

# 從臺灣海鮮選擇指南看消費者行動

Consumer's Environmental Activities, Perspectives on Taiwan Sea Food Guide

廖運志 陳麗淑 國立海洋科技博物館

邵廣昭 中央研究院生物多樣性研究中心

Liao, Yun-Chih Chen, Li-Shu National Museum of Marine Science & Technology

Shao, Kwang-Tsao Biodiversity Research Center, Academia Sinica

26



「有錢吃鮠 沒錢免吃」，有錢就吃鮠仔魚、沒錢就沒得吃了(鮠與免諧音)！既然魚類及海鮮與生活的關係緊密，尤其臺灣地區的民眾對海鮮也有相當高的需求，但我們真的對於日常食用的海鮮夠了解嗎？

實際走一趟市場，你知道該如何判別、挑選新鮮的魚貨嗎(圖1)？一般來說，可以從魚的眼睛是否清透、不混濁；魚鰓呈鮮紅色、無褪色或呈暗紅色、聞起來無腥臭味及異味；魚體及腹部輕壓有彈性、不會軟綿

## 你今天吃魚了嗎？

無論是在餐桌上天天都要出現，或是每週或多或少會吃一點的魚類，除了提供食物中大約20%動物性蛋白質來源的生存基本需求外，因富含胺基酸、DHA及EPA等營養物質，適量食用對健康也有所助益。長久以來，臺灣各地流傳著用來區分不同魚類等級的俗諺，例如「一午、二紅鯊、三鯧、四馬加、五鮠、六嘉鱻」，其中最好的魚是午仔魚(馬鮫)，其次是紅鯊(黃臘鯪)，第三是鯧魚，第四是馬加魚(鱒魚或稱土魷魚)，第五鮠仔魚，第六則是嘉鱻；另有「一午、二鮠、三嘉鱻」及「一鱒、二紅魷、三鯧、四馬鮫」等，有些高貴的種類則象徵著消費能力，如

凹陷後無法恢復；魚體外觀鱗片是否完整、體表黏液是否清亮、顏色是否鮮豔自然等特徵來判斷新鮮度，但你知道這些海鮮是來自野生撈捕還是養殖環境嗎？略為年長者可能已經發覺，從過去市場上所販售的魚類大多為野生撈捕，但現在人工養殖的種類已超過一半了。聯合國農糧署FAO資料亦顯示養



圖1 市場漁貨如何挑選，你知道嗎？

殖的產量首次超越野生撈捕，那麼，野生魚類都到哪裡去了(圖2)?

### 大海真的沒有魚了嗎?

「囑抓謀魚!」、「魚真的越來越少了!」漁民抱怨漁業資源逐年減少，「過漁」是造成漁業資源枯竭的主因，其他則為棲地破壞、汙染、外來入侵種及環境變遷等。簡單地說，「過漁」就是撈捕太多的魚，超過資源的恢復力或補充量，導致資源不斷減少，結果會造成魚體的小型化或提前性成熟等徵兆，最後使得物種滅絕或生態系的改變。FAO 在2012年報告指出，全球的漁業資源已有近9成呈現完全開發或過度開發，且自1980年以後，全世界的漁業撈捕量未因漁獲努力量的增加而提升，顯示漁業資源已因過漁而呈現枯竭(圖3)。2006年一篇《Science》報告提出警告，如果海洋過度捕撈及汙染的趨勢不變，2048年後將面臨無魚可捕的海洋。

由於海洋資源管理不易，雖然可共享資源卻無法清楚劃分責任區域，導致全球海洋呈現過度利用及破壞的「公有地的悲劇」(tragedy of the commons)。此外，高效率的漁具、漁法及混獲現象，則是造成過漁的元凶。「三腳虎(扒網)抓的實在太嚴重了，一次出去抓個二、三百噸，小漁民哪比得上!」近年來備受爭議的扒網，挾著雄厚財力及高效率的科技優勢，



圖2 紅燒黃魚是海鮮店裡的招牌菜，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。許多野生魚類因為過度捕撈、棲地破壞、汙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？



圖3 鏢旗魚，是日本時代基隆地區和平島的八尺門漁港及八斗子附近的漁港的重要漁法，冬季後的盛產季節每天大約有一、兩百尾的旗魚在基隆的拍賣市場上待價而沽。然而，近幾年當地旗魚的漁獲數竟然僅剩下個位數，漁業資源的快速枯竭情形，令人感到相當不安。

已經躍升臺灣重要漁法之一。俗稱「死亡之牆」的流刺網，因其網面材質細密、透明度高、強韌具收縮性，且通常網目小、具有大小通吃的特性，無論何種體型的海洋生物皆可能被纏絡，屬於非選擇性漁具，容易造成混獲問題（即撈捕到目標物種之外的種類，通常不具經濟價值而棄獲或作為養殖餌料）。管理不善的底拖網，除了大量混獲外，因網具需拖行於海床上的作業方式，也會造成底質與海洋生態嚴重的干擾及破壞。

### 海鮮選擇指南緣起——

#### 消費者是改變海洋命運的關鍵力量

面對近年來全球海洋漁業資源的日益枯竭，除了期待政府應進行有效的漁業管理外，消費者的環境行動可以扮演何種角色？

從環境教育的角度來看，環境教育強調環境行動與問題解決，有許多學者如Hungerford等亦提出將環境行為的改變作為環境教育的目標，然而要如何改變民眾的環境行為？教育手段仍是普遍公認的作法之一。不論是利用公開演講、傳播媒體、報章雜誌及戲劇演藝等各種媒介，藉由描述環境問題的本質和嚴

重性，讓民眾感覺自己有必要採取行動，再來提出建議，讓民眾知道自己可以在個人層次上做些什麼，以協助解決環境問題。

過去消費者即使知道漁業枯竭的問題，但往往礙於自身知識的不足而無法採取行動，藉由永續海鮮相關知識的獲得，增加了消費者在購買海鮮產品上的參考依據、提高親身參與的意願，用直接拒絕購買的經濟威脅手段來杯葛不永續的海鮮，同時選擇對環境衝擊較小的海鮮產品，以達到負責任的環境行動。

### 環境教育及環境傳播——

#### 提供解決環境問題的知識及方法

國外推廣永續海鮮的概念已進行多年，國內首見於2006年由國立海洋生物博物館所舉辦的「全民挑海鮮」活動，以星等的方式提供民眾海鮮選擇之物種建議；2009年，由中央研究院邵廣昭研究員引入臺灣的「魚線的盡頭」紀錄片（圖4），探討過漁及濫捕對漁業資源和海洋生態所造成的嚴重影響，除了大聲呼籲政府需進行有效漁業管理及劃設海洋保護區外，更鼓勵民眾藉由消費者的力量來改變現狀；2011年中央研究院生物多樣性研究中心編印「臺灣海鮮



圖4 紀錄片《魚線的盡頭》除了介紹全球漁業資源枯竭現況以及相關的影響外，提供三步驟供消費者行動建議：

1. 告訴政治人物尊重科學、縮減漁船數量（限漁）
2. 請加入行動支持海洋保護區和負責的捕魚行為（保護區）
3. 購買前請先問清楚來源、只吃符合永續標準的海產（海鮮指引）

影片由中研院邵廣昭研究員獲得授權供教育推廣免費使用。



圖5 臺灣版的海鮮選擇指南，自2011出版後，已經過兩次修正，摺頁內容可自臺灣魚類資料庫自行下載 (<http://fishdb.sinica.edu.tw/chi/seafoodguide.php>)

選擇指南」摺頁(圖5)，針對臺灣常見海鮮種類，以生態、漁法及資源狀況的綜合觀點提供建議食用、想清楚及避免食用等三大類建議，並加註理由及挑選原則供消費者進行參考、判斷。實際推廣方式為「海鮮選擇指南」講座搭配「魚線的盡頭」影片播放，同時也投稿至國內期刊、雜誌及媒體等(圖6、7)，從喚起大眾對漁業資源枯竭問題的覺知、建構基本的知識，透過價值觀的釐清等策略來建立永續的價值觀與態度，最後提供行動參與所需的技能，鼓勵消費者採取環境行動。



圖6 圖片出自《科學月刊》(作者提供)



圖7 圖片出自《科學月刊》(作者提供)

## 科普教育察覺資源變化—過漁的現象

為喚起對漁業資源枯竭問題的覺知，除了分享個人觀察或他人經驗外，藉由提供研究證據及相關圖

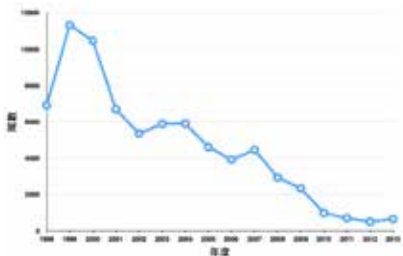


圖8 歷年來東港漁港所捕獲之太平洋黑鮭魚數量變化。

表資料以建構基本的知識、幫助社會大眾了解與認識環境問題的存在。例如，漁業發展初期多以大型經濟性魚類為漁獲目

標，但這些魚類生活史特徵為成熟較晚、生育率低，過度捕撈後常造成資源不易恢復，以東港捕獲的太平洋黑鮭魚為例，目前產量僅為20年前的10分之1不到(圖8)，族群有隨時崩跌的危險，而大西洋黑鮭魚近60年來已減產94.6%；過去日本鰻的養殖及出口貿易，為臺灣賺進不少外匯，但鰻魚養殖仍需自野外撈捕魚苗(圖9)，大量撈捕的結果已經讓野生日本鰻資源減少9成以上，國際自然保育聯盟(IUCN)更於2014年將其列入瀕危物種，魚苗價格也爆增至每尾170元之譜。過漁的結果造成魚體的小型化或提前性成熟等徵兆(圖10)，最後物種終將滅絕或造成生態系的改變(圖11)。



圖9 常吃的日本鰻魚為人工養殖所提供，目前仍無法進行完全養殖，因此魚苗仍需自野外撈捕，導致野生鰻苗撈捕量逐年減少，2014年起已列為瀕危物種。



圖10 魚體小型化

除了資源量的減少，過漁的結果讓體型較大、年齡較高的魚類數量減少，為求族群延續及對抗環境及獵捕壓力，生理上產生改變，造成魚體小型化及提前性成熟的現象。其實這些提前性成熟後所產下來的卵，品質、數量及存活率皆不及大型個體魚所產，似乎是垂死前的掙扎。此外，一尾大型個體魚的售價往往遠超過許多尾體型小的魚的售價，因為體重和體長是呈指數關係，而非直線迴歸關係，因此在經濟上也是很大的損失。

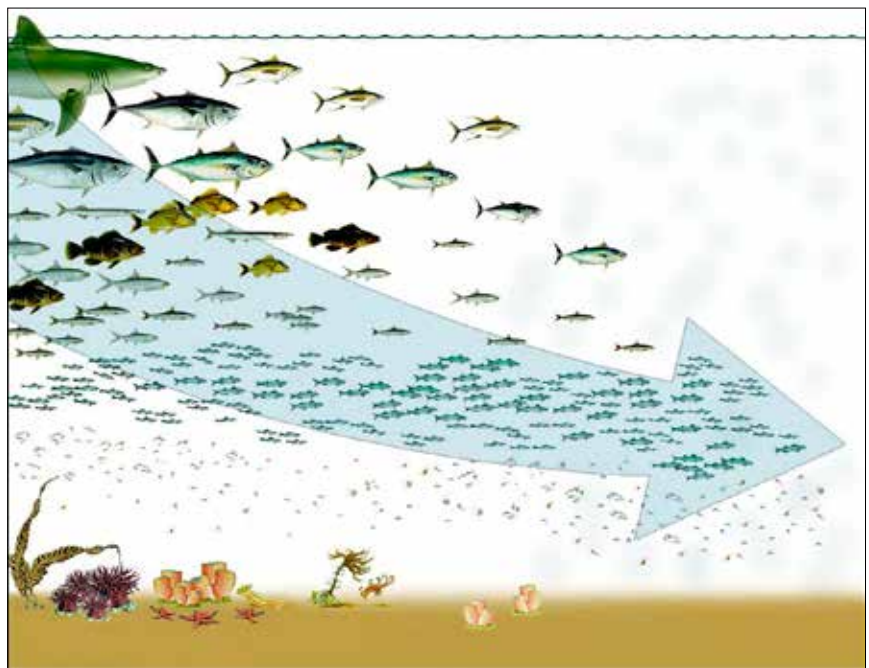


圖11 生態系改變(Daniel Pauly, 2004)

海洋生態系中，一些體型大、味美、價高的頂級掠食者將先被撈撈殆盡，緊接著捕捉較小型、生態系攝食位階較低的種類。隨著過度撈撈的壓力持續作用下，漸往生態系食物鏈或攝食位階較低的物種趨近，未來海洋可能僅剩下浮游動物及浮游植物，人類終至面臨無魚可抓、無魚可吃的窘境。

因此，「臺灣海鮮選擇指南」提供了挑選原則與建議：

養殖魚 > 海洋捕撈魚；

常見種(量多) > 稀有種；

銀白色 > 有色彩；

洄游種 > 定棲種；

沙泥棲性 > 岩礁棲性；

死魚 > 活魚；

素(假)魚 > 真魚；

不買遠道而來的海鮮(耗能)；特別是「血汗海鮮」(人道)

不買長壽的掠食魚(汞量高)；

不買養殖的蝦、鮭、鮪(以下雜魚為餌料)，而選擇吳郭魚、鰱等(植物性蛋白)；

買食物鏈底層的海鮮—底食原則；

不買不永續漁法的漁獲。

實際推廣後，分別以資源量、棲息環境、漁法、生態食物鏈及餌料來源等角度提供以下建議：

► **選擇數量多、常見的種類，避免稀有、瀕危種類**

例如沙丁魚、竹筴魚及秋刀魚等，屬於體型小、生長速度快，野外數量尚豐富，因此建議食用；反觀過去曾因過度撈捕而禁捕的鯨鯊，以及最近才列入保育類的隆頭鸚哥魚及曲紋唇魚(俗稱蘇眉或龍王鯛)等，因體型大、成長慢，過度利用後資源不易恢復、易瀕危，應避免食用。



► 選擇體色銀白色的洄游性魚類，避免有明顯體色、大多棲息於岩礁的定棲性種類

除了沙丁魚、竹筴魚及秋刀魚外，還包含鯖魚、白帶魚及飛魚等中小型魚類，因這些棲息於中表水層之洄游魚類，目前因數量較多、撈捕的方法不會破壞海底環境，屬於建議食用種類；體色鮮艷的珊瑚礁魚類如鸚哥魚、紅石斑等，則因為數量較少、定棲性魚類資源恢復較不易，屬於避免食用種類。

► 選擇永續漁法的漁獲

例如選擇以不易發生混獲的漁法所取得的魚類，如一支釣的鰹魚、鏢旗魚，或對環境干擾較少的漁法所捕撈的海鮮，例如櫻花蝦，因為捕撈櫻花蝦採用中層網，不會接觸到海底；避免選擇以底拖網等方法撈捕的野生海蝦。

► 選擇屬於食物鏈底層的海鮮

例如過濾海水的文蛤、牡蠣等，或食藻類的鮑魚、九孔等螺貝類，或以浮游動物、小魚為食物的種類，這些種類因食物來源豐富，數量也相對較多；鯊魚、鮪魚等大型掠食性魚類，則因位於生態系食物金字塔的頂端，數量較少，許多種類已因過度捕撈大量減少，因此除了瀕危及保育物種已禁止捕撈外，都應盡量避免選擇。

當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餐桌上消失，養殖魚

類取而代之。我們又該如何選擇？

► 選擇餵食植物性餌料的養殖種類，避免動物性來源為餌料

例如選擇臺灣鯛(吳郭魚)、虱目魚等，因為牠們的餌料屬於植物性來源；應避免食用動物性餌料的肉食性養殖魚類，如石斑、鮭魚及養殖蝦等，因為這些餌料的來源多是野生魚類(魚粉)，甚至是由底拖網混獲的下雜魚所製成的。

臺灣屬於亞熱帶海域，位處全球海洋生物多樣性最高的珊瑚大三角海域周圍，因此海洋生物種類多樣，常造成分辨上的困難，是推廣時常見的挑戰與限制。以魚類為例，臺灣約有3,000種，市場上常見種類約為450種，但海鮮指南礙於篇幅僅列出最常見的55種，造成實際使用的限制。此外，在評估海鮮資源及生活史等特性需完整的基礎研究資料，但大部分物種基礎資料有限或闕如，常造成評估上的困難。因此須著重於海鮮選擇的原則與理由，並透過瞭解各物種的生態、漁法及相關經營管理，依實際情形做出相對的決定。

科普教育進行跨域溝通—價值觀澄清

常有人譏笑臺灣的海洋文化等於海鮮文化，因為一般民眾對海洋的價值觀僅限於吃、喝、玩、樂。根據作者在墾丁地區海鮮指南編寫研究中發現，墾丁

遊客對海鮮最關心的不外乎：一、新鮮：喜愛生魚片的人，最在乎的是新鮮度，認為只要是夠新鮮的魚，什麼品種都會很鮮美！二、味美：除了新鮮之外，最常被提及的就是海鮮料理的美好滋味！三、價廉：價格便宜、物超所值等。因此，許多遊客認為「新鮮的漁獲」就等同於「美味」的保證，而在墾丁地區因為漁獲供應充足，且不乏有許多是自捕、自銷的海鮮店，相較於其他觀光漁市或餐廳的消費又較為便宜，因此不難理解為何遊客來到墾丁就是要吃海鮮的心態了！因為遊客認為：在地=便宜=新鮮=美味=來墾丁就是要吃海鮮！

但實際上，墾丁國家公園大部分海域為禁漁區，不難想像，除部分漁獲來自違法捕撈外，許多種類仍需自其他地區（如澎湖、東港等）輸入或從國外進口。同時，因為珊瑚礁、深海及一些定棲性魚類資源恢復較不容易等因素，因而被列為避免食用的物種（圖12）。例如珊瑚礁的隆頭鸚哥魚及曲紋唇魚（俗稱蘇眉或龍王鯛）等，因體型大、成長慢，過度利用後資源不易恢復、易瀕危；體色鮮艷的珊瑚礁魚類如鸚哥魚、紅石斑等，則因為生活史具有性轉變現象（先雌性後雄

性），性別比例會因撈捕大型雄魚而對族群造成影響。此外，鸚哥魚及刺尾鯛等珊瑚礁魚類因喜刮食藻類，能抑制與珊瑚生長有競爭關係的藻類大量繁生，且刮食後所空出的空間恰可提供其他生物附著生長，增加生物多樣性，在生態上扮演相當重要的角色。因此，海鮮指南將鸚哥魚、刺尾鯛、蝴蝶魚、金鱗魚、石鱸、裸胸鯙等珊瑚礁魚類歸為避免食用。

33

### 全民挑海鮮—消費者公民行動

除了有中央研究院所推出的「海鮮指南」外，也有許多公私部門和NGO組織（如臺灣海洋環境教育推廣協會、北區環境教育區域中心、國賓飯店及國立海洋科技博物館等）一同印製摺頁、投入相關教育宣導活動，其他如荒野保護協會也依照海鮮指南的原理原則設計了「生活智慧海鮮卡」，以及海龍王愛地



圖12 珊瑚礁、深海及一些定棲性魚類資源為避免食用的物種。





圖13 海龍王愛地球協會設計創意菜單提供海鮮選擇建議。

根培養公民行動技能等，博物館所扮演的角色顯得重要。科普推廣方面，博物館具有教育及展示等重要核心價值，因此應該善加利用博物館資源。以國立海洋科技博物館為例，籌建的宗旨即為提昇國人海洋科學與科技之知識水準與精神內容，以激發國人「親

近海洋、認識海洋、善待海洋」為目標，以永續發展海洋為使命。博物館園區內擁有包含介紹漁業科學及相關漁具漁法等內容的水產廳、認識當地漁村文化為主的區域探索廳等展廳資源，另外，兩條以漁村及漁港探索為主題的主題步道系統，提供了認識漁業及漁具漁法的戶外教學資源；海科館已通過環境教育設施場所認證，提供以海洋永續為主題的環境教育課程及工作坊，讓海洋環境問題不再只是科學實證知識的傳輸，而更強調人文及哲學面的思索、探討人與環境間的關係、探究環境問題的根源，從對環境的認知與了解中建立對自然的觀點與反省等；由館方發行的《潮境》季刊(圖15)，更以永續海鮮專刊介紹漁業現況及如何進行永續海鮮的行動；同時

球協會發揮創意以菜單方式提供選擇建議(圖13)；2011年起，臺灣環境資訊協會與黑潮海洋文化基金會共同合作，定期推出「看啥小魚可以吃」系列文章，採生動有趣的方式介紹臺灣常見海鮮的相關故事，藉此讓消費者從認識該物種的生理、生態和生存問題等面向來判斷是否符合永續原則(圖14)。近年來亦有國內業者提出責任海鮮(Responsible seafood)指標系統，希望藉由建立追溯機制及評估標準等，提供永續的海鮮選擇，但仍有服務據點不足及價格偏高的缺點，民眾接受度有限。

### 博物館扮演角色

博物館如何在既有基礎上持續進行教育推廣以提升科學及環境素養?如何鼓勵民眾參與、向下扎



圖14 「看啥小魚可以吃」系列文章活動。



圖15《潮境》季刊由於內容豐富、編輯精美，頗受好評。但歷經兩年後，卻因經費有限而畫下終點。顯示博物館在環境傳播上仍有人力、經費及營運上的限制與挑戰。

並積極與其他公私部門合作推廣永續海鮮，例如2012年首次與國賓飯店合作推出永續海洋系列餐飲，透過開課傳授永續海鮮料理並邀請在地社區民眾參與；2015年持續以拍攝《海洋永續—希望延續》微電影及實際行動來提供、推廣永續海鮮食譜。2016年初，國立臺灣博物館結合中央研究院生物多樣性研究中心、國立海洋科技博物館、滔滔海洋知識社群及料理團隊，在農曆年前推出永續年夜飯活動(圖16)，鼓勵食用海鮮指南中建議種類，並提供推廣食譜，成功行銷永續海鮮。

近期海科館更與墾丁國家公園合作，推廣海洋環境友善餐廳活動。以上都顯示了博物館除了應善用館內資源來進行科普教育及環境教育外，同時也應積極與其他單位合作、促進民眾的參與，共同倡議促進海洋永續的永續海鮮選擇行動。

### 漁民捕對魚、消費者買對魚， 海洋才會年年有魚

作者在推廣的過程中，發現大家對常見的海鮮仍不夠認識。例如市面上最常吃的鱈魚(又稱為扁鱈)其實是比目魚，部分產自格陵蘭的族群已經被過度



圖16 臺博館於農曆年前推出之「永續年夜飯」活動。

捕撈了；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，這些棲息於深海的魚類因為生長速度慢、成熟年齡較晚，因此資源恢復不易。而真正的鱈魚因過度捕撈，雖然已經過20年的資源恢復期，但仍無法復原到過往的盛況了。

認識、了解這些常見的海鮮種類以及相關的漁法與經營管理後，食用海鮮也可以很永續，鼓勵大家能參考海鮮選擇指南所建議的綠色海鮮，以實際的行動保護海洋之外，支持政府劃設海洋保護區及相關漁業管理政策。因為，唯有漁民捕對魚、消費者買對魚，海洋才會年年有魚。

#### 參考文獻

- 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)，2015年10月，修訂版
- 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)
- 5.《魚線的盡頭》，中央研究院生物多樣性研究中心獲授權，2009年。
- 6.《潮境》季刊，第三季，國立海洋科技博物館，2014年。
7. 國立海洋科技博物館，主題館水產廳展廳資源。