

2-2 土雞本體健康監測物聯網

用物聯網守護土雞 省工管理高育成

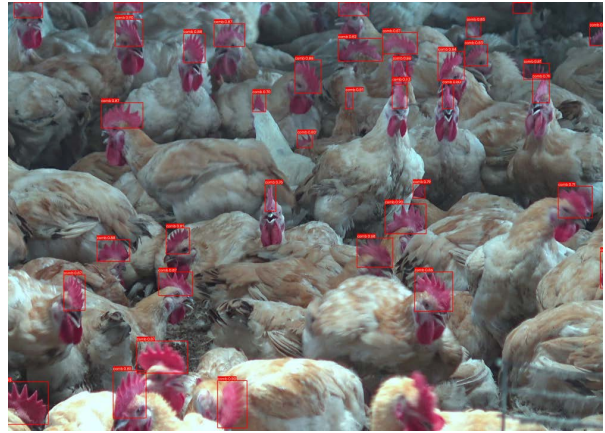
■ 農業部畜牧司、國立臺灣大學、國立嘉義大學、國立中興大學

我國家禽產業以其垂直整合、串聯完整的產業價值鏈為特色，包括育種孵化、飼養、屠宰及加工。相較於家畜產業，家禽在飼養階段亦發展出高比例的契養模式。其中臺灣土雞（有色肉雞）亦為家禽產業另一特色，種類多元，以紅羽土雞、黑羽土雞及烏骨雞為主要品種，111 年度全國土雞飼養場共 3,389 場，飼養隻數約 1 億 9 百萬隻，生產相關土雞產品供消費者食用，產值逾 248 億元。

禽舍場域範圍大 全面監控難落實

土雞飼養管理上農民仍需頻繁進

出禽舍觀察家禽情況，巡場過程耗工費時。且雞隻生長狀態評估仍倚靠農民與專家口耳相傳的方式進行經驗傳承，每人評判標準不一，可能造成評判落差。若設置攝像機輔助作業，也因禽舍場域範圍較大，僅靠單一攝像機或感測器無法進行全場域的監控。本計畫期藉由農業物聯網整合感測數據與影像，運用各種雲端運算與影像辨識等科技進行分析，提供系統化數位資訊服務，減輕禽舍管理人員勞力負擔，並提升土雞健康監測與疾病防控成效。



▶ 雷射反應力影像系統（左）；家禽器官影像分析系統（右）（資料來源：農業畜牧司提供）

雞隻健康預警系統 及早掌握疾病風險

農業部畜牧司請國立臺灣大學生物機電工程學系、國立嘉義大學生物機電工程學系及國立中興大學生物產業機電工程學系合作開發出「土雞本體健康監測物聯網」，並導入新禾畜牧場、玲岡畜牧場、台禽畜牧場 3 家土雞飼養場。該物聯網針對土雞健康管理，建立「家禽影像預警系統」（包含雷射反應力影像健康預警系統與家禽器官影像分析技術），系統能捕捉土雞的反應行為與特定器官（雞冠等）影像資訊。透過 5G 通訊技術特性，實現影像資訊即時傳輸與處理。借助機器學習如 YOLO 的自動化影像辨

識，禽舍管理人員可經由操作系統平臺直接觀看雞隻異常的警示通知，提前預測潛在的疾病風險。

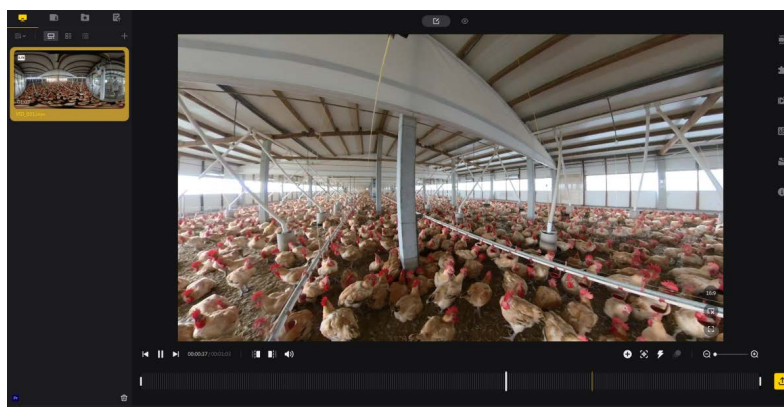
AR 監測無死角 經驗傳承新工具

為實現禽舍全場域的無死角自動監測，搭配「具智慧影像功能之滑軌式巡場載具」，搭載可見光攝影機與熱相機自動巡視並監看雞隻與墊料狀況，不僅能夠降低管理人員的辛勞，還能有效避免因頻繁進出造成的疾病傳播風險，確保禽舍之生物安全。而在飼養管理技術的傳承上，則運用「禽舍飼養管理影像教學系統」，將上述系統所蒐集的影像資訊與飼養過程記錄，透過擴增實境

(AR) 方式作為管理人員的教育訓練教材，同時也是飼養業者有效經驗傳承的輔助工具。

「土雞本體健康監測物聯網」展現智慧科技與物聯網技術於家禽產業之應用成效，透過此項創新應用可大幅降低禽舍管理人員的巡視作業時數，以應用

場域飼養 1.8 萬隻土雞規模為例，每月最多可節省巡場時數 160 小時，每年減少人力成本 58.4 萬元，同時預防疾病擴散，進而提升土雞育成率 3%，增加產值 58.8 萬元。期未來運用物聯網技術打造出全數位化家禽生產系統，創建永續的家禽產業。



► 禽舍 VR 影像供農民進行遠端監控 (資料來源：農業畜牧司提供)

土雞本體健康監測物聯網



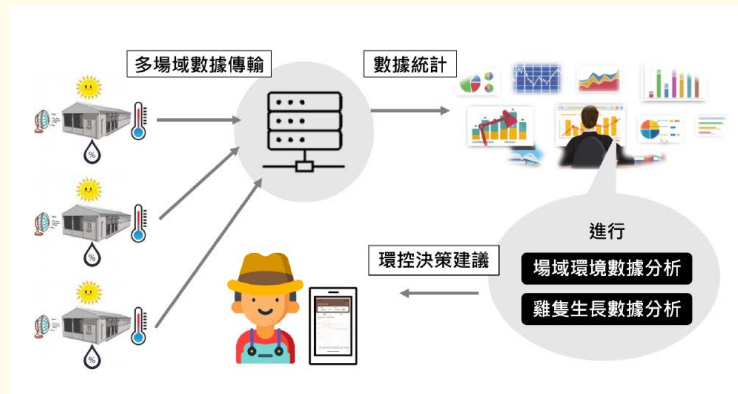
► 土雞本體健康監測物聯網 - 物聯網情境圖 (資料來源：台經院農業物聯網推動小組製作)



智慧農業科技服務體系 & 成果擴散應用實例 相關推動實例看過來！

智慧禽舍模組落地推廣

元進莊企業股份有限公司(以下簡稱元進莊)是國內家禽冷凍調理食品之一條龍經營業者，自主開發智慧家禽自動環控禽舍，建立家禽養殖標準化作業程序，透過自動調控達最佳飼養環境，降低家禽染病風險。元進莊透過 110 年「智慧農業成果擴散計畫」資源，進一步完整蒐集飼養過程各項數據紀錄，將雞隻生長資訊數位化匯流管理，解決因不同環境或飼養因子，導致育成率不佳的問題。將環控禽舍與數據系統導入契養戶後，可減少雞農每天巡場作業 4 小時，並提高雞隻產量與改善育成率達 5% 以上，使元進莊年度營業所得與 109 年相比增加 240 萬元。此外，元進莊亦積極開拓外銷市場，將臺灣本土家禽產品銷往澳洲、馬來西亞、新加坡以及杜拜等地。



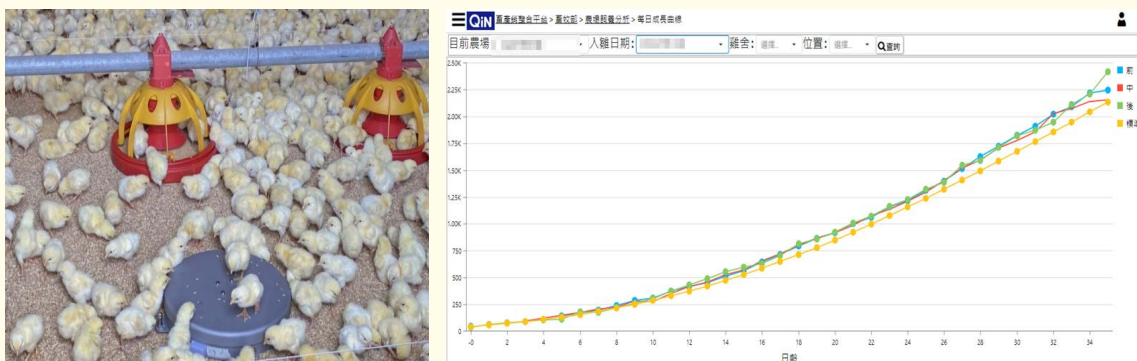
► 智慧禽舍解決方案情境圖。透過前端設備進行數據收集，後臺進行環境監控並利用相關數據分析即時養殖情況，並依經驗豐富的養殖人員建議，提供契作戶飼養之環控決策建議。(資料來源：元進莊與智慧農業擴散推動小組提供)



元進莊
MALL

智慧家禽管理系統之擴散應用

超秦企業股份有限公司(以下簡稱超秦企業)成立將近40年,是全聯超市、大潤發、麥當勞等業者主要的白肉雞供應商,每年分切雞肉產量達27,000公噸。超秦企業為提供合乎客戶與市場需求,以及更高價值的產品,從上游的飼養端開始導入數位科技,透過蒐集契養戶雞隻數據,建立生產預測模型,以掌握雞隻的數量、重量及飼養周期。超秦企業透過111年「智慧農業成果擴散計畫」資源,延續先前研發成果,將智慧家禽管理系統擴散應用至契養戶,有效提升雞隻規格合規率,進而提高屠宰分切後的市場價值,提升年產值達1,513萬元。此外,亦於其中10家契養戶導入自動秤重回傳系統,雞農因而能減少每天抓雞秤重作業,超秦企業管理人員巡視契養戶的次數由4次減少為2次,降低每年相關成本119萬元。藉由數位工具的投入所增加的營收,讓雞農也願意投入資金,建置系統與超秦的資料庫連結,共同優化整體產銷供應鏈,讓超秦成為農業數位轉型的重要典範。



▶ 落地移動式磅秤(左),並將數據記錄於農場管理系統(右)(資料來源:超秦企業提供)



QIN 超秦企業
SUPER QIN ENTERPRISE

