

昱程科技股份有限公司

手套發熱模組研究開發計畫

●計畫執行目標

開發一款以導電碳纖維為發熱材，具遠紅外線放射、發熱均勻、安全可靠、舒適柔軟、耐用、耐水洗、節能環保手套。可達到以下所列規格：

1. 使用溫度及時間可達42°C，4hours以上。
2. 耐水洗10次以上
3. 耐壓力100 kg/cm² 100次以上
4. 絕緣電阻>5MΩ
5. 漏電流<100 μ A

●新產品簡介

本產品係以導電碳纖維為發熱材，具遠紅外線放射、發熱均勻、安全可靠、舒適柔軟、耐用、耐水洗、節能環保手套。

產品特色：

- (1) 更有效：發熱效率高，能提供穿戴者長時間的溫暖。
- (2) 更舒適：使用材質皆屬紡織品，輕薄柔軟，穿戴時不會有硬物感。
- (3) 更方便：可攜式電源，具溫控及充電功能，任何時間、地點皆可使用。
- (4) 更安全：超低電磁波，符合電磁相容標準。

●計畫創新重點

1. 開發標的：以導電碳纖維為發熱材，具遠紅外線放射、發熱均勻、安全可靠、舒適柔軟、耐用、耐水洗、節能環保手套。
2. 創新之重點：
 - (1) 面狀發熱，升溫快速，同時更能有效節能。
 - (2) 具備優越的防水性，甚至經水洗後亦不會影響其功能。
 - (3) 使用材質皆屬紡織品，輕薄柔軟，可任意摺疊甚至重壓亦不影響其導電特性，使用上安全更勝一級。
3. 競爭優勢：
 - (1) 研發團隊累積多年之經驗，自行生產低阻抗導電碳纖維布，品質掌握度高。
 - (2) 掌握關鍵技術，且皆申請專利保護。
 - (3) 產品效能高：具高遠紅外線放射率、低電磁波、

安全DC直流、省電節能、升溫快速均勻、柔軟舒適、防水耐用等優點。

4. 產品應用範疇：主要用於寒冷時之禦寒保暖、機車騎士、學生及通勤族、手腳冰冷或血液循環較差者、老人或行動不便者、經常戶外作業者(建築、環保、司機、軍警執勤等)、戶外休閒運動者(登山、滑雪、釣魚、打獵、攝影、高爾夫、運動選手)。

●公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

1. 研究發展能量：經由本計畫之執行，提升公司機構設計能力，並建構相關研發測試設備，如數位功率計、數位絕緣電阻計、數位洩漏電流計等。
2. 研究發展制度：
 - (1) 培養研發人員撰寫研發記錄簿之習慣，定期討論傳承經驗及激發創意。
 - (2) 開發設計流程中於導入風險性評估，建立相關安規測試及檢驗標準。
 - (3) 依循ISO規範，建立完整開發設計流程，落實表單填寫，並將相關生產技術文件移轉本公司製造部門。

●人才培訓及運用效益

1. 經由本計畫之推動，使員工了解開發設計流程，並藉由教育訓練，進行宣導及說明。
2. 訓練員工開發新產品之外形/機構/電路設計能力，累積設計開發經驗，並藉由教育訓練，傳授相關設計軟體使用技巧、及模具開發流程。
3. 透過計畫協助本產品之開發，逐步充實研發部門軟、硬體設備，並經由技術合作及部分獨立研發方式，掌握各種關鍵技術，全面提昇本公司研究開發能力。
4. 透過本計畫，促使研發人員對安規測試及檢驗標準作更深入且全盤的了解，並進行風險性評估，提升產品的安全性。

●產學研各界之技術移轉及合作效益說明

1. 落實研發記錄簿的使用及記載，輔助研發人員捕捉

瞬間靈感，累積經驗技術，承傳前人薪火，使得公司研發成果得以確保。

2. 與相關驗證單位針對相關之安規測試及檢驗標準進行了解與討論，並向公司內部研發人員進行說明及訓練。
3. 透過教育訓練，使公司研發人員了解開發設計流程及外形/機構/電路設計流程，並藉由實際執行累積經驗。
4. 撰寫技術報告，記錄產品開發過程所獲致之測試數據或異常狀況，將經驗技術傳承以避免資源浪費。

● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

1. 本計畫研發之新產品：手套發熱模組將於96年底完成，於97年開始進行量化生產，並推及民生消費、運動休閒等市場，預計售價為新台幣3000~4000元，每年將為公司貢獻1仟萬的營業額。
2. 透過本計畫，本公司累積外型/機構/電路設計之經驗，並建立及熟悉與其他合作夥伴間之共同開發模式，未來能有效縮短研發時間，提供客戶更快速的服務。
3. 使本公司踏入完整成品的市場，增加產品附加價值，提昇產品利潤。
4. 此項新產品將可提高企業形象，帶動產品行銷。
5. 此項新產品將可提昇產品的品質，增加市場競爭力。

● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

1. 國內產業升級及轉型：

(1) 技術升級：目前市售產品大多使用傳統電熱絲，但普遍存在發熱效果及可靠度不佳等問題。此技術的導入，不但可解決現有產品的問題，進一步可將產品應用至更專業的領域，如經常戶外作業者(建築、環保、司機、軍警執勤等)、戶外休閒運動者(滑雪、登山等)等的禦寒保暖。

(2) 轉型：使傳統手套結合電子化，滿足客戶對保暖產品之需求。

2. 提升產業競爭力貢獻：目前國內手套出口量逐年遞增，大多已轉往工資低廉的大陸及東南亞生產。此技術的導入，可增加產品的獨特性及有效性，提升國內產業競爭力。

● 專案執行重要心得

本公司一直持續開發新產品，根據公司研發流程，設計初期若能就客戶需求、風險評估、功能要求、外型及機構、標準安規及環境要求等方面，投入較多的人月數研究與確認，將能大幅減少未來在製作與組裝時修改的比率，相對也降低研發成本。因此在產品研發時，能仔細的進行需求分析與概要設計為一關鍵的階段，可以減少時間的耗費及錯誤的發生率，對於產品品質的提昇更是重要的因素。

