

# 智慧農業解決方案-

## 智慧養殖水質監測與 養殖設備監測系統

寬緯科技 黃秋華

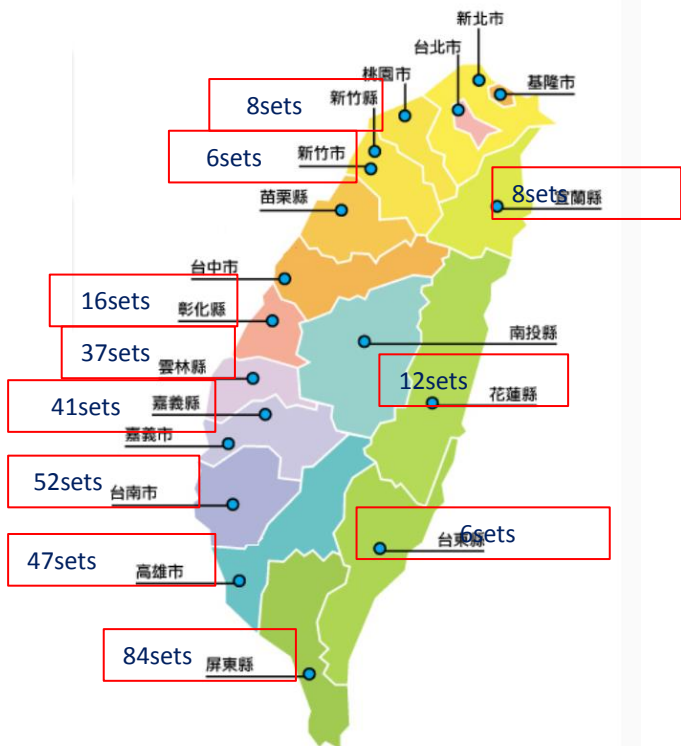
2019/09/26

# 公司簡介



水聚寶Aquadlink® 智能水產養殖平台不僅最佳化/最大化養殖生產力而且降低因為地球暖化及極端氣候衝擊引起的養殖損失，也是友善環境養殖的輔助科技設備。

到2018止我們已經在亞洲導入超過400套水聚寶Aquadlink®，同時也得到 INTEL® IOT MARKET READY SOLUTIONS 的認證，是世界水產養殖領域量產方案的極少數認證合格廠商。



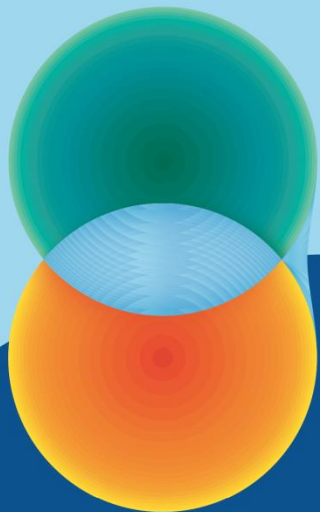
As of 2018	QAM300-DE	QAM300-OC	AI –machine learning alghithum
TAIWAN	263 sets	56 sets	applied
INDONESIA	70 sets		
PHILIPPINES	25 sets		

We are one of the major Smart Aquaculture players in Taiwan.





實在數據 · 食在健康



It's future!

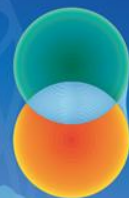
智能養殖 SMART AQUACULTURE

DATA ECONOMY 數據經濟

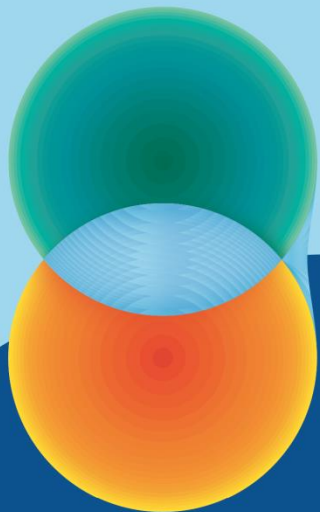
報告大綱  
Agenda



# 養殖重要演進發展



1. 從全球觀點看水產養殖  
Global view of aquaculture
2. 智能養殖系統的目前進展  
The current situation of smart aquaculture
3. 智能養殖系統的下一個標竿  
The next step of smart aquaculture



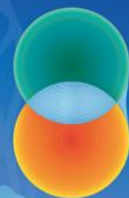
It's future!

智能養殖 SMART  
AQUACULTURE

DATA  
ECONOMY 數據經濟

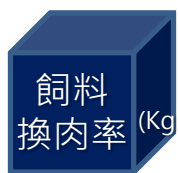
# 1. 從全球觀點看水產養殖





## 水產養殖需求日增，全球發展高密度養殖將成趨勢 對水質與環境管控將更將嚴格!

- 水產養殖將成為未來人類主要的動物蛋白質來源 (聯合國糧食組織2016年報告)
- 2013水產養殖產量超過捕撈量；2025年將達到捕撈產量的2倍
- 每公斤養殖漁獲，僅需0.8公斤的飼料，牛肉則需要7公斤飼料，並消耗15,415公升的水資源



每公斤產出，消耗飼料重量

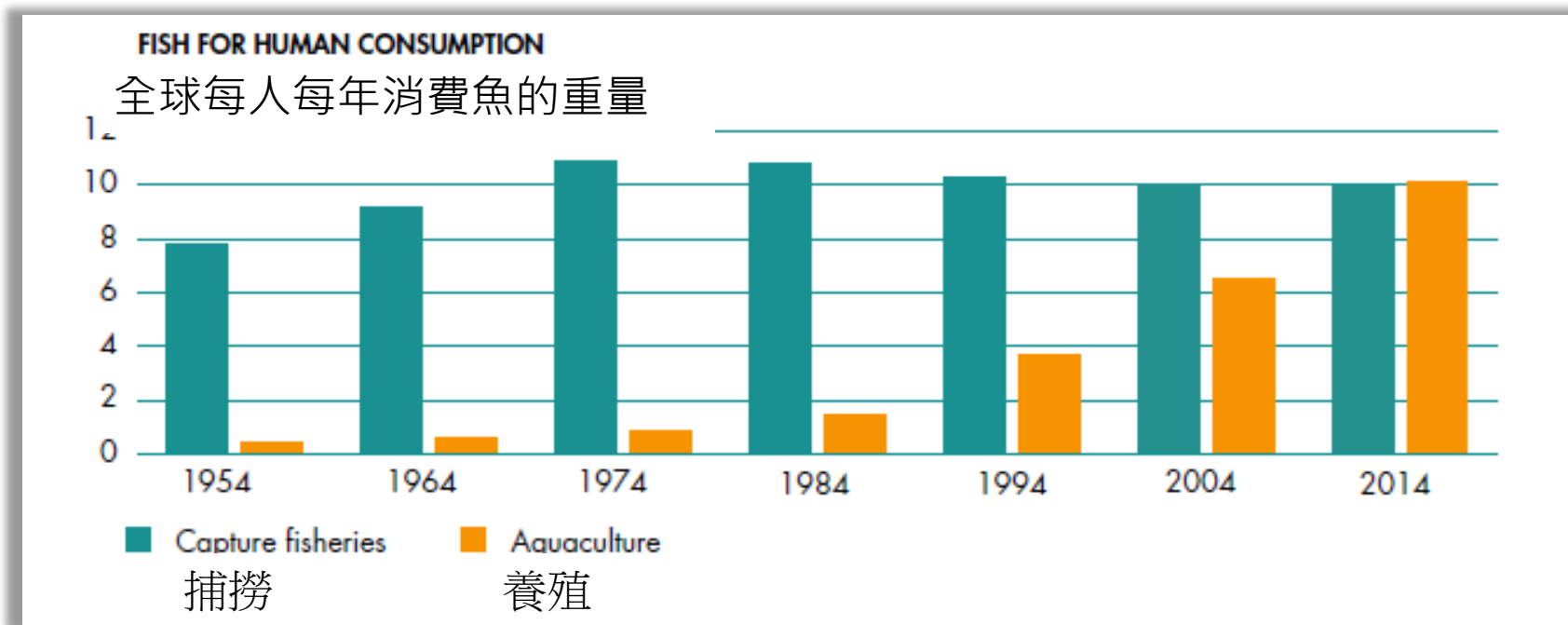




## TRANSFORMING OUR WORLD: THE 2030 AGENDA FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

- Goal 14：關於海洋-「提高漁業和水產養殖可持續管理的經濟效益」  
Increase economic benefits from sustainable management of fisheries and aquaculture”
  - 有效監管捕撈活動；結束過度捕撈以及非法、不報告、不管制捕撈和破壞性捕撈行為；
  - 解決漁業補貼問題；
  - 提高漁業和水產養殖可持續管理的經濟效益；
  - 為小規模個體漁民提供獲取海洋資源和市場准入的機會。
  - 海洋污染防治、海洋和沿海生態系統管理、《聯合國海洋法公約》和相關現行區域、國際法規的實施。

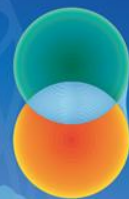
# 全球水產養殖每人平均消費量 將超過捕撈量



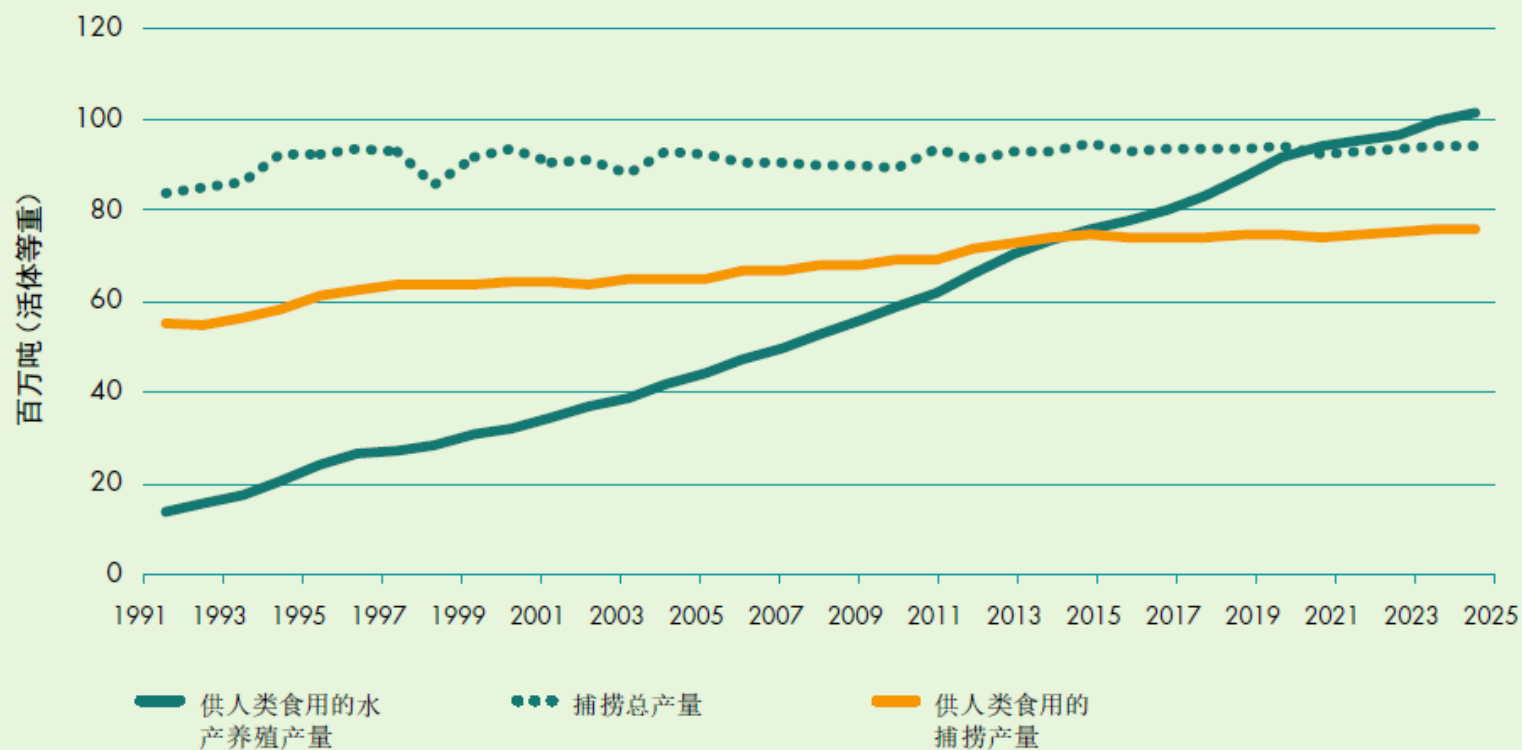
資料來源:FAO2016聯合國糧農組織世界漁業和水產養殖狀況報告



# 全球供食用的水產養殖產量 已超過捕撈量

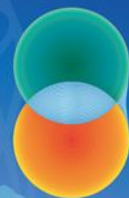


## 到2025年全球捕撈渔业和水产养殖产量趋势



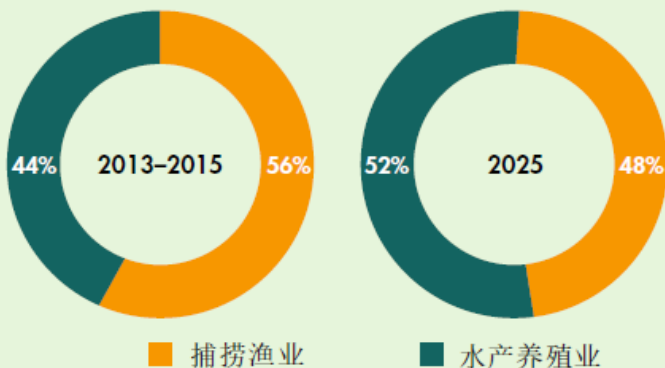
资料来源: 经合组织和粮农组织。

# 水產養殖跟捕撈漁業在生產和消費中的相對比例

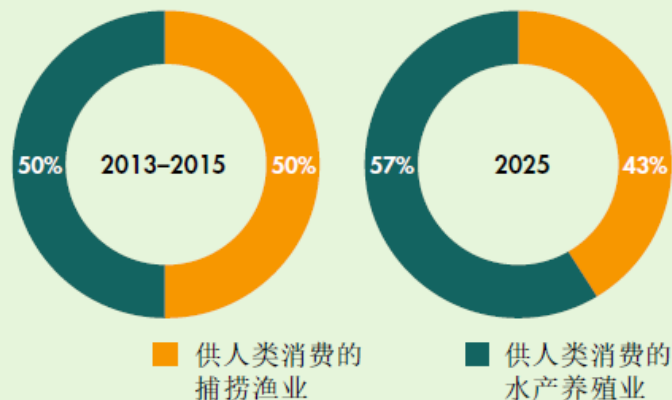


## 水产养殖业和捕捞渔业在生产和消费中的相对比例

全球水产品产量



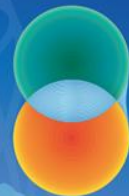
全球水产品消费量



资料来源：经合组织和粮农组织。

全球水產養殖的重要性超過捕撈漁業的趨勢明顯提升

# 保障糧食和營養安全艱巨的任務 —從人口統計趨勢看



- 不斷增長的人口
  - 目前世界人口已超過74億。
  - 預計將於2030年達到85億。
  - 於2050年達到97億，其中大部分新增人口將出現在發展中國家。
- 漁業和水產養殖部門在世界糧食安全中目前及未來都需要發揮重要作用。

# 漁業生產力的提升從何而來?



- 生產力提升來自捕撈漁業顯然有困難
  - 有效監管捕撈活動；結束過度捕撈以及非法、不報告、不管制捕撈和破壞性捕撈行為
  - 生物多樣性的目標
- 創新的水產養殖技術成為提升生產力較可行的方向
- **因此智能養殖(Smart Aquaculture)是創新驅動提升生產力的重要因素，且近年受到許多國家政策的推動與鼓勵**

It's future!

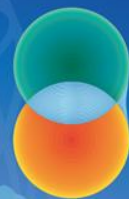
智能養殖 SMART  
AQUACULTURE

DATA  
ECONOMY 數據經濟

## 2. 智能養殖系統的目前進展



# 傳統養殖 VS 智能養殖



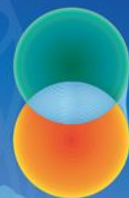
- 傳統養殖的做法

- 預防風險的經驗值較難傳授
- 處理風險的反應時間不夠

- 智能養殖整合機制產生

- 物聯網系統各個環節技術已更成熟
- 預警機制使處理風險時間相對充裕
- 營運效能有效提升
- 來自消費端的壓力

# 智能養殖系統整合的技術



- 感測技術
- 無線傳輸
- 雲端平台
- 太陽綠能
- 數據整合
- 自動控制
- 養殖專業
- .....

# 智能養殖系統目前已提供之效益



**QAM300-DE**  
**太陽能智慧  
水質監測系統**  
Solar Energy Smart  
Water Quality Monitoring System

DO (光學溶氧感測器)  
pH (酸鹼度感測器)  
ORP (氧化還原電位感測器)  
SCS (鹽度感測器)  
⋮

**QAM300-OC**  
**遠端監控  
智能電箱**  
Smart Equipment  
Monitor & Control System

增氧機  
Aerator  
抽水馬達  
Pumping  
Motor  
投料機  
Feeding  
Machine

**Q 物聯網**  
QIoT

- 產品溯源產銷履歷  
Traceability Agriculture Product
- 異常警報、APP推播  
Abnormal Alarm by APP

Android系統  
IOS系統

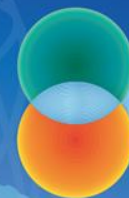
www.qiotk.com

Q物聯網  
QIoT

- 感測數據穩定準確
- 預警反應時間充足
- 避免風險重大損失
- 參數足夠方便管理
- 智能啟動輔助控制



# 智能養殖系統目前已提供之效益



## 生產面 For Farmer



- 降低人為疏失、氣候異常之風險  
Decrease operation error & risk by abnormal climate
- 節能省電  
Save energy, save money
- 簡化管理、節省人力  
Make thing simple, make thing smart
- 減少用藥、安心的產品  
Reduce medicine, provide safer food
- 數據完整、輕鬆建立溯源產銷履歷  
Complete data to build TGAP easily

## 消費面 For Consumer



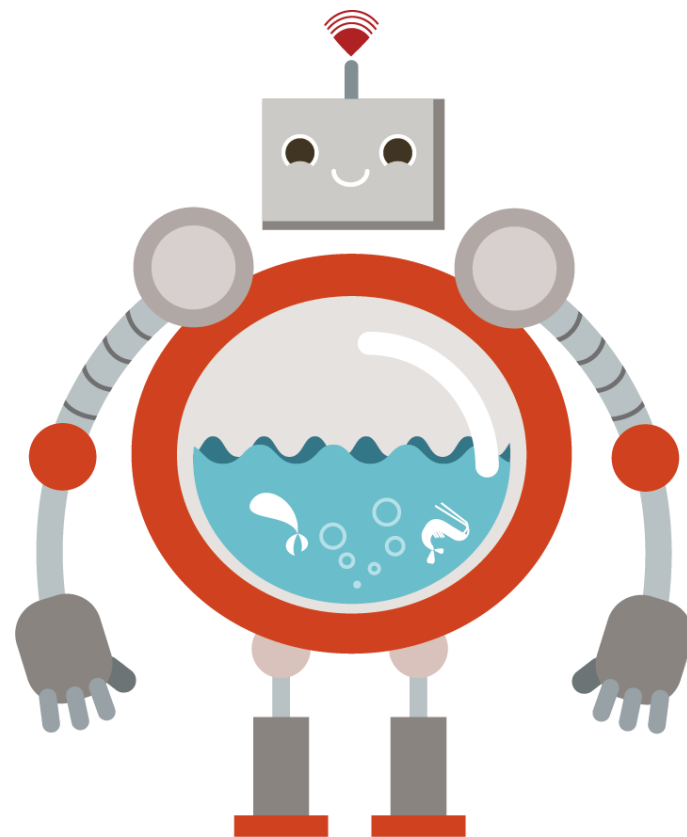
- 產品資訊透明  
Increase information transparency
- 增加食安信心  
Increase consumer trust on food safety
- 提升消費者體驗  
Increase consumer experience

- 節能效益超過30%
- 數據完整優化管理
- 產能提升提高收益
  
- 數據溯源食物安心
- 消費者滿意度提升



## • 智慧動作輔助設備的發展方向

- 人機的自動化控制更簡易
- 不受空間限制，發展不需要使用者待在某個固定的地方才能使用的人機介面和網路介面
- 發展更及時適當的決策輔助系統
- 開發更多區域適用的網際網路通訊技術



It's future!

智能養殖 SMART  
AQUACULTURE

DATA ECONOMY 數據經濟

### 3. 智能養殖系統的下一個標竿



# 養殖領域的專家與 資料處理的結合



## Data Scientist

Computer  
Science



Domain  
Expertise



Statistical  
Skills



Data Engineer

Data Analyst

Data Librarian



Data Journalist



Data Analyst



Data Engineer



Data Steward



Data Archivist



Data Librarian



Data Journalist



Data Analyst



Data Engineer

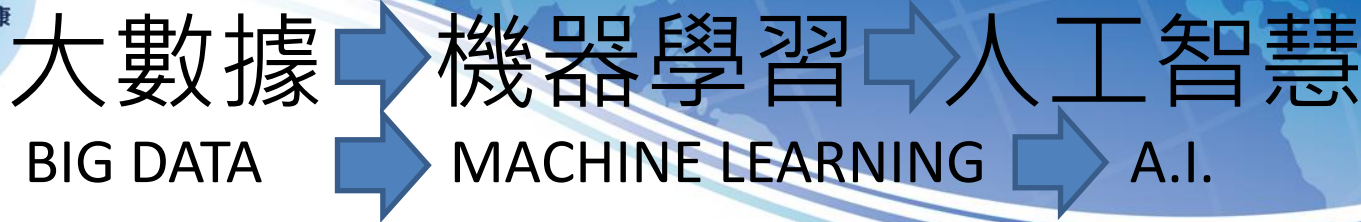


Data Steward



Data Archivist





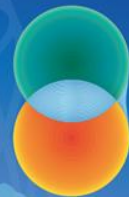
### 3 Major Trends in Data Science

**Big Data**      **Deep Learning**      **Beyond Prediction**

# Trends

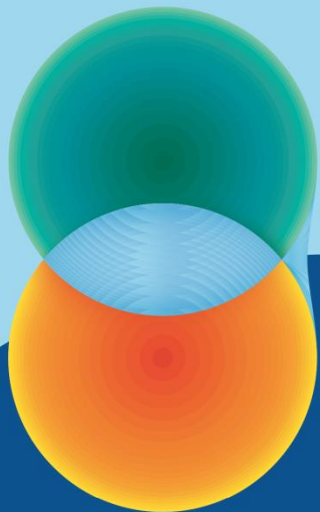
資料來源:台灣資料科學協會

# 台灣絕佳的機會 讓水產養殖華麗轉身



軟硬整合  
亞洲第一





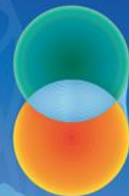
It's future!

智能養殖 SMART  
AQUACULTURE

DATA ECONOMY  
數據經濟

智慧養殖實例分享





## 預防重於治療

- 注意水產養殖管理，保持良好水質
- 注意攝餌及增重狀況，避免池底惡化
- 養成良好記錄習慣，供養殖改進及防疫參考



## 病因

- 非傳染性病因：營養、水溫、鹽度變化等
- 傳染性病因：細菌、黴菌、病毒、寄生蟲等之感染

## 蝦病致病機制

- 蝦體不健康，環境不好，易引發水中已有之病原菌增殖
- 養殖密度高，使水質容易變壞
- 投餌過剩造成水質污染惡化

## 蝦病發生時之處理

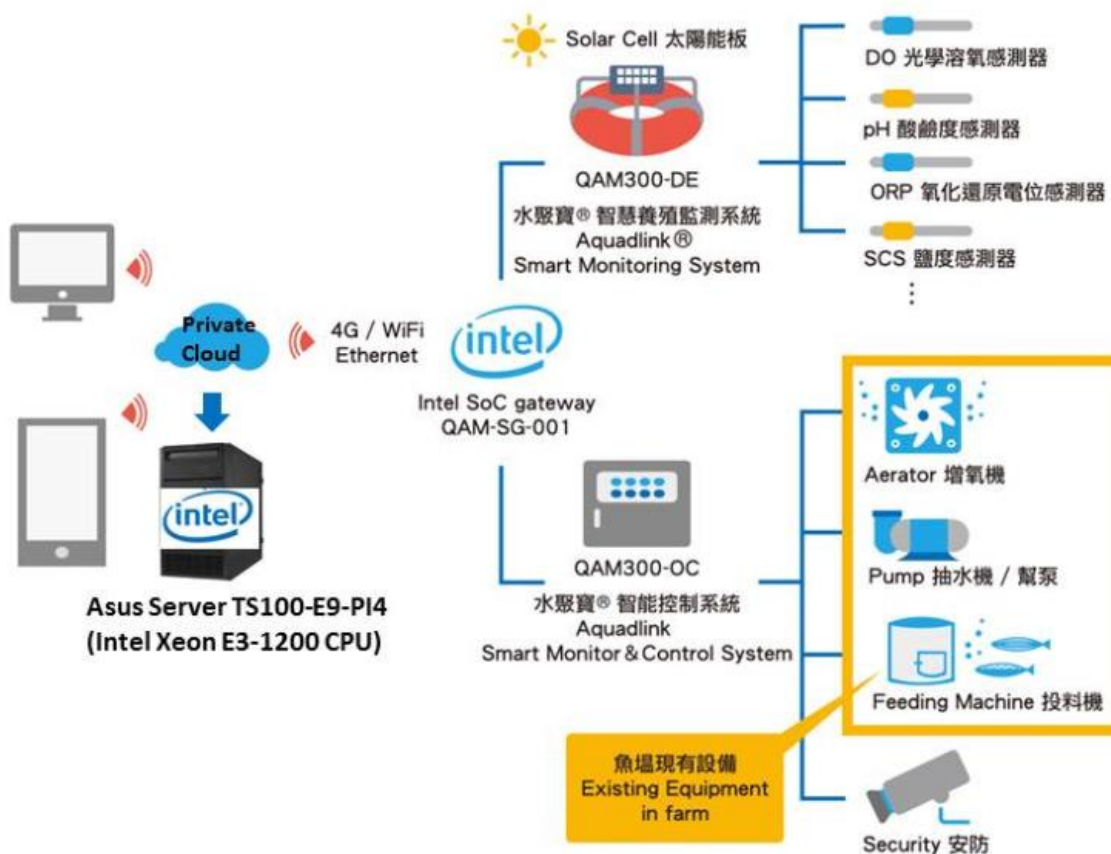
- 早期發現，並尋求正確之診斷
- 改善水質
- 選擇有效藥物、投藥方法及劑量
- 追蹤觀察療效及檢討並訂定防範措施

資料來源：養殖海水蝦疾病防治 - 水產試驗

<https://www.tfrin.gov.tw/dl.asp?fileName=5527934971.pdf>



# 水聚寶 Aquadlink® 如何幫助漁民?



## For Farmer: 產業升級, 收益增加

- ✓ 當風險發生時, 早期預警機制有足夠反應時間有效控制風險.
- ✓ 有效節能 30% ~50%.
- ✓ 收成產值增加至少 30%.
- ✓ 減少化學用藥, 提供自然安全食物.
- ✓ 透過人工智慧工具傳承數據經驗給年輕世代.

## For Consumer: 真實數據 & 安全

- ✓ 改進食物來源的透明性與可追溯性.
- ✓ 安心信任的食物.

# 水聚寶 Aquadlink® 智能水質監測系統



## 產品特性

- 系統經FCC與NCC認證。
- 防水IP-67等級，高可靠度且適用任何養殖環境。
- 工業等級on-line傳感器可常期使用於20米深水環境，非手持式手動量測，監測不間斷。
- 傳感器專利生物防污，延長使用壽命，且經SGS認證數據精準。
- 水質異常APP推播、語音、簡訊通知示警，即時有保障。
- 養殖客制化，設備高擴充性，可依客戶養殖需求選擇不同傳感器。
- 檢測的數據資料可供分析及匯出，有效建立完善養殖履歷紀錄及養殖大數據。



# 水聚寶 Aquadlink® 智能控制系統



## 產品特性

- 遠端遙控，可同時監測及控制多組設備(如水車/抽水馬達/鼓風機/投料機等)
- 串連水質監測系統的精準溶氧值，智能控制養殖設備，有效節能省電，省電效率高達30%~50%。
- 提供水車電流監控與防護，不論漏電、欠相、過載或重拖均能即時回報與示警。
- 附攝影鏡頭，可雲端監測池面魚蝦吃料狀況或安防監控。



# ORP 檢測指標異常實例



QIOT Cloud

👁 環境監控

📊 資料分析

🔔 即時警報

🔧 設備維護

📄 統計報表

👤 帳號資訊

✉ sidebar.nav.MESSAGE

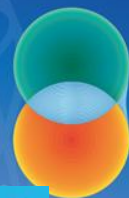
📍 設備定位

🚪 登出



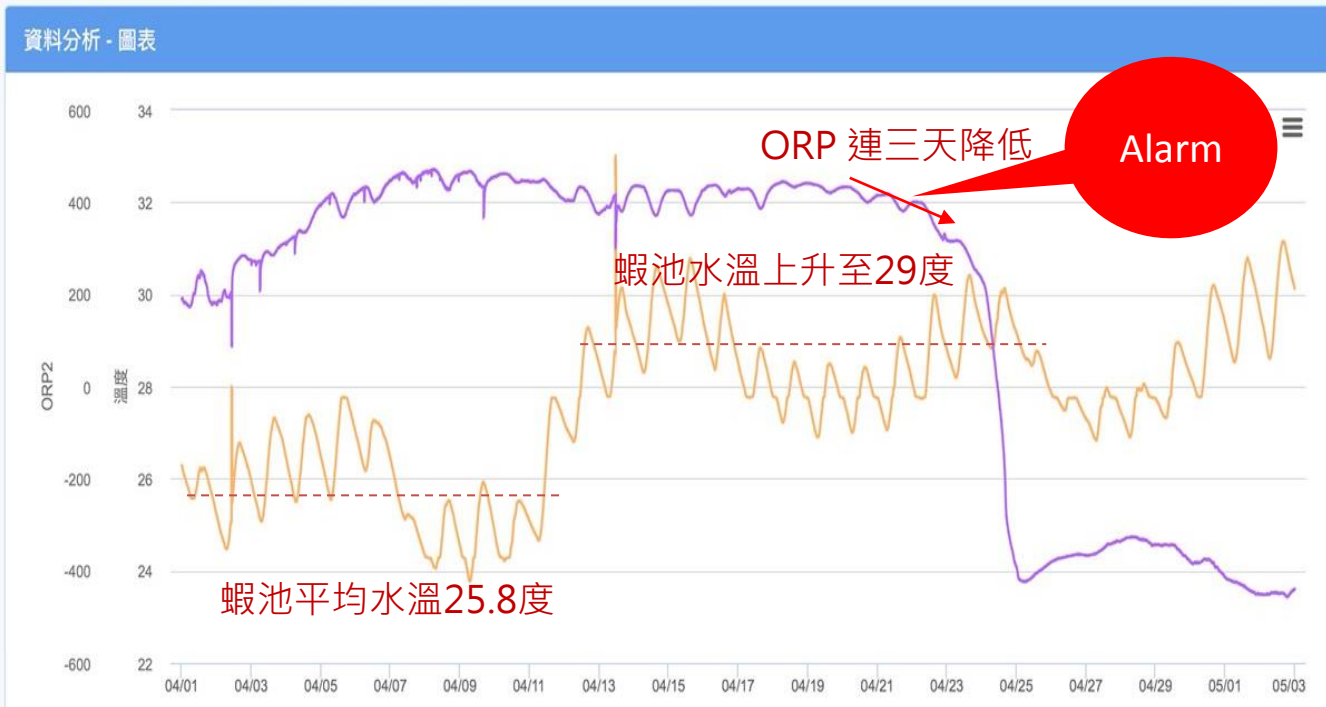
現在 vs 未來

# ORP指標異常之預警與處理



QIOT

- QIOT Cloud
- 環境監控
- 資料分析
- 即時警報
- 設備維護
- 統計報表
- 帳號資訊
- sidebar.nav.MESSAGE
- 設備定位
- 登出



溫度持續上升並超過28度，ORP開始出現下滑現象

=> 系統發出警訊，並建議觀測藻相  
添加光合菌/益生菌

# 酸鹼值檢測指標異常範例



林園示範廠-水監-水庫池 - Environmental MonitoringChart

data type (left): 酸鹼值

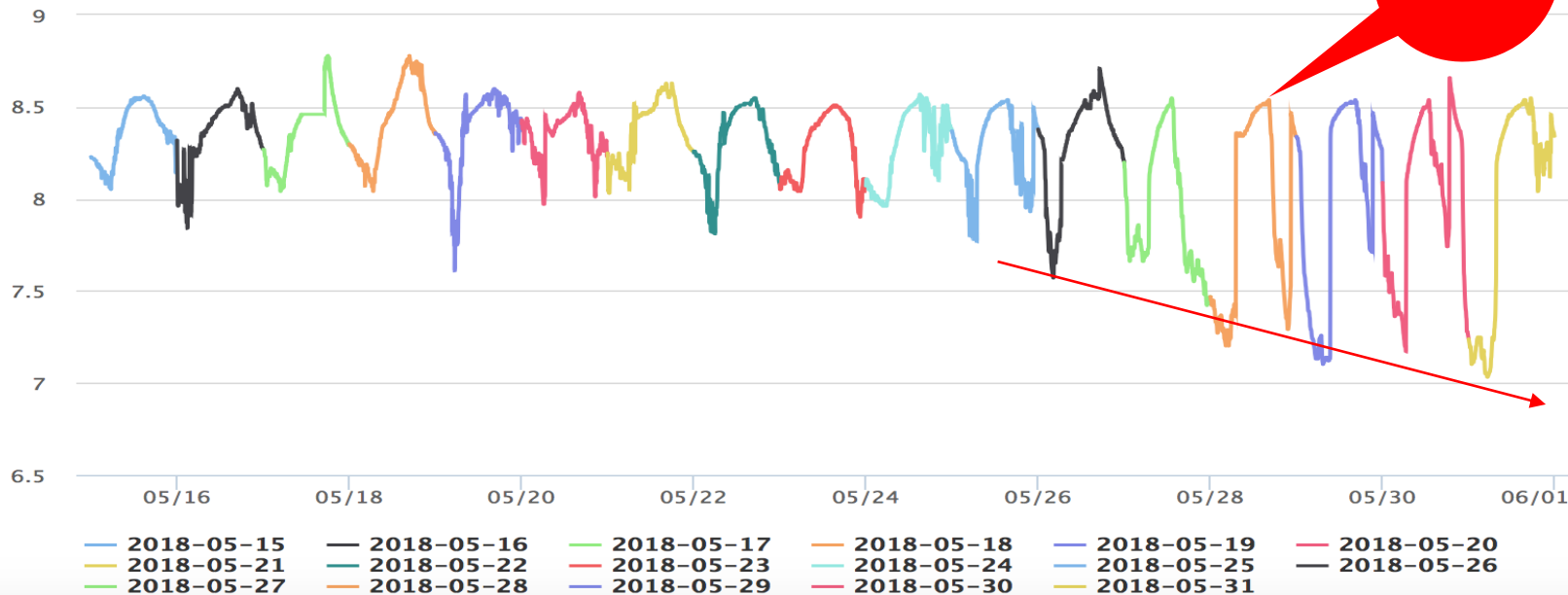
Start Time: 2018-05-15

End Time: 2018-05-31

Interval: 5 min

Send

林園示範廠-水監-水庫池 - 酸鹼值

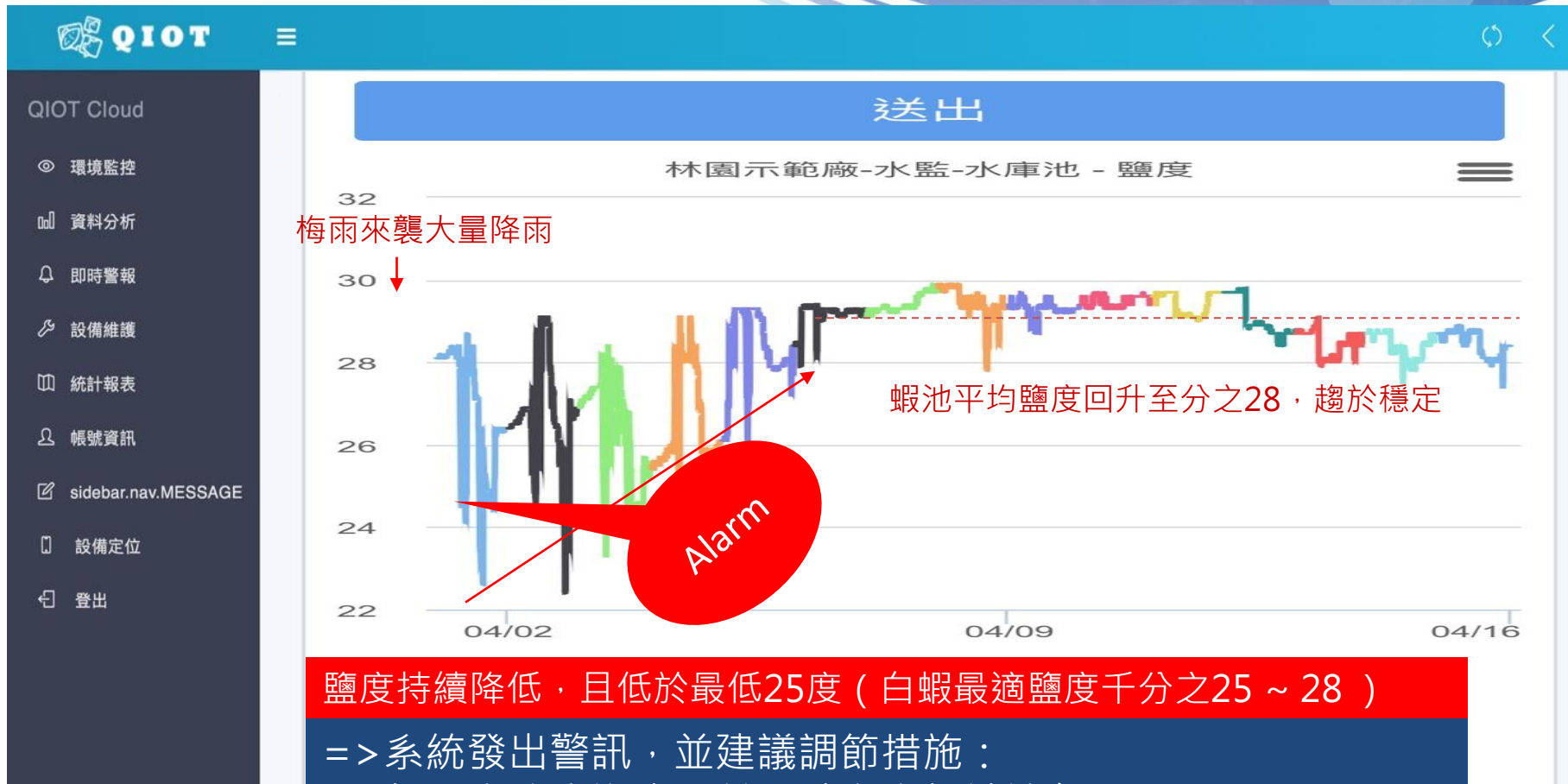
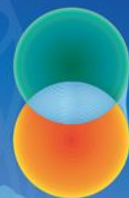


蝦池酸鹼值連三天持續降低，超過最低標7.6，且振幅大於1（白蝦PH值7.6~8.6最佳）

=> 系統發出警訊，並建議調節措施：

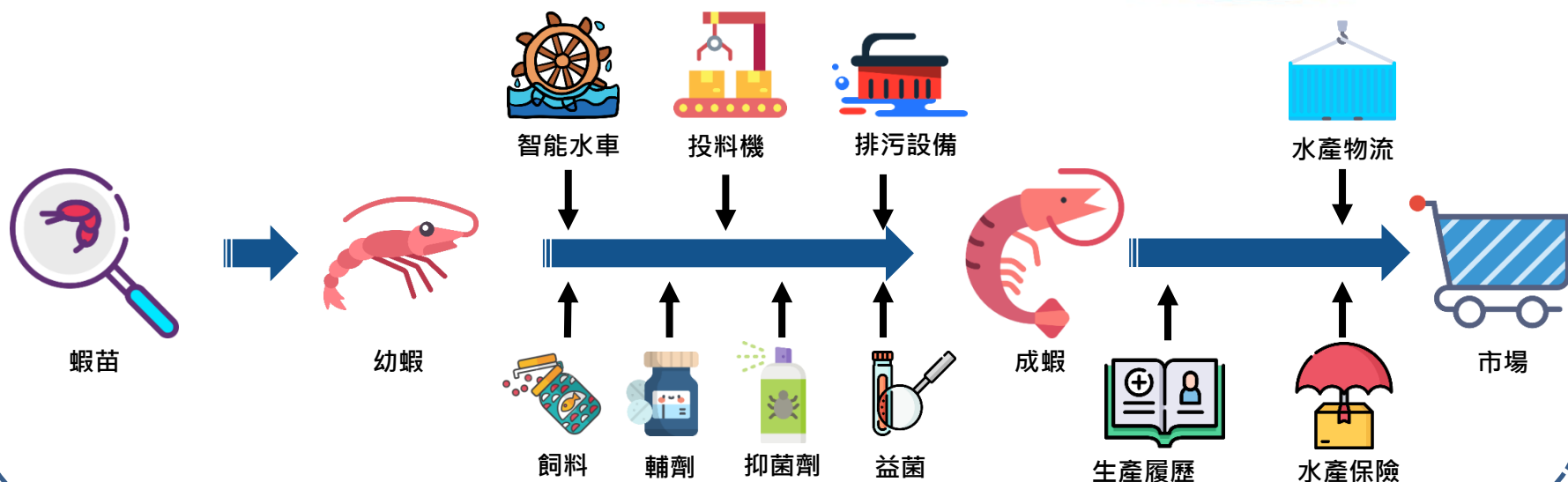
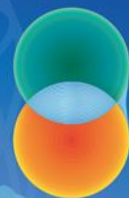
1. 建議添加藻類再生劑，提高pH值
2. 建議適量撒沸石粉、石灰或碳酸鈣，提高pH值
3. 同時留意蝦池溶氧量。

# 鹽度指標異常預警與處理範例



1. 加入高鹽度海水，並同時留意蝦池溶氧量。
2. 連續陰天藻類光合作用不夠，可能產生「倒藻」，建議可開啟水車，並排除新落下的上層淡水，避免水車攪混上下層池水，影響水質。

# 借由數據分析工具 協助養殖業者更佳解決方案



水產養殖產業價值鏈高值化  
每個環節都是導入數據的探討方向



# 遠見

媒體最關注達人-北門黃國良



漁戶30歲：王哲謙  
手機搞定3.2甲魚塢  
影 / 陳之俊 2017-10-18

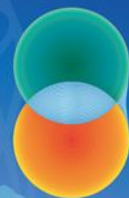


百大養青  
王哲謙

高雄區漁會  
理事長張寶村

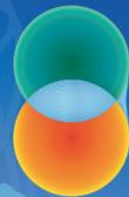


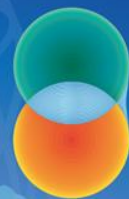
## 老中青三世代的 好幫手



# 走在正確的『道』路 會結合更多志同『道』合的人

	老一代	中生代	青-養青
主要效益	年老-體力考驗 體恤辛苦	傳承經驗 數據修正改善 跟得上時代	青年返鄉 不受時空限制 易成家/半夜不必 巡魚塢長輩早抱孫
延伸效益	保命-透風下雨 救命無價	風險控管 營運效能提升 提高價值	風險控管 營運效能提升 提高價值





# 團隊位於國內新竹/高雄兩地 及海外新加坡-能迅速服務客戶

## 新竹台元科學園區

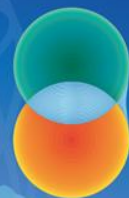


## 高雄軟體園區

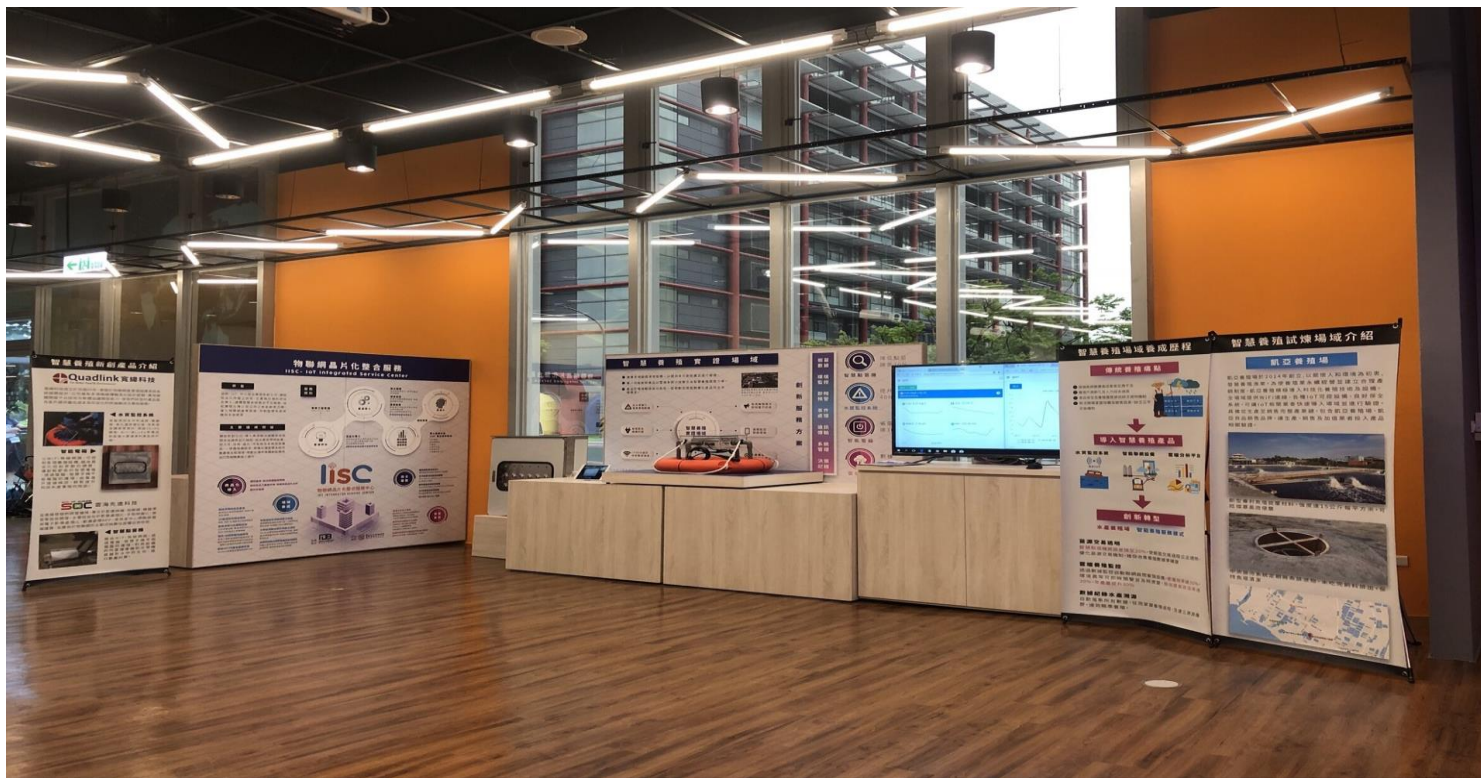
## 經濟部工業局智造基地



# 經濟部工業局支持



工業局的高軟智造  
基地展示現場



# 媒體報導畫面(1)

- 媒體露出報導 – 中天、中視、三立、非凡



# 媒體露出報導(2)

媒體露出報導 - 今周刊、TVBS、農傳媒



# 謝謝大家



寬緯科技股份有限公司

Quadlink Technology, Inc.

[www.quadlink-tech.com](http://www.quadlink-tech.com)



地址:新竹縣竹北市台元科技園區台元街36號4樓之12

Address:4F-12,No.36,Taiyuan ST., Zhubei City, Hsinchu County 30265, Taiwan R.O.C.