

台灣紡織產業的投資優勢

一、台灣紡織業吸引投資理由

紡織產業向來為台灣主要創匯產業之一，近年來面臨全球原物料價格上漲、開發中國家低價競爭、新興市場崛起以及環保意識抬頭等產業經濟與環境衝擊，競爭壓力日趨嚴峻；為此，2011 年我國紡織產業政策之推動，係以協助業界提昇產業研發能力，並導入節能減碳之環保製程技術為重點，期能發展差異化之機能性衣著與家飾用高附加價值紡織品、高技術門檻之產業用紡織品、建立商品整合技術之產業價值鏈，以加速達成紡織產業升級與結構轉型之目的，並努力尋求跨異業整合機會，協助產業建構新市場需求，以創造更高之產業經濟效益。

依馬總統政見—振興文化、教育與科技「推動新世代高科技產業技術發展方案」，且在「成為全球機能性及產業用紡織品發展重鎮」之願景下，經濟部訂定 2015 年紡織產值達到 5,800 億元的目標。為達此目標，工業局於 2008 年提出我國紡織業發展的兩大發展方向—「確保衣著及家飾用紡織品產值」與「提升產業用紡織品產值」，期能將台灣紡織業結構（衣著：家飾：產業用產品）由 2008 年產業結構比『59：11：30』逐漸調整，並達到 2015 年產業結構比『48：12：40』之目標，值此政策支持、兩岸交流合作密切、國際市場開放之有利條件下，投資台灣紡織業正是最佳時機。

從投資利基的角度切入，於台灣投資染整廠可以補足目前紡織業供應鏈形成的缺口，特別是染整業扮演紡織業化妝師的角色，現階段台灣染整廠存在兩種現象，一是因為技術管理優越，訂單應接不暇；一

是因為設備老舊，無法滿足客戶需要而面臨淘汰。因此，目前在台灣投資染整廠除了可以補足供應鏈缺口之外，亦可以達到高附加價值深層化加工之目的，例如：義大利從中國大陸進口一碼 3 美元蠶絲胚布，於義大利境內染色印花後一碼成品布可以賣到 10 美元，此種深層化高附加價值的生產模式是具有龐大商機的。

而在產業用紡織品新領域的應用上更是商機無限，將原有機能性布料延伸至產業用途或是針對新用途擴充新的生產線，是目前最適合業者投資的項目，特別是全球暖化議題延燒及產業用紡織品需求逐漸成長雙重因素帶動下，環保、交通、醫療、農業、建築、包裝、運動、地工及安全保護等紡織品大有機會，特別在政府資源導入流行創新設計研發元素下，以產業聚落為軸心，設立研發中心，透過同業技術合作或異業界面整合，必能創造最大商機。

台灣以布料出口為主軸，每年維持 110 億美元的出口值當中，布料約佔 60%，紡織品出口值居全球第五大之地位，以纖維原料相關之外商公司包括美國杜邦、英威達，奧地利蘭精、日本東麗、帝人、旭化成、東洋紡，義大利尼斯達公司，德國巴斯夫、拜耳及韓國曉星等上游纖維原料或製造商皆為台灣紡織業原料供應商，無論銷售或生產製造都是重要合作夥伴。

另一潛在外商群組係與染整業關係密切的特用化學品製造商，包括英國卜內門公司、瑞士山德公司、日本三菱、大和、大金等特用化學品公司，美國杜邦、亨斯邁、道康寧、和伊斯曼公司，英國約克希公司，德國巴斯夫、拜耳、瑞士汽巴公司等。

台灣紡織業長期與國際纖維原料及特用化學品製造商有著緊密合作關係，不僅上游力鵬、力麗、展頌、遠東紡織、新光合纖、台塑、南亞、中興、勝隆等公司在機能性及產業用纖維原料及技術結盟，中

游織布、染整廠宏遠、和友、福懋、力鵬、宏遠、南良、友良、大宇、台灣富綢、榮洲、中良、三五、台灣開廣、強盛、儒鴻、佳和等大型或中型企業也都與國際跨國公司建立有緊密合作關係，這些結盟關係正是紡織業邁向全球化的一大助力，茲將這些跨國公司在台投資案列舉幾個敘述如下：

(一)美國杜邦公司

執全球纖維研發創新牛耳的杜邦公司於台灣產業用紡織品及特用化學品市場深耕卓然有成，其中觀音二氧化鈦廠供應化纖上游原料及染整特用化學品已有多多年歷史，尤其近來在台灣所設立之材料科技應用研發中心，更提供產業用紡織品所需軟性太陽能電池材料、貼合用 TPU 材料及氟化物撥水劑相關產品技術支援。此外，杜邦亦看好產業用纖維於防護衣市場商機，與福懋、南良、和友等公司共同合作，將旗下生產之防彈纖維 Kevlar®、防火纖維 Nomex®製成布料後，再跨足成衣界，深入下游成衣製造生產線發展，開發新商機。

(二)美國英威達公司

美國英威達公司除與台灣遠東合作生產尼龍 66 纖維 Tactel®之外，亦大力拓展 Lycra®彈性纖維、高強力耐磨尼龍纖維 Supplex®、Cordura®及吸濕排汗高機能聚酯纖維 Coolmax®產品線，與台灣福懋、南良、和友、儒鴻、中良、東隆等公司皆有技術合作緊密夥伴關係。

(三)日本旭化成公司

旭化成公司與台灣台塑集團合作生產彈性纖維 Roica®具有如橡

膠般之高彈性及伸縮性，其拉伸強度、拉伸應力、耐磨損性、耐老化性、耐化學藥品性上均較橡膠更為優越，應用於梭織、針織織物，從內衣到外衣，蕾絲帶到襪子，家用紡織品到醫療用紡織品。

(四)德國巴斯夫公司

巴斯夫是全球領先的化工公司，於台灣擁有四家獨資子公司，在觀音、龍潭、新竹、南崗及台南等地設有 6 個生產工廠，在台灣的員工人數約為 450 人，公司的產品範圍包括化學品、塑膠、特性化學品、農用產品、精細化學品以及原油和天然氣。

巴斯夫於 1988 年在新竹成立聚氨酯材料製造廠，負責生產供應來自紡織、鞋類材料。另一方面，巴斯夫生產的新型節能環保水性紡織塗料 Lurapret，預防棉、聚酯和聚醯胺纖維的老化，同時也提供織物自潔功能，應用於遮雨篷、傘等經常暴露在濕氣、UV 輻射和冷熱氣候變化之紡織品。

(五)美國亨斯邁公司

亨斯邁集團是世界知名的化學品及特用化學品公司，旗下產品廣泛使用於化學品、塑膠、車輛、航空、紡織、鞋材、油漆與塗料、建材、高科技產業、農業、衛生保健、清潔劑、人身護理、傢俱、冰箱及包裝材料等等。亨斯邁早期以包裝材料的創新與研發著稱，後來快速往石油化學品發展，特別在聚氨酯原料製造和銷售上從亨斯邁總部引進世界最先進的聚氨酯技術，搭配台灣一流的研發團隊，以提供最高品質的產品與技術服務，與紡織業最為密切的是芳香、抗菌等機能性加工化學助劑，該公司與台灣染整加工廠如強盛、福懋、宏遠、力鵬等公司共同合作製造機能性

紡織品。

台灣有眾多受過良好教育的紡織研發設計人才，政府對於紡織業相關研究計畫的支持，是台灣發展高附加價值產業的另一個優勢，在政府提出的「2015年經濟發展願景」當中，持續列有多項補助計畫和獎勵措施，鼓勵業者結合紡織所、紡拓會、工研院材化所及鞋業暨運動休閒產業中心等四大研發單位發展高產品附加紡織品；此外對工業園區土地租金、融資、稅賦等也均有優惠，這些都是紡織業發展上的強力支援。

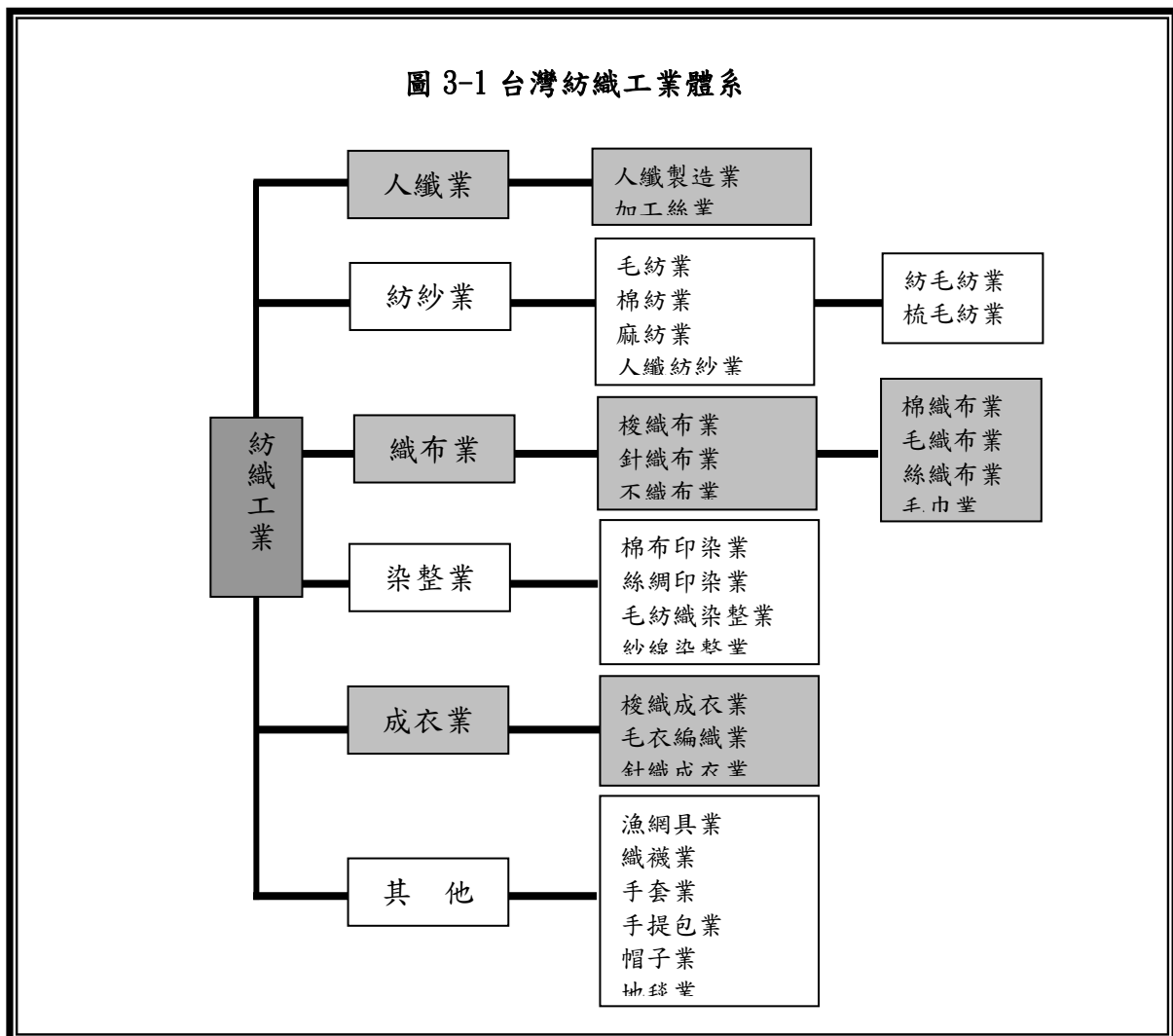
值得一提的是，機能性及產業用紡織品已列入新興產業投資優惠項目當中，這些跨國企業來台除了展現生產結盟，共創雙贏的契機外，亦以「結盟行銷」協助台灣紡織業者升級與開創新局，杜邦、英威達、蘭精、曉星等纖維大廠都有類似做法，例如：蘭精(Lenzing)公司推出「天絲棉好夥伴關係」的行銷策略聯盟，與具有優異生產水準的下游紡紗廠遠東、三越、大東，織布或染整業者宏遠、強盛、儒鴻、旭寬等公司結盟，與紡織所、紡拓會、工研院材化所及鞋業暨運動休閒產業中心等四個紡織業相關財團法人進行生產、研發或行銷專案合作，使用一定比例蘭精公司生產的紗線、纖維原料，作為其成品布的使用原料，蘭精公司則提供新技術、新資訊給予結盟廠商，並將結盟廠商所生產的成品布料展示在蘭精公司分布在全球各地的展示間，吸引有興趣的下游廠商參觀，當展示布料受到買主青睞時，蘭精公司並主動代為聯繫結盟廠商，增加其商機。

綜合而言，台灣紡織業已從區域格局走向全球化格局，全球化腳步大步邁開之際，與跨國企業的合作愈來愈加緊密，這些合作運用外商來台投資優惠，整合政府、學界及研究單位資源，必能

開創台灣紡織業發展契機，再造鵬程。

二、台灣紡織工業體系

台灣紡織產業經歷五十年之發展，已成為一個完整之垂直整合體系，有上游之人纖業，有中游之紡紗、織布、染整業，有下游之製衣業及其他產品製造業，每一業種項下尚有分業，形成一個環環相扣，相互支援之完整產業體系(詳下圖 1)。台灣面積不過三萬六千餘平方公里，聚集了登記有案約 6,000 家紡織及成衣廠，且產業群聚現象甚為明顯，從彰化和美的織布、社頭織襪、雲林虎尾的毛巾、桃園的染整以及樹林的針織等產業聚落，都可以看出台灣紡織業輝煌的歷史紀錄。



三、台灣已成為機能性紡織品最佳供應來源

台灣紡織業從早期尋找買主的需要著手，只要買主拿一塊布或一件成衣，總是能以最快速度找到或製造相同的產品而聞名，而歷經多年的研究發展，今天我們所鑽研成功的各類創新機能性紡織品已經做到將完整的系列產品呈現買主面前，令買主感受到台灣能夠製造出品質一流的好產品，這種長期累積在買主心中所建立的「專業形象」，就像全球腳踏車買主所朗朗上口的「Think Bicycle, Think Taiwan.」印象一樣，現在國際買主對台灣優質的機能性紡織品已建立起「Think Functional Textiles, Think Taiwan.」的第一印象。

(一)台灣具備機能性紡織品全方位製造、銷售一條龍服務能力

每年於德國漢諾威舉辦的世界最大電腦展 CeBIT，台灣皆是參展家數最多而蟬聯海外最大參展國的殊榮，台灣在全球科技產品的地位已然確立，這是台灣產、官、學、研各界經過多年努力得來的成果。同樣的道理，連續多年獲得最大創匯產業的紡織業，政府不斷鼓勵發展高值化紡織品之際，機能性紡織品已然成為市場『主流產品』，誠如南良實業股份有限公司特紡部郭建廷協理所言：「台灣正如火如荼地推動 Think Functional Textiles, Think Taiwan 之際，亞洲各國還沒辦法買到像台灣一樣物美價廉的產品，以南良集團發展透氣防水、抗菌防臭、吸濕排汗、遠紅外線保溫等特殊織物幾年下來，歐洲、美國有許多知名品牌向台灣採購大量的機能性布料，台灣有很多布廠都靠機能性布料賺大錢。因此，只要向國際買主進行理性遊說，告知只要到台灣就可以把全球最新機能性紡織品一覽無遺、完全滿足採購的需求，就像電子業的半導體、TFT-LCD、筆記型電腦或 IC 設計一樣，台灣就是最佳的採購對象，不論在那裡製造，反正想到機能性紡織品

就想到台灣準沒錯！」機能性紡織品的發展充滿無限潛力，台灣具備機能性紡織品全方位製造、銷售一條龍服務能力備受國際買主青睞。

區域經濟興起，新的市場競爭態勢已重新建構，在新興國家低成本紡織品紛紛興起之際，採取以量制價取勝的策略已不能符合國際潮流，要在低價供應國環伺中求得生機，勢必朝向「質變」發展，製造、行銷機能性紡織品正是台灣與新興國家產品區隔主要管道。在市場背腹受敵情況下，台灣紡織業者紛紛以高質化的機能性紡織品，配合全方位的行銷服務因應挑戰。台灣紡織業向來皆以人造纖維傲視全球紡織市場，機能性紡織品主要即以人造纖維產品為基礎發展各項功能。因此，台灣本就具優異的發展基礎，再加上原有開發流行性布料的經驗及能力，兩者結合，具備了提供國際品牌商對機能性紡織材質需求及服務的最佳優勢。

(二)機能性紡織品成為區隔市場最佳利器

大家都知道發展機能性紡織品對紡織業有著深刻意義，因為大部分的中小企業沒有能力做好『全球化』，但總會以『差異化』三個字來創造市場商機，誠如桂達國際股份有限公司鄭桂英總經理就曾經說到：「產品比人家便宜並不一樣一定可以在市場永遠領先，要知道比你便宜的人正在後頭虎視眈眈地看著你，你只好告訴自己，怎麼樣讓產品做得便宜又具備差異化，其中奧妙就是在產品當中加入一些特別的元素，這些元素巧妙存乎一心，機能當然是不可缺少的。」從鄭總話中總不難嗅出追求產品差異化的過程，讓機能顯現才是致勝的另一關鍵。在台化服務 17 年出來經營甲殼素生化產品的世展科技股份有限公司洪明舜副總經理在與勤色氏股份有限公司康家銘總經理的一次合作會談中語重心長地指出：「消費者對產品的認知其實很簡單，只要功能好，價格在合理的範圍內，產品一定賣得動。」他舉例說到，

有一家廠商向世展公司購買甲殼素抗菌螺縲纖維做成護膝保健產品，一個原料只比用一般棉質材料貴 4 塊錢台幣，售價卻從原來的 180 元賣到 500 元以上，這種多付一元卻創造 100 元以上的價值出來，任誰都知道有利可圖。」這也就是為什麼法蘭克福展覽公司已經投入推動機能性紡織品展超過二十年的真正原因，因為只要有辦法塑造產品的 Function，價值要如何定就看你對這個功能的認定價值有多高。承大科技股份有限公司吳明來總經理就深切認知機能性紡織品價值的提升潛力無與倫比，就像該公司所開發的不銹鋼金屬纖維一公斤要價台幣上萬元，但做成穴道按摩衣後創造的價值卻可以高達數十倍。

在消費者追求更高生活品味意識日趨成熟，瞭解到購買機能性紡織品的意義是在於自我滿足的實現，以及展現整體生活價值觀。因此，在價格、流行、品質、機能性、感性以及對生活型態（Life Style）提出設計之功能等各種因素列入考量之下，對於紡織品的要求則逐漸朝向高級化及區隔化方向發展。因此，如何讓產品獲得買方認同或讓消費者瞭解產品機能性何在，除了靠產品本身品質外，具有公信力的驗證標準無疑為賣方提供一個有力的保障，也為買方確立產品功能存在的程度，可謂一舉兩得。

以『差異化』迎接挑戰是必然的趨勢，從事機能性紡織品加工助劑推廣的士昌科技實業有限公司黃俊叡經理明確指出：「產品比人家便宜並不一樣一定可以在市場永遠領先，要知道比你便宜的人正在後頭虎視眈眈地看著你，你只好告訴自己，怎麼樣讓產品做得便宜又具備差異化，其中奧妙就是在產品當中加入一些特別的元素，這些元素巧妙存乎一心，機能當然是不可缺少的。」從黃經理話中總不難嗅出追求產品差異化的過程，讓機能顯現成為致勝的關鍵因素。

經營甲殼素生化產品的世展科技股份有限公司洪明舜副總經理則指出：「消費者對產品的認知其實很簡單，只要功能好，價格在合理的範圍內，產品一定賣得動。」他舉例說到，有一家廠商向世展公司購買甲殼素抗菌螺縲纖維做成護膝保健產品，一個原料只比用一般棉質材料貴 4 塊錢台幣，售價卻從原來的 180 元賣到 500 元以上，機能性布料所創造的高附加價值可想而知」。金鼎纖維科技股份有限公司黃旭宏副總經理亦深切認知機能性布料所創造的價值倍增，其發展潛力頗高，就像該公司所開發的不銹鋼金屬纖維紡成紗、織成布做成穴道按摩衣後創造的附加價值可以高達數十倍。

(三)台灣已成為全球機能性紡織品最大供應地

台灣紡織業從早期尋找買主的需要著手，只要買主拿一塊布或一件成衣，總是能以最快速度找到或製造相同的產品而聞名，而歷經多年的研究發展，今天我們所鑽研成功的各類創新機能性化學纖維已經做到將完整的系列產品呈現給客戶，令客戶感受到台灣能夠製造出品質一流的好產品，這種長期累積在買主心中所建立的「專業形象」，就像全球腳踏車買主所朗朗上口的「Think Bicycle, Think Taiwan.」印象一樣，現在國際買主對台灣優質的機能性紡織品已建立起「Think Functional Textiles, Think Taiwan.」的第一印象。

德國慕尼黑 ISPO、腓特烈港 European Outdoor 及美國鹽湖城 Outdoor Retailer 等主要戶外運動用紡織品展中，參與展出的品牌商當中高達九成都有用到台灣產製的機能性布料，顯現台灣在全球機能性運動服飾用的布料產品領先地位已然確立，這是台灣產、官、學、研各界經過多年努力得來的成果，在政府不斷鼓勵發展高值化化纖產品之際，機能性紡織品已然成為市場『主流產品』。



圖 3-2 台灣機能性布料獨步行球，已成為各大運動品牌商指定用布，高達九成運動服飾品牌都有用到台灣產製的機能性布料，更加確立台灣在全球機能性紡織品市場

的領先地位

2010 年南非世界杯足球賽開踢，揭開世界杯足球賽的球衣布料由台灣紡織業供應的面紗，其實早在 2006 年日韓聯合舉辦世界杯時台灣機能性布料已創下一波供不應求熱烈銷售盛況；再往前推發現，2002 年德國的世界杯也有許多台灣的布料供應商受益，世界杯如此，四年一度的奧運會更是如此，2008 北京奧運時期織布廠創下的銷售熱潮令人印象深刻，2004 年雅典奧運也有不少業者接獲大單，綜合而言，台灣紡織業者總是能掌握機能性布料於運動服市場行銷全球的龐大商機，此股機能性布料於運動服市場的需求熱度仍將持續到 2012 年倫敦奧運及 2014 年巴西世界杯足球賽，充分印證台灣機能性布料獨步行球，早已成為各大運動品牌商指定用布的領先地位。

(四)具公信力的完整驗證機制奠定紡織產業發展根基

台灣紡織業在機能性纖維的開發舉世聞名，這些纖維在製成紡織品後所賦予的性能及品質通常消費者很難瞭解。因此，建立一套類似食品 CAS 標誌或藥品 GMP 的驗證標識讓消費者買得安心、用了放心愈形重要。有鑑於此，紡拓會在 2000 年即推出台灣機能性紡織品(Taiwan Functional Textiles, 簡稱 TFT)驗證制度，建立消費者在採購機能性紡織品時能夠運用 TFT 的標章辨別機能效果，成為消費者重要識別標誌，藉以確認紡品機能性，不但有助於賣方推廣產品，更成為買方在選擇機能性紡品時做為機能認定標誌。另一方面，2002 年由經濟部標準檢驗局長擔任召集人的「機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會」，除了將機能性紡織品驗證作業規範得更加周嚴詳細外，更進一步開啟台灣產業用紡織品驗證(Certification of Taiwan Technical Textiles, 簡稱 CT³)制度的新紀元，兩項驗證目的就是以『公正、超然』的立場讓買賣雙方都能透過一制度確認各項紡織品的性能及品質，目

前 TFT 及 CT³ 的標誌已經像食品 CAS 或藥品 GMP 一樣，成為消費者選購時重要的品質識別標誌，「驗證制度」可以真正做到確認紡織品的性能及品質特性，讓買者「買得放心」，讓用者「用得安心」。

一項驗證制度的推動所花費的人力及財力投入十分龐大，除了制度的建立外，標準的制定及制度的推廣都必須透過一次又一次的開會討論才能制定完成，這其中包含驗證(Certification)與認證(Accreditation)兩大部分，驗證與認證是具有差異性的，目前運作中的「機能性暨產業用紡織品評議委員會」係為機能性紡織品驗證制度的最高指導單位，該委員會下設驗證規範制定、檢測實驗室聯盟、驗證標章推廣等三個執行小組，驗證規範制定執行小組主要工作即是制定各項標準。檢測實驗室聯盟執行小組依據國際實驗室認證體系給予書面正式承認擁有檢測設備的紡織所(TTRI)、遠東公證(SGS)、全國公證(Intertek)等有能力執行規定的機能性能檢測，此一執行小組並負有評鑑實驗室是否符合 ISO/IEC Guide 17025 建立實驗室品質管理與檢測技術之責任，評鑑後頒發證書(Certificate)予以證明實驗室具執行檢測水準及能力。

而驗證(Certification)即是紡拓會或紡織所授予書面保證稽核員、產品、程序或服務符合規定要求之過程或活動，如：消防署的防焰標章、或歐洲 Oeko-Tex standard 100 的環保標章、個人防護裝備 PPE CE Mark 等。再者，驗證標章推廣執行小組則負責接受有意執行產品驗證機構的評鑑工作，三者緊密聯結，因而成為具有公信力的驗證系統。

四、台灣—全球品牌商最信賴的環保紡織品採購來源

2010 南非世界盃足球賽中計有巴西、荷蘭、葡萄牙、美國、南韓、澳大利亞、紐西蘭、塞爾維亞和斯洛伐克等 9 個國家代表隊穿著台灣製造寶特瓶回收再生聚酯科技布料製成的球衣，充分顯示台灣紡織業擁有世界一流的技術優勢，善盡節能減碳、保護環境的本分，結合當下不可抗拒的綠色環保概念，更加印證台灣機能兼具環保特色的紡織品已然成為全球品牌商最佳的機能性布料及最值得信賴的環保紡織品採購來源。

(一)與品牌商同等重視環保議題

根據國際著名市場研究出版商 Global Industry Analysts, Inc.所出版之一份名為“Branded Apparel : A Global Strategic Business Report”(品牌服飾：一份全球性策略商業報告)的報告指出，消費者對品牌有無環保意識愈來愈在意，並以環保品牌形象或標幟來選擇服裝。隨著消費者以環保意識作為自我表現的提升，對於更多選擇的需求，以及符合環保時尚與機能產品的需要正在逐步發展當中，且有越來越多時尚的消費者為環保付出較多的關注。有鑑於此，目前在國際市場上的主要服飾品牌公司包括 Adidas AG, Algo Group Inc., Benetton Group SpA, Ermenegildo Zegna Group, Esprit Europe GmbH, Giorgio Armani SpA, HartMarx Corp, Levi Strauss & Co, Liz Claiborne Inc, Nautica Enterprises Inc, Nike Inc., Phillips-Van Heusen Corp, RCS Investimenti SpA, The Athletic Sportshow Inc., Tommy Hilfiger U.S.A., Inc., Tribal Sportswear Inc., Triumph Apparel Corporation, Valentino Fashion Group S.p.A., Vanity Fair Corp, and Warnaco Group Inc 等，已經展開碳足跡

(Carbon Footprint)管制及採取乾淨清潔能源 (Clean or Green Energy) 的行動，以取代部份會釋放二氧化碳的其他能源。

美國前副總統高爾主演電影「不願面對的真相 (An Inconvenient Truth)」獲得 2007 年奧斯卡最佳紀錄片獎後，「環保」已成為地球人共同面對的課題。慈濟基金會正致力於推動「地球樂活」的具體行動方案，證嚴法師說道：「災難愈來愈頻繁，所以我一直說再不快點就來不及了」，顯然氣候異常，地、水、火、風四大不調，將對人類居住的大乾坤產生大影響，使得近年來有關環保紡織品的議題愈演愈烈，此股力量的最大推手正是與消費者最為貼近的品牌通路商，秉持取之於社會，用之於社會的精神，致力履行企業社會責任 (Corporate Social Responsibility, 簡稱 CSR)，使得環保紡織品成為地球人共同追求的目標產品，其中最為人所津津樂道的要算是英國零售業巨人馬莎百貨 (Marks & Spencer, M&S) 於 2007 年提出一項為期 5 年，耗資達 2 億英鎊的「綠色承諾 A 計畫」，該計畫著重以環保為設計主題，預期減少 95% 的二氧化碳排放量，使命達成「碳中和」的目標，執行長 Stuart Rose 於全球第一家成衣「綠工廠」的剪綵開幕活動上宣佈投入 2,500 萬美元協助斯里蘭卡成為環保的製造中心。

另外一家連鎖超市 TESCO 亦公佈耗費 5 億英鎊進行節能產品的長程計畫，TESCO 執行長 Terry Leahy 指出：「現在我們必須使地球的永續發展成為消費的主流，這對 TESCO 是一大機會。」TESCO 承諾販售更多低價的節能產品，自許成為協助創立低碳經濟的領導者，除了在加州的配銷中心裝設價值 1,300 萬美元的太陽能屋頂，並藉由減少空運、發展有機產品為未來發展目標。其他連鎖超市，如 Sainsbury's、Nordstrom 和 Wal-Mart 亦紛紛主打環保產品，知名服飾品牌更是趨之若鶩，包括 Patagonia、Cutter and Buck、Norm Thompson

Outfitters、Hanna Andersson、Maggie's Organics、Timberland、Adidas、TESCO、Nike、Reebok、Liz Claiborne 及 Puma 等著名品牌都以有機棉、聚酯寶特瓶回收再生纖維、有機羊毛、大豆、溶劑可回收製程天絲棉(Tencel)、玉米製成之生物可分解聚乳酸(PLA)纖維、溶液染色纖維及強調節能減廢製程環保商品為發展主軸，給予消費者正確的資訊、機會及誘因，讓消費者願意做出較環保的選擇。

台灣紡織業作為國際品牌商緊密的合作夥伴，與品牌商一樣重視環保議題，並實際採取各項環保行動，除了要求自己賣場或辦公室採用風力發電或太陽能發電等綠色能源之外，並進一步藉由綠色原料或是種植樹木來平衡自然生態，我們深信在不久將來，環保紡織品不是僅指使用環保素材，而是泛指降低環境負擔所執行的機制，這機制包括原料、設備、人員、廠房與環保概念，因機制中所採用的策略，直接或是間接都會對環境提供最佳的保護。

眾所周知，解決全球暖化最直接的做法就是「節能減排」，且應將節能減排實施主要在紡織品製造過程，台灣紡織業技術發展主要趨勢，是以生產環保紡織品和綠色製造技術為引導，從原料、製程、助劑、設備等多管道著手，積極研究開發新方法、新技術，注重生產過程中每一個環節的環保問題，致力紡織技術優質化，減少化學藥劑、水、能源的消耗，以達到高效、高速、節能減碳、環保的目的。

近年來隨著環境破壞，地球暖化、溫室效應日益嚴重，有感於「地球只有一個」，保護地球的行動是身為地球人共同的責任，身為地球人的針織業者到底能為減緩地球暖化做些什麼？筆者認為針織廠可選擇各類已商業化纖維生產各類環保布料切入，一則迎合消費者綠色消費之需求，一則創造龐大的綠色商機，且將各類環保纖維介紹如下。

(二)環保布料強調兩大訴求

減少人類消費行為對於環境產生的破壞，大致有兩種管制方法。第一種是減少布料在製造階段產生的環境污染破壞，例如各國政府在國內環保潮流推動下，陸續頒布各項管制空氣、水體及廢棄物污染的環保法規。第二種管制方式則是推動綠色布料。綠色消費的基本理念是體認到人類無法避免衣、食、住、行、育、樂等消費行為，因此尋求在消費行為中減少對環境的衝擊，以保護環境。具體的做法就是鼓勵消費者使用較為環保的綠色布料，例如不需要染色的纖維、寶特瓶回收再生纖維製成品等各類綠色布料，使得消費者在使用這些布料的過程中，減少伴隨產生的發電污染、水資源耗用、廢棄物污染等環境破壞。有鑑於此，環保布料主要係以符合下列兩大訴求為依歸。

1. 製造過程能源損耗及產生的污染要低。
2. 丟棄時對環境的污染要低。

在合成纖維未發現前，人類基本上是利用天然纖維、天然染料生產布料產品，所以也對人體及地球沒有造成很太大的危害，而其廢棄物可自然分解，因此也對大自然的生態平衡影響不大。不過隨著人口的急遽成長及科技發展，所以織布產業在化工、化纖、染整技術及原料等不斷的進行研製及大量生產，提供人類大量及物美價廉的布料產品，而在布料使用原料選擇、布料生產、加工、消費及廢棄等過程中，對地球生態環境造成污染及對人體的健康所造成影響若能加以掌控，使其符合環保布料的要求，已成為針織廠一大考量因素，也是品牌商尋找布料供應商重要指標。

(三)有機棉布料—符合綠色潮流

所謂的有機棉係指棉花種子沒有使用殺菌劑，在停止撒化學肥料、農藥，經過三年以上的田地進行栽培，而且栽種過程中不能使用殺蟲劑、除草劑、枯葉劑，對地球環境做出實質的保護，正是品牌商採用有機棉布料履行企業社會責任最佳選擇。

有機棉紗台灣已有遠東、福懋、怡華、大東、台元等多家製造廠生產之有機棉紗通過瑞士 IMO、荷蘭 Control Union 等專業認證機構認證；針布公會會員廠包括棉品、儒鴻、旭寬等公司皆可提供有機棉針織布予國際買主。

(四)生物可分解布料—降低地球負擔

生物可分解(Biodegradable)纖維製成的布料曝露在空氣中時，並不會進行分解，但在有足夠的濕度、氧氣與適當的微生物存在的自然掩埋或堆肥環境中，可被微生物所分解。

生物可分解材料不同於以往的材料，是以永續發展與環境生態效益為基礎的生化科技產物，講求全球能源可重複地有效應用，注重產品生命週期對環境的友善，因此這項綠色產業的發展，提供產業轉型而能永續經營的契機

目前美國 DuPont 所生產 APEXA[®] 及德國巴斯夫(BASF)所生產 Ecoflex 兩大生物可分解聚酯纖維，已與多家針織布廠結合生產符合生物可分解的各類布料產品。

另一方面，發展已有多年的 Ingeo[®] 生物可分解聚乳酸纖維在遠東紡織紡絲技術成熟帶動下，台灣已有多家針織布料製造廠導入旗下產品，製造符合生物可分解的各類布料產品，由於其原料來自再生的天然玉米、大豆或馬鈴薯等植物，從生產到廢棄完全對環境不會造成任

何污染，廢棄後可自然分解，是十足的綠色環保性纖維，用此纖維製成之布料亦成為備受品牌商青睞的環保布料。

(五)溶劑可回收纖維布料—符合生態平衡原則

溶劑可回收纖維係以木材為原料，製造過程中 99.5%的溶劑皆可回收再利用，且製成品可完全生物分解，因而被譽為近半世紀以來，人造纖維史上最具符合環保要求的產品，這種嶄新的纖維素纖維，符合了現今紡織界高附加價值加工的需求，展現出無以倫比的特殊質感。

世界知名的 Tencel 纖維係此類布料選擇重要材料，台灣化纖廠當中以台化生產嫫縈、高濕強度嫫縈及溶劑可回收嫫縈最為下游針織廠所熟知，而聚隆公司近年來致力應用木材原料進行溶劑可回收長纖原絲 Grencell[®]之生產，屬製程無污染的密閉循環系統，對空氣、土壤和水的污染幾乎近於零之綠色新環保纖維，亦深受針織廠青睞。

(六)竹纖維布料—涼爽抗臭

是以天然竹子為原料，提取竹子中的竹纖維素，經由蒸煮等物理方法加工製作而成，因為不含任何化學添加劑，並可藉生物自然分解，是具有實質意義的完全環保布料。

台化公司利用竹子做成之黏液嫫縈纖維(Viscose Rayon Fiber)，由於竹子特性獨特且堅挺性，且具高吸放濕性、抗菌防臭性、接觸冷感，因此被稱為環境親合纖維，值得一提的是，竹纖維製成地布料產品係綠色原料的延伸，儒鴻、棉品、旭寬等布料製造廠所織造的竹纖維布料具有獨特的抗菌、防臭性能，以及優良的著色性、回彈性、懸垂性、耐磨性，手感柔軟，穿著涼爽舒適，染色性能優良，光澤亮麗。

(七)散熱涼爽性纖維—夏天降溫少用電

近年來因氣候變遷溫室效應等議題使得散熱涼爽纖維布料備受青睞，散熱涼爽纖維係於聚酯、尼龍或嫻縈等人造纖維紡絲過程中，添加有吸熱慢與散熱快之複合礦石粉體因而賦予涼感，讓穿著者有如置身於大自然冷泉中之清涼舒適，具有散熱、降溫、節能等功效。

展頌、台化、力鵬、集盛公司所生產之尼龍散熱涼爽纖維製品在接觸肌膚後會產生瞬間的接觸涼感，穿著散熱涼爽纖維製成之布料產品，可感到涼爽感，節約電能，進而減少二氧化碳排放量。

(八)炭類纖維—除臭保溫

經高溫燒製成多孔性之竹炭、椰殼炭，經研磨成近奈米尺寸大小的粉粒，與聚合體混和均勻，經過紡絲、假撚、織布等加工過程製成一系列產品。台灣百和、台化、祖揚、新光、力麗、力鵬、遠東、集盛、南亞、展頌、台南紡織、東雲、東和等多家製造廠生產製造竹炭聚酯、嫻縈及尼龍纖維，台灣有九成的針織布廠皆大量生產竹炭布料供應國內、外市場。

(九)海藻纖維美膚布料—備受仕女青睞

海藻纖維具有保濕和礦物質的鈣、鎂，維生素包括維他命 A、E、C 等成分，對皮膚有自然美容的效果。

海藻纖維是利用海藻內含有的碳水化合物、蛋白質（氨基酸）、脂肪、纖維素和豐富礦物質等優點所開發出的纖維，在紡絲溶液中加入研磨得很細的海藻粉末予以抽絲而成，與羊毛、棉、聚酯、尼龍等纖維混合織成布料產品成為仕女的最愛。

福懋生產海藻纖維短纖紗備受下游針織布廠所青睞。

(十)原液染色尼龍纖維—機能兼具環保的織布材料選擇

尼龍係織造布料應用最廣泛的材料，從褲布料、長布料到短布料，台灣針織業蓬勃發展，其中尼龍纖維製造業之貢獻良多，因為上游尼龍纖維業發展相當完整，在尼龍絲、加工絲，已可完全供應國內布料生產廠商之需求。

尼龍布料具有柔軟、自然、質輕及強韌等特點，台灣在尼龍纖維研發方面包括陽離子可染型尼龍 6(CD-Nylon 6)、高收縮尼龍 6、多效合一結合抗菌、抗紫外線、消臭、芳香及吸濕排汗等複合功能的尼龍布料、十字斷面微多孔尼龍布料、機能性奈米尼龍纖維布料等多項新尼龍布料產品。

為了留給地球一個美好的未來，使用尼龍原液染色纖維可大量減少二氧化碳與染色廢水的排放，並大幅度節省用水與化學品。台灣已有力鵬、台化、集盛、展頌、裕隆、勝隆、遠東英威達、東隆、濱龍及華染等公司供應尼龍色紗，充分展現台灣發展環保布料的強大動力。

(十一)環保聚丙烯布料—符合生態訴求

一般天然纖維或是人造纖維，在染色的過程中都會排放出許多污水，這些污水不僅會污染水，也會散發出不同的化學氣味污染空氣，定型加工過程則需要高溫才能定型，而一旦被丟棄時，若用燃燒的方式，則會產生有毒的戴奧辛氣體，掩埋的話又難以為自然環境所分解，而聚丙烯纖維之分子結構是由碳、氫元素聚合組成，可以自然分解不會對環境造成污染，其製成之布料可通過環境安全及有害物質的測試，是具代表性的環保布料。

聚丙烯纖維還有一大特性為高抗酸鹼性，尤其是在耐溶劑、抗酸鹼性上展現奇佳的性能，具有良好的化學穩定性。經由聚丙烯纖維織造

而成的布料不會引起皮膚過敏的症狀，在歐美地區廣受針織業者之採用。

傳統聚丙烯纖維係以原液染色為主，顏色是從還是色母粒時就決定，所以不用染色，減少對水的污染，且在 120°C 低溫就可定型，使用能源較少，進而減少二氧化碳的排放，這就是為什麼聚丙烯纖維製成的布料會被稱為環保布料的原因。

三洋紡織、遠東紡織及台化公司所生產新一代分散性染料可染聚丙烯纖維，因織成的布料由於染色溫度低，具有吸濕、快乾、輕質、抗菌等優點，已成為符合生態環保訴求布料熱門選擇。

(十二)常溫可染聚酯布料—節能減碳高手

一般用聚酯纖維製成之布料由於分子間緊密結構需要在高溫高壓下，染料分子才能進入纖維內部而上色，常壓可染聚酯纖維製成之布料可使染色溫度降至 95~100°C 下就可以進入纖維內部達到相同之染色效果。

常壓可染聚酯纖維製成之布料可使染色溫度降至 95~100°C，減少熱能使用，減少降溫時間及降低染色成本等優點，成為環保布料的最佳選擇。

常壓可染聚酯纖維已成為台灣化纖業發展環保纖維的重要指標，各化纖廠製造技術成熟，下游針織廠採用常壓可染聚酯纖維織造布料產品，已獲得國際品牌商青睞，正擴大應用於運動布料上。

(十三)原液染色聚酯布料—節能減碳的最佳選擇

一般而言，染整製程是紡織工業中最具污染性的一環，除了消耗大量的用水與化學品，排放出化學需氧量(COD)極高的污染廢水之外，

製程中作為燃料的重油在燃燒中更會產生大量的二氧化碳，而這是造成溫室效應的主要氣體之一。

原液染色聚酯纖維製成的布料產品強調以「以少生多」(producing more from less)和提高資源生產力 (resource productivity)的概念，減少商品的原料密集度 (material intensity) 及能源密集度 (energy intensity)。致力於消除不必要之原物料、製程、能源之浪費，將廢棄物減廢至最低程度。

包括南亞、遠東、新光合纖、中興、東雲、華隆、台南紡織、華隆等台灣上游化纖廠皆可生產原液染色聚酯纖維供下游針織廠使用，而此種纖維係符合生產流程之「環境化設計」(design for environment) 之概念，織布後免染色，減少染整製程中用水、能源、廢水與二氧化碳約 70~82%。

(十四)無重金屬聚酯布料—提供安全的穿著環境

一般聚酯纖維於合成時為有效增加聚合效率必須添加觸媒減少聚合時間，傳統多使用含銻的重金屬觸媒。含微量銻的布料產品對人體雖不致有傷害，但對環境仍有一定的衝擊。因此歐盟於法規中規定，織物中銻含量需低於 30 ppm 才有資格取得歐盟環保標章，而 bluesign® 及 Oeko-Tex® 等環保標章亦都嚴格規範纖維中重金屬含有量。

無重金屬聚酯纖維與一般聚酯纖維物性相當，並且克服一般非銻觸媒聚酯纖維色澤偏黃之缺點，可廣泛用於各類布料，提供消費者較佳的腳部穿著環境。

四、台灣全面投入產業用紡織品之研發生產

台灣紡織業面臨之競爭壓力愈來愈大情況下，深刻體會惟有「區隔化」才能擺脫供過於求的競爭環境。「科技」與「研發」已成為台灣紡織業立足全球舞台的兩大支柱，目前台灣紡織政策的目標是藉由發展機能化及高質化紡織品維持衣著及家用紡織品的產值，亦即以高感性為訴求重點的新新合纖為基礎，高度追求感性、並將產品機能予以深化，展現具保健功能、符合環保要求及市場流行潮流的風格。此外，配合工業局主導之「產業用紡織品產值倍增」及「紡織業品牌環境建構」計畫，整合產、政、學、研資源，創新研發、設計、行銷、品牌，2015年，必能達成紡織業年產值5,800億台幣的目標。

高機能性環保織物應用於蓬勃發展的產業用紡織品市場可說是如虎添翼，充分發揮了相輔相成之一加一大於二的加成效益，眾所周知，紡織品除了傳統典型衣著及家飾用外，成長最快速的應用市場包括交通、醫療、家用、農業、建築、包裝、運動器材、土木地工、環保、電子、資訊以及生物科技等產業用途，台灣產業用紡織品發展協會卓欽銘理事長表示：「高機能性環保織物的問世恰巧為產業用紡織品注入新生命，原來傳統棉花達不到的物理、化學性質都被高機能性環保織物給克服了，這些創新突破，也大幅提昇高機能性環保織物應用於產業用紡織品的價值」。

「一碼同樣以尼龍素材製成的平織布賣給服飾品牌最高單價不超過三美元，但賣給交通或醫療用途的話，價格可以提高到三倍」。專職製造汽車安全氣囊、輸送帶等產業用布的和友紡織業務代表卓欽倫經理一語道出產業用紡織品的龐大商機。著名產業用布製造廠福懋興業特殊織物課張晉綺課長則明白指出：「在新興國家紛紛興起，消費者對生活水準要求愈來愈高的需求下，產業用紡織品必將走紅」。

高機能纖維於產業用紡織品的應用係結合電子、生物、化學、化纖、紡織工程多學科綜合開發而成的，從表 2、3 所列各類性能卓越的高機能性環保織物特性及應用，充分看出高機能纖維於產業用紡織品應用所帶來的龐大商機。

表 3-3 各類高機能纖維性質一覽表

	張力(g/d)	伸長率%	密度 g/cm ³	耐熱溫度°C	LOI 值	回潮率%
聚酯	9.5	13	1.38	260	17	0.4
尼龍	9.5	19	1.34	254	15	4
碳纖維	23	1.5	1.76	-	-	0
聚四氟乙烯 (PTFE)	2	19	2.1	327	30	0
玻璃纖維	15	4.8	2.6	-	-	0
聚醯亞胺纖維	3.1	30	1.4	-	-	0
鋼絲	4	1.4	7.8	-	-	0
超高分子量高強 力聚乙烯 PE 纖維	30-40	2-5	0.98	180	18	1.5
超高密度 PP	17	2.8	0.97	165	18	0
聚苯硫(PPS)	4-5	25-40	1.34	285	40	0.2
高模數 PBO 纖 維	42	2.5	1.56	650	68	0.6
對位芳香族聚醯 胺(如 Kevlar)	18-28	2.4	1.45	550	29	4.5
間位芳香族聚醯 胺(如 Nomex)	5.3	22	1.38	400	29	4.5

資料來源:整理自各公司產品型錄

表 3-4 高機能纖維特性及應用一覽表

纖維名稱	特性	主要應用
高強力聚酯/尼龍纖維	高強度/高係數/抗光	皮帶、帆布材料、輪胎簾布、繩索、網具
芳香族聚醯胺	高抗熱/難燃/高強度/高係數/防彈	濾心、電線覆皮、防火衣、防護衣、防彈衣、工作服、輪胎簾布、皮帶、繩索、航太工程、碳纖維複合纖維材料
碳纖維	高強度/高係數、抗熱、難燃、高撞擊力	運動及休閒用品、X光設備、交通用纖維、風力發電機、高模數纖維、土木/建築工程
超高分子量聚乙烯	高強度/高係數、低比重、高耐久、抗化學藥劑、高撞擊力、高光澤穩定	繩索、肢體束帶、防護衣、運動及休閒用品、釣魚線、漁網
聚苯硫(PPS)纖維	高抗熱、抗化學藥劑、絕緣	繩索、肢體束帶、防護衣、運動及休閒用品、釣魚線、漁網
聚丙烯酸酯纖維	高強度/高係數、抗熱、抗酸、低展長、低過敏、低吸濕、感應水氣	繩索、防護衣、運動及休閒用品、漁網
PBO 纖維	高強度/高係數、高抗燃、抗磨耗、高撞擊力、抗過敏、低吸溼	防彈纖維、防護纖維、皮帶、繩索、帆布、強化物、抗熱襯墊纖維
聚醯亞胺纖維 Polyimide	高抗熱、難燃、高強度、具過濾效果	繩索、防護衣、運動及休閒用品、漁網、電材、防護纖維、模鑄產品的功能性用紙

(一)能源紡織品成為市場主流

過去數十年來，地球能源消費的成長一直領先經濟的成長，在能源供應無虞的時期，自然是以讓能源消費持續成長以支持經濟蓬勃發展，呈現一片繁華景象，但每一個人都知道能源終有用完的一天。時至今日，國際原油持續上揚之際，能源問題再次浮上檯面，發展能源紡織品因而成為熱門話題。

太陽能紡織品可提供給消費者攜帶最方便的行動能源，南緯公司旗下金鼎公司所研發的長效型冷光發光紡織品可經由太陽光蓄電連續發光長達 12 小時，不但可以運用於成衣服飾材料，亦可將其導入室內及產業用途上，沒錯，成就太陽能發電的幕後最大功臣就是一材料，應用於太陽能發電的材料通稱為能源紡織品，也是目前紡織業當紅炸子雞的主力產品。因此，利用太陽能產生 2.5 瓦特電力的滑雪裝，此款滑雪裝電力產生來源係於背部或肩膀位置裝設一「光電流元素」，以超薄極細的連接器車縫在夾克上，適用 MP3、行動電話等電子產品，此款夾克不但可重覆洗滌，電池也可以重複充電再用。為了發展此款太陽能充電夾克，利用 0.5mm 厚具彈性的非結晶矽片作為太陽能充電器主要材料，由於柔軟性大，穿著時能充分展現舒適的特性，在未來發光二極體採用軟性材料，應用於紡織成衣將呈現一片光明遠景。

結合紡織品和新世代的薄膜太陽能科技，不只用太陽能發電還具有儲電功能。研發人員開發出可撓曲、色彩化、成本低的太陽能電池，及專為紡織品研發的「織物電容」蓄電，目前已成功研發「行動能源背包」，這種包包可以讓使用者將攜帶式消費型電子產品，隨時充電；利用相同技術，未來還可能逐步應用於衣著、家飾及產業用的紡織品，與機能性兼具環保相結合已密不可分。

利用取之不盡的太陽能光電，不只讓消費性電子產品可發電還具有儲電功能；由於智慧型紡織品會對電力、熱能、化學物質、磁氣等其他刺激物有所感應，這類較新的紡織品技術可望廣泛運用在防護衣、醫療用纖維等市場，目前正逐漸商業化，這些創新設計產品，其最大的推動力量就是能源紡織品，紡織品結合科技、機電、通訊、環保，要讓產品提高附加價值，我們更看到了人類無限的創意，例如華歌爾公司成功利用特殊晶體及穿著者本身之體溫而保溫之內衣產品，該公司利用特殊螺縲配合外層塗佈晶體製成之感溫內衣，當穿著時藉由人體溫度之升高，溶解該特殊晶體以吸收熱能，而體溫下降時，該特殊晶體則固化並釋放熱量，特別是在冬天溫度下降到 25 度，材質開始凝固並釋放熱量。而當溫度上升至 25 度以上時，該材質則逐漸液化或膠化並吸收熱量，此內衣產品可感應外部氣溫調節人體溫度，提供舒適感之穿著，亦屬環保節能的具體展現。

健康、安全及舒適為導向的纖維乃現今消費者之基本要求，創造高機能纖維的全新奈米技術被視為是未來五年纖維產業主要發展趨勢，包含高強力聚酯、聚醯胺、聚烯烴、芳香族聚醯胺、碳纖、聚四氟乙烯、金屬、玻璃、矽酸、陶瓷等高機能材料，製成交通、工業、醫療、農業、建築、包裝、運動、土木、安全保護等用途紡織品，已成為台灣紡織業重要的發展政策及方向。有鑑於此，工業局民生化工組紡織科已規劃完成「產業用紡織品產值倍增計畫」，已成立計畫推動辦公室及跨單位整合型產業輔導小組，藉由研究單位提供市場資訊，建構技術投資服務平台移轉成熟技術予業者，預期於 2015 年達成千億產值目標。誠如台灣產業用紡織品協會理事長戴榮吉所言：「台灣紡織相關業者積極研發，藉由創新達到區隔產品，產業用紡織品已然成為台灣紡織業最重要的方向之一，發展高值化產業用紡織品也是

維繫出口成長的希望所在」。目前全球產業用紡織品產值已超過 1,000 億美元以上，主辦產業用紡織品展的法蘭克福展覽公司紡織展會副總經理 Olaf Schmidt 表示：「產業用紡織品和創新成衣布料已經佔德國紡織品銷售總值的 45% 以上，產業用紡織品的市場每年都會以 4 個百分比持續成長。」相信台灣在衣著及傢飾用紡織品生產研發基礎下，應可積極開發產業用紡織品市場擴大產業用紡織品全球市場佔有率。

(二) 生物科技為紡織品創造最大附加價值

兩兆雙星產業中的生物科技產業亦可以應用於紡織業上，讓紡織品增值；世展科技公司就從蟹殼製成的甲殼素，經微粒化技術製成奈米級之粒子，添加入螺縲纖維中，藉由甲殼素溶菌酵素活化功能，製成具有抗菌的作用的纖維生產優適纖 SETOSAN，由於甲殼素具有高等動物組織中的膠原和高等植物組織中的纖維兩者生物特性，因而對動、植物都具有良好的適應性，甲殼素在生物體內可以通過酶的作用而分解，它與生物體的親和呈現於細胞之間，因而抗原性低，對血清蛋白質等血液萬分吸附能大，是一種無毒、無臭具生物相容性、生物分解性之高分子產品，抗菌防臭效果優異，被全球生物科技產業認為是環保、安全綠色產品。誠如世展科技公司洪明舜副總經理所言：「傳統螺縲除了具備環保特性外，加入甲殼素抗菌的功能，讓產品應用更廣泛，增值效益大增」。在每年國際紡織新技術展示會(Innotex)上，世展公司推出的產品備受矚目，充分顯示科技加值的龐大效益，目前世展公司擬進一步研發將深海鯊魚的肝臟萃取而成的活性物質鯊鯊烯加入螺縲纖維，由於鯊鯊烯對人體有促進健康之效，亦屬於生物科技於紡織業的巧妙應用。

(三) 保健紡織品開發卓然有成

整合奈米、機電、生化及材料等科技，開發高度機能化、智慧化之抗菌、溫度調節、爽快感、抗過敏、防霉、防蟲、抗紫外線、防蚊、負離子等保健紡織品已成為市場主流，這類紡織品係綜合機能性及環保雙重優勢，以「穿的保養品」為保健訴求，其中以台灣百和發展竹炭紡織品最為人津津樂道。

台灣百和採傳統土窯高溫碳化技術精心燒製，經研磨成為奈米尺寸後，配合活化製程，以科技抽絲製成竹炭纖維，經紡紗、織布、染整製成帽子、手套、圍巾、鞋墊、襪子、護腰、護膝及各類成衣後，透過遠紅外線分析儀、保溫值試驗機、表面斷層掃描、吸附能力測試儀等精密儀器測試後，證明其釋放遠紅外線及負離子能力顯著，蓄熱保溫，除臭抗菌功效卓越，更可促進血液循環，達到保健的效果，符合「穿的保養品」的保健訴求，成為業界矚目焦點，類似此種發展模式的業者不勝枚舉。

台灣百和自 1979 年由鄭森煤董事長兄弟創立以來，以「三鈎牌」粘扣帶之品質深受鞋業界之肯定，1987 年引進瑞士及日本寬窄提花織機，並取得台灣專利，1993 年成立專業織帶廠，首創鞋業專用織帶之設計與開發，1996 年成立鞋帶廠，其專利造型的銅束鞋帶及立體編織布技術獲得知名品牌 Nike、Adidas、Reebok 指定使用，且在全世界的運動用品市場建立起良好的口碑。如今，台灣百和已發展成為越南、無錫、東莞共四座工廠，員工超過 3000 人的國際大廠。誠如鄭森煤董事長在一場發表會所言：「台灣不可能跟新興國家去拚價格，要從原材料上做突破，透過整合政府、研究機構、學術單位及業者的資源，將台灣竹炭的特色製成『台灣精品』，透過『Lycoya』通路品牌將台灣獨特的竹炭纖維推廣至全世界」。

(四)高機能性家用紡織品於國際市場攻城掠地

家用紡織品市場的發展一向都是以設計及功能取勝，在設計的本質上加入許多高機能性環保織物的應用已是目前發展主軸，家用紡織品強調的功能總離不開防火、抗靜電、防油污、耐磨、耐腐蝕、抗紫外線、抗輻射、抗菌等訴求，從事床單、窗簾及沙發用布貿易業務的泰昇貿易有限公司林世權總經理表示：「台灣雖然不產棉花、羊毛等天然纖維，但藉由豐沛的上游聚酯、尼龍、PP 等化纖原料開發提花、麂皮及絨毛等織物，在市場上仍頗具競爭優勢」。此亦道出以短纖為主的家用紡織品仍有選擇以長纖取代的應用空間。

每年都參加德國法蘭克福家用紡織品展出，台灣著名家飾布料供應商美立信公司業務代表鄭金煌經理亦明白指出：「家用紡織品的纖維用料在基本的素材基礎下，總是想盡辦法導入一些機能或是環保訴求的材料，讓織物可以更具特色」。為此，美立信公司特別以防火、防蚊、防透光的『三防』纖維，結合抗菌、抗靜電、抗輻射的『三抗』加工，及採購自力寶龍 (Libolon) 旗下的寶特瓶回收紗 RePET® 及 Ecoya® 環保原液染色纖維，製造一系列家飾布料攻佔國際市場。

另一方面，以長纖為主的高機能性環保織物近年來正大量取代傳統以棉花為主的家飾紡織品，最典型的例子如超細纖維製成的毛巾取代傳統棉毛巾，聚酯、尼龍及亞克力為主的窗簾、壁布、桌巾等應用亦逐漸取代棉質材料當中，誠如以生產桌布、窗簾為主的一全興業股份有限公司吳勝恩董事長所言：「由於纖維性能不斷提昇，目前家用紡織品的材料發展除了以高機能為訴求之外，在製造過程中對環境無污染、對消費者無危害、材質可以循環使用，能再生、織物廢棄後可分解等訴求亦逐漸增加當中」。

五、紡織產業未來發展遠景

為因應消費市場國際標準化的趨勢，如今「紡織品市場」已非過去堅持傳統品味的消費者所固守的島國市場，而是唯有被全球標準（Global Standard）認定是有價值的企業或商品才得以倖存的大競爭市場。而且，採用與歐美各國所通行之全球標準式之經營策略，才是今後競爭法則，並堅持以產品行銷為要務，堅信只有夕陽產品，沒有夕陽產業的原則，致力達成下列五大目標，藉以開創美好的未來。

（一）高科技機能性纖維全面普及化

機能性纖維的應用範圍正逐漸擴大當中，紡織廠為消費者開發出愈穿愈舒服，愈來愈好洗的機能性材料，包括不會縐的上班族白襯衫、愈蓋愈暖的遠紅外線棉被、可吸收腳汗的透氣鞋、吸濕排汗的運動服、超細纖維製成具有奈米撥水效果的透氣雨衣、保持 30°C 恆溫的內衣、創造健康舒適穿著的負離子外衣等，而單一功能並未能符合消費者需求，將純棉防縐、遠紅外線、防水透氣、吸濕排汗、抗菌防臭、防紫外線等功能複合在一起，這些機能性纖維的應用，已涵蓋衣著、家用及產業用三大領域。

（二）強化全球最值得信賴的環保紡織品供應來源之地位

台灣紡織業擁有優異的產品研發設計能力，致力以時尚結合機能兼具環保三合一的發展主軸，尤其以化纖為主的供應鏈，從圖 2 所列各項環保纖維，正是提供下游織布業者、國際品牌、通路商對高質化原料需求及服務的最佳優勢，位居國際紡織品市場領導地位，台灣紡織業正從製程及原料兩方面著手開發各類環保纖維，從製程考量主要是減少材料在製造階段產生的環境污染破壞，例如各國政府在國內環保潮流推動下，陸續頒布各項管制空氣、水體及廢棄物污染的環保法

規，使得原液染色的纖維因沒有染色過程，減少用水及能源而成為當紅炸子雞。從原料來考量則是推動綠色原料，綠色消費的基本理念是體認到人類無法避免衣、食、住、行、育、樂等消費行為，因此尋求在消費行為中減少對環境的衝擊，以保護環境。具體的做法就是鼓勵消費者使用較為環保的綠色材料，例如染色溫度低的纖維、寶特瓶回收再生纖維製成品等各類綠色材料，使得消費者在使用這些材料的過程中，減少伴隨產生的發電污染、水資源耗用、廢棄物污染等環境破壞。

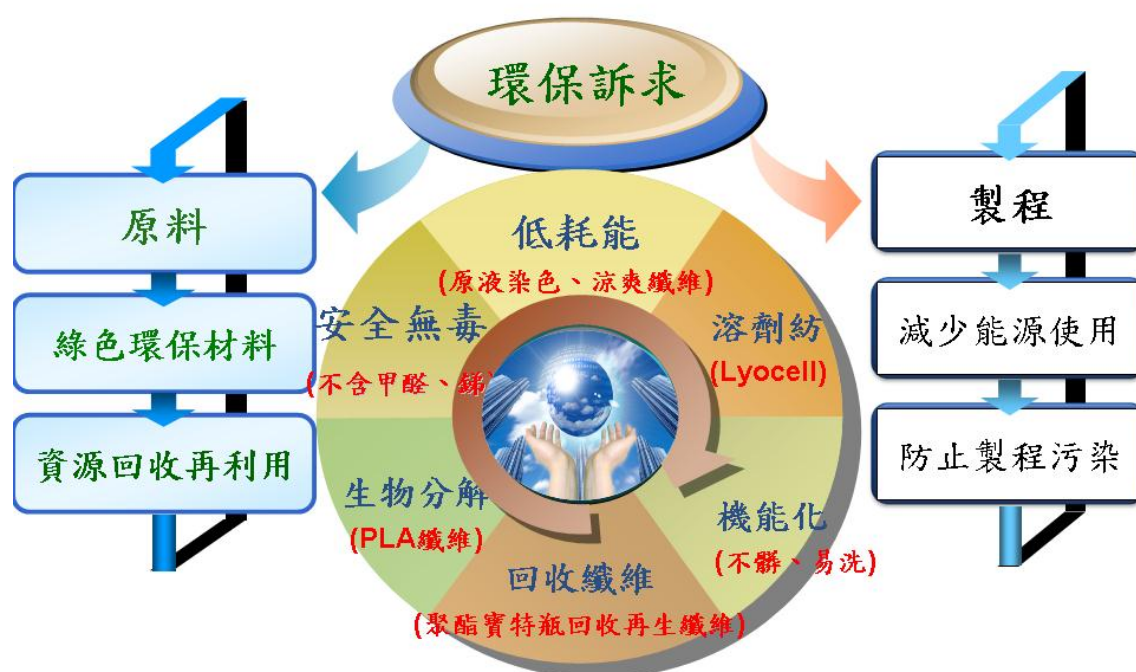


圖 3-2 台灣紡織業致力開發環保纖維訴求

(三)擴大台灣驗證、全球通行之機制

從圖 3-3 及圖 3-4 所示之 TFT 及 CT³ 驗證制度係遵循評議委員會旗下驗證標章推廣執行小組認證通過後，依照驗證規範制定執行小組所制定的標準，將樣品送交經過檢測實驗室聯盟評鑑通過的檢測單位如紡織所、SGS、Intertek 及標準檢驗局等相關單位檢測後，依標準判定其機能及品質是否合乎要求，執行標誌之發證及推廣。整個制度

雖然複雜卻是站在『公正、超然』的立場執行此一制度，此一與國際接軌，充分達到台灣驗證、全球通行的驗證目標，值得擴大推廣。



圖 3-3 台灣機能性紡織品驗證機制

(四)逐步調整產業結構達成轉型目標

健康、安全及舒適為導向的纖維乃現今消費者之基本要求，創造高機能纖維從衣著、家飾用延伸至產業紡織品的應用已是未來纖維產業主要發展趨勢，包含高強力聚酯、聚醯胺、聚烯烴、芳香族聚醯胺、碳纖、聚四氟乙烯、金屬、玻璃、矽酸、陶瓷等高機能材料，製成交通、工業、醫療、農業、建築、包裝、運動、土木、安全保護等用途紡織品，已成為台灣紡織業重要的發展政策及方向。有鑑於此，工業局民生化工組正積極推動「產業用紡織品產值倍增計畫」之執行，除成立計畫推動辦公室及跨單位整合型產業輔導小組，藉由研究單位提供市場資訊，建構技術投資服務平台移轉成熟技術予業者外，並藉由政策引導產品轉型、創新研發促進產業升級、技術整合達成同業結盟、異業聯盟協同發展等行動方案，從圖 3-4 所示，將從 2008 年衣

著：家飾：產業比例的 59：11：30 結構調整至 2015 年 48：12：40 的目標。

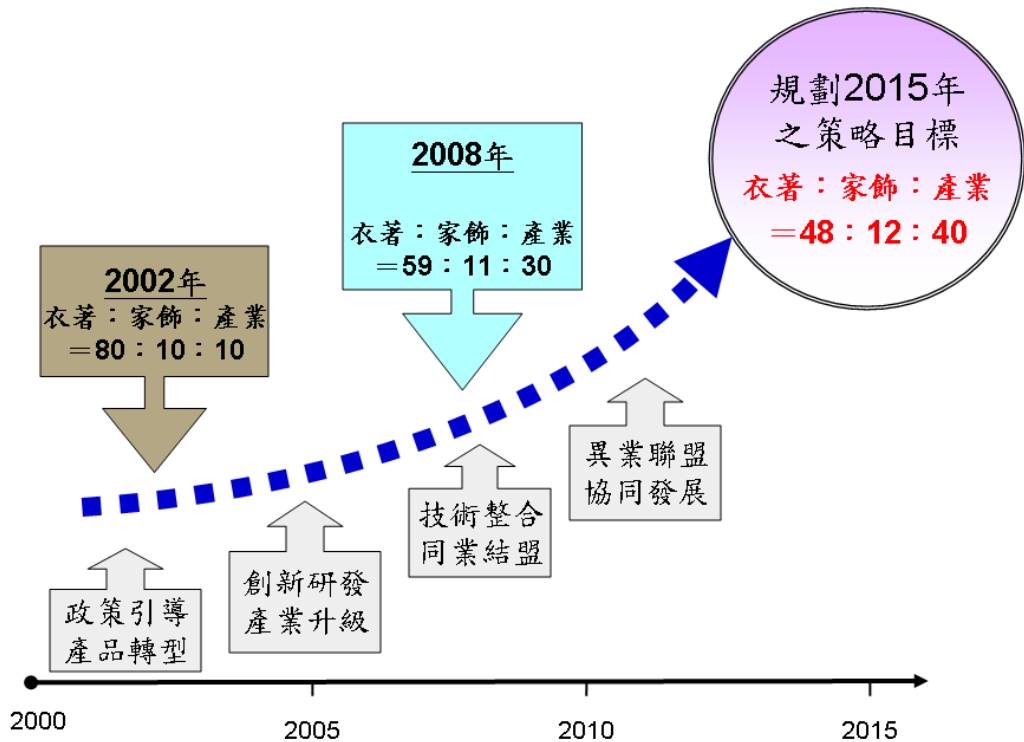


圖 3-4 推動產業結構調整目標

(五)建立產品加值及產業升級雙引擎發展模式

不論是在台灣或是全世界，創新已然成為台灣紡織業不可或缺的元素，也是滿足追求時尚、機能、環保的消費者需求的最佳方式，紡織業以合理的價格提供消費者高品質而具有創新性的產品不勝枚舉，例如：南亞從喝完的咖啡渣予以萃取製成的咖啡纖維、與杜邦公司合作生物質 SORONA 纖維及生物可分解聚酯纖維 APEXA 之量化生產，遠東新世紀發展可回收之聚酯聚醚 TPEE 透濕防水薄膜 PFET，與 TOPGREEN 聚酯寶特瓶回收再生聚酯布料貼合可達成百分之百回收之目標，新光合纖旗下聚酯寶特瓶回收再生纖維係全國公證第一家再生材質認證通過、力鵬企業獨步全球的 Ecoflying 回收系統，結合聚酯寶特瓶回收再生 Repet、回收尼龍、原液染色 Ecoya 等優質產品名

揚國際，集盛的高強力尼龍絲，展頌的涼爽尼龍、台化的超防火氧化纖維、宏遠的超輕薄透氣防水、吸濕排汗、抗菌、防火、遠紅外線等複合機能纖維織物更是國際買主的最佳選擇，上述這些公司藉由產品及企業品牌形象獲得客戶高度信賴，以適合性及舒適性迎合市場需求，做到產品加值的極致表現；在產業升級方面，每家紡織廠在供應鏈的整合上積極透過協同推廣與科技創新來達成，且紡織業經營者大都充分瞭解到產業願景的基礎是建立在創新服務，快速反應顧客需求，開發迎合市場接受與滿意的產品，也就是產品研發方向必須與客戶的需求緊密結合。因此，以嚴格的生產與品質管制，確保 Taiwan Quality 及 MIT 高品質、高附加價值形象，特別是以化纖為主的生產、銷售體系，更可以從圖 3-5 看出建立產品附加值及產業升級雙引擎發展模式係刻不容緩的課題。



圖 3-5 台灣紡織產業達成產品加值、產業升級之目標

(六) 研發「新領域」紡織品

除了衣著與傢飾用外，電子、建築、土木、交通、航太、農業、環境及消防安全防護等用途正逐漸增加中，各種產業對紡織業都有不同程度的需求，藉由以異業結盟方式拓展國際市場，將是未來時代潮流。另一方面，由於資訊科技的發展，劃時代的新產業型態以及新型商業活動使得消費者的行為模式出現極大變化，各項創新技術亦與經濟社會的結構轉變（如：高齡化社會等），將衍生出各式各樣的新產業以及新商品。

六、十大投資標的建議

紡織業面臨之競爭壓力愈來愈大情況下，深刻體會惟有「區隔化」才能擺脫供過於求的競爭環境。「創新」、「服務」與「品質」已成為台灣紡織業立足全球舞台的金三角，目前台灣紡織產業政策的目標是藉由發展機能化及高質化紡織品維持衣著及家用紡織品的產值，亦即以高感性為訴求重點的新新合纖為基礎，高度追求感性、並將產品機能予以深化，展現具保健功能、符合環保要求及市場流行潮流的風格。此外，配合工業局主導之「產業用紡織品產值倍增」及「紡織業品牌環境建構」計畫，整合產、政、學、研資源，創新服務、研發設計、品質驗證、品牌行銷等行動措施，必能為台灣紡織業再造鵬程、揚名世界舞台，故依經濟部工業局執行之「高值化紡織產業開發與輔導計畫」建議之 10 個可投資標的及篩選原則詳細說明如下：

(一)抗靜電低電阻複合纖維製造廠**聚隆公司**已完成低電阻／高分子粉體分散製程與母粒、纖維開發技術，技術指標分別為低電阻母粒濾網壓升值約 10 bar/kg，母粒電阻 $\leq 600 \Omega/\text{cm}^2$ (四點探針試驗)，並進一步完成低電阻纖維試量化生產、品質檢測與評估，複合纖維

(規格：纖維規格 dpf=1~2.5) 之強度 ≥ 2.5 g/d (ASTM D885)，纖維比電阻 $\leq 8 \times 10^6$ Ω /cm (AATCC 8489) 中游織布廠配合上游化纖廠執行選用纖維原料規格開發，已完成織造、染色與定型技術開發，抗靜電紡織品 $\leq 10^6 \Omega$ (EN 1149-1 或 AATCC 76)，摩擦帶電壓 ≤ 300 V (JIS L1094)，電荷半衰期(t50) ≤ 0.25 秒，遮蔽係數(S) ≥ 0.6 (BS EN1149-3, Method 2)。

(二)在機能複合耐隆吸濕排汗保暖運動休閒紡織品之開發，台灣紡織業者整合上、中、下游業者共同研發各類產品，其中上游原料業者集盛公司已完成保暖材料分散於高分子粉體配方製程與其母粒開發技術，其母粒黏度值 R.V. ≥ 2.0 ，母粒固含量 $\geq 5.0\%$ ，強度 ≥ 2.0 g/d(ASTM D-2256) 之纖維開發，配合紗線、織造、染色與後道加工技術之整合，中游織布、染整、貼合廠福懋、昶和、宏遠、儒鴻、弘裕、聚紡、台元、漢昶等公司已開發完成保溫值(clo) ≥ 0.1 ($m^2 \times ^\circ C/w$)(ASTM D 1518)、抗耐磨損性 ≥ 50 次(ASTM D3886-92)、吸水高度 ≥ 12 cm (FTTS-FA-004)、20 秒擴散面積指數 ≥ 3 級(FTTS-FA-004)、透濕性 $6,000$ g/ $m^2 \times 24$ hrs (JIS L1099 B1)、貼合強力 ≥ 200 g/cm (ISO 2411)之各類吸濕排汗保暖運動休閒織物。

(三)在微/奈米複合不織布製成之環保型彈性皮革不織布紡織品方面，三芳化工先後完成開發微/奈米複合之不織布及相關產品硬體修改，其係應用環保性材料混摻製作不織布技術分析，完成組合搭配的評估技術與物性評估。完成基重： $30 \sim 500$ g/ m^2 、透氣性 ≥ 5 cm³/cm²/sec (CNS 5610)、抗拉強度 ≥ 10 kg/5cm (CNS 10270-4.3)、球形爆破裂強度 ≥ 2.5 kg/cm² 以上 (CNS 10270- 4.6)、抗 UV 粉末百分比 ≤ 5 wt% (重量百分比)、耐黃化檢測 48 小時達 4 級、成品撕裂強度 ≥ 70 kg/cm(ASTM D624 Die-C)之環保不織布產品。

(四)在防護舒適紡織品之競技緩衝防護服開發亦卓然有成，**福懋興業**已完成耐磨 ≥ 4 級 (ASTM D 3512)、斷裂強度達 3200 kgf(CNS 12915)、水蒸氣阻度 $Ret \leq 20 \text{ Pa} \cdot \text{m}^2/\text{W}$ (符合 EN343:2003 Level 3 水準)之防護服多層防護材料；**璟茂**、**提明**等護具業者並完成穿透阻力 $\geq 250 \text{ N}$ (符合 EN14404 Level 2 水準)、抗衝擊平均值 $\leq 3 \text{ kN}$ 、衝擊尖峰力量 $\leq 4 \text{ kN}$ (EN14404)、縫合破裂強度(含縫合部位) 3700kPa(符合 EN 13595-1:2002 規範要求)之抗衝擊護具材料，更進一步完成緩衝防護服開發設計行銷全球。

(五)抗日光熱幅射運動休閒紡織品之開發已趨成熟，此一涼感多機能紡織品開發技術 特別建立奈米粉體及紡絲原料特化品篩選、聚合製程、紡絲製程、假撚製程調整及最佳化條件，由粉體製造廠**旭傑**、**華楸**、**祥大**等公司篩選特用化學品，完成高熱傳係數奈米粉體及紡絲母粒原料之開發，聚合、紡絲、假撚、織造、染整及成衣等製程調整及最佳化條件之建立已由**新光合纖**完成，其涼感針織物結構設計與 UPF 性能評估性可達到 $UPF \geq 40$ 及 IR 反射率 ≥ 50 (TN-025)、織物熱傳導係數 $\geq 0.09 \text{ W/mK}$ (HOT DISK)、強度 $\geq 4.0 \text{ g/d}$ 、沸縮 $\leq 8 \%$ (CNS 13584 L3235 測試方法)，為達成複合機能之目的，並導入抗菌加工，符合 AATCC147 試驗方法(金黃色葡萄球菌、肺炎桿菌)之測試。

(六)高模低縮、高強度輸送帶紡織品技術已開發完成，在**新光合纖**、**和友**、**三五紡織**、**三五橡膠**(同集團，未上市)、**連美**等公司策略聯盟合作開發下，除完成極限黏度值 $\geq 0.9 \text{ (dL/g)}$ (ASTM D4603-03 測試方法)之高黏度高分子材料之合成技術外，並往下整合開發纖維強度 $\geq 7.5 \text{ g/d}$ 、纖維，達成工業纖維紡絲製程調整之目標，製成之纖維物性達到伸度 $\leq 15 \%$ (CNS 13584 L3235)、纖維

模數 ≥ 85 cN/dtex、纖維熱氣收縮率 $\leq 5\%$ (CNS 13584 L3235)之水平，織成之補強織物其熱氣收縮率 $\leq 5\%$ (CNS 12915 L3233)、補強織物強度 ≥ 100 N/cm (CNS 13584 L3235)，製作傳輸帶後，經測試其全厚狀強度 ≥ 800 N/mm、接著強度 ≥ 3.2 N/mm (CNS 10023 K4076)、耐疲勞老化(經來回摩擦測試15,000 次)後之強力保持率 $\geq 85\%$ (CNS 746 K6052)。

(七)高彈力及抗菌防臭複合機能紡織品深獲國際買主青睞，由於提花高彈力及抗癬多機能紡織品一直是國際市場主要需求產品，在工研院整合下，目前台灣相關業者包括福助、大東、泉樺、**金福隆**(未上市，惟彈力襪國際知名度高)、伊曼、密格、偉貿等業者已完成抗菌及抗癬紗線、布料、襪子、成衣等產品開發，其抗菌性能結果為樣品與培養皿間無任何細菌生長，以AATCC 147 為規範所作之測試，其金黃色葡萄球菌、肺炎桿菌檢驗方法皆符合要求，且抗癬測試以鬚髮癬菌之菌種測試結果為0 級，檢驗方法符合ASTM G21-70 之規範方法，皮膚刺激性能評估(ISO 10993-10)送測結果為無任何刺激性產生，實為提花高彈力布、加壓彈力襪及各項內衣之應用。

(八)高品質裝飾材噴印產品之開發已具成效，包括**弘裕企業**(上市之袋材最大供應廠)、富勝、明新、和隆等企業共同合作開發完成此一技術，從篩選棉布 30~45s'、經緯密 ≤ 210 根/in、重量為 180~330g/m²；聚酯布丹尼數 150~450d、經緯密 ≤ 200 根/in、重量：180~300g/m²；到選用陶纖板厚度 ≤ 0.5 cm²，每才(30cm×30cm)重量應為 650~800g，完成兼具手感與上色性之棉布噴印及高色彩飽合度之聚酯布與兼具高色彩飽合度與耐刮陶纖板噴印等 3 種主要基材

之噴印技術，充分符合應用市場所需之關鍵技術，已成為台灣進軍高檔衣著及傢飾布料的利器。

(九)包括強盛、南洋、大統、儒鴻(織、染、成衣製造一貫廠，獲利為業界之翹楚)、昶和、新隆、丸一、伍立、興采、九量、大同等業者皆積極建立染整廠節能減碳生產體系，達成染整設備效率提升及染整廠整體節能系統改善目標，其係利用一次擠壓製造成形技術，取代傳統以螺旋式捲繞管體之方法，使鱗片與管體界面能完全接觸，提升提高熱傳遞效率達 $\geq 5\%$ ，並將定型機廢熱能利用並連式管路集中收集後，將其廢熱能導引至定型機第一室烘箱處進行熱能回收交換，進而提升定型機氣對氣熱交換效率 $\geq 3\%$ 。又定型機經熱交換後，其餘熱能可再次進行熱交換回收，並將其回收熱能引至污泥機烘箱內，進而降低污泥機烘箱耗能 $\geq 10\%$ ；再者，在回收系統中加入溫度感測元件，進行即時性的參數調整，將熱回收效率有效控制最佳的平衡狀態，提升定型機整體熱交換效率 $\geq 5\%$ 。

10. 聚酯寶特瓶回收再生纖維布料已成為符合環保潮流產品，力寶龍集團(以力麗、力鵬兩大公司組成)結合上游超細化及複合化紡絲技術，針織業者機能化深層加工後，成為全球買主心目中最佳機能性布料採購來源，同時也是最值得信賴的環保紡織品採購來源(The Best Source for Functional & Most Reliable Source for Ecological Textiles)。

聚酯寶特瓶回收纖維的優點是 100% 回收再生，可減少廢棄物之產生。其製程係利用寶特瓶回收切碎、紡絲再製成短纖棉供紡紗或直接製成長纖絲，供給針織廠織成各類布料產。

台灣發展有機棉、有機羊毛、大豆、天絲棉、玉米纖維、低溫染色 PTT 纖維等環保紡織品成效斐然，且國際買主最先想到的要

屬聚酯寶特瓶回收再生纖維了，眾所周知，被聯合國正式列為國際救援組織之一的慈濟救援團隊，在全台各地 4,500 個環保站，62,000 個志工，光是 2007 年就回收了 793 萬公斤的聚酯寶特瓶，這些寶特瓶回收後再製成再生纖維，加工成衣服、毛毯等救援物資，真正做到垃圾變黃金，黃金變愛心，愛心化清流，清流繞全球的慈善事業，也難怪國際知名品牌企業主在國際成衣聯盟於台北召開年會，參觀台北紡織展中德式馬企業公司所設立的「與地球共生息」為展出主軸，一致對攤位內聚酯寶特瓶回收再生纖維製成的各類產品讚佩不已，也真正體會台灣紡織業結合「慈善」意念，推上國際舞台的十足活力，誠如德式馬企業股份有限公司黃華德董事長在接待香港生產力促進局環保紡織品考察團於內湖環保站致歡迎詞時所言：「從企業到個人都應該為這個地球盡一份心力，企業主投入環保工作，可以帶動員工參與，員工又延伸至每個家庭成員，環保工作網絡一旦展開，力量延伸擴展就很快，正是有願就有力的具體表現」。

聚酯寶特瓶回收再生纖維除了是台灣紡織業展現慈善精神外，也是開啟台灣優質產品形象的一扇窗，原因是台灣紡織業累積 50 年的發展經驗，與國際買主建立緊密的合作信任關係，聚酯寶特瓶回收再生紡織品正是品牌商對台灣供應商信任的具體展現，再加上台灣本來就具備聚酯纖維的發展基礎，配合上游機能化、超細化及複合化紡絲技術，結合下游優異織造、染色、貼合、塗佈等深層加工，形成一個完整的產業供應鏈，經濟部工業局民生化工組副組長洪輝嵩信心滿滿地表示：「以環保結合機能推動紡織業第二個千億產值計畫，透過聯盟的方式創造一加一大於二的效果。」從下表 1 所列整個台灣發展聚酯寶特瓶回收再生紡織品的

系統看來，結合台灣竹炭等機能化加工，製成高質化系列產品會是 2015 年千億產值的主要動力。

表 3-5 台灣聚酯寶特瓶回收再生紡織品生產廠商產品一覽表

洗瓶	<ol style="list-style-type: none"> 1. 尚億環保：專司聚酯寶特瓶回收、清洗及切片。 2. 台灣瑞士曼公司：負責聚酯寶特瓶回收及清洗工作。 3. 台灣再生：早期由政府輔導成立之民營公司，以收集聚酯寶特瓶為主，清洗後切片供應化纖廠。
紡絲及假撚	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中興：通過環保標章之廠商，除一般規格外，並結合異型斷面之吸濕排汗纖維，其纖維註冊品牌為Greenplus[®]。 2. 新光合纖：運用紡絲技術，結合功能性纖維。 3. 南亞：細單尼製造技術成熟，採訂單生產模式。 4. 力寶龍集團旗下力麗公司擁有紡絲設備，力鵬擁有織布及染整設備：力麗每個月回收約四百多公噸，回收量是日本最大的寶特瓶回收再利用工廠的兩倍，其纖維註冊品牌為RePET[™]。 5. 遠東紡織：屬於台灣再生生產體系的一員，旗下聚酯寶特瓶回收再生纖維品牌為ECOFET[®]，除紡絲外，亦生產不織布產品。 6. 漢聯：以聚酯寶特瓶切片進行紡絲，係以長纖維為主。 7. 祖揚：回收聚酯寶特瓶短纖棉製造廠，供應下游製成不織布產品。 8. 崎質：生產回收聚酯寶特瓶纖維棉。 9. 三新紡織：以原液染色之聚酯寶特瓶纖維回收再生棉為紡紗基礎，結合棉、螺縲等舒適纖維，以COLORTEX行銷全球。 10. 東隆興業：專業假撚廠，以聚酯寶特瓶回收再生長纖維假撚為主。 11. 福懋興業：推出聚酯寶特瓶再生纖維紗，以綠色環保訴求於法國巴黎PV展備受大型品牌商青睞。 12. 豪傑公司：除自創TEXCARE[®] ECO聚酯寶特瓶回收再生纖維品牌外，亦代理旭化成Ecosensor[™]聚酯寶特瓶回收再生纖維於台灣之銷售業務；旭化成係將寶特瓶或廢棄的聚酯紡品清除洗淨，其聚合物分解成兩個單體成分，然後再把這些單體分離、精練加以聚合成純聚酯聚合物後，予以紡絲成W型、圓型、三角型斷面及SD、FD、CD、Super Bright等系列規格，經過織造、染整加工成布料，最後製成衣服服飾。 13. 台灣百和：聚酯寶特瓶再生纖維環保紗於2003年取得知名運動品牌Nike MCS 12510，並於2007年通過瑞士Oeko-Tex 及日本JSIF認證。
織布及後加工	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「慈濟聚酯寶特瓶回收再生計畫」生產體系：由世堡紡織羅忠祐董事長、富勝紡織柯漢哲董事長與德式馬公司黃華德董事長倡導，致力於毛毯、衣物等各項產品之開發，成員涵蓋範圍甚廣，並針對慈濟國際救災所需之毛毯、衣物等材料進行開發。 2. 富勝紡織：從事聚酯寶特瓶回收再生紡織品開發超過10年以上，自創PETSPUN品牌行銷全球，製成之產品包括袋材，雨傘、衣服、鞋材、家飾用布及戶外用品材料等。 3. 世堡紡織：專業針織布料供應商，於十年前投入紡拓會工業局「環保紡織品策略聯盟合作開發」專案計畫，由祖揚紡絲供應聚酯棉，三五紡織進行紡紗，世堡織造針織布料，並獲得環保署環境發展基

	<p>金會頒發「環保標章」。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 和友紡織：於聚酯寶特瓶回收再生製程投入許多心力，目前產品涵蓋針、梭織布料，自創CYCLEPET® 聚酯寶特瓶回收再生纖維品牌。 5. 宏遠：戶外運動服布料創新研發廠，與運動品牌建立聚酯寶特瓶回收再生紡織品夥伴合作關係，以EVER回收聚酯品牌行銷全球。 6. 中良：自創聚酯寶特瓶回收再生纖維品牌eco-Smart™，係一專業貼合廠，以聚酯寶特瓶纖維回收再生布料為基材，與TPU、PET及鐵氟龍薄膜貼合。 7. 瑞華塑膠：致力於環保材料之開發不遺餘力，投入聚酯寶特瓶回收再生布料開發多年，主要係應用於袋材、包材、工業用鞋材、家飾用布及戶外用品材料等。 8. 南良實業：選擇聚酯寶特瓶回收再生纖維織成之布料作為塗佈及貼合加工之基材，為工業用布料生產大廠。 9. 儒鴻企業：台灣針織布料及成衣生產大廠，以聚酯寶特瓶回收再生纖維針織布作為提供品牌商履行「CSR企業社會責任」的最佳選擇。 10. 怡華實業：隸屬佳和集團，目前為台灣最大毛紡廠，以聚酯寶特瓶回收再生纖維搭配柔軟舒適的羊毛或棉花，提供舒適、優質外型、高品質又具天然素材之紗線。
不織布製造商及貿易商	<ol style="list-style-type: none"> 1. 富雅樂：生產聚酯寶特瓶回收再生纖維棉，供應關係企業生產不織布產品。 2. 卓亞：針對歐美客戶需要，開發一系列回收聚酯寶特瓶纖維製成之針、梭織布料，於香港Intersoff Asia布料展中備受品牌買主青睞。 3. 真麗展：從事遠紅外線聚酯布料研究獲得台灣、歐盟、美國、日本及中國等數國專利，結合聚酯寶特瓶回收再生纖維棉製成夾層織物，提供寒帶區域最佳的禦寒衣物。 4. 得溢實業：以聚酯寶特瓶回收再生纖維製成織針織布料為系列產品，向美國品牌商推薦而獲得買主肯定。 5. 得林針織：應用旭化成Ecosensor™ 聚酯寶特瓶回收再生纖維織成各類功能性布料，提供客戶最佳運動衣物用布選擇。

茲將個別公司近三年之營業收入、純益率及近十年之專利申請數量、有效專利數臚列如下，從表中數字瞭解紡織產業於各項經營指標表現可圈可點，深具發展潛力。

表 3-6 台灣紡織業廠商營收統計表

公司名稱	2012 年		2011 年		2010 年	
	營收 (百萬元)	純益率 (%)	營收 (百萬元)	純益率 (%)	營收 (百萬元)	純益率 (%)
福懋興業	34,699.31	6.94	36236	5.74	32817	12.46
新光合纖	24,870.60	3.87	26987	4.72	25439	7.45
力鵬	25,778	0.12	25401	-0.92	24074	4.21
集盛	16,997.48	-0.58	18967	0.7	17284	5.41

力麗	14,100.27	5.58	13211	5.82	10082	15.96
儒鴻	13,543.12	13.23	10783	10.97	8449	9.04
三芳化工	6,870.07	10.3	7099	9.48	6120	16.02
聚隆	5,233.84	1.84	5870	3.56	5667	5.02
弘裕企業	3,083.90	-2.55	3675	1.83	3440	3.82

純益率%=(稅後純益/營收)*100%

表 3-7 台灣紡織業廠商專利申請數統計表

公司名稱	近 10 年專利申請數	有效專利數
福懋興業	50	30
新光合纖	59	22
力鵬	12	2
集盛	4	4
力麗	17	10
儒鴻	1	0
三芳化工	82	63
聚隆	11	2
弘裕企業	1	1

有效專利數係以近 10 年申請專利數量近 10 年核准且未撤銷或消滅等之有效專利數