



智慧化環控感測解難題

業者分享-鎧麟機械有限公司



洪福良 總經理

日期：111年4月14日

主辦單位： 行政院農業委員會
COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN

執行單位： 台灣經濟研究院
Taiwan Institute of Economic Research



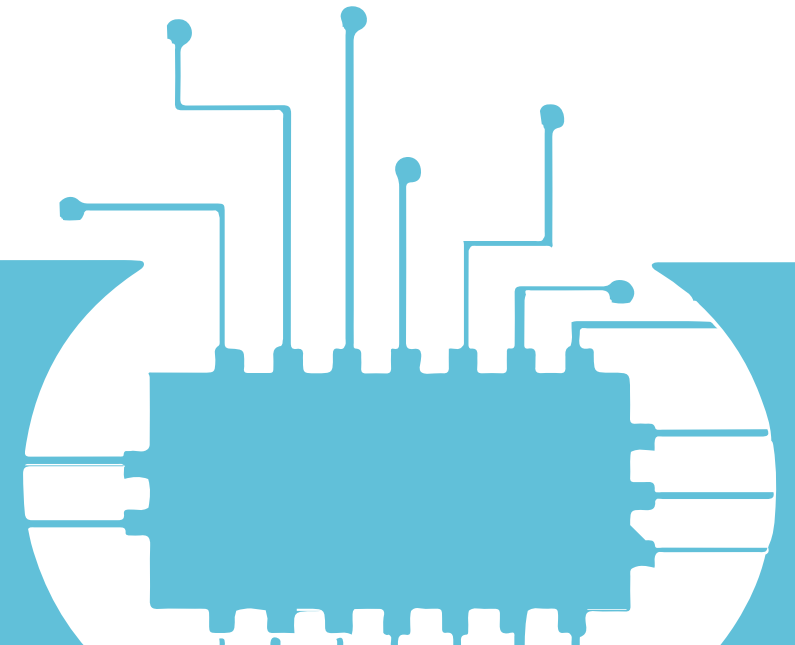
01 導入智慧科技常見的問題

02 公司服務能量簡介

03 成功案例分享

04 結語

簡報大綱





導入智慧科技 常見問題



1

01 導入智慧科技常見的問題

➤ 還須加強收集作物生理參數資料，並專家系統模式化。

微軟、遠傳、鎧麟三方攜手，提升產品的安全性、穩定性及數據蒐集力，加速推動智慧農業落地。

➤ 設施環境控制以跨域結合及創新技術，建構精準控制、耐候性佳及價格適宜之元件或系統。

本司自行開發出耐候性高之各項感測元件，並可相容眾多之通訊格式，使用者可以完全根據自身的需求。

➤ 控制不僅限於環境，更應強調於以溫室作物生理需求為標的，以求更精準控制及精緻化栽培。

GREENBELT環控系統，依作物生理訊號，提升作物產能，達到農產品高收益。

➤ 整合溫室結構設計，環境控制，作物栽培技術，完整溫室栽培體系，以建構適用於熱帶亞熱帶之“整場輸出”溫室為目標。

本司承攬的案場高達350多場，具備高度競爭力。



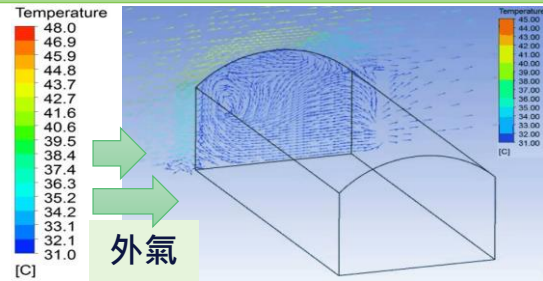
公司服務能量 簡介



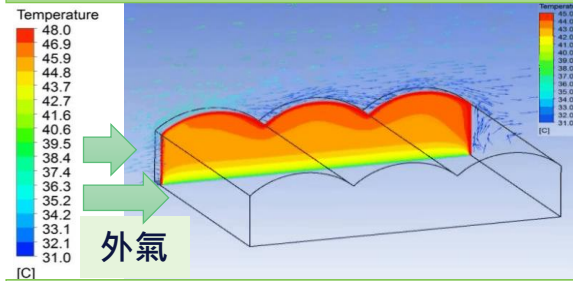
2

不同溫室類型氣象熱流場(CFD)分析 降低農業栽培風險

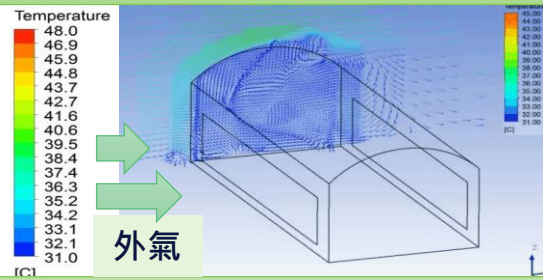
單棟溫室—無開口--熱浮力>>風壓



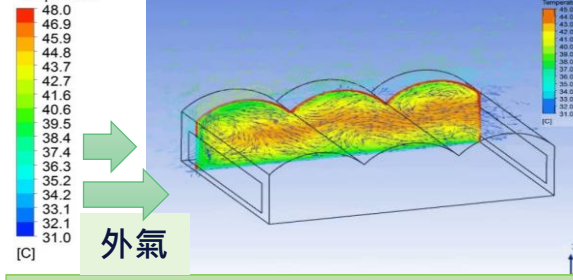
三連棟溫室—無開口·熱浮力>>風壓



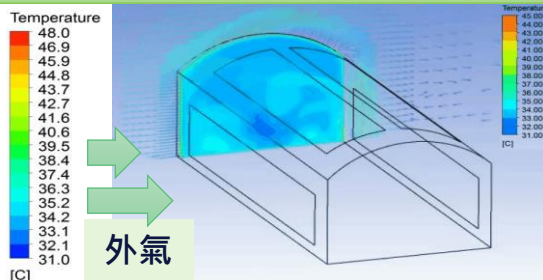
單棟溫室—兩側開口--熱浮力<<風壓



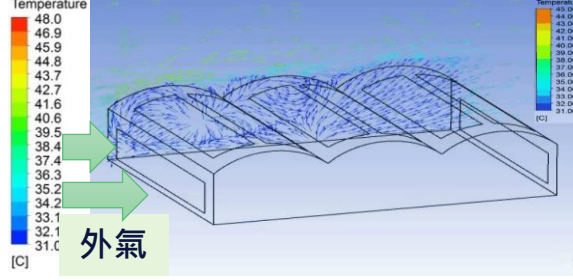
三連棟--側向通風+兩側開口·熱浮力<<風壓



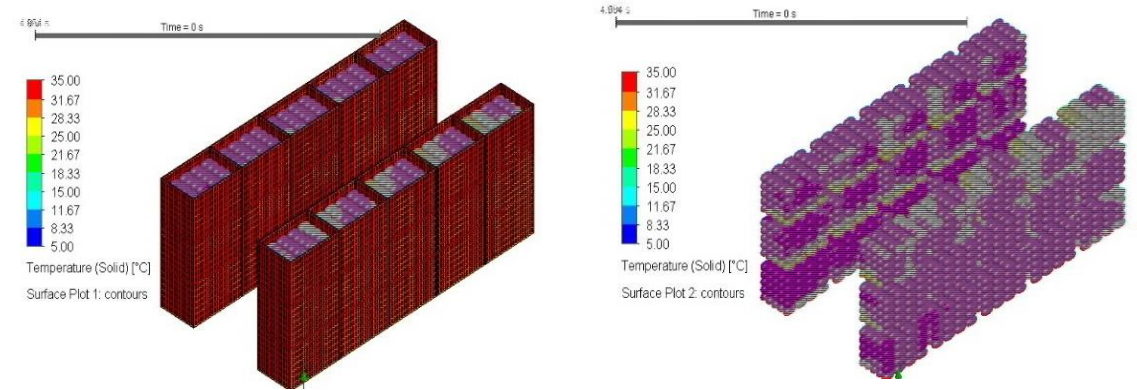
單棟溫室—兩側頂部開口



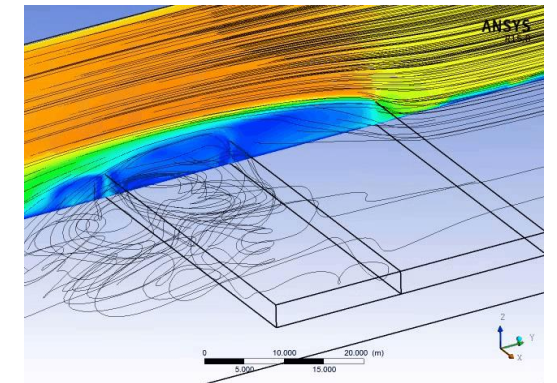
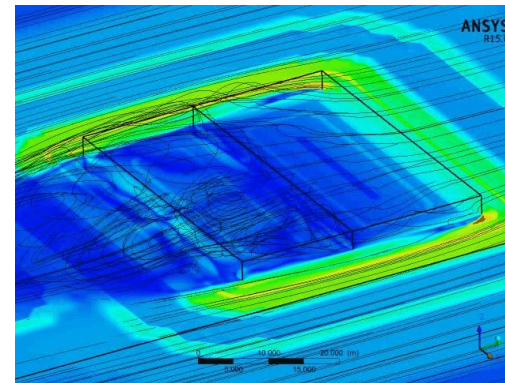
三連棟--兩側開口+頂部開口·熱浮力<<風壓

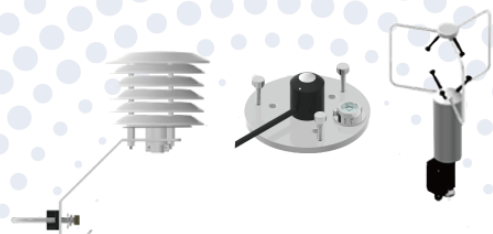


冷鏈環境評估分析



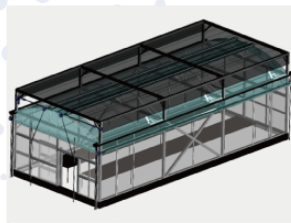
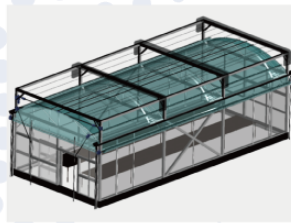
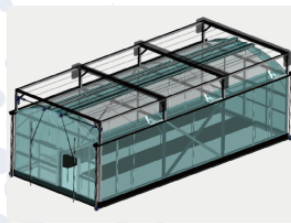
宜蘭地區_破風網架抗風分析





以**作物生理需求**
為控制核心之溫室決策系統

依據不同作物建置控制
設備開閉之優先次序



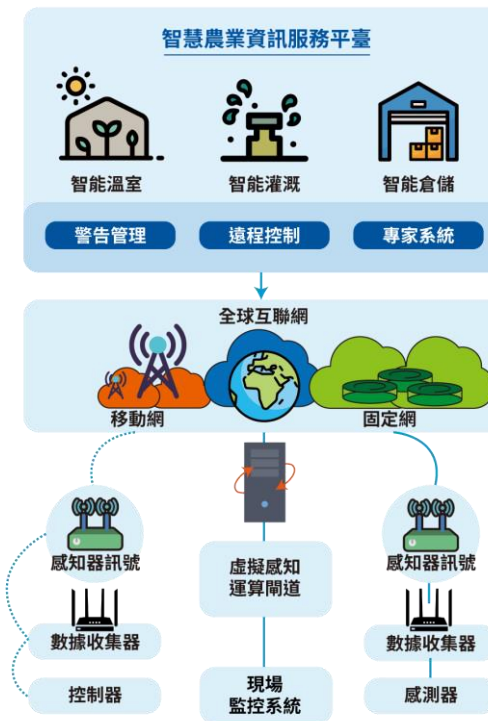
農業物聯網生產管控系統由物理感知層、資料存儲層、應用邏輯層、應用決策層組成。

應用邏輯層即時讀取環境參數並結合作物生長模型依照生產指令控制生產，最終應用決策層按照生產過程資料輔助管理者進行生產決策。

導入創新的科技應用技術



提高農作物的產量與品質



GREENBELT智能環控系統主要為新農業設施生產物聯網之構建（感測層、網路層、雲端服務層及應用層等），近一步了解農業設施內、外之生長環境、施肥、施藥、病蟲害等之網路監測與監控。並以作物生長模式之大數據分析，此為作物生理及行銷管理互聯網系統。

本司智能環控系統最大優點在於專精專業一條龍式服務

02 公司服務能量簡介

戶外氣象監控系統

風向感測器

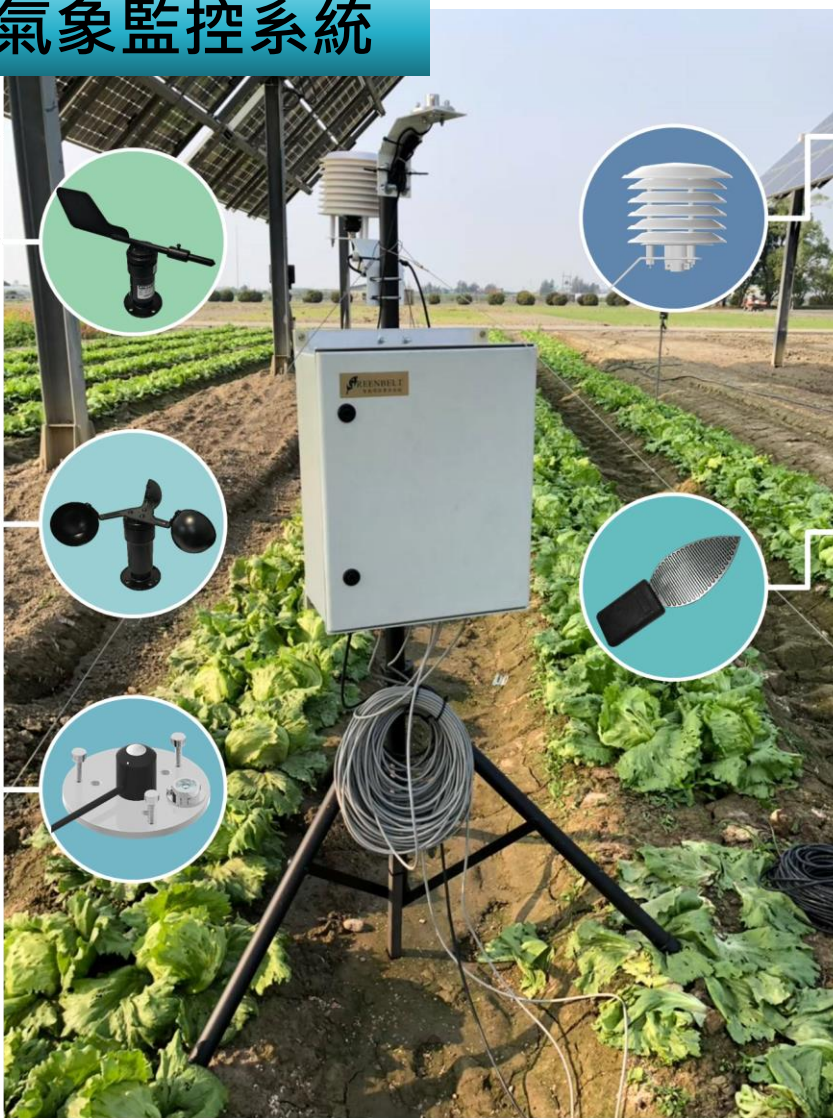
以風向箭頭的轉動探測、感受外界的風向信息，並將其傳遞給同軸碼盤，同時輸出對應風向相關數值的物理裝置。

風速感測器

可連續監測上述地點的風速、風量(風量=風速x橫截面積)大小，能夠對所處供設施內的風速風量進行即時顯示。

光量感測器

用來測量光量子通量密度(PAR)，單位為 $\mu \text{ mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ 。遮陰網開啟/關閉時機以及灌溉用水時機



溫、濕度感測器

溫度是藉由電阻隨著溫度的變化狀況，對電阻進行量測從而量測溫度；濕度是依照感測器上之阻抗值或電容量的變化來轉換出濕度值。

雨水感測器

可監測晴天或雨天，並轉成數位信號和AO輸出。溫室天窗開啟/關閉時機。



Greenbelt雲端控制



運用 GREENBELT APP軟體可進行遠端雙向控制。

無論你在哪裡，只要透過行動裝置，即可掌握溫室的所有狀態，即時監控！



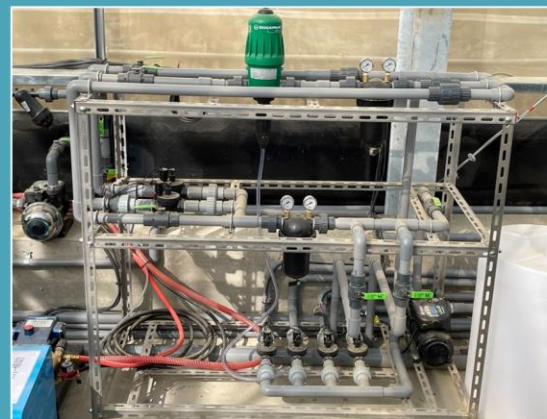
智能水養液供應系統

- ✓ 依種植場所、面積、作物類別、種植管理方式、給水方式、養液配方/種類、末端灌溉產品等條件，規劃/計算出符合水養液供應系統內各設備之規格及數量。
- ✓ 控制系統具有人機介面，各種參數開放使用者操作設定，包括作業天數、作業次數、間隔時間、養液輸出量等，可依據溫室環境及種植作物之生長情形彈性調整。

省工 · 省水 · 省肥
善用科技，提升作物產量與品質

智能灌溉機組

機動調整養液比例
適時精準施肥



提供各式自動灌溉產品

- ✓ 微霧降溫系統
- ✓ 模組感測器
- ✓ 自動逆洗設備系統
- ✓ 智慧環境控制系統
- ✓ 過濾與養液設備系統
- ✓ 灌溉與噴灌設備系統工程



02 公司服務能量簡介

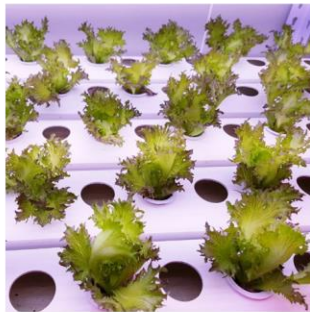
貨櫃型植物工廠

環境工程結合LED科技 + 水耕栽培技術

基本結構

- ✓ 育成系統 Growth Stage
- ✓ 人工光源 LED 全光譜 Growth Stage
- ✓ 二氧化碳補充系統 CO₂ Enrichment
- ✓ 空調系統 Air Conditioner
- ✓ 養液調節系統 Nutrient Control

- 農業與科技的整合
- 不分季節栽種
- 健康與環保的整合
- 不受天候 地形影響
- 計劃性生產





成功案例分享



3

高樹·林家蜜棗
| 溫室智能環境控制系統

神來牧場
| 冰霧降溫智能環控系統

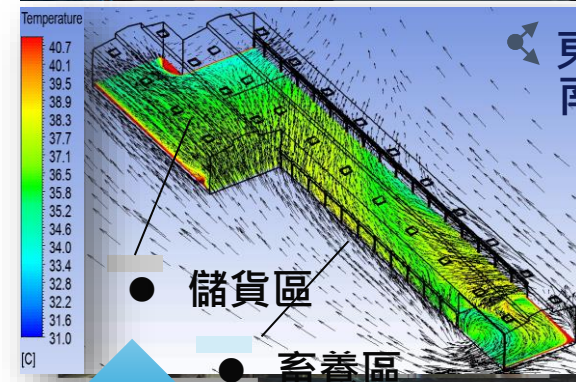
溫室果品良
率高達95%



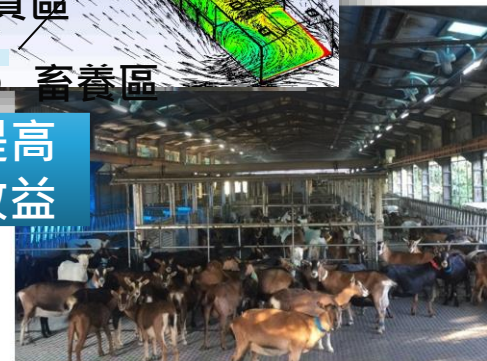
單顆蜜棗6兩
(375g)重

單顆售價100
元以上

安裝測試	技術支援	資料總表	歷史資料	運轉狀態	資料總表
● 內部氣象站			● 外部氣象站		
~A區室內~		~B區室內~		A-天窗控制	
室內溫度: -12.3 °C	室內溫度: -12.3 °C	室外溫度: -12.3 °C	室外溫度: -12.3 °C	A-兩側捲揚	A-前後捲揚
室內濕度: 123.4 %	室內濕度: 123.4 %	室外濕度: 123.4 %	室外濕度: 123.4 %	A-遮陰控制	A-內循環扇
室內光量: 1234 μmol	室內光量: 1234 μmol	室外光量: 1234 μmol	室外光量: 1234 μmol	B-天窗控制	B-兩側捲揚
透光率: 123 %	透光率: 123 %	室外風速: 12.34 m/s	室外風速: 12.34 m/s	B-前後捲揚	B-遮陰控制
			● 雨水感知 晴		

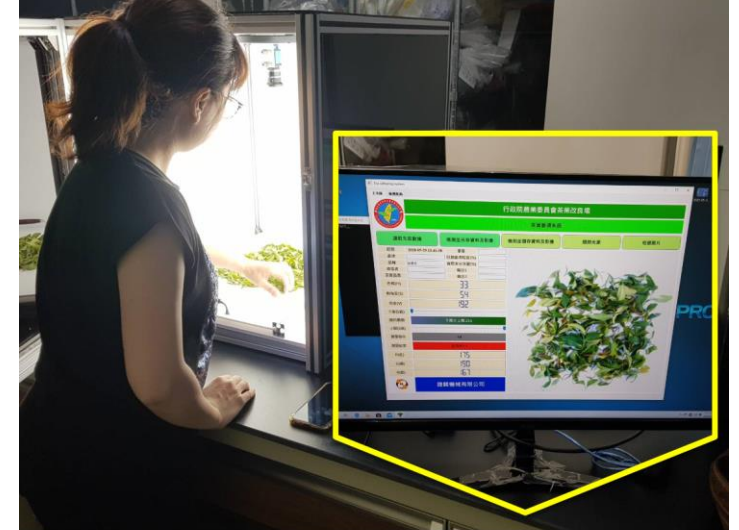


夏季產乳量提高
60%，增加收益



南投茶葉改良場

茶葉萎凋場環境控制系統



感測資料	
頂樓溫度	32.6 °C
頂樓濕度	49.6 RH%
室外光量	774 W/m2
室外風速	0.00 m/s
室內溫度	24.8 °C
室內濕度	70.7 RH%
室內光量	69 W/m2
透光度	9 %
二氧化碳	360 ppm

告警通知	
低濕警報	暫存器: 25 紀錄中
高濕警報	暫存器: 26 紀錄中
室內低光警報	暫存器: 27 紀錄中
室內高光警報	暫存器: 28 紀錄中
葉溫稍低—請關閉遮陰網	暫存器: 29 紀錄中
葉溫過高—遮陰網要運作	暫存器: 30 紀錄中
低二氧化碳警報	暫存器: 31 紀錄中
高二氧化碳—請留意通風	暫存器: 32 紀錄中
低風速警報	暫存器: 33 紀錄中
高風速警報	暫存器: 11 紀錄中

● 先期試驗架構

影像資訊 → 色彩空間轉換 → 計算影像平均 HSV → 即時介面顯示 → 儲存影像及HSV值至txt檔案

Detect the HSV: H=48.44 S=136.66 V=144.11

發酵程度: 0% → 100%

	綠茶	白茶	黃茶	青茶	紅茶	黑茶
H	43.52	31.55	26.35	36.76	19.30	44.17
S	146.19	55.72	158.60	87.93	109.66	42.40
V	126.14	137.53	126.08	87.42	69.55	55.94

結語



媒體報導

本司榮獲 2019年科技農企業菁創獎【創新研發類】



- 《工商時報》
農委會育成服務一條龍創新研發一大步
- 《聯合新聞網》
農業創新育成中心與你共創農業科技產業新藍海
- 《工商時報》
鐘麟GREENBELT智能環控系統 開創農業新局
- 《經濟日報》
農企培育 鐘麟創自有品牌銷售智慧環控設備
- 《三立新聞》
農業布局全球靠農企 菁創獎10贏家展實力
- 《經濟日報》
鐘麟智慧環控系統 降低風險提高作物產能
- 《經濟日報》
旺田公司攜手鐘麟機械 打造全新智慧化溫室
- 《多明尼加報導》
Taiwán presenta invernadero innovador en Ocoa
- 《印尼農業雜誌》
Trubus Magazine, January 2019 · P44-45

發明專利佈局

成果項目	國家/證號	名稱	權利人	
智慧財產權	1	發明專利 I692736	智能作物生長優化系統	鐘麟機械有限公司
	2	發明專利 I693377	自動定量量測秤系統	鐘麟機械有限公司
	3	新型第M545429號	種子滅菌裝置	鐘麟機械有限公司
	4	新型第M583540號	自動指示秤	鐘麟機械有限公司
	5	商標審定號: O1834438	公司商標	鐘麟機械有限公司
論文		期刊名稱	論文明稱	作者
	1	台灣農業研究,	低溫微霧降溫系統運用於開頂溫室 洪福良、黃禮權、姚銘輝之研究	姚銘輝、洪福良、趙宗明
	2	台灣農業研究,	開頂溫室自動控制系統研發	姚銘輝、洪福良、趙宗明
3	作物、環境與生物資訊	CFD模式應用於防風網特性分析	陳智霖、楊素絲、姚銘輝	



產業效應 - 國內案場

目前公司農業產業界承攬的案場高達350多場，8000多筆數據分析，具備高度產業競爭力。

服務範圍跨及全台，並與公部門、學研單位緊密合作。



合作案例、廠商名冊

行政院農業委員會試驗所、農產加工所、農產管理處、作物組、植物病理組、動物組、昆蟲組、農林衛生中心、行政院農業委員會林業暨管理處、新社農場、屏東縣政府研究中心、行政院農業委員會水產試驗所、駐台溫室環境企業有限公司、奇都企業有限公司、金三角農業運銷合作社(台島)、隆豐農業有限公司、宜興有限公司、綠林公共服務中心、嘉義溫室材料技術有限公司、富田貿易場、慶豐農場、星洲富家、宜興農場、嘉德農場、永三農場、和特園、祥榮牧場、巧克力量、八德農場、旺田農業

微軟、遠傳、鐘麟三方攜手 智慧農業 走向AI數據化

透過微軟與遠傳電信的技術協助，台灣智能環控系統業者鐘麟機械不斷提升產品的安全性、穩定性及數據蒐集力，加速推動智慧農業落地。(https://www.bnxt.com.tw/article/68206/microsoft_202204)



聯絡資訊

電話：049-2328855

Email：hlm68168@gmail.com



感謝聆聽



煌麟機械有限公司
HUANG LIN MACHINERY CO., LTD.