

112 年度海岸及海洋領域 調適成果報告

領域彙整機關：內政部

行動計畫主辦機關：

內政部國家公園署

海洋委員會

農業部漁業署

交通部中央氣象署

113 年 8 月

目錄

第一章 摘要

一、本期目標

二、整體策略與措施

三、年度成果亮點

第二章 領域推動進度及調適目標執行情形

第三章 分析及檢討

第四章 經費執行情形

第五章 未來規劃及需求

附件一 112 年度計畫清單

第一章 摘要

一、本期目標

「國家氣候變遷調適行動方案（107-111年）」，於108年9月9日院臺環字第1080027749號函核定。作為政府各部門推動調適工作之主要行動，以「持續精進我國氣候變遷調適能力，連結災害防救策略，扣接永續發展目標，以降低脆弱度並強化韌性」為總目標，除持續落實海岸與海洋環境保護外，並納入107年設立之海洋委員會主管業務，將推動海洋資源監測預警及評估機制，以有效保護海岸生物棲地和海洋資源，促進生態永續發展。嗣後行動方案所定義為「海岸及海洋」領域，其調適行動計畫係基於原本之海岸領域外，擴展延伸至海洋領域之全海域調適方案。

依據氣候變遷因應法第5條及第17條規定，本領域以建構適宜預防設施或機制，降低海岸災害、提升海岸災害及海洋變遷之監測及預警」為本期目標，並以「海水溫度升高及海平面上升」作為本期重點調適議題 112年度推動之策略成果重點。

二、整體策略與措施

為明訂工作項目並落實執行，本領域依循前開目標，提出3大策略、6項措施及行動計畫（包含2項優先行動計畫），執行機關包含農業部漁業署、交通部中央氣象署、內政部建國家公園署、海洋委員會海洋保育署及國家海洋研究院等部會（機關）。各項策略與措施分述如下：

（一）強化海岸調適能力

1. 因應氣候變遷將風險分析納入海岸計畫檢討。
2. 以自然為本(NBS)作法維繫海岸動態平衡。

（二）提升海岸災害及海洋變遷之監測及預警機制

1. 完善海水位監測、預警與分析。
2. 全面長期進行系統化海域基礎調查，海洋大數據建置與應用。

(三) 強化海洋環境監測及生物保育

1. 因應氣候變遷規劃、建構與管理保護區。
2. 海洋碳匯生態系監測及復育。
3. 珊瑚礁、藻礁、岩礁等海域棲地生態系調查及潛力點評估。
4. 海洋保護區經營及管理成效評估。

表 1 海岸及海洋領域（112~115 年）措施及行動計畫列表

領域目標	領域策略	計畫編號	計畫名稱	起迄 (年)	112 年辦理狀態
建構適宜預防設施或機制，降低海岸災害	強化海岸調適能力	4-1-1-1	整體海岸管理計畫第一次通盤檢討	109-112	執行中
		4-1-1-2	防止外傘頂洲沙灘流失整體防護計畫	110-115	執行中
提升海岸災害及海洋變遷監測及預警	強化監測預警機制	4-2-1-1	智慧海象環境災防服務－科技創新	112-115	執行中
		4-2-1-2	國家全海域基礎調查與海洋大數據建置計畫	112-115	執行中
	強化海洋環境監測及生物保育	4-2-2-1	國土生態保育綠色網絡建置計畫計畫	112-115	執行中
		4-2-2-2	臺灣海域生態守護計畫	112-115	執行中

三、年度成果亮點

調適面向	成果亮點說明	計畫編號
完備科學研究、資訊與知識	1. 完成以全球海氣耦合模式驅動區域海氣耦合模式之45天準作業性預報測試，並針對2023年季內振盪(MJO)現象之後報作業結果進行診斷及預報能力評估。結果顯示上述版本之預報得分大部分皆優於現行作業版本，後續將持續進行更完整的預報效能分析。 2. 持續發展以隨機森林與支撐向量機資料探勘及類神經網路方法，建置桃園、臺南、臺東及花蓮4個異常波浪預警子系統，提升民眾海域遊憩活動之安全。 3. 完成「沿海遊憩看風險」、海象災害個案、暴潮 GIS、航行海象風險等災防資訊服務。 4. 完成新增波侯、極端暴潮、海流氣候3項政府開放資料與臺灣西南海域海象環境變遷資訊分析。	4-2-1-1
	全面長期進行系統化海域基礎調查，海洋大數據建置與應用，主要調查成果略以： 1. 海域水文部分，完成6座海面資料浮標。 2. 地形底質部分，完成東北海域海床高解析調查及棉花海底火山(MHV)區域調查，並完成北部海域水文底質觀測調查，取得基隆嶼附近唯一現場量測到的海床熱流值。 3. 生態環境部分，完成臺灣北部及東北部6樣站岸際生態資源基礎調查。 4. 全海域基礎調查資料上傳國家海洋資料庫(NODASS)，建置海洋大數據。	4-2-1-2

調適面向	成果亮點說明	計畫編號
	完成珊瑚礁 31 處、藻礁 7 測站、岩礁 27 樣點及人工海岸 13 樣點等海域棲地生態調查，掌握海域棲地動態，作為氣候變遷調適行動之參據。	4-2-2-2
發展氣候變遷新興產業	1. 完成簽訂 2 項公私部門合作協議（新捷能資訊、慧景科技）。 2. 完成建置綠能知識交流平臺，並正式上線。 3. 與台灣電力企業聯合會(TEPA)共同舉辦「112 年氣象資訊服務應用於電力領域」研討會，共 20 家能源及氣象相關產學研單位共同參與。	4-2-1-1
提升區域調適量能	1. 盤點臺灣三大濱海藍碳生態系（紅樹林 43 處、海草床 22 處及鹽沼 7 處）碳吸收及儲存量，初估總碳匯量約為 46.1 萬公噸；完成 14 處（臺灣本島 7 處、澎湖 5 處、小琉球 2 處）海草棲地之環境與生物因子調查與採樣；於澎湖縣重光完成海草移植 30 平方公尺。 2. 進行 3 處海洋保護區或潛在保護區之輔導計畫，提升管理能量及保育效果，維契生態系服務功能，提升區域調適能力。	4-2-2-2
強化地方調適作為	彙整防止外傘頂洲沙灘流失整體防護計畫因應策略之執行成果，提供相關部會研參。 1. 完成 3 年度雲嘉海域 2021~2023 監測年報 2. 完成外傘頂洲人工保護礁(含滯沙措施)侵蝕防治規劃設計報告案及沙洲南端增設長突堤定沙設施。	4-1-1-2

調適面向	成果亮點說明	計畫編號
	完成澎湖縣小門等 1 處水產動植物繁殖保育區、澎湖縣烏坎、歧頭、尖山及金嶼等 4 處潛力保育區場域之生態調查。	4-2-2-1

第二章 領域推動進度及調適目標執行情形

一、重要執行成果及效益

(一) 計畫名稱：防止外傘頂洲沙灘流失整體防護計畫(4-1-1-2)

1. 預期調適效果：強化海岸調適能力

以自然為本(NBS)作法維繫海岸動態平衡。為保護外傘頂洲灘線不再後退及防治侵蝕，研提之因應措施，藉由輸沙補償（養灘），降低波浪能量、並持續監測確保執行成效。

2. 階段目標：達成階段性年度計畫目標。

因應氣候變遷之衝擊，預防國土流失，保護民眾生命財產安全，降低天然災害造成之損失與影響。本計畫為配合保護外傘頂洲不再後退及防治侵蝕，研提短期、中長期因應措施。短期：持續監測及補助海岸漂沙之沙源，在不影響生態環境下，藉由輸沙補償（養灘），降低波浪能量，研提「沙源補注」、「養灘」、「人工保護礁保育兼消浪」、「植生造林及防風定砂」、「整體產業資源調查及影響評估」、「監測評估」等 6 項相關措施。中長期：視短期因應措施之執行成效及持續監測結果，再滾動研議評估其他適宜之因應措施，以避免投入大量經費及人力資源，仍無法達到預期效益。

目前各部會(經濟部、海委會、經濟部及交通部等)持續辦理各項短期、中長期因應措施。內政部國家公園署每季函請各部會填列辦理情形，原則每半年召開專案小組會議滾動檢討相關作為。

3. 112年度執行成果：

短期因應策略之一，由經濟部水利署辦理外傘頂洲保護

礁（含滯沙措施）防治規劃設計，係以自然為本之作法，透過人工養灘工法培育沙洲寬度，提升海灘消浪能力，減緩沙洲侵蝕退縮速度。目前由經濟部水利署(第 5 河川分署)所實施的外傘頂洲保護(含滯沙措施)試驗工法具一定工程規模，該工程於外傘頂沙洲南端部署一條以竹木為主體結構長達 300 公尺的突堤，其延伸至沿岸流界限水深，旨在減少沿岸漂沙向南流失或向西南流向海側深溝造成的損失。此外，在長突堤上游以及沙洲尾部沿岸侵蝕區，又分別設置了一條 120 公尺的短突堤，以穩定海岸線。

就目前定沙工程設置之成效規劃結果顯示，長、短突堤及排樁工程於 112 年 7 月 11 日已竣工，有初步成效。惟考量後續仍須長期分析成效，包含蒐集颱風後相關地形測量資料，分析評估整體成效。

對突堤設置之成效規劃結果顯示，長突堤佈置方案相比於未實施任何措施的零方案，模擬一年後在長突堤北側的海岸線將前進約 294.3 公尺，且土方量增加約 20 萬立方公尺。

(二) 計畫名稱：智慧海象環境災防服務－科技創新(4-2-1-1)

1. 預期調適效果：強化監測預警機制

強調減緩及調適兼顧、跨部門合作，進行海岸與海洋相關監測、調查及評估資料庫，以提升海岸災害及海洋變遷之監測及預警，達到永續海岸及海洋之目標。

氣候變遷將導致極端天氣頻率增加，進而導致海象災害發生的頻率，藉由本計畫進行「海象氣候」之海象資料(波浪、潮位及海溫)蒐集、分析及評估，了解極端海象災害在長時間大尺度之情形下，發生的規模與所造成之影響，作為海洋氣候變遷調適參考。

2. 階段目標：達成年度計畫目標。

氣候變遷下極端天氣/氣候事件頻傳，為提供早期預警，112 年度執行目標為：進行新一代全球與區域海氣耦合預報模式系統之預報實驗與作業化流程及預報結果校驗之量化指標設計；建置 2 個異常波浪光學監測站；簽訂 2 項公私部門合作協議，舉辦 1 場研討會或工作坊；新增 1 項臺灣海象災防環境資訊應用、1 項海象災害風險潛勢圖資、新增 1 項海岸海象環境變遷資訊服務；完成 7 座公私合作船載自動觀測系統；擴增 14 座沿岸海氣象觀測站；完成桃園海岸陣列式遙測儀全系統。

3. 112年度執行成果：

配合 112 年度執行目標，完成全球海氣耦合模式驅動區域海氣耦合模式之 45 天作業性預報測試評估；新增 4 個異常波浪預警系統；完成簽訂 2 項綠能領域公私部門合作協議（新捷能資訊、慧景科技），舉辦「112 年氣象資訊服務應用於電力領域」研討會，綠能知識交流平臺上線作業；新增海流氣候政府開放資料、12 小時最大暴潮高海岸警示災防資訊、四季航行海象災害風險地圖風險潛勢服務、西南海域海象環境變遷分析技術發展；17 艘船舶裝設自動氣象觀測儀器；擴增 25 座沿海自動氣象站；完成桃園海岸海氣象波流雷達站全部測站建置。前述成果均為因應氣候變遷發生極端事件所作之強化海氣象觀測與預警能力，完善海氣象測報之氣候變遷調適作為。

(三)計畫名稱：國家全海域基礎調查與海洋大數據建置計畫(4-2-1-2)

1. 預期調適效果：強化監測預警機制

強調減緩及調適兼顧、跨部門合作、考量脆弱群體議題、社區為本、產業轉型及保護生態等的氣候行動。進行海

域長期作業化風波潮流監測及完善海域生物多樣性資源調查，建立基礎海洋大數據資料庫供因應氣候變遷造成海洋特性變異監測與預警。

2. 階段目標：達成年度計畫目標。

3. 112年度執行成果：

(1) 水文方面完成 6 座海面資料浮標(南沙太平島、潮境、鼻頭角、蜜月灣、南灣及東吉嶼)的觀測資料統計分析及完成即時海氣象資料展示之運作，可隨時掌握浮標最新海氣象現況及回溯查看歷史變化趨勢，包括展示觀測項目(風、波、流、氣壓、氣溫、水溫、水下溫度、鹽度、深度、濁度、葉綠素、水下環境噪音、輻射值)、觀測資料時序列圖及歷史極值統計等功能。

(2) 地形底質方面完成東北海域海床高解析調查及棉花海底火山(MHV)區域調查，並完成北部海域水文底質觀測調查，取得基隆嶼附近唯一現場量測到的海床熱流值，高達 $3,684 \text{ mW/m}^2$ ，代表該區具有相當高的海床地熱潛能。在南沖繩海槽海床火山熱液資源區利用高解析聲納調查辨識出許多海床熱液及黑煙囪特徵，顯示出該區海床活躍的熱液分布可能與潛在海床金屬礦物資源有關，並首次發現南沖繩海槽區，有疑似中斷熱液活動的區域性沉陷堆積及崩塌構造。在「底質剖面影像測繪」成果上，共收集 25 條測線多頻道反射震測資料，測線總長 431.11 公里。在海床聲納底質剖面上，測線共計 32 條，總長 605.1 公里。針對北部近海斷層，包括外金山斷層、野柳斷層、小野柳斷層與八斗子斷層進行分析，並提出一條分布於鼻頭角、龍洞外海的斷層，並將該斷層暫名為鼻頭角斷層。

(3) 生態方面調查成果完成臺灣北部及東北部岸際生態資源調

查，共記錄海藻種類 39 科 63 屬 91 種、海洋魚類 43 科 115 屬 209 種 192205 尾魚類、海洋甲殼類調查共記錄 31 科 58 屬 103 種 2635 隻甲殼類、軟體動物 46 科 68 屬 89 種、棘皮動物 9 科 13 屬 16 種和珊瑚 16 科 39 屬 98 種 561 個珊瑚群體。由各沿岸潮間帶樣站之生物群聚組成之聚類分析中得知，大坪、深澳及龍洞亞潮帶樣站自一群，而石門潮間帶及亞潮帶樣站為一群，淡水和八里潮間帶及亞潮帶樣站各自分群。水下聲景資料收集方面，112 年度上、下半年度於淡水河口、淡水河口南岸挖仔尾紅樹林、新北麟山鼻藻礁、新北龍洞岩礁等 4 個生態系點位進行調查。利用底碇式被動水下聲學儀器蒐集每個點位各累計 40 天的水下聲學資料，採樣頻率為 192 kHz，並蒐集水文與環境資料。海洋環境 DNA 資訊蒐集方面共完成 28 個長期監測站、4 個臨時監測站、531 件海水樣本採集，北部及東北部海域二季次真核生物總計發現 40 門 526 科，以節肢動物門(Arthropoda)科層級數最高(44 科)。海水魚 12S 序列資料方面，完成臺灣 2,620 種魚類 12S 序列蒐集，並建立臺灣海水魚 12S 序列資料庫，以及提供海水魚 12S 序列資料庫供研究人員進行比對查詢。

- (4) 海洋環境 DNA 資料處理與展示效能提升服務方面，包括建立資料標準格式、海洋環境 DNA 資料集標準化作業程序、對應儲存空間與資料備援備份之機制，並完成臺灣海域 105 個測站 4 季次之海洋環境 DNA 資料標準化作業及資料倉儲管理。建置「國海院環境 DNA 搜尋平台」(NAMR-eDNA)入口網頁 (<https://edna.geonet.tw/>)，與物種名稱、生物調查計畫與環境 DNA 序列搜尋及分析功能，並將「物種名稱」搜尋功能加上世界海洋生物名錄(WoRMS)名

冊與模糊搜尋功能。建置「國海院物種資料庫物種資訊」頁面，包含各個物種的基本資訊、圖片和 12S FASTA 序列並提供下載。

- (5) 海洋大數據方面，國家海洋資料庫及共享平台(NODASS)於 111 年 5 月 30 日正式公開上線，資料庫共蒐整國內外 111 項海洋資料集子項（歸類為 59 類），資料庫超過 133TB 資料量，整合資料筆數 38 億筆以上（截至 112 年 12 月止），資料依太空遙測、觀測調查與數值模式等三大來源，分為風象、波浪、潮汐、海流、船隻分布、生物或其他、海溫、海面高度、鹽度、海水水質等十大類型資料。自 112 年 5 月 2 日起，NODASS 正式提供多元圖資下載及申請服務。系統提供模式資料動態展示、時空搜尋、圖資搜尋、生態資料查詢、資料測站比對、衛星影像反算成果與海洋產品等多元服務，並於 112 年度新增圖資上傳與套疊服務、我的最愛、模式單點數值資料查詢、資料統計圖表展示服務（玫瑰圖、長條圖）等功能，提供最豐富且完整的海洋資料與產品，以及友善的系統介面與功能。112 年度協助辦理「2023 第四屆國家海洋日活動」、「海洋大數據競賽」與「2023 年度國家海洋資料庫及共享平台應用講習會」並提供諮詢服務、完善的意見回饋機制、與系統教育訓練。此「國家海洋資料庫及共享平台維運、資料處理與展示效能提升」計畫於時程內完成各工作項目，並依需求目的完成優化圖台展示資料、優化圖台介面、涉海資料整合擴充新增、資料標準化處理與發布、展示功能與開發，提供完整的海洋大數據及友善的系統介面。

(四)計畫名稱：國土生態保育綠色網絡建置計畫 (4-2-2-1)

1. 預期調適效果：強化海洋環境監測及生物保育

針對我國水產動植物繁殖保育區進行生態現況調查，並將調查成果提供相關直轄市、縣（市）政府作為保育區規範及管理調整修正之參考。

2. 階段目標：達成年度計畫目標。

農業部漁業署本期將從瞭解氣候變遷之海平面上升及洋流改變，可能影響水產動植物繁殖保育區內之生態，因此本行動計畫藉由定期進行水產動植物繁殖保育區生態調查，滾動式檢討現有漁業資源保育區之公告範圍、保育物種，及持續落實及強化漁業資源保育區之管理與執法。

3. 112年階段執行成果：達成年度計畫目標。

完成澎湖縣小門等 1 處水產動植物繁殖保育區、澎湖縣烏坎、歧頭、尖山及金嶼等 4 處潛力保育區場域之生態調查。小門保育區小型軟體動物數量龐大，金嶼發現許多珊瑚礁魚類幼魚，烏坎珊瑚覆蓋率高且碑礫貝數量多。

(五)計畫名稱：臺灣海域生態守護計畫(4-2-2-2)

1. 預期調適效果：強化海洋環境監測及生物保育

調查海洋碳匯生態系分布面積現況、盤點海洋碳匯潛力復育點及推估碳匯量及訂定海洋保育復育藍碳獎勵計畫，選擇適宜復育區域以自然為本進行海草栽植試驗。

2. 階段目標：

- (1) 盤點全臺海洋碳匯生態系分布面積現況、推估其碳匯量及調查潛力復育點，並選擇適宜復育區域進行海草栽植試驗，以提升海洋氣候調適韌性。
- (2) 調查珊瑚礁、藻礁、岩礁及人工海岸等海域棲地生態系，建立基礎資料，以作為氣候變遷調適行動之參據；並篩選適合珊瑚移植的場域進行復育，以維護海域棲地健康及其氣候調適功能。

- (3) 參照成效評估結果進行 3 處保護區或潛在保護區之深度輔導，透過專家諮詢、資源引薦及工作坊交流，帶動在地團體投入保護區經營，提升保育效果、維繫氣候調適功能。

3.112年度執行成果：

- (1) 盤點臺灣三大濱海藍碳生態系（紅樹林 43 處、海草床 22 處及鹽沼 7 處）碳吸收及儲存量，初估總碳匯量約為 46.1 萬公噸；完成 14 處（臺灣本島 7 處、澎湖 5 處、小琉球 2 處）海草棲地之環境與生物因子調查與採樣，並整合現地與資料庫中環境資料，初步建構適合棲地模型；調查澎湖縣重光、南寮及城前等 3 處海草床，並將重光列為復育行動第一優先區域，完成海草移植 30 平方公尺。
- (2) 調查珊瑚礁 31 處（共 62 組樣點），其中 1 組失能、23 組衰退、24 組穩定、14 組健康，全臺整體珊瑚平均覆蓋率為 $38.0\% \pm 6.1$ ，並於澎湖尖山珊瑚復育區累計完成珊瑚移植 100 平方公尺；調查藻礁 7 測站，於桃園市 6 測站處發現 24 種藻種、新竹縣 1 測站發現 5 種藻種；完成岩礁 27 樣點及人工海岸 13 樣點之物種辨識分析，記錄 124 種生物。
- (3) 於七美、頭城以及都蘭三處駐地輔導，辦理工作坊培養在地居民公民科學家調查能力，並凝聚分級分區管理共識以及劃設保護區之社會溝通。

第三章 推動進度分析及檢討

本領域共計 6 項子計畫，112 年度執行 6 項計畫持續辦理中，為 1 項子計畫推動需改進。

一、整體海岸管理計畫第一次通盤檢討(4-1-1-1)

(一)後續改進事項：

1. 整體海岸管理計畫業於106年2月6日公告實施，依據海岸管理法第18條規定，應視海岸情況，每5年辦理1次計畫之通盤檢討作業，並就計畫內容作必要之變更，以有效落實及健全海岸之永續管理。
2. 考量國家公園署112年9月20日成立後，目前國家(自然)公園、重要濕地與海岸地區治理，已完整串聯海岸地區之濕地、海洋保育軸線，國家公園署針對落實整體海岸管理機制，因應氣候變遷調適策略作為，據以檢討辦理本計畫第一次通盤檢討作業。

(二)未來強化執行工作重點：

內政部將儘速辦理整體海岸管理計畫通檢草案作業程序。

第四章 經費執行情形

一、112 年度投入經費

(一)各計畫經費編列情形：

單位：萬元

執行機關	計畫名稱	投入經費(A)	實現數	節餘數	備註
內政部國家公園署	整體海岸管理計畫 第一次通盤檢討	510	405.7	102	內政部國家公園署與海洋大學本項計畫簽約金額為 510 萬元，共分 5 期，每期核撥 102 萬元。目前尚未撥付最後一期款(撥付款項條件：本計畫公告實施次日起 30 日曆天內，提供結案成果)
內政部國家公園署	防止外傘頂洲沙灘 流失整體防護計畫	-	-	-	內政部為彙整計畫控管機關，實際執行無編列經費執行。
中央氣象署	智慧海象環境災防 服務－科技創新	1,650	1,541	109	
農業部漁業署	國土生態保育綠色 網絡建置計畫	200	200		
國家海洋研究院	國家全海域基礎調 查與海洋大數據建 置計畫	11,000	11,000	0	
海洋委員會海洋 保育署	111-112 年珊瑚監 測調查計畫	203.7	203.7	0	
	112-113 年藻礁監 測計畫	240	240	0	
	岩礁及人工海岸生 物多樣性分析計畫	196	196	0	
	臺灣海洋碳匯潛力 復育點調查與評估 計畫	146.4	146.4	0	
	海草復育最適棲地 模型建構及移植試 驗計畫	377	377	0	

	澎湖海草復育示範區推動計畫	336	336	0	
	112-113 海洋保護區經營管理輔導計畫	343	343	0	
合計		15202.1	14988.8	211	

二、本領域總投入經費執行情形：

領域別	海洋領域	核定總經費(萬元) ^{註1} (B)		128,916
經費使用(萬元)	實現數(C)	節餘數(D)		執行數(E=C+D)
年累計	14,989	211		15,201
總累計	14,989	211		15,201
經費達成率(%)	年計畫經費達成率(E/A)	100%		
	總計畫經費達成率(E/B)	11.98%		

註1:國家氣候變遷調適行動計畫(112-115年)行政院核定本上4年合計之總經費。

第五章 未來規劃及需求

計畫名稱	未來規劃及需求
防止外傘頂洲沙灘流失整體防護計畫(4-1-1-2)	1. 行政院 111 年 8 月 9 日函復同意照辦，內政部 111 年 8 月 19 日函請各權責部會依計畫期程執行。 2. 本計畫係為保護外傘頂洲不再後退及防治侵蝕需要，目前各部會(經濟部、海委會、經濟部及交通部等)持續辦理各項短期、中長期因應措施。 3. 內政部國家公園署每季函請各部會填列辦理情形，原則每半年召開專案小組會議滾動檢討相關作為。 4. 各項計畫部分已執行完畢，惟部分計畫因環評、地方陳情反對、拋砂養灘成效甚微等因無法持續進行，本項整體防護計畫將循程序報請院層級確定。
智慧海象環境災防服務－科技創新(4-2-1-1)	1. 在動力耦合降尺度海象氣候預報系統發展方面，將進行(1)2001-2020 年後報資料的建置與分析校驗、(2)耦合模式作業化-上線平行作業、(3)耦合模式納入全球海冰模式及波浪模式。 2. 進行 7 站異常波浪監測站及 5 套異常波浪預警系統建置，提升臺灣沿岸異常波浪預警能力。 3. 擴增 5 項海洋氣候資料至於政府開放資料平臺；整合提供環島東、南、西、北 4 區含海流、海溫、水位海象環境變遷資訊；擴增至 6 項海象災防應用資訊產品；擴增 5 項海象災害風險潛勢資訊產品。 4. 為增加沿海氣象觀測密度，持續進行沿海氣象站及高空剖面(光達)觀測儀器建置，可加強海陸交界及邊界層之天氣監測，另尋求合作船舶裝設氣象觀測設備，以增加海面氣象資料蒐集能力。 5. 桃園海象監測網將進行海上現場觀測實驗，以海面數據供雷達遙測系統比對、檢校及驗證。 6. 為完成本計畫預期成果，提升我國對於氣候變遷

	之調適能力，需要持續且穩定的經費支持。
國家全海域基礎調查與海洋大數據建置計畫(4-2-1-2)	1. 水文： A. 持續研發及整合水下觀測儀器設備(溫鹽深儀含葉綠素及濁度計)於我國鄰近海岸水域執行長期作業化觀測。 B. 克服水下環境複雜(如漁網卡住刷頭)部分，並安排每浮標站每季或半年一次之海上儀器更換，以降低溫鹽深儀(CTD-ECO)觀測異常機率，達到與海氣象資料一樣的資料回傳率水準為目標。 2. 地形底質： A. 本計畫圈繪棉花海底火山(MHV)區域 5 處正在活動的海床黑煙囪特徵區，建議未來可更進一步相關調查。 B. 利用聲納來進行熱液噴泉的觀測，即是藉由噴發出來的物質濃度較高的原理，但對於頻率太高的聲納(例如 400 kHz 以上)反而因海水混濁而降低其探測能力，未來可盡量採用 200 - 300 kHz 上下的聲納探測設備。 C. 未來如需在地形起伏過大區域或底拖聲納需更靠近海床的探測條件下，建議底拖磁力資料可單獨收集，除儀器安全不互相影響外(維持離底 100 m)，也可以加快探測速度(約 4-5 節作業速度)，並可同時施作多音束水深、ADCP、底質剖面或電火花震測(sparker)等與底拖聲納會互相干擾的探測資料。 3. 生態： A. 規劃各調查樣區以 2 年調查一次之方式進行全海域生態系調查。 B. 除生物多樣性調查外，亦產製海上或水下調查攝(錄)影電子檔、生物和生態照片，以及物種介紹資料。 C. 本計畫利用被動聲學監測系統進行監測，減少

	傳統調查方式受限於人力及環境的限制，以達到海洋長期生態資料累積，且提供更多不同時間及空間之生物資訊。 D. 短期推動重點於跨年度延續計畫內容持續長期監測網之海洋環境 DNA 資訊蒐集，以及提供海水魚 12S 序列資料庫供研究人員進行比對查詢。 4. 海洋大數據： A. 未來持續蒐整涉海調查資料擴充國家海洋資料庫及共享平台的資料量。 B. 優化網頁使用與資料展示功能，讓此平台發揮效應。
國土生態保育綠色網絡建置計畫(4-2-2-1)	持續針對我國水產動植物繁殖保育區進行生態現況調查，並將調查成果提供相關直轄市、縣（市）政府作為保育區規範及管理調整修正之參考。
臺灣海域生態守護計畫(4-2-2-2)	1. 持續調查海洋藍碳生態系分布面積現況、盤點潛力復育點，選擇適宜復育區域進行海草栽植試驗，追蹤生長情況，並依據試驗結果，訂定海洋保育復育藍碳獎勵計畫。 2. 持續調查珊瑚礁、藻礁、岩礁等海域棲地生態系，同時評估珊瑚移植場域及復育潛力點，並篩選適合進行珊瑚移植的場域進行復育及成效評估。 3. 持續投入保護區經營管理能力建構，藉以確保其保育效果及對氣候變遷之調適能量。

附件一 112 年度計畫清單

計畫 編號	計畫名稱	是否為 優先 計畫	起迄 (年)	112 年 辦理狀態	計畫 類型
4-1-1-1	整體海岸管理計畫 第一次通盤檢討	否	109- 112	執行中	延續
4-1-1-2	防止外傘頂洲沙灘 流失整體防護計畫	否	110-115	執行中	新興
4-2-1-1	智慧海象環境災防 服務－科技創新	是	112- 115	完成	新興
4-2-1-2	國家全海域基礎調 查與海洋大數據建 置計畫	是	112 - 115	執行中	新興
4-2-2-1	國土生態保育綠色 網絡建置計畫	否	112 - 115	執行中	延續
4-2-2-2	臺灣海域生態守護 計畫	否	112- 115	執行中	延續