

漁業訓練船漁訓貳號第 216 航次海訓報告書

Report of Voyage 216 on Fishing Training Ship No.2 Yu Shiun

國立台灣海洋大學環境生物與漁業科學系 教授兼系主任 倪怡訓

國立台灣海洋大學環境生物與漁業科學系 助理教授 鄭學淵

行政院農業委員會漁業署漁業訓練船漁訓貳號 船長 梅國安

行政院農業委員會漁業署・遠洋漁業開發中心

Deep Sea Fishery Research And Development Center Fisheries Administration
Council Of Agriculture Executive Yuan

國立台灣海洋大學・環境生物與漁業科學系

National Taiwan Ocean University
Department of Environmental Biology and Fisheries Science

中華民國九十三年七月十三日至八月十一日

序

廿一世紀是海洋的世紀，世界各國均大規模展開對海洋的研究與發展。台灣四面環海，擁有天然的海洋國家發展優勢，多少時間以來，台灣的漁船曾遠征全世界各個角落，為我國經濟起飛與發展擔任起重要的角色。

不論何種產業的發展，人才的培育為最重要的課題，國立台灣海洋大學環境生物與漁業科學系（環漁系）在此一環節中擔負起我國高等漁業人才培育的角色。本系之教育宗旨為培育我國漁業生產、發展、管理、企劃及研究人才，為使環漁系之學生能將課堂中所學之專業知識能實務應用，海上實習之課程有其必要性。本實習課程之目的希望藉由海上實務訓練，使學生親身體驗漁業生活之甘苦，使其在未來之工作崗位上有更深一層的體認，同時讓學生親身投入漁業管理、企劃與研究領域，領略自然與人文的和諧。

行政院農業委員會漁業署所屬之漁業訓練船—「漁訓貳號」，該船擁有國內最完善的漁船航行與漁撈作業之設備與師資，即使於世界上也少有如此設備完善之漁業訓練船，因此本科系自民國七十年起即委託漁業署遠洋漁業開發中心針對本系大學三年級學生之暑期海上實習訓練，歷年來參與之學生在透過此一實務訓練後，受益良多且成效頗佳。本航次之訓練於南中國海分別以底延繩釣與鮪延繩釣兩種漁法，探勘南中國海之漁業資源。並於航行過程中停靠曼谷港，曼谷港為台灣圍網漁業漁獲之卸售港口，是台灣遠洋漁業的重要海外基地之一，參訪東南亞漁業發展中心（SEAFDEC）之訓練機關及其他相關漁業設施，俾使學生有更宏偉的世界觀，為台灣的漁業發展帶來更多的希望。

本航次在外交部駐曼谷台北經濟文化辦事處鄭博久代表及李光華文化秘書的大力協助下，安排包含 Nong Khai Industrial and Ship Building Technical College、Nakhon Si Thammarat Industrial and Ship Building Technical College、Phra Nakhon Si

Ayutthaya Industrial and Ship Building Technical College、Samut Prakan Technical College 及 Tinsulanonda Fishery College 等泰國海洋及漁業學科相關學校之教師及學生 300 人參訪漁訓二號訓練船，並由本系學生負責接待及講解，盛況空前，為本航次訓練過程中最精彩的一段插曲。

在此特別感謝行政院農業委員會漁業署及所屬遠洋漁業中心的協助，同時也感謝外交部駐外單位的協助及配合，使得本航次的實習訓練得以順利圓滿。

國立台灣海洋大學環境生物與漁業科學系	教授兼系主任	倪怡訓
國立台灣海洋大學環境生物與漁業科學系	助理教授	鄭學淵
行政院農業委員會漁業署漁業訓練船漁訓貳號	船長	梅國安

目 錄

一、心得報告	1
GPS 雷達、漁訓特種教室	2
揚帆出港	4
求生滅火棄船佈署	6
鮪延繩釣作業	9
夜間魷釣	14
底延繩釣	16
異國物語—泰國	19
國際信號、舵令及操舵訓練—三副	30
海上航儀操作	33
航海補習班	36
海洋氣象及 GMDSS	37
二、中沙群島底延繩釣作業及資源調查	42
三、底延繩釣作業	61
四、鮪延繩釣圓形鉤與 J 型鉤漁獲量之比較	69
五、鮪延繩釣支繩深度與流速關係之研究	81
六、海盜攻擊事件分析	94
七、避鳥繩研究報告	101
八、結語	109
船員名冊	110
學員名冊	111
九、附錄：本航次作業捕獲魚種照片及分類圖集	113

實習心得報告

指導老師： 廖聰謀
王振宇
鄭瑞聰
陳俊哲
黃聖勛

GPS 雷達、漁訓特種教室

2004-07-12

今天是出港前的最後一天，今天的課程是在漁訓中心進行，主要是學習雷達和GPS系統的操作及內容的解讀，另外預定在出港前的空檔，將會去參觀，漁訓中心地下室的特種教室，不放過每一刻的空檔，學校用知識填滿了我們的時間長廊。

在茫茫大海中尋找正確的途徑是極度重要且困難的，在快速發展的科技下，我們不再需要依賴繁雜費時的傳統航海術，如天文航海學，地文航海學，取而代之的是操作便利的電子航海儀器，如雷達，GPS定位系統，GPS系統可以確切地告訴我們航行所剩距離，正確航向等資料，而雷達對於航行的安全提供了莫大的幫助。

率先登場的是雷達，現在的大學生應該都碰過電腦遊戲或電視遊樂器，絕大多數的遊戲中都有雷達圖，告知玩家週圍的情況，有沒有敵人、怪物等等，沒有這雷達恐怕再強的高手都是馬上"Game Over"連在用來娛樂的遊戲裡都如此重要，雷達在航海上的地位更是不言可喻，所謂的航海就是"引導"的技術，而"引導"就是"找路"（航行計劃），"帶路"（按計劃指揮）"巡路"（按計劃實施），且雷達能提供船外附近海面船隻情形及其航向、航速，以利於判斷是否有與他船碰撞之危機存在，使本船能避開碰撞，不但提高了安全性，且能節省時間和人力。



GPS 系統正式名稱為全球定位系統，相信大家對這個名詞並不陌生，在實習的一箇月中，相信可以常常聽到這個名詞，GPS 系統可以用來定出本身的船位，也可以做出特定目標的距離計算，在上課中，更有人迫不急待的搜索，泰國及其他各國的地圖，現在這個社會，GPS 已愈來愈生活化了，包括車子都已視其為基本配備，所以對於 GPS 系統的了解，已成為現代人都必需具備的知識。

對於雷達和 GPS 的系統有了初步認識後，漁訓中心的人員帶我們去參觀了地下室的特種教室，那裡面有現今我國漁業詳盡的介紹，還有各類漁具漁法的模型，而最引人注意的是中央一座漂亮的模型，作的是最理想中的漁港，有綠地、海洋，要是能住在那種地方，恐怕要有一絲的煩惱都是天大的難事，另外還有一些魚類模型，做得栩栩如生，彷彿還在悠閒的游動一般，其它像漁業成長趨勢，各類漁業所佔比例等資料，也讓我們對自己的領域有更深的認識，對漁業相關工作者而言，這間特種教室可說是一座無價之寶窟。



到這裡為止，陸上訓練正式結束了，環漁三 A 要整裝準備出港了！

揚帆出港

2004-07-13

沒有揚起的風帆，沒有不絕於耳的汽笛聲，只有師長們與學弟、妹們滿滿的祝福，而這些祝福正是首次出海的我們緊張心情的緩衝劑，民國九十三年七月十三日是大家生命中最深刻的一天，從小在都市長大的我們，要獨自在海上搏鬥一個月，相信這一個月的洗禮，會讓大家的經驗值加倍，每個人都學到有用的技能。

隨著船漸行漸遠，高雄港漸漸渺小，我們熟悉的陸地也一點一點的被藍色大洋所驅離，船上的大家抱著依依不捨的心情，目送著親切的大陸遠去，彷彿要遠行的是它，而不是我們直到看不到陸地，許多人仍抱著手機聆聽最熟悉的音調，向親人、向朋友、向情人，透過電話扣下最後一絲的祝福，電話掛斷後，坐在甲板上的我們，打趣的比較著哪家電信的收訊可以到，比較之下的勝利者，不是中華電信，也不是台灣大哥大最遠，可以送



到最遠的勝利者是祝福與珍重。

這次實習預計在約一個月後回港，中途會停靠曼谷港做補給和參訪，曼谷相關之漁業組織，在實習船上有許多經驗豐富的船員要和我們共處一個月，跟著他們出海就有如線上遊戲老手帶新手在練功，吸取經驗值是我們唯一的目的，也是最重要的目的，而這些獨特的經驗，是別的大學生所無法得到的，更是課堂上絕對得不到的，我們應該要好好把握這次的機會，抓住只有我們才找得到的知識寶藏。

帶著裝滿不安和期待的心房，我們！環漁三 A！出發了！

求生滅火棄船佈署

2004-07-14

打開電視新聞，相信很少有任何一天的社會新聞會沒有火災，而火災發生時，如果火勢已到達撲滅不了的程度，那麼想辦法逃出門外便成了唯一的生存之道，在驚亂中愈能鎮定，平常愈有準備的人愈能成功逃出而在海上的船中，逃到外面跳海，只能說是另一種死法，要想活下來，就必須有計劃的準備，畢竟，在船上發生火災，比在陸地上遇到更危險，所以我們在船上的第一堂課，就是「求生滅火佈署操演」。

也許我們真的不小了，原來搖籃已不能讓我們馬上進入夢鄉了，許多同學的第一夜不是睡得太好，當然有不少人睡不好是因為暈船，所幸這次的路線是往南走，低緯度的浪沒有北邊那麼大，所以大部份的人暈得不是太嚴重，早上七點多就被挖起來吃早餐、上課，相信我們班沒幾個人的暑假平常會這樣過，規律的生活步調彷彿把我們送上了時光機，回到國、高中時代，而就在暈眩魔法下，我們開始了船上的第一課。

早上的求生滅火佈署操演是由三副主持，先要說明一點除非船的 HP 值耗盡，不然是不會輕易宣佈棄船的，這絕對是船上所有人最不想看到的，三副先簡單地說明了救生衣的正確穿法，然後最要切記的就是，救生衣要放在最易取得的位置，通



常是放在床頭最適合，且要將重要的物件放在一處，以在緊急時可方便帶出，再來就是逃生路線及逃生用具的分配，每個人都必須很熟悉，且在逃生時均需保持秩序以免發生不必要的推擠和受傷。

第二部份在甲板上進行，由三副介紹火災的分類和引起原因，還有讓我們知道各類滅火器的，使用方法和適用的火災類型，其它還有細節部份的叮嚀，如滅火時須採取低姿態，而通過門時，可將門順手關上，可藉此阻擋火勢和濃煙的擴散，若門因高熱變形，需站在門之兩側以太平斧劈開，站在兩側是防止火舌的突然竄出。

火災事件發生時，一切最重要的，就是保持絕對的鎮定，因此在此情況，任何一點小失誤，都有可能使自己甚至是全船的人丟掉寶貴的生命。

全閉式救生艇 36 人，救生艇本身具備動力，艇上備有乾糧，淡水。佈署成員有：船長、輪機長、訓練大副、電信員、倉庫長、隨船老師，以及學員 25 人。

壹號充氣式救生筏 25 人，不具備動力。佈署成員有：行政大副、二管輪、漁撈長、漁撈員 3 人、大廚，以及學員 15 人。

名稱	引起原因	適用之滅火器
A 類火災	普通因素所造成的火災	泡沫滅火器
		乾粉滅火器
		CO ₂ 滅火器
		泡沫滅火器
B 類火災	油類所引起的火災	CO ₂ 滅火器
		乾粉滅火器
		CO ₂ 滅火器
C 類火災	電器所引起的火災	乾粉滅火器
		乾粉滅火器
D 類火災	金屬所引起的火災	乾粉滅火器

* 泡沫滅火器需要顛倒過來使用

貳號充氣式救生筏 25 人，亦不具備動力。佈署成員有：二副、三管輪、冷凍長、漁撈員 2 人、輪機員、二廚，以及學員 15 人。

鮪延繩釣作業

2004-07-15

七月十五號，特別又值得紀念的一天。這天之後我們終於可以名正言順驕傲的說出：「我們是海大環漁系的！」

鮪魚延繩釣作業是我國遠洋漁業最重要之一類。雖然從大二的漁具漁法學中早已清楚明白整個作業系統，但想必今天都是大伙第一次看到、摸到課本中熟悉卻又



陌生的作業漁具，更不用說是實地操作拉大魚了。

清晨五點，太陽還未從海平線的懷抱中甦醒，同學們卻以殷勤的將魷魚、鯖魚等餌料掛上延繩釣的釣鉤。想必大家心中都迴響的同樣一句話：「餌料都這麼大了，漁獲絕對大到嚇死人不償命！」

七點，投繩作業大致告一段落，長度約為二十公里，三百一十鉤。



還未到正午時分，同學們急急忙忙的追問大副揚繩時間，巴不得可以立即揚繩點收漁獲。買了 310 注樂透彩，看似中獎機率高，可是在全台總投注額中又只能算是冰山一角，但卻又不能說一夜致富的絕對不可能是你。整個上午大

伙就在這種充滿興奮卻又忐忑不安的心情中渡過。好不容易到了揚繩作業時間，在這之前同學們都已受過收支繩的特訓，在同學們的助攻之下整個作業有如刀切豆腐般順利。來了！大尾的！同學們緊繃的心在同一瞬間放鬆下來，登時化作



不可抑鬱的熱情歡呼。首先登場的是長的可愛卻又大的嚇人的月魚。哇！大海...我真是摸不透你啊...都是土包子的我們根本作夢也想不到這類魚竟然能長這麼大，大伙爭先恐後的要與這來自另一世界的大明星合照，跟月魚之間的距離也跟著愈拉愈近。膽子大的幾個同學甚至對他拍拍打打摸摸摳摳玩的不亦樂乎。作業繼續進行，哇！又來了！大家不約而同的將焦點由月魚身上收回，灑向接下來這位訪客一鱈魚。這類魚的大名我們早已在過去三年學分中的慘痛經驗裡領教多次，直到今天大家才見到他的廬山真面目。嘿嘿...今天晚上我們會給你好好照顧照顧...此時大副突然由後甲板出現，酷酷的說了一句話”要拍照的快！”大家心照不宣，三兩下為這條白裡透紅令人垂涎三尺的小鱈

鱈拍了最性感的寫真集...大廚突然又現身了，手上多了把刀，寒光一閃，大伙看的都傻了眼，真不愧是少林廚藝訓練中心第89屆畢業生，刀工才能如此俐落。又來了！月魚加一！雖然比之前那條大了一號，但同學們心中多少免不了



有點失望。月魚的人氣指數明顯下跌，但仍然風韻猶存，沙龍照依然一張接著一

張，這日的作業就在這高漲的劇情中落幕。



翌日，同樣在清晨五點開始投繩作業，趁著昨天那股衝勁，同學們熟練的將支繩上餌，迫不及待的將投繩作業完成等待回收漁獲那一刻來臨。來了！快！鉤子鉤子！不要讓牠掉了！一、

二、煞！一、二、煞！旗魚！一天的辛勤作業毫不保留的在這一秒得到了回報。紅

肉旗魚，顧名思義，有著紅嫩鮮美的肉質，奇怪？旗魚肚皮上怎麼會有東西在動，仔細一看，哇！買一送二，賺到！原來是兩條模樣可愛的白色印魚，無辜的眼睛中透露出迷惘，似乎料想不到牠們寄居多時的家即將被用來祭拜人類的五臟



廟。奇摩交友人氣小天王，也就是所有男同學所敬愛的二副出現甲板，憑著一手少林派獨孤九劍...獨孤九劍？是華山派吧？天下武功出少林嘛！將旗魚化成一片片紅柿般令人垂涎三尺的旗魚排。

傍晚，經過處理的生魚片華麗登場，生魚片著重於一個字，那就是"鮮"，這對於剛上鉤的旗魚是無庸置疑的，不可能！旗魚在嘴裡活了起來，大海的味道徹底的從舌尖散化開來，這簡直是味覺上的最高享受，彷彿置身雲端，比我的初戀更加詩情畫意，這麼好吃的生魚片，要是我以後吃不到怎麼辦啊！

鮪釣第三天，是讓人印象深刻的一天，佛洛依德說過：「好賭的人要能承受槓



龜的打擊。」{也許不是他吧！}早上五點忙到下午四點，只釣到一尾大家早已不感興趣的月魚，剎那間心中閃過無限的〇〇××，完完全全的體會到"沒有每天在過年的！"這句話中最深層的真諦。

連續三天的鮪延繩釣圓滿退場，我們在這三天得到了無數寶貴的經驗，可惜漁獲不多，事後聽老師說，主因是因為現在魚群不在我們所在的海域，而且因為海流的作用，使我們的網具不夠深，沒辦法達到預定的深度。無論如何，這三天作業還是使我們獲益良多，而且更深深的體會到，哪怕只是一尾鮪魚都累積了無數漁業人的辛勞。大家都聽過"誰知盤中飧，粒粒皆辛苦"，現在我們要說"誰懂桌上魚，尾尾費心捕"。

延繩釣法是國內最主要的鮪魚漁法延繩釣法是將主釣魚線綁上無線電浮標(浮筒)，魚線之主繩從數百公尺，到數公里不等，一般應在 150 公尺以上，主繩下再綁上支繩，支繩下端綁上魚鉤並勾有魚餌，魚鉤數目從數百支到數千支不等，本作業船作業魚鉤數為 310 鉤，配合海洋觀測組的最適水溫層決定浮球數目，球數與深度成反比，魚餌為鯖魚或魷魚之類魚肉，放流時間在 6-7 小時，後依序收回魚線，當拉起魚鉤時或許會有鮪魚、旗魚或類似鮫的魚會上鉤。

8 月 6 日，迷濛的天氣將海面勾劃出一片詭異的畫面，彷彿有什麼大事要發生，下



午，楊繩作業，支繩驚人的拉力嚇壞了正在作業的大家，但也同時將大家的情緒拉至最高點，看到了，就是這個身影——大白鯊，大白鯊這個名詞，想必大家一定是既熟悉又陌生，熟悉的是在任何有關海洋冒險的電影絕對都會出現，陌生的是靠自己的雙手將 200 斤以上的大鯊魚拉上岸，那股喜悅決不是言語可以形容的。

隔了一天，唯一能將至極的情緒推上另一個高峰的漁獲，不用多說，就只有一個，那就是大家耳熟能詳的高經濟魚種——鮪魚。皇天不負苦心人，在作業快要結束的前一刻，大目鮪應觀眾要求大刺刺的登場，所有人的理性在剎那間被感性所覆蓋，鮪延繩釣，由鮪魚來劃下最完美的句點。



夜間魷釣

2004-07-16~18

我想班上應該沒有多少人有這種經驗吧！正當我們在甲板上看著逐漸落下的夕陽，吹著悠閒的晚風，甚至有人舒服的睡倒在甲板上，還因此被踩到頭髮（不要懷疑，就是陳弘偉同學）。

第一次的釣魷魚開始了，大家都興奮的綁著餌料，感覺喜悅特別多。綁好餌料的釣具已經緩緩沉入水中，釣具的前端附有一燈泡，可以當作小型的集魚燈吸引魷魚，也不知道是魷魚真的太多，還是真的技術好，過不久之後，班上的”大副”莊



傳富就率先開張了，一尾還蠻大的魷魚就被拉上來了。正當大家歡呼的同時，猝不及防的一道墨汁從魷魚噴出，頓時烏雲蔽日，哭聲四起，不絕於耳。呃...當然沒這麼慘，大家的反應都挺快的，紛紛躲開了魷魚的必殺技，就在第一尾魷魚不

敵人類之後，各人也紛紛開張。可是魷魚軍團雖然損失慘重，但仍可看到許多魷魚在海面上跳躍，彷彿在挑釁說「厲害就把我釣走啊」。我們當然不甘勢弱的繼續釣，最猛的魷釣大將，當然就是漁訓二號的幾位船員們，看著他們把一尾一尾的魷魚拉上來，臉上也沒有太大的喜悅，真是酷斃了。果然認真的男人最有吸引力，真不知道要多少時間才能升到那樣的等級。

第二天的魷釣也是在夜幕低垂之後展開序幕，大家一如昨日的綁上餌料開始作業，準備再好好的與魷魚軍團廝殺一番。可是就在開始後不久，海面上出現的好多

海豚，有的甚至跳出水面。大家的注意力馬上就被成群的海豚給偷走了，就在誰也沒注意的情況下，船員們悄悄的離開了魷釣的行列，海豚不停的追逐著逃跑的魷魚，好像在玩著捉迷藏一般。但大家都沒發現，今天的魷魚釣獲量明顯的降低了，難道...魷魚們變心機了，更難釣到了？其實不是，原來是因為海豚的出現，開始追食魷魚，使得魷魚被嚇跑了一大堆，自然而然我們就得空手而回了。

經過連續兩天的夜間魷釣，大家終於都親手接觸到了海上魷釣的實作。聽說，在往後的船上時光，只要有機會，都還會一直讓我們去釣魷魚。看來，這趟實習結束後班上有不少人都會轉職成魷釣高手了！可是聽說這次我們是拿高級的魷魚當餌料，去釣比較低級的魷魚。雖然我們實在是分不出好壞差在哪裡，但至少知道，這種賠本釣法是不適合私人營利使用的，商道經驗值小幅上升！



底延繩釣

2004-07-19~20

2004-08-04~05

在大副哨子的嗶嗶聲中開始了驚奇的這一天，起床後還沒來的及吃早餐便被趕鴨子上架似的催上了二樓的甲板看有經驗的船員表演今日的重頭戲—底延繩釣，船員們準備好一簍簍的釣魚線和幾具籠具，然後隨著船的漂流慢慢的將線放入大海



中，到了起網時間，看著一條條被釣起奇形怪狀的魚，同學們驚呼聲連連，這大概是大部分的人第一次有機會看見這些五顏六色的魚在自己面前跳動著，隨著作業時間的增加，魚也愈抓愈多，攝影組的同學趕忙趁著這些魚還活跳跳的時候，替這些魚兒們拍下遺照，拍完照的魚立即被封袋編號送到每位同學的手中，這也是此次出海的重要任務之一～將每隻被釣上的魚做分類並且建檔，我們也只有盡全力的將檔案做好，才能告慰牠們的犧牲。



下午再度作業，我們一字排開的在二樓甲板上坐好，海風強力的吹拂，再加上令人慵懶的陽光，大家的心情也隨著悠閒起來，和我們這些觀光客形成強烈對比的船員們正努力作業著，他們的作業看似簡單卻是非常繁雜且具危險性的，一個不小心就會被繩子絆倒，或是被彈起的鉤子甩中，大副也不斷



的警告著要注意鈎子，否則就得實行無麻醉開刀手術。隨著時間的經過，船員們已經投完繩進入船艙休息了，而我們沉浸在海風所帶來的閒情中不願離開甲板，或是暢談心聲，或是引吭高歌，此時大家正懷抱著期待的心情等待揚繩時魚兒上鈎的喜悅。

到了揚繩時間，船員們"全副武裝"的，來到了主甲板行雲流水般的操作，只見繩子從海面快速的被捲起後，迅速的被收進簍子裡，只有鈎鈎沿著簍邊整齊的搖擺著，看的我們心中不免暗自佩服，完成了一次作業，同時也為下次的作業作好了準備，雖然是很制式化的動作，卻也從中看出他們刻苦耐勞的精神，今天在船員的努力下，我們總共釣獲十多種不同的魚，可說是大豐收的一天。

雖說是大豐收很高興，但攝影組的人可是忙壞了，要趁魚體顏色還很新鮮的時候拍下美美的照片，還要充當同學們的詢問站，最後分類完的魚當然是交給千魚斬，將魚鱗刮乾淨後，準備當成今晚的魚湯料理用。

邁入底延繩釣的第二天，在一旁觀摩的我們也特別興奮，無懼於烈陽高照，雀躍期待的心情依然展



露在每個人臉上。噢，又是一尾五台斤的大魚上鈎，看來今晚又可以加菜了！今天釣上來的魚似乎都特別大，根據詢問開船的二副所得到的答案，大魚幾乎都在水深五十米左右，利用海圖和魚探機就能找到好漁場，說歸說，畢竟這也是需要經驗的

判斷才能達到的。所有到甲板上看魚的人第一句話一定是『靠，怎麼那麼大』，也許是好分類的魚都早就上鉤了，今天釣上來的魚特別難找，翻了許多書本依然是找不到，行政大副卻可以一眼就看出來，有經驗果然是不一樣。

兩天的底延繩釣圓滿結束了，跟大副一開始預估的三十種差距不大，兩天加起來的確釣起了三十餘種魚，其中一大半以上都是我們以前沒見過的傢伙，各色各樣的魚在每個人心中都刻下了深深的記號，一個比海還深的印記。等到分類完成，做成資料圖貼在系館，下面寫著的名子是自己，那種成就感哪怕是毛筆也寫不出來的。



異國物語—泰國

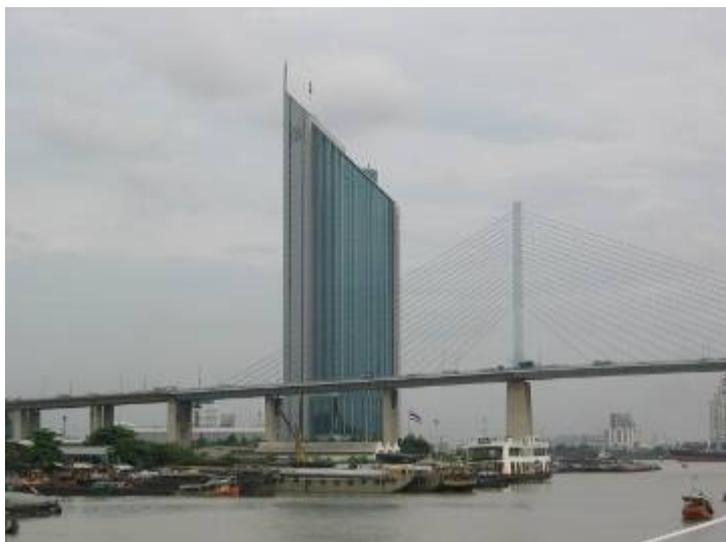
2004—07—26.27.28.29

清晨五點，從船艙的空調中爬上了陽光遍佈的甲板，久違的陸地終於又出現在大家的眼簾，喜悅的心情清楚的寫在大家臉上，只有少數人例外，就是被三副選中的那幾名勇士，從大約七點開始，進港操舵班的同學已登上駕駛台待命，只等待領港人員一上船，馬上就要開始河道的航行，因為曼谷港是河港，所以我們的船要先在湄瀾河航行約三個小時，才可以開始我們的曼谷行。

進港操舵班的眾人抱著緊張的心情輪番上陣，在領港人員的舵令聲中，亦步亦趨的做著動作，而大副及三副在旁邊照應著，有他們在讓我們安心了不少，加上船長幽默的以棒球投手比喻操舵學員，讓整個駕駛台的氣氛輕鬆了許多，整個河道航行



中，除了偶爾有小船經過外，大致上都很順利，也讓吵鬧的汽笛少了些許戲份。



甲板上的眾人則沉醉於從未見過的河岸景色上，河道之初的岸邊先是佈滿高度不高的紅樹林，我想在台灣土生土長的大家應該從未見過吧，緊接著出現一棟一棟的岸濱木屋，直接依河而建，頗具特色，而河上則有各式各樣泰國當地獨特的船隻，除了拖船外，還有小

型的作業船，偶爾也有大型的貨輪從旁駛過，航行在這麼長的河道，相信大家感到新鮮的時間並不比湄南河短，看著碼頭編號隨著時間推進，我們的 27A 碼頭也越來越靠近，終於十點多的時候漁訓貳號在曼谷靠港了。

中午以後的行程是自由活動，也算是這次實習的第一天假期，聽完長官們仔細又帶點嘮叨的叮嚀之後，大家向當地的代理人換了泰銖就各自出發了，大部分的人都向曼谷的市中心前進，有些人想好好血拼一番，有些人則是想見識見識泰國的人文風情，其實曼谷的市中心非常熱鬧，一點都不輸給台灣的大都市，而且在街道上可以見到來自各國的人們，豐富的都市包容度在街道上一覽無疑，較為人詬病的就是混亂的街道交通，過多



的車輛和狹小的街道使得塞車不時可見，加上交通號誌實在不太清楚，過馬路往往只是憑直覺，紅綠燈形同虛設，但捷運相當便利，另外曼谷的物價大部分都比台灣低廉不少，而手工藝品又精美又富民族特色，實在很適合當作紀念品帶回去給朋友，寺廟和佛像是泰國的另一大特色，小佛像隨處可見，而具泰國風味的寺廟更是每一、兩條街就有一座，整天的自由活動下來，確確實實讓我們了解到泰國都市的味道，除了滿身疲倦和滿腹的心得，今晚帶回船上的還有四處蒐集到的珍奇祕寶。

曼谷第二天開始了，今天的行程是安排我們到亞洲漁訓中心，我們在出發離開高雄港之前，正好有去參加我們台灣的漁訓中心，此次行程正好可以做個比較，讓我們知道哪邊做的還不夠好，而他們的缺點正好提供我們借鏡，若是我們自己也有正好趁此機會改進，第二站，也就是下午的行程，預計帶我們參觀泰國著名的大皇宮跟玉佛寺，擁有百年以上建築時間的宏偉建築在台灣是很難見到的，而晚上則安排我們自由活動，讓大家也有一點自己的時間，可謂充實又不失輕鬆，接下來就

讓我們拉開今天的劇幕吧！

抵達 SEAFDEC，首先由署長 Super Chai 致詞以及介紹 SEAFDEC 的緣起。SEAFDEC (The Southeast Asian Fisheries Development Center) 東南亞漁業開發中心成立於 1967 年 12 月 28 日，目的在於結合中心會員國家一同促進東南亞漁業發展。

中心主旨為：

1. 訓練技術人員並研究漁撈方法
2. 漁業加工技術
3. 水產養殖技術研究
4. 管理並規劃水產資源之生態保育



接下來則由指導小組為我們介紹中心設施，其中包括漁具模型、模擬訓練室、M.V. SEAFDEC 訓練船內部設備介紹。

SEAFDEC

The Southeast Asian Fisheries Development Center has a Secretariat and four technical departments including the Training Department, which is in Thailand, the Marine Fisheries Research Department is in Singapore, the Aquaculture Department is in the Philippines, and the Marine Fisheries Resources Development and Management Department is in Malaysia.

---Secretariat/SEC

The Secretariat (SEC) coordinates and oversees the general policy and planning of the center. Further the SEC acts as the focal point for channeling and implementing the decisions and resolutions made by the SEAFDEC Council of Directors. The SEC organizes the annual meetings of the Council and the Program Committee, inter-departmental meetings, ad hoc consultative meeting with international organizations, as well as technical seminars and workshops. The SEC also generates regional fisheries policy concepts, and coordinates the development and implementation of the Strategic Plan to guide all Departments toward the SEAFDEC goals.

---Training Department/TD

The Training Department focuses on the transfer of technical information within the marine fishery sector, providing training courses in marine engineering, navigation, fishing technology, extension methodologies, information dissemination and extension work. Additionally, TD also conducts research on fishing gear improvements, fishing ground surveys, socio-economic profiles and a collaborative fishery resource survey program on the marine environmental system that will sustain the fish stocks and their distribution in the South China Sea.

---Marine Fishery Resources Development and Management

Department/MFRDMD

The Marine Fishery Resources Development and Management Department focuses on providing assistance to member countries on the development and management of marine fishery resources. MFRDMD conducts research on resource exploration and stock assessment and carries out investigations on fishery oceanography and the environmental conditions that sustain commercial fish stocks, migrations of tuna, conservation of coral reefs, endangered marine animals including marine turtles and in applying modern technologies.

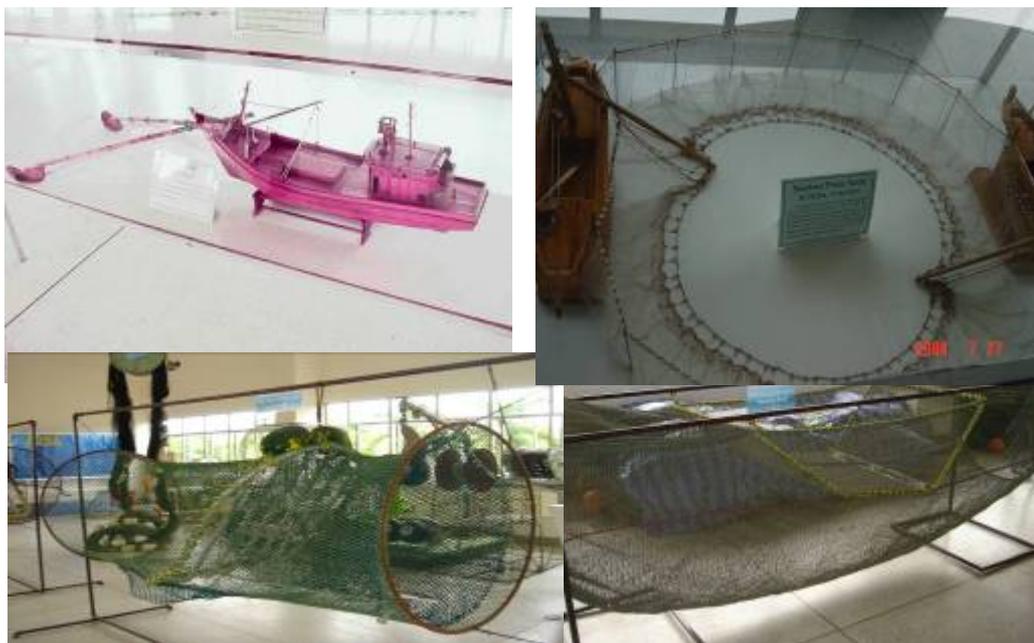
---Marine Fisheries Research Department/MFRD

The Marine Fisheries Research Department specializes in fishery post-harvest technologies to optimize the utilization of marine catches through research into the development of new products, with emphasis on non-utilized fish. It also focuses on improving processing, packaging, shelf life and preservation of fish. MFRD is also active in technology transfer through training and information dissemination, and works closely with seafood processors, handlers and consumers to achieve these objectives.

---Aquaculture Department/AQD

The Aquaculture Department conducts research on the generation and improvement of aquaculture technologies, covering the aspects of brood stock development, hatchery management, nursery operation, feed development, fish nutrition and disease management. The Department disseminates such information through training, extension and other outreach activities, working closely with university specialists in this area. AQD has a reputation for being a leading global aquaculture center.

SEAFDEC 訓練部門之漁具模型：



模擬訓練室包括：操船模擬訓練、拖網作業模擬訓練、延繩釣作業模擬訓練、輪機室操作模擬訓練。



M.V. SEAFDEC 訓練船設備包括：



Trainee mess room



Wet laboratory



Saloon



Galley



Purse seining gears



Aft part



一整個上午的流程不僅令我們大開眼界更加重我們思索加入 SEAFDEC 的必要性，不同海域使用不同的漁法漁業加工增加經濟效益，高經濟水產養殖技術，漁業規範與管理，這些資訊在我國未來漁業發展皆是不可或缺的議題，東南亞漁業開發中心參觀行程就在這種輕鬆且嚴肅的氣氛下渡過。



下午，代理商則安排我們去最具泰國歷史性的古蹟名勝—玉佛寺，玉佛寺在過去一百多年的年頭不斷增修，氣勢磅礴令人心馳目眩，緊接著的是泰國皇宮大觀，泰國皇宮跟想像中南轅北轍，說到泰國皇宮，不禁令人想到影片”安娜與國王”中的東南亞具宗



教性皇族建築，但太陽下總有新鮮事，皇宮採用古典歐式建築與莊嚴肅穆的玉佛寺刻劃出強烈的對比，大伙心中不免默想：可能是安娜的緣故吧！



曼谷的第三天，同學們則抱著較為鬆弛愉快的心情來面對，天氣是跟大伙心情相同的

開朗晴天，同學們各各精神飽滿神采奕奕，踏在 Pattaya 珊瑚島上白淨細緻沙灘上，學員們年輕熱情的心在此刻毫不保留的奔放，而時間則趁大伙不注意偷偷的從身旁溜掉。

下午，參觀 Nong Nooch Tropical Garden 大象秀，大象是泰國最具代表性的動物，大象與泰式舞蹈的組合將力與美的藝術感呈現至極。

泰國最具歷史性的名勝古蹟，泰國最具代表性下生的動物舞蹈，接下來是泰國最具特色的跨性別演出 -Alcazar 人妖秀，Alcazar 具有聲光效果絕佳的巨型舞台，以及奪人心魂的美麗演員在中日韓西洋多國不同劇本的演出下，同學們個個顯得意猶未盡，遲遲不肯離場，一天與時間競賽的行程之後，每個人顯得疲憊不堪，在遊覽車上一同進入夢鄉。



時間緊湊的帶我們來到曼谷第四天，今天中午以前是讓我們自由購物，順便補充船上已經經銷耗殆盡的存糧與飲料等雜物，大家紛紛前往附近的大賣場血拼一番，順便清清身上剩餘的泰銖，甚至還有同學身上只帶幾十塊，還跟人家借了七百多塊買東西，人類的慾望真是驚人啊！

下午的行程是泰國漁業相關學校來船上參訪的行程，就好像我們去亞洲漁訓中心的訓練船上參觀一樣，只是不同的是，用英語接待變成我們差事，這對英語普遍不是太流利的我們來說是一項極大的挑戰，有些人負責帶隊，有些人負責講解儀器，有些人負責指引方向，戰戰兢兢等著這最新鮮的挑戰到來。

在多台遊覽車的護送下，一隊一隊的泰國學生已經在船前集合完畢了，經過兩邊接待人員一

段禮儀交流後，負責領隊同學就開始帶他們參訪的學生進行一系列的船上觀摩，剛開始大家對時間的掌控還不是很熟練，所以造成前後隊的參觀隊伍有些擁擠的情況，但是在幾隊的熟悉之後，每個人都駕輕就熟，臉上的緊張也逐漸被笑容所取代，在交流過程中我們也發現，語言不通的時候，最具威力的社交工具就是親切的笑臉，參訪的時間隨著每個人的認真一點一滴的流過，終於在下午大約三點的時候，結束了所有參訪的

活動行程，大家雖然疲倦但心裡應該滿溢著成就感，因為我們又完成了一個頗具意義的任務。

在湄瀾河兩岸風景的陪伴下，我們的漁訓貳號緩緩的駛離曼谷，大家在夕陽的華光下向曼谷道再見，這四天的行程讓我們裝著滿滿的知識跟





經驗離開，看到了許多異國
的風情與民俗，練習與外國
人做溝通，見識到泰國的發
展情況，也了解到當地的貨
流市場價值，名義上這四天
雖然是我們這趟實習的休
假，但是我相信這四天學到
的東西絕對不比船上來的
少，更相信沒有來的人一定

會大大的後悔，因為他不知道自己錯過了多少學習的機會。



國際信號、舵令及操舵訓練.....三副

2004-07-21.23

首先登場的是國際信號，大致上信號可分成七種，有傳統的旗旒、燈光、音響、聲音、手旗及徒手信號，也有先進的無線電信和無線電話，信號的最大作用就是溝通，在茫茫的大海中和擦身而過的船隻溝



通是非常重要的，別以為開在十海浬的海道上就不會有”撞車”事件，透過這些國際信號不僅可以增加航行安全，同時也可作進出港指示等用途，所以熟悉各種國際信號是海上溝通的開端。



這是一個專門為進出港而設計的課程，進出港的困難度在於要穿梭於各式各樣的大船小船之間，雖然有經驗老到的領港帶領，但是操船的可是我們這些新手上路的菜鳥，也許是因為大家都不太會操舵，所以並沒有緊張的神情出現在我們臉上，反而是三副看到我們實際操作的情形後開始緊張了，有的是覆頌太小聲，但是最糟糕的是左舵打成右舵的，或是分不清楚打哪個方向的，這對我們要進出曼谷港的河道而言，並不是一個很好的現象，所



以除了加強訓練之外，進出港班的同學們更利用值班時間累積經驗值，再加上各式各樣的技巧傳授，當我們成功的進出曼谷港之後，這些操舵的實習生們已經是可以獨當一面的舵手了。



	舵令	回答
左舵	port ten	port ten sir
右舵	starboard ten	starboard ten sir
正舵	midships	midships # sir
穩住	steady	steady***sir
左滿舵	hard port	hard port sir
右滿舵	hard starboard	hard starboard sir
回舵至 10 度	ease to ten	wheels port to ten
不要偏左	nothing to port	yes sir
直接命令航向	steer two-zero-zero	複述 steer two-zero-zero 回答 course two-zero-zero sir

車令

準備	ENGINE STAND-BY SIR
前	AHEAD
後	ASTERN
微速	DEAD SLOW AHEAD
慢速	SLOW AHEAD
半速	HALF AHEAD
全速	FULL AHEAD
停	STOP ENGINE
完	FINISHED WITH ENGINE

海上航儀操作

方探操作、魚探機、潮流計、ECDIS.....二副

2004-07-30.31

2004-08-02.03

第一天登場的是方探，如果真的要形容方探的話，最適合的形容詞大概就是「一台可以用來定方位的收音機」，利用接收岸邊電台或是電浮標所發出的無線電波來定出船位，也許你聽不懂它所發出的聲音，但你卻可以利用電波的 8 字型圖示找到船或是電浮標的位置，果然是一台神奇的小黑盒，出曼谷港的第二天，王牌二副親自示範了方探的操作，果然找到距離我們最近的泰國電台的訊號，這應該是泰國海岸附近的某個電台吧，實際看到方探的操作感覺挺新奇的，就好像在收聽外國的電台一樣。

所謂的魚探機，顧名思義就是用來尋找魚群的儀器，儀表板上顯示著海底的深度和船底下的物體訊號，這麼先進的儀器的確讓找魚變的更簡單，但是經驗的判斷還是必要的，並不是每一個訊號都代表有魚群在船下方，很可能只是一個雜訊罷了，至於如何分辨雜訊和魚群訊號的差異大概也只有靠經驗的累積而已吧，說到這裡，二副很自豪的誇耀著他找魚群的經驗，當然也包括這次在中沙釣大魚的場地。

在海上航行除了天氣的影響之外就是海水的潮流了，潮流計可測出三層海水的深



度及顯示船航行的軌跡，潮流的流向和速度都會影響船的航行，所以每天的航行記錄簿中都要填上潮流的航向和流速。



最後的 ECDIS，他的中文名稱是電子海圖整合系統，它整合了 GPS、ARPA、AIS、風向風速計、衛星電羅經的功能於一機，可謂麻雀雖小，五臟俱全，不過船上的 ECDIS 因為和雷達系統不能連線，所以無法做避碰，真是非常可惜的一點，但是他還有非常炫麗的 3D 海底圖展示，可以看到海底地形的狀況，如果再配合上魚探機就可以找到非常優良的魚場，整合了這麼多功能的儀器的確非常有看頭，在一個小小的螢幕上有海圖，有 GPS 定位，還有一堆的數值資料同時顯現，的確具有極



高的便利性和可用性，未來的航儀路線裡，整合應該是一大方向吧。

能在海上親自操作這些航儀的確比坐在教室裡聽這些艱深難懂的專有名詞有趣多了，尤其是在值班時間開船時更能感受到這些先進航儀的威力，海上航儀真是讚啊!!

航海補習班

2004-8-3.4.5

從這一階段開始的課程，是我們曾經接觸過，甚至有些人才剛剛修完相關學分，沒錯，就是劉春成老師開的天文航海課程裡的部分內容，包括使用六分儀來測天，以及中天求緯，再加上羅經校正的使用及計算，這一階段也算是回程時重點的課程之一。

相較於課堂上的學習，船上的六分儀課程似乎多了幾分親切感，但說實話，以前在學校上課時，儘管再認真的去記操作方法與計算步驟，沒有實際去接觸儀器，



恐怕都是很難在腦海裡留下長久的刻痕。而且實物與書本畢竟很難完全相符，所以要親手操作時可能還會碰到些許的困難吧！再說，課堂上再跟周公打交道的人鐵定也是有，天文航海這種東西如果前面的不會了，往往會影響到以後相關課程的吸收。在學校課程中要一學期都保持著高度專注，最後真正融會貫通整個課程的人應該不會太多吧！這次首先登場的測天，大家都沒花太多時間就了解測天的基本模式了。接下來又接連教了中天求緯，以及羅經校正，勾起了每個人腦中的記憶，天文航海、地文航海、電子航海此刻都顯得更為清晰了。

連續幾天的課程結束以後，大家終於真正了解到天文航海的實用性及相關儀器之操作方法。雖然只有短短幾天的時間，但因為親手操作儀器的加成效果，讓我們在腦子裡劃下比學校課程還深的紋路。我想這也是出海實習最大的意義，實際操作就是記憶遊戲中致勝的不二法門。

海洋氣象及 GMDSS

2004-07-22.23.25.30

2004-08-01.02

船舶航行在茫茫大海中，最需要注意的，就是瞬息萬變的天氣，由於從遇險到獲救需要一段時間而且搜救困難，因此，為了船隻及人員的安全，要儘可能的去避開惡劣天氣，然而遭遇危險時，如何正確使用各項遇險及安全設備讓搜救單位知道



船隻或救生艇筏的位置也是十分重要的。這次海上實習，海洋氣象及 GMDSS 的課程是由電信員所指導的。

第一階段的課程就是在教我們 HRPT 遙測以及海洋氣象的部分，首先登場的是 HRPT 遙測，HRPT 是

High Resolution Picture Transmission (高解析氣象衛星遙測水溫資料接收分析系統) 的縮寫，顧名思義，此系統的功用就是整合各地區的水溫資料來描繪出詳細的水溫分布圖，船長、漁撈長，或其他人員可以透過水溫分布圖來判斷漁場的位置。緊接著就是第一階段課程的重點項目 - 海洋氣象，“風”是影響船隻航行安全的最大因素，強風所引發的浪及捲浪，將會使船出現大幅度的搖晃，甚者使船翻覆。

幸運的是，我們這次的航行過程中，並沒有遭遇到七級以上的風（七級風會產生五級浪及三級捲浪），最具威脅性的颱風出現在我們偉大航路剛開始的時候，由衛星雲圖及地面天氣解析圖可知，當時台灣的東南方，颱風康柏斯正快速朝西移動，為了避開它，我們提早往南航行，因此得以避開危險海域。

海洋氣象的內容，都和“風”脫不了關係，包括蒲福氏風級表（Beaufort scale of wind）、風向及風力符號和最具破壞力的熱帶氣旋分級表。

蒲福氏風級表 (Beaufort scale of wind)

風級	中文	英文	風速 (哩/h)	波高 (米)	
				一般	最高
0	無風	Calm	<1	-	-
1	軟風	Light air	1~3	0.1	0.1
2	輕風	Light breeze	4~6	0.2	0.3
3	微風	Gentle breeze	7~10	0.6	1.0
4	和風	Moderate breeze	11~16	1.0	1.5
5	清風	Fresh breeze	17~21	2.0	2.5
6	強風	Strong breeze	22~27	3.0	4.0
7	疾風	Near gale	28~33	4.0	5.5
8	大風	Fresh gale	34~40	5.5	7.5
9	烈風	Strong gale	41~47	7.0	10.0
10	狂風	Storm	48~55	9.0	12.5
11	暴風	Violet storm	56~63	11.5	16.0
12	颶風	Hurricane	>63	14.0	-

第二階段的課程，大部分是在介紹 GMDSS 及其底下的各項設備，GMDSS 為 Global Maritime Distress and Safety System (全球海上遇險及安全系統) 的縮寫，之前曾經上過「求生滅火棄船佈署」，當我們聽到七短聲一長聲的棄船警報時，就得分別按路線搭乘救生艇筏逃生，但是縱使全部人員都成功棄船，在大海中，攜帶的水糧只能夠撐個一兩天，因此，仍然需要透過一些設備請求其他船隻及飛機來救助，來縮短遇險到獲救的時間。

GMDSS 是結合船舶衛星及陸上各種通信系統，以增進船舶海上航行安全的最新海上通信系統，是由國際海事組織 (IMO) 在 1999 年召開第十一屆大會中，檢討有關海上遇險及安全通信，一致認為應採用新式的通信科技，以改進現行通信方法

及程序的缺失，加強海上人命安全搜救而創建的。GMDSS 的設備中，最主要的就是 EPIRB(Emergency Position Indicating Radio Beacon，



應急指位無線電示標) 及 SART (Search and Rescue Transponder，雷達詢答機)。

EPIRB 的作用為：當船舶在海上遇險沉沒時，應急指位無線電示標即會啟動發射一固定頻率之遇險警報信號，包括船舶之註冊編號及位置資料，透過衛星輔助搜救系統，將信號轉報至地面接收站，俾迅速執行救援任務（可連續發射 48 小時以上）。

- **SART 的作用為：**

當棄船事件發生時，雷達詢答機可迅速地被攜至救生艇或救生筏內，以明顯標識遇險人員或救生艇筏的位置，當救難單位之飛機或船舶到達失事現場搜索時，即是雷達詢答機發揮功能的時機；雷達詢答機使用之頻率為 9GHz，當搜救飛機或船舶上的雷達發出 9GHz 之詢問電波時，此時雷達詢答機將會回覆一系列之回應訊號，以提供遇險船舶的方位及距離（12 個光點）。



- **GMDSS 設備種類：**

- (一)、VHF - 特高頻 (含 VHF 對講機)

- VHF DSC - 特高頻數位選擇呼叫系統

- (二)、SSB - 短波無線電 (或 MF/HF 無線電設備)

- MF/HF DSC - 中高頻數位選擇呼叫系統

- (三)、INMARSAT (A.B.C.M.F 型) - A1~A3 海域適用，國際海事通信衛星

- (四)、EPIRB - 應急指位無線電示標

SART - 雷達詢答機

(五)、NAVTEX - 航行警告電傳機



(六)、窄頻帶直接印字機 (Telex Over Radio 無線電傳) 適用於 A4 海域除了 GMDSS 外，還有一項課程 - AIS 及 VMS。船上裝設 AIS 並和避碰雷達連線，可知鎖定船隻的所有資料(目標船需註冊 MMSI: Maritime Mobile Service Identify, 水上行動業務識碼)。

- AIS: Automatic Identification System 船舶自動識別系統
 - ✚ 商船使用，透過傳統無線電，距離 30 浬內
- VMS: Vessel Monitor System 漁船識別系統
 - ✚ 漁船使用，透過 INMARSAT 衛星，南北緯 70 度間
- GMDSS 將船舶航行海域區分為 4 個：
 - ✚ A1: 距海岸約 20~30 浬
 - ✚ A2: 距海岸約 150 浬，但不包括 A1 海域
 - ✚ A3: 約從北緯 70 度至南緯 70 度，但不包括 A1.A2 海

域

✚ A4：A1.A2.A3 以外的海域

● MMSI：Maritime Mobile Service Identify 水上行動業務識別碼，共九碼：

✚ 前 3 碼 - 船舶國際識別碼

✚ 第 4 碼 - 1.2.3.4.5 商船 6.7.8 漁船 9 公務船

✚ 5.6 碼 - 序號

✚ 末 3 碼 - 均為 000

★特高頻（VHF）無線電話通信

✚ 目的：增進航行安全，避免碰撞事件之發生

✚ 頻道共 57 個，CH01~28.CH60~88

✚ 頻率 156~174MHz

✚ CH16 為遇險（distress）及緊急（urgency）通訊頻道，亦可作一般呼叫（routing calling）頻道

✚ CH70 是以電傳（Telex）方式發送數位選擇呼叫（DSC）的遇

✚ 險安全通訊頻道

中沙群島底延繩釣作業及資源調查

指導老師： 任宗榮

鄭鍵鏐

一、前言

海洋佔全球表面積的百分之七十一，且蘊育著豐富的可再生海洋資源，多年來由於業界的努力與政府的積極輔導成為國內重要產業，為提供國人動物性蛋白質主要來源，年產量高達一百四十萬公噸，為世界主要漁業生產國之一，尤其海洋漁業產量約佔年產量的 80% 係我國漁業發展的主軸。

海洋資源並非用之不盡取之不竭，1994 年國際海洋法強調資源的養護，人類為永續利用海洋資源必須予以妥善的限制與有效管理捕撈活動，責任制漁業及環保思想為現今漁業發展的主流。

二、中沙群島的地理環境特性

A. 地形構成、範圍大小及所在經緯度

中沙群島位置在南中國海，面積約為 2042 平方海浬，北起 16°16' 南到 15°25' 東起 114°56' 西至 113°40'，中沙群島大致上成東北向西南形勢排列，地形為海山，由珊瑚礁構成，大多為火山岩，島上地質大多為沙底且具有很多貝類海底的珊瑚，有白珊瑚、紅珊瑚還有其他顏色種類，都是台灣很難看見的。中沙群島附近作業船隻不多，不能跟台灣附近的海域比較，船隻幾乎都為越南跟香港籍，其漁法大多為手釣且是子母船的形式，良好地形就會形成好漁場，地形有深有淺，深淺之間漁獲量最多，漁獲深度大多為三十~四十公尺。

B. 中沙群島附近水深、水溫（氣溫、流向、流速）

	流向	流速
表層	58°NE/W	0.6
10 公尺	295°W/S	0.1
20 公尺	312°NW	0.3

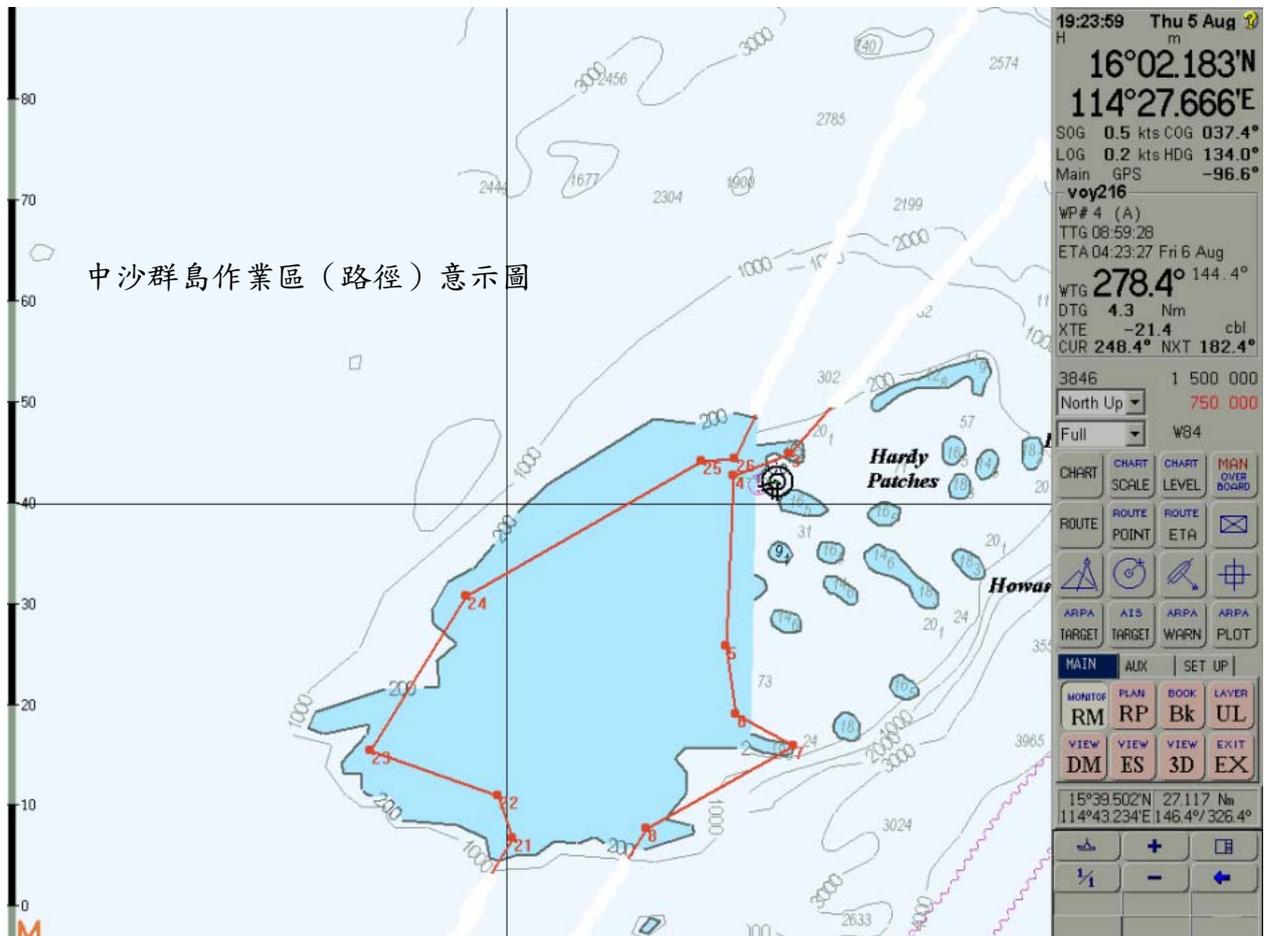
水深：最淺 11 公尺 平均約 72 公尺

水溫：27°C

氣溫：29°C

三、中沙群島底延繩釣作業方式

中沙群島的漁獲以底棲性魚種為主，如龍占、鯛類為對象的底延繩釣漁船，在出港前往漁場的途中準備將餌料鉤妥並掛於各筐，當船抵達中沙群島漁場作業的水域，利用魚探機探測漁場的水深，以便調整浮標航路，等到投繩作業準備妥當，以慢速橫切海流並由船頭依浮球、浮標繩、錨碇、幹繩、支繩、釣鉤依序投入海中，每五到六筐結一浮球，迄至投完預定之釣筐，所需時間以筐數多少、海況等而略有差異，一般約需 1~1.5 小時。



投繩完畢約過不久即開始揚繩作業，船右舷受風，首先拾起浮球，再依投繩作業相同順序，撈起浮標繩、幹繩、支繩、釣鉤，取下釣獲魚種，並將釣具分別依序整理裝入筐中，並掛上餌料準備下次作業，一天作業兩次。

漁具規格統計圖

名稱	材料/規格
幹繩	特多龍 5.0 mm 單股撚合
支繩	玻璃單絲 50 磅
重槌	錐形鑄鐵 1kg
錨鐵	輕便錨 3kg
浮標繩	聚乙烯 浮水性
浮標	保麗龍
釣鉤	不鏽鋼
籠具	鐵絲
筐	塑膠



中沙群島底延繩釣資源調查作業

日期: 8月4日

作業時間: 08:00

水溫: 27.5

水深: 64m

流速: 0.5kt

流向: 28度

作業位置: 15 36.6 N 113 45.6 E

投放筐數: 8框*40鈎

編號	魚類別	體長	體重	胃內容物	
1.	梭倫魷	37 cm	0.17 kg	小魚	
2.	梭倫魷	35.3	0.17	小魚	
3.	梭倫魷	35.8	0.17	nil	
4.	青嘴龍占	39	1	X	♀
5.	花點石斑魚	52.3	1.5	X	
6.	宋氏九刺	45.8	1.1	甲殼類 小螃蟹	
7.	青嘴龍占	49.5	2.5	X	♂
8.	寬尾鱗魷	42	1.5	小蝦 小蟹	
9.	紅鰓龍占	33.5	0.6	小蟹	
10.	紅鰓龍占	31.5	0.5	甲殼類	
11.	青嘴龍占	34.5	1	甲殼類	
12.	青嘴龍占	37.5	0.7	NIL	籠
13.	青嘴龍占	40.5	1.3	NIL	
14.	紅鰓姬鯛	41.5	1	NIL	
15.	紅鰓姬鯛	52	2.1	NIL	
16.	紅鰓姬鯛	39	0.8	NIL	
17.	紅鰓姬鯛	40.5	1	NIL	
18.	紅鰓姬鯛	36.5	0.6	NIL	
19.	紅鰓姬鯛	37.5	0.7	NIL	
20.	紅鰓姬鯛	42	1.2	NIL	
21.	紅鰓姬鯛	38.5	1	小蝦	
22.	紅鰓姬鯛	37.5	1	NIL	
23.	紅鰓姬鯛	37	0.6	NIL	
24.	紅鰓姬鯛	37	0.9	NIL	
25.	紅鰓姬鯛	48	1.5	NIL	
26.	紅鰓姬鯛	34.5	0.5	NIL	
27.	紅鰓姬鯛	43	1.5	NIL	
28.	紅鰓姬鯛	38	0.7	NIL	

中沙群島底延繩釣資源調查作業

日期: 8月4日

作業時間: 14:00

水溫: 28度

水深: 60m

流速: 0.5kt

流向: 71度

作業位置: 15 48.9N 113 55.1E

投放筐數: 14筐*40鈎

編號	魚類別	體長	體重	胃內容物	
1.	藍笛鯛	47 cm	1.5 kg	NIL	
2.	藍笛鯛	66	4	NIL	
3.	寬尾鱗魷	42.5	1.5	NIL	
4.	紅鰓龍占	33	0.5	小魚	
5.	腹紋白點龍占	44	1.5	X	
6.	寬尾鱗魷	47	2	NIL	
7.	青嘴龍占	52	2.5	小魚.2 章魚 甲殼	
8.	青嘴龍占	37	1	章魚 甲殼類	
9.	隆背笛鯛	59	4.5	NIL	♀
10	紅鰓龍占	33	0.5	小魚	
11.	藍笛鯛	69	5	NIL	
12.	縱帶笛鯛	33	0.5	NIL	
13.	縱帶笛鯛	34	0.6	X	
14.	縱帶笛鯛	41	1	X	
15.	青嘴龍占	53	2.8	小捲	
16	藍笛鯛	78	5.5	NIL	
17.	青嘴龍占	30	1.4	甲殼類	
18.	青嘴龍占	33.5	0.7	X	
19.	青嘴龍占	37	0.8	X	
20.	兇兔頭魷	19	0.1	NIL	籠

中沙群島底延繩釣資源調查作業

日期: 8/5

投繩時間 :0715

水溫: 27.5 度

水深: 46m

流速:0.2kt

流向:90

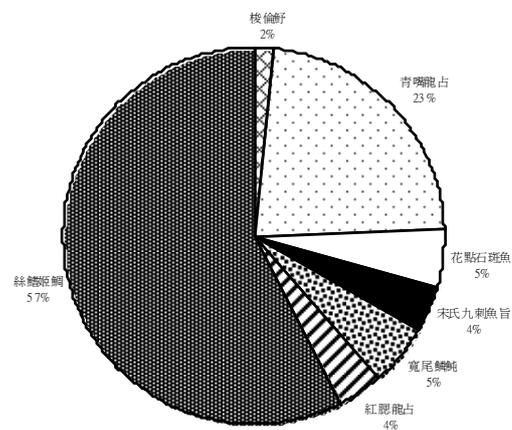
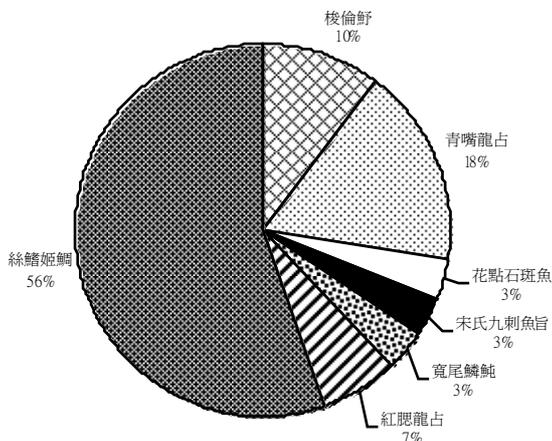
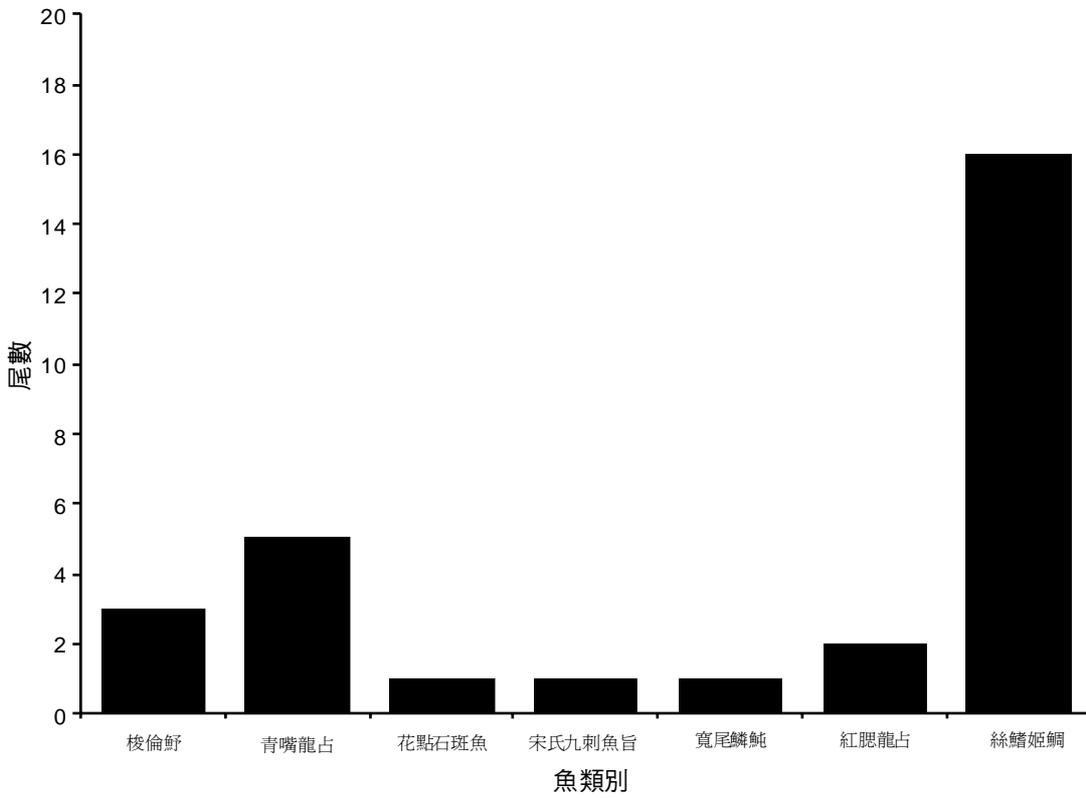
作業位置: 16 01.9N

114 25.7 E

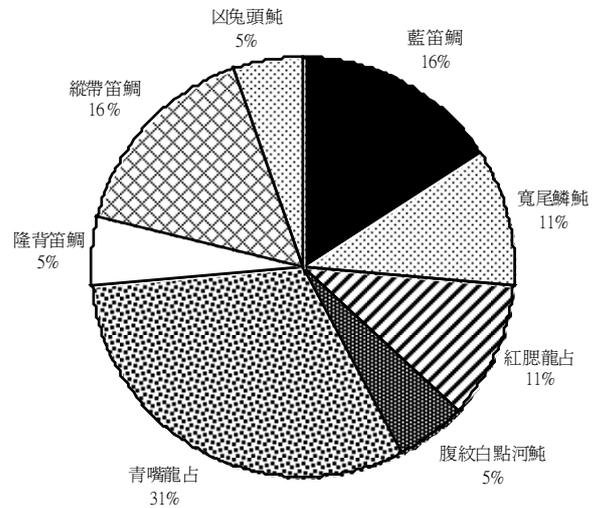
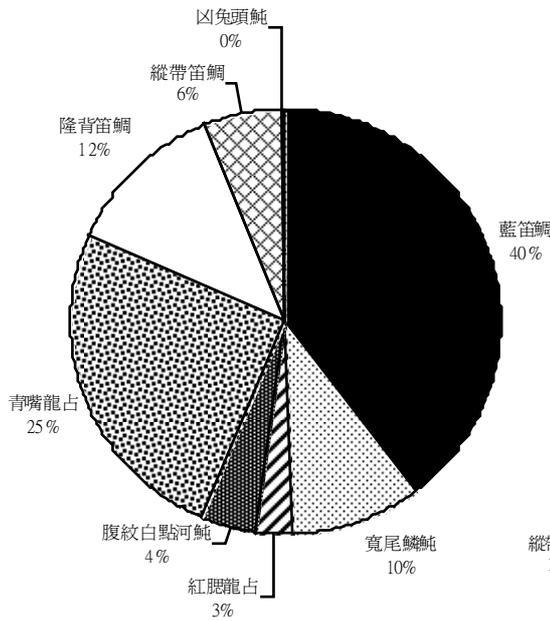
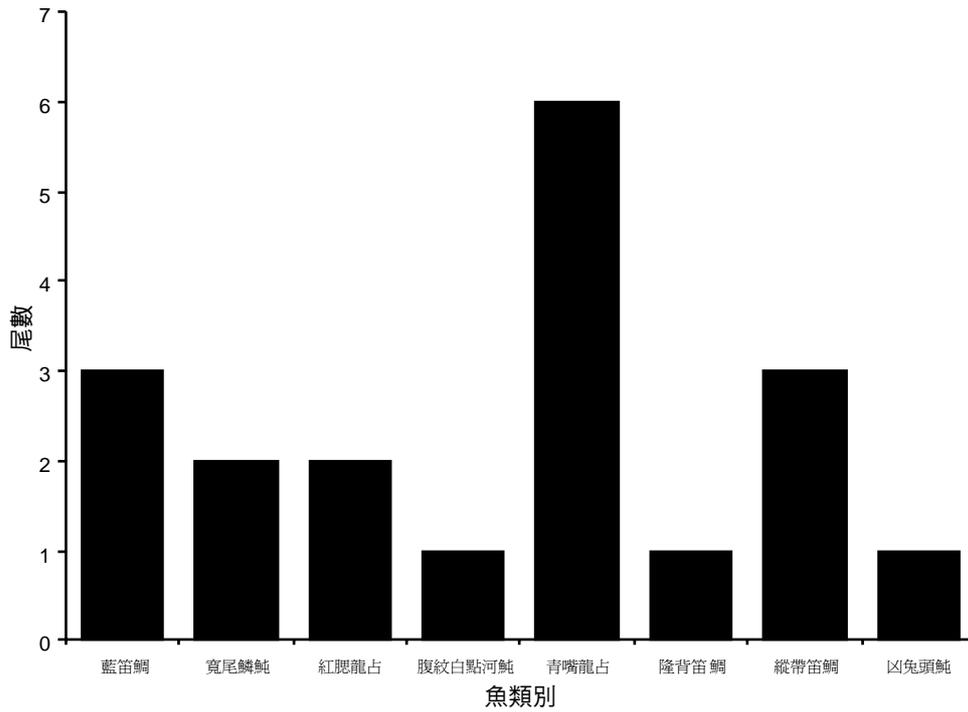
投放筐數: 9 筐*40 鈎

編號	魚類別	體長	體重	胃內容物	
1.	黑腹鱗魷	58 cm	3.5 kg	NIL	
2.	白緣星鱈	26.5	0.3	NIL	
3.	黃斑若(魚參)	73	5	魚(拍照)	
4.	白緣星鱈	37	0.6	NIL	
5.	紅鰓龍占	26	0.2	NIL	
6.	巴布(魚參)	82	8.5	NIL	
7.	宋氏九刺鮫	51	2.2	NIL	
8.	寬尾鱗魷	44	1	NIL	
9.	龍占	25	0.1	NIL	
10.	赤石斑魚	25	0.1	NIL	
11.	黑腹鱗魷	47	2.5	NIL	
12.	龍占	25.5	0.1	NIL	

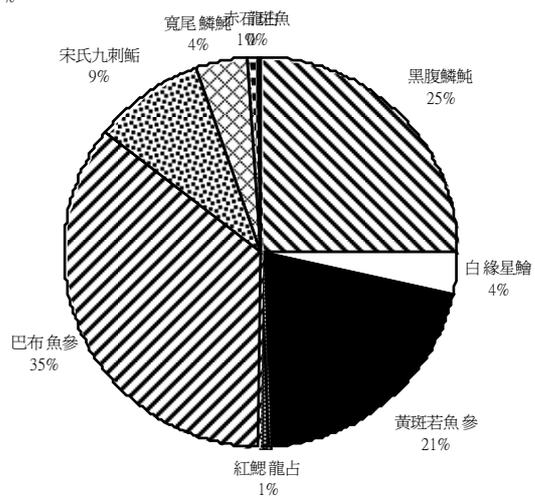
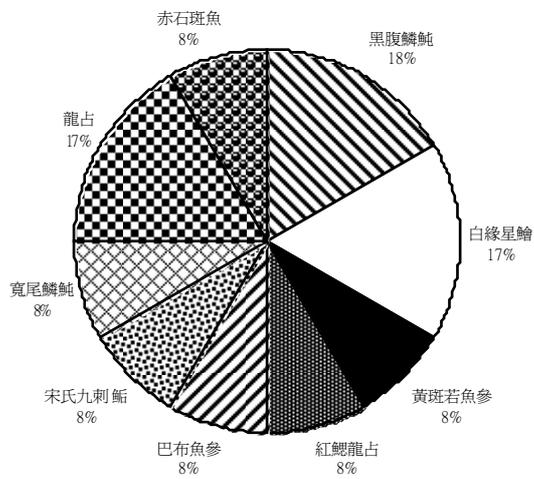
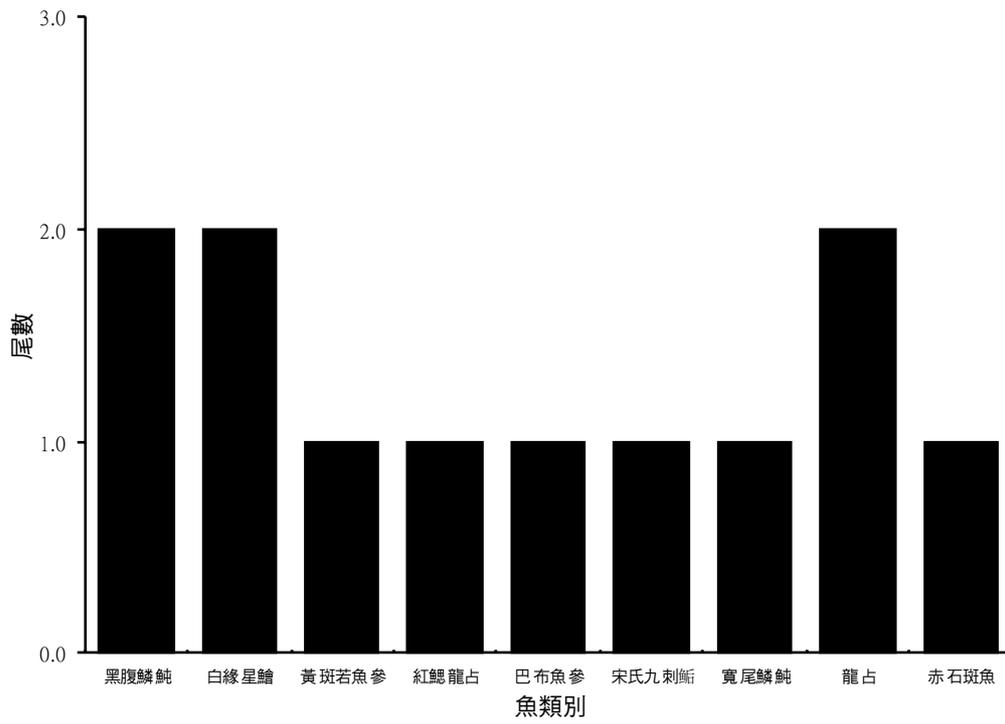
8月4日中沙群島作業漁獲圖（上半段）



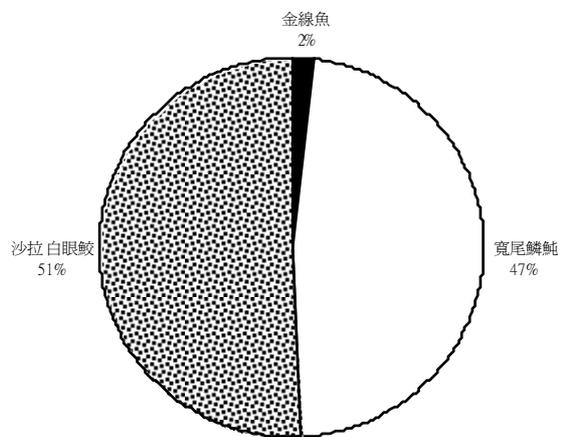
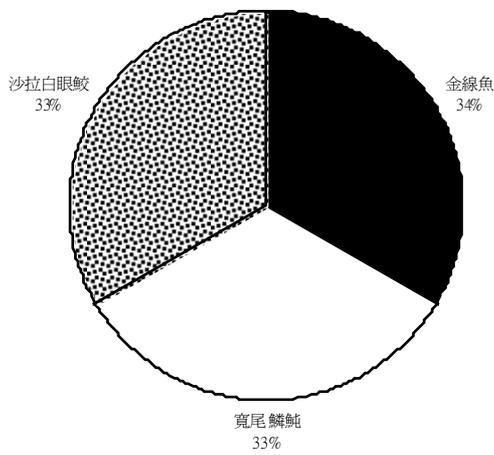
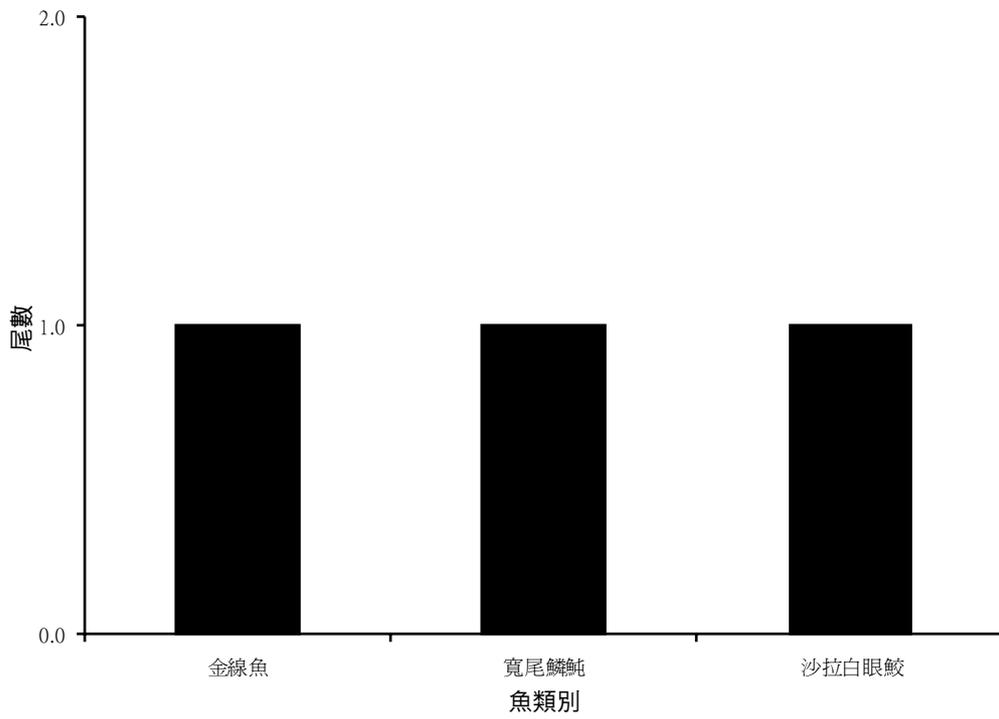
8月4日中沙群島作業漁獲圖（下半段）



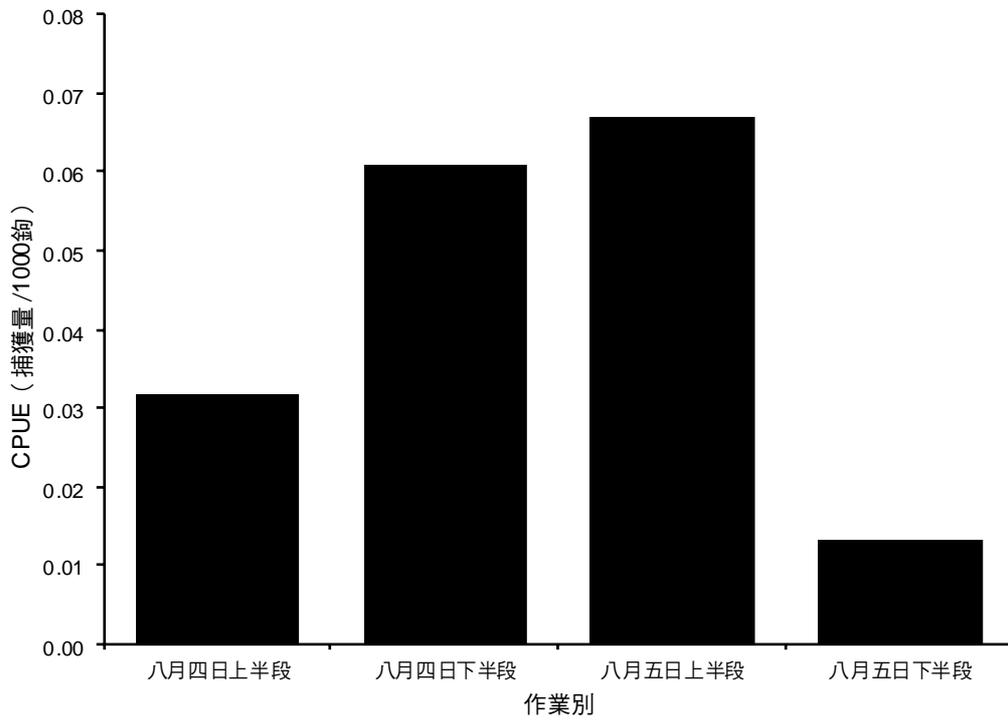
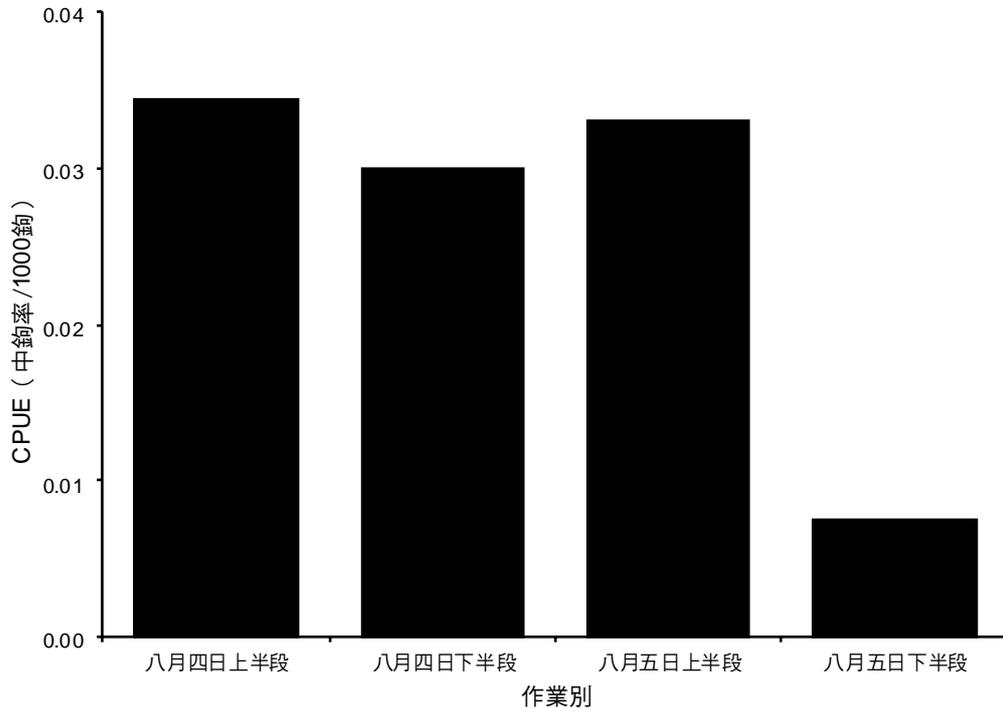
8月5日中沙群島作業漁獲圖（上半段）



8月5日中沙群島作業漁獲圖(下半段)



CPUE 比較圖



四、結果

這次底延繩釣作業的資源調查，主要漁獲為紅鰭姬鯛、青嘴龍占、鱸類、鮪類等底棲性的魚種，每天早上及下午各作業一次，作業漁法除了延繩釣外，尚包含籠具、手釣等；由於作業漁場為珊瑚礁地形的原故，常使釣鈎鈎到珊瑚礁而造成漁具的破壞，最適漁獲深度為 30~40 公尺。

五、底延繩釣漁獲魚種圖

1. 中文名: 赤石斑魚 (黑邊石斑魚)

學名: *Epinephelus fasciatus* (Forsskal, 1775)

俗名: 石斑、赤鰭、格子魚

英文名: Red-barred rockcod, Red-barred grouper

棲所生態: 生活於 4~160 公尺海域，棲息於礁石斜坡或礁沙混合區。性兇猛、機警，有領域性



2. 中文名 縱帶笛鯛

學名: *Lutjanus vitta*

特徵: 體紅色，側線上方有甚多暗褐色斜線，側線下方則有呈水平排列之縱線，其最上方一條最寬有時包容一個卵型斑位於中段。



3. 中文名: 花點石斑魚

學名: *Epinephelus maculatus*

特徵: 印度~西太平洋，普通見於珊瑚礁區海域，尾鰭後緣為圓形的黃色，肉食性，主要吃魚類及甲殼類。



4. 中文名:紅鰓龍占

學名 :*Lethrinus rubrioperculatus*

英文名 : Red-eared emperor , Spotcheek emperor

特徵:體長為體高之 2.94~3.18 倍。頭長於體高。

唇後與前鼻孔間距略小於頰幅。

胸鰭內側基部無鱗。體欖綠色有若干暗斑。



5. 中文名:寬尾鱗魷

學名:*Abalites stellatus*

特徵:體稍延長;體高為體長,之 39.5%~49.3%頭長

為體長的 33%~36.8%口端位 齒白色 有缺刻 除

口緣唇部無鱗外,頰部全被鱗,眼前有一深溝



6. 中文名:凶兔頭魷

學名:*Lagocephalus (Pleuranacanthus)*

俗名:圓斑扁尾魷、仙人河魷、糯米規、麵規、
規王

英文名 :Blaasop 、 Silvercheek toadfish 、 Giant
toadfish

特徵:屬四齒魷科，體面帶青褐色而有大形黑點

存在，體側下方有一銀白色之縱帶，背面具有微小棘而呈粗糙，腹面亦具有小棘，

鰓孔部位呈黑色，成魚尾鰭後緣呈新月形凹入，大型魚可達 1.0 公尺以上。



7. 中文名:藍笛鯛

學名:*Aprion virescens*

俗名:綠短臂魚,綠短鰭笛鯛

特徵:體長為體高之 3.82 倍.鼻下有一顯著之縱溝

胸鰭遠短於腹鰭,體為一致之深藍色,背鰭第 5-9

棘之鰭膜近基部處各有一個黑班。



8. 中文名:黑副鱗魷

學名: *Pseuobalistes fuscus*

特徵: 口端位, 齒白色; 眼前有一深溝; 吻前半部無鱗片, 後半部覆有比體鱗小之鱗片; 頰部具數條水平的淺溝; 鰓裂後有大型骨質鱗片。



9. 中文名:隆背笛鯛

學名: *Lutjanus gibbus*

俗名: 海豚哥

英文名: Humpback snapper, Redsnapper, Paddle-tile

特徵: 體長為體高之 2.40~2.49 倍, 可達 50 公分。本種魚幼魚及成魚在體色及棲息場所上均有極大的變化。



10. 中文名:白緣星鱸

學名: *Variola albimarginata* baissac

俗名: 石斑 闊嘴格仔

特徵: 體側扁, 口大, 魚體為橘色或是暗紅色, 散佈許多不規則黃色斑紋, 尾鰭呈顯著之彎月形凹入。



11. 中文名:金線魚

學名: *Nemipterus vigatus*

俗名: 紅杉, 金線鱧

特徵: 體側扁, 魚體背部紅色, 腹部銀白具數條金黃色細縱帶, 尾鰭叉型上葉為絲狀延長。



12. 中文名:沙拉白眼鯨

學名:*Garcharinus sorrah*

英文名:spottail shark

俗名:沙條

特徵:魚體粗狀且延長，眼圓、瞬膜發達、齒尖，直立或外斜，邊緣具明顯鋸齒。



13. 中文名:白點龍占

學名：*Lethinus mahsena*

英文名：White - spotted pigface bream

俗名：龍尖、豬哥仔

特徵：體色變異大，從淡綠色到淡紫灰色皆有；嘴緣呈紅色斑紋；背鰭、臀鰭及胸鰭呈紅色；腹鰭則呈淡紫色；尾鰭橙褐色帶紅邊。



14. 中文名:藍黃鱗魷

學名:*Xanthichthys caeruleolineatus*

英文名:Aosuji-mongara

特徵:分布於印度~西太平洋，棲息地為珊瑚礁、岩礁，體長:33 cm，日常生活中主要以群棲為肉食性之動物性浮游生物。



15. 中文名:單斑龍占

學名：*Lethrinus harak*

特徵:體長為體高之 2.64~2.85 倍。頭部略短於體高；唇後與前鼻孔之間距短於頰幅。胸鰭內側基部密被細鱗。



16. 中文名: 四線笛鯛

學名: *Lutjanus kasmira*

英文名: Blue-banded snapper, Blood snapper

俗名: 四線赤筆, 條魚, 條笛鯛

特徵: 體長為體高的 2.62 ~ 2.69 倍。本種與六線笛鯛及孟加拉笛鯛體色均相近, 但本種體側藍色縱帶僅四條, 且又不若孟加拉笛鯛體側縱帶粗。



17. 中文名: 青嘴龍占

學名: *Lethrinus nebulosus*

俗名: 龍尖青嘴

特徵: 側扁, 口大, 體成淺綠色, 腹部白色, 眼睛之吻端具數條淡藍斑紋。



18. 中文名: 梭倫魷

學名: *Rexea Prometheoides*

英文名: Royal escolar

俗名: 短蛇鯖、短梭

特徵: 體側扁而延長, 體長為體高之 4.6 倍。吻尖, 口大, 下頷長於上頷, 眼大。



19. 中文名: 宋氏九刺鮨

學名: *Cephaloplis Sonnerati*

英文名: Tomato rockcod, Gurrupa

特徵: 體長為體高的 2.5-2.7 倍, 頭大, 側線完全, 在胸鰭上方成一彎曲狀, 背鰭棘部與鰭條部相連無缺刻, 背鰭第一鰭棘短, 往後各鰭



越來越長尾鰭圓形。

20. 中文名: 絲鰭姬鯛

學名: *Pristipomoides siebolii*

英文名: Crimson snapper

特徵: 體長為體高之 3.27~3.37 倍，身體較細長可達 100 公分，體呈紡錘狀，淡紫紅色，口大，每鱗各具一藍點，腹側顏色較淡，頭頂上有許多紫褐色或深綠色斑點。



21. 中文名: 巴布鱈

學名: *Caranx papuensis*

特徵: 體長為體高之三點二倍，頭長之四點一倍；胸部僅腹面裸露，鰓蓋具黑斑，體側上方淺綠色，下方銀白色。



參考文獻

周耀然、蘇偉成 (2002): 台灣漁具漁法。行政院農業委員會漁業署編印發行，台北，P.222~238。

沈世傑等 (1993): 台灣魚類誌。國立台灣大學動物學系印行，台北。

邵廣昭、陳靜怡 (2003): 魚類圖鑑。台灣館編輯室，台北。

Gerald R. Allen (1993): Sea fishes of the world。三通圖書股份有限公司。

Tetsuji Nakabo (2002): Fishes of Japan。Tokai University Press, Japan。

底延繩釣作業

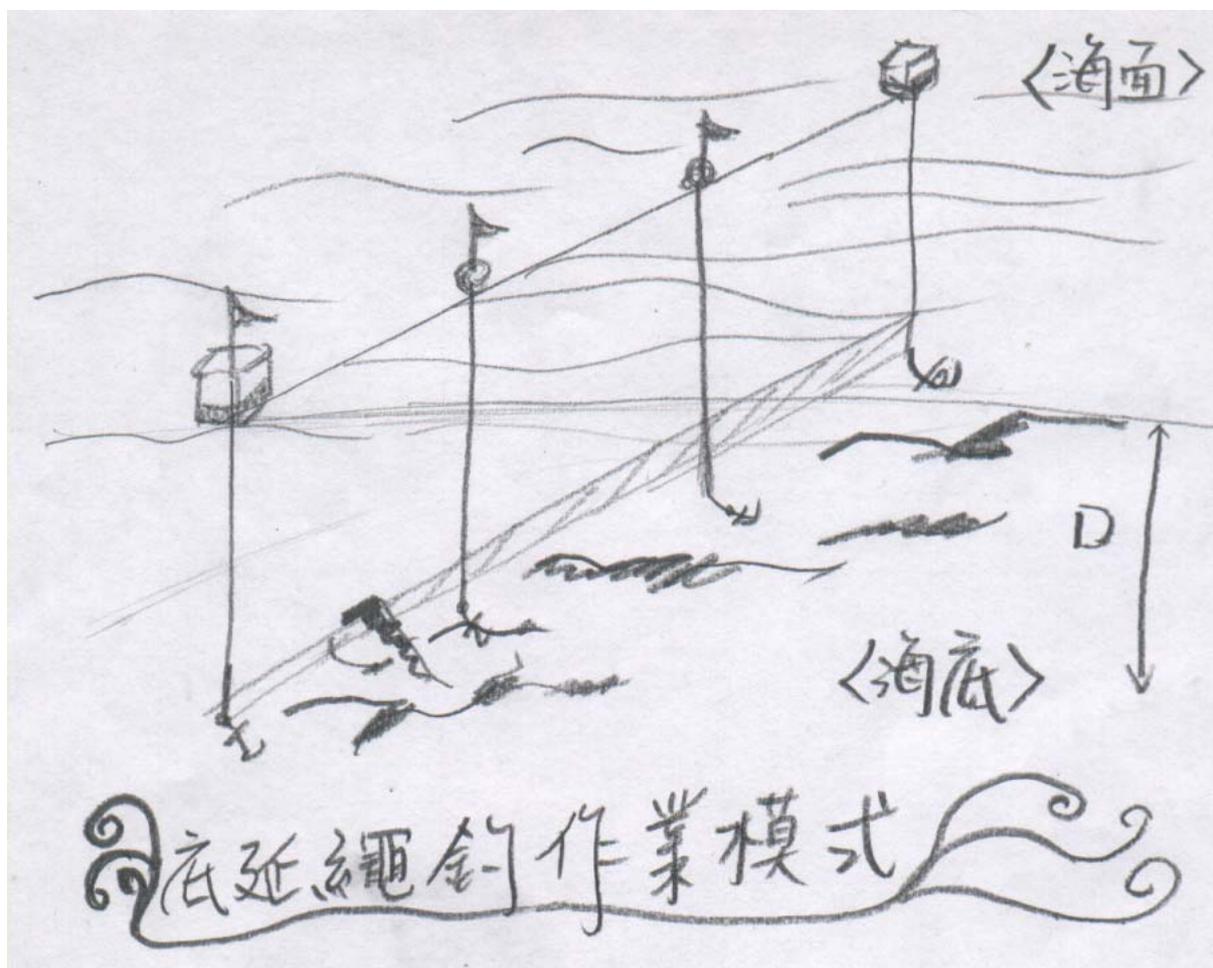
指導老師： 任宗榮

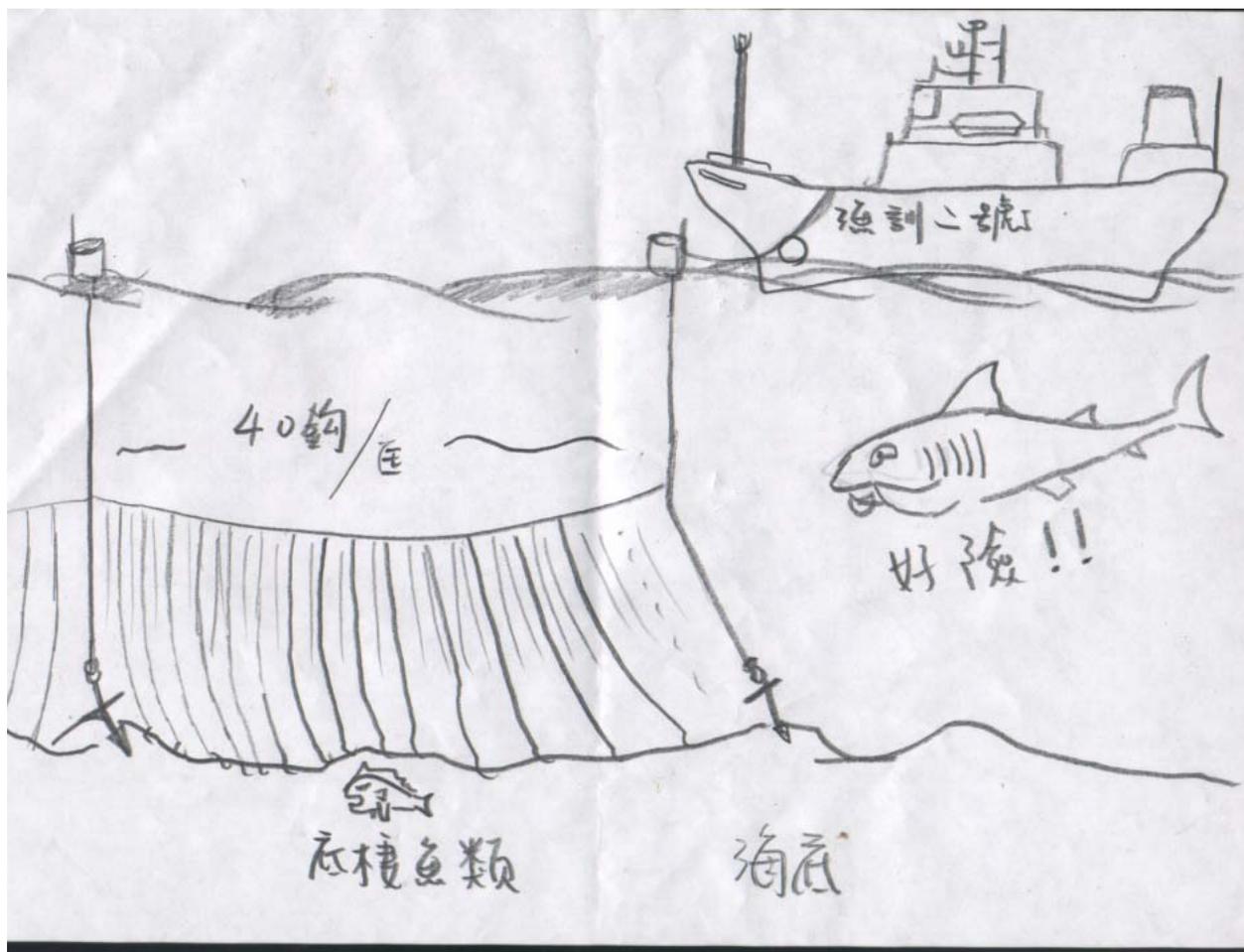
鄭鍵鏐

一、作業漁法

延繩釣作業對象可分成兩種，一是中表層魚種，如旗魚、鮪魚等；而另一種是底棲性魚類，如鯛類等。以底棲性高經濟價值魚類為捕獲對象者稱為底延繩釣。

當船抵達作業預定的作業水域後，立即用魚探機測量作業漁場水深以便調整浮標繩長度，待投繩完畢後，即全速橫切海流，並由船尾依浮標、浮標繩、錨碇、幹繩、支繩、釣鉤的順序投入海中、每 5、6 筐結附一浮標，迄至投完預定的釣筐，所需時間以筐數多少、海況等而略有差異。揚繩時，船右舷受風，首先拾起浮標，再依投繩作業相同順序，撈起浮標繩、錨碇、幹繩、支繩、釣鉤，取下掉或魚種，並將釣具分別依序整理裝入筐中。





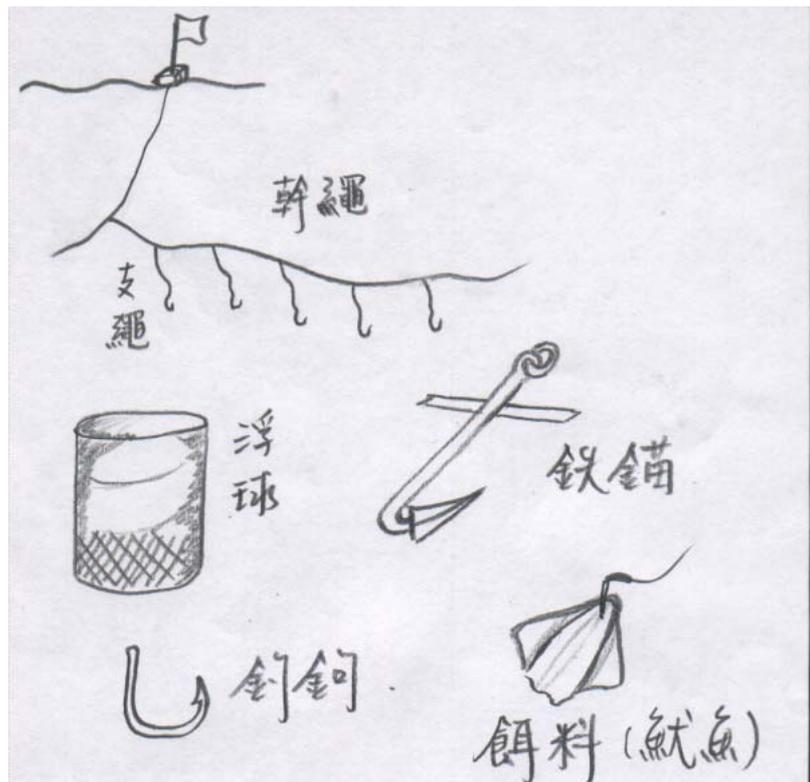
(二) 作業漁具

本次的底延繩釣作業使用的魚具有：

(1) 浮標、(2) 浮標繩、(3) 錨鐵、(4) 幹繩、(5) 支繩、(6) 重錘、(7) 釣鉤，以下圖表為漁具的規格與數量統計表：

名稱	材料/規格	數量	備註
浮標	保麗龍	2 只	
浮標繩	聚乙烯 3 股編織繩 ϕ 3.5cm	2 組/200m	38m
錨鐵	鑄鐵單爪有桿錨/	2 只	
幹繩	特多龍 3 股輕燃編織繩	5000m/20 筐	
支繩	43m	11*20 框	
重錘	鐵/鉛		
釣鉤	鐵		
釣筐	塑膠製搬運籃	20 筐	
底固定繩	特多龍 3 股編織繩 ϕ 5cm	2 組/150m	

作業漁具示意圖



(三) 作業的漁具圖

1. 浮標與浮標繩



2. 單爪有桿錨



3. 幹繩



4. 支繩



5. 釣筐



6. 釣鉤



7. 籠具



8. 作業漁具圖 (1)



8. 作業漁具圖 (2)



9. 底延繩釣鈎鈎



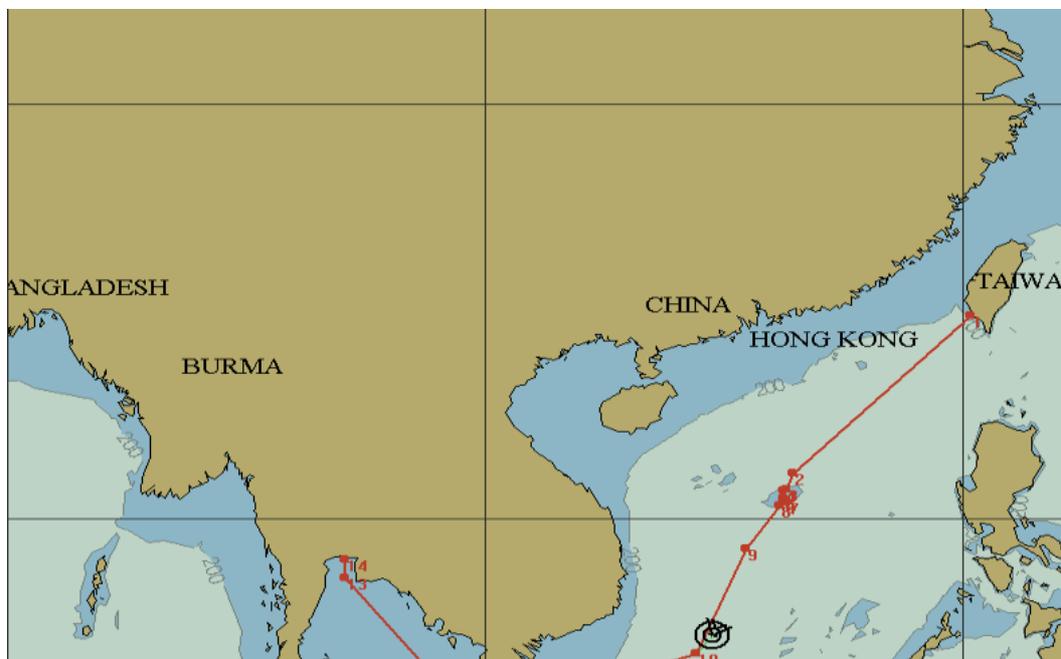
鈎長：3.29cm

鈎深：2.11cm

鈎寬：2.27cm

四、作業漁場

底延繩釣作業漁場在中沙群島（珊瑚礁地形）周圍，對象魚種以底棲性魚類為主。



前半段航次



後半段航次

五、參考資料及來源：

台灣漁具漁法（Atlas of Fishing Gear and Methods in Taiwan） 周耀然 蘇偉成編著

鮪延繩釣圓形鈎與 J 型鈎 漁獲量之比較

**指導老師： 任宗榮
鄭鍵鎡**

一、前言

鮪延繩釣是現今台灣所發展之重點漁法之一，也是漁業收入中極為重要的一環，因此，如何改良鮪延繩釣作業時使用之相關漁具，就成了相當重要的一門課題。

傳統的鮪延繩釣作業一般使用 J 型鉤作業，普遍均有混獲海龜的機率，在今日生態保育呼聲高漲的趨勢下，如何降低海龜混獲，成為重要的討論趨勢。在漁具改良方向，為了解決此一困擾，研發較不易釣上海龜的圓型鉤以取代 J 型鉤，而兩種鉤漁獲率之比較亦為此次實習的課題之一，混合使用以對照兩者漁獲量的差別，評估圓型鉤的適用性。

二、材料及漁法

名稱	材料 / 規格	數量	備註
無線電浮標		2 個	
浮標索	鐵特龍		
浮球	(PE) 塑膠	29 個	
幹繩	尼龍單絲 25 公里	1	
支繩	尼龍單絲 43.5 公尺	11 支*28=308 支	
轉圓	白鐵		
釣線	尼龍單絲 Polyamide		
釣鉤	白鐵 (圓型鉤, J 型鉤)	各 154 個	
餌料	鯖魚, 魷魚		

本訓練船主要目的以訓練為主，實驗作業中鮪延繩釣之下鉤數僅為一般作業漁船的十分之一，漁撈設施較簡單，投繩作業設有自動掛鉤機，依據駕駛台投繩控制器調整設定支繩間距，自動掛鉤機能依據船尾排繩機之投繩速率自動將掛鉤依序掛於幹繩上。在清晨 5 點 30 分進行投繩作業，將船橫切潮流一半，所有人員均在船艙，依無線電浮標、幹繩、支繩等順序投出。在投繩中，以紅白兩色的浮球區別不

同的鉤型，每七個浮球之間的支繩同為一種鉤，下七個浮球為另一種鉤，依此循環，投入海中。為了比照傳統 J 型鉤及改良圓型鉤在投繩作業掛餌中有無差異性存在，記錄人員用碼表記錄學員及船員的掛餌速度。另外，在第七個浮球的 6、7、9 及 11 支繩加放 Minilog，用以測量投放支繩的溫度及深度。在投繩完畢，漁具浸漬時間約 8 小時後，以揚繩機開始揚繩作業，一邊揚繩，一邊整理繩具，記錄人員在一旁將每一鉤的情況記錄到監控表中。統計彙整後，便可比較 J 型鉤和圓型鉤之漁獲率。且將投繩時所記錄的掛餌速度加以平均，評估兩種鉤型的適用性及漁獲效率。

圓 型 鉤



J 型 鉤



第 216 航次 第一回實驗作業流程監控表 作業日期:93 年 8 月 6 日

釣 序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
投繩位置	17°3N 114°59E	匡											
浮球長度	3900m	1	☆	×	☆	☆	☆	☆	☆	×	☆	☆	☆
使用餌料	魷魚、鯖魚	2	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	✓	☆
表層水溫	28°C	3	☆	☆	☆	☆	×	☆	☆	☆	☆	☆	☆
天氣	o	4	☆	☆	☆	☆	×	☆	×	☆	☆	☆	○
風浪	3	5	☆	☆	☆	☆	☆	☆	×	☆	☆	☆	☆
風向	E	6	☆	☆	☆	☆	☆	○	○	☆	☆	☆	☆
風速	3 節	7	☆	☆	☆	☆	☆	★	★	☆	★	☆	★
流向	070	8	☆	×	×	☆	×	☆	☆	×	☆	☆	○
流速	0.3kt	9	☆	☆	☆	×	×	☆	☆	☆	○	☆	☆
投繩時間	05:30	10	☆	☆	×	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
投繩航向	270	11	☆	☆	×	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
投繩船速	7.8kt	12	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
投繩鈎數	11 鈎	13	☆	☆	☆	☆	○	☆	☆	☆	☆	☆	☆
投畢位置	17°3N 114°50E	14	×	☆	☆	☆	☆	×	×	☆	☆	☆	☆
揚繩時間	13:30	15	☆	☆	×	☆	☆	☆	○	☆	☆	☆	☆
揚繩位置	17°3N 114°49E	16	○	☆	☆	☆	☆	☆	☆	×	☆	☆	☆
揚畢位置	17°2N 114°55E	17	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
		18	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
脫餌 (X)		19	☆	○	☆	☆	○	×	斷線				
餌料殘留 (☆)		20	☆	○	×	○	☆	×	☆	☆	☆	☆	☆
餌料不全 (△)		21	☆	☆	×	☆	☆	☆	×	☆	☆	☆	☆
鈎獲 (˘)		22	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	○	☆	☆	☆
雜魚 (o)		23	☆	○	☆	☆	☆	×	☆	☆	☆	☆	☆
mini log [★]		24	☆	☆	×	×	☆	☆	×	☆	☆	☆	☆
		25	×	☆	△	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
		26	☆	×	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
		27	☆	×	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
		28											

備註：黃色填滿者為大目鯖鈎位

有效鈎是指鈎獲、雜魚及餌料不全的鈎數加總

總鈎數：	297		
有效鈎：	16	佔總鈎數	5%
無效鈎：	281	佔總鈎數	95%
漁獲鈎：	1	佔總鈎數	0.34%

第 216 航次 第二回實驗作業流程監控表 作業日期:93 年 8 月 7 日

釣 序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
投繩位置	18°30N 116°21E		匡								
浮球長度	3900m		1	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
使用餌料	魷魚、鯖魚		2	☆	☆	☆	×	☆	☆	☆	☆
表層水溫	23°C		3	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
天氣	o		4	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
風浪	3		5	☆	☆	☆	×	☆	☆	×	☆
風向	NE		6	○	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
風速	4 節		7	☆	×	☆	☆	☆	☆	☆	☆
流向	054		8	☆	×	☆	☆	☆	☆	☆	☆
流速	0.3kt		9	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
投繩時間	05:30		10	×	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
投繩航向	070		11	☆	☆	×	☆	☆	★	★	☆
投繩船速	8kt		12	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
投繩鈎數	11 鈎		13	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	○
投畢位置	18°26.9N 116°15.3E		14	×	☆	☆	☆	×	☆	○	☆
揚繩時間	13:30		15	×	☆	☆	☆	☆	☆	☆	×
揚繩位置	18°27.4N 116°16.2E		16	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
揚畢位置	18°31N 116°20.7E		17	☆	×	☆	☆	☆	☆	☆	☆
			18	☆	☆	☆	☆	☆	○	☆	×
脫餌 (X)			19	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
餌料殘留 (☆)			20	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
餌料不全 (△)			21	✓	☆	☆	✓	×	☆	☆	☆
釣獲 (˘)			22	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	×
雜魚 (o)			23	☆	☆	☆	☆	☆	×	☆	☆
mini log [★]			24	×	✓	☆	☆	☆	☆	☆	☆
			25	☆	☆	×	☆	☆	☆	☆	✓
			26	☆	☆	○	☆	☆	☆	☆	☆
			27	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
			28	☆	☆	☆	✓	×	☆	☆	○
			29	☆	☆	☆	☆	☆	☆	×	☆

備註：黃色填滿者為大目鯖鈎位

總鈎數：	319		
有效鈎：	17	佔總鈎數	5%
無效鈎：	302	佔總鈎數	95%

漁獲鈎：	5	佔總鈎數	1.57%
------	---	------	-------

第 216 航次 第三回實驗作業流程監控表 作業日期:93 年 8 月 8 日

鈎	序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
投繩位置	19°39N 117°3E	匡										
浮球長度	2600m	1	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	×	☆
使用餌料	魷魚、鯖魚	2	✓	✓	☆	☆	☆	☆	☆	△	☆	☆
表層水溫	27°C	3	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
天氣	o	4	☆	○	☆	☆	☆	△	×	☆	☆	☆
風浪	3	5	☆	○	☆	☆	○	☆	○	☆	☆	☆
風向	NE	6	☆	○	☆	☆	○	☆	☆	☆	☆	☆
風速	4 節	7	☆	☆	×	×	☆	☆	☆	☆	☆	☆
流向	238°	8	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
流速	1.0kt	9	☆	×	☆	☆	☆	☆	○	☆	☆	☆
投繩時間	05:30	10	☆	☆	☆	☆	☆	★	★	☆	★	☆
投繩航向	230	11	☆	☆	×	○	☆	☆	☆	☆	☆	☆
投繩船速	8kt	12	☆	☆	☆	×	☆	☆	☆	☆	☆	☆
投繩鈎數	11 鈎	13	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	×	☆	☆
投畢位置	19°34N 116°56E	14	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	△	☆	☆
揚繩時間	13:30	15	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
揚繩位置	19°35N 116°52E	16	☆	○	☆	☆	☆	×	☆	☆	☆	☆
揚畢位置	19°41N 116°5E	17	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
		18	×	☆	☆	☆	☆	○	☆	△	☆	×
脫餌 (X)		19	☆	×	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	×
餌料殘留 (☆)		20	☆	☆	☆	☆	×	○	☆	☆	×	×
餌料不全 (△)		21	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
鈎獲 (˘)		22	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
雜魚 (o)		23	☆	☆	☆	☆	☆	☆	○	☆	☆	☆
mini log [★]		24	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
		25	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
		26	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
		27	☆	☆	○	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
		28	☆	○	☆	×	☆	☆	☆	☆	☆	☆
		29										

備註：綠色填滿者為鬼頭刀鈎位

總鈎數：	308		
有效鈎：	21	佔總鈎數	7%
無效鈎：	287	佔總鈎數	93%

漁獲鉤：	2	佔總鉤數	0.65%
------	---	------	-------

圓型鉤與 J 型鉤漁獲效率之比較

J 型鉤

圓型鉤

8 月 6 日

總鉤數：	110			總鉤數：	187		
有效鉤：	106	佔 J 型鉤數	36%	有效鉤：	165	佔圓型鉤數	56%
無效鉤：	4	佔 J 型鉤數	1%	無效鉤：	12	佔圓型鉤數	4%
漁獲鉤：	1	佔總鉤數	0.34%	漁獲鉤：	0	佔總鉤數	0.00%

8 月 7 日

總鉤數：	165			總鉤數：	154		
有效鉤：	158	佔 J 型鉤數	42%	有效鉤：	144	佔圓型鉤數	37%
無效鉤：	7	佔 J 型鉤數	2%	無效鉤：	10	佔圓型鉤數	3%
漁獲鉤：	2	佔總鉤數	0.63%	漁獲鉤：	3	佔總鉤數	0.94%

8 月 8 日

總鉤數：	143			總鉤數：	165		
有效鉤：	127	佔 J 型鉤數	33%	有效鉤：	160	佔圓型鉤數	41%
無效鉤：	16	佔 J 型鉤數	4%	無效鉤：	5	佔圓型鉤數	1%
漁獲鉤：	2	佔總鉤數	0.63%	漁獲鉤：	0	佔總鉤數	0.00%

漁獲種類



1.大目鮪 *Thunnus obesus* (big eye tuna)

大目串、短鮪、短金槍魚、短墩

活動的海域範圍很廣，在南北緯 40 度以內皆有分佈，其適應的海水溫度在 13-18 度之間，屬於大洋性魚類。



2.鬼頭刀 *Coryphaena hippurus* (Common dolphinfish)

飛虎

生活於 1-85 公尺海域，全球亞熱帶與熱帶海域，成熟的雄魚前額突出，會隨著 21~30 度暖流追逐回游性魚類。



3.斑月魚 *Lampris guttatus* (Opah)

全世界溫帶到熱帶海域，屬外洋表層，行動遲緩，全長可達 2 公尺，鮪延繩釣漁獲之，肉食性。

圓型鈎與 J 型鈎掛餌平均速率比較表

	魷 魚					
	學 員			船 員		
	圓型鈎		J 型鈎	圓型鈎		J 型鈎
1	4	4	3.5	3	1	1
2	3	2	4	2	1	1
3	2.5	2	3.5	4.5	1.5	1
4	2	3.5	2	4.5	0.5	1
5	4	3	3	5.5	1	1
6	3	4	2	3.5	1	1
7	3.5	3.5	2	4	1	1
8	2	3.5	5	2.5	0.5	1
9	2.5	2	6	4	0.5	0.5
10	4	2.5	4	4	0.5	2
11	2.5	2.5	4	3.5	1	1
12	3.5	3.5	3	3	0.5	1
13	5	3.5	4.5	4	2	1
14	4	5	3	2	0.5	1
15	1.5	2	5	3	1.5	1
16	1.5	3.5	3	2.5	1	1
17	2.5	2	2.5	2	1	1
18	2.5	2	2	3	0.5	1
19	2	3	2	2	2	1
20	2.5	3	4	2.5	1	1.5
平均 速率	2.9	3	3.4	3.25	0.975	1.05

秋 刀 魚								
學 員						船 員		
圓型鈎			J型鈎			J型鈎		
1	5	9	2	6.5	7	3	0.5	3
2	7	7	2	3.5	5	5	1	1
3	8	4.5	1.5	3.5	5.5	4	0.5	2
4	4	9	3.5	3.5	12	3	0.5	2
5	7	4	3	4.5	1	2.5	0.5	1.5
6	3	3	2.5	4	1	1.5	0.5	1
7	3.5	2	2	3	6	2	1	1
8	3.5	2.5	2.5	6	2	1	0.3	1
9	2.5	2	4	4.5	4	2	0.5	1.5
10	2.5	3.5	2.5	3	2	1.5	0.5	1
11	3	2.5	2.5	3	3	9	1	1.5
12	4	3	3	2	1	1.5	0.2	1
13	6	4	3	3	3.5	2.5	0.5	1
14	3.5	8	2.5	4	3	3	0.5	1
15	2.5	3	3	4.5	4	5	0.5	1.5
16	3	4	3	3.5	3	5	0.2	2
17	2.5	3	2	2	2	1.5	0.2	4
18	2	5	3	2.5	2	3	1	3
19	4.5	2	3.5	2.5	1	2.5	1	2.5
20	4.5	3.5	4	3	3	5.5	0.5	2
平均 速率	4.075	4.225	2.75	3.6	3.55	3.2	0.57	1.725

四、結果與討論

以這三天的鮪延繩釣作業結果顯示，傳統型 J 型鉤在本次作業漁場中較易有漁獲上鉤，但多為雜魚，不為目標魚種。而新型圓型鉤漁獲目標魚種的機率在之中卻是最高。依漁獲有效鉤及無效鉤比率的數據顯示，圓型鉤的有效鉤數多於 J 型鉤，其中多為目標魚種，因此，圓型鉤不易有混獲的問題，且捕獲目標魚種的機會較大。

船員與學員之圓型鉤與 J 型鉤的平均掛餌速率，餌料以魷魚來看，圓型鉤的速率均小於 J 型鉤，圓型鉤的便利性較高。若是以秋刀魚為餌料時，學員 J 型鉤的掛餌速率小於圓型鉤，J 型鉤較為便利。新式圓型鉤在揚繩回收時，不易扣住支繩，造成收納容易混亂，會影響下次作業的流暢度。但新式圓型鉤掛餌速率快，釣獲率比其他鉤型高，在鮪延繩釣作業上有良好正面的幫助。

在完成整個報告之後，由於作業次數不多，人員調度過於頻繁，造成數據不是很精確，不能做出客觀的比較結果。將來多次的作業樣本對於鮪延繩釣圓型鉤與 J 型鉤漁獲量之比較會有很大的幫助。

伍、參考文獻

1. Report of the R/V Shoyo-Marui Cruise for Study on the Spawning Ground of Southern Bluefin Tuna, during November 26, 2001-March 5, 2002, 遠洋水產研究所
2. Report of the 2001/2002 field survey activities of Southern Bluefin Tuna Sub-Group 海洋生物資源調查，遠洋水產研究所
3. 台灣漁具漁法，周耀傑，蘇偉成 編著

鮪延繩釣支繩深度與 流速關係之研究

**指導老師： 任宗榮
鄭鍵鎡**

一、前言

台灣鮪延繩釣漁業年漁獲量超過 22 萬噸，為世界第二大國，主要以長鰭鮪、黃鰭鮪、大目鮪、旗魚等為釣捕對象。目標漁獲物多半棲息於水深 150m~350m，漁獲經驗水溫約在 15°C~18°C 之範圍內，不同魚種各有變動（表一）。因此，漁法之釣獲能力與餌料投放深度有重大相關性，若是釣鉤無法有效投放至索餌水深範圍之各部位，則會減低漁具之漁獲能力。

以本船之作業模式為例，支繩投放後浸水時間（soak time）均為 7 小時以上，透過水下溫深儀可知支繩於水中因受各種物理因素作用無法維持一定深度，潮流效應（Current effect）即為海洋中一重大物理因子。因此，本航次實驗就潮流之流速（Current speed）變化對支繩沉降深度之改變量，是否會影響各支繩到達作業漁場之水深水溫比對出的目標漁獲物棲息水層做探討。

鮪延繩釣目標漁獲物之棲息範圍

魚種	迴游水層 (m)	適水溫 (°C)	密集處(m)	特徵
黃鰭鮪	150~320	18-31		
長鰭鮪	150-380	10-28	200-300	水溫範圍大
大目鮪		13-18	280 以深	溫躍層

二、研究方法

（一）研究儀器：

1. 水下溫深儀（mini log）：可記錄固定時間間格之水深水溫資料。

2. 鮪延繩釣具一組：支繩長 43m、浮標繩長 38m、支



繩間距 50m

3 魚群監視潮流儀 (DOPPLER FINDER) :

本研究記錄 10m 及 50m 深度之流向流速。

(型號 JLN-628)

(二) 操作程序 (operation procedure) :

1. 於鮪延繩釣投繩作業前，將水下溫深儀繫附幹繩中段上同匡的第 1.3.5.6 支繩投放。
2. 透過駕駛台潮流儀，記錄漁撈作業過程漁具滯留水中期間，每半個鐘點之流速流向 (約為上午 6 時至下午 2 時)。
3. 投繩作業完畢後，以 mini log 實施 400M 垂直探測取得作業漁場的溫深資料，將資料作成溫深圖，觀察水溫變化及尋找水溫躍層，便於與先前投繩作業繫附之 mini log 數據做交叉比對。
4. 揚繩作業取得繫於支繩的 mini log 並讀取資料。
5. 將取得的各種資料加以對照，並觀察支繩滯留深度與潮流速度之相關性，並求出支繩漂移現象所需之流速臨界點。



三、結果

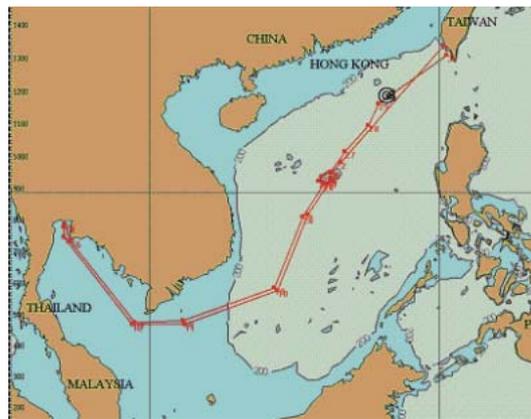
本航次總計有 6 次作業，約為上午 5 時 30 分進行投繩作業，下午 14 時進行揚繩作業。作業漁場位於南中國海，為一低緯度、海水溫高、海況良好之漁場，投放位置資料如下：

作業漁場資料

日期	投放位置	揚繩位置	漁場深度 m	表水溫 °C	風力級數
7.15	17-54.2N 115-56.3E	17-51.7N 116-05.0E	3000m	28	2
7.16	16-44.1N 114-4.16E	16-44.6N 114-48.4E	2500m	28	3
7.17	16-49.6N 114-39.7E	16-49.5N 114-38.1E	2000m	28	3
8.6	17-03.5N 114-58.9E	17-02.5N 114-48.2E	3900m	28	3-4
8.7	18-26.7N 116-25.4E	18-28N 116-20.7E	3900m	28	4
8.8	19.34N 116-56E	19-35.3N 116-52.8E	2600m	27	4



7月15-17日

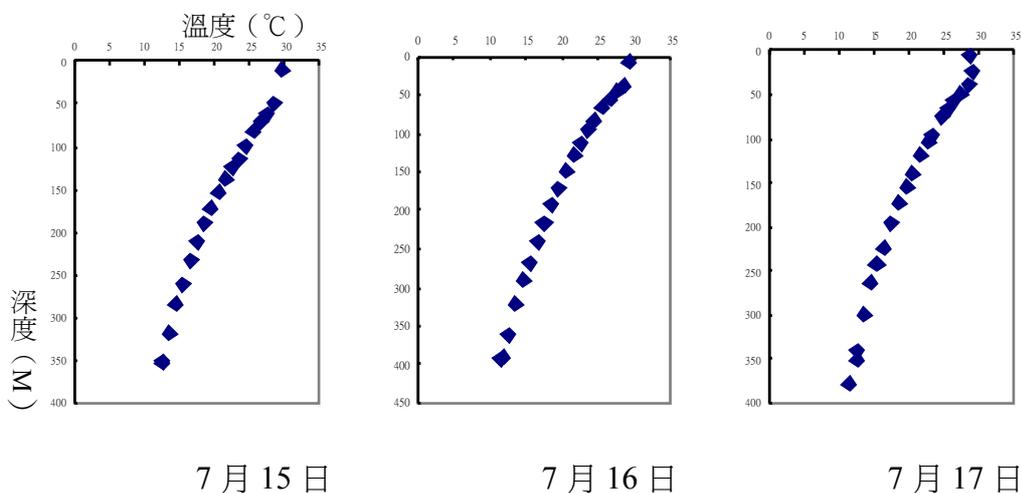


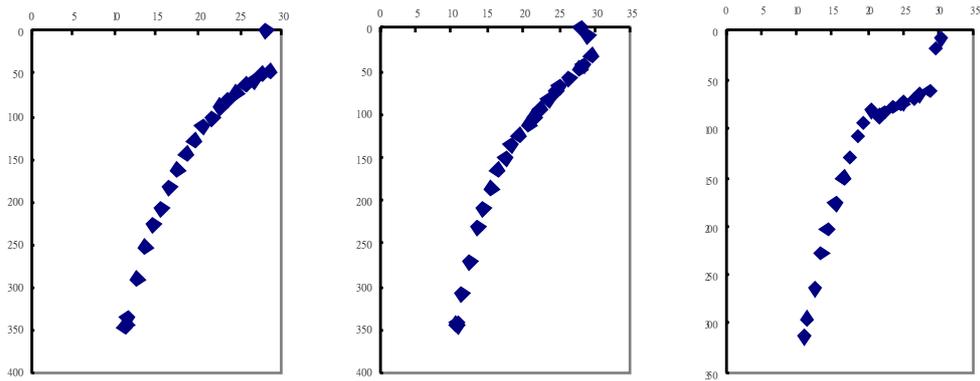
8月6-8日

(一) 漁場深溫變化

海水溫約略由 40-50m 之後開始有明顯下降坡度 (圖 1-圖 6)，隨深度增加坡度漸緩，直至 350m 以後坡度極不明顯。

由漁場溫深變化可知各魚種在此漁場之棲息水深為 176.1M-269M (15°C) ~130M-204.3M (18°C)。但基於各魚種的適水溫對照水深及洄游水層 (表一) 皆遠深於此深度；因此，在此漁場作業時，需更深深度。





8月06日

8月07日

8月08日

(二) 單日支繩深度

支繩於投放後快速沉降至底部前會有一小段時間沉降速度漸緩；

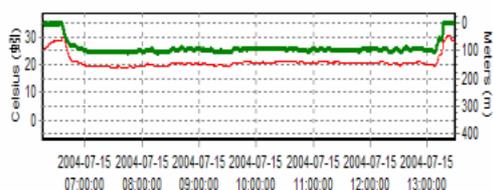
到達底部後，會在此深度附近小範圍內上拋沉降。數筆深度資料呈現出，在投放完畢至揚繩期間內，滯留深度會隨時間漸漸減少（有標符號*者），但是流速並非呈現持續的減弱。7月15日的資料，普遍遠離其他日的佈點；下半航次之作業資料，除了0806-3一筆以外，明顯表現出劇烈的深度變化，且當日各支繩深度的變動模式無法相互對照，下半航次流速流向的變化和上半航次相較之下，流速並無明顯的變化，各層流向變化和上半航次無明顯差異。

由表三資料顯示，中層流向與表層流向的差異，也不是造成下半航次滯留深度變化的原因。

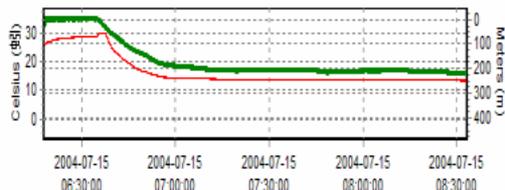
中層流向與表層流向差異

時間	7-15	7-16	7-17	8-6	8-7	8-8
700		3	28		9	68
730		17	117		10	48
800		15	99		6	39
830		12	108		1	61
900		6	71		10	78
930		3	36		9	106
1000		9	46	12	6	84

1030	5	15	101	13	7	104
1100	5	10	162	25	6	119
1130	33	10	168	9	18	145
1200	6	19	172	3	33	156
1230		23	102	4	33	148
1300		21	127	0	14	154
1330		30	116	21	9	52
1400	7		27	18	33	168



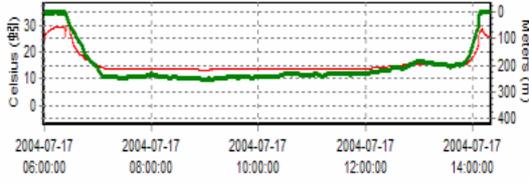
7月15日支繩1



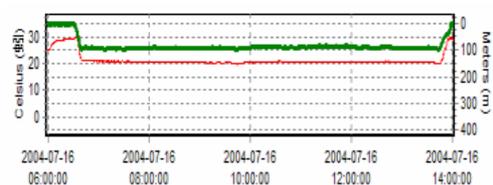
7月15日支繩3



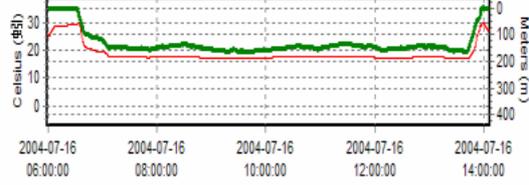
7月15日支繩5



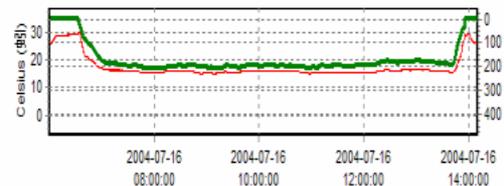
7月15日支繩6*



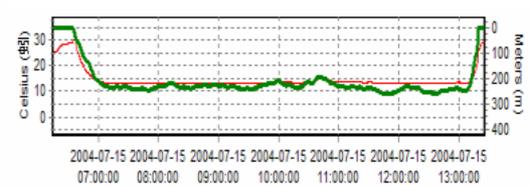
7月16日支繩1



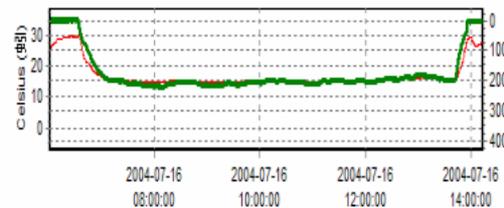
7月16日支繩3



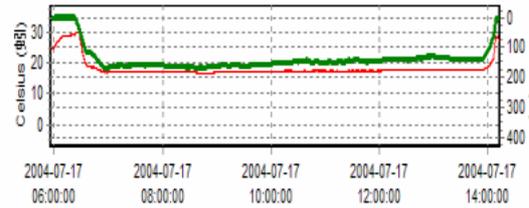
7月16日支繩5



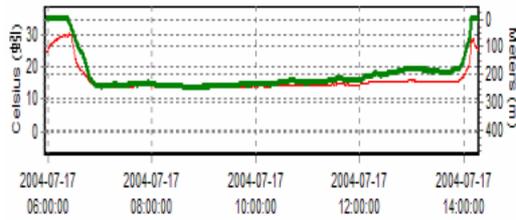
7月16日支繩6



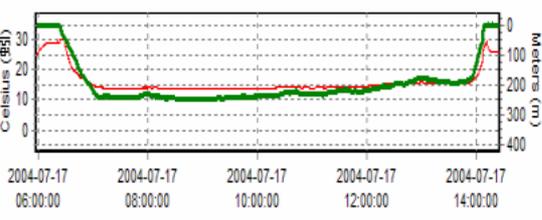
7月17日支繩1*



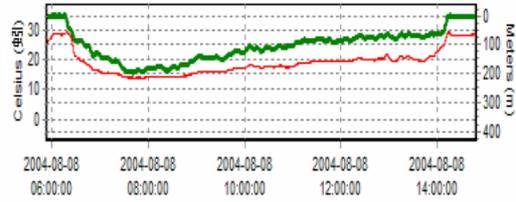
7月17日支繩3*



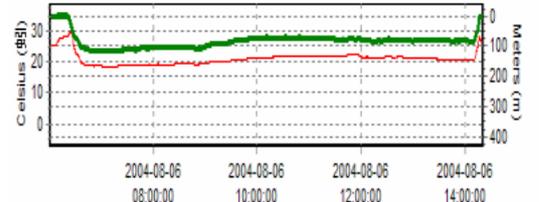
7月17日支繩 5*



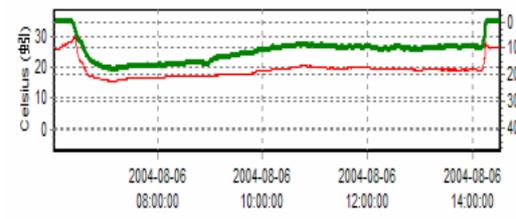
7月17日支繩 6*



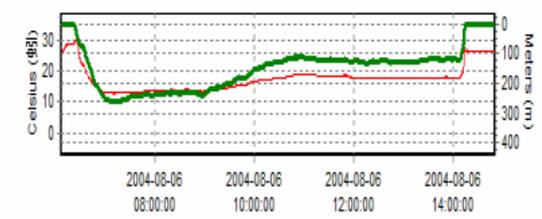
8月06日支繩 1*



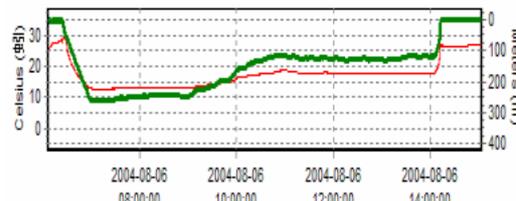
8月06日支繩 3*



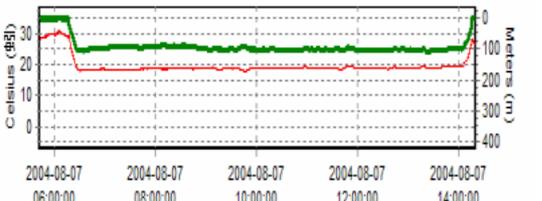
8月06日支繩 5*



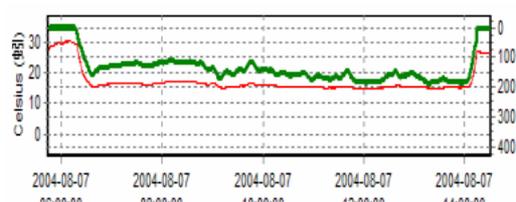
8月06日支繩 6*



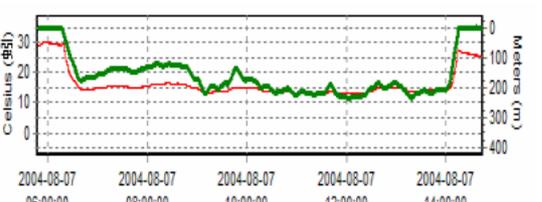
8月07日支繩 1*



8月07日支繩 3*



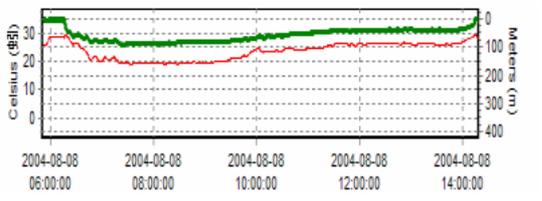
8月07日支繩 5*



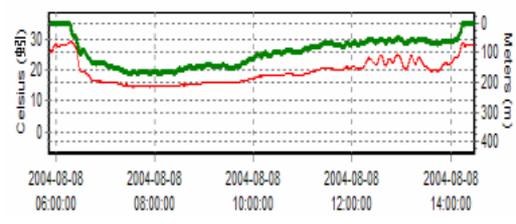
8月07日支繩 6*



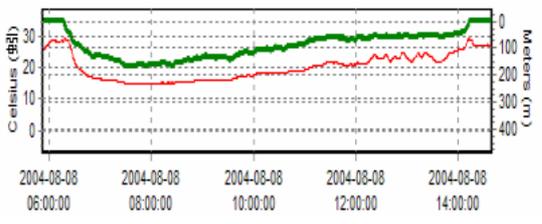
8月08日支繩 1*



8月08日支繩 3*



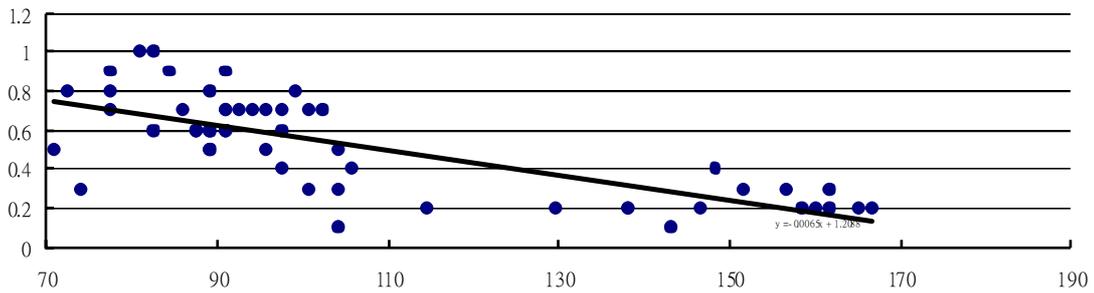
8月08日支繩 5*



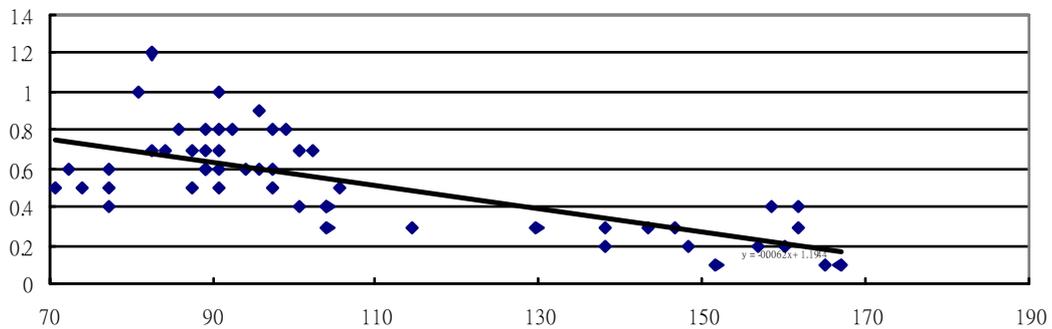
8月08日支繩 6*

(三) 流速與支繩深度對照

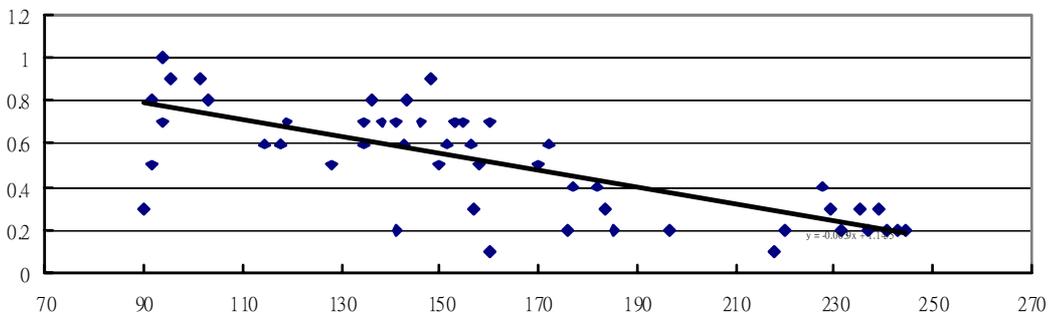
由隨附漁具第 1.3.5.6 支繩之每半點的水深資料比對當時之 10M、50M 流速，測得作業期間各支繩深度與潮流對照。將單日各數據中於(二)敘述為不可靠數據者剔除，得到較準確之流速與支繩深度對照圖。由於排除了其他有重大影響的外在因素，可見到明顯之趨勢，且趨勢線大致相符。



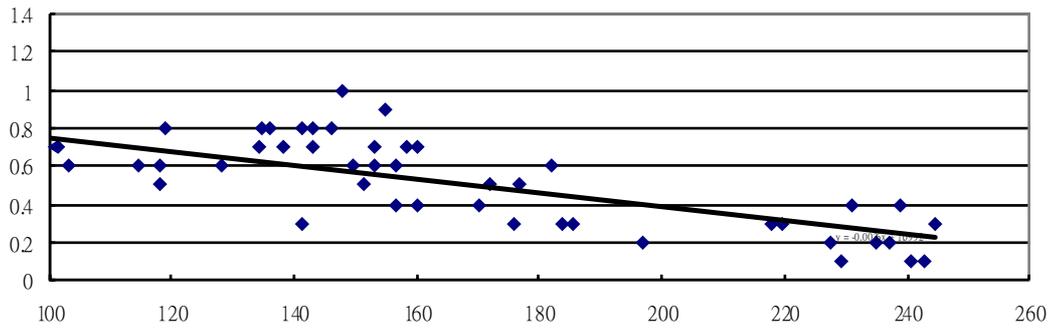
支繩 1-10M



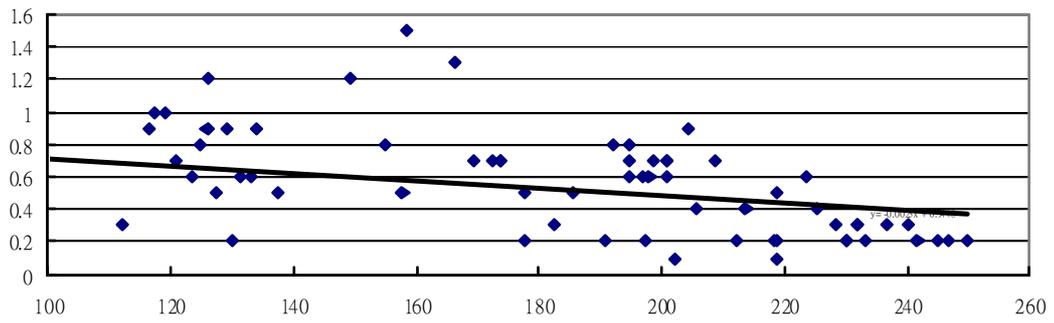
支繩 1-50M



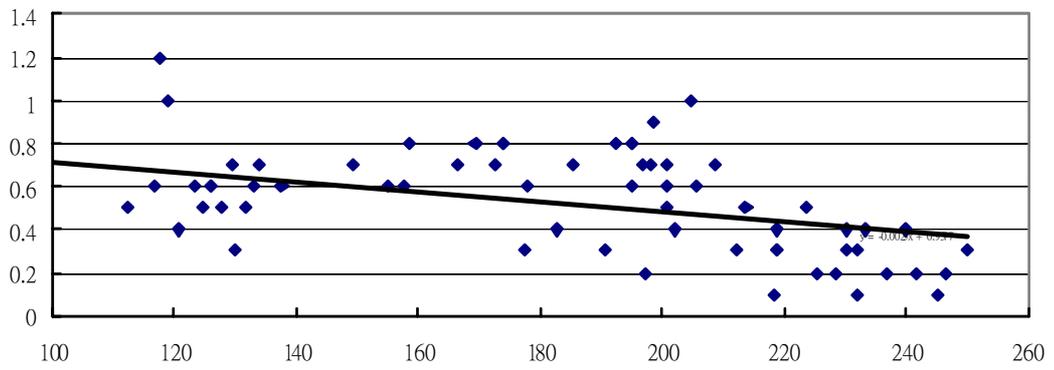
支繩 3-10M



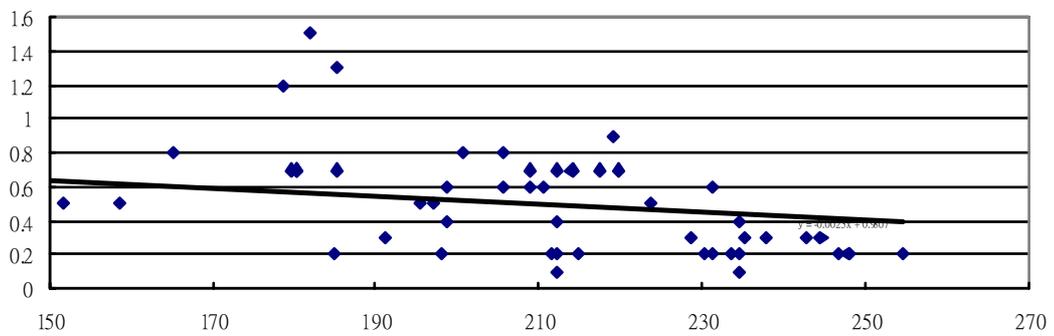
支繩 3-50M



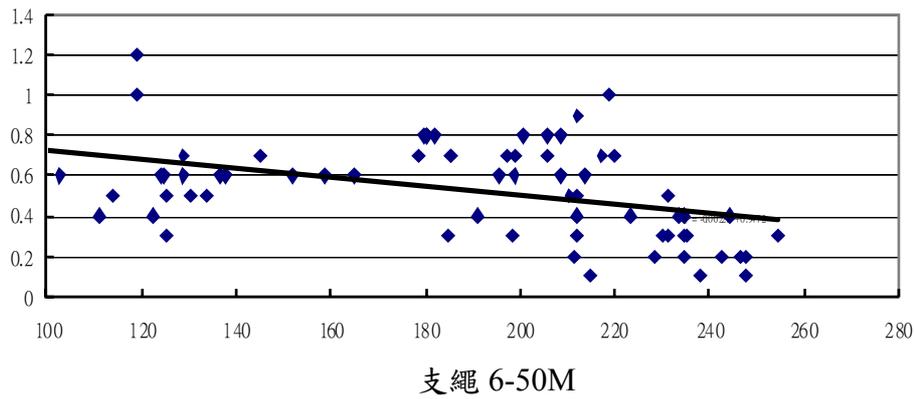
支繩 5-10M



支繩 5-50M



支繩 6-10M



(四) 單層流速比對

在各支繩的深度部份，鈎鈎之推算深度＝浮標繩深度＋支繩長度＋該支繩在幹繩結附點之深度。由表四所示，實測最深深度並不符合推算深度，差距為 9.1m～41.5m，垂放越深的支繩，深度差越小。

推測深度與實測深度之差異

	支繩 1	支繩 3	支繩 5	支繩 6
推算深度	127	213	276	286
實測最深深度	168.5	244.6	260.2	295.1
深度差	41.5	31.6	16.2	9.1

依照鮪延繩釣的漁具漁法，浮標繩由海表垂放至水深 38m，因此表層流基本上僅使浮標繩漂移，而中層流向則會影響幹繩與支繩的垂放。因此，取固定表層 10m 流速比對中層 50m 流速不同時之沉降深度，單日各時的四條支繩滯留深度應該會與其他時間四條支繩滯留深度成比例。

7 月 16 日深度流速流向資料

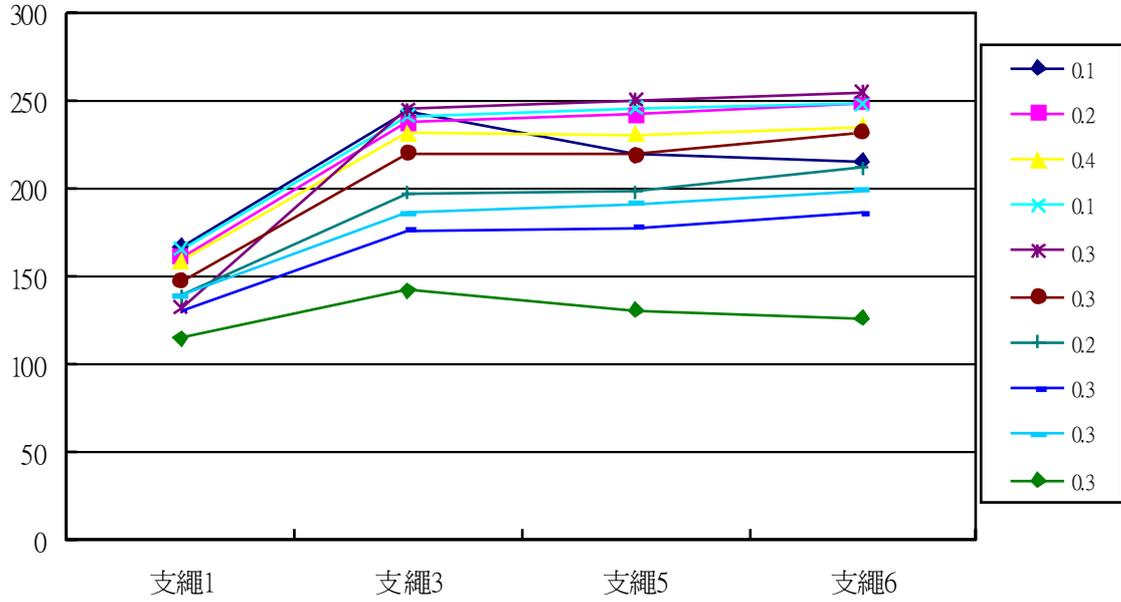
時間	支繩 1 深度	支繩 3 深度	支繩 5 深度	支繩 6 深度	10M 流速	50M 流速	10M 流向	50M 流向
	meter				Knot		Degree	
700	90.9	119.1	173.9	180.3	0.7	0.8	237	234
730	95.8	154.8	198.7	212.3	0.7	0.9	253	236
800	90.9	148	204.5	219.1	0.9	1	257	242

830	89.2	136.1	194.9	205.6	0.8	0.8	270	258
900	90.9	153.1	200.7	217.4	0.7	0.7	287	281
930	94.2	153.3	200.7	214	0.7	0.6	285	282
1000	89.2	156.5	194.9	208.9	0.6	0.6	292	283
1030	87.6	142.9	196.8	205.6	0.6	0.7	305	290
1100	87.6	151.4	200.7	210.6	0.6	0.5	288	278
1130	82.6	134.4	198	198.8	0.6	0.7	291	281
1200	85.9	146.3	194.9	203.9	0.7	0.8	295	276
1230	89.2	149.7	177.7	195.5	0.5	0.6	286	263
1300	92.5	141.2	173.9	180.3	0.7	0.8	301	287
1330	89.2	158.2	185.4	197.1	0.5	0.7	317	287

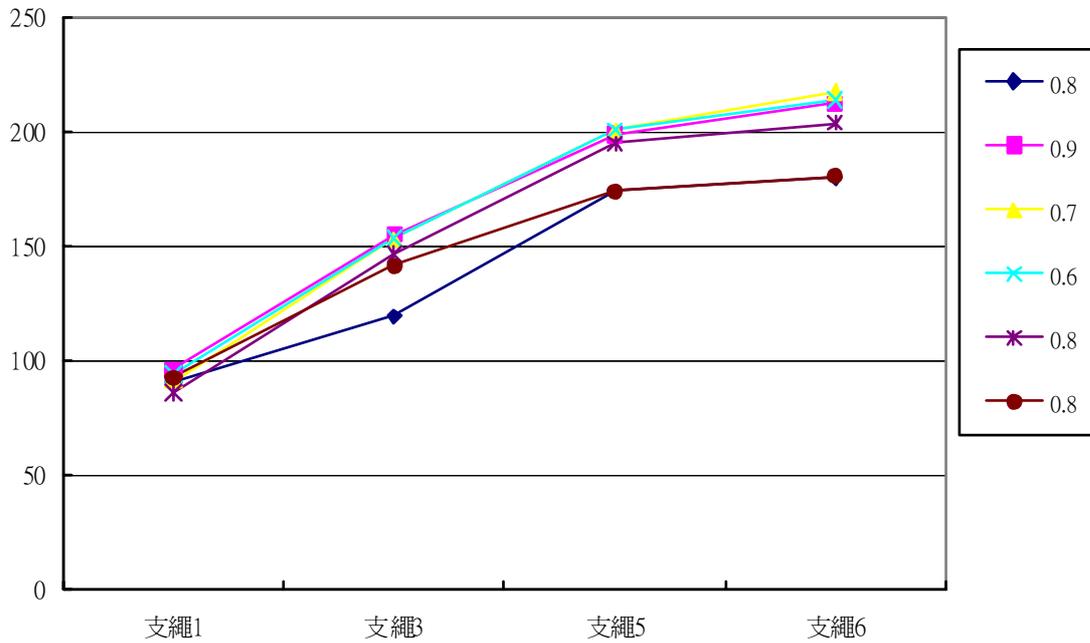
7月17日深度流速流向資料

時間	支繩1 深度	支繩3 深度	支繩5 深度	支繩6 深度	10M 流速	50M 流速	10M 流向	50M 流向
	meter				Knot		Degree	
700	166.8	242.7	218.4	214.8	0.2	0.1	254	126
730	160.1	237	241.7	247.8	0.2	0.2	283	40
800	158.4	231.2	230.2	234.6	0.2	0.4	296	35
830	165.1	240.8	245	247.8	0.2	0.1	292	44
900	161.8	244.6	249.9	254.4	0.2	0.3	313	24
930	161.8	238.9	240	244.5	0.3	0.4	321	357
1000	156.7	235.1	236.7	242.8	0.3	0.2	334	20
1030	148.3	227.4	225.2	234.6	0.4	0.2	273	347
1100	151.7	229.3	231.8	237.9	0.3	0.1	288	90
1130	143.2	217.9	218.6	234.6	0.1	0.3	242	50
1200	146.6	219.8	218.6	231.3	0.2	0.3	234	62
1230	138.2	196.8	197.3	211.5	0.2	0.2	275	17
1300	129.7	175.8	177.5	185	0.2	0.3	236	109
1330	138.2	185.4	190.7	198.2	0.2	0.3	235	119
1400	114.6	141.4	129.9	125.5	0.2	0.3	137	110

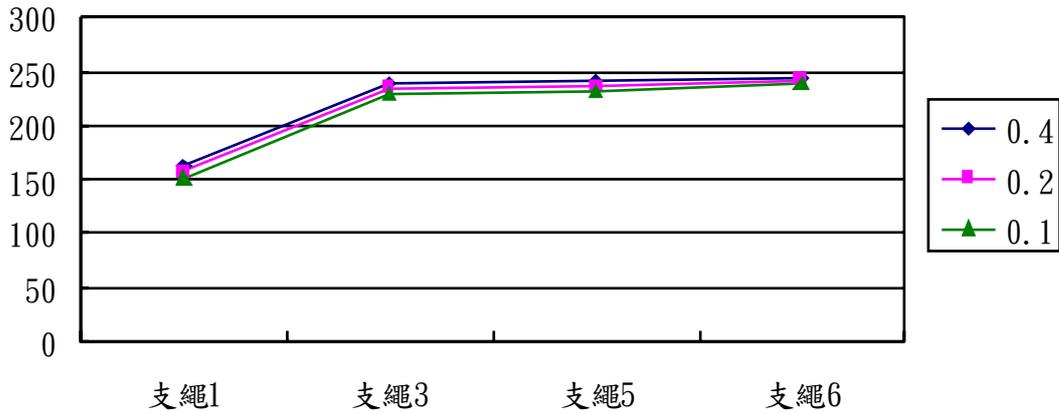
7月17日10m 0.2kt時支繩深度與50m流速對照



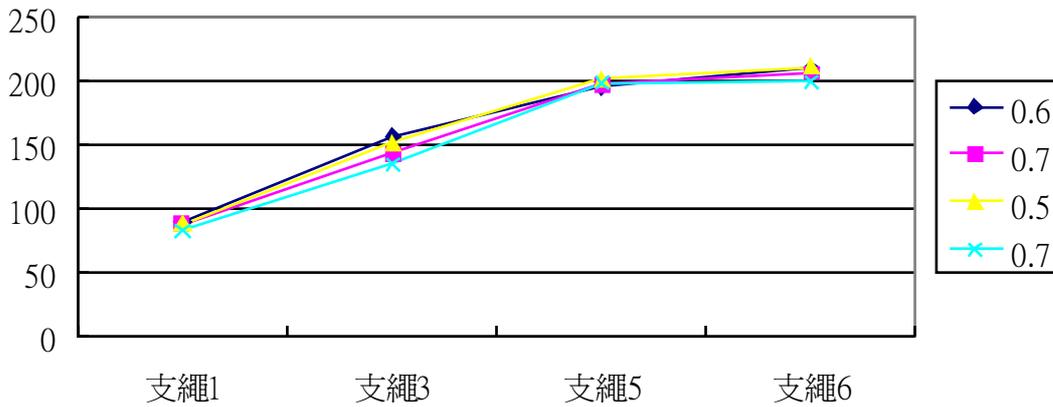
7月16日10m0.7kt時支繩深度與50m流速對照圖



7月17日表層流速0.3kt時支繩深度與50m流速對照



7月16日表層流速0.6kt時支繩深度與50m流速對照圖



四、討論

由本航次實驗可知，各支繩投放深度差異相當大，同一支繩不同日的作業也會因海洋環境的不同而造成之繩度相當大的變異，於投繩與揚繩期間支繩在海中的滯留深度亦受流速流向等海洋因子不停的變動，要減少鮪延繩釣漁具受環境變化而降低漁獲能力，應尋找表層與中層潮流向較接近、流速較低的漁場，若無法選擇漁場的環境則可以在浮標繩與幹繩結附處以及於支繩上。

海盜攻擊事件分析

指導老師： 任宗榮

鄭鍵鏞

航行在茫茫無際的大海中，必需掌握多方資訊方能確保航行安全，在過去無線電等通訊設備尚未發達時，船上必有瞭望員隨時觀察海上狀況，並隨時注意是否有漁場、海鳥、流木、來往船隻、天候、甚至海盜攻擊，但在現代航海中，因電子儀器的研發及普及性，使得航行安全大大的增加。相對的，對於通訊設備和漁航儀器之基本操作技巧和其收發內容之解讀，也應有更清楚明白的認知，本航次則專注在通訊內文之解譯和分析，以期能更精確的了解電文所傳遞之訊息。

一、研究主題概述

就像我們常在報紙中讀到的搶劫槍擊等事件，海上亦有強盜攻擊或搶劫事件發生，其中多以搶奪財物為主，該如何防止及避免海盜攻擊，甚至將其繩之以法，便是我們研究的主要核心。

(1) 資料之蒐集：

透過 NAVTEX 系統或 INUARSAT-C (Trimble) 國際海事衛星網路系統來接收海上航行安全相關資訊，並將其英文原文電報翻譯為中文

(2) 整理分析並存檔：

將譯文分門別類整理其攻擊類型和時間地點，加以深入分析，並研判海盜之躲藏地點。

(3) 提出如何預防海盜攻擊之具體建議：

將海盜攻擊之模式分析後，提供數點建議，如何預防攻擊或當船隻遇到攻擊如何有效的抵禦。

二、海盜攻擊事件電文整理數據，模式和圖表之分析

(1) 數據資料

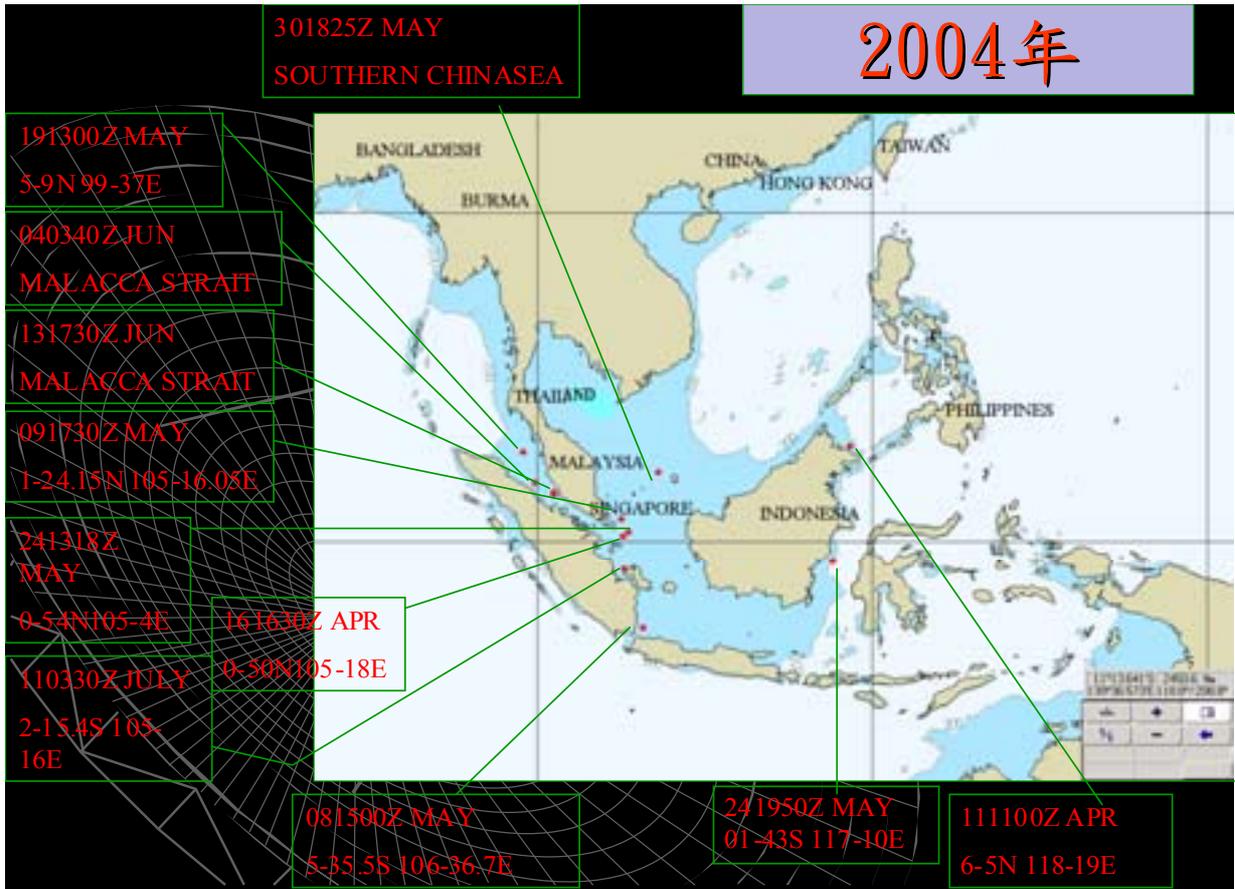
漁業署訓練船海訓期間接收衛星群體強化呼叫訊息之海盜攻擊事件

時間：九十三年四月十一日起至八月十一日止

編號	時間	位置	狀況概述
01	四月十一日 11:00	06-05N 118-19E 蘇洛海	一群 8-10 名海盜身著黑色制服，武裝著 M16 步槍和榴彈砲，登上一艘拖著駁船的拖船，他們摧毀了無線電設備並搶走其船上之財物並以船長和兩名船員做為人質，40 分鐘後消失在一艘開往菲律賓南部的快艇上
02	四月十六日 16:30	00-50N 105-18E，南中國海南部，檳城之東南方	約十名海盜武裝有槍和刀搭乘一艘橘色快艇，登上一艘航行中之貨船，搶走現金，私人物品和船上財物綁架船長等幹部作為人質並使其受輕傷
03	五月八日 15:00	05-35.5S 106-36.7E 爪哇海	十一名海盜武裝有槍和長刀登上一艘航行中之拖船，他們威脅船員並搶走財物，和船上設備有幾名船員逃走，另有兩名受傷。
04	五月九日 17:30	01-24.15N 105-16.05E，南中國海南部	七名海盜，武裝有長刀和槍登上一艘航行中的油輪綁起數名幹部，並偷走財物及船員之私人物品
05	五月十九日 13:00	05-09N 099-37E 麻六甲海峽	六名海盜武裝有機關槍登上一艘航行漁船綁架四名泰籍船員並要求贖金
06	五月二十四日 13:18	00-54N 105-04E 南中國海南部	兩艘黑色塑膠艇配有舷外機，每艘約有六至八名黑衣人接近一艘航行中的貨船當值之瞭望船員響起警報船員們集合起來並向塑膠艇發射照明信號彈此船駛離。因其艇為塑膠製，故雷達無法偵測
07	五月二十四日 19:50	01-43S 117-10E 馬拉加西	兩名強盜登上一艘航行中的拖船當值之船員發現並響起警報，他們跳船並逃脫了
08	五月三十日 18:25	南中國海南部	兩名海盜登上一艘航行中的化學油輪並進入了引擎室當值輪機員響起警報 海盜跳海脫逃
09	六月四日 03:40	麻六甲海峽	海盜們搭乘一艘藍色小漁船並對一艘航行中的補給船開火，船員們聚集並以消防水龍抵禦海盜們登船未遂並消失無蹤駕駛台之玻璃窗受到損害無任何船員受傷
10	六月十三日 17:30	麻六甲海峽 KUALA SEPETANG FISHING VILLAGE 十海哩左右	約有十名持有自動武器之人登上一艘拖網漁船並綁走三名船員
11	七月十一日 03:30	02-15.4S 105-1616.0E 南中國海南部	海盜們登上一艘航行中之拖船，將十名船員丟入海中並劫此船一艘經過的拖船救了其中一名船員其餘生死未卜

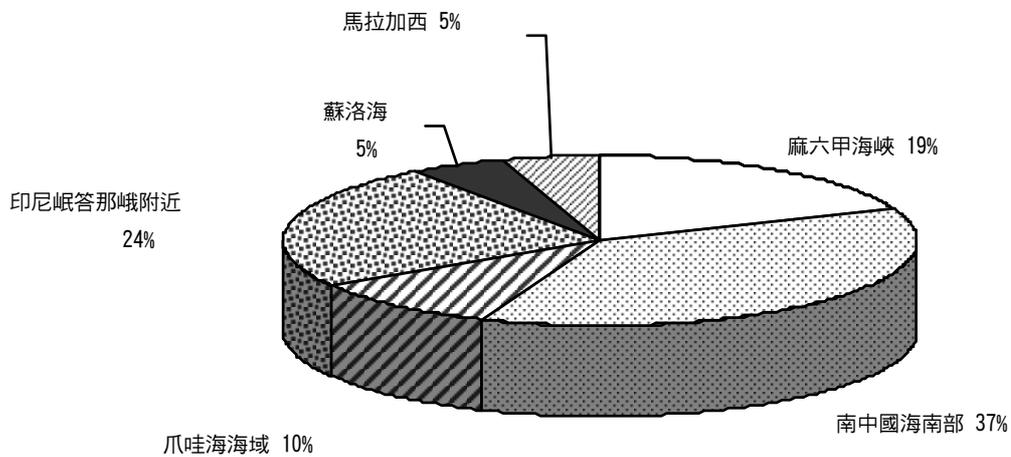
(2) 圖表分析

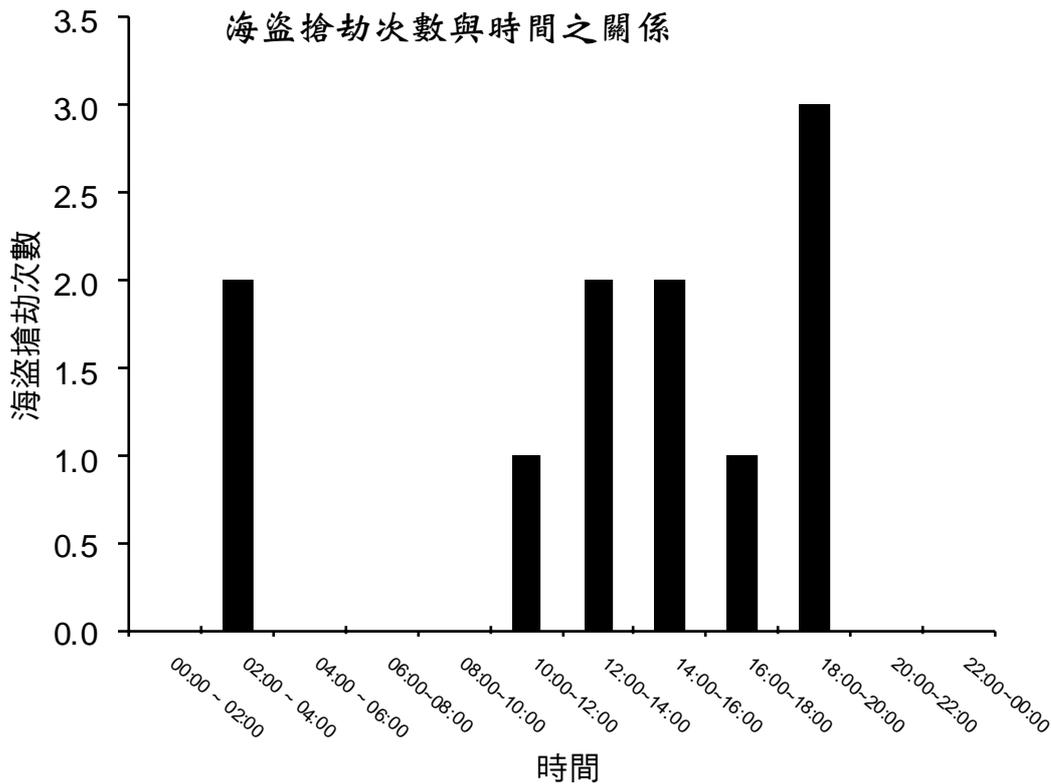
1. 座標和時間關係圖



2. 圖表分析

遭襲地點百分比分析





三、.防範及實際遭遇海盜或武力襲船之具體做法

1.加強安全瞭望與警戒：

船舶航於海盜案件頻繁之危險海域時應特別提高警覺並加派船員擔任甲板瞭望警戒工作,如有可疑船隻或快艇接近時,有足夠時間提早採取相關應變措施,及通報相關岸電台及全體船員等。

2.遠離島嶼海域航行：

海盜時常會藉島嶼地形作為掩護,尤其是印尼附近海域,漁船行行時應盡量遠離危險海域島嶼,以免海盜有襲擊之機會。

3.加強與友船通聯：

航行時，每日除依規定與我國漁業電台通報船位外，需加強與友船通訊聯絡。航行海盜事件頻繁發生之海域時最好能與友船結伴航行以便有所照應。

4.立即通報電台：

漁船遇到海盜時應把握時效即刻使用船上任何無線電通信設備向鄰近港口國搜救協調中心（RCC）及海岸防衛隊通報,請求救援,同時即刻與我國漁業電台及船公司通報,使用船上通信設備包括 GMDSS SSB INMARSAT VHF 等發出緊急遇險信號。

5.靈活操船並鳴笛：

為避免海盜船接近我船，可採取迂迴全速航行藉以造成波浪使海盜船不易靠近，避免海盜登船，同時應運用船上音響信號鳴放造成嚇阻作用。此外，夜間應使用燈光信號，如情況許可亦可使用水龍噴水或高空求救信號彈採取應變措施。

6.準備攝影器材應變：

船舶應準備照相器材，如發生各種海上意外事故，照片證據資料可以較容易向相關單位求償，即提出必要證據之佐證，但是在拍照時一定要注意自身安全。

7.加強應變演練：

多一分準備少一分損失，海上航行唯有自助人助，平時多蒐集危險海域之相關資訊，人員接受各種應變訓練並定期演練，一旦有緊急事故發生時才能迅速反應，進一步保障人船安全。

四、心得與感想

在此次研究課題中，我們深深的了解到，航行在廣大的海洋中，海面看似平靜的風浪，其實潛藏著無數的危險，必需隨時掌握航行安全資訊，注意海面上之各種狀況，才不致落入少數不法之徒之圈套，確保所有船上人員之生命財產安全，方為上上之道。

附錄（EGC 電文及其翻譯文之範例）

1.原文

2004/05/19 00:05:43 SAFETY

ZCZC

NAVAREA XI WARNING

NAVAREA XI 0169.

SULU SEA.

PIRATES ATTACKS. AT 111100Z APR.

IN VICINITY OF 06-05N 118-19E.

A GROUP OF 8-10 PIRATES IN BLACK UNIFORMS AND ARMED WITH M16 RIFLES AND GRENADE LAUNCHERS BOARDED A TUG TOWING A BARGE.

THEY DESTROYED RADIO EQUIPMENT AND STOLETUG'S PROPERTY.

THEY TOOK MASTER AND TWO CREWMEMBERS ASHOSTAGE AND 40 MINUTES LATER FLED IN A SPEEDBOAT TOWARDS ISLANDS IN SOUTHERNPHILIPPINES.

VESSELS REQUESTED TO BE CAUTION ADVISED.

NNNN

2. 譯文

時間:四月十一日 11:00

訊息編號:169

等級:安全

地點:06-05N 118-19E 蘇洛海

概述:一群 8-10 名海盜身著黑色制服，武裝著 M16 步槍和榴彈砲，登上一艘拖著駁船的拖船，他們摧毀了無線電設備並搶走其船上之財物並以船長和兩名船員做為人質，40 分鐘後消失在一艘開往菲律賓南部的快艇上請經過的船隻務必小心警戒

2004/05/19 00:05:43 收到

避鳥繩研究報告

指導老師： 任宗榮

鄭鍵鏐

一、前言

現今的漁撈技術已越來越發達，靠著精良的漁航儀器以及漁船幹部們的豐富經驗，常令遠洋漁船滿載而歸，由於技術已不再是問題，在漁撈過程中亦也常常產生混獲甚至海鳥或海龜之意外捕獲的事件，於是乎南方黑鮪保育委員會（CCSBT）和生態相關生物種工作小組（ERSWG）便訂定避鳥繩之種種相關設計和其裝置規定，以利海鳥生態保育。

二、避鳥繩之設計和裝置

設計：

- 1.建議長度 150 公尺
- 2.強勁纖細和顏色鮮艷之繩索
- 3.避鳥繩在水上部份要輕重適當
- 4.三轉環結附避鳥繩及飄帶避免糾纏
- 5.各飄帶之間距 5~7 公尺並需成對分開
- 6.飄帶應根據投繩速度調整

裝置：

- 1.避鳥繩懸掛船上固定柱子或艙船橋欄杆並儘量懸掛高處，保護魚餌距離較遠，預防避鳥繩與漁具糾結
- 2.避鳥繩飄帶能順利越過魚餌或釣鉤
- 3.如採用多條避鳥繩效果會更好
- 4.船上應準備避鳥繩備品，損壞時能更換
- 5.使用自動投餌機需配合投餌範圍調整避鳥繩懸掛位置
- 6.使用電子或油壓絞盤收放會更容易



(避鳥繩簡圖)

三、避鳥繩之材質和功能

1. 60#×8 股尼龍編織幹繩 (5-7m 一段共 150m)
2. 3.5MM 自動掛勾附轉圓 (主繩掛扣鐵桿及欄杆)
3. 白鐵三向轉圓 (主繩及飄帶繩頭每段結附)
4. 1 兩中通鉛錘 (增加飄帶繩前端重量)
5. 5 錢中通鉛錘 (直接車縫至飄帶內增加飄帶重量)
6. 尼龍單絲 300#×20cm (飄帶與主繩距離分開)
7. 按壓式白鐵快速接頭按壓式 (結附飄帶)
8. 紅色尼龍飄帶 2cm×5m (依飄帶離水距離增減)
9. 直徑 20cm 保力龍浮球 (附掛避鳥繩尾端)

材料明細表

編號	品名	規格	單位	數量
01	尼龍編織幹繩	60#×8 股	公尺	150
02	白鐵三向轉圓	1X3/3	個	30
03	白鐵雙轉圓	1X3	個	30
04	中通鉛垂	4 錢	個	30
05	尼龍單絲	200#	公尺	6
07	白鐵快速接頭	2 號	個	30
08	保麗龍浮球 (編網)	直徑 20CM	個	1
09	尼龍編織紅色飄帶 (2cm*5 公尺)		組	30

四、鮪釣支繩沉降速度與深度

MINILOG 結附支繩進行測試

避鳥繩長度 150 公尺

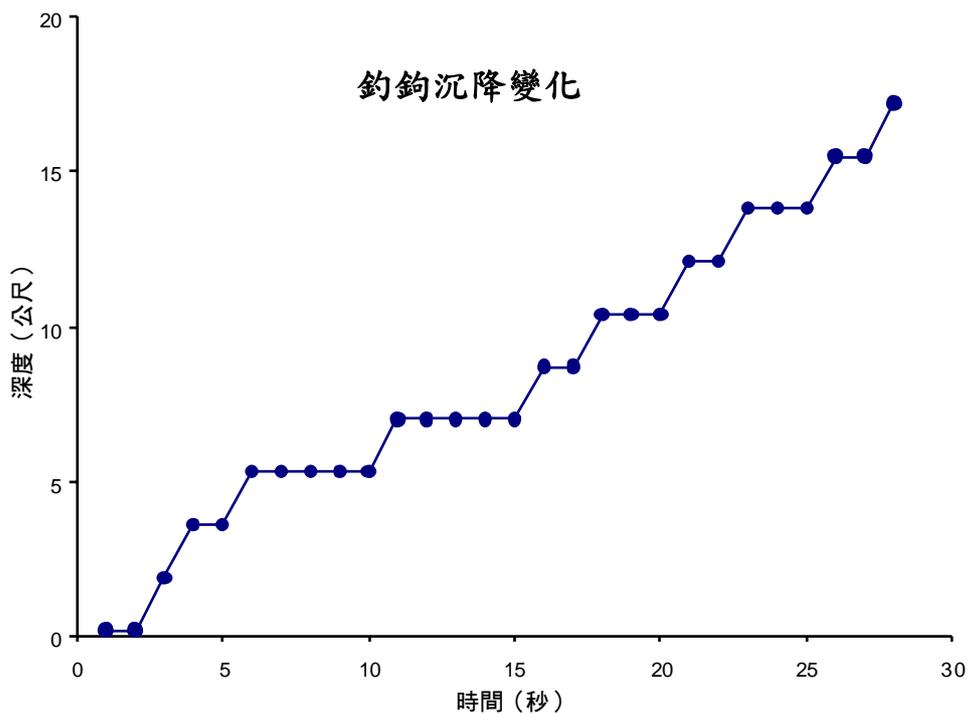
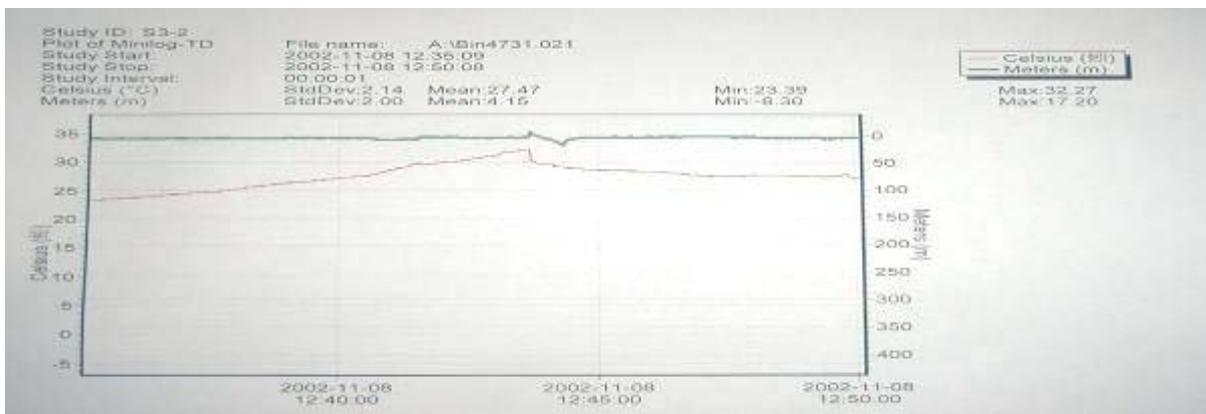
作業漁船投繩速率為基準

船速 10KT,船每秒前進 5.2 公尺,28 秒後船行進 150 公尺

每鈎距離 50 公尺

測試 7 秒 1 鈎,幹繩每秒 7.1 公尺,觀測 28 秒後鈎鈎深度 17.2 公尺

MINILOG 觀測鈎鈎沉降速度



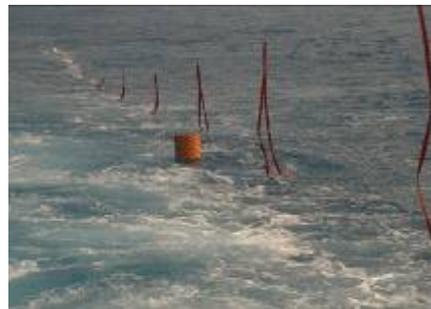
時間 (秒)	1	2	3	4	5	6	7
深度 (公尺)	0.2	0.2	1.9	3.6	3.6	5.3	5.3
時間 (秒)	8	9	10	11	12	13	14
深度 (公尺)	5.3	5.3	5.3	7.0	7.0	7.0	7.0
時間 (秒)	15	16	17	18	19	20	21
深度 (公尺)	7.0	8.7	8.7	10.4	10.4	10.4	12.1
時間 (秒)	22	23	24	25	26	27	28
深度 (公尺)	12.1	13.8	13.8	13.8	15.5	15.5	17.2

五、避鳥繩海上實際作業測試之圖片及數據

(一) 海上測試釋放船速 2-4 節,完成釋放後加速,增加船速後避鳥繩的變化



(二) 鮪延繩釣投繩作業與避鳥繩之糾纏測試,測試結果所有漁具均能順利通過避鳥繩



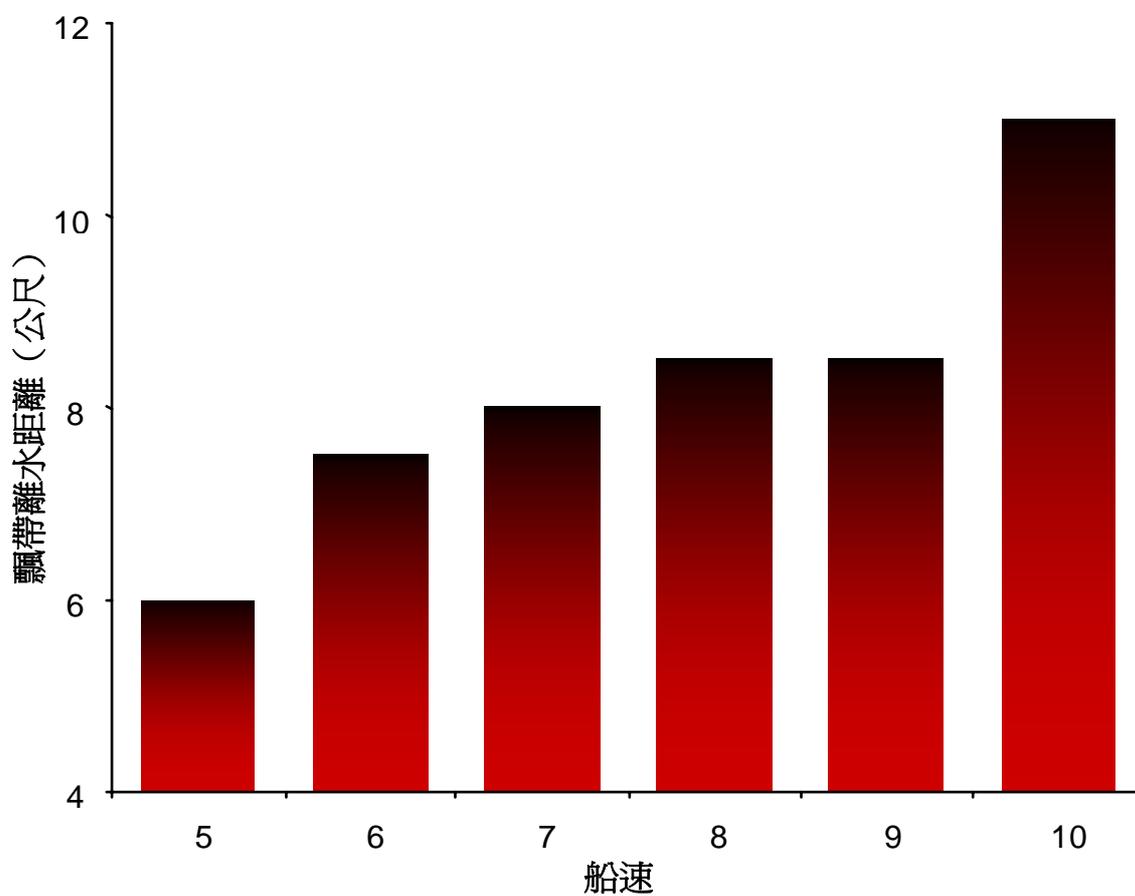
(三) 不同船速觀察避鳥繩變化,不同船速避鳥繩離水長度隨著變化



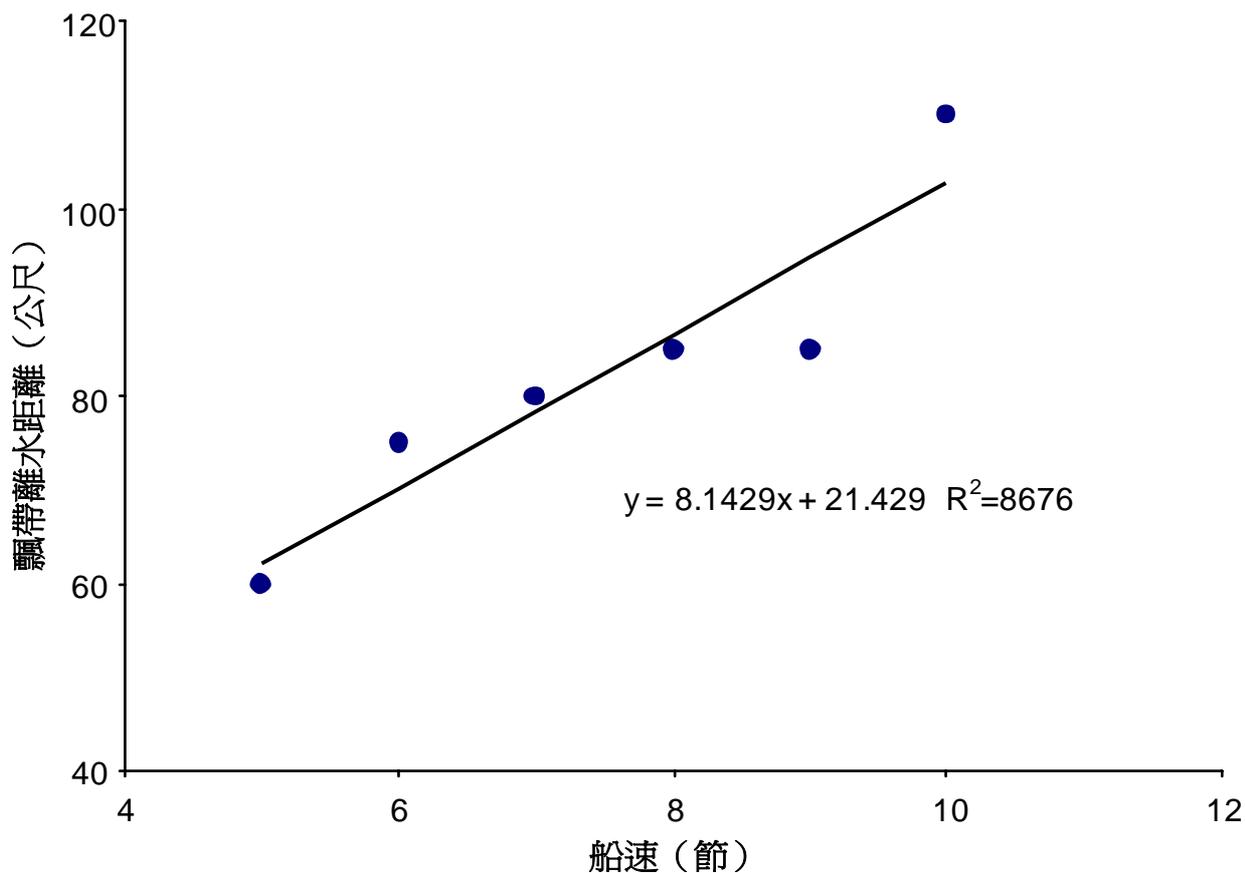
船速	飄帶離水距離
5 節~6 節	60 公尺
6 節~7 節	75 公尺
7 節~8 節	80 公尺
8 節~9 節	85 公尺
9 節~10 節	85 公尺
10 節以上	95 公尺~110 公尺

船名:漁訓二號

數據關係長條圖 ::



數據關係直線迴歸圖：



六、總結

經過實際測試後，歸納出以下幾點可供參考：

1. 避鳥繩由訓練船經過多次海上測試結果各項功能已合乎 CCSBT 規定
2. 價格比較 (日本製約新台幣 12500 元)
(訓練船自製約 3212 元)
3. 材料容易取得，製作簡便，容易維修
4. 船艙懸掛位置不受漁撈作業影響，不與漁具糾結
5. 收放自如不佔空間

日後展望：

訓練船海訓期間將避鳥繩設計及裝置準則和相關法規列入課程，以落實海洋保育宣導，並協助鮪延繩釣船履行避鳥繩使用管理規定，配合 ERSWG 繼續進行避鳥

繩設計與改善。

附錄 避鳥繩材料明細表

編號	品名	規格	單位	數量	單價	合計
01	尼龍編織幹繩	60#*8股	公尺	150	3	450
02	白鐵三向轉圈	1X3/3	個	30	3	90
03	白鐵雙轉圈	1X3	個	30	5	150
04	中通鉛垂	4錢	個	30	3	90
05	尼龍單絲	200#	公尺	6	2	12
07	白鐵快速接頭	2號	個	30	8	240
08	保麗龍浮球(編網)	直徑20CM	個	1	80	80
09	尼龍編織紅色飄帶(5cm*5公尺)		組	30	70	2100
						總計金額:3212元

結 語

本航次學員四十四人在將近 4000 海哩的航程當中，不僅深深體驗航海以及身為一個討海人的甘苦，亦能瞭解如何取得漁業與生態的平衡點，同時增進其世界觀。本航次學生實習具體成果如下：

- 一、 實際操作鮪延繩釣投繩與揚繩作業，以及底延繩釣作業。
- 二、 瞭解漁船操舵與航海儀器之瞭解與使用，並演練海上求生技巧。
- 三、 與泰國半官方團體取得順暢通道，實地參訪東南亞漁業發展中心，開拓學生國際視野。
- 四、 經由我國外交單位密切安排，約有 300 位來自 Nong Khai Industrial and Ship Building Technical College、Nakhon Si Thammarat Industrial and Ship Building Technical College、Phra Nakhon Si Ayutthaya Industrial and Ship Building Technical College、Samut Prakan Technical College 及 Tinsulanonda Fishery College 等泰國海洋及漁業相關教師及學生參訪漁訓二號，並經由本航次之實習學生帶領參訪，與本校學生進行交流，充分拓展國民外交。
- 五、 瞭解東南亞其他國家的漁業現況與發展，做為我國海洋漁業發展的基石。
- 六、 探討南中國海漁場開發之可行性，並採集生物樣本，使學生更深入瞭解樣本採集之方法、分類及保存技巧，使學生更能將課堂所學實際操演。

漁訓貳號船員名單

船長	：梅國安	MEI KUO-AN
行政大副	：任宗榮	JEN CHUNG-JUNG
訓練大副	：廖聰謀	LIAO CHUNG-MO
電信員	：陳俊哲	CHERN JIUNN-JER
二副	：王振宇	WANG CHENG-YU
三副	：鄭瑞聰	JENQ ROEL-TSONG
輪機長	：扈佐西	FU TSO-HIS
大管輪	：張俊升	JANG JIUNN-SHENG
二管輪	：李錦賢	LEE CHIN-HSIEN
三管輪	：楊士鋒	YANG SHYH-FENG
漁撈長	：鍾真泰	JONG JEN-TAY
冷凍長	：葉事進	YEH SHIH-JIN
倉庫長	：鍾智祥	JONG JYH-SHYANG
大廚	：鄭能一	JENQ NENG-I
二廚	：陳明賢	CHERN MIN-SHEN
輪機員	：廖文熙	LIAO WEIN-SHI
漁航員	：徐鵬	SHYU PERNG
	鄭鍵鎔	JENQ JIANN-JIA
	黃聖勛	HWANG SHENQ-SHIUN
	梁永春	LIANG YEONG-CHUEN

國立台灣海洋大學環境生物與漁業科學系 領隊及學員名單

領隊：系主任 倪怡訓 NII-HSUN
助理教授 鄭學淵 CHENG SHA-YEN

學員：陳彥廷 CHERN YANN-TYNG
靳家盛 CHIN CHIA-SHENG
陳弘偉 CHERN HORNG-WOEI
張伯璋 JANG BOR-WOEI
陳旺緯 CHERN WANQ-WOEI
鍾易達 JONG YIH-DAR
傅以承 FUH YII-CHERNG
吳志謙 WU JYH-CHIAN
曾以中 TZENG YII-JONG
余俊賢 YU JIUNN-SHYAN
李明韋 LII MING-WEI
林哲毅 LIN JER-YIH
藍國璋 LAN GWO-WOEI
林國祥 LIN GWO-SHYANG
莊傳富 JUANG CHWAN-FUH
巫金翰 WU JIM-HANN
洪承駿 HORNG CHERNG-JIUNN
吳品毅 WU PIIN-YIH
郭仲書 GUO JONQ-SHU
李定洲 LII DING-JOU
黃逸軒 HWANG YIH-SHIUAN
吳念胤 WU NIANN-YINN
李慈祥 LII TSYR-SHYANG

藍聰文	LAN TSONG-WEN
陳億勳	CHERN YIH-SHIUN
陳人平	CHERN REN-PYNG
王任賢	WANG RENN-SHYAN
洪俊誼	HORNG JIUNN-YI
呂冠燁	LEU GUANN-YEH
徐志浩	SHYU JYH-HAW
盧韻如	LU YUNN-RU
胡雅婷	HWU YEA-TYNG
詹雅帆	JAN YEA-FARN
董子瑛	DOONG TZY-ING
黃子珊	HWANG TZY-SHAN
彭敏	PERNG MIIN
戴秀真	DAY SHIOW-JEN
曾湘婷	TZENG SHIANG-TYNG
葉念慈	YEH NIANN-TSYR
張佳文	JANG JIA-WEN
李純慧	LII CHWEN-HUEY
曾綺停	TZENG CHIL-TYNG
林芝仔	LIN JY-YU
潘佳怡	PAN JIA-I

附錄

本航次作業捕獲魚種照片及 分類圖集

指導老師： 任宗榮
黃聖勛

擬鱸科



中文名： 多斑擬鱸

學 名： *Parapercis hexophthalma*

特 徵： 體呈槍形，吻突出，眼大，位於頭部上方，魚體淡白色，體側具數列不規則褐色斑，尾鰭截形，特徵是背鰭與尾鰭均具明顯的黑色大斑。

D.V, 21; A.I, 17; P.14-16; V.I, 5; L.1.56~58 頭略扁平，體圓而延長；下頷前部具八枚犬齒；顎骨無齒；第四背鰭棘最長；最後背鰭棘膜與軟條基部相連；尾鰭截平；體上半部淡橘紅色；具許多小黑點，延伸至頭背部；體側具八條細橫帶；胸鰭基下方具一紅斑；背鰭棘膜具一黑斑；背鰭及臀鰭軟條部具一紅點。

習 性： 生活於 2~22 公尺海域，性兇猛，以腹鰭支撐魚體停棲於礁石區外緣沙地上，轉動雙眼觀察四周，伺機伏擊獵物，肉食性，以小魚及小型甲殼類為主，游泳能力不強，為一游一停的方式，具性轉變，為先雌後雄。

分 布： 印度-太平洋熱帶海域，包括台灣南部、東北部及蘭嶼、綠島海域。

陳彥廷 NTOU-04-101

石斑魚科



FL : 25 cm

中文名： 赤石斑魚（黑邊石斑魚）俗名：石斑、赤鰭、格子魚

學名： *Epinephelus fasciatus*（Forsskal, 1775）

英文名： Red-barred rockcod，Red-barred grouper

特徵： 體側扁，口大。體長為體高之3.1~3.3倍。體色多變，大致成白色，頭部上半部與背部為紅褐色，前鰓蓋後下角有稍微膨大之棘齒。體淺橘紅色有六條深紅色橫帶；硬背鰭棘間膜先端之三角斑為黑色。

習性： 生活於4~160公尺海域，棲息於礁石斜坡或礁沙混合區。性兇猛、機警，有領域性。肉食性，以小魚及小型甲殼類為主。具性轉變，為先雌後雄。

分布： 印度—太平洋熱帶海域，包括台灣南部及蘭嶼、綠島海域。

利用： 肉質鮮美、具高經濟價值。清蒸或煮薑絲湯皆宜。

靳家盛 NTOU-04-102

隆頭魚科 Labridae



FL 196.6mm

中文名：單帶唇魚

學名：*Cheilinus unifasciatus* stess

特徵：頭尖，口小，唇厚。體被大型鱗片，鰓蓋具三列鱗。背鰭與臀鰭基部具鞘鱗。上下顎具一裂齒，前方各具2犬齒，腹鰭尖形，尾鰭圓形，側線在鰭條後下方中斷。雌魚頭及體色紅褐色，各鱗片具一橫紋，眼後具二平行縱線至胸鰭基上方，尾柄前具白色橫帶，各鰭紅褐色，胸鰭末端白色。雄魚腹部色淡，眼後縱線之間白色。其餘與雌魚同。本種體色極像兩點唇魚 *C.diagrammus*，不同在尾柄具白帶，及眼後具二縱線。

陳弘偉 NTOU-04-103

笛鯛科



FL 100cm

中文名： 藍笛鯛

學 名： *Aprion Virescens*

俗 名： 綠短臂魚，綠短鰭笛鯛

特 徵： 體長為體高之 3.82 倍，鼻下有一顯著之縱溝，胸鰭遠短於腹鰭，體為一致之深藍色，背鰭第 5-9 棘之鰭膜近基部處各有一個黑斑，全長達 1 m 以上

分 布： 台灣恆春，印度-太平洋，見於淺海，為可食用魚

傅以承 NTOU-04-107

龍占科



FL25cm

中文名：紅鰓龍占

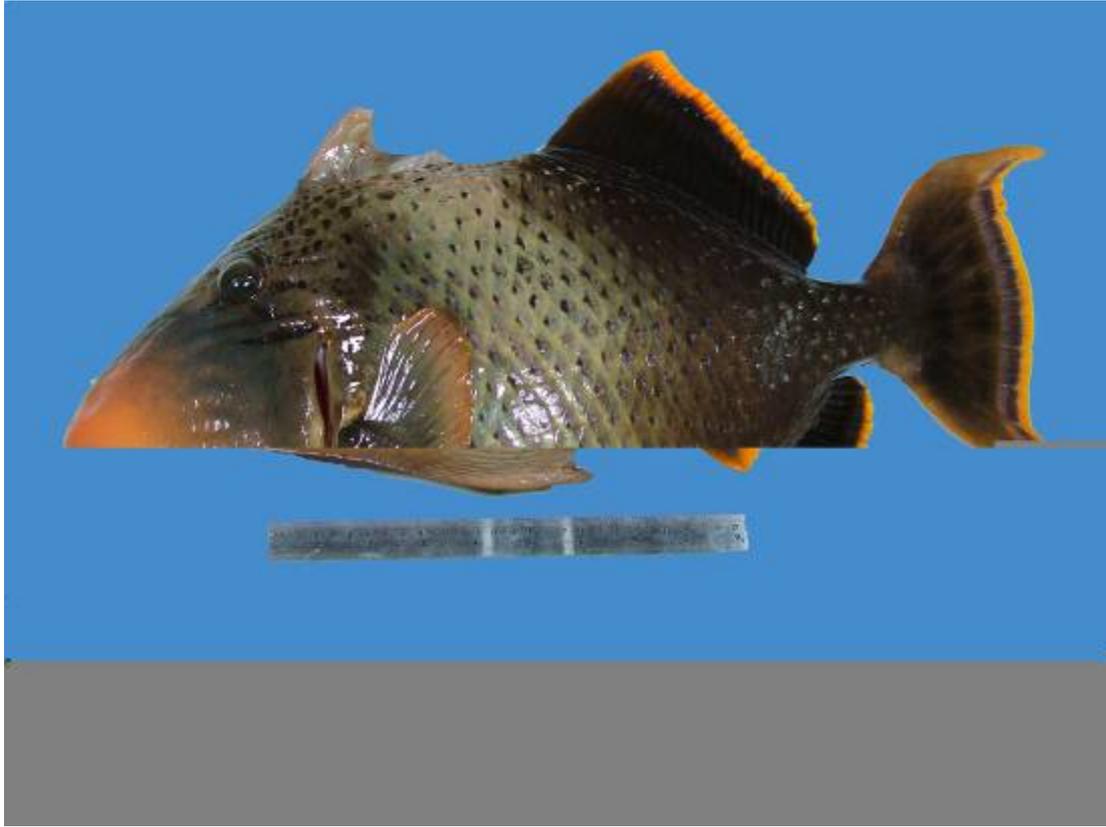
學名：*Lethrinus rubrioperculatus*

俗名：龍尖 紅龍占

特徵：D.X, 9； A. III, 8； P.13。體長為體高之 2.94~3.18 倍。頭長於體高。唇後與前鼻孔間距略小於頰幅。胸鰭內側基部無鱗。體鰭綠色有若干暗斑。唇部紅色，主鰓蓋後緣之裸域（無鱗）紅色。與 *L.variegatus* 及 *L.semicinctus* 極像，但後兩者之主鰓蓋後緣無紅斑，故可區分之。產恆春。

吳志謙 NTOU-04-108

鱗魨科



中文名： 黃副鱗魨

學 名： *Pseudobalistes flavimarginatus*

特 徵： D.Ⅲ.24-26 ； A.24 ； P 15。體高為體長之 56%-61%，頭長為體長之 36%-39%。口端位，齒白色；眼前有一深溝；吻前半部無鱗片，後半部覆有比體鱗小之鱗片；頰部具數條水平的淺溝；鰓裂後有大型骨質鱗片；第三背鰭明顯，背鰭及臀鰭軟條同形，前部不較後部高，尾柄具 5-6 行小棘列，尾鰭新月形。體色紅棕色；體與尾部之每一鱗片具一深綠色點；第一背鰭黃棕色；第二背鰭與臀鰭深綠色，鰭緣橙色；胸鰭綠色，澄邊；尾鰭深綠色，澄邊。

曾以中 NTOU-04-109

鯆科



中文名：直線平（魚參）

學名：*Gavangoides Orthogrammus*

俗名：甘仔 瓜仔

英文名：Yellowspotted trevalle

特徵：稜鱗弱，體長為體高的 3.4 倍，頭長的 4.6 倍，頭長為吻的 2.6 倍，眼徑的 5.1 倍，背部輪廓的曲度較腹面凸圓，頭部輪廓稍彎曲，上頷伸展至瞳孔前緣，第二背鰭及臀鰭前方的鰭條延長，側線的弧部長於直線部份，胸部裸露部份延伸至腹鰭基部，胸鰭鐮刀狀，體側上方暗綠色，下方藍色，體側有少許黃色斑點。體形長，橢圓或卵圓，稜鱗只存在側線直線部份的後半部，胸部部份或全部具鱗片，上下頷骨齒成齒帶，無雜鰭。

習性：3~168 m 之海域，巡迴於各島嶼之間，喜在沙質區覓食，肉食性，以甲殼類，魚類為主，掠食時，會緊盯沙中的餌食生物

分布：印度西太平洋，東太平洋熱帶海域，包括台灣南部，東北部和蘭嶼，綠島等

余俊賢 NTOU-04-110

鯛科



FL 18cm

中文名： 長崎錐齒鯛

學 名： *Pentapodus nagasakiensis*

特 徵： 第一鰓弧下支鰓耙數 8~9，側線硬背鰭基底中點有鱗 2 2/1 體長是體高之 3.5~4.4 倍，體型顯然較前種延長，屬長紡錘型，兩眼間隔被鱗下頷前端之兩枚犬齒成水平式突出，體淺藍色腹面銀白色，體側有一黃帶吻端直端型至尾端，胸鰭與尾鰭紅色，背鰭與腹鰭黃色。

習 性： 棲息於熱帶淺水之珊瑚礁之海域或深至 100 公尺的大陸棚海域。

分 布： 產恆春附近岩礁海域，廣泛分布於熱帶印度西太平洋區。

李明韋 NTOU-04-111

鱗魨科



FL18cm

中文名：紅牙鱗魨

學名：*Oonus niger*

俗名：魔鬼砲彈

英文名：Redtoothed trigger

特徵：體側扁，呈卵型；口小而下頷稍突出，齒紅色；魚皮粗糙鱗片大。體色深藍，頭部色稍淡，眼前具有2道細藍紋。第一極背鰭棘粗短且能直立，尾鰭上下葉延長。

習性：棲息於5 - 40公尺的礁石斜坡強流區；性情膽小，泳速較慢，遇敵人則躲入礁縫凹陷處，將頭朝內以第一根背鰭棘頂住洞穴。會發聲。夜間棲洞而居。肉食性，以浮游動物及海綿為主。

分布：印度-西太平洋熱帶海域，包括台灣南部與蘭嶼、綠島海域。

林哲毅 NTOU-04-112

鮨科



FL35cm

中文名： 白缘星鱸

學 名： *Variola albimarginata baissac*

俗 名： 石斑 闊嘴格仔

特 徵： 體側扁，口大，魚體為橘色或是暗紅色，散佈許多不規則黃色斑紋，尾鰭呈顯著之彎月形凹入，不管幼魚或是成魚為一致深紅色而具白點，尾鰭後緣有狹窄之白邊，其內側更有一黑帶。

習 性： 生活於 4-200 公尺，棲於礁石平台或是礁石斜坡處。白天在礁石區遊盪，覓食，個性兇猛，機警有領域性，肉食性，以小魚為主。具性轉變，先雌後雄。

分 布： 印度-太平洋熱帶海域，包括台灣南部以及蘭嶼綠島海域。為可食用魚。

藍國璋 NTOU-04-113

龍占魚科



FL25cm

中文名：單斑龍占

學名：*Lethrinus harak*

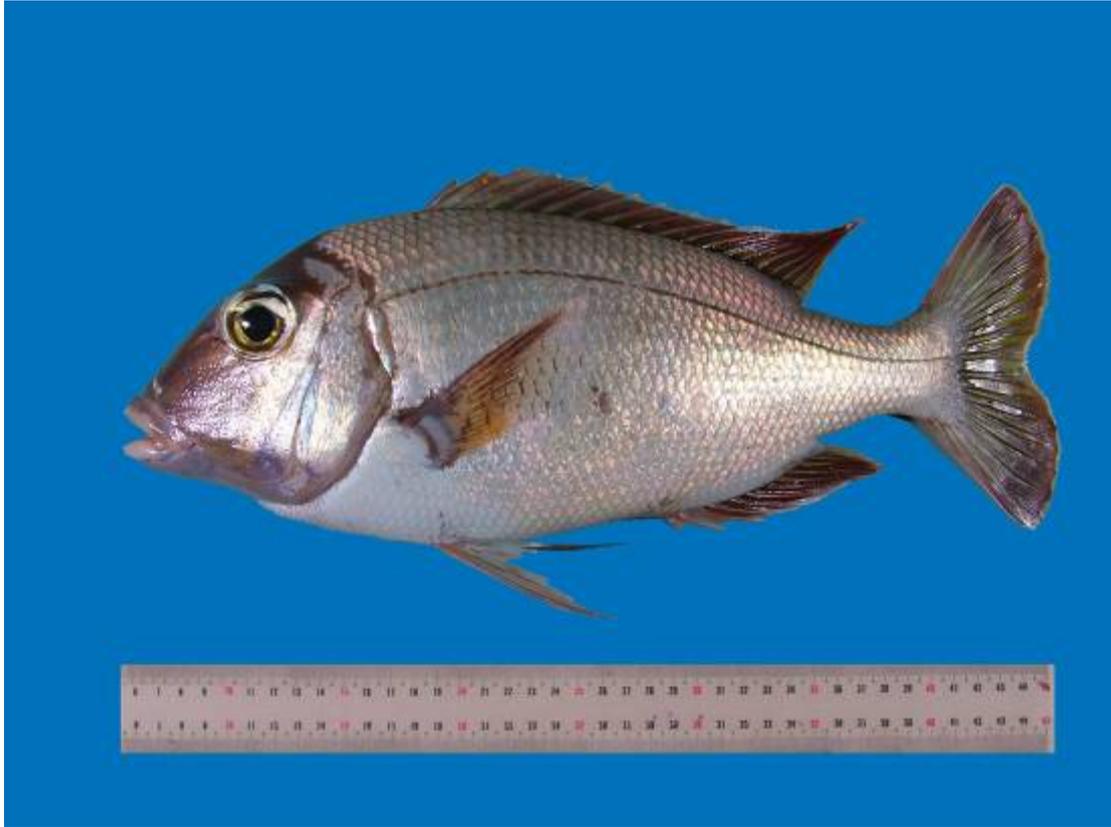
特徵：D, X, 9; A, III, 8; P, 13。體長為體高之 2.64~2.85 倍。頭部略短於體高；唇後與前鼻孔之間距短於頰幅。胸鰭內側基部密被細鱗。體鰭綠色，體側中央在側線下緣有一大型黑斑。各鰭均呈粉紅色，其中之奇鰭有紅色條紋。

習性：單獨或三兩成羣一起巡游或覓食於珊瑚礁區之砂地或邊緣外之砂泥地上。爭食性極強，常去搶奪別條魚所尋獲的食物。以甲殼類、軟體動物及魚類為食。

分布：印度大洋區；本省南部、各離島及北部礁岸區。深度 5~20 公尺

林國祥 NTOU - 04 - 114

龍占魚科



FL38cm

中文名： 正龍占

學 名： *Lethrinus haematopterus*

俗 名： 白龍占、紅鰭裸頰鯛

英文名： Adjutant, Common lentjan, Japanese scavenger

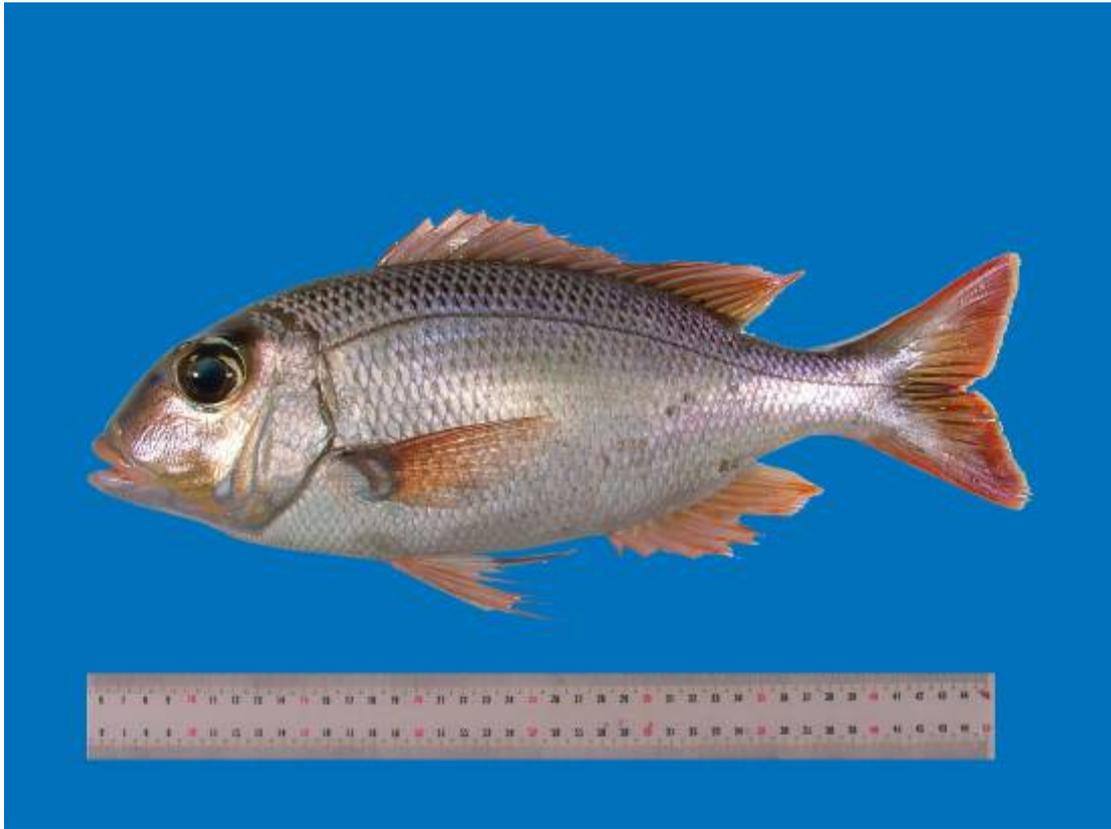
特 徵： 本種體側無縱帶，每一鱗片上有一白色，金色或暗色斑點；體長為體高之 2.2~2.3 倍，頭長之 2.6~3.0 倍，沿鱗列有若干黑色縱條紋。

生 態： 本種大多生活於 20~30 公尺左右之海底為礁石與砂質混合之水域，且海流強勁之處棲息，具有群游之行為。幼魚則多半聚集在河口附近的礁石間活動。

分 布： 南日本、琉球群島、台灣、夏威夷及紅海、非洲南部等均有生產，分布十分廣泛。

莊傳富 NTOU-04-115

龍占魚科



全長：35 cm

中文名：白點龍占

學名：*Letheinus mahsena*

俗名：龍尖、豬哥仔

英文名：White - spotted pigface bream

特徵：D，X，9；A，III，8；P，13。體色變異大，從淡綠色到淡紫灰色皆有；嘴緣呈紅色斑紋；背鰭、臀鰭及胸鰭呈紅色；腹鰭則呈淡紫色；尾鰭橙褐色帶紅邊。尾鰭分叉。另其特徵為體側大多數鱗片上均有一黑斑，尤以側線上方更為明顯。

習性：棲息海草茂密或砂底的礁湖及礁坡外側，屬肉食性魚類，以甲殼類、軟體動物及魚類為食，常被釣獲或刺網漁獲。

分布：印度西太平洋。本省南北礁岸。

巫金翰 NTOU - 04 - 116

鮨科



FL15cm

中文名：尾紋九刺鮨

學名：*Cephalopholis urodeta*

俗名：霓繪、過魚

英文名：Flag-tailed rockcod

特徵：體側扁，口大。魚體鮮紅色，後半部略呈紅黑色，尾鰭圓形，尾鰭具兩條弧形白縱紋。體長為體高之2、7~3、0倍，最大體長可達28公分。

習性：生活於1~60公尺海域，活動於礁石區。性兇猛，機警，具領域性。白天在礁區巡遊，主要在凌晨及午後覓食。肉食性，以小魚及小型底棲無脊椎動物為食。具性轉變，為先雌後雄，成長緩慢。

分布：印度洋、太平洋熱帶海域，包括台灣南部及蘭嶼海域。

洪承駿 NTOU-04-117

鱗魨科



FL45cm

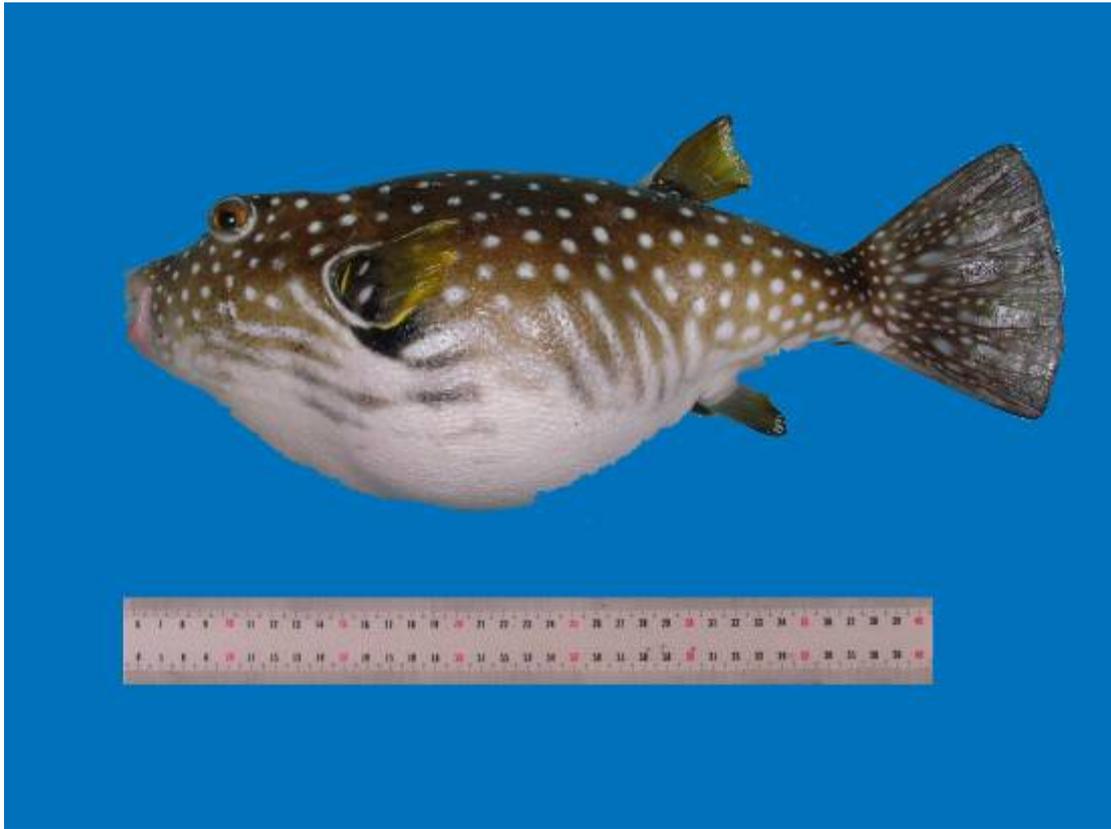
中文名： 黑副鱗魨

學 名： *Pseuobalistes fuscus*

特 徵： 口端位，齒白色；眼前有一深溝；吻前半部無鱗片，後半部覆有比體鱗小之鱗片；頰部具數條水平的淺溝；鰓裂後有大型骨質鱗片；第三背鰭明顯，背鰭及臀鰭數條不為圓形，前部較後部高，向後遞減；尾柄具小棘列，尾鰭新月形，上下葉延長；體色深棕色；鱗片上有暗黃斑；鰭深色，具黃邊。

吳品毅 NTOU-04-118

四齒魷科



FL45cm

中文名： 腹紋白點河魷

俗名： 河魷，腹紋河魷

學名： *Arothron hispidus*

英名： White-spotted blaasop ， Broad-barred toadfish ， swellfish

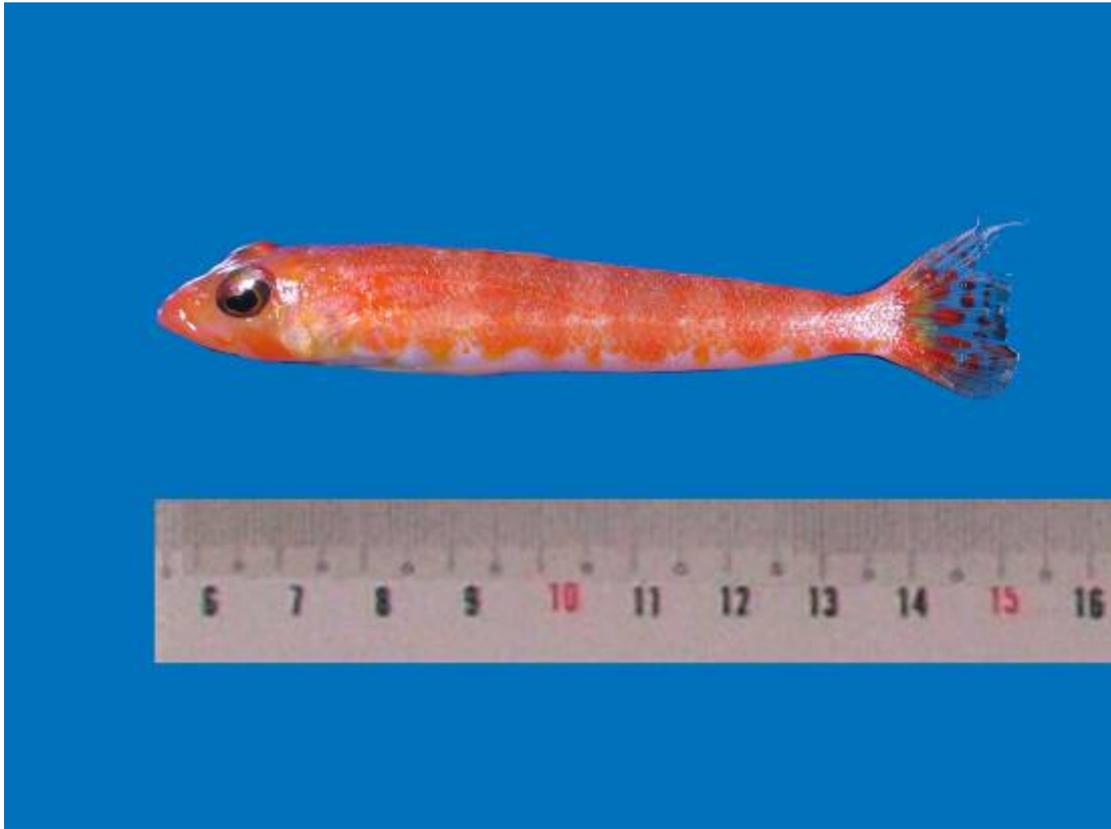
型態： 魚體背面和腹面褐色，上面散佈著許多白色斑點.負面則有許多波狀白色縱紋，成魚在胸鰭基部外有一白圈環繞，幼魚則無

生態： 不分晝夜，都曾被發現在珊瑚礁邊緣的砂地或碎石堆上覓食，以攝食底棲生物為主

分佈： 印度泛太平洋，遍及本省沿岸郊區.深度 3~50 公尺

黃逸軒 NTOU-04-121

擬鯔科



FL10cm

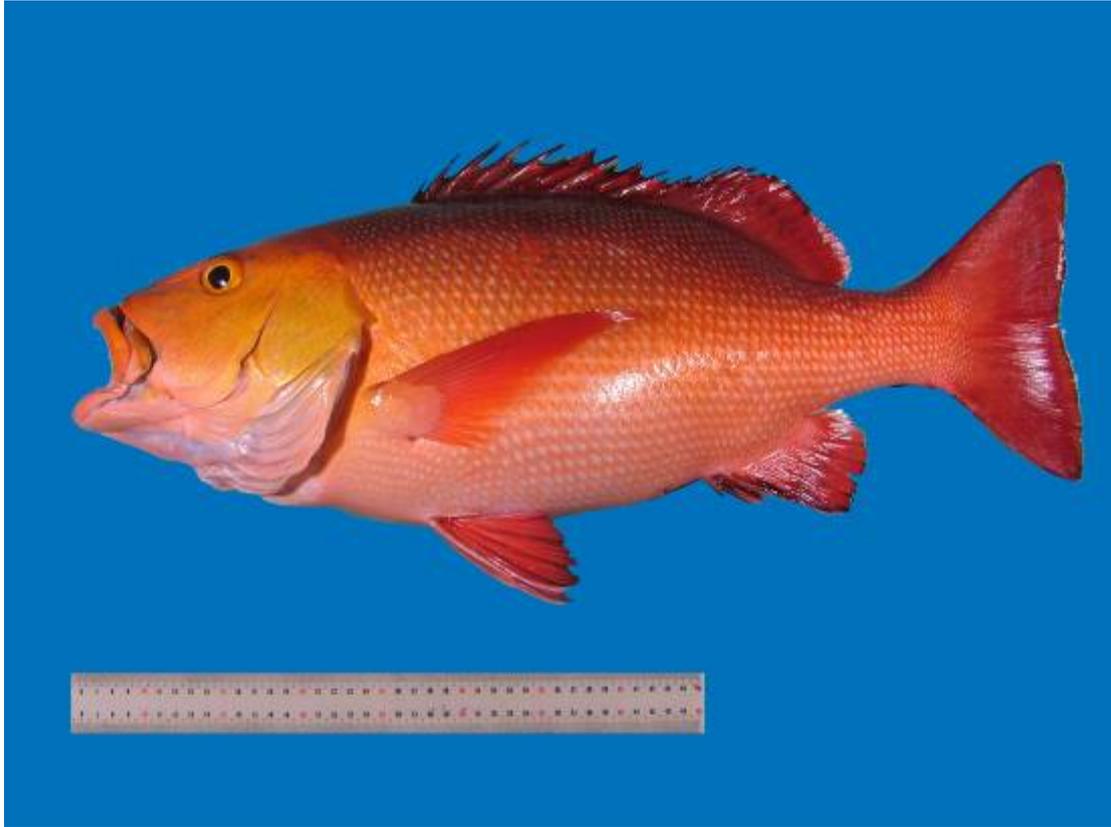
中文名： 索馬利擬鱸

學名： *Parapercis somliensis* (Schultz)

特徵： 體延長，近於圓柱狀；唇厚；眼大；吻短；眼間隔處窄；下顎具 6 枚犬齒；背鰭第 4 枚最長，硬棘部與軟條間具缺刻，但第 5 硬棘與第一軟條以膜相連；尾鰭上部鰭條較延長。福馬林浸泡下，體上半黑褐色，下半部淺色，體下半部具 8 條褐色帶，上枕骨區具一黑色斑，眶前與吻部褐色，具一眼帶；胸鰭、腹鰭與臀鰭無斑點；背鰭具褐色斑點，尾鰭具黑色短帶。

吳念胤 NTOU-04-122

笛鯛科



FL40cm

中文名： 馬拉巴笛鯛

學 名： *Lutjanus malabaricus*

俗 名： 赤海

英 名： Scarlaet seaperch

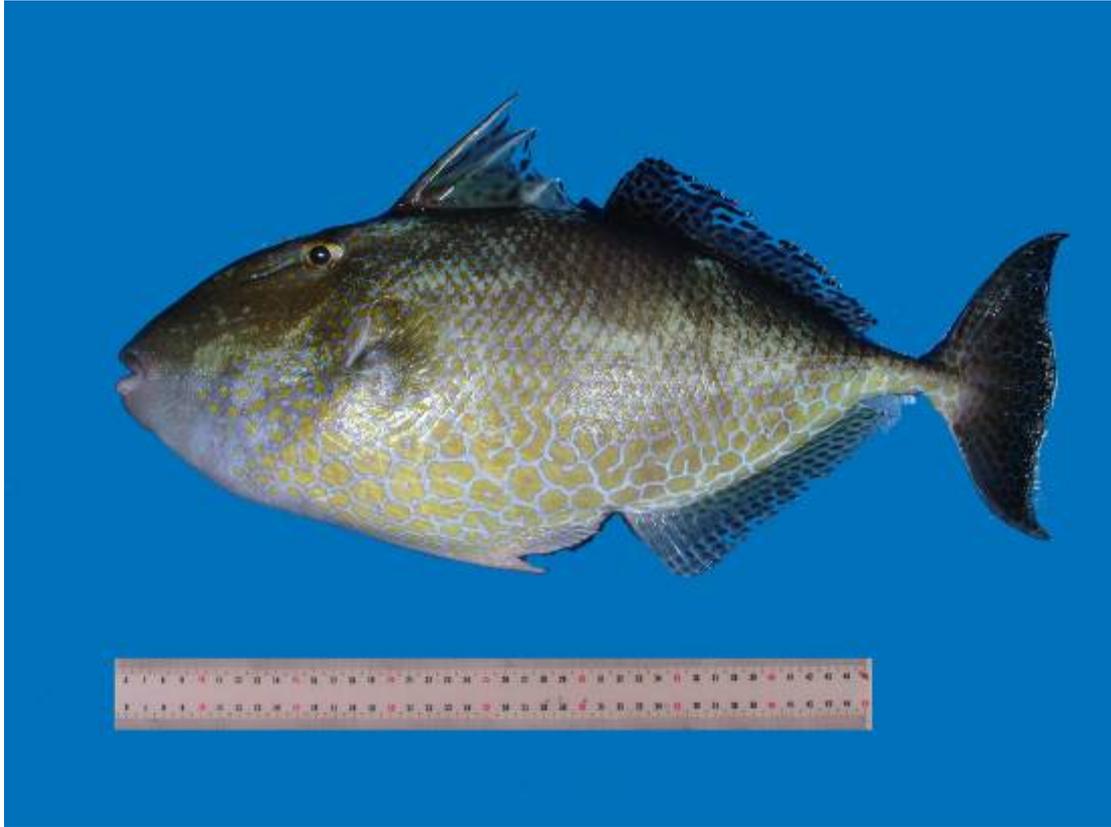
特 徵： 體長約在 30~40 公分，體近橢圓狀，背鰭無特別延長之軟條；側線上下方鱗列均斜走；背鰭軟條部後端尖銳，其基底較鰭高為短；前鰓蓋有淺缺刻。尾柄有大形黑斑，其前後有白邊，體側有若干金色縱線。

習 性： 在各種底質環境均可發現其蹤跡，屬肉食性魚類，以甲殼類及小魚等為食。

分 布： 印度西太平洋區，深度 2~100 米

李慈祥 NTOU-04-123

鱗魨科



FL50cm

中文名：寬尾鱗魨

學名：*Abalites stellatus*

特徵：體稍延長；體高為體長，之 39.5%~49.3%頭長為體長的 33%~36.8%口端位 齒白色 有缺刻 除口緣唇部無鱗外，頰部全被鱗，眼前有一深溝，鰓後有大型骨質鱗片，第三背鰭明顯 背鰭及臀鰭軟條截平 且前部不較後部高 尾柄扁平細長 且無小棘列 長為頭長之 40.1%~52.4%尾鰭雙彎月形 成魚上下葉延長 成絲狀 體棕色 腹部較背部淺 背部具有許多藍點 腹部具淺藍紋 幼魚背部具三白斑 分別在眼後 背鰭棘部棕色 具有白線 軟條部與臀鰭有許多平行白線 尾鰭棕色 具白線 胸鰭黃色

藍聰文 NTOU-04-124

石鱸科



FL70cm

中文名： 細鱗石鱸

學 名： *Plector hinchus Pictus*

俗 名： 圭仔魚胡椒鯛

英文名： Common thick-lipped grunt ， Thick-lipped bream

特 徵： 幼魚體色黃色且全身有 3~5 條極寬黑縱帶，10 或 12 公分大時，體側縱帶變窄且數目增多， 增加的黑點帶和實帶紋夾雜，底色轉為銀灰.約 20 或 20 公分以上後，黑點變成全黃色，密佈全身.尾鰭.至老成魚時，黃點消退.

習 性： 幼魚生活於淺水域，成魚生活於較深的岩礁邊緣外圍.獨居或群游.雜食性魚.

分 布： 西太平洋區.各離島或本島礁區，深度：約 3~70 公尺

陳億勳 NTOU-04-125

鱈科



FL 75cm

中文名： 浪人鱈

學 名： *Caranx ignobilis* (Forsskal, 1775)

俗 名： 牛港、牛公、牛港瓜仔、狗魚

英文名： Giant trevally、Giant kingfish、Lowley trevally、Yellow-finned jack、Horsemackerel

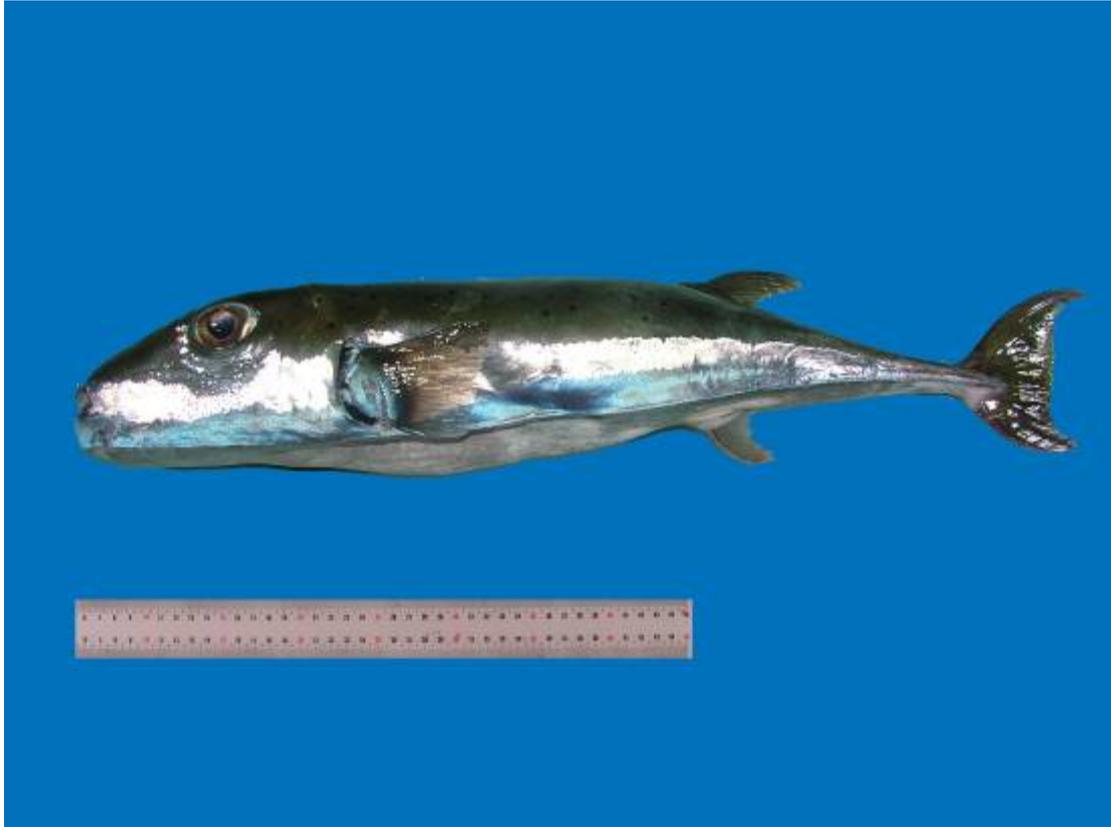
特 徵： 體呈卵圓形，側扁而高，隨著成長，身體逐漸向後延長。頭背部強度彎曲，頭腹部則幾乎呈直線。吻鈍。上頷末端延伸至瞳孔後緣。鰓耙數（含瘤狀鰓耙）20-24。體被圓鱗，胸部僅於腹鰭基部前方裸露無鱗，除了腹鰭基部前方有一小區域被鱗。側線前部彎曲大，直走部始於第二背鰭第 6-7 軟條之下方，直走部幾全為稜鱗。第二背鰭與臀鰭同形，前方鰭條呈彎月形。體背藍綠色，腹部銀白色。各鰭淡色至淡黃色。鰓蓋後緣不具任何黑斑，體側亦無任何斑紋。

習 性： 近沿海洄游性魚類。成魚多單獨棲息於具清澈水質的瀉湖或向海的礁區；幼魚常出現於河口區域。主要在夜晚覓食，以甲殼類如螃蟹類，龍蝦類及魚類為對象。棲息深度 2 - 80 公尺。

分 布： 廣泛分佈於印度-西太平洋之熱帶及亞熱帶海域，西起非洲東岸，東至夏威夷群島，北自日本南部，南迄澳洲北部海域。本省南部、蘭嶼、綠島、北部、東部、西部、東沙、南沙。

王任賢 NTOU-04-127

四齒魮科



FL65cm

中文名： 凶兔頭魮

學 名： *Lagocephalus* (*Pleuranacanthus*)

俗 名： 圓斑扁尾魮、仙人河魮、糯米規、麵規、規王

英文名： *Blaasop*、*Silvercheek toadfish*、*Giant toadfish*

特 徵： 體面帶青褐色而有大形黑點存在，體側下方有一銀白色之縱帶，背面具有微小棘而呈粗糙，腹面亦具有小棘，鰓孔部位呈黑色，成魚尾鰭後緣呈新月形凹入，大型魚可達 1.0 公尺以上。

習 性： 大多棲息於礁沙混合區的大陸棚，偶爾進入河口活動，游動緩慢，受驚嚇會灌入大量的空氣或水，將魚體漲大成圓球狀以嚇退掠食者，肉食性，以小型底棲動物為主。

洪俊誼 NTOU-04-128

皮剝魨科



FL19cm

中文名：皮剝魨

學名：*Balistapus undulates*

英文名：Orange-striped triggerfish ；Vermiculated triggerfish

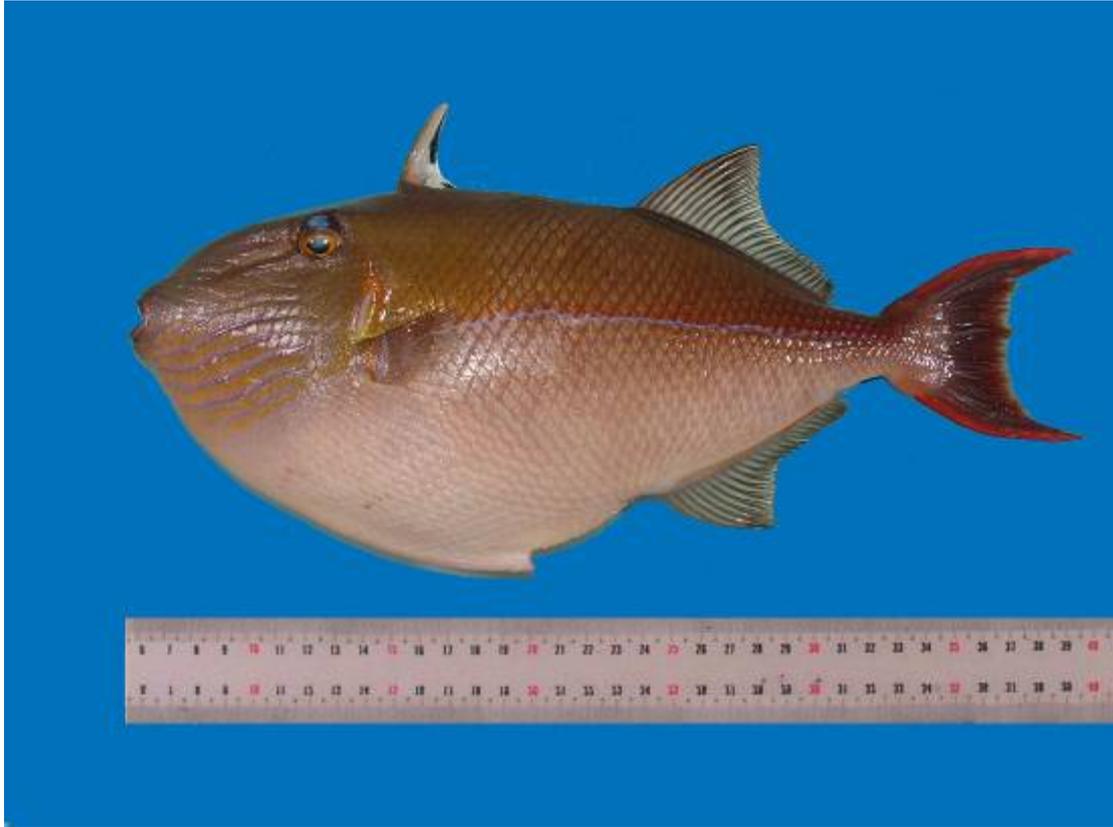
特徵：尾鰭截形，尾柄兩側有兩行向前之鈎狀棘，體呈綠色，有許多黃色波紋狀條紋由背緣向腹後方斜走，上唇褐色，下唇中央有一黃色橫紋，口的上下都有黃色條紋伸向胸鰭下方，尾鰭鈎狀棘處有一大黑斑，第一鰭鰭膜上有一紅褐色斑，第二背鰭，臀鰭，胸鰭及尾鰭為黃色。

習性：棲於珊瑚礁區，通常單獨或形成一小群體，以海藻無脊椎動物及小魚等為食，屬暖水性魚類。

分佈：紅海，非洲東岸至太平洋中部、南至印度尼西亞，、北至日本、遍及台灣及各離島礁岸區。所在深度為0~50M

呂冠燁 NTOU-04-129

鱗魷科



FL : 33 cm

中文名： 藍黃鱗魷

學 名： *Xanthichthys caeruleolineatus*

英文名： Aosuji-mongara

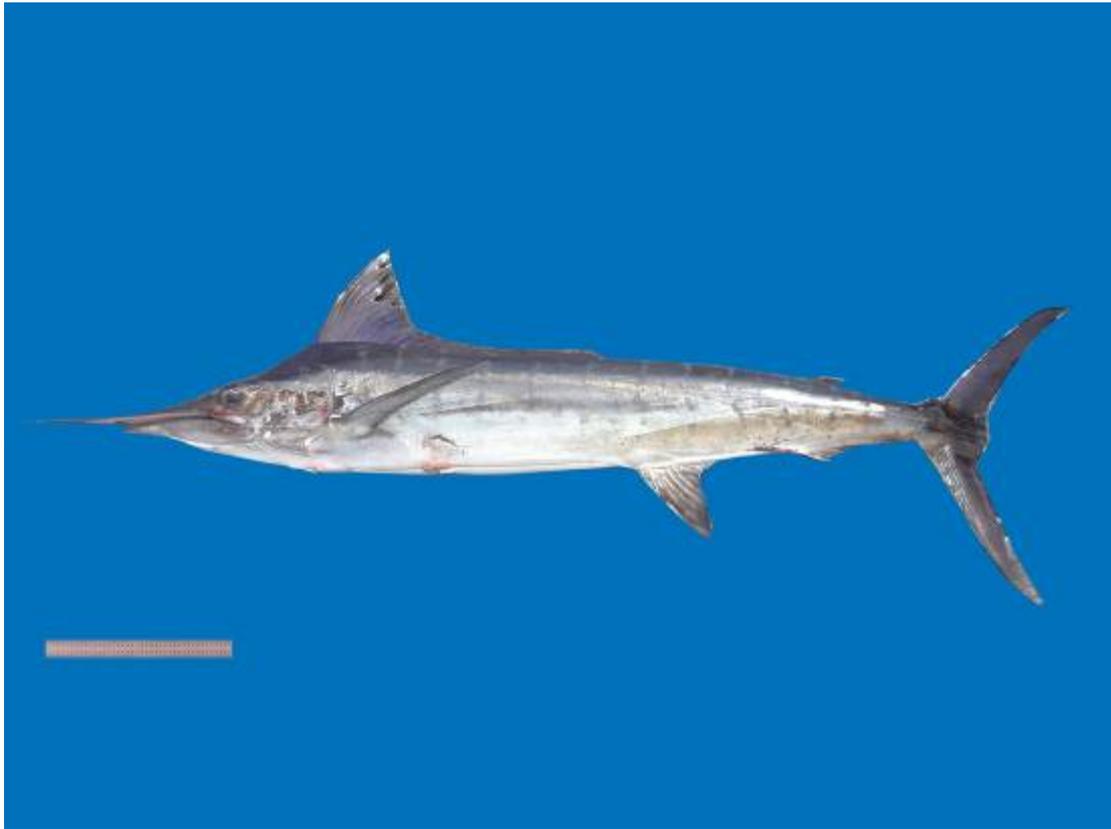
特 徵： 鰭條： DIII 26~28； A 26~28； P 12~13

習 性： 珊瑚礁、岩礁。日常生活中主要以群棲。為肉食性：動物性浮游生物

分 布： 印度及西太平洋

徐志浩 NTOU-04-130

正旗魚科



FL220cm

中文名：紅肉旗魚（黃旗魚）

學名：*Tetrapturus audax* (phillipi 1887)

俗名：正四鰭旗魚，紅肉槍魚，紅目丁挽，真旗魚，紅目旗魚

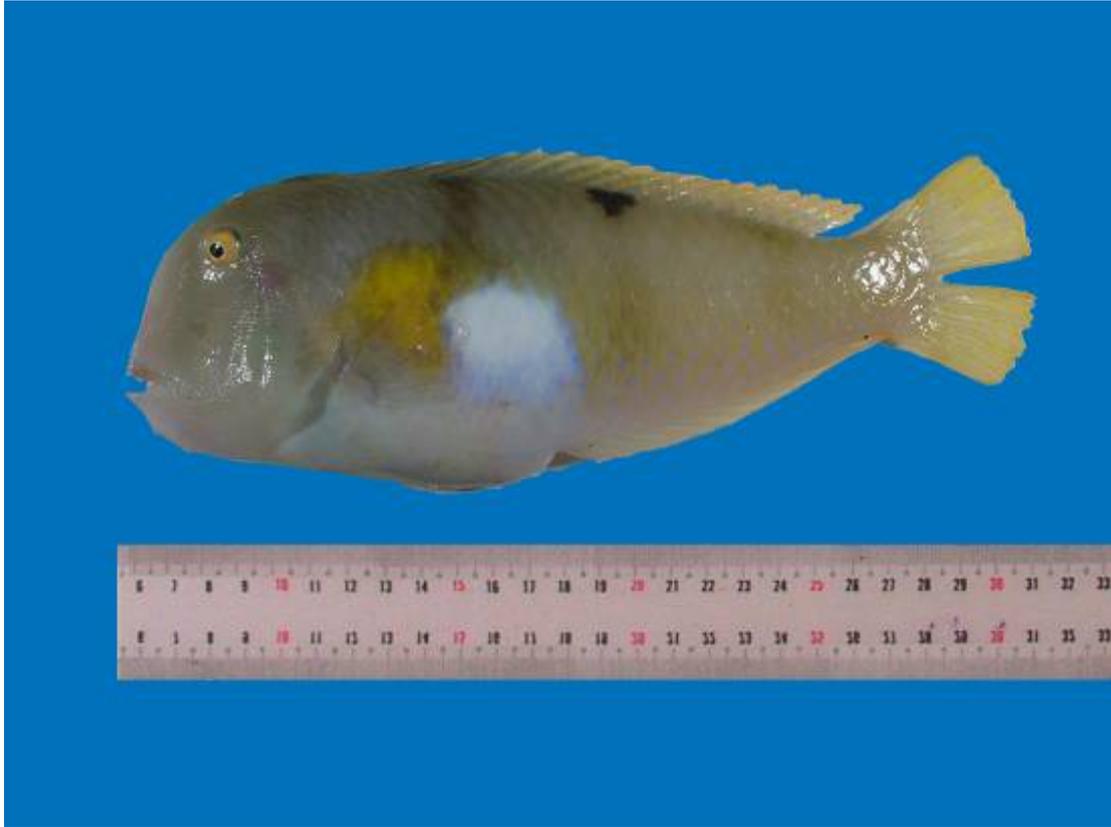
英文名：Striped marlin

特徵：吻突顯然長於下顎，背鰭軟條有逐漸向後降低高度之趨勢。胸鰭幾乎與腹鰭等長。體背褐色有白色橫條，腹面白色，背鰭藍色有黑斑位於其基部。這些黑斑於魚體逐漸成長時消失無蹤。身體側扁而修長，具細長之骨質鱗片，側線不很明顯，呈淡紅色肉色，體長可至 200~320 公分。味道鮮美，營養價值高，宜作上等生魚片。

習性：棲於熱帶及亞熱帶至 20~30 水域間產卵，稚魚之洄游成長範圍廣。台灣產於基隆，成功。

胡雅婷 NTOU-04-132

隆頭魚科



FL27cm

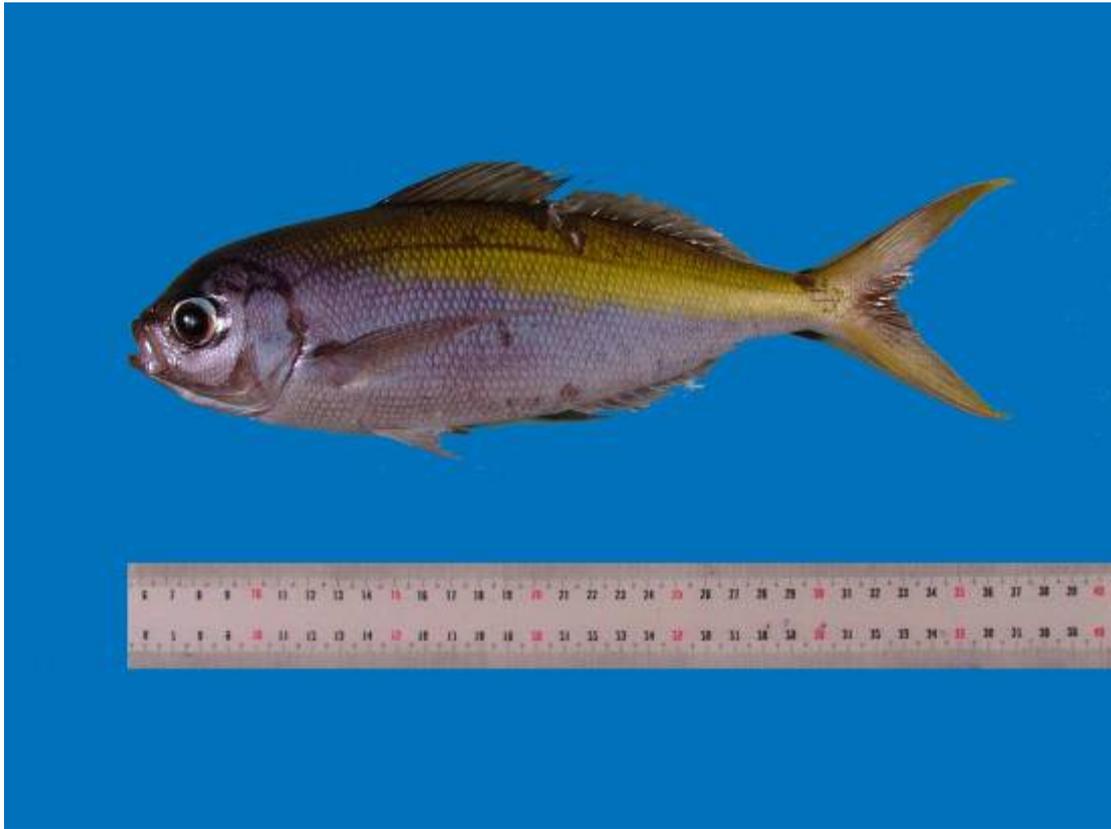
中文名： 黑斑虹彩鯛

學名： *Xyrichtys melanopus* (Bleeker, 1857)

特 徵： D.IX, 12 ; A. III, 12 P 11: V5。體長 22 體寬 9。頭部眼上方圓，往上至吻部幾垂直；頰部鱗片自眼下方至口緣後方；腹鰭第一軟條稍延長，但未達肛門。體褐色，胸鰭內側後上方有一條紅色斑，(浸泡下為白色)；背鰭末稍黃褐色；雄魚臀鰭末梢具黑點；雌魚側線與背鰭軟條間之體被具由數個小黑點形成的黑斑。

詹雅帆 NTOU-04-133

笛鯛科



FL30cm

中文名：黃擬烏尾冬

學名：*Paracaesio xanthurus*

俗名：黃烏尾冬

英文名：Yellowtail blue snapper

特徵：D.X，10；A.Ⅲ，8；P.16；GR.8+18。體型略長呈紡錘狀稍側扁，體長為體高之2.96倍，鱗片極細，體色為藍紫色，背部具黃色寬帶直達尾鰭，尾鰭深叉，釣獲於較深海岩礁區海域

習性：生活於5~150公尺海域，幼魚棲息於近岸淺水區，成魚活動於岩礁平台或珊瑚礁沙混合區，屬中下水層魚類，食用魚，肉食性，以動物性浮游生物為主

分佈：印度到太平洋海域，包涵台灣南部及蘭嶼，綠島海域

利用：可食用魚，為遊釣魚種

董子瑛 NTOU-04-134

鯛科



FL : 25cm

中文名： 異黑鯛

學 名： *Monotaxis grandoculis* (Forsskal , 1775)

俗 名： 大眼黑鯛

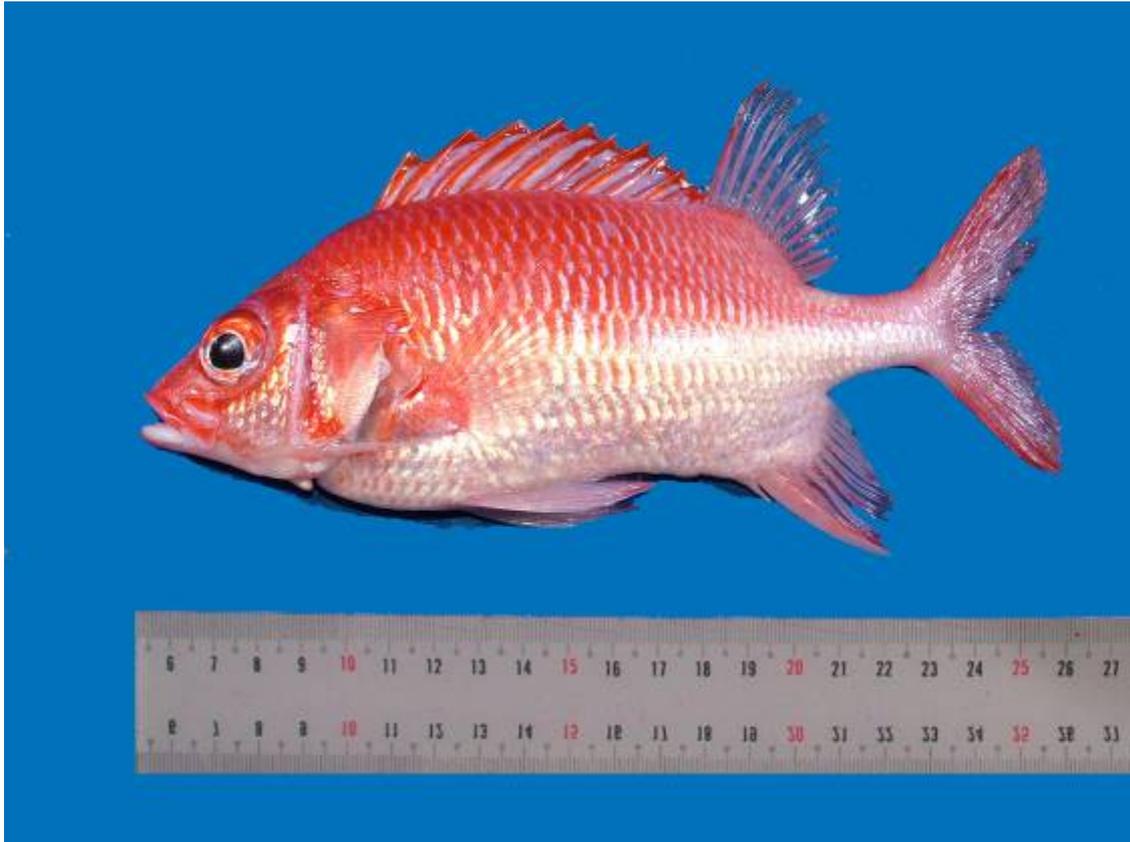
英文名： Big-eyed barenose ， Roundtooth large-eyed bream

特 徵： 體側扁，眼大。體長為體高之 2.39 倍。頭背在眼前方隆突，尾鰭兩葉後緣略先端略鈍圓。幼魚體側有四塊寬黑橫帶、吻尖；隨成長黑色變淡且吻亦漸鈍。成魚體色為體褐色帶銀光，唇部橘黃色，胸鰭除黑色之基部外為紅色。背鰭及臀鰭基部黑色

習 性： 生活於 1~100 公尺海域，幼魚常獨居於枝狀珊瑚叢區。成魚則群游於礁石區的沙地間。肉食性，以小型底棲無脊椎動物。如：貝、海膽等。分布於印度太平洋一帶海域，包括台灣南部、東北部及蘭嶼、綠島海域、澎湖海域。

黃子珊 NTOU-04-135

金鱗魚科



FL20cm

中文名：尾斑金鱗魚

學名：*Sargocentron Candimaculatum*

俗名：尾斑松毬 厚殼仔

英文名：Tail-spot squirrelfish Silverspot squirrelfish

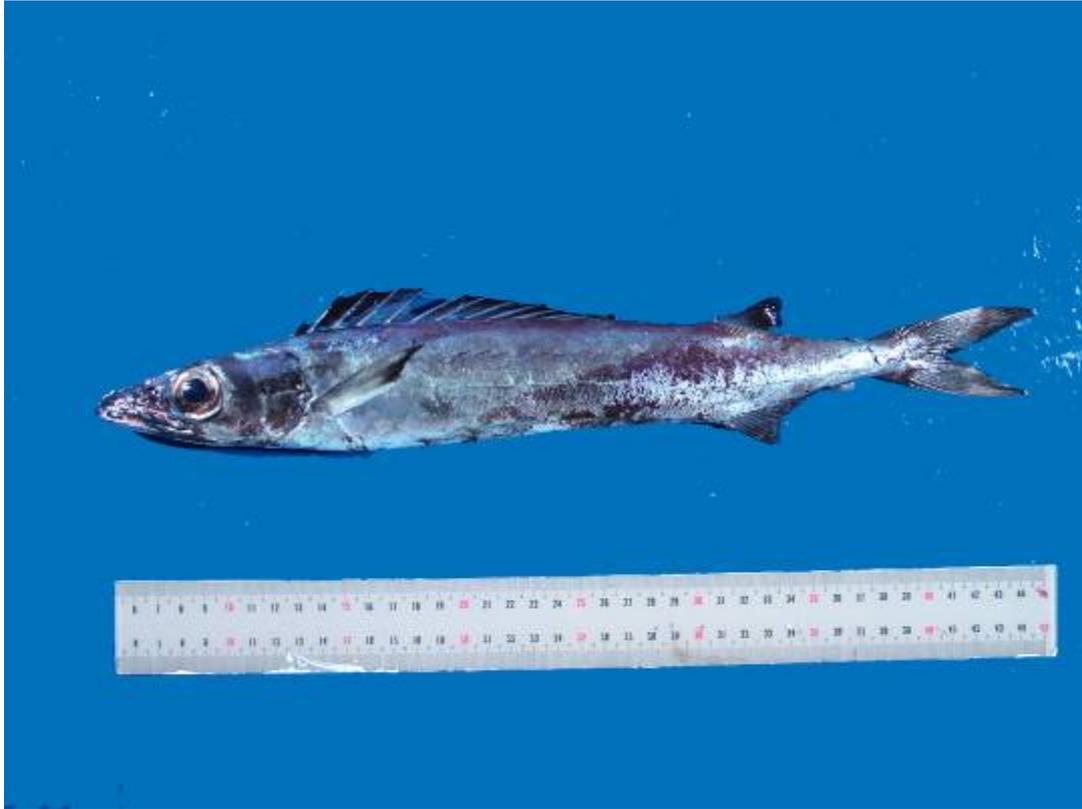
特徵：D.XI.13-15；A.IV.9；P.13-15；L1.38-43；GR 5-8+11-13。體長為體高之 2.5~2.9 倍，為頭長之 2.4~3.1 倍，鰓蓋骨上部有一水平白線，下部有一強棘，背鰭棘間膜間之前緣為紅色，尾鰭深叉具紅緣，魚體的後 1/3 處至尾鰭基底據白色斑。前鰓蓋骨，背鰭及胸鰭皆具有銳利的毒棘，在刺傷的同時毒腺會隨之釋放毒液。

習性：夜行性，生活於 2-40m 海域，能藉魚鰾發出咕咕聲，可能是做為警示，以小型底棲甲殼類為主。

分佈：印度-太平洋海域，包括台灣南部及各離島珊瑚礁水域。

彭 敏 NTOU-04-136

蛇鯖科



FL40cm

中文名： 梭倫魷

學 名： *Rexea Prometheoides*

俗 名： 短蛇鯖、短梭

英文名： Royal escolar

特 徵： 體側扁而延長，體長為體高之 4.6 倍。吻尖，口大，下頷長於上頷，眼大。鱗片細小且粗糙，魚體灰綠色而微帶銀光，側線兩條，上條沿行於背鰭基部，下條縱行於體側中央線。背鰭 1~3 的硬棘間有一黑斑且後方有離鰭兩枚，臀鰭後方皆有三枚，腹鰭僅遺一對細棘，此棘於長成後消失。

習 性： 生活於 135~540 公尺海域，主要棲息於大陸斜坡，游泳能力強，性兇猛。具日夜垂直洄游習性，夜間上浮至較淺水區，肉食性，以小魚和底棲無脊椎動物為主。

分 布： 印度-西太平洋熱帶海域，包括台灣南部、北部、東北部及東部海域。

戴秀真 NTOU-04-137

鯛科 Lethrinidae



FL15cm

中文名：金帶鯛

學名：*Gnathodentax aurolineatus*

俗名：黃點鯛

英文名：Gold-lined seabream Glowfish Gold-lined large-eyed bream

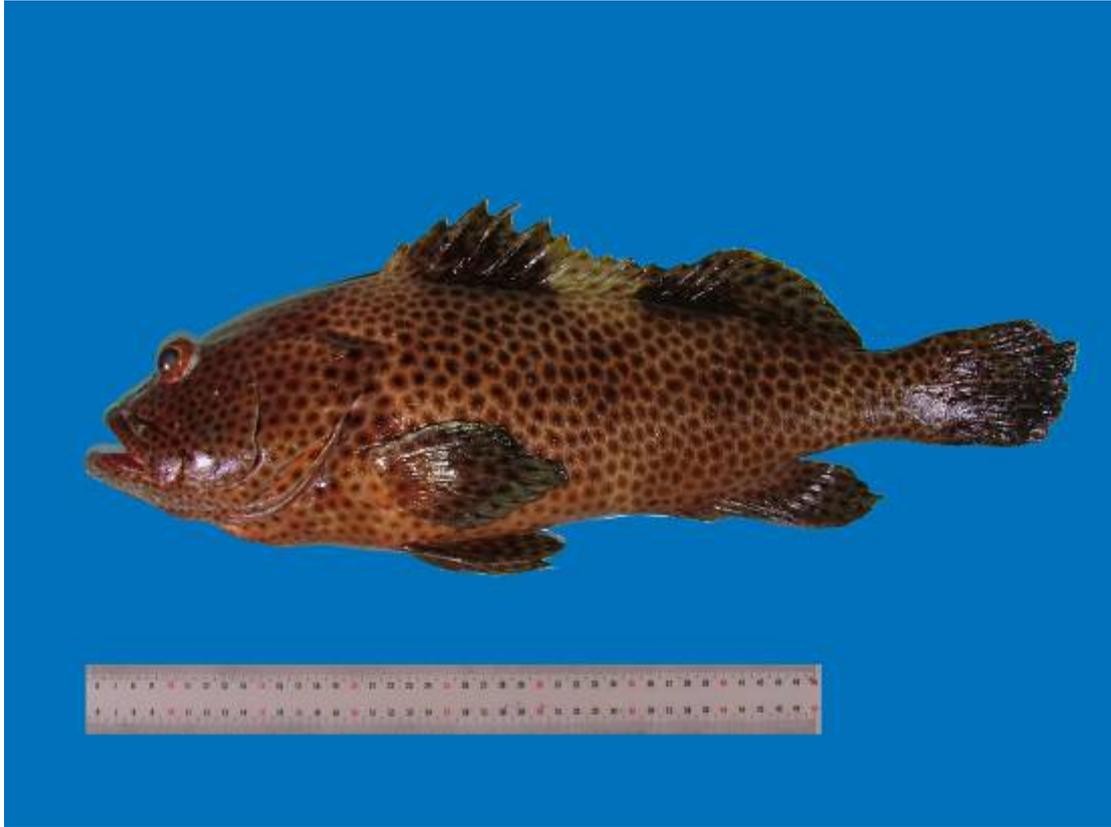
特徵：本屬僅此一種。其特徵為體側具有暗黃色細縱帶，尾柄背面在背鰭末端基底有一金黃色的斑塊。

習性：多半成羣羣游於珊瑚礁礁盤上緣，較少單獨在礁區活動，晝間盤旋礁區，游動慢而似靜止；夜間則分散至沙地覓食。

分布：日本高知縣以南至印度、西太平洋海域，棲息深度為1-100公尺

曾湘婷 NTOU-04-138

鮨科



FL 55cm

中文名： 花斑石斑魚

學 名： *Epinephelus maculatus*

特 徵： D.XI.16；A.III.8；P.18；Ltra.12；GR 9+14（5+12） Vert 10+14=24。體長為體高之 3.4 倍前鰓蓋有若干膨大之棘齒於其後下角。體淺褐色，全身有瞳孔大小之黑斑在體背，於體背鰭基底有兩大型黑色區域，幼時則在此兩黑域間有明顯之白色區域，與 *E.tauvina* 極像，體背大型黑域之有無以及本種成體時體斑之緊密排列，尾鰭後緣為圓型的黃色等特徵供鑑別之參考。

習 性： 普通見於珊瑚區海域

分 佈： 印度西太平洋

葉念慈 NTOU-04-139

鮨科



FL45.8cm

中文名： 宋氏九刺魚旨（網紋鮨）

學 名： *Cephalopis Sonnerati*

英文名： Tomato rockcod, Gurrupa, Red coralcod

特 徵： 體長為體高的 2.5-2.7 倍，頭大，側線完全，在胸鰭上方成一彎曲狀，背鰭鰭棘部與鰭條部相連無缺刻，背鰭第一鰭棘短，往後各鰭越來越長尾鰭圓形。魚體全身鮮紅色。

習 性： 熱帶沿岸珊瑚礁魚類，喜歡棲息於多岩石底質淺海中，以小魚蝦蟹及節肢類為食。

分 布： 印度-太平洋，深 12-150M，本省及各離島礁區。

張佳文 NTOU-04-140

鱗魨科



FL40cm

中文名：寬尾鱗魨

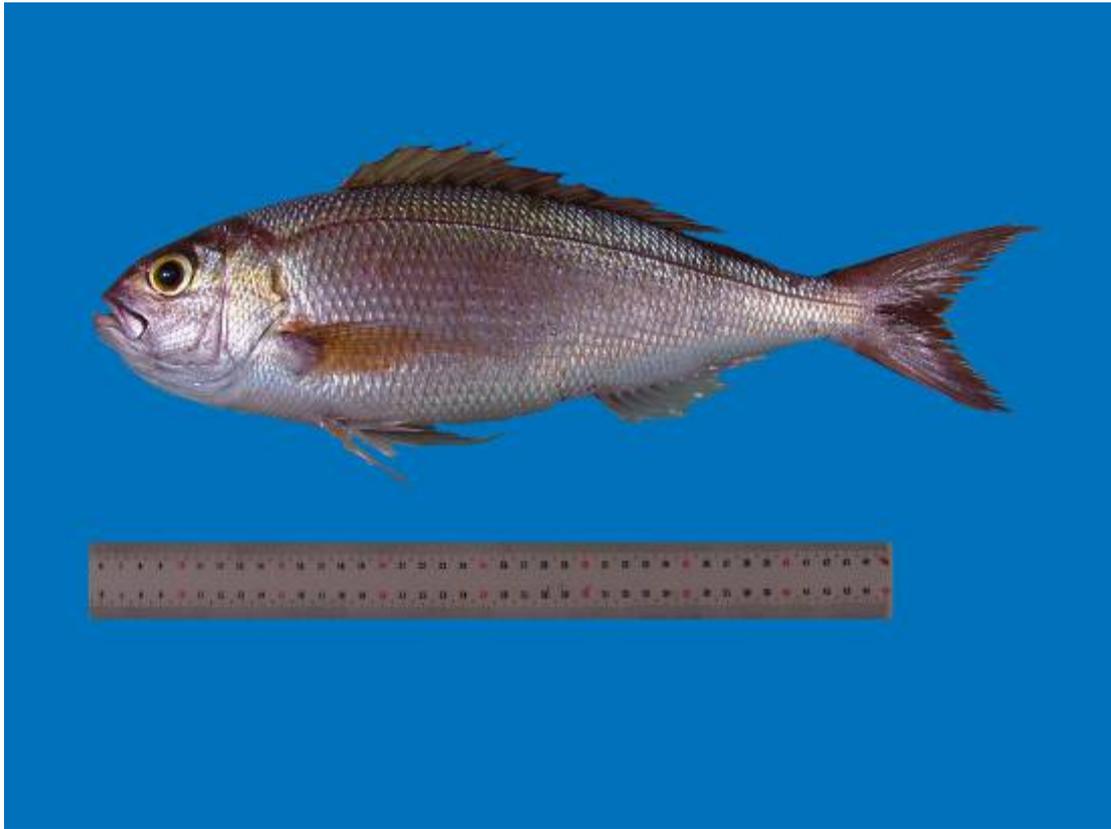
學名：*Abalistes stellatus*

特徵：D.III, 25-27；A.24-25；P.14(15)；體稍延長；體高為體長之39.5%-49.3%，頭長為體長之33%-36.8%；口端位，齒白色，有缺刻；除口緣唇部無鱗外，頰部全被鱗，眼前有一深溝；鰓後有大型骨質鱗片；第三背鰭明顯，背鰭及臀鰭軟條截平，且前部不較後部高；尾柄扁平細長且無小棘列，長為頭長之40.1%-52.4%，尾鰭雙彎月形，成魚上下葉延長成絲狀。體棕色，腹部較背部淺；背部具許多藍點，腹部具淺藍紋；幼魚背部具三白斑，分別在眼後，背鰭棘部與軟條部間、軟條部中央下方；背鰭棘部棕色具白線，軟條部與臀鰭有許多平行白線；尾鰭棕色；胸鰭黃色

習性：成群棲息活動，肉食性動浮。

分佈：印度—西太平洋

笛鯛科



FL52cm

中文名： 姬鯛、絲鰭紫鯛、絲鰭姬鯛

學名： *Pristipomoides siebolii* (Sieboldii)

英文名： Crimson snapper

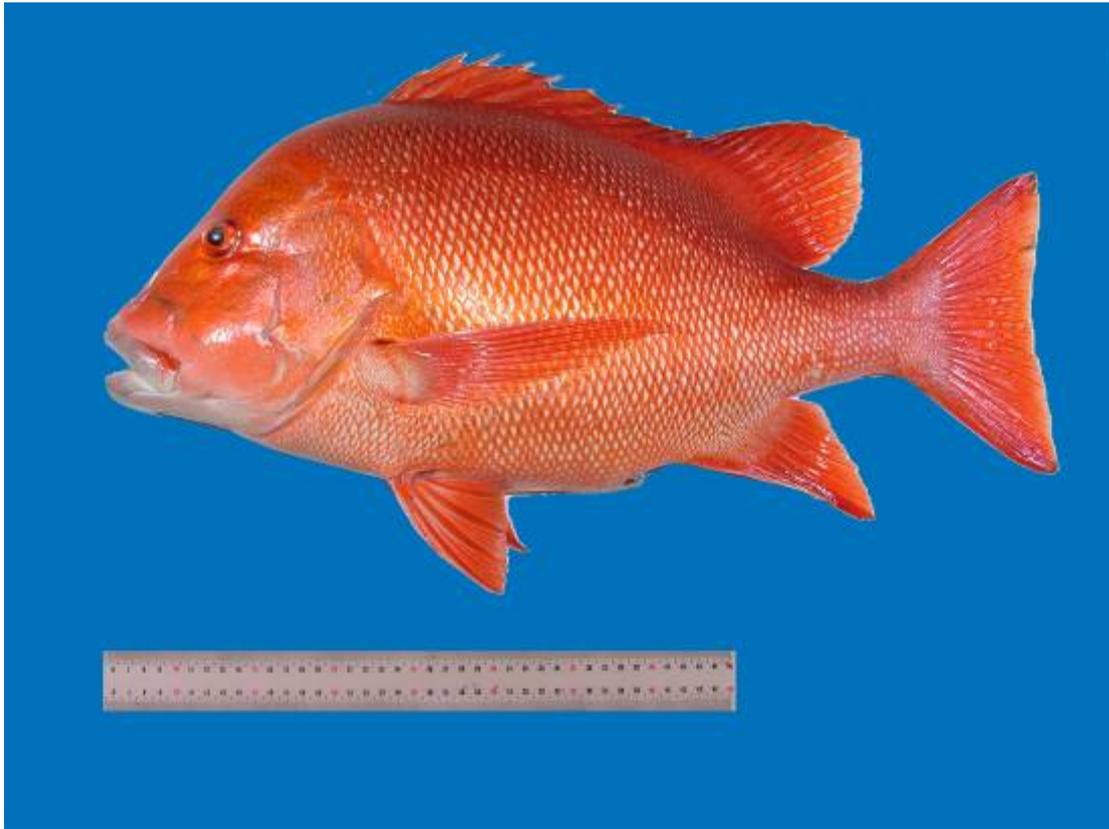
特徵： 笛鯛科體長為體高之 3.27~3.37 倍，身體較細長可達 100 公分，體呈紡錘狀，淡紫紅色，口大，每鱗各具一藍點，腹側顏色較淡，頭頂上有許多紫褐色或深綠色斑點，佈滿不規則之黃色蠕狀紋及密布藍色小點，兩頷骨左右接縫處附近之大齒僅略大於鄰近之其它各齒，本種魚特徵乃其背鰭及臀鰭，最後一條鰭條延長成絲狀，幾乎達尾柄末端。尾鰭深分叉，顏色較深，其它各鰭顏色較淡。

習性： 棲息在較深的水域，屬肉食性，以魚類為食；常被釣獲。

分佈： 印度西太平洋熱帶海域，台灣南部礁岸區，東北部蘭嶼綠島。棲息深度：100~360 公尺海域，屬較深水區中的下層魚類。

曾綺停 NTOU-04-142

笛鯛科



FL50cm

中文名：隆背笛鯛

學名：*Lutjanus gibbus*

俗名：海豚哥

英文名：Humpback snapper, Redsnapper, Paddle-tile

特徵：D.X, 14; A.III, 8; P.17; GR.7-10+16-21 (6-10+16-19)。體長為體高之 2.40~2.49 倍，可達 50 公分。本種魚幼魚及成魚在體色及棲息場所上均有極大的變化。幼魚或未成年魚的體色淺灰，上有許多細斜帶；而由背鰭鰭條基部斜向尾柄下緣則有十分明顯的黑色斑塊，此黑斑甚至擴大至尾鰭基部，尾鰭末緣則為黃色。尾鰭深分叉二葉先端鈍圓。體為一致之鮮紅色，幼魚之尾鰭基部有一黑斑。成魚後頭部顯然較幼魚隆突。

生態：幼魚多出現在珊瑚礁的淺水域，或在礁盤的上下緣，常三兩成群或獨游；成魚則移向深海，為夜行性，以魚、甲殼類、棘皮動物、頭足或腹足類為食。

分布：印度西太平洋；本省南部偶見。

林芝仔 NTOU-04-143

笛鯛科



FL35cm

中文名： 縱代笛鯛

學 名： *Lutjanus vitta*

英文名： Black-striped snapper, One-banded seaperch

特 徵： 體側中央從吻端經眼到尾鰭基有一條黃褐色之縱帶，此帶在尾部色較淡。尾柄處在縱帶上方形成一條黃色斑。另在背鰭之軟硬棘交接處的縱帶具有黑褐色之不明顯斑條紋，此幼魚時即較明顯。

習 性： 常見於珊瑚礁或岩礁最外緣與沙泥地交接處。常成群棲息或覓食。以甲殼類及魚類為食，分布於印度太平洋，本省以北部以及台灣海峽，澎湖地區較為常見，深度在 10~70 公尺，全年皆產，以夏季最多

潘佳怡 NTOU-04-144

月魚科



中文名： 斑點月魚； 俗名：斑月魚、月魚

學 名： *Lampris guttatus* (Brunnich, 1788)

英文名： opash

特 徵： 體形橢圓，側扁，幼魚上下頷具細齒，成魚則無，胸鰭與腹鰭發達，背鰭前端鐮刀狀，鼻孔接近且細小，位於胸鰭上方之側線明顯彎曲，具小圓鱗，體色粉紅、藍到紫色都有，並有白點分佈全身，各鰭皆為橘紅色，體型最大可至二公尺，最重可至 100 公斤，游泳速度高，D49-55，A34-41，P22-25，V14-17。

習 性： 生活於 100-400m 海域，靠著上下揮動大型胸鰭的方式來游泳，有如划槳，為肉食性魚類，以頭足類為主食，繁殖季節在春季。

分 佈： 西太平洋、西印度洋溫帶及太平洋熱帶、亞熱帶，包括台灣南、東、北部海域，為大洋中層魚種。

盧韻如 NTOU-04-231

鯖科



中文名： 棘鯖

學 名： *Acanthocybium solanri*

特 徵： D1：XXIII-XXVI D2：11-13+9-10 GR：0 V：I5。體極延長，叉長為體高之 7.5 倍，側線於背鰭第十三棘下方折彎，無鰓耙，體背藍色腹面灰褐色，體側約有 30 條黑色橫帶，第一背鰭有 23-27 條硬棘，鰓絲癒合成網狀，吻部長，體紡錘型，尾鰭發育完善，尾柄強壯，兩側有隆起稜，第一背鰭前有溝可收納硬棘，胸鰭上位，吻不為劍狀突出。最長可達 2.2 公尺，為延繩釣漁獲對象，肉食性，以魚類為食。

分 佈： 全世界溫帶至熱帶海域皆有分佈，為外洋性魚種。

盧韻如 NTOU-04-431