



海洋小學堂

問
答
Q&A

文/國立海洋生物博物館 圖/許志誠



館長序

國立海洋生物博物館是一個提供國人認識海洋生物、瞭解海洋生態、擷取海洋知識，以及兼具休閒娛樂功能之場域。海生館的核心工作包括海洋生物與生態研究、標本典藏、展示規劃、海洋教育推廣、保育類生物救援與收容，以及蒞館參觀之遊客服務等。自民國89年海生館開館營運，館方即奉行政院指示將遊客參訪之展場以 OT及BOT方式委託民間經營，希冀民間廠商能以高效率的營運及彈性的行銷策略，來提供遊客較佳的服務品質，公部門則專注於研究、典藏、教育推廣等專業領域，並將推動各項工作所累積豐富的海洋知識彙集出版，使國人除來館參訪外，更能時時接觸各種饒富趣味的海洋科學題材，以拓展海洋教育推廣的時間與空間。

「海洋小學堂問答 Q&A」一書之內容，係由海生館諮詢信箱內民眾對海洋生物及生態詢問度較高的問題整理而來，活潑的科普文體撰寫搭配趣味盎然的繪本設計，更增添讀者閱讀本書的樂趣。相信本書內容應可回應一般社會大眾對海洋生物常有的困惑，更希望藉由本書的出版能使更多民眾一窺海洋的面貌，繼而關心海洋、愛護海洋。

國立海洋生物博物館 館長

王維賢



海洋小學堂

文/國立海洋生物博物館

圖/許志誠



一個只要一覺得無聊，就總愛惹點事生點非的小孩
卻在一次學校戶外教學時，意外讓他發現了一個一點都不無聊的秘密基地……
在那個秘密基地裡認識了許多的新朋友，並讓他瞭解了什麼是『互相尊重』……



館長序	01
什麼是藻或藻類?	05
會走路的珊瑚~蕈珊瑚	07
海底世界任我飛翔~紅魚	09
金魚有鼻孔嗎?	11
吻仔魚是什麼魚?	13
可愛的水族明星~翻車魚	15
照顧孩子各顯神通~海洋生物特殊的撫育方式	17
模範爸爸照顧孩子有一套~海馬的撫育方式	19
灑了滿地的星星~星沙	21
珊瑚的剋星與救星	23
海星和陽燧足是同胞兄弟嗎?	25
如何區分鸚鵡螺和船蛸?	27
美麗又危險的水母	29
一顆真珠的誕生~	31
海底火箭~魷魚的噴射游泳技術	33
魷魚、花枝、章魚外型上的差異	35
章魚的防禦能力~變色	37
魚會不會痛?	39
魚也能變性?	41
海豹、海獅、海狗和海象怎麼分?	43
鯊魚殺人? 救人?	45
海洋中最溫柔的巨人~鯨鯊	47
鰻魚和裸胸鯙不一樣	49



什麼是藻 或藻類？



在國語字典中的解釋，「藻」是水生植物的總稱，但是在生物學上，學者認為藻類是許多種低等植物的總稱。藻類有葉綠素甲，可以行光合作用，但是藻類沒有根、莖、葉等高等植物器官的分別。但還是可以獨立生活。

藻類的植物體有單細胞，也有多細胞的，單細胞的藻類必須用顯微鏡放大幾十倍或幾百倍才看得清楚，這麼小的藻類，我們叫做「微藻」，有些微藻有鞭毛也可以游動，所以叫「鞭毛藻」，有些微藻就沒有鞭毛，是附著在其他物體上面或者漂浮在水中。

有些藻類屬於多細胞體，尤其生長在溫帶地區的海藻，有很多都是大型的海藻，例如巨藻就可以達到六十公尺以上，大型藻類，我們通稱為海藻。

藻類在大自然中扮演的角色

如果海洋中沒有那麼多藻類，海洋就不會有動物存在，因為它們是所有海洋動物的直接或間接餌料。而生長在海邊的藻類用處更多，它們除了是海洋動物的糧食之外，也是棲息、產卵和避難的場所，對漁業資源的增產和保育有很大的貢獻，所以為了保護漁業資源，有的國家也在海底種植海藻，建造海藻林。藻類對人類有很大的用處，例如可以吃、可以當藥材，也可以當肥料，但有時藻類繁殖太快，反而會帶來環境和生物很大的困擾。



會走路的珊瑚~蕈珊瑚

珊瑚礁區的沙地上有一朵朵長的像香菇一樣，又像色彩亮麗撐開的傘，真的好漂亮！除了漂亮，最奇妙的是牠還會走路又！牠就是「蕈珊瑚」，外形像一株香菇的皺摺，大部分的蕈珊瑚不固定在岩石上，經常分布在較平坦的沙地上或珊瑚礁區凹陷的孔穴或窪地，牠們可以鼓脹起自己的身體，然後藉著水流的幫助而移動身體，一次可以移動好幾公分，所以大家又稱牠為「會走路的珊瑚」，是唯一可以移動的珊瑚！





海底世界任我悠遊飛翔~魷魚

你還記得電影「海底總動員」中帶著小丑魚尼莫上學的「校車」嗎？扁平的身體有著一雙像翅膀形狀的胸鰭，以波浪狀的擺動方式在海底世界悠遊游動，就像是在水中飛翔一樣。牠就是「魷魚」，也是海生館中最受小朋友喜愛的超級明星之一！

魷魚為了避免在多沙的海床下吸入過多的沙粒，在身體的上方，靠近眼睛的地方有一個具有單向閘功能的孔口，魷魚可從這個孔口吸入海水，再從身體下方鰓孔排出過濾海水，也因為這特有的單向閘孔口，使魷魚能夠在沙床下生活，並以貝類、甲殼類及小魚等生物為食。魷魚與鯊魚的血緣關係相近，都具有軟骨骨架的身體，全世界都有牠的蹤跡。



金魚有鼻孔嗎？ 用鼻孔呼吸嗎？

你看金魚在吐氣泡！而且是用鼻孔吐！
牠們是用鼻子呼吸嗎？

別誤會！不是所有的動物都是用鼻子呼吸。魚類在頭前端的兩側各有兩個鼻孔，前面是進水孔，後面是出水孔，裡面和嗅囊相通，但是和咽腔或口腔是沒有任何聯繫的通道，所以魚類的鼻子只有嗅覺功能，沒有呼吸功能，主要還是靠鰓來進行呼吸。



吻仔魚是什麼魚？

吻仔魚是台灣話「小魚兒」的俗稱，在台灣近百年的漁業捕撈經驗裡，吻仔魚是指以鯷魚和沙丁魚類為主的魚苗，這些魚苗相當我們人類的嬰幼兒時期，如果它們順利成長的話，大的可以長到十幾公分，最小的種類也有七公分。

吻仔魚是小魚苗的總稱，近百年來捕撈的魚苗中，以很會生小魚的鯷魚和沙丁魚的幼苗最多，漁業學者說，從開始撈吻仔魚至今的一百年來，台灣地區這兩種魚類沒有明顯減少的跡像，所以應該可以繼續撈來吃，由於小魚苗的魚湯在台灣地區頗富名氣，以鮮美著稱，所以抱持這種看法的人也有。但也有學者卻有不同的見解，他們認為，吃魚苗會讓台灣的漁業資源枯竭。

但海洋保育人士就認為，由於所有魚類的魚苗都同時出現在海裡，所以在捕撈小魚苗時，也會一起撈到狗母魚、比目魚、白帶魚，還有石斑魚這一類比較不會生小孩魚類的幼苗，所以這些魚類反而在容許吃「吻仔魚」情況之下逐漸消失了。

所以吃不吃「吻仔魚」就成了一種很矛盾的事，因為主要的目標魚類不會因為人類的捕撈而減少，而一起被撈起來的其他魚類卻因此而滅絕，所以在蛋白質供應、漁民的生活和自然生態就產生了衝突，吃不吃這些「還吸著奶嘴」的小魚，顯然是一種兩難問題，聰明的小朋友！攝取蛋白質的方法很多，而你會選擇吃這些來不及長大的小小「吻仔魚」嗎？





可愛的水族明星～翻車魚

太陽魚、月亮魚；曼波魚、翻車魚，有這麼多美妙和奇怪稱呼的魚，其實都是同一種魚，最先大家都叫他翻車魚。稱牠太陽魚因為牠常曬太陽，做日光浴；「月亮魚」是因為牠身體常附著許多發光動物，遠看像一輪明月，所以又稱月亮魚；稱「翻車魚」是海上的漁夫看牠曬日光浴的樣子，很像海上翻車。

「翻車魚」常年在花蓮海岸一帶迴游，但是因為身上有太多寄生蟲，所以經濟價值不高，頂多是取牠的腸子做「龍腸」。一直以來，被捕撈上岸的機會不多。

翻車魚在海上翻車曬太陽的原因，有人猜想是用曬日光浴的方法，將寄生蟲曬死，後來生物學家才知道，原來是垂直迴游到深海，水溫太低，翻車魚為了迅速恢復體，才浮上水面做「日光浴」。



原本在魚市場默默無名的翻車魚，因為在國內水族館展出之後，模樣很可愛，吸引很多人注意，一夕之間成名了，花蓮地方政府為了發展地方特色，發展出「曼波魚季」，將翻車魚改名「曼波魚」，一來是討個吉利，讓前來觀賞的人不會「翻車」，二來期待好聽的名字帶來觀光商機，翻車魚的全身價值也愈來愈多，引來大量捕撈可想而知之後翻車魚就變少了，因為美麗的外表而帶動了地方商機，翻車魚大概沒有想到，大家愛牠們愛得這麼不可思議。

照顧孩子各顯神通~ 海洋生物特殊的撫育方式

魚類為了不斷的繁衍，使牠們的基因或種族不致滅絕，無論是生殖類型、產卵時間、地點、護卵行為等等，都演化出各種不同的形式生存保衛戰。

所謂「護卵行為」就是某些雌或雄性的海洋生物，在產卵後會在受精卵附近進行保護，防止卵被別的生物吃掉或侵害。例如海馬媽媽會將卵產於雄魚的育兒囊中，父代母職；吳郭魚、天竺鯛將受精卵含在口中直到孵化為止；鬩魚會將受精卵形成卵塊，再將周圍吹成氣泡使卵塊漂浮於水面，雄魚在卵塊下方盡責看守；鈎頭魚的雄魚在額頭上突出一個鈎，將受精卵收集入鈎中保護；粗皮鯰會將卵吸附在雌鯰的肚子上；錦尉將受精卵圍成一個大球，雌魚則緊抱著球卵一直到孵化為止；鰐鰂魚將卵產在河蚌或田蚌的鰓腔中保護；羅漢魚或雀鯛把卵產在礁床上，由親魚守衛；鰕虎或肺魚在沙泥地上掘孔道產卵；棘魚會用水草作成魚巢等等。這些特殊的撫育方式和護卵行為，讓我們不得不佩服大自然神奇的生命力。



模範爸爸照顧孩子有一套~ 海馬的撫育方式

海馬長得不像魚，游泳的方式和生殖的方法也不像魚，但是牠真的是魚又！

海馬有像魚一樣的五臟六腑，用鰓呼吸，用鰾調節浮沉，如果你把一隻海馬背部朝上拉直來看，你會發現牠們真的是不折不扣的魚類！只是牠的鱗片變成板狀，尾鰭完全退化，脊椎像猴子的尾巴一樣，可以卷曲起來勾住任何突出的物體，來固定身體的位置，大部分的時間都是用尾巴把自己固定在海藻或珊瑚上，用長長的嘴獵食小蝦和浮游生物。小而幾乎透明的魚鰭讓海馬可以上下左右自由移動，但是速度緩慢。通常海馬會藉著身體顏色偽裝和硬化成皮狀

的皮膚來逃避敵人。最讓人稱奇的就是牠們特殊生殖方式，由海馬媽媽將卵產在海馬爸爸的育兒囊中，經過二到三週的懷卵期，再由海馬爸爸大腹便便孵出小海馬。真是一位細心又體貼的好爸爸！

由於每年數以百萬的海馬被捕撈以製成中藥補品，還有人類大量破壞海草區、紅樹林和珊瑚礁等天然棲息地，使得海馬目前正面臨極大的生存危機！





灑了滿地的星星 ～星砂

「星砂」其實就是有孔蟲死後角質化所形成的，有孔蟲是一種單細胞原生動物（根足蟲類），鈣質的外骨骼，有許多細孔，從中間伸出絲狀的偽足向外放射狀，這些有孔蟲生

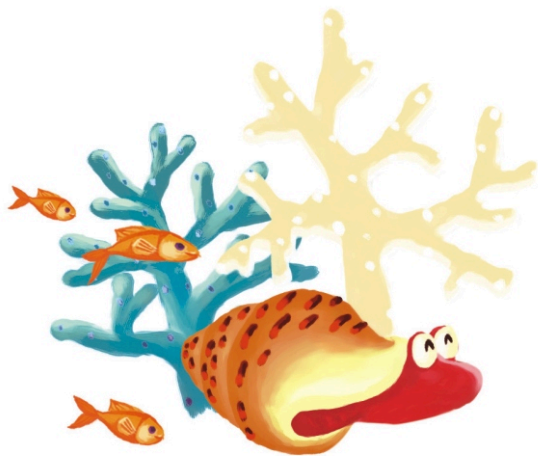
長在海中，種類也很多，大部分附著在藻類上生長，春夏期間有孔蟲會聚集在褐藻上，成為一種奇觀。

有孔蟲大約出現在寒武紀，之後不斷演化，且愈來愈繁盛，因此常常成為鑑定年代的重要「標準化石」，有孔蟲也因為體積小，不同種類有特定的生存領域，可以反映出古代環境和古時氣候的訊

息，所以有孔蟲在定年、演化、石油地質、地層對比和地層劃分以及海洋地質上都有很重要的參考意義。

有孔蟲死後的鈣骨骼就成了很多人喜愛的「星砂」，而澎湖一帶有非常美麗的的星砂，如車輪星砂、球形星砂以及盤形星砂等多種形狀，由於很受到年輕人喜愛，被商人論斤論桶地濫採出售，引起保育人士的注意，希望民眾不要再用星砂來表達情意了，以免這些寶貴的化石有一天消失殆盡。





珊瑚的剋星與救星

珊瑚的天敵很多，其中最惡名昭彰的就是棘冠海星，牠們喜歡把珊瑚蟲吃得乾乾淨淨的，只剩下白色的碳酸鈣骨骼，而且棘冠海星大約每三年就會大量生產一次，一隻可產下數十萬顆卵，對珊瑚的生存是很大的威脅。

能夠解救珊瑚的就只有大法螺了，大法螺嗜食棘冠海星，也只有他能阻止棘冠海星大量啃食珊瑚蟲，造成珊瑚的滅絕。但是當人類大量捕獵大法螺時，棘冠海星的族群量便會增加，珊瑚的滅絕就可預見了。因此讓生物保有多樣性，以維持一個平衡的海洋生態環境也是非常重要的一件事。



海星和陽燧足是同胞兄弟嗎？

海星和陽燧足都是屬於棘皮動物，但是兩種動物卻分別屬於不同的綱；海星是海星綱，而陽燧足屬於海蛇綱。牠們都有明顯的中央盤體和五隻細長的腕，都有很強的再生能力。陽燧足會「自切」自己的腕來轉移敵人目標，跟壁虎很類似，一碰就斷，所以陽燧足被稱做「脆海星」。而海星就比陽燧足具有更強的再生能力，除了斷了腕，還能再生出一隻腕來，甚至能從斷掉的那隻腕，再生出一個新的海星個體。

陽燧足的腕足可以產生許多樹枝狀的分枝，形成一片網狀構造，便於捕捉在水中漂浮的食物顆粒和小生物。而海星就不一定了，有的是肉食性，以捕食軟體動物、海葵、珊瑚，甚至其他的海星來吃，有的則是草食性以海底棲息的藻類做為食物。



如何區分鸚鵡螺和船蛸？

鸚鵡螺是赫赫有名的活化石，演化時間超過四億年，牠幾億年來構造上並沒有太大變化，也是目前唯一有『外殼』的頭足綱鸚鵡螺科動物。牠的特徵除了一雙大眼睛，以及多達九十隻的觸鬚外，就是牠有著絢麗的紅褐色生長紋的殼了，其殼薄而輕，整個螺旋狀的外殼光滑如圓盤，很像鸚鵡的嘴，所以被稱為鸚鵡螺。鸚鵡螺的殼有多個獨立的氣室，除了身體在最後的一個大殼之外，其餘三十多個殼室都充滿了氣體，每個殼室都有一根細管可以相通，通過氣體的調節，可以操縱身體的浮沈和移動，據說潛水艇的發明就是因為鸚鵡螺而產生靈感的。

船蛸是與鸚鵡螺同綱不同科的生物，雖然牠也有一個輕薄而透光的貝殼，但是只有雌性才有，是雌船蛸的第一個腕所分泌的製作的，因外形頗像白色的鸚鵡螺，所以牠又被叫作「紙鸚鵡螺」。不過牠並不能像鸚鵡螺的殼一般可用來控制升降，主要是用來保護並存放受精卵之用。而雄船蛸除了體型較小以外，也無法製造殼。





美麗又危險的水母

水母的身體因為水份很多，呈現透明柔軟的感覺，因此外國人以「Jellyfish」來稱呼牠，Jelly就是果凍、膠狀物的意思。

水母身體含有95%以上的水分，可以減輕本身的比重，有助於海水表層的漂浮，另外還會藉助傘蓋的收縮及觸手的飄動便能稍微的移動一小段距離，因為水母的游泳能力較弱，因此多會隨著洋流一起移動，特別是在冬天時，當大批的水母為了避寒，跟著洋流一起漂洋過海時，可說是一種海洋的奇觀。

水母雖然有著「海底天使」可愛的外表，但畢竟牠活在世界上有六億年以上，自然有牠特殊的防禦能力。例如：牠的胃腔和觸手都有刺絲胞，能麻痺獵物或攻擊敵人，常有人在海邊游泳時，一不小心被漂游的水母的刺絲胞彈射到，產生刺、腫和痛的反應。

根據統計，水中刺傷事件以水母引起的最多，也最嚴重，有些水母的毒性甚至會致人於死。

一顆珍珠的誕生

珍珠是一種有機物寶石，它的形成完全來自生物體，當有異物進入貝類的「殼」與「外套膜」（亦稱肌肉組織）之間，蚌本身會受到刺激，卻又無法將它排除時，便分泌碳酸鈣物質，不斷的一層一層緊密的將它包覆，大約二至五年時間，這珍珠就像美麗動人的維納斯女神一般，從蚌殼誕生了。

人類就利用它的特性開發出了人工製作的方法，將貝殼磨圓的約 5-7mm 的「種核」，以熟練的手法，植入母蚌的外套膜內，每個母蚌約可植入 3-5 粒種核。接著，母蚌被成列夾入竹編之網內，垂放進海中，這時間通常選在每年 3、4 月，因為此時的海水溫度最適宜母蚌外套膜傷口的癒合。養殖期間，還要常常巡視並清除黏附在外殼上的海藻、其他生物或雜質，才不會影響到珍珠的品質。

什麼貝類可以養出珍珠？可產出珍珠的蚌類有馬氏貝、企鵝貝、黑蝶貝、白蝶貝等等。

目前珍珠的種類可分成天然珍珠和養殖珍珠，養殖珍珠又分海水珠和淡水珠，珍珠在其整個生產過程中，大體上都依賴於貝類的「創造力」而生成。



海底火箭—— 魷魚的噴射游泳技術

噴射游泳是頭足類動物獨特的運動方式，以魷魚為例子，噴射游泳主要是由外套膜和漏斗的肌肉來完成。當外套膜開口打開時，海水進入，而後外套膜內壁與漏斗上的閉鎖軟骨接合，外套膜環肌收縮，水壓增加，海水便由漏斗噴出，魷魚得到反作用力的推進，就能往另一個方向快速移，而漏斗的開口可以隨意彎曲，因此不管是向前追捕獵物或是向後躲避敵人都能隨心所欲。

藉著漏斗的推進能力，使得魷魚能在短時間內快速的移動，所以魷魚就得到了「海底火箭」的稱號，有時槍魷魚還能讓自己噴出水面喔！其它如烏賊、章魚等，也有不一樣的噴射游泳技巧。

除了噴射的運動方式之外，有些會靠著身體的鰭，類似划槳般的緩慢划行；有些藉著腕張開如傘狀後再收縮，藉此律動的方式向前推進；或是會以腕上的吸盤牽引其他物體，以爬行方式前進。



魷魚、花枝、章魚外形上的差異

魷魚、花枝、章魚都屬於「軟體動物門·頭足綱」，生長於海中的生物，同時也人類主要的食用海產，但是花枝和烏賊是不是同一種？魷魚和章魚又有什麼不同？其實牠們的腕的數量和游泳方式都不盡相同。

魷魚 又稱「柔魚」是「頭足綱·管魷目·魷魚亞目」的俗稱，牠的眼睛沒有膜的覆蓋，在口部四周有10隻觸手，其中有8隻是腕，另外2隻是可以伸縮的觸腕，最大的特徵是身體有一個狹長的透明角質內殼，魷魚的游泳方式有噴射推進，號稱「海底火箭」，也可以用鰭划行。

烏賊 俗稱花枝是「頭足綱·烏賊目」的俗稱，牠同樣在口部附近有10隻觸手，但在左右第3腕和等4腕之間各有一個收納袋，可以把觸腕縮進袋中。烏賊的外套膜通常呈橢圓形的袋狀，左右各有一條長形的鰭，身體內有一個橢圓形的石灰質外殼。烏賊的游泳方式也有噴射式游泳和划行，有時也會爬行。

章魚 又稱「石居」，是「頭足綱·八腕目」的俗稱，牠的口部四周只有8隻腕，沒有觸腕，所以又稱為「八爪魚」，身體沒有內殼，很柔軟。章魚是底棲的種類，以爬行為主，比較少游泳，雖然有些章魚也會噴射推進法，但是律動和爬行還是牠主要的移動方式。



章魚的防禦方法—變色

章魚是海底的變色龍，藉著色素細胞的張開和縮小來改變身體的顏色或模仿許多海底生物的體色，藉著這項特殊的能力，除了可以用來隱藏自己躲過敵人的攻擊或模擬海蛇及其他的魚類體色攻其不備捕捉食物，甚至還能利用在互相溝通或求偶呢！

章魚的色素細胞是一個個有彈性外壁的扁平小袋子，埋在真皮層底下，當章魚受到外在刺激或者情緒緊張時，牠的腦神經就會控制放射肌收縮，顏色就會變濃或變淡，跟色素細胞一起出現的還有一種特殊閃光的虹細胞。

一直以來，我們只注意到章魚會噴墨汁，沒想到牠們體內的色素細胞，可以讓牠有從章魚的學習能力、

這麼多傑出的表現。
記憶力和逃脫
能力來看看，
章魚可說是海洋
無脊椎動物中最
聰明的頭足類動物。



魚類會不會痛？

小朋友到夜市最喜歡玩撈金魚的遊戲，但是你知道嗎？當你在戲弄著魚兒時，不小心傷到了牠，雖然牠不會哇哇叫，但魚也是有痛覺的，牠跟人一樣，會痛會傷心。

根據英國的一項科學研究顯示，魚類很可能有疼痛的感覺，當科學家把酸注射到魚的嘴唇時，魚會出現很像人類疼痛時的生理反應，包括瞳孔放大、心跳加快、血壓升高等，而且被注射的魚還會潛入水裡，用嘴巴在沙粒上摩擦；或者拒絕吃東西。如果給魚兒餵食止痛藥之後，牠們很快就恢復正常的行為，並且開始進食。這些反應都是魚類會疼痛的證據。

生物學上也顯示，魚類有複雜的神經系統，腦神經有10對，脊髓神經有3對，科學家推測魚類有痛的感覺。此外，更有澳洲的科學家研究指出，魚類的記憶不只是三秒鐘，魚類有能力保持學習而來的資訊，所以魚類不只會痛，牠們也會傷心。所以科學家呼籲：人類應該將魚和其它動物一視同仁。

一個穩定的關係，若是把母魚移走，那族群中可能會有一尾公魚會在數天內性轉變為雌魚。



魚也能變性？

魚類為了交配生殖、傳宗接代…牠的繁殖方式多樣多變，是其他動物望塵莫及的，更是超出我們人類的想像之外。為什麼在自然的情況下魚類性別會有轉變？這是有趣也是複雜的生命科學問題。

大部分的魚類和人類一樣是雌雄異體、男女有別，但有些魚類雌雄同體，可以先雄後雌或先雌後雄，有專家探討魚類「性轉變」的過程，發現導致「乾坤大挪移」的因素，是賀爾蒙及重要遺傳基因作祟。雌雄同體魚類的生殖腺同時有精巢與卵巢，依發育雌雄順序，可分為先雄後雌型（雄性先熟型），例如黑鯛、小丑魚等；及先雌後雄型（雌性先熟型），例如石斑、黃魴、鱸魚、隆頭魚、鸚哥魚等。但也有些可以雙向變性的魚類，例如生活在珊瑚枝桠中的高身鰕虎，當兩尾鰕虎相遇時，即使原本是雙雌或雙雄魚，因為牠們具有雙向變性的功能，所以最後會有一方會變性來達到配對的目的。魚類會性轉變，多是由於族群因素，也就是在同族群中，原來雌雄數量的比例構成一個穩定的關係，若是把母魚移走，那族群中可能會有一尾公魚會在數天內性轉變為雌魚。



海豹、海獅、海狗和海象怎麼分？

海狗、海獅、海豹、海象，都是鰭腳類動物，人們常常把他們誤認為同一種動物或是把他們搞混了，牠們同樣有著流線形的身體，適合在海中活動，腿部變成鰭狀，只有在休息和進行交配時才回到陸地上，牠們也都是肉食性的動物，因為鰭腳類動物的祖先，原本是在陸地上生活的哺乳類。

在陸地只爬行的海豹

海豹的前腳比後腳短，所以游泳時大多靠後腳，回到陸地上時，總是拖著累贅的後肢，只能身體彎曲地爬行，不能在陸地上走路。另外海豹已經是外耳殼完全退化的一種，只剩下兩個小洞，游泳時可以自由開閉，鰭腳上有毛，也有五根腳趾，上面還有指甲。

可在陸地上行走的海獅及海狗

海獅和海狗同屬於海獅科，牠們和海豹不同的是，牠們的鰭狀後肢可朝向前方，所以可以在陸地上走，而且都有小指頭般大小耳朵。

海獅為什麼叫海獅？因為雄性的海獅，在頸部上也有一圈亮麗的鬃毛。海獅聰明可愛，也容易和人類親近，記憶力很好，馬戲團裡會表演把戲的就是海獅。

海狗雖然沒有漂亮的鬃毛，但是皮毛也是很柔軟、漂亮。海狗的臉比海獅稍短一些，牠學不來才藝，但是漂亮的毛皮常引來人類的獵殺，後來在國際保育人士鼓吹之下，被獵捕的命運才漸漸好轉。

海象有「象牙」

海象最引人注目的是那對巨大的長牙，而且不管雌雄都有長長的牙齒！牠的牙齒隨著年紀會愈來愈長。海象這對長牙，可以挖掘食物，可以攀登岩石，還可以攻擊敵人，好用的很。

海象的前腳很長，後腳可以向前折曲，所以也可以在陸地上走路，可別看牠們龐大的身軀在海岸或冰上懶洋洋地睡覺，在水中可是非常敏捷的喲。

海象長長的牙齒、厚厚的油脂以及肥美的肉是獵人的最愛，在大量濫捕之下，海象目前的族群數量已經越來越少了。



鯊魚殺人？救人？

鯊魚存活在地球上已經有四億五千萬年，是海洋生態系中的最高階層。除了具備良好的視覺、嗅覺、聽覺、味覺和感覺之外，更具有感測電子訊號的能力，這種能力可以協助鯊魚的水中導航及掠食。全世界三百多種鯊魚中，對人類真正造成威脅的不過二十餘種，而全球各地每年發生鯊魚攻擊人的事件，多是誤以為人類是海龜或其他海洋生物的誤食事件；而關於鯊魚的科學研究還有許多是我們不明白的，但人類過度的捕撈已經使鯊魚資源枯竭，如何保護和利用正是考驗著我們人類的智慧。

中國傳統名貴食品「魚翅」就是鯊魚的鰭製成的，除此之外，鯊魚的肝、軟骨也是人類養生保健的高貴聖品。鯊魚肝油除了含有維生素A、D，更重要的是含有二種 GE-lipids的成分，可以促進人體免疫系統中白血球及血小板的生成，增加體內對抗疾病的免疫力；而鯊魚軟骨因為其中含有六、七種可以抑制腫瘤組織的新陳代謝，同時也具有消炎止痛作用，對於關節炎、自體免疫性疾病引發的發炎作用，都有緩解功用，所以大受人類的青睞，也是高單價的保健食品。



鯨鯊是鯨魚還是鯊魚？

鯨鯊是世界上最大的鯊魚，分布在熱帶和溫帶海域的沿岸或外洋一帶。身軀呈藍灰色，有白色斑點，身體兩側有明顯的皮嶺，尾鰭上半葉明顯上翹。身體長度最大可能達二十公尺，體重三十公噸，壽命可達六十至一百五十年。因為肉質白嫩，活動緩慢又被漁民稱為「豆腐鯊」、「大憨鯊」。

別以為牠這麼巨大又是鯊魚一定很兇猛，其實牠的性情非常溫柔，喜歡在海面表層巡遊，牠的牙齒是鯊魚中最小的，形狀短細如針，鰓裂特大，具獨特的過濾構造以特殊的捕食器官過濾浮游生物及小型蝦類。



鰻魚和裸胸鯙不一樣

鰻魚的身體很長，像蛇一樣，胸鰭和背鰭都是側扁，一直延伸到尾部，和尾鰭連在一起。沒有腹鰭，胸鰭位於鰓蓋後方，略呈圓形。鰻魚的鱗片細小而且埋藏在皮下，體表沒有花紋，背部是深灰色而腹部則是白色。而裸胸鯙的身上有花紋是兩者之間最大的不同點。

裸胸鯙是鯙科魚類的總稱，在台灣有11屬51種之多，身體也是圓柱形，尾部側扁。嘴巴可以張很大，牙齒十分銳利，排列形式獨特，沒有舌頭。裸胸鯙沒有胸鰭及腹鰭；背鰭、臀鰭與尾鰭相連。身體被著厚皮但沒有鱗片，且會分泌黏液，皮膚上的色素細胞多且密集體色及斑點變化大，有單色、細點、圓點、不規則花紋及條紋等，是本科魚類分類時的重要依據。

鰻魚是屬於降河性洄游魚類，主要棲息在河川底層與洞穴中，夜行性，以魚蝦及其他大型底棲動物為食物。而鯙魚也是多半夜間出外掠食其他魚類，利用其銳利又內彎的牙齒，配合似蛇般有力的扭曲力，獵物一旦被咬住就難以脫身；但有些種類則以底棲動物或甲殼類等為食。





國立海洋生物博物館出版品

海洋生物博物館圖鑑系列

- 台灣鯨類圖鑑 周蓮香著..... 定價180元
- 臺灣常見的棘皮動物 李坤瑄·陳章波著..... 定價140元
- 招潮蟹 施習德著..... 定價190元
- 高身固魚—台灣溪流中珍貴稀有的原住民
方力行·韓僑權·陳義雄著..... 定價195元
- 台灣產梭子蟹類彩色圖鑑 黃榮富·游祥平著..... 定價220元
- 台灣的淡水蝦 施志昫·游祥平著..... 定價220元
- 台灣的淡水蟹 施志昫·游祥平著..... 定價220元
- 恆春半島的迷你貝及小型貝類 陳文德·李彥錚著..... 定價400元
- 七彩海蛞蝓—台灣的裸鰓動物 揭維邦·詹景堯著..... 定價500元

博物館學叢書

- 如何為民眾規劃博物館的展覽 徐純譯..... 定價600元
- 持續的假設—博物館教育活動的前置評量 徐純譯..... 定價400元
- 藍圖之前的規劃—科學中心的建築群像 徐純譯..... 定價300元
- 展覽預算的編列 徐純譯..... 定價160元
- 有影響力的博物館 徐純譯..... 定價700元
- BOT主流派?—國立海洋生物博物館的經營故事 何采蓁·江美玲 定價230元

海洋生物本土教材

- 台灣淡水及河口魚類誌 陳義雄·方力行著... 定價600元
- 台灣的仔稚魚 丘臺生著..... 定價600元

海洋生物博物館技術叢書

- 香魚繁養殖 黃家富著..... 定價 80元
- 七星鱸魚繁養殖 黃家富著..... 定價100元
- 東部洄游性魚類養殖淺說 何源興著..... 定價150元
- 海參 鍾國南著..... 定價 80元
- 養魚池工程設施概說 侯英物著..... 定價150元
- 維生系統”初級班”講義
--水生生物基本需求概說 鍾國南著..... 定價 80元
- 大型水族維生系統(上篇) 鍾國南著..... 定價 80元
- 平頰獵的飼育與繁殖 呂明毅著..... 定價 80元
- 海洋無脊椎動物飼育要領 陳章波·謝蕙蓮著..... 定價120元
- 魚類標本及水族箱內魚類攝影 李嘉亮著..... 定價200元
- 鯨類擱淺處理及日常照料檢查 張文炳著..... 定價100元
- 耳鮑人工繁養殖手冊..... 定價150元
- 國立海洋生物博物館水質檢驗室技術手冊..... 工本費110元(非賣品)
- 分子生物學實驗手冊..... 工本費53元(非賣品)
- 小丑魚繁養殖..... 定價200元

與外界合作出版

- 高雄縣河川魚類誌 方力行·陳義雄·韓僑權著..... 定價200元
- 台南縣河川湖泊魚類誌 韓僑權·方力行著..... 定價200元
- 台東縣河川魚類誌 陳義雄·方力行著..... 定價200元
- 金門淡水及河口魚類誌 陳義雄·吳瑞賢·方力行著..... 定價200元
- 讓想像無限鹽伸—台灣鹽博物館知性導覽手冊..... 定價150元
- 國立海洋生物博物館世界水域插畫集..... 定價199元
- 台灣鯨類圖鑑—海豚及其他小型鯨 王愈超·楊世主著..... 定價1000元
- 南方以南—海生館駐館筆記 廖鴻基..... 定價380元

魚 有聲圖書

- 海洋傳奇—海洋生物生存之道(VCD) 定價350元
- 魚樂世界 (CD-ROM光碟) 定價350元
- 發現腔棘魚 (CD-ROM光碟) 定價350元
- 一起去大海玩吧 (CD-ROM光碟) 定價350元
- 特蒐任務—魚類探索多媒體光碟 (CD-ROM光碟) 定價350元
- 珊瑚世界 (CD-ROM光碟) 定價350元
- 藍色天堂 (CD-ROM光碟) 定價350元
- 台灣的溼地樂園 (CD-ROM光碟) 定價200元
- 水族繁衍傳奇 (CD-ROM光碟) 定價200元
- 海洋新樂園—幕後大蒐奇(CD-ROM光碟) 定價200元
- We are the Ocean --國立海洋生物博物館簡介(DVD)工本費50元(非賣品)
- 超越海洋—世界水域館建置理念與過程(DVD) 定價250元
- Shark! Shock! “驚”鯊 定價200元
- 精彩魚身 定價250元

魚 攝影集

- 海洋生態攝影集 非賣品
- 海生館風貌攝影集 定價180元
- 台灣溼地風情攝影集 定價180元

魚 特展系列

- 海洋生物科技特展專輯—來自海洋的契機 定價150元
- 台灣淡水魚的來龍去脈特展專刊 定價120元
- 海盜傳說特展專刊 定價150元
- 發現 海蛞蝓特展專刊 定價150元

魚 年報

- 回顧與展望—國立海洋生物博物館93. 94年報 定價120元
- 國立海洋生物博物館年報(95年—97年)每期 定價200元

魚 科教專刊

- 築夢海洋—海生館科學教育專刊(94年—95年)每期 定價120元
- 築夢海洋—海生館科學教育專刊(96年—97年)每期 定價150元

魚 其他

- 溼地拼圖書 定價380元
- 老漁翁講魚故事 沈世傑著·魚藏繪圖 定價300元
- 精采人生·盡在海生—海生館開館六週年紀念文集 定價350元
- 洋的「珊」中傳奇(小手冊) 工本費35元(非賣品)
- 第一屆台灣海域中華白海豚Sousa chinensis
國際保育研究工作會議報告 工本費100元(非賣品)
- 第二屆東台灣海峽中華白海豚Sousa chinensis
國際保育研究工作會議報告 工本費100元(非賣品)
- 河口的生態記事簿 工本費250元(非賣品)
- 墾丁海域最佳潛點深入介紹定 價400元

魚 期刊

- Platax (2004-2009)海洋生物學刊每期 工本費200元

魚 海洋學校系列教材

- 海洋學校91-94年學習單 工本費56元(非賣品)
- 海洋學校94-95年高年級教案 工本費197元(非賣品)
- 海洋學校94-95年中低年級教案 工本費180元(非賣品)

海報

- 魚類 3張(硬骨魚、鯊魚、魴) 每張定價50元
 - 甲殼類 4張(蝦類、蟹類、蝦姑、寄居蟹) 每張定價50元
 - 軟體動物 4張(貝類、螺類、頭足類魷魚、頭足類烏賊) 每張定價50元
 - 棘皮動物 5張(海星、海膽、海參、陽燧足、海百合) 每張定價50元
 - 腔腸動物 4張(硬珊瑚、軟珊瑚、鞭珊瑚、海葵) 每張定價50元
 - 印太平洋瓶鼻海豚 每張定價50元
 - 我們都是會飛的魚 每張定價50元
 - 魴魚圖鑑海報(1) 每張定價50元
 - 魴魚圖鑑海報(2) 每張定價50元
-
- 別讓寄居蟹找不到真正的家 附郵票50元來函索取
 - 保力溪口灘地上的小精靈 附郵票50元來函索取
 - 海邊常見可食的大型藻類 附郵票50元來函索取
 - 台灣的蝶螺 附郵票50元來函索取
 - 深海尋寶記 附郵票50元來函索取
 - 精彩魚身 附郵票50元來函索取
 - 台灣海域的海龜 附郵票50元來函索取

購買方式

1. ATM轉帳： 第一銀行恆春分行 帳號：75310048818
戶名：國立海洋生物博物館員工消費合作社
 2. 郵局劃撥： 劃撥帳號：42072362
戶名：國立海洋生物博物館員工消費合作社
 3. 接受刷卡。
- 請上海生館禮品書屋 <http://www.nmmba.com> 線上購買
備註：郵資需自付(滿1500元以上免運費) 詳情請洽08-8825001*5001

圖鑑墊板

- 保力溪口灘地上的小精靈 附郵票10元來函索取
- 海邊常見可食的大型藻類 附郵票10元來函索取
- 恆春半島的蝶螺 附郵票10元來函索取
- 台灣常見的毒貝—玉螺 附郵票10元來函索取
- 台灣常見的毒貝—織紋螺 附郵票10元來函索取
- 台灣常見的毒貝—芋螺 附郵票10元來函索取
- 恆春半島的迷你貝 附郵票10元來函索取
- 恆春半島的寶螺 附郵票10元來函索取
- 台灣鮑螺(耳鮑) 附郵票10元來函索取
- 恆春半島的岩螺 附郵票10元來函索取
- 後灣潮間帶常見貝類 附郵票10元來函索取
- 海蛞蝓 附郵票10元來函索取
- 寄居蟹 附郵票10元來函索取
- 形形色色之蟹將 附郵票10元來函索取
- 台灣的海兔 附郵票10元來函索取
- 台灣常見海龜圖鑑 附郵票10元來函索取
- 台灣常見鯨豚分類檢索 附郵票10元來函索取
- 深海尋寶記(需與海報-深海尋寶記一起搭配使用)附郵票10元來函索取
- 墊板-珊瑚礁魚類 每張定價30元
- 墊板-珊瑚礁魚類鮫科 每張定價30元

展售處

- 政府出版品各展售門市
- (1)五南文化廣場台中總店<http://www.wunanbooks.com.tw> 04-22260330
- (2)國家書店 台北市松江路209號1樓 www.govbooks.com.tw 02-25180207
- 國立海洋生物博物館員工消費合作社 www.nmmba.com 08-8825001*5001

國家圖書館出版品預行編目資料

築夢海洋：海生館科學教育專刊, 96 = Create
an ocean dream / 黃智妍編輯. --初版.--
屏東縣車城鄉：海生館， 民97
面； 公分

ISBN 978-986-00-7682-0(平裝)

1. 國立海洋生物博物館

380.69

95023848

發行者 王維賢
出版者 國立海洋生物博物館
屏東縣車城鄉後灣村後灣路二號
電話 08-8825001
傳真 08-8824504
網址 <http://www.nmmba.gov.tw/>
E-Mail aqua@nmmba.gov.tw
執行單位 科學教育組
總編輯 國立海洋生物博物館
編輯 黃智妍
審稿 陳勇輝 蕭澤明
繪圖 許志誠
美術編輯 亞諾媒體廣告
初版 中華民國九十九年三月
定價 NT\$ 元

版權所有 翻印必究

著作財產權管理：國立海洋生物博物館 科學教育組

ISBN-13：978-986-00-7682-0(平裝)

ISBN-10：986-00-7682-0(平裝)

GPN：1009503824

你知道海洋裡有多少誘人的寶藏和生物嗎？
你知道神秘深海正在發生什麼事嗎...
在這本書裡，我們將用有趣的Q&A形式，
告訴你許多海洋的知識和海洋生態的故事。

