

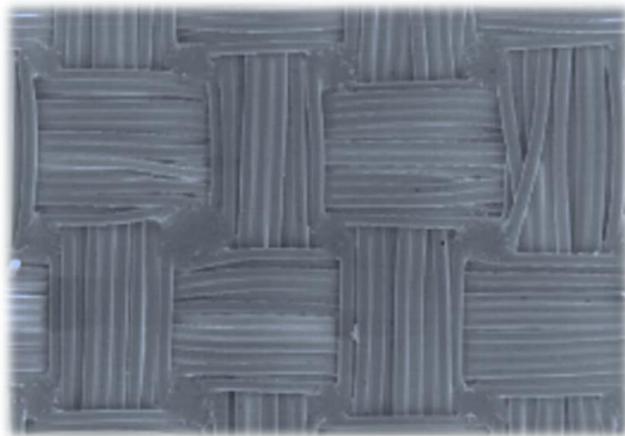
為台灣加油打氣專欄(283)台灣紡織界製作吸濕、排汗及防水布料的技術

李家同

黃博雄

台灣的紡織產業已經不再生產普通的布料。因為戶外活動成為了人們生活中的一環，除了衣服的外觀與質感之外，消費者也越來越講求服裝的舒適度。為了應付大自然多變的天氣以及各式各樣的活動所需，漸漸發展出與運動有關的布料。

戶外活動一定會出汗，如果出了汗，布料必須要有排汗功能，所以我首先要介紹排汗衫的布料結構，這和一般衣服的布料結構是完全不同的。



圖一



圖二

圖一是一般布料的結構，我們可以看出布料中的纖維是直的和橫的，因此

布料中間是沒有空隙的。圖二是一般排汗衫的結構，纖維的排列是經由一種很特別的針織機所造成的。纖維和纖維之間會有空隙，運動的時候一定要穿汗排衫就是這個原因。

今天要介紹的是一種由三種布料所製成的衣服，由內而外分別是：

- 內層(接近皮膚的那一塊布)又稱濕度管理層，專門處理汗水。
- 中層(放在中間的一塊布)又稱溫度管理層，提供身體最適化的溫度。
- 外層(衣服最外層那一塊布)又稱氣候防護層，負責透濕、防水。

圖三顯示這三種布料的作用。



圖三

我們做的衣服也可能只有內層，所以先講內層，也就是排汗的那一層。這一層有兩個觀念先要澄清：

(1) 雙面布

排汗的這一層布有兩面，是一種雙面布。貼近身體的那一面，結構比較鬆，有助於汗水的流通。外圍的一層，結構比較密，使水分可以和空氣接觸，達到排汗的功能。

台灣的研究單位能將同一纖維材改質，這種技術是屬於一門高階的化學技術。簡單的說，就是在材料(高分子)的官能基中種上去洗不掉的親水基團，形成同一材質但吸水率更高的纖維材料。接下來在織布的時候，把吸水率較低的纖維(沒有改質)織在雙面布的內層(接近皮膚)，把吸水率高的纖維(有改質)織在雙面布的外層。當運動身體流汗時就形成傳導層，會將吸附之汗水迅速傳輸

(從較低吸水率的纖維移行到較高吸水率的纖維)，形成裡乾外濕的吸濕排汗效果，接續外濕層再由空氣層擴散。

圖四(1)顯示雙面布貼近人體的那一面，圖四(2)顯示雙面布的外層。

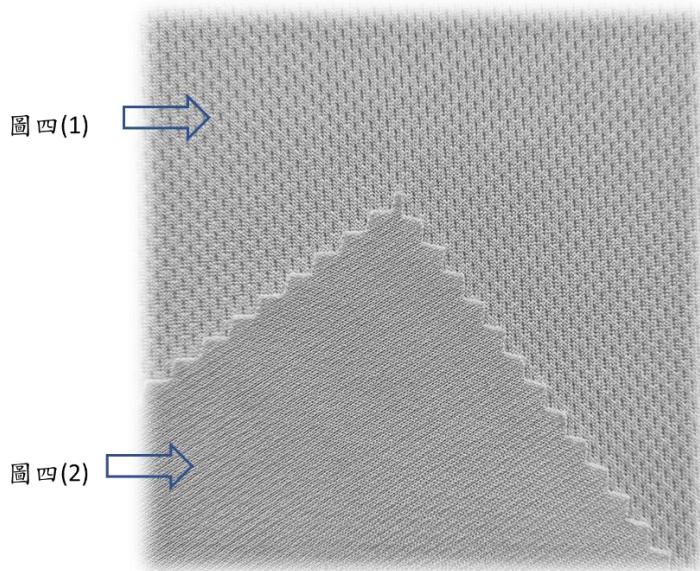
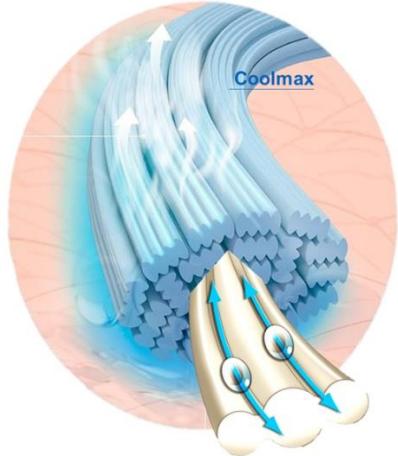


圖 4(1)、(2)

(2) 纖維的毛細現象(纖維抽絲技術)

我們曾經在學校做過的毛細實驗：指液體(水)在細管狀物體(或多孔物體)，因「液體與物體間附著力」讓液體(水)在不需施加外力的情形下，流向(蕊吸)細管狀物體或細縫的現象，其實，酒精燈的燈蕊(纖維)也是毛細現象。此毛細現象也能表現在織物纖維上，水分會從低蕊吸往高蕊吸的方向移動，影響蕊吸的關鍵是纖維與纖維間孔隙越細，蕊吸效應就愈明顯，蕊吸性(Wicking Property)就愈強。控制纖維間隙的方式有兩種，透過「異斷面(非圓形)纖維」設計，或者是改變單根纖維的粗細，來縮小間隙以及增加間隙的量。當間隙越小數量越多時，毛細作用強、蕊吸快、擴散面積大，接觸皮膚與空氣的面積大，乾燥速度也比較快。請看圖五。



圖五

我們先前談到有一種衣服是由三種布料做成的，中層是保暖層，保暖層其實就是比較厚的布料。至於外層布料，乃是一種加上塗料的紡織品，可以防水。請看圖六。



圖六

圖六顯示這種布料有防水的作用。要知道，一般的雨衣穿起來是不能排汗的，台灣紡織產業所做出來的高級衣服，不但有雨衣的功能，也有排汗的功能。

台灣的紡織產業已經進入機能性紡織業，全世界的機能性紡織品中，台灣

佔了 70%左右，這完全是因為台灣的紡織產業很注重研究。紡織研究所很多研究人員埋頭苦幹的結果，使得我國的紡織產業脫胎換骨，在全世界有一定的地位。我們應該感謝這些研究人員的貢獻。