



國立中山大學資訊工程學系特聘教授 黃英哲

ITSA 113年度跨域軟體服務實踐人才培育示範團隊 智慧物聯網（AIoT）微服務通用平臺及於 智慧養殖/智慧健康/環境智慧監控之應用

用AI養白蝦真可行？中山大學跨域團隊研發「智慧水下監控養殖系統」解決業者難題

物聯網的概念在20世紀末開始浮現之後，一路以來可說是飛速發展，在工業製造方面的應用之廣不在話下，其他包含居家設備、運輸車載、健康照護等各領域，也都有許多創意應用，農漁養殖領域當然也不例外，由中山大學跨域團隊所研發的「智慧物聯網（AIoT）微服務通用平臺」在智慧水產養殖方面的應用，就是最好的例子。

電子資訊如何跨足養殖業？

「智慧物聯網（AIoT）微服務通用平臺」是由中山大學資工系黃英哲特聘教授所帶領的跨域團隊共同研發執行的計畫，是由「智慧創新關鍵人才躍升計畫」（ITSA）的支持，實踐場域涵蓋智慧養殖、智慧健康及智慧監控，而目前在水產養殖的監測及驗證已有具體成果，種類包含白蝦、文蛤、鰲及觀賞魚等。



「電子資訊技術在農漁養殖上能不能有更多貢獻？這個問題就是投入計畫的開端。」黃教授表示，嘉義沿海的水產養殖業由來已久，在魚塭跟著大人照看虱目魚及草魚的成長，或是下海到蚵寮採蚵，是不少嘉義人共同的成長回憶，他自己也是如此。歷經了20多年不斷求新求變的資訊技術淬鍊之

後，黃教授將目光轉移到小時候熟悉的養殖漁業，心裡想的就是為廣大的業者們打造一套「好用」的智慧養殖物聯網系統。

白蝦養殖是黃教授團隊最一開始的切入點，過注蝦農在養殖過程中需要耗費大量的時間與人力，每天巡視案場觀察蝦隻的健康情況。「這是極為辛苦且也很難傳承的工作。」根據黃教授團隊的實地考察，發現到蝦農對於白蝦健不健康、環境好不好、有沒有吃飽，以及是否發生傳染性的疾病，幾乎全都仰賴「經驗」，所以豐收時不曉得做對了什麼，死光光了也不知道發生什麼事。



扭轉養殖業者認為「不好用」的觀感

在充分了解蝦農的實際需求之後，黃教授的團隊就開始動起來了。作為電子資訊與水產養殖的跨域合作團隊，黃教授所帶領的學生們各個都大有來頭，有的擅長軟硬體的开发、有的擅長數據分析、有的擅長影像處理，甚至還有來自泰國、俄羅斯等不同國家的外籍生加入，是個不僅有想法，也知道如何執行的菁英團隊。然而實際與養殖業者合作之後，成員們才發現到理想很豐滿，但現實卻很骨感。



「蝦池很混濁，光照不足就很難拍攝到清楚的畫面，更別說後續的資訊分析與管理了。」黃教授指出，白蝦是底棲生物，在池水混濁不清的情況下，蝦農為了確認蝦子的健康度，注注得要每天在幾個定點撈起來觀察，對人手來說很辛苦，對蝦子來說也很折騰；後來即使導入了水下觀測系統，也因為畫面模糊而引來養殖業者一句句的「不好用」。

經過團隊不斷地試錯、調整、研發，最後終於誕生了由下往上拍攝的「AI 智慧水下監控養殖系統」，一舉解決畫面模糊不清、進食情況難以觀測、蝦子健康度難以判斷等痛點，並且也讓老經驗的養殖業者主動尋求合作，因為困擾他們多年的疑問，如今終於能夠透過長時間的監測及數據的分析得到合理的答案，而育成率增加20%、池池都豐收的成效，更是讓業者笑開懷。



為智慧創新人才鋪路

開始與多家養殖業者合作之後，團隊得到的影像數據也就越來越多，AI分析的準確度當然隨之提高，對團隊中的研究生們來說，每一次的產學合作、每一次的現場實證，以及每一次聽到業者的肯定，都是成就感的來源，也是支持他們繼續往下走的力量。

繼白蝦之後，團隊接著將觸角伸注文蛤、鰲等不同種類的水產，同樣也都有了具體的成果。在如今少子化及高齡化嚴重影響勞動力的情況下，黃教授團隊的「智慧物聯網（AIoT）微服務通用平臺」將有機會成為養殖業節省人力、降低成本，並且提高育成率、水產健康又肥美的解方。



電子資訊跨水產養殖是一條不好走的路，但黃教授團隊靠著堅持不懈的精神做出了讓養殖業者願意買單的成績，更重要的是讓學生們看見了養殖業導入AI智慧系統的可行性，相信這些人才未來也會成為實踐智慧創新的種子，為各領域的智慧轉型盡一份心力。