

生物產業機電工程學系

◆ 設立宗旨與教育目標

本系前身為農業教育學系，創設於民國四十四年，六十一學年度改設為農業機械及農業教育兩組。七十學年度正式改制為農業機械工程學系。八十學年度設立碩士班，八十三學年度增設博士班。配合社會環境之變遷及階段性任務之完成，自九十一學年度起本系轉型更名為「生物產業機電工程學系」(Department of Bio-Industrial Mechatronics Engineering)，將機械、電機、資訊、機電整合、電子化及各種工程技術應用於生物產業上。生物產業範圍包括傳統農林漁牧業之生產、自動化、智慧化與生物產品品質檢測等，以及新興發展之生物產業如生物性環境保護工程、生醫工程、生物材料、生物檢測等多方領域。因此，本系學術與專業技能的訓練是以機電工程為基礎，利用巨觀或微奈米加工技術，整合機械、自動控制、資訊、材料、熱流等工程科技輔以農業及生物科技基礎知識，以應用於動物、植物、微生物乃至於人體健康之相關產業上。因此，本系教學目標為培養國家社會發展生物產業所需之工程人才，亦即「機電工程為核心，生物產業為利用」為人才培育之目的。

◆ 課程規劃

本系目前設有學士班、碩士班與博士班，並設有置課程委員會，以因應社會快速變遷及時檢討課程與師資現況，定期修訂本系之課程。本系自 2017 年 8 月即開始規劃並進行自 2002 年轉型更名為「生物產業機電工程學系」以來第一次課程學習地圖之重大變革，期待以更靈活之滾動式調整，及時滿足社會的需求與學生學習的期待。學士班畢業學分為 140 學分，學士班專業選修課程依學習專長分 3 大學群：1.設備與設計學群(含固體力學課群、機構與設計課群與熱流與能源課群)、2.系統與控制學群(含訊號與控制課群、影像與資訊課群)、3.生物產業基礎及應用學群。碩士班畢業學分至少為 30 學分，且應修畢數學或統計學等相關課程至少 3 學分。博士班畢業學分至少為 32 學分。

◆ 主要研究領域

- **生物產業生產與加工：**多功能超音波水果清洗系統商品機之開發、果園無人自動施藥機之開發、斃死禽畜高溫微生物快速處理系統之研發、國內農業廢棄物(含果樹廢棄物)生質酒精纖維素原料之供應鏈研析、落花生鮮莢乾燥及系統研究、芥菜移植機之研究、葉菜一貫化播種、作畦機械之開發、野鳥自動追蹤與定位系統之開發、氣動軟體機械手指的製作與研究、可與生物晶片整合之平面電磁發線圈研究製作、應用卷積類神經網路於鵝隻圖像辨識之研究、環境數據監測系統、皮蛋凝膠自動化檢測系統、蛋品定向及氣室裂痕產生自動化分級設備、蛋清洗檢測機龍眼去殼剝肉自動化機械之研發、智慧機械與物聯網監控於禽蛋品質檢測及分析之系統。
- **綠色能源管理與利用：**太陽能乾燥裝置、蓖麻及麻瘋樹產製生質柴油關鍵技術之研究、隧道式日照蒸發結晶設施規劃計、溫室設施排風能源再利用於微力發電系統之研究。
- **智能畜禽養殖之環境控制：**畜禽舍智能型自動監控技術與系統、建立之畜牧產業綠建築指標發展評估與量化模式、太陽能雞舍保溫系統、土雞室內生產系統標準化、基於樹莓派系統整合紅外線熱像儀於產業禽舍應用、適用於台灣離岸風場之智能型離岸風場監控管理系統之研究、養殖漁業水質監控管理技術開發之研究。

- **控制理論探討與應用:**模糊理論在微環境控制之應用、模糊粒子群演算法在微環境控制之應用、建置田間自主載具人員追隨與自動返航性能之研究、機器人基於模糊理論與基因演算法於目標追隨之研究、機械手臂應用於智慧組裝之研究、影像辨識應用於機械手臂分類電阻之研究。
- **物理性檢測技術在生物產業的應用:**該類發展包括葉材(黃椰子葉、電信蘭山蘇黃椰子葉、電信蘭山蘇)外觀品質檢測系統之開發、使用頻域反射儀於快速檢測雜糧含水率、熱脈衝探針於土壤塊材密度感測器之研究、金屬玻璃薄膜於可撓性基材之製程與研究、鑽孔手感量測系統應用於仿骨教具擬真度研究、高含水率雜糧快速檢測技術及分計之開發應用。
- **生物與化學性檢測技術在生物產業的應用:**該類研究包括免標定式電化學阻抗頻譜法之免疫感測器的研發與在小分子藥物的檢測、整合交流電動力學控制之 EIS-based biosensor 的研發、銅奈米材料感測器之製作與應用、整合微小化溶氧電極與 pH 電極於細胞呼吸活性、代謝活性評估之『細胞晶片』的研發、整合電化學式感測器之毛細管電泳拋棄式晶片研發等。

◆ 教研推廣成果

校友成就

本系已創立 65 年，培育眾多農業與工程科學人才，已有 50 餘位學長姐出任高中、高職、國中與國小校長。更有系友在私人企業或國營事業，或各研究試驗所(場)擔任董事長、總經理或主管職務者亦不勝枚舉。近年優秀校友如下:

- ◇ 108 年金商獎得主樺欣機械莊嘉郁董事長
- ◇ 嘉義大學艾群校長
- ◇ 正修科技大學龔皇光院長
- ◇ 彰化農業處邱奕志處長
- ◇ 立達軟體/人工智慧機器人設計公司李明達董事長
- ◇ 鎧麟機械洪福良總經理

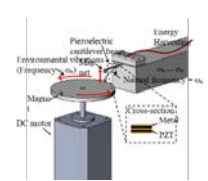
教師成果




▲ DNA感測晶片/免疫感測晶片



▲ 適用於熱帶改良型溫室應用綠能科技於補光模組之開發



▲ 壓電懸臂樑旋轉發電系統



▲ 機器人基於模糊理論與基因演算法於目標追隨之研究



▲ 微波殺米蟲裝置



▲ 家禽高生物安全與自動化監控管理系統



▲ 袋裝稻穀儲量估測系統開發



▲ 野鳥自動追蹤與雷射驅離系統

電話：04-22840377#380

傳真：04-228796351

網址：<http://bimewww.nchu.edu.tw/index-ch.html>

Email: bime@dragon.nchu.edu.tw

臉書粉絲團



官方網站

