

升降低成本，方可達成促使產業永續經營根留台灣的目標。

## 第四節 紡織領域

### 一、領域概況

紡織工業為台灣重要的產業之一，40年來已發展成為一具備上下游完整之產業結構。2002年至2007年產值除2006年掉至4,578億元外，餘皆超過4,600億元。2002~2007年平均出口值達119.5億美元，平均出超93.6億美元。2007年全球排名第五大紡織出口國，（依序為中國（含香港）、歐盟、美國、韓國、台灣）。其中；聚酯產量世界第二（中國、台灣、南韓），聚醯胺產量世界第三（中國、美國、台灣）。其實台灣紡織業自1997年在進出口到達頂點後，歷經2002年起加入WTO及中國大陸每年高於20%成長率之影響下，進出口年年下滑，且以2005年最嚴重。所幸近兩年持平，其持平之主要原因為台灣紡織在體質上已有所改變。所有紡織產品已朝高附加價值之方向推動。且體質上已由傳統衣著／傢飾／產業學用紡織品之8:1:1達到2008之6.6:1.1:2.3，更將於2010年達5.7:1.5:2.8。2008年台灣紡織產業最值得稱道者，即在成功的推出許多具有複合功能的產業用與舒適保健用紡織品，使紡織品提升不少附加價值，且已在國際上打響了知名度。目前國際大廠如NIKE等運動休閒紡織品，均是以台灣為主要代工中心。近年他們更採用了台灣當地的設計，使台灣高附加紡織產業的上中下游得以串聯。只可惜國際品牌的創造及國際通路的掌握仍多控制於歐美日大商社。台灣要持續擴大與中低紡織品之差異性，則必須結合產官學研之力，扶植有潛力之廠商，成為上中下游一貫化生產的國際紡織品牌商，使研發與商業徹底結合。

近來影響紡織發展的重要因素有：

（一）石油價格的持續飆高；（二）天然及生物可分解紡織產品的興起；（三）紡織與異業（如電子、光電、太陽能）之結合；（四）網路平台交易及客製化設計的流行；（五）中國大陸及印度紡織品的持續擴張。凡此種種，皆使台灣紡織的近況及未來走向起了很大的變化。所幸在政府法人及業界的持續帶領下，台灣紡織業技術整合快速，也逐漸因為升級而與中國大陸紡織業有了明顯的差異，擺脫了大陸廉價紡織品的競爭陰影。96年度台灣紡織產業值得稱道的重要里程碑包括：（一）高細度高吸濕聚醯胺纖維之開發；（二）運動防護布料及衣物開發；（三）抗起毛毳化學品之研發；（四）仿真抗能性合成皮之開發及時尚設計；（五）紡織與台灣文化創意產業的結合。此些成果均為紡織綜合研究所、工研院材化所及紡拓會努力的結晶。

92至96年度紡織領域投入經費與人力如圖3-4-4-1。

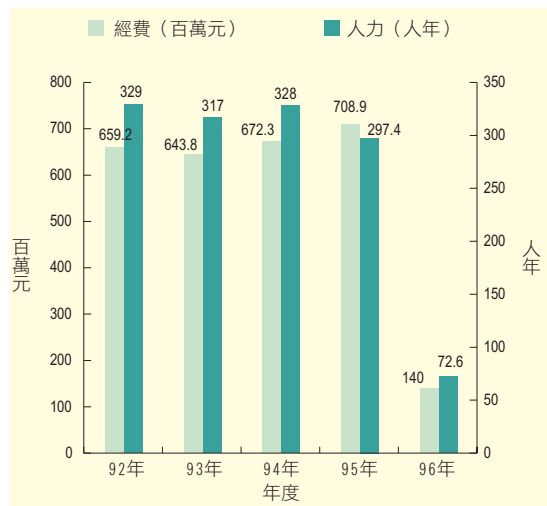


圖 3-4-4-1 紡織領域投入經費與人力

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) 紡織產業科技發展與輔導計畫（經濟部工業局）

群組：科技服務

紡織產業科技發展計畫係依據行政院 91 年 5 月頒布之「挑戰 2008：國家發展計畫」及 95 年 10 月 4 日第 3009 次會議通過之「2015 年經濟發展願景第一階段 3 年衝刺計畫（2007~2009 年）產業發展套案」辦理，期透過：1. 新產品、新技術研究開發；2. 新技術整合輔導升級；3. 專業技術、設計、行銷人才培訓等三大方向，協助紡織相關產業升級轉型，建立台灣成為亞太高附加價值紡織產業製造、供應、紡織品設計及流行時尚中心及全球紡織運籌中心，並持續推動產業結構改變，將衣著用、家飾用及產業用紡織品之比例由 2007 年之 66:11:23 調整至 2010 年之 57:15:28。以下提出 5 項重要成果：

#### 1. 高支數高吸濕聚醯胺機能性短纖維關鍵技術開發

舒適性衣著為近年來新興之纖維科技，服飾穿著舒適性須考量人體對四季氣候所反應之不同需求，夏季服飾以乾爽為訴求，冬季服飾則以保暖、抗靜電及保濕等特性為需求。聚醯胺（耐隆）短纖維向為高級服飾常用之素材，近年來包括法國、日本等國家紛紛推出高吸濕性聚醯胺短纖維衣著用紡織品，而國內目前尚無生產衣著用聚醯胺短纖維，機能性之衣著用聚醯胺短纖維完全依賴進口。本輔導案所開發之高吸濕聚醯胺短纖維，與外國產品之最大差異點在於結合抗菌、異型斷面及超細纖維所組成，使紡織成品具有柔軟手感，並兼具更優越的吸濕性與抗菌機能。

本案所輔導之聚醯胺高吸濕短纖維開發，包含聚醯胺扁平纖維紡絲板設計、聚醯胺抗菌短纖維紡絲技術、聚醯胺扁平短

纖維紡絲技術、聚醯胺細丹尼短纖維紡絲技術、聚醯胺（抗菌、扁平、細丹尼）短纖維與天然棉纖維混紡等重點技術建立，及應用技術開發等。其產品可廣泛應用於運動服、休閒服、T 恤、馬球衫、高爾夫球裝等運動休閒服飾。尤其，抗菌聚醯胺短纖維新產品，深獲消費市場的讚許與肯定，輔導廠商運用此技術持續開發各類新產品，並積極拓展其消費市場領域。

起球性為影響聚醯胺纖維紡織品品質之主要問題，針對此項問題，本計畫案於纖維技術開發上共提出「高分子改質」與「緊密紡紗」兩項改善技術。「高分子改質」係於高分子聚合時加入第三單體，適度降低聚醯胺纖維強度，其紡絲時建議纖維強度約 1.3gf/d；「緊密紡紗」技術主要在於降低毛羽、杜絕毛球產生之機會，因此減少紗線的毛羽指數成為重要指標，利用緊密紡紗技術其紗線毛羽指數可達 2.5 以下。

此項衣著用聚醯胺短纖維產品量產後將可逐漸取代目前由國外進口之相同產品，為輔導廠商創造每年近 3,000 萬元產值，輔導廠商因此主動進行近 5,000 萬元之擴產投資計畫，並再研擬規劃 1 條新產品生產線。透過本輔導案除增進國內紡織於聚醯胺短纖維棉之應用技術能量，由非織物產品製作提升至舒適性衣著用紡織品開發，促進聚醯胺產業技術升級，更對紡織研發人員素質提升與人才培育皆有向上提升之力量，進而提升國內紡織整體之國際競爭力。（圖 3-4-4-2~圖 3-4-4-5）

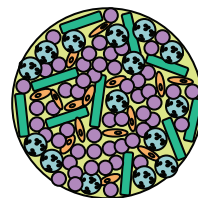


圖 3-4-4-2 聚醯胺纖維纖維束示意圖

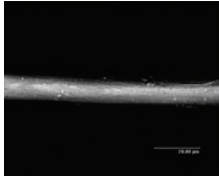


圖 3-4-4-3 聚醯胺纖維纖維表面 SEM 圖（可顯示添加之無機抗菌粒子）

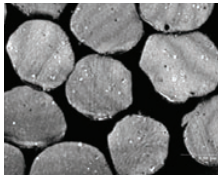


圖 3-4-4-4 聚醯胺纖維纖維橫斷面 SEM 圖（可顯示添加之無機抗菌粒子）



圖 3-4-4-5 聚醯胺纖維扁平纖維橫斷面照片

資料來源：紡織產業綜合研究所。

## 2. 機車安全防護服飾開發與輔導

隨著大型重型機車於 96 年 11 月 1 日開放行駛快速道路後，國內騎 550cc 以上大型重型機車的民眾將愈來愈多，昔日國人普遍漠視的機車騎乘全身防護問題，勢必得跟上國際水準，機車服將成為重型機車騎士上路的必需品；但一套符合歐規的機車服市面上要價 35,000 元以上，本輔導案所開發出之國產機車服量產後只要 12,000 元，是一套在安全性、品質與價位之間皆能滿足國人需求的機車服與護具，實為國內騎士們之一大福音。

機車防護服（motorcyclists' protection clothing）傳統上是基於避免道路意外的傷害或單純只為時髦的原因而採購，以往並沒有特定的安全規格；而今欲上市的機車

服製造商需提出能達到何種防護水準之證明書，並取得 CE Marking（個人防護裝備產品測試合格證書）驗證標章後，才能進入國際市場行銷。

機車防護服裝備包括安全帽、機車服、安全鞋、背甲與手套等，主要保護部位為人體的肩部、肘部、臀部、背部、膝部、指關節與足踝，在機車服的設計上，為兼顧防護性與舒適性，會在上述部位加上護具、護墊等防護設計，用以減輕穿著者的傷害。

本輔導案所開發出之競賽用手套具有強化加大的耐摩擦區域與防滑設計，耐穿刺強力符合 EN 388 Level 1 水準；而防護上衣是複合式的軟式防護衣，採用高透氣、多孔、高強力 Lycra，同時配備黏扣帶調整式護腰帶，肩部與手臂的護具以黏扣帶固定於胸前。至於膝、腿部護具提供膝部、小腿、足踝部位防護，可透過黏扣帶調整尺寸；這套護具還可分離，根據使用目的需求，將足踝部位分離。

為適應騎乘時的長期高溫高濕環境，本輔導案所開發出的防護褲的前片部位採用強化尼龍布，以增加其耐久性；膝部內面採用彈性 Kevlar 面料，膝部外面採用強化尼龍面料進行風箱褶邊設計，大幅增加了活動性；在腰部至胯部間，用變向的螺旋紋彈性布作 V 型設計，可以增加其合身性與舒適度；而內裡貼身部份使用網布組織，可以增加透氣性。

本輔導案開發之機車防護服通過 EN 1621-1 CE Mark 驗證與 FTTS-FP-112 機車服防護護具驗證規範。

## 3. 2007 FUSE 台灣紡織時尚週－多元文化廟會風情

由經濟部工業局、財團法人大甲鎮瀾宮及台中縣政府主辦，中華民國紡織業拓展會、工業技術研究院材料與化工研究所、紡織產業綜合研究所、鞋類暨運動休閒科

技研發中心、台中縣文化局及台中縣立文化中心所共同執行的「FUSE台灣紡織時尚週 - 多元文化之夜 - 廟會風情」時尚系列活動，訂於96年4月13~15日於大甲鎮瀾宮廟埕廣場隆重舉行。本活動結合國內多家優良廠商及知名設計師、新銳設計師及設計新人等，以服裝動態秀方式呈現時尚創意成果，期望藉由台灣文化創意產業活動與時尚設計開發之互相結合與激盪，帶動台灣紡織時尚產業永續發展，達到為台灣創意設計競爭力持續加分之綜效。

「2007FUSE台灣紡織時尚週」系列活動聚焦中台灣，以「多元文化之夜 - 廟會風情」為主軸，於大甲鎮瀾宮廟前廣場舉辦一連三天之服裝動態展示。活動設計以中台灣之文化、休閒、廟會等多重元素為發想，結合時尚設計之產業特色，系列動態展示活動包括：「創意休閒系列 - 鐵馬文化創意設計動態展」、「多元文化之夜 - 廟會風情」、「時裝設計競賽暨優勝作品精選動態展」等。

「創意休閒系列 - 鐵馬文化創意設計動態展」，以中部最具代表性之鐵馬休閒文化為活動主題，展出一系列國內廠商之優質產品包含自行車服及配件、運動休閒服等，參與展演之廠商包括：東芸、亦展、至誼、彪琥、歐都納、聚陽、捷安特等，並有紡拓會設計群結合廠商設計開發之媽祖圖騰自行車服，將強調功能性與實用性之專業服飾，注入流行設計元素及創意巧思，拓展功能性服飾兼具實用與美感的嶄新風貌，並且呼應國內興盛的LOHAS樂活休閒風潮。

「多元文化之夜 - 廟會風情」，包含國內知名設計師林國基、新銳設計師周裕穎、呂學政、陳嘉慧、古又文及紡拓會設計團隊與國內優良廠商包含南杰、全盛發、台富、台化、承大等跨領域資源整合成果展示；工業局育成中心學員創意作品展及「康延齡暨模特兒劇團」結合服裝藝術及

藝術服裝，強調文化與時尚的另類表演等。期望透過大型動態展演平台及模特兒專業表演，充份演繹國內時尚產業之豐沛能量。

「時裝設計競賽暨優勝作品精選動態展」活動將活動焦點鎖定國內設計新秀，以「2007時裝設計競賽初賽」為活動主軸，同時展演「2006時裝設計競賽優勝作品觀摩」及「2007毛衣設計作品展」。「2007時裝設計競賽」以為「廟會風情」為競賽主題，計吸引279人次參賽，並由專業評審選出30名進入複賽。

活動現場除精彩熱鬧之動態展演外，現場並展售由4個法人單位結合國內優良廠商所開發出包含服裝、配件等紡織上、中、下游相關優良產品，產品設計開發及包裝上，巧妙運用大甲媽祖、千里眼、順風耳等廟宇圖騰，導入流行時尚概念及機能性布料運用，賦予時尚設計嶄新豐富的文化意涵。此次輔導業者設計開發，提升產品平均單價增加約150%，有效提高產品附加價值。所開發之創意商品，藉由活動的展銷提升商洽效益，並衍生廠商內銷市場後續商機，媒合商機至少10家次，設計出30項、120款時尚產品，全年可創造1.5億元之產值，投入與產出比值大於10倍。

#### 4. 抗起毛毬特用化學品後處理技術

隨著社會的演變及高齡化社會的來臨，舒適的需求為未來科技發展趨勢的考量，以紡織品為例，健康舒適的訴求、清潔與環保生產導向、機能附加價值及差異化產品為紡織業努力的方向，為掌握上述機能性紡織品的需求，核心技術有原纖改質或添加劑及後處理表面改質技術賦予相關之功能性等。

以抗起毛毬功能性而言，國內已有許多廠商進行抗起毛毬相關產品之開發與研究，大多針對纖維以纖維異斷面、撚度、支數，織物組織設計、染色製程或後段整理加工進行，產品面以棉、縲縲及搭配合

成纖維系列居多。據業界表示由染色加工製程中，使用酵素進行去毛絨整理只能部分改善，於製衣及穿著過程仍會有毛毯產生；如由整理定型加工進行抗起毛毯整理，則有織物色變、手感變硬、不耐洗滌等問題，無法有效達到業者需求，而符合國際訂單之目的，且處理劑之甲醛殘餘等環保問題亦為國際大廠考量之一大指標。抗起毛毯機能化學品技術之價值創造策略是有效促成異業產業聯盟，形成一產銷串聯體系，建立自主及本土化技術，利用機能高值及品牌加值策略，達到有效提升產值目的。

工研院材化研究所利用纖維表面活化及接枝處理技術，開發之抗起毛毯加工試劑，不含甲醛（一般樹脂類抗起毛毯試劑皆有甲醛殘留問題），不影響織物手感、色牢度等問題，指標可達抗起毛毯 3~4 級之商業化水準，兼具高耐洗滌等優點，可大幅提升產品附加價值。

本計畫價值創造模式之推動策略，則是透過產銷聯盟體系、時效性的串聯、以達指標國際化及產品高值化為目標，加速技術價值之創造與效益落實。其模式簡述如下：

- (1) 產銷聯盟體系：本計畫合作模式是藉由串聯異業廠商（特用化學品及染整廠），有效形成一產銷聯盟體系，結合廠商原有之接單通路，利用國際認證之機能加工產品，提升產品之國際競爭力。
- (2) 時效性的串聯：本計畫於 96 年度有效的串聯廠商（特用化學品）及儒鴻公司（染整廠），由上游提供之化學品原料進行改質，利用機能特用化學品技術結合纖維表面活化與接枝技術，具時效性結合儒鴻公司之接單通路，年度內促進產值達 1.5 億元以上。
- (3) 指標國際化：該技術利用機能特用化學品技術，建立抗起毛毯及抗菌複合機能加工技術，賦予纖維表面具耐久

性抗起毛毯及抗菌功能，功能規格符合美國 AATCC147（抗菌）及 ASTM 國際標準（抗起毛毯），處理劑環保測試符合 Oko-Tex Standard 100 規範、安全性指標符合美國 CPSC 標準方法，相關機能性測試均採用國際認可之機能性紡織品驗證標準，指標國際化，有效提升國內紡織業之國際競爭力，廠商推廣更為便利。

- (4) 產品高值化：該技術開發之產品符合國際大廠之訂單需求，並有效結合儒鴻公司自有之 BodyCare® 品牌，達到機能高值及品牌加值之目的，於 96 年度已接獲 WAL-MART、NIKE 等訂單，促進產值達億元以，預估未來該機能加工技術每年促進產值達 2 億元。

#### 5. 機能性暨流行時尚合成皮新產品設計研發

台灣合成皮發展有 30 年歷史，生產技術與產品品質穩定，宏遠公司投入該產業，以其紡織生產優勢，可將基布大幅改善，增加合成皮特色與競爭力，加上宏遠公司聘僱日本顧問為指導教練，可提供相關技術與市場等資訊，因此將合成皮設定為公司標竿產品，並結合品牌行銷吸引客戶對公司的肯定與價值觀。

宏遠公司為國內唯一垂直整合上中下游：假撚、撚紗、織布、染整、印花等工程，並結合高科技與流行資訊之紡織品製造公司，因此相當重視 PU 合成皮和機能性紡織類布料相關商品的設計開發，以提升自身產品競爭力。故須加強其相關產品品質，配合鞋技中心之專業技術長處，運用材料特色，開發鞋樣及袋包等設計之新產品，互相合作研發提高其產品品質，有效拓展市場通路及銷售。

本案輔導主要透過市場資料收集和分折，協助蒐集歐洲街頭及櫥窗男、女鞋款、袋包等流行資訊，並依所蒐集的 2008 春夏及 2008/2009 秋冬歐洲流行資訊及色彩、材

料趨勢資料進行研究及分析，並將產品分析定位及構想發展，使其提高效能及機能性PU合成皮，藉由材質的舒適、流行、抗菌、防黴、除臭及防水透濕等為導向，以協助宏遠公司導入國際時尚流行趨勢，並進行產品企劃，將其所生產之機能性PU合成皮與流行時尚做結合，共同設計開發相關系列商品，提高其產品之競爭力，有效拓展PU合成皮市場通路及銷售。

本案計畫輔導廠商 2 季商品參展義大利 Lineapelle 材料展（圖 3-4-4-6）及南台灣紡織研發聯盟展示會（圖 3-4-4-7），共設計鞋樣、手提包設計各 21 款，完成 2008 春夏 4 個流行主題及 2008/2009 秋冬 3 個流行主題之制定，2008/2009 秋冬鞋樣、手提包各 9 款式及 08 春夏鞋樣 12 款、手提包 12 款之設計及樣品製作，訂單逾 1,000 萬元。（圖 3-4-4-8、圖 3-4-4-9）

### 三、潛在影響與展望

96 年度紡織領域的研發成果與效益相當多元，紡織品除衣著用之抗起毛毬技術外，其餘在安全防護用或在機能性PU合成皮方面，均開拓了不錯的成績。然更可貴的是紡織業除了運用台灣科技整合（電子、材料、機械等）之特色，不斷創新外，更結合了台灣文化創意的特色，與各地方政府共同踏入了紡織設計的領域。使紡織品與時尚及生活相結合，其終端價值因而不斷提升。當然，外部的考驗仍是嚴峻的。大陸及印度低成本的勞動力及近一年來 3 倍成長的石油價格，使台灣紡織發展受限，總產值能持平已屬不易。

紡織業 40 年來為台灣賺取大量外匯，至 2007 年底對我外匯存底貢獻率達 79.8%。為確保此一優勢繼續存在，高科技纖維在各種異業用途的開發是必需的。今後台灣高科技纖維的開發可略分為：（一）機能性紡織品（functional textile）、（二）環保性紡織品（environmental friendly textile）、



圖 3-4-4-6 義大利 Lineapelle 材料展

資料來源：紡拓會。



圖 3-4-4-7 南台灣紡織研發聯盟（STTRA）及台北紡織設計（TITAS）展示。

資料來源：紡拓會。



圖 3-4-4-8 2008 春夏流行鞋包設計開發成品

資料來源：鞋技中心。



圖 3-4-4-9 2008/2009 秋冬流行鞋包設計開發成品

資料來源：鞋技中心。

（三）工業用紡織品（industrial textile）及（四）智慧型異業結合紡織品（smart textile）。台灣近幾年來已成功開發了吸濕排汗纖維，抗菌防霉纖維，遠紅外線纖維，難燃纖維等超過 50 種新產品。未來在機能性方面仍以輕薄、撥油排水、觸感良好等

方面為主。在環保上，則以纖維素纖維之新製程，包括熔紡、直紡等為主。此外，生物可分解之 PET, Nylon6 或 Nylon6, 6 亦為未來新的發展方向。工業用紡織品，則主要在超細熔噴不織布之開發。其在產業上（電子、建築、過濾）等將會有很大的用途。此外；不織布之無膠貼合，由於其符合環保要求，且客製化程度高，為未來主流，值得開發。最後是智慧型紡織品之開發，由於其整合了電子、太陽能，及導電纖維等特殊技術。技術層次高，不易受大陸競爭威脅。且因異業整合程度高，最適合台灣發展，值得大力投入。總言之，台灣紡織品在技術開發上相對於國際是領先的，未來的開發工作也很清楚。目前唯一欠缺的是通路的掌握不完整，使開發出的產品無法大幅推廣，充其量只達到ODM (Original Design Manufacturer)之層次，無發自己掌握品牌。所幸紡拓會已於96年在地區行銷上做初步嘗試，未來希望將法人（紡綜所、工研院、紡拓會）與若干潛力廠商採策略結盟，共同開創可快速反應的通路，並進而嘗試開拓國際品牌之可能性，使台灣高科技紡織品真正做到上中下游及終端產品之整合。