



亞熱帶先進溫室系統技術

技術主編：黃添富 T. F. Huang

現職：工研院中分院(ICRC/ITRI) 溫室系統中心 中心代主任

學歷：國立清華大學 動力機械工程研究所博士

專長：應力分析、結構設計、材料分析與力學分析、LED光源機構設計

受到全球氣候變遷、適耕地減少、農業人口老化、勞動力降低等因素影響，造成農作物歉收及農糧食品價格上漲，而重金屬污染、農藥殘留等問題的層出不窮，亦廣泛引起社會大眾對於食品安全的疑慮。有鑑於此，具備自動化、智慧化且強調安全、健康之先進溫室技術遂逐漸受到各國重視，並成為必然發展趨勢。

目前荷蘭溫室產業居全球領先地位，其成功因素主要包括高度自動化與規模化、智慧節能環控結合植物生理感測、整合光機電人才將工業技術導入溫室生產，以及提供客製化的產品與服務等。然而，先進國家如荷蘭、日本等以溫帶氣候為基礎所發展之溫室系統，無法克服熱帶或亞熱帶地區高溫、多濕、強日照等問題，目前國際間缺乏適用於亞熱帶或熱帶氣候之溫室技術與設備。因此，開發符合亞熱帶氣候之溫室環控系統與自動化設備，除可提供國內溫室生產者使用之外，尚可拓展海外亞熱帶溫室市場，甚至進一步改良後，攻佔溫帶及熱帶溫室市場。

工研院中分院溫室中心將建置具亞熱帶特色之智慧型溫室核心技術，包括高產能立體植栽技術、最適化光源系統技術、溫室節能控制技術、溫室自動化監控系統、非破壞性植物生理監測技術、植物病原體檢測技術等，同時建立創新營運體系及國際化推廣平台，發展健康、節能、高產量之亞熱帶智慧型溫室系統，以達成整廠輸出的整體目標，協助國內溫室相關產業解決亞熱帶溫室高溫、高濕、空調耗能、防風抗雨不足等問題。希望能推廣至設備製造商或系統業者，協助科技業開發創新應用領域，同時引導農民將溫室技術應用於高經濟價值作物生產，促進農企業科技化及創造新價值，建構科技業與農企業間互利雙贏之合作橋樑。

此技術預計將可提升設施專用環控元件與模組自製能力50%以上，提高作物單位面積產量為傳統栽培方式的3倍，建立3至5年內回收成本之營運成功模式，輔導5家以上溫室建立節能改善成功示範案例，帶動大面積休耕農地建置溫室，將先進溫室技術移轉合作廠商，建立農工合作平台與技術推廣模式，成立牛番茄與草莓產業聯盟，輔導業者建立創新產銷加盟體系，將農產品生產規格化與工業化，提升農產品的價值。衍生農企業新創公司，培育農業設施產業人才，評估先進溫室海外示範點與選址，促成國際合作案，帶動新興產業區塊形成，增加青年就業機會，建構亞熱帶先進溫室系統，創造溫室相關產品每年2億元以上的外銷產值。■