

國際海洋資訊

International Ocean Information

vol.
38

2026 Spring



氣候韌性

Climate Resilience

島嶼國家

Island States

目錄

序	發行人語 海洋委員會主任委員 管碧玲	01
專題 人物	國立政治大學永續創新民主研究中心主任 杜文苓教授 編輯部 帛琉共和國農漁暨環境部 Steven Victor 部長 Steven Victor	04 07
關鍵 主題 · 島嶼 國家	在地治理與海洋保育：馬紹爾群島的觀點 Anjanette Kattil 島國與海洋的連結：聖文森及格瑞那丁的海洋治理、氣候韌性與藍色經濟 Elroy Wilson 制度創新下的多元知識治理：帛琉海洋保育的實踐 陳玉苹	10 14 20
關鍵 主題 · 氣候 韌性	從海洋看 COP30 巴西貝倫氣候峰會 陸曉筠 運用 CORVI 評估貝里斯市之綜合氣候風險 Carolyn Gruber 太平洋海洋保護區的影響：有形與無形面向 Jenna J Lindeke	26 32 39
放眼 全球	Ocean Legacy Foundation 編輯部 Jamestown Foundation 編輯部	50 53
全球 海洋 大事記	CG613「蘭嶼艦」交船典禮：將島嶼與海域守護緊密相連 海洋委員會 2026 國內外海洋大事 編輯部	55 59

發行人語

海洋不僅支撐全球經貿與資源利用，也在安全秩序與國際法制度中扮演重要角色。隨著永續轉型與區域安全議題交織發展，海洋治理的重要性持續提升。114年（2025年）10月，《聯合國海洋法公約下國家管轄外區域海洋生物多樣性保育及永續利用協定》（BBNJ條約）已達生效門檻，並於今（115）年1月17日正式生效，為公海與深海生物多樣性保護建立制度性的國際法律框架，全球海洋治理由此邁入新的制度階段。

臺灣雖因國際處境特殊無法參與條約簽署，但始終遵循國際發展趨勢與治理原則。海洋委員會持續透過科學研究、區域合作與制度建構，推動海洋保育與永續政策，展現對全球海洋治理的責任與承諾。

本期以「氣候韌性與島嶼國家」為主題，從氣候韌性的視角出發，關注島嶼國家在面對氣候變遷所累積的治理經驗與調適實踐。海平面上升、海洋暖化與極端氣候事件，正持續改變海洋生態系與沿岸社會的發展條件，也使許多島嶼與沿海國家站在全球氣候風險的最前線。如何在維護海洋生態系統的同時兼顧社會發展與經濟生計，已成為當前海洋政策與國際治理的重要課題。

面對全球氣候與海洋環境的快速變化，臺灣亦持續將永續發展與氣候調適納入海洋治理的重要方向，透過強化科學研究、推動生態保育、促進海洋資源永續利用，以及深化國際合作，逐步提升海洋與社會系統的韌性。我們相信，唯有透過跨國合作與知識交流，才能共同回應氣候變遷對海洋所帶來的長期挑戰。

海洋的未來，關乎人類共同的安全與永續繁榮。臺灣將持續與印太及全球夥伴攜手合作，在區域海洋治理與氣候行動中扮演負責任且可信賴的行動者，共同守護這片藍色海洋。

海洋委員會主任委員
管碧玲

01 專題人物

國立政治大學永續創新 民主研究中心主任 杜文苓教授

談及臺灣公共政策與科技治理的發展脈絡，杜文苓教授是少數能同時跨越學術研究與政策實踐的重要人物。身為國立政治大學公共行政學系特聘教授暨創新國際學院院長，她同時兼任永續創新民主研究中心 (Centre for Innovative Democracy and Sustainability, CIDS) 主任，科技、

民主與社會研究中心 (Research Institute for Democracy, Society and Emerging Technology, DSET) 主任，以及經濟部放射性廢棄物處置專案辦公室主任。無論身處學界、智庫或政策現場，她的核心關懷始終圍繞在建立一套能跨越科技專業門檻、兼具民主正當性與公民參與深度的治理模式。



圖 1 杜文苓教授與金鐘獎座。由科技部補助、東臺傳播公司製作，杜文苓、洪文玲、林宜平、劉湘瑤、林陳涌、林崇熙和陳信行等老師共同策劃之科普影片《打開社會事件 S 檔案》(2019) 榮獲第 54 屆電視金鐘獎自然科學紀實節目獎。圖片來源：杜文苓教授

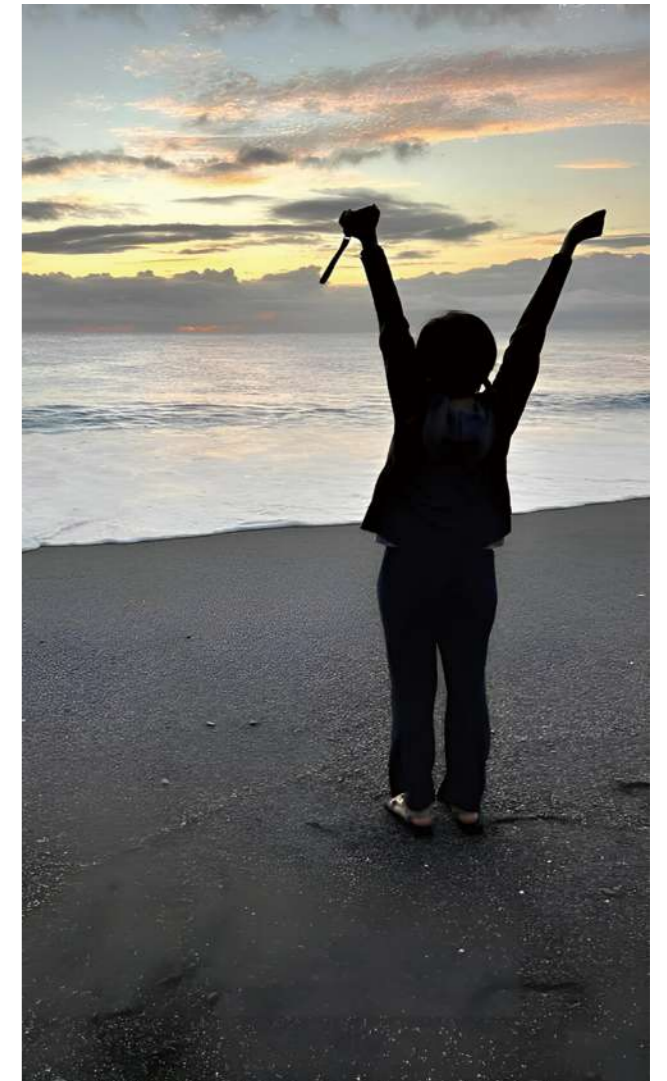


圖 2 臺東金崙進行地熱田調期間，於海邊迎接日出。圖片來源：杜文苓教授

求學歷程

杜文苓教授大學時期是臺灣解嚴後民主運動風起雲湧的時刻，深受環境運動的啟發，1993 年自國立臺灣大學社會系畢業後赴美深造，先後取得紐約州立大學雪城分校環境政策碩士，以及加州大學柏克萊分校環境規劃博士。在柏克萊期間，她師承生態民主大師 Randolph T. Hester 教授，並投入連結臺美兩地的黑面琵鷺救援聯盟 (Spoonbill Action Voluntary Echo) 行動，將參與式民主的學理基礎轉化為多元的環境行動。博士論文關注高科技發展的環境社會影響，同時加入國際責任科技聯盟 (International Campaign for Responsible Technology, ICRT)，以行動倡議電子業的永續與民主發展。環境民主的研究取向，更形塑了她對「民主如何在具體場域中實踐」的終身關懷。

深入田野

受臺灣特殊豐富生態環境的啟迪，以及環境正義與公民參與研究的啟發，杜文苓教授長期深入田野調查，將研究建立在扎實的田野互動與公共參與之上。從高雄石化工業區的空污監測，到雲林六輕的環境爭議，她穿梭於居民、專家與不同立場的利害關係人之間，在利益衝突之間尋找制度對話的可能。透過公民審議、參與式設計與知識轉譯，她試圖鬆動能源轉型、核廢選址與電網韌性等議題中由專業技術主導的討論框架。對她而言，公共討論不應受限於單一的技術判準，唯有納入在地生活經驗與多元價值判斷，科技治理才能具備真正的民主正當性。

近年，她更將視野延伸至 AI、再生能源等新興科技治理，思考地緣政治下，臺灣如何建構更具韌性的民主治理模式。

嘗試不同形式的知識轉譯

學術研究與田野調查，是她長期深耕的重要基礎。在此之上，杜文苓教授進一步關切的，是如何將科技與社會交織的複雜議題，轉譯為公眾能夠理解並參與的社會對話。

為了降低大眾的理解門檻，她主導拍攝科普影集《打開社會事件 S 檔案》，透過將美國無線電公司 (RCA) 污染、六輕石化、高雄氣爆、電子廢棄物等沉重的科技爭議，轉化為影像敘事，讓公眾得以洞察隱藏在事件背後的制度風險。此成果亦獲得了第 54 屆電視金鐘獎自然科學紀實節目獎的肯定。

杜教授的轉譯工作不僅止於國內，更延伸至國際舞臺。她與加州大學爾灣分校 Kim Fortun 教授合作，將臺灣的石化爭議案例匯入「The Asthma Files」平臺與 GIS 故事地圖。透過這類數位協作民族誌的開發，將研究成果科普化與教案化，深化臺灣研究與國際學術社群在科技與社會研究領域的對話。

將民主理念轉化為制度工程

隨著實踐的深化，杜文苓教授意識到單一學者的力量有限，因此她近年致力於推動整合型團隊，將理念轉化為可持續運行的組織架構。

她領導的「永續創新民主研究中心」即是此理念的具體實踐。CIDS 以議題為核心，串聯公民行動者、專家與政府部門，透過審議論壇與跨域工作坊，將民主參與轉化為可操作的治理程序，使跨領域的協商與共同行動，成為提升民主品質並輔助政策制定的實質工具。

同樣由杜文苓教授領導的「科技、民主與社會研究中心」則朝向政策轉譯與智庫功能邁

進。中心從事科技政策與地緣政治研究，培育政策分析人才，並逐步發展「1.5 軌外交」模式，透過與歐美、日、韓、澳等國智庫的交流，建立穩定的研究與對話網絡。在全球科技地緣政治日益複雜的背景下，這樣的制度布局，使臺灣得以在科技民主治理議題上持續發聲。

而在科技與社會 (STS) 研究領域中，杜文苓教授透過主編 (2023-25)《東亞科技與社會研究國際期刊》(East Asian Science, Technology and Society: An International Journal)，持續深化與擴展亞洲 STS 研究，並連結臺灣與國際學術社群，提升亞洲科技與社會研究在國際學術場域中的能見度。

結語

無論是在意見交鋒的公共場域，或是在專業嚴謹的學術殿堂，杜文苓教授始終選擇那條最艱難的路：開啟對話、建立信任、設計制度。對杜教授而言，知識份子的價值在於願意走進複雜與矛盾的核心，並在多元立場之間搭建理解與對話的橋樑。

2025 年底，Hester 教授訪臺交流時曾感性地說：「你們沒有逃避困難的議題，這在全球其實很少見。這讓我看到希望，也看到大學能成為面對難解問題的地方。」這段話，為杜文苓教授多年來穿梭於學術與社會現場的努力，留下了最動人的見證。



圖 3 2025 年 12 月 9 日，杜文苓教授之恩師、致力於黑面琵鷺保育等生態民主議題的 Randolph T. Hester 教授訪臺，於國立政治大學進行 Ecological Democracy in Practice 講座。圖片來源：杜文苓教授

帛琉共和國農漁暨環境部 Steven Victor 部長

Steven Victor 自 2021 年 7 月起出任帛琉共和國農業、漁業與環境部長。他在關島大學 (University of Guam) 取得生物學碩士學位，專攻海洋生物學，也曾於英國劍橋大學賈吉商學院 (Cambridge Judge Business School) 進修。科學訓練讓他習慣從生態系統的角度理解世界，私底下，他也是一位園藝愛好者。

2003 年至 2009 年間，Victor 部長在帛琉國際珊瑚礁中心 (Palau International Coral Reef Center) 擔任研究部門主管，帶領團隊研究珊瑚礁生態系統的運作與保護。同時，

他也在帛琉社區學院 (Palau Community College) 兼任講師。

2009 年，他加入大自然保護協會 (The Nature Conservancy) 密克羅尼西亞計畫，從保育規劃師開始，最終晉升為計畫主任。在這段期間，他的工作逐漸從研究走向區域治理與政策協調，並開始在太平洋島嶼地區推動保育與資源管理合作。他主持與參與的計畫遍及帛琉、密克羅尼西亞聯邦、馬紹爾群島共和國、美屬薩摩亞，以及北馬里亞納群島邦。



圖 1 Steven Victor 部長。圖片來源：帛琉駐臺大使館



圖 2 海委會主委管碧玲與 Victor 部長手持「台帛友好」標語合影，象徵台灣與帛琉之間的友好關係。圖片來源：海委會官網，https://www.oac.gov.tw/ch/home.jsp?id=44&parentpath=0&mcustomize=onemessages_view.jsp&dataserno=202506180001

在這些跨國合作中，Victor 部長經常扮演橋樑的角色。他促成科學家、保育工作者、政府管理者與在地資源使用者共同對話，而這些討論往往圍繞著海洋治理的核心挑戰，例如「缺乏數據支持的小規模漁業管理」、「海域保護區網絡設計」、「保育措施成效評估」、「鮪魚漁業改革」，及「生計保障」等議題。

近年來，這樣的理念也逐漸延伸到帛琉與臺灣之間的海洋合作。2024 年 11 月，在海洋委員會於花蓮舉辦的「印太海洋塑膠廢棄物治理論壇」上，Victor 部長分享了自己在海洋廢棄物管理與生態系保育方面的經驗。論壇期間亦促成多項合作共識，包括強化海洋韌性合作，以及加強打擊非法、未通報及未受規範 (Illegal, Unreported and Unregulated, IUU) 的捕魚行為。這些共識很快轉化為具體行動，涵蓋海洋生態保育與海上搜救合作。透過持續的交流與合作，海洋逐漸成為連結臺灣與帛琉人民的重要語言 (海委會，2025)。

雙方的合作隨後進一步擴展至藍色經濟發展、海洋廢棄物治理、海洋保育以及青年



圖 3 帛琉代表團與海委會主委管碧玲 (左 4)、國家海洋研究院院長陳璋玲 (左 2)，以及海洋保育署署長陸曉筠 (右 4) 合影。圖片來源：海委會官網，https://www.oac.gov.tw/ch/home.jsp?id=44&parentpath=0&mcustomize=onemessages_view.jsp&dataserno=202506180001

參與等政策領域。2025 年 5 月，在韓國舉行的第五屆 APEC 海洋相關部長會議 (the 5th APEC Ocean-Related Ministerial Meeting) 期間，海委會主委管碧玲與 Victor 部長再度會面。兩位部長的會晤象徵雙邊在海洋治理上的共同願景——在自由、民主與永續發展的價值基礎上，攜手維護太平洋海上航道安全、推動區域永續發展，並在全球海洋治理中發揮更積極的角色 (海委會，2025)。

在 2024 年 11 月的海洋廢棄物減量論壇上，當管碧玲主委與 Victor 部長共同舉起象徵臺帛友誼的「Alingano Maisu」徽章時，那一刻既象徵兩國合作的深化，也凝聚了多年研究、努力與公共服務所累積的成果。在這段跨越太平洋的合作故事中，Victor 部長的投入與貢獻，無疑是其中不可或缺的一部分。

參考文獻

海洋委員會。(2025)。海的兩端，是互相輝映的燈塔——臺帛堅定同行航向永續蔚藍。https://www.oac.gov.tw/ch/home.jsp?id=44&parentpath=0&mcustomize=onemessages_view.jsp&dataserno=202506180001

02 關鍵主題

在地治理與海洋保育： 馬紹爾群島的觀點

Anjanette Kattil

馬紹爾群島共和國駐中華民國（臺灣）大使



作者介紹

Anjanette Kattil 為馬紹爾群島外交官，自 2023 年 8 月起擔任馬紹爾群島共和國駐臺大使。在此之前，她曾於 2016 年至 2019 年間擔任馬紹爾駐臺大使館副館長（Deputy Head of the Marshallese Mission to Taiwan），並兼任臨時代辦。其職業生涯早期曾任馬紹爾群島共和國外交暨貿易部（Ministry of Foreign Affairs and Trade）助理部長。

關鍵字：在地治理、傳統生態知識、社區本位資源管理、海洋治理、氣候變遷調適

緒論：海洋國度

馬紹爾群島共和國 (Republic of the Marshall Islands, RMI) 不僅被海洋圍繞，更是由海洋所形塑。我們的環礁和群島分散在近兩百萬平方公里的海域之中，從本質上而言，這是一個海域廣大、陸地狹小的海洋國家。對馬紹爾社會來說，海洋並不是可供開發的邊疆，而是一個透過世代傳承的知識體系、習慣法與集體責任所共同治理的生命系統。長

久以來，在地治理一直是馬紹爾群島海洋保育的基石，確保了生態平衡、糧食安全，以及文化跨世代的延續。

隨著全球對於海洋保護及氣候韌性日益關注，馬紹爾群島的經驗顯示了傳統治理體系如何完善、加強當代的保育框架。在此背景下，當臺灣及其太平洋夥伴在內的臨海社會都正推動包容、具韌性，並以社區為中心的海洋治理模式，這些觀點顯得格外切題。

傳統權威與海洋管理

馬紹爾群島的在地治理建立於一套階級分明，卻又同時互惠的權力體系。此體系由伊羅伊（Iroij，最高酋長）、阿拉普（Alap，氏族首領）以及德里-傑爾巴爾（Dri-Jerbal，勞動者）組成。這些角色不僅限於土地所有權，還包括管理附近的潟湖、礁石和漁場。採捕海洋資源之權利亦伴隨著保護義務，體現內嵌於社會結構中永續倫理。

傳統海洋權屬規定了捕魚資格、收穫時節及得使用之捕魚方法。季節性限制、體型限制和選擇性捕撈方法，傳統上是透過社會規範和族長權威來執行的。遵循這些規範並非仰賴成文法律，而是建立在社區的共同責任，以及對祖先義務的尊重之上。



圖 1 馬紹爾群島阿諾環礁（Arno Atoll）。圖片來源：馬紹爾群島共和國商務投資暨觀光辦公室

原住民族保育實踐

早在海洋保護區（Marine Protected Area, MPA）概念出現前，馬紹爾社群便已實踐多種空間性與時間性的保育措施。特定礁石通道或潟湖區域會定期封閉，以利魚類資源復育。具文化或生態重要性之物種亦受傳統禁忌保護，在其產卵期間更是如此。

這些實踐經由口述傳統與航海知識得以強化，包括浪況解讀、星跡辨識與生態觀察。此類知識系統發揮調適性管理工具之功能，使社群早在科學監測出現前，便能應對環境變遷。

傳統治理與現代政策的連結

如今，馬紹爾群島正積極將在地治理融入國家海洋保育政策。馬紹爾群島海洋資源局（Marshall Islands Marine Resources Authority, MIMRA）的成立，以及 Reimaanlok 框架（Reimaanlok Framework）：一套針對保育區計畫、以社區本位之資源管理的國家級框架，反映出一項有意識的努力，使傳統實踐與科學評估、國際保育標準相互銜接。

Reimaanlok 一詞意為「永續守護家園」，其核心將社區作為決策中心。地方政府、傳統領袖、婦女團體、青年共同參與，界定保育之優先順序及管理措施。這種模式增強了正當性、提升遵循程度，並確保保育工作支持當地生計，而非造成破壞。

保育、糧食安全與主權

對島嶼國家而言，海洋保育與糧食安全、經濟存續都是密不可分的。海洋至今仍是馬紹



爾家庭主要的蛋白質來源，而沿海漁業對於日常生計也至關重要。在地治理體系體現了此種平衡，因此強調約束而非排除。

藉由將保育扎根於傳統權利，馬紹爾群島避免了將保育視為外部強加的限制。相對的，海洋保護被理解為祖先責任的傳承——守護今日的海洋，以維繫子孫的未來。

氣候變遷與傳統知識的角色

氣候變遷對低窪環礁國家帶來前所未有的挑戰。海平面上升、珊瑚白化，以及魚類洄游模式的改變，對生態系統及文化實踐同時造成威脅。然而，原住民族知識仍是因應這些變化的重要資源。

馬紹爾長者擁有的長期環境記憶，與科學數據相輔相成。對洋流、風向以及物種行為的觀察，為社區回應環境變遷提供依據。當這些知識與現代科學、科技結合時，傳統治理為氣候調適之海洋管理提供了具韌性的基礎。

結論：來自海洋民族的啟示

馬紹爾群島的經驗為全球海洋治理帶來一項更廣泛的啟示：有效的海洋保育既是社會與文化層面的實踐，也是技術層面的事業。尊重並整合在地治理體系，能加強政策遵守、提升生態成效，並提升社區韌性。

隨著島嶼國家在國際海洋對話中發聲，馬紹爾群島隨時準備分享其經驗，展現在地治理並非過往的遺緒，而是通往永續海洋未來的重要途徑。

圖 2 馬紹爾群島馬久羅環礁（Majuro Atoll）。圖片來源：馬紹爾群島共和國商務投資暨觀光辦公室

島國與海洋的連結：聖文森及格瑞那丁的海洋治理、氣候韌性與藍色經濟

Elroy Wilson

聖文森及格瑞那丁駐臺公使



關鍵字：海洋治理、小島嶼開發中國家、氣候韌性、藍色經濟、永續發展目標 14

摘要 對小島嶼開發中國家 (Small Island Developing States, SIDS) 而言，海洋是經濟發展、糧食安全、氣候韌性與地緣政治能動性的基石。以聖文森及格瑞那丁 (Saint Vincent and the Grenadines, SVG) 為個案研究，海洋治理被呈現為一項整合性發展策略，而非單一部門的關切事項。儘管小島嶼國家對全球排放及海洋污染的貢獻微乎其微，小島嶼國家卻承受了與其責任極不相稱的氣候變遷與生態系統退化的衝擊。因此，推動符合聯合國永續發展目標第 14 點 (Sustainable Development Goal 14, SDG 14)、具備整合性、包容性且納入氣候考量的海洋治理，對於強化國家韌性及實現永續發展至關重要。



圖 1 聖文森及格瑞那丁北背風群島 (North Leeward, Saint Vincent and the Grenadines)。圖片來源：Elroy Wilson

圖 3 馬紹爾群島阿諾環礁 (Arno Atoll)。圖片來源：馬紹爾群島共和國商務投資暨觀光辦公室

緒論：島國與海洋作為發展的核心命題

對島國而言，海洋並非邊陲空間，而是形塑其經濟體系、社會組織、文化認同與地緣政治定位的根本條件。海洋環境不僅提供食物、生計與運輸路徑，也連結島國進入全球市場；然而，亦使其在環境、經濟與安全層面承受高度集中的脆弱性。隨著氣候變遷加速、海洋資源競逐升溫，國際社會亦愈發重視海洋在永續發展中的角色，島國與海洋之間的關係因此展現出前所未有的戰略重要性 (OECD, 2020)。對小島嶼開發中國家 (Small Island Developing States, SIDS) 而言，海洋治理不再只是單一政策部門的議題，而是攸關國家韌性與長期發展前景的核心關鍵。

小島嶼開發中國家的結構性弔詭

SIDS 在全球發展與環境治理架構中處於一種結構性的弔詭位置。儘管其在全球溫室氣體排放與大規模海洋污染方面的責任相對有限，卻在海平面上升、海岸侵蝕、海洋暖化與酸化，以及極端氣候事件等方面，承受了不成比例且高度嚴重的衝擊 (IPCC, 2023)。有限的陸地面積、高度集中的沿海人口分布，以及對氣候敏感型產業的高度依賴，進一步放大這些影響。與此同時，許多島國透過專屬經濟海域 (Exclusive Economic Zone, EEZ) 對廣闊海域行使管轄權，其海域面積往往是陸地領土的數百倍，一方面創造了潛在的經濟機會，另一方面卻也伴隨高度複雜的治理責任 (UNEP, 2014)。

聖文森及格瑞那丁的定位：高度依賴海洋的島嶼國家

在此宏觀背景下，聖文森及格瑞那丁 (Saint

Vincent and the Grenadines, SVG) 提供了一個具代表性且具特殊性的案例，展現島國與海洋之間的深度互賴關係。作為加勒比海的多島嶼國家，聖文森及格瑞那丁的經濟、糧食體系與對外連結皆深受海洋影響。漁業直接關係到糧食安全與鄉村生計，海運維繫貿易與島際交通，而沿岸生態系統除促進觀光發展外，亦發揮對抗風暴潮與海岸侵蝕的重要自然防護功能 (FAO, 2022)。然而，對颶風、風暴潮與氣候變異的高度暴露，也凸顯此種依賴所內含的結構性脆弱。隨著全球氣溫持續上升，且可能超越《巴黎協定》所設定的 1.5°C 門檻，SIDS 如 SVG 所承受的氣候衝擊預期將進一步加劇，對原已有限的經濟與制度承載能力造成更大壓力 (Ferdinand, 2025)。

永續發展目標 14 與小島嶼開發中國家

永續發展目標 14 (Sustainable Development Goal 14, SDG 14) 以保育與永續利用海洋、海域與海洋資源為宗旨，將海洋定位為地球生命的重要支柱，以及全球永續發展的關鍵要素。海洋覆蓋地球約四分之三的表面，承載全球 97% 的水量，它調節著全球氣候，是全世界最重要的碳匯 (carbon sink)，並支撐多項關鍵生態系服務，包括糧食供應、生計保障、海岸防護及生物多樣性保護。儘管在海洋生態系統扮演核心角色，卻面臨污染、海洋暖化、酸化、過度捕撈與不可永續的沿岸開發等持續加劇的壓力。當前的保護措施仍顯不足，海洋保育覆蓋率仍遠低於國際既定目標。因此，SDG 14 提供了一個關鍵的全球政策框架，用以回應海洋生態重要性與人為破壞規模之間日益擴大的落差，並凸顯推動整合性、以科學為基礎且具合作性的海洋治理的迫切性 (United Nations, 2026)。

這項海洋管理承諾更體現於針對海洋污染源

頭採取的具體監管行動。聖文森及格瑞那丁深知塑膠廢棄物對脆弱海洋生態系統造成不成比例的衝擊，因此頒布法規禁止進口、製造及使用發泡聚苯乙烯食品服務產品，即俗稱的保麗龍容器。該政策採分階段實施，先行禁止進口，並自 2018 年 1 月 31 日起全面禁止使用。儘管該國對全球海洋廢棄物貢獻甚微，此舉仍展現出預防性與主動性的污染管控方針。這些政策實踐顯示，SIDS 能夠將 SDG 14 的國際承諾轉化為具體的國內行動，反映出保護全球公共財的責任不應因國家規模而有所區別 (United Nations, 2017)。

氣候變遷作為系統性的海洋挑戰

氣候變遷是島國所面臨最普遍且具系統性的海洋挑戰。海平面上升威脅沿岸聚落、港口、機場與觀光基礎設施，而海洋暖化與酸化則削弱支撐糧食安全與海岸防護的珊瑚礁與漁業資源 (UNDP, 2024a)。對土地資源有限、財政空間受限的島國而言，即便是溫和的氣候變化，也可能引發嚴重的社會經濟後果。值得注意的是，聖文森及格瑞那丁的關鍵基礎設施與經濟活動高度集中於狹窄的沿海地帶，使其特別容易受到風暴與侵蝕的衝擊。反覆發生的氣候災害對公共財政造成累積性成本，並干擾生計與發展進程，顯示被動的災害應對措施存在局限性，更強化了預先調適的必要性。

除了氣候衝擊外，SVG 等島國亦長期面臨海洋安全與廣闊海域治理的挑戰。管轄範圍的規模與國家執法能力之間的落差，是島嶼治理的鮮明特徵。有效監測與管理廣大的 EEZ 需要先進的監控科技、專業人力與長期財政投入，這些往往超出小型島國政府的可負擔範圍 (OECD, 2016)。非法、未報告及不受規範 (Illegal, Unreported and Unregulated, IUU) 的捕魚行為在持續對島嶼地區構成重大威脅，在侵蝕海洋生態系、破壞合法漁業活

動同時，也危及國家糧食安全。因此，有效的海洋治理不僅仰賴國內法規，更有賴區域合作、共享監測系統與國際法律架構的支持 (Bethel, 2025; UNCTAD, 2016)。

氣候變遷、損失與損害，以及 SIDS 的發展壓力

對聖文森及格瑞那丁等 SIDS 而言，缺乏量化損失與損害 (Loss and Damage, L&D) 的標準化方法，已對發展規劃、財政穩定與國際融資的取得產生實質影響 (Climate Analytics, 2025)。在 SIDS 中，氣候相關損失往往佔國內生產毛額比例極高，然而，傳統評估工具通常僅能捕捉基礎設施與生產活動的直接、短期損害，卻未能充分呈現累積性影響、緩慢演變的過程，以及對島嶼生計與文化認同至關重要的非經濟損失。此一衡量方法上的缺口，使得國家無法完全呈現因氣候變遷所導致的損害，連帶使其在新興 L&D 融資機制下，難以充分佐證其補償請求的正當性。資訊的不完整、分析能力的限制、以及將損害直接歸因於人為氣候變遷的困難，進一步削弱其談判籌碼，並延宕其取得即時支援的時間。其結果是，氣候衝擊往往轉化為復原期拉長、公共債務上升與發展優先事項延宕的情況，突顯有必要建立更能符合 SIDS 需求的 L&D 框架，使其得以反映規模、脆弱性與累積性風險，而非僅著眼絕對損失值 (Sircar & Fuller, 2024)。

漁業治理、永續性與糧食安全

海洋漁業在島嶼社會的經濟與社會結構中佔據核心地位。它為沿海社區提供就業機會、收入與主要蛋白質來源，同時也是文化知識與身分認同的重要載體。然而，氣候變異、棲地退化與過度開發正對傳統漁業體系造成日益嚴峻的壓力 (Allison et al., 2009)。

在聖文森及格瑞那丁，近年的漁業政策逐步強調永續性、資料蒐集能力的提升，以及漁民的積極參與，將其作為確保部門長期可行性的關鍵基礎，並與國際漁業治理的最佳實務相呼應。近期對小型洄游性魚類漁業的評估顯示，國家正有意轉向生態系統管理模式，強化科學知識基礎，並建立包容性的治理機制，以肯認小規模漁民在資源管護與遵循規範中的關鍵角色 (FAO, 2021; FAO, 2022)。

此外，聖文森及格瑞那丁亦透過擴大漁獲監測、強化統計抽樣，以及擬議轉向能支援即時分析、可追溯性及向區域與國際機構通報的電子資料系統，從而提升漁業資料的品質、時效性與整合性。漁民參與亦被視為同等重要，透過合作社、諮詢機制與公私協力模式，將經濟誘因與永續目標加以連結，包括以品質為基礎的定價、改善後段處理與發展附加價值加工。此類作法符合國際所強調的生態永續、包容性發展與經濟表現之間的相互依存關係，使聖文森及格瑞那丁的漁業治理成為藍色經濟與氣候韌性策略中重要的一環 (FAO, 2021)。

藍色經濟作為轉型性發展框架

藍色經濟概念日益受到重視，反映出國際社會正努力在以海洋為基礎的經濟發展與環境永續之間建立平衡。對島國而言，海洋觀光、水產養殖、海洋再生能源與海洋生技等領域，為產業多元化提供了契機，並有助於降低對氣候脆弱型活動的依賴。然而，藍色經濟策略要轉化為具體成果，往往受限於資金、科技發展與技術人才的不足。若缺乏審慎治理，相關倡議甚至可能導致環境退化或利益外流，未能惠及在地社群 (Moaddine & Fosse, 2025)。



圖 2 聖文森及格瑞那丁歐維亞漁村 (Fishing Village of Owia, SVG)。圖片來源：Elroy Wilson

此外，藍色經濟日益被界定為一條整合性的發展路徑，結合經濟成長、環境永續、社會包容與氣候韌性。

在聯合國開發計畫署的支持下，各國強調以協調一致且永續的方式運用海洋資源，以保障生計、保護生物多樣性，並解決因氣候變遷與歷史性投資不足造成的結構性脆弱。

此一取向的核心在於建立具支撐力的政策與制度架構，包括國家海洋政策，以及用以協調漁業、觀光、海運、沿岸開發與保育目標的跨部會協調機制。藍色經濟策略亦強調利害關係人之參與、能力建構，以及資料蒐集、分析與規劃系統的強化，以確保利益公平分配與政策執行有效。整體而言，藍色經濟被定位為促進永續發展與長期海洋治理的轉型性工具，而非侷限於單一產業部門 (UNDP, 2024b)。

海運、港口基礎設施與經濟韌性

海洋運輸與連通性是島國與海洋關係中的另一關鍵面向。島嶼經濟在結構上高度依賴海運來支撐進出口與島際移動，卻面臨高昂運輸成本、規模經濟不足，以及對全球供應鏈中斷的脆弱性。老化的港口基礎設施進一步削弱競爭力與韌性，因此，投資具氣候韌性的港口建設，同時具備經濟發展與調適的雙重意義 (OECD, 2020)。

對聖文森及格瑞那丁此類 SIDS 而言，現代化港口基礎設施是支撐經濟韌性、國家相互連結與永續發展的重要基礎。2025 年 10 月啟用的現代金石城港口 (Modern Kingstown Port)，回應了島嶼經濟長期面臨的結構性限制，包括運輸成本高昂、規模經濟有限，以及易受氣候與供應鏈中斷衝擊等問題。透過提升停泊容量、改善營運效率，並納入具氣候韌性的設計標準，該港口強化了國家在外部衝擊期間保障貿易流通、支持旅遊業及維持必要進口的能力。除物流功能外，該港口亦被期待將帶動都市濱水區再生、創造就業機會，並提升出口競爭力，進一步突顯具韌性的海運基礎設施在小島情境中對國家發展與藍色經濟策略的重要性 (CDB, 2022; One News SVG, 2025; Searchlight Newspaper, 2025)。

在此背景下，聖文森及格瑞那丁的海洋治理呈現整合永續、韌性與發展的取向。首要任務在於強化漁業規範、監測與支持，藉此永續管理海洋資源，進而保障糧食安全與生計。同時，以珊瑚礁與紅樹林保護為重點的海洋保育行動，亦日益被視為具經濟價值的投資，而非單純的環境措施，因其對提升漁業生產力、促進觀光與提供海岸防護具有顯著效益。

此外，推動具氣候韌性的沿岸與海洋基礎設施發展亦為關鍵優先事項。將氣候風險評估納入港口、漁業設施與海岸防護工程的設計與升級中，有助於降低長期脆弱性與財政風險。然而，此類調適投資高度仰賴國際氣候資金，特別是對於缺乏短期商業回報的調適型投資，此一挑戰在 SIDS 中尤為明顯。



圖 3 貝奎亞伊麗莎白港 (Port Elizabeth, Bequia)。圖片來源：Elroy Wilson

結論

對聖文森及格瑞那丁等小島嶼開發中國家而言，永續發展的追求與海洋的健康狀態、治理程度與韌性密不可分。海洋治理不應被視為單一政策領域，而應作為與永續發展目標 14 及《薩摩亞途徑》(SAMOA Pathway) 相契合的核心發展策略。氣候變遷、海洋安全挑戰與經濟脆弱性的交織，使 SIDS 站在全球海洋風險的最前線，同時肩負管理與守護廣大戰略海域的責任。

聖文森及格瑞那丁的經驗顯示，透過整合性的海洋治理——涵蓋永續漁業管理、藍色經濟架構、具氣候韌性的基礎設施，以及包容性的制度安排——可以將全球承諾轉化為具在地根基的實踐行動。然而，這些努力也揭示氣候資金的長期缺口，特別是在調適、損失、損害，以及海洋為基礎之韌性投資等方面。此類項目雖然社會報酬高，但短期商業利益有限。若 SDG 14 要在 SIDS 中有效落實，填補上述資金缺口至關重要。

最終，將島國重新定位為積極的海洋守護者，而非被動承受氣候衝擊的受害者，不僅有助於強化全球海洋治理，也貫徹發展正義的核心精神。公平取得資金、技術與決策權，是 SIDS 履行其海洋守護角色的根本前提。

參考文獻

Allison, E. H., Perry, A. L., Badjeck, M.-C., Neil Adger, W., Brown, K., Conway, D., Halls, A. S., Pilling, G. M., Reynolds, J. D., Andrew, N. L., & Dulvy, N. K. (2009). Vulnerability of national economies to the impacts of climate change on fisheries. *Fish and Fisheries*, 10(2), 173–196. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2979.2008.00310.x>

Bethel, L. (2025). Strengthening fisheries governance in the Caribbean through transshipment regulations to combat illegal, unreported and unregulated fishing: The intersection of Caribbean regional fishery bodies and global standards. *Marine Policy*, 180, 106811. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2025.106811>

CDB. (2022). *Saint Vincent and the Grenadines port upgrade project launched*. <https://www.caribank.org/newsroom/news-and-events/saint-vincent-and-grenadines-port-upgrade-project-launched>

Climate Analytics. (2025). *Loss and damage financing and debt sustainability: Advancing justice and equity in the Caribbean*.

FAO. (2021). *Saint Vincent and the Grenadines small-scale pelagic fishery strategic design and development action plan*. <https://doi.org/10.4060/cb7018en>

FAO. (2022). *The state of world fisheries and aquaculture 2022*. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>

Ferdinand, I. (2025). Climate change, disasters and health in Saint Vincent and the Grenadines. In J. Jayawickrama, A. Chakraborty, & Y. Zhang (Eds.), *Climate change, population health and island states* (pp. 68–85). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003473763-5>

IPCC. (2023). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability: Working Group II contribution to the sixth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>

Moaddine, H. J., & Fosse, J. (2025). Shaping a sustainable blue economy for inclusive and resilient coastal futures. In W. Leal Filho, A. L. Salvia, J. P. P. Eustachio, & M. A. P. Dinis (Eds.), *Handbook of Sustainable Blue Economy* (pp. 1–38). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-32671-4_125-1

OECD. (2016). *The ocean economy in 2030*. <https://doi.org/10.1787/9789264251724-en>

OECD. (2020). *Sustainable ocean for all: Harnessing the benefits for developing countries*. <https://doi.org/10.1787/bede6513-en>

One News SVG. (2025). *SVG on a new level as \$720 million port opens*. <https://onenewsstvincent.com/2025/10/26/svg-on-a-new-level-as-720-million-port-opens/>

Searchlight Newspaper. (2025). *Urban transformation to follow Kingstown Port opening*. <https://www.searchlight.vc/news/2025/10/17/urban-transformation-follow-kingstown-port-opening/>

Sircar, A., & Fuller, F. (2024). *Navigating the nexus: Finance and loss & damage strategies for SIDS*. Climate Analytics. https://www.un.org/ohrls/sites/www.un.org.ohrls/files/navigating_the_nexus_finance_and_loss_and_damage_strategies_for_small_island_developing_states.pdf

UNCTAD. (2016). *Sustainable fisheries: International trade, trade policy and regulatory issues*. UNITED NATIONS PUBLICATION.

UNDP. (2024a). *Small Island Developing States are on the frontlines of climate change – here's why*. <https://climatepromise.undp.org/news-and-stories/small-island-developing-states-are-frontlines-climate-change-heres-why>

UNDP. (2024b). *Support for development of sustainable blue economy programme in St. Vincent & The Grenadines*. <https://www.undp.org/barbados/publications/support-development-sustainable-blue-economy-programme-st-vincent-grenadines>

UNEP (Ed.). (2014). *Emerging issues for small island developing states: Results of the UNEP foresight process*.

Ceasar, S. (2017). *Statement at the United Nations Conference to Support the Implementation of Sustainable Development Goal 14: Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development* [Speech transcript]. United Nations Sustainable Development. <https://sdgs.un.org/statements/saint-vincent-and-grenadines-15980>

United Nations. (2026). *Goal 14: Oceans*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/oceans/>

制度創新下的多元知識治理： 帛琉海洋保育的實踐

陳玉萃

逢甲大學文化與社會創新碩士學位學程
副教授



作者介紹

臺大人類學博士，研究興趣為經濟現象、物質文化、土地議題，關注臺灣與太平洋的南島語族的社會文化處境。

關鍵字：海洋保育區、在地知識、制度創新、太平洋島嶼

摘要 本文以帛琉 (Palau) 沿岸與海洋保育區的發展歷程為例，探討制度創新如何促成多元知識體系的共同治理。面對氣候變遷、過度捕撈與珊瑚白化等生態危機，帛琉自 1990 年代起逐步重建海洋治理機制，結合傳統海洋治理觀念 (如 *bul*)、地方政治結構、科學知識與國際保育倡議，發展出具有高度彈性與在地回應能力的保育制度。早期以州為單位的多中心治理，雖強調地方自主，卻面臨資源與尺度限制；而 2003 年推動的保護區網絡法 (Protected Area Network, PAN)，則透過制度調整，在維持地方治理權的前提下，建立跨州、跨層級的合作架構。進一步於 2015 年推動國家海洋保護區 (Palau National Marine Sanctuary, PNMS)，則展現結合科學監測與社會經濟評估的治理模式。本文認為，帛琉海洋保育的關鍵不在單一知識或權力的主導，而在於制度設計能否保留在地行動者的決策空間，使多元知識得以在持續協商中共構治理實踐。此案例為小島國家在面對全球環境變遷時，提供一項具啟發性的制度與治理經驗。

前言

位於密克羅尼西亞群島中的帛琉共和國，屬於南島語系。該國的面積僅有 459 平方公里，人口數長年維持在 2 萬人左右，是一個太平洋上的小型島嶼。帛琉因為處於洋流交匯處，海洋資源豐富，是世界多樣魚種的繁育地，曾是許多國家的遠洋漁業基地 (fishing landing base)，以臺灣、日本船隻為大宗。但在 1990 年左右，氣候暖化造成珊瑚白化，海洋資源也因為過度捕撈而逐漸枯竭，這些變化引發帛琉在地群體的關注，並開始推動沿岸保育區，帛琉於 2003 年推動《保護區網絡法案》(Protected Area Network, PAN)，並在 2015 年持續推動海洋保育法，設立國家海洋保育區 (Palau National Marine Sanctuary, PNMS)。

在帛琉政府、環保團體以及科學家的合作下，帛琉於 2020 年關閉 80% 的專屬經濟海域 (Exclusive Economic Zone, EEZ)，禁止所有捕魚與採集海洋資源的行為。此外，帛琉也與國家地理學會及美國史丹佛大學的海洋問題解決中心建立夥伴關係，在其協助下針對海洋生物進行嚴密的監測，PNMS 亦於 2020 年正式上路。

這項非常「前衛」的海洋保育計畫，是在地社群、環保團體以及政府經過多年的磨合，結合傳統的保育觀念及生態學的科學知識，並在治理制度上進行改革後所取得的成果。

傳統的海洋治理觀：bul

長久以來，帛琉社會在魚類繁殖與覓食的關鍵時期，會實施暫時性的捕撈禁令，以維持海洋生態的平衡。在接觸西方殖民統治之前，帛琉的傳統海洋權 (customary marine tenure) 主要掌握在傳統領袖及其所屬的親屬群體之中。

此一傳統海洋權體系由特定群體負責管理，其對海洋資源的使用與進入權具有排他性、可轉讓性，且具備實質的強制力 (McCutcheon, 1981)。

此一制度涵蓋了帛琉文化中的 *bul* (意為「限制」，通常指對捕魚或採集活動的暫時中止)，以及與之相連的宗教性禁忌。凡違反相關規範或禁忌者，可能面臨罰款、放逐、公開羞辱，甚至處以死刑等制裁。這些深植於文化與制度之中的實踐，不僅具有規範社會行為的功能，同時也在長期運作中發揮了維繫海洋資源永續性的效果。

西班牙於 1885 年開始殖民帛琉，其後相繼歷經德國統治 (1889–1914)、日本統治 (1914–1945)，以及美國的託管統治 (1945–1994)。在日本與美國統治時期，隨著西方法律與經濟制度的引入，傳統海洋治理體系的權威逐漸被削弱，居民與商業漁船得以在缺乏有效限制的情況下進行捕撈，魚類資源因而出現明顯且持續的衰退。

1994 年帛琉獨立後，與美國簽署《自由聯合協定》(Compact of Free Association)，在主權獨立的同時，仍與美國政府維持緊密的政治連結。帛琉聯邦政府沿用美國式的政治制度，設有兩院制國會，並由境內 16 個州各自制定州憲法，依法選舉州長。國家憲法亦賦予地方政府相當程度的自治權力，包括立法與執法職權。

值得注意的是，各州政府皆將傳統法納入地方治理體系之中，使得傳統法與成文法在實際運作上形成一種張力關係。這種張力不僅體現在傳統領袖與民選政治領袖之間，也進一步延伸至海洋資源的治理層面。1990 年代期間，傳統領袖、州政府與國家政府之間，圍繞著海洋資源的控制權展開持續的權力競

逐。最終，法院裁定支持國家在制定與執行海洋資源使用規範上的權限，同時賦予資源使用者——亦即各州政府——高度的自主性，使其得以建立集體決策機制，並制定符合在地情境的海洋資源管理規則。

從 1990 年代中期至 2000 年代初期，帛琉幾乎各州皆透過 *bul* 的實踐，以及設立海洋保護區 (Marine Protected Area, MPA) 來調控漁獲與捕撈行為。帛琉政府將 *bul* 的實施與 MPA 的設置統稱為「保育區」(conservation area)，納入正式的治理分類之中。至 2003 年，已有 13 個州設立至少 26 處保育區；至 2007 年，全國各州至少皆設有一處保育區。在當時的集體決策架構下，制定保育區相關規範的權力，主要交由傳統酋長與州政府共同負責。在部分案例中，保育區的共同管理委員會除納入傳統領袖與州政府代表外，也包含社區成員，並開放非政府組織 (Non-governmental organization, NGO) 參與其中。各保育區在實際運作上的管理規則並不一致，但多半涵蓋邊界界定、監測與巡查、衝突解決機制，以及從羞辱、罰款到監禁等具層級性的制裁措施。這一時期高度的地方自治，使帛琉的保育區治理呈現出多中心、分散規劃的樣貌，不同州依其在地情境與權力配置，發展出各自的管理制度與實踐模式。

透過保育區網絡法編織多中心的沿岸海洋治理

2003 年，帛琉開始起草 PAN。此一構想主要由帛琉在地行動者與外來環境保育團體共同提出，旨在發展一套以科學知識為基礎的國家級保護區網絡，以維繫海洋生物多樣性。透過一系列制度性改革，既有的在地保育區及其相關治理機構被重新嵌入新設的國家體制之中，部分原屬地方層級的管理權限

亦隨之轉移至中央政府。使這項權力重組合法化的論述，建立在「維持生態自然狀態」的目標之上；在此框架下，擴大保育區的空間尺度被視為必要條件，亦成為中央化治理介入地方海洋管理的關鍵理由。

Gruby & Basurto 在 2014 年的研究指出，促成 PAN 建立的動力主要有二。其一，1998 年大規模珊瑚礁白化事件引發社會對氣候變遷威脅的高度關注。當時的主流觀點認為，若要維持生態系的連續性、代表性與韌性，保育工作必須涵蓋更大空間尺度的保護區，而非僅由各州各自劃設並分散管理。由於生態連續性被視為保育治理中的優先考量，這一認知不僅推動了治理體制的重組，也間接形塑了新的決策權力配置機制。其二，為回應《生物多樣性公約》的國際承諾，帛琉政府開始投入經費與政策資源，支持相關制度改革。在此脈絡下，PAN 將原本多中心、以州為單位的管理模式，重新規劃為跨越州界的保育區網絡，使國家機構與《生物多樣性公約》逐漸成為主要的知識與政策意見領袖，整體決策權因而更集中於聯邦政府層級。

然而，各州政府普遍擔憂，一旦加入 PAN，將可能喪失對既有保育區的所有權，且缺乏足夠的財政與行政資源以支撐其長期運作。因此，自 2003 年 PAN 法案通過至 2008 年間，並無任何州正式加入該網絡。2008 年，帛琉政府透過修法回應地方疑慮，明確保障各州政府對保育區的所有權與管理權限，並透過設置「管理委員會」的制度設計，重新界定國家機構與《生物多樣性公約》的角色，使其功能限縮於協助與支援。相對地，地方政府則被賦予正式且實質的治理權力，包括就整體制度架構、系統性管理計畫提出意見並參與決策的權限。

同時，修法亦通過向觀光客徵收環境稅，並於 2009 年正式實施，為地方保育區提供穩定的財務來源。上述制度調整有效回應了州政府對權力與資源的雙重疑慮，各州遂陸續加入 PAN。透過保育區網絡法所推動的一系列制度性改革，帛琉逐步形塑出一套多層次的共同治理模型，也使國際社會看見，唯有保留在地行動者的自主決策空間，合作性的保育網絡方得以真正被編織與維繫 (Gruby & Basurto, 2014)。

帛琉國家海洋保育區的設立：科學監測與社會經濟評估

2015 年，帛琉政府宣布將於 2020 年正式設立帛琉國家海洋保育區 (PNMS)。其運作由帛琉自然資源、環境與觀光部、司法部，以及帛琉國際珊瑚礁中心 (Palau International Coral Reef Center, PICRC) 共同承擔。其中，政府部門負責制定管理規範並提供法律與制度上的支援，而 PICRC 則主要負責科學研究與教育推廣等相關工作。自 2020 年起，PICRC 透過與多個國際研究機構的合作，持續進行海洋生態的長期監測，同時也展開對帛琉社會—經濟影響的評估調查。透過結合科學研究與人文社會分析的雙重取徑，持續追蹤並理解 PNMS 所帶來的多面向影響。

科學性海洋生態監測

在 PNMS 的科學監測體系中，主要涵蓋數個關鍵項目。首先是環境 DNA (environmental DNA, eDNA) 的檢測方法。透過蒐集海水樣本並分析其中的 DNA 片段，研究人員得以快速判定特定海域中棲息的物種種類與多樣性 (Palau eDNA Project Scientific Team, 2023)。

其次，PNMS 的核心目標之一在於保護遠洋漁業資源，尤其是鮪魚族群。鮪魚的大規模產卵期對於族群數量的維持至關重要，但同時也是最容易遭受過度捕撈的時期。為了評估保護區是否能有效保護鮪魚關鍵的產卵過程，研究人員與 Belau Offshore Fishers Inc. (BOFI) 合作，蒐集其漁獲中鮪魚的性腺樣本，進行生殖狀態的分析與評估。

第三項重要的監測工作聚焦於浮游生物研究。浮游生物在海洋食物網中扮演關鍵角色，是初級消費者的主要食物來源，而這些初級

消費者又進一步支撐次級消費者，如魚類、鯨類，甚至珊瑚等生物。PICRC 特別著重於魚仔階段的研究，以深入理解 PNMS 範圍內的生物多樣性，並評估保護區是否能在魚類最脆弱的生命階段提供有效保護。

此外，PICRC 亦與國家地理學會合作，運用深海攝影系統探索帛琉深海環境；並與史丹佛大學海洋解決方案中心 (Stanford Center for Ocean Solutions, COS) 建立長期工作夥伴關係，提供關於 PNMS 當前狀況的關鍵數據與資訊，以及漁業、社會經濟與生態等相關領域的最新研究成果。

PNMS 對帛琉居民社會與經濟影響之調查

除了科學性的監測之外，為了理解帛琉居民對 PNMS 的期待與其可能帶來的社會效益，PICRC 的研究人員目前亦於帛琉全國 16 個州展開大規模的社會經濟調查，目標訪談約 1,400 戶家庭。目前於艾萊州 (Airai) 進行的前導研究顯示，多數受訪者普遍肯定 PNMS 的潛在效益，包括促進物種保育、補充漁業資源、改善近岸海洋環境，以及在地方與國際層級延續並彰顯帛琉的保育文化。然而，初步調查結果亦指出，儘管社區對 PNMS 整體高度支持，居民對其實際制度內容與運作機制的理解仍相對有限。此一落差凸顯，未來仍有必要發展更為有效的公共溝通策略與環境教育推廣計畫 (Tellei et al., 2025)。

在經濟漁獲層面，由於過往在帛琉作業的日本與臺灣漁業相關單位普遍反映，現行僅開放 20% 的經濟海域，難以維持漁獲，帛琉政府目前也正評估將經濟海域開放比例調整至 50% 的可能性。¹

¹ 帛琉博物館媒體部主任 Simeon Adelbai 提供相關資訊 (2026/02/06 訪談)。

推動姊妹海洋保育區夥伴關係 (sister sanctuary)

太平洋島國分布於遼闊的海域之中，周遭海洋資源豐富，不僅孕育高度的生物多樣性，近年亦因應氣候變遷而被賦予「藍碳」等碳匯功能，使海洋保育逐漸成為一項難以迴避的公共責任。然而，如何在如此廣大的海域中有效推動保育工作，涉及技術選擇、監測作業、資源配置與治理能力等多重挑戰，單一國家往往難以獨力承擔，必須仰賴跨區域的知識交流與制度互助，才能相互支援並持續推進相關行動。

在此脈絡下，帛琉於推動國家海洋保區的同一年，即 2020 年 9 月，與美屬薩摩亞國家保育區 (National Marine Sanctuary of

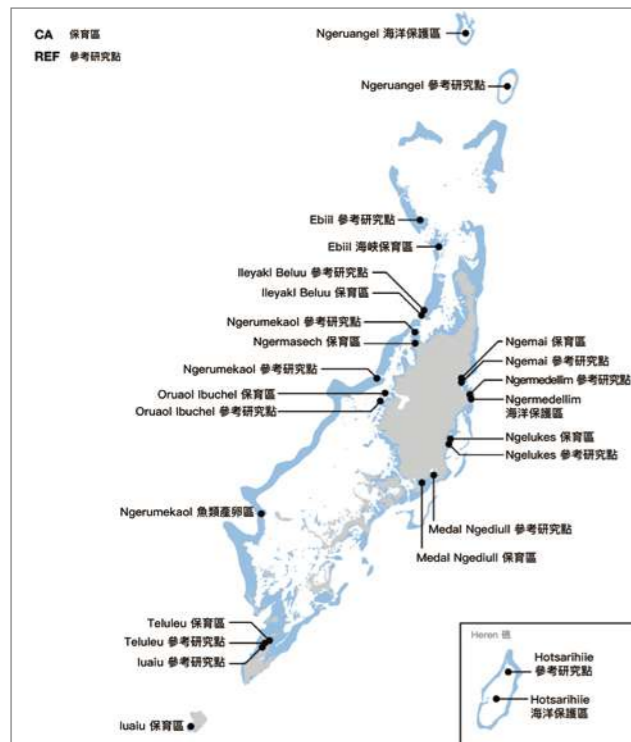


圖 1 帛琉的海洋保護區 (Marine Protected Area, MPA)。圖片來源：改編自 PICRC 網頁，<https://picrc.org/work/mpa/>

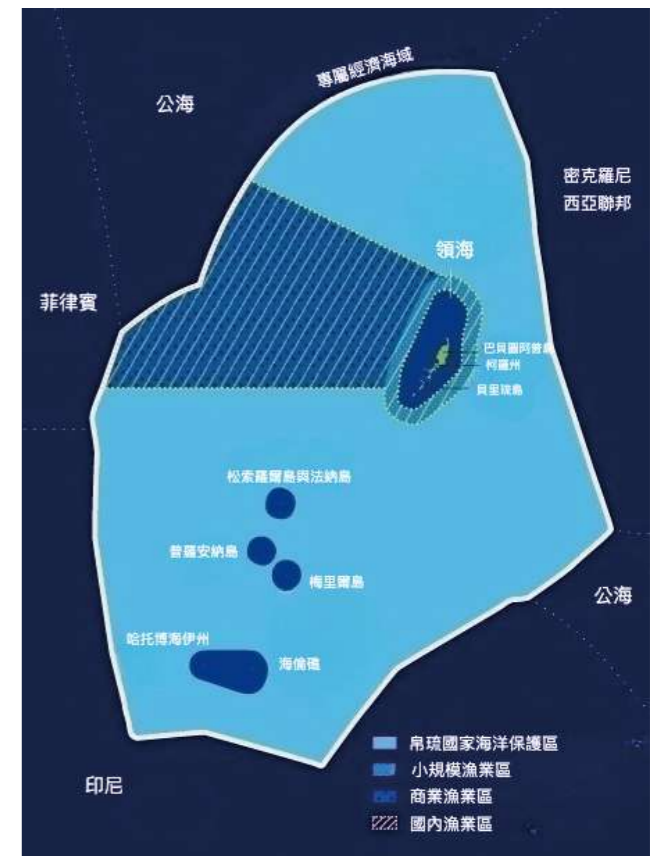


圖 2 帛琉國家海洋保育區 PNMS。圖片來源：改編自 PICRC 網頁，<https://picrc.org/work/palau-national-marine-sanctuary/>

American Samoa, NMSAS) 簽署姊妹夥伴關係協議，透過正式的制度連結，強化太平洋區域在海洋保育、研究與治理經驗上的合作與交流。

NMSAS 是由美國國家海洋暨大氣管理局 (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) 轄下的國家海洋保育區辦公室所指定之聯邦海洋保護區之一。該保護區地理位置相對偏遠，卻擁有全球海洋保護體系中極為豐富的生物多樣性，其保護範圍廣泛，涵蓋整個薩摩亞群島周邊海域。

推動姊妹海洋保育夥伴關係，正是欲回應此一空間尺度與治理挑戰，旨在強化致力於保護廣大海域之小島國家之間的合作，並促進治理理念、專業人員與技術資源的交流與共享。這類跨區域的制度連結，不僅有助於分擔監測與管理成本，也為彼此提供相互學習與制度實驗的場域。

此一發展方向亦呼應聯合國海洋大會於 2025 年針對海洋保護區所提出的倡議與實作重點：海洋保育的成效有賴於跨國資料共享與協作式監測機制的建立，同時必須納入原住民與沿海社區的知識體系與實質參與，並透過動態調整治理模式，方能真正提升保護區的治理效能與長期韌性 (海委會, 2025)。

結論

隨著全球暖化加劇，小島國家的生態環境正承受日益明顯的衝擊。帛琉之所以能推動如此前瞻的海洋保護區設計，關鍵不在於單一知識或權力的主導，而在於制度設計能否保留在地行動者的決策空間，以及能隨社會與環境變化持續調整的創新治理模式，使多元

知識得以在持續協商中共構治理實踐。而在保護區設立之後，尚須透過科學性監測以及人文社會科學的評估，確保在維繫海洋保育與回應氣候變遷的同時，不犧牲任何人的權益。然而，近年逐漸浮現的深海採礦 (seabed mining) 議題，已成為未來海洋保育工作的重要隱憂。此類開發行為不僅可能對深海生態造成不可逆的影響，也對既有的保育治理框架提出新的挑戰。面對此一趨勢，大洋洲多個島國正展開跨國合作，共同表達反對立場，相關發展亦值得持續關注與深入討論。

參考文獻

Gruby, R. L., & Basurto, X. (2014). Multi-level governance for large marine commons: Politics and polycentricity in Palau's protected area network. *Environmental Science & Policy*, 36, 48–60. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.06.006>

McCutcheon, M. (1981). *Resource exploitation and the tenure of land and sea in Palau* [Doctoral dissertation, The University of Arizona]. <https://ehrafworldcultures.yale.edu/cultures/or15/documents/009>

Palau eDNA Project Scientific Team. (2023). *Palau eDNA Nov. 2021: Environmental DNA (eDNA) preliminary technical report* (PICRC Technical Report No. 23-10). <https://picrc.org/work/palau-national-marine-sanctuary/>

Tellei, E., Wongbusarakum, S., Gorstein, M., Rengil, G., Sam, K. M., Andres, M., Hideos, M., Biondi, P., & Otto, I. (2025). *Understanding the perceived human well-being benefits and values of the Palau National Marine Sanctuary: A nationwide study* (PICRC Technical Report No. 25-12)

Ocean Affairs Council. (2025). *Key highlights and trend analysis of the 2025 United Nations Ocean Conference* [2025 年聯合國海洋大會重點摘要及趨勢研析]. <https://reurl.cc/R2npZ6>

從海洋看 COP30 巴西貝倫氣候峰會

陸曉筠

海洋委員會海洋保育署署長



作者介紹

陸曉筠為美國哈佛大學設計學博士 (Doctor of Design)。目前為海洋委員會海洋保育署署長，同時為國立中山大學海洋環境及工程學系教授 (借調中)，曾任黑潮海洋文教基金會董事、水下文化資產審議會委員、行政院國家永續發展委員會委員、行政院內政部區域計畫委員等職。

關鍵字：COP30、海洋與氣候、藍色 NDC、BBNJ、全球調適目標、氣候治理

去年 (2025) 底在巴西貝倫舉行的 COP30 是一年一度的環境盛事，這次會議是《巴黎協定》十週年的關鍵峰會，背負著全球對氣候行動的盤點 (Global Stocktake 責任)，以及《巴黎協定》啟動後，實行政策週期檢視的重大任務。大會重點聚焦在「實施 (Implementation)、轉型 (Transformation)、公正 (Justice)、資金 (Finance)」四大主軸。會前，各界期待能將氣候議題從談判桌推向實質落實。然而，會議過程仍不意外地充斥各方角力與談判僵局：包括對化石燃料相關論述遲未達成共識、全球適應目標 (GGA) 指標最終以縮減版本定案，以及氣候資金集體量化目標 (NCQG) 在資金來源與分配機制上仍存不確定性。會

議最終提出極具挑戰的「貝倫政治方案」(Belem Political Package)，涵蓋：1) 全球合作行動決議 (Global Mutirão)；2) 公正轉型機制 (Just Transition Mechanism)；3) 全球實施加速器 (Implementation Accelerator) 與 1.5°C 任務；4) 新氣候資金目標 (1.3 兆美元/年願景)。

COP30 於亞馬遜雨林舉行，雨林議題自然成為焦點，但海洋並未因此退場。在整體氣候框架中，海洋被如何定位？不同立場的行動者又如何提出海洋倡議？海洋委員會 2025 年實地參與 COP30，本文將從不同面向觀察「海洋」在氣候議題的角色，從國家層級的「藍色 NDC」、小島及沿海國的角度、以及相關聯盟

與行動場域，進一步思考海洋與 COP 之間的關係。

COP30 海洋納入氣候談判的歷程與進展

近年來，「海洋與氣候」在 UNFCCC 進程中的地位日益提高，與以往 COP 相較，海洋議題在 COP30 呈現出更加制度化與主流化的趨勢。自 COP25（馬德里，「藍色 COP」）首次將海洋納入，COP26、COP27 接續展開年度海洋對話後，COP30 開始討論如何將對話成果轉化為具體政策建議，主席文的草案中提及海洋生態系統在氣候行動中的功能，例如於調適面向強調海岸生態基礎設施，並要求應繼續就海洋與氣候變化進行技術討論。

雖然最終決議文中「海洋」的著墨程度低於預期，但至少是從 UNFCCC 最高層級的正式決議文件中正視海洋角色，《Global Mutirão》文件亦於序言中提及海洋，談到「必須同時應對氣候變遷、生物多樣性喪失和土地與海洋劣化等交互危機」，並強調「保護陸地和海洋生態系統作為匯集和儲存溫室氣體之重要性。」¹ 這顯示各國已逐漸體認健康海洋與氣候安全之關聯，且明確承認海洋是重要碳匯，對穩定氣候具有關鍵貢獻，然而，在實際落實與執行層面，還有待全球努力。

雖然海洋最終在《Global Mutirão》文件未出現專門段落，但其重要性跟宣示意味可以從會議期間不同的倡議、周邊活動、聯盟承諾等嗅出一些趨勢，例如主辦國巴西規劃 29 位 COP30 官方特使（7 位國際區域策略、22 位部門議題），目標是作為溝通橋樑，將各界聲音和需求傳達給 COP30 決策層，22 位議題特使有兩位跟海洋有關，一位為海

洋生物學家 Marinez Scherer，她的專業讓 COP30 首次將海洋與藍色經濟趨置於核心，並跟人類的安全綁在一起。她強調「沒有健康的海洋，氣候調節功能將消失，海洋讓地球成為適宜人類居住之處」；另一位海洋特使為 Maya Gabeira。身為世界級大浪衝浪運動員與環保倡議者，她善用體育明星的影響力提升海洋保護意識，為 COP30 注入更多青年關注與參與動能，並以實際行動推動海洋與氣候議題的公共對話。



圖 1 COP30 資料照片。圖片來源：陸曉筠

Blue NDC：國家承諾中的海洋雄心

NDC (Nationally Determined Contributions, 國家自訂貢獻) 是《巴黎協定》中最廣為人知的機制，也是從國家層級檢視各國的承諾與作為，在本次海洋相關討論中，「Blue NDC (藍色國家自訂貢獻)」成為一項重要亮點，意指各國在 NDC 中納入海洋相關的減緩與適應措施。

根據 United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) 官方報告，截至 2025 年 9 月，有 64 個締約

方提交了新版或更新版的 NDC，涵蓋 2019 年全球溫室氣體排放量約佔 30%，其中有 78% 的締約方（約 50 個國家）提及符合「藍色 NDC」概念的海洋相關行動，包括海洋調適或減緩措施、藍碳、沿海保護等。

值得注意的是，世界資源研究所 (World Resources Institute, WRI) 同樣分析了各締約方的 NDC 報告，並在 COP30 前發布最新研究，說明全球有越來越多沿海國家主動提升 Blue NDC 的雄心 (WRI, 2025)，² 根據 WRI 的報告，在近期更新的 66 份沿海與小島國 NDC 中，有 61 份納入海洋行動或策略，比例高達 92%。相較之下，2015 年為 62%，2022 年為 73%，呈現逐年上升趨勢。該數據亦高於 UNFCCC 9 月公布的比例，反映 WRI 極力推動促成 Blue NDC 的思維。

WRI 的研究指出越來越多國家將紅樹林復育、海岸藍碳納入正式氣候承諾；淘汰近海油氣、航運減碳、漁業養殖減碳、擴大海洋保護區等多元海洋氣候解方，也在不同的會場上被反覆討論。然而，從承諾走向落實，仍面臨執行挑戰。以印尼為例，印尼在藍碳承諾上十分有企圖心，其第二期 NDC 已全面納入紅樹林與海草生態系統，並制定「藍碳生態系路線圖」來改善數據、監測報告機制 (MRV) 和投資，以保護沿海生態。

但與會代表也說明，海草生態系的全面盤點困難重重，以及當地居民對海草復育的支持度不高。對此，印尼官方以儒艮的可愛形象作為倡議策略，引起大家對海草生態系復育的關心。印尼館外的大螢幕也不斷輪播伊河豚的影像，透過視覺傳遞保育的訊息。

海洋任務小組 Ocean Task Force：從承諾走向行動的聯盟

然而，承諾必須化為行動，此次 COP30 在海洋議題有一項關鍵進展，是在巴西和法國倡議下，成立了將 Blue NDC 落實執行的任務小組。

2025 年 6 月在法國舉行聯合國第三屆海洋大會 (UNOC3)，大會中兩國發起 Blue NDC Challenge 的倡議，鼓勵各國面對海洋的衝擊，也提供解決方案。

11 月 18 日，在 COP30 會場舉行「從雄心到執行：兌現海洋承諾」的高層部長級會議上，巴西和法國正式宣布成立此一任務小組，目的在提供一個全球機制協助各國加速落實海洋氣候方案，多國部長在會上宣布將藍色 NDC 挑戰轉型為執行任務小組，以強化多邊協作，確保既有承諾能真正實踐。

會上宣布，共有 17 個國家承諾加入，除巴西和法國外，澳洲、斐濟、肯亞、墨西哥、帛琉、塞席爾共和國、智利、馬達加斯加和英國先前已加入倡議，活動期間，比利時、柬埔寨、加拿大、印尼、葡萄牙和新加坡這六個國家也加入後，進一步擴大了聯盟規模。

環保團體 Ocean Conservancy 指出，海洋行動長期以來被忽視，過去獲得的全球氣候融資不到 1%，任務小組的成立應彌補這項「海洋機會落差」，幫助各國獲取技術與資金。

會中，結合國際 NGO、產學研單位的海洋與氣候平台 (Ocean and Climate Platform) 執行長 Loreley Picourt 強調，各國唯有團結一

1 《全球 Mutirão》文件序言提到海洋的段落原文“Also underlining the urgent need to address, in a comprehensive and synergetic manner, the interlinked global crises of climate change, biodiversity loss and land and ocean degradation in the broader context of achieving sustainable development, as well as the vital importance of protecting, conserving, restoring and sustainably using and managing nature and terrestrial and marine ecosystems for effective and sustainable climate action.”

2 WRI. (2025, November). The state of ocean-based climate action in 2025 nationally determined contributions (Version 1.0; Working Paper). 報告中與 UNFCCC 繳交 NDC 國家數量不一致為兩者統計之截止時間不一。

致，才能將 Blue NDC Challenge 轉化為具體行動，她呼籲，應在 COP30 最終文件中明確納入海洋議題，並於 COP31 的後續路徑中提出「藍色整體方案 (Blue Package)」，為全球海洋治理勾勒清晰藍圖，使政策目標轉化為可落實的行動。

雖然 COP30 最終文件未完全回應上述期待，但這個任務小組的成立，可說是海洋議題從自願性倡議邁向制度化治理的關鍵一步，未來有望進入 UNFCCC 或 COP 正式架構中，這也被視為從「承諾階段」走向「執行階段」的關鍵轉折，值得後續的觀察與評估。

BBNJ 公約生效對氣候治理整合的潛在影響

會議期間，另一項屢被海洋國家提及的焦點，是《聯合國海洋法公約下國家管轄外區域海洋生物多樣性保育及永續利用協定》(Biodiversity Beyond National Jurisdiction, BBNJ 協定) 生效在即。該協定於 2023 年通過，經各國快速批准，並已於 2026 年正式生效。

BBNJ 條約將為公海（不屬任何國家管轄的海域）建立起國際保護機制，包括劃設公海海洋保護區、對大規模公海活動進行環境影響評估，以及共享海洋遺傳資源利益等。

雖然 UNFCCC 屬於氣候架構，BBNJ 屬生物多樣性架構，但兩者對於保護海洋生態系統，減緩氣候衝擊並提升韌性的目標一致，彼此關係密不可分。未來可透過跨公約聯絡小組、平行活動等方式互相支援。會中亦有意見指出，海洋可成為連結氣候公約與生物多樣性公約的關鍵議題；然而目前有關 1992 年里約三公約 (UNFCCC、CBD、UNCCD) 間協作的討論仍不充分，與會者呼籲 UNFCCC 秘書處加強與三公約聯絡機制的合作。2026

年的 COP31 適逢 BBNJ 生效元年，有機會形成氣候談判與海洋生物多樣性談判協同作戰的契機，公海生態系統的健康與全球氣候調節息息相關，若能在氣候與海洋治理社群間形成合力，推動海洋保護區 (MPA) 等目標，將有助於提升氣候韌性。大西洋、太平洋上的公海保護區若擴大，亦有助於鞏固藍碳生態系、保護漁業碳匯（魚類碳）等，對穩定全球氣候大有助益。

COP30 的海洋特使 Marinez Scherer 強調落實 BBNJ 的重要性。巴西已完成簽署，她強調：「這是一項國際公約，BBNJ 可促使世界各國將海洋視為一個整體」。未來各國可在氣候談判中納入 BBNJ 的精神，例如在調適議程下討論公海生態系統保護如何減緩氣候風險，或在科技機制下研議共享海洋科研資源。

2026 年的 COP31，將由濱海國家土耳其主辦、長期關注島嶼的澳洲擔任談判主席國，相信將延續氣候談判與海洋生物多樣性治理之間的連結動能，使海洋議題迎來多邊治理交匯的階段。

COP31 展望： 海洋氣候議題的延伸趨勢與機會

展望 COP31，海洋與氣候的交織議題可望進一步深化主辦安排本身就已釋放出強烈信號：2026 年氣候峰會 COP31 將由土耳其承辦、澳洲擔任談判主席國。更重要的是，澳洲爭取主辦過程中特別協調，將安排一場在太平洋島國舉行的前導峰會，意味著太平洋國家的聲音將在 COP31 前得到關注，海洋議題亦可能因此被推向全球議程核心。澳洲氣候部長 Chris Bowen 已表示，此次安排是為了「提高我們太平洋兄弟姊妹的觀點和利益」。因此，我們應可期待 COP31 將在以下幾方面延續並強化海洋氣候議題：

❶ 全球氣候決策納入海洋內容：
延續 COP30 的討論，各方期待在 COP31 設立「海洋與氣候工作計畫」或類似機制，確保每年評估海洋對減緩和調適的貢獻，並為相關行動制定明確期程表。若能成形，將成為繼農業、科技等議題後的專門工作領域，可能包括定期的海洋對話、技術專家會議和進度報告等。

❷ 全藍碳與減緩：
隨著更多科學證據出爐，COP31 有望界定藍碳生態系統，包括紅樹林、海草、鹽沼等，在碳匯中的角色，藉由正式或非正式機制鼓勵各國將藍碳納入 NDC，並參與相關合作框架。

❸ 海洋調適與 GGA：
COP31 將進一步落實全球適應目標，目前已納入兩項海岸相關目標，後續期待針對沿海調適設定子目標或指標，並針對海洋納入更廣泛之目標。太平洋前導峰會所倡議的資源或技術，亦可能被納入全球調適架構。

❹ 損失損害與海洋氣候風險：
預計在 COP31 前，損失與損害基金將正式運作，屆時太平洋和加勒比等小島國或提出將海洋災害（如珊瑚白化、漁業崩潰等）納入損失損害的範疇，從而擴大基金援助範圍。此外，他們可能倡議建立區域性機制，提升海洋災害應對的能力，使資金與技術支援更貼近在地需求。

❺ BBNJ 與氣候合作啟動：
隨著 BBNJ 在 2026 年初正式生效，COP31 將成為討論部分締約方預料將倡議 UNFCCC 與 BBNJ 締約方會議建立正式聯繫，例如互派觀察員、成立聯合工作組等，以確保氣候規劃和公海保護政策相互支持。

❻ 非國家行動 (NPS) 擴大：
COP30 期間，主場與周邊會議已出現多項非國家層級的海洋行動。預期 COP31 或將湧現更多海洋氣候聯盟和非政府承諾。

整體而言，2026 年的 COP31 可望延續並深化 COP30 的海洋重點，包括：(a) 在全球適應目標 (GGA) 框架下納入沿海生態與社區韌性的評估指標，促使各國適應計畫更重視海岸帶治理；(b) 在損失與損害 (L&D) 機制中呈現海洋面向，考慮為小島及沿海國家設立專門資金窗口，以協助其修復受氣候衝擊的生態系統，並在適應極限時支持沿海社區撤退計畫；(c) 利用技術機制推廣海洋氣候科技，例如加強氣候預警系統、海平面上升監測和沿海工程技術支援，以及開發海洋碳匯的方法學指導；(d) 建立海洋行動監測框架，將現有的海洋儀表板等自願工具與 UNFCCC 透明度機制結合，定期評估各國「藍色 NDC」措施落實進度，並納入全球盤點 (Global Stocktake, GST) 之中。在 COP31 前，各方可能持續強調海洋在減緩和適應上的落實、推動更多國家於下一輪 NDC 更新時加入具體海洋承諾。不排除有締約方提議將現行的非正式對話，升級為「海洋與氣候工作計畫」或定期議程項，讓海洋議題獲得更制度化的討論空間。



圖 2 作者陸曉筠署長以「重塑藍碳的未來：復育、創新與區域夥伴關係」為題進行專題演講。圖片來源：海洋委員會官網，https://www.oac.gov.tw/ch/home.jsp?id=63&parentpath=0,6&mcustomize=news_view.jsp&dataserno=202511210001

結語與臺灣的機會角色：從邊緣參與走向國際共構

海洋在氣候峰會的議題地位，已逐步從邊緣邁向制度化與主流化，海洋氣候聯盟、藍色 NDC 挑戰、BBNJ 條約生效等，皆是國際政治轉向「海洋也是氣候解方」的共識。展望 COP31，在主辦與談判安排所形成的海洋氛圍下，臺灣迎來深化海洋外交的契機。憑藉既有藍碳策略與海洋法制基礎，以及學界、NGO、企業與政府累積的實務經驗，臺灣具備與沿海及島國合作、參與區域海洋治理的實質條件。在 COP31 前，臺灣可優先從以下路徑積極投入國際海洋氣候倡議：

1 深化小島國合作：

以帛琉為例，臺帛關係穩固且已有多項海洋研究合作，可進一步共構區域藍碳監測與社區調適示範區，共同向國際倡議「高品質藍碳」合作模式。

2 連結國際平臺與社群：

透過與 RARE、WRI 等國際組織既有合作基礎，爭取加入 Coastal 500、Blue Carbon Hub 等社群，透過地方政府或區域性合作機制參與全球對話，擴大臺灣城市與社區在氣候調適與漁業永續的貢獻能見度。

3 強化 NDC 與海洋連結：

在下一輪 NDC 準備中，深入藍碳、生態調適與沿海社區韌性等具體目標，展現制度承諾，也對接未來海洋與氣候工作計畫可能的報告與追蹤要求。

4 建立海洋資料透明機制：

整合國內藍碳數據、漁業生態監測與沿海風險評估，發展具公信力的自願揭露平臺，與 UNFCCC 海洋儀表板 (Ocean Dashboard) 接軌，提升技術透明度與治理成熟度。

總體而言，COP30 之後，海洋氣候行動將更重視「落實」、「在地」、「合作」與「制度化」，臺灣若能以自身制度經驗、海洋研究實力與民間動能為基礎，主動成為跨國氣候聯盟中的實質貢獻者，將有機會在 COP31 藉由「藍碳外交」深化參與，拓展在國際氣候架構中的行動空間與正當性。

參考文獻

Earth Negotiations Bulletin. (2025). *UN Climate Change Conference – Belém: Summary report*. International Institute for Sustainable Development. <https://enb.iisd.org/belem-un-climate-change-conference-cop30-summary>

Ferreira, R. (2025). *Brazil and France announce Ocean Task Force as new countries join global ocean effort*. COP30 News. <https://cop30.br/en/news-about-cop30/brazil-and-france-announce-ocean-task-force-as-new-countries-join-global-ocean-effort#:~:text=The%20Challenge%20was%20launched%20during,fight%20against%20the%20climate%20crisis>

Marques, L., & Sardinha, M. (2025). *COP30 envoy: A healthy ocean is key to fighting the climate crisis*. COP30 Brazil. <https://cop30.br/en/news-about-cop30/cop30-envoy-a-healthy-ocean-is-key-to-fighting-the-climate-crisis#:~:text=%E2%80%9CWwithout%20a%20healthy%20ocean%2C%20we,PA>

Ocean & Climate Platform. (2025). *COP30: Wins, losses, and what comes next for the ocean*. <https://ocean-climate.org/en/cop30-wins-losses-and-what-comes-next-for-the-ocean/#:~:text=climate%20action,contributor%20to%20global%20climate%20stability>

Ocean Conservancy. (2025). *At COP30, France and Brazil signal support for Ocean Taskforce as new countries join global ocean climate effort*. <https://oceanconservancy.org/newsroom/press-release/2025/11/18/ocean-taskforce-launched-at-cop30/>

UNFCCC. (2025). *2025 NDC synthesis report*. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/nationally-determined-contributions-ndcs/2025-ndc-synthesis-report#Means-of-implementation>

UNFCCC. (2025). *Draft decision -/CMA.7: Outcome of the first global stocktake under the Paris Agreement (Global Mutirão decision)*. <https://www.tralac.org/documents/resources/external-relations/united-nations/cop30/6260-global-mutira-o-uniting-humanity-in-a-global-mobilization-against-climate-change-draft-decision-21-november-2025/file.html>

運用 CORVI 評估貝里斯市之綜合氣候風險

Carolyn Gruber

史汀生中心
(The Stimson Center)
環境安全計畫副主任兼研究員



作者介紹

Carolyn Gruber 現為史汀生中心 (The Stimson Center) 環境安全計畫研究員兼副主任。在加入史汀生中心之前，她曾任職於美國國務院與商務部，擔任外交事務專員，期間亦於美國國家海洋暨大氣總署 (NOAA) 服務，專責國際漁業保育與管理事務。她畢業於里奇蒙大學 (University of Richmond)，取得地理學與環境研究雙學士學位，並於杜克大學 (Duke University) 取得環境管理碩士學位。

關鍵字：多維風險、氣候脆弱性、氣候韌性、貝里斯、自然為本解決方案

致謝：本研究係氣候與海洋風險脆弱性倡議 (CORVI) 貝里斯市評估計畫之組成部分，其架構、分析及論述主要取材自該計畫之正式報告 (Fiertz et al., 2024)。在 CORVI 貝里斯市計畫推動期間，承蒙貝里斯政府、財團法人國際合作發展基金會 (International Cooperation and Development Fund, TaiwanICDF) 及海洋委員會 (Ocean Affairs Council, OAC) 之鼎力支持與協助，特此致忱。

對於世界各地的沿海城市和小島嶼而言，科學家們長期以來警告的氣候「未來」已然降臨。對於加勒比海沿岸的 7000 多萬居民而言，日益頻繁且嚴重的風暴、持續上升的海平面以及加劇的乾旱正在損害經濟和人類的安全，也同時威脅著道路、港口和公用設施等關鍵基礎建設。與此同時，過去能抵擋氣候災害的沿岸與海洋生態系統，因退化或開發而受損，進一步風險的惡性循環。

應對這些相互關聯的風險，需要進行全面且因地制宜的評估和行動。為此，史汀生中心 (The Stimson Center) 設計了氣候與海洋風險脆弱性評估倡議 (Climate and Ocean Risk Vulnerability Initiative, CORVI) 作為一項用於識別、評估陸海景觀中各種氣候相關的風險 (圖 1) 的決策支援工具。CORVI 將氣候相關風險指標應用於沿海社區的經濟、生態與社會現況，產出立足於在地條件的風險概況。此數據驅動、本地主導的方法有助於決策者識別相互依存的海洋與氣候風險、有效分配資源、制定前瞻決策，並避免代價重大的錯誤。

透過 CORVI，風險被歸類為生態、經濟和社會三大領域、十個類別，並透過近百項針對每個社區量身定制的指標進行評估 (圖 2)。這 10 個風險類別——漁業、生態系統、氣候變遷、地質/水利、基礎建設、主要產業、經濟、人口、治理和穩定性——反映了各種特定情境議題間複雜的交互作用與關聯，可涵蓋多達 100 項風險指標。作為沿海城市風險概況基礎的 CORVI 風險評分，係綜合現有的學術文獻和灰色文獻 (Grey Literature)、政府文件、以及利害關係人、當地專家和主要資訊提供者的半結構式訪談而形成。為確保 CORVI 指標評分能提供全面的風險評估，每一項指標評估當前、過往及預期趨勢，並評估風險變化速度及其對沿海城市或島國所造成的影響 (Rouleau et al., 2022)。



圖 1 相互關聯的海岸風險。圖片來源：改編自史汀生中心網站，<https://www.stimson.org/project/corvi/>



圖 2 CORVI 風險環狀圖。圖片來源：改編自史汀生中心網站，<https://www.stimson.org/project/corvi/>

2024 年，史汀生中心與海洋委員會 (Ocean Affairs Council, OAC)、國際合作發展基金會 (International Cooperation and Development Fund, TaiwanICDF) 以及貝里斯經濟轉型部 (Belize Ministry of Economic Transformation) 合作，於貝里斯市 (Belize City, Belize) 應用 CORVI 風險評估流程，¹ 識別了關鍵脆弱性並將其結合量化分析，用以支持具針對性的韌性策略 (Fiertz et al., 2024)。該評估指出貝里斯市的風險與脆弱性主要集合於三個群組：²

- 對洪水的脆弱性持續升高；
- 極端海洋與陸地高溫事件影響加劇；以及
- 易受氣候衝擊影響的脆弱經濟體質。

基於這些風險和脆弱性，研究員制定了三項行動方針，³ 優先提升貝里斯市的氣候韌性。CORVI 所採行的迭代式參與流程，支持制定兼具實證基礎與生活經驗的高優先級政策解決方案 (Tangney et al., 2021; Simpson et al., 2025)。

1 若要閱讀貝里斯市完整的 CORVI 評估報告，請參閱此處：<https://www.stimson.org/2025/corvi-measuring-multidimensional-climate-risks-in-belize-city-belize/>

2 有關貝里斯市 CORVI 評估中所使用的完整指標列表，請參閱此處：https://www.stimson.org/2025/corvi-measuring-multidimensional-climate-risks-in-belize-city-belize/#elementor-toc__heading-anchor-16

3 這些建議直接摘錄自貝里斯市的 CORVI 評估報告 (Fiertz et al., 2024)。

投資自然為本解決方案 (Nature-Based Solutions, NbS) 以加強洪水管理：

在易淹水地區投資城市綠地可以提高貝里斯市吸收洪水和蓄洪的能力，降低洪災衝擊。除此之外，城市綠地化也將帶來多重附帶效益，包括提供生態棲息地、淨化水質、保護生物多樣性以及抵禦極端高溫。計劃實施應針對洪水脆弱性、排水規劃和支持性政策改革方面強化專業知識，以達到以下關鍵目標：

- 對貝里斯市進行全面的洪水脆弱性盤點，以辨識易受雨洪氾濫與河流氾濫影響的區域。
- 評估貝里斯市及其周邊現有的紅樹林、濕地和疏林草原在防洪及其他生態系統服務上的價值。
- 更新貝里斯市的總體排水規劃，為洪水管理解決方案的投資提供依據。
- 改革土地利用政策並制定分區管制條例，以保護現有能減緩洪災衝擊的生態系統。
- 保護並修復自然生態系統，以提升貝里斯市內及其周邊的土地吸收能力。
- 創造並試行高效利用碳權、社區土地信託以及自願性不動產收購計畫（又稱購置）等可用資源的機制。

為偏遠社區發展預作準備並提供支持：

支持貝里斯市以外社區的經濟發展且改善基本服務有助於鼓勵人口向這些社區遷移，從而減輕貝里斯市建築和自然建設的負擔，並降低其應對氣候災害的脆弱性。

- 繪製大貝里斯地區面對洪災、極端高溫及其他氣候災害的脆弱性地圖，並找出低脆弱性區域以支持自願性居民遷移。
- 制定一項整合性區域計畫，以激勵人口增長並引導搬遷至已識別的脆弱性區域。確保此項規劃能靈活應對現地的環境變化與當地居民的需求。
- 為偏遠社區發展排水計畫，減少洪災脆弱性並加強氣候韌性。
- 改善目標社區內的基礎服務供給，並著重於教育、醫療與固體廢棄物管理。
- 加強具氣候適應力的交通建設，並提高貝里斯市與周邊社區之間大眾運輸的班次與可用性。
- 提供職業訓練、微型、小型、中型企業貸款、商業開發支援，以及稅務優惠，促進偏遠社區的就業成長。



圖 3 貝里斯海岸。圖片來源：Carolyn Gruber

加強機構的氣候韌性：

在氣溫升高、極端氣候事件愈加強烈且頻繁的狀況下，貝里斯市的氣候風險將在未來數年與數十年持續增長。氣候災害造成的威脅亦將以難以預測的方式與貝里斯的生態、經濟、社會發展相互影響。這些變化需要一個技術先進、協調一致，且能應對不斷變化的條件與風險的機構體系。

- 支援資料共享以改善政府機構之間的協調，並提高民眾的風險意識。提升目前開發中的數據平臺之間的互通性。

- 考慮在國家氣候變遷辦公室 (National Climate Change Office) 或貝里斯統計局 (Statistical Institute of Belize, SIB) 下設立單一整合型的氣候風險數據平臺，並將數據共享機制納入政府機關的工作計畫。

- 建立一個平臺共享擬議中、進行中及已完成之氣候韌性專案資訊。

- 強化關鍵政府機關的國內技術能力，重點包括氣候資料的蒐集、分析與整合。

- 加強國家緊急事務管理辦公室 (National Emergency Management Office) 的災後檢討能力，使其能在極端天氣事件後評估防災準備、應變及復原行動，並為主要參與者提供建議與技術支援以改善政策、運作架構與行動。

- 透過支持多重災害、以影響為基礎的預報方法，並落實國家天氣與氣候服務框架 (National Framework for Weather and Climate Services)，強化貝里斯災難預警系統中的機構間溝通。

- 透過營運持續計畫及復原貸款，增強觀光產業的氣候韌性，以改善其在極端天氣事件後的恢復能力。

貝里斯市 CORVI 分析的詳細結果，充分展現了結合量化與質化資料的價值。CORVI 評估過程將數據驅動的風險評分與地方社區的見解相結合，協助政策制定者將重點放在氣候風險的根本驅動因素，而非僅止於可見的影響。

當氣候風險與韌性數據能精準對接實務需求時，便能轉化為強大的決策工具。在貝里斯市，CORVI 評估不僅揭示了風險的集中區域，更深入剖析了社會、經濟與環境脆弱性之間的交互作用，進而找出能同時應對多重挑戰的潛在解決方案。因此，CORVI 不僅是一項診斷工具，更是一套實用的解決方案，協助決策者的思維從「應對氣候衝擊」轉向「預先規劃」。社區不再需要枯等海平面上升、乾旱或風暴造成損害，而是能結合 CORVI 評估結果、在地產業相關資訊、氣象預報及長期氣候推估，提前進行準備與投資。透過整合量化指標與在地的質化分析，CORVI 協助決策者打造符合在地現狀的韌性成果。

真正的韌性需要更多支持。CORVI 的見解能轉化為具體行動的程度，取決於支持執行的融資方案之可用性與可取得性。CORVI 發展的下一步將著重於建立一份支應 CORVI 建議事項的融資選項清單。透過由國際合作發展基金會資助的新兩年期計畫，史汀生中心將為加勒比海社區制定藍圖，以識別最適合其特定調適需求的融資機會。



圖 4 貝里斯遊戲場。圖片來源：Carolyn Gruber

參考文獻

Fiertz, N., Gruber, C., Yozell, S., & Rouleau, T. (2024). CORVI: Measuring multidimensional climate risks in Belize City, Belize. *Stimson Center*. <https://www.stimson.org/2025/corvi-measuring-multidimensional-climate-risks-in-belize-city-belize/>

Rouleau, T., Stuart, J., Call, M., Yozell, S., Yoshioka, N., Maekawa, M., & Fiertz, N. (2022). The climate and ocean risk vulnerability index: Measuring coastal city resilience to inform action. *Frontiers in Sustainable Cities*, 4, 884212. <https://www.frontiersin.org/journals/sustainable-cities/articles/10.3389/frsc.2022.884212>

Simpson, N. P., Sparkes, E., de Ruiter, M., Šakić Troglič, R., Passos, M. V., Schlumberger, J., Lawrence, J., Mechler, R., & Hochrainer-Stigler, S. (2025). Advances in complex climate change risk assessment for adaptation. *npj Climate Action*, 4(1), Article 74. <https://doi.org/10.1038/s44168-025-00281-y>

Tangney, P., Howes, M., & Steffen, W. (2021). Rethinking climate change risk assessment to account for systemic and cascading risks. *One Earth*, 4(4), 489–501.

太平洋海洋保護區的影響： 有形與無形面向

Jenna J Lindeke

橫須賀亞太研究委員會 (YCAPS)
研究員兼 Pacific Connect 計畫總監



作者介紹

Jenna J Lindeke 為橫須賀亞太研究委員會 (Yokosuka Council on Asia-Pacific Studies, YCAPS) 研究員兼 Pacific Connect 計畫總監。先前曾擔任笹川和平基金會 (Sasakawa Peace Foundation) 海洋政策研究所 (Ocean Policy Research Institute, OPRI) 島國計劃 (Island Nations Program) 訪問研究員。她擁有美利堅大學國際服務學院的國際發展學碩士學位 (MA in International Development)，以及立命館大學國際關係研究科的全球合作碩士學位 (MA in Global Cooperation)。

關鍵字：海洋保護區、太平洋島嶼、永續發展、原住民族保育、大型海洋國家

緒論

近三十年來，設立海洋保護區 (Marine Protected Areas, MPAs) 已成為保育脆弱生態系、維護生物多樣性及因應氣候變遷的重要策略。廣義而言，海洋保護區係指「一個界線明確的地理區域，透過法律或其他有效手段予以認可、劃設並管理，以實現對自然及其相關生態系統服務與文化價值的長期保育」(Day et al., 2019, p. 8)。無論

是在沿岸地帶、專屬經濟海域 (Exclusive Economic Zone, EEZ) 或公海，海洋保護區均劃出讓自然得以繁榮發展的海洋空間，具體的措施包括禁止捕撈或其他資源開採 (禁漁區)、保護特定物種、限制可進入的船隻類型與使用設備，或在特定區域全面禁止進入 (Mawyer & Jacka, 2018; Thomas, 2018)。許多海洋保護區採分區管理，設有不同保護程度與進入條件。海洋保護區的面積可小至幾公頃，也可大至廣闊的

海域。有些具有永久性限制，另一些則依季節、傳統或生態恢復狀況，設置週期性的開放時段。無論面積大小或保護程度如何，所有海洋保護區皆需完善的落實管理與監測，並對其邊界與規範確實執法。

本文基於廣泛的文獻探討，研究海洋保護區對於太平洋島國與領土內社群的社會經濟影響，涵蓋具體層面與無形層面。

太平洋地區的海洋保護區

在密克羅尼西亞，吉里巴斯 (Kiribati) 的鳳凰群島保護區 (Phoenix Islands Protected Area, PIPA) 於 2008 年建立，為世界上第一個由發展中國家設立的大型海洋保護區 (Chan, 2018)。該區域涵蓋吉里巴斯專屬經濟區中約 11% 的遠洋海域。吉里巴斯目前正開始將其與小型社群管理的海洋保護區結合，以保護近岸海洋資源。(Teuea & Nakamura, 2020)。2015 年，帛琉將其

整個專屬經濟區劃定為多功能分區海洋保護區。其中 80% 為嚴格的禁漁區，其餘 20% 則僅允許當地居民捕撈 (PICRC, 2020)。美屬領地關島 (U.S. territories of Guam) 與北馬里亞納群島邦 (CNMI) 共同管轄馬里亞納海溝國家海洋紀念區 (Marianas Trench National Monument)，該區域整合了多個具歷史與生態價值的較小海洋保護區，以及橫跨馬里亞納海溝的大型公海海洋保護區 (Richmond & Kotowicz, 2015)。雖然這是由美國單方宣告設立，但北馬里亞納群島邦與關島居民成功爭取到在該海洋保護區內進行「原住民傳統漁撈」的許可。

在美拉尼西亞，小型社群管理的海洋保護區及其網絡 (例如：斐濟、巴布亞紐幾內亞、索羅門群島)，是該地區最常見的模式。這些設計通常是為了支持現有的原住民族海洋管理模式 (MACBIO, 2018; Weeks & Jupiter, 2013)。

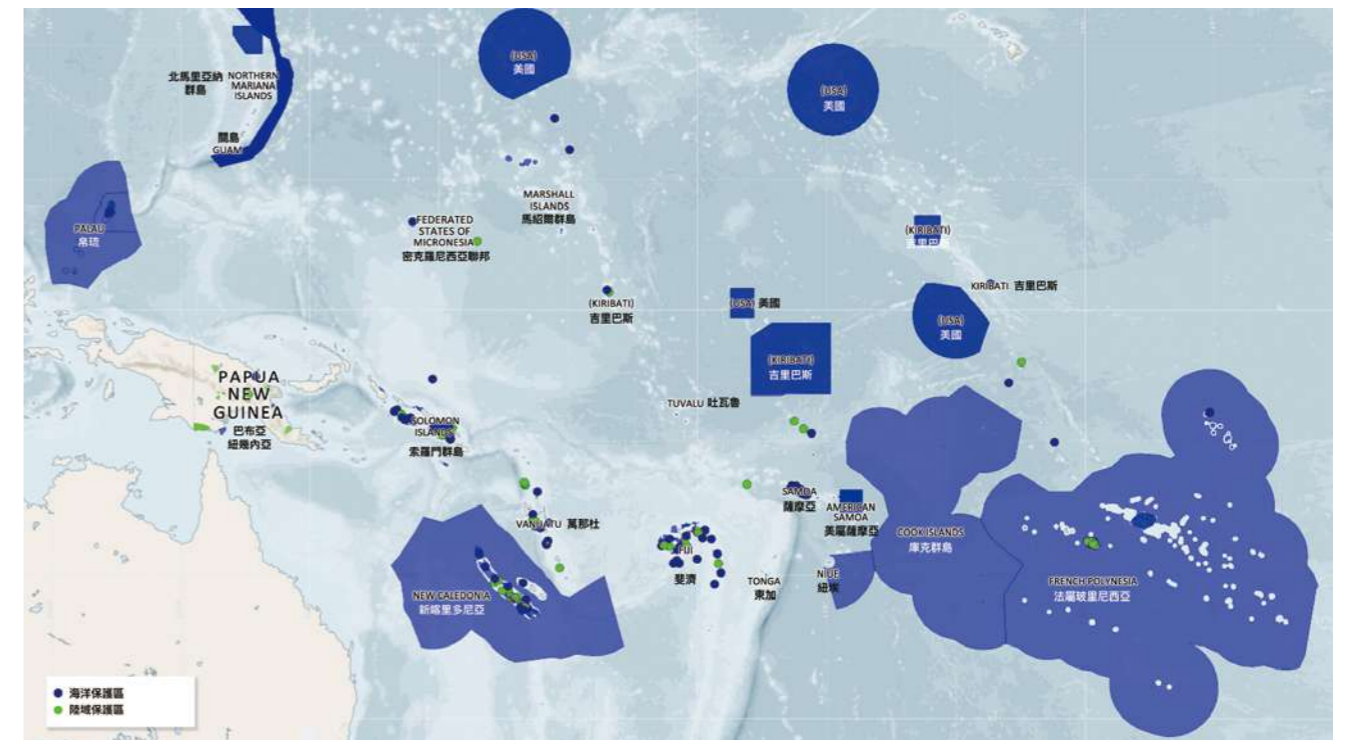


圖 1 太平洋島嶼保護區。圖片改編自：太平洋區域環境規劃組織 (SPREP, 2026) pipap.sprep.org；聯合國環境規劃署世界保護監測中心 (UNEP-WCMC, 2026) 及國際自然保護聯盟 (IUCN, 2026)，www.protectedplanet.net

在玻里尼西亞，庫克群島、紐埃與美屬薩摩亞 (American Samoa) 擁有最大的海洋保護區。庫克群島海洋公園 (Marae Moana Park, Cook Islands) 是一個分區的多用途海洋保護區，涵蓋了該國整個專屬經濟海域 (Burton, 2017)。紐埃的莫娜·馬胡 (Moana Mahu) 涵蓋了紐埃 40% 的專屬經濟海域，剩下的 60% 則屬於努庫圖露亞多用途海洋公園 (Nukutuluea Multiple-Use Marine Park) 的法律保護範圍 (Niue & Ocean Wide Trust [NOW], n.d.; Niue Department of Environment [DOE], 2020)。東加、吐瓦魯、索羅門群島與薩摩亞擁有眾多地方性沿岸海洋保護區 (local coastal MPA)。美屬薩摩亞也設有六個具備生態與歷史意義的聯邦海洋保護區 (Loomis et al., 2019a)。

海洋保護區的實質影響

除了生態保育之外，海洋保護區也對鄰近社群產生一系列具體影響。海洋保護區的影響範圍包括捕魚收入、糧食安全、健康、防災韌性、觀光、研究及教育。

漁業

研究發現，管理良好的海洋保護區能改善並維持漁民賴以為生的漁業資源 (Argus, 2021; Clements et al., 2012; Gibbens, 2017; Hamilton et al., 2025; Mana'oakamai Johnson & Villagomez, 2022; Niue DOE, 2020; Pascal, 2011; Teuea & Nakamura, 2020; UNDP, 2020; Vave, 2022)。海洋保護區還具有溢出效應，使改善後的魚類資源回流至鄰近捕撈區 (Clements et al., 2012; Wichman, 2025)。然而，將海洋保護區劃定為禁漁區會削減政府稅收與許可費收入。帛琉和吉里巴斯等國家已開發出創新的補償融資機制 (offset funding

mechanisms)，得以彌補損失的收入並資助海洋保護區的管理 (Gunia, 2022; Kasanawaga, 2024; PICRC, 2020; Shelley, 2012)。雖然海洋保護區成功將工業捕魚船隊排除在邊界之外 (White et al., 2020)，但對國內漁業的影響卻好壞參半。一方面，如帛琉排除外國公司的海洋保護區措施，有助於保護當地漁業 (Argus, 2021; Reklai, 2022; PICRC, 2020)，但在庫克群島這類沿岸禁漁海洋保護區周邊，不論是當地或國際企業都必須調整捕撈方式，將延繩釣技術改為適用於深水海域的方法與設備。他們也必須航行到更遠的地方捕魚，這不僅消耗燃料，也加重船員負擔 (Argus, 2021)。

對於小規模漁業的影響同樣好壞參半。小規模漁民捕魚的目的可能是為了收入、自給自足、觀光 (例如：釣魚包船)、休閒娛樂、贈禮或其他文化傳統。當大型海洋保護區關閉漁場時，小規模漁民面在上述衝擊下尤為脆弱，在陌生或更危險的海域溺水的風險也會增加 (Argus, 2021; Gruby et al., 2017; Loomis et al., 2019a; Lucas & Lincoln, 2010)。

糧食安全

任何影響魚類供應量、獲取便利性或價格的海洋保護區，都會影響當地糧食安全。在美屬薩摩亞、關島與北馬里亞納群島邦的研究發現，超過 90% 的居民經常食用海鮮，且其中大多數人會食用當地的珊瑚礁魚類 (Allen et al., 2023; Allen et al., 2024; Allen et al., 2025)。從產業層面來看，帛琉在外國商業捕魚與罐頭加工業撤出後，當地市場出現魚類短缺，使魚類價格高漲至部分帛琉居民無法負擔的程度 (Gunia, 2022; Kasanawaga, 2024; Tellei et al., 2025)。

表 1 太平洋地區的海洋保護區

	海洋保護區名稱	地點	設立年份	目前面積 (平方公里)	目前佔 EEZ 比例
密克羅尼西亞	鳳凰群島保護區	吉里巴斯	2008	409,388	12%
	多種沿岸聯邦海洋保護區	關島 (美國)	各年份，始於 1978	42.2	<1%
	馬里亞納海溝國家海洋紀念區	北馬里亞納群島邦 (美國)	2009	247,547	32%
	帛琉國家海洋保護區	帛琉	2015	604,275	98%
美拉尼西亞	多種社群海洋保護區	斐濟	未知	12,191	<1%
	西努布 (Sinub); 勞古姆 (Laugum)	巴布亞紐幾內亞	2003	3,382	<1% (98% 提議中)
	珊瑚海自然公園	新喀里多尼亞 (法國)	2014	1,319,253	96.5%
	提議中的海洋保護區	萬那杜		67 (620,000 平方公里提議中)	<1%
	阿納文群島 (Arnavon Islands)、東倫內爾島 (East Rennell)	索羅門群島	1995	1,809	<1% (100% 提議中)
玻里尼西亞	泰努伊阿特亞	法屬玻里尼西亞 (法國)	2018	4,549,563	87.4%
	紐埃的莫娜·馬胡 (Moana Mahu)	紐埃	2020	129,426	40.7%
	庫克群島海洋公園	庫克群島	2017	4,549,563	87.4%
	多種在地海洋保護區	薩摩亞	2025	35,650	27.3%
	美屬薩摩亞國家海洋保護區、羅斯環礁國家野生動物保護區	美屬薩摩亞 (美國)	1986	35,165	8.7%
	多種小型海岸海洋保護區	東加	未知	386	0.06%
	富納富提 (Funafuti) 海洋保護區	吐瓦魯	1999	212	<1%

表格來源：海洋保育協會 (Marine Conservation Institute), 2026; 聯合國環境規劃署世界保護監測中心 (UNEP-WCMC) 及國際自然保護聯盟 (IUCN), 2026。

健康與福祉

魚類及其他海產的品質與可得性，亦影響島嶼社群的健康 (Aswani & Lauer, 2006; Rouatu et al., 2017)。相較於市售加工保存食品，新鮮魚類更有助於維持健康飲食。乾淨的水域與海灘能鼓勵居民進行游泳及其他運動，有助於增強體能 (Allen et al., 2023; Allen et al., 2024; Allen et al., 2025)。此外，海洋保護區內健康的珊瑚礁、紅樹林與海草，能有效減緩洪水、侵蝕與破壞性波浪的衝擊 (Allen et al., 2025; Pascal, 2011; Rouatu et al., 2017; Salcone et al., 2015)。



圖 2 杜夢灣保護區 (Tumon Bay Preserve)：關島最受歡迎的觀光景點，亦為當地經濟的重要支柱。圖片來源：Jenna J Lindeke



圖 3 帛琉國際珊瑚礁中心 (The Palau International Coral Reef Center, PICRC)：提供實作社區教育、培育下一代的帛琉科學家，並管理與傳播帛琉國家海洋保護區 (Palau National Marine Sanctuary, PNMS) 的研究成果。圖片來源：Jenna J Lindeke

觀光

海洋保護區所庇護的原始海灘與海洋生態系統，是許多太平洋島國觀光發展的重要動能 (Allen et al., 2025; Niue DOE, 2020; Durbin, 2018; Mana'oakamai Johnson & Villagomez, 2022; NOW, n.d.; Salcone et al., 2015; Wabnitz et al., 2018)。特別是海洋觀光 (如浮潛、潛水、賞鯨) 為這些國家帶來了可觀的收入與就業機會。擁有小型與大型海洋保護區的國家與社群也都在探索利基型生態旅遊 (niche eco-tourism)，將收入直接帶進當地社群 (Niue DOE, 2020; Pascal, 2011; Sobey & Monty, 2016; UNDP, 2020; Varshney, 2024)。然而，觀光活動的增加也可能對資源造成壓力，包括增加當地魚類與水的消耗、產生更多廢水，並可能對於珊瑚等海洋生態資源造成損害 (Allen et al., 2024; Gruby et al., 2017; Wabnitz et al., 2018)。

研究與教育

圍繞海洋保護區所展開的研究帶來多項效益。各國與當地社群能更深入地了解其海洋生態系統以及如何落實保護 (Veitayaki, 2005)，也能從研究經費中獲得收入 (Rouatu et al., 2017; Salcone et al., 2015)，但小規模的在地辦事處 (small local offices) 也容易因過多國際研究人員而不堪負荷。部分研究計畫有支援社區與青年的教育專案 (Island Times, 2025; NOW, n.d.; Pascal, 2011)。大溪地 (Tahiti) 的一個社群海洋保護區也注意到，在嚴謹的知識產權保護下，肯認並分享當地傳統專家 (Tahu'a) 的知識，具有重要價值 (Bambridge et al., 2023)。

無形影響

海洋保護區也產生了許多無形影響。珊瑚礁與海洋環境對於許多島嶼文化而言，在維繫傳統、社會與家庭關係及日常生活實踐方面極為重要 (Allen et al., 2024; Pew BOLP, 2015; Salcone et al., 2015)。在社群有強烈文化認同與地方感的地區，社會韌性與生態韌性是緊密交織的 (Bambridge et al., 2023; Niue DOE, 2020)。這些影響從身份認同與文化保存，進一步延伸至國家主權、國族建構與國際領導角色。

身份認同

在個人層面上，部分太平洋島民表示，在海洋保護區的框架下與海洋環境互動並加以保護，是其身份認同與文化傳承中不可或缺的一部分 (Gunia, 2022; Richmond & Kotowicz, 2015)。從集體層面來看，支持海洋保護區可能代表了文化或國家認同的展現。這些實踐，以及社群海洋保護區中常見的傳統保護機制，都展現了島民與其所守護的海洋之間深厚的連結。

文化保存與重建

對於擁有強烈地方本位價值觀 (place-based values) 的沿海社群而言，海洋環境具有深遠的文化重要性。不同文化依賴海洋及其資源來舉行儀式、慶典、製作傳統工藝、進行代間教育，以及與祖先建立連結 (Allen et al., 2023; Allen et al., 2024; Allen et al., 2025; Argus, 2021; Pew Charitable Trust, 2015; Vave, 2022)。在玻里尼西亞、美拉尼西亞與密克羅尼西亞，出於社會與生態因素而封閉海域的傳統做法十分普遍，且至今在許多地方都仍被積極沿用 (Bambridge et al., 2023; Niue

DOE, 2020; Gibbens, 2017; Jaramillo et al., 2021; Morse, 2023; Pew Charitable Trusts, 2015; Veitayaki, 2005)。例如在庫克群島的 ra'ui 或 tabu、斐濟的 tabu、大溪地的 rāhui、紐埃的 fono 或 tapu 以及帛琉的 bul 等習俗中，傳統領袖會對特定物種或海域宣告為期一段時間的神聖禁令 (Argus, 2021; Bambridge et al., 2023; Niue DOE, 2020; Fabre et al., 2021; Jaramillo et al., 2021; Pew Charitable Trusts, 2015)，這些禁令的時間可短至一日，亦可為無限期，以達到祭祀用途與環保目的 (例如在魚類產卵期間進行保護) (Aswani & Lauer, 2006)。與許多西式禁令相比，這種做法更能隨社群需求調整，並順應自然週期。

若外來的保育與開發價值觀及作法未能尊重或整合這些傳統，恐侵蝕原住民文化 (Vave, 2022)。此外，僵化的西方法律結構可能干擾或消滅這些更具靈活性且因地制宜的實踐方式 (Bambridge et al., 2023; Richmond & Kotowicz, 2015)。儘管如此，在殖民主義曾侵蝕原住民文化的地區 (例如：大溪地、斐濟) 重新引入與當地傳統相符的社群海洋保護區，已促使社群得以透過實踐生態管理重拾自己的文化 (Fabre et al., 2021)。

主權

主權對於太平洋島嶼至關重要，許多島嶼經歷過數世紀的殖民統治。立基於在地願景而設立，並使政府政策與傳統實踐相符的海洋保護區，肯認社群對於其管理的領土與海洋資源的主權。外部或政府制定的海洋保護區政策若缺乏當地社群的充分參與，將會忽視當地的地方與文化層面主權，並可能破壞傳統、引發不公平感，甚至造成當地群體之間或與政府之間的衝突 (Kotowicz et al.,

2017；Loomis et al.，2019a；Loomis et al.，2019b；Mawyer & Jacka，2018；Price，2018）。舉例來說，儘管大多數的北馬里亞納群島（CNMI）居民想要保護生態系統，但依舊反對馬里亞納海溝國家海洋紀念區（Marianas Trench Marine National Monument）的設立，因為他們認為美國總統的單方面宣告，侵犯了他們的領土主權（Kotowicz et al.，2017）。

伴隨著西方捐助者的期待與目標而來的新殖民主義動態，也可能削弱國家與文化主權。例如，儘管庫克群島海洋公園（Marae Moana）成立期間，外部行為者帶來的資金與專業知識具有價值，他們帶來的優先事項與執程序卻使傳統領袖與傳統知識被排除在決策流程之外（Wichman，2025）。相反地，帛琉的傳統領袖宣布在新成立的帛琉國家海洋保護區實施傳統禁捕令（*bul*），並在政府法律框架之外，強調海洋保護在帛琉文化中的神聖地位（Gibbens，2017）。

海洋保護區的設立亦構成國家對陸地與海洋主權的宣示。對於那些可能因海平面上升而淹沒的區域，設立海洋保護區被視為一種維繫領土與文化連結的有效方式，即便可能喪失相應的專屬經濟區（Thomas，2018）。對於許多地區內的原住民族文化而言，「主權強調的是透過與祖先海洋的合作以實行永續利用，進而實踐過去、現在與未來的義務」（Bambridge et al.，2021，p. 345），而海洋保護區正是向國際社會宣示該主權的一種方式。

國族建構

大型海洋保護區也成為國族建構的推動力。在設立庫克群島海洋公園（Marae Moana）的漫長過程中，庫克群島人對其毛利文化

（Māori culture）、環境管理以及國族認同有了更深的認識與自豪感（Wichman，2025）。相似地，帛琉國家海洋保護區設立之後，總統宣布帛琉為「大海洋國家」，而非被歸類的「小島嶼國家」（Chan，2018）。這不僅與帛琉人的國族自豪感產生共鳴（Island Times，2025），現今其他許多宣告自己為「大海洋國家」的島嶼國家也深有同感。這是一種對國族認同與海洋的連結的宣示，以及對脆弱性與偏遠敘事（remoteness narratives）的拒斥，也是在國際舞臺佔有一席之地之要求。

國際領導力

大型海洋保護區的設立也為太平洋島嶼在被忽視數十年後提供了在國際論壇上發聲的機會（Argus，2021；IOSD，2025；Pew Charitable Trust，2015；Shelley，2012）。太平洋海洋保護區（Pacific MPA）是全球規模最大的保護區之一，展現了為後代致力保育的精神，並激勵其他國家採取同樣重大的措施來對抗氣候變遷。誠然，其中許多國家經濟規模小，需要外部融資來維持、落實海洋保護區的運作，但敘事正轉向以平等夥伴關係，共同保育全球海洋資源。

結論

太平洋島嶼與環繞並彼此相連的海洋有著深厚的連結。海洋生態系統維持著島民的生計、吸引遊客，並為健康幸福的生活提供所需資源，且與文化、社群與身份認同緊密交織。雖然被妥善管理的海洋保護區有助於生態系統恢復並增進福祉，但若忽略保育的人為因素以及其中複雜的社會生態關係，則可能造成巨大傷害（Berdej et al.，2015）。相對地，若能正視海洋與沿海居民的需求、利益與相互連結，並同時整合原住民族知識與科學，

便能夠在促進生態系統韌性的同時，促進社區韌性的提升。

因此，對太平洋海洋保護區之外部支持，應充分融合島民之文化內涵及其社區與國家主權之考量。需求評估與監測機制應納入聯合國教科文組織於 COP30 通過之五項「全球調適目標」指標，相關指標著重於文化與氣候變遷之關聯性（UNESCO，2026）。捐助方應積極支持在地主導之研究，探討如何將社區型海洋保護區較具彈性之傳統管理模式，應用於大型海洋保護區之治理架構，以維繫其中之文化連結。國際夥伴亦應強化島民之發聲與參與管道，倡議提升對兼具文化與自然遺產價值之海域的法律保障。例如，吐瓦魯與吉里巴斯等國已主張修訂國際法，即使島嶼因海平面上升而淹沒，仍應維持其專屬經濟區之既有範圍，以維護國家主權、經濟權益及與祖先海洋之文化連結。

參考文獻

Allen, M. E., Fleming, C. S., Alva, A.T., Gonyo, S. B., Regan, S. D., & Towle, E. K. (2023). *National coral reef monitoring program socioeconomic monitoring component: Summary findings for American Samoa 2021*. (NOAA Technical Memorandum NOS-CRCP-45). U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration. <https://doi.org/10.25923/2nft-yg95>

Allen, M. E., Fleming, C. S., Alva, A. T., Gonyo, S. B., & Towle, E. K. (2024). *National coral reef monitoring program socioeconomic monitoring component: Summary findings for Guam, 2023*. (NOAA Technical Memorandum -NOS-CRCP-51). U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration. <https://doi.org/10.25923/819v-4s49>

Allen, M. E., Alva, A. T., Siegel, S., Fleming, C. S., Gonyo, S. B., & Towle, E. K. (2025). *National coral reef monitoring program socioeconomic monitoring component: Summary findings for the Commonwealth of the Northern Mariana Islands, 2024*. (NOAA Technical Memorandum NOS-CRCP-54). U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration. <https://doi.org/10.25923/dz7d-k819>

Argus, J. (2021). *Power, politics & resources: A case study of the Marae Moana, Cook Islands*. [Unpublished master's thesis, Utrecht University].

Aswani, S., & Lauer, M. (2006). Incorporating fishermen's local knowledge and behavior into Geographical Information Systems (GIS) for designing Marine Protected Areas in Oceania. *Human Organization*, 65(3), 81–102.

Axford, J. C., Hockings, M. T., & Carter, R.W. (2008). What constitutes success in Pacific island community conserved areas? *Ecology and Society*, 13(2), 45. <http://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss2/art45/>

Bambridge, T., D'Arcy, P., & Mawyer, A. (2021). Oceanian sovereignty: Rethinking conservation in a sea of islands. *Pacific Conservation Biology*, 24(4), 345–353. <https://doi.org/10.1071/PC20026>

Bambridge, T., Tairui, M., Rochette, P., Parent, T., & Fabre, P. (2023). Integrated indigenous management of land and marine protected areas in Teahupo`o (Tahiti, French Polynesia): A way to enhance ecological and cultural resilience. In P. D'Arcy, D. Dakasi, & D. Kuan (Eds.), *Islands of hope: Indigenous resource management in a changing Pacific* (pp. 143–160). ANU Press. <http://doi.org/10.22459/IH.2023>

Berdej, S., Andrachuk, M., & Armitage, D. (2015). Conservation narratives and their implications in the Coral Triangle Initiative. *Conservation & Society*, 13(2), 212–220.

Bingham, H. C., Jungblut, V., Nimwegen, P., Bertzky, B., Bastin, L., & Wendt, H. (2022). Coverage and connectivity. In P. Nimwegen, F. Leverington, S. Jupiter, & M. Hockings (Eds.), *Conserving our sea of islands* (pp. 37–63). IUCN. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2022.08.en>

Burton, A. (2017). Cook Islands establish marine protected area. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 15(7), 353. <https://www.jstor.org/stable/44989344>

Chan, N. (2018). Large ocean states: Sovereignty, small islands, and marine protected areas in global oceans governance. *Global Governance*, 24(4), 537–555. <https://www.jstor.org/stable/26777591>

Clements, C., Bonito, V., Grober-Dunsmore, R., & Sobey, M. (2012). Effects of small, Fijian community-based marine protected areas on exploited reef fishes. *Marine Ecology Progress Series*, 449, 233–243. <https://doi.org/10.3354/meps09554>

Cooper, L., & Dingwall, D. (2026). *Trump administration eyes US Pacific territories as it moves towards deep-sea mining*. Australian Broadcasting Corporation (ABC). <https://www.abc.net.au/news/2026-02-01/trump-administration-seabed-mining-pacific-territories/106272964>

Day, J., Dudley, N., Hockings, M., Holmes, G., Laffoley, D., Stolton, S., Wells, S., & Wenzel, L. (Eds.). (2019). *Guidelines for applying the IUCN protected area management categories to marine protected areas* (2nd ed.). IUCN. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/PAG-019-2nd%20ed.-En.pdf>

Durbin, T. J. (2018). What Now, Fishgate? Scandal, Marae Moana, and Nation Making in the Cook Islands. *The Contemporary Pacific*, 30(1), 1–31. <http://www.jstor.org/stable/26408027>

EJAtlas. (2023). Overfishing and seabed mining, Cook Islands, New Zealand. *EJAtlas – Global Atlas of Environmental Justice*. <https://ejatlas.org/print/opposition-to-overfishing-and-seabed-mining-based-on-raui-principals-cook-islands-new-zealand>

Fabre, P., Bambridge, T., Claudet, J., Sterling, E., & Mawyer, A. (2021). Contemporary Ra`hui: placing Indigenous, conservation, and sustainability sciences in community-led conservation. *Pacific Conservation Biology*, 27(4), 451–463. <https://doi.org/10.1071/PC20087>

Gibbens, S. (2017). This small island nation makes a big case for protecting our oceans. *National Geographic*. <https://www.nationalgeographic.com/science/article/palau-marine-protected-area-ocean-fish>

Gruby, R., Campbell, L., Fairbanks, L., & Gray, N. (2017). *To succeed, large ocean sanctuaries need to benefit both sea life and people*. Island Conservation. <https://www.islandconservation.org/ocean-sanctuaries-benefit-palau-people/>

Gruby, R., Gray, N. J., Havice, E., Campbell, L. M., Friedlander, A., Oleson, K. L., Sam, K., Mitchell, L., & Hanich, Q. (2021). Policy interactions in large-scale marine protected areas. *Conservation Letters*, 14(1). <https://doi.org/10.1111/conl.12753>

Gunia, A. (2022). One island nation's controversial plan to take climate justice into own hands. *Island Times*. <https://islandtimes.org/one-island-nations-controversial-plan-to-take-climate-justice-into-own-hands/>

Hamilton, R., Waldie, P., Clark, T., Matawai, M., Thomas, M., Kinch, J., Tovaboda, E., & Bode, M. (2025). Conservation and commerce: Managing small-scale fisheries for ecological and livelihood benefits. *Conservation Letters*, 18(6). <https://doi.org/10.1111/con4.70011>

Harasta, N., & Pike, B. (2026). *Halfway to 30x30?* Marine Conservation Institute. <https://marine-conservation.org/on-the-tide/halfway-to-30x30/>

International Organization for Sustainable Development (IOSD). (2025, July 31). *Sustaining the ocean's bounty: Niue's innovative approach to sustainable fisheries*. <https://www.iosd.org/sustaining-the-oceans-bounty-niues-innovative-approach-to-sustainable-fisheries/>

Island Times. (2025). Palau marks 10 years of marine sanctuary success, backed by science and unity. *Island Times*. <https://islandtimes.org/palau-marks-10-years-of-marine-sanctuary-success-backed-by-science-and-unity/>

Jaramillo, G., Trevor, A., Neupane, S., & Weeks, H. (2021). *Management response to the conserving biodiversity and enhancing ecosystem function through a "Ridge to Reef" approach in Cook Islands*. United Nations Development Programme. <https://erc.undp.org/evaluation/evaluations/detail/9495>

Kasanawaga, V. (2024). *Keep the ocean blue: The opportunity cost of deep-sea mining and compensation for ecosystem services provided by Pacific Small Island Developing States*. Overseas Development Institute (ODI). <http://www.odi.org/en/publications/keep-the-ocean-blue>

Kotowicz, D. M., Richmond, L., & Hospital, J. (2017). Exploring public knowledge, attitudes, and perceptions of the Marianas Trench Marine National Monument. *Coastal Management*, 45(6), 452–469. <https://doi.org/10.1080/08920753.2017.1373451>

Loomis, D. K., Allen, M. E., & Hawkins, C. (2019a). *American Samoa fishing community perceptions of the Marine Protected Area siting process and its implications: Final report*. Western Pacific Regional Fishery Management Council. (WPFMC). https://www.wpcouncil.org/wp-content/uploads/2019/06/05.A1-AmSamoa-FINAL-Report_6_30_2019.pdf

Loomis, D. K., Allen, M. E., & Hawkins, C. (2019b). *Commonwealth of the Northern Mariana Islands: Fishing community perceptions of the Marine Protected Area siting process and its implications*. Western Pacific Regional Fishery Management Council. (WPFMC). https://www.wpcouncil.org/wp-content/uploads/2019/06/05.A2-CNMI-FINAL-Report_6_30_2019.pdf

Lucas, D. L., & Lincoln, J. M. (2010). *The impact of marine preserve areas on the safety of fishermen on Guam*. Western Pacific Regional Fishery Management Council. (WPFMC). <https://www.wpcouncil.org/wp-content/uploads/2019/05/Lucas-and-Lincoln.-2010.-Impact-of-MPAs-on-Guam-Fishermen-Safety-Adobe-Indesign-version.pdf>

Marine and Coastal Biodiversity Management in Pacific Island Countries. (2018). *Valuing and conserving the benefits of marine biodiversity in the South Pacific: Five years of support for integrated ocean governance in Pacific Island Countries*. <https://macbio-pacific.info/Resources/five-years-of-support-for-integrated-ocean-governance-in-pacific-island-countries/>

Marine Conservation Institute. (2026). *MPA guide marine protection*. <https://mpatlas.org/mpaguide/#19.8268,0@0.51>

Mana'oakamai Johnson, S., & Villagomez, A. O. (2022). Assessing the quantity and quality of marine protected areas in the Mariana Islands. *Frontiers in Marine Science*, 9. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.1012815>

Mawyer, A., & Jacka, J. K. (2018). Sovereignty, conservation and island ecological futures. *Environmental Conservation*, 45(3), 238–251. <https://doi.org/10.1017/S0376892917000440>

Morse, I. (2023). *Vast new MPAs are PNG's first to be co-managed by Indigenous communities*. Mongabay. <https://news.mongabay.com/2023/12/vast-new-mpas-are-pngs-first-to-be-co-managed-by-indigenous-communities/>

Niue Department of Environment (2020). *Niue's sixth national report: Convention on Biological Diversity*. <https://www.cbd.int/doc/nr-nr-06/nu-nr-06-en.pdf>

Niue & Ocean Wide Trust (NOW). (n.d.). *Ocean Conservation Commitments and the Niue & Ocean Wide Trust: A holistic approach to support Niue's climate resilience and ecological, economic, and cultural prosperity*. https://niueoceanwide.com/wp-content/uploads/Niue-OCC-factsheet_Sep19_FINAL.pdf

Palau International Coral Reef Center. (2020). *The future of our ocean is in our hands: An update on the Palau National Marine Sanctuary, Euotelel a Klingil a Debel Belau*. <https://library.sprep.org/sites/default/files/future-ocean-our-hands.pdf>

Palau International Coral Reef Center, & Stanford Center for Ocean Solutions. (2019). *Palau's national marine sanctuary: Managing ocean change and supporting food security*. <https://oceansolutions.stanford.edu/pnms-report>

Pascal, N. (2011). *Cost-Benefit analysis of community-based marine protected areas: 5 case studies in Vanuatu, South Pacific*. CRISP-CRIOBE (EPHE/CNRS). https://www.spc.int/DigitalLibrary/Doc/FAME/Reports/CRISP/ENG_2011_Cost_Benefit_analysis_Vanuatu.pdf

Pew Bertarelli Ocean Legacy Project (2018). *Preserving New Caledonia's marine environment: The benefits of a large and highly protected marine reserve*. https://www.pew.org/-/media/assets/2019/01/new-cal-fact-sheet_eng_a4.pdf

Pew Charitable Trusts (2015, updated 2017). *Palau National Marine Sanctuary: Building Palau's future and honoring its past*. <https://www.pew.org/en/research-and-analysis/fact-sheets/2015/09/palau-national-marine-sanctuary>

Price, S. C. (2018). *World heritage conservation in the Pacific: The case of Solomon Islands*. Palgrave Macmillan Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-0602-0>

Reklai, L. (2022). Who benefits from the opening of PNMS? *Island Times*. <https://islandtimes.org/who-benefits-from-the-opening-of-pnms/>

Richmond, L., & Kotowicz, D. (2015). Equity and access in marine protected areas: The history and future of 'traditional indigenous fishing' in the Marianas Trench Marine National Monument. *Applied Geography*, 59, 117–124. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.11.007>

Rouatu, I., Leport, G., Pascal, N., Wendt, H., Abeta, R., Brander, L., Fernandes, L., Seidl, A., & Salcone, J. (2017). *National marine ecosystem service valuation: Kiribati*. MACBIO (GIZ/IUCN/SPREP). <https://pipap.sprep.org/content/kiribati-national-marine-ecosystem-service-valuation>

Salcone, J., Tupou-Taufa, S., Brander, L., Fernandes, L., Fonua, E., Matoto, L., Leport, G., Pascal, N., Seidl, A., Tu'ivai, L., & Wendt, H. (2015). *National marine ecosystem service valuation: Tonga*. MACBIO (GIZ/IUCN/SPREP). <https://macbio-pacific.info/Resources/tonga-national-marine-ecosystem-service-valuation/>

Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme. (2026). *Protected areas*. <https://pipap.sprep.org/pa-search>

Shelley, P. (2012). Contracting for conservation in the Central Pacific: An overview of the Phoenix Islands Protected Area. *Proceedings of the ASIL Annual Meeting*, 106, 511–516. <https://doi.org/10.5305/procanmeetasil.106.0511>

Sobey, M. N., & Monty, F. (2016). *Regional assessment on ecosystem-based disaster risk reduction and biodiversity in Oceania*. IUCN. <https://library.sprep.org/sites/default/files/eco-drr-oceania-regional-assessment.pdf>

Tellei, E., Wongbusarakum, S., Gorstein, M., Rengii, G., Sam, K. M., Andres, M., Hideos, M., Biondi, P., & Otto, I. (2025). *Understanding the perceived human well-being benefits and values of the Palau National Marine Sanctuary: A Nationwide Study*. Palau International Coral Reef Center (PICRC). <https://picrc.org/work/technicalreports/>

Teuea, T., & Nakamura, N. (2020). Motivations to support marine conservation projects in North Tarawa, Kiribati. *Conservation & Society*, 18(2), 161–171. https://doi.org/10.4103/cs.cs_19_51

Thomas, E. (2018). Protecting cultural rights in the South Pacific Islands: Using UNESCO and marine protected areas to plan for climate change. *Fordham Environmental Law Review*, 29(3), 413–483. <https://www.jstor.org/stable/26477592>

UNEP-WCMC and IUCN. (2026). *Protected Planet: The World Database on Protected Areas (WDPA)*. Cambridge, UK: UNEP-WCMC and IUCN. www.protectedplanet.net

UNESCO. (2026). Culture at COP30. UNESCO. <https://www.unesco.org/en/articles/culture-cop30>

United Nations Development Programme (UNDP). (2020, June 16). *Lefagaalii Marine Protected Area - a lesson in successful community intervention*. <https://www.undp.org/samoa/press-releases/lefaalii-marine-protected-area-lesson-successful-community-intervention>

Varshney, V. (2024). Do protected areas help communities? In A. Shankar (Ed.), *Area-based conservation: 20 questions on the 30x30 target* (pp. 54–56). Centre for Science and Environment. <http://www.jstor.org/stable/resrep64010.18>

Vave, R. (2022). Five culturally protected water body practices in Fiji: Current status and contemporary displacement challenges. *Ambio*, 51, 1001–1013. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01620-z>

Veitayaki, J. (2005). Fisheries resource-use culture in Fiji and its implications. In A. Hooper (Ed.), *Culture and sustainable development in the Pacific* (pp. 116–130). ANU Press. <http://doi.org/10.22459/CSDP.04.2005>

Wabnitz, C. C. C., Cisneros-Montemayor, A. M., Hanich, Q., & Ota, Y. (2018). Ecotourism, climate change and reef fish consumption in Palau: Benefits, trade-offs and adaptation strategies. *Marine Policy*, 88, 323–332. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2017.07.022>

Weeks, R., & Jupiter, S. D. (2013). Adaptive comanagement of a marine protected area network in Fiji. *Conservation Biology*, 27(6), 1234–1244. <https://doi.org/10.1111/cobi.12153>

White, T. D., Ong, T., Ferretti, F., Block, B. A., McCauley, D. J., Micheli, F., & De Leo, G. A. (2020). Tracking the response of industrial fishing fleets to large marine protected areas in the Pacific Ocean. *Conservation Biology*, 34(6), 1571–1578. <https://www.jstor.org/stable/48630104>

Wichman, M. (2025). *Marae Moana—review of the effectiveness of an Indigenous framework to preserve, conserve and sustain the Cook Islands' marine environment*. [Unpublished master's thesis]. University of Otago.

03 放眼全球

Ocean Legacy Foundation

前言

Ocean Legacy 是一個總部設於加拿大的非營利組織，致力於終結塑膠污染危機。作為國際公認的塑膠污染應對領導組織，Ocean Legacy 建構了一套完整的策略框架，即推動一套名為「EPIC」的整合性方法，涵蓋教育 (Education)、政策 (Policy)、基礎設施發展 (Infrastructure Development) 與清理行

動 (Cleanup) 四大面向，發展相關技術、教育方案與技能培訓，將塑膠污染轉化為具經濟價值的資源。這套工具不僅從源頭預防塑膠污染的產生，亦積極處理已滲入環境的既存廢棄物。透過此一整合策略，EPIC 致力於凝聚全球行動共識，共同邁向陸地與海洋皆免於塑膠污染的永續未來。



圖 1 在海岸巡防單位通報並提出協助請求後，團隊前往岩岸地區，移除整捲遭棄置的漁繩。圖片來源：Ashley Tapp

海洋塑膠問題

塑膠以難分解著稱，因此幾乎所有歷來生產的塑膠製品，至今仍以不同形式存在於環境中。全球每年已通報之海洋廢棄物中，有近 4.5 億噸是塑膠，約占整體的 85%。據估計，海洋中已累積超過 170 兆顆塑膠碎片，且每年約有 800 萬至 1,100 萬公噸塑膠持續流入海洋。若此趨勢持續不變，至 2050 年海洋生態系統中的塑膠總量可能會超過海洋中的魚類數量。每年有超過 100 萬隻海鳥與 10 萬隻海洋哺乳動物因塑膠污染而喪命。此外，海龜、鯨魚與海豹等物種誤食塑膠的情況亦是屢見不鮮，情況不容忽視。

然而，斯洛伐克、比利時與德國等歐洲國家已證明，透過廢棄物管理系統、政策協調機制以及強化生產者責任制度，有望克服相關挑戰。值得注意的是，在這些模式下，50% 至 60% 的使用後塑膠得以循環再生，而透過整合式廢棄物與資源管理體系，整體資源回收率可達 80%。Ocean Legacy 在清理行動中回收的海洋塑膠與廢棄物，有 50% 至 90% 能成功再生利用。綜合上述數據，塑膠廢棄物有必要從根本上重新定位，亦即從一次性使用材料轉化為具有回收價值的資源。此一轉變既為檢視現有消費模式提供契機，更有助於建立長效機制，從源頭防止塑膠材料流入海洋。

塑膠污染緊急應變

Ocean Legacy 的「塑膠污染緊急應變」(Plastic Pollution Emergency Response) 計畫正是其推動系統性行動的一部分。該計畫旨在建立兼具包容性與實務性的行動框架，一方面支持脆弱生態系統的復原，同時全面評估既有廢棄物管理體系，並強化塑膠收集、處理與治理的長期解決方案，最終目

標在提升社區福祉與生物多樣性，並減少塑膠污染流入海洋環境。

Ocean Legacy 深信，長久的改變既有賴於具備知識基礎的個人行動，也需自政府、塑膠生產者等源頭端推動相關制度改革。為此，組織中的教育工作著力於培養更廣泛的公民意識，為終結塑膠污染的全球行動奠定基礎。循此理念，塑膠污染緊急應變計畫同步採用「緊急管理系統」(Emergency Management System)，從預防、應對、減緩與復原四大面向出發，為社區建立因應塑膠災害的完整應變機制。

邁向循環塑膠未來

透過科學界、政府、產業、非營利組織，與關心此議題的社會大眾所組成的廣泛合作網絡，任何人都能參與對抗塑膠危機。當前的挑戰與解方，在於提供清晰、易取得的資訊與具體的解決方案，提升塑膠管理效率。因此，組織的目標是協助民眾在購買與處理塑膠製品時做出明智抉擇。秉持此理念，Ocean Legacy 與合作夥伴攜手開發實務工具與配套制度，協助全球各地社區清理與管理消費後再生塑膠 (post-consumer plastics)，將原本可能淪為廢棄物的材料轉化為可回收且具經濟效益的資源。

參考文獻

Ocean Legacy Foundation. (n.d.). *About*. <https://oceanlegacy.ca/about/>

Ocean Legacy Foundation. (n.d.). *The ocean plastic problem*. <https://oceanlegacy.ca/the-ocean-plastic-problem/>

Ocean Legacy Foundation. (n.d.). *EPIC program pillars*. <https://oceanlegacy.ca/#epicpillars>

Sea-Europe Parliament. (2024). *Plastic waste and recycling in the EU: Facts and figures*. European Parliament. https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20181212STO21610/plastic-waste-and-recycling-in-the-eu-facts-and-figures?utm_source=chatgpt.com



圖 2 Ocean Legacy 團隊於 2023 年的 Clean Coast Clean Waters (CCCW) 清理行動中，進行回收材料分類作業。圖片來源：Ashley Tapp



圖 3 Ocean Legacy 海洋塑膠集散站 (depot)。圖片來源：Ashley Tapp

Jamestown Foundation

詹姆斯敦基金會 (The Jamestown Foundation) 成立於 1983 年，總部設於美國華盛頓特區，是一個無黨派的國防政策智庫。其主要出版品包括《China Brief》、《Eurasia Daily Monitor》、《Terrorism Monitor》及《Militant Leadership

Monitor》。儘管該基金會研究範圍原本僅涵蓋中國、俄羅斯、歐亞地區及全球恐怖主義議題，但長期下來亦建立起相當規模的海事安全研究成果，議題涉及南海情勢、解放軍海軍現代化、北極航道，以及持續演變的海上灰色地帶行動等。



圖 1 詹姆斯敦基金會參訪國防部。圖片來源：詹姆斯敦基金會

在海事研究領域中，該基金會曾出版聚焦中國海軍發展與海洋戰略的《Chinese Sea Power》專刊，並與波羅的海安全基金會 (Baltic Security Foundation) 合作發表《Baltic Sea Security Initiative Report》。此外，其各項出版平台也經常刊載具影響力之海事安全分析文章。更具體而言，其研究涉及多項即時議題，例如北京在臺灣海峽擴張管轄權的主張、臺灣離島日益加劇的灰色地帶壓力、中俄在海底電纜議題上的合作動向，以及俄羅斯黑海艦隊在爭議水域攔截商業航運的行動。去 (2025) 年，詹姆斯敦基金會發表重要報告《Rigging the Game: PRC Oil Structures Encroach on Taiwan's Pratas Island》，檢視中國如何利用離岸石油設施作為對台灣進行海上灰色地帶脅迫的一種手段。

該基金會的研究也與台灣及更廣泛印太地區的政策討論有所呼應。例如，2025 年於立法院舉行的「臺灣與亞太國會無人載具聯盟」(Trans-Pacific Unmanned Vehicle

Parliamentary Alliance, TUVPA) 會議中，包括立法委員、政府高層官員以及菲律賓、越南等駐台機構代表等多位與會者齊聚一堂，共同討論無人系統對科技自主與國防韌性的影響。詹姆斯敦基金會主席 Peter Mattis 與中國事務研究員張崑陽 (Sunny Cheung) 也共同參與，其中張崑陽就無人系統相關的情報發展進行簡報，並分析無人載具在當前海洋安全環境中日益提升的重要性，進一步促進相關議題在政策與安全領域的討論。



圖 2 詹姆斯敦基金會參與立法院「臺灣與亞太國會無人載具聯盟」成立大會。圖片來源：詹姆斯敦基金會



圖 3 詹姆斯敦基金會主席 Peter Mattis 與蕭美琴副總統對談。圖片來源：詹姆斯敦基金會

04 全球海洋大事記



圖 1 蘭嶼艦全長約 65 公尺、寬約 14.8 公尺，最高航速可達 40 節，續航力約 2,000 浬。圖片來源：海洋委員會

CG613「蘭嶼艦」交船典禮：將島嶼與海域守護緊密相連

2026 年 2 月 13 日，中信造船廠區舉行 600 噸級巡防艦第 11 艘 CG613「蘭嶼巡防艦」的交船典禮，由海洋委員會副主任委員兼海巡署署長張忠龍主持，國安會副秘書長李問、原住民族委員會政務副主任委員陳義信、立法委員伍麗華及各界來賓共同出席，象徵「籌建海巡艦艇前瞻發展計畫」持續推進、艦艇量能逐步到位。

兼具速度、續航與多元任務能力的巡防艦

蘭嶼艦以高速、長續航及迅速投入現場為設計重點，全長約 65 公尺、寬約 14.8 公尺，最高航速可達 40 節，續航力約 2,000 浬。

該艦配置著重實用性：艦上配備高壓水砲與警備艇，可支援消防救援、海上執法、救生救難等多元勤務。其速度與機動性對於有效回應灰色地帶行動具有關鍵作用。而低阻力船體設計與高適居性艙間，則是回應長時間海上勤務實際需求，突顯艦艇性能與使用者友善度自設計初期即應納入整體考量。



圖 2 海委會副主任委員兼海巡署署長張忠龍（右 4）、國安會副秘書長李問（右 3）、中信造船董事長韓碧祥（左 4）及立法委員伍麗華（左 2）等與蘭嶼艦船模合影。圖片來源：海洋委員會



圖 3 來自蘭嶼的「小飛魚文化展演隊」透過海洋精神舞，祈求蘭嶼艦出航順利平安。圖片來源：海洋委員會

典禮的「不一樣」：把蘭嶼帶到交船現場

本次典禮的亮點之一，是用動人的歌聲，柔化了鋼鐵構件、機具運轉與航運術語所構築的現場氛圍。

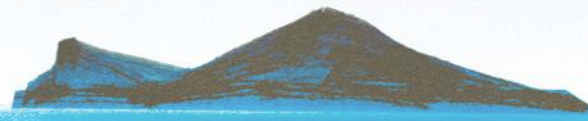
有別於制式化的交船典禮，本次特地邀請蘭嶼鄉椰油國小學生到場合唱：〈美麗心蘭嶼〉，用音樂把蘭嶼的海島風貌與自然景致帶入現場。隨後由達悟族的「海洋精神舞」，祈求船艦出航順利、平安。上述安排使典禮不僅止於技術程序的完成，也把艦名所象徵島嶼意象融入儀式之中。

不只是地名：艦名展現政策方向

張忠龍副主任委員在致詞中談到，蘭嶼巡防艦在 2025 年 10 月由海洋委員會主任委員管碧玲正式命名，呼應政府「向海致敬」政策，彰顯政府對原住民文化的認同，並展現國家對海洋治理、海域安全及島嶼發展的重視。蘭嶼艦將帶著「守護美麗家園」的心，巡航臺灣周邊海域，除了展現我國造船產業的國際水準，也體現海巡同仁專業的航海技術與執法決心，成為我國海疆最堅強、最溫暖的實質力量。



圖 4 交船典禮來賓與海巡同仁在蘭嶼艦船艙留下紀念合影。圖片來源：海洋委員會



臺灣與海洋相互依存，海洋既是國家發展的命脈，也是重要的安全屏障。為了守護「國安、治安、平安」，政府全力支持「籌建海巡艦艇前瞻發展計畫」以及「國安韌性特別預算」等重要工作，持續打造科技化、立體化、韌性化的海巡署，讓海巡署成為國家、國人及用海人的最堅實後盾。

任務準備到位，才能守護海域秩序

交船典禮結束後，蘭嶼艦將緊接著納入勤務、完備各項訓練，並投入海上任務。海巡署表示，隨著新艦陸續交付，將會依各型艦艇特性靈活運用、持續強化備勤能力，持續維護海域秩序與守護國人平安。

蘭嶼艦交船典禮傳達的核心訊息，不僅是新艦正式成軍，更提醒艦隊必須隨時具備即時回應的能力。同時，典禮中將艦名與文化元素相互結合，也展現海域治理與離島日常生活及人民安全緊密相連。



圖 5 蘭嶼艦具備高壓水砲與警備艇，能因應消防救援、海上執法、救生救難等多元勤務。圖片來源：海洋委員會

2026 全球海洋大事記

國內海洋事件

國際海洋事件

日期	事件	地點
1.17	BBNJ 條約生效 全球首部針對公海及國際海底區域生物多樣性保護、具備法律約束力的國際文書。	
2.3	第三屆歐洲藍色經濟會議	比利時布魯塞爾
2.13	600 噸級巡防艦第 11 艘 CG613 蘭嶼艦交船典禮	高雄中信船廠
3.2	連江地區光害與海洋廢棄物治理座談會	台北
3.4-3.5	世界海洋峰會 探討如何透過法律、科技與多元資金合作，推動永續海洋經濟發展，並在保護與修復海洋之間取得平衡。	加拿大蒙特婁
3.16-3.18	印太海洋廢棄物治理國際論壇	金門大學
3.23	世界水資源日	
3.23	從微觀到巨觀 - 馬祖海域生態系列圖鑑新書發表	連江縣
4.27-4.28	OECM 國際工作坊	台北
4.27-4.28	海洋環境保護委員會第 84 屆會議 (MEPC 84) 針對 MEPC 83 所達成的「全球中期減碳措施」法律協議，制定具體執行細則。	英國倫敦
5.15	「海海人生・對澎湖起行：國家海洋研究院成果特展」	澎湖生活博物館
5.21-5.22	歐洲海事日	歐洲

日期	事件	地點
6.8	國家海洋日	
6.8	世界海洋日	全球
6.16-6.18	第十一屆我們的海洋大會 聚焦海洋保護區擴張、打擊 IUU 漁業、藍色經濟投資、應對氣候變遷與海洋污染防治	肯亞蒙巴薩
七月	2026 臺灣海洋國際論壇	
7.20	2026 諾大師海洋大數據競賽 -7 月工作坊	高雄市
7.31	從台灣新電影看海口人的生活記憶紀錄片發布會	澎湖縣馬公市
9月初	2026 Pacific Islands Forum (PIF) 論壇 論壇主題為「解鎖藍色太平洋繁榮」，是國家面對氣候危機、守護國家主權的重要場域。	帛琉
9.19	國際淨灘日	全球
11.8	海巡節	
11.9-11.20	聯合國氣候變遷大會 COP31 將海洋議題納入氣候談判核心，聚焦受災國家的資金援助，並保障其專屬經濟區權利。	土耳其安塔利亞
11.17-11.20	第七屆世界海洋生物多樣性大會	比利時布魯日
11.21	世界漁業日	全球

發行 海洋委員會
地址 806610 高雄市前鎮區成功二路 25 號 4 樓
電話 (07) 338-1810
網址 <https://www.oac.gov.tw/>

發行人 管碧玲
總編輯 宋承恩
副總編輯 李珊瑩
編輯顧問 馬小康 程莉茜 趙恭岳
企劃編審 賴堅戊 陳泰廷 林加彬 蔡佩娟 李熙 程惠 邵詩茹

執行 復安空間有限公司
地址 110050 台北市信義區松仁路 97 號 18 樓
電話 (02) 8979-1099#33
網址 <https://www.safespaces.tw/>

執行編輯 郭佳臻
美術編輯 侯旅雯 陳宸麒
編輯團隊 林子嫻 洪偉 周依融 胡庭箴 楊欣慈 蕭佑軒

國際海洋資訊

International Ocean Information

中華民國115年3月出版

中華民國108年8月創刊

ISSN2706-638X(紙本)

ISSN2706-6398(電子)

中華郵政高雄雜字第236號執照登記為雜誌交寄

線上訂閱



線上全文



發行



編印

