

# 觀賞水族貿易流通途徑 現況與趨勢

撰文/黃之暘

## 前言

觀賞水族為全球規模僅次犬貓的第三大寵物市場，其涵蓋範疇除為狹義定義的水生植栽、各類淡水、半淡鹹水與海洋棲性之軟骨與硬骨魚類，以及以水生軟體動物與節肢動物為主的飼養對象與環境外，在近年更廣泛的涵蓋了兩生類與爬行動物，並多與園藝植栽與景觀營造互有關聯；因此近期蓬勃發展的觀賞水族，幾乎可廣義解釋為扣除犬貓、鳥禽與小型哺乳動物以外的多樣化物種，同時飼養容器也包括戶外與室內，以及分別以水族箱、兩棲造景缸 (vivarium)、沼澤缸 (paludarium) 與陸生缸 (terrarium) 所呈現的多樣飼養環境。

觀賞水族所以不分民族、信仰、性別與年齡，受到全球各國愛好者的高度喜愛與熱衷投入，除本身具有種別與品系多樣性的飼養對象，以及相互之間基於生物屬性平衡架構下的混養外，無噪音、無臭味、低技術門檻、豐儉由人的選擇與飼養花費，乃至相對犬貓而言，較短的照養時間與較輕的道義責任等，皆是讓觀賞水族能成為參與者眾的休閒娛樂與飼養活動，且消費市場規模與量能，在全球主要市場多有持續增長與擴張。

## 觀賞水族發展現況

水族飼養活動最早可追溯至宋朝，以池養或盆養金魚為主；歷經漫長的時間演替，這些別具色彩或形態特色的觀賞魚，不但從池養、盆養轉變為缸

養，同時隨著飼養容器與環境的轉變，一來改變了人們欣賞這些生物的視角，領略多樣種類與品系別具的觀賞價值與魅力，二來則因為飼養環境愈趨穩定，而使得人們與飼養對象有了更近距離且緊密的互動；而近百年觀賞水族的迅速發展，則讓觀賞水族除了狹義的水生動植物外，還包含了園藝景觀、植栽、兩生類與爬行動物，甚至是以重現棲地或仿效生態為主的景觀鋪陳與營造，而讓觀賞水族擺脫了寵物飼養的單純框架，朝向景觀、裝潢乃至個人品味發展。

觀賞水族以動植物飼養為主軸，近年分別朝向品系培育與景觀營造蓬勃發展，前者利用選育、誘導、雜交或是家系選拔，讓觀賞魚蝦有了令人驚豔的形質特徵，而後者則精準掌握了身處現代化與都會化人類緊張情緒與生活壓力，對於親生物性與親自然性的舒壓需求，因此分別以仿效或重現非洲礁湖 (rift lake)、南美雨林 (rainforest) 及熱帶珊瑚礁區 (coral reef) 的造景缸，往往巧妙的融入公眾空間、居家生活與辦公場所之中，甚至有逐漸取代室內裝潢的趨勢。

此外，觀賞水族飼養活動不受宗教信仰、性別、年齡與職業別之限制，也讓飼養觀賞魚不僅為學齡孩童領略生命科學教育的絕佳途徑，同時也為銀髮族消磨時間、延續興趣甚至在專長中獲取成就的有趣活動。在歐美，因為季節氣候的限制，讓觀賞水族成為多人參與的寵物飼養活動；而在亞洲，

則因為地理氣候與生物資源的相對優勢，加諸華人深信風生水起的固有觀念，因此也讓觀賞水族具有蓬勃活絡的消費市場；在開發中國家，水族飼養則更被視作具體展現生活素質與水準的休閒娛樂活動。

### 觀賞水族產業結構

觀賞水族產業結構，可以一個近似地球儀的模型加以說明；其中活體生物的生產供應為支撐整體產業的軸心或核心，而衍生出的龐大球體，則為球體包含部分，舉凡飼養容器、循環設施與維生系統、溫控、光照、飼料與添加劑等周邊設備，無不圍繞著飼養對象而發展。

至於持續維持產業脈動，並賦予源源不絕動力的來源，則應屬資訊、技術與商情等部分。也因如此，觀賞水族並非單一的休閒娛樂或寵物飼養，而是應該同時兼具流行產業、資訊產業、文創產業、服務產業乃至科普教育屬性之多元產業。不論淡水或鹹水飼養，活體生物的供應與生產，皆為支撐整體產業的主要關鍵，也因為別具形質特徵、欣賞價值與飼養樂趣的多樣性種類或品系輪替或創新，方能刺激消費市場活絡發展，同時提供水族周邊設備器材的發展空間（表一）。

對於分屬於休閒娛樂與寵物飼養規模的亞洲與歐陸水族市場，前者活體生物與周邊設備的消費量值比例約在 1: 2.5-3.5，而後者則為 1: 8-9，顯見除周邊市場具有龐大發展潛力外，同時在消費型態與飼養導向，從專注於飼主的休閒娛樂，逐漸轉變為以照護生物為主的寵物飼養發展時，針對周邊商品的需求與消費必然具有明顯的增長（表二）。

不論是活體生物或周邊設備的生產製造、通路物流乃至貿易銷售，觀賞水族產業皆具有分工縝密，且以專業技術或知能為主要導向之產業結構。以活體生物生產供應為例，不論是野生採捕 (wild caught) 與繁養殖培育 (captive bred)，除須對生物屬性與物種資訊具有正確認知外，在將生物健康、穩定且安全運抵消費市場的過程中，往往涉及妥善蓄養 (stocking)、健康管理 (health management)、檢驗檢疫 (quarantine) 及包裝運輸 (packaging and transportation) 等專業技術，因此在國際間的產業發展上，上述各環節均有專職人員或公司負責，藉以避免風險、增加商品附加價值並確保產業獲益。而在周邊器材與設備的研發、製造、包裝、行銷與貿易供應上，亦以專業、創新與品質為導向，與時俱進且符合消費市場偏好、期待與需求的多元發展，更讓整體產業充滿活力。

### 主要消費市場-歐陸、北美與亞洲先進國家及都市

觀賞水族消費市場主要集中於已開發國家，其中尤以歐陸、北美、亞洲先進國家與大型都市為主；例如德國為觀賞水族即時資訊與創新技術的主要供應來源，而丹麥與荷蘭則在水草造景與園藝植栽上多有亮眼表現，而亞洲的香港、新加坡、日本與臺灣也不遑多讓，並分別在景觀、特定種別之觀賞魚蝦或是創新飼養對象與繁養殖培育物種上，擁有令人稱羨的成績；而能支撐產業持續且穩健的發

表一 觀賞水族產業涵蓋範疇

活體商品	周邊設備
淡水、半淡鹹水與海洋觀賞魚類	飼養容器
水生軟體動物(以腹足、瓣鰓及頭足為主)	過濾與維生系統(含馬達、泵與濾材)
水生節肢動物(以甲殼類十足目為主)	照明燈具
水生植栽(含水草、苔蘚與藻類等)	溫度控制
兩生類(amphibians)	其他水處理單元 <sup>註</sup>
爬行動物(reptiles)	飼料(含活餌、生餌與配方飼料等)
其他	其他添加劑
	媒體與資訊供應

註:包括紫外線殺菌燈、臭氧產生器、蛋白質除沫器、鈣反應器與二氧化碳擴散系統等。

資料來源: 2010-2014年執行農委會漁業署計畫研究初步成果，黃之暘。

表二 水族市場屬性差異

水族市場屬性	休閒娛樂	寵物飼養	備註
主要代表區域	亞洲	歐陸及北美	
主要消費標的	活體動、植物	活體/周邊設備/資訊	
對資訊之需求性	強(商情為主)	強(資訊與技術為主)	
對技術知需求性	相對較弱或興趣較低	強	
消費量值比較	1:2-3	1:8-9	活體:周邊設備
商品供應來源	1.區域性市場 2.貿易供應	貿易中轉	
消費偏好	大宗、具流行或話題性之相關物種	特定飼養偏好與支持者	
物種在商業市場之流通時間	相對較短或即短	穩定而具緩慢變動	
衍生相關行為	個人網路銷售	學會或同好俱樂部	

資料來源：2010-2014年執行農委會漁業署計畫研究初步成果，黃之暘。

展，主要原因皆在於相關國家或區域，擁有成熟的水族產業結構，以及別具規模的消費市場。

以歐陸為例，由於水族飼養的發展歷程相對較早且持續，並專注在諸如孔雀魚 (guppy)、短鯛 (dwarf cichlid) 與非洲湖產慈鯛、鯰魚、卵生鱒魚 (killifish) 與水草的繁殖培育與品系創新上；除有多方資訊不斷為消費市場加溫提振，同時還有諸如協會、學會、俱樂部乃至同好組成的社群，讓飼養水準持續提升。而在日本、香港、新加坡、臺灣與近年興起的中國大陸市場，則在消費市場的商業操作上別具成效；除讓觀賞水族飼養具有種別與形式上的多元發展外，同時時有更迭、變化乃至創新的流行資訊，也為區域性市場注入旺盛動能。例如早先的龍魚 (Asian Arowana) 與七彩市場、前些時候的短鯛、孔雀魚與花羅漢風潮，以及近年來蓬勃活絡的淡水觀賞蝦、淡水魴魚與仿效自然景觀鋪陳的水草生態造景，皆再再顯露了觀賞水族預期可超越犬貓的豐沛優勢。

### 主要生產來源-活體部分

主要消費市場集中於歐陸、北美與亞洲大型都

市，而生產來源則集中於開發中或未開發國家；藉由貿易為主的運輸形式，一來為生產端製造就業機會與產業獲益，二來則在貿易運輸過程中，支撐了整體產業各樣分層的結構與發展；甚者在消費市場，舉凡貿易商、批發商、販運商與零售業者等，都能雨露均霑的共享利潤。

活體生物的生產來源與產業屬性，可依據形式差異區分為野生採捕與繁殖培育，前者為擁有生物資源多樣性與豐度之國家或區域，而後者則以具備相對充足土地、豐沛水資源與低廉勞力成本等優勢。惟不論供應來源為繁殖培育或野生採捕，生物皆須活存且健康的運抵消費市場，並分別於種別、品系、性別、尺寸與形質特徵等特點上，符合消費市場期待並滿足需求，方具有商品價值；也因此，近年來不論在歐陸、北美或是亞洲地區，皆有貿易中轉或連繫生產端與消費端之販運形式，並藉由集貨、轉口、於產期產季蓄養或降低運輸風險，突顯其在活體生物貿易運輸上所扮演的關鍵角色。

### 主要生產來源-周邊商品部分

貿易運輸的對象除須掌握時效性的活體生物

外，更多的是在消費量值上超出活體生物數倍之多的周邊飼養器材與設備。相關設備的生產製造，可依據產業屬性與競爭優勢，區分為「生產成本」與「專業技術導向」等兩大類型；前者仰賴相對低廉的原物料與勞力成本，而後者則以創新技術與持續研發的動能區隔市場、避免競爭並創造品牌與商品價值。

例如亞洲與南歐地區，由於飼料原物料容器取得，在地生產亦具有生產成本優勢，並可透過貿易運輸引入主要消費市場，因此市面流通之飼料，不乏日本、臺灣、西班牙以及義大利等國生產製造；而同樣是觀賞水族用飼料，諸如德國、荷蘭、比利時與丹麥等歐陸國家，則分別藉由成分原料之取代、替換與功能導向，並訴諸對水質低汙染、高適口性與強化免疫或形質特徵修飾等特色，藉以區隔市場並建立品牌形象與價值；除此之外，在燈光照明、維生系統、溫控裝置乃至其他添加劑與藥品等，也都有類似的經營與銷售策略。而這些產品不論是以成本考量或專業技術及品質導向，仍須透過貿易運輸，方能突顯商品之特色與競爭優勢。

### 主要生產來源-資訊商情部分

經常被生產與消費市場忽略的，是產業發展過程中，持續推動流行與前進的「資訊商情」；惟資訊商情除水族相關雜誌期刊與網頁資訊外，多難具體呈現，但孰不知失去持續資訊與活絡商情賦予發展動能的市場，終將停滯並漸形萎縮。以歐陸為例，擁有不下數十本，以報導「泛水族寵物飼養」為主題之定期出版刊物，例如由德國泛水族類專業出版商 Natur und Tier 出版之 DARCO, TERRARIA, MARGINATA 與 KORALLE 等期刊；而相關出版社更是時有發行高品質、專業且切合市場需求的專書；若將範圍縮小至德國，單一出版社便提供近十種與水族相關之各類畫報與期刊，其中更不乏已接近學術論文品質之專業文章，也難怪德國不僅為全球水族的信息與技術中心，同時也支撐該國產業與消費市場的持續發展。

臺灣擁有鄰近區域國家相對較早發展的水族市場，同時產業發展頻繁活絡，更具有華人水族市場在商情時效與資訊品質上的領先優勢，惟過於封閉、短淺且僅以國內或亞洲區域市場為主要發展的狹礙設定，往往與現今觀賞水族朝向全球化發展的趨勢差異甚大；格外是對於多被忽略的商情與資訊部分，往往在放任其趨緩停滯，甚至任憑其被日本、中國大陸、新加坡與泰國所取代的被動態度，其所影響的何啻資訊媒體或出版產業，舉凡觀賞水族產業相關的活體生物與周邊設備生產供應，甚至貿易中轉與運輸，也終將蒙受明顯損害。

### 觀賞水族物種貿易流通現況

觀賞水族活體生物需透過貿易運輸，方能突顯商品附加價值，並為產業帶來獲益與競爭優勢；惟生產端與消費端多存在明顯距離，為確保生物活存與商品價值，多需仰賴以空運為主之密閉運輸，方能在符合產業期待輕省、節約、迅捷與低耗損風險的前提下，滿足消費市場的需求。

以分別來自巴西境內，佔該國觀賞魚出口數量八成的紅蓮燈 (*cardinal tetra, Paracheirodon axelrodi*)，或是印尼 Banggai 群島的考氏天竺鯛 (泗水玫瑰, *Pterapogon kauderni*) 為例，皆在捕獲後須經過穩定蓄養、集魚商、販運商與貿易商，方能透過以空運為主的異境運輸，銷往主要消費市場，並具體呈現商品價值與產業各環節之預期利潤。

但在活體生物的貿易流通上，生物的來源與取得、運輸前穩定蓄養與健康管理、包裝運輸過程中的密度、裝載數量、水質控管與航班安排，乃至必須經由貿易中轉的暫存、併貨與理貨包裝等常規作業，甚至針對特定種別所需的檢驗檢疫與隔離檢疫等措施，皆會影響活體生物在貿易供銷上的成本、耗時與風險。

為有效降低運輸風險、增加競爭優勢，甚至是建立產業特色與利基 (niche)，因此不乏諸如泰國、印尼、馬來西亞與我國業者，針對具有高度市場需求、偏好與競爭優勢的物種及相關商品類別，積極

進行異地繁殖與品系創新等技術發展，藉由多樣性、具特色甚至獨賣供應來源等商業操作，帶動整體產業的發展；例如印尼積極從事非洲產觀賞魚的異地繁殖與供應，泰國藉由雜交與形質誘導創新品系及其觀賞價值，或是臺灣培育高品質的淡水觀賞蝦、吸甲鯰 (Pleco) 與南美江魴，意即在此。

## 觀賞水族物種運輸技術發展

相較於水族周邊設備可以貨櫃裝載與船行載運為主的運輸形式，觀賞水族物種因必須充分掌握生物在運抵時的活存、健康與商品價值，因此在異境運輸上皆以空運為主。此外，由於產業期待為輕省、便捷與高安全性，因此觀賞水族物種活體運輸，絕非一般以塑膠袋盛裝後便進行運輸，而是必須在集貨後的蓄養、運輸前的包裝，與運輸時的持續監控，以完整妥善的專業技術，方能有效降低成本與風險，並為產業帶來獲益。

以目前產業發展趨勢，多樣性商品的集貨、暫存與供應，詳實專業的生物資訊，乃至以技術為導向的包裝運輸，皆為觀賞魚生產供應中堪稱最為重要的關鍵環節。以德國專業魚場為例，平日庫存超過千種以上的觀賞魚貨，並提供詳實精確的生物與商品資訊；相關資訊除透過每週更新並傳送的報價單與庫存單通知顧客外，同時亦以網路社群或信息平台，提供消費市場即時掌握最新資訊。此外，其在蓄養場所的妥善規劃、日常管理操作的精準執行、資料統計與回溯的分析評估，乃至於貨源、貨量與品質的控管，以及專業包裝與運輸技術，除確保運抵時死亡率 (dead on arrival, DOA) 可控制在 5% 以內，亦讓顧客充分感受其以專業為導向的服務品質與品牌價值。

## 觀賞水族貿易流通之限制與障礙

觀賞水族活體動物的貿易流通，雖在世界各國或不同區域具有不同稅則，但真正影響貿易流通實況與意願的因素，往往並非全然受制於稅率，而是受到諸如健康管理、檢驗檢疫、物種保育或針對

特定種別之限制進口等因素；且因為此類因素對於特定供應來源、生產形式或物種組成的商品流通與貿易運輸影響甚鉅，因此在今日多成為非關稅障礙 (Non-Tariff Barrier)，並明顯牽動區域性市場，乃至全球觀賞水族產業的持續發展。例如廣泛流通並為觀賞水族市場中貿易流通大宗的金魚、錦鯉與觀賞蝦類，便因為分別受到諸如鯉春天毒血症病毒 (Spring viremia of carp, SVCV)、錦鯉疱疹病毒 (Koi herpes virus, KHV) 或是蝦類白斑症病毒 (white spot disease virus, WSDV) 與黃頭症病毒 (yellow-head virus, YHV) 等特定病原影響，而必須在貿易流通上檢附健康簽證，或在不同進口國必須分別施以檢驗檢疫或隔離檢疫等處理。

而在海洋觀賞魚中甚受歡迎的碑磔貝 (giant clams, *Tridacna* spp.) 與悉數種類的海馬 (*Hippocampus* spp.)，以及在淡水飼養環境中備受華人青睞的紅龍，皆為受 CITES 規範之保育類物種，因此在貿易流通時，除相關個體必須來自人工培育並累代至第二子代的繁殖個體，並須隨貨檢具 CITES permit 正本以供查驗，方能在符合國際與當地政府法令下進行商業利用。甚者諸如當今熱門的南美江魴與特定種類的吸甲鯰或棘甲鯰，在諸如巴西或哥倫比亞等產地國多有保護、年度配額與限制採捕等管制措施與禁令，因此在進行貿易流通與商業利用時，皆須符合辦理並遵守規章，以免徒增困擾或涉及不法。

## 國際觀賞水族市場未來發展

觀賞水族歷經千百年的發展，在近百年方有快速顯著的進展，並隨著涵蓋範疇逐漸擴張，與不受民族、信仰、性別與年齡限制下的參與者眾，而成為僅次於犬貓的第三大寵物市場。依據全球觀賞水族消費市場的偏好、需求與發展態勢，可以發現當下與未來的市場趨勢，預期朝向小型化、精緻化、生態化、景觀化、專業化、資訊化以及分層化發展 (表三)。

小型、精緻與專業化相互為用，搭配景觀與生

表三 觀賞水族產業發展關鍵技術需求

活生物類別	周邊設備類別
親種培育與供應	功能性飼料添加及其效能
形質特徵創新(以水族品系為主)	水質環境維護
特定形質特徵延續或強化	高效節能之照明或溫控系統
繁養殖技術與規模化生產	水槽材質、形式及創新展示技術
資訊與技術之包裝加值	功能性、工業設計與異業技術引入 <sup>註</sup>
健康管理與疫病防治	長時監測、記錄與自動控制設備
包裝運輸與貿易中轉	與資訊串連、互動與分享之媒介平臺
其他	針對特定物種之專屬設備開發生產

註:例如援引或導入光電、遠端操控、汙水處理、水質監控與微量液注系統等技術

資料來源: 2010-2014年執行農委會漁業署計畫研究初步成果, 黃之陽。

態化發展, 不但讓觀賞水族市場除同時兼具景觀、物種飼養與生態營造, 同時也對應產業分層, 一方面讓觀賞水族成為涵蓋範圍更廣、容納形式更具多樣性, 同時充滿智識、科普、專業資訊與技術之休閒娛樂或寵物飼養活動; 或是會分別朝室內與戶外同時發展, 並在兼顧野生動物資源有效利用、棲地與生態維護、平衡妥適的環境經營與管理, 以及產業發展需求與預期, 穩健而快速的成長; 在室外形成園藝景觀、大規模的水域或濕地生態營造, 在室內, 則具體而微的在公眾場域、居家乃至個人空間, 分別呈現諸如熱帶雨林、河川湖沼或珊瑚礁生態等景觀, 提供現代人便利即時的疏壓景觀, 以及垂手可得的寵物飼養樂趣。觀賞水族產業原本即具有全球貿易規模, 近年更拜網路資訊與相關資源,

不受疆界、界域與時間限制所賜, 因此不論在生產、消費與整體產業發展上, 未來發展勢必更加蓬勃活絡。

## 後記

當新加坡已藉由正確的產業規劃, 在全球淡水觀賞魚供應上持續保有近四分之一的優勢地位, 而印尼、泰國與馬來西亞, 也紛紛藉由特定種別觀賞魚的異地繁殖, 積極創作別具欣賞與商品價值的新穎品系, 同時藉由活絡貿易通路與策略結盟, 搶進歐盟、北美與亞洲大型都市等主要消費市場; 而日本、韓國與中國大陸, 則分別在諸如水槽、飼料、添加劑與維生系統, 乃至資訊產業與貿易通路上多所著墨, 甚至積極建立品牌並持續對品牌價值進行發展之際, 臺灣確實需要在競爭劇烈的亞洲市場中, 迅速且正確的找尋並建構別具特色的產業利基 (industry niche)。

如何藉由鮮明的生產標的、難以複製或取代的專業技術, 重新尋回華人水族市場在資訊與技術上主導權, 同時持續發展與創新的新穎概念, 並具體投射與形成符合市場偏好、需求與期待的相關活體生物與周邊設備, 甚至成為亞洲乃至全球水族市場資訊與商情信息中心, 確實是本地產官學研必須共構發展並傾力合作的方向與目標。臺灣觀賞水族過去具有穩健踏實的持續發展, 在今日除需延續以往焚膏繼晷的努力與踏實態度, 更因依據主要消費市場的偏好與需求、排除區域市場的同質競爭, 並對應與強化本地產業的優勢, 方能落實產業永續經營與發展, 並成為別具特色、潛力與相對競爭優勢, 甚至不同取代的全球貿易夥伴。

AgBIO

黃之陽 國立臺灣海洋大學 水產養殖學系 助理教授

## 參考文獻

1. Kolm, N. and Berglund, A. (2003) *Wild Populations of a Reef Fish Suffer from the "Nondestructive" Aquarium Trade Fishery*. *Conservation Biology* 17(3):910-914.
2. Kolm, N. (2004) *The Banggai cardinalfish: A novel model organism in evolutionary biology*. *OFI Journal* 45:8-10.
3. Olivier, K. (2001) *FAO/Globefish Research Programme, Vol. 67*. United Nations Food and Agriculture Organisation, Rome, Italy.
4. Rana, K. (2004) *Global trade in ornamental fish*. *OFI Journal* 45:28-31.