

養殖漁業結合太陽能光電



嘉義大學 水生系

陳哲俊

前言

台灣發展漁電共生優劣勢

- 台灣各項天然自產能源相當匱乏，
- 國際協議減排溫室氣體，發展綠能，
- 台灣有優質光電設施產業優勢，且日照時間長，
- 夏季及中午高用電時段是太陽能發電之高峰時段
- 太陽能發展對於土地需求高，

魚塢多元化利用-維持糧食自給率兼顧綠能發展。

漁電共生目標

1. 太陽光電設施水產養殖整合之生產模式
2. 規畫70%以上單位面積生產量的目標
3. 導入養殖自動化監測系統，配合納入智能優化養殖管理技術，

➤ 工作重點

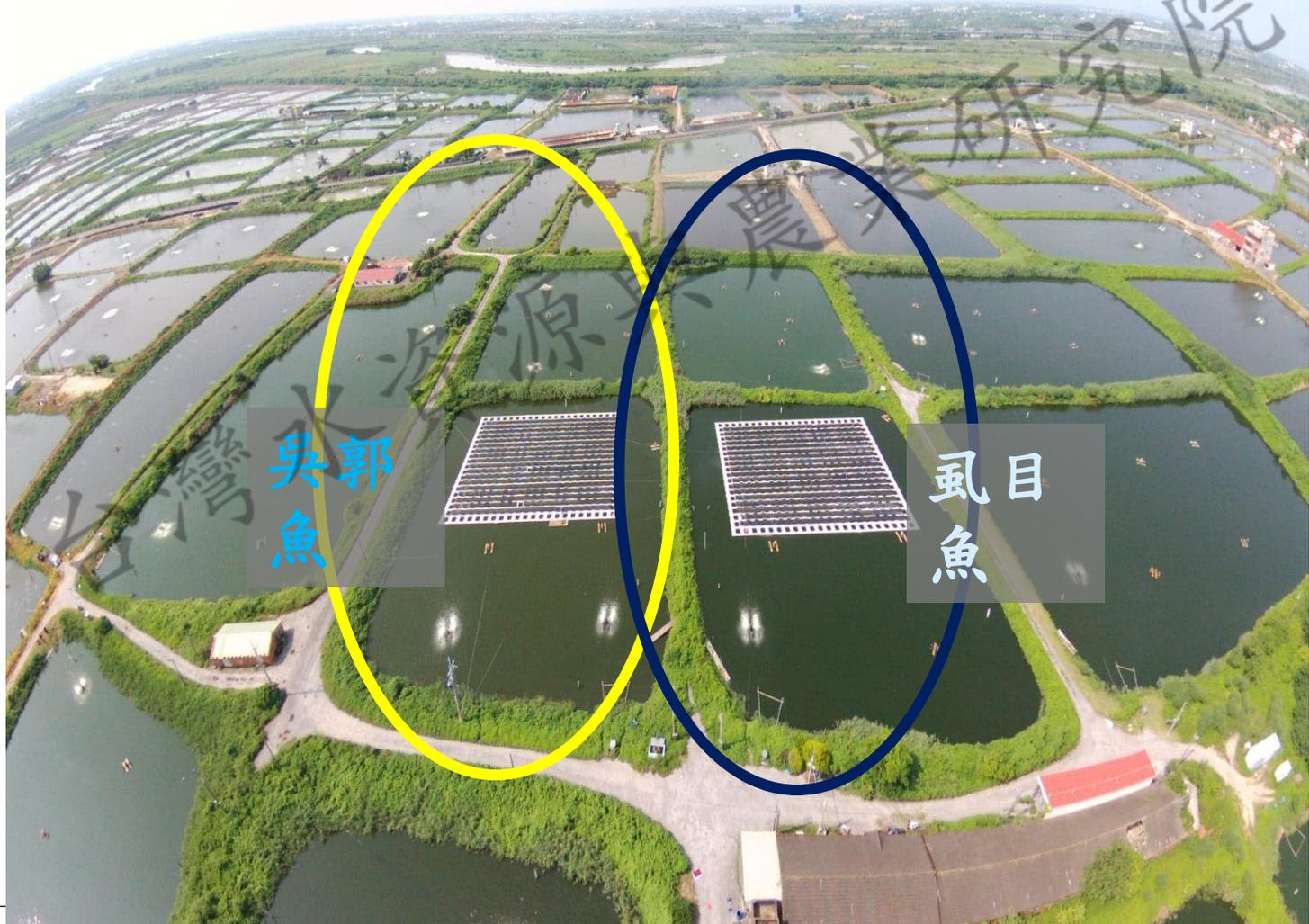
- ✓ 養殖魚塭設置太陽光電設施規範訂定
- ✓ 推動養殖產業土地多元利用

室外於電共生 (浮筏式模擬試驗)

台灣水資源與農業研究院

學甲吳郭魚及虱目魚試驗

吳郭魚13000尾，虱目魚6000尾



吳郭魚

虱目魚

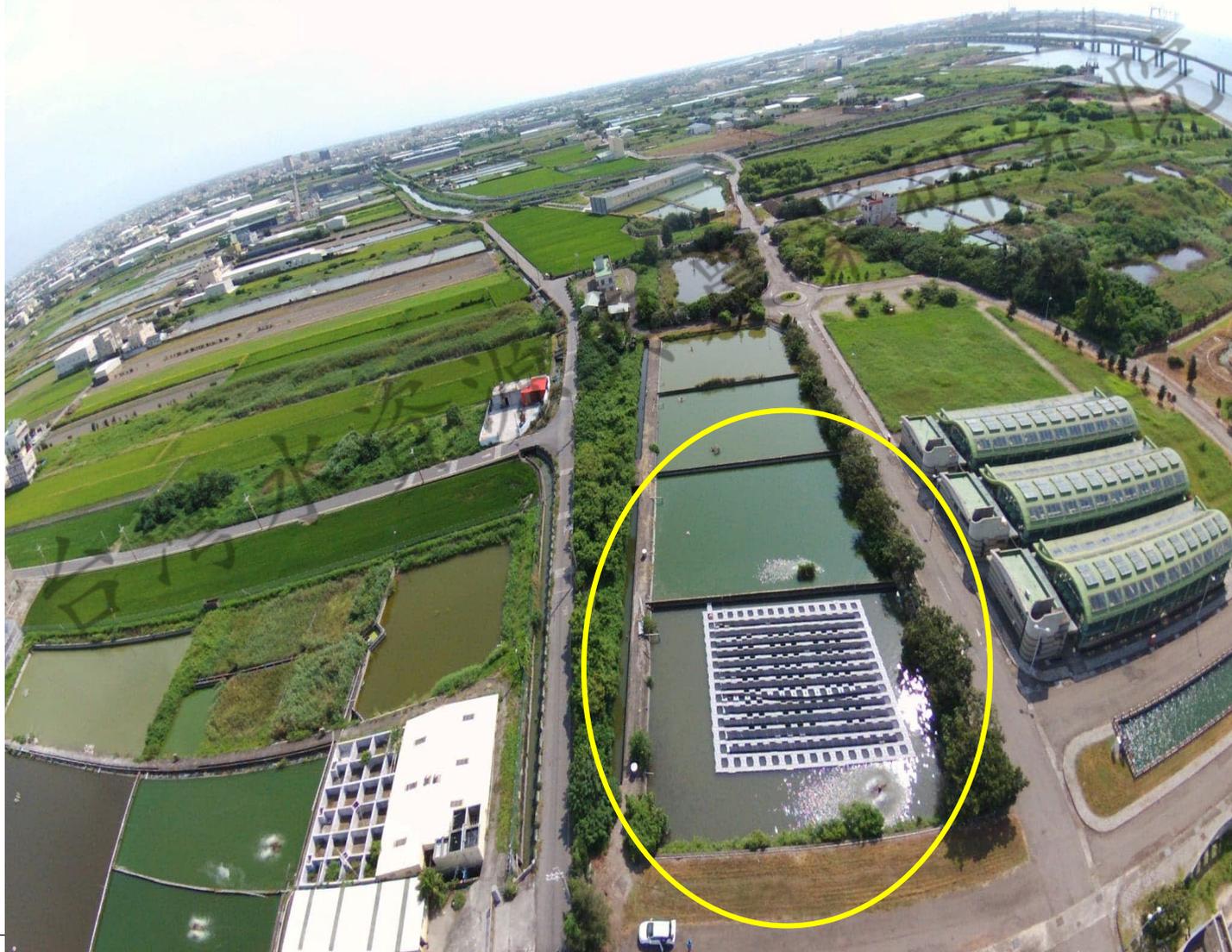
植梧泰國蝦 試驗

0.2ha泰國蝦20000尾



鹿港吳郭魚 試驗

0.12ha, 吳郭魚5000尾



七股虱目魚 試驗

0.3ha3700尾



竹北泰國蝦
試驗

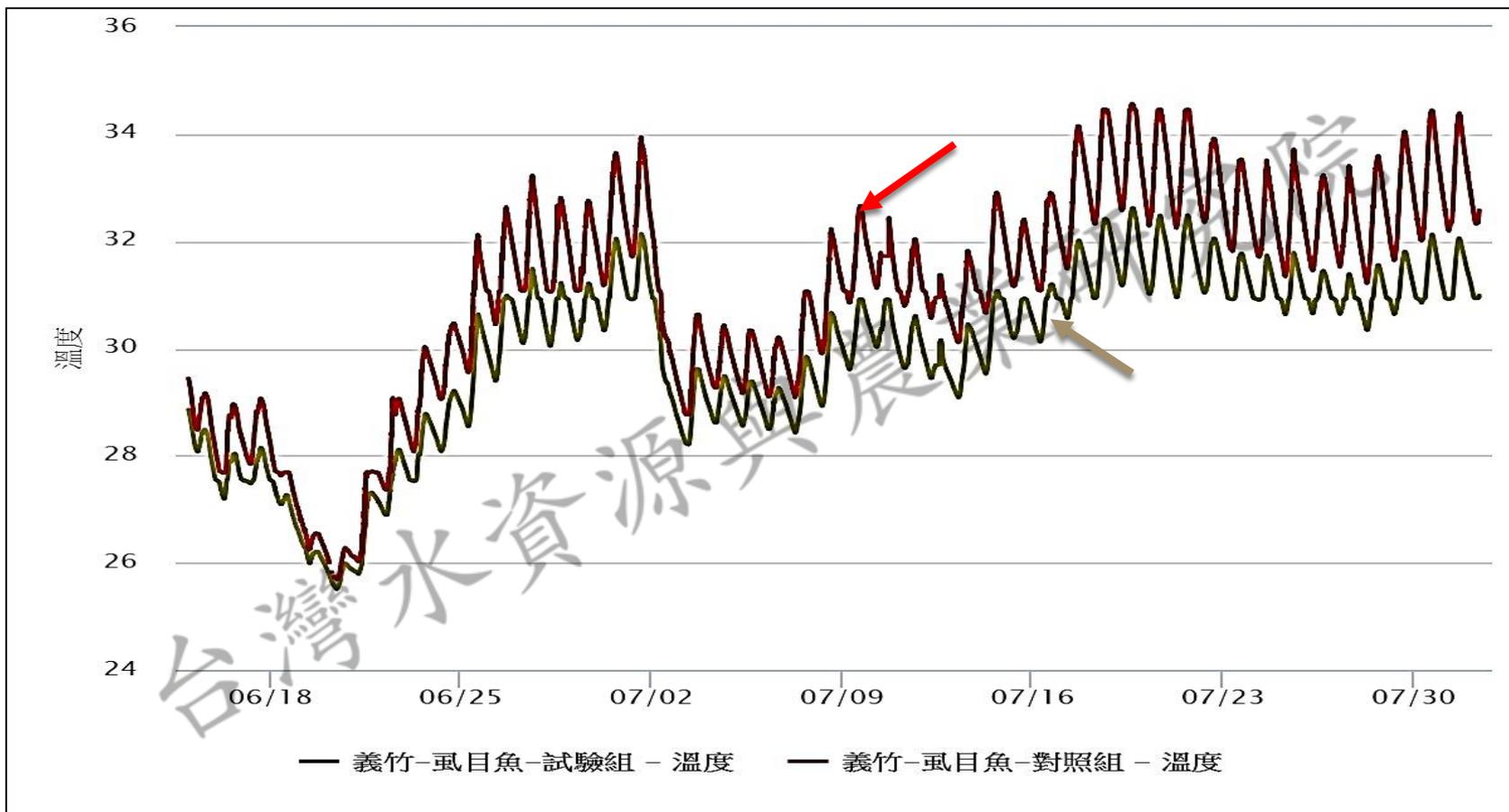
竹北0.08ha



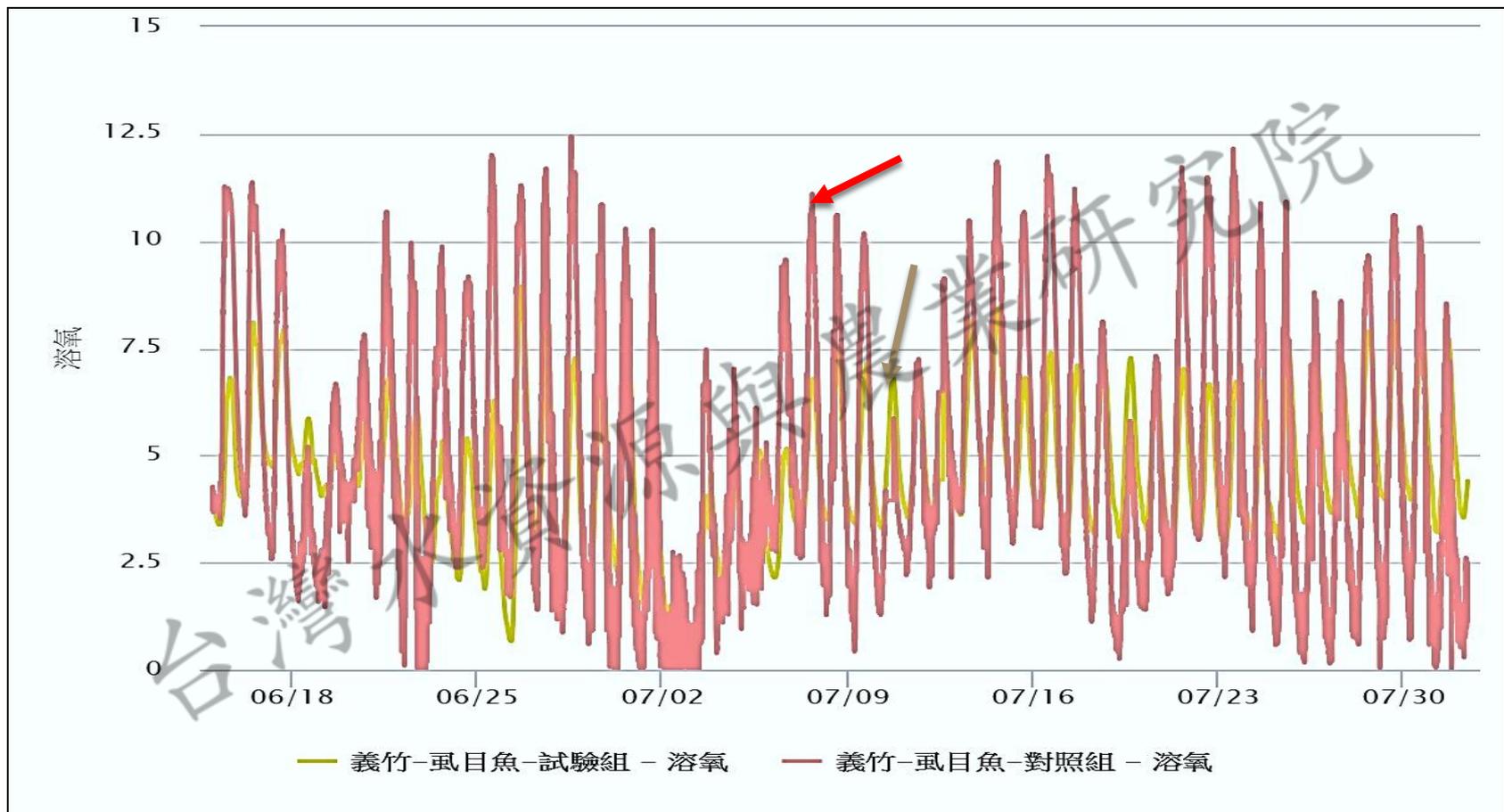
結果

1. 水質參數
2. 養成效益
3. 待克服問題

台灣水資源與農業研究院



義竹虱目魚混養白蝦實驗組與對照組的溫度連續監測變化情形。金黃色為實驗組，紅棕色為對照組。

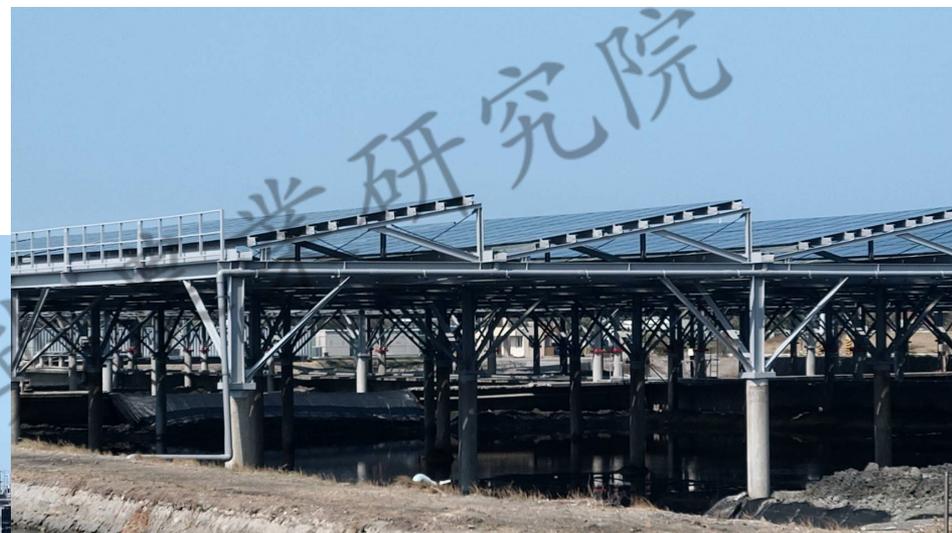


義竹虱目魚混養白蝦實驗組與對照組的溶氧連續監測變化情形。黃色為實驗組，桃紅色為對照組。

室外於電共生 (立柱)

台灣水資源與農業研究院

水試所台西工作站(立柱)



業者 堤岸立柱

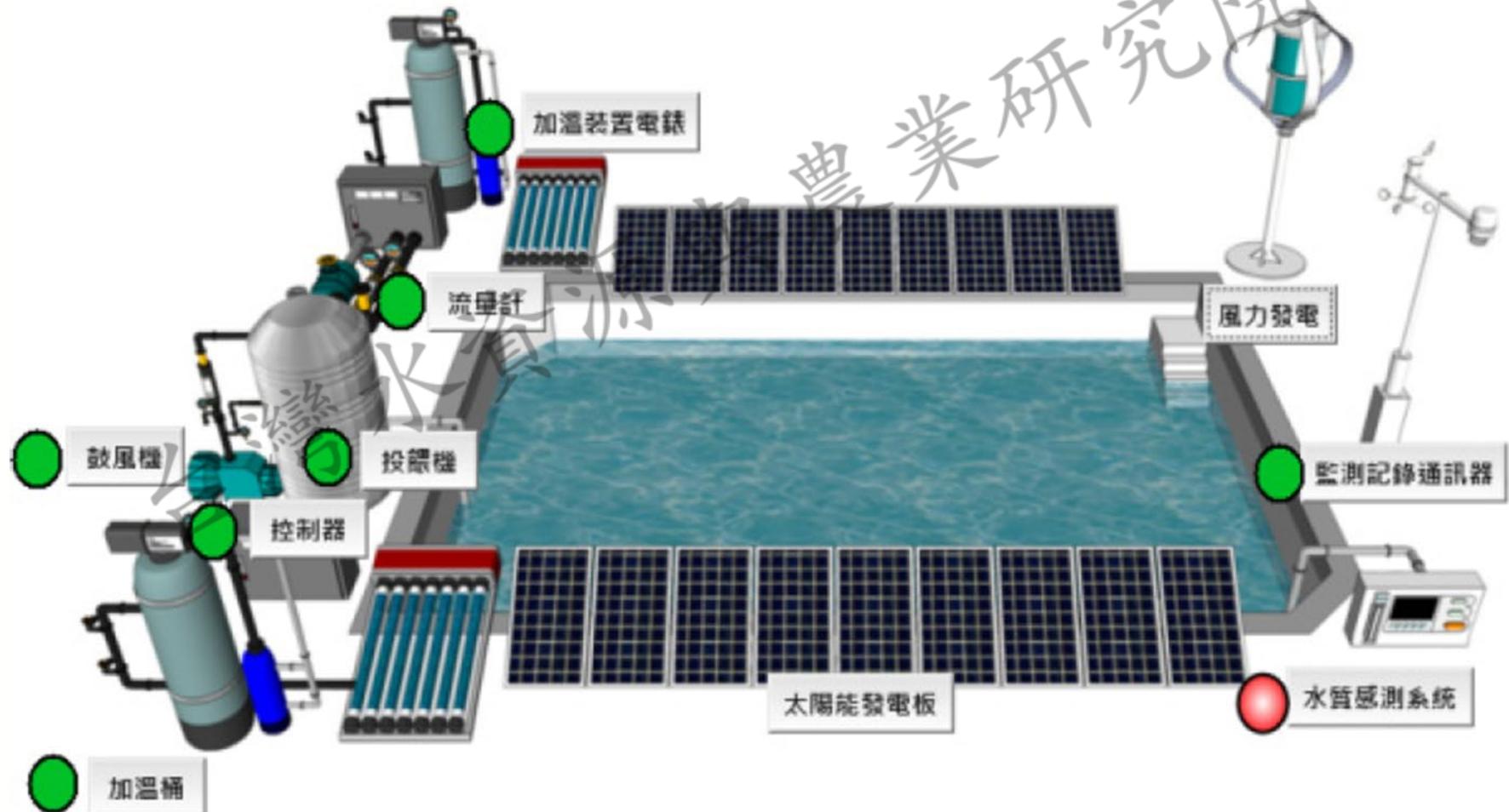


與農業研究院

室內養殖

台灣水資源與農業研究院

智能設施養殖發展



水產養殖智能監測系統

- 採用具有自識別功能的監測感測器，
 - 對水質、水環境信息（溫度、光照、余氯、PH值、溶解氧、濁度、鹽度、氨氮含量等）進行即時採集，
 - 及時監測養殖環境信息，
 - 預警異常情況
 - 及時採取措施，
 - 降低損失。



The next generation of RAS aquaculture



gettyimages®
South China Morning Post

桃園80年建立 100噸超集約循環水養殖



業者建設

台灣水資源與農業研究院
參考模式

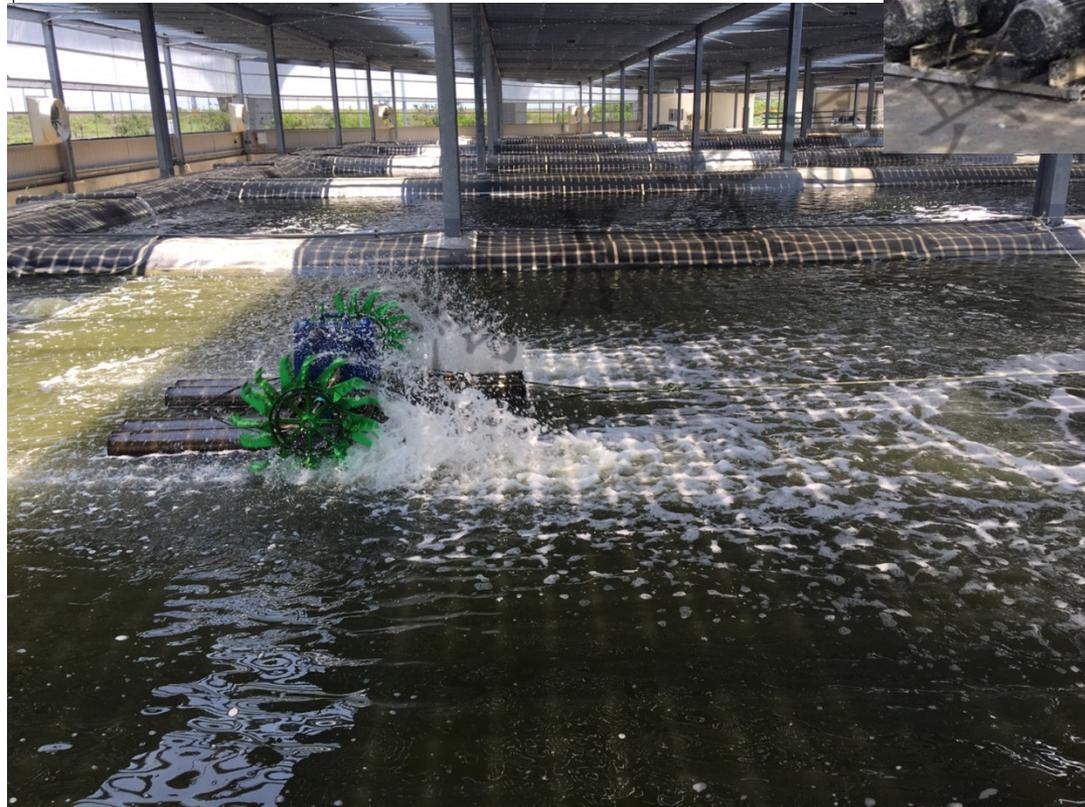
土池簡易溫室



收成
10802



天王 HDEP



天王收成

1080316



具有防疫型養殖型式

育成率源遠高於一般室外養殖

台南安南場 水泥



台南安南場 兩段式 (10808鋪光電板)





安南場收成 10808為止 已收成兩季
平均1分地 一季 2700斤(1620公斤)

室內型漁電共生





特色

- 以太陽能板作為屋頂
- 固定式隔熱材質
- 鋼骨建築

特色

- 水泥池循環系統
- 架構珊瑚砂生物濾床
- 簡易回流系統

資源與



優勢

➤ 夏日隔熱

- 室內溫度下降、筍殼魚成長速度較高，
- 養殖池水氣降低太陽能板溫度

➤ 冬季

- 減少熱量流失
- 逆變器發熱提升養殖場熱能

➤ 衍伸效益

- 緩和氣候波動影響
- 具達成SPF養殖系統之可行性
- 養殖密度提高
- 養成時間縮短
- 沒有冬季停止成長期
- 可調整生產季節

一年發了694200度電 日平均3.91度，



未來課題

漁電共生確實兼顧農地農用原則、實質經濟效益與環境永續發展，之成效 未來重點考慮

- (一) 養殖水產品生產：裝置下養殖物品質優劣、養殖漁業經濟效益、提升衛生安全水產品供應等。
- (二) 對附近水域生態體系之社會責任：特別是對於區域內棲息野生物影響、養殖用水取水及排放管理。
- (三) 須關注太陽能裝置長期安全及效益：設施耐腐蝕、極端氣候之抗性、退場機制之SOP。
- (四) 是否可帶動附近居民產業發展：須考慮太陽能產業對地方產業、經濟及社會助益，並引領地方前進之效應。

農地保
護策略

具高產
值養殖

漁電共生關
鍵問題

水質維
護技術

池塘管
理技術

安全水
產生產

水資源
維護



國立嘉義大學
100週年紀念
NATIONAL CHIAYI UNIVERSITY
since 1919

國立嘉義大學

Thanks for your attention

嘉義大學 農水生物科學系
陳哲俊