



October
12-14,2022



台塑企業

FORMOSA CIRCLEVERSE—台塑循環再生宇宙

2022 年 TITAS，台塑企業以「**FORMOSA CIRCLEVERSE—台塑循環再生宇宙**」為參展主題。結合了循環經濟(Circular Economy)及萬象宇宙(Metaverse)強調台塑企業以科技為本，含蓋從天空、海洋、陸地甚至深入土壤等包羅萬象的回收再生科技材料，以更強化的產品組合縱深，實現循環經濟，讓減碳綠能真正融入生活。

2022 年 TITAS，「台塑企業館」係由台化、台塑、南亞與福懋公司共同展出規劃，全館設有七大主題區：Schoeller、時尚&羽絨、流行運動、戶外運動、環保&休閒、產業資材、防護專區，呈現台塑企業主力產品在流行、運動、戶外、防護與產業資材各產業別之全方位的應用發展，同時展出最新紗線與布料之開發。台塑企業一貫作業生產七項纖維：「螺縲纖維」、「聚酯纖維」、「耐隆纖維」、「聚丙烯纖維」、「彈性纖維」、「碳纖維」、「機能紗」，透過福懋公司搭配運用，以「福懋成品布」集大成。台塑企業展館透過展出八項產品，呈現企業由上至下緊密合作，以創新原料引領市場，落實環保減碳與堅實品質的台塑企業纖維系列產品形象。

2022 TITAS 台塑企業展出重點項目：

(一)台化公司：

1.台化公司為全球少數以化學散聚技術，成功量產耐隆 6 回收環保粒的企業之一，近年來海洋廢棄物污染嚴重，其中漁網有相當比例為耐隆 6 製品，台化公司將回收技術應用於海廢減量領域，使化學法回收 CPL 品質與新鮮原料相近，2018 年起，於越南廠與品牌商合作廢漁網回收再利用，產出耐隆絲品質通過品牌商認證，且交給關係企業福懋興業公司織布、印染，再交品牌製成成衣，建構一貫化機能性戶外運動服飾生產線。此外，2020 年海洋保育署推動「109 年委託地方政府試辦廢漁網及蚵繩回收再利用計畫」，其中嘉義縣養蚵產業每年發生約 1,375 噸耐隆 6 廢蚵繩，鑑於坊間的回收產品市場價值低，長期以來無法有效管制流向及處理。台化公司於嘉義新港廠開設產線進行回收再利用，以在地處理，減少載運造成的能源浪費及碳排放，並消除養蚵產業所產出的海廢垃圾，守護嘉義美麗的海岸線，本項專案自 2021 年 4 月起量產。為擴大海廢等耐隆 6 回收再利用範圍，台化公司持續投資提升產能，計畫嘉義新港廠 2022 年第四季提升至 750 噸/月，越南廠已在 2021 年第四季提升至 500 噸/月，合計 1,250 噸/月。

2.台化公司基於節能、節水、減碳的環境保護方針，改善經營體質，更針對下游織造染整廢

水對環境污染的問題提出解決方案，2014 年起開發先染工業色絲，與漁網大廠慶發、金洲及繩材專業廠年山、振寬合作，製作漁網及海洋休閒繩材，減少客戶染整廢水量，降低環境負擔，並自 2019 年起擴及衣料用途，與福懋等織廠合作，供應成衣、鞋/箱材需求用絲，善盡企業友善環境的責任。

使用台化先染色絲生產 1 噸成品布所節約的能源:

節水:116 噸 比率: ↓ 85%	節電:127 度 比率: ↓ 64%	減碳:3,319 公斤 比率: ↓ 84%
-----------------------	-----------------------	--------------------------

- 3.台化耐隆纖維自 2016 年起，在因應極端氣候的高溫、極冷下，尋求增進服飾穿著的輕質、柔軟、透氣、舒適的解方，將涼感及保暖機能性材料以聚合的合成及分散技術，開發長效型低丹尼機能絲，與專業品牌廠商合作拓展，行銷歐美市場，2021 年起再與紡織產業綜合研究所合作共同開發吸濕伸長機能絲，應用其吸濕後絲束伸長產生撓曲，提高布面孔隙率及不粘附皮膚特性，應用於 OUTDOOR 運動及休閒布種，進一步增加穿著的透氣及舒適性，已與品牌達成合作拓展共識，後續再開發有機親水涼感及能量機能耐隆粒，提供紡絲段直紡絲線，開發各項機能布種，達到適應氣候變遷，更貼近消費者對服飾流行、舒適及健康的需求。
- 4.台化公司與南亞公司除開發寶特瓶環保回收紗外，更著眼於愛護 地球，開發「生物可降解環保回收聚酯紗」，其中原棉主要係採用具 GRS 認證高品質回收粒進行生產，生產過程中更添加特殊可追蹤識別劑，除可用於運動、休閒、居家等衣著服飾用途外，再搭配 MVS 機台，可生產高品質具 GRS 認證環保低毛羽紗，應用於織帶、鞋材、配件及戶外資材類用布上。
- 5.台化公司為提倡“個人健康防護暨永續環保”的概念，開發石墨烯 螺縈纖維，石墨烯應用於纖維上主要特性包含超導熱、具遠紅外線放射，加上本公司螺縈棉係採用通過 FSC 認證天然木漿生產而成，手感柔細，具有生物可分解...等優點，應用於棉被、填充物上，除了可符合消費者對健康需求，更可為地球永續盡一份心力。
- 6.台化 PP 點塑成金-物理回收再生綠色纖維專用料。台化與下游廠商配合，回收以台化 PP 生產的塑膠成品再製成 100% PP 再生膠粒，再依照客戶需求生產含有不同比例再生 PP 的規格。目前已配合 纖維類客戶，以特殊 PP 生產工藝提供客戶完整的選擇：與遠東紡織合作開發 PCR 短纖棉，與宏奇纖維開發 PCR 傢飾布，與台化地毯合作開發 PCR 方塊地毯。秉持為我們的地球盡一份心力，降低環境污染，減少碳排放，促進循環經濟精神，We Produce, We Recycle 共同創造雙贏局面。

(二)南亞公司：

面對環境永續與注重 ESG 的時代浪潮，南亞公司纖維事業部早已開始佈署永續性新聚酯纖維的開發，無論對塑膠垃圾減量、海洋微纖的解決、節水染色、或生質材料，均有開發其相對應的聚酯纖維，對應的纖維除環保性外，也能結合彈性、抗菌、吸濕排汗...等各種機能，提升產品價值。

除永續產品的開發，亦積極投入產品環保認證，如基本的 GRS、Bluesign、Higg Index 外，今年更領先業界獲得萊茵公司·寶特瓶回收產品生命週期(LCA)認證，並積極申請加入 SBTi (科學基礎減量目標倡議)，讓減碳成效能有科學的佐證，而不是流於口號。

1. 「SAYA」環保回收絲

「SAYA」為南亞公司針對塑膠垃圾減量推出的全新品牌，SAYA 取其台語“紗丫”的諧音，分 SAYA365、SAYA Rscuw、SAYA Garma 三大系列。SAYA365 為寶特瓶回收絲，訴求所有機能性聚酯纖維都能轉成回收版本，滿足各大品牌的需求，如低丹尼、超細纖維、麻花紗、機械彈性絲、異收縮絲...等均有回收版本；SAYA Rscuw 為織物回程絲，將滯存的胚布、色布或成衣邊角料，回收再製成纖維，新的 SAYA Rscuw 回收絲可透過水系脫色方式除去染料，再以 20%織物+80%回收瓶片混合比，重新造粒再製成纖維，安全環保並已取得 GRS 認證；SAYA Garma 為舊衣再生絲，透過 AI 智慧分揀系統，篩選出純聚酯或聚酯含量>65%舊衣，再透過機械式或高階化學解聚技術再生成纖維。另外為了讓舊衣回收更為便捷，積極開發各式改性聚酯粒，能適用於製成鈕扣、拉鍊或扣具，讓單一材質成衣的設計理念得以落實。

2. 「GREENONE」生物可降解聚酯纖維

有鑑於合成纖維衣物經掩埋後，需長達 450 年的時間才能分解；衣服洗滌時產生的微纖也會流入海洋，對環境造成極大負擔。南亞公司已開發出能於 4 年左右即完全分解的聚酯纖維 GREENONE。GREENONE 纖維中含有特殊添加劑，能讓海洋微纖或垃圾掩埋場中的舊衣，藉由微生物的降解，轉化成二氧化碳及甲烷。以 ASTM D5511 法實測為例(模擬垃圾掩埋)，3.5 年分解率為 89.8%；ASTM D6691 法(模擬海洋分解)，27 個月分解率為 69.9%。GREENONE 目前均已結合寶特瓶回收技術，讓 GREENONE 纖維具有多重環保特性。

3. 「CHROMUCH」新原液染色聚酯絲

傳統浴中染色方式，染 1kg 的布約需耗掉 60kg 的水，對水資源的使用產生極大負擔。使用原液染色色絲，無須染色，染整用水可大幅減少 97%。但傳統原著色絲主要為加入顏料當著色劑，顏色無法鮮豔且色系有限，無法廣泛應用。新型的 CHROMUCH 原著絲，採用獨特的紡絲技術，能將染料及顏料合併使用，並將染料牢牢地鎖在纖維內部，即使經熱處理也不易移行。不僅色域較傳統多出 82%，色牢度也能維持大於 4 級的水準。今年更推出神奇黑 CHROMUCH，不僅帶藍光且不傷織針，深獲品牌及織廠喜愛。另新開

發的原著海島絲，減量後具麂皮觸感、色牢度佳，可應用在汽車椅布、沙發、成衣外套等用途。

4. 「BIOGREEN」生質聚酯絲

南亞生質系列有 bio-PET 及 bio-PTT 二種系列，前者含有 30%生質材料，後者則含有 37%生質材料。透過植物發酵技術得到的生質聚酯，不僅能減少碳排放亦能降低對原油的依賴，且生質纖維的物化性與一般聚酯纖維相當，無損布料特性。而生質纖維較為人所擔心的是與人爭食問題，事實上目前 bio-PET 所用的生質來源是糖蜜(生產蔗糖的副產品)，bio-PTT 來源則為工業玉米，並無與人爭食疑慮。

除環境永續纖維的開發外，會場也會展出「HydroCool」涼感聚酯纖維，及「G-thermal」石墨烯纖維。HydroCool 涼感絲透過纖維含水率的提升及特殊礦石添加，Q-max 可達 0.171。G-thermal 石墨烯具有熱逸散特性，可將體熱快速向周遭傳導，達到散熱涼爽效果，也具遠紅外線效果，可促進血液循環、提升含氧量功能。

(三)台塑公司：

「台麗碳絲」是台塑公司自行研發生產原絲並經碳化處理之碳纖維，其廣泛應用於運動器材、風力發電葉片、工業等領域，目前為全球前 10 大碳纖維生產廠，具備集團內從輕油裂解至碳纖維垂直整合優勢。台麗碳絲有 1.5K 小絲束至 48K 大絲束產品、一般模數至高模數，且與熱固及熱塑樹脂有良好相容性，全新製程“乾噴溼紡”碳纖維 TC780 有高強度特性適用於高壓氣瓶產業，搭上未來氫能源趨勢，更躋身衛星及太空領域，製成之高壓氫氣瓶作為推進器在 2021 年 6 月隨 SpaceX 獵鷹九號搭載衛星脫離地球，正式成為太空產業關鍵材料；另與隆鼎、和成合作開發輕量化碳纖維頭安全鞋，福祉員工、幫助客戶成功創造共享、共利的關係。

(四)福懋興業公司：

1. 新生質聚酯及耐隆織物

BIO 3 PET 聚酯織物：採用特殊的碳捕捉及生物發酵科技，將工業生產排出的廢氣--二氧化碳，轉製成乙醇及乙二醇作為全新聚酯織物的基礎原料，以直接減碳的方式製成聚酯纖維紡織品，不僅回收了破壞環境的溫室氣體，也降低對石化原料的依賴，減少碳排放。

廢輪胎回收耐隆織物：使用廢棄輪胎經回收碾碎，熱裂解成熱裂解油，再轉化成化學原料所製成的「廢輪胎回收耐隆環保紗」，減少環境汙染，降低碳排放量及節省石油資源，並符合循環經濟，永續環保的概念。

2. 海洋廢棄物回收聚酯及耐隆織物

海洋回收聚酯織物：福懋響應 adidas 與世界非政府組織 Parley NGO 合作，於馬爾地夫、斯里蘭卡等附近海域回收已污染海洋的塑膠廢棄物，再製成原紗由福懋製成環保概念布

料。陸地回收寶特瓶進一步到海洋回收塑料，更盡一份心力拯救地球海洋。

海廢回收耐隆織物：台灣養殖牡蠣產生大量耐隆廢蚵繩，衍生之廢棄漁網等海洋廢棄物，將海洋廢棄物回收，經過溶融、散聚、精煉等製程，還原再製成耐隆絲。

3. 生質耐隆及聚酯織物：

本公司推出新一代環保布料-生質(Bio-based)織物。生質耐隆56、耐隆410及耐隆11。生質耐隆56含有45%取自非食用性玉米，蔗糖等植物成分。生質耐隆410含有70%取自蓖麻油。生質耐隆11則由100%蓖麻油萃取製成。這三種生質耐隆都是以植物所提煉的生質素材取代傳統石化原料，可減少石油耗用及降低溫室氣體排放,且不改變原有的纖維特性，是新世代的環保產品。

生質聚酯織物：應用農業廢棄物如農田中方便且易取得之玉米梗、稻桿、甘蔗渣及蔬果加工所廢棄的殘渣等，經過破碎、酵素水解、發酵，再由生質酒精合成乙二醇，成為生質聚酯纖維的材料來源，除了減少石油的消耗之外，也避免與民爭食的疑慮。

4. 福懋成衣回收聚酯織物：採用丟棄階段的聚酯成衣，利用科技分解再聚和後重新抽絲織造，循環再生，能有效達到降低石油類等枯竭性能源的耗用，減少溫室氣體的排放以及廢棄物的產生。

5. BOOMETEX[®]回收再利用聚酯和耐隆環保布料：福懋致力於各項環保布料的開發。使用保特瓶或聚酯纖維製品回收原料及回收耐隆為原料，減少資源、能源消耗以及 CO₂ 的排放。透過各種精緻的織物設計，搭配福懋之各種特殊加工，例如 PFOA/PFOS Free 環保撥水、環保透濕防水貼合等加工，生產一系列高科技、高附加價值布料。

6. 原液染色織物：秉持著綠能環保與永續經營的理念，福懋推出原液染色織物。藉此減少染整製程中所消耗的水資源及廢水與廢氣排放，降低能源的消耗，以節能減碳省水的環保製程來減輕環境的負擔與傷害。

7. 特殊織物：杜邦之防火材料 NOMEX[®]運用於工安、消防、軍用衣料，包括抗電弧、防鐵液潑濺、防火、高能見度、警用服裝。為增加舒適度開發四面及雙面彈防火布，並結合後段加工，賦予布料具有撥水、吸濕以及抗近紅外線迷彩等功能。為響應安全紡織品的概念，朝向低甲醛含量的新作法，並持續採用此物料做為彈波用布。

8. 高強力耐磨材：KEVLAR[®]運用於防彈頭盔、盾牌、防水刀服，並結合杜邦專利，採用預浸與貼合方式製作新一代的防彈防刺複合背心布料。

9. 抗靜電布：NEGA-STAT[®]為因應競爭，發展抗菌複合加工，用於食品業及特殊複合紗用於超舒適性噴漆服，往高等級布料發展。可重複水洗特性除專業防護衣適用外，還可用於具防護效果之一般風衣夾克，兼具防疫時尚感並減少環境污染。

10. 機能性紗種 BODYTEK[®]：運用各種不同纖維素材，開發各式多元、創新與高附加價值的紗線產品。產品應用範圍廣泛，依紗種機能別區分為四大系列：

- 保健系列－訴求蓄熱保溫、促進血液循環、負離子釋放、抗菌防臭、紫外線隔離、肌膚保健，各類貼身衣物、戶外衣著、寢具、醫護用料、護具、浴用製品等。
- 環保系列－訴求天然環保、資源再利用、珍愛地球。各類貼身衣物、運動衣著、休閒服飾、日常布料製品等。
- 功能系列－包含吸濕發熱、吸排速乾、抗起球、輕柔質感、穿著涼感、耐摩擦、溫度調節各類貼身衣物、運動衣著、休閒服飾、高級洋裝等。
- 防護系列－舉凡防火或阻燃布料、高強力&耐切割、抗靜電、抗磁波，特殊衣著、工作服、彈波布、高強度織物、護具製品、家飾&裝潢用料等。

~台塑企業誠摯邀請您，熱情參觀 2022 TITAS~