


大型水族館 背後的科學

方力行 | 專題報導特邀編輯
正修科技大學休閒運動系

人心是複雜的，可趨向好逸惡勞、自私虛偽、貪財愛利；但在適當引導下，它也可以同情博愛、分享施予、公益正義。水族館的發展史正好是一面鏡子，映照出這種轉變的縮影。

19 世紀西方開始的水族館（其實更早的是動物園），無疑是為了滿足人類追求新奇、收集異物、娛樂消遣的目的，再加上可以賺大錢。經過了五、六十年的發展，20 世紀中期已變成了先進國家高階休閒和娛樂的象徵，美國、歐洲、加拿大、日本、澳洲等無一沒有大型又極受歡迎的水族館。

1989 年我受命籌建海洋生物博物館時，中國大陸一座水族館都沒有，日本則已經有 66 座了。那個時候教育部一度想建造國家水族館，就像美國巴爾第摩水族館是叫「National Aquarium」一樣。但是因為我的科學家背景，和長期從事自然環境調查研究的經驗，在教育部長官和全體籌備小組委員的同意下，把水族館和從事教育研究的博物館結合為一體，成為全世界第一座設有實驗站和研究所的「海洋生物博物館」，試圖改變社會歷來對水族館的認知、形象、功能和任務的既定印象，也因此海生館的名稱是「National Museum of Marine Biology and Aquarium」。



這不但引導了更多的水族館開始從事科學研究與教育工作，也使得台灣的海生館多年來在世界科學網（Web of Science）的全球研究成果評比上，高居世界水族館及海洋博物館界國際論文發表數量的第一名。由於有前面這段機緣，開館 18 年後的今天，在陳啟祥館長的協助下得以邀請館中資深的研究人員為「大型水族館背後的科學」專題報導撰稿，揭開它運作的面紗，未來可能很難找到比這個更好的機會、機構和組合了。

在這次的專題報導中，除了介紹水族館傳統的各項水族維生、飼養及魚病處理外，還有幾項是非常特別而值得說明的。首先，幾乎每一位作者都是水族館領域中的專業博士，不但有一般學者書本上的理論，還有真正參與過大型水族館營運的實務經驗，因此寫出來的內容既有學理又確實可行。

第二是它介紹了海生館在全世界水族館界都幾乎是獨一無二的節能取水系統。絕大部分的水族館取水都是用電力及長長的海底管線從海洋中抽取海水，海生館卻是經由我對海洋學的了解而建議採用連通管原理，從選取的乾淨海水深層中自然進水和沉澱，幾十年來為館方省下了大量能源及水處理費用。

第三是珊瑚及特殊魚種繁、養殖技術的開發，不但大幅減少野外捕捉的需求，更讓這些在館中的生物可以成為種源，提供外界的需求，直接減少野外捕撈的壓力，甚至能成為生態復育的尖兵。

第四是「諾亞方舟」的概念，水族館若能建立足夠完整的多樣性（如後文中所言）及良好的環境，就可以讓海洋生物在急速惡化的環境和全球變遷中有一個受到保護和研究的場所，留下一線生機，等待重新野放復育的機會。這些更是科學、長遠及節能減碳、環境友善的上位策略性思考，或許在一般以大眾觀光休閒、個人怡情養性為主的水族館介紹文章中，就不太可能出現了。

從 2000 年 2 月海生館對外營運至今已有 18 個年頭，進館參觀過的人數早已超過 2,300 萬的台灣總人口數，其間縱或有褒有貶，但對台灣民眾海洋生物、海洋環境與海洋意識的整體影響，至今無出其右者。不過除了一般的歡樂形象外，或許直到今天由於《科學發展》這個專題報導的出現，人們才有機會真正看到它背後科學與用心的一面。

