



TTR 台灣趨勢研究報告

台灣智慧農業現況與需求： 水產養殖業篇

2019 年 5 月

TEL : (02)7709-1068

Email : survey@twtrend.com

Web : www.twtrend.com

台灣趨勢研究

逆向思考 順勢而為

台灣智慧農業現況與需求： 水產養殖業篇

全球人口持續成長，對糧食的需求亦隨之增加。但是，當前漁業面臨海洋資源枯竭的窘迫情況。據聯合國糧食及農業組織年報指出，2012 年的水產養殖產量達 6,600 萬噸，為人類提供將近一半的食用魚品，因此，水產養殖業被視為海洋資源枯竭後，可取代捕撈漁業的重要產業。然而極端氣候越趨頻繁，高溫熱浪、短延時強降雨、強烈冷氣團等氣象都提升水產養殖業的生產風險，如 2016 年的霸王寒流、2018 年的豪雨農災，皆重挫台灣的水產養殖業。

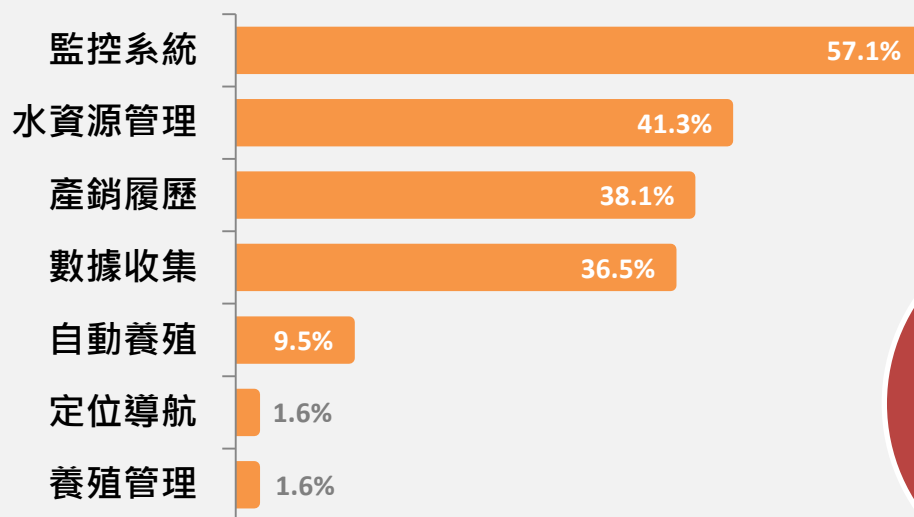
為因應天然災害以及產業發展瓶頸，各國皆在水產養殖業引進資通訊技術，盼能藉由感測元件、物聯網、資通訊技術與大數據整合分析，形成智慧養殖、遠端監控、提前預警等智慧化系統，增加水產養殖業面對生產風險的能力，提升產能，也希望能減少生產成本、減少用藥、加強汙染排放管制、強化食安，使水產養殖業能邁向數位化、精準化，並能永續發展。

台灣趨勢研究於 2018 年 Q4 針對台灣農業智慧應用議題進行市場調查，分別就農業、畜牧業及水產養殖業中，一般農民及農企業工作者進行意見訪問，以下針對經營水產養殖業進行分析，了解其在產銷作業中應用智慧科技之現況及趨勢。

各項智慧應用服務之重視度

對水產養殖業工作者而言，「監控系統」的相關應用最受青睞，有 57.1% 的工作者將其評為最重要的應用服務，其次則為「水資源管理」(41.3%)，另外，「產銷履歷」(38.1%) 與「數據收集」(36.5%) 亦相當受到重視。由於水體環境對水產養殖極為重要，且台灣又面臨易缺水、地下水資源不足等問題

，故在智慧化系統中「監控系統」、「水資源管理」與「數據收集」緊密結合，對水體環境能進行全面的智慧化管理。調查結果亦顯示水產養殖業工作者希望透過監控與數據，即時掌握水產的養殖環境與生命特徵，包含魚體活動力、室內外氣象等資訊，此外，養殖設備的水電、冷凍設備的溫度控管等，亦為水產養殖業重視的智慧應用項目；同時，也希望透過感測元件和物聯網收集相關數據，提升食品安全的把關能力，提供消費者完整的溯源，包含可驗證的產銷履歷與查證管道，讓消費者對水產產品更加安心。



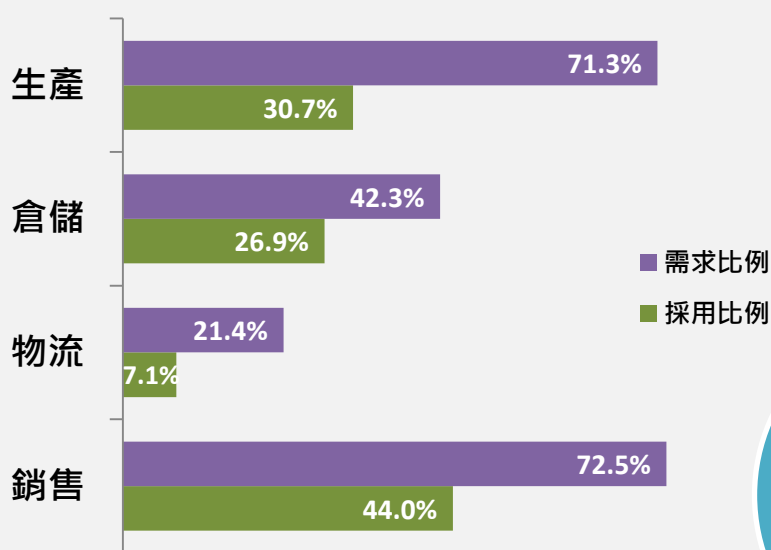
資料來源：台灣趨勢研究

圖 1 水產養殖業工作者智慧應用現況與需求

智慧科技應用現況與需求

調查結果顯示，在生產、倉儲、物流及銷售等產銷環節的科技應用現況與需求方面，有 30.7%的水產養殖業工作者已於生產作業階段導入智慧應用輔助，且有 71.3%的工作者期待在生產環節中導入智慧應用技術，提升水產品質與生產效率。於倉儲作業階段則有 26.9%已採用智慧應用服務，水產容易因溫度、水質等因素而變質，因此嚴格控管倉儲環境對維持水產品質極為重要。

物流階段採用智慧應用的比例較低，僅有 7.1%已在物流階段採用智慧應用，但有 21.4%的水產養殖業工作者希望在此階段導入智慧應用技術。而銷售階段的智慧化程度較高，有 44.0%的水產養殖業工作者已導入智慧應用，並有 72.5%的工作者期待在銷售階段導入智慧應用技術，透過物聯網與資通訊技術建立智慧銷售解決方案，更精準地拿捏消費者喜好、需求與生產策略之間的平衡，提升水產養殖業的應變與銷售能力。



資料來源：台灣趨勢研究

圖 2 水產養殖業工作者導入智慧應用時的困擾

水產養殖業面臨的瓶頸

實際導入智慧應用服務時，有 65.1%水產養殖業工作者最主要遭遇的困擾是技術不足，無法支援現有產業，其次有 36.5%對於使用安全有疑慮，也有 30.2%認為智慧化所需消耗成本過高。由於台灣的水產養殖業個體養殖戶比例高，相對魚塭取得成本也偏高，而魚塭面積小，因此工作者傾向採取高密度養殖模式，易產生複雜的魚病，難以生產品質佳、價值較高的水產，僅能以薄利多銷來維持收入。

然而，遭遇極端氣候或水體環境變化時，傳統水產養殖模式缺乏應變機制，面對災病的抵禦能力較為不足，養殖的風險居高不下，因此在技術與產業實際結合時，仍有高達六成五的水產養殖業工作者，擔心技術不足無法支援現有產業的應用，是水產養殖業導入智慧應用服務時的阻礙。

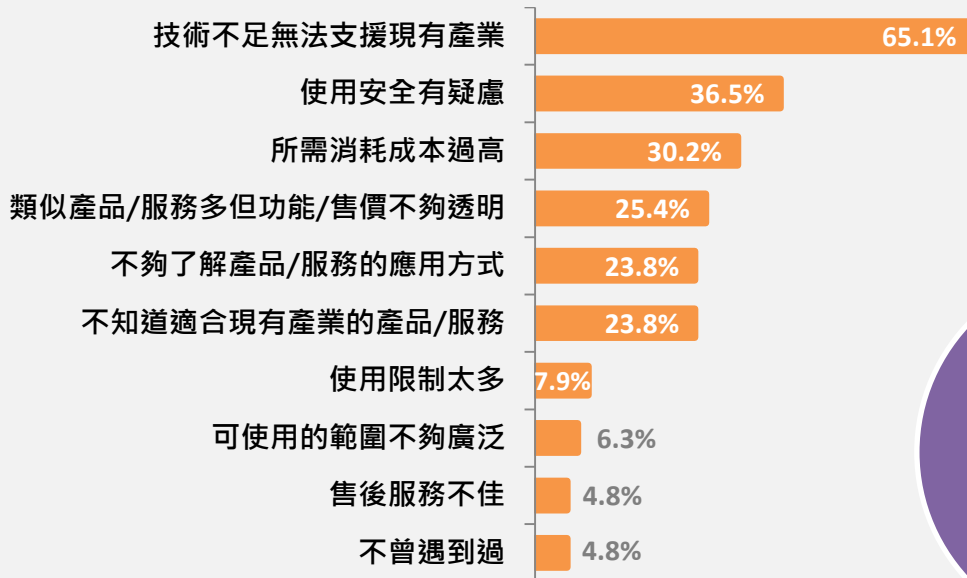


圖 3 水產養殖業工作者導入智慧應用時的困擾

資料來源：台灣趨勢研究

水產養殖業智慧應用未來發展

綜合本次市場調查結果，水產養殖業之智慧化尚在初期發展階段，其中銷售階段的智慧化發展程度較高，物流階段則僅有 7.1% 已導入智慧應用。然而皆有超過七成的工作者，期盼在生產與銷售階段導入智慧科技，改變既有的產業模式。不過，台灣水產養殖業受限於產業規模，許多工作者較難負擔智慧化技術與設備之成本，是水產養殖業邁向智慧化的一大門檻。

未來，水產養殖業的智慧化應用著重解決缺工與成本問題，藉由感測監控、雲端系統、場域整合、自動化機具、大數據平台等技術，協

助工作者解決產銷困境，透過數據資訊分析輔助決策，能有效精簡勞動力，並進一步提升水產養殖的經濟效益。在成本方面，水產養殖成本比例最高的部分為飼料費，藉智慧科技之運用，飼料的數量、投餵時間、範圍皆能得到有效控制，達到節省成本之目的。

水資源管理在水產養殖智慧應用中扮演重要角色，藉感測元件蒐集水中溶氧量、溫度、有機物質含量、酸鹼值等數據，智能監控水體環境狀況，並可進一步控管如水車增氧機、空氣壓縮機等機電設備，形成完整的智慧養殖體系。除此之外，透過智慧化系統進行水資源循環處理，亦能強化水資源的節約利用。藉由導入智慧科技解決方案與數據分析，提升水產產品價值，優化產銷管理模式，是水產養殖業邁向轉型升級的關鍵。

本調查於 2018 年 Q4 進行電話訪問，調查對象為主要經營水產養殖業，一般農民與農企業工作者之意見，共計回收 127 份有效問卷。

