

「農業物聯網發展計畫」全程成果發展會紀實

產官學研攜手 智農落地5年有成

撰文——農業科技司 陳怡良、楊承勸
財團法人台灣經濟研究院 農業物聯網推動小組



由楊科長承勸介紹「農業物聯網發展計畫」5年之執行成果。

前言

農業部（以下簡稱本部）面對全球氣候變遷加劇、供應鏈重組與國內農業人力短缺等挑戰，自110年至114年期間推動前瞻基礎建設「農業物聯網發展計畫」，以智慧農業為主軸，運用臺灣資通訊技術優勢，結合農業現場需求，推動生產管理、營運模式與服務體系之全面升級。為展現該計畫5年推動之成果，特於本（114）年11月18日下午於本部5樓大禮堂舉辦計畫全程成果發表會，展示所開發之技術及商品化成果，除邀請業者及縣市政府分享物聯網技術運用效益經驗，現場更有新技術授權簽約，本部陳部長駿季於開幕致詞除肯定5年來執行成果，並強調智慧農業技術導入，影響了臺灣農業營運模式、生產方式及整體農村風貌的轉變，使農業成為更具吸引力的產業。

活動內容介紹

一、全程5年之成果簡介

由本部農業科技司楊科長承勸介紹計畫5年之執行成



4項新技術授權簽約合照並由陳部長擔任見證人。

果，包括促成62項創新科技落地應用，協助1,152個產銷場域導入智慧化服務，並於全臺建置200處物聯網示範據點，逐步形塑農業數位生態系聚落。經統計，透過「農業物聯網發展計畫」之推動，吸引民間投資智慧農業超過2.12億元並提升其產值1.26億元，有效減少農業人力依賴並降低營運成本，協助農民增加收益達1.01億元，展現農業數位化應用大幅提升產業韌性與競爭力。

此外，計畫期間持續推動各區農業場域通訊建設，迄今已優化場域通訊31處，網路下載速率提升5倍，奠定智慧農業資料流通基礎。另為加速智農數位技術與國際接軌，透過台灣資通產業標準協會制定「智慧農業感測資料格式標準與測試規範」，使數據資料串聯更有效率。為因應數位轉型之人才培育需求，協助培訓產業團體及公部門人員，強化數位技能與談判力，農業線上課程與數位學分班已開設142堂進行專業培訓，培育超過91位具備跨域應用之人才。

二、落地技術及商業化產品展示

本次發表會現場規劃了豐富的技術展示區，由技轉業者與研發單位共同展出農糧、畜禽及養殖漁業3大領域共14項技術應用成果（詳右頁附表），包括：

高雄區農業改良場研發之「自主移動智慧病害辨識精準噴藥機」可自主移動巡檢作物，辨識葉面病害情形（如白粉病、露菌病），並自動對發病區域噴灑對應藥劑，紀錄生長與用藥情形，達成精準且即時的自動化病害防治作業。

臺中區農業改良場研發之「植物害物燈照抑制系統」可採定置式或搭載於自走機上，有效抑制害物生長，通過物聯網控制技術、照射頻率及持續時間，以非接觸式方式提供害物抑制效果，提供非化學防治創新解方。

財團法人農業科技研究院所開發之「固定式AI點豬裝置、基於熱影像之豬隻體表溫度智慧判識模型、豬隻異常通知暨欄位燈號警示系統」可輔助人員於巡檢時判斷豬隻數量與體溫異常現象，並由攝影機與AI模型分析豬隻活動力、哺乳、進食及姿態等行為指標，當偵測到異常時，即時於儀表板顯示警示資訊並觸發現場警示燈，以降低人力巡場頻率、縮短反應時間。

國立臺灣海洋大學「鱸魚養殖環境監測與智能生產決策系統、鱸魚智能精準餵食系統」可實現多場域即時風險管理與改善投餵效率，以資訊化管理掌握養殖日誌，並於諮詢平臺取得決策建議，幫助養殖戶及早進行風險異常矯正。

會場亦安排展區巡禮，由本部農業科技司李司長紅曦引領與會來賓參觀，透過技服業者/研發者之詳細解說，期促成後續技術媒合與商業合作機會。

14 項技術應用成果（含技術名稱、研發單位及技術說明）

序	研發單位	技術名稱	技術說明
1	農業試驗所嘉義分所	外銷鳳梨產銷管理資訊系統	利用資訊系統整合示範場之生產集貨、分級包裝數據及市場商情之數據，並導入智慧集貨系統，建立產製銷之物聯網戰情系統平臺，藉由數位轉型，分析各項數據，優化作業效能，落實智慧化集貨作業和鳳梨國際商情資料庫並建立示範場決策參考。
2	桃園區農業改良場	作物全息影像病蟲害診斷及用藥服務系統	本系統虛擬整合問診流程制度、建構改良場 5G 全息影像病蟲害專家電子問診服務。透過 5G 影音串流技術上連接了相機及拍攝轉盤進行自動化拍攝利用影片錄製效果 2D 影片轉 3D，並縮短農友病蟲害諮詢等待與處理時間，減少農損。
3	臺中區農業改良場	農業播種與植床栽培管理資訊系統	該系統掛載於播種機上，可直接紀錄播種品項與時間（季節），省去傳統人員往來辦公室間之手抄登錄及交通移動的時間，達效率提升與改變傳統紙本手抄作業模式。
4	臺中區農業改良場	植物害物燈照抑制系統	本技術適用於現行果樹如葡萄等作物之害物防治管理，應用非接觸式特殊光源控制技術抑制害物生長，以燈具的選用、架設方式、控制參數、照射頻率及持續時間為參數進行害物抑制。
5	高雄區農業改良場	自主移動智慧病害辨識精準噴藥機	於自行載具配備 2K 工業攝影機與自動噴藥系統，並搭載自主無線充電系統。智能載具可於溫室中自主定位與導航，可依照設定之導航點、任務排程，完成自動導航與避障、不同高度攝像與噴藥，並可遠端制訂巡場任務與進行低延遲監控操作。
6	花卉創新園區研究發展中心	花卉環保生產認證（MPS）資料轉換模組	轉換模組可彈性接受人工紀錄登打、excel 上傳或直接與設備進行介接，進一步整合 IoT 數據應用、田間管理及出貨，可衍伸模組進行自動化紀錄，介接 MPS 認證使用。
7	農業科技研究院	固定式 AI 點豬裝置	結合 AI 物件偵測技術、邊緣運算電腦、數字顯示燈板及固定式攝影機，自動辨識並計數豬隻，提升豬場管理效率。
8	農業科技研究院	基於熱影像之豬隻體表溫度智慧辨識模型	利用紅外熱成像技術結合物件偵測 AI 模型，實現大規模實時監測豬隻體溫。通過識別熱窗口取得體表溫度，並透過統計分析快速篩選體溫異常的豬隻，便於現場工作人員即時處理。
9	農業科技研究院	豬隻異常通知暨欄位燈號警示系統	於畜舍安裝攝影機與號誌燈實現全時段豬隻監視與事件提醒。部署異常行為偵測 AI 模型分析監視影像中的豬隻行為，發現異常時，點亮號誌燈提醒現場人員檢查該欄舍的豬。

序	研發單位	技術名稱	技術說明
10	畜產試驗所	豬舍熱影像生物溫度校正技術	熱影像拍攝生物溫度，可以達成自動生物體溫測量測。利用實體接觸量測溫度紀錄和熱影像紀錄形成校正公式，並進行豬隻肛溫進行校正，達成非接觸溫度量測校正，取得相對正確的生物溫度，並以 Python 程式語言撰寫之熱影像軟體一套，可以安裝各裝置進行編譯與應用。
11	中興大學	家禽特徵器官影像自動檢測與預警系統	利用人工智慧技術自動處理與分析家禽特徵器官圖像如雞冠、眼睛等，判斷禽舍內雞隻的雞冠或眼睛之正常與異常狀況，進一步分析家禽健康狀況，可將分析結果上傳至預警平臺並對農民進行預警通知。
12	中興大學	雞群可見光雷射反應力系統	以雷射刺激雞群產生聚集反應，藉由雞隻活動力演算法量化雞群活動狀態，進而得知雞群健康狀況，並基於反應力將雞群健康進行分級，業者能即時得知雞群反應力及燈號紀錄，進而採取相對應預防措施。
13	臺灣海洋大學	養殖環境監測與智能生產決策系統	透過網路實現多場域即時管理，更納入氨氮、亞硝酸、總菌數及日常投餵等監測資訊，使風險管控更為完善。此外，系統可諮詢專家並取得決策建議，避免人員更替之經驗流失，有利及早進行風險異常矯正，同時建立科學化、類別化與資訊化之數據資料，供未來快速檢索及運用。
14	臺灣海洋大學	智慧水產養殖投料機	本系統藉由 5G 高速影像傳輸建立魚隻攝食水花辨識技術及精準自動投餵模組，即時掌握飼料投餵落點與投餵量，降低飼料浪費達 5%。系統亦可協助養殖業者進行魚隻進食觀察及投料機調整等工作，且無須因飼料粒徑更換進料組件，省時省工。

三、新技術授權簽約

計畫5年所授權之技術已有57%完成商品化落地實施，114年開發完成之新技術亦獲得多方關注，包括該部桃園區農業改良場「作物病蟲害5G全息影像診斷系統」、財團法人農業科技研究院「基於熱影像之豬隻體表溫度智慧判識模型」、中興大學「家禽特徵器官影像自動檢測與預警系統」及「雞群可見光雷射反應力系統」等4項技術已有業者洽談授權，特安排於成果發表會中辦理授權簽約/合作意向書（MOU）簽署，由陳部長擔任見證人，雙

方共同合作推動智慧農業技術應用，共創農業智慧化新格局。

四、業者導入智農技術之歷程分享

為具體呈現智慧農業技術在產業界之應用成效，主辦單位特別邀請3位農業、畜產及養殖漁業具代表性之業者進行經驗分享，探討如何透過智農技術之導入解決生產瓶頸，分述如下：

花卉產業數位化

由秉新蘭園廖秉鉉負責人分享「花卉環保生產認證（MPS）資料轉換模組」之應用。該蘭園主攻外銷文心蘭，面對全球供應鏈對「可追溯與永續性」的要求，園區導入此模組，將繁雜的紙本作業轉為數位化管理。透過QR code快速登打與高自由度的田間作業設定，系統可自動產出符合MPS國際認證格式的資料，大幅提升管理效率與國際競爭力。

3位業者分別就農業、畜產及養殖漁業分享導入智農技術之歷程。





由李司長紅曦引領
與會來賓參觀展示
技術。

畜牧業AI監控

由儀興科技施如錚總經理介紹「固定式AI點豬裝置」與環控IoT平臺的整合。該技術除能自動偵測豬隻數量以減少人工誤差外，更整合了溫濕度、熱緊迫及氨氣等感測數據。透過AI分析豬隻行為與健康預警，該公司成功建立了自動化決策系統，並計畫將此在地化成功經驗行銷至國際市場。

水產養殖智慧決策

由基育生物科技許智堯資深經理闡述「養殖環境監測與智能生產決策系統」在石斑魚種魚養殖與魚苗育成之應用。該系統實現了多場域即時管理，透過專家諮詢與決策建議功能，不僅能降低生產風險與成本，更能避免因人員更替而導致的經驗流失。未來該技術將延伸應用於科技育種及數位漁場的建構。

五、農業物聯網新階段—農業AI賦能業界參與計畫 徵案說明

活動尾聲特別安排本年10月公告之「農業AI賦能業界參與計畫」補助徵案說明，做為農業物聯網下一階段AI功能導入之啟動象徵。該計畫從強化市場資訊回饋至生產端著手，以「AI輔助化」、「AI決策化」、「AI生態化」為主軸導入人工智慧工具，協助產業在各類應用領域逐步升級。計畫重點在於貼合產業鏈需求，優化AI應用功能，提升產銷管理效率，並促進更精準的農業決策。同時廣邀農企業及農民團體參與，期望透過公私協力帶動AI技術快速擴散，加速推動臺灣農業邁向數位化轉型。

結語

「農業物聯網發展計畫」推動5年來成果豐碩，然而智慧農業推動核心在於經營者思維與態度之轉變，惟有順應科技數位化發展趨勢，調整經營管理方式，才能有效提升生產效率。近年透過示範場域技術擴散已逐漸展現轉型成果，顯示農業經營模式正在更新。當前全臺約有48.7萬名實際耕作者，但45歲以下僅20多萬，農村老化問題嚴峻，而農業物聯網導入感測、資料整合及自動化等科技應用，不僅可降低勞力負擔、提升作業精準度，使農業工作更具吸引力，更有助於青年返鄉投入農業，未來期盼在產官學合作下持續開發創新技術，完善智慧農業生態系，加速臺灣農業穩健轉型。🌱



「農業AI賦能業界參與計畫」由財團法人農業科技研究院進行徵案說明。

「農業物聯網發展計畫」推動5年來成果豐碩，然而智慧農業推動核心在於經營者思維與態度之轉變，惟有順應科技數位化發展趨勢，調整經營管理方式，才能有效提升生產效率。