

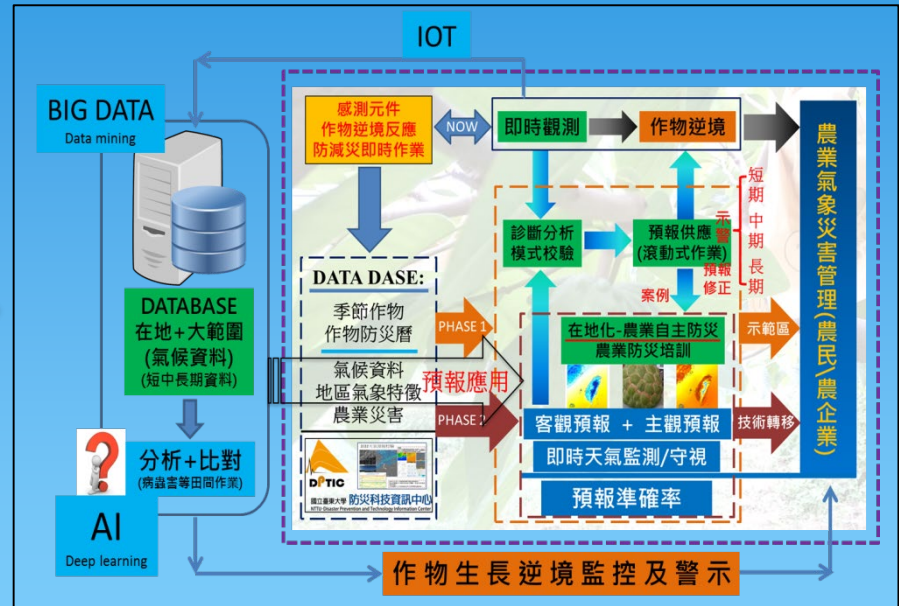
從農業氣象防災到智慧農業應用及導入

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

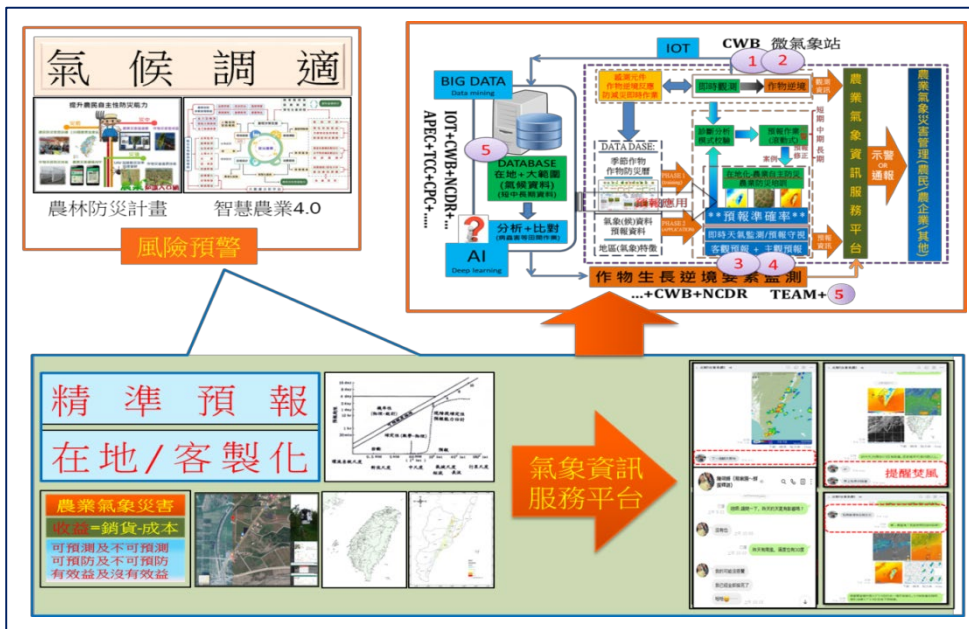
中天新聞CH52

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

壹、前言



農業氣象災害
技·術·專·刊

行政院農業委員會農業試驗所 編
中華民國一〇九年十一月

地區不同
氣候在變
技術在改變(燈照)
農民有自己的方式

溫度(攝氏)
濕度

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
最高氣溫	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	31.0	30.0	29.0	28.0
最低氣溫	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	21.0	20.0	19.0	18.0
日照時數	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2100	2000	1900	1800
降雨量	100	150	200	250	300	350	400	450	400	350	300	250

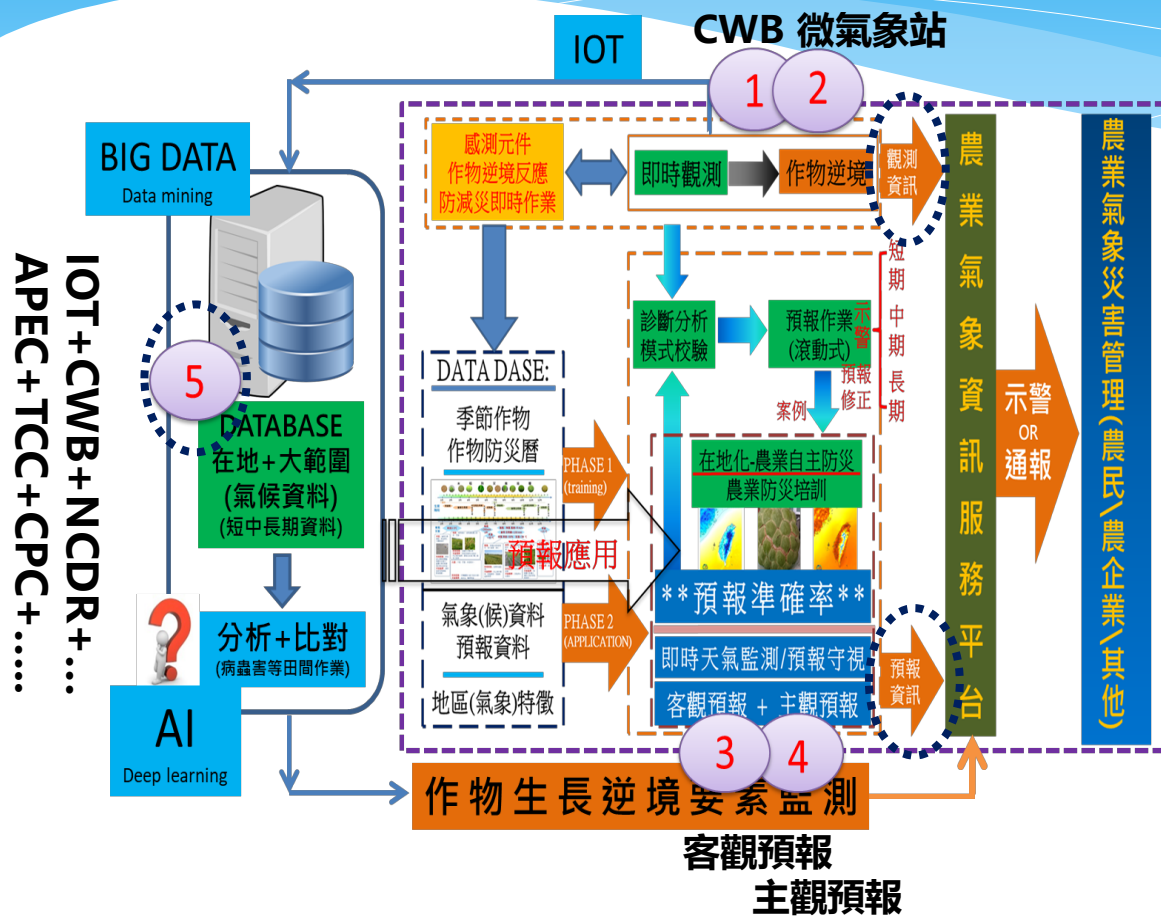
農業氣象災害資訊服務平台

農業氣象災害資訊服務平台

農業氣象災害資訊服務平台

農業氣象災害資訊服務平台

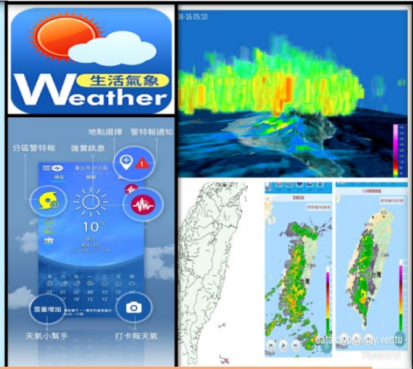
貳、農業氣象防災操作模式



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、apcc、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






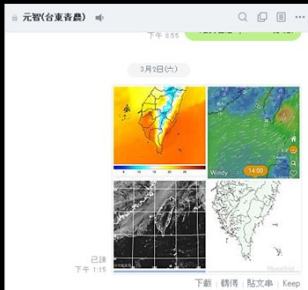


1


2




氣象資訊服務



提醒焚風





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-效益

① 節省人力及時間：

② 穩定及增加收入：

* 減少無效支出：

* 早期防範作業：

* 農業保險方面：

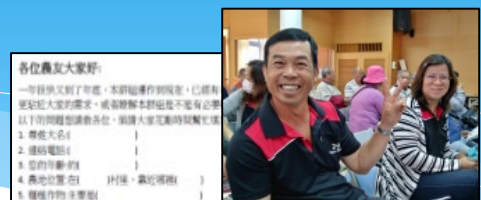
③ 穩定農民情緒：

④ 維護農民健康及農地資源：

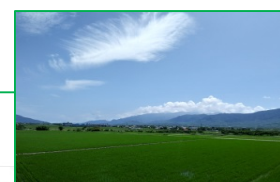
⑤ 增進防災能力：

⑥ 支持返鄉青農：

⑦ 韌性農業的推展：



各位農友大家好！
一年又快到了年底，本群組運作到現在，已經有
更熟知大家的需求，或有解答本群組是不過有必
以下的問題想請教各位，煩請大家空閒時幫幫忙
1. 農地大小：
2. 連絡電話：
3. 您的年齡別：
4. 農地位置：田、林區、溝河區域)
5. 種植作物：主要別)
6. 今年農收減少影響來自：
4.1 有蟲害減少產量別)、發生月份)
4.2 缺乏肥料減少產量別)、發生月份)
4.3 灌溉設備減少產量別)、發生月份)
4.4 灌溉減少產量別)、發生月份)
4.5 天氣因素減少產量別)、發生月份)
4.4 其他))
7. 今年天氣影響來自：
5.1 溫度偏高)或偏低)、發生月份)
5.2 濕度偏高)或偏低)、發生月份)
5.3 陣雨次數太多)或雨量太少、發生月份)
5.4 風速風力太強)、發生月份)
5.5 今年天氣因素的影響，請在 1.溫度 2.濕度 3.陣雨 4.風力 5.其他來填寫)、填寫方式如 3324 或 2334)
8. 目前天氣條件對您的解說是在哪些方面，請在 1.耕種者)
採收作業 4.灌溉作業 5.除草 6.其他來填寫))
或 3334)
9. 對於目前群組天氣提供內容的建議是)
PS:
1. 如果您覺得有些資訊 **乏力或重複**，也沒關係，儘管
提出，或您知道的、聽說的，都可以。
2. 如果有 **其他** 的資訊要提供，請您也寫一下，謝謝！



如果土地生長出來的是貧窮，是卑微。是入不敷出，是食不裹腹，那麼何談熱愛，何談堅守。

貳、農業氣象防災操作模式

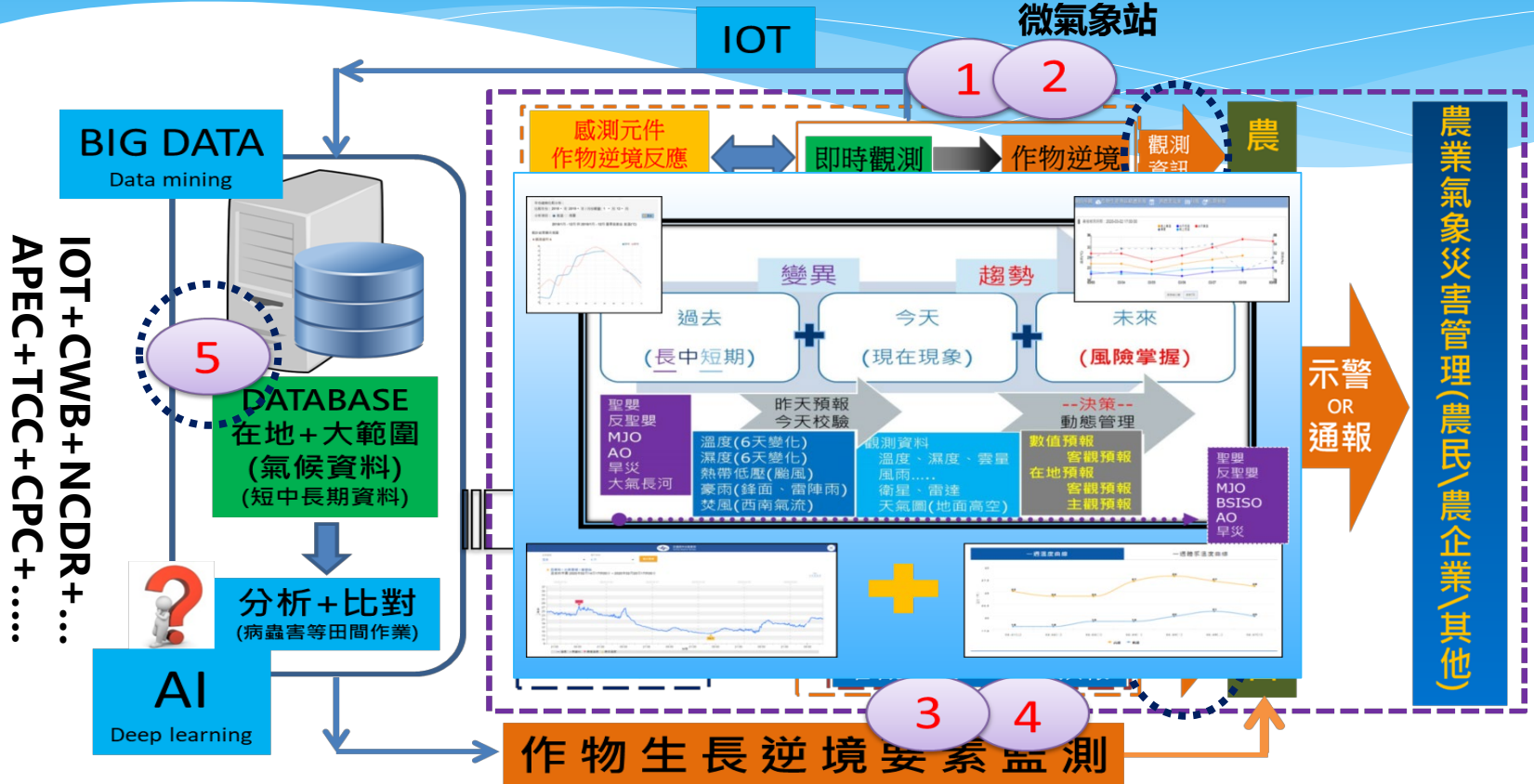
➤ 目前仍能運作的原因

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

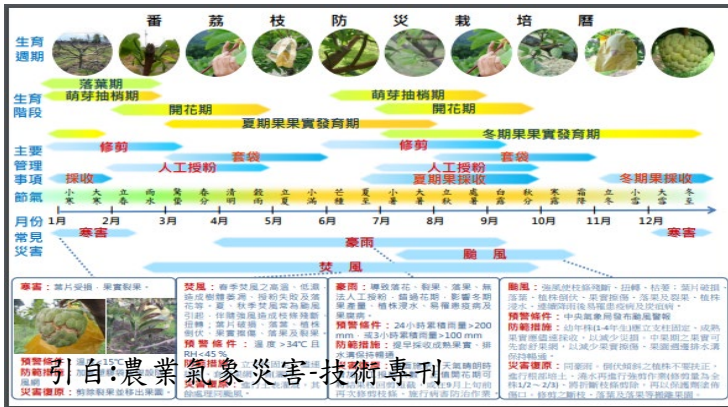
關山梓園碾米廠

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？

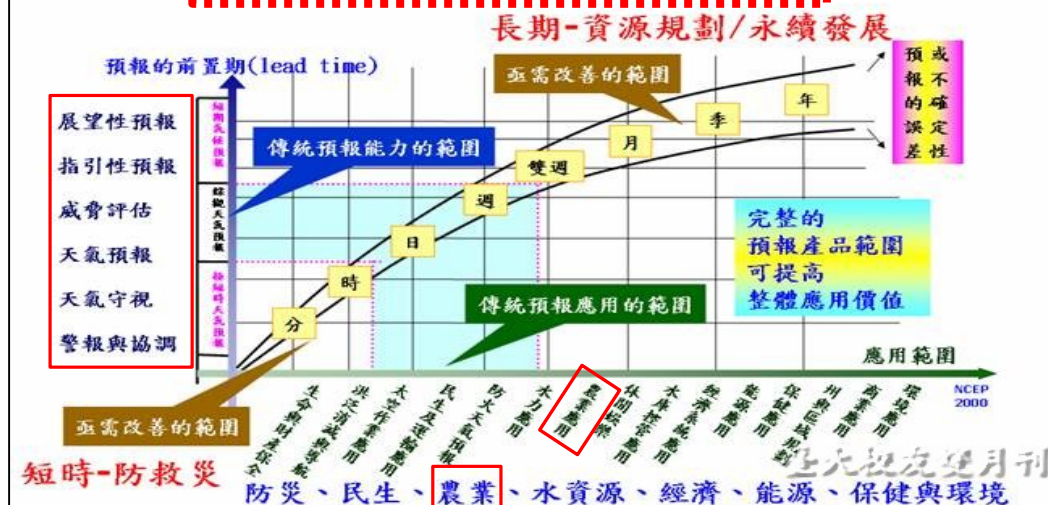


呷飯皇帝大，全家人最想的健康米
優良製作選出，口感純正，美味絕佳，自然健康的皇帝米，經過嚴謹的品質檢核及生製控制，米粒中蘊含豐富均衡的營養素，是全家最人最理想的健康米。



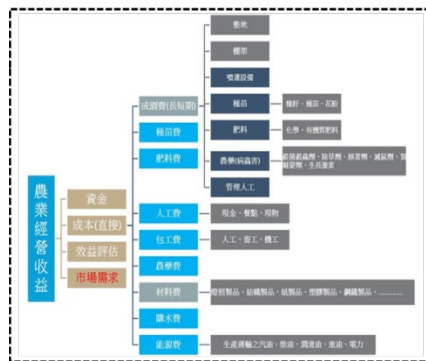
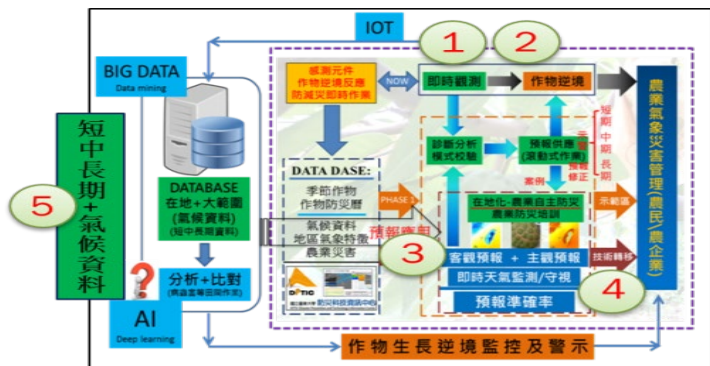
- 資料庫-
1. 如何快速呈現短中長期氣象(候)特徵
 2. 如何結合作物逆境的警示

無縫隙氣象預報與應用範圍

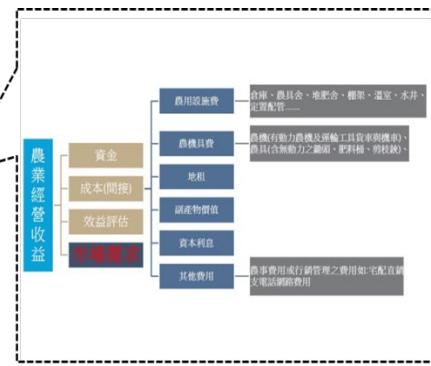


肆、結語

- 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



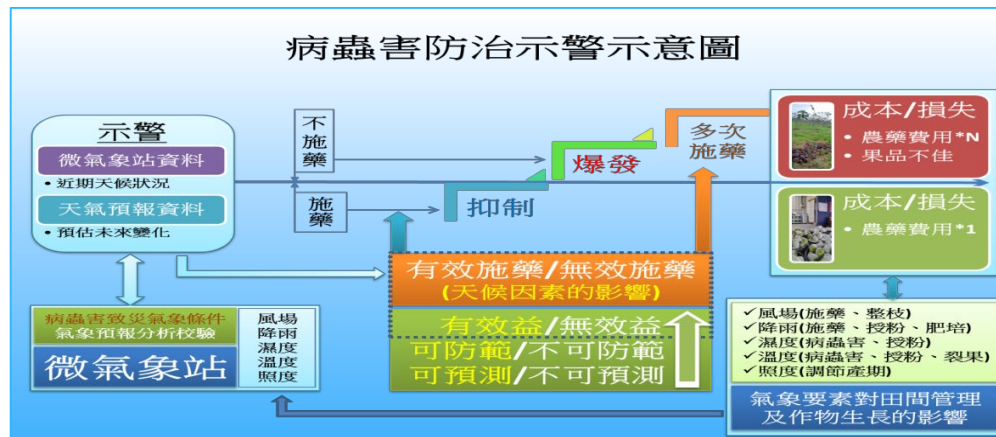
肆、結語



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



肆、結語



引自:<https://tw.bid.yahoo.com/item>
%E5%B7%A5%E5%9B%A4%A7%E9%87%91%
%E5%B7%A5%E5%9B%A4%A7%E9%87%91%
%E5%B7%A5%E5%9B%A4%A7%E9%87%91%
%E5%B7%A5%E5%9B%A4%A7%E9%87%91%