

# 養殖漁業轉型契機

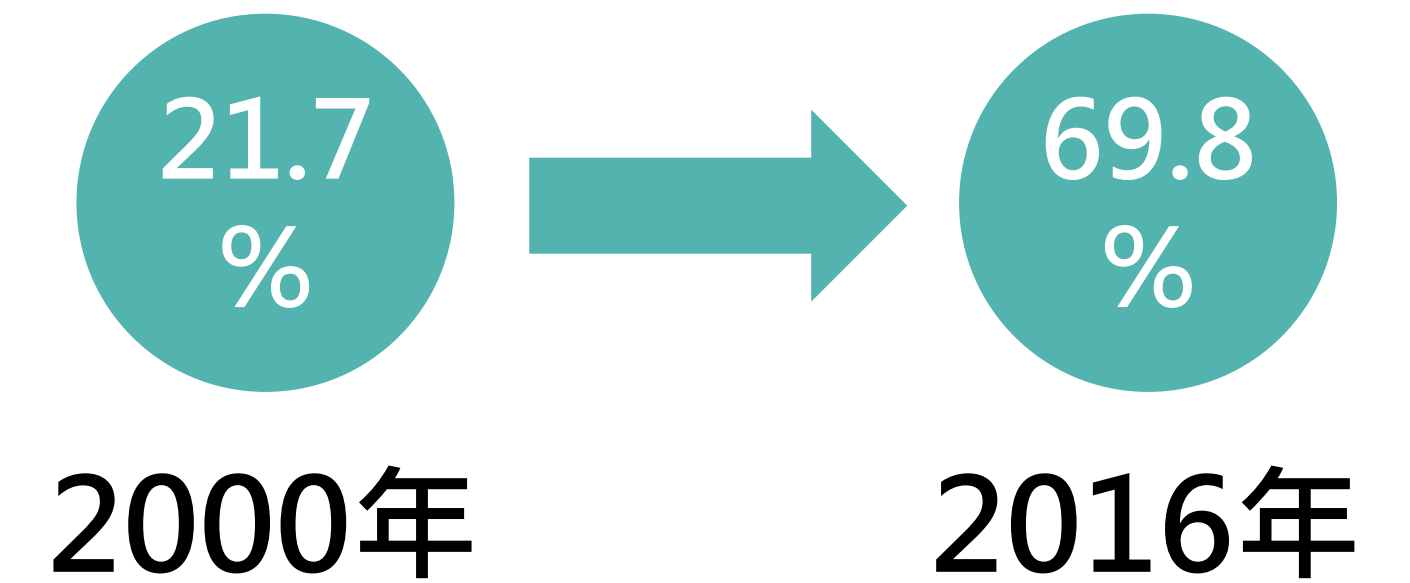
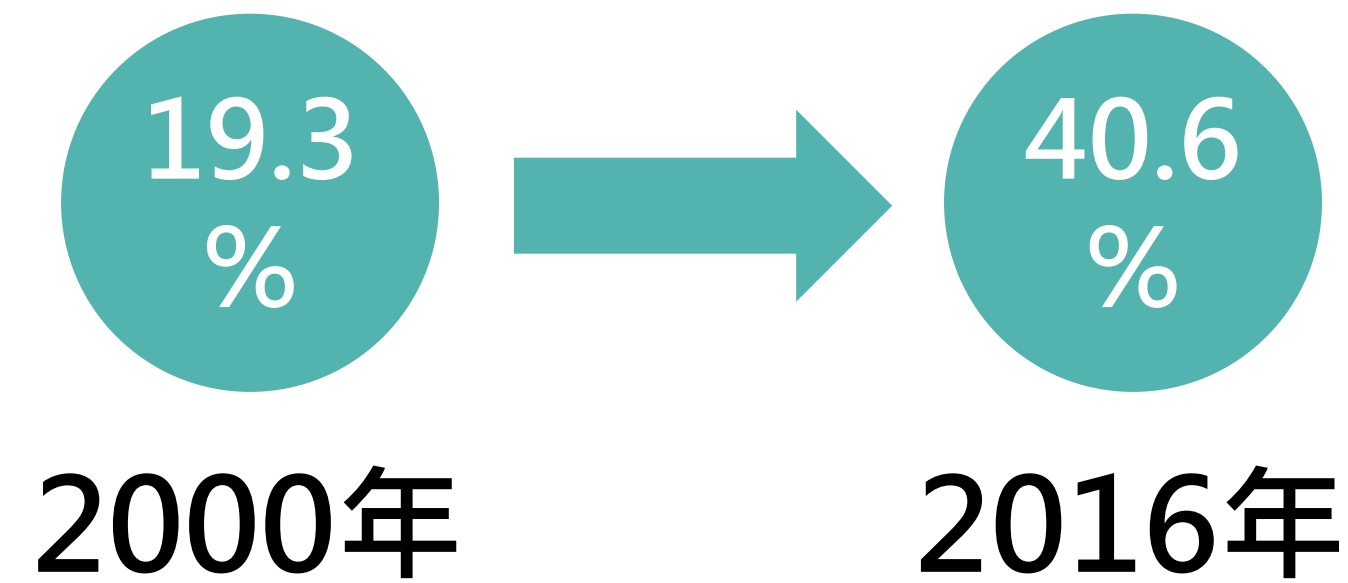
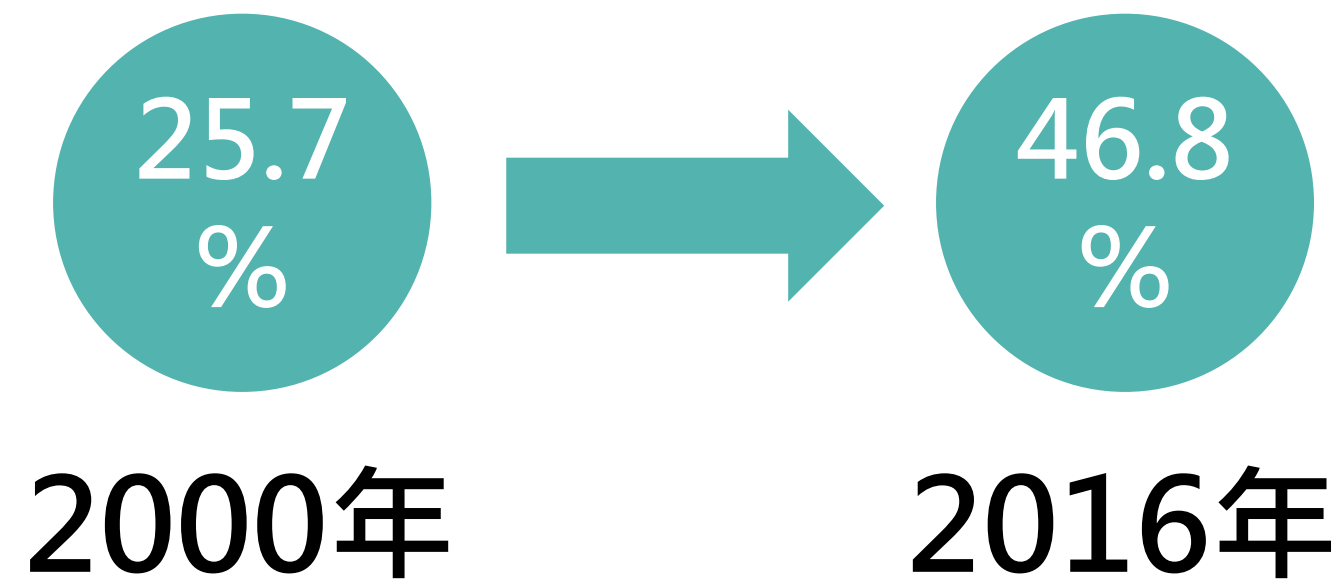
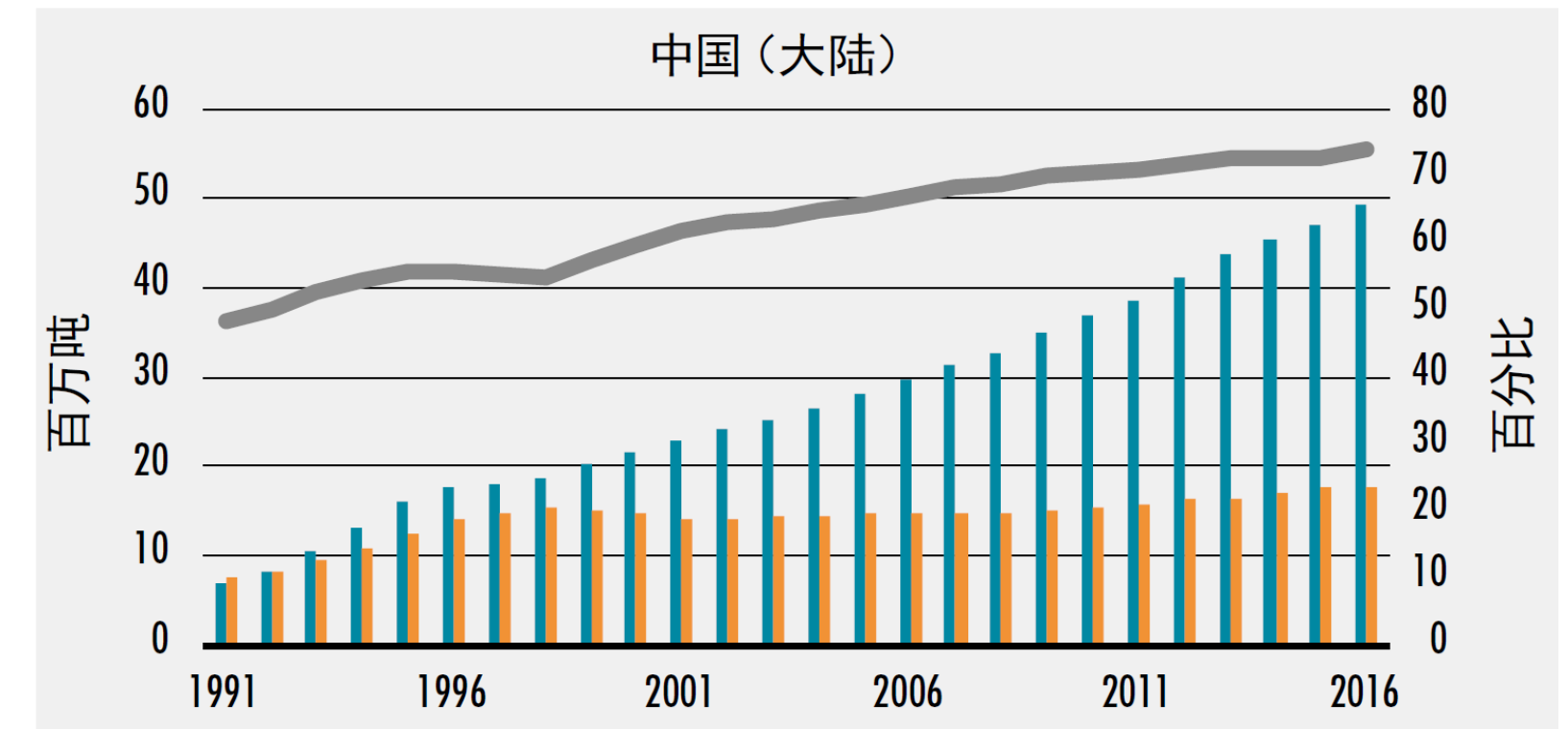
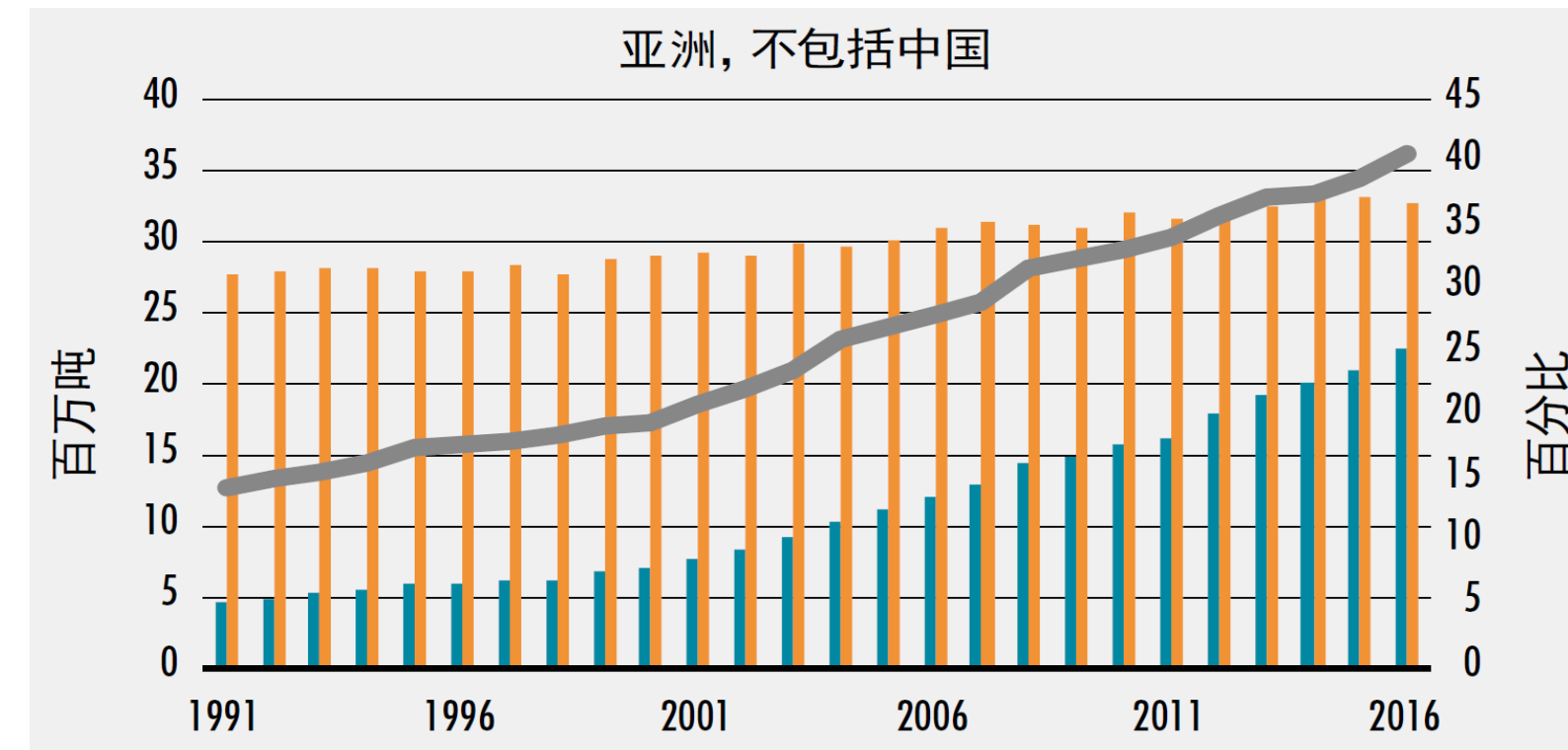
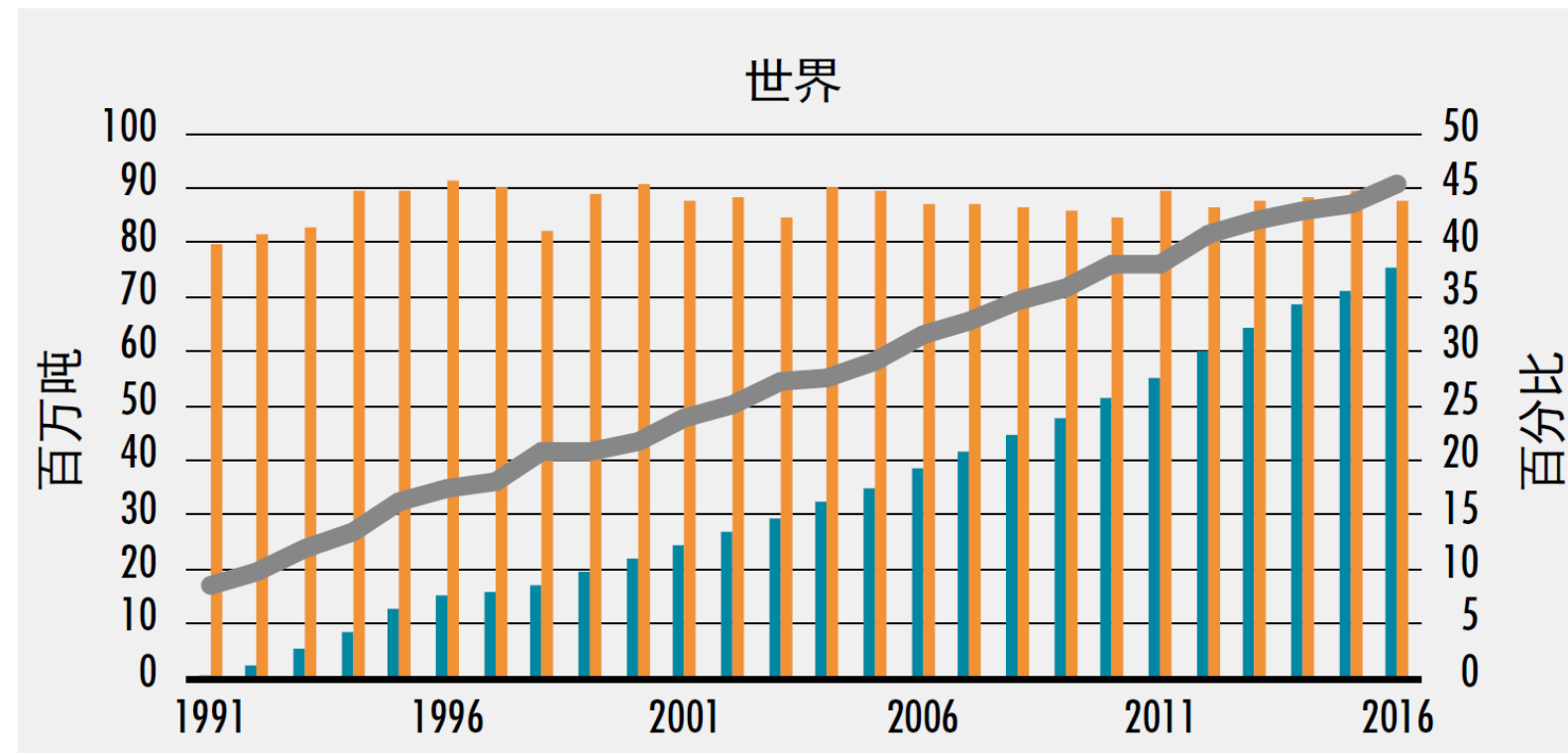
- 漁業養殖業的發展現況
- 智慧養殖應用分享



簡報人:鴻海集團/亞太林季怡Connie

# 聯合國糧食與農業組織 – 世界漁業與水產養殖概況

■ 水產養殖    ■ 捕撈    ■ 水產養殖佔比



水產養殖佔比在全世界都是上升趨勢

圖片來源:聯合國糧食與農業組織



# 政府推動新農業政策-智慧農業 4.0

## 十大領航產業 優先示範推動

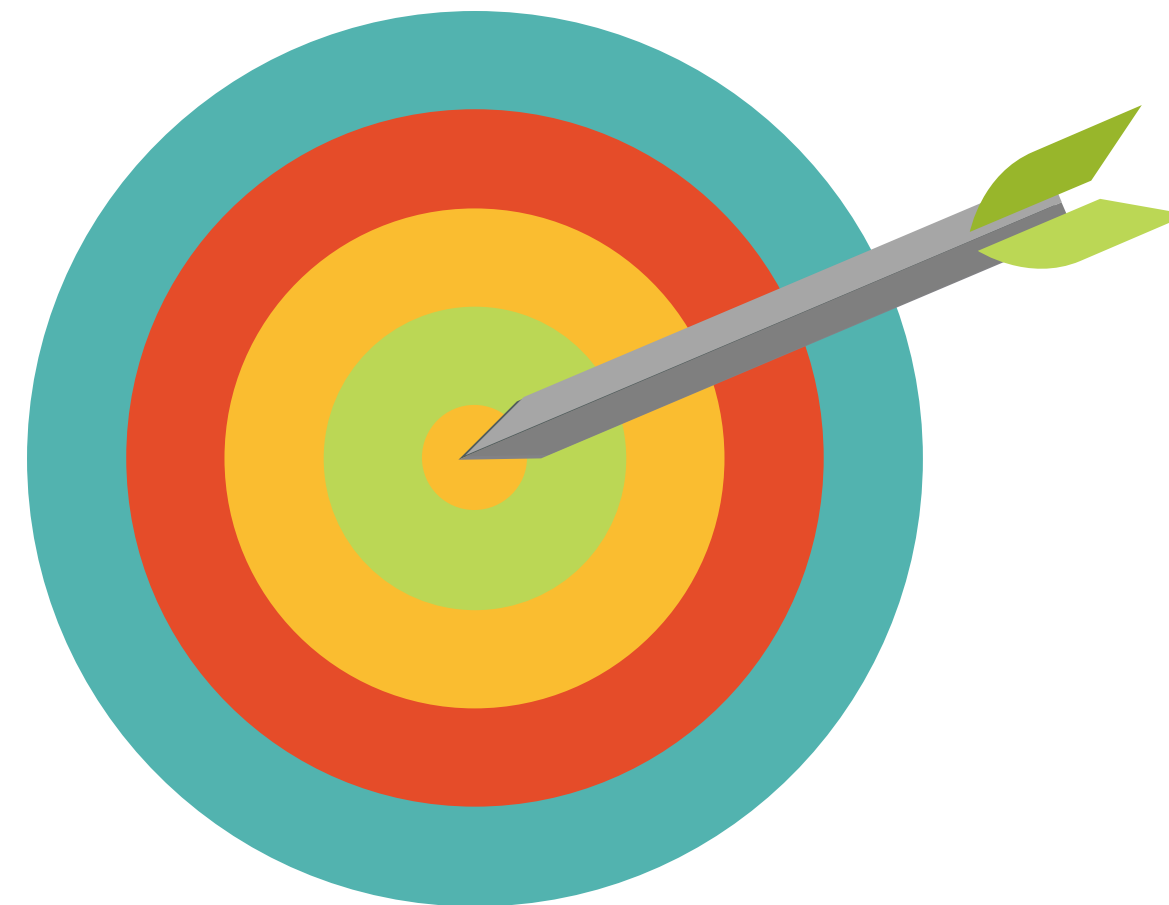
- ✓ 產業升級需求高/導入機會大/接受度高
- ✓ 確保產業競爭優勢(品種+技術+系統)
- ✓ 整廠輸出，擴大市場規模

溯源農產品  
180 億元

稻作產業  
414億元

生乳產業  
95 億元

海洋漁業  
400 億元



總產值2,474億元

農業設施產業  
400 億元

養殖漁業  
368 億元

家禽(水禽)產業  
745 億元

蝴蝶蘭產業  
36 億元

種苗產業  
414 億元

菇類產業  
95 億元

卓越拔尖

築底紮根





# 台灣養殖漁業型態



## 淡水魚塭

14,625.54 公頃

用土地圍築堤岸，使其經常蓄積淡水達一定深度

## 鹹水魚塭

19,503.93 公頃

沿岸、內灣、海埔新生地等地區築堤引海水，利用各種鹽度鹹水養殖

## 淺海養殖

9,540.14 公頃

利用潮間帶及低潮線以外之淺海區域養殖

## 海面箱網

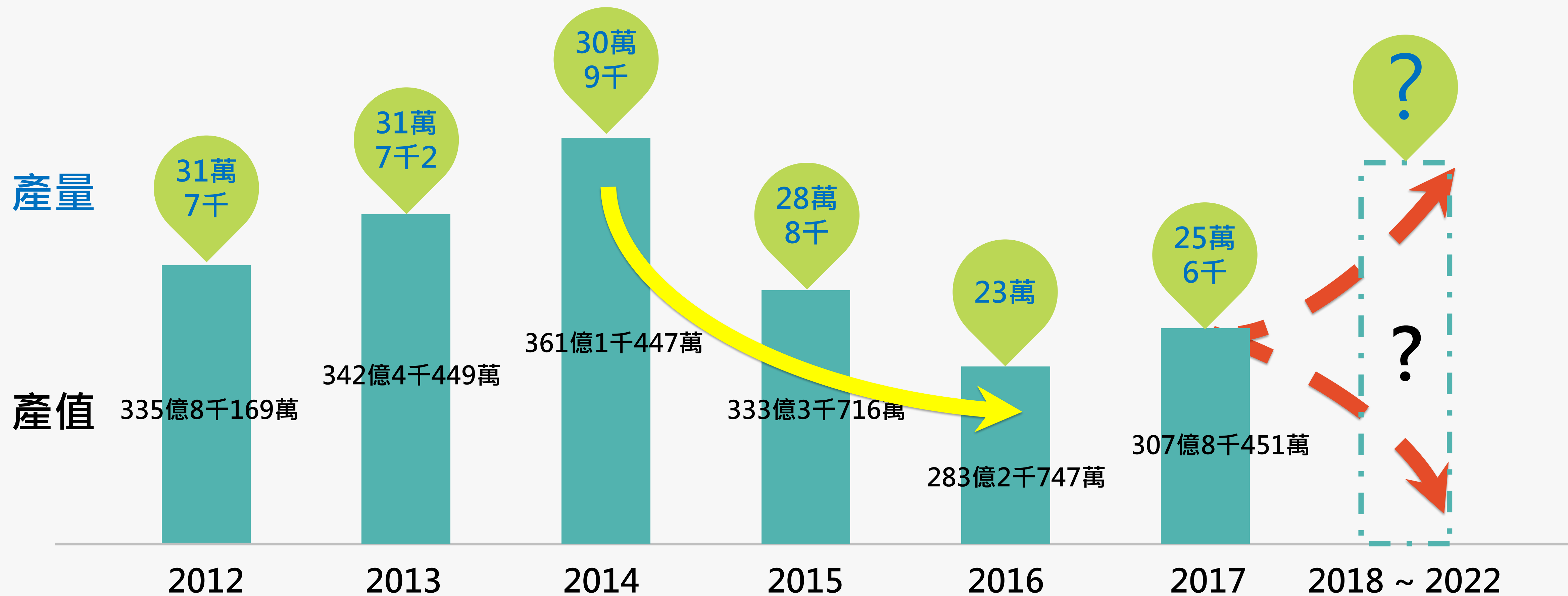
299,577 立方公尺

在低潮線至外海處，用箱網養殖(屏東、澎湖、花蓮)





# 台灣內陸養殖產量/產值趨勢



產量單位:公噸 產量產值:仟元



# 從數字看台灣養殖漁業重鎮

全台養殖總面積: 34,300.67公頃

縣市排名	台南市	嘉義縣	雲林縣	高雄市	屏東縣
養殖面積 (公頃)	12,180.16	5,369.28	4,426.21	3,937.75	3,506.81
養殖面積 佔全台比例 (%)	35.51%	15.65%	12.90%	11.48%	10.22%
養殖產量 (公噸)	75,448	51,890	46,211	31,051	34,997
養殖產值 (千元新台幣)	\$7,376,354	\$4,438,312	\$4,321,380	\$7,376,354	\$7,857,207
主力作物	文蛤、虱目魚、台灣鯛、 <b>烏魚</b> 、 <b>白蝦</b> 、鱸魚			虱目魚、鱸魚、 <b>石斑魚</b> 、 午魚、海水鯛科	
漁戶數 (戶)	7,608	4,383	4,341	4,759	4,938

資料來源: 漁業署 2017年漁業統計年報

# ●●●● 漁民與農企業管理漁池的方式

## 傳統漁民

1. 眼/鼻/手/腳/膝
2. 看氣象報導/固定時間巡視
3. 看水色/藻像/藻色
4. 魚病問題問鄰居/家畜防治中心/水試所/漁業署
5. 水車24小時運轉/飼料過度投放/亂投藥

## 青農

1. 長輩傳承
2. 從錯誤中學習經驗
3. 看氣象報導/固定時間巡視
4. 買水質儀器與化學藥劑量測資材
5. 生態養殖-不投藥改用益生菌

## 農企業/品牌養殖戶

1. 雇用水產養殖專員
2. 手持水質儀器與化學藥劑量測資材
3. 承擔旗下契作戶亂投藥的風險
4. 多設備整合需求(監視器、增氧設備、電箱、水質監測、辨識設備...)

# 養殖漁業轉型契機

- 漁業養殖業的發展現況
- 智慧養殖應用分享



簡報人:鴻海集團/亞太林季怡Connie





# 亞太電信智慧漁業 – 科技養殖解決方案

「整合科技與智慧，即時掌握水下、地上、天上資料」



# 智慧漁業解決方案



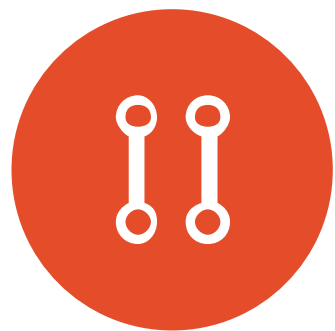
## 氣候

氣溫/氣壓/濕度/風向/風速/雨量



## 水質

溶氧/水溫/pH值/氨氮/氧化還原/濁度



## 電力

水車/增氧機/飼料桶/沉水馬達/抽水馬達/  
視訊監控設備等



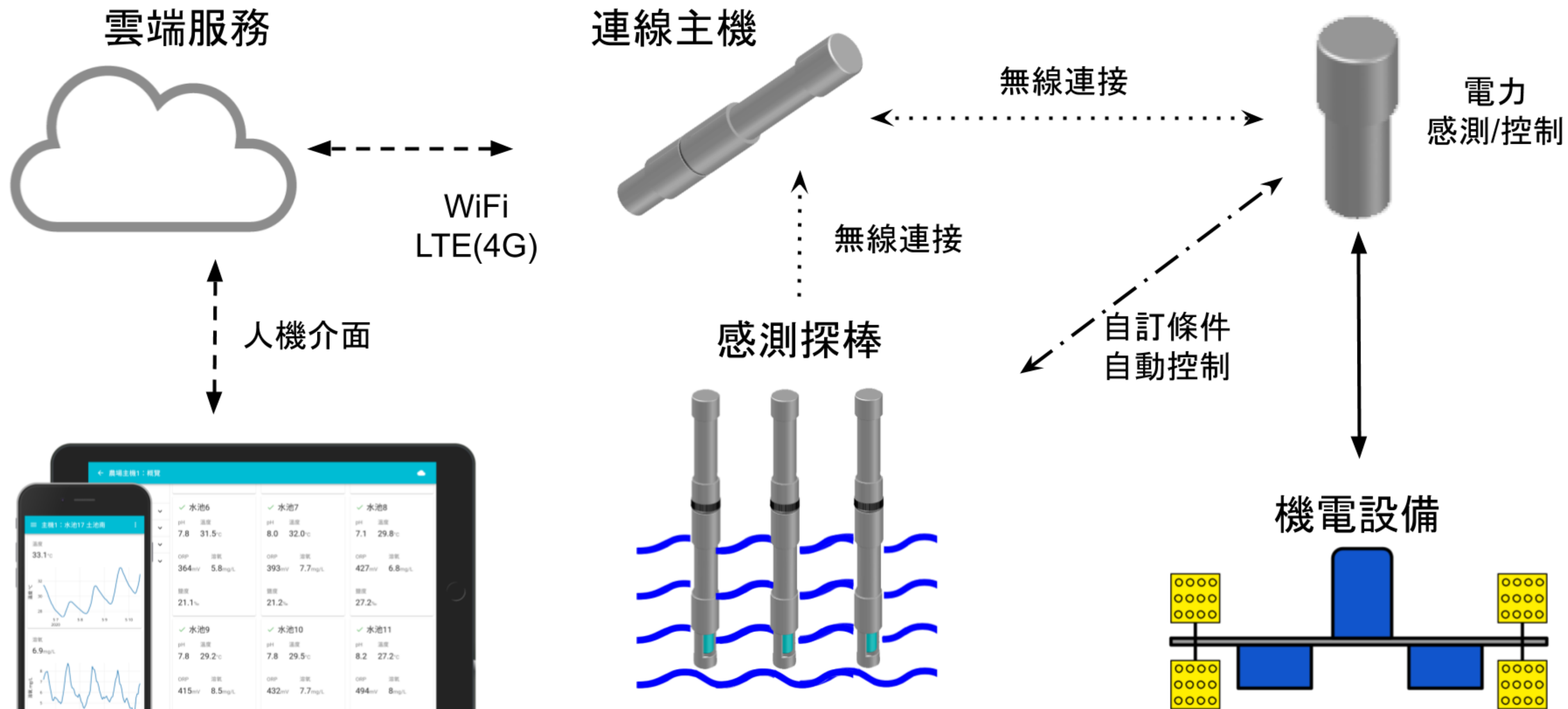
## 資材

人力/種苗/飼料/益生菌/藥品/維護保養等





# 水產養殖用物聯網系統架構示意圖



1. 可即時清楚溫度/溶氧/pH值/ORP
2. 可隨時下載監測記錄
3. 即時警示通知



# ●●●●● 即時水質監測 – 掌握漁池水質情況

## 溫度:

### 水溫

水溫依氣候變化而有所不同，而**水溫跟溶氧成反比**，當溫度上升，溶氧則漸漸下降。

## 溶氧:

### 水中氧氣含量指標

**氧氣**是魚蝦生存在水中最重要的元素，各養殖池的溶氧量參考數值請依照漁民放養的**魚種/數量/水質條件/氣候**有所不同。

## pH值:

### 水中酸鹼值

反映水質是否合適魚蝦生長的指標，過高過低都會影響水中生物，無論是**魚蝦/藻類/微生物/病菌**等，因此讓pH值依環境現況維持在相對穩定的範圍，有利於魚蝦的生長。

## 氧化還原電位:

### 環境中總體的氧化情況

作為**池底惡化/微生物活動**之指標。研究指出ORP可用於指示**氮循環的活性**。因為ORP代表水中電子的平衡，故**ORP值高代表水質較好**，表明有機廢物硝化細菌數量很多。如果**ORP太低，硝化作用不完全**，使廢物積聚成有毒物質。

## 鹽度:

### 海水養殖與淡水養殖分辨指標

**鹽度**是影響魚蝦生長原因，主因是需要平衡滲透壓，另一好處是部分寄生蟲較少，但卻免不了細菌跟病毒，因此維持好的水環境，讓魚蝦健康是非常重要的。





# ●●●●● 微氣象站 – 提供在地氣象資訊

溫度: 精準掌握在地氣溫。

濕度: 了解濕度變化，提早預防水環境劇烈變化造成魚病爆發。

降雨量: 下雨會讓pH值產生變化造成水中環境劇烈震盪，造成魚蝦緊迫，清楚降雨量多寡，可開水閥引進新水。

光照: 藻類行光合作用的情況，搭配溶氧感測器，清楚知道水中溶氧狀況

大氣壓力/風向/風速: 可清楚知道漁池裡空氣中氧氣與水中氧氣的交換速度。

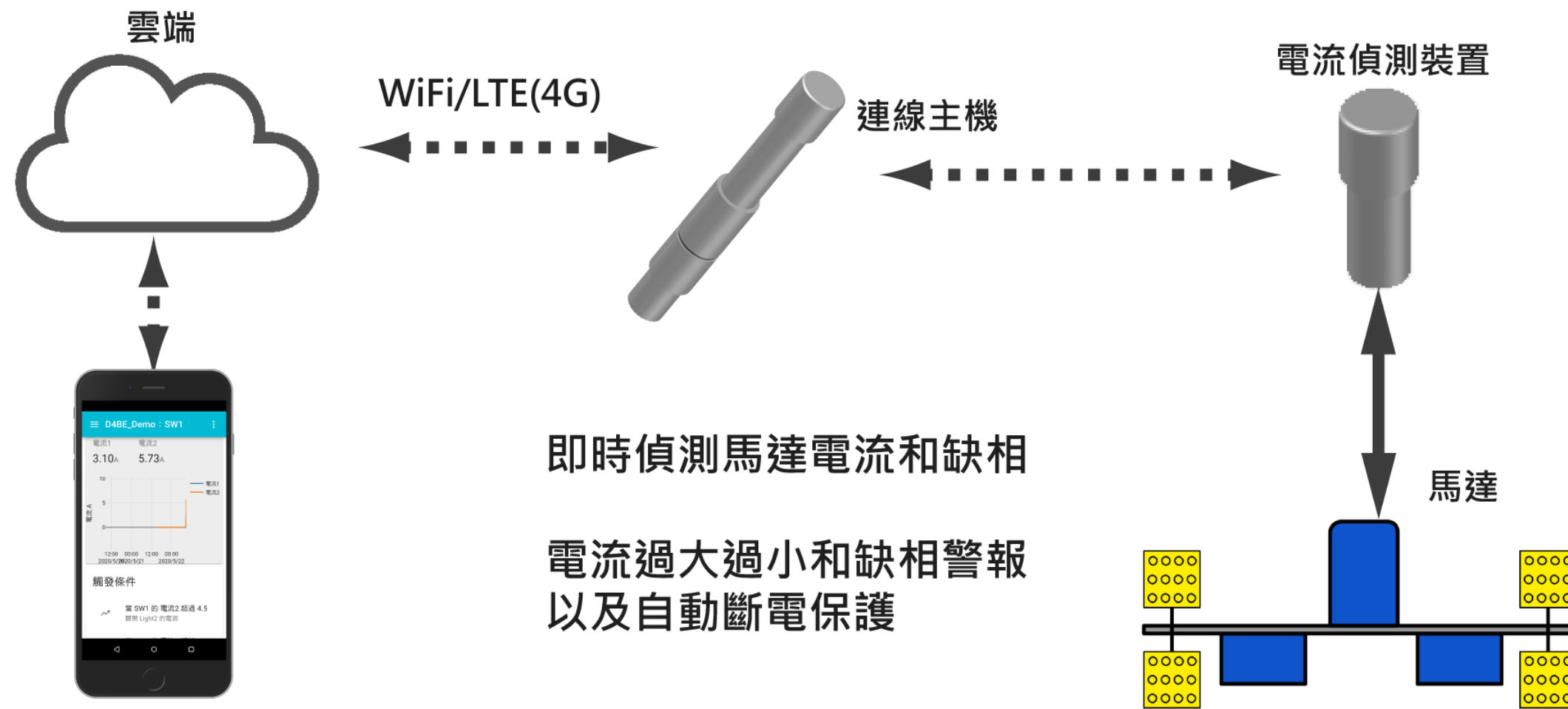


漁民再也不必受限  
不即時的  
氣象預報



# 智能電箱提供上下行控制漁池現場設備

電流偵測系統示意圖



漁民可透過智能電箱  
即時控制現場設備  
節省用電成本

水車：搭配水質溶氧數據，溶氧低時可即時啟動水車。

抽水馬達：若pH值劇烈變化，可啟動抽水馬達引進新水。

鼓風機：溶氧不足可啟動鼓風機增加水中氧氣。

投料機/飼料桶：經遠端控制投料機精準投料，降低飼料成本。

視訊監控：可清楚知道漁池的現況，水車是否啟動，或有其他陌生人在現場。





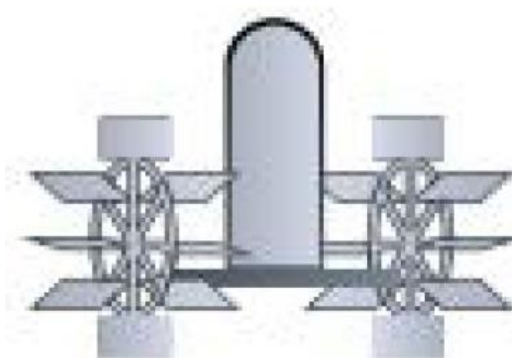
# 智能電箱功能示意圖

4G/Wi-Fi

電箱



實體電線



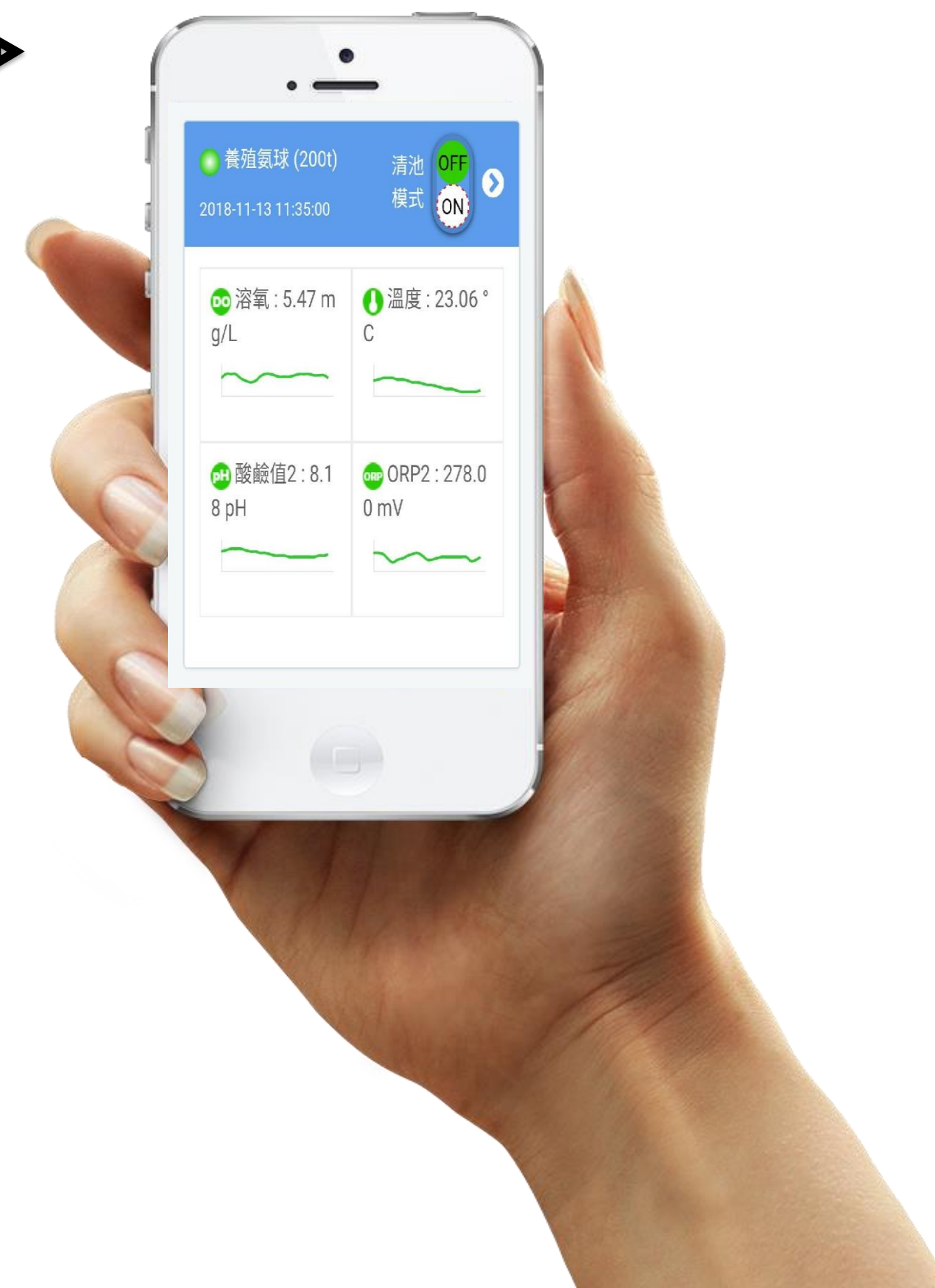
增氧機



投料機

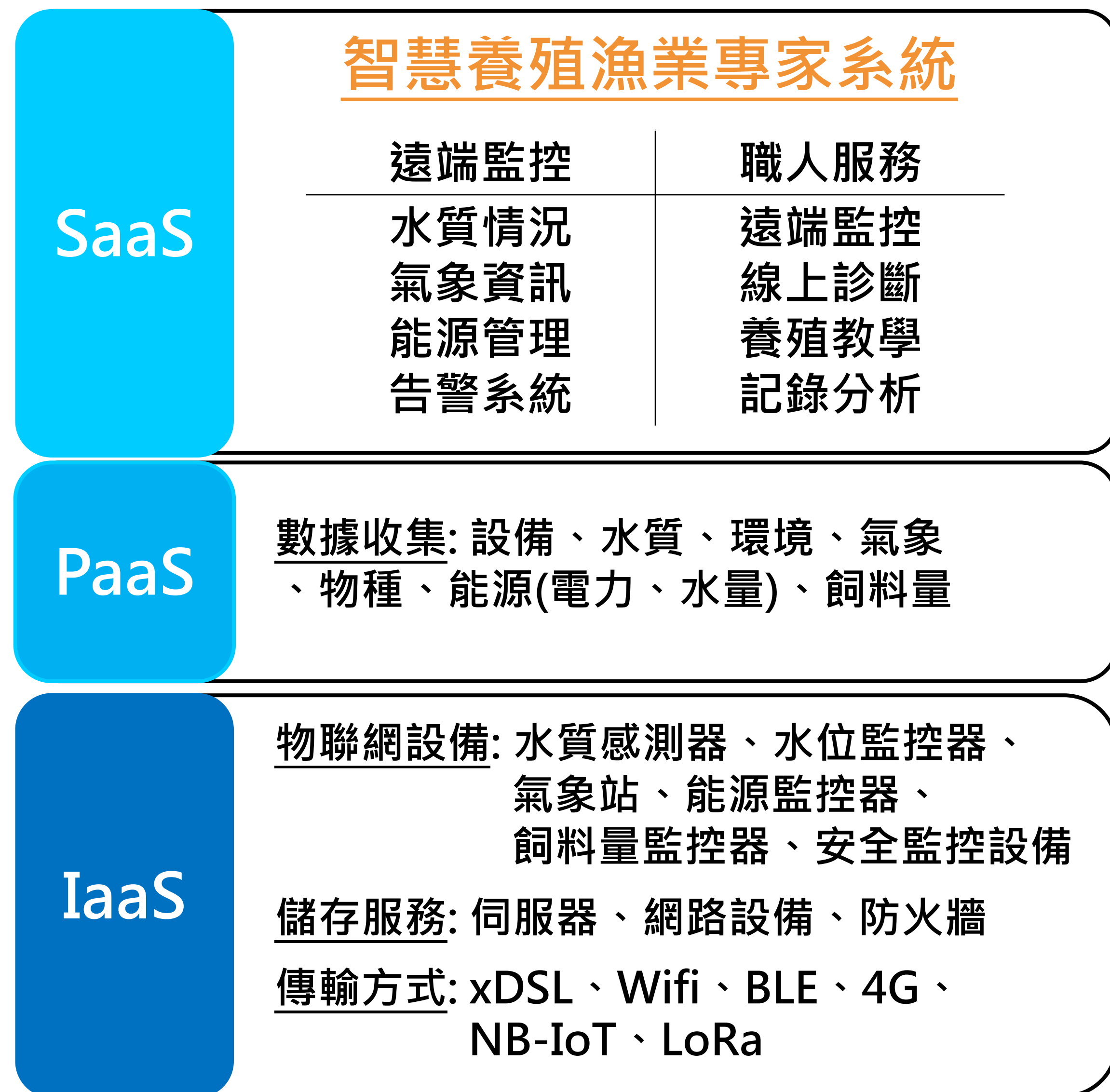


抽水馬達



1. 可自動投放飼料
2. 可自動啟動水車與馬達
3. 即時監控電力
4. 攝影鏡頭隨時監控漁池現場，清楚知道魚吃料情況

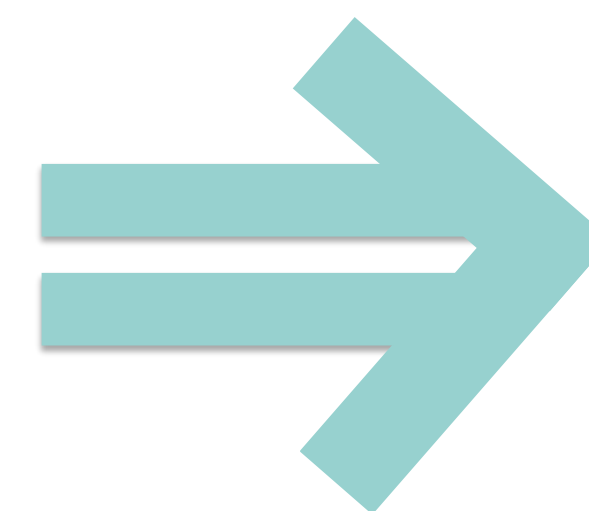
# ●●●● 亞太電信以科技力開創養殖新局面



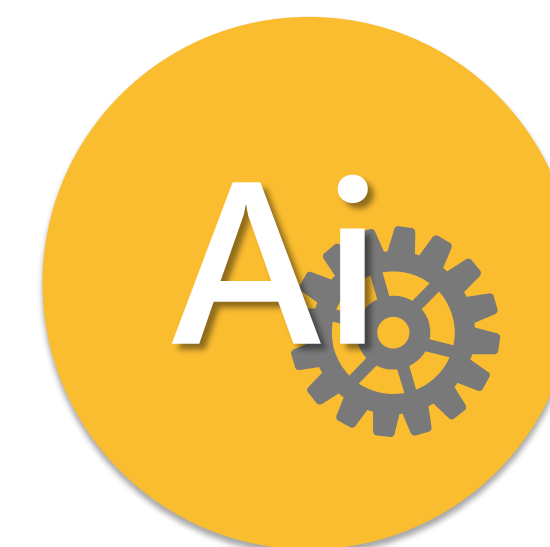
## IoT養殖解決方案



## 養殖職人服務



## 智能AI養殖系統



## 養殖AI Module

環境智能控制  
告警服務  
物種狀態分析  
育種服務  
養殖解決方案輸出





# 大型契作戶方案

亞太電信  
[平台]

供應商  
[設備]

智慧農漁  
物聯平台

主機



sensor

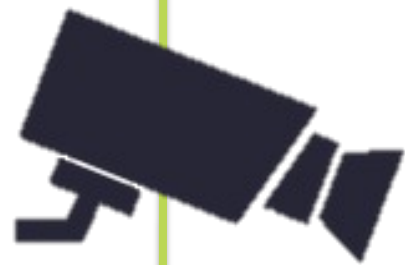
養殖戶A

主機

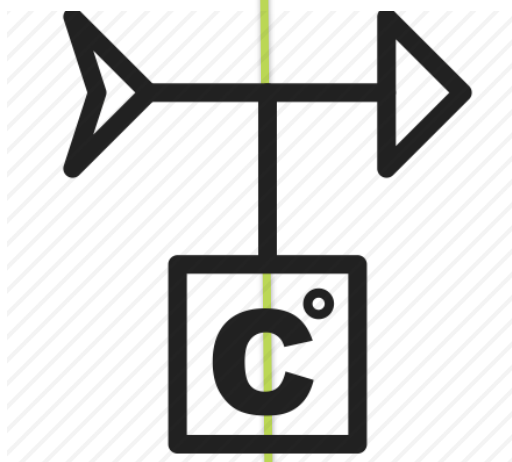


sensor

養殖戶B



養殖戶A、B...



契作戶



# 做好養殖風險控管 – ORP異常檢測案例

ORP (Oxidation-Reduction Potential) 氧化還原電位是水溶液氧化還原能力的測量指標,其單位是mV

傳統養殖

親眼見到魚翻肚或蝦暴斃，進池打撈屍體

V.S

智慧養殖

提前告警通知，漁民趕緊到現場補救



養蝦水質最佳範圍200~450

好氧性微生物的電位基準為300mv - 450mv,  
厭氧性生物的電位基準是450mv- 50mv。

當氧化還原電位維持在300mv-450mv時，  
就意味水中的硝化細菌正在有效的分解有機  
化合物，當電位低於200mv時，因有機廢物  
的堆積，氧化還原不足，水質惡化。

備註:建議數據諮詢養殖達人與海洋大學教授



# 智慧水質監測現場即時視訊畫面

QIOT Cloud

環境監控

即時數據

影像監控

資料分析

即時警報

設備維護

系統公告

統計報表

系統管理

帳號資訊


登出

彌陀-鮑豐 Smart\_control\_OC - 監視器

2017-04-17 10:40:07

CAM01

停止



彌陀-鮑豐 Smart\_control\_OC - 計時器

啟用	投料機	開始時間	結束時間
<input type="radio"/>	計時器 1	上午 08:00	上午 09:00
<input type="radio"/>	計時器 2	下午 12:00	下午 01:30

彌陀-鮑豐 Smart\_control\_OC - 智能控制

☒ 是否啟動水車智能控制

反應類型: 穩健型

啟動水車台數	選取水車編號 #1 #2 #3 #4 #5	溶氧值(mg/L)條件:
1	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	?



# 智慧養殖服務實績



- 全台場域實績約**200**多位客戶
- 多位產銷履歷達人認可
- 專注智慧養殖物聯網技術研發



# ●●●●● 農企業養蝦場安裝現場







亞太電信

智慧養殖服務

The Future of Fish Farming

感謝您的聆聽