

# 湯姆隆實業股份有限公司

抗菌吸臭、抗靜電與熱感功能之戶外用充氣墊產品



## 公司小檔案

成立日期：民國 93 年 3 月

負責人：吳明顯

資本額：32,630,000

員工人數：17 人

經營理念：

高品質化、多樣化、顧客第一、成本具競爭力、顧客滿意為方針

本案合作之技轉單位：

逢甲大學

## 計畫緣起

一、目前現況：

(一) 聚氨基甲酸酯 (PU) 材料是用途廣泛之高分子材料，主要以有機含異氰酸酯官能基之化合物與具活性氫化合物反應，藉由氫原子移轉之逐步加成聚合反應，生成主鏈上具有氨基甲酸團之化學結構。

(二) 1930 年聚氨基甲酸酯商業化後，用於塗料、接著、填縫、發泡、彈性體等。國內聚氨基甲酸酯分別為 TPU 22%、塗料 5%、合成皮 18%、半硬質泡綿 3%、硬質泡綿 12%、軟質泡綿 8%、接著劑 6%、外銷 24%。其中，泡綿與薄膜應用占有絕大多數市場。但現有一般泡綿與薄膜缺點在於夏天悶熱、發臭且抗菌性不佳等。

二、問題解決：

本計畫將開發兼具熱感、抗靜電與抗菌消臭性能之聚氨酯薄膜與聚氨酯發泡材製品，達成消除疲勞、保健功能、舒適、熱感、抗靜電與抗菌消臭之聚氨基甲酸酯複合薄膜製品。

## 新產品簡介

改變不同厚度之功能性 PU/Ag@CC 複合薄膜與貼合基布規格，以生產出功能性抗菌防臭與保溫戶外用充氣墊。本計畫擬開發具備有市售睡墊、抗菌防臭、抗靜電與熱感功能之戶外用充氣墊，以滿足消費市場需求、強化市場競爭力、提升充氣墊功能性與競爭門檻。



產品照

## 計畫創新重點

一、開發內容：

(一) 利用氧化還原法製備高導熱與高散熱係數之奈米銀 (Ag) 微粒 ( $D_{50} \leq 40\text{nm}$ ) 開發。

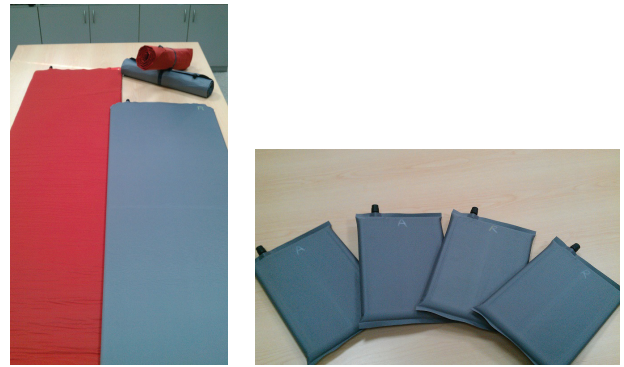
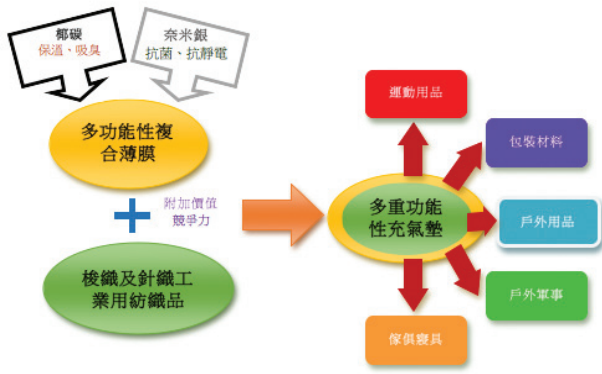
(二) 利用濕式球磨及珠磨方式製備次微米熱感之椰碳粉體微粒 ( $D_{50} \leq 900\text{nm}$ ) 開發。

(三) 利用 KOH 鹼性溶液處理，增加奈米椰碳粉體表面氫氧基團數量及均勻性，以提升奈米銀粒子吸附在奈米椰碳粉體 (Ag@CC) 之數量與均勻性為目的。

(四) 功能性 PU/Ag@CC 複合薄膜研發評估技術之開發，且應具備有快速、高穩定性、經濟效益與再現性。

(五) 功能性 PU/Ag@CC 複合薄膜製作與實驗規畫。

(六) 抗菌防臭、抗靜電與熱感功能之戶外用充氣墊功能



產品照

性測試與評估方法之建置。

## 二. 競爭力分析:

優勢 (S)	劣勢 (W)
<ol style="list-style-type: none"> <li>輕量保溫、抗菌、抗靜電、吸臭等多重功能的複合薄膜。</li> <li>上游奈米銀及椰碳粉體原料、中游織物製造與下游塗佈業的合作鏈組合，均可布局在境內。</li> <li>可因應創意多重功能的複合薄膜設計，用途廣泛可包括在包袋箱墊鞋等應用領域。</li> <li>往昔均致力於美國市場開發，故應具備有進軍中國大陸、印度、印尼或越南四大新興市場之競爭力。</li> <li>四大新興市場之主要代工項目仍以紡織成衣產品為主，材料領域之開發尚十分缺乏。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>庫存壓力過大且原料價格高漲，國際競爭能力日益衰微。</li> <li>國內包袋箱墊鞋業市場仍居 OEM 代工為主，期望有 ODM 甚至品牌設計之市場。</li> <li>上中下游之經濟規模不夠龐大，期望未來有更強大之行銷體系。</li> <li>缺乏國際創意設計大師與市場之結合。</li> </ol>
機會 (O)	威脅 (T)
<ol style="list-style-type: none"> <li>氣候變化日益劇烈之生活環境，克服極冷極熱天氣之穿著品質。</li> <li>目前市場未見有輕量保溫及多重功能的戶外用充氣墊。</li> <li>全球節能減碳風潮之崛起。</li> <li>配合服裝創新設計以輕量保溫、多重功能製品為訴求重點。</li> <li>配合創意設計之戶外用充氣墊可應用在軍事、運動、戶外休閒等產業。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>PU 與硝酸銀之原物料高漲風潮及匯率之壓迫。</li> <li>油電雙漲之壓力。</li> <li>戶外用充氣墊加工廠商逐年增加，且有趨向紅海市場之可能性。</li> <li>勞工意識抬頭與國際市場氛圍不佳。</li> </ol>

## 研發成果及衍生效益

一、目前已與美國品牌商討論包袋箱製作與行銷推廣。運用經濟部中小型企業即時技術輔導計畫「奈米金 /PU 複合薄膜之開發」累積奈

米金屬研發經驗與研發能量，因而衍生出本計畫想法。在功能性包袋箱行銷通路布局已有十分明確路線，且有助於國際品牌商對本公司研發能力認同與未來新產品開發。

二、功能性 PU/Ag@CC 複合薄膜之研發材料研發及測試至成品符合標準約需 6 個月，初期研發與 Ag 材料費用較高。就開發效益而言，於開俾試生產品質過關，即是發生效益的起點。因量少價揚，除了品質要穩定外，最重要的是售後追蹤產品性質之服務工作。

三、本計畫將由本公司負責功能性 PU/Ag@CC 複合薄膜之研發製作，由於相關技術已臻成熟，估計於試俾生產後第三個月，即可產生效益。

## 專案執行重要心得

研發過程中，工程人員扮演重要的角色，因與逢甲大學有技術合作，故必須前往逢甲大學交流及學習，不只增廣見聞，人與人之間互動也變得頻繁，從中學習交際技巧。

藉由此開發案，了解到研發一個新產品過程與其中艱辛，從市場調查、產品功能性選定、實驗試片製作、物性與化性檢測、實驗參數修正、再到最後成品打樣以及成品實際物性與化性測定。每個階段背後都有艱辛歷程與突破困難後的成就與喜悅，這種從無到有的感覺就好比是看著自己孩子成長，有說不出的感動。

由於開發案的關係，引進一些新的實驗機台及儀器設備，掌握更多科技新知及增進實驗手法。藉由產學合作開發新產品，使我們了解紡織品也可以有新玩法，不只將紡織產品帶進多功能性及奈米的世界，也開拓我們對於傳統產業的新視野。