



創新研發



研發創新是遠東新世紀的優勢，
除了致力提昇研發設計能力，為產品創造更高價值外，
更結合元智大學、亞東技術學院，
及亞東醫院等遠東集團研發人力與資源，
拓展核心技術能力，
開發符合市場需求的高利基新興產品及高附加價值產品，
強化市場競爭優勢。





遠東新世紀研發策略

策略1

整合集團內部研發資源，
加速開發核心技術週邊之
高附加價值新產品，
強化產業競爭優勢

策略2

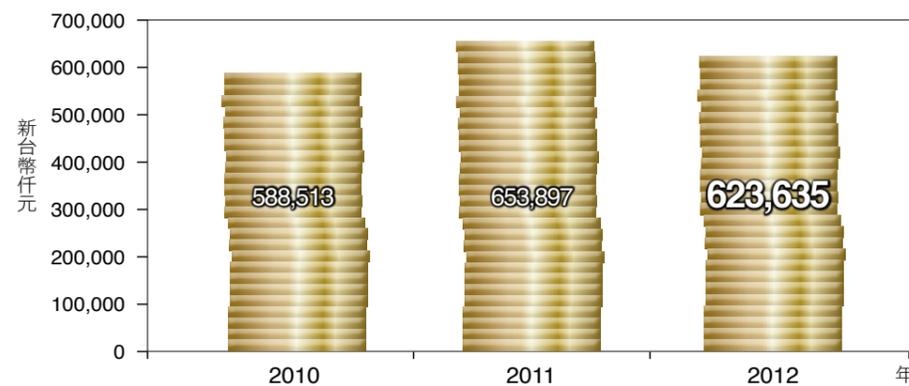
加強與國內外交流，
整合技術向生醫、
光電及綠能等
多面向領域發展，
創造產業新價值

策略3

培育人才，
強化研發能量，
邁向卓越企業。

我們對於研發的投入從不間斷，過去三年研發費用支出占營收比率皆超過1%，持續為產業創新挹注能量，穩固遠東新世紀競爭優勢。

遠東新世紀研發費用



堅實的研發組織

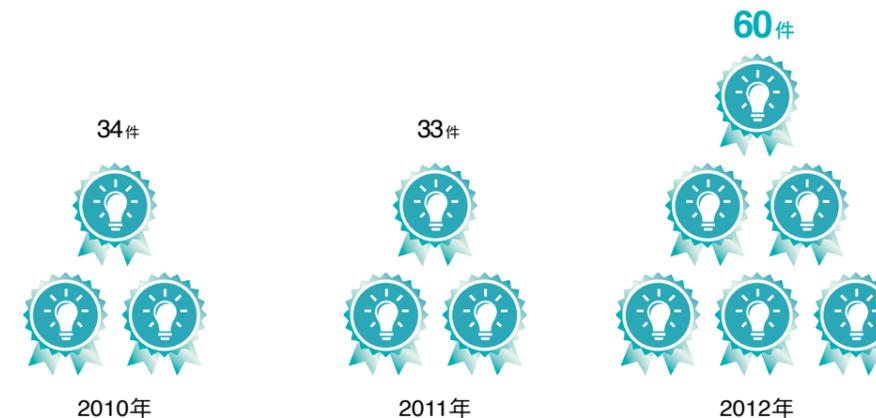
我們在2001年成立「遠東企業研究發展中心」，近程以「聚焦聚酯、環保、節能及減碳」為目標，運用累積的聚酯合成技術為基礎，擴展開發以聚酯為基礎的合成原料與產品，推升聚酯在高附加價值產業的應用。

至於遠程計畫部分，則聚焦綠能及生質產業，積極開發生質來源的聚酯原料。為延續研發創新優勢，目前上海已成立研發中心，亦積極籌劃揚州地區成立研發中心，持續累積技術競爭能力。



「遠東企業研究發展中心」共分為聚酯紡織組、高分子組、綠色材料組、光電組、生醫組等五大研發領域，研發團隊均具備高學歷及研發能力，其中55%具有碩士學位，10%具有博士學位，在新產品研發及技術開發上成果斐然，並申請多國專利保護研發成果，至2012年底止，共提出專利申請案有270件。2012年實際投入約3億元的研發經費，來強化研發能力。

2010-2012年專利申請件數



研發領域

組別	研究方向	特色
 聚酯紡織	PET樹脂材料	開發新穎、高附加價值、綠色環保之聚酯材料
	彈性體材料	綠色防水透濕薄膜(不含溶劑)、複合單絲、無溶劑的PUR熱熔膠開發
	非PET纖維材料	符合綠色環保及高附加價值之非PET纖維原料改質
	機能性纖維	開發機能性纖維與織物產品
	回收PET	回收技術與製程改善
 高分子	塗料	光電產品用塗料、黏膠劑、封裝材料、油墨 特殊機能性塗料、油墨及特殊功能性聚合物、樹脂
	綠色環保高分子	生物可分解材料 生質材料(Starch)混摻技術應用 回收PET運用
 生醫	傷口敷材	開發傷口由發炎到疤痕修護階段所需的各式照護敷材
	機能醫材	著重在牙科材料、隱形眼鏡材料及醫療彈性織物的開發
	骨科材料	開發外科手術用可吸收性骨釘、骨板及骨修復用的人工骨材料
	抗菌高分子	高分子抗菌劑使用接觸式殺菌模式，降低使用的安全疑慮
 光電	光學補償膜	開發各種液晶顯示器所需的光學補償膜，特別是偏光眼鏡式3D顯示器用光學膜
	表面功能膜	透過精密嚴謹的設計與濕式精密塗佈技術，提升光學基材的機械品質與強化表面功能
	透明導電膜	以連續式卷對卷塗佈技術(roll to roll coating)，進行研究開發、生產製作大面積且均勻的乾、濕式透明導電膜
	PEDOT透明導電塗液	以PEDOT共軛高分子為主體的導電塗液，適用於濕式塗佈製程，並可兼具光穿透度及低濕度依存性
 綠色材料	纖維素酒精	以農業廢棄物為原料製備纖維素酒精，並提高原料前處理、纖維素水解及醱發酵為酒精的轉化率

遠東新世紀了解發展綠色技術，必須同時考量能源安全、食物安全及永續發展，故投入大量研發資源，選擇從農業廢棄物之纖維素來製造纖維素酒精(即第二代生質酒精)，在企業永續發展的同時，避免造成食物短缺及食物價格上漲。

「遠東企業研究發展中心」在2012年申請了「以生質材料製備纖維素酒精技術開發與製程整合計畫」，計畫總經費達4,254萬元，政府提供補助經費為1,500萬元(占計畫經費35.3%)，預計可具體帶動國內產業發展，並對環境有益，本計畫預期效益包含：

- 1. 休耕田的經濟性利用：**台灣休耕農田約24萬公頃，政府的休耕補助高達118億元，若能利用休耕農地種植能源作物，以生產生質酒精，將有利於減少環境中的溫室氣體和解決能源短缺問題，同時提高土地使用率及增加農民收入。
- 2. 減少碳排放：**纖維素酒精整個生命週期(包括植物生長、收集，酒精製程及使用)不僅不產生任何CO₂亦可減少環境中0.13噸的CO₂，利用纖維素酒精來代替一桶汽油的使用可減少0.55噸的CO₂排放。
- 3. 提升台灣國際競爭力：**纖維素酒精為國際間各國努力的目標，遠東新世紀預期計畫完成後，將可成為台灣第一個以纖維素生產酒精的企業，提升台灣國際競爭力。
- 4. 串起台灣綠色化學工業發展：**纖維素酒精生產技術若可順利完成，則可帶動台灣綠色乙二醇工業，為台灣創造出綠色聚酯工業。

什麼是「纖維素酒精」

目前酒精的生產，主要是以糧食作物(玉米、薯類等)為原料，例如：玉米、高粱、甘蔗、小麥……等，一般統稱為第一代生質酒精或澱粉酒精，由於近年來人口增加及氣候暖化，全球糧食價格全面上揚，導致生質酒精的生產成本增加，並引發了「與民爭糧」的爭議。

為了解決這個原料來源的急切需求，近年來先進工業國已開始將農業廢棄物，如：稻稈、麥稈、玉米穗軸或蔗渣……等作為生質酒精的原料，就是一般人所稱的「纖維素酒精」。由於傳統農業廢棄物的處理大多是就地焚燒或掩埋，如果可以成功將其內含的木質纖維素轉化為酒精，長期而言不只解決了人類所面臨的能源危機，也兼顧環保及活化農業經濟的重大效益。

藉由纖維素酒精而來的Bio-MEG(生質乙二醇)，除了可以降低對石油的依賴度外，根據京都議定書的現階段規範，植物性原料可不列入碳排放量的計算，因此，Bio-MEG所製成的Bio-PET較以石油為原料之PET降低了30%以上CO₂的排放量，為地球生態盡一份心力。

綠色產品

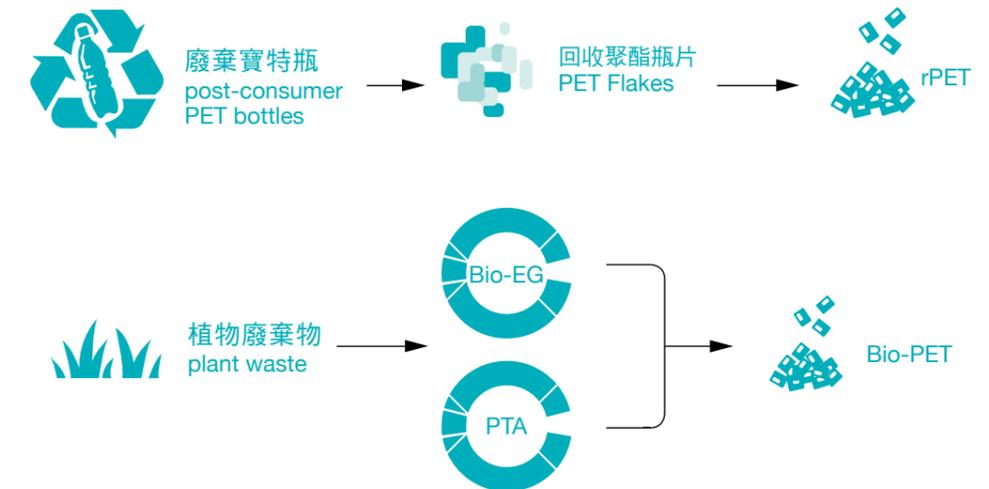
綠色產品研發承諾

我們持續投入資源進行前瞻永續的綠色產品研發

綠色產品研發目標

取代石油原料：將生質原料與回收再生的理想完全實現

無汙染：產品廢棄後可回收循環再生或於自然界分解，無廢棄物汙染



PET (Polyethylene Terephthalate, 聚對苯二甲酸乙二酯)，是目前應用最廣泛的塑化原料之一，PET工業源自石化產業，未來也將與其他塑化產業一樣，面對原油價格高漲、原料短缺與二氧化碳排放等議題，如何建立永續發展的PET產業，已是整體PET產業所面臨的重要課題。

我們因應產業往低碳環保轉型之國際趨勢，以邁向綠色企業為目標，成立綠能研發團隊，致力綠色產品研發工作，並積極開發Bio-PET(生質聚酯)、Recycle-PET、生物可分解材料等綠色產品。

透過廢料回收再利用，生物可分解材料開發等策略與技術，積極將綠色環保產品商品化，也因此，2011年我們獲得了經濟部頒發的「台灣綠色典範獎」，得獎產品包括：新型生物可分解環保材料FEPOL®、綠色環保食品級瓶用酯粒Pro-green 及綠色環保回收聚酯纖維Polyester Recycle Fiber。

我們的rPET Alloy也通過了SGS 產品碳足跡PAS 2050:2008 查證。rPET Alloy係採回收PET製成，此項新產品將可應用於工程塑膠上，預計未來可取代手機外殼、筆電外殼及其他3C電子產品塑膠部分等。目前亦與國內多家電子大廠進行合作開發，讓遠東新世紀在Recycle PET的應用上再寫新頁，將綠色產品發展帶入新的里程碑。

此外，我們也積極與國際級飲料及運動品牌商共同推動節能環保產品，降低能源及資源的耗用。包括以生物聚酯粒及回收聚酯粒製成食品級膠片與寶特瓶，或以綠色環保回收纖維、玉米纖維PLA製成機能性紡織品。





綠色環保食品級瓶用酯粒 (Recycle PET)

遠東新世紀製造之綠色環保食品級瓶用酯粒(Pro-green)可取代一般市面上來自於石油之瓶用酯粒(即寶特瓶之原料)，以回收寶特瓶為原料，減輕廢棄寶特瓶對自然界所造成之環境負擔，實現瓶到瓶(Bottle to Bottle)的環保概念。

回收寶特瓶原料若要應用在食品級包裝材料，需要更高的潔淨程度，遠東新世紀的綠色環保食品級瓶用酯粒(Pro-green)通過美國食品藥物管理局(FDA)食品級認證，以及SGS溶出試驗，證實應用於食品包材無安全疑慮。除此之外，使用回收寶特瓶為原料之綠色環保食品級瓶用酯粒(Pro-green)相較於一般瓶用酯粒可減少50%之碳排放量，達成3R(Reduce, Recycle, Reuse)綠色價值。



食品級認證	· 2010年通過美國食品藥物管理局(FDA)食品級認證 · 2010年通過SGS溶出試驗，證實應用於食品包材無安全疑慮
國際飲料品牌認證	可口可樂(Coca-Cola)、百事可樂(Pepsi)、法國Danone、雀巢(Nestle)··等等
知名化妝品品牌認證	美體小舖(Body Shop)、歐萊雅(L' Oreal)··等等
國際成型大廠認證	IKEA、Sabic··等等
台灣綠色典範獎	2011年10月獲得「第一屆台灣綠色典範獎」殊榮

綠色環保回收聚酯纖維

(Polyester Recycle Fiber)

綠色環保回收聚酯纖維(Polyester Recycle Fiber)是以回收寶特瓶為原料，經過粉碎、清洗、分解、聚合、加熱熔融、抽絲及假撚加工製成的纖維，可以取代一般市面上來自石油之聚酯纖維，並降低聚酯纖維對石油的依賴度。

寶特瓶與聚酯纖維由相同原料製成，寶特瓶最終廢棄時若以焚化或掩埋處理，會耗用很高的處理成本與社會成本，並且對環境會造成汙染。以廢棄寶特瓶透過回收分類處理與回收技術製作瓶片(Flake)再加工成酯粒(Chips)，使回收寶特瓶的清潔度達到纖維級規範要求，經由紡絲製程加工成環保回收聚酯纖維，將原本對環境產生衝擊的廢棄塑膠問題，變成可回收再利用的資源，並降低石油需求量。



環保標章	2011年取得環保署「回收再生紡織品及其製品」的環保標章
紡織品有害物質驗證	2011年取得紡織品有害物質驗證(Oeko-Tex Standard 100)
全球回收標準(GRS)認證	· 2011年取得全球回收標準(Global Recycle Standard)認證 · 2011年取得SCS 100% Recycled content認證
台灣綠色典範	2011年10月獲得「第一屆台灣綠色典範獎」殊榮



生物可分解材料 (Biodegradable Polyester)

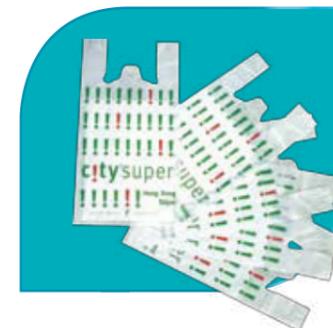
傳統塑膠由於質輕、便宜，又具有機械强度高、耐熱、耐酸鹼等特性，從購物袋、盛裝容器到各種家電等，都會使用塑膠。據統計，全球每年所生產的塑膠製品已經超過2億公噸，材料包含聚氯乙烯(PVC)、聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚苯乙烯(PS)等，但上述塑膠材料除了不易分解，使用後也僅能以焚化處理，產生相當嚴重的垃圾汙染問題。

遠東新世紀開發的FEPOL®是一新型生物可分解聚酯環保材料，可作為生物可分解塑膠(又稱綠色塑膠)，是可以在自然界分解的塑膠材料，使用後以堆肥方式處理，僅產生CO₂及H₂O，不對環境產生負荷與衝擊，同時堆肥處理後的有機質可滋養天然物質，提高了原料的附加價值，大幅減少塑膠汙染問題。

在生態環保、永續發展的趨勢下，FEPOL®新型生物可分解環保材料，期望能取代大部份傳統塑膠，降低傳統塑膠所造成生態環境的衝擊，同時為地球自然生態環境盡一份維護的心力。



BPI認證標章	2010年取得美國生物可分解協會BPI認證標章
OWS認證	· 2009年取得歐洲OWS(Organic Waste Systems)認證 · 符合EN 13432(2000)、ISO 17088(2008)、ASTM D6400(2004)等相關規範。且通過重金屬檢測，經過堆肥掩埋後，對於環境無害
台灣綠色典範獎	2011年10月獲得「第一屆台灣綠色典範獎」殊榮
專利	已取得台灣、中國大陸及美國發明專利



聚酯熱收縮膜 (Polyester Shrinkage Film)



寶特瓶標籤材料原本大都為PVC材質，因PVC燃燒會產生戴奧辛對於環境及人體有極大的健康影響。遠東新世紀公司基於環保訴求，開發出熱收縮膜用聚酯材料，取代傳統之PVC材質。

這種以核心技術所開發聚酯熱收縮膜材料，具有良好的機械、光學和印刷性能。作為PET飲料瓶的外標籤時，更可與飲料瓶本體一同回收，免去了將膜與瓶體剝離的程序，節省回收成本，同時也減少汙染，對於回收應用具有環境保護正面之幫助。



2010/08	獲得歐洲發明專利
2010/09	獲得中華民國發明專利
2011/05	獲得中國大陸發明專利
2012/09	獲得台灣化學科技產業的產品創新獎



研發人才教育訓練



為提供遠東企業研究發展中心人才與國際趨勢接軌的機會，我們聘請外部業界知名講師針對專利教育、醫療器材、奈米科技等等議題進行教育訓練及探討，2012年共計舉辦8場次訓練，共計266人次參加，訓練議題包括：

訓練議題

1. 醫療器材滅菌確效與生物安全(gamma ray滅菌確效、EO gas滅菌確效)
2. 2012年遠東企業研究發展中心專利教育訓練課程基本課程
3. 2012年遠東企業研究發展中心專利教育訓練課程進階課程
4. Hyaluronic acid crosslinking, PMMA bone cement
5. 以水膠生物高分子混合物之微結構及流變關係探討關節注射液之設計
6. 導電接着劑
7. 蒐集與建構企業競爭情報
8. 奈米碳材料CNT研究領域技術分享

課程分類

- | | |
|-----------|------------|
| 1. 專業知識提升 | 4. 溝通技巧提升 |
| 2. 產業知識類 | 5. 創意類 |
| 3. 管理知識提升 | 6. 個人生活理財類 |

遠東企業
研究發展中心
人員總訓練總時數

2,775
小時

未來研發方向

在全球綠色環保趨勢帶動下，預期傳統石化產品的應用將受到限制。對此，遠東新世紀積極佈局新材料的研發，期望開發出對環境更友善的環保材料，為產業及地球環境做出最實質的貢獻。

