

法」和「職場安全衛生技術推廣應用」已達成了以下目標：（一）分析職業傷病資料與勞工工作環境，研擬改善工作環境及防止職業傷病因應對策；（二）比較各國職業安全衛生政策及法規，參酌國內現況進行適用性評估，作為相關法規修訂參考；（三）參酌國外發展趨勢，建立各項勞工作業環境安全與健康危害評估指標；（四）積極將各項科技研究成果，推廣事業單位參考應用。未來將繼續針對職場勞工作業環境，以監視、評估、控制與輔導推廣為主軸，另將增列職場減災策略與政策研究，掌握及分析國際重要安全衛生制度、策略、管理、技術、研究議題及執行等資訊，以作為研擬中長程職業安全衛生或勞動監督檢查或教育訓練及宣導輔導等施政措施之重要參考。新興產業製程複雜，有害物種類激增，化學物質暴露評估與控制不足；高危害工業勞工暴露實況掌握與健康風險評估未能落實；採樣分析、生物偵測分析及新評估技術有待積極研發應用；作業環境測定與健康檢查數據準確性確認與各該資料庫之整合建立。

企業本土化安全文化之輔導與強化，尤其是針對企業主與高階主管。促進產業發展並強化工業區區域安全，藉由提升安衛知能、改善工作環境以吸引勞動力，進而強化產業競爭優勢。區域聯防、基礎擴散性輔導、進階技術示範輔導廠建置及推廣宣導 4 大面向為主軸串聯，協助產業改善工作環境、建立新的競爭優勢、降低整體營運風險，將安全文化之觀念在地扎根。增加國內安全衛生系所，及培養安全衛生研究及技術人員，是加速提升國內整體之職業安全衛生水準，根本建立勞工安

全文化的基礎；才能期待由政府的管理面、技術研發面，進而導入勞資雙方的自主管理認知與實現。反應民眾與產業需求，持續建構中長程策略規劃，並取得產業界、學術研究團體及勞工團體共識支持。未來更該在建構加值安全產業與技術服務業，運用勞工安全衛生研究成果，使勞工受職業安全與健康功能照護比率大幅擴充。

第二節 化工領域

一、領域概況

化工產業是我國重要兆元產業，也是經濟發展基礎，更是我國高科技與新興產業發展的重要推手。97 年我國化工業產值達 3.98 兆元，相較於 96 年增加 875 億元。在我國整體製造業高居第 2 位。我國的化工產業範疇上一直是以石化工業為基礎，除維繫基本民生工業之需求外，更支援電子、航太、汽車、尖端材料等高科技產業的發展。預測至 2015 年時，石化工業仍將是我國主力產業（指產值規模已達兆元，且未來仍具成長動能至 2 兆元以上）之一。

儘管化工產業現在及可見的未來都是我國重要產業，但因國際金融風暴的影響，累計 97 年 1 至 11 月與 96 年同期比較，民生工業、化學工業則分別減少 5.41 % 及 5.54 %。根據經濟部工業生產統計資訊，2009 年第 1 季石化產業產值大幅萎縮，總產值僅達 1,374 億元。2009 年第 1 季石化產業整體與上一季相比，下降幅度約 35%，跟去年同期相比，跌幅高達 70%。這次的產值下降主要受到下述兩個因素下所影響：（一）金融危機引起之經濟衰退，下

游廠商減產、停產與消化庫存所造的原料需求衰退；(二)因需求衰退與原油價格大幅跌落導致較去年同季平均約4成左右的產品價格跌幅。(表3-4-2-1)

對於我國石化產業而言，要面臨的不僅是緩慢回升的景氣，更重要的是新產能開出可能產生的供過於求與激烈的價格競爭，此外，還需擔憂東協加一可能衍生的邊緣化問題。展望未來，台灣石化如何在更加激烈的競爭環境中策略性的避開殺戮戰場，提高利潤以及政府如何協助產業突破可能邊緣化的困境，搭上世界所寄望的中國市場發展便車，都將是我國石化產業的重要關鍵。

在工業發展策略上而言，到2010年時，整體民生化工方面的產值預計能達到6.08兆元的目標。為達成此目標，在工業發展策略上，短期的是以整合產業供應鏈、發展高附加價值的產品、增加研發投入強化專利步局、建構檢驗技術及建立國際認證之能力、輔導產業升級與產業聚落的發展為主軸。長期方面則以發展整合之多元科技提升產業競爭能力、發展低汙染

及低耗能之產業技術、強化產品設計推廣國際品牌、及促進永續發展為主要之方向。

在技術研發策略方面：(一)以化工製程技術為專業核心，結合高分子技術、應用化學技術等應用，建立有機/無機混成特用化學品製程與純化技術，應用至機能性塑橡膠母料及光電用化學原料等領域，積極開發高附加價值之產品，以提昇國內工業產品功能與新價值；(二)開發高效能之精密塗佈技術，具有產業應用關聯性廣之特性(例如：開發高精密印刷技術可應用至複合防偽印刷、電子標籤印刷與RFID印刷導電油墨研製等促進印刷產業的高值化)；(三)開發高效能陣列型奈米薄膜氣體感測關鍵技術，可應用至食品工業、環境監測、醫療檢驗、生命科學等產業；(四)開發功能選擇性含氟薄膜製程，可應用於半導體光通訊產業與生醫領域；(五)建立奈米機能性化學品關鍵技術的開發，賦予光電產業或民生化工產品具有特殊特性(如：透明、導電、抗靜電、硬度、強度、延展，及觸媒反應自潔、抗汙、抑菌等)具高附加價值產業技

表 3-4-2-1 我國石化產業產值

單位：新台幣百萬元

	08Q1	08Q2	08Q3	08Q4	09Q1	Q/Q	Y/Y (e)	09Q2 (e)	2007	2008	2009 (e)	年成長
石油化工原料製造業	297,510	319,190	296,425	113,402	79,234	-30%	-73%	127,676	1,027,151	1,026,528	505,558	-51%
合成樹脂及塑膠製造業	152,966	167,607	152,898	88,878	54,394	-39%	-64%	75,423	604,178	562,349	295,860	-47%
合成橡膠製造業	10,404	11,471	13,539	8,755	3,827	-56%	-63%	5,162	36,586	44,170	24,356	-45%
石化工業合計	460,880	498,268	462,862	211,035	137,455	-35%	-70%	216,241	1,667,915	1,633,047	825,774	-49%

資料來源：經濟部工業生產統計資訊—工研院 IEK ITIS 計畫 (2009/05)

術與產品；（六）建立光電化學品設計及特性預測技術，開發綠色環保產品及節能新技術（如：開發透明導電高分子電致變色塗層，具有曲撓性、低耗電與質輕等特性，應用於電子與資訊工業）；（七）開發光電有機分子化學品應用於開發白色平面光源，具有反應迅速、較低成本、可量產、可捲曲基板等優勢功能。

93 至 97 年度化工領域投入經費與人力如圖 3-4-2-1。

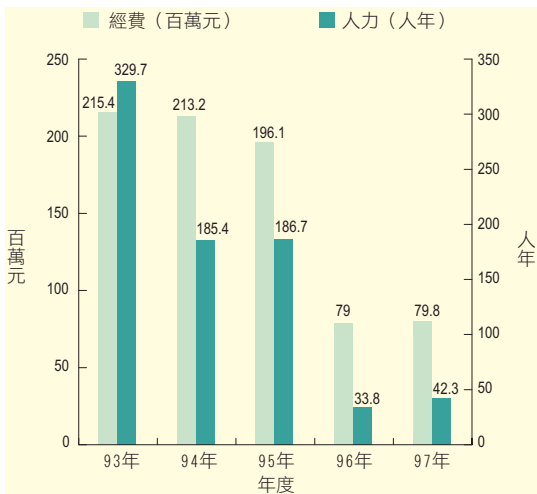


圖 3-4-2-1 化工領域投入經費與人力

資料來源：年鑑工作小組整理自政府各部門統計資料。
註：經費為預算數。

二、重要成果

（一）化工產業技術升級中程綱要計畫 （3/4）（經濟部工業局）

群組：科技服務

本計畫依產業之需求，有效結合國內產官學研的既有能力，將重點推動國內「功能性精密化學品工業發展計畫」、「化妝保養品產業環境建構及推廣計畫」、「高值化印刷技術輔導與推廣計畫」、「石化

品進階計畫」等計畫，以協助化工業者提升技術水準及製程效率，並積極進行「化學工業科技人才培訓」，以補正規學校教育課程實務之不足。

1. 高耐蝕性金屬製品塗料開發技術輔導計畫

台灣素有螺絲螺帽王國的美譽，根據金屬工業研究發展中心 ITIS 計畫資料顯示：97 年全年我國扣件產值達 1,142 億元，出口值為 992 億元，較 96 年成長 3.9%，進口值 47 億元，較 96 年成長 33.4%，僅次於 93 年。

本技術所輔導之吉瞬興業股份有限公司，主要是從事金屬扣件製造、電鍍及其他各種表面處理服務，所有建材用金屬扣件全部悉數出口。隨著環保意識高漲，以往先進國家所發展含六價鉻的防蝕處理劑系列，已於 96 年起在歐美全面禁用。而長久以來用於木材有效的防腐處理劑鉻化砷酸銅（Chromated Copper Arsenate, CCA），美國也於 94 年起全面以銅、烷基銨化合物（Alkaline Copper Quaternary, ACQ）取代，但由於 ACQ 對金屬製品的腐蝕性較高，因此，沒有重金屬汙染且更具附加價值的功能性防蝕新商品仍待開發，在全球環保意識抬頭的趨勢下，值得國內業者在既有基礎上繼續深耕投入。

本計畫研發的高耐蝕性塗料，正好適用於三價鉻鈍化處理之金屬基材，特別是塗料密著性部分，兩者具有相輔相乘性。因此，本計畫所研發之高耐蝕性塗料與三價鉻鈍化處理的組合，是有利環保的、務實的塗料與塗裝技術。自 92~97 年起，該公司陸續接受工業局「特用化學品」及

「功能性精密化學品」工業技術輔導計畫輔導。過去吉瞬公司的業務一向以建材用金屬扣件的製造與表面處理為主。近年來，由於市場競爭激烈，吉瞬公司開始轉向汽車、航太、公共工程用金屬扣件方面。97年吉瞬公司接受的「功能性精密化學品」工業技術輔導計畫輔導，就是在評估及開發公共工程金屬扣件用高耐蝕性塗料。經高耐蝕性塗料處理後之「特殊金屬扣件」產品，耐鹽霧性可達 2,000 小時詳見圖 3-4-2-2 與表 3-4-2-2。

另一方面，吉瞬公司也進行熱擴散滲鋅技術研究，自行設計熱擴散滲鋅之研發與生產設備。而於 93 年建置的塗料調製生產線，全部供廠內塗裝線使用，已部分取代進口價昂的高防蝕性金屬扣件塗料。

本計畫協助業者進行專用樹脂調配及高耐蝕塗料組成調配的放大試驗，以及金屬扣件線上塗裝試驗。97 年已成功協助廠商生產高耐蝕塗料專用樹脂 200 公斤，完成防蝕金屬扣件 10 公噸，兩者總營業額 60 萬元。預估 98 年專用樹脂與金屬扣件兩者

總營業額將增至 700 萬元。

表 3-4-2-2 防蝕結果比較表

防蝕技術	DACROTIZED	一般防蝕	本計畫
鹽霧試驗	2,000 hr	1,000 hr	>2,000 hr
產品特點	高耐蝕性 使用六價鉻	環保型塗料 中等耐蝕	高耐蝕性 環保型塗料

資料來源：經濟部工業局。

2. 精密化學品製成效率提升技術輔導計畫

國內化學工業廠商主要專注在配方及功能的開發，對於放大研究、溶劑回收純化及製程最適化的能力等均非常缺乏，普遍有生產時間太長、產率低、原料及溶劑損失大、製程效率差、浪費能源、生產成本高、品質不穩定等問題，生產過程中產生之溶劑，若無法進行回收，勢必對環境造成汙染。

本計畫技術輔導的興農股份有限公司，每天在 3 條生產線之生產製造過程中，約產生 4,000 公斤甲醇（濃度 30%）、5,000 公斤甲醇（濃度 50%）及 5,000 公斤甲醇（濃度 90%）的甲醇廢液。該公司尚未進行本計畫輔導之前，製程中所產生的廢



圖 3-4-2-2 特殊金屬扣件產品，耐鹽霧性可達 2,000 小時。

資料來源：吉瞬興業股份有限公司。

液，均當廢液進入鍋爐燃燒，只能回收些許熱能來利用。

本技術即利用已建立的蒸餾塔模擬技術，設計處理量為1,000kg/hr的連續式蒸餾塔，來提高廢液中甲醇濃度，回收之甲醇純度可達到99%以上，含水量小於1%。本技術輔導包括蒸餾系統整體基本設計，內含質量與能量平衡計算、蒸餾塔的塔徑與塔高計算、塔底與塔頂熱交換器計算、設備與儀表規格訂定，以及蒸餾塔的內件提供。建立後的連續式蒸餾塔後已完成試車測試，達到設計規範，且回收之甲醇已回到生產線使用，不但確保其能在安全又節能的條件下生產與製造，每年可為廠商節省2,200萬的甲醇費用。

本技術協助業者將生產過程中產生的廢溶劑，有效再資源化利用。硬體投資的回收年限小於1年，不僅幫助廠商降低生產成本，也使化學工業成為「循環製造產業」，讓有著工業汙染之痛的化學產業，向環保藍海策略邁進。本計畫設計之蒸餾塔詳見圖3-4-2-3。

3. 高耐熱光學級壓克力開發技術輔導計畫

傳統的壓克力樹脂具有透明、質輕、耐撞擊、成本低、製程簡單，易於成型、大量生產等優點，其應用更是從民生產業到光電產業，皆可看到被廣泛運用。目前在背光模組中所使用之聚甲基丙烯酸甲酯（Polymethylmethacrylate, PMMA）之耐熱溫度約 $<100^{\circ}\text{C}$ ，伴隨科技進步，面對工業上愈趨嚴苛之材料性能要求，發展高耐熱透明壓克力材料是有其必要性。

透過本計畫輔導廠商開發高耐熱壓克力材料，聚合時，添加結構具氫鍵的壓克力系單體或具大官能基結構的壓克力系單體來提升其耐熱溫度。依氫鍵或大官能基結構壓克力系單體之添加比例不同，可達到不同耐熱溫度之PMMA，其玻璃轉移溫度 $>120^{\circ}\text{C}$ 且具有高透明性與低吸濕性之特色。此外，此高耐熱壓克力成本約為120元/Kg，相較於市場上高Tg材料環烯烴共聚體（Cyclo-Olefin Copolymer, COC），其玻璃轉移溫度（Glass Transition Temperature, Tg）可達 $130\sim 170^{\circ}\text{C}$ ，成本約為500元/Kg，相較便宜許多，將有助於降低背光模組中關鍵材料成本，進而提升產業競爭力。



圖 3-4-2-3 本計畫所設計之蒸餾塔外觀，左圖為蒸餾塔上部，右圖為蒸餾塔下部。

資料來源：興農股份有限公司。

本計畫技術輔導的崇越電通股份有限公司，為因應此高耐熱光學級壓克力材料未來在市場上的發展潛力，本計畫已協助業者建立高耐熱光學級壓克力 75L 試量產聚合技術。

本計畫開發出具有高耐熱、高耐候性、高透明性與低吸濕性等特色之壓克力系材料（PMMA sheet）。在成本、產業與環保考量下，選用具經濟效益的總體聚合法之製程方法，並藉由篩選壓克力系共聚單體（含氫鍵或具大官能基結構的壓克力系單體）來提升壓克力共聚單體之耐熱性。所得之透明壓克力共聚物，其玻璃轉移溫度可達 120 以上，透光率可維持在 90%（純 PMMA 透光率為 95%），且其吸濕率可小於 0.5%，已達光學級材料之規格。此高耐熱之壓克力材料將可全面取代背光模組上的導光板，如圖 3-4-2-4 所示，應用於光電領域如顯示器背光模組之導光板，目前台灣導光板產值約 191.2 億元。

本技術開發之高耐熱、高透明性、低吸濕性高性能壓克力材料，除上述應用外，若再賦予材料耐刮特性，此高性能壓克力材料亦可衍生應用於透明耐熱建築材料與高功率（high power）照明設備之燈罩，如圖 3-4-2-5。

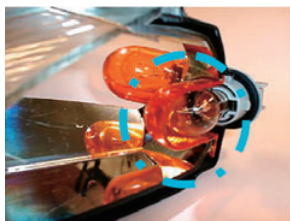


圖 3-4-2-4 導光板

資料來源：功能性精密化學品工業發展計畫。

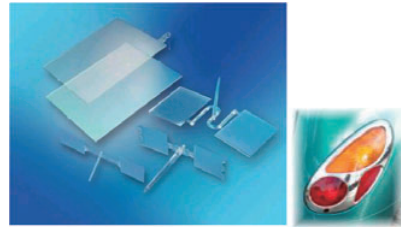


圖 3-4-2-5 照明設備之燈罩

資料來源：功能性精密化學品工業發展計畫。

4. 推動化粧品製造工廠優良製造規範與輔導計畫

花王（台灣）股份有限公司為順應國際趨勢並提升化粧品（個人清潔用品）之品質水準，於 97 年初申請工業局「化粧品 GMP 技術輔導」進行推動內部的化粧品優良產品製造規範（Good Manufacturing Practice, GMP）驗證。接受輔導的內容包含 GMP 硬體規劃審查、GMP 軟體文件建立與人員訓練等。

該公司首先在內部成立執行團隊，並由工研院生醫所 GMP 輔導團隊至生產現場勘查設備、生產動線和作業流程。著手撰寫所需的新增品質手冊、新增程序書和新增標準書。經過製程、品管與衛生方面的輔導，在周延的準備下順利通過現場查核；現場抽驗的液劑產品檢驗總生菌數、乳劑產品檢驗抗頭皮屑成分含量，也均檢驗合格，共核定 13 項液劑及 28 項乳劑產品驗證。

98 年初由經濟部工業局函知所申請之「自願性化粧品優良製造規範」驗證，經核符合驗證規定，查核通過，刻正由行政院衛生署審查中英文自願性化粧品優良製造證明申請書。預期化粧品事業將得以擴大，來自東南亞的訂單將逐年攀升，為企

業創造出更高品質的商品及更有價值的品牌。

台塑生醫科技股份有限公司為順應國際趨勢並提升化粧品的品質與製造水準，於 97 年申請加入工業局「化粧品 GMP 技術輔導」，輔導內容包括 GMP 硬體規劃審查、GMP 軟體文件建立與 GMP 人員教育訓練等。該公司首先在公司內部成立化粧品 GMP 推行委員會，並與工研院 GMP 輔導團隊研擬 GMP 驗證策略，同步進行人員訓練、文件撰寫及硬體設施改善。

97 年 10 月正式向經濟部工業局提出「自願性化粧品優良製造規範」驗證申請。在 98 年 3 月經濟部工業局函知台塑生醫科技股份有限公司通過「自願性化粧品優良製造規範」驗證，共核定 12 項液劑及 17 項乳劑產品，成為國內首兩家通過國家驗證之化粧保養品專業生技公司。

台塑生醫公司在化粧品 GMP 驗證過程中，從產品研發、生產製程管理、品質檢驗管理、成品出貨管理，一直到銷售與客戶服務管理，皆本著嚴格的 GMP 管理精神，期望提供消費者最優良、高品質的產品與服務。

獲得化粧品 GMP 驗證，不僅是本土保養品品牌的首要突破，更是國產品牌邁向國際市場的重要里程碑。據該公司表示，通過 GMP 驗證後，已陸續接到國內外廠商洽詢代工的機會，更進一步擴大未來國際市場經營的潛力。

5. 機能性保養品開發計畫

亞新生物科技股份有限公司創立於 94 年，為專業研發量產及銷售台灣特有產品—樟芝子實體之生物科技公司。過去樟芝

子實體主要應用於健康保健食品，該公司希望藉由樟芝萃取物應用於化粧保養產品來拓展商機。遂在 97 年接受工業局輔導「機能性保養品開發」，內容為牛樟芝子實體應用於皮膚照護相關產品開發及活性評估。

本計畫協助該公司完成樟芝子實體等共 14 個萃取物之活性評估，包括：抗氧化活性、自由基清除、美白評估、細胞毒性、抗光老化評估和抑菌及抗發炎評估等。原料來源為該公司製程上大量生產之樟芝萃取物質。除了活性評估之外，輔導團隊也協助輔導保養精華液、保養乳液、保養面霜、保養面膜（以生物面膜為基材）等雜型配方研究開發，以及產品安定性、安全性與臨床功效性評估。（圖 3-4-2-6 與圖 3-4-2-7）



圖 3-4-2-6 樟芝子實體

資料來源：亞新生技公司。

在產品臨床功效性評估上，本計畫以自願的人體受測者為對象，在工研院南分院的 TAF 皮膚檢測實驗室進行，評估時間為 3 個月，方法為每日塗抹 1 次於手臂內側，塗抹期間每週測定黑色素、紅色素、表皮水分、經皮水分散失、皮膚彈性及粗糙度，停用 4 週後再測定一次。藉由此皮膚檢測系統可將個人使用保養品主觀的感



圖 3-4-2-7 樟芝相關保養品

資料來源：亞新生技公司。

覺，轉為客觀數據化的結果，使功效評估結果更具有意義性和預測性。檢測之結果並可個別建檔儲存，作為案例追蹤，用以比對受測者在某段期間內膚質改善（或變化）程度的前後對比資料（歷史紀錄查閱比對）。

本計畫協助廠商建立自主性化粧保養品新原料生產能量，提升樟芝衍生產品的開發，促進投資 1,000 萬元，未來若自創品牌進入化粧保養品產業，預估可提升樟芝產值 100 萬元。

6. 印刷應用色彩與關鍵技術開發輔導計畫

在印刷邁向數位化的過程當中，標準化是最重要的基礎。有了標準，製程的各項環結才能夠順利銜接，並達到預期的品質與效率。對於印刷而言，色彩視覺與資訊傳遞是印刷品最重要的 2 項元素，也都必須被有效管理。本年度的輔導計畫推動重點之一即主要協助廠商解決各種不同版式印刷皆可能面臨的色彩品質問題，以確保色彩資訊在每一個生產環節或是不同廠牌的作業平台上都能被忠實傳達並保持一致的穩定性，並協助廠商建立符合國際標

準的色彩管理的作業環境與品質管控流程，藉由符合國際標準的彩色打樣技術與印刷品質與講求高精緻化的國際標準接軌。

欣光印刷事業有限公司於 97 年度參與「高值化印刷工業發展計畫 - 印刷應用色彩與關鍵技術開發輔導」，該公司為一貫化印刷廠，主要業務為辦公室用品、表單、型錄及其他文化紙類印刷等。目前公司正積極從事企業轉型，近期以來陸續進行投資購買新型印刷相關設備，期望能讓技術更為精進，並以客戶之需求為導向，強化服務品質，如此更有助於公司業務的擴展。因欣光公司具有印前、印刷及印後等設備，所以公司的生產機動性大，對於各生產流程溝通配合的運作也較為有利。該公司藉由本項計畫的輔導，不只建立了內部印前作業跨平台的色彩標準，以及數位噴墨打樣及數位印刷機的標準作業程序，來提升公司作業效率及強化色彩管理技術，更為該公司後續要發展的數位印刷業務做好色彩品質的萬全的準備。該公司已斥資 1,200 萬元建立新廠房，並添購 250 萬元的數位印刷設備因應未來客製化數位印刷訂單依需印刷訂單的需求。

欣光印刷事業有限公司的轉型案例相信也是未來中小型印刷企業導入數位印刷服務必須借鏡的經驗，更證明了在數位印刷的趨勢洪流之下本項計畫服務的價值與意義。而這也將在台灣印刷產業的轉型發展歷程當中寫下重要的一頁。

三、潛在影響與展望

展望未來，配合國內新興、高科技產業的需求，應針對機能性化學品、機能性保養品與高值化石化品等產業所需之相關

技術，應持續推動與加強，為廠商解決生產與綠色製程上的問題，相對帶動產業的發展。另一方面，因國內傳統化工產業面臨彼岸與其它開發中國家的競爭，下游製品產業外移，亟須提升國內化工產業技術，以協助業者快速推出高附加價值產品及提高製程效能，期能促使化工產業技術升級，增加競爭力，並導引進入高科技產業領域，促進國內建立新技術，使化工產業的發展更加順利。

由於我國為全球資訊通訊科技（ICT）之生產王國，關聯廠商之價值鏈非常大，對全球 ICT 產業具舉足輕重之地位。為能維持此地位，應加強推動：節能、減碳、減廢及 3R（reduce, reuse, recycle）回收資源再利用。使我國之 ICT 產業能符合歐盟之國際環保法規，期能突破綠色環保之貿易障礙，並降低石化上下游產業應用群所造成之全球溫室暖化效應之負面比重。

另外，隨著纖維素水解技術可能在數年內成功，此舉將使糖價維持在 0.1US\$/lb 的水準，而使糖平台之生物材料產品有競爭力而逐漸替代石化產品。日本政策已確定 2020 年消費的所有塑膠的 20 % 將來自可再生資源。德國將禁止含有大於 5% 有機物的固體廢棄物做地下掩埋。美國也將有使用生質塑膠的計畫。目前，全球生質塑膠僅占全部 2.31 億噸消費塑膠的 0.7 %，未來四年全球生質塑膠將從 2007 年的 26.24 萬噸提高到 2011 年的 99.88 萬噸。除了聚乳酸（PLA）、聚羥基脂肪酸酯（PHA）、聚羥基丁酸酯（PHB）之外，未來綠色的低密度聚乙烯（LDPE）和高密度聚乙烯（HDPE）、聚丙烯（PP）、丙烯酸酯（acrylate）、呋喃（furanic）聚酯和尼龍等

也可能在綠色環境與未來高油價時代而很有前途。預測 2011 年全球汽車和電子領域應用的生質塑膠的比例將從現在的 12 % 上升至近 40 %。開發生質塑膠材料適時滿足以上 2011 年後生質塑膠大量成長之市場需求。

2009 年東協六國塑化原料進入大陸的關稅降為 5%，未加入東協加三的國家將課以 6.5% 至 14.9% 不等的高關稅，嚴重影響我國石化原料出口至中國大陸的產品競爭力。若此關稅問題遲遲無法解決，我國石化業者將在中國大陸市場將面對韓國與泰國等國家產品的激烈競爭。

第三節 材料領域

一、領域概況

傳統上將材料依成分概分有機、無機、金屬材料，金屬材料產業可粗分為基本金屬工業與金屬製品業，相關應用產業包括機械設備業、電力電子機械器材、運輸工具業、精密器械業等。近年由於電子資訊產業蓬勃發展，應用在該產業的材料統稱電子材料則應運而生，隨著下游產業的整合及日新月異，不斷開發更先進的技術與具系統整合利基之材料為目前的主要走勢。

近年我國金屬基本業與金屬製品業兩者產值已超過 1 兆 2,000 億元，加值性材料與製程技術之研發應用，為現階段國內金屬關聯產業之發展重點。另一方面可因應色環保訴求、能源短缺及產品高值化等重要議之輕金屬材料也是另一重點。

電子關鍵材料及零組件產業之產業範圍，主要包括被動元件 / 整合模組、系統