

# INLINE 式微蝕刻液 變異之氧化還原電位 感測系統開發計畫

儀展科技有限公司



對 PCB 市場需求，開發「Inline 式微蝕刻液變異之氧化還原電位感測系統」，藉由技術開發成果，解決目前傳統的線路蝕刻藥液成分以離線採樣分析、人工記錄與檢驗方法之缺點，並將優先建立 PCB 產業之國產化濕製程感測系統關鍵技術，朝向 PCB 濕製程蝕刻技術智能化。



## PCB 產線智動化、在地化

隨著 5G/6G 商機效應，帶動人工智慧 (AI)、物聯網 (IoT)、車用電子等新應用蓬勃發展，台灣為世界重要的晶片生產中心，但是如果沒有了 PCB 電路板，晶片則英雄無用武之地，無法製成電子產品。國內 PCB 電路板業者與相關協會在推動產線智動化，其中指出濕製程設備之實際加工參數與化學藥品成分變異的監控，攸關加工品質與公差控制，必須仰賴感測器即時監控，以完善濕製程設備智動化。由於感測器與藥液監測儀系統設備，大部分掌握在國外廠商，價格昂貴，使國內 PCB 業者的多數站點以費時耗工的離線檢驗執行，因此需加速在地化。

## 感測蝕刻的關鍵因子

本計畫針對蝕刻關鍵因子研發耐嚴苛環境用氧化還原電位計 (ORP)，落實國產化，取代進口感測器，達到感測器技術自主。透過感測器模組化，結合儀展自有系統化、可視化技術，提供 PCB 濕蝕刻製程設備具藥品品質、設備聯網與監測技術，有效提升 PCB 生產設備之品質監控與智慧化能力。氧化還原電位 (ORP) 是關鍵感測器之一，不僅可單獨使用，更輕易整合於監測儀設備內，整合其他感測功能如：銅離子、溫度及結合 HMI 人機介面，成為微蝕刻藥液監測設備。臺灣 PCB 廠商數至少 650 家以上，在政府大力推動工業 4.0 下，不僅擺脫國外進口，更有效降低使用者一半以上成本達到雙贏！

## 國產化提升競爭力

本計畫完成國產化濕製程相關感測器與整合感測系統的開發，減少 PCB 產業以往以人工滴定檢驗造成的費時排程，精確瞭解藥液濃度變化，增加關鍵化學蝕刻槽使用時間，提升產品品質，建立生產履歷，提供國內 PCB 終端廠商更快速、即時的感測方案，極具市場潛力，讓半導體製程中不同的濕蝕刻製程檢測需求 (濕蝕刻、電鍍、化鍍)，應用相同感測架構、標準化的電極與控制模組，並推助儀展公司跨入 PCB 等產業之製程設備段供應鏈，擴大產品版圖。未來逐步運用聯網、後端運算及 AI 分析建模技術，提供 PCB 廠掌握現場製程即時數據，優化製程決策，落實智慧製造，提高 PCB 業國際競爭力，持續擴散量能至其他半導體產業，帶動永續發展競爭力。