



2014 TMTS 台灣國際工具機展 產學合作成果發表

專案 / 研究主題

感應變頻恒壓水泵迴授控制系統晶片研製

學校系所：大華科技大學 電子工程系

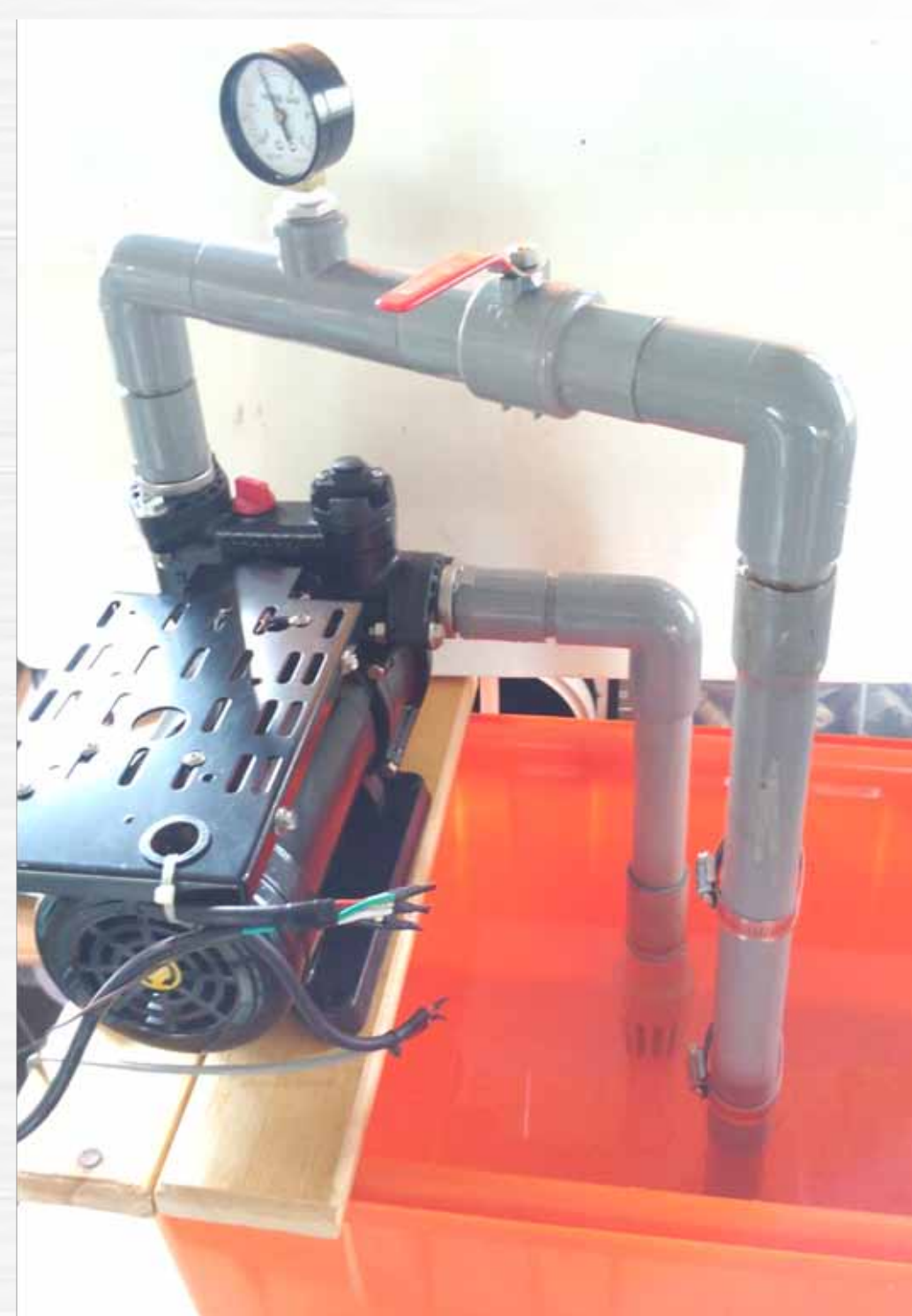
計畫主持人：張錠玉 教授

合作夥伴：笙泉科技股份有限公司

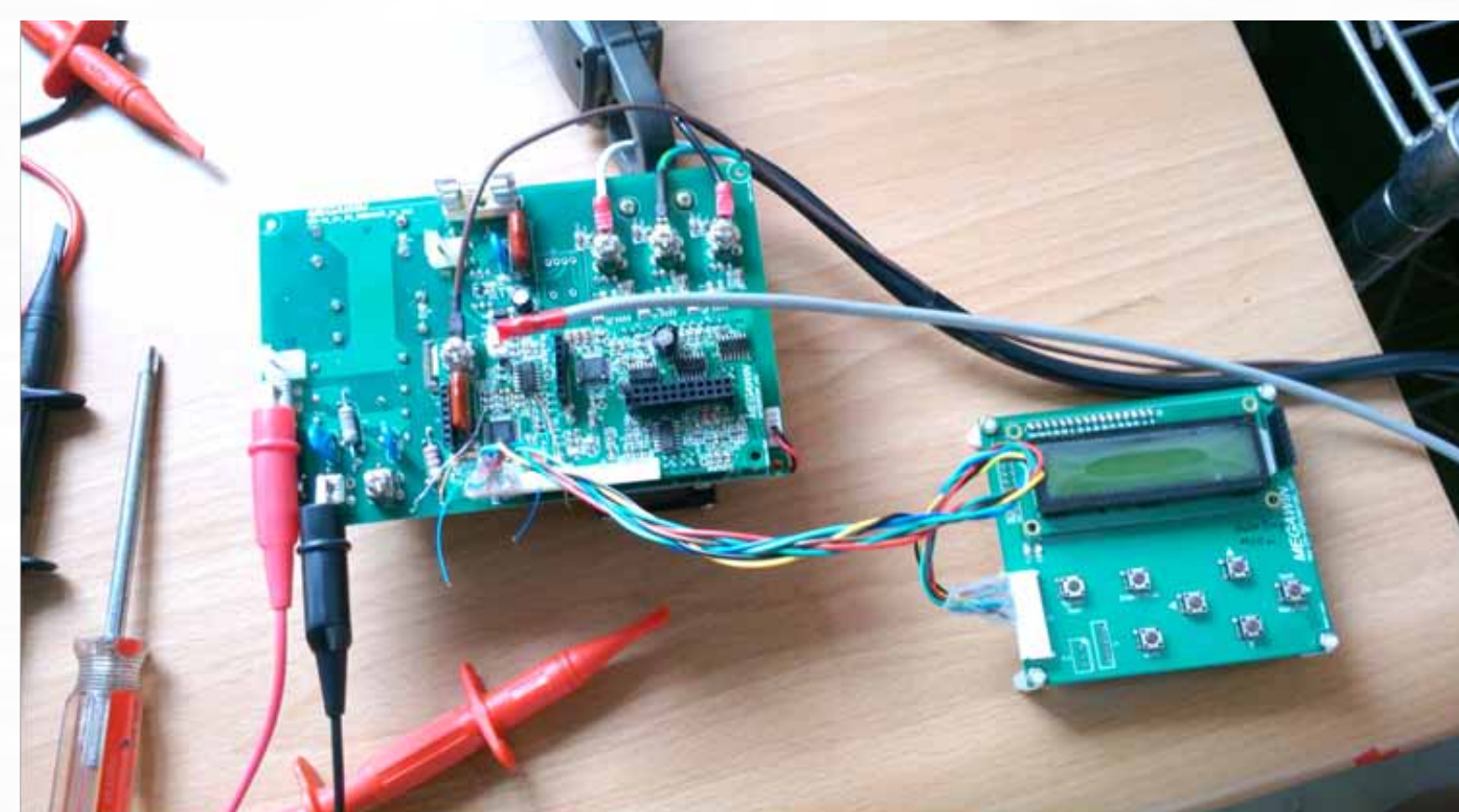
計畫重點： 本產學合作計畫之主要目的，是與笙泉科技股份有限公司合作，配合廠商即有微電腦晶片核心技術，擬以合作廠商之即有之微電腦晶片作為發展平台，開發恆壓節能水泵控制晶片。恆壓節能水泵系統，設計由一高效率三相感應電動機，驅動壓力槽中之葉片所構成，當感知裝置感測變化之水泵輸出壓力時，控制器節能地調整感應電動機驅動葉片之速度，以維持水壓之恆定。本計畫發展之水泵壓力控制專用晶片，擬以合作廠商之 MG84FG 系列微電腦晶片為基礎，於晶片中發展即時之水壓回授控制與具電機電流感測變頻器脈波寬度調變專利技術之電機節能驅動，泛用微電腦晶片可應用於恆壓水泵系統，提升晶片應用價值。

效益 / 特色： 使用笙泉科技公司成熟的微電腦晶片技術，設計感應變頻恆壓水泵迴授控制系統晶片，開發之系統晶片在製造生產方面，無需額外發費且無生產良率困難，開發案具較少經費發費與高效率之效益特色。

教授專長： 交流電機理論、電機控制



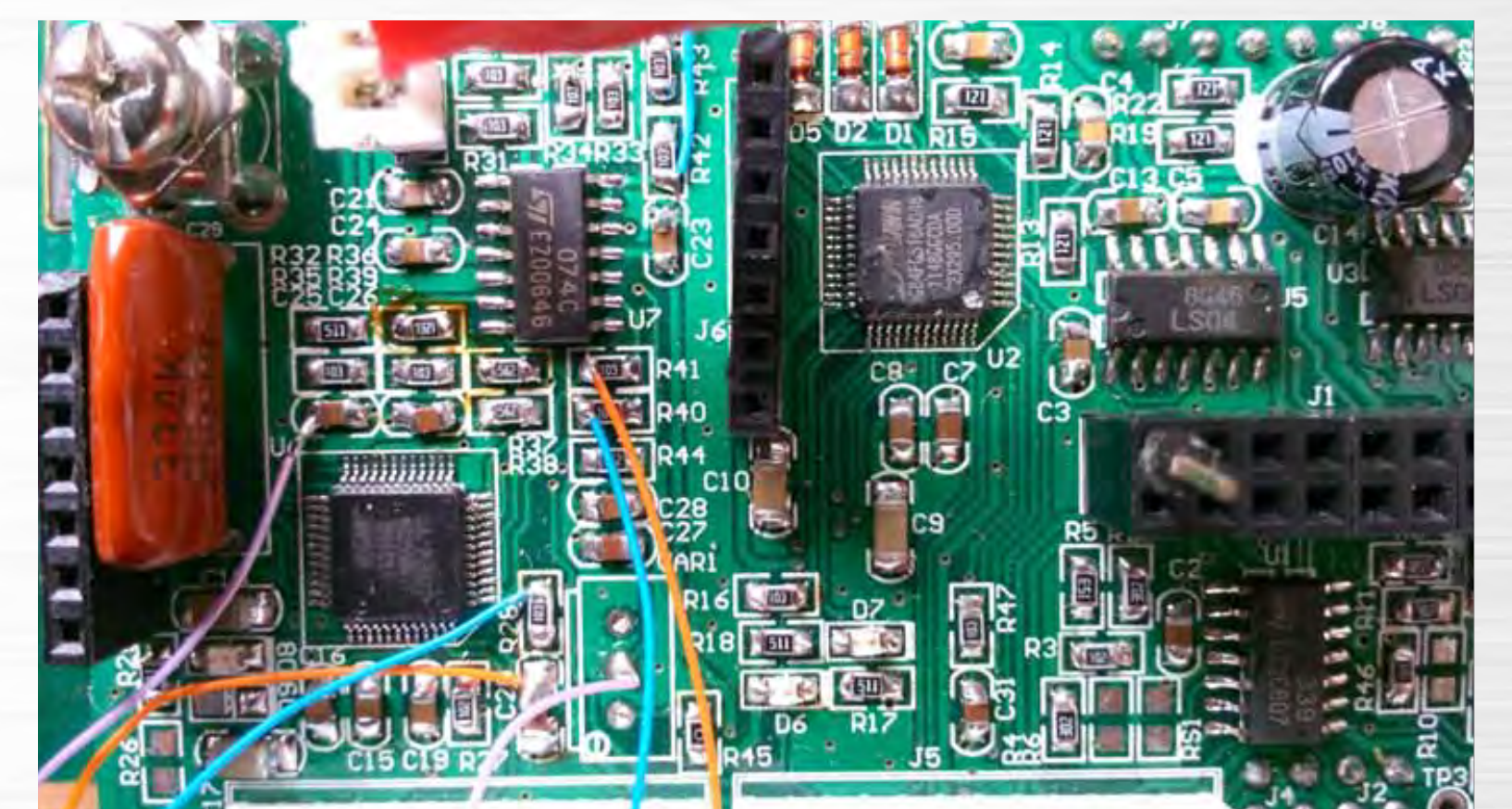
(圖 1) 實驗設計的感應電機驅動水泵系統



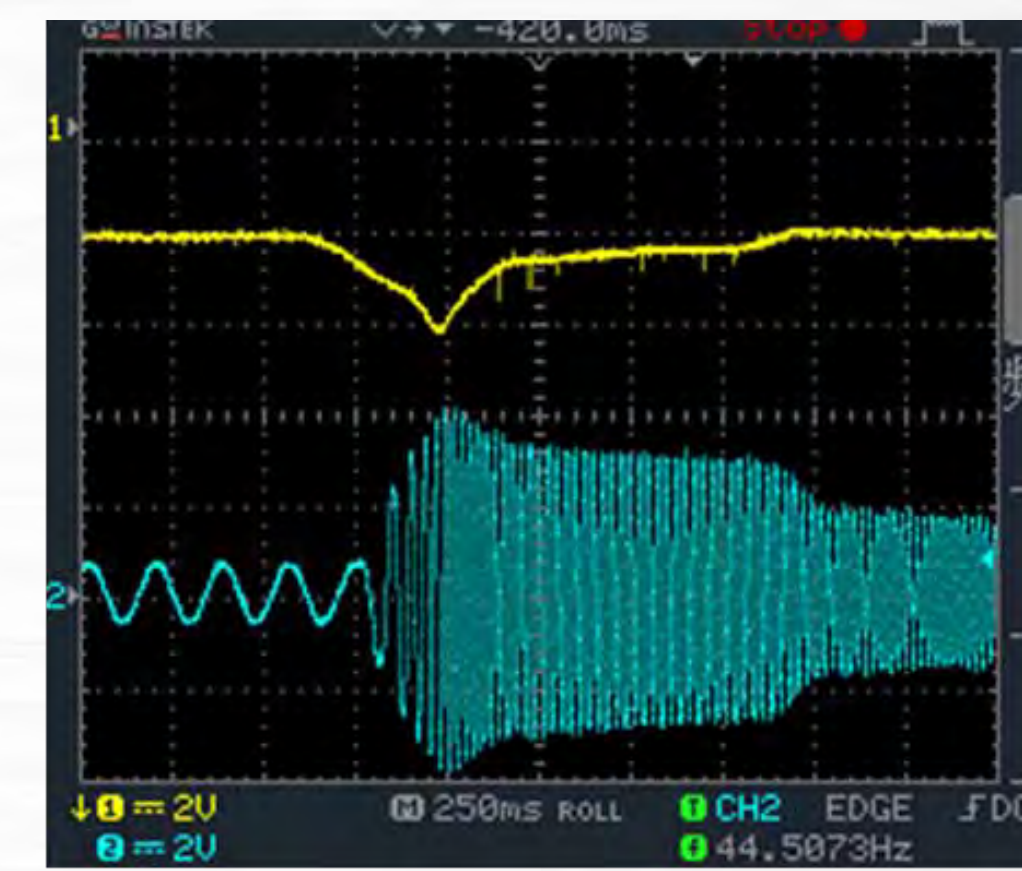
(圖 2) 開發之感應變頻恆壓水泵控制實驗製作電路



(圖 4) 測試系統於運轉中之恒壓控制紀錄照片



(圖 3) 發展之系統晶片於控制電路上



(圖 5) 水泵系統負載調整時系統晶片電路之信號量測紀錄。波形 1: 水泵壓力信號波形。波形 2: 對應之感應電機電流波形。