

魚類的生態

陳正平

國立海洋生物博物館助理研究員

一、前言

「魚」的簡單定義是指：「生活於水中，以鰓呼吸，鰭來游泳的脊椎動物」。另外，大部分的魚屬變溫動物，身上披著鱗片，且體內有鰾。有些魚類則會使用鰓以外的器官來幫忙呼吸。如鰻魚用表皮膚、黃鱔用口喉表面、泥鰍用消化管、烏鯧用氣囊、鬥魚用迷器等。目前已知的魚類依 Nelson (1994)的估計有 24618 種，其中 40%為淡水魚，59%為海水魚，1%則是兩向洄游者(diadromous)；Fishbase (2001)中記錄 25410 種。種類數最多有 2000 種以上的是 虎魚科(Gobiidae)，本科魚類廣布在淡水、河口及海洋中；排名第二種數也大於 2000 種的鯉科魚類則均屬淡水魚。有許多科則只有 1 屬 1 種，如虱目魚科(Chanidae)及甲刺魚科(Indostomidae)。此數目約佔脊椎動物 (哺乳類、兩生爬蟲類、鳥類及魚類) 總數 48170 的一半以上，且每年平均仍有 200~300 種新種的魚類被發現。依沈世傑等 1993 年出版的「台灣魚類誌」書中記載，台灣產的魚類已達 2067 種。近年來新調查到的資料顯示，目前已知產於台灣的魚類至少有 2350 種以上，扣除初級淡水魚的 20 科 85 種，其餘 2265 種魚類就生活在我們四周的海域。

二、如何描述魚類

魚類形狀方面有五大基本型：紡錘形是游泳速度較快速的一群，鮪、鰹是本型的代表，故大多為大洋性巡游魚類；側扁形是兩側扁平者，身體靈巧，短暫衝刺力快，一般生活於礁區的魚類屬於此類型，如蝶魚、隆頭魚、雀鯛等；縱扁型魚類則體背扁平，游泳能力弱，一般大多為底棲生活的擬態高手，如比目魚、魮、牛尾魚，平常停棲於沙地上；鰻型或稱長桿狀的魚類，常棲息於洞穴中，俗名海

鰻的鱈科魚類是代表；最後一型是鮡型，游泳力極差，大多靠特殊的構造來保護自己，如身上佈滿刺的刺河鮡或全身骨板覆蓋只剩尾部活動的箱鮡，較為人們知道。另外，海馬及海龍全身為骨質外殼，蝦魚及剃刀魚只剩下薄薄的葉片狀身軀，更是獨特。

除了基本體形描述及色澤外，描述魚類的時候，常將魚體的特徵分為兩大類，一為計數形質，另一類則屬形態測量形質。

1. 計數形質

- a. 鰭式：魚體上各鰭條的數目加以描述。一般鰭條數目表示時，硬棘以大寫羅馬數字表示，軟條則以阿拉伯數字表示。例如赤石斑魚 (*Epinephelus fasciatus*) 之背鰭有 11 根硬棘，16 根軟條則標記為：D.XI, 16；臀鰭有三根硬棘，8 根軟條則記錄：A.III, 8。四線天竺鯛 (*Apogon fasciatus*) 有二背鰭，第一背鰭七根硬棘，第二背鰭有 1 硬棘及 9 軟條則以 D.VII-I, 9 表示。
- b. 鱗列數：一般以側線鱗列數（縮寫為 L.l.s.）為主要標準，配合側線鱗列至背鰭和臀鰭的鱗列（稱側線上鱗列及下鱗列數）來描述魚體魚鱗覆蓋之情形。另外背鰭前鱗列數，頰部鱗列數及環尾柄鱗列也是常用之形質。
- c. 齒式：口腔內牙齒的種類、數量與形狀是重要分類的依據，這些牙齒位上、下頷骨、鋤骨及 骨的情形是最常使用的形質。另外，咽喉齒、基舌齒也在特殊魚類之分類中使用。
- d. 鰓耙數：第一鰓弓上鰓耙的數目是魚類重要的分類依據，有些外形極相近之種類。在鰓耙數上可明顯區分開來。
- e. 其他形質：脊椎骨數、前背鰭骨數、眼下骨棘數、主鰓蓋棘數、淚骨棘。

2. 測量形質

- a. 標準法：描述魚體大小之全長、標準長或尾叉長外，其餘的各部測量均以

相對比例表示，如頭長 / 標準長、體高 / 標準長、眼徑 / 體高 …..

b. 衍架法：測量較多的點，較複雜而能顯示較多體型變化的方法。

三、多采 “魚” 生

1. 多變化的食性

魚類的食性，一般可分為肉食性、雜食、草食、腐食、食魚者、浮游生物濾食者。在此，以珊瑚礁魚類為例，進一步加以介紹。

(1) 草食性－珊瑚礁維護的功臣

珊瑚礁區珊瑚是棲所複雜化及提供者；藻類則是棲所單純化與珊瑚的競爭及破壞者。維持珊瑚區珊瑚的成長及生存，草食魚類，粗皮鯛科（*Acanthuridae*）（俗名倒吊）、臭肚魚科（*Siganidae*）鸚哥魚（*Scaridae*）及雀鯛科（*Pomacentridae*），扮演了重要的角色。

(2) 雜食性－數量較少者

雜食者的代表為雀鯛科中豆娘魚屬（*Abudefduf*）、刻齒雀鯛屬（*Chrysiptera* spp.）及雀鯛屬（*Pomacentrus* spp.）。另外，鰾科（*Blenniidae*）亦為魚重要之雜食者。這些魚種中，有些以藻類為主食，如鰾、刻齒雀鯛；有些則以肉食為主，如豆娘魚。台灣北部磯釣出名的黑毛與白毛，夏天以肉食為主，冬季藻類多時才轉為草食性。

(3) 肉食者－種類最多者

珊瑚礁中，絕大部分的魚類屬於此類型。從無脊椎動物之海棉、甲殼類之蝦蟹、貝類，多毛類至魚類，食性變化大。笛鯛、龍占、石鱸是代表物。

(4) 食魚者－食物塔的最高者

以其他魚類為食的一群魚類，此類魚種體型較大，常被人們食用。礁區之鯨

科 (Muraenidae)，俗名薯鰻；鮨科 (Serranidae) 俗名石斑魚；魷科 (Scorpaenidae) 中之獅子於是代表人物。水表層的食魚者以鶴鱗 (Belontiidae) 為代表，一般近岸看到成群小魚跳出水面，大多是此類魚之傑作。

(5) 浮游生物食者—成群出現的一群

由於食物的充足，此類魚大多成千上百一起居住與覓食。金花鱸 (*Pseudanthias squamipinnis*) 及藍綠光鰓雀鯛 (*Chromis viridis*) 為定棲性浮游生物食者。平時於礁體上方覓食，遇到捕食者時則降至礁體上避敵；夜間則於礁體洞穴中睡眠。成群的烏尾冬 (*Pterocaosio* spp, *Caesio* spp) 則為巡遊的浮游生物食者，如遊牧的牛羊，逐水草而居，在珊瑚礁中四處巡遊。

2. 魚兒之彩衣

珊瑚魚類之體色明顯地較沙地或深海之魚類鮮豔，從少數單色魚體，如金鱗魚的鮮紅魚體，金花鱸雌魚之橙色，一字粗皮鯛小魚的黃色，擬魴之綠色，藍雀鯛之藍色，紫雀鯛之紫紅色，黑雀鯛之黑色。還有，全身透明之箭天竺鯛，淡橙透明之擬大眼鯛，顏色鮮艷。另外，大多數的魚種為多體色，魚體參雜不同斑點，條紋或不規則色斑，色澤豐富。

珊瑚魚類的體色的多變，也是重要的特徵，一般依體色的變化情形分為：

(1) 單體色型 (monomorphy) -- 終身不換衣服者

此類型之魚，不論雌雄、大小體色均相同，如鰺、沙鱸、蝦虎魚、魴、牛尾魚等。

(2) 多體色型 (polymorphy) -- 好換新衣者

- i 隨成長而變色者。小魚與大魚顏色不同之魚類。變化較小者：蝶魚，小魚有眼斑，大魚則消失，體色變化不大。四線笛鯛，公主雀鯛，也有相同的情形。褐雀鯛的小魚為黃色具二黑縱帶，大魚時則全身褐色；黑雀鯛之小魚黃白二

色，大魚全身黑色，則變化極大。

- ii 隨性別而變者。小魚，雌魚及雄魚顏色均不同的魚類，以隆頭魚科及鸚哥魚科為代表。這些魚大多會性轉變，體色隨性別而變。
- iii 保護色。比目魚及鮎科魚類會隨環境變化色澤之深淺。
- iv 黃化。中國管口魚、圓口秋姑魚、黑斑河魨會體色變黃，至於原因為何，則尙未知。
- v 多變者。三棘高身魨，體色有粉紅、黃、白、黑是少數的特例。

3. 安家立業

魚類的居住點---棲所是有一定的喜好。大多數之魚類在漂浮期，沉降、回添後，即不再遷移，常會老病死於一固定的區域。我們常將珊瑚礁區之魚類棲所區別為下列類型：

(1) 棲息地

- i. 表層洄游魚類
- ii. 生活在大礁之峭壁或斜坡旁
- iii. 盤旋在大礁上可超過 1.5 公尺之高度，但甚少遠離者
- iv. 周游於礁區四周
- v. 在礁區外圍之砂地上活動
- vi. 平時停留在礁體表面，游動時亦少超過 1.5 公尺之高度
- vii. 棲息於珊瑚叢中或盤旋於其上者
- viii. 棲息於海參體內
- ix. 與水母或海葵共生
- x. 息在礁體表面

- xi. 在大礁之洞
- xii. 與藻類有關者
- xiii. 潮間帶生活者
- xiv. 與海百合共生者
- xv. 海膽棘叢中
- xvi. 河口

(2) 地理分布

C: Circumtropical

IwP: Indo-west-Pacific

IpP: Indo-pan-Pacific

IP: Indo-Pacific

WP: West-Pacific

WcP: West-central-Pacific

TwP: Tropical west Pacific

IA: Indo-Australian

TP: Tropical Pacific

WAt: West-Atlantic

At: Atlantic

JeC: From Japan to eastern China Sea

JsC: From Japan to southern China Sea

JT: From Japan to Taiwan

JC: From Japan to China Sea

T: Taiwan Only

R: Red Sea

EM: Eastern Mediterranean

(3) 豐富度

R: 稀少 (rare)

O: 偶見 (occasional)

C: 常見 (common)

A: 甚多 (abundant)

4. 行---魚之運動

(1) 游泳方式。正常魚類靠身體及尾鰭的擺動，產生推進力。再以背鰭及臀鰭為舵，維持固定方向，腹鰭為水平舵，維持深度。胸鰭則是轉彎時的推動器，並配合背、臀鰭軟條之擺動來完成。不同魚類的游泳方式差異大，主要的型式有：

魚雷型：魚體多呈紡錘體，尾鰭作左右擺動，體側肌發達，如鯖、鱈、鰻等等。迅速前進時是由頭部先向一側強力振動，引起頭後一側的數筋節同時收縮，而後逐漸向後方傳遞收縮訊息，相反一側則作鬆弛動作，最後由尾部作強有力之擺動。偶鰭緊貼身體以減少阻力，不但游得快，且能作長距離的游泳，如旗魚永速可達 15 公尺/秒。

潛艇型：由於鰭主要是胸鰭向身體後方作韻律地推押排水前進。魷或比目魚的游泳方式及如此。此法泳速慢且持續力弱。此型之變型，像只靠背鰭或臀鰭作波浪或左右振動的打水前進，如：鮪類、電鰻、翻車魚等等。

蛇行型：此類魚體較長，長到游泳起來身體超過一個 S 以上的彎曲如海鰻類。尾鰭一般而言不發達，甚至於沒有尾鰭和偶鰭 (胸鰭、腹鰭) 如蛇鰻、電鰻及鯨。

除上述的主要幾種游泳法外，上有一些奇特的例子，向海龍、海馬是頭上尾下垂直立於海藻堆中，用尾部捲在海藻莖上，游動緩慢。蝦魚則正好相反，頭下尾上由背的方向向前游，方向轉換以體軸為中心。黃衣葉鯛及其同屬魚類，則用胸鰭上下擺動來前進，身體不動，極為特殊。也有些魚逐漸失去游泳的功能，如躄魚的胸鰭及腹鰭變成手足一樣在藻類堆裡攀附前進。至於游的姿勢還有些魚會到著游而以腹面朝上背面朝下的方式游如七夕魚、金鱗魚等。甚至於日行性的魚當它們沿著珊瑚礁峭壁或是洞穴的上面游時，都會上下顛倒的游泳。

魚類除了正常的游泳外，還會跳出或飛出水面，一般魚受驚嚇時都會由斜上方成一直線跳出然後直直落下。而飛魚、鶴鱗、鰹魚等在跳要的過程中在空中還有一段呈半弧形的飛行距離。像飛魚因有擴張的胸鰭，可以飛到 2m 高飛翔 400m 的距離，飛行的時間最長紀錄可達 42 秒，飛行過程中還可利用尾鰭拍水面增加推進力。

(2) 日夜活動習性。珊瑚礁生物種類繁多的主要原因之一。大部分魚類為日行性種類即白天覓食，夜間睡覺。夜行性種，則為不睡覺的一群。白天於礁區棲所休息，活動範圍較小。夜晚時，則出現於礁區覓食。夜潛時，比白天容易看到此種魚。夜習性之魚也可歸為數種型式

i 白天群聚，夜晚分散種---擬金眼鯛、箭天竺鯛

ii 白天獨居

(i) 有領域---庫氏天竺鯛、寬帶天竺鯛

(ii) 無領域---金鱗魚、裸胸鯔

5. 魚之生殖

珊瑚礁魚類生殖種類也具多樣性，可依不同的生殖行為及卵的型式細分。

(1) 交配方式

i 配對產卵

(i) 有領域型---白尾雀鯛之雄魚守巢，雌魚則無固定對象。雙點天竺鯛則為母魚有地盤，吸引群聚之雄魚交配，亦無固定對象。金花鱸雄魚有地盤，雌魚則為群游；生殖季雄魚會跳求偶舞追求雌魚。魚醫生屬一雄多雌的社會群聚，全家居住在雄魚之領域內。

(ii) 無領域型---群泳的六帶魴，交配時會成對交配。大多數的蝶魚則成對出現於珊瑚礁區，但無領域。

ii 集體產卵---在表層性魚類常用此方式產卵，珊瑚礁魚類則較少用此方式，克氏蝶魚生殖群的聚集是少數的特例。

(2) 卵之特性

i 浮性卵---卵隨水流漂浮者，金花鱸、魚醫生、六帶魴、蝶魚生產屬之。

ii 沉性卵---白尾雀鯛之附著卵、天竺鯛之口孵卵為代表。

(3) 產卵數---從浮性卵，翻車魚 2 億~3 億個到口孵天竺鯛之 1 萬~1.5 萬個，差異極大。

四、台灣豐富魚類資源

台灣位於亞洲大陸東側，北緯 21 度 45 分~25 度 56 分，東經 120 度~122 度之間。四面環海，西為台灣海峽，東臨太平洋，南接巴士海峽。環島周長約 1139 公里，配合數個離島（小琉球、綠島、蘭嶼、及澎湖群島），海岸線已達 1600 公里。由於位處亞熱帶與熱帶交接帶，配合著溫暖的黑潮與西南季風流，及大陸沿岸之冷水團流經後，帶來了許多不同海洋生物的補充來源。加上台灣四周海域有

北部的礁岩，西部的沙岸，南部的珊瑚礁與東部的深海，更提供了不同生態習魚類，高歧異性的選擇。孕育了種類繁多且數量也豐富的海洋生物群聚。

(一) 多樣的海岸

1. 珊瑚礁魚類的分布

珊瑚礁魚類一般是指生活在珊瑚礁的魚類。這些魚類大致可分為三大類型：(1) 生活於礁區附近水層中的銀漢魚、沙丁魚、鶴鱗、金梭魚等魚類。(2) 生活於礁區外圍沙泥地上的虎、馬鞭魚、狗母、龍占、秋姑、石鱸、比目魚等。(3) 色澤鮮艷、體型多樣化的礁區魚種，如隆頭魚、雀鯛、蝶魚、蓋刺棘蝶魚、鯨、金鱗魚、鸚哥魚、粗皮鯛、天竺鯛、鮨、單棘魷、四齒魷。

有些魚類則具有鮮艷體色及特殊泳姿者，是人們樂於飼養的水族魚類，有的魚類雖沒有彩色的外表，但大多為人們所食用。這些眾多的海洋魚類也將珊瑚礁區架構成一幅充滿生機、美麗的海底世界。

台灣的珊瑚礁魚類分布主要受海洋、底質狀況與水溫等因素的影響。以提供珊瑚礁魚類棲所的珊瑚礁於台灣的分布情形而言，南部珊瑚礁海岸為典型的代表。自枋寮以南經萬里桐、貓鼻頭、鵝鑾鼻至佳洛水及九棚，面積廣闊，是本省珊瑚礁魚類的菁華區。而東部斷層海岸，由於海底坡度陡峭，只有在蘇澳、東澳、豐濱、三仙台、成功、富岡等地才有較多的珊瑚礁及珊瑚礁魚類的分布。而從淡水河南岸至枋寮的西部海岸，則是以沙質或礫質海岸為主，除了高雄壽山及左營一帶有零星的珊瑚礁外，只有少數珊瑚礁魚類生活於人工碼頭及港口的堤防邊。此外，台灣北部的珊瑚礁分布，大都集中在野柳與萬里一帶，後經八斗子到鼻頭角；以及鼻頭角至蘇澳的東北角等地。綜合來看，本島南部珊瑚礁魚類明顯比其他各地發達。

2. 深海魚蹤

大洋中 200m 以上是光能穿透的深度，稱透光帶(euphotic)，也稱上層帶(epipelagic)。過了此帶，進入了光線極弱，已無法行光合作用的中層帶(mesopelagic)，深可達 1000 公尺；再往深處則是全黑的世界，深淵帶(abysalpelagic)；至 6000 公尺以下，即稱超深淵帶(hadalpelagic)。岸邊也依深度區分 200m 深以內稱亞潮帶(sublittoral)；至 2000 公尺深的深海底區(bathyal)；至 6000 米的深淵區(abysal)；與超過 6000 米的超深淵區(hadal)。

深海魚就是棲息在有光帶或亞潮帶以外的魚類。大部份的深海魚居住在 1000 公尺以內的深度；鼠尾鱈(Macrouridae)會在 1000~4000 米間生活。有些燈眼魚科(Ipnopidae)生活於 6000 米，新魷鱈科(neobythitine cusk-eels)中之 *Bassogigas profundissimus* 和 *Abyssobrotula galathea* 可在 7000 米以下的海域發現，是目前魚類記錄中最深者。

在這深層水域中，魚類面臨了極嚴酷的生活環境，也產生了許多特別的趨同演化。口大可伸縮、牙銳、且有發光器，此爲了能在貧乏的水域中覓食的利器；脂肪質的改變，鰾的調節，是爲了於深海中近中性浮力，游泳省力。另外，不同深度之魚類，眼睛的使用會隨著深度而演化不同，中層帶的魚對 470nm 左右的生物發光最敏銳；中層帶的深層處則有管狀眼(tubular eyes)的幫助，可增加 10% 對光的感受力；在黑暗中，則魚眼退化，只需偵測生物光。

台灣的東部海岸，地處歐亞板塊與菲律賓板塊的交接帶，海底的深度落差極大，降至花東海盆深度已達 6000 米以外，而平坦台灣海峽於南端開始向下傾斜，至高屏峽谷及澎湖峽谷深度也達 2000~3000 公尺以上。此二地爲台灣主要深海魚的棲地。

3. 繁華的沙漠

沙岸是魚類的另一個天堂，生活在此海域的魚類雖然種數明顯少於礁區，且不像礁區的魚類有著鮮艷的外表與奇形怪狀的身體，然而，沙地魚類族群數量，且多為食用價值高的經濟性魚類，其對人們的生活影響並不輸於其餘海域的魚。生活於沙地上的比目魚、牛尾魚、狗母魚、秋姑魚、石首魚，或是水層中巡游的，均是重要經濟性代表魚種。

台灣西部平原區，河川帶來大量的泥沙，加上面臨深度較淺的台灣海峽，構成了沙地海岸的地形。河川也帶來豐富的營養鹽，故生產量高，此地也成為魚群生活的天堂，與人們捕魚的重要區域。台灣西部大型漁港林立，正反映出此地漁產的豐富。

在沙地海岸，伴隨著淡水的注入，構成了一些特殊的生態系，如潟湖、河口、紅樹林。在這些地區的魚類大多對環境變化(溫度、鹽度、水...)適應力極強，提供另一群魚類生活的棲地。大眼海鱧、虱目魚均會至純淡水的中上河覓食；鰻魚的降海產卵；塘鱧的泥地生活；彈塗魚在紅樹林出現，讓平坦沙地更增加了魚種的多樣性。

(二)、隨波而至的移民

魚類與鳥類的分布一樣，有些較會飛屬候鳥--魚類有大洋性洄游魚類，如鮪魚、旗魚；有些則屬留鳥--大部份的礁區魚類屬之；有些已較不會飛，像雞一樣--如魚尉、蝦虎魚，會生老病死在同一塊小型礁區中。這些魚類間地理分布範圍會有明顯地差異。然而，魚類與鳥類的分布上最大的不同在魚類有一段特殊卵或仔稚魚的漂浮期，會隨著海流擴散。

魚類中除了大洋性洄游魚類外，影響分布最主要的因素就是擴散期的長短與海流的狀況。即擴散期較長，則分布較廣，如刺河魨、鯧類，廣泛分布在印度太平洋區。反之，擴散能力較差的蝦虎魚及鰻，常分布在很小的範圍。而海流狀況

決定擴散的路徑，相鄰較近的兩地，如無海流相連，也無法將仔稚魚漂送至彼地。

台灣地處西太平洋之熱帶與亞熱帶之交接處，夏天海流受黑潮與西南季風流之影響，將熱帶的魚類漂送至台灣。冬天時，黑潮會有支流入巴士海峽，有時可至澎湖。

1. 黑潮 -- 種源中心魚種的攜帶者

東印度區(含印尼、新幾內亞、菲律賓的三角地帶)，是世界上海洋沿岸魚類最多的地區，有 2900 種以上(Randall, 1998)。此地海洋生物多樣性高的主要原因是在冰河時期水位降低，有許多封閉的小區域造成種化的結果。加上當時本海域環境較穩定，棲地較多，故沿岸魚種明顯地多。冰河期過後，開始隨潮流往外運送漂浮期的魚類，產生魚種向外漸減的現象。台灣位此中心之北方，種源中心之魚種會隨著黑潮的水流，將此熱帶性魚種往台灣的南部、東部、蘭嶼及綠島漂送，是本省珊瑚礁魚類主要的產地。北部則夏天亦會有珊瑚礁魚類隨沿岸流帶到此海域，但冬天水溫低而限制了一些魚種的生存。

2. 西南季風流 -- 印度洋種到台灣

這是最新的魚類地理分布資料，有些因冰河期隔離產生印度洋與太平洋具有不同種的成對種(geminate species)。此成對種在台灣形成不重疊分布(allopatris distribution)，才讓作者注意到的現象。冰河期種化之印度洋種，可能沿中南半島至海南島、香港後，沿淺海受西南季流的漂送至澎湖與台灣北部，再至日本島。造成有些珊瑚礁魚類如黃身天竺鯛(*Apogon fleurieu*)只在台灣北部與澎湖出現的情形。其成對種黃天竺鯛(*A. aurieus*)則在台灣南部被發現。

(三)、國寶級的特有種

有些魚只分布在南中國海、台灣及日本，這些魚又屬不同的典型。

1. 南中國特有種：只分布於南中國海的魚種，學者們大多認為是冰河期南中國海為半封閉的海域，這裡的魚類種化所造成，如細棘海豬 (*Halichoeres tenuispinnis*) 產在台灣北部及香港；白鰭緣天竺鯛(*A. albomarginatus*)，目前只產於南中國海域之菲律賓海岸與台灣西南部。這些魚亦會向北擴散至日本與大陸沿海。
2. 反赤道分布種：一些原本廣泛分布在西太平洋一帶的魚種，冰河期時種源中心區的魚由於海平面降低而死之，使得當今呈現反赤道分布。如黃帶天竺鯛 (*Apogon* sp.)、黃鰭棘鱗魚 (*Sargocentron ensiferum*)。而粗條紋天竺鯛 (*Apogon lineatus*)則只剩台灣與日本的族群。
3. 北方來之魚：北方向下擴散來的礁區魚種中，以裸胎鰕(*Neoclinus nudus*)為代表，台灣北部是其分布之南界。此屬魚類的種源為美洲、冰河至日本後繁衍多種，再至台灣。本實驗室近日採獲的翼棘蝦虎魚 (*Clariger* sp.)，此屬的種源則為熱帶地區，向北方擴散至日本後，快速種化為多種。冰河期再降至台灣北部，冰河過後留於台灣北部再種化為台灣特有種。

五、台灣海洋魚類面臨之危機

(一)、不適宜的捕撈

人類為蛋白質的補充，大量捕撈海洋魚類。在技術不斷的改良下，與漫無節制的捕撈下，大海資源已漸枯竭。台灣還有些不合時宜的漁法，但是……

1. 底拖網 -- 沙地的殺手

較平坦的海底區，人們使用拖網來捕捉魚、蝦或蟹類，獲利很高，許多人用此法來捕魚。台灣西南部之興達港與東港為重要的拖網船漁撈港。由於底拖如犁

田般將海底拖平，造成海底地形之平坦化，使魚類棲地逐漸減少。加上一網打盡，大小不拘，底拖時伴隨的海洋生物量大，造成資源的浪費與枯竭。近年來漁獲減少，更無所用其極的用電拖網，拖過的海底更如燒過一般，破壞更大了。大陸漁船在澎湖的毒拖網則又是另一狠招。

2. 魩仔魚業 -- 絕人子孫的漁法

魩仔魚是沙丁或鯷科小型魚類的小魚，常大量出現，人們加以捕捉食用。但其中參雜 10~15% 之其他大型肉食性魚類之小魚。這些肉食魚類仔稚魚被大量捕撈之結果，明顯地減少，更造成經濟資源之銳減。下次報上刊登" 仔魚大豐收" 時，請不要高興。

3. 燈光誘魚

強光聚魚，再予撈取，是自古以來重要漁法之一，澎湖捕丁香就是使用此法。但伴隨被捕獲的雜魚(大多為其他肉食性經濟魚類的小魚)則成桶死掉。

(二)、人為污染

1. **陸地開發**：大量的土石隨雨水流入海中，造成陰陽海，污染了海洋生物的棲所。但是，此為較短暫的污染，開發過後則污染源會漸少，大自然較可自然恢復。
2. **工業污染**：工業廢物、廢水以大海為傾倒所，有毒物質會隨食物鏈累積於海洋魚類內，或毒死魚類，造成魚類於污染區的受污染或大量死亡。此污染的影響為持久性的傷害。

另外，填海造鎮、垃圾掩埋、海埔地的開發……，我們正逐漸危害著海洋生

物的生存空間與棲所。

六、結論

大海不是萬能的，如果我們繼續傷害它，它將會死亡，正如台灣許多已死亡的河川一般。台灣是寶島，不論是陸地資源、海洋資源均是傲視全球。讓我們了解自己的台灣，愛護自己的家，祇要給大海數年的恢復期，它將再生。作者認為設立保護區應是最有效率與簡單的方法且最急迫的事。