



# 高速網路實驗室

## High Speed Network Laboratory

**指導 教授：黃能富教授**

**教授e-Mail：nfhuang@cs.nthu.edu.tw**

**教授辦公室：台達館502室**

**教授實驗室：綜二館A側705室**

**實驗室分機：03-5715131#33564**

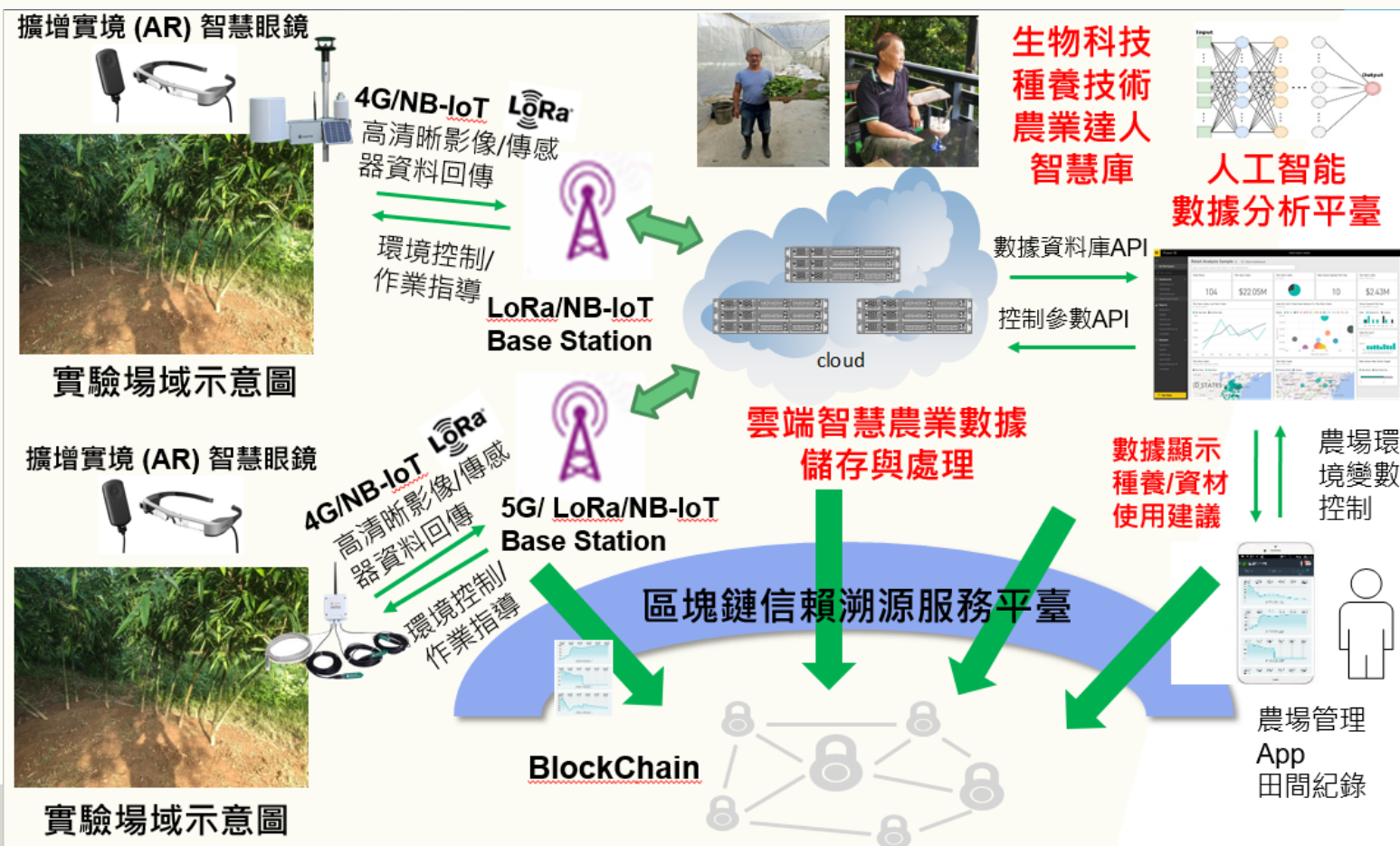
**實驗室網頁：<https://hsnl.cs.nthu.edu.tw/>**

# 實驗室近年研究

- ❖ 人工智慧物聯網(AIoT)
- ❖ 智慧科技農業
- ❖ 農業區塊鏈信賴溯源
- ❖ 長距離低功耗物聯網無線傳輸技術 (LoRa/NB-IoT)
- ❖ 智慧校園應用
- ❖ 網路安全
- ❖ AI學力診斷分析服務平台
- ❖ 互動式問卷貼圖

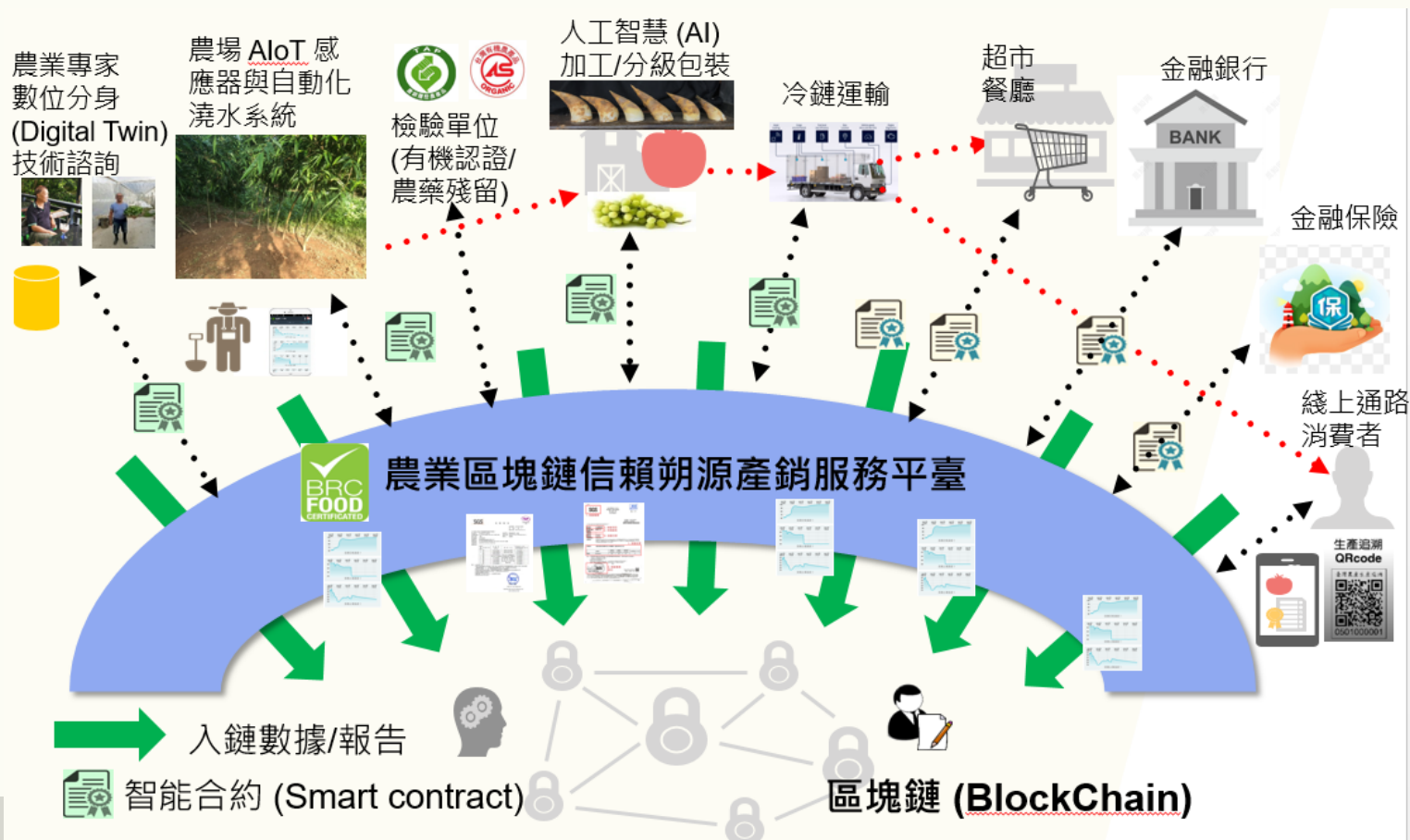
# AIoT 智慧農業系統架構

- ❖ 將最新技術 AIoT與農業進行結合，透過導入AIoT感測設備，掌握各田區作物生長環境數據及情況，並在收集相當數據後，導入種植專業技術指導顧問協助建置智慧達人農業資料庫，建置人工智能數位分析平台，同時也提供農民可即時監控之介面，提升精緻農業作物產值與品質。

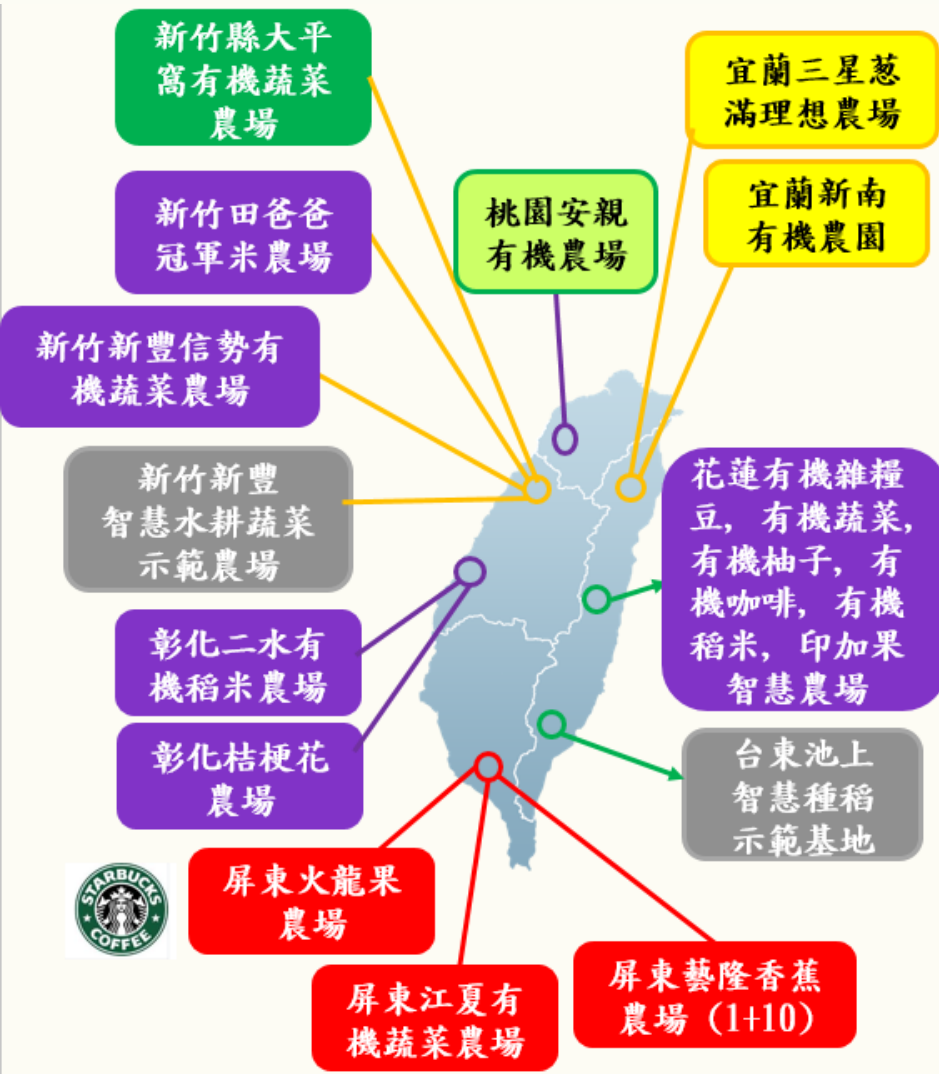


# 基於農業區塊鏈之信賴溯源產銷服務平台

- ❖ 將各AIoT感測設備所感測之數據傳入區塊鏈，建置一個以區塊鏈為基礎之產銷平台，將生產者“產地到餐桌”之相關種植數據、加工包裝、冷鏈運輸等資訊上鏈，使消費者可以透過此平台取得相關溯源資訊及其種植情況，提升消費者對產品的信賴度與購買度。

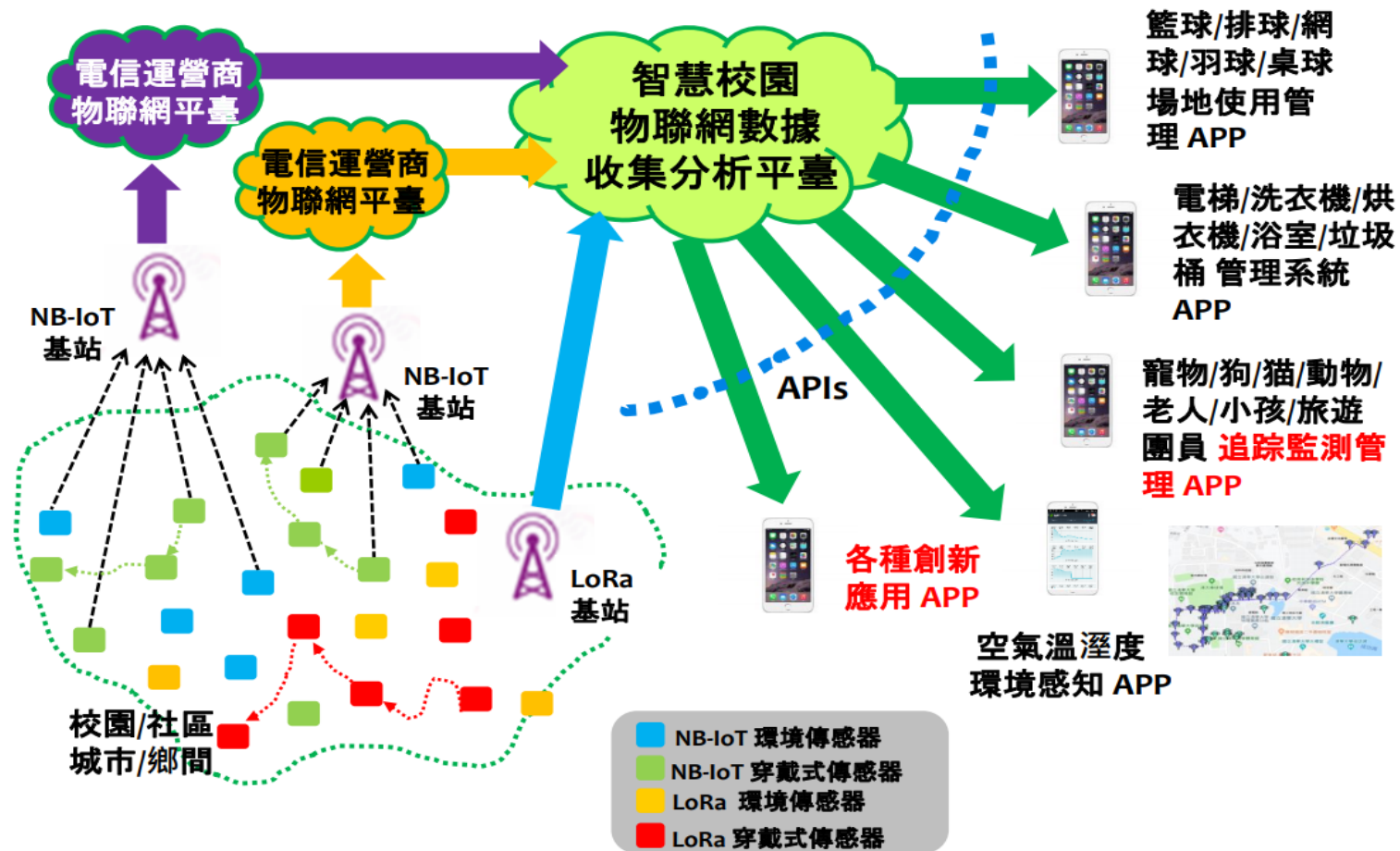


# 實驗室近年AIoT 智慧農業建置場域



# 智慧校園應用

- ❖ 開發穿戴式微型裝置，收集校園內各式感測資料(如洗衣機使用率、籃球場使用率等)，發展校園內各項創新應用。



# 實驗室智慧農業相關議題

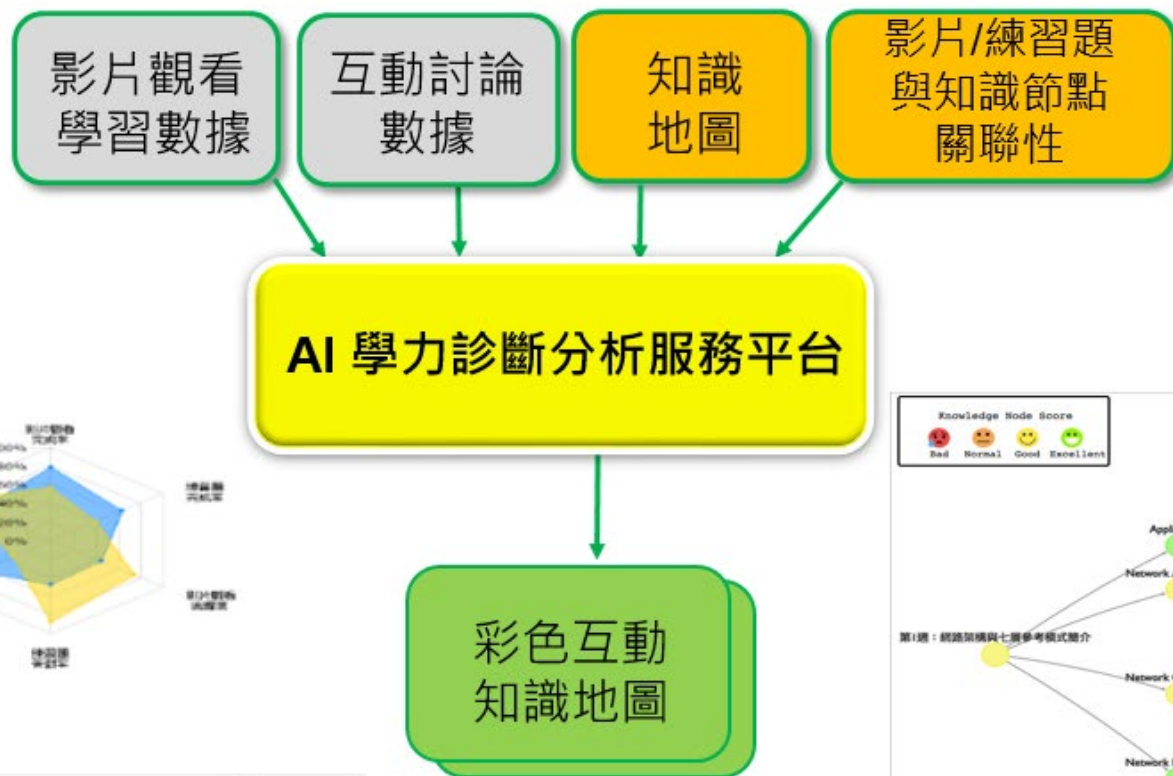
- ❖ 物聯網數據收集技術 (IoT sensor hubs)
- ❖ 長距離低功耗無線傳輸技術 (LoRa/NB-IoT Transmission)
- ❖ 人工智慧大數據分析技術 (AI big data analysis)
- ❖ 農業達人智慧知識庫 (Knowledge Data Base)
- ❖ 雲端農場自動化控制技術 (Automatic control)
- ❖ 人工智慧作物辨識引擎 (AI crop identification engine)
- ❖ 大型農場科技管理技術 (Large scale farm management)
- ❖ 智慧農業數位分身 (Smart Agriculture Digital Twins)
- ❖ 智慧化冷鏈物流運輸系統 (Cold chain transportation)
- ❖ 農業區塊鏈平臺技術與智能合約服務 (Agriculture blockchain and smart contract service)
- ❖ LPWAN聯盟-LPWAN物聯網網路技術與應用產業(智慧農業技術應用介紹)
  - 介紹影片 <http://lpwan.cs.nthu.edu.tw/news/info/content/133>

# 實驗室近年研究

- ❖ 人工智慧物聯網(AIoT)
- ❖ 智慧科技農業
- ❖ 農業區塊鏈信賴溯源
- ❖ 長距離低功耗物聯網無線傳輸技術 (LoRa/NB-IoT)
- ❖ 智慧校園應用
- ❖ 網路安全
- ❖ **AI學力診斷分析服務平台**
- ❖ **互動式問卷貼圖**

# 人工智慧學力診斷分析服務平台

- ❖ 收集學生的學習行為，根據不同的群體會有不同的課程、學習影片推薦，建構知識地圖讓學生能夠更理解知識的脈絡。

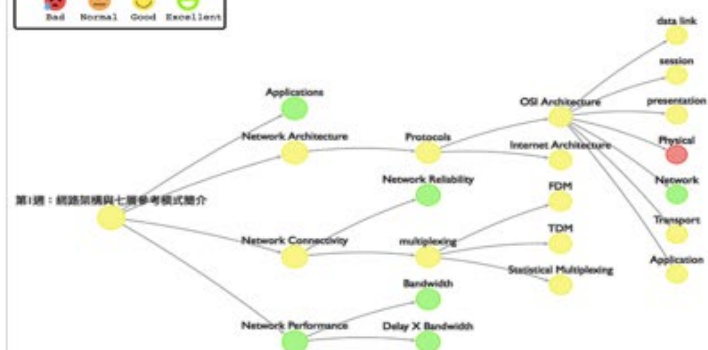


學習成效雷達圖

JS chart by amCharts



Knowledge Node Score  
Bad Normal Good Excellent



10base5 signal format 10base2  
physical collision Cable frame layer access  
CSMA/CD idle bus  
detection busy multiple  
MAC sense

decapsulation WAN switch net IP 封包 flow router switch queue round robin  
switched transmission time peer encapsulation multiplexing circuit switch physical layer  
OSPF BGP spanning tree first round robin  
頻寬 queue 網卡位置

# 互動式問卷貼圖

- ❖ 結合知識地圖診斷服務，以多種形式推送題目之互動式問卷貼圖，增加學生學習動力並可即時獲得回饋，了解自身學習上之不足。





***Thank you for your attentions !***