

國家氣候變遷調適行動計畫（116-119年） 易受氣候變遷衝擊領域調適行動方案公聽會

海洋與海岸領域行動方案說明

統籌機關：海洋委員會

辦理機關：內政部國家公園署

文化部文化資產局

交通部中央氣象署

海洋委員會海洋保育署

國家海洋研究院

經濟部水利署

經濟部地質調查及礦業管理中心

農業部林業及自然保育署

農業部漁業署



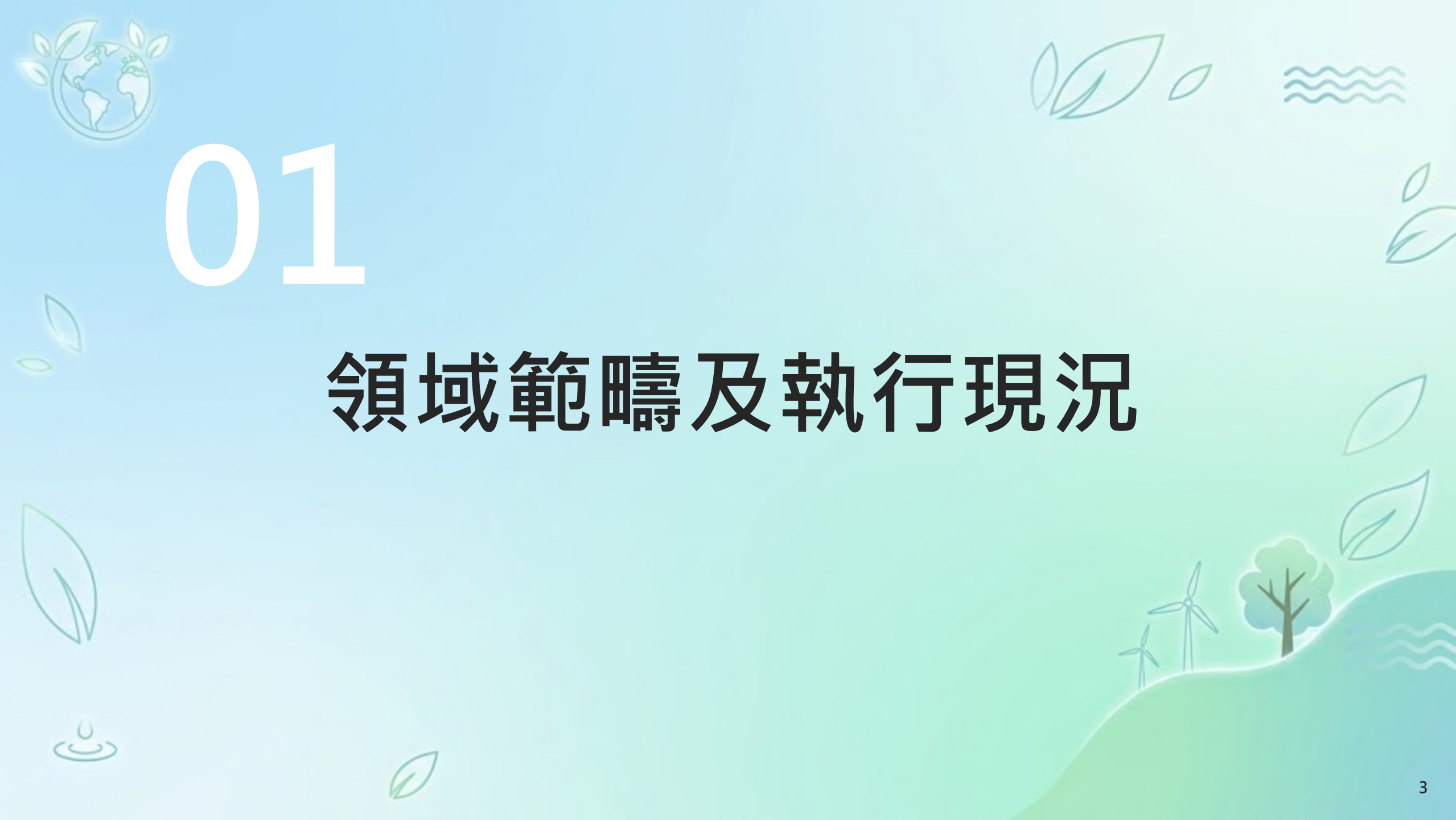


簡報大綱



- 01 領域範疇及執行現況
- 02 氣候變遷衝擊及風險評估
- 03 領域調適目標、推動框架及預算規劃
- 04 強化脆弱群體、公平正義及性平之作為
- 05 預期效益及管考





01

領域範疇及執行現況



領域範疇及執行現況--領域整體範疇

✓ 海洋與海岸生態韌性發展：

以自然為本 (NbS)，保護生物棲地與海洋資源，促進碳匯與生態永續。盤點並復育濱海藍碳生態系 (紅樹林、海草床、鹽沼)，建構棲地模型發揮天然滯洪與緩衝減災功能。

✓ 海陸交界生態網絡統合：

依據《海洋保育法》、《野生動物保育法》、《國家公園法》、《濕地保育法》與《海岸管理法》等，整合管理各類海洋保護區，增進海洋生物多樣性，構築生態安全屏障。

✓ 沿海防護、防災與水下資產治理：

涵蓋近海水文觀測站網維運、智慧海象觀測網絡建置、水下文化資產列冊監管、一級海岸防護計畫通盤檢討、沿海防風林及保安林營造。





領域範疇及執行現況--各機關辦理事項與執行現況 (1/3)

海洋委員會海洋保育署：

- ✓ 積極推動藍碳生態系調查，**完成全臺紅樹林、海草床及鹽沼等碳匯潛力點盤點與總量初估**；於高雄永安及彌陀區完成海草與紅樹林栽植，並於屏東後灣海域建立復育示範基地。
- ✓ **執行全國海域水質監測，定期掌握 pH 值與營養鹽變化以追蹤海洋酸化**；持續整合全臺珊瑚白化回報資料，監控海洋熱逆境。
- ✓ **精進海洋保護區管理與推動海洋有效保育區（OECD）認定**：宜蘭頭城成立巡守隊、澎湖港仔及二崁深化海草棲地調查、嘉義鰲鼓啟動底棲監測與社區培力、臺東都蘭結合原民傳統與公民科學。

國家海洋研究院：

- ✓ 執行**海域水文與環境基礎科學調查**，規劃海床敏感地質與三維動態水文監測調查技術。





領域範疇及執行現況--各機關辦理事項與執行現況 (2/3)

經濟部水利署：

- ✓ 持續辦理近海水文網（含資料浮標 7 站、潮位站 12 站等共 19 站）之海氣象觀測作業與維護，維持資料品管。完成彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、高雄市及屏東縣等六縣市一級海岸防護計畫第一次通盤檢討（草案），納入暴潮溢淹潛勢分析與土地使用圖資套疊，已送內政部審議。

文化部文化資產局：

- ✓ 第一期依《水下文化資產保存法》完成 8 處水下文化資產列冊與基礎環境資訊蒐整。
- ✓ 第二期計畫（113-118年）新增 2 處列冊水下文化資產，落實現地監管並蒐整周圍環境、氣候、海象及水文大數據。

農業部漁業署：

- ✓ 輔導直轄市、縣（市）政府強化水產動植物繁殖保育區，落實巡查、生態資源調查及管理措施檢視，累積長期資源基線作為調整管理規範之參考。



領域範疇及執行現況--各機關辦理事項與執行現況 (3/3)

內政部國家公園署：

- ✓ 完成「**整體海岸管理計畫第一次通盤檢討**」（於**114年6月**公告實施）。
- ✓ 第四期（116-119年）以國家公園系統**深化海岸地區之保育與復育**。

交通部中央氣象署：

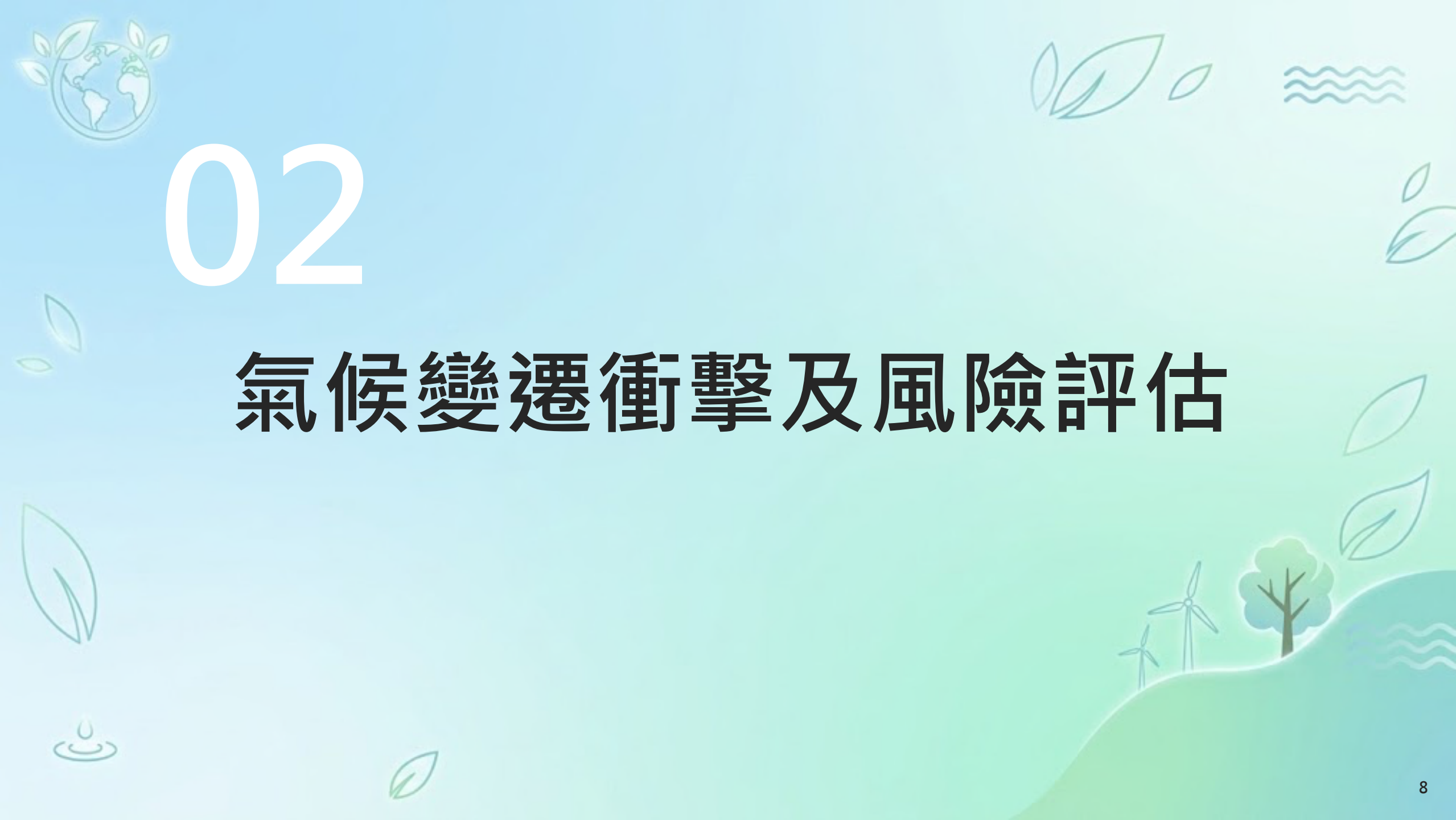
- ✓ 執行第三期（112-115年）「**智慧海象環境災防服務—科技創新**」計畫，**建置6個異常海象監測站、設置20艘船載氣象儀器及擴增5座沿海自動氣象站及4座高空剖面（光達）氣象觀測等設施**。

農業部林業及自然保育署：

- ✓ 針對**本島海岸林孔隙、老化與外來種入侵**，辦理**海岸定砂（堆砂籬、防風籬）、海岸新植造林、營造複層林相及幼齡中後期撫育，強化防風防災保安功能**。

經濟部地質調查及礦業管理中心：

- ✓ 辦理**離岸風場海域地質及地球物理調查，掌握海床地形、地質構造及沉積環境**。
- ✓ 整合歷年調查成果**建置海域地質與環境基礎資料庫**，精進風電感知系統與資訊服務平台，支援**離岸風場規劃、設置及維運決策**。



02

氣候變遷衝擊及風險評估



氣候變遷衝擊及風險評估--氣候變遷衝擊面向

✓ 極端高溫與海洋熱浪：

1980年代以來海洋熱浪頻率與強度增加，海水溫度連續8天維持在32°C將導致50%至100%造礁珊瑚白化死亡；113年經歷強烈海洋熱浪，全臺通報175筆白化紀錄，嚴重削弱海岸防護與生態多樣性。

✓ 暖化、暴潮與空間擠壓效應：

臺灣過去百年升溫每10年增加 0.15°C，近30年加速0.27°C；世紀末高排放情境下海平面恐上升0.8公尺。暴潮衝擊加劇，導致濱海棲地退縮且無法向內陸遷移，產生嚴重空間擠壓。

✓ 海岸侵蝕、林木老化與外來種：

海岸生態環境受颱風等天災、森林老化與孔隙及銀合歡等外來種入侵三重威脅，木麻黃純林機能退化致第一線植被防禦力下降。

✓ 觀測盲區與水下文化資產劣化：

低層海陸交界及臺灣北部海面存有氣象觀測盲區；水下文化資產亦面臨海流強烈擾動、水溫變異與海平面變化之物理及化學風化風險。





氣候變遷衝擊及風險評估--各機關風險評估機制 (1/2)

海洋委員會海洋保育署：

- ✓ 建立海洋保護區成效評估機制，監控水質pH值變化以追蹤海洋酸化趨勢，並透過珊瑚白化週熱化度數（DHW）進行熱逆境風險預警。

國家海洋研究院：

- ✓ 針對海床脆弱與敏感區域進行三維動態變化監測，分析海床地質災害潛勢，掌握海域環境韌性。

經濟部水利署：

- ✓ 將六縣市暴潮溢淹潛勢圖資與土地使用圖資進行疊合分析，提供目的主管機關防護對策與非工程土地利用調適管理依據。

文化部文化資產局：

- ✓ 蒐集列冊水下文化資產海氣象、底質、水質、水文及生態大數據，超越傳統災損盤點，轉向大數據實證之現地保存風險辨識。



氣候變遷衝擊及風險評估--各機關風險評估機制 (2/2)

農業部漁業署：

- ✓ 藉由水產繁殖保育區生態資源長期監測數據，評估海水升溫、極端氣候及海平面變化對水產動植物資源量與棲地之衝擊。

內政部國家公園署：

- ✓ 導入生態系統服務 (ESS) 六大檢核構面與RAD (抵抗-接受-導引) 架構，設定2041-2060升溫2°C等長期情境，建置動態可接受風險管理機制。

交通部中央氣象署：

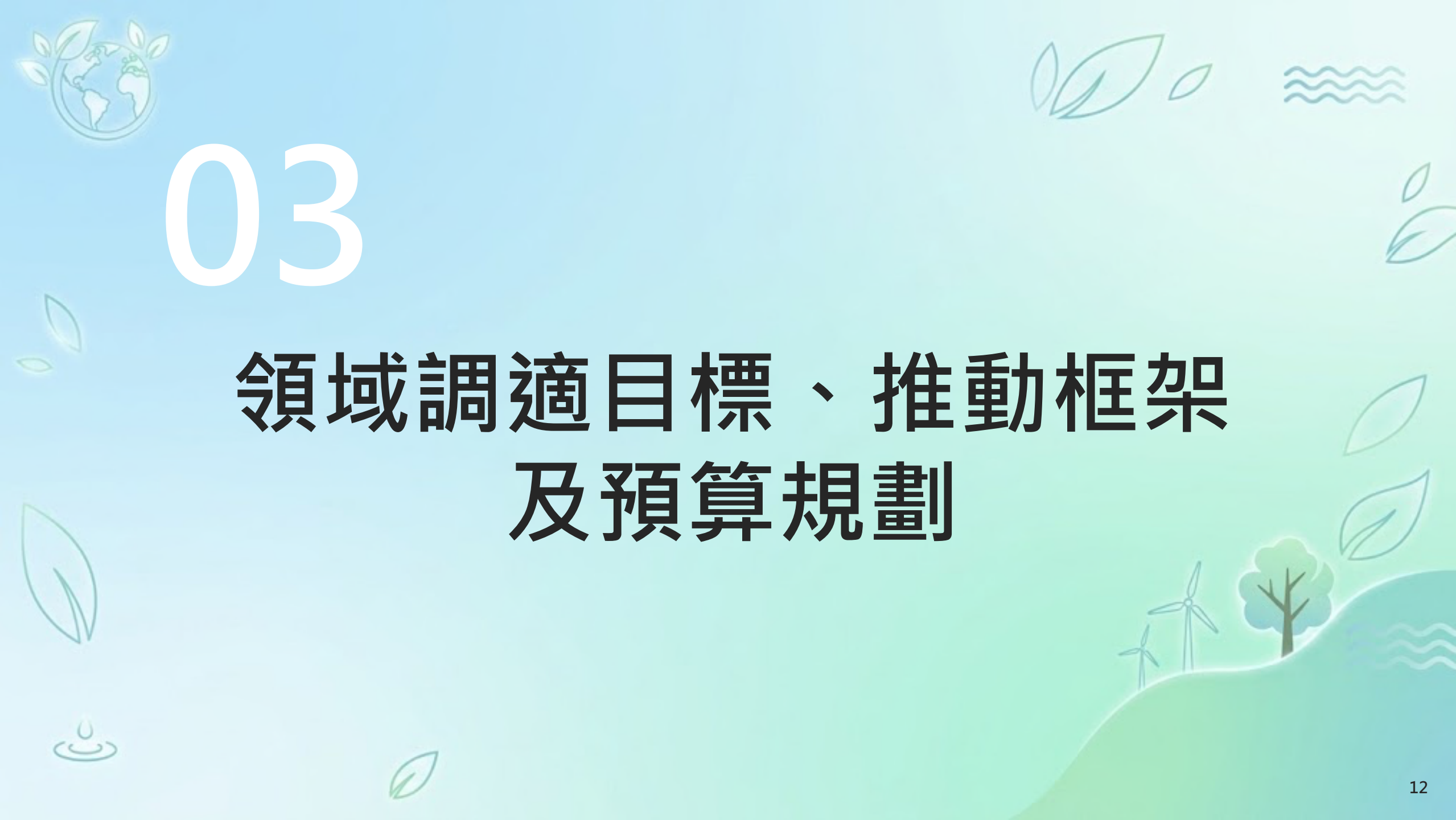
- ✓ 發展船舶觀測、沿岸海氣象站、離岸觀測樁及高頻雷達等新興多層次觀測技術，減少對單一設備依賴，降低極端天氣造成監測斷層的風險。

農業部林業及自然保育署：

- ✓ 進行海岸線現地環境評估與氣候風險分析，評定颱風暴潮衝擊度與外來種覆蓋率，作為適地適木選種與防風帶配置基礎。

經濟部地質調查及礦業管理中心：

- ✓ 針對海平面上升、極端風浪對海床地形與穩定性之衝擊，透過海域地質、地形與環境感知監測資料，建立離岸風場地質環境風險評估基礎資訊，支援離岸風電設施之防護與韌性規劃。



03

領域調適目標、推動框架 及預算規劃



領域調適目標、推動框架及預算規劃--領域推動目標

目標一：精進智慧化海洋觀測網絡，深化科學治理與決策支援

- 1-1 海洋與海岸氣候環境監測與預警
- 1-2 評估海洋與海岸地區地質與地盤風險、地質敏感區調查
- 1-3 強化海洋資料調查、蒐集與運用

目標二：建構韌性海岸，推動以自然為本之解決方案（NbS）與複合災害防護

- 2-1 推動海岸防護、治理與保育措施
- 2-2 研擬執行以自然為本之解決方案（NbS）

目標三：強化海洋產業氣候韌性、確保海洋資源永續

- 3-1 永續利用海洋資源

目標四：提升沿海自然人文資產氣候韌性，落實氣候風險管理

- 4-1 推動沿海韌性社區
- 4-2 維護沿海文化資產



領域調適目標、推動框架及預算規劃--預算規劃 (1/4)

機關	計畫名稱/工作項目	116年度	117年度	118年度	119年度	合計(千元)
海洋委員會海洋保育署	臺灣海域生態守護計畫	40,100	40,100	40,100	40,100	160,400
	污染防治潔淨海洋計畫	41,000	41,000	41,000	41,000	164,000
國家海洋研究院	海洋總體檢與 AI 應用計畫 (爭取中)		1,000,000	1,000,000	1,000,000	3,000,000
	提升海巡韌性及強化國安與資通環境計畫	561,986				561,986
經濟部水利署	近海水文觀測站網維護管理與運作	19,000	19,000	19,000	19,000	76,000
	科技輔助全民防災韌性提升計畫	8,000	8,000	8,000	8,000	32,000
	一級海岸防護計畫第一次通盤檢討 (公務預算)	-	-	-	-	-
文化部文化資產局	水下文化資產保存維護管理 (第二期) 計畫	90,000	90,000	90,000		270,000
內政部國家公園署	國家公園系統之氣候變遷風險評估及調適管理計畫	3,750	3,750			7,500
農業部漁業署	水產動植物繁殖保育區強化管理 (公務預算)	-	-	-	-	-
農業部林保署	海岸林生態復育 (公務預算，參考115年估列)	74,000	74,000	74,000	74,000	296,000
交通部中央氣象署	智慧海象環境災防服務計畫	83,400	43,680			127,080
經濟部地質調查及礦業管理中心	擴大離岸風場地質調查及精進風電感知系統 (115-118)	78,400	80,000	80,000	-	238,400
	合計	999,636	1,399,530	1,352,100	1,182,100	4,933,366



領域調適目標、推動框架及預算規劃--預算規劃 (2/4)

協辦機關	對應目標與策略	計畫名稱 / 工作項目	推動期程	經費規劃 (新臺幣)
海洋委員會海洋保育署	目標 1-1、1-3、2-1、2-2、4-1	臺灣海域生態守護計畫：棲地生態調查、藍碳試驗、保護區評鑑與輔導	116-119年	每年 40,100 千元， 合計 160,400 千元
		污染防治潔淨海洋計畫：水質監測、海廢清除治理		每年 41,000 千元， 合計 164,000 千元
國家海洋研究院	目標 1-3	海洋總體檢與 AI 應用計畫：海洋地質/水文/化學/生物調查建置 AI 監測系統	117-120年	每年 1,000,000 千元， 合計 4,000,000 千元
		提升海巡韌性及強化國安與資通環境計畫：敏感區動態監測無人載具快速水文監測	115-116年	115年 487,312 千元、 116年 561,986 千元， 合計 1,049,298 千元

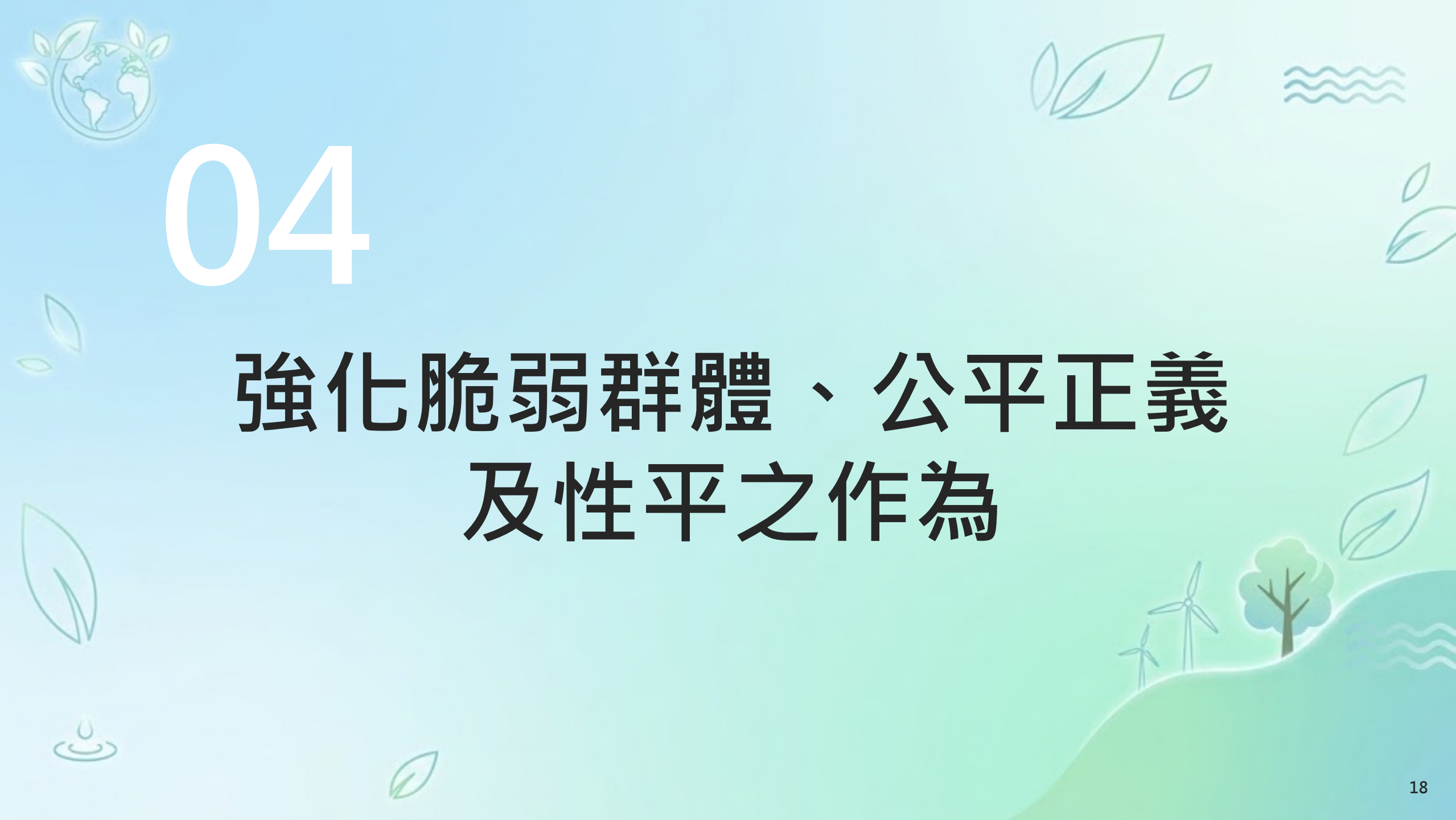
領域調適目標、推動框架及預算規劃--預算規劃 (3/4)

協辦機關	對應目標與策略	計畫名稱 / 工作項目	推動期程	經費規劃 (新臺幣)
經濟部水利署	目標 1-1、2-1、4-1	近海水文觀測站網維護管理與運作：19 站設備維運與資料品管	116-119年	每年 19,000 千元， 合計 76,000 千元
		科技輔助全民防災韌性提升計畫：輔導沿海水患自主防災社區維運		每年 8,000 千元， 合計 32,000 千元
		一級海岸防護計畫第一次通盤檢討：風險分析與土地利用管理	審議中	由公務預算支應
文化部文化資產局	目標 4-2	水下文化資產保存維護管理（第二期）計畫：列冊管理、水下目標物驗證、環境議題研究及現地保存監測	113-118年	116-118年每年 90,000 千元， 3 年合計 270,000 千元 (全期 4.9 億元)
經濟部地質調查及礦業管理中心	目標 1-3	擴大離岸風場地質調查及精進風電感知系統（辦理海域調查、資料整合分析、環境感知及資訊服務平台建置）	116-119年	116年 78,400 千元、 117年 80,000 千元、 118年 80,000 千元， 合計 238,400 千元



領域調適目標、推動框架及預算規劃--預算規劃 (4/4)

協辦機關	對應目標與策略	計畫名稱 / 工作項目	推動期程	經費規劃 (新臺幣)
農業部漁業署	目標 3-1	水產動植物繁殖保育區強化管理：輔導地方辦理巡守、生態監測及管理措施調整	116-119年	視年度預算編列 (公務預算)
內政部國家公園署	目標 2-1、2-2	國家公園系統之氣候變遷風險評估及調適管理計畫：選定 1 處涉海型示範場域，導入 ESS 與研擬調適指引	116-117年	每年 3,750 千元， 合計 7,500 千元
交通部中央氣象署	目標 1-1	智慧海象環境災防服務計畫：維持 110 處沿岸站、2 座離岸觀測樁及船舶海象觀測網正常作業	116-117年	116年 83,400 千元、 117年 43,680 千元， 合計 127,080 千元
農業部林業及自然 保育署	目標 2-2	海岸林生態復育工作：先養灘再造林、分階段造林移除銀合歡、前岸與後岸分區多層次複層林營造	116-119年	每年 74,000 千元， 合計 296,000 千元 並媒合企業 ESG 平台投入



04

強化脆弱群體、公平正義 及性平之作為



強化脆弱群體、公平正義及性平之作為--各機關具體作為 (1/2)

海洋委員會海洋保育署：

- ✓ 原民與漁民制度化參與：依《海洋保育法》及審議會設置辦法，委員置21至27人，原住民及漁民團體代表不得少於總數1/3。
- ✓ 性別平等落實：審議會規範任一性別委員比例不得少於 40%。
- ✓ 在地對話與公民科學：於澎湖港仔及二崁社區各辦理2場保育座談會；辦理 4 場藍碳教育推廣，於東部結合原住民及社區推動復育實作與公民科學，參與逾百人次。

國家海洋研究院：

- ✓ 結合開放科研資料平台，提供無障礙之海域安全與水文地質資訊，縮短不同偏鄉群體間之氣候資訊落差。

經濟部水利署：

- ✓ 協助地方推動沿海地區「水患自主防災社區」維運與評鑑，強化弱勢沿海聚落基層防救災熟練度，於颱風豪雨期間落實災情通報，保障弱勢家戶生命財產安全。

文化部文化資產局：

- ✓ 貫徹世代正義與文化平權，深化水下文化資產研究與監護，將海洋歷史資產作為氣候教育基石，並落實對應國家永續發展目標 SDG13.1與核心指標13.1.1。



強化脆弱群體、公平正義及性平之作為--各機關具體作為 (2/2)

農業部漁業署：

- ✓ 輔導直轄市與縣市政府推動**共同管理機制**，全面納入地方居民、沿海漁民等利害關係人參與水產繁殖保育區決策，兼顧在地生計需求、資源利用與生態保育。

內政部國家公園署：

- ✓ 對接臺灣永續發展目標 SDG13 (核心目標 13.1 增進調適能力、13.1.1 盤點氣候風險與訂定調適計畫) 。
- ✓ 推展內部職能教育訓練，強化第一線管理處同仁氣候素養，建立跨領域交流與由下而上的調適管理共識。

交通部中央氣象署：

- ✓ 完成性別影響評估 (GEA) ：透過離岸、沿岸及藍色產業智慧海象服務，推播均等之海象預警資訊，服務受益對象為全體國民，規範義務與執行方式不因性別而異。

農業部林業及自然保育署：

- ✓ 與沿海部落社區合作建立原生苗圃，結合原住民傳統生態智慧復育文化植物。
- ✓ 透過自然碳匯與生物多樣性媒合平台引進企業ESG資源，帶動海濱村落經濟與綠色生態就業。

經濟部地質調查及礦業管理中心：

- ✓ 資訊平權與共享：調查成果秉持開放共享與增值應用，提升海域地質資訊透明度與社會各界之可近性。
- ✓ 性平政策落實：各項調查規劃與採購執行均遵循政府性別平等政策及法規要求。



05

預期效益及管考



預期效益及管考--預期效益 (1/2)

✓ 建構智慧化海氣象監測網絡，強化國土預警與國安調適韌性

- 整合海洋地質、水質、水文與生物多樣性數據，近海水文觀測成功率達95%以上，並維持至少200處水質監測觀察酸化影響。
- 運用AI與三維監測建置智慧監測系統，掌握海床災害潛勢與氣候變遷風險，提供國土規劃、海象預警及提升海巡國安韌性。
- 完善離岸風場海域地質構造、地形與環境基礎圖資，強化環境變動掌握與決策支援，厚植離岸風能基礎設施因應極端海洋環境與氣候變遷之調適韌性。

✓ 擴大藍綠碳匯量能與生態復育，發揮以自然為本 (NbS) 的緩衝功能

- 調查珊瑚礁與藻礁生態並評估移植復育以提升生態韌性，並持續掌握海洋碳匯 (海草床、鹽沼、紅樹林) 分布與量能推估。
- 推進海岸防護綠帶新植造林 (每公頃年吸存約 8.52 公噸 CO₂e)，厚植自然碳匯。
- 導入以自然為本之解方 (NbS)，串連破碎棲地以提升國家公園及沿海生態系統在極端氣候下的穩定度。



預期效益及管考--預期效益 (2/2)

✓ 深化保護區治理與資源共管，促進海洋生態系永續利用

- 制定以生態系為基礎的保護區管理政策，並於示範場域建立ESS量化指標與RAD行動指引。
- 預計於116年輔導至少8個地方政府落實水產動植物繁殖保育區之巡守、監測與經營管理，提升漁業資源永續性。

✓ 強化海岸防護與基層防汛能量，減緩暴潮侵蝕與淹水損失

- 針對致災區補強海堤與海岸侵蝕防護，結合海岸綠帶抵禦颱風暴潮衝擊，守護聚落與農田安全。
- 推動陸域緩衝區土地利用調適，並提升沿海水患自主防災社區的通報率與運作熟練度，厚植基層防救災量能。

✓ 推動水下文化資產現地調適，兼顧生態活化與濱海綠色旅遊

- 落實列冊水下文化資產環境監看，建立以自然為本的現地保存調適規劃，降低氣候變遷帶來的脆弱度與擾動破壞。
- 串聯濱海生態公園與自行車道，活化區域生態網絡並帶動濱海綠色休閒旅遊效益。



預期效益及管考--機關層級管考機制

- ✓ 專案定期登載於「行政院政府計畫管理網（GPMnet）」進行進度追蹤管制。
- ✓ 依據示範場域監測結果，定期檢視調適門檻與滾動修正管理指引。
- ✓ 依年度計畫預定工作項目、查核點及進度目標落實專案管考，持續追蹤執行成果，檢核地方輔導成效。
- ✓ 藉由長期樣區監測林木成活率與碳匯效益，採行PDCA（規劃-執行-檢核-行動）循環動態調整補植與撫育策略。





預期效益及管考--國家級總體管考

- ✓ 各辦理機關每年須將行動計畫年度執行成果提送領域統籌機關海洋委員會，綜整編製「海洋與海岸領域調適成果報告」。
- ✓ 海洋委員會於法定期限前函送環境部，由環境部統籌綜整為「國家氣候變遷調適行動方案執行成果報告」。





敬請指教 Thank You