

環報兒童版 20

2015/08

海洋管理

環品故事

01-03

專題報導

04-06

勇闖綠世界

07-09

孩子眼中的地球

09-10

環境遊戲

11-12



血色海灣

每年9月至隔年3月，是日本和歌山縣太地町的海豚捕獵季。

隨季節遷徙的海豚每年游經太地町，當地漁民利用海豚對聲音敏感的特性，將鐵管放入水中不斷敲打，將牠們驅趕到一處隱密的灣。



大漁網攔住了海豚離開的路，來自世界各地訓練員蜂擁而至，專門挑選體格良好和漂亮的海豚後，留下來的只有死亡。

海灣的水色染紅，等待潮水沖洗，以及下一批受害者。



這是當地傳統文化的一部分，但在新興海豚娛樂產業，以及漁業科技的鼓勵下，捕撈變得更快、更有效率。

據統計，一年約有1-2千隻海豚在這個海灣中被捕獲，而這只是現代化漁業的一部分縮影。

科學家曾大膽預言，2048年魚類將從海洋消失，全世界有75%的商業漁獲族群瀕臨崩潰。

延繩釣魚線的總長，可以繞地球550圈，全球最大的拖網開口能裝得下13部747飛機，漁業工業化程度超乎想像，正快速的消耗海洋資源。

為了減緩這樣的現象，各國均開始進行海洋資源管理，管理類型主要分为三種：



投入管理：針對漁撈投入的努力量進行限制，像是船筏數量、漁具限制、作業時間、作業海域、漁民人數等。

產出管理：針對漁獲量進行限制，包括魚種、產量、體型、性別、混獲管理、拋棄管理（如鯊魚鰭不離身）等。

配額管理：將可捕撈的總量分配給漁業人員，由他們自行決定最佳作業時間，管理對象可以是登記船隻、漁民，甚至導入漁獲交易配額制度，提供更彈性的漁獲選擇。



其實大海裡的漁獲是可再生、動態的自然資源，但捕撈要有限度，才能生生不息。

許多學者專家已經開始提倡「慢漁」，以及「永續海鮮」觀念，呼籲珍惜海洋資源與食物，不浪費，並挑選那些對捕撈方式對環境生態傷害比較小的漁獲。

更多台灣「永續海鮮」資訊與選購指南，請參考中央研究院台灣魚類資料庫：<http://fishdb.sinica.edu.tw/chi/seafoodguide.php>。

如果海洋生物像犀牛一樣吸睛，
大家會更重視海洋管理嗎？



圖片和資料來源：adventure-journal.com、FAO、WWF。

海洋四法，組織再造

2015年6月在民間團體、多位立法委員與學者共同努力下，立法院通過《海洋委員會組織法》、《海巡署組織法》、《海洋保育署組織法》、《海洋研究院組織法》等四個組織的法源。

未來行政院下將成立海洋委員會、海巡署、海洋保育署及海洋研究院。

樂觀的專家認為，除原本就有的海巡署外，政府組織上增加海洋保育署及國家海洋研究院，未來海洋專業人員的出路增加，海洋委員會更有機會擔任協調整合角色，讓台灣海洋管理更上一層樓。

為什麼學者會這樣認為呢？

許多民間團體一起努力，
催生海洋四法

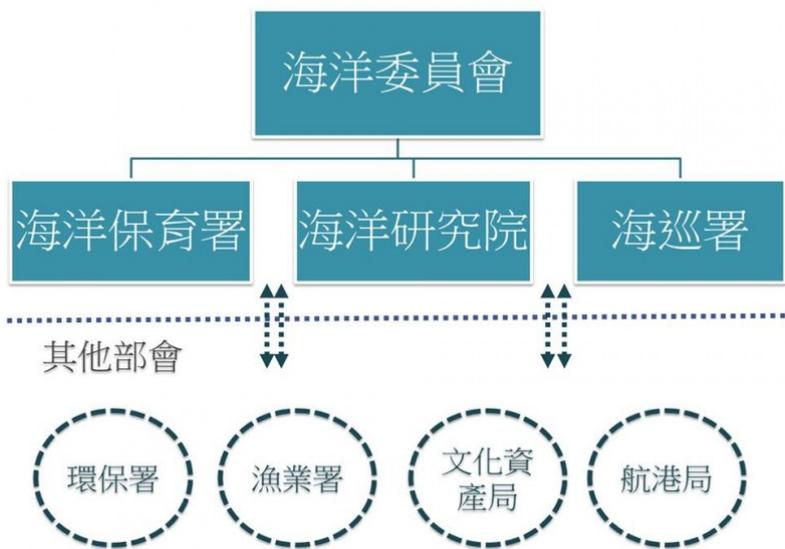


台灣四面環海，妥善管理海洋
是必要且重要的工作



原來是「過去」台灣的「海洋」、「海岸」與「海洋生物多樣性」的「相關資源保育」工作分別「散落」在：

- 行政院農委會漁業署（經濟魚種）
 - 行政院農委會林務局（野生動物）
 - 行政院環保署（海洋汙染）
 - 行政院內政部營建署（海岸管理）
 - 交通部觀光局（部分海域遊憩）
- 等單位，



而且不是這些政府單位的「主要任務」，因此「海洋管理」就顯得「零散、不容易推動」的「跨部門」工作。

台灣四面環海，與海共生、共存是我們必須學習的一門課，組織改變只是強化台灣海洋管理的第_一步，新設招牌後，最_重要_的是_管理_的想_法，做法也要_跟著_調整_整。

許多研究報告都已經指出海洋資源正在枯竭，經濟魚群快速減少，投入更多心力經營我們周遭的_海洋_無，相信對於_環境_永續_是有_幫助_的。

除了_保育_外，如何_妥善_{、永}續_的使_用海_洋資_源，也_是我_們需_要一_起思_考的_問題_。

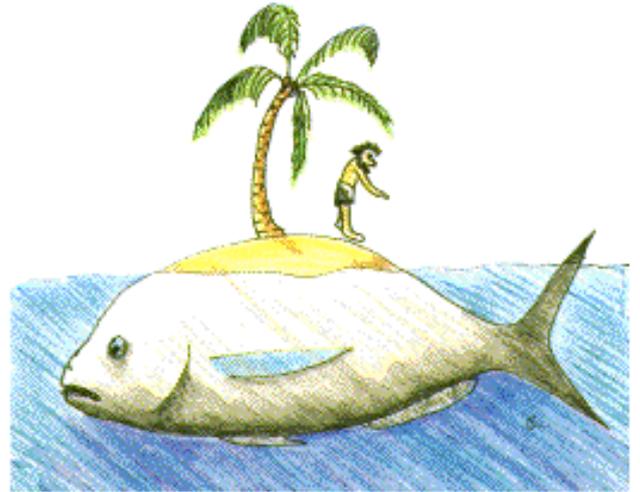
台灣海洋健康指標，
全球排名 199 名，
更要重視海洋議題



圖片和資料來源：oceanhealthindex.org、上下游、蘋果日報。

科學讓海洋更好

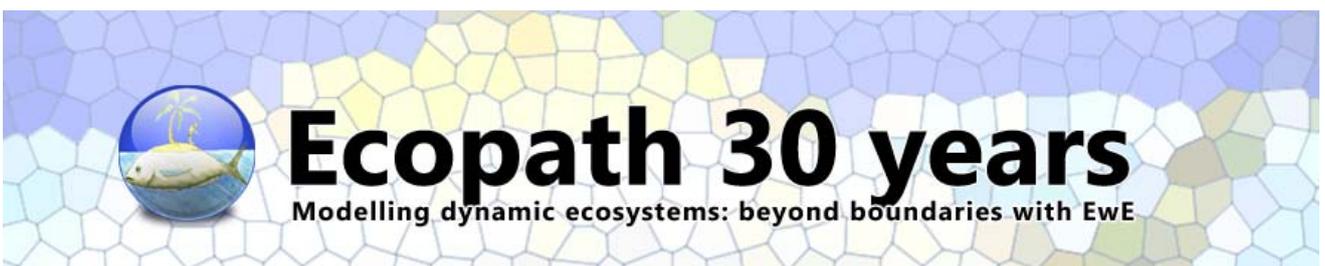
大海裡的漁獲是可再生、動態的自然資源，有無限度的捕撈，就能生生不息，永續利用。



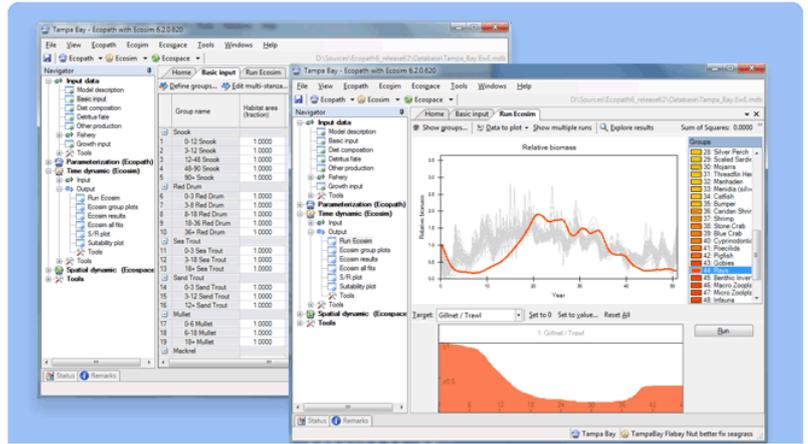
海裡有多少魚，魚又在哪裡呢？

為了解決這個問題，30多年前漁業科學家便開始發展電腦模式，希望透過程式計算，加入海洋生態系的各種生物、環境因素，來推估人為捕撈對整體漁業資源的影響。

Ecopath with Ecosim 是加拿大英屬哥倫比亞大學 (UBC) 漁業中心發展的電腦模式，利用海洋生態系統中，各種生物類群「吃與被吃」之間的食性關係，建構生態系統食物網絡，後來更逐步發展為各類型水域均可適用的程式。



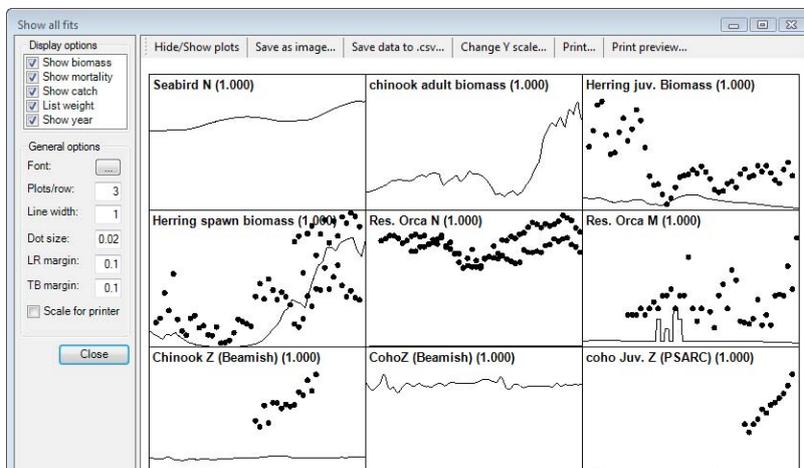
模式可以協助評估政策對環境所帶來的影響



透過食物網與模型式假設，可以推估當某些生物受到干擾時（如被撈），其他生物會如何反應，族群數量會如何變化，作為漁業資源投入、產出或撈配額管理政策的參考。

在台灣也有許多地方開始利用類似的分析工具，協助進行自然環境與資源管理，例如台南七股潟湖、屏東大鵬灣、雪霸國家公園七家灣溪、墾丁國家公園珊瑚礁等。

已透過模型模擬不同管理政策下生態系統的變化，協助尋找對環境較有利的管理方式。



各種生物的數量變化也可以進行預測

地球只有一個，自然環境不是我們的實驗室，但透過科學研究與模式開發，專家們可以先提出各種可能，在電腦裡演練一番，希望可以找出較適合的管理方案。

科學可以讓環境更好，但更重要的是大家共同支持、鼓勵環境友善政策的推動，才會讓我們「年年有魚」。

孩子眼中的地球

鯊魚輓歌 Shark elegy



台 南 市 大 新 國 小 二 年 丙 班 林 承 佑

2012 里 約 20+ 繪 畫 比 賽 低 年 級 組 佳 作

地 球 上 的 海 洋 資 源 豐 富 ， 但 過 度 的 捕 撈 造 成 的 漁 源 枯 竭 已 是 目 前 面 臨 的 重 大 問 題 之 一 。

象 徵 富 人 地 位 的 「 魚 翅 」 飲 食 ， 屢 屢 凸 顯 令 人 不 齒 的 文 化 ， 更 何 況 ， 大 量 捕 殺 海 洋 生 態 系 統 金 字 塔 頂 端 的 鯊 魚 ， 也 會 導 致 大 量 中 小 型 魚 類 因 失 去 天 敵 而 數 量 暴 增 ， 從 而 嚴 重 打 亂 整 個 海 洋 生 態 平 衡 ， 所 以 繪 者 希 望 藉 此 圖 喚 醒 世 人 的 觀 念 。

The marine resources are abundant in the planet. The fish resources exhaustion caused by overfishing is now a serious problem.

Shark fin food as a symbolization for rich status is one of the shameless cultures in the world. Furthermore, killing numerous sharks which are the top of marine resources pyramid will increase the numbers of small and medium size fishes and interfere the balance of marine ecosystem. The painter hopes to wake the world the above concept.

海洋漁獲爭霸

海洋裡的漁獲大家都可以捕撈，屬於於公共所有的財富。但如果沒有適當的管理，這些財富很快就會消失殆盡，難以恢復。

漁獲多或少，對於漁民收入有什麼影響？

自然資源真的會逐漸枯竭嗎？透過海洋漁獲爭霸遊戲，體會一下海洋資源變化對漁民生活的影響吧。

遊戲規則與說明：

- 準備50顆黑色棋子，30顆白色棋子；黑色棋子代表海洋裡的漁獲，白色棋子代表出海所需要資源。
- 遊戲可以4-6個人一起進行，每人開始時領取6個白色棋子。
- 1個人擔任裁判，負責管理漁場與計算。
- 50顆黑色棋子放入不透明袋子，當作補魚漁場。
- 1顆黑色棋子可以交換1顆白色棋子，就像漁獲換現金一樣。

- 每次出海捕魚，需繳交2顆白色棋子，進入漁場拿取黑色棋子的數量請保密，拿取數量可以是0-5顆。
- 每次回合捕魚結束後，漁場恢復剩餘黑色棋子的數量20%，四捨五入。
- 當漁場枯竭，沒有黑色棋子時，遊戲結束，看看誰有最多黑白棋子。
- 漁場恢復比率、棋子的數量參與人數可自由調整。

想一想：

- 幾次遊戲下來，最多可以持續幾回合，問問身邊的朋友，他們每次大概都拿多少漁獲。
- 有沒有人出海捕魚不拿漁獲，或低於出海所需要的資源的？為什麼？
- 如果所有漁夫一起商量，約好補魚的數量，會不會有機會讓大家都能持續補魚，漁場持續存在呢？
- 如果漁場恢復的比率很高或很低，對於補魚的數量會有影響嗎？





妥善管理，海洋資源才有機會生生不息

發行人：謝英士

主編：鄭侑展

<http://www.eqpf.org>

環境品質文教基金會發行