



第十次 The Tenth National
全國科學技術會議
Science and Technology Conference
智慧 · 低碳 · 健康 · 永續

MORE
FOR
THE FUTURE

議題 二

子題(五)：運用智慧感測科技維護環境品質

子題主辦機關：環保署

子題協辦機關：經濟部、科技部、農委會

報告：環保署

2016 Dec. 5

本資料內容僅供大會徵詢意見用，後續將由
相關部會滾動修正。

子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

大綱

01

現況檢討與趨勢分析

02

推動目標

03

策略及措施



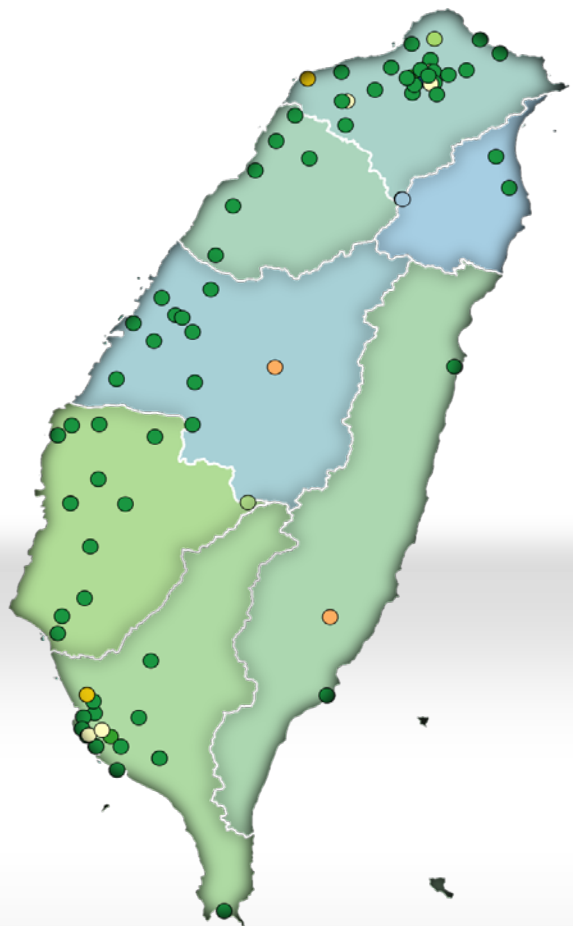
智慧 · 低碳 · 健康 · 永續

萬物聯網 · 環境優化 · 創新研發 · 驅動產業



子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

● 傳統環境品質監測技術檢討



- ✗傳統測站無法大量布建
- ✗環境資訊解析度較低
- ✗僅能大尺度空氣品質預報
- ✗不易溯源執法及精確治理



子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

● 環境監測技術發展趨勢分析

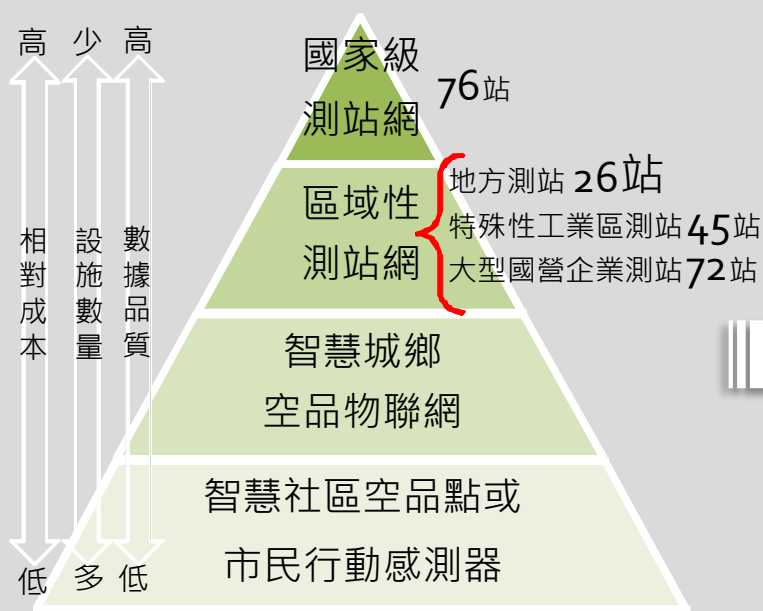
- 資通訊科技及感測技術進步
- 物聯網應用科技為未來產業
- 環境物聯網是智慧城鄉建設



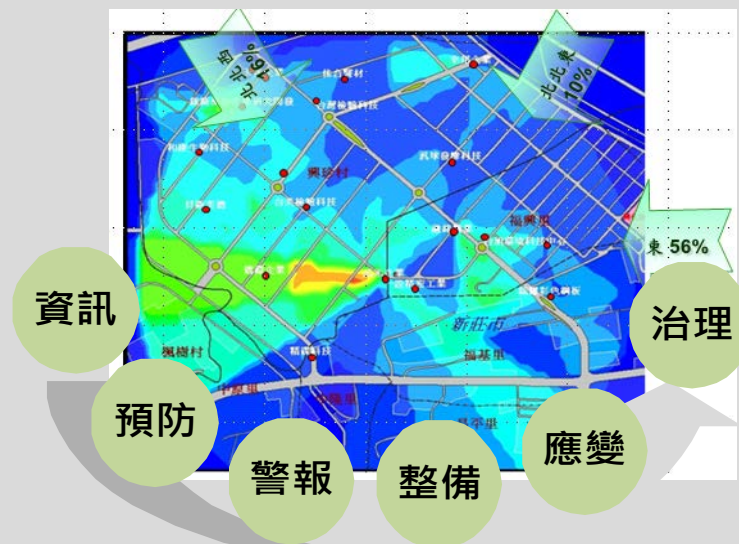


子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

● 我國空品監測體系規劃概念



TAiWAN,
Taiwan Air Wide Array Networks
臺灣廣佈型空品監測網



嚴密監測網

- 空間上達**街道**尺度；時間上達**分鐘**尺度
- 污染無所遁形，真相一目了然
- 可精準採行對策，有效率治理污染

子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

● 空氣品質監感測資料運用規劃



資訊精準化

- 提供品保準確數據
- 滿足在地資訊需求



預報精緻化

- 併氣象資料強化預報
- 預報提升至鄉鎮預報



應變精確化

- 精確掌握異常污染天氣
- 有效應變落實減排管理

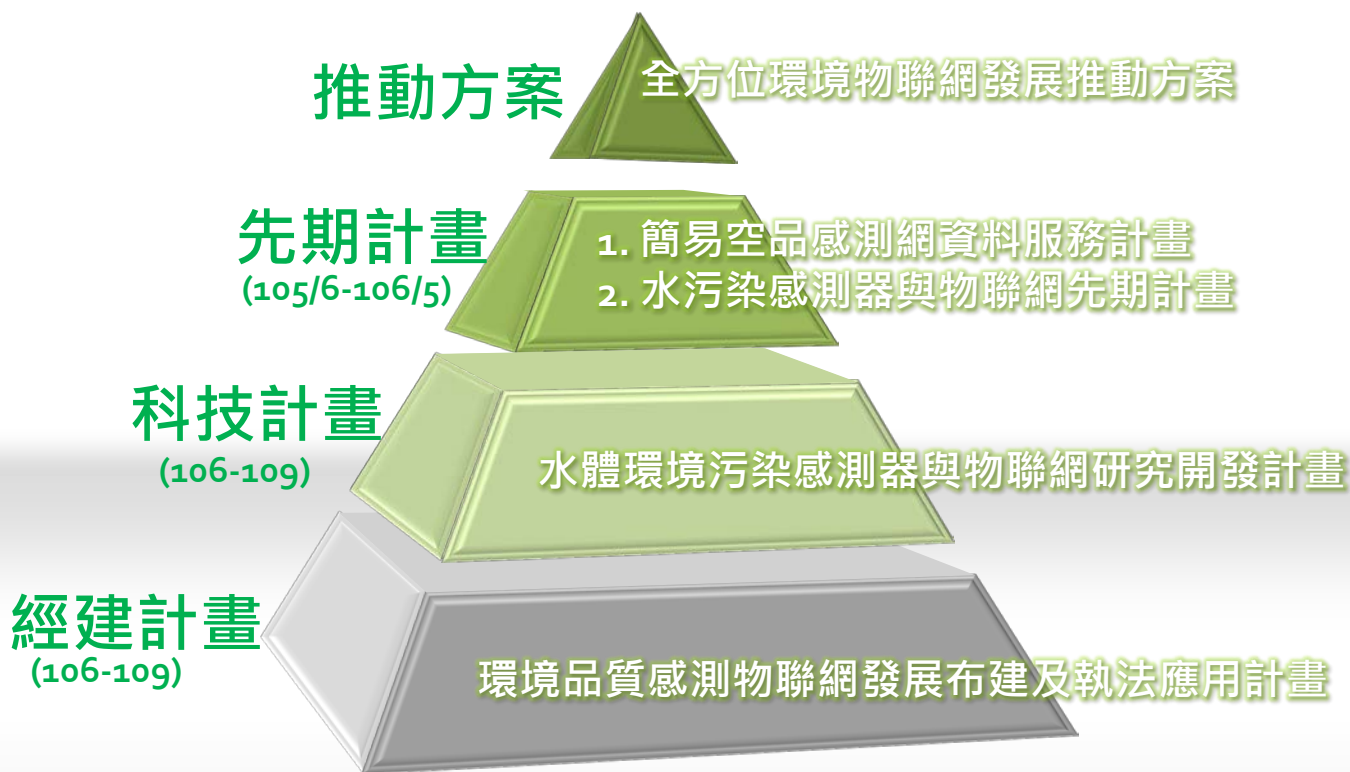


治理精進化

- 掌握污染熱區時點
- 溯源污染精進執法

子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

● 發展全方位環境物聯網規劃



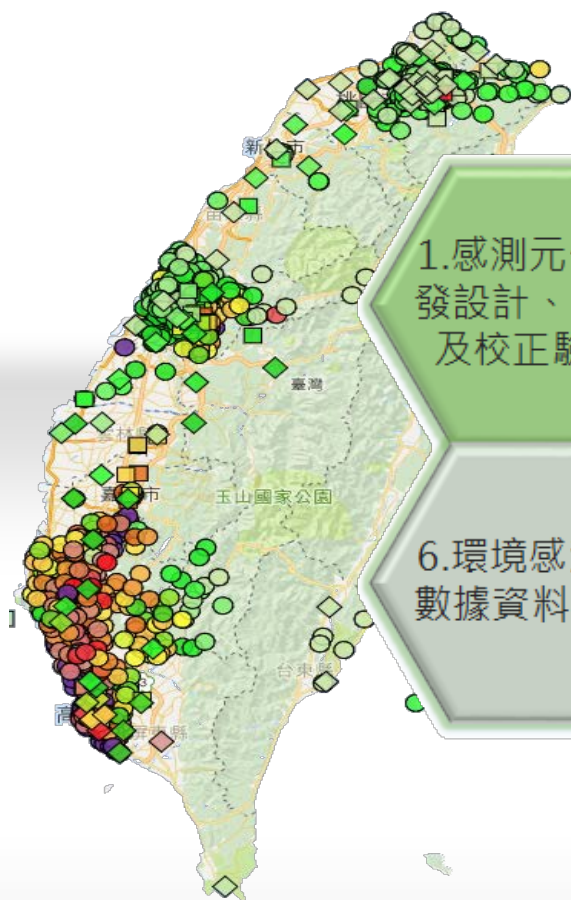
子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

● 全方位環境物聯網推動方案綜覽



子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

● 推動環境物聯網現況技術檢討



萬物聯網，
環境優化

創新研發，
驅動產業



子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」



01 感測元件技術

填補低濃度感測技術缺口，完成空氣及水質主要應用場域的感測器產品開發

02 布建維運技術

跨域整合環境物聯網技術，發展環境物聯網布建維運技術，完成都會區、工業區空品及灌溉水物聯網布建

03 智慧應用技術

發展環境資料匯流及大數據分析技術，提升資訊服務，並建置智慧化環境執法作業體系，改善污染維護環境品質



子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

● 策略及措施

一加強感測技術研發，布建環境品質感測物聯網

(主辦部會：環保署；協辦部會：經濟部、科技部、農委會)

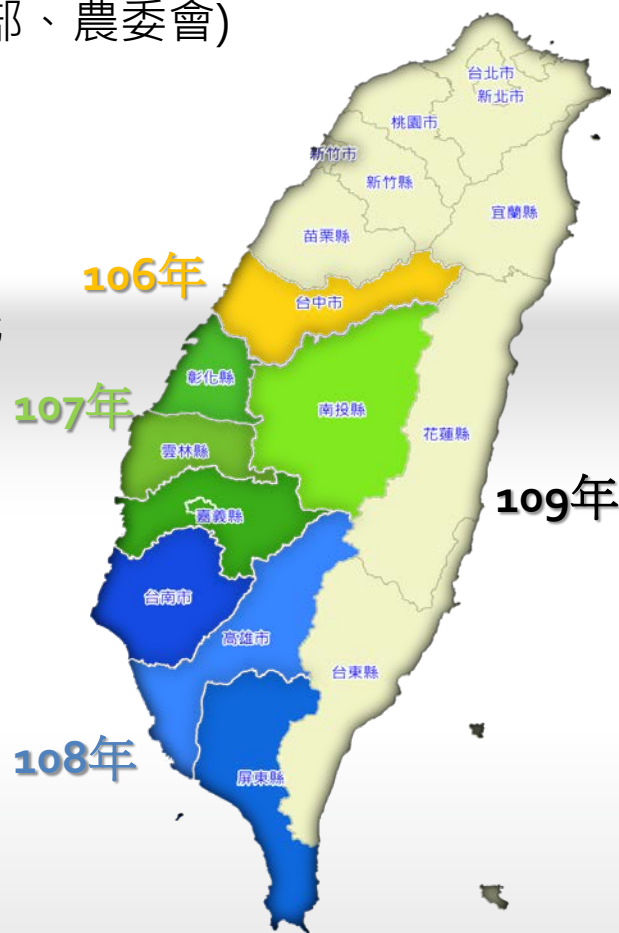
● 精進空品感測器效能並開發不同場域裝置

- > 國產化、精準化、微型化、節能化、經濟化
- > 布設空品感測點並逐步物聯網系統整合
 - 主要工業區
 - 交通稠密都會區
 - 無測站地區

感測器子板



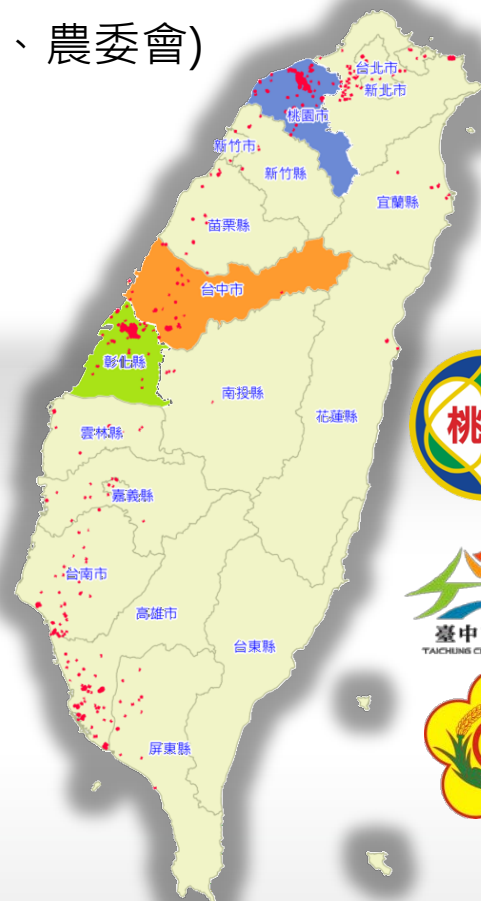
主機



● 策略及措施

(主辦部會：環保署；協辦部會：經濟部、科技部、農委會)

- > 創新感測元件場域測試、灌溉水質感測器、多功能及多種水體化
- > 布建農地污染灌渠感測網並分區整合



桃園



臺中



彰化

子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

● 策略及措施

一加強感測技術研發，建置認證及品保體系

(主辦部會：環保署；協辦部會：經濟部、科技部)



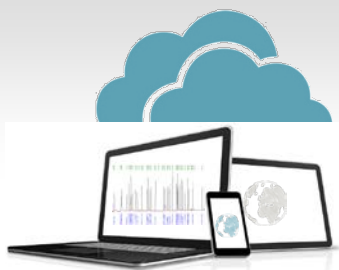
子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

● 策略及措施

一發展環境資料應用分析，智慧化環境執法

(主辦部會：環保署)

督察雲系統



開發查察不法之督察工作管理系統及行政支援體系

- 行動化、智慧化
- 科技工具擴充應用
- 強化檢警環聯合查緝能量



建構有效裁處作業模式及跨域專業合作網絡

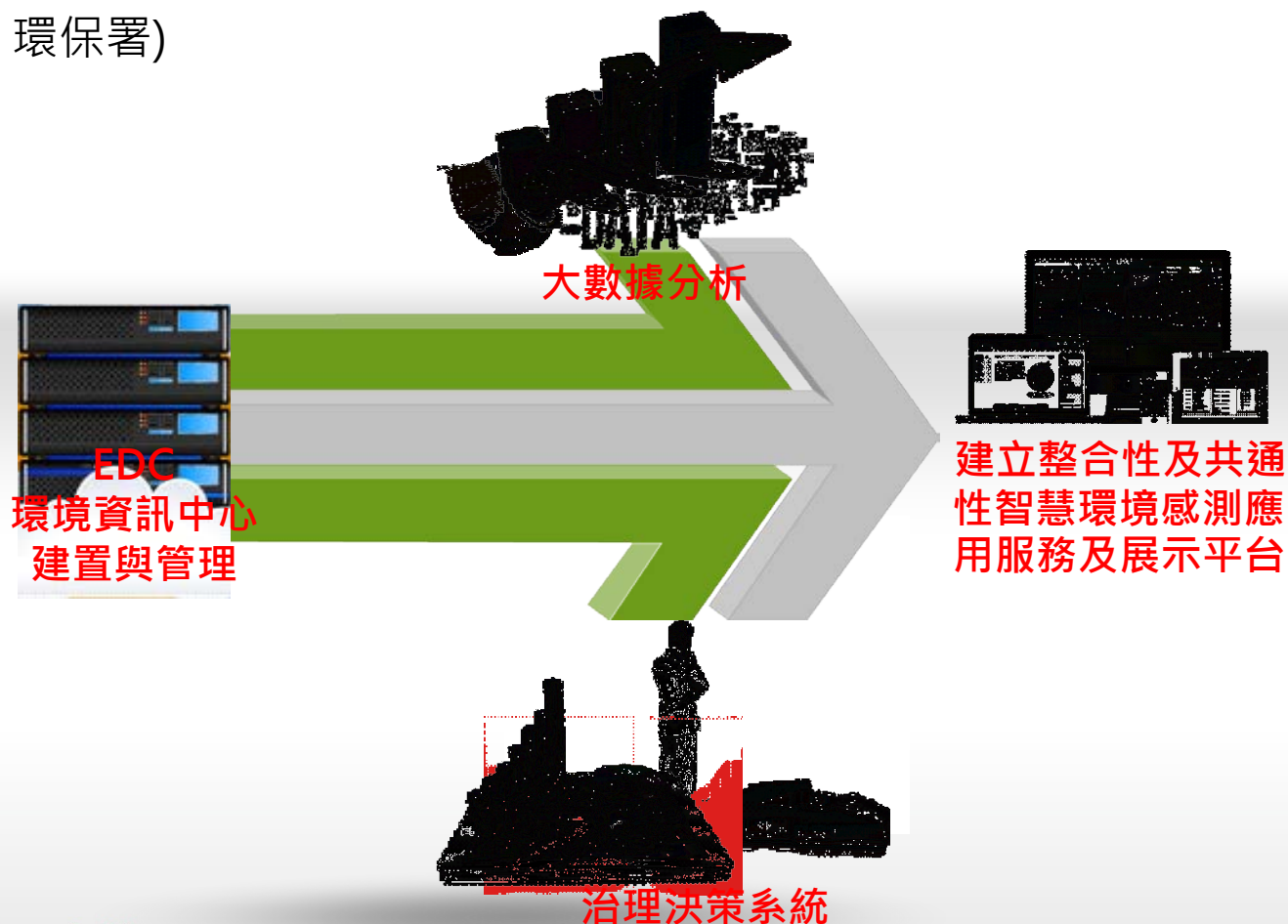


子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

● 策略及措施

一發展環境資料應用分析，智慧化環境執法

(主辦部會：環保署)



子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

● 預期成果

創新建構空氣
品質感測體系



智慧化污染查緝
除去不法利益



精緻化空品
預報資訊服務



建置環境音量
感測資料庫



監管灌溉水質
確保農地安全



充實環保執法
科技工具及能量



驅動物聯網產業
商機及發展



開放資料跨域
加值放大價值



子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

● 結語

打造**臺灣**為場域，驅動研發及創新
建構廣佈空品網，治理污染護環境
整合硬軟加服務，複製輸出到國外
漸進更新成精品，永續進化亮**TAIWAN**



76個國家級標準測站

143個區域性常規測站

10000個智慧城鄉感測點

10000⁺個公民科學感測點

萬物聯網 · 環境優化 · 創新研發 · 驅動產業
TAiWAN projects



第十次 The Tenth National
全國科學技術會議
Science and Technology Conference

智慧 · 低碳 · 健康 · 永續

MORE
FOR
THE FUTURE

補充說明資料



萬物聯網 · 環境優化
TAIWAN projects
創新研發 · 驅動產業

子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

先期計畫之一：簡易空品感測網資料服務計畫



- 可依需求接上以下三種通訊模組
 - WiFi無線模組



- 3G模組



- LoRa模組



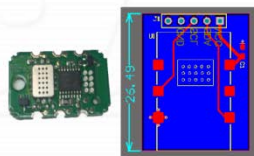
- 感測模組可依不同感測組合需求，隨時安裝或抽換
- 以下為目前已設計完成之感測模組



Spec Sensor 感測模組



DD-Scientific感測模組



SGX SensorTech感測模組
及轉板設計



Sensirion 感測模組



子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

先期計畫之一：簡易空品感測網資料服務計畫

長180mm，
寬265mm，
高460mm

溫度、濕度、O₃、
CO、PM_{2.5}、噪音
VOC

輻射罩

主箱

有sensor板與
各式感測元件

有電源模組、備援電池、
控制主板、無限發射模
組、記憶卡及端子台

子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」



整合環境感測器
發展智慧城鄉基礎設施

子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

先期計畫之二：水污染感測器與物聯網資訊展示先期研究計畫

置入水體



置入使用前



置入使用後



克服傳統自動
監測問題技術

微流道取水

微機電晶片檢測

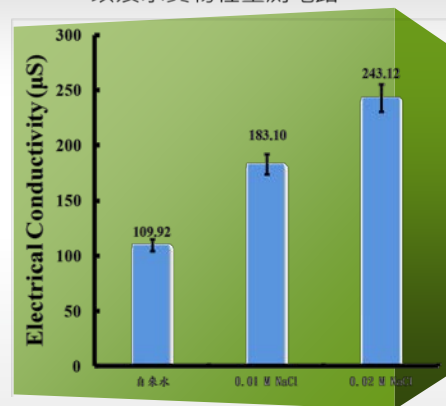
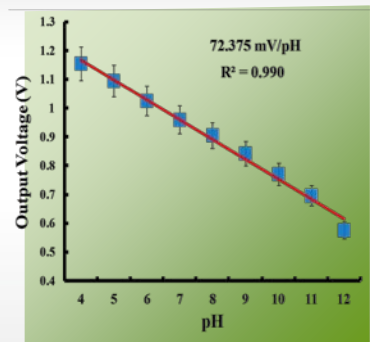
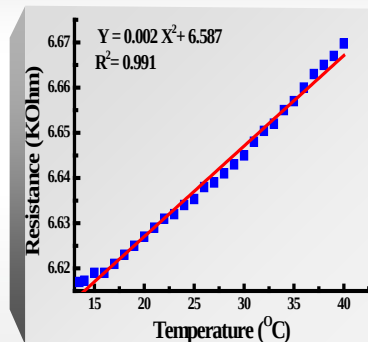
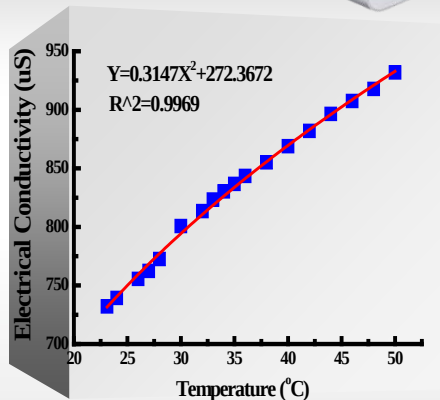
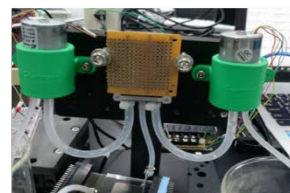
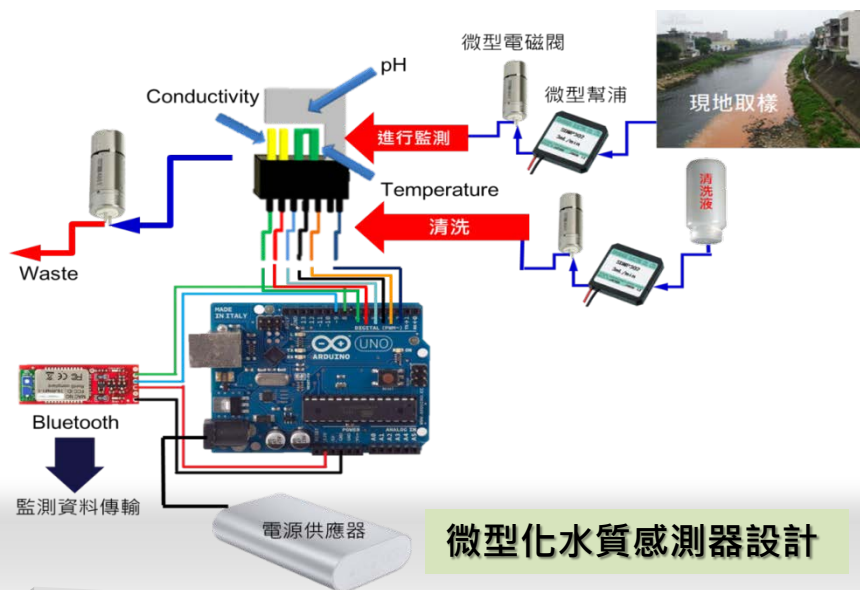
自動清洗校正

傳統自動監測

生物膜覆蓋電極造成失效

子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

先期計畫之二：水污染感測器與物聯網資訊展示先期研究計畫



感測元件測試結果

子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

先期計畫之二：水污染感測器與物聯網資訊展示先期研究計畫



子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

先期計畫之二：水污染感測器與物聯網資訊展示先期研究計畫

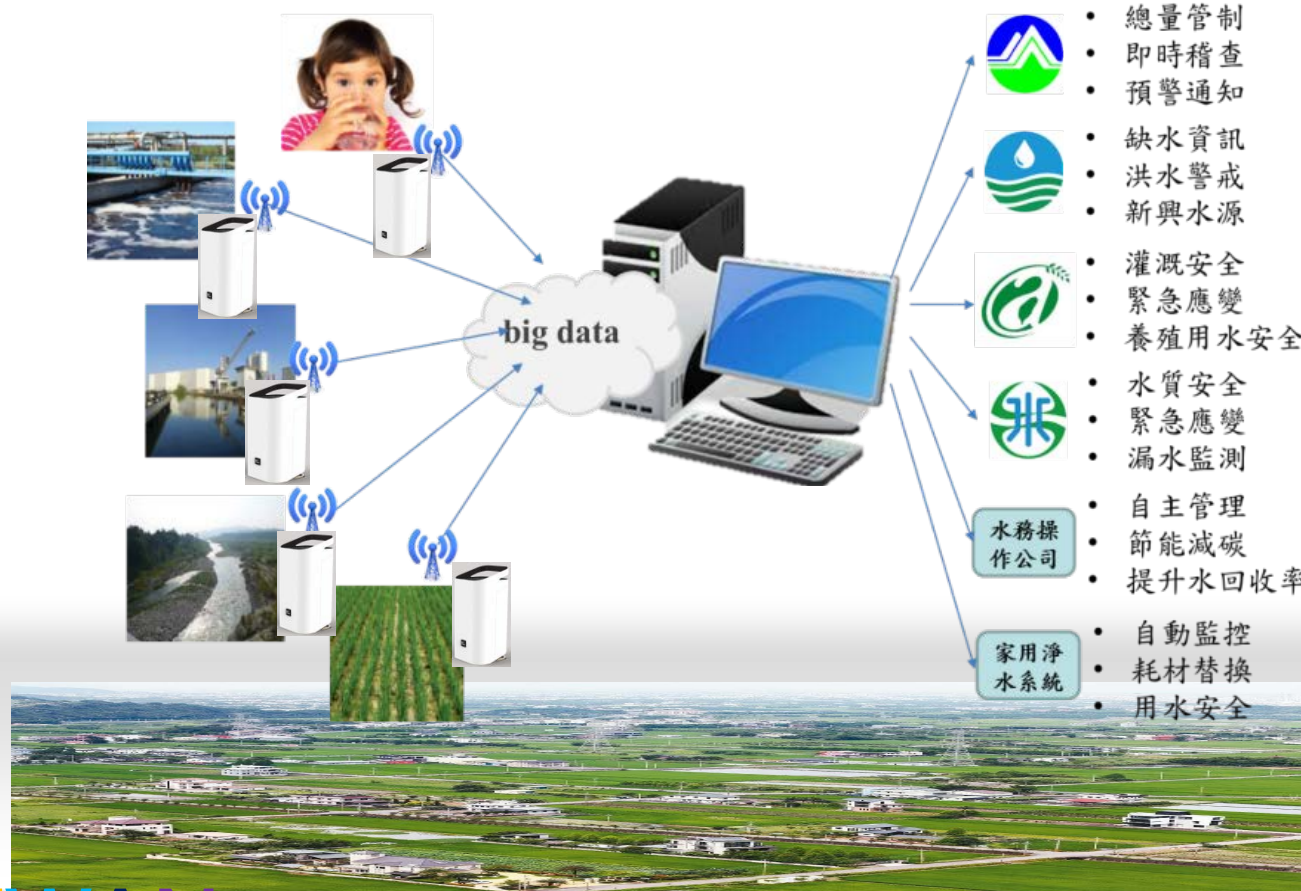
	VS	
大	體積	小 勝
數十萬元	費用*	僅需數萬元 勝
1週1-2次	維護	1月1次 勝
複雜耗時	安裝	容易快速 勝
低	技術	高** 勝

*以pH、溫度、導電度、重金屬項目及控制傳輸模組計

**運用微流道取水檢測、自動清洗及校正技術

子題五「運用智慧感測科技維護環境品質」

先期計畫之二：水污染感測器與物聯網資訊展示先期研究計畫



TAIWAN, Taiwan Automatic Intake Water Array Networks
臺灣自動取水廣佈型監測網



第十次 The Tenth National
全國科學技術會議
Science and Technology Conference

智慧 · 低碳 · 健康 · 永續

MORE
FOR
THE FUTURE

簡報完畢 謝謝聆聽
敬請指教



萬物聯網 · 環境優化 創新研發 · 驅動產業
TAIWAN projects