

# 智慧農業業界參與計畫

## 計畫執行經驗分享

分享案例：玉美台灣葉用生菜溫室智農環控設施系統導入計畫

玉美研究股份有限公司

報告人 陳庭朗  
0923-128665

中華民國 108年09月



## 公司基本資料

- 本公司自有農場面積30公頃，溫網室有150座，外部契作農友約200位，面積達300公頃，主要作物有牛番茄、生菜、玉米、葉菜、根莖瓜果等品項，皆通過TGAP認證，及中興大學有機認證，年產量約1,130噸。

## 產品銷售通路 與主要客戶

- 本公司服務項目為分級包裝、截切加工、運銷等，銷售通路以零售通路及食材採購商為主，包括好市多、家樂福、全家CVS、里仁、楓康超市、citysuper、王品連鎖、乾杯連鎖...等共約4500家店，另每日提供中部地區約8萬人份的營養午餐團膳食材。國際訂單分布全球，包括美國、香港、日本、澳洲、新加坡等地區。

## 得獎事蹟

- 2016年科技農企業菁創獎(科技應用類)

### 生產 / 檢驗



### 加工 / 物流



### 通路 / 商品



# 玉美研究發展溫室土耕葉用生菜之主要課題

智慧農業領域新穎，栽培人員專業能力仍待提升

課題3

有機葉用生菜受微氣候影響目前無法即時掌控環境因子調整栽培作業

課題2

有機葉用生菜品項多元栽種面積持續擴大導致生產管理不易

課題1

# 擬解決問題重點

[ 構想1 ] 運用資通訊技術強化溫室農業環控能耐，  
並可成為後續擴大建置之用基礎。

[ 構想2 ] 架設溫室感測設備持續蒐  
集累積栽培環境數據，藉由數據之掌  
握與分析，累積栽培數據厚植精進基  
礎

[ 構想3 ] 透過課程、講座、  
觀摩與專家指導等方式，導  
入輔導資源活化人才知識

以西屯農場現有短期葉用生菜溫室為推動場域  
完成玉美研究溫室自動環境控制設施系統導入

# 計畫可行性分析

本計畫核心提案企業玉美研究自102年起即積極應用各項資通訊系統發展智慧農業，逐步提升栽培管理效率並增加農作產值，計畫團隊成員包括智農技術資服業者國興資訊，提高計畫推動可行性。

102

## 日本感測器系統

佈署在3座不同地理位置農場，使農場管理員可了解溫網室內的空氣溫度、溼度、光照、CO2、土壤溫度狀態。



103

## 農場田間管理系統

與國興資訊合作，開發及導入數位統生產紀錄取代人工記錄，使系統可直接計算人工與資材成本。



104

## 富士通秋彩農業系統

引進日本富士通秋彩農業系統。以埔里福興農場1區溫室為場域，自動感測環境數據並回傳雲端主機。



105

## 國興溫室環控系統

佈署無線網路通訊感測器與環境控制箱，自動蒐集數據並傳送到雲端主機產生數據趨勢圖。



本地溫室數據監測

栽培成本系統分析

雲端蒐集數據資料

人工判讀遠端遙控

《玉美研究各年度智慧農業應用發展重點》

# 計畫創新性說明

## 智慧生產

以農業設施環控與監測元件蒐集溫室環境參數，再由系統自動驅動溫室設備產生栽培環境調節效果。

## 數位服務

運用資通訊技術產生雲端服務架構，並整合溫室自動環控設施各項系統，使溫室管理者能於平台掌握溫室環境現況，即時管理例外或異常情況，提高栽培管理效果。

## 創新性 構面

## 大數據

蒐集並累積葉用生菜溫室環境數據，再透過輔導顧問及領域專家解析及應用大數據分析成果，做為持續精進栽培環境因子之參考。

## ICT/IoT系統

雲端資訊平台」涵蓋「雲端智農溫室環控系統」、「雲端智農生產管理系統」與「雲端智農生產決策系統」等三大項功能。

## 主要關鍵技術(或服務)說明

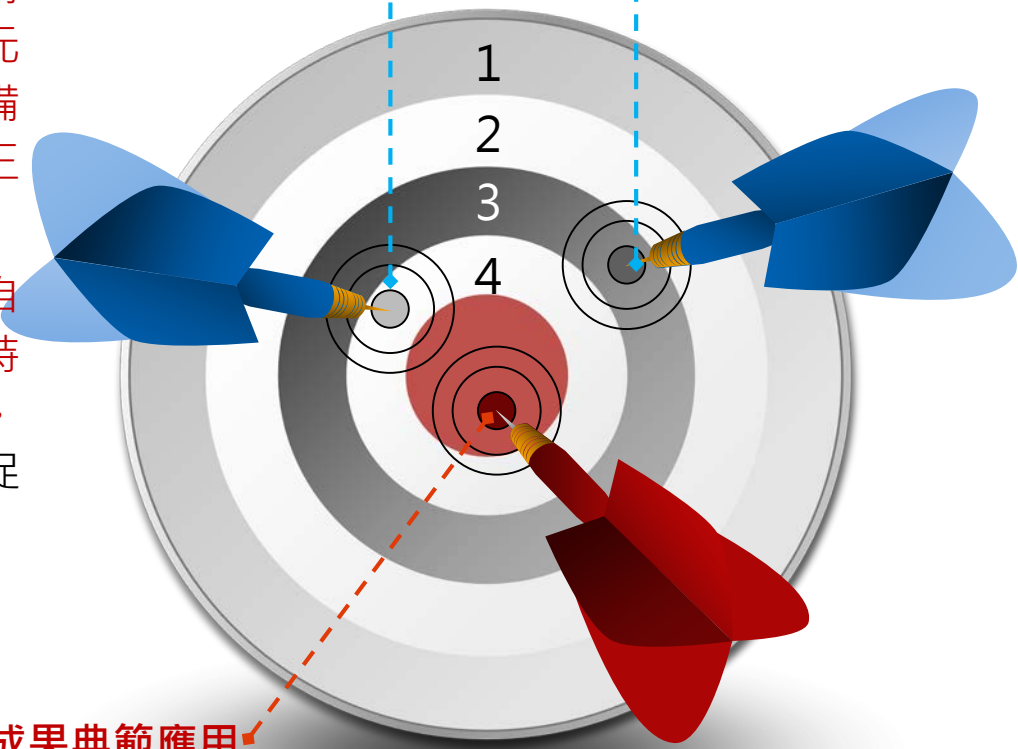
本計畫將基於「物聯網無線通訊技術」、「感測器自動校調誤差」、「溫室降溫控制策略正確運行」三項關鍵技術，即時提供溫室管理者各項栽培資訊，並進一步產生側捲揚、天窗、內遮陰網等裝置之自動控制效果。

## 導入智農設施系統建構環控技術基礎

- ◆成功運用資通訊技術整合溫室微氣候監控元件、戶外氣象感測設備與雲端環控資訊平台三大系統。
- ◆產生葉用生菜溫室自動化環控運作效果並持續蒐集栽培環境資訊，形成農業生產力知識促增後續栽培精進潛力。

## 培植智農園丁基礎厚植體系躍昇能耐

- ◆提升玉美溫室管理及生產人員於農業智慧領域之知識能量，加速掌握智農系統之使用能耐並降低導入障礙。
- ◆提升玉美智農園丁能量，促增玉美研究於葉用生菜產業之後續競爭實力，並以先驅角色促成產業正向成長。

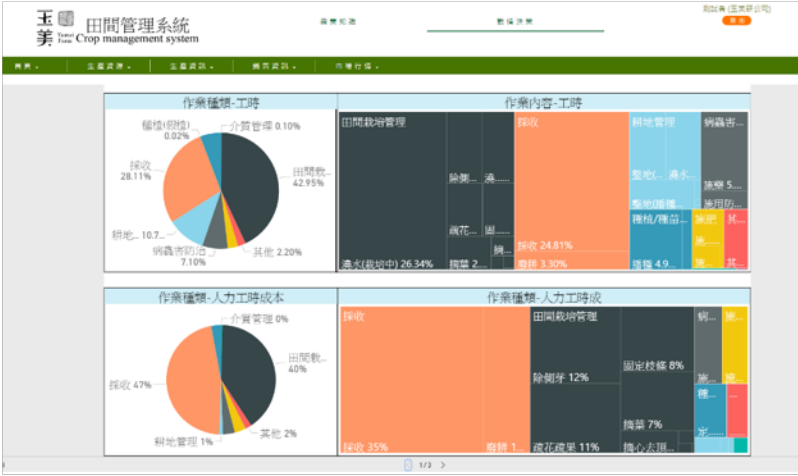


## 活化智慧農業價值推動成果典範應用

- ◆落實玉美台灣葉用生菜溫室智農環控設施系統導入完整度。

- ◆藉由與外部智慧農業專家，協助解析栽培環境數據並提出精進建議，確保系統應用成效，形成智慧農業科技成果形成典範案例。

## 田間管理系統





# 使用案例—栽培前規劃(病蟲害分析)

使用  
案例

農場場長查到溫室(1-03區) 9月份這次發現病蟲害-黃條葉蚤時是在生長的第14天發現的，影響該次栽作結果造成廢耕無產量同時他連結病蟲害知識，可以了解該病蟲害危害病癥與好發月份

病蟲害分析系統

病蟲害知識查詢

栽培編號:2018A5400401  
栽培作物:油菜-轉型B\_小松菜  
栽培期間:2018/09/12 ~ 2018/09/26(生長天數: 14天)  
產收量:0

用藥清單:

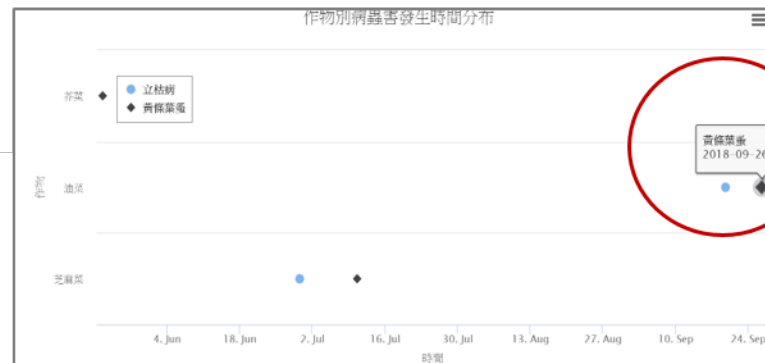
日期	防治資材	用量
2018/09/18	蘇力菌_速力寶 200g	0.04
2018/09/25	蘇力菌_速力寶 200g	0.04

病蟲害名:黃條葉蚤

生態習性:成蟲善跳躍，故亦稱為跳蚤，卵產於根上或根附近土中，粒粒分散。幼蟲棲息於土中危害根部表皮，幼蟲成熟後即化蛹土中。

病徵描述:成蟲啃食葉片，通常由上表皮啃食而殘留下表皮；偶亦會自下表皮啃食，被害葉片呈點點刻痕。

危害季節:為設施中春夏高溫期十字花科作物之重要害蟲，如逢乾旱密度更高。冬季低溫期密度較低或無。



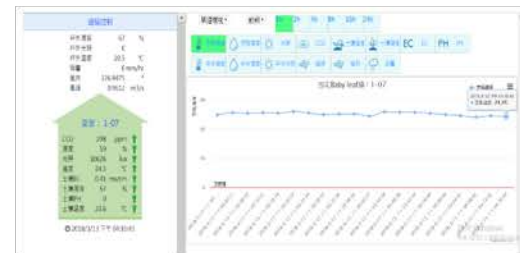
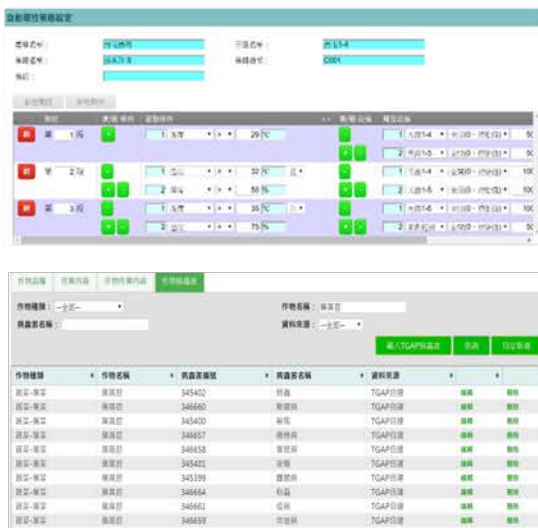
發生月份

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

# 使用案例—栽培期間(溫室環控)

## 使用案例

農場場長藉由前述功能的協助後，開始進行該期的栽培工作  
栽培過程中藉由智農環控系統的導入，維持良好的環境條件



溫室	遠程控制	近程控制	自動控制
第1座	105筆	19筆	436筆
第2座	65筆	25筆	350筆
第3座	83筆	47筆	509筆
第4座	13筆	17筆	68筆
第5座	18筆	13筆	28筆

戶外氣象站掌握實際環境數據  
搭配溫室內感測器，比對作物  
生長環境

透過試驗累積的玉美專屬  
數據庫，設定出該類葉菜  
的最佳環境範圍

按照最佳範圍，進行自  
動控制或遠端控制維持  
溫室環境條件

## 利用資通訊科技工具協助提升栽培管理能量

- 導入溫室感測設備蒐集取得與分析環境現況
- 連結環境況與作物栽培生長週期與產量做，提供溫室栽培短期葉用生菜栽培環境的認知了解，以提供擴大栽種面積時，更多數位化栽培資訊，有利於不同產季月份的栽培調節

## 田間試驗與數據皆須更長時間的累積

- 由於計畫執行時間較短，前半年完成需求規劃及硬體導入，後1年進行數據蒐集，排除初期不穩定及偶發之異常數值後，有效數值不超過1年期，因此分析與預測結果準確度仍有大幅的改善空間
- 若想達到智慧化的精準農業效果，則須確實掌握所有的詳細條件及各因子之間的關聯性，而上述皆**需要更長時間的數據累積，才能夠具體化實現**

## 後續發展建議

- 本計畫發展導入的智農環控系統為適合農業科技化的工具，可以**擴散給溫室蔬菜栽培業者**，提供健檢自己的溫室栽培效益
- 本計畫的後續將朝向環境空間、感測裝置、自動化澆水設備整合，營造優質栽培與管理條件，**整合農作物栽培專家知識與智慧型環控策略，精進栽培效益**

# 玉美公司可提供之合作機會

**生產端：**協助農企業如期如質如量交付農產，提升管理效益，擴大農場(或契作)的面積，快速累積農企業作物生產資訊。

**銷售端：**建立產地溯源與產銷協同機制，建立小型農戶之自主管理能力，透過產銷協同機制，掌握區域農產即時資訊。

栽種流程管理

栽培田區管理

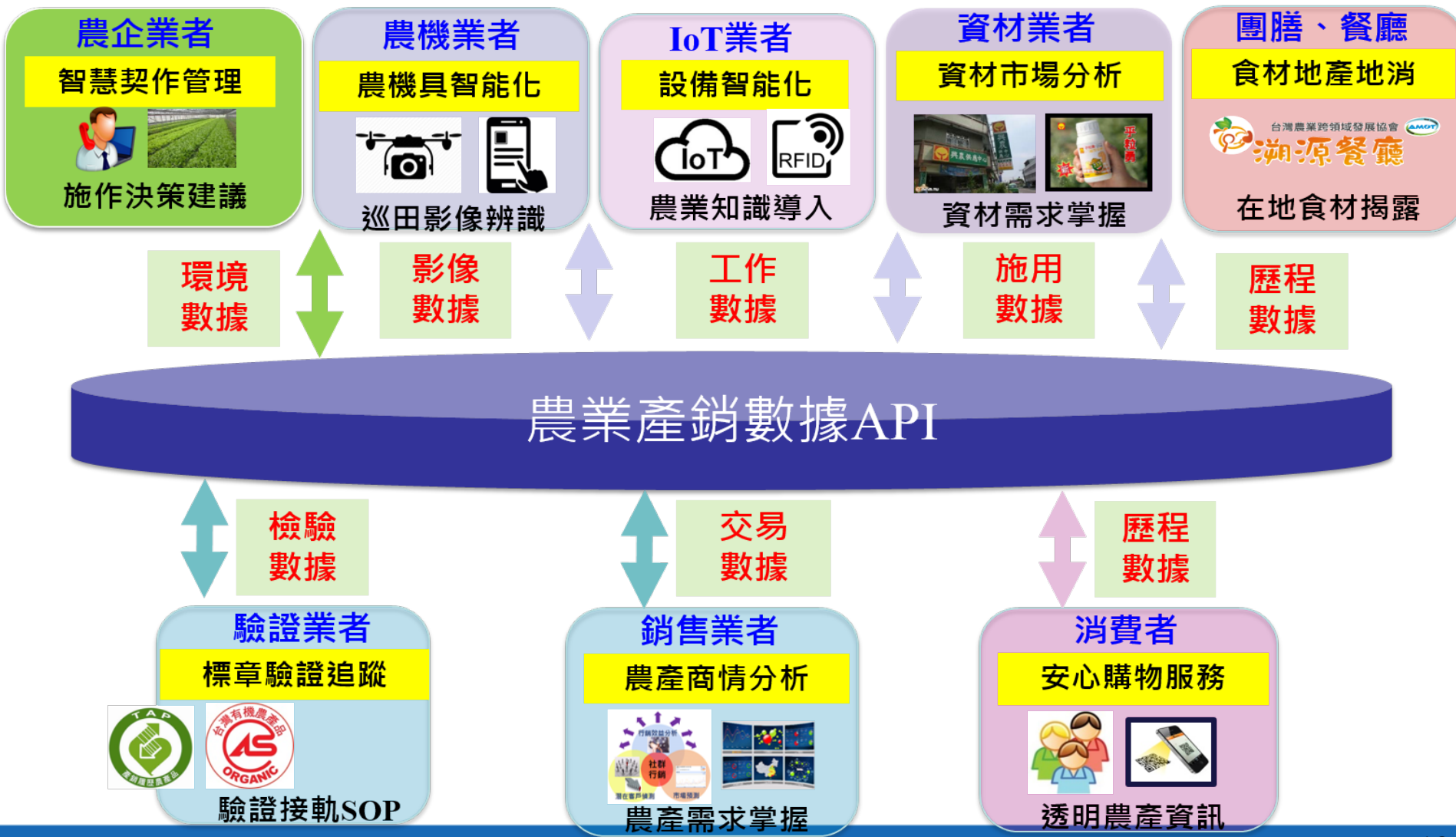
採購出貨管理

產銷資訊服務



# 開創農業數據服務新生態

□ 擴大與農業產業供應鏈水平或垂直整合，加速農產業生態系數位轉型



運用資通訊技術  
建構短期葉菜溫室栽培  
智慧農業科技應用典範



感謝聆聽。敬請指教

玉美研究股份有限公司  
04-26937388