

# 台元紡織股份有限公司

## 絲綢調純棉超薄紡織品開發計畫

### 計畫執行目標

1. 建立棉系低毛羽超細紗線紡紗技術：
  - (1) 紡紗支數提升目標：紡出純棉細紗支數 $\geq$ Ne180/2。
  - (2) 紗線強力提升目標：紗線強力 gf $\geq$ 250
2. 新產品開發：
  - (1) 絲綢調純棉超薄織物：布重 $\leq$ 165g/m<sup>2</sup>。
  - (2) Ne180 /1 純棉細紗。
  - (3) Ne180 /2 純棉細紗。
3. 公司內部人才培訓活動：
  - (1) 完成訓練活動 3 場次。

### 新產品簡介

本計畫所提列之『絲綢調純棉超薄紡織品』為利用『棉系100%超細紗線』所織造完成之一系列輕量織物，其最終織物目標重量小於 165g/m<sup>2</sup>，完成之織品經絲光處理與染整加工，應用於男女用高級襯衫、適體性輕薄服飾、晚禮服等衣著。同時因為 Compact 紗強力高、毛羽少，在不用上漿的針織工程，我們可以選用高支細紗運用於高針圓編織機，製作高級針織品，例如襯衫、POLO衫……等高級針織物。

### 計畫創新重點

由於歐洲對於天然纖維的喜好，同時在『綠色環保』的訴求重點下，本計畫以本公司所新購之瑞士RIETER COM4集聚式紡紗機，針對現有之棉系紡紗技術進行產品提升開發，環顧整個計畫創新之處可以條例說明：

1. 細紗極細化與紗線強度提升：
 

本計畫所開發之細紗品種，目標為Ne180/1純棉細紗及Ne180/2純棉細紗；國內受限於技術與設備，目前無法進行棉系紗線微細化之產品開發，為滿足高級薄料織物市場對於天然素材之需求，我們整合本公司既有之『選配棉』、『清梳併』之紡紗核心技術，預計開發等同化學纖維 30den.的超細棉紗。同時紗線的強力 $>$ 10cN/tex，可以在梭織與針織工程時，達到高速運轉提升產能，並確保織物品質。
2. 製程壓縮降低原料成本：
 

由於紗線的毛羽指數改善，製程上不需要像傳統的環錠紡紗，為了降低毛羽指數而進行『燒毛工程』，實施此道工序必須增加兩道倒筒工程，除了增加工繳（動力成本、人工成本），也因為必須燒掉佔全部紗重6%-10%之毛羽，增加了原料與成紗間有限的獲利空間。同時毛羽指數與紗線強度的改善，減少了漿紗的製程或是降低漿料的用量，其成品紗除了可以提升織造效率以外，降低相對成本（動力與人工），同時也在織物的起絨性質獲得改善，提高成品布品質與售價。

### 公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

1. 『研發』是為了建立『技術溢價』、創造台元未來『發展契機』。
 

中國大陸超過120萬錠的集聚式紡紗，發生於彼岸內部的競爭也相對影響台灣的市場競爭力，我們公司研發單位利用自有之『紡紗核心技術』與『織染核心技術』，結合『品質管理』拉大台灣與中國大陸彼此間的『品質差距』，使台灣的『機能性』、『超極細』、『環保性』與『高質化』的天然棉系紗線，建立『台灣第一』的發展能量。
2. 『研究發展』創造台元產品的『多樣性』、『技術領先』與『機能性』。
 

台元紡織可以在今天面對世界的競爭仍居於領先，主要憑藉的就是台元具備完整的研發制度與研發團隊，所以台元紡織在機能性紡織品部分有『阻燃』、『抗菌』兩大系列，在成紗品質領先的狀況下，我們可以在每件紗的售價上，超過競爭同業2000元仍維持一定領先的銷量，均來自於公司對於研究發展工作的專注與重視。

### 人才培訓及運用效益

1. 人才培訓及推廣說明：
  - 完成技術溢價創造產品價值－紡織所虞達（97.06.10）
  - 完成機能性原料簡介－紡織所謝旭凌（97.5.29）
  - 完成機能性原料紡紗概論－紡織所李商和（97.10.01）

### 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

1. 技術移轉部分：
 

利用『財團法人紡織產業綜合研究所』在機能性纖維檢測、織物分析與檢測、專利分析、專利佈局與市場資訊收集的核心專長，協助本公司研發單位在『絲綢調超薄織物』與『超極細綿細紗線』的開發工作，縮短開發時程與增加產品上市的成功率。
2. 合作效益部分：
  - (1) 學研機構之技術研討會協助本公司擴大纖維應用範圍。
  - (2) 研發方法量化分析機制之引進。商品開發除了主持者必須具備高度以外，透過法人機構對於研究策略、研究方法的介紹訓練，建立本公司基層人員對於產品開發的正確途徑。
  - (3) 參加法人舉辦之活動，加強新產品之推廣力道與成功率。

### 新產品創造之技術效益及市場效益說明

1. 技術效益

- (1) 超極細棉系紗線開發技術能量。  
建立超高支數之紡紗技術，計畫完成後將本公司可紡支數由 Ne120 提升到 Ne200，並完成產品種類倍增之技術開發目標。
- (2) 節約現場人工降低製造成本。  
可紡支數提高以後，滿紗時間增加，對於落紗工作人力的分配可以降低。
- (3) 紡紗撚度參數降低動力當量。  
由於集聚式紡紗對於同品級纖維在紡製過程所需之撚度參數，可以用較低的撚度完成相同支數的紗線，連帶使錠子轉數降低約 10-20%，對於因石油漲價而高漲的動力成本，達到節約動力成本的訴求，同時亦可間接達到二氧化碳減廢的環保目標。
- (4) 製程整合的綜合技術效益。  
超極細棉系紗線的開發與生產，由『選棉』的含雜，一直到『筒子』打結的重點技術，都影響到織造成本與織物品質；藉由對每一個技術環結的製程與品質研發，使本公司所有工作同仁強化整合形的技術研發能量。

## 2. 市場效益

- (1) 產品價值鍊增加。  
經由計畫之執行，本公司在棉系紗線行銷的種類上由 Ne1 到 Ne200 建立完整的圖譜，對於客戶在紗種選擇上必須更仰賴台元的『品級優質』與『產品多樣』。
- (2) 建構金字塔市場商品獨佔性。  
國內超極細棉系紗線目前並無開發計畫與產出，藉由本計畫所製作之紗線可以完全掌握金字塔市場對於高品級紗線的需求。
- (3) 商品售價全面提升。  
紗線與織物由於『極細化』與『輕量化』，預估在單位售價上可以增加 25%。
- (4) 完成產品整合加值鏈。  
紗線的獲利能力結合織物的獲利能力，最終產品以織物品牌行銷，完成整合加值創新溢價能力。

## ● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

### 1. 產業水準

- (1) 棉系短纖維紡紗技術大幅躍進。

紡紗支數由 Ne50 到 Ne80，只要從配棉到製程管理既可達成，但由 Ne80 到 Ne200 卻是一個技術大突破，代表台灣的短纖紡紗超越世界的水準。

- (2) 突破蠶絲短纖紡紗製作絲綢調的技術侷限性。  
透過『紡』、『織』、『染』、『整』的技術整合，完成以棉系天然纖維紡製呈現絲綢調的特殊『涼滑感』、『垂墜性』的輕量織物。
- (3) 建立產品火車頭引導群聚發展。  
一條紗可以開發 100 組布，一組布可以製作 100 系列的成衣；台元完成的紗線與織物，協助台灣產業群聚朝向高質化精品轉型。

### 2. 競爭優勢

- (1) 天然纖維的衰竭能力，符合歐美對於環保綠色紡織品的需求。
- (2) 開發技術配合管理技術，以『台灣精品』的形象建構與競爭國家（中國大陸、東南亞、等）的市場區隔，擴大產品的行銷能量。
- (3) 品質與技術建立高度與售價。

## ● 專案執行重要心得

今年承蒙經濟部工業局與評審專家們的支持，而能通過本計畫，”絲綢調純棉超薄紡織品開發計畫”，的補助經費核准與完成本計畫的執行；和財團法人紡織產業綜合研究所原料及紗線部 纖維與紗線組，共同完成合作開發出絲綢調純棉超薄高支數之棉系紡織品。本計畫提案時紡紗支數目標設定在達成 Ne180/2，經與評審專家、紡織所及各先進們技術交流討論後，經過在各製程上的調整修改，得有幸成為目前我國國內唯一具有高支數 Ne200/2 超細純棉紗製造技術之廠商，達到超越初期計畫設定之目標值。

在開發過程中，遇到買進之優質品級棉花物料因一般的紡紗機無法生產高級紗，因此進行紡紗機投資，而能讓高級棉上機生產，並運用壓縮式紡紗技術克服了毛羽顯現之情況，達到低毛羽之成果，而能生產超越目標的 Ne200 超細棉紗，並運用 42K 高真數針織機，織成輕、薄、柔軟的針織布料，其組織因擁有低毛羽特性，使其織物組織紋理清晰且經過絲光處理後織物具有絲光般的光澤。

因開發的 Ne200 超細棉紗為超細高支數所以強力低較容易造成斷頭次數提高，而為降斷頭次數，將紡紗機錠子轉速降低、送經投緯速度進行調降，並調整張力，而達到提高生產效率之成果。

