

親近海洋、認識海洋、善待海洋、永續海洋

## 新海洋時代

*A New Ocean Era*

## 許海洋一個永續的承諾

- 黃色小鴨述說的洋流故事：跟著洋流旅行的黃色小鴨
- 美人魚的眼淚：海洋廢棄物的反撲
- 新海洋時代：無論生活在哪裡，海洋垃圾都可能回到自己的身邊
- 國際淨灘VS.藝術：那些被遺棄的，海洋接納了



### 01 在地

地名故事 | 基隆：八斗子  
步道旅行 | 八斗子油庫至望幽谷

### 02 漁村

海洋職人 | 八斗子的採藻達人——海女阿珍  
水產 | 走到十字路口的漁村老行業——八斗子加工魚寮

### 03 博物館

生物生態環境 | 黑潮生態系  
海洋科學 | 船舶設計  
看建築、看活動、看展廳



# 潮境

JAN 2014 ❶

刊名：「潮·境」。

「潮境」在學術上係指寒、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。

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、潘美環、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.nmst.gov.tw

旅客服務電話：02-24690731

發行日期 | 2014年1月

承製單位 | 台灣建築雜誌社 / Green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、林佳禾、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.



廣告



(圖片提供：仲觀聯合建築師事務所)



(圖片提供：仲觀聯合建築師事務所)

## 海科啟航，永續海洋

堅持理念、熱忱投入，結果證明是值得的。

歷經 16 年籌備，位於基隆之國立海洋科技博物館終於在 2013 年 12 月 30 日，正式進入海洋教育航道，朝向永續海洋使命航行。

這座由政府及教育部大力支持下，集結國內海洋專家，與建築、展示設計、營造等菁英之智慧，所建造完成之海洋科技博物館，創下多個全國甚至是全球第一的輝煌紀錄——全球唯一融合海洋科學、科技、生態、文化與在地環境等內容展示於一身的博物館；國內唯一由歷史建築「北部火力發電廠」改建而成的國家級博物館；國內唯一一館舍與社區緊密接連，企圖以「博物館城」概念與行動帶動整體區域的發展；國內唯一具有火車月台建物的博物館；海科館之主題館更是國內第一座榮獲美國紐約建築協會建築設計榮譽獎都市設計首獎的博物館建築……。

青山與藍海相連，島嶼與漁村交融，國立海洋科技博物館蘊含著得天獨厚的太平洋美學；結合目前已陸續啟用的潮境公園、潮境工作站、潮境海洋中心、區域探索館、海洋劇場，以及近日開放的主題館，具體地透過豐富的館藏

與多元教育資源，引領著人們認識海洋，走向永續海洋的新海洋時代。

這本孕育新生的《潮·境》季刊，期能將觸角伸入臺灣更多的角落，持續記錄並報導臺灣本土及國際世界關於海洋資源、海洋環境、海洋科技及海洋人文各個面向的歷史、現況、動態與發展等內容，提供大眾更廣更多元的海洋知識與視野，帶動全民熱愛海洋、守護海洋的行動。

誠如《潮·境》季刊的刊頭語——親近海洋、認識海洋、善待海洋、永續海洋；身為海島子民的你我，實在不容錯過身處臺灣所專享的島嶼之豐與海洋之美！

國立海洋科技博物館 主任 吳俊仁

海洋教育不只是海洋知識，期望全民守護海洋之普世價值。圖為ICC國際淨灘行動，是目前世界上規模最大的志工行動，身體力行守護海洋環境。(圖片提供：國立海洋科技博物館)



JAN 2014 ❶



## 新海洋時代 A New Ocean Era

封面圖片來源：張惠蘭著(2013)，八斗子流動的島嶼色彩，國立海洋科技博物館。

封面「潮境」題字：潘冀



# Contents



## 聚焦國際

- 4 科技新聞  
| 海底下方發現巨型淡水庫  
| 史努比島現形?! | 氣候變化使石狗公越來越煩躁
- 6 海洋紀錄片  
| 人類與海洋的拉鋸戰
- 7 海洋文學  
| 一座眼淚，與無能解救的島  
關於吳明益《複眼人》
- 8 名人專欄  
| 世界海洋博物館的發展與趨勢 / 方力行

## 新海洋時代

- 10 許海洋一個永續的承諾
- 12 黃色小鴨述說的洋流故事  
| 跟著洋流旅行的黃色小鴨
- 20 美人魚的眼淚  
| 海洋廢棄物的反撲
- 24 無論生活在哪裡，海洋垃圾都可能回到自己的身邊  
| 國際與臺灣海洋廢棄物現況
- 28 國際淨灘 VS. 藝術  
| 那些被遺棄的，海洋接納了

## 31 在地

- 32 地名故事 | 基隆：八斗子
- 34 步道旅行 | 八斗子油庫至望幽谷

## 45 博物館

- 46 黑潮與大陸棚所造就的豐富生態系
- 48 南極海域的探索先鋒 海功號

## 37 漁村

- 38 水產 | 走到十字路口的漁村老行業  
八斗子加工魚寮
- 42 海洋職人 | 八斗子的採藻達人  
海女阿珍

- 50 看建築
- 54 看活動
- 56 看展廳



地球上目前水的總儲量為 1.36×1,018 立方公尺，其中淡水只占 2.53%，其中的 2.2% 則存在於冰川及深層地下水中，不能夠開採，所以河流及湖泊的淡水僅占 0.3%。可以使用的淡水已經如此之少，而人們對於淡水的需水量卻是有增無減，到目前為止，人們的淡水消費量已占全世界可用淡水量的 54%，水資源的危機迫在眉睫。

## FRESHWATER RESERVOIR UNDER THE SEA

### 海底下方發現巨型淡水庫

整理：編輯室

2013 年 12 月初，科學家們在澳大利亞、北美洲、中國和南非的大陸架海底下方發現存在著 50 萬立方公里的淡水資源，這巨型淡水庫的體積是過去 100 年來人類開採的地下水總量的 100 倍。這份研究報告發表於名為《自然》的期刊上，主要作者是澳大利亞國家地下水研究和培訓中心、弗林德斯大學環境學院講師文森特·波斯特博士 (Dr. Vincent Post)。他指出，海底存在著淡水資源的說法其實由來已久，但科學家們普遍認為這是少量且獨特的存在，而今發現海底竟然普遍存在淡水資源，可以防止全球水資源危機的發生。

幾百萬年前，當時的海平面比現在要低很多，下雨時雨水滲入地底成為地下水，所填補的地下水位等同於當時的海域；然而隨著冰川的



融化與海平面的上升，這些淡水逐漸聚集起來，並被封閉在黏土和沉積物下方形成含水層，「所以這在世界各地的海洋都會發生」。

如何才能獲取這些資源？科學家提出可以在海上搭建平台進行鑽孔作業，直接鑽入海底，或是由大陸及島嶼靠近含水層的方向向下探鑽，但科學家也呼籲此舉必須非常謹慎，因為海底有著油氣

田與二氧化碳聚集的區域，如果探鑽不慎將會污染這些淡水資源及含水層。而且這些淡水資源被使用後，將不會再有補充，「我們也等不到下一次海平面的下降。」科學家說。

新聞出處：  
[www.news.com.au/technology/environment/scientists-discover-huge-freshwater-reserves-beneath-the-ocean/story-fnjww010-1226778644615](http://www.news.com.au/technology/environment/scientists-discover-huge-freshwater-reserves-beneath-the-ocean/story-fnjww010-1226778644615)

## A 'SNOOPY' ISLAND CREATED BY VOLCANIC ERUPTION

### 史努比島現形？！

整理：編輯室

圖片提供：NASA (earthobservatory.nasa.gov)

2013 年 11 月 20 日，日本東京以南約 970 公里處外海的海底火山爆發，在小笠原群島 (Ogasawara Islands) 附近的無人島西之島 (Nishino-shima) 旁形成新的島嶼 Nijijima，新島的出生是太平洋西部邊緣海底火山的火環帶 (Ring of Fire) 上，此處地震、火山

活動頻繁，原本科學家認為這類小島很快就會被海水淹沒就此消失，沒想到新島卻持續「長大」，一個月的時間裡，新島的面積已經擴大到 5.6 萬平方公尺，是當初形成之時的三倍，海拔也提高到 20 ~ 25 公尺，可望成為永久性島嶼，至少在近幾年內不會消失。

長大後的新島更逐漸與旁邊的西之島接壤，兩座島的連接處則形成海水湖。從美國航太總署 (NASA) 所拍攝的照片來看，兩座島「合體」後竟有些神似卡通明星史努比，中間深色的海水湖也恰到好處的形成「頸圈」部分，令人嘖嘖稱奇。但日本海上保安廳也發表聲明說道，海底的火山熔岩目前仍在往北流動中，海流極不穩定，新島的形狀也還會再改變，到時候就不是「史努比」了！



新聞出處：  
[www.theatlantic.com/technology/archive/2013/12/the-worlds-newest-island-nijijima/282478/](http://www.theatlantic.com/technology/archive/2013/12/the-worlds-newest-island-nijijima/282478/)

## CLIMATE CHANGE IS MAKING ROCKFISH ANXIOUS

### 氣候變化使石狗公越來越煩躁

整理：編輯室

環境的改變往往會影響我們的生理活動與情緒，對於魚也是如此。近年來，二氧化碳在大氣中含量逐漸升高，除形成溫室效應，也導致海水酸化，加拿大艾德蒙頓 (Edmonton) 的 MacEwan 大學神經科學家特雷弗·漢密爾頓 (Trevor Hamilton) 最新發表的研究論文顯示：「海洋酸化使石狗公即時地感到煩躁。」

特雷弗與生物學家亞當·霍爾科姆 (Adam Holcombe) 從以前海洋

酸化對珊瑚礁棲魚類的影響研究中再加以延伸，他們選擇了石狗公的幼魚作為實驗體。兩個海水箱中，其中一組是正常的海水，一組則是模擬酸化 100 年的海水，兩組海水箱並都分成黑色區域和白色區域。在正常的海水箱中，石狗公的游動很常態地在黑、白兩區域間來回游動；但在酸化海水箱中，魚兒全都擠到了黑色區域，這顯示魚類處於恐懼且焦慮的狀態。這是因為魚類神經系統中的 GABA 受體受到酸性

水域的刺激，為了還原電化學平衡而產生焦慮狀態。當石狗公離開酸性海水箱，約 12 天後回復正常。

這項研究對預測魚類行為有重要影響。科學家說：「在現實世界裡，魚類可以有許多世代去演變而適應環境，但這也表示長久之後，將對整個生態系統產生影響。」

新聞出處：  
[www.windsorstar.com/technology/Feeling+anxious+study+suggests+ocean+acidification+leads/9274008/story.html](http://www.windsorstar.com/technology/Feeling+anxious+study+suggests+ocean+acidification+leads/9274008/story.html)



# THE GIVES AND TAKES BETWEEN HUMAN AND OCEAN

## 人類與海洋的拉鋸戰

文字：江家華  
圖片提供：官方網站



幾何時，人類與海洋的關係，從海洋中捕食魚類食用的單純生物鏈，變成破壞海洋生態的最大殺手？紀錄片《血色海灣》(The Cove) 揭示當我們在海洋博物館內欣賞可愛海豚帶來擬人逗趣的演出時，同一時間，他們也正被漁民驅獵出賣，成為餐桌上難得一見的美食佳餚，即便它富含高單位的汞。

片中主角瑞察·歐貝瑞 (Ric O'Barry) 曾因馴養野外海豚，拍攝美國影集《飛寶》而聲名大噪，直到其中一隻海豚在他面前自殺，讓他終其一生為了保育海豚而戰。

為了拯救每年遭到屠殺的 23,000 隻海豚，他與前《國家地理雜誌》攝影師賽侯尤斯 (Louie Psihoyos) 一同深入日本和歌山的大地漁村 Taiji，並以隱藏式攝影機，揭發日本漁民大舉舉行捕殺海豚的過程，影片甚至捕捉到遇刺海豚遊向海岸，背後不斷滲出血，最後染紅整個海域的畫面。

相似的故事，場景則轉換到南極羅斯海，紀錄片《最後的藍海》(the last ocean) 指控的則是大量

獵捕珍貴的深海魚：南極圓鱈，只會讓地球陷入生態平衡危機。

片中讓世人目睹南極羅斯海純粹無瑕的原始美景，被這世界居然還有這樣一片淨土觸動，海洋生物及漁業生物學者紛紛現身說法，分析南極鱈魚如何維持當地的生態系，以致讓多種海洋哺乳動物如虎鯨、海豹或企鵝等也能生存下去。

本片導演彼得揚 (Peter Young)，也是紐西蘭著名野生動物影片製片人，他總共耗費六年時間，就是希望最後能讓紐西蘭政府及「南極海洋生物資源保護委員會」將此地劃為海洋保護區，並且全面禁止捕魚。

就在臺灣東北方海域：南方澳也曾發生過類似的故事。1973 年，南方澳這裡曾因大型圍網捕撈鯖魚而繁榮，後來因為海洋生態的改變造成魚群銳減，使得大型圍網漁業面臨淘汰的命運。紀錄片《南方澳海洋紀事》則捕捉在此之後人類與海洋生物的互動，反映了漁民的海洋性格及人與海洋關係的另一個面向。

# THE MAN WITH COMPOUND EYES BY WU MING-YI

## 一座眼淚，與無能解救的島 關於吳明益《複眼人》

文字：楊若榆

### 複眼人

作者：吳明益  
繪者：張又然  
出版社：夏日出版社  
出版日期：2011/01/28



直至今日，太平洋上的垃圾渦流仍洶湧存在，科學家沒有辦法解決，只能任人類製造塑膠與丟棄垃圾的速度，在海上越翻越大。這不是個新聞了：1997 年，美國海洋學家查里斯·摩爾 (Charles Moore) 船長在海上發現這個巨型塑膠漩渦，在北太平洋環流系統上無聲滯留，佔幅遼闊，負載大量塑膠碎片。塑膠無法分解，只會越碎越小，隨著誤食的生物進入整個食物鏈。如此的海洋危機全世界共臨，垃圾島的末日想像來到了太平洋的這岸，吳明益沉靜地寫下小說《複眼人》，拍擊出關於海的傳說與省思。

這是部蘊含海洋氣味的小說。當擁有複眼視覺的不只是蒼蠅、蜜蜂或章魚，而是人，多像是與葡萄牙作家薩拉馬戈之作《盲目》對應的隱喻。複眼的效果有如迷你的電視牆乘數疊觀，加強所視之物的每個舉動，視野也較大，多為防禦天敵。人要是也有複眼的話，會不會更知道如何面對敵人呢？沒有複眼的我們，卻是萬物的天敵，無庸置疑。

小說開始，他創造了一個島，名為「瓦憂瓦憂」。這是太平洋上一個鮮為人知的地方，生長著依傍大海而生的民族——瓦憂瓦憂人，他們擁有最多關於海的傳說，卻唱著哀傷的調子，因島上所有的次子在出生後第一百八十次月圓時都將行不返回的航。漂流的次子中，名叫阿特烈的勇健男孩上了岸，遇見一位傷心的女教授。女教授靠海的房子像感染了她的傷心一樣搖搖欲墜，原因是海上的垃圾渦流已讓這個世界難以承受。日漸脆弱的不仅是海，H 縣另一頭進行中的隧道工程，也開始聽見山悲傷的鳴叫聲。僅僅專注於自身憂傷的人類，有沒有機會像複眼人一樣，重新安靜地觀照比我們偉大且細緻數百萬倍的，整個變動中的世界呢？

《複眼人》是臺灣小說家、自然寫作者吳明益的長篇小說代表作。2011 年出版後，在臺灣萎靡的文學市場中成績盎然，隔年成為臺灣史上第一本由專業版權經紀人，透過國際版權交易管道（而非學術出版）售出的小說。現已在英、美、法及中國大陸的頂尖出版社陸續出版，並迅速在 2013 年英國《獨立報》上榜，獲「The 50 Best winter reads」第 15 名，此書單鮮有亞洲作家的翻譯作品，前一位上榜的亞洲作家為近年提名諾貝爾文學獎，呼聲頗高的村上春樹。

這是一本嚴肅而詩意的環境小說。如果你聽說過瓦憂瓦憂島，你應該想起臺灣。總是要到內陸國家旅遊時，才在自己乾裂的皮膚上想起我們正是海島型國家的孩子，再不小心，我們都將失去與海的親暱。世界將亡，面無表情站在陸地上的人多麼渺小。你無法深深看進海洋，但可以重新對她動心。



吳明益《複眼人》現已在英、美、法及中國大陸的頂尖出版社陸續出版，圖為英文版精裝與平裝封面

# WORLD TRENDS IN MARINE MUSEUM DEVELOPMENT

## 世界海洋博物館的發展與趨勢

文字：方力行（正修科技大學 講座教授）

談到海洋博物館，早期社會的認知都是以「海事博物館」（航海、船舶、海洋文明發展史）為主，再加上必須要讓觀眾瞭解的背景知識，如海洋的分布、地質、物理、氣候、海水化學，以及部分的漁業歷史與生物模型，整體而言，雖然主題廣大如海，卻仍侷限在傳統博物館的框架中，肩負著嚴肅的收藏、保存、展示，甚或發揚國族光榮的使命。但水族館則不同，水族館比較像活力四射的動物園，偏向娛樂和科普教育，卻少了中規中矩的學術詮釋，也不做什麼典藏、研究的工作，這個涇渭分明的現象，直到二十多年前（1991），臺灣屏東的國立海洋生物博物館將兩者合而為一，讓以水族館為門面展區的娛樂場所，開始肩負了蒐集、典藏、教育、研究、推廣、服務的博物館功能，事實上面對國際時，它的英文名字（National Museum of Marine Biology And Aquarium）清楚的標出含有「水族館」的元素，而這個近代海洋博物館演進的界碑，一直到國立海洋科技博物館（National Museum of Marine Science & Technology）開幕後，中華民國才真正完成了海洋「生物」與「科技」的拼圖。

歸納起來，近年來有如下的一些趨勢：例如已開發國家已很少有三、四十年前那種大型海事博物館的建設計畫，反倒是新興國家頗為熱衷；相形之下，已開發國家中地區型的小型紀念館搭配著觀光或社區營造如雨後春筍般冒出。再者民間參與的投資愈來愈大，但都是以海洋公園或營利型海洋館、水族館的形態出現，其中不乏有官方的資金加入（如中東、俄國），

但是大部分還是民間的投資。不過這些投資方案也多是在政府的開發及土地政策主導下籌建（中東、東南亞、俄國、中國大陸），當然純粹的民間投資依然興旺（美國及中南美洲、南歐、東南亞、中國大陸）。

此外這些館的發展方式分成三類：一、以往的老博物館群：增加電子、網路服務，增加民眾參與活動，增加教育和環境議題，提高研究比例。二、新興的海洋館與海洋園區：電子展示、虛擬實境、互動體驗的非生物性展示比重日益增加，實體生物展示手法求新求變，每一個館都美其名曰「教育」觀眾或遊客（當然也有寓教於樂的效果及自我期許的意味），其實多華而不實。三、研究（保育與繁殖）比例逐漸增加。不管公營、公辦民營或全民營，都向「教育」、「研究」、「社會責任」（品牌效益）、「環保議題」靠攏，雖然做的未必實在，但也「相對大幅提升」了全世界民眾對海洋的參與、瞭解、體驗與關注。

而中小型的地區海事博物館也包括了一些漁業、漁獲加工史的陳列館，主要是重拾社區的記憶，讓歷史的文物可以被保存和憑弔，並肩負了豐富區域觀光產業的使命。通常需要地方政府的補助，義工的參與，和民眾的捐輸來維持營運。

以上各種海洋館在政策和管理理念方面是截然不同的。大型的海事博物館著重在表現國家的歷史和光榮。多由政府支持，相對莊嚴肅穆，少有不倫不類的娛樂性展示，但在科普教育和電子網路等遠距教學，以及市民參與活動上，賣力發展。小型社區博物館常被當作文化政策的一部分，透過遍地開花的理念，

讓區域歷史得以傳承，並成為社區觀光及地方產業的動力，大部分由民間自行定位和經營，面向非常多元化，形態也可以非常活潑，通常有政府經費補助，但館是否永續經營，或撐不下去就關門，其實並沒有明確的規範。在某種程度上，我甚至覺得這是政府誘導公民參與公眾議題或社區活動的一種方式。

可是就算海洋博物館已演變成如此多的面貌和營運模式了，但是仔細觀察，卻仍顯現了幾項共同的時代價值趨向：一、大有為政府心態的博物館建設與營運方式已日漸式微，轉而引導民間資源參與，以便同時發揮政策與經濟效益。二、更加確認博物館（包括名稱及其藏品）是屬於公共財的本質，確保民間在營運管理時，原有之政策目標需優化達成，特許利益需與全民共享。三、博物館政策的推動與建設原本就有發展地方文化經濟的使命，不論是公營或私營，如何跨出館區，與周邊鄰里社區聯結，實踐珍惜歷史，分享資源，平均財富，愛護環境的新世紀人道思想，已成為建設海洋博物館時全新的核心價值。

最後我想表達的是，每一個地方的海洋博物館，不論大小，都擁有它自己的人民，自己的記憶，自己的文化，自己的感情，甚至自己的生物，在日益全球化的過程中，這些反而變成了博物館最珍貴的資產，而不再需要像古根漢現代藝術博物館、北京鳥巢體育館一樣，經由國際大師才能帶來國際主流趨勢，或許這股反璞歸真，重新看到自己土地、人民、風俗、歷史以及科學知識的風潮，才是近年來世界海洋博物館發展的真正趨勢。



### 方力行

學歷：

美國加州大學聖地牙哥校區美國海洋研究院海洋生物化學博士 1980 年至 1982 年

美國加州大學聖地牙哥校區美國海洋研究院海洋生物碩士 1978 年至 1980 年

中華民國國立臺灣大學動物系漁業生物組學士 1970 年至 1974 年

經歷：

國立海洋生物博物館籌備處主任 1991 年至 2000 年

國立海洋生物博物館創館館長 2000 年至 2006 年

中華民國珊瑚礁學會創會理事長 1996 年至 1998 年

行政院永續會、海洋事務委員會委員 2000 年至 2005 年、2013 年

\* 1 本文部分摘自 2014 年 2 月「第三屆海洋與臺灣研討會」海洋博物館的規畫與前瞻」



*A New Ocean Era*

# 新海洋時代

許海洋一個永續的承諾

2013年，黃色小鴨來到臺灣，成為矚目的焦點。

靈感與泡澡玩具有關的小鴨，

除了為人們帶來懷舊、童真等幸福美好的意象之外，

其實背後還訴說了洋流旅行與海洋垃圾的悲傷故事。

無論生活在哪裡，海洋垃圾都可能回到我們的身邊、影響人類的健康，

而這就是2013年底甫開幕的國立海洋科技博物館，想要告訴我們的事。

黃色小鴨只是其中一個喻例，

身在海島臺灣，世界絕對與我們息息相關！

若要許海洋一個永續的承諾，請與我們一起進入新海洋時代！



maritime

- 1 悠遊於基隆港的黃色小鴨藝術作品。  
(攝影：陳孟蘋)
- 2 黃色小鴨至今已在世界各地的20個城市、鄉鎮展出。(圖片提供：大氣層事業有限公司)
- 3 藝術家霍夫曼創作的巨型黃色小鴨作品，靈感與泡澡玩具有關。



### Coverstory

## THE YELLOW RUBBER DUCK AND THE STORY OF THE OCEAN CURRENTS

### 黃色小鴨述說的洋流故事

文字：陳孟蘋



去年牽動著臺灣人心的可愛動物，除了台北市立動物園裡出生的大貓熊寶寶「圓仔」之外，當然就屬「黃色小鴨」了。這個風潮也延續到了今年，當同樣圓呼呼的黃色小鴨悠然停駐於基隆港時，吸引了大批遊客扶老攜幼前來觀賞。

雖然這隻眼神天真、姿態樸拙的鴨子如此巨大，但仍然被我們暱稱為黃色小鴨，因為它的造型靈感與泡澡玩具有關。這類放在浴缸裡、會輕鬆漂動的塑膠迷你動物玩具，據說已有百年的歷史，曾經是無數孩童洗澡時玩耍戲水或訴說心事的對象，直到今天，你我親友家中的小小孩，或許也正擁有一隻屬於自己的寶貝小鴨。

### 霍夫曼的藝術

這隻放大版黃色小鴨的設計者，為荷蘭藝術家弗洛倫泰因·霍夫曼 (Florentijn Hofman)，他從 2001 年開始構思如何製作一隻醒目的黃色巨鴨，五年後終於成功製造出高達 26 公尺的作品，並且於 2007 年開始在世界各地展出。從首站的荷蘭阿姆斯特丹，到法國、德國、巴西、比利時，以及日本、紐西蘭、澳洲、香港、中國大陸、亞塞拜然、美國、臺灣等 12 個國家、20 個





4

- 4 臺灣策展團隊正在製作高達18公尺的黃色小鴨。(圖片提供：大氣層事業有限公司)
- 5 於基隆展出的黃色小鴨，吸引許多遊客前來觀賞。(攝影：陳孟蘋)



5

城市或鄉鎮，陸續看到它明亮又俏皮的身姿，成功引起了民眾的好奇與欣賞。

由於黃色小鴨可能因為種種原因受損，在設計上必須考量展出地點的氣候、潮水及擺放位置等因素，所以各地展出的作品並不是同一隻，尺寸也不盡相同，同時，藝術家也希望每個城市都能參與策展工作，提高當地居民的認同感。

所以當鴨爸爸霍夫曼決定受邀在寒冬來到潮汐較為穩定的基隆港時，面對強度可能達到七級的東北季風，以及經常在上空盤旋的老鷹，策展團隊必須調整黃色小鴨

的結構，採用PVC強化材質加強小鴨的體魄，內部的車縫處也增加了抗風貼條，底下的浮台則由臺灣國際造船公司的基隆廠工程團隊打造，重達16.5公噸，讓小鴨身強體健地適應海流的流速。此外，基隆小鴨採行全球首創的雙吊車充氣法，只要七分鐘就能完成充氣，連霍夫曼都讚賞不已。

以身高而言，阿姆斯特丹的小鴨為5公尺，而最大的26公尺作品是在第二站的法國聖納澤爾亮相，至於基隆的小鴨則足足有18公尺高，和去年在高雄、桃園展出的尺寸相當，是目前亞洲最大、全世界第二高

的作品，而且鴨體由大氣層公司負責，完全 Made in Taiwan。

#### 「我們需要彼此」的童年純真

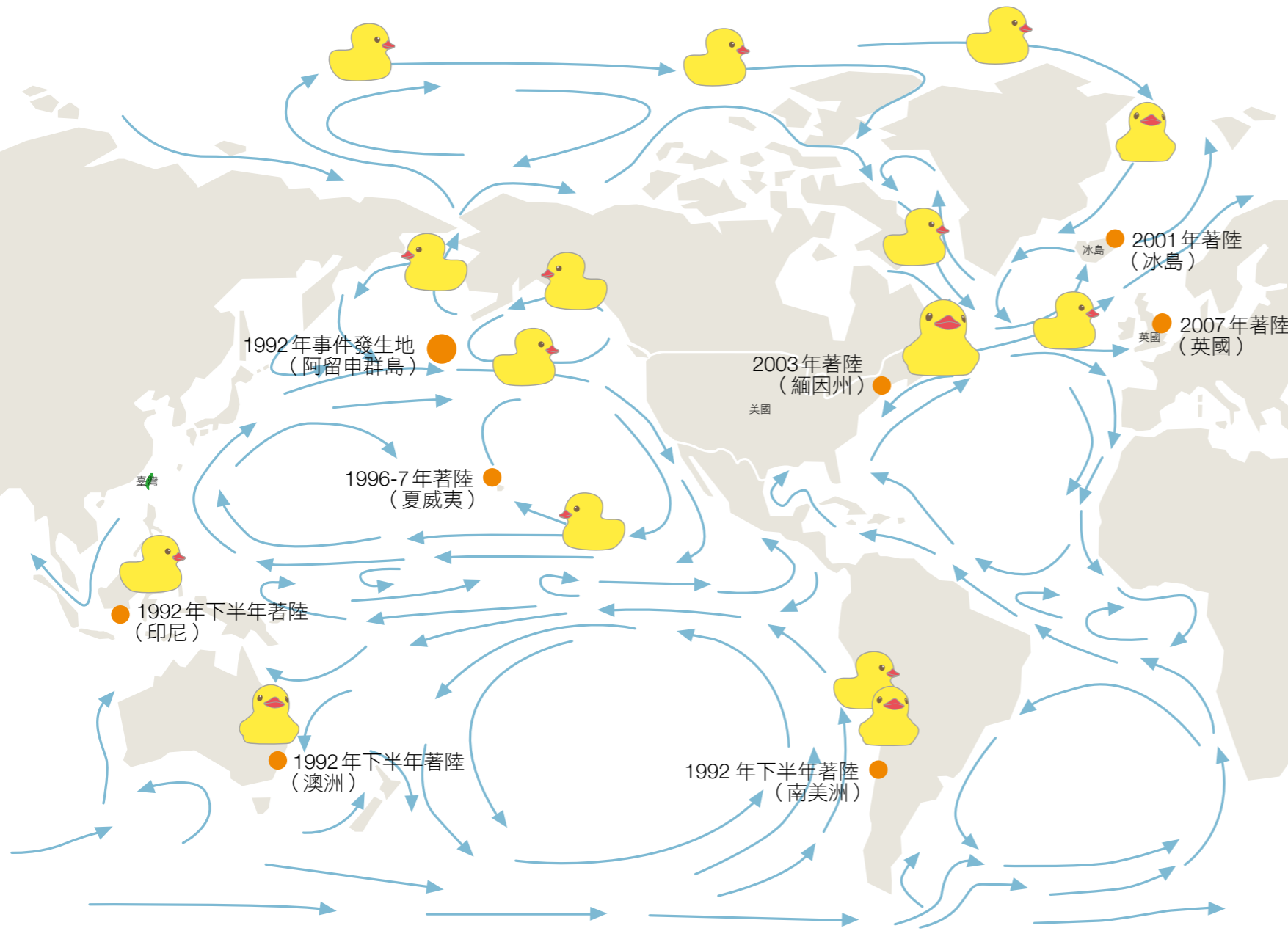
霍夫曼希望藉由在地球這個大浴缸裡各處悠遊的黃色小鴨，傳達「我們需要彼此」的概念，讓世人得以回到童年純真的心情，感到片刻自由的時光。基隆的黃色小鴨，也的確在這段日子實實在在地住在這裡，和基隆人一起感受冬日強風斜雨的濕冷、偶爾放晴的歡愉，微笑地成為民眾相片裡的幸福標記。

#### 跟著洋流旅行的黃色小鴨

霍夫曼版本的黃色小鴨，希望傳達寧靜、和平、單純的美好。然而，同樣在地球這個大浴缸裡各處悠遊的，還有其它一群群或一隻隻隨波逐流的黃色小鴨，不同的是，這些討人喜愛的黃色小鴨，是跟著洋流展開環遊世界的旅程。

那麼，這些黃色小鴨是從哪裡來，又將往何處去？





### 發生船難的小鴨

1992年8、9月間，美國阿拉斯加的夕卡鎮（Sitka）附近海岸，發現了一支由泡澡小玩具組成的可愛艦隊，成員包括黃色小鴨、藍色烏龜、綠色青蛙、紅色海狸等，如果放在澡盆裡，可以組成一個迷你水上動物園了。這些動物的身上沒有標記，只有黃色小鴨的胸前印有「The First Years」的品牌字樣和商標圖案。當地的記者和圖書館員合作，查出這些玩具是由「Kiddie

Products」公司委由一艘長榮公司的貨櫃船「長榮桂冠號」載運，從香港運出，原本預計運往美國華盛頓州的塔科馬。但是，它們怎麼會在海裡，然後現在上岸了呢？

這則新聞報導引起了美國海洋科學家埃貝斯邁爾（Curtis Ebbesmeyer）的注意，開始追蹤來源。原來運送這些泡澡小玩具的貨櫃船是在1992年1月10日的凌

晨，在北太平洋的阿留申群島附近，由於遭遇強烈的暴風雨致使船身嚴重傾斜，十二個貨櫃脫離了捆綁而掉入海裡，其中一個貨櫃便滿載了2萬8千8百隻的泡澡小玩具。

於是這些中國大陸製造的可愛小動物們從破裂的貨櫃外洩出來，並且等到海水將一層一層的紙箱破壞後，它們才終於重見天日，開始在地球上過著流浪的生活。

### 小鴨艦隊出航

其中有1萬隻小動物們朝北方漂流，另外的1萬9千隻則朝南方順著洋流而去。雖然黃色小鴨們不像早兩年出現的漂流物 Nike 運動鞋那麼有價值，可以為海灘拾荒者帶來更立即的財富，不過這種象徵天真、童趣的大眾文化商品，是許多成人和孩童的幸福回憶，因此反而受到很高的關注，也成為海洋學家觀察洋流的絕佳機會。埃貝斯邁爾在和西格里安諾（Eric Scigliano）合著的《環繞世界的小鴨艦隊》（天下遠見出版）當中，便詳細描述了和這群小動物們的奇妙緣分。

當這些被暱稱為「小鴨艦隊」的泡澡玩具們在阿拉斯加出現之後，埃貝斯邁爾等科學家開始徵求民眾回報在岸邊發現這些漂流物的記錄，才知道原來漂浮在外海的玩具小鴨其實有好幾種，除了「The First Years」的產品之外，還有全美賽鴨公司在世界各地舉辦慈善賽鴨活動後，逃過工作人員的清理而漂流的小鴨等等。不過「The First Years」的小鴨是硬塑膠製成的，而且造型簡單、幾乎沒有特別的表情，和其它的小鴨不一樣，相當容易辨識。

許多民眾和海灘拾荒者熱情地回報發現小鴨艦隊的情形，埃貝斯邁爾則和另一位科學家吉姆·殷格拉漢（Jim Ingraham）合作，運用吉姆在美國國家海洋暨大氣總署研發的表層洋流模擬程式（OSCURS），嘗試計算這些小動物們何時會再次被沖上岸的時間和地點。

### 準確預測小鴨如何浪跡天涯

科學家預測接下來會有數千個玩具漂過阿留申群島前往西伯利亞，但有另外數千個玩具會往南繞回阿拉斯加夕卡鎮，接著在海上已經漂流三年的小動物們應該就會回到加拿大卑詩省和美國華盛頓州，再度成為海灘拾荒者的目光焦點。果不其然，1994年11月起華盛頓州各地的民眾就陸續傳來消息了。

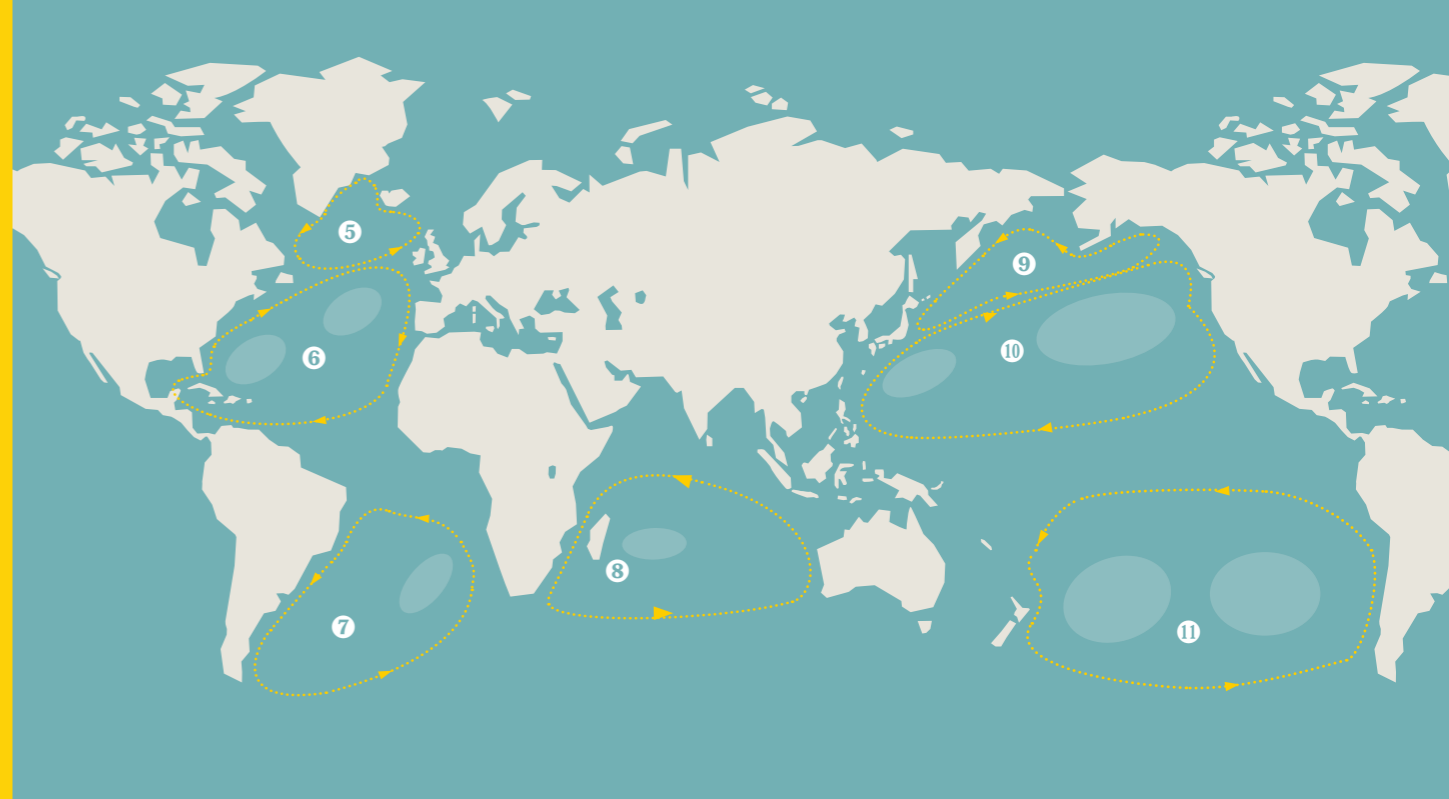
之後經過數年將玩具漂流軌跡預測與實際擱淺情形加以比對之後，科學家們已確信這套電腦程式能夠準確地預測在大海中漂流的小鴨艦隊們，在一個月內將會出現在某一個區域的海灘。小鴨子們的流浪行跡也被更清楚地掌握了：從最初落海處往北漂移的那一群小鴨們，自阿留申群島流經阿拉斯加，之後進入白令海峽，在北極海裡與冰山一起旅行，2001年抵達冰島，據信經過了一百年前鐵達尼號沉沒的地點，來到北大西洋，繼而在2003年6月在美國東岸的緬因州擱淺；至於另外一群最初往南漂移的小鴨們，則在1996年及1997年均出現在夏威夷群島的海灘上，已經旅行了4萬8千多公里遠。





地球主要的 11 個海洋環流	繞行週期 (年)
❶ 梅爾維爾環流 (位於北極海、鄰近西伯利亞)	14.1
❷ 史多科森環流 (北美洲以北的較小環流)	12.1
❸ 北極熊環流 (北極海的大環流)	13.0
❹ 企鵝環流 (南極洲環流)	3.7
❺ 維京環流 (北大西洋亞北極環流)	1.7
❻ 哥倫布環流 (北大西洋亞熱帶環流)	3.3
❼ 航海家環流 (南大西洋亞熱帶環流)	3.0
❽ 馬吉德環流 (印度洋亞熱帶環流)	3.7
❾ 阿留申環流 (北太平洋亞北極環流)	3.0
❿ 海龜環流 (北太平洋亞熱帶環流)	6.5
⓫ 海爾達環流 (南太平洋亞熱帶環流)	6.5

資料及數據引自天下遠見出版的《環繞世界的小鴨艦隊》。右頁環流圖中的八個藍色橢圓形，為目前已知的八個垃圾帶。



學者們逐漸了解到，這些漂流物暗示了北太平洋阿留申環流穩定的繞行週期，而且這是了解大海中所有週期性運行的環流之間彼此關係的重要起步。例如阿拉斯加夕卡鎮的拾荒父子檔迪恩和泰勒·歐比森，提供了自1992年開始至2004年為止，十二年來的泡澡玩具拾荒記錄。他們的記錄顯示出，平均每三年就會出現一次小動物們上岸的高峰期。也就是說，洋流的流動方式，並不是像從前科學家們以為的一年一次的循環，而是每個環流都具有各自的生命模式。

### 十六歲的小鴨

2007年，科學家預測會有一批小鴨玩具們來到英國的海岸。不僅媒體大肆報導這個消息，引起人們的關注，海灘拾荒者更是留心岸邊的一舉一動。當小鴨總算抵達英國北部海灘時，已經完成了長達3萬5千公里的壯遊。小動物們仍然在各地陸續上岸，此時浪跡天涯最久的玩具已經漂流了16年，估計旅程最長的甚至漂流了約6萬公里，繞行阿留申環流的次數已多達4.8次，旅途幾乎等同環繞了地球一圈半。

這些小鴨艦隊們經歷過暴風掀起的驚濤駭浪，感受冰山絕冷的孤寂，可能看過北極熊無助的眼神，或許和古

老的瓶中擦身而過。此時的黃色小鴨已經不再是黃色小鴨了，它們已經變成白色小鴨，就像紅色海狸也成了白色海狸，只有綠色青蛙和藍色烏龜還保持著原來的膚色。

由於黃色小鴨艦隊引起世人高度的矚目與迴響，使其回報率達到玩具外流數量的3.3%，比早期研究者刻意投擲的瓶中信的回報率還高些，因此成為當時科學家們進行漂流測定的重要標誌。

科學家們也逐漸了解到，這些漂流物本身的質材、造型等因素，也會影響漂流的速度、方向和著陸的方式與位置。例如一樣是泡澡玩具，小鴨和烏龜、青蛙的命運就不相同，在固定海灘上被發現的數量比例差距很大，如果再和Nike運動鞋或是1994年底大量落入海中的曲棍球手套這類分為左腳右腳、左手右手的物品相比，命運的差異性就更大。

不同深度的洋流，流動的方向也可能不一樣，例如當表層洋流往南流動時，深層的水流則會往相反的方向流動，稱為雙向流，屬於洋流的一種類型，所以一具可能因為兇殺案而被拋入海洋的屍體，可能會隨著一開始沉入海中的深度、後來身體膨脹浮出水面的狀況等等，而隨著洋流的不同方向漂動。

### 黃色小鴨揭開了環流的神祕面紗

過去科學家對海洋中的環流所知有限，如今透過黃色小鴨等等各種漂流物的研究，逐漸揭開了環流的神祕面紗，進而對全球主要十一個環流的繞行週期已有更深的認識。根據科學家的計算，假設一個漂流物在環繞一個環流後，在很小的機會下能夠進入另外一個環流系統，並且順利地旅行過所有十一個環流的話，大約需要花上70.6年的時間，距離將超過16萬7千公里。這還只是保守的估計，因為這項計算還不包括北極海域的三個環流，而這三個環流會因為冰塊的影響需要更長的繞行週期。關於洋流的知識具有相當廣泛的影響，人類學家認為這些玩具可能證實了七百多年前日本人橫渡太平洋來到美國的航線，亦有學者認為哥倫布環流幫助了哥倫布抵達美洲。

這些年來，玩具小鴨艦隊們除了具有研究洋流的重要意義之外，也成為許多收藏家的珍寶。即使2003年「The First Years」公司曾經以每隻100美元的高價，懸賞這些漂流到美國新英格蘭地區、加拿大或冰島的小鴨，但沒有人肯割愛。或許有一天，當您在海灘上看到各種漂流物時，可以試著想像一下它們背後的故事，這些故事可能是關於愛情的，可能是關於悲傷的慘案，可

能是一種求救的信號……等等。當然，它們絕對和一件事有關，就是洋流本身的生命故事，如何在這顆藍色地球上循環不息。

#### 延伸閱讀



《環繞世界的小鴨艦隊》  
埃貝斯邁爾 (Curtis Ebbesmeyer)、西格里安諾 (Eric Scigliano) 合著，蘇楓雅譯，天下遠見 2010 年出版。

#### 相關展區



### 海洋環境廳

從海岸到海底，多變的地形景觀與環境生態，你瞭解多少？海洋環境廳的曠時攝影營造讓人沉浸在海洋的氛圍，以沙灘的意象帶人進入海洋的環境，經由聲光投影的效果，讓人身歷其中，凸顯「地質、珊瑚礁、沙地、大洋」的整體環境。





1

Coverstory  
**MARINE DEBRIS STRIKES BACK**

美人魚的眼淚  
 海洋廢棄物的反撲

文字：陳孟蘋

在世界各地飄洋過海、環遊世界的黃色小鴨，雖然成為科學家研究洋流的重要指標，然而從另一個悲傷的角度來看，黃色小鴨其實就是在大海中漂流的垃圾。

是的，它就是海洋垃圾，一種塑膠材質的海洋廢棄物。海洋廢棄物有許多來源，其中之一是航運業在運送貨物的過程中掉落海裡的貨櫃。以 1990 年代為例，每年約有 1 萬個貨櫃落海，近年雖然已降低為每年約 2 千個貨櫃，但數量仍然可觀。然而據統計，海洋垃圾的來源，只有 20% 為海上航行的船舶傾倒、拋下的物品，高達 80% 其實來自於陸地上生產的垃圾。

**大過美國兩倍的垃圾帶**

隨著科學家對於由洋流與風所形成的環流之研究愈來愈深入，他們發現到有的漂流物依循著環流的周長漂流，但有的則是繞著環流內的次軌道流浪。雖然每個環流在繞行一圈之後，通常會有一半的垃圾被拋出，但是

有些環流的次軌道區域風力較弱，特別會聚集漂浮物。美國海洋科學家埃貝斯邁爾在 1990 年代初將這類在海中聚集漂浮物的地區稱為「垃圾帶」(Garbage Patch)，後來也被稱為「垃圾渦流」(Trash Vortex)。1997 年查理斯·摩爾 (Charles Moore) 船長則首先發現北太平洋裡有一個面積遼闊、充滿了塑膠垃圾的「島嶼」，這個被戲稱為「第七個新大陸」(亦有人稱為第八個新大陸) 的海上垃圾堆，後來被取名為「大太平洋垃圾帶」(The Great Pacific Garbage Patch)，引起了世界各國的關注。

目前已知的八個垃圾帶，北太平洋和南太平洋各有兩個，另外三個位於大西洋、一個位於印度洋。前述提到的大太平洋垃圾帶，便是北太平洋兩個垃圾帶的統稱，其中位於東區的是目前最大的垃圾帶，從加州延伸至夏威夷，關於它的面積，研究者的見解不一，埃貝斯邁爾認為大約相當美國一半的面積，如果把八個垃圾帶都加總起來，則已經大過美國國土面積的兩倍。

**垃圾濃湯**

海上垃圾的種類如此繁多，從船隻專用器具、漂流木到我們日常生活中的用品都有，垃圾的尺寸也差異很大，有些極小的碎片，如洗面乳當中的小珠球即十分細微。主要來自於陸地上的海洋垃圾，會經由河川、下水道、都市逕流，或因為垃圾掩埋場的污水與不當處理方式，以及天災引起的洪水等等，最後被沖進大海裡，其中的紙類垃圾分解速度很快，木材、鐵製品等物質的分解較為緩慢。至於人類從原油提煉、製造而出的塑膠產品，究竟在海中需要多久時間才能被分解，科學界沒有定論，預估時間從 400 年到 1,000 年的看法都有，但已經是人類平均壽命的數倍。

海洋中的垃圾主要便是由塑膠物質所組成，大致占 60% 至 80%，而且塑膠垃圾隨著環流繞行漂動時，會不斷地裂解，經年累月之後，讓大海中充滿了無數的漂浮塑膠碎屑，因此被形容為「垃圾濃湯」。以大太平洋垃圾帶為例，1999 年由查理斯·摩爾與其所創辦的 Algalita 海洋研究基金會的調查顯示，每平方公里便分佈著約 33 萬 5 千個塑膠碎片，且該地區的塑膠碎片與浮游生物數量的比例為 6 比 1，再與後來在 2007 至 2008 年於同一地點進行的調查加以比對，可見塑膠對浮游生物的比率有明顯增加的情形。由此可知，海洋塑膠垃圾遍佈的嚴重程度，與日俱增。



2



3



4

- 1 漁業廢棄物纏繞在珊瑚礁棲地上。(照片來源：王銘祥)
- 2 海邊檢拾的大量廢棄物，只是海洋垃圾的冰山一角，可見垃圾遍佈的嚴重程度。(圖片提供：國立海洋科技博物館)
- 3 塑膠粒為塑膠產品的原料，在各地海邊經常可揀拾到，約為 0.5 公分。塑膠粒也被稱為美人魚的眼淚，看起來像是魚卵，常常被海洋生物等誤食。(黑潮海洋文教基金會提供)
- 4 攀附在橡膠上的鵝頭藤壺。藤壺通常生活在深海區，但偶爾也可以在從海底沖刷至海灘的殘骸物質上被找到。(圖片提供：國立海洋科技博物館)





5 社區居民與海科館一起從事海洋廢棄物監測活動，獲得各方的矚目與讚賞。（圖片提供：國立海洋科技博物館）

表面，且一直循環不已。所以當塑膠碎片被浮游生物和大小魚類吃下肚子之後，其毒素便會在食物鏈中造成一連串污染，導致不孕、雌性化等問題。過去研究人員曾經以為愛斯基摩人的居住環境較無污染，但他們為研究對象的調查卻顯示，以海豹、鯨魚為主要食物來源的愛斯基摩人，體內的 POPs 含量非常高，這是因為 POPs 毒素會積存於海豹和鯨魚的脂肪裡，再被人類攝食進入體內。

我們在海灘經常可以撿到數量眾多的塑膠粒（plastic pellet，又譯為塑膠豆），則是原本性質較為穩定的、製造塑膠產品的原料，可能是過去貨櫃掉落海中所致，其中偏白色的可能是漂流比較久的。塑膠粒也被稱為美人魚的眼淚，直徑在 0.5 公分左右，看起來像是魚卵，常被海鳥和海洋生物等誤食。日本高田秀重博士的研究團隊，在 1998 年曾經在現場實驗觀察到塑膠粒裡吸附的 POPs 濃度是周圍海水的一百萬倍，因此目前正在進行世界各地海灘收集的塑膠粒與 POPs 結合狀態的分析，並了解塑膠粒在全球分佈的情形，進而藉此追蹤持久性有機污染物如何進入食物鏈當中。

塑膠等海洋廢棄物已經造成了嚴重的污染問題，不但深刻影響海洋生態的安危，甚至當人類享用海鮮美食時，也已經不自覺地慢慢累積了許多環境荷爾蒙、重金屬等等毒素。這或許是人類製造的海洋廢棄物，正一步一步地向人類反撲了！

5

### 塑膠垃圾正嚴重影響自然生態

根據統計，目前已經受到海洋垃圾纏裹與誤食海洋垃圾影響的物種，包括：所有已知的海龜，一半的海洋哺乳類，以及 20% 的海鳥。發生衝擊的頻率雖然因為垃圾的種類而不同，但是超過 8 成的衝擊都與塑膠廢棄物有關，紙類、玻璃與金屬類加總起來則不到 2%。這些受到影響的物種，約 15% 被列入世界自然保育聯盟（IUCN）瀕危物種的紅皮書當中。海龜便常把漂浮的塑膠袋誤認為是水母而吞食，最後因阻塞在腸道內而死亡，魚類、海鳥也可能會誤食塑膠物，這些動物的屍體被解剖後，經常在牠們的體內發現瓶蓋、打火機等大大小小的各類塑膠製品。

黑潮海洋文教基金會執行長張泰迪受訪時，說明了海洋廢棄物當中塑膠物質的影響。他指出海洋中的塑膠垃圾以大小來區分的話，一般分為三類：大於 2.5 公分的稱為 macroplastics（意指大型塑膠），0.5 公分至 2.5 公分的稱為 mesoplastics（意指中型塑膠），長度小於 0.5 公分的塑膠碎片則稱為 microplastics（微塑膠）。大型和中型的塑膠經常會被海鳥、魚類誤食，吃下去之後就會無法消化；而微塑膠有時會小到必須用顯微鏡才看得出來，研究人員卻發現，連浮游生物也已經出現吃入微塑膠的痕跡。由於浮游生物是食物鏈中最底層的生物，當小魚把這些浮游生物吃進去了，大魚又吃小魚，代表食物鏈中愈上層的生物可能吃下了愈多的塑膠。

這些塑膠碎片被吃進眾多生物的肚子裡，代表的意義是什麼呢？大部份的塑膠其實是很穩定的聚合物，但是業者為了要讓塑膠有各種不同的特性，例如更透明、更耐熱，於是在製造的過程中加入了各種添加物，這些添加的化合物包括了雙酚 A 等許多環境荷爾蒙的類別，於是當塑膠物品在海洋中被裂解開來，這些環境荷爾蒙便游離出來，造成人類及其它生物的生殖能力等受到影響。此外，科學家也發現，塑膠分子很容易吸附、累積如戴奧辛、多氯聯苯、DDT 等持久性有機污染物（Persistent Organic Pollutants, POPs），這些污染物雖然已經被許多國家禁止使用或生產，但是它們仍然存在於大環境中，漂浮在海水的

主要參考資料來源：

- \* 1 《環繞世界的小鴨艦隊》，埃貝斯邁爾（Curtis Ebbesmeyer）、西格里安諾（Eric Scigliano），蘇楓雅譯，台北：天下遠見，2010 年 6 月
- \* 2 環境資訊中心（e-info.org.tw），尤其包括「海洋事務偵探社」專欄各篇文章。其中受到海洋垃圾纏裹與誤食海洋垃圾影響的物種數據，引自由 Dr. Richard Thompson 撰文、林可麗編譯、林育朱審校的文章〈海洋生物誤食塑膠垃圾或纏死 近十年增四成〉（Plastic Entanglements Increase 40% For Marine Animals）。關於 POPs 的研究內容，則參見高田秀重博士所撰、駱宣豪翻譯的〈海洋「微塑膠」損害生殖力 人類、鳥類也受害〉
- \* 3 5imdc.wordpress.com



Circling the Earth

# OCEAN LITTER IN TAIWAN AND THE WORLD

## 無論生活在哪裡，海洋垃圾都可能回到自己的身邊 國際與臺灣海洋廢棄物現況

文字：江俊億（國立海洋科技博物館）

海洋廢棄物，也就是俗稱的海洋垃圾，已經成為全世界相當重視的污染問題。當這些廢棄物被人們隨手拋棄，經由下水道、河川等各式各樣的管道，最後流入海洋，不但可能讓海洋生物因誤食而死亡、海濱遊客誤觸而受傷，甚至損壞船舶的螺旋槳、影響環境美觀，產生更大的社會與經濟問題。幸好，世界各地有越來越多的科學家、非營利組織、政府部門與公司企業不斷投入海洋廢棄物的清除與改善方案的研究，儘管這些努力相較於百年來所累積的海洋廢棄物而言，仍然是微乎其微，但我們已經能看到海洋未來的希望正在萌芽。

### 國際的海洋廢棄物監測

自 1986 年，由海洋保育協會（Ocean Conservancy）在美國德克薩斯州舉辦的第一次淨灘監測行動以來，國際淨灘行動（International Coastal Cleanup, ICC）固定在每年九月的第三個星期六舉辦，至今已有超過 100 個國家參與、6,000 個以上的監測地點，同時累積有 9 百萬名以上的志工為了海洋廢棄物監測而努力，成為全世界規模最龐大的海洋守護行動之一。與一般淨灘不同的是，ICC 國際淨灘行動不只清除海岸線上的垃圾，同時也將垃圾的種類與數量記錄在全世界統一使用的表格中，這些統計資料將被送到海洋保育協會的美國總部進行彙整，之後製作成年度報告，以供相關單位與組織作為研究與政策制定的參考。

隨著海洋廢棄物資料的累積，世界各國開始明白洋流會將這些垃圾帶到每一個角落，這是全球共同要面臨的議題。2011 年，第五屆國際海洋廢棄物會議便在美國夏威夷的檀香山舉辦，有來自 38 個國家、440 名與會者共同參與，臺灣方面由臺南市社區大學海灘廢棄物監測社成員出席。這樣的國際性會議，目的是要分享各

國實施了哪些有效的方法，並探討海廢的解決策略，包括：各國成功案例、漁業廢棄物管理、教育活動、建立夥伴關係、政策制定及海廢監測行動執行等。此外，會議另一項重要的任務，便是要將檀香山策略（Honolulu Strategy）訂定下來，在接下來的十年裡，透過國家、地區及個人共同的努力，完成解決海廢問題的首要任務與行動。

#### 檀香山策略之承諾：

- 1 作出能減少及預防海廢產生的決定。
- 2 鼓勵公民、企業及政府對於他們所製造出的垃圾負責並找出解決辦法。
- 3 開放且自由地分享所有能幫助預防、減少及管理海廢的技術、法律、政策、社區或經濟性的解決辦法。
- 4 提倡能預防或能將廢棄物量減到最小的機制。
- 5 以環境永續的方式將廢棄物轉化成資源。
- 6 發展全球性、地區性、國際或在地性的目標來減少海廢。
- 7 提升全民對於海廢的知識與瞭解，增加海廢監測的尺度、種類、來源及影響，讓民眾體認海廢對健康、生物多樣性及經濟發展的衝擊。
- 8 與全球及地區性的組織合作，從多層次來解決海廢預防、減少及管理的效率。
- 9 鼓勵全球、國家或地區性的資金注入，以履行檀香山策略。
- 10 鼓勵適當的政府間對話，不論是全球或地區性，來支持檀香山策略，並且鼓勵政府單位採取與檀香山策略目標一致的行動。
- 11 加入全球承諾的網絡，一同確保在環保永續的前提下認識、預防、減少及管理海廢。
- 12 致力於發展與實踐檀香山策略。



### 國際淨灘行動在臺灣

International Coastal Cleanup, 簡稱 ICC

垃圾問題不只讓居住陸地上的人頭痛，更嚴重的是在不知不覺中污染海洋，除了看起來髒亂，海洋廢棄物對自然生態、人類健康、觀光旅遊都有致命的影響。正因為這些垃圾來自你我，我們有責任停止用垃圾繼續傷害海洋，而您所參與的淨灘監測，正是解決方案的一部分。ICC 國際淨灘行動除了號召大家淨灘外，也將各位收集到的數據統一公布，透過民眾教育、向公部門倡議和企業合作，希望改變大家既有的行為與習慣，真正解決海洋廢棄物的問題。ICC 國際淨灘行動是目前世界上規模最大的志工行動，在臺灣由清淨海洋行動聯盟舉辦，成員包括臺南市社區大學、荒野保護協會、環境資訊協會、國立海洋科技博物館、黑潮海洋文教基金會。

更多海洋廢棄物訊息請參考：

- ◎ ICC 國際淨灘行動臺灣官網 [www.icctaiwan.org.tw](http://www.icctaiwan.org.tw)
- ◎ 臺南社大海灘廢棄物監測社 163.26.52.242/~beach
- ◎ 環境資訊協會海岸守護網 [coast.e-info.org.tw](http://coast.e-info.org.tw)
- ◎ 荒野保護協會 [www.sow.org.tw](http://www.sow.org.tw)
- ◎ 美國海洋保育協會 ICC 網頁 [www.oceanconservancy.org/our-work/marine-debris](http://www.oceanconservancy.org/our-work/marine-debris)

以 1986~2010 年為止的統計，ICC 共有 152 個國家、876 萬名志工參與，沿著將近 47 萬公里的海岸線，總共清理出重達 6,560 萬公斤的廢棄物，記錄了 1 億 6,600 萬件垃圾。

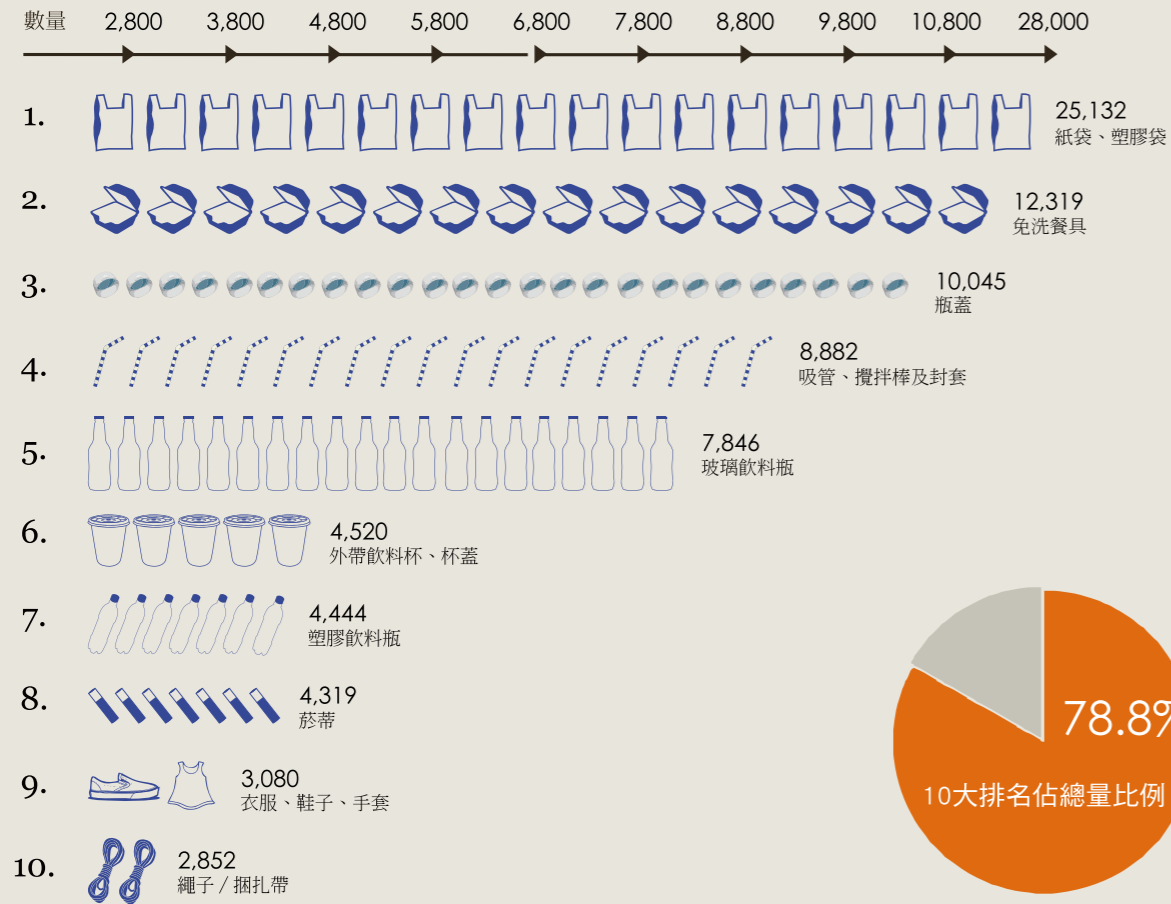


### 太平洋裡的打火機

在太平洋的另一端，科學家對於海洋廢棄物研究也同樣不遺餘力。日本鹿兒島大學的藤枝教授，主持了一項海漂廢棄物的研究計畫，希望透過國際間的合作，釐清海洋垃圾的嚴重性，讓世界共同面對這個問題。有趣的是，藤枝教授選擇用打火機作為主要研究標的物。這是因為打火機上通常刻印了商家資訊，可以用來辨別來源，再加上材質堅固和色彩鮮豔，很容易可以在海濱發現完整的樣本，相當適合研究進行。從藤枝教授的調查可以發現，廢棄物一旦流入大海，不僅污染自己國家海岸也會影響鄰近國家，隨著洋流漂送後，這些東亞的海洋廢棄物最終可能成為北太平洋中心垃圾渦流的一份子：居住在中途島的信天翁所誤食的打火機便有 48% 來自日本、14.1% 來自臺灣、8.1% 來自韓國。



## 2013年淨灘垃圾 TOP10



### 臺灣的海洋廢棄物監測

在這場與海洋垃圾的戰爭中，臺灣自然也沒有缺席。長期關心海洋廢棄物議題的黑潮海洋文教基金會自2004年起，便成為 ICC 國際淨灘行動的臺灣聯絡團體，負責舉辦及推廣 ICC，讓世界看見臺灣的貢獻；其後，更在2010年與中華民國荒野保護協會、台灣環境資訊協會、臺南市社區大學及國立海洋科技博物館，共同成立了臺灣清淨海洋行動聯盟（簡稱 TOCA）。每一年，TOCA 都在臺灣各地辦理許許多多場次的淨灘行動並記錄廢棄物的種類與來源，透過公布所收集的統計數據，以期改變民眾既有的習慣與思維。而為了積極參與國際合作，TOCA 也加入由韓國、日本、泰國共同組成的東亞公民論壇（East Asian Civil Forum），將國際最新的廢棄物研究現況與經驗分享翻譯並張貼在台灣環境

資訊中心網站上，為臺灣海洋廢棄物監測成果能與國際接軌而努力。截至2012年為止，臺灣的 ICC 國際淨灘行動共有31,452位志工參與、清理了119.4公里的海岸、共清除了88,979公斤的垃圾，實在是相當驚人的數據，而這只是臺灣海岸垃圾的冰山一角！

### 海科館的海洋廢棄物教育推廣

海科館身為海洋教育推廣的重要文教設施，從籌建階段便不斷辦理各項與海洋教育有關的活動。在這些活動中，海洋廢棄物監測可以說是相當特別的一項。因為海洋廢棄物監測不只喚醒社會大眾對海洋污染現況的認知，民眾也藉由廢棄物的記錄與分析過程，學習公民科學內涵，進而找到海廢的解決對策。此外，與一般的研究相比，撿拾廢棄物人人可作，無須過多的專業背景知識，是一項很適



合作為海洋教育推廣的活動。由於海廢監測能以單次進行作為體驗活動，海科館定期與鄰近社區及學校團體合作，把 ICC 的理念推廣至社會大眾，同時將海廢進一步作種類及月組成變化分析，並透過碩士論文研究將海洋廢棄物從材質、來源角度切入，期望所得結果能轉化為博物館的展示教育，成為在地的海洋保護教材。

### 您能做什麼？

看了這麼多單位與個人都在為了減少海洋廢棄物而努力，事實上，每當我們去海濱走走，卻總是發現垃圾不減反增，因為海洋廢棄物所造成的污染與破壞已經遠遠超過人們的想像。這些海洋廢棄物來自你我，只有共同從生活中做起、從來源處對症下藥，才能挽救、保護我們的海洋。

以下建議，讓您可以更積極的態度與行為愛海洋：

1. 將垃圾作正確的分類與處理（包括不棄置垃圾）。
2. 避免使用一次性產品，若有使用必要也能重複使用。
3. 落實資源回收。
4. 加入淨灘行列，您可逕與 TOCA 任一單位聯繫。
5. 將海廢相關資訊與眾人分享。
6. 支持與預防、減少海廢有關的法律。

主要參考資料來源：

- \* 1 5imdc.wordpress.com
- \* 2 www.oceanconservancy.org
- \* 3 ICC 國際淨灘行動-TAIWAN: www.icctaiwan.org.tw
- \* 4 臺灣環境資訊協會: e-info.org.tw
- \* 5 「來自海洋的訊息——海灘廢棄物監測座談會」大會手冊 2011 年





**海** 洋是臺灣身為島國的重要資產之一，在實質功能上海洋是臺灣維生體系中不可或缺的部分，亦是平衡生態的重要角色，浩瀚廣闊的海岸風光更是滋養了人們的心靈與精神。然而在眾多欣賞的目光之下，這麼美的海岸環境，卻長期沒有得到應有的保護。內陸的污廢排放，污染了海洋與海岸；無論是有意或是無心，垃圾也總是逐日逐日的大舉入侵。當說到海洋環境問題的惡化情況，或許只有世居海岸地區的住民最能熟知箇中甘苦，他們最知道，曾經載滿漁獲的網，如今捕獲了多少人為廢棄物。



Art

## THE OCEAN EMBRACES THE FORSAKEN

國際淨灘 VS. 藝術

那些被遺棄的，海洋接納了

文字、圖片提供：篤固工作室

「以前，我們無法，也不會那麼容易的靠近她，當人們走到的時候，沿岸裝滿了好多好多的東西，貝類的、魚類的、海菜的……而現在，走過去是那樣快速，海洋所裝滿的，卻都是人們遺棄的那些。」





適逢國立海洋科技博物館的正式營運開幕，海科館邀請了藝術家拉黑子·達立夫策畫製作一系列以海洋文化為主軸所衍生的環境教育藝術作品。生於花蓮大港口部落的拉黑子說，他們的傳統生活有百分之七十來自於海洋豐盛的給予，傳統的語言中其實並沒有「垃圾」這個詞，現今阿美族語用來指稱垃圾的「Rakaw」這個字，在過去所指的不過就是野草、落葉這些一燒就會消失的東西，真要說最麻煩的Rakaw大概就是那些燒不掉的貝殼了。然而以往海邊常見的月光螺如今卻已然被眾多的瓶蓋所取代、被拖鞋取代、被塑膠片取代，這些曾經被人們珍惜的穿著、使用著的東西如今無主殘敗的堆積在岸邊，造成海岸的傷害。

特展中的四組作品絕大部分的材料正是這些由創作者每日行走於太平洋邊緣所撿拾的物件，而這些物件對照過去的使用與現今的處境，都產生出相當的反

差與諷刺：無法再踏上旅途的拖鞋、不會再前進的輪子、不能再守護瓶中水的蓋子……很難想像，在小小的區域內，竟然就撿的到這麼多瓶蓋，曾經它們是被用來隔絕髒污入侵，保護瓶中飲用水的乾淨，如今他們漂流在海上卻怎麼也不可能發揮功用保護海洋。

拉黑子透過作品持續提問，他們的主人呢？他們在漂流的過程中看到了什麼？如果這些廢棄物有意志，他們會想去哪裡？會想要怎麼繼續他們的生命？拉黑子將他所拾回的物件重新組合，讓這些已然被廢棄的物件，呈現出一種視覺上的美感與認知上的違和感，透過他們的眼睛，帶領觀者用不同的角度觀看，也藉此誘發觀者自問「我看到的太平洋之美，是什麼美？」

「太平洋之美」環境教育藝術特展，2014年1月26日起在海科館與您相見。

相關訊息



「太平洋之美」環境教育藝術特展

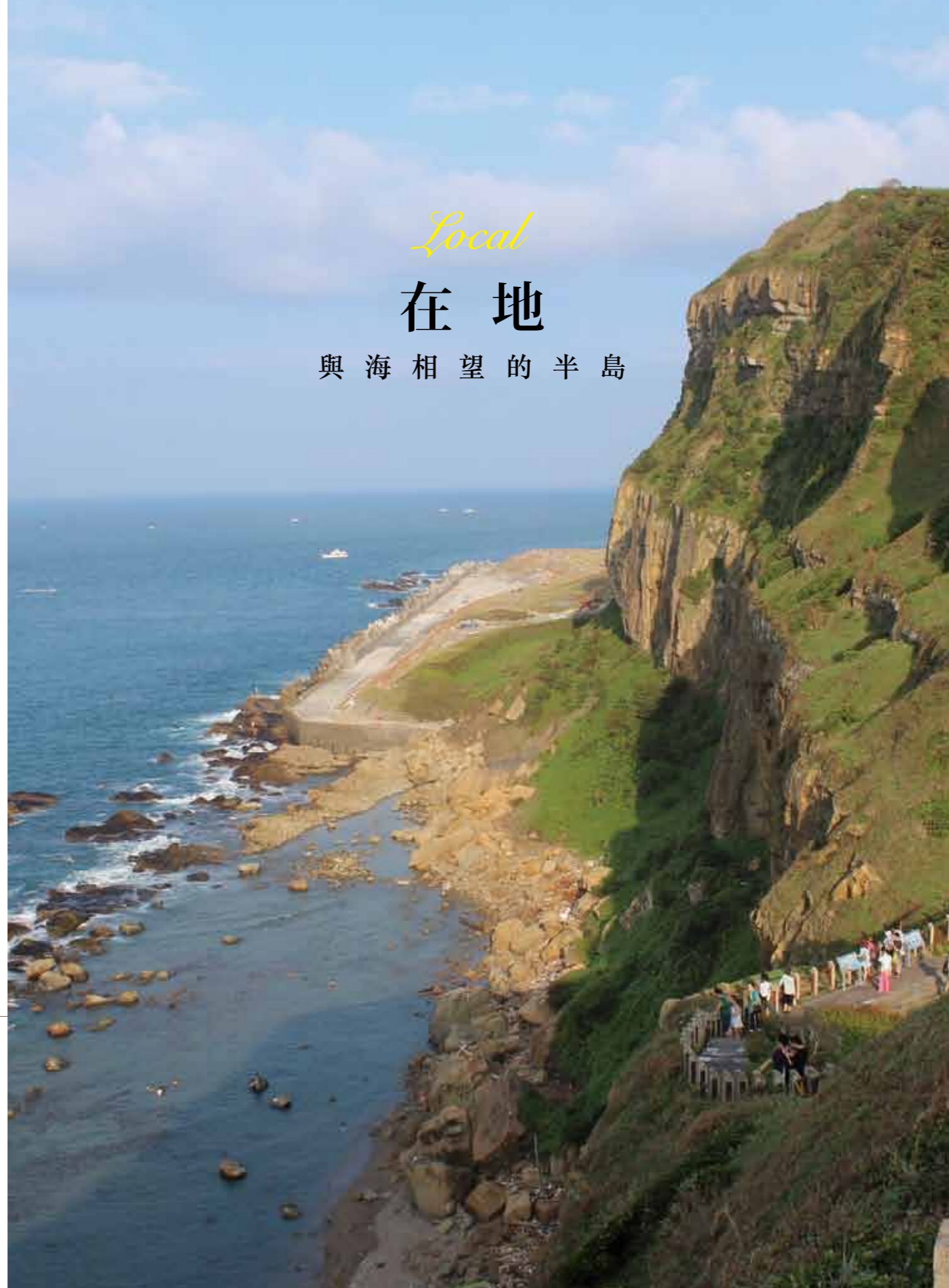
展覽期間：1月26日~4月6日

開幕式：1月26日 14:00PM

展覽地點：國立海洋科技博物館 教育中心

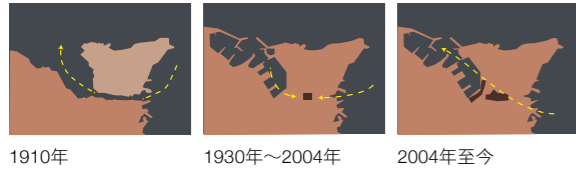
開放時間：9:00~17:00 (1/30-1/31 除夕、年初一休館)

洽詢電話：02-24690731



Local  
在地  
與海相望的半島





### 從孤島到半島

位於基隆市東北角的八斗子，原本是一座海島，和臺灣本島隔著一條細淺的長潭海溝相望，當潮水退淺時，人們可以涉水而過，來往兩地。1937年，臺灣電力株式會社在此處開始興建發電廠，跨越海溝的廠房使八斗子與臺灣島連在一起，終成半島。

### 漁民與礦工

據傳八斗子原本為平埔族凱達格蘭人居住之地，兩百多年前，漢人杜氏兄弟從大陸移居這裡捕魚維生，逐漸形成村落，直到今天，「杜」姓仍然是本地的大姓。

清道光緒二年(1876年)，清廷採用英國工程師的技術，在這裡開鑿了臺灣第一口官煤，後來被稱為「清國井」，屬於直立式的礦坑，據說最多時曾有約千名煤礦工人在這裡工作。日治時期為了運送礦產及發電廠需要的燃煤還開闢了一條鐵路，也就是今日的深澳支線。

漁產豐富、礦業興盛，加上發電廠的設立，使當地的漁產加工廠也發達起來，二次大戰結束後，八斗子的聚落發展更加昌盛。



這張老照片描述八斗子漁港尚未開築時，是一片美麗的月牙灣。

(圖片提供：何江海)

## The Story of Naming BADOUZI IN KEELUNG

### 地名故事 基隆：八斗子

文字：陳孟蘋

### 港灣·岩岸·綠草原

現今的八斗子雖然不再採煤，但是八斗子漁港和長潭里、望海巷等地的漁民們，仍然充滿活力地出海捕魚、買賣魚獲、修補漁船和漁網，碧砂漁港則以觀光魚市為經營特色，負責小型水產加工的魚寮工人繼續勤奮工作著，許多釣客們則靜靜地在岸邊享受漁釣的樂趣。

過去的發電廠房基地，則轉型為國立海洋科技博物館的

主要場址。甫於2014年一月正式開幕的海洋科技博物館主題館區、海洋劇場與潮境海洋中心等場館建築，散佈八斗子區內，結合了漁港的人文特色與周邊自然景觀，引領八斗子成為臺灣海洋教育與觀光休閒的重鎮。

八斗子公園裡則設有規劃完善的步道，遊客可以輕鬆地在地高的稜線上行走，隨著石階向上前進，駐足在涼亭及觀海平台眺望湛藍的大海及基隆嶼，當拾階而下

時，則可以來到綠草如茵的「望幽谷」，感受草原上躺臥的悠閒自在，或者，您也可以沿著海岸路線，觀賞多變的海蝕奇岩。春秋時節，這裡是候鳥遷徙的必經路線、賞鳥的絕佳地點；定居於此的黑鳶、大冠鷲，則不時盤旋天際，展露優美的飛翔姿態。

海洋、草原與天空交織而成的迷人景色與風土民情，正等待您前來細細品味與欣賞。

#### 延伸閱讀



《金水孀》 出版／九歌出版社

知名作家王拓於1976年出版的小說集，即以自己的家鄉八斗子為背景，描寫當時漁民的貧苦，以及在現代功利社會發展中面臨的人性私慾與困境。改編自小說的同名電影則於1978年上映。



《風雨海上人》 出版／海洋台灣出版社

小說《風雨海上人》的作者杜披雲也出生於此地，他在晚年時以畢生經歷漁夫和船員的所見所聞，描述日治時代到臺灣終戰後的八斗子漁民生活，細膩刻劃出漁人的生命故事與智慧。

#### 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物事，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。



## Walking Trail

# BADOUZI OIL TANKS TO WANGYOU VALLEY

### 步道旅行

## 八斗子油庫至望幽谷

文字、攝影：陳孟蘋 資料提供：國立海洋科技博物館

走在以山崖稜線為主的步道上，不斷吹拂的鹹淡海風，不絕拍岸的浪潮音聲，一路伴隨遊人，陶醉於冬日暖陽下的無垠海景。

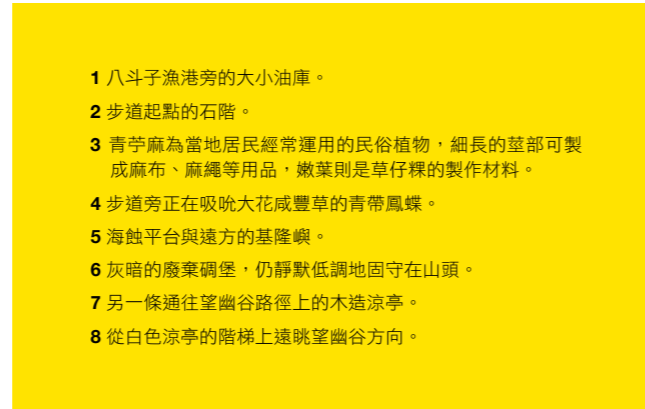
### 由海風開啟的旅程

據說冬季的基隆經常陰濕多雨，尤其打算造訪王拓筆下《金水孀》故鄉——八斗子的步道時，難免在意起小說裡「一入了冬，八斗子的天氣就變得昏黑陰慘了起來，……濕冷的腥鹹在強勁海風的吹襲下，毫不留情地鑽進每一個空隙裡，瀰漫了整個大地。雨接連地下個不停……」的這些句子。於是行前我特意留心氣象預報，挑選了今天這個難得放晴的日子，希望初次造訪該地能先有個晴朗的回憶。

沿著八斗子漁港旁的北側道路，盡頭處有幾座深綠色的巨大油庫，是中油公司為了漁船加油而設置的油槽，成為步道起點最醒目的座標，旁邊則是海岸堤防和停車場。停放在這裡的車輛並不多，只見一位穿著簡便裝束的先生，從後車廂裡拿出一根釣竿、一個小型冰桶，便輕快地走上堤防去了。儘管還沒開始體驗步道的樂趣，我已急得跟著越過堤防，霎時，廣闊的大海在眼前展開，一陣陣海風迎面而來，溫暖的空氣中混雜著魚腥與濕鹹的淡淡氣味，突然讓人有種能夠釋放一切的浪漫想像。

湛藍的大海敞開了旅人的心，引領著我回到油庫旁，滿懷喜樂地開始步道之旅。

從油庫的後方可以通往步道的起點，步道則由一連串向上的石階而展開，入口的左側有數棵紅刺露兜樹，兩旁則有青芋麻、月桃等民俗植物及姑婆芋，再經過一段蒲葵樹夾道歡迎的路程後，就進入了沒有樹蔭遮蔽的坡頂稜線。



### 廢棄碉堡孤寂地守望大海

行走在七斗子山的稜線上，左右是平緩起伏的草原坡地。在步道轉彎處，有一段短短的岔路，可以往前走到觀景點。在這裡可以遠望優雅矗立在海上的基隆嶼，以及左前方的碧砂漁港。此時向下俯視，便能看到山崖邊隆起的海蝕平台、海蝕溝等令人驚嘆的海蝕地貌。八斗子的地質屬於大寮層，約兩千萬年前主要由砂岩、砂頁岩和粉砂岩互層沉積而構成，原本處於淺海海底，地層被抬升出海面之後，各個岩層因質地有別而受到不同程度的侵蝕，因此造成了各種海蝕地形。今日天清無雲，海象較為平穩，一些釣客便來到海蝕平台，各自選個牢靠、適當的位置後，開始和魚兒奮戰了。

隨著浪濤拍岸的律動音聲，順著步道轉彎，繼續往更高處前進。經過一片草原之後，首先見到的明顯建築物，是一座廢棄的圓形碉堡。這類碉堡在八斗子公園的險要位置，經常可見。在從前戒嚴時期，臺灣的海岸線為軍事管制區域，一般民眾不得隨意接近、繪圖或拍攝海邊的照片，自1987年解嚴以來，人們終於較能自在與海親近，這類防禦工事也逐漸地卸下保衛島嶼的重擔。

於是這座碉堡如今只能孤寂地守望著大海，與基隆嶼遙相陪伴，靜默地聆聽著漁船自遠方傳來的引擎呼喚。經過碉堡不遠，有一道往下的階梯，可以走到海邊，但因為落石不時崩塌，為了遊客的安全，已樹立起警告標示。站在階梯口向下望，能夠看到壯美的海蝕崖，以及早期名為「白海沙埔」的美麗沙灘。

### 相框般的賞景意趣

繼續隨著原本的步道往前走一小段，便出現了岔路，右上方階梯的頂端是一座造型獨具的白色涼亭，似乎有著招喚遊人的力量。涼亭方形的線條沉穩簡約，牆面也刻意設計有數個大小不一的方形孔洞，因此在涼亭內休息時，無論向著前面以更高的角度欣賞大海、向著後面眺望海洋科技博物館及周邊社區建築，甚至更遠的九份，或是從側邊觀看漁船頻繁進出的八斗子漁港，都能得到各式相框般的賞景情趣，讓人在享受360度的環景風光時，多了一些驚喜的視覺感受。

階梯兩旁，生長著稜果榕等耐得住強風、多鹽環境的植物，是構成臺灣海岸林的主要成員之一。在這個時節已落盡葉子的一株株枯枝則是木槿，和月桃略顯殘破的葉面共同組構了秋冬蕭瑟的意象。



### 望幽·忘憂

離開白色涼亭回到步道，開始往下坡一段路程後，這裡有左、右兩條岔路可以選擇，都能夠通往這次旅行的目的地——望幽谷。

我選擇了左邊的岔路，這是一條高低起伏甚大、仍然沿著海岸稜線行走的路徑，途中依然有綺麗的海景相伴。據說從前曾有居民放牛時，牛隻跌落陡峭的邊坡，因此這裡被當地人稱為「跌死牛坎」，所以下坡時最好扶著欄杆、緩步前進，注意自身的安全。

路的盡頭就是望幽谷了！這裡是位於七斗子山和八斗子山之間的V型山谷，整個谷地綠草如織，不僅能夠眺望遠方的基隆嶼，也能夠讓人盡情地在草原上翻滾嬉戲、躺臥小眠，甚至嘗試赤腳感受大地的柔軟。這裡的風景如此迷人，平日遊客卻不多見，幽靜的環境真能讓人忘記所有煩憂，難怪當地人也將這裡稱為忘憂谷。

當我盡性地環顧綠意，既而仰望蔚藍天際時，一隻老鷹驟然從崖下上飛跨越稜線，掠過我的目前，激擾起視神經的衝動傳遞。我驚呼著立刻舉起相機，但已經失去了牠的蹤影。牠從另一邊的稜線俯衝離開了。那是黑鳶，是基隆市的市鳥，也是定居在這裡的住民，或許對牠來說，我才是打擾了牠的訪客。

如果還有體力，可以繼續踏上一層一層的臺階往高地前進，不過暖呼呼的冬陽曬得人容易發懶，所以今天的行程就到這裡吧，我選擇往下方的步道準備離開望幽谷。離開時，看到方才那條往右邊的岔路，原來是一條較為平緩的坡道，更適合扶老攜幼的遊客們經由這條路來到望幽谷，並且還有一座木造涼亭可供休息。於是我決定先到涼亭的長椅子上閉目養神，好好享受靜謐的自在時光，待會兒再往下走回漁村，回到步道起點。

9 終年常綠的海桐，具有革質葉面和反捲的葉形，抗風耐旱，是常見的海濱植物。



★步道長度：約800公尺。步行時間約90分鐘。  
★步道特色：欣賞遼闊海景、觀察海岸地質及海濱植物等自然生態。  
★注意事項：海岸地區風勢較大，遮蔭處較少，須注意防曬與保暖。  
★如何前往步道口：  
公車：搭乘往八斗子方向的基隆市公車，於國立海洋科技博物館站下車後朝西北方步行前往，約20分鐘抵達步道口。  
火車：搭乘臺鐵於基隆車站下車後，轉乘基隆市公車。或搭乘臺鐵深澳支線，於國立海洋科技博物館站下車後，步行前往。  
開車：國道一號中山高速公路往北行駛，接臺62線，往八斗子方向出口後，繼續往北行經調和街、八斗街部份路段，接著往八斗子漁港旁北側道路行駛，即可抵達油庫旁的停車場。

#### 延伸閱讀



### 《邊境·路徑·潮境》

海岸生態體驗園區為國立海洋科技博物館基地範圍內之重要景點，包含復育公園、潮境公園及八斗子望幽谷等區，區內生態資源豐富。本手冊之出版目的為促進社會大眾對此區自然、人文資源特色的認識，並作為本區域生態旅遊之發展基礎。  
請洽政府出版品展售處：五南書局、國家書店及本處，或博客來、國家網路書店等網路書店。



Fishing Village

## 漁村

討海的故事  
水產漁業



1 夜間作業的燈火漁船，主要利用生物的趨光性捕捉如小卷等漁產品，目前仍是八斗子漁業的作業主力。

2,3 成堆的漁籠和漁網，是漁村裡常見的小風景，也是漁民們除了漁船之外重要的生財工具，看似不起眼，卻是世代技術傳承的結晶。



### Fish Processing in Badouzi

## FISHING INDUSTRY ON THE CROSSROAD

### 八斗子加工魚寮 走到十字路口的漁村老行業

文字：林佳禾 攝影：張惠蘭

「魚寮」是基隆八斗子傳統漁業的一大特色。早年因缺乏冷凍設備，漁民會將生鮮漁獲以水煮方式先加工成熟食，延長保存時間，以便送至城市裡的大型批發市場販售。因此，打從日本時代開始，八斗子灣內的長長淺灘上便可見到一處處簡易搭設的魚寮（舊名販灶），用大鼎燒著滾沸的海水，將一簍簍排放好的漁獲放入煮熟，再挑選、整理、運送。如此日復一日，灣岸上飄散著的裊裊炊煙與陣陣魚香，早已成為許多在地人深刻的記憶。一路傳承至今，儘管冷凍保存的技術已很發達，但有著獨特風味的熟魚仍有其市場，因此如今在八斗子仍有從事這種加工的業者。



### 老行業有新樣貌

沿著國立海洋科技博物館旁的八斗街，穿過七斗子，往半島山腳下的八斗子老街前進。八斗子產業觀光促進會的藍麗齡總幹事，正要帶我去參觀魚寮。一路上，她說許多地方的老故事，偶爾看到幾處堆疊著漁箱的地方，外觀看似尋常人家，她指了指說：「這些也是魚寮，八斗子目前還有十多家，但多數是像這種，只做解凍、分裝，然後直接出貨。真正還會用大鼎煮魚、賣熟魚的，大概只剩四家。」藍家所經營的「正忠行」，正是這四家之一。從藍麗齡的祖父一輩開始，藍家就在八斗子從事這個行業，如今傳到她哥哥手上，再加上在家幫忙的下一代，已算是四代傳承的百年事業，也是目前八斗子規模較大的一家。

走出七斗子，經過一處土地公廟，八斗街在此拐了彎，就進入舊時八斗子村的範圍。老村子的腹地範圍不大，八斗街原本就是條沿著海邊蜿蜒的小街路，路的左側昔日是沙灘，也是許多老魚寮的所在。只不過，八斗子建成現代化漁港以後，沿岸地貌改變很大，村裡又大多蓋起了水泥樓房，目前加工魚寮雖仍集中在這一帶，

但已看不出當年海邊一寮一寮趕忙作業的熱鬧情景。

藍家魚寮的特色在於還大致保留著較早期的空間：單層磚木造混合結構的寮屋，約莫三、四十坪大，從樑柱和牆面看得出曾有擴建。藍家人就住在魚寮對面，藍麗齡等於是看著這間魚寮的變化長大，她回憶：「最早就是四根柱子，也沒有牆，真的就是一個『寮』。屋頂原本是浪板，颱風來根本來不及拆，三兩下就毀了；後來我爸爸把它改成石棉瓦，每次颱風來，他都要爬上去把瓦片一片一片拆下來，再把寮裡的東西全搬到倉庫裡，等颱風過後再復原；再到後來，才改成鐵皮屋頂，加了牆壁；傳到我哥哥，又買了周圍土地，才擴大到現在的規模。」

除了空間，魚寮設備今昔也有不同。煮魚，過去靠的是燒煤炭的大灶，如今則是燃油鍋爐；煮魚用的海水，過去需靠人力擔舀，如今則有管線送水；裝呈用的簍仔、簸箕，過去是竹製，如今則換成較耐用的塑膠製品；此外，供現場冷藏使用的冰櫃，當然也是現代的產物了。

4 丁香魚廣義上屬於沙丁魚的一種，鈣質含量豐富，又是料理中好用的搭配食材，因此是目前八斗子魚寮常見的主力產品。圖為剛從鍋裡撈起、一簍簍地整齊地排在架上瀝乾冷卻的熟丁香。（攝影：林佳禾）

5 魚，不僅是魚村最重要的文化意象，也是一切生產性經濟活動的最重要基礎。

6 退了冰的四破魚，要先依大小初步分類，然後在漁簍裡一尾尾整齊地擺好，才放到鍋裡煮熟。（攝影：林佳禾）

7,8 餌料是繩釣漁船必備的作業材料，將處理過的碎魚肉，用釣鉤串好，一盆又一盆，是漁船出海前最重要的準備工作。

9 八斗子魚寮裡的作業人員，多半是已形成固定班底的女工，每天下午，她們都各自在崗位上為這個漁村老行業服務，日復一日。（攝影：林佳禾）





### 竅門盡在細節裡

下午一點，藍家魚寮裡正是鍋鼎沸騰、煙霧繚繞的時刻。這裡每天作業的時程大致上是這樣的：早上，開車到冷凍庫取材料，載到魚寮來，然後將一團一團凍成塊狀的丁香、四破或小卷浸泡在鹽水裡解凍；中午過後，女工們陸續抵達，各自依照分工開始煮魚和上架冷卻；下午兩、三點左右，藍家的兩代媳婦們會進場開始撿選熟魚，依照品項等級分裝、秤重，但所有工作通常會在晚餐時間前結束；到了晚上十二點，男性再將產品搬上卡車，運送到炭仔頂去交貨、銷售。

藍家魚寮的產品主要是丁香、四破和小卷。工序乍看並不複雜，但其實有許多細緻的「眉角」要注意。煮魚，不只是把魚丟進大鼎就好，如何能把大量的魚煮

得漂亮、不煮破，很講究技巧。「最怕煮破，我自己在家也煮不好……」藍麗齡說：「一鼎大概要煮十幾二十分鐘，但沒有標準，都靠經驗，不是一般家庭主婦就做得來。」此外，因為處在高溫的環境裡，得忍受不斷撲面的熱蒸氣，時不時還會被濺出的滾水燙傷，「站大鼎」必定是有經驗的熟練女工，薪水通常也是最高。魚煮好後，一簍簍、一簍簍放到架子上，都還冒著煙，此時要潑灑冷水加速冷卻，所以上架順序一定要由頂端逐層向下，以免晾乾的又被淋濕。再到下一步撿選分級也需要經驗。除了斷頭、破皮、太小隻等賣相較差的要挑掉，帶卵的小卷價格特別高，必須特別撿出來，因此要能光憑觸摸外觀就準確分辨是否有卵，也非生手就能做好。

**10-13** 早年漁村缺乏磚瓦、水泥等建材，於是就地取材，利用表面粗糙、尖銳的珊瑚礁岩取代磚頭作為牆體主要構成的「硧砧石厝」，是八斗子漁村相當有特色的文化遺產之一，至今仍保存良好的已不多見，甚為珍貴。

**14** 八斗子魚寮所出產的熟小卷，除了是製作過程全程使用海水，有時還加入鹽巴以增添風味，是最受到歡迎的熟食水產品之一。（攝影：林佳禾）



14



10



11



12



13

### 老行業面臨多重考驗

這樣一天的工作，需要八至十人的團隊輪番上陣，又講究經驗，因此不好變動。藍麗齡說：「各寮大致上都有固定班底。漁獲太多的時候，另外找人手很不容易。」這種情況下，家族成員的固定投入與機動支援有其重要性，但如今卻有人力斷層危機。「我哥哥的小孩這一輩已經覺得辛苦，會抱怨生活的時間安排跟同輩朋友都沒辦法配合。」對於自家魚寮能不能再傳到第五代，藍麗齡並不看好：「再下一輩會有人願意接嗎？我覺得再過十年，八斗子的魚寮差不多就要消失了。」

除了傳承困難，水煮加工從早年是為了延長鮮魚的保存時間，到現在都先送進冷凍櫃、再依需求量取材，產品性質已發生轉化，也更面臨消費市場的考驗。藍麗齡：「現在競爭多，一般人又比較喜歡吃活魚，家庭不太會買這種熟魚，但對自助餐、小吃店來說，我們的產品還是經濟又方便，簡單蒸或煎一下就可以用。」然而，加工水產要跟生鮮水產競爭，無論如何都不容易。如今八斗子也有魚寮正在嘗試轉型，利用新技術、新設備，發展飛魚卵等附加價值較高的新產品，但能否打開新局面，仍有懸念。

八斗子魚寮，有在地文化的軌跡與時代脈動的考驗，正走道存續與否的十字路口。未來會如何，值得深思。





(左) 經多次水洗、曝曬才能製成的石花菜，是製作果凍、羊羹的主要材料。  
(右) 髮菜富含鐵質，是非常理想的健康食品。

## Seaweed Expert in Badouzi THE STORY OF A WOMAN DIVER

八斗子的採藻達人  
海女阿珍

文字、攝影：林佳禾

生活在漁村，人們常說「靠海吃海」。然而，「吃海」的方式有百百款，除了出海捕魚、釣魚，在沿岸潮間帶或淺海徒手採集各式各樣的生物資源作為一種經濟活動，在日本、韓國、臺灣甚至中國的漁村社會都有非常悠久的傳統。這些不需要離家太遠的討生活方式，經常以女性為主力，因而有「海女」（在日本，男性則稱「海士」，通稱為「海人」）這樣的職人出現。

隨著海岸環境不同，採集的東西不同，海女的作業方式也不同。舉例來說，日本伊勢志摩地區、韓國濟州島等當前最為人所熟知的海女文化，作業方式是潛入可深達二十公尺的海域，採集珍珠、海膽、螺類，甚至徒手撈龍蝦；而在臺灣的北部地區，則是在以岩岸地帶採集各種藻類「海菜」為主，最多只進行浮潛，而不深潛。北臺灣這種採海菜的海女文化，一般認為是日本時代來自琉球的漁業移民所引進，隨著臺灣人慢慢也學到採海菜的方法與吃海菜的習慣，便一路流傳至今。然而，隨著經濟型態變遷，海女也快速凋零，如今雖然不少北部漁村中五十歲以上的女性或多或少都有過這樣的生命經驗，但目前還在從事這種活動的人其實已快絕跡。

### 資深的漁村女職人

緊鄰著國立海洋科技博物館、位在八斗子半島東側的長潭里，有一處別緻的小漁港，村子裡只有百來戶人家。沿著此處的海岸線興闢的潮境公園，近年來成為小有名氣的看海景點，放眼望去有高高低低的海蝕岩床一路往半島盡頭延伸而去，除了熱門熟路的釣客，時不時也能看見有人低頭在採拾海菜。深冬，呼吸著濕冷的空氣，我在這裡遇見了一位資深的老海女。在長潭土生土長的阿珍嬭，是一位樸實而熱情的典型漁村女性，雖然一再自謙憨慢說話，但講起生活故事，還是淘淘不絕了起來。

「我作小姐的時候就開始做這個了。」年逾六十的阿珍嬭，打從十幾歲就開始當海女，當年八斗子一帶的漁船規模還遠不及現在大，跑不了太遠，所以在風浪大的秋冬季，不只女性，也有一些男性會投入採拾海菜的工作。「以前都是整群幾十個，男男女女，約著就一起去玩、去游，做這個不用學啦。」阿珍嬭回憶道：「雖然人多難免比較競爭，但以前岩岸的環境什麼都多，只要去撿就一定有東西，現在都不一樣了……」



此外，這幾十年來，「不一樣」的除了自然環境，人事變化也不小。阿珍嬭坦言：「做這東西賺不了多少錢，而且辛苦又危險。後來男人就算沒『討海』，多半也會改業；女人一個一個嫁出去，也都另外有『頭路』。現在要約，大家都說不要。我會繼續做，主要也是因為還住在這邊，就加減做。」

### 海菜，不是人人都能採

傳統上，東北角一帶的海菜季節分得很細。每年從東北季風報到開始，十至十一月之間會先有髮菜，再來是紫菜；到了農曆年前後則有綠藻（石蓴）；春天陸續又有一些，三月到端午節前後，則是重頭戲石花菜登場。阿珍嬭雖然目前主要只在秋天做髮菜、春天做石花菜，但嚴格說來只有夏天能有比較長的休息，她笑說：「冬天這陣子沒什麼做，過年到了，還是要整理一下家裡，不然等到石花菜的季節一來，就很忙了。」

採髮菜和採石花菜，除了季節不同，作業方式也迥異。採石花菜，通常必須浮潛，阿珍嬭提到：「深水的地方長出來的石花菜，才比較有膠質。」但因為春季的

浪較平，採起來反而比較「快活」。不過藻紅色的石花菜採上岸後，必須經過前後七次的反覆水洗與曝曬，才會變成米黃色的加工原料，因此處理上很花時間。採髮菜，雖然是在岸上，但常得在礁石間跳上跳下，有時甚至要搭繩索，反而不輕鬆。更重要的是，髮菜一般生長於有浪沖擊的礁岩上，東北季風帶來的「大浪」是它生長的必要條件，也使得採髮菜的危險性遽增。

阿珍嬭談起採髮菜的竅門：「首先一定要有退路，至少要有水坑可以跳，不然浪來很容易被捲走；再來要時時注意風浪，絕對不能低著頭猛採，可以說大部分時間眼睛都是在注意風浪。」她回想這幾十年來。有不少外地來的「半山頂仔」或「下港人」跟著有樣學樣，但不明要領，造成不少意外。「不懂流水、不懂水性的人，採髮菜真的很危險。」我問她有沒有受傷過？「沒咧，我都很小心。」阿珍嬭若有所思地說：「賺這個錢，不能太過勉強，採不到，就不要採。」





海人在海岸岩盤上採集藻類，看似輕鬆，但隨時可能遭遇突來的風浪打擊，有一定程度的危險性。（圖片提供：國立海洋科技博物館）

### 海女，只是一種生活

「跑浪」的技巧再好，總有危險性，為什麼還要繼續採髮菜呢？阿珍嬭沒有正面回答我的問題，倒是提起她和客戶的關係。「現在一般都不會經過中盤，都直接賣給消費者。」阿珍嬭說：「我有很多買了幾十年的老客戶，買到認識了，互相留電話，有貨就聯繫。髮菜這種東西，買一次可以吃一年，講求的是信用。」這種與客戶之間穩定的一年一度之約，與其說是買賣，倒也像交誼，似乎說明了她為什麼一把年紀，還願意冒著風險去採。

相較之下，從銷售的角度來看，石花菜比較像是一門「事業」。做為製作洋菜、果凍的原料，臺灣的石花菜早年以外銷日本為主，後來轉為內銷，晚近則有中國市場出高價大量收購。阿珍嬭的石花菜許多都銷售到澎湖、金門、馬祖等離島地區，估計有一定比例也輾轉進入了中國。說到這裡，阿珍嬭忍不住嘴角上揚，得意地說：「八斗子、和平島的石花菜品質很好、很漂亮，比較長，膠質也比較多，比起大陸長江口的好多了！」

雖然一開始半推半就，但聊開之後，我發現阿珍嬭其實很樂於分享海女經驗。她有問必答，而且時不時就起身，把各種行頭一一搬出來向我展示。習慣做事的人，手上沒閒著，聊得反而更自在，她一邊動作，一邊解說：「穿這種動起來比較俐落，而且要穿得比較合腳，跳起來才不會危險。釣具店都買得到，這號稱是『基隆的鐵鞋』咧！基隆出產的……」鞋套、釘鞋、圍裙、帽子、雨衣、手套，她一件件穿戴起來，配合我拍完照，再不厭其煩地一件件脫下來，實在可愛。

訪談結束前，當我問起海女的技藝該怎麼傳承？阿珍嬭呆了半晌，只說：「要怎麼教？採石花菜還可以說會潛水就能教，採髮菜太危險，而且一年只能做一兩個月，不好啦！」當下，我只覺得自己問得不好，但事後想想：拯救凋零中的漁村文化資產，畢竟是我們這種局外人的眼光；對阿珍嬭來說，當海女或許只是找到一種方式，平實地討生活。

#### 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物事，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。



Museum  
博物館



**浮游生物**  
 浮游生物泛指生於水中但缺乏有效移動能力的漂流生物，可分為浮游植物（如藻類）和浮游動物（如磷蝦與小型甲殼類，因為攝食浮游植物所以是初級消費者）。它們的尺寸不一，大如水母一般，小則可能是肉眼看不見的藻或菌，體型差距可達數十萬倍。浮游生物是決定一片海域能否存在豐富物種的關鍵。



沙丁魚

黑潮生態系中重要的次級消費者（因為攝食浮游動物等初級消費者），並不是單一魚種，其他還包含鯷魚等而泛指活動於海水表層、體型多半在 20 至 30 公分以內的小型魚。通常活動在數十公尺的深度，但有時會潛至 100 至 200 公尺去覓食或避敵。



鯖魚

黑潮生態系中常見的表層魚類，常見體長約 30 至 50 公分。鯖魚通常以小魚為食。它一般生活在溫帶和亞熱帶的大陸棚，冬季時會移動到深水域，是臺灣東北海域重要的經濟魚種。



鬼頭刀

黑潮生態系中最快速的游泳者之一，正式名稱為「魚」，為體長約 1 至 2 公尺的掠食性魚類。鬼頭刀主要生活在溫暖熱帶海域，夏季則會往北方遷移，在表層追逐飛魚、鯖魚等體型較小的洄游魚類，故台灣漁民稱其為「飛魚虎」。



旗魚

黑潮生態系中重要的掠食性魚類，體長介於 2 至 5 公尺之間，尖尖長長的吻部是其主要特色。旗魚的主要活動範圍在熱帶及亞熱帶的溫暖水域，夏季時會跟隨鯖、鰹等魚群進入冷水海域。圖為「傘旗魚」，因背鰭張開有如一張傘面而得名，屬於旗魚中較小型的品種，但泳速非常快。

飛魚

黑潮生態系中典型的表層魚類，活動深度通常都在 5 至 20 公尺以內，以浮游動物、幼魚為食。飛魚的體型約在 20 至 50 公分左右。胸鰭發達如翅膀，遇到驚嚇時為躲避敵人，會透過尾部迅速擺動加速，然後躍出水面，張開胸鰭滑翔，最遠可達 100 公尺以上。

鮪魚



黑潮生態系中最有名的中大型洄游魚類，泳速快，游程遠，分布範圍廣，最大體長達 2 至 3 公尺，以小型洄游魚類為食。鮪魚有 8 個品種，其中體型最大的黑鮪魚，一年的遷移範圍可遍及整個太平洋，是現今黑潮生態系中經濟價值最高的魚類，正面臨瀕臨絕種的危機。



鯊魚

圖為「白眼鯊」，又稱「真鯊」，是鯊魚中種類最多的一科，也是東北海域最兇猛的掠食者之一。

# Fishing off Northeastern Taiwan BIODIVERSITY BY THE KUROSHIO AND CONTINENTAL SHELF

## 臺灣東北漁場 黑潮與大陸棚所造就的豐富生態系

文字整理：林佳禾 照片提供：廖運志（國立海洋科技博物館）  
 視覺構成：張倩綺

### 湧升流 = 好漁場

臺灣的東北部海域是西太平洋地區資源最豐富的漁場之一。這一方面是因為流幅廣闊、流速較快的黑潮原本就伴隨著大量的洄游性魚類；另一方面，東北部海域的海底地形環境使黑潮海水在此形成明顯的「湧升」（upwelling）現象，更是生態系統的食物鏈得以穩定維繫的最大關鍵。

所謂的「湧升」，簡單地說，就是海水自下層向上流升至表層的現象。臺灣位處於沿海大陸棚與大洋的交界處，平均深度達 700 公尺的黑潮，沿著臺灣東部海域的等深線往北流動，通過東北外海時，會遇到平均深度只有 200 公尺上下的東海陸棚，因而發生分流。除了主流沿著沖繩海槽繼續往日本前

進，另外會產生一股支流，呈逆時鐘方向流進大陸棚海域，並順著海底地形抬升，將下層海水帶上表層。一般來說，深層海水有豐富的營養物質（例如由表面有機物沉降分解而成的硝酸鹽和磷酸鹽），當這些營養鹽因為湧升流而被帶入表面，能促進浮游植物進行光合作用產

生更多的有機物。從生態系統的術語來說，湧升流區通常會比其他海域擁有更多「初級生產力」，吸引更多食物鏈中後端的物種，進而帶動一整條食物鏈形成更強健的攝食關係——也就是「大魚吃小魚、小魚吃蝦米」的關係，會更為豐富多樣一因而形成人類眼中理想的漁場。



# The First Taiwanese Vessel to Explore Antarctic

## HAI-KUNG

### 南極海域的探索先鋒 海功號

文字、攝影：林佳禾  
資料提供：曾樹銘

#### 海功號

海功號是 1970 年代由臺灣水產試驗所投資建造的一艘漁業試驗船。當年，適逢臺灣退出聯合國、生存空間受到擠壓，加上聯合國通過海洋法公約，確立了各國 200 浬經濟海域的合法性，農村復興聯合委員會在此困境中提出了一項「南極蝦漁場開發計畫草案」，希望前往當時尚未被充分開發並主張漁業主權的南冰洋，企

圖發展南極磷蝦捕撈事業。水試所受命執行這項任務，便著手打造一艘全新的試驗船。由高雄旗津豐船造船公司所承造的海功號，在 1975 年 7 月正式完工下水，並隨及開始參與海洋試驗調查。它全長 56.6 公尺、寬 9.1 公尺、深 5.6 公尺、吃水 3.2 公尺深、總噸位 711 噸，船速可達 13.5 節，堪稱當年「國輪國造」的經典作品。

經過一年多的準備與團隊籌組，海功號於 1976 年 12 月 2 日從基隆正濱漁港出發，啟動首次南極航行。該次航行，船上有船員與研究人員共 34 位，另有 3 位記者隨船採訪。它先橫渡印度洋抵達南非開普敦，整頓後再前往南冰洋恩得比（Enderby）海域。海功號雖有先進的航海、漁撈甚至加工冷凍設備，但噸位比起

當時已在南極洲進出的研究、補給船隻或日本、蘇聯的大型捕撈船，仍是小巫見大巫；加上它缺乏符合冰洋航行所需的破冰與急難設施，因此並不被國際看好能妥善執行任務。然而，海功號後來順利進入南冰洋，並且成功捕獲百餘噸南極蝦資源，最終於 1977 年 3 月 26 日返抵基隆。這艘留下許多歷史紀錄的試驗船，後來

又曾 3 度前往南極海域，在執行過 53 航次的任務之後，於 1993 年 1 月正式除役。後來海功號被移駁上岸，放置於基隆碧砂漁港展示，成為地標，近年來迭有改裝為博物館船的想法出現。

#### 延伸閱讀



#### 《極地任務：海功號南極探索》

奠基於詳實的史料與訪談，以類小說的形式，完整重現了海功號首次南極航行的前後過程，人物、細節描寫生動而細膩，且有大量珍貴的歷史照片，不僅是瞭解海功號，更是認識 1970 年代海洋科技發展的必讀之作。碧涵、莊慶達著，臺灣漁業經濟發展協會出版（2011 年）

主桅杆位於船艙上方，上原有訊號接收天線與一處小圓桌般的瞭望台，但上岸展示後因不堪鏽蝕，在幾年前不幸折斷，如今已非原貌。

← 主桅杆：瞭望台、訊號接收天線

海功號屬於「艙艙」型（Forecastle Type）的船，船橋位於靠近船艙的位置，裝置有各種主控船隻設備的操舵室，就位於此，是海功號的心臟所在。

← 船艙／船橋（操舵室）

作業甲板上的桁架系統裝置有吊貨機，以提供漁撈作業、裝卸漁獲時使用。

← 拱門式桁架

海功號的後端甲板上層是起網後處理漁獲的工作空間，初步處理過的漁獲則可吊降至下層甲板，經包裝後以輸送帶送入冷凍庫貯藏。

← 作業甲板

← 工具間

作業甲板正下方是置放網具和其他捕撈器材的空間。

← 輪機室

海功號的輪機室位於靠近船舵與後螺旋槳的空間，是整艘船的動力來源所在。

← 上層甲板

海功號船艙內第一層甲板的前半段是研究員和高級船員的起居空間，另外設有電報房、廚房、實驗室與休閒區。

← 下層甲板

海功號船艙內第二層甲板的前半段是一般船員的房間與餐廳，格局與上甲板相似，但比較擁擠一些。

← 魚艙

海功號下層甲板的後方與下方是儲藏魚獲的地方，分為前後兩艙，中間並設有處理與冷凍的空間，捕撈到的魚蝦會從工作甲板吊降下來，經處理後以輸送帶送入魚艙貯藏。

← 底／隔艙

海功號設計有兩層底艙，另有密封式的隔艙，可以用來在惡劣氣候時引水壓艙，穩定船身，大致符合現代化船舶的航行安全設計。





# Architecture

看建築

## 走進海科館的水火時空軸線

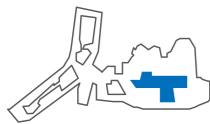
文字：沈憲彰

攝影、資料提供：仲觀聯合建築師事務所



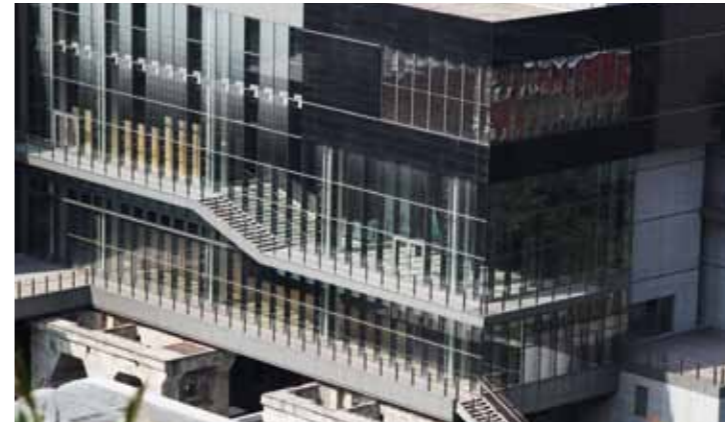
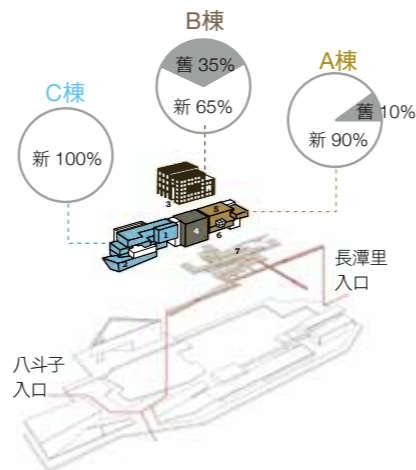
上圖：海科館基地原貌：昔日北火電廠初期由日本政府於1937年建造，而後由臺灣政府於1953年擴建，使用至1981年除役。

下圖：海科館南向立面：由東至西為A棟（10%保留）、B棟（35%保留）與C棟（全新）。

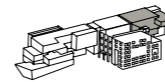


### 1 新建舊築之間

國立海洋科技博物館 2013 年底於基隆八斗子落成，建築外觀看似新穎現代，但其建築腹內卻包容著一段水火相容的歷史。八斗子島原與臺灣本島分離，三〇年代日據時期在狹長的基地中興建了臺灣第一座填海造陸的火力發電廠，由長潭里入口進水，八斗子出口出水，利用基地旁大量的冷卻水降溫發電。五〇年代臺灣人為了推動新興工業發展，增建了北火電廠，直到七〇年代功成身退成為無人聞問的廢墟。如今一座以海洋為本的博物館並未漠然切斷過去，而是以一艘巨輪之姿將火力發電廠化為輪機驅動能量，繼續往海洋航行。太陽下山後博物館燈火通明的光景讓熊熊燃焰的過去重現，參觀民眾如海潮洋流川流不息，今日的水與歷史的火於焉再次於博物館中交融。



A棟留下10%的舊鋼構撐起新建築，覆以全新而和諧的立面，表情層次細膩豐富。



### 2 A棟：機械海洋的硬與軟

國立海洋科技博物館東側靠長潭里漁港的 A 棟，是國民政府於五〇年代增建的北火電廠，建築的老舊結構多數已不適合今日公共建築使用，建築師林洲民留下兩行鋼骨結構，只佔該建築的 10%，將之補強修繕完備覆以全新延伸的博物館空間，使耐震防火安全與法規無虞。斜穿交錯的巨大鋼構機械風格強烈，硬派的工業時代對比海洋的柔軟生態，亦如巨輪脊椎撐住船艙空間重新航行於海面。海科館是新時代下的博物館，不再是火力發電廠，該留下的是焦點精神，而非殘骸形體。重新複製燃煤槽高掛挑空中成為展廳的入口意象，七樓透過煤礦縫隙濾進室內的光影，彷彿用視覺描繪了嗅覺與觸覺，明暗的交疊隔絕於玻璃牆中，巧妙地置入提醒過去時空。



1930年代由國民政府所建造留下的兩處巨積混凝土，有如屋子的老主人伸出溫暖的手歡迎來訪者。



A棟拆除後留下的兩排鋼構，老結構重新包覆於新建築中，彷彿老骨頭重生長出了新血肉。



建築師善用八斗子當地富含煤礦的特點，在A棟七樓將煤礦填進兩層玻璃牆間，以形成半透光的牆面結構，把光線濾出舊時煤味。



原有鋼骨融入新的空間當中，並以相同高度樓板連接不同年代空間，使其安全無虞。



大廳內兩座昔日用來儲存未燃煤礦的漏煤槽，大器地由天花板垂直而下，其特異巨大的形體高懸挑空中，成為展廳的入口意象。





B棟成為新入口大廳，開口的大小位置忠實保留，深色沖孔板牆面材質讓室內得以灑下明亮的光紋，是電廠變身博物館大廳的重要關鍵。

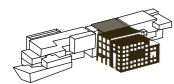


B棟外牆新立面材質。



B棟外牆舊外觀。

日據時期至今已近八十年的時光，發電廠有了新裝，一件為海洋博物館量身訂做的新外衣。建築師在設計之初就製作了舊電廠密密麻麻的舊結構模型，仔細斟酌推敲後留下了 35% 的舊結構，刮除陳舊的皮肉，織起一件熟悉又新穎的外衣。開口是舊的，材料是新的；八十年前的光自尺度相同的小窗口照進入口大廳，昔日的發電廠卻不致陰暗，八十年後的光自沖孔版牆穿過，挑高的空間穿梭著恣意航行的參觀民眾，彷彿連同充足的光線把博物館地板打上一層亮蠟。自外看來是沉穩的建築，自內體驗後卻是海洋上無際的繁星點點，魚群也能自身邊地板游過，晴天的光明亮開朗，雨天的光亦嫵媚動人。博物館是新的也是舊的，往日發電廠成為歡迎的大廳，自由的長廊在 35 米的高的挑空裡用同樣高層連接起新舊，由東至西、由上到下，亦走過了好幾個年代歷史。



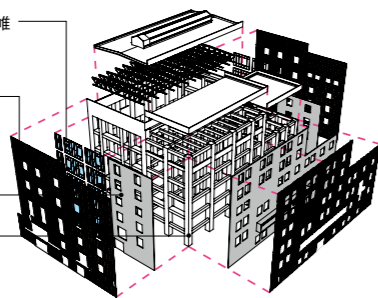
### 3 B棟：明亮深沉的新與舊

原窗戶之尺寸架構保留下來，置入大面玻璃帷幕，以引進充足的自然光進大廳

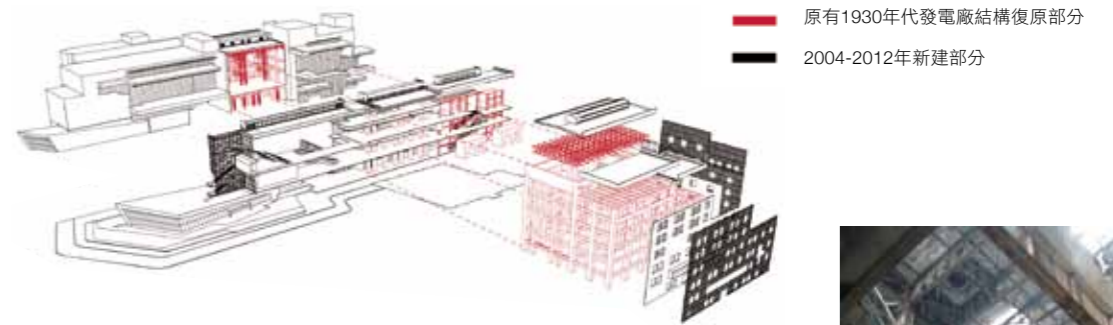
暗褐色鋁製沖孔板象徵發電廠沉穩、富歷史性的面貌，此處窗戶尺寸保存原有設計

原鋼筋混凝土牆的建造與修復

移除原有牆面，保存鋼筋混凝土結構，針對各樑柱實施結構強化



為一掃室內陰暗的採光，B棟牆面除結構外完全拆除。



原有1930年代發電廠結構復原部分

2004-2012年新建部分

### 4 深海影像廳：深海與鍋爐的冷與熱

宛如深藏海底的洞穴，深海生物就悠游在虛擬深海的影像廳裡，身後巨大高聳的舊結構猶如鐵達尼號的殘骸成為背景，未經修飾的粗獷結構浸泡著深藍的海水，拉扯出深海的遙遠距離感。仰望可高達 30 公尺高的空間是過去的超大尺度鍋爐室，以先進的動態投影設備，營造深海的深邃神祕感，彷彿一顆努力跳動的心臟，自鍋爐到深海還持續運作著，自發電廠的火到海科館的海，經歷海平面、透光區、中層到深海最底層，潛入越來越深的黑暗中，原是一場探險的旅程，同時間洄游歷史，冷峻深海底的低溫度卻升高至另一端戲劇化的炙熱燃燒的鍋爐中。



原鍋爐室的巨大鋼構散發著粗獷的機械美學。



深海影像廳，空間營造出低溫深邃的冰冷調性，大尺度的空間彷彿置身神祕的深海。





# Activity

看活動  
海科館活動訊息



(圖片提供：篤固工作室)

## 1 太平洋之美

活動日期：1月26日~4月6日

活動對象：一般大眾

收費方式：免費參觀

主辦單位：國立海洋科技博物館

執行單位：慶陽海洋企業股份有限公司

洽詢電話：02-24690731

阿美族藝術家拉黑子·達立夫透過不斷的撿拾與拼貼，讓人為廢棄物得以一次次以不同的姿態與壯闊優美的太平洋空間重新互動，並藉此扣問人們的心理狀態轉變。拉黑子透過作品持續提問，他們的主人呢？他們在漂流的過程中看到了什麼？如果這些廢棄物有意志，他們會想去哪裡？會想要怎麼繼續他們的生命？創作者拼貼而出的「廢棄物集合體」，呈現出一種視覺上的美感與認知上的違和感，透過他們的眼睛，帶領觀者用不同的角度觀看，也藉此觸發觀者自問「我看到的太平洋之美，是什麼美？」

## 2 薪傳·祈福特展

活動日期：2月3日~3月2日

活動對象：一般大眾

收費方式：部分收費

辦理單位：慶陽海洋企業股份有限公司

洽詢電話：02-24690731

在農曆新年期間，民眾除了可以參觀新開幕的主題館外，慶陽海洋營運團隊也推出新年特展。特展除了展示多款巨型燈籠外，民眾亦可參加傳統藝術（捏麵人、折吸管、姓名賀詞彩繪畫、童玩、紙藝）、彩繪燈籠比賽、DIY課程等活動，同時還推出「打卡送紅包」，活動多樣化，精彩萬分。



(圖片提供：仲觀聯合建築師事務所)

## 3 我的海洋繪本 DIY- 兒童體驗營

活動日期：4月

活動對象：親子

收費方式：收費方式視活動內容調整

辦理單位：國立海洋科技博物館

洽詢電話：02-24696000



讓兒童利用「海洋」為主題編織屬於自己的海洋故事，並將故事畫下來製作成手工書，藉以達到寓教於樂之教育目的。



## 4 海科寒假小學堂

活動日期：1月26日~2月21日

活動對象：一般大眾

收費方式：部分收費

辦理單位：慶陽海洋企業股份有限公司

洽詢電話：02-24690731

藏頭詩徵文、果凍蠟燭DIY、彩繪創意燈籠比賽、水產養殖體驗營、小小船長體驗營、彩繪情人節對杯、書法教學等活動，從遊戲與體驗中認識海洋及親近海洋。



兒童廳

海洋文化廳

船舶與海洋工程廳

海洋環境廳



水產廳

200m

1000m

海洋科學廳

# National Museum of Marine Science & Technology

看展廳

## 春遊海科知識殿堂

深海展示廳  
深海影像廳

4000m



兒童廳

歡樂的海洋兒童樂園。水中探險、大海的冒險、船上探險、陸上探險、樂波島五大展區，從遊戲中認識海洋，從體驗學習愛護海洋。



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。



海洋科學廳

解構地球海洋的內涵與特性，探索海洋的第一步，從親近海洋科學開始。



船舶與海洋工程廳

船舶的演進與人類、經濟發展和有緊密相關，藉由船運與海洋工程，讓我們放眼國際，與世界接軌。



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。



深海展示廳

人類無法抵達的深海，藏著多少驚奇與資源，有賴科學家持續的調查與研究，為我們揭開她的神秘面紗。



深海影像廳

昔日「北部火力發電廠」的鍋爐室蛻變成的影像廳，結合特殊光影及環場音效，穿越深海秘境，一窺深海的真面目。







# 探索「海洋與人」的 五條旅程

國立海洋科技博物館  
National Museum of Marine Science & Technology

