

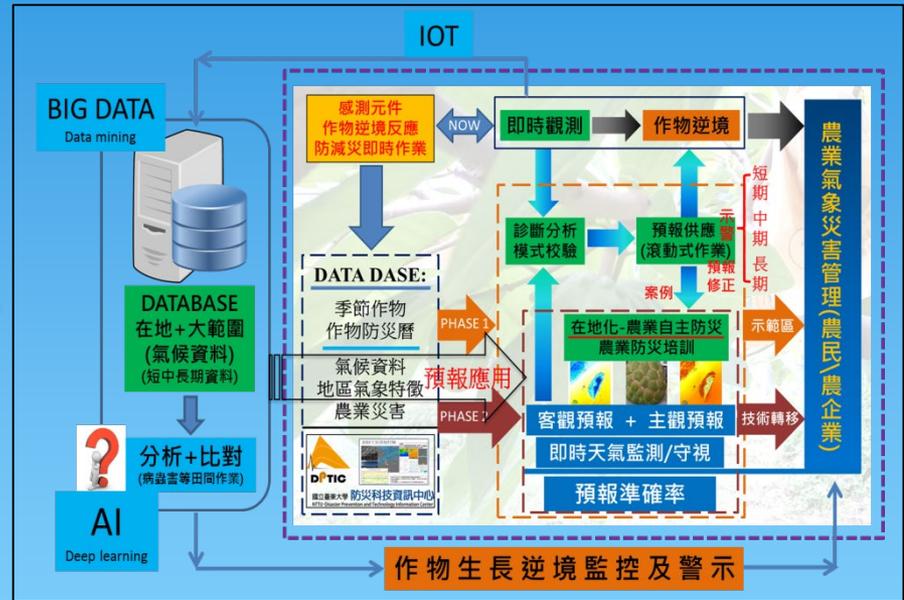
從農業氣象防災到智慧農業應用及導入

收益=銷貨-成本

農業氣象災害

可預測及不可預測
可預防及不可預防
有效益及沒有效益

氣象資訊
服務平台



曾俊傑¹ **王文清**² **姚銘輝**³ **廖勁穎**⁴ **謝旻浚**¹ **雷雅如**¹

國立臺東大學防災科技資訊中心¹ **國立臺東大學資訊管理學系**²

行政院農業委員會農業試驗所³ **行政院農業委員會東區農業改良場**⁴

大綱



17-11-29 14:00 氣象這動物非得抓它的全貌 (big picture)不可 -- (2)
Baroclinic life cycle: the core of Midlatitude Dynamics
17-11-22 15:30 氣象這動物非得抓它的全貌 (big picture)不可 -- (1) A
critical reading of (tropical) thermodynamics: only if I knew what Kerry had known
林和 教授
林和 教授

- * 壹、前言
- * 貳、農業氣象防災操作模式
- * 參、未來智慧農業發展
- * 肆、結語

壹、前言



20200916中天新聞 香蕉滯銷
重演！政府每公斤5元收購做堆肥

觀看次數：72,659次 · 2 週前

400 16 分享 下載 儲存

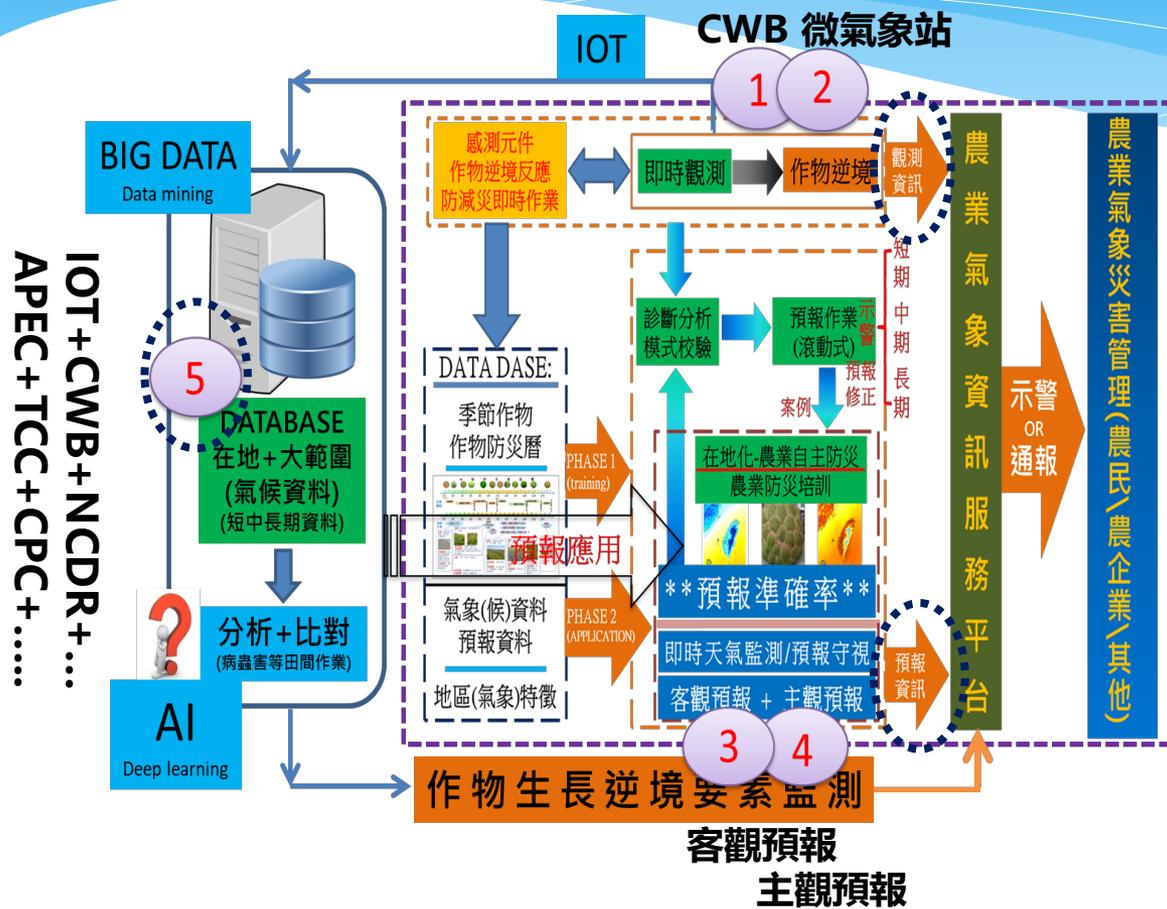
中天新聞CH52

訂閱

發布日期：2020年9月16日

今年天氣穩定，夏蕉盛產，結果遇到疫情，農曆七月又有民間謠傳，不能拜香蕉普渡，否則會把好兄弟都「揪來」，結果國內香蕉價跌，政府啟動收購機

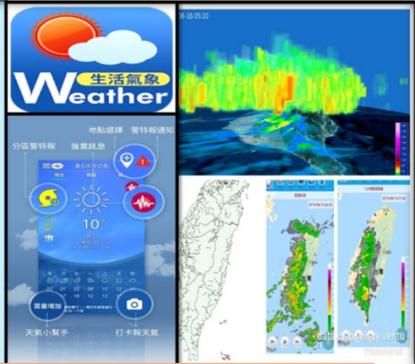
貳、農業氣象防災操作模式



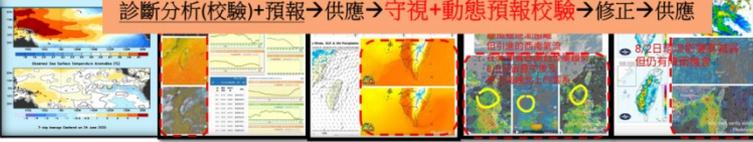
貳、農業氣象防災操作模式

□ 如何做預報?

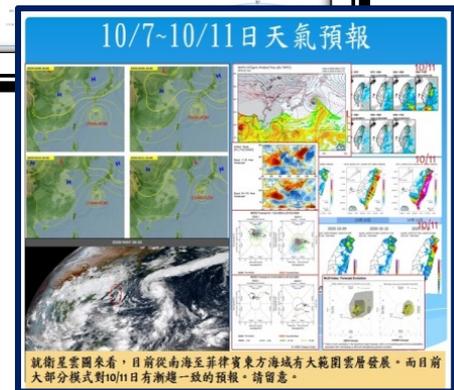
- 客觀預報_定量降雨+風場+溫度預報
 - ✓ CWB_(or生活氣象APP)
 - ✓ Watch-氣象模式+颱洪風雨
 - ✓ Windy+ventusky(雷達+衛星)
- 主觀預報_診斷分析+校驗
 - ✓ Qpesums雷達圖(動畫)+雨量圖
 - ✓ Watch-天氣監測_地面風場
 - ✓ CWB_(or生活氣象APP)
 - 衛星+雷達+閃電+溫度...
 - 高空分析圖及探空圖
 - 一週天氣預報圖
- 即時預報+守視_警示資訊
 - ✓ Qpesums、生活氣象、NCDR
- 氣候監測
 - ✓ CWB(月預報、季預報)、NCDR、apec、cpc、tcc、....



診斷分析(校驗)+預報→供應→守視+動態預報校驗→修正→供應




診斷分析(校驗)+預報→供應→守視+動態預報校驗→修正→供應



貳、農業氣象防災操作模式

(Rogers and Tsirkunov,2010)
(Tembo et al.,2014)

精準在地/客製化預報作業→保障收益

➤田間作業與重大氣象防災需求



**臺東縣青農
李元智**

基本資料

資歷：6年

作物：鳳梨釋迦、大目釋迦

地點：臺東縣太麻里鄉泰和村

面積：4.5公頃(鄰近地區_太麻里溪出海口-500公頃)

產季調整方式：LED燈照調節

農業預警需求：施肥、噴藥(半天)、採收(2~3天)

氣象因子:降雨_噴藥施肥、溫度(差)_裂果、風速_噴藥、日照





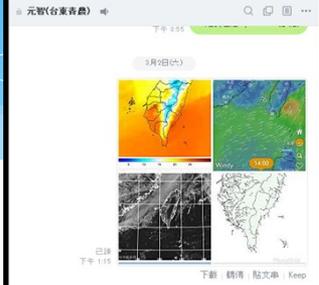


1

2



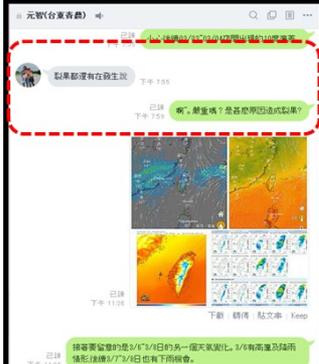
氣象資訊服務



提醒焚風



3



診斷分析(校驗)+預報→供應→守視+動態預報校驗→修正→供應

貳、農業氣象防災操作模式

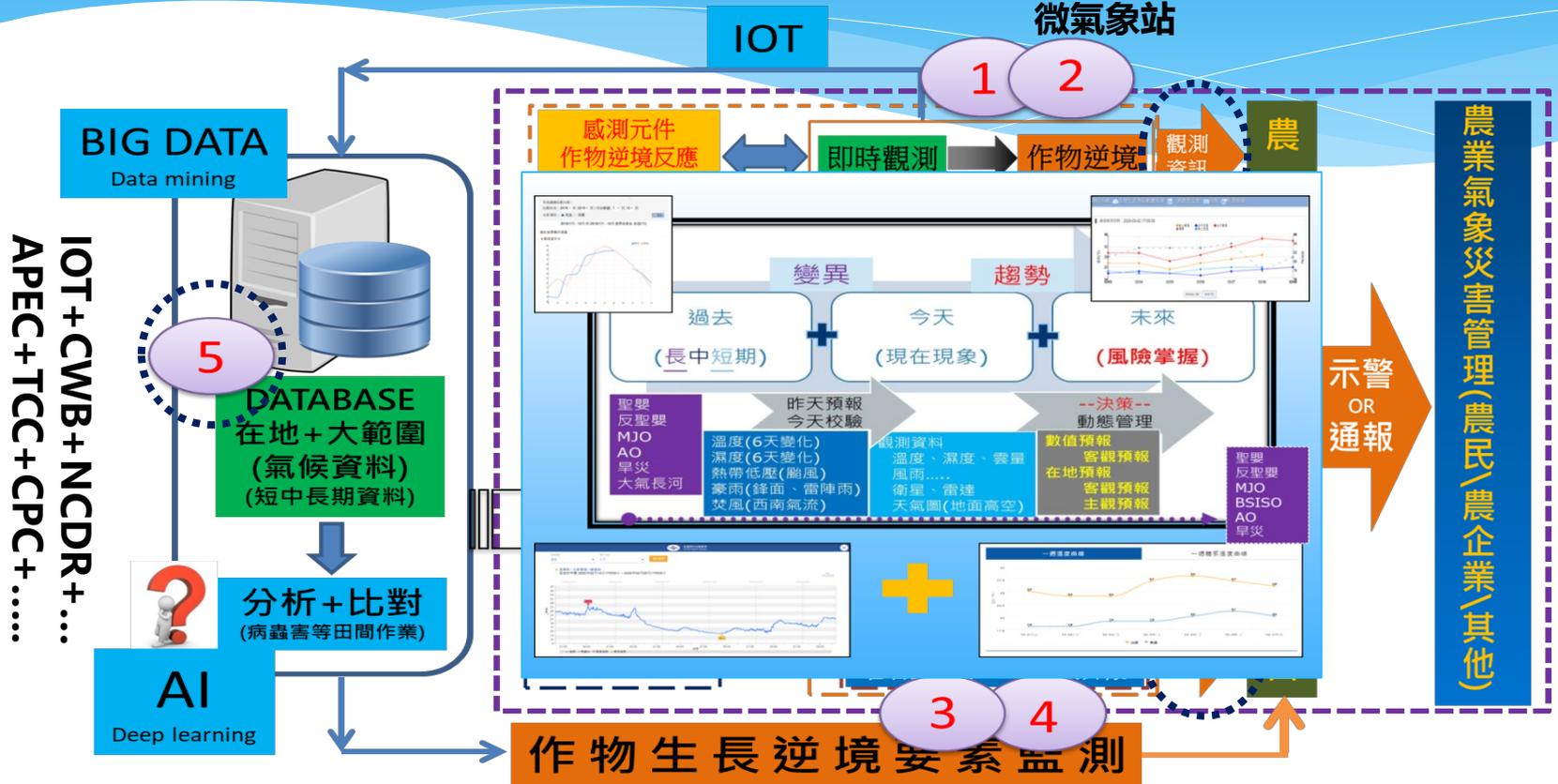
➤ 目前仍能運作的原因

1. 便利性: 國內外氣象資訊開放，取得容易
2. 移動性: 結合現代科技應用，一機搞定
3. 即時性: 即時守視，對需求即時回應
4. 互動性: 運用群組互通訊息
5. 保持彈性: 無須針對特定對象或作物
6. 相信專業: 氣象專業/農民專業
7. 共同目標: 形成一即時天氣觀測網
8. 在地關懷: 走上現場，能在第一線



叁、未來智慧農業發展

CWB-測站如何成為不架微氣象站的替代方案
微氣象站



資料庫-

- 1.如何快速呈現短中長期氣象(候)特徵
- 2.如何結合作物逆境的警示

客觀預報

主觀預報-氣象(候)預報資訊取得+運用能力

參、未來智慧農業發展

➤ 重大農損及田間管理氣象預報需求

水稻一期作
(積溫)

番荔枝/
水道

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	數量
低溫	3	2	2	3	1								11
焚風				2	1			1					4
乾旱				1			1						2
颱風						3	8	12	10	3	2	1	39
熱帶低壓							1				1		2
颱風外圍環流						2				2			4
豪雨					2	3							5
數量	3	2	2	6	4	8	10	13	10	5	3	1	67(63)
災損金額	216,274	28,747	185,564	40,169	19,300	170,893	2,434,475	1,387,814	2,206,340	309,836	182,771	1,094	7,183,277
救助金額	38,765	1,301	40,235	8,702	0	20,536	1,222,640	508,182	586,165	40,876	127,533	0	2,594,935

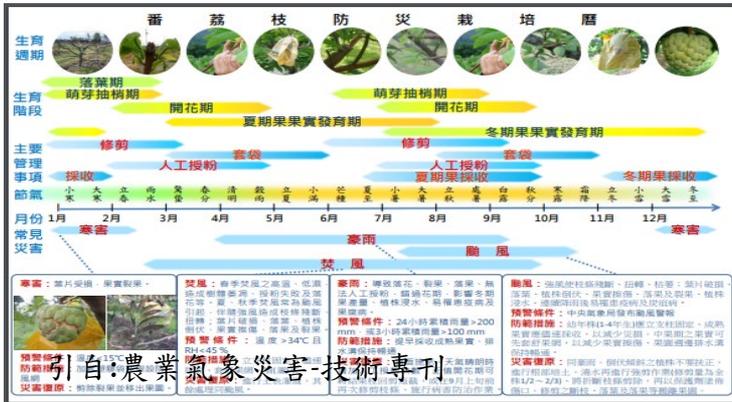
關山梓園碾米廠

109/6/12日第一次訪視，需求：

- 1.可以針對閏月對一期稻溫度影響進行了解嗎？
- 2.可以提供1~2個月的天氣預報，用以調節二期稻插秧及開花期嗎？

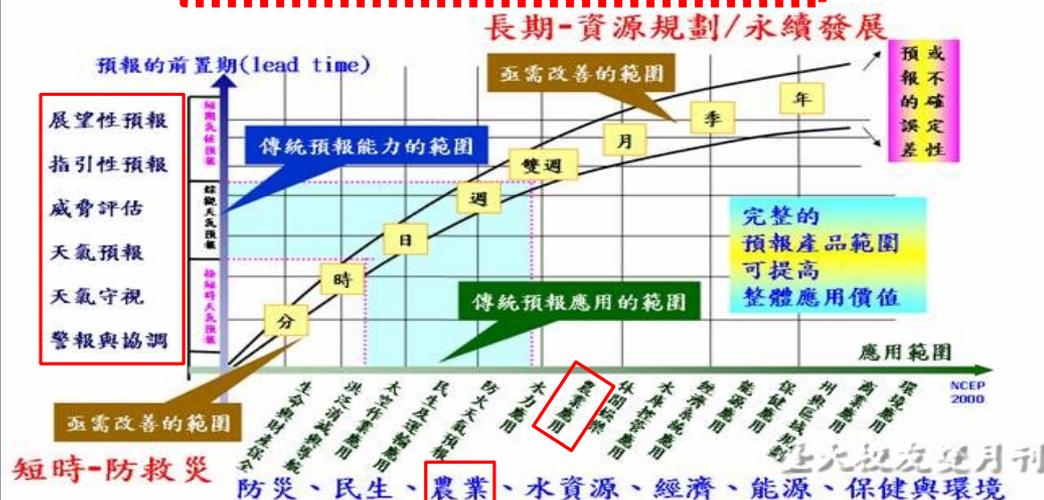


呷飯皇帝大，全家人最想的健康米
優良製作選出，口感純正，美味絕佳，自然健康的皇帝米，經過嚴謹的品質檢核及生製控制，米粒中蘊含豐富均衡的營養素，是全家人的健康想的健康米。



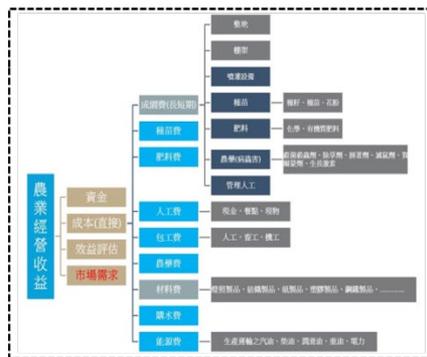
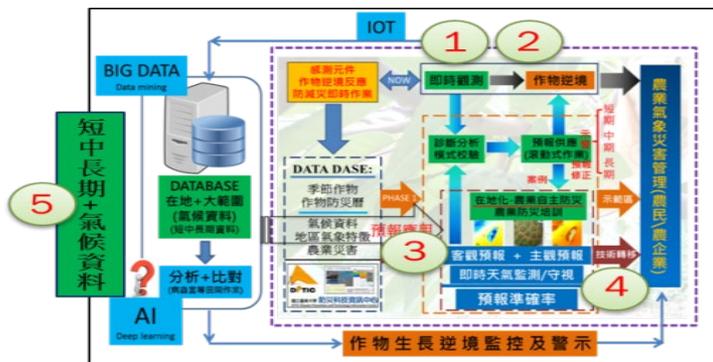
- 資料庫-
- 1.如何快速呈現短中長期氣象(候)特徵
 - 2.如何結合作物逆境的警示

無縫隙氣象預報與應用範圍

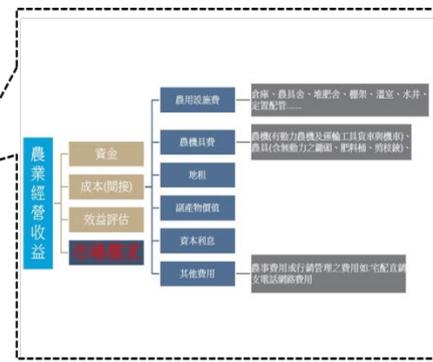


肆、結語

- 智慧農業生態系整合_AIoT
- 農業氣象人員培訓:
- 農業保險推廣_報準了又如何_仍受損；設計合宜保單
- 農業戰情室_從產地、生產到產量評估(+氣候_氣象災害影響)



氣象



肆、結語



收益=銷貨-成本

農業氣象災害

可預測及不可預測
 可預防及不可預防
 有效益及沒有效益

