

# 台灣定置網漁業之混獲與丟棄問題

## Bycatch and Discard of Setnet Fisheries in Taiwan

鄭火元

Huoo-Yuan Jeng

### 前言

定置網屬建網類，為網漁具八大類之一，有陷阱狀結構。漁具通常長期敷設在水深 15—45 m 之沿岸魚類經常洄游經過之魚道水域或棲息漁場附近，利用其陷阱類結構功能而將魚族誘導進入網中而捕獲之。運用此種被動式定置漁具捕水產生物，在日本已有五百多年歷史，在台灣有記載者亦有百餘年之久。

定置網係一集合名詞，依台灣漁業管理辦法第三條之規定，概分為：台網類、落網類、待網類、建網類、張網類、升網類、棚堰類、魚礁類及石滬類等九大類。凡運用定置漁具經營之漁業概稱為定置網漁業。前述九大類定置網中，當以落網類定置漁業之漁具規模最大，漁獲效率最高，也最具有發展潛力，係目前定置網漁業之主流。

落網類定置網漁業為公認之資源管理及培育型之漁業，為對海洋生態系造成最小衝擊之漁具與漁法，堪稱為環保漁具。兼具有省能源；資本及技術密集；不會造成過漁及亂漁；有魚礁培育資源功能；漁獲鮮度佳更可以活魚行銷上市，與外來進口漁產品做市場區隔；配合娛樂、休閒漁業政策，發展為沿岸體驗性寓教於樂之觀光漁業；及支援和帶動海上箱網養殖發展，提供種魚，養成用稚魚或新鮮之生餌飼料等，因此，定置網漁業又稱為箱網養殖漁業之母等等諸多特

性，而且其使用對海洋生態系影響最小之陷阱類漁具漁法作業，堪稱為因應國際間實施 200 海里經濟海域政策、推行責任制漁業、重視海洋生態環境保育及我國加入世界貿易組織 (WTO) 後所面臨各種國內、外壓力衝擊之下，沿岸漁業更應該轉型及重視之既環保又優勢的漁業。

### 台灣定置網漁業概述

台灣定置網漁業之演進，據考察最早係日據時代日本人在台灣東北海域之宜蘭縣沿岸，每年 3—6 月以台網類漁捕鯉魚為主發展開來。至 1980 年漁政單位第一次選派資深業者及相關人員赴日本觀摩、考察其落網類定置漁業技術，及爾後陸續選派相關學者專家赴日研習，回國後歷經官、產、學、研等積極努力改進及研發、推廣以來，目前本漁業之經營狀況在沿岸漁業項目中尚稱穩定，其產量及產值之變化如圖 1 示，以 1994 年產量達 13,143 公噸，產值為新台幣 8 億 3 仟多萬元最高，一度在沿岸漁業中已躍居儘次於流刺網之第二大漁業 (漁業年報，2002)。

#### 一、漁具種類

目前台灣沿岸定置網漁業業者概使用落網類定置漁具，漁具構造如圖 2 所示，主要結構及其功能如下：

- (一) 垣網：主要功能為遮斷魚道，並使其改向，以便誘導洄游魚族進入運動場網內。
- (二) 運動場網：有圍阻及滯留由垣網誘導入網魚

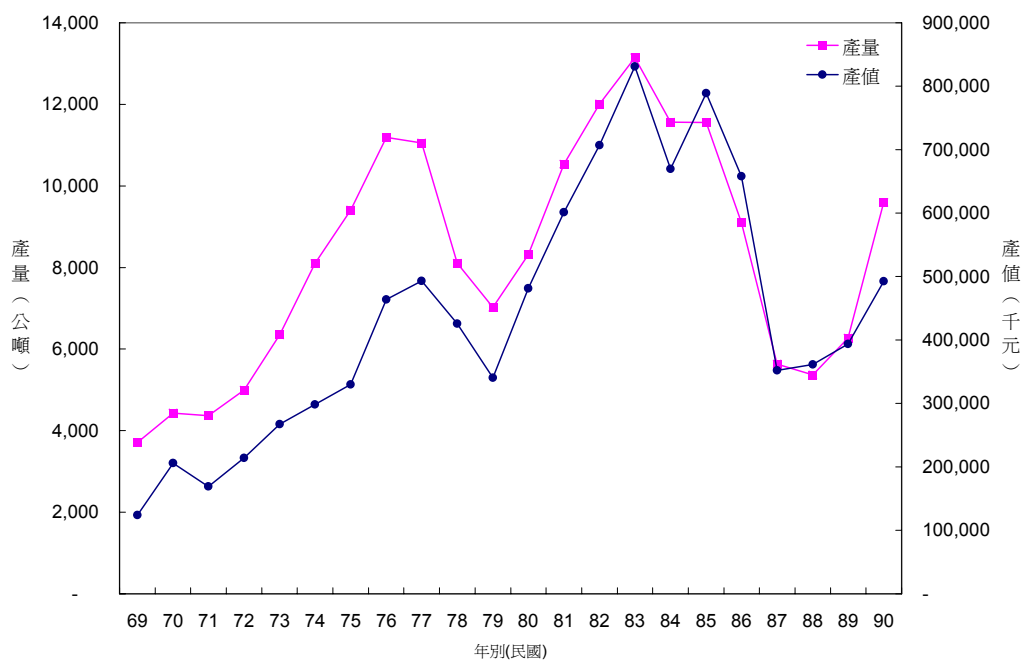


圖 1 台灣定置網漁業歷年生產量及產值變化圖 (漁業年報, 2002 年)

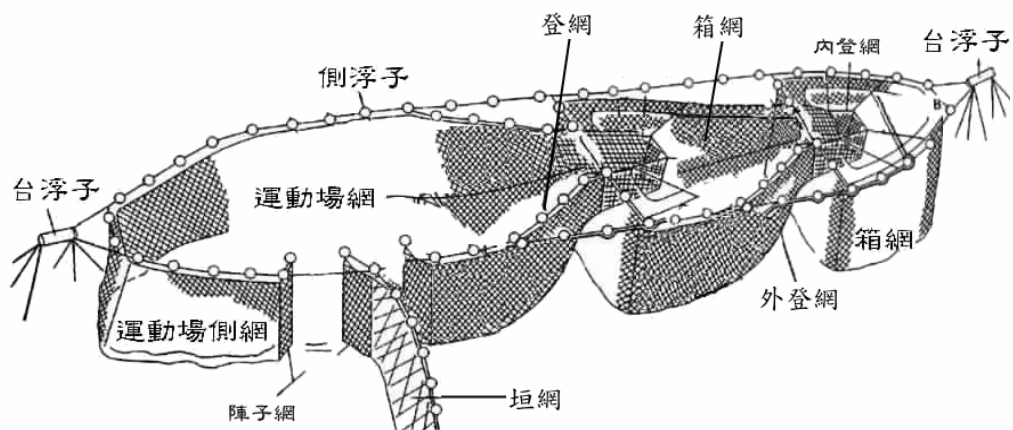


圖 2 落網類定置漁具主要結構圖

族之功能。

(三) 登網：有陷阱功能，可防止進網之魚族脫逃而出。

(四) 箱網：為魚族進網後最終之休憩處及被捕撈部。有些落網類在箱網末端再加設金庫網，其功能更優於箱網。

其實，台灣定置網漁具單一化，即在全年度作業期間皆使用單一型式之落網類。換句話說，概以落網類定置漁具漁捕不同季節或漁期之魚族。而睽諸日本之定置網漁具，乃依季節不同而分春網、夏網及秋網，更有針對特定對象魚種別之漁具，如鮪定置網、鯖鯨定置網、秋刀魚定置網、鰻定置網、鮭鱒定置網，以及專為漁捕底棲魚類或中層魚族之底建網或中層式定置網具等。

各部分網具之網目大小為：

(1) 垣網部：1—2 英尺 (約 30—60 cm)

(2) 運動場網部：6—8 英尺 (約 15—20 cm)

(3) 登網部：3—6 英尺 (約 7.5—15 cm)

(4) 箱網部：1.5—2 英尺 (約 4—6 cm)

(5) 捕魚部：1.2—1.5 英尺 (3—4 cm)

## 二、敷設海域

目前台灣沿岸定置網漁業經營體約有 30 個，實際經營網具數約 72 組。漁場主要分布在東部之宜蘭縣、花蓮縣、台東縣沿岸海域為主，約佔 79%，其餘約 21%分布在西部之新竹縣市、苗栗縣及屏東縣、澎湖縣等沿岸海域，如圖 3。

## 三、作業期間

台灣因地處環太平洋西側中低緯度區，每年夏季受太平洋海面形成之熱帶氣旋 (即颱風) 侵襲機率大，因此台灣沿岸定置漁業作業期間概為每年 10 月至翌年 6 月計 8—9 個月，以避開颱風季節。

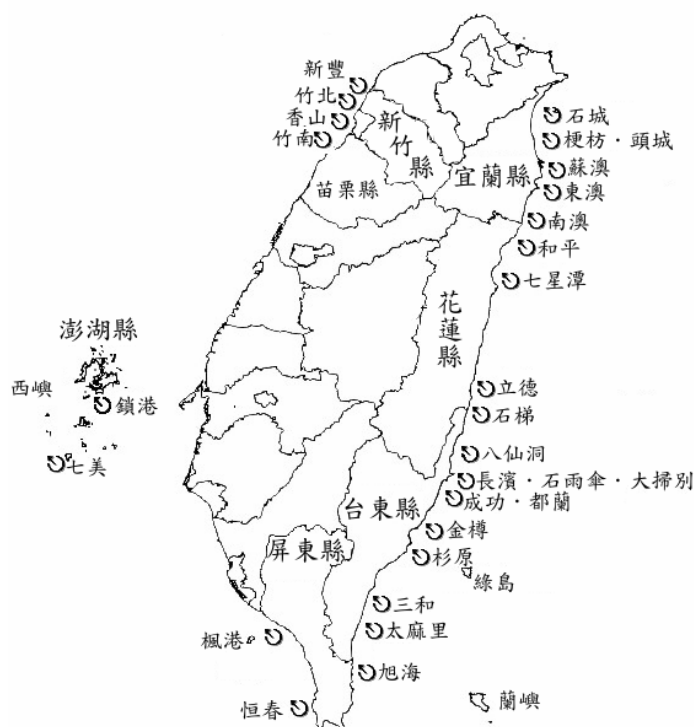


圖 3 台灣沿岸定置漁場分布圖

註：○ 表定置漁場

## 台灣定置網漁業之漁獲組成

台灣東西海岸海況迥異，東海岸地形陡峭，缺大陸棚，水深較深，灣澳較多，水色較清澈，為黑潮主流域；西海岸地形平坦，水深淺，缺灣澳，大陸棚寬廣，底質大多為沙泥質，水色較混濁，有黑潮支流及大陸沿岸流交會。因此，東西海岸之海況有些差異。今以東西海岸來區分，作業期間每月分之主要漁獲物，依科別區分，概可列如表 1 所示。

其實，台灣沿近海洄游、底棲及珊瑚礁魚類種類繁多，據估計約有二千多種，其中具經濟食用性之魚類約有二百多種。沿岸定置漁業漁具效率或漁場環境雖然不同，但所捕獲之魚類，除部分定著性底棲魚種外，大部分為洄游性之表中層性魚種。經分類統計在東海岸之宜蘭、花蓮及台東海域，即超過 120 種以上，西岸之新竹及屏東海域亦有近百種，茲將部分漁場之漁獲魚種數與

平均產量佔前十名之優勢魚種別整理如表 2 所示。例如宜蘭東澳新協發定置漁場 91 年度全年總產量及產值中，佔前 20 名之優勢及主要魚種依其百分比如圖 4(1)、4(2)所示。

上述 15 個漁場中，筆者曾詳細探討過滿豐定置漁場每年度漁獲量佔該年度總漁獲量前二十名之優勢魚種，五年期間計有 32 種之多。每年度優勢魚種之總漁獲量平均約佔該年度總漁獲量之 97%。五年內總漁獲量(Y)與優勢魚種漁獲量(x)間之線性迴歸式  $Y = 1.02x + 449.88$ ，相關係數 r 為 0.999936，判定係數 ( $r^2$ ) 為 0.999872，近乎完全相關。而協益定置漁場 13 種優勢魚種每年(月)漁獲量對全年(月)總漁獲量之比例，亦高達 90—95%。新協發定置漁場 22 種來游主要魚種之總漁獲量對年總漁獲量之比例平均為 82.34—97.92%。可見此些優勢魚種或主要魚種每年(月)之來游量或季節洄游變化，對該年度之總漁獲量豐歉影響至鉅。

表 1 台灣東西海域定置漁場主要漁獲種類

主 要 魚 種 名 稱 (科 別)		
月 別	東 海 岸 太 平 洋 域	西 海 岸 台 灣 海 峽 域
10	鱈科、帶魚科、單棘魷科、鯖科	鱈科、帶魚科、單棘魷科、石首魚科
11	鱈科、帶魚科、鶴鱺科、正旗魚科、鯖科	鯖科、帶魚科、鱈科、石首魚科、鯊
12	單棘魷科、正旗魚科、鱈科、鶴鱺科、鯖科、翻車魚科、鬼頭刀科	帶魚科、鯖科、鱈科、單棘魷科、石首魚科
01	單棘魷科、鰻魷科、鱈科、翻車魚科、鯖科	帶魚科、鯖科、鱈科、石首魚科、單棘魷科
02	單棘魷科、鱈科、鰻魷科、鶴鱺科、鯖科	帶魚科、鯖科、鱈科、單棘魷科
03	鯖科、鱈科、鶴鱺科、鬼頭刀科	鯖科、鱈科、單棘魷、鯖科、臭都魚科
04	鯖科、鱈科、大眼鯛科、飛魚科	鯖科、鱈科、單棘魷科、正旗魚科
05	鯖科、鱈科、飛魚科、鬼頭刀科	鯖科、鱈科、鶴鱺科、正旗魚科
06	鯖科、鱈科	鯖科、鶴鱺科、鱈科、正旗魚科

表 2 台灣沿岸定置漁場漁獲魚種數與主要魚種

海域別	漁場別	魚種數	優勢魚種
東          海          岸	新協發漁場	122	齒鯨、圓花鯧、白鰭飛魚、叉尾鶴鱗、巴鯧、脂眼凹肩鯨、棘鯨、鬼頭刀、平花鯧、藍圓鯨
	春陽漁場	112	圓花鯧、平花鯧、齒鯨、巴鯧、叉尾鶴鱗、鯨鯨、鬼頭刀、白鰭飛魚、棘鯨、無斑圓鯨
	合興漁場	92	圓花鯧、正鯧、真鯨、金梭魚、翻車魚、飛魚、白帶魚、無斑圓鯨、旗魚、鮪
	坂下漁場	86	圓花鯧、平花鯧、鬼頭刀、齒鯨、巴鯧、無斑圓鯨、鯨魚、棘鯨、扁鶴鱗、旗魚
	東益發漁場	114	翻車魚、旗魚、平花鯧、大眼鯛、無斑圓鯨、鬼頭刀、花腹鯨、齒鯨、扁鶴鱗、圓花鯧
	川田漁場	127	圓花鯧、齒鯨、巴鯧、叉尾鶴鱗、無斑圓鯨、白帶魚、黃尾金梭魚、翻車魚、花蓮小沙丁、棘鯨
	榮木漁場	119	圓花鯧、齒鯨、巴鯧、花蓮小沙丁、無斑圓鯨、白帶魚、棘鯨、鯨鯨、白鰭飛魚、大甲鯨
	光榮漁場	99	齒鯨、白帶魚、褐籃子魚、圓花鯧、紅魷鯨、單角革單棘鯨、三線雞魚、大眼鯛、花腹鯨、瓜子鯧
	新亞洲漁場	92	斐氏黃臘鯨、台灣逆鉤鯨、圓花鯧、鬼頭刀、扁鶴鱗、鯨、牛港鯨、竹梭、金梭魚、台灣巴鯧
	田組漁場	76	扁鶴鱗、圓花鯧、鬼頭刀、台灣巴鯧、真鯨、齒鯨、浪人鯨、金梭魚、鯨、旗魚
	石雨傘漁場	81	齒鯨、正鯧、扁鶴鱗、鬼頭刀、台灣巴鯧、旗魚、鯧、圓花鯧、真鯨、翻車魚
	三和漁場	78	圓花鯧、刺鯨、金梭魚、鯧、真鯨、鮪、旗魚、白帶魚、虱目魚
西          海          岸	協益漁場	85	六絲馬鯨魚、浪人鯨、細文鯨魚、白鯨、銅鏡鯨、扁鶴鱗、刺鯨、圓花鯧、台灣逆鉤鯨、真鯨
	滿豐漁場	108	浪人鯨、扁鶴鱗、金梭魚、旗、刺鯨、白帶魚、單棘鯨、鮪、鬼頭刀、台灣巴鯧
	金水漁場	98	白帶魚、藍圓鯨、台灣馬加鯨、白口鯨、單棘鯨、紅魷鯨、絲鯨鯨、臭都魚、鯨、高麗馬加鯨

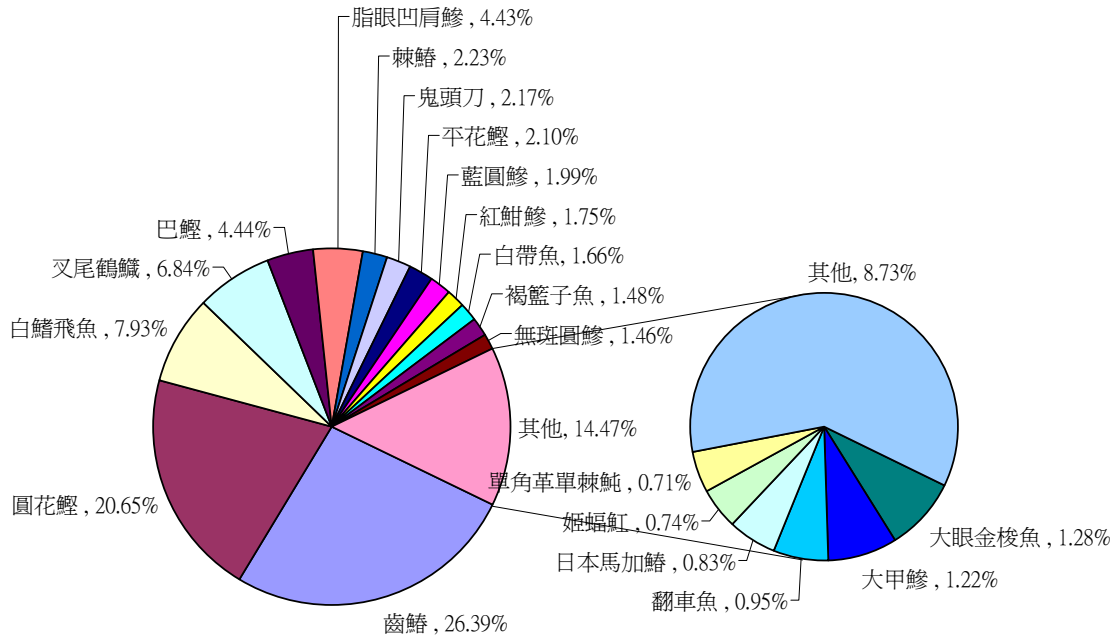


圖 4(1) 新協發定置漁場 91 年度總產量前 20 名魚種及其百分比

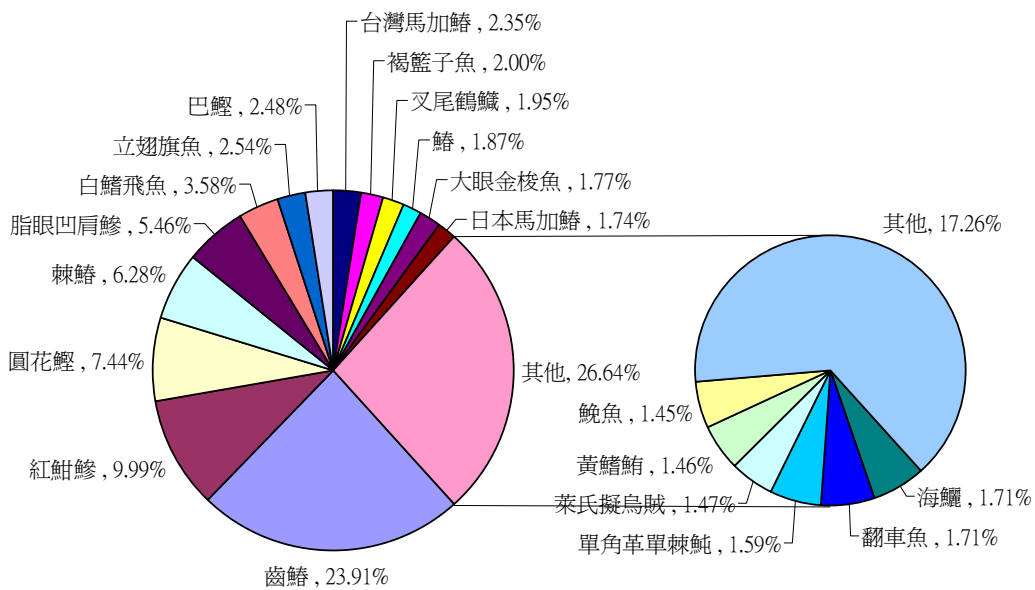


圖 4(2) 新協發定置漁場 91 年度總產值前 20 名魚種及其百分比

## 台灣定置漁業之混獲與丟棄問題

### 一、漁獲之丟棄問題

定置網漁業乃屬被動消極性漁具漁法，主要漁捕自動陷入網內而無法逃逸出網之魚族。因此，不若積極主動性漁具漁法對水產生物資源有主動誘引或強制圍捕之漁獲壓力。而且，魚族一旦入網到被捕撈上岸，其在定置網內鮮少受壓迫或體表外傷等。台灣沿岸定置漁場設網位置離港澳航程概約 15—30 分鐘，距離海岸相當近。每天出海作業分上、下午（朝、夕網次）兩次，漁獲物概以鮮魚或活魚處理之，被漁捕之魚族都有其經濟價值（直接作為食用魚之販售）及利用性（低經濟價值者之下雜魚做為箱網養殖用生餌），所以幾乎沒有所謂“丟棄”問題。

台灣落網類定置網漁業使用之網具，最小網目大小一般超過 3 cm，因此，概以捕撈中小體型以上魚族為主。雖然，偶或有捕獲未成年魚族，如海鱷、圓翅燕魚、紅魷鯨、馬鱧魚、臭都魚或鯛科魚族等，通常業者皆以再放養至外海箱網內養成，以提高其經濟價值。甚至有捕獲石斑、浪人鯊、紅魷鯨、海鱷、虱目魚等成熟種魚，皆已成為繁養殖業者做為人工受精以繁育仔稚魚苗，供應中、下游之箱網養殖業者養成之用。

### 二、定置網之混獲問題

近年來，因實施責任制漁業行動準則之相關協定及為維護海洋生物之多樣性，國際間有關海洋生態環境之保全觀念及制度之建立業已成熟，日漸受到重視。國際間亦明列禁捕海鳥、海龜、海豚等保育類動物。最近，部分國際保育團體更在 CITES 會議中提出控管鯨鯨之獵捕行為及數量，凡此對我國部分漁業直接或間接亦造成不小之衝擊。但對定置漁業而言，是絕對不會誤捕海鳥，也從無捕獲海鳥之紀錄。海龜曾入網被捕獲，因數量極少，部分定置漁場平均每個作業

年度約可捕獲 1—3 隻，且價格低，根本上不是經濟性漁獲。早期尚未實施禁捕規定時，傳統上若有捕獲海龜，則漁民合力將其捕撈上岸後，再以論隻計價之方式賣給宗教或慈善團體，進行放生義行。所得金額則悉數歸作業漁民均分，業者（老闆）則非但不予過問，且分文不取。但自從實施禁捕規定後，業主則要求作業漁民遵守法令，所以，若發現海龜入網，則在揚網作業過程即將海龜驅離出網，以免觸法。至於海豚對定置網業者而言，確實是個相當困擾的哺乳動物。因海豚生性活潑，而且會追食成群魚族。所以，一旦海豚入網，則箱網內之魚族將因受海豚驚嚇而竄逃，可能所有入網魚族都被海豚嚇跑，最後海豚亦容易找到登網口而逃出或從網內跳離。所以海豚不易入網，更不易被捕獲，當然不會有所謂混獲之問題。軟骨魚類之鮫或魴，在每個定置漁場皆有捕獲之記錄，但整體而言，數量並不多，一般除鯨鯨，因體型大，且近年來價格高揚（每公斤約 120—200 元不等）外，其餘軟骨魚類並非為定置網之主要或優勢魚種。鯨鯨在東海岸海域出現較多，西海岸則較少被捕獲，定置網偶然漁捕鯨鯨之漁期約在每年 11 月至翌年 3 月，漁獲體重約 300—10,800 kg 不等，雖然其為大洋洄游性之卵胎生魚類，體型碩大，不易經過定置網入網口或登網口，但可能因追食餌料生物而誤陷入網。體型較大者，通常纏絡於網上致被捕獲。台灣沿岸定置漁場每一作業漁期，推估全年約捕獲 35—50 尾。目前，我國漁政單位已明令從 2002 年 7 月 1 日起，凡漁民不論用任何漁具捕獲鯨鯨時，皆需向漁政機關備案登記，以便於相關單位研究或管控鯨鯨之漁獲量每年上限為 80 尾，俾利制定合宜之保育措施。

## 結論

台灣落網類定置漁業使用之落網漁具，因其對捕獲魚種之選擇性低，只要洄游或底棲魚都可

能進網被捕獲。大都為多獲性魚種，有時一網次漁獲大量單一魚種（如每年 3-5 月之鰹魚期，每年 10 月至翌年 2 月之帶魚漁期），有時捕獲魚種數多，但數量少，一網次魚種數可達 20-30 種之多。有時捕獲到高經濟價值之天然稚幼魚及人工放流種苗（如海鱸，五絲馬鰱魚、虱目魚、花身雞魚、圓翅燕魚、嘉鱸魚、浪人鰻及黑鯛等）。雖然定置網捕獲者之魚種體型大小不一、大至如體重 10 噸左右之鯨鯊、小至部分稚幼魚等小型魚，但由於魚體鮮度佳，幾乎皆可食用，有些可用來當養殖用生餌飼料，價格或有可能偏低，仍顯少有丟棄之問題產生。

綜上所述，台灣定置網漁業因係使用單一類型之落網類漁具，且因漁獲物皆以鮮或活之“現撈仔”水產品行銷處理，概有其經濟價值存在，且目前列名保育類之動物亦無被混獲之虞。

## 參考文獻

1. 中華民國臺灣地區漁業年報 (2002) 行政院農業委員會漁業署。
2. 鄭火元 (1990) 台灣西南部竹坑沿海定置漁區規劃可行性研究。復文圖書出版社。
3. 鄭火元 (1988) 協益定置漁場海況與漁場形成之初步研究(I)。第三屆技術及職業教育研討會論文集，1111-1119。
4. 林志遠、劉春成、陳朝欽、鄭火元 (1984) 東澳定置漁業之漁獲組成與變動研究。國立台灣海洋學院漁業系計劃報告，1-40。
5. 鄭火元、歐錫祺 (1993) 積極推展高附加價值之定置網漁業。中國水產月刊，491: 15-26。
6. 鄭火元、歐錫祺 (1995) 本省定置漁業經營現況探討。中國水產月刊，505: 31-41。
7. 劉春成、江進榮、鄭火元、歐錫祺 (1995) 石雨傘定置網漁場之漁獲組成與變動研究。中國水產月刊，514: 17-37。
8. 鄭火元、沈建全、陳志遠、黃春蘭 (2001) 花蓮和平火力發電廠附近海域河川生態調查期末報告。國立高雄海洋技術學院。
9. 三浦汀介 (1995) サケ定置網漁業，漁業の混獲問題。水産學シリーズ 105，水産學會監修，恆星社厚生閣，88-95。
10. 石戸谷博範、石崎博美 (1995) アジ、サバ、イワシ定置網漁業，96-108。