

親近海洋、認識海洋、善待海洋、永續海洋

海產餐桌 · 永續海鮮

*Seafood on the Table
Ocean Sustainability*

過度捕撈的全球問題

- 鮪魚、鰻魚將成為歷史名詞？

國際與臺灣現況

- 一起為「年年有魚」而努力！

永續海鮮指南

- 全民挑海鮮 綠色海鮮行動

- 食在有概念

- 永續海洋 · 國賓獻藝

01 在地

在地故事 | 碧砂漁港與八斗子漁港

魚市旅行 | 基隆坎仔頂魚市

02 漁村

水產漁業 | 為軟絲打造六星級產房

海洋職人 | 海洋守護者郭道仁

03 博物館

海洋科學 | 故事中的港口，港口的故事

生物生態環境 | 小丑魚與珊瑚復育

看建築、看活動、看展廳



潮境

JUL 2014 ③

「潮境」在日本學術上係指寒、暖兩水團的混合區，特別指西太平洋的黑潮與親潮的海水混合處，此區浮游生物孳生，吸引許多洄游魚類聚集，為漁場之所在。象徵源源不絕的蘊藏與豐收，呼應海科館設立之宗旨，期海洋生生不息、永續發展。

「潮境」同時也是海科館「海岸生態體驗園區」的代名詞，由籌備處第一任主任孫寶年所命名。

發行人 | 吳俊仁

編輯委員 | 徐鳳儀、陳麗淑、何林泰、施彤煒、吳玲毅、潘美璟、陳珮甄、廖運志

責任編輯 | 邱依婷

發行單位 | 國立海洋科技博物館

電話：02-24696000

傳真：02-24698571

地址：20248 基隆市中正區北寧路 367 號

網站：www.nmmst.gov.tw

客服專線：02-24690731

發行日期 | 2014 年 7 月

承製單位 | 台灣建築報導雜誌社 / GREEN 綠雜誌團隊

社長：歐陽駿

總編輯：林美慧

美術主編：張倩綺

執行編輯：黃俊誠、郭幸源

採訪編輯：陳孟蘋、林珮芸、沈憲彰、張靖荷

校對：高怡蘋

版權所有 翻印必究 本刊圖文非經同意不得轉載

All rights reserved. Reprints as a whole or in part only with written permission of the publisher.



(© Alex Hofford / Greenpeace)



潮境海洋中心。(© 吳宜晏)

JUL 2014 ③



海產餐桌 永續海鮮

*Seafood on the Table
Ocean Sustainability*

封面攝影：王銘祥

封面「潮境」題字：潘冀

年年有魚的「永續海鮮」行動！

根據 2014 年聯合國糧農組織（Food and Agricultural Organization, FAO）的全球捕撈漁業與養殖漁業現況報告，全球水產品產量有逐年上升的趨勢，據統計在這五十年內成長近 8 倍之多。而這些水產品又以供應人類食用為主，平均每年佔總產量 85%（2008-2012 年）。

而台灣漁業技術發達，根據漁業署的統計報告 2012 年水產品總產量共達 126 萬公噸（漁業署，2012），產量介於全球排名第 17 名的冰島與第 18 名的摩納哥（FAO, 2012）間，如除以人口數則躍升為全球第四名，稱台灣為「海鮮王國」一點也不為過。然而，在享用餐桌上的海鮮大餐的同時，我們除了關注食材本身的新鮮與味美，本期〈潮境〉封面故事，希望能

跟各位讀者分享近年來國際間積極倡議的「永續海鮮」行動，一起為年年有魚而努力。

此外，夏天是最適合旅遊基隆的季節，無論是漁市旅行、還是跟我們一起為軟絲打造六星級產房、或是走讀港口來趟知性之旅，本期皆有詳細的報導與介紹。隨著 7 月 16 日台鐵平溪、深澳雙支線正式連線，遊於平溪山城美景和海科館旁的壯闊浪濤，不需要舟車勞頓，從菁桐一路玩到國立海洋科技博物館，悠遊山海只在一線間，不要再猶豫了，現在就搭乘最懷舊的平溪鐵道與最美麗的深澳支線，FUN 暑假，旅遊去！

國立海洋科技博物館 館長 吳俊仁

Contents



聚焦國際

- 4 科技新聞
 - | 任務 31：在海裡生活 31 天
 - | 「通心粉」企鵝幼兒被大量捕食而消失？
- 6 海洋繪本
 - | 海底來的祕密 | 魔法校車：潛進海龍宮 | 爸爸是海洋魚類生態學家
- 7 名人專欄 1
 - | 幽思潮境／孫寶年
- 8 名人專欄 2
 - | 搶救正在消失的龍王鯛和隆頭鸚哥魚／鄭明修

31 在地

- 32 在地故事 | 碧砂漁港與八斗子漁港
- 34 魚市旅行 | 海派生猛到天明 基隆崁仔頂魚市

37 漁村

- 38 水產漁業 | 為軟絲打造六星級產房
- 42 海洋職人 | 海洋守護者郭道仁

45 博物館

- 46 生物生態環境 | 小丑魚與珊瑚復育
- 48 海洋科學 | 故事中的港口，港口的故事
- 50 看建築
- 54 看活動
- 56 看展廳

10 海產餐桌 · 永續海鮮

- 過度捕撈的全球問題
 - 12 | 鮪魚、鰻魚將成為歷史名詞？
- 國際與臺灣現況
 - 18 | 一起為「年年有魚」而努力！
- 海鮮指南
 - 22 | 全民挑海鮮 綠色海鮮行動
 - 26 | 食在有概念
 - 28 | 永續海洋 · 國寶獻藝





美國佛羅里達州拉哥島 (Key Largo) 63 英尺 (約 19.2 公尺) 深的海裡，位於國家海洋保護區深珊瑚礁處，海洋探險家法比安·庫斯托 (Fabien Cousteau) 帶領著他的團隊共 6 人，2014 年 6 月在世界上一唯一一座建在水下的海洋實驗室「水瓶座」(Aquarius) 中生活 31 天，像是一群人擠在一間不大的宿舍般生活。除了在水下生活本身就是一項實驗及挑戰，法比安和他的團隊更將重點放在海洋探勘工作上，研究氣候變化和汙染對於海中生物的影響。



©KipEvans/Mission Blue



MISSION 31: LIVE UNDER THE SEA FOR 31 DAYS

任務31：在海裡生活31天

整理：編輯室／蘭飛
圖片提供：Mission 31

實驗室面積約有 400 平方英尺 (約 38 平方公尺)，大概是一個小套房的大小，外觀樣似大型水中機械的裝置有 81 噸重，以包圍著各式藻類、藤壺等水中植物做為偽裝。實驗室坐落在類似高蹺的裝置上，本身可以承受 120 英尺深的水壓，水瓶座內除了有 6 張雙層床、冰箱、迷你廚房等生活擺設外，實驗室及控制室內配備工作電腦、攝影機及

無線網路，法比安可以使用 Skype 與外界聯絡。也因為是長期在水下的實驗室，科學家每天可以進行 6 至 9 小時的潛水，不同於一般的潛水探勘只能維持大約 1 個小時。至於為什麼是 31 天？這是因為法比安的祖父雅克——伊夫·庫斯托 (Jacques-Yves Cousteau) 也是一位海洋探險家，水肺的發明者之一，他與路易·馬盧合作製作的紀

錄片《寂靜的世界》曾獲得坎城影展金棕櫚獎的肯定。50 年前，伊夫就曾與研究團隊在紅海底的海洋實驗室中住了 30 天，法比安此次除了紀念，也超越祖父的紀錄一天。

新聞出處：
• edition.cnn.com/2014/06/04/tech/innovation/cousteau-mission-31
• mission-31.com

BABY MACARONIS PENGUINS DISAPPEARING?

「通心粉」企鵝幼兒被大量捕食而消失？

整理：編輯室／蘭飛
攝影：Liam Quinn

生活在大西洋南端南喬治亞島的馬可羅尼企鵝 (長冠企鵝, *Eudyptes chrysolophus*)，又被稱為「通心粉」企鵝；馬可羅尼 (Macaronis) 在 18 世紀意指浮誇虛華的花花公子，但也是通心粉的意思。雖然通心粉企鵝應該不會讓人聯想到食物那一方面，但從 70 年代起，科學家卻發現馬可羅尼企鵝的數量減少了 80% 之多。因此，科學家將島上約 2,000 隻的企鵝一一做上記號，並在企鵝聚居處放置電子掃描儀。等到繁殖季的時候，馬可羅尼企鵝會從海上回到聚居地，科學家藉由電子掃描儀隨時記錄企鵝

的動態，如果有企鵝離開而沒有回來，掃描儀也會記錄下此種狀況。此外，科學家們也同時注意著南喬治亞島附近島上的大型海鳥「巨鰐」，這種鳥是馬可羅尼企鵝的捕食者，牠們會攻擊企鵝，或把小企鵝丟進海中使之溺斃。經過科學家 10 年的研究發現，對於企鵝幼兒來說，捕食者的確是很重要的因素，巨鰐的數量越多，馬可羅尼企鵝幼兒的存活率就越低；但對於成年企鵝來說，巨鰐並不是最大的問題。

馬可羅尼企鵝目前已被世界自然保護聯盟 (IUCN) 列為易危生物，如此快速消失的原因似乎不能完全歸咎

於巨鰐的捕食，更何況其他種類的企鵝存活率比馬可羅尼企鵝高上許多。因此，科學家也從海洋溫度及環境等其他因素與捕食者族群的關係，更進一步探討馬可羅尼企鵝大量消失的原因，期望如此可愛的企鵝可以在地球上存活得長長久久。

新聞出處：
• blogs.discovermagazine.com/inkfish/2014/06/06/most-baby-macaroni-penguins-get-eaten/#.U5SQ1XKSwwA

圖片來源及授權說明：
• www.flickr.com/photos/liamq/5892387033/in
• creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/deed.en



OCEAN BOOKS ILLUSTRATED

海洋繪本

文字：張東君

圖片提供：格林文化、遠流、小魯文化



相關展區

海科館教育中心圖書室童書區

開放時間：週一至週五 9:00 ~ 17:00

海洋，是什麼樣的環境？孕育什麼樣的生物？海洋占了地球面積的 70% 以上，臺灣四面環海，可是，大家上一次到海邊摸摸海、玩玩水、找找海邊生物，是在什麼時候？第一次，又是多久以前？在還沒機會親近海洋時，就只能先看看書了。

跟海有關的繪本，我第一個想到的就是大衛·威斯納的《海底來的秘密》。這英國繪本是沒有文字，卻帶給讀者莫大想像空間的無字書。一個小男生在海邊撿到相機，在把底片（對，沒有太久之前的從前，相機全都是用底片拍的）送去照相館沖洗、拿回照片後，發現那些照片拍的都是一個小孩拿著一張照片，但是用放大鏡、顯微鏡一路看下去，發現每張照片的被攝者手中拿的相片，拍的都是「下一張」的被攝者……。照片一路從拿著照片的人，到各種海洋生物的照片，然後，小男生做了一個決定、一個動作。

《魔法校車：潛進海龍宮》是想像、幻想、知識兼

具的美國自然科學繪本。服裝造型非常獨特的卷髮佛老師，經常帶著班上的同學們搭黃色的魔法校車去校外教學。那輛校車真的會飛天遁地，配合當天主題「變身」成為適合大家一起探索新知舊聞的交通工具。卷髮佛老師說了要帶大家去看海，校車就開到海裡面去，直接從海岸開到潮間帶，再依序到了大陸棚、深海海床、海溝、海底山、裙礁等不同環境，看到各種不同的生物與現象，校車也變身為潛水艇、潛航器、玻璃底船、冲浪板等。

《爸爸是海洋魚類生態學家》則是我寫自己小時候跟爸爸去魚市場看魚後提了問題之後，爸爸帶我去海邊看人工魚礁，瞭解什麼是食物鏈等的個人體驗。書中也提到臺灣的海洋研究史，以及人工魚礁的投放地點、目的、常見魚種等，算是本認識臺灣海洋的入門書。

這幾本書中沒有黃金屋，卻充滿了海洋。哩來哩來，翻開書頁，海洋在等你。

CHAOJING: REFLECTIONS ON THE CONFLUENCE ZONE

幽思潮境

文字：孫寶年

在臺北市府轉運站的候車室中，驚見基隆市的廣告燈箱，介紹的景點竟是「潮境公園」。一縷幽思，帶我重回民國 79 年以來的點滴在心頭，當時我是海洋大學水產學院的院長、兼教育部國立海洋科技博物館籌建小組的召集人。

在教育部評選全臺 10 縣市所提供的 25 處土地，供興建海洋博物館，屏東墾丁的後灣，基隆市的八斗子同被選上，分別建海洋生物博物館、與海洋科技博物館。後來發現，基市府所提供的面積不及 20 公頃（需求 30 公頃以上），但註明部分土地須填海取得，且編列填海預算，卻未編列築海堤費用，於是展開一場漫長的與市府、教育部的協商。幾經地方民意代表協助，包括長潭里東北側的水肥處理廠、流浪狗收容與終結場、垃圾掩埋場、八斗子公園、望海巷公車站、以及由基市府向臺電租用的北部火力發電廠與宿舍區，總計約 44 公頃，撥交教育部後，於民國 86 年正式成立籌備處，並布達了我為首位籌備處主任，及 12 員 2 工的編制。

猶記得在公布選地之前，毛高文部長要我帶他去看基地，車行過平浪橋進入長潭里漁村時，他搖下車窗向外觀看，「你怎麼帶我到這麼臭的地方？」讓他更不可思議的是看見了堆積 16 年的垃圾山，「怎麼可能是建館基地？」但當他被帶到八斗子公園頂，遠眺換番大澳，及海灣對面

的九份、北側的望幽谷、與隔海的基隆嶼時，他不禁讚歎垃圾山外獨特的景色。

籌建期中，屢屢見鷺鷥、八哥等在垃圾山飛翔，乃委託野鳥協會調查一年，發現這基地上竟有 98 種鳥類，半數是候鳥、半數是留鳥，平均每天有兩千多隻鳥逗留於此，興奮之餘，想規劃此地為賞鳥公園，讓污臭的海濱重現風華。

在一次颱風過後，長潭里漁村村民透露，水肥處理廠故障，工人夜間偷排污水至海中，臭氣熏住戶，山坡有土石流，籌備小組聞訊乃立即向教育部申請經費、整理山坡地、清除流浪狗籠架、讓濱海的垃圾山蛻變為濱海公園，並思索公園的命名，乃查「新辭典」，水部，終於找到「潮境」一詞，意指寒暖兩水團的交界面，如黑潮與親潮交會，象徵海洋科學與海洋生物資源的匯流，為臺灣東部帶來豐富的漁獲，於是誕生了「潮境公園」。水肥處理廠的老舊辦公室結構仍佳，乃委請蘇喻哲建築師，以臺灣產的觀音石片為舊建物拉皮整修，僅五百萬的造價，讓臺灣建築雜誌驚艷，而刊登「潮境工作站辦公室」；水肥處理槽的海水進排水設施仍堪再利用，乃設計為養殖工作站，獲全國第一屆綠建築獎；潮境公園由劉柏宏景觀建築師與營造廠統包，在水邊設步道、浪花平台、入口廣場有許慧娜雕塑的魚群，另向臺電索取廢電線杆，切塊作寄居蟹廣場的鋪面，一則廢物利用，一則緬懷臺電對臺灣發展的貢獻。

不料卸職後時隔一年，潮境辦公室被拆除、當初「化腐朽為神奇」的發想，社教可改變人視域的寓意，破滅了；卻在潮境工作站遠眺九份的軸線上，新建了一個土地公廟，已完成調查與規劃的臺電日式宿舍，整區被悄悄的剷平了，無預警的，讓歷史資產公共財變成斷牆殘瓦，只留下由「員工柔道訓練場」整建的「容軒」及榕蔭隧道。

潮起潮落，不同性質的水團仍在潮境交會，但願潺潺流水依舊、傳送科技與人文融合的感動。



孫寶年

經歷：

國立臺灣海洋大學食品科學系主任（1981 - 1987）

水產學院（今生命科學院）首任院長（1989 - 1995）

人文社會科學院首任院長（2004 - 2008）

國立海洋科技博物館籌備處首任主任（1997-2001）

中華民國食品科學技術學會理事長（1992 - 1993）

美國食品科技學會會士（Institute of Food Technologists, IFT Fellow）(2008 -)

國際食品科技學院會士（International Academy of Food Science and Technology, IAFoST Fellow）(2008 -)

現職：

臺灣食品 GMP 協會理事長（2014 -)

國立臺灣海洋大學食品科學系講座教授（2009 -)

上海海洋大學顧問教授（2008 -)

江南大學名譽教授（2008 -)

RESCUING ENDANGERED SPECIES: HUMPHEAD WRASSE AND HUMPHEAD PARROTFISH

搶救正在消失的 龍王鯛和隆頭鸚哥魚

文字：鄭明修（中央研究院生物多樣性研究中心研究員）

龍王鯛（學名：曲紋唇魚 *Cheilinus undulatus*，俗名：蘇眉魚或拿破崙魚）和隆頭鸚哥魚（*Bolbometopon muricatum*，俗名：鸚哥魚）都是大型的珊瑚礁魚類。早在 20 多年前我就發現牠們在臺灣珊瑚礁海域都已陷入瀕臨絕種的危機，再不積極搶救，恐怕其族群數量已經不足以恢復原有資源量，更迫切需要列入臺灣保育類野生動物名錄。任何物種要列入名錄，都需要詳細調查清楚其野外族群數量，然而目前所有臺灣兩千多種海水魚都沒有任何一種被列入。主要關鍵是海水魚必須經由漁撈捕獲量和潛水長期調查監測分析才能評估是否瀕危，再加上一般民眾長期認為海水魚是食用類魚種，如同雞鴨牛羊，不清楚牠們並非養殖魚類，而是真正野生動物，因此申請列入瀕危保育類野生動物名錄格外辛苦。

民國 69 年我在墾丁潛水調查珊瑚覆蓋率時，第一次在水裡遇見一尾 170 多公分長的龍王鯛游到我面前 2 公尺處，轉動眼睛看著我，我害怕如此巨大的魚是否會攻擊我而停止不動與牠對望，一會兒巨大的身影才游走。這是我的第一次遇見龍王鯛，同時也是最後一次，後來在墾丁潛水 34 年再也沒有遇見任何一尾龍王鯛。同樣的情形也發生在綠島和蘭嶼的潛水經驗中，逐年減少看到龍王鯛或隆頭鸚哥魚在海中悠游的身影，偶爾只聽聞或見到報紙上一尾尾被漁槍獵殺或被釣起來登報炫耀，驚覺這兩種魚在臺灣來日不多，可能會滅絕。

出國潛水觀光在最近 20 年開始盛行，最為潛水者津津樂道的莫過於馬來西亞的國際潛水旅遊天堂西巴丹

島，在這個環島周長不到 2,000 公尺的小島邊，有號稱世界最大的隆頭鸚哥魚群。這些好比當地上班族的魚群，每天破曉時分就從棲身處游出，整隊之後開始例行性的環島漫遊，壯觀的隊伍成為吸引世界各地潛水客到訪的最大賣點。對照海底下衝著餵食活動才和潛水人交朋友的魚族，隆頭鸚哥魚算是十分孤傲的魚種，從來不會纏著潛水人要求餵食。牠們成群結隊一路咩咩卡吱地啃食著珊瑚而來，又一路排泄著珊瑚砂而去，彷彿潛水人本來就是海底生物的一員，不是外來的「施主」，不必特別巴結和理會。

眾所周知，香港人很早就特別喜歡吃龍王鯛，香港和廣東人稱之波紋唇魚，每公斤價格高達 3,000 元臺幣，而且他們即將把南海和西太平洋海域的波紋唇魚吃光，甚至向印度洋和紅海周邊國家進口。各地漁民獵捕龍王鯛是為了滿足國際高檔活魚市場的需求，其資源量早已因過度捕撈而瀕危。一般野生幼魚以活魚方式出口或者在箱網中暫養，其捕獲率、魚的個體數和密度在東南亞國家許多地區都在急速下降；尤其牠們的性成熟的年齡晚，壽命長（龍王鯛可活 40 多歲，體長可達 229 公分，體重可達 200 公斤以上；隆頭鸚哥魚體長可達 130 公分），繁殖力低，在人類高強度的捕撈下資源恢復慢。特別是這兩種魚在晚上都會在特殊珊瑚礁棲息地的洞穴內睡覺，變成潛水獵者容易尋找到和接近，造成牠們在有人居住的珊瑚礁島嶼海域迅速消失。國際環保組織世界自然保育聯盟（IUCN）將之列為瀕危物種，並且於 2004 年將龍王鯛列入瀕危野生動植物國際貿易公約（簡稱華盛頓公約）CITES

附錄 II 名錄，在世界各國任何的交易所活動都需要嚴格管控。

臺灣珊瑚礁學會持續 10 餘年在臺灣本島周邊及綠島、蘭嶼、澎湖群島、小琉球、東沙環礁等 30 多處海域，進行全國珊瑚礁總體檢活動，竟然從未在穿越測線上登錄龍王鯛和隆頭鸚哥魚的蹤影。經由訪查各地潛水射魚的漁民和潛水業者的多年觀察記錄，得知這兩種魚在全臺灣海域每一種成熟個體總數量均不足 30 尾，比起中華白海豚數量（鯨豚協會粗估有 66 尾）還少，這是非常嚴重的警訊，再不有所作為，未來臺灣海域將再也見不到牠們的蹤跡。因此，臺灣珊瑚礁學會於 2011 年 4 月 13 日去函向農委會林務局申請將其列入保育類野生動物名錄。歷經兩年審查終於在 2014 年 7 月 2 日經林務局公告，成為臺灣海洋魚類首次被列入保育類野生動物名錄，其意義非凡，希望未來會有更多種瀕危海洋生物被列入保育類，而且能受到國人的疼惜。

雖然這兩種已被公告列入保育類野生動物名錄，但是真正的保育行動才將開始，為避免饕客繼續購買食用，未來期盼政府相關單位能積極做好宣導保育工作和有效執法取締違規者；同時也可以像帛琉、澳大利亞、馬爾地夫等國將其列為國寶魚般的對待，成為海洋觀光的金雞母，水晶宮的超級名模。牠們也可以成為臺灣珊瑚礁生態系復育的指標生物，通過劃設海洋保護區，做好棲地保護工作，才能讓臺灣世代子孫欣賞這兩種美麗的海洋生物在海中悠游的情影，成為海底永遠的超級巨星。



鄭明修

學歷：

臺灣大學海洋研究所博士

經歷：

中央研究院生物多樣性研究中心 副主任
中央研究院動物研究所 標本館主任
中華民國珊瑚礁學會 第四、五屆理事長
臺灣珊瑚礁學會 第七、八屆理事長
澎湖縣共生藻協會 第二、三屆理事長

現職：

中央研究院生物多樣性研究中心 研究員



*Seafood on the Table
Ocean Sustainability*

海 產 餐 桌
永 續 海 鮮

圖為人工集魚器，用來聚集魚群、增加漁獲量，但是連同圍網使用時，容易造成各種尺寸及種類的水生動物被一併捕獲，是過度漁撈的原因之一。過度捕撈不只使單一物種的數量迅速下降，漁獲的尺寸也變小了，更連帶影響了食物鏈的平衡，加重了水族崩潰的沉痛力道。(© Alex Hofford / Greenpeace)



1 此為今年年初的冬夜，在花蓮溪口迎著浪潮、捕捉鰻苗的討海人身影。近40年來，全球鰻魚的數量減少了95%，臺灣捕捉鰻苗的主要品種—日本鰻，已被世界自然保育聯盟（IUCN）列入瀕臨絕種危機的名單之內。（© WMY）

Coverstory

WILL TUNA AND EEL BECOME A THING OF THE PAST?

過度捕撈的全球問題

鮪魚、鰻魚將成為歷史名詞？

文字：陳孟蘋

圖片提供：綠色和平

每天早上，當我們來到早餐店前面，望著一排排立正站好的三明治打算挑選時，可曾想到，有一天可能再也沒有鮪魚三明治了？當一群人們守候在著名的鰻魚飯餐廳前面耐心排隊，等待營業時間一到開心地大快朵頤的時候，恐怕這些消費者也沒有幾個人想到，哪天可能再也吃不到美味的鰻魚了！

難道這些小吃或美食，有一天可能會消失？約300年前，終於望見陸地而在白令島上岸的俄國探險船

隊，也沒有想到「大海牛」（斯特拉海牛 Steller's Sea Cow）將成為歷史名詞！他們自從注意到這種非常容易獵捕，而且食用起來相當可口的海洋哺乳類生物之後，便以此作為食物的補給來源，日後也吸引了其他狩獵探險者捕食，卻沒想到才經過不到30年的時間，便於1768年捕獲了最後一隻孤獨的大海牛，讓這個族群，永遠地消失於地球上。

人類導致水族面臨滅絕危機，自千年前開始

美國海洋保育生物學家卡魯姆·羅伯茨（Callum Roberts）所著的《獵殺海洋》，為我們揭示了歐洲從大約一千年前開始密集進行商業性的海洋漁撈，並且從食用淡水魚和洄游魚類轉變為食用海洋魚類，海洋資源至此面臨人類的大肆掠奪。陸域的過度開發造成淡水棲地的改變、宗教因素及地位象徵使魚類食物需求增加、人口持續成長造成的淡水水質惡化、水車水壩和堤防的興建、沼澤地的開墾對洄游魚類造成的影響，以及過度捕撈的問題……等，都是當時淡水魚數量減少的原因。1289年，法國國王腓力四世不得不面對「每一個在我們境內的河川或集水區，不論大小，都沒有漁獲」的困境，頒布禁止使用十多種捕撈方式的法令。

淡水魚的供應不足，加上新的捕魚技術的引進、北歐維京人熟練漁獵技術的影響，從而刺激了歐洲其他國家發展海洋漁業的企圖，於是從波羅的海到北海，進而開發到北美洲東部的紐芬蘭、新英格蘭等漁場，北大西洋及新世界豐富的水產資源被視如無盡的財庫，為漁民和商人帶來豐厚的利潤。然而北美洲的河川終究步上了歐洲河川的後塵，19世紀的漁獲開始大幅銳減，這個現象也陸續出現在海洋，例如紐芬蘭大淺灘的鱈魚族群已然崩潰，減少至還不到未被開發時期的1%。

2048年只剩水母和浮游生物可食用？

經濟魚種崩潰的情況，當然不只發生在大西洋，太平洋、印度洋也同樣慘淡。以最具有商業價值之一的鮪魚為例，中西太平洋是全球最大的鮪魚漁場，供應全世界約60%的鮪魚來源，然而四種主要的鮪魚當中，大目鮪、黃鰭鮪和長鰭鮪已經被世界自然保育聯盟（IUCN）列入瀕臨絕種危機的紅皮書內。另一種太平洋黑鮪魚的狀況也不理想，根據北太平洋鮪類及類鮪類國際科學委員會（ISC）在2012年底發布的資料顯示，從1952到2011年間的數量便減少了96.4%，也就是說，這60年來，只剩下3.6%的太平洋黑鮪魚！

以近代而言，造成海洋資源愈來愈枯竭的因素有很多，包括海洋的汙染、水族棲地的破壞與消失、全球暖化致使海水溫度升高……等。不過自古至今，都有一個非常重要的原因，就是與人類過度捕撈有關。聯合國糧農組織（FAO）統計指出，全球具有經濟價值的魚種當中，85%都已遭受過度捕撈。另一個明顯的例子則是鰻魚，近40年來，鰻魚的數量減少了95%。臺灣主要的野生鰻魚為鱸鰻和日本鰻（俗稱白鰻），其中以日本鰻最具商業價值，是沿海居民主要捕撈鰻苗的品種，然而鰻苗的數量已大不如前，今年IUCN也已將日本鰻列入瀕臨絕種動物，呼籲加強保育。



2 隆頭鸚哥魚有結群游棲的習性，因受到過度捕撈的影響，全臺灣野生的隆頭鸚哥魚只剩下不到30隻，因此農委會公告自今年7月1日起列入保育類動物，禁止捕撈。（© 鄭明修）

過度捕撈不只使單一物種的數量迅速下降，漁獲的尺寸也變小了，更連帶影響了食物鏈的平衡，加重了水族崩潰的沉痛力道。1960年代的旗魚，平均重量可以達到100公斤，到了1990年代卻只有約45公斤。鱈魚、鯊魚等大型掠食性物種的減少（2010年時，超過180種鯊魚被IUCN列為受到絕種威脅的物種），使中小型魚種成為餐桌上愈來愈常見的選擇，因為當目標魚種減少甚至捕捉不到之後，漁民就會把注意力轉移到其他原本較不被喜愛的魚種以及更小型的水族身上，形成「向食物網底層捕撈」(fishing down the food web)的情況，英屬哥倫比亞大學的學者丹尼爾·保利(Daniel Pauly)便感嘆：我們今天吃的，只是我們的祖父母用來作為餌料的魚。如今人們對於吃到明蝦、龍蝦感到雀躍不已，在網路上分享品嚐美食的喜悅，但牠們從前卻是鱈魚等大型魚的食物，自從鱈魚被捕撈殆盡後，龍蝦失去了天敵因此得以大量繁殖，只不過恰好的是，龍蝦的經濟價值也很高，可維持漁民的生存。

科學家估計，如果依照目前漁業資源數量下降的趨勢，到了2048年，所有現在捕捉到的魚類和貝類族群都會崩潰，海洋就只剩水母和浮游生物可以讓人類食用了！所以當某一處海域出現大量水母的消息時，我們已無法再戲謔地說那把水母拿來當食材吧，因為其背後

所透顯是過度漁撈和汙染造成的海洋生態失衡現象。以水母為食不再是玩笑話，而是必須認真面對的未來。

為什麼會過度捕撈？

原因之一：漁業科技的發達

人類能夠過度捕撈，與漁業技術的發達有關。過去漁夫必須觀察海水的顏色、海浪的高度、溫度和風向的細微變化，憑藉經驗判斷魚群所在，但如今不一樣了，20世紀發明的水溫感測器、聲納探測系統、全球定位系統等等高科技電子設備，不但可以明確探測出魚群位置，增進捕魚的效率，甚至能繪製精細的海床圖，使漁民得以在過去風險很高的地方放置魚鉤或漁網，減低了丟失漁網的可能性，並增加了漁獲。現在建造的船隻噸位更高、速度更快，使用的漁網也更大；而1958年美國杜邦公司發明的單絲魚線，不但呈半透明狀且堅固耐用，讓漁民可以使用更長、更具有殺傷力的釣線來捕魚，後來又出現一種高強度碳氟線，與水有相同的折射率，幾乎讓魚無法發現它的存在。

原因之二：破壞性漁法與混獲、棄獲問題

電魚、毒魚、炸魚的破壞力也很強大，許多國家已禁止採用這種漁法。其他的漁法又有什麼樣的問題？以鱈

魚為例，通常用來製成鮭魚罐頭的正鱈，多以圍網方式捕撈，而多用於製作生魚片和壽司的黑鮭魚等中西太平洋的四種主要鮭魚，係以延繩釣的方式捕撈。在中西太平洋裡，有7成以上的漁產是透過以正鱈為目標的圍網船所捕獲，這些漁船經常使用人工集魚器來聚集魚群、增加漁獲量，但是人工集魚器也會吸引幼魚及其他魚類，因此在拉起圍網時造成大魚小魚一併被捕撈，以及混雜其他生物（混獲）的情形。大小通吃的結果是：幼魚還沒有機會長大成熟便被捕獲，影響了日後族群的繁衍，也等同影響了日後的漁獲量。而混獲則是指除了正鱈以外，同時會捕撈到海豚、海龜等等其他海洋生物，這些不是漁民目標的生物後來會被拋棄回大海中（棄獲），無法運用為人類糧食，只是徒然地失去生命。

延繩釣也有同樣的問題。一艘大型遠洋漁船的延繩釣主繩可以長達100多公里，使用的魚鉤多達3,000個，經常會連帶捕獲旗魚、海鳥、海龜和瀕危的鯊魚等，造成不必要的死傷，聯合國糧農組織便估計延繩釣的拋棄

率高達22%。學者於2003年的研究即估算，每年有23萬隻赤蠵龜與5萬隻革龜，因為誤觸延繩釣的魚鉤而喪命，而赤蠵龜已經被列入瀕危名單當中，此外，每一年因為延繩釣而死亡的海鳥高達16~32萬隻，尤其以信天翁受害最甚。



4 人工集魚器 (© Alex Hofford / Greenpeace)



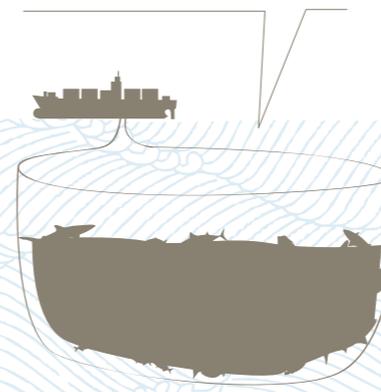
3 2012年10月屏東東港的黃鱈鮭拍賣現場。(© Alex Hofford / Greenpeace)

人工集魚器

人工集魚器 (fish aggregation device) 可泛指人工製作，用來吸引魚類聚集的海上漂浮物。從前漁民發現魚群有聚集於海上漂浮物四周的特性，因此發展出此類「生態陷阱」吸引魚類聚集，進而下網捕獵。隨著科技進步，許多人工集魚器甚至配有衛星定位，使漁船能輕易掌握魚蹤，被認為是一種很有效率的捕魚方式，為捕撈鮭魚的工業化圍網漁船經常使用的工具。

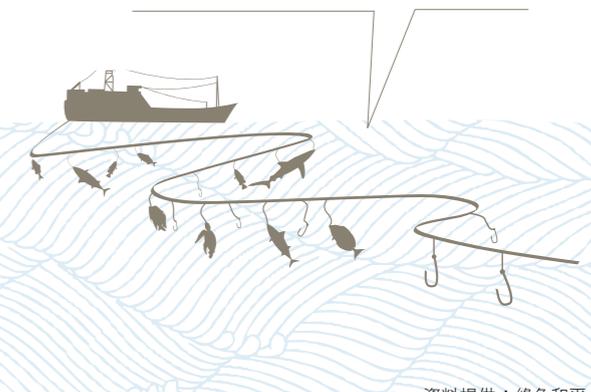
【圍網】

大型的圍網漁船，使用的一組網具可以深約300公尺、長約2,500公尺。使用人工集魚器和圍網大量誘捕魚群，將危及海洋資源的永續經營。



【延繩釣】

以延繩釣捕撈的鮭魚，性成熟較為緩慢，如黃鱈鮭性成熟年齡約為2到4歲，太平洋黑鮭魚則為8歲，因此族群一旦減少，需要恢復的時間較長，相當容易受到過度捕撈的威脅。



資料提供：綠色和平

原因之三：幽靈漁業

根據 2009 年聯合國一份報告指出，流失或遭到棄置的魚網等捕魚裝置，約佔海洋總垃圾量的 10% (64 萬噸)，且持續進行「捕魚」，對全球海洋生態的威脅越來越高。

這些漁網漁具在大海中，到處自動捕獲各種魚類、海龜、海鳥，成了這些生物的隱形殺手，人類所忽略的「幽靈漁業」。

隨著全球捕魚規模越來越大，根據統計，每年這些遺失或丟棄的漁網漁具長度超過 1,250 公里，加上魚網的材料越來越耐久，如最常用的單絲或塑料漁網，幾乎要數百年才能夠分解，這個問題將愈趨嚴重。

原因之四：非法、未報告、不受規範的捕撈

為了解決過度捕撈的難題，國際之間協商出鯨魚、鮪魚等漁獲配額的管理辦法，主要是以過去每個國家的漁獲量為計算基準，制定出每一年的配額量。不

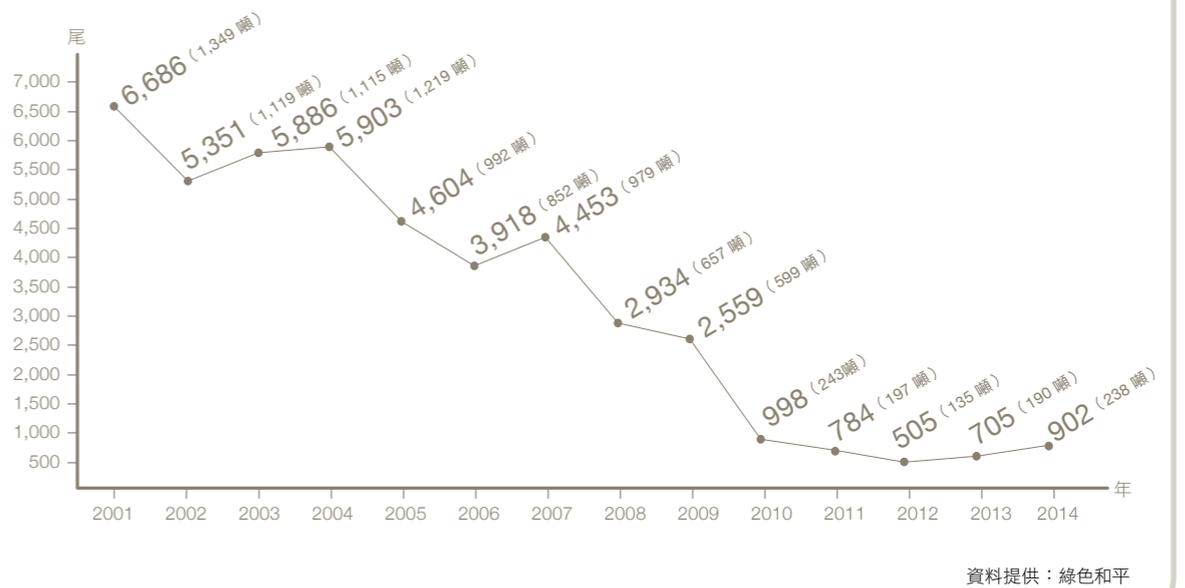
過非法、未報告與不受規範 (Illegal, unreported and unregulated, 簡稱 IUU) 的漁業活動相當猖獗，他們透過海上轉運與複雜的跨國貿易模式，逃避各國政府與區域漁業管理組織的法規與配額的限制，使非法漁獲得以銷售到各地的海鮮市場。與此同時，這類活動也嚴重地影響研究人員對於漁獲數量與過度捕撈情況的統計與評估。目前各區域漁業管理組織雖然已經要求漁船必須有隨船觀察員、使用漁船監控系統 (VMS)，以便記錄船隻漁獲量，然而在觀察員的視線範圍之外，非法轉運的情況仍然發生。

除此之外，還有所謂「權宜船」的出現。權宜船係指登記的國籍和船東國籍不同的船隻，如此一來船東不但可以規避原國籍的法律和配額限制，還有其他的好處，例如可以繳納較低的註冊費、税金或甚至免稅，也可以雇用薪資相對低廉的勞工。若船隻登記國對漁業活動的執法較為寬鬆，權宜船便容易進行非法作業，使得過度捕撈的問題難以真正解決。



5 國際環保組織——綠色和平的彩虹勇士號，自第一代船隻以來，已投入各項阻止獵捕鯨魚、海豹、流刺網及底拖網捕魚的行動計畫。此幀照片為 2011 年彩虹勇士號第二代船隻訪臺期間，保育人士至漁業公司的權宜船上懸掛抗議標語的景象。(© Paul Hilton / Greenpeace)

屏東東港「黑鮪魚文化觀光季」之歷年捕獲黑鮪魚資料：



全世界近 1/3 鮪魚生魚片，來自臺灣漁船！

或許千年以來許多海洋生物的瀕危，與臺灣沒有太大的關係，但是近幾十年來，在遠洋漁業方面，臺灣卻扮演了極為重要的角色。在中西太平洋裡，臺灣擁有 1,567 艘延繩釣船，數量居冠，在印度洋更有大約 70% 的延繩釣船為臺灣籍漁船，此外，延繩釣的權宜船則有 170 艘。臺灣的鮪魚產值近年高達 310 億新臺幣，全球的鮪魚生魚片方面，幾乎每 3 片就有 1 片是來自於臺灣漁船！漁業實力驚人的臺灣，對於海洋資源的永續經營應責無旁貸，然而在綠色和平的黑名單裡，全世界共 121 艘的 IUU 漁船中，臺灣漁船就有 25 艘，如何更積極地杜絕非法或未規範的漁業活動，已是政府必須刻不容緩改善管理的目標。

觀照國內，屏東東港自 2001 年起舉辦的黑鮪魚文化觀光季，每一年總吸引眾多饕餮的目光，然而捕獲的黑

鮪魚數量逐年下降，前年 (2012 年) 只有 505 尾，不及第 1 年的 10%，這兩年的數量雖然略有回升，但仍不到第 1 年的 13.5%，總噸數則不到 18%。至於沿海的漁獲量，臺灣近 30 年也減少了 7 成，如白鯧、金線魚等的捕獲量都已大幅衰退，至 2011 年總計只剩下 12 萬噸。

因此，臺灣必須和國際社會一同正視永續漁業的問題，不只為了長遠的漁民生計、漁業市場的占有率著想，也為了確保後世子孫得以享有和我們一樣尚稱豐美的海產而努力。

參考資料：

1. Greenpeace 綠色和平 (臺灣網站) 之官網、Facebook 資訊，2012 年 10 月發布印製之《愚民政策 苦漁民》報告。
2. 環境資訊中心 (TEIA, Taiwan Environmental Information Center) 官網 e-info.org.tw 中，由張岱屏撰文的〈消失的鰻魚〉。

參考書目



《獵殺海洋：一部自我毀滅的人類文明史》

卡魯姆·羅伯茨 (Callum Roberts) 著，吳佳其譯，
新北市：我們出版：遠足文化發行，2014 年 4 月初版。



《失控的生魚片戰爭》

綠色和平東亞分部，2013 年 11 月出版。



1 綠色和平新一代彩虹勇士號，於去年8月來到臺灣訪問，與划著獨木舟的綠島公館國小學童合影，一同呼籲大家為美麗海洋的生生不息而努力。
(© Steven Vigar / Greenpeace)

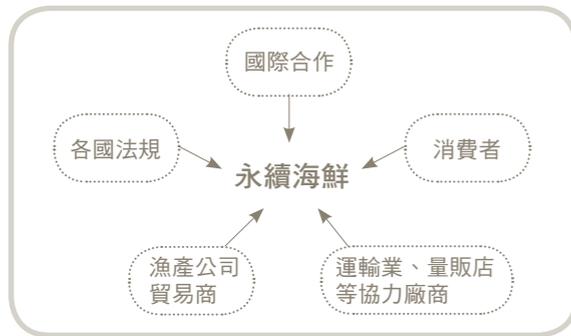
Coverstory

STRIVING FOR “FISH FOREVER”

國際與臺灣現況

一起為「年年有魚」而努力！

文字：陳孟蘋



各國政府、科學家及環保團體，試圖從公私海域的規範、管制，以及從上游業者到下游消費者等各個面向，改善漁業的管理，使海產市場乃至海洋保育能夠永續發展。

《獵殺海洋》的作者卡魯姆·羅伯茨，諄諄地提醒著讀者：「我們即將目睹沒有魚的海洋。」

沒有魚的海洋？就像沒有飛鳥的天空一樣，令人完全無法想像。

海洋的漁業資源，理論上應該是可以再生的，可以永續經營的，然而過去人們的短視近利或是對大自然的誤解與過度自信，導致許多海洋生物瀕臨絕種而難以復生。但是我們仍得把握最後的一點點時間、一點點機會，全力挽救海洋生態，否則永遠失去的將不只是海鮮糧食，最終涉及人類自身的未來。因此重新思考如何進行全球漁業的管理，是極為緊迫的事情。

限制漁獲能力，減少棄獲

目前國際之間已運用許可證和配額量的方式來限制漁業活動，不過配額量的缺點是只能管制真正上岸的漁獲量，卻無法管制因為捕撈目標魚種而同時混獲、混殺其他水生動物的數量。因此以美國來說，已經在許多漁業規範方面，改為限制漁船在海上的天數和使用的漁具。

今年6月12日，擁有8個太平洋成員國的「諾魯協定簽署國」(Parties to the Nauru Agreement) 決定自2015年開始大幅度地調漲入漁費，以促進改善自然資源的管理，這項收費制度將使這些太平洋國家的鮪魚漁業收益，從2010年的6,000萬美元攀升至2013年的2億4,000萬美元。入漁費的好處是可以讓較有能力捕魚的國家，進入漁源尚未崩解、但較無捕魚能力的國家之水域進行漁業活動，如果這些水域的管理得宜，漁產便能永續運用。不過入漁協定仍有許多問題，例如部分水域只限制船隻的數量，沒有限制捕撈的魚體尺寸，結果便是各國競相建造巨型船隻，以便更有能力、更快速地捕獲更多的漁獲，使得嚴重過漁的情況仍然繼續上演。

歐盟則已簽定協議，同意在2015年到2019年間逐漸減少棄魚行為。不過科學家認為，棄魚禁令只是禁止將可以食用的非目標魚種丟棄回海裡，並不足以確保逐漸減少的魚群數量，所以應該要有更嚴謹的捕撈配額才能產生具體成效。海洋保育專家則進一步建議，應要求漁民保留所捕到的全部漁獲，才能促使漁民更謹慎地選擇漁場和漁具，進而使限制漁獲的目標得以達成。

淘汰、改善破壞性漁法，降低混獲機會

以拯救鮪魚的族群數量為例，由於人工集魚器特別會吸引鯉鯪類的稚魚，如今中西太平洋漁業委員會(WCPFC)會議中，已經開始限制人工集魚器的使用，臺灣也已有相關規定。漁具的設計改良也可以減少混獲的問題，例如延繩釣的釣鉤設計經過修改之後，便能讓尚未成長到一定體型的幼魚不會上鉤，而海龜等其他生物即使上鉤了，在拔除鉤子放生之後仍然能夠存活。今年6月起農委會則修正規定，若漁船意外漁獲到海龜、海鳥、鯨鯊(豆腐鯊)及鯨豚時，活體必須釋放，屍體必須丟棄，且必須在作業情形紀錄表上填報捕獲的數量；同時，延繩釣漁船上應該備有剪線器、除鉤器、手抄網等能夠釋放意外捕獲到的海鳥、海龜之工具。

在拖網漁業方面，目前臺灣已實施距離海岸3海浬內，禁止底拖網漁船漁撈作業的規定。日前立法院更推動漁業法的修法，希望能夠全面禁止底拖網漁船(含電底拖)從事漁撈行為，然而漁業署於6月底舉辦公聽會時，卻受到各地漁會及拖網漁船漁民的抗議。由於臺灣的底拖網漁船約有1,400艘，全面禁止將影響十幾萬漁民及家屬的生計問題，因此漁民建議比照中國大陸、日本的做法，每年實施2~3個月的休漁期，在休漁期間底拖網漁船和刺網漁船等皆停止捕魚作業；另外，漁民希望政府能夠編列預算補貼漁民生活及收購拖網漁船，輔導漁民轉型。因此如何搭配相關的配套措施，還有待政府審慎研究。



2,3 屏東東港的黑鮪魚文化觀光季已經在思考如何轉型，由於櫻花蝦和黑鮪魚、油魚子並稱為東港三寶，因此今年延續去年結合櫻花蝦設計的「夏季櫻花戀」主題，以櫻花蝦作為行銷重點，除了推出文創商品之外，亦搭配周邊觀光景點，推出套裝旅遊行程。(©屏東縣政府觀光傳播處)

4 漁業署針對櫻花蝦、吻仔魚、飛魚卵及鯖魚等，每年都有特定的禁捕期和禁捕範圍規定。而小琉球則於去年年初，由琉球區漁會自發性地發起離岸3海浬海域不得使用刺網的規定，以利海龜上岸產卵，如今遊客可以在小琉球親眼看到海龜在海面浮游，或是游上岸邊產卵的姿態。(©陳邦欽)



5 臺灣水產試驗所於今年放流鰻苗的情形。(© 臺灣水產試驗所)

杜絕非法、未報告與不受規範的漁業活動

遠洋鮪魚船隊的捕撈量為全球第二的南韓，也和臺灣一樣，過去曾在各大洋區發生非法作業、違反國際法規、凌虐漁工等等不法情事，但 2013 年 7 月南韓國會已經通過立法，強調根除非法、未報告與不受規範 (IUU) 漁業活動的決心。

今年 6 月 25 日，農委會修正通過的《一百噸以上漁船赴三大洋從事捕撈鮪類及類鮪類作業應行遵守及注意事項》，也納入了杜絕 IUU 的相關規定，如：「不得載運非自行捕撈或未經許可捕撈之漁獲物」，若違反規定或是「涉嫌經營或涉入或支持非法、無報告、無管理漁業之情形」，農委會可以命令該艘船隻停止作業、限期直航返回指定的港口接受檢查；如果情節重大，甚至可能撤銷其漁業執照和幹部船員的執業證書。此外，也規定沒有經過核准赴三大洋作業的漁船，或是在非核准水域作業的漁船，他們所捕撈的漁獲物，代理商不得代理銷售，如果違反規定，即廢止其經營代理銷售漁獲業務之核准。

農委會的修法，是臺灣宣示消除 IUU 惡名的起步，如何落實執法則是未來面臨的重要考驗。

放流鰻苗、禁捕鰻苗政策

屬於降洄游型魚類的鰻魚，是養殖漁業中必須完全倚賴野生鰻苗的魚種，雖然日本在 2003 年成功地人工繁殖出鰻苗，但是成本過高，還無法商業化培育。國內的水產試驗所自 1976 年開始進行種鰻放流工作，近 40 年來放流日本鰻的次數約 50 次，數量超過 10 萬尾，但是鰻魚的復育成效並不顯著，因此研究人員在放流的鰻魚身上裝設無線電發報器，希望更清楚掌握鰻魚的生態。

為了使鰻魚資源得以保育，同時兼顧臺灣鰻魚養殖業的發展，以及以捕撈鰻苗為重要經濟來源的漁民生計，漁業署也早自 2007 年起，便禁止每年 11 月至翌年 3 月底出口鰻線、鰻苗及幼鰻，並在 2013 年 9 月公告「鰻苗捕撈漁期管制規定」，要求每年自 3 月 1 日至 10 月 31 日止，除了花蓮縣、臺東縣之外，禁止在距離海岸 3 哩內的海域、潮間帶及河口水域，以任何方式捕撈鰻苗。此外，為了讓成熟的鰻魚能夠降河產卵，漁業署也輔導 13 個直轄市及縣(市)政府公告至少一條河川的中下游流域，全年禁止以任何方式捕撈鰻魚。目前宜蘭縣政府更積極地公告全縣境內河川的全流域皆禁止捕撈鰻魚，以進行鰻魚棲地的保護工作。

推動「鯊魚鰭不離身」政策

至於鯊魚資源的保育及永續利用方面，目前國際漁業管理組織是採取禁止捕撈黑鯊等幾種特定鯊魚，以及規定漁船在卸下漁獲時，鯊魚鰭與鯊魚身的重量比例(鰭身比)不得大於 5% 等措施。農委會則於 2012 年推動「鯊魚鰭不離身」政策，規範漁船回港時鯊魚的鰭和身體不得分離，必須全魚上岸，同時也推動全魚消費，希望消費者不只是食用魚翅，也能將鯊魚肉肉做成鯊魚煙、鯊魚皮佛跳牆等各式佳餚。不過荒野保護協會在「愛鯊 DNA 檢測計畫」中發現，市面販售的鯊魚肉採樣中，高達 98% 的個體名列世界自然保育聯盟瀕危動物紅皮書內近危以上 (Near Threatened, NT) 的名單當中，因此環保團體及學者呼籲應改善現行的鯊魚漁獲紀錄表，才能進一步調整鯊魚漁業資源的管理，將來甚至應朝全面禁捕鯊魚的方向邁進。



6 長榮海運已發表聲明，拒絕鯊魚及鯨魚製品的轉運。(© 長榮海運公司)



7 曲紋唇魚又名蘇眉魚、龍王鯛，為珊瑚礁魚種，2004年華盛頓公約已列入瀕臨絕種動物。現今全臺野生的曲紋唇魚不到30隻，係因過度捕撈食用而變得稀少罕見，農委會公告自今年7月1日起，將曲紋唇魚列入保育類動物，禁止捕撈。兩年前即為曲紋唇魚向農委會請命的中研院生物多樣性研究中心研究員鄭明修表示，希望未來執法能夠嚴格。此照片則為外國潛水觀光區的龍王鯛，深受潛水攝影者喜愛。(© 鄭明修)

量販店、運輸業的承諾

環保團體也試圖從其他環節，施加漁業改革的壓力。以綠色和平針對海鮮市場的通路、運輸業等協力廠商為遊說對象，或是號召網友連署以推動永續海鮮市場的成果為例，在鮪魚方面，目前在歐洲、美洲和澳洲、紐西蘭，已有數家大型超市承諾販售 100% 一支釣，或不販售使用人工集魚器的圍網船所捕撈的正鯧、長鰭鮪和黃鰭鮪，包括：全球最大零售商 Walmart 自有品牌 Asda、全美第三大超市 Safeway、英國最大超市 Tesco 及另一主要超市 Morrisons，以及英國三大超市品牌 Sainsburys、Marks & Spencer 與 Waitrose 等。

在鰻魚方面，日本的西友、生活創庫與大榮等大型超市，已表示不再採購瀕危的歐洲鰻，最大超市 Aeon 亦表示將會跟進；對於日本鰻的銷售，各超市也將視族群數量的減少狀況思考未來調整的方向。至於鯊魚方面，目前則已有長榮航空、阿聯酋航空、韓國航空、韓亞航空、澳洲航空、紐西蘭航空等航空公司，承諾拒絕載運魚翅或鯊魚製品，而新加坡航空貨運也將自 8 月起加入拒載魚翅的行列！

以上僅僅舉出一些例子，說明國際上及臺灣目前對於永續海鮮所做的部分努力。海洋保育的範疇如此廣大，且各國之間的利益衝突、漁民的生計……等問題，使得漁業管理的改革步伐仍難以大步前進。以中西太平洋為例，現今雖已有袋狀公海的設立，然而關閉公海劃為海洋保育區的議案，卻在 2013 年的中西太平洋漁業委員會會議中受到美國與歐洲的強烈反對而未能過關。臺灣則於近年來在限制建造新船等海洋政策上有所突破，但綠

色和平的海洋專案主任顏寧受訪時表示，建議漁業署仍應檢討漁業規模，尤其是遠洋漁業方面，並且應制定永續捕撈上限、禁用破壞性漁法、支持設立公海的海洋保育區、修改臺灣海洋保護區的規定、加強海洋資源的基礎調查與研究等等，為海洋的保育進行更為積極的方針。阻止海洋生態繼續崩潰、確保餐桌上的海鮮得以永續無虞的時間已經所剩無幾。為了海洋，也同時為了我們人類自己，每一個人的關心都有機會貢獻力量，無論是參與攸關環境保護的抗議或支持活動，或是上網連署的動作，都能帶來積累的效應。現在，一起行動吧，你還在等什麼呢？

參考資料、書目與上篇文章相同，另增加以下資料來源：

1. 漁業署官網 www.fa.gov.tw
2. 荒野保護協會官網 www.sow.org.tw，〈2013 愛鯊 DNA 研究登上國際期刊記者會〉文章。
3. 環境資訊中心官網，廖靜蕙撰文〈保育臺灣海峽底棲魚種 立委修法禁底拖船網〉、〈保護海洋創舉 小琉球禁用刺網〉。

什麼是一支釣？

一支釣是指在一個或數個釣鉤，用以釣捕水產生物的漁法，包括使用竿釣具、手釣具，或以機器捲揚之深海一支釣等。一支釣是由漁夫憑著過去累積的經驗，適度地取用海洋資源的方式，雖然漁獲量較低，但被認為是目前對海洋生態衝擊最少的漁法。





1 許多大型魚類如鯊魚、旗魚及黑鮪魚等，屬於食物鏈的高階消費者，因生長慢、資源恢復不易，在過度捕撈下已明顯枯竭。

Coverstory

WHAT FISH SHOULD I EAT?

海鮮指南 全民挑海鮮 綠色海鮮行動

文字：廖運志（國立海洋科技博物館） 整理：高怡蘋
資料及圖片提供：邵廣昭（中央研究院生物多樣性研究中心）、廖運志（國立海洋科技博物館）

「現流哇、現流哇！卡新鮮啦！」在市場旁的一處轉角，魚販正賣力叫賣著透抽，幾位早起採買的居民駐足在前，不時用手指輕壓或翻動著檢視魚鮮品質。「活肉ㄟ啦！」老闆似乎看出了我的猶豫，立刻用手在透抽的表面劃過。原本粉紅色的表面瞬間變白、又轉變回原色，仔細觀察還可以看到表皮上的色素細胞不停地收縮、變化，就像披上萬花筒的魔術裝扮。這是凌晨剛從附近海域釣獲的新鮮漁獲，夜間被船上的燈光所吸引、聚集，再利用假餌誘釣或以圍網撈捕。雖然並未出現在「臺灣海鮮選擇指南」上，但我考量到透抽這些頭足類野生資源量尚稱豐富、生活史短、在食物鏈中屬於中低階層的洄游生物，且撈捕的方式對環境影響較小，因此決定買回加菜！



2 底拖網因對漁獲種類較不具選擇性，易造成混獲情形，加上拖行於海底時會造成棲地的干擾與破壞，屬於不永續的漁法。照片中僅有3成左右的漁獲具經濟價值，其餘混獲稱為「下雜魚」，將被直接丟棄或廉價賣給工廠製成魚粉飼料。



3 此為脂眼凹肩鰱（俗稱目孔）為當地漁船一支釣所獲，其採用永續漁法、品質新鮮、碳旅程短，又可讓當地屬家計型的漁民受益，可多加食用。

過去，因為喜食海鮮，自家曾經經營過幾年海鮮店，因此對海鮮的種類並不陌生，也喜歡和掌廚的父親一起上市場買魚，有幾次還特別前往漁港採買。港邊擺放著各種新鮮海鮮、玲瓏滿目，魚販吆喝、叫賣、拍賣聲此起彼落，好不熱鬧。但後來常聽到父親抱怨魚價越來越貴、野生魚越來越少了……。紅燒黃魚是我們海鮮店裡的招牌菜。過去野生的黃魚比較普遍，後來因為過度捕撈造成產量驟減、價格飆升，現在幾乎已經沒有野生的黃魚了。目前市場上所販售的黃魚全部來自中國大陸的沿海養殖，無論風味、口感皆遠不及野生黃魚。近年來，無論近岸、遠洋的漁業資源皆快速枯竭，許多野生魚類因為過度捕撈、棲地破

壞、污染及外來種入侵等問題已紛紛從自餐桌上消失，取而代之的養殖魚類，真的是解決問題的良方嗎？

國立海洋生物博物館於2006年首先發起「全民挑海鮮」活動，提供海鮮選擇上的物種建議。2010年中央研究院生物多樣性研究中心，編印一份「臺灣海鮮選擇指南」摺頁，針對常見約67種海鮮提供建議食用、想清楚及避免食用等三大類的挑選建議，並且輔以介紹全球漁業資源枯竭現況的紀錄片《魚線盡頭》推廣教育，許多關心海洋環保議題的機關社團更依據摺頁內容加以編印、推廣，儼然已在國內悄悄進行一場永續海鮮的環境行動。其實「Seafood Watch」在國外已進行多年，香港也在2007年

臺灣海鮮選擇指南：建議食用

建議食用

因為牠們
 1 餌料來自天然或屬於植物性
 2 野生的資源量尚稱豐富
 3 屬於食物鏈中、底層生物
 4 為洄游性生物
 5 撈捕方式對環境影響較小

 文蛤 (蛤蜊) 方法：煎炒 產地：本地 建議理由：1 2 3	 魷魚 (魷魚) 方法：煎炒 產地：本地 建議理由：1 2 3	 鮮魚 (鮮魚) 方法：煎炒 產地：本地 建議理由：2 3 4 5	 鮮管 (小卷) 方法：煎炒 產地：本地 建議理由：2 3 4 5
 九孔 方法：煎炒 產地：本地 建議理由：1 2	 鮮魚 (鮮魚) 方法：煎炒 產地：本地 建議理由：2 3 4 5	 鮮魚 (鮮魚) 方法：煎炒 產地：本地 建議理由：2 3 4 5	 鮮管 (小卷) 方法：煎炒 產地：本地 建議理由：2 3 4 5

臺灣海鮮選擇指南：建議食用

建議食用

 竹筴魚 (巴羅) 方法：煎炒 產地：本地 建議理由：2 3 4 5	 鱈魚 (花鱈) 方法：煎炒 產地：本地或進口 建議理由：2 3 4 5	 吳郭魚 (墨魚類) 方法：煎炒 產地：本地 建議理由：1 2
 沙丁 (青鱈仔) 方法：煎炒 產地：本地 建議理由：2 3 4 5	 白帶魚 (白魚) 方法：煎炒 產地：本地或進口 建議理由：2 3 4	 虱目魚 方法：煎炒或燉湯 產地：本地 建議理由：1 2 3 4 5
 秋刀魚 (鮫肉) 方法：煎炒 產地：外地 建議理由：2 3 4 5	 刺皮魚 方法：煎炒 產地：本地 建議理由：2 3 4 5	 雙斑烏魚 (烏魚子) 方法：煎炒 產地：本地 建議理由：1 2
 飛魚 (飛魚) 方法：煎炒 產地：本地 建議理由：2 3 4 5	 臭肚魚 (臭魚) 方法：煎炒 產地：本地 建議理由：2 3 4	 淡水魚 (香魚、鱈魚、鱈魚) 方法：煎炒 產地：本地 建議理由：1 2

推出「海鮮選擇指南」摺頁，臺灣的海鮮指南摺頁大致上參考香港。

究竟挑選海鮮的時候應該如何考慮，才能符合永續海鮮的理念呢？

1 ○ 選擇數量多、常見的魚種 × 避免稀有、瀕危的種類

此類魚包括沙丁魚、竹筴魚及秋刀魚等，屬於體型小、生長速度快，野生數量尚豐富，因此在屬於建議食用。反觀過去曾因過度撈捕而列保育類的鯨鯊，以及最近才列入的隆頭鸚哥魚及曲紋唇魚（俗稱蘇眉魚或龍王鯛）等，屬於體型大、成長慢，過度利用後資源不易恢復、易瀕危，應避免食用。

2 ○ 選擇體色銀白色的洄游性魚類 × 避免有明顯體色、棲息於岩礁的定棲性種類

包括沙丁魚、竹筴魚、秋刀魚、鯖魚、白帶魚及飛魚等，為棲息於中表水層之洄游魚類，因數量較多，屬於建議食用種類。體色鮮豔的珊瑚礁魚類如鸚哥魚、紅石斑等，以及烏賊、花枝，因為數量較少、屬於定棲性魚類，資源恢復比較不易，所以我們建議避免食用。

3 ○ 選擇餵食植物性餌料的養殖種類 × 避免動物性來源的餌料

像臺灣鯛（吳郭魚）、虱目魚等，現在多以植物性餌料人工餵養。避免以野生魚為餌料或魚粉，甚至利用底拖網造成混獲的下雜魚為餌料的肉食性養殖魚類，如石斑、鮭魚及養殖蝦等。

4 ○ 選擇永續漁法的漁獲 × 過漁及非法撈捕的漁獲

例如選擇一支釣的鯉魚、鏢旗魚等漁法不易發生混獲的情形，或對環境干擾較少的漁法，例如利用中層網撈撈櫻花蝦，而避免選擇以底拖網等方法大量撈捕的野生海蝦。

5 ○ 選擇屬於食物鏈底層的水產海鮮：底食原則 × 食物鏈頂端的魚種

這一類包括過濾海水的文蛤、牡蠣等，食藻類的鮑魚、九孔鮑等螺貝類，以浮游動物、小魚為食物的魚種。魷魚，魷魚具有生活史短、資源恢復快等特徵。避免選擇屬於食物鏈頂層的大型掠食性魚類，例如鯊魚、鮪魚等，這類魚種也有重金屬含量過高的問題。

在實際推廣永續海鮮理念和選擇海鮮原則的過程當中，發現一般民眾其實對常見的海鮮水產仍不夠認識。例如：當發現常吃的鱈魚（又稱為扁鱈）其實是大比目魚時，都有被騙的感覺；而價格較高的圓鱈（又稱美露鱈、智利海鱈或南極鱈魚）也不是真正的鱈魚，而是棲息深海、生長速度較慢的巴塔哥尼亞齒魚。

記得在一次針對小學生的推廣教學活動中，我告訴大家棲息於深海的橘棘鯛，因為生長速度慢（甚至可以活到150歲！），卻因資源不易恢復而造成族群崩跌，可能有滅絕的危機，許多小朋友聽完後直呼：「我不要再吃魚了！」曾有一對新人堅持在婚宴上拒吃魚翅、海蝦及吻仔魚等食材，用實際的行動保護海洋。其實，食用海鮮也可以很永續，除了可參考「臺灣海鮮選擇指南」所

建議的綠色海鮮外，也應支持政府劃設海洋保護區及相關漁業管理政策。因為，唯有漁夫捕對魚、消費者買對魚、吃對魚，海洋才會年年有魚！

參考資料：

- 1.《全民挑海鮮》，國立海洋生物博物館（seafood.nmmba.gov.tw），2006年
- 2.《臺灣海鮮選擇指南》，臺灣魚類資料庫（fishdb.sinica.edu.tw），2013年10月，第二版
- 3.《海鮮選擇指引》，世界自然基金會（www.wwf.org.hk），2014年
4. Monterey Bay Aquarium Seafood Watch（www.seafoodwatch.org）

延伸閱讀



《藍色運動：尋回臺灣的海洋生物》

邵廣昭著
聯經，2000年出版



《海鮮的美味輓歌：一位老饕的環球行動》

泰拉斯·格雷斯哥（Taras Grescoe）著／陳信宏譯
時報文化，2009年出版

臺灣海鮮選擇指南：想清楚

因為牠們
1. 體積小、繁殖快、野生數量多
2. 撈捕的漁業管理完善，需求多或會帶來問題
3. 屬於食物鏈高層生物
4. 為定棲性生物
5. 撈捕方式破壞棲地造成混獲

鮭魚 (銀斑刺魚) 方法：撈捕 產地：進口 考慮理由：1	紅目鱸 (赤目鱸) 方法：撈捕 產地：本地 考慮理由：2	豐波魚 (鰻魚) 方法：撈捕 產地：本地 考慮理由：2
金線魚 (金線鱈) 方法：撈捕 產地：本地 考慮理由：2, 5	鱈魚 (鱈魚) 方法：撈捕 產地：進口 考慮理由：2, 5	鯖魚 (赤仔、黃棘鯛) 方法：撈捕 產地：本地 考慮理由：2, 5
牛舌 (鰻魚) 方法：撈捕 產地：本地 考慮理由：2, 5	肉魚 (肉鰻魚) 方法：撈捕 產地：本地 考慮理由：2, 5	旗魚 方法：撈捕 產地：本地 考慮理由：2, 5
白鯧 (鰻魚、正鰻) 方法：撈捕 產地：本地或進口 考慮理由：2, 5	赤鯮 方法：撈捕 產地：本地 考慮理由：2	

臺灣海鮮選擇指南：避免食用

因為牠們
1. 已遭過度撈捕，野生數量減減
2. 成長慢，資源不易恢復
3. 屬於食物鏈高層生物
4. 為定棲性生物
5. 撈捕方式破壞棲地造成混獲

野生烏魚 (烏魚子) 方法：撈捕 產地：本地 避免理由：1	紅皮刀 (金線鱈) 方法：撈捕 產地：本地 避免理由：2, 4
虱目 (虱目、黑目) 方法：撈捕 產地：本地或進口 避免理由：1, 2, 4	海馬 已列入保育類 產地：本地或進口 避免理由：1, 2, 4
圓鱈 (美露鱈、智利海鱈、南極鱈) 方法：撈捕 產地：進口 避免理由：2, 5	鮫魚 (巨鯊、大鰐) 已列入保育類 產地：本地 避免理由：1, 2
烏賊 (花枝、墨魚、魷魚) 方法：撈捕 產地：本地或進口 避免理由：1, 6	珊瑚礁魚類 (如鸚哥魚、刺魷魚、紅石斑、金線魚、五斑、雙斑) 方法：撈捕 產地：本地 避免理由：2, 4, 5
野石斑 方法：撈捕 產地：本地或進口 避免理由：1, 2, 4, 5	沙魚 (沙魚) 方法：撈捕 產地：本地 避免理由：1, 2, 5

Coverstory

SUSTAINABILITY ON THE DINING TABLE

海鮮指南 食在有概念

文字：高怡蘋

資料及圖片提供：國賓大飯店

美食與永續生態環境，乍聽之下似乎有所衝突。事實上，饕客在享用海鮮料理之前，由餐廳業者智慧把關，透過友善環境的食材選擇原則和料理方式，美食與永續海鮮兩者之間，仍可取得平衡。



1 國賓大飯店自2012年開始推出永續海洋系列料理，從選擇海鮮食材開始、講究環保的料理方式，邀請美食饕客享用永續海洋美饌，共同守護海洋生態環境。圖為臺北國賓大飯店ahmicafé餐廳的永續海洋套餐，包括醋漬鯖魚水雲醋、釀軟絲佐白酒番茄醬、涼拌麒麟菜沙拉等多道菜餚及甜點藍莓石花凍。

讓下一代有魚可捕、有魚可吃的永續漁業方法很多。現今，劃定禁漁區及禁漁期、禁止使用某些類型的捕撈工具，以及設定可捕撈的魚種、魚的體型大小及漁獲量的上限，都是常見的永續漁法，甚至由產官學界跨界合作更大規模的人工（魚巢）魚苗放養復育計畫，臺灣發展永續漁業的實力及成果，實不容小覷。身為海鮮水產消費者的你我，如何在永續漁業的發展工作上也能產生個人的小小作用呢？

名廚走入社區交流

「2048年將無魚可吃！」科學家的預言，為海洋資源枯竭的問題敲響警鐘。近年來，許多餐飲業者逐漸意識到氣候變遷與整個地球環境的惡化，海洋生態及水產漁業已經出現迫切的危機，過去人類對環境予取予求、豪取強奪的飲食概念，必須有所反省與改變。於是，擇選自然、健康的永續食材，支持在地食材、減少食物里程、簡化烹調過程的友善環境行動，已經成為這個世代的飲食新主流。

海洋是孕育生命的起源地，為了使這片藍色寶藏生生不息，臺北國賓大飯店以行動愛護海洋，將餐飲軟實力發揚光大，從2012年起推出「永續海洋」系列料理，成為全臺灣首家響應「永續海洋飲食」的飯店。

2012年適逢國賓大飯店成立50周年，以「愛護環境、保育生態、重視人與自然平衡發展」系列活動慶生，與國立海洋科技博物館攜手合作，推廣關心海洋生態的友善飲食，賦予海鮮飲食新概念。包括由飯店旗下的ahmicafé餐廳、明園西餐廳、粵菜廳、川菜廳及館外餐廳天母 MARKET CAFÉ 及 YU SUSHI 等餐廳名廚組成的餐飲團隊，在5月間向國立海洋科技博

物館陳麗淑博士學習永續海洋的概念。那時在陳麗淑眼前一百多名名廚們，一個個的眼神閃閃發亮專心聆聽，永續海鮮開始在他們的心中生根發芽。

有了永續海洋的概念，大家立即前往鄰近的基隆八斗子魚市場實地瞭解、觀摩及挑選永續海洋食材。當地盛產的小卷、赤鯨、軟絲、黃雞魚、鯖魚、石花菜等海鮮水產，一一變成名廚手中的菜單。更重要的是，名廚們慷慨毫不藏私地將菜單分享給鄉親，並且開課傳授各式海鮮料理廚藝。

永續海洋美饌上桌

現在餐廳服務人員會主動向客人介紹永續海洋餐點，客人對於國賓創業界之首的海洋保育概念皆表正面支持，而且這些餐點都是以在地、當令的魚鮮水產入菜，所以客人們都頗為喜歡。最近有一對在臺北國賓大飯店舉辦婚宴的新人，新娘是荒野保護協會的成員，夫妻兩都很重視環保，拒吃魚翅。國賓廚藝團隊特別為他們推薦永續海洋概念的婚宴菜單，以花膠、筍絲等食材取代魚翅，兼顧了環保、美味，亦不失尊貴大方，讓賓主盡歡。

未來國賓大飯店還是會繼續推動「永續海洋」餐飲，把這個概念延伸至包廂、婚宴及大型宴會的菜單。食材方面也會增加永續海洋概念的食材比例，具產地證明及檢驗合格的優質海鮮也會優先擇用。值得一提的是，臺北國賓大飯店已於2011年獲得衛生署 HACCP（危害分析重要管制點系統）認證，不僅提供多樣化的永續海洋美饌，更名為消費者食品衛生安全嚴格把關。



2,3 餐廳主廚開課傳授基隆當地居民烹飪多道海鮮料理，包括蕃茄軟絲佐海藻麵疙瘩、大蒜蘿勒橄欖海鮮集錦、小卷鮮蛤金湯泡飯等。學員們在廚藝教學的過程中用心學習，還大方地與主廚分享自家料理魚鮮的小撇步。



4 2012年6月28日臺北國賓大飯店舉辦廚藝競賽，來自基隆地區的料理好手盡渾身解數，爭取最高榮譽。

Coverstory

SUSTAINABLE SEAFOOD FROM THE AMBASSADOR HOTEL

海鮮指南

永續海洋・國賓獻藝

文字：高怡蘋

資料及圖片提供：國賓大飯店



結 合中式、西式、日式等多元的料理手法，擇以海洋食物鏈底層且數量較多的竹筴魚與本地養殖的台灣鯛、鯖魚和軟絲等水產海鮮，國賓大飯店餐廳主廚創新詮釋，為《潮境》的讀者準備了四道永續海鮮食譜，讓讀者也能從餐桌守護海洋，為地球盡一分心力。

竹筴魚半敲燒

「半敲燒」是運用涼拌的料理方式，直接吃到魚鮮的美味變化。廚師在料理時，會以刀背或直接用手快速地將醬汁拍入魚肉中，故稱為「半敲燒（たたき）」。以臺灣容易取得的新鮮竹筴魚切絲，拌入紫蘇、茗荷等食材後，依序堆疊於海苔和紫蘇葉上，同時吃進健康和海洋的豐富口感。

【食材／1人份】	
竹筴魚	1隻
紫蘇葉	2片
茗荷	少許
海苔	1片
芝麻	適量
日式醬油	適量
小金桔	1顆

- 【作法】
1. 紫蘇葉切細絲後備用。
 2. 茗荷切碎末後備用。
 3. 竹筴魚切絲拌入步驟1和2，加入日式醬油與芝麻。
 4. 盛裝擺盤完成。

永續海鮮小常識

竹筴魚

竹筴魚富含優質蛋白質、不飽和脂肪酸和活化大腦的DHA。大多棲息於西北太平洋區，包括中國東海、黃海、朝鮮半島、日本、臺灣等海域。竹筴魚體型較小，屬於淺近海捕撈魚類，族群數量穩定，是關心海洋生態的人士也能放心食用的魚種。

碧綠油條醬爆軟絲

取自粵菜經典料理「百花釀油條」，酥香紮實的口感讓人百吃不厭，主廚更選用夏季盛產俗稱軟翅仔、富含高蛋白質的軟絲搭配，將油條切段釀上蝦膠煎熟，微焦香氣開啟第一道食慾之門，接著爆香蔥段、薑末、紅蔥頭、豆瓣醬、

調味料、百花釀油條及軟絲大火爆炒，新鮮熱味濃郁包裹住食材，肉質滑嫩鮮甜的軟絲在鑊氣烘托下迸發驚人美味，上桌前以清炒蘆筍鋪底解緩膩口，為這道色、香、味俱全的料理增添清新滋味。



【食材／4人份】

軟絲	1尾（約0.8公斤）
蘆筍	80克
紅甜椒	40克
油條	20克
蝦膠	60克
青蔥	15克
嫩子薑	10克
紅蔥頭	10克
辣豆瓣醬	10克
紹興酒	2.5克
糖	1.5克
醬油	3克
白胡椒粉	1.2克

【作法】

1. 軟絲過油備用。
2. 將油條切段後釀上蝦膠煎熟。
3. 蘆筍切段清炒備用。
4. 爆香蔥段、薑末、紅蔥頭及豆瓣醬。
5. 放入軟絲、油條後加入糖及醬油以大火爆炒。
6. 上盤前以蘆筍鋪底，放上軟絲及油條即可。

永續海鮮小常識

軟絲

中名萊氏擬烏賊，棲息於印度太平洋區，包含日本南部、琉球及台灣等海域。常見於台灣東北部岩礁海域，由於成長速度快、目前族群數量尚豐，且漁法多採用木蝦等擬餌誘釣捕獲，對海洋生態干擾較少，因此是較永續的海鮮。

豇豆魚丁

一向以麻辣聞名的川式料理中，酸溜溜的豇豆也是要角之一，擇以低脂肪且高蛋白質的鯛魚，共同揮灑出酸辣麻香的料理。將臺灣鯛細心以蛋汁裹覆入鍋炒至金黃，再放入酸溜豇豆，最後以花椒粒、朝天椒增添麻辣香氣。起鍋前加入醬油、老陳醋、糖調味，酸溜麻辣的豐富層次，帶給味蕾無限回盪。

【食材 / 4人份】	臺灣鯛	200克	花椒粒	1克
	豇豆	50克	白糖	1克
	朝天椒	7克	胡椒粉	1克
	紅蘿蔔	5克	老陳醋	1克
	小黃瓜	50克	醬油	1克
	雞蛋	45克	太白粉水	50克

- 【作法】
1. 將豇豆泡水，去除多餘酸味。
 2. 將臺灣鯛肉、小黃瓜、紅蘿蔔、豇豆、朝天椒切丁備用。
 3. 倒入少許蛋汁、太白粉水，將魚肉均勻包覆。
 4. 熱鍋後，放入魚肉過油炒熟。
 5. 放入花椒粒、朝天椒與豇豆，炒出香味及辣味。
 6. 以老陳醋、醬油、白糖調味後，加入小黃瓜丁、紅蘿蔔丁拌炒，完成。



永續海鮮小常識

臺灣鯛（吳郭魚）

屬於淡水魚類，原產於非洲，人為引入養殖。由於成長速度快、且飼料主要為植物性餌料(非捕捉自野生的魚類或下雜魚等動物性來源)，在良好管理養殖場成長的台灣鯛值得推薦。

橙汁漬鯖魚

選用鯖魚以柳橙汁、橄欖油、洋蔥、黑胡椒醃漬整夜後，炸至酥脆放入已去除果肉的柳橙盅內，輕巧可愛的外型與清新滋味，讓人一嚐就愛上。以樸實手法展現海鮮自身的鮮美與口感，給人耳目一新的味覺享受。

【食材 / 10人份】	鯖魚	1尾(約1250克)	香菜	10克
	中筋麵粉	50克	雞高湯	30克
	洋蔥	150克	白醋	80克
	檸檬汁	15克	黑胡椒粉	2克
	柳橙汁	200克	細砂糖	20克
	月桂葉	1克	鹽	3克
	紅辣椒	10克		

- 【作法】
1. 鯖魚去刺，取菲力部位兩片。以鹽、黑胡椒調味。
 2. 將鯖魚切約4公分長，沾麵粉後炸香。
 3. 白醋、檸檬汁、玉桂葉、雞湯、糖混合煮開後倒入柳橙汁，放置冷卻。
 4. 將冷卻的醬汁淋至炸好的鯖魚上方，再鋪上洋蔥絲，放置冰箱醃漬4小時以上。
 5. 上盤時以香菜及紅椒絲裝飾。



永續海鮮小常識

鯖魚

屬於中表層的洄游性魚類，廣泛分布於印度太平洋海域，台灣海域都有分部。以小魚、烏賊為食，屬於低階消費者，因成長快、目前野生數量尚豐、且撈捕方式對生態干擾較少，屬建議種類。儘量選擇本地所撈捕之鯖魚，可減少碳旅程。

Local 在地 與海相望的半島





Local Stories

STROLLING AROUND BISHA AND BADOUZI FISHING PORTS

在地故事

碧砂漁港與八斗子漁港的一日徒步旅行

文字、攝影：船橋彰

走路，速度很慢，也是最簡單的旅行方式。如果我們的週休二日不急著開車跑景點、訂位吃大餐或排隊買票看電影，是否「走路」也能是旅行的主題？平常週間上班下班，你從家裡走到捷運站，從捷運站走到公司，嗯，你說好無聊。走路永遠是被忽略的過程，如果認真走路看到的風景會是什麼？就在這個週末換條路走，離開城市中心，沿著陸地的邊緣走，這條曲折的邊界，你將豁然開朗。

駛離基隆市區的 103 號公車，幾乎平行著海岸線往八斗子前進，不過海仍被街屋擋著偶爾才露面，直到海洋大學，海才大方的在左手邊展開，看見往遠方延伸的邊界。按鈴下車，從這到那，碧砂到八斗子，沿著港岸走，直到路的盡頭。這條線並不單純，而且精彩得很，人、漁、船、山、海、村，一路交織，用各種方式在這水陸邊界上交織，只需往前走便盡收眼底，這段港岸探索路線，又稱為海洋教育與觀光休閒園區。

- 1 海科館的區域探索館與海洋劇場就在八斗子漁港旁。(© 邱依婷)
- 2 碧砂漁港是座多功能的休閒遊憩港，港區內整齊停泊著大小遊艇。
- 3 此為夜釣鎖管船隻的照明設備，用強光吸引鎖管聚集靠近船隻。
- 4 碧砂漁港的海釣客。(© 廖運志)
- 5 海面上聚集飛魚產卵的草包。
- 6 八斗子漁村裡的宮廟眾多，圖中為福清宮與海洋劇場屋頂融合於民宅之中。
- 7 八斗子漁村內加工魚寮眾多，小貓於巷道內各處皆能覓得食物。
- 8 碧砂漁港內設有魚市及餐廳，現買現煮，遊客可就近大啖最新鮮的海產。

碧砂漁港——歡愉的休閒基地

港內平靜的波光倒映藍天，一片翠綠山壁是碧砂漁港最美麗的背景，大小遊艇整齊停駐港岸，碧砂是多功能休閒遊憩港，能安排行程夜釣白帶或乘船往神祕的基隆嶼。基隆嶼向來是基隆最鮮明的地標，每逢春天火山島上野百合盛開美不勝收，距離碧砂漁港 8 公里，只要 25 分鐘就能抵達。

即便不出漁港，在碧砂買漁貨吃海鮮也能一次滿足，甚至前頭買魚就能馬上請餐廳料理烹煮，美味新鮮零距離。每年的熱鬧舉辦的鎖管季，是碧砂的一大盛事，除了出海夜訪、夜釣和美食饗宴外，今年還有更在地的漁村體驗活動。碧砂漁港是每年海洋嘉年華會的重要基地，也是藍色公路觀光娛樂漁船的起點。看見當年遠征南極的「海功號」如今駐守在陸地上，衝突的視覺令人感受到今昔變遷的隱形歷史，一旁是兒童嬉戲的休憩平台，攤販上的七彩風箏隨風飄揚，仍是多彩多姿的歡愉景象。



碧砂漁港緊鄰著碧砂八斗子漁港，就憑幾道水泥堤岸將港區劃分開來，兩邊有著不同的功能與風情。堤岸像雙手般擁抱著漁港內的船隻，我喜歡沿著堤岸走，有多深就走多遠，到了頂點你就會發現，即使近在眼前的對岸，也要往回走繞一大圈才到得了，不過這離陸地最遠的深處，往往能看見最純淨的海景，此處有許多海釣客專注著眼前釣竿動靜，悠悠時光一晃就是一個下午。將目的地交給陌生未知，每個轉彎都是風景，這是沿著港岸走的最迷人之處。

八斗子漁港——海味文化實地採集

經過製冰廠，傾斜造型的區域探索館就在眼前，左方這段路是離漁船最近的一段路，船上設備空間一目了然，甚至伸手可及。岸邊等著晾乾的草包，是漁船出海收集飛魚卵的特殊道具。往右通往海科館，直行過小橋便走進傳統的八斗子漁村，一處真實的生活博物館。

漁村聚落，人文探索

討海人對媽祖的信仰尤其虔誠，小小的村子就有至少 8 座宮廟，度天宮更居高臨下眷顧著整個漁港，視野尤其遼遠。村子常見魚寮，也就是各種水產的加工廠，將最盛產的小卷、四破魚和飛魚卵煮熟加工，海味四溢。其實漁村裡的貓最幸福，只消在小巷裡閒晃，到處都有吃不完的小魚。

從八斗宮萬善堂前走進村落的巷子裡，可見幾座就地

取材的硤硤石平房，但多數以頹圮廢棄。硤硤石就是珊瑚礁塊，搭配陸上的砂岩當基礎建屋，是當地特有的建築文化。居民表示，很多人家裡也都還是硤硤石屋，只是後來又砌上水泥粉刷層補強，所以從外觀無法辨別。沿著更小的八斗街 148 巷往山的方向走，可見僅存的老屋小聚落，有機錯落的瓦屋還有居民，修補改造自然可愛，更可見年代久遠的痕跡。

通往步道，登山望海

聚落後藏有較少人使用的登山步道通往望幽谷，離開老聚落登上青綠山坡，穿出樹林後再往回看又是不同面向的八斗子漁港風景。順著步道往油庫方向走經過制高點後再回到漁港邊，沿著港岸走的終點就在不遠處。登上堤岸，不論晴雨，基隆嶼都會在最清晰視線裡的畫下句點。此時此景，你將羨慕每一位能在這甩竿的浪漫釣客。

若不想像個無頭蒼蠅到處閒晃，想走得更有規劃，不妨上網與藍麗齡發起的八斗子產業觀光促進會接洽，多樣化的八斗子海港與漁村體驗行程，為的是在地文化的推廣與傳承。海科館也規劃了多條老少咸宜的步道路線，從自然到人文不同主題都有，非常適合喜愛知性之旅的遊客參加。

沿著港岸走，這水陸邊界在眼前看來一目了然，但實際走過才知細膩之處，像海釣客魚餌會吸引什麼魚上鉤，永遠都在等待著驚喜。

Fresh and Feisty

KANZIDING FISH MARKET IN KEELING

魚市旅行 海派生猛到天明 基隆崁仔頂魚市

文字、攝影：船橋彰

基隆的夜很觀光，華燈初上之際遊客來到廟口夜市，左手泡泡冰右手三明治，吃飽喝足好生愉快。當夜往更深的黑裡走去，市民遊客都睡了，單行道的車潮也散了，漁港的船回來靠岸，深夜兩點，這個生理時鐘的黑暗中心點，在基隆有另一個世界，由無數生猛光景串成，在不寬的孝一路蓄勢勃發，暗黑城市中的萬花筒只在天明前轉動，天一亮，街道又還給了在秩序中忙碌的城市。這凌晨燦爛的四小時快閃保存期限極短極鮮，基隆限定，有人也譬喻它為臺灣的築地，這裡是崁仔頂魚市。



3



4



5



6



8

- 1 水盆當燈罩，魚市的生猛設計美學。
- 2 深夜兩點的魚市人車雜沓，鮮味尚青，活力十足。
- 3 魚行叫價的羅手須具備流利口才與宏亮聲音才能掌控全場。
- 4 短短的孝一路上聚集了30多家魚行。
- 5 除了生鮮漁貨，在這裡也有直接現吃的煮熟中卷。
- 6 貨源亦不只基隆本地，臺灣各地漁貨都可見於此批發零售。
- 7 收款和記帳多由兩名女性分工負責。
- 8 中小型漁獲最常見的是分籃叫價出售。



1



2

街道即魚市的交易海洋

基隆為海而生，因港口而美麗，自然成為北臺灣最大的漁獲集散地，三十餘魚貨就集中在短短不到兩百公尺的孝一路上。崁仔頂是從清朝就沿用至今的舊名，魚市與街道密不可分，沿孝一路是昔日旭川運河道流經之處，漁船滿載漁獲沿河進城，挑撈班將漁獲自船卸下搬上高於河岸的魚行等待交易，「崁仔頂」即是「石階上」之意。如今旭川運河加蓋伏流於街道下，漁船換成了貨卡，半夜崁仔頂的熱鬧生猛仍延續到現在。

市場不在集中的大鐵棚下，而綿延著街道生長，全因此處魚行林立，馬路就成了最有機的市場，一過午夜就上裝變身，卡車、買主、魚貨和商家車水馬龍川流不息，比夜市還夜的深夜市，大魚小魚中卷小管生熟鹹淡，魚貨種類之多是全臺魚市之冠，貨源亦不只基隆本地，臺灣各地魚貨都可見於此批發零售，遠近海漁業、本土養殖和舶來進口都有。想像全世界的魚都游到基隆孝一路來，壯觀的景況令人震撼。

糶（去一么、）手三人組的俐落身手

若你在半夜三點帶著睡意來崁仔頂見識，保證不過兩分鐘就會讓「尚青」的魚群醒腦。走過冰塊水氣流竄腳底的潮溼大街，遇見口中念念有辭渾身是勁的賣家，你便跟著睜大眼睛血脈賁張的目睹這飽滿的街景。來崁仔頂零售批發皆宜，大戶熟客挑貨記帳，客人要零買現金交易也行。各色魚種經過分類、清洗、裁切或裝籃，精彩風景不輸海洋水族館。魚行的賣家通常三人一組各自分工，糶手負責將漁獲過磅，一邊口中快速重複碎唸著價格，若買主仍按兵不動就見機降價，這工作得靠嗓門洪亮和口才機靈；其餘兩人一個手拿帳本負責記帳、一個握著鈔票專門收錢找零，通常由勤腳（台語 Khiàng-kha）的女性擔任。其中由糶手掌控著全場氣氛，跳針般的訊號如聲納般彈射出口，再從每個沉默不語的買家眼神中反射回來，買家賣主心裡各自老謀深算，一場秒殺的聲光決鬥。

其實自1970年代旭川運河加蓋後，小型漁船便不能自基隆港區進出，但因陸上交通位置便利保持住崁仔頂的買氣不墜，使各地魚貨也能及時運送至此買賣，現代人魚吃得講究，崁仔頂甚至已成為高價魚類的專業批發市場。過去與現在的崁仔頂歷經了時空變遷，但繁盛活力卻不曾改變，彷彿所有人都不曾老去，凌晨魚市中仍不乏年輕人霸氣的健壯身影，可見海洋依然是臺灣的重要命脈。

天明前咖啡魚湯早餐宵夜麥計較

若你帶著相機純粹來此「賞魚」，買不下一籃紅甘，也扛不走一條石斑，買條燙熟的帶蛋中卷邊走邊啃也是爽快愜意。除了大量生鮮魚貨，周邊也不乏熟食攤，靠地利之便的魚湯店鮮美程度不言而喻。街角連鎖咖啡店被魚攤重重包圍還是生意興隆，勞動整夜的大哥大姐最需要的就是咖啡提神，填肚子的三明治烤吐司也在小攤吃得到，為了保持體力戰到太陽露臉，到底是宵夜還早餐也就不必計較。

早上7點，崁仔頂的天色剛亮不久，人潮漸漸散去，魚行洗刷路面，兩邊樓房露出疲累的老舊立面，此時經過太陽一晒，你才聞到記憶中的魚腥味，彷彿剛剛那場光影閃動的鮮活畫面，都是海底活靈活現的第一現場，聞到的只有海的鮮味。這天明前最海派的生猛交會，不論在本地人或遊客眼中，彷彿真的是另一個世界。



9 基隆是北臺灣最大的漁獲集散地，崁仔頂號稱臺灣的菜地。

10 小管是基隆鄰近海域最多的漁產之一。

11 各色魚種經過分類裝籃，精彩風景可比海洋水族館。

12 魚市周邊可喝到最新鮮的魚湯，是宵夜也算早餐。



Fishing Village

漁村

海洋職人
水產漁業

相關展區



區域探索廳

記錄在地人共同回憶、參與，並且繼續創造的過程。本廳記錄八斗子的人事物，透過在地人的分享，讓這段歷史畫面得已重新呈現，使觀眾因著認識，而對這地方有了更深的情懷。

- 1 海科館與長潭社區一起為軟絲復育而努力。
- 2 漁船上的太陽能發電。
- 3 潮境公園常有漁民直接海釣。



Chang-tan Community

CONSTRUCTING BIRTHING NESTS FOR BIGFIN REEF SQUID

長潭社區 VS. 海科館 為軟絲打造六星級產房

文字、攝影：林珮芸

每年六月春末夏初之際，臺灣東北角基隆，望海巷海灣海域離岸約 500 多公尺的位置，正如火如荼地進行一場海洋盛會。水面上的民眾忙著把從山上砍來、綁好的竹叢、竹葉一網網浸在海水中；水面下約 24 公尺處，另一群潛水健兒，正手腳俐落地將沙包埋在海床下；將浮標放置在萊氏擬烏賊（又稱軟絲）習慣出沒的地方。空氣中瀰漫著一股期待與興

奮，原來這是長潭社區連續 9 年，一年一度為軟絲設置天然產房的人生大事。民國 94 年，一群關心海洋的潛水教練發現，臺灣東北角的海洋汙染日益嚴重，不只漁獲量大幅減少，海底下觸目可見的垃圾和汙染源，幾乎破壞了海底生物長年居住的家園。

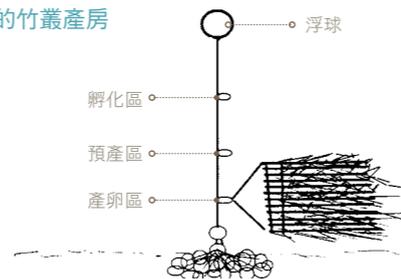
人稱活塞教練，本名為王銘祥，土生土長的基隆人，將人生所有的時光留在故鄉守護海洋，他說：「軟絲每到了產卵期，找不到可以覆卵的地方，情急之下只好隨便將卵串下在海底漂流的垃圾上，例如廢棄漁網。但這些汙染物隨著海流的拍打，無法提供足夠的保護，最後軟絲的卵有一半以上無法順利生長。」他言語中不禁透露出心痛與焦急。

而首度引進仿柳珊瑚，以竹叢為軟絲造產房的重要推手——郭道仁教練，他在東南亞曾看過有人利用棕櫚葉，仿造軟絲產卵喜歡附著的柳珊瑚隱密構造，並以人為外力協助軟絲順利繁衍。郭道仁覺得很適合臺灣的狀況，所以開始召集同樣關心海洋的潛水教練一起投入。

生產前先淨灘

王銘祥說：「一開始受到很多阻礙，漁民也非常不能理解，覺得沙包和竹叢會影響他們捕魚的動線。」不諱言，有些反對人士會破壞好不容易安置好的沙包和竹叢產房。但是經過很多年的推動，也讓當地民眾看見軟絲復育的成果，當地漁民轉由反對到加入一起努力。時常往返綠島的活塞教練王銘祥爽朗地說：「人類破壞了魚類的家，就應該要還給牠們潔淨的家。」所以每在安置產房之前，潛水教練們帶領民眾，花費更大的力氣先到海底將垃圾清出。目前在國立海洋科技博物館任職的研究助理江俊億說：「我們和長潭社區合作多次的淨灘活動，大家對於淨灘有一定的瞭解，但多數人不知道，把清出來的垃圾做好分類，需要花兩倍的心力去完成。」海洋汙染的問題是陸地上看不見的隱憂，而垃圾會隨著洋流漂到更遠的地方，換句話來說，海洋垃圾汙染問題已經不是本地問題，而是國際間共同的難題。

海底下的竹叢產房



(圖：王銘祥)

- 4 上山砍竹。
- 5 一起綁桂竹叢。(© 蔡馥寧)
- 6 這些志工除了放置竹叢，也參與淨海活動。
- 7 載竹木叢往外海出發，未來的兩個月將有許多軟絲在上頭產卵。(© 蔡馥寧)
- 8 一尾軟絲仔約可產 120~150 條卵串（每條卵串有 4~8 顆的卵），這些卵串幾乎掛滿竹叢，相當壯觀。(© 王銘祥)
- 9 除了軟絲以外還有更多魚聚集。(© 王銘祥)



八斗子的碧砂漁港，停滿了漁民賴以為生，每天必須看天吃飯，出海捕魚的大小漁船，漁船上看得見漁民艱辛生活的痕跡。生計和海洋守護之間如何取得平衡，是海科館和社區工作者共同面臨的問題。王銘祥時常在不同的環境教育課堂上呼籲：為海洋留一條後路；過去談的「保育」容易引起漁民的反感，所以現在他苦口婆心地解釋，讓魚類「永續」生存，漁民才是真正的受益者。6月軟絲復育的工作還沒完，從山上砍桂竹叢到安置產房；每隔一週都必須下海監測執行狀況。28天之後，還必須將即將待產的卵串移到接近水面的位置，增加軟絲的存活率。每年6月到9月，是軟絲繁殖期，這段時間也面臨臺灣颱風的侵襲，東北角的海岸很不平靜，王銘祥嘆口氣說：「漁業真的是看天吃飯，並不是我們努力就肯定有收穫，有

一年的颱風將我們辛苦安頓好的卵串都給打壞了，只好明年再來。」

海底政治角力

王銘祥接著指著海底繽紛充滿生命力的照片說：「以人為外力設置竹叢區，像是突然間在沙漠出現一個綠洲，所有生物都會立刻聚集過來，是生機也是殺機。」原來海底的世界和人類社會一樣，在美麗背後暗藏無限政治角力。待產的萊氏擬烏賊毫無選擇地，將大量白透的卵串產在竹叢的葉縫之間，祈求隱密的保護可以讓寶寶平安長大；而一旁虎視眈眈的白鯧及其他饑餓的魚種，正亟欲飽餐一頓。這時候就必須要將各階段的卵串放置在安全的位置，定期地訪視、定期記錄、定期監控任務是否到位，人說「懷胎十月大不易」，對這群專業



10



11



12

相關展區



水產廳

以科學的角度詮釋漁業如何從魚到漁、從有餘到無魚、從無魚到養魚，如何永續經營與傳承養殖的科技運用是我們共同的責任。

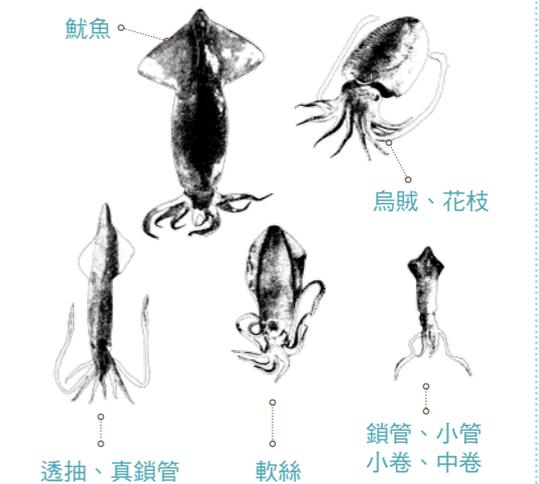
的潛水教練及海洋守護者來說，看見軟絲健康快樂地長大，就是他們最感動的時刻。

來自大海的禮物

臺灣四面環海，島民的生活與海洋密不可分，然而疏忽永續發展的結果是，漁獲量越來越少，漁獲種類也日漸減少，漁燈繁華，如何維持永續的未來，則是我們人類須正視面對的課題。海科館、長潭社區的居民結合社區工作者，透過淨灘、軟絲復育期待讓這個名不見經傳的小鎮漸漸廣為人知。在地年輕人看著上一代討海人、愛海人願意用生命交換海洋的未來，帶著他們一起向大海學習。我們想起 1955 年，西方飛行探險家林白的夫人，一個人遠離群居，在海邊沉思靜禱，寫下了世紀經典散文《來自大海的禮物》，大海至柔至剛，生生不息，但願水面上和水面下的世界同樣富饒、同樣精彩。

萊氏擬烏賊 (Bigfin squid)

萊氏擬烏賊 (英文名 Bigfin squid) 是一種大型的槍烏賊。屬於軟體動物門的軟翅仔，外型有點類似花枝，眼睛也是所有鎖管家族中最大的，洄游行動與暖流水系的消長有密切的關係。成魚最大體重可達 5、6 公斤，游泳時兩側透明肉鰭飄逸，像是古裝仕女水袖般地清麗動人；色澤動人的軟絲寶寶，第一個明顯特徵是兩顆古溜精巧的眼睛，在水底無辜地看著你。對於一般人難以分辨軟絲和其他頭足類，海科館江俊億以圖示說明：「首先，可以用十足或八足來分；八足類是章魚類，十足是烏賊、花枝及鎖管類。第二，若沒有眼膜便能判斷為魷魚，再根據碳酸質內殼的有無及肉鰭長短，進一步區分為：烏賊（花枝）、軟絲、鎖管（小管）、透抽（真鎖管）。」聽起來很容易，下回到魚市場可以試著自己分辨看看。



10 面對面的觀察。(© 王銘祥)

11 得定時清除竹子髒垢、調查附着在竹叢上的卵囊數量及卵囊變化。

12 剛出生的小軟絲。(© 王銘祥)

13 看到竹叢生滿就需要馬上再放新產房。經過幾年估計，去年就有百萬尾的軟絲寶寶誕生，且除了軟絲仔之外，在竹叢附近，還有珊瑚礁魚類把竹管當成自己的家，在裡面產卵。(© 王銘祥)



1

- 1 潛水資歷超過三十年，總是帶著專業攝影機下水的郭道仁。
- 2 多次與海生動物近距離心靈交流，讓郭道仁看見不一樣海底世界的美。
- 3 海洋是豐盛、壯闊、巨大、美麗的。



2



3

The Poet Fisherman **CONSTANT REBIRTH: GUO DAO-REN, KEEPER OF THE SEA**

回復海洋生生不息的永續
海洋守護者郭道仁

文字：林珮芸
圖片提供：郭道仁

2012年，在臺北TED大會上，海洋攝影師、守護者、專業潛水教練郭道仁說：「就算站在這裡，我也可以聽到浪潮的聲音。」永遠心繫著海底世界的他，絕對不放過任何一個可以潛水的機會。臺灣東北角、綠島、澳洲、南沙都有他的蹤影。由一個潛水者，最初手執魚槍狩獵，到後來手持攝影機，郭道仁為臺灣的海洋留下各類重要的畫面。

「對我來說，海洋是豐盛、壯闊、巨大、美麗的。」臺灣水下世界的變遷，在他的眼中，衰敗的速度超乎想像。臺灣四面環島，島嶼的生存不易和資訊不足。長年到世界各地觀察的潛水教練郭道仁不勝唏噓地說：「臺灣有的是海鮮文化，而不是海洋文化。」背後揶揄臺灣人多是在餐桌上認識魚，對於不同品種的魚類，唯一的想像也只有「吃掉牠」。

潛水資歷超過30多年，到過一般人幾乎不可能到達的地方，水下100.9公尺的深度；在漆黑冰冷的海水中，發現了世界上新的魚種。多次與深水魚類近距離

接觸的悸動，讓他決心將生命所有時間用來保護臺灣的海洋。第一次到帛琉潛水，見識到海底魚類成群結隊、遮天蔽日地在人類身邊穿梭，溫馴地對待來自不同世界的人類，這樣的信任感和包容，讓郭道仁反思「人類為何用相反的方式對待魚類」。帛琉的國寶魚是拿破崙魚（Napoleon Wrasse），也叫蘇眉魚，是熱帶珊瑚礁海域保育類的動物。郭道仁和這藍藍綠綠、碩大美麗的魚類在海底下卿卿我我；上岸之後，卻聽到漁民因為商業利益捕殺，心情低落無法言語。

綠島的海底明星大海鰻——平平、安安，因為潛水同好張鵬燕的長期親近，和人類培養了深厚的感情；卻因為當地人的唯利是圖，將海鰻捕殺販售。郭道仁不忍地說：「一隻魚僅僅售價1,000元，但是曾經有20萬人到綠島觀賞過牠。」魚類與人類之間的感情，一夕之間化為泡沫。懷著對水下世界的熱愛及臺灣海洋普查的熱心，郭教練常年在臺灣各海域「跳海」，專職在臺灣尚屬冷門的環境調查員，蒐集臺灣海域的各種資料。

他說，海洋普查就像到森林看樹種，是觀察記錄珊瑚礁分布、種類及健康程度，和無脊椎甲殼類動物、魚類等環境指標的工作。海洋調查難度高，要注意氣候、潮汐、颱風、水的濁度，也需要船隻配合，調查員也必須十分認識環境。親眼目睹臺灣海洋的汙染和破壞，郭道仁覺得不能等政府行動，而要用民間的力量立刻開始復育。郭道仁是第一位引進竹葉叢打造軟絲產房的推手，1998年他到馬來西亞潛水，發現當地人民以椰子葉製作成浮魚礁，引來數萬隻軟絲聚集依附及產卵。因而開始構思於臺灣東北角金沙灣，以桂竹叢復育軟絲。復育的過程並不容易，那段時間，郭道仁和一群教練擔心地用各種方式保護軟絲的下一代，為的就是怕被岸上的漁民一網打盡。「我們好像得了被害妄想症，但事實證明我們做得很好，沒有被捕殺的危險。」郭道仁苦笑說。

軟絲是聰明的動物，但是人類卻給牠一些不名譽的稱號，如「沒血沒眼淚」。軟絲媽媽安心地在保護區順



4 海底每一隻魚類都有名字、每一種生物都有表情。(© 王銘祥)

利產下白色透亮的卵串，軟絲爸爸盡責地看守產房。兩週後，軟絲寶寶練習身上的發聲系統，四週後，健康的軟絲悠遊自在，對全心守護的海洋職人來說，這是最令人感動的時刻。

「想像一下蝴蝶在花叢飛舞的畫面；或是音符在樂章上的舞動。」郭道仁長期在國外潛水的經驗是，只要提供一個安全保育的區域，魚類就可以安心繁衍下一代；而其他群聚的魚種也會順勢加入。海洋生物的豐富、奇特和多元，對人類來說，是上天給予的禮物。一次在深海與軟絲的面對面接觸，這種人與海底生物的心神交流，令人久久不能忘記。

海面上平靜無波，海地下卻是生機盎然，魚類要面對的生存條件並非一帆風順。不可預期的生物鏈威脅、颱風、漂流木、海地下垃圾的汙染，平安產下的魚兒若要順利長大，還有一段很長的路要走。唯一可

以掌控的，是減少人類對海洋的破壞。郭道仁建議可以效法蘭嶼達悟族人對海洋的尊重，用古老的智慧與大自然和平共處。雖然近年有國際公約的規定，不可濫捕受保育類魚種，但是商業的炒作和人類口腹之慾，卻一步步破壞海底的生態平衡。臺灣孩子普遍對海洋感到陌生懼怕，因為不熟悉所以看不清楚海底真正的面貌。每一隻魚類都有名字、每一種生物都有表情，郭道仁從海底朋友身上看見人類的渺小和狹隘。

法國導演盧貝松得獎電影《碧海藍天》精緻的水底攝影，拍出了一種獨特的，幽闇中的微亮光線。是種由湛藍海水所包圍，閃閃發亮的光波，在陽光或月光折射下，成就了前所未見的迷人景致。而郭道仁用攝影記錄、用具體行動，帶我們進入海底洋流，安靜和自由的豐饒世界。

相關展區



海洋環境廳

我們的大海，臺灣的母親，靜下心來感受臺灣海洋的獨特、豐富與美麗，她，需要我們持續的關心與保護。



海洋文化廳

以多元視角呈現台灣這個島嶼上人民依海維生、與海相依的生活、記憶及想望的點滴累積。

Museum
博物館



Ecological Environment

THE CONSERVATION OF CLOWNFISH AND CORAL REEFS

生物生態環境 小丑魚與珊瑚復育

文字：蔡雅如（國立海洋科技博物館）
整理：高怡蘋
圖片提供：廖運志（國立海洋科技博物館）

潮境海洋中心初期以小丑魚繁殖為主，近期加入珊瑚無性生殖復育，至今約莫3年。工作站舊址為垃圾掩埋場，加上基隆多雨氣候因素，地下水大量滲入望海巷海域，使得復育區海水水質難以控制。不過，經由導入水質維生系統與自動化監控各項水質指標，上述問題已獲得克服。

目前站內所飼養的小丑魚為臺灣產4種小丑魚：眼斑海葵魚（*Amphiprion Ocellaris*，公子小丑）、鞍斑海葵魚（*A. polymnus*，鞍背小丑）、白條海葵魚（*A.*

frenatus，紅小丑）及克氏海葵魚（*A. clarkii*，雙帶小丑）。

珊瑚復育則以東北角原生種珊瑚為主，約41種，例如萼柱、軸孔、板葉軸孔、微孔、青藍孔、腦紋、片型腦紋、角星、片型棘孔、實穗軟、直穗軟、聯合瓣葉、管星、變形合星、正菊、菊等。

就生態的觀點，珊瑚是海洋之母，牠不但提供海洋生物棲息、覓食與繁衍後代的主要場所，帶來豐富的海洋資源量，除此之外，珊瑚礁群亦能保護海岸線、吸收二氧化碳以幫助大氣與海洋中二氧化碳的

平衡。珊瑚的存亡關係著臺灣海洋生態的興衰，亦關乎臺灣海洋經濟的命脈。珊瑚的復育並不容易，必須提供完整生態系，包括光線、水溫、水流、附著基質、微量元素等，每一項都是珊瑚能否繁殖成功的關鍵。

小丑魚具領域性，食性為雜食偏肉食性，母系社會，一株海葵會有3至5尾小丑魚居住，其中包含一對體型較大且具生殖能力的親魚及數尾中小型魚。親魚多會選擇在珊瑚礁岩較平坦處作為產卵場，受精卵為橢圓形，在動物極的頂端具

有棉絮狀之黏性卵囊帶，其功用在使用卵粒黏附於產卵床上。產卵後，護卵工作主要由雄魚擔任。魚苗會在太陽下山後的30分鐘後孵化，這是因為此時海葵的觸手已收縮，不會發射刺絲胞傷害到剛孵化的幼魚，其他有害生物亦較少，可增加魚苗的活存機會。

小丑魚又名海葵魚，其習性是與海葵之共生關係所發展出來，不同品種的小丑魚會棲息於不同的海域，但都必須水質清澈、光照充足且水深不超過50公尺，而這些正好都是珊瑚生存之必要環境條件。



1 萼柱珊瑚

珊瑚體的分枝呈圓柱狀，頂端圓鈍，分枝的大小，在同一群體內相當一致橫截面呈圓形。群體的形態變異很大，分枝的粗細和疏密，皆隨生長的環境而異。生活在海流較強勁的環境中者，分枝粗短而密集；生活在海流較弱的環境中者，則分枝較細長且排列疏鬆。廣泛分布於印度、太平洋珊瑚礁區。

2 星形棘杯珊瑚

珊瑚體呈表覆形、柱形或團塊形，珊瑚石的大小相當一致，直徑約在3至4.5厘米，通常有8至12枚隔片，珊瑚蟲僅在夜間伸展活動。生活群體為綠色、棕色或灰色。通常生長在較隱蔽的珊瑚礁環境中，尤其是混濁度較高的海域。西起紅海東至斐濟皆為分布範圍。

3 白條海葵魚

體色為紅色到暗紅色，幼魚有3條白斑，隨成長而白斑會消失到僅剩眼後1條，成熟母魚體色較暗紅，雄魚則呈鮮紅色，鰭為橘紅色。

4 眼斑海葵魚

體色為黃到橘紅色，身上有3條寬的白斑，眼後的白斑呈半圓弧形，中間的白斑呈三角形，各鰭外緣有黑邊。母魚體形較大，雄魚較小，尤其是產卵後，雄魚照顧受精卵時間較長，攝食明顯較母魚不足，體形會變得更加瘦小。

5 克氏海葵魚

體色為黃褐到黑褐色，腹鰭呈黃色，尾鰭較蒼白，其他各鰭呈鮮黃色，2條白色橫帶將身體分為3部分，尾鰭基部又有1條白色橫帶。雄魚尾鰭上下緣呈鮮黃色，而雌魚尾鰭呈白色。

相關展區



潮境海洋中心

潮境海洋中心為海科館辦理海洋生物飼育研究及珊瑚礁生態繁養殖之基地。目前進行的研究計畫包含小丑魚復育計畫、珊瑚繁殖復育計畫、珊瑚礁體檢暨臺灣生態監測、望海巷海灣軟絲產房設置計畫、水下考古、八斗子陸蟹及陸寄居蟹生態調查等。

自即日起至10月底止，每週六下午1:00 - 5:00 開放參觀，現場有志工導覽解說。民眾請於主題館北火大廳及潮境海洋中心北棟1樓現場登記報名。

Marine Science

THE STORY OF THE HARBOR

海洋科學

故事中的港口，港口的故事

文字：高怡蘋
資料、圖片提供：宋祚忠（國立海洋科技博物館）

在許多小說、電影、戲劇中，驚心動魄、感人肺腑的故事情節往往發生在港口——19世紀初，傑克在英國南安普頓港險贏鐵達尼號船票，與蘿絲的生死相遇；70年代，臺灣青年菁英登上大船負笈他鄉，自許不辱老父老母寄望；80年代，行船人之妻日日企盼愛人平安滿載歸航……

當您沉浸在角色人物或喜或悲、或怒或樂的人生際遇中，可有注意到故事所在的場景——港口？

海科館邀您一同認識臺灣的港口有哪些類型、港口上有哪些基本設施。

認識港口

根據維基百科的解釋：港口是可以停泊船隻和運輸貨物、人員的地方，位於洋、海、河流、湖泊等水體上。過去港口的形成取決於地理環境等自然因素，現今則加入了經濟貿易上的考量及人工修築等人為因素。

因此，港口依照其機能、用途、規模、營運單位、相關法規，可區分為軍港、商港、工業港、漁港、客運港、娛樂港等多種類別。此外，港口也依地理環境的不同，大致分為海港、河港、河口港、及湖港。除了上述類型之外，還有天然港、人工港及不凍港的區分。

從歷史的角度來看，臺灣四面環海，自17世紀漢人移民進入、西方列強東來，開始有了港

埠的發展，也是當時臺灣對外的唯一交通管道。再看經濟的面向，在全世界的運輸量中，海運占了90%以上，臺灣的經濟發展主要依靠國際貿易，海運承擔了95%以上的對外運輸。

臺灣地區目前有7座國際商港，5座國內商港，2座工業專用港、1座軍事專用港，225座漁港，以及47座交通船碼頭、3座遊艇港。其中，高雄港是臺灣最大的國際商港，擁有臺灣地

區約50%的進出口貨物吞吐量及70%以上的貨櫃裝卸量。

港口設施

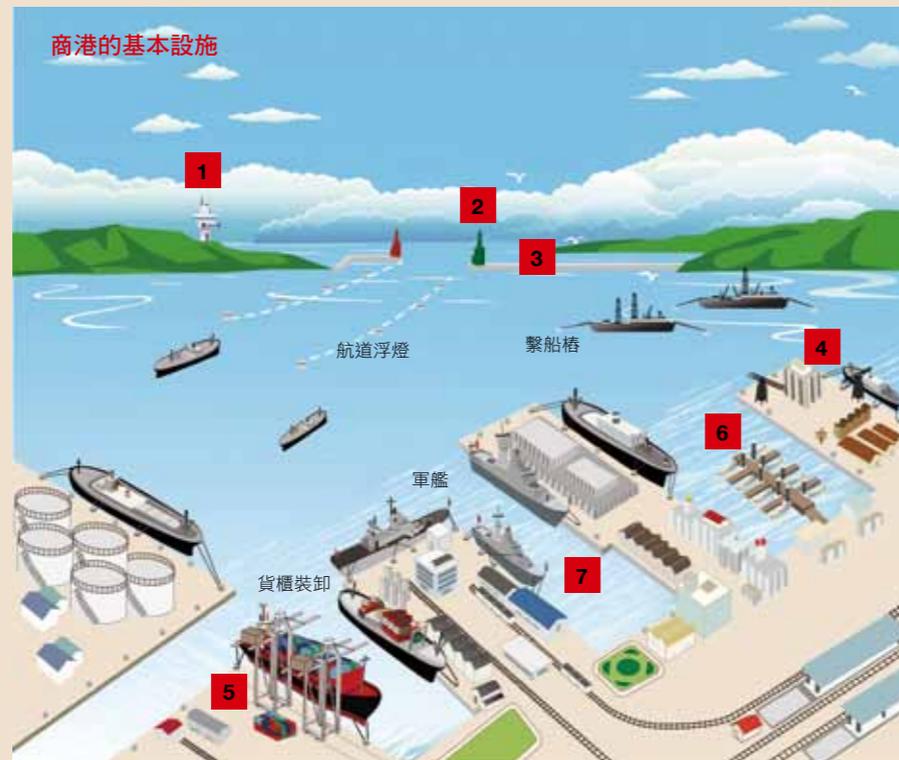
為了讓船舶能安全的進出與停靠，港口提供了一些基本服務設施，包括：降低波浪影響的隔浪設施、指示船舶進出港口的水面設施、避免船舶發生碰撞的導航設施、提供靠泊的碼頭、貨物裝卸及存放的倉儲空間，以及陸上的交通設施等。



VTS 塔臺
船舶交通服務中心。



燈塔與燈杆
引導船舶進出港口的標示燈。



防波堤
減少海浪的直接衝擊以保護港口。



船塢
提供船舶維修服務，也就是「船舶醫院」。



橋式起重機
裝卸貨櫃的大型機具。



繫纜柱
設置在碼頭上，使用船纜將船舶繫泊於岸邊。

碼頭
供船舶靠岸休憩、裝卸貨物，或上下旅客之用。

關於臺灣港埠的幾個重要年代

- 1860** 臺灣開港。臺南（安平）、滬尾（淡水）、雞籠（基隆）、旗後（高雄）4座港口為通商口岸，為現代國際貿易體系之始。
- 1945** 於基隆、高雄兩港設置港務局，為中華民國歷史上首次建立統一的港務機關。之後陸續在花蓮港及臺中港設置港務局。
- 2012** 臺灣港務公司成立，負責商港的實際經營。另成立航港局，為航運與港口監理的主管機關。

延伸閱讀
海科館海洋學習站
船舶與港口：ship.nmmst.gov.tw/ship/index

相關展區
船舶與海洋工程廳
展示內容包含「生活與海運」、「船與港」、「船舶原理、設計與建造」、「港口建設與維護」、「應用於現代船舶的科技」、「水下技術」及「人與海洋技術」等六大主題。

Architecture

看建築

懸浮於山海間的建築——潮境海洋中心

文字：沈憲彰
攝影：吳宜晏



1 橋梁結構並不稀奇，但用橋梁結構來蓋房子就很少見。

1 用「空」來與舊有建築結合

潮境海洋中心位於八斗子半島東岸的潮境公園內，是附屬於海科館的研究機構，設立目的乃在支援學術研究、人員培訓、教育推廣及海洋生物收集，於2003年正式啟用。第一期館體建築（原潮境工作站）由建築師蘇喻哲設計，半地下的地景式建築，將建築量體隱身於地平面之下，僅露出有限的砌石表面量體與天窗，人造建物以最尊重自然的姿態介入環境。第二期於2008年完工，由竹間聯合建築師事務所負責設計，主持建築師簡學義表示，「我們把前期的舊有建築，當成基地環境的一部分，延續其保留自然地貌的尊重之意。」但由於基地緊鄰山壁與海岸，扣除第一期建築用地，基地平坦處不足，能使用的面積非常有限，為了維持館方新增需求的樓地板面積，唯水平受限，建築勢必得往上發展，如此一來，過大量體將成為自然與景觀的雙重破壞。將建築如橋梁般架空9.5米，水平延展於山壁前，是簡學義破解這空間難題的妙法，新建築用「空」與舊建築結合，是跨越也是包覆，是脫開也是結合，舊與新各自完整獨立，和諧又輕巧地連結。



2



3

2 研究室下穿透的空一路自山延伸自海岸。（◎李國民）

3 把前期建築當成基地環境的一部分，以空來結合它。（◎李國民）



4

4 研究室是視野最明亮的高處。

2 讓地景穿透的建築

美麗的東北角海岸，每吋景觀都是自然的寶藏，不只有海洋，山也一樣珍貴。簡學義設計的潮境海洋中心二期建築，最大特色就是建築讓地景穿透。南側地上四層的清水混凝土量體猶如拔地而起的石塊，第四層以玻璃金屬構造減低量體感，是私密的研究與典藏機能，並有專屬研究人員的獨立入口。北側順著緩坡延展的低矮量體，配合館方教育推廣部分開放給大眾，對外公共區域集中於此翼。兩側量體以第一期地底建築為中心，圍塑出中庭，圍起的中庭館方並非填滿占為己有，而是留給自然流通的海風與綠意。懸於四樓高的「橋梁式建築」是中心的研究室，除兩側共構為梯間的基礎外並無落柱，盎然山壁原地呼吸，透過屋下穿透的空間一路延伸自海岸，潮境中心可說是一個新式的「2.5 立體合院」。遊客自外而內看見不因建築而中斷的自然，使用者由內而外也置身在山海之間。這不破壞自然的出發點，竟是簡學義建築師在第一次基地觀察時即有的概念，一路留下的初衷，誕生了與潮境共生相符的空間意涵。



5

5 潮境海洋中心為海科館進行海洋生物飼育研究及珊瑚礁生態繁養殖之基地。

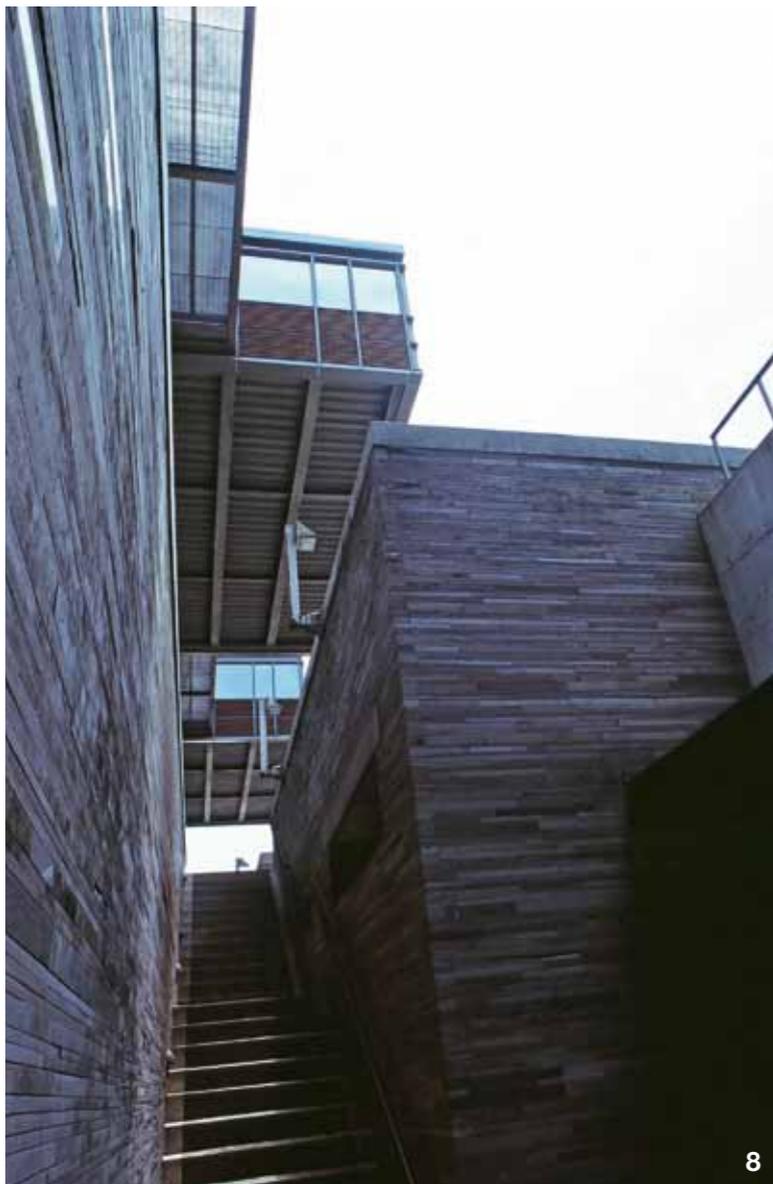


6



7

6 一樓連通建築的景觀長廊也圍塑出中庭。 7 新建物對背景的壓迫用穿透的空與結構的輕巧妙化解。（◎李國民）



8

8 第一期建築是半地下的地景式建築，將建築量體隱身於地平面之下。



9

9 鋼構階梯透空輕巧，與混凝土建築產生輕重對比。(©李國民)

3 克服了重，解決了輕

「橋梁結構並不稀奇，但用橋梁結構來蓋房子就很少見。」簡學義如此表示，結構的純粹物理性，是簡學義擅長使用的建築手法，當結構物理性被細膩清晰的看待和運用，物理性便有了藝術性與精神性。結構的存在是為了克服地心引力，克服了重，便解決了輕。架高於空中的橋梁鋼構，彷彿筒狀結構外掛了6個盒子，如古典意象中的橋屋，卻進階更輕盈的懸浮於山坡上，有如自山壁長出的人造山崖小屋，結構支撐的「重」感，卻在分散注意力的視線穿透中「輕」了起來。新建物對背景的壓迫與衝突也因此巧妙化解。



10

10 研究室有如自山壁長出的人造山崖小屋。 11 結構支撐的「重」感，卻在分散注意力的視線穿透中「輕」了起來。



11

4 海洋科技的意象

海洋生物的自然意象聯想到魚類是生猛流動，海洋科技的意象聯想到船舶則是機械剛強。不用刻意模仿船舶的流線造型，而是巨型的橋梁式建築則表達了船舶的尺度感，鋼構的材料表情與結構方式與船舶不謀而合，鹹鹹的海風撫過鋼鐵的氣味，除了令人仰望的建築體驗，材質底蘊也悄悄暗示了海洋科技意象。研究人員的研究室位於視野最明亮的高處，彷彿駕駛室裡的船長遙望著海掌舵前進，休憩時能走到仿若甲板的迴廊透透氣。立足於山海潮境之際，建築如船舶駛過海洋，是經過而非佔據。



12

12 用鋼構材質呼應海洋科技。



13

13 彷彿筒狀結構外掛六個盒子，輕盈的懸浮於山坡上。



14

14 地上四層的清水混凝土量體，具私密的研究與典藏機能。



15

15 四樓視野彷彿船上甲板的走廊。



Activity

看活動

海科館活動訊息

1 特別展覽

「藻。來了」特展 Meet the Algae

時間：6月8日～9月5日
地點：主題館1樓特展廳

藻來了！藻從哪裡來？經過32億年，這個藍色星球最初的生命起源，除了保留原始的細胞樣貌外，還演化出各種絢麗色彩、造型奇特的豐富生命。海科館邀請民眾化身為藻獵人，探索藻類的魅力與祕密，幸運的您，說不定還與夢幻的海藻星座不期而遇。

【藻教室】

藻幸福——北海道綠藻球瓶DIY
每週六、日，現場報名，材料費199元/瓶
團體預約請洽：02-24690731



2 後場直擊

潮境海洋中心開放——海洋生物養殖後場探祕

時間：5月～10月
地點：潮境海洋中心

潮境海洋中心為海科館辦理海洋生物飼育研究及珊瑚礁生態繁養殖之基地，為推廣海洋教育，5月至10月每週六下午13:00-17:00開放潮境海洋中心供民眾參觀。現場專人導覽解說，讓您一窺海洋生物與養殖科技奧妙，開放當日於主題館北火大廳或潮境海洋中心北棟1樓現場登記報名。

3 海要你知道

「垃圾掩埋了美麗的八斗子」戲劇導覽

時間：8月23日17：30-18：00
地點：潮境公園寄居蟹廣場

以有趣的戲劇演示方式，帶領大家認識潮境公園的前世與今生，思考生活中「方便就好」為環境帶來的影響。

淨灘活動

時間：6月～11月
地點包含潮境海洋中心及潮間帶。適合國中以上及一般民眾。
團體預約請洽：02-24696000
分機7012、7011

4 親子祖孫 DIY

祖孫時光記憶珍藏——罐頭彩繪 DIY

時間：8月2日至8月31日
每週六日下午1點30分

地點：主題館

結合罐頭保存製作與親子彩繪，將祖孫親子間共有的特殊物件或禮品，封存進罐內帶回，成為獨一無二的回憶珍藏紀念品，適合親子與祖孫一同參與、體驗。

魚鱗工藝 DIY

時間：8月23日
地點：教育中心

魚鱗經過浸泡、除臭、漂白等處理後，運用創意製作簡單的泡泡魚小飾品。

海藻卡片

時間：8月24日
地點：教育中心

利用岸邊所採集的海藻材料，經由乾燥、押製後，製作成美麗藻卡書籤與藻燈籠。

潮境——潮近親海系列環教課程

時間：4月～10月
地點包含潮境海洋中心、潮間帶及長潭漁港，並搭配主題館展廳內容，適合國中以上及一般民眾。

六條主題步道

時間：6月～11月
包含自然生態、海岸地質、區域探索、地景變遷、濱海潮間、容軒步道等，適合學生及一般大眾。

5 海科樂一夏

海科夏日音樂會

時間：7月12、7月26日、8月2日
16:00～18:00

地點：碧水巷廣場

以輕鬆自然的輕音樂、JAZZ等交織出全新的音樂新風潮，讓夏天不僅只有海洋、搖滾、比基尼，而是清新與悠閒的優質戶外空間。

「夏。舞動海科」熱舞比賽

報名時間：即日起～8月8日止
比賽時間：8月16日

地點：碧水巷廣場

第一屆「夏。舞動海科」熱舞比賽正式開賽，歡迎大家來海科館，揮灑青春的汗水，享受夏天的熱情。

看見海科攝影比賽

徵件時間：即日起～8月31日
地點：海科館園區

以海科館為拍攝範圍，作品主題以海科館建築、展廳、自然風景、人文活動為徵件拍攝主題。

6 夏日營隊

軟絲產房——海洋工作假期

時間：7月19、7月26日
地點：教育中心

邀請民眾共同製作軟絲產房，內容包含軟絲與產房介紹課程、博物館生物復育知識學習，在專業教練帶領下製作竹叢產房，並掛上產房卡認養，透過定期觀察竹叢上軟絲的產卵情形，一起為海洋生物資源復育盡一分心力。

尋找海底寶藏——水下考古研習營

* 種子青年研習營
時間：7月22日～7月25日
地點：潮境海洋中心

* 種子教師研習營
時間：7月29日～8月1日
地點：潮境海洋中心

不論是大家熟知的「鐵達尼號」沉船，或者中國大陸的「南海一號」沉船，水下考古有一種獨特的吸引力，會讓人想要去瞭解其背後的故事。為讓國內教師及青年朋友瞭解水下考古科技知識及體驗本館相關設施，海科館特舉辦「水下考古種子青年研習營」及「水下考古種子教師研習營」。名額有限，趕快來報名喔！

跟著洋流去旅行——海洋科學夏令營

時間：8月28日～8月30日
地點：教育中心

你知道嗎？在臺灣掀起一陣風潮的黃色小鴨對海洋研究也有很大的貢獻哩！洋流帶著小鴨去旅行，告訴我們很多故事，但也訴說著海洋廢棄物的悲傷。快跟著小鴨一起解開海洋廢棄物的密碼！

7 紀錄片影展

野望國際自然影展

時間：7月19日～9月6日
地點：教育中心——國際會議廳

「野望國際自然影展 (Wildscreen Festival)」為全球最具規模及享有盛名的世界自然與環境紀錄片影展，歷經 30 年、超過 40 個國家參與，每年在英國布里斯托 (BBC所在地) 舉辦，素有「綠色奧斯卡獎 (Green Oscar)」之稱；在臺灣於民國 100 年開始由「臺灣野望自然傳播學社」引進製作國際中文版，以提供國人觀賞最新的國際級生態影片機會，瞭解環境議題的多元視角，並有助於提升環境素養。



紀錄片行動列車

時間：9月13日～10月19日
地點：教育中心——國際會議廳

文化部主辦2014紀錄片行動列車，9月13日起巡迴至海科館，精選30部曾上映之院線紀錄片，歡迎相招逗陣來看片！紀錄片是臺灣軟實力的多元展現，期透過巡迴建立交流平台，促進社會大眾對臺灣紀實文化發展之認識。

8 海洋展覽

討海人——世界漁人群像攝影展

時間：6月7日～9月5日
地點：教育中心

「明天魚在哪裡？」是所有漁人共同的疑問與擔憂。漁人以海為生，但過度捕撈正威脅討海人的未來。透過展現漁民的辛勞與各地的漁人故事，讓我們期待年年有魚、漁業永存。



親清海洋，我的母親 環境藝術展

時間：6月8日～9月5日
地點：主題館1樓特展廳

荒野保護協會邀請12位熱愛海洋的名人在T-shirt上留下守護海洋的彩繪與字句，在世界海洋日於國立海洋科技博物館內特展廳展出；全臺近年來淨灘的成果也同步在現場公開。請讓我們一起許下守護海洋母親的承諾！

走·在海之濱——攝影展／環境教育講座

時間：9月13日起
地點：教育中心

9 海科館驚魂 YA / 8月9日

鬼盜船奇航

時間：10:00～17:00
地點：主題館

一群海盜盜入海科館的主題館，與民眾互動有獎徵答，解開他們身上的詛咒。

驚戲導覽秀

時間：14:00～17:00
地點：主題館

主題館裡的海女、潛水夫、藻獵人、艦長全都動起來，一場有驚有喜的戲劇導覽隆重登場。

螢光 PARTY

時間：18:00～19:00
地點：教育中心

神祕藻類有著神奇的力量，讓夜晚的海科館亮起來。

潮境夜未眠

時間：19:00～21:00
地點：潮境海洋中心

潮境海洋中心夜間開放參觀，等候中元放水燈前，一窺魚兒的美麗奇蹤，怕黑者勿入。

點亮水燈 · 看見海科 夜拍行動

時間：21:00～24:00
地點：主題館園區

海科館夜間浪漫點燈，與一年一度的望海巷放水燈儀式相互輝映。用您不凡的視野，記錄下水火共濟的一刻，還可參加「看見海科攝影比賽」。

Bon Voyage

看展廳
快上船，我們要出發了！



2 兒童廳

Q 版豐收號

兒童廳有一艘專為兒童打造的 Q 版「海科號」漁船，配合兒童的身高調整各項設施的大小及動線，船上掛著的燈泡是實際燈火漁業漁船的使用品，廚房、臥鋪、漁艙等一應俱全，還有 Q 版的媽祖護航，兒童可以開心地在此 Q 版「海科號」漁船的各個空間裡盡情探索。尤其是在駕駛艙中，兒童轉動方向盤，透過電腦模擬動畫螢幕畫面呈現，感覺從八斗子漁港出發，繞行基隆嶼一圈回來的沿途風光，想像當船長開船的樂趣。



3 深海展示廳

鐵達尼號

深海中的船背後都有一段驚險故事！深海展示廳中在「人類潛入深海的紀錄」的展項中，就有一艘「鐵達尼號」值得大家去瞭解。

大家可能看過「鐵達尼號」的電影，但是你知道「鐵達尼號」在大西洋中沉到多深的地方嗎？而「鐵達尼號」上的文物又會對海洋造成什麼影響呢？這些問題的答案都可以在「深海展示廳」中慢慢尋找喔！

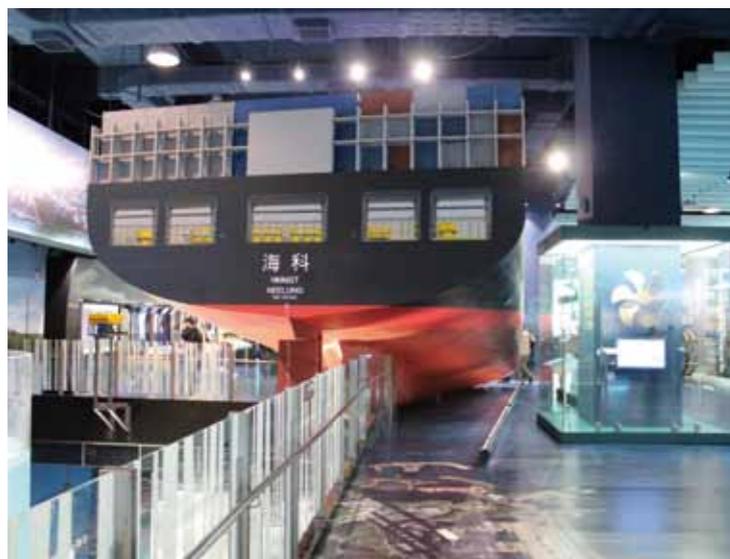


4 深海影像廳

仿亞爾文號的海科號

走進深海影像廳可以看見一艘深海潛艇高掛於空間中，並融於影片故事中。

這艘是水下載人潛具，仿亞爾文（Alvin）號的海科號，可以將科學家們帶到海面以下數公里深的海底進行科學調查。自 1964 年起，許多重大深海科學發現都是由亞爾文號深海潛艇取得的，它曾經在加拉帕戈斯（Galapagos）斷層附近發現海底熱液出口及其周邊生物群而轟動科學界，也曾參與鐵達尼號的搜索與調查任務。



1 船舶與海洋工程廳

中央區貨櫃船模型

展廳裡最大的貨櫃船模型為「萬明輪」原尺寸的 1/10，與青藍色基隆港港區及外海地坪相互照應，像是一艘剛剛駛出基隆港、滿載貨櫃、正要航向目的港口之貨櫃船。

「萬明輪」全長 333.2 公尺，船寬 42.8 公尺，船高 24.5 公尺，載重噸位 10.36 萬公噸，船身立起來的高度約略等同於高雄八大樓。

為了有效利用有限的空間展示，特將此模型貨櫃船船身切成 5 部分，分別展示出機艙、不同船舶種類（貨櫃船、油品輪及散裝船）之艙斷面型態、結構布置以及甲板艙裝布置情形。



5 海洋科學廳

海研五號

海研五號為臺灣第一艘 2,700 噸級的遠洋、大型海洋研究船。由國家實驗研究院委託中信造船廠打造，船長 72.6 公尺、寬 15.4 公尺，總重 2700 公噸，為一艘具有遠洋及深海多功能的海洋研究船，可在冬天 8 級

風浪下執行任務，續航力達 30 天。2011 年 6 月 10 日在高雄港下水，主推進器設計為六片槳葉，特色是安靜，以便執行減低水下偵測使用聲納時之背景噪音。可從事海洋資源、生態及海底斷層的探測及研究，大幅提升臺灣海洋調查能量。首航在東沙海床發現蘊藏「可燃冰」，首次航入南沙太平島水域，將探測儀器下放到水深 4,330 公尺，刷新臺灣在南海探測紀錄。



9 海洋文化廳

太平公主號

太平公主號是一艘仿明代木製戰船，使用古老的水密隔艙造船技術，不需使用動力引擎，可完全依靠風和洋流航行的中式古帆船。2008 年 6 月在熱愛航海的劉寧生船長帶領下，從臺灣出航，經由琉球到日本，再前往美國，不料在 2009 年 4 月回航臺灣時於蘇澳海外被油輪撞翻，太平公主號瓦解碎裂於海上。此次展出的模型為造船師傅在建造實船時，為了研究、印證、揣摩傳統的造船工法而同時製作的，不但可用來考究中式古帆船的製作工法與技術，也印證了一趟充滿冒險及夢想的航程。



6 水產廳

美式大型圍網漁船

談到漁船，大多數人都會想起沙灘上三三兩兩的舢舨船，或是小漁港內停泊的沿近海漁船。事實上，為了在廣大的海洋中準確找到魚群，現代化遠洋漁業不僅船體噸位大，能同時裝載大量的漁具與漁獲，也發展出各式各樣先進的探魚技術，增加漁撈作業的效率。

美式大型圍網漁船，配備有衛星資訊系統、聲納探測器（魚探機）、快艇等，甚至利用直升機從空中大範圍的找尋魚群，大大縮短了搜尋魚群的時間。



8 海洋環境廳

橫渡黑水溝的中式古帆船示意造型

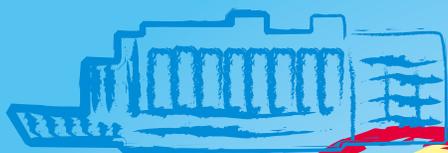
臺灣海峽是早期中國沿海省份的先民移民臺灣時必經的航道，行經時，往往經歷險惡的海況，湍急洶湧的水勢，對於先民來說無疑是冒著生命危險渡海，再加上臺灣海峽在澎湖與臺灣之間海域的水色較深，故有「黑水溝」之稱。此外，隨著季節變化，冷暖水團會在此交會、對峙，形成紊亂的海況，加上東北季風一來，海面上更是波濤洶湧、難以航行，在早期移民歷史中留下深刻的紀錄。



7 區域探索廳

罾子船（舢舨船）

走進區域探索廳的活力漁村劇場，映入眼簾的就是一艘手工製作的木製罾子船（舢舨船）。罾子船在早期的八斗子的燈火漁業中扮演了重要的角色，通常是三艘為一艦，一艘是火船、一艘載運漁網，另一艘則是載運漁獲，船上通常有四名海腳（船員）。船頭彩繪會因地區性而有差異，而船艙下有協助尋找漁獲的意涵。目前的漁船大多是用玻璃纖維（FRP）製成，想在漁港中看到木製的舢舨船是越來越困難了。除了區域探索廳外，八斗子漁港還有停泊幾艘木製舢舨船，有興趣的朋友不妨一探！



海科館

深澳線

瑞芳



猴硐

三貂嶺

平溪線

大華

十分



望古

平溪

嶺腳

菁桐



平溪
山海連線
深澳

連線
通車



平溪 ♥ 深澳
情深似海 與愛桐行

今年，7月16日起臺鐵平溪、深澳雙支線正式連線，
現在就搭乘最懷舊的平溪鐵道與最美麗的深澳支線，
從菁桐站一路玩到國立海洋科技博物館，
悠遊山海一線間，體驗今夏最夯的鐵道輕旅行！

