

國小健康與體育領域「魚」你有約」融入課程活動設計表

設計者： 黃惠怡、沈金池 審查或修改者： 高翠霞、王郁軒、蔡嘉惠

一、教學活動結構

主題	活動名稱	時間	教 學 重 點	可融入領域能力指標	使用時機
海洋資源	活動一 勝者為「ㄨ」	40分鐘	了解海洋食物鏈與人體健康之關係	健體 7-2-5 調查、分析生活周遭環境問題與人體健康的關係。	融入健康與體育領域學習活動
	活動二 年年有「ㄣ」	40分鐘	瞭解正確的海洋飲食文化	健體 2-2-3 瞭解、接納並尊重不同族群或國家的飲食型態與特色	融入健康與體育領域學習活動

二、融入教學活動設計

設計者	黃惠怡、沈金池		
主題名稱	「魚」你有約	適用年級	高年級
海洋教育能力指標	5-3-3 瞭解海洋生物食物鏈 5-3-1 探討水產產業與居民飲食文化之關係		
活動（教學）目標	1. 學童能覺察海洋生物食物鏈與人體健康之關係。 2. 學童能習得正確的海洋飲食文化與海洋之關係。		
設計理念方法	藉由遊戲式教學，使學生能了解臺灣海洋飲食文化及食物鏈關係，並在活動中認知到什麼才是正確的海洋飲食文化，並願意實踐於飲食生活中以促進人體與海洋的健康關係。		
教學方法	利用遊戲式教學法及體驗、角色扮演、價值澄清		
教學資源	活動說明單、簡報檔、紙卡		
學習內涵與歷程			
學習（教學）活動過程		時間	教具 評量

活動一：勝者為「ㄨ ㄣ ㄣ」			
一、準備活動 1、教師依序展示各類海洋生物資源的字卡，讓學生發表各類生物的食物來源。 2、教師先展示底層草食動物字卡(蝦)，學生可能回答出蝦吃海藻。 3、教師接下來展示中、高、最高層肉食動物字卡，學生可能回答出大魚吃小魚、人吃大魚等答案。	5'	紙卡	實作 參與狀況
二、發展活動 1、教師引導學生分組進行各層級海洋生物的排序，以及基本食物鏈關係。 2、各組學生展示並說明他們排列的關係圖與原因。 3、教師依各組展示的關係圖進行補充說明或修正(食物鏈關係較為複雜，教師可依其合理範圍內的可能性加以說明)。 4、教師指導學生依序抽取遊戲進行之扮演角色。 5、教師指導學生依照食物鏈關係在規範空間內進行遊戲(可參考三、補充資料活動一)	20'		
三、綜合活動 教師總結活動之目的並解說結果，請學生分享活動後所帶來的個人感受，以及參與此教學活動後的生活實踐。	10'		
活動二：年年有「ㄣ ㄣ」			
一、準備活動 1、教師展示各類魚(如捕撈魚、養殖魚，常見種、稀有種及掠食魚)的簡報 2、由學生從個人日常經驗，自由發表所了解的魚類，找出與以上分類相符的組合，答對者給予獎勵點數。	5'	簡報檔 白板 白板筆 (或紙筆)	實作 分組討論 口頭發表

二、發展活動 1、教師展示問題一：請問各位小朋友，你覺得吃魚要吃養殖魚(台灣鯛)好呢？還是捕撈魚(鮭魚)好呢？想好後請站到你所選擇的答案區，與同組的同學一起討論並寫下你們的看法與原因。 2、教師說明何謂養殖魚與捕撈魚之定義。 3、讓學生依題目選擇自己認為適合的答案，移至作答區，由選擇同樣答案的同學一起討論原因並書寫下來。(教師事先準備兩組白板與白板筆或紙筆供兩組進行作答) 4、由各組推派一至二人進行解釋。 5、教師揭示教師所提供之答案，各組答案數目與揭示之答案相符者給予獎勵點數。 6、依照以上模式進行問題二：請問各位小朋友，你覺得吃魚要吃常見種(虱目魚)好呢？還是稀有種(黑鮪魚)好呢？及問題三：請問各位小朋友，你覺得吃活的比較久的掠食魚(如：旗魚)好？或不好？ 7、如果時間允許，可進行問題四：請問各位小朋友，你覺得吃坐飛機遠道而來的魚種(如：大西洋鱈魚)好？或不好？	30'		
三、綜合活動 教師總結，以上三個問題之基本概念，帶出如何確保海洋生物資源生生不息，如同老祖先的智慧古諺：「年年有餘」，以及養成學童正確的海鮮飲食觀念。	5'		

三、補充資料

活動一：勝者為「ㄨㄣˇ」-活動說明單

角色分配：各層分配極為同樣等級，請用不同顏色的紙卡，

範例在後面

底層(草食動物)--18 隻小蝦(如：磷蝦)

中層(肉食動物)—7 隻小魚(如：沙丁魚)

高層(肉食動物)—2 隻大魚(如：鮪魚)

最高(頂級掠食者)—2 人類(肉食)、1 人(素食)

(共計 30 人，不同的班級若有多或少，請在小魚中
增減)

遊戲規則

甲、 請學生將抽到的紙卡貼在胸前或額頭上。

乙、 所有角色僅允許大吃小。(學生先備知識裡的食物鏈
原則，人類最高)

丙、 以猜拳方式進行：小的輸被吃，贏則可以逃走。

丁、 同樣等級(以紙卡顏色區分)不猜也不吃。

結論說明

1. 毒素集中營：持久性的污染物(戴奧辛、多氯聯苯…)

累積在魚中。(疑似致癌物且導致行為、生長及學習方

面障礙…)

2. 過度捕撈：因需求大而產生「過漁現象」。

3. 生態失衡：食用大魚→中魚→小魚→蝦蟹→蠕蟲→水母
→???

4. 「素食者」、「慢漁」、「環保飲食」的新觀念，實踐於生活中。

角色卡片範例

小 蝦 (草食動物)	小 魚 (肉食動物)	大 魚 (肉食動物)
小 蝦 (草食動物)	小 魚 (肉食動物)	大 魚 (肉食動物)

人 類 (肉食)	人 類 (肉食)	人 類 (素食者)
----------------	----------------	-----------------

活動二：年年有「口」

如何買對魚？吃對魚？

1、問題一：請問各位小朋友，你覺得吃魚要吃養殖魚(台灣鯛)好呢？還是捕撈魚(鮭魚)好呢？想好後請站到你所選擇的答案區，與同組的同學一起討論並寫下你們的看法與原因。

*養殖魚

定義：

國立海洋生物博物館網站

<http://www.nmmba.gov.tw/ArticleDetail.aspx?Cond=5b7a1e9e-e43b-4d4d-807e-33063b9db686> 2010.11.18

何謂養殖魚與馴化？何謂養殖魚？簡單地說就是人類飼養的魚。但許多今日所看到者，並非原本就受人飼養，而是透過馴化方成為養殖魚，這裏所謂馴化則是指完全適應人類養育方式，並得以繁衍後代。就如同世上的各種家禽、家畜，也都是經過人類幾千年甚至幾萬年馴養，才能與人類相處，否則您會稱獅子、老虎為家畜嗎？魚自然也是如此。

因此要成為馴養生物需有三個共同特徵，否則難以在人工環境生存。

第一、適應人類提供的生活場所，

第二、接受人類的餵食，

第三、則是在人類準備的環境下足以大量繁殖。

種類：

行政院農業委員會漁業署

◎台灣養殖魚有吳郭魚（台灣鯛）、鯉魚、鰻魚、淡水鯰、鱸魚、鱒魚、香魚、虱目魚、鯛類、鱸、烏魚、泥鰍、觀賞魚類及其他魚類分。

◎台灣養殖魚貝類可分：

(1)淡水魚類：

尼羅魚，鯽魚，草魚，烏溜魚，鯪魚，更魚，淡水蝦，淡水七星鱸，烏魚，總統魚，大肚魚，鰻魚，鰱，蜆(貝類)等。

(2)海水魚類：

海鱷，虱目魚，草蝦，班節蝦，白蝦，七星鱸，鯛魚，紅姑，海烏魚，豆仔魚，海水吳郭魚...等。

(3)貝類：牡蠣，蛤蠣。

海洋教育職業生涯試探教材（教育部中部辦公室）

<http://mve.tkms.ptc.edu.tw/index.php>

產值高的種類有鰻魚、石斑、吳郭魚、虱目魚、鱸魚...

*捕撈魚

定義：

全民挑海鮮（國立海洋生物博物館）

<http://seafood.nmmba.gov.tw/ExtendStudy-1.aspx>

●沿岸漁業：

是指在我國領海 12 哩內，或者是在沿海當日來回的範圍內，從事漁撈作業的漁業。近年來產量約維持在 4 萬公噸左右，主要作業方式包括刺網、定置網、魚苗捕撈業及其他釣具漁業等。

●近海漁業：

介於沿岸與遠洋之間，是指在我國 12 到 200 哩經濟海域以內，從事漁撈作業的漁業。近年來產量維持在 20~25 萬公噸之間，主要漁業是拖網、延繩釣、刺網等，作業漁場主要在台灣四周海域、東海和南中國海海域。

●遠洋漁業：

是指在我國 200 哩經濟海域以外，遠渡重洋數日或數月之久的大規模漁業，主要的漁法包括有鮪延繩釣、鯨鮪圍網、魷釣和秋刀魚棒受網等。近年來漁獲量，已經超過 80 萬公噸。

種類：

台灣遠洋漁業主要漁獲魚種-黑鮪、大目鮪、長鰭鮪、秋刀魚、(阿根廷魷、七星魷、赤魷)、鯨鯊, 翻車魚, 很多種類的鯊魚.....

由於大西洋黑鮪魚遭濫捕的情況十分嚴重，國際鮪魚保護機構「大西洋鮪魚保護國際委員會」，就東大西洋及地中海的黑鮪魚捕撈限額，達成了協議，2009

年的捕撈額度是 22,000 千噸，2010 年的捕撈額度則是 19,950 噸，都比目前的額度，減少約兩成左右。

黑鮪魚是脂肪含量豐富的頂級鮪魚，也是日本人相當愛吃的魚類，據日本共同社報導，大西洋海域的黑鮪魚，捕撈之後大多送到日本，因此限額減少，勢必將影響日本市場。

2、問題二：請問各位小朋友，你覺得吃魚要吃常見種(虱目魚)好呢？還是稀有種(黑鮪魚)好呢？想好後請站到你所選擇的答案區，與同組的同學一起討論並寫下你們的看法與原因。

常見種：

<http://www.worldoceansday.org.tw/2-2.htm>，海鮮生存法則，版權所有：荒野保護協會

選擇量多、成熟期短，容易捕撈且有漁業管理的海鮮，例如：鎖管、秋刀魚，南極蝦便宜、新鮮、美味又環保。

稀有種：

<http://www.worldoceansday.org.tw/2-2.htm>，海鮮生存法則，版權所有：荒野保護協會

不吃深海魚類、稀有物種與已過度捕撈的魚種。深海魚類生存年齡長〈許多魚齡均超過 100 歲〉，生長緩慢，若在繁殖年齡前被捕撈，無法繁殖下一代，導致快速滅絕。稀少物種與已過度捕撈的魚種，均應拒絕食用，例如：劍魚、黑鮪、鯊魚等。

<http://fishdb.sinica.edu.tw/~fishdmp/fhNormal/page04-c/page511.htm>，魚類的生物多樣性及其保育，撰文者：邵廣昭

魚類的瀕危或絕滅由於欠缺研究資料，真實情況如何，尚不十分明瞭，目前已知正瀕臨滅絕的魚種即有 800 種之多。根據 IUCN (1988) 所列之保育名錄，共列了 596 種魚類，但其中所列的 24 種已絕滅的魚種中，有 23 種產於北美洲。換言之，全世界各地更多已滅絕的種，可能由於缺乏調查研究的資料，死得無聲無息的應更是比比皆是。

就淡水魚而言，在北美的 1,000 種淡水魚中，有 35% 需列入保護，歐洲的 200 種淡水魚，有 40% 需要保護，澳洲則是 200 種的 30%，南非則是 100 種的 60%，而廣大的亞洲及東南亞則尚缺乏數據，至少已知 13% 亟需保護。總之在全球 9,000 種淡水魚種，估計將近有 20%，1,800 種亟待拯救，絕大多數都是分佈範圍狹窄，對棲地或環境條件要求嚴格的種類。淡水魚的滅絕原因，不外乎是棲地破壞或污染（73%），其他原因包括外來種（38%）、雜交（38%）、過漁

(15%) 等等各種因素交互作用。也有因**地理隔離**，即棲地碎裂化所造成的絕滅，如一種八目鰻 (*Lampetra minima*)。

在本世紀之末時，我們不幸見證到了全球各地，由於地區性或全球性的環境變遷導致了魚類生物多樣性的衰減。主要原因不外乎棲地破壞、外來種引入、污染、過度和非法捕撈及誤捕、全球氣候變遷等。這些因素不但使魚直接猝死，也可經由生物累積的毒性使遺傳多樣性改變、生殖力減弱的慢性間接死亡。歸究其因，不外乎是因為人口膨脹，土地及水資源開發壓力，消耗資源及污染加劇所致。

(1) **棲地破壞** -- 由於水流量減少，水庫、水壩興建，河川渠道化、水泥化、堤防化；海岸開發，築堤建港，興建新市鎮、工業區、道路、港口，或在近沿海在非砂泥地的岩礁或珊瑚礁從事底拖、採礦、拋錨、不當潛水、盜採珊瑚，使沈積物大量堆積，以及有毒污水排放、海拋等等，都會破壞魚類仰以為生的各類不同的棲息地形及底質。

(2) **外來種引進** -- 非經自然營力而將魚類導入一個新的自然地理區均屬之。在自然情況下，物種會受到物理環境的隔離及種擴散的能力而維持區域性共同演化的平衡狀態。物種在其原有棲地裏有自己的寄生蟲、掠食者和競爭者及餌料生物物種，也演化出自己適合存活於當地的謀生本領。但人為不當的引入卻打亂了這一切。特別是因食物、棲地的競爭，與本地種雜交、傳染疫病，或直接掠食本地種等因素，易使本地特有種滅絕。引進 (introduction) 若係在本國內行之謂移殖 (transplants)，跨越國界則謂舶來 (exotic)。水產養殖、餌種或觀賞魚的不慎外逸，或人為的刻意放生、棄養是最常造成外來種問題的因素。據統計全球已有超過 160 種魚類已被人為搬運而存活在各地不同水域。如在北美洲，1990 年即已有 47 種舶來種存活下來，單是夏威夷即有 33 種之多，如其中體型小外來種的四線笛鯛，即驅走了原本當地數種大型笛鯛，成為典型海水魚外來種之例。其它如八目鰻、大口鱸、食人魚、吳郭魚、虹鱒、鱒魚及許多鯉、鯰、鱸科魚種的淡水外來魚種之例，可說多的不勝枚舉。經由貨櫃壓艙水 (ballast waters) 運搬的外來種海水魚的例子則尚不多，已知者包括一種歐洲鱸 (*Gymnocephalus cernua*) 會吞食當地白魚 (*Coregonus* spp.) 的卵；歐洲三棘魚 (*Gasterosteus aculeatus*) 移入北美後與當地族群雜交；鰕虎 (*Acanthogobius flavimanus*) 從亞洲引入舊金山後成為當地之顯著種等。

(3) **污染** -- 人類所製造的成千種污染物質可以呈溶解狀態或附著在懸浮顆粒上，再經由下水道或雨水、河水流入海中，特別是重金屬、殘氯、殺蟲劑、肥料、清潔劑、石油等毒物，以及過多之有機、無機營養鹽，造成水質優氧化，再經食物鏈傳遞的生物累積效用，影響到其他魚種甚或海鳥及海哺類動物，乃至人類本身。來自空氣污染的酸雨，若改變河水之 pH 值 (< 5.6) 也會影響魚類的存活。由於魚類是水域環境優劣的重要生物指標，所以我們也常利

用魚類在族群、群聚或形態、生理、生化、成長、生殖、行為乃至分子生物上的改變作為水質監測的指標。

(4) **商業捕撈** -- 人類的過漁行為和自然水域中大魚吃小魚有基本性質上的差異，後者則是很有智慧地只吃年幼或年老體弱不健康的個體，不會笨到趕盡殺絕，而最後自己餓死。但人類的捕魚卻常是不分大小（年齡）、不分性別，甚至不分種類一網打盡。更糟的是把正要去產卵洄游的鮭、烏魚、飛魚等中途攔截，魚卵俱獲，或是競相捕撈那些好不容易才長到可以產卵繁殖的大型石斑、鯊魚、鮪魚、旗魚等等。在這種不懂何謂永續經營的愚蠢行為下，魚類資源自然迅速衰退。許多魚種雖未完全絕種，但已由過去的重要經濟魚種，變成現在已無商業價值的「商業性滅絕」，譬如太平洋鮫鰩及秘魯的鯷魚即為其例。「過漁」的問題不單是資源量銳減，使再生性資源一蹶不振，它同時會使魚演化成生殖期提前，產卵季縮短，體型小型化等效應。當族群量一旦萎縮到遺傳多樣性過低的瓶頸效應時，物種隨即滅絕。此外，誤捕造成資源的浪費亦甚嚴重，如在東南亞的蝦拖，為拖1公斤的蝦，其細密的網具可浪費3-130倍的小魚（下雜魚），受波及的種類則超過100種之多。幼魚資源受破壞後，在無足夠補充量的情況下，自然就抓不到大魚了。此外觀賞魚的水族飼育，或吃活海鮮的不良風氣，也促使漁民使用氰化物下海大肆捕撈珍稀、色彩艷麗，或體大可食用的珊瑚礁魚種，如蝶、棘蝶、隆頭、笛鯛、鸚哥、粗皮、鯆、皮剝魷、單棘魷、雀鯛、金鱗魚等許多魚種即因此在迅速消失之中。

(5) **全球氣候變遷** -- 自西元1800年工業革命所製造的二氧化碳、甲烷、氟氯碳化合物、氧化氮等的溫室氣體，已使地球平均溫度在本世紀增加了3°C，比起過去冰河期後之地球均高出10倍之多。溫室效應的結果使海平面上升0.3-0.7m，改變了海岸溼地、紅樹林及沼澤生態系，這些原本都是魚類重要孵育場所。聖嬰現象造成珊瑚白化，若加上人為破壞的推波助瀾，將會使珊瑚萬劫不復，仰賴珊瑚為生的珊瑚礁魚類勢必隨之大量消失。此外海流的改變也會改變海水魚類的分佈範圍；颱風洪水及乾旱造成魚類棲地（特別是河川）的急劇改變也會對魚類造成短暫的劇烈衝擊。

3、問題三：請問各位小朋友，你覺得吃活的比較久的掠食魚(如：旗魚)好？或不好？想好後請站到你所選擇的答案區，與同組的同學一起討論並寫下你們的看法與原因。

不買長壽的掠食魚(汞量高)

<http://earthpassengers.org/diary/227>，魚線的盡頭—怎樣吃海鮮才能永續海洋資源，撰文者：林雅容，現服務於[大地旅人環境教育工作室](#)

水銀收集器

旗魚和鮪魚都是海洋裡的頂級掠食者，處於食物鏈的頂端。食物鏈是生物圈中能量傳遞的過程：海中的藻類和浮游植物行光合作用攫取太陽的能量，再透過一級消費者（如磷蝦或浮游動物）、二級消費者（如沙丁魚或秋刀魚），有時甚至還有三級消費者的層層傳遞，最後成為頂級消費者（旗魚、鮪魚、鯊魚）的能量。浪漫一點想像，如果我們食用了食物鏈頂端的魚類，就等於擁有了整個大海的能量！

不過，如果實際一點想像，除了能量之外，其實另外還有一樣東西也會經由層層食物鏈傳遞，那就是污染，這個現象稱為生物累積作用或生物放大作用。生物累積作用主要發生在分解或排出不易的重金屬（如水銀）以及毒性有機物（如多氯聯苯）上。假設浮游動物體內各有一單位的水銀，吃了一百隻浮游動物的沙丁魚就含有一百單位的水銀，吃了一百隻沙丁魚的鮪魚的水銀單位將放大至一萬單位的水銀量！

那麼我們人類呢？比起鮪魚等海中霸王，人類可是更高級的掠食者，我們是否曾思考過，在吃下高等掠食性魚類的同時，究竟在體內累積了多少水銀或多氯聯苯呢？

***掠食魚**

【聯合新聞網 記者李師鄭、薛荷玉／報導 2005 / 12 / 21（星期三）】

<http://www.e-stork.com.tw/viewArticle.do?id=2704>

環保署建議減少食用大型「掠食性」的魚類，是因汞會在食物鏈中不斷累積、濃度愈來愈高，包括鮪魚、旗魚、大比目魚等，其他也吃魚的鳥類、哺乳動物及鳥蛋，也可能含有高汞。環保署官員指出，汞的代謝速率慢、易在人體內蓄積，但還是會逐漸代謝，因此，只要慢慢調整膳食比率，所有食物都平均攝取，不要因偏愛而每天食用同一種食物，就可降低體內重金屬含量。

<http://big5.chinabroadcast.cn/gate/big5/gb.cri.cn/30944/2010/09/29/1945s3008678.htm>

澳大利亞新南威爾士食品管理局首席科學家利薩·撒波博士表示，年輕父母應該警惕 7 種魚——鯊魚、箭魚、旗魚、槍魚、羅非魚、方頭魚以及鮫魚。這些魚除了體型相對較大以外，它們還是生命週期更長的食肉魚，其體內汞含量比其他魚偏高。

實際上，美國食品藥品監督管理局(FDA)也曾發出警告，避免給孩子吃大型掠食性魚類包括鯊魚、旗魚、金鯖魚、方頭魚等，就是因為它們汞含量較高。對於許多家庭都常吃到的金槍魚，FDA 則建議如果是罐頭裝的可以每週吃 1—2 次，新鮮的金槍魚則每週不要超過 1 次。

<http://www.cna.com.tw/postwrite/cvpread.aspx?ID=00045107>

對於報載本署（衛生署）制定「鯨」類之重金屬限量標準，使國人誤解為我國可以合法食用鯨豚，本署表示，訂定標準並非贊成捕食任何保育類之動物，對於有關標準可能導致誤解乙事，本署將即研議修正有關規定。

本署 98 年 11 月 30 日公告制定之「水產動物類衛生標準」中，針對易蓄積重金屬之大型掠食性魚類，明確訂有重金屬之限量規範，與國際組織之標準相同。該標準草案經二次預告，第一次預告後，接獲國內水產專家意見，建議明列屬掠食性魚類之魚種，包括鯨、鯊類、旗魚、黑魷、油魚等，以使有關掠食性魚類與其他魚類之區分更臻明確，該草案修正後，復進行第二次之審查及預告，於預告之期間，均未接獲任何有關保育問題之意見，對於有關標準可能造成誤解乙事，本署將根據相關部會、團體及專家意見，進一步檢討修正。

種類：鮪魚、旗魚、大比目魚、鯨、鯊類、油魚

環境資訊中心 <http://e-info.org.tw/taxonomy/term/10174>

漁業署說，鯊魚是世界重要的漁業資源，分布在全球各海洋，廣泛為世界各國所利用，同時也是台灣漁民及民眾傳統經濟利用的魚種。

漁業署指出，鯊魚的種類超過 380 種，且根據科學調查結果，大部分能為漁業所利用的鯊魚資源，目前的數量還能維持在一定資源水準，例如水鯊可提供人類繼續加以利用，國際上並未禁止捕撈；只有少部分族群，如大型的鯨鯊、大白鯊及象鯊等資源量較少的鯊魚，須適當保護及管理。

4、問題四：請問各位小朋友，你覺得吃坐飛機遠道而來的魚種（如：大西洋鱈魚）好？或不好？想好後請站到你所選擇的答案區，與同組的同學一起討論並寫下你們的看法與原因。

不買遠道而來的海鮮(耗能)

香港文匯報

<http://paper.wenweipo.com/2010/09/24/CH1009240015.htm> [2010-09-24]

據 BBC 中文網報道，加拿大和美國的科學家調查發現中國的「海鮮足跡」名列世界第一，日本名列第二、美國第三。海鮮足跡代表消耗海洋資源的程度。

這項調查由加拿大英屬哥倫比亞省大學和美國皮尤慈善基金會共同進行，是以各個國家所消費的不同魚類 以及海鮮消費總量來判斷消耗海洋資源的程度。科學家說，粗略地講，計算「海鮮足跡」的方式就好像「消費 1 磅重鮭魚之類食物鏈上層的魚類，比重就是同重量的沙丁魚等下層魚類的幾百倍。」

科學家認為，以這種海鮮足跡的計算方式「可以幫助人們以減少碳足跡的相同概念，來減少對海洋生態的破壞。」

報告還指出，富裕國家向貧窮國家購買魚類的數量越來越多，貧窮國家雖然出口魚類，但本身在魚類的食用上嚴重偏低。例如日本的「海鮮足跡」名列第二，每年進口的魚類總數是本身撈捕數量的約兩倍。但漁獲量世界第二的秘魯，本身魚類的食用量很低，主因為秘魯撈捕的魚類主要是小銀魚之類的低價海鮮，大多用來當作飼料的添加物。

鼓勵民眾選用當地當季食材，支持在地飲食，少用進口食材，這才是真正的低碳飲食。

<http://news.e2.com.tw/utf-8/2010-4/1288914.htm>，全國首推碳足跡「低碳健康餐」在地當季最好

台南市環保局張皇珍局長表示，只有在地當季食材才是最符合低碳飲食的食材，因為減少食材運送里程，才能降低因運送所造成的能源浪費及空氣污染物的排放；以一百克之海鮮為例，沿海的養殖貝類碳排放只有三十六點一公克，地區性魚類碳排放為一〇四點七公克，而遠洋魚類之碳排放則高達一〇三四公克。以一百克之蔬菜 為例：選用當地當季之蔬菜碳排放為七十點四公克，選用溫室蔬菜碳排放則有六六一點八公克。令人驚訝的是豆類製品如豆腐，每一百克之碳排放量竟高達九三六點 六公克，這些碳排放量的產生主要來自於生產、製造及運送。

永續海鮮 543 原則

◎ 享用海鮮，5「不」政策：

1. **不吃珊瑚礁魚類。**珊瑚礁是海洋的熱帶森林，孕育豐富的海洋生物，為重要的海洋生態系之一，也是潛水生態旅遊的主角。捕撈珊瑚礁魚類會破壞珊瑚礁環境，連帶影響整個棲地物種的繁衍。
2. **不吃大型魚種或幼魚、魚卵。**大型魚類營養層級較高，量少生物復原速度慢，其生存影響整體海洋生態的平衡，請拒絕食用。例如：鯊魚、鮪魚、鯨豚、旗魚等。幼魚與魚卵發展尚未成熟，應讓幼魚長大成為具備較高經濟價值，並有繁衍的機會，例如：鱈魚(魚子醬)、飛魚卵、魚勿仔魚(許多魚種的幼魚混合體)。
3. **不吃深海魚類、稀有物種與已過度捕撈的魚種。**深海魚類生存年齡長〈許多魚齡均超過100歲〉，生長緩慢，若在繁殖年齡前被捕撈，無法繁殖下一代，導致快速滅絕。稀少物種與已過度捕撈的魚種，均應拒絕食用，例如：劍魚、黑鮪、鯊魚等。
4. **不吃非永續漁法所捕獲的海鮮。**以破壞海洋環境或容易造成非目標物種死亡的漁法所捕抓的漁獲，應拒絕食用。非永續漁法：毒魚、炸魚、流網、三層刺網、底拖網等。
5. **不吃破壞環境與耗費自然生態的養殖海鮮。**管理不良的養殖水產業，會對環境造成污染、疾病感染、物種侵略等問題；而依賴野生魚苗、以野生魚類餵養的水產，更加劇了對海洋資源的耗損，應減少食用。例如：中國的養殖蝦與養殖紅斑、東南亞的養殖石斑類魚種(老虎斑、青斑)等。

◎選擇海鮮，4 大方向：

1. **選擇量多、成熟期短，容易捕撈且有漁業管理的海鮮**，例如：鎖管、秋刀魚，南極蝦便宜、新鮮、美味又環保。
2. **選擇濾食性或草食性的養殖魚種，且管理良好的養殖海鮮**，例如牡蠣、文蛤、虱目魚、吳郭魚等。
 - (1)肉食性養殖漁業〈如石斑、海鱺〉需耗費大量海洋資源，以原本可食用的食物網底層魚種做成魚粉，或誤捕的下雜魚來餵養，不但不符經濟效益，且會變相加遽對許多魚類資源的破壞。
 - (2)管理不良的養殖場所，可能造成自然環境的破壞，例如：超抽地下水、污染海域、造成外來入侵種、及品系混雜等問題。
 - (3)避免選擇由野外捕抓魚苗的養殖漁業，例如鰻魚。最佳的養殖方式是採用『完全養殖』即成魚和幼魚均來自該孵育場，無需從野外捕撈任何魚類。
3. **選擇採用符合永續標準所捕撈的漁獲**。海產的漁撈方式影響了海洋的整體資源，不同國家會對同一魚種採取不同的捕撈與管理方式，因此選擇海鮮時，也要注意產地及產地對漁業的管理是否符合永續概念。

永續漁法需符合幾個大方向：

 - (1)物種繁殖及資源恢復速度應要大於捕撈速度，即適量捕撈，使物種得以永續生存。
 - (2)避免誤捕及不永續的漁法，針對目標魚種捕撈，讓其他生物脫逃，避免其他生物的死亡。在各項魚法中，底拖網、深海珊瑚和挖掘器會將所有生物一網打盡，使得大量生物意外死亡，並大舉翻轉過海床，將生存的棲地受到嚴重的破壞，為非常不永續的漁業方式。
 - (3)具有良好的漁業管理。不同的魚種需要不同的管理方式，海鮮產地的漁業管理應參考科學數據，制定永續的捕撈策略，包含管理捕撈方式與捕撈的質與量，以確保海洋資源永續。
4. **選擇來歷清楚的海鮮**。購買前先詢問海鮮的品種、產地、生活區域、捕撈方式，想想是否符合永續的原則再行選購。

◎購買海鮮，請先明瞭 3 件事：

1. 所有海洋漁業所捕撈的海鮮都是「野生動物」

您吃下肚的海鮮等同於陸地上的野生動物。魚翅=熊掌；黑鮪魚=赤腹鷹；曼波魚=臺灣梅花鹿，陸域生物的保育已是大眾的共識，海洋生物則更需要你我的關注。

2. 海洋資源已經面臨危機

過度捕撈以及地球氣候變遷兩者交互影響，使得海洋生物發生「總生產量下降」與「物種滅絕」的雙重風險（Double Jeopardy），物種一旦消失，是無法再恢復的。

3. 把握今天的選擇，決定海鮮的未來

透過大家的力量，支持與推廣永續海鮮，監督政府執行海洋保育區，強化保育區內禁止各項商業行為，謹慎的管理漁業、珍惜海洋資源。

永續海鮮酷卡：



2010 World Oceans Day 世界海洋日

6/8

愛海洋、吃海鮮三件事別忘記：

- 1 海鮮和野生動物一樣珍貴
- 2 海洋資源已經面臨危機，2048年可能無魚可食
- 3 聰明選海鮮，決定海洋的未來

如何聰明挑海鮮：

- 不吃現殺活魚
- 不買遠道而來的海鮮
- 選擇產量多的常見種魚類
- 選擇養殖的吳郭魚、鯉等
- 黑魚優於真魚
- 養殖魚優於海洋現撈魚
- 不買體型巨大的長壽魚種
- 銀白色魚種優於色彩繽紛魚類

更多聰明挑海鮮的方法，請上海洋日網站查詢：
www.worldoceanday.org.tw

主辦單位：SOW 荒野保護協會 THE SOCIETY OF WILDERNESS
指導單位：行政院農業委員會林務局 FORESTRY BUREAU C.O.A.
贊助企業：ecomaa
媒體協辦：PChome 中華電器 遠東 痞客邦

社團法人中華民國荒野保護協會 傳真：(02) 2307-2568
地址：100 台北市中正區銘安街204號 劃撥帳號：18724292
電話：(02) 2307-1568 戶名：社團法人中華民國荒野保護協會