

## 東和紡織印染股份有限公司

## 高中空輕量保溫織品開發技術

民  
生  
紡  
織

## ■計畫目標

1. 台灣近年來以大量及市場佔有為導向之大眾規格產品，逐漸喪失市場競爭力，紡織業應勇於求變與創新，以差異化、特殊化之新產品區隔大眾化規格產品才能創造更高利潤。機能性纖維開發是本計畫之目的。
2. 本計畫目標有下列四項：
  - (1) 設計同板中空 & 一字形雙異形斷面和同板中空 & 圓形雙重斷面之兩種紡絲組件。
  - (2) 同板中空 & 一字形雙異形斷面和同板中空 & 圓形雙重斷面之兩組 POY 製作技術。
  - (3) 中空 & 一字形雙異形斷面 ATY 和中空 & 圓形雙重斷面 FDY 之兩組加工紗製作技術。
  - (4) 高中空輕量保溫柔軟和高中空輕量保溫撥水之兩組織物製作與運用。

## ■執行成果

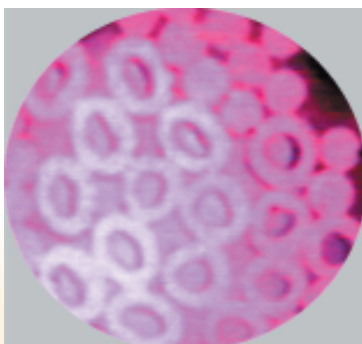
1. 完成同板中空 & 一字形雙異形斷面和同板中空 & 圓形雙重斷面之兩組紡嘴片之設計與製作。
2. 完成以直接紡絲製作中空 & 一字形雙異形斷面和中空 & 圓形雙重斷面之兩組原絲(POY)。
3. 完成製作中空 & 一字形雙異形斷面 ATY 和中空 & 圓形雙重斷面 FDY 之兩組加工紗。
4. 完成高中空輕量保溫柔軟織物和高中空輕量撥水織物且能符合預期之品質與技術指標的要求。

## ■新產品／新技術／新設計／新材料簡介

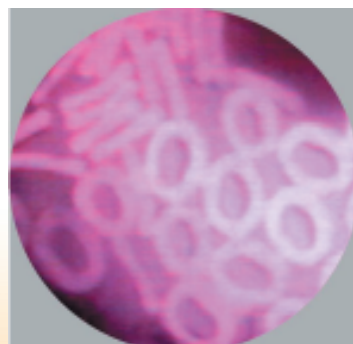
1. 同板中空 & 一字形雙異形斷面之紡嘴片和同板中空 & 圓形雙重斷面之紡嘴片。
2. 中空 & 一字形雙異形斷面之 POY 和中空 & 圓形雙重斷面之 POY：
  - 中空斷面纖維：高中空率具輕量與保溫之機能。
  - 一字形斷面：纖度低且扁平度(長寬比)大具柔軟舒適與抗起毳之性能。
  - 圓形斷面：纖度低(超細纖維)能使纖維與纖維間堆積緊密。
3. 高中空輕量保溫柔軟之織品：
  - 織品因使用高中空率纖維及一字形斷面纖維，使織品具有輕量、保溫、柔軟且有抗起毳之特性，適用於秋冬之外套布料。
4. 高中空輕量保溫撥水之織品：
  - 織品因使用高中空率纖維及細丹尼圓形斷面纖維，特殊緊密織造及優異染整技術使織品具有輕量保溫及撥水之特性，適用於秋冬之外套布料。

## ■技術合作單位及合作內容

1. 技術合作單位：財團法人紡織產業綜合研究所。
2. 合作內容：A. 紡絲組件設計技術之諮詢。 B. 產品之分析與評估。 C. 計畫之協助執行。



中空 &amp; 圓形斷面



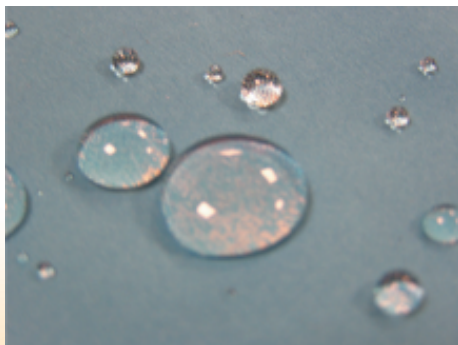
中空 &amp; 一字形斷面

## ■ 成果應用領域

1. 提升同板中空 & 一字形雙異形斷面和同板中空 & 圓形雙重斷面紡絲組件之設計能力和技術，將來可以再發展同板多重斷面或其它斷面之紡絲組件，以滿足開發特殊用途或機能之纖維用。
2. 建立同板中空 & 一字形雙異形斷面和同板中空 & 圓形雙重斷面之紡絲技術，及製程參數之相互影響關係。
3. 利用雙異形斷面或雙重斷面之纖度差、彎曲剛性差的特性，建立單紗 ATY 之加工技術及空氣壓力之節省。
4. 高中空輕量保溫柔軟織品和高中空輕量保溫撥水織品之兩組差異化織品能運用更廣，促進衣著微氣候之舒適環境，確保人體穿著衣服能輕量、舒適與健康。

## ■ 專案執行重要心得

1. 紡絲組件設計方面：  
同板中空 & 一字形雙異形斷面和同板中空 & 圓形雙重斷面之紡嘴片設計時，必須將下列參數列為重要考量，如微孔形狀、總根數、根數比、纖度比、孔之配置排列、L/D 比、I/W 比、微孔之剪切率、微孔之壓力降、紡嘴片之阻壓、SDR、紡嘴片材質。其它如融體之黏度與溫度、紡絲速度也應列入考量之參數。
2. POY 直接紡絲方面：  
紡絲組件之初始壓力、無風帶長度、導風板角度、絲束集束高度、紡絲箱溫度、冷卻條件、捲取條件、油劑之選擇、含油量、融體黏度與溫度皆會影響到中空纖維之形成、中空率、異形度、品質及運轉狀順暢。
3. ATY 與 FDY 加工方面：
  - (1) ATY 加工方面：
    - A. 延伸段之延伸比與溫度、變形段之超喂率及空氣壓力、穩定區之張力、熱定型之張力與溫度、給水量、Air Jet Nozzle、加工速度，皆會影響到 ATY 之品質及仿短纖紗之效果。
    - B. 雙異形斷面之 ATY 加工因纖度差、彎曲剛性差、徑向空氣變形不一，因此空氣變形加工時，空氣耗用量會在較低下即可達仿短纖紗之效果。
  - (2) FDY 加工方面：
    - A. 加工速度、總延伸比、第一段與第二段延伸比之配置、第一段延伸溫度、第二段延伸溫度、熱定型之張力等皆會影響到 FDY 之品質。
    - B. 從 POY 到 FDY 生產製作之過程，中空與圓形斷面混織效果更佳。圓形斷面為超細纖維易於將纖維與纖維間堆積緊密，有利於織物之撥水效果。
4. 高中空輕量保溫柔軟織品和高中空輕量保溫撥水織品之製作與染整方面：
  - (1) 織物之組織設計會顯著影響到織物之風格特性甚至於影響到原先織物之設計概念及訴求目的。
  - (2) 染前之均勻處理、分散性染料及助劑之選擇、染浴合理組成、上染速率、升溫速率、染色溫度、染色時間、染液循環流動狀況、染后之充分處理及整理加工等皆會影響到均染性及染色堅牢度。
5. 紡織業面對全球化之競爭，只有勇於求變才有生存空間，強化研究發展才能永續發展。傳統產業研究發展需政府多加關懷才能更有創新與突破是執行本案之最大心得。



防水效果