

# 聰明養殖 藍海淘金 專訪中華海洋生技 股份有限公司

撰文/李秉璋

全球人口持續增加，現代人類社會追求健康生活、高品質的海鮮飲食文化蔚為風尚，嗜食高級活海鮮的需求也日益俱增。但各國爭相過度捕撈海洋漁業資源，以致全球海洋生物數目急劇減少，全球海洋和漁業資源面臨崩潰之危機。根據世界自然基金會(WWF)調查報告指出，現行的區域漁業管理條例，已無法解決漁業資源枯竭的問題，尤其是部份被大量捕撈的深海魚(如鮪魚、紐西蘭紅魚)已經瀕臨絕種。在印度洋，79%的珊瑚魚，特別是石斑類及鯛魚類，因過度捕撈而使牠們的群聚繁殖活動已逐漸消失。另一方面，養殖漁業興起後，往往在提高產量之同時，卻大量耗用天然地下水資源、並造成地層下陷及水資源污染，故早在上世紀的80年代，澳洲、歐盟各國即已明令禁止內陸或水域從事攔網、箱網養殖。

有鑑於此，國內「中華海洋生技股份有限公司(Hi-Q Marine Biotech International Ltd.，以下簡稱Hi-Q)」，多年來戮力創新的「室內免換水生態循環養殖技術ERAT」之研究與發展，從而克服解決過去傳統水產養殖的常見問題，如天災氣候威脅、水質

污染、病害感染及產量不穩定等。Hi-Q創辦人張永聲董事長及謝清輝副董事長兩人，過去十多年特別專注在高經濟價值之石斑魚養殖研發，成果最為卓著。目前海外合作伙伴，廣及馬來西亞、汶萊、中國等地區。其中，該公司受到馬來西亞、汶萊等政府的重視與支持、採用其獨步全球的「Hi-Q免換水水質生態循環技術(Ecological Recirculation Aquaculture Technology, ERAT)」，分別大規模建立專業養殖老虎班及七星班的生物科技養殖園區，協助當地漁業生產高品質、高經濟價值的石斑魚種，堪稱成功建立台灣農業技術整廠輸出之模式。

近來，莫拉克風災重創國內石斑魚養殖業，顯示水產養殖面臨環境的嚴峻挑戰，而Hi-Q位於林邊鄉之研發中心安然度過水災及停電，或許可作為



汶萊首座Hi-Q七星斑養殖廠簽約典禮／中華海洋生技 提供

未來水產養殖業的另一發展途徑。因此，本刊編輯團隊特專訪 Hi-Q 戴章皇總經理，分享科技農企業經營的成功要素與關鍵。戴總經理除暢談多年來所遭遇的甘苦經驗及秘辛，更以企業家務實角度，對於國內水產產業政策提出諸多建設性見解，提供國內相關人士參考。

## 遵從自然法則，發展獨家核心技術

台灣四面環海，東西兩面海域又有黑潮、親朝流經，漁業條件得天獨厚；而水產試驗所自 1960 年成立後，陸續發展多種魚、蝦、貝類養殖技術，為沿海地區居民帶來可觀的收益，開啟國內水產養殖產業之大門。然而，相關研究指出，每公斤魚一天約會產生 5 公克的生化需氧量 (Biochemical Oxygen Demand, BOD)，可污染 1.6 公噸水，且在密集養殖的環境下，更容易發生疾病或暴斃等現象。基於長年來的殷鑑，中華海洋生技公司遂著手「Hi-Q 免換水水質生態循環技術 (Ecological Recirculation Aquaculture Technology, ERAT)」的開發與應用，藉以降低環境的負面衝擊，同時亦能確保養殖物種的養成率。

Hi-Q ERAT 的關鍵技術核心是由「物理過濾機」、「生物過濾機」及「生態培養系統」三大硬體部分建構而成，其設計宗旨在於以整體系統模擬海



Hi-Q ERAS生態循環系統系統之六國專利發明人  
謝清輝副董事長／中華海洋生技 提供



中華海洋生技公司 戴章皇總經理

洋自然生態，並強化其自淨能力；利用自然界多種硝化菌來分解養殖池水中  $\text{NH}_3$ 、 $\text{NO}_2$  等毒性有害成份，使養殖池內維持良好的菌床與菌態。同時根據專業經驗控制十餘種微量元素濃度，以及養殖池養殖密度，創造生態平衡的機制。

「如果養殖不成功，就表示人類提供的養殖環境不好，等於在虐待牠們」。戴總經理笑著說明，養殖生物的存活率直接反映其生活環境條件的好壞，人工養殖的環境必須依照生物種類習性設置，其中需考量水質、飼料、溫度，甚至是養殖密度等。有別於一般同業仍以殺菌、疫苗、化學水質控制等做法，Hi-Q 謝清輝副董事長從十餘年來的水產養殖經驗體認到，人工飼養環境仍須順應自然、維持生態平衡，方是治本之道；進而強化養殖物種的免疫力，使其能在人為環境下，安定健康成長。

## 走向技術輸出的藍海 — 有特色的整廠輸出技術及服務BUSINESS MODEL

台灣的水產養殖技術及各項農業技術成果，遠近馳名，但往往因技術外流或市場產銷調控不當，僅少數農民及農企業能夠長期獲利。戴總經理認



Hi-Q中國蘇州-內陸超密集海水養殖中心／  
中華海洋生技 提供



Hi-Q應邀參加馬國農業科技展 馬國首相蒞臨會場／  
中華海洋生技 提供

為，無論是企業或農政單位應積極建立農產品的市場區隔度，提供異質化或差異化的農產品，方能獲取利潤，而非一味追求同質農產品的相對高品質。如國內現今石斑魚養殖仍以青斑或龍膽石斑為主，Hi-Q 已將焦點放在老虎斑、七星斑、老鼠斑等其他高經濟價值品種之養殖技術開發，建立市場區隔以游向新藍海。

另外，戴總經理認為「相較於時下熱門的 IT 產業，台灣的農漁養殖業反而掌握較多的自主技術，但欠缺靈活的商業模式與策略，甚為可惜」。有鑑於此，Hi-Q 以具特色的整廠輸出技術及服務的營運模式 (Business Model)，提供徹底的解決方案 (Total Solution) 來確保雙方合作伙伴的利潤與長期契約關係。由於 Hi-Q 提供各種耗材及設備，並以標準的模組化設計簡化生產模式，減少維修流程，故能妥善維持設備並保證養殖成功率。

而 Hi-Q 最引以為傲的案例即是由馬來西亞前總理—阿布都拉 (Abdullah Ahmad Badawi)，於 2006 年親自主導洽談引進 Hi-Q ERAS 系統，評估有穩定產能、經濟暨環保的先進石斑魚科技養殖技術、及整廠輸出設備的合作案。由於阿布都拉曾任馬來西亞農業部長，深知漁民生計與漁業困境，審

慎評估 Hi-Q 的技術方案後，認為 Hi-Q 值得採用並加以投資，為馬國漁民開闢能永續經營之途徑，以技術合作模式達成雙贏之局面。

## 未來台灣水產養殖業之發展契機

全球魚類資源已逐漸枯竭，海洋環境日趨惡化，台灣漁業也同樣面臨嚴峻的處境；Hi-Q 團隊以長年累積的見聞與歷練，娓娓道出漁業發展三大癥結及解決之道。

### 1. 長期經驗，深入探索產業問題癥結

首先，目前國內漁業主管單位對於漁民生計的政策，侷限在補貼其出海油料價格及農業損害賠償，無助於解決最基本的魚貨供應不足，以及幾乎連年發生的自然災害問題。由於漁獲不足，迫使近海漁船與臨國進行地下交易，更有甚者則直接轉賣受補貼的油料為生；遠洋漁船則越跑越遠，使得越境捕撈等國際糾紛層出不窮，魚塢養殖業者則年年與氣候豪賭。所謂「給條魚不如給根釣竿」，國內需徹底改變補貼政策的作法，積極創造新產業模式，維持漁民收益，以挽救國內日益疲弱的漁業。水產養殖業具高價、高技術、永續經營之特性，若能輔



馬國前首相阿布拉茲蒞臨斑克島參加種苗場開幕典禮／中華海洋生技 提供



馬國柔佛州老虎斑養殖廠設備／中華海洋生技 提供

導部分傳統漁業轉型至此，相信漁民與社會大眾雙方皆可獲得相當程度之福祉。

## 2. 緊追時代脈動，掌握確實技術前先端

在全球訊息交流快速的今天，以輔導農漁民為己任的農政單位，有必要積極探索各種科技發展，才能找到產業發展的最佳可行方向。以箱網養殖為例，動輒需投入數千萬元的鉅額資金，但每年颱風造訪台灣次數頻繁，往往淪為漁民與大自然的豪賭，其適宜性有待商榷。而技術與市場的脈動日新月異，變化相當迅速，為維持自身競爭力，持續瞭解最新技術動態是不二法門。因此，建議農政人員在參加國際研討會、成果發表會之時，應該更確實考察，強化外語溝通能力與國際人才的訓練與培育。

## 3. 政府應積極引導，促進產業升級

由於先天條件上，水產養殖的技術不確定性較高，使得多年來不少漁民因投資不成熟的技術，導致其血本無歸，以致漁民對於新技術與科技農企業公司普遍抱持保留或不信任的態度。若政府能出面扮演火車頭的角色，審慎評估找出最佳方案，提供國家擔保來協助整合漁民與科技農企業，同時降低資金放款門檻，讓漁民可以集資引進高報酬率的生

產技術，以期調整產業結構，促進產業升級。

## 以人為本，以自然為師 — 永續經營哲學

Hi-Q 的研究人員在水產養殖技術開發的過程中，發現許多萃取自海洋的天然素材，可大幅提高水產生物的免疫、代謝機能，遂秉持「神農氏嘗百草」的精神，決心採科學方法研究，以開發新藥的精神投入保健產業，運用藻類、海洋動植物等天然素材開發健康及醫藥產品，維持人類健康。

目前全球氣候變遷加劇與水資源環境惡化等問題，Hi-Q 深刻體會其急迫性，正面因應此挑戰並致力開創新契機，是故今後除了高單價魚類養殖技術，將致力海洋保育類、稀有生物的復育與利用，以實現兼顧環境保育與人類需求並存的理想。

本次採訪過程，我們不難發現中華海洋生技公司奉行「以人為本，以自然為師」的優良企業文化，從技術思維落實到人性化企業管理，再擴及至社會關懷與自然生態的永續經營，無怪乎能夠獲得「第一屆科技農企業徵選」金質獎肯定，實至名歸！

AgBio

李秉璋 台灣經濟研究院 生物科技產業研究中心  
助理研究員