

環保型多功能家飾用紡織品

計畫目標

目標標的	技術指標或規格	完成後功能及用途
1. 提花織物之組織設計	一、工程規格 甲、提花針數為9720 乙、緯紗數為8 丙、電腦自動計算提花影像圖檔，自動分色與填組織功能 二、商品化規格 68x58 x71" T300D/1P x T150D/2P 亂紋組織	兼具美觀及適宜塗佈加工之亂紋組織及大提花組織織物
2. 塗佈頭設計改良	1. 浮游刮刀式及刮刀滾筒式二用塗佈頭 2. 預燙平之熱壓輪一組 3. 塗佈刀座可前後移動、上下動作及角度調整 4. 整理加工合浸槽	專為傢飾用織物之塗佈機組
3. 環保性透濕防水性傢飾用紡織品	1. 染色堅牢度：乾摩擦4級，濕摩擦4級(依據AATCC8-2001測試標準) 2. 耐摩性150次以上(依據ASTM D3886測試標準) 3. 耐水壓達1000~2000mm (依據AATCC127測試標準) 4. 透濕性達3000 g/m ² .24hr (依據JIS L1099測試標準)	符合環保性及透濕防水性之傢飾用紡織品
4. 多功能傢飾用紡織品	1. 潑水性：4~5級(依據JIS L-1092測試標準) 2. 防火性：1級(依據Cal. TB117測試標準) 3. 抗起毛絨性：4級(依據ASTM D4970-1989測試標準) 4. 抗菌防臭性：抑菌值>2.2(依據JIS L-1902測試標準)	符合環保性多功能傢飾用紡織品



自動張力控制式中心捲取系統設計

執行成果

1. 技術創新

- 水性PU樹脂配方：因應環保訴求，針對越來越嚴苛的環保規章，預先完成技術的建立，搶佔市場的先機，特別是針對歐美等高消費地區，盼能藉由環保之訴求，搶佔原先溶劑型PU之市場。
- 環保多功能家飾用紡織品的製程：藉由配方及製程條件的控制，減少製程加工次數，進而降低成本，並且減少污染及能源的耗損。

2. 論文發表：預計發表三篇論文，詳如下表

期刊論文	作品名稱	期刊名稱	發表日期	國別	
	泡沫塗佈加工對提花織物透濕防水性之研究	華岡紡織期刊	93年10月	台灣	
研討會論文	研討會論文名稱	名稱	日期	地點	合計篇數
	1. 100%回收PET泡沫塗佈防火性之研究，27屆高分子研討會，93年1月，台灣。				
	2. 多功能性水性PU塗佈加工製程參數之探討，19屆纖維紡織科技研討會，93年5月，台灣。				

3. 訂單獲得

目前所獲獲的訂單，主要為環保型背膠家飾用紡織品以及環保型多功能家飾用紡織品。

a. 環保型背膠家飾用紡織品

這類紡織品是以亂紋組織為主，外銷的地點為美國及日本，目前一個月約有4-5萬碼左右的訂單，而此客戶對於品質的要求相當的嚴格，此外對於環保的要求是由原料開始，以至整個加工的過程。在原料部分的要求是50%以上的回收紗，而在加工過程中，則對添加的各種藥劑嚴格要求，特別是有機溶劑、氟氯碳化物以及鹵素等對環境及人體有害的物質，是絕對的禁止。此類的訂單往常是送往國外加工，經由本次專案後，已改由本廠加工完再出貨。

b. 環保型多功能家飾用紡織品

透過目前的客戶，洽談國外醫院的用布，對於這張訂單，有信心可以獲得。而由於是使用在醫院，所以在各個方面的功能要求相當的高，特別是防污、防火、抗菌這幾方面。由於需要比較高的加工技術，此類的產品有著相當高的附加價值，未來希望能夠增加這方面的訂單數量。估計未來每個月會有5千碼的訂單。



未做抗菌加工(抑菌率 0%)

新產品 / 新技術 / 新設計 / 新材料簡介

1. 新產品

- 環保型背膠家飾用紡織品：在現今溶劑型的產品之下，發展水性的PU來與市場上其他產品區隔，並藉此佔有市場，同時避免在越來越嚴格的環保規章下被淘汰。
- 環保型多功能家飾用紡織品：以環保為訴求之多功能紡織品，期望能以多功能提高產品之附加價值，連同環保之特點打入市場，並與其它單功能產品區隔，先期進入並佔有市場。

2. 新技術

- 水性PU樹脂配方：採用德國Bayer與國內的嘉良特的水性PU樹脂，藉由調和兩種不同樹脂，得到需要的樹脂特性，並針對將來功能性的需求，調配樹脂及助劑的使用，在最符合經濟效益的方式下，達到多功能的結果。
- 環保多功能家飾用紡織品的製程：藉由配方的改變及製程條件的設定，將原先四道的加工流程改為兩道，於降低成本、減少工時及節約資源等有著相當大的改進，並從而提昇產品的競爭力。而對於本次專案來說，最重要的是在於環保的生產方式，利用製程的改變，大幅的降低油電以及水的耗損，並且也減少了廢棄物



潑水試驗(形成水珠而不會留下水漬)

的排放。

3. 新設計新增設之塗佈機組，裝設在現有之定型機上，使定型機兼具塗佈功能由於產品性能不同，因而對定型機做以下之修改：
 - a. 定型入口箱上眼布輥改上下可升降式，使塗佈平台在同一水平上，不致產生膠未凝固，發生遷移現象。
 - b. 入口架輥輪真圓度調整至 50 條以內，使塗佈產品不產生折痕。
 - c. 拆除 3 米定型軌道，使塗佈完成之布匹，能儘快進入烘箱，以免樹脂滲入織物內，使布匹手感及品質下降。
 - d. 新增張力控制機構及遷移冷卻輪，使捲支張力均勻，塗佈產品不致產生荷葉邊及直條。
 - e. 擺布裝置改成中心捲取裝置，可配合各種布樣組織，規格及張力，調整至最佳之捲取速度，且避免擺布造成粘連及橫折痕。
 - f. 將定型機之速度降低 30%，配合水性 PU 之烘乾效率及塗佈平穩性。



定型機搭配塗佈機使得定型機兼具塗佈用途

技術合作單位及合作內容合作單位

中國紡織工業研究中心試驗評估部

合作內容：

項目	對象	方式	內容	起迄期間
委託研究	中國紡織工業研究中心	委託測試	1. 防水透濕測試 2. 抗菌防黴測試 3. 防火測試 4. 蓄熱保溫測試	92.01.01~92.12.31

成果應用領域

本次的專案提花組織分為兩個部分，一是大提花組織，一是亂紋組織。亂紋組織主要是用在 OA 家具上，相對之下大提花組織的應用範圍則比較廣，從窗簾、沙發椅套、桌巾為主。

依照應用的不同，對於織物的機能性要求也有所不同，對於窗簾來說，遮光、耐光色堅牢度及防火是主要的要求。而 OA 家具則需要在耐磨、抗起毛球、撥水、防污、透濕防水及防火為著眼點。此外使用的場所不同，也會有些不同的機能性要求，如醫院會需要具有抗菌防黴的功能，而防污則更是相形的重要。

目前是先就整體的機能性來加工，希望能夠在各個加工助劑間的效能，取到一個平衡點而達到多功能的應用領域，而達成之後，則會持續針對客戶的要求，對各種機能性之間作取捨。相信經由此次專案後所掌握的技術，能夠很容易的達成客戶的要求。而對於不同程度的標準也能有效的掌握技術，以最少的加工成本來達成。

而能夠掌握塗佈加工技術，相信對於未來的市場開拓以及利潤會有更好的遠景，因為本盟從織布到染整，這一連串的製程，有著相當純熟的技術，而加入塗佈這後段的製程，對於客戶以及本盟來說，可以說是雙贏的局面。就本盟來說，可以提高產品的附加價值，獲取更高的利潤，並藉由提供完整的加工服務，為客戶省去轉廠再加工的困擾，而能有效的節省運費，以及運輸儲存過程中的損耗，相信這是其他競爭者所沒有的優勢。



抗菌加工(抑菌率 99.9%)

專案執行重要心得

產業的發展剛開始是條上升的曲線，當到上升達一個程度之後，便會趨於平緩，台灣的紡織業在面臨彼岸的競爭，已經到了一個存亡的時刻了，在這時刻要和對岸廉價的原料、人工成本等競爭，除了努力的提高良率等方法來降低成本，更重要的是提昇技術的水準，增加產品的附加價值，盼能在眾多的競爭者中脫穎而出。

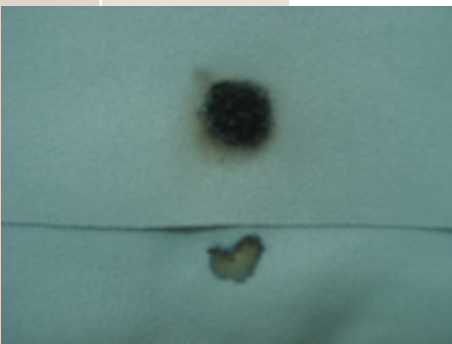
而本次的專案對於本盟來說，有著相當大的意義，因為是向未涉足的領域跨出了一大步。在本次計畫中，技術上或許有許多未臻成熟的地方，但是在各種功能性的加工、測試方式、製程上的變異等等，獲取了相當豐富而珍貴的經驗。相信對於以後的發展，有著絕對性的影響。

就塗佈的技巧來說，亂紋組織相對於大提花組織，在加工上比較容易，因為大提花組織布面相對來說比較有起伏的，而這對塗佈來說，需要較高的上膠量加以克服。

紗線的丹提數也是一個相當關鍵的因素，丹提數越高通常意味著組織間的空隙比較大，滲膠的情形很容易發生，而一有滲膠手感就變得相當的差，這個問題在不改變組織的情形下，我們可以透過撥水、配方以及製程的調整來解決，製程的調整主要是縮短塗佈頭到烘箱的時間，而配方則以增加粘度，降低膠的流動性為主。此外，膠的種類也有很大的影響，在相同的黏度下，各廠牌的膠對於相同的布有著不同的滲透力，所以對於各個不同的水性 PU 膠，掌握其不同的加工特性是很重要的。

另外，對於各種加工製程對布色的影響，這是一直以來都有在做的。而本次專案裡，發現到色差的產生，各種加工的藥劑還有塗佈的膠有影響，特別是我們嚐試做抗菌處理的光觸媒劑，在接近 180 度的高溫下，會有很明顯的黃變。但是在實驗試試做時，定型這一個步驟，對於色差的影響是相對比較大的。也因此對於各道加工程序，我們都有加以收集留下對色的資料，作為日後製造時的參考標準。

當然這一路走來並非平穩順利，而是有著各種大大小小的問題，這其中要感謝很多協力廠商的協助，感謝他們在各種藥劑的使用上，提供了寶貴的經驗。也感謝評審委員於期中時的指教，提供了相當多寶貴的意見，以及專案進行中，容易被忽略的一些重點。這只是個起步階段，未來還有很長、很寬廣的路可以走，期許在未來能夠不斷的有所提昇，以提供客戶品質更好的商品。



上面為防火加工上面無防火加工
(紡火加工後會碳化)