

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」(106 年度)

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣 魚類資源量之監測調查(2)」

墾丁國家公園管理處委託辦理計畫

中華民國 106 年 12 月

(本報告內容及議題，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」

434-106-01-493

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣 魚類資源量之監測調查(2)」

受委託者：真理大學

研究主持人：陳餘鋆

協同主持人：蔡耀隆

研究助理：張清煌

墾丁國家公園管理處委託辦理計畫

中華民國 106 年 12 月

(本報告內容及議題，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」

成果報告基本資料表

一、辦理單位	墾丁國家公園管理處			
二、受託單位	真理大學			
三、年 度	106 年度	計畫編號	434-106-01-493	
四、計畫性質	委託辦理計畫			
五、計畫期間	民國 106 年 03 月 1 日至民國 106 年 12 月 31 日			
六、本期期間	民國 106 年 03 月 1 日至民國 106 年 12 月 31 日			
七、計畫經費	927 千元			
原經費核定表	資本支出	0 仟元	經常支出	0 仟元
	土地建築	0 仟元	人事費	536.050 仟元
	儀器設備	0 仟元	業務費	142.775 仟元
	其 他	0 仟元	差旅費	70 仟元
			設備使用及維護費租金等	40 仟元
			材料費	33.902 仟元
			其 他	0 仟元
			雜支費	20 仟元
			行政管理費	84.273 仟元
八、摘要關鍵詞（中英文各三筆） 墾丁國家公園、垂釣魚類、資源量 Kenting National Park, Angling fish, Resources				
九、參與計畫人力資料：				
參與計畫人員姓名	工作要項或撰稿章節	現職與簡要學經歷	計畫參與期程	
陳餘鑾	執行計畫與報告撰寫	現職：真理大學/副教授 學歷：國立中山大學/博士	全程	
蔡耀隆	執行計畫	現職：真理大學/副教授 學歷：國立台灣海洋大學/博士	全程	
張清煌	協助調查整理資料	現職：真理大學/研究助理 學歷：真理大學/碩士	全程	

目次

表次	IIV
圖次	VII
摘要	IX
ABSTRACT	XIII
第一章 緒論	1
第二章 調查方法	17
第三章 調查結果與分析	23
第四章 結論與建議	93
第五章 參考文獻	101
附錄一：墾丁國家公園海域垂釣魚類基礎資料數量表	105
附錄二：2017 垂釣魚類資源與豐度表	109
附錄三：委託辦理計畫服務企畫書評審會議回應表	125
附錄四：期中報告審查會議審查意見回應表	133
附錄五：期末報告審查會議審查意見回應表	139
附錄六：墾丁國家公園海域垂釣魚類優勢種介紹	145

表 次

表一、2016年墾丁國家公園垂釣魚類資源記錄十大垂釣魚種與數量。	3
表二、2016年與2017年墾丁國家公園垂釣地點。.....	4
表三、墾丁國家公園海域一般管制區10處垂釣建議區。.....	8
表四、墾管處公告之可垂釣魚種。.....	9
表五、墾丁地區垂釣活動之類型(資料來源：劉文宏，2015)。.....	12
表六、墾丁地區岸釣主要釣區。.....	13
表七、2017年墾丁國家公園魚類資源中十大優勢垂釣魚種與數量。	23
表八、墾丁國家公園垂釣魚類魚種數量分布。.....	24
續表八、墾丁國家公園垂釣魚類魚種數量分布。.....	25
續表八、墾丁國家公園垂釣魚類魚種數量分布。.....	26
續表八、墾丁國家公園垂釣魚類魚種數量分布。.....	27
表九、後灣(1)區域垂釣魚類數量分布。.....	31
表十、後灣(2)區域垂釣魚類數量分布。.....	32
表十一、紅柴坑(3)區域垂釣魚類數量分布。.....	33
續表十一、紅柴坑(3)區域垂釣魚類數量分布。.....	34
表十二、白砂(4)區域垂釣魚類數量分布。.....	34

續表十二、白砂(4)區域垂釣魚類數量分布。	35
表十三、下潭仔(5)區域垂釣魚類數量分布。	35
續表十三、下潭仔(5)區域垂釣魚類數量分布。	36
表十四、青蛙石(6)區域垂釣魚類數量分布。	37
表十五、船帆石沙灘右側(7)區域垂釣魚類數量分布。	38
表十六、港口溪口(8)區域垂釣魚類數量分布。	39
表十七、佳樂水(9)區域垂釣魚類數量分布。	40
表十八、佳樂水(10)區域垂釣魚類數量分布。	41
表十九、山海區域垂釣魚類數量分布。	42
續表十九、山海區域垂釣魚類數量分布。	43
表二十、核三廠出水口區域垂釣魚類數量分布。	43
續表二十、核三廠出水口區域垂釣魚類數量分布。	44
表二十一、檳榔坑區域垂釣魚類數量分布。	44
續表二十一、檳榔坑區域垂釣魚類數量分布。	45
表二十二、石牛溪區域垂釣魚類數量分布。	45
表二十三、石珠區域垂釣魚類數量分布。	46
表二十四、合界區域垂釣魚類數量分布。	47
表二十五、後壁湖區域垂釣魚類數量分布。	48
表二十六、茄苳王公廟區域垂釣魚類數量分布。	49

表二十七、香蕉灣區域垂釣魚類數量分布。	50
表二十八、潭仔灣區域垂釣魚類數量分布。	51
表二十九、龍磐公園區域垂釣魚類數量分布。	52
表三十、鵝鑾鼻區域垂釣魚類數量分布。	52
續表三十、鵝鑾鼻區域垂釣魚類數量分布。	53
表三十一、船釣區域垂釣魚類數量分布。	54
續表三十一、船釣區域垂釣魚類數量分布。	55
表三十二、單位努力漁獲量之標準化單位（竿/人/小時）。	57
表三十三、努力量檢定摘要表。	63
表三十四、2016年與2017年墾丁國家公園十釣點魚類資源多樣性指數。	63
表三十五、2016年與2017年墾丁國家公園其他釣區垂釣魚類資源多樣性指數。	64
表三十六、2016年與2017年垂釣十大優勢魚種檢定摘要表。	71
表三十七、2016年與2017年釣客垂釣區域垂釣魚類數量檢定摘要表。	72
表三十八、受訪者基本資料。	73
表三十九、墾丁國家公園魚類資源記錄岸邊垂釣前三十優勢分布魚種。	89

續表三十九、墾丁國家公園魚類資源記錄岸邊垂釣前三十優勢分布魚種。.....	90
表四十、墾丁國家公園魚類資源記錄船釣前二十優勢分布魚種。...	91
表四十一、增列二十種岸邊可垂釣魚種。.....	99
表四十二、增列七種船釣可垂釣魚種。.....	100

圖 次

圖一、墾丁地區船釣活動的常見釣獲魚種。	11
圖二、墾丁地區岸釣活動之分布(資料來源：劉文宏等，2015)。 ...	14
圖三、墾丁地區船釣活動之分布(資料來源：劉文宏等，2015)。 ...	14
圖四、墾丁地區開放之十個釣區。	15
圖五、2017年釣客垂釣魚類努力量區域分布圖。	58
圖六、2017年十大釣點豐度之季節變化圖。	59
圖七、2017年其他釣點豐度之季節變化圖。	60
圖八、2017年十大釣點魚類累進圖。	61
圖九、2017年其他釣點魚類累進圖。	62
圖十 a、2016年與2017年各釣點多樣性指數 A 圖。	65
圖十 b、2016年與2017年各釣點多樣性指數 B 圖。	65
圖十一 a、2017年歧異度與豐富度分布 A 圖。	67
圖十一 b、2017年歧異度與豐富度分布 B 圖。	67
圖十二 a、2017年均勻度與優勢度分布 A 圖。	69
圖十二 b、2017年均勻度與優勢度分布 B 圖。	70
圖十三、多帶海緋鯉(資料來源：陳冠如)。	85
圖十四、消化溶液過濾後，檢視濾紙上的殘留物(資料來源：陳冠如)。	86

圖十五、濾紙上殘留物，依其型態辨識，推測為蝦殼(資料來源：陳冠如)。86

圖十六、魚隻攝入之纖維狀海洋廢棄物(資料來源：陳冠如)。87

圖十七、魚隻攝入之纖維狀海洋廢棄物(資料來源：陳冠如)。87

摘要

關鍵詞：墾丁國家公園、釣遊、魚類資源

一、計畫緣起

墾丁國家公園位於熱帶地區，所轄海域沿岸多半是珊瑚礁結構，其海底地形樣態多樣性高，衍生多樣海中生物，而珊瑚礁生態環境及棲息的珊瑚礁魚類更是其中特色。本案為配合墾丁國家公園管理處公告實施垂釣許可管理計畫，對園區海域垂釣活動所釣獲之魚類資料進行資料蒐集與調查分析，且藉由此案探討各類魚種可垂釣之漁獲量，以便管理處修正未來資源管理之模式建置，同時建置一套符合資源永續之垂釣辦法，以維護當地珍貴資源與兼顧民眾休閒育樂之需。

近年來科學界探討海洋環境塑膠微粒(Plastic microbeads)的衝擊，發現部分地區優勢魚種在腸胃阻塞導致幼魚存活率降低，將導致地區魚類資源降低，本計畫在調查期間同步收集垂釣魚種進行胃內含物與組織分析，以瞭解本區垂釣魚種攝食塑膠微粒情形與衝擊，以進行塑膠微粒在魚體內之累積情形與評估塑膠微粒在墾丁國家公園魚種的吸收情形。

二、調查方法與過程

本計畫中魚類調查樣本之數量，合計 5080 筆資料。

1. 調查作業:計畫期間每季至少 1 次，每次一至二星期左右，每次調查含岸際公告釣點 10 點(5-6 天)、船釣魚類資源調查點山海漁港與後壁湖漁港(2 天)。
2. 建立釣友魚類資源 line 群組資料收集群組，以一筆資料 20 元方式

收集垂釣魚種與相關基礎生物資訊，其基礎資料包含魚種、體長、體重以及垂釣者垂釣方式如：釣法、釣具、垂釣時間、努力量(尾數/小時/人或公斤/小時/人)。

建置魚類基礎資料如：魚種、體長、體重以及垂釣者垂釣方式如：釣法、釣具、努力量等項目之標準作業流程。2017 年以 10 個公告測站之資料收集為主，12 個非公告垂釣區為輔，資料收集方式採一季 2 星期，每天分上下午二梯次，每梯次一個垂釣區 3-4 小時方式進行調查與訪視。

三、重要發現

本年度共獲得 5080 尾魚類紀錄進行後續分析。根據 106 (2017)年調查之記錄而言，數量最多的種類多屬珊瑚礁魚種包含條紋豆娘魚、梭地豆娘魚(俗稱厚殼仔、剪破布)、隆頭魚類(五帶錦魚、三葉錦魚、紫錦魚與哈氏錦魚)、褐臭肚魚、舵魚屬、大鱗龜鯪與翼 等。根據垂釣努力量之檢定結果得知 106 年 (2017)公告釣區所釣獲之十大優勢魚種數量明顯高於 105 年 (2016)，顯示十大優勢魚種在公告釣區內的釣獲數量並未減少，其次，香蕉灣釣區豐富度指數較高，原因乃在於杜氏下鱚魚種捕獲數量較多於其他魚種，因而導致秋季時期數量增加，然而杜氏下鱚乃過境洄游魚種，未來可長期監測該族群季節變化。就目前所檢視之之優勢魚種中，墾丁國家公園海域垂釣所獲之多帶海緋鯉 (*Parupeneus multifasciatus*)在其胃中發現塑膠微粒，所檢視到的塑膠微粒形狀多數為纖維狀，未來應加強相關經濟型魚種之塑膠為例或汙染物之調查與檢測。

深度調查中所顯示墾丁國家公園釣客喜愛釣區分別為：後灣(1)(2)、紅柴坑(3)、白砂(4)、下潭仔(5)、青蛙石(6)、佳樂水(9)(10)、合界、山海等，顯示墾丁國家公園管理處公告垂釣地點大多願意前往垂釣，但船帆石沙灘右側(7)、港口溪口(8)地點過於偏僻不易到達，且有一定危險性(如港口溪口等)。儘管墾丁國家公園開放十個釣點，然而釣客多數已在此其熟悉區域進行釣遊數十年，且對部

分公告釣點仍不熟悉，可見宣導仍需要時間累積與深化以增加遊客對垂釣公告事項之認知，同時垂釣監測與勸導也須同步進行再強化。

建議一

立即可行建議

主辦機關：墾丁國家公園管理處

墾丁國家公園管理處進行檢討公告垂釣地點時，可評估增設垂釣點之可行性；並以石牛溪、茄荖王公廟、檳榔坑、山海等四點為優先考量，一來上述區域生物多樣性與豐富度較高於其他各釣點，二來該區域多非位於生態保護區內，三則此四釣點為遊容易達且較安全之替代釣點，未來若要進行公告更換釣點或者釣點輪替使用考量時，可以選擇此四釣點生物較豐富的釣點。此外，規劃未來調整後之公告地點與垂釣行為進行推廣，以避免衍生垃圾雜亂之不良影響，加強勸阻或取締釣客在岸邊之不當行為或非在許可地點等活動。最後強化規定範疇的宣導，建議墾管處可以在網路平台、新聞媒體上與恆春釣具店及社區、海報摺頁加強制度的完善宣導及妥善落實。

建議二

長期性建議

主辦機關：墾丁國家公園管理處

高度建議管理處需研定長期保育與監測對策，可進行釣遊承載量之研究以評估熱門垂釣地點的開放時間與建立輪流開放或不同季節開放與輪流開放之考量，同時強化捉與放(Catch & Release)的休閒垂釣永續經營觀念，本研究團隊建議可透過舉辦釣遊活動推廣來強化上述理念與持續宣導垂釣地區、垂釣魚種與大小等公告事項。其次，建構垂釣魚種指標，也即二年來調查之垂釣優勢魚種重疊性高(如條紋豆娘魚、梭地豆娘魚、五帶錦魚、三葉錦魚、紫錦魚與哈氏錦魚、褐臭

肚魚、舵魚屬、大鱗龜鮫與翼鱗等做為未來墾丁國家公園垂釣魚種監測保育之生物指標。最後，透過問卷分析了解遊客基本屬性多為進行一般休閒之在地居民，並非衝擊性較大之漁民，因此對環境之威脅較小，因此近期可以此設定對墾丁國家公園海域一般管制區垂釣許可管理要點之修正，並做為未來永續管理與環境變化管理之參考。其次，先進國家與發展中國家都已逐步調整對國家公園之管理策略，並從以往之保守型圈地禁制之方式轉向適度開放，同時在一般遊憩區或海域規劃人工魚礁或集魚設施給予遊客進行生態旅遊或對環境較少衝擊性之休閒活動，透過適度之接觸與了解，提高遊客之認知與態度，從而強化人與環境友善相處之關係，最後發展出永續經營之策略以及人與環境共生之生活模式。因此本研究建議長期來看，管理處可思考在一般遊憩區或海域營造人工設施給予遊客遊憩之場域空間，一方面降低自然礁區之環境壓力，一方面該人工設施也同時提供海洋生物附著與棲息之另類空間。

ABSTRACT

Keywords: Kenting National Park, angling, fish resources

Kenting National Park is located in the tropics. Most of its coastal areas are coral reefs. Its seabed terrain is highly diverse in morphology and diversity, and coral reefs and coral reef fishes are one of the characteristics. In order to cooperate with Kenting National Park Headquarter to announce the implementation of the fishing license management plan, the waters of the park fishing activities of the fish collected data collection and investigation and analysis, and by this case to explore the various types of fish could be caught, So that the management division can amend the mode of resource management in the future and at the same time set up a set of fishing methods that meet the requirements of sustainable resources in order to maintain the precious resources of the locality and take care of leisure and recreational needs of the public.

A total of 5,080 fishes were recorded and subsequently analyzed. According to the record of 106 (2017) surveys, the most abundant species are those of coral reef species including five-banded damselfish, blackspot damselfish, fivestripe wrasse, green-blocked wrasse, purple wrasse, sixbar wrasse, dusky rabbitfish, sea chubs, largescale mullet, and marbled hawkfish. According to the analysis of Catch Per Unit Effort (CPUE), the number of top 10 dominant species captured in the fishing area in the investigation of 106 (2017) was significantly higher than that of 105 years (2016), indicating that the top ten dominant species's caught quantities in the fishing area did not decrease. Secondly, the abundance index of the fishing grounds in Xiangjiaowan was the highest according to the greater number of captured fish species in Dussumier's garfish than any other species, resulting in an increase caught quantities in the fall. However, the above mentioned species is a transit migratory species, the future long-term monitoring of the seasonal changes in the ethnic group is necessary. Among the dominant species examined so far, a kind of goat fish, *Parupeneus multifasciatus*, benthic dweller which caught in the waters of Kenting National Park, found plastic particles in the stomach and most of the plastic particles viewed are fibrous and should be strengthened in the future. Related economic species of plastic as an example or pollutant investigation and testing. In recent years, the scientific community has explored the impact of plastic microbeads in the marine environment. It has been found that the blockage of dominant species in some areas leads to the reduction of survival rate of juveniles. As a result, the fish resources in the area will be reduced. Gastric contents and tissue analysis to understand the situation and impact of feeding plastic particles of fishing species in

this area for the accumulation of plastic particles in the fish body and the assessment of the absorption of plastic particles in the fingerlings of Kenting National Park. Kenting National Park is located in tropical areas, the coastal waters are mostly coral reef structure, the submarine topography diversity and high diversity, which create a variety of marine organisms, and coral reef ecological environment and habitat of coral reef fish.

Depth interviews show that the favorite areas for angling in Kenting National Park are Houwan (1) (2), Hongchaikeng (3), Baisha (4), Xiaotanzi (5), Frog Rock (6) Jialuoshui (9) (10), Hejie, Shanhaiguan, etc., which are most popular angling spots in Kenting National Park Administration are willing to go fishing. However, on the right side of Chuanfanshi (7), estuary of Gangkou xi (8) is hard to reach, and also there is a certain danger. Although Kenting National Park is open to ten fishing spots, most of the anglers have been fishing in this familiar area for decades and are still unfamiliar with some of the announcements. It can be seen that the propaganda still needs time to accumulate and deepen to increase tourists' cognition on the fishing announcements, while fishing monitoring and persuasion must be simultaneously enhanced

Immediate suggestions as follows:

In the future, Kenting National Park Management Office will assess the feasibility of adding fishing spots when reviewing and announcing fishing spots. Four areas are suggested in priority: Shiniu river, Toh Guan Temple, Penang pit and Shanhaiguan. Due to the above-mentioned regional biodiversity and Richness higher than the other fishing spots, the other more than the area is located in the ecological reserve, the four fishing spots for tourists accessible and safer alternative fishing spots, in the future to announce the replacement of fishing spots or fishing point rotation Use considerations, you can choose this four fishing spots more abundant fishing spots. In addition, we will plan for the future adjustment of the location of announcements and the promotion of fishing activities so as to avoid the adverse effects of the messiness of derivative waste and to step up discouragement or suppression of fishermen's improper activities on shore or non-permitted places. In the end, it is necessary to strengthen the propaganda of the stipulated categories and suggest that Kentshu Office can perfect the propaganda and proper implementation of the strengthening system of Hengchun Fishing Tackle Shop, communities and posters on the internet platform and the news media.

Long-term recommendations:

It is highly recommended that the related management division study and develop long-term conservation and monitoring strategies to conduct studies on the

carrying capacity of fishing trips to assess the opening hours of popular fishing spots and the establishment of open rotation or open and open rotation in different seasons, while strengthening the catch and release concept of recreational fishing sustainable development, the research team proposed to organize activities to promote fishing activities to enhance the above concepts and continue to promote the fishing area, fishing species and size and other announcements. Second, the construction of fishing bioindicator, that is, two years to investigate the fishing advantage of abundant fish species as the biological index for the monitoring and conservation of fishing species in Kenting National Park in the future. Finally, through the questionnaire analysis, it is found that the basic attributes of tourists are mostly for general leisure Residents, not fishermen with high impact, are less threatening to the environment. Therefore, the recent amendments to the key points of fishing license management in the general control zone of Kenting National Park can be set as the basis for future sustainable management and environmental change. Second, both advanced and developing countries have gradually adjusted their management strategies for national parks and moved from a conservative ban on land use to a modest opening up. At the same time, they plan to make artificial reefs or collect fish in general recreation areas or sea areas facilities to provide tourists ecotourism or leisure activities with less impact on the environment, enhance their cognition and attitude through appropriate contact and understanding. Strengthen the friendly relationship between people and the environment, and finally develop a sustainable business strategy and construct the symbiotic lifestyle of people and the environment. Therefore, this study suggests that in the long run, the management office can think about in the general recreation area or the sea to create artificial facilities for tourists a recreational field, on the one hand, reduces the environmental stress in the natural reefs while it also provides an alternative space for the foraging and habitat of marine life.

第一章 緒 論

一、研究主旨：包括緣起及預期目標

墾丁國家公園位於熱帶地區，所轄海域沿岸多半是珊瑚礁結構，其海底地形樣態多樣性高，並造就各式各樣的海中生物，而珊瑚礁生態環境及棲息的珊瑚礁魚類更是其中特色之一。本案為配合墾丁國家公園管理處公告實施垂釣許可管理計畫，對園區海域垂釣活動所釣獲之魚類資料進行資料蒐集與調查分析，且藉由此案探討各類魚種可垂釣之漁獲量，以便管理處修正未來資源管理之模式建置，同時建置一套符合資源永續之垂釣辦法，以維護當地珍貴資源與兼顧民眾休閒育樂之需。因此本研究期能藉由國內外研究及方法，進一步探討墾丁國公園海域垂釣魚類資源量，同時也逐步累積其他垂釣魚類之資源分布情形等，建立上述魚類之生物學基礎資訊以及其他相關證據與資料，以供未來保育及相關政策訂定使用。

二、研究主題背景及有關研究之檢討

(一) 垂釣魚類分析

2016年垂釣魚類資源調查中本年度共獲得321份有效問卷與5971尾釣遊魚類紀錄進行後續分析。問卷調查中所顯示墾丁國家公園釣客喜愛之釣點前十名，依順序分別為：山海港右側、紅柴坑(3)、佳樂水(9)、萬里桐、核三廠出水口、後灣(2)、風吹砂、石牛溪、下水岬與其他，前二個釣點，交通便利、垂釣位置佳、環境良好，其次除後灣(2)、紅柴坑(3)、佳樂水(9)為公告釣點之之外，其他遊客喜好釣點皆為為非公告釣點，顯示公告地點與實際遊客釣點有差異性，尤其部分公告地點過於偏僻不易到達，且有一定危險性(如北勢鼻、下潭仔、青蛙石、港口溪口與佳樂水瀑布等)，因此為增加遊客之吸引力，未來公告地點調整或周邊設施規畫中須優先考量。同時部份釣點非釣客喜愛之公告釣點，除了環境、地形、交通不便以及危險性高等因素之外，釣獲率偏低，導致釣客前任意願低落。

釣客最喜愛釣點前三名之魚種皆為臭肚、倒吊、黑毛，上述魚種雖具經濟價值但實際釣獲率低。

透過實地垂釣探查與資料回收紀錄中，前十大釣點中以後灣港防波堤左側、紅柴坑漁港右側與貓鼻頭有較高之魚類多樣性，其次則為出水（核三入水口右側）、下潭仔、鵝鑾鼻與香蕉灣等釣點，顯示垂釣點仍可強化公告釣點之透明度以增加釣客前往之意願，並定期通盤檢討該垂釣地點與許可魚種及數量，以維持釣遊魚類資源分布平衡。周邊設施分析結果顯示垃圾桶為墾丁地區釣客最為不滿意的周邊設施，經實地勘查發現各釣點周邊設施垃圾桶確實過少，然配合國家公園範圍之自然環境，因此強烈建議垃圾桶之設置仍應朝向減量之方向進行，亦即以解說牌之方式告知釣客應自行帶回垃圾，以維護當地環境品質，且將釣遊方式朝向負責任之生態旅遊方式來推廣。同時加強取締岸邊棄置垃圾或不當行為如撒網捕魚。同時今年為釣遊開放之公告第一年，仍有多數釣客認為墾管處規定範疇的宣導不足夠，故建議墾管處可以在網路平台、新聞媒體上對釣遊開放與實施地點之公告加以宣導，以促進制度之妥善落實。

2016 年調查垂釣魚種資料有 35 科 111 種海水魚類，其中出現較多樣的科別的是隆頭魚科共 21 種，其次為雀鯛科 8 種、笛鯛科 8 種、鰺科 8 種、鸚哥魚科 6 種、鰺科 6 種、刺尾鯛科 5 種等。其中單一種類數量以條紋豆娘魚為最多，其次為褐臭肚魚、南方舵魚、哈氏錦魚、南洋美銀漢魚、烏尾鮫、大鱗龜鮫、梭地豆娘魚、五帶錦魚、鰻形湯鯉（表一）。規劃垂釣地點則有後灣（1）、紅柴坑（3）、白砂（4）、下潭仔（5）、青蛙石（6）、佳樂水（9），其中以紅柴坑（3）、後灣（1）、下潭仔（5）魚種種類多樣性最為豐富；非規劃垂釣地點則有石珠、山海、核三廠出水口、後壁湖、潭仔灣、石牛溪、番仔寮、鵝鑾鼻、合界、茄荖王公廟、香蕉灣、龍磐公園，其中以香蕉灣、後壁湖、潭仔灣魚種種類多樣性最為豐富（表二）。

表一、2016 年墾丁國家公園垂釣魚類資源記錄十大垂釣魚種與數量。

順序	種名	學名	數量
1	條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	1520
2	褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i>	635
3	南方舵魚	<i>Kyphosus bigibbus</i>	361
4	哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	252
5	南洋美銀漢魚	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	242
6	烏尾鮫	<i>Caesio caeruleaurea</i>	233
7	大鱗龜鮫	<i>Chelon macrolepis</i>	200
8	梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	167
9	五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	161
10	鰹形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	147

較早的研究顯示(張崑雄及邵廣昭, 1987), 依據 1984 年 7 月至 1987 年 7 月這三年來的調查, 在墾丁國家公園海域內共記錄到 113 科 342 屬 857 種魚類, 其中包括 500 種墾丁國家公園海域新增添的魚種, 屬於台灣新記錄的魚種則有 120 種之多。在 857 種魚類中屬經濟性魚類有 52 科 212 種, 屬珊瑚礁魚類有 86 科 736 種。在魚種組成方面以隆頭魚科種類最多, 其次是雀鯛科與天竺鯛科等, 以 2016 垂釣魚類資源調查之記錄而言中, 垂釣最多魚科與魚種中數量最多的種類多屬珊瑚礁魚種包含條紋豆娘魚(俗稱厚殼仔)、褐臭肚魚、南方舵魚、大鱗龜鮫與隆頭魚類(哈氏錦魚、五帶錦魚與三葉錦魚)等在地珊瑚礁生態之特色魚種。魚類群聚之構造視調查區域底質狀況及底棲生物相而定, 季節性變化亦不甚明顯, 年度間在種及尾數上無一致的變化, 顯示墾丁地區珊瑚礁魚類多為定棲性魚種, 無季節性消長的現象。魚類數量之增減與調查時之海況好壞有關, 此外若干雀鯛及天竺鯛科魚類之周年不定期產卵仔稚魚大量添入亦造成種類與個體數不規則

變動。

表二、2016 年與 2017 年墾丁國家公園垂釣地點。

次序 (2017)	地點	次序 (2016)	地點
1	後灣(1)	1	後灣(1)
2	後灣(2)	2	
3	紅柴坑(3)	3	紅柴坑(3)
4	白砂(4)	4	白砂(4)
5	下潭仔(5)	5	下潭仔(5)
6	青蛙石(6)	6	青蛙石(6)
7	船帆石沙灘右側(7)	7	
8	港口溪口(8)	8	
9	佳樂水(9)	9	佳樂水(9)
10	佳樂水(10)	10	
11	山海	11	山海
12	核三廠出水口	12	核三廠出水口
13	檳榔坑	13	
14	石牛溪	14	石牛溪
15	石珠	15	石珠
16	合界	16	合界
17	後壁湖	17	後壁湖
18	茄荖王公廟	18	茄荖王公廟
19	香蕉灣	19	香蕉灣
20	潭仔灣	20	潭仔灣
21	龍磐公園	21	龍磐公園
22	鵝鑾鼻	22	鵝鑾鼻
23		23	番仔寮

根據先前學者的調查與研究，墾丁國家公園海洋資源目前面臨的問題，多半來自於人為活動直接、間接衝擊與干擾，主要因子則包括泥沙沉積物、有機污水、不當漁業活動或過漁、垃圾污染、海域遊憩活動的破壞等(邵廣昭及陳正平, 1996; 戴昌鳳等, 1998; 孟培傑等, 2007; 施錦芳, 2007; 戴昌鳳, 2007b), 除此之外, 全球氣候變遷對墾丁珊瑚礁的衝擊也是值得注意的問題(Tsai *et al.*, 2005; 戴昌鳳, 2007a)。近年來, 由於經濟快速成長, 國民所得大幅度提升, 各項海域休閒活動日益受到重視, 而從事各項海域遊憩活動之人口亦不斷地增加, 相對地給海域生態系帶來更多的環境壓力, 如浮潛、水肺潛水及游泳者的破壞, 因戲水遊客的素質良莠不齊, 經常恣意地踐踏珊瑚及採集珊瑚與貝類, 同時遊憩船隻或船潛之船筏的直接撞擊, 常造成一些珊瑚遭機械性破壞而成碎片。目前漁業所造成的破壞, 主要有毒、電、炸魚、潛水獵魚及網具的破壞等, 並有漁民使用潛水器具配合毒、電、炸魚而作業。較常發生非法捕撈漁業的海域有後灣、萬里桐、山海、紅柴、白砂至貓鼻頭間、青蛙石至鵝鑾鼻間及風吹砂、佳樂水至南仁鼻間等海域。基於墾丁海域的實地調查結果, 戴昌鳳(2007b)建議採用下列生物指標, 指標生物每 100 平方公尺的族群密度: 蝶魚應 > 5 隻、石鱸應 > 1 隻、笛鯛應 > 4 隻、石斑魚應 > 0.5 隻; 砗磲貝應 > 0.1 隻、大法螺應 > 0.1 隻、龍蝦應 > 0.1 隻。

劉光明及金建邦(2012)在漁業管理新思維-以生態系為基礎一文中提及行政院國家永續發展委員會於 2010 年 9 月公告的國家永續發展政策綱領, 明確要求 2020 年針對台灣的海域, 將距岸 12 海里內水域 20% 的範圍劃入保護區, 並進行有效管理。然而, 目前領海內僅有 6% 左右的面積納入海洋保護區, 且缺乏完善的海洋保育法規, 同時採取的管理策略也趨於消極。尤其傳統的漁業資源管理偏重於單一經濟魚種的管理策略, 政府的政策通常也只是頭痛醫頭, 腳痛醫腳的急就章策略。例如限制單一魚種的漁獲總量與限制漁獲體長來保護成魚或幼魚, 或就少數魚種的產卵期與產卵場來設置禁漁期、禁漁區等。又如投置人工魚礁的經費常高達數億, 但相關調查與監測的經費卻往往不及百分之一。有鑒於海洋魚類

資源的大幅銳減與其對人類的重要性，除了應持續投入更多資源進行海洋生態系的調查與保育外，更需調整對海洋基礎科學研究的重視度，才能有效減緩目前與未來海洋資源與保育海洋生態系的衝擊。因此逐步建立海洋環境與資源的基礎資料刻不容緩，至於對社會大眾的海洋教育也不可或缺，逐步提升社會大眾對海洋環境與資源重要性、面臨的威脅的認知，將是海洋資源維護和海洋環境永續經營的首要課題。世界各地的珊瑚礁不斷受到自然和人為的干擾強調嚴重惡化他們的狀況 (Wilkinson, 2000)。人工魚礁被認為是恢復和重建珊瑚礁的潛在工具 (Clark & Edwards, 1999; Spieler, Gilliam & Sherman, 2001)。因此逐步了解人工魚礁和自然礁群聚的差異性更形重要 (Badalamenti, Chemello, D'Anna, Henriquez Ramoz & Riggio, 2002; Carr & Hixon, 1997; Perkol-Finkel & Benayahu, 2004)。雖然人工魚礁海底群聚的早期發展已經被深入研究 (e.g., Ardizzone, Gravina & Belluscio, 1989; Aseltine-Neilson, Bernstein, Palmer-Zwahlen, Riege & Smith, 1999; Cummings, 1994; Qiu, Thiyagarajan, Leung & Qian, 2003)。人工魚礁群聚的長期監測是為了了解其生態過程，與評估其過程中對自然環境的可能影響 (Aseltine-Neilson *et al.*, 1999; Perkol-Finkel & Benayahu, 2005)。已知有大量的結構特徵影響海底沉降，無脊椎動物遷移到自然礁和人工魚礁地下，包括空間定向，結構複雜性，底層成分和地質。Baynes 和 Szmant (1989) 在垂直方向上比平行方向的平面可以發現更豐富的八放珊瑚，同樣的，礁體的結構複雜性可能會對物種多樣性，密度產生很大的影響以及無脊椎動物和魚的大小分佈，建構了一個更複雜珊瑚礁結構而提供了更多的生態棲位 (Duedall & Champ, 1991; Svane & Petersen, 2001)。同樣的研究顯示，珊瑚礁的結構複雜性和物種多樣性對在其間棲息的魚類豐富有相關性 (Holbrook, Brooks & Schmitt, 2002; Rilov & Benayahu, 1998)。鑑於全球珊瑚礁狀況日益惡化，海洋環境恢復的需求大大增加。人工魚礁被認為是珊瑚保護和魚類群聚恢復的另類選擇。

墾丁國家公園垂釣行為

國家公園成立初期曾規劃設置釣魚區，供當地遊憩性活動，惟第二次通盤檢討後已刪除釣魚區之設置。根據《國家公園法》第 14 條之規定，一般管制區或遊憩區內只要經國家公園管理處之許可，得從事垂釣魚類之行為。然而現行實際情況，墾丁國家公園範圍內未經許可之垂釣遊客與行為日漸增加，增派人員與志工進行勸導，同時增進遊客對垂釣遊憩公告內容與資源保育之環境認知實有其必要性。目前墾丁國家公園海域遊憩活動管理方案將海域分區為海域生態保護區、海域特別景觀區、海域遊憩區、海域管制區(含發電廠海域管制區、一般管制區)。因此，為落實垂釣行為管理及魚類資源保育，實有必要調查墾丁國家公園海域之海釣活動(涵蓋岸釣與船釣等)，並依據上述規範規劃與訂定管理規範，以有效管制違規海釣活動且讓海洋資源能確實受到保護，以期輔導當地漁民轉型觀光休閒漁業，促進海洋環境與當地居民共存共榮，完成海洋資源得以永續利用之願景。

1. 岸釣活動

恆春半島沿岸地帶早期水域活動少，因此垂釣活動為當地人與外地遊客早期之重要遊憩活動之一。實地調查結果顯示，恆春半島地區的主要釣點計有：海生館後方海邊、後灣港防波堤左側、後灣沿岸、下水堀、飛魚崖、半壁燈火、石珠、萬里桐、山海漁港右側、紅柴坑漁港左側與右側、合界沿岸、北勢鼻、檳榔坑、貓鼻頭、核三廠出水口、出水(後壁湖漁港左側至核三廠進水口右側)、跳石至潭仔漁港之間、石牛溪(潭仔漁港右側至石牛溪之間)、墾丁海水浴場、青蛙石、大圓山、熱帶林、香蕉灣左側、番仔寮(貝殼沙保護區右側)、鼻頭漁港、鵝鑾鼻、極南點、龍坑、眼淚流岬、風吹沙、興海(啞吧港)、港口溪、港口溪左側沿岸、烏石鼻、出風鼻、鹿寮溪口、灣渡(南仁港左右兩側)、鼻頭礁等 35 處以上。上述釣點主要以岩岸地型為主，佔 83%；其次依序為沙岸 3 處，佔 9%；消波塊 2 處，佔 6%；河口域 1 處(表六與圖二)。105 年二月一日墾管處開放 10 個垂釣地點，包括後灣(1)、後灣(2)、紅柴坑(3)、白砂(4)、下潭仔(5)、青蛙石(6)、船帆石沙灘右側(7)、港口溪口(8)、佳樂水(9)、佳樂水(10)等區域之釣點(表三)，只能單

純用釣竿，不能撒網、炸魚，而且每年 3 月至 5 月還有颱風警報日都不能釣魚，開放垂釣則包括臭肚魚、午仔魚、白毛、鬼頭刀、海鱸等 45 種魚類(表四；墾丁國家公園，2016)。

表三、墾丁國家公園海域一般管制區 10 處垂釣區。

垂釣點編號	緯度	經度	備註
1	22°02'14.76"E	120°41'29.84"N	後灣(1)
2	22°02'03.85"E	120°41'19.69"N	後灣(2)
3	21°58'21.22"E	120°42'57.05"N	紅柴坑(3)
4	21°56'02.50"E	120°42'42.62"N	白砂(4)
5	21°55'38.32"E	120°44'28.87"N	下潭仔(5)
6	21°56'15.95"E	120°47'56.79"N	青蛙石(6)
7	21°56'02.66"E	120°48'59.55"N	船帆石沙灘右側(7)
8	21°59'15.27"E	120°50'45.87"N	港口溪口(8)
9	21°59'44.23"E	120°51'59.06"N	佳樂水(9)
10	22°00'18.37"E	120°52'35.61"N	佳樂水(10)

表四、墾管處公告之可垂釣魚種。

全長 (吻端至尾鰭端)	10 公分(含)以上 之可垂釣魚種	20 公分(含)以上之可 垂釣魚種	50 公分(含)以 上之可垂釣魚 種
種類	孟加拉豆娘魚(厚殼仔)、梭地豆娘魚(厚殼仔)、六線豆娘魚(厚殼仔)、烏伊蘭擬金眼鯛(三角仔)、條紋豆娘魚(厚殼仔)、短棘鰻(金錢仔)、五絲馬鮫(午仔)、褐臭肚魚(臭肚)、星斑臭肚魚(羊矮仔)、黑棘鯛(烏格)、黑臭肚魚(臭肚、花身鰺(花身仔))	烏尾鮫(烏尾冬)、蒂爾烏尾鮫(烏尾冬)、黃藍背烏尾鮫(烏尾冬)、薛氏凡鰻(豆仔)、馬氏烏尾鮫(烏尾冬)、長鰭凡鰻(豆仔)、雙帶烏尾鮫(烏尾冬)、真鰻(巴攏)、南方舵魚(白毛)、鱷形叉尾鶴鰻(學仔)、低鰭舵魚(白毛)、斑鰻(水針)、黃帶瓜子鰻(黑毛)、長身園鰻(四破)、虱目魚	鬼頭刀、巴經(煙仔)、海鱺、鱒、白帶魚、黃鰭鮪(串仔)、巴拉金梭魚(金梭)、小黃鰭鮪(串仔)、棘鰭(石喬)、浪人鰻(牛港鰻)、圓花鰻、無齒鰻(黃瓜)、扁花鰻、雙帶鰻(拉侖)、正鰻(柴魚)、紅甘鰻(紅甘)、裸鰻

尤其在冬季本區受落山風吹襲影響，早期居民會進行類似玻里尼西亞人族群使用類似風箏釣法，以大型塑膠袋釣法釣獲鶴鰻(俗稱學仔)。其他季期間則多以手竿進行近岸裙礁區域之垂釣。現今遊客則多常以捲線器進行浮游磯釣(如輕磯釣)、擬餌釣或沉底釣法(如放長線釣與重磯釣)。其中擬餌釣是使用模擬環境生物或增加聲光吸引魚類的道具讓魚類就餌，由於針對特定魚種垂釣、減少使用環境生物作餌以及重複使用，可謂是相對友善與減少環境污染的釣法，值得推廣。

2. 船釣活動

恆春半島附近海域因受黑潮影響與岸際湧升現象帶來豐富的洄游魚種(如鬼頭刀與雨傘旗魚)，海底地形除礁沙地質交錯外，外海另有離礁與海域深層之獨立礁，吸引浮游魚種(如黑毛、白毛與刺尾鯛類)與底棲性魚種(如黃雞魚、青雞魚

與長尾鳥等)棲息，再加以傳統漁業管筏作業方便，因此一直以來吸引當地與外來遊客參與船釣活動。從事船釣活動者也分成兩部分，一是漁民或當地居民，二是外來遊客，其中以當地居民與漁民身份者居多。當地居民透過高經濟型魚種的釣獲，一來享受休閒活動，二來經濟性魚獲可轉化成商品販賣獲得經濟上的補助，因此頗獲當地人士的喜愛。同時由於船資便宜，又可釣獲多種可食用魚種，也一直受到外來遊客的青睞。另外除獨自雇船出海外，也可幾人分攤船資出海，因此部分漁民開始在非重要漁季兼做釣遊船的活動，增加收入的補貼。

(二) 墾丁國家公園地理環境、公告地點介紹與垂釣常見魚種

墾丁國家公園於 1982 年 9 月公告成立，是我國第一座成立的國家公園，三面臨海，處於台灣本島的最南端，百萬年來受至板塊運動的影響，陸地與海洋彼此作用，造就此地理高位珊瑚礁、海蝕地形、崩崖地形等奇特的地理景觀。終年水溫介於 21~29°C 之間，海底的珊瑚景觀更是繽紛多樣。基於如此優越的環境條件，墾丁國家公園擁有多樣性生態群集的海洋生物資源。

恆春半島海域多岩石、珊瑚礁與砂質地地形，吸引多樣性魚種棲息(圖一)，另因外海黑潮近鄰帶來許多洄游魚種，因此垂釣魚種非常多樣，冬季以大型洄游魚類與表層性魚種為主，如舵科的黑毛(*Girella* spp.，瓜子鱸類)與白毛(*Kyphosus* spp.，舵魚類)、鶴鱗科的學仔(*Ablennes hians*)、鰻科的鬼頭刀(*Coryphaena hippurus*)、旗魚科的雨傘旗魚(*Istiophorus platypterus*)與刺尾鯛科的倒吊類(*Acanthurus* spp.)與鼻魚類(*Naso* spp.)以及大型鰻科魚類等。其他季節則多以底棲性魚種如笛鯛科的赤筆仔(四線笛鯛 *Lutjanus kasmira*)、紅魚(隆背笛鯛 *Lutjanus gibbus*)、紅雞魚(斜鱗笛鯛 *Pinjalo pinjalo*)、青雞(黃擬烏尾鯨 *Paracaesio xanthura*)、雀鯛科的厚殼仔(六線豆娘魚 *Abudefduf sexfasciatus*)、隆頭魚科(狐鯛屬 *Bodianus* spp.、唇魚屬 *Cheilinus* spp.、豬齒魚屬 *Choerodon* spp.、海豬魚屬 *Halichoere* spp.)、擬金眼鯛科之三角仔(*Pempheris* spp.)與龍占科的白鰻(*Gymnocranius griseus*)等。



圖一、墾丁地區船釣活動的常見釣獲魚種。

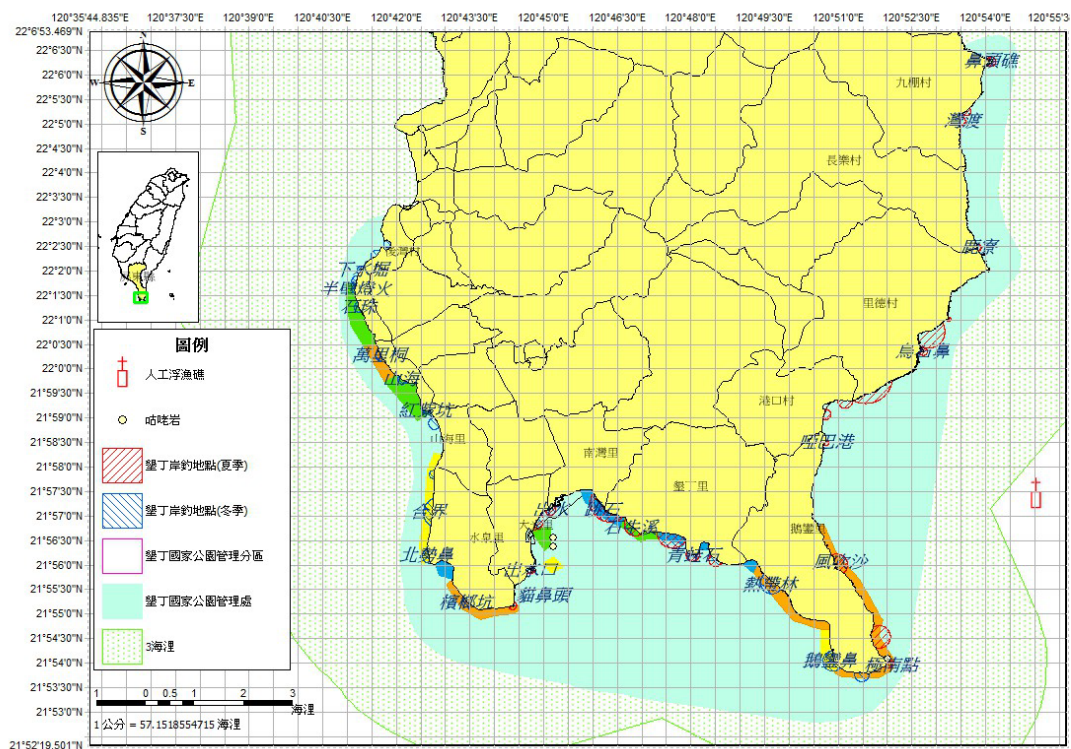
表五、墾丁地區垂釣活動之類型(資料來源：劉文宏，2015)。

類型	活動時間		主要釣獲魚種	主要餌料	垂釣水深	
傳統型 (風箏式)	農曆9月至隔年 3月		雀鯛、鸚哥、鶴 鱧、水針、其他 浮游魚類	苦粗仔、魚片與 鯡科青鱗仔	0-3 公尺	
一般手釣型	終年	夏季	黑毛、臭肚	海髮絲(石蓴)、南 極蝦、花跳、海 蟲、赤尾青	1-5 公尺	
		冬季	白毛	海髮絲(石蓴)、南 極蝦		
磯釣型	重磯	終年(晚上沉 底、冬季為主)		大型洄游性魚 類與底棲魚種	飛魚、海蟲、南 極蝦	3 公尺以上
	輕磯	終年	9月~翌年3 月	白毛、黑格	海髮絲(石蓴)、南 極蝦、西瓜皮	1-5 公尺
			8月~11月	臭肚	海髮絲(石蓴)、南 極蝦	1-5 公尺
	外岸礁	春、夏、秋		雀鯛、臭肚	小卷切片	15~25 米
船釣型	外海	終年		鬼頭刀、杜氏 鰩、雨傘旗魚、 六帶鰩、雙帶 鰩、浪人鰩、海 鱷	蝦、虱目魚	3 公尺以上
	外岸礁	終年		黃擬烏尾鰩、藍 色擬烏尾鰩、雙 帶鱗鰭烏尾 鰩、藍短鰭笛 鯛、寬帶副眶棘 鱸、藍帶笛鯛、 黃斑齒花鮨	蝦、小卷片	3 公尺以上

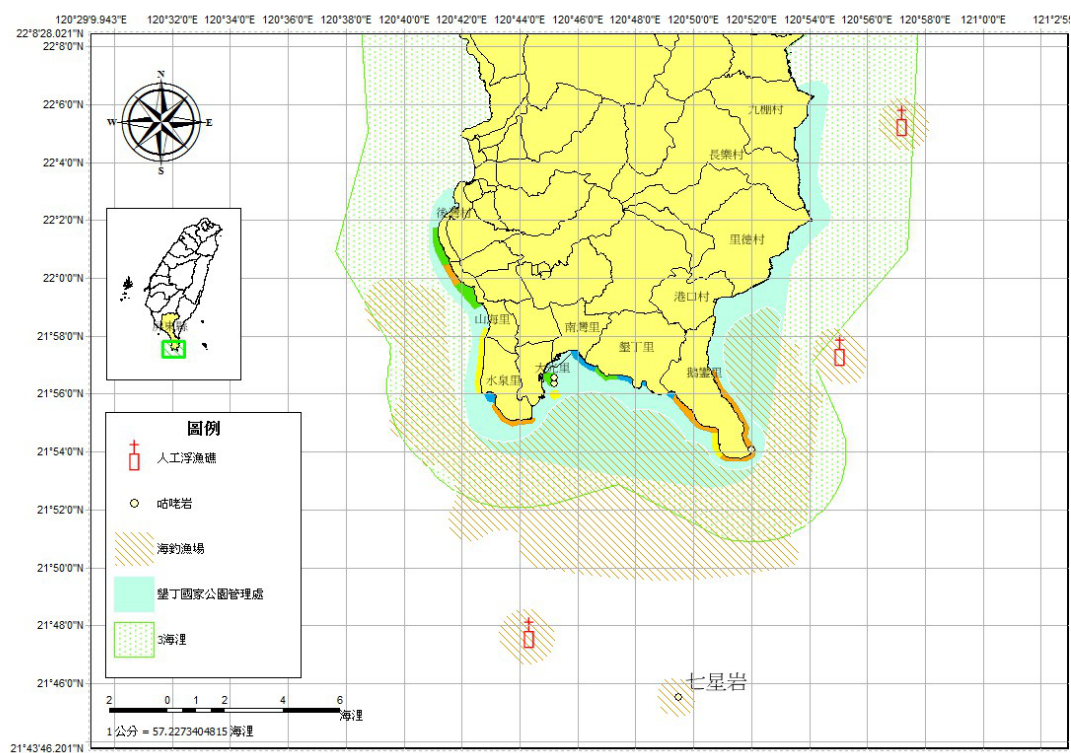
表六、墾丁地區岸釣主要釣點。

村里別	重要釣點／範圍	海岸類型	主要釣獲魚種	備註
後灣村	後灣(1)	岩岸	雀鯛、黑毛、白毛、 鶴鱗、水針、鸚哥、 臭肚、隆頭魚	
	後灣(2)	岩岸		
	石珠	岩岸		
山海里	萬里桐	岩岸	雀鯛、白毛、鶴鱗、 水針、鸚哥、臭肚、 石斑、隆頭魚	
	山海漁港	岩岸		
	紅柴坑漁港右側(3)	岩岸		
水泉里	合界沿岸	岩岸	雀鯛、白毛、鶴鱗、 水針、臭肚、石斑、 隆頭魚	
	白砂(4)	岩岸		
	檳榔坑	岩岸		
	下潭仔(5)	岩岸		
	茄苳王公廟	岩岸		
大光里	核三廠出水口	消波塊	雀鯛、鶴鱗、水針、 臭肚	
	後壁湖	沙岸	雀鯛	
南灣里	潭仔灣	岩岸	雀鯛	
墾丁里	石牛溪	岩岸	雀鯛、白毛、鶴鱗、 水針、臭肚、隆頭 魚	
	青蛙石(6)	沙岸		
	船帆石沙灘右側(7)	岩岸		
鵝鑾里	香蕉灣	岩岸	白毛、鶴鱗、水針、 隆頭魚、雀鯛、臭 肚	
	番仔寮(貝殼沙保護區 右側)	岩岸		
	鵝鑾鼻	岩岸		
	龍磐公園	岩岸		
港口村	港口溪(8)	沙岸	雀鯛、隆頭魚、白 毛	
	港口溪左側沿岸 (9)(10)	岩岸	雀鯛、隆頭魚、白 毛	

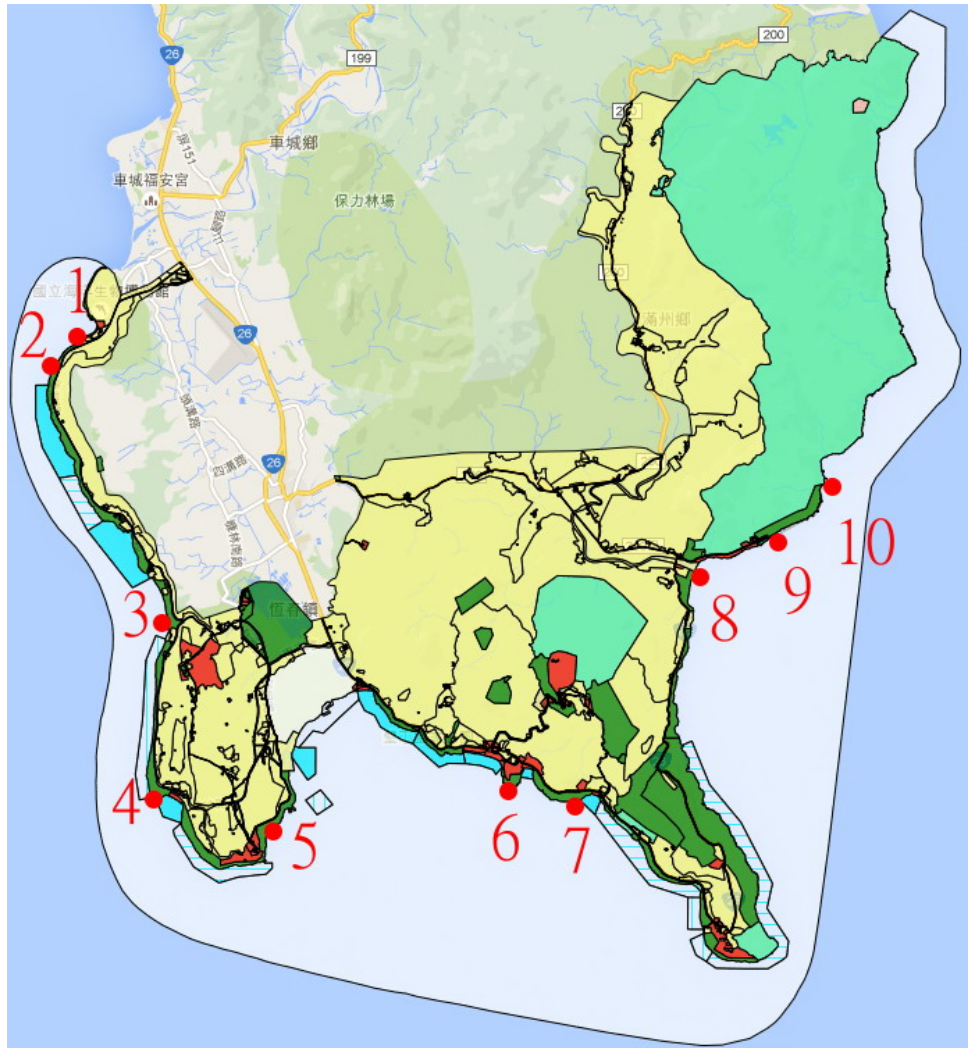
106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」



圖二、墾丁地區岸釣活動之分布(資料來源：劉文宏等，2015)。



圖三、墾丁地區船釣活動之分布(資料來源：劉文宏等，2015)。



圖四、墾丁地區開放之十個釣區。

(三) 墾丁國家公園海域魚類資源塑膠微粒調查

墾丁國家公園於 1982 年 9 月公告成立，是我國第一座成立的國家公園，三面臨海，處於台灣本島的最南端，百萬年來受至板塊運動的影響，陸地與海洋彼此作用，造就此地理高位珊瑚礁、海蝕地形、崩崖地形等奇特的地理景觀。終年水溫介於 21~29°C 之間，海底的珊瑚景觀更是繽紛多樣。基於如此優越的環境條件，墾丁國家公園擁有多樣性生態群集的海洋生物資源。近年來科學界探討海洋環境塑膠微粒(Plastic microbeads)的衝擊，發現部分地區優勢魚種在腸胃阻塞導致幼魚存活率降低，將導致地區魚類資源降低。海洋中擴散著不同大小塑膠碎片，成份難以分解並隨水流而散佈各地。塑膠微粒是指直徑或長度小於 5 毫米的塊狀、細絲或球體塑膠粒子。主要可分為二種，塑膠原料（在製造時會先被塑形，成為其他塑膠製品的顆粒原料），另一種是塑膠碎片（大塑膠因暴露於風、浪和紫外線下而分解或脆化，成為碎片）。由於塑膠微粒體積太小，比起大塊的塑膠廢棄物更容易被海洋生物吸食和攝取。塑膠微粒還會持續地吸附並釋放有毒污染物質在其表面。攝取塑膠微粒的小型海洋生物，將透過食物鏈把體內微塑膠轉移到其他生物。以浮游生物為主食的魚類，在食物鏈中也會被天敵所獵食，塑膠污染也會影響以小型魚為主食的大型掠食魚類，最終回歸於人類體內，形成生物累積循環。因此本計畫將在調查期間同步收集垂釣魚種進行胃內含物與組織分析，以瞭解本區垂釣魚種攝食塑膠微粒情形與衝擊，以進行塑膠微粒在魚體內之累積情形與評估塑膠微粒在墾丁國家公園魚種的吸收情形。

第二章 調查方法

一、蒐集園區海域船釣及岸釣活動釣獲之魚類資源等基礎調查資料：

本計畫中魚類調查樣本之數量，蒐集園區海域船釣及岸釣活動釣獲之魚類資源等基礎調查資料，合計共有 5080 筆資料。

1. 調查作業:計畫期間每季至少 1 次，每次一至二星期左右，每次調查含實際公告釣點 10 點 (5-6 天)、船釣魚類資源調查點山海漁港與後壁湖漁港(2 天)。
2. 建立釣友魚類資源 line 群組資料收集群組，以一筆資料 20 元方式收集垂釣魚種與相關基礎生物資訊，其基礎資料包含魚種、體長、體重以及垂釣者垂釣方式如：釣法、釣具、垂釣時間、努力量(尾數/小時或公斤/小時)。

二、建置園區垂釣魚類資源之調查標準流程：

2016 年監測 18 個測站 (涵蓋原公告之 10 個垂釣區)，2017 年以 10 個公告測站之資料收集為主，12 個非公告垂釣區為輔，資料收集方式採一季 2 星期，每天分上下午二梯次，每梯次一個垂釣區 3-4 小時方式進行調查與訪視。

建置魚類基礎資料如：魚種、體長、體重以及垂釣者垂釣方式如：釣法、釣具、努力量等項目之標準作業流程。

依陳正平等 (2010)與邵廣昭 (2016)資料將紀錄之垂釣魚種登錄在總表上(附表一)，重新依現今有效種名，將墾丁海域垂釣魚類相與豐度予以整理修訂。其中的 10 種優勢魚種並附上魚類棲地環境、地理分布、形態特徵、生態習性、漁業利用、釣獲方式、垂釣地點與時令，以利參考。

1. 生態棲所：1.表層洄游魚類 2.生活在礁盤之峭壁或斜坡旁 3.盤旋在礁盤

上可超過 1.5 公尺之高度，但甚少遠離者 4.周游於礁區四周 5.在礁區外圍之砂地上活動 6.平時停留在礁體表面，游動時亦少超過 1.5 公尺之高度 7.棲息於珊瑚叢中或盤旋於其上者 8.棲息於海參體內 9.與水母或海葵共生 10.息在礁體表面 11.在大礁之洞 12.與藻類有關者 13.潮間帶生活者 14.與海百合共生者 15.海膽棘叢中 16.河口。

2. 豐富度：各魚類豐富度分成 4 個等級: R:稀少，O:偶見 (occasional)，C:常見 (common)，A:甚多 (abundant)。釣魚測站之豐富度，則 R:有 1-8 尾魚，O: 有 9-16 尾魚，C: 有 17-32 尾魚，A: 有 32 尾魚以上。整體海域評估參考邵等 (2004)於本海域執行人為活動對海域生態衝擊之長期監測研究結果，依所調查漁業活動之魚類豐富度，予以評估出當前墾丁國家公園海域內垂釣魚類之豐富度。

三、評估許可垂釣魚種名單：

因應墾丁國家公園管理處公告許可垂釣之對象魚種等措施，並藉由垂釣漁獲統計資料，予以評估及分析適合開放或禁止之垂釣對象等建議名單。目前岸際垂釣人口約一千人左右，船釣部分多屬在地人士之漁業行為(劉文宏等，2015)，外地釣客較少接觸本部分之遊憩方式，因此垂釣行為除漁業行為外對公園內之魚類資源之直接衝擊應屬不大。根據墾丁國家管理處 105 年 2 月 1 日公布建議 45 種垂釣魚種與許可大小與 105-106 年垂釣結果與分析進行評估。垂釣魚種選擇與正式名稱仍有改善與修正的必要。其次，透過本次之調查可驗證垂釣魚種以及其學名與俗名，另可增加該建議垂釣魚種之辨識特徵、分布、生態習性、棲地、釣獲方式與地點。已建構垂釣魚種基本生物資料庫，除可供解說教材之編製與使用外，另可針對垂釣魚種之豐度進行評估，予以檢討適合開放或禁止之垂釣魚種等建議名單。

1. 多樣性分析：

多樣性指數 (Diversity Index, H')

主要用於比較同一地區群聚結構在不同時間上的變化，或在同一時期不同地區間魚種組成之差異，多樣性指數的計算方法頗多，本研究係以常見之 Shannon's index 指數來估計 (Shannon and Weaver, 1963)，該指標乃廣泛運用於物種多樣性之分析研究 (Ratz, 1999)，其公式如下：式中， P_i = 第 i 種生物之個體數佔總數的比值， S = 群聚中的種類數目， H' 值的範圍視分析時所採用的對數底數值不同而有所變化，若是以 10 為底，其值一般介於 0 與 5 之間，極少超過 5；而指數值越大則代表多樣性愈高，反之則愈低。

多樣性指數採用香農韋納指數 (Shannon - Wiener index, H')

$$H' = - \sum_{i=1}^S (P_i \ln P_i)$$

H' ：歧異度指數

S ：樣品中的種類總數

P_i ：第 i 種的個體數 (n_i) 與總個體數 (N) 的比值 (n_i / N)

均勻度可採用皮耶諾均勻度指數 (Pielou's evenness index, J)

$$J = \frac{H'}{H'_{\max}}$$

J ：均勻度指數

H' ：歧異度指數

H' max：為 $\log_2 S$ ，表示歧異度指數最大值， S 為樣品中總種類數。

J 值範圍為 $0 \sim 1$ 之間， J 值大時，顯示種間個體數分佈較均勻；反之， J 值小則表示種間個體數分佈欠均勻。

優勢度與均勻度是相對應的指數 (Simpson's dominance index, c)

$$c = \sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N}\right)^2$$

c ：優勢度

N_i ：樣品中各物種個體數

N ：樣品中的總個體數

s ：樣品中的物種數

豐富度指標 (Richness Index, d) (Margalef, 1969)

$$d = \frac{S-1}{\log N}$$

S ：物種數

N ：總個體數，豐富度指數越高，表示物種種類越豐富。

2. 其他資料建置：

另建置包含紀錄魚種之科名、中文名、學名、俗名、全長、體重、釣法、釣具、垂釣時間、努力量(種類數量/小時/次/人)、地點、經緯度、日期、釣客居住地、鑑定人等依次填寫成總表。依序建立研究團隊調查魚種、Line 群組調查魚種、恆春在地人調查魚種、船釣魚種，條列分明各

式調查魚種方式。

3. 深度訪談

深度訪談 (In-depth Interview) 為定性研究方法之一，質化研究中經常採行的資料蒐集方法，深度訪談是參與觀察的主軸，透過在互動過程中深入受訪者內心，探訪出受訪者內心想法與感受，分析出受訪者的動機、信念、態度、作法與看法，取得研究議題的重要資訊。深度訪談與單純訪談有很大的不同，深度訪談是要深入人心，探究受訪者真正的想法，得到更真實的資訊。深度訪談目的在於透析訪談的真正內幕、真實意涵、衝擊影響、未來發展以及解決之道 (萬文隆，2004)。訪談方法分為三種：無結構性訪談 (Unstructured Interview)、半結構性訪談 (Semi-Structured Interview) 及結構性訪談 (Structured Interview)。無結構式訪談又稱非標準化訪問，是一種半控制或無控制的訪問，較具有彈性。事先不預定問卷、表格和提出問題的標準程式，給予受訪者一個題目，由受訪者與調查者藉由這個題目自由交談，研究議題可以隨便地談出自己的意見和感受，而無需顧及調查者的需要，調查者事先雖有一個問題大綱或幾個要點，但所提問題是在訪問過程中邊談邊形成，隨時提出的。半結構訪談的特點是：一、有一定主題，提問問題的結構雖然鬆散，但仍有重點和焦點，不是漫無邊際的；二、訪問前擬定訪談大綱或訪談要點，但所提問題可以在訪問過程中隨時邊談邊形成，提問的方式和順序也可依受訪者的回答隨時提出，有相當彈性；三、訪談者不需使用特定文字或語意進行訪問，但訪問過程以受訪者的回答為主 (席汝楫，1997；袁方編，2002)。

本研究採半結構性訪談形式，依據收集資料為主題範圍，為了深入受訪者在訪談過程中能夠自由發揮發問與回答問題，分享在生活經驗上或者實務經驗看法，期望能夠獲得更深入的完整資料。訪談對象為恆春鎮釣客居民，訪談地點則是至受訪者家中、工作室及適合談話公共場所進行個別訪問；在過程前先以拜訪說明原由在約訪時間訪談，訪談過程中會徵求受訪者的同意後全程錄音，以筆記方式

簡單紀錄進行，訪談結束後將訪談紀錄與錄音檔交錯比對以逐字稿方式呈現，再將訪談資料內容進行分析。質性研究中樣本多寡並沒有明確的規定，質性研究中樣本規模較取決於研究目的、研究的問題及現有的研究資源及所面臨的限制。當反覆聽到重複的故事或者代表相同含意的語句，顯示資料訊息的收集已經重複及多餘，研究者即可退出研究場域（李奉儒等人譯，2001）。質性訪談的資料分析，首先建立受訪者基本資料與確立是否符合研究目的對象，接著進行訪談以紙筆與錄音方式完整記錄受訪過程。下一步輸入逐字稿，將訪談資料建立書面紀錄，在過程中篩檢是否符合研究主題的訪談內容，不符合者逐一刪除避免影響研究結果的信效度。逐字稿的建立原則是記錄詳盡記載與確實，完整呈現受訪者觀念、感受、看法、意見與建議，完成後在依據受訪者逐字稿內容進行分析。

第三章 調查結果與分析

一、蒐集園區海域船釣及岸釣活動釣獲之魚類資源等基礎調查資料：

本計畫中魚類調查樣本之 5080 數量，從 1 月底開始勘查墾管處公告之十個垂釣規劃點(表一與圖四)，除第八個釣點港口溪為河口砂質地地形外，其他九個公告地點多為礁岩地形。目前調查垂釣魚種資料有 37 科 134 種海水魚類，其中出現較多樣的科別的是隆頭魚科共 25 種，其次為鮨科 11 種、雀鯛科 10 種、笛鯛科 9 種、鸚哥魚科 9 種等。其中單一種類數量以條紋豆娘魚為最多，其次為五帶錦魚、梭地豆娘魚、鰻形湯鯉、三葉錦魚、舵魚屬、褐臭肚魚、紫錦魚、翼鰓與哈氏錦魚(表七與表八)。

表七、106 (2017)年墾丁國家公園垂釣魚類資源中十大優勢魚種與數量。

順序	種名	學名	數量
1	條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	823
2	五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	471
3	梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	307
4	鰻形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	267
5	三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	210
6	舵魚屬	<i>Kyphosidae spp.</i>	202
7	褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i>	200
8	紫錦魚	<i>Thalassoma purpureum</i>	172
9	翼鰓	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	153
10	哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	144

表八、106 (2017)年墾丁國家公園垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
黃尾豆娘魚	<i>Abudefduf notatus</i>	9
七帶豆娘魚	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	121
梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	307
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	823
肩斑刺尾鯛	<i>Acanthurus bariene</i>	1
後刺尾鯛	<i>Acanthurus mata</i>	7
綠刺尾鯛	<i>Acanthurus triostegus</i>	1
長尾革單棘魷	<i>Aluterus scriptus</i>	3
橘鈍寬刻齒雀鯛	<i>Amblyglyphidodon curacao</i>	2
克氏雙鋸魚	<i>Amphiprion clarkii</i>	2
紋腹叉鼻魷	<i>Arothron hispidus</i>	2
南洋美銀漢魚	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	5
波紋鈎鱗魷	<i>Balistapus undulatus</i>	3
花斑擬鱗魷	<i>Balistoides conspicillum</i>	2
褐擬鱗魷	<i>Balistoides viridescens</i>	1
斑鰭馬頭魚	<i>Branchiostegus auratus</i>	1
烏尾鯨	<i>Caesio caerulea</i>	44
卡羅鸚鯉	<i>Calotomus carolinus</i>	37
杜氏刺鼻單棘魷	<i>Cantherhines dumerilii</i>	1
細斑刺鼻單棘魷	<i>Cantherhines pardalis</i>	1
浪人鰱	<i>Caranx ignobilis</i>	8
藍鰭鰱	<i>Caranx melampygus</i>	1
斑點九刺鮨	<i>Cephalopholis argus</i>	7
橫紋九刺鮨	<i>Cephalopholis boenak</i>	4
尾紋九刺鮨	<i>Cephalopholis urodeta</i>	21
耳帶蝴蝶魚	<i>Chaetodon auripes</i>	7
克氏蝴蝶魚	<i>Chaetodon kleinii</i>	1
飄浮蝴蝶魚	<i>Chaetodon vagabundus</i>	2
虱目魚	<i>Chanos chanos</i>	3
橫帶唇魚	<i>Cheilinus fasciatus</i>	1
三葉唇魚	<i>Cheilinus trilobatus</i>	54
縱帶巨齒天竺鯛	<i>Cheilodipterus artus</i>	3
大鱗龜鮫	<i>Chelon macrolepis</i>	59
日本綠鸚哥魚	<i>Chlorurus japanensis</i>	10

續表八、106 (2017)年墾丁國家公園垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
小鼻綠鸚哥魚	<i>Chlorurus microrhinos</i>	1
藍豬齒魚	<i>Choerodon azurio</i>	4
灰刻齒雀鯛	<i>Chrysiptera glauca</i>	4
翼鰭	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	126
蓋馬氏盔魚	<i>Coris gaimard</i>	1
環狀鈍頭魚	<i>Cymolutes torquatus</i>	1
長圓若鯨	<i>Decapterus macrosoma</i>	1
黃背牙鯛	<i>Dentex hypselosomus</i>	4
密點少棘胡椒鯛	<i>Diagramma pictum</i>	1
星帶蝮鯨	<i>Echidna nebulosa</i>	1
寶石石斑魚	<i>Epinephelus areolatus</i>	1
橫帶石斑魚	<i>Epinephelus fasciatus</i>	9
六角石斑魚	<i>Epinephelus hexagonatus</i>	17
黑點石斑魚	<i>Epinephelus melanostigma</i>	10
玳瑁石斑魚	<i>Epinephelus quoyanus</i>	12
鱸滑石斑魚	<i>Epinephelus tauvina</i>	1
長尾濱鯛	<i>Etelis coruscans</i>	9
雜色尖嘴魚	<i>Gomphosus varius</i>	35
灰白鱸	<i>Gymnocranius griseus</i>	2
珠光海豬魚	<i>Halichoeres argus</i>	9
黃身海豬魚	<i>Halichoeres chrysus</i>	0
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	109
斑點海豬魚	<i>Halichoeres margaritaceus</i>	4
緣鰭海豬魚	<i>Halichoeres marginatus</i>	26
雲紋海豬魚	<i>Halichoeres nebulosus</i>	32
三斑海豬魚	<i>Halichoeres trimaculatus</i>	21
條紋半裸魚	<i>Hemigymnus fasciatus</i>	2
長頭馬鸚哥魚	<i>Hipposcarus longiceps</i>	1
狹帶全裸鸚鯛	<i>Hologymnosus doliatus</i>	1
杜氏下鱈	<i>Hyporhamphus dussumieri</i>	133
鰻形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	267
舵魚屬	<i>Kyphosus spp.</i>	202
圓眼戴氏魚	<i>Labracinus cyclophthalmus</i>	4
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	65

續表八、墾丁國家公園垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
正龍占魚	<i>Lethrinus haematopterus</i>	1
單斑龍占魚	<i>Lethrinus harak</i>	22
青嘴龍占魚	<i>Lethrinus nebulosus</i>	5
黃帶龍占魚	<i>Lethrinus ornatus</i>	3
紅鰓龍占魚	<i>Lethrinus rubrioperculatus</i>	11
藍帶笛鯛	<i>Lutjanus bouton</i>	6
交叉笛鯛	<i>Lutjanus decussatus</i>	1
火斑笛鯛	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	19
黃足笛鯛	<i>Lutjanus fulvus</i>	14
四線笛鯛	<i>Lutjanus kasmira</i>	48
單斑笛鯛	<i>Lutjanus monostigma</i>	6
海雞母笛鯛	<i>Lutjanus rivulatus</i>	29
珠斑大咽齒鯛	<i>Macropharyngodon meleagris</i>	1
黑邊角鱗魷	<i>Melichthys vidua</i>	11
銀鱗鯧	<i>Monodactylus argenteus</i>	120
康德鋸鱗魚	<i>Myripristis kuntee</i>	1
單角鼻魚	<i>Naso unicornis</i>	1
黃斑齒花鮨	<i>Odontanthias borbonius</i>	3
環尾鸚天竺鯛	<i>Ostorhinchus aureus</i>	1
黑點鸚天竺鯛	<i>Ostorhinchus notatus</i>	1
褐帶鸚天竺鯛	<i>Ostorhinchus taeniophorus</i>	5
東方尖唇魚	<i>Oxycheilinus orientalis</i>	2
黃擬烏尾鮨	<i>Paracaesio xanthura</i>	20
福氏副鱸	<i>Paracirrhites forsteri</i>	11
四斑擬鱸	<i>Parapercis clathrata</i>	1
鬚海緋鯉	<i>Parupeneus barberinoides</i>	1
紅帶海緋鯉	<i>Parupeneus chrysopleuron</i>	1
多帶海緋鯉	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	103
烏伊蘭擬金眼鯛	<i>Pempheris oualensis</i>	91
白帶固曲齒鯛	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	73
線紋鰻鯨	<i>Plotosus lineatus</i>	5
四帶雞魚	<i>Pomadasys quadrilineatus</i>	50
寶石大眼鯛	<i>Priacanthus hamrur</i>	7
黃鰭大眼鯛	<i>Priacanthus zaiserae</i>	10

續表八、106 (2017)年墾丁國家公園垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
雙帶鱗鰭烏尾鮨	<i>Pterocaesio digramma</i>	6
斜帶吻棘魨	<i>Rhinecanthus rectangulus</i>	1
黑鰭棘鱗魚	<i>Sargocentron diadema</i>	2
黑帶棘鰭魚	<i>Sargocentron rubrum</i>	2
尖吻棘鱗魚	<i>Sargocentron spiniferum</i>	1
藍臀鸚哥魚	<i>Scarus chameleon</i>	4
網紋鸚哥魚	<i>Scarus frenatus</i>	3
黑鸚哥魚	<i>Scarus niger</i>	13
雜紋鸚哥魚	<i>Scarus rivulatus</i>	63
史氏鸚哥魚	<i>Scarus schlegeli</i>	2
線紋眶棘鱸	<i>Scolopsis lineata</i>	7
逆鈎鯨	<i>Scomberoides lysan</i>	34
褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i>	200
星斑臭肚魚	<i>Siganus guttatus</i>	1
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	93
白帶高身雀鯛	<i>Stegastes albifasciatus</i>	7
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	153
金鰭鼓氣鱗魨	<i>Sufflamen chrysopterum</i>	9
雙斑狗母魚	<i>Synodus binotatus</i>	4
革狗母魚	<i>Synodus dermatogenys</i>	4
鈍頭錦魚	<i>Thalassoma amblycephalum</i>	13
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	144
詹氏錦魚	<i>Thalassoma janseni</i>	37
新月錦魚	<i>Thalassoma lunare</i>	13
胸斑錦魚	<i>Thalassoma lutescens</i>	26
紫錦魚	<i>Thalassoma purpureum</i>	172
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	471
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	210
斐氏鰐鯨	<i>Trachinotus baillonii</i>	4
黑背叉尾鶴鱗	<i>Tylosurus acus melanotus</i>	2
鱷形叉尾鶴鱗	<i>Tylosurus crocodilus crocodilus</i>	19
白緣星繪	<i>Variola albimarginata</i>	4

勘查墾管處公告垂釣規劃點之調查，以 10 個公告測站之資料收集為主，12 個非公告垂釣區為輔，詳細物種名錄，及各區域釣點依序介紹物種概況。後灣(1)所採集到為 35 種，其中以銀鱗鯧(*Monodactylus argenteus*)、鰻形湯鯉(*Kuhlia mugil*)、條紋豆娘魚(*Abudefduf vaigiensis*)為數量最多(表九)；後灣(2)海域所採集到為 19 種，其中以褐臭肚魚(*Siganus fuscescens*)、四線笛鯛(*Lutjanus kasmira*)與條紋豆娘魚(*Abudefduf vaigiensis*)為數量最多(表十)；紅柴坑(3)所採集到為 44 種，其中以五帶錦魚(*Thalassoma quinquevittatum*)、褐臭肚魚(*Siganus fuscescens*)與條紋豆娘魚(*Abudefduf vaigiensis*)為數量最多(表十一)；白砂(4)所採集到為 38 種，其中以五帶錦魚(*Thalassoma quinquevittatum*)、舵魚科(*Kyphosidae spp.*)與大鱗龜鯪(*Chelon macrolepis*)為數量最多(表十二)；下潭仔(5)所採集到為 45 種，其中以條紋豆娘魚(*Abudefduf vaigiensis*)、梭地豆娘魚(*Abudefduf sordidus*)與鰻形湯鯉(*Kuhlia mugil*)為數量最多(表十三)；青蛙石(6)所採集到為 24 種，其中以鰻形湯鯉(*Kuhlia mugil*)、五帶錦魚(*Thalassoma quinquevittatum*)與哈氏錦魚(*Thalassoma hardwicke*)為數量最多(表十四)；船帆石沙灘右側(7)所採集到為 22 種，其中以褐臭肚魚(*Siganus fuscescens*)、條紋豆娘魚(*Abudefduf vaigiensis*)與刺臭肚魚(*Siganus spinus*)為數量最多(表十五)；港口溪口(8)所採集到為 26 種，其中以銀鱗鯧(*Monodactylus argenteus*)、條紋豆娘魚(*Abudefduf vaigiensis*)與五帶錦魚(*Thalassoma quinquevittatum*)為數量最多(表十六)；佳樂水(9)所採集到為 20 種，其中以條紋豆娘魚(*Abudefduf vaigiensis*)、梭地豆娘魚(*Abudefduf sordidus*)與舵魚科(*Kyphosidae spp.*)為數量最多(表十七)；佳樂水(10)所採集到為 33 種，其中以條紋豆娘魚(*Abudefduf vaigiensis*)、梭地豆娘魚(*Abudefduf sordidus*)與五帶錦魚(*Thalassoma quinquevittatum*)為數量最多(表十八)。垂釣規劃十個釣點其中以下潭仔(5) 45 種、紅柴坑(3)44 種、白砂(4)38 種為最多，顯示這三點物種屬於高於其他釣點，種類繁多物種豐富的區域。

另外 12 點則是不在於規畫點之內，山海所採集到為 39 種，其中以條紋豆娘

魚(*Abudefduf vaigiensis*)、五帶錦魚(*Thalassoma quinquevittatum*)與三葉錦魚(*Thalassoma trilobatum*)為數量最多(表十九)；核三廠出水口所採集到為 29 種，其中以條紋豆娘魚(*Abudefduf vaigiensis*)、五帶錦魚(*Thalassoma quinquevittatum*)與哈氏錦魚(*Thalassoma hardwicke*)為數量最多(表二十)；檳榔坑所採集到為 35 種，其中以五帶錦魚(*Thalassoma quinquevittatum*)、舵魚科(*Kyphosidae* spp.)與鰻形湯鯉(*Kuhlia mugil*)為數量最多(表二十一)；石牛溪所採集到為 28 種，其中以四帶雞魚(*Pomadasys quadrilineatus*)、紫錦魚(*Thalassoma purpureum*)與五帶錦魚(*Thalassoma quinquevittatum*)為數量最多(表二十二)；石珠所採集到為 27 種，其中以烏伊蘭擬金眼鯛(*Pempheris oualensis*)、條紋豆娘魚(*Abudefduf vaigiensis*)與五帶錦魚(*Thalassoma quinquevittatum*)為數量最多(表二十三)，合界所採集到為 24 種，其中以烏尾鮃(*Caesio caerulaurea*)、黃擬烏尾鮃(*Paracaesio xanthura*)與烏伊蘭擬金眼鯛(*Pempheris oualensis*)為數量最多(表二十四)；後壁湖所採集到為 30 種，其中以條紋豆娘魚(*Abudefduf vaigiensis*)、鰻形湯鯉(*Kuhlia mugil*)與日本綠鸚哥魚(*Chlorurus japonensis*)為數量最多(表二十五)；茄苳王公廟所採集到為 28 種，其中以條紋豆娘魚(*Abudefduf vaigiensis*)、五帶錦魚(*Thalassoma quinquevittatum*)與三葉錦魚(*Thalassoma trilobatum*)為數量最多(表二十六)；香蕉灣所採集到為 21 種，其中以杜氏下鱗(*Hyporhamphus dussumieri*)、紫錦魚(*Thalassoma purpureum*)與條紋豆娘魚(*Abudefduf vaigiensis*)為數量最多(表二十七)；潭仔灣所採集到為 25 種，其中以五帶錦魚(*Thalassoma quinquevittatum*)、條紋豆娘魚(*Abudefduf vaigiensis*)與梭地豆娘魚(*Abudefduf sordidus*)為數量最多(表二十八)；龍磐公園所採集到為 22 種，其中以條紋豆娘魚(*Abudefduf vaigiensis*)、梭地豆娘魚(*Abudefduf sordidus*)與五帶錦魚(*Thalassoma quinquevittatum*)為數量最多(表二十九)；鵝鑾鼻所採集到為 35 種，其中以銀鱗鰨(*Monodactylus argenteus*)、鰻形湯鯉(*Kuhlia mugil*)與條紋豆娘魚(*Abudefduf vaigiensis*)為數量最多(表三十)；這 12 點其中以山海 39 種、檳榔坑 35 種、鵝鑾鼻 35 種為最多，顯示這三點物種屬於高於其他釣點，種類繁多物種豐富的區域。

船釣因釣法與沿岸釣法不同、餌料不同所得魚種有差異，此次勘查記錄 20 科 54 種其中以多帶海緋鯉(*Parupeneus multifasciatus*)、條紋豆娘魚(*Abudefduf vaigiensis*)與尾紋九刺鮨(*Cephalopholis urodeta*)為數量最多(表三十一)。

表九、後灣 (1)區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
七帶豆娘魚	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	1
梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	10
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	24
後刺尾鯛	<i>Acanthurus mata</i>	1
斑點九刺鮨	<i>Cephalopholis argus</i>	2
大鱗龜鯪	<i>Chelon macrolepis</i>	2
翼鰓	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	6
雜色尖嘴魚	<i>Gomphosus varius</i>	5
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	6
斑點海豬魚	<i>Halichoeres margaritaceus</i>	1
緣鰭海豬魚	<i>Halichoeres marginatus</i>	2
鯔形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	14
舵魚屬	<i>Kyphosus spp.</i>	5
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	3
交叉笛鯛	<i>Lutjanus decussatus</i>	1
海雞母笛鯛	<i>Lutjanus rivulatus</i>	1
福氏副鰓	<i>Paracirrhites forsteri</i>	1
多帶海緋鯉	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	4
白帶固齒鯧	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	1
黑鸚哥魚	<i>Scarus niger</i>	1
逆鈎鯨	<i>Scomberoides lysan</i>	1
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	4
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	20
鈍頭錦魚	<i>Thalassoma amblycephalum</i>	1
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	19
詹氏錦魚	<i>Thalassoma janseni</i>	1
紫錦魚	<i>Thalassoma purpureum</i>	31
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	67
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	10
鱷形叉尾鶴鱗	<i>Tylosurus crocodilus crocodilus</i>	1

表十、後灣 (2)區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	18
後刺尾鯛	<i>Acanthurus mata</i>	1
長尾革單棘魷	<i>Aluterus scriptus</i>	1
烏尾鮫	<i>Caesio caerulaurea</i>	1
三葉唇魚	<i>Cheilinus trilobatus</i>	2
翼魷	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	1
六角石斑魚	<i>Epinephelus hexagonatus</i>	1
黑點石斑魚	<i>Epinephelus melanostigma</i>	2
玳瑁石斑魚	<i>Epinephelus quoyanus</i>	1
雜色尖嘴魚	<i>Gomphosus varius</i>	1
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	2
舵魚屬	<i>Kyphosus spp.</i>	1
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	2
四線笛鯛	<i>Lutjanus kasmira</i>	28
海雞母笛鯛	<i>Lutjanus rivulatus</i>	1
多帶海緋鯉	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	8
褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i>	54
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	5
紫錦魚	<i>Thalassoma purpureum</i>	1

表十一、紅柴坑 (3)區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
七帶豆娘魚	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	3
梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	3
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	5
長尾革單棘魷	<i>Aluterus scriptus</i>	1
烏尾鮫	<i>Caesio caeruleaurea</i>	1
卡羅鸚鯉	<i>Calotomus carolinus</i>	1
浪人鰱	<i>Caranx ignobilis</i>	1
斑點九刺鮨	<i>Cephalopholis argus</i>	2
克氏蝴蝶魚	<i>Chaetodon kleinii</i>	1
三葉唇魚	<i>Cheilinus trilobatus</i>	4
小鼻綠鸚哥魚	<i>Chlorurus microrhinos</i>	1
翼鰭	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	3
六角石斑魚	<i>Epinephelus hexagonatus</i>	2
玳瑁石斑魚	<i>Epinephelus quoyanus</i>	1
雜色尖嘴魚	<i>Gomphosus varius</i>	5
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	10
斑點海豬魚	<i>Halichoeres margaritaceus</i>	1
條紋半裸魚	<i>Hemigymnus fasciatus</i>	1
長頭馬鸚哥魚	<i>Hipposcarus longiceps</i>	1
鰻形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	1
舵魚屬	<i>Kyphosus spp.</i>	2
圓眼戴氏魚	<i>Labracinus cyclophthalmus</i>	2
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	3
四線笛鯛	<i>Lutjanus kasmira</i>	1
海雞母笛鯛	<i>Lutjanus rivulatus</i>	5
福氏副魚翁	<i>Paracirrhites forsteri</i>	1
多帶海緋鯉	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	5
白帶固齒鯛	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	2
藍臀鸚哥魚	<i>Scarus chameleon</i>	1
網紋鸚哥魚	<i>Scarus frenatus</i>	2
黑鸚哥魚	<i>Scarus niger</i>	3
雜紋鸚哥魚	<i>Scarus rivulatus</i>	10
史氏鸚哥魚	<i>Scarus schlegeli</i>	1
逆鈎鰱	<i>Scomberoides lysan</i>	2

續表十一、紅柴坑 (3)區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i>	31
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	1
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	18
鈍頭錦魚	<i>Thalassoma amblycephalum</i>	1
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	3
新月錦魚	<i>Thalassoma lunare</i>	1
胸斑錦魚	<i>Thalassoma lutescens</i>	1
紫錦魚	<i>Thalassoma purpureum</i>	8
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	32
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	2

表十二、白砂 (4)區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
七帶豆娘魚	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	7
梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	12
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	16
紋腹叉鼻魨	<i>Arothron hispidus</i>	1
波紋鈎鱗魨	<i>Balistapus undulatus</i>	1
烏尾鯨	<i>Caesio caerulea</i>	3
卡羅鸚鯉	<i>Calotomus carolinus</i>	3
耳帶蝴蝶魚	<i>Chaetodon auripes</i>	2
飄浮蝴蝶魚	<i>Chaetodon vagabundus</i>	1
三葉唇魚	<i>Cheilinus trilobatus</i>	6
大鱗龜鮫	<i>Chelon macrolepis</i>	18
灰刻齒雀鯛	<i>Chrysiptera glauca</i>	4
翼鰭	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	7
六角石斑魚	<i>Epinephelus hexagonatus</i>	1
玳瑁石斑魚	<i>Epinephelus quoyanus</i>	3
鱸滑石斑魚	<i>Epinephelus tauvina</i>	1
雜色尖嘴魚	<i>Gomphosus varius</i>	8
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	11
緣鰭海豬魚	<i>Halichoeres marginatus</i>	4
鰻形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	9

續表十二、白砂 (4)區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
舵魚屬	<i>Kyphosus</i> spp.	23
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	1
單角鼻魚	<i>Naso unicornis</i>	1
福氏副魚翁	<i>Paracirrhites forsteri</i>	2
多帶海緋鯉	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	1
白帶固曲齒鯛	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	2
黑鸚哥魚	<i>Scarus niger</i>	4
雜紋鸚哥魚	<i>Scarus rivulatus</i>	10
逆鈎鱈	<i>Scomberoides lysan</i>	2
褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i>	3
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	7
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	8
金鰭鼓氣鱗魨	<i>Sufflamen chrysopterum</i>	1
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	9
新月錦魚	<i>Thalassoma lunare</i>	1
紫錦魚	<i>Thalassoma purpureum</i>	6
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	34
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	11

表十三、下潭仔 (5)區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
黃尾豆娘魚	<i>Abudefduf notatus</i>	4
七帶豆娘魚	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	24
梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	71
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	106
卡羅鸚鯉	<i>Calotomus carolinus</i>	1
耳帶蝴蝶魚	<i>Chaetodon auripes</i>	1
三葉唇魚	<i>Cheilinus trilobatus</i>	1
縱帶巨齒天竺鯛	<i>Cheilodipterus artus</i>	3
大鱗龜鮫	<i>Chelon macrolepis</i>	11
翼魷	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	10
六角石斑魚	<i>Epinephelus hexagonatus</i>	3
玳瑁石斑魚	<i>Epinephelus quoyanus</i>	1
雜色尖嘴魚	<i>Gomphosus varius</i>	1

續表十三、下潭仔 (5)區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
珠光海豬魚	<i>Halichoeres argus</i>	8
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	9
緣鰭海豬魚	<i>Halichoeres marginatus</i>	2
雲紋海豬魚	<i>Halichoeres nebulosus</i>	6
三斑海豬魚	<i>Halichoeres trimaculatus</i>	12
狹帶全裸鸚鯛	<i>Hologymnosus doliatus</i>	1
鰯形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	67
舵魚屬	<i>Kyphosus</i> spp.	13
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	9
單斑龍占魚	<i>Lethrinus harak</i>	1
單斑笛鯛	<i>Lutjanus monostigma</i>	1
海雞母笛鯛	<i>Lutjanus rivulatus</i>	1
銀鱗鯧	<i>Monodactylus argenteus</i>	1
褐帶鸚天竺鯛	<i>Ostorhinchus taeniophorus</i>	1
多帶海緋鯉	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	1
白帶固曲齒鯛	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	5
雜紋鸚哥魚	<i>Scarus rivulatus</i>	9
逆鈎鯨	<i>Scomberoides lysan</i>	1
褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i>	1
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	4
白帶高身雀鯛	<i>Stegastes albifasciatus</i>	6
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	9
鈍頭錦魚	<i>Thalassoma amblycephalum</i>	8
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	17
詹氏錦魚	<i>Thalassoma jansenii</i>	1
新月錦魚	<i>Thalassoma lunare</i>	5
胸斑錦魚	<i>Thalassoma lutescens</i>	2
紫錦魚	<i>Thalassoma purpureum</i>	44
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	26
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	57
斐氏鰨鯨	<i>Trachinotus baillonii</i>	1
黑背叉尾鶴鱗	<i>Tylosurus acus melanotus</i>	1

表十四、青蛙石 (6)區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
七帶豆娘魚	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	8
梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	10
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	3
卡羅鸚鯉	<i>Calotomus carolinus</i>	1
浪人鰱	<i>Caranx ignobilis</i>	1
翼鰓	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	3
雜色尖嘴魚	<i>Gomphosus varius</i>	1
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	3
緣鰭海豬魚	<i>Halichoeres marginatus</i>	1
雲紋海豬魚	<i>Halichoeres nebulosus</i>	2
鰻形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	21
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	2
銀鱗鯧	<i>Monodactylus argenteus</i>	5
白帶固齒鯛	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	6
史氏鸚哥魚	<i>Scarus schlegeli</i>	1
褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i>	1
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	2
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	4
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	14
詹氏錦魚	<i>Thalassoma janseni</i>	1
紫錦魚	<i>Thalassoma purpurum</i>	5
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	20
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	14
斐氏鰨鯨	<i>Trachinotus baillonii</i>	1

表十五、船帆石沙灘右側 (7)區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
七帶豆娘魚	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	5
梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	19
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	36
卡羅鸚鯉	<i>Calotomus carolinus</i>	1
三葉唇魚	<i>Cheilinus trilobatus</i>	1
翼鰭	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	5
玳瑁石斑魚	<i>Epinephelus quoyanus</i>	1
緣鰭海豬魚	<i>Halichoeres marginatus</i>	3
雲紋海豬魚	<i>Halichoeres nebulosus</i>	4
杜氏下鱚	<i>Hyporhamphus dussumieri</i>	1
鰻形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	3
舵魚屬	<i>Kyphosus spp.</i>	22
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	3
海雞母笛鯛	<i>Lutjanus rivulatus</i>	1
白帶固齒鯛	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	4
褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i>	86
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	28
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	3
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	5
紫錦魚	<i>Thalassoma purpureum</i>	11
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	20
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	15

表十六、港口溪口 (8)區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
七帶豆娘魚	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	1
梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	5
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	33
烏尾鮫	<i>Caesio caerulaurea</i>	1
飄浮蝴蝶魚	<i>Chaetodon vagabundus</i>	1
三葉唇魚	<i>Cheilinus trilobatus</i>	2
大鱗龜鮫	<i>Chelon macrolepis</i>	2
翼魷	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	10
雜色尖嘴魚	<i>Gomphosus varius</i>	1
緣鰭海豬魚	<i>Halichoeres marginatus</i>	1
杜氏下鱨	<i>Hyporhamphus dussumieri</i>	5
鰻形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	7
舵魚屬	<i>Kyphosus</i> spp.	8
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	5
銀鱗鯧	<i>Monodactylus argenteus</i>	39
烏伊蘭擬金眼鯛	<i>Pempheris oualensis</i>	1
白帶固齒鯛	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	13
雜紋鸚哥魚	<i>Scarus rivulatus</i>	1
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	1
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	1
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	8
詹氏錦魚	<i>Thalassoma janseni</i>	5
新月錦魚	<i>Thalassoma lunare</i>	1
紫錦魚	<i>Thalassoma purpureum</i>	1
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	22
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	8

表十七、佳樂水 (9)區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	40
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	61
後刺尾鯛	<i>Acanthurus mata</i>	1
三葉唇魚	<i>Cheilinus trilobatus</i>	1
翼鰭	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	5
黑點石斑魚	<i>Epinephelus melanostigma</i>	1
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	1
鰻形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	4
舵魚屬	<i>Kyphosus spp.</i>	27
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	5
火斑笛鯛	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	2
黑點鸚天竺鯛	<i>Ostorhinchus notatus</i>	1
烏伊蘭擬金眼鯛	<i>Pempheris oualensis</i>	2
雜紋鸚哥魚	<i>Scarus rivulatus</i>	1
褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i>	1
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	8
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	1
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	3
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	2
斐氏鰨鯨	<i>Trachinotus baillonii</i>	1

表十八、佳樂水 (10)區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
黃尾豆娘魚	<i>Abudefduf notatus</i>	2
七帶豆娘魚	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	2
梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	18
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	84
肩斑刺尾鯛	<i>Acanthurus bariene</i>	1
浪人鰱	<i>Caranx ignobilis</i>	1
三葉唇魚	<i>Cheilinus trilobatus</i>	2
大鱗龜鮫	<i>Chelon macrolepis</i>	1
翼魷	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	7
黑點石斑魚	<i>Epinephelus melanostigma</i>	1
玳瑁石斑魚	<i>Epinephelus quoyanus</i>	1
雜色尖嘴魚	<i>Gomphosus varius</i>	1
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	3
三斑海豬魚	<i>Halichoeres trimaculatus</i>	3
鰻形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	10
舵魚屬	<i>Kyphosus spp.</i>	1
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	4
火斑笛鯛	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	1
黃足笛鯛	<i>Lutjanus fulvus</i>	1
多帶海緋鯉	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	8
褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i>	2
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	1
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	1
鈍頭錦魚	<i>Thalassoma amblycephalum</i>	1
詹氏錦魚	<i>Thalassoma janseni</i>	1
紫錦魚	<i>Thalassoma purpureum</i>	2
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	16
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	2

表十九、山海區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
七帶豆娘魚	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	1
梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	10
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	77
南洋美銀漢魚	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	5
烏尾鮫	<i>Caesio caerulea</i>	4
卡羅鸚鯉	<i>Calotomus carolinus</i>	8
細斑刺鼻單棘魷	<i>Cantherhines pardalis</i>	1
浪人鰲	<i>Caranx ignobilis</i>	1
三葉唇魚	<i>Cheilinus trilobatus</i>	3
大鱗龜鮫	<i>Chelon macrolepis</i>	1
翼鰭	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	2
寶石石斑魚	<i>Epinephelus areolatus</i>	1
雜色尖嘴魚	<i>Gomphosus varius</i>	2
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	8
緣鰭海豬魚	<i>Halichoeres marginatus</i>	1
杜氏下鱈	<i>Hyporhamphus dussumieri</i>	1
鰻形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	1
舵魚屬	<i>Kyphosus spp.</i>	2
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	1
單斑龍占魚	<i>Lethrinus harak</i>	1
青嘴龍占魚	<i>Lethrinus nebulosus</i>	2
火斑笛鯛	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	6
黃足笛鯛	<i>Lutjanus fulvus</i>	1
單斑笛鯛	<i>Lutjanus monostigma</i>	1
海雞母笛鯛	<i>Lutjanus rivulatus</i>	1
珠斑大咽齒鯛	<i>Macropharyngodon meleagris</i>	1
多帶海緋鯉	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	1
白帶固曲齒鯛	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	4
四帶雞魚	<i>Pomadasys quadrilineatus</i>	7
雜紋鸚哥魚	<i>Scarus rivulatus</i>	1
褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i>	9
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	10
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	11
金鰭鼓氣鱗魷	<i>Sufflamen chrysopterum</i>	1

續表十九、山海區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
鈍頭錦魚	<i>Thalassoma amblycephalum</i>	1
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	6
胸斑錦魚	<i>Thalassoma lutescens</i>	1
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	13
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	11

表二十、核三廠出水口區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
七帶豆娘魚	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	3
梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	4
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	59
藍鰭鯨	<i>Caranx melampygus</i>	1
三葉唇魚	<i>Cheilinus trilobatus</i>	1
翼鰭	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	2
雜色尖嘴魚	<i>Gomphosus varius</i>	2
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	3
鰻形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	1
舵魚屬	<i>Kyphosus spp.</i>	5
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	2
火斑笛鯛	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	1
紅帶海緋鯉	<i>Parupeneus chrysopleuron</i>	1
白帶固齒鯛	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	1
雙帶鱗鰭烏尾鯨	<i>Pterocaesio digramma</i>	5
黑鸚哥魚	<i>Scarus niger</i>	2
雜紋鸚哥魚	<i>Scarus rivulatus</i>	6
逆鈎鯨	<i>Scomberoides lysan</i>	2
褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i>	1
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	9
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	8
革狗母魚	<i>Synodus dermatogenys</i>	1
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	13
詹氏錦魚	<i>Thalassoma janseni</i>	9
紫錦魚	<i>Thalassoma purpureum</i>	2
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	15
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	5

續表二十、核三廠出水口區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
黑背叉尾鶴鱗	<i>Tylosurus acus melanotus</i>	1
鱷形叉尾鶴鱗	<i>Tylosurus crocodilus crocodilus</i>	7

表二十一、檳榔坑區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	1
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	10
波紋鈎鱗魷	<i>Balistapus undulatus</i>	1
褐擬鱗魷	<i>Balistoides viridescens</i>	1
烏尾鮫	<i>Caesio caerulea</i>	7
卡羅鸚鯉	<i>Calotomus carolinus</i>	8
斑點九刺鮨	<i>Cephalopholis argus</i>	3
橫帶唇魚	<i>Cheilinus fasciatus</i>	1
大鱗龜鮫	<i>Chelon macrolepis</i>	2
翼鮪	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	11
六角石斑魚	<i>Epinephelus hexagonatus</i>	4
雜色尖嘴魚	<i>Gomphosus varius</i>	1
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	5
緣鰭海豬魚	<i>Halichoeres marginatus</i>	1
雲紋海豬魚	<i>Halichoeres nebulosus</i>	1
三斑海豬魚	<i>Halichoeres trimaculatus</i>	2
鯔形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	15
舵魚屬	<i>Kyphosus spp.</i>	19
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	3
黑邊角鱗魷	<i>Melichthys vidua</i>	1
褐帶鸚天竺鯛	<i>Ostorhinchus taeniophorus</i>	3
福氏副魚翁	<i>Paracirrhites forsteri</i>	2
多帶海緋鯉	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	1
白帶固曲齒鯛	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	11
雜紋鸚哥魚	<i>Scarus rivulatus</i>	3
線紋眶棘鱸	<i>Scolopsis lineata</i>	2
逆鈎鰺	<i>Scomberoides lysan</i>	6
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	9
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	3
詹氏錦魚	<i>Thalassoma janseni</i>	3

續表二十一、檳榔坑區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
新月錦魚	<i>Thalassoma lunare</i>	1
紫錦魚	<i>Thalassoma purpureum</i>	4
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	38
鱷形叉尾鶴鱗	<i>Tylosurus crocodilus crocodilus</i>	5

表二十二、石牛溪區域垂釣遊魚類數量分布。

種名	學名	數量
七帶豆娘魚	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	11
梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	8
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	4
浪人鰺	<i>Caranx ignobilis</i>	2
三葉唇魚	<i>Cheilinus trilobatus</i>	4
大鱗龜鮫	<i>Chelon macrolepis</i>	3
翼鰷	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	1
雜色尖嘴魚	<i>Gomphosus varius</i>	4
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	7
雲紋海豬魚	<i>Halichoeres nebulosus</i>	6
緋形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	6
舵魚屬	<i>Kyphosus spp.</i>	1
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	1
單斑龍占魚	<i>Lethrinus harak</i>	1
海雞母笛鯛	<i>Lutjanus rivulatus</i>	5
白帶固齒鯛	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	5
四帶雞魚	<i>Pomadasys quadrilineatus</i>	43
黑鸚哥魚	<i>Scarus niger</i>	2
雜紋鸚哥魚	<i>Scarus rivulatus</i>	1
線紋眶棘鱸	<i>Scolopsis lineata</i>	1
逆鈎鰺	<i>Scomberoides lysan</i>	3
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	4
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	11
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	4
詹氏錦魚	<i>Thalassoma janseni</i>	1
紫錦魚	<i>Thalassoma purpureum</i>	16
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	14
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	5

表二十三、石珠區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
黃尾豆娘魚	<i>Abudefduf notatus</i>	2
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	61
卡羅鸚鯉	<i>Calotomus carolinus</i>	3
翼鰓	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	3
蓋馬氏盔魚	<i>Coris gaimard</i>	1
長圓若鰺	<i>Decapterus macrosoma</i>	1
六角石斑魚	<i>Epinephelus hexagonatus</i>	2
玳瑁石斑魚	<i>Epinephelus quoyanus</i>	1
雜色尖嘴魚	<i>Gomphosus varius</i>	1
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	4
舵魚屬	<i>Kyphosus spp.</i>	2
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	1
單斑龍占魚	<i>Lethrinus harak</i>	1
黃帶龍占魚	<i>Lethrinus ornatus</i>	1
康德鋸鱗魚	<i>Myripristis kuntee</i>	1
烏伊蘭擬金眼鯛	<i>Pempheris oualensis</i>	71
白帶固曲齒鯛	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	1
寶石大眼鯛	<i>Priacanthus hamrur</i>	2
黑鰭棘鱗魚	<i>Sargocentron diadema</i>	2
逆鈎鰺	<i>Scomberoides lysan</i>	2
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	1
白帶高身雀鯛	<i>Stegastes albifasciatus</i>	1
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	3
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	5
新月錦魚	<i>Thalassoma lunare</i>	1
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	24
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	5

表二十四、合界區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
紋腹叉鼻魨	<i>Arothron hispidus</i>	1
烏尾魨	<i>Caesio caerulea</i>	24
卡羅鸚鯉	<i>Calotomus carolinus</i>	3
浪人鯆	<i>Caranx ignobilis</i>	1
翼魨	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	3
密點少棘胡椒鯛	<i>Diagramma pictum</i>	1
星帶蝟鯃	<i>Echidna nebulosa</i>	1
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	1
舵魚屬	<i>Kyphosus</i> spp.	6
單斑龍占魚	<i>Lethrinus harak</i>	14
火斑笛鯛	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	8
黃足笛鯛	<i>Lutjanus fulvus</i>	8
海雞母笛鯛	<i>Lutjanus rivulatus</i>	11
黃擬烏尾魨	<i>Paracaesio xanthura</i>	20
福氏副魚翁	<i>Paracirrhites forsteri</i>	1
烏伊蘭擬金眼鯛	<i>Pempheris oualensis</i>	17
黑緣擬金眼鯛	<i>Pempheris vanicolensis</i>	2
黑帶棘鰭魚	<i>Sargocentron rubrum</i>	1
尖吻棘鱗魚	<i>Sargocentron spiniferum</i>	1
線紋眶棘鱸	<i>Scolopsis lineata</i>	2
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	3
金鰭鼓氣鱗魨	<i>Sufflamen chrysopterum</i>	1
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	7
鱷形叉尾鶴鱗	<i>Tylosurus crocodilus crocodilus</i>	2

表二十五、後壁湖區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	23
耳帶蝴蝶魚	<i>Chaetodon auripes</i>	1
三葉唇魚	<i>Cheilinus trilobatus</i>	1
大鱗龜鮫	<i>Chelon macrolepis</i>	8
日本綠鸚哥魚	<i>Chlorurus japanensis</i>	9
翼鰓	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	1
玳瑁石斑魚	<i>Epinephelus quoyanus</i>	1
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	1
緣鰭海豬魚	<i>Halichoeres marginatus</i>	1
雲紋海豬魚	<i>Halichoeres nebulosus</i>	4
鯔形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	21
舵魚屬	<i>Kyphosus spp.</i>	2
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	1
正龍占魚	<i>Lethrinus haematopterus</i>	1
單斑龍占魚	<i>Lethrinus harak</i>	2
黃足笛鯛	<i>Lutjanus fulvus</i>	2
海雞母笛鯛	<i>Lutjanus rivulatus</i>	1
銀鱗鯧	<i>Monodactylus argenteus</i>	2
環尾鸚天竺鯛	<i>Ostorhinchus aureus</i>	1
褐帶鸚天竺鯛	<i>Ostorhinchus taeniophorus</i>	1
線紋鰻鯪	<i>Plotosus lineatus</i>	5
黑帶棘鰭魚	<i>Sargocentron rubrum</i>	1
線紋眶棘鱸	<i>Scolopsis lineata</i>	1
逆鈎鯪	<i>Scomberoides lysan</i>	2
褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i>	5
星斑臭肚魚	<i>Siganus guttatus</i>	1
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	2
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	2
紫錦魚	<i>Thalassoma purpurum</i>	1
鱷形叉尾鶴鱗	<i>Tylosurus crocodilus crocodilus</i>	4

表二十六、茄苳王公廟區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
七帶豆娘魚	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	7
梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	21
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	68
卡羅鸚鯉	<i>Calotomus carolinus</i>	3
三葉唇魚	<i>Cheilinus trilobatus</i>	2
大鱗龜鮫	<i>Chelon macrolepis</i>	4
翼鰓	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	13
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	11
緣鰭海豬魚	<i>Halichoeres marginatus</i>	4
杜氏下鱚	<i>Hyporhamphus dussumieri</i>	3
鰻形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	16
舵魚屬	<i>Kyphosus spp.</i>	4
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	3
火斑笛鯛	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	1
多帶海緋鯉	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	1
白帶固曲齒鯛	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	7
黑鸚哥魚	<i>Scarus niger</i>	1
雜紋鸚哥魚	<i>Scarus rivulatus</i>	4
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	4
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	3
鈍頭錦魚	<i>Thalassoma amblycephalum</i>	1
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	14
詹氏錦魚	<i>Thalassoma janseni</i>	7
新月錦魚	<i>Thalassoma lunare</i>	1
胸斑錦魚	<i>Thalassoma lutescens</i>	1
紫錦魚	<i>Thalassoma purpureum</i>	3
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	65
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	23

表二十七、香蕉灣區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
七帶豆娘魚	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	3
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	14
卡羅鸚鯉	<i>Calotomus carolinus</i>	1
翼鰭	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	4
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	1
緣鰭海豬魚	<i>Halichoeres marginatus</i>	4
雲紋海豬魚	<i>Halichoeres nebulosus</i>	4
三斑海豬魚	<i>Halichoeres trimaculatus</i>	3
杜氏下鱚	<i>Hyporhamphus dussumieri</i>	122
鰻形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	5
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	1
單斑龍占魚	<i>Lethrinus harak</i>	1
白帶固齒鯛	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	6
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	3
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	11
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	13
詹氏錦魚	<i>Thalassoma janseni</i>	2
新月錦魚	<i>Thalassoma lunare</i>	2
紫錦魚	<i>Thalassoma purpurum</i>	16
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	11
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	7

表二十八、潭仔灣區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
黃尾豆娘魚	<i>Abudefduf notatus</i>	1
七帶豆娘魚	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	12
梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	17
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	24
卡羅鸚鯉	<i>Calotomus carolinus</i>	2
浪人鰱	<i>Caranx ignobilis</i>	1
大鱗龜鮫	<i>Chelon macrolepis</i>	7
翼鰓	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	4
雜色尖嘴魚	<i>Gomphosus varius</i>	2
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	7
緣鰭海豬魚	<i>Halichoeres marginatus</i>	1
雲紋海豬魚	<i>Halichoeres nebulosus</i>	5
鰻形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	6
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	1
多帶海緋鯉	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	1
白帶固曲齒鯛	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	5
線紋眶棘鱸	<i>Scolopsis lineata</i>	1
逆鈎鰱	<i>Scomberoides lysan</i>	1
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	4
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	5
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	5
詹氏錦魚	<i>Thalassoma janseni</i>	4
紫錦魚	<i>Thalassoma purpurum</i>	9
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	29
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	13

表二十九、龍磐公園區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
七帶豆娘魚	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	1
梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	12
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	16
波紋鈎鱗魷	<i>Balistapus undulatus</i>	1
杜氏刺鼻單棘魷	<i>Cantherhines dumerilii</i>	1
三葉唇魚	<i>Cheilinus trilobatus</i>	7
翼鰭	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	7
黑點石斑魚	<i>Epinephelus melanostigma</i>	2
玳瑁石斑魚	<i>Epinephelus quoyanus</i>	1
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	4
舵魚屬	<i>Kyphosus spp.</i>	10
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	3
海雞母笛鯛	<i>Lutjanus rivulatus</i>	1
多帶海緋鯉	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	8
斜帶吻棘魷	<i>Rhinecanthus rectangulus</i>	1
褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i>	1
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	1
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	1
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	1
紫錦魚	<i>Thalassoma purpureum</i>	3
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	10
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	9

表三十、鵝鑾鼻區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
七帶豆娘魚	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	33
梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>	46
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	56
後刺尾鯛	<i>Acanthurus mata</i>	1
卡羅鸚鯉	<i>Calotomus carolinus</i>	1
耳帶蝴蝶魚	<i>Chaetodon auripes</i>	2
三葉唇魚	<i>Cheilinus trilobatus</i>	11
翼鰭	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	19

續表三十、鵝鑾鼻區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
黑點石斑魚	<i>Epinephelus melanostigma</i>	4
珠光海豬魚	<i>Halichoeres argus</i>	1
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	10
斑點海豬魚	<i>Halichoeres margaritaceus</i>	2
三斑海豬魚	<i>Halichoeres trimaculatus</i>	1
條紋半裸魚	<i>Hemigymnus fasciatus</i>	1
杜氏下鱚	<i>Hyporhamphus dussumieri</i>	1
鰻形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>	61
舵魚屬	<i>Kyphosus</i> spp.	49
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	3
單斑龍占魚	<i>Lethrinus harak</i>	1
火斑笛鯛	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	1
黃足笛鯛	<i>Lutjanus fulvus</i>	1
單斑笛鯛	<i>Lutjanus monostigma</i>	4
海雞母笛鯛	<i>Lutjanus rivulatus</i>	1
銀鱗鯧	<i>Monodactylus argenteus</i>	73
線紋眶棘鱸	<i>Scolopsis lineata</i>	1
逆鈎鰺	<i>Scomberoides lysan</i>	11
褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i>	5
刺臭肚魚	<i>Siganus spinus</i>	2
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	4
哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>	4
紫錦魚	<i>Thalassoma purpureum</i>	9
五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	4
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	10
斐氏鰨鯨	<i>Trachinotus baillonii</i>	1

表三十一、船釣區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	25
後刺尾鯛	<i>Acanthurus mata</i>	3
綠刺尾鯛	<i>Acanthurus triostegus</i>	1
長尾革單棘魷	<i>Aluterus scriptus</i>	1
橘鈍寬刻齒雀鯛	<i>Amblyglyphidodon curacao</i>	2
克氏雙鋸魚	<i>Amphiprion clarkii</i>	2
花斑擬鱗魷	<i>Balistoides conspicillum</i>	2
斑鰭馬頭魚	<i>Branchiostegus auratus</i>	1
烏尾鯨	<i>Caesio caerulea</i>	4
卡羅鸚鯉	<i>Calotomus carolinus</i>	1
橫紋九刺鮨	<i>Cephalopholis boenak</i>	4
尾紋九刺鮨	<i>Cephalopholis urodeta</i>	21
虱目魚	<i>Chanos chanos</i>	3
三葉唇魚	<i>Cheilinus trilobatus</i>	1
日本綠鸚哥魚	<i>Chlorurus japanensis</i>	1
藍豬齒魚	<i>Choerodon azurio</i>	4
環狀鈍頭魚	<i>Cymolutes torquatus</i>	1
黃背牙鯛	<i>Dentex hypselosomus</i>	4
橫帶石斑魚	<i>Epinephelus fasciatus</i>	8
六角石斑魚	<i>Epinephelus hexagonatus</i>	4
玳瑁石斑魚	<i>Epinephelus quoyanus</i>	1
長尾濱鯛	<i>Etelis coruscans</i>	9
灰白鱸	<i>Gymnocranius griseus</i>	2
雲斑海豬魚	<i>Halichoeres hortulanus</i>	2
圓眼戴氏魚	<i>Labracinus cyclophthalmus</i>	2
線紋戴氏魚	<i>Labracinus lineatus</i>	8
青嘴龍占魚	<i>Lethrinus nebulosus</i>	3
黃帶龍占魚	<i>Lethrinus ornatus</i>	2
紅鰓龍占魚	<i>Lethrinus rubrioperculatus</i>	11
藍帶笛鯛	<i>Lutjanus bouton</i>	6
黃足笛鯛	<i>Lutjanus fulvus</i>	1
四線笛鯛	<i>Lutjanus kasmira</i>	19
黑邊角鱗魷	<i>Melichthys vidua</i>	10
黃斑齒花鮨	<i>Odontanthias borbonius</i>	3

續表三十一、船釣區域垂釣魚類數量分布。

種名	學名	數量
東方尖唇魚	<i>Oxycheilinus orientalis</i>	2
福氏副鱗	<i>Paracirrhites forsteri</i>	3
四斑擬鱸	<i>Parapercis clathrata</i>	1
鬚海緋鯉	<i>Parupeneus barberinoides</i>	1
多帶海緋鯉	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	58
寶石大眼鯛	<i>Priacanthus hamrur</i>	5
黃鰭大眼鯛	<i>Priacanthus zaiserae</i>	10
雙帶鱗鰭烏尾鯨	<i>Pterocaesio digramma</i>	1
藍臀鸚哥魚	<i>Scarus chameleon</i>	3
網紋鸚哥魚	<i>Scarus frenatus</i>	1
雜紋鸚哥魚	<i>Scarus rivulatus</i>	17
逆鈎鯨	<i>Scomberoides lysan</i>	1
藍紋高身雀鯛	<i>Stegastes fasciolatus</i>	12
金鰭鼓氣鱗魷	<i>Sufflamen chrysopterum</i>	6
雙斑狗母魚	<i>Synodus binotatus</i>	4
革狗母魚	<i>Synodus dermatogenys</i>	3
詹氏錦魚	<i>Thalassoma jansenii</i>	2
胸斑錦魚	<i>Thalassoma lutescens</i>	21
三葉錦魚	<i>Thalassoma trilobatum</i>	1
白緣星鱈	<i>Variola albimarginata</i>	4

二、園區垂釣魚類資源之調查之多樣性分析

(一)單位努力漁獲量 (Catch per unit of effort, CPUE)

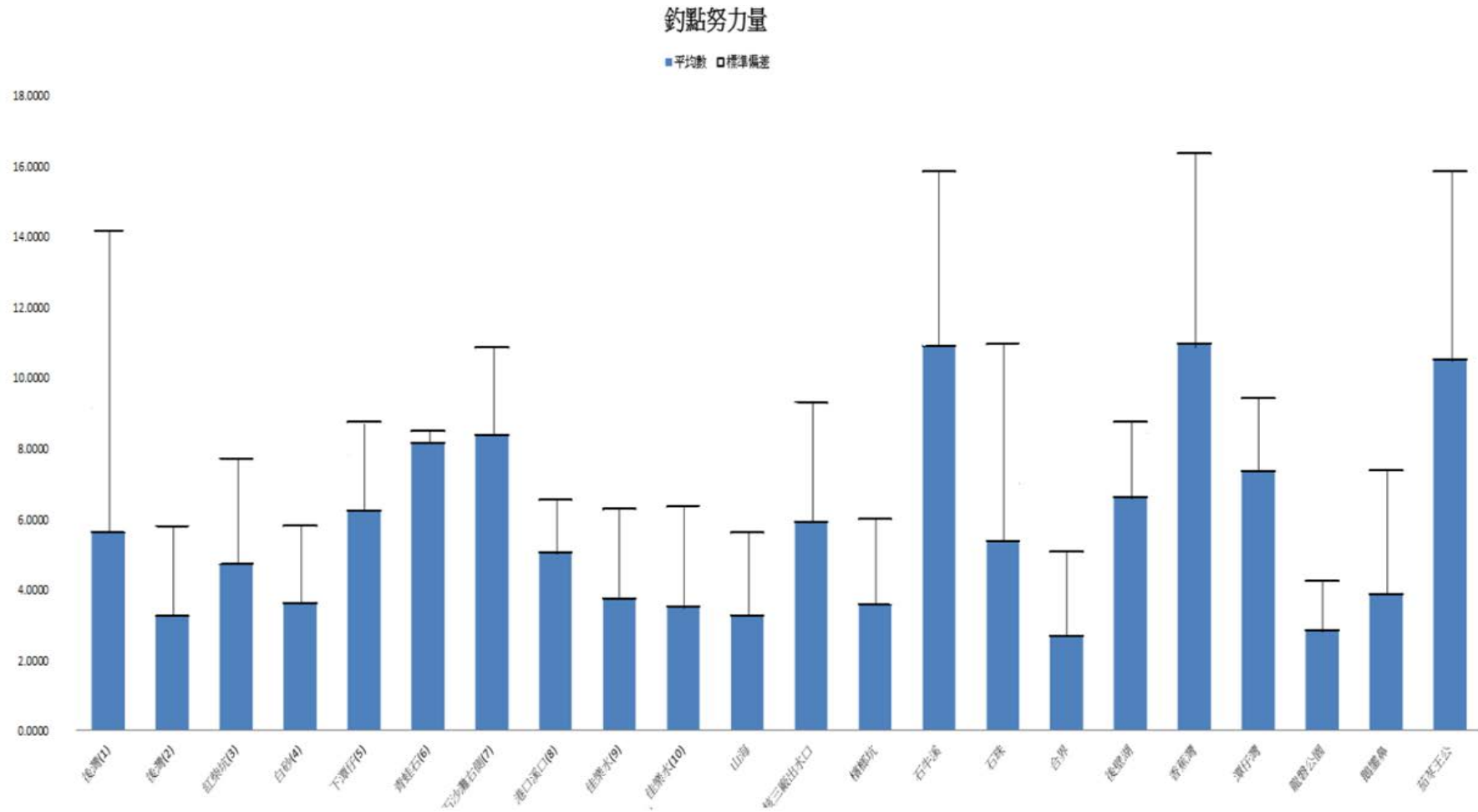
此次調查的漁獲努力量所捕獲的十釣點魚數量所得平均數最高地點船帆石沙灘右(7)為 8.36、青蛙石(6)為 8.12、下潭仔(5)為 6.20；標準差最高地點後灣(1)為 8.54、紅柴坑(3)為 2.97、佳樂水(10)為 2.86 (圖十五)。由結果顯示船帆石沙灘右(7)、青蛙石(6)與下潭仔(5)為各釣點中時間最短所釣獲量為最高的地點，魚種相較於其他釣點更容易釣取漁獲，此三釣點需要長期時間觀測，若指數或物種

變少時，應當暫緩釣點。

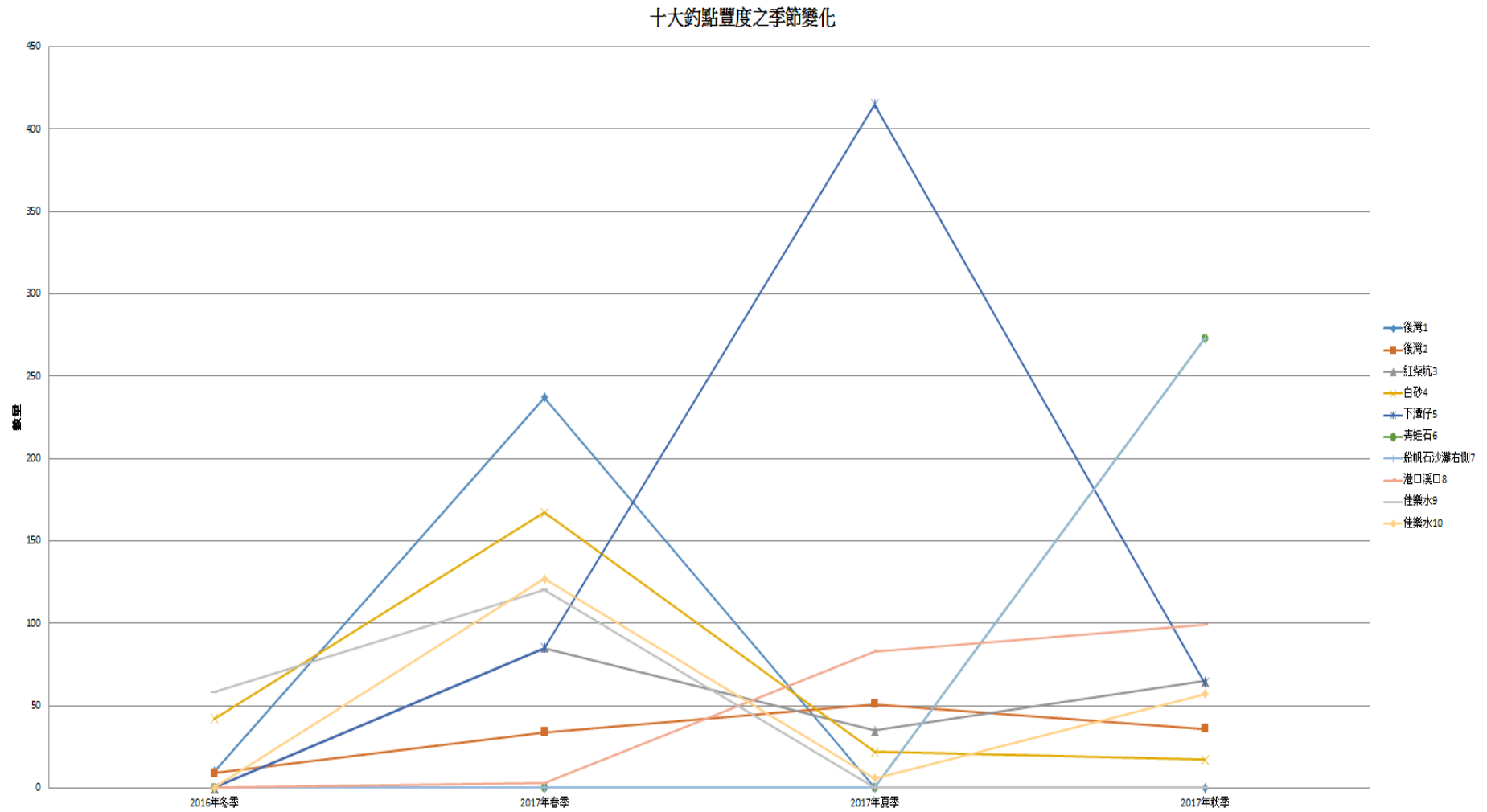
另外 12 個非開放釣點所調查之漁獲努力量所得平均數最高地點香蕉灣 10.93、石牛溪 10.87、茄荖王公廟 10.50；標準差最高地點香蕉灣 5.42、茄荖王公廟 5.33、石牛溪 4.94（圖五）。由結果顯示香蕉灣、石牛溪與茄荖王公廟為各釣點中時間最短所釣獲量為最高的地點，魚種相較於其他釣點更容易釣取漁獲，此三釣點可以選擇為替代釣點，未來若要更換釣點或者釣點休養可以選擇此三釣點較高的釣點。

表三十二、單位努力漁獲量之標準化單位 (竿/人/小時)。

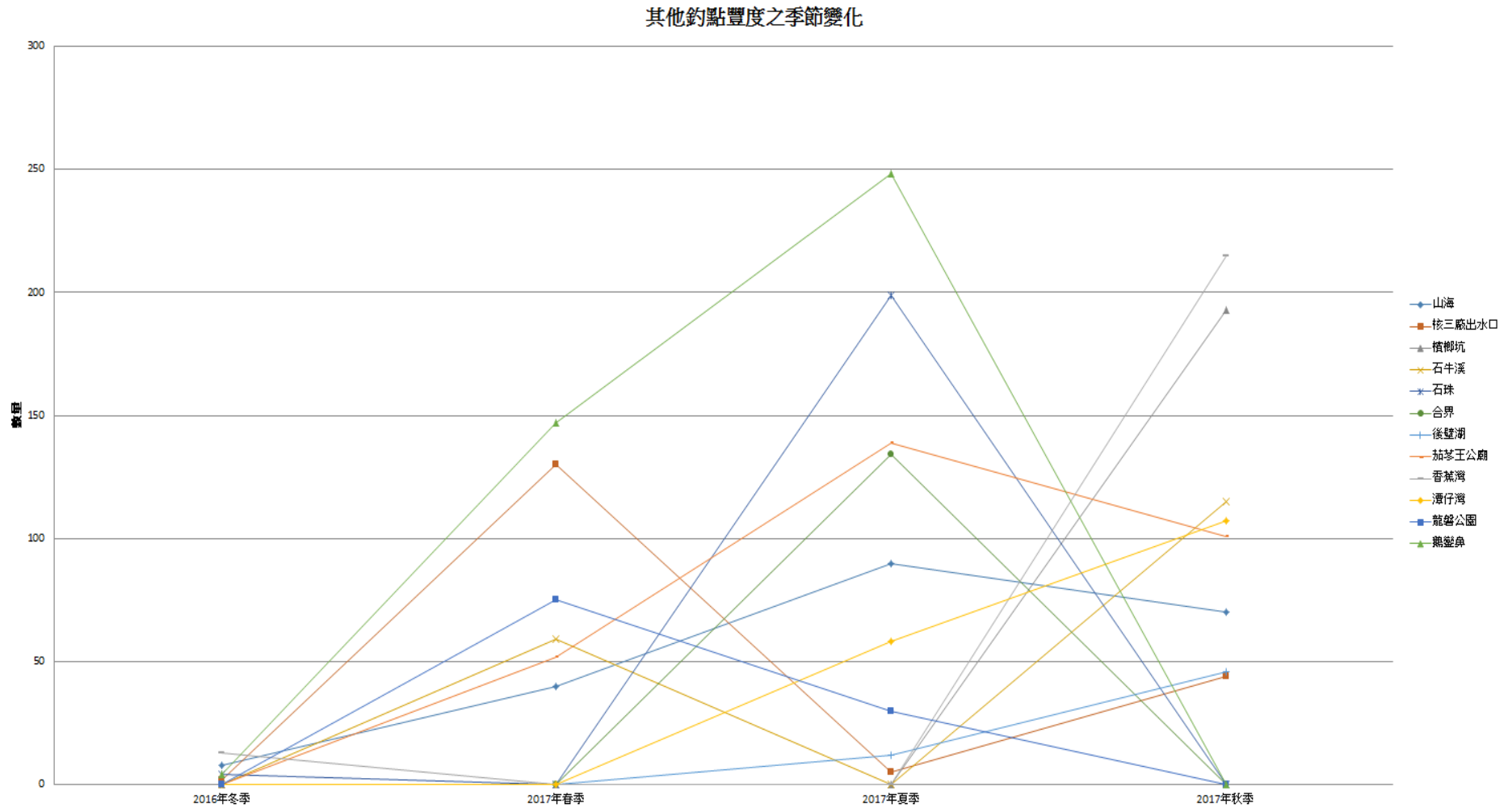
▲	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC
1	後灣1	數量	時數(H)	數量/時數	下潭仔5	數量	時數(H)	數量/時數	佳樂水9	數量	時數(H)	數量/時數	山海	數量	時數(H)	數量/時數	石珠	數量	時數(H)	數量/時數	潭仔灣	數量	時數(H)	數量/時數	茄荖王公	數量	時數(H)	數量/時數	
2		10	5	2		62	7	8.86		11	9	1.22		3	5	0.6		4	5	0.8		58	8	7.25		52	7	7.43	
3		138	7.5	18.4		23	7	3.29		5	4	1.25		4	9	0.44		9	4	2.25		66	7	9.43		32	7	4.57	
4		31	31	1		42	8	5.25		15	4	3.75		35	8	4.38		3	4	0.75		42	8	5.25		108	7	15.43	
5		68	68	1		72	8	9		23	4	5.75		5	4	1.25		5	4	1.25						102	7	14.57	
6						56	8	7		24	4	6		4	4	1		25	4	6.25	龍磐公園	數量	時數(H)	數量/時數					
7	後灣2	數量	時數(H)	數量/時數		40	7	5.71		13	4	3.25		23	4	5.75		52	4	13		32	9	3.56					
8		3	4	0.75		23	8	2.88		36	4	9		18	8	2.25		105	8	13.13		11	4	2.75					
9		6	4	1.5		42	8	5.25		10	4	2.5		54	9	6						4	4	1					
10		16	4	4		58	8	7.25		4	4	1		37	6	6.17	合界	數量	時數(H)	數量/時數		12	4	3					
11		19	4	4.75		85	8	10.63		27	8	3.38		36	8	4.5		15	4	3.75		10	7	1.43					
12		4	4	1		53	8	6.63										5	4	1.25		11	4	2.75					
13		29	6	4.83		11	4	2.75	佳樂水10	數量	時數(H)	數量/時數	核三廠出7	數量	時數(H)	數量/時數		25	4	6.25		21	4	5.25					
14		7	6	1.17						75	8	9.38		8	4	2		6	4	1.5									
15		47	6	7.83	青蛙石6	數量	時數(H)	數量/時數		27	8	3.38		80	8	10		20	4	5	鵝鑾鼻	數量	時數(H)	數量/時數					
16						63	8	7.88		9	8	1.13		42	9	4.67		3	4	0.75		8	4	2					
17	紅柴坑3	數量	時數(H)	數量/時數		67	8	8.38		2	4	0.5		41	6	6.83		6	4	1.5		5	4	1.25					
18		60	8	7.5						14	4	3.5						14	4	3.5		5	4	1.25					
19		20	9	2.22	船帆石沙洲	數量	時數(H)	數量/時數		6	5	1.2	檳榔坑	數量	時數(H)	數量/時數		6	4	1.5		4	4	1					
20		6	5	1.2		78	8	9.75		18	5	3.6		5	4	1.25		1	4	0.25		4	4	1					
21		15	5	3		62	8	7.75		26	5	5.2		17	4	4.25		3	4	0.75		16	4	4					
22		38	4	9.5		44	5	8.8						7	4	1.75		3	4	0.75		4	4	1					
23		20	5	4		27	6	4.5						28	4	7		31	4	7.75		7	4	1.75					
24		27	5	5.4		66	6	11						2	4	0.5						7	4	1.75					
25														14	4	3.5	後壁湖	數量	時數(H)	數量/時數		21	4	5.25					
26	白砂4	數量	時數(H)	數量/時數	港口溪口8	數量	時數(H)	數量/時數						12	4	3		26	3	8.67		19	4	4.75					
27		42	8.5	4.94		29	5	5.8						1	4	0.25		24	3	8		6	4	1.5					
28		55	7.5	7.33		54	8	6.75						9	4	2.25		12	3	4		39	4	9.75					
29		24	7	3.43		31	8	3.88						19	4	4.75		46	8	5.75		2	4	0.5					
30		32	8	4		45	8	5.63						15	4	3.75						7	4	1.75					
31		52	8	6.5		24	8	3						40	5	8	香蕉灣	數量	時數(H)	數量/時數		10	4	2.5					
32		15	4	3.75										24	4	6		17	3	5.67		12	4	3					
33		7	4	1.75														85	8	10.63		14	4	3.5					
34		7	4	1.75									石牛溪	數量	時數(H)	數量/時數		132	8	16.5		70	7	10					
35		7	4	1.75										59	8	7.38						43	6	7.17					
36		3	4	0.75										115	8	14.38						18	5	3.6					
37																						33	6	5.5					
38																						86	6	14.33					
39																													
40																													



圖五、2017 年釣客垂釣魚類努力量分布圖。

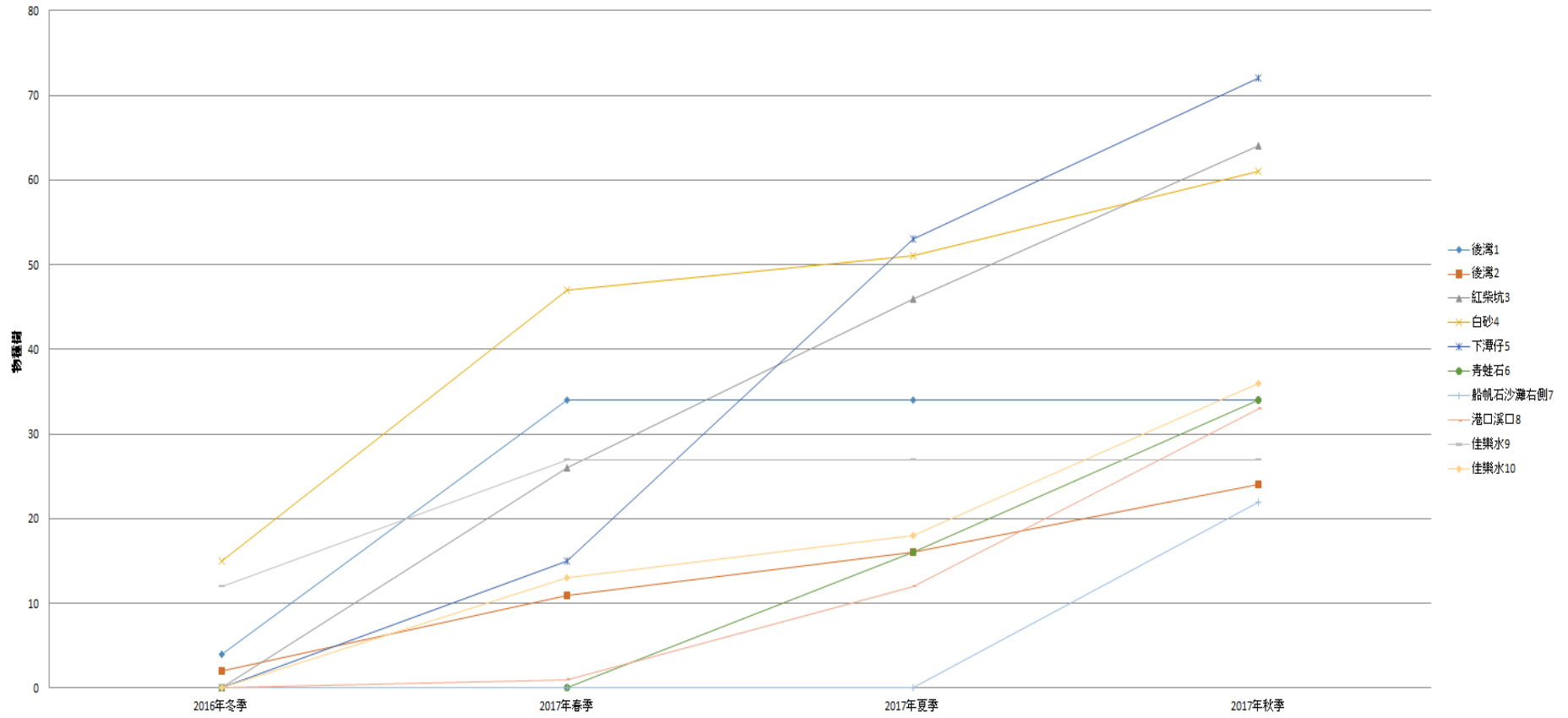


圖六、2017年十大釣點豐度之季節變化圖。



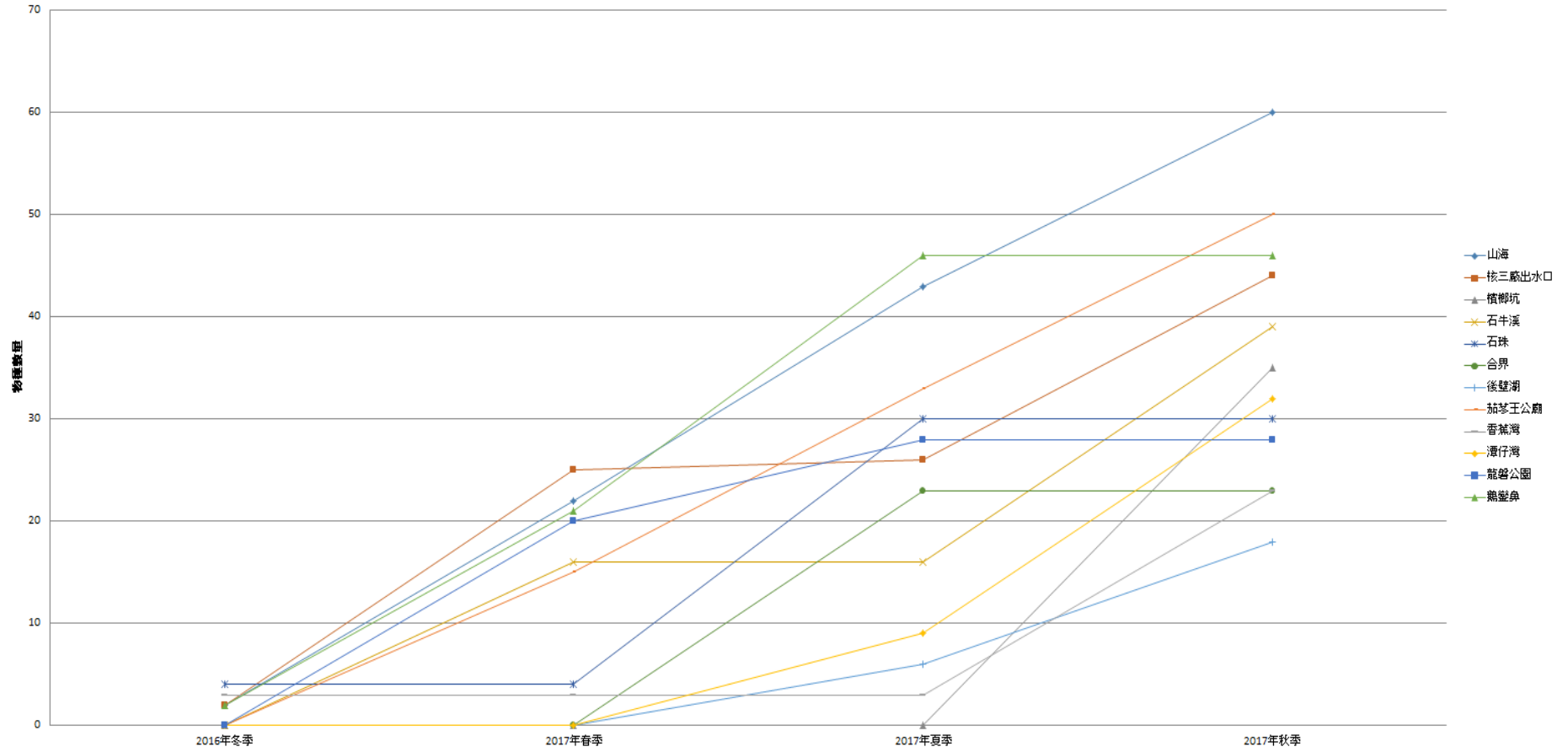
圖七、2017 年其他釣點豐度之季節變化圖。

十大釣點物種累進圖



圖八、2017年十大釣點魚類累進圖。

其他釣點物種累進圖



圖九、2017 年其他釣點魚類累進圖。

表三十三、努力量檢定摘要表。

屬性	魚種	F 值	顯著性	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準差
數量	條紋豆娘魚	4.840	0.034	0.49	2.918	1.432

*為 $p < 0.05$ ，**為 $p < 0.01$ ，***為 $p < 0.001$ 。

(二) 多樣性指數 (Diversity index)

多樣性指數以今年採集樣本分析與去年採集樣本比對，2016 年指數最高為紅柴坑(3)、後灣(1)與下潭仔(5)；2017 年指數最高為白砂(4)、紅柴坑(3)與下潭仔(5)。值一般介於 0 與 5 之間，極少超過 5；而指數值越大則代表多樣性愈高，反之則愈低。2016 年與 2017 年十個釣點中以紅柴坑(3)與下潭仔(5)此兩釣點生物多樣性較其他各釣點物種較於高，顯示釣點內生物種類之豐富度較高。(表三十四、圖十 a)。

表三十四、2016 年與 2017 年墾丁國家公園十釣點垂釣魚類資源多樣性指數。

地點	2016 指數	2017 指數
後灣(1)	1.13	1.11
後灣(2)	*	0.81
紅柴坑(3)	1.16	1.32
白砂(4)	0.65	1.37
下潭仔(5)	1.13	1.23
青蛙石(6)	0.93	1.15
船帆石沙灘右側(7)	*	0.99
港口溪口(8)	*	1.08
佳樂水(9)	*	0.81
佳樂水(10)	0.43	0.88

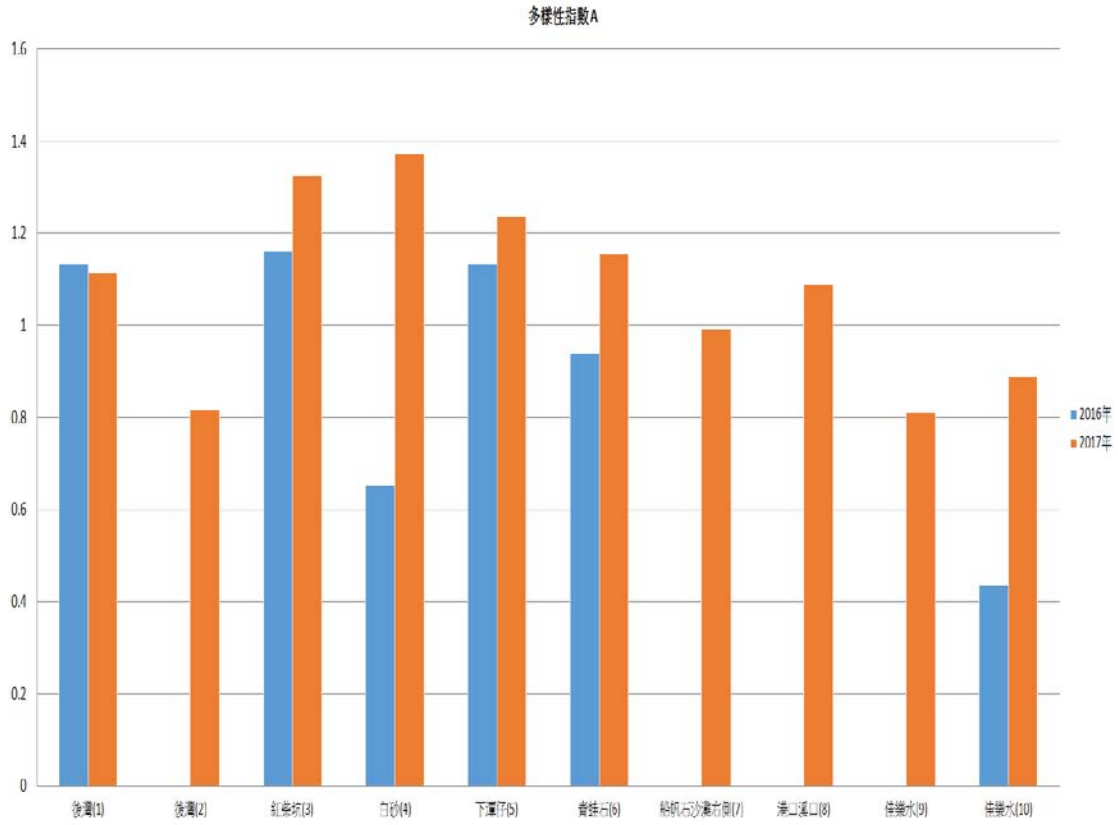
*為無釣獲魚類紀錄。

另外 12 個非開放釣點所調查以今年採集樣本分析與去年採集樣本比對，2016 年指數最高為檳榔坑、後壁湖與山海；2017 年指數最高為檳榔坑、石牛溪與後壁湖。2016 年與 2017 年十個釣點中以檳榔坑、後壁湖、山海與石牛溪此四釣點生物多樣性較其他各釣點物種較於高，顯示釣點內生物種類之豐富度較高。此四釣點可以選擇為替代釣點，未來若要更換釣點或者釣點休養可以選擇此四釣點生物較豐富的釣點。(表三十五、圖十 b)。

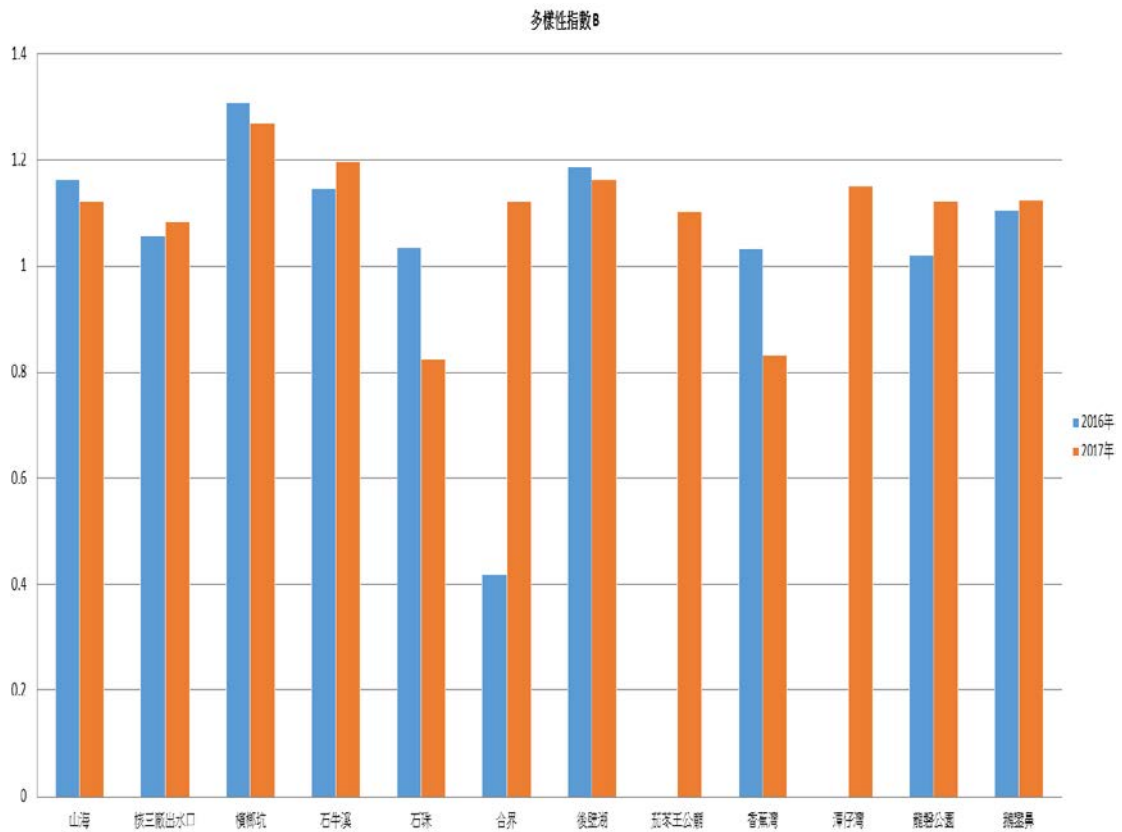
表三十五、2016 年與 2017 年墾丁國家公園其他釣區垂釣魚類資源多樣性指數。

地點	2016 指數	2017 指數
山海	1.16	1.12
核三廠出水口	1.05	1.08
檳榔坑	1.30	1.26
石牛溪	1.14	1.19
石珠	1.03	0.82
合界	0.41	1.12
後壁湖	1.18	1.16
香蕉灣	1.03	0.83
潭仔灣	*	1.15
龍磐公園	1.02	1.12
鵝鑾鼻	1.10	1.12
茄荖王公廟	*	1.10

“*” 為無釣獲魚類紀錄。



圖十 a、2016 年與 2017 年各釣點多樣性指數 A 圖。

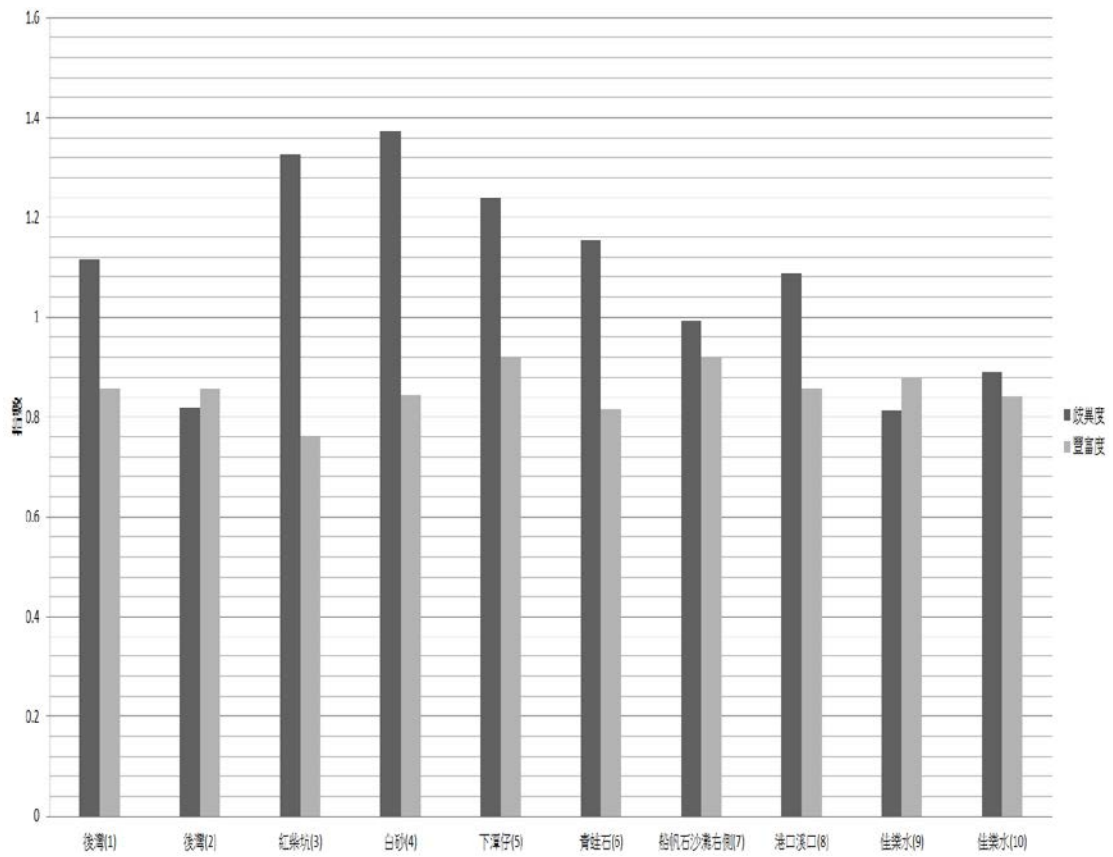


圖十 b、2016 年與 2017 年各釣點多樣性指數 B 圖。

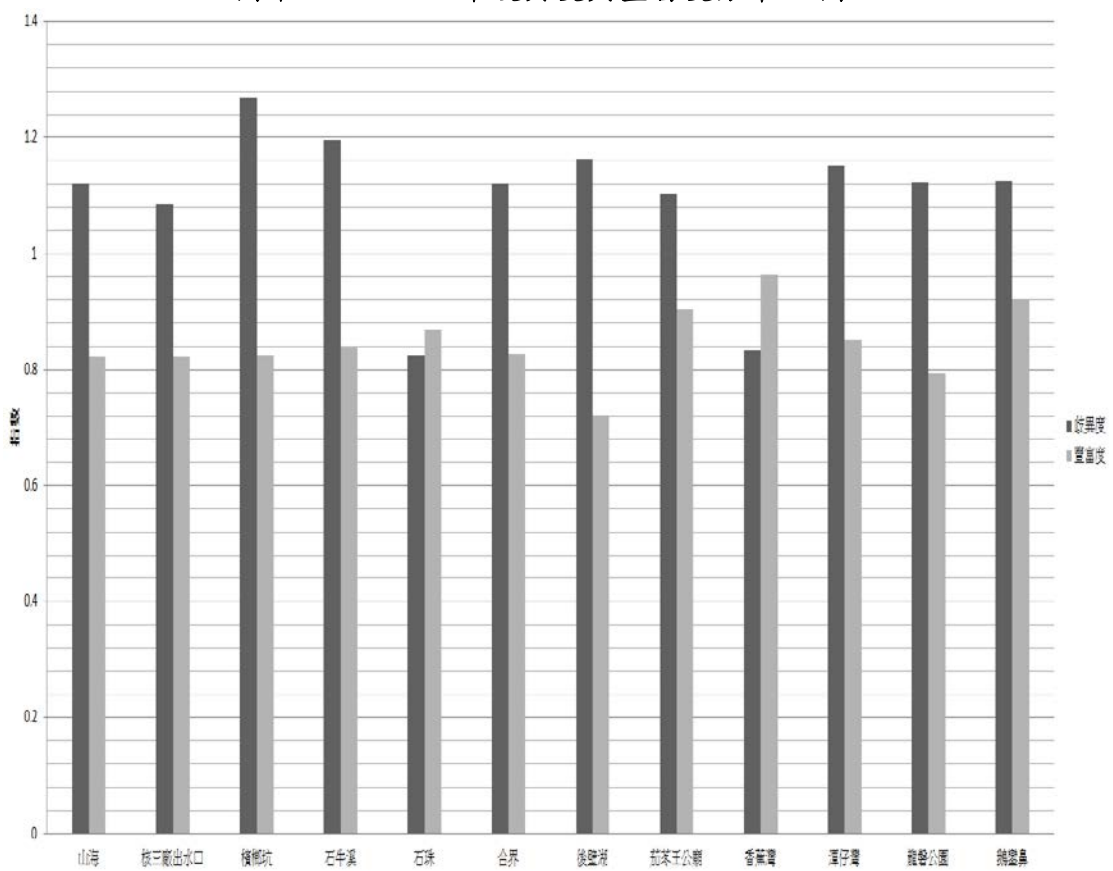
(三)豐富度 (Richness)

樣本採集之計算十釣點豐富度指數平均為0.85，指數最高為下潭仔(5)0.92，最低為紅柴坑(3)0.76；比較各釣點數值後灣(1)0.85、後灣(2)0.85、紅柴坑(3)0.76、白砂(4)0.84、下潭仔(5)0.92、青蛙石(6)0.81、船帆石沙灘右側(7)0.92、港口溪口(8)0.85、佳樂水(9)0.88、佳樂水(10)0.84。數值範圍為0～1之間，數值大時，顯示該區域種間分佈較豐富；反之，數值小則表示種間個體數較單一化。2017年十個釣點數值分析呈現豐富狀態，較無出現物種單一化現象（圖十一 a）。

另外12個非開放釣點所調查之豐富度指數最高為香蕉灣0.9，最低為後壁湖0.72；比較各釣點數值山海0.82、核三廠出水口0.82、檳榔坑0.82、石牛溪0.83、石珠0.86、合界0.82、潭仔灣0.85、龍磐公園0.92、鵝鑾鼻0.92、茄荖王公廟0.90。數值範圍為0～1之間，數值大時，顯示該區域種間分佈較豐富；反之，數值小則表示種間個體數較單一化。2017年其他釣點數值分析呈現均勻狀態，較無出現物種單一化現象（圖十一 b）。



圖十一 a、2017 年歧異度與豐富度分布 A 圖。



圖十一 b、2017 年歧異度與豐富度分布 B 圖。

(四)優勢度指數 (Simpson's dominance index)

樣本採集之計算各釣點優勢度指數後灣(1)0.12、後灣(2)0.24、紅柴坑(3)0.27、白砂(4)0.23、下潭仔(5)0.10、青蛙石(6)0.08、船帆石沙灘右側(7)0.14、港口溪口(8)0.11、佳樂水(9)0.21、佳樂水(10)0.24，顯示釣點區域的魚類數量分配較均勻，無明顯優勢物種 (圖十二 a)。

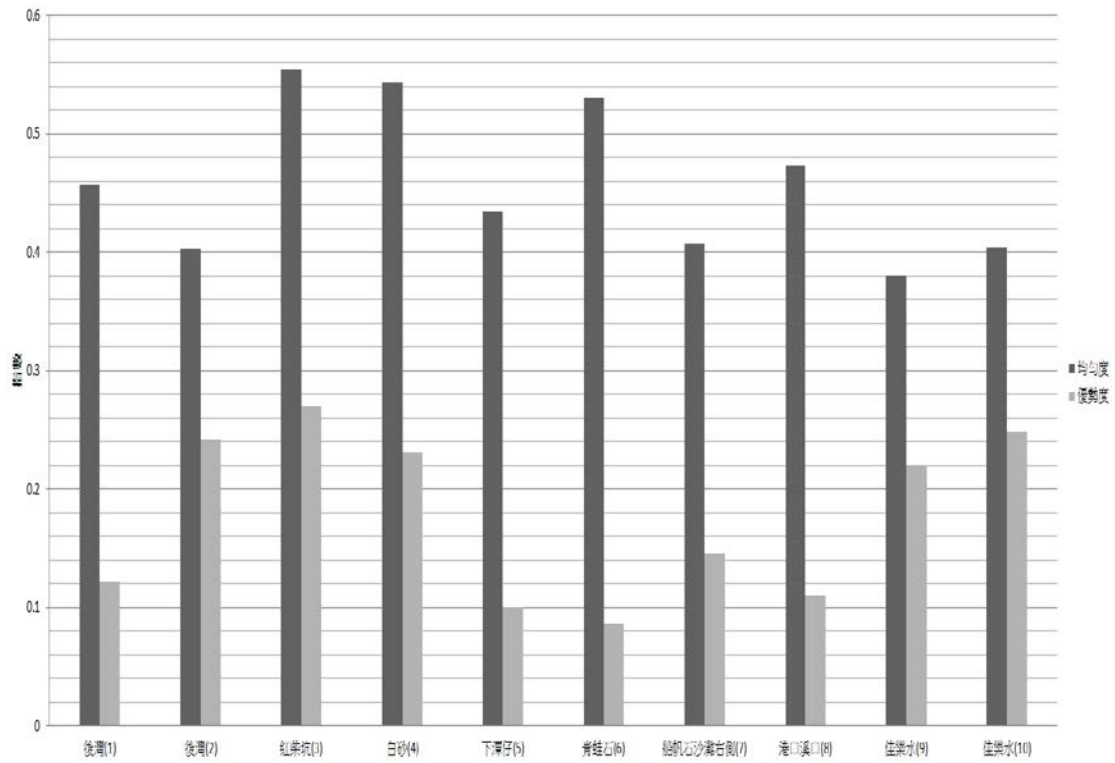
另外 12 個非開放釣點所調查之優勢度指數山海 0.17、核三廠出水口 0.14、檳榔坑 0.07、石牛溪 0.10、石珠 0.22、合界 0.09、後壁湖 0.16、茄荖王公廟 0.12、潭仔灣 0.08、龍磐公園 0.08、鵝鑾鼻 0.09 顯示其他 11 釣點區域的魚類數量分配較均勻，無明顯優勢物種顯示釣點區域的魚類數量分配較均勻，無明顯優勢物種。另除香蕉灣 0.28 此釣點指數過高，其中發現杜氏下鱚魚種捕獲數量過於其他魚種，因而產生優勢度過高現象，杜氏下鱚則是於秋季時期數量大增過境魚種 (圖十二 b)。

(五)均勻度指數 (Evenness index)

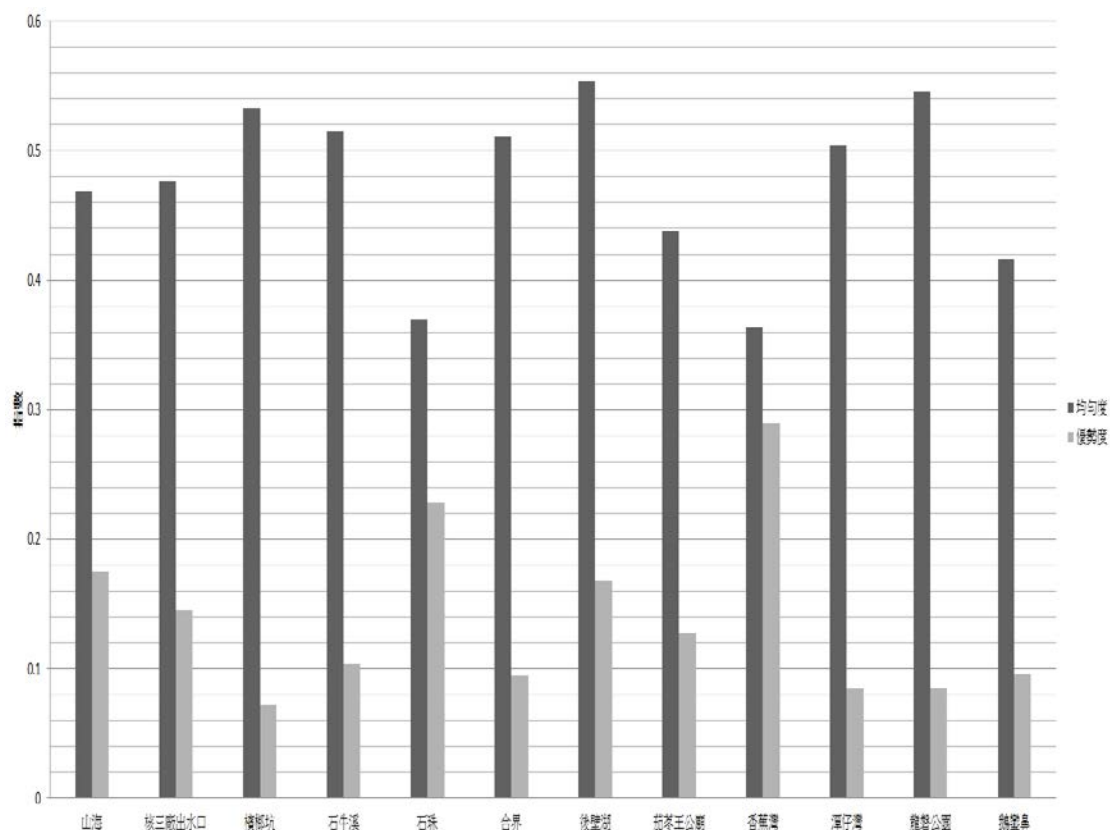
樣本採集之計算十釣點均勻度指數後灣(1)0.45、後灣(2)0.40、紅柴坑(3)0.55、白砂(4)0.54、下潭仔(5)0.43、青蛙石(6)0.53、船帆石沙灘右側(7)0.40、港口溪口(8)0.47、佳樂水(9)0.38、佳樂水(10)0.40。數值範圍為 0 ~ 1 之間，數值大時，顯示種間個體數分佈較均勻；反之，數值小則表示種間個體數分佈欠均勻。2017 年十個釣點數值分析呈現均勻狀態，較無出現物種優勢化現象 (圖十二 a)。

另外 12 個非開放釣點所調查之均勻度指數山海 0.46、核三場出水口 0.47、

檳榔坑 0.53、石牛溪 0.51、石珠 0.37、合界 0.51、後壁湖 0.55、香蕉灣 0.36、龍磐公園 0.54、鵝鑾鼻 0.41、茄苳王公廟 0.43。數值範圍為 0 ~ 1 之間，數值大時，顯示種間個體數分佈較均勻；反之，數值小則表示種間個體數分佈欠均勻。2017 年其他釣點數值分析呈現均勻狀態，另除香蕉灣 0.36 此釣點指數過高，其中發現杜氏下鱚魚種捕獲數量過於其他魚種，因而產生優勢度過高現象，杜氏下鱚則是於秋季時期數量大增過境魚種（圖十二 b）。



圖十二 a、2017 年均勻度與優勢度分布 A 圖。



圖十二 b、2017 年均勻度與優勢度分布 B 圖。

(六)2016 與 2017 魚種與釣點資料分析

2016 年魚類資源與目前 2017 年資料以 SPSS22 統計程式分析魚種與釣點上的差異性。

1. 獨立樣本 T 檢定

以 2016 年與 2017 年各釣點中的十大魚種予獨立樣本 T 檢定資料分析，獨立樣本 T 檢定資料分析，其中以梭地豆娘魚($F=4.57, p/0.05$)與五帶錦魚($F=0.666, p, 0.05$)有顯著差異(表三十六)；2017 年各釣點數量高於 2016 年各釣點釣獲數量，梭地豆娘魚與五帶錦魚數量呈現成長趨勢；顯示墾丁國家公園十個釣點內此兩種物種數量皆是成長狀態。

表三十六、2016 年與 2017 年垂釣十大優勢魚種檢定摘要表。

屬性	魚種	F 值	顯著性	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準差
數量	條紋豆娘魚	15.876	0.000	0.15	43.267	29.254
	褐臭肚魚	2.340	0.137	0.455	9.867	13.013
	舵魚屬	1.124	0.298	0.720	2.400	6.627
	哈氏錦魚	14.732	0.001	0.203	6.267	4.805
	南洋美銀漢魚	4.639	0.040	0.326	15.200	15.200
	烏尾鮫	8.625	0.007	0.085	7.400	3.990
	大鱗龜鮫	0.768	0.388	0.484	-1.267	1.785
	梭地豆娘魚	4.570	0.041	*0.021	-13.733	5.433
	五帶錦魚	0.666	0.421	*0.025	-15.533	6.565
	縹形湯鯉	0.988	0.329	0.241	-7.600	6.349

*為 $p < 0.05$ ，**為 $p < 0.01$ ，***為 $p < 0.001$ 。

2. 卡方檢定

以 2016 年與 2017 年各釣點中的十大魚種予卡方檢定資料分析，其中以公告十個釣點之內後灣(1)、紅柴坑(3)、白砂(4)、下潭仔(5)、青蛙石(6) 有顯著差異 (表三十七)；另其釣點山海、核三廠出水口、茄荖王公廟、後壁湖與鵝鑾鼻有顯著差異。此十個釣點區域整體於 2017 年十大魚種釣獲數量是高於 2016 年數量，推測十大魚種在釣點內仍是屬於未受衝擊或衝擊較小的狀態，也就是個體數量仍維持平衡的狀態。

表三十七、2016 年與 2017 年釣客垂釣區域垂釣魚類數量檢定摘要表。

釣點	數值	df	顯著性
後灣(1)	182.552	9	***0.000
紅柴坑(3)	272.694	9	***0.000
白砂(4)	64.158	8	***0.000
下潭仔(5)	76.241	9	***0.000
青蛙石(6)	15.855	3	**0.001
山海	43.646	9	***0.000
核三廠出水口	14.890	7	*0.037
茄苳王公廟	63.167	7	***0.000
後壁湖	61.409	5	***0.000
鵝鑾鼻	266.159	8	***0.000

*為 $p < 0.05$ ，**為 $p < 0.01$ ，***為 $p < 0.001$ 。

(七)恆春鎮居民海釣深度訪談分析

本研究訪談時間為 2017 年 10、11 月，訪談主要對象為恆春當地居民對釣魚視為休憩活動者；基於研究理論，受訪者不願公開基本資料，因此將其身分背景依據受訪順序進行編碼，參與研究受訪者 12 位，以英文字母為代號取代真實身分，排序為 A—L。

受訪者的基本資料屬性中十二位受訪者中共有男性 12 位。從事漁業 2 位、服務業 6 位、建築業 1 位、農業 2 位、商業 1 位；年齡 20—30 歲有 6 位，年齡 31—40 歲有 3 位，41—50 歲有 1 位，51—60 歲有 1 位，61—70 歲有 1 位；教育程度國中有 2 位、高中（職）有 8 位、大學有 2 位；垂釣經驗 6—10 年有 2 位、11—15 年有 3 位、16-20 年有 4 位、21 年以上有 3 位；釣法為一支釣有 2 位、磯釣有 9 位、沉底有 3 位、假餌有 1 位（表三十八）。

表三十八、受訪者基本資料。

姓名	性別	職業別	年齡	教育誠度	垂釣年資	釣法
A	男	漁業	53	國中	38年	一支釣
B	男	服務業	26	大學	11年	磯釣、假餌
C	男	服務業	28	高中	15年	磯釣
D	男	建築業	33	高中	18年	沉底
E	男	農業	30	高中	17年	磯釣
F	男	服務業	26	大學	8年	磯釣
G	男	漁業	36	高中	20年	一支釣
H	男	商業	26	高中	13年	磯釣、沉底
I	男	農業	63	國中	46年	磯釣、沉底
J	男	服務業	35	高中	20年	磯釣
K	男	服務業	25	高中	6年	磯釣
L	男	服務業	46	高中	30年	磯釣

訪談資料彙整前後共為七則問項，經由訪談方式了解當地居民釣客對墾丁國家公園垂釣的意見、看法、期望與建議等進行調查。受訪者在接受訪問同時閱讀問項，給予附帶一份訪談大綱，使受訪者在回答問題能夠清晰方向與目標所在。

墾丁國家公園地區常見垂釣魚種 訪談大綱表

問卷編號：

調查日期：年月日

親愛的受訪者，您好：

這份問訪談大綱主要是進行「墾丁國家公園地區常見垂釣魚種」之調查，研究分析結果將提供學術參考。敬請放心接受訪問調查，感謝您熱心的協助與支持！最後，祝您健康快樂！

訪談大綱

Q1 您的居住是位於哪個社區？您的釣法是以什麼為主？

Q2 是否知道墾丁國家公園開放十個釣點？您大多在哪裡垂釣？

Q3 您最常捕獲魚種是？捕獲的魚種會販賣或者食用？

Q4 墾丁國家公園魚類資源會因季節而不同？

Q5 希望墾丁國家公園能夠採取何種政策？

Q6 墾丁國家公園若提出禁釣期(休漁期)您會贊同嗎？

Q7 墾丁國家公園若提出採取釣魚收費政策，若由社區人民共同管理您會贊同嗎？

真理大學休閒遊憩事業學系
副教授陳餘鑿、副教授蔡耀
隆、助理張清煌

Q1 您的居住是位於哪個社區？您的釣法是以什麼為主？

(A 君)：恆春鎮鵝鑾里，釣法是一支釣。

(B 君)：我居住港口村，主要釣法磯釣、假餌也有，假餌占很大的部分。

(C 君)：我住紅柴坑，磯釣比較多。

(D 君)：住南灣里，釣法主要是沉底。

(E 君)：我住在山腳里，釣法主要是磯釣。

(F 君)：我住在山海里，主要是以磯釣為主。

(G 君)：在南灣里，一支釣

(H 君)：大光里，磯釣為主半水、沉底。

(I 君)：大光里，現在都釣沉底。

(J 君)：山海里，磯釣比較多。

(K 君)：水泉里。主要都以磯釣為主。

(L 君)：我居住於紅柴坑，釣法主要是以手竿及磯釣為居多。

恆春釣客居民於鵝鑾里有 1 位、港口村 1 位、紅柴坑 2 位、南灣里 2 位、山腳里 1 位、山海里 2 位、大光里 2 位、水泉里 1 位；釣法為一支釣有 2 位、磯釣有 9 位、沉底有 3 位、假餌有 1 位。釣法則是以磯釣為主，墾丁國家公園沿岸仍多處於珊瑚礁地形，因而地形影響則只能選擇磯釣為主。

Q2 是否知道墾丁國家公園開放十個釣點？您大多在哪裡垂釣？

(A 君)：我知道有開放十個釣點的消息，但不知道是哪十個地方，都是船釣為主。

(B 君)：知道有開放十個釣點，十個釣點大至上知道位置在哪裡，主要都是在西邊區域釣魚。都會在這十個釣點裡面釣魚，既然都開放給我們，那我們就遵守。主要都是在後灣垂釣居多。

(C 君)：不知道有開放十個釣點，在合界附近至白砂作釣。

(D 君)：不知道開放十個釣點，都在紅柴坑釣魚。

(E 君)：不知道開放十個釣點，都在紅柴坑釣魚。

(F 君)：知道十個釣點，都在山海釣比較多。

(G 君)：不知道有開放十個釣點，大多是出去船釣。

(H 君)：大至上都知道，少數幾個釣點比較不清楚，大多在白砂釣魚。

(I 君)：我不太知道，知道一兩個而已。都在白砂、貓鼻頭那裡釣魚。

(J 君)：十個釣點大約都知道，都在後灣那邊比較多。

(K 君)：十個釣點我不知道，合界跟白砂比較多。

(L 君)：國家公園開放的十個釣點我知道，我大多都是在白砂、下潭仔、青蛙石、後灣與佳樂水這些地方釣魚。

恆春鎮釣客對於墾丁國家公園開放十個釣點，仍超過半數處於不知情的情況，在宣導及廣告部分可能需要再加強，另一位釣客希望能把資訊可以分享或者透明化於各大釣魚論壇等。釣點則是大多在後灣、合界、白砂、紅柴坑、山海、貓鼻

頭、合界、下潭仔、青蛙石、佳樂水、船釣等。

Q3 您最常捕獲魚種是?捕獲的魚種會販賣或者食用?

(A 君):最經常捕獲的是隆頭魚科三葉錦魚、五帶錦魚,都自己食用。

(B 君):最常釣到的魚種是瓜仔那叫做浪人鯪,是用擬餌釣的,大約都 50-60 公分左右,低於 30 公分就會放掉,磯釣主要是以南方舵魚白毛比較多,但也是要看季節性。岸釣的話通常都是放生居多,要帶回來都是要挑大小,因為吃不多帶不多回來。

(C 君):白毛比較多,都是抓回去自己吃。

(D 君):都是烏尾冬、海雞母、三角仔。都是自己吃。

(E 君):都是白毛。都是自己吃。

(F 君):魚大多是刺尾鯛、雀鯛比較多。都是自己吃比較多。

(G 君):出去都是釣烏尾冬,都是自己吃或者分人。

(H 君):常常釣的是隆頭魚科的三葉錦魚、五帶錦魚、雀鯛類的、翼鱗這類的比較多。魚都自己吃。

(I 君):鸚哥類的、翼鱗都差不多拉。魚仔都是自己抓回家吃。

(J 君):臭肚魚、三葉錦魚、五帶錦魚、雀鯛類,都是釣回家吃的,魚貨量也不多,主要是掉消遣時間,有魚就回家吃。

(K 君):烏尾冬、白毛、三葉錦魚、五帶錦魚。自己吃比較多。

(L 君):最常捕獲的魚種是臭肚、雀鯛、白毛、鸚哥魚、水針,漁獲居多

自己食用。

恆春鎮釣客最常捕獲魚種為三葉錦魚、五帶錦魚、烏尾冬、海雞母、雀鯛科、翼。而漁獲鉤釋等數量和礁窟的市並魚種符合未有販售現象。

Q4 墾丁國家公園魚類資源會因季節而不同？

(A 君)：不會因季節而不同，會因為水溫而不同，水溫不同看什麼魚就會跑進來。

(B 君)：會，白毛雖然四季都有，不過冬天比較大型、數量也比較多，季節性的像三角仔，那都比較屬於夏天晚上的，冬天有落山風，冬天比較容易中餌，也有比較多迴游型魚類，魚也比較大，但還是在夏天釣魚比較多。

(C 君)：會因季節不同大小尾也會不同。比較喜歡在冬天釣魚，比較不會那麼熱魚也比較大尾。

(D 君)：會因季節不同。比較喜歡夏天釣魚比較會吃餌，但有時候還是要看流水。

(E 君)：會因季節不同。比較喜歡夏天釣魚，比較喜歡夏天的魚種。

(F 君)：會不一樣，春天的魚種跟秋天的魚種不一樣，比較喜歡在夏秋天作釣，魚比較會吃餌。

(G 君)：魚會因季節不同，有時間就會去釣魚並不會特定在哪個季節。

(H 君): 魚會因季節而不同。比較喜歡夏季垂釣，要看潮水的問題，夏季魚比較多冬季是魚比較肥。

(I 君): 有差有差。我喜歡冬天冷一點釣魚，夏天太熱。

(J 君): 大部分會有一點改變。夏天釣魚比較好，可以吹海風比較舒服，秋天冬天有落山風比較不好釣。

(K 君): 其實都差不多，有幾種特定魚類在某些季節會比較多，像是烏尾冬在秋冬會比較多。

(L 君): 最主要是分為夏天與冬天，還必須看風向而釣不同的魚。

恆春鎮釣客大多認為魚種會因季節變化而有所改變，且大多釣客喜愛於夏季垂釣，主要原因則是漁獲較多、容易吃餌；而秋冬則是因地形會引起落山風，相對而產生危險性提高，則促使不願意冒險垂釣，但喜愛秋冬垂釣釣客而言，有較大的吸引力則為較多迴游型魚類與漁獲較肥美。

Q5 希望墾丁國家公園能夠採取何種政策？

(A 君): 嚴格取締流刺網。

(B 君): 是希望說不要全面禁釣，釣魚算是一項休閒活動，你把人民的休閒活動拿掉，甚至禁止，對人民有點管太多的感覺，因為畢竟這是屬於正常的休閒活動，現在很少人說釣魚拿來賣，很少那種職業是要釣來賣的，通常都是消遣為主。我是希望不要僅限於這十個釣點，不過有些保育區的部分，還是必須要禁止，不管是保育

類或者稀有魚類，我覺得保育區不給人家釣是很合理的，但也不要說全面都禁止，保育區就一定要禁釣。要給我們釣魚的人知道，像龍坑那邊禁釣，我們大家知道就不會去了。我是覺得岸邊漁網的部分，沿岸的魚網可以做一個明確的規範。還有打魚方面，如果是有揸瓶子的或者是咬管子的，在水下時間就拉長。對海洋生態就不是那麼好。

(C 君)：魚體太小尾要放回海裡。希望國家公園都夠多宣傳釣魚資訊，例如在各大釣魚論壇網站宣傳十個釣點、注意事項。希望國家公園內不要讓人打魚、還有垃圾維護。

(D 君)：不要讓我們不能釣魚就好。

(E 君)：不要禁太多。

(F 君)：我是希望國家管理處能把咬管子打魚都抓起來。

(G 君)：只要能釣魚就好，不要說都到處禁止釣魚。一個休閒樂趣而已。

(H 君)：真正要管制的是打魚放網的，釣魚無傷大雅，魚不吃餌是多能釣。

開放釣點是比較少一點，有的要跑好幾趟，有些點客滿就要一直換點。復育區保育區不能釣這沒話講，離復育區那麼遠還禁釣就太離譜了。

(I 君)：該抓的就要抓，違法的就要嚴謹的抓。釣魚算是最輕的。

(J 君)：開放多一點釣點，一個好的釣點就會有很多人。

(K君):多開放釣點。保護區要加強巡邏，經常看到有人都在保護區偷釣魚。釣魚是有限的，對環境並不會有太大的傷害。是希望大家釣魚能夠遵守保育類的就盡量放生。

(L君):希望國家公園能夠加強宣導禁止漁網捕魚，捕蝦的大小，證照就要補魚，捕抓的種類、大小就必須按照規定走，且要嚴格執行罰款。

恆春鎮釣客大多希望墾丁國家公園能嚴格取締流刺網、潛水打魚，流刺網容易造成海底生態破壞，且漁船經常在限制範圍內下網捕魚，造成漁業資源逐漸減少。另外則是希望管處能夠多開放一些釣點，不在僅限於十個釣點。

Q6 墾丁國家公園若提出禁釣期(休漁期)您會贊同嗎？

(A君):不贊同，釣到的魚其實很少，會吃餌的魚其實是占很少數，真正釣魚是不影響生態，因為魚很挑餌很挑吃的，真正被釣到的魚很少。

(B君):禁釣期我覺得是比較不需要，因為冬天跟夏天的魚種不太一樣，什麼季節會來什麼魚，其實釣客都知道，每個季節要釣不同的魚，而且釣魚的不會說釣到沒有魚，我們都會有個觀念，小魚放生讓它長大了，我們再來作釣，大魚的部分我們可以帶回來，這是我們一般釣魚人的觀念，小魚就一定放生，所以我覺得禁釣沒有必要，因為從以前，從我小時候我們老一輩都在釣魚了，可是從以

前漁獲量多的時候到現在還是有漁獲量，反而我覺得是岸邊打漁的放漁網的，對生態比較嚴重的一個作為，所以對禁釣覺得沒那麼必要。

(C 君)：贊同。一兩個月不釣魚還可以。

(D 君)：不贊同，如果一個月一兩天還可以，一兩個月沒辦法。

(E 君)：禁釣可以，但必須還要開放其他區域讓我們釣魚。

(F 君)：不同意吧，我是覺得一年四季的魚種都不同，就算限制這些釣魚的也沒什麼用，禁釣的話在地人無聊要幹嘛？

(G 君)：不同意，魚種是有季節性的，禁釣一兩個月這誰能贊同。

(H 君)：還可以接受。

(I 君)：我是沒差，只是愛釣魚而已。

(J 君)：我一定同意的。要讓魚生卵、長大，這樣才會有魚。

(K 君)：會贊成，一兩個月禁釣應該是讓魚類復育，所以會贊成。

(L 君)：我同意禁釣期，但必須要輪流禁(地點、時間)，也必須要輪流開放(地點、時間)。

恆春鎮釣客超過半數贊同禁釣期(休漁期)，但也希望輪流禁(地點、時間)，也必須要輪流開放(地點、時間)。對釣客而言禁釣期是一種讓魚類復育、成長、產卵的行為，為了魚類資源能夠永續經營釣客是認為是對的認可。少數釣客持不贊成的想法，認為一年四季都有不同的魚種，若禁釣一些特定魚種則無法釣獲。

Q7 墾丁國家公園若提出採取釣魚收費政策，若由社區人民共同管理您會贊同嗎？

(A 君)：其實原本就有政策，只是政策都沒有好好實行，所以後面又衍生許多政策更不合理來彌補，其實用原本的政策就夠了，12 海裡內禁止流刺網，魚資源就會回來了，資源就會很豐富了。根本就不需要其他政策，其實原本警察沒有在取締流刺網，先把 12 海裡內政策先貫徹，在來補足其他缺陷的政策，現在在墾丁國家公園管理處前面就在放了，也沒人管。你報警察他也不理你。所以這不是政策哪邊有問題，原本的政策就夠了。這太複雜了，我不贊同收費，這很理想沒辦法執行。

(B 君)：我本身也是滿贊同這部分，因為有一些國外像是日本跟美國有一些地方式有類似這樣的政策，有那個釣魚證的部分，所以我覺得還不錯，至於收費的部分，如果收費太高，在地的收入沒那麼高那也很想釣魚，不能因為收費這個制度就因此打消釣魚的念頭，因為釣魚也是一個運動。

(C 君)：少數目是合理。價格在 500 以下比較合理。

(D 君)：不贊同。

(E 君)：不贊同。

(F 君)：不同意，在每個地方都可以釣魚，為什麼要在我們這裡收費，不管是在地還是外地都一樣，想去哪釣就去哪釣。

(G 君): 不同意, 釣魚還要錢, 餌料都要花錢了、釣竿裝備都要花錢。收錢就沒道理了, 海邊是大家都可以釣的, 所以覺得不合理。

(H 君): 不贊成。

(I 君): 為了環境的話就要收, 那個海基線垃圾真的很多, 真的收錢的話就要花在刀口上。

(J 君): 我贊成收費, 但是要設置垃圾桶。不然那些釣魚的會有垃圾, 沒有垃圾桶都會亂丟路邊。

(K 君): 不會特別贊成, 如果沒有良好政策, 收錢要收的讓我們心甘情願, 不然花錢花在哪我們也都不知道。

(L 君): 如果是恆春當地人不建議收費, 恆春以外地區的人收費才合理。

恆春鎮釣客超過半數不贊成釣魚收費政策, 認為釣魚不需要多負擔費用。少數釣客則是認為贊成收費, 有效管理及維護環境, 但費用則不能太高, 對收入不高的釣客而言是一種額外的負擔。另釣客提議當地居民不建議收費, 恆春以外地區的人收費, 對當地釣客而言是一種保護環境及海洋的作法。

(八)恆春半島海域中魚類攝入洋廢棄物之情形(解說教育課-陳冠如)

墾丁國家公園海域中所得之魚獲目前共計 66 尾, 已全數取出消化道, 由於實驗流程尚在修正中, 部分浸至 10%KOH 溶液、部分浸至於 35%過氧化氫溶液

中，視其消化有機質的程度及影響後續過濾之效率將再調整獲取海洋廢棄物之流程。而就目前所檢視之魚種，在多帶海緋鯉 *Parupeneus multifasciatus*(圖二十三)中發現有塑膠微粒之情形，由於消化溶液過濾後，濾紙上之殘留物量多(圖二十四，鏡檢後發現部分為魚隻攝食之蝦蟹外殼(圖二十五)，因幾丁質不易被所使用之溶液消化，故檢視時需謹慎避免誤判；另外，亦在殘留物質上發現塑膠微粒(<5mm)(圖二十六、二十七)，目前所檢視到的塑膠微粒形狀多數為纖維狀，而其材質仍需進行後續判讀。其餘魚種目前仍尚在實驗流程中，故僅提供目前檢視結果。

圖十三、多帶海緋鯉(資料來源：陳冠如)。

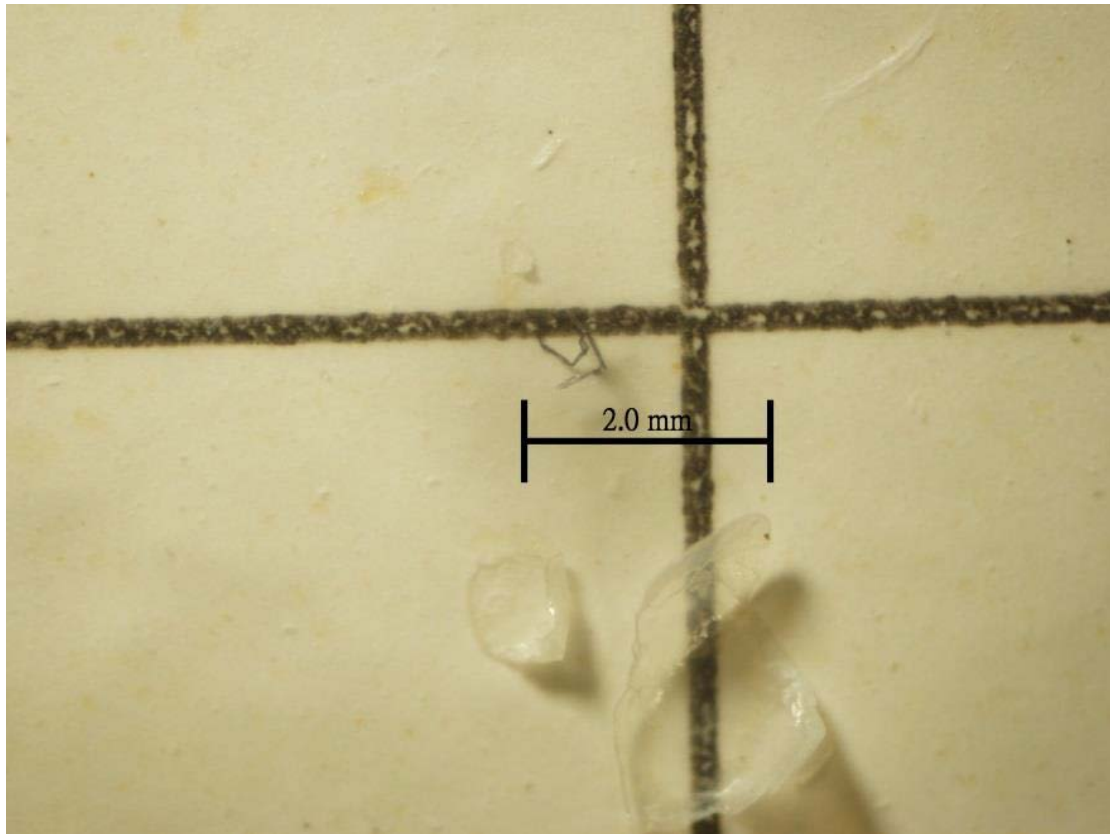




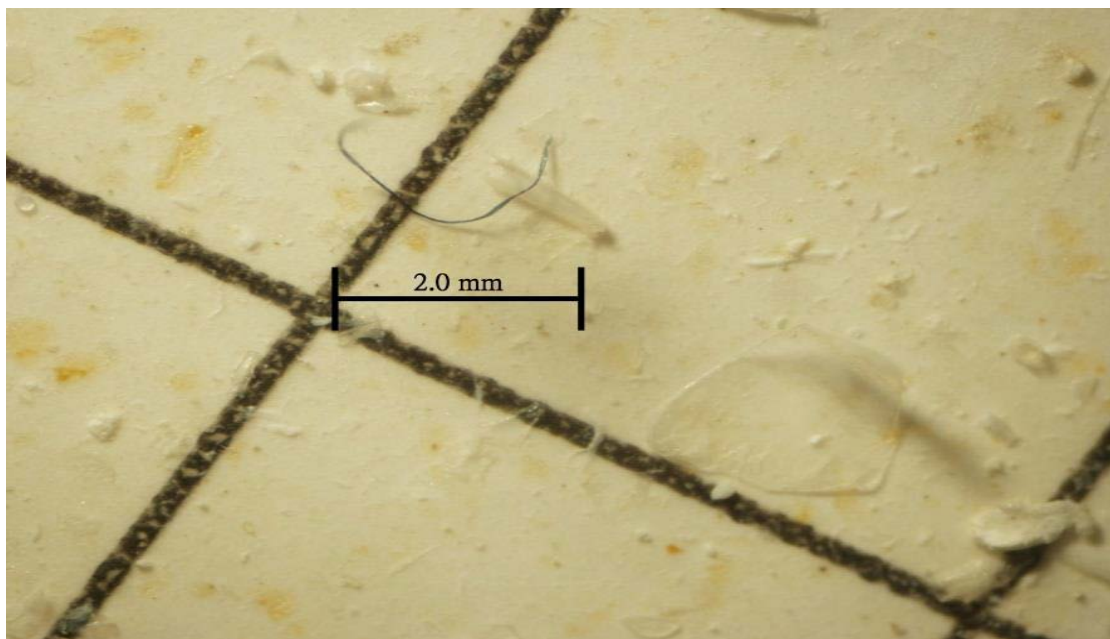
圖十四、消化溶液過濾後，檢視濾紙上的殘留物(資料來源：陳冠如)。



圖十五、濾紙上殘留物，依其型態辨識，推測為蝦殼(資料來源：陳冠如)。



圖十六、魚隻攝入之纖維狀海洋廢棄物(資料來源：陳冠如)。



圖十七、魚隻攝入之纖維狀海洋廢棄物(資料來源：陳冠如)。

三、評估許可垂釣魚種名單：

從目前調查的釣點垂釣與船釣魚類資源結果顯示，多數捕獲於非公告地點；本年度將許可垂釣魚種名單將原本十種擴大為三十種，以岸釣與船釣分別列次；岸邊垂釣魚種科別與數量，共 37 科 134 種 5080 隻之記錄，其中單一種類數量以條紋豆娘魚為最多，其次為五帶錦魚、梭地豆娘魚、鰻形湯鯉、三葉錦魚、舵魚屬、褐臭肚魚、紫錦魚、翼鰓與哈氏錦魚等魚種列於表三十九；船釣魚種科別與數量，共 20 科 54 種 328 隻之記錄，其中以鬚鯛科數量最多，其次是鮨科、雀鯛科、鸚哥魚科、笛鯛科、隆頭魚科、鱗鮪科、龍占魚科、大眼鯛科、擬雀鯛科、合齒魚科、烏尾鮨科、鯛科、刺尾鯛科、合齒魚科、鰺科、虱目魚科、鰻科、擬鱸科、單棘鮪科與弱棘魚科等科魚種列於表四十。

表三十九、墾丁國家公園魚類資源記錄岸邊垂釣前三十優勢分布魚種。

順序	科名	學名	種名
1	Pomacentridae	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	條紋豆娘魚
2	Labridae	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	五帶錦魚
3	Pomacentridae	<i>Abudefduf sordidus</i>	梭地豆娘魚
4	Kuhliidae	<i>Kuhlia mugil</i>	鰻形湯鯉
5	Labridae	<i>Thalassoma trilobatum</i>	三葉錦魚
6	Kyphosidae	<i>Kyphosus</i> spp.	舵魚屬
7	Siganidae	<i>Siganus fuscescens</i>	褐臭肚魚
8	Labridae	<i>Thalassoma purpureum</i>	紫錦魚
9	Cirrhitidae	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	翼鱗
10	Labridae	<i>Thalassoma hardwicke</i>	哈氏錦魚
11	Hemiramphidae	<i>Hyporhamphus dussumieri</i>	杜氏下鱗
12	Pomacentridae	<i>Stegastes fasciolatus</i>	藍紋高身雀鯛
13	Labridae	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	七帶豆娘魚
14	Monodactylidae	<i>Monodactylus argenteus</i>	銀鱗鰨
15	Labridae	<i>Halichoeres hortulanus</i>	雲斑海豬魚
16	Mullidae	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	多帶海緋鯉
17	Siganidae	<i>Siganus spinus</i>	刺臭肚魚
18	Mullidae	<i>Pempheris oualensis</i>	烏伊蘭擬金眼鯛
19	Pomacentridae	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	白帶固曲齒鯛
20	Pseudochromidae	<i>Labracinus lineatus</i>	線紋戴氏魚

續表三十九、墾丁國家公園魚類資源記錄岸邊垂釣前三十優勢分布魚種。

順序	科名	學名	種名
21	Scaridae	<i>Scarus rivulatus</i>	雜紋鸚哥魚
22	Mugilidae	<i>Chelon macrolepis</i>	大鱗龜鮫
23	Labridae	<i>Cheilinus trilobatus</i>	三葉唇魚
24	Haemulidae	<i>Pomadasys quadrilineatus</i>	四帶雞魚
25	Lutjanidae	<i>Lutjanus kasmira</i>	四線笛鯛
26	Caesionidae	<i>Caesio caerulaurea</i>	烏尾鮨
27	Labridae	<i>Thalassoma janseni</i>	詹氏錦魚
28	Scaridae	<i>Calotomus carolinus</i>	卡羅鸚鯉
29	Labridae	<i>Gomphosus varius</i>	雜色尖嘴魚
30	Carangidae	<i>Scomberoides lysan</i>	逆鈎鱈

表四十、墾丁國家公園魚類資源記錄船釣前二十優勢分布魚種。

順序	科名	學名	種名
1	Mullidae	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	多帶海緋鯉
2	Pomacentridae	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	條紋豆娘魚
3	Labridae	<i>Thalassoma lutescens</i>	胸斑錦魚
4	Lutjanidae	<i>Lutjanus kasmira</i>	四線笛鯛
5	Serranidae	<i>Cephalopholis urodeta</i>	尾紋九刺鮨
6	Scaridae	<i>Scarus frenatus</i>	網紋鸚哥魚
7	Scaridae	<i>Scarus rivulatus</i>	雜紋鸚哥魚
8	Pomacentridae	<i>Stegastes fasciolatus</i>	藍紋高身雀鯛
9	Lethrinidae	<i>Lethrinus rubrioperculatus</i>	紅鰓龍占魚
10	Priacanthidae	<i>Priacanthus zaiserai</i>	黃鰭大眼鯛
11	Balistidae	<i>Melichthys vidua</i>	黑邊角鱗魨
12	Lutjanidae	<i>Etelis coruscans</i>	長尾濱鯛
13	Pseudochromidae	<i>Labracinus lineatus</i>	線紋戴氏魚
14	Serranidae	<i>Epinephelus fasciatus</i>	橫帶石斑魚
15	Lutjanidae	<i>Lutjanus bouton</i>	藍帶笛鯛
16	Balistidae	<i>Sufflamen chrysopterum</i>	金鰭鼓氣鱗魨
17	Priacanthidae	<i>Priacanthus hamrur</i>	寶石大眼鯛
18	Synodontidae	<i>Synodus binotatus</i>	雙斑狗母魚
19	Caesionidae	<i>Caesio caerulaurea</i>	烏尾鯨
20	Labridae	<i>Choerodon azurio</i>	藍豬齒魚

第四章 結論與建議

一、結論

恆春鎮釣客釣法則是以磯釣為主，墾丁國家公園沿岸仍多處於珊瑚礁地形，因而地形影響則只能選擇磯釣為主。深度訪談顯示墾丁國家公園釣客釣點分別為：後灣(1)(2)、紅柴坑(3)、白砂(4)、下潭仔(5)、青蛙石(6)、佳樂水(9)(10)、合界、山海、合界、船釣等，顯示墾丁國家公園管理處公告垂釣地點大多願意前往垂釣，但船帆石沙灘右側(7)、港口溪口(8)地點過於偏僻不易到達，且有一定危險性(如港口溪口等)。墾丁國家公園管理處公告釣點中有部分釣點未受釣客所喜愛，未來公告地點仍可考量在法律規定許可區域內，優先考量新增安全性高或周邊設施完善的垂釣點提供釣客垂釣，同時放置魚類與生態保育之相關解說出版品或設立解說牌提升生態保育與環境教育之功效。釣客對於墾丁國家公園開放十個釣點，仍有多人半數處於不知情的情況，在宣導及廣告部分可能需要再加強，另一位釣客希望能把資訊分享於各大釣魚論壇等，顯示管理處可加強上述資料之提供分享於媒體。岸際與船釣最常捕獲魚種為三葉錦魚、五帶錦魚、烏尾冬、海雞母、雀鯛科、翼鱗、臭肚魚科等，多數與本研究的優勢魚種一致。而漁獲釣客多數帶回烹飪，而並未有販售現象。釣客大多認為魚種會因季節變化而有所改變，且大多釣客喜愛於夏季垂釣，主要原因則是漁獲較多、容易吃餌；而秋冬則是因地形會引起落山風，相對而產生危險性提高，則促使不願意冒險垂釣，但喜愛秋冬垂釣釣客而言，有較大的吸引力則為較多迴游型魚類與漁獲較肥美。

恆春鎮釣客大多希望墾丁國家公園能嚴格取締流刺網、潛水打魚，流刺網容易造成海底生態破壞，且漁船經常在限制範圍內下網捕魚，造成漁業資源逐漸減少。另外則是希望管處能夠多開放一些釣點，不在僅限於十個釣點。至於收費超過半數不贊成釣魚收費政策，認為釣魚不需要多負擔費用。少數釣客則是認為贊成收費，有效管理及維護環境，但費用則不能太高，對收入不高的釣客而言是一

種額外的負擔。另釣客提議當地居民不建議收費，恆春以外地區的人收費，對當地釣客而言是一種保護環境及海洋的作法。大多數釣客認為墾管處規定範疇的宣導不足夠，故建議墾管處可以在網路平台、新聞媒體上加以宣導並加強制度的完善及妥善落實。

本年公告釣點中船帆石沙灘右側(7)、青蛙石(6)與下潭仔(5)為各釣點中單位時間努力量 CPUE 最高的釣區，魚種相較於其他釣點更容易釣取漁獲，因此上述三釣點需進行長期時間監測，若指數或物種變少時，應當立即評估或暫緩開放釣點。而非公告釣點中香蕉灣、石牛溪、茄荖王公廟、檳榔坑、後壁湖、山海，排除漁港暫時無法公告開放垂釣外，石牛溪、茄荖王公廟、檳榔坑、山海等四點，魚類多樣性高，顯示釣點內生物種類之豐富度較高。上述四釣點可以規劃為替代釣點，未來若要修正釣點或釣點輪替休養時，可以選擇該四釣點進行垂釣公告開放規劃。若以 2016 與 2017 二年來看，公告十個釣點中，紅柴坑(3)與下潭仔(5)兩釣點之生物多樣性較高，因其釣點內魚類種類之豐富度較高，也需進行長期時間監測。

就魚種來看，2016 年調查垂釣魚種資料有 35 科 111 種海水魚類，其中出現較多樣的科別的是隆頭魚科共 21 種，其次為雀鯛科 8 種、笛鯛科 8 種、鰻科 8 種、鸚哥魚科 6 種、鮨科 6 種、刺尾鯛科 5 種等。其中單一種類數量以條紋豆娘魚為最多，其次為褐臭肚魚、舵魚屬、哈氏錦魚、南洋美銀漢魚、烏尾鮫、大鱗龜鯪、梭地豆娘魚、五帶錦魚、鰻形湯鯉(表一)。本年目前調查垂釣魚種資料有 37 科 134 種海水魚類，其中出現較多樣的科別的是隆頭魚科共 25 種，其次為鮨科 11 種、雀鯛科 10 種、笛鯛科 9 種、鸚哥魚科 9 種等。其中單一種類數量以條紋豆娘魚為最多，其次為五帶錦魚、梭地豆娘魚、鰻形湯鯉、三葉錦魚、舵魚屬、褐臭肚魚、紫錦魚、翼鰭與哈氏錦魚(表七與表八)。進行二年度比較時發現，就優勢魚種來看，若將洄游魚種(南洋美銀漢魚與烏尾鮫等)排除時，兩年度之優勢魚種差異不大，其次不管在科別、種類與努力量皆屬增加之趨勢，亦即在每

人每次每小時之漁獲量與豐富度皆增加，顯示進行垂釣公告後垂釣魚種種類與數量並未減少，上述休閒垂釣行為對環境之衝擊有限。另根據今年目前調查之記錄而言，垂釣最多魚科與魚種中豐富度較高的種類包含條紋豆娘魚、梭地豆娘魚(俗稱厚殼仔、剪破布)、隆頭魚類(五帶錦魚、三葉錦魚、紫錦魚與哈氏錦魚)、褐臭肚魚、舵魚屬、大鱗龜鮫與翼鰭等在地珊瑚礁生態之特色魚種，多屬多樣而豐富度不足之魚類，在長期針對性垂釣之下可能會對其在地族群產生一定之衝擊，因此長期監測垂釣行為對上述魚種族群之衝擊，並對棲息環境進行評估，實有其必要性。2017年各釣點數量高於2016年各釣點釣獲數量，梭地豆娘魚與五帶錦魚釣獲數量更呈現成長趨勢，顯示墾丁國家公園十個釣點內此兩種物種數量皆是成長狀態；鑒於上述努力量 T 檢定結果可知公告釣點區域中，2017年十大魚種釣獲數量高於2016年數量，呈現顯著結果。香蕉灣此釣點豐富度指數過高，究其原因乃是因為杜氏下鱚單一魚種捕獲數量大增，因而產生優勢度過高現象，推測杜氏下鱚乃秋季時期過境洄游魚種，可透過長期監測瞭解其季節性差異分布。

2015年澳洲昆士蘭州政府在其大沙地海洋公園 (Great Sandy Marine Park) 建立了辛普森人造礁和哈迪人造礁(Queensland Government, 2017)。這些珊瑚礁為休閒釣魚者和潛水者提供了一系列釣魚和探索的機會。人造珊瑚礁通過提供防止掠食者，躲避海流，繁殖機會和豐富的食物來源，吸引和維持了廣泛的海洋生物多樣性。同時人造珊瑚礁產生的各種棲息地將及時維持海洋物種的多樣性。Perkol-Finkel, *et al.* (2006) 提及人造珊瑚礁可以迅速增加當地的魚類種群恢復，珊瑚礁和藻類的生長。生物學家 James Bohnsack 則認為，人造珊瑚礁不會增加魚類數量。相反，它們是以魚類聚集裝置 (FADs) 的形式運作，從其他珊瑚礁帶入魚類。集中在礁石上的魚也使得釣魚更容易。因此，在岩礁海域使用沉船漁礁可為當地生態系統創造了一個新的營養結構，當這些漁礁或集魚設施成為新的棲息地，許多附近的生物就會遷徙到沉船或其附近水域。因此當自然生態系統失衡，並改變許多其他的棲息地，人造珊瑚礁提供躲避空間防止掠食與造成擾流，

形成無脊椎生物繁殖機會和豐富的食物來源，吸引礁區魚類棲息與洄遊型魚類靠近而建構了區域海洋生物多樣性，這也是人造珊瑚礁產生的各種棲息地將及時維持海洋物種多樣性的原因。

二、建議

建議一

立即可行建議

主辦機關：墾丁國家公園管理處

墾丁國家公園管理處進行檢討公告垂釣地點時，可評估增設垂釣點之可行性；並以石牛溪、茄荖王公廟、檳榔坑、山海等四點為優先考量，一來上述區域生物多樣性與豐富度較高於其他各釣點，二來該區域多非位於生態保護區內，三則此四釣點為遊容易達且較安全之替代釣點，未來若要進行公告更換釣點或者釣點輪替使用考量時，可以選擇此四釣點生物較豐富的釣點。增加岸釣可垂釣魚種 20 種及船釣可垂釣魚種 7 種（表四十一與表四十二）。此外，規劃未來調整後之公告地點與垂釣行為進行推廣，以避免衍生垃圾雜亂之不良影響，加強勸阻或取締釣客在岸邊之不當行為或非在許可地點等活動。最後強化規定範疇的宣導，建議墾管處可以在網路平台、新聞媒體上與恆春釣具店及社區、海報摺頁加強制度的完善宣導及妥善落實。

建議二

長期性建議

主辦機關：墾丁國家公園管理處

高度建議管理處需研定長期保育與監測對策，可進行釣遊承載量之研究以評估熱門垂釣地點的開放時間與建立輪流開放或不同季節開放與輪流開放之考量，同時強化捉與放(Catch & Release)的休閒垂釣永續經營觀念，本研究團隊建議可透過舉辦釣遊活動推廣來強化上述理念與持續宣導垂釣地區、垂釣魚種與大小等公告事項。其次，建構垂釣魚種指標，也即二年來調查之垂釣優勢魚種重疊性高

(如條紋豆娘魚、梭地豆娘魚、五帶錦魚、三葉錦魚、紫錦魚與哈氏錦魚、褐臭肚魚、舵魚屬、大鱗龜鯨與翼鱗等做為未來墾丁國家公園垂釣魚種監測保育之生物指標。最後，透過問卷分析了解遊客基本屬性多為進行一般休閒之在地居民，並非衝擊性較大之漁民，因此對環境之威脅較小，因此近期可以此設定對墾丁國家公園海域一般管制區垂釣許可管理要點之修正，並做為未來永續管理與環境變化管理之參考。其次，先進國家與發展中國家都已逐步調整對國家公園之管理策略，並從以往之保守型圈地禁制之方式轉向適度開放，同時在一般遊憩區或海域規劃人工魚礁或集魚設施給予遊客進行生態旅遊或對環境較少衝擊性之休閒活動，透過適度之接觸與了解，提高遊客之認知與態度，從而強化人與環境友善相處之關係，最後發展出永續經營之策略以及人與環境共生之生活模式。因此本研究建議長期來看，管理處可思考在一般遊憩區或海域營造人工設施給予遊客遊憩之場域空間，一方面降低自然礁區之環境壓力，一方面該人工設施也同時提供海洋生物附著與棲息之另類空間。

表四十一、增列之二十種岸際可垂釣魚種。

順序	科名	學名	種名
1	Labridae	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	五帶錦魚
2	Pomacentridae	<i>Abudefduf sordidus</i>	梭地豆娘魚
3	Kuhliidae	<i>Kuhlia mugil</i>	鰻形湯鯉
4	Labridae	<i>Thalassoma trilobatum</i>	三葉錦魚
5	Haemulidae	<i>Pomadasys quadrilineatus</i>	四帶雞魚
6	Labridae	<i>Thalassoma janseni</i>	詹氏錦魚
7	Lutjanidae	<i>Lutjanus kasmira</i>	四線笛鯛
8	Labridae	<i>Thalassoma purpureum</i>	紫錦魚
9	Cirrhitidae	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	翼鱗
10	Labridae	<i>Thalassoma hardwicke</i>	哈氏錦魚
11	Hemiramphidae	<i>Hyporhamphus dussumieri</i>	杜氏下鱗
12	Pomacentridae	<i>Stegastes fasciolatus</i>	藍紋高身雀鯛
13	Labridae	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	七帶豆娘魚
14	Monodactylidae	<i>Monodactylus argenteus</i>	銀鱗鯧
15	Labridae	<i>Halichoeres hortulanus</i>	雲斑海豬魚
16	Mullidae	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	多帶海緋鯉
17	Siganidae	<i>Siganus spinus</i>	刺臭肚魚
18	Pomacentridae	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	白帶固曲齒鯛
19	Pseudochromidae	<i>Labracinus lineatus</i>	線紋戴氏魚
20	Carangidae	<i>Scomberoides lysan</i>	逆鈎鯨

表四十二、增列七種船釣可垂釣魚種。

順序	科名	學名	種名
1	Lethrinidae	<i>Lethrinus rubrioperculatus</i>	紅鰓龍占魚
2	Priacanthidae	<i>Priacanthus zaiserae</i>	黃鰭大眼鯛
3	Balistidae	<i>Melichthys vidua</i>	黑邊角鱗魨
4	Lutjanidae	<i>Etelis coruscans</i>	長尾濱鯛
5	Lutjanidae	<i>Lutjanus bouton</i>	藍帶笛鯛
6	Balistidae	<i>Sufflamen chrysopterum</i>	金鰭鼓氣鱗魨
7	Priacanthidae	<i>Priacanthus hamrur</i>	寶石大眼鯛

第五章 參考文獻

- 方力行、邵廣昭、田文敏、張揚祺、林幸助、樊同雲、鍾國南、陳正平、劉銘欽、孟培傑 (2003)。墾丁國家公園海域長期生態研究計劃-人為活動對海域生態衝擊之長期監測研究(III)及生態與環境資料庫建立(II)。內政部營建署墾丁國家公園管理處委託研究報告。
- 方力行、邵廣昭、孟培傑、鍾國南、陳正平、陳明輝、劉銘欽、張揚祺、樊同雲、林幸助 (2006)。墾丁國家公園海域長期生態研究計劃-人為活動對海域生態所造成之衝擊研究(六)環境教育之應用(三)基本生態資料之建立(三)與環境生態資料庫資訊系統之建立(二)。內政部營建署墾丁國家公園管理處委託研究報告。
- 王維賢、邵廣昭、孟培傑、樊同雲、陳正平、陳明輝、劉銘欽、張揚祺、林幸助、何平合 (2007)。墾丁國家公園海域長期生態研究計劃-人為活動對海域生態所造成之衝擊研究(七)環境教育之應用(四)基本生態資料之建立(四)與環境生態資料庫資訊系統之建立(三)。內政部營建署墾丁國家公園管理處委託研究報告。
- 朱雲璋、邱郁文、顏易君、王智文、洪智輝、洪聖雯、鄭念昀、薛尊仁(2015)。澎湖南方四島海域生態資源調查。海洋國家公園管理處委託研究報告。
- 李奉儒、高淑清、鄭瑞隆、林麗菊、吳芝儀、洪志成、蔡清田譯(2001)。質性教育研究：理論與方法。嘉義：濤石。
- 沈世傑、李信徹、邵廣昭、陳哲聰、陳春暉、莫顯蕎 (1993)。台灣魚類誌，國立台灣大學動物學系，台北，960 頁。
- 孟培傑、陳仲吉、李宏仁、劉銘欽、張家銘 (2007) 南灣水文、生產力與環境壓力。台灣珊瑚礁永續經營研習會論文集。中華民國珊瑚礁學會編；墾丁國家公園管理處刊印。pp. 25-39。
- 邵廣昭、陳正平、沈世傑(1992)。墾丁海域魚類圖鑑，內政部營建署墾丁國家公園管理處委託研究報告。
- 邵廣昭、陳正平 (1996)。墾丁國家公園海域魚類相及其資源保育。第四屆珊瑚礁研討會論文集，31 頁，墾丁國家公園管理處。
- 施錦芳(2007)墾丁國家公園海域經營管理策略。台灣珊瑚礁永續經營研習會論文集。中華民國珊瑚礁學會編；墾丁國家公園管理處刊印。pp. 1-8。
- 席汝楫 (1997)。社會與行為科學研究方法。臺北：五南出版社。
- 陳正平 (2004)。墾丁國家公園海域魚類相多樣性調查及其保育研究—稀有魚類相。內政部營建署墾丁國家公園管理處委託研究報告。
- 陳正平、邵廣昭、詹榮桂、郭人維、陳靜怡 (2010)。墾丁國家公園海域魚類圖鑑 (增修壹版)。墾丁國家公園管理處。649 頁。

- 張崑雄、戴昌鳳 (1987)。墾丁國家公園海域珊瑚類的分布及群聚生態學之研究。內政部營建署墾丁國家公園管理處保育研究報告第 42 號之 4，77 頁。
- 萬文隆 (2004)。深度訪談在質性研究中的應用。生活科技教育月刊，37 (4)，17-23。
- 劉光明、金建邦(2012)。漁業管理新思維-以生態系為基礎。科學發展，478:60-64。
- 鄭欽龍、古曉燕 (1998)。公業管理制度—楠梓仙溪魚類保育組織個案研究國科會研究計畫成果報告。
- 墾丁國家公園 (2011)。墾丁國家公園計畫(第三次通盤檢討)。墾丁國家公園管理處。
- 戴昌鳳、陳永澤、郭坤銘、莊正賢(1998)。墾丁國家公園南灣海域珊瑚群聚的變遷:1987 至 1997 年。國家公園學報，8:79-99。
- 戴昌鳳(2007a)。全球氣候變遷對台灣珊瑚礁的衝擊。台灣珊瑚礁永續經營研習會論文集。中華民國珊瑚礁學會編；墾丁國家公園管理處刊印。pp. 51-65。
- 戴昌鳳(2007b)。建立海洋資源保育指標評估系統及規劃具體海洋保育政策，內政部營建署墾丁國家公園管理處委託研究報告。
- 顏月珠(1998)。商用統計學，台北：三民書局。
- Ardizzone, G. D., Gravina, M. F., & Belluscio, A. (1989). Temporal development of epibenthic communities on artificial reefs in the central Mediterranean Sea. *Bulletin of Marine Science*, 44, 592–608.
- Aseltine-Neilson, D. A., Bernstein, B. B., Palmer-Zwahlen, M. L., Riege, L. E., & Smith, R. W. (1999). Comparisons of turf communities from Pendleton artificial reef, Torrey Pines artificial reef, and a natural reef using multivariate techniques. *Bulletin of Marine Science*, 65(1), 37–57.
- Badalamenti, F., Chemello, R., D'Anna, G., Henriquez Ramoz, P., & Riggio, S. (2002). Are artificial reefs comparable to neighboring natural rocky areas? A mollusc case study in the Gulf of Castellammare. *Journal of Marine Science*, 59, S127–S131.
- Baynes, T. W., & Szmant, A. M. (1989). Effect of current on the sessile benthic community structure of an artificial reef. *Bulletin of Marine Science*, 44, 545–566.
- Carr, M. H., & Hixon, M. A. (1997). Artificial reefs: the importance of comparisons with natural reefs. *Fisheries*, 22, 28–33.
- Carter, R.W., Walsh, S.J., Jacobson, C., and Miller, M.L. (2014). Global Change and Human Impact Challenges in Managing Iconic National Parks. *The George Wright Forum*, 31(3): 245–255.

- Clark, S., & Edwards, A. J. (1999). An evaluation of artificial reef structures as tools for marine habitat rehabilitation in the Maldives. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystem*, 9, 5–21.
- Cummings, S. L. (1994). Colonization of a near shore artificial reef at Boca Raton (Palm Beach County), Fl. *Bulletin of Marine Science*, 55, 1193–1215.
- Duedall, I. W., & Champ, M. A. (1991). Artificial reefs: emerging science and technology. *Oceanus*, 34, 94–101.
- Holbrook, S. J., Brooks, A. J., & Schmitt, R. (2002). Variation in structural attributes of patch-forming corals and in patterns of abundance of associated fishes. *Marine and Freshwater Research*, 53, 1045–1053.
- Perkol-Finkel, S., & Benayahu, Y. (2004). Community structure of stony and soft corals on vertical unplanned artificial reefs in Eilat (Red Sea): comparison to natural reefs. *Coral Reefs*, 23, 195–205.
- Perkol-Finkel, S., & Benayahu, Y. (2005). Recruitment of benthic organisms onto a planned artificial reef: shifts in community structure one decade post deployment. *Marine Environmental Research*, 59, 79–99.
- Perkol Finkel, S., Shashar, N., & Benayahu, Y. (2006). Can artificial reefs mimic natural reef communities? The roles of structural features and age. *Marine Environmental Research*, 61 (2): 121135.
- Qiu, J. W., Thiyagarajan, V., Leung, A. W. Y., & Qian, P. Y. (2003). Development of a marine subtidal epibiotic community in Kong-Kong: implications for deployment of artificial reefs. *Biofouling*, 19, 37–46.
- Rilov, G., & Benayahu, Y. (1998). Vertical artificial structures as an alternative habitat for coral reef fishes in disturbed environments. *Marine and Environment Research*, 45, 431–451.
- Spieler, R. E., Gilliam, D. S., & Sherman, R. L. (2001). Artificial substrate and coral reef restoration: what do we need to know to know what we need. *Bulletin of Marine Science*, 69(2), 1013–1030.
- Svane, I. B., & Petersen, J. K. (2001). On the problems of epibiosis, fouling and artificial reefs, a review. *Pubblicazioni della Stazione Zoologica di Napoli: Marine Ecology*, 33, 169–188.
- Tsai, W.S., Dai, C.F., Yang, I.C., Tung, C.P. (2005). *Using Genetic Programming to Modeling Spatial Distribution of Corals and the Impacts of Climatic Changes: A Case Study from Taiwan*. Proceedings of the 10th International Coral Reef Symposium, Okinawa, Japan, pp. 1441-1444.
- Wilkinson, C. R. (2000). Executive summary. In C. R. Wilkinson (Ed.), *Status of coral reefs of the world: 2000* (pp. 7–19). Australia: Australian Institute of Marine Science.

附錄一：墾丁國家公園海域垂釣魚類基礎資料數量表

	A	B	C	D	E
1	墾丁國家公園海域垂釣魚類基礎資料數量表				▼
2	科名	學名	中文種名	別名	數量
3	Acanthuridae 刺尾鯛科	<i>Acanthurus bariene</i>	扁斑刺尾鯛	黑點粗皮鯛	1
5	Acanthuridae 刺尾鯛科	<i>Acanthurus mata</i>	後刺尾鯛	倒吊	7
8	Acanthuridae 刺尾鯛科	<i>Acanthurus triostegus</i>	綠刺尾鯛	條紋刺尾魚	1
10	Acanthuridae 刺尾鯛科	<i>Naso unicornis</i>	單角鼻魚	剝皮仔	1
13	Apogonidae 天竺鯛科	<i>Cheilodipterus artus</i>	縱帶巨齒天竺鯛	大面側仔	3
14	Apogonidae 天竺鯛科	<i>Ostorhinchus aureus</i>	環尾鸚天竺鯛	大面側仔	1
17	Apogonidae 天竺鯛科	<i>Ostorhinchus taeniophorus</i>	褐帶鸚天竺鯛	大面側仔	5
19	Apogonidae 天竺鯛科	<i>Ostorhinchus notatus</i>	黑點鸚天竺鯛	大面側仔	1
21	Atherinidae 銀漢魚科	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	南洋美銀漢魚	南洋銀漢魚	5
23	Balistidae 鱗魨科	<i>Balistapus undulatus</i>	波紋鈎鱗魨	黃帶砲彈	3
24	Balistidae 鱗魨科	<i>Balistoides conspicillum</i>	花斑擬鱗魨	小丑砲彈	2
25	Balistidae 鱗魨科	<i>Balistoides viridescens</i>	褐擬鱗魨	黃砲彈	1
26	Balistidae 鱗魨科	<i>Melichthys vidua</i>	黑邊角鱗魨	粉紅尾砲彈	11
27	Balistidae 鱗魨科	<i>Sufflamen chrysopteryum</i>	金鰭鼓氣鱗魨	咖啡砲彈	9
28	Balistidae 鱗魨科	<i>Rhinecanthus rectangulus</i>	斜帶吻棘魨	斜帶板機魨	1
31	Belonidae 鵝鰻科	<i>Tylosurus acis melanotus</i>	黑背叉尾鵝鰻	青旗	2
32	Belonidae 鵝鰻科	<i>Tylosurus crocodilus crocodilus</i>	鱗形叉尾鵝鰻	青旗	19
33	Caesionidae 烏尾鯨科	<i>Caesio caeruleaurea</i>	烏尾鯨	烏尾冬仔	44
35	Caesionidae 烏尾鯨科	<i>Pterocaesio digramma</i>	雙帶鱗鰭烏尾鯨	烏尾冬仔	6
38	Carangidae 鯧科	<i>Caranx melampygus</i>	藍鰭鯧	藍鰭慘	1
39	Carangidae 鯧科	<i>Decapterus macrosoma</i>	長圓若鯧	肉溫仔	1
41	Carangidae 鯧科	<i>Scomberoides lysan</i>	逆鈎鯧	刺蔥	34
42	Carangidae 鯧科	<i>Caranx ignobilis</i>	浪人鯧	牛港鯧	8
43	Carangidae 鯧科	<i>Trachinotus bailloni</i>	斐氏鰺鯧	幽面仔	4
45	Chaetodontidae 蝴蝶魚科	<i>Chaetodon auripes</i>	耳帶蝴蝶魚	黑頭蝶	7
47	Chaetodontidae 蝴蝶魚科	<i>Chaetodon kleinii</i>	克氏蝴蝶魚	鳳梨蝶	1
48	Chaetodontidae 蝴蝶魚科	<i>Chaetodon vagabundus</i>	飄浮蝴蝶魚	假人字蝶	2
49	Chanidae 虱目魚科	<i>Chanos chanos</i>	虱目魚	遮目魚	3
50	Cirrhitidae 鱗科	<i>Cirrhitus pinnulatus</i>	翼鱗	榕仔	126
51	Cirrhitidae 鱗科	<i>Paracirrhites forsteri</i>	福氏副鱗	榕仔	11
52	Haemulidae 石鱸科	<i>Diagramma pictum</i>	密點少棘胡椒鯛	雞仔魚	1
53	Haemulidae 石鱸科	<i>Pomadasys quadrilineatus</i>	四帶雞魚	雞仔魚	50
56	Hemiramphidae 鱈科	<i>Hyporhamphus dussumieri</i>	杜氏下鱈	水針	133
58	Holocentridae 金鱗魚科	<i>Myripristis kumtee</i>	康德鋸鱗魚	康德松毯	1
59	Holocentridae 金鱗魚科	<i>Sargocentron diadema</i>	黑鰭棘鱗魚	金鱗甲	2
61	Holocentridae 金鱗魚科	<i>Sargocentron rubrum</i>	黑帶棘鱗魚	金鱗甲	2
62	Holocentridae 金鱗魚科	<i>Sargocentron spiniferum</i>	尖吻棘鱗魚	金鱗甲	1
65	Kuhliidae 湯鯉科	<i>Kuhlia mugil</i>	鱗形湯鯉	銀湯鯉	267

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」

	A	B	C	D	E
124	Lutjanidae 笛鯛科	<i>Paracaesio xanthura</i>	黃擬烏尾鯨	黃雞仔	20
126	Malacanthidae 弱棘魚科	<i>Branchiostegus auratus</i>	斑鰭馬頭魚	馬頭	1
127	Monodactylidae 銀鱗鰨科	<i>Monodactylus argenteus</i>	銀鱗鰨	銀鰨	120
128	Monacanthidae 單棘魨科	<i>Aluterus scriptus</i>	長尾革單棘魨	掃帚魚	3
129	Monacanthidae 單棘魨科	<i>Cantherhines dumerilii</i>	杜氏刺鼻單棘魨	剝皮魚	1
130	Monacanthidae 單棘魨科	<i>Cantherhines pardalis</i>	細斑刺鼻單棘魨	剝皮魚	1
131	Mugilidae 鱚科	<i>Chelon macrolepis</i>	大鱗龜鯨	豆仔魚	59
133	Mullidae 鬚鯛科	<i>Parupeneus barberinoides</i>	鬚海緋鯉	秋姑	1
134	Mullidae 鬚鯛科	<i>Parupeneus chrysopleuron</i>	紅帶海緋鯉	秋姑	1
136	Mullidae 鬚鯛科	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	多帶海緋鯉	秋姑	103
139	Muraenidae 鯪科	<i>Echidna nebulosa</i>	星帶蠟鯪	錢鰻	1
143	Nemipteridae 金線魚科	<i>Scolopsis lineata</i>	線紋眶棘鰨	赤尾冬仔	7
144	Pempheridae 擬金眼鯛科	<i>Pempheris oualensis</i>	烏伊蘭擬金眼鯛	三角仔	91
145	Plotosidae 鰻鯪科	<i>Plotosus lineatus</i>	線紋鰻鯪	沙毛	5
146	Pinguipedidae 擬鱸科	<i>Parapercis clathrata</i>	四斑擬鱸	海狗甘仔	1
148	Pomacentridae 雀鯛科	<i>Abudefduf notatus</i>	黃尾豆娘魚	厚殼仔	9
149	Pomacentridae 雀鯛科	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	七帶豆娘魚	厚殼仔	121
151	Pomacentridae 雀鯛科	<i>Abudefduf sordidus</i>	梭地豆娘魚	厚殼仔	307
152	Pomacentridae 雀鯛科	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	條紋豆娘魚	厚殼仔	823
153	Pomacentridae 雀鯛科	<i>Amblyglyphidodon curacao</i>	橘純寬刻齒雀鯛	厚殼仔	2
154	Pomacentridae 雀鯛科	<i>Amphiprion clarkii</i>	克氏雙銀魚	小丑魚	2
159	Pomacentridae 雀鯛科	<i>Chrysiptera glauca</i>	灰刻齒雀鯛	厚殼仔	4
163	Pomacentridae 雀鯛科	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i>	白帶固齒雀鯛	厚殼仔	73
164	Pomacentridae 雀鯛科	<i>Stegastes albifasciatus</i>	白帶高身雀鯛	厚殼仔	7
167	Pomacentridae 雀鯛科	<i>Stegastes fasciolatus</i>	藍紋高身雀鯛	厚殼仔	153
168	Priacanthidae 大眼鯛科	<i>Priacanthus hamrur</i>	寶石大眼鯛	紅目鱧	7
169	Priacanthidae 大眼鯛科	<i>Priacanthus zaiserae</i>	黃鰭大眼鯛	紅目鱧	10
170	Pseudochromidae 擬雀鯛科	<i>Labracinus cyclophthalmus</i>	圓眼戴氏魚	紅娘仔	4
171	Pseudochromidae 擬雀鯛科	<i>Labracinus lineatus</i>	線紋戴氏魚	紅貓仔	65
172	Scaridae 鸚哥魚科	<i>Calotomus carolinus</i>	卡羅鸚哥魚	鸚哥	37
173	Scaridae 鸚哥魚科	<i>Chlorurus japonensis</i>	日本綠鸚哥魚	鸚哥	10
174	Scaridae 鸚哥魚科	<i>Chlorurus microrhinos</i>	小鼻綠鸚哥魚	鸚哥	1
175	Scaridae 鸚哥魚科	<i>Hippocampus longiceps</i>	長頭馬鸚哥魚	鸚哥	1
177	Scaridae 鸚哥魚科	<i>Scarus frenatus</i>	網紋鸚哥魚	鸚哥	3
180	Scaridae 鸚哥魚科	<i>Scarus niger</i>	黑鸚哥魚	鸚哥	13
181	Scaridae 鸚哥魚科	<i>Scarus rivulatus</i>	雜紋鸚哥魚	鸚哥	63
183	Scaridae 鸚哥魚科	<i>Scarus schlegeli</i>	史氏鸚哥魚	鸚哥	2
184	Scaridae 鸚哥魚科	<i>Scarus chameleon</i>	藍背鸚哥魚	鸚哥	4
192	Serranidae 鮨科	<i>Cephalopholis argus</i>	斑點九刺鮨	石斑	7
193	Serranidae 鮨科	<i>Cephalopholis boenak</i>	橫紋九刺鮨	石斑	4

	A	B	C	D	E
66	Kyphosidae 舵魚科	<i>Kyphosus bigibbus</i>	南方舵魚	白毛	202
69	Labridae 隆頭魚科	<i>Cheilinus fasciatus</i>	橫帶唇魚	橫帶龍	1
70	Labridae 隆頭魚科	<i>Cheilinus trilobatus</i>	三葉唇魚	三葉鸚鯛 三葉鷹鯛	54
74	Labridae 隆頭魚科	<i>Coris gaimard</i>	蓋馬氏盔魚	蓋馬氏鸚鯛	1
75	Labridae 隆頭魚科	<i>Cymolutes torquatus</i>	環狀鈍頭魚	鈍頭鸚鯛	1
77	Labridae 隆頭魚科	<i>Gomphosus varius</i>	雜色尖嘴魚	突吻鸚鯛	35
78	Labridae 隆頭魚科	<i>Halichoeres argus</i>	珠光海豬魚	孔雀龍	9
79	Labridae 隆頭魚科	<i>Halichoeres chrysus</i>	黃身海豬魚	黃尾海豬魚	0
80	Labridae 隆頭魚科	<i>Halichoeres hortulanus</i>	雲斑海豬魚	黃花龍	109
81	Labridae 隆頭魚科	<i>Halichoeres margaritaceus</i>	斑點海豬魚	柳冷仔	4
82	Labridae 隆頭魚科	<i>Halichoeres marginatus</i>	綠鰭海豬魚	黑青汕冷	26
85	Labridae 隆頭魚科	<i>Halichoeres nebulosus</i>	雲紋海豬魚	七彩龍	32
86	Labridae 隆頭魚科	<i>Halichoeres trimaculatus</i>	三斑海豬魚	三斑儒艮鯛	21
87	Labridae 隆頭魚科	<i>Hemigymnus fasciatus</i>	條紋半裸魚	斑節龍	2
89	Labridae 隆頭魚科	<i>Hologymnosus doliatus</i>	狹帶全裸鸚鯛	鉛筆龍	1
90	Labridae 隆頭魚科	<i>Macropharyngodon meleagris</i>	珠斑大咽齒鯛	石斑龍	1
91	Labridae 隆頭魚科	<i>Thalassoma amblycephalum</i>	鈍頭錦魚	四齒	13
93	Labridae 隆頭魚科	<i>Thalassoma hardwicke</i>	哈氏錦魚	哈氏葉鯛	144
94	Labridae 隆頭魚科	<i>Thalassoma janseni</i>	詹氏錦魚	詹森氏葉鯛	37
95	Labridae 隆頭魚科	<i>Thalassoma lunare</i>	新月錦魚	四齒	13
96	Labridae 隆頭魚科	<i>Thalassoma lutescens</i>	胸斑錦魚	黃衣葉鯛	26
97	Labridae 隆頭魚科	<i>Thalassoma purpurium</i>	紫錦魚	紫衣葉鯛	172
98	Labridae 隆頭魚科	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	五帶錦魚	五帶葉鯛	471
99	Labridae 隆頭魚科	<i>Thalassoma trilobatum</i>	三葉錦魚	三葉葉鯛	210
100	Labridae 隆頭魚科	<i>Choerodon azurio</i>	藍豬齒魚	石老	4
102	Labridae 隆頭魚科	<i>Oxycheilinus orientalis</i>	東方尖唇魚	東方龍	2
104	Lethrinidae 龍占魚科	<i>Lethrinus haematopterus</i>	正龍占魚	龍尖	1
105	Lethrinidae 龍占魚科	<i>Gymnocranius griseus</i>	灰白鱗	龍尖	2
106	Lethrinidae 龍占魚科	<i>Lethrinus harak</i>	單斑龍占魚	龍尖	22
107	Lethrinidae 龍占魚科	<i>Lethrinus nebulosus</i>	青嘴龍占魚	龍尖	5
108	Lethrinidae 龍占魚科	<i>Lethrinus ornatus</i>	黃帶龍占魚	龍尖	3
109	Lethrinidae 龍占魚科	<i>Lethrinus rubrioperculatus</i>	紅鰓龍占魚	龍尖	11
111	Lutjanidae 笛鯛科	<i>Etelis coruscans</i>	長尾濱鯛	長尾鳥	9
113	Lutjanidae 笛鯛科	<i>Lutjanus boutton</i>	藍帶笛鯛	赤筆仔	6
114	Lutjanidae 笛鯛科	<i>Lutjanus decussatus</i>	交叉笛鯛	赤筆仔	1
115	Lutjanidae 笛鯛科	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	火斑笛鯛	紅雞仔	19
116	Lutjanidae 笛鯛科	<i>Lutjanus fulvus</i>	黃足笛鯛	赤筆仔	14
118	Lutjanidae 笛鯛科	<i>Lutjanus kasmira</i>	四線笛鯛	四線赤筆	48
119	Lutjanidae 笛鯛科	<i>Lutjanus monostigma</i>	單斑笛鯛	黑點仔	6
121	Lutjanidae 笛鯛科	<i>Lutjanus rivulatus</i>	海雞母笛鯛	海雞母	29

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」

	A	B	C	D	E
193	Serranidae 鱸科	<i>Cephalopholis boenak</i>	橫紋九刺鱸	石斑	4
194	Serranidae 鱸科	<i>Cephalopholis urodeta</i>	尾紋九刺鱸	石斑	21
195	Serranidae 鱸科	<i>Epinephelus areolatus</i>	寶石石斑魚	石斑	1
197	Serranidae 鱸科	<i>Epinephelus fasciatus</i>	橫帶石斑魚	老虎斑	9
198	Serranidae 鱸科	<i>Epinephelus hexagonatus</i>	六角石斑魚	六角格仔	17
199	Serranidae 鱸科	<i>Epinephelus melanostigma</i>	黑點石斑魚	石斑	10
200	Serranidae 鱸科	<i>Epinephelus quoyanus</i>	玳瑁石斑魚	玳瑁石斑	12
201	Serranidae 鱸科	<i>Epinephelus taurina</i>	鱸滑石斑魚	石斑	1
203	Serranidae 鱸科	<i>Odontanthias borbonius</i>	黃斑齒花鱸	花鱸	3
205	Serranidae 鱸科	<i>Variola albimarginata</i>	白緣星鱸	過魚	4
206	Siganidae 臭肚魚科	<i>Siganus guttatus</i>	星斑臭肚魚	點藍子魚	1
208	Siganidae 臭肚魚科	<i>Siganus fuscescens</i>	褐臭肚魚	臭肚	200
209	Siganidae 臭肚魚科	<i>Siganus spinus</i>	刺臭肚魚	臭肚	93
210	Sparidae 鯛科	<i>Dentex hypselosomus</i>	黃背牙鯛	赤鯨	4
213	Synodontidae 合齒魚科	<i>Synodus binotatus</i>	雙斑狗母魚	狗母梭	4
214	Synodontidae 合齒魚科	<i>Synodus dermatogenys</i>	革狗母魚	狗母梭	4
215	Tetraodontidae 四齒純科	<i>Arothron hispidus</i>	紋腹叉鼻純	白點河魨	2

附錄二：2017 垂釣魚類資源與豐度表 12-2 月

科別	學名	中文名	後灣1	後灣2	紅柴坑	白砂	下潭仔	青蛙石	船帆石沙灘	港口溪口8	佳樂水	佳樂水	山海	核三廠	檳榔	石牛溪	石珠	合界	後壁湖	香蕉	潭仔	龍磐公	鵝鑾	船釣
41	Labridae 隆頭魚科	Cheilinus fasciatus																						
42	Labridae 隆頭魚科	Cheilinus trilobatus																						
43	Labridae 隆頭魚科	Coris gaimard																						
44	Labridae 隆頭魚科	Cymolutes torquatus																						
45	Labridae 隆頭魚科	Gomphosus varius																						
46	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres argus																						
47	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres chrysus																						
48	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres hortulanus																						
49	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres margaritaceus																						
50	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres marginatus																						
51	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres nebulosus																						
52	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres trimaculatus																						
53	Labridae 隆頭魚科	Hemigymnus fasciatus																						
54	Labridae 隆頭魚科	Hologymnosus doliatus																						
55	Labridae 隆頭魚科	Macropharyngodon meleagris																						
56	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma amblycephalum																						
57	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma hardwicke																						
58	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma jansonii																						
59	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma lunare																						
60	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma lutescens																						
61	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma purpuraceum																						
62	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma quinquevittatum																						
63	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma trilobatum																						
64	Labridae 隆頭魚科	Choerodon azurio																						
65	Labridae 隆頭魚科	Oxycheilinus orientalis																						
66	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus haematopterus																						
67	Lethrinidae 龍占魚科	Gymnocranius griseus																						
68	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus barak																						
69	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus nebulosus																						
70	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus ornatus																						
71	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus rubrioperculatus																						
72	Lutjanidae 笛鯛科	Etelis coruscans																						
73	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus bouton																						
74	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus decussatus																						
75	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus fulviflamma																						
76	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus fulvus																						
77	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus kasmira																						
78	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus monostigma																						
79	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus rivulatus																						
80	Lutjanidae 笛鯛科	Paracaesio xanthurus																						

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」

科別	學名	中文名	後灣1	後灣2	紅柴坑	白砂	下潭	青蛙石	船帆石沙灘	港口溪口	佳樂水	佳樂水	山海	核三廠	檳榔	石牛溪	石珠	合界	後壁湖	香蕉	潭仔	龍磐公	鵝鑾	船釣
41	Labridae 隆頭魚科	Cheilinus fasciatus																						
42	Labridae 隆頭魚科	Cheilinus trilobatus									R(1)													R(1)
43	Labridae 隆頭魚科	Coris gaimard																						
44	Labridae 隆頭魚科	Cymolutes torquatus																						
45	Labridae 隆頭魚科	Gomphosus varius					R(1)																	
46	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres argus																						
47	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres chrysus																						
48	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres hortulanus					R(1)				R(1)													R(1)
49	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres margaritaceus																						
50	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres marginatus																						
51	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres nebulosus																						
52	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres trimaculatus																						
53	Labridae 隆頭魚科	Hemigymnus fasciatus																						R(1)
54	Labridae 隆頭魚科	Hologymnosus doliatus																						
55	Labridae 隆頭魚科	Macropharyngodon meleagris																						
56	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma amblycephalum																						
57	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma hardwicke					R(1)																	
58	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma janseni																						
59	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma lunare																						
60	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma lutescens																						
61	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma purpurum																						
62	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma quinquevittatum					R(6)																	R(3)
63	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma trilobatum									R(2)													R(1)
64	Labridae 隆頭魚科	Choerodon azurio																						
65	Labridae 隆頭魚科	Oxycheilinus orientalis																						
66	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus haematopterus																						R(1)
67	Lethrinidae 龍占魚科	Gymnocranius griseus																						
68	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus harak																						
69	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus nebulosus																						
70	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus ornatus																						
71	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus rubrioperculatus																						
72	Lutjanidae 笛鯛科	Etelis coruscans																						
73	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus bouton																						
74	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus decussatus																						
75	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus fulviflamma										R(1)												
76	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus fulvus																						R(1)
77	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus kasmira																						
78	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus monostigma																						
79	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus rivulatus																						R(1)
80	Lutjanidae 笛鯛科	Paracaesio xanthura																						

81	Malacanthidae	弱棘魚科	Branchiostegus auratus	斑鳍馬頭魚															
82	Monodactylidae	銀鱗鯛科	Monodactylus argenteus	銀鱗鯛															
83	Monacanthidae	單棘鮆科	Aluterus scriptus	長尾草單棘鮆															
84	Monacanthidae	單棘鮆科	Cantherhines dumerilii	杜氏刺鼻單棘鮆															
85	Monacanthidae	單棘鮆科	Cantherhines pardalis	細斑刺鼻單棘鮆															
86	Mugilidae	鱚科	Chelon macrolepis	大鱚龜鱉		16													R(4)
87	Mullidae	鬚鯛科	Parupeneus barberinoides	鬚海排鯉															
88	Mullidae	鬚鯛科	Parupeneus chrysopleuron	紅帶海排鯉															
89	Mullidae	鬚鯛科	Parupeneus multifasciatus	多帶海排鯉															R(1)
90	Muraenidae	鯨科	Echidna nebulosa	星帶埃鯨															
91	Nemipteridae	金線魚科	Scolopsis lineata	線紋眶棘鱸															
92	Pempheridae	擬金眼鯛科	Pempheris oualensis	烏伊爾擬金眼鯛															
93	Plotosidae	鰻鮠科	Plotosus lineatus	線紋鰻鮠															
94	Pinguipedidae	擬鱸科	Parapercis clathrata	四斑擬鱸															
95	Pomacentridae	雀鯛科	Abudefduf notatus	黃尾豆娘魚															
96	Pomacentridae	雀鯛科	Abudefduf septemfasciatus	七帶豆娘魚		R(1)													R(3)
97	Pomacentridae	雀鯛科	Abudefduf sordidus	模地豆娘魚		R(1)			R(6)										R(2)
98	Pomacentridae	雀鯛科	Abudefduf vaigiensis	條紋豆娘魚		R(3)			R(5)										C(18) R(2) R(8)
99	Pomacentridae	雀鯛科	Amblyglyphidodon curacao	橘鈍寬刺齒雀鯛															
100	Pomacentridae	雀鯛科	Amphiprion clarkii	克氏雙鰭魚															
101	Pomacentridae	雀鯛科	Chrysiptera glauca	灰刺齒雀鯛															
102	Pomacentridae	雀鯛科	Plectroglyphidodon leucozonus	白帶圍齒雀鯛	R(1)														R(1)
103	Pomacentridae	雀鯛科	Stegastes albifasciatus	白帶高身雀鯛															
104	Pomacentridae	雀鯛科	Stegastes fasciolatus	藍紋高身雀鯛	R(2)		R(2)			R(3)									R(1) 0(9)
105	Priacanthidae	大眼鯛科	Priacanthus hamrur	寶石大眼鯛															
106	Priacanthidae	大眼鯛科	Priacanthus zaiserae	黃睛大眼鯛															
107	Pseudochromidae	擬雀鯛科	Labracinus cyclophthalmus	圓眼戴氏魚															
108	Pseudochromidae	擬雀鯛科	Labracinus lineatus	線紋戴氏魚					R(3)										R(1) R(2)
109	Scaridae	鸚哥魚科	Calotomus carolinus	卡羅鸚哥魚															
110	Scaridae	鸚哥魚科	Chlorurus japanensis	日本綠鸚哥魚															0(9)
111	Scaridae	鸚哥魚科	Chlorurus microrhinos	小鼻綠鸚哥魚															
112	Scaridae	鸚哥魚科	Hipposcarus longiceps	長頭馬鸚哥魚															
113	Scaridae	鸚哥魚科	Scarus frenatus	網紋鸚哥魚															
114	Scaridae	鸚哥魚科	Scarus niger	黑鸚哥魚															
115	Scaridae	鸚哥魚科	Scarus rivulatus	雜紋鸚哥魚			R(4)			R(1)									
116	Scaridae	鸚哥魚科	Scarus schlegeli	史氏鸚哥魚															
117	Scaridae	鸚哥魚科	Scarus chameleon	藍髻鸚哥魚															
118	Serranidae	鱸科	Cephalopholis argus	斑點九刺鱸															
119	Serranidae	鱸科	Cephalopholis boenak	橫紋九刺鱸															
120	Serranidae	鱸科	Cephalopholis urodeta	尾紋九刺鱸															

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」

科別	學名	中文名	後灣1	後灣2	紅柴坑	白砂	下潭仔	青荳仔	船帆石沙灘	港口溪口8	佳樂水	佳樂水	山海	核三廠	檳榔	石牛溪	石珠	合界	後壁湖	香蕉	潭仔	龍磐公	鵝鑾	船釣
121	Serranidae 鮨科	Epinephelus areolatus	寶石石斑魚																					
122	Serranidae 鮨科	Epinephelus fasciatus	橫帶石斑魚																					
123	Serranidae 鮨科	Epinephelus hexagonatus	六角石斑魚																					
124	Serranidae 鮨科	Epinephelus melanostigma	黑點石斑魚																					R(1)
125	Serranidae 鮨科	Epinephelus quoyanus	玳瑁石斑魚																	R(1)				
126	Serranidae 鮨科	Epinephelus tauvina	鱸滑石斑魚																					
127	Serranidae 鮨科	Odontanthias borbonius	黃斑齒花鮨																					
128	Serranidae 鮨科	Variola albimarginata	白線星鮨																					
129	Siganidae 臭肚魚科	Siganus guttatus	星斑臭肚魚																	R(1)				
130	Siganidae 臭肚魚科	Siganus fuscescens	褐臭肚魚		R(6)							R(5)								R(5)				
131	Siganidae 臭肚魚科	Siganus spinus	刺臭肚魚		R(3)															R(2)	R(2)			R(1)
132	Sparidae 鯛科	Dentex hypselosomus	黃背牙鯛																					
133	Synodontidae 合齒魚科	Synodus binotatus	雙斑狗母魚																					
134	Synodontidae 合齒魚科	Synodus dermatogenys	革狗母魚												R(1)									
135	Tetraodontidae 四齒魨科	Arothron hispidus	紋腹叉鼻魨																					
136	稀少	R: 有 1-8 尾																						
137	偶見	O: 有 9-16 尾																						
138	常見	C: 有 17-32 尾																						
139	甚多	A: 有 32 尾																						
140																								
141																								
142																								
143																								
144																								
145																								
146																								
147																								
148																								
149																								
150																								
151																								
152																								
153																								
154																								
155																								
156																								
157																								
158																								
159																								

附錄二：2017 垂釣魚類資源與豐度表 3-5 月

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
1	科別	學名	中文名	後灣	後灣港	紅柴坑	白砂	下潭仔	青蛙石	石沙澳	港口溪	佳樂水	佳樂水	山溝	三麻出	檳榔嶼	石牛	石珠	合界	後壁	崙基王	香基港	潭仔港	龍磐公	鵝鑾	船釣	
2	Acanthuridae 刺尾鯛科	Acanthurus bariene	肩斑刺尾鯛																								
3	Acanthuridae 刺尾鯛科	Acanthurus mata	後刺尾鯛	R(1)								R(1)														R(1)	
4	Acanthuridae 刺尾鯛科	Acanthurus triostegus	綠刺尾鯛																								
5	Acanthuridae 刺尾鯛科	Naso unicornis	單角鼻魚				R(1)																				
6	Apogonidae 天竺鯛科	Cheilodipterus artus	眼帶巨齒天竺鯛																								
7	Apogonidae 天竺鯛科	Ostorhinchus aureus	環尾鸚天竺鯛																								
8	Apogonidae 天竺鯛科	Ostorhinchus taeniophora	褐帶鸚天竺鯛																								
9	Apogonidae 天竺鯛科	Ostorhinchus notatus	黑點鸚天竺鯛									R(1)															
10	Atherinidae 銀漢魚科	Atherinomorus lacunosus	南洋美銀漢魚																								
11	Balistidae 鱒科	Balistapus undulatus	波紋鈎鱒																						R(1)		
12	Balistidae 鱒科	Balistoides conspicillum	花斑擬鱒																							R(1)	
13	Balistidae 鱒科	Balistoides viridescens	褐擬鱒																								
14	Balistidae 鱒科	Melichthys vidua	黑邊角鱒																							R(2)	
15	Balistidae 鱒科	Sufflamen chrysopterus	金睛鼓氣鱒																								
16	Balistidae 鱒科	Balistes maculatus	斜帶吻鱒																								
17	Belontiidae 鰱科	Ylopusilus melanotus	黑背叉尾鰱																								
18	Belontiidae 鰱科	Crocodilus crocodilus	鱷形叉尾鰱	R(1)																							
19	Caesionidae 烏尾鮨科	Caesio caerulea	烏尾鮨																							R(2)	
20	Caesionidae 烏尾鮨科	Pterocaesio digramma	雙帶鰭烏尾鮨																								
21	Carangidae 鱈科	Caranx melampygus	藍鱈																								
22	Carangidae 鱈科	Decapterus macrossoma	長圓若鱈																								
23	Carangidae 鱈科	Scomberoides lysan	逆鈎鱈	R(1)			R(1)																			R(1)	
24	Carangidae 鱈科	Caranx ignobilis	浪人鱈																								
25	Carangidae 鱈科	Trachinotus bailloni	斐氏鰹鱈																							R(1)	
26	Chaetodontidae 蝴蝶魚科	Chaetodon auripes	耳帶蝴蝶魚	R(1)		R(1)	R(1)	R(1)																		R(2)	
27	Chaetodontidae 蝴蝶魚科	Chaetodon kleinii	克氏蝴蝶魚			R(1)																					
28	Chaetodontidae 蝴蝶魚科	Chaetodon vagabundus	飄浮蝴蝶魚									R(1)															
29	Channidae 虱目魚科	Chanos chanos	虱目魚																								
30	Cirrhitidae 鰨科	Cirrhitus pinnulatus	翼鰨	R(5)	R(1)	R(3)	R(4)						R(3)	R(7)											R(2)	0(15)	
31	Cirrhitidae 鰨科	Paracirrhites forsteri	福氏副鰨	R(1)			R(2)																				
32	Haemulidae 石鱸科	Diagramma pictum	密點少棘胡椒鯛																								
33	Haemulidae 石鱸科	Omasodys quadrilineatus	四帶鱸魚																								
34	Hemiramphidae 鰺科	Hyporhamphus dussumieri	杜氏下鰺																								
35	Holocentridae 金鱸魚科	Myripristis kuntee	康德鰨魚																								
36	Holocentridae 金鱸魚科	Sargocentron diadema	黑鰭棘鱸魚																								
37	Holocentridae 金鱸魚科	Sargocentron rubrum	黑帶棘鱸魚																								
38	Holocentridae 金鱸魚科	Sargocentron spiniferum	尖吻棘鱸魚																								
39	Kuhliidae 湯鯉科	Kuhlia mugil	鰮形湯鯉	0(14)		R(1)	C(9)	0(14)					R(4)														
40	Kyphosidae 舵魚科	Kyphosus spp.	舵魚屬	R(5)	R(1)		R(5)	R(2)						R(3)	R(2)											R(8)	C(18)

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」

▲	科別	學名	中文名	後灣1	後灣2	紅柴坑	白砂4	下潭仔	青蛙石	船帆石	港口溪	佳樂水	佳樂水	山海	核三廠	檳榔坑	石牛溪	石珠	合界	後壁湖	茄苳王	香蕉灣	潭仔瀨	龍磐公園	椰鑿鼻	船釣
41	Labridae 隆頭魚科	Cheilinus fasciatus	橫帶唇魚																							
42	Labridae 隆頭魚科	Cheilinus trilobatus	三葉唇魚		R(2)	R(1)							R(1)	R(3)	R(1)		R(2)							R(7)	0(11)	
43	Labridae 隆頭魚科	Coris gaimard	蓋馬氏蓋魚																							
44	Labridae 隆頭魚科	Cymolutes torquatus	環狀鈍頭魚																							
45	Labridae 隆頭魚科	Gomphosus varius	雜色尖嘴魚	R(5)	R(1)	R(1)	R(7)						R(1)		R(1)		R(4)							R(8)		
46	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres argus	珠光海豬魚																							
47	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres chrysus	黃身海豬魚																							
48	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres hortulanus	雲斑海豬魚	R(6)	R(2)	R(1)	C(10)	R(1)					R(2)	R(1)	R(1)		R(6)						R(1)		R(2)	R(2)
49	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres margaritaceus	斑點海豬魚			R(1)																				
50	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres marginatus	綠鰭海豬魚	R(2)			R(2)								R(1)								R(1)			
51	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres nebulosus	雲紋海豬魚																							
52	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres trimaculatus	三斑海豬魚																							
53	Labridae 隆頭魚科	Hemigymnus fasciatus	條紋半裸魚			R(1)																				
54	Labridae 隆頭魚科	Hologymnosus doliatus	狹帶全裸鰨																							
55	Labridae 隆頭魚科	Cropharyngodon meleagris	珠斑大咽齒鯛																							
56	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma amblycephalum	鈍頭錦魚	R(1)		R(1)									R(1)											
57	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma hardwicke	哈氏錦魚	C(19)		R(2)	R(8)					R(1)		R(1)	0(11)		R(1)						R(2)		R(1)	
58	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma janseni	詹氏錦魚	R(1)			R(2)								0(14)											
59	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma lunare	新月錦魚					R(1)	R(4)																	
60	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma lutescens	胸斑錦魚				R(1)																			R(5)
61	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma purpuraceum	紫錦魚	C(31)		R(7)	R(6)	R(3)										R(3)						R(2)		R(3)
62	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma quinquevittatum	五帶錦魚	A(61)		C(26)	C(31)	R(5)					R(3)	0(15)	0(13)	0(15)	0(14)							C(9)		C(9)
63	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma trilobatum	三葉錦魚	0(10)		R(1)	0(13)	C(27)										R(3)	R(2)					R(1)		R(4)
64	Labridae 隆頭魚科	Choerodon azurium	藍豬齒魚																							R(4)
65	Labridae 隆頭魚科	Cheilinus orientalis	東方尖唇魚																						R(1)	
66	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus haematopterus	正龍占魚																							
67	Lethrinidae 龍占魚科	Gymnocranius griseus	灰白鱧																							R(2)
68	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus harak	單斑龍占魚																							
69	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus nebulosus	青背龍占魚																							
70	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus ornatus	黃帶龍占魚																							
71	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus rubrioperculatus	紅鰭龍占魚																							0(11)
72	Lutjanidae 笛鯛科	Etelis coruscans	長尾濱鯛																							0(9)
73	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus bouton	藍帶笛鯛																							R(6)
74	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus decussatus	交叉笛鯛	R(1)																						
75	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus fulviflamma	火斑笛鯛										R(1)	R(1)	R(1)										R(1)	
76	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus fulvus	黃足笛鯛												R(1)											R(2)
77	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus kasmira	四線笛鯛																							C(19)
78	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus monostigma	單斑笛鯛																							
79	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus rivulatus	海豬母笛鯛	R(1)		R(2)												R(5)							R(1)	
80	Lutjanidae 笛鯛科	Paracaesio xanthura	黃斑烏尾鮫																							

附錄二

科別	學名	中文名	後灣1	後灣2	紅柴坑	白沙4	下潭仔	青蛙石	船帆石	港口溪	佳樂水	佳樂水	山海	核三廠	橫廊坑	石牛溪	石珠	合界	後壁湖	茄苳王	香蕉灣	潭仔灣	龍唇公園	鵝鑾鼻	船釣		
81	Malacanthidae 弱棘魚科	Branchiostegus auratus																								R(1)	
82	Monodactylidae 銀鱗鰩科	Monodactylus argenteus																									
83	Monacanthidae 單棘鮫科	Aluterus scriptus																									
84	Monacanthidae 單棘鮫科	Cantherhines dumerili																									R(1)
85	Monacanthidae 單棘鮫科	Cantherhines pardalis																									R(1)
86	Mugilidae 鱚科	Chelon macrolepis																									R(2)
87	Mullidae 鬚鯛科	arupeneus barberinoide																									R(2)
88	Mullidae 鬚鯛科	arupeneus chrysopleuro																									R(7)
89	Mullidae 鬚鯛科	arupeneus multifasciati																									R(2)
90	Muraenidae 鱧科	Echidna nebulosa																									R(1)
91	Nemipteridae 金線魚科	Scolopsis lineata																									R(1)
92	Pempheridae 擬金眼鯛科	Pempheris oualensis																									R(1)
93	Plotosidae 擬鮫科	Plotosus lineatus																									R(1)
94	Pinguipedidae 擬鱸科	Parapercis clathrata																									R(1)
95	Pomacentridae 雀鯛科	Abudefduf notatus																									R(1)
96	Pomacentridae 雀鯛科	Abudefduf septemfasciati																									R(1)
97	Pomacentridae 雀鯛科	Abudefduf sordidus																									R(1)
98	Pomacentridae 雀鯛科	Abudefduf vaigiensis																									R(1)
99	Pomacentridae 雀鯛科	Ablygtyphidodon curacoi																									R(1)
100	Pomacentridae 雀鯛科	Amphiprion clarkii																									R(1)
101	Pomacentridae 雀鯛科	Chrysiptera glauca																									R(1)
102	Pomacentridae 雀鯛科	Stroglyphidodon leucoz																									R(1)
103	Pomacentridae 雀鯛科	Megastes albifasciati																									R(1)
104	Pomacentridae 雀鯛科	Megastes albifasciati																									R(1)
105	Pomacentridae 雀鯛科	Stegastes fasciolatus																									R(1)
106	Priacanthidae 大眼鯛科	Priacanthus hamur																									R(1)
107	Priacanthidae 大眼鯛科	Priacanthus zaiserai																									R(1)
108	Pseudochromidae 擬雀鯛科	Labracinus cyclophthalmi																									R(1)
109	Pseudochromidae 擬雀鯛科	Labracinus lineatus																									R(1)
110	Scaridae 鸚哥魚科	Calotomus carolinus																									R(1)
111	Scaridae 鸚哥魚科	Chlorurus japanensis																									R(1)
112	Scaridae 鸚哥魚科	Chlorurus microrhinus																									R(1)
113	Scaridae 鸚哥魚科	Hippocarus longiceps																									R(1)
114	Scaridae 鸚哥魚科	Scarus frenatus																									R(1)
115	Scaridae 鸚哥魚科	Scarus niger																									R(1)
116	Scaridae 鸚哥魚科	Scarus rivulatus																									R(1)
117	Scaridae 鸚哥魚科	Scarus schlegeli																									R(1)
118	Scaridae 鸚哥魚科	Scarus chameleon																									R(1)
119	Serranidae 鱸科	Cephalopholis argus																									R(1)
120	Serranidae 鱸科	Cephalopholis boenak																									R(1)
121	Serranidae 鱸科	Cephalopholis urodeta																									R(1)

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」

科別	學名	中文名	後灣1	後灣2	紅柴坑	白砂4	下潭仔	青蛙石	船帆石	港口澳	佳樂水	佳樂水	山海	核三廠	檳榔坑	石牛溪	石珠	台界	後壁湖	茄苳王	香蕉灣	潭仔灣	龍磐公園	鵝鑾鼻	船釣	
121	Serranidae 鮭科	Epinephelus areolatus																								
122	Serranidae 鮭科	Epinephelus fasciatus																								0(9)
123	Serranidae 鮭科	Epinephelus hexagonatus																								
124	Serranidae 鮭科	Epinephelus melanostigmus									R(1)	R(1)											R(2)	R(3)		
125	Serranidae 鮭科	Epinephelus quoyanus									R(1)	R(1)	R(2)												R(1)	R(1)
126	Serranidae 鮭科	Epinephelus tauvina																								
127	Serranidae 鮭科	Montanias borbonius																								R(3)
128	Serranidae 鮭科	Variola albimarginata																								R(3)
129	Siganidae 臭肚魚科	Siganus guttatus																								
130	Siganidae 臭肚魚科	Siganus fuscescens										R(2)														R(5)
131	Siganidae 臭肚魚科	Siganus spinus																								
132	Sparidae 鯛科	Dentex hypselosomus																								R(4)
133	Synodontidae 合齒魚科	Synodus binotatus																								
134	Synodontidae 合齒魚科	Synodus dermatogenys																								
135	Tetraodontidae 四齒魨科	Arothron hispidus																								
136		稀少 R: 有 1-8 尾																								
137		偶見 O: 有 9-16 尾																								
138		常見 C: 有 17-32 尾																								
139		甚多 A: 有 32 尾																								
140																										
141																										
142																										
143																										
144																										
145																										
146																										
147																										
148																										
149																										
150																										
151																										
152																										
153																										
154																										
155																										
156																										
157																										
158																										
159																										
160																										

附錄二：2017 垂釣魚類資源與豐度表 6-8 月

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
1	科別	學名	中文名	後灣	後灣2	紅紫坑	白砂	下潭仔	青桂	石沙	巷口溪	佳樂北	佳樂水	山	三麻	檳榔	石牛	石	合界	後埤	茄荖王公	香蕉河	潭仔灣	龍碧公	鵝鑾鼻	船釣	
2	Acanthuridae 刺尾鯛科	Acanthurus bariene	肩斑刺尾鯛																								
3	Acanthuridae 刺尾鯛科	Acanthurus mata	後刺尾鯛					R(1)																		R(2)	
4	Acanthuridae 刺尾鯛科	Acanthurus triostegus	綠刺尾鯛																								
5	Acanthuridae 刺尾鯛科	Naso unicornis	單角鼻魚																								
6	Apogonidae 天竺鯛科	Cheilodipterus artus	縱帶巨齒天竺鯛							R(3)																	
7	Apogonidae 天竺鯛科	Ostorhinchus aureus	環尾鵙天竺鯛																								
8	Apogonidae 天竺鯛科	Ostorhinchus taeniophoru	褐帶鵙天竺鯛																								
9	Apogonidae 天竺鯛科	Ostorhinchus notatus	黑點鵙天竺鯛																								
10	Atherinidae 銀漢魚科	Atherinomorus lacunosus	南洋美銀漢魚												R(5)												
11	Balistidae 鰩科	Balistapus undulatus	波紋鰩																								
12	Balistidae 鰩科	Balistoides conspicillum	花斑鰩																								
13	Balistidae 鰩科	Balistoides viridescens	褐鰩																								
14	Balistidae 鰩科	Melichthys vidua	黑邊角鰩																								
15	Balistidae 鰩科	Sufflamen chrysopterus	金鱗鼓氣鰩												R(1)						R(1)					R(1)	
16	Balistidae 鰩科	Rhinecanthus rectangulus	斜帶吻鰩																								R(1)
17	Belonidae 鰱科	Iylosurus acus melanotus	黑背叉尾鰱							R(1)																	
18	Belonidae 鰱科	Iylosurus crocodilus crocod	鱷形叉尾鰱																								R(2)
19	Caesionidae 烏尾鮨科	Caesio caerulea	烏尾鮨							R(1)																	R(2)
20	Caesionidae 烏尾鮨科	Pterocaesio digramma	雙帶鰩烏尾鮨												R(3)												R(2)
21	Carangidae 鯉科	Caranx melampygus	藍鰭鯉																								R(1)
22	Carangidae 鯉科	Decapterus macrosoma	長圓若鯉																								R(1)
23	Carangidae 鯉科	Scomberoides lysan	逆鈎鯉							R(1)																	R(2)
24	Carangidae 鯉科	Caranx ignobilis	浪人鯉																								R(1)
25	Carangidae 鯉科	Trachinotus bailloni	斐氏鰹鯉							R(1)	R(1)																R(1)
26	Chaetodontidae 蝴蝶魚科	Chaetodon auripes	耳帶蝴蝶魚																								
27	Chaetodontidae 蝴蝶魚科	Chaetodon kleinii	克氏蝴蝶魚																								
28	Chaetodontidae 蝴蝶魚科	Chaetodon vagabundus	飄浮蝴蝶魚																								R(1)
29	Chanidae 虱目魚科	Chanos chanos	虱目魚																								
30	Cirrhitidae 鱗科	Cirrhitus pinnulatus	翼鱗																								R(8)
31	Cirrhitidae 鱗科	Paracirrhites forsteri	福氏副鱗																								R(2)
32	Haemulidae 石鱸科	Diagramma pictum	密點少棘胡椒鯛																								R(1)
33	Haemulidae 石鱸科	Pomadasys quadrilineatus	四帶雞魚																								R(7)
34	Hemiramphidae 鰺科	Hyporhamphus dussumieri	杜氏下鰺																								R(1)
35	Holocentridae 金鱸魚科	Myripristis kuntee	康德鋸鱸魚																								R(1)
36	Holocentridae 金鱸魚科	Sargocentron diadema	黑背棘鱸魚																								R(2)
37	Holocentridae 金鱸魚科	Sargocentron rubrum	黑帶棘鱸魚																								R(1)
38	Holocentridae 金鱸魚科	Sargocentron spiniferum	尖吻棘鱸魚																								R(1)
39	Kuhliidae 湯鯉科	Kuhlia mugil	鰻形湯鯉																								0(16)
40	Kyphosidae 舵魚科	Kyphosus spp.	舵魚屬																								R(2)

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」

科別	學名	中文名	後灣1	後灣2	紅紫坑	白沙4	下潭	青蛙	船帆	港口溪	佳樂	佳樂	山海	核三	橋廊	石	石	合界	後壁湖	茄苳王公	香蕉灣	潭仔灣	龍磐公園	鵝鑾鼻	船釣
41	Labridae 隆頭魚科	Cheilinus fasciatus																							
42	Labridae 隆頭魚科	Cheilinus trilobatus					R(1)			R(1)		R(1)													R(1)
43	Labridae 隆頭魚科	Coris gaimard																							
44	Labridae 隆頭魚科	Cymolutes torquatus																							R(1)
45	Labridae 隆頭魚科	Gomphosus varius			R(1)		R(1)						R(1)									R(2)			
46	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres argus																							R(1)
47	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres chrysus																							
48	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres hortulanus			R(5)		R(6)																		
49	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres margaritaceus																							R(2)
50	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres marginatus								R(1)	R(1)														
51	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres nebulosus								R(2)	R(1)														
52	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres trimaculatus																							R(1)
53	Labridae 隆頭魚科	Hemigymnus fasciatus																							
54	Labridae 隆頭魚科	Hologymnosus doliatus																							
55	Labridae 隆頭魚科	acropharyngodon meleagris																							
56	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma amblycephalum																							
57	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma hardwicke								0(16)	R(1)		R(1)												R(4)
58	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma janseni																							
59	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma lunare			R(1)																				
60	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma lutescens																							R(3)
61	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma purpuraceum																							0(9)
62	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma quinquevittatum			R(1)					0(16)	R(2)														
63	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma trilobatum								0(23)	0(11)														
64	Labridae 隆頭魚科	Choerodon azurio																							
65	Labridae 隆頭魚科	Oxycheilinus orientalis																							
66	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus haematopterus																							
67	Lethrinidae 龍占魚科	Gymnocranius griseus																							
68	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus harak																							R(1)
69	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus nebulosus																							R(1)
70	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus ornatus																							R(1)
71	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus rubrioperculatus																							
72	Lutjanidae 笛鯛科	Etelis coruscans																							
73	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus bouthon																							
74	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus decussatus																							
75	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus fulviflamma																							
76	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus fulvus																							R(1)
77	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus kasmira																							
78	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus monostigma																							R(4)
79	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus rivulatus																							
80	Lutjanidae 笛鯛科	Paracaesio xanthura																							

附錄二

科別	學名	中文名	後灣1	後灣2	紅柴坑	白沙4	下潭	青蛙	船帆	港口溪	佳樂	佳樂	山海	核三	樓部	石	石	合界	後壁湖	茄苳王公	香蕉灣	潭仔灣	龍磐公園	鵝鑾鼻	船釣
81	Malacanthidae 弱棘魚科	Branchiostegus auratus																							
82	Monodactylidae 銀鱗鯢科	Monodactylus argenteus						R(1)	R(5)																A(39)
83	Monacanthidae 單棘鮃科	Aluterus scriptus		R(1)	R(1)																				
84	Monacanthidae 單棘鮃科	Cantherhines dumerilii																							
85	Monacanthidae 單棘鮃科	Cantherhines pardalis																							
86	Mugilidae 鱚科	Chelon macrolepis						R(4)																	
87	Mullidae 鬚鯛科	Parupeneus barberinoides																							R(1)
88	Mullidae 鬚鯛科	Parupeneus chrysopleuron																							
89	Mullidae 鬚鯛科	Parupeneus multifasciatus																							R(1)
90	Muraenidae 鯢科	Echidna nebulosa																							R(1)
91	Nemipteridae 金線魚科	Scolopsis lineata																							R(1)
92	Pempheridae 擬金眼鯛科	Pempheris oualensis																							R(1)
93	Plotosidae 鰻鯢科	Plotosus lineatus																							R(1)
94	Pinguipedidae 擬鱸科	Parapercis clathrata																							R(5)
95	Pomacentridae 雀鯛科	Abudefduf notatus																							R(4)
96	Pomacentridae 雀鯛科	Abudefduf septemfasciatus																							C(18)
97	Pomacentridae 雀鯛科	Abudefduf sordidus																							R(6)
98	Pomacentridae 雀鯛科	Abudefduf vaigiensis																							R(6)
99	Pomacentridae 雀鯛科	Amblyglyphidodon curacao																							R(2)
100	Pomacentridae 雀鯛科	Amphiprion clarkii																							
101	Pomacentridae 雀鯛科	Chrysiptera glauca																							
102	Pomacentridae 雀鯛科	Amblyglyphidodon leucozonus																							R(1)
103	Pomacentridae 雀鯛科	Stegastes albifasciatus																							R(3)
104	Pomacentridae 雀鯛科	Stegastes fasciolatus																							R(6)
105	Priacanthidae 大眼鯛科	Priacanthus hamrur																							R(8)
106	Priacanthidae 大眼鯛科	Priacanthus zaiserae																							R(3)
107	Pseudochromidae 擬雀鯛科	Labracinus cyclophthalmus																							R(2)
108	Pseudochromidae 擬雀鯛科	Labracinus lineatus																							R(1)
109	Scaridae 鸚哥魚科	Calotomus carolinus																							R(9)
110	Scaridae 鸚哥魚科	Chlorurus japanensis																							R(1)
111	Scaridae 鸚哥魚科	Chlorurus microrhinos																							R(1)
112	Scaridae 鸚哥魚科	Hipposcarus longiceps																							R(2)
113	Scaridae 鸚哥魚科	Scarus frenatus																							R(2)
114	Scaridae 鸚哥魚科	Scarus niger																							
115	Scaridae 鸚哥魚科	Scarus rivulatus																							R(3)
116	Scaridae 鸚哥魚科	Scarus schlegelii																							R(6)
117	Scaridae 鸚哥魚科	Scarus chameleon																							R(1)
118	Serranidae 鱸科	Cephalopholis argus																							R(1)
119	Serranidae 鱸科	Cephalopholis boenak																							
120	Serranidae 鱸科	Cephalopholis urodeta																							

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」

科別	學名	中文名	後灣1	後灣2	紅柴坑	白砂4	下潭4	青蛙	船帆	港口溪	佳樂1	佳樂2	山海	核三	檳榔	石4	石5	合界	後壁湖	茄荖王公	香蕉灣	潭仔灣	龍唇公園	鵝鑾鼻	船釣
121	Serranidae 鱸科	Epinephelus areolatus	寶石石斑魚																						
122	Serranidae 鱸科	Epinephelus fasciatus	橫帶石斑魚																						
123	Serranidae 鱸科	Epinephelus hexagonatus	六角石斑魚			R(2)		R(3)																	R(1)
124	Serranidae 鱸科	Epinephelus melanostigma	黑點石斑魚																						
125	Serranidae 鱸科	Epinephelus quoyanus	玳瑁石斑魚					R(1)																	
126	Serranidae 鱸科	Epinephelus tauvina	鱸滑石斑魚																						
127	Serranidae 鱸科	Odontanthias borbonius	黃斑齒花鮨																						
128	Serranidae 鱸科	Variola albamarginata	白緣星鮨																						
129	Siganidae 臭肚魚科	Siganus guttatus	星斑臭肚魚																						
130	Siganidae 臭肚魚科	Siganus fuscescens	褐臭肚魚		A(47)	R(7)		R(1)																	R(1)
131	Siganidae 臭肚魚科	Siganus spinus	刺臭肚魚			R(1)				R(3)															
132	Sparidae 鯛科	Dentex hypselosomus	黃背牙鯛																						
133	Synodontidae 合齒魚科	Synodus binotatus	雙斑狗母魚																						R(1)
134	Synodontidae 合齒魚科	Synodus dermatogenys	革狗母魚																						R(2)
135	Tetraodontidae 四齒鮫科	Arothron hispidus	紋腹叉鼻魷																						R(1)
136		稀少	R: 有 1-8 尾																						
137		偶見	O: 有 9-16 尾																						
138		常見	C: 有 17-32 尾																						
139		甚多	A: 有 32 尾																						
140																									
141																									
142																									
143																									
144																									
145																									
146																									
147																									
148																									
149																									
150																									
151																									
152																									
153																									
154																									
155																									
156																									
157																									
158																									
159																									
160																									

附錄二：2017 垂釣魚類資源與豐度表 9-11 月

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
1	科別	學名	中文名	後灣	後灣	紅葉坑	白砂	下潭仔	青蛙	石沙灘	港口溪	佳樂水	佳樂水	山溝	三麻	檳榔	石牛	石	合	後壁	茅王	香蕉灣	潭仔灣	龍磐公園	鵝鑾鼻	船釣	
2	Acanthuridae 刺尾鯛科	Acanthurus bariene	肩斑刺尾鯛										R(1)														
3	Acanthuridae 刺尾鯛科	Acanthurus mata	後刺尾鯛																								R(1)
4	Acanthuridae 刺尾鯛科	Acanthurus triostegus	綠刺尾鯛																								R(1)
5	Acanthuridae 刺尾鯛科	Naso unicornis	單角鼻魚																								
6	Apogonidae 天竺鯛科	Cheilodipterus artus	綴帶巨齒天竺鯛																								
7	Apogonidae 天竺鯛科	Ostorhinchus aureus	環尾鵙天竺鯛																								
8	Apogonidae 天竺鯛科	Ostorhinchus taeniophoru	褐帶鵙天竺鯛					R(1)																			R(3)
9	Apogonidae 天竺鯛科	Ostorhinchus notatus	黑點鵙天竺鯛																								
10	Atherinidae 銀漢魚科	Atherinomorus lacunosus	南洋美銀漢魚																								
11	Balistidae 鱒魷科	Balistapus undulatus	波紋鈎鱒魷														R(1)										
12	Balistidae 鱒魷科	Balistoides conspicillum	花斑擬鱒魷																								R(1)
13	Balistidae 鱒魷科	Balistoides viridescens	褐擬鱒魷																								
14	Balistidae 鱒魷科	Melichthys vidua	黑邊角鱒魷																								
15	Balistidae 鱒魷科	Sufflamen chrysopterygum	金睛鼓氣鱒魷														R(1)										R(5)
16	Balistidae 鱒魷科	Rhinecanthus rectangulus	斜帶吻鱒魷																								
17	Belontiidae 鵝鰻科	Tylosurus acus melanotus	黑背叉尾鵝鰻																								
18	Belontiidae 鵝鰻科	Tylosurus crocodilus crocod	鱷形叉尾鵝鰻																								
19	Caesionidae 烏尾鮨科	Caesio caeruleaurea	烏尾鮨															R(1)									
20	Caesionidae 烏尾鮨科	Pterocaesio digramma	雙帶鵞鰾烏尾鮨																								
21	Carangidae 鱈科	Caranx melampygus	藍鱈鱈																								
22	Carangidae 鱈科	Decapterus macrostoma	長圓若鱈																								
23	Carangidae 鱈科	Scomberoides lysan	逆鈎鱈																								
24	Carangidae 鱈科	Caranx ignobilis	浪人鱈																								
25	Carangidae 鱈科	Trachinotus bailloni	斐氏鱈鱈																								
26	Chaetodontidae 蝴蝶魚科	Chaetodon auripes	耳帶蝴蝶魚																								
27	Chaetodontidae 蝴蝶魚科	Chaetodon kleinii	克氏蝴蝶魚																								
28	Chaetodontidae 蝴蝶魚科	Chaetodon vagabundus	飄浮蝴蝶魚																								
29	Chanidae 虱目魚科	Chanos chanos	虱目魚																								
30	Cirrhitidae 鬚鯛科	Cirrhitus pinnulatus	異鬚																								
31	Cirrhitidae 鬚鯛科	Paracirrhites forsteri	福氏副鬚																								
32	Haemulidae 石鱸科	Diagramma pictum	密點少線胡椒鯛																								
33	Haemulidae 石鱸科	Pomadourus quadrilineatus	四帶鱸魚																								
34	Hemiramphidae 鰻科	Hyporhamphus dussumieri	杜氏下鰻																								
35	Holocentridae 金鱸魚科	Myripristis kuntee	康德金鱸魚																								
36	Holocentridae 金鱸魚科	Sargocentron diadema	黑鰭棘鱸魚																								
37	Holocentridae 金鱸魚科	Sargocentron rubrum	黑帶棘鱸魚																								
38	Holocentridae 金鱸魚科	Sargocentron spiniferum	尖吻棘鱸魚																								
39	Kuhliidae 湯鯉科	Kuhlia mugil	鰻形湯鯉																								
40	Kyphosidae 舵魚科	Kyphosus spp.	舵魚屬																								

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」

科別	學名	中文名	後灣1	後灣2	紅柴坑	白沙4	下潭仔	青蛙	船帆石	港口湖	佳樂水	佳樂水	山海	核三	檳榔	石牛	石斑	合界	後壁湖	茄苳王	香蕉灣	潭仔灣	龍磐公園	鵝鑾鼻	船釣	
41	Labridae 隆頭魚科	Cheilinus fasciatus	橫帶唇魚												R(1)											
42	Labridae 隆頭魚科	Cheilinus trilobatus	三葉唇魚			R(3)	R(6)		R(1)	R(1)					R(5)	R(2)				R(1)						
43	Labridae 隆頭魚科	Coris gaimard	蓋馬氏蓋魚																							
44	Labridae 隆頭魚科	Cymolutes torquatus	環狀鈍頭魚																							
45	Labridae 隆頭魚科	Gomphosus varius	雜色尖嘴魚			R(3)		R(1)		R(1)			R(1)	R(1)	R(1)											
46	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres argus	珠光海豬魚																							
47	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres chrysus	黃身海豬魚																							
48	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres hortulanus	雲斑海豬魚			R(2)		R(2)	R(3)			R(1)	R(2)	R(2)	R(5)	R(1)			R(1)	R(5)	R(1)	R(3)				
49	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres margaritaceus	斑點海豬魚																							
50	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres marginatus	綠鰭海豬魚					R(1)		R(3)	R(1)			R(1)	R(1)				R(1)	R(1)	R(4)	R(1)				
51	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres nebulosus	雲紋海豬魚					R(4)	R(1)	R(4)					R(1)	R(6)			R(4)	R(1)	R(4)	R(5)				
52	Labridae 隆頭魚科	Halichoeres trimaculatus	三斑海豬魚					R(6)						R(3)		R(2)					R(3)					
53	Labridae 隆頭魚科	Hemigymnus fasciatus	條紋半裸魚																							
54	Labridae 隆頭魚科	Hologymnosus doliatus	狹帶全裸鰻																							
55	Labridae 隆頭魚科	Acropharyngodon meleagris	珠斑大咽齒鰻																							
56	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma amblycephalum	鈍頭錦魚																							
57	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma hardwicke	哈氏錦魚					R(1)	0(13)	R(5)	R(7)			R(3)	R(1)	R(3)	R(3)			R(2)	R(7)	0(13)	R(4)			
58	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma janseni	詹氏錦魚					R(1)			R(5)			R(1)	R(3)	R(1)				R(6)	R(2)				R(2)	
59	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma lunare	新月錦魚					R(1)			R(1)				R(1)					R(1)	R(2)					
60	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma lutescens	胸斑錦魚																						0(13)	
61	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma purpuraceum	紫錦魚			R(1)	R(1)			R(7)	R(5)	0(11)	R(1)		R(1)			R(2)	R(4)	0(13)			R(1)	R(1)	0(16)	0(9)
62	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma quinquevittatum	五帶錦魚					R(5)		R(5)	C(18)	C(20)	C(22)		R(1)	R(1)		A(38)			C(29)	0(9)	R(1)			
63	Labridae 隆頭魚科	Thalassoma trilobatum	三葉錦魚			R(1)				R(7)	R(3)	0(11)	R(3)		R(2)	R(1)	R(3)			R(1)			R(6)	R(7)	R(4)	
64	Labridae 隆頭魚科	Choerodon azurio	藍鰭齒魚																							
65	Labridae 隆頭魚科	Oxycheilinus orientalis	東方尖唇魚																							
66	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus haematopterus	正龍占魚																							
67	Lethrinidae 龍占魚科	Gymnocranius griseus	灰白鱗																							
68	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus harak	單斑龍占魚													R(1)										R(1)
69	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus nebulosus	青嘴龍占魚																							R(2)
70	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus ornatus	黃帶龍占魚																							R(1)
71	Lethrinidae 龍占魚科	Lethrinus rubrioperculatus	紅鰭龍占魚																							
72	Lutjanidae 笛鯛科	Etelis coruscans	長尾濱鯛																							
73	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus bouton	藍帶笛鯛																							
74	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus decussatus	交叉笛鯛																							
75	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus fulviflamma	火斑笛鯛												R(1)											
76	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus fulvus	黃足笛鯛																							
77	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus kasmira	四線笛鯛																							C(28)
78	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus monostigma	單斑笛鯛																							
79	Lutjanidae 笛鯛科	Lutjanus rivulatus	海雞母笛鯛																							R(1)
80	Lutjanidae 笛鯛科	Paracaesio xanthura	黃擬烏尾鮫																							R(3)

附錄二

科別	學名	中文名	後灣1	後灣2	紅柴坑	白沙4	下潭	青蛙	船帆石	港口溪	佳樂水	佳樂水	山海	核三	檳榔	石牛	石牙	合界	後雙湖	茄苳王	香蕉灣	潭仔灣	龍磐公園	鵝鑾鼻	船釣													
81	Malacanthidae 弱棘魚科	Branchiostegus auratus	斑點馬頭魚																																			
82	Monodactylidae 銀鱗鰩科	Monodactylus argenteus	銀鱗鰩																																			
83	Monacanthidae 單棘鮫科	Aluterus scriptus	長尾革單棘鮫																						R(1)													
84	Monacanthidae 單棘鮫科	Cantherhines dumerilii	杜氏刺鼻單棘鮫																																			
85	Monacanthidae 單棘鮫科	Cantherhines pardalis	細斑刺鼻單棘鮫																																			
86	Mugilidae 鱚科	Chelon macrolepis	大鱚龜鏡							R(2)		R(1)	R(1)		R(2)	R(2)			R(4)					R(7)														
87	Mullidae 鰨科	Parupeneus barberinoides	鰨海緋鯉																																			
88	Mullidae 鰨科	Parupeneus chrysopleuron	紅帶海緋鯉																																			
89	Mullidae 鰨科	Parupeneus multifasciatus	多帶海緋鯉																			R(2)			R(1)	R(8)												
90	Muraenidae 鱘科	Echidna nebulosa	星帶鱘鯨																																			
91	Nemipteridae 金線魚科	Scolopsis lineata	線紋照棘鱸																																			
92	Pempheridae 擬金眼鯛科	Pempheris ovalensis	烏伊蘭擬金眼鯛																																			
93	Plotosidae 擬鮫科	Plotosus lineatus	線紋擬鮫																																			
94	Pinguipedidae 擬鱸科	Parapercis clathrata	四斑擬鱸																																			
95	Pomacentridae 雀鯛科	Abudefduf notatus	黃尾豆娘魚																						R(1)													
96	Pomacentridae 雀鯛科	Abudefduf septemfasciatus	七帶豆娘魚				R(3)	R(3)	R(2)	R(5)	R(1)			R(2)											R(3)	0(10)												
97	Pomacentridae 雀鯛科	Abudefduf sordidus	梭地豆娘魚				R(2)		R(6)	R(1)	C(19)	R(2)														0(9)	R(6)	R(1)	R(8)			R(5)			C(17)			
98	Pomacentridae 雀鯛科	Abudefduf vaigiensis	條紋豆娘魚				R(1)	R(5)		R(1)	R(3)	A(36)	A(33)															R(6)	A(35)	R(5)	0(10)	R(2)			R(5)	C(28)	0(12)	C(18)
99	Pomacentridae 雀鯛科	Amblyglyphidodon curacac	橘鈍寬刺齒雀鯛																																			
100	Pomacentridae 雀鯛科	Amphiprion clarkii	克氏雙線魚																																			
101	Pomacentridae 雀鯛科	Chrysiptera glauca	灰刺齒雀鯛																																			
102	Pomacentridae 雀鯛科	Ctenoglyphidodon leucozo	白帶固齒雀鯛																																			
103	Pomacentridae 雀鯛科	Stegastes albifasciatus	白帶高身雀鯛																																			
104	Pomacentridae 雀鯛科	Stegastes fasciolatus	藍紋高身雀鯛																																			
105	Priacanthidae 大眼鯛科	Priacanthus hamur	寶石大眼鯛																																			
106	Priacanthidae 大眼鯛科	Priacanthus zaiserai	黃鱈大眼鯛																																			
107	Pseudochromidae 擬雀鯛科	Labracinus cyclophthalmu	圓眼戴氏魚																																			
108	Pseudochromidae 擬雀鯛科	Labracinus lineatus	線紋戴氏魚																																			
109	Scaridae 鵝魚科	Calotomus carolinus	卡羅鵝魚																																			
110	Scaridae 鵝魚科	Chlorurus japanensis	日本綠鵝魚																																			
111	Scaridae 鵝魚科	Chlorurus microrhinos	小鼻綠鵝魚																																			
112	Scaridae 鵝魚科	Hippocarus longiceps	長頭馬鵝魚																																			
113	Scaridae 鵝魚科	Scarus frenatus	網紋鵝魚																																			
114	Scaridae 鵝魚科	Scarus niger	黑鵝魚																																			
115	Scaridae 鵝魚科	Scarus rivulatus	雜紋鵝魚																																			
116	Scaridae 鵝魚科	Scarus schlegeli	史氏鵝魚																																			
117	Scaridae 鵝魚科	Scarus chameleon	藍鵝魚																																			
118	Serranidae 鮨科	Cephalopholis argus	斑點九刺鮨																																			
119	Serranidae 鮨科	Cephalopholis boenak	橫紋九刺鮨																																			
120	Serranidae 鮨科	Cephalopholis urodeta	尾紋九刺鮨																																			

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」

科別	學名	中文名	後灣1	後灣2	紅柴坑	白砂4	下潭	青蛙	船帆石	港口溪	佳樂水	佳樂水	山海	核三	檳榔	石牛	石斑	合界	後壁湖	茄苳王	香蕉灣	潭仔灣	龍磐公園	鵝鑾鼻	船釣	
121	Serranidae 鮨科	Epinephelus areolatus	寶石石斑魚										R(1)													
122	Serranidae 鮨科	Epinephelus fasciatus	橫帶石斑魚																							
123	Serranidae 鮨科	Epinephelus hexagonatus	六角石斑魚		R(1)		R(1)									R(4)									R(3)	
124	Serranidae 鮨科	Epinephelus melanostigma	黑點石斑魚																							
125	Serranidae 鮨科	Epinephelus quoyanus	玳瑁石斑魚				R(1)		R(1)			R(1)														
126	Serranidae 鮨科	Epinephelus tauvina	鱸滑石斑魚																							
127	Serranidae 鮨科	Odontanthias borbonius	黃斑齒花鮨																							
128	Serranidae 鮨科	Variola albimarginata	白緣星鮨																						R(1)	
129	Siganidae 臭肚魚科	Siganus guttatus	星斑臭肚魚																							
130	Siganidae 臭肚魚科	Siganus fuscescens	褐臭肚魚		R(1)	C(24)	R(1)		R(1)	A(86)																
131	Siganidae 臭肚魚科	Siganus spinus	刺臭肚魚		R(1)				R(2)	C(28)	R(1)		R(1)	R(7)	R(6)		R(1)				R(1)	R(4)				
132	Sparidae 鯛科	Dentex hypselosomus	黃背牙鯛																							
133	Synodontidae 合齒魚科	Synodus binotatus	雙斑狗母魚																						R(3)	
134	Synodontidae 合齒魚科	Synodus dermatogenys	革狗母魚																						R(1)	
135	Tetraodontidae 四齒魨科	Arothron hispidus	紋腹叉鼻魨				R(1)																			
136		稀少	R: 有 1-8 尾																							
137		偶見	O: 有 9-16 尾																							
138		常見	C: 有 17-32 尾																							
139		甚多	A: 有 32 尾																							
140																										
141																										
142																										
143																										
144																										
145																										
146																										
147																										
148																										
149																										
150																										
151																										
152																										
153																										
154																										
155																										
156																										
157																										
158																										
159																										
160																										

附錄三：委託辦理計畫服務企畫書評審會議回應表

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」

委託辦理計畫服務企畫書評審會議

記錄：陳信宏

一、 時間：106 年 2 月 17 日下午 02 時 0 分

二、 地點：本處行政中心大型會議室

三、 主持（召集）人：召集人 李登志

四、 評審委員：

臺灣海洋科技研究中心研究員	陳正平	陳正平
國立海洋生物博物館	邱郁文	邱郁文
前海洋國家公園管理處處長	吳全安	吳全安
李委員登志	李登志	
馬委員協群	馬協群	
陳委員松茂	陳松茂	
陳委員玄武	陳玄武	

五、 出席單位及人員：

陳信宏

六、服務廠商：

張清煌
陳錄全

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」

委託辦理計畫服務企畫書評審會議

記錄：陳信宏

一、 時間：106 年 2 月 17 日下午 02 時 0 分

二、 地點：本處行政中心大型會議室

三、 主持（召集）人：召集人

四、 評審委員：

臺灣海洋科技研究中心研究員 陳正平

國立海洋生物博物館 邱郁文

前海洋國家公園管理處處長 吳全安

李委員登志 李登志

林委員欽旭 林欽旭

馬委員協群 馬協群

陳委員松茂 陳松茂

陳委員玄武 陳玄武

五、 出席單位及人員：陳信宏

六、 服務廠商：張清煌 陳餘鑿

七、 廠商報告：略

八、 委員提問：

委員提問	廠商回應
<p>陳正平委員</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建置資料庫的資料，希望能公開。 2. 計畫書中，對去年資料描述太少。 3. 統計資料應與去年度資料比對探討。 4. 部分魚類鑑定可能是混合種，建議可以 spp 表示即可，以減少誤判。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵照委員意見辦理。 2. 已於報告當天補充，未來在期中與期末報告中會強化去年調查資料內容。 3. 遵照委員指示辦理。 4. 遵照委員意見辦理。
<p>邱郁文委員</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 釣友 Line 群組如何建立？如何達到兼顧不同垂釣習慣的族群？ 2. 建議蒐集十大垂釣魚種的生殖季(生殖生物學)。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 持續進行訪視並與去年度調查時所訪視釣友建立 line 群組，另也於網路平台徵求釣客在墾丁國家公園垂釣資料提供，以兼顧不同習慣之釣友資料。

<p>3. 本計畫分析各指數對調查結果是否具有必要性？</p> <p>4. 收取費用的機制應有科學學理，或考慮環境成本等，並俟確定最低金額後再往上加。</p> <p>5. 可探討墾丁垂釣類型(P.9)的比例與漁獲比例(重)間差異，以提供經營管理建議。</p> <p>6. 十大魚類是否以翻轉思考列出豆仔魚市，包括飛鳥仔幾種魚種。</p> <p>7. 社區進行管理時，如何有行使權責？</p>	<p>2. 遵照委員意見收集相關資訊。</p> <p>3. 遵照委員意見調整必要之生物多樣性指數分析使用。</p> <p>4. 未來會依據劉文宏教授104年收費評估結果提出建議。</p> <p>5. 遵照委員意見在期末報告中辦理。</p> <p>6. 遵照委員意見辦理。</p> <p>7. 遵照委員意見於期末進行評估與建議。</p>
<p>吳全安委員</p> <p>1. 本案為延續去年的委辦案，工作項目的「魚類調查樣本之數量，合計應有 5000 筆資料以上」，資料來源之釣友，可能會有部分與去年相同，為避免</p>	<p>1. 遵照委員意見在期末分析資料時辦理。</p> <p>2. 遵照委員意見辦理。</p> <p>3. 本年度調查會加強社區與資深釣友深度訪談，其他非公告之垂釣區資料遵照委員意</p>

<p>同質性過高影響統計分析結果之有效性，建議此種比例盡量降低，以提升資料之異質性。如為同一釣友，應比較二年基礎資料之差異。</p> <p>2. 由於墾丁國家公園海域面積不大，船釣活動區域可能會位在墾丁國家公園海域範圍外，如自此種船釣釣友取得之樣本資料，宜否作為本研究案之有效資料，建請與委辦單位討論確認。</p> <p>3. 進行問卷調查時，如訪問調查對象與去年相同，建議適度調整問卷內容，改以深度訪談的方式進行，以蒐集更多資訊。對於那些仍在墾管處已公告的 10 個垂釣地點外釣魚的釣友，亦應設法瞭解原因。</p>	<p>見辦理。</p>
--	-------------

<p>馬協群委員</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 為達年度比較調查方式(SOP)及分析比較的項目，請補充說明。 2. 表 4 資料來源，請明列。 3. 18 個測站(樣點)與 10 釣點合併陳敘，以及如何完成各點資料收集？ 4. 附錄一、常見魚種資料來源？ 5. Line 的資料與調查人員資料如何區分？以及與 5000 筆料的關係？請說明。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將針對各垂釣區與全區之生物量(體重總和)、魚種多樣性與豐富度進行季節與二年度變化比較。 2. 遵照委員意見辦理。 3. 18 個測站已涵蓋原公告之 10 個垂釣區，資料收集方式採一季 1-2 星期，每天分上下午二梯次，每梯次一個垂釣區 3-4 小時方式進行調查與訪視，調查時間為早上 7-11 點與下午 3-7 點。 4. 台灣魚類資料庫(邵廣昭，2016)。 5. Line 的資料已當地釣友為主約 1800 筆，調查人員收集與現場訪視 2250 筆，網路釣友提供資訊約 1900 筆。
<p>陳松茂委員：</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建議進行協商統一公告。

<p>1. P.3 禁漁期(漁區)時間與縣府 海域管理的禁漁管理有所重 疊，是否有其他建議。</p> <p>2. 釣客未在指定垂釣點活動，其 請提供管理方式。</p> <p>3. 請研究團隊針對如何輔導或 規劃漁民轉型休憩活動之建 議。</p>	<p>2. 前三年視為加強宣導期，期 間初犯先予以警告登記，累 犯開罰。</p> <p>3. 將在期末報告一併在管理策 略建議中提出。</p>
<p>陳玄武委員</p> <p>1. 估價表人事費，其協同主持人 請修正。</p> <p>2. 業務費及表格設計偏離。</p>	<p>1. 遵照委員意見修正。</p> <p>2. 遵照委員意見修正。</p>

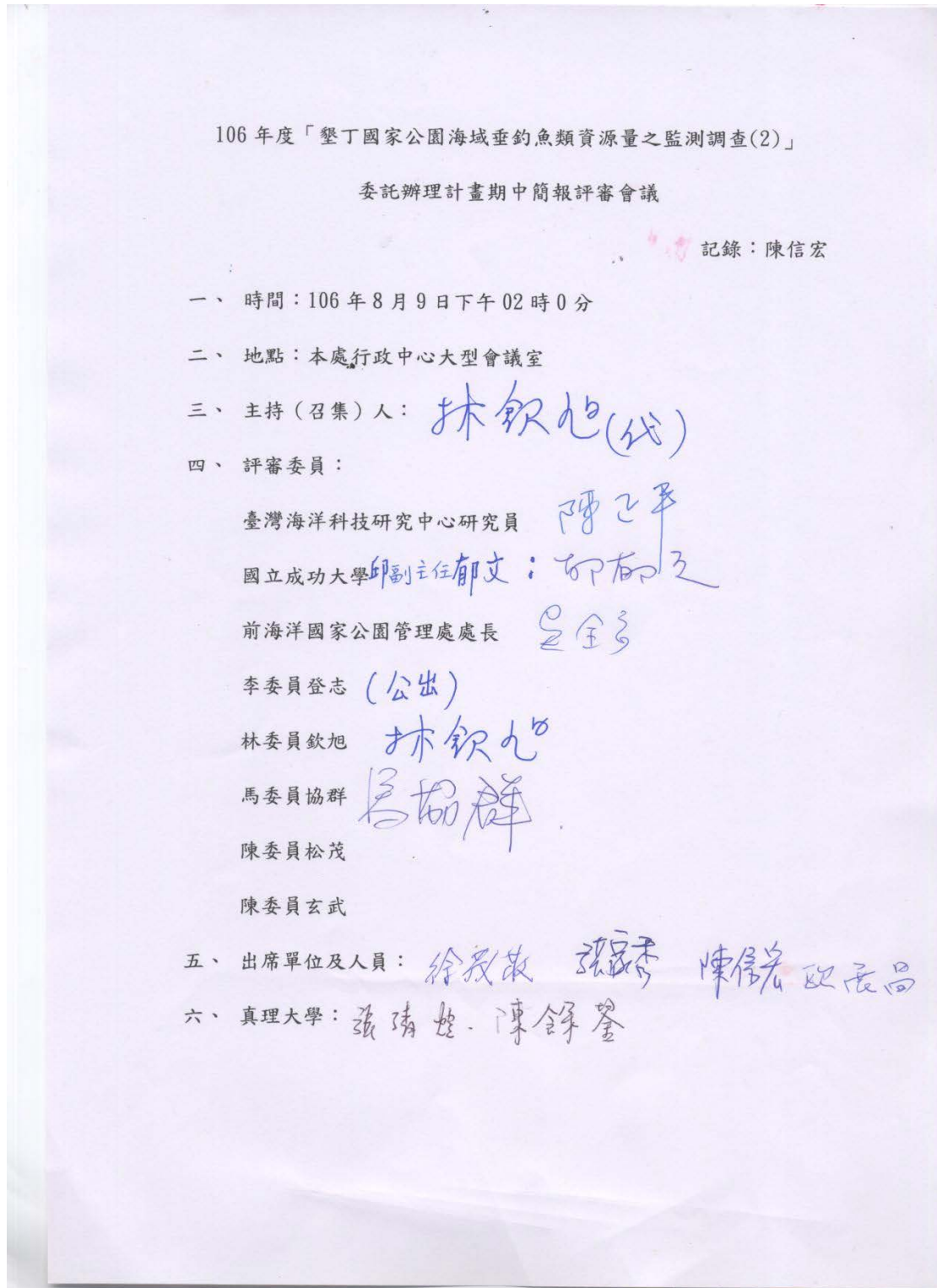
九、 結論：本企劃書評審結果，由各評審委員核給分數均達 80(含)

以上，平均分數為 83.14 分，序位總和最低評定名次為第 1 名。

由真理大學取得優先議價權。

十、 散會：同日 1530。

附錄四：期中報告審查會議審查意見回應表



106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」

委託辦理計畫期中簡報評審會議

記錄：陳信宏

十一、 時間：106 年 8 月 9 日下午 02 時 0 分

十二、 地點：本處行政中心大型會議室

十三、 主持（召集）人：

十四、 評審委員：

臺灣海洋科技研究中心研究員 陳正平

國立成功大學 邱郁文

前海洋國家公園管理處處長 吳全安

李委員登志 公出

林委員欽旭 林欽旭

馬委員協群 馬協群

陳委員松茂 請假

陳委員玄武 請假

十五、 出席單位及人員：徐茂敬 張家秀 陳信宏 歐展昌

十六、 真理大學：張清煌 陳餘鑿

十七、 業務課報告：略。

十八、 廠商報告：略。

委員提問	廠商回應
<p>陳正平委員</p> <p>一、單位努力漁獲量 CPUE 是否有人數或次數所產生差異，其可分析各點的優缺情形。</p> <p>二、請確定釣獲南方舵魚之種類，以避免混淆為其他舵魚種。</p> <p>三、報告中針對年度間進行比較，其如何計算。</p> <p>四、建議本報告前言勿過度引用前人之內容。</p>	<p>一：期末報告會增加 CPUE 說明。</p> <p>二：遵照辦理。</p> <p>三：年度間的比較採取釣點與十大魚種進行 SPSS 獨立樣本 T 檢定與卡方檢定計算</p> <p>四：遵照辦理。</p>
<p>邱郁文委員</p> <p>一、各個多樣性指標如何應用在管理？</p> <p>二、Line 群組所獲資料是否分析？</p> <p>三、圖 5 優勢種分布請以物種累進圖呈現。</p> <p>四、P. 31 應有努力量的標準差。</p> <p>五、訪談大綱是否已進行問卷？其題目過於冗長，應考慮受訪對象意願度或配合度。</p> <p>六、P. 51 卡方顯著差異指數寫法，請修正。</p> <p>七、P. 49 多樣性指數非折線，請以柱狀圖呈現。</p> <p>八、物種科名學名確實寫法，請修正。</p>	<p>一：多樣性指標數據能得知現況發展，後續應發展保育措施進行管理。</p> <p>二：是。</p> <p>三：遵照辦理。</p> <p>四：是。</p> <p>五：尚未進行。遵照辦理。</p> <p>六：遵照辦理。</p> <p>七：遵照辦理。</p> <p>八：遵照辦理。</p>
<p>吳全安委員</p> <p>一、P. 1，請刪除「(一)地理環境」第二行之「與新近成立之台江國家公園為我國少數同時涵蓋陸域與海域的國家公園之一」等文字(因台江國家公園自 2009 年 12 月成立，迄今已近 8 年)；另 P. 2，</p>	<p>一：遵照辦理。</p> <p>二：遵照辦理。</p> <p>三：遵照辦理。</p> <p>四：遵照辦理。</p> <p>五：遵照辦理。</p> <p>六：遵照辦理。</p> <p>七：遵照辦理。</p>

<p>第四行之資料來源「(墾丁國家公園管理處, 2011)」, 亦請更新到最近年份。</p> <p>二、P. 47, 「(二)多樣性指數」第三行「…豐富度較高…」, 似屬誤繕, 請修正為「…多樣性指數較高…」; (三)豐富度」最後一行之「各釣點魚類是相當豐富」, 請補充說明豐富度指數大於多少, 釣點的魚類是相當豐富?</p> <p>三、P. 52 倒數第三行述及「因此需要管理處研定保育與監測對策」, 以及 P. 53 第二行述及「未來應強化該魚種之監測與復育」, 請研究團隊研擬上述「保育與監測之可行對策」及「監測與復育之具體措施」, 納入期末報告的「結論與建議」內, 俾供管理處參考。</p> <p>四、P. 54 的表十及 P. 55 的續表十之標題名稱「……船釣前三十優勢分布魚種」, 因表格內只有二十種魚的名稱, 故請修正為「……船釣前二十優勢分布魚種」。</p> <p>五、P. 56, 「參考書目」朱雲璋等人 (2015) 之「澎湖南方四島海域生態資源調查」, 委託機關「內政部營建署墾海洋國家公園管理處」請修正為「海洋國家公園管理處」。</p> <p>六、P. 58, 「訪談大綱」Q2 所載的墾丁國家公園開放的十個釣點, 與 P. 5 倒數第六行墾丁國家公園管理處公告開放的十個釣點有部分不符, 請修正; 若是選擇性的對特定對象進行深度訪談, 建議附錄一的訪談大綱內容, 宜依此特性再檢討設計, 以達訪談預計效果。</p>	<p>後灣港防波堤左側(1)、下水堀(2)、紅柴坑漁港右側(3)、北勢鼻(4)、貓鼻頭(5)下潭仔、青蛙石(6)、大圓山(7)、港口溪(8)、港口溪左側沿岸(9)(10)</p>
---	---

<p>七、期末報告請增列專章「結論與建議」。</p>	
<p>馬協群委員</p> <p>一、表一垂釣「建議區」應屬確定可垂釣點，請刪除此用詞。</p> <p>二、表五「釣遊」漁業，請修改垂釣漁業。</p> <p>三、請於備註說明後灣 1、2 等垂釣點位置。</p> <p>四、P. 13 每次調查的次數或時間等應呈現在單位努力漁獲量之標準化單位（如：小時/釣竿/漁獲數量等）。</p> <p>五、P. 14 部分有全英文之內容，請附中文說明。</p> <p>六、P. 18 建議可垂釣魚種指標是如何解釋或使用。</p> <p>七、P. 19~21 均為魚種名稱之說明，其是否整合在附錄中。圖中表示數列 1，其代表何意函？</p> <p>八、附錄 2，請詳述 R(1)、R(2) 等代表甚麼意思？</p> <p>九、P. 73 排版有問題。</p>	<p>一：遵照辦理。</p> <p>二：遵照辦理。</p> <p>三：遵照辦理。</p> <p>四：遵照辦理。</p> <p>五：遵照辦理。</p> <p>六：遵照辦理。</p> <p>七：魚種名稱會統整為圖錄顯示。1 為數量，圖表已修正。</p> <p>八：R 為稀少、0 為偶見、C 為常見、A 為甚多，數字代表數量。</p> <p>九：已修正。</p>
<p>林欽旭委員</p> <p>一、P23 敘述採集種類最多是合界 33 種 P48 敘述多樣性指數最低是合界 0.33 兩者有無矛盾之處。</p> <p>二、P51T-Test 及 chi-square 接敘述其中因素為調整數量仍不足係指調查人力或時間？或調查地點或調查魚種之不足？宜更具敘述說明。</p> <p>三、報告內容補正建議</p> <p>1. P22 石珠海域魚類數量分布漏列。文字敘述第 5 行翼「魚翁」漏列幾個字</p> <p>2. P34 形態特徵中「VIII, 12-14; A. III, 10-13; G. R. 23-24」；P39</p>	<p>一：數據計算會因種類、數量不同得出結果不同而影響結果。</p> <p>二：因魚種調查是以一年數據為單位，因此在調查地點、數量、魚種均為半年數據而不足。</p> <p>三：遵照辦理。</p> <p>四：遵照辦理。</p> <p>五：遵照辦理。</p> <p>六：遵照辦理。</p> <p>七：已修正。</p>

<p>形態特徵中「DVIII, 12-14; A. III, 11-13; G. R. 19-20」; P43「D. VIII, 13; A. II. III. 11; G. R. 20-22」以上代表何種意義，請以文字補述。</p> <p>3. 圖三十一、表六、圖三十二、三十三、圖三十四等後壁一詞應更正為「後壁湖」。</p> <p>4. 圖三十一~三十四 Y 軸應得標明代表之單位名稱（如百分比、指數）。</p> <p>5. 評審會議紀錄應附錄。</p> <p>6. P7 船調活動（表四與圖三），查表四係呈現岸釣主要釣點，宜查明修正，並呈現敘明船釣活動之分布水域。</p> <p>7. P18 管理模式（一）項為何無（二）、（三）項？</p> <p>四、P18 塑膠微粒在魚體內累積情形之分析何時可完成分析，其結果應在期末報告中呈現。</p>	
<p>徐茂敬課長</p> <p>一、請修正本處園區海域面積。</p> <p>二、有關豆娘魚俗名有剪破布、厚殼仔等，那種才是恆春在地使用？請一致性。</p> <p>三、P. 58 有關收費制度為本處政策方向，其未來如何管理可彈性建議，勿直接指定由社區接管。</p>	<p>一:遵照辦理。</p> <p>二:均可使用，為俗稱。遵照辦理。</p> <p>三:遵照辦理。</p>
<p>陳信宏技士</p> <p>一、請研究團隊整合 105 年度及本年調查資料並加以分析探討，以做為本處在垂釣經營管理參考。</p> <p>二、有關船釣海域的選擇，其依據為何？</p>	<p>一:遵照辦理。</p> <p>二:依船長經驗指示，海域選擇則是以距岸 300 公尺以外之海域礁石魚群出沒為主。</p>

附錄五：期末報告審查會議審查意見回應表

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」

委託辦理計畫期末簡報評審會議

記錄：陳信宏

一、 時間：106 年 12 月 8 日上午 09 時 30 分

二、 地點：本處行政中心大型會議室

三、 主持（召集）人：李登志

四、 評審委員：

臺灣海洋科技研究中心研究員 陳正平 請假

國立成功大學 邱郁文 邱郁文

前海洋國家公園管理處處長 吳全安 吳全安

李委員登志 李登志

馬委員協群 請假

陳委員松茂 請假

陳委員玄武 陳玄武

五、 出席單位及人員：陳冠如

六、 真理大學：陳錦荃、張清煌

106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源量之監測調查(2)」

委託辦理計畫期末簡報評審會議

記錄：陳信宏

十九、 時間：106 年 12 月 8 日上午 09 時 30 分

二十、 地點：本處行政中心大型會議室

二十一、 主持（召集）人：

二十二、 評審委員：

臺灣海洋科技研究中心研究員 陳正平 請假

國立成功大學 邱郁文

前海洋國家公園管理處處長 吳全安

李委員登志 李登志

馬委員協群 請假

陳委員松茂 請假

陳委員玄武 陳玄武

二十三、 出席單位及人員：陳冠如

二十四、 真理大學：陳餘鑿 張清煌

二十五、 業務課報告：略。

二十六、 廠商報告：

委員提問	廠商回應
<p>吳全安委員</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 目次之『附錄四：會議紀錄』，請修正為『附錄四：期中報告審查會議審查意見回應表』；另，P.108請修正為『附錄四：106 年度「墾丁國家公園海域垂釣魚類資源之監測調查(2)」委託 辦理計畫期中報告審查會議審查意見回應表』。 2. 表次之「續表六」的頁碼「3」，請修正為「13」。 3. P.16「預計以一筆資料 20 元方式收集」，由於本次已是期末報告審查會議，故請刪除「預計」二字。 4. P.18 之「1.文獻回顧」，與 P.17「三、評估許可垂釣魚種名單」第一段內容雷同，請予以整合，另「文獻回顧」置於此處欠妥，建請刪除。 5. P.20 之「四、初探墾丁國家公園海域魚類資源利用管理模式」，其撰寫方向與本章標題「第二章 調查方法」似不相符，且內容於 P.82 的「結論與建議」已多有出現，爰建請刪除本節。 6. P.82，第二段之 4-6 行與 1-3 行之文字重複，請刪除。 7. P.83，第二段最末一行「在長期針對性垂釣之下可能會對其。」，該行最後面的文字缺漏，請補述。 8. P.83，倒數第四行「十個釣點區域整體於 2017 年十大魚種釣獲數量是高於 2016 年數量。」請探討說明是因魚類數量增加，或因釣客人 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理。 4. 遵照辦理。 5. 遵照辦理。 6. 遵照辦理。 7. 遵照辦理。 8. 「十個釣點區域整體於 2017 年十大魚種釣獲數量是高於 2016 年數量。」會增設 CPUE 差異性解釋魚類增加的情況。 9. 遵照辦理。 10. 遵照辦理。

<p>數及垂釣次數增加所造成。</p> <p>9. P. 84, 「彈性建議」請修正為「立即可行建議」, 並將長期性建議之「建構垂釣魚種指標」, 移至「立即可行建議」。</p> <p>10. P. 85, 「參考書目」請修正為「第五章 參考文獻」(目次之「參考書目」並請修正); 參考文獻請增列劉文宏教授的墾丁國家公園海域垂釣魚類相關研究報告; 2007 年(含)之前的墾丁國家公園管理處出版品之出版機關請寫「內政部營建署墾丁國家公園管理處」, 之後則只寫「墾丁國家公園管理處」; 另, 英文的參考文獻請移置最後。</p>	
<p>邱郁文委員</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本研究分析方式以生物多樣性指數樹闡述物種多樣性, 請說明此參數在描述漁獲之組成之可應用性。 2. 有關釣點物種累進圖之呈現方式, 此為季節變化而非累進資料 3. 釣客分布和釣點不一致的資料是否圖像或圖表的具體呈現。 4. 釣獲物種的數量呈現有關項目的排列是依分類或者數量多寡、亦或功能群可以思考如何增加提供資訊。 5. 船釣資料十分重要, 是否有時間季節或船釣竿數而有所影響, 其可以成為日後優先管理規範。 6. 有關受訪釣客十分關心垂釣衍生垃圾問題, 建請管理處思考解決。 7. 全文圖表之橫直座標文字字體太小閱讀不易。 8. 有關塑膠微粒相關研究背景文獻, 建議加入前言背景再衍生出問 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可從物種多樣性之中得知, 物種的捕獲數量及地點, 未來可採取物種的垂釣標準。 2. 再予修正。 3. 因研究經費與時間限制, 無法得知釣客母群體分布。 4. 再予修正。 5. 為一季一次紀錄, 一個釣客一支釣; 日後優先管理規範可限制人數與船釣竿數。 6. 遵照辦理。 7. 再予修正。 8. 再予修正。

<p>題方式可使成果更為週全。</p>	
<p>陳玄武委員</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 依據調查資料推估垂釣總量。 2. 本次報告建議管理處有否增設釣點的空間。 3. 2017 釣獲量比 2016 高，進而推估開放釣點無影響，此佐證有些不足。 4. 請提供非公告點與公告點垂釣人數變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵照辦理。 2. 本次報告上有四處可增設或更換地點，仍需與管理處協商與討論。 3. 會增設 CPUE 差異性解釋魚類增加的情況。 4. 遵照辦理。
<p>李登志委員</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本處業務課可參與社群網站（恆春公共事務論壇等），並開設有關於園區內垂釣活動等議題已提升管理處在相關管理制度上之能見度。 2. 請研究團隊訓練本處本域志工參與問卷工作或水下調查。 3. 本計畫案應依據資料提供本處具體可行之建議事項。 4. 請研究團隊針對集魚設施之建議中，提供較為詳細之論述與可行性建議。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務課參與社群網站，並開設有關於園區內垂釣活動等議題，仍需與業務課協商與討論後續管理辦法。 2. 遵照辦理。 3. 會在結案報告書中載明具體建議事項，初步建議管理處可折衷增列 3-4 個公告釣區，其次在公告釣點中選擇 1-3 處沙泥底質釣點放置水中集魚設施，一方面增加洄游魚類或其他魚類棲息環境，一方面也增加魚類聚集，同時增列環境教育看板或解說台，提供釣友更易達到休閒效果與建構環境教育之垂釣場域，透過解說與 catch and release 宣傳活動達成休閒體驗與生態旅遊之成果。 4. 會在結案報告說明集魚設施之建議方案與論述，人工集魚設施在國外海洋國家公園一般遊憩區也是常見設施，一方面可增加聚魚效果，提供遊客進行遊憩體驗，一方面也可減輕自然釣區的垂釣或遊憩壓力，雖不見得是替代方案，但起碼可做為另類選擇，這也是 alternative tourism 的目

	<p>的，藉由其他設施達成遊憩活動或衝擊性活動的目的而減少自然區域的衝擊與壓力，不就是永續經營與保育的理念嗎，只是需要監測與管理配套措施一同進行才能達成。</p>
<p>陳信宏技士</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第 50~51 頁 CPUE 應有單位（每小時／每釣／竿／每船）等呈現。 2. 結論中 2017 較 2016 釣獲量有所增加等論述，應以 CPUE 數據作為依據，並作出年間比較為宜。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 再予修正。 2. 再予修正。

二十七、 結論：本委託辦理計畫原則同通過，並請真理大學依各委員及本處同仁意見修正。

二十八、 散會：同日上午 1100。

附錄六：墾丁國家公園海域垂釣魚類優勢種介紹

垂釣魚類十大優勢魚種基礎生物資料介紹：

1. 條紋豆娘魚(文獻資料引自魚類資料庫 20171110。)



中文名：條紋豆娘魚

科名：雀鯛科 Pomacentridae

學名：*Abudefduf vaigiensis*

英文名：Scissortail seargent; Sergeants.

中文俗名：剪破布、厚殼仔、五線雀鯛、花翎仔(澎湖)、。

辨識重點：體呈灰白至淡黃色，體背偏黃，體側有 5 條暗色橫帶，尾鰭叉形，末端呈尖形。

分布：台灣東部、西部、南部、北部、東北部、澎湖、小琉球、蘭嶼、綠島、東沙、南沙。

生態習性與棲地：主要棲息於沿岸岩礁區之淺水域，常成群聚集以浮游動物或藻類為食。生殖季節時，雄性魚會在礁穴內建立其領域。繁殖週期 4- 7 月。

形態特徵：吻短而略尖。齒單列。眶下骨具鱗，後緣則平滑；前鰓蓋骨後緣亦平滑。體被大櫛鱗；側線之有孔鱗片 18-20 個。上下葉外側鰭

條不延長呈絲狀。胸鰭基底上方有一小黑斑；鰓蓋骨後緣上方無黑點；尾柄上無黑點。尾鰭灰白色。全長可達 20 cm。

漁業利用：中小型之雀鯛，可食用，一般不為漁獲對象魚。可作觀賞魚之用。

釣獲方式：岸釣方式以手竿垂釣，餌料以活餌或葷餌為佳。

垂釣點：堤防與礁岩。

時令：全年皆有。

2.五帶錦魚(、文獻資料引自魚類資料庫 20171110。)



中文名：五帶錦魚

科名：隆頭魚科 Labridae

學名：*Thalassoma quinquevittatum*

英文名：Red-banded wrasse; Five-stripe wrasse

中文俗名：四齒、礮仔、紅線龍、五帶葉鯛。

分布：台灣主要分布於東部、西部、南部、北部、東北部、澎湖、小琉球、蘭嶼、綠島、南沙。

生態習性與棲地：主要棲息於潮間帶到深達 0-40 公尺的珊瑚礁海域。常見在淺水的向海礁區自由自在的遨遊或合群的與其他種類隆頭魚親戚混游。主食為底棲性、甲殼類如小蟹、小蝦，偶爾吃些小魚、腹足類及海膽等。繁殖週期未知。棲地在礁區、近海沿岸、潟湖。

形態特徵：上下頷具一列尖齒，前方各具 2 犬齒，無後犬齒。尾鰭截形或尾葉稍延長，成熟雄魚深凹形。體上半 2/3 具藍綠與粉紅交互的縱紋；背鰭基部藍綠色；胸與胸鰭基部前的腹部具 2 條藍綠色帶；尾鰭無鱗，為黃橙色；尾葉具藍綠色帶。全長可達 17 cm。

漁業利用：中小型魚，體色鮮豔，是適合水族觀賞的魚類，可食用，但個體小，較無食用價值。

釣獲方式：餌料以蝦仁與魚肉為主。

垂釣點：堤防與礁岩。

時令：全年皆有。

3. 梭地豆娘魚 (文獻資料引自魚類資料庫 20171110。)



中文名：梭地豆娘魚

科名：雀鯛科 Pomacentridae

學 名：Abudefduf sordidus

英 文 名：Sergeants; Spot damsel; Yellow-banded sergeant-major

中文俗名：厚殼仔、梭地雀鯛、短娘仔、鐵婆、黑吶仔、拖棉被、咬仁皮仔。

分 布：東部、西部、南部、北部、東北部、澎湖、小琉球、蘭嶼、綠島、東沙、南沙。

生態習性與棲地：主要棲息於沿岸淺水岩礁岸之浪拂區，棲息深度在 3 公尺內，甚少棲息於離岸 5 公尺以上之水域；其幼魚常出現於潮池中。主要以藻類為食。繁殖週期未知。

形態特徵：體呈卵圓形而側扁。吻短而略尖。眼中大，上側位。口小，上頷骨末端不及眼前緣；齒單列，齒端具缺刻。眶下骨裸出，後緣則平滑；前鰓蓋骨後緣亦平滑。體被大櫛鱗；側線之有孔鱗片 18-20 個。尾鰭叉形，末端呈尖形，上下葉外側鰭條不延長呈絲狀。體呈灰白至淡黃色，體側有 6-7 條暗灰色橫帶，有時不顯；尾柄之背側另具一大黑圓斑。胸鰭基底上方有一小黑斑；鰓蓋骨後緣上方無黑點。尾鰭淡黃褐色。全長可達 23 cm。

漁業利用：中小型之雀鯛，可食用，一般不為漁獲對象魚。有人將其作觀賞魚之用。

釣獲方式：離礁磯釣方式垂釣，餌料以粉餌與海藻為佳。

垂 釣 點：堤防、礁岩。

時 令：全年皆有。

4. 縹形湯鯉 (文獻資料引自魚類資料庫 20171110。)



中文名：縹形湯鯉

科名：湯鯉科 Kuhliidae

學名：*Kuhlia mugil*

英文名：Barred flagtail; Flagtail; Fiveband flagtail

中文俗名：國旗仔、美人魚、花尾、烏尾冬仔、銀湯鯉、烏尾冬、客鳥、白冬、花尾鯉。

分布：台灣主要分布於南部、北部、東北部、澎湖、小琉球、蘭嶼、綠島。

生態習性與棲地：主要棲息於熱帶沿岸水域，群游性魚種，由潮池到幾公尺深之淺水域，亦喜好棲息於河口區的汽水域，但不溯入河川中；幼魚則常出現於潮池。一般在夜間覓食，以小魚、甲殼類等為攝食對象，是種貪吃的魚種。繁殖週期未知。棲地在礁區、砂泥底、河口、近海沿岸、潟湖、礁沙混合區。繁殖週期未知。

形態特徵：體延長而側扁，呈紡錘形。頭中大。吻長較眼徑略短，或相等。上頷骨向後達瞳孔之前緣下方。眶前骨及前鰓蓋骨邊緣具鋸齒。體被中小型櫛鱗，頰部、鰓蓋及鰓蓋下骨均具鱗；側線完全而平直，僅

於胸鰭上方略向上彎曲；背、臀鰭基部均具鱗鞘。體青色，下部銀白色。各鰭淡黃色，背、臀鰭具不顯之黑色緣；尾鰭上下葉各有 2 條黑色帶，而中間另有一黑縱帶。全長可達 40 cm。

漁業利用：一般以流刺網或一支釣均能捕獲。每年 2-4 月為盛漁期。

為味美之食用魚，煮湯可口。少數人將其蓄養觀賞。

釣獲方式：餌料以蝦仁與魚肉為主。

垂釣點：堤防與礁岩。

時 令：全年皆有。

5. 三葉錦魚 (文獻資料引自魚類資料庫 20171110。)



中文名：三葉錦魚

科 名：隆頭魚科 Labridae

學 名：Thalassoma trilobatum

英文名：Christmas wrasse

中文俗名：四齒、礫仔。

分 布：東部、南部、北部、東北部、澎湖、蘭嶼、綠島。

生態習性與棲地：棲息於潮間帶到深達 10 公尺的岩礁海域。它們常被發現出沒

在易露出水面的岩礁區，在潮來潮往湧浪區的平台礁緣、岩岸巡遊。

主食為小蟹、小蝦、軟體動物及海星等。繁殖週期未知。

形態特徵：體稍長且側扁。吻部短；上下頷具一列尖齒，前方各具 2 犬齒，無

後犬齒。頭部無鱗，僅鰓蓋上部有少許鱗片；頸部裸出。成魚體色

與五帶錦魚(*T. purpureum*)極類似，體橙褐色，體側具二條藍綠色

縱帶，第一條縱帶上方另具四條藍綠色的細橫帶，橫帶連接體側縱

帶及背鰭基底的藍帶；頭部橙褐色，無任何色斑。全長可達 30 cm。

漁業利用：中大型之隆頭魚，體色鮮豔，是適合水族觀賞的魚類，亦可食用，

肉質鮮美，但易糜爛，故宜紅燒，不宜煮湯。

釣獲方式：船、筏釣或離礁磯釣方式垂釣，餌料以以蝦仁與粉餌為佳。

垂釣點：堤防、礁岩。

時令：全年皆有。

6. 舵魚屬 (文獻資料引自魚類資料庫 20171110。)



中文名：舵魚屬

科名：舵科 *Kyphosidae*

學名：*Kyphosus* spp.

中文俗名：白毛、白悶。

分 布：東部、南部、澎湖、小琉球、蘭嶼、綠島、東沙。

生態習性與棲地：棲息於面海的岩礁區或外礁激浪區，於中表層水域活動，深

度由 1-30 公尺皆可發現。日行性。草食性魚類。產卵期在 2-4 月。

形態特徵：體呈長橢圓形，側扁，頭背微凸。頭短，吻鈍，唇較薄。眼中大或

小。口小，口裂近水平。上頷骨不為眶前骨所覆蓋。頷齒多行，外

行齒呈門齒狀，內行處呈絨毛狀；鋤骨、腭骨和舌上皆具齒。體被

中大櫛鱗，不易脫落；頭部被細鱗；吻部無鱗；背鰭、臀鰭及尾鰭

基部均具細鱗；背鰭最長軟條同長於或短於最長之硬棘；尾鰭叉形。

體灰褐色至青褐色，背部顏色較深，腹部顏色較淡，偏銀白色，身

上有許多黃色縱斑；眼眶下方具白紋；各鰭色暗。全長可達 75 cm。

漁業利用：主要漁法為刺網及手釣，定置網亦常有所獲，產量不大，全年皆產。

肉質極佳，尤以冬季所產肉質最為鮮肥，煮薑絲清湯最宜，煎炸食

用亦可。

釣獲方式：船、筏釣或離礁磯釣方式垂釣，餌料以以蝦仁與粉餌為佳。

垂 釣 點：堤防、礁岩。

時 令：全年皆有。

7. 褐臭肚魚 (文獻資料引自魚類資料庫 20171110。)



中文名：褐臭肚魚

科名：臭肚魚科 Siganidae

學名：*Siganus fuscescens*

英文名：Rabbitfish; Pinspotted spinefoot

中文俗名：臭肚、象魚、樹魚、羊鍋、疏網、茄冬仔、象耳、臭肚仔、盧矮仔。

分布：東部、西部、南部、北部、東北部、澎湖、小琉球、蘭嶼、綠島、東沙。

棲地：在熱帶地區，棲息於平坦底質的淺水域或珊瑚礁區，而在緯度較高的水域，則棲息於岩礁區或淺水灣區。常成群活動。雜食性，以藻類及小型附著性無脊椎動物為食。白天在水層中覓食，夜間則至底層休息。各鰭鰭棘尖銳且具毒腺，刺到使人感到劇痛。

形態特徵：體呈長橢圓形，側扁，背緣和腹緣呈弧形，尾柄細長。頭小。吻尖突，但不形成吻管。眼大，側位。口小，前下位；下頷短於上頷，幾被上頷所包；上下頷具細齒 1 列。體被小圓鱗，頰部前部具鱗，喉部中線無鱗；側線上鱗列數 16-21。背鰭單一，棘與軟條之間有

一缺刻；尾鰭稍分叉，但隨體形增加，分叉愈深。體側上方為褐綠色，下方為銀白色；並雜以白色微帶淺藍的圓形斑。這些圓形斑沿體縱軸排列成行。側線至第一背鰭棘間，斑點稍大，約 2-4 行；側線下方，斑點亦大，排列疏鬆。鰓蓋後上方有一污斑。

全長：可達 40cm。

漁業利用：以手釣、拖網與圍網均可捕獲，全年皆產。體型較大魚隻可做生魚片，一般以煮湯、燒烤較適宜。

釣獲方式：離礁磯釣方式垂釣，餌料以海帶絲或蝦肉為佳。

垂釣點：堤防、礁岩。

時令：全年皆有。

8. 紫錦魚 (文獻資料引自魚類資料庫 20171110。)



中文名：紫錦魚

科名：隆頭魚科 Labridae

學名：Thalassoma purpureum

英文名：Parrotfish

中文俗名：四齒、礫仔。

分 布：東部、西部、南部、北部、東北部、澎湖、小琉球、蘭嶼、綠島、東沙、南沙。

生態習性與棲地：主要棲息於潮間帶到深達 10 公尺的岩礁海域，尤其是在浪潮洶湧的珊瑚礁平台外緣、岩岸，甚至在岩礁暴露的極淺岸邊，也可以看到這個具有適應環境能力極強的紫錦魚，它們以底棲無脊椎動物、小魚或浮游生物為食。繁殖週期未知。

形態特徵：體稍長且側扁。吻部短；上下頷具一列尖齒，前方各具 2 犬齒，無後犬齒。體被大形圓鱗，鰓蓋上部稍具小鱗片外，頭部無鱗，背鰭前之胸部被較小鱗，頸部裸出；腹鰭具鞘鱗。腹鰭尖形不成絲狀；幼魚尾鰭稍圓，成魚凹型或雙凹型。雄魚體全為藍綠色，體側具 2 條粉紅色縱帶；頭部藍綠色，眼後下緣具一粉紅色帶，延伸至鰓蓋緣，此帶接近鰓蓋緣時分叉，上唇具一粉紅色細線，吻背及眼眶間隔後各具一粉紅色斑；背鰭及臀鰭均為藍綠色，鰭中央均具一粉紅縱帶；尾鰭深褐色，鰭末緣藍色。雌魚頭深褐色，體為褐色，亦具如雄魚般的色帶。全長可達 46 cm。

漁業利用：中大型之隆頭魚，體色鮮豔，是適合水族觀賞的魚類，亦可食用，肉質鮮美，但易糜爛，故宜紅燒，不宜煮湯。

釣獲方式：船、筏釣或離礁磯釣方式垂釣，餌料以以蝦仁與粉餌為佳。

垂 釣 點：堤防、礁岩。

時 令：全年皆有。

9. 翼鱚 (文獻資料引自魚類資料庫 20171110。)



中文名：翼鱚

科名：鱚科 Cirrhitidae

學名：Cirrhitus pinnulatus

英文名：Stocky hawkfish

中文俗名：短嘴格、格仔。

分布：南部、北部、澎湖、小琉球、蘭嶼、綠島、東沙、南沙。

生態習性與棲地：主要棲息於沿岸裸露於浪潮沖擊的岩礁或向海的礁石上。棲息深度由水表面至 3 公尺深處。以螃蟹為主的甲殼類、小型魚類、海膽或易脆的海星為食。繁殖週期未知。

形態特徵：體延長而呈長橢圓形；頭背部微凸；體背略隆起，腹緣弧形。吻鈍。眼中大，近頭背緣。前鰓蓋骨後緣具許多小鋸齒；鰓蓋骨後緣具棘。上頷骨達眼中央下緣；上下頷帶狀，外列齒為犬齒；鋤骨齒及腭骨齒皆存在。體被小圓鱗；眼眶間隔裸露；側線鱗數 39-42。體灰褐色至褐色，腹部較淡，頭部及體側散佈大小不一之白色及紅褐色至黑褐色斑點。各鰭淡色至淡黃，背、臀及尾鰭具紅褐色斑點。全長可達 35 cm。

漁業利用：一般以潛水方式捕捉。為觀賞魚類，無食用經濟價值。

垂釣點：堤防、礁岩。

時 令：全年皆有。

10. 哈氏錦魚 (文獻資料引自魚類資料庫 20171110。)



中 文 名：哈氏錦魚

科 名：隆頭魚科 Labridae

學 名：Thalassoma hardwicke

英 文 名：Sixbar wrasse

中文俗名：四齒、礮仔。

分 布：東部、西部、南部、北部、東北部、澎湖、小琉球、蘭嶼、綠島、東沙、南沙。

生態習性與棲地：主要棲息於潮間帶到深達 10 公尺的岩礁海域，尤其是在浪潮洶湧的珊瑚礁平台外緣、岩岸，甚至在岩礁暴露的極淺岸邊，也可以看到這個具有適應環境能力極強的紫錦魚，它們以底棲無脊椎動物、小魚或浮游生物為食。繁殖週期未知。

形態特徵：本魚體稍長且側扁。吻部短；上下頷具一系列尖齒，前方各具 2 犬齒，無後犬齒。成魚和幼魚的頭部在眼的周圍有 5 條呈輻射狀深粉紅色寬帶。成魚體呈藍綠色，體側被部具 6 條黑褐色綠緣寬帶，最後一條位於尾柄，呈小圓斑狀，尾鰭呈新月形凹入。體被大形圓鱗，頭部除鰓蓋背面被小鱗片外，餘皆裸露。全長可達 22 cm。

漁業利用：適合水族觀賞的魚類，亦可食用，肉質鮮美，但易糜爛，故宜紅燒，不宜煮湯。

垂釣點：堤防、礁岩。

時令：全年皆有。