

行政院農業委員會 智慧農業成果擴散示範計畫

110年度執行經驗分享

執行單位：寬緯科技股份有限公司

報告人：蔡政勳 總經理

報告日期：111年8月5日





講者簡介

蔡政勳

學歷: 國立中山大學企業管理研究所碩士(1993)

專利: 國家證號ROC/ M518800 /專利名稱:水產養殖生態監控裝置

經歷:

民國99年「第六屆高高屏地區傑出經理獎」

民國107年行政院科技會報辦公室高屏澎區域科技政策小組委員

2018台灣人工智慧AI學校校友會副會長

2020年台灣人工智慧協會常務理事

專長:

物聯網與人工智慧

科技創業管理

現職:

寬緯科技公司董事長兼總經理



公司簡介

註冊地址:台灣

成立日期: 2010年11月

公司據點:台北,新竹,高雄

實收資本:1.45億台幣

主要產品:智能水產養殖監控平台(水聚寶系列)
冷鏈保鮮抑菌設備 (食安寶系列)
漁電共生案場養殖管理業務垂直整合

員工人數:50人以下

公司官網:<http://www.quadlink-tech.com>

產品粉絲專頁搜尋FB:水聚寶Aquadlink

願景:實在數據、食在健康 For Better Food and Environment



公司重要沿革

2010 ~ 2014

公司成立初期主要於高階CMOS無線通訊晶片開發與銷售，運用低功率的CMOS技術，將具有高敏類比/射頻電路與功能強大的數位邏輯電路整合，為物聯網 (IoT) 無線通訊產業提供各式系統與IC方案。

2015 ~

開始轉型為以IoT物聯網智能農漁業監控應用之系統商，並陸續開發出結合雲端遠端控制之監測系統，提供客戶在農漁產業之最佳解決方案，取得智能水產養殖優勢競爭的地位，截至2021年底累計出貨超過數百餘組，終端應用延伸至節能設備/食品安全/冷鏈保鮮抑菌等不同領域的應用。

2018.8

通過經濟部工業局智慧城鄉計畫(創新服務類) 開發計畫審查。

2018

將收集之大數據導入人工智慧演算法，以AIoT開發更進階的預警系統，提升水產養殖產業的生產力。

2019.

亞洲第一家通過Intel IoT(物聯網) MRS(Market Ready Solutions) 認證的水產養植物聯網解決方案公司。Intel官網宣傳及銷售全球客戶。

2021~

通過農委會雲世代計畫及經濟部工業局智慧城鄉計畫支持廠商。並於當年12月向經濟部王美花部長簡報及接待蔡英文總統蒞臨參觀示範科技養殖場。

量產服務解決方案

For Better Food & Environment
水聚寶 · 智慧水產養殖好幫手
Aquadlink · Pioneer



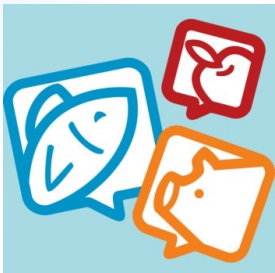
行政院農業委員會 智慧農業成果擴散示範計畫

水產養殖漁業智能協作回授 監控系統擴散建置 110年度期末報告簡報

執行單位：寬緯科技股份有限公司

報告人：蔡政勳 總經理

報告日期：110年12月21日



簡報大綱

1. 計畫查核點達成情形
2. 各重要工作項目執行情形說明
3. 預期成果與擴散效益期末達成情形
4. 期中審查委員意見回覆
5. 計畫執行檢討與心得
6. 附件 (實地場域建置擴散安裝設定照片)

1、計畫查核點達成情形

查核點編號	預定完成時間	查核點名稱	查核點內容	進度達成狀況	差異情形說明
A1.1	110.04.30	養殖參數感測聯網硬體建置	養殖參數感測聯網硬體建置設計規劃書1份(1.目的、2.規格、3.執行說明)	完成	無差異
B1.1	110.04.30	決策回授控制軟體系統導入	決策回授控制軟體系統導入設計規劃書1份(1.目的、2.回授方法、3.導入說明)	完成	無差異
C1.1	110.04.30	養殖大數據分析與預測	養殖大數據分析與預測設計規劃書1份(1.目的、2.資料分析方法、3.預測標的)	完成	無差異
A1.2	110.07.30	養殖參數感測聯網硬體建置	水質感測器場域建置累計10池	完成	無差異
B1.2	110.07.30	決策回授控制軟體系統導入	回授控制智能電箱場域建置累計10池	完成	無差異
C1.2	110.07.30	養殖大數據分析與預測	養殖大數據分析與預測模型1式	完成	無差異

1、計畫查核點達成情形

查核點編號	預定完成時間	查核點名稱	查核點內容	進度達成狀況	差異情形說明
A1.3	110.09.30	養殖參數感測聯網硬體建置	水質感測器場域建置累計20池	完成	無差異
B1.3	110.09.30	決策回授控制軟體系統導入	回授控制智能電箱場域建置累計20池	完成	無差異
C1.3	110.09.30	養殖大數據分析與預測	養殖大數據分析與預測模型調適誤差率 $\leq 50\%$	完成	無差異
A1.4	110.11.30	養殖參數感測聯網硬體建置	水質感測器場域建置累計30池	完成	無差異
B1.4	110.11.30	決策回授控制軟體系統導入	回授控制智能電箱場域建置累30池	完成	無差異
C1.4	110.11.30	養殖大數據分析與預測	養殖大數據分析與預測報告。(1.預測演算法、2.預測模型誤差 $\leq 3\%$ 、3.30池水質分析與統計)	完成	無差異

2、各重要工作項目執行情形說明

➤ 計畫目標與應用範疇

- 佈建具備**聯網功能硬體設備**至北、中、南的場域共計30口養殖池，以定期感測收集各魚種場域之水質資訊，並結合**決策回授控制技術**達到養殖設備自動化遠端監控，有助養殖池管理。
- 開發**養殖大數據分析與預測**，對科技業者形成新的商業模式，對漁民**降低生產及災害受損成本**，以及落實智能落地能具體傳承養殖經驗的政策推廣。

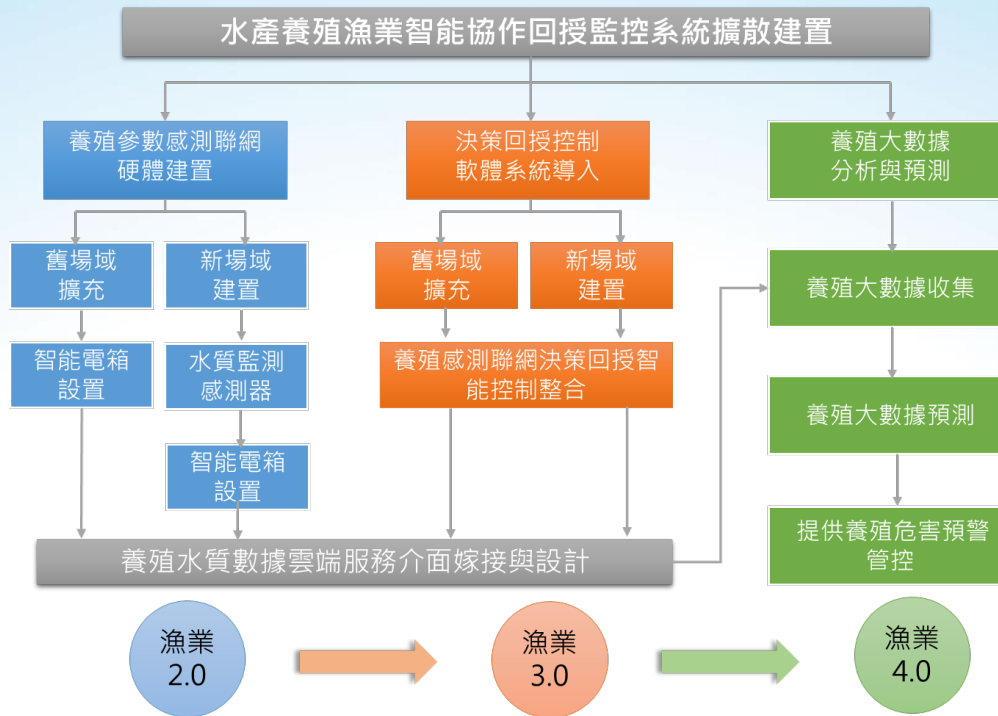


本計畫執行方式與擴散目標

2、各重要工作項目執行情形說明

➤ 計畫目標與應用範疇

- 計畫主要工作項目包含**A. 養殖參數感測聯網硬體建置**、**B. 決策回授控制軟體系統導入**以及**C. 養殖大數據分析與預測**。
- 計畫實施將經由漁業2.0開始，計畫完成後融合漁業物聯網、雲端計算和大數據智慧化後，進入**漁業4.0**階段。



計畫架構

2、各重要工作項目執行情形說明

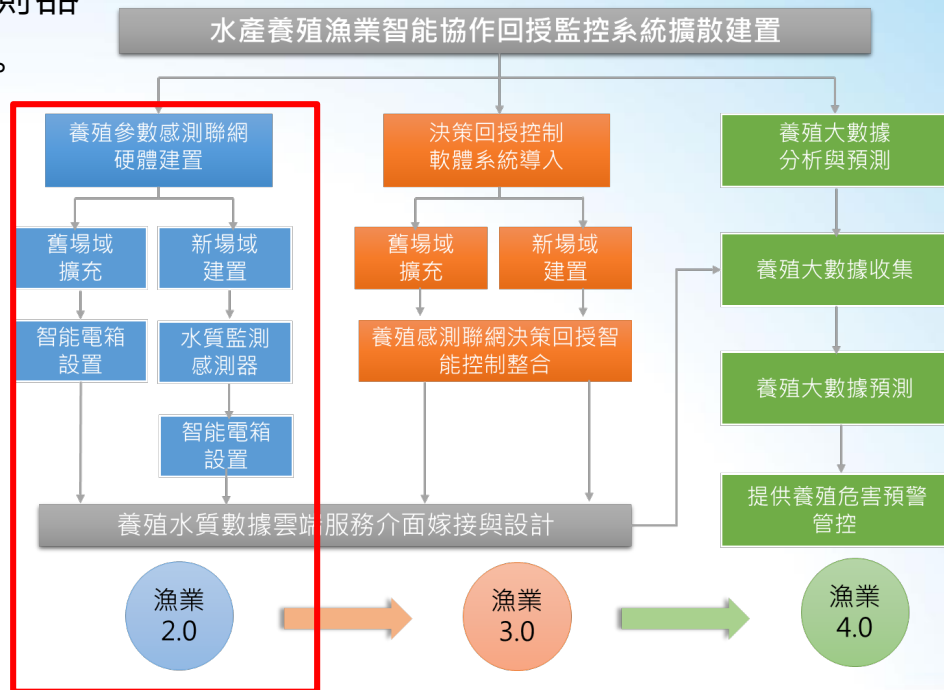
➤ A. 養殖參數感測聯網硬體建置

■ A1.1查核點：完成養殖參數感測聯網硬體建置設計規劃書。

1. 養殖參數感測聯網硬體建置架構與實施步驟。
2. 養殖參數感測聯網硬體細部規格。
3. 工作時程規劃。

■ A1.2~A1.4查核點：完成水質感測器場域建置累計30池。

1. 場域30口養殖池安裝建置水質感測器。
2. 水質感測器與數據平台系統設定。



完成養殖參數感測聯網硬體建置設計規劃書

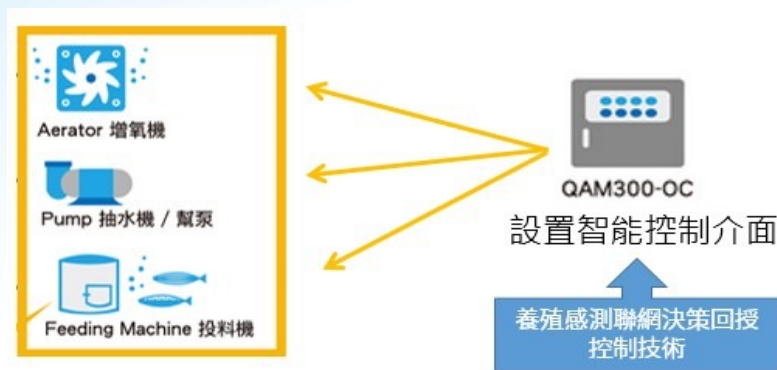
1. 養殖參數感測聯網硬體建置架構與實施步驟(1/2)

■ 舊場域(已有水聚寶)：

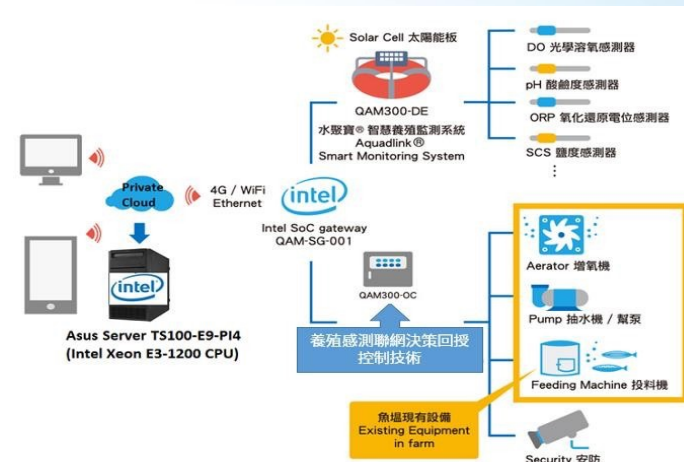
- ✓ 擴充設置**智能電箱**增加自動控制介面，以負責養殖池水質感測器的中斷接收裝置並嫁接雲端數據介面，以自動傳輸水質感測資料與控制。

■ 新場域：

- ✓ 建置**水聚寶**與**Intel SoC gateway**，即運用4G或WiFi Ethernet將水質數據定期上傳到數據平台與水質資料庫。
- ✓ 設置**智能電箱**，以自動控制介面嵌入現場養殖設備(增氧機、投料機等等)，形成自動化養殖現場。



舊場域：設置智能電箱控制圖



新場域：水質監測系統架構圖

完成養殖參數感測聯網硬體建置設計規劃書

1. 養殖參數感測聯網硬體建置架構與實施步驟(2/2)

■ 水質監控系統建置流程如下：

1. 備料：水聚寶與智慧電箱相關材料，如外箱、通訊電纜線、各式感測元件、主機等等。
2. 組裝：將材料依照標準流程逐各組裝至箱體內。
3. 系統設定：連結電腦進行系統設定與感測頭校正。
4. 浮台架設：將水聚寶定位裝設至專屬浮台上。
5. 場域建置：將水聚寶與智能電箱架設至養殖場域開始投入工作。

備料

組裝

系統設定

浮台架設

場域建置



水質監控系統建置流程圖

完成養殖參數感測聯網硬體建置設計規劃書

2.養殖參數感測聯網硬體細部規格

水聚寶(QAM300-DE)：由太陽能供電，持續監測蒐集養殖池之溫度、酸鹼值(pH)、氧化還原電位值(ORP)、溶氧值(DO)及鹽度資料，透過無線網路等通訊方式傳送到雲端大數據資料庫及用戶端。

- 智能電箱(QAM300-OC)：可連結上無線網路，養殖戶可透過電腦、行動智慧裝置(手機/平板電腦)來遠端操控各項養殖設備，藉由最佳化控制參數的調整，達到創新節能的智慧養殖。



水聚寶(QAM300-DE)



智能電箱(QAM300-OC)

A1.1查核點： 完成養殖參數感測聯網硬體建置設計規劃書

3.工作時程規劃

- 4月底：完成A1.1養殖參數感測聯網硬體建置設計規劃書
- 7月底：完成A1.2水質感測器場域建置累計10池
- 9月底：完成A1.3水質感測器場域建置累計20池
- 11月底：完成A1.4 水質感測器場域建置累計30池

工作項目		第1季			第2季			第3季			第4季		
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1	養殖大數據分析與預測規格定義												
2	智慧水質監測系統參數定義												
3	智能監控系統定義												
4	養殖參數感測聯網硬體建置				A1.1								
5	養殖參數感測聯網硬體建置累計05池												
6	養殖參數感測聯網硬體建置累計10池							A1.2					
7	養殖參數感測聯網硬體建置累計15池												
8	養殖參數感測聯網硬體建置累計20池									A1.3			
9	養殖參數感測聯網硬體建置累計25池												
10	養殖參數感測聯網硬體建置累計30池											A1.4	

A工作項工作時程甘特圖

A1.2~A1.4 查核點： 完成水質感測器場域建置累計30池

1.場域30口養殖池安裝建置水質感測器

- 項次7.xxx養殖場域建置共計x口養殖池，其中x口養殖池中皆各建置n個水質感測器於不同位置，故該場域總計x口養殖池共m個水質感測器
- 其餘場域皆是y口養殖池各k個水質感測器，共p個水質感測器。
- 各場域安裝紀錄佐證資料請參閱簡報P. ~P.。

A1.2~A1.4 查核點： 完成水質感測器場域建置累計30池

2.水質感測器與數據平台系統設定

- 於雲端數據平台設定水聚寶基本資訊(設備名稱、經緯度、水質監測項目)，即可透過電腦、行動裝置開啟登入**平台即時監測水質數據**。

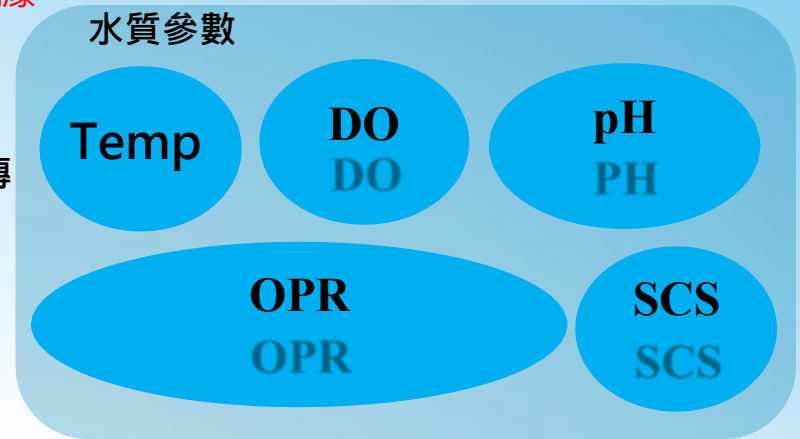


1.雲端數據平台



2.水聚寶資訊設定

3.水質數據連線上傳



4.平台即時監控



2、各重要工作項目執行情形說明

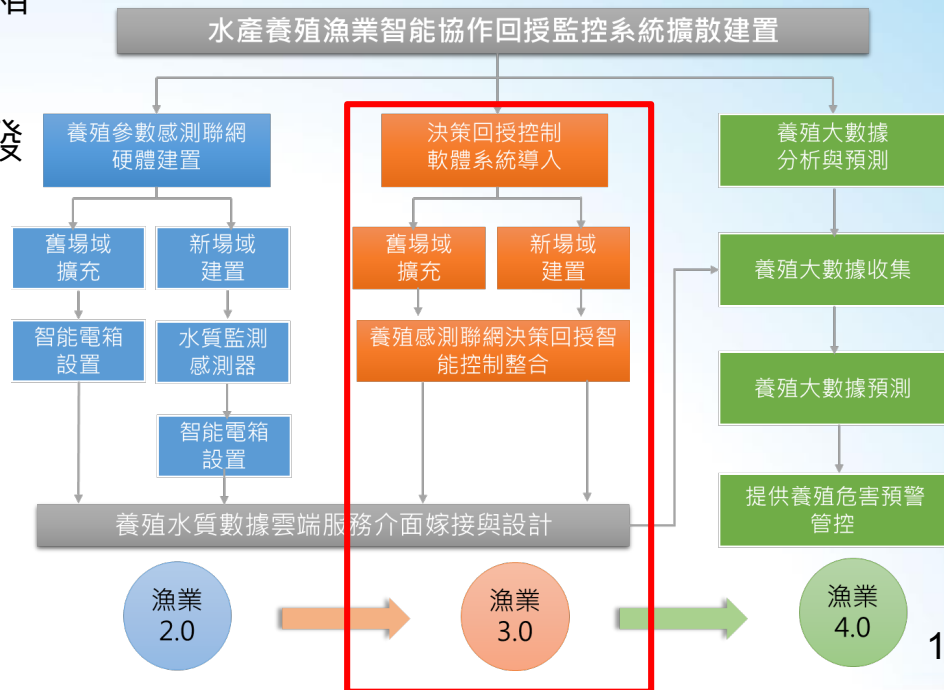
➤ B. 決策回授控制軟體系統導入

■ B1.1查核點：完成決策回授控制軟體系統導入設計規劃書。

1. 決策回授控制演算系統設計
2. 決策回授控制軟體系統UI設計規劃
3. 工作時程規劃

■ B1.2~B1.4查核點：完成回授控制智能電箱場域建置累計30池。

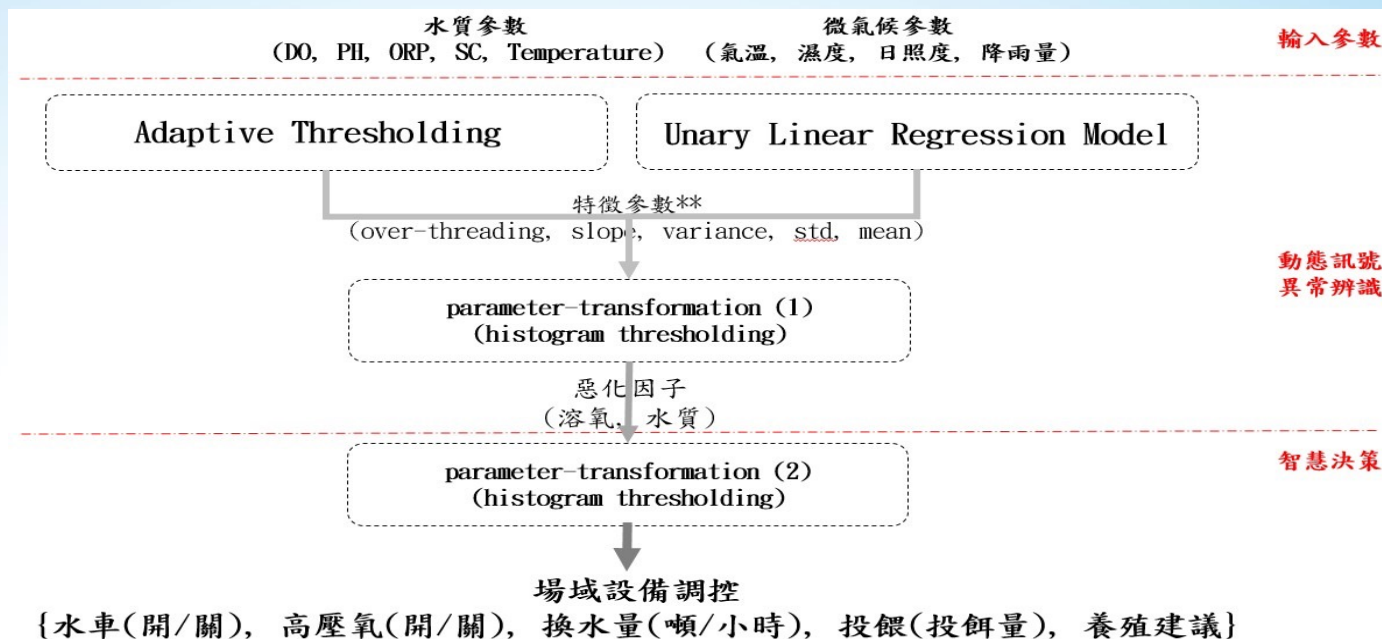
1. 場域30口養殖池安裝建置智能電箱。
2. 智能電箱與數據平台系統設定。
3. 決策回授控制軟體系統UI功能開發



完成決策回授控制軟體系統導入設計規劃書

1.決策回授控制演算系統設計(1/2)

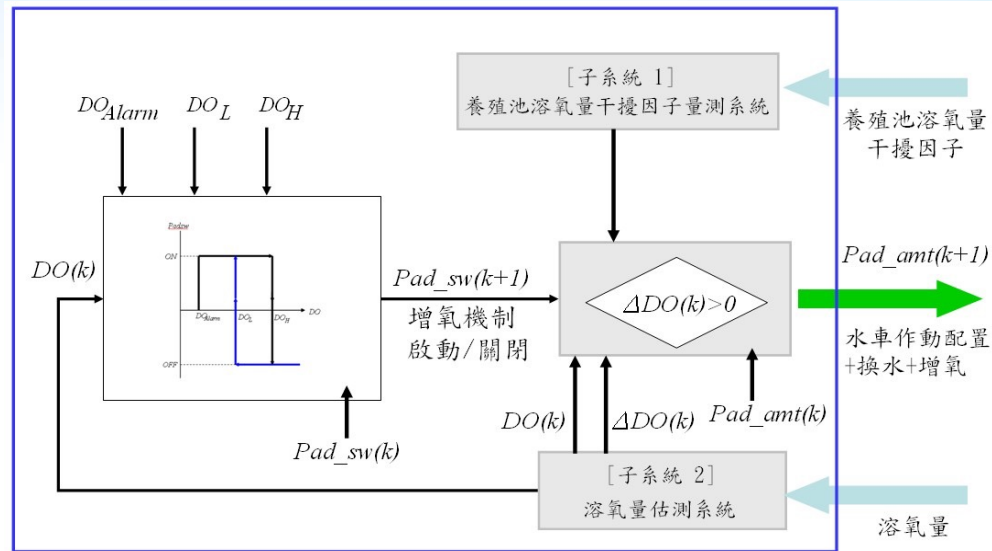
- 此技術為引進水產試驗總所之**養殖感測聯網決策回授控技術**，運用初始模型進行**回授養殖設施控制(回授控制及遠端控制功能)**，搭配訊號異常輔助決策機制，進行養殖現場水質條件確認。
- 可透過各種環境參數統計分析，包括**水質參數(水溫、pH值、溶氧量、鹽度、ORP等)**由訊號分析處理核心技術，歸納出養殖變異因子，進行回授自動控制資料庫來源。



回授感控演算示意圖

1.決策回授控制演算系統設計(2/2)

- 此**智慧型回授控制系統**上可分個兩階段，以**在線運作(On line operation)**方式執行：
 - Stage 1.訓練資料的自動收集**：此為系統初期運作方式，以回授控制方式將溶氧量DO保持在高低閾值DOH與DOL間。控制策略仿倣傳統養殖業的增氧方法，採用逐步增強增氧機置的策略。
 - Stage 2.系統的學習調整**：能以模糊控制系統的語言型式做為推論描述外，也具有類神經網路的學習與適應調整的能力。



回授控制的流程

完成決策回授控制軟體系統導入設計規劃書

2.決策回授控制軟體系統UI設計規劃

此系統共制定9個模組功能進行後續

UI設計與功能規劃：

- 登入登出：
- 環境監控：
- 資料分析：
- 即時警報：
- 設備維護：
- 系統公告：
- 統計報表：
- 帳號資訊：
- 線上留言：

B1.1查核點

完成決策回授控制軟體系統導入設計規劃書

3.工作時程規劃

- 4月底：完成 B1.1決策回授控制軟體系統導入設計規劃書
- 7月底：完成 B1.2智能電箱場域建置累計10池
- 9月底：完成 B1.3智能電箱場域建置累計20池
- 11月底：完成 B1.4智能電箱場域建置累計30池

工作項目		第1季			第2季			第3季			第4季		
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1	決策回授控制軟體系統UI定義												
2	舊場域決策回授控參數定義												
3	新場域決策回授控參數定義												
4	決策回授控制軟體系統導入設計規劃書				B1.1								
5	回授控制智能電箱場域建置累計05池												
6	回授控制智能電箱場域建置累計10池							B1.2					
7	回授控制智能電箱場域建置累計15池												
8	回授控制智能電箱場域建置累計20池									B1.3			
9	回授控制智能電箱場域建置累計25池												
10	回授控制智能電箱場域建置累計30池											B1.4	

B工作項工作時程甘特圖

B1.2~B1.4 查核點： 完成回授控制智能電箱場域建置累計30池

1.場域30口養殖池安裝建置智能電箱

- 各場域皆是1口養殖池各1個水質感測器，共30個智能電箱。
- 各場域安裝紀錄佐證資料請參閱簡報P.42~P.59。

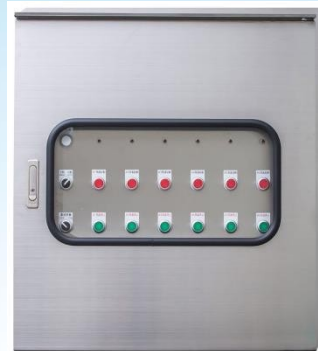
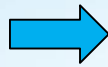
B1.2~B1.4 查核點： 完成回授控制智能電箱場域建置累計30池

2. 智能電箱與數據平台系統設定

- 於雲端數據平台設定智能電箱基本資訊，即可透過電腦、行動裝置開啟登入**平台遠端監控設施啟閉**。

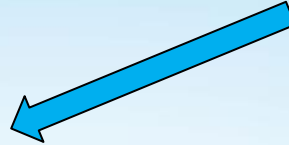


1. 雲端數據平台



2. 智能電箱
資訊設定

3. 養殖設施連線



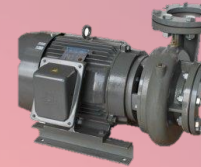
養殖設施



投料機



遮陽網



馬達

2021-07-30 09:40:00		清池模式	OFF	ON
版號	3.2.2.0			
主電流	0.00 A	停電		
水車一	<input checked="" type="checkbox"/>	0.31 A	正常	
水車二	<input checked="" type="checkbox"/>	0.00 A	正常	
水車三	<input checked="" type="checkbox"/>	0.00 A	正常	
水車四	<input checked="" type="checkbox"/>	0.31 A	正常	
水車五	<input checked="" type="checkbox"/>	0.00 A	正常	
投料機	<input checked="" type="checkbox"/>	0.00 A	正常	

2021-07-30 09:30:00		清池模式	OFF	ON
版號	3.2.2.0			
主電流	7.43 A	正常		
水車一	<input checked="" type="checkbox"/>	0.31 A	正常	
水車二	<input type="checkbox"/>	0.00 A	漏電	
水車三	<input type="checkbox"/>	4.34 A	正常	
水車四	<input type="checkbox"/>	2.79 A	正常	
水車五	<input type="checkbox"/>	1.86 A	正常	
投料機	<input checked="" type="checkbox"/>	0.62 A	正常	

4. 平台遠端監控

B1.2~B1.4 查核點： 完成回授控制智能電箱場域建置累計30池

3. 決策回授控制軟體系統UI功能開發



設備	資料類型	最小值	最小值時間	最大值	最大值時間	平均值	標準差
義竹-柯明賢-水監1(4G-1928016)	溶氧	0.00	2021-12-10 14:35:00	9.40	2021-12-13 16:00:00	6.61	1.68

日期	2021-12-10	2021-12-11	2021-12-12	2021-12-13	2021-12-14
00:00:00	7.04	6.56	7.21	6.88	7.14
00:05:00	7.02	6.53	7.14	6.85	7.09
00:10:00	7	6.52	7.08	6.82	7.05
00:15:00	6.99	6.51	7.02	6.78	7.01
00:20:00	6.98	6.48	6.98	6.74	6.96
00:25:00	6.97	6.48	6.95	6.72	6.93
00:30:00	6.95	6.48	6.91	6.71	6.91

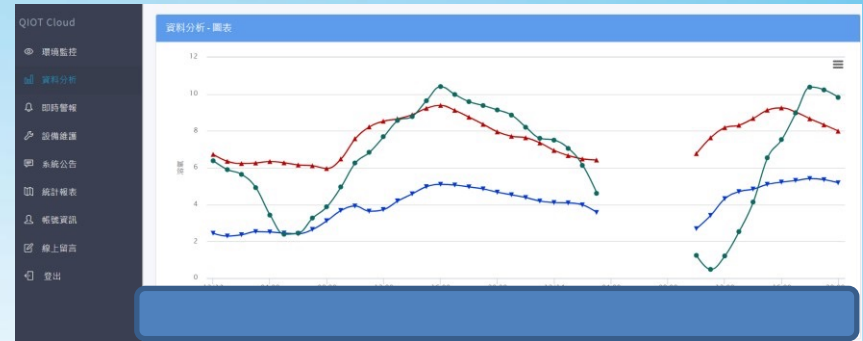
2021/12/14 15:00 天氣	
氣溫	30.4°C
當日累積雨量	0毫米
風向	西南西
風速	3.1m/s
濕度	80%
氣壓	1006.8Pa
當日最高溫	32°C
當日最低溫	29°C
天候	多雲
紫外線指數	7級
日出時刻	05:33
日落時刻	18:35

24小時天氣預測				
類型\時間	0 AM	6 AM	12 PM	18 PM
最低溫	26°C	26°C	26°C	29°C
最高溫	29°C	26°C	32°C	32°C
天氣	☁	☁	☁	☁
濕度	90%	96%	97%	89%
降雨機率	20%	20%	10%	20%
風向	南	南	南	東南
風速	0	1	2	2
紫外線	10			

環境監控UI功能

B1.2~B1.4 查核點： 完成回授控制智能電箱場域建置累計30池

3. 決策回授控制軟體系統UI功能開發



資料分析UI功能

設備維護UI功能

即時警報UI功能

2、各重要工作項目執行情形說明

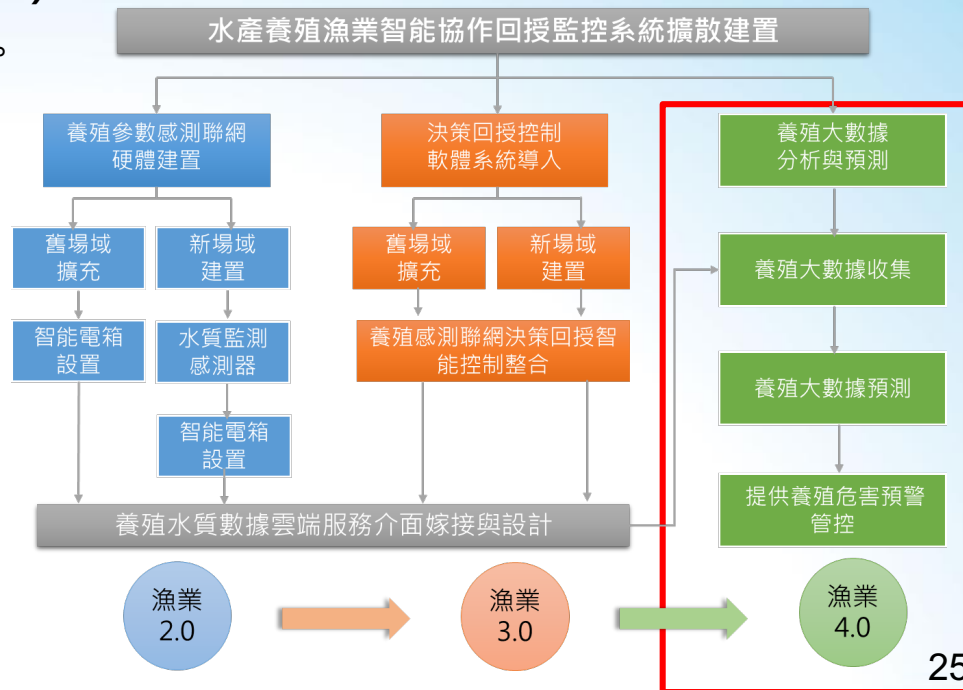
➤ C. 養殖大數據分析與預測

■ C1.1查核點：完成養殖大數據分析與預測設計規劃書。

1. 養殖大數據分析模型選定
2. 養殖大數據分析與預測設計流程
3. 工作時程規劃

■ C1.2~C1.4查核點：完成養殖大數據分析與預測報告。(1.預測演算法、2.預測模型誤差 $\leq 3\%$ 、3. 30池水質分析與統計)。

1. 養殖大數據分析與預測模型建立。
2. 養殖大數據分析與預測模型測試驗證。



C1.1查核點： 完成養殖大數據分析與預測設計規劃書

1. 養殖大數據分析模型選定

- 採用了一種所謂的堆疊整合方法，將多個網絡進行疊加和組合，以提供更精確的預測，旨在為預測問題提供一個更普適的模型。
- 特定的RNN架構。整合學習流程，當輸入層包含從時間 t_1 到 t_n 的輸入時，每個時刻被輸入到各 layer層，每個層 H_k 的輸出代表時間 k 的部分信息，被輸入到輸出層，輸出層從接收到的所有輸出中聚合和計算出均值。此外，將均值輸入邏輯回歸層以預測樣本的標籤。

C1.1查核點： 完成養殖大數據分析與預測設計規劃書

2. 養殖大數據分析與預測設計流程

- 本項目大數據分析與預測架構流程，包括**多樣多樣本數據收集**、時間區段整合遺失值處理(Data Engineering)、關聯性分析、變數正規化處理、RNN**模型建立**、測試資料與誤差計算、模型選定、模型上線測試、**增量學習迴圈演算**，包含泛化能力判定(收斂模式，最終模型/發散模式，數據收集模型重新訓練)等步驟。

C1.1查核點： 完成養殖大數據分析與預測設計規劃書

3.工作時程規劃

- 4月底：完成 C1.1養殖大數據分析與預測設計規劃書
- 7月底：完成C1.2養殖大數據分析與預測模型1式
- 9月底：完成C1.3養殖大數據分析與預測模型調適誤差率 $\leq 50\%$
- 11月底：完成 B1.4養殖大數據分析與預測報告。
(1.預測演算法、2.預測模型誤差 $\leq 3\%$ 、3.30池水質分析與統計)

工作項目	第1季			第2季			第3季			第4季		
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1 養殖大數據分析與預測規格定義	■											
2 輸入參數與目標參數定義		■										
3 養殖大數據分析預測模型定義		■	■									
4 養殖大數據分析與預測規畫書				C1.1								
5 多樣本數據收集	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
6 增量學習功能設計				■	■	■						
7 驗證功能設計					■	■						
8 養殖大數據分析與預測模型設計						■	C1.2					
9 數據分析輸入參數調整與測試1							■					
10 增量學習模型優化1								■				
11 養殖大數據分析與預測模型調適1									■	C1.3		
12 數據分析輸入參數調整與測試2									■			
13 增量學習模型優化1											■	
14 養殖大數據分析與預測模型調適2											■	C1.4

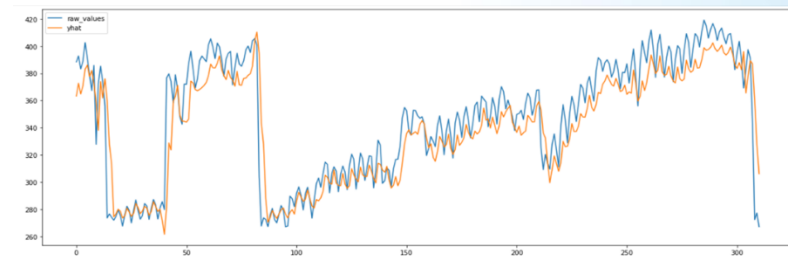
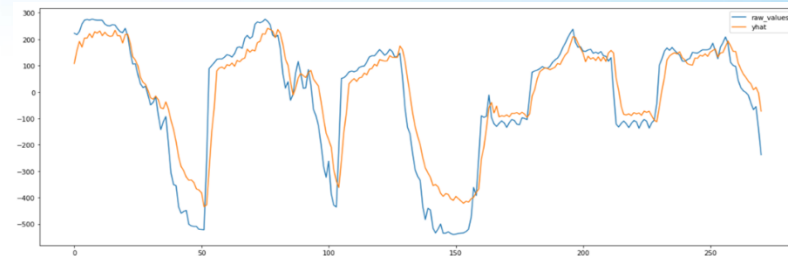
C工作項工作時程甘特圖

C1.2~C1.4 查核點：完成養殖大數據分析與預測報告 (1.預測演算法、2.預測模型誤差 $\leq 3\%$ 、3.30池水質 分析與統計)

1. 養殖大數據分析與預測模型建立

- 將前置完成的資料集，分成訓練集(80%)、驗證集(20%)，接著設定相關參數，包含輸入feature的資料形式、Activation、隱藏層的神經元個數、輸出層、optimizer，透過batch_size逐次遞迴訓練，達到**增量學習的模型配適**。
- 將模型實際套用到其他養殖池，經過樣本外回溯測試評估預測表現是否能維持訓練水準，或者有Overfitting過度配適的問題，並且將其佈置到正式環境中，接收新資料即時產出預測結果比對。

藍色：實際量測值
橘色：預測值



模型建立

上線測試

C1.2~C1.4 查核點：完成養殖大數據分析與預測報告 (1.預測演算法、2.預測模型誤差 $\leq 3\%$ 、3. 30池水質分析與統計)

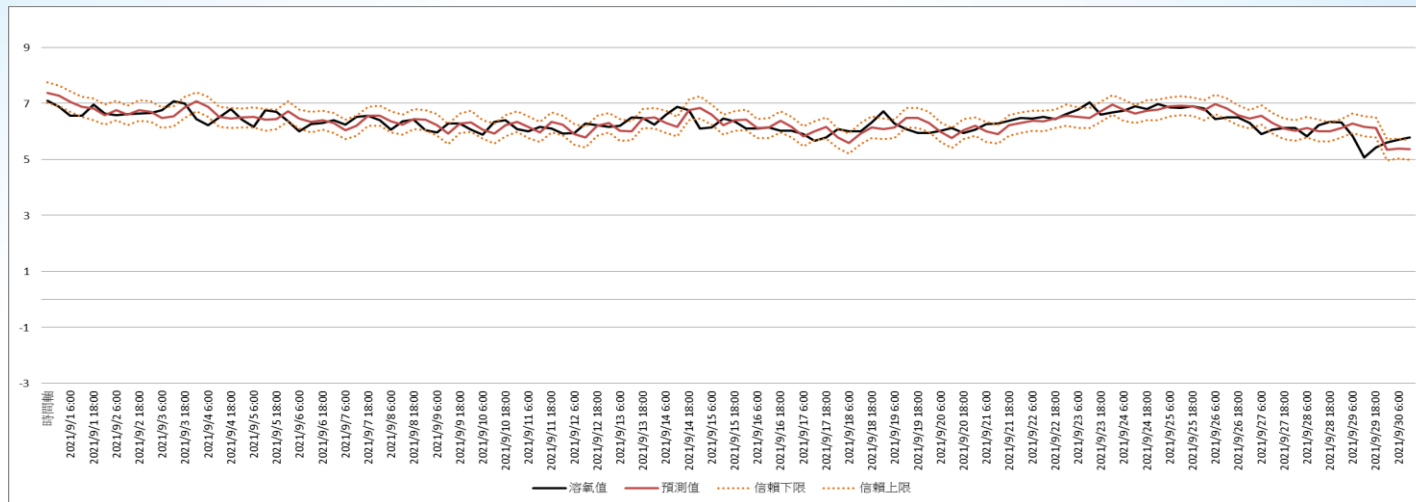
1. 養殖大數據分析與預測模型測試驗證(1/2)

- 選定以**RMSE** (Root Mean Squard Error) 作為模型預測**誤差值的評斷指標**。RMSE均方根誤差，為MSE開根號，實質上是一樣但用於資料更好的描述，讓數值差距相對原始值更為直觀。

$$\sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (y_i - \hat{y}_i)^2}$$

RMSE公式

- 聯網硬體導入的共30口養殖池，每池皆會以一個月水質資料進行預測，並且繪製其**預測值與實際值之曲線圖**進行分析與統計，以計算出一誤差值。



預設值與實際值曲線圖

C1.2~C1.4 查核點：完成養殖大數據分析與預測報告 (1.預測演算法、2.預測模型誤差 $\leq 3\%$ 、3.30池水質 分析與統計)

1.養殖大數據分析與預測模型測試驗證(2/2)

- 以下各養殖池之水質預測模型誤差率與30口池平均的誤差率1.1%，皆符合查核規格 $\leq 3\%$

3. 預期成果與擴散效益期中達成情形

項次	量化效益	目標值	期末達成值	期末達成計算說明 或年底達標規劃說明
1	創造就業機會人數	人/年	人/年	投保日期: Background: 大資管系 負責工作: 平台維護管理
2	增加營業額	千元/年	千元/年	因本計畫投入於結案後，和去年度營業額相比可再增加L萬衍生收入。
3	降低人力成本	千元/年. 每戶	千元/年. 每戶	利用智能設備，每戶可節省1名人力，以每人月薪O萬元計算，1年降低P千元人力成本
4	節省工時	小時/月.每戶	小時/月. 每戶	每戶原檢測需1.5小時，智能機器檢測僅0.1小時，每月22工作天可省工時J小時。
6	應用場域數	家/年	家/年	計畫期程內與應用場域協議並簽訂合作意願書使用解決方案L家
7	應用服務使用人次	人次/年	人次/年	計畫期程內養殖業者於本公司監控平台註冊L位。
8	應用服務增加之營收	千元/年	千元/年	預計計畫結案後，漁民使用服務系統之衍生營收共L千元。
9	衍生產品/服務	件	件	因執行本計畫公司從原本系統設備服務，可衍生數位資訊服務商業模式。

3. 預期成果與擴散效益期中達成情形

項次	量化效益	目標值	期末達成值	期末達成計算說明 或年底達標規劃說明
5	增加漁民收益	千元/年.每戶	千元/年.每 戶	

4.期中審查委員意見回覆

8. 應就本計畫欲解決問題發展相關決策系統，並於期末展示魚池環境數據如何透過智慧電箱智慧化整合，以分析環境惡化原因並提出相關處置作為。

將於期末展示魚池環境數據如何透過智慧電箱智慧化整合，以分析環境惡化原因並提出相關處置作為。

5.計畫執行檢討與心得

■ 困難與對策：

執行上困難	解決對策
	透過平臺功能和AI訓練方式進行數據校正與誤差補償。
	水質感測系統能將一部份數據紀錄暫存於記憶體中的機制，待網路通訊恢復後再重新上傳，使得數據報表能正常顯示，其AI模型亦能重新學習訓練。

■ 執行心得與建議

1. 漁民們導入此套水質監控與回授控制系統後，的確有效降低人力負擔與降低成本，有效管理運作養殖池。
2. 由於台灣水域環境乃環環相扣，汙廢水可能影響養殖用水，導致養殖生物汙染與死亡，至使整體產品品質低落，未來可開發更多有關化學物質的感測器導入應用。

實在數據 食在健康

Make it simple,
Make it smart.

謝謝您的聆聽
敬請指教



1.彰化王功-CML

- 建置1池
- 水質感測器(水聚寶) x1: DO/PH/ORP
- 智能電箱x1: 水車、投料機



水質感測器現場建置圖



水質項目蒐集與控制設施

3.FN-學甲場

- 建置5池
- 水質感測器(水聚寶) x5: DO
- 智能電箱x5: 水車、投料機



水質感測器現場建置圖



水質項目蒐集與控制設施

5. 台南七股-G生技場域

- 建置2池
- 水質感測器(水聚寶) x1: DO/PH/ORP
- 智能電箱x2: 水車、投料機



水質感測器現場建置圖

版號	2.5.8.3		
主電流	10.53 A	正常	
水車一	<input checked="" type="checkbox"/>	2.48 A	正常
水車二	<input checked="" type="checkbox"/>	2.48 A	正常
水車三	<input checked="" type="checkbox"/>	2.48 A	正常
水車四	<input checked="" type="checkbox"/>	2.79 A	正常
水車五	<input checked="" type="checkbox"/>	0.00 A	正常
投料機	<input checked="" type="checkbox"/>	0.00 A	正常

DO 溶氧: 6.31 mg/L

T 溫度: 30.68 °C

版號	3.0.2.0		
電池電壓	3.25 V		
充電電壓	3.02 V		
運行時間	12.00 sec		
3G	-30,000.00	-2.00	-80.00 dB m

7. 雲林-Y 養殖場

- 建置T池
- 水質感測器(水聚寶) x: DO/PH/ORP
- 智能電箱x: 水車、投料機



水質感測器現場建置圖



水質項目蒐集與控制設施

8.嘉義-TY

- 建置4池
- 水質感測器(水聚寶) x4: DO/PH/ORP
- 智能電箱x4: 水車、投料機



水質感測器現場建置圖

水質項目蒐集與控制設施

10. 台東-ML

- 建置1池
- 水質感測器(水聚寶) x1: DO/PH/ORP
- 智能電箱x1: 水車、投料機



水質感測器現場建置圖



水質項目蒐集與控制設施

11.新竹-JF

- 建置2池(清池中，預計12月中放水)
- 水質感測器(水聚寶) x2: DO/PH/ORP
- 智能電箱x2: 水車、投料機



水質感測器現場建置圖



水質項目蒐集與控制設施

12.嘉義-KM賢

- 建置1池
- 水質感測器(水聚寶) x1: DO/PH/ORP
- 智能電箱x1: 水車、投料機



水質感測器現場建置圖



水質項目蒐集與控制設施

14.屏東-HI聖

- 建置1池
- 水質感測器(水聚寶) x1: DO/PH/ORP
- 智能電箱x1: 遮陽網、循環馬達



水質感測器現場建置圖



水質項目蒐集與控制設施



謝謝大家.聯絡資料

寬緯科技股份有限公司

Quadlink Technology, Inc. 總經理

(GM) 蔡政勳(Otto Tsai)

公司電話Office tel:+886-3-560-0396 ext. 300

聯絡手機Cell phone: +886-936-192-577

信箱Mail: otto.tsai@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

高雄市前鎮復興四路2號6樓之5

高雄市新興區中正三路25號14樓

