

中華電信 行動物聯網智慧農業



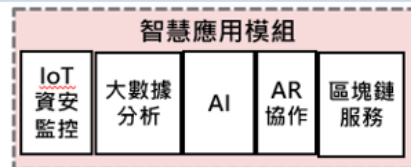
智慧農業應用系統架構

整合綠能技術，建構全面感知、可靠傳遞、智慧處理，適合戶外大田、設施型農業的智農服務。



IoT 智慧聯網大平台
SMART PLATFORM

應用層
智慧管理



運用雲端運算，
進行海量資料分析與處理，提供智慧化服務

網路層
可靠傳遞

Mobile Network
(4G, NB-IoT / CAT-M1, 5G)



通過互聯網路，
將感測數據資訊，
即時準確地傳遞出去

感知層
全面感知

土壤三合一感測器



空氣溫溼度感測器



光輻射感測器



利用感知器隨時隨地
獲取物體的資訊

低功耗廣域網路技術(LPWAN)

在網路層中低功耗廣域網路LPWAN (Low Power Wide Area Network) 無線通訊技術，因為具有**低功耗**、**低速度**、**低資料量**、**低成本**等特性而受到關注，可大幅擴展物聯網的應用情境。

900 MHz

1800 MHz

什麼是『行動物聯網』(NB-IoT & CAT-M1)

現今行動物聯網無線技術除了有4G LTE外，國際電信標準組織3GPP針對物聯網裝置的需求，另外發展出**低功耗**、**低成本**、**廣域覆蓋**及**可收容大量終端設備連結**等特性的通信技術。

現有的4G LTE基地台直接升級軟體版本，讓4G網路的頻譜資源共享，即可支援**NB-IoT** 與 **CAT-M1**，迅速達到全台信號覆蓋。



註: 3GPP:
3rd Generation
Partnership Project
第三代合作夥伴計劃，
目標在於制訂全球性的
行動通信系統規範

LPWAN



4G基地台

NB-IoT

Narrow Band-Internet of Things
窄頻物聯網

CAT-M1

LTE for Machine
又稱為 eMTC (enhanced Machine Type Communication)

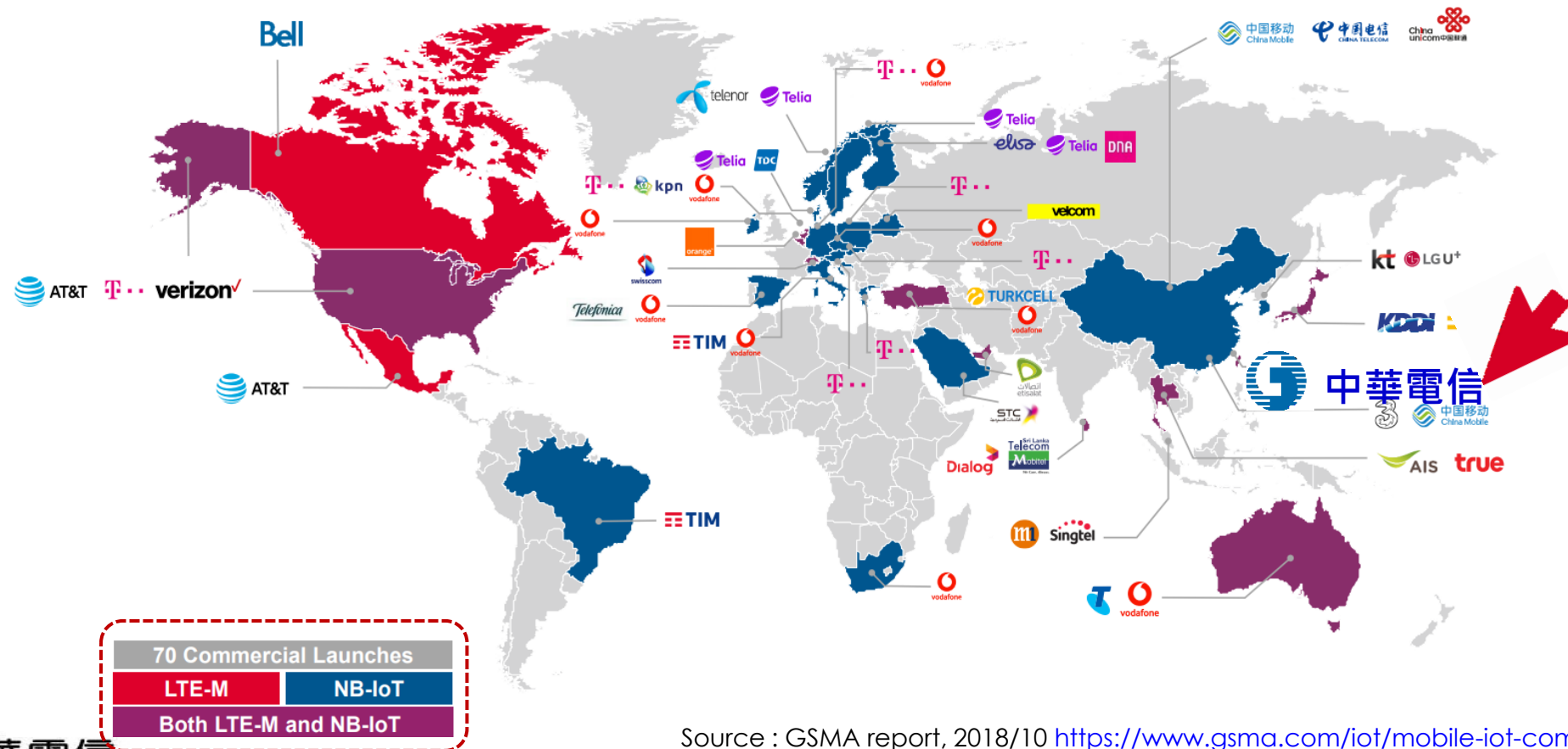


中
Chu

行動物聯網佈署(NB-IoT/Cat-M1)

國際間基於3GPP IoT技術分佈以**NB-IoT**網路數量較多

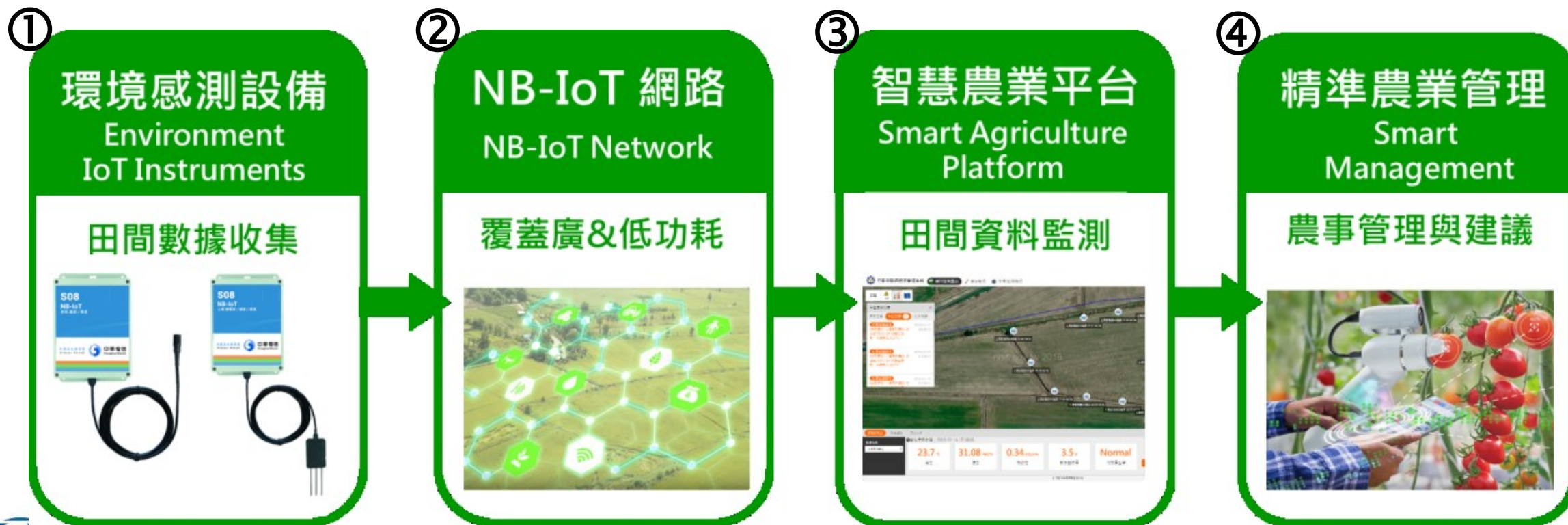
- 歐洲及亞洲優先部署NB-IoT，美國主要優先部署Cat-M1，NB-IoT將隨後跟進
- 中華電信領先同業全網佈建Cat-M1、NB-IoT



Source : GSMA report, 2018/10 <https://www.gsma.com/iot/mobile-iot-commercial-launches/>

中華電信智慧農業解決方案

- 提供^①自主能源之田間感測器、^②NB-IoT 窄頻無線網路、^③農業管理平台、^④AI智慧農業模型之整體服務。
- 農民能夠即時且精準的得知田間土壤、水質、氣候等資訊，並根據大數據的AI分析結果，改善施肥、噴灑農藥等耕種行為，進而降低人事、肥料、農藥資材成本及生產風險，達成精準農業目標。



各類農業感知設備及微氣象站

土壤三合一感測器



環境溫溼度感測器



水溫感測器



光輻射感測器 (獨立)



微氣象站



量測項目細項
請見下列感測器

風向計



風速計



雨量計



光輻射計



溫、溼度、光
照三合一計



二氧化碳



大氣壓力



土壤三合一
感測計



智慧農業管理平台



即時環境數據查詢

- 環境感測現況數據
- 感測器圖台位置檢視
- 感測器數據趨勢
- 整合氣象局資訊

報表管理

- 多感測器數據交叉分析
- 統計區間查詢
- 數據趨勢AI預測
- 報表下載

告警管理

- 異常告警值設定
- 告警服務(Email/SMS)
- 異常通知設定
- 農事告警建議

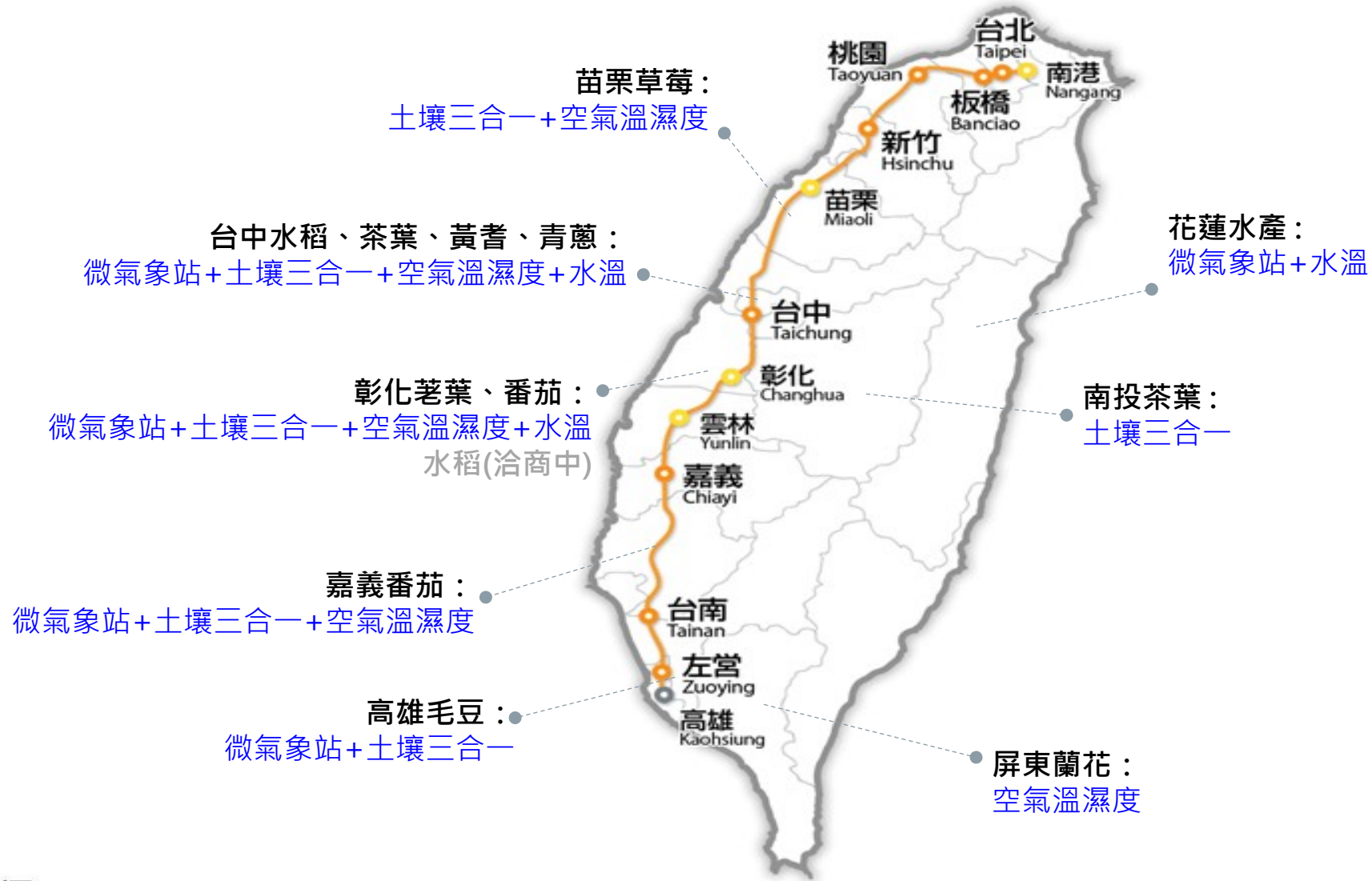
案場管理

- 案場新增、編輯、刪除
- 設備新增、編輯、刪除
- 案場與設備配對
- 設備運轉設定

帳號管理

- 帳號新增、編輯、刪除
- 帳號權限設定
- 權限群組設定

智慧農業成功案例(1/3)



預期效益

1. 農業升級：達到農業生產知識數位化、資訊蒐集自動化、操作便利化及溯源雲端化目標。
2. 農業資訊共享：提升農場智慧生產及智慧化管理深度，突破小農單打獨鬥的困境，結合網路資源、優化農業整體生產效率及量能。
3. 減少肥料、農藥資材成本：導入預測模型與專家知識，讓農民可透過系統數據，提前實施相關應對舉措，減少生產風險、穩定生產產量及品質，同時對症下藥，達成精準施肥與灌溉。
4. 減少巡田的人力成本：農民可直接透過智慧農業管理平台遠端查詢農田、氣候等各項量化指標，隨時完整掌握農田客觀數據，作為往後耕作、經營參考資料。
5. 生產資訊透明化：農事耕作紀錄可公開，消費者得自行上網追溯農產品產地資訊及農作物栽植、生長過程。

