

# 研發打底，應用搭橋

## 智慧農業共創農民幸福路

產業策進與業界參與團隊



✦ 智慧農業研發成果吸引各方產官學研參與觀摩。

「與產業輔導交流的時候，常遇到業者表示：『不管有沒有取得政府補助，都會依照原訂計畫來執行技術研發。』他們認為這是公司發展階段本來就會做的事情。當我們看到這樣的決心，當然樂於提供臨門一腳的協助，幫助他們縮短研發期程，完成研發最後一哩路，讓這樣的創新科技早日商轉並應用在農業上。」

台灣經濟研究院農業科專服務小組副組長莊承銘，從2017年起協助行政院農業委員會推動「智慧農業」業界科技專案計畫，有感而發地說明農企業跟農民團體投入智農技術開發勢在必行的決心。

除了業界科專，「智慧農業」也在同年推動業界參與計畫，雙管齊下鼓勵農產企業跟

農民團體引進或應用研發智慧科技。農委會科技處技正游舒婷指出，業界科專是由政府補助研發經費，申請人也相對必須提出配合款，來開發新技術，或精進他們已有雛型的系統或平臺，使其完成商品化；游技正進一步說明，除了業者自行投入研發可以由業界科專資源補助外，業界參與機制則是補助業者引進比如AI人工智慧、物聯網及大數據分析等智農科技，或者是承接國內學研機構研發成果，鏈結科技研發與產業應用推廣到生產場域，加速智慧農業成果落地推廣。

### 業界科專與業界參與計畫齊頭並進 研發成果逐步開枝散葉

農委會統計過去4年共補助75組團隊共約3.1億元，帶動企業研發投資逾8.2億元，政府每補助1元，平均帶動業者直接投資2.6元，衍生效益更是亮眼；農業業界科專完成研發技術商品化，並應用到生產場域，累計製作面積增加超過2,000公頃，增加採購逾1萬公噸農產品，協助農民建立符合契作需求的田間管理技術，穩定原物料品質，達到照顧並穩定農民收益的目的。另一方面，藉由智慧農業業界參與計畫，透過引進技術提升產量、生產品質及良率，國內最具規模香蕉集銷公司藝隆農產，引進智能創新系統使香蕉不良率大幅下降6.4%，優化國內外供銷品質。

「讓我印象最深刻的是蕈優生物科技公司！他們原本是很傳統的菇農，願意投資這麼多設備，從菌種到出菇整個階段，可以用這麼少的人力完成一條龍，在菇類產業很少看到這麼完整的智慧自動化。」中國生產力中心智慧農業推動組管理師洪嘉鴻透露，蕈優利用智

慧控溫系統監測蕈菇生長環境，從菌種培養開始收集數據，研究分析各個品種最適合種植環境，不但變成他們的獨家技術，還開發出許多特殊品種，更把相關技術延伸到通路，研發跟應用都走在整個產業的前面。

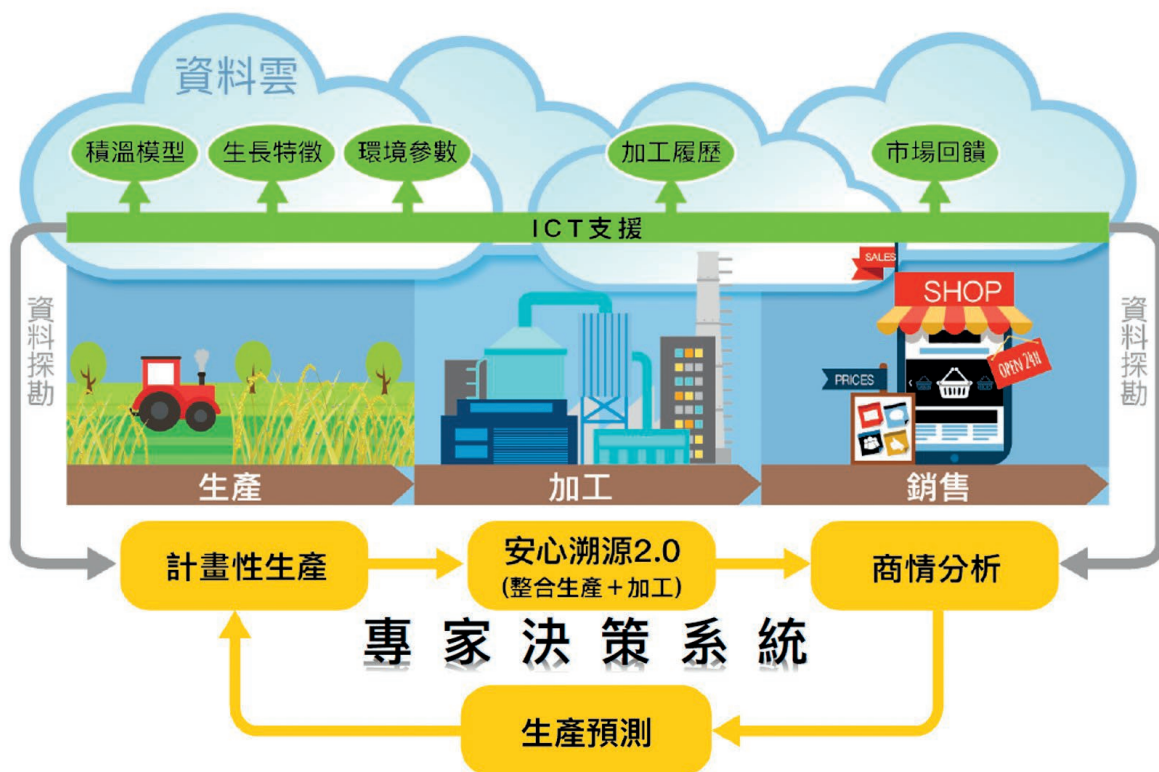
「蕈優智能化菇蕈生產系統」除了讓管理者隨時掌握場區設備運作狀況，針對異常數據快速決斷，發揮即時預警與精準管理效益，再搭配引進自動化設備，人工成本降低約70%，同時改善人為疏失機率，準時出貨率也因此提升到95%，製造良率提高到99.5%，產能預測精準度增加到93%，使庫存成本降低20~40%，達到高產優質與節能高效的營運目標。隨著智慧農業研發成果逐漸開枝散葉，類似的案例亦是不勝枚舉！例如聯發生物科技股份有限公司完成「新型微生物製劑智能型生產機組」，透過命名為「菌王」的智能機組，搭配該公司已上市微生物製劑產品，可針對1公頃的農作物進行小量（如15L）發酵液製作，發酵完畢即可現地直接或再稀釋使用，發揮微生物肥料最佳效果。而使用該模式的好處在於可以運用系統自動控制發酵品質與避免污染，又透過發酵條件與時間之控制，可以加速目標微生物生長。加上這個系統具有雲端數據記錄的功能，可以同步進行使用者數據收集，有助於公司日後針對不同作物進行產品設計、調整商品產線排程或銷售策略布局等規劃。目前該成果於「2022亞洲生技大展」展出過程，已獲得相當多產學研關注並想深入瞭解與應用，反應相當熱烈。

## 精準產銷穩值穩量 物聯網友善環境 確保食品安全

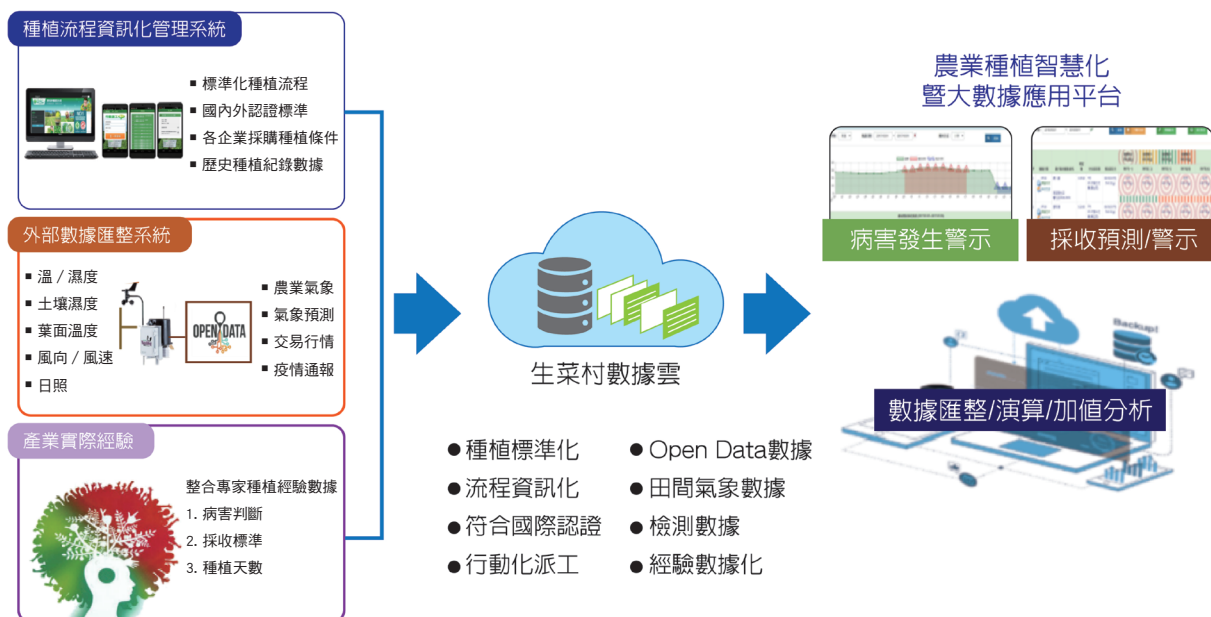
鮮綠農業科技公司聯合研華公司與經緯航太科技公司，跨產業合作開發適用甜玉米的UAV無人機影像辨識技術，並建構田間感測與雲端運算系統預測甜玉米最佳採收期並落實品質分級，協助農民增加甜玉米產收質量，研究團隊也利用相關技術研發成果開發甜玉米系列影像辨識產品、感監測模組與無人機農噴服務銷售等，創造海內外產值逾億元。壽米屋企業以良質米管理經驗為核心，建置「產製銷一條龍決策支援系統」，則已成功推廣到556戶製作農戶，製作面積達上千公頃，藉此創辦的大橋牌®與米屋®等品牌優質米，除了國內餐飲、五星級飯店與伴手禮等通路，也外銷至澳洲華

人超市，展現科技務農的品牌價值。

首機網路公司為促進農業友善耕作環境，推廣有機農產品生產，開發完成「茶葉產業友善互動系統」，透過「友故事」增進網友認識有機農業、認同茶農從事友善耕作的重要性，同時引導在地茶農使用智慧科技，改善農場工作繁瑣作業紀錄，省時省工又操作便利，把智慧科技轉化為庶民科技，讓高齡茶農也能輕鬆上手。雲林縣麥寮果菜生產合作社則是隨著國外市場需求提高，為同時維持甚至提高萵苣產量與品質，建置「農業種植智慧化暨大數據應用平臺」，透過生長採收預測系統與實際狀態比對，精準調整300公頃、287戶菜農施肥模式，不但縮減50%肥料用量、每公頃施肥人力成本也節省達4,500~9,000元，藉由精準產銷



❖ 良質米產製銷管理專家決策系統架構圖。



❖ 農業種植智慧化暨大數據應用平臺。

提升外銷品質。

因應消費者對食品安全的重視，元進莊企業股份有限公司、農識國際有限公司及冠均國際機械有限公司共同合作，利用物聯網、生產追溯與自動化生產技術，推動家禽屠宰與加工自動化生產模式，建置食品安全管理服務平臺，以HACCP（危害分析重要管制點）為食品安全品質監測基礎，依產銷履歷與清真認證品質管理標準，強化家禽生產品質與生產管理效率，並進一步加速導入特色家禽食安供需鏈結生態系開發與應用，以符合各國產品生產要求標準。為解決家禽飼養繁殖安全健康問題，台禽生物科技藉由建置「土雞智慧生產系統」，收集生產管理與環境數據並上傳資料庫，逐步建立大數據，同時透過AI分析強化產銷決策與追蹤溯源，產值每年增加140萬元；雞隻死亡率從3%降至1%，每年減少6,000萬元損失。

台禽更透過智農計畫延伸開發「遠端遙控

系統」，在養雞場裝設溫濕度、氨氣和二氧化碳等智慧型感測器。這些環境因素不但會影響雞隻成長狀況，甚至可能造成雞群死亡率，透過感測器設定警戒值，例如偵測氨氣到濃度超標，系統就會直接啟動抽風機，確保雞隻不會受到影響，甚至死亡。養殖場溫度過高也很容易造成雞隻死亡，超過設定警戒值，風扇會自動開啟，還有灑水裝置也會跟著啟動，讓溫度下降。洪嘉鴻管理師指出，這套系統受到年輕養雞戶高度歡迎，不僅解決同一家畜牧場多棟雞舍的控制問題，也改善同地區多個畜牧場的管理問題，提高年輕人願意從事畜牧業意願，解決企業人才荒問題。

## 跨界合作 農業擺脫苦勞 轉型為科技農業

不僅家禽養殖，高齡化和缺工已是臺灣農業長期以來的問題，無論養殖還是遠洋漁業都

急著擺脫勞力密集形象。聖鯛水產科技針對養殖場魚苗收集管理設備改良開發「自動捕撈魚苗設施」，解決漁民在池裡遊走捕撈魚苗時，破壞種魚魚巢影響產量的問題，使種苗產能提升到1.67倍，人力需求反而降低85%。聖鯛並透過「智慧養殖水質監控系統」調控增氧機啟動程序，維持養殖水質並節能省電，每年節省約13%能源支出。為改善遠洋漁船作業環境，台達電子工業股份有限公司開發「1200W智能魷釣LED集魚燈」，取代傳統金屬鹵化物燈，避免漁民長期接觸燈具散發的紫外線影響健康，並提升船舶補給安全性與作業效率，透過全面智能化雲端監控管理，應用魷釣的智能集魚燈具，有機會使台達電公司開啟漁業市場的金鑰。



◆ 新型微生物製劑智能型生產機組成果展出情形。

不僅僅是台達電，游舒婷技正說明，智農計畫從2017年執行到現在，造成的最大改變，就是讓「智慧農業」這個名詞變得很普遍！過去大家都認為農業的感覺就是傳統、缺乏想像的產業，但透過政府持續推動，還有產學研協力研發與推廣，如今也吸引很多科技公司開始跨領域與跨產業投入科技農業，並且把他們的科技延伸到農業場域。除此之外，目前有很多農企業或農民，也逐步地在生產管理階段導入智慧化，以前很難想像農民會在田邊裝設相關感測器，現在知道智慧化管理能夠幫助生產優化，很多農田都開始有了新氣象。「我們還有推動數位轉型計畫，應用數位化工具協助改善農業產銷系統，希望將過去的傳統農業，慢慢導入數位化科技元素之後，讓臺灣農業呈現嶄新面貌，從傳統農業轉型為科技農業，吸引年輕人返鄉務農，並為農業提供專業人才與職缺。」

### 數位服務傳承世代經驗 科技農業展現多元風貌

透過政府投入數位服務潮流的推波助瀾，也帶動智農計畫跨界合作風潮。莊承銘表示，過往農業科專或業參計畫都是農企業與團體申請居多，近年有很多科技廠加入爭取政府補助資源，「有些企業過往我們可能不容易接觸到的，但近年接觸到由科技廠跟農企業或農民合作的案例越來越多，這也是透過政府引導產業跨業合作帶來的效果，透過政府補助資源跟推廣，幫助他們加速實現自己的研發成果，並且將它應用在農業場域，讓農民跟農業科技參與度產生更深的連結。」

經驗傳承也是智農計畫重要的任務，過

去因為價值觀的世代隔閡，讓青農很難順利銜接長輩的智識與技術，現在透過智慧管理和數位服務，不但降低青農投入農業門檻，更加速跨世代經驗傳承，是讓臺灣農業繼續茁壯的基石。許家銘專案經理說：「我們以前常聽到電視廣告說：『電腦嘛耶撿土豆！』，其實現在的臺灣農業已經呈現許多不同風貌，比如說用AI辨識農漁畜產品，像是挑選好的雞蛋跟不好的雞蛋，甚至可以用AI機器人採果實…，因為有更多的科技業加入，農業不再是傳統的勞力密集，365天全年無休的形象，讓農民更省時省工、輕鬆又便利，引領臺灣走向幸福農業的路程，這樣的推動方向，也符合聯合國SDGs『促進持久、包容和永續經濟增長，促進充分的生產性就業和人人獲得適當工作』和『確保永續的消費和生產模式』永續發展的目標。」



本文之相關內容首刊於2022年豐年月刊第1期72卷  
<https://www.agriharvest.tw/archives/74147>