



從穿衣、飲食到美容

小資金 創造綠色生活大商機

在綠色科技不斷演進之下，綠色商品已經無所不在，不同領域的綠色商品發展，採用的技術與方法也不盡相同。究竟，綠色商品有多融入於人們的生活當中，它們都是如何被創造出來，廠商又將如何利用它們創造綠色商機，值得深入探索。

◎撰文／劉麗惠 圖片提供／商業周刊、太平洋森活集團、瀛海國際

綠色經濟涵蓋的產業範圍甚廣，過去我國能源政策推動主要以再生能源、LED產業、綠色建築、電動車為主，因此投入者多為規模較大的能源業者或電子科技大廠，然而，近年來綠色風潮吹向生活中的各個領域，舉凡食物、衣服、保養化妝品等食衣

住行各面向的生活日用品，無一不強調綠色、健康與環保，足見人類已經逐步走向綠色生活。

《綠色紡織》穿得舒適 更要環保

在台灣發展已經有60幾年的紡織業，屬於勞力



- 1.資源的回收再造，讓廢棄物變黃金是台灣許多紡織廠邁向綠色產業的目標。
- 2.興采實業利用回收的咖啡渣所製成燃燒棒。



密集型產業，因此過去多次面臨產業外移的衝擊，「但由於許多紡織廠積極追求高值化發展，所以台灣目前的紡織廠商仍然多達4,000~5,000家。」紡織產業綜合研究所產品部副主任林政助指出，面對全球環保意識抬頭，許多台灣紡織業在發展高值化產品的過程中，都將創新綠色商品做為轉型的路線，至今也有許多成功的案例，讓台灣的紡織業在全球市場持續受到肯定。

綠色紡織品的2種類型

傳統紡織業轉型為綠色紡織業者的方法不少，目前主要的模式有兩種，其一是回收廢棄物再製；第二則是創新研發可分解的生質能紡織品。

類型1：回收再造 廢棄物變黃金

有鑑於全球能源短缺、國際原物料不斷飆漲，再加上環保意識抬頭，因此許多紡織業在發展綠色商品時，都以回收廢棄物再生為主要方式。以大愛感恩科技為例，該公司從回收寶特瓶中淬鍊出石油成分，提煉成酯粒，然後找成衣加工廠將酯粒製作成紡紗，最後再設計出衣服、毛毯、帽子等各種成品，進行銷售與賑災。

「只要12支寶特瓶，就可以製成一件短袖的T-Shirt。」大愛感恩科技總經理李鼎銘指出，回收寶特瓶再製成綠色產品，相較於同類的石化產品，可節省84%的能源耗損，並減少77%的碳排放量，而且製造出來的成品品質與使用石油生產的原生品無異。

寶特瓶之外，還有其他廢棄物也可做為製衣的原料，例如，興采實業利用回收的咖啡渣，再製成咖啡羽絨服、夾克、背心以及咖啡長褲等商品，成功從傳統紡織廠，轉型為綠色企業。興采實業董事長陳國欽解釋，透過其獨家研發的技術，該公司可以將回收的咖啡渣磨成奈米大小的顆粒，然後再以「萃油」手續提煉出相關油脂，接著將此油脂與聚酯纖維融合抽出絲，即成為所謂的環保咖啡紗。

類型2：生質能紡織 讓地球永續

回收再製的環保概念之外，也有紡織商利用生質原料，生產環保紗與環保布料，例如，紡織大廠宏遠興業近年來積極投入發展生態創新，因而研發出「綠色環保PU薄膜及其應用系列產品」，此產品使用的原料為可分解的生物基PU薄膜、水性PU薄膜，更獲得世界化工大廠杜邦（DuPont）永續農業生質原料的認可，其所包含的可再生聚合物重量大於25%，

可以在不影響功能的情況之下，大量降低碳排放量。

創新技術與製造 站上國際舞台

要從傳統產業轉型做綠色紡織企業，並非易事，首先，紡織廠必須具備創新技術的能力，例如，興采實業生產咖啡紗的奈米化與環保處理技術，雖經過多年的失敗經驗，不過成功研發之後，很快便取得包括耐吉（Nike）、愛迪達（Adidas）、愛德（EiDER）等國際品牌業者向其下單的肯定。

再以宏遠興業的PU合成暨加工技術為例，透過電荷電位平衡以及界面平衡掌握環境參數、以及利用分子設計與合成參數對合成水性PU，提高穩定性等，都使宏遠興業得以發展出穩定性高且具環保特質的水性PU膠料，建立宏遠興業在環保水性PU合成與加工使用上的國內領導地位。

創新之外，要成為一家名副其實的綠色企業，廠商在產品生產過程的每一個環節，也都要強調綠色環保，才能形塑更強大的綠色品牌形象，例如，宏遠興業2007年規畫建置宏遠紡織生態工業園，採取一系列節能、環保的措施，此工廠也在2012年榮獲綠色工廠認證。

又或者，大愛感恩科技藉由導入織品生產履歷回溯卡，可藉此查詢到原料的源頭，讓消費者了解每一件商品的生產過程與製成時間，李鼎銘表示，這是台灣紡織業中的首創，證明大愛感恩科技的綠色產品，確實是集眾多愛環保之士的產物。

《綠色餐飲》追求有機無毒的健康飲食

台灣自2011年5月發生塑化劑事件以來，國內食安問題層出不窮，使台灣消費者對綠色飲食的追求，愈來愈強烈；同時，也有愈來愈多企業投入發展健康、環保、無毒的健康食材。

談到健康食品，許多人都將有機食品與綠色食品畫上等號，其實兩者並不相同。一般來說，有機食品必須從生產、加工到上市的過程，都嚴格禁止使用

人工合成化學物質，並且有許多細節規定，而目前市面上自稱為綠色食品的產品，因為政府並沒有提出任何具體的認證機制，所以沒有絕對的標準，也並非大家口中的有機食品。

有機農產品須經過層層把關

根據「農產品生產及驗證管理法」的定義，「有機農產品」指的是：在國內生產、加工及分裝等過程，都符合中央主管機關訂定的有機規範，或依本法規定驗證或進口審查合格的農產品。也就是說，各種農糧產品和農產加工品，在國內要以「有機」名義販售，產品的生產、加工、分裝、流通等過程，都必須通過認證。凡事經過認證的產品，就會貼上「CAS台灣有機農產品」標準。

從農委會的規定可以了解，農產品或農產加工品的有機認定，涵蓋的環節包括種植環境、土壤、灌溉用水、水土保持、種子種苗選擇、病蟲害防治、雜草控制、調製、儲存、包裝等，每個環節都必須符合有機農產品的驗證基準，才是名副其實的有機產品。

由於人們對飲食安全要求不斷提升，因此國內無論是有機栽種、通路甚至是倉儲，近年來都不斷增加之中，例如，永聯物流開發位於瑞芳的物流園區，除提供一般性的物流倉儲服務，更特別設有有機食品



發生塑化劑事件以來，台灣消費者對綠色飲食的追求越來越重視。

倉儲，滿足愈來愈龐大的有機食品物流需求。

綠色蔬果夯 小型植物工廠當道

不同於有機產品需要通過嚴格的認證，以健康、環保、無毒為訴求的綠色食品，因為不具規範，較容易切入，因此在食安問題不斷爆發以來，許多業者紛紛以綠色食品為訴求，搶攻龐大的綠色飲食商機。目前主流投入市場的方法，就是建置植物工廠，栽種號稱無毒無菌的健康蔬菜。

例如，茂庭農業生技坐落於信義計畫區的高科技無塵室規格植物工廠，近年來因食安問題，銷售業績大幅成長。茂庭農業生技指出，該公司的植物工廠占地約30坪，架設7層櫃位栽種來自全世界各地區的蔬菜種類，由於這裡的栽種環境包括溫度、溼度、光照強度、二氧化碳濃度都可以在潔淨的室內嚴格控制，可使農作物避免天氣危害造成產量不穩定，更能種植出符合歐盟規格：無農藥、重金屬且低硝酸鹽的作物。

因為廣泛受到消費者喜愛，目前茂庭農業生技的蔬菜不僅在各大百貨公司通路上櫃，產品更銷售到國內許多五星級飯店，另外，茂庭農業生技本身也開設餐廳，餐廳中的食材都來自植物工廠。2013年，茂庭農業生技進一步以植物工廠栽種出來的作物粉

末，製作成麵條，從新鮮蔬果進一步切入加工食品領域，將發展綠色食品商機的路，拓展的更寬廣。

茂庭農業生技30坪大小的植物工廠，被很多人稱為小型植物工廠，事實上，有鑑於綠色飲食風潮不斷延燒，只有一個烤箱大的微小型植物工廠也被發展出來，例如，提供植物工廠系統建置解決方案的穎瑋永續公司，近來看上家庭綠色飲食風潮，從日本引進「活氧蔬菜箱」設備，讓人們在家裡就可以水耕方式，種植蔬果。

在國內，家庭型植物工廠也逐漸受到重視，太平洋建設集團旗下的太平洋森活集團自2008年起與「白米炸彈客」楊儒門合作，投入綠色農業，累積3年成果研發出「太平洋鮮活園」，讓人們在家裡就可以栽種健康、無毒的蔬菜和花卉。

《綠色生技》生物科技 綠色生活的根本

無論是食品、衣服或是生活中的各種生活用品，要徹底實現人們的綠色生活，絕對不能沒有生物科技的支援，因為不管是要種植出健康的蔬果、養出無毒的水產、生產採用天然材料的保養品等，都要藉助綠色生物科技的協助才能實現。因此，綠色生技在消費者追求綠色生活的浪潮下，已經成為重要新興產業之一。



1.有愈來愈多的企業投入無毒蔬果的市場。

2.太平洋森活集團研發的「太平洋鮮活園」，讓人們在家裡就可以栽種健康無毒的蔬菜和花卉。

根據行政院科技顧問組生物技術規畫小組的定義，所謂生物科技乃指利用生物程序、生物細胞或其代謝物質來製造產品，以及改進人類生活素質的科學技術，而在生物科技前面加上綠色兩字，意指具備環保、綠化概念的生物科學技術。目前主要涵蓋2大範疇，分別為：微生物「有益菌」領域的研究開發、可分解生質能與原料的利用。

微生物有益菌的應用領域

事實上，微生物有益菌技術發展已經相當多年，目前已廣泛應用在諸多領域，不管是環保生物製劑或天然保養品製造，許多都是以微生物有益菌做為原料，近年來，隨著環保概念高漲，投入微生物有益菌的業者愈來愈多，而且都持續追求創新技術，朝更高度環保的經營型態邁進。

以環保生物製劑領域為例，研發製造生產各種益生菌的水滋源生物科技總經理蔡怡韋指出，科技的進步造就人類生活的便利與品質提升，但是也對環境帶來許多負面因素，因此，積極發展環保生物製劑取代化學製劑的使用，將對土地的保護帶來很大的貢獻。

另外，萃取微生物有益菌於化妝、保養品之中，不僅已是保養品產業的主流趨勢，而且業者都在追求更環保的萃取技術。例如，約克貝爾生物科技對於微生物有益菌的研發，就從原本的動物萃取走向植物萃取。約克貝爾生物科技執行長洪志仁指出，做為研發型企業，約克貝爾在2002年即率先成功從雞冠萃取出天然玻尿酸（Hyaluronic acid），成為台灣可量產天然玻尿酸的企業之一，之後又發展出深海膠原蛋白原液與胎盤素技術。

為追求更環保、健康的綠色產品，約克貝爾進一步與素有台灣種苗教父之稱的亞洲大學藥用菇類研究中心主任林俊義合作，以林俊義成功研發的無毒白木耳做為原料，萃取白木耳原液，讓約克貝爾從動物萃取原液，走向更環保、無毒的植物萃取之路。

洪志仁進一步指出，為避免蟲害，白木耳生產過程必須大量噴灑農藥，但是林俊義教授透過自動化環控栽培系統對白木耳栽種環境進行管控，因此不用噴灑農藥即可栽種出品質好又健康的白木耳。如今，透過與亞洲大學的合作，目前約克貝爾已經將白木耳萃取液，應用在面膜類的保養品上，讓消費者享受到天然植物萃取的綠色保養。



1.隨著環保意識高漲，許多天然保養品的製造，都以微生物有益菌做為原料。
2.萃取微生物有益菌於化妝、保養品之中，已是保養品產業的主流趨勢。

生質能原料 變身成各種日用品

微生物有益菌的發展之外，採用可分解生質能源做為原料，製成各式各樣的生活用品，也是許多廠商投入發展綠色企業的主要手段。工研院材料與化學研究所指出，藉由分解植物澱粉、植物油、糖等生質能原料，製成可分解再生的生質塑膠，取代取自石油煉製的石化燃料塑膠，因為可降低對環境的衝擊，已經成為國際趨勢。

目前生質塑膠的發展已經受到世界各國的廣泛重視，並且被應用在人們生活中的許多領域，天然纖維研發製造商伯津綠色科技總經理黃子敏，一手拿著全球最大零售商沃爾瑪（Wal-Mart）即將舉辦的永續高峰會參加資料一邊說著，為提高供應商發展永續產品，沃爾瑪會定期舉辦永續高峰會，會議的重點項目之一，就是與供應商一同探索可分解生質能原料的各種應用與方向。從國際大廠的積極動作可以證明，可分解生質原料將成為未來製作商品的主流趨勢。

隨著可分解生質技術的成熟，近年來許多投入創新綠色商品的台灣廠商，都是利用可分解生質物做為原料，生產相關商品，例如，原本從事農業用塑膠布生產的帝元公司，面臨台灣耕種面積不斷減少、農民市場太小、非農業生產淡季幾乎沒有生意的困境，開始轉型投入發展可生物分解聚乳酸（PLA；Poly Lactic Acid）農用膜，以PLA天然、無毒、環保及永續概念，搶攻有機農業市場。另一方面，帝元為擴大公司營運項目，也已經成功開發出家庭用PLA塑膠袋。帝元股份公司經理楊萃伶指出，其PLA產品取得政府頒發的綠色環境標章之後，即會推出上市，踏出帝元多角化經營的第一步。

綠色商品銷售 從海外開始

目前國內許多採用綠色原料投入生產各種綠色生活用品的企業，都是具備設計能力、創新能力的小公司，在創新發展出綠色商品之後，多少都會面臨資源不足、銷售無力的困境，因此業者必須掌握市場發



瀛海國際生產的摺疊水桶，在歐美國家深受消費者喜愛。

展狀況，把資源投入在對的地方，才能以小資金、搏得大商機。

國內消費觀念不足 須從外銷起步

「一開始最好先鎖定外銷市場。」緯亞公司業務經理張宇盛指出，由於台灣市場對於綠色商品的購買觀念較不足，因此2010年緯亞投入設計、開發可分解生質日用品之後，主要鎖定外銷市場，一直到2013年才開始做內銷。瀛海國際總經理段睿紘也認為，國內消費者對於無毒原料的瞭解較少，因此不會願意花較多錢採購綠色商品，反之，歐美先進國家在這部分的意識相當充分，因此瀛海國際的商品已經在海外30幾個國家銷售。

張宇盛另外指出，歐美許多國家為鼓勵民眾消費節能減碳的商品，會對採購綠色商品提供退稅優惠，降低消費者的支出，因而有利於企業的銷售，這也使得外銷比內銷有利。

取得國際標準認證 開啟銷售大門

要走到國際市場，商品首先必須取得幾個主要國家市場的標準認證，以裝置食物的鍋碗、水壺等產品為例，必須通過美國食品藥品管理局（FDA）與歐盟食品安全認證LFGB。

從綠色商品的發展模式來看，各領域的企業要發展綠色商品，必須掌握技術、商品、銷售的創新能力，並且提高品質，取得國際機構的標準認證，才能成功走向綠色經營之路，開闢企業新藍海。■