發的題目。

第三章 中國大陸石化產業

第一節 中國大陸石化產業概況

中國大陸的石化產業起始於 1956 年蘭州煉油廠開始建設，1958 年第一座大型煉油廠開始生產。1960~1965 年，大慶油田和撫順煉油廠的油田、油頁岩開發和石油煉製技術的重大進展，中國大陸的石油產品實現了「三年過關，五年立足於國內」的目標。

在乙烯裂解能力方面，1961 年蘭州化學公司興建第一座的年產 5 千公噸乙烯管式爐，製程以石油氣為原料。1962 年生產工業用乙烯產品，這是中國大陸第一次生產石化產品，經過數十年的努力蘭州石化已經達到千萬噸級煉油、800 千公噸乙烯生產規模。

北京燕山石化是中國大陸石化業第一套大型乙烯裂解廠，這是 1976 年興建的 300 千公噸輕油裂解廠，下有聚乙烯 140 千公噸、聚丙烯 85 千公噸、丁二烯 45 千公噸，中國大陸開始邁向石化產業現代化工程。

2015 年中國大陸發布《第十三個五年規劃的建議》，石化產業主要重點為：1)降低對石油的依賴程度，發展原料多元化、持續發展煤化工；2)致力發展七大石化基地，提高自給率、降低石化產品對進口的依存度。產能快速擴張的情況下，帶來的是產能過剩的疑慮，因此正視「大宗基礎化學品過剩的現狀，與創新能力不足的問題」成為中國大陸石化產業發展的基本論調。2021 年開始新的一年五年計畫(後稱十四五)又將綠色轉型納入其石化產業發展的考量，其宣示「十四五時期，石化企業應突出綠色發展，加快構建綠色設計和綠色生產體系」，在全球追求永續發展、低碳的趨勢下，中國大陸石化產業也將面臨此轉型的考驗。

第四章 中國大陸特用化學品產業

第一節 塑膠添加劑產業

一、產業發展現況與趨勢

表 4-4-1 2020~2024 年中國大陸塑膠添加劑產業生產統計

單位：人民幣百萬元

產業名稱	2020	2021	2022(e)	2023(f)	2024(f)
塑膠添加劑 產業產值	111,432	117,561	122,264	127,154	132,240

資料來源：工研院產科國際所(2022/05)

在 2020 年初由中國大陸武漢開始，全球爆發嚴重的 COVID-19 疫情，以及全球產油國談判破裂造成全球性的原油價格崩跌，皆對塑膠添加劑的市場需求與售價帶來負面影響。雖然中國大陸快速控制境內疫情擴散，並在 4 月逐步恢復經濟活動，但歐美市場需求因疫情導致停滯，仍對中國大陸塑膠添加劑產值成長造成負面影響，2020 年中國大陸塑膠添加劑產值僅較 2019 年成長 1.0%，為人民幣 111,432 百萬元。

另外，2020 年中國大陸也頒布對一次性塑膠使用的限制，長遠來看，這將對中國大陸塑膠添加劑產品的需求造成負面的影響。

2021 年 COVID-19 疫情在中國大陸已獲得控制，在疫苗問世施打後，中國大陸經濟消費以快速回到正常水準，塑膠與塑膠添加劑需求回升，2021 年中國大陸塑膠添加劑產值，較 2020 年回升 5.5%，成長至人民幣 117,561 百萬元。

展望 2022 年，即使中國大陸仍有因疫情造成部分封城管制，延後實體消費發生，但總體塑膠與塑膠添加劑需求將穩定成長，另外，通貨膨脹也將影響塑膠添加劑產品報價，在消費需求穩定，產品售價提升下，可以預期中國大陸塑膠添加劑產值呈現上升。

第五章 新南向國家石化產業

第一節 新南向國家石化產業發展概況

東南亞地區石化產業，始於 1950 年代泰國進口外國石化基本原料進行塑膠原料製造。到了 1970 年代，日商 Sumitomo 在新加坡投資，之後陸續有日商如 Toray、Mitsubishi、Mitsui、Asahi Kasei 等公司陸續前往東南亞設廠，目前東南亞地區已經有許多國家擁有國營之石化公司，較出名的有泰國 PTT 集團底下的 PTT Global Chemical (PTTGC)與馬來西亞的 Petronas。

隨著全球製造業紛紛移往人力成本較低廉、天然資源較豐富地區發展的趨勢，東南亞地區近幾年來已經成為許多國際大廠如 BASF、Dow、Shell 等公司爭取投資擴產之區域。可以預期未來 10 年間，東南亞地區將是全球石化產能快速成長之地區。

東南亞國家中，目前新加坡、泰國、馬來西亞、印尼皆已具備輕油裂解設備，越南也計畫將在 2023 年啟用第三座新煉油廠。

印度石化產業發展始於 1950 年代，早期印度地區僅生產塑膠原料，技術多來自歐美廠商如 Dow、ICI、Union Carbide and Carbon Corporation 等公司，產能規模多為數千公噸/年之小廠。到了 1960 年代印度之 National Organic Chemicals Industries Ltd.(NOCIL)開始生產乙烯時年產能僅 85 千公噸。

2000 年後，隨著印度經濟成長以及大型企業成長，Indian Oil Company (IOC)、Gas Authority of India (GAIL)、Reliance Industries (RIL)、Haldia Petrochemicals 等大型國營與私人企業紛紛投入乙烯生產。2018 年印度乙烯產能接近 7,000 千公噸，進入全球石化產品產能之前 10 名。Reliance Industries Ltd (RIL)位於 Jamnagar 的煉油廠更是目前全球最大的煉油廠，每日可處理 1,240 千桶原油。

第六章 新南向國家特用化學品產業

第一節 特用化學品產業

東南亞與印度經濟近年成長快速，中產階級逐漸崛起又具備人口紅利優勢，是我國特用化學品產業拓展對外貿易不可忽略的重要市場。具備龐大內需市場的印尼與印度；經濟發展程度較高的新加坡、馬來西亞與泰國以及與臺灣深度連結的菲律賓與越南，更是我國特用化學品產業未來重要的發展目標。下表彙整上述六國特用化學品產業當地產業政策與需求。

表 4-6-1 2021 年東南亞暨印度六國特用化學品產業當地產業政策與需求

國 家 別	當地產業政策	當地產業需求
印 尼	化學產業仍被列入國家 2015~2035 優先發展之產業之中。	- 當地民生消費、紡織與食品包裝仍有特用化學品之需求。 - 對於特用民生化學品的清真認證需求增加。
越 南	- 已與日本、韓國與東協各國，總共 12 國完成 FTA 簽訂，積極參與區域整合。 - 將化學品列為國內 15 大重點發展產業。	- 目前越南特用化學品產品仍無法自給自足，需仰賴進口。 - 越南在紡織、製鞋、民生消費與食品加工等產業具有特用化學品之需求。
泰 國	- 化學產業仍是泰國積極招商之項目。 - 應用當地豐沛的生質資源 ex. 樹薯來發展生質特用化學品。 - 透過泰國 4.0 政策積極招商，發展新世代汽車、智能電子、航太、綠能等高端產業。	在電子、汽車與食品包裝等領域具有特用化學品需求。
馬來西亞	應用當地豐沛的生質資源 ex. 棕櫚油來發展特用化學品。	營造業與民生消費帶動特用化學品的需求。

第七章 日本石化產業

第一節 日本石化產業概況

石化產業是支持日本民生經濟基礎材料的產業，其發展石油化學工業迄今已屆 60 年歷史，此產業包含石化、塑膠製品、化學纖維、橡膠製品、塗料與石油及煤製品與其他相關之製造業。

2020 年日本石化產業受到新冠肺炎影響，乙烯年產量首度少於 600 萬公噸。根據日本石油化學工業協會(JPCA)公布統計資料顯示，2021 年，日本乙烯產量達 633 萬公噸，成長 6.6%。受疫情影響人們外出減少，但是居家消費活動增加，線上購物包裝用塑膠材料的需求持續上揚；此外，製造業活動回升也推動大宗石化產品需求提升。

日本石化產業在大宗產品的部分持續進行整併。2015 年 5 月位於水島石化專區的三菱化學與旭化成合併為旭化成三菱化學乙烯公司，在水島設立統一輕油裂解設備合資企業，於 2016 年 4 月開始營運。另外，日本國內已呈現停工的廠商分別為：住友化學(千葉) 415 千公噸(2015 年 5 月)與旭化成化學(水島) 474 千公噸(2016 年 4 月)的乙烯廠停工、住友化學(千葉) 425 千公噸(2015 年 5 月)以及旭化成化學(水島) 320 千公噸(2016 年 3 月)的苯乙烯廠停工、Tokuyama co.(千葉) 80 千公噸(2015 年 9 月)的 PVC 廠停工以及 Mizushima Aroma (水島) 250 千公噸(2015 年 3 月)的 PTA 廠停工。2020 年 6 月 JXTG 能源更名為 ENEOS。日本共有 9 個主要的石化專區，分別為德山、岩國大竹、水島、大阪、四日市、川崎、千葉、鹿島及大分。其主要的石化廠如表 4-7-1 及圖 4-7-1 所示。

第八章 韓國石化產業

第一節 韓國石化產業概況

一、韓國石化產業歷史

韓國石化產業發展始於 1960 年代中葉，由政府領導，SK 集團於蔚山(Ulsan)工業區建立第一套乙烯生產裝置產能為 115 千公噸/年。直到 1980 年代，麗川(Yeochun Naphtha Cracker Company；YNCC)在麗水(Yeosu)的輕油裂解裝置投產後，韓國第二家輕油裂解廠商正式投產，此時韓國乙烯產能僅 505 千公噸/年，原料仍大量仰賴國外進口。

1990 年至 2000 年間，韓國石化產業發展成功帶動韓國經濟快速起飛，除了原有的 SK 與 YNCC 大量擴產乙烯產能外，LG、Samsung 以及 Honam Petrochemical(現為 Lotte Chemical)等公司也陸續投入裂解裝置的建置，韓國國內的原料供給上也由原本的仰賴進口達到供需平衡，乙烯產能達到 4,330 千公噸/年，石化產業發展的領導單位也由政府轉向民間企業。

2000 年後，韓國國內石化產能不斷擴充，乙烯產能已逾 100,000 千公噸/年，為東亞地區乙烯產能第二大之國家(僅次於中國大陸)，全球第四大之國家(前三名分別為美國、中國大陸與沙烏地阿拉伯)，整體發展也轉向出口導向，賺取外匯並消化國內產能，在韓國出口之目的地中，中國大陸為最主要也最重要的出海口。

除了產能擴充與產品外銷外，韓國石化產業亦與其國內之電子、汽車、建築等產業緊密結合，相輔相成，發展這些產業所應用之石化高值化產品。與國內應用結合提升產品附加價值為韓國石化產業另外一項重要之策略。

2011 年起，韓國石化業者除了在國內持續擴充新產能設置外，亦積極拓展海外據點，Lotte Chemical 併購馬來西亞 Titan Chemicals，LG (至哈薩克、印度與中國大陸)、SK (至中國大陸與新加坡)、Hanwha (至中東)與 Lotte (至美國、印尼、馬來西亞、烏茲別克與巴基斯坦擴產)等企業前往新興地區海

第九章 中東地區石化產業

第一節 中東地區石化產業概況

中東地區係指自埃及以西，伊朗以東以含蓋之範圍，境內多數國家為產油國，是目前全球已知原油及天然氣蘊藏最多的地區。中東石化產業的發展始於 20 世紀 80 年代中期，自 90 年代開始，中東地區石化工業在原有基礎上進一步迅速發展，特別是以乙烯為代表的石化建設熱潮。

中東地區乙烯的生產國有沙烏地阿拉伯、伊朗、卡達、科威特和阿拉伯聯合大公國等五個國家，以沙烏地阿拉伯為最，不僅生產能力大，設備規模也大。另外，沙烏地阿拉伯在下游衍生物的生產能力也較大，大部分衍生物產品主要是針對亞洲和歐洲市場。

由於中東地區可以獲得非常廉價的原料供應，一直以來被視為全球石化產業最具有成本競爭優勢的地區。然中東地區國家經濟發展，一直以來嚴重依賴原油出口，全球石油需求下滑將對其傳統經濟模式造成巨大衝擊，為應對市場變革，紛紛將重點轉移到下游產業。

目前石油生產商最大的挑戰是將石油的利潤用於生產高價值燃料、特用化學品和工業原料以及發展新技術和培養更多人才。現階段中東地區已經開始進行下游產業投資。為加速經濟轉型，中東國家各自提出了發展願景，詳細資料整理如表 4-9-1 所示。

第 V 篇 臺灣石化暨特化 產業個論

第一章 基本原料產業

第二章 塑膠原料產業

第三章 人纖原料產業

第四章 橡膠原料產業

第五章 塑膠添加劑產業

第六章 接著劑產業

第七章 塗料產業

第八章 石化產業聚落

第一章 基本原料產業

第一節 產業概述

2021 年我國基本原料生產廠商共約 8 家，其中乙烯、丙烯和丁二烯生產廠商有中油和台塑石化；台合和台塑生產正-1-丁烯；生產苯的主要廠商有中油、台化與中碳；生產甲苯的主要廠商有台灣中油、台化、中碳、國喬與台苯；生產二甲苯的主要廠商有中油與台化。

我國基本原料產業主要集中在雲林麥寮與高雄地區(仁武、大社與林園)兩地。若以產品產能來看，雲林麥寮約占了我國基本原料產能的 71.8%；高雄地區約占了我國基本原料產能的 26.6%，其他地區占 1.6%。

我國基本原料上游原物料大部分是以輕油(naphtha)為主，其餘來自天然氣與煤輕油(light oil)，產品之主要客戶多為我國塑膠材料、橡膠材料以及人纖原料業者，下游業者利用基本原料以生產許多不同的下游產品。

目前國內業者在海外投資生產基本原料之廠區包括：台塑集團的美國廠以及在中國大陸之寧波廠，台塑集團利用美國德州的頁岩氣資源進行擴產；而國內台聚與亞聚等石化業者也利用中國大陸福建古雷半島的土地建置新的石化產品生產基地；另外國喬宣布啟動福建泉州投資方案，一期建置年產 600 千公噸丙烯之 PDH，已於 2020 年開工、預計 2022 年完工，營運觸角將從 SM(苯乙烯)系列拓展至丙烯系列。

由各公司所公布的財務資料顯示，2021 年我國基本原料產業之研發經費占營業額比重約為 0.1%。

第二章 塑膠原料產業

第一節 產業概述

我國塑膠原料生產廠商超過 15 家，其中 LDPE (包含 LLDPE 與 EVA) 主要生產廠商有台塑、亞聚與台聚；HDPE 主要生產廠商有台塑；PP 主要生產廠商有台塑、台化與榮化；生產 PVC 的主要廠商有台塑、華夏與大洋；生產 PS 的主要廠商有台化、台達化、高福、奇美、必銓、國亨與英全；生產 ABS 的主要廠商有奇美、台化、國喬、台達化與大東樹脂等。

我國塑膠原料產業主要集中在雲林麥寮與高雄地區(仁武、大社與林園)兩地。若以產品產能來看，雲林麥寮約占了我國塑膠原料產能的 32.5%；高雄地區約占了我國基本原料產能的 34.8%，其它地區占了 32.7%。

我國塑膠原料產品之主要客戶多為我國塑膠加工、混煉與製品業者，除了在國內提供國內下游業者在國內應用外，亦提供製品業者海外生產之用，塑膠原料加工形成各種高附加價值之產品。

在海外生產方面，台塑集團於美國德州廠與中國大陸寧波廠設有塑膠原料生產設備；非台塑集團的奇美、國喬、台達化、聯成、見龍在中國大陸亦有塑膠原料生產基地。

由各公司所公布的財務資料顯示，2021 年我國塑膠原料產業之研發經費占營業額比重約為 0.5%，整體來說我國塑膠原料之研發比例過低，應加強研發，發展高值化塑膠。

我國塑膠原料之上游原料多來自輕油裂解所生產之基本原料，約占總體比重之 90% 以上。

第三章 人纖原料產業

第一節 產業概述

2021 年臺灣人纖原料主要生產廠商共有 10 家，其中乙二醇生產廠商有中纖、南亞與東聯；純對苯二甲酸主要生產廠商有中美和、台化與亞東；己內醯胺生產廠商國內僅有中石化一家；生產丙烯腈的廠商有中石化與台塑。

臺灣人纖原料產業分布區域較廣，主要集中在雲林麥寮與高雄地區(仁武、大林與林園)兩地。其餘分布在觀音、頭份與臺中。

臺灣人纖原料產品之主要客戶為聚酯製造廠商，利用人纖原料，下游業者用以生產聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)與尼龍兩大類紡織纖維產品。目前 PET 原料乙二醇與純對苯二甲酸在國內是生產大於需求，故這兩類產品超過 90%出口；丙烯腈依照市場情況改變進出口狀態，尼龍上游原料己內醯胺則是需求大於生產，需從海外進口彌補供需的缺口。

第四章 橡膠原料產業

第一節 產業概述

我國橡膠原料主要生產廠商共有 5 家，其中聚丁二烯橡膠生產廠商有奇美與台橡；苯乙烯-丁二烯橡膠生產廠商有奇美與台橡；熱可塑性橡膠生產的主要廠商有台橡、奇美、李長榮與英全；南帝化工生產丁腈橡膠。

我國橡膠原料產業主要集中在南部地區，而奇美則是在臺南，英全位於臺中。若以產品產能來看，高雄地區約占了我國橡膠原料產能的 56.1%；臺南地區約占了我國橡膠原料產能的 34.5%，臺中地區占約 9.4%。我國橡膠原料產品之主要客戶多為我國橡膠材料、橡膠製品業者。

第五章 塑膠添加劑產業

第一節 產業發展現況與趨勢

一、產業發展歷程

隨著臺灣石化產業發展至下游塑膠產業，臺灣塑膠添加劑產業也跟著蓬勃發展，許多塑膠製造商紛紛開始生產可塑劑與抗氧化劑等塑膠添加劑產品供塑膠聚合使用。人類文明的進步，促使人們對於塑膠性質的要求提高，塑膠製造業者對塑膠添加劑的需求亦隨之增加，塑膠業者對於光安定、熱安定與難燃等塑膠性質的需求浮現。相關塑膠添加劑之生產與塑膠業者本身能力相差較多，因此這些塑膠添加劑多交由非塑膠業者之特化廠商進行生產，臺灣塑膠添加劑產業也就此成形。

近幾年來，受到中國大陸以及東南亞廠商在原料以及塑膠市場需求增加的優勢，部分塑膠添加劑廠商已漸漸將生產基地外移至當地進行生產。

二、產業結構

塑膠添加劑市場範圍橫跨塑膠上、中、下游，隨著塑膠製品性能的提升，添加劑業者必須了解客戶需求，協助其解決問題，甚至提供添加劑之應用、配方技術。

圖 5-5-1 所示為臺灣塑膠添加劑產業之上下游產業結構，我國塑膠添加劑上游之有機單體原料與無機礦產原料皆仰賴自海外進口，僅部分有機單體原料為國內石化廠自行生產。

臺灣塑膠添加劑之銷售通路，除了出口外，銷售對象有塑膠原料(塑膠製造)廠、塑膠配料廠，或直接賣給塑膠成型廠(plastic fabricators)。原料製造廠是在塑膠合成過程或剛合成後經摻配添加劑，再交給下游塑膠配料廠或

第六章 接著劑產業

第一節 產業發展現況與趨勢

一、產業發展歷程

臺灣接著劑產業的發展，起於 1949 年長春人造樹脂成立，並開始生產酚醛樹脂，接著大東樹脂於 1955 年推出 CR 強力膠，而長春於 1956 年推出尿素甲醛樹脂，此後三聚氰胺樹脂、聚醋酸乙烯樹脂、醇酸樹脂、聚丙烯酸樹脂、石油樹脂、不飽和聚酯、聚胺酯樹脂、瞬間膠、環氧樹脂、填縫膠、熱熔膠等不同類型的接著劑，在廠商致力發展下，在約 30 年間建構出現今臺灣接著劑生產廠商的初步規模(見表 5-6-1)。正由於臺灣的接著劑業者在發展上有逆向整合的特性，故朝上游的合成樹脂產業發展以收垂直整合之效，是業者得以進一步成長之關鍵，故合成樹脂與接著劑產業的發展可謂相輔相成。而接著劑產業由於臺灣市場成長趨緩加上中國大陸市場的崛起，業者也開始有外移的情況，也引發了產業間的洗牌；然在中國大陸市場並非必勝的保證，未來業者在中國大陸發展情況之良窳，將對整體競爭力有決定性的影響。

表 5-6-1 臺灣接著劑生產廠商之產品發展歷程

	產品種類	生產廠商	時 間
1	酚醛樹脂	長春	1949 年
2	CR 強力膠	大東	1955 年
3	尿素甲醛樹脂	長春	1956 年
4	三聚氰胺樹脂	工礦、長春	1961 年
5	聚醋酸乙烯樹脂	永純	1961 年
6	聚醋酸乙烯樹脂	南賓	1963 年
7	醇酸樹脂	國泰	1963 年
8	聚丙烯酸樹脂	南賓	1963 年

第七章 塗料產業

第一節 產業發展現況與趨勢

一、產業發展歷程

臺灣塗料產業發展的很早，早在國民政府搬遷來臺之前，便有廠商從事塗料生產。臺灣早期所使用的塗料，因為溶劑多為油性溶劑，因此在過去多統稱為油漆，而現代塗料除了油性溶劑外、亦有水性、無溶劑等，早已超出傳統範圍，有更寬廣的定義。到了 1985 年荷商 Akzo Nobel 在臺灣之子公司阿克蘇諾貝爾常誠公司在臺灣生產粉體塗料，為臺灣第一家生產粉體塗料之廠商。此舉也將臺灣塗料產業由以傳統油性塗料為主之狀態帶入嶄新的紀元。

近年來，塗料業者為響應政府政策，提高生產品質，達到油漆塗料工業升級與轉型之重要目標。許多機能性塗料如奈米塗料、防火塗料、UV 光硬化塗料、導電塗料等紛紛被開發並應用至相關下游產業之中。

另外，環保要求日益嚴格下，各塗料大廠為符合環保法規與未來趨勢積極開發環保型塗料如水性塗料、無溶劑塗料、具可長久使用特性及降低施工次數、使用量，能有效降低揮發性有機化合物(VOC)排放之高耐久型塗料，以及具自我潔淨功效不需人工與清潔劑清洗之自潔性塗料等將逐漸受消費者青睞。

二、產業結構

塗料係由多種原料混合調配而成的配方產品，一般認為塗料主要組成包含樹脂、顏料、溶劑、填充料與添加劑，其中樹脂如聚酯樹脂、丙烯酸、聚氨酯樹脂等；顏料成分一般常見的如白色 TiO_2 、 CaCO_3 等的粉體；第三種成分溶劑，如甲苯、二甲苯、異丙醇與水等；填充料主要係用以增加塗

第八章 石化產業聚落

一、地理區域分布



資料來源：工研院產科國際所(2022/05)

圖 5-8-1 臺灣石化產業區域聚落現況

說明：

- 臺灣石化產業區域聚落主要集中於「頭份石油化學中心」、「雲林麥寮離島石油化學中心」與「大社-仁武-林園石油化學中心」等三處。
- 「頭份石油化學中心」為我國最早發展的石化中心，開始時以附近所產之天然氣為原料來生產石化品，後來由於天然氣礦源逐漸枯竭，原來的

第Ⅵ篇 未來展望

第一章 全球產業展望

第二章 臺灣產業展望

第一章 全球產業展望

一、市場預測

(一)石化產業

表 6-1-1 全球石化產品市場預測

單位：千公噸

	2021	2022(e)	2022(e)/2021
乙烯	164,000	177,050	3.2%
丙烯	112,755	121,775	4.2%
丁二烯	13,676	14,442	3.0%
苯	49,050	52,940	3.0%
甲苯	23,500	24,295	2.9%
對二甲苯	47,249	51,282	5.5%
PE	103,500	109,000	3.5%
PP	72,150	78,283	4.5%
PVC	44,300	45,500	2.0%
PS	18,000	18,750	1.9%
ABS	9,250	9,900	4.6%
PTA	70,502	75,649	4.8%
EG	32,590	34,608	4.1%
CPL	6,131	6,461	3.4%
AN	6,169	6,564	2.3%
SBR	5,504	5,789	2.3%
BR	3,544	3,643	2.2%
TPE	5,268	5,374	2.0%

資料來源：工研院產科國際所(2022/05)

說明：

- 2021 年全球 COVID-19 疫情趨緩，經濟活動陸續復甦影響，帶動石化產業市場需求量成長。

第二章 臺灣產業展望

一、2022 年市場預測

全球經濟解封，產業需求穩定；而俄烏戰爭影響全球原油供給，造成全球原油與化學品價格上漲等因素影響，我國石化與特化產業產值將呈現提升；展望 2022 年，臺灣石化產業產值為新臺幣 1.99 兆元、特化產業產值新臺幣 235,848 百萬元。

(一)石化產業

表 6-2-1 臺灣石化產業市場預測

單位：新臺幣百萬元

產業別	2021	2022(e)	2022(e)/2021	說 明
石化產業	石油化工原料製造業	1,229,999		2021 年全球 COVID-19 疫情趨緩影響，經濟活動陸續復甦，但原油供需失衡導致油價較上一年度大漲 75%，在價量齊揚的情況下，普遍獲利豐碩，石化產業產值大幅成長達 54.9%，達到新臺幣 1.96 兆元。 2022 年仍受油價高檔震盪、通膨抑制終端消費等影響，惟疫情等級未提升，石化產業成長將趨緩或維持持平。
	塑膠原料製造業	658,654		
	合成橡膠製造業	75,000		

註：1. 石油化工原料製造業包含：「基本原料產業」、「人纖原料產業」、「石油化學品產業」

2. 合成樹脂及塑膠製造業更名為塑膠原料產業

3. 合成橡膠製造業代表橡膠原料產業

資料來源：工研院產科國際所(2022/05)

《2022 石化暨特化產業年鑑》

全本電子檔及各章節下載點數，請參考智網公告

電話 | 02-27326517

傳真 | 02-27329133

客服信箱 | itismembers@micmail.iii.org.tw

地址 | 10669 台北市敦化南路二段 216 號 19 樓

匯款資訊 | 收款銀行：兆豐銀行南台北分行（銀行代碼：017）

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：39205104110018（共 14 碼）

星期一~星期五

服務時間 | am 09:00-12:30 pm13:30-18:00



如欲下載此本產業報告電子檔，

請至智網網站搜尋，即可付費或扣點下載享有電子檔。

ITIS 智網：<http://www.itis.org.tw/>
