

經濟部產業發展署 113 年度智慧機械產學推動計畫
「產業人才扎根計畫」
期末成果報告

學校名稱	國立彰化師範大學機電工程學系	契約編號	105
計畫名稱	智慧感測與決策控制人才培育產學合作計畫	領域別	智慧機械
合作企業	銓寶工業股份有限公司、鑫峰精機股份有限公司		

壹、113 年度量化成效

目標 培育人數	9 人			
實際 培育人數	共 12 人	學士人數	男性人數 3 人	女性人數 4 人
		碩士人數	男性人數 5 人	女性人數 0 人
合作企業 規劃留用人數	2 人			
規劃留用 企業名稱	銓寶工業股份有限公司、鑫峰精機股份有限公司			
規劃 聘用薪資(元)	碩士 38000 起			

貳、113 年度推動成效

一、計畫課程/專題執行/師資參與說明：

本計畫依規劃完成 7 門專業課程之開課作業，學生上課情況良好，實際培育人數為大學部學生 7 人及研究所學生 5 人，課程時數統計如表 1 所示，其中「機構設計與運動分析實務」、「綠色智慧製造實務」、「機電系統監控實務」等課程有安排合作企業之專業人員擔任業界講師，透過企業端實際應用案例說明，能更有效地讓學生瞭解機械設備設計開發與組裝測試流程、機電系統整合與智慧監控的實際運用。

基於上述專業課程所學習到的學理基礎，本計畫在業師的協助指導下，讓學生至企業端進行吹瓶機加熱系統溫控參數智慧調控研究、工件智慧移載應用研究、設備能耗監控與節能改善研究等專題，並完成吹瓶機加熱系統溫控參數智慧調控程式之設計與測試、工件智慧移載實驗、設備能耗監測實驗等，並於 113 年 10 月 16 號假本校工學院 E325 會議室舉辦成果發表，每組進行專題成果的口頭報告與程式介面展示，學生從中獲得企業專家許多寶貴的回饋建議，最終參考各組學生在計畫課程、計畫專題、成果發表等方面的表現與投入程度，作為整體成績評量與獎學金發放的依據。由於學生認真積極的表現獲得肯定，因此合作企業也願意支持下年度的人才扎根合作計畫。

表 1 計畫課程開課時數統計

課程名稱	授課講師(機構/單位)	規劃時數	完成時數
機構設計與運動分析實務	賴柏丞 (銓寶公司/開發部)	6	6
感測與電路應用實務	謝秉澂 (彰化師大/機電系)	6	6
綠色智慧製造實務	尤証頡 (鑫峰公司/開發部) 謝秉澂 (彰化師大/機電系)	15	15
機電系統監控實務	林奕德 (銓寶公司/電控部) 謝秉澂 (彰化師大/機電系)	12	12
機器手臂應用實務	謝秉澂 (彰化師大/機電系)	9	9
機器學習應用實務	謝秉澂 (彰化師大/機電系)	12	12
碳盤查與節能實務	謝秉澂 (彰化師大/機電系)	6	6

二、本計畫推動對學校/學生/產業之效益說明：

學校方面：增加學校與企業產學合作機會

本計畫的執行有效拉近合作企業與學校之關係，其層面包括人才培育與就業媒合、專題研究與產品合作研發等。藉由到合作企業銓寶公司參訪交流及專題實作的機會，計畫主持人與公司研發人員針對公司的主力產品，吹瓶設備加熱系統所要精進之智慧溫控技術進行深度的交流與探討，銓寶公司同意以「吹瓶機加熱系統參數智慧調控技術研發」為題，提供 25 萬元經費作為研究配合款，跟計畫主持人合作申請國科會產學合作計畫，並已於 112 年 6 月獲得國科會核定通過補助。

學生方面：培育 π 型人才與增加產業實習機會

借助業界及校內教師的協同授課，預期可讓學生提早瞭解目前業界所需的專業技術與工作態度。同時經由校內教師講解及連結各業界教師的講授內容，進一步讓學生獲得連貫性的學習效果。另外，110 年擔任本計畫課程助教的研究生已進入合作企業銓寶公司服務，擔任機電整合開發人員，並協助指導今年計畫專題研究的實驗進行，在優秀學長的指導下，有效拉近參與計畫學生跟合作企業之間的距離，增加學生對企業的認同感。另外，本計畫 112 年的參與學生中，有 1 位大學部學生於今年赴合作企業(鑫峰公司)進行全學期(113 年 2 月至 113 年 6 月)的產業實習；而今年度參與計畫的學生中，已有 1 位碩士班研究生自 9 月起開始至合作企業(鑫峰公司)進行產業實習，並針對公司的加工設備基於機聯網技術設計對應的設備狀態智慧監控人機介面程式，以便延續計畫專題設備能耗監控與節能改善之研究。

企業方面：提升企業形象與善盡社會責任

企業藉由本計畫資源的挹注，得以密切與學校攜手共同培育自己需要的人才，當表現優異的學生獲得合作企業留任時，將可降低企業在新進人員培訓方面所花費之時間與金錢。另外，部份因工作地點或職涯規劃因素未進入合作企業之學生，也會感念合作企業提供實務培訓機會，並得以增加自身的就業競爭力，相信除對於提升企業形象有所幫助，乃至於對整個產業升級轉型都能產生正面影響，充分盡到大學與企業培育產業人才的社會責任。

三、計畫執行成效：

本計畫開辦之「機構設計與運動分析實務」、「綠色智慧製造實務」、「機電系統監控實務」等課程，有邀請合作企業或產業界專業人才擔任業師協助課程之教授，課程中業師提供豐富的設備開發實務資料與分享產業經驗，並藉由專題研究的過程加深同學對產業設備開發與智慧機械技術的瞭解。以「吹瓶機加熱系統溫控參數智慧調控研究」專題為例，學生實際接觸寶特瓶的生產設備，並嘗試自行撰寫通訊程式，以便能跟設備的控制單元進行通訊，進而開發能隨環境溫度變化智慧調控加熱系統加熱溫度的功能，協助合作企業往設備智慧化的方向邁進。同時學生藉由跟業師互動的過程中，嘗試了解目前產業較為普遍採用的設計繪圖軟體與控制器廠牌為何、擁有碩士學位對公司研發工作而言是否必要等，顯見透過本計畫課程與專題的學習及引導，多數同學積極思考有關專業能力的培養與未來職涯的規劃等問題。另外，藉由本計畫的執行，開始推動合作企業提供本系學生暑期實習或全學期實習的機會，在今年度參與計畫的學生中，已有 1 位碩士班研究生自 9 月起開始至合作企業(鑫峰公司)進行產業實習，持續進行計畫專題設備能耗監控與節能改善之研究，藉此過程讓學生提早深入瞭解企業運作，加強學生到企業任職的興趣。

四、計畫亮點：

本計畫以分組專題競賽方式進行計畫學習成果評比，期望培養學生團隊合作精神與探索自我價值，並提早體驗企業同業間競爭的壓力。另外，藉由本計畫執行的機會，可強化與企業的交流及合作，且有助於爭取到學生校外實習機會，進而提高參與計畫的學生畢業後留任之比例，降低企業訓練新進人員所耗費之時間與金錢成本。另外，合作企業(銓寶公司)相當認同本計畫專題的研究成果，112 年度同意另外投入研發經費 25 萬元，與計畫申請人共同申請 112 年度的國科會產學合作計畫，進行「吹瓶機加熱系統參數智慧調控技術研發」，該案已於 112 年 06 月獲得國科會核定通過補助。在學生參加專題競賽方面，110 年度參與本計畫的研究生當中，有 5 位同學分組 2 團隊，入圍「2022 第十一屆程泰集團精密工具機與智慧化技術專題

實作競賽」決賽，研究題目分別為「瓶胚加熱溫控參數智慧調控技術研究」、「放電線切割加工參數自調整技術研究」。值得一提的是，112 及 113 年度的學生合作組隊參加 GPM 均豪精密公司舉辦的「2024 第十三屆全國大專院校 AI 智動化設備創作獎」，歷經初賽 59 隊、決賽 18 隊的激烈競爭，最終在決賽中擠進前 7 名，獲得佳作獎的成績(獎金伍萬元)，如圖 1 所示。



圖 1 第十三屆全國大專院校 AI 智動化設備創作獎：得獎隊伍領獎及賽後合影

五、 量化效益指標與成果說明

編號	量化成果項目	量化值
編號(1)至編號(6)：必填		
(1)	產學合作之企業家數	2 家
(2)	學生參與本計畫之總人數	12 人
(3)	業界師資投入人數	3 人
(4)	參與本計畫學生投入相關領域人數	3 人
(5)	學生前往產學合作企業實習人數	1 人
(6)	產學合作企業優先承諾聘用人數	2 人
編號(7)至編號(11)：選填(至少選填 2 項以上)		
(7)	協助解決產學合作企業即時問題：提升零件品質 檢測作業效率	藉由自動光學檢測技術的導入，提升零件品質檢測作業效率 55%。
(8)	衍生產學合作案	1 件
(9)	取得證照及技術認證	張
(10)	提供優於一般應屆畢業生起薪	薪資：_____元起
(11)	GPM 均豪精密公司舉辦的「2024 第十三屆全國大專院校 AI 智動化設備創作獎」	佳作獎(前 7 名) (獎金伍萬元)

綜合說明：

在協助解決產學合作企業即時問題方面，學生基於計畫課程「機電系統監控實務」所學專業知識，協助合作企業(鑫峰公司)於製造現場導入自動光學檢測技術，改善製造現場單件零件尺寸檢測時間從 45 秒降為 20 秒，提升品質檢測作業效率 55%。

參、計畫執行照片：(請提供至少 2 張計畫執行照片，表格可自行增添)

照片 1



業師授課：鑫峰公司尤証頡經理講授「綠色智慧製造實務」

照片 2



學生進行計畫專題「工件智慧移載應用研究」之功能模擬與測試討論