

# 「金門海洋產業與資源利用空間分佈現況調查」

## 成果報告

委託單位：金門縣水產試驗所

委託單位主持人：楊文璽 所長

委託單位執行人員：李佳發 課長

受託單位：財團法人成大研究發展基金會

受託單位主持人：張懿 副教授

受託單位執行人：崔雅婷、楊人翰、許東堯

中華民國一〇九年 十二月十一日

期末審查意見回復表

委員意見	廠商回覆
<p>委員 1:李委員佳發</p> <p>1. 如明年計畫延續執行，冬季與夏季的復國墩海況是否適合海洋牧場養殖牡蠣？</p> <p>2. 水試所研究資料庫雲端建置是否已經上線？</p>	<p>1. 有關復國墩海況部分，若明年有執行計畫將會在現場調查流速流況，如果可行再請水試所配合進行籠具實驗。</p> <p>2. 金門海洋產業空間資訊平臺已完成雲端查詢界面建置，預期明年度完成增值分析圖資上傳與同步更新。</p>
<p>委員 2:王委員永仁</p> <p>1. 成果完整，有達到計畫要求，原水深地形缺漏山后至復國墩海域，經詢問柯課長後得知為資料缺乏，無調查成果。</p> <p>2. 有文字疏漏如 p.25 「部分島嶼規劃磯”釣”」；p.34 頁第(1)項，推廣食漁教育…其中內容漁字應該相同；p.37 第二行形成”漁”場魚應有彡。</p>	<p>1. 感謝王老師的肯定。</p> <p>2. 文字疏漏部分已更正。</p>
<p>委員 3: 蔡委員天益</p> <p>1. 期末報告資料有達到計畫要求，報告內容很完整，感謝水試所長期持續且落實基礎調查，由在地子弟張教授整合資訊，給金門在地海洋發展給予方向及建議，使相關產業的在地子弟有機會回鄉工作，替金門這塊土地盡一份心力。</p> <p>2. 本案報告結合在地民俗文化與海洋相關文化產業的特色，可以讓對金門不了解的人，能迅速了解金門在地文化與訊息，未來如果兩年有機會，可以將週遭海洋利用與開發策略更具體落實。</p>	<p>1. 感謝蔡委員的肯定。</p> <p>2. 關於如何串接在地子弟，未來可能與金門農工的老師進行資訊交流與緊密合作，讓在地子弟臺灣學成返鄉發展。</p>
<p>委員 4: 承辦課-莊哲禎</p> <p>1. 相關成果圖層如水深、等深線與產業分佈，可能受影印輸出方式限制模糊，建議個別附錄在後，如此紙本參閱才會清楚。</p>	<p>1. 成果圖層已放大，並以附錄形式附於成果報告後方。</p>
<p>委員 5:柯委員逢樟</p> <p>1. 有些文字須需修正，田埔的埔已於107年戶政系統將田浦的浦修正為「浦」</p>	<p>1~2. 內文部分已修正與補充。</p> <p>3. 大、二膽觀光路線增加於修定版內容。</p>

<p>字。</p> <p>2. p.36 頁田浦巡檢司照片為民國 97 年重建後遺跡，需註明重建。</p> <p>3. 金門大、二膽島已開放登島參觀，並受冠狀病毒影響，業者配合國內旅遊開發金廈水域海洋觀光遊程，可以納入報告中。</p> <p>4. 報告中提到慈湖部分屬國家公園管理，且其魚塭早期為放墾，其所有權屬於民間所有，若輔導業者須要向所有人承租，經營上會有困難。</p> <p>5. 本所昔日九孔養殖場產權已歸還於縣政府，已被列海水淡化廠的預定地，若無解編要規劃成種苗中心較為困難。</p>	<p>4~5. 慈湖魚塭私人用地及九孔池海淡廠預定地，經查詢相關資料於討論給予建議，未來需要跟相關負責單位協調做利用，如果未來九孔池可以解編，人才可回流至九孔池從事種苗繁殖工作。</p>
--	---

期中審查意見回復表

委員意見	廠商回覆
<p>委員 1:王委員永仁</p> <p>1.期中報告資料有對應原計畫所需要之三個目的，並有如期完成，完成的差不多，若承辦單位有相關額外需求，再請張老師加入期末討論。</p>	<p>1. 感謝王老師的肯定，委員們的建議及意見會納入期末報告來呈現。</p>
<p>委員 2: 蔡委員天益</p> <p>1. 有關潮汐資料如果只有書面資訊，是否能透過地表上的系統進行資料補充。</p> <p>2. 如王委員所說，都有達到計畫要求，後續看水試所是否有增列或補強，再請多予協助。</p>	<p>1. 氣象局在金門設有氣象浮標，但該資料是單一點位連續觀測數據，較難符合本研究對區域範圍調查需求。</p> <p>2. 感謝蔡委員的肯定，委員們的建議及意見會納入期末報告來呈現。</p>
<p>委員 3: 柯委員逢樟</p> <p>1. 對於海洋空間利用，縣政府在 106 年 10 月份有公告后江灣淺海養殖試驗區，受理業者成立產銷班申請，合作共計 11 班，相關劃設範圍可能要依公告或洽詢縣府漁牧科。</p> <p>2. 有關兩岸大陸引水工程，在田浦外海設有自來水管線，所以海域利用下海底有管線是否要規劃在圖層裡面。</p> <p>3. 近期有收到金沙鎮公所在六甲雞鳴山設置養殖區漁筏泊靠或陸上作業平台，現在屬於規劃設計階段，在使用上會進行泊靠或搬運水產品作業，未來不確定是否會執行，但可以納入參考。</p>	<p>1. 有關 106 年淺海牡蠣養殖區的規劃及通水的管線，目前尚未取得資料，後續將請相關單位提供資料後建置於資料庫，成果將於期末報告呈現。</p> <p>2. 感謝委員提供訊息，將盡力蒐集兩岸引水工程之相關正式報告與圖資納入資料庫，於期末報告呈現。</p> <p>3. 雞鳴山漁筏泊靠或陸上作業平台將再與相關單位聯繫，如能取得資料將於期末報告呈現。</p>
<p>委員 4: 李委員佳發</p> <p>1. 雖然計劃規畫是著重於海洋方面，但有一些陸上相關海洋產業文化或歷史遺跡如明設巡檢司，是否可以囊括在圖層內。</p> <p>2. 本所有執行相關漁業及石蚶文化產業之歷史調查文獻，是否可以納入計畫內討論。</p> <p>3. 本縣成功海域有花蛤生物調查或牽</p>	<p>1~3. 有關文史類的海洋文化遺跡及習俗，如有明確文獻可供參考，將再整合納入期末報告呈現。</p> <p>4. 本案沒有把規劃範圍限制在海域，海洋與海岸管理是海陸互動過程，從漁村、陸地到海洋都是調查範圍，只要有參考資料我們將逐一建入資料庫並於期末報告呈現。</p> <p>5. 其他有關魚塭與未來產業的建議及空</p>

<p>罟班等產業之相關資訊也可以納入。</p> <p>4. 空間規劃範圍是到平均高潮線或含陸域部分，或具有特色或有聯結的文化產業，是否能增加至海域空間規畫裡。</p> <p>5. 有關水產養殖相關養殖區，魚塭如慈湖及田墩養殖區是否可增劃在圖層內。</p>	<p>間規劃願景，會在期末報告內說明。</p>
<p>委員 5: 承辦課-莊哲禎</p> <p>1. 金門大橋建設有積沙及侵蝕的問題，是否可以劃設相關區域做為政府參考依據。</p>	<p>1. 有關金門大橋跟工程案對海岸造成之侵淤變化，必須透過長期衛星影像分析比對及海岸高程現況調查，難以於本案給予建議，還請委員見諒。</p>
<p>委員 6: 楊所長文璽</p> <p>1. 有關牡蠣養殖區，本縣建設處漁牧科為了進行養殖牡蠣登記作業，有委託廠商進行空拍及建置定位系統，這些資料應該是可以納入到本案系統裡。</p> <p>2. 本案委託是建置基礎資料收集，張老師已收集的很多，大概基本上金門曾經的調查報告都已看過，但除了把報告做摘要整理外，是否可以透過現有的調查資料及數據，衍生出金門後續還有哪些海洋產業值得去推廣，並規設在哪個海域空間推廣，是否可以在這次期末報告內提出來。</p> <p>3. 金門東南角海域之地形等深線，本所有相關計畫調查，會後請承辦課協助提供。</p>	<p>1. 有關牡蠣養殖區，將再向建設處漁牧科請求協助，如能取得資料將於期末報告呈現。</p> <p>2. 金門海洋產業的推廣確實為重要議題，研究團隊將參照相關案例進行規劃建議，並於期末報告說明。</p> <p>3. 感謝所長提供資訊，將會把貴所提供的金門東南角海域之地形等深線圖資納入資料庫，於期末報告呈現。</p>

## 摘要

本研究彙整歷史文獻及科學報告共 73 篇，從中擷取金門海洋產業與資源利用概況。金門海洋產業類型大致可分為 8 類別，分別為海洋文化、海洋觀光遊憩、海洋監測及測繪、海洋工程、海洋運輸及輔助、海洋漁業、海洋環境保護及其他。目前已彙整於地理資訊軟體(ArcGIS 10.5)的點、線、面三類圖徵檔共 58 項，點圖徵包含傳統聚落、巡檢司、特殊自然地景、海豚族群及沉船等 27 項；線圖徵則有海底管線、水深地形等深線等 6 項；面圖徵包括金門國家公園、西園鹽場、蟹保育區、稚蟹分佈範圍、保育區、人工魚礁區、人工魚礁禁漁區、海域保護區、蚵田空拍圖、牡蠣養殖區、牡蠣產銷班範圍、養殖區、水試所舊九孔養殖場、定置漁業權區(規劃案)、區劃漁業權區(規劃案)、歧異度指標、均勻度指標、航道、小三通航道、漁港範圍、金門東半島多功能碼頭範圍(規劃案)、沿海地區地形、歷年水深地形測量範圍、水深地形色階圖及古寧頭南山石蚵田等共 25 項。依據前述盤點與建置之海洋產業圖資，並兼顧海洋保育與海洋產業發展需求，本研究針對古寧頭與復國墩海域進行海洋空間規劃建議，依據兩處資源條件優勢與目前營運限制，提出發展策略建議，建議分別規劃「古寧頭海洋教育及青漁創業園區」與「復國墩藍色產業發展區」。前者將以推廣島嶼文化、在地食農食漁體驗及推動青漁返鄉創業為主軸；後者將規劃海洋牧場及發展海上遊憩活動，推動當地海洋產業發展。

# 目錄

摘要 .....	I
目錄 .....	II
表目錄 .....	III
圖目錄 .....	IV
第一章 前言 .....	1
第二章 材料與方法 .....	4
2.1 文獻與圖層資訊蒐集 .....	4
2.2 地理資訊圖層資料庫 .....	4
2.3 空間資料庫的建立 .....	4
第三章 結果 .....	5
3.1 點線面圖徵 .....	5
3.2 海洋產業 .....	7
第四章 結論與建議 .....	30
參考文獻 .....	38
附錄 1：文獻圖層數化建置 GIS 資料庫流程 .....	42
附錄 2：金門海洋產業之分類及其文獻 .....	46
附錄 3：金門海洋產業之成果圖層 .....	51

## 表目錄

表 1 金門海洋產業之點線面圖徵 .....	5
表 2 海洋空間規劃之資源條件、營運限制與發展策略彙整表 ....	30

## 圖目錄

圖 1 兼顧產業發展與保育之海域空間規劃流程示意圖 .....	2
圖 2 原始資料轉換 GIS 圖層示意圖 .....	6
圖 3 海洋文化(傳統聚落、巡檢司與后湖海醮).....	8
圖 4 海洋觀光遊憩圖層及分佈 .....	9
圖 5 古寧頭北山潮間帶景觀設施 .....	10
圖 6 海洋監測及測繪(氣象、浮標、潮位及水質站、潮流流向)..	12
圖 7 海洋監測及測繪(金門沿海地區地形分佈圖) .....	13
圖 8 歷年各機關於金門海域已測定之水深地形測量範圍 .....	14
圖 9 海洋工程(金門商港、漁港、金門大橋與燈標位置、海底管 線、大小金門海底管線、加壓站與管理站、雞鳴山).....	16
圖 10 海洋運輸及輔助(金門海域之航標位置及航道範圍) .....	17
圖 11 海洋漁業(金門蚵田空拍圖).....	18
圖 12 海洋漁業(牡蠣養殖範圍、牡蠣產銷班、養殖區、舊九孔 養殖場、採石蚵體驗、採花蛤體驗、牽罟與規劃漁業權區).	21
圖 13 海洋漁業(漁獲量、歧異度指標、均勻度指標) .....	22
圖 14 海洋漁業(古寧頭南山石蚵田).....	23
圖 15 海洋環境保護(鸞保育區、稚鸞分佈、海豚族群及水鳥保 護區).....	24

圖 16 海洋環境保護(金門海域保護區及人工魚礁禁漁區) .....	25
圖 17 海洋環境保護(金門海域保育區、人工魚礁及人工魚礁禁 漁區)：(a)青嶼；(b)復國墩；(c)母嶼。 .....	26
圖 18 海洋環境保護(商港與漁港安檢所、限制(禁止)水域界線)..	27
圖 19 其他產業(金門海域沉船位置).....	28
圖 20 金門海洋產業空間資訊平臺雲端查詢界面 .....	29
圖 21 古寧頭地區海洋產業與資源利用空間分佈現況 .....	31
圖 22 古寧頭現有資源 .....	32
圖 23 復國墩地區海洋產業與資源利用空間分佈現況 .....	34
圖 24 復國墩現有資源 .....	35
圖 25 海洋牧場示意圖 .....	37
圖 26 金門海域之水深地形等深線圖 .....	52
圖 27 金門海域之水深地形色階圖 .....	53
圖 28 金門海洋產業與資源利用空間分佈現況 .....	54

## 第一章 前言

海洋委員會 109 年施政計畫將「協同各目的事業主管機關積極推動新興海洋產業健全發展，型塑特有海洋文化，同時兼顧海洋環境生態保護，成為社會向上發展之動能、國家往前邁進的主要力量」，檢視金門縣所轄海岸環境與人文歷史，無論是有形的石蚵產業、特殊海洋生物(鬻、文昌魚、星蟲等)，或是無形的宗教信仰、落番歷史(下南洋)，在在皆是構築金門海洋產業與文化的特有元素。隨著時代演進與人口結構變化，金門面臨海洋產業沒落，海洋文化無以承繼的困境。因此，研擬海洋永續發展的管理計畫是金門當地極需重視施政方向。

經濟發展與生態保育難以取得平衡，為兼顧海洋環境保全與生態保育又維持經濟成長，聯合國致力推動海域空間規劃(Marine Spatial Planning, MSP)，認為是一項達到海洋資源永續發展目標的海洋治理工具(UNESCO, 2018)。然而，落實 MSP 最大挑戰在於人為活動與環境變遷的潛在影響難以掌握。有效的海域空間規劃，必須整合社會經濟、環境變動與管理制度等因素，再邀集權益關係人參與規劃，考量各方需求且高度共識下的海域分區與使用規範，才能協助管理者提出最佳 MSP 方案(Chang et al., 2016)。緣此，本計畫將以生態保育為基礎之海域空間規劃架構，建立金門海域生態調查資料庫，盤點海洋產業與資源利用現況，並界定權益關係人的角色定位，參與擬定金門區域特色的海洋產業發展與空間規劃架構。

雖然 MSP 是海洋永續發展的重要管理手段，但其最大挑戰在於尚未有系統整合社會經濟與環境/氣候變動的潛在影響(Gissi et al., 2019)。因此，有效的海域空間規劃，必須整合社會生態、環境變動與管理制度轉變等多元因素，再利用情境模工具確實掌握不同管理策略可能帶來的結果，如此才能協助管理者提出最佳 MSP 計畫。

聯合國教科文組織更於 2009 年公佈海域空間規劃步驟指南(Ehler and Douvere, 2009)，鼓勵世界各國應對海上人為活動進行必要管理，而非管理海洋生態，尤其離岸風場開發、海上箱網養殖及抽沙採礦等經濟發展迅速，在環境保護前提下合理分配人類的海域使用範圍。有鑑於此，海洋委員會已彙整國內外 MSP 相關研究，歸納各國海域空間規劃基本原則(海洋委員會，2019)，各國強調之重要規劃原則如下：

1. 確立劃設目的---功能分區目的(例如保護區、產業發展或離岸風場等)；
2. 以生態保育為基礎---維持生物多樣性與棲地保全；
3. 界定發展目標與願景---權益關係人參與規劃確立共同發展目標一致；
4. 發展目標替代方案---情境模擬不同策略方案；
5. 效益評估與方案修正。

實踐海域功能分區或海域空間規劃的案例中，紐西蘭的豪洛基灣(Hauraki Gulf)的MSP過程值得參考學習。該海域於2013年啟動海域空間規劃，於2016年底完成整體空間規劃與管理計畫(Peart, 2019)。該案例透過一系列的權益關係人工作小組(Stakeholder working group)參與計畫執行，最終劃設13處海洋保護區及13處水產養殖區，並且擬定相關管理規則，包含漁具漁法限制及休閒遊憩規範等。由此可知，海域空間規劃的實踐不僅需要擬定海域功能分區原則，更需要一套可供量化分析與具體圖像化工具，才能真正達到空間規劃目的。為此，本研究將建立金門地區海洋產業與生態保育空間資料庫，做為功能分區規劃的基礎圖層，以利未來權益關係人參與研討是圖層化依據。

前述海域分區使用原則及海域空間規劃案例可作為金門縣政府用海政策規劃之基礎，且內政部、海洋委員會及漁業署等單位皆已建置海域空間利用地理資訊系統，因此對於海域空間規劃之可視化繪圖實務提供重要基礎圖資，同時兼顧海洋產業發展與生態保育之共同需求，以權益關係人參與平臺，將中央或地方政府對海洋發展之規劃交付公民討論，考量海洋保育與民眾期望，以達到具有共識基礎的海域空間規劃與管理計畫藍圖，具體規劃流程如圖1所示。

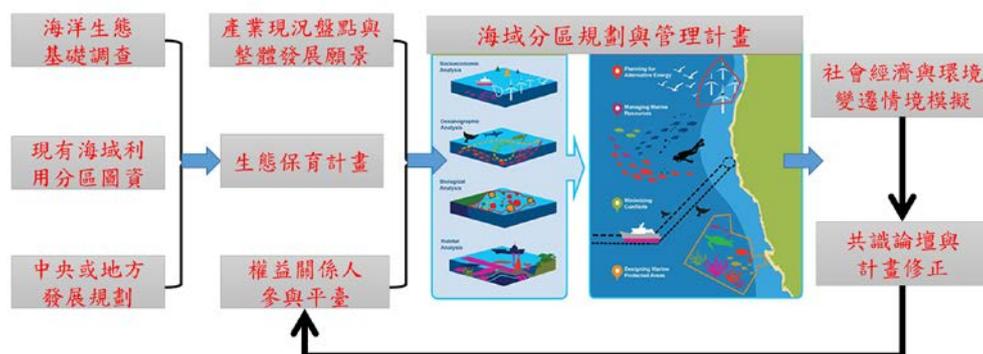


圖 1 兼顧產業發展與保育之海域空間規劃流程示意圖

體認到海洋永續發展涉及國土計畫、都市發展、文化傳承與生態保育等跨領域議題，且金門海洋產業與資源保育尚無完整資料庫可供參考，漁村文化熱點與生態旅遊分佈亦缺乏全面了解，因此本年度計畫「金門海洋產業與資源利用空間分佈現況調查」將以基礎資料蒐集為主，做為後續海洋產業發展策略及海域空間能分區規劃之重要依據，本年度計畫目的如下：

1. 金門海洋產業類型與空間利用盤點。
2. 海洋資源利用與生態保育規範盤點。
3. 建置海洋產業與生態保育空間資料庫。

## 第二章 材料與方法

### 2.1 文獻與圖層資訊蒐集

透過歷史文獻及科學報告之文字敘述與圖層資料(2002 年迄今)，歸納金門海洋產業類型與空間分佈。再將地方聚落與特殊地景地貌等紙本圖資掃描建立電子圖檔後，根據歷史地圖掃描影像上的點、線、面圖徵資訊，再由地理資訊軟體(ArcGIS 10.5)彙整，比對永久地標或建物之地理座標，以 TWD97 之投影座標系統，逐一利用空間定位。

### 2.2 地理資訊圖層資料庫

前述圖資經地理座標系統定位後，進一步繪製掃描影像上的點、線、面三類圖徵檔(shape file)，建立成地理資料格式及空間屬性資料庫。其次蒐集現有政府公開地理資訊圖資系統，將現有海域功能分區或管理轄區等地理屬性圖層整合，最後再將各類海域利用圖層進行空間套疊，做為未來進行空間關聯性分析與海域空間規劃分析之基礎。

### 2.3 空間資料庫的建立

將文獻已知圖層之座標系統，統一轉換為大地座標，經緯度數值轉換為十進位格式，取到小數點第五位，再匯入 GIS 系統建構點、線、面第三大類別圖徵，並將座標系統設定為 1997 臺灣大地基準(TWD97)之橫麥卡托經差二度分帶投影座標。詳細文獻圖層數化之 GIS 操作流程請參閱附錄 1。

### 第三章 結果

#### 3.1 點線面圖徵

本研究透過歷史文獻及科學報告之圖層資料及文字敘述(2002 年迄今),根據海洋委員會 108 年 7 月公告之「海洋產業發展條例草案」,歸納金門海洋產業類型與空間分佈。由地理資訊軟體(ArcGIS 10.5)彙整影像上的點、線、面圖徵資訊,比對永久地標或建物之地理座標,以 TWD97 之投影座標系統,逐一利用空間定位,進行 GIS 資料庫建置工作,以建立標準化及系統化的空間資料庫。本研究所彙整的金門海洋產業之點線面圖徵項目如表 1 所示,而圖 2 為原始資料轉換示意圖。

表 1 金門海洋產業之點線面圖徵

類型	項目
點圖徵	傳統聚落、巡檢司、后湖海礁、西園鹽場、航道航標、港區航標、導航燈標、港口、商港、加壓站與管理站、六甲雞鳴山養殖區漁筏泊靠作業平台(規劃案)、採石蚵體驗、採花蛤體驗、牽罟、規劃測站點位、漁獲量、安檢所、氣象站、浮標站、潮位站、海域水質監測站、海水浴場、特殊自然地景、古寧頭北山潮間帶、海豚族群、水鳥保護區、人工魚礁中心點、沉船
線圖徵	金門大橋、海底管線、大小金門海底管線、潮流流速及流向、水深地形等深線圖、限制(禁止)水域界線
面圖徵	金門國家公園、鸞保育區、稚鸞分佈範圍、保育區、人工魚礁區、人工魚礁禁漁區、海域保護區、蚵田空拍圖、牡蠣養殖區、牡蠣產銷班範圍、養殖區、水試所舊九孔養殖場、定置漁業權區(規劃案)、區劃漁業權區(規劃案)、歧異度指標、均勻度指標、航道、小三通航道、漁港範圍、金門東半島多功能碼頭範圍(規劃案)、沿海地區地形、歷年水深地形測量範圍、水深地形色階圖、古寧頭南山石蚵田

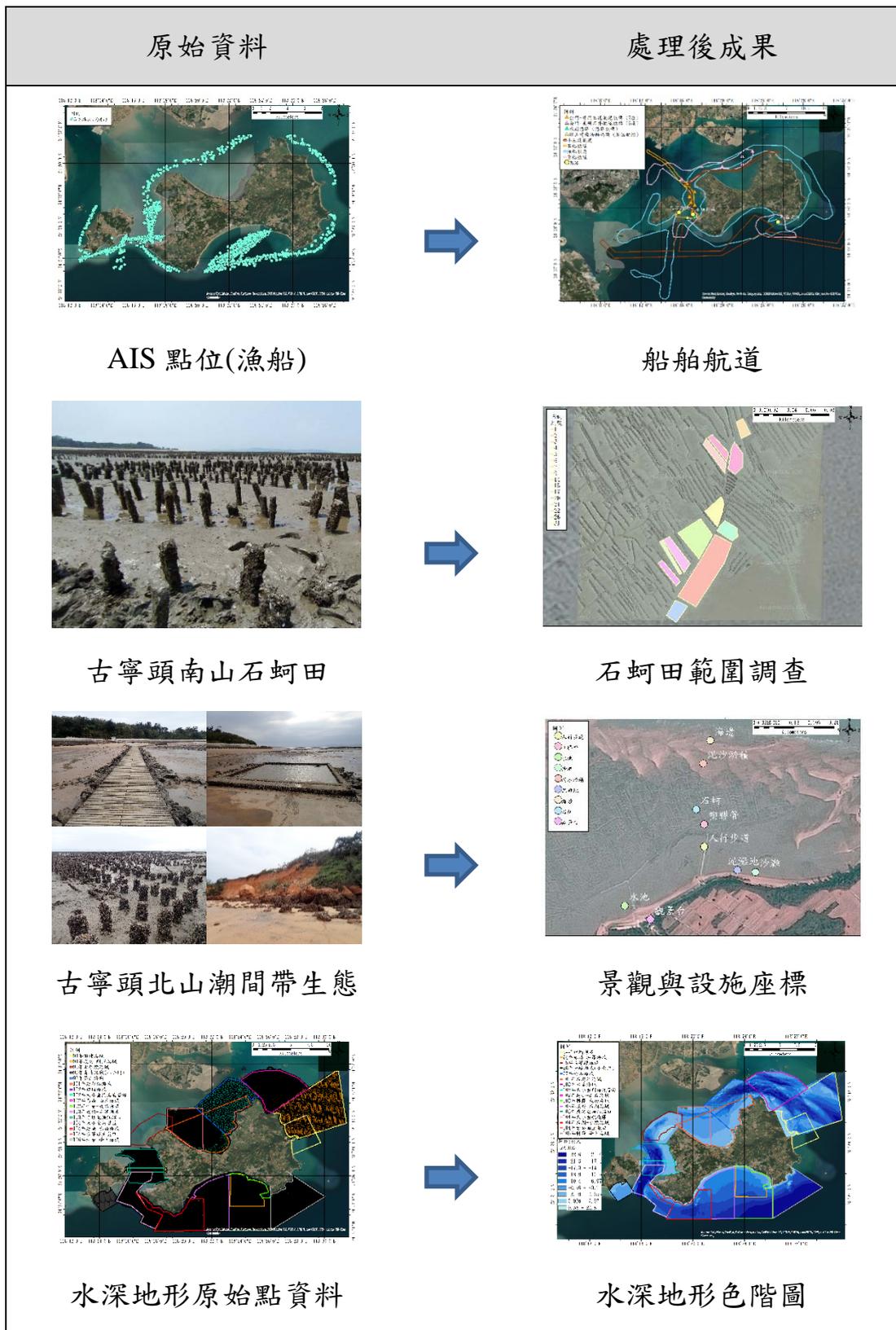


圖 2 原始資料轉換 GIS 圖層示意圖

## 3.2 海洋產業

本研究共整理 73 篇文獻，金門的海洋產業以海洋文化、海洋觀光遊憩、海洋監測及測繪、海洋工程、海洋運輸及輔助、海洋漁業、海洋環境保護及其他類型共計 8 類。各產業類別項目如下所列，文獻來源彙整詳如附錄 2 所示。

### A. 海洋文化：

海洋文化以傳統聚落、巡檢司與后湖海醮等圖層共計 3 項，資料來自內政部、金門縣文化局與金門區漁會，包含三個點圖徵，其位置如圖 3 所示。傳統聚落：金門國家公園係以維護自然資源、人文及戰役史蹟為目標，關於其範圍之劃設，傳統聚落為其中一項考量因素與主題區域，金門傳統聚落包含山后、埕下、瓊林、小徑、南山、北山、林厝、水頭、謝厝、珠山、歐厝及烈嶼的湖井頭，共計 12 座，而傳統聚落皆位於金門國家公園範圍內(金門國家公園管理處，101)。

巡檢司：明初由於海防需求，周德興於洪武初年(西元 1387 年)在金門島重要海防地點設立巡檢司，包含峰上、田浦、官澳、陳坑及烈嶼等五個巡檢司(許志仁，98)；其中目前僅存田浦巡檢司城基仍存，其餘多廢(文化部)，田浦巡檢司遺跡舊照如圖 24(g)~(i)所示，該遺址已於 97 年重建，整修後遺跡如圖 24(f)所示。

后湖卯年海醮：后湖海醮位於金門縣金寧鄉，起源於民國 4 年，為金門縣規模最大海醮儀典，為后湖重要民俗活動。該活動具有地方性、傳統性、歷史性、文化性等特色，有保存與推廣傳統民俗文化之功能(臺灣宗教文化地圖，內政部)。后湖海醮每十二年舉辦一次，亦即每逢卯年(兔年)舉行海醮，而后湖海醮是金門全島唯一有百年以上歷史的漁村普渡文化，民國 100 年經評定公告為金門縣無形文化資產(金門區漁會，107)。

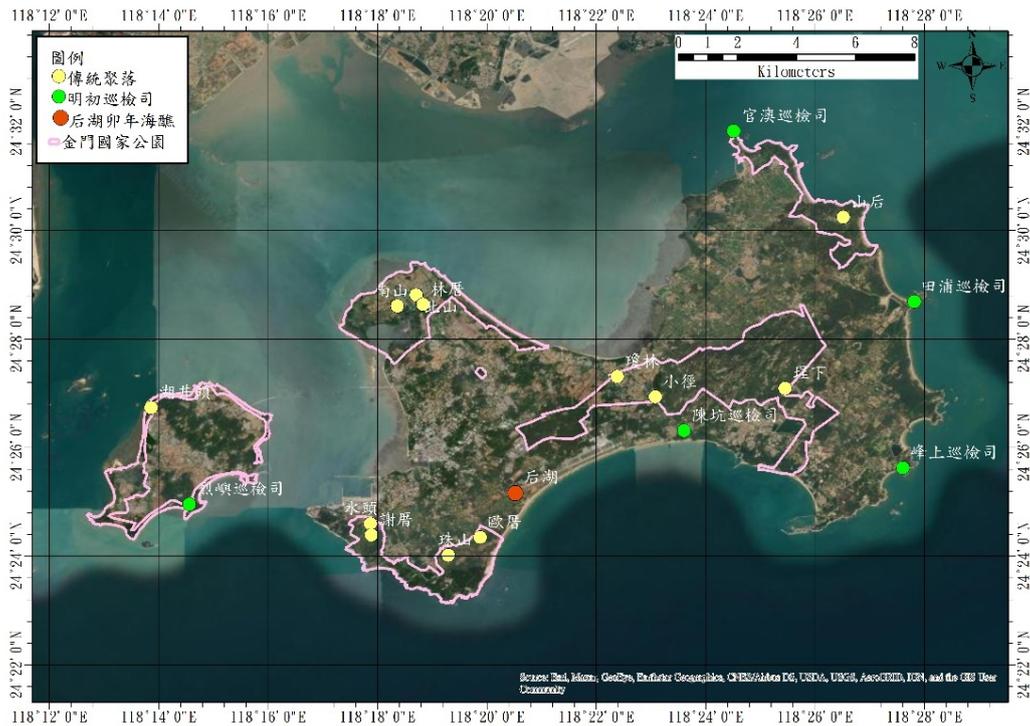


圖 3 海洋文化(傳統聚落、巡檢司與后湖海醮)

## B. 海洋運動、觀光、遊憩：

海洋觀光遊憩以國家公園、特殊自然地景、西園鹽場、海水浴場與古寧頭北山潮間帶等圖層共計 5 項，資料來自內政部、文化部文化資產局、金門縣政府、金門縣政府觀光處、金門日報與國立台灣大學，包含兩個面圖徵及三個點圖徵，其位置如圖 4、圖 5 所示。

國家公園：為維護金門歷史文化與人文資產、保護戰役史蹟及保育自然資源，劃設金門國家公園，本研究透過內政部 TGOS 地理資訊圖資雲服務平台申請金門國家公園之圖資範圍，進行圖層彙整。

特殊自然地景：由於金門海岸地區有豐富的景觀與生態資源，為進行地景保育工作及盤點重要海岸地形景觀，國立台灣大學鄭遠昌進行金門海岸的特殊地景研究，並於 105 年發表結果於地景保育通訊第 42 期，研究指出國家級地景包含古寧頭、田浦海岸、烈嶼青岐南山頭與烈嶼的貓公石遊憩區，而地方級地景有馬山觀測所、寒舍花、南石滬公園、料羅海灘、復國墩、西園鹽場濕地、慈湖、貴山沙尾與沙溪堡，共計 13 處特殊自然地景。而上述地景除田浦、南石滬公園及復國墩，其餘地景皆位於金門國家公園管轄區內。

西園鹽場：金門鹽場的設立始於元代—浯洲場(文化部文化資產局，108)，而元代設浯洲鹽場時，此處為永安埕址，村裡有鹽埕與蚵田。過去西園曾為金門與廈門蓮河對渡的小港口，該航線於民國 38 年終止(金門區漁會，107)。西園鹽場位於金門縣金沙鎮西園里，有七百年以上的歷史，如今鹽場已歇業(金門縣政府觀光處，109)，由於西園鹽場年年虧損，縣議會通過決議停止所有鹽場的營業，金門縣政府宣布西園鹽場於 84 年正式關閉，結束金門的鹽業歷史(金門日報，101)。西園鹽場文化館是使用西園鹽場舊建築群，再利用舊有的閒置空間，配合文建會地方文化館之計畫，規劃為西園鹽場地方文化館，以地方居民需求為依歸，結合教育、遊憩、展示及文物典藏等功能，保存舊有文化、創造地方就業機會與推銷地方特有產業(金門縣政府觀光處，108)。

海水浴場：金門地區共有六處海水浴場，包含泗湖沙灘、溪邊海水浴場、貓公石濱海休憩區、東崗海水浴場、上林海灘與貴山海灘等(金門縣政府電子地圖導覽系統)。

古寧頭北山潮間帶：古寧頭北山潮間帶有石蚵田、沙灘、泥灘地、觀景台、人行步道與水池等景觀設施，如圖 5(a)~(e)所示，而在潮間帶間分佈許多大小不一的貓公石(圖 5(f))。本研究利用衛星定位儀(GPS)搭配衛星影像，紀錄北山潮間帶生態景觀座標，位置如圖 5(g)所示。

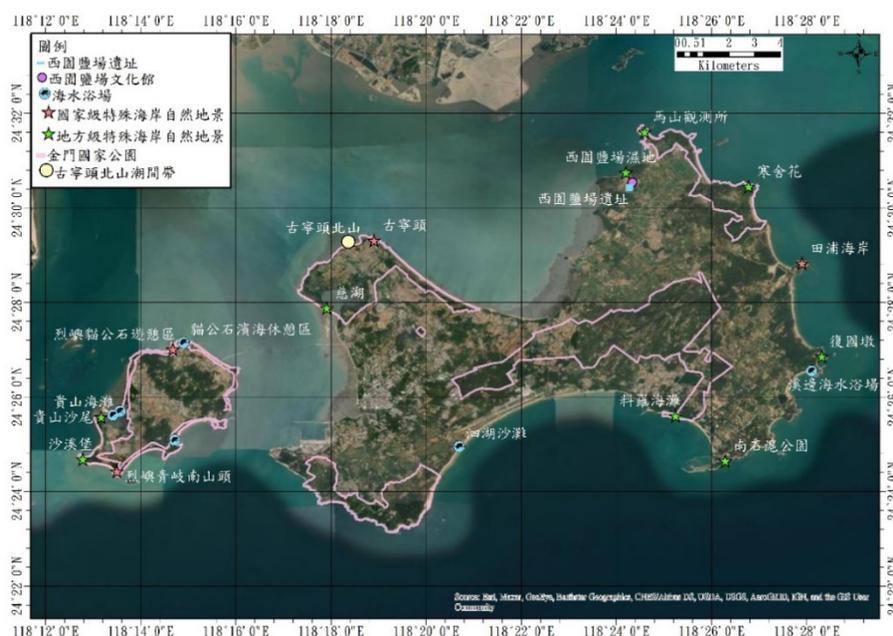


圖 4 海洋觀光遊憩圖層及分佈

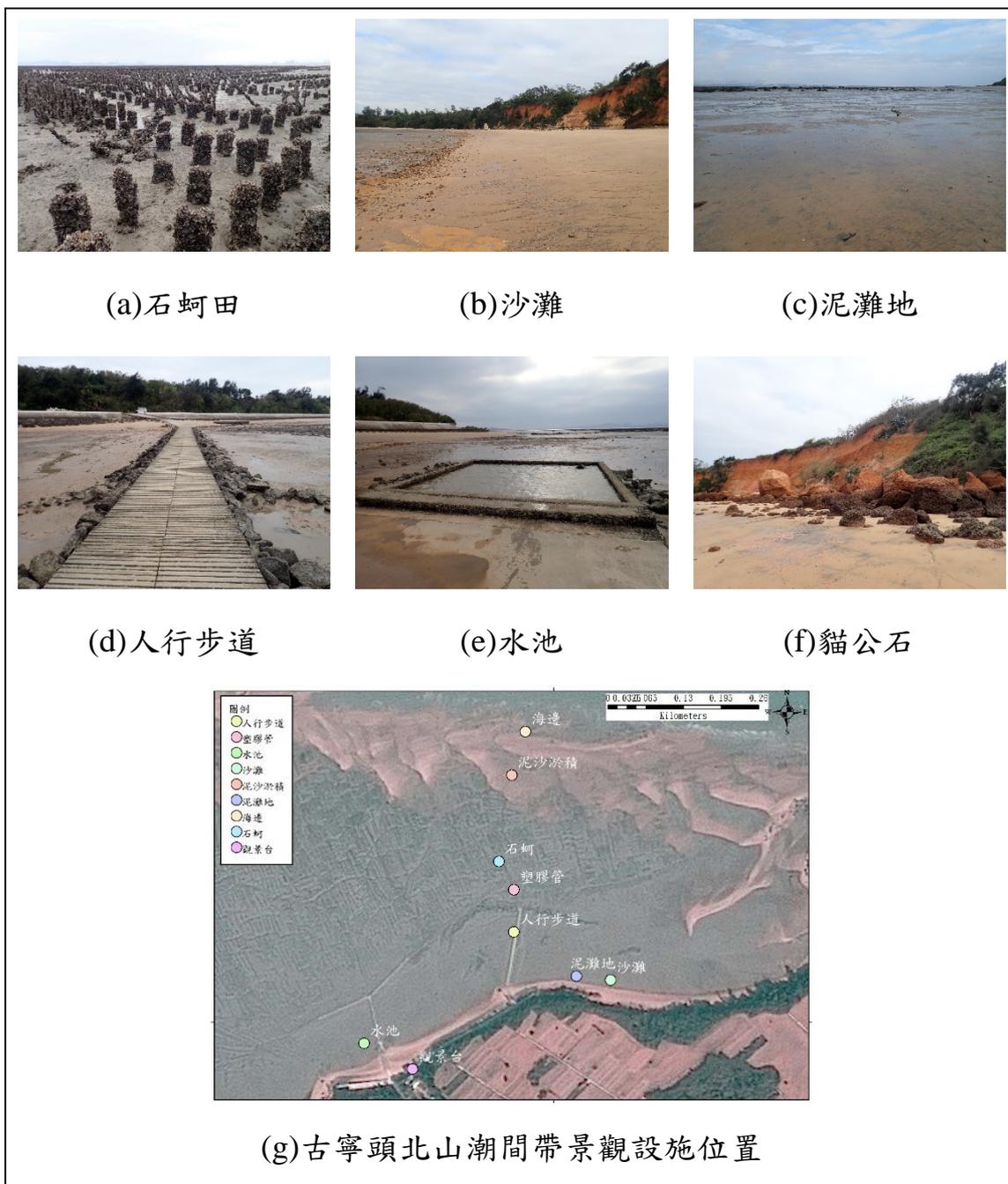


圖 5 古寧頭北山潮間帶景觀設施

大、二膽島開放登島參觀：大膽島屬於烈嶼鄉，抵達烈嶼後需搭船才能登島。為帶動烈嶼鄉觀光發展，金門縣政府宣布於 109 年 3 月 1 日起大膽島重新開放觀光營運，採預約制登島，除了中國大陸、香港與澳門籍民眾以外，每日限額 150 人申請。大膽島開放後以烈嶼鄉九宮碼頭為進出門戶，打造烈嶼大膽「跳島」旅遊遊程。為此縣府規劃整體旅遊套票，包含往返交通船費、神泉茶坊餐點與保險等，大膽島遊

程單趟航程約 30 分鐘，上島後採全程步行搭配電瓶車接駁參觀，及隨團專業導覽解說，全程參觀時間約為 4 小時(金門縣政府觀光處，109)，上述為業者配合國內旅遊開發金廈水域海洋觀光遊程。

### C. 海洋監測及測繪

在海洋監測及測繪部分，本研究整合氣象站、浮標站、潮位站、水質站、潮流流速及流向、沿海地區地形、水深地形測量範圍、水深地形等深線圖、水深地形色階圖等圖層，共 9 類，資料來自金門縣政府、金門縣水產試驗所、金門縣自來水廠、金門縣港務處、經濟部水利署第八河川局、經濟部水利署、中央氣象局、行政院環境保護署、自強工程顧問有限公司、國立中山大學，包含三個面圖徵、二個線圖徵及四個點圖徵，如圖 6~ 圖 8、圖 26~ 圖 27 所示。

氣象站：交通部中央氣象局為蒐集金門地區的氣象觀測資料，如溫度、風向、風力、陣風、能見度、相對濕度、海平面氣壓、當日累積雨量及日照時數等數據，共設立 6 個氣象測站，包含金門氣象站、金門(東)氣象站、九宮碼頭氣象站、金沙氣象站、金寧氣象站與烏坵氣象站，各測站位置分布於大小金門沿海及內陸地區。浮標站：交通部中央氣象局為提供航行所需之海氣象資訊，服務海上作業船隻，設置金門海氣象資料浮標(代碼為 46787A)，其位於料羅港南方 4 公里、水深 25 公尺處，主要觀測項目為陣風、風速、風向、海溫、氣壓、最大週期、浪高、週期、浪向等，金門資料浮標所屬單位為經濟部水利署。潮位站：中央氣象局為蒐集金門地區之水位資料，預報未來 1 年潮汐預報表，共設置 2 個沿岸潮位測站以蒐集潮位資料，包含料羅灣潮位站、水頭潮位站，分別位於料羅港及水頭商港，其資料提供及所屬單位為經濟部水利署。海域水質監測站：為監測金門沿海海域水質，行政院環境保護署設置 3 個水質站，測站分別位於金門后江灣外、金烈水道南側、金門本島東側沿海，監測海域水體酸鹼值、溶氧、鎘、銅、鋅、鉛與汞等項目。潮流流速及流向：為瞭解金門沿海地區之海潮流狀況，金門縣政府委託自強工程顧問有限公司於 94 年執行金門海岸防護對策暨漁村海岸復育可行性研究(1/3)，調查金門海域之潮流流速及流向，結果如圖 6 所示，該圖顯示金門周圍海域之漲退潮流向。



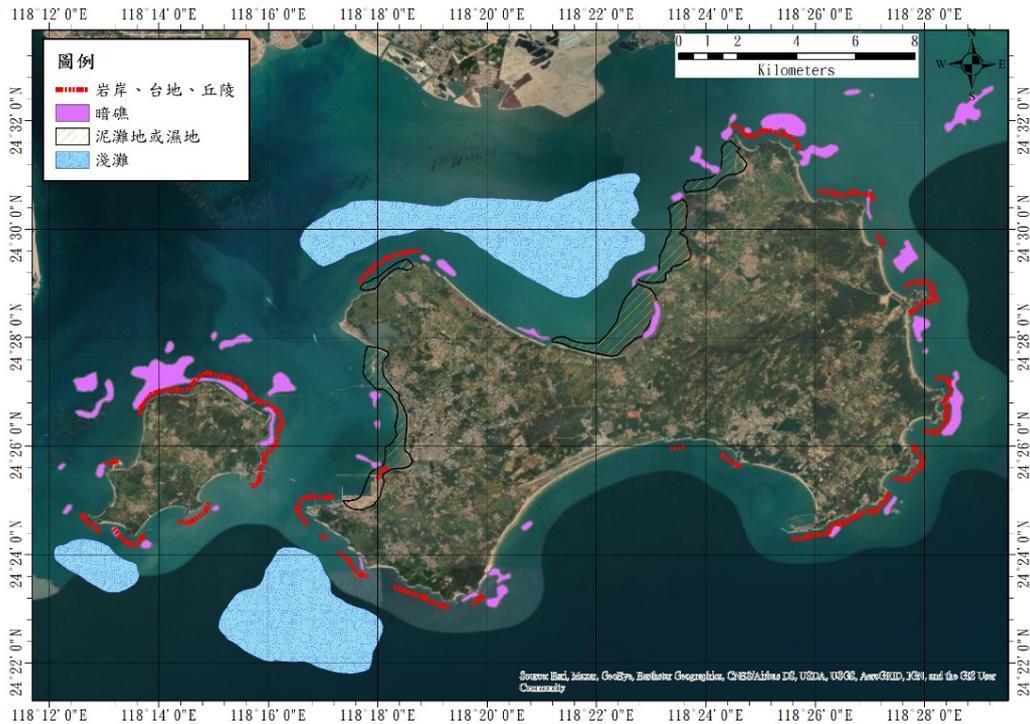


圖 7 海洋監測及測繪(金門沿海地區地形分佈圖)

水深地形測量範圍：為蒐集金門地區海域環境之基本地形資料，健全金門海域地形，各機關歷年於金門海域進行海域環境地形調查，已測定之海域水深地形測量範圍如圖 8 所示，歷年海域環境測量區域分別為田浦海域(94 年度)、成功-料羅海域(94 年)、古寧頭海域(95 年)、青岐海域(小金門, 96 年)、營山海域(97 年)、后江灣海域(101 年)、田浦海域(102 年)、大小金門海底管線(102 年)、馬山-山后海域(102 年)、料羅-成功海域(102 年)、成功-后湖海域(103 年)、慈堤至浯江溪口(103 年)、大小金航道區(104 年)、后湖-水頭海域(104 年)、古寧頭-隴口海域(104 年)及料羅-峰上海域(106 年)等範圍。其中不同單位於歷年執行金門海域環境測定調查，本研究套疊歷年水深地形調查成果圖層，其等深線及水深地形色階圖如附錄 3 的圖 26、圖 27 實線以內部分所示。

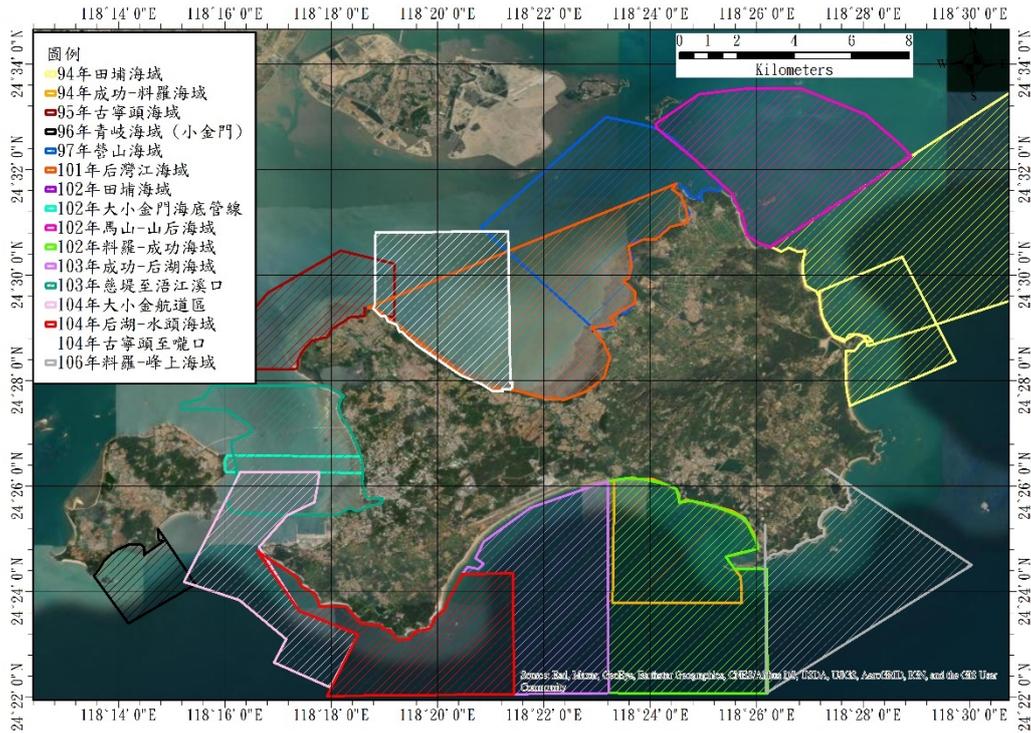


圖 8 歷年各機關於金門海域已測定之水深地形測量範圍

#### D. 海洋工程

在海洋工程部分，本研究整合商港、漁港、金門東半島多功能碼頭(規劃案)、金門大橋、導航燈標、海底管線、大小金門海底管線、加壓站與管理站、六甲雞鳴山養殖區漁筏泊靠作業平台(規劃案)等圖層，共計 9 類，資料來自金門縣港務處、金門縣政府、金門縣金沙鎮公所、經濟部水利署、交通部台灣區國道高速公路局國工局、自強工程顧問有限公司、東丕營造股份有限公司、怡興工程顧問有限公司與至盛國土科技顧問股份有限公司金門分公司，包含兩個面圖徵、三個線圖徵及四個點圖徵，其位置如圖 9 所示。

商港：料羅港區位於金門本島東南端、料羅灣東端之近岸海域，為一天然港口，以台金與小三通貨運為主；水頭港區位於金門本島西南側、浯江溪口南岸、金門港口西側近岸海域，以離島與小三通客運為主；九宮港區位於小金門島煙墩山腳之近岸海域，以離島與觀光客貨運為主(金門縣港務處，108)。

漁港範圍：金門縣政府依據「漁港法」之規定，於民國 91 年完成「新湖、羅厝及復國墩等三漁港漁港計畫及區域劃定」作業。而為能更有效使用既有漁港資源及空間，讓漁港扮演更多元的角色，達漁

港永續發展目標，金門縣政府陸續於 102 年辦理「金門縣新湖等三漁港功能多元化整體規劃」，104 年辦理「新湖漁港區域劃定(變更)計劃」、於 108 年辦理「金門縣羅厝漁港水環境改善計畫」；復國墩漁港位於位於金門島最東端，而新湖漁港與羅厝漁港港區分別位於大金門東南隅料羅灣內與烈嶼東南側海灣東緣，各漁港位置如圖 9 所示。

金門東半島多功能碼頭規劃區(馬山港)：為紓解水頭港區快速增加的旅客量，並平衡金門東西半島經貿發展，金門縣政府將馬山港列為重大交通建設，目標為未來對接泉州石井港及備援翔安機場轉運旅客，因此金門縣政府於 108 年委託怡興工程顧問有限公司執行「金門東半島多功能碼頭及烈嶼青岐港大二膽對接多功能碼頭可行性評估」。本研究套疊金門東半島多功能碼頭規劃案圖層，發現該規劃區與金門國家公園特別景觀區範圍重疊，位於大金門東北角，如圖 9 所示，而依國家公園法(99.12.08)條文內容第 8 條第九項規定，特別景觀區指無法以人力再造之特殊自然地理景觀，為嚴格限制開發地區。

金門大橋：為連接大小金門與提供便利交通，提升觀光與金門地區整體經濟效益，因而規劃金門大橋。金門大橋西起烈嶼后頭地區，東迄大金門湖下慈湖地區，路線全長約 5.4 公里，其中約 4.7 公里位於海上(交通部台灣區國道高速公路局國工局規劃組地工科，101)。導航燈標：為維持船舶航行及海上交通安全(小三通船隻航行安全)，東丕營造股份有限公司金門工務所於 107 年辦理金門大橋建設計畫第 CJ02-2C 標金門大橋接續工程海上交通維持計畫之第三階交維管制位置調整作業，佈設與調整海上燈浮位置，其位於航道左右兩側。

海底管線：為緩解近年金門用水面臨湖庫水質不佳及用水需求量增加等問題，行政院核定「金門自大陸引水計畫--金門與大陸通水先期規劃」，依相關研究報告與供水路線評估，以大陸圍頭至金門田浦為海底輸水管線方案之優選路線，其海底輸水管線規劃位置如圖 9 所示，路線兩端點分別為金門田浦及大陸圍頭(經濟部水利署，92)。而「金門自大陸引水計畫」已於 104 年 7 月 20 日由金門縣自來水廠與福建省供水公司完成購水契約簽約儀式(經濟部水利署，104)，而考量海底管線壽命，該合約簽訂期限為 30 年，工程包含由福建龍湖水庫至引水點之陸地管線約 8.2 公里及由引水點至金門田浦水庫之海底管線約 16.7 公里等(經濟部水利署，105)。

大小金門海底管線：大小金門間海底管線於民國 90 年完成架設(海上段長 4.2 公里，管徑 250 毫米)及烈嶼后頭加壓站，由大金門金

城高架配水池，經海底管線與后頭加壓站後，由大金門輸送水至小金門，其設計輸水量為每日 2,000 立方公尺(艾奕康工程顧問股份有限公司，102)；大小金門海底管線、金寧鄉下埔下管理站與后頭加壓站位置如圖 9 所示(自強工程顧問有限公司，104)。

六甲雞鳴山養殖區漁筏泊靠作業平台(規劃案)：雞鳴山(雞髻頭)位於金門島北海岸，為岬角地形。金沙鎮公所於 109 年研擬「六甲雞鳴山養殖區漁筏泊靠或陸上作業平台設置」委託技術服務案，目前屬於規劃設計階段，未來將以泊靠或搬運水產品作業為主。

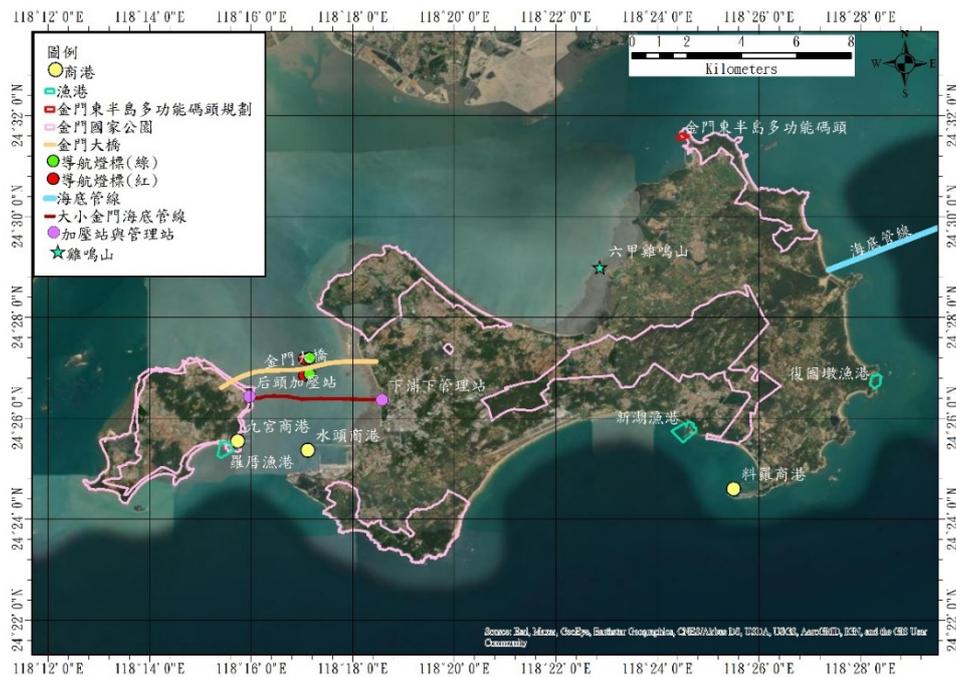


圖 9 海洋工程(金門商港、漁港、金門大橋與燈標位置、海底管線、大小金門海底管線、加壓站與管理站、雞鳴山)

### E. 海洋運輸及輔助

在海洋運輸及輔助部分，本研究整合航道航標、港區航標、船隻實際航道與小三通航道等圖層，共計 4 類，資料來自金門縣港務處、交通部航港局及海軍大氣海洋局，包含兩個面圖徵及兩個點圖徵，各圖徵位置如圖 10 所示。

航道航標：由於兩岸小三通船隻往來頻繁，為提升航行安全，區隔通航船舶與作業漁船，使通航船舶能與利用相同水域之商船分流，因而設置航道航標，引導船舶沿航標所指示的航道航行。而為指引船

隻航道與方向，金門海域有金門-廈門五通航道航標(7座，寬度約450公尺，間距約1.5海浬)與金門-泉州石井航道航標(6座，間隔佈設，間距約2海浬)，分別位於大金門西側及北側海域；而港區航標則有水頭港區(1座，位於小三通二號浮動碼頭北側，警示淺水區域)及塔山電廠油輪碼頭(1座，位於油輪碼頭西側，警示航標)(金門縣港務處，108)。

實際航道：為了解漁船、貨船與客船實際航行範圍，本研究向交通部航港局申請船舶自動識別系統船載臺(AIS)資料，其紀錄為每秒一筆，資料期間為109年1月至6月，進而繪製漁船、貨船與客船實際航道。而小三通航道位於大金門南北及西側海域(海軍大氣海洋局，101)。

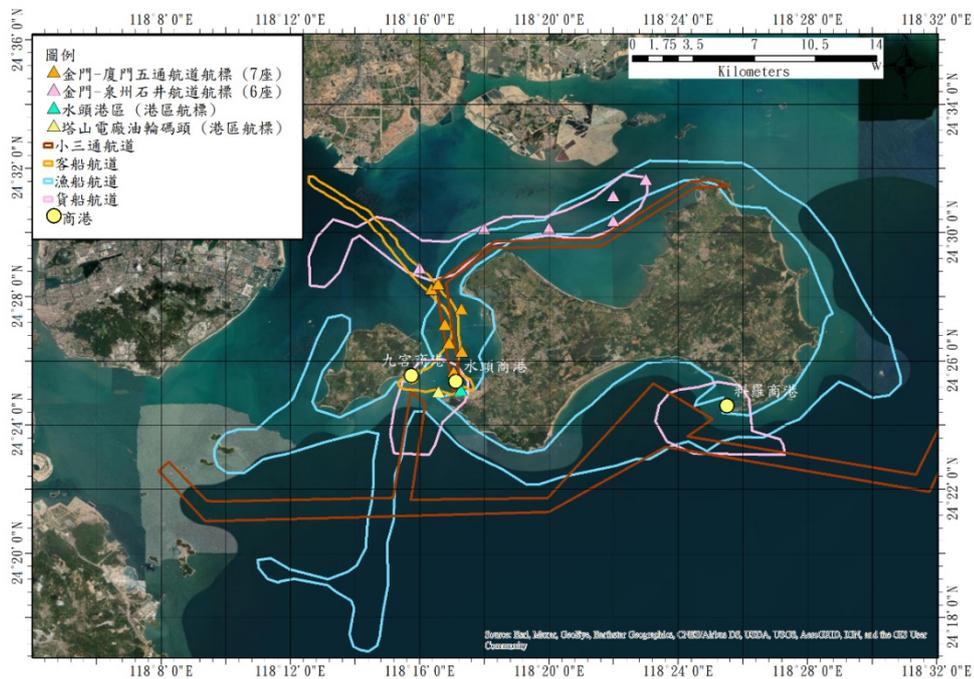


圖 10 海洋運輸及輔助(金門海域之航標位置及航道範圍)

## F. 海洋漁業

在海洋漁業部分，本研究整合蚵田空拍圖、牡蠣養殖區、牡蠣產銷班範圍、養殖區、水試所舊九孔養殖場、採石蚵體驗、採花蛤體驗、牽罟、定置漁業權區(規劃案)、區劃漁業權區(規劃案)、規劃測站點位、漁獲量、歧異度指標、均勻度指標、古寧頭南山石蚵田等圖層，共計15類，資料來自金門縣政府、金門縣政府觀光處、金門縣水產試驗所、

金沙鎮公所、金門區漁會、金門日報、內政部地政司、交通部觀光局、國立臺灣海洋大學、國立高雄海洋科技大學、詮華國土測繪有限公司、艾奕康工程顧問股份有限公司及財團法人成大水利海洋研究發展文教基金會之研究報告，包含十個面圖徵、五個點圖徵，其位置如圖 11-圖 14 所示。

金門蚵田空拍圖：金門縣政府建設處漁牧科為進行牡蠣養殖登記作業，於 99-100 年間委託詮華國土測繪有限公司進行蚵田空拍與定位系統建置，其圖幅接合表與蚵田空拍圖如圖 11 (a)~(d)所示。

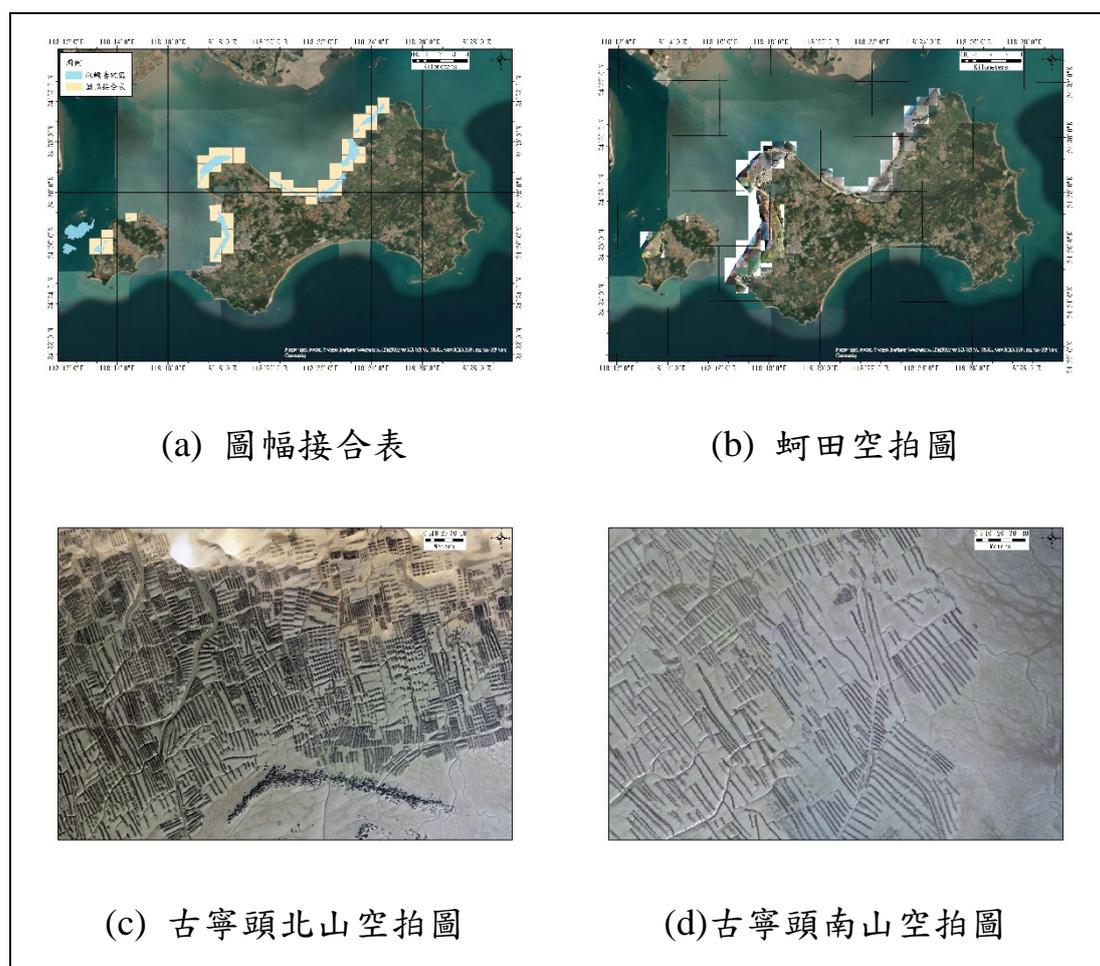


圖 11 海洋漁業(金門蚵田空拍圖)

牡蠣養殖區：為調查金門牡蠣養殖現況與面臨的問題，金門水產試驗所於 103 年委託國立臺灣海洋大學執行金門牡蠣養殖產業調查與發展之研究。研究指出金門地區牡蠣養殖類型有石條式、插筴式、平掛式與浮筏式，分布範圍遍及馬山至西園、洋江灣沿岸(大礁至雞鳴山)、雞鳴山至后沙、隴口至湖尾溪口、古寧頭至烏沙角、湖下至水頭商港北側，烈嶼的雙口至上林、紅山北側沿岸與上林西北側海域等區

域。

牡蠣產銷班：為輔導金門淺海養殖產銷問題，金門縣政府設立漁牧課並統籌金門區漁會金門縣水產試驗所，輔導成立金門縣淺海養殖產銷班，垂下式養殖單位有大金門的浦邊、瓊林、中蘭、黑貓、復國墩、金東、金城、水頭、仁愛、大金門，及烈嶼的青岐與烈嶼產銷班，共計 12 處，各產銷班位置如圖 12 所示(金門縣政府，109)。

養殖區：金門地區有田墩養殖區及慈湖養殖池。田墩養殖區位於金沙鎮，屬於縣有地(金門日報，100)，該養殖區為民國 76 年政府將三獅山與間九女山修築海堤圍墾而成；而為振興金沙地區經濟，政府近年積極將田墩養殖區一帶規劃籌建為金門文化園區與銘傳大學分校(金沙鎮公所，107)。慈湖屬於結合民生與國防的重要水利工程，其地理位置接近古寧頭，築有長堤能防敵人軍事登陸，闢有 120 公頃養殖池(交通部觀光局，109)，慈湖濕地於民國 58 年圍海築堤而成，現屬半封閉鹹水域，面積約 188 公頃，濕地邊緣包含少數人為開發之魚塭與水道地形(內政部營建署，108)，其位於金門國家公園範圍內，於 106 年經內政部營建署城鄉發展分署公告為「慈湖重要濕地(國家級)」，現屬於金門國家公園管理處管理，其魚塭早期為放墾，其所有權屬於民間所有。

水試所舊九孔養殖場：廢棄九孔養殖場位於田浦岬角東南隅，為金門縣水產試驗所舊九孔養殖場用地，已廢棄久無人使用，現地地勢低平，土地方整鄰海，現況為平地且有廢棄房舍(艾奕康工程顧問股份有限公司，103)，九孔養殖場已於民國 92 年廢除，且養殖場產權已歸還於金門縣政府。

採石蚶體驗：金門地區的石蚶養殖歷史已超過四百多年，以古寧頭地區為最早有石蚶養殖紀錄，石條林立於古寧頭北山至南山烏沙頭的潮間帶間(金門區漁會，107)。而採石蚶的體驗地點位於古寧頭北山與南山海岸；採蚶需配合潮汐退潮，體驗方式為攜帶傳統採蚶器具，隨蚶民沿著水路，依蚶農教導協助採集石蚶，並以扁擔將蚶殼帶回岸上(金門休閒漁業網)。

採花蛤體驗：金門採花蛤體驗地點位於成功海灘、尚義海灘與后湖海濱公園海灘。採花蛤體驗需配合海岸退潮時間，利用小工具或徒手採集，而為讓生態資源永續，主要採集沙灘上大於 10 元硬幣的花蛤。成功海灘位於金湖鎮，坑道外是料羅灣，每年 4 至 6 月在成功海灘有機會看見藍眼淚(金門縣政府觀光處，109)，而金湖鎮公所於成功

海濱舉辦「海灘花蛤季」自民國 92 年起迄今，每年在七月定期舉辦，此項活動結合觀光休閒，讓居民與遊客體驗傳統漁業文化，係結合漁業文化的休閒旅遊活動(金門區漁會，107)。尚義海灘位於金湖鎮尚義機場旁，沙灘上仍保留有軌條岩景觀，軌條岩為用來抵禦敵人船隻登陸，屬於金門戰地特有的觀光資源。后湖海濱公園位於金寧鄉料羅灣西岸，連接成功、尚義、泗湖與歐厝等沙灘，綿延數公里的白沙灘為金門最美且具人氣的白色海灣(金門縣政府觀光處，109)。

牽罟：又稱牽網，為一項休閒漁業，屬於近海沿岸的拖曳網，金門的南海岸從料羅灣到珠山的烏喙岩一帶都適於從事拖曳網捕魚方式，尤以從陳坑、尚義、昔果山至後湖有廣闊潮間帶，為最適合從事牽罟活動的地區(金門區漁會，107)。沙灘牽罟體驗地點在成功陳坑海岸，為每年七月「金湖鎮海灘花蛤季」限定活動，需配合潮水與天候；而牽罟是由金門區漁會輔導的牽罟班負責，讓遊客協助放網與拉網，利用群力拉網具並逐漸拉回岸上，取下魚貨觀察魚種，而為使資源永續，留下大魚貨食用，其他於觀察結束後放流回海中(金門休閒漁業網)。

定置漁業權區、區劃漁業權區：為保護金門沿海漁業資源及帶動漁業轉型，國立高雄海洋科技大學進行金門縣沿岸海域漁業多元利用規劃之研究，於 103 年發表研究結果於國立高雄海洋科技大學學報，該研究針對大岩嶼及青嶼等二處海域，依其海域特性，調查規畫漁業權區，提供給漁政單位管理及業者申請經營之參考。經海域調查綜合評估分析結果，將海域漁業利用規畫為：大岩嶼海域規畫定置網漁業權區海域(72 公頃)及區劃漁業權區海域(24 公頃)，位於大金門西南側海域；而青嶼海域規畫區劃漁業權區海域(50 公頃)，位於大金門東北側海域，其範圍如圖 12 所示。

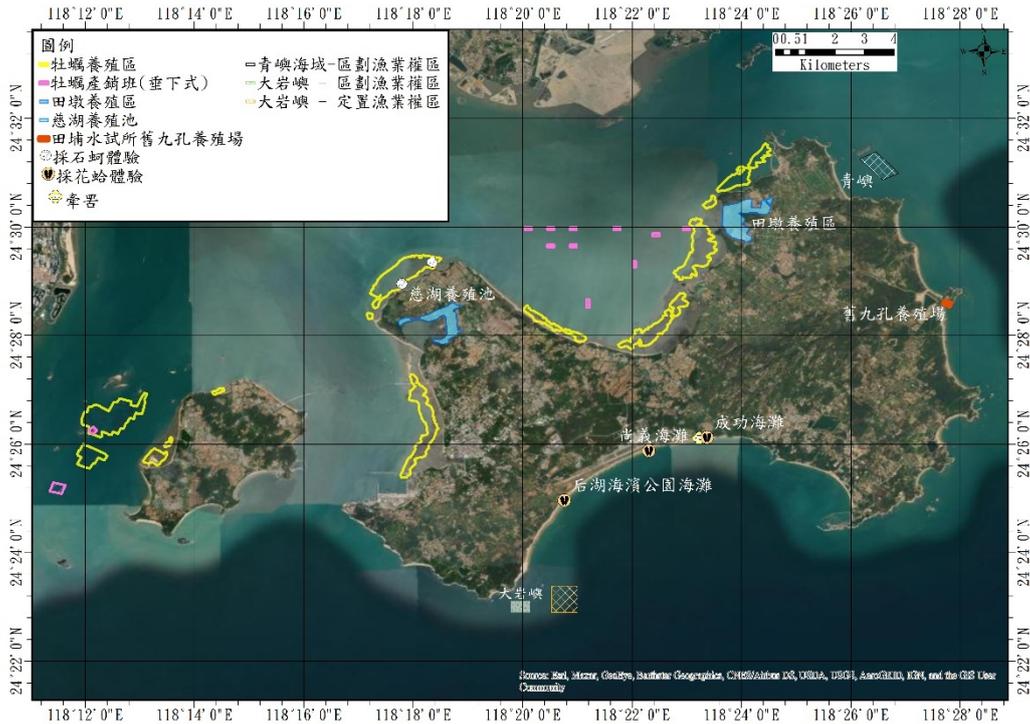


圖 12 海洋漁業(牡蠣養殖範圍、牡蠣產銷班、養殖區、舊九孔養殖場、採石蚶體驗、採花蛤體驗、牽罟與規劃漁業權區)

漁獲量、歧異度指標、均勻度指標：由於金門海域主要經濟魚類多元但缺乏科學調查資料庫，且根據漁業年報統計資料，金門地區的漁獲總產量逐年遞減，由 2003 年總量 642 公噸，至 2016 年漁獲總量降為 363 公噸，顯示金門沿近海漁業資源逐年枯竭。而為建立金門海域經濟魚類生物資料庫與研擬資源復育策略，金門水產試驗所於 106 年 4 月開始進行金門周邊水產調查，水試所自 107 年 5 月起委託財團法人成大水利海洋研究發展文教基金會執行「經濟魚種調查暨海洋牧場示範區可行性先期評估」，採樣測站共 18 處，刺網採樣測站分佈如圖 13 (a)所示。

該計畫結合金門縣水產試驗所研究船，進行定點刺網魚類生物採樣，分析站點間之魚類資源分佈與季節變動，再進行季別魚類資源熱點動態分析。利用海上調查結果建置地理資訊系統 GIS 資料庫，計算各季魚類多樣性指數及均勻度指標等，以究明魚類資源熱點之生物歧異度指數(H index)及均勻度指數(J index)，分別用於比較同一地區物種組成之差異及各種類的數量分佈均勻程度。歷年調查資料可做為效

益評估基礎。

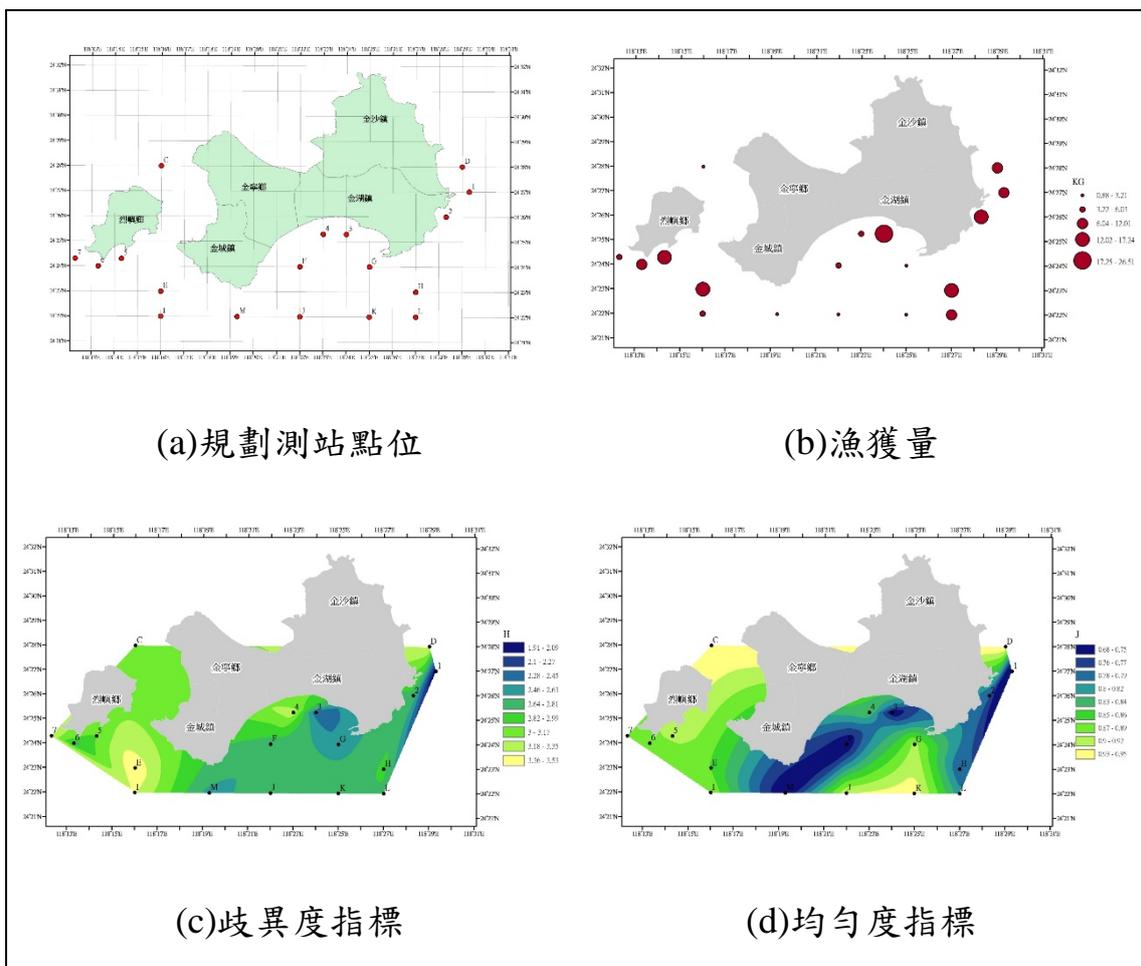


圖 13 海洋漁業(漁獲量、歧異度指標、均勻度指標)資料來源：財團

法人成大水利海洋研究發展文教基金會(108)

古寧頭南山石蚵田：為協助蚵農釐清蚵田產權位置(圖 14 (a))，本研究利用衛星定位系統(GPS)搭配空拍圖(金門縣正射影像)，進行古寧頭南山石蚵田範圍調查，根據蚵田所有權人指認之蚵田四周範圍界址，測量每一界址點座標後，繪製蚵田座標範圍圖，位置如圖 14 (b)所示，此區域為當地區民配合體驗活動之範圍。

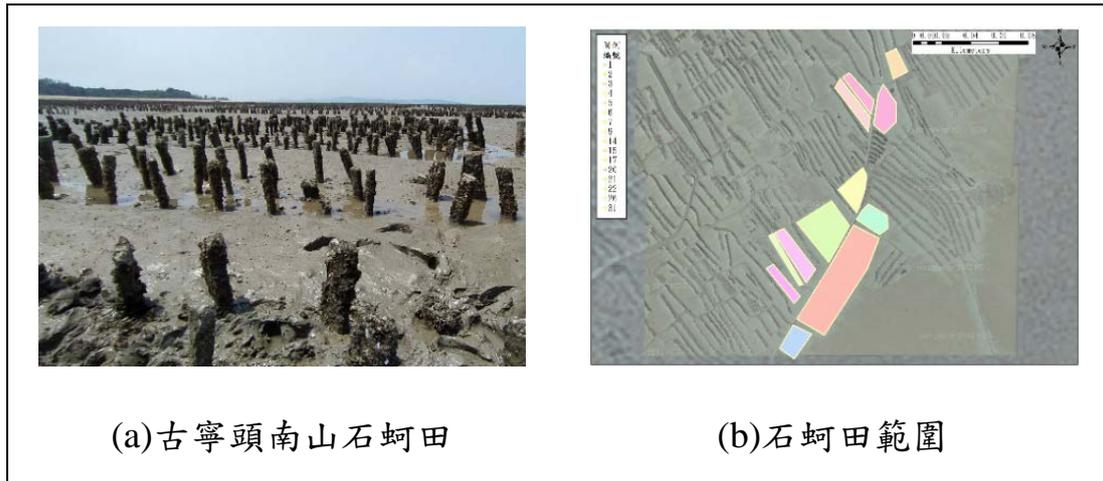


圖 14 海洋漁業(古寧頭南山石蚶田)

### G. 海洋環境保護

在海洋環境保護部分，本研究整合鸞保育區、稚鸞分佈範圍、海豚族群、西湖水鳥保護區、海域保護區、人工魚礁區、保育區、人工魚礁中心點位置、人工魚礁禁漁區、商港(漁港)安檢所及限制(禁止)水域界線等圖層，共計 11 類，資料來自內政部、金門縣政府、國立高雄海洋科技大學、國立台灣大學、行政院農業委員會漁業署、海洋委員會海巡署及國防部，共計有六個面圖徵、兩個線圖徵、三個點圖徵，圖徵位置如圖 15~圖 18 所示。

**鸞保育區：**鸞為存活於地球長達 2 億年的活化石，而為保存金門漁業資源及保育活化石-鸞，金門縣政府依漁業法將古寧頭潮間帶水域劃定為鸞保育區，位於大金門西北側海域，公告日期為 104 年 3 月 19 日，類型屬於水產動植物繁殖保育區，面積約 400 公頃(行政院農業委員會漁業署，108)，並極力進行鸞的復育。

**稚鸞分佈範圍：**為瞭解金門沿海潮間帶稚鸞生態環境與棲地調查，金門縣水產試驗所於 102 年委託國立高雄海洋科技大學辦理「金門縣沿海域潮間帶稚鸞生態環境調查報告」，研究結果顯示潮間帶稚鸞族群分佈熱點為大金門的建功嶼、南山、北山、瓊林、西園、青嶼及烈嶼的埔頭與上林地區。而內政部(106)指出稚鸞主要分布於水頭、后豐港、浯江溪口、慈湖外海、古寧頭、嚨口、雞髻頭等泥質灘地。

**海豚族群：**為了解金門海域的中華白海豚族群的空間分佈、棲地利用與族群結構，周蓮香等人於金門海域共進行 3 年 39 趟海上調查，結果顯示中華白海豚只發現於大金門島西北及北側海域，水深不超過 10 米；另在南部水域有 3 次江豚目擊，這兩種間有空間隔離的現象，

且航道區域的海豚發現率較低(周蓮香等人, 102)。

西湖水鳥保護區：西湖有儲存雨水及調節自來水水源的功能，其位於烈嶼西側中部沿海地區，面積約 17 公頃，其濕地生態與湖邊遍生水草常吸引許多水鳥前來覓食，為烈嶼知名賞鳥據點(金門縣政府電子地圖導覽系統)。上述鸞保育區、稚鸞分佈範圍、海豚族群及西湖水鳥保護區等圖徵之位置如圖 15 所示。

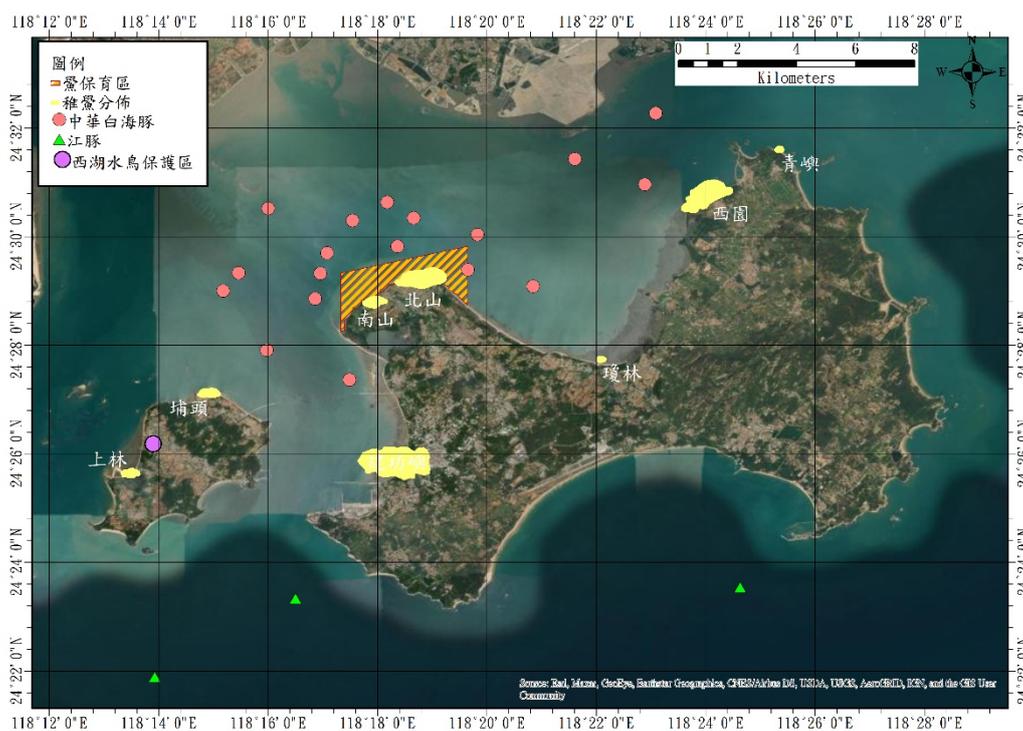


圖 15 海洋環境保護(鸞保育區、稚鸞分佈、海豚族群及水鳥保護區)

保育區：為保育金門沿海漁業資源，國立高雄海洋科技大學進行金門縣沿岸海域漁業多元利用規劃之研究，於 103 年發表研究結果於國立高雄海洋科技大學報。該研究針對青嶼海域，依其海域特性及綜合評估分析，由於該海域附近海底資源良好，為保育海域生態資源，將青嶼海域規畫保育區(60 公頃)，位於草嶼北面海域如圖 17(a)所示。

海域保護區、人工魚礁區：為保育金門海域生態資源，金門縣水產試驗所於 100 年委託國立高雄海洋科技大學執行「金門縣沿岸海域漁業多元利用調查」，針對復國墩及母嶼進行海域規畫。依評估分析研究結果，指出由於復國墩海域沿岸附近島嶼眾多大部分海域均為航道，評估該海域不適合投放人工魚礁及漁業多元利用規畫，僅適合於部分島嶼規劃磯釣點；另該海域有眾多天然礁石，具生物多樣性，因

此將部分復國墩海域規畫為保育區(100 公頃)，位置如圖 17(b)所示。另在母嶼海域，由於該海域易受風浪影響，較不適宜設置定置網、箱網養殖與平台等設施；在投放人工魚礁經評估向海處評估尚屬良好，向岸處島嶼及天然礁石處較不佳，故該海域僅適合規畫人工魚礁投放區(1 公頃)，位置如圖 17(c)所示。

人工魚礁、人工魚礁禁漁區：為改善漁場環境及培育漁業資源，營造海域水產動植物棲地環境，金門縣政府劃定母嶼東南海域人工魚礁禁漁區並於 89 年 2 月 16 日公告，其以經緯度  $24^{\circ}23.36'N$ ； $118^{\circ}28.51'E$  為中心位置，半徑 500 公尺範圍以內水域均屬之，位置如圖 17(c)所示。此外，為保育金門海域漁業資源，金門縣政府辦理復國墩海域人工魚礁及保護礁投放，而為避免網具類漁船進入投放區作業，造成漁具受損或其他公共危險，特劃定復國墩人工魚礁網具類漁具禁漁區，並於 108 年 11 月 12 日公告，投放礁體種類包含保護礁群、藻礁及田字礁等人工魚礁群(行政院農業委員會漁業署，108)，位置如圖 17(b)所示。青嶼、復國墩與母嶼海域保護區、保育區、人工魚礁拋放中心點、人工魚礁區及人工魚礁網具類禁漁區等各圖徵位置如圖 16 所示。

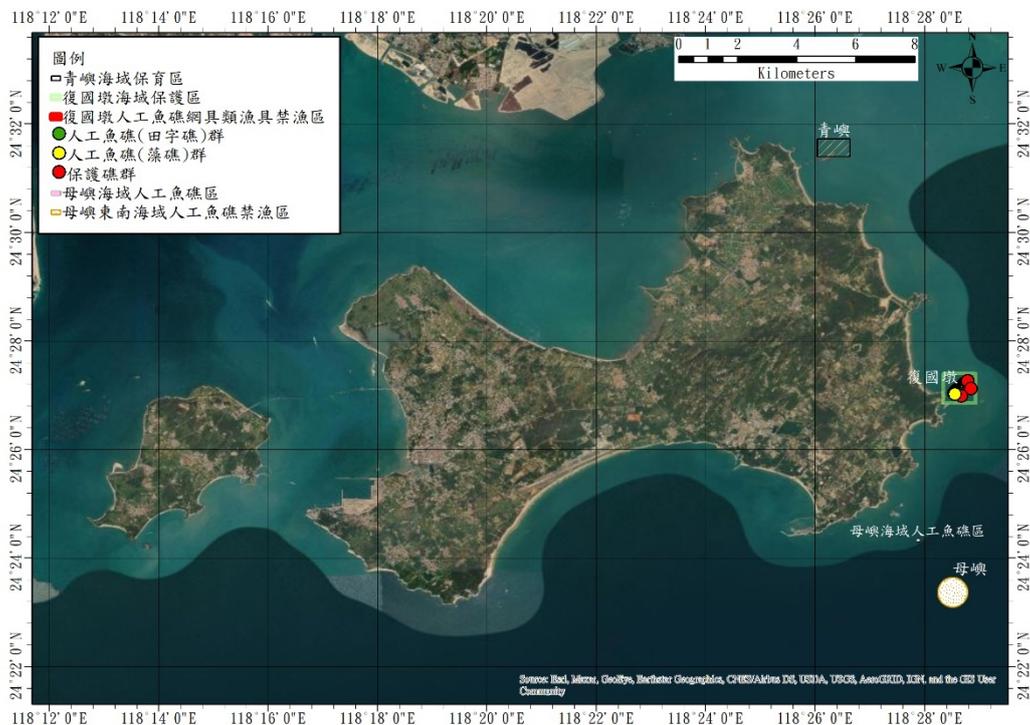


圖 16 海洋環境保護(金門海域保護區及人工魚礁禁漁區)

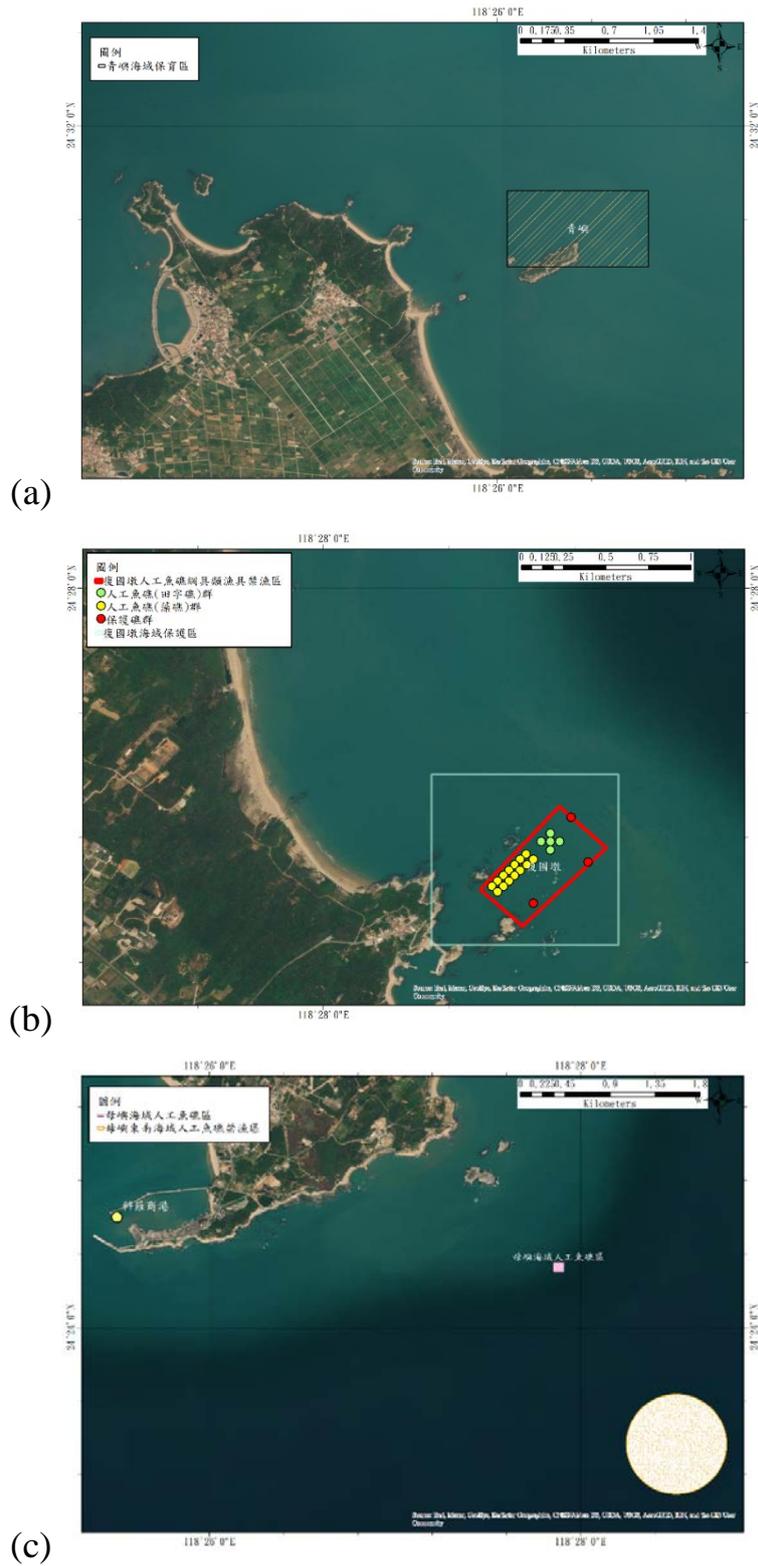


圖 17 海洋環境保護(金門海域保育區、人工魚礁及人工魚礁禁漁區)：(a)青嶼；(b)復國墩；(c)母嶼。

商港(漁港)安檢所：安檢所為海洋委員會海巡署下基層行政單位，位於海岸地區各港口，主要工作負責船舶進出港安檢及海岸安全維護。金門共有六處安檢所，分別為水頭商港安檢所、料羅商港安檢所、九宮商港安檢所、新湖漁港安檢所、復國墩漁港安檢所及大膽安檢所，其位置如圖 18 所示。

限制(禁止)水域界線：為維護海上治安及執行近海巡防與偷渡，限制或禁止大陸船舶進入水域禁限止範圍，國防部於 93 年 6 月 7 日公告限制(禁止)水域界線，其界線範圍如下所述。禁止水域範圍為大金門地區低潮線向外延伸東方海面四千公尺、南方海面八千公尺、馬山北方一千五百公尺、北碇以東海面四千公尺、大、二膽北、西、南海面二千公尺、小金門西海面以檳榔嶼、三腳礁、牛心礁、赤角礁一線以內海域，如圖 18 紅色實線以內部分；限制水域範圍為大金門地區低潮線向外延伸東方海面四千至六千公尺、南方海面八千至一萬公尺、北碇以東海面四千公尺、大、二膽南海面二千公尺一線以內海域，如圖 18 藍色實線以內部分。

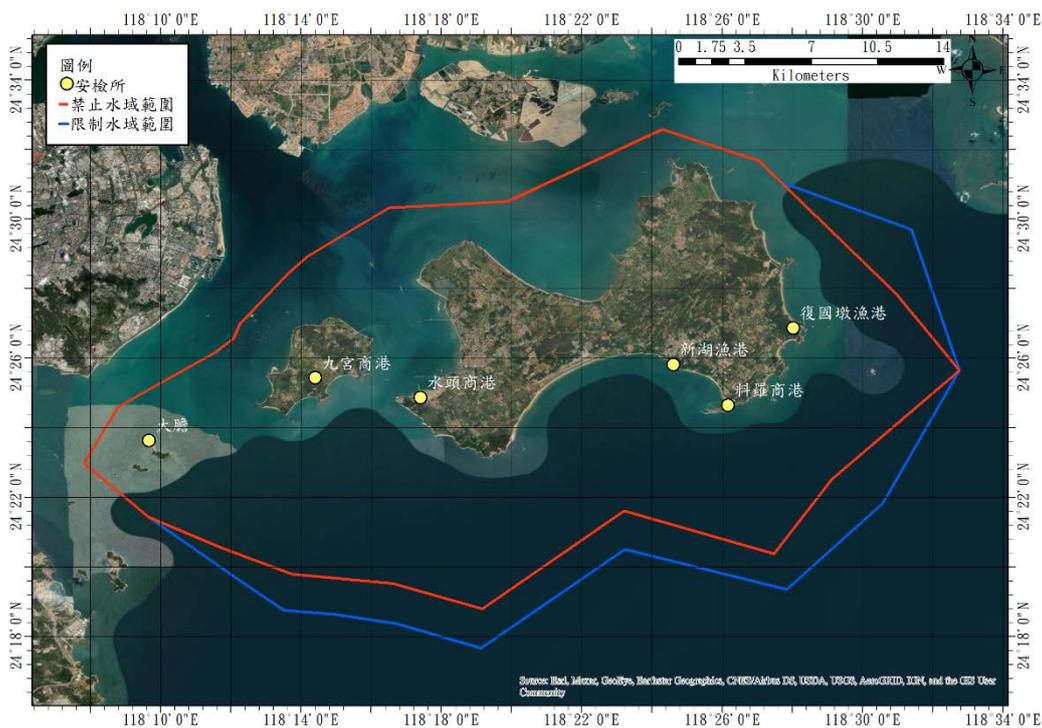


圖 18 海洋環境保護(商港與漁港安檢所、限制(禁止)水域界線)

## H. 其他產業

在其他產業部分，本研究整合沉船之圖層，共計 1 類，資料來自交通部航港局之公告，包含一個點圖徵，其位置如圖 19 所示。

沉船：該沉船為大陸籍「湘岳陽貨 1528」貨船，於 109 年 6 月 24 日沉沒於金門大膽島南方約 1 海浬處。而航港局於 109 年 7 月 27 日發布礙航通告(航船布告)，已於 109 年 7 月 27 日至 8 月 25 日間進行船舶打撈作業，施工作業範圍為金門大膽島南方約 1 海浬處，以北緯 24 度 22.278 分與東經 118 度 10.340 分為中心，500 公尺內範圍(交通部航港局，109)。

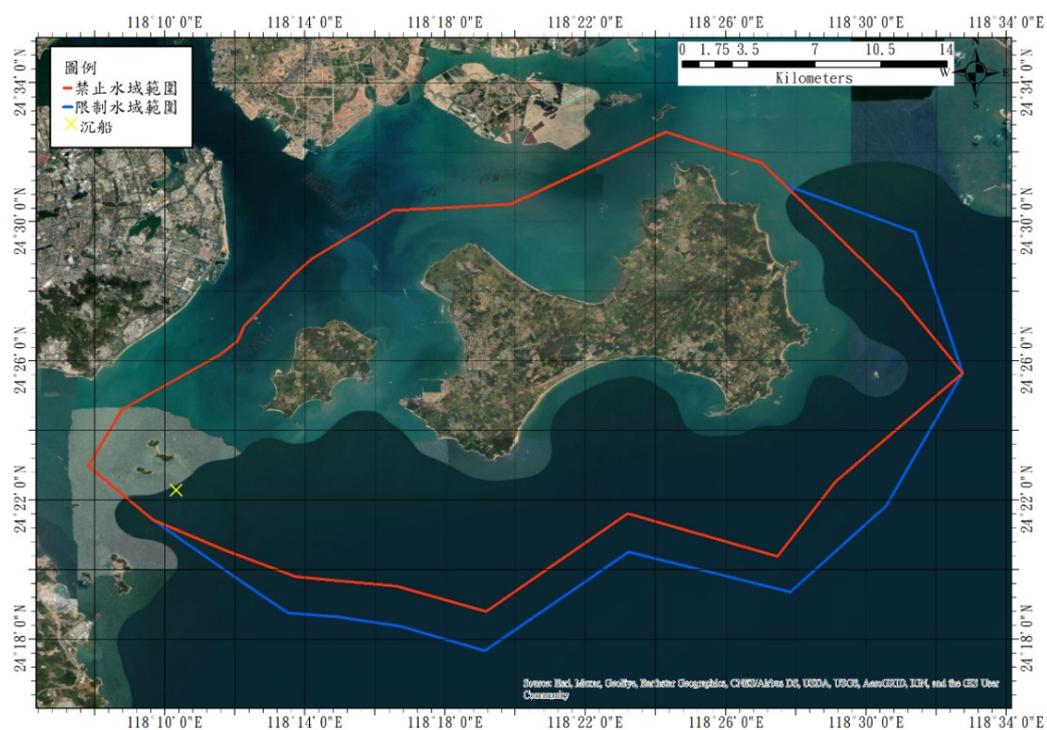


圖 19 其他產業(金門海域沉船位置)

金門海洋產業空間資訊平臺已完成雲端查詢界面建置(圖 20)，預期明年度完成加值分析圖資上傳，成為金門縣政府研擬海洋與海岸政策規劃之重要資訊平臺，水試所將可透過現有網頁連接向外公告，不需額外維護費用。

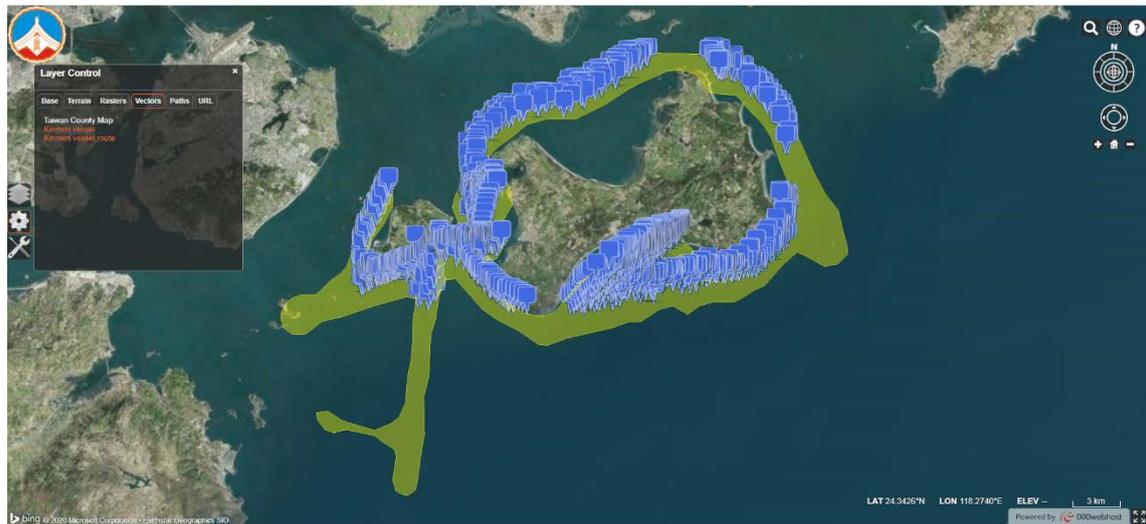


圖 20 金門海洋產業空間資訊平臺雲端查詢界面

## 第四章 結論與建議

為促進海洋產業發展及海域永續利用，本研究根據海洋委員會公告「海域管理法」草案與海洋空間規劃法草案，並基於保育利用及管理之需要，根據海域資源特性，考量資源條件、利用現況、地方特性與發展需求等因素，進行海洋空間規劃，劃設海洋功能分區。此外，本文導入藍色經濟概念，藍色經濟即代表著永續經營的海洋經濟，並強調人類活動與海洋的調和與共生(symbiosis)。海洋經濟是以海洋活動場所和海洋資源為開發對象的各種經濟活動總合(國家發展委員，104)，因此藍色經濟即為兼顧海洋保育與海洋產業之經濟發展策略。本研究參考藍色經濟之精神，再依據古寧頭與復國墩海洋空間規劃的資源條件與優勢、目前營運限制，提出發展策略建議(表 2)，並規劃二處海洋產業發展區，規劃主軸分別為「古寧頭海洋教育及青漁創業」與「藍色產業發展」，以下針對兩個案例進行說明。

表 2 海洋空間規劃之資源條件、營運限制與發展策略彙整表

資源條件與優勢	目前營運限制	未來發展策略
古寧頭、石蚵產業 海岸地景(潮間帶、貓公石、岩岸、沙灘) 傳統小吃(麵茶、麻花捲)	人口外移及老化 社會凝聚力不足 資源未整合 客源不足(散客)	青漁返鄉創業結合社區發展協會資源，推動在地食農食漁體驗及古厝慢活長住，提升傳統產業精緻度。
田浦水試所九孔養殖場	已廢棄	九孔養殖場整建轉型為牡蠣及經濟魚類種苗培育中心，給合保育區及區劃漁業權區，建構中間育成場海洋牧場。
復國墩海域海況較佳	無海域遊憩活動	規劃獨木舟、海上垂釣發展海上觀光。

### 1. 古寧頭海洋教育及青漁創業園區

本古寧頭位於金門國家公園範圍內，擁有豐富自然地景與生物資源，深具觀光旅遊與發展潛力。其中特殊海岸自然地景有貓公石、海

蝕凹壁、岩岸，以及潮間帶、沙灘與暗礁等景觀。古寧頭潮間帶有豐富的生態資源，潮間帶常見各種螃蟹與招潮蟹，如遠海梭子蟹、青蟹(蟳)、網紋招潮蟹，還有彈塗魚、石鱉、貽貝、燒酒海蜷(燒酒螺)、珠螺、蚵螺、海螺、藤壺等生物，適合進行自然生態旅遊導覽；由潮間帶可清晰遠眺對岸廈門風景，為深具發展潛力的旅遊場域。過去古寧頭海域亦曾有數次目擊中華白海豚的調查紀錄，此外，該海域亦為主要小三通、漁船與貨船航道。依古寧頭海域資源條件建議劃設海洋功能分區包含海洋保護區、漁業經營區、觀光遊憩區、文化資產區，圖 21 為古寧頭地區海洋產業與資源利用空間分佈現況，以下針對各分區涵蓋項目進行說明。

- (1). 海洋保護區：鯨保育區、稚鯨分布、中華白海豚。
- (2). 漁業經營區：石蚵、慈湖養殖池。
- (3). 觀光遊憩區：雙鯉湖/雙鯉濕地中心、慈湖、慈湖三角堡、潮間帶、採石蚵體驗、國家級與地方級地景。
- (4). 文化資產區：傳統聚落、古寧頭牌樓、古寧頭戰史館、海防據點、反空降堡、金門和平紀念園區(林厝砲陣地)、北山斷崖、北山播音牆、北山古洋樓、北山風獅爺、李開和洋樓、三眼井。

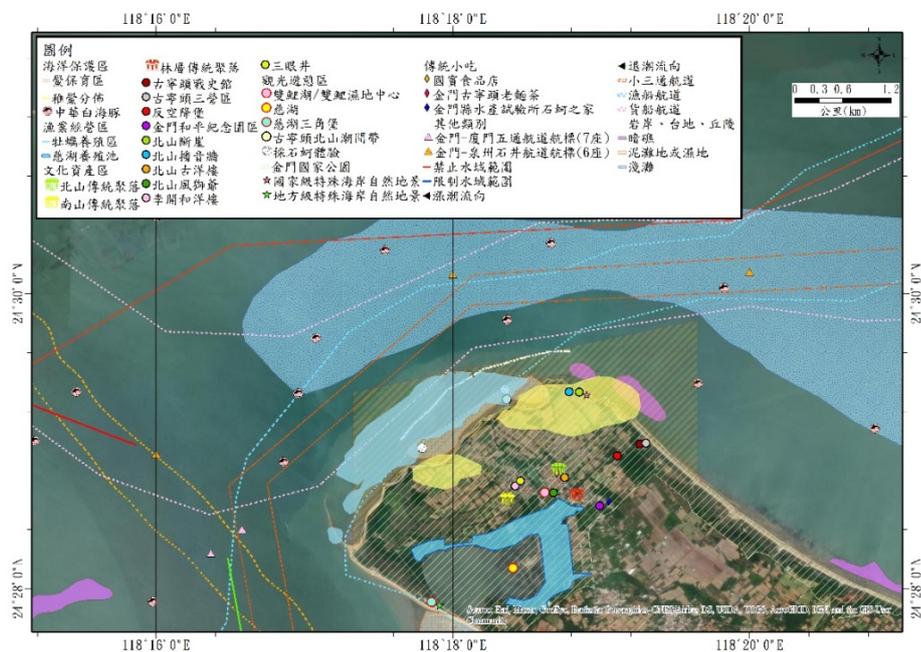


圖 21 古寧頭地區海洋產業與資源利用空間分佈現況

盤點古寧頭各項資源可知(圖 22)，北山、南山、林厝三個傳統聚落組成的閩南式古厝建築，部分住宅活化再利用作為特色古厝民宿，民宿擁有閩南建築形態，可讓遊客體驗入住閩式古厝，並有機會深入

理解在地傳統文化。慈湖有金門著名的落日觀海平台，同時海灘上有大量軌條砵，過去由於工程導致改變其原有海岸潟湖，並營造出沙嘴地景，屬於地方級海岸特殊自然地景；此外每年慈湖冬季會有鷗鷺過境。古寧頭為金門石蚵文化起源，且古寧頭石蚵田面積最為廣大，現今乃有較多中老年從業；而過去古寧頭初以農作為生，但由於金門土地貧瘠，僅能種植耐旱作物，因此小麥成為金門主要種植作物之一，每年夏初3至5月為石蚵、小麥產季，而傳統麵茶、麻花捲與石蚵便是當地因應生活環境衍生的特色飲食。



圖 22 古寧頭現有資源

古寧頭地區的資源條件與優勢除了有廣大石蚵田、傳統小吃、特殊海岸地景，古寧頭是金門文化資產分佈最密集的區域之一，方圓三公里內就有十處以上文化景點。古寧頭目前在營運上所面臨之困境有四大層面，包含人口外移及老化、蚵田疏於管理、社會凝聚力不足、資源未整合及客源不足(散客)等問題。為促進古寧頭地區的海洋產業發展，以下為古寧頭發展策略建議(構想)：

- (1) 推行食漁教育：推廣島嶼文化，以及在地食農食漁體驗，透過飲食文化認識古寧頭的生活、社會與歷史，提升傳統產業的精緻度。
- (1) 青漁返鄉創業：鼓勵青農、青漁返鄉創業，建議透過設立「金門青創基地」、「金門文化青創中心」，針對金門在地文化與產業特色，提供創業諮詢，並協助青年取得資金，進而吸引青年返鄉創業，逐步重拾古寧頭的價值與生命力。
- (2) 進行社區營造：推動古寧頭聚落整體環境營造、保存主要歷史街區風貌、重要建物活化再利用，除了整合社區內的既有資源，結合古寧頭社區發展協會，透過現有文化再生轉型，同時強化當地社群的社會凝聚力。
- (3) 就地取材、因地制宜：古寧頭居民多以務農、種植小麥與石蚵養殖為主，利用就地取材的優勢，發展多元在地特色料理與小吃。
- (4) 古厝民宿長住：推行古厝民宿長住度假專案，讓遊客享受長住假期(Long Stay)，並深入了解在地歷史脈絡，以及傳統聚落文化。

## 2. 復國墩藍色產業發展區

本研究依復國墩的海域資源條件及現有資源，進行海洋空間規劃，建議劃設海洋功能分區有海洋保護區、漁業經營區、觀光遊憩區、文化資產區，圖 23 為復國墩地區海洋產業與資源利用空間分佈現況，照片如圖 24 所示，以下針對各分區所涵蓋項目進行說明。

- (1) 海洋保護區：復國墩人工魚礁網具類漁具禁漁區。
- (2) 漁業經營區：復國墩漁港、水試所舊九孔養殖場。
- (3) 觀光遊憩區：溪邊海水浴場、復國墩觀景台。
- (4) 文化資產區：田浦巡檢司(遺址與重建後)、峰上巡檢司(重建後)、復國墩貝塚遺址。

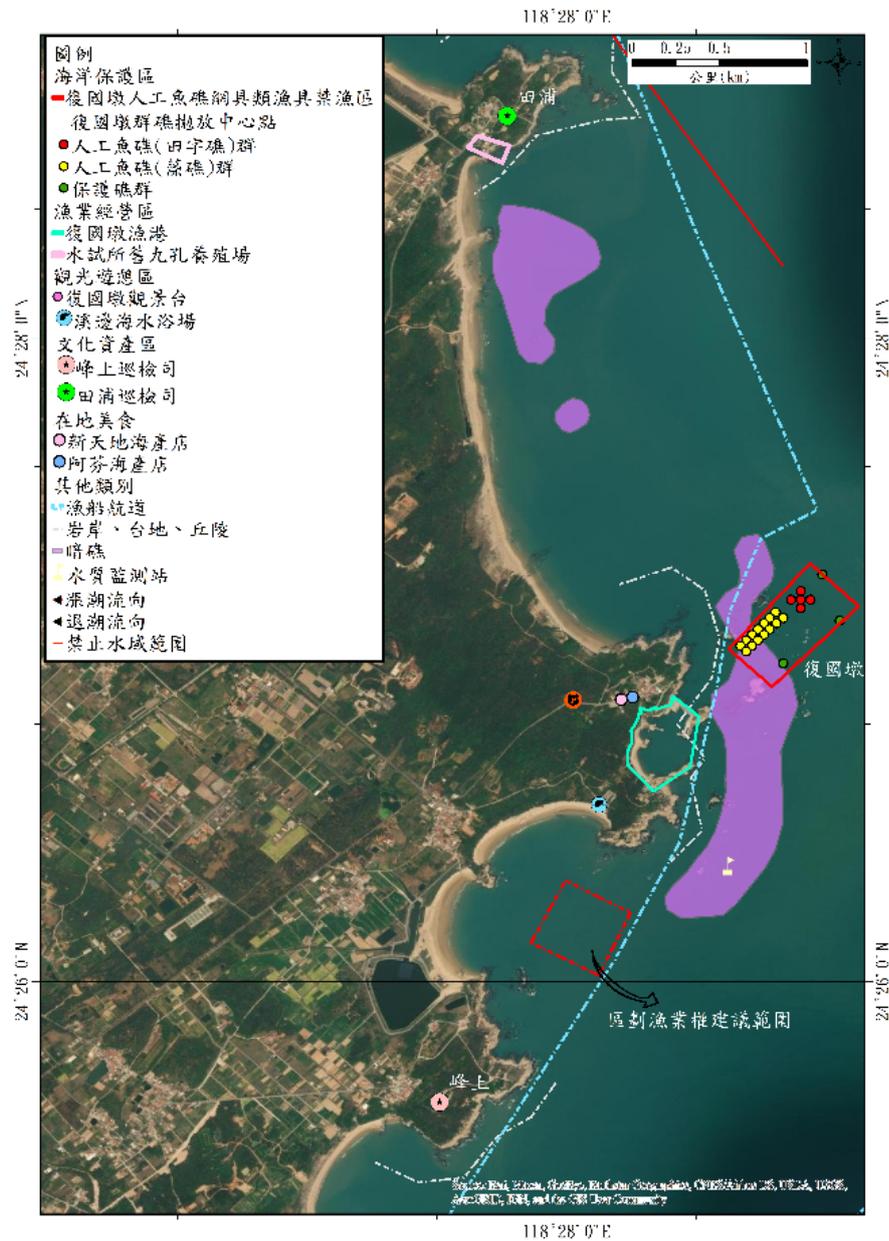


圖 23 復國墩地區海洋產業與資源利用空間分佈現況

復國墩位於金門島最東側，有史前人類在鄰近海域採集貝類等食用後留下的堆積物，當地稱為「蠔殼」，故取其地名為「蚵殼墩」，意為蚵殼堆積成的高地，附近都為岩石海岸。後來國軍進駐後將村名改為復國墩，而臺灣大學教授林朝棨在此發現貝塚遺址，定名為復國墩貝塚遺址(金門區漁會，107)。此外，復國墩觀景台為金門著名的日出觀賞景點。關於復國墩的在地美食部分，由於陸地發展有限，復國墩居民多以漁業維生，且復國墩漁港為金門著名漁港，許多在地人與觀光客會專程至此品嚐海鮮，當地最具代表性的海鮮餐廳有「新天地海產店」與「阿芬海產店」。

水試所舊九孔養殖場位於田浦水庫旁，養殖場已於民國 92 年廢除，且其產權已歸還於金門縣政府。為增加金門供水主要水源，取代大陸引水之供水功能，經濟部水利署水利規劃試驗所於 103-104 年間委託艾奕康工程顧問股份有限公司於執行「金門地區增建海水淡化廠可行性規劃-工程可行性規劃(1)(2)」，規劃成果建議方案就環境、技術與成本等 3 大面向綜合評估結果，以田浦之舊有水試所九孔養殖場為優選方案，取排水管設置於田浦岬角南北兩側，利用廢棄養殖槽作為取水站，洋山與料羅廠址為替代方案(艾奕康工程顧問股份有限公司，104)，因此舊九孔養殖場現已被列海水淡化廠預定地。

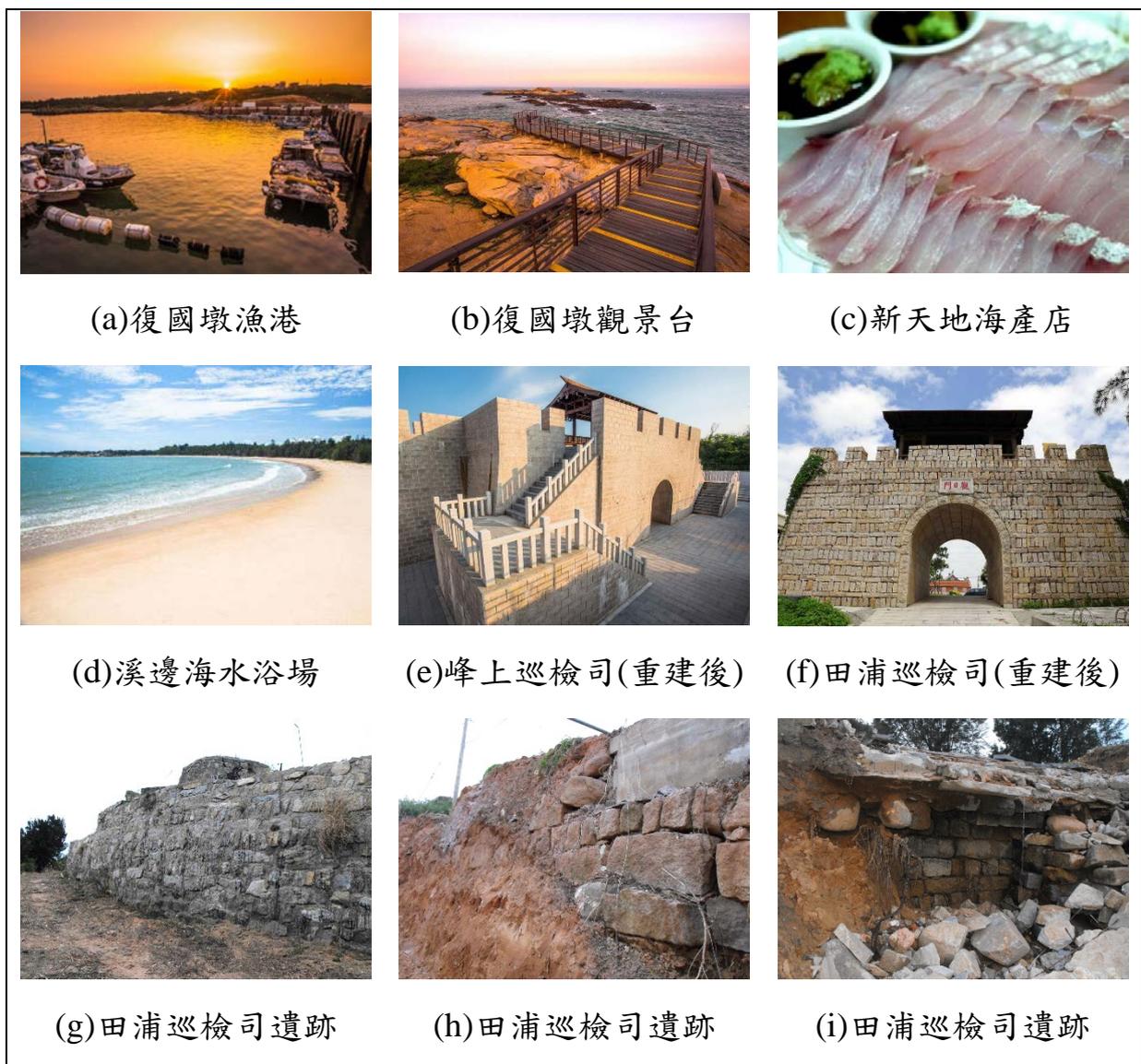


圖 24 復國墩現有資源 (圖(a)~(f)，照片來源：金門縣政府觀光

處，109；圖(g)~(i)：柯逢樟提供民國 97 年拍攝)

復國墩地區的資源條件與優勢除了有復國墩漁港、海鮮美食、文化遺址、海岸地景，且復國墩漁港為金門著名的漁港之一。事實上目前復國墩在營運方面所面臨之困境的層面，包含無海域遊憩活動、形象不鮮明、資源未整合與客源不足等問題。為促進復國墩地區的海洋產業發展，以下為發展策略建議(構想)：

### (1)發展海洋牧場：

復國墩海域為優良的岩岸漁場，為復育周邊海域漁業資源，可利用位於田浦的水試所廢棄九孔養殖場進行整建，並轉型為牡蠣及經濟魚類種苗培育中心，將魚苗放流於復國墩人工魚礁網具類漁具禁漁區，將其作為中間育成場，再配合於籃網式牡蠣養殖，建立海洋牧場而有助推動海上休閒漁業發展。

雖然舊九孔養殖場現已被列海水淡化廠預定地，且土地產權屬於金門縣政府，建議未來與有關單位協調，如未來九孔池可以解編規劃為種苗中心，人才將可以回流到九孔養殖池做種苗繁殖工作。

依據本團體 108 年度新湖漁港牡蠣養殖經驗，本研究建議選擇溪邊海水浴場外之水域劃設區劃漁業權區進行籃網式單體牡蠣養殖。牡蠣養殖設施提供海洋生物棲息地與食物來源，營造多元棲地環境，進而產生聚魚效果，增加海洋魚類資源量，恢復海洋資源與形成漁場，未來可規劃發展一支釣觀光休閒漁業(圖 25)。海洋牧場的成功不只是將各種不同的魚介貝類種苗後放流至開放水域，更能同時兼顧海洋棲地生態環境的復育。

區劃漁業權建議範圍如圖 23 所示，規劃範圍長寬邊皆為 400 公尺之正方形，可進行牡蠣養殖之場址範圍為 16 公頃，其外海浮繩每一條約 400 公尺，平行於海岸佈設，依照每組間隔 3 公尺，換算可養殖之單體牡蠣組數約 132 組之單層養殖籃，又一籃可養殖牡蠣數量約 40 顆，可換算得養殖 5,280 顆，若平均牡蠣重量約 50g/顆，換算每條浮繩可生產總產量為 264 公斤。再依航行安全約間隔 5 公尺，總共可以佈設約 80 條，據此推估該海域將可生產共 21,120 公斤(21.12 公噸)之牡蠣。

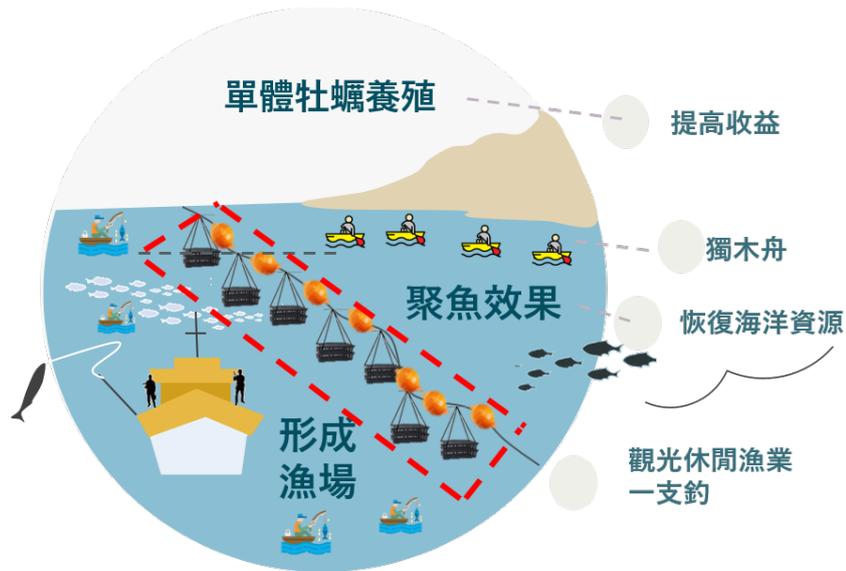


圖 25 海洋牧場示意圖

(2) 發展海上遊憩活動：

由於夏季復國墩海域受西南湧浪影響較小，且復國墩至溪邊沿岸有侵蝕地景、變質岩、田浦及峰上巡檢司，為地方級海岸特殊自然地景，適合發展夏季獨木舟與海上觀光活動，同時成立獨木舟基地、改善周邊遊憩設施，讓遊客體驗海上獨木舟，從海上欣賞海岸地景與文化遺址。

## 參考文獻

1. 金門縣政府(91)，新湖、羅厝及復國墩等三漁港漁港計畫及區域劃定。
2. 經濟部水利署(92)，金門自大陸引水計畫--金門與大陸通水先期規劃。
3. 國防部(93)。限制、禁止水域範圍。93.6.7(93)猛獅字第0930001493號。
4. 自強工程顧問有限公司(94)。金門縣海岸調查計畫-金門海岸防護對策暨漁村海岸復育可行性研究(1/3)(金門縣政府委託研究報告)。
5. 自強工程顧問有限公司(95)。金門田浦海域環境調查(金門縣自來水廠委託研究報告)。
6. 自強工程顧問有限公司(96)。金門縣海岸調查計畫-金門海岸防護對策暨漁村海岸復育可行性研究(2/3)(金門縣政府委託研究報告)。
7. 自強工程顧問有限公司(97)。金門縣海岸防護調查計畫-金門海岸防護對策暨漁村海岸復育可行性研究(3/3)(金門縣政府委託研究報告)。
8. 自強工程顧問有限公司(97)。「金門營山海域環境調查」委託技術服務案(金門縣自來水廠委託研究報告)。
9. 許志仁(98)。明代海禁政策下的金門及其海域(國立金門技術學院閩南文化研究所碩士論文)。
10. 詮華國土測繪有限公司(100)。金門蚵田空拍圖(金門縣政府委託執行)。  
金門縣政府委託之航測空照圖分析
11. 國立高雄海洋科技大學(100)。金門縣沿岸海域漁業多元利用調查(金門縣水產試驗所委託研究報告)。
12. 金門日報(100)。田墩養殖區擬闢為大學用地。
13. 金門日報(101)。千年古樹勃生機—記西園鹽場文化館的誕生(上)。
14. 海軍大氣海洋局(101)。海圖，圖號0319A東碇島至深滬灣。
15. 金門國家公園管理處(101)。金門國家公園計畫書(第二次通盤檢討)。
16. 自強工程顧問有限公司(101)。金門縣后江灣人工島海域環境基本監測調查計畫(金門縣政府委託研究報告)。
17. 至盛國土科技顧問股份有限公司金門分公司(102)。「金門縣新湖等三漁港功能多元化整體規劃」委託規劃服務案(金門縣政府委託研究報告)。
18. 艾奕康工程顧問股份有限公司(102)。金門地區增建海水淡化廠調查規劃總報告(民國 101-102 年)(經濟部水利署水利規劃試驗所委託研究報告)。
19. 周蓮香、張維倫、吳彥頡、余欣怡(102)。金門海域的中華白海豚族群生態調查：空間分佈、棲地利用與族群結構(國家公園學報)。
20. 國立高雄海洋科技大學(102)。金門縣沿海域潮間帶稚鸞生態環境調查報告(金門縣水產試驗所委託研究報告)。
21. 自強工程顧問有限公司(102)。金門縣馬山至山后海域環境測定調查(金門縣水產試驗所委

- 託研究報告)。
22. 艾奕康工程顧問股份有限公司(103)。金門地區增建海水淡化廠可行性規劃-工程可行性規劃(1)(經濟部水利署水利規劃試驗所委託研究報告)。
  23. 艾奕康工程顧問股份有限公司(104)。金門地區增建海水淡化廠可行性規劃-工程可行性規劃(2)(經濟部水利署水利規劃試驗所委託研究報告)。
  24. 鄭火元(103)。金門縣沿岸海域漁業多元利用規劃之研究，國立高雄海洋科學大學學報。
  25. 國立臺灣海洋大學(103)。金門牡蠣養殖產業調查與發展之研究(金門縣水產試驗所委託研究報告)。
  26. 國立台灣海洋大學(103)。金門沿海淤泥沉積對牡蠣養殖生產區之影響初步評析(金門縣水產試驗所委託研究報告)。
  27. 國立中山大學(103)。金門海岸基本資料監測調查(1/2)(經濟部水利署第八河川局委託研究報告)。
  28. 經濟部水利署(104)。協助金門自大陸引水契約簽訂 水利署達成階段性歷史任務(水利署電子報)。
  29. 國立高雄海洋科技大學(104)。金門縣北山等9處潮間帶稚鸞與生物多樣性資源調查(金門縣水產試驗所委託研究報告)。
  30. 國立中山大學(104)。金門海岸基本資料調查(2/2)(經濟部水利署第八河川局委託研究報告)。
  31. 國立臺灣海洋大學(104)。建構我國海洋政策之「藍色經濟」概念與推動策略之研究(國家發展委員會委託研究報告)。
  32. 自強工程顧問有限公司(104)。大、小金門間海底管線現況調查作業(金門縣自來水廠委託研究報告)。
  33. 自強工程顧問有限公司(104)。金門縣成功至后湖海域環境測定調查(金門縣水產試驗所委託研究報告)。
  34. 自強工程顧問有限公司(104)。金門縣后湖至水頭海域環境測定調查(金門縣水產試驗所委託研究報告)。
  35. 自強工程顧問有限公司(104)。金門縣料羅至成功海域環境測定調查(金門縣水產試驗所委託研究報告)。
  36. 自強工程顧問有限公司(104)。金門海域地形水深量測案(金門縣港務處委託研究報告)。
  37. 金門縣政府(104)。新湖漁港區域劃定(變更)計劃書。
  38. 經濟部水利署(105)。2015年7月20日-金門自大陸引水簽約(水利署電子報)。
  39. 內政部(106)。整體海岸管理計畫。
  40. 自強工程顧問有限公司(106)。金門縣料羅至峰上海域環境測定調查(金門縣水產試驗所委託研究報告)。
  41. 東丕營造股份有限公司(107)。金門大橋建設計畫第CJ02-2C標金門大橋接續工程。
  42. 金門區漁會(107)。金門區漁會志(金門縣政府建設處指導)。

43. 金門縣文化局(107)。后湖卯年海醮。
44. 金門縣金沙鎮公所(107)。西園里介紹。
45. 財團法人成大水利海洋研究發展文教基金會(107)。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研究報告)。
46. 內政部營建署(108)，金門國家公園區內慈湖濕地。
47. 文化部文化資產局(108)，國家文化資產網。
48. 金門縣政府(108)。全國水環境改善計畫-金門縣羅厝漁港水環境改善計畫。
49. 財團法人成大水利海洋研究發展文教基金會(108)。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研究報告)。
50. 怡興工程顧問有限公司(108)。金門東半島多功能碼頭及烈嶼青岐港大二膽對接多功能碼頭可行性評估(金門縣政府委託研究報告)。
51. 海洋委員會(108)。氣候變遷對臺灣海域及海岸空間規劃與海洋產業衝擊先期評估(海洋委員會委託研究報告)。
52. 金門縣港務處(108)。金門港船舶進出港服務指南。
53. 金門縣政府(108)。金門縣復國墩人工魚礁網具類漁具禁漁區位置及相關限制事宜。
54. 行政院農業委員會漁業署(108)。金門縣政府沿近海漁業作業管制相關法令公告。
55. 內政部地政司(109)。地籍圖資網路便民服務系統。
56. 金門縣政府(109)。金門12家牡蠣產銷班(垂下式)養殖地點。
57. 金門縣政府觀光處(108)。西園鹽場文化館。
58. 金門縣政府觀光處(109)。西園鹽場。
59. 金門縣政府觀光處(109)。成功海灘。
60. 金門縣政府觀光處(109)。后湖海濱公園。
61. 金門縣政府觀光處(109)。大膽島。
62. 金門縣金沙鎮公所(109)。「六甲雞鳴山養殖區漁筏泊靠或陸上作業平台設置」委託技術服務案。
63. 交通部航港局(109)。航船布告。
64. 交通部觀光局(109)。金門慈湖慈堤。
65. 交通部中央氣象局。金門氣象測站。
66. 文化部台灣社區通。金門守禦千戶所與五大巡檢司。
67. 內政部。TGOS地理資訊圖資雲服務平台。金門國家公園。
68. 內政部，臺灣宗教文化地圖。
69. 行政院環境保護署。全國環境水質監測資訊網。
70. 金門縣政府。電子地圖導覽系統。
71. 金門休閒漁業網。金門縣水產試驗所。
72. 海洋委員會海巡署教育訓練測考中心。安檢所。
73. 經濟部水利署。潮位站資料。

- Chang, Y. and P.H. Lin (2016). Improving marine spatial planning by using an incremental amendment strategy: the case of Anping, Taiwan. *Marine Policy*, 68, 30-38.
- Douvere, F., F. Maes, A. Vanhulle and J. Schrijvers. 2007. The Role of Marine Spatial Planning in Sea Use Management: The Belgian case. *Marine Policy*, 31(2), 182-191.
- Ehler, Charles and Fanny Douvere. Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme. IOC Manual and Guides No. 53, ICAM Dossier No. 6. Paris: UNESCO. 2009.
- Gopnik, M., C. Fieseler, L. Cantral, K. McClellan, L. Pendleton, L. Crowder, Coming to the table: early stakeholder engagement in marine spatial planning, *Mar. Policy* 36 (2012) 1139–1149.
- Guerry, A.D., Icarus and Daedalus: conceptual and tactical lessons for marine ecosystem-based management, *Front. Ecol. Environ.* 3 (4) (2005) 202–211.
- Gissi, E., S. Fraschetti, and F. Micheli (2019). Incorporating change in marine spatial planning: A review. *Environmental Science and Policy*, 92, 191-200.
- Lu, W. et al., (2019) Successful Blue Economy Examples With an Emphasis on International Perspectives. *Front. Mar. Sci.* 6:261. doi: 10.3389/fmars.2019.00261.
- Mohanty, B., Mohanty, S., Sahoo, J., & Anil. (2010). Climate Change: Impacts on Fisheries and Aquaculture. *Climate Change and Variability*. doi:10.5772/9805.
- Peart, R. (2019). Sea Change Tai Timu Tai Pari: addressing catchment and marine issues in an integrated marine spatial planning process. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 29, 9, (1383-1390), <https://doi.org/10.1002/aqc.3156>.
- UNESCO (2018). Marine Spatial Planning an excellent strategy for the development of oceanic resources. [http://www.unesco.org/new/en/media-services/single-view/news/marine\\_spatial\\_planning\\_an\\_excellent\\_strategy\\_for\\_the\\_develo/](http://www.unesco.org/new/en/media-services/single-view/news/marine_spatial_planning_an_excellent_strategy_for_the_develo/)

## 附錄 1：文獻圖層數化建置 GIS 資料庫流程

### 1. 新增點圖層大地座標(csv 檔)及選擇座標系統：

於 File 下的 Add Data，選擇 Add XY Data，Browse，選擇目標資料夾 Connect to folder，選擇 CSV 檔，點擊 Add 後 X Field 與 Y Field 將會分別預設為 Lon 與 Lat，然後點擊 Edit 後進入 XY Coordinate System 選擇座標系統，點選 Geographic Coordinate Systems 下 Asia 的 Taiwan 1997，確認後按下「確定」，於 Description 顯示 Name: GCS\_TWD\_1997，按下 ok 後即可匯入座標，其屬於暫存檔(.csv Events)。

註：此暫存檔(.csv Events)僅提供檢視，尚無法執行後續的空間分析。

### 2. 顯示資料標籤(Label)：

於 Table of Contents 下的.csv Events 點擊右鍵，Label Features，即可顯示資料標籤。

### 3. 變更資料標籤(Label)樣式：

於圖徵檔點擊右鍵，選擇 Properties 下的 Labels，修改 Label Field、Symbol 及 Placement Properties，確認後按下「確定」，即可變更資料標籤的格式。

### 4. 新增面圖徵(Polygon shapefiles)：

於 Catalog 下的 Connect to Folder 選擇目標資料夾，於該資料夾點擊右鍵，選擇 New 下的 Shapefile，輸入名稱(建議英文)，於設定屬性 Feature Type 選擇「Polygon」(面)，點擊 Edit 後進入 XY Coordinate System 選擇座標系統，點選 Projected Coordinate Systems 下 National Grids 的 Asia，坐標系統選擇 TWD 1997 TM Taiwan，確認後按下「確定」，即可新增面圖徵。

### 5. 描繪面圖徵範圍：

如欲將網格資料，以點、線、面等圖徵，描繪轉變成向量資料。於空白處點擊右鍵，加入 Editor 功能，點選 Editor 下的 Start Editing，選擇前一步驟已建立的 Shapefile，確認後按下「ok」，右側會顯示 Create Features，點擊右側的 Shapefile 滑鼠出現十字後即可開始描繪，單擊各點，完成後雙擊結束，完成後點選 Editor，依序點擊儲存編輯(Save Edits)及停止編輯(Stop Editing)，即可完成面圖徵檔的範圍描繪。

### 6. 合併圖徵檔(shapefiles)：

如欲合併(Merge)不同的圖徵資料，並產生新圖徵檔。開啟工作欄的 ArcToolbox，選擇 Data Management Tools 下 General 的 Merge，於 Input Datasets 選擇欲合併的圖徵檔，於 Output Dataset 修改儲存位置與檔名，確認後按下「ok」，即會產生合併後的新圖徵檔。

註：建議僅合併同類型的圖徵檔，如合併不同類型的.shp 檔(點與線、點與面、點與面)，可能會導致後續空間分析無法順利進行。

### 7. 計算面圖徵面積(Polygon)：

於 Table of Contents 的圖層點擊右鍵後開啟屬性工作表(Open Attribute Table)，出現 Table 視窗

後，點選左上 Table Option 的 Add Field，於 Name 處輸入 Area，Type 選擇浮點數(Float)，確認後按下「ok」，接著 Table 視窗會出現新欄位 Area，於 Area 點擊右鍵，點選 Calculate Geometry 後，選擇 Use ...the data frame，而面積單位 Units 可選擇 Square Kilometers[sq km]，確認後按下「ok」，即可得到面積資訊。

#### **8. 圖片新增座標控制點：**

如欲匯入的圖資有經緯度，但欲描繪的範圍只有圖，無座標資訊：

(1). 先截圖報告中的圖資，並另存為 PNG 檔，匯入 GIS 前先於 Table of Contents 下的 Layers 點擊右鍵，選擇 Properties，改為投影座標系統 Projected Coordinate System(平面座標)的 National Grids，選擇 Asia 下的 TWD 1997 TM Taiwan。2. 加入圖資，於 File 點擊 Add Data，選擇該 PNG 圖檔，點選 Add 後即可匯入圖資(加入影像圖層)。3. 將圖資定位：於空白處點右鍵，選擇 Georeferencing，於 Choose Georeferencing Layer 改為欲定位之圖資，點選 Add Control Points 後點擊圖資上的點，接著點擊右鍵，選擇 Input DMS of Lon and Lat，輸入經緯度的度分秒(E 東經/N 北緯)，完成三點定位後，於 Georeferencing 下點擊 Update Georeferencing 後即完成影像定位。

#### **(2). 調整圖資透明度(Transparency)：**

於 Table of Contents 下.PNG 檔點擊右鍵，選擇 Properties 的 Display，透明度(Transparency)的理想範圍為 60~80%，可填入 70%，即可比對圖資與底圖是否吻合。

#### **9. 環域分析(Buffer)：**

點擊 Go to XY，輸入座標，選擇 Geoprocessing 的 Buffer 功能，於 Input Features 選擇欲處理之 shapefile 檔，半徑(Distance)輸入數字及選擇單位(Meters 或 Kilometers)，確認後按下「ok」，即可完成環域分析並完成新面圖徵的新增。

#### **10. 點位數據轉換為點圖層.shp 檔：**

於 Table of Contents 下的.csv Events 檔點擊右鍵，選擇 Data 的 Export Data，點選 the data frame (與底圖座標一致，同為投影座標)，於 Output feature class 選擇圖層儲存目錄、檔案格式(Shapefile) 及檔名，點選 Save 後即可輸出新圖層。

#### **11. 分帶座標系統設定：**

GIS 系統預設值為東經 121 度分帶，但金門位處經度應以東經 119 度分帶為基準，.shp 檔匯入 ArcMAP，系統將會顯示.shp 檔與地圖不吻合情形，於 Table of Contents 下的 Layer 點擊右鍵，點選 Properties 後進入 Projected，可見 Parameter\_Central Meridian：預設值 Value 121，而由於匯入的.shp 檔案坐標系統為 TWD97/119 分帶，因此需將 Value 改為 199，確認後按下「確定」，該.shp 檔即會與底圖吻合。接著針對該.shp 檔點擊右鍵，選擇 Data 下的 Export Data，點選 the data frame，修改 Output feature class 儲存位置與檔名，確認後按下「ok」，即可將 Central Meridian 改回預設值 Value 121。

#### **12. 投影座標系統轉換大地座標：**

(1) 於 Table of Contents 下 Layer 點擊右鍵，點選 Properties 後進入 Projected，將 Parameter\_Central Meridian：預設值 Value 121，而由於欲定位之地圖投影坐標系統為中央子午線 119，

需將 Value 改為 119，確認後按下「確定」。(2) Add Data 匯入地圖，更改 Choose Georeferencing Layer，Add Control Points，先點擊左鍵，然後點擊右鍵 Input X and Y，輸入座標值(北緯及東經皆為正值)，完成後點擊 OK。定位三個點後，按下 Update Georeferencing 後即可完成定位。(3)完成後將 Central Meridian 改回預設值 121。

### 13. WMS 介接國土測繪中心公開通用版電子地圖為底圖：

於 Google 搜尋 NLSC WMS QGIS，進入 Quantum GIS 資源網@Sinica» 國土測繪中心 WMS 服務 <http://gis.rchss.sinica.edu.tw/qgis/?p=2469>

WMS 的服務介接網址為：「[http://maps.nlsc.gov.tw/S\\_Maps/wms](http://maps.nlsc.gov.tw/S_Maps/wms)」，

開啟 ArcMap，於 File 下的 Add data，點擊 Add data 後回到 Home，選擇 GIS Servers 後點擊 Add，選擇 Add WMS Server 後點選 Add，新增國土測繪中心 WMS 主機(URL 網址，WMS 的服務介接網址)，點擊 Get Layers，即出現 Taiwan MAP Service 列表，點選 ok 後點擊 Taiwan MAP Service on maps.nlsc.gov.tw，雙擊 Taiwan MAP Service，繼續雙擊 maps.nlsc.gov.tw...，連線後可以看到所有開放的圖資，選擇加入圖資，點擊 Add 後即可匯入圖層。

### 14. 將 DWG 檔轉換為水深地形等深線圖、及水深地形 2D 色階圖：

#### (1) 水深地形等深線圖

繪製水深地形等深線圖前，先匯入水深地形.dwg 檔，並將 Projected Coordinate Systems 坐標系統改為 TWD 1997 TM Penghu，確認後按下「確定」，該.dwg 檔即會與底圖吻合，接著將.dwg 的 Polyline 檔 Export 為點圖徵(.shp 檔)，完成後即可將座標系統改回 TWD 1997 TM Taiwan。於該.shp 檔點擊右鍵，點選 Properties 下的 Symbology，選擇 Categories 下的 Unique values，修改 Value Field 為 Color，Add Value 選擇 4 與 6，於 4 或 6 點擊右鍵，選擇 Properties for Selected Symbol(s)，修改顏色後按下「ok」，即可變更水深地形等深線圖的樣式。

#### (2) 水深地形 2D 色階圖

繪製水深地形 2D 色階圖前，先將.dwg 的 Point 檔 Export 為點圖徵。

為以克利金法(Kriging)將水深資料製作成約 40m×40 m 網格資料，再將其網格資料製作成 2D 數值地形模型，開啟工作欄的 ArcToolbox，選擇 Spatial Analyst Tools 下 Interpolation 的 Kriging，於 Input point features 選擇該點圖徵檔，於 Z Value field 選擇 Elevation，於 Maximum distance 輸入 40，確認後按下「ok」，完成後即會產生水深地形 2D 色階圖(.tif 檔)。如欲修改格式，於該 TIFF 檔點擊右鍵，點選 Properties 下的 Symbology，選擇 Classified，即可修改 Color Ramp、Classes (9)及 Symbol (點擊右鍵 Flip Color)，確認後按下「套用」，即可變更水深地形色階圖的樣式。

#### (3) 統一不同圖資的顏色梯度/色階(Color Ramp)

完成圖資 Color Ramp 設定後，於圖徵檔點擊右鍵，選擇 Save As Layer File，選擇圖層儲存目錄、檔案格式(Layer files(\*.lyr))及檔名，點選 Save 後即可輸出新圖層。於圖徵檔點擊右鍵，選擇 Properties 下的 Import，選擇前一步驟所輸出的圖層，確認後按下「OK 及套用」。

### 15. 地圖輸出(Export Map)、調整地圖方向與格線設定：

#### (1) 調整地圖方向

ArcMap 地圖輸出預設方向為縱向，如欲調整地圖輸出方向，在工具欄的 File 開啟 Page and Print Setup，於 Orientation 將縱向(Portrait)改為橫向(Landscape)，確認後點選 OK 即可將輸出頁面改為橫向。

(2) 設定地圖格線(Grids)- 類型(Style)、標籤(Labels)、軸(Axes)、軸線(Lines)、間距(Intervals)  
於 Table of Contents 的 Layer 點擊右鍵，點選 Properties 後進入 Grids，點擊 New Grid 後依指示設定地圖格線，分別設置類型、標籤、軸、軸線與間距。地圖格線之類型選擇 Graticule，確認後點選 OK，格線標籤字體設定為 12 黑色標楷體，而格線刻度、邊線與軸線皆設定為黑色，最後間距(Intervals)則依地圖輸出範圍設定合適數值，確認後按下「套用」，即完成地圖格線設定。

(3) 地圖輸出(Export Map)

完成地圖排版後，如欲輸出地圖，開啟 File 下的 Export Map，於檔案名稱填寫檔名及修改儲存位置，存檔類型可依需求選擇 PNG 或 JPEG...等格式，於 General 修改解析度(Resolution)，確認後按下「存檔」，即可完成地圖輸出。

## 附錄 2：金門海洋產業之分類及其文獻

海洋產業	項目	文獻
海洋文化	傳統聚落 巡檢司 后湖海醮	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 許志仁，98 年明代海禁政策下的金門及其海域(國立金門技術學院閩南文化研究所碩士論文)。</li> <li>2. 金門國家公園管理處，101 年金門國家公園計畫書(第二次通盤檢討)。</li> <li>3. 金門縣文化局，107 年后湖卯年海醮。</li> <li>4. 內政部，臺灣宗教文化地圖。</li> <li>5. 文化部台灣社區通，金門守禦千戶所與五大巡檢司。</li> </ol>
海洋運動、觀光、遊憩	國家公園 特殊自然地景 西園鹽場 海水浴場 古寧頭北山潮間帶	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 內政部，TGOS 地理資訊圖資雲服務平台。</li> <li>2. 金門縣政府，電子地圖導覽系統。</li> <li>3. 金門日報，101 年千年古樹勃生機—記西園鹽場文化館的誕生(上)。</li> <li>4. 鄭遠昌，105 年金門海岸的特殊地景，地景保育通訊第 42 期。</li> <li>5. 文化部文化資產局，108 年國家文化資產網。</li> <li>6. 金門縣政府觀光處，108 年西園鹽場文化館。</li> <li>7. 金門縣政府觀光處，109 年西園鹽場。</li> <li>8. 金門縣政府觀光處，109 年大膽島。</li> </ol>
海洋監測及測繪	氣象站 浮標站 潮位站 海域水質監測站 潮流流速及流向 沿海地區地形 水深地形測量範圍 水深地形等深線 水深地形色階圖	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 經濟部水利署。</li> <li>2. 交通部中央氣象局。</li> <li>3. 行政院環境保護署，全國環境水質監測資訊網。</li> <li>4. 自強工程顧問有限公司，94 年金門縣海岸調查計畫-金門海岸防護對策暨漁村海岸復育可行性研究(1/3)。</li> <li>5. 自強工程顧問有限公司，95 年金門田浦海域環境調查。</li> <li>6. 自強工程顧問有限公司，96 年金門縣海岸調查計畫-金門海岸防護對策暨漁村海岸復育可</li> </ol>

		<p>行性研究(2/3)。</p> <p>7. 自強工程顧問有限公司，97 年金門縣海岸防護調查計畫-金門海岸防護對策暨漁村海岸復育可行性研究(3/3)。</p> <p>8. 自強工程顧問有限公司，97 年「金門營山海域環境調查」委託技術服務案。</p> <p>9. 自強工程顧問有限公司，101 年金門縣后江灣人工島海域環境基本監測調查計畫。</p> <p>10. 自強工程顧問有限公司，102 年金門縣馬山至山后海域環境測定調查。</p> <p>11. 國立中山大學，103 年金門海岸基本資料監測調查(1/2)。</p> <p>12. 國立中山大學，104 年金門海岸基本資料調查(2/2)。</p> <p>13. 自強工程顧問有限公司，104 年金門縣后湖至水頭海域環境測定調查。</p> <p>14. 自強工程顧問有限公司，104 年金門縣成功至后湖海域環境測定調查。</p> <p>15. 自強工程顧問有限公司，104 年金門縣料羅至成功海域環境測定調查。</p> <p>16. 自強工程顧問有限公司，104 年金門海域地形水深量測案。</p> <p>17. 自強工程顧問有限公司，106 年金門縣料羅至峰上海域環境測定調查。</p>
<p>海洋工程</p>	<p>商港 漁港 金門東半島多功能碼頭(規劃案) 金門大橋 導航燈標 海底管線 大小金門海底管線加壓站與管理站 六甲雞鳴山養殖區 漁筏泊靠作業平台(規劃案)</p>	<p>1. 金門縣政府，91 年新湖、羅厝及復國墩等三漁港漁港計畫及區域劃定。</p> <p>2. 經濟部水利署，92 年金門自大陸引水計畫--金門與大陸通水先期規劃。</p> <p>3. 交通部台灣區國道高速公路局，國工局規劃組地工科，101 年金門大橋基礎工程概述。</p> <p>4. 至盛國土科技顧問股份有限公司金門分公司，102 年「金門縣新湖等三漁港功能多元化整體規劃」委託規劃服務案。</p> <p>5. 艾奕康工程顧問股份有限公司，102 年金門地區增建海水淡化廠調查規劃總報告(民國 101-102 年)。</p>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>6. 金門縣政府，104 年新湖漁港區域劃定(變更)計劃書。</li> <li>7. 自強工程顧問有限公司，104 年大、小金門間海底管線現況調查作業。</li> <li>8. 經濟部水利署，104 年水利署電子報。</li> <li>9. 經濟部水利署，105 年水利署電子報。</li> <li>10. 東丕營造股份有限公司金門工務所，107 年金門大橋建設計畫第 CJ02-2C 標金門大橋接續工程。</li> <li>11. 金門縣港務處，108 年金門港船舶進出港服務指南。</li> <li>12. 金門縣政府，108 年全國水環境改善計畫-金門縣羅厝漁港水環境改善計畫。</li> <li>13. 怡興工程顧問有限公司，108 年金門東半島多功能碼頭及烈嶼青岐港大二膽對接多功能碼頭可行性評估。</li> <li>14. 金門縣金沙鎮公所，109 年「六甲雞鳴山養殖區漁筏泊靠或陸上作業平台設置」委託技術服務案。</li> </ol>
海洋運輸及輔助	航道 小三通航道 航道航標 港區航標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 金門縣港務處，108 年金門港船舶進出港服務指南。</li> <li>2. 海軍大氣海洋局，101 年海圖，圖號 0319A 東碇島至深滬灣。</li> </ol>
海洋漁業	蚵田空拍圖 牡蠣養殖區 牡蠣產銷班範圍 養殖區 水試所舊九孔養殖場 採石蚵體驗 採花蛤體驗 牽罟 定置漁業權區(規劃案) 區劃漁業權區(規劃案) 規劃測站點位 漁獲量 歧異度指標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 詮華國土測繪有限公司，100 年金門蚵田空拍圖(金門縣政府委託執行)。</li> <li>2. 金門日報，100 年田墩養殖區擬闢為大學用地。</li> <li>3. 艾奕康工程顧問股份有限公司，103 年金門地區增建海水淡化廠可行性規劃-工程可行性規劃(1)。</li> <li>4. 艾奕康工程顧問股份有限公司，104 年金門地區增建海水淡化廠可行性規劃-工程可行性規劃(2)。</li> <li>5. 國立臺灣海洋大學，103 年金門牡蠣養殖產業調查與發展之研究。</li> <li>6. 鄭火元，103 年金門縣沿岸海域漁業多元利</li> </ol>

	<p>均勻度指標 古寧頭南山石蚵田</p>	<p>用規劃之研究，國立高雄海洋科技大學學報。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. 金門縣金沙鎮公所，107 年西園里介紹。</li> <li>8. 財團法人成大水利海洋研究發展文教基金會，107 年經濟魚種調查暨海洋牧場示範區可行性先期評估。</li> <li>9. 財團法人成大水利海洋研究發展文教基金會，108 年經濟魚種調查暨海洋牧場示範區可行性先期評估。</li> <li>10. 內政部營建署，108 年金門國家公園區內慈湖濕地。</li> <li>11. 金門縣政府，109 年金門 12 家牡蠣產銷班(垂下式)養殖地點。</li> <li>12. 交通部觀光局，109 年金門慈湖慈堤。</li> <li>13. 金門縣政府觀光處，109 年成功海灘。</li> <li>14. 金門縣政府觀光處，109 年后湖海濱公園。</li> <li>15. 金門縣水產試驗所，金門休閒漁業網。</li> <li>16. 金門區漁會。107 年金門區漁會志。</li> <li>17. 內政部地政司，地籍圖資網路便民服務系統</li> </ol>
<p>海洋環境保護</p>	<p>鸞保育區 稚鸞分佈熱點 海豚族群 西湖水鳥保護區 人工魚礁區 人工魚礁中心點位置 人工魚礁禁漁區 保育區 海域保護區 商港(漁港)安檢所 限制(禁止)水域界線</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 國立高雄海洋科技大學，100 年金門縣沿岸海域漁業多元利用調查。</li> <li>2. 國立高雄海洋科技大學，102 年金門縣沿海域潮間帶稚鸞生態環境調查報告。</li> <li>3. 周蓮香、張維倫、吳彥頡、余欣怡，102 年金門海域的中華白海豚族群生態調查：空間分佈、棲地利用與族群結構，國家公園學報。</li> <li>4. 鄭火元，103 年金門縣沿岸海域漁業多元利用規劃之研究，國立高雄海洋科技大學學報。</li> <li>5. 內政部，106 年整體海岸管理計畫。</li> <li>6. 行政院農業委員會漁業署，108 年金門縣政府沿近海漁業作業管制相關法令公告。</li> <li>7. 行政院農業委員會漁業署，108 年金門縣政府沿近海漁業作業管制相關法令公告。</li> <li>8. 金門縣政府，108 年復國墩人工魚礁網具類漁具禁漁區工程平面佈置圖。</li> <li>9. 國防部，93 年 6 月 7 日(93)猛獅字第</li> </ol>

		0930001493 號。 10. 金門縣政府電子地圖導覽系統。 11. 海洋委員會海巡署，漁港及商港安檢所。
其他	沉船	交通部航港局，109 年航船布告。

### 附錄 3：金門海洋產業之成果圖層

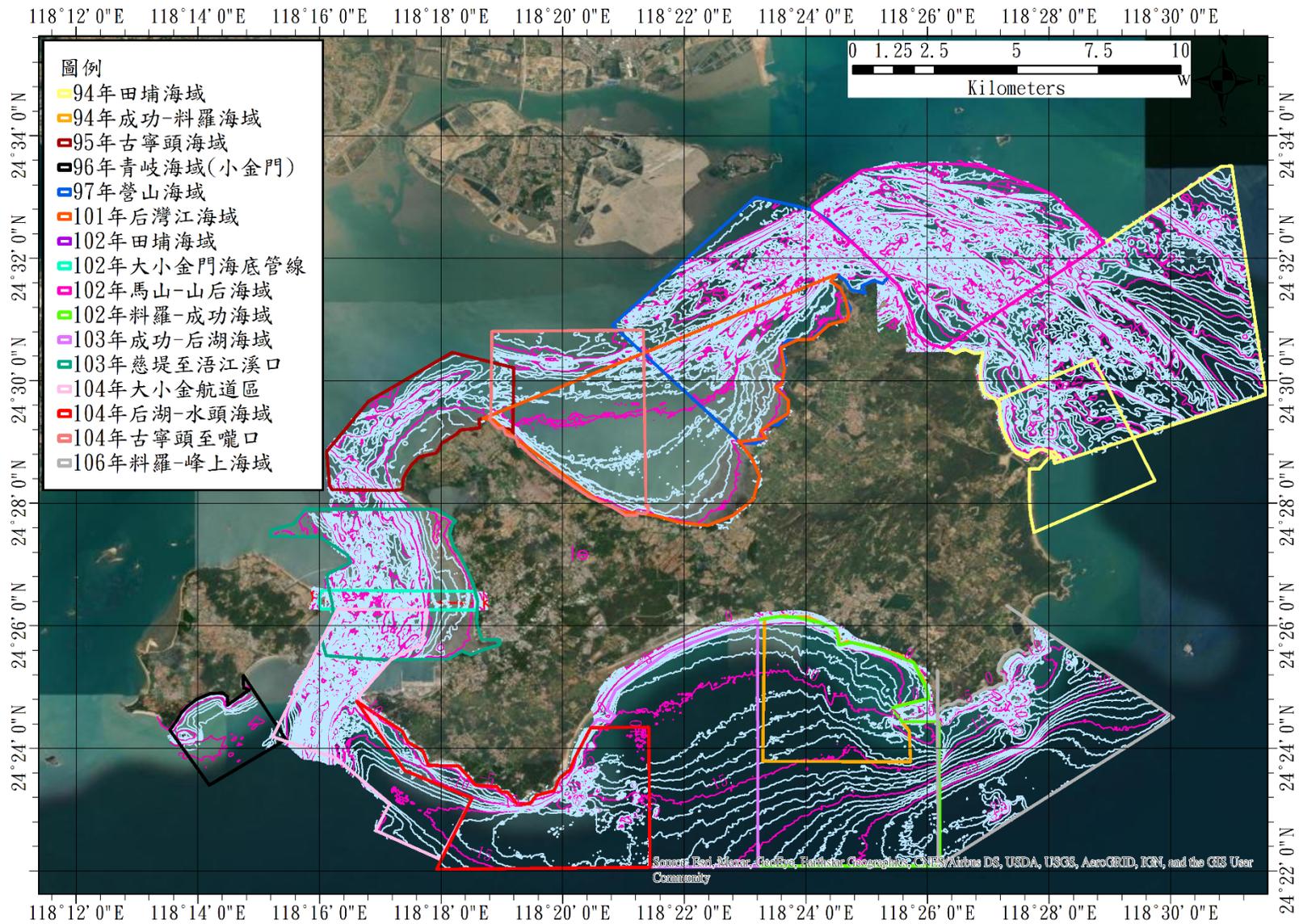


圖 26 金門海域之水深地形等深線圖

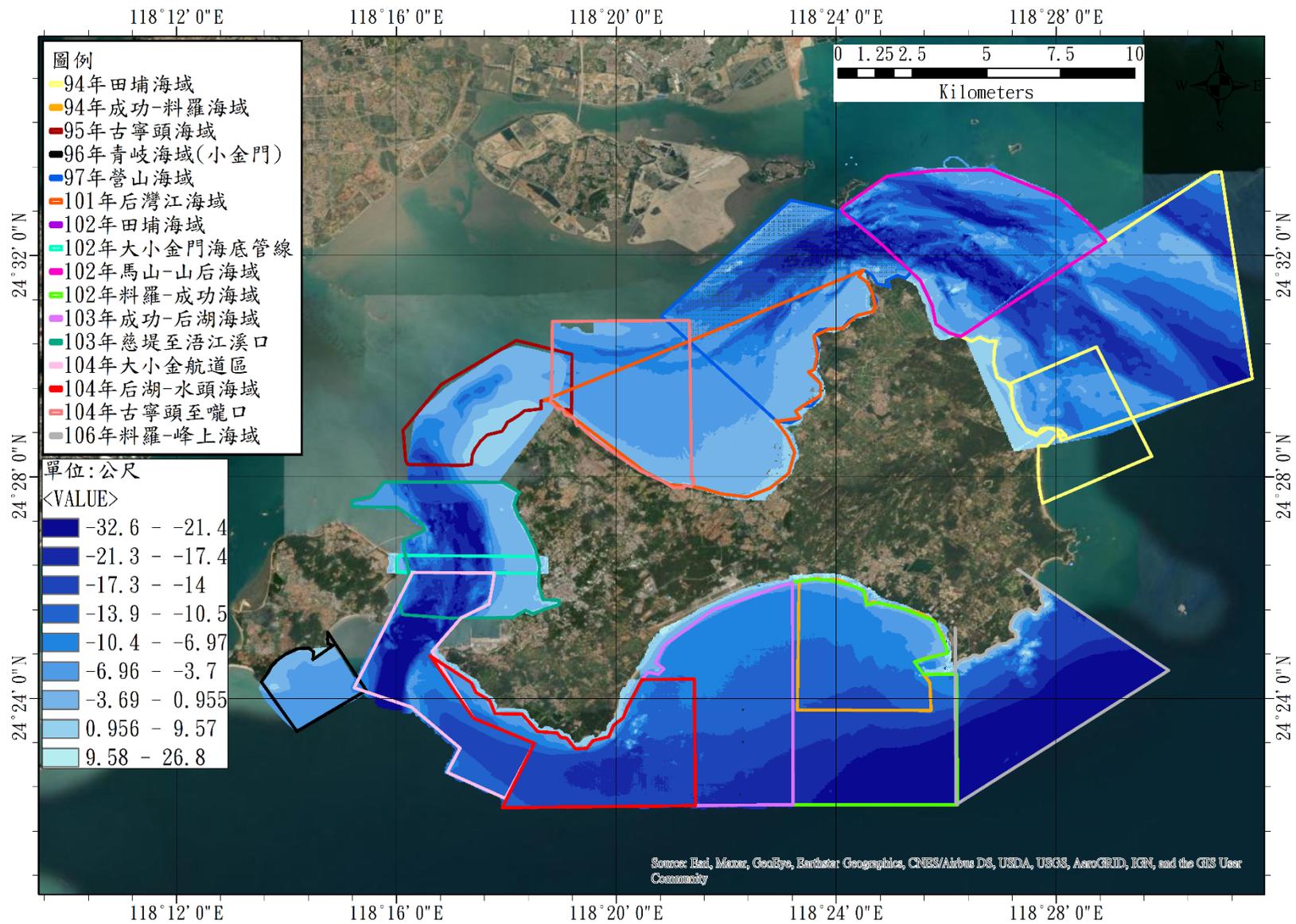


圖 27 金門海域之水深地形色階圖

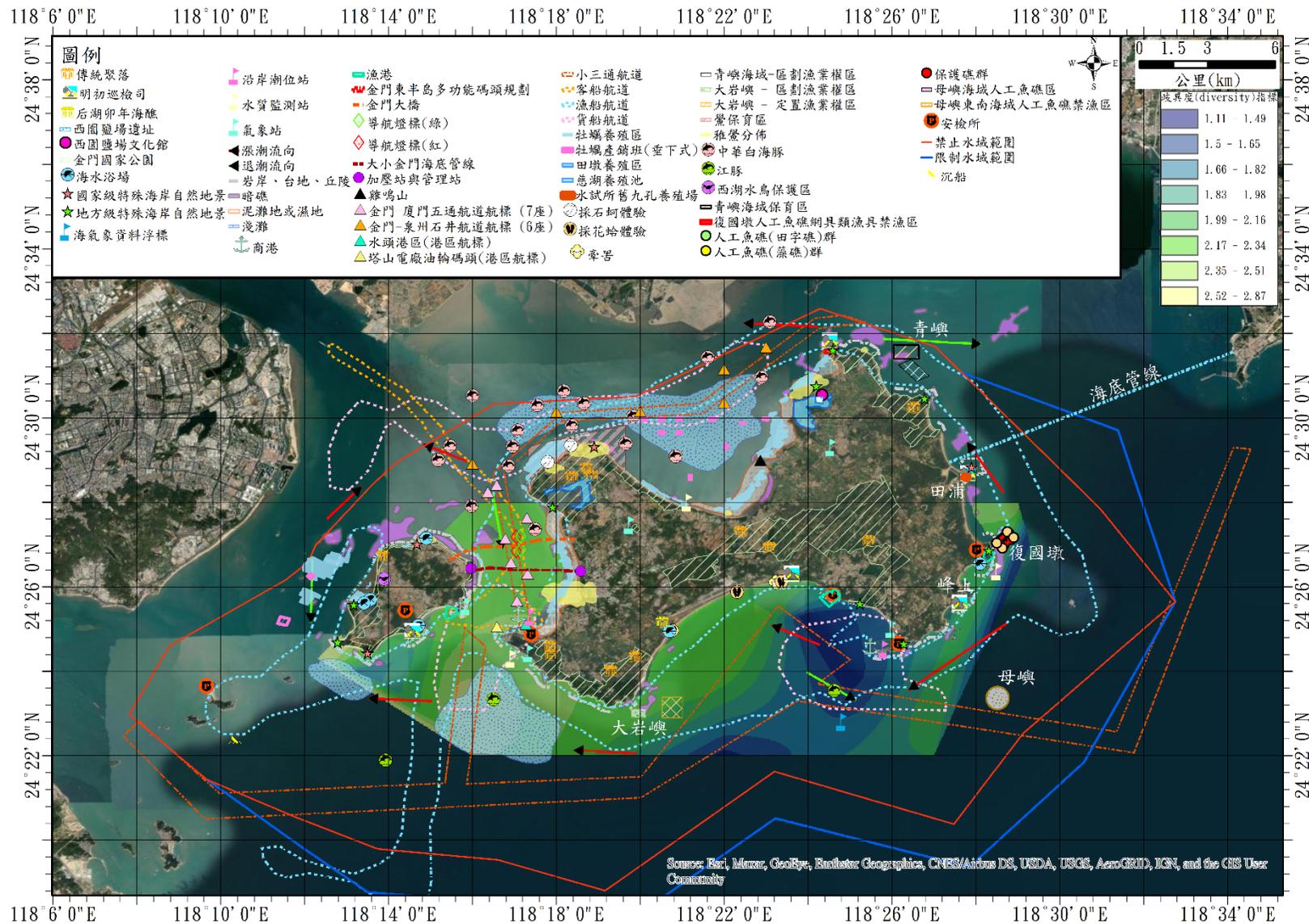


圖 28 金門海洋產業與資源利用空間分佈現況