

元亨精紡工業股份有限公司

運動調節之五趾抗癬菌襪技術開發



公司小檔案

成立日期：75/06/25

負責人： 懿真

資本額：26000仟元

員工人數：48人

經營理念：

開發革命性新產品，針對傳統性產品賦予新生命。

本案合作之技轉單位(若無合作單位請註明無)：

財團法人紡織產業綜合研究所

計畫緣起

一、目前現況：不產生臭味 可吸濕排汗

真正的除臭襪，應該具備臭味吸附加工、吸濕排汗、濕度調節、彈性伸縮等機能，在穿著時需降低纖維表面的溫度，並提高透氣度，有效調節濕度，並使纖維表面沾附的微生物不易生存。所以混和汗水皮屑產生之硫化物或氮化物難以形成，連續穿著數日，足部襪子不易產生臭味，在任何天氣環境下，提供足部最佳保護。

二、問題解決：開發五趾分離除臭襪

本計畫從復健醫學和人因工學切入，建構輕量、彈性的運動調節之五趾抗癬菌襪技術開發。利用橫編機吊目、縮針、移針、反針，達到五趾分離，可保持腳趾間的透氣與減少趾縫間的積垢之效果，並利用人因工學原理織成有曲線，立體鎖跟的腳底板，建立運動支撐效能，讓消費者好穿、服貼。

新產品簡介

圖一：成品運動襪背面

圖二：成品運動襪穿著背面



圖三：成品運動襪穿著側面

依復健醫學和人體生理學切入，建構輕量、彈性的運動調節之五趾抗癬菌襪技術開發。腳掌部位提供壓差的彈性壓力，幫助腳部靜脈血液回流。運動時透過3D特殊毛圈腳跟設計及壓差織物設計，支撐主要運動肌群、穩定關節，以增加運動效能/耐力，降低運動傷害，並運用無車縫線的方式以及3D特殊毛圈腳跟織法讓消費者好穿、服貼，不位移。



計畫創新重點

一、從復健醫學和人體生理學切入，建構輕量、無縫具

舒適彈性的運動調節之五趾抗癬菌襪技術開發。

- 二、透過靜態壓差（肌肉/韌帶）織物設計，適度支撐足弓及穩定韌帶、增加運動耐力，並減少乳酸堆積，有效減輕及調節運動時的肌肉疲勞，以增加運動效能，降低運動傷害。
- 三、透過動態壓差（血液系統）織物設計，人體工學梯形壓力學原理織成有曲線，呈現運動幫浦式壓差，防止血液循環不良而造成的血栓、靜脈曲張、足部水腫等症狀。
- 四、內五趾分離壓力襪，可保持腳趾間的乾燥，並可減少趾縫間的積垢細菌累積數相對減少，穿脫更加方便且增加指間的舒適度。開發新型抗菌功能之長效型抗菌碘纖維(抗鬚髮癬菌)，有效抑制香港腳。
- 五、腳底為主要的承重部分，利用高強力耐磨紗及腳跟3D特殊毛圈腳跟設計，達到服貼、不位移的效果，並將腳跟面做提跟效果，可增加襪子的耐磨，降低腳與地面的緩衝力，減低運動時腳部的疲勞度。
- 六、市售之壓力襪均侷限在大小腿部位，目前尚無有足底壓差的產品，本技術開發後，將降低足部傷害及減輕足弓的疲勞度。

研發成果及衍生效益

一、研發成果：

（一）本計畫研發保護雙腳、降低運動疲勞、防止運動傷害的運動壓力襪，可幫助平均分散並減緩運動員的腳底衝擊，強力的抓地力防止腳底滑動，於運動中穩穩地包覆肌肉，支撐韌帶保護關節，增強運動效能。

（二）對運動時足部因循環加速而容易有悶熱現象，也運用無縫方式於腳趾縫處增加透氣孔，以利熱氣及濕氣從襪上的透氣孔經過鞋面的透氣孔排出。從事各類運動時，足部容易產生壓力處提供適當之緩衝功能，同時也兼顧運動襪本身的止滑性。

（三）運動壓力襪商品未來將依運動別開發籃球襪、跑步襪、棒球襪，以及全方位型運動襪等，將先以國內市場為主，加強體育用品店的業務拓展，並與足部輔具矯正專業公司合作，為糖尿病及足部變形病患製作特殊壓力襪。

二、創造之量化產值：

（一）2種不同成分之彈性紗織造4種尺碼之壓力襪，預估每年生產可達60,000打（依每月產量平均約7,500打），年成長率40~50%之間。預估1雙五趾壓力襪市價600元計算，每年預計可增加公司營業額12,000仟元。

（二）運用紡織所所提供之研發參數及模組，已開發出3種新商品：二袋壓力襪、二袋內五指壓力襪、二袋內五指手套，5種新產品：五趾壓力襪、五趾足部均壓運動襪、透氣抗菌內五趾壓力運動襪、全方位運動壓力襪、內五指手套。元亨公司與紡織所目前正進行開發保健型壓力襪，藉由壓力襪的支撐，降低老人於行走間跌倒的傷害。

（三）本公司已於2012年12月雲林門市店開幕，已投資15,000仟元做商企及行銷推廣。

（四）本計畫開發運動調節之五趾襪，改良並取代目前本公司市售壓力襪，創造產品的附加價值，可降低成本5,000仟元（內五指襪較外五指襪省工及省紗線）。

專案執行重要心得

本計畫製作的襪子皆送至師範大學運動科學所做動、靜態測試，並提供紡織所慢跑社83人及自行車社81人試穿（實際143人），共分S、M、L種尺寸，將實際於運動中試穿的感覺提供元亨公司修正壓差部分，額外支付試穿運動壓力襪的材料與工錢已花費72萬多，非一般織襪廠商願意支付。

由於壓力襪因足部位置的不同，所設計的壓差織物也不同，壓力過大反而會造成足部的血液循環不良，危害身體健康，元亨公司品牌訴求為舒適的壓力襪，故於當初第一批運動壓力襪織出後，即與董事長溝通，希望進行實際運動時穿著試驗，而非只依據室內實驗室、檢測單位的數據。董事長非常支持我們的構想，室外實際運動穿著測試經費完全由元亨公司吸收。董事長於第7批測試耐磨襪時，提供「破襪換賞金」，一隻破的襪可換500元7-11禮金，自2013年2月19日至目前為止尚無人兌換。