



極端氣候&工業污染，造成養殖漁業極大負面衝擊

12:07:16

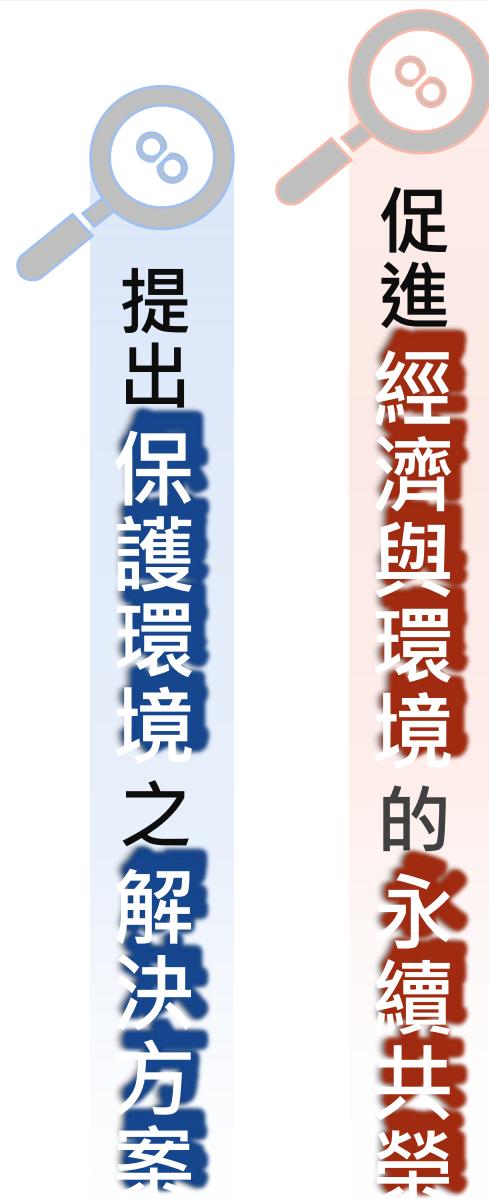
高鐵異常 疏運出包！高鐵集電弓異常 車廂一片黑

# 摘要

未來展望

- 1 增加系統應用範圍  
增加  
系統災害可應用範圍  
(如：水災、空汙監測等)
- 2 結合魚塭情況圖示  
顯示  
於地圖上養殖魚塭  
目前災難魚塭情況圖示
- 3 增加其他魚種觀測  
增加  
更多可感測魚種  
提出不同解決方案
- 4 增加AI災害預測  
提供  
災害預測  
喚醒民眾對議題關注與重視
- 5 财政展望

達到經濟成長與環境永續共生共榮的時代



*CAM you help me.*

# 魚. 塭. 監. 測. 即時預警系統

設計思考 計畫提案

防災小隊

創造與環境共生共榮的  
新世代養殖魚塭系統

# 目 錄

## Content s



01

專案  
背景



02

問題  
定義



03

創新  
產品



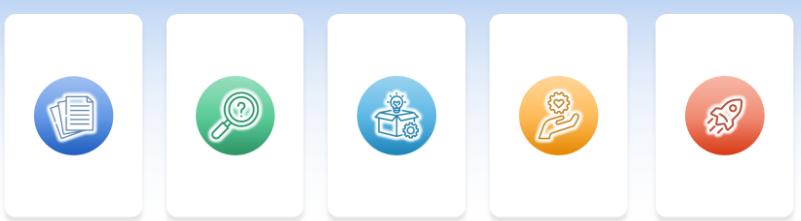
04

科技  
應用



05

貢獻  
展望



01

# 專案背景

# 背景動機-聚焦族群

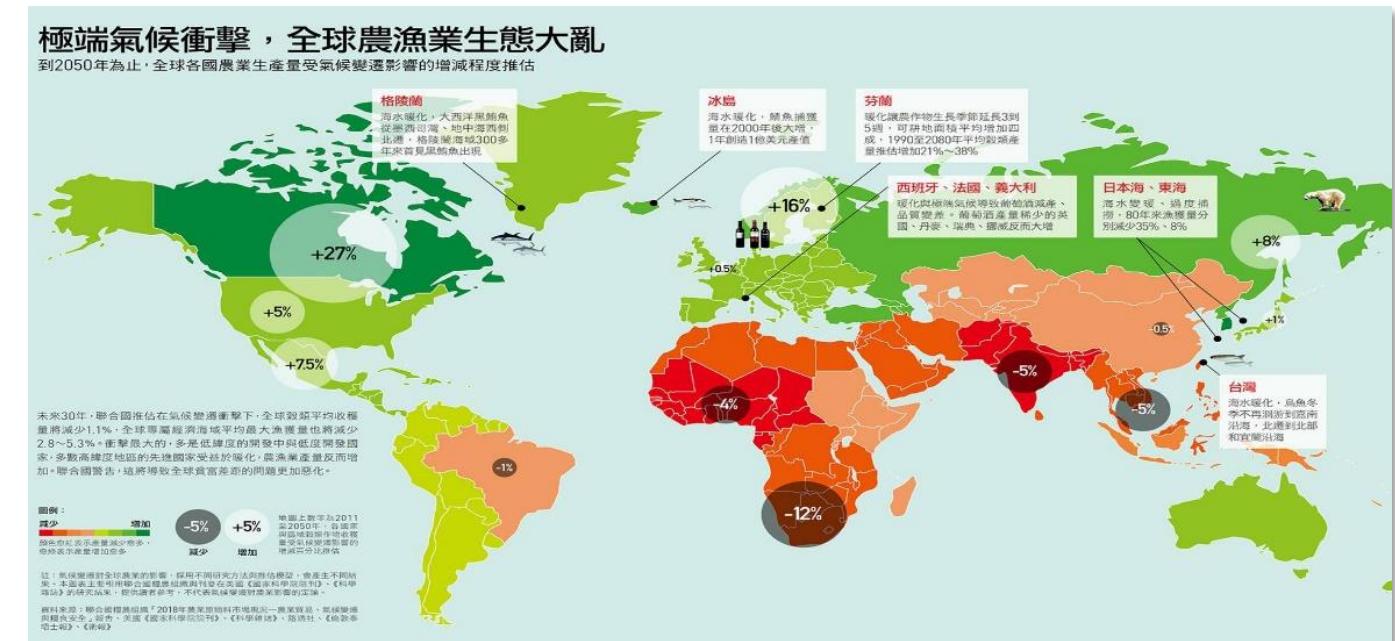


極端氣候 農漁業影響大

空氣汙染 對人體危害大

落塵汙染 造成漁獲減少

沿海鄉鎮 人口快速沒落



極端氣候為台灣農漁業所帶來的嚴重衝擊

( 資料來源：天下雜誌。( 2020年4月28日 ) 。【全球暖化特輯】疫情過後台灣進入氣候緊急狀態。<https://www.cw.com.tw/feature/event/global-warming> )



我們發現極端氣候及空汙問題 嚴重影響農漁業生態

# 聚焦族群的背景動機

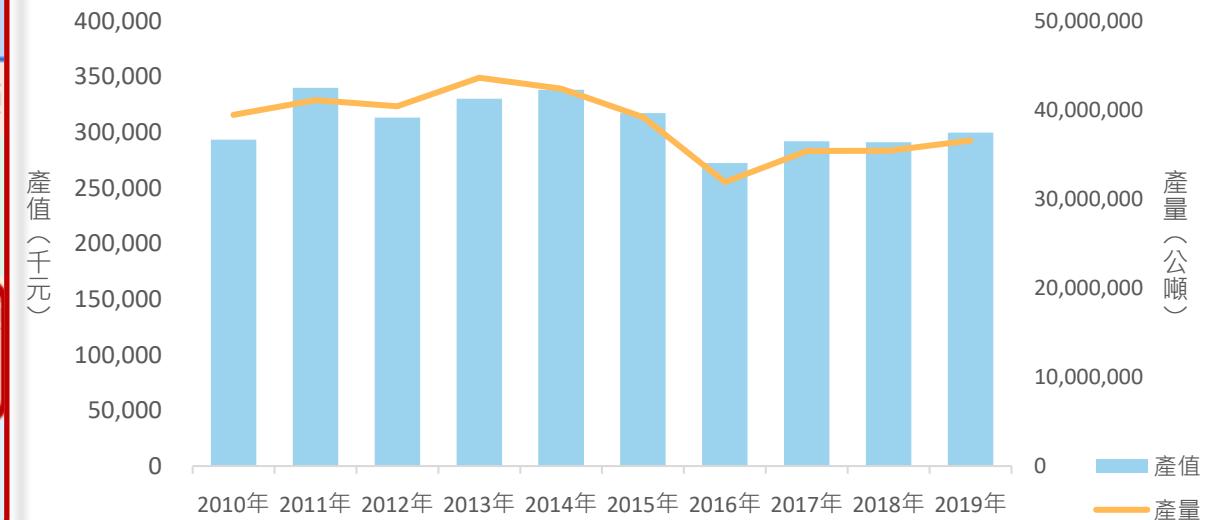
2016年台灣漁業生產統計

魚種	遠洋	近海	沿岸	養殖
產量 (公噸)	58萬4千135公噸	13萬8千120公噸	2萬5千948公噸	23萬2千287公噸
外銷產量 (公噸)	53萬2千249公噸	2萬1千427公噸	0	6萬2千309公噸
外銷比例 (%)	91.10%	15.50%	0.00%	27.00%
內銷產量 (公噸)	5萬1千886公噸	11萬6千693公噸	2萬5千948公噸	16萬9千978公噸
內銷比例 (%)	8.90%	84.50%	100.00%	73.00%
產值 (元)	377億1千451萬5千元	106億4千107萬7千元	40億9千653萬7千元	288億1千363萬元

( 資料來源：本組依資料文獻自行彙整而成 )

養殖漁業產量為**台灣內銷之冠**

2016年至2019年養殖漁業產值



( 資料來源：本組依資料文獻自行彙整而成 )

但2016年至今養殖漁業受**環境及氣候**等外在因素衝擊導致**產量及產值降低**



對養殖漁業而言**環境及氣候的影響**為目前重大課題

# 人物誌Persona

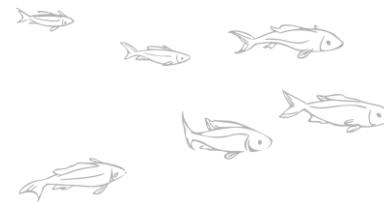


## 所.遇.困.擾.

— 工業汙染

— 相關設備

— 天災影響



## 基.本.資.料.

## 簡.述.

- ❖ 目標族群：雲林縣台西鄉養殖漁民
- ❖ 特質：老實 / 刻苦耐勞 / **科技應用領域較不瞭解**
- ❖ 此漁民擁有 5-6 甲的室外魚塭位於雲林縣台西鄉，主要養殖物種為文蛤，因魚塭地點位於六輕工業區旁飽受汙染困擾，現正極端氣候問題嚴重，不論是颱風及氣溫問題皆是一大挑戰，漁民也希望能夠有幫助他們更加省時、省力的相關設備幫助他們面對災難時更快解決問題。

## 理.想.目.標.

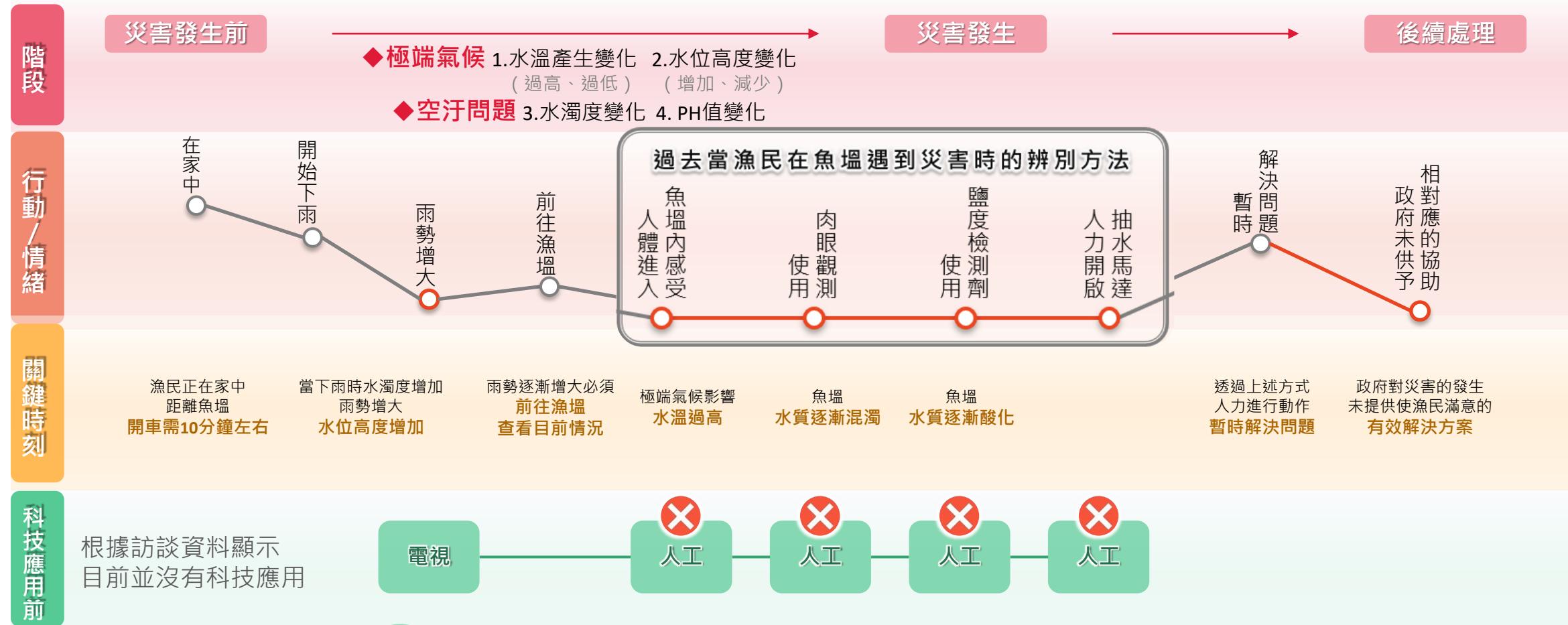


- ❖ 魚塭地點位於六輕工業區旁
- ❖ 下大雨時魚塭水質飽受汙染
- ❖ 相關自動化系統普及率較低
- ❖ 當災害發生時耗費大量人力
- ❖ 當颱風來臨時水位暴漲危機
- ❖ 孔雀蛤使得文蛤生存率降低
- ❖ 地球暖化極端氣候問題嚴重

## 養殖漁民深度訪談後進行資料彙整



# 科技應用前顧客旅程地圖



目前僅能以人工偵測耗時費力、效果有限

# 背景聚焦結論

## 極端氣候

全球極端氣候危機  
嚴重影響漁業收成



雲林縣台西鄉養殖魚塭  
位於六輕工業區旁

## 工業汙染

台灣工業發展興盛  
落塵汙染問題嚴重

我們期望能夠為 經濟的成長 與 永續環境的共榮  
提出因應方案&解方



02

# 問題定義

# 問題定義-5W



哪裡 ( Where )

雲林縣台西鄉

誰 ( Who )

- ( 1 ) 受影響者：雲林縣台西鄉的漁民
- ( 2 ) 影響者：六輕石化工業區



什麼 ( What )

如何讓漁民在天災影響和工業污染下能即時做應變措施及降低災損、人力與時間成本

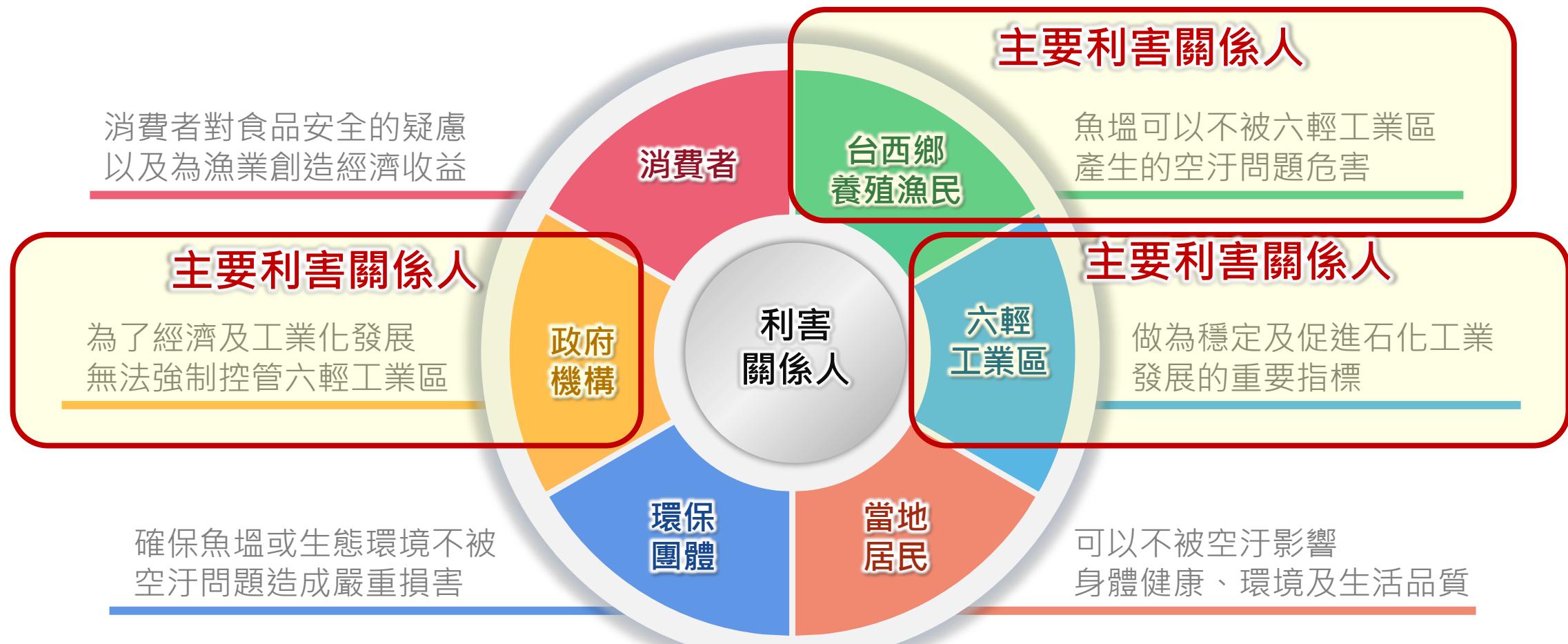
何時 ( When )

自六輕工業區建立至今

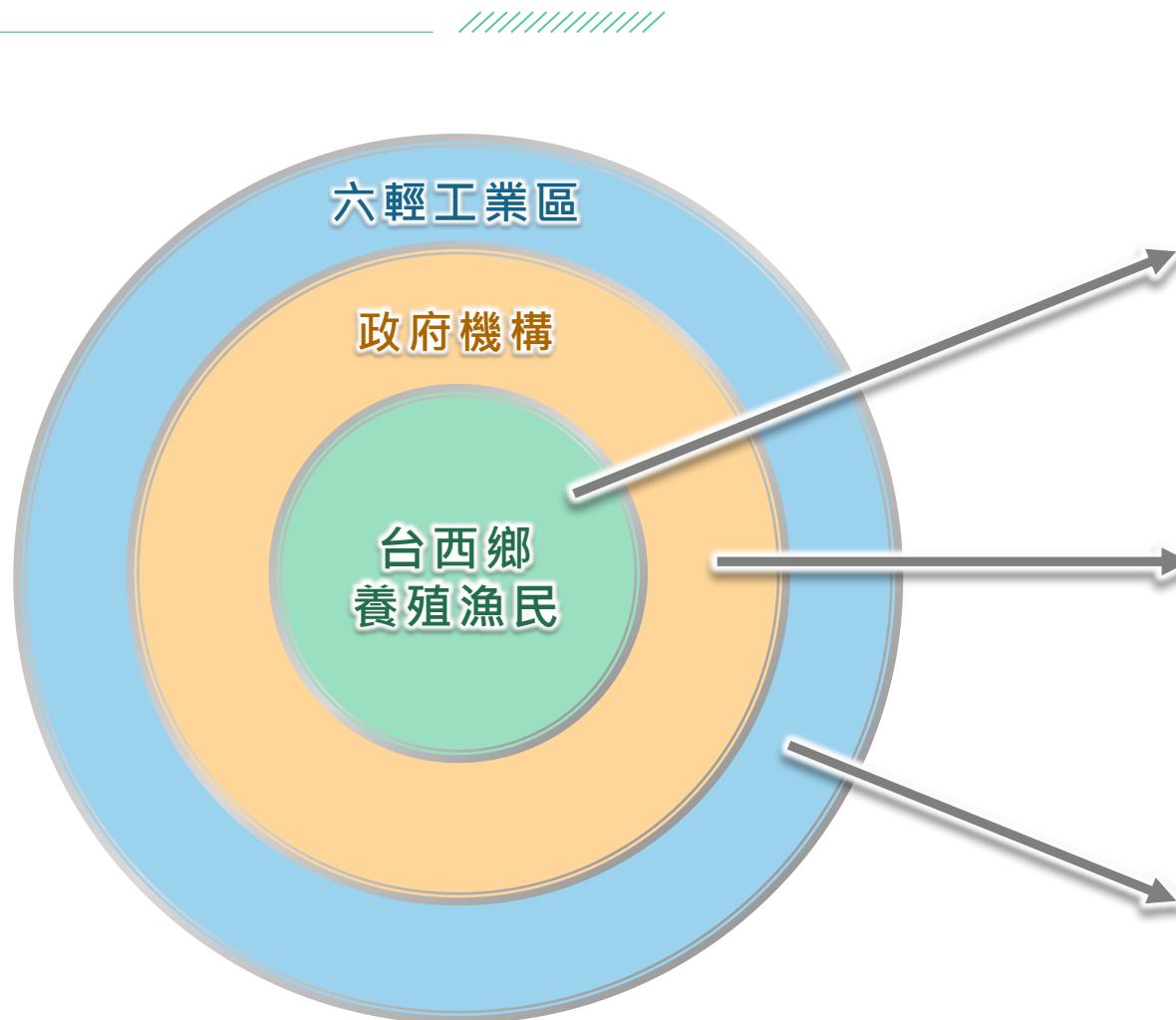
為什麼 ( Why )

- ( 1 ) 養殖漁民的魚塭，受到極端氣候影響、漁獲減少
- ( 2 ) 台西鄉漁民位於六輕工業區旁飽受工業污染困擾

# 利害關係人-六輕議題需求&目標



# 我們的目標



台西鄉養殖漁民為**主要目標族群**

我們將透過設想解決方案及推廣議題  
解決養殖漁民所遇困難

期望可透過此專案將**蒐集結果**  
**回饋給政府單位及漁民**

使眾人得知此為不可忽視的問題

使社會環境保護意識提升  
政府機構願意行使權力  
最終促成**六輕願意做出改變**

# 如何解決(How)

## 我們如何解決

建設完善  
即時預警  
魚塭系統

解決  
養殖漁民困難

蒐集資料  
統計與分析  
提供數據回饋

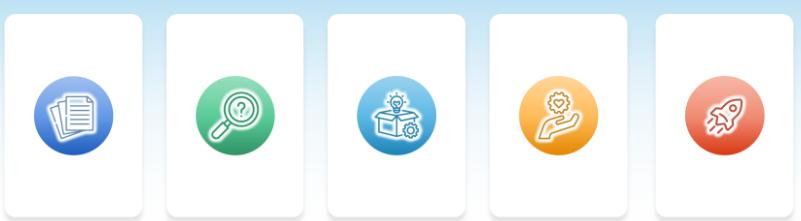
提出  
實際解決方案

推廣  
永續環境  
及環境保護

增加  
議題關注者



促進經濟成長 & 永續環境 的共生共榮



03

# 創 新 產 品

# 產品創新性

## 省時、省力 裝置設計

當魚塭發生災害  
透過此裝置  
預先完成需耗費  
大量人力/時間問題

## 完整 魚塭監測系統

針對養殖漁民  
設計完整魚塭系統  
能夠即時感測  
魚塭情況及傳送圖示

## 蒐集 數據資料分析

利用LINE訊息  
發送影像及圖示  
並蒐集資料進行分析  
回饋政府及養殖漁民



透過產品解決 養殖漁民面臨困境

# 符合SDGs目標



建設具防災能力的完善魚塭系統

# 創新產品操作流程圖



# 創新產品功能-前端設備

科技服務

ESP32-CAM  
拍攝影像

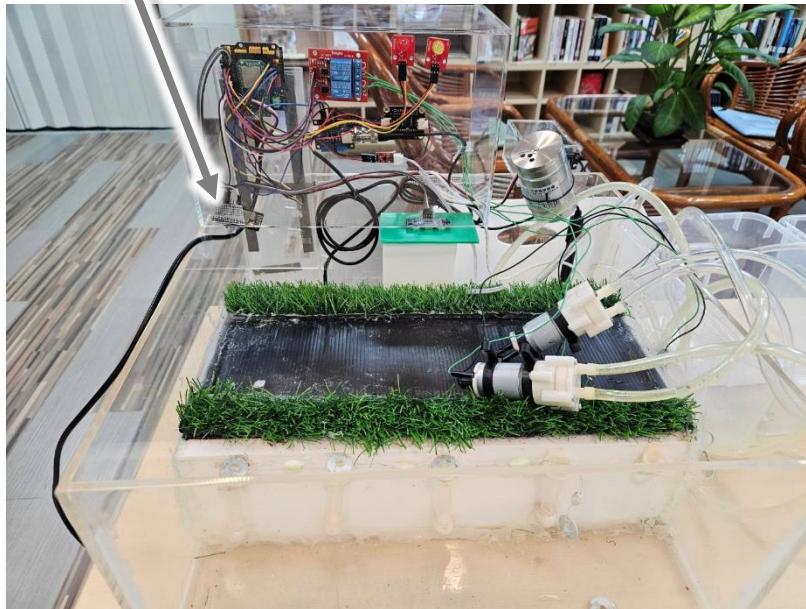
水位  
高度偵測

濁度  
感測器

水雜質偵測  
TDS

水溫  
感測器

PH值  
檢測器



產品實體照片

## ESP-32CAM拍攝即時魚塭影像

使用ESP32-CAM可即時拍攝當魚塭遇災時  
影像畫面，使得LINE可發送即時影像

透過自動拍攝即時影像使漁民即便在家中  
也不需緊張，可得知魚塭情況如何

# 創新產品功能-前端設備

科技服務

ESP32-CAM  
拍攝影像

水位  
高度偵測

濁度  
感測器

水雜質偵測  
TDS

水溫  
感測器

PH值  
檢測器



產品實體照片

## 使用超音波感測水位高度

透過水位上漲帶動浮板上升  
便可透過超音波感測目前水位位置  
水位高度分做兩段式高、低水位

本組透過超音波技術  
同時解決設備易被破壞以及不當干擾的問題

# 創新產品功能-前端設備

科技服務

ESP32-CAM  
拍攝影像

水位  
高度偵測

濁度  
感測器

水雜質偵測  
TDS

水溫  
感測器

PH值  
檢測器



產品實體照片

## 透過感測器偵測水質是否異常

使用濁度感測器及TDS偵測魚塭水質狀況  
是否為正常，若數值異常  
自動啟用抽水馬達抽換水，使水質達到正常

本組透過自動偵測魚塭水質  
解決漁民只能透過肉眼觀測的問題

# 創新產品功能-前端設備

科技服務

ESP32-CAM  
拍攝影像

水位  
高度偵測

濁度  
感測器

水雜質偵測  
TDS

水溫  
感測器

PH值  
檢測器



產品實體照片

## 透過水溫感測溫度是否異常

使用水溫感測器可感測魚塭內部溫度是否過熱或過冷，為最適文蛤生存水溫若水溫異常便自動啟用抽水馬達抽換至正常

本組透過感測水溫即時發送異常訊息解決漁民需要下水才能感測水溫的問題

# 創新產品功能-前端設備

科技服務

ESP32-CAM  
拍攝影像

水位  
高度偵測

濁度  
感測器

水雜質偵測  
TDS

水溫  
感測器

PH值  
檢測器



產品實體照片

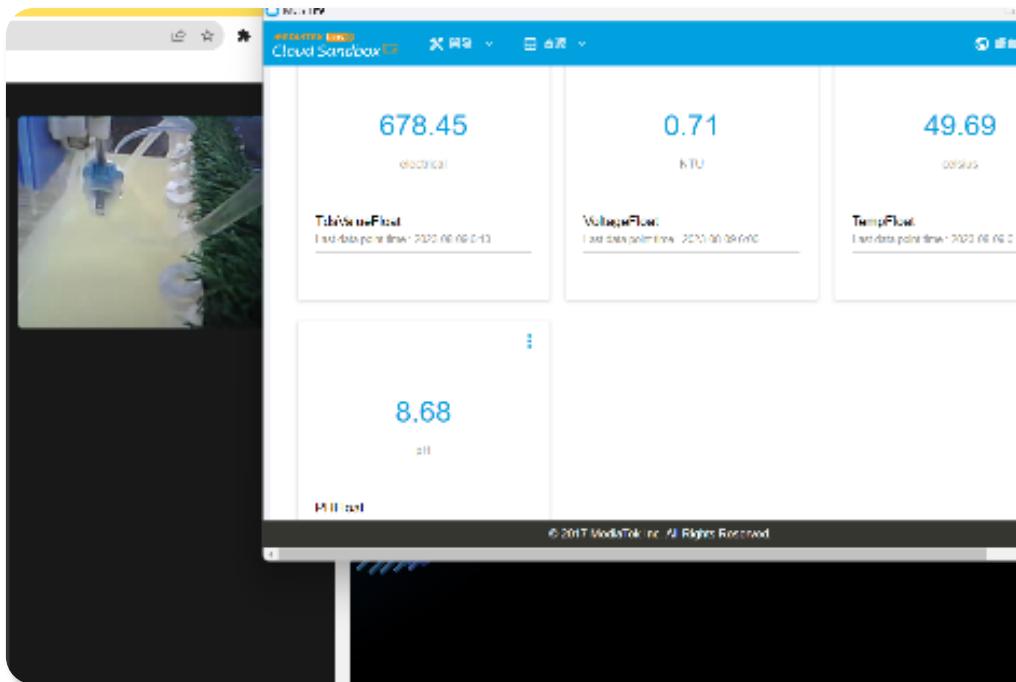
## 透過PH值檢測魚塭是否異常

使用PH值檢測器感測魚塭水質是否因下酸雨過酸，若數值異常便會自動灑入石灰粉達到酸鹼中和

本組透過自動檢測PH值是否異常，發送訊息解決漁民需要親自到魚塭觀測的問題

( 石灰粉為可食用級石灰粉，也是現正漁民使魚塭達到酸鹼中和的方法 )

# 創新產品功能-後端程式



MCS雲端環境顯示數據演示

## MCS環境即時顯示訊息

使用IOT技術連接讓後端MCS環境  
即時顯示感測到魚塭訊息的數據資料

# 創新產品功能-後端程式



LINE Notify傳送即時訊息



魚塭情況圖示

## 透過LINE傳送圖示及即時影像

傳送即時警示訊息至養殖漁民的手機  
使養殖漁民不必親自到達魚塭  
便可得知目前情況為何

# 創新產品功能-後端程式



蒐集即時數據並繪製為圖表畫面

## 使用PLX-DAQ蒐集大數據資料

使用PLX-DAQ蒐集大數據資料至Excel  
並透過Excel將蒐集資料自動繪製成圖表  
養殖漁民可得到即時可觀的數據資料

# 創新產品達成3大目標

01

## 即時監測

在家就能管控魚塭  
解決不在附近的困擾

02

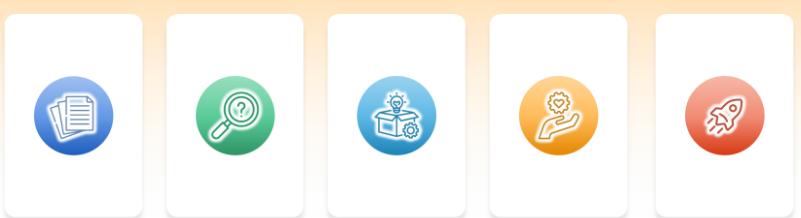
## 打造 完整魚塭系統

使用自動化系統啟動應急  
減少漁民災損情形

03

## 增加 議題關注者

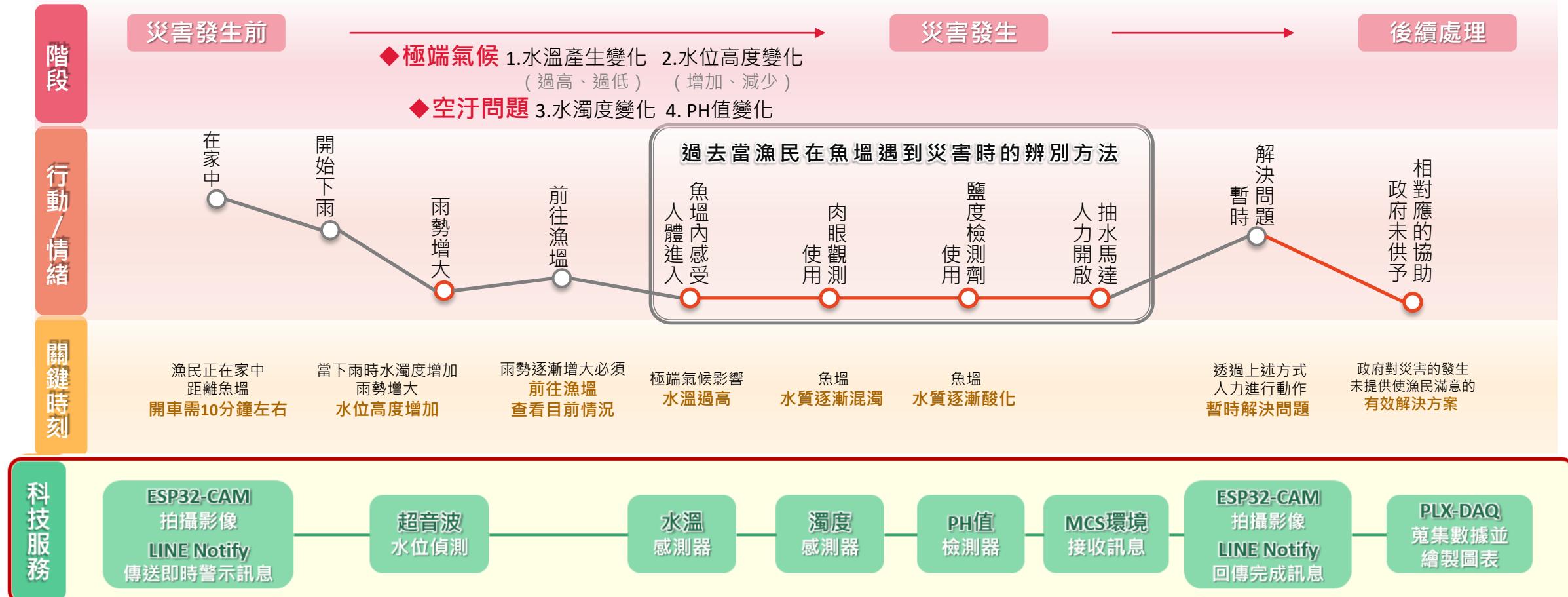
透過蒐集之資料提供回饋  
增加更多對養殖漁民的  
議題關注者強化永續意識



04

# 科技應用

# 科技應用(後)顧客旅程地圖



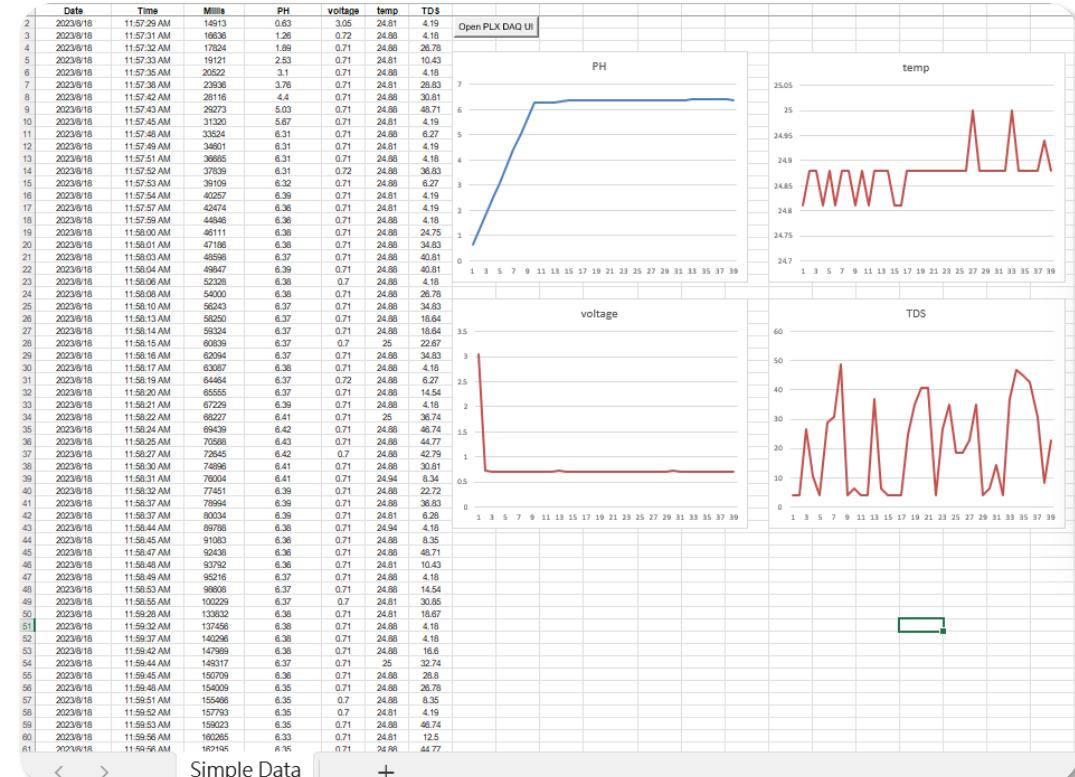
應用科技幫助養殖漁民省時省力、提升經濟效益

# 蒐集數據資料分析&回饋

## PLX-DAQ

- 蒐集大數據資料至Excel
- 透過資料自動繪製成圖表

蒐集數據資料進行分析&回饋  
將數據結果作為證據  
供養殖漁民與縣市政府參考

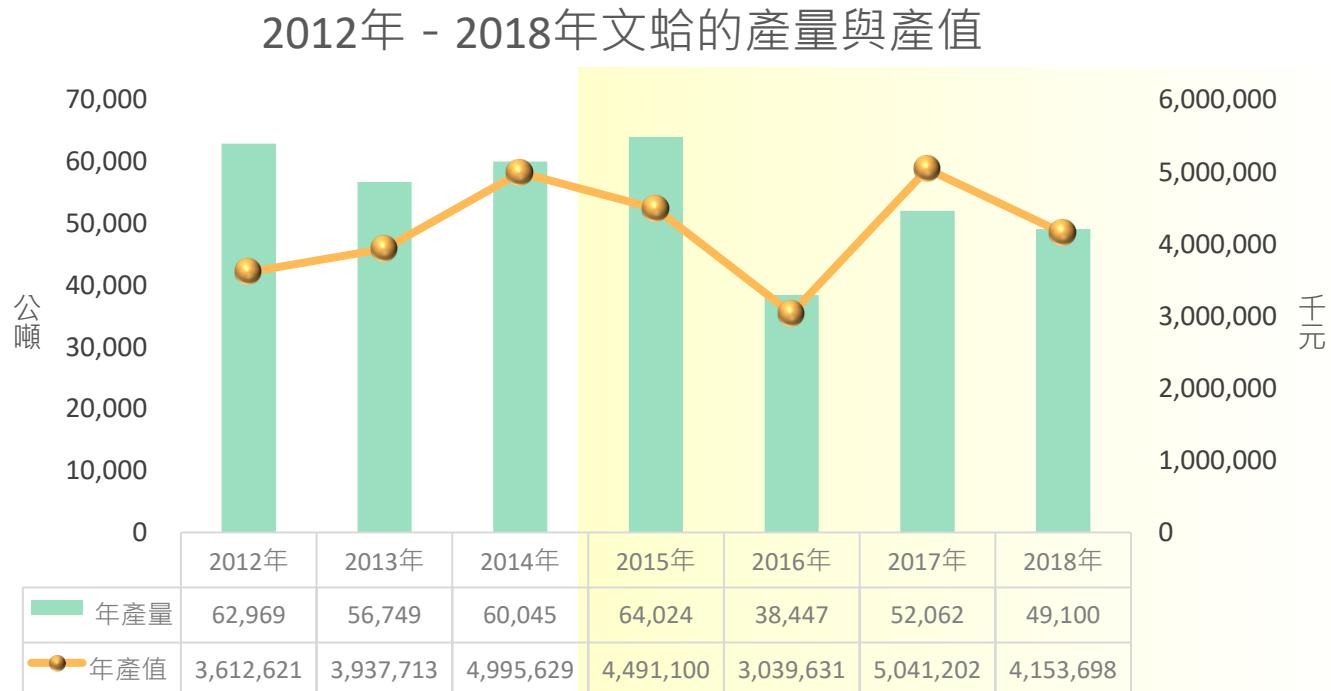


蒐集數據結果&圖表示



提升環境永續和議題關注

# 專案預期效益

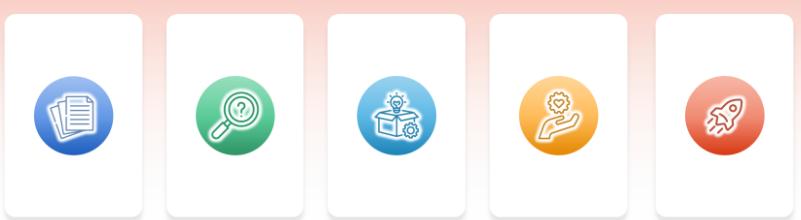


近5年產值達**21,721,260,000元**

( 資料來源：本組依文獻資料自行彙整製圖 )



成功推動專案 創造**共存共榮的最佳效益**



05

# 貢獻展望

# 創意產品社會貢獻



創造永續發展的地球環境



# 未來展望

## 增加系統應用範圍

增加  
系統災害可應用範圍  
(如：水災、空汙監測等)

## 結合魚塭情況圖示

顯示  
於地圖上養殖魚塭  
目前災難魚塭情況圖示



創造 經濟成長與環境永續共生共榮的時代



*CAM you help me.*

# 魚.塭.監.測 即時預警系統

簡報完畢 敬請指教

防災小隊

創造與環境共生共榮的  
都市養殖魚塭生態系