

連江縣政府產業發展處 107 年度計畫 成果報告書

計畫名稱：連江縣定置網網目最適大小規劃計畫

標案案號：B9533014010604

全程計畫期間：106 年 12 月至 107 年 6 月

計畫主持人：藍國璋 助理教授

共同主持人：曾煥昇 助理教授、呂學榮 教授

執行機關：國立臺灣海洋大學

摘要

本計畫現階段調查研究成果顯示依照漁業類型將連江縣漁民分為使用單一漁法的，刺網佔 25%、一支釣 21%、養殖 10%、延繩釣 6%、籠具 4%、定置網 2%，以及混合使用兩種以上漁法佔 32%。網目的選擇作用，不僅因魚種組成、體長分布及魚類生態等之不同而殊異，且因網具的結構作業方法及漁海況等的不同亦有所差別。本計畫針對連江縣刺網與定置網網目大小與作業離岸距離給予相關建議結果為單層刺網網目大小使用應該大於 10cm 進行作業，而多層刺網雖同樣具有選擇性曲線，然混獲率高且易造成資源破壞、過漁的問題，除內網網目應該大於 12cm 之外，應當訂定適當使用離岸距離規定。然考慮到離岸距離規定會有各鄉間重疊水域之問題，造成執法上的困難性，又連江縣使用多層刺網之漁民作業海域都在 30~50 公尺以淺之海域，如限制多層刺網作業離岸距離將會影響其漁法與生計。建議應設置禁止使用海域進行漁業資源保育(如海洋保護區)，且建議禁止使用海域以各鄉澳口處為主，配合相關配套措施，達到復育當地漁業資源的目標。連江縣定置網主要為張網類，利用潮汐漲退帶動海流流動進而引誘對象魚種進入網中，主要架設在近岸海域，因此應以設定網目大小或禁漁期進行管理。建議每年 10 月至隔年 4 月，定置網囊網網目使用應大於 3.5 cm，每年 5~9 月，定置網囊網網目使用應大於 8cm 或設置禁漁期，減少其他經濟魚種仔稚魚混獲。本海域延繩釣以底延繩釣為主，主要目標對象魚種以底棲性魚種為主，且為被動式漁法，對於海洋生態與資源影響較小，因此建議暫時無需進行相關漁具與作業海域等管理規定。

目錄

摘要.....	I
目錄.....	II
表目錄.....	IV
第壹章 連江縣漁業現況分析.....	1
1.1 前言.....	1
1.2 材料方法.....	3
1.2.1 問卷擬定及調查研究法.....	3
1.2.2 文獻分析法.....	3
1.2.3 刺網與定置網張網類網目選擇性.....	4
1.3 結果.....	7
1.3.1 連江縣漁業現況訪查.....	7
1.3.2 連江縣各地區各漁業類型之調查結果.....	8
1.3.3 連江縣地區主要漁獲資源.....	10
1.3.4 刺網主要漁獲物種與漁具選擇性.....	11
1.3.5 定置網張網類主要漁獲物種與網目選擇性.....	16
第二章 國內外相關漁業管理規定與文獻回顧.....	19
2.1 國際間對於刺網之管理發展.....	19
2.2 我國對於刺網漁業之管理.....	22
2.3 我國各地方政府對於刺網漁業之管理.....	24
第三章 中國大陸伏季休漁制度及漁具網目使用限制.....	26
第四章 本研究調查結果與討論.....	40
第五章 結論與建議.....	44
參考文獻.....	46
附錄 1 連江縣刺網主要漁獲物種之外部型態照片.....	112
附錄 2、連江縣刺網與定置網網目大小規劃說明會議南竿場次會議紀錄.....	113

附錄 3、連江縣刺網與定置網網目大小規劃說明會議北竿場次會議紀錄	116
附錄 4、連江縣刺網與定置網網目大小規劃說明會議	118
西莒場次會議紀錄	118
附錄 5、連江縣刺網與定置網網目大小規劃說明會議東引場次會議紀錄	120
附錄 6、各場次刺網與定置網網目大小規劃說明會議相關照片	123
附錄 7、本研究建議之各漁法網目大小與作業距離建議表	124
附錄 8、基隆市所轄海域刺網漁業限制事宜	125
附錄 9、基隆市望海巷潮境海灣資源保育區限制事宜	127
附錄 10、期末審查意見回復表	129

表目錄

Table 1 連江縣近五年之漁業生產量與產值.....	52
Table 2 連江縣近五年之漁業從業人數及漁戶數.....	53
Table 3 連江縣近五年之漁船數.....	54
Table 4 連江縣漁船捕具定置網章魚籠漁具之網目大小及數量分析問卷調查表.....	55
Table 5 連江縣各地區登記漁業執照人數及作業現況調查結果統計表.....	57
Table 6 連江縣各地區聯絡資訊與訪問調查結果統計表(登記漁業執照中目前有業者).....	58
Table 7 連江縣各地區各漁業類型使用人數調查結果統計表.....	59
Table 8 連江縣各地區刺網作業情況及漁具細節調查結果整理.....	60
Table 9 連江縣各地區一支釣作業情況及漁具細節調查結果整理.....	61
Table 10 連江縣各地區延繩釣作業情況及漁具細節調查結果整理.....	62
Table 11 連江縣各地區籠具作業情況及漁具細節調查結果整理.....	63
Table 12 連江縣各地區定置網作業情況及漁具細節調查結果整理.....	64
Table 13 連江縣主要漁獲物種之成長方程式參數整理.....	65
Table 14 連江縣主要漁獲物種各年齡平均體長.....	66
Table 15 不同網目大小之弗氏絨鬚石首魚體長眾數、體長範圍以及標準偏差.....	68
Table 16 不同網目大小之台灣馬加鱈選擇性參數.....	69
Table 17 不同網目大小之日本花鱸 25%、50%、75%保留率.....	70
Table 18 刺網漁業限制使用情形.....	71
Table 19 海洋捕撈准用漁具最小網目(或網囊)尺寸相關標準.....	77
Table 20 海洋捕撈過渡漁具最小網目(或網囊)尺寸相關標準.....	80
Table 21 「漁業捕撈許可證」中「核准作業內容」修正樣式和填寫說明(調整前).....	85
Table 22 「漁業捕撈許可證」中「核准作業內容」修正樣式和填寫說明(調整後).....	86

圖目錄

Figure 1 連江縣近五年(2012-2016)漁業總產量(公噸)	87
Figure 2 連江縣近五年(2012-2016)漁業總產值(公噸)	87
Figure 3 連江縣實地訪查之照片	88
Figure 4 連江縣實地訪查之照片	89
Figure 5 連江縣實地訪查之照片	90
Figure 6 連江縣實地訪查之照片	91
Figure 7 東引地區各漁業類型人數比例圓餅圖	92
Figure 8 北竿地區各漁業類型人數比例圓餅圖	92
Figure 9 南竿地區各漁業類型人數比例圓餅圖	93
Figure 10 莒光地區各漁業類型人數比例圓餅圖	93
Figure 11 連江縣漁民作業離岸範圍示意圖	94
Figure 12 連江縣 2014 年海域各漁獲物種類別總捕獲量之比較圖	95
Figure 13 連江縣 2015 年海域各漁獲物種類別總捕獲量之比較圖	95
Figure 14 夏季南竿漁港及漁市場漁獲組成物種比例	96
Figure 15 鮫魚相關文獻之年齡體長成長曲線	97
Figure 16 鮫魚與同科之弗氏絨鬚石首魚相關文獻之年齡體長成長曲線	97
Figure 17 黑鯛(<i>Acanthopagrus schlegelii</i>)相關文獻之年齡體長成長曲線	98
Figure 18 台灣馬加鱈(<i>Scomberomorus guttatus</i>)相關文獻之年齡體長成長曲線	98
Figure 19 日本花鱸(<i>Lateolabrax japonicas</i>)相關文獻之年齡體長成長曲線	99
Figure 20 長鰺(<i>Ilisha elongata</i>)與黑鯛(<i>Acanthopagrus schlegelii</i>)相關文獻之年齡體長成長曲線	99
Figure 21 不同的網目大小與捕獲弗氏絨鬚石首魚的不同體長之保留率關係	100
Figure 22 黑鯛每一尾叉長階級之漁獲尾數與尾叉長與各網目大小的比值之對數	100
Figure 23 黑鯛 $\ln C$ 與 $\ln(FL/M)$ 之關係的主要曲線	101
Figure 24 黑鯛 FL/M 的選擇曲線	101
Figure 25 黑鯛各尾叉長之尾數分布	102
Figure 26 不同網目大小之選擇曲線與台灣馬加鱈不同體長之保留率關係	103
Figure 27 不同網目大小與所捕獲日本花鱸之體長頻度關係	104
Figure 28 日本花鱸不同網目大小之選擇曲線	105
Figure 29 鱗鰭叫姑魚每一尾叉長階級之漁獲尾數其對數值與尾叉長與各網目大小的比值	106
Figure 30 鱗鰭叫姑魚 $\ln C$ 與 $\ln(FL/M)$ 之關係的主要曲線	106
Figure 31 鱗鰭叫姑魚 FL/M 的選擇曲線	107
Figure 32 Mesh selection curves of codend having 60.6, 75.75, 90.9, and 106.05 mm mesh size	107
Figure 33 Selectivity curves of gill net and trammel net for the five species	108
Figure 34 東海區帶魚洄游分布	109
Figure 35 東海區小黃魚洄游分布	110
Figure 36 東海區銀鯧洄游分布	111

第壹章 連江縣漁業現況分析

1.1 前言

連江縣行政區域劃分四鄉，分別為南竿鄉、北竿鄉、莒光鄉及東引鄉，地理位置位於東海與南海的交接地帶，受到季節性的夏季南海水團北上及冬季的閩浙沿岸冷水流南下的影響，形成寒暖流交匯，從事漁業者最高紀錄曾達全縣人口百分之五十以上，故連江縣週邊海域成為拖網、刺網、延繩釣、張網類及手釣的重要漁場。連江縣漁業種類主要包括傳統的拖網漁業、籠具漁業、一支釣漁業及刺網漁業，另分別於南竿鄉、北竿鄉、東引鄉及東莒鄉規畫公告專屬漁業權漁場區域，包含淺海養殖漁業及定置漁業權的定置網漁業。近年來連江縣政府積極針對漁業進行全盤性的調查與規畫，並鼓勵傳統漁業多元化發展，配合適當的海域進行多元化規畫利用。

連江縣無遠洋漁業，以沿近海漁業為主，根據漁業統計年報資料顯示產量約佔總產量之八成，海面養殖為輔，近五年之年平均漁業總產量為 519.2 公噸，年平均漁業總產值為 86,139,600 元(Fig. 1~2; Table 1)。連江縣之漁業總產量近年最低的為 2016 年的 336 公噸，該年的總產值亦是近年最低，為 57,773,000 元。2016 年之沿岸漁業總產量及總產值為近五年最低，但海面養殖則相反，總產量及總產值為近五年最高，整體而言，漁獲量呈現年間變動的趨勢。連江縣近五年之漁業從業人數平均維持 600 人左右，依 2016 年統計資料顯示連江縣漁業從業為 626 人，以近海及沿岸漁業漁民為主(Table 2)。近五年之漁戶數變動不大，平均維持在 440 戶左右。連江縣之漁船筏數的部分 2016 年機動漁船 20 噸以上未滿 50 噸有 4 艘，20 噸以下漁船有 75 艘，動力舢舨有 146 艘，合計總共 225 艘(Table 3)。由上述資料可發現近年來連江縣整體漁獲量呈現年間變動的趨勢，漁具之網目限制為保護資源有效方法之一，過去前人亦進行許多網目選擇性之試驗，提供漁業

管理上有效而實用的管理依據。如 Kitahara(1971)與藤森(1999)指出一般刺網網目的選擇曲線可用相對效率(Relative efficiency)來表示，假設一片網具並沒有飽和漁獲，且在水中不受潮流影響亦沒有傾斜等不正常情形，則漁獲最多之魚體長與網目大小之比例為一定。黃(2004)於黑鯛漁期期間進行刺網之漁獲比較實驗與單層刺網對黑鯛之網目選擇性研究，研究結果顯示三層刺網具有較高的捕獲效率，然如網目大小選擇適當，則以單層刺網之漁獲黑鯛所獲得之經濟價值較佳。而影響拖網網目選擇性之因素，除了囊網網目規格大小以外，囊網結構之改變如網目形狀之改變，亦是影響網目選擇性之重要因素之一(黃，1989)。由上述的文獻得知，網目的選擇作用，不僅因魚種組成，體長分佈及魚餌生態等之不同而殊異，且因網具的結構，作業方法及海漁況等的不同亦有差別。

另定置網漁業為節能且符合生態漁法之沿岸資源管理與培育型漁業，附加價值極高，為海洋箱網養殖產業之母(吳，2012)。有關定置網漁業於前人已有相當多相關之研究，如鄭(2015)應用全球定位系統測繪花蓮縣定置漁業權範圍，協助花蓮縣之定置漁場規劃定置漁業權使用面積以及緩衝區範圍，另外如張(2010)、洪(2012)與吳(2016)等人則分別研究連江縣以及台灣地區發展生態型定置網休閒漁業，將定置網結合箱網養殖及附掛平台，整合發展觀光休閒娛樂漁業，能為今後漁業轉型及漁村再造發展之新趨勢。

綜上所述，如能對連江縣漁船捕具進行全盤性的調查，結合當地主要漁獲魚種組成季別變動等相關研究，進而了解該海域之漁業資源結構，將能提供相關漁政單位作為漁業資源科學管理基礎資料。又各地域性的漁業生產及消費性質不盡相同，網目限制的實施甚為複雜，故對網目的最低界線的要求通常不易獲致合理的劃一標準。為保護漁業資源之繁衍與達到有效利用之目的，當以科學技術經由精確的方式，進行漁場之調查及診斷，尋求合理的網目選擇標準，以達到漁獲資源保育及漁業多元化發展的目標。

1.2 材料方法

1.2.1 問卷擬定及調查研究法

本研究依連江縣地區相關文獻及政府施政措施，針對連江縣四鄉五島登記漁業執照之漁民及當地漁業現況研擬問卷，問卷內容包含受訪者的從事漁業種類、作業時期、作業時間、作業人數、作業位置、漁獲組成以及網具網目大小等漁具細節(Table 4)，於計劃執行期間至連江縣進行問卷訪談與電訪方式進行調查(Fig. 3~6)。訪問內容依據受訪者的從事漁業種類，訪問該類型之漁具細節，再由研究人員將回答逐一記錄下來。

將問卷調查以及電話訪問調查結果以 Microsoft Office Excel 軟體進行統計，並依據四鄉分類以描述性統計進行分析，解析連江縣登記漁業執照之漁民目前仍在作業比例、漁業類型人數比例、漁業特性及漁具細節。另外連江縣漁獲組成則根據本計畫問卷調查結果之各漁業類型常見捕獲物種以及陳等(2016)分析 2014~2015 年連江縣地區漁獲統計，藉由這些分析資料了解當地漁獲資源狀況以及主要漁獲物種。

1.2.2 文獻分析法

透過線上查詢系統，國家圖書館全球資料網、全國博碩士論文資訊網、教育論文線上資料庫、國立教育資料館，以及網路搜尋系統蒐集相關文獻，主要蒐集文獻包含國內外針對刺網之相關法規及限制事項、連江縣主要漁獲物種之成長曲線與漁具選擇性等相關文獻資料。

同時透過比較分析法對相同事物的不同方面或同一性質事物的不同種類，經由比較分析找出其中的共同點或差異點。其中比相同(共同點)目的，在於以類似情況，做當前研究現象之比附援引，以做同因必同果的解釋或預測。而比差異(差

異點)之目的則為證明不同因不同果，故不能將當前研究的對象與其他對照現象混為一談。藉由上述方法進行比照研判，以獲致結論。本研究藉由上述兩種方法分析探討計畫區內流刺網與定置網之作業特性與主要漁獲物種與漁具選擇性之關係，進一步將歸類後的項目對照研判，了解其中異同，並做出解釋。

1.2.3 刺網與定置網張網類網目選擇性

刺網與定置網張網類之網目選擇性研究方法為蒐集主要漁獲物種 50%性成熟體長、加入體長或最小上市體長等相關文獻資料，配合主要漁獲物種與網具相關研究之不同網目的選擇曲線，再由資源管理的角度決定應保護何種體長大小的魚。

(一)主要漁獲物種之成長曲線

藉由前述訪法選擇連江縣刺網與定置網張網類主要漁獲物種年齡成長相關文獻所推估出年齡與平均體長之關係，整理出年齡成長相關參數，極限體長(L_{∞})、成長係數(K)、體長為零之理論年齡(t_0)，再利用年齡成長公式 Von Bertalanffy Growth Equation (VBGE)繪製出前人相關文獻之年齡體長成長曲線，推估出連江縣主要漁獲物種各年齡之平均體長。年齡成長公式計算方式如下：

$$L_t = L_{\infty} \times (1 - \exp^{-K(t-t_0)}) \dots \dots (1)$$

L_t 為在 t 年齡(year)時的尾叉長(cm)， L_{∞} 為極限體長(cm)， K 為成長參數， t_0 為體長為零之理論年齡。

(二) 刺網選擇性

Kitahara(1971)假說認為由於漁場中來游之魚體數量及從刺網逃脫之數量無法得知，一般刺網網目的選擇率，可以將漁獲尾數最多之體長為基準，用相對效率(Relative efficiency)來表示。黃(2004)之研究假設一片網具並沒有飽和漁獲，且

在水中不受潮流影響亦沒有傾斜等不正常情形，則漁獲最多之魚體長與網目大小成比例之關係。若網目大小 m_i 時對漁獲魚體長 l_j 相對效率以 $S(m_i, l_j)$ 來表示之。假設 m 與 l 在某範圍內，所有的 $S(m, l)$ 約等於 l/m ，由幾何學中相似關係可推知 $S(m, l)$ 與 l/m 呈現一函數關係。

$$S(m, l) = S(km, kl) = S(l/m) \dots \dots \dots (2)$$

其中， k 為比例常數；受魚體體長、魚體之活動性、刺入之角度、網具大小、材料等影響(Chen and Chow, 1980)。

對於任一規格之刺網 i ，在其網目為 m_i 時所捕獲到對象魚種魚體長 l_j ，其漁獲效率為：

$$C_{ij} = S(m_i, l_j) q_i \cdot X_i \cdot d_j \dots \dots \dots (3)$$

上述(3)式中， d_j 為對象魚種 j 在體長 l_j 之魚群密度， q_i 為網具之漁獲效率，而通常我們假設實驗網具均有最高的漁獲能力($q_i=1$)， X_i 為 i 網具所使用的網片數，則漁獲魚體體長 l_j 之單位努力漁獲量 c_{ij} 為：

$$c_{ij} = C_{ij}/X_i = S(m_i, l_j) \cdot d_j \dots \dots \dots (4)$$

將(4)式等號兩邊同取對數(ln)得下列方程式：

$$\ln c_{ij} = \ln S(m_i, l_j) + \ln d_j \dots \dots \dots (5)$$

將(2)式帶入(5)式移項之後，可得：

$$\ln S(l_j/m_i) = \ln c_{ij} - \ln d_j \dots \dots \dots (6)$$

再由(6)式中 $\ln S(l_j/m_i)$ 與 $\ln c_{ij}$ 之關係，繪製成數條以不同體長 l_j 之曲線，由於在海中作業時，不同體長 l_j 之魚群密度 d_j 不盡相同，可能僅有一部份之曲線平行，故需加入(6)式等號右邊第二項(修正項)($\ln d_j$)，將曲線上下移動，使所有曲線能夠重合，得到一標準主要曲線(Master curve)。Fujimori(1996)、藤森(1999)對(6)式再加以應用，令 $R = l/m$ ，且 $F(R)$ 為滿足 $\ln S(R)$ 之 n 次多項式：

$$\ln S(R) = F(R) = a_n R^n + a_{n-1} R^{n-1} + a_{n-2} R^{n-2} + \dots + a_0 R \dots \dots \dots (7)$$

再將(3)式取反對數，得到選擇率 $S(R)$ ，

$$S(R) = \exp(F(R) - F_{max})$$

$$= \exp(a_n R^n + a_{n-1} R^{n-1} + a_{n-2} R^{n-2} + \dots + a_0 - F_{max} \dots \dots \dots (8)$$

其中， F_{max} 為多項式 $F(R)$ 之極大值， $F_{max} = \frac{d}{dF(R)}$ 。利用(8)式所繪出之圖形即為刺網之網目選擇曲線，其頂點為最高漁獲效率，得到 l/m 之值，再與對象魚種漁獲尾數最多之體長代入下列方程式中，可得該魚種最適網目大小。

$$(l/m) \times L_{most} = M \dots \dots \dots (9)$$

L_{most} ：漁獲尾數最多之體長

(三) 定置網張網類網目選擇性

由於連江縣定置網主要為張網類，利用潮汐漲退帶動海流流動進而引誘對象魚種進入網中，其網具結構與作業方式則較相似於拖網網具中之定曳網類，因此根據鍾(2007)拖網網目選擇性原理與主要漁獲對象進行網目選擇性評估。

拖網網目選擇曲線方程式 (curve of mesh selection) 計算方式如下：

網目選擇性曲線如下所示之定義。即使用網目規格為 M_i 時魚種之體長階級 L_j 之殘留率為 $S(M_i, L_j)$ ，

$$S(M_i, L_j) = A_{ij} / (A_{ij} + B_{ij}) \dots \dots \dots (10)$$

A_{ij} 為使用網目規格為 M_i 時，各魚種之體長階級 L_j 之在袋網之殘留尾數。 B_{ij} 為使用網目規格為 M_i 時，各魚種之體長階級 L_j 之在外網之殘留尾數。此外，使用 logistic 方程式來表示各種網目規格 (M_i) 對於各魚種之網目選擇性曲線方程式如下：

$$S(M_i) = 1 / [1 + \exp(q - r * L)] \dots \dots \dots (11)$$

並由網目曲線的 logistic 方程式求算殘留率為 50%、25%、75% 的魚體體長 (L_{50} 、 L_{25} 、 L_{75}) 如下：

$$L_{50} = q / r \dots \dots \dots (12)$$

$$L_{25} = (q - \ln 3) / r \dots \dots \dots (13)$$

$$L_{75} = (q + \ln 3) / r \dots \dots \dots (14)$$

藉由殘留率為 50%、25%、75% 的魚體體長，又可推算出選擇係數 (Selection factor, SF) 及選擇域 (Selection range, SR)

$$SF = L_{50} / (\text{mesh size}) \dots\dots(15)$$

$$SR = L_{75} - L_{25} \dots\dots(16)$$

網目選擇性試驗的 L_{50} 選擇體長對應網目尺寸與魚體的外部形態有相關性，故缺乏網目選擇性資料的魚種，以同屬且外部形態類似魚種的 L_{50} 選擇體長代替。

(四) 辦理各鄉刺網與定置網網目大小規劃說明會

於連江縣 4 鄉 (南竿、北竿、莒光、東引) 各舉行一場次說明會，邀請相關漁民業者、政府單位，進行訪談、討論、協調與說明，針對流刺網、底延繩釣與定置網之離岸距離以及定置網網目大小進行訪談與討論，使漁民了解離岸距離及網目大小規劃有所了解，並於會後發放調查問卷，經敘述性統計分析以了解漁民的需求、觀點、其漁業特性求及對本研究規範網目大小與離岸距離之認同及影響程度，作為規劃與管理之參考。

1.3 結果

1.3.1 連江縣漁業現況訪查

目前計畫執行狀態已完成北竿、南竿及莒光等地之訪談，並與當地船長進行當地漁業現況討論與調查。調查結果顯示登記連江縣船籍的船長總共有 230 位，東引有 40 位、北竿 43 位、南竿 104 位、莒光 43 位，其中 44 位目前已沒再作業 (Table 5)。現有作業人數有 130 位有聯繫資訊，而 56 位則沒有聯繫資訊無法電話訪問。根據本計畫電話訪問結果統計資料顯示在有聯繫資訊的船長中 82 位願意接受訪問，48 位不願意接受訪問、電話錯誤或是無法接通，已完成訪談人數佔總登記漁業執照人數之 76% (Table 6)。

訪談結果可將連江縣漁民從事之漁業類型分為使用單一漁法的刺網有 21 位、一支釣 18 位、延繩釣 5 位、定置網 5 位，而有 27 位是混合使用兩種以上的漁法 (Table 7)。東引地區最多人使用之漁法為一支釣(佔 41%)，其次為混合使用兩種以上漁法(佔 29%)，接續為延繩釣(12%)、刺網(12%)、養殖(6%) (Fig. 7)。北竿地區則混合使用兩種以上漁法比例相當高(佔 60%)，再來為一支釣(20%)、定置網(10%)、刺網(10%) (Fig. 8)。南竿地區根據調查結果顯示為漁法種類最多之區域，刺網為最多人所使用(佔 33%)，其次為混和兩種以上漁法(28%)，接續為養殖(18%)、籠具(8%)、延繩釣(8%)、定置網(3%)、一支釣(2%) (Fig. 9)。莒光地區為本研究調查區域中漁法種類最少之區域，最多人使用之漁法為一支釣(佔 44%)，再來是刺網(28%)與混合使用兩種以上漁法(28%)並列第二(Fig. 10)。另外連江縣北竿、南竿及莒光等地漁民各漁業類型作業概略位置如 Fig. 11 所示，皆在離岸 1 哩左右，距離沿岸十分靠近，水深也較淺之區域進行作業，東引區域作業海域則有待後續持續調查。

1.3.2 連江縣各地區各漁業類型之調查結果

(一) 刺網調查結果

根據本研究調查結果顯示(Table 8)，東引地區使用刺網漁業作業季節有分為全年型與冬季型，主要漁獲魚種有春子、長魷。作業時間為凌晨至晚上，單層刺網每次放網件數依照漁船噸數為 3~15 張不等，每件網長度為 30~60 m，網寬度為 2~6 m，網目大小則為 5.5~9 cm。三層刺網每片網長為 25 m，每次作業網件數為 3~5 張，內網目大小為 4~10 cm，外網目大小為約 30 cm。

南竿與北竿地區刺網漁業作業季節為冬季型或全年型，作業時間主要為白天。單層刺網每次放網件數依漁船噸數 CT2 為 10~200 張不等；而 CTS 則為 10 張以下。每片網長度為 50 m，每片網寬度為 3 m，網目大小為 8-15 cm。三層刺網之每次作業網件數大多為 10~20 張，每片網長度為 23 m，每片網寬度為 3 m，內網

目大小 5~8 cm，外網目大小為 10~25 cm。南竿地區主要漁獲魚種有黃魚、鮫魚、石斑、黑鯛、螃蟹、春子，北竿地區主要漁獲魚種則同為黃魚、鮫魚、春子、馬加鱈、長鰯。

莒光地區刺網漁業作業季節分為冬季型或全年型，作業時間則為凌晨至傍晚。單層刺網每次放網件數依照漁船噸數 CT2 為 10~100 張，而 CTS 則為 2~10 張。每片網長度 42 m、寬度為 3 m，網目大小 15 cm。三層刺網則是每次作業網件數為 10~50 張，每片網長度 25 m、寬度 12 m，內網目大小為 5 cm，外網目大小為 15 cm。主要漁獲對象為白鯧、白花魚、鮫魚、帶魚、鰻魚、螃蟹、長鰯。

(二) 一支釣調查結果

根據本研究調查結果顯示(Table 9)，東引地區使用漁法為一支釣漁法作業時期分為春季、冬季與全年型，作業時間為凌晨至傍晚。當地一支釣作業人數為 1~6 人，釣竿支數多為 1 支/人，一支釣竿使用 1~2 個釣鉤，皆無使用集魚燈，使用的餌料種類是依據要捕獲的魚種作決定，要釣鱸魚使用假餌，其餘則多用南極蝦作為餌料，主要漁獲對象為鮫魚、石斑、黑鯛、鱸魚、黃雞魚。

南竿地區與北竿地區使用一支釣漁法作業時期為春季、冬季型或全年型，作業時間則為白天，作業人數為 1~2 人，釣竿支數多為 1 支/人，一支釣竿使用一個釣鉤，皆無使用集魚燈，餌料使用假餌。南竿地區主要釣獲黃魚、鮫魚、石斑、黑鯛、鱸魚，而北竿地區主要漁獲對象為黑鯛、烏魚、鱸魚。

莒光地區一支釣漁業作業時期為冬季型或全年型，作業時間為白天，作業人數為 1~3 人，釣竿支數為一人兩支釣竿，一支釣竿使用 1~2 個釣鉤，皆無使用集魚燈，餌料種類有假餌或南極蝦，主要釣獲物種為石斑、黑鯛、鱸魚、黑毛。

(三) 延繩釣調查結果

根據本研究調查結果顯示(Table 10)，北竿及莒光地區沒有訪問到作業漁法為延繩釣之漁民，因此延繩釣漁業細節調查結果整理以東引及南竿地區為主。

東引地區延繩釣漁業作業時期為冬季型，作業時間則以白天為主，主幹繩長為 250~300 m，支繩長為 1 m，主要漁獲對象為黃魚、春子、鮫魚。

南竿地區延繩釣漁業作業時期為全年型或夏季型，作業時間同樣以白天為主。漁具主幹繩長為 100~300 m，支繩長為 1 或 2 m，兩浮球間距為 30 m，釣鉤大小為 1 吋、5 號鉤及 8 號鉤。主要釣獲魚種為黃魚、白花魚、鮫魚、黑鯛、長鰺。

(四) 籠具調查結果

根據本研究調查結果顯示(Table 11)，東引、北竿及莒光地區沒有訪問到作業漁法為籠具之漁民，因此籠具漁業細節調查結果整理僅以南竿地區為主。

南竿地區使用籠具漁業作業時期為夏季型或冬季型，每次放置籠具數量為 100~200 籠，籠具類型為方形與圓形，浸漬時間為數小時至一日不等，籠具高度為 30~40 cm，籠具寬度為 50~60 cm，主要對象物種為螃蟹。

(五) 定置網調查結果

根據本研究調查結果顯示(Table 12)，東引及莒光地區沒有訪問到作業漁法為定置網之漁民，因此定置網漁業細節調查結果整理僅以北竿及南竿地區為主，而兩地區之定置網皆以張網類為主。

南竿與北竿地區使用定置網張網類之作業時期為全年，每次放網件數為 6 件，網口高度約為 2~3 m，網長為 20 m，囊網網目大小約為 2~4 cm，每日收網次數為 2 次，主要對象物種為蝦蛄、白帶與鰻魚。

1.3.3 連江縣地區主要漁獲資源

根據陳等(2016)分析 2014 及 2015 年連江縣地區漁獲統計結果顯示，2014 年總捕獲量可達 484 噸，最高類別為雜魚(佔總魚獲的 38%)，其次為臺灣馬加鰱(12%)，接著依序為鰻(10%)、長鰺(9%)、鮫魚(6%)、黑鯛(5%)、海鰻(5%)、石首

魚科(3%)、日本真鱸(3%) (Fig. 12)。2015 年 1-5 月總捕獲可達 156 噸，漁獲類別則同樣以雜魚最高(28%)，其次為石斑(16%)，接著依序為台灣馬加鰺(12%)、長鰺(9%)、黑鯛(6%)、鮫魚(6%)、海鰻(6%)、石首魚科(4%)、日本真鱸(3%)(Fig. 13)。

將 2015 年之總漁獲量排名前六名與本計畫問卷調查之主要漁獲物結果相比較，可發現陳等(2016)分析之總漁獲量排名前幾名除了雜魚之外，台灣馬加鰺、長鰺、黑鯛、日本真鱸及鮫魚皆與本計畫調查刺網之主要漁獲物結果相同，以及根據陳等(2016)進行夏、秋季南竿漁港及魚市場漁獲資源種類組成，其中以石首魚科的魚類種類最多，反映出該區為石首魚類出產之漁獲盛地。故就這五種魚類物種再加上石首魚科中所佔比例前幾名之鱗鱈叫姑魚進行刺網網目選擇性之探討(Fig. 14)。

1.3.4 刺網主要漁獲物種與漁具選擇性

(一) 刺網主要漁獲物種之成長曲線

適合的網目大小應考慮到目標物種之體長大小以及經濟效益，連江縣主要漁獲物種(附錄一)年齡成長根據相關文獻推估年齡與平均體長之關係，整理出成熟年齡、成熟體長以及年齡成長相關參數：極限體長(L_{∞})、成長係數(K)、體長為零之理論年齡(t_0)，再利用年齡成長公式 Von Bertalanffy Growth Equation (VBGE)，可得各主要漁獲物種之年齡成長公式(Table 13)。

鮫魚(*Miichthys miiuy*)：

$$L_t = 71 \times (1 - \exp^{-0.32(t+0.97)}) \quad (\text{Russian / Jarzhombek, 2007})$$

弗氏絨鬚石首魚(*Micropogonias furnieri*)：

$$L_t = 49 \times (1 - \exp^{-0.194(t+1.47)}) \quad (\text{Argentina / Unsexed / Haimovici, 1977})$$

$$L_t = 54.7 \times (1 - \exp^{-0.12(t+4.67)}) \quad (\text{Brazil / Unsexed / Haimovici and Ignacio, 2005})$$

$$L_t = 57.5 \times (1 - \exp^{-0.277(t+0.28)}) \quad (\text{Brazil / Unsexed / Haimovici and Umpierre, 2005})$$

1996)

$$L_t = 60.1 \times (1 - \exp^{-0.219(t+2.08)}) \text{ (Brazil / Female / Vazzoler, 1971)}$$

黑鯛(*Acanthopagrus schlegelii*) :

$$L_t = 40.7 \times (1 - \exp^{-0.51(t-0.258)}) \text{ (Tokyo Bay / Male / Yamashita et al., 2015)}$$

$$L_t = 43.9 \times (1 - \exp^{-0.346(t-0.258)}) \text{ (Tokyo Bay / Female / Yamashita et al., 2015)}$$

台灣馬加鰭(*Scomberomorus guttatus*) :

$$L_t = 128 \times (1 - \exp^{-0.18(t+0.46)}) \text{ (Palk Bay and Gulf of Mannar / Unsexed / Devaraj, 1981)}$$

日本花鱸(*Lateolabrax japonicas*) :

$$L_t = 78 \times (1 - \exp^{-0.225(t+0.76)}) \text{ (off Sanriku / Unsexed / Yasuda and Koike, 1950)}$$

$$L_t = 85 \times (1 - \exp^{-0.193(t+0.66)}) \text{ (Matsushima Bay / Unsexed / Hatanaka and Sekino, 1962)}$$

$$L_t = 101 \times (1 - \exp^{-0.177(t+0.76)}) \text{ (Yangtze River / Unsexed / Sun et al., 1994)}$$

$$L_t = 125 \times (1 - \exp^{-0.142(t+0.27)}) \text{ (Japan / Unsexed / Yasuda and Koike, 1950)}$$

長鰺(*Ilisha elongata*) :

$$L_t = 49.5 \times (1 - \exp^{-0.32(t+0.41)}) \text{ (Japan / Zhang and Takita, 2007)}$$

$$L_t = 49.5 \times (1 - \exp^{-0.26(t+0.65)}) \text{ (Korea / Both sexes / Kim et al., 2007)}$$

利用各物種之年齡成長公式繪製出鮫魚、弗氏絨鬚石首魚、黑鯛、台灣馬加鰭、日本花鱸以及長鰺之年齡體長成長曲線(Fig. 15 至 Fig. 20)，鱗鰭叫姑魚之成長參數目前仍在調查中，並且推估出連江縣主要漁獲物種各年齡之平均體長(Table 14)。

(二) 刺網之網目選擇性

A. 鮫魚(*Miichthys miiuy*)刺網網目選擇性

由於鮫魚刺網網目選擇性之相關研究較少，因此以同科且外部型態類似的弗氏絨鬚石首魚(*Micropogonias furnieri*)之刺網選擇率代替。根據 Queirolo et al.

(2016)研究 70 至 130 mm 不同的網目大小與捕獲弗氏絨鬚石首魚的不同體長之保留率關係(Fig. 21)。根據其研究結果顯示網目 70 mm 的體長眾數為 26.1 cm，網目 80 mm 的體長眾數為 29.9 cm，網目 90 mm 的體長眾數為 33.6 cm，網目 100 mm 的體長眾數為 37.3 cm，網目 110 mm 的體長眾數為 41.1 cm，網目 120 mm 的體長眾數為 44.8 cm，網目 130 mm 的體長眾數為 48.5 cm (Table 15)。對大部分的漁具來說，永續漁業管理通常採用體長的 50%保留率作為首次成熟時的體長，且作為一個生物方面的參考點。根據其建議雌性首次性成熟體長接近網目大小之體長眾數時則應用比原網目大小更大之網目，避免加入量過漁的風險增加。例如 Rio Grande do Sul 地區之雌性成熟體長為 35.0 cm，接近網目 90 mm 之體長眾數 33.6 cm，則建議網目大小應使用 100 mm 或是更大之網目。

B. 黑鯛(*Acanthopagrus schlegelii*)刺網網目選擇性

依據葛(1993)與黃(2004)黑鯛刺網選擇性之研究結果，其中選擇曲線的計算方式為將每一尾叉長階級(2 cm)之漁獲尾數其對數值 $\ln C$ 以縱軸表示之，將尾叉長與各網目大小的比值之對數 $\ln(FL/M)$ ，以橫軸示之，其二者之關係如 Figure 22 所示。

由於漁獲黑鯛各尾叉長階級魚群密度之間有所不同，所以會出現許多尾叉長階級之曲線，而沒有重疊成一主要曲線之現象，此時，需加入各魚體尾叉長階級之魚群密度來加以修正，使得各尾叉長階級之 $\ln(FL/M)$ 與 $\ln C$ 之相關曲線重疊，而在漁獲尾叉長範圍內，曲線隨著 $\ln(FL/M)$ 之增加而增高，當 $\ln(FL/M)$ 等於 0.93 到達頂點後，曲線隨著 $\ln(FL/M)$ 之增加而降低，得到一近似拋物線之標準主要曲線(Fig. 23)。其多項式方程式為：

$$\ln S(R) = F(R) = 3.1166R^3 - 22.661R^2 + 35.267R - 13.189$$

該曲線之趨向有向右傾斜之現象(positive skew)與 Chen *et al.* (1980)所得結果一致，Farran (1936)認為可能係因網線之伸縮性及魚體受網線之張力而變形之故。

將 Figure 24 主要曲線取反對數後。以最高點之相對效率(Relative selectivity)為 1 置之，所得之圖形結果如 Figure 24 所示，此曲線即為黑鯛之網目選擇曲線，該曲線方程式為

$$S(R) = \exp\{(3.1166R^3 - 22.661R^2 + 35.267R - 13.189) - 2.551422\}$$

當相對漁獲效率最高之點時對應 FL/M 值為 2.63，而 Figure 25 黑鯛之體長組成可知，漁獲尾叉長以 27 cm 為最多，因此可由(9)式推算若使用單層刺網捕黑鯛，分別得到各年齡層最適網目大小為 46、71、85、93 及 99 mm，最適的網目大小為 103 mm。

C. 台灣馬加鱈(*Scomberomorus guttatus*)刺網網目選擇性

根據 Hosseini et al. (2017)研究 70 至 114 mm 不同網目大小之選擇曲線與台灣馬加鱈不同體長之保留率關係(Fig. 26)。根據其研究結果顯示網目 70 mm 的體長眾數為 33 cm，網目 76 mm 的體長眾數為 37 cm，網目 79 mm 的體長眾數為 42 cm，網目 90 mm 的體長眾數為 44 cm，網目 101 mm 的體長眾數為 50 cm，網目 114 mm 的體長眾數為 59 cm (Table 16)。且考慮到台灣馬加鱈之捕獲效益及幼魚的保育，Hosseini et al. (2017)建議 90 mm 為最適合台灣馬加鱈之刺網網目大小。

D. 日本花鱸 (*Lateolabrax japonicus*)

由於日本花鱸刺網網目選擇性之相關研究較少，因此以日本花鱸之拖網選擇率代替。根據 Kim et al. (2013)研究 60.6 至 120 mm 不同網目大小與所捕獲日本花鱸之體長頻度關係(Fig. 27)及不同網目大小之選擇曲線(Fig. 28)。根據其研究結果顯示網目 60.6 mm 的 50%保留率為體長 23.02 cm，網目 75 mm 的 50%保留率為體長 24.46 cm，網目 120 mm 的 50%保留率則無法計算，因為網目大小為 120 mm 之拖網並未捕獲到日本花鱸，日本花鱸全部逃脫(Table 17)。

E. 長鰺 (*Ilisha elongata*)

由於長鰺刺網網目選擇性之相關研究較少，因此以成長曲線相近之黑鯛刺網選擇率代替。依據黃(2004)黑鯛刺網選擇性之研究結果，黑鯛之網目選擇曲線方程式為

$$S(R) = \exp\{(3.1166R^3 - 22.661R^2 + 35.267R - 13.189) - 2.551422\}$$

當相對漁獲效率最高之點時對應 FL /M 值為 2.63，因此可由(9)式推算若使用單層刺網捕長鰺，最適之網目大小。長鰺之成熟體長為 40.7 cm，故可得最適網目大小為 154.8 mm 或更大之網目。

F. 鱗鰭叫姑魚 (*Johnius distinctus*)

根據薛(2007)鱗鰭叫姑魚刺網選擇性研究結果，其依據 Kitahara (1971)之理論式，將所有單層刺網漁獲之鱗鰭叫姑魚，以尾叉長 2cm 為一體長階級，將漁獲尾數其對數值 $\ln C$ 以縱軸表示之，尾叉長與各網目大小的比值 (L/M) 以橫軸示之，其二者之關係如 Figure 29 所示。

根據每個漁獲體長階級可描繪出多條呈現近似拋物線之曲線，由於所漁獲之鱗鰭叫姑魚，其各尾叉長階級之族群密度之間有所差異，使其各曲線並無法重疊成之現象，因此，需加入各魚體尾叉長階級之魚群密度來加以修正，將各尾叉長所描繪之曲線上下疊置，得到一近似拋物線之標準主要曲線(Fig. 30)。將 Figure 30 之主要曲線取反對數後，將其最高點之相對效率(Relative selectivity)轉換為 1，所得之圖形結果如 Figure 31 所示，此曲線即為鱗鰭叫姑魚之網目選擇曲線，該曲線可由下列方程式示之：

$$S(R) = \exp\{(-117.23R^3 + 366.85R^2 - 367.95R + 119.91) - 4.21\}$$

當值為 3.49 時，相對漁獲效率為最高。因此根據薛(2007)之研究結果漁獲體長組成結果顯示，漁獲鱗鰭叫姑魚之尾叉長以 25 cm 為最多，可推算在鱗鰭叫姑魚漁期時，捕撈鱗鰭叫姑魚以網目大小為 71 mm 之單層刺網有最佳漁獲效率。

1.3.5 定置網張網類主要漁獲物種與網目選擇性

根據本研究調查結果顯示南竿與北竿地區使用定置網張網類之作業時期為全年，每次放網件數為 6 件，網口高度約為 2~3 m，網長為 20 m，囊網網目大小約為 2~4 cm，每日收網次數為 2 次，主要對象物種為蝦蛄、白帶與鯧魚。由於連江縣定置網主要為張網類，利用潮汐漲退帶動海流流動進而引誘對象魚種進入網中，其網具結構與作業方式則較相似於拖網網具中之定曳網類，因此根據拖網網目選擇性原理與主要漁獲對象進行網目選擇性評估。

根據鐘(2009)進行底拖網漁業網目選擇性之研究結果，挑選本研究海域定置網張網類主要漁獲物種 L_{50} 和袋網網目規格之直線迴歸關係式及相關係數 R 如下：

- (1) 刺鰩： $L_{50} = 0.4494m + 88.373$ $R = 1.0000$
- (2) 白帶魚： $L_{50} = 1.4568m + 120.65$ $R = 1.0000$
- (3) 斷脊口蝦蛄： $L_{50} = 0.3949m + 80.97$ $R = 0.4155$

袋網適正網目規格的求算，係依據此底拖網的主要漁獲對象之 L_{50} 與袋網網目大小的關係式和最小性成熟體長相比較之後，求得對於各魚種的最適袋網網目（內徑，1 knot 2 legs）規格如下(Fig. 31):

- (1) 刺鰩：其雄性個體的最小性成熟體長為 157 mm；雌性為 168 mm（王，1985）。取平均值 162.5 mm。求得最適網目規格為 165.0 mm。
- (2) 白帶魚：白帶魚最小性成熟肛前長為 200 mm（簡和李 1984），求出之最適網目規格為 54.5 mm。
- (3) 斷脊口蝦蛄：最小性成熟體長界於 80 mm 及 90 mm 之間（Kodama et al., 2004），取其平均值 85 mm，求得最適網目大小為 10.2mm。

1.3.6 各鄉刺網與定置網網目大小規劃說明會辦理成果

本研究於 107 年 5 月 14~16 日期間分別於連江縣 4 鄉（南竿、北竿、莒光、

東引)各舉行一場次說明會，邀請相關漁民業者、政府單位，進行訪談、討論、協調與說明，針對流刺網、底延繩釣與定置網之離岸距離以及網網目大小規畫進行說明，使漁民了解離岸距離及網目大小規畫有所了解，並於會後發放調查問卷，以了解漁民的需求與觀點。各場次會議紀錄與照片詳如附錄 2~6，說明會報告事項包含六點(一)刺網漁具的優點與缺失、(二)連江縣各地區刺網調查現況、(三)刺網網目選擇性研究成果與建議、(四)定置網張網類網目選擇性研究成果與建議、(五)臺灣各縣市相關具體管理措施介紹、(六)中國大陸捕撈漁具網目尺寸限制與休漁制度，而其說明會報告結論如下：

一、連江縣各區域刺網漁業單層刺網之網目大小適當網目建議如下：

- (1) 單層刺網網目大小使用應該大於 10cm 進行作業。
- (2) 多層刺網因無網目選擇性曲線，混獲率高且易造成資源破壞、過漁的問題，應當訂定適當之作業管理(如限定使用海域與離岸距離)規定進行漁業資源保育與永續利用。

二、連江縣張網類定置網最適網目大小建議如下：

- (1) 每年 10 月至隔年 4 月，定置網囊網網目使用應大於 5cm
- (2) 每年 5~9 月，定置網囊網網目使用應大於 8cm 或設置禁漁期，減少其他經濟魚種仔稚魚混獲

統整四場說明會與會者的建議結果，針對刺網網目大小之限制多數漁民並無反對之意見，然多數漁民表示目前單層刺網的捕獲率並不好，主要還是以多層刺網作業為主，且作也水深都在 30~50 公尺以淺之海域，如限制多層刺網作業離岸距離將會影響其漁法與生計。但如果採用設定限定禁止使用海域進行漁業資源保育，大多數的與會者皆表示可以接受此規定以進行漁業資源保育與永續利用，且建議禁止使用海域以各鄉澳口處為主，仍需要配合嚴格執法取締才能達到其效應。而針對定置網網目大小規畫亦有與會者提出網目放大會影響漁民的漁獲量，且南竿與北竿所混獲雜魚的種類並不同，但都同意應要作季節上的館體，才能減少其他經濟魚種仔稚魚混獲，避免海洋生態系統結構的改變。然有與會者提出，

如需設置休漁期、汰換網袋和淘汰多層刺網，政府應該給與休漁獎勵與經費補助。

然多數與會者所共同提出的問題為執法的問題，包含大陸越界捕撈、聘用大陸漁工漁船作業海域、籠漁具設置位置與對生態上的破壞或是本次說明會所提出的網目大小限制與作業管理規定上，都需要執法與管理單位能夠實際落實相關法規規定與取締，如嚴格執法及取締，檢舉即有獎金並重罰或是可於源頭管制網具廠商製作合法網具，顯示與會者對於目前執法與管理上的疑慮。另外有與會者有提出其他建議，如可多發展自有品牌(如淡菜、海帶)，在沿海就地養殖、增加魚苗放流次數、設置籠漁具專區、實施漁具實名制並於購買漁具時即刻標記、來規劃之保護區內海投放人工漁礁，增加魚群躲藏區域藉以提升魚群數量，恢復當地系群量等，皆可供相關管理單位作後續參考。

第二章 國內外相關漁業管理規定與文獻回顧

2.1 國際間對於刺網之管理發展

1982 年聯合國通過「聯合國海洋法公約」，目前世界上共有一百九十幾個國家，有超過 160 個國家簽署、批准或加入，是目前為止，係參與、加入、簽署、批准國家最多的國際公約，即使其他尚未參與、加入、簽署、批准的國家，也幾乎依照海洋法公約的精神與內容執行，大大影響世界各國對於海洋魚類資源之養護與管理，因此，有學者將「聯合國海洋法公約」又稱之為「海洋憲法」(Constitution for the Oceans)，而部分相關內容，對於當今國際漁業規範也引發至關重大的發展。有關國際間對於「刺網漁業」管理，相關沿革與發展說明如下：

在 1950 年代之前，漁網因材質與重量原因，其尺寸受到限制，捕撈魚類資源隨之受到限制，然而，隨著人造纖維的發展與利用，及下網、起網機械化設施的使用，使得漁民能利用更大型之漁網，此舉不僅增加捕撈能力，但卻容易使得非目標魚種之混獲大增。在諸多人類新進漁撈技術中，「刺網」(driftnet)是相當之創舉，所謂「刺網」是指：「一個或數個矩形網狀網子連在一起，其利用頂端浮具與底部配重而垂直漂浮於水中，其隨著風和洋流而漂流，而產生網狀簾幕以捕獲魚類」(Jose, 1997)，1980 年代起，現代漁船逐漸增加於公海使用刺網，而此種網具之使用，不免同時考量「經濟」與「效率」二大因素，是以，在公海中，往往投放「大型海洋刺網」(large-scale pelagic driftnet)，通常綿延數公里至數十公里，甚至數百公里，除可捕獲目標魚種外，又常誤捕海龜、海鳥，有學者又將此種刺網漁具稱之為「死亡之牆」，有些遭棄置之刺網，長年漂流海上魚類、被刺網纏住後，無法掙脫而死亡，接著又腐敗，再吸引其他魚類又被刺網纏住，然後死亡，此種持續性的惡性循環，形成漁業資源浪費，及破壞海洋生態，引起世界各國注意與重視。

然而，刺網雖具有「高效率」、「低成本」之優點；另一方面，因其對目標魚種、非目標魚種、海洋哺乳類動物和海鳥一律捕撈，造成「混獲」(by-catch)情況，對於海洋生態造成極大的衝擊。上述非目標魚種、海洋哺乳類動物和海鳥，往往會遭刺網纏住，以致死亡或受傷。此外，掉落或拋棄、廢棄的刺網因具有不易腐壞的特性，不僅仍有極大可能持續纏住其他海洋生物，造成海洋生物資源浪費，同時亦可能纏繞對海洋航行船舶之螺旋槳，造成航行安全威脅 (Brown, 1994)，因而逐漸引發國際社會成員之關注。

在 1989 年 5 月間，「北太平洋公海漁業公約」 (International Convention for the High Seas Fisheries of the North Pacific Ocean) 之締約方，首先，同意藉由該組織既有之隨船「觀察員」制度，要求日本減少使用刺網之漁船；接著美國藉由與日本、韓國與臺灣簽訂雙邊協定，禁止該等國家在北太平洋鮭魚捕撈之漁船使用大型刺網。在國際社會中，更具重大意義的則是：1987 年 7 月「吉里巴斯」(Kiribati) 又於「南太平洋論壇」(South-Pacific Forum; SPF) 提出刺網問題，並通過「塔拉瓦宣言」(Tarawa Declaration)，關切刺網對長鰭鮪資源所造成的傷害，其內容中即引用「聯合國海洋法公約」第 63 條、第 64 條、第 87 條及第 117 條至 119 條，該論壇認為在這項漁業中使用刺網是：「與國際所要求的公海漁業養護與管理權利和義務與環境原則不一致的」，該論壇決議建立禁止在該區域中使用刺網之機制，並呼籲簽署公約以建立完全禁止使用刺網之區域 (姜，2004)。

在 1989 年時，聯合國第一次正式討論公海大型刺網議題，美國在聯合國大會上極力主張，大型刺網是不分魚種之漁具，將危及到高度洄游性魚類、溯河性魚種、海鳥、海龜與海洋哺乳類動物，應當全面暫停使用，但是日本則認為對資源規範措施應基於科學資料與分析，不應貿然全面暫停使用。同年，聯合國通過「大型海洋刺網與其對世界海洋生物資源之影響」 (Large-Scale Pelagic Driftnet Fishing and its Impacts on the Living Marine Resources of the World's Oceans and Seas; GA Res. 44/225) 決議，此號決議要求從 1992 年 6 月 30 日後，全面暫時禁止於公海上使用大型刺網。不過 44/225 號決議案同時規定，假如有足夠科學證

據證明大型刺網對海洋生態，或對漁業捕撈並無不能接受之影響，或是統計上完整證明已有有效措施能避免漁業免於不能接受之影響時，則上述禁止得以撤銷。

1990 年通過 45/197 號決議案，1991 年通過 46/215 號決議案，其中，46/215 號決議案主要內容為：「Ensure that a global moratorium on all large-scale pelagic drift-net fishing is fully implemented on the high seas of the world's oceans and seas, including enclosed seas and semi-enclosed seas, by 31 December 1992.」，亦即「世界上所有公海上，包含：閉海及半閉海在內的遠洋大型流刺網漁業需在 1992 年 12 月 31 日全面終止」。此二決議所使用名稱與 44/225 相同，而且均重申要求應確實執行 44/225 號決議。1991 年的 46/215 號決議承認：即便是禁止刺網將對於公海上使用刺網會造成某些國家的社會與經濟上之問題，亦必須禁止公海使用刺網。該決議更進一步呼籲所有國家確實履行上述兩決議，其方法則是：在 1992 年 6 月 30 日前，減少公海刺網使用百分之五十；要求自 1992 年元月起，現存使用刺網捕魚之公海範圍不可再擴張，並且要減少；而自 1992 年 12 月底開始，全面禁止於公海上，包括：閉海和半閉海，使用刺網。

雖然，該等決議案之法律效力仍有爭執，有學者認為已經是習慣國際法之一部分，但亦有學者認為科學證據並不足以支持眾所指稱之事實，刺網未如一般大眾所指責對海洋生態造成傷害，1994 年「聯合國糧農組織」(Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO)，所提科學研究報告中更發現，公海刺網之混獲率，是全世界現行使用漁具中最低者，而且即便假設刺網真如眾所宣稱之「惡」，則特定海洋漁具其亦產生相同之結果，亦應一併禁止，方屬公平、合理，若僅禁止使用刺網，而不禁止其他漁具，顯然於理有所不合，故而部分學者持較保守之看法，不認為有必要完全禁絕使用刺網。

然而，聯合國大會一系列有關刺網漁業之決議，顯然已將該項漁具完全禁絕於公海中使用。國家實踐亦支持如是禁絕，由聯合國秘書長 1995 年底有關大型刺網對海洋生態影響之年度報告中發現，國際社會成員，除極少數國家之外，例如：義大利，近乎全然遵守著聯合國此一系列之決議，不再於公海中使用大型刺

網。因此，綜合上述，國際社會於 1993 年在公海海域已完全禁用刺網漁業，至於公海之其他沿海國管轄海域，例如：內水、領海、專屬經濟區、及大陸礁層，仍保留由沿海國自行決定，是否繼續使用刺網漁業。

雖然聯合國通過「公海上禁用遠洋大型流刺網漁業」政策，但並不代表所有國家在其管轄海域均應全面禁用刺網，例如：當時之「歐洲共同體」(European Community)，即為現今之「歐洲聯盟」(European Union)，則仍允許其會員國家之漁船使用總長度不超過 2.5 公里長之流網(姜，2004)。此外聯合國相關決議，亦不禁止沿海國允許在其專屬經濟區內使用刺網，該等決議之所欲規範範圍僅侷限於公海海域，其他沿海國所管轄海域，保留由沿海國自行決定，並無強制沿海國所管轄海域必須要禁用刺網漁業。

2.2 我國對於刺網漁業之管理

我國於 1971 年依照聯合國大會通過第 2758 號決議退出聯合國，隨之而來，聯合國所屬體系各專門機構相繼通過排我決議，以致我國難以參與聯合國體系及其附屬機構之相關會議、機制及活動。然而，我國政府考量，基於我國仍是國際社會之一員，雖已退出聯合國，但仍有必要遵守國際社會所通過之海洋相關公約、宣言、規則、議程、準則、訓令、計畫，如拒絕承認國際社會所通過之相關法規及文件，各項活動與作為恐將難以與國際接軌，與世界脫節，甚至將使我國之國際處境更加艱難，因此，仍有必要遵守國際社會所通過之相關文件，例如：我國於 1998 年立法院三讀通過、總統公布「中華民國領海及臨接區法」及「中華民國專屬經濟海域及大陸礁層法」就是將 1982 年聯合國海洋法公約內國法化最明顯之一例。

國際社會已於 1993 年在公海海域已完全禁用刺網漁業，臺灣身為國際漁業大國，當然有必要遵守聯合國通過「公海禁用刺網」之決議，因此，政府於 1993 年起配合全面停用大型公海刺網作業，我國中央漁政主管機關-「行政院農業委

員會」更於 1995 年依據漁業法第 44 條第 3 款訂定「刺網漁業管理規定」，依該規定第 2 點規定，我國漁船或船員禁止在我 200 浬外海域從事流網作業，即是配合聯合國通過「所有公海上的遠洋大型流刺網漁業需在 1992 年 12 月 31 日全面終止」之決議，即便 2004 年將「刺網漁業管理規定」修正為「流網漁業管理要點」，依該要點第 2 點規定，「我國漁船禁止在我國 200 浬外海域從事流網作業。但依行政院農業委員會核准在外國 200 浬經濟海域從事流網作業者，不在此限」，其精神仍係配合國際社會通過「公海禁用刺網」之政策。

至於我國 200 浬內之專屬經濟區，依據 1995 年訂定「刺網漁業管理規定」，依該規定第 3 點規定，「100 噸以上漁船禁止在我 200 浬以內海域從事流網作業。未滿 100 噸漁船經核准在我 200 浬以內海域從事流網作業者，其作業流網網具長度不得超過 2.5 公里」，2004 年「刺網漁業管理規定」修正為「流網漁業管理要點」，依該要點第 3 點則規定，「在我國 200 浬內海域從事流網作業須經主管機關核准，且作業漁船總噸數不得超過 100 噸，使用之流網網具長度不得超過 2.5 公里」，在我國所稱之「大型漁船」將漁船噸位總噸位 100 作為小型漁船與大型漁船之區分界線，有關刺網漁業管理，禁止「大型漁船」總噸位 100 以上，即在我國漁船等級 CT5 以上，完全禁止於我國 200 浬專屬經濟區內、外海域從事刺網作業；至於「小型漁船」，即我國漁船等級 CT4 以下，容許於我國 200 浬專屬經濟區內海域從事刺網作業，且參酌其他國家刺網漁業作業方式，刺網漁具總長度不超過 2.5 公里。

有關我國刺網管理，整理前開 1995 年依漁業法訂定之法規命令「刺網漁業管理規定」及 2004 年修正為「流網漁業管理要點」規範如下：

(一) 我國漁船全面禁止在我國 200 浬外海域從事流網作業，但經漁政主管機關核准在外國之 200 浬專屬經濟區內從事流網作業者，不在此限。

(二) 100 噸以上漁船(CT5 以上漁船)禁止在我 200 浬專屬經濟區以內海域從事流網作業。

(三) 未滿 100 噸漁船(CT4 以下漁船)，容許於我國 200 浬專屬經濟區內海域從

事刺網作業，但刺網漁具總長度不超過 2.5 公里。

另外，我國漁業管理之法律依據主要為「漁業法」，有關漁業證照之核發則依據漁業法第 7 條及第 8 條規定，於 1989 年訂定發布法規命令「漁船建造許可及漁業證照核發準則」，其中利用相關漁具進行捕撈行為之「主漁業」原僅限於拖網、延繩釣、魷釣、鰹鮪圍網、鯖鱒圍網等 6 種類，該 6 項漁業種類係不得登記為兼營漁業。惟近年來，環保意識抬頭，海洋生態議題越來越受到重視與關注，如果再不採取適當的漁業管理措施，過漁(overfishing)或過度捕撈的情形越來越嚴重，漁獲量也隨之下降，恐將如海洋科學家所預言，2048 年將無魚可吃(Worm 等，2006)，同時，「攻擊性」、「破壞性」的捕撈行為，也引起全世界廣大人類的省思。

2.3 我國各地方政府對於刺網漁業之管理

刺網漁具因取得成本較低且方便操作，公海雖已全面禁用刺網，但在我國沿近海作業漁民則是普遍使用，因作業位置及方式不同，而有底刺網、流刺網等不同類型。其中底刺網作業因位置靠近海底，網具容易被礁岩卡住形成礁區覆網，導致礁岩棲地功能降低，並持續造成生物被網纏繞而死亡。

其次，流刺網等其他類型刺網漁業在漁撈作業時，部分網具可能受強流拉扯斷裂而流失於海中，隨後受海流、潮汐等作用漂流至礁岩區並覆蓋於礁岩上，造成海洋生態環境的負面影響，除中央政府外，各地方政府近年亦積極推動相關刺網管理措施。

我國中央漁政主管機關-行政院農業委員會(漁業署)於 2017 年透過修正「漁船建造許可及漁業證照核發準則」，逐步減少刺網漁船的數量，並且以補助的方式，向漁民收購刺網漁業的經營權，專營刺網漁業的船隻每艘補助 20 萬元，兼營刺網漁業的船隻每艘補助 15 萬元，被收購刺網經營權的漁船未來將無法再經營刺網漁業。

而各地方漁政主管機關-直轄市、縣市地方政府依據漁業法規定訂定或修正法規命令，依據各地方海域不同特性，進行具體刺網漁業之管理措施，顯示中央與地方政府均對刺網漁業的重視，各地方政府之刺網漁業相關具體管理措施說明如下：

(一)暫停新受理所轄 20 噸以下漁船刺網漁業執照新核發：基隆市政府、屏東縣政府琉球鄉。

(二)禁止刺網漁業由其他地方政府轉籍入本地方縣市政府：新竹縣政府、新竹市政府、屏東縣政府、宜蘭縣政府、花蓮縣政府、澎湖縣政府、屏東縣政府琉球鄉。

(三)禁止刺網漁業於低潮線外 3 哩作業：新北市政府(瑞芳區、萬里區、貢寮區、金山區)、屏東縣政府(琉球鄉)。

(四)禁止刺網漁業於距岸 6 百公尺作業：宜蘭縣政府(全轄)。

(五)禁止於特定水域使用多層(二層以上)刺網：基隆市政府(距岸 3 哩禁用多層刺網、基隆與及北方三島距岸 5 百公尺以內禁用單層刺網)、澎湖政府(漁船出港不得攜帶多層刺網)。

(六)禁用底刺網作業：宜蘭縣政府(全轄)。

(七)刺網漁業禁漁區、禁漁期限限制：桃園市政府(每年 6 月 1 日至 8 月 31 日止，禁止刺網漁業漁船(筏)於桃園市距岸 3 哩海域內作業)、新竹市政府(每年 6 月 16 日至 8 月 15 日止，禁止刺網漁業漁船(筏)進入新竹市距岸 3 哩海域從事刺網作業)

(八)實施刺網漁業「漁具實名制」：基隆市政府(所有浮球應標示有漁船名稱、CT 編號及漁具名稱與刺網層數)。

近年各地方政府陸續推動刺網漁業管理，其相關限制使用及詳細說明，經彙整後，如 Table 18 所示。

第三章 中國大陸伏季休漁制度及漁具網目使用限制

3.1 東海的漁業資源

馬祖四鄉五島位於東海之上，水產資源豐富，是馬祖及中國大陸漁民重要的捕撈海場。以中國大陸而言，歷年在東海的捕撈量占全國的捕撈量 50%左右(孫等，2004)。東海漁業資源中生物種類密度極高，其密度高於南海以及黃海(趙，2009)，為中國周邊海域最高。中國周邊海域海洋漁業捕撈量最大為東海，南海次之，黃海再次之，渤海則最少，雖然東海面積排於南海之後，但捕撈量卻居四大海區之冠，以 1998 年為例，捕撈量超過 550 萬噸(孫等，2004)。如將東海與黃海視為一個相連水域，中國大陸在東海與黃海的漁業捕撈量可約達 800 萬噸，韓國約達 100 萬噸，日本約有 20 萬噸(陳等，2006)，如再加上臺灣在東海捕獲量數萬噸，總計將近 1,000 萬噸。根據「聯合國糧農組織」(FAO)的統計數據，全世界 19 個海洋漁區中，西北太平洋具有全球最高的捕獲量，尤其以東海及黃海水域，根據統計，世界上有非常高比例的漁產品係源於該區域(Xue，2005)，足見該水域漁業資源與漁業經濟的重要。

東海是中國主要的漁場，按照傳統劃法進行細分，可再區分為：長江口漁場、江外漁場、舟山漁場、舟外漁場、魚山漁場、魚外漁場、溫台漁場、溫外漁場、閩東漁場、閩外漁場、閩中漁場、台北漁場、閩南漁場及台東漁場等 14 個漁場，作業面積約 16 萬平方公里(陳等，2006)。上述各漁場，以福建周邊海區屬利用較為頻繁漁場，根據估算，福建海區漁業資源可利用最大持續生產量(maximum sustainable yield, MSY)達 147.78 萬噸(戴，2004)。

東海緯度介於北緯 27 度至北緯 32 度間(程等，2006)，生物資源以暖溫性及暖水性物種占大多數，魚類物種多、經濟魚種產量豐富，是周邊國家重要海域，除增加這些國家國民就業機會外，同時也增加漁民收入，相對促進一般國民食用魚類蛋白質的機會，早於 2002 年所作年度食用水產品重量調查統計，日本國民

每年食用 66.3 公斤，韓國國民每年食用 57.8 公斤，中國大陸國民每年食用 25.6 公斤(Kim, 2010)，相對於全世界平均漁產品食用量為每年 16 公斤至 20 公斤(Gates 等, 1999)，東海周邊國家對漁產品顯然高度依賴，尤其日本更以喜好食用水產品，位居世界第一，形成特殊的魚食文化而聞名全球，同時日本與韓國的水產品市場需求也刺激全球漁業的投資與捕撈的強度。

東海地區漁獲量主要以中國捕撈為主，在 1951 年時僅為 26.6 萬噸，1960 年代為 66.1 至 109.9 萬噸，1970 年代為 108.3 至 144.8 萬噸，1980 年代為 144.4 至 229.7 萬噸，1991 年達 254.95 萬噸，2000 年更達 625.39 萬噸，漁獲量突飛猛進(程等, 2006)。而東海區的魚種約有 700 種，再加上蝦、蟹和頭足類，則漁業資源達 800 種以上。其中，漁獲量較高的主要經濟種類約 50 種，年產量 50 萬噸以上的僅帶魚一種，10 至 20 萬噸的有日本鯖、七帶短角單棘魷等二種，5 至 10 萬噸的五種，1 萬噸以上的 25 種(葉, 1995)。根據中國官方及學界調查，整個東海海域幾乎均有良好捕獲量，漁獲量分布明顯優於黃海。

至於東海經濟漁業資源結構，以魚類占絕對優勢，雖然四季會有不同波動，在漁獲物比例中魚類達 90% 左右，甲殼類及頭足類則各占 5% 左右(程等, 2006)。在東海區能形成漁業規模的經濟魚種主要為：帶魚、小黃魚、銀鯧、日本鯖、鱈類、海鰻、鯤魚、馬鮫魚、馬面魷、柔魚、烏賊及蝦蟹等種類，其中捕獲效率較高者為帶魚、小黃魚及銀鯧(程等, 2006)，其迴游分布如 Fig.34 至 Fig. 36。從迴游路徑來看，大致上帶魚、小黃魚及銀鯧產卵、生育靠近中國大陸沿海地區，而索餌及越冬場所則稍遠離大陸沿海，迴游路徑呈南北向，其他魚類也大致呈類似迴游路線(樊, 2003)。一般而言，黃海及東海的迴游性魚類形成一個完整的迴游範圍，土生土長、終其一生棲息於該海域(Jiang 等, 2002)，成為一個獨立的海洋生態系統。

東海漁業資源，從 1994 年後由於過度利用，資源逐漸衰退，整個海域漁業資源密度明顯下降，漁獲物中優質經濟魚種比例明顯下降，魚體小型化、低齡化之現象非常明顯，導致資源結構產生重大的改變，主要表現在下列四項：一、漁

獲物中高度經濟價值傳統魚種，如大黃魚、小黃魚、帶魚、烏賊、海蜇和秋刀魚等的數量逐漸減少，而轉向開發次級經濟價值魚種，如鯖魚、鰻類、七帶短角單棘魷、蝦蟹類等的比例卻逐年增加；二、漁獲物中體積較大的成魚數量減少，而捕獲幼魚的數量比例上升；三、魚類的分布範圍與密度發生了較大變化，例如大黃魚、小黃魚產卵場產卵的親魚數量變少，基本上已難以形成漁汛；四、部分魚種生長速度加快、性成熟提前、捕獲對象小型化及低齡化、漁獲質與量明顯下降，如小黃魚、帶魚等(葉，1995)。東海係拖網漁業之重要漁場，因長期不斷地利用，由其單位努力漁獲量降低、魚種體型小型化、魚種組成改變，及作業漁船退出等徵候，顯示出該漁場之漁業資源，已有過度利用及衰退之現象(葉，1996)。以當前東海漁業資源的特徵和現實狀況為依據，東海地理上的半封閉性使海域內的生物資源具有明顯的地方性，缺乏大洋性種類補充，一旦資源遭到破壞，無法通過外界條件彌補，而這一特性又使生態系統具有脆弱性，容易被破壞(唐等，2003)，難以回復原本豐富的漁業資源狀況。

總體來看，東海漁業資源，已經處於過度利用且處於嚴重衰退的狀況，如再不有效管理，將可能導致漁業資源到 2048 年時滅絕的後果(Worm 等，2006)，同時也將破壞海洋生態系的平衡；相同問題，全球也因漁船機械動力化後，幾乎所有大型魚種，例如：鮪魚、金梭、旗魚、鱈魚等高度經濟魚種，在 15 年內減少 80%，僅剩下不到原始資源量的 10%，延繩釣捕獲量因而大幅衰退(Myers, 2003)。有鑑於此，採取更嚴格的管制措施是必要的，為確保漁業資源的可持續利用，中國大陸自 1995 年起，於沿海省份實施「伏季休漁」政策，極力挽救日益衰退的漁業資源，初步有明顯成效(孫，2004)，並逐步擴大休漁範圍及休漁期間。

3.2 中國大陸對東海漁業資源利用

中國大陸是世界上從事捕撈活動最古老的民族之一，根據學者考證，距今 6,000 年以前，先人就已經開始使用漁鈎及漁網一類的漁具，根據史書記載，華人的漁業歷史，至少可追溯到公元前 21 世紀(慕，2006)，足見華人悠久的文明歷史與漁業的利用息息相關。

到了近代，各種海洋制度的建立，沿海國對於所屬的海域有不同程度的管轄權，包含領海、臨接區、專屬經濟區及大陸礁層等，享有各有不同範圍的權利。依據 1982 年聯合國海洋法公約規定，沿海國可以享有 200 哩的專屬經濟區，使中國的管轄海域面積約達 300 萬平方公里，相當於國土面積的 1/3，名列世界第九(徐，2002)，因此，中國不僅是一個大陸國家，同時也是一個海洋國家，長期以來，對周邊海域，包含渤海、黃海、東海及南海都進行各式各樣的利用，尤其是海洋漁業。

1949 年之前，中國大陸海洋捕撈業大致上分為官、商海洋機動捕撈漁船以及分散經營的個體捕撈漁民。1949 年之後，經過社會主義的經濟體制改造，官、商海洋機動捕撈漁輪被集中組織，轉形成為國營漁船，組成國營海洋捕撈漁業公司，成為國有制度經濟組織，其生產活動及作業海區均須服從國家統一計畫，漁產品亦由國家統一調度；即使是分散經營的個體捕撈漁民，在國家的政策下，組成漁業勞動力互助合作社，如漁民協會、漁工會、同業公會及生產委員會等漁業組織，最後演變成為漁民的初級互助組織(高等，2006)。因此無論是國營海洋捕撈漁業公司、漁業勞動力互助合作社或是漁民初級互助組織，均係在國家政策指導下進行。

1950 年代初期因為中日戰爭及海盜因素，破壞海洋捕撈的生產力，但卻反而使中國大陸沿近海漁業資源獲得保護，獲得休養生息的機會。到 1960 年代，由於捕撈技術、漁船及漁民數量增多，增加捕撈效率，漁獲量因此逐漸提高。1978 年改革開放之後，逐漸放寬漁業政策，以及大力發展遠洋漁業，集體經濟轉向個人經濟，漁業生產經濟活力提高，海洋捕撈量劇增，甚至出現明顯過度捕撈現象(高等，2006)。同時也因為經濟開始改革開放，1990 年代進行工業化改革，全國農地面積減少，喪失農地的農民紛紛轉向收入較高的漁業(薛，2008)，2005 年之時，漁業人口早已達約 20.68 百萬人，漁業勞動人口達 12.9 百萬人(中國農業部，2006)。在漁獲量方面，根據 FAO 於 1997 年統計，中國大陸在 1993 年至 1995 年的年平均總漁獲量超過 1,100 萬噸，當時已是排名世界第一(Churchill 等，1999)。

另 FAO 於 2001 年的統計，中國大陸漁業獲物總量為 4,406.3 萬噸，占世界的 33.9%，占亞洲的 55.9%，其中海洋類的漁獲量為 1096.2 萬噸，占全世界的 15.66% (王等，2007)，可見中國大陸的漁業實力。

中國大陸是濱臨東海最大的沿岸國，也是利用該海域漁業資源最多的國家，漁獲量歷年來皆占中國海洋漁業總產量的 50% 以上(葉，1995)。以舟山群島為中心的東海漁場，是目前中國四大海區(渤海、黃海、東海及南海)漁獲量最高的海域，盛產魚、蝦、蟹、貝及藻類等(莊，1995)。

東海區 1950 年代總漁獲量由 1951 年的 26.6 萬噸，到 1960 年的 84.9 萬噸，年平均漁獲量 62.3 萬噸；1960 年代總漁獲量在 66.1 萬噸至 109.9 萬噸之間，年平均漁獲量 90.8 萬噸，比 1950 年代提高 45.7%；1970 年代漁獲量在 108.3 萬噸至 144.4 萬噸之間，年平均 134.3 萬噸，比 1960 年代提高 47.8 萬噸；1980 年代總漁獲量 144.4 萬噸至 229 萬噸之間，年平均漁獲量為 180.7 萬噸，比 1970 年代提高 34.5%(程等，2006)。1990 年代以後，東海區漁業資源發生結構性的變化，中國大陸國營漁輪逐漸退出黃海及東海漁場，轉向發展遠洋漁業，使真正的沿海漁民投向沿近海的東海漁場，十年間獲得迅速發展，沿海漁民使用的機輪及機帆船成為黃海及東海海洋漁業的主體(程等，2006)，因此年漁獲量由 1991 年的 254.95 萬噸，到 2000 年時，激烈增加到 625.39 萬噸，增加 1.45 倍(程等，2006)，自此以後，維持約 600 萬噸，2004 年漁獲量為 614.21 萬噸(張等，2007)。

東海周邊的中國三省一市(江蘇省、浙江省、福建省及上海市)之海洋總漁獲量，從 1985 年的 168 萬公噸，增加到 1995 年的 482 萬公噸。國營漁業由沿近海轉向遠洋，所占之比例由 20% 降到 8%，另一方面沿海漁民漁業則由 80% 增加到 90%。而沿岸漁獲量則由 90% 降到 47%，近海由 10% 增加到 53%，底魚及底棲生物類則由 78% 降至 51%(葉等，1998)。由於近海漁業資源捕撈過度，已遭受不同程度的破壞，漁獲物中出現體型趨小化、性早熟化現象，主要經濟魚種比例明顯下降，低齡魚、低質魚及食物鏈中底層次種類，成為主要漁獲對象(郭，2001)，顯見東海漁業資源已遭嚴重破壞。

因此，中國自 1995 年起實施伏季休漁制度，初步獲得明顯的效果，東海海域的帶魚、鮎魚的產量明顯增加。1997 年與休漁制度實施前的 1994 年比較，帶魚增加 15%，小黃魚增加 30%，瀕臨絕跡的大黃魚也比 1994 年明顯增加。為了擴大進一步伏季休漁的效果，中國農業部以該經驗為基礎，於 1998 年 4 月 2 日決定在黃海東海實施新的伏季休漁制度，休漁時間由原本的 2 個月延長至 3 個月，休漁的海域由北緯 27 度向南擴大到北緯 26 度(孫，2004)。

2009 年實施的休漁制度，將休漁期間延長為 6 月 1 日至 9 月 15 日，共 3.5 個月，以帶魚為例，平均資源量增加 11.86%，漁獲量增加 8.06%，平均體重增加 9.33%，更較 1995 年以前平均資源量增加 109.52%，漁獲量增加 39.58%，平均體重增加 54.72%(嚴等，2010)。根據研究顯示，伏季休漁可以保護幼魚資源，同時也延長各種漁業的生長期，增加漁業資源的可捕量，伏季休漁期間增長，對於漁獲的「質」與「量」均有相當大程度的改善。自 1995 年中國大陸實施伏季休漁至今，因效果良好，實施休漁範圍有逐年擴大趨勢，休漁時間亦有拉長，顯示中國大陸官方越來越重視資源保育之概念。

3.3 中國大陸伏季休漁

3.3.1 中國大陸農業部伏季休漁政策

中國大陸自 1995 年開始實施伏季休漁，對於漁業資源的復育確實有正面幫助，1998 年之後，休漁的海域範圍，從南向北逐漸擴大，包含：渤海、黃海、東海及北緯 12 度之南海以北範圍，覆蓋中國大陸大多數漁場，因實施伏季休漁之政策，成效良好，其休漁期間及休漁範圍有逐年加長增大之趨勢。

本(2018)年中國大陸農業部為進一步貫徹落實「中華人民共和國漁業法」與「中國水生生物資源養護行動綱要」，及生態文明建設要求，落實保護海洋漁業資源，中國大陸農業部本於總體穩定、局部優化、減少例外、利於監管的原則，對海洋伏季休漁制度進行完善調整，中國大陸農業部於 2018 年 2 月 8 日發布「2018-1 號」通告，即 2018 年海洋伏季休漁制度通告如下：

3.3.1.1 休漁海域

渤海、黃海、東海及北緯 12 度以北的南海(含北部灣)海域。

3.3.1.2 休漁作業類型

除釣具外的所有作業類型，以及為捕撈漁船配套服務的捕撈輔助船。

3.3.1.3 休漁時間

- (一)北緯 35 度以北的渤海和黃海海域為 5 月 1 日 12 時至 9 月 1 日 12 時。
- (二)北緯 35 度至 26 度 30 分之間的黃海和東海海域為 5 月 1 日 12 時至 9 月 16 日 12 時；北緯 26 度 30 分至「閩粵海域交界線」的東海海域為 5 月 1 日 12 時至 8 月 16 日 12 時。在上述海域範圍內，桁杆拖蝦、籠壺類、刺網和燈光圍(敷)網休漁時間為 5 月 1 日 12 時至 8 月 1 日 12 時。
- (三)北緯 12 度至「閩粵海域交界線」的南海海域(含北部灣)為 5 月 1 日 12 時至 8 月 16 日 12 時。
- (四)定置作業從 5 月 1 日 12 時起休漁，時間不少於三個月，休漁結束時間由沿海各省、自治區、直轄市漁業主管部門確定，報農業部備案。
- (五)特殊經濟品種可執行專項捕撈許可制度，具體品種、作業時間、作業類型、作業海域由沿海各省、自治區、直轄市漁業主管部門報農業部批准後執行。
- (六)捕撈輔助船原則上執行所在海域的最長休漁時間規定，確需在最長休漁時間結束前為一些對資源破壞程度小的作業方式漁船提供配套服務的，由沿海各省、自治區、直轄市漁業主管部門制定配套管理方案報農業部批准後執行。
- (七)沿海各省、自治區、直轄市漁業主管部門可以根據本地實際，在國家規定基礎上制定更加嚴格的資源保護措施。
- (八)「閩粵海域交界線」是指福建省和廣東省間海域管理區域界線以及該線遠岸端(117°31'37.40"E，23°09'42.60"N)與臺灣島南端鵝鑾鼻燈塔(120°50'43"E，21°54'15"N)連線。

3.3.1.4 實施時間

上述調整後的伏季休漁規定，自本通告公布之日起施行，該通告於 2018 年 2 月 8 日公布。

3.3.2 中國大陸福建省伏季休漁方案

依據中國大陸農業部於 2018 年 2 月 8 日發布「2018-1 號」通告第 3 點第 7 項規定，沿海各省、自治區、直轄市漁業主管部門可以根據本地實際，在國家規定基礎上制定更加嚴格的資源保護措施。因此，中國大陸各省、自治區、直轄市可以依據前開規定，因時因地制宜，可訂定更加嚴格伏季休漁方案。而連江地區馬祖列島均位於福建省沿海之外，本研究特將福建省伏季休漁方案詳加介紹。福建省實施 2018 年度海洋伏季休漁制度工作方案如下：

為進一步貫徹落實「中華人民共和國漁業法」、「中國水生生物資源養護行動綱要」、「中華人民共和國農業部關於調整海洋伏季休漁制度的通知」以及生態文明建設要求，切實做好實施 2018 年伏季休漁制度工作，更好的保護海洋漁業資源，結合福建省實際狀況，制定本方案。

3.3.2.1 休漁對象、時間和區域

- (一) 釣具外的所有作業類型，以及為捕撈漁船配套服務的捕撈輔助船。
- (二) 5 月 1 日 12 時至 8 月 1 日 12 時，全省海域禁止燈光圍(敷)網、張網、刺網、桁杆蝦拖和籠壺作業。
- (三) 北緯 26 度 30 分至「閩粵海域交界線」的福建省海域從 5 月 1 日 12 時至 8 月 16 日 12 時，北緯 26 度 30 分以北的福建省海域從 5 月 1 日 12 時至 9 月 16 日 12 時，禁止拖網、雜漁具和圍網(圍繒)作業。
- (四) 兼作不同作業類型的漁船，休漁時間從最早的作業開始至最晚結束的作業為止。
- (五) 捕撈輔助船休漁時間為：北緯 26 度 30 分至「閩粵海域交界線」的福建省海域從 5 月 1 日 12 時至 8 月 16 日 12 時；北緯 26 度 30 分以北的福建省海域從 5 月 1 日 12 時至 9 月 16 日。
- (六) 「閩粵海域交界線」是指福建省和廣東省間海域管理區域界線以及該線遠岸端(117°31' 37.40" E, 23°09' 42.60" N)與臺灣島南端鵝鑾鼻燈塔(120°50' 43" E, 21°54' 15" N)連線。

3.3.2.2 休漁要求

(一)所有休漁漁船原則上應回漁船船籍港所在地的港口、碼頭或者澳口停泊，休漁期間不得擅自離港或改變停泊地點。因修船、避風等特殊情況需在省內跨地區、跨縣域休漁的，必須向船籍港所在地漁業執法機構報告，並由船籍港所在地漁業執法機構委託停泊地漁業執法機構監管。

(二)休漁漁船的漁具在休漁期間應捆紮、搬離漁船進庫或封存於船艙等固定位置存放；需修理的漁具，應在修理完畢後立即進庫或封存；具備條件的地區，漁具應與漁船分離。

(三)所有漁船不得攜帶休漁作業漁具進入休漁海域。

(四)伏季休漁期間原則上不予變更作業類型、作業方式。

(五)除維持日常生活需要外，休漁漁船在伏季休漁期間不得擅自加水、加冰、加油。

(六)伏季休漁期間，除農業部批准外，各級漁業行政主管部門不得擅自審批伏季休漁漁船被租用進行科研、資源調查等各類專案活動。

3.3.2.3 工作措施

各級漁業部門要高度重視，認真落實管理責任制，制定相應切實可行的伏季休漁管理工作實施方案，做到早動員、早部署、早準備，保證各項管理措施落實到位，其漁業部門具體措施如下：

(一)高度重視，確保落實到位

福建省各級漁業部門要高度重視，認真研究、及早謀劃、提前部署。福建省海洋與漁業廳成立伏季休漁工作領導小組，福建省海洋與漁業廳分管領導為組長、省海洋與漁業執法總隊主要領導和廳遠洋與漁政漁港管理處負責人為副組長，相關部門人員為成員，具體負責伏季休漁工作的組織實施及監督工作。市、縣(區)漁業行政主管部門要在當地政府領導下，成立由政府牽頭，海洋漁業、公安(邊防)、工商和沿海各鄉鎮政府等單位參加的伏季休漁工作領導小組，形成以政府統一領導、漁業行政主管部門為主體，其他有關部門密切配合的伏季休漁工作機

制。

設區市漁業行政主管部門要與縣級漁業行政主管部門簽訂伏季休漁管理責任書。縣級漁業行政主管部門要爭取以地方政府的名義下達責任書到鄉(鎮)，做到任務層層分解，責任落實到人，一級抓一級、一級對一級負責。同時，要加大行政問責力度，強化各相關機構及船東船長的責任落實。伏季休漁期間，因管理不力發生群體性漁船違規及造成惡劣影響的，省廳將予以通報批評並抄報當地政府。

(二)廣泛宣傳，創造良好氛圍

各地要早宣傳、早部署、早動員，要抓住伏季休漁前的關鍵時期，深入漁村、漁港、漁船，與漁民群眾開展面對面的交流，宣傳漁業法律法規和伏季休漁管理的具體要求，要充分運用傳統媒體和新媒體等多種宣傳手段，對制度的目的意義以及主要內容進行廣泛宣傳教育，要瞭解漁民群眾的困難和需求，引導和幫助他們提前做好生產安排，讓更多的人瞭解、支持和配合海洋伏季休漁制度，為加強休漁管理創造良好的社會氛圍，確保漁區穩定。

(三)夯實基礎，強化漁船監管

為落實伏季休漁期間漁船監管，漁業行政主管部門需進行下列6事項。第一：在伏季休漁前，各地要對本轄區內休漁漁船分類登記造冊，劃定休漁漁船停泊區，組織漁船就近停泊，並將休漁漁船的船名號張榜公佈在相應的港口、碼頭、澳口，以便群眾監督。第二：駐點監管，沿海縣級漁業行政主管部門及其執法機構應與同級相關部門、鄉(鎮)政府、村(居)委員會配合組成工作小組，常駐重點休漁港口，實行劃片包乾，分工負責，對零星分散的休漁漁船停泊點，也要定人實施有效監控。第三：要組織港口巡查，要根據伏季休漁監管前、中、後三個階段的不同特點，組織階段性的港口巡迴檢查，定期清點漁船，密切關注港口漁船動態。第四：充分利用「海域使用動態監視監測管理系統」和「海上漁業安全應急指揮系統」等港口監控設施，進行24小時的監視和錄影，掌握漁船動態。第五：充分發揮村(居)委員會、漁業協會等基層組織的作用，實行專管與群管相結合，對

漁船動態實施有效監控。一線漁港監督機構要發揮區位優勢，靠前落實伏季休漁情況日常性督查，切實在漁業執法檢查、港航監督、漁船安全監管和漁船動態管理等方面發揮先鋒隊作用。第六：充分發揮情報資訊員、群眾參與和社會監督的作用，建立完善舉報制度，鼓勵漁民群眾對違規行為和執法工作進行監督；對舉報有功人員要給予適當獎勵；對舉報案件，要迅速部署，認真核查，嚴肅處理，並及時向舉報人通報相關查處情況。

(四)嚴格執法，維護伏季休漁秩序

各級漁業部門要抓緊時間制訂本地區伏季休漁監管工作方案，加大對管轄海域範圍內伏季休漁違規作業，特別是涉及「三無」船舶，所謂「三無船舶」係指無船名船號、無船舶證書(包含：無有效漁業船舶檢驗證書、船舶登記證書、捕撈許可證)、無船籍港之三無漁業船舶，及電、毒、炸等違法捕撈行為的打擊力度，給守法漁船創造公平生產環境。要重點加強對漁運船、遠洋漁船的監管，堅決打擊冒充其他作業方式、擅自延長作業時間、擴大作業區域等違規作業行為以及漁運船為非法作業漁船提供收購、運輸、補給等後期服務的行為。各級漁業部門要加強溝通聯繫，海上執法要密切做好與海警部門線外執法的協調配合，做好與港口檢查的協調配合，不同地區漁業部門要互相支援，採取聯合檢查、交叉檢查、駐守檢查等方式，加強對重點海域的巡航檢查，防止漁船越界違規生產。省海洋與漁業執法總隊要組織、協調或會同開展閩浙、閩粵交界海域和全省海上聯合行動，沿海設區市漁業執法機構也要適時組織區域性的專項執法聯合行動，充分發揮省際和設區市之間各種協作機制，加強聯動配合，共同維護伏季休漁秩序。

(五)統籌安排，提供有力保障

各級漁業部門要積極主動與財政部門溝通，爭取當地人民政府的支持；統籌用好現有的漁業補貼政策和資金，為休漁順利實施提供保障。要將漁業生產成本補貼與是否合法休漁進行掛鉤，對違規漁船要扣除補貼；要充分利用伏季休漁的有利時機，組織實施好海洋生物資源的增殖放流，多方爭取增殖放流資金投入，擴大增殖放流規模，提高增殖放流效果；要繼續做好休漁期間的漁民服務工作，

舉辦內容豐富、形式多樣的培訓，開展漁船安全生產、漁具合規性檢查，提高廣大漁民的整體素質和專業技能，消除安全隱患，降低違規作業可能，為開漁做好準備。

(六)深入調研，跟蹤完善政策

伏季休漁制度調整，影響範圍廣，做好制度執行情況的跟蹤調查，及時發現制度設計和執行過程中存在的問題並不斷加以完善。各級漁業部門要在休漁期間加強調查研究，休漁結束後，組織科研人員做好捕撈資訊採集和漁獲物的監測統計工作。要及時總結休漁成效、經驗和存在的問題，認真研究提出進一步提高休漁效果、更好地保護漁業資源、使廣大漁民群眾受益的好意見建議，為今後進一步完善伏季休漁制度提供參考，並於9月底前將上述總結，報告海洋與漁業廳遠洋與漁政漁港管理處。

3.4 中國大陸海洋捕撈網目使用限制

因為過漁的狀況，中國大陸除自1995年實施伏季休漁制度外，另也實施海洋捕撈網具網目使用的限制，藉由最小網目的限制使用，選擇捕獲成魚、不捕幼魚之政策，透過此種網目選擇性，讓幼魚可以繼續成長及繁衍後代。因此，中國大陸農業部首先於2003年10月28日發布「農業部關於實施海洋捕撈網具最小網目尺寸制度的通告」，並自2004年7月1日起全面施行海洋捕撈網具最小網目尺寸制度。實行10年之後，對於上開公告，進行部分調整，中國大陸農業部於2013年11月29日發布「關於實施海洋捕撈准用漁具和過渡漁具最小網目尺寸制度的通告」，自2014年6月1日起施行，意圖藉由漁民進行海洋捕撈之網具網目使用，達到漁業資源生生不息、永續利用的目標。

中國大陸為加強捕撈漁具管理，鞏固清理整治違規漁具專項行動成果，保護海洋漁業資源，根據「中華人民共和國漁業法」、「渤海生物資源養護規定」和「中國水生生物資源養護行動綱要」，中國大陸農業部決定實施海洋捕撈准用漁具和過渡漁具最小網目尺寸制度，相關說明如下：

3.4.1 實行時間和範圍

自 2014 年 6 月 1 日起，黃渤海、東海、南海三個海區全面實施海洋捕撈准用漁具和過渡漁具最小網目尺寸制度，有關最小網目尺寸標準，訂定「海洋捕撈准用漁具最小網目(或網囊)尺寸相關標準」(如 Table 19)及「海洋捕撈過渡漁具最小網目(或網囊)尺寸相關標準」(如 Table 20)。

3.4.2 主要內容

(一)根據現有科研基礎和捕撈生產實際，海洋捕撈漁具最小網目尺寸制度分為准用漁具和過渡漁具兩大類。准用漁具是國家允許使用的海洋捕撈漁具，過渡漁具將根據保護海洋漁業資源的需要，今後分別轉為准用或禁用漁具，並予以公告。

(二)主捕種類為顎針魚、青鱗魚、梅童魚、鳳尾魚、多鱗鱧、少鱗鱧、銀魚、小公魚等魚種的刺網作業，由各省(自治區、直轄市)漁業行政主管部門根據此次確定的最小網目尺寸標準實行特許作業，限定具體作業時間、作業區域。拖網主捕種類為鯉魚，張網主捕種類為毛蝦和鰻苗，圍網主捕種類為青鱗魚、前鱗骨鯢、斑鰾、金色小沙丁魚、小公魚等特定魚種的，由各省(自治區、直轄市)漁業行政主管部門根據捕撈生產實際，單獨制定最小網目尺寸，嚴格限定具體作業時間和作業區域。上述特許規定均須在 2014 年 4 月 1 日前報農業部漁業局備案同意後執行。各地特許規定將在農業部網站上公開，方便漁民查詢、監督。

(三)各省(自治區、直轄市)漁業行政主管部門，可在本通告規定的最小網目尺寸標準基礎上，根據本地區漁業資源狀況和生產實際，制定更加嚴格的海洋捕撈漁具最小網目尺寸標準，並報農業部漁業局備案。

3.4.3 測量辦法

根據 GB/T 6964—2010 規定，採用扁平楔形網目內徑測量儀進行測量。網目長度測量時，網目應沿有結網的縱向或無結網的長軸方向充分拉直，每次逐目測量相鄰 5 目的網目內徑，取其最小值為該網片的網目內徑。三重刺網在測量時，要測量最裡層網的最小網目尺寸；雙重刺網要測量兩層網中網眼更小的網的最小網目尺寸。各省(自治區、直轄市)漁業行政主管部門可結合本地實際，在上述規

定基礎上制定出簡便易行的測量辦法。

3.4.4 有關要求

(一)2014年6月1日之前，小於最小網目尺寸的捕撈漁具所有者、使用者須按上述標準儘快調整和更換，執法機構仍按國家已有網目尺寸規定進行執法。

(二)自2014年6月1日起，禁止使用小於最小網目尺寸的漁具進行捕撈。沿海各級漁業執法機構要根據本通告，對海上、灘塗、港口漁船攜帶、使用漁具的網目情況進行執法檢查。對使用小於最小網目尺寸的漁具進行捕撈的，依據「漁業法」第三十八條予以處罰(依中華人民共和國漁業法規定，可處人民幣五萬元以下的罰款；情節嚴重的，沒收漁具，吊銷捕撈許可證；情節特別嚴重的，可以沒收漁船；構成犯罪的，依法追究刑事責任)，並全部或部分扣除當年的漁業油價補助資金。對攜帶小於最小網目尺寸漁具的捕撈漁船，按使用小於最小網目尺寸漁具處理、處罰。

(三)嚴禁在拖網等具有網囊的漁具內加裝襯網，一經發現，按違反最小網目尺寸規定處理、處罰。

(四)2014年3月1日起，新申請或者換發「漁業捕撈許可證」者，須按照本通告附件所列漁具名稱和主捕種類規範填寫。同時，對農業部公告第1100號、第1288號關於「漁業捕撈許可證」樣式中「核准作業內容」進行適當調整(調整前如Table 21，調整後如Table 22)。

(五)本通告自2014年6月1日起施行，2003年10月28日發佈「中華人民共和國農業部關於實施海洋捕撈網具最小網目尺寸制度的通告」(第2號)同時廢止。

第四章 本研究調查結果與討論

本計畫相關研究人員分別於 106 年 12 月與 107 年 4 月至連江縣南竿、北竿莒光與東引等連江縣四鄉五島進行實地問卷調查與訪談，以了解漁業概況及魚類資源結構調查，與船長多數皆有良好互動。另外連江縣之定置漁具較特殊，主要屬於張網類，作業期間為全年，與台灣使用之現代落網規模差異甚大，主要漁獲種類為蝦姑。定置漁業除小型張網之經營外，因連江縣潮差大，故可選擇適當海域設置立竿網及固定式刺網，可提供漁民經營漁業的另一選擇(張，2010)。本計畫現階段調查調查研究成果顯示目前已完成連江縣北竿、南竿及莒光等地之訪談，登記連江縣船籍的船長總共有 230 位，其中 186 位目前仍有在作業，已完成訪談人數佔總登記漁業執照人數之 76%。訪談結果依照漁業類型將連江縣漁民分為使用單一漁法的，刺網佔 25%、一支釣 21%、養殖 10%、延繩釣 6%、籠具 4%、定置網 2%，以及混合使用兩種以上漁法佔 32%。

刺網的部分作業季節為冬季型或全年型，單層刺網每次放網件數依漁船噸數為 10~200 張不等，每片網長為 23~60 m，網目大小為 5.5~15 cm。三層刺網內網目大小為 5~10 cm，外網目大小為約 5.5~30 cm。主要捕獲物種為黃魚、鮫魚、春子、長鋤。一支釣作業季節則為春季、冬季或全年型，作業人數為 1~6 人，釣竿支數多為平均 1 支/人，每支釣竿使用 1~2 個釣鉤，皆無使用集魚燈，餌料使用假餌或南極蝦，主要釣獲對象為鮫魚、黑鯛、鱸魚。延繩釣之調查結果以東引及南竿地區為主，作業季節為冬季型、夏季型或全年型，作業時間以白天為主，主幹繩長約為 100~300 m，支繩長為 1m，主要漁獲對象為黃魚、鯧魚。籠具漁業之結果整理僅以南竿地區為主，作業時期為夏季型或冬季型，每次放置籠具數量為 100~200 籠，籠具類型為方形與圓形，浸漬時間為數小時至一日不等，主要對象物種為螃蟹。定置網漁業調查結果僅以北竿及南竿地區為主，而兩地區之定置網皆以張網類為主。作業時期為全年，每次放網件數為 6 件，網口高度約為 2~3

m，網長為 20 m，囊網網目大小約為 2~4 cm，每日收網次數為 2 次，主要對象物種為蝦蛄、白帶與鯧魚。

刺網主要漁獲物種與漁具選擇性研究成果顯示台灣馬加鰾、長鰻、黑鯛、日本真鱸、鮫魚及叫姑魚科為連江縣刺網漁業重要之主要漁獲對象，利用文獻分析法分析主要漁獲物種年齡成長根據相關文獻推估年齡與平均體長之關係，整理出成熟年齡、成熟體長以及年齡成長相關參數：極限體長(L_{∞})、成長係數(K)、體長為零之理論年齡(t_0)與最適網目結果顯示，上述 6 種主要漁獲對象單層刺網最適網目分別介於 7.1~15.48 cm 之間，且除了鱗鰭叫姑魚(占總捕獲量 3%)最適網目為 7.1 cm 外，其於主要漁獲物種包含臺灣馬加鰾、長鰻、鮫魚與黑鯛、海鰻與日本花鱸等最適網目大小皆須大於 10.0 cm。另比對中國大陸實施海洋捕撈漁具網目尺寸限制制度於東海、黃海和渤海刺網主要捕獲魚種銀鯧、馬加鰾與長鰻等魚種網目最小限制為 9~13.7 cm，顯示中國大陸沿岸海域與連江縣周邊海域所捕獲魚種對像相似，且刺網網目最小限制也與本研究之調查結果相符合。另外然目前連江縣各區域刺網漁業單層刺網之網目大小則介於 5.5~15 cm 之間，因此建議單層刺網網目大小應使用 10 cm 或是更大之網目。

另多層刺網網目選擇性研究根據 Karakulak and Erk (2008)和 Gabar and Mal (2016)比較單層與多層刺網網目選擇性與對像魚種捕獲率的研究顯示，多層刺網針對目標魚種同樣有網目選擇性之選擇曲線(Fig. 33)，然其體長選擇範圍與混獲比率皆較單層刺網高。高混獲率且易造成漁業資源破壞、過漁的問題，因此本研究建議內網網目應較單層刺網網目大，建議內網網目需大於 12cm，且需設定限定使用海域或離岸距離進行漁業資源保育與永續利用。然說明會上多數漁民表示多層刺網主要作業水深都在 30~50 公尺以淺之海域，且有部分漁民並無添購起網機，如限制多層刺網作業離岸距離將會影響其漁法與生計，但多數的與會者皆表示可以接受設定限定禁止使用海域進行漁業資源保育(如海洋保護區)，且建議禁止使用海域以各鄉澳口處為主，以進行漁業資源保育與永續利用，然設置海洋保護區需進行該海域海洋生態現況、底質組成、魚種資源結構與海洋環境包容力調

查後，與當地漁民業者、政府單位，進行訪談、討論、協調與說明後，方可執行實施，並進行相關配套措施達到保護區的漁業資源外溢效應。如可在未來規劃之保護區內海投放人工魚礁，增加魚群躲藏區域藉以提升魚群數量，恢復當地系群量，再配合放流政策，達到復育當地漁業資源的目標。

有鑒於連江縣定置網主要為張網類，其網具結構與作業方式則較相似於拖網網具中之定曳網類，主要對象物種為蝦蛄、白帶與鯧魚。根據鐘(2009)進行底拖網漁業網目選擇性之研究結果，蝦蛄、白帶與鯧魚其最適網目規格分別介於1.02~16.5 cm，差異極大，顯示定置網需要根據季節性捕獲魚種進行囊網網目調整，或設立禁漁期。再比對中國大陸實施海洋捕撈漁具網目尺寸限制制度於東海海域實施張網類之網目最小限制為3.5~5.5 cm，其定置網張網類網目最小限制也與本研究之調查結果相符合，因此建議定置網張網類網目最小限制應使用3.5 cm或是更大之網目。

另外根據李(2006) 評估魩魮資源之漁後殘存量及漁業混獲特性之研究結果顯示魩仔漁業其主要的漁獲對象為鯤科及鯡科的仔稚魚，至於鯤、鯡科以外的魚種則視為混獲(by-catch)魚種，稱之為非魩仔魚。調查臺灣東北海域之魩仔漁業捕獲魚種結果顯示在混獲魚種部份，隨著時空之不同及推移，其混獲比例及混獲魚種亦隨之不同，然整體而言以春季較高，夏季次之。主要原因為大多數魚類都在春季水溫上升期產卵，加上沿岸域河川注入營養鹽，浮游生物大量繁殖，提供充足之餌料生物，使得春季期間仔稚魚種類及豐度較高(曾等,1985)。因此建議每年春、夏季定置網張網類應使用較大之囊網網目或設置禁漁期，減少其他經濟魚種仔稚魚混獲。

在我國以往未將「刺網漁業」列為主營漁業，然而，「刺網漁業」屬於選擇性低、混獲率高及易影響海洋生態及環境之漁業，為強化其管理，避免刺網漁業船數增加，於2017年1月將刺網漁業增列為「主漁業」，並不得登記為兼營漁業。另外，我國現有核准「刺網漁業種類」包含：刺網、底刺網、流網、流刺網漁業，為避免混淆，增加管理複雜度，應將已核准之刺網、底刺網、流網、流刺

網漁業，整併為「刺網漁業」，以利漁業管理。同時，為鼓勵「破壞性」的捕撈行為轉型為較為溫和之捕撈方式，亦積極輔導拖網、刺網漁業漁船轉型，得直接申請變更經營一支釣或曳繩釣等對海洋生態影響較低之漁業種類，以利漁業資源之永續利用。政府也兼顧小型漁業漁民之生計，引導舢舨漁筏經營漁業種類，轉型為對海洋生態影響較低之漁業種類，除不得申請變更登記主漁業為刺網漁業外，仍保障原已核准刺網漁業；另為保障原已核准兼營刺網、底刺網、流網、流刺網漁業之漁業人及其繼承人、配偶或直系血親仍保有繼續經營權利。

另外底刺網作業因位置靠近海底，網具容易被礁岩卡住形成礁區覆網，導致礁岩棲地功能降低，並持續造成生物被網纏繞而死亡，流刺網等其他類型刺網漁業在漁撈作業時，部分網具可能受強流拉扯斷裂而流失於海中並覆蓋於礁岩上，造成海洋生態環境的負面影響，建議亦可參考各地方漁政主管機關-直轄市、縣市地方政府依據漁業法規定訂定或修正法規命令，依據各地方海域不同特性，進行具體刺網漁業之管理措施，如刺網漁業禁漁區、禁漁期限制、實施刺網漁業「漁具實名制」或禁止於特定水域使用多層(二層以上)刺網。

第五章 結論與建議

由上述結果可得知，網目的選擇作用，不僅因魚種組成、體長分布及魚類生態等之不同而殊異，且因網具的結構作業方法及漁海況等的不同亦有所差別。又各地域性的漁業生產及消費性質不盡相同，網目限制的實施甚為複雜，故對網目的最低界線的要求通常不易獲致合理的劃一標準。為保護漁業資源之繁衍與達到有效利用之目的，本計畫針對連江縣刺網與定置網網目大小與作業離岸距離給予相關建議如下(附錄七)：

(一) 刺網類

- (1) 單層刺網網目大小使用應該大於 10cm 進行作業。
- (2) 多層刺網雖同樣具有選擇性曲線，然混獲率高且易造成資源破壞、過漁的問題，除內網網目應該大於 12cm 之外，應當訂定適當使用離岸距離規定。然考慮到離岸距離規定會有各鄉間重疊水域之問題，造成執法上的困難性，又連江縣使用多層刺網之漁民作業海域都在 30~50 公尺以淺之海域，如限制多層刺網作業離岸距離將會影響其漁法與生計。建議應設置禁止使用海域進行漁業資源保育(如海洋保護區)，且建議禁止使用海域以各鄉澳口處為主，配合相關配套措施，如可在規劃之保護區內海投放人工魚礁，增加魚群躲藏區域藉以提升魚群數量，恢復當地系群量，再配合放流政策，達到復育當地漁業資源的目標。

(二) 定置網張網類

連江縣定置網主要為張網類，利用潮汐漲退帶動海流流動進而引誘對象魚種進入網中，主要架設在近岸海域，因此應以設定網目大小或禁漁期進行管理。

- (1) 每年 10 月至隔年 4 月，定置網囊網網目使用應大於 3.5 cm
- (2) 每年 5~9 月，定置網囊網網目使用應大於 8cm 或設置禁漁期，減少其他經濟魚種仔稚魚混獲。

(三) 延繩釣

本海域延繩釣以底延繩釣為主，主要目標對象魚種以底棲性魚種為主，且為被動式漁法，對於海洋生態與資源影響較小，因此建議暫時無需進行相關漁具與作業海域等管理規定。

除了訂定網具之最適網目大小外，各場次說明會中與會者亦有提到籠具造成連江縣周邊海域幽靈網具與生態資源破壞的問題，雖籠具相關管理規定非本年度計畫之目標，然本研究亦提出幾項管理規定提供參考。說明會中有與會者提出需設立籠具設置專區，然設置專區除了需進行先期的海域生態調查外，亦需有配合的管理措施包含籠具的施放數量、嚴格實施漁具實名制，亦可將籠具加裝逃脫環有減少捕獲小型蟹之效果，並將部分入口處之網具材料更換為可降解性之材質。然上述相關漁業法規定亦須配合各地方海洋環境與作業特性調查結果訂定，然本研究初步調查結果顯示連江縣目前各漁業作業範圍皆在離岸 1 哩左右之區域進行作業，距離沿岸十分靠近，水深也較淺，且漁業資源分布概況與底質調查相關文獻亦較為缺乏。建議地方漁政主管機關後續可以此方向進行調查，以期能有效永續利用連江縣沿海漁業資源，並在顧及漁業資源永續利用與發展的前提下進行發展多元海洋產業之參考。

参考文献

- Brown, E. D. (1994). The international law of the sea: volume I introductory manual. Aldershot, Dartmouth publishing company limited.323p.
- Chen, L. S. and Y. S. Chow (1980). Studies on the suitable mesh selection of drift net. Journal of Marine Science., 26: 117-140.
- Devaraj, M., 1981. Age and growth of three species of seerfishes *Scomberomorus commerson*, *S. guttatus* and *S. lineolatus*. Indian J. Fish. 28(1/2):104-127.
- Farran, G. P. (1936). On the mesh of Herring drift-net in relation to condition factor of the fish. Jour. Du. Cons., 11(1): 43-52.
- Fujimori, Y., T. Tokai, S. Hiyama and K. Matuda (1996). Selectivity and gear efficiency of trammel nets for kuruma prawn (*Penaeus japonicus*). Fish. Res., 26: 113-124.
- Gabar, M.H. and A.O. Mal (2016). Trammel net size-selectivity for *Hipposcarus harid* (Forsskal, 1775) and *Lethrinus harak* (Forsskal, 1775) in coral reef fisheries of Jeddah, Saudi Arabia. Egyptian Journal of Aquatic Research, 42, 491-498.
- Gates, M. and J Cho(1999). The Benefits from Korean-Japanese Cooperative Managemant of Transnational Fisheries Resources. Seoul, Korea Observer Seoul.
- Haimovici, M. (1977). Idade, crescimento e aspectos gerais da biologia da corvina *Micropogon opercularis* (Quoy e Gaimard, 1824) (Pisces, Sciaenidae). Atlantica, Rio Grande, 2(1):21-49.
- Haimovici, M. and J.M. Ignacio (2005). *Micropogonias furnieri*, (Desmarest, 1823). p. 101-107. In M.C. Cergole, A.O. Ávila-da-Silva and C.L.D.B. Rossi-Wongtchowski (eds.) Análise das principais pescarias comerciais da região sudeste-sul do Brasil: dinâmica populacional das espécies em exploração. São Paulo: Instituto Oceanográfico.

- Haimovici, M. and R.G. Umpierre, 1996. Variaciones estacionales en la estructura poblacional y cambios de crecimiento de la corvina *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) en el extremo sur de Brasil. *Atlântica*, Rio Grande 18:179-202.
- Hatanaka, M. and K. Sekino, 1962. Ecological studies on the Japanese sea bass *Lateolabrax japonicus*. I. Growth. *Bull. Jap. Soc. Sci. Fish.* 28(9):857-861.
- Hosseini, S.A., F. Kaymaram, S. Behzadi, E. Kamali and M. Darvishi.(2017). Drift gillnet selectivity for indo-pacific king mackerel, *scomberomorus guttatus*, using girth measurements in the north of persian gulf. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences.* 17. 1145-1156.
- Jarzhombek, A.A. (2007). Compilation of studies on the growth of *Acanthopterygii*. Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO). 86 p.
- Jose, A. De Yturriaga (1997). *The International Regime of Fisheries: From UNCLOS 1982 to the Presential Sea.* The Hague/Boston/London, Martinus Nijhoff Publishers,175p.
- Jiang, Y. and T. Nakamura (2002). The Northwest Pacific-the UNEP Action Plan Facing the Sub-polar Asian Seas. *Ocean and Coastal Management*, 45(11-12):858-953.
- Kim, Suam (2010). Fisheries development in northeastern Asia in conjunction with change in climate and social systems. *Marine Policy*, 34(4): 803-819.
- Karakulak, F.S. and H. Erk (2008). Gill net and trammel net selectivity in the northern Aegean Sea, Turkey. *Scientia Marina*, 72(3), 527-540.
- Kim, J.K., O.I. Choi, J.I. Kim, D.S. Chang and K.D. Park (2007). Age and Growth of the Elongate Ilisha *Ilisha elongata*. *Journal of the Fisheries Science and Technology.* 10. 30-36. 10.5657/fas.2007.10.1.030.

- Kim, S.H., T.K. Kim, H.S. Kim and J.H. Lee (2013). A Study on the Selectivity of the Mesh type Escape Device and the Applicability in a Set Net. *Journal of Fisheries and Marine Sciences Education*. 25. 10.13000/JFMSE.2013.25.4.928-936.
- Kitahara, T. (1971). On selectivity curve of gillnet. *Bull. Jpn. Sci. Fish. Res.*, 37(4): 289-296.
- Myers, Ransom A. and Boris Worm (2003). Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. *Nature*, 423:280-295.
- Queirolo, D., V.M. Pio, P.R. Pezzuto, A.O. Ávila-da-Silva, M. Haimovici and L.G. Cardoso (2016). Gillnet selectivity for whitemouth croaker (*Micropogonias furnieri*) from southeastern and southern Brazil. *Latin american journal of aquatic research*, 44(5), 975-984.
- Sun, G., Y. Zhu, J. Chen and Z. Zhou (1994). Growth and feeding habits of Japanese sea-bass, *Lateolabrax japonicus*, in the estuary of Yangtze River. *J. Fish. China* 18(3):183-189.
- Worm, B., E.B. Barbier, N. Beaumont, J.E. Duffy, C. Folke, B.S. Halpern, J.B.C. Jackson, H.K. Lotze, F. Micheli, S.R. Palumbi, E. Sala, K.A. Selkoe, J.J. Stachowicz and R. Watson (2006). Impacts of Biodiversity Loss on Ocean Ecosystem Services. *Science*, 314:787-790.
- Xue, Guifang(2005). *China and international fisheries law and policy*. Leiden, Martinus Nijhoff Publishers.
- Yamashita, H., S. Katayama and T. Komiya (2015). *Asian Fisheries Science*. 28:47-59.
- Yasuda, H. and A. Koike (1950). Growth of principal Japanese fish. II. *Lateolabrax japonicus* (C. & V.). *Bull. Jap. Soc. Sci. Fish.* 16(6):256-258.
- Zhang, J and T. Takita (2007). Age and growth of *Ilisha elongata* (Teleostei: Pristigasteridae) in Ariake Sound, Japan: comparison among populations in western North Pacific Ocean. *Fisheries science*. 73: 971–978.

- 王 皓 (2007)。中國可持續發展總綱(第四卷)-中國水產資源可持續發展。北京，科學出版社。
- 中國農業部 (2006)。2006 中國漁業年鑑。北京，中國農業出版社。
- 李明安 (2006)。評估魴鱖資源之漁後殘存量及漁業混獲特性之研究。行政院農業委員會漁業署主管科技計畫，28 頁。
- 吳盈璋 (2012)。臺灣佳豐及滿豐定置漁場漁獲組成與變動之比較研究。國立高雄海洋科技大學碩士學位論文，94 頁。
- 吳睿宸 (2016)。苗栗縣後龍海域定置漁場規劃調查之研究。國立高雄海洋科技大學碩士學位論文，122 頁。
- 姜皇池 (2004)。國際海洋法(下冊)。台北，學林文化事業有限公司，頁 997-1111。
- 洪參教 (2012)。臺灣發展生態型定置網休閒漁業之研究。國立高雄海洋科技大學碩士學位論文，128 頁。
- 張秀如 (2010)。馬祖地區發展定置網結合箱網養殖及海上平台複合式休閒漁業之可行性研究。國立高雄海洋科技大學碩士學位論文，140 頁。
- 孫 斌、徐質彬 (2004)。海洋經濟學。濟南，山東教育出版社。
- 高 健、長谷川健二 (2006)。中國海洋漁業經濟可持續發展的經濟組織制度。上海，上海科學普及出版社。
- 陳義雄、冉繁華、龔瑞林 (2016)。105 年度連江縣漁業推廣計畫成果報告書。連江縣政府委託辦理計畫，88 頁。
- 黃章陽 (2004)。黑鯛漁期三層刺網與單層刺網之漁獲物比較。國立臺灣海洋大學碩士學位論文，69 頁。
- 黃燦星 (1989)。底拖網網目選擇性之研究--34mm 和 56mm 網目規格的漁獲性能比較。國立臺灣海洋大學碩士學位論文，115 頁。
- 程家驊、張秋華、李聖法、鄭元甲、李建生 (2006)。東黃海漁業資源利用。上海，科學技術出版社。
- 葛國昌 (1993)。海水魚類增養殖學。水產出版社，296-300。

- 鄭凱駿 (2015)。全球定位系統應用於測繪花蓮縣定置漁業權範圍之研究。國立高雄海洋科技大學碩士學位論文，115 頁。
- 薛志輝 (2007)。鱗鰭叫姑魚之三層流刺網與單層流刺網之漁獲物比較。國立臺灣海洋大學碩士學位論文，86 頁。
- 藤森康澄・東海 正 (1999)。石田の方法と北原の方法による MS-Excel を用いた刺網の網目選択曲線の推定。水産海洋研究，63(1): 14-25。
- 鐘易達 (2007)。臺灣北部海域底拖網漁業網目選擇性之研究。國立臺灣海洋大學碩士學位論文，105 頁。
- 趙玉杰 (2009)。東海海洋經濟可持續發展研究。海洋開發與管理，26(5):110-125。
- 陳守仁、林俊辰 (2006)。2004 年東海與黃海漁業資源概估。水試專訊，13:20-35。
- 戴天元 (2004)。福建海區漁業資源生態容量和海洋捕撈業管理研究。北京，科學出版社。
- 樊德正 (2003)。中日漁業協定之研究。基隆，國立臺灣海洋大學碩士論文。
- 葉顯楹 (1996)。東海陸棚底棲資源利用之回顧與展望。兩岸漁業交流座談專輯，中國水產。
- 慕永通 (2006)。漁業管理-以基于權利的管理中心。青島，中國海洋大學出版社。
- 薛桂芳 (2008)。國際漁業法律政策與中國的實踐。青島，中國海洋大學出版社。
- 徐博龍 (2002)。冷靜應對中韓漁業協定。海洋開發與管理，2：49-60。
- 莊慶達 (1995)。兩岸聯合開發海洋漁業資源可行性之研究。台北，行政院國家科學委員會委託。
- 張秋華、程家驊、徐漢祥、沈新強、俞國平、鄭元甲(2007)。東海區漁業資源及其可持續利用。上海，復旦大學出版社。
- 郭文路 (2001)。國際漁業管理制度與我國漁業管理發展方向研究分析。上海，上海水產大學碩士論文。
- 嚴利平、劉尊雷、李聖法、凌建忠、李建生、李志國(2010)。東海區拖網新伏季休漁漁業生態和資源增殖效果的分析。海洋漁業，32(2):188-191。

葉建宏(1995)。東黃海漁業資源共同管理之研究。基隆，國立臺灣海洋大學碩士論文。

葉建宏、吳金鎮、歐慶賢、歐錫祺(1998)。東黃海漁業資源共同管理之研究。台北，行政院農業委員會委託。

Table 1 連江縣近五年之漁業生產量與產值

年別	總計		近海漁業		沿岸漁業		海面養殖	
	產量(公噸)	產值(千元)	產量	產值	產量	產值	產量	產值
2012	628	97,777	458	70,329	134	23,837	36	3,611
2013	513	77,607	329	51,161	143	21,882	41	4,554
52 2014	746	132,509			699	127,387	47	5,122
2015	373	65,032			330	60,336	43	4,696
2016	336	57,773			282	51,800	54	5,973

(資料來源:漁業統計年報)

Table 2 連江縣近五年之漁業從業人數及漁戶數

(單位:人、戶)

年別	漁業從業人數			漁戶數		
	總計	近海漁業	沿岸漁業	總計	近海漁業	沿岸漁業
2012	514	441	73	441	388	53
2013	599	327	272	442	388	54
2014	604	-	604	436	-	436
2015	632	-	632	436	-	436
2016	626	511	115	440	383	57

(資料來源:漁業統計年報)

Table 3 連江縣近五年之漁船數

(單位:艘)

年別	漁船筏數(艘)			無動力舢舨
	機動漁船 20-49 噸	漁船 20 噸以下	動力舢舨	
2012	1	100	114	25
2013	1	59	133	24
2014	1	65	140	16
2015	4	74	143	15
2016	4	75	146	12

(資料來源:漁業統計年報)

Table 4 連江縣漁船捕具定置網章魚籠漁具之網目大小及數量分析問卷調查表

連江縣漁船捕具定置網章魚籠漁具之網目大小及數量分析問卷調查表

訪查日期: 年 月 日

編號: _____

親愛的漁民大哥(姊),您好:

首先感謝您撥冗填寫本問卷,本問卷擬從漁民現行漁具漁法探討連江縣漁船作業方式相關研究,煩請就實際作業方式協助填寫。個人資料僅供學術研究之用,不會公開,請您放心填寫。

最後,衷心期盼您的協助及配合,感謝您!

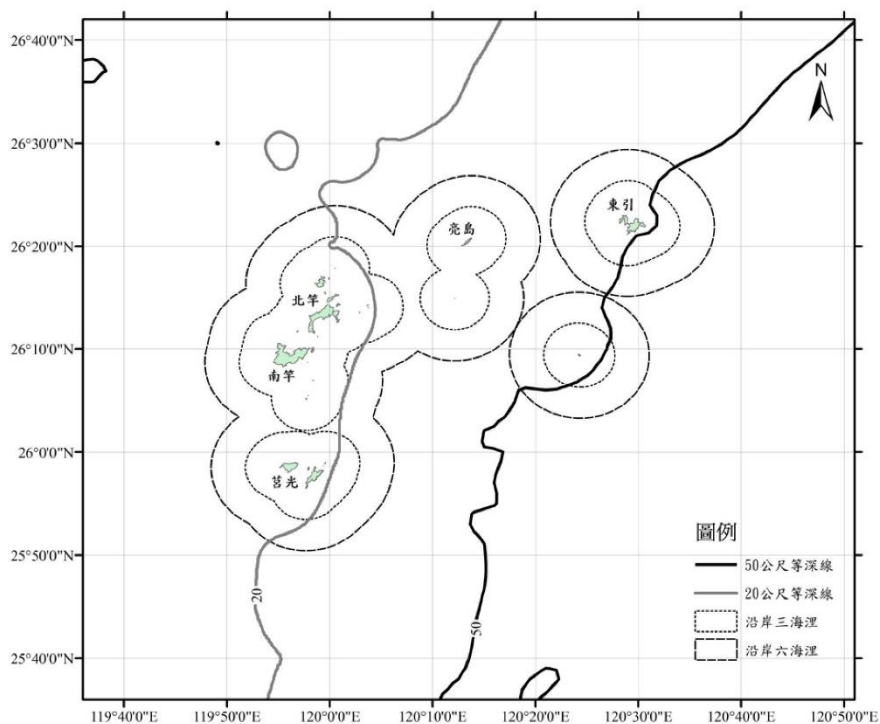
敬祝 工作平安順利、作業豐收 國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學系 敬啟
請依個人的情況,在□中打√,或在空白欄填寫實際狀況。

- 1.姓名: _____, 性別: 男 女
- 2.年齡: 20歲以下 21~30歲 31~40歲 41~50歲 51~60歲 60歲以上
- 3.船名: _____, 漁船統一編號: _____
- 4.漁業執照: _____
- 5.作業時期: 約每年國曆____月至____月, 作業時間(24小時制): 約____時至____時
- 6.漁船作業人數(或人數範圍) _____, 漁船進出港口(可複寫): _____
- 7.作業海域: 經度: _____ 緯度: _____ 作業水深: _____
- 8.使用漁具為: 刺網 延繩釣 一支釣 籠具 定置網 拖網, 並請依照漁具類型填寫下
 - 刺網: 作業網件數 _____ 網件, 作業長度 _____ 呎/公尺
每片網長度 _____ 呎/公尺、每片網寬度 _____ 呎/公尺
網具類型: 單層刺網, 網目大 _____ 公分
三層刺網, 內網目大 _____ 公分、外網目大 _____ 公分
 - 延繩釣: 主繩材質: 玻璃纖維絲 其他 _____、支繩材質: 玻璃纖維絲 其他 _____
主幹繩長: _____ 呎、支繩長: _____ 呎
兩浮球間距: _____ 呎、釣鉤大小: _____ 號
 - 一支釣: 作業人數: _____ 人、釣竿支數: _____ 支、釣鉤數: _____ 鈎
集魚燈之使用: 無 有 _____ 盞, 瓦數 _____ 仟瓦
餌料種類: 秋刀魚 小卷 假餌 蝦肉 其他(如: _____)
 - 籠具: 每次放籠具數量: _____ 籠、籠具類型: 方形 圓形、放置時間: _____ 小時
籠具大小: 高度 _____ 公分、寬度 _____ 公分、網口大小 _____ 公分
 - 定置網: 放網件數: _____ 件、網口高度: _____ 公分、網長: _____ 公分
網目大小: _____ 公分、每日收網次數: _____ 次
 - 拖網: 單拖 雙拖 蝦拖、使用漁具: 中層 底層 改良是滾輪
使用網板: 無 有、網具全長: _____ 呎/公尺
網寬: _____ 呎/公尺、網長: _____ 呎/公尺、桁桿長: _____ 呎/公尺
網目大小: 身網 _____ 呎/公尺、囊網 _____ 呎/公尺

Table 4 (續上表)

12. 主要經濟魚種

漁獲魚種	年獲量 (公斤)	捕獲季節 (月份)	漁獲魚種	年獲量 (公斤)	捕獲季節 (月份)
黃魚					
白鯧					
白花魚					
鮫魚					
帶魚					
石斑					
黑鯛					
鰻魚					
螃蟹					
蝦皮					
丁香魚					



問卷到此全部結束，再次感謝您的協助。

Table 5 連江縣各地區登記漁業執照人數及作業現況調查結果統計表

	登記人數	目前沒作業	現有作業人數	現有作業人數占登記人數(%)
東引	40	2	38	95.0
57 北竿	43	9	34	79.1
南竿	104	28	76	73.1
莒光	43	5	38	88.4
總計	230	44	186	80.9

(資料來源:本研究調查)

Table 6 連江縣各地區聯絡資訊與訪問調查結果統計表(登記漁業執照中目前有業者)

地區	有聯絡資訊			有聯絡資訊人數占總登記人數(%)
	總計	願意受訪	不願意受訪或電話不通	
東引	23	14	9	57.5
58 北竿	24	8	16	55.8
南竿	51	36	15	49.0
莒光	32	24	8	74.4
總計	130	82	48	56.5

(資料來源:本研究調查)

Table 7 連江縣各地區各漁業類型使用人數調查結果統計表(訪問登記漁業執照中目前有作業且願意受訪者)

(戶數)	漁業類型						
	刺網	一支釣	定置網	延繩釣	養殖	籠具	兩種以上漁法
東引	2	7	0	2	1	0	5
北竿	1	2	1	0	0	0	6
59 南竿	13	1	1	3	7	3	11
莒光	5	8	0	0	0	0	5
總計	21	18	2	5	8	3	27

(資料來源:本研究調查)

Table 8 連江縣各地區刺網作業情況及漁具細節調查結果整理

漁業 類型	地區	漁具細節					作業時 期	作業時 間	對象魚種	
		單 / 三 層	每次放網件數(張)	每片網長 度(m)	每片網寬度 (m)	內網目(cm)				外網目 (cm)
刺網	東引	單層	CT2:10~100 CTS:2~10	30~60	2~6	-	5.5~9	冬季型 或全年 型	凌晨至 晚上	春子、長鰻
		三層	3~5	25	2~6	4~5、7~10	5.5~30			
	北竿 南竿	單層	CT2:10~100 CTS:2~10	50	3~5	-	8~15	冬季型 或全年 型	白天	黃魚、鮫魚、石斑、 黑鯛、螃蟹、春子
		三層	10~20	23	3~5	5~8	10~25			
	莒光	單層	CT2:10~100 CTS 為 2~10	42	3~5	-	15	冬季型 或全年 型	凌晨至 傍晚	白鯧、白花魚、鮫魚、 帶魚、鰻魚、螃蟹、 長鰻
		三層	10~50	25	12	5	15			

(資料來源:本研究調查)

Table 9 連江縣各地區一支釣作業情況及漁具細節調查結果整理

漁業 類型	地區	漁具細節						作業時期	作業時間	對象魚種	
		作業 人數(人)	釣竿 數(支)	釣鉤 數(鉤)	集魚 燈使用	集魚 燈盞數	集魚 燈瓦數				餌料種類
一支 釣	東引	1~6	1支/人	1、2鉤 /支	無	無	無	假餌、南 極蝦	春季、冬季型或 全年型	凌晨至晚上	鮫魚、黑鯛、鱸魚、黃雞 魚
	北竿				無	無	無		冬季型或全年型	凌晨至傍晚	黑鯛、烏魚、鱸魚
	南竿	1	1支/人	1鉤/支	無	無	無	假餌	春季、冬季型或 全年型	白天	黃魚、鮫魚、黑鯛、鱸魚
	莒光	1~3	2支/人	1、2鉤 /支	無	無	無	假餌、南 極蝦	冬季型或全年型	白天	黑鯛、鱸魚、黑毛

(資料來源:本研究調查)

Table 10 連江縣各地區延繩釣作業情況及漁具細節調查結果整理

漁業類 型	地區	漁具細節				作業時期	作業時間	對象魚種
		主幹繩長(m)	支繩長(m)	兩浮球間 距(m)	釣鉤大小			
延繩釣	東引	250~300	1			冬季型	白天	黃魚、春子、鯰魚
	北竿							
	南竿	100~300	1、2	30	1吋、5,8號鉤	全年型或夏季型	早上至傍晚	黃魚、白花魚、鮫魚、黑鯛、長鰲
	莒光							

(資料來源:本研究調查)

Table 11 連江縣各地區籠具作業情況及漁具細節調查結果整理

漁業類型	地區	漁具細節				作業時期	作業時間	對象魚種
		每次籠具數量 (籠)	籠具類型	放置時間	籠具高度(cm)			
籠具	東引							
	北竿							
	南竿	100~200	方形、圓形	數小時至一日	30~40	50~60	夏季、冬季	主要是螃蟹
	莒光							

(資料來源:本研究調查)

Table 12 連江縣各地區定置網作業情況及漁具細節調查結果整理

漁業類型	地區	漁具細節				作業時期	作業時間	對象魚種
		每次放網件數 (件)	網口高度(m)	網長(m)	囊網網目大小 (cm)			
定置網	東引							
	北竿	6	3	20	2~4			蝦蛄
	南竿						冬季	
	莒光							

(資料來源:本研究調查)

Table 13 連江縣主要漁獲物種之成長方程式參數整理

Species	Parameter			Locality / Sex	Authors	Maturity Length	Appropriate Mesh Size	
	L_{∞}	K	t 0					
鮠魚 <i>Miichthys miiuy</i>	71	0.32	-0.97	Russian	Jarzhombek, 2007	54.8 cm		
	49	0.194	-1.47	Argentina / Unsexed	Haimovici, 1977		100 mm	
弗氏絨鬚石首魚 <i>Micropogonias furnieri</i>	54.7	0.12	-4.67	Brazil / Unsexed	Haimovici and Ignacio, 2005	30.6 cm		
	57.5	0.277	-0.28	Brazil / Unsexed	Haimovici and Umpierre, 1996			
	60.1	0.219	-2.08	Brazil / Female	Vazzoler, 1971			
黑鯛	40.7	0.51	0.258	Tokyo Bay / Male	Yamashita et al., 2015	29 cm	103 mm	
♀ <i>Acanthopagrus schlegelii</i>	43.9	0.346	0.258	Tokyo Bay / Female	Yamashita et al., 2015			
台灣馬加鱈 <i>Scomberomorus guttatus</i>	128	0.18	-0.46	India / Unsexed	Devaraj , 1981	40 cm	90 mm	
	78	0.225	-0.76	off Sanriku / Unsexed	Yasuda and Koike, 1950			
日本花鱸	85	0.193	-0.66	Matsushima Bay / Unsexed	Hatanaka and Sekino, 1962	35.9 cm	調查中	
<i>Lateolabrax japonicus</i>	101	0.177	-0.76	Yangtze River / Unsexed	Sun et al., 1994			
	125	0.142	-0.27	Japan / Unsexed	Yasuda and Koike, 1950			
長鰺 <i>Ilisha elongata</i>	49.5	0.32	-0.41	Japan	Zhang and Takita, 2007	40.7 cm	154.8 mm	
	49.5	0.26	-0.65	Korea / Both sexes	Kim et al., 2007			
鱗鰭叫姑魚 <i>Johnius distinctus</i>	-						71 mm	

Table 14 連江縣主要漁獲物種各年齡平均體長

		Age									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
99	鮫魚 <i>Miichthys miiuy</i>	33.2	43.6	51.1	56.5	60.5	63.4	65.5	67.0	68.1	68.9
	弗氏絨鬚石首魚 <i>Micropogonias furnieri</i>	23.1	29.1	34.0	37.9	41.0	43.6	45.6	47.3	48.6	49.7
	黑鯛 <i>Acanthopagrus schlegelii</i>	11.4	21.9	28.8	33.3	36.2	38.2	39.5	40.4	41.0	41.4
	台灣馬加鱈 <i>Scomberomorus guttatus</i>	29.6	45.8	59.3	70.6	80.1	88.0	94.6	100.1	104.7	108.5
	日本花鱸 <i>Lateolabrax japonicus</i>	24.1	35.9	45.8	54.0	60.9	66.7	71.5	75.5	78.9	81.8
	長鰺 <i>Ilisha elongata</i>	17.6	25.6	31.6	36.1	39.4	41.9	43.8	45.2	46.3	47.1

Table 15 不同網目大小之弗氏絨鬚石首魚體長眾數(modal length)、體長範圍(size range)以及標準偏差(SD) (引用自 Queirolo et al., 2016)

Mesh size (mm)	Modal length (mm)	Size range (mm)	SD (mm)
70	261	209 - 313	26.0
80	299	239 - 358	29.7
90	336	269 - 403	33.5
100	373	298 - 445	37.2
110	411	328 - 493	40.9
120	448	358 - 537	44.6
130	485	388 - 582	48.3

Table 16 不同網目大小之台灣馬加鱈選擇性參數(適合體長(L_{opt})、選擇範圍(SR)、K 為相關因子)(引用自 Hosseini et al., 2017)

Mesh size (mm)	L_{opt} .	SR	K_{op} .	K_{max} .
70	33	28-39	0.936	0.897
76	37*	30-43	0.923	0.867
79	42	35-49	0.884	0.824
90	44	36-51	0.925	0.876
101	50	41-51	0.921	0.868
114	59	48-69	0.890	0.840

* First mode

SR: Selection range

L_{opt} .: Optimum length

Table 17 不同網目大小之日本花鱸 25%、50%、75%保留率(引用自 Kim et al., 2013)

Type of device	Total length of retention ration (cm)			Selection range (cm)
	25%	50%	75%	
Mesh 60.6mm	22.42	23.02	23.61	1.20
Mesh 75.8mm	23.82	24.46	25.09	1.27
Mesh 120.0mm*	-	-	-	-

* Mesh size 120mm device could not estimate selectivity as a result of all individuals escaped

Table 18 刺網漁業限制使用情形(至 107 年 2 月 15 日止)

縣市	公告日期	公告主旨	限制事項	備註
基隆市	94.05.25	基隆市沿岸海域禁止使用多層刺網(含二層)採捕水產動植物及有關限制事宜	以 A、B、C、D 四點所連成之水域範圍內禁止使用多層刺網(含二層)採捕水產動植物。	A 點 25°10'00"N;121°42'42"E 。 B 點 25°13'30"N;121°42'48"E 。 C 點 25°11'36"N;121°48'42"E 。 D 點 25°08'12"N;121°47'48"E 。
基隆市	106.01.26	基隆市刺網漁業管制措施	為本市水產資源之保育，除漁業執照已核准主、兼營刺網漁業，自公告日起暫停受理本市籍 20 噸以下漁船刺網漁業執照新核發。	暫停新受理本市籍 20 噸以下漁船刺網漁業執照新核發。
基隆市	106.08.28	基隆市所轄海域刺網漁業採捕水產動植物及有關限制事宜	<ol style="list-style-type: none"> 1.行政轄區距岸 3 浬海域範圍內禁止使用多層刺網(含二層)採捕水產動植物。 2.行政轄區沿岸地區及所轄各島嶼(基隆嶼、花瓶嶼、棉花嶼及彭佳嶼)自平均低潮線起向外延伸 500 公尺以內海域禁止刺網(含單層)作業。 3.主營及兼營刺網漁業漁船(筏)於本市所轄海域作業使用之刺網漁具或出本市漁港之本市籍刺網漁船所攜帶之刺網漁業，未符合下列規定者，不得攜帶出港或於本市海域作業： (1)所有浮球應標示有漁船名稱、CT 編號及漁具名稱與刺網層數。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.距岸 3 浬海域範圍內禁止使用多層刺網。 2.基隆嶼及北方三島(花瓶嶼、棉花嶼及彭佳嶼)向外延伸 500 公尺以內海域禁止刺網(含單層)作業。 3.實施刺網漁業「漁具實名制」。

Table 18 (續上表)

			<p>(2)網具兩側端點浮子應標識有漁船 CT 編號，且每間距 15 公尺應至少設標識浮子一個以上，並應固定於網具上且可明顯辨識。</p> <p>4.烏魚汛期期間(每年 12 月 1 日至翌年 1 月 31 日)，刺網漁船向本府審請經許可從事捕撈烏魚作業者，不受本公告事項第一點限制，並應遵守下列事項：(1)每航次進出港與作業中應於漁船明顯處懸掛本府印製之旗幟。</p> <p>(2)每航次應填報卸魚聲明書，並於每年 3 月 1 日前提送本府備查。</p> <p>5.刺網漁業申請轉籍至本市者，應向原主管機關變更漁業執照經營漁業種類未有經營刺網漁業後，始得辦理轉入本市之作業程序。</p>	
新北市	100.5.27	<p>公告本市轄管「新店溪秀朗橋下游朝淡水河口方向連接至淡水河關渡宮」以及「大漢溪浮洲橋往下游至中興大橋」水域禁止使用網具(流刺網、投網)採捕魚類。</p>	<p>禁止使用網具(流刺網、投網)</p>	
新北	101.2.20	<p>公告新北市瑞芳區低潮線向外海</p>	<p>禁止刺網漁具進入新北市與基隆市界至鼻頭角低潮線向外海延伸 3 浬海域作業。</p>	

Table 18 (續上表)

市		延伸 3 哩海域，禁止使用刺網漁具採捕水產動植物及有關限制事宜。		
新北市	101.5.11	公告新北市萬里區距岸 3 哩海域禁止使用刺網漁具採捕水產動植物及有關限制事宜。	禁止使用刺網	
新北市	101.5.14	公告新北市貢寮區距岸 3 哩海域禁止使用多層(含二層)刺網漁具採捕水產動植物及有關限制事宜。	禁止使用多層(含二層)刺網漁具	
新北市	102.02.18	公告新北市金山區石門漁港南堤紅燈塔至水尾漁港東堤綠燈塔距岸 3 哩海域禁止使用刺網漁具採捕水產動植物及有關限制事宜。	1. 禁止刺網漁具進入新北市金山區石門漁港南堤紅燈塔(A)起至水尾漁港東堤綠燈塔(E)間，由 A 至 E 岸線以北，B、C 至 D 連線以南，距岸 3 哩海域作業。 2. 烏魚汛期間(每年 11 月至次年 1 月)使用流刺網採捕烏魚除外。	
桃園市	106.12.08	桃園市刺網漁業禁漁區、禁漁期及有關限制事宜。	每年 6 月 1 日至 8 月 31 日止，禁止刺網漁業漁船(筏)於本市距岸 3 哩海域內作業。	

Table 18 (續上表)

新竹縣	106.10.06	他縣市刺網漁業漁船(筏)轉籍至新竹縣之限制事項	即日起不受理他縣市籍漁業執照經營刺網漁業漁船(筏)及保留汰建權經營種類包含刺網漁業之漁船(筏)轉籍至本縣之申請	禁止刺網轉籍
新竹市	106.08.10	他縣市籍刺網漁業漁船(筏)轉籍至新竹市之限制事項。	自 106 年 8 月 15 日起不受理他縣市籍漁業執照經營刺網漁業漁船(筏)轉籍至新竹市之申請	禁止刺網轉籍
新竹市	106.10.25	新竹市沿岸海域刺網漁業禁漁區、禁漁期及相關限制事項。	每年 6 月 16 日至 8 月 15 日止，禁止刺網漁業漁船(筏)進入本市距岸 3 浬海域從事刺網作業。	
嘉義縣	106.9.20	嘉義縣刺網漁業禁漁區及有關限制事宜。	禁止總噸位 10 以上主營及兼營刺網漁業之漁船於本縣距岸 3 浬海域內作業	
臺南市	101.11.23	「二仁溪二層行橋至出海口」及「鹽水溪太平橋至鹽水溪橋」水域禁止使用網具採捕魚類。	禁止於「二仁溪二層行橋至出海口」及「鹽水溪太平橋至鹽水溪橋」使用流刺網及投網	刺網限制
屏東縣	100.06.07	公告禁止主兼營刺網漁船(筏)轉籍至琉球地區及琉球地區漁船(筏)變更主兼營漁業為刺網。	自 100 年 6 月 1 日起禁止主兼營刺網漁船(筏)轉籍至琉球地區及琉球地區漁船(筏)變更主兼營漁業為刺網。	
屏東縣	101.09.18	公告琉球鄉刺網漁業禁漁區及有關限制事宜。	1.自 102 年 1 月 1 日起，琉球鄉距岸三浬內海域禁止使用各類刺網作業並禁止攜帶各類刺網具進出琉球各漁港。非琉球籍刺網	

Table 18 (續上表)

			<p>漁船倘為補給、避風及醫療等事項須進入琉球鄉各漁港，須經本府同意。</p> <p>2.自公告日起，設籍琉球鄉漁船(筏)不再核發主(兼)營刺網漁業執照；領有主(兼)營刺網漁業執照之漁船(筏)不得轉籍至琉球鄉。</p>	
屏東縣	106.10.23	他縣市籍刺網漁業漁船(筏)轉籍至屏東縣之限制事項。	自公告日起不受理他縣市籍漁業執照經營刺網漁業漁船(筏)及保留汰建資格經營種類包含刺網之漁船(筏)轉籍至本縣之申請。	禁止刺網轉籍
宜蘭縣	106.09.04	宜蘭縣所轄海域刺網漁業採捕水產動植物及有關限制事宜。	<p>1.本縣行政轄區距岸 600 公尺海域範圍內，禁止使用刺網(含單層)採捕水產動植物。</p> <p>2.本縣行政轄區海域禁止使用底刺網作業，並禁止攜帶底刺網具進出本縣各漁港。</p>	全轄禁用刺網
宜蘭縣	106.10.24	公告他縣市籍刺網漁業漁船(筏)轉籍至宜蘭縣之限制事項。	自公告日起不受理他縣市籍漁業執照經營刺網漁業漁船(筏)轉籍至本縣之申請，若經由原主管機關變更漁業執照之經營漁業種類為非刺網漁業後，始得辦理轉入本縣之申請。	禁止刺網轉籍
花蓮縣	106.9.15	他縣市籍刺網漁業漁船(筏)轉籍至花蓮縣之限制事項。	自公告日起不受理他縣市籍漁業執照經營刺網漁業漁船(筏)及保留汰建權經營種類包含刺網漁業之漁船(筏)轉籍至本縣之申請。	禁止刺網轉籍
臺東縣	90.10.22	公告本縣綠島沿岸 3 哩海域內流刺網及三層刺網網具禁漁區及有關限制事宜。	本縣綠島沿岸 3 哩海域內禁止漁船使用流刺網及三層刺網網具作業。	
澎湖縣	98.03.12	修正澎湖縣轄海域漁船作業管理規則。	二層(含)以上刺網禁止輸入本縣；漁船出港不得攜帶二層(含)以上刺網、滾輪式漁具、電魚之電纜、電瓶與電棒；本縣燈火漁業漁	禁止使用二層(含)以上刺網

Table 18 (續上表)

			船懸掛金屬燈懸掛數限制。	
澎湖縣	99.02.23	公告修正本縣內灣海域禁漁區有關限制事宜。	<p>1.凡使用網具類(如焚寄網、扒網、棒受網、刺網)、籠具類、燈火類漁法(具)及潛水從事漁撈採捕行為之船筏(含自用遊樂船筏),除下(二)款規定外均不得進入禁漁區範圍內作業。</p> <p>2.10噸以下從事單層刺網且使用3公分以上網目作業之漁船筏(不含自用遊樂船筏),除得於每年3月1日起至6月30日及9月1日起至12月31日,進入禁漁區內作業外,其餘任何時間均不得進入禁漁區範圍內作業。</p>	
澎湖縣	106.10.12	他縣市籍刺網漁業漁船(筏)轉籍至澎湖縣之限制事宜。	即日起不受理他縣市籍漁業執照經營刺網漁業漁船(筏)轉籍至本縣之申請。	禁止刺網轉籍

(資料來源：行政院農業委員會漁業署及各直轄市、縣(市)政府網站，本研究整理)

Table 19 海洋捕撈准用漁具最小網目(或網囊)尺寸相關標準

海域	漁具分類名稱		主捕種類	最小網目 (或網囊) 尺寸(毫米)	備註
	漁具類別	漁具名稱			
黃 渤 海	刺網類	定置單片刺網、漂流單片刺網	梭子蟹、銀鯧、海蜇	110	
			魩魚、馬鮫、鱈魚	90	
			對蝦、魷魚、蝦蛄、小黃魚、梭魚、斑鰈	50	
			顎針魚	45	該類刺網由地方特許作業
			青鱗魚	35	
			梅童魚	30	
			漂流無下網刺網	魩魚、馬鮫、鱈魚	90
	圍網類	單船無囊圍網、雙船無囊圍網	不限	35	主捕青鱗魚、前鱗骨鯧、斑鰈、金色小沙丁魚、小公魚的圍網由地方特許作業
雜漁具	船敷箕狀敷網	不限	35		

77

Table 19(續一) 海洋捕撈准用漁具最小網目(或網囊)尺寸相關標準

78

東海	刺網類	定置單片刺網、漂流單片刺網	梭子蟹、銀鯧、海蜇	110	
			魷魚、馬鮫、石斑魚、鯊魚、黃姑魚	90	
			小黃魚、鰻魚、鰓類、魷魚、黃鯽、梅童魚、龍頭魚	50	
	圍網類	單船無囊圍網、雙船無囊圍網 雙船有囊圍網	不限	35	主捕青鱗魚、前鱗骨鰻、斑鰈、金色小沙丁魚、小公魚的圍網由地方特許作業
	雜漁具	船敷箕狀敷網、撐開掩網掩罩	不限	35	

Table 19(續二) 海洋捕撈准用漁具最小網目(或網囊)尺寸相關標準

79

南海(含北部灣)	刺網類	定置單片刺網、漂流單片刺網	除鳳尾魚、多鱗鱧、少鱗鱧、銀魚、小公魚以外的捕撈種類	50	該類刺網由地方特許作業
			鳳尾魚	30	
			多鱗鱧、少鱗鱧	25	
			銀魚、小公魚	10	
		漂流無下網刺網	除鳳尾魚、多鱗鱧、少鱗鱧、銀魚、小公魚以外的捕撈種類	50	
	圍網類	單船無囊圍網、雙船無囊圍網 雙船有囊圍網	不限	35	主捕青鱗魚、前鱗骨鯮、斑鰲、金色小沙丁魚、小公魚的圍網由地方特許作業
雜漁具	船敷箕狀敷網、撐開掩網掩罩	不限	35		

Table 20 海洋捕撈過渡漁具最小網目(或網囊)尺寸相關標準

海域	漁具分類名稱		主捕種類	最小網目 (或網囊) 尺寸(毫米)	備註
	漁具類別	漁具名稱			
黃渤海	拖網類	單船桁杆拖網、單船框架拖網	蝦類	25	
	刺網類	漂流雙重刺網	梭子蟹、銀鯧、海蜆	110	
		定置三重刺網	魩魚、馬鮫、鱈魚	90	
		漂流三重刺網	對蝦、魷魚、蝦蛄、小黃魚、梭魚、斑鰈	50	
	張網類	雙椿有翼單囊張網、雙椿豎杆張網、檣張豎杆張網、多錨單片張網、單椿框架張網、多椿豎杆張網、雙錨豎杆張網	不限	35	主捕毛蝦、鰻苗的張網由地方特許作業
	陷阱類	導陷建網陷阱	不限	35	
	籠壺類	定置串聯倒須籠	不限	25	

Table 20(續一) 海洋捕撈過渡漁具最小網目(或網囊)尺寸相關標準

東海	拖網類	單船有翼單囊拖網、雙船有翼單囊拖網	除蝦類以外的捕撈種類	54	主捕鯷魚的拖網由地方特許作業
		單船桁杆拖網	蝦類	25	
	刺網類	漂流雙重刺網	梭子蟹、銀鯧、海蜆	110	
		定置三重刺網	魷魚、馬鮫、石斑魚、鯊魚、黃姑魚	90	
		漂流三重刺網	小黃魚、鰻魚、鯛類、魷魚、黃鯽、梅童魚、龍頭魚	50	
	圍網類	單船有囊圍網	不限	35	

81

Table 20(續二) 海洋捕撈過渡漁具最小網目(或網囊)尺寸相關標準

東海	張網類	單錨張網張網	不限	55	
		雙錨有翼單囊張網	不限	50	
		雙椿有翼單囊張網、雙椿豎杆張網、樁張網、多錨單片張網、單椿框架張網、雙錨張網張網、單椿桁杆張網、單錨框架張網、單錨桁杆張網、雙椿張網張網、船張框架張網、船張豎杆張網、多錨框架張網、多錨桁杆張網、多錨有翼單囊張網	不限	35	主捕毛蝦、鰻苗的張網由地方特許作業
	陷阱類	導陷建網陷阱	不限	35	
	籠壺類	定置串聯倒須籠	不限	25	

Table 20(續三) 海洋捕撈過渡漁具最小網目(或網囊)尺寸相關標準

8	南海(含北部灣)	拖網類	單船有翼單囊拖網、雙船有翼單囊拖網、單船底層單片拖網、雙船底層單片拖網	除蝦類以外的捕撈種類	40	
			單船桁杆拖網、單船框架拖網	蝦類	25	
	刺網類	漂流雙重刺網 定置三重刺網 漂流三重刺網 定置雙重刺網 漂流框格刺網	除鳳尾魚、多鱗鱧、少鱗鱧、銀魚、小公魚以外的捕撈種類	50		
	圍網類	單船有囊圍網、手操無囊圍網	不限	35		

Table 20(續四) 海洋捕撈過渡漁具最小網目(或網囊)尺寸相關標準

84 南海(含 北部灣)	張網類	雙椿有翼單囊 張網、雙椿豎 杆張網、檣張 豎杆張網、雙 錨張網張網、 單椿桁杆張 網、多椿豎杆 張網、雙錨豎 杆張網、雙錨 單片張網、檣 張張網張網、 檣張有翼單囊 張網、雙錨有 翼單囊張網	不限	35	主捕毛 蝦、鰻苗 的張網由 地方特許 作業
	陷阱類	導陷建網陷阱	不限	35	
	籠壺類	定置串聯倒須 籠	不限	25	

Table 21 「漁業捕撈許可證」中「核准作業內容」修正樣式和填寫說明(調整前)

船名：		許可證編號：	
作業類型			
作業方式			
作業場所			
作業時限			
漁具	名稱		
	數量		
	規格		
捕撈	品種		
	配額		
核准機關 (專用章)		年 月 日	年 月 日

85

Table 22 「漁業捕撈許可證」中「核准作業內容」修正樣式和填寫說明(調整後)

船名：		許可證編號：	
漁 船	作業類型	9種作業類型之一	
	作業方式	最多填寫2項	
	作業場所		
	作業時限		
漁 具	名稱	對應填寫，不超過2項	
	規格		
	最小網目 尺寸		
	攜帶數量		
捕 撈	主捕種類		
	配額		
核准機關 (專用章)		年 月 日	年 月 日

85



Figure 1 連江縣近五年(2012-2016)漁業總產量(公噸)
(資料來源：漁業統計年報)

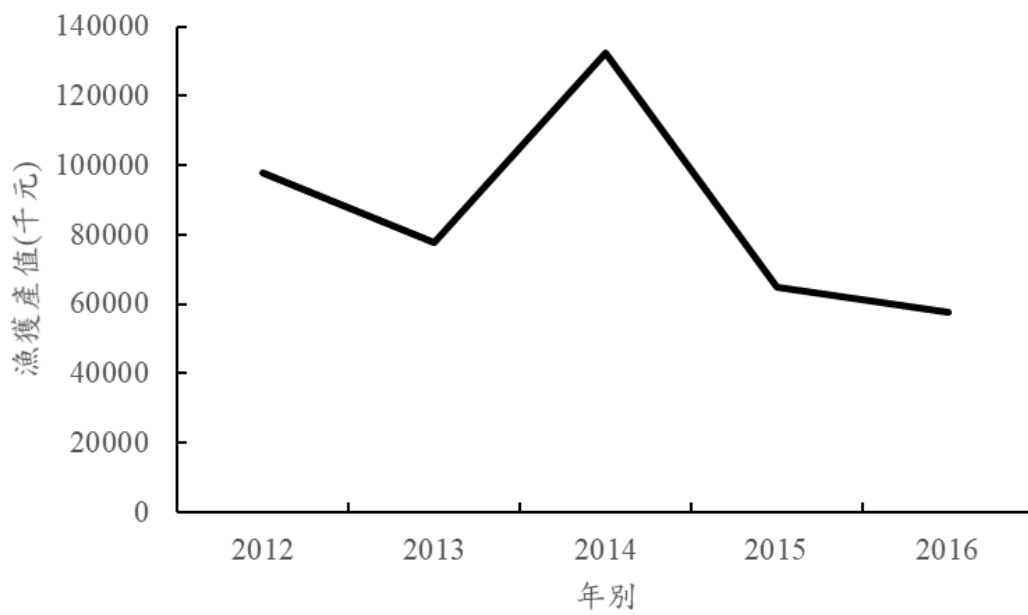
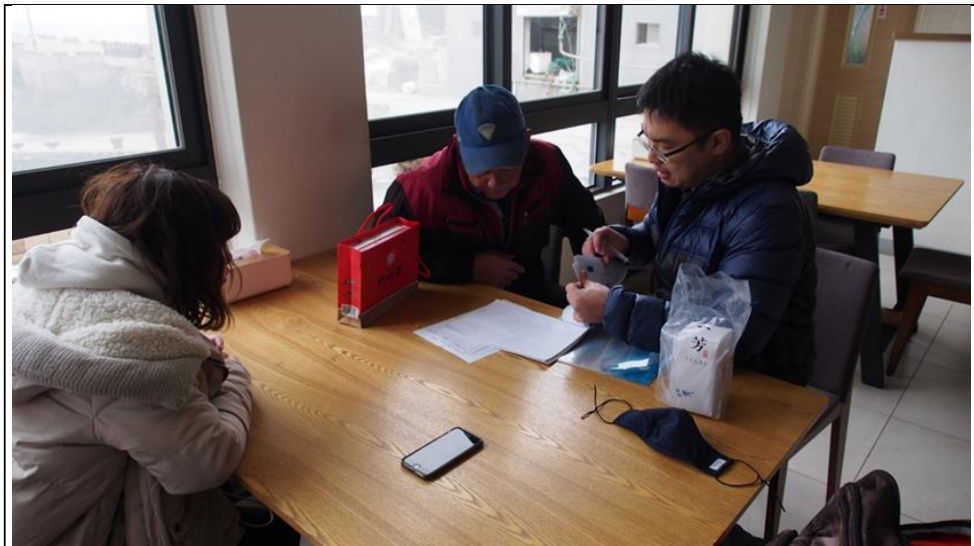


Figure 2 連江縣近五年(2012-2016)漁業總產值(公噸)
(資料來源：漁業統計年報)



採訪北竿王永興船長

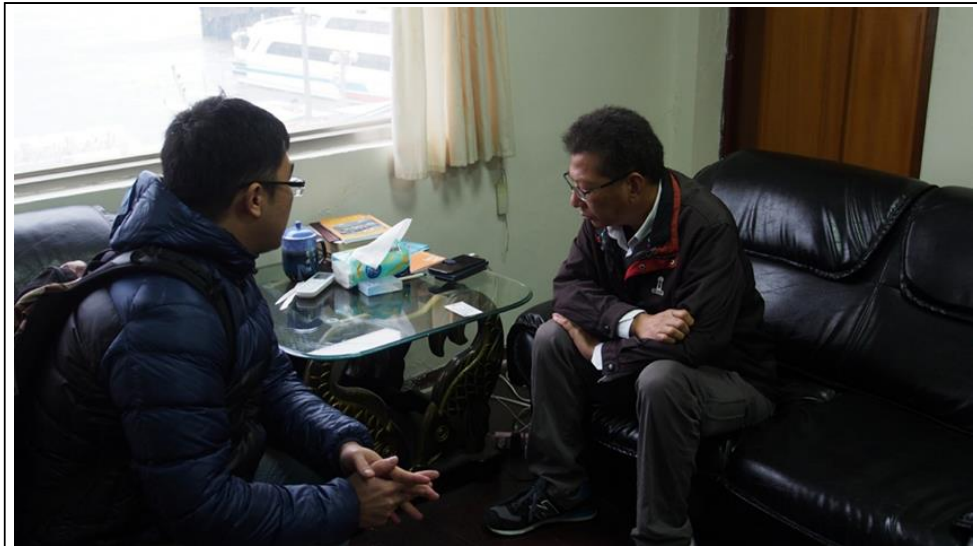


北竿王永興船長之定置網



北竿王永興船長之定置網漁獲-蝦蛄

Figure 3 連江縣實地訪查之照片



採訪漁會曹成俤總幹事



採訪漁會陳泰英理事長



採訪南竿池銀城船長

Figure 4 連江縣實地訪查之照片



採訪南竿陳治強船長



已淘汰之籠具



南竿獅子市場漁獲訪查

Figure 5 連江縣實地訪查之照片



南竿獅子市場漁獲訪查



南竿獅子市場漁獲訪查



南竿獅子市場漁獲訪查

Figure 6 連江縣實地訪查之照片

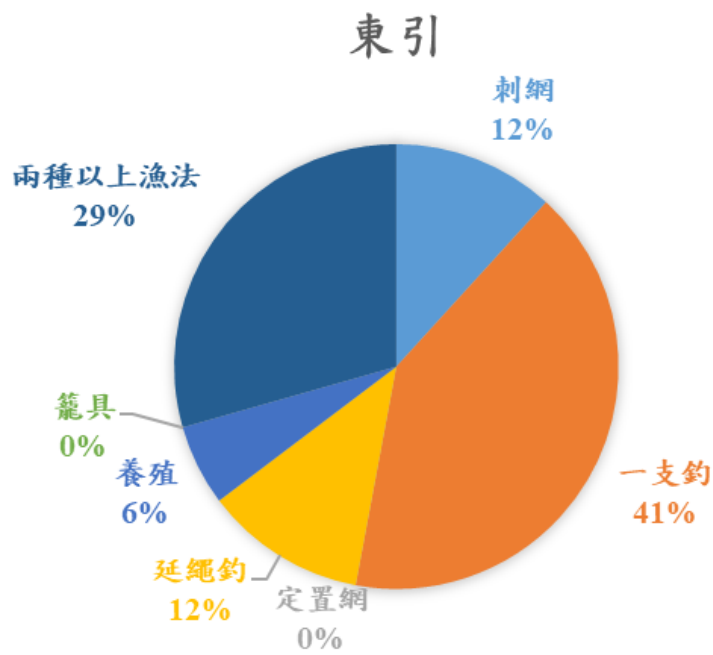


Figure 7 東引地區各漁業類型人數比例圓餅圖

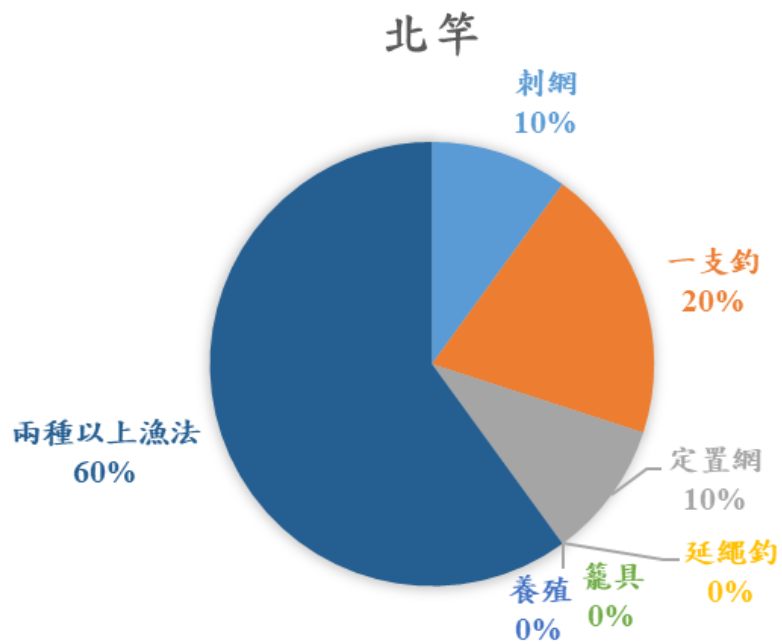


Figure 8 北竿地區各漁業類型人數比例圓餅圖

南竿

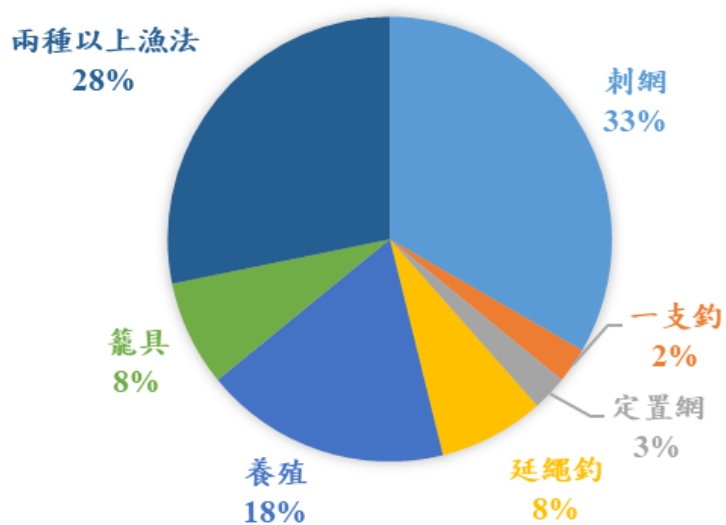


Figure 9 南竿地區各漁業類型人數比例圓餅圖

莒光

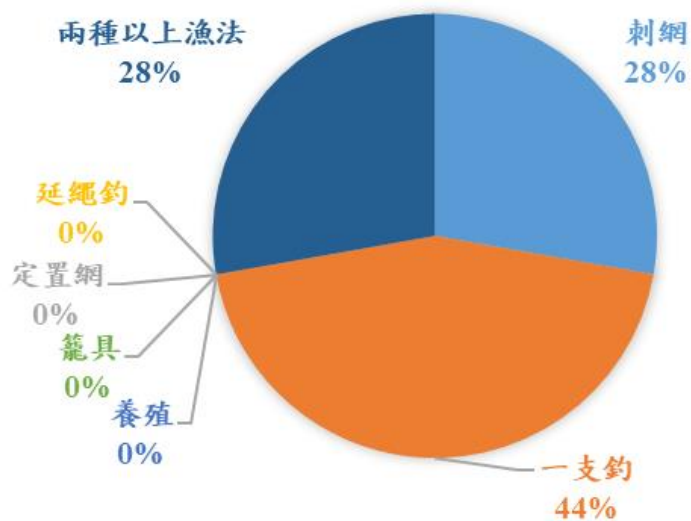


Figure 10 莒光地區各漁業類型人數比例圓餅圖

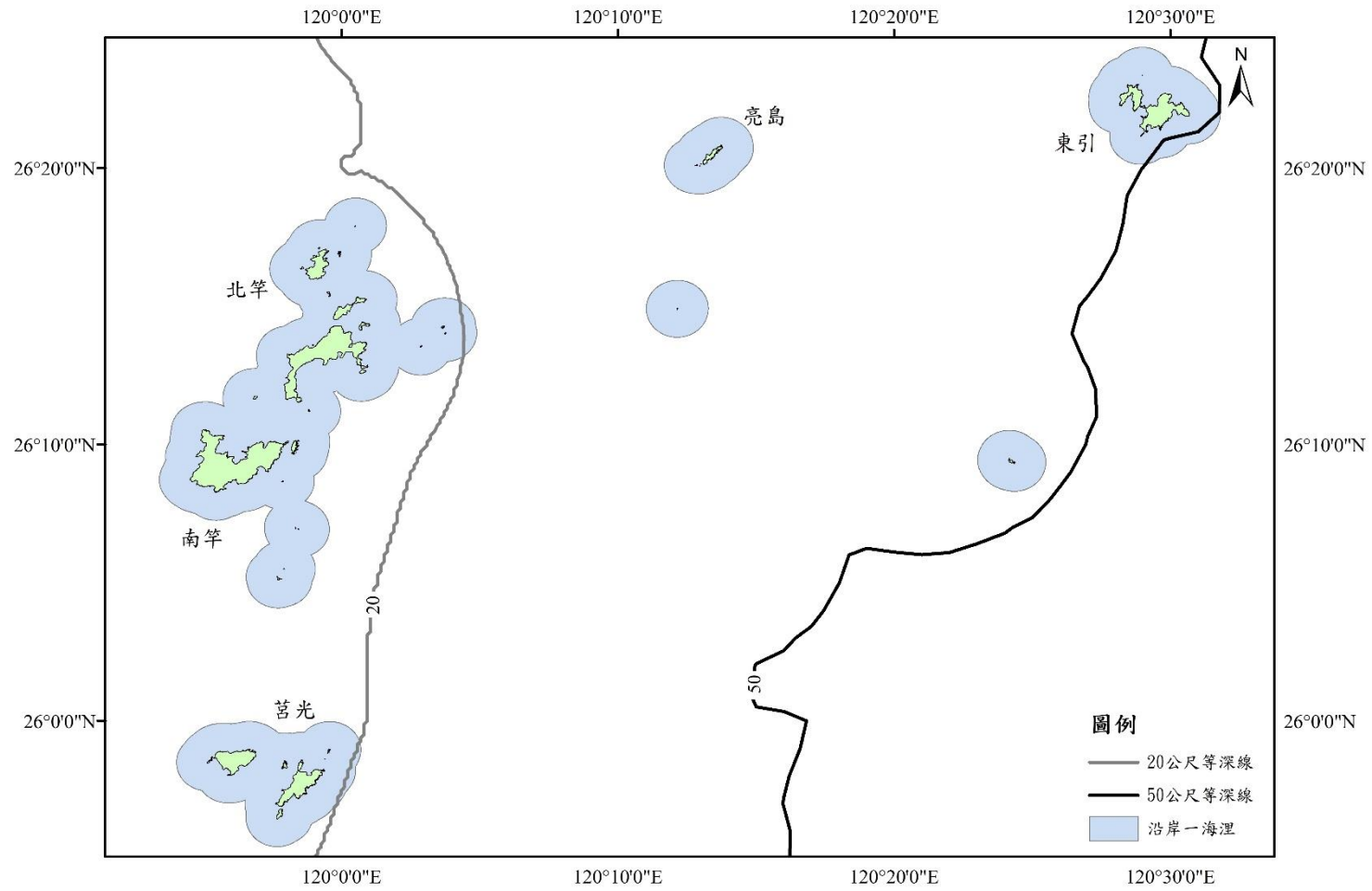


Figure 11 連江縣漁民作業離岸範圍示意圖

2014年不同魚種捕獲量之比較

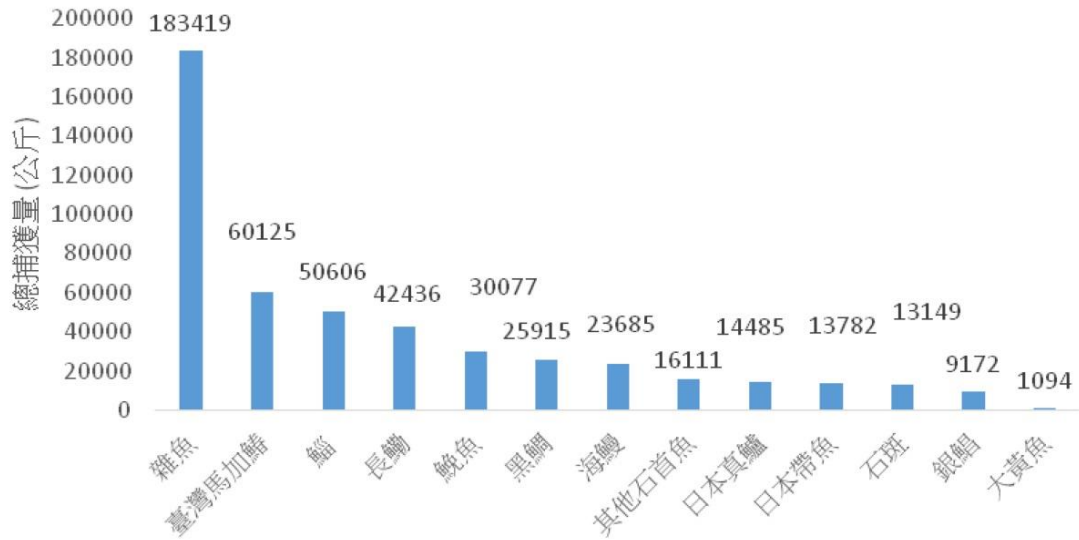


Figure 12 連江縣 2014 年海域各漁獲物種類別總捕獲量之比較圖(引用自陳等，2016)

2015年1-5月不同魚種捕獲量之比較

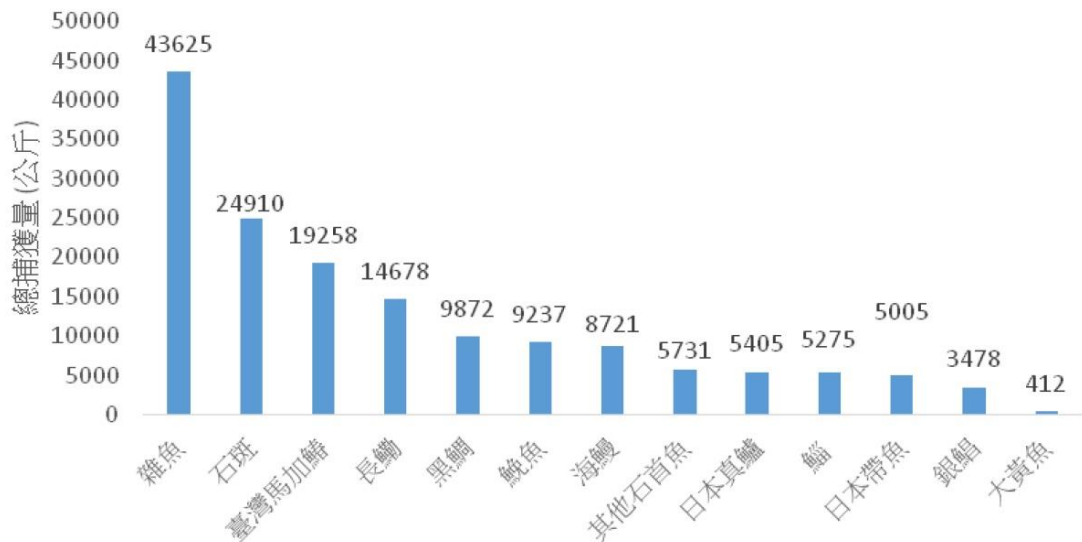


Figure 13 連江縣 2015 年海域各漁獲物種類別總捕獲量之比較圖(引用自陳等，2016)

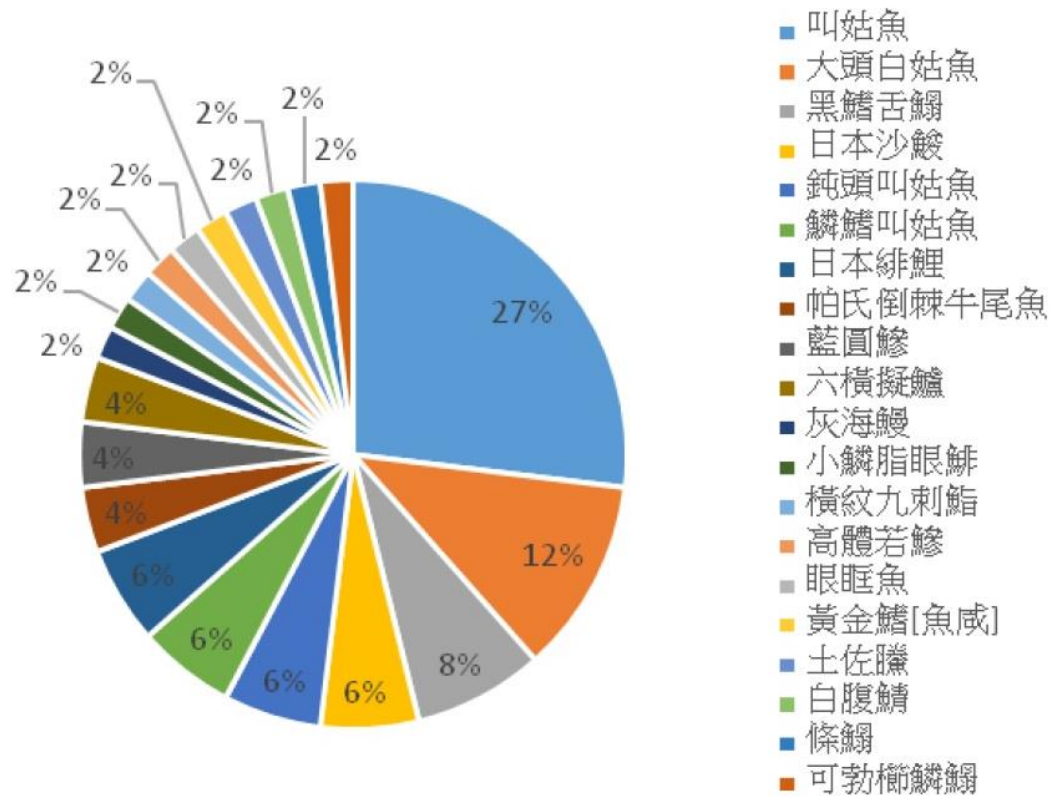


Figure 14 夏季南竿漁港及漁市場漁獲組成物種比例(引用自陳等，2016)

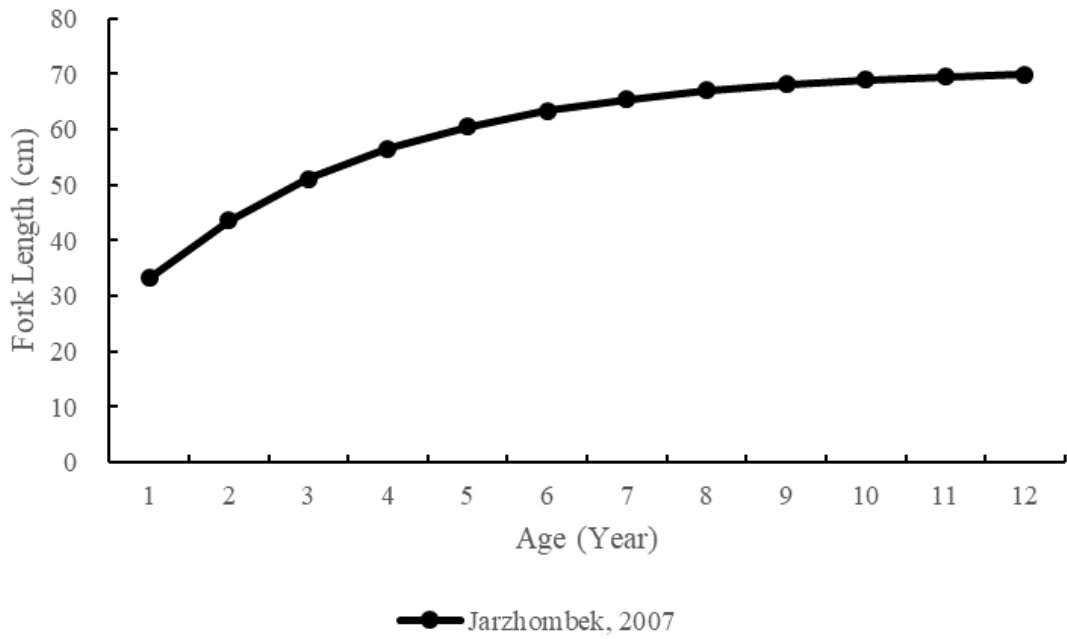


Figure 15 鮠魚(*Miichthys miiuy*)相關文獻之年齡體長成長曲線

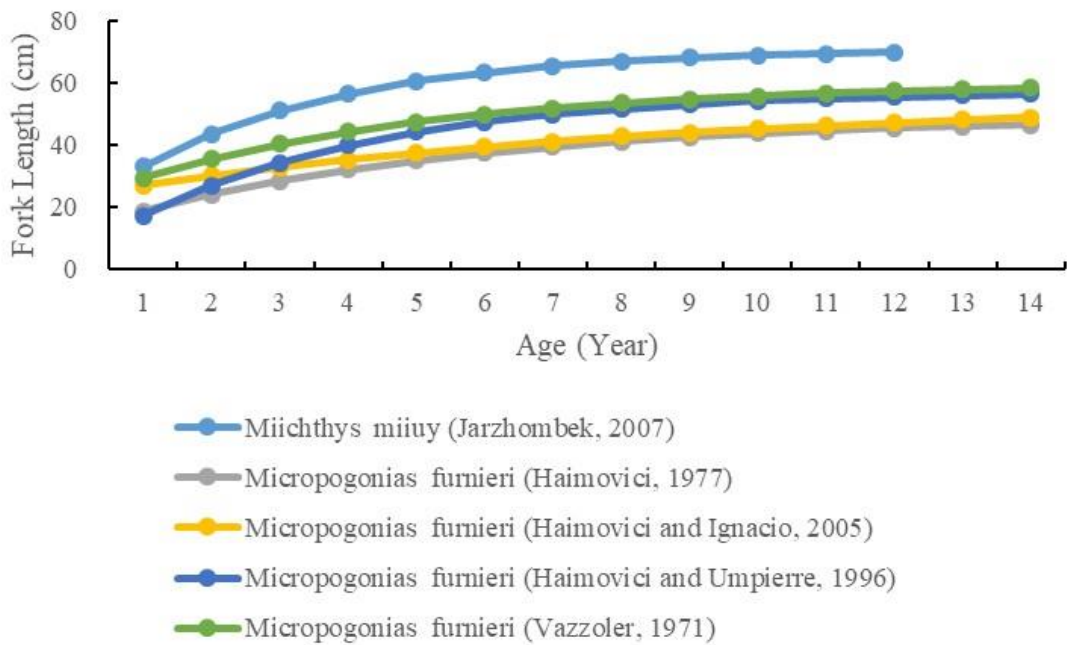


Figure 16 鮠魚 (*Miichthys miiuy*) 與同科之弗氏絨鬚石首魚 (*Micropogonias furnieri*)相關文獻之年齡體長成長曲線

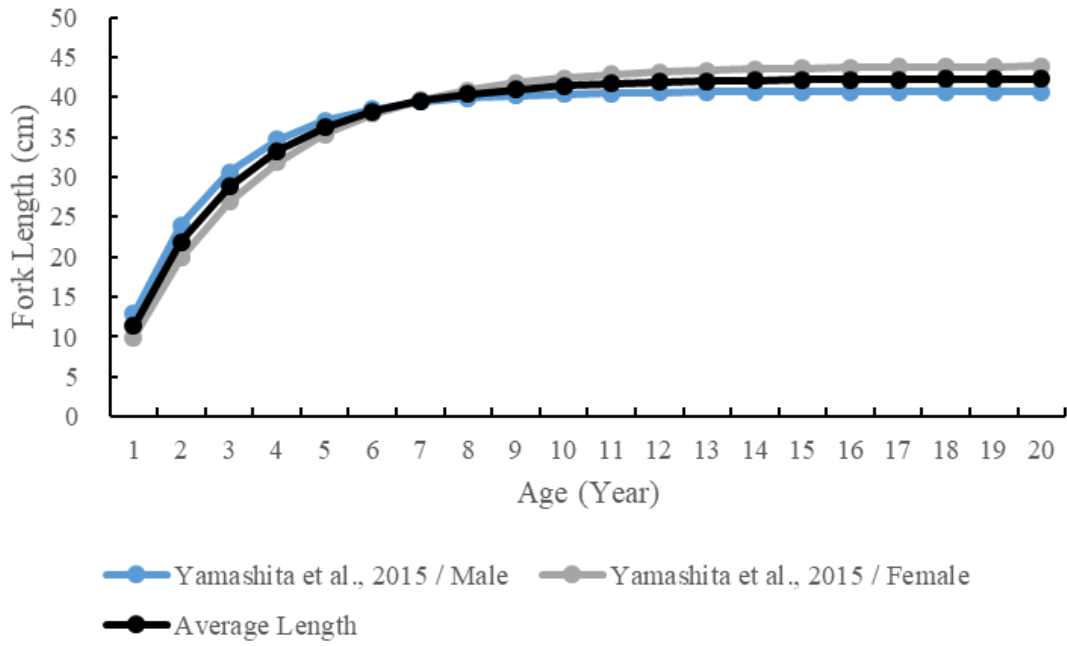


Figure 17 黑鯛(*Acanthopagrus schlegelii*)相關文獻之年齡體長成長曲線

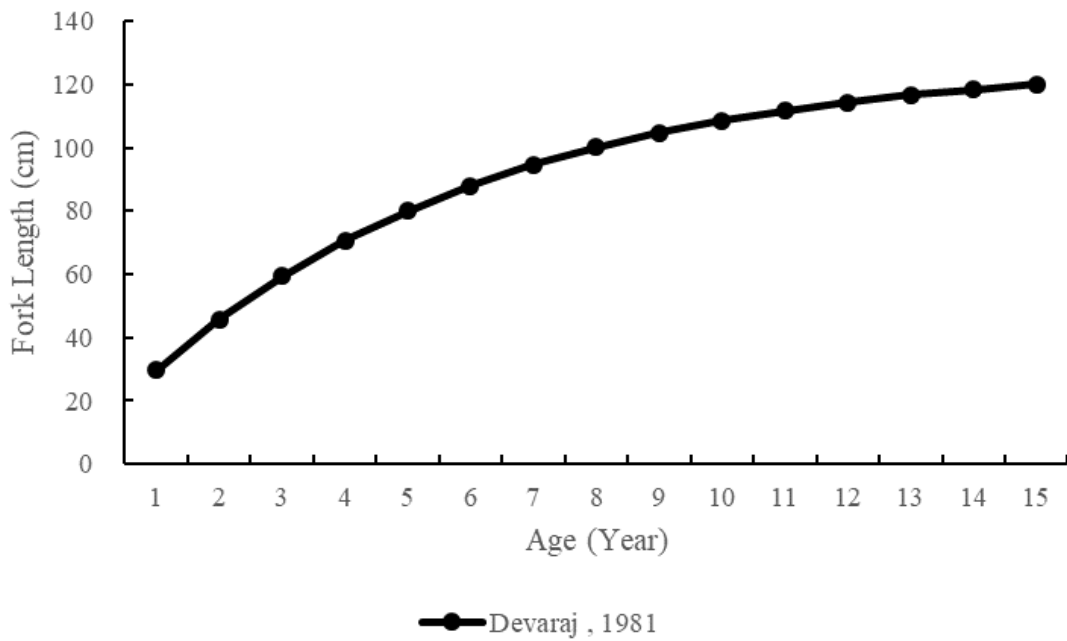


Figure 18 台灣馬加鱈(*Scomberomorus guttatus*)相關文獻之年齡體長成長曲線

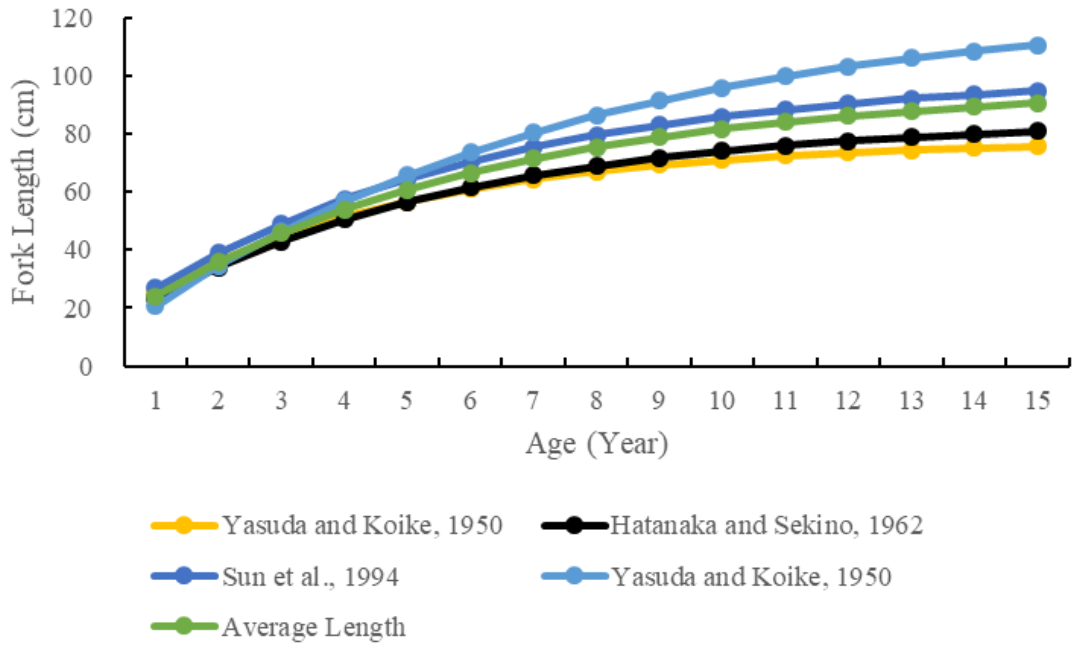


Figure 19 日本花鱸(*Lateolabrax japonicas*)相關文獻之年齡體長成長曲線

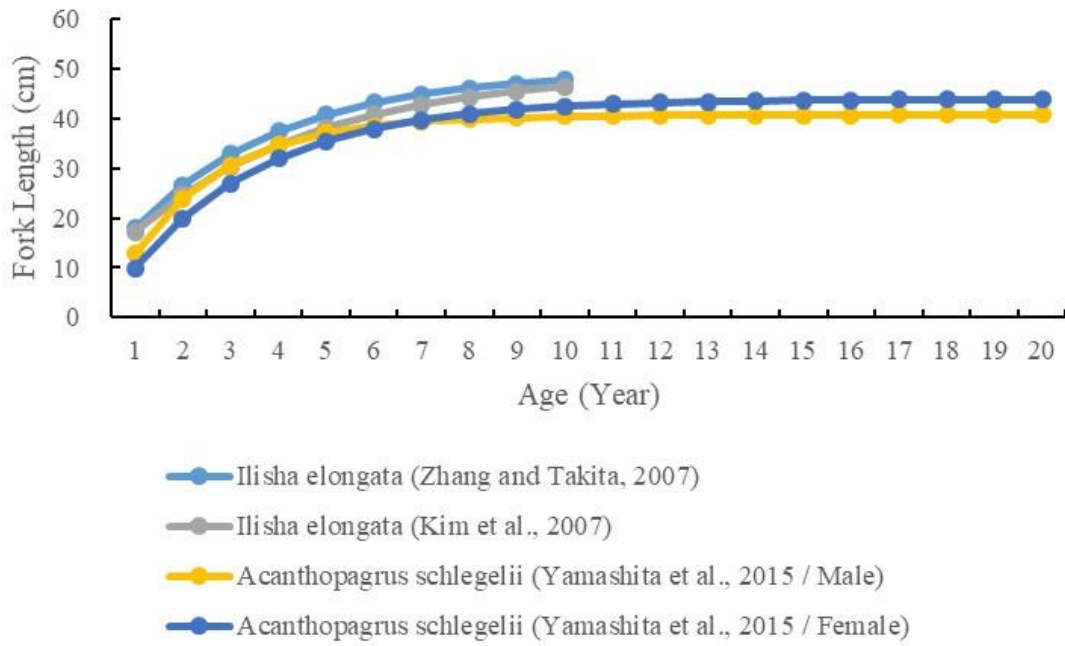


Figure 20 長鰺(*Ilisha elongata*)與黑鯛(*Acanthopagrus schlegelii*)相關文獻之年齡體長成長曲線

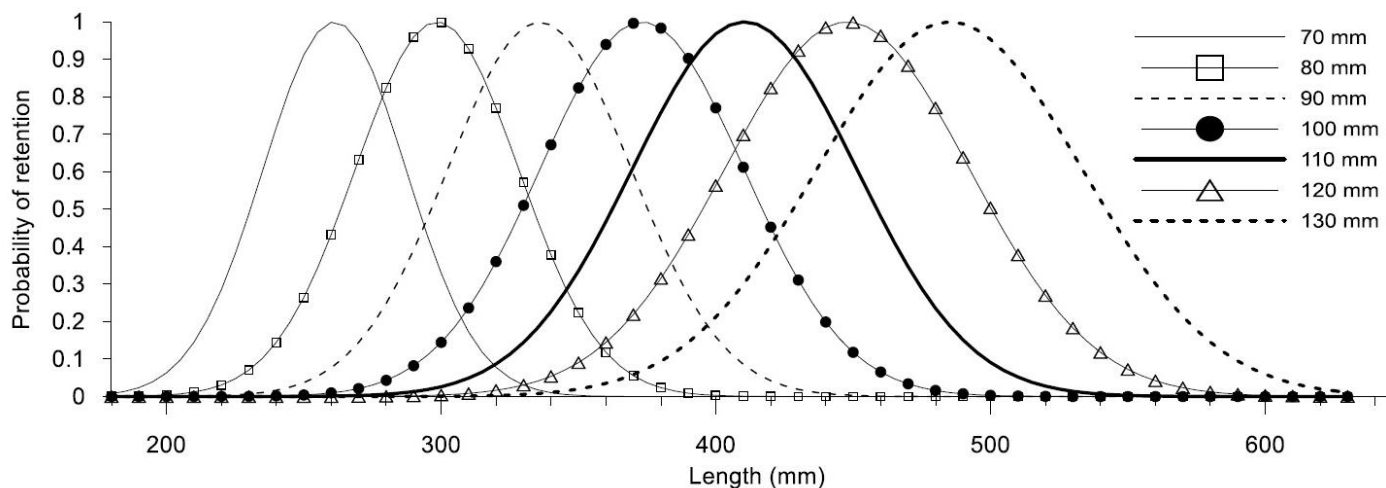


Figure 21 不同的網目大小與捕獲弗氏絨鬚石首魚的不同體長之保留率關係(引用自 Queirolo et al., 2016)

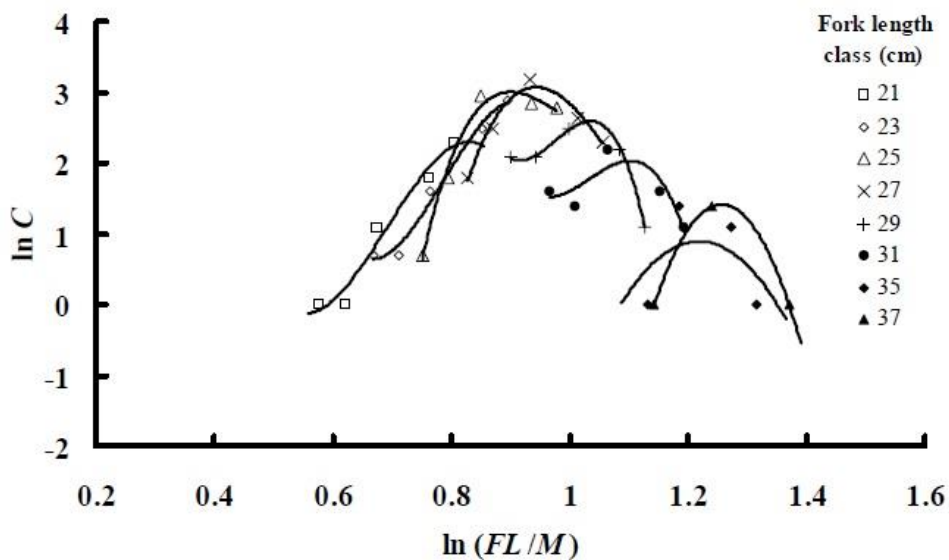


Figure 22 黑鯛每一尾叉長階級(2 cm)之漁獲尾數其對數值 $\ln C$ 與尾叉長與各網目大小的比值之對數 $\ln(FL/M)$ 之關係, C 代表捕獲尾數, FL 代表尾叉長, M 代表網目尺寸 (引用自黃, 2004)

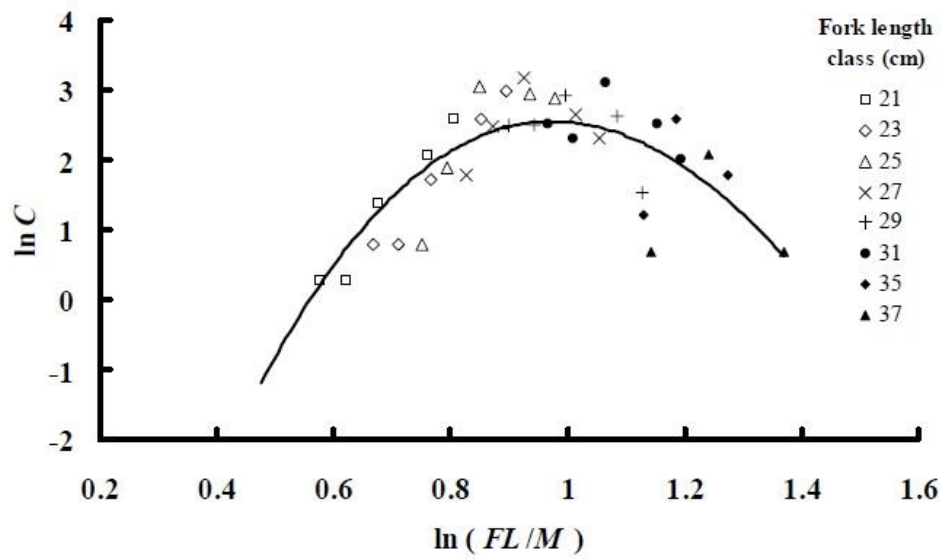


Figure 23 黑鯛 $\ln C$ 與 $\ln(FL/M)$ 之關係的主要曲線 (引用自黃, 2004)

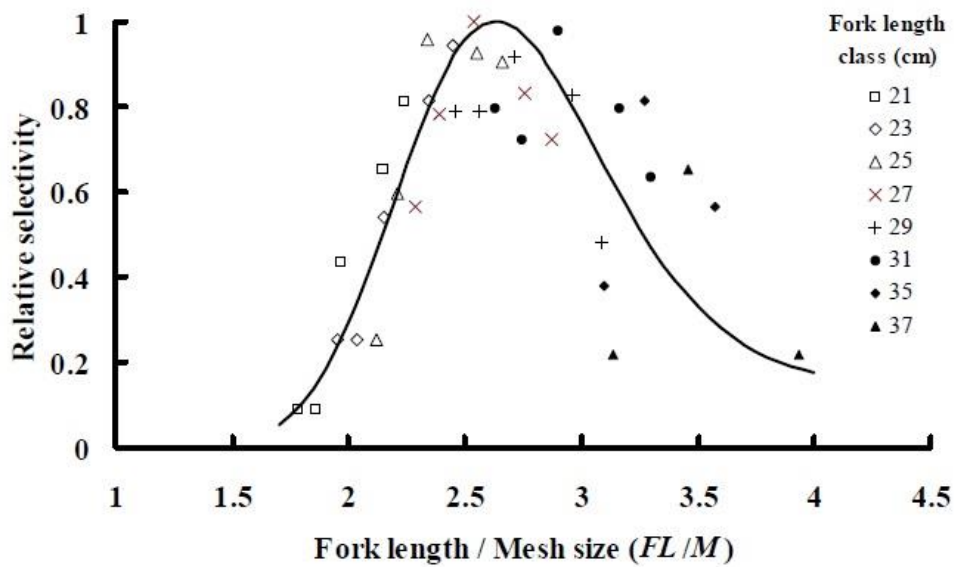


Figure 24 黑鯛 FL/M 的選擇曲線 (引用自黃, 2004)

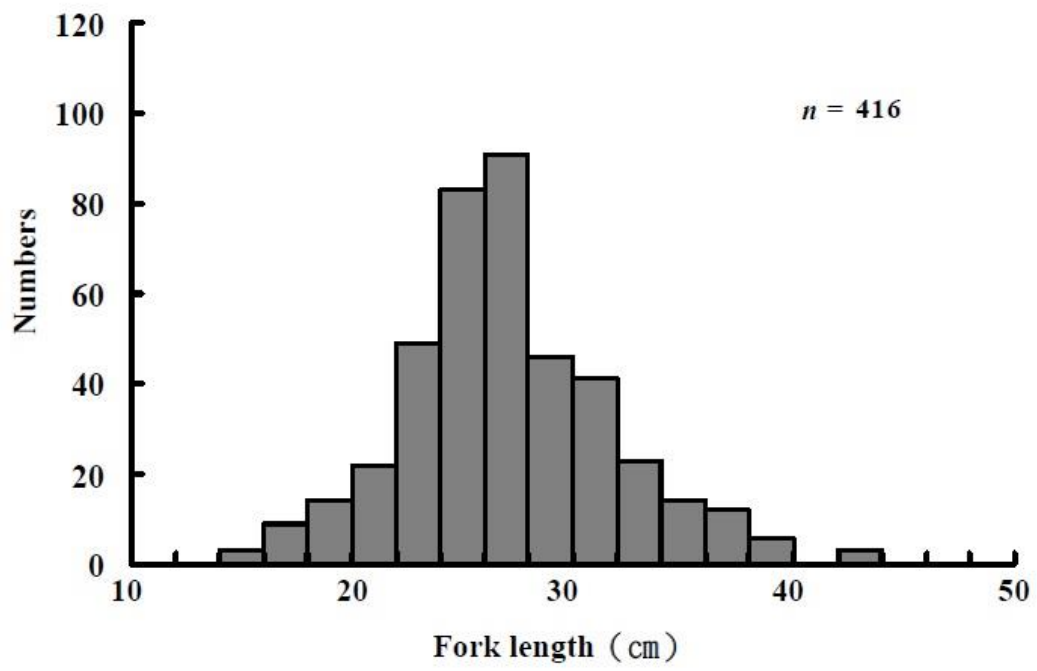


Figure 25 黑鯛各尾叉長之尾數分布 (引用自黃，2004)

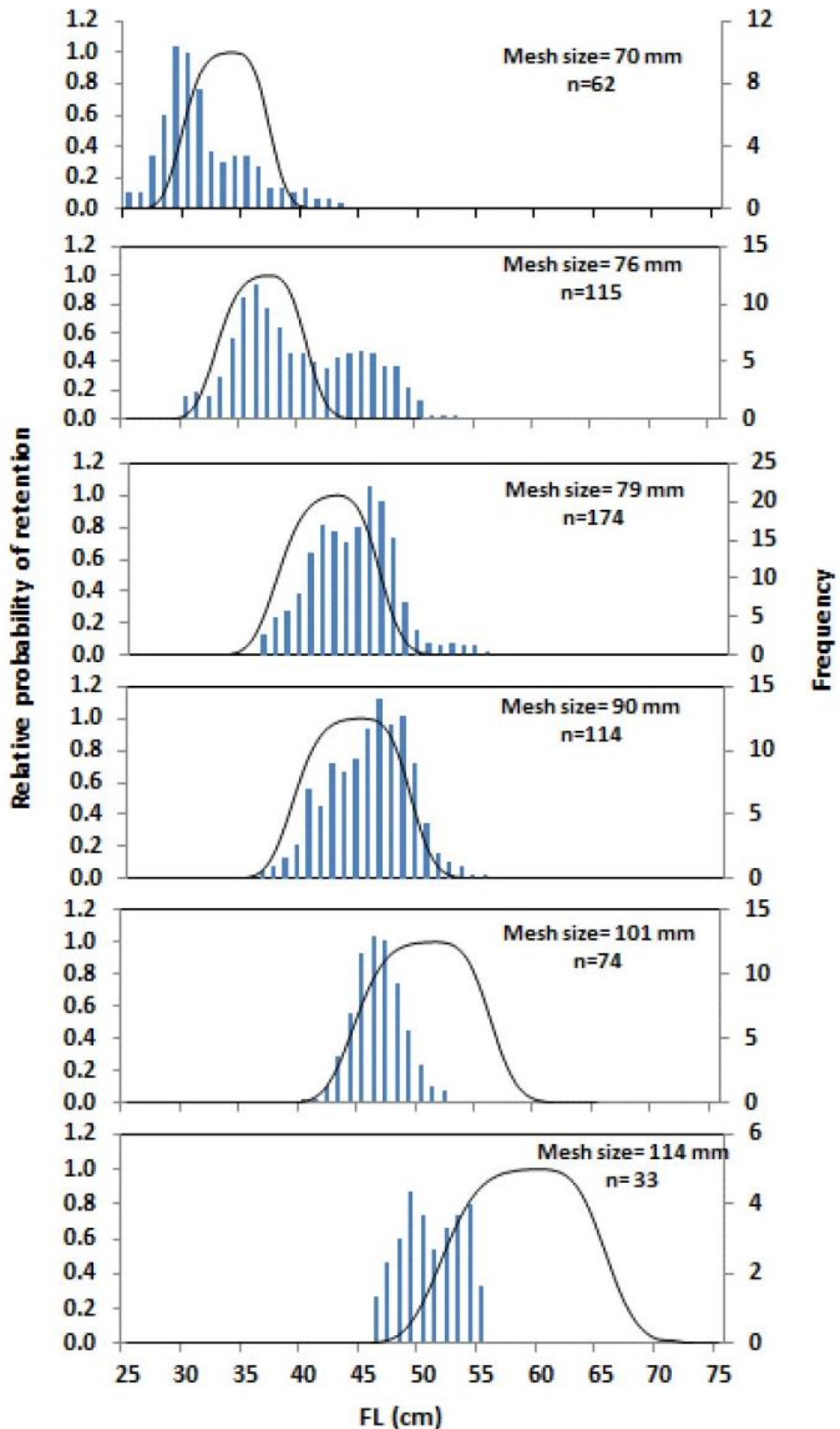


Figure 26 不同網目大小之選擇曲線與台灣馬加鰭不同體長之保留率關係(引用自 Hosseini et al., 2017)

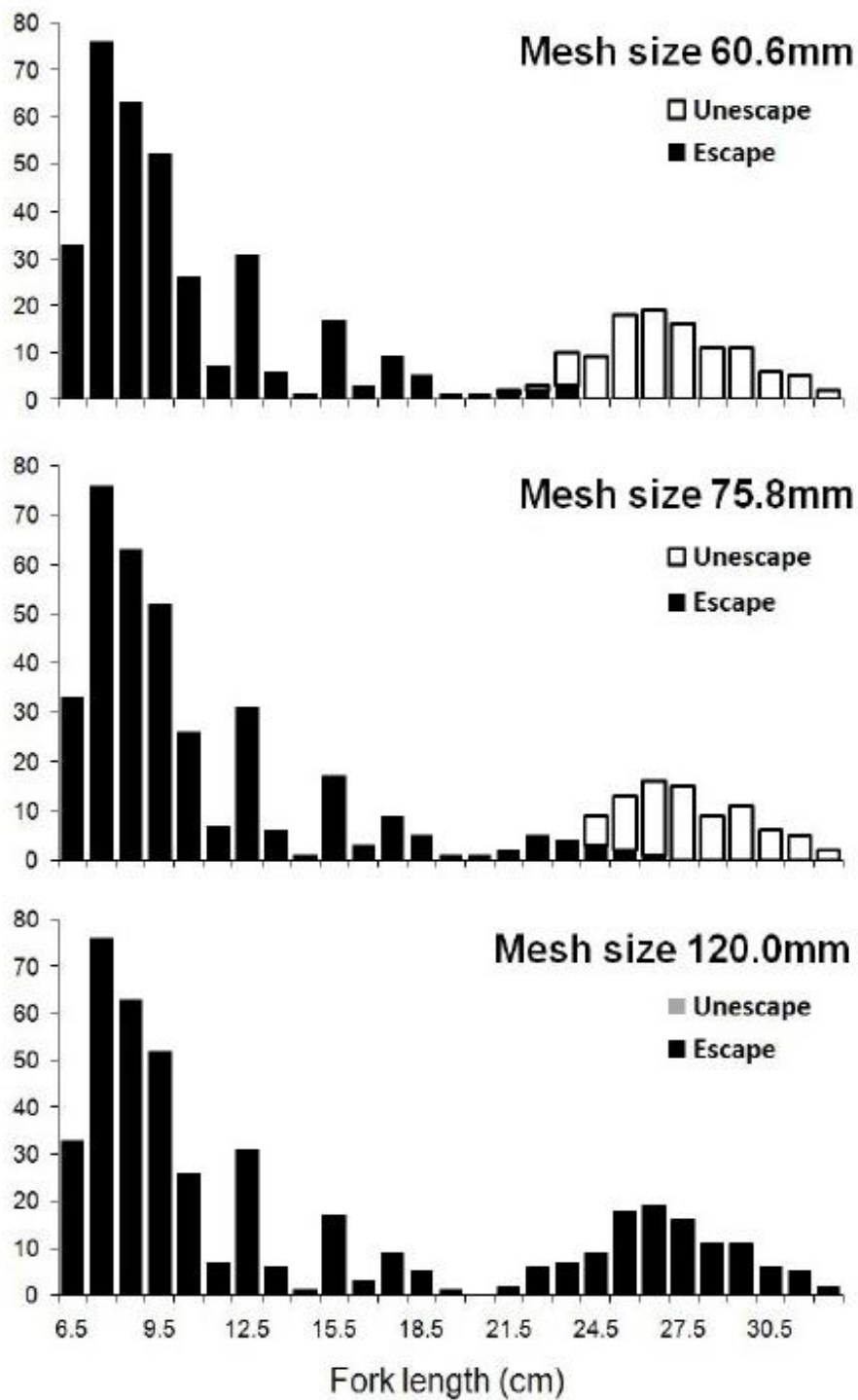


Figure 27 不同網目大小與所捕獲日本花鱸之體長頻度關係(引用自 Kim et al., 2013)

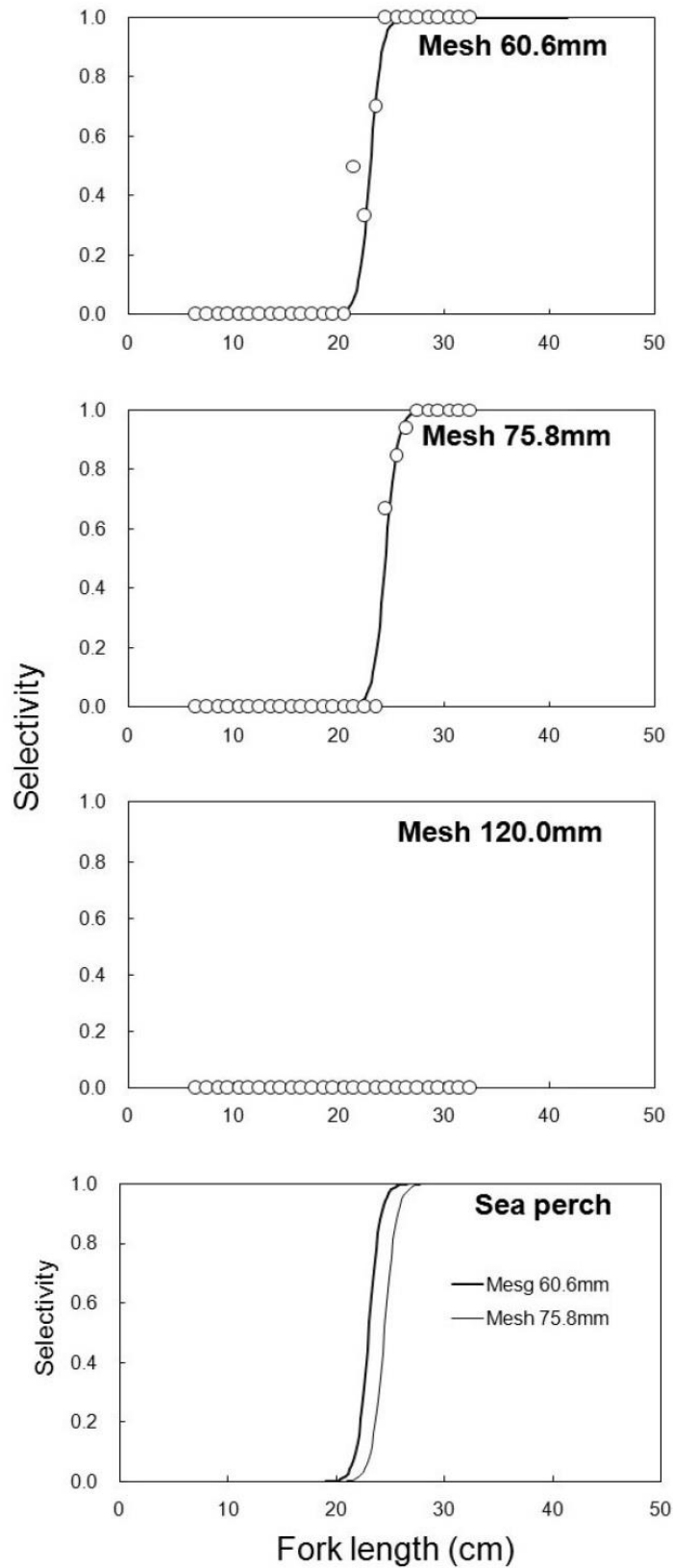


Figure 28 日本花鱸不同網目大小之選擇曲線(引用自 Kim et al., 2013)

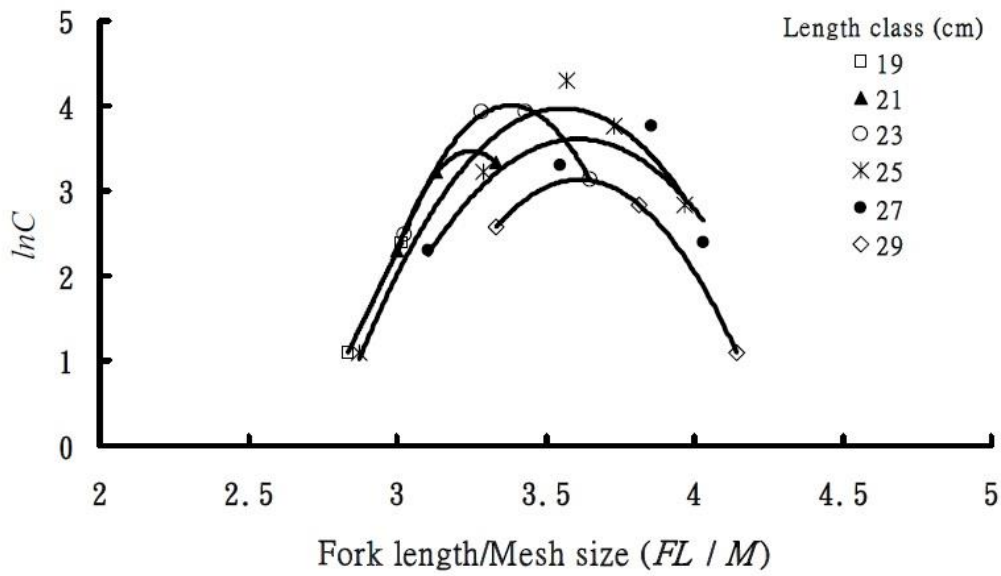


Figure 29 鱗鰭叫姑魚每一尾又長階級(2 cm)之漁獲尾數其對數值 $\ln C$ 與尾又長與各網目大小的比值之對數 $\ln(FL/M)$ 之關係, C 代表捕獲尾數, FL 代表尾又長, M 代表網目尺寸(引用自薛, 2007)

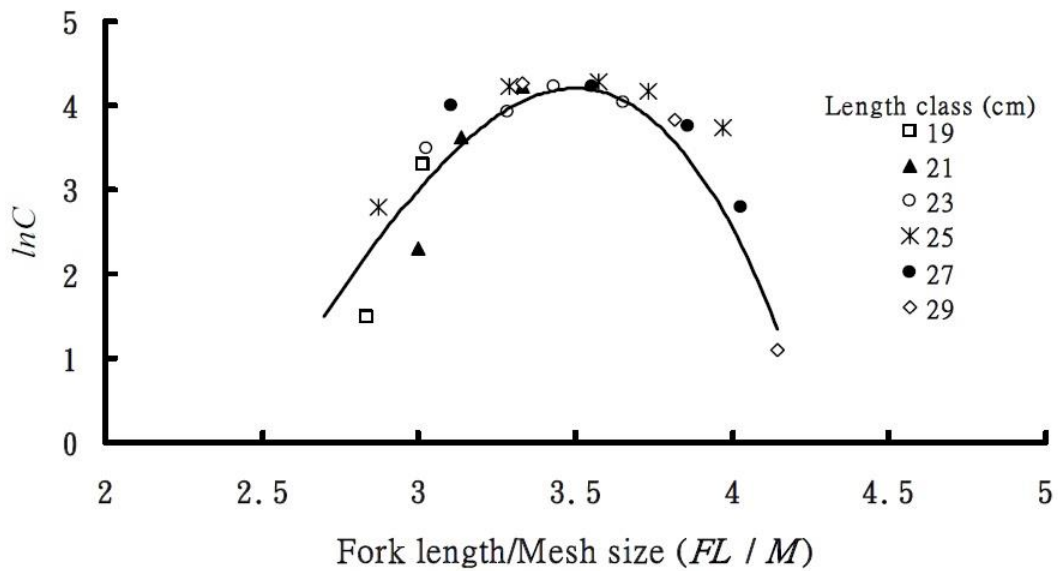


Figure 30 鱗鰭叫姑魚 $\ln C$ 與 $\ln(FL/M)$ 之關係的主要曲線 (引用自薛, 2007)

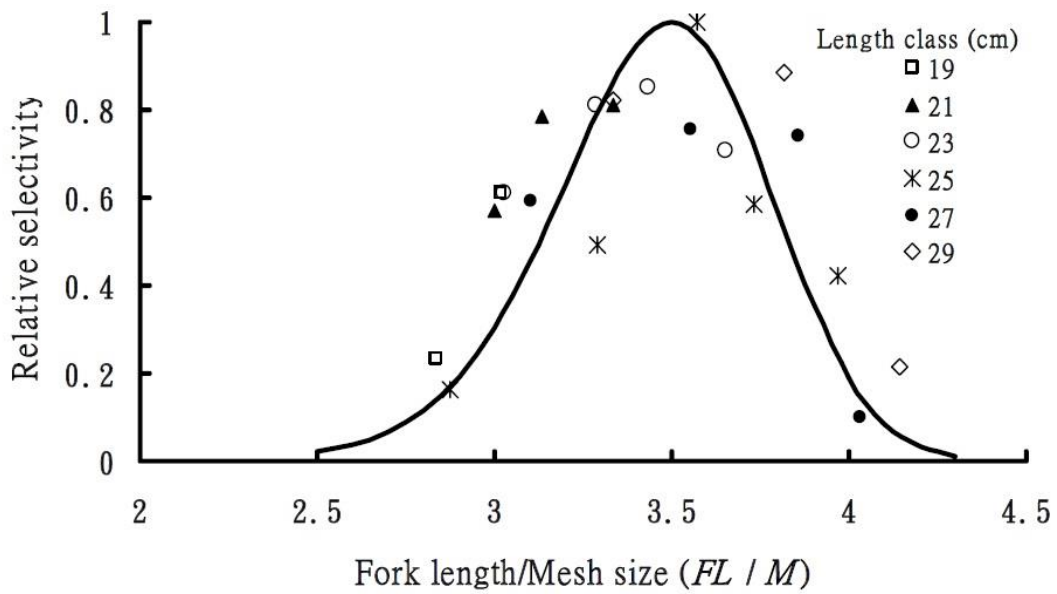


Figure 31 鱗鰭叫姑魚 FL/M 的選擇曲線 (引用自薛，2007)

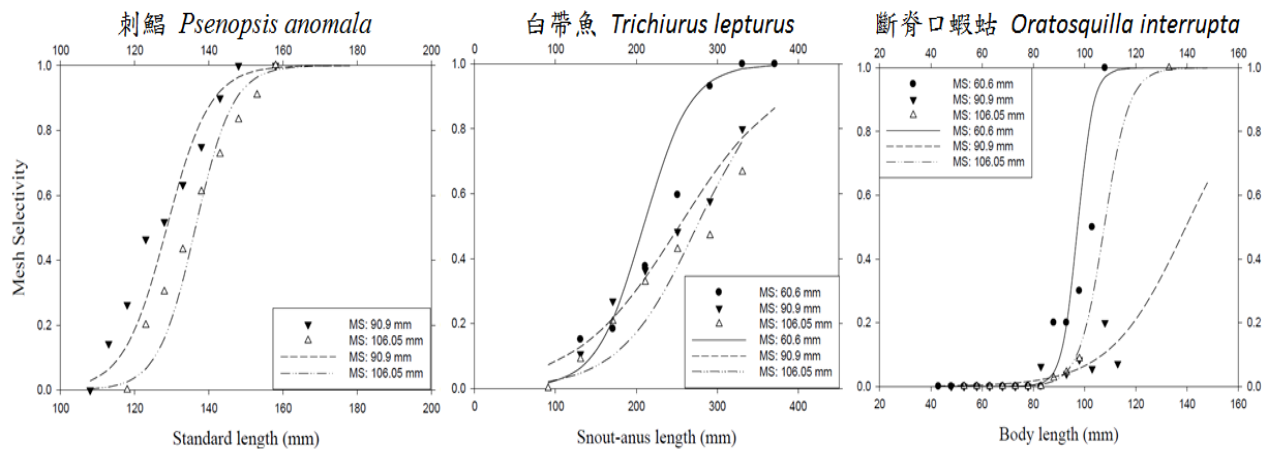


Figure 32 Mesh selection curves of codend having 60.6, 75.75, 90.9, and 106.05 mm mesh size on *Psenopsis anomala*, *Trichiurus lepturus*, *Oratosquilla interrupta*. MS: mesh size of codend (引用自鐘，2009).

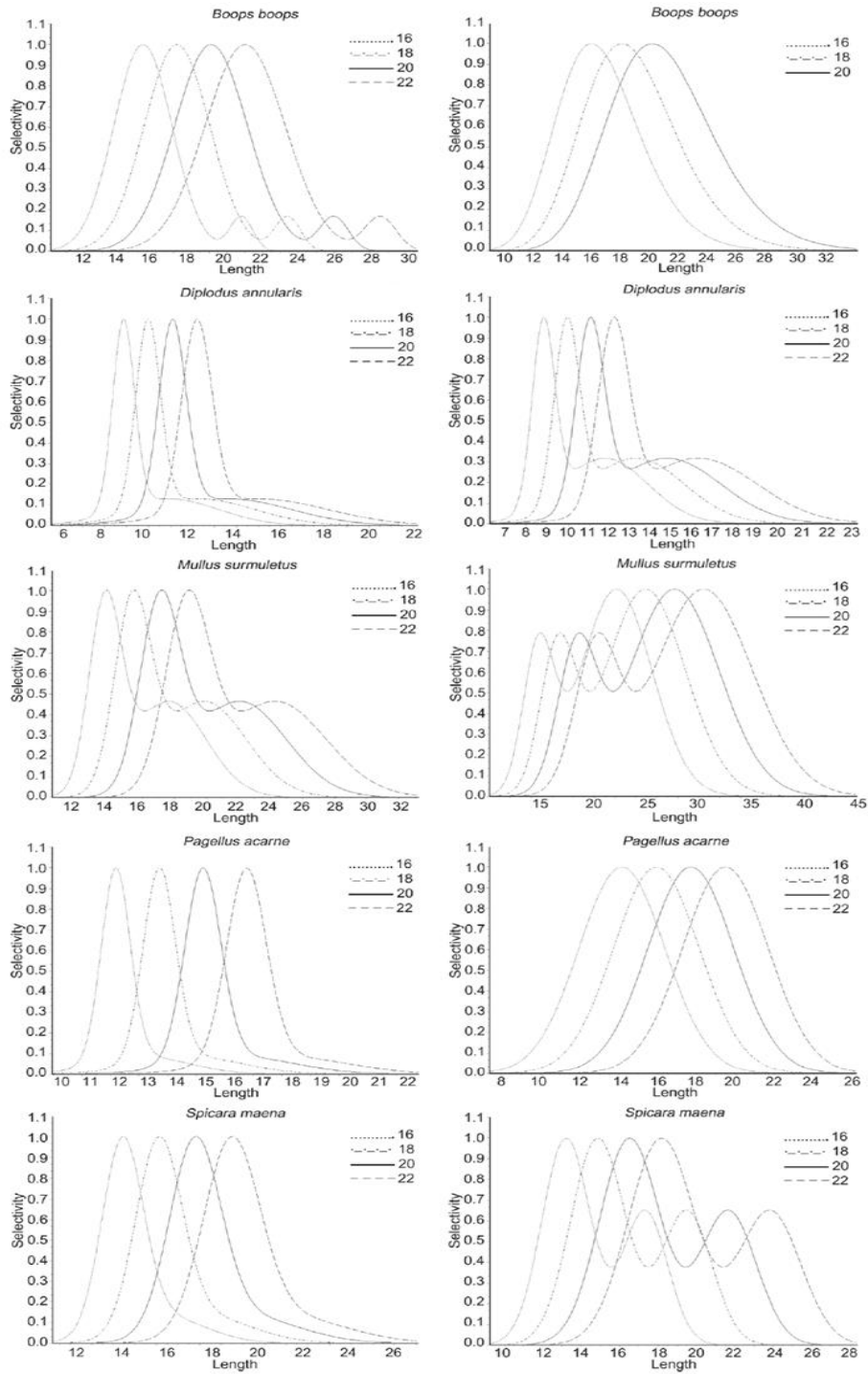


Figure 33 Selectivity curves of gill net (left) and trammel net (right) for the five species and deviance residual plots (引用自 Karakulak and Erk, 2008).

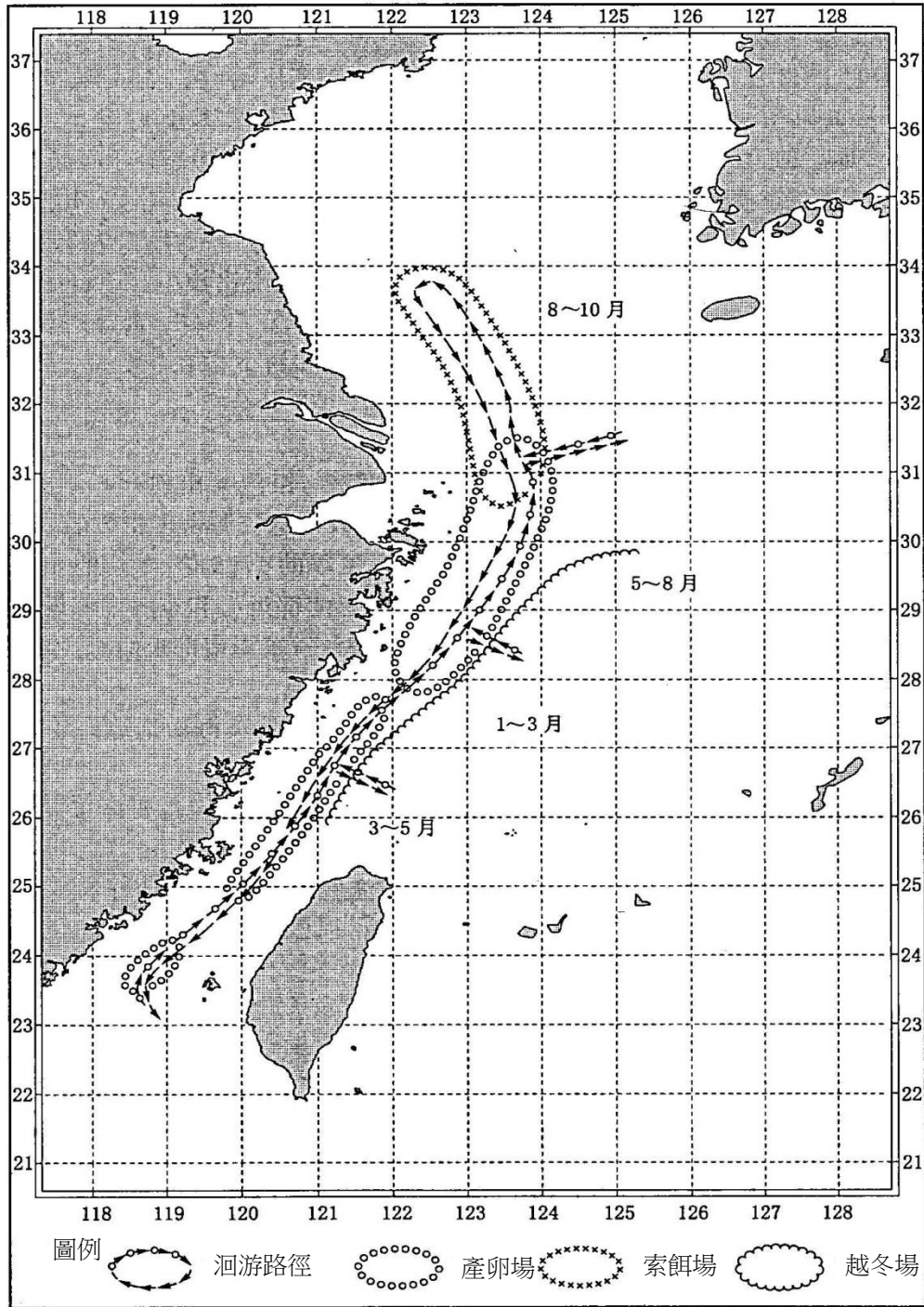


Figure 34 東海區帶魚洄游分布

(資料來源：程等， 2006)

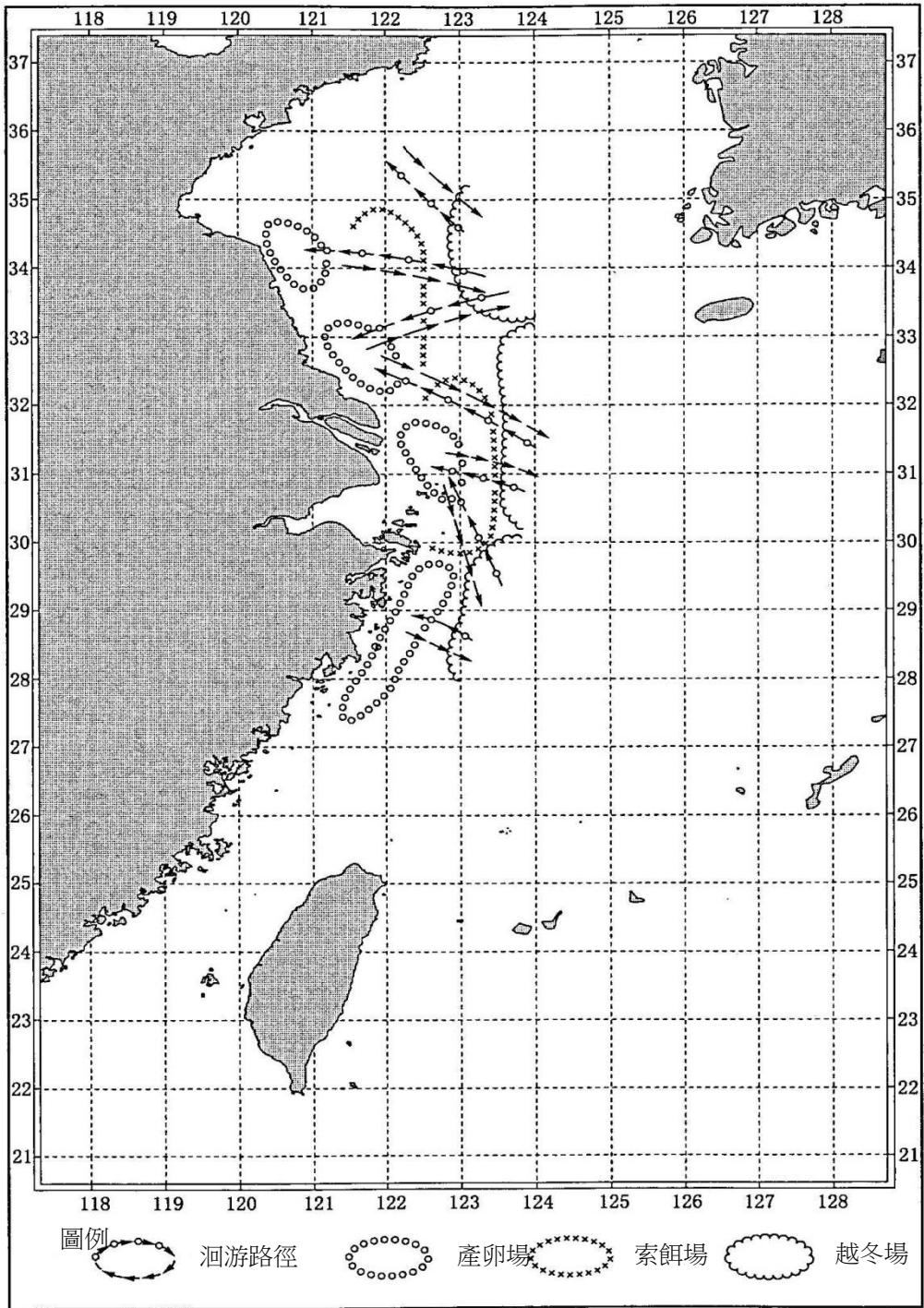


Figure 35 東海區小黃魚洄游分布

(資料來源：程等， 2006)

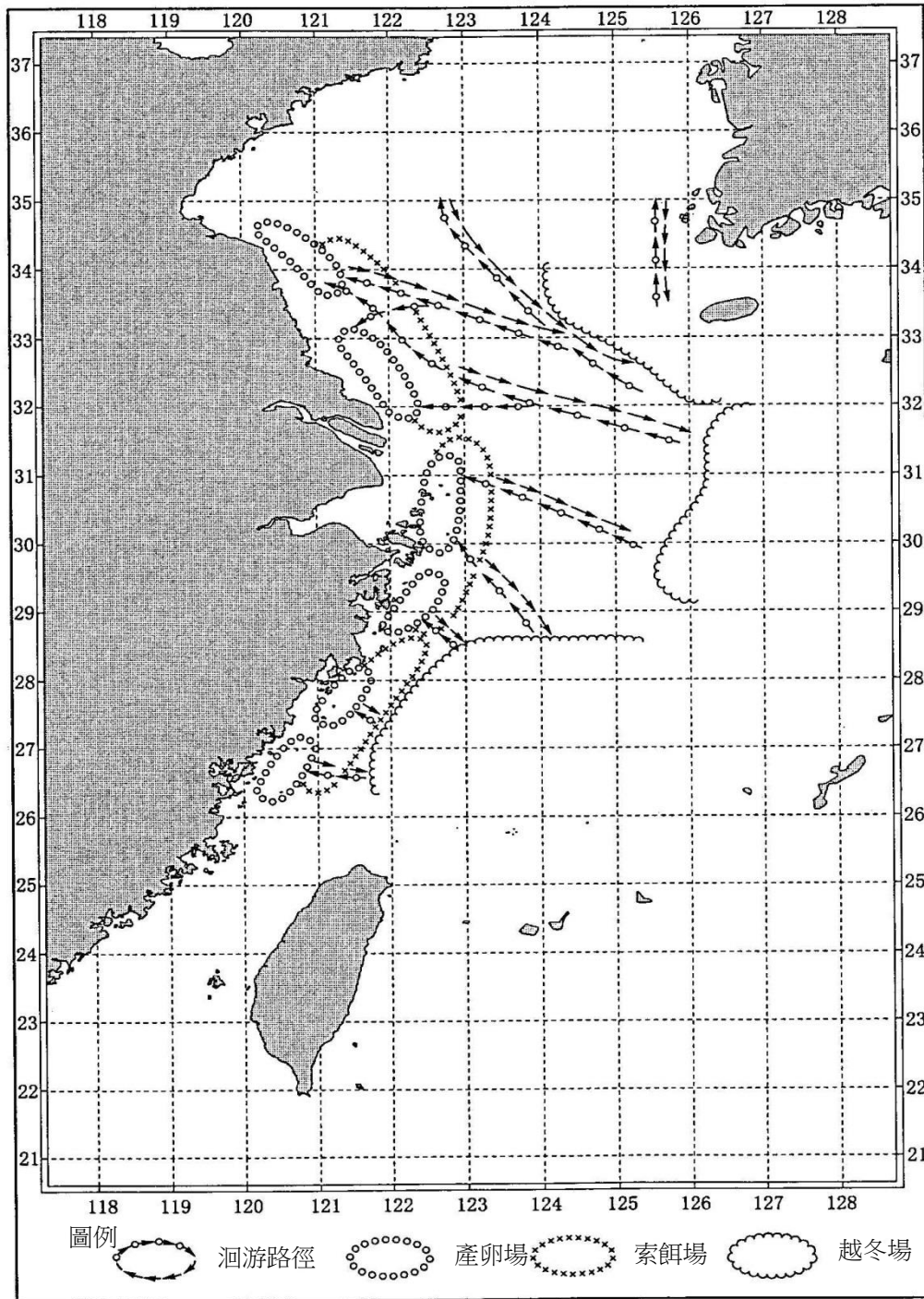


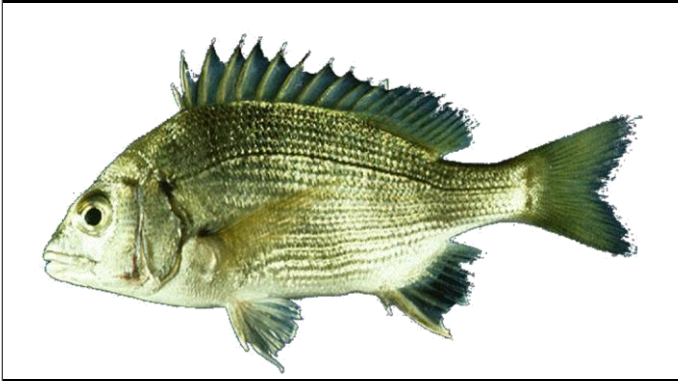
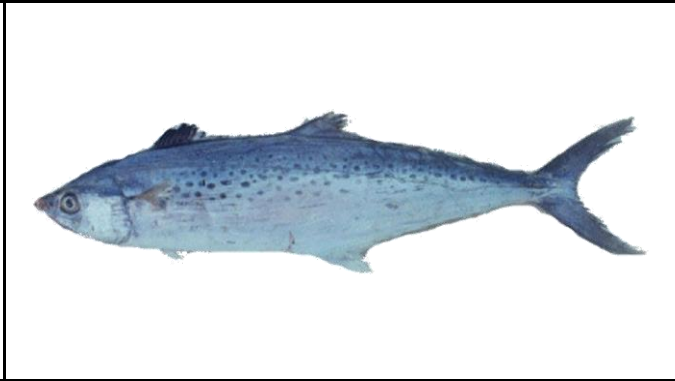
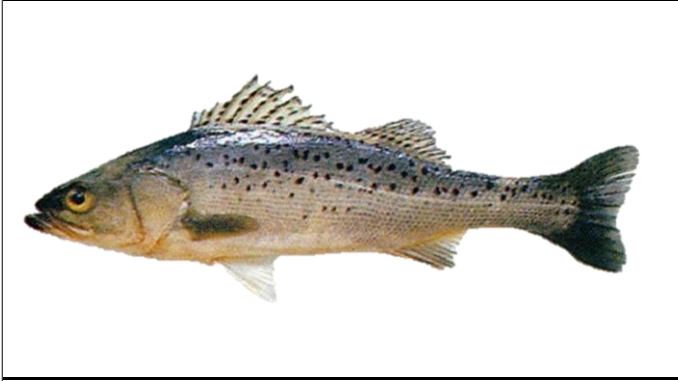
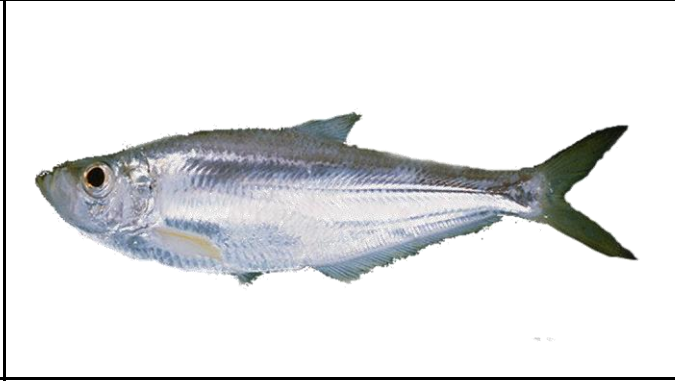



Figure 36 東海區銀鯧洄游分布

(資料來源：程等，2006)

附錄 1 連江縣刺網主要漁獲物種之外部型態照片

	
<p>鯨魚 (<i>Miichthys miiuy</i>) (引用自FishBase / Shao, K.T.)</p>	<p>弗氏絨鬚石首魚 (<i>Micropogonias furnieri</i>) (引用自FishBase / Timm, C.D.)</p>
	
<p>黑鯛 (<i>Acanthopagrus schlegelii</i>) (引用自FishBase / Cornish, A.)</p>	<p>台灣馬加鱈 (<i>Scomberomorus guttatus</i>) (引用自FishBase / Gloerfelt-Tarp, T.)</p>
	
<p>日本花鱸 (<i>Lateolabrax japonicus</i>) (引用自FishBase / Kim, I.-S.)</p>	<p>長鰭 (<i>Ilisha elongata</i>) (引用自FishBase / Randall, J.E.)</p>
	
<p>鱗鱮叫姑魚 (<i>Johnius distinctus</i>) (引用自FishBase / 陳等, 2016)</p>	

附錄 2、連江縣刺網與定置網網目大小規劃說明會議南竿場次會議

紀錄

時間：107 年 5 月 15 日（星期二）19 時~21 時

地點：連江縣政府產發處四樓會議室

主持人：藍國璋 助理教授

記錄：吳研綸 研究助理

出席單位人員：(如簽到簿)

主持人致詞：略

報告事項：

- 一、刺網漁具的優點與缺失
- 二、連江縣各地區刺網調查現況
- 三、刺網網目選擇性研究成果與建議
- 四、定置網張網類網目選擇性研究成果與建議
- 五、臺灣各縣市相關具體管理措施介紹
- 六、中國大陸捕撈漁具網目尺寸限制與休漁制度

討論：

一、連江縣各區域刺網漁業單層刺網之網目大小適當網目建議如下：

- (1) 單層刺網網目大小使用應該大於 10cm 進行作業。
- (2) 多層刺網因無網目選擇性曲線，混獲率高且易造成資源破壞、過漁的問題，應當訂定適當之作業管理(如限定使用海域與離岸距離)規定進行漁業資源保育與永續利用。

二、連江縣張網類定置網最適網目大小建議如下：

- (1) 每年 10 月至隔年 4 月，定置網囊網網目使用應大於 5cm
- (2) 每年 5~9 月，定置網囊網網目使用應大於 8cm 或設置禁漁期，減少其他經濟魚種仔稚魚混獲

討論議題與建議：

(一) 馬祖區漁會曹總幹事：

- (1) 南竿定置網主要漁獲對象為蝦皮，若將定置網張網類網目放大其漁獲量會受到一定的影響，且南竿從事捕獲蝦皮的海域其所混獲雜魚的種類許多並未具有經濟價值。另外北竿定置網主要漁獲對象為高經濟價值的白鯧、帶魚以及黃魚等，建議網目大小需因應季節做適當的規範。
- (2) 大陸拖網對當地漁業資源造成嚴重破壞，馬祖現今有數艘具執照的拖網漁船，目前均未作業；反觀中國大陸，因作業海域重疊，對此區域造成嚴重破壞，也透過黃岐黃書記與各相關單位進行協商，希望禁止拖網漁船在馬祖海域作業。
- (3) 馬祖與臺灣延繩釣因作業型態有所差異，所使用釣鉤大小多為捕獲鰻魚及雜魚的吋四到吋六鉤，而釣客所使用的釣鉤為 2 號鉤及 4 號鉤，可能因此捕獲小魚，另外釣客釣完魚後剩下餌料與垃圾經常沒有處理與帶走，亦會導致海洋環境破壞。建議應與磯釣協會進行協商，研擬及訂定釣客釣鉤的最適大小。
- (4) 目前南竿區域有 2 艘具有執照的籠漁具漁船，籠漁具及舷外機小船從事放網會造成其他小船漁網具的破壞。建議設置籠漁具作業專區，如：瀏泉礁、三連嶼、亮島以及浪岩等區域；另外也建議在各決口禁止施放籠漁具。

(二) 其他與會者建議：

其他與會者因無正式建議發言，而是利用對談方式給予主持人建議，因此統一記錄如下。與會者表示南竿許多刺網業者並無購買起網機，如作業海域水深超過 20~30 公尺，則無法將網具拉起，限定作業離岸距離會影響其漁法與生計，建議可以設定限定禁止使用海域(如各澳口處)進行漁業資源保育。

結論：

- (一) 單層刺網網目大小使用應該大於 10cm 進行作業，多層刺網因無網目選擇性曲線，混獲率高且易造成資源破壞、過漁的問題，應當訂定適當之作業管理，如限定使用海域與離岸距離，規定進行漁業資源保育與永續利用。然與會者建議如作業海域水深超過 20~30 公尺，則無法將網具拉起，限定作業離岸距離會影響其漁法與生計，可以設定禁止使用海域(如各澳口處)進行漁業資源保育，然設置地點需在作後續謹慎評估調查。
- (二) 連江縣張網類定置網最適網目大小建議每年 10 月至隔年 4 月，定置網囊網網目使用應大於 5cm，每年 5~9 月，囊網網目使用應大於 8cm 或設置禁漁期，減少其他經濟魚種仔稚魚混獲。至於南、北竿定置網之漁獲與混獲問題建議需作持續魚種組成生態調查，以釐清兩海域間魚種遷移變動之差異。
- (三) 有關後續與會者針對設立籠漁具專區、加強馬祖附近海域的巡護、與磯釣協會進行協商，限制釣客釣鉤大小等建議，由於與本次說明會議內容不同，將會提供給相關行政管理單位作後續管理參考。

伍、臨時動議

無

陸、散會

附錄 3、連江縣刺網與定置網網目大小規劃說明會議北竿場次會議紀錄

時間：107 年 5 月 14 日（星期一）19 時~21 時

地點：連江縣政府老人活動中心二樓

主持人：曾煥昇 助理教授（國立臺灣海洋大學）、賴文啟 科長（連江縣政府）

記錄：葉儀仙、葉人鳳 研究生

出席單位人員：(如簽到簿)

主持人致詞：略

報告事項：

- 一、刺網漁具的優點與缺失
- 二、連江縣各地區刺網調查現況
- 三、刺網網目選擇性研究成果與建議
- 四、定置網張網類網目選擇性研究成果與建議
- 五、臺灣各縣市相關具體管理措施介紹
- 六、中國大陸捕撈漁具網目尺寸限制與休漁制度

討論：

一、連江縣各區域刺網漁業單層刺網之網目大小適當網目建議如下：

- (1) 單層刺網網目大小使用應該大於 10cm 進行作業。
- (2) 多層刺網因無網目選擇性曲線，混獲率高且易造成資源破壞、過漁的問題，應當訂定適當之作業管理(如限定使用海域與離岸距離)規定進行漁業資源保育與永續利用。

二、連江縣張網類定置網最適網目大小建議如下：

- (1) 每年 10 月至隔年 4 月，定置網囊網網目使用應大於 5cm
- (2) 每年 5~9 月，定置網囊網網目使用應大於 8cm 或設置禁漁期，減少其他經濟魚種仔稚魚混獲

綜合討論：

漁民 A：流刺網的網目可以設定在 8 公分以上，因為都是捕撈較大魚種；定置網如果設定很大的網目，那比如說捕丁香魚或蝦米的時候怎麼辦？

賴科長：可以根據魚種來更換尾部囊袋大小。

漁民 B：政府需要檢視及調查連江縣漁民所使用的網具是否與他們所期望的有所落差，如有落差，縣政府應該撥經費給漁民汰換網具。

賴科長：這是漁業署未來的政策，淘汰多層刺網，並在汰換網袋時給予經費上的補助。

漁民 C：國家的政策也是一個很大的問題，中國大陸的休漁制度，一艘船就補助 60 萬人民幣，反觀臺灣，一艘可能還不到 1 萬新臺幣。國家要有相對應的補助，漁民願意配合禁漁期。

漁民 D：而且臺灣的漁船漁工人數太多，不斷放網，過漁現象一定會發生，政府應該也要限制漁工人數，或是逐年降低。

漁民 B：我覺得政府的這個政策不夠完善，治標未治本。限制了網目，那魚還是都被中國大陸漁民捕獲，根本沒有意義。

漁民 E：漁業的枯竭源頭為中國大陸，海巡署應該要駐點嚴格把關，強力掃蕩大陸越界捕撈，這是首要之急。另外，我認為可以在北竿的部分區域成立「海洋保護區」，與中國大陸共同劃定區域界線。

漁民 F：先從籠漁具開始做起吧，而且政府講這麼多都是空談，也不會澈底執行。

漁民 B：我綜合以上北竿漁民的說詞重點整理：首先海巡署是重點，要強力掃蕩，不讓中國大陸漁船越界捕撈；其次為政府，應給予合理的補助，讓我們汰換網具；也可強制休漁，但同樣要有經費補助的政策。先制定完整的政策，再來一步步執行，我們都願意配合。

賴科長：以上漁民的意見，我們都會採納並向上陳報，現在沒有任何的預設立場，也不是黑箱作業，目前都只是初步的調查，之後會訂定更完整的政策，請大家放心。

肆、臨時動議

伍、散會

附錄 4、連江縣刺網與定置網網目大小規劃說明會議 西莒場次會議紀錄

時間：107 年 5 月 15 日（星期二）19 時~21 時

地點：連江縣政府莒光鄉公所三樓會議室

主持人：曾煥昇 助理教授（國立臺灣海洋大學）、賴文啟 科長（連江縣政府）

記錄：葉儀仙、葉人鳳 研究生

出席單位人員：(如簽到簿)

主持人致詞：略

報告事項：

- 一、刺網漁具的優點與缺失
- 二、連江縣各地區刺網調查現況
- 三、刺網網目選擇性研究成果與建議
- 四、定置網張網類網目選擇性研究成果與建議
- 五、臺灣各縣市相關具體管理措施介紹
- 六、中國大陸捕撈漁具網目尺寸限制與休漁制度

討論：

一、連江縣各區域刺網漁業單層刺網之網目大小適當網目建議如下：

- (1) 單層刺網網目大小使用應該大於 10cm 進行作業。
- (2) 多層刺網因無網目選擇性曲線，混獲率高且易造成資源破壞、過漁的問題，應當訂定適當之作業管理(如限定使用海域與離岸距離)規定進行漁業資源保育與永續利用。

二、連江縣張網類定置網最適網目大小建議如下：

- (1) 每年 10 月至隔年 4 月，定置網囊網網目使用應大於 5cm
- (2) 每年 5~9 月，定置網囊網網目使用應大於 8cm 或設置禁漁期，減少其他經濟魚種仔稚魚混獲

綜合討論：

漁民 A:網具部分，可以直接要求由廠商做源頭漁網具之管制與噴漆，落實「漁具實名制」。

觀光業者 A:法定實施後若漁民同樣不聽從規定，一樣不會受到任何制裁，向港邊望過皆佈滿作業漁船，觀光客及釣客前來之釣獲甚少，希望政府能嚴格規範距岸幾公尺內禁止進行刺網漁具作業及明定罰款之制裁，才能有效實行。

漁民 B:開罰單位應一體適用，效仿陸上汽機車違規之舉報制度，人人皆能參與舉報違規船隻並獲取獎金，大家就會很熱烈，後續執行管理之效果也會較佳。

漁民 C:應如同澎湖輔導漁民轉為養殖石斑等魚。

賴科長:養殖之飼料易形成海洋污染，建議發展較簡易且不傷害之淡菜養殖，並推廣馬祖特有淡菜品牌，發展淡菜。

漁民 D:若要減少漁民捕獲之範圍，是否能推廣魚苗放流使魚群增加，並告知放流時間。

賴科長:目前我們每年皆有在南竿、北竿附近海域做魚苗放流之活動，成效良好，也曾在莒光海域來放流魚苗，我們會再持續辦理魚苗放流，從北竿、南竿、莒光一路放，希望能多放一點魚苗，進行魚種復育，但較不建議以宣傳放式告知放流。

賴科長:經過各個說明會後，會彙整大家所提出之建議，制定未來須於距岸幾公尺內禁用刺網漁具，渴望最終能鞏固漁民與觀光之生計，並且達到漁業永續之目標。

肆、臨時動議

伍、散會

附錄 5、連江縣刺網與定置網網目大小規劃說明會議東引場次會議紀錄

時間：107 年 5 月 16 日（星期三）19 時~21 時

地點：東引活動中心二樓

主持人：藍國璋 助理教授

記錄：吳研綸 研究助理

出席單位人員：(如簽到簿)

主持人致詞：略

報告事項：

- 一、刺網漁具的優點與缺失
- 二、連江縣各地區刺網調查現況
- 三、刺網網目選擇性研究成果與建議
- 四、定置網張網類網目選擇性研究成果與建議
- 五、臺灣各縣市相關具體管理措施介紹
- 六、中國大陸捕撈漁具網目尺寸限制與休漁制度

討論：

- 一、連江縣各區域刺網漁業單層刺網之網目大小適當網目建議如下：

單層刺網網目大小使用應該大於 10cm 進行作業。

多層刺網因無網目選擇性曲線，混獲率高且易造成資源破壞、過漁的問題，應當訂定適當之作業管理(如限定使用海域與離岸距離)規定進行漁業資源保育與永續利用。

- 二、連江縣張網類定置網最適網目大小建議如下：

每年 10 月至隔年 4 月，定置網囊網網目使用應大於 5cm

每年 5~9 月，定置網囊網網目使用應大於 8cm 或設置禁漁期，減少其他經濟魚種仔稚魚混獲

討論議題與建議：

- (一) 楊先生及王先生：

(1) 燈塔外海區域，北固礁附近海域雖然為設立保護區的合適地點，但此區為東引

重要漁場及龍蝦捕獲地點，涉及層面較為廣泛；另外清水澳底部屬於泥質地，龍蝦及放流魚種較無法在此躲避，因此上述兩區域較不適合設立為保護區。

- (2) 關於保護區設立的位置，建議燕秀潮音沿岸以及中柱島北面海域較為合適，雖然深度較淺漁獲相較其他區域也較少，但與漁民的重要漁場重疊較少，可減少及降低衝突。
- (3) 建議在未來規劃之保護區內海投放人工魚礁，增加魚群躲藏區域藉以提升魚群數量，恢復當地系群量，再配合放流政策，達到復育當地漁業資源的目標。
- (4) 馬祖區域各漁業類型作業概略位置皆在近岸 50 公尺，與臺灣情況有所差異，因此，目前計畫規範各項漁具離岸最適距離之建議方案，需採納多方意見並更進一步商討後續細節。
- (5) 由於東引海域與中國大陸作業海域重疊，大陸漁船違法情況頻繁，期望在規範馬祖區域漁民之餘，也加強此區域的巡護，加以維護漁民之權益。

(二) 其他與會者建議：

東引大多使用中國大陸的漁網具，而中國大陸規範之網目大小為 9 公分，小於本計畫所建議的大小，因此建議與漁具製造公司協調，購買並使用本計畫規劃及建議的最適網目大小之漁網具。

結論：

- (一) 單層刺網網目大小使用應該大於 10cm 進行作業，多層刺網因無網目選擇性曲線，混獲率高且易造成資源破壞、過漁的問題，應當訂定適當之作業管理，如限定使用海域與離岸距離，規定進行漁業資源保育與永續利用。然與會者建議若限定離岸距離會影響其漁法與生計，可以設定保護區及投放人工魚礁進行漁業資源保育，然設置地點需在作後續謹慎評估調查。另外，中國大陸與本次訂定之網目大小有所差異，若是購買中國大陸之漁網具，應事先與漁具製作公司進行協調溝通。
- (二) 有關後續與會者針對設立保護區、加強馬祖附近海域的巡護等建議，由於與本次說明會議內容不同，將會提供給相關行政管理單位作後續管理參考。

伍、臨時動議

無

陸、散會

附錄 6、各場次刺網與定置網網目大小規劃說明會議相關照片



2018/05/14 北竿塘岐老人活動中心



2018/05/15 莒光鄉公所 3 樓會議室



2018/05/15 南竿產業發產處 4 樓



2018/05/16 東引活動中心

附錄 7、本研究建議之各漁法網目大小與作業距離建議表

漁法	網目大小(內網) 作業距離建議		
刺網	單層刺網	10cm 以上	限制多層刺網作業離岸距離影響漁民作業漁場與執法困難，應設置禁止使用海域進行漁業資源保育(以各鄉澳口處為主)，配合相關配套措施。
	多層刺網	12cm 以上	
定置網	10 月至 隔年 4 月	3.5 cm	每年 5~9 月，定置網囊網網目使用應大於 8cm 或設置禁漁期，減少其他經濟魚種仔稚魚混獲
	5~9 月	大於 8cm	
延繩釣	本海域延繩釣以底延繩釣為主，為被動式漁法，對於海洋生態與資源影響較小，暫時無需進行相關漁具與作業海域等管理規定。		
籠具漁業	設置專區需進行先期的海域生態調查，亦需有配合的管理措施包含籠具的施放數量、嚴格實施漁具實名制，加裝逃脫環，將入口處之更換為可降解性之材質		

附錄 8、基隆市所轄海域刺網漁業限制事宜

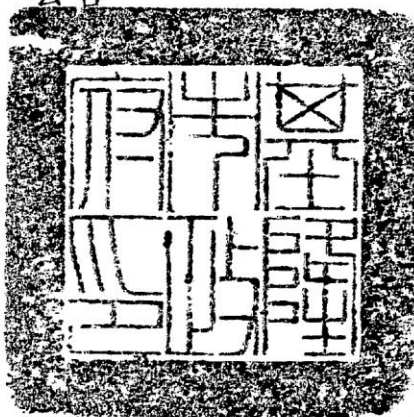
正 本

檔 號：

保存年限：

基隆市政府 公告

發文日期：中華民國106年8月28日
發文字號：基府產事壹字第1060236723B號
附件：-----



主旨：公告訂定「基隆市所轄海域刺網漁業採捕水產動植物及有關限制事宜」。

依據：漁業法第十四條、第四十四條第一項第四款、第九款及第五十四條第五款。

公告事項：

- 一、本市行政轄區距岸三浬海域範圍內禁止使用多層刺網(含二層)採捕水產動植物。
- 二、本市行政轄區沿岸地區及所轄各島嶼(基隆嶼、花瓶嶼、棉花嶼及彭佳嶼)自平均低潮線起向外延伸五百公尺以內海域禁止刺網(含單層)作業。
- 三、主營及兼營刺網漁業之漁船(筏)(以下簡稱刺網漁船)於本市所轄海域作業使用之刺網漁具或出本市漁港之本市籍刺網漁船所攜帶之刺網漁具，未符合下列規定者，不得攜出港或於本市所轄海域作業：
 - (一)所有浮球應標識有漁船名稱、CT編號及漁具名稱與刺網層數。
 - (二)網具兩側端點浮子應標識有漁船CT編號，且每間距十五公尺應至少設標識浮子一個以上，並應固定於網具上且可明顯識別。
- 四、本市籍刺網漁船應於中華民國一百零六年十一月三十日前，向本府申報刺網漁具實際組數及形式(單(多)層刺網、長度、網目大小)；申請核(換)發漁業執照時亦同。
- 五、刺網漁船申請轉籍至本市者，應向原主管機關變更漁業執照經營漁業種類未有經營刺網漁業後，始得辦理轉入本市之作業程序。
- 六、烏魚汛期間(每年十二月一日至翌年一月三十一日)，刺網漁船向本府申請經許可從事捕撈烏魚作業者，不受本公告事項第一點限制，並應遵守下列事項：
 - (一)每航次進出港與作業中應於漁船明顯處懸掛本府印製之旗幟。

(二)每航次應填報卸魚聲明書，並於每年三月一日前提送本府備查。

七、罰則：

- (一)違反本公告事項第一點及第二點規定者，依漁業法第六十五條第六款規定，處新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰。
 - (二)違反本公告事項第三點規定之一者，依漁業法第六十五條第二款規定核處新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰。
 - (三)經查核未依本公告事項第四點向本府申報刺網漁具數量或申報數量不符者，依漁業法第六十五條第二款處新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰。
 - (四)依本點第一款及第二款處分，如船主及船長為同一人，加重核處新臺幣一萬元至三萬元之罰鍰。
 - (五)違反本公告事項第一點及第二點，確定裁罰累計三次以上者，除核處新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰外，將由本府報請行政院農業委員會依漁業法第十條規定，收回漁業證照、幹部船員執業證書或漁船船員手冊；違反本公告事項第三點，確定裁罰累計五次以上者，除核處新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰外，將由本府報請行政院農業委員會依漁業法第十條規定，收回漁業證照、幹部船員執業證書或漁船船員手冊。
 - (六)違反本公告事項第六點第一款規定者，依漁業法第六十五條第一項第八款處新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰，且不再受理該船從事捕撈烏魚作業。
 - (七)違反本公告事項第六點第二款規定者，不受理該船次一汛期從事捕撈烏魚作業。
 - (八)違反本公告事項所採捕或載運之漁獲物或漁(網)具，得由本府依漁業法第六十八條規定沒入。
- 八、本公告事項，本府得視刺網漁業之產業發展及管理需要，予以修正。

市長 林右昌

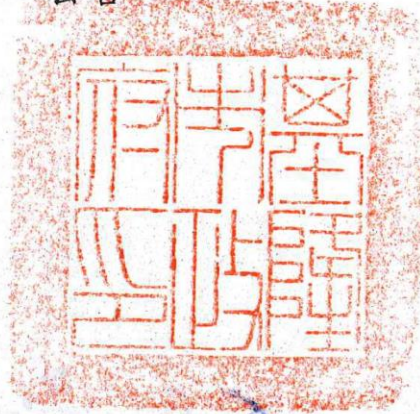
附錄 9、基隆市望海巷潮境海灣資源保育區限制事宜

檔 號：

保存年限：

基隆市政府 公告

發文日期：中華民國105年5月12日
發文字號：基府產事壹字第1050220647B號
附件：如公告事項第一項



主旨：公告訂定「基隆市望海巷潮境海灣資源保育區及有關限制事宜」。

依據：漁業法第44條第1項第4款及第9款、第45條及第65條第6款相關規定辦理。

公告事項：

一、資源保育區範圍：本市行政轄區所屬A點(N25°8' 28.28"、E121°48' 14.02")、B點(N25°8' 48.39"、E121°48' 30.72")、C點(N25°8' 47.37"、E121°48' 20.62")及D點(N25°8' 29.60"、E121°48' 6.89")所圍自陸地高潮線起向外海域之範圍(座標詳如附圖)。

二、限制事項：

(一)除經主管機關核准之學術研究及管理單位人員外，禁止於保育區範圍內以任何方式採捕(含徒手及沿岸垂釣等行為)水產動植物或破壞棲息地環境之行為。

(二)採捕石花菜等經濟型海菜(藻)類，以設籍基隆市之市民及基隆區漁會會員為限。欲採捕經濟型海菜(藻)者，須於每年六月至七月底至基隆區漁會申請，並由基隆區漁會於八月底前將申請採捕人員姓名(含身分證字號)繕造成冊函報本府，經本府審核並副知海岸巡防機關備查後，始得於當

年十一月至隔年六月採捕經濟型海菜(藻)。於開放經濟型海菜(藻)採捕期間，採捕者僅能以徒手方式進行，且禁止採捕海菜(藻)以外之水產動植物。

三、罰則：違反本公告限制事項者，依漁業法第65條第6款規定核處新臺幣3萬元以上，15萬元以下罰鍰。

四、本資源保育區範圍及限制事項，本府得視保育成效或管理需要，予以調整。

市長 林右昌

附錄 10、期末審查意見回復表

序號	審查意見	回復說明
劉委員德全		
1	網目大小是否有共識，目前漁民多使用多層刺網，若全面禁止在執行上可能會有困難，第一階段可以先從每村的澳口實施禁止漁船捕之保護區。	感謝委員建議，第一階段可以先從每村的澳口實施禁止漁船捕之保護區亦為本報告之建議事項。
2	建議甚麼時候公告及實施日，並且內容允許在季節上做調整，例如各漁類可捕撈季節及時段等。	後續公告及實施內容將會協助業務單位辦理與調整。
3	非常贊成立即實施漁具實名制，模式、規定辦法以及其他縣市之資料請提供並建議本府。	感謝委員建議，相關規定辦法已補充至附錄 8 與 9，請委員參照。
4	清楚訂定各漁具使用大小及開放季節。	感謝委員建議，已將本研究之建議表格化並補充至附錄 7，請委員參照。
5	大陸漁船若越界捕撈或放置漁網具，否能裁罰。	裁罰金額已有相關處罰條例，另縣府單位可另訂相關規定如沒入漁具等罰則。
6	請提供各種魚種之禁止捕撈大小規格。	各魚種捕撈網目大小與 L50 體長等限制建議已有放入期末報告內文，詳如 Table13~17。
7	在澳口內任何的捕撈作業，皆可以檢舉，協助本府完成公告稿製作及內容部分(參考其他各縣市) 各網具大小、使用季節等請提出建議。	後續公告及實施內容將會協助業務單位辦理與調整。
8	根據這段時間的了解，案內可以協助我們處理的事情，或其他縣市有成功實施的相關資料，希望給予協助或建議。	感謝委員建議，本研究已經各縣是管理規定與中國大陸休漁與網目限制相關規定放於成果報告內文，請委員參照。

陳委員依興		
1	針對報告書內建議部分，單層刺網大於 10 公分可達成，多層刺網因混獲性太高建議禁止使用。	禁用多層刺網亦為本研究建議之長遠目標，若全面禁止在執行上會有困難，第一階段可以先從每村的澳口實施禁止漁船捕之保護區執行。
2	張網類的定置網要考慮蝦皮捕撈，如果袋網網目限制在 3.5 至 5 公分，一般定置網尚可接受，但蝦皮張網業者定會反彈。	後續公告及實施內容將會協助業務單位辦理與進行滾動式調整。
3	籠漁具已公告禁止使用，就不用再另外設置使用區域徒增煩惱。	感謝委員建議。
4	非常贊成於澳口設置禁漁區，並增加地區放流數量已增加未來漁獲產量。	感謝委員對於本研究成果之認同。
林委員樹棋		
1	禁漁期落實，並制定相關罰則。	後續公告及實施內容將會協助業務單位辦理與進行滾動式調整。
2	落實漁具實名制，以利釐清權責。	後續公告及實施內容將會協助業務單位辦理與進行滾動式調整。

3	建議在規劃的海洋保護區內放置人工魚礁，增加漁業資源保育及增殖。相關成效可參考其他有實施之縣市。	感謝委員建議。
<p>賴委員文啓</p>		
1	可否詳細描述大陸漁具相關作業範圍。	根據本研究調查，大陸漁具並無相關作業範圍，內文已有休漁與網具相關管理規定，請委員參照。
2	基隆實施漁具實名制 作業模式以及成效能否呈現給本府，方便我們在後續計畫推動。	已將相關規定辦法已補充至附錄 8 與 9，請委員參照。
3	報告書內之建議部分是否可以表格化，使民眾可以方便閱讀以及清楚表示。	已將本研究建議之成果表格化並放置於內文附錄 7 請委員參照。