

## 氣密機能性布料及其製品之開發

### 計畫目標

1. 開發具透濕功能之彈性針織氣囊用布料、運動休閒服用透濕氣密布料、及相關氣密衣著製品。
2. 開發聚酯與棉交織之大提花、刀臂家飾用氣密布料、仿麂皮氣密布料及相關氣密家用製品。
3. 開發工業用氣密布料及相關製品。

### 執行成果

1. 開發完成藉直接塗佈、轉移貼合、點貼合、三明治貼合、及濕式膜貼合之透濕功能彈性針織氣囊用布料及運動休閒服用透濕氣密布料共二十種。
2. 研發成功藉熱熔膠轉移印花方式之氣密囊成型加工技術，目前正申請新製程發明專利中。
3. 開發完成聚酯與棉交織之大提花、刀臂家飾用氣密布料、仿麂皮氣密布料及相關自動充氣床墊、坐墊、充氣沙發、凳、充氣床等氣密家用製品共十種。
4. 開發完成工業用氣密布料十種及相關行李箱、包、防震電腦袋等氣密製品。

### 新產品 / 新技術簡介

1. 藉熱熔膠轉移印花方式之氣密囊成型加工技術：將 PU 或低熔點 Nylon 系之熱熔膠以 DMF 溶解後，用甲苯、MEK 等溶劑稀釋至固成分 30% 以下，經 50-150 Mesh 之網版印於離型紙上，立即以熱風吹，使溶劑因而急速揮發，致離型紙上已印製之熱熔膠體積膨脹，半乾時轉貼於布上，捲置後離型，即可於裁製成衣時簡易熨燙於另一氣密布料上，使兩片布料之膠面相黏著，形成一具有互通氣路之氣室；此一加工技術，可得透濕度較佳且手感較熱熔膠直接熱塗佈柔軟，具彈性之氣密囊。運用此法於一般布貼布、布貼透濕膜或布貼膜再貼布之三明治貼合加工法，亦可達較佳透濕度較柔軟豐厚手感之效果。
2. 氣密家飾用品加工技術：利用聚酯長纖與棉紗交織之大提花、刀臂家飾用布料經強貼合經強貼合 TPU 氣密膜後，經高週波接合，可得 15kg / in 以上之抗張強度，此類製品因具棉紗成分，可較一般長纖強貼合製品具吸濕、舒適柔軟性、不悶熱且較美觀，適合作為室內用自動充氣床墊、坐墊、充氣沙發、凳、充氣床、汽車兒童安全座椅等氣密製品。
3. 野外用充氣裝置：利用多質子酸與小蘇打反應後產生二氧化碳氣體之方式製成野外用充氣袋，可不需充氣幫浦、馬達，在無電源之野外，作為充氣帳棚、充氣床、充氣防護設備之充氣用途。
4. 剪力縫高週波加工技術：一般高週波加工方式採膜對膜之直接接合方式，縫邊過寬影響造型，且因係撕裂縫（Tear Seam），充氣時易因膜受力而撕裂，若採剪力縫加工方式，使 TPU 膠面與另一上過熱熔膠之布表面接合，不僅可改善縫邊過寬外觀不良之缺點，且可大幅提高抗張拉力，經本法加工之抗張拉力可高達 80kg / in，可廣泛運用於家飾、或可耐高氣壓、耐高衝撞之工業用氣密製品。

### 技術合作單位

技術合作單位名稱：財團法人鞋類設計及技術研究中心  
 技術合作項目：1. 高週波接合技術研究



充氣床墊



沙發



充氣座墊

### ■成果應用領域

#### 1. 透濕功能性氣密布料及充氣衣：

- (1) 防寒功能：一般市售之羽毛衣因人體發散之水氣易被羽絨吸附，使得羽絨之蓬鬆度（Loft）降低，重量變重、保溫性變差、甚者羽絨會產生異味，利用親水型樹酯塗佈之透濕功能性氣密布料所製成之充氣衣，經充氣後，可達甚佳之隔寒效果，不僅重量輕、可透濕而無上述羽絨衣之缺點，且可因環境與氣候調整充氣量，極適合作為冬季運動休閒服、外套、背心等防寒衣。
- (2) 防護功能：水中救生衣因著重於安全性，因此忽略穿著舒適性，所使用之布料不僅重量重、手感硬且不透濕，不適合一般運動休閒服。事實上，於岸邊從事工作、釣魚、休閒時所穿著之外套，大抵以舒適性之考量為主，利用親水型樹酯塗佈之透濕功能性氣密布料所製成之充氣衣，因質輕、柔軟、透濕，舒適性佳，且經充氣後，可加強不慎落水時之防護效果；（水中 15 公升之氣囊即可支撐 85 公斤之人體體重浮起），適合作為具防護功能之釣魚夾克、運動休閒外套、背心等。
- (3) 造型功能：透濕功能性氣密布料所製成之充氣衣，可作為卡通造型服、體態調整服、塑身服，因質輕、柔軟、透濕，舒適性佳，可改善現有 PVC 或 TPU 布料造型服悶熱、厚重之缺點。



充氣座墊 -1

#### 2. 聚酯與棉交織之大提花、刀臂布料、仿麂皮布料製成之家用製品：目前市面常見之充氣製品以 PVC 製為主，易因受熱、溶劑、穿刺、衝撞受損，且因接縫抗張強力不足，耐用性差、外觀與質感類似玩具，市場價值低。聚酯與棉交織之大提花、刀臂布料、仿麂皮布料經 TPU 強貼合後加工製成之家用製品，可大幅提高耐用性，舒適性佳，美觀與質感近似現有家具，其中充氣沙發、凳適合單身公寓、辦公室，自動充氣床墊、坐墊、充氣沙發、充氣床等適合旅館、客房、或小家庭起居室，或可製成嬰兒床、看護墊、兒童汽車安全座椅等。

#### 3. 行李箱、包、防震電腦袋等氣密製品：工業用布料製成之氣密囊可作為運動背包、登山背包之間墊、腰墊、造型墊；亦可作為可背式行李箱之拉桿、輪架防護墊、防擠壓、防碰撞墊，用於電腦包袋中可具防震及防碰撞功能，亦可用於可抗擠壓之化妝包、鞋袋、內務袋、運動袋等。

### ■專案執行重要心得

1. 擴大傳統紡織品加工技術及運用領域：傳統紡織工業之紡紗、織布、染整業，近年來因受大陸及東南亞各低工資國家之競爭，普遍面臨價格競爭壓力不足之壓力，極待轉型為知識密集型產業，以擴大市場區隔。本專案藉與異業種合作擴大紡織品加工技術及運用領域，初步已有成果，可作為未來進一步與其他業別（如電子業、生技業）合作之基礎。
2. 專利、智慧財產權保護將日漸重要：業者間或異業別間之技術交流為企業研發資訊來源之重要管道，長久以來我國紡織企業間常因擔心自身研發成果外流，對於業者間或異業別間之技術交流興趣缺缺，頗影響整體產業之發展，專利、智慧財產權保護不僅可確保企業之研發成果、亦為產業技術交流之先決條件。
3. "樂觀、永不放棄"為研發之不二法門："Always look on the right side of life":為 Nike 公司新近推出之廣告辭，研發工作本質就是一種突破，就像運動摔了鼻青臉腫，失敗再出發，尋求突破，執行本專案之最重要心得："Never Give Up!" 加上 "Always look on the right side of life"。



氣密