

「113 年金門海域經濟魚種資源調查」  
成果報告



金門縣水產試驗所

中華民國 113 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

# 「113 年金門海域經濟魚種資源調查」 成果報告

計畫主持人：王惠民 總經理

協同主持人：金藝花 專案經理

執行單位：宇揚海洋事業有限公司

## 金門縣水產試驗所 委託研究

中華民國 113 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

工作項目進度表

工作項目	月份									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
工作計畫書										
金門周邊海域經濟魚種調查試驗										
建置經濟魚種生物資料庫										
分析生物多樣性相關指標與時空分布										
規劃海洋保護區或禁漁區之利害關係人訪談										
訪談資料蒐整與分析										
期中報告										
期末報告										
成果報告										

## 摘要

金門縣水產試驗所自 2017 年起執行經濟魚種基礎調查，本研究延續過去執行之定點刺網採樣，調查漁業資源分佈與季節變動，並且建置地理資訊系統資料庫，以究明經濟魚種之主要漁場分佈與變化趨勢。歷年調查數據亦應用於探討保護區或禁漁區等海洋政策推動之可行性。本年度另針對利害關係人進行半結構訪談，深入瞭解利害關係人對海洋保護區及漁業管理之認知及建議。

本研究沿用歷年調查與紀錄方法，共採樣 18 個測站，分析 2024 年 1 月至 9 月經濟魚種之數量、尾叉長及體重等相關資料，共計記錄有效物種樣本數 1,737 筆，總漁獲量 369.26 公斤，鑑定後確定紀錄物種共計 144 種，新增鑑定物種 18 種。十大經濟魚種的總採捕量占總採樣個體數量(尾)的 25.62%，其中以沙條與叫姑魚為大宗分別占總採捕重量(公斤)的 24.40%與 6.84%，但叫姑魚採捕重量明顯低於黑棘鯛採捕之重量。歧異度、豐富度與生物多樣性指數等各方面，季節變化明顯，尤其是金烈水道南部海域隨著季節的推移，各項指數逐漸上升。料羅灣海域於第三季度微幅下降，均勻度方面無明顯季節變化。

分析歷年漁獲量變化趨勢顯示，106 年至 108 年漁獲量呈現下降，之後逐年回升，112 年漁獲量達到歷年最大值，CPUE 呈現上升趨勢。歷年十大經濟魚種漁獲量(公斤)占比呈現下降趨勢，且發現部分經濟物種累積漁獲量已超過十大經濟魚種的大部分物種，建議未來應擴大經濟魚種之界定。

基於 10 位絕對利害關係人之半結構訪談，規劃後續推動海洋保育政策之量化問卷。問卷設計充分納入金門漁業資源與利用特點，涵蓋工作現況、生態保育、政策與法律制度以及社會經濟等維度。

海洋保育或漁業管制措施之可行性方面，建議可依據《漁業法》與《海洋保育法》，推動規劃海洋保護區並制定具體管理措施，亦可制定因地制宜的休漁政策養護漁業資源。在金門海域規劃/實施海洋保護區/漁業管理措施必須充分體認到特殊的地緣關係、獨特的漁業資源以及有限的空間範圍。

# 目錄

摘要.....	II
圖目錄.....	IV
表目錄.....	VI
一、 前言 .....	1
二、 文獻回顧 .....	9
2.1 海洋保護區 .....	9
2.2 金門海洋保護區與生態分布 .....	9
2.2 利害關係人之界定 .....	10
三、 研究材料與方法 .....	16
3.1 金門周邊海域經濟魚種調查 .....	16
3.2 生物多樣性相關指標 .....	19
3.3 文獻蒐集、圖層套疊分析 .....	21
3.4 利害關係人半結構訪談與資料分析 .....	21
四、 結果 .....	26
4.1 金門海域重要經濟魚種調查結果 .....	26
4.2 生物多樣性指數分析 .....	29
4.3 建置金門縣經濟魚種生物資料庫 .....	36
4.4 訪談資料分析 .....	43
五、 討論 .....	56
5.1 歷年漁獲量變化 .....	56
5.2 歷年十大經濟魚種漁獲量與體長分布變化 .....	61
5.3 海洋保育或漁業管理措施之可行性 .....	71
六、 結論與建議 .....	77
參考文獻.....	81
附錄 1 工作項目表 .....	87
附錄 2 期初委員意見及廠商回覆表 .....	88
附錄 3 期中委員意見及廠商回覆表 .....	90
附錄 4 期末委員意見及廠商回覆表 .....	92

## 圖目錄

圖 1: 2003-2022 年金門縣各漁業別產量變動圖。 .....	2
圖 2: 2003 年與 2022 年金門縣主要魚類產量(公噸)比較圖。 .....	3
圖 3: 2018 與 2022 年金門縣漁業別產量(公噸)統計圖。 .....	3
圖 4: 2023 年 1 月-12 月總漁獲量個體數量(尾)統計圖。 .....	5
圖 5: 歷年物種豐富度指數時空變化圖。 .....	6
圖 6: 金門海域海洋保護區與海域使用分布圖。 .....	12
圖 7: 金門海域海洋保護區規劃建議示意圖。 .....	12
圖 8: 利害關係人界定及說明。 .....	15
圖 9: 魚類生物採樣點分佈圖。 .....	18
圖 10: 生殖生物學之測量作業圖。 .....	18
圖 11: 建置新鑑種之魚種資料並展鰭拍照。 .....	18
圖 12: 建置新鑑種之魚種資料。 .....	19
圖 13: 2023 年魚類生物之豐度空間分佈圖。 .....	21
圖 14: 訪談資料分析流程圖。 .....	25
圖 15: 2024 年 1 月-9 月月別漁獲量(公斤)與 CPUE 分布圖。 .....	28
圖 16: 2024 年 1 月-9 月十大經濟魚種個體數量(尾)統計圖(%)。 .....	28
圖 17: 2024 年 1 月-9 月十大經濟魚種重量(公斤)統計圖(%)。 .....	29
圖 18: 2024 年 1 月-9 月生物多樣性指標分布圖。 .....	30
圖 19: 2024 年 1 月-9 月生物多樣性指標分布特徵。 .....	31
圖 20: 2024 年 1 月-9 月生物多樣性指數歧異度指標( $H'$ )季別空間分布圖。 .....	32
圖 21: 2024 年 1 月-9 月生物多樣性指數豐富度指標( $R$ )季別空間分布圖。 .....	33
圖 22: 2024 年 1 月-9 月生物多樣性指數均勻度指標( $J'$ )季別空間分布圖。 .....	34
圖 23: 2024 年 1 月-9 月生物多樣性閾值( $Dv$ )季別空間分布圖。 .....	35
圖 24: 2024 年 1 月-9 月新增鑑定物種。 .....	40
圖 25: 2024 年 1 月-9 月十大經濟魚種尾叉長/體長分布圖。 .....	42
圖 26: 2024 年 1 月-9 月十大經濟魚種解剖數量統計圖(尾)。 .....	42
圖 27: 歷年總漁獲量與 CPUE 分布圖。 .....	56
圖 28: 歷年十大經濟魚種與非經濟魚種漁獲量(尾)百分比統計圖。 .....	62
圖 29: 歷年十大經濟魚種漁獲量(尾)分布圖。 .....	62
圖 30: 歷年十大經濟魚種漁獲量(公斤)與 CPUE 分布圖。 .....	62
圖 31: 十大經濟魚種歷年體長分布圖(公分)。 .....	65
圖 32: 2017 年-2023 年十大經濟魚種與部分非經濟魚種累積漁獲量(公斤)占總漁	

獲量之百分比統計圖。 .....	71
圖 33: 專用漁業權申請流程示意圖。 .....	73
圖 34: MPA 規劃流程圖。 .....	80

## 表目錄

表 1: 2018 年與 2022 年金門縣漁業別產量產值統計表 .....	4
表 2: 2022 年金門縣主要漁獲種類產量統計表 .....	4
表 3: 2017 年 1 月至 2023 年 9 月季別生物豐富度指數統計表 .....	6
表 4: 魚類生物採樣點地理座標 .....	17
表 5: 訪談主題架構與問題(海域使用者).....	23
表 6: 訪談主題架構與問題(管理單位).....	24
表 7: 各測站月別魚類生物捕獲數量統計表(尾).....	27
表 8: 2024 年 1-9 月金門海域魚類生物調查紀錄之魚種中文名及學名 .....	37
表 9: 利害關係人蒐整表 .....	44
表 10: 訪談逐字稿範例 .....	44
表 11: 逐字稿分類編碼範例.....	45
表 12: 訪談分析結果與問卷連結 .....	46
表 13: 問卷 .....	49
表 14: 2017 年-2023 年金門海域魚類生物科類總漁獲量(尾)與百分比統計表 ...	59
表 15: 2017 年-2023 年金門海域魚類生物科類總漁獲量(公斤)與百分比統計表	60
表 16: 歷年十大經濟魚種與非十大經濟魚種漁獲量(公斤)統計表 .....	68
表 17: 臺灣現有海洋保護區類型列表 .....	72

## 一、 前言

金門縣周邊海域的漁業資源相對於臺灣本島而言較少，且漁業產業受到影響而呈現萎縮趨勢。整合 2003 年至 2022 年漁業署漁業統計年報繪製金門縣漁獲總產量變化，成果如圖 1 所示，整體漁獲總產量仍呈現下降之趨勢。2003 年的金門縣漁獲總產量為 642 公噸，呈現下降趨勢，至 2018 年漁獲總產量達到最低點，僅為 154 公噸，其中近海漁業漁獲產量下降最為明顯。之後金門縣總漁獲量呈現逐年回升，至 2022 年漁獲總產量回升至 600 公噸。以魚類別產量而言，2003 年以近海漁業與海面養殖為主，分別為 255 公噸與 261 公噸，沿岸漁業產量僅為 107 公噸(圖 1)，其中刺網漁業產量為 66 公噸(漁業署漁業統計年報，2003)。至 2022 年，相較於近海漁業的沒落，沿岸漁業產量(437 公噸)增加非常明顯(圖 1)，其中又以沿岸刺網漁業為主，總漁獲產量為 337 公噸(表 1)。近 20 年間漁業類型的大幅改變，使主要魚類的產量的組成也發生了明顯的變化。2022 年的主要捕獲魚類分別為石首魚科 97 公噸、甲殼類 37 公噸、鯖科 34 公噸以及鯊魚類 33 公噸(圖 2)。然而 2003 年的主要魚類產量統計顯示，甲殼類 68 公噸、石首魚科 61 公噸以及其他魚類為 44 公噸。值得注意的是，相較於 2003 年，至 2022 年其他魚類的捕獲量驟減至 1 公噸，鯛科下降至 13 公噸，而石首魚科與沙魚類則產量上升，鯖科產量增加也非常明顯，在過去 2003 年的漁獲量中除了少量日本馬加鱈外並無其他種相關捕獲量(表 1、表 2 與圖 2)。

由圖 1 可知，近幾年金門縣漁業漁獲產量回升趨勢主要體現在沿海漁業。與 2018 年相比，2022 年沿海漁業總漁獲產量上升近 4 倍；近海漁業產量則下降最為顯著，至 2022 年總產量則下降至 0 公噸。為進一步了解此一變化趨勢，分析了農業部漁業署 2018 年與 2022 年的金門縣漁業別產量與產值。如表 1 與圖 3 所示，漁業別產量與產值分別由 2018 年的 155 公噸與 46,944 千元，上升至 2022 年的 600 公噸與 305,567 千元。以漁業別漁獲產量而言，近海漁業與內陸養殖產業呈現下降趨勢，沿海漁業與海面養殖業呈現上升趨勢。詳細而言，2018 年近海漁業總漁獲量(中小拖網與刺網)為 38 公噸，2022 年則無

漁獲量，內陸養殖的鹹水魚塭漁獲產量由 2018 年的 7 公噸下降至 2022 年的 1 公噸，淡水魚塭 2018 年的漁獲產量為 2 公噸，2022 年無漁獲量；沿岸漁業中，尤其是刺網與一支釣漁獲產量上升最為明顯，分別由 2018 年的 37 公噸與 1 公噸上升至 2022 年的 337 公噸與 88 公噸，海面淺海養殖亦從 2018 年的 70 公噸上升至 2022 年的 162 公噸。漁業產值方面，以沿岸一支釣產值上升最為明顯，由 2018 年 2,170 千元，上升至 2022 年的 125,605 千元，其次為沿岸刺網，由 2018 年 10,625 千元，上升至 2022 年的 121,167 千元。進一步比較金門漁業各類型船艘數量，隨著沿近海拖網漁業的衰退，其他釣具船的數量增加，拖網漁業所捕獲的其他魚類明顯減少，而鯊魚類的捕獲量大幅增加。

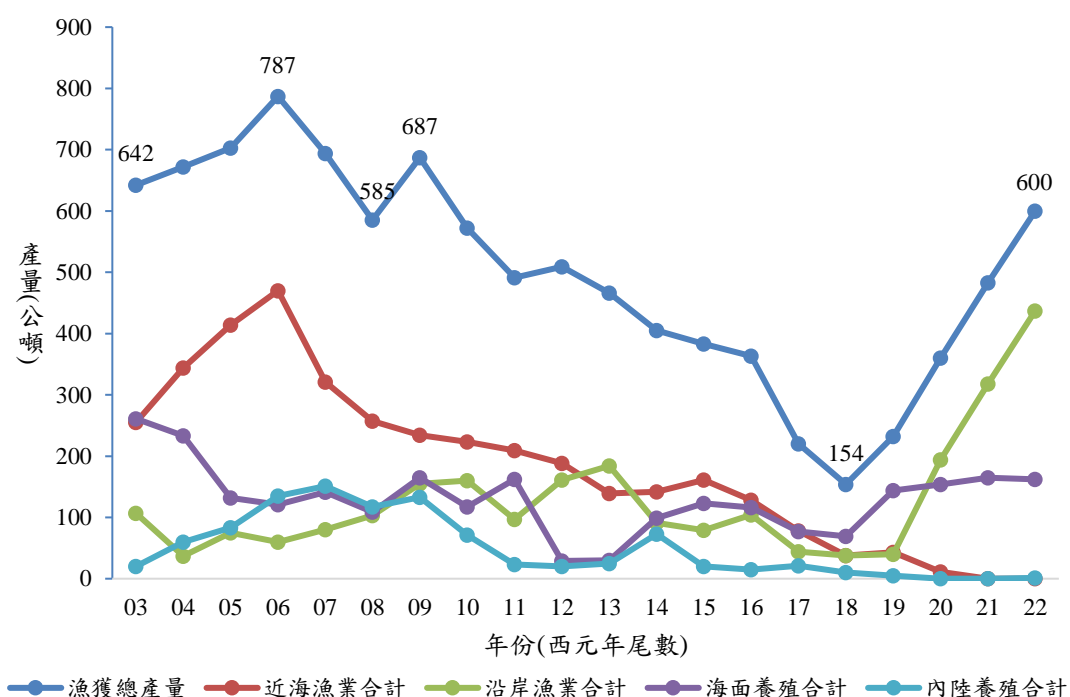


圖 1: 2003-2022 年金門縣各漁業別產量變動圖。

(資料來源：漁業署漁業統計年報)

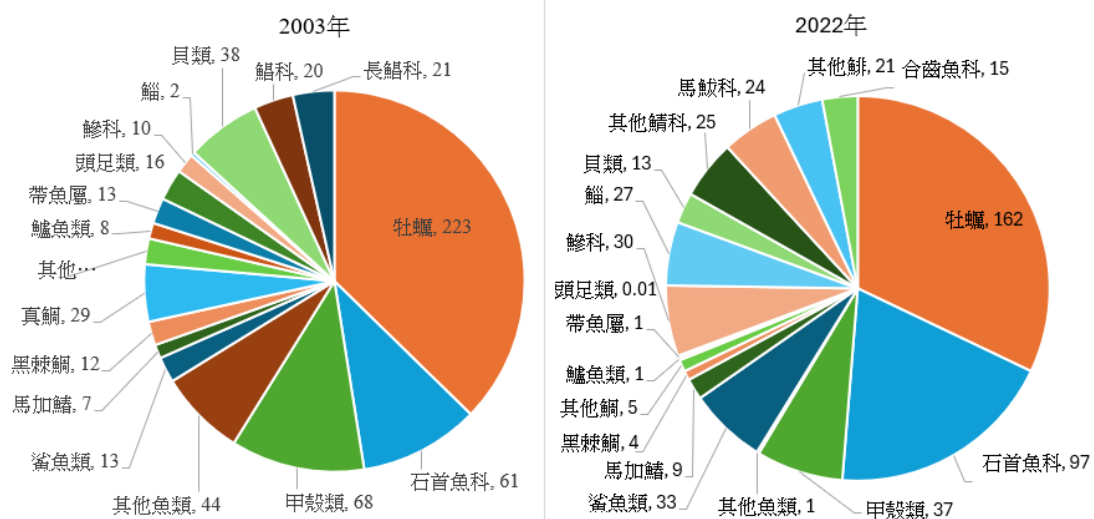


圖 2: 2003 年與 2022 年金門縣主要魚類產量(公噸)比較圖。  
(資料來源：漁業署漁業統計年報)

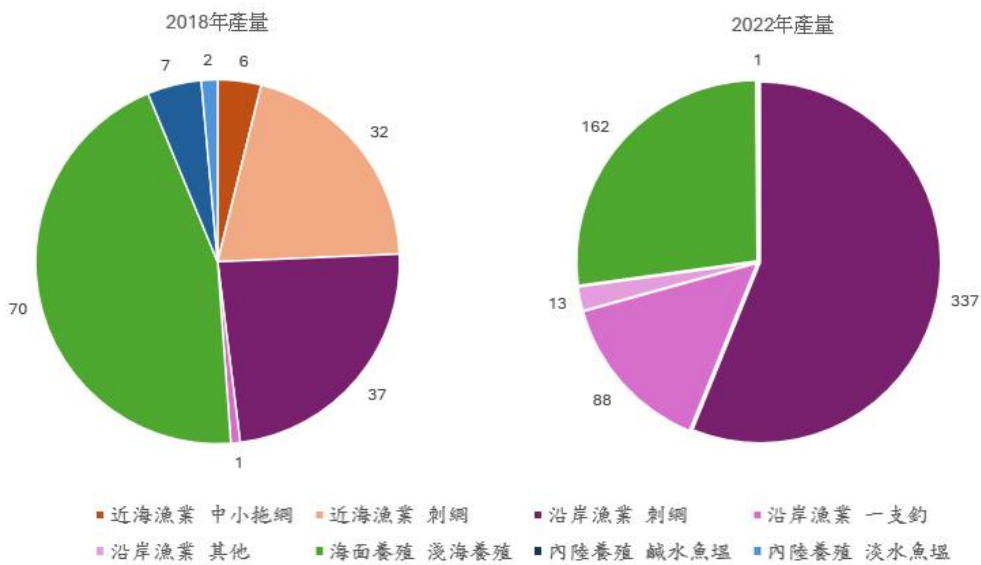


圖 3: 2018 與 2022 年金門縣漁業別產量(公噸)統計圖。  
(資料來源:漁業署統計年報)

表 1: 2018 年與 2022 年金門縣漁業別產量產值統計表 (資料來源：漁業署漁業統計年報)

漁業別		2018 年		2022 年	
		產量(公噸)	產值(千元)	產量(公噸)	產值(千元)
近海漁業	中小拖網	6	634	0	0
	刺網	32	8,058	0	0
沿岸漁業	刺網	37	10,625	337	121,167
	一支釣	1	2,170	88	125,605
	其他沿岸漁業	0	0	13	3,649
海面養殖	淺海養殖	70	21,632	162	54,657
	其他	0	0	0	0
內陸養殖	鹹水魚塭	7	3,591	1	490
	淡水魚塭	2	234	0	0
	其他	0	0	0	0
總計		155	46,944	600	305,567

表 2: 2022 年金門縣主要漁獲種類產量統計表 (資料來源：漁業署漁業統計年報)

2022 年金門縣主要魚類生產量統計表			
魚類別	產量(公噸)	魚類別	產量(公噸)
牡蠣	162	石首魚科	91
鯖科	33	鯊魚類	33
鰻	27	其他鯖科	25
馬鮫科	24	其他鯡	21
其他鱈科	17	凡納對蝦	15
合齒魚科	15	蜆	13
吉打副葉鱈	13	遠海梭子蟹	10
其他鯛	9	日本馬加鰺	9
白姑魚	6	黑棘鯛	4
其他鱸魚	1	其他魚類	1
帶魚屬	1		
總計：542			

金門縣水產試驗所自 2017 年 4 月起，按月於金門沿海復國墩海域、成功海域、復興嶼海域、金烈水道及金門南海域等 18 測站佈放刺網進行經濟魚種資源調查。2017 年至 2019 年十大經濟魚種約占總漁獲個體數之 31%，依序為叫姑魚類(春子)占總漁獲個體數之 15%，沙條占總漁獲個體數之 10%，白鯧占總漁獲個體數 3%，而小黃魚以及大黃魚皆占總漁獲個體數之 1%(金門縣水產試驗所，2019)。金門縣水產試驗所 2023 年報告顯示，十大經濟魚種約占總漁獲個體數之 21.77%，其中沙條占總漁獲個體數之 8.19%，而叫姑魚占 8.32%，其次依序為白鯧以及黃鰭棘鯛，占總採捕重量之 1.61%及 1.55%；小黃魚占總重之 1.08%；大黃魚與黑棘鯛各占總採樣重量之 0.46%與 0.28%。由此可見，儘管金門十大經濟魚種中仍以沙條與叫姑魚類為大宗，然而魚類別產量(個體數量)發生了明顯的變化。就生物多樣性相關指數而言，2023 年調查結果顯示，歧異度與豐富度季節變化明顯，且隨著時間的推移呈現自西向東的變化趨勢；生物多樣性特點隨著季節的變化，上升趨勢非常明顯；均勻度各季度間並無明顯化。以空間分布來看，生物多樣性相關指標包括歧異度、豐富度、均勻度以及生物多樣性閾值等各項指標，以金烈水道整體表現較佳。此外，2017 至 2023 年歷年季別平均物種豐富度(表 3)結果更是指出，金烈水道物種豐富度較高(圖 5)，歷年平均物種豐富度指數值介於 1.02 至 3.75 之間，雖然近兩年(2021 年始)物種豐富度有回升之趨勢，但整體而言仍呈現下降趨勢(金門縣水產試驗所，2023)。

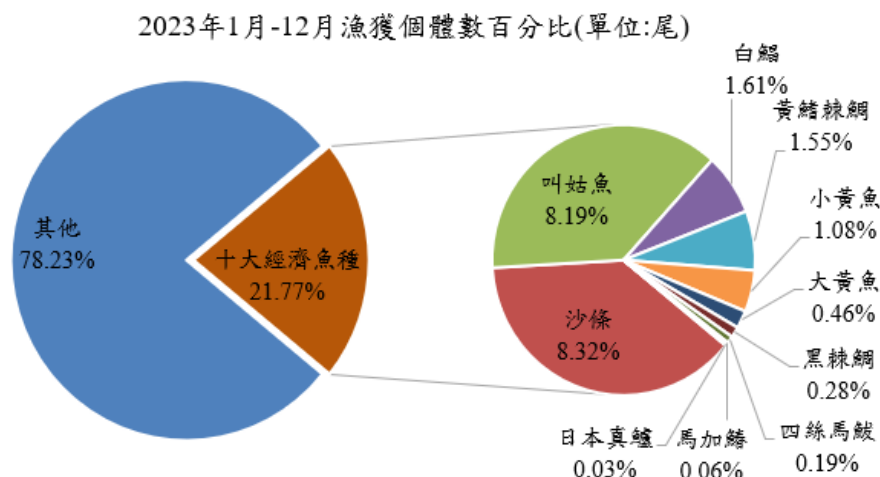


圖 4: 2023 年 1 月-12 月總漁獲量個體數量(尾)統計圖。

(資料來源:金門縣水產試驗所)

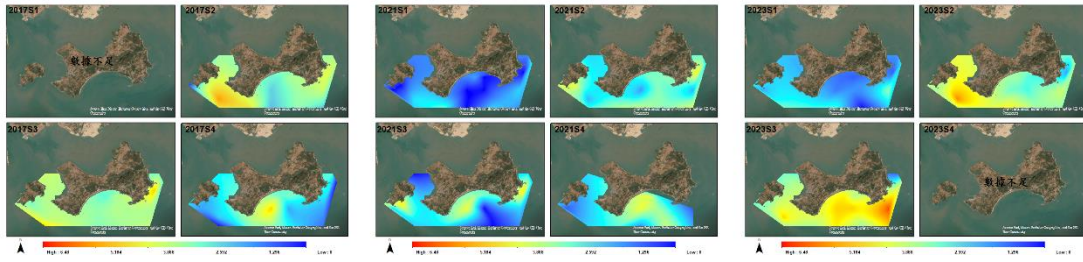


圖 5: 歷年物種豐富度指數時空變化圖:(a)2017 年 (b)2021 年與(c)2023 年。  
(資料來源:金門縣水產試驗所, 2023)。

表 3: 2017 年 1 月至 2023 年 9 月季別生物豐富度指數統計表 (金門縣水產試驗所, 2023)

季別	年分							平均值
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
S1	1.69	1.69	1.43	1.44	1.02	1.45	1.63	1.48
S2	3.01	3.00	1.97	1.67	2.78	2.94	3.25	2.66
S3	3.24	3.75	3.38	2.47	2.16	3.06	3.65	3.10
S4	2.19	1.86	1.19	1.75	2.13	1.87	-	1.83

綜上所述，歷年漁獲種類組成的改變及漁獲量的下降，可觀察到金門縣的漁業面臨嚴峻的挑戰，海洋漁業資源和漁業產業結構正在快速轉變。這個轉變將影響未來金門縣海洋產業的發展和資源永續利用的政策方向。例如，當漁業類型轉以一支釣及刺網為主要漁具時，將對周邊魚類資源帶來巨大的捕撈壓力，尤其是資源回復不易的鯊魚類將面臨生存挑戰。不僅如此，刺網捕獲到特殊物種，如：鯊，也可能影響生態系統的穩定性。因此必須基於漁業長期監測與科學研究，嚴格落實漁業管理，維護生物多樣性，以實現漁業資源的永續利用。

海洋保護區(Marine Protected Area, MPA)的設立是實現海洋資源保育和復育的最有效且直接的工具，並且獲得全球共識和行動的支持。透過劃定海洋保護區，將有助於實現生物資源的養護，維持必要的生態過程和生命維持系統，保存基因多樣性，確保物種和生態系統的永續利用。對於漁業管理方面，海洋保護區的設立在一定程度上提供幫

助。目前，我國建立的各個海洋保護區主要依據《漁業法》、《國家公園法》、《野生動物保育法》、《文化資產保存法》以及《都市計畫法》等法規劃設。在臺灣，只要保護區範圍涉及海域或海岸地區，都算是具有管理法源依據的海洋保護區。根據海洋保育署臺灣海洋保育區網站統計，目前臺灣設有 70 處海洋保護區，由不同主管機關依據不同法源進行不同的保護和管理。張崑雄(1991)指出水產生物資源雖然可以持續利用，但是必須在合理利用的條件下才能夠長久持續生產。如果只顧增產而措施不當，則必損害資源，使漁業經營面臨困難。因此漁業需要適當的限制和妥善的管理。金門縣水產試驗所(2023)研究報告指出金烈水道物種歧異度、豐富度、均勻度及生物多樣性特點呈較佳狀態，並鑒於歷年物種豐富度指數時空分布結果亦證實金烈水道物種豐富度指數值較高，建議於金烈水道增設海洋保護區，以促進金門海域漁業資源的永續利用。MPA 要取得成功，關鍵在於必須在生態保護和社會經濟需求之間取的平衡，而且結合基於科學調查結果與利害關係人的充分參與，凝聚共識產生的 MPA 空間配置和目標規劃有助達成較好的管理成效(Ruiz-Frau et al., 2015)。金門縣水產試驗所 2023 年研究結果實現了基於科學調查的海洋保護區之選址過程。有鑑於此，本研究基於前述調查結果，以增設海洋保護區之 2 處優選場址為探討標的，擬先以半結構式訪談法與絕對利害關係人進行訪談，實現利害關係人的充分參與，蒐整、分析訪談結果作為未來本縣海域內保護區或禁漁區等海域政策空間規劃之重要參考之依據。

基於上述，本研究將延續經濟魚種調查工作，持續建立金門海域生物資料庫，蒐集經濟魚種資料，分析金門海域物種變化相關指標與漁場之時空變化趨勢，並探討增設海洋保護區或禁漁區等海洋政策空間規劃之可行性。本研究目的有四，茲述如下：

- (1) 執行金門縣周邊海域經濟魚種調查試驗，項目包含：
  - 1)每月配合金門縣水產試驗所試驗船出海執行採樣作業；
  - 2)作業漁獲分類、量測記錄；
  - 3)擇定重要經濟魚種進行生殖生物學之解剖量測及樣本保存。
- (2) 調查及量測結果建置為地理資訊系統資料庫，並分析計算各季漁

獲努力量，魚類多樣性相關指數，包括豐富度、歧異度、均勻度與生物多樣性閾值等相關指標之時空分布。

(3) 歸納本縣海域內保護區或禁漁區等海域政策空間規劃之可行性。2023 年研究結果初步整合了金門海域空間利用的現況，並結合金門海域經濟生物多樣性相關指數分析結果，從科學的角度初步提出兩處增設海洋保護區之優先場址。本年度將在此基礎上，進一步蒐整相關文獻以及調查結果進行圖層套疊，並整合本年度利害關係人調查結果探討海洋保護區或禁漁區等海域政策空間規劃的可行性。

(4) 為將來規劃海洋保護區或禁漁區等提供重要參考依據，進行利害關係人對於未來增設保護區或禁漁區推動之訪談，規劃未來調查問卷項目及格式。。

## 二、 文獻回顧

### 2.1 海洋保護區

海洋保護區(Marine Protected Area, MPA)是保護海洋生態系統、維護生物多樣性和促進永續發展的重要工具之一，除了維護海洋資源，亦能保障地方社會的經濟發展。海洋保護區主要是透過降低人為干擾的管理措施，例如棲地保育與限制漁撈、開發利用等行為，達到棲地生態恢復與復育保護區內生物資源之目的。隨著全球環境變遷和人類活動對海洋生態系統造成的壓力不斷增加，MPAs 的設立變得尤為重要。透過有效的管理，MPAs 可以減少人類活動的干擾，從而實現棲息地和生物資源的生態恢復，這有助於海洋資源的永續利用和生態服務的提供(Bates et al. 2014; Costello 2014; Relano and Pauly 2023)。近年來也有科學研究指出，包含有完全禁漁區(No-Take)的海洋保護區，比起沒有任何保育措施的開放水域，能夠提升高達百分之四十五的生物多樣性，是相當有效的保育工具(Ferreira et al. 2022)。因此，成立海洋保護區被視為維護海洋生物多樣性最簡單、經濟且有效的方法(邵廣昭、賴昆祺，2011)。

在國際上，已有多個國際組織和協議，如聯合國海洋法公約(UNCLOS)、生物多樣性公約(CBD)及聯合國可持續發展目標(SDGs)，均強調海洋保護的重要性。尤其在 2022 年第 15 屆聯合國生物多樣性大會(CBD COP 15)上通過的《昆明—蒙特婁全球生物多樣性框架》強調，在 2030 年需要有效的保護和管理至少百分之三十海洋和陸地區域的全球目標。因此除了劃設海洋保護區外，也必需要有有效的保護和管理措施(CBD, 2022)，若僅僅只是為了增加海洋保護區的數量或面積，而缺乏有效的管理措施，將有可能淪為沒有功效的紙上保護區(Paper Park)(Edgar et al. 2014; Relano and Pauly 2023)。

海洋保護區的規劃與管理，需考量多方面因素，除了維持生物多樣性與生態系統等生態因子，也應考量到當地社區的需求、漁業及遊憩經濟發展等社會因子。管理方面，則需建立有效的法規、生態監測系統及執法機制，並促進社區參與及合作共管，以確保海洋保護區能夠長期發揮其應有的保護效益(Pomeroy et al. 2005; Hockings et al.

2006)。為了達到有效的海洋保護區規劃與管理，可以透過分區管理的方式，將保護區劃分為核心區和永續利用區。核心區為完全禁漁區，主要目的是完全保護特定海洋生態系統，禁止一切可能對生態系統造成破壞的活動，如各種漁業、漁法、採礦及大型開發建設。永續利用區則允許進行有限的經濟活動，如既有的小規模漁業採集，且相關人為活動皆需在嚴格監管下進行，並禁止任何開發行為，在保育海洋生態的同時亦可兼顧當地需求，確保海洋保護區能夠長期發揮其應有的保護效益(Costa et al. 2016; Grorud-Colvert et al. 2021)。

而在海洋保護區劃設後，應定期執行管理成效評估，檢視管理目的的達成進度，進行適應性管理(adaptative management)，確保管理資源效益的最大化。根據黃(2024)等，海洋保護區經營管理成效評估過程可分為四大步驟：成效評估(Evaluation)、協同合作(Collaboration)、策略執行(Intervention)與結果反饋(Output)。透過營管理成效評估，可以識別與分析目前面臨的管理課題，透過協同合作協調各方利害關係人及管理單位，針對識別之管理課題，共同擬定利害關係人皆能接受之解決方案或策略，接著執行前面擬定之解決方案或策略，最後達成管理效益改善之目標並蒐集各方反饋，以便再次進行下一輪的評估與改善，透過定期執行成效評估與適應性管理，達成有效保護海洋資源之目的。

綜上所述，海洋保護區是保護海洋生態系統、維護生物多樣性及促進永續發展的重要工具。在全球倡導到 2030 年有效保護 30% 的海洋區域的趨勢，加上金門因其獨特的自然生態和漁業資源，正面臨不同的人為及自然壓力之下，劃設並有效管理海洋保護區(或漁業規範)刻不容緩，以實現生態恢復、永續資源利用和促進當地經濟的發展，並且需透過定期的經營管理成效評估和適應性管理，確保其長期效益。

## 2.2 金門海洋保護區與生態分布

金門縣海域內設有若干海洋保護區(Marine Protected Area, MPA)，主要包括特殊物種保護區以及禁漁區(圖 6)。其中特殊物種保護區為金門縣古寧頭西北海域潮間帶鸞保育區，旨在保護保育區內的物種及其棲息地，規定禁止在此區域內捕捉或破壞其生活環境。金門縣政府依據《漁業法》第 9 條，最初於民國 99 年(府建漁字第 0990005603

號)劃設「金門古寧頭西北海域潮間帶鸞保育區」，後於 2015 年農業部漁業署修正公告。其限制事項包含：(1) 全年禁止於保育區範圍內採捕鸞或從事破壞其棲息地環境之行為。(2) 如須於保育區內投放或除去水產生物繁殖上所需之保護物或進行學術之研究，需經本府書面同意後始可為之。(3) 凡違反本公告事項規定者，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。此外，為改善漁場環境並保護海域漁業資源，金門縣政府在母嶼東南方海域劃定了禁止捕撈的人工魚礁禁漁區，並在復國墩海域投放了保護礁體，以防止網具類漁船進入造成損害。投放的魚礁包括保護礁群、藻礁和田字礁等。此外，在特定時間段（每年農曆四月一日至八月三十日），禁止使用底刺網進入禁漁區進行漁業作業，以維護金門縣沿岸海域的生態環境和漁業資源的永續利用。

金門作為生物多樣性的重要棲息地，近年來其海洋保護區在管理上面臨多項挑戰。這些挑戰主要源於缺乏明確的管理目標、短中長期規劃的不足，以及缺少有效的經營管理成效評估制度。而對於重要生態區域，例如稚鸞的棲息地，包括其產卵場或覓食場，長期生態監測及社會經濟成效評估的缺失也是一大問題。這些問題的解決對於維持種群持續性和保護生物多樣性至關重要。根據 2022 年金門縣水試所對稚鸞進行的族群調查，透過熱點分析和核密度估計，研究成果顯示了稚鸞在金門海域的「高利用率」棲息地，且浯江溪出海口至雄獅堡之潮間帶，稚鸞分布數量與密度遠高於古寧頭鸞保護區。2023 年金門縣水產試驗所經濟魚種資源調查更是指出，建議應盡速規劃潛在保護區(圖 7a)。然而，缺乏對亞成鸞和成鸞棲息地分布的深入研究，使得保護措施的實施面臨困難，突顯了需要進一步強化海洋保護區的管理和規劃，以保護這些脆弱的生物種群。此外，該報告中歷年物種豐富度指數時空間變化分析結果顯示，金烈水道南部海域生物多樣性指數皆呈現較佳狀態，為合理利用漁業資源，建議於此處規劃專用漁業權示範區(圖 7b)，以實現金門海域漁業資源永續利用之目標。倘若金烈水道設立專用漁業權示範區將為海洋資源保護和漁業永續發展帶來多方面的預期成果。透過對漁業活動的限制和管理，不僅能夠有效保護海洋生態環境，確保漁業資源的永續利用，而且適當的管理措施將



## 2.2 利害關係人之界定

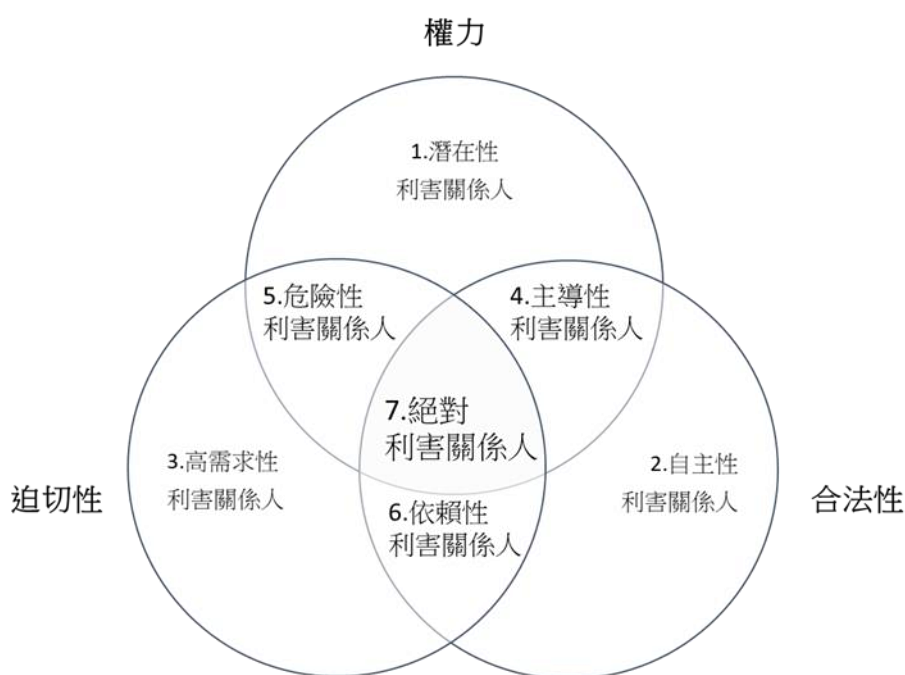
利害關係人理論是 20 世紀 60 年代，為了應對企業面臨的環境動盪與高度不確性而逐漸發展起來的，是一個組織管理和商業道德的理論，用於解決組織管理中的道德和價值問題 (Savage, Nix, Whitehead, & Blair, 1991)。Freeman 於 1984 出版《戰略管理:利害關係人方法 (Strategic Management: A Stakeholder Approach)》一書，首次將「利害關係人」做了較為明確的定義，並進行系統性地描述: 組織中的利害關係人(根據定義)是可能影響組織目標的達成或者受其影響的團體或個人(A stakeholder in an organization is (by definition) any group or individual who can affect or is affected by the achievement of the organization's objectives)。

誰是利害關係人?要如何識別、界定利害關係人? Mitchell 等(1997)認為個人、團體、社區、組織、機構、社會，甚至是自然環境都有資格成為實際或者潛在的利害關係人。同時從 27 種不同利害關係人定義出發，結合代理理論、資本依賴理論、交易成本理論等治理理論，從中提取識別利害關係人之顯著性。作者認為利害關係人應包括三個屬性，即為權力(Power)、合法性(Legitimacy)以及緊迫性(Urgency)。權力是指是否擁有在組織中執行其意願或影響組織決策，或對組織產生顯著影響的能力；合法性是指會上具有合法地位，即合乎某種社會建構的規範、價值等、或者對組織具有合法性主張；而緊迫性則基於關係或者主張具有時間敏感性，為利害關係人被組織關注的敏感程度，表示利害關係者的需求或利益直接涉及(影響或被影響)組織或計畫，並需要立即關注(Mitchell et al., 1997)。

依據利害關係人所擁有的權力、合法性和緊迫性之交集，可進一步細分為七個類別(圖 8)。這七個類別依照其重要程度又分成三個級別，分別是低、中、高顯著的重要利害關係人。本次研究將挑選高顯著重要利害關係人進行訪談，受訪人員依據上述分類原則之第七類，高顯著利害關係人具有權力、合法性和迫切性三者兼備的利害關係人屬於第七類絕對的利害關係人 (Definitive stakeholder)。高顯著利害關係人具有影響力、迫切性，並且有合法、合理的動機，例如為海洋保護區之直接相關的管理者、漁會或漁民。這七類利害關係人的區分

並非絕對，而是相對流動性的。因此，同一利害關係人可能會在不同分類中重複出現，例如漁民通常屬於第六類的依賴性利害關係人，但當他們得到有權力組織支持後，就可能轉變為第七類的利害關係人。

規劃海洋保護區作為海洋空間規劃的重要組成部分，關鍵在於必須在生態保護和社會經濟需求之間取的平衡，在執行層面需權衡海洋資源永續利用，亦須注重利害關係人之間的參與，若缺乏對利害關係人參與，管轄單位可能會面臨規劃海洋空間之衝突。Yates 等人 (2019) 在澳洲 Encounter Marine Park 海洋保護區的研究，透過半結構訪談發現不同利害相關人對於海洋保護區的成功標準存在著顯著差異。民眾通常會將海洋保護區的成功與否與生態服務的提供以及社會經濟效益的獲得相關聯。政府與當地居民之間的合作程度在海洋保護區的發展過程中有著關鍵作用，管理層與當地居民之間的合作關係將會影響保護區的永續發展，特別是在徵詢利害相關者的建議方面最為重要。



屬性	定義	特點
權力 (Power)	利害關係人是否擁有影響組織或計畫決策的方向和行動的手段	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 強制力 (Coercive)：建立在外部資源上的控制</li> <li>• 功利主義 (Utilitarian)：建立在內部或是財政資源上</li> <li>• 具有規範的權力 (Normative)：建立在象徵性的資源上</li> </ul>
合法性 (Legitimacy)	利害關係人在社會規範中與組織或計畫互動是否是適宜	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 多層次分析的社會系統：個人、組織或社會</li> </ul>
迫切性 (Urgency)	利害關係人的需求或利益是否能立即引起組織或計畫的關注	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 時間敏感性：管理方面延誤回應利害關係人的訴求</li> <li>• 臨界點：重要訴求與利害關係人的關聯</li> </ul>

圖 8: 利害關係人界定及說明 (資料來源: Mitchell 等人, 1997; 蕭元哲, 2009)。

### 三、 研究材料與方法

為蒐集標準化的時序列數據資料，本研究延續過去調查和記錄方法，配合金門縣水產試驗所研究船，進行固定點刺網魚類的生物採樣，持續建立金門縣海域生物資料庫，分析漁業資源的分布和漁場的時空變化。

金門海域魚類生物資料庫已始於 2017 年建立，定義十種主要經濟魚類：白鯧(*Stromateidae spp.*)、大黃魚(*Larimichthys crocea*)、小黃魚(*Larimichthys polyactis*)、馬加鱈(*Scomberomorus spp.*)、黃鰭棘鯛(*Acanthopagrus latus*)、黑棘鯛(*Acanthopagrus schlegelii*)、四絲馬鮫(*Eleutheronema spp.*)、日本真鱸(*Lateolabrax japonicus*)、叫姑魚(*Johnius spp.*)及沙條(包含尖頭曲齒鮫 *Rhizoprionodon acutus*、條紋狗鯊 *Chiloscyllium plagiosum*、沙拉真鯊 *Carcharhinus sorrah*)等(金門縣水產試驗所，2019)。

#### 3.1 金門周邊海域經濟魚種調查

##### (1) 採樣方法

採樣方式使用三層刺網，每張網長約 80 公尺，高約 2 公尺，中間網目為 10 公分，外層網目為 30 公分，以底層刺網方式進行採樣，每個樣點每月進行一次採樣，為確保與歷年調查研究的一致性，本研究固定 18 個站點(圖 9)，表 4 為測站地理座標。後續生物多樣性指標分析是以季節資料合併後進行，本研究四季定義為第一季 S1 (1 月、2 月以及 3 月)、第二季 S2 (4 月、5 月以及 6 月)、第三季 S3 (7 月、8 月以及 9 月)和第四季 S4 (10 月、11 月以及 12 月)。

##### (2) 生物學參數測量與紀錄

漁獲樣本帶回工作站後再進行鑑種及生物學參數測量。樣本的生物學參數量測紀錄包括每種魚的種名、中文名、體長、體重及尾叉長。樣本中的魷魚尾叉長是測量由吻部頂端到尾鰭上下葉分叉凹入部分的長度，頭足類(魷魚等)測量外套長。其中尾叉長以公分為單位，體重以公克為單位。樣本中針對十大主要經濟魚種，挑選接近成熟之個體進行解剖，以進行生殖生物學之測量(圖 10)，包括去內臟重、肝重、

生殖腺重以及性別之確認。記錄前述生殖生物學數據，建立漁業生物資料，並保留生殖腺組織。未辨別過的魚種，則在確認其正確種名後，以大頭針固定展鰭之魚體樣本，並使用高解析度單眼相機配合 T5 燈光架及柔光照進行拍攝(圖 11)，後續將拍攝的魚體影像去背並調整光影，以作為未來建立魚類圖鑑之需求(圖 12)。本研究測量後之所有魚體將委由水產試驗所進行全權處理。相關漁業生物資料以金門縣水產試驗所自 2017 年之歷年研究為基礎逐步累積。

表 4:魚類生物採樣點地理座標

測站	緯度			經度		
	度	分	秒	度	分	秒
C	24	28	0	118	16	0
D	24	28	0	118	29	0
E	24	23	0	118	16	0
F	24	24	0	118	22	0
G	24	24	0	118	24	0
H	24	24	0	118	28	0
I	24	22	0	118	16	0
J	24	22	0	118	22	0
K	24	22	0	118	25	0
L	24	22	0	118	28	0
M	24	22	0	118	19	30
1	24	27	0	118	29	30
2	24	26	0	118	28	30
3	24	25	30	118	24	0
4	24	25	30	118	23	0
5	24	24	30	118	14	30
6	24	24	0	118	13	30
7	24	24	30	118	12	30

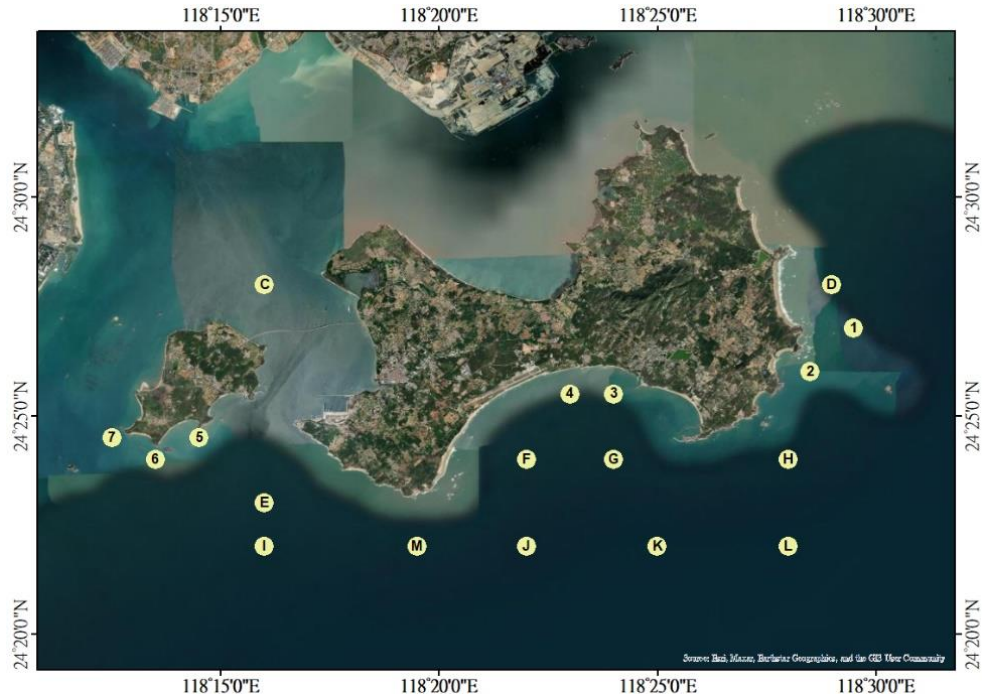


圖 9: 魚類生物採樣點分佈圖 (金門縣水產試驗所, 2023)。



圖 10: 生殖生物學之測量作業圖(金門縣水產試驗所, 2023)。

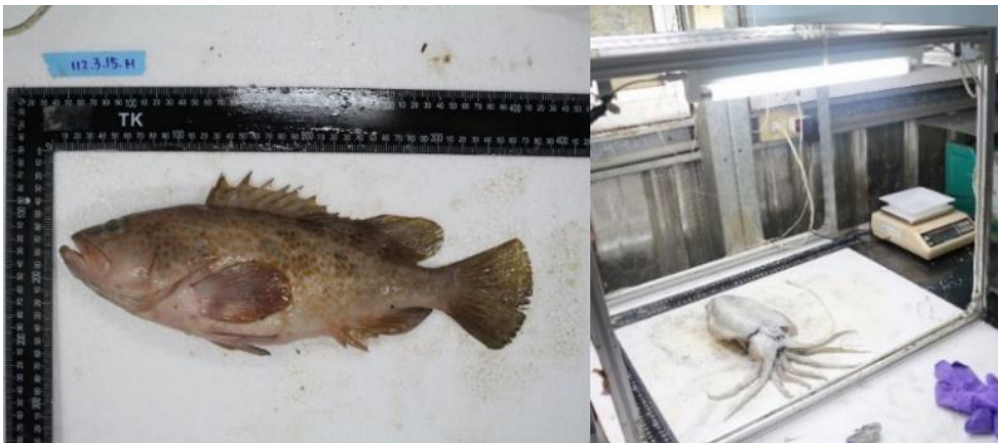


圖 11: 建置新鑑種之魚種資料並展鰭拍照(金門縣水產試驗所, 2023)。



圖 12: 建置新鑑種之魚種資料(金門縣水產試驗所，2023)。

### 3.2 生物多樣性相關指標

本研究漁業資源調查之主要目標為分析當地海域的經濟魚種、漁獲量及其季節變動，同時探討漁業資源的動態變化。本研究將延續歷年物種變化相關指標的分析，透過上述調查成果，建置地理資訊系統(GIS)資料庫，計算相關指標，包括各季漁獲努力量、魚類多樣性指數(歧異度、豐富度、均勻度)等。進一步深入了解經濟魚種主要漁場分佈及其時空變化趨勢，將以地理資訊系統(Arc GIS Pro)之空間分析模組自然鄰接點插值方法(Natural Neighbor Interpolation)進行內插分析魚類生物豐度熱點及其時空變動，圖 13 為分析成果示意圖。分析物種相關指標計算公式分述如下：

(1) 單位努力漁獲量(Catch Per Unit Effort, CPUE)為單位船艘所捕獲之漁獲量，單位為公斤/船，其計算公式如下：

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n N_i}{\sum_{i=1}^n E_i} \quad (1)$$

其中，

C：每船次單位努力漁獲量

$N_i$ ：月別總漁獲量

$E_i$ ：月別總作業次數或網具數

(2) 歧異度(Diversity)指標主要用於比較同一地區物種群聚結構在不同時間上的變化，或在同一時期不同地區間物種組成之差異，本研究以常見之Shannon and Weaver (1963)多樣性指標 $H'$ 來估計，計算公式如下：

$$H' = - \sum_{i=1}^s P_i \times \log_2 P_i \quad (2)$$

$$P_i = \frac{n_i}{N} \quad (3)$$

其中，

$H'$ ：歧異度指標

$N$ ：該測站所有物種之數量

$n_i$ ：種類 $i$ 於該測站之數量

$s$ ：該測站物種種類數

(3) 豐富度指標(Richness, R) (Margalef, 1969)，豐富度指數越高，表示物種種類越豐富，計算公式如下：

$$D = \frac{(S-1)}{\log_2 N} \quad (4)$$

其中，

$S$ ：該測站物種種類數

$N$ ：該測站所有物種之數量

(4) 均勻度指標(Evenness, J) (Pielous, 1966)，主要是指物種間數量的接近程度，若均勻度指數越高，則表示生物在各種類的數量分佈越均勻，計算公式如下：

$$J = \frac{H'}{H'_{max}} \quad (5) \quad H'_{max} = \log_2 S \quad (6)$$

其中，

$H'$ ：Shannon diversity index

$S$ ：該測站物種種類數

(5) 多樣性閾值(Diversity threshold value,  $D_v$ )為綜合生物多樣性特點的指標值，根據其值大小得知多樣性程度如何。一般而言，生物多樣性閾值限定範圍 $D_v > 3.5$ ，表示多樣性非常豐富； $D_v$ 介於 $3.5 \sim 2.6$ ，表示多樣性豐富； $D_v$ 介於 $2.5 \sim 1.6$ ，表示多樣性佳； $D_v$ 介於 $1.5 \sim 0.6$ ，表示多樣性普通； $D_v < 0.6$ ，表示多樣性差(陳等，1994)，公式如下：

$$D_v = H' \times J' \quad (7)$$

其中，

$H'$ ：歧異度指標

J'：均勻度指標

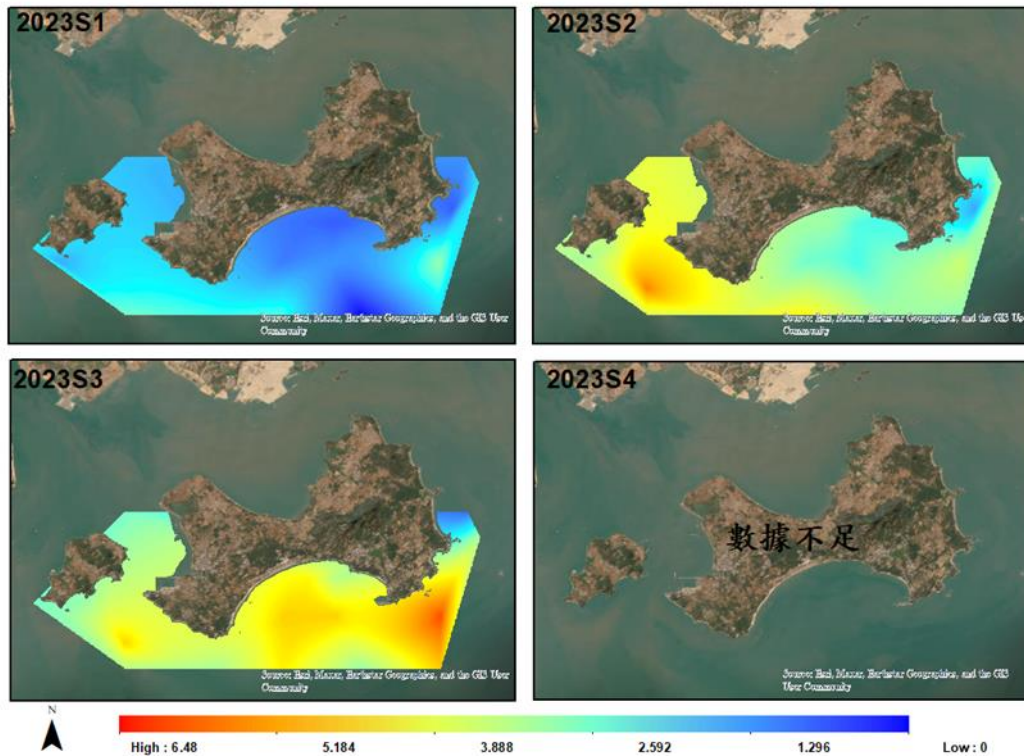


圖 13: 2023 年魚類生物之豐度空間分佈圖。(金門縣水產試驗所，2023)。

### 3.3 文獻蒐集、圖層套疊分析

為持續建置金門縣經濟魚種地理資訊系統資料庫與分析周邊海域漁業資源變動，本研究整合 2017 年至今的金門周邊海域經濟魚種調查資料，利用地理資訊系統 Arc Pro.分析魚類時空分布相關指標。同時蒐集相關的歷史資料、政府文件及研究報告文獻，使用地理資訊系統進行圖層套疊分析，為海洋空間及政策規劃提供科學依據。

### 3.4 利害關係人半結構訪談與資料分析

#### (1) 半結構訪談

利害關係人訪談為研究者與受訪者透過面對面交談方式，使受訪者能表達其意見與想法。就研究者對訪談結構控制程度而言，主要可分為結構式訪談(structured interviews)、半結構式訪談(unstructured interviews)，以及非結構式訪談(unstructured interviews)(又稱開放式訪談、無結構式訪談)(陳向明，2022)。結構式訪談是指研究者對所有問

題的進行事先設計，並主導問題的訪談順序與內容。所有受訪者皆以標準化之過程進行受訪。半結構式訪談在訪談進行前，研究者會先依據研究目的與問題設計訪談大綱，作為訪談過程的引導方向與輔助工具(潘淑滿，2003)，研究者也允許受訪者對問題深入探討不必全然根據訪談大綱順序，可依照實際狀況對訪談問題彈性調整，使訪談順利進行(Lune, H., & Berg, B. L., 2017)。半結構式訪談的目的是在保持一定的結構性的同時，也提供了對受訪者回答的更深入理解。

由於浯江溪出海口為三棘蠶重要棲地，鄰近海域尚有水頭商港、金門大橋等既有工程建設，且原有漁民仍從事石蚶養殖、小型立竿網及刺網等家計型漁業，因此此一海域空間利用多元且生物資源特殊，本研究即以此區為研究重點，探討海洋保育或漁業管理措施之可行性。首先盤點該處潮間帶漁業利用現況及可能面臨的問題，同時分析規劃海洋保護區可依據之法規、漁具漁法之限制規範等。有鑑於此，本研究以「半結構式訪談法」，深入瞭解利害關係人對海洋保護區及漁業管理之認知及建議。本計畫以高顯著之絕對利害關係人為訪談對象，即權力、合法性以及迫切性三項兼具者，例如海洋保護區/禁漁區等海洋政策制定或實施者、漁會或漁民等。

基於本研究規劃之訪談架構，經由文獻回顧歸納具體題項，設計適於本研究之訪談大綱，並依訪談對象不同(海域管理者與海域使用者)調整題項，包括生態保育、法律制度、社會經濟發展等不同向度的認知，每個向度具體分為四個小題項，以了解利害關係人對於海洋保護區及漁業管理措施之認知及建議。訪談主題架構與問題如表 5 與表 6 所示。後續根據訪談結果之分析，規劃未來調查問卷項目及格式。

表 5:訪談主題架構與問題(海域使用者)

主題	項目
個人資訊	<p>您從事捕魚/釣魚時間?</p> <p>捕魚/釣魚是主業嗎?</p> <p>捕撈活動特徵(您使用什麼樣的漁具、漁法?)</p> <p>主要捕撈物種/捕撈努力量?</p> <p>影響漁區選擇的原因是甚麼?</p>
生態保育成效的認知	<p>金門海域主要目標物種有哪些?</p> <p>您認為主要目標物種變化趨勢如何?(例如目標物種有無變化、成熟個體大小、魚體大小的變化、哪些物種變化最明顯等)</p> <p>您認為目前金門海域漁場有何變化?(漁場的分布、漁獲量的變化以及漁季的變化等)</p> <p>您認為目前金門海域污染最嚴重的地方在哪裡?原因是甚麼?(海域污染是指:海漂垃圾、海水污染、廢棄漁具與漁網等)</p>
法律制度層面的認知	<p>您聽過海洋保護區嗎?以您的觀點,海洋保護區是甚麼?</p> <p>您認為海洋保護區劃設會對您的漁捕活動正面還是負面影響?</p> <p>您認為哪一種方式較能達到漁業資源的保育目的?(提示:限制捕獲量?限制漁船數量?規劃保護區、禁漁區、專用漁業權區等)</p> <p>以您的經驗,在金門海域實施何種程度的(上述)規範較適當?</p>
社會經濟發展	<p>您認為海洋保護區會對您的漁捕活動的漁獲產量/經濟收入產生正面還是負面影響?</p> <p>您是否願意支持保護區/禁漁區的劃設?</p> <p>若於金門海域劃設海洋保護區或訂定其他漁捕規範,您認為對於海域使用者最大的衝擊是甚麼?</p> <p>您希望政府以何種方式來降低造成的負面影響?</p>

表 6:訪談主題架構與問題(管理單位)

主題	項目
個人資訊	<p>您從事工作的時間?</p> <p>工作項目有哪些?</p> <p>從管理角度上看，金門捕撈活動的特徵是甚麼?</p> <p>漁業產業結構發生了何種的改變?</p>
生態保育成效的認知	<p>金門海域主要目標物種有哪些?</p> <p>您認為主要目標物種變化趨勢如何?(例如目標物種有無變化、成熟個體大小、魚體大小的變化、哪些物種變化最明顯等)</p> <p>您認為目前金門海域漁場有何變化?(漁場的分布、漁獲量的變化以及漁季的變化等)</p> <p>您認為目前金門海域污染最嚴重的地方在哪裡?原因是甚麼?(海域污染是指:海漂垃圾、海水污染、廢棄漁具與漁網等)</p>
法律制度層面的認知	<p>您認為目前現有的海洋保護區保育成效如何? 問題是甚麼?</p> <p>以您的經驗，您認為在金門哪一種制度較能達到漁業資源的保育目的?(限制捕獲量?限制漁船數量?規劃保護區、禁漁區、專用漁業權區等)</p> <p>您認為海洋保護區需要建立的配套設施有哪些?</p> <p>以您的經驗，從法律制度面的建設可能面臨哪些困難與挑戰?</p>
社會經濟發展	<p>您認為海洋保護區(專用漁業權區)會對漁獲產量/經濟收入產生正面還是負面影響?</p> <p>您是否支持保護區(禁漁區/專用漁業權區)的劃設?</p> <p>若政府於推動海洋保護區的劃設，您認為可能面臨的問題或者衝突有哪些?</p> <p>您認為該如何提高支持的意願度?(提升漁民收入保險、提供第二事業專長訓練、現金補貼等)</p>

## (2) 訪談資料分析

質性資料分析方法依照主觀與客觀、標準化與直覺以及實證與詮釋等向度區分為四大類:類統計化分析(Quasi-statistical A)、樣板化分析(Template analytic A)、編輯式分析(Editing style A)以及融入/晶片式分析(Immersion/Crystallization A) (Crabtree & Miller, 1992; 潘淑滿, 2022)。樣板化分析是實際上普遍採用的方式,是由研究者先準備一份模版(template),即預建的分類系統,然後半開放地對文字資料進行歸類,有需要時再調整原分類系統,之後以詮釋方式(非統計方式)說明文字資料中的關聯性,再回到文字資料中去驗證,最後提出結論(張芬芬,2010)。有鑑於此,本研究根據已規劃之3個議題面向,對訪談資料進行樣板化分析方法,具體分析步驟如圖 14。;

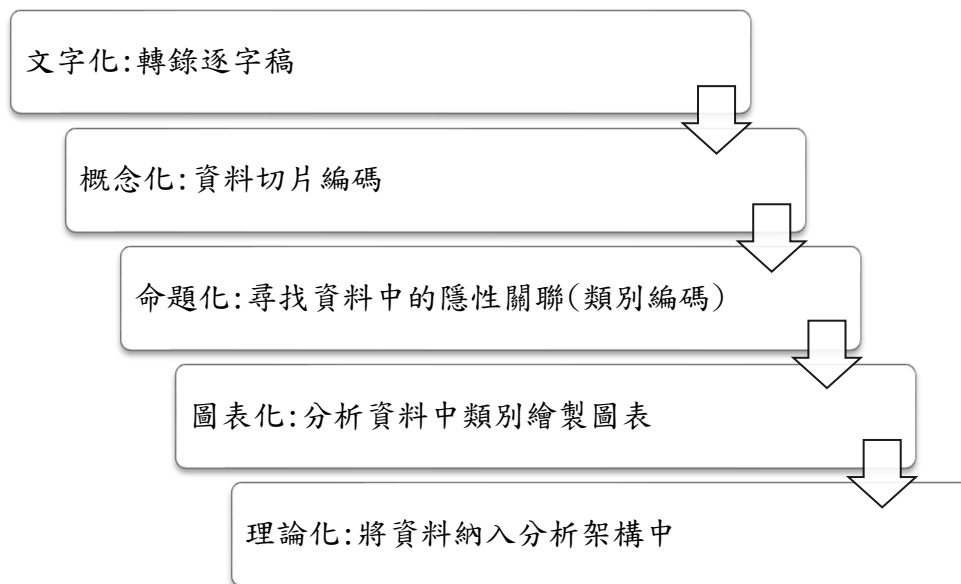


圖 14: 訪談資料分析流程圖。

## 四、 結果

### 4.1 金門海域重要經濟魚種調查結果

本年度 1 月至 9 月金門海域刺網調查經濟魚種之數量、尾叉長及體重等相關資料共計 1,737 筆，總漁獲量共計 369.26 公斤，鑑定後確定紀錄物種數共計 144 種，新增鑑定物種 18 種。各測站月別採樣總漁獲量(尾)如表 7 所示，由於海況因素各測點難以每月皆成功採樣，故相關數據以季節平均方式呈現。

月別總漁獲量(公斤)與 CPUE 分布如圖 15 所示，漁獲量與 CPUE 月別變化趨勢相同，第一季度呈現逐月穩定增加之趨勢，第二季度波動非常明顯，至第三季度逐月回升。就總漁獲量而言，上半年度 9 月記錄的漁獲量最多，為 72.55 公斤；5 月累積漁獲量緊隨其後，為 71.18 公斤；其他月分記錄的漁獲量均少於 50 公斤，其中 1 月總漁獲量最少，為 14.50 公斤。上半年度 9 月的 CPUE 最高，為 6.05kg/Net；其次依序為 5 月與 7 月，分別為 5.93kg/Net 與 3.92kg/Net；1 月則最低，為 1.21 kg/Net；其他月分 CPUE 介於 1.58 kg/Net 至 2.19 kg/Net 之間。

表 7 為各測站月別魚類生物捕獲數量(尾)統計表。以測站別來看，紀錄之個體總數量以 F 測站最多，記錄 272 尾個體，其次為 E 測站，記錄 196 尾個體；D 測站則紀錄的漁獲物個體數量最少，僅記錄 28 尾個體。以月別紀錄的個體數量來看，9 月分紀錄的個體數量最多，記錄 403 尾個體，占總捕獲量之 23.20%，其次為 8 月分，記錄 272 尾個體，占總捕獲量之 15.66%。整體而言，隨著季節的推移紀錄的個體數量增加，S3(7-9 月)紀錄的個體數量占總捕獲量之 50.60%，明顯多於 S2(4-6 月)與 S1(1-3 月)紀錄的個體數量(分別占總捕獲量之 32.70% 與 16.70%)。

十大經濟魚種個體數量(尾)占總漁獲量(尾)百分比統計圖如圖 16 所示，十大經濟魚種之個體數占總採樣個體數量之 25.62%。十大經濟魚種中以沙條與叫姑魚為大宗，分別占總採樣個體數量之 12.78% 與 6.85%。詳細而言，沙條占十大經濟魚種總個體數量之 49.89%，其中又以尖頭曲齒鮫記錄的個體數量最多(占 45.39%)，條紋狗鯊次之(占 4.49%)，沙拉真鯊則無記錄；叫姑魚占十大經濟魚種總

漁獲量(尾)之 26.74%，其中大鼻孔叫姑魚占總漁獲量(尾)之 13.71%，麒麟叫姑魚與皮氏叫姑魚記錄的個體數量相近，分別占總漁獲量(尾)之 6.29%與 6.07%，鈍頭叫姑魚則無記錄。白鯧類占總總漁獲量(尾)之 1.55%，占十大經濟魚種總個體數量之 6.07%，其中又以中國鯧與銀鯧為主。大黃魚採樣之個體數量與黑棘鯛相近，四絲馬鮫紀錄的個體數量最少，占總漁獲量(尾)之 0.12%。整體而言，就採捕之個體數量上 (1 月至 9 月)仍以沙條與叫姑魚類為主要捕獲物種，日本真鱸則並未記錄到。

十大經濟魚種重量(公斤)占總漁獲量(公斤)百分比統計圖顯示(圖 17)，十大經濟魚種採捕種量占總採捕重量之 37.32%。十大經濟魚種中總採捕重量以沙條的比例最高，占總重之 24.40%，約占十大經濟魚種總重之 64.95%；其次為黑棘鯛，占總重之 4.85%，占十大經濟魚種總重之 13.00%。四絲馬鮫採捕的累積重量最少，占十大經濟魚種總採捕重量之 0.14%。值得注意的是，本年度叫姑魚類採捕重量較少，更是明顯低於黑棘鯛採捕重量，值得持續累積數續分析。

表 7:各測站月別魚類生物捕獲數量統計表(尾)

測站	月分									合計 (尾)	百分比 (%)
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月		
1	7	27	2	5	-	10	14	-	54	119	6.85%
2	2	1	7	17	-	0	9	-	18	54	3.11%
3	-	6	2	6	7	1	10	0	-	32	1.84%
4	-	14	2	0	9	4	21	2	-	52	2.99%
5	2	0	6	6	46	24	-	2	-	86	4.95%
6	5	2	1	1	6	3	-	38	-	56	3.22%
7	7	6	3	17	14	13	-	49	-	109	6.28%
C	7	7	1	4	5	10	5	-	5	44	2.53%
D	0	3	3	2	-	3	2	-	15	28	1.61%
E	11	11	34	7	31	37	19	-	46	196	11.28%
F	-	0	0	1	51	7	47	2	164	272	15.66%
G	-	3	9	19	12	3	13	16	-	75	4.32%
H	1	2	7	5	-	8	0	39	23	85	4.89%
I	5	2	24	32	13	24	16	-	29	145	8.35%
J	-	7	3	4	18	8	6	53	10	109	6.28%
K	2	4	4	6	-	13	3	16	10	58	3.34%
L	9	6	7	9	-	10	6	30	13	90	5.18%
M	-	7	9	4	23	10	33	25	16	127	7.31%
總計	58	108	124	145	235	188	204	272	403	1737	100.00%
百分比%	3.34%	6.22%	7.14%	8.35%	13.53%	10.82%	11.74%	15.66%	23.20%	100.00%	

註: 「-」為當月未採樣。

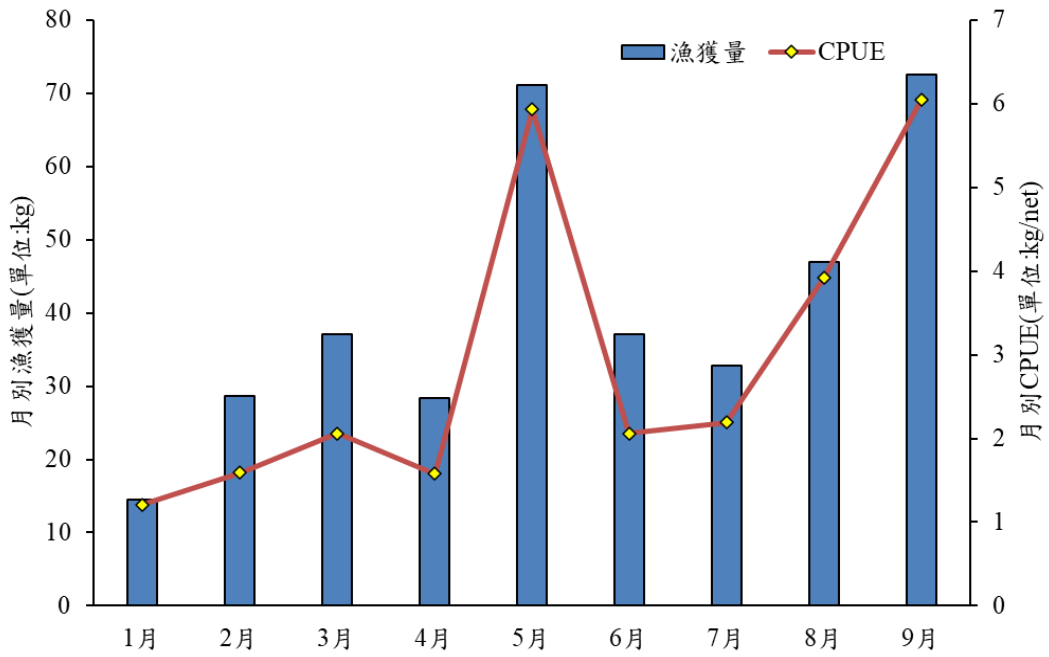


圖 15: 2024 年 1 月-9 月月別漁獲量(公斤)與 CPUE 分布圖。

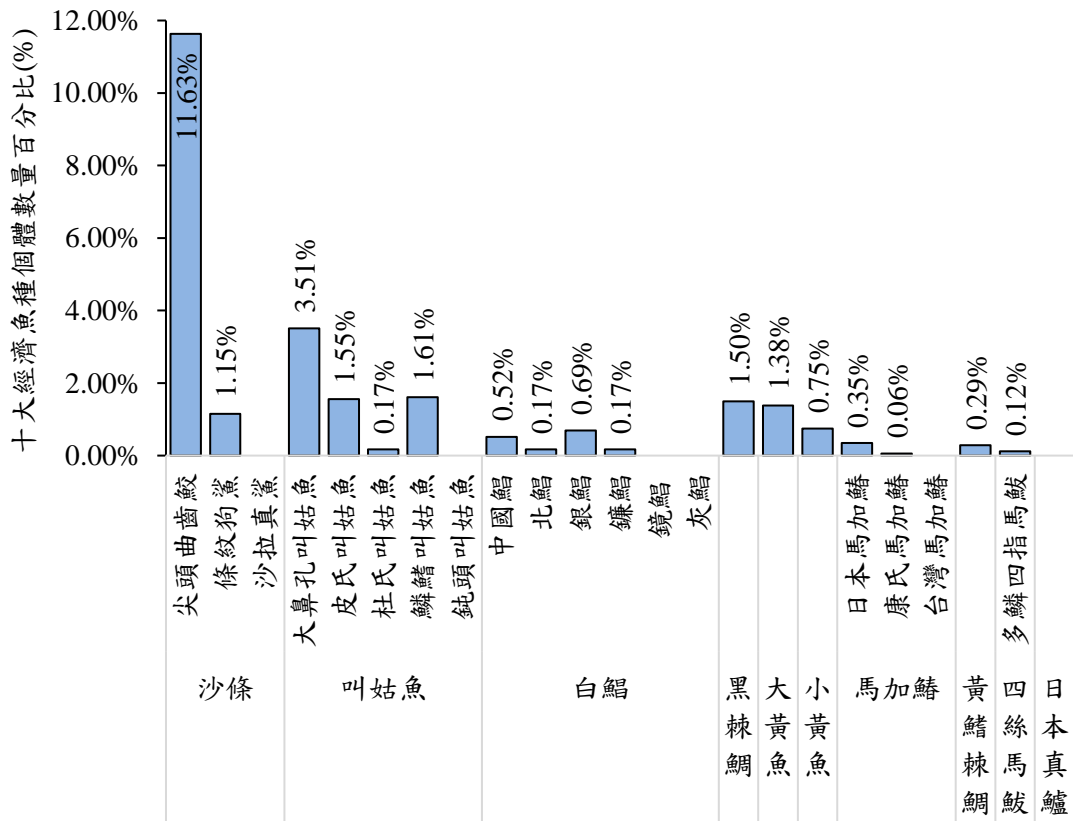


圖 16: 2024 年 1 月-9 月十大經濟魚種個體數量(尾)統計圖(%)。

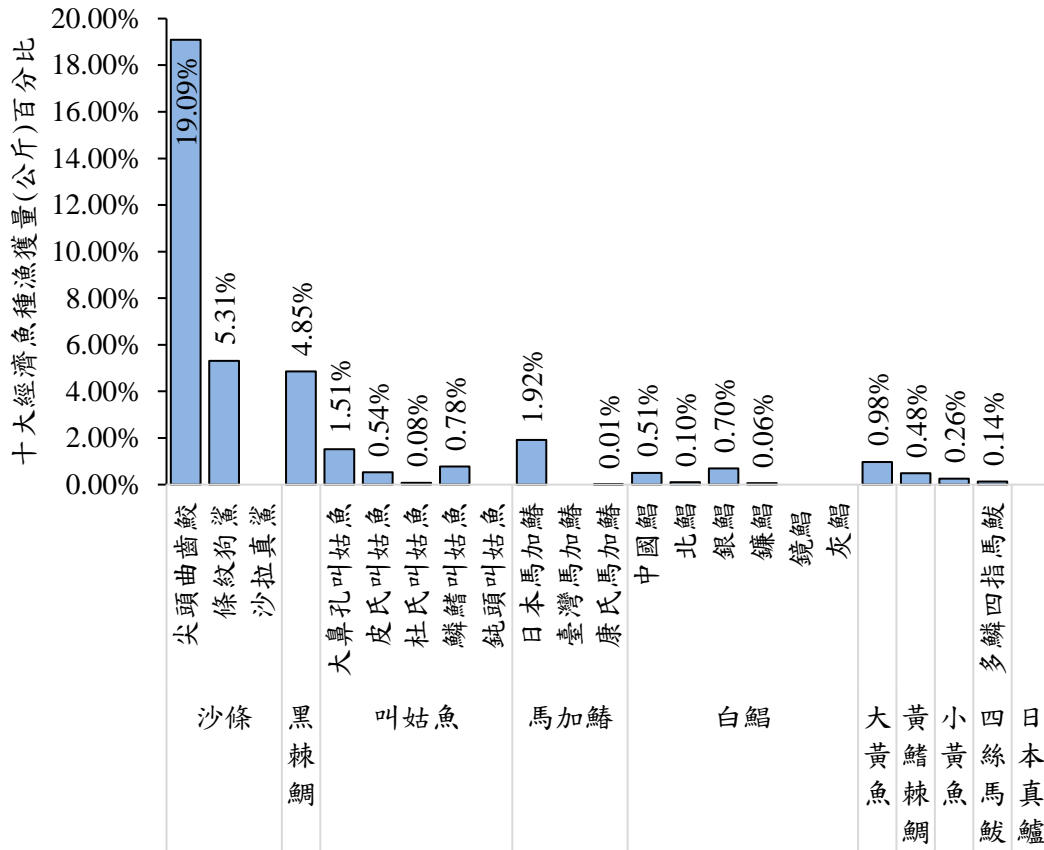


圖 17: 2024 年 1 月-9 月十大經濟魚種重量(公斤)統計圖(%)。

## 4.2 生物多樣性指數分析

### (1) 生物多樣性指數分析

根據本年度 1 月至 9 月漁獲資訊，分析包括歧異度、豐富度、均勻度以及生物多樣性閾值等生物多樣性相關指數，結果如圖 18 所示。整體而言，各測站間的歧異度、均勻度以及生物多樣性閾值等指數值的分布較為均勻。豐富度指數值於各測站間差距較為明顯，其中 E 測站具有最高豐富度，代表此區擁有最豐富的物種，其次依次為 L 測站、I 測站以及 H 測站，4 測站之物種豐富度則最低。本年度 1 月至 9 月間，生物多樣性閾值介於 1.93 至 4.22，整體上呈現佳或以上(豐富至非常豐富)。離岸距離較近的測站，例如 1 測站至 7 測站，生物多樣性特點呈現佳或豐富，其中 1 測站生物多樣性閾值最低。與此相比，離岸距離相對較遠的測站，例如 E 測站、I 測站至 M 測站等，生物多樣性閾值均大於 3.5，生物多樣性特點呈現非常豐富，尤其是西

南海域(金烈水道南部海域)生物多樣性閾值普遍更高。

進一步分析各測站的生物多樣性相關指數之季節平均值可知(圖 19-a、b 以及 c)，豐富度及歧異度於 E 測站與 I 測站皆明顯高於其他測站，顯示此二測站之物種種類與各物種的數量分布較為均勻，且生物多樣性特點呈現非常豐富，應持續分析年間變動；F 測站則在生物多樣性指標各方面表現較差，主要是第一季此測站並未採捕到任何漁獲物，至第三季豐富指數值有所上升，然歧異度、均勻度與生物多樣性特點均微幅下降，尚需持續累積樣本數據加以分析。生物多樣性相關指數分布特徵來看(圖 19-d)，豐富度、歧異度以及生物多樣性閾值等均未有離群值產生，豐富度、歧異度與生物多樣性閾值指數呈現偏態分布；均勻度方面復國墩漁港附近的 1 測站產生離群值，需持續關注其變動。

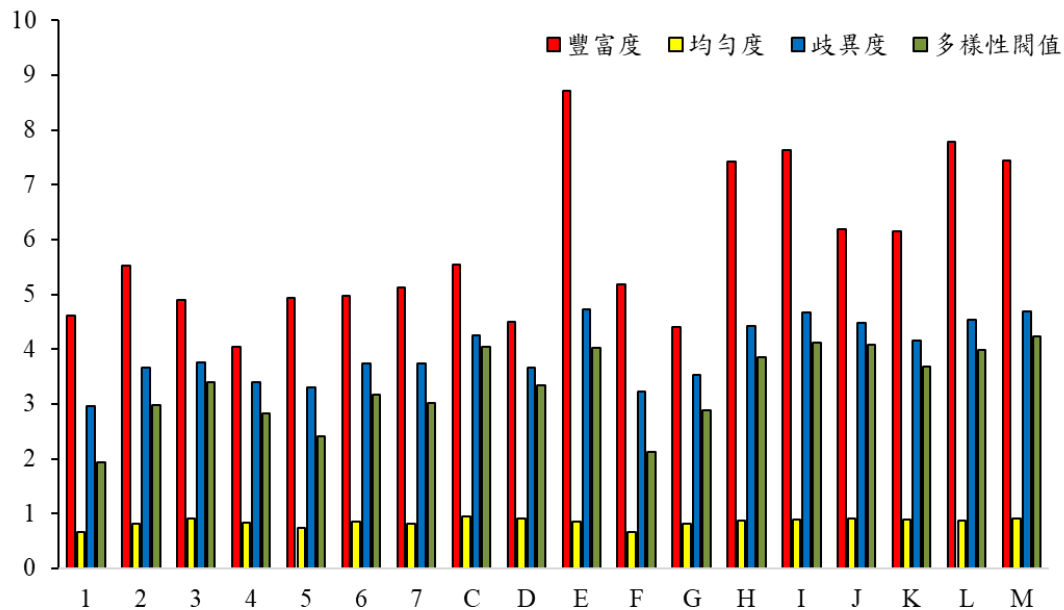


圖 18: 2024 年 1 月-9 月生物多樣性指標分布圖。

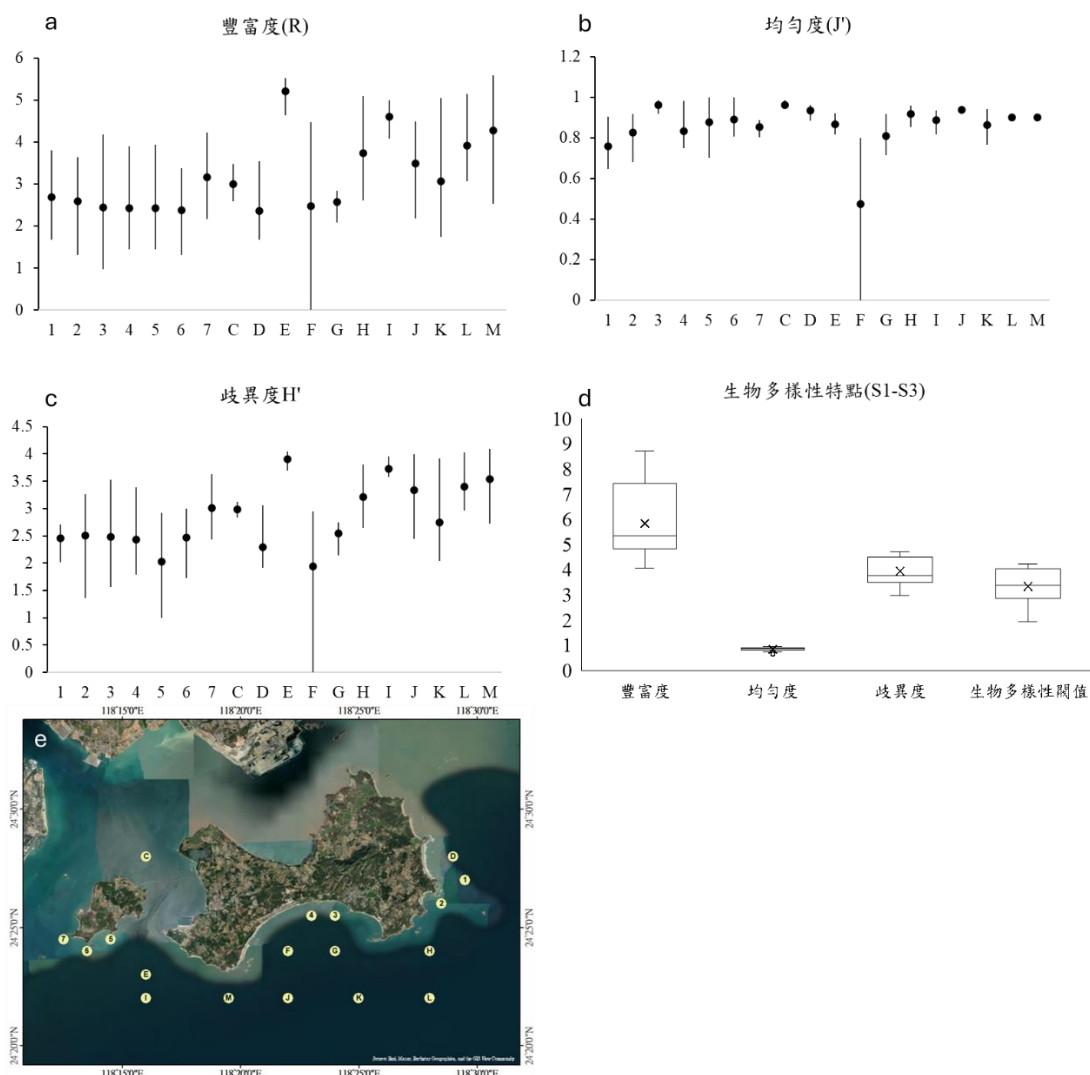


圖 19: 2024 年 1 月-9 月生物多樣性指標分布特徵。(a)豐富度 (b)均勻度 (c)歧異度 (d)生物多樣性閾值與(e)採樣點。

## (2) 生物多樣性空間分布及其季節變化

考量部分測站某月份未成功出海採樣導致沒有漁獲所產生數據缺乏，以下生物多樣性指數分析採用季別分析，探討其時空變化趨勢。每月各測站之漁獲資訊建檔之後，分析各測站季別漁獲數量與物種數量，計算生物多樣性指數值。進一步將分析結果匯入地理資訊系統 Arc GIS Pro，使用空間分析模組繪製金門之周邊海域生物多樣性指標空間分佈及其季節變化。

### 1) 歧異度指標(H')

本年度第一季至第三季歧異度(H')指標分析結果如圖 20 所示，相較於第一季度(圖 20-a)，第二季度(圖 20-b)與第三季度(圖 20-c)歧異度明顯提高。第一季較高歧異度指標主要從西南測站向金烈水道之北部方向延伸，料羅灣至東部海域歧異度較低，尤其是翟山坑道出海口至歐厝附近海域歧異度明顯偏低。第一季最高歧異度指標出現在 E 測站，其次依序為測站 I 測站與 L 測站，F 測站第一季度無漁獲，歧異度為 0。第二季度與第一季度分布型態相似，西南海域(金烈水道南部)各測站仍有較高歧異度。第二季度仍是 E 測站歧異度最高，其次為 M 測站，6 測站(復興嶼附近)歧異度則最低。第三季度最高歧異度出現在西南海域的 M 測站，其次為東南海域的 L 測站。整體而言，隨著季節的推移，歧異度指標值逐漸上升，較高歧異度均出現在東南海域逐漸向北部與東部海域擴散。值得注意的是，料羅灣近岸海域的物種歧異度於第二季度上升明顯，尤其是翟山坑道出海口至歐厝附近海域的歧異度顯著提高，然而至第三季度有所下降。

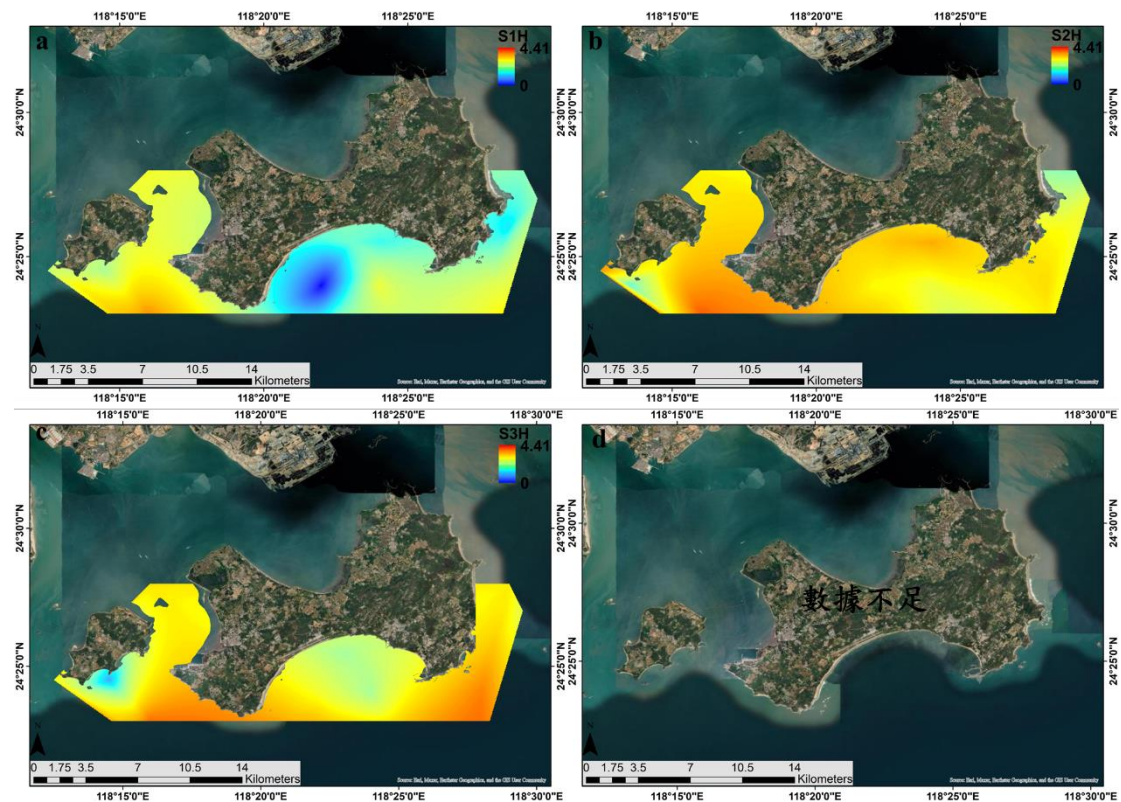


圖 20: 2024 年 1 月-9 月生物多樣性指數歧異度指標(H')季別空間分布圖。(a)第一季(b)第二季 (c)第三季與(d)第四季。

## 2) 豐富度(R)

第一季至第三季生物多樣性指數豐富度指數分布如圖 21。相較於第一季度(圖 21-a)，第二季度(圖 21-b)與第三季度(圖 21-c)豐富度指數普遍提升。第一季度豐富度指數值最高值出現於 E 測站，其次為西南海域的 I 測站，F 測站並未記錄與鑑定任一魚種，豐富度指數值為 0。第二季度，豐富度指數最高值仍出現於西南海域，依序為 I 測站與 E 測站，6 測站豐富度指數為第二季最低。第三季度金烈水道，尤其是西南海域與東南海域的豐富度指數值明顯上升。與此相反，料羅灣海域的部分測站的豐富度指數值相較於第二季度反而下降。整體而言，豐富度指數分布狀態與歧異度指數分布狀態相似，兩季度較高豐富度均出現於西南海域(金烈水道南部)，且季節性變化明顯。

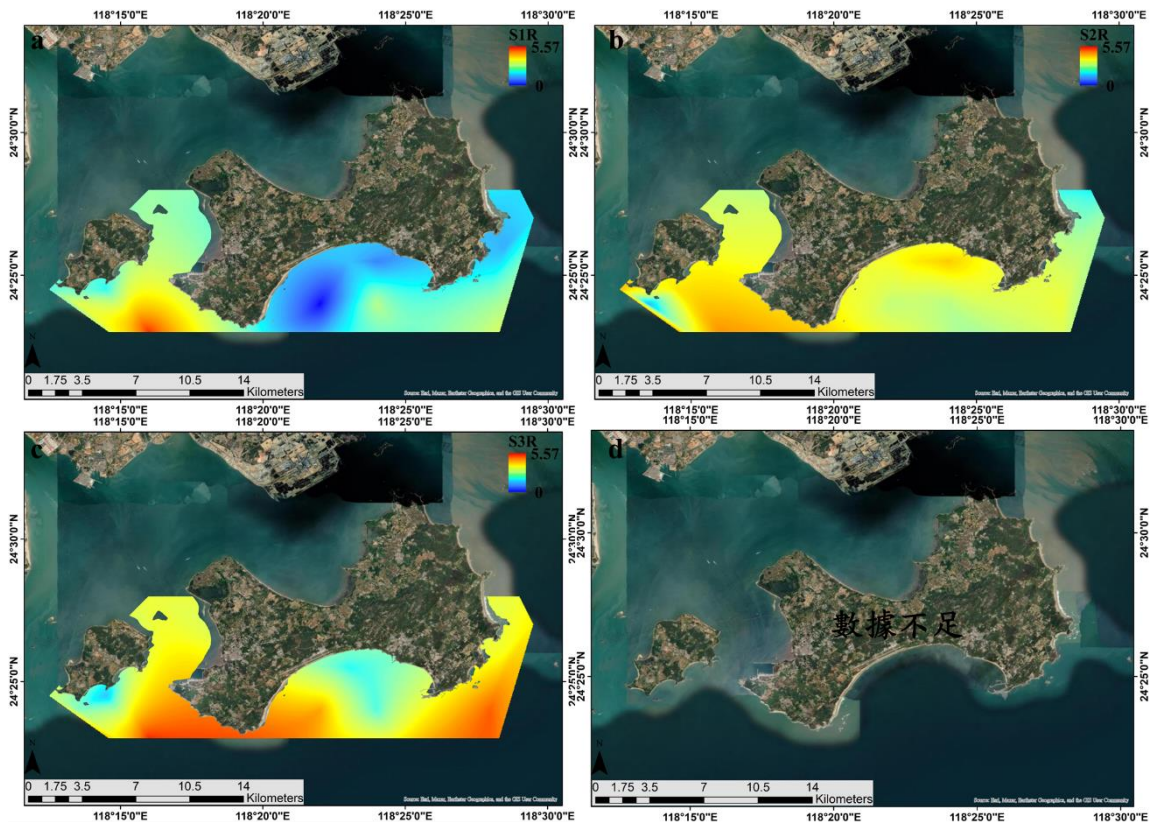


圖 21: 2024 年 1 月-9 月生物多樣性指數豐富度指標(R)季別空間分布圖。(a)第一季(b)第二季 (c)第三季與(d)第四季。

## 3) 均勻度(J')

圖 22 為 2024 年 1 月至 9 月金門海域均勻度指標季別分布圖。除個別測站之外，三季度物種均勻度指數值普遍較高。第一季中(圖 22-a)，平均均勻度指數值為 0.84。由於 F 測站無漁獲，均勻度指數值為 0，其他各測站均勻度指數值最低為 0.68，10 個測站紀錄了 0.9 以上，6 測站的指數值更是紀錄了 1。於第二季度(圖 22-b)，各測站均勻度有所提高，尤其 F 測站變化最為明顯，上升至 0.80，各測站平均均勻度指數值為 0.89。第三季度金烈水道仍維持良好的均勻度，烈嶼鄉的東港海域均勻度指標值有所上升，然而其他海域呈現下降，尤其是料羅灣海域下降明顯。整體而言，除 F 測站單一測站均勻度指標值季節變化非常顯著，其他各測站內不同物種之相對數量較為穩定，均勻度指標分布較為均勻，具有良好的均勻度。

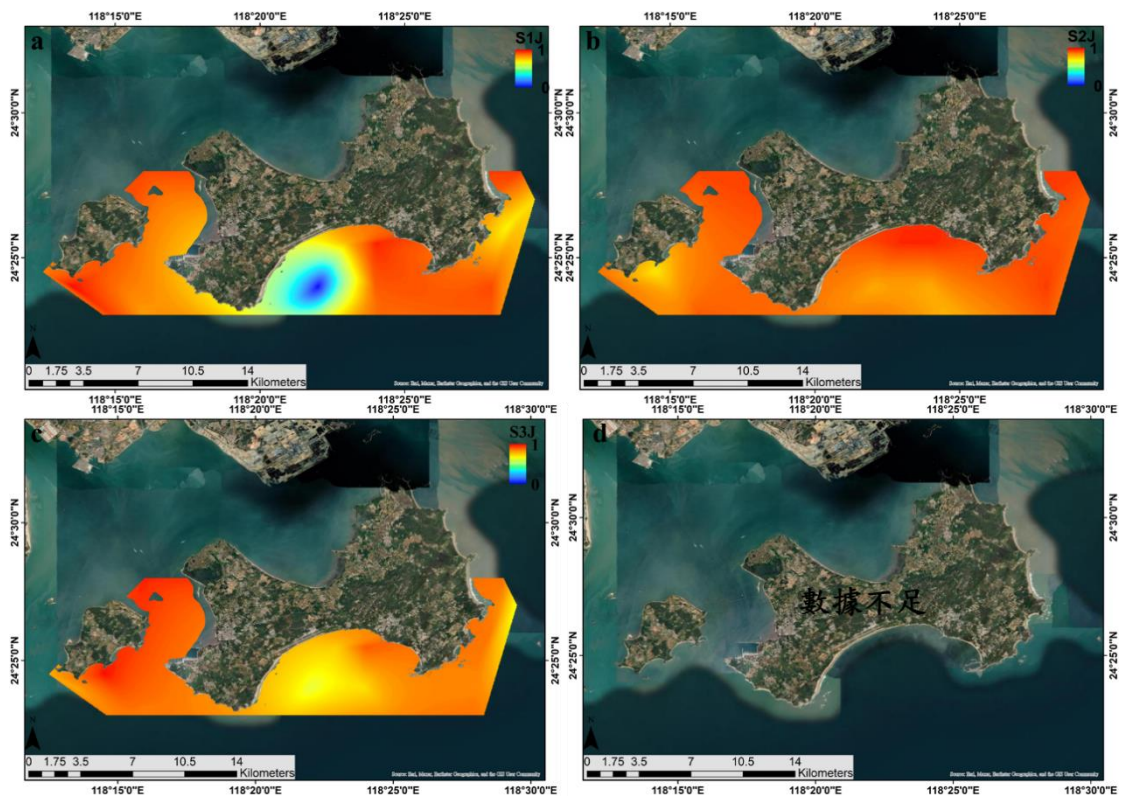


圖 22: 2024 年 1 月-9 月生物多樣性指數均勻度指標( $J'$ )季別空間分布圖。(a)第一季(b)第二季 (c)第三季與(d)第四季。

#### 4) 生物多樣性閾值( $D_v$ )

多樣性閾值(Diversity threshold value,  $D_v$ )為綜合生物多樣性特點

的指標值，根據其值大小得知多樣性程度如何。分析季別多樣性閾值顯示(圖 23)，第一季除 H 測站生物多樣性較高，其他東部以及南部海域  $Dv$  小於 1.5(圖 23-a)；西部與西南部海域生物多樣性則高於 2。第二季(圖 23-b)各測站的生物多樣性閾值普遍上升， $Dv$  介於 1.48~3.73，其中 6 測站(烈嶼鄉東崗海域)生物多樣性閾值最低，其他測站均大於 1.6，生物多性特點呈現佳或以上，尤其是金烈水道與料羅灣近岸海域生物多樣性特點呈現豐富，其中 E 測站生物多樣性閾值更是大於 3.5，生物多樣性特點呈現非常豐富。第三季度金烈水道仍具有較高生物多樣性閾值，且東南海域生物多樣性特點上升非常明顯，相較於此，料羅灣近岸海域則呈現下降(圖 23-c)。整體而言，相較於第一季度，第二季度與第三季度生物多樣性閾值顯著提升，且季節變化非常明顯。然而本年度最高生物多樣性閾值出現在第二季，且第二季度平均值也高於第三季度，尤其是烈嶼鄉東港海域與料羅灣近岸海域於第三季度生物多樣性閾值下降較為明顯。

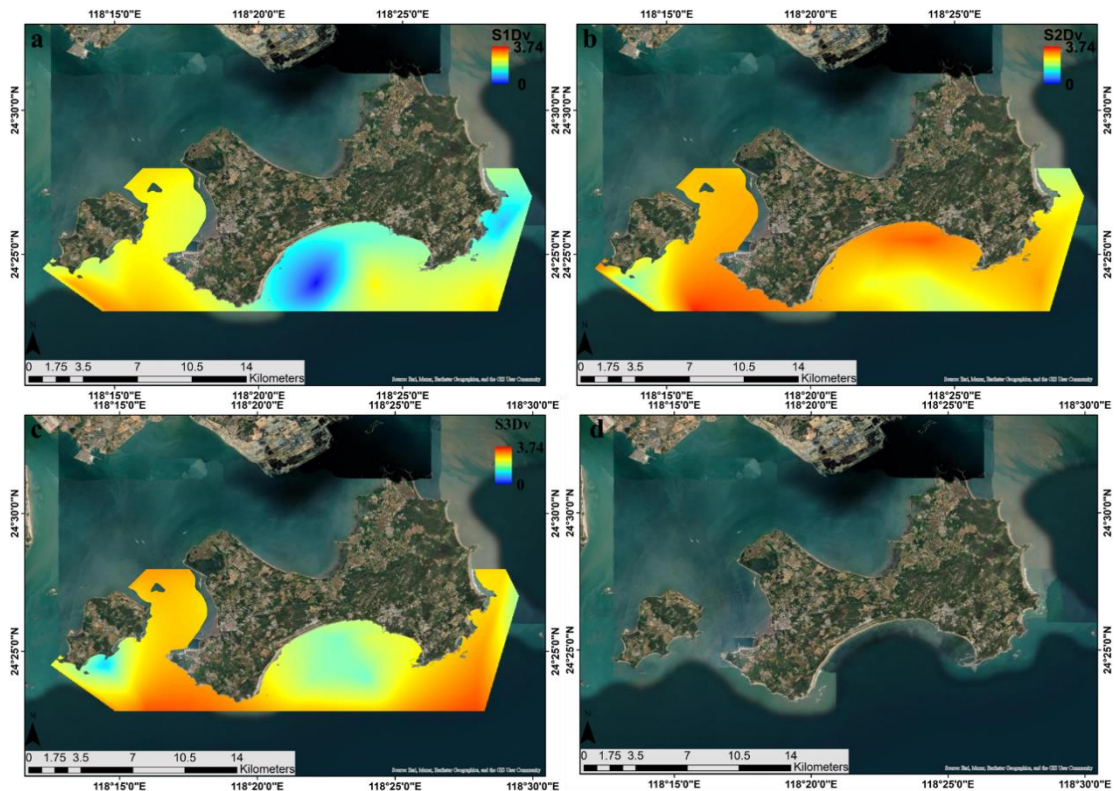


圖 23: 2024 年 1 月-9 月生物多樣性閾值( $Dv$ )季別空間分布圖。(a)第一季(b)第二季 (c)第三季與(d)第四季。

#### 4.3 建置金門縣經濟魚種生物資料庫

由本計畫所建置金門縣經濟魚種生物資料庫，資料包含地理分布、物種數量、形態特徵等。該資料庫有助管理單位評估海域生態及環境開發之潛在衝突，亦可評估各經濟魚種棲地特性，以利規劃金門周遭海域生態資源永續發展之用海政策及管理計畫。

本年度1月至6月鑑定後確定記錄經濟與非經濟魚種共計144種(表8)，完成建置生物資料庫。其中新增之鑑定種共計18種，如圖24，包括赤鼻稜鯢(*Thryssa kammalensis*)、島嶼側帶小公魚(*Stolephorus insularis*)、凹鼻鮪(*Chelonodon patoca*)、方柱翼手參(*Colochirus quadrangularis*)、中華棘海鰓(*Pennatula fimbriata*)、多棘海盤車(*Asterias amurensis*)、赤香螺(*Hemifusus ternatanus*)、亞洲似口蝦蛄(*Oratosquilla asiatica*)、四齒關公蟹(*Dorippe quadridens*)、變態蟬(*Charybdis variegata*)、絲背冠鱗單棘鮪(*Stephanolepis cirrhifer*)、曳絲鑽嘴魚(*Gerres filamentosus*)、棘頭梅童魚(*Collichthys lucidus*)、黑鰓兔頭鮪(*Lagocephalus inermis*)、大口逆鈎鯨(*Scomberoides commersonianus*)、三線磯鱸(*Parapristipoma trilineatum*)、魏氏蝴蝶魚(*Chaetodon wiebeli*)以及樸蝴蝶魚(*Chaetodon modestus*)等，已完成圖鑑之建立。

本研究將採樣之漁獲進行生物學參數紀錄，並從中挑選十大經濟魚種接近成熟之個體另行解剖量測生殖生物學之參數，包含去內臟重、肝重、生殖腺重及性別判斷，並保留生殖腺組織，逐步建立相關漁業生物資料。本年度1月至9月間，累積記錄515尾十大經濟魚種個體之生物學參數，體長分布如圖25，從中挑選接近成熟之個體共計250尾完成解剖，量測生殖生物學之參數並進行紀錄，包括尾叉長/體長(公分)、體重(公克)、去內臟重(公克)、肝重(公克)、生殖腺重(公克)以及性別等參數。如圖26所示，解剖並記錄生殖生物學參數的個體數量以叫姑魚最多，合計記錄87尾個體，其中以大鼻孔叫姑魚數量最多；沙條合計記錄70尾個體，其中尖頭曲齒鮫記錄55尾個體。日本真鱸因本年度無漁獲量，故亦無生殖生物學參數之紀錄。

表 8: 2024 年 1-9 月金門海域魚類生物調查紀錄之魚種中文名及學名

2024 年 1-9 月金門海域樣本蒐集紀錄魚種中文名及學名							
中文名	學名	個體數量 (尾)	重量 (公斤)	中文名	學名	個體數量 (尾)	重量 (公斤)
尖頭曲齒鮫	<i>Rhizoprionodon acutus</i>	202	70.50	寬體舌鰺	<i>Cynoglossus robustus</i>	1	0.23
條紋狗鯊	<i>Chiloscyllium plagiosum</i>	20	19.61	書顏舌鰺	<i>Cynoglossus suyeni</i>	2	0.30
菱鳶魷	<i>Aetoplatea zonurus</i>	2	5.30	少牙斑魷	<i>Pseudorhombus oligodon</i>	6	0.22
黃魷	<i>Dasyatis bennettii</i>	8	7.20	牙魷	<i>Paralichthys olivaceus</i>	2	1.41
尖嘴魷	<i>Dasyatis zugei</i>	6	2.22	皮氏叫姑魚	<i>Johnius belangerii</i>	27	1.98
日本燕魷	<i>Gymnura japonica</i>	1	0.20	鱗鰭叫姑魚	<i>Johnius distinctus</i>	28	2.87
日本單鰭電鰩	<i>Narke japonica</i>	1	0.10	大鼻孔叫姑魚	<i>Johnius macrorhynchus</i>	61	5.59
鮑氏甕鯧	<i>Okamejei boesemani</i>	1	0.80	杜氏叫姑魚	<i>Johnius dussumieri</i>	3	0.28
何氏甕鯧	<i>Okamejei hollandi</i>	35	9.82	大黃魚	<i>Larimichthys crocea</i>	24	3.61
湯氏黃點鮪	<i>Platyrrhina tangi</i>	1	0.80	小黃魚	<i>Larimichthys polyactis</i>	13	0.94
斑紋琵琶鱈	<i>Rhinobatos hynnicephalus</i>	38	14.32	黃姑魚	<i>Nibea albiflora</i>	14	6.90
薛氏琵琶鱈	<i>Rhinobatos schlegelii</i>	1	0.09	紅牙鰻	<i>Otolithes ruber</i>	2	0.73
無斑龍紋鱈	<i>Rhynchobatus immaculatus</i>	1	0.80	白姑魚	<i>Pennahia argentata</i>	24	1.61
黃鰭棘鯛	<i>Acanthopagrus latus</i>	5	1.79	斑鰭白姑魚	<i>Pennahia pawak</i>	4	0.19
黑棘鯛	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	26	17.93	截尾白姑魚	<i>Pennahia anea</i>	1	0.04
斑海鯨	<i>Arius maculatus</i>	208	108.30	棘頭梅童魚	<i>Collichthys lucidus</i>	1	0.02
黃金鰭鰻	<i>Chrysochir aureus</i>	3	1.71	絲背冠鱗單棘鮪	<i>Stephanolepis cirrhifer</i>	1	0.16
紅鋤齒鯛	<i>Evynnis cardinalis</i>	4	0.60	凹鼻鮪	<i>Chelonodon patoca</i>	1	0.04
黑鰭髭鯛	<i>Hapalogenys nigripinnis</i>	5	1.51	黑點多紀鮪	<i>Takifugu niphobles</i>	2	0.93
臀斑髭鯛	<i>Hapalogenys analis</i>	3	0.16	橫紋多紀鮪	<i>Takifugu oblongus</i>	4	2.27
真鯛	<i>Pagrus major</i>	3	1.77	黃鰭多紀鮪	<i>Takifugu xanthopterus</i>	1	0.70
平鯛	<i>Rhabdosargus sarba</i>	6	2.05	中華單棘鮪	<i>Monacanthus chinensis</i>	4	0.73
黃背牙鯛	<i>Evynnis tumifrons</i>	9	2.46	黑鰓兔頭鮪	<i>Lagocephalus inermis</i>	8	3.83
銀鰺	<i>Pampus argenteus</i>	12	2.58	多鱗四指馬鮫	<i>Eleutheronema rhadinum</i>	2	0.51
中國鰺	<i>Pampus chinensis</i>	9	1.87	六絲多指馬鮫	<i>Polydactylus sexfilis</i>	2	0.05

2024年1-9月金門海域樣本蒐集紀錄魚種中文名及學名

中文名	學名	個體數量 (尾)	重量 (公斤)	中文名	學名	個體數量 (尾)	重量 (公斤)
鎌鰨	<i>Pampus echinogaster</i>	3	0.23	康氏馬加鱈	<i>Scomberomorus commerson</i>	1	0.04
北鰨	<i>Pampus punctatissimus</i>	3	0.38	日本馬加鱈	<i>Scomberomorus nipponius</i>	6	7.10
大鱗舌鰨	<i>Cynoglossus arel</i>	21	4.75	白腹鯖	<i>Scomber japonicus</i>	21	0.94
雙線舌鰨	<i>Cynoglossus bilineatus</i>	3	1.76	日本竹筴魚	<i>Trachurus japonicus</i>	22	0.81
窄體舌鰨	<i>Cynoglossus gracilis</i>	1	0.03	藍圓鯊	<i>Decapterus maruadsi</i>	1	0.05
利達舌鰨	<i>Cynoglossus lida</i>	1	0.16	大口逆鈎鯊	<i>Scomberoides commersonianus</i>	1	3.10
斑頭舌鰨	<i>Cynoglossus puncticeps</i>	1	0.15	吉打副葉鯊	<i>Alepes djedaba</i>	1	0.05
曳絲鑽嘴魚	<i>Gerres filamentosus</i>	1	0.25	日本平家蟹	<i>Heikea japonicum</i>	30	
青石斑魚	<i>Epinephelus awoara</i>	1	0.19	雙角互敬蟹	<i>Hyastenus diacanthus</i>	9	
赤點石斑魚	<i>Epinephelus akaara</i>	2	0.60	漢氏勞綿蟹	<i>Lauridromia dehaani</i>	25	
印度牛尾魚	<i>Platycephalus indicus</i>	6	2.20	強壯菱蟹	<i>Parthenope valida</i>	15	
松葉倒棘牛尾魚	<i>Rogadius asper</i>	1	0.11	漢氏梭子蟹	<i>Portunus haanii</i>	17	
橫帶棘線牛尾魚	<i>Grammoplites scaber</i>	1	0.02	遠海梭子蟹	<i>Portunus pelagicus</i>	12	1.35
漢氏稜鯢	<i>Thryssa hamiltonii</i>	9	0.66	三疣梭子蟹	<i>Portunus trituberculatus</i>	10	2.02
赤鼻稜鯢	<i>Thryssa kammalensis</i>	1	0.01	紅星梭子蟹	<i>Portunus sanguinolentus</i>	3	0.15
島嶼側帶小公魚	<i>Stolephorus insularis</i>	2	0.00	鏽斑蟚蛄	<i>Charybdis feriatius</i>	24	
黃鯽	<i>Setipinna tenuifilis</i>	63	1.94	赫氏蟚蛄	<i>Charybdis hellerii</i>	16	
長魴	<i>Ilisha elongata</i>	8	4.16	日本蟚蛄	<i>Charybdis japonica</i>	9	
黑口魴	<i>Ilisha melastoma</i>	1	0.03	善泳蟚蛄	<i>Charybdis natator</i>	7	
亞洲沙鯪	<i>Sillago asiatica</i>	3	0.57	東方蟚蛄	<i>Charybdis orientalis</i>	7	
日本沙鯪	<i>Sillago japonica</i>	1	0.10	變態蟚蛄	<i>Charybdis variegata</i>	4	
魏氏蝴蝶魚	<i>Chaetodon wiebeli</i>	1	0.07	晶瑩蟚蛄	<i>Charybdis lucifera</i>	1	
樸蝴蝶魚	<i>Chaetodon modestus</i>	1	0.04	豎琴猛蝦蛄	<i>Harpiosquilla harpax</i>	5	
日本鬼鮎	<i>Inimicus japonicus</i>	15	3.16	日本猛蝦蛄	<i>Harpiosquilla japonica</i>	28	
石狗公	<i>Sebastes marmoratus</i>	8	0.38	長叉三宅蝦蛄	<i>Miyakea nepa</i>	2	
鰻	<i>Mugil cephalus</i>	6	4.80	口蝦蛄	<i>Oratosquilla oratoria</i>	27	

2024年1-9月金門海域樣本蒐集紀錄魚種中文名及學名

中文名	學名	個體數量 (尾)	重量 (公斤)	中文名	學名	個體數量 (尾)	重量 (公斤)
長體蛇鰻	<i>Saurida elongata</i>	8	0.63	亞洲似口蝦蛄	<i>Oratosquilla asiatica</i>	3	
日本金梭魚	<i>Sphyraena japonica</i>	3	0.29	斷脊似口蝦蛄	<i>Oratosquilla interrupta</i>	28	
灰海鰻	<i>Muraenesox cinereus</i>	3	3.90	虎斑烏賊	<i>Sepia pharaonis</i>	1	0.31
黃小沙丁魚	<i>Sardinella lemuru</i>	6	0.50	飯蛸	<i>Amphioctopus fangsiao</i>	2	0.19
印度鎌齒魚	<i>Harpadon nehereus</i>	57	4.45	三棘鱨	<i>Tachypleus tridentatus</i>	37	
金錢魚	<i>Scatophagus argus</i>	4	0.40	中華五角海星	<i>Anthenea chinensis</i>	18	
仰口鰻	<i>Secutor ruconius</i>	12	0.10	鑲邊海星	<i>Craspidaster hesperus</i>	2	
三線磯鱸	<i>Parapristipoma trilineatum</i>	2	0.71	日本仿刺參	<i>Apostichopus japonicus</i>	2	
杜氏鰺	<i>Seriola dumerili</i>	1	0.60	多棘海盤車	<i>Asterias amurensis</i>	1	
周氏新對蝦	<i>Metapenaeus joyneri</i>	9		方柱翼手參	<i>Colochirus quadrangularis</i>	5	
長毛對蝦	<i>Penaeus penicillatus</i>	9		中華棘海鰓	<i>Pennatula fimbriata</i>	6	
日本對蝦	<i>Penaeus japonicus</i>	3		赤蛙螺	<i>Bufo rana</i>	2	
中華管鞭蝦	<i>Solenocera crassicornis</i>	1		長香螺	<i>Hemifusus colosseus</i>	2	
中型新對蝦	<i>Metapenaeus intermedius</i>	1		赤香螺	<i>Hemifusus ternatanus</i>	1	
七刺栗殼蟹	<i>Arcania heptacantha</i>	2		寶島骨螺	<i>Murex trapa</i>	50	
細肢絨球蟹	<i>Doclea gracilipes</i>	20		褐帶鶉螺	<i>Tonna sulcosa</i>	1	
羊毛絨球蟹	<i>Doclea ovis</i>	3		花紋障泥蛤	<i>Isognomon perna</i>	3	
四齒關公蟹	<i>Dorippe quadridens</i>	3		牛角江珧蛤	<i>Atrina pectinata</i>	1	
隆線強蟹	<i>Eucrate crenata</i>	52		海參綱	Holothuroidea	1	
太陽強蟹	<i>Eucrate solaris</i>	6		對蝦科	Penaeidae	1	
雙刺靜蟹	<i>Galene bispinosa</i>	47		腹足綱	Gastropoda	3	



圖 24: 2024 年 1 月-9 月新增鑑定物種。



圖 24: 2024 年 1 月-9 月新增鑑定物種(續)。

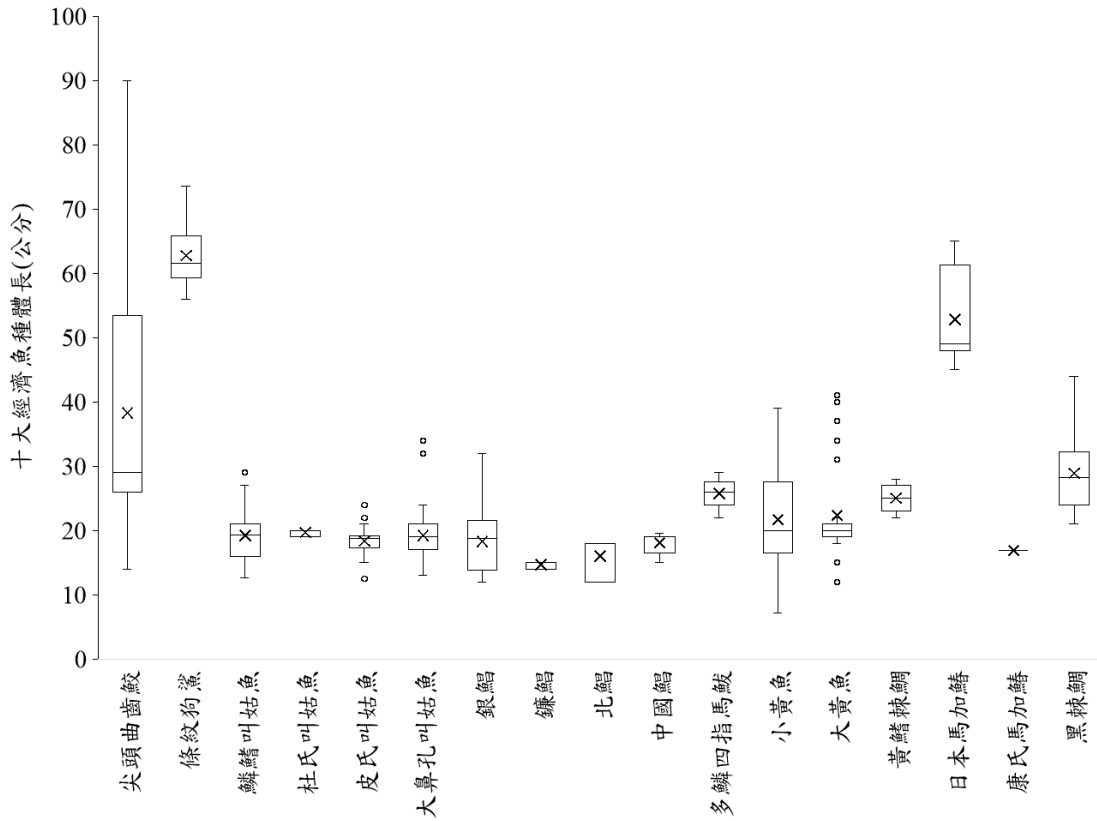


圖 25: 2024 年 1 月-9 月十大經濟魚種尾叉長/體長分布圖。

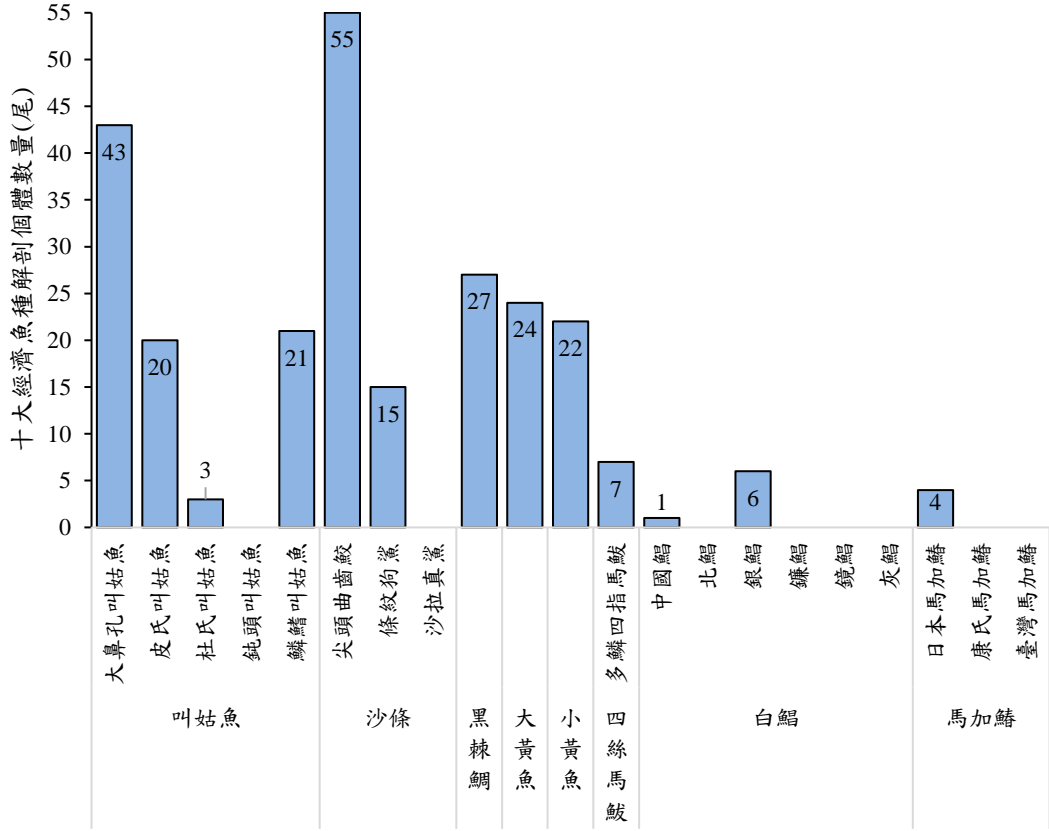


圖 26: 2024 年 1 月-9 月十大經濟魚種解剖數量統計圖(尾)。

#### 4.4 訪談資料分析

依據利害關係人分類原則之第七類，挑選管理單位、漁會與海域使用者等共計 10 位絕對利害關係人完成半結構訪談，受訪人員資料蒐整如表 9，包括縣府管理單位主管，金門縣漁會會員以及漁民。充分考量金門在地漁捕方式之特性，涵蓋了不同漁業類別(養殖、捕魚)與漁船類別(刺網船、流刺網船、拖網船、一支釣船)的漁民。將 10 位絕對利害關係人之訪談錄音轉錄為逐字稿(表 10)，進一步將逐字稿內容進行切片編碼，再依據內容性質逐一分類成主軸類別編碼，最後定義次要分類編碼，以作為金門縣海域資源利用特徵參考之依據(表 11)。訪談分析結果包括生態保育、政策與制度以及社會經濟面向。具體而言，生態保育層面涉及漁捕類型、魚種、漁季、漁獲量、魚體長度、作業時間等漁業資源與資源利用特徵，海洋汙染與生態保護效益等；政策與制度層面涵蓋海洋保育政策或相關措施之不同類型(例如禁漁區、禁漁期、漁業資源保護區以及漁具實名制等)與其對於漁捕活動產生的不同影響、保護效益、配套措施等；社會經濟面向展現出漁業產業結構的改變導致漁獲量、目標物種的變化、漁具漁法的變化等，同時各產業間競合亦是涉及之重要議題，尤其是航道與漁捕活動的用海衝突。訪談分析結果詳閱表 12。

依據上述分析結果，規劃未來劃設海洋保護區或規範漁業管制措施等海洋政策實施之量化調查問卷項目及格式，結果如表 13。鑒於海域使用者尤其是從事漁業之漁民捕魚作業方式深具地方特色，因此將問卷分為捕(釣)魚與養殖(沿近海養殖與潮間帶養殖)。此問卷基於利害關係人充分參與之原則，針對 10 位絕對利害關係人之訪談結果所規劃，旨在海洋保護區(或漁業管理措施)規劃之提議階段，充分實現利害關係人充分參與，以利於推動後續的指定、實施以及積極管理。實施量化訪談前建議經過專家會議審視修訂後執行。

表 9:利害關係人蒐整表

類別	受訪者	工作年限	工作性質
管理單位	樊 oo	25 年以上	漁政管理、魚苗培育
漁會	陳 oo	50 年以上	從事漁捕:牽網、拖網、刺網船
	許 oo	40 年以上	從事管理、養殖、拍賣漁獲
漁民	陳 oo	30 年以上	從事漁捕:一支釣(船)/立竿網
	李 oo	15 年以上	從事漁捕:一支釣(船)/立竿網
	楊 oo	30 年以上	從事漁捕:一支釣(船)/立竿網
	吳 oo	40 年以上	海水養殖
	張 oo	40 年以上	海水養殖
	洪 oo	40 年以上	從事漁捕:刺網、流刺網(船)
	李 oo	8 年以上	從事漁捕:刺網船/一支釣船

表 10:訪談逐字稿範例

113年金門海域經濟魚種資源調查 訪談逐字稿	
訪談人員:張懿、金藝花	
訪談時間:1130717	
受訪者:000漁民	
訪談人	受訪者
請問從業時間有多久?	從四十幾年前開始一直在海上。
是主業嗎?	是主業,我這一生的工作就是抓魚,沒有其他工作。
您平時抓魚,使用什麼樣的漁具呢?	我們的漁具,流刺網,固定的網,我們都季節的魚,春夏秋冬抓的魚不同,抓一種魚就要一種網。我們配合季節,配合魚種,所以也是麻煩。甚麼季節抓甚麼魚是固定的。
您平時是出船?	對。
一年大概工作的時間多久?	年輕的時候,我幾乎每天出海,連颱風天如果可以出海,也照樣出海。如果風太大了就不行了。
您剛有提到要抓季節的魚。比如說春天的話	春天抓春天的魚,夏天抓夏天的魚。現在夏天抓鯧魚比較多,比如說白鯧,斗昌。秋天跟冬天是黃魚。差不多農曆三月多就開始有了,就那個小鯊魚,我們就叫白鯊,最大就1-2斤。
那您抓的這些魚,跟以前比起來的話量怎麼樣?會變少還是差不多?	有幾種魚,在我想起來,我們講的炸起來很好吃的那個,三四年前在海上很多,後來開始好像絕種了,這種魚本來根本海上滿滿的魚,以前人都不要的,現在都沒有了。
那現在抓得到的魚大小比起來,有沒有變小或者變大?	抓得到的大小差不多,像黃魚現在三四斤的可能抓不到了,可能已經沒有了。現在就是抓得到的都是小小的,半斤拉,幾兩了這種。
您除了放網,還有其他魚法嗎?	還有抓黃魚的,還有抓另外一種鯊魚,最多的是抓到一百五十斤左右。他最小的二十幾斤。他可能還有更大的兩百三十斤。可能是我們的漁具受不了,可能碰到我們魚具他會跑掉,所以抓到的最大的一百五十斤。這幾年抓不到了。延繩釣主要是抓黃魚,還有一些雜魚。還有一框是一百二十門,每一個門的距離是一尺左右,他那個長度也是一尺,他是放在底層,一直放下去,沉到底,他就不會沉,離地面一尺左右就不會沉下去。抓的就是底層游泳,他就碰到鈎子,就會碰到,隨便哪個地方勾到就會轉彎,在那邊亂竄,旁邊的都勾起來了,就可以抓起來了。太大了,收納個鈎子,亂成一片,但是沒有抓到魚,可能是魚太大了,就跑掉了。抓這種有一個危險性,我們在收網的時候,我們已經知道已經有魚了,我們會慢慢靠近,靠到一兩公尺,我們也在怕,不是在怕魚,是怕她亂甩,碰到我們哪個地方,所以我們用竹子做了兩個鈎子,這兩鈎子綁在漁船上,慢慢靠近,我們發現魚開始亂串了,就放下去讓他游一下,平靜一下,在前進。一個人抓,一個人用五分鋼筋做的鈎子,看到頭,頭如果向下就比較好抓,你溝一下,第一次比較危險,因為會痛,所有的力氣都用了,一段時間後他就會平靜,在鈎。放在船上,也會一直亂跳,很危險。

表 11:逐字稿分類編碼範例

地點:金門縣金湖鎮新湖漁港			
日期:2024/8/1			
訪談人員:張懿、金藝花			
受訪人:000			
原始資料	開放性編碼	主軸類別編碼	次類別編碼
我知道(要做漁業管理、海洋保育,這就牽涉到漁業),海洋委員會他要成立海洋保護區。	1. 海洋保育牽涉到漁業與漁業管理	生態保育	產業競合
	2. 政府(海洋委員會)在推動海洋保護區	法規政策	現行政策
上一次全國性的漁會,也就是說海洋保護區限縮了漁民作業的空間。	1. 漁業部門也在重視(海洋保護區推動的政策)	法規政策	現行政策
	2. 海洋保護區會限縮漁民作業空間	社會經濟	資源利用
所以你沒有劃分地域性。像我常常在講,金門和台灣是兩個不同的環境,應該說漁業署,他在指示禁流刺網,台灣小琉球已經把這個項目限縮了,金門跟台灣不一樣。金門的漁區跟大陸的漁區重疊。如果你說在金門限制這種流刺網,那種高級的魚類抓不到。我開會的時候常常講,你一個政策你要看這個地方狀況,你不能一概而論,你不能台灣限制甚麼,金門就限制甚麼。因為我們這邊,如果南海岸的比較沒有限制,如果在東海岸、西海岸,他是說最近的漁船的事件,禁限制水域阿,其實我們自己講的,大陸重疊。	1. 政府推動政策沒有劃分地域性。金門和台灣是兩個不同的環境,需要充分了解地域性差異,因地制宜。金門與台灣不同。	法規政策	地緣特性
	2. 禁多層次網,在金門抓不到魚,只是限縮金門漁民的捕魚作業,大陸還是可以抓得到魚	生態保育	漁業資源
	1. 金門在南海域比較沒有限制,但是在東、北、西海岸與大陸漁船作業空間重疊,容易引起衝突事件。	生態保育	海域空間
	2. 漁業署,他在指示禁流刺網,台灣小琉球已經把這個項目限縮了,金門跟台灣不一樣。金門的漁區跟大陸的漁區重疊。如果你說在金門限制這種流刺網,那種高級的魚類抓不到。	法規政策	地緣特性
	3. 一個政策不能一概而論,地域性差異非常明顯。禁限制水域的認同不同。	法規政策	地緣特性

表 12:訪談分析結果與問卷連結

類別	序號	分析結果	問卷連結之問題方向	特徵、限制與挑戰
生態保育	1	金門海域魚季四季分明，每個季節目標物種均不同。並隨著季節的變化，不同魚種的魚捕方式(漁具漁法)隨之改變。	魚種、漁季、作業時間、漁具漁法	漁業資源利用特色
	2	由於氣候變化與棲息地破壞，有些魚種漁獲量降低，已經逐漸消失；有些魚種體長變小；亦有外來魚種。	魚種、魚體長度以及漁場變化	漁業資源利用特色
	3	西海岸與北海岸以傳統養殖為主。	從漁類型(捕撈、養殖)	漁業資源利用特色
	4	傳統養殖區淤泥淤積嚴重，石蚶死亡率高。這也會影響棲息於潮間帶的稚鸞的存續，尤其是浯江溪口水質狀態較差；礁岩棲息地破壞較為嚴重。	海洋汙染	漁業資源利用特色
	5	金門沒有工業區，因此(工業)汙染較少。以海漂垃圾和廢棄漁網為主，且大多為大陸飄過來。	海洋汙染	
	6	金門縣海洋保護區以禁漁區與漁業資源保護區為主，沒有保育的魚類。	海洋保育政策或措施類型	
	7	人工魚礁區，復育有正面影響，但效果有限。	不同類型的保護區漁業資源保育效益	
	8	金門縣劃設底刺網禁漁區，緩解了不同漁法之間的衝突。	不同類型的保護區漁捕活動的影響	
	9	劃設海洋保護區主要是為了禁止漁民進入進行漁業活動，以養護漁業資源。長遠來看，海洋保護區可以儲備產業(漁業)能量，有利於永續發展。	不同類型的保護區效益的認知	
	1	政府正在積極推動海洋保護區	海洋保育政策或措施類型	

類別	序號	分析結果	問卷連結之問題方向	特徵、限制與挑戰
政策與法律制度	2	金門縣政府規劃幾處禁漁區，以達到復育之效果，然而大多以宣導為主；此外依臺灣現行政策，可以申請休漁補助。	海洋保育政策或措施類型、效益	限制與挑戰
	3	大陸於產卵季節進行休漁，且休漁補助充分，推行順利。漁產卵季節進行休漁，配套嚴格執法，對漁業資源復育有積極影響。	海洋保育政策或措施類型、配套措施	地緣特性
	4	因養殖區是固定的，捕漁作業是移動的，因此養殖區較有可能申請專用漁業權，可以有效降低糾紛。	海洋保育政策或措施類型	
	5	政府推動政策須充分了解地域性差異，因地制宜。金門與臺灣不同，差異明顯。因此管理漁業，管理海洋資源，或漁業糾紛很容易上升到政治層面。	海洋保育政策或措施類型	地緣特性、限制與挑戰
	6	以空間角度來看，東、西以及北海岸產生漁業作業空間重疊現象。南海域較有可能規劃海洋保護區，然而與商船航道與拋錨區高度重疊。	保護區對漁捕活動的影響、產業競合	地緣特性、空間特性
	7	配合中央的政策，網具需要實名制，配套相關罰則，降低海洋汙染，然而需要加強執法強度。	海洋保育政策或措施類型、配套措施	限制與挑戰
	8	由於金門縣傳統漁業由來已久，在多元化利用的情況下，相較於劃設保護區禁止捕撈，建議從禁捕單一物種，或限制最大捕撈量進行管制。	海洋保育政策或措施類型、效益	漁業資源利用特色
	9	推動海洋保護或相關漁業措施，必須從人力、產業競合、執法強度、海上標界等具體層面規劃好配套措施。此外，需要後續的資源的長期監測。	海洋保育政策或措施類型、配套措施	

類別	序號	分析結果	問卷連結之問題方向	特徵、限制與挑戰
	10	如推動海洋保護區，於核心保護範圍將會完全禁捕、禁入。金門海域空間範圍有限，將會與航道產生很大的衝突；此外完全限縮漁民作業空間，將會影響漁民的生計，必須充分考量。	海洋保育政策或措施類型	限制與挑戰、空間特性
社會經濟	1	海洋保護區劃設會限縮漁民作業空間，進一步影響漁獲量。	不同類型的保護區漁捕活動的影響	
	2	金門使用流刺網，容易與航道產生競爭。	漁具漁法、不同類型的保護區漁捕活動的影響	漁業資源利用特色
	3	金湖港外海域曾有養殖海帶，由水試所輔導漁民進行養殖。然金門縣在地消費市場需求量低，無法自銷。	配套措施	漁業資源利用特色
	4	劃設海洋保護區較不會影響休閒漁業。	不同類型的保護區對漁捕活動的影響	
	5	由於從業人數增加且漁船多，漁貨量不如以前；市場需求發生變化，目標物種發生變化。	漁貨量變化、目標物種變化、漁船類別	
	6	於產卵季節訂定休漁期，對於即將退休或家庭式捕撈業者(一人為主)影響不大，願意接受休漁補貼；但對較有規模的(聘請外勞從事捕漁作業)捕撈業者影響很大。	配套措施	
	7	漁業規模變小，作業範圍很近，危險性隨之降低。		漁業資源利用特色
	8	漁業結構已發生明顯變化，拖網漁船，較大型的刺網漁船已淘汰，現在以沿岸刺網漁業與一支釣為主。	漁船結構與漁具漁法變化	漁業資源利用特色

表 13:問卷

量化問卷項目及格式						
基本資料	姓名		性別		年齡	
	教育程度		從漁人數/家戶人口數			
	居住地址					
	聯絡方式					
工作現況	1. 您從事的漁業活動類型是?					
	<input type="checkbox"/> 捕(釣)魚 <input type="checkbox"/> 養殖					
	2. 您從事漁業活動時間多久?					
	3. 您的主業是?					
	<input type="checkbox"/> 捕(釣)魚 <input type="checkbox"/> 養殖					
	<b>3-1 捕魚(釣魚)</b>					
(1)請問您是否擁有船隻?						
<input type="checkbox"/> 是，船舶規格為(可複選)						
<input type="checkbox"/> 無動力舢舨(CTX) <input type="checkbox"/> 無動力漁筏(CTY) <input type="checkbox"/> 動力舢舨(CTS) <input type="checkbox"/> 動力漁筏(CTR) <input type="checkbox"/> 5噸以下漁船(CT0) <input type="checkbox"/> 5~10噸漁船(CT1) <input type="checkbox"/> 10~20噸漁船(CT2) <input type="checkbox"/> 20~50噸漁船(CT3) <input type="checkbox"/> 50~100噸漁船(CT4)						
<input type="checkbox"/> 否，現在工作船隻或方法為(可複選)						
<input type="checkbox"/> 無動力舢舨(CTX) <input type="checkbox"/> 無動力漁筏(CTY) <input type="checkbox"/> 動力舢舨(CTS) <input type="checkbox"/> 動力漁筏(CTR) <input type="checkbox"/> 5噸以下漁船(CT0) <input type="checkbox"/> 5~10噸漁船(CT1) <input type="checkbox"/> 10~20噸漁船(CT2) <input type="checkbox"/> 20~50噸漁船(CT3) <input type="checkbox"/> 50~100噸漁船(CT4) <input type="checkbox"/> 磯釣/岸釣 <input type="checkbox"/> 潮間帶捕撈 <input type="checkbox"/> 其他						
(2)請問您現在從事的捕撈活動特徵是甚麼?(可複選)						

量化問卷項目及格式

工作現況	<input type="checkbox"/> 流刺網 <input type="checkbox"/> 底刺網 <input type="checkbox"/> 一支釣 <input type="checkbox"/> 立竿網 <input type="checkbox"/> 籠具 <input type="checkbox"/> 定置網 <input type="checkbox"/> 魚苗捕撈 <input type="checkbox"/> 其他_____
	<p>(3)請問您捕撈的主要月分為何時(可複選)</p> <p><input type="checkbox"/>一月                      <input type="checkbox"/>二月                      <input type="checkbox"/>三月                      <input type="checkbox"/>四月                      <input type="checkbox"/>五月                      <input type="checkbox"/>六月</p> <p><input type="checkbox"/>七月                      <input type="checkbox"/>八月                      <input type="checkbox"/>九月                      <input type="checkbox"/>十月                      <input type="checkbox"/>十一月                      <input type="checkbox"/>十二月</p> <p>(4)請問您一年從事捕撈活動時間為約幾天?</p> <p><input type="checkbox"/>_____ <input type="checkbox"/>除了不可抗之因素，沒有休漁</p> <p>(5)請問您捕撈活動的主要海域是?</p> <p><input type="checkbox"/>料羅灣                      <input type="checkbox"/>金烈水道                      <input type="checkbox"/>古寧頭                      <input type="checkbox"/>后江灣                      <input type="checkbox"/>復國墩                      <input type="checkbox"/>小金門</p> <p>(6)請問您主要捕撈的物種是甚麼?</p> <p><input type="checkbox"/>春天:                      <input type="checkbox"/>夏天:                      <input type="checkbox"/>秋天:                      <input type="checkbox"/>冬天:</p> <p>(7)影響您魚區選擇的原因是甚麼?</p> <p>海流、潮汐、溫度、季節、魚種、習慣的魚場、其他</p> <p>(8)請問您從事漁業的平均收入是多少?</p> <p><input type="checkbox"/>兩萬元以下    <input type="checkbox"/>兩萬~四萬    <input type="checkbox"/>四萬~六萬    <input type="checkbox"/>六萬~八萬    <input type="checkbox"/>八萬~十萬    <input type="checkbox"/>十萬以上</p> <p>(9)請問您從事捕撈魚業外，是否有其他兼職?</p> <p><input type="checkbox"/>是，為 _____ ；月平均收入為 _____</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
	<p><b>3-2 養殖</b></p> <p>(1)請問您養殖的方式?</p> <p><input type="checkbox"/>離岸養殖                      <input type="checkbox"/>潮間帶養殖                      <input type="checkbox"/>其他</p>

量化問卷項目及格式

工作現況

(2) 請問您養殖的地點在哪裡?(請標示在下方地圖中)



(3) 請問您養殖甚麼物種?請說明

(5) 請問您養殖的主要月分為何時(可複選)

- |                             |                             |                             |                             |                              |                              |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 一月 | <input type="checkbox"/> 二月 | <input type="checkbox"/> 三月 | <input type="checkbox"/> 四月 | <input type="checkbox"/> 五月  | <input type="checkbox"/> 六月  |
| <input type="checkbox"/> 七月 | <input type="checkbox"/> 八月 | <input type="checkbox"/> 九月 | <input type="checkbox"/> 十月 | <input type="checkbox"/> 十一月 | <input type="checkbox"/> 十二月 |

(6) 請問您一年從事養殖活動時間為約幾天?

- \_\_\_\_\_       除了不可抗之因素，沒有休漁



量化問卷項目及格式

生態保育

沒有變化，請舉例(物種):

不清楚

(4)金門海域漁場有何變化?

1)漁場的分布(地點)有改變嗎?

有

無改變

不清楚

2)漁場的大小有改變嗎?

漁場變大

漁場縮小

無改變

不清楚

3)漁季有改變嗎?

有，請舉例(物種)\_\_\_\_\_

無改變

不清楚

4)魚種的路徑有改變嗎?

有，請舉例(物種)

無改變

不清楚

(5)請問金門海域主要海洋汙染有哪些?在哪裡?

海漂垃圾

請舉例:

海底垃圾

請舉例:

廢棄漁具漁網

請舉例:

水質汙染

請舉例:

其他

請舉例:

不清楚

(6)您認為金門海域漁業資源需要保育嗎?

需要

不需要

沒意見

4-2 養殖

(1)目標物種的產量有無變化?

量化問卷項目及格式

生態保育	<p><input type="checkbox"/>變多                      <input type="checkbox"/>變少                      <input type="checkbox"/>沒有變化                      <input type="checkbox"/>不清楚</p> <p>(2)目標物種大小有無變化?</p> <p><input type="checkbox"/>變大，請舉例:              <input type="checkbox"/>變小                      <input type="checkbox"/>沒有變化                      <input type="checkbox"/>不清楚</p> <p>(3)請問您養殖海域主要海洋汙染有哪些?</p> <p><input type="checkbox"/>海漂垃圾                      <input type="checkbox"/>海底垃圾                      <input type="checkbox"/>廢棄漁具漁網                      <input type="checkbox"/>水質汙染                      <input type="checkbox"/>底質改變(如 淤沙淤泥)                      <input type="checkbox"/>其他</p> <p>(4)您認為金門海域海洋資源需要保育嗎?</p> <p><input type="checkbox"/>需要                      <input type="checkbox"/>不需要                      <input type="checkbox"/>沒意見</p>
政策與法律制度	<p>5. 下列當中，您知道/聽過哪些海洋保育政策或措施?</p> <p><input type="checkbox"/>休漁期                      <input type="checkbox"/>禁漁區                      <input type="checkbox"/>禁漁期                      <input type="checkbox"/>限制捕撈物種                      <input type="checkbox"/>漁業資源保護區                      <input type="checkbox"/>漁業權管理</p> <p><input type="checkbox"/>海洋保護區                      <input type="checkbox"/>限制捕撈量                      <input type="checkbox"/>限制漁船數量                      <input type="checkbox"/>其他，請舉例</p> <p>6. 具您了解，金門目前實施哪些海洋保育政策或措施?</p> <p><input type="checkbox"/>休漁期                      <input type="checkbox"/>禁漁區                      <input type="checkbox"/>禁漁期                      <input type="checkbox"/>限制捕撈物種                      <input type="checkbox"/>漁業資源保護區                      <input type="checkbox"/>漁業權管理</p> <p><input type="checkbox"/>海洋保護區                      <input type="checkbox"/>限制捕撈量                      <input type="checkbox"/>限制漁船數量                      <input type="checkbox"/>其他，請舉例</p> <p>7. 在金門海域上述政策或措施的實施，對您的漁捕活動產生正面還是負面影響?</p> <p><input type="checkbox"/>正面影響，例如： <input type="checkbox"/>用海秩序良好                      <input type="checkbox"/>航行及作業安全提升                      減少                      <input type="checkbox"/>其他 <input type="checkbox"/>規範繁瑣，作業                      <input type="checkbox"/>功能分區不明，影響                      <input type="checkbox"/>不同產業競爭</p> <p><input type="checkbox"/>負面影響，例如： 困難                      安全                      增加</p> <p><input type="checkbox"/>無影響</p> <p><input type="checkbox"/>不清楚</p>

量化問卷項目及格式

	<p>8. 您認為哪種政策或措施，較能達到金門漁業資源保育之目的(有積極的效果)?</p> <p><input type="checkbox"/>休漁期                      <input type="checkbox"/>禁漁區                      <input type="checkbox"/>禁漁期                      <input type="checkbox"/>限制捕撈物種   <input type="checkbox"/>漁業資源保護區   <input type="checkbox"/>漁業權管理</p> <p><input type="checkbox"/>海洋保護區                      <input type="checkbox"/>限制捕撈量                      <input type="checkbox"/>限制漁船數量                      <input type="checkbox"/>其他，請舉例</p>
<p>社會經濟</p>	<p>9. 您認為海洋保護區/漁業管制措施對您的漁獲量產生正面還是負面影響?</p> <p><input type="checkbox"/>正面影響                      <input type="checkbox"/>負面影響                      <input type="checkbox"/>無影響                      <input type="checkbox"/>不清楚</p> <p>10. 您認為海洋保護區/漁業管制措施對您的經濟收入產生正面還是負面影響?</p> <p><input type="checkbox"/>正面影響                      <input type="checkbox"/>負面影響                      <input type="checkbox"/>無影響                      <input type="checkbox"/>不清楚</p> <p>11. 若金門海域推動海洋保育相關政策或措施，您願意支持嗎?</p> <p><input type="checkbox"/>是，願意支持：                      <input type="checkbox"/>休漁期                      <input type="checkbox"/>禁漁區                      <input type="checkbox"/>禁漁期                      <input type="checkbox"/>限制捕撈物種   <input type="checkbox"/>漁業資源保護區</p> <p><input type="checkbox"/>專用漁業權區                      <input type="checkbox"/>海洋保護區                      <input type="checkbox"/>限制捕撈量                      <input type="checkbox"/>限制漁船數量   <input type="checkbox"/>其他，請舉例</p> <p><input type="checkbox"/>否，原因是：</p> <p><input type="checkbox"/>沒意見</p> <p>12. 若金門海域劃設海洋保護區/規範漁業管制措施，您希望以何種方式降低造成的負面影響?</p> <p><input type="checkbox"/>現金補助</p> <p><input type="checkbox"/>提供第二事業專長訓練，您的發展興趣是：</p> <p><input type="checkbox"/>輔導轉業，您的轉業目標為:(例如:巡查員)</p> <p><input type="checkbox"/>其他，請說明：</p>

## 五、 討論

### 5.1 歷年漁獲量變化

2017 年至 2023 年總漁獲量(公斤)與 CPUE 分布如圖 27 所示，2017 年總漁獲量約為 331.03 公斤，至 2020 年總漁獲量持續下降，記錄了歷年最低值，之後總漁獲量開始回升，至 2023 年總漁獲量約為 495.78 公斤，超過歷年最高值，創下金門海域經濟魚種資源調查以來最高的紀錄。由於 2017 年缺乏努力量的相關紀錄，因此計算 2018 年至 2023 年的 CPUE，結果如圖 27 所示。2018 年 CPUE 為 2.08 kg/Net，2019 年 CPUE 最低，為 0.87 kg/Net，之後呈現逐年上升之趨勢，至 2023 年 CPUE 達到 2.60 kg/Net，為歷年最高。整體而言，無論從總漁獲量(kg)，還是從 CPUE 來看，均呈現上升趨勢，歷年年成長分別約為 7.11%與 4.16%。

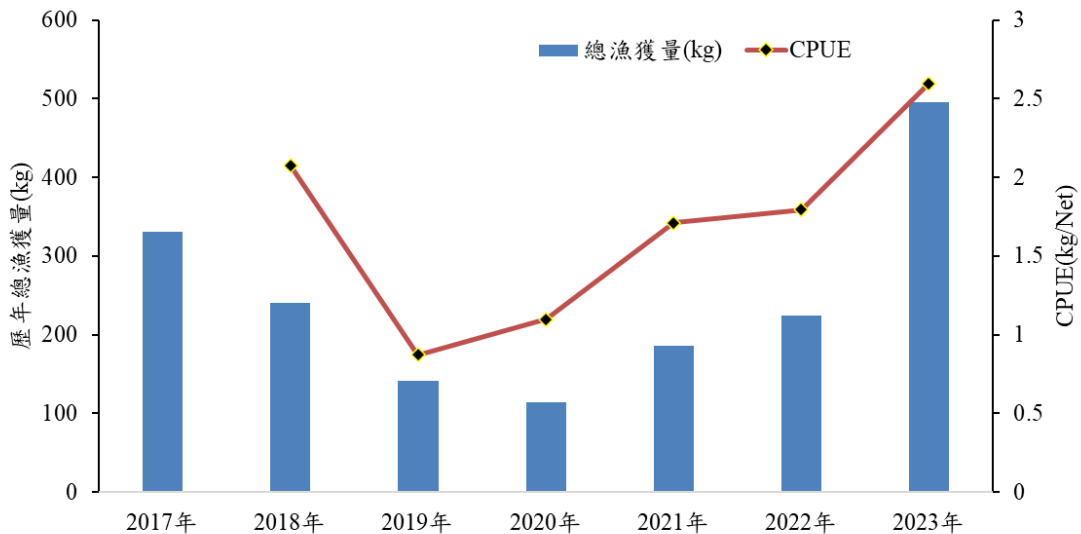


圖 27: 歷年總漁獲量與 CPUE 分布圖。

整合歷年調查資料，進一步繪製 2017 年至 2023 分別如表 11、表 12 所示。

歷年總漁獲量(尾)累積個體數量記錄 12,503 尾，其中 2023 年總漁獲量個體數量最多，總計記錄 3,234 尾，約占歷年總漁獲量累積個體數量之 25.87%；其次為 2018 年，總計記錄 2,133 尾，約占歷年總

漁獲量累積個體數量之 17.06%；109 年則記錄個體數量最少，僅記錄 1,189 尾，約占歷年總漁獲量累積個體數量之 9.51%，趨近於 2017 年紀錄的漁獲量之個體數量(記錄 1,237 尾，約占 9.89%)。歷年總漁獲量(尾)走勢圖顯示，至 2020 年總漁獲量之個體數量達到歷年最低值，之後逐年回升，於 2023 年總漁獲量之個體數量則超過歷年最大值。整體而言，歷年紀錄之總漁獲量個體數量呈現上升趨勢，2023 年其增長率最為明顯，相較於上一年度總漁獲量個體數量上升約 88.24%，相較於歷年最低值 2020 年則上升約 172%(表 11)。

總漁獲量(尾)魚類分類來看，經濟魚種中歷年總累積個體數量以石首魚科、梭子蟹科、真鯊科以及合齒魚科為主。其中石首魚科總累積個體數量最多，合計記錄 1854 尾，約占歷年總漁獲量累積個體數量之 14.83%；其次依序為梭子蟹科、合齒魚科與真鯊科。相較於此，鯛科、鮠科以及鯖科等經濟魚種累積紀錄個體數量相對較少，約占歷年總漁獲量累積個體數量之 2.68%、2.54%以及 1.04%。除此之外，蝦蛄科並不是普遍認為的經濟魚種，然而根據調查結果顯示，歷年總累積紀錄個體數量為 1258 尾，約占歷年總漁獲量累積個體數量之 10.06%，僅次於石首魚科與梭子蟹科(表 11)

基於上述可以發現，大多數科類總漁獲量於 2023 年記錄個體數量最多，整體呈現上升之趨勢。舉例而言，自 2020 年石首魚科歷年總漁獲量之個體數量呈現緩緩上升之趨勢，2023 年紀錄之個體數量相較於前一年度增加 44.08%，相較於最低值 (2017 年)則增長 70.53%。梭子蟹科儘管至 2022 年紀錄之個體數量呈現下降，而 2023 年則總計紀錄 343 尾個體，為歷年之最，相較於前一年度個體數量約增加 233.01%，個體數量明顯上升。真鯊科與合齒魚科歷年紀錄之個體數量變化亦較為明顯。真鯊科於 2017 年總計紀錄 147 尾個體，之後逐年呈現下降，至 2020 年紀錄之個體數量最少，之後逐漸增加，2023 年總計紀錄 230 尾個體，創下最高紀錄，相較於前一年度紀錄之總個體數量增加 107.21%，相較於歷年最低值(2020 年)則增加 369.39%。合齒魚科自 2017 年呈現上升趨勢，2022 年紀錄之個體數量最多，總計紀錄 267 尾個體，2023 年紀錄之個體數量下降至 136 尾，然而歷年漁獲(尾)呈現上升。值得注意的是，鯡科歷年累積紀錄總計 305 尾

個體，於 2018 年記錄了 265 尾個體，約占歷年累積總漁獲個體數量之 87%，此外僅於 2019 年與 2023 年分別記錄 38 尾與 2 尾個體，其他年份並未記錄到相關個體。

表 12 為金門海域魚類生物科類總漁獲量之體重、百分比以及歷年總漁獲量走勢圖。整體而言，歷年漁獲量累積之體重呈現上升趨勢，2017 累積漁獲量 331.03 公斤，至 2020 年下降至 114.33 公斤，之後開始回升，2023 年則達到歷年最高值，為 495.78 公斤。從各科別總漁獲量來看，以真鯊科、石首魚科以及海鯰科為大宗，分別占歷年總漁獲量之累積體重之 18.12%、12.39%以及 12.27%。梭子蟹科、鰻科以及鯛科累積紀錄之體重相近，分別占歷年總漁獲量之累積體重之 6.36%、6.24%以及 6.17%。與此相比，鯖科與馬鮫科累積體重較低，分別占總漁獲量之 0.92%與 0.74%。大部分科類總漁獲量(體重)呈現增長之趨勢，真鯊科、魷科以及鯖科等少部分魚類則呈現負增長趨勢。

表 14: 2017 年-2023 年金門海域魚類生物科類總漁獲量(尾)與百分比統計表

分類	年份							合計	百分比
	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年		
石首魚科	226	348	207	230	245	245	353	1854	14.83%
梭子蟹科	203	314	147	161	130	103	343	1401	11.21%
蝦蛄科	175	257	179	201	79	164	203	1258	10.06%
真鯊科	147	155	126	49	96	111	230	914	7.31%
合齒魚科	32	101	68	52	140	267	136	796	6.37%
骨螺科	9	93	72	166	46	94	286	766	6.13%
海鯰科	41	52	82	22	68	79	231	575	4.60%
鯢科	98	65	41	70	88	79	77	518	4.14%
長腳蟹科	19	30	22	10	63	88	250	482	3.86%
鯛科	23	19	19	16	97	49	112	335	2.68%
鯧科	14	28	93	16	64	50	52	317	2.54%
鯡科	0	265	38	0	0	0	2	305	2.44%
靜蟹科	0	21	34	13	29	18	175	290	2.32%
琵琶鱸科	38	34	16	8	37	55	72	260	2.08%
蜘蛛蟹科	3	25	47	11	28	13	106	233	1.86%
關公蟹科	4	22	22	11	43	44	59	205	1.64%
對蝦科	31	30	15	7	27	13	50	173	1.38%
四齒純科	2	50	40	10	6	19	26	153	1.22%
舌鰷科	15	13	20	18	16	10	41	133	1.06%
鯖科	5	14	37	0	49	14	11	130	1.04%
鯨科	3	13	15	10	20	29	37	127	1.02%
其他	149	184	122	108	159	174	382	1278	10.22%
<b>總計</b>	<b>1,237</b>	<b>2,133</b>	<b>1,462</b>	<b>1,189</b>	<b>1,530</b>	<b>1,718</b>	<b>3,234</b>	<b>12,503</b>	<b>100.00%</b>
<b>百分比</b>	<b>9.89%</b>	<b>17.06%</b>	<b>11.69%</b>	<b>9.51%</b>	<b>12.24%</b>	<b>13.74%</b>	<b>25.87%</b>	<b>100.00%</b>	

表 15:2017 年-2023 年金門海域魚類生物科類總漁獲量(公斤)與百分比統計表

分類	年分							總計	百分比
	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年		
真鯊科	85.32	47.51	24.19	20.60	24.14	35.06	77.38	314.19	18.12%
石首魚科	29.61	31.39	22.70	17.79	32.27	31.68	49.41	214.84	12.39%
海鯰科	18.02	18.04	19.84	9.12	19.18	28.53	100.10	212.83	12.27%
梭子蟹科	22.08	22.01	7.61	15.27	10.98	6.14	26.23	110.33	6.36%
鮠科	69.78	1.67	0.76	0.70	4.44	5.71	25.08	108.14	6.24%
鯛科	10.52	8.70	7.01	7.95	20.33	16.56	35.86	106.94	6.17%
竹鯊科	5.45	11.26	7.38	1.00	11.22	14.93	36.44	87.67	5.06%
魴科	21.88	6.99	6.68	5.78	11.07	3.67	12.77	68.83	3.97%
琵琶鱸科	11.88	11.50	4.20	2.02	9.80	9.51	19.54	68.45	3.95%
合齒魚科	4.30	9.03	5.92	3.83	4.21	18.04	9.86	55.19	3.18%
四齒鮪科	0.84	24.78	3.83	4.80	1.81	4.98	10.65	51.68	2.98%
鯧科	2.36	3.14	7.49	2.69	7.27	8.28	6.96	38.18	2.20%
鋸腹魴科	3.65	0.52	3.12	0.00	2.22	8.93	17.50	35.94	2.07%
鱈科	0.84	5.60	2.92	3.71	5.74	6.41	9.24	34.46	1.99%
蝦蛄科	6.62	2.38	0.05	5.75	1.99	2.86	5.02	24.68	1.42%
鯉科	3.54	2.62	1.18	2.18	2.37	3.41	5.30	20.61	1.19%
魷科	2.22	3.20	1.76	1.80	5.14	1.20	4.67	19.98	1.15%
舌鰷科	1.82	1.44	3.52	1.56	2.11	1.49	6.61	18.55	1.07%
鯖科	2.24	4.54	4.24	0.00	2.41	0.67	1.82	15.91	0.92%
馬鮫科	0.00	3.54	0.62	0.00	1.83	2.80	4.07	12.86	0.74%
牛尾魚科	3.51	2.13	2.29	0.00	1.44	0.93	1.85	12.15	0.70%
鱒科	2.40	2.26	0.21	1.71	1.12	1.56	0.97	10.24	0.59%
其他	22.16	16.72	3.73	6.09	3.49	10.93	28.45	91.57	5.28%
<b>總計</b>	<b>331.03</b>	<b>240.96</b>	<b>141.27</b>	<b>114.33</b>	<b>186.58</b>	<b>224.27</b>	<b>495.78</b>	<b>1,734.21</b>	

## 5.2 歷年十大經濟魚種漁獲量與體長分布變化

### (1) 歷年十大經濟魚種漁獲量變化

歷年經濟魚種與非經濟魚種漁獲量(尾)百分比統計圖如圖 28，十大經濟魚種漁獲量(尾)占當年度總漁獲量(尾)的百分比呈現下降趨勢，相對而言，其他魚種漁獲量(尾)則呈現上升。2017 年十大經濟魚種漁獲量(尾)占當年度總漁獲量(尾)的 30.23%，其他經濟魚種漁獲量(尾)占 69.77%。之後十大經濟魚種漁獲量(尾)占比逐年下降，儘管期間 2019 年與 2021 年占比有微幅回升，然而至 2023 年，十大經濟魚種漁獲量(尾)下滑至 21.77%，為歷年占比最低。

從圖 29 可以看出，十大經濟魚種中歷年均以叫姑魚與沙條為主，然而占十大經濟魚種漁獲量(尾)的百分比卻呈現下降趨勢。歷年叫姑魚與沙條漁獲量(尾)浮動明顯，尤其於 2020 年叫姑魚漁獲量(尾)占十大經濟魚種漁獲量的 73.58%，創下歷年最高，而沙條占比則下降至最低點，為 16.72%。相較於此，白鯧整體上呈現微幅上升，且 2019 年漁獲量(尾)明顯增加，占十大經濟魚種漁獲量的 21.63%。

圖 30 為歷年十大經濟魚種漁獲量(公斤)與 CUPE 分布圖。以十大經濟魚種漁獲量之體重(公斤)來計，2017 年漁獲量為 116.06 公斤，逐年下降，至 2020 年漁獲量僅為 44.86 公斤，為歷年最低，之後呈現緩緩回升，尤其於 2023 年漁獲量(公斤)增加非常明顯，達到歷年最高，記錄 665.30 公斤，相較於前一年度增加 73.50%。以魚種別漁獲量(公斤)來計，歷年均以沙條與叫姑魚為主，且沙條的占比最高。從圖 30 中可以看出，沙條漁獲量(公斤)的變化明顯，且與歷年十大經濟魚種漁獲量(公斤)的變化趨勢一致，從 2017 年開始下降至 2020 年，之後呈現增長趨勢，於 2023 年漁獲量創下歷年之最，為 113.82 公斤。相較於此，叫姑魚的漁獲量(公斤)變化較為平穩，介於 12.75 公斤至 20.76 公斤之間。此外可以觀察到，期間大黃魚與黃鰭棘鯛分別於 2021 年與 2023 年有明顯的增加的現象。從歷年 CPUE 來看，2017 年為 0.88kg/Net，2018 年記錄歷年最低，為 0.38 kg/Net，之後逐年回升，2023 年 CPUE 為 0.92 kg/Net，略高於最高，創下歷年最大值。

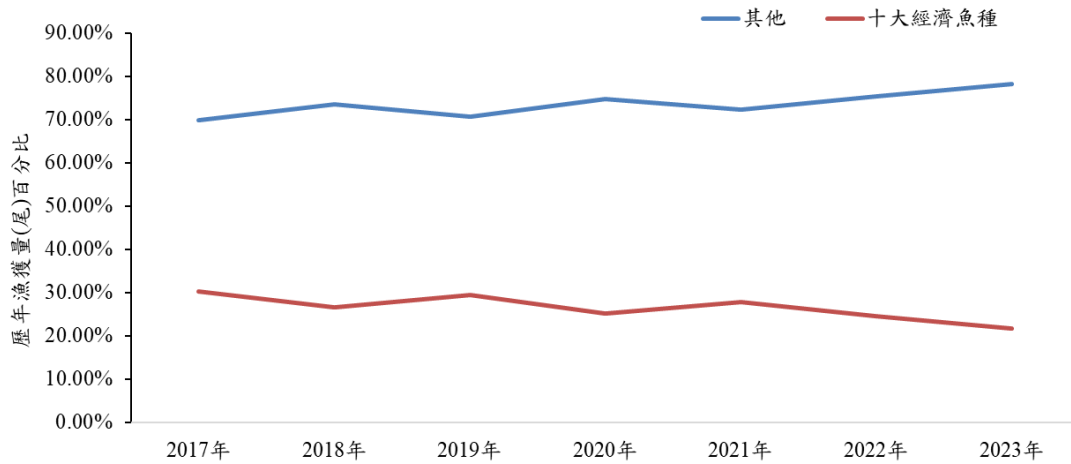


圖 28: 歷年十大經濟魚種與非經濟魚種漁獲量(尾)百分比統計圖。

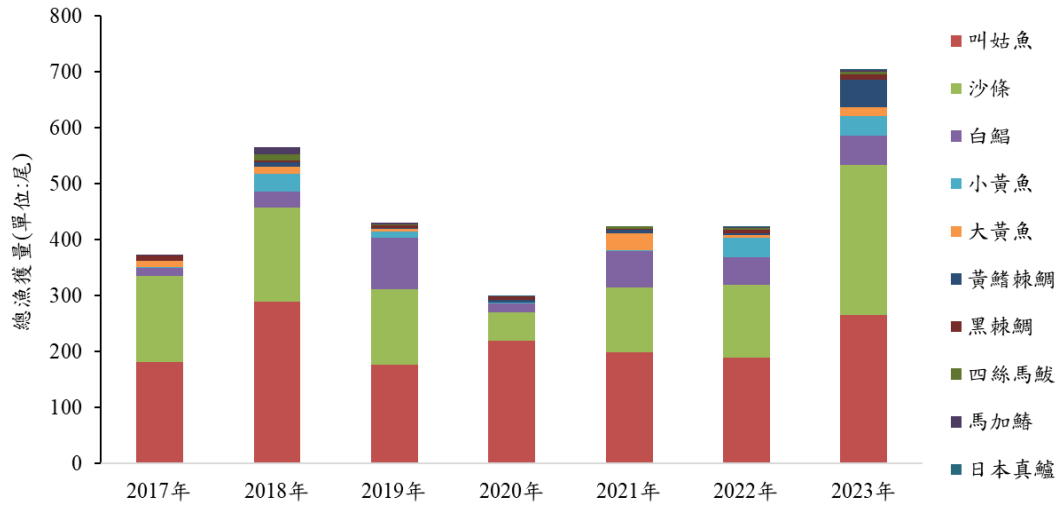


圖 29: 歷年十大經濟魚種漁獲量(尾)分布圖。

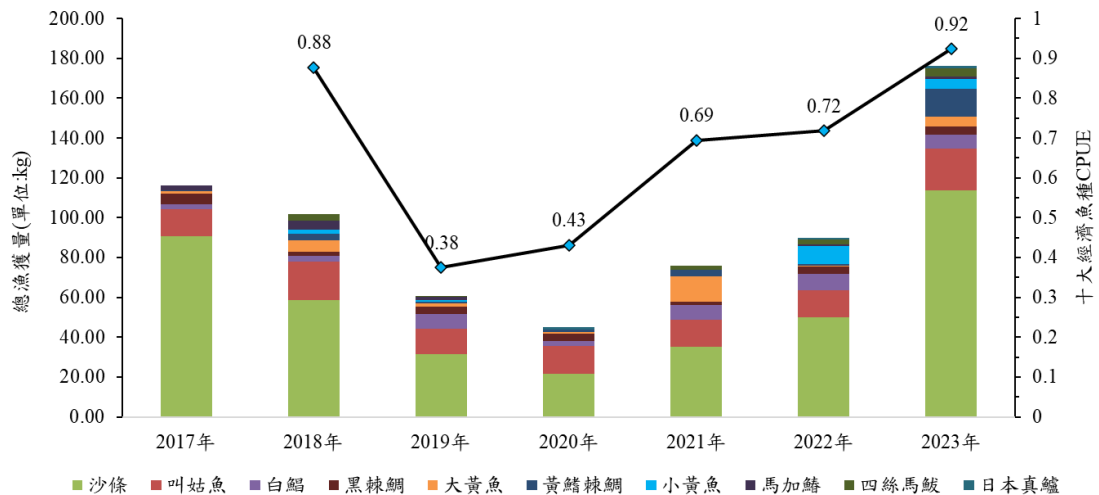


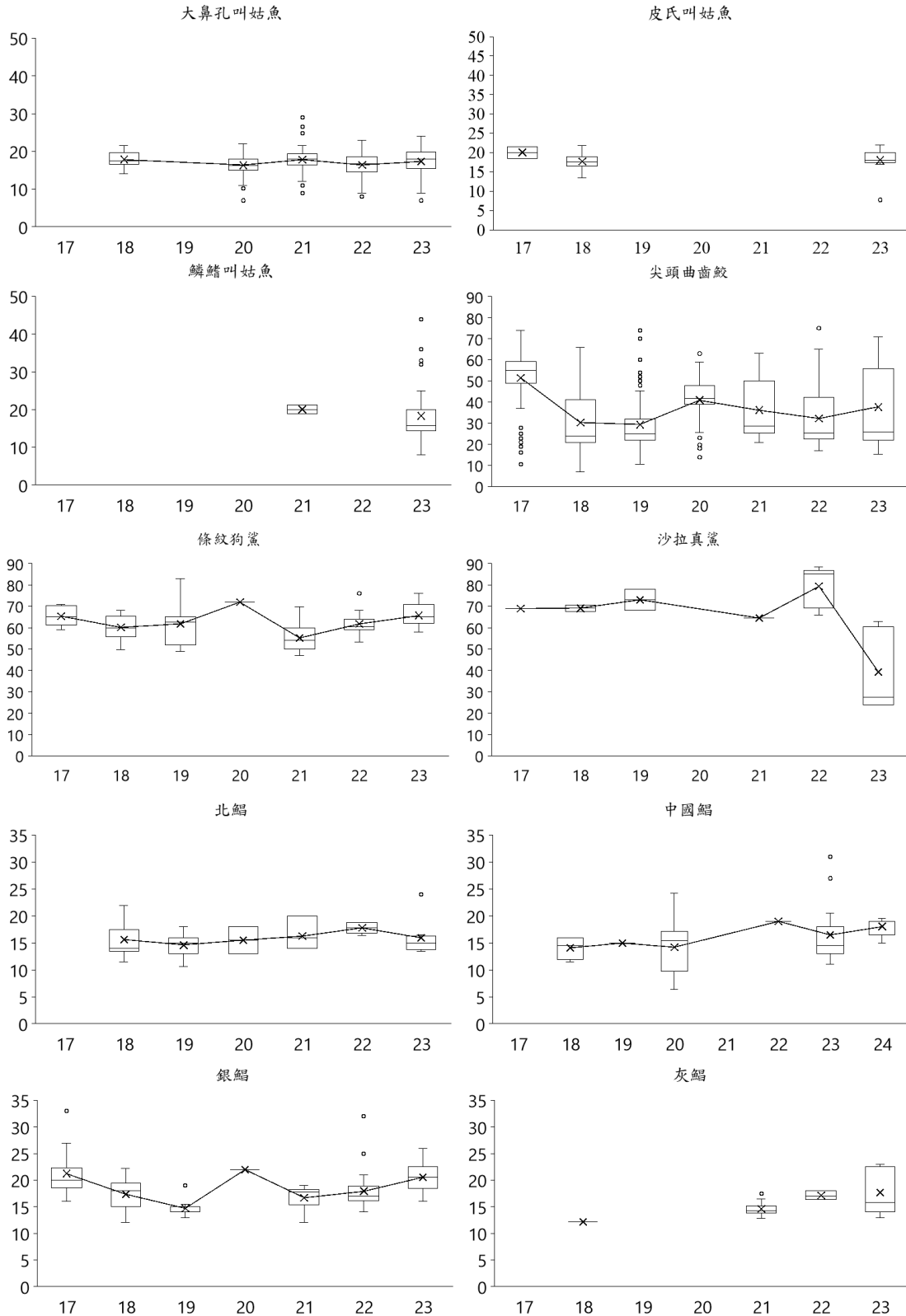
圖 30: 歷年十大經濟魚種漁獲量(公斤)與 CPUE 分布圖。

## (2) 歷年十大經濟魚種體長分布變化

2017 年至 2023 年間金門十大經濟魚種體長分布如圖 31 所示，叫姑魚歷年體長分布較為一致，其中大鼻孔叫姑魚體長分布穩定，皮是叫姑魚與鱗鰭叫姑魚儘管記錄到的個體體長分布相差無幾，但累積數據較少，上需持續觀察其變動。沙條自 2017 年體長變化明顯，其中尖頭曲齒鮫與條紋狗鯊平均體長分布變化趨勢相近，近年呈現回升，然並未回復到歷年最大平均值，沙拉真鯊儘管累積漁獲量很少，但 2023 年記錄的魚體長度明顯小於其他年份，需持續累積數據持續分析。白鯧類別中北鯧體長分布較為穩定，中國鯧則自 2020 呈現逐漸回升趨勢，銀鯧魚體長度分布年間變化非常明顯，灰鯧與鏟鯧則尚需累積樣本數據。小黃魚體長分布前期較為平穩，然於 2022 年明顯增長後又下降；大黃魚至 2022 年持續緩緩上升，然而於 2023 年體長下降明顯；黑棘鯛與黃鰭棘鯛期間儘管有所波動，然整體上體長分布變化不大；大黃魚、馬加鰭以及四絲馬鮫由於樣本數量不夠充足，尚須持續累積樣本，以觀察其體長之變化趨勢；日本真鱸於 7 年間僅捕獲 3 尾，數量非常有限。可見十大經濟魚種中的沙條、叫姑魚、白鯧等主要捕獲物種體長分布均呈現平穩或不同程度的回升趨勢。

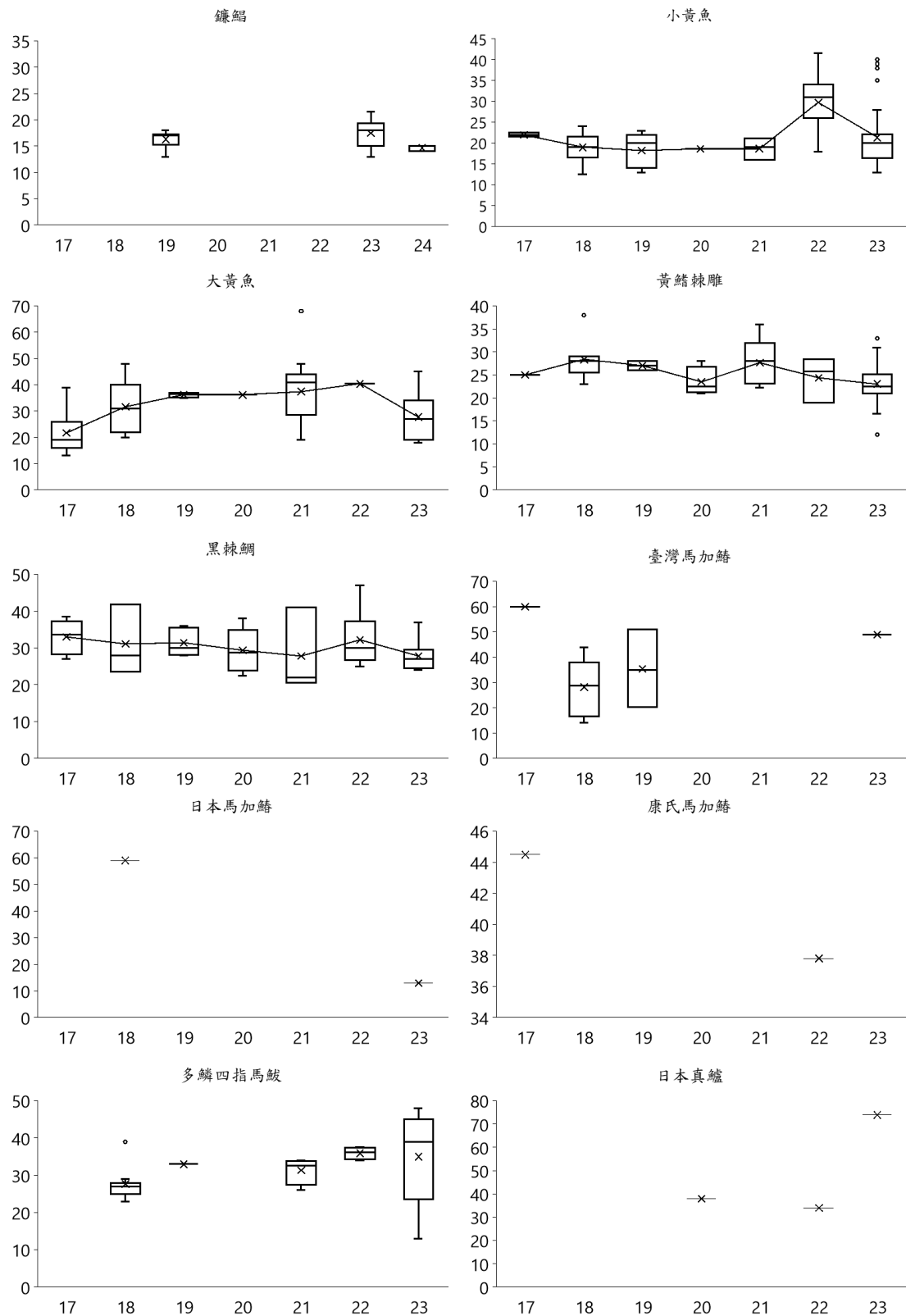
規範最小上岸規格(Minimum Landing Sizes MLSs)是按照齡期控制捕撈死亡率的一種手段，是地中海小規模漁業管理上使用的一項重要措施之一 (Tzanatos et al., 2008)。這裡的大小通常是指魚體長度。從魚體長度可以迅速了解相應的變數，包括齡期、重量和成熟度 (Cotter & Pilling, 2007)。Hsieh 等(2010)指出體型大且有經驗的產卵個體能夠產生更高品質和數量的卵，並且不同年齡段的個體傾向於在不同的地點和時間產卵，對於消除短期環境變化非常重要。而大而肥、老而多產的雌魚(big old fat fecund female fish, BOFFFFs)與較小的雌性相比，在促進種群生產力和穩定性方面的貢獻更大，且在許多物種中，相對繁殖力隨著母體年齡或體型的增加而增加 (Evans-Powell et al., 2024; Hixon et al., 2014)。與之相反，當漁獲物中出現魚體體長變小、性早熟化與主要漁獲對象由經濟魚種改變至食物鏈中低底層之種類時，代表近海漁業資源已過度捕撈(郭文路，2001)。足見魚體長度的長期且連續性的累積資料，有助於了解魚類群體的大小結構，進一

步分析漁場的變化。因為大小結構在維持魚類種群的繁殖能力與穩定性方面起著重要作用。從近年主要捕獲物種，包括沙條、叫姑魚以及白鯧等漁獲物的體長變化趨勢來看，種群狀況尚屬穩定，並無明顯的改變。換言之，儘管十大經濟魚中一部分經濟魚種尚需累積資料，但是主要捕獲種在繁殖能力或漁獲量方面均較為穩定。



註:橫坐標為西元年尾數

圖 31: 十大經濟魚種歷年體長分布圖(公分)。



註: 橫坐標為西元年尾數

圖 31: 十大經濟魚種歷年體長分布圖(公分)(續)。

### (3) 十大經濟魚種種類界定

表 13 為十大經濟魚種與非十大經濟魚種(金門海域)歷年漁獲量(公斤)統計表。進一步將橫紋多紀魷、黃鰭多紀魷、尖嘴魷、鮑氏甕鯧、何氏甕鯧以及黃魷等為非經濟魚種排除，同時保留三疣梭子蟹與遠海梭子蟹等經濟類群，繪製十大經濟魚種與非十大經濟魚種歷年漁獲量統計圖，結果如圖 32。從統計圖、表中可以看出，沙條是金門縣海域內累積捕獲量最多的魚類，其中又以尖頭曲齒鮫占比最高，歷年累積重量占總漁獲量的 16.27%；條紋狗鯊累積採捕重量占 5.84%，明顯低於斑海鯨歷年累積漁獲量；沙拉真鯊則明顯低於其他物種。儘管尖頭曲齒鮫近幾年漁獲量呈現回升趨勢，然而並未恢復到歷年最大漁獲量。叫姑魚類中僅有大鼻孔叫姑魚占歷年累積漁獲量的 3.06%，且漁獲量呈現上升趨勢。鰻、斑紋琵琶鱸、印度鎌齒魚、三疣梭子蟹、平鯛等經濟類別的累積漁獲量名列前十。石首魚科的紅牙魷總漁獲量次於大黃魚，然而歷年漁獲量上升趨勢非常明顯。儘管黃姑魚的歷年累積漁獲量與紅牙魷非常相近，然而於 2017 年記錄了較多的漁獲量之後持續下降，期間 2020 年至 2022 年更是無漁獲量。鯛科類的平鯛歷年累積漁獲量高於十大經濟魚種中的大部分魚種。十大經濟魚種的馬加鰭主要將日本馬加鰭、臺灣馬加鰭以及康氏馬加鰭等三種類別列入計算，然而同屬鰭科類的白腹鰭的累積漁獲量也較高，占總漁獲量的 0.35%，略低於日本馬加鰭與臺灣馬加鰭，遠高於康氏馬加鰭的漁獲量。值得注意的是，梭子蟹科的三疣梭子蟹雖為非經濟魚種，然而歷年累積總捕獲量卻很可觀，占總漁獲量的 3.01%，與同科類別的遠海梭子蟹以及鏽斑蟳歷年捕獲量亦非常穩定。

本年度首次探討十大經濟魚種種類之界定，先以採捕之總重量(公斤)分析討論十大經濟魚種與非十大經濟魚種歷年漁獲量之變化，觀察是否有十大經濟魚種之外的優勢物種。基於上述分析，十大經濟魚種之外，歷年累積漁獲量來看，確實存在採捕量較多的經濟魚種與經濟類群(例如三疣梭子蟹)。目前採用之十大經濟魚種是否重新界定或擴大經濟魚種之界定，值得相關單位整合學者、專家意見，進一步深入討論。

表 16: 歷年十大經濟魚種與非十大經濟魚種漁獲量(公斤)統計表

魚種		2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	合計	百分比	
十大經濟魚種	沙條	尖頭曲齒鮫	82.96	40.15	19.59	20.60	21.54	23.44	73.92	282.20	16.27%
		沙拉真鯊	2.36	7.36	4.60	0.00	2.60	11.62	3.46	32.00	1.84%
		條紋狗鯊	5.45	11.26	7.38	1.00	11.22	14.93	36.44	87.67	5.06%
		小計	90.76	58.76	31.57	21.60	35.36	49.99	113.82	401.87	23.17%
	叫姑魚	大鼻孔叫姑魚	0.00	0.91	0.00	12.36	12.49	12.43	14.82	53.00	3.06%
		皮氏叫姑魚	0.22	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.18	4.40	0.25%
		杜氏叫姑魚	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.01%
		鈍頭叫姑魚	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
		鱗鱗叫姑魚	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	4.75	4.95	0.29%
		未分類	13.41	14.94	12.75	1.42	0.81	1.13	0.00	44.45	2.56%
		小計	13.63	19.05	12.75	13.78	13.50	13.55	20.76	107.00	6.17%
	白鯧	黑棘鯛	5.37	1.97	2.49	2.76	1.68	3.71	3.86	21.84	1.26%
		中國鯧	0.00	0.38	0.16	1.99	0.00	0.59	2.18	5.30	0.31%
		北鯧	0.00	1.35	5.26	0.20	0.95	1.25	1.06	10.08	0.58%
		灰鯧	0.00	0.05	0.00	0.00	4.17	0.45	0.90	5.57	0.32%
		銀鯧	2.36	1.35	1.49	0.50	2.15	5.99	1.62	15.46	0.89%
		鏟鯧	0.00	0.00	0.57	0.00	0.00	0.00	1.20	1.77	0.10%
		小計	2.36	3.14	7.49	2.69	7.27	8.28	6.96	38.18	2.20%
		大黃魚	1.31	5.50	1.66	0.65	12.68	0.53	4.58	26.91	1.55%
	馬加鱈	黃鰭棘鯛	0.23	3.37	0.82	1.36	3.15	0.62	14.26	23.80	1.37%
小黃魚		0.22	1.97	0.76	0.06	0.22	9.18	4.95	17.36	1.00%	
日本馬加鱈		0.00	1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	1.14	0.07%	
康氏馬加鱈		1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	1.68	0.10%	
臺灣馬加鱈		1.00	3.45	1.67	0.00	0.00	0.00	0.95	7.07	0.41%	
小計		2.18	4.54	1.67	0.00	0.00	0.50	1.00	9.89	0.57%	
四絲馬鮫		多鱗四指馬鮫	0.00	3.52	0.62	0.00	1.83	2.80	4.07	12.83	0.74%
日本真鱸	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	0.60	1.55	3.11	0.18%		
總計		116.06	101.81	60.82	44.86	75.70	89.76	176.30	665.30	38.36%	

魚種	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	合計	百分比
斑海鯰	18.02	18.04	19.84	9.12	19.18	28.53	100.10	212.83	12.27%
鰩	63.00	1.67	0.76	0.70	4.44	5.71	25.08	101.36	5.84%
斑紋琵琶鱸	11.88	10.91	3.47	1.56	9.50	5.77	15.91	58.99	3.40%
印度鎌齒魚	2.93	8.68	5.69	3.74	4.03	17.55	9.61	52.22	3.01%
三疣梭子蟹	7.66	12.71	4.34	4.96	1.01	1.48	20.03	52.19	3.01%
平鯛	4.17	2.33	2.63	1.62	12.45	6.82	13.33	43.35	2.50%
長魴	3.65	0.52	3.12	0.00	2.22	8.93	17.49	35.92	2.07%
赤魴	0.00	3.58	1.33	4.58	9.88	2.38	7.98	29.73	1.71%
紅牙魴	0.00	0.32	3.30	1.74	5.42	5.29	10.67	26.73	1.54%
黃姑魚	13.85	4.55	4.24	0.00	0.00	0.00	2.00	24.63	1.42%
橫紋多紀魴	0.28	3.93	3.63	4.28	1.38	2.97	7.99	24.46	1.41%
黃鰭多紀魴	0.00	20.54	0.00	0.52	0.00	0.00	0.00	21.06	1.21%
尖嘴魴	7.09	2.86	5.35	1.20	0.00	1.29	2.19	19.98	1.15%
黃魴	14.79	0.54	0.00	0.00	1.19	0.00	2.60	19.12	1.10%
遠海梭子蟹	4.08	3.73	1.89	1.14	2.90	1.28	3.33	18.34	1.06%
鮑氏甕鯧	0.84	2.94	0.87	0.64	5.52	4.42	2.68	17.90	1.03%
鏽斑蟳	5.09	3.22	1.07	2.16	1.92	1.33	1.20	15.98	0.92%
黃鯽	2.76	2.22	1.09	1.72	2.25	1.14	4.37	15.55	0.90%
何氏甕鯧	0.00	2.67	2.05	3.07	0.23	0.00	4.90	12.91	0.74%
真鯛	0.73	0.86	0.00	1.04	2.70	3.56	3.55	12.44	0.72%
日本蟳	2.58	0.11	0.00	5.06	3.22	0.49	0.46	11.92	0.69%
印度牛尾魚	3.51	1.48	2.22	0.00	1.44	0.93	1.83	11.41	0.66%
斷脊似口蝦蛄	4.30	1.43	0.00	1.80	0.88	1.51	1.44	11.36	0.66%
窄體舌鯛	0.00	0.15	1.25	1.38	2.11	1.49	3.54	9.92	0.57%
薛氏琵琶鱸	0.00	0.59	0.74	0.46	0.30	3.74	3.63	9.46	0.55%
鮫魚	0.00	0.00	0.00	1.56	0.45	3.12	4.32	9.44	0.54%
中華鬼魴	0.00	0.00	1.59	1.63	0.52	0.37	4.32	8.44	0.49%
灰海鰻	0.16	0.00	0.00	2.70	0.00	0.16	4.60	7.62	0.44%
三棘魴	0.69	6.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.44	0.43%

非十大經濟魚種

魚種	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	合計	百分比
無斑龍紋鱔	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.20	7.20	0.42%
長鰭莫鯧	6.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.78	0.39%
白腹鯖	0.06	0.00	2.57	0.00	2.41	0.17	0.82	6.02	0.35%
石狗公	0.54	0.13	0.17	0.17	4.62	0.20	0.16	5.99	0.35%
豎琴猛蝦蛄	1.36	0.02	0.00	1.57	0.53	0.21	1.87	5.56	0.32%
口蝦蛄	0.91	0.44	0.05	2.03	0.49	0.87	0.65	5.43	0.31%
日本單鰭電鱔	0.00	0.38	0.54	0.09	0.21	1.57	2.30	5.09	0.29%
漢氏稜鯢	0.75	0.26	0.10	0.46	0.12	2.27	0.92	4.87	0.28%
紅星梭子蟹	0.85	1.26	0.18	0.76	0.43	1.06	0.17	4.72	0.27%
黑鰭髯鯛	0.00	0.15	0.31	0.00	0.00	1.19	2.92	4.57	0.26%
大鱗舌鯛	0.00	0.50	1.35	0.07	0.00	0.00	2.27	4.18	0.24%
花尾燕魷	0.00	0.00	0.00	0.00	1.39	2.40	0.00	3.79	0.22%
金錢魚	2.51	0.30	0.00	0.00	0.20	0.00	0.50	3.51	0.20%
椰子渦螺	3.08	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.42	0.20%
利達舌鯛	1.82	0.59	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	3.33	0.19%
日本燕魷	3.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.22	0.19%
斑帶石斑魚	0.00	0.94	0.49	0.66	0.47	0.59	0.00	3.15	0.18%
善泳蟬	0.00	0.24	0.00	0.88	0.65	0.51	0.77	3.05	0.18%
其他	21.05	16.29	3.34	4.42	4.22	13.21	19.77	82.30	4.75%
總計	214.97	139.15	80.45	69.47	110.88	134.51	319.47	1,068.91	61.64%
總計	331.03	240.96	141.27	114.33	186.58	224.27	495.78	1,734.21	

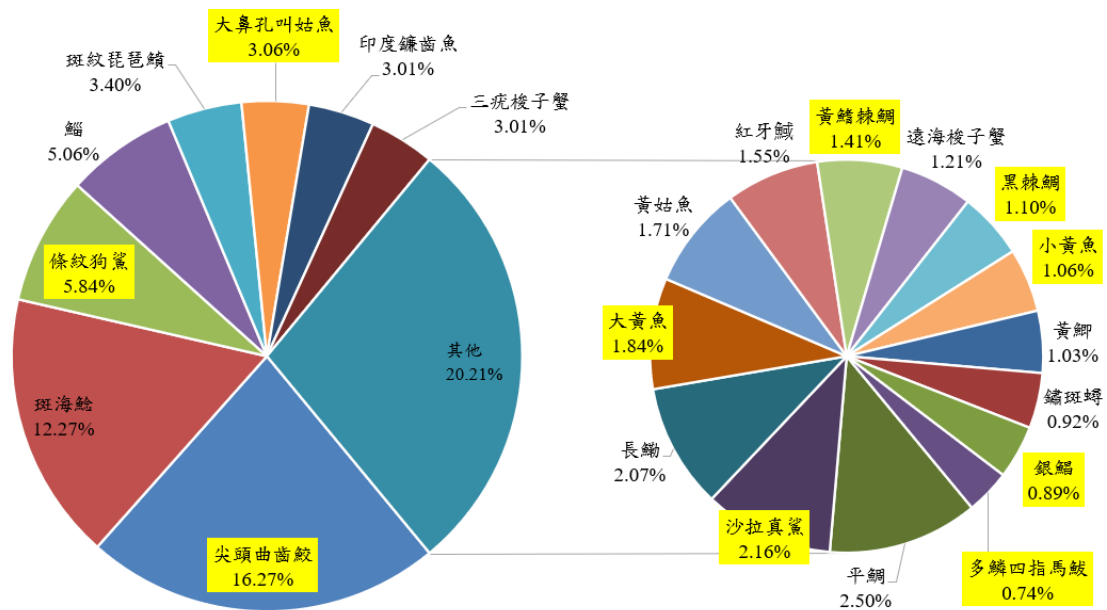


圖 32: 2017 年-2023 年十大經濟魚種與部分非經濟魚種累積漁獲量(公斤)占總漁獲量之百分比統計圖(黃底為十大經濟魚種)。

### 5.3 海洋保育或漁業管理措施之可行性

#### (1) 政策與法律法規

海洋保護區是指「平均高潮線往海洋延伸之一定範圍內，具有特殊自然景觀、重要文化遺產及永續利用之生態資源等，需由法律或其他有效方式進行保護管理之區域」(農業部漁業署，2013)。換言之，海洋保護區泛指特別劃設及管理來保護海洋棲息地和物種的海域，只要範圍涉及海域或海岸地區，都算是海洋保護區。根據海洋保育署臺灣海洋保育區網站統計，目前臺灣依據 6 種法規，共計設有 70 處海洋保護區，分別由各權責機關以不同目的的事業主管法規為依據所劃設的不同類型的海洋保護區(表 14)，包括《國家公園法》國家公園保護區、《漁業法》的漁業資源保育區、《野生動物保育法》的野生動物保護區、《文化資產保存法》的自然保留區、《發展觀光條例》及《都市計畫法》的國家級風景特定區等。自 2023 年，海洋保育署考量國際趨勢並經協商，將重要濕地納入海洋保護區統計。前述海洋保護區各自有其不同的保護標的、管理目的及保育方式。例如依據《國家公園法》劃設之國家公園(或國家自然公園)旨在為永續保育國家特有之自然風景、生態系統，保存生物多樣性及文化多樣性，並供國民之育

樂及研究(國家公園法第 1 條與第 8 條);《漁業法》劃設之水產動植物繁殖保育區旨在保育、合理利用水產資源,提高漁業生產力,促進漁業健全發展,輔導娛樂漁業,維持漁業秩序,改進漁民生活(漁業法第 1 條);《野生動物保育法》旨在保育野生動物,維護物種多樣性,與自然生態之平衡(野生動物保育法第 1 條)。由此可見,各主管機關可依據適當的法律法規制定因地制宜的保育方法與策略。

表 17: 臺灣現有海洋保護區類型列表

序號	法源	保護區	主管機關
1	《國家公園法》	國家公園海域保護區(4 處)	內政部國家公園署
2	《漁業法》	水產動植物繁殖保育區(30 處)	農業部漁業署
3	《野生動物保育法》	野生動物重要棲息環境(1 處)	海洋保育署
		野生動物保護區(5 處)	
4	《文化資產保存法》	自然保護區(3 處)	農業部林業及自然保育署
		自然紀念物(3 處)	海洋保育署
5	《發展觀光條例》	國家風景區(海域資源保護區)	交通部觀光署
	《都市計畫法》	(2 處)	
6	《濕地保育法》	重要濕地(22 個)	內政部國家公園署

《漁業法》第 45 條規定,為保育水產資源主管機關得指定設置水產動植物繁殖保育區。除了指定範圍劃設保護區之外,主管機關可以公告禁止/限制之規定事項,保育漁業資源,進行漁業結構調整,包括針對水產動植物之採捕、處理、其製品之販售或持有、漁具、漁法、漁區、漁期、妨害水產動物洄游路徑之障礙物、投放或遺棄有害於水產動植物之物、投放或除去水產動植物繁殖上所需之保護物、移植以及其他必要事項等公告限制或禁止事宜(第 44 條第 1 項)。例如,《鯖魚漁業管理辦法》、《捕撈蟳蟹類管制措施》等是沿近海漁業的重要管理措施。就此金門縣管轄海域內除了有極少部分國家公園範圍涵蓋高潮帶,現有海洋保育區大部分為依據《漁業法》劃設。目前設有 1 處特殊物種海洋保護區之外,還設有 4 處底刺網禁漁區(期)與 2 處人工魚礁禁漁區,以維護金門縣沿岸海域棲地環境及漁業資源永續利用。

國立高雄海洋科技大學於 2014 年進行金門縣沿岸海域漁業多元利用規畫之研究,建議分別於大岩嶼海域規劃定置網漁業權區(72 公頃)及區劃漁業權區(50 公頃),青嶼海域規劃區劃漁業權區(50 公頃)以保護金門沿海漁業資源並帶動漁業轉型。前述定置漁業權與區劃漁

業權，同專用漁業權均屬於《漁業法》規範之準物權。相較於定置漁業權或區劃漁業權優先由漁業從事人申請，專用漁業權則由漁會(或漁業合作社)向主管機關申請，主管機關按《漁業法實施細則》第八條規定為漁場所在地之縣(市)政府，有效期限為 10 年。專用漁業權係指利用一定水域，形成漁場，供入漁權人入漁，以經營採捕或養殖水產動植物之漁業之權。專用漁業權執照之申請，應檢附漁業法實施細則第十八條規定填具申請書並檢附相關資料，專用漁業權區內主管機關為資源管理及漁業結構調整，可依據漁業法第四十四條公告規定漁具、漁法、漁期等相關限制或禁止事項；另漁會依漁業法實施細則第十八條規定應附入漁規章草案，於入漁規章中內容應明確規定入漁經營之區域與期間、漁法以及其他應遵守之事項，如可規範刺網形式(底刺網或者浮刺網)、網目大小、網片數限制、禁漁期等方法實施具體管理措施。此外，漁業法十九條規定經核准經營專用漁業權漁會應訂定入漁規章，針對非漁會會員之入漁，應另以契約約定之。而漁會可供入漁權人入漁，依據漁業法第四十條第四款漁業改進推廣經費，設有專用漁業權之漁會，得向入漁會員收繳，其收費標準及辦法，應經會員(代表)大會通過，報由主管機關核准(圖 33)。此外，在專用漁業權示範區內可依漁業法第四十四條第九項規範將自用小艇的捕撈活動一併納入管理，漁會可依此規範自用小艇之捕撈活動，列入造冊管理，並填卸魚聲明。因此，專用漁業權如漁業資源保育角度做出長期的規劃，必對於保育、合理利用水產資源產生實際影響。

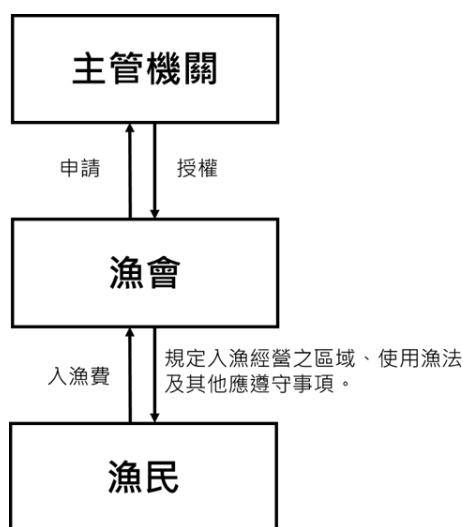


圖 33: 專用漁業權申請流程示意圖。

依據《漁業法》保育水產資源的具體措施不僅限於一種，包括劃設海洋保護區、規定禁止/限制之事項(如禁漁區、禁漁期等)以及劃設專用漁業權區等，對於漁業資源管理以及為達到水產資源保育之目的均有積極作用。除此之外，政府從 2002 年起實施自願性休漁政策，發布《自願性休漁實施作業要點》。2019 年再依《漁業法》第 59 條之第 2 項規定預告《自願性休漁獎勵辦法》，其中每艘舢舨及漁筏的獎勵金從原本的 9600 元提高至 2 萬元。根據《自願性休漁獎勵辦法》，自願性休漁是指領有特定漁業執照之漁業人，其漁船停泊在港非因行政處分，自行選擇一定日數停止從事漁業(第 3 條)。漁船領有特定漁業執照，且非屬活魚運搬船、白帶魚運搬船、專營娛樂漁業或漁業權漁業之漁船，於休漁獎勵期間(指前一年九月一日至當年八月三十一日)，漁船累計出海作業九十日以上且作業時數二百七十小時以上，及在國內港口休漁一百二十日以上即可申請(第 4 條)。自願性休漁政策是本出於海洋資源復育之目的，鼓勵漁民在一定時間內在港休漁。然而從現實面上來看，每個魚場性質不同，休漁的期間應該要針對不同的魚種或其孕育期等進行科學衡量，在必要的季節或期限內針對不同漁場(或魚種)因地制宜進行規範，使漁業政策更貼近現況，方可有效促進海洋資源的復甦。

綜上所述，為保護金門縣周邊海域海洋資源可依之適當法規主要為《漁業法》，可推動的具體措施包括規畫漁業資源保護區、專用漁業權區、公告禁漁區(或期)以及規範漁具漁法等，亦可基於金門縣水產試驗所長年的經濟魚種資源調查結果，制定並推動因地制宜的休漁政策。此外，《野生動物保育法》為劃設野生動物重要棲息環境提供了法律依據，以保護特殊物種(如三棘鰲棲息地)。值得注意的是，《海洋保育法》於 2024 年 7 月三讀通過，有助於政府與民間合力強化「保護海洋生態環境」、「整合海洋保護區效能」及「保育海洋生物多樣性」三大目標(海洋委員會海洋保育署，2024)。繼海洋委員會的成立、《海洋基本法》的通過、《國家海洋政策白皮書》的發布等，《海洋保育法》的通過是海洋施政方面的重要進展。《海洋保育法》將進一步落實海洋生態保育，並促進海洋保護區的整合(行政院，2024)。該法第 4 條明確要求主管機關應採取必要的海洋保育措施，以保護海洋生物棲息

環境，並推動海洋保護區的整合規劃與執行。這包括確定保護區的劃設範圍、保護目的與目標，以及適宜的管理措施；第 6 條對海洋保護區的類型及管理策略提供了框架，將保護區分為核心區、緩衝區及永續利用區，各具不同的保護強度和使用規範。此外，第 7 條也強調了需要制定一套全面的海洋保護區管理政策，並要求每五年進行至少一次的政策檢討，以保障政策的及時更新和反映最新的科學研究成果。

《海洋保育法》旨在保護海洋生態環境，保育海洋生物多樣性，合理利用海洋生物資源，協調並促進海洋保護區之規劃及執行，推動海洋保育教育(第 1 條)，對於金門周邊海域而言，不僅在有效管理三棘鰲等脆弱物種的棲息地方面，提升海洋保護區劃設之效益提供了法律上的支持，而且有助於推動海洋保護區或相關漁業政策方面制定管理、執法、監測措施等，以實現金門海洋資源的永續發展。

## (2) 利害關係人的認知

為了提高未來利害關係人參與規劃/制定/管理海洋保育或漁業管理措施之決策與實施，根據本年度 10 位利害關係人的訪談結果，初步探討可能面臨的問題。

### 1) 缺乏關注金門特殊的地緣關係

政府政策的推動缺乏充分了解地域性差異。因金門特殊的地緣關係，漁業糾紛很容易上升至政治層面。例如，年初金門近海快艇翻覆事故，觸發了兩岸的敏感議題。1992 年 8 月，中華民國立法院通過《臺灣地區與大陸地區人民關係條例》，據此設立「臺灣地區限制或禁止水域」。隨著兩岸政治形勢趨緩，大陸籍船舶進入金門水域、越界捕魚、抽砂等為常見。在金門管轄海域內(禁限制水域)規劃海洋保護區或實施漁業管理措施，後續管理與執法方面將面臨挑戰。

### 2) 缺乏了解金門特殊的海域海洋資源的利用特點

有鑑於各縣市禁止期間、距離、刺網類型、漁船噸數等漁業管理模式不一，漁業署討論統一各縣市刺網漁業管理規範，欲將依海底地形，整合地方刺網漁業管理規範，研議訂立多層刺網作業時間及可捕撈的特定物種。然而金門縣海域有其漁業資源的特性，多層

刺網為非常重要的漁具漁法，且在與大陸共用漁場的現況下，在金門海域規範/禁止多層刺網，只能限制當地漁民的捕撈作業，並無法規範到大陸漁民的捕撈作業，最終對於金門海域的漁業資源保育並無實質性的助益。此外隨著季節的變化，金門海域內不僅捕獲的重要魚類四季分明，而且漁捕作業方式也有很多變化。

### 3) 規劃/建立海洋護區空間範圍的侷限性

從空間範圍來看，金門管轄海域內僅有南海域有較大的空間範圍，然而此海域分布商船的主要航道與較大範圍的拋錨區，易與漁船作業活動產生衝突，必須納入考量範圍。其他東、西以及北部三面海域可規劃海洋保護區之海域空間範圍非常有限，且與大陸漁場高度重疊。

## 六、 結論與建議

### 1. 結論

#### (1)金門周邊海域經濟魚種調查與生物資料庫之建置

本年度 1 月至 9 月金門周邊海域魚類生物調查共計完成二季，記錄有效物種樣本數共計 1,737 筆，總漁獲量共計 369.26 公斤，鑑定後確定紀錄物種數共計 144 種，新增之鑑定物種 18 種，已建立圖鑑資料。

十大經濟魚種之個體數(尾)占總採樣個體數之 25.62%，以沙條及叫姑魚為大宗；以採捕之重量來看，十大經濟魚種占 37.32%，以沙條的比例最高(24.40%)，其次為黑棘鯛(4.85%)，叫姑魚類於本年度採捕重量非常少，明顯低於黑棘鯛。

#### (2)生物多樣性指數

歧異度、豐富度以及生物多樣性指數西南海域較高，且隨著時間的推移，空間變化明顯，自西南海域向北部與東部逐漸擴散。然而相較於第二季度，第三季度個指標指數卻呈現微幅下降，需持續累積數據加以分析。均勻度除個別測站外季度間並無明顯變化。整體而言，以空間分布上看，金烈水道生物多樣性指標各方面表現較佳。

#### (3)歷年漁獲量(公斤)變化

2017 年至 2019 年漁獲量呈現下降，之後逐年回升，2023 年漁獲量達到歷年最大值。整體而言，無論從總漁獲量之體重(公斤)，還是從 CPUE 來看，均呈現上升趨勢。

歷年以沙條、石首魚科以及合齒魚科等為主要監測類群，其中重點監測十大經濟魚種包括白鯧、大黃魚、小黃魚、馬加鰆、黃鰭棘鯛、黑棘鯛、四絲馬鮫、日本真鱸、叫姑魚及沙條等。分析歷年漁獲量(公斤)結果顯示十大經濟魚種占總漁獲量之百分比呈現下降，2023 年占比為歷年最低。相較於此，斑海鯨、鰻、斑紋琵琶鱸、印度鎌齒魚以及三疣梭子蟹等已超過十大經濟魚種的大部分物種。目前界定之十大經濟魚種是否需更新，值得相關單位進一步深入討論。

#### (4)海洋保育或漁業管理措施之必要

整合分析 CPUE 長期變化可知，多數經濟魚種雖資源尚屬穩定，但當中發現沙拉真鯊體長分布呈現下降，馬加鱈近幾年幾乎無漁獲量，資源量是否下降，需持續監測。整體而言，為維護漁業產業之永續發展，有必要規劃適當的漁業管理措施，尤其金門地區尚未推動漁業權管理，主管單位應逐步建立當地責任漁業之管理制度。

#### (5)利害關係人半結構訪談結果

依據利害關係人分類理論之第七類，完成 10 位絕對利害關係人半結構訪談。充分考量金門在地漁捕方式之特性，涵蓋了不同漁業類別(養殖、捕魚)與漁船類別(刺網船、流刺網船、拖網船、一支釣船)的漁民。基於訪談分析結果規劃了後續推動海洋保育政策之量化問卷項目及格式，包括工作現況、生態保育、政策與制度以及社會經濟面向。實施量化訪談前建議經過專家會議審視修訂後執行。此外，根據訪談資料分析結果，初步探討了推動海洋保育政策未來可能面臨的地緣特性、捕撈特徵等方面的問題與挑戰。

## 2. 建議

基於本年度調查結果半結構訪談資料分析結果，對於金門海域規劃/實施海洋保護區或漁業管理措施之可行性，提出以下建議。

### (1)持續監測金門海域經濟魚種

自 2017 年金門縣水產試驗所啟動金門海域經濟魚種資源調查以來，無論是漁獲量的個體數量(尾)，還是漁獲量的重量(公斤)，沙條與叫姑魚一直以來是最主要的捕獲物。然而本年度 1 月至 9 月的沙條的漁獲量的重量明顯下降，略多於歷年最低值 2019 年的同期的總重量。整合沙條中最重要的魚種大鼻孔叫姑魚的歷年體長分布表現相當穩定，是否為受到持續的高溫影響，還是漁場發生了變化，建議持續監測變化趨勢。

### (2)漁業管理措施

考量漁業產業發展與管理效率，首先應依目的事業主管法規《漁業法》，規劃專用漁業權區、公告禁漁區(期)以及規範漁具漁法等具體措施，並搭配補助或輔導政策，有效管理漁船努力量及漁獲量(或大

小)，以避免資源過度利用。其次，海洋資源永續最佳策略仍應以棲地保育為主才能同時兼顧環境生態與漁業經濟依存平衡(Huang et al., 2024)，因此應依據《海洋保育法》劃設海洋庇護區，其中，核心區的海洋生物可不受到人為影響或干擾，可有效得到所有物種保育之目標。且在海洋庇護區的緩衝區內，未經許可不得從事水產養殖、採捕海洋生物、施作海洋工程等行為，對維護自然生態與棲地完整可達到最佳效果。

### (3)健全特殊物種保育措施

金門縣政府於 2024 年 10 月 17 日預告訂定「金門縣三棘鰲禁捕措施相關事宜」草案，擴大禁捕範圍至金門縣海域，且不得販售、持有三棘鰲及其製品(鰲殼不在此限)，以維護三棘鰲族群量。1999 年金門縣公告「古寧頭西北海域潮間帶鰲保育區」後，2016 年 3 月 24 日連江縣依據《漁業法》第 44 條第 9 款，公告實施「連江縣海域轄區內水產動物採捕體長限制」，連江縣海域內全年禁捕三棘鰲(連建漁字第 1050012551A 號)；2022 年澎湖縣政府公告澎湖縣轄海域內全年禁止採捕三棘鰲。然而三棘鰲因其生長的習性，高度依賴沿海地區作為產卵場和育苗棲息地，因此保護種群以及相關的棲息地對於族群的存續是非常必要的(Kwan et al., 2016)。因此，針對三棘鰲除了持續推動禁捕措施外，針對其原有生存棲地的浯江溪口應盡速推動劃設海洋庇護區，以維護三棘鰲重要的產卵地與稚鰲棲息地免受開發威脅。

### (4)啟動利害關係人參與海洋空間規劃過程

海洋保護區的社會生態效益取決於諸多管理和治理要素，其中利害關係人的參與和社區的支持發揮著重要作用，且通過利害關係人參與行動研究和共同生產知識過程的協作保護計畫可以加強海洋保護區的管理跟治理(Di Franco et al., 2020)。因此利害關係人充分參與海洋保護區決策過程廣泛被接受，提議採用自下而上的參與式方法來創建和管理海洋保護區，作為規劃/擴大海洋保護區。然而利害關係人的參與方面仍存在許多挑戰。例如，利害關係人參與的動機，對建立和實施過程的滿意度、資訊的溝通與交流等存在差異，而且無法保證共同的利益一定會導致共同的行動(Flannery & Ó Cinnéide, 2012; Havard

et al., 2015; Oyanedel et al., 2016)。本研究主要研究成果之一是為相關單位後續推動海洋保護區或漁業管制措施設計了量化問卷，視為啟動海洋保護區規劃過程的準備階段。建議基於本研究成果之量化問卷，後續研究推動利害關係人之量化訪談，啟動海洋保護區之規劃過程。這將有助於利害關係人從海洋保護區規劃的第一個階段，即提議/承諾階段(Proposed/Committed)，參與海洋空間規劃過程，廣泛蒐集當地知識，凝聚共識，為確定海洋保護區地點，並訂定明確目標提供依據，以利於推動後續的指定階段(Designated)、實施階段(Implemented)以及積極管理階段(Actively Managed) (Grorud-Colvert et al., 2021) (圖 34)。



圖 34: MPA 規劃流程圖。(Grorud-Colvert et al., 2021)

## 參考文獻

- 農業部漁業署。2003 年至 2010 年年別漁業統計年報。
- 農業部漁業署(2019.9.27)。民國 100 年(2011)漁業統計年報。參閱自：  
[https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS\\_AR&subtheme=&page=1&](https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS_AR&subtheme=&page=1&)。
- 農業部漁業署(2019.9.27)。民國 101 年(2012)漁業統計年報。參閱自：  
[https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS\\_AR&subtheme=&page=1&](https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS_AR&subtheme=&page=1&)。
- 農業部漁業署(2019.9.27)。民國 102 年(2013)漁業統計年報。參閱自：  
[https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS\\_AR&subtheme=&page=1&](https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS_AR&subtheme=&page=1&)
- 農業部漁業署(2019.9.27)。民國 103 年(2014)漁業統計年報。參閱自：  
[https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS\\_AR&subtheme=&page=1&](https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS_AR&subtheme=&page=1&)。
- 農業部漁業署(2019.9.27)。民國 104 年(2015)漁業統計年報。參閱自：  
[https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS\\_AR&subtheme=&page=1&](https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS_AR&subtheme=&page=1&)。
- 農業部漁業署(2019.9.27)。民國 105 年(2016)漁業統計年報。參閱自：  
[https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS\\_AR&subtheme=&page=1&](https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS_AR&subtheme=&page=1&)。
- 農業部漁業署(2020.11.20)。民國 106 年(2017)漁業統計年報。參閱自：  
[https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS\\_AR&subtheme=&page=1&](https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS_AR&subtheme=&page=1&)。
- 農業部漁業署(2021.9.16)。民國 107 年(2018)漁業統計年報。參閱自：  
[https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS\\_AR&subtheme=&page=1&](https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS_AR&subtheme=&page=1&)。
- 農業部漁業署(2021.9.02)。民國 108 年(2019)漁業統計年報。參閱自：  
[https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS\\_AR&subtheme=&page=1&](https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS_AR&subtheme=&page=1&)。
- 農業部漁業署(2021.10.04)。民國 109 年(2020)漁業統計年報。參閱自：  
[https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS\\_AR&subtheme=&page=1&](https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS_AR&subtheme=&page=1&)。
- 農業部漁業署(2022.9.01)。民國 110 年(2021)漁業統計年報。參閱自：  
[https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS\\_AR&subtheme=&page=1&](https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS_AR&subtheme=&page=1&)。
- 農業部漁業署(2023.09.01)。民國 111 年(2022)漁業統計年報。參閱自：  
[https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS\\_AR&subtheme=&page=1&](https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS_AR&subtheme=&page=1&)。
- 李育林(2016)。氣候變異對臺灣海峽冬季午仔捕獲率及分布之影響。國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系碩士論文，14 頁。
- 邵廣昭。金門傳統漁業調查研究。
- 邵廣昭(2023)。臺灣魚類資料庫。參閱自:<http://fishdb.sinica.edu.tw>。

金門縣水產試驗所 (2019)。經濟魚種調查暨海洋牧場示範區可行性先期評估。金門縣水產試驗所委託報告。財團法人成大水利海洋研究發展文教基金會。

金門縣水產試驗所 (2020)。金門海洋產業與資源利用空間分布現況調查。金門縣水產試驗所委託報告。財團法人成大水利海洋研究發展文教基金會。

金門縣水產試驗所(2022)。金門古寧頭西北海域潮間帶鸞保育區及建功嶼潮間帶稚鸞族群熱區調查。金門縣水產試驗所委託報告；張懿，國立中山大學。

金門縣水產試驗所(2023)。112 年金門海域經濟魚種資源調查。金門縣水產試驗所委託報告。王惠民，宇揚海洋事業有限公司。

張崑雄 (1991)。水產概論下冊，台北國立編譯館：第二十二章。

張清溪、許嘉棟、劉鶯釗、吳聰敏(1993)。經濟學理論與實際(上冊)。台北市：雙葉書廊公司。

陳向明(2002)。社會科學質的研究。台北：五南。

潘淑滿(2003)。質性研究：理論與應用，台北市：心理。

蕭元哲 (2009)。利害關係人對互動管理的瞭解與應用。文官制度季刊—考試院八十周年慶特刊，頁 145-158。

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。上海水產大學碩士論文。

邵廣昭、賴昆祺 (2011)，臺灣海洋保護區的現況與挑戰。海洋事務與政策評論，創刊號，第 65-90 頁。

農業部漁業署(2013.10.01)。臺灣的海洋保護區。[https://www.fa.gov.tw/view.php?theme=World\\_ocean\\_day&subtheme=&id=4](https://www.fa.gov.tw/view.php?theme=World_ocean_day&subtheme=&id=4)。

《國家公園法》。民國 99 年 12 月 08 日修正。<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=D0070105&kw=%e5%9c%8b%e5%ae%b6%e5%85%ac%e5%9c%92%e6%b3%95>。

《漁業法》。民國 107 年 12 月 26 日修正。<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=M0050001>。

海洋委員會海洋保育署(2024.02.15)。行政院會通過「海洋保育法」草案 強調三大目標、賦予主管機關五大權限、全民監督二大途徑以及用海單位三大保障以強化海洋保護區效能及保育海洋生物多樣性。[https://www.oca.gov.tw/ch/home.jsp?id=14&parentpath=null&mcustomize=news\\_view.jsp&dataserno=20240215001](https://www.oca.gov.tw/ch/home.jsp?id=14&parentpath=null&mcustomize=news_view.jsp&dataserno=20240215001)。

- 行政院(2024.07.30)重要政策:《海洋保育法》。 <https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/8d360b7c-158b-4c9c-900f-2b7adeeef9c9>。
- 張芬芬. (2010). 質性資料分析的五步驟: 在抽象階梯上爬升. *初等教育學刊*.
- 潘淑滿. (2022). 質性研究: 理論與應用. 心理.
- 《自願性休漁獎勵辦法》。民國 111 年 04 月 28 日修正公告。 <https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=M0050065>。
- 金門縣政府(2024.10.17)。金門縣政府公告。預告訂定「金門縣三棘蠶進捕措施相關事宜」草案。
- 《野生動物保育法》。民國 102 年 01 月 23 日修正公告。 <https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=M0120001>。
- Bates, A. E., N. S. Barrett, R. D. Stuart-Smith, N. J. Holbrook, P. A. Thompson, and G. J. Edgar.(2014). “Resilience and Signatures of Tropicalization in Protected Reef Fish Communities.” *Nature Climate Change* 4:62–67.
- Convention on Biological Diversity. (2022). Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. Available at: <https://www.cbd.int/article/draft-1-global-biodiversity-framework>.
- Costa, B. H., J. Claudet, G. Franco, K. Erzini, A. Caro, and E. J. Gonçalves. (2016). “A Regulation-Based Classification System for Marine Protected Areas (MPAs).” *Marine Policy* 72:192–98.
- Cotter, A., & Pilling, G. (2007). Landings, logbooks and observer surveys: improving the protocols for sampling commercial fisheries. *Fish and Fisheries*, 8(2), 123-152.
- Crabtree, B. F., & Miller, W. F. (1992). A template approach to text analysis: developing and using codebooks.
- Costello, M. J. (2014). “Long Live Marine Reserves: A Review of Experiences and Benefits.” *Biological Conservation* 176:289–96.
- Edgar, G. J., R. D. Stuart-Smith, T. J. Willis, S. Kininmonth, S. C. Baker, S. Banks, and R. J. Thomson. 2014. “Global Conservation Outcomes Depend on Marine Protected Areas with Five Key Features.” *Nature* 506(7487):216–20.
- Di Franco, A., Hogg, K. E., Calò, A., Bennett, N. J., Sévin-Allouet, M.-A., Alaminos, O. E., Lang, M., Koutsoubas, D., Prvan, M., & Santarossa, L. (2020). Improving

- marine protected area governance through collaboration and co-production. *Journal of Environmental Management*, 269, 110757.
- Evans-Powell, R. T., Hesp, S. A., Denham, A., & Beckley, L. E. (2024). Implications of big, old, fat, fecund, female fish (BOFFFFs) for the reproductive potential of a demersal teleost stock. *Fisheries Research*, 272, 106934.
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic management : a stakeholder approach*: Pitman.
- Ferreira, Harildon M., Rafael A. Magris, Sergio R. Floeter, and Carlos E. L. Ferreira. (2022). “Drivers of Ecological Effectiveness of Marine Protected Areas: A Meta-Analytic Approach from the Southwestern Atlantic Ocean (Brazil).” *Journal Of Environmental Management* 301. doi: 10.1016/j.jenvman.2021.113889.
- Flannery, W., & Ó Cinnéide, M. (2012). Stakeholder participation in marine spatial planning: Lessons from the Channel Islands National Marine Sanctuary. *Society & Natural Resources*, 25(8), 727-742.
- Grorud-Colvert, Kirsten, Jenna Sullivan-Stack, Callum Roberts, Vanessa Constant, Barbara Horta e Costa, Elizabeth P. Pike, Naomi Kingston, Dan Laffoley, Enric Sala, Joachim Claudet, Alan M. Friedlander, David A. Gill, Sarah E. Lester, Jon C. Day, Emanuel J. Gonçalves, Gabby N. Ahmadi, Matt Rand, Angelo Villagomez, Natalie C. Ban, Georgina G. Gurney, Ana K. Spalding, Nathan J. Bennett, Johnny Briggs, Lance E. Morgan, Russell Moffitt, Marine Deguignet, Ellen K. Pikitch, Emily S. Darling, Sabine Jessen, Sarah O. Hameed, Giuseppe Di Carlo, Paolo Guidetti, Jean M. Harris, Jorge Torre, Zafer Kizilkaya, Tundi Agardy, Philippe Cury, Nirmal J. Shah, Karen Sack, Ling Cao, Miriam Fernandez, and Jane Lubchenco.(2021). “The MPA Guide: A Framework to Achieve Global Goals for the Ocean.” *Science* 373(6560):eabf0861. doi: 10.1126/science.abf0861.
- Havard, L., Brigand, L., & Cariño, M. (2015). Stakeholder participation in decision-making processes for marine and coastal protected areas: Case studies of the south-western Gulf of California, Mexico. *Ocean & coastal management*, 116, 116-131.
- Hockings, Mark, Sue Stolton, Fiona Leverington, Nigel Dudley, and José Courrau. (2006). *Evaluating Effectiveness: A Framework for Assessing Management Effectiveness of Protected Areas*, 2nd Edition. 2nd ed. IUCN, International Union for Conservation of Nature.

- Huang, Shu-Chiang, Yi Chang, and Shui-Kai Chang. (2024). “From Regional Effectiveness Evaluation and Community Engagement toward Effective Marine Protected Areas.” *Ocean & Coastal Management* 251:107075. doi: 10.1016/j.ocecoaman.2024.107075.
- Hsieh, C. H., Yamauchi, A., Nakazawa, T. & Wang, W.-F. (2010). Fishing effects on age and spatial structures undermine population stability of fishes. *Aquatic Sciences* 72, 165–178.
- Hixon, M. A., Johnson, D. W. & Sogard, S. M. (2014). BOFFFFs: on the importance of conserving old-growth age structure in fishery populations. *ICES Journal of Marine Science* 71, 2171–2185, <https://doi.org/10.1093/icesjms/fst200>.
- Kwan, B. K., Hsieh, H.-L., Cheung, S. G., & Shin, P. K. (2016). Present population and habitat status of potentially threatened Asian horseshoe crabs *Tachypleus tridentatus* and *Carcinoscorpius rotundicauda* in Hong Kong: a proposal for marine protected areas. *Biodiversity and Conservation*, 25, 673-692.
- Lune, H., & Berg, B. L. (2017). *Qualitative research methods for the social sciences*. Pearson.
- Mitchell, R. K., Agle, B. R., & Wood, D. J. (1997). Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts. *Academy of Management Review*, 22(4), 853-886. doi:10.2307/259247
- Oyanedel, R., Marín, A., Castilla, J. C., & Gelcich, S. (2016). Establishing marine protected areas through bottom-up processes: Insights from two contrasting initiatives in Chile. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 26(1), 184-195.
- Pomeroy, R. S., L. M. Watson, J. E. Parks, and G. A. Cid. 2005. “How Is Your MPA Doing? A Methodology for Evaluating the Management Effectiveness of Marine Protected Areas.” *Ocean & Coastal Management* 48(7–8):485–502.
- Relano, Veronica, and Daniel Pauly. 2023. “The ‘Paper Park Index’: Evaluating Marine Protected Area Effectiveness through a Global Study of Stakeholder Perceptions.” *Marine Policy* 151:105571. doi: 10.1016/j.marpol.2023.105571.
- Ruiz-Frau, A., Possingham, H. P., Edwards-Jones, G., Klein, C. J., Segan, D., & Kaiser, M. J. (2015). A multidisciplinary approach in the design of marine protected areas:

- Integration of science and stakeholder-based methods. *Ocean & coastal management*, 103, 86-93.
- Savage, G. T., Nix, T. W., Whitehead, C. J., & Blair, J. D. (1991). Strategies for assessing and managing organizational stakeholders. *Academy of management perspectives*, 5(2), 61-75.
- Tzanatos, E., Somarakis, S., Tserpes, G., & Koutsikopoulos, C. (2008). Catch length analysis, relation to minimum landing sizes and management implications from a Mediterranean small-scale fishery (Patraikos Gulf, Greece). *Fisheries Research*, 93(1-2), 125-134.
- Yates, K. L., Clarke, B., & Thurstan, R. H. (2019). Purpose vs performance: What does marine protected area success look like? *Environmental Science & Policy*, 92, 76-86.

## 附錄 1 工作項目表

工作項目	權重	查核點完成事項說明
金門周邊海域經濟魚種調查試驗	40	1. 期中審查： (1) 分析上半年度定點刺網魚類生物採樣漁獲資料。 (2) 生物學參數測量與紀錄。 (3) 分析十大經濟魚種漁獲量。 2. 期末審查： (1) 分析下半年度定點刺網魚類生物採樣漁獲資料。 (2) 生物學參數測量與紀錄。 (3) 分析十大經濟魚種漁獲量。
建置經濟魚種生物資料庫、分析生物多樣性相關指數與時空分布	30	1. 期中審查： (1) 持續建置、更新漁業生物資料庫。 (2) 分析生物多樣性相關指數及其時空分布。 2. 期末審查： (1) 持續建置、更新漁業生物資料庫。 (2) 分析生物多樣性相關指數及其時空分布。
規劃海洋保護區或禁漁區之利害關係人深度訪談	40	1. 期中審查： (1) 彙整海洋保育及漁業管理之現行法令制度、管理計畫與執行狀況。 (2) 邀集利害關係人進行半結構式訪談。 (3) 蒐整訪談資料。 2. 期末審查： (1) 邀集利害關係人進行半結構式訪談。 (2) 利害關係人半結構訪談結果分析 (3) 新增劃設海洋保護區或禁漁區之可行性及建議。

## 附錄 2 期初委員意見及廠商回覆表

藍國璋委員	
1. 本計畫為延續性的計畫，請於前言章節補充過去調查成果並與漁業年報數據進行比較說明與回顧。	感謝委員建議。已於前言部分補充回顧 2023 年金門海域經濟魚種調查成果，詳參 P5-6。歷年調查成果將於期中報告中初步彙整，再於期末報告中分析並進行比較說明。
2. P6 請說明研究目的第三點海域政策空間規劃內容，本年度與去年呈現內容與執行方式之差異為何？	感謝委員建議。有關劃設保護區空間差異點分析，2023 年調查結果為整合金門海域空間利用的現況，並結合年度生物多樣性相關指數特徵及歷年豐富度指數時空變化趨勢圖等，基於科學數據初步提出空間規劃。本年度將在此基礎上，進一步整合相關文獻以及調查結果進行圖層套疊，並基於利害關係人調查結果優化海洋保護區/禁漁區或漁業權區等海域空間規劃政策建議。已補充說明於前言。詳參 P7-8。
3. 材料方法中 10 大經濟魚種因為只占總捕獲量 20~30%，且去年度執行時採樣的樣本數也不多，建議可依歷年採樣結果進行調整。	感謝委員建議。十大經濟魚種會再參考歷年資料，呈現金門海域漁業資源組成之時序變化結果。但本案為連續性計畫，仍將依照 2017 年劃設 10 大魚種進行判明，同時針對其他魚種進行深度分析，並於期末報告中針對經濟魚種組成提出建議。
4. 金門縣沿岸漁業主要包含刺網與一支釣，建議採樣方式可增列一支釣以增加採集魚種多樣性。	採樣為配合水試所研究船之操作，且已採用相同方法執行多年，為減少努力量之變數誤差，尚不宜考慮納入其他漁法。
5. P19 請說明半結構訪談為何只針對浯江溪出海口新增海洋保護區?該區域重要性與代表性為何請補充說明	半結構訪談部分將會加入浯江溪口保護區與專用漁業權區之議題。已補充說明浯江溪出海口為三棘蠶重要棲地及其他工程建設與傳統漁業使用之複雜性。詳參 P21。
6. 10 位關係人如何選擇，意見是否有足夠代表性？	本年度訪談為先導性研究，目的在於歸納利害關係人對海域空間與資源利用之管理觀點，據此規劃量化問卷調查之題項重點，而受訪者將依利害關係分類理論挑選具有高度影響力之人員(P12~13)，故足具意見代表性。

7. 有關現場調查結果與漁業年報資料無法比較，建議還是納入漁業年報資料來比較，倘若趨勢不同也可以做個討論，作為一個補充說明。	感謝委員建議。將於期中時針對沿岸漁業之刺網進行資料分析並與漁業年報之沿岸漁業-刺網進行比較討論。
<b>蔡天益委員</b>	
1. 10 大經濟魚種占比較低，依據產量是否考慮要增加養殖牡蠣的部分？	感謝委員建議。考量本案為連續性計畫，將再與業務單位討論增加養殖牡蠣產業之適宜性。
2. 採集有設置固定的測站點，是否依據漁民作業的特性及地點去收購十大經濟魚種。	採樣點為延續歷年規劃點位，已涵蓋既有漁場熱點及其他海域，且資料蒐集仍以研究船為主，避免努力量不統一之疑慮。
<b>陳世章委員</b>	
1. 經費預算表中經費編列須注意是否符合編列原則？	感謝委員建議。經費編列部分已修正並補充說明。
2. P19 要增設保護區可行性，會有很多面向的對象來做認知問卷，裡面的利害關係人及管理者，是針對哪種對象或哪種漁法之漁民？	基於本年度訪談目的為初步了解對增設保護區的想法，因此初步界定利害關係人包括：浯江溪口潮間帶牡蠣養殖戶、網具使用漁民、金門縣政府主管單、漁會等直接相關之利害關係人。
3. 報告投影片可以再列印出來給委員審查使用。	感謝委員建議，後續報告遵照辦理。
<b>陳盈廷委員</b>	
1. 為何半結構訪談僅對浯江溪保護區可行性來做訪談，應增加專用漁業權劃設的部分。	感謝委員建議。利害關係人訪談部分將會加入浯江溪口保護區與專用漁業權區之議題。
2. 經費表裡面顯示地理資訊系統軟體(GIS)及平台的使用費較高，倘若軟體跟平台的部分都由本案計畫經費支出，是否對此計畫有何種益處？	感謝委員建議。地理資訊系統(GIS)軟體常用於整合空間資料與資料分析。經費編列部分已修正並補充說明。
3. 訪談的規劃進度是否提前，對於分析保育區或專用漁業權劃設狀況進行調整。	感謝委員建議。為利後續分析，訪談時間已提前，同時調整工作項目進度表與檢核表。詳參 P23-24。
4. 報告書內含錯字及圖例重覆標示。	感謝委員建議。已修正。
5. 浯江溪及專用漁業權的關係人不同族群應如何訪查？是否針對漁民意願或是接受的部分進行訪談，以利後續推動。	海洋保護區及專用漁業權的規劃，2023 年提出兩處 MPA 優先場址，本年度執行利害關係人的訪談研究是一項先導行研究，目的在於歸納利害關係人對海域空間與資源利用之管理觀點，據此規劃量化問卷調查之題項重點，漁民意願將以質性描述呈現。

### 附錄 3 期中委員意見及廠商回覆表

<b>藍國璋委員</b>	
1.請說明如何選擇需訪談的利益關係人? 另外 10 位的訪談人統計上是否具有代表性?	本年度執行利害關係人的訪談研究是一項先導行研究，規劃未來調查問卷項目及格式。研究目的明確，採用立意取樣法，符合社會科學方法的理論。本研究中以高顯著之絕對利害關係人為訪談對象，即權力、合法性以及迫切性三項兼具者。
2.圖 27:中 CPUE 請補充單位。	感謝委員建議。已補充單位。
3.表 7:請補充各物種採樣隻數與重量。	感謝委員建議。於期末報告中補充採樣個體數量與重量。
4.表 9:訪談問卷中架構與問題部分內容需調整或定義清楚，例如漁場是否健康，需先定義何謂漁場健康的指標。	感謝委員建議。已調整提問方式，並補充說明。
5. 圖 25、26:10 大經濟魚種中有包含俗名、中文名不同表示方法，其中俗名包含數種魚種的統稱，其體長變動不應與單一物種進行比較，建議重新繪製統一用重要魚種中文名表示。	感謝委員建議。已將圖 25 與圖 26 依魚種中文名重新繪製。
6. 表 13:同上，本表格包含中文名、俗名混雜一起，建議重新製作表格標註調查物種中文名、俗名與各年度的漁獲量。	感謝委員建議。於期末報告中統一修正，並標誌漁獲量。
<b>蔡天益委員</b>	
1.利害關係人的選定，未來可以擴大利害關係人得範疇(結果圖定義為 4、5、6 部分的人)，採納多方建議，以利未來金門縣政府在畫設海洋保護區或禁漁區時，及推行相關政策可以減少一些阻力或反對的意見。	感謝委員建議。有鑑於本年度訪談之目的在於規劃量化問卷，故採用立意取樣法，訪談 10 位絕對利害關係人。未來金門縣政府在畫設海洋保護區或禁漁區時，應將所有利害關係人納入。
2. 期中報告第 26 頁的圖 16 及圖 17 中，魚種及配合的顏色不一致，導致在看的時候會混淆，建議可以用一致的顏色色塊來呈現。	感謝委員建議。已調整相同的色塊呈現相同魚種。
<b>陳盈廷委員</b>	
1.保留之生殖腺有無後繼利用價值?保留期限最長為多久?	早期採樣收集到的生殖腺樣本數量非常有限，無法進行 GSI(生殖腺指數)的分析，且因生殖腺保留年限久，相關樣本建議捨棄。本年度目前累積之成熟個體較少，倘若後續累積樣本充足，方可進行升值生物學分析。

2. 鯊條之族群及生殖生物相關數據有無可能此刻或未來作為評估的可能性?	上半年度累積漁獲物中可以確認為成熟個體(有卵粒、卵塊或小魚)的條紋狗鯊共記錄 3 尾，尖頭曲齒鮫共記錄 16 尾。尚須累積樣本數量。
3. 體長能否標註最小成熟體長以作參考	相關文獻指出，有些魚類在初次成熟(最初獲得生殖能力)的前一年，生殖腺已發育至一定程度。因此無法從魚體有無生殖腺判斷魚體是否成熟，必須通過生殖生物學分析，方可確定最小成熟體長。
4. E、I 測站生物多樣性最高，也是許多一支釣漁民作業的重要漁場，作為保護區劃設的標的可能會較有壓力，有無將該區一支釣漁民列入利害關係人訪談對象。	感謝委員建議。有鑑於近年金門漁業結構的改變，一支釣漁業上升趨勢非常明顯，如表 8 所述之受訪人，已將使用一支釣的漁民(絕對利害關係人)列入。
<b>陳世章委員</b>	
1. 中國福建沿海每年 5-8 月休漁期間對金門漁業資源是否有影響?	福建休漁政策的實施，嚴格管制並禁止休漁期間進行漁捕作業，這也會增加我方捕獲量的增加。因此不排除福建休漁政策對我方漁獲量之增加有正面影響。
2. 金門縣政府近年制定相關漁業資源的管制，是否對漁業資源恢復有成效出現?	本團隊訪談過程中受訪人有談到不會進入禁漁區內。然而金門縣現有的漁業管制措施之對於漁業資源恢復的成效性建議相關單位後續執行相關成效評估。
<b>李佳發所長</b>	
1. 近海漁業沒落，漁業量減少，主要原因為何?	根據漁業署統計年報顯示金門海域近海漁業逐漸沒落，推測可能為金門漁港沒有查報員、漁獲拍賣等相關配套措施，無法準確記錄實際漁況。因此漁業署統計年報亦有其侷限性。
2. 總漁獲量是我們所內自己作調查，112-113 年總漁獲量有上升，原因是什麼?	根據近幾年調查結果顯示，漁獲量呈現增加趨勢，然本年度調查結果顯示上半年度漁獲量相較於 112 年同期相比有所下降。若廈門相關單位有長年的標準化調查資料，未來可以進行比較分析。

## 附錄 4 期末委員意見及廠商回覆表

<b>藍國璋委員</b>	
1. 利害關係人訪談為計畫期末重要成果，然由期末報告內容顯示並沒有呈現此結果，包含如訪談問卷，各訪談人提出建議與知識等，建議應該由業務單位在確定有無完成。	感謝委員建議。訪談資料分析結果已增加至 4.4 章節。
2. 重要經濟魚種建議需繪製季別空間分布圖，以了解其分布特性。	感謝委員建議。金門海域因其漁業資源的特性，魚種種類，數量等季節變化非常明顯。建議後續研究可針對幾種單一魚種進行具體分析。
3. 討論需補充說明季別，測站間指數變化，是由於那些魚種遷入遷出，海洋環境變換所造成。	感謝委員建議。具體魚種的時空分布變化以及海洋環境變化趨勢，建議相關單位可作為後續研究項目之一。
4. 保護區規劃建議除文獻與法規收集外，應綜整歷年調查結果進行統合規劃說明，如需優先保護區域？對象魚種等。	保護區及漁業權的規劃，已於 2023 年度調查結果提出規劃建議(圖 6)，本年度基於此調查結果，規劃量化問卷。
<b>蔡天益委員</b>	
1. 利害關係人在未來執行相關計畫時的加深有看到呈現，建議可加利害關係人的人數及範疇。	感謝委員建議，本年度研究目的之一為通過 10 位絕對利害關係人規劃後續的量化問卷。未來若繼續推動 MPA 劃設，將擴大利害關係人範疇。
2. 十大經濟魚種的異動部分，建議可再增加該魚種的當年或當時之價格，以便得到該魚種之產值，藉由產值之呈現，可提供變動十大經濟魚種適時之基礎討論資料。	感謝委員建議。誠如委員所建議，十大經濟魚種之界定，必須整合產值。本年度研究僅從漁獲量之變化討論十大經濟魚種之界定。後續研究建議整合平均產值，探討金門海域十大經濟魚種之界定。
<b>陳世章委員</b>	
1. 整合分析 CPUE 長期變化中沙拉真鯊及康氏馬加鰭存在資源下降，是否有相關建議及處理對策可提供？	海洋保護區是保護海洋生態系統、維護生物多樣性和促進永續發展的最有效的工具之一。如第 6 章之建議所述，海洋保護區種類多態，例如禁漁區、禁漁期、漁業資源保護區等等。具體採用何種方式的保護區，必須考量到當地的需求與社會經濟發展，整合利害關係人的意見。
2. 是否可提供主管單位建議漁業之管理制度的可施行性？	如第 6 章之建議所述，首先建議持續監測金門海域經濟魚種，其次推動因地制宜的海洋保護區。然海洋保護區種類多態，例如禁漁區、禁漁期、漁

	業資源保護區等等。具體採用何種方式的保護區，必須考量到當地的需求與社會經濟發展，整合利害關係人的意見。
3. 訪談資料分析中訪談內容建議可放入報告中以豐富報告內容。	感謝委員建議。訪談資料分析結果已增加至 4.4 章節。
<b>陳盈廷委員</b>	
1. 文中「沙條」、「鯊條」、「條文狗鯊」、「條紋狗鯊」、「黃姑魚」、「黃姑魚」(P.68)，P.11 最末句，金門「縣」水產試驗所；P.80 盡「速」等錯別字應重新審視。	感謝委員建議。已修正。
2. 文中敘述年份方式包含民國及西元，建議一致。	感謝委員建議。統一敘述為西元年。
3. 十大經濟魚種變更，請問有甚麼建議?什麼條件?	本年度僅從漁獲量的變化去討論十大經濟魚種的界定。建議後續研究整合平均產值，討論十大經濟魚種之異動。
4. P.49 未見 10 位絕對利害關係人訪談結果及其分析，問卷(量化)以何種目的規劃，期待達成什麼結果?	感謝委員建議。本年度計畫旨在為利害關係人積極參與海洋空間規劃過程，凝聚共識，而規劃量化問卷，以利後續之推動。訪談資料分析結果已增加至 4.4 章節。
5. 沙拉真鯊及康氏馬加春資源下降隱憂，參考 P.69 歷年捕獲量統計似難以驗證這個結果。	感謝委員建議。已修正敘述方法。
6. 圖 5 物種豐富度指數為何選用 2017、2021 及 2023 年。	如文中所述，歷年季節平均物種豐富度結果指出，近兩年物種豐富度有回升之趨勢，因此選用 2017、2021 及 2023 年。已於文中增加年分 2021 年之敘述。
7. 針對浯江溪口保護區，配合三棘鰲禁捕(草案)公告(如果實施的話)，其更細緻的管理模式可能有待規劃。	感謝委員建議。保護區規劃過程分為提議與承諾階段指定階段、實施階段以及積極管理階段。本年度計畫仍屬於提議之準備階段，旨在為利害關係人積極參與海洋空間規劃過程，凝聚共識規劃量化問卷，以利後續之推動。更為細緻的管理模式可於指定階段，針對明確的範圍邊界、法律規範、MPA 的目標(設計原則、基線數據、執法等)和相關規定(包括規劃流程、管理、治理與行政結構)作出明確的指定。
<b>李佳發所長</b>	

<p>1. 陳課長提到的保育區或漁業權規劃的問題，由於金門的特殊性、地緣政治、作業型態、漁船出海日數等等特性要特別考量。</p>	<p>感謝委員建議。誠如委員所建議，後續保護區或漁業權的規劃，必須要多方考量金門在地特性。</p>
<p>2. 計畫的討論及結論時，可能要與縣府及地方民意代表這邊討論與了解，更能將地方的情況及民意表現在施政上。</p>	<p>感謝委員建議。未來將遵照辦理。</p>
<p>3. 訪談原始資料在請附註。</p>	<p>訪談資料分析結果已增加至 4.4 章節。</p>
<p><b>承辦課-莊哲禎</b></p>	
<p>1. 保護區及漁業權的規畫，業已在去年度依照文獻規劃劃設，是否透絕對利害關係人訪談後進行後續調整，或依照後續大量利害關係人問卷，呈現劃設範圍內正反面意見，並依照建議進行規劃及修正。</p>	<p>本年度半結構訪談主要目的是規劃未來劃設保護區或漁業權區等海洋保政策推動之量化問卷，因此針對絕對利害關係人進行訪談。樣本數量有限，無法代表 7 種不同屬性之利害關係人意見。建議未來擴及所有屬性之利害關係人，進行保護區場址之調整。然本年度訪談之 10 位絕對利害關係人之建議作為參考意見，已歸納至 5.3 討論之章節。</p>