

小小動物園記事（二）

文・圖／趙世民

摘要

科博館在 2002 年設立小小動物園，由我負責督導的工作，一轉眼 9 年過去了，這幾年有甘有苦。要在城市的大樓做動物長期展示還真不容易，幸虧有得力助手黃賢龍及蔡裕田先生的協助，輕鬆不少，開發出許多展示物種，也學到不少新的養殖知識，當然，能將所學及研究成果展示出來，也是另一種快樂。以下是一些飼育及與動物相處的心得、趣事……。

最被奴役的海參

蕩皮參是我博士論文的研究材料，我發現平均一隻海參一年可吞食約 50 公斤的珊瑚砂。牠將髒的砂子吞下，消化其中的有機物及細菌，排出乾淨的珊瑚砂，為海參贏得「海蚯蚓」及「海洋清道夫」的美名。最特別的是，海參沒有牙齒，不會咬碎砂子，牠只消化髒東西，將砂子原封不動排出，不會改變砂子大小。這個「重大」的發現造福不少水族業者，因為自從消息「走漏」之後，蕩皮參便倒了大霉，成了「最被奴役」的海洋生物，幾乎可登上金氏世界紀錄。從臺北的水族館到屏東海洋生物博物館，只要有海水水族箱的地方，幾乎每缸都有幾隻蕩皮參在扮演清潔工人的角色，全年無休，幾乎 24 小時工作。偏偏牠又是個長命的傢伙，我們的蕩皮參至少已經 10 歲了，現在還是「一尾活龍」，我估計牠們活個 20 年不成問題。

我對待蕩皮參當然不是心存壓榨的心態，我自認蠻人道的。因為我的展示缸太舒服了，水溫常年維持攝氏 26 度，不刮風、不下雨，也沒有濤天巨浪。每隔兩三年，當牠們長得肥肥胖胖時，我都會將牠們放回原來的海邊，讓牠接受「大自然的淬煉」，換幾隻瘦骨嶙峋的「遊民」回來，每趟的油費加高速公路費就超過 2000 元。我怕中途缺氧缺水，還得親自護送。每次我載著這些肥肥胖胖的海參回海邊時，車開在高速公路上，在風聲和引擎聲中，我彷彿聽見：「不要！不要送我回去！我要回臺中！我要回科博館！」……。[小小動物園記事（一）請參考 187 期]

關鍵詞：珊瑚礁生態、蕩皮參、千手螺、阿拉伯寶螺、海洋科普

珊瑚缸的秘密



圖 1. 地球環境廳芸芸眾生展區的珊瑚礁展示缸

瞭解珊瑚礁生態系的人都知道，珊瑚礁有幾個關鍵特色：(1) 珊瑚礁是貧營養鹽的海域，所以海水那麼清澈，水中能見度很高；(2) 造礁珊瑚及許多海洋無脊椎動物的體內都具有共生藻，必須有充足的光線行光合作用。有了這兩個關鍵知識，要維持珊瑚缸的展示就成功了一半。

第一個關鍵暗示我們：(1) 不能養太多掠食性動物，如魚類、海星、海膽，因為牠們的糞便及代謝產物會造成水質優養化（水中有太多營養鹽），這會和珊瑚礁的貧營養鹽水質背道而馳。(2) 不能投太多餌料，因為吃剩的餌料會污染水質。(3) 要定期移走一些生物，例如已經會自行繁衍的海葵、海藻，或已長得太大的生物。有進有出，進多少、出多少，維持生態系能量的平衡，保持貧營養鹽的水質。

第二個關鍵告訴我們要多養一些可以行光合作用的動物，例如珊瑚、海葵、砗磲貝（圖 2、3）等，這些生物體內都有共生藻，可以將水中營養鹽吸收，淨化水質，維持清澈的貧營養鹽水質。



圖 2. 展示缸中漂亮的腎形真葉珊瑚體內有共生藻可以行光合作用。



圖 3. 我們能養活碑磔貝的關鍵在身上漂亮的共生藻，讓牠可以行光合作用。

仔細觀察我們的珊瑚缸就是在這兩個關鍵因素下運作，加上一些水族專業知識和器材，如穩定的水溫（加溫及冷卻設備）、充足的光線（照明設備）、水中有機物過濾器材（蛋白質過濾器）、殺菌燈具等。然而，養殖海水生物是相當昂貴的，因為加溫、冷卻及光照系統都要消耗相當多的電力，海水水族器材的損耗率高，價格也不便宜，除非是具有專業知識的教育機構外，我們是不鼓勵一般民眾飼養海水缸的。

最被奴役的海參



圖 4. 海邊潮池中豐富的蕩皮參默默扮演「海洋清道夫」的角色

蕩皮參是我博士論文的研究材料，我發現平均一隻海參一年可吞食約 50 公斤的珊瑚砂。牠將髒的砂子吞下，消化其中的有機物及細菌，排出乾淨的珊瑚砂，為海參贏得「海蚯蚓」及「海洋清道夫」的美名（圖 4、5）。最特別的是，海參沒有牙齒，不會咬碎砂子，牠只消化髒東西，將砂子原封不動排出，不會改變砂子大小。這個「重大」的發現造福不少水族業者，因為自從消息「走漏」之後，蕩皮參便倒了大霉，成了「最被奴役」的海洋生物，幾乎可登上金氏世界紀錄。從臺北的水族館到屏東海洋生物博物館，只要有海水水族箱的地方，幾乎每缸都有幾隻蕩皮參在扮演清潔工人的角色，全年無休，幾乎 24 小時工作。偏偏牠又

是個長命的傢伙，我們的蕩皮參至少已經 10 歲了，現在還是「一尾活龍」；我估計牠們活個 20 年不成問題。



圖 5. 展示缸中的蕩皮參由前端的嘴巴伸出黑色觸手，抓取珊瑚砂為食，為海參贏得「海蚯蚓」及「海洋清道夫」的美名。

我對待蕩皮參當然不是心存壓榨的心態，我自認蠻人道的。因為我的展示缸太舒服了，水溫常年維持攝氏 26 度，不刮風、不下雨，也沒有濤天巨浪。每隔兩三年，當牠們長得肥肥胖胖時，我都會將牠們放回原來的海邊，讓牠接受「大自然的淬煉」，換幾隻瘦骨嶙峋的「遊民」回來，每趟的油費加高速公路費就超過 2000 元。我怕中途缺氧缺水，還得親自護送。每次我載著這些肥肥胖胖的海參回海邊時，車開在高速公路上，在風聲和引擎聲中，我彷彿聽見：「不要！不要送我回去！我要回臺中！我要回科博館！」

爲了歌頌蕩皮參，澎湖的洪國雄老師還特地爲牠寫了一首新詩：

吞吐珊瑚砂 為了保命
拋射呼吸樹 為了逃命【註】
一個從不帶「傢伙」的傢伙
彎下腰來與牠靜裡相覷
久久乃知
牠的不忮不求
絕不在表情

註：許多珊瑚礁區的海參遇到危險時，會將內臟及分枝狀的呼吸樹由缸門排出，讓捕食者飽餐一頓，保住身體及重要器官。幾個月後，新內臟會再長出來。

千手螺－貝殼鑽孔機



圖 6. 黑千手螺



圖 7. 玫瑰千手螺

海洋生物缸的螺貝類不多，牠們又是很吸引人的生物，非常漂亮，但不容易飼養，我一直想開發一些漂亮的螺貝類，充實展示，但苦苦找不到可以長期展示的物種。

前年 4 月，我從南部保力溪出海口海邊帶回 2 隻骨螺科的黑千手螺及玫瑰千手螺（圖 6、7）。牠們都有一個帶刺的硬殼，表面有許多脹大的縱肋，上有分枝狀的棘刺，相當特別。這大概是所有海洋生物展示館第一次展示的生物。

我用活的文蛤餵牠們，牠們自己會找到文蛤，將文蛤由砂地中拖出，再趴到文蛤身上，用嘴巴在文蛤兩殼之間挖一個小縫，或在文蛤的殼上打一個洞（圖 8），將文蛤的肉吃光。每次吃一頓就要花上一天的時間，用餐真是辛苦且漫長，西方人稱這類骨螺為「牡蠣鑽孔機」（Oyster drill）。在我們的水族缸中，就可以看到這種捕食情形。這兩種千手螺已經養 2 年了，長得很慢，但活得很好。



圖 8. 千手螺在文蛤身上打一個小洞，將文蛤的肉吃掉，留下空殼。

阿拉伯寶螺



圖 9. 漂亮的阿拉伯寶螺，貝殼上的斑紋頗像阿拉伯文，所以稱為阿拉伯寶螺。

去年 6 月我從南部帶回幾顆活的阿拉伯寶螺（圖 9），順手丟在養殖箱中，也沒多加照顧，沒想到 6 個月後，牠們竟都還活得很不錯，還把缸壁的藻類啃得乾乾淨淨，省去我清缸壁的麻煩，也增加了展示缸的生物豐富度。

阿拉伯寶螺是一種中大型寶螺，海邊數量不少，主要以海藻為食。貝殼上的斑紋頗像阿拉伯文，所以稱為阿拉伯寶螺。寶螺類的貝殼都非常漂亮，因為牠們會用外套膜將整個殼包住，沉積物或附著生物無法在牠的殼上附著，所以活貝永遠維持亮麗的殼表，像上了一層臘似的漂亮寶貝，深受貝殼收藏家的喜愛。



圖 10. 貼在水族箱缸壁上的阿拉伯寶螺，灰白色腹足黏著粉紅色的卵囊。

8 月下旬牠竟抱起卵來，一個個紫紅色的卵囊黏在腹足底部，透過透明的水族箱可以一覽無遺，我算了一下，有一百多個卵囊，每個卵囊內有許多發育中的受精卵，初步估計應該有上千隻幼蟲（圖 10）。但最後不知牠將卵黏在水族箱那個隱密的石縫下，讓我遍尋不著。田野工作 20 多年，我從沒看過阿拉伯寶螺的卵，這個難得的飼養經驗讓我看到牠抱卵的過程。最後這些卵並沒有孵出小螺，因為牠們的幼蟲孵化後需在海水中漂浮約 3 週，需要大量的食物（漂浮性的微細藻類），水族箱沒有幼蟲食物，又有許多捕食性魚類，所以沒有存活下來。

無心插柳式的寶螺飼養，讓我對牠有了更深的認識，也豐富了科博館的展示。