



國立海洋生物館訊

National Museum of Marine Biology & Aquarium

第 29 期

中華民國九十六年三月出版

國內郵資已付
高雄郵局及第27支局
許可證
南台免字第880號
雜誌

- 發行人／王維賢
- 發行者／國立海洋生物博物館
- 屏東縣車城鄉後寮村後灘路2號(08)8825001
- 創刊／中華民國九一年五月
- 主編／林君寧
- 封面／鷹金翁(林清哲攝)
- 網址／<http://www.nmmab.gov.tw>
- 印刷／奇果廣告設計公司
- 中華郵政南台字第617號登記為雜誌交寄



掠魚森林

文／林忠孝



※96年起，因為中央政府總預算案在立法院本次會期未能如期順利通過，使得本館改制為「館務基金」的運作方式之法源依據，因而略有延滯，但是因為推動這個政策已是箭在弦上，不得不然，只好在硬著頭皮的狀況下進行，惟近日來館內同仁，在支付作業上已感受到它的方便與靈活，相信靜待運作一段時間後，一定會有更大的蛻變。

※繼教育部頒發本館前館長方力行教授三等教育文化獎章之後，行政院亦於日前頒發三等功績獎章予方前館長，教育部杜部長更於部務會議中公開致詞表示：方前館長於國立海洋生物博物館館長任內，不畏艱難籌設館舍，在種種法令及現實條件的限制下仍能創新突破，歷經多年的努力，積極提升海生館的水準，並帶領該館逐年成長、廣獲好評，感謝其在職期間的辛苦與努力。方前館長不但是領導者之表率，也是公務人員勇於任事的典範，在其任內拋棄「不做不錯、多做多錯」的消極態度，於處理不同利益

笑，再訪319鄉」活動，並製做微笑護照提供全國國旅卡使用者，謹歡迎全國朋友用微笑與海生館打招呼，並到本館蓋用戳章，感受一下海洋生物多樣性的魅力。

※經過多月來的趕工，本館年度新建置的「感潮溼地」終於日前完工，經過各方會勘後，終於取得屏東縣政府發給的使用執照，目前並已向內政部營建署申請為國家新興重要溼地，這是繼95年遊客蒞訪本館的第三館（世界水域）後，新（96）年度的新風貌喲！

96年度國立海洋生物博物館

海洋學校 補助計畫接受申請

文／黃雅玲

博物館與學校發展合作關係是制式教育與非制式教育的完全合作，雙方在合作關係下都有正面積極的意義，也是博物館不斷探討深耕的主題。現在我們要思考的是：除了入館教學參觀和教師研習之外，博物館和學校能發展出什麼樣更密切的關係？博物館如何深入學校在學生的日常生活中發揮作用？學校如何利用博物館教育達成各方面的目標？

海洋生物博物館據此目標擬訂「海洋學校」計畫，而「海洋學校」指國內與海

洋生物博物館發展長期合作關係，推動海洋環境教育並利用海洋生物博物館進行各項教學及整合教育的國民中小學。

「海洋學校」補助計畫海生館今年已邁入辦理的第五年度，96年度有意申請之學校，得於活動辦理時間三個月前提出。本年度主題內容：學校周邊水生生物生態相關議題。

辦理方式：

- (1) 申請學校應提出為期1-3年之整體計畫，申請一年以上計畫者，應將各年度之預算、工作內容、目標即預期成果逐年編列申請。
- (2) 本館將就計畫內容審核並依計劃實施成果核定之。
- (3) 提出具體可行的計畫書與經費預算表。
- (4) 每所「海洋學校」每年補助經費最高上限為6萬元（不含本館到校活動及教師研習及入館校外教學費用），所有經費由本館就實際需求審核後撥發，所有憑證單據核銷時送本館備查。
- (5) 本館每年就各「海洋學校」辦理成效請該校提供報告並由本館進行評鑑，成效良好者持續辦理，成效不彰或合作有困難者即予停辦。
- (6) 選擇成效優良之學校案將列「海洋學校」觀摩學校。

第1次申請審查日期：96年3月1日，第2次申請審查日期：96年7月1日。活動辦理日期：96年開學日起至96年11月30日止，補助計畫要點公佈於本館網站<http://www.nmmab.gov.tw>，詳情請上網查詢。

解一、篇

縱紋？橫紋？

文、圖／陳勇輝、徐映函

珊瑚礁魚類體態萬千，體色多變，常令人眼花撩亂，目不暇給。魚體身上的條紋的粗細、顏色與彎曲度，常隨種類的不同而有不同變化，雖然如此，但仍可簡單可分成兩大類：縱紋與橫紋。顧名思義，縱紋就是由上而下排列的條紋，由左(右)向右(左)延伸的，就是橫紋。若依此原則觀看魚體身上由魚口到魚尾的延伸的條紋，應該就是橫紋；同理可推，由魚的背部向下延伸至魚的腹部就是縱紋。其實不然，兩者正好相反，因為魚的姿勢是頭在前尾在後，與人頭上腳下的姿勢正好差90°。若將魚豎立起來，採取與人相同的姿勢或是將人橫躺；當兩者的姿勢相同時，就可以輕易看出縱紋乃是由魚口延伸到魚尾的條紋，而與其垂直的條紋或是由魚背部延伸至魚腹部的條紋，就是橫紋。因此，下次看到魚身上的條紋時，別忘了先將魚類順時針轉個90°之後，就能很容易地判斷出魚身上的條紋是縱紋？還是橫紋了。



黑尾圓雀鯛身上的條紋屬於橫紋



金帶烏尾冬身上的條紋屬於縱紋

I

從新加坡科學中心思考博物館的自我定位

簡介

日前抽空一訪新加坡科學中心(Singapore Science Centre)。該中心位於新加坡西側，行政規劃上屬於裕廊東(Jurong)，在捷運Jurong east站下車後步行10至15分鐘即可抵達。新加坡科學中心於1969年開始籌畫(大約就在獨立建國後幾年)，而於1977年開館營運。初始營運時園區占地6公頃，建館經費1200萬新幣。目前館區占地已超過當時的四倍，另外加上幾個重要的設施，例如1987年開放的全方位劇院(Omni-Theatre)；2000年開始營運的雪城(Snow City)；戶外的動力花園(Kinetic Garden)；多功能廳及連結走廊。此外還重新選定大門入口方向，讓入館的觀眾可以更接近主要館區的展示點，所以逛起來一天還不太夠。



入口為兩根擎天巨柱的新加坡科學中心



新加坡科學中心

該中心門票為全票：新幣6元(約台幣120元)，兒童票(3-16歲)：半價；IMAX電影票價：新幣10元，兒童票(3-12歲)也是半價；團體票價(30人以上)為成人5元及兒童2.4元，學生團體則為2元。

新加坡科學中心共有850項展示主題，涵蓋了物理、化學、生命科學、應用科學等所有自然科學的範疇，內容可說是相當的豐富。雖然該中心並未公佈每年的入館人數，不過參考側面的資料來推算，每年的入館人數應該在60至70萬之譜。

參觀新加坡科學中心的第一個印象，是該中心努力讓生硬的科學主題以更人性化的方式呈現，例如將指引標示卡通化，引進星際大戰特展、設計戶外的動力花園和戲水設施等等，讓人對科學產生更多的親切感。其中動力花園是將各種物理的知識，透過遊戲設施融入戶外的庭園當中，其設計頗見巧思。現場隨處可見小朋友和家長們好奇的嘗試各項設施。不過可能因為戶外實在太熱了些，比動力花園更有人氣的是戲水區，看著穿泳衣的小朋友嘻笑尖叫，家

長也在水霧風扇吹送的遮蔭處心甘情願的守候，這場景在海生館的鯨魚廣場和太平洋親水廣場也經常出現。



戲水設施仍然是兒童最愛

科技的困境與抉擇

另外一個引起我注意的東西是PDA無線導覽，該中心在2002年推出PDA無線導覽服務，推出的時間與海生館差不多。海生館在2001年建置無線導覽系統時，國內的博物館還不認為PDA導覽是可行的，理由不外乎是建置及設備成本太高，影響參觀品質等等。經過數年的營運下來，有些顧慮也證實的確是不易克服的。在詢問PDA無線導覽服務台的人員後，證實此地PDA的租用率並不高，即使在周末也只有個位數的出租量，可能比海生館少一點。這種情況其實反映了PDA導覽的侷限性，不過正如我們所設定的狀況：PDA是遲早被淘汰的導覽。故以大趨勢而言，重要的是無線環境的建置。在這樣的課題上，所有的博物館和教育機構可能都面臨類似的問題，即是如何在不斷汰換新的資訊潮流中，一邊趕上新世代的觀念和環境，一邊卻要面臨變革的不確定性。與PDA類似的情形也發生在IMAX立體電影上和3D的CAVE虛擬實境上。



立體劇場的放映室也可以從外面參觀

IMAX是近20年間幾乎所有大型科學博物館和教育中心都願意一試的法寶，它的音聲效果和立體環境也的確是最接近實際的經驗。隨著科技快速進步，IMAX也面臨了上述的困境，例如數碼影片的出現和錄製成本太高的問題，內部更新不易，外部吸引力漸減。新加坡科學中心耗資1800萬新幣(台幣3.6億)的投資和大型的硬體建設又讓館方無法輕言放棄，的確是相當困難的抉擇。另外該中心的CAVE虛擬實境比海生館晚了幾年上場，就目前海生館的即時汰換及世界水域館的虛擬實境作為對照，可以預見的是科技持續發展後，現有電子展示系統會在更短的時間內面臨淘汰和升級的壓力，對所有的博物館始終是一項難以克服的考驗與宿命。

近期興建占地3000平方公尺的多功能展示廳共分為三個部份，可用作特展、會議和表演場所。預訂在此接辦國際巡迴展、大型表演和競賽等，充分展現出該中心擴大營運層面的企圖心。其實就現在的科學教育中心來看，加入雪

城和多功能展示廳，就顯示出館方邁向教育與遊憩相結合的導向，及將教育與遊憩相結合的企圖，而大型巡迴展及活動場所的準備，也開拓了博物館經營的另一個面向。新加坡政府在濱海灣(Marina Bay)興建的公共遊憩園區被一般人誤認為是賭場，其實是鎖定了國際會議與大型展覽的龐大商機。希望藉此帶來更多國際旅客，在觀光、購物、食宿、休閒及健康各方面促進新加坡的繁榮。從政府長遠的目標來看科學中心的企圖，就不難瞭解其中的思考邏輯了。

越多人越好？

習慣於每天數千人甚至放假時上萬人擠入館區的海生館員工，可能對於新加坡教育中心假日的入館人數有些不適應。週末似乎應該有更多的家庭觀眾入館才對。不過，如果我們拋開博物館追求入館人數的迷思，也許會更清楚每個館的自我定位。

有的館可以追求每年數百萬的入館觀眾，為什麼？我們可以很輕易地說出要去故宮或羅浮宮的理由：是因為翠玉白菜、溪山行旅圖、蒙那麗莎的笑容……。因為這些人類獨有的遺產，感動了數百萬每年不遠千里而來的觀眾。臺北市立動物園和國立自然科學博物館每年也有數百萬遊客，除了都會區和都市學校的需求之外，生物(包括恐龍)吸引力的優勢是原因之一。那麼以物理化學或應用科學為主的博物館是否就不容易吸引觀眾呢？是否我們必須承認：博物館的主題就決定了館的吸引力呢？

關於這個問題的正面解答可能很簡單，也許：聳動的一如兵馬俑和舍利子、特有的蒙那麗莎的笑容、代表性的印象派或巴蜀文明，是人們無法抗



軟化的導引標誌

拒的要素之外，自然的生命對人類也有著特別的吸引力，尤其是活的(動物園與水族館)、自然的(野生動物園和國家公園)。脫離了上述的條件，其他主題的博物館要造成廣大轟動，除非靠極高的知名度或聳動的特展來行銷，否則似乎真的很難引起參觀的熱潮。從這一個觀點來看，我們可能要覺得以應用科學為主的科學或工藝博物館和其他教育中心，都得無奈地接受其宿命了。

不過我倒是認為討論完上述的問題後應該還有另外一個面向值得我們探討，就是博物館的功能只在於吸引最多的觀眾嗎？我們必須承認，觀眾多可能代表展示的吸引力高或者博物館對社會的影響力大，但是博物館還有各種不同的功能，各個博物館存在的意義可能各不相同。舉例來說，有些博物館的主要功能是保存、蒐藏和研究，則展示和教育就不必視為優先的考量；有些博物館在於彰顯正統的傳承或展現文化和權力，那麼教育功能就不是重點。認清自我的定位，將有助於館員和決策者立定志向，規劃出自己的博物館應該走的路。



這種賣店是否比較容易親近？

就科學教育中心而言，如果在主題和性質上不具備條件去追求成為世界上參觀人數最多或知名度最高的博物館，就應該思考自我定位及方向，例如對學校教育提供最好的輔助，或者將其社會教育功能發揮到最大，甚至成為最好的社區藝文或教育中心。而這時候國際化或追求世界第一就不是首要目標，反而應該將國際巡迴展或世界知識當作教育的素材，媒介給在地的學生和社區民眾。

透過館方參與電影製作、軟化展示環境、教育展示融入戶外庭園、博物館功能再擴大和硬體建設的不斷更新，我們可以感受到一個博物館求新求變的企圖心。「科學如何讓人親近？」始終是科學類博物館(或稱自然史博物館)要面對的重大挑戰，我們在新加坡科學中心也許不會看到最終的答案，不過至少我們看得到努力的方向與成果。

活化石生物生態小檔案

象魚

根據推測，象魚早在一億年前就存在於地球上，屬於古生淡水魚類，主要分佈在南美洲的亞馬遜河流域，是淡水魚中體型最大的一種。大的象魚甚至可以長到5公尺，重量可達到400公斤左右。魚鰓具有和肺相同的功能，經常會將頭部伸到水面上呼吸。

象魚的生長速度很快，一年可以



增加3到5公斤。每年的4、5月是主要的產卵期。在繁殖期間，雄性成魚身體的顏色會逐漸變成紅色，並會在沙質的河床築巢以吸引雌魚。產卵後，雄魚會保護卵及剛剛孵化的幼魚，雌魚則會在雄魚的四周巡邏。幼魚會被雙親的魚頭所分泌的費洛蒙吸引，而聚集在雙親的魚頭附近，可以隨時受到保護。

象魚是相當出色的捕食者，除了能在水中捕食小魚外，更能靠優異的跳躍力跳出水面捕食水面附近的鳥類。亞馬遜河流域的土著將象魚當做主要的肉類來源，象魚巨大的鱗片，被當地的土著拿來當作銼刀使用，或作成弓箭的箭頭。

世界水域館飼養了一批象魚，有興趣一睹活化石生物真面目民眾，記得拜訪一下喲！

2007年寒假海洋科教解說活動

本館於寒假規劃了一系列海洋科教解說活動，目的是將海洋生物之相關知識設計成科普推廣活動給一般民眾，使其無法親臨海洋生態環境的人也可以藉由親和力的生態解說方式及互動式教學，吸收瞭解各類海洋生態保育的觀念。此次共設計了3個活動，有(1)認識柳珊瑚-骨針觀察、(2)海葵的攝食觀察、(3)海洋與鹽-DIY。

參加對象主要是以參觀海生館展場的一般遊客為主，因為遊客的參觀時間有限，所以活動的規劃以30分鐘為限最為適合。活動地點選擇在行政中心的第二教室，在大廳服務台現場報名後，於活動開始時間前由工作人員帶領至教室安排分組位置坐好。



珊瑚骨針用顯微鏡觀察

「認識柳珊瑚—骨針觀察」這個活動，我們將海洋科學中有關珊瑚的研究中，鑑定柳珊瑚種類，是依據骨針的這檔事，在活動中利用顯微鏡的觀察，讓遊客一窺究竟。這個課程希望以珊瑚為主體，將其生物相關知識重點介紹，並搭配珊瑚教學海報，透過參與民眾親自的互動式體驗活動，加強對珊瑚生態的認識，讓民眾了解原來海洋生物科學研究也可以這麼有趣。



「海葵的攝食觀察」活動則是利用俗稱「垃圾海葵」的「華美中海葵」為觀察對象，因為選用種類較不具保育問題，而且海洋環境中有的甚至多到會危害珊瑚的生長，藉此海葵親自餵食南極蝦的解說活動機會，除了整體介紹海葵的生態與基本認識外，也順便讓民眾了解不要隨便飼養棄養生物，它可是會不小心造成環境生態的危害呢！

「海洋與鹽—DIY」活動的構想是希望讓民眾多了解「海洋」，這個佔有



小朋友親自餵食海葵吃東西，好觀察牠的攝食行為



小朋友對自己的沐浴鹽DIY成果，滿意的露出幸福的笑容

地球71%的地表的浩瀚的海洋，你了解多少？活動中介紹海洋為何是鹹的？海鹽從哪裡來？鹽的來源？為什麼淡水魚不能生存在海水裡面呢？海洋生物適應高鹽分環境的方法、鹽的用途、台灣鹽的來源、鹽的妙用…等，將鹽與人類的運用與生活介紹給大家認識，最後並安排非常生活化的沐浴鹽DIY活動，增加民眾對海洋相關知識的多樣性學習。沐浴鹽DIY課程結束，大家都興高采烈的帶回2小袋沐浴鹽作為紀念，民眾對活動的設計，都覺得很棒。

這幾個解說性質的活動設計課程，都是短短的30分鐘，但是讓參與的人印象深刻，很快就可以達到我們主辦的目的。

文／林君寧・潘以婕
黃雅苓

鯨豬報喜過新年 魚耀富貴好運來

今年適逢豬年，2月過年期間海生館在展場內也推出多項活動迎新春過好年，有『DIY沙雕創意吊飾』、『溼地生物塗鴉彩繪繽紛樂活動』、『豬頭王挑戰賽』等，多項寓教娛樂的活動，藉由過新年討吉利、利用生物教具將海洋相關常識結合推出。

海洋DIY手工藝教學，讓參與的遊客除了參觀展示館外，還能有透過兼具娛樂性與知性的活動了解海洋生物。像是『溼地生物塗鴉彩繪繽紛樂活動』，以海岸溼地或泥灘溼地為主題的彩繪活

動，讓現場的小朋友免費報名參加，當場就可拿蠟筆著色畫、並動動腦的回答相關的溼地生物小題目，答對者可再領取紀念品一份喔；而『DIY沙雕創意吊飾』，則是以飛魚、魟魚為沙雕的主題，完成的作品並附有該生物介紹的吊卡，因為製作難度較高，需要現場爸爸媽媽一起來幫忙，為館內遊客增加許多甜蜜的親子時光。

另外，為了慶祝金豬年的到來，海生館特別設計了趣味十足的金豬年『豬頭王挑戰賽』，由主持人提出有關海洋生物的問題，請現場參

與的民眾依自己答案站入劃有1、2的區域範圍內作為回答。答錯的民眾離開活動場地，答對的民眾繼續回答，每場最



金豬年『豬頭王挑戰賽』活動

後會留下3位能過關答對的民眾，贈送獎品一份。不過這個活動得勝的「豬頭王」，在今年金豬年的可是吉利的喲，沒有別的意思，沒想歪了，哈！

年節娛樂不忘生活教育，海生館為了使今年過年充滿了濃濃知識性，將各式各樣的海洋知識透過簡單的遊戲一一傳遞，希望讓遊客不僅快樂遊玩也能讓腦袋輕鬆充電！



DIY沙雕創意吊飾-阿戈飛魚及鬼蝠魟



溼地生物彩繪

2007年 「千蟹萬蟹總是蟹」 校園尋寶之行

文／江鳳連

原住民學童因就讀的學校遠離市區，交通不便，教學資源不足，多元化學習的管道較為缺乏，加以種種外在條件造成城鄉差距更形嚴重，因而原住民教育一直是本館的教育重點。本案結合學校以校園巡迴方式，推廣海洋環境教育，並利用社教館現有的資源，進行各項教學整合之效益，提升學生獲取課外知識的領域，進而達到教學資源共享之目的。

課程大綱：

- (A)與海洋生物標本的對話
- (B)認識不同種類的魚與生活史
- (C)海漂植物的秘密
- (D)海洋中的螺類與甲殼類(螃蟹)
- (E)認識海龜的一生

活動日期：96年3月1日至6月25日止

申請日期：96年3月1日至5月21日止

參加人數：以各級人數為主

活動地點：由申請單位提供教學場地

實施對象：高高屏地區偏遠地區學校
、原住民學校為主

申請期限及方式：

活動前三星期完成申請程序，報名採用電子郵件、網路報名方式實施，請至海生館網站www.nmmab.gov.tw本活動訊息上網報名。每月受理三個單位申請，每校限申請壹次，請上網下載申請表格。

聯絡人：

科學教育組 江鳳連

E-mail：lien@nmmab.gov.tw

電話：8825001轉5519

社區活動訊息

活動名稱	參加對象及名額	上課地點	課程時間	報名期限	報名費
2007年兒童語文寫作天地作文基礎班	恆春半島國小4年級以上學生，共30人	海生館行政中心 第二教室	96年4月15日至6月 17日（每週日上午 09：00~11：30）	即日起至額滿為止	1200元
落山風下的對話— 親子共讀讀書會	以家庭親子為單位 (有五歲至十歲兒童的家庭為主)，每梯 30人，共計2梯次	恆春鎮圖書館及 車城鄉圖書館	96年3月21日至7月 17日，共18週	即日起至額滿為止	免費參加

*聯絡人：科學教育組江鳳連 8825001轉5519

*詳情請至本館網站www.nmmab.gov.tw活動訊息查詢。