

# 昱程科技股份有限公司

## 水域活動潛水衣智慧溫控系統

### 計畫執行目標

本計畫欲達成以下功能規格：

1. 溫度&時間：42℃恆溫調控，1小時以上。
2. 防塵防水 IP 等級測試：水下 10M 防水。
3. 鹽霧測試：鹽含量：5%，48 小時。
4. 絕緣電阻測試：Input DC500V，絕緣電阻>5MΩ。
5. 耐電壓測試：Input DC500V，漏電流<100μA。

### 新產品簡介

保溫向來是人類對於服裝最首要與最基本的要求之一，但通常越是保暖的衣著，其重量越重，所以在保暖和輕量之間總是很難令人取捨。近年來，台灣因週休二日的關係，也興起國人對休閒旅遊的熱潮，間接提升對於運動休閒服飾的需求，其中以水域活動最需要輕量斷熱材質，如磯釣、潛水、衝浪、滑水、輕艇、帆船、海泳及風浪板等，所以昱程科技針對針對水域活動為產品機能性設計的對象，開發水域活動潛水衣智慧溫控系統。

### 計畫創新重點

1. 開發標的：以導電碳纖維為發熱材，開發具智慧溫控、耐水下 10M、舒適柔軟、節能之水域活動潛水衣智慧溫控系統。
2. 創新之重點：
  - 面狀發熱，升溫快速，搭配智慧溫控，同時更能符合使用需求及有效節能。
  - 具備優越的水下 10M 防水功能，極適合海域及戶外活動使用。
  - 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：
  - 研發團隊多年累積之經驗。
  - 掌握關鍵技術專利。

- 材料具獨特性。
- 產品效能優越。
- 台灣的跨領域整合能力佳。

#### 4. 產品應用範疇：

- 水域運動者：如磯釣、潛水、衝浪、滑水、輕艇、帆船、海泳及風浪板。
- 戶外休閒運動者：如登山、滑雪、釣魚、打獵、攝影、高爾夫、運動選手。
- 經常戶外作業者：建築、環保、司機、軍警執勤等。

### 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，並建構相關研發可靠度測試系統，如鹽霧測試、防塵防水 IP 等級測試等。
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) 建立公司內部設計流程，逐步從產品構想、可行性分析、調查分析、概念發展及設計發展進行產品設計，使產品能朝正確方向發展。
  - (3) 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。
  - (4) 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. 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。
2. 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. 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。
2. 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。
3. 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：水域活動潛水衣智慧溫控系統將於 97 年底完成，於 98 年開始進行量化生產，並擴展至民生消費、運動休閒等市場，預計逐年為公司營業額帶來倍數的成長。
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. 此項新產品具有指標作用及技術障礙，將可提高企業形象，帶動周邊產品行銷。

### ● 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：

■ 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，如水域運動者、戶外休閒運動者、經常戶外作業者的禦寒保暖。

■ 轉型：賦予產品功能性，滿足客戶對保暖產品之需求。

2. 提升產業競爭力貢獻：目前國內成衣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

於產品開發前，若能建立公司內部設計流程，從產品構想、可行性分析、調查分析、概念發展及設計發展進行產品設計，投入較多的人月數研究與確認，運用SWOT及魚骨圖等分析，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。

產品開發初期，需建立外部測試單位的諮詢模式，可使研發人員制訂正確的產品規格及評估方法，提升產品的安全性。



潛水衣電熱模組－正面



潛水衣電熱模組－背面



潛水衣電熱模組－發熱模組