

臺科大電漿技術實驗室 產學整合促進製程躍升

國立臺灣科技大學機械系郭俞麟教授學術背景跨及化工、材料、機械相關領域，目前主持之研究實驗室-能源材料與電漿技術實驗室，其中電漿製程技術包含磁控濺鍍製程(低壓)與常壓電漿噴射束製程，其研究重點主要為固態氧化物燃料電池電解質/電極材料膜層與陶瓷粉末製備、各類型材料基板親疏水性表面改質製程、矽氧化物於鎂合金抗腐蝕層鍍膜、表面接枝聚合智慧型高分子、貴重金屬回收製程等。

隨著國際間環保意識的提升，產業界的生產線開始要求導入綠色相關技術取代傳統製程，以降低環境汙染物產生並提供作業人員潔淨安全之工作環境。而常壓電漿相關技術在綠色製程的應用上扮有相當重要的角色，因此近年來逐漸被產業界及學術界重視，並期望透過技術研發拓展常壓電漿技術應用廣度與深度。產學合作案是開創產業界與學術界雙贏的合作模式，透過業界提供市場資訊與實際生產狀況並結合學術界進行實驗設計與儀器分析結果，探討並解決問題反饋給市場需求。郭教授主持之能源材料與電漿技術實驗室利用相關合作模式已完成許多電漿相關技術開發，例如鞋材電漿表面改質前處理提升異質材料膠合接著性、衛浴用品表面電漿處理抗污耐磨鍍層、寶特瓶蓋之油墨印刷前處理製程、高效率旋轉鍍膜系統噴頭開發等。然而一般產品外觀多屬立體起伏的表面，為了進行相關產品的表面處理需求，郭教授運用產學整合提出一關鍵技術-常壓電漿結合機械手臂多維度工件表面處理，透過結合機械手臂與常壓電漿系統可以達到多維度複雜工件之表面處理。

郭教授亦主動推薦博/碩士班研究生至企業實習並提供專業知識。在實習過程中，學習如何運用熱電偶量測電漿實際之溫度、學習如何運用光放射光譜(Optical Emission Spectroscopy; OES)來分析常壓電漿之電漿物種，同時在現場亦實際操作如何為常壓電漿設備架設氣體流量控制系統，並且學習到氣體流量、氣體壓力對於電漿解離率之影響。此外，產學整合案所開發之關鍵技術-常壓電漿

結合機械手臂多維度工件表面處理，更是提供研究生學習機械手臂自動化控制學習之機會，達到基礎研究整合於實際產業製程之應用技術。

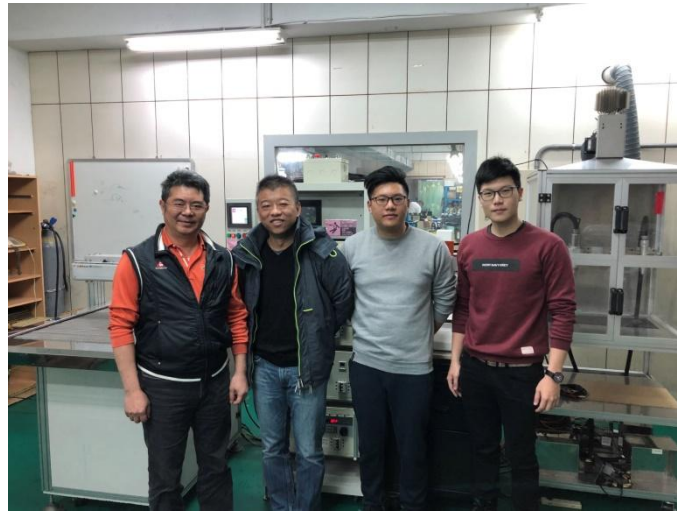


圖.臺科大郭俞麟教授(左二)研究團隊



圖.常壓電漿結合機械手臂多維度工件表面處理關鍵技術開發案