

## 觀賞魚水族箱及展示缸之遠端圖控水質環境監控系統軟硬體整合研發

林志遠  
企劃資訊組

全球觀賞水族之消費人口與日俱增，目前已成為僅次於犬貓的第三大寵物市場，歷年消費金額均高達數百億美金。觀賞水族產業不僅消費人口眾多，產業關聯層面與賴以維生的勞動人口，更緊密牽動著整體產業的發展。歐盟、北美與亞洲特定國家，都是觀賞水族主要消費市場。因此，衍生出許多相關的水質與微氣候監測、異常狀態告警與回復等自動控制的需求。

本計畫運用本所多項技轉技術，進行一體成型、省電化、輕巧化、易安裝、多模通訊之多參數觀賞魚用水質監測電路、防水機構設計、軟體設計等開發，期能達成符合民眾與業者之低成本、多功能需求，落實技術商業化之目的。

本計畫共完成研發二款水質監測之裝置。其中，低價位「水族箱簡易水質監測裝置」（圖 1）適合應用於個人及小型水族箱市場，可提昇個人水族寵物飼養之樂趣及商業場所之來遊人數。「全功能水質圖控監控系統」（圖 2）則適合應用於中大型觀賞魚展示缸槽及觀賞魚養殖場，可提供方便之監測設備，以供即時生產環境之監控及降低異常氣候造成的產業損失。

簡易式產品內建 pH、EC、TEMP 三感測器、輸出 pH、EC、Salt、TEMP、TDS 五參數，全功能型則外接 pH、EC、DO、ORP、TEMP 五組感測器、輸出 pH、EC、DO、ORP、Salt、TEMP、TDS 七參數，均可透過內建之 RS232、RS485 介面，串連多組裝置，達到多點網狀觀測型態，更能透過 GSM/BlueTooth 二種無線傳輸介面，將資料傳送至遠端中介程式及網站資料庫中，以提供遠端作業人員監看並可提供雲端服務。

目前市面上水質感測器或筆式水質儀種

類繁多，依各廠牌之不同功能（記憶容量、輸入通道數、LCD、無線通訊），一般價格仍然偏高或參數功能太過簡單。目前市面上尚無同時具輕便式、電池運作、多參數、低價位、雙模無線通訊功能之產品，因此本研發產品極具市場競爭性。

未來可針對環境感測儀器生產公司、銷售商或科技服務公司等，進行技轉，廠商技轉後，可望建立其自有品牌或服務型態，並可同時以產品賣斷或綁約或租賃方式提高其市場佔有率及銷售量。另一方面，亦可考量籌組水質觀測、業餘觀賞魚及專業養殖之專家服務團，在提供雲端服務之同時，依客戶產業類型，提升其雲端圖控及監控系統技術預警之客製化服務。



圖 1 水族箱簡易水質監測裝置



圖 2 全功能水質圖控監控系統