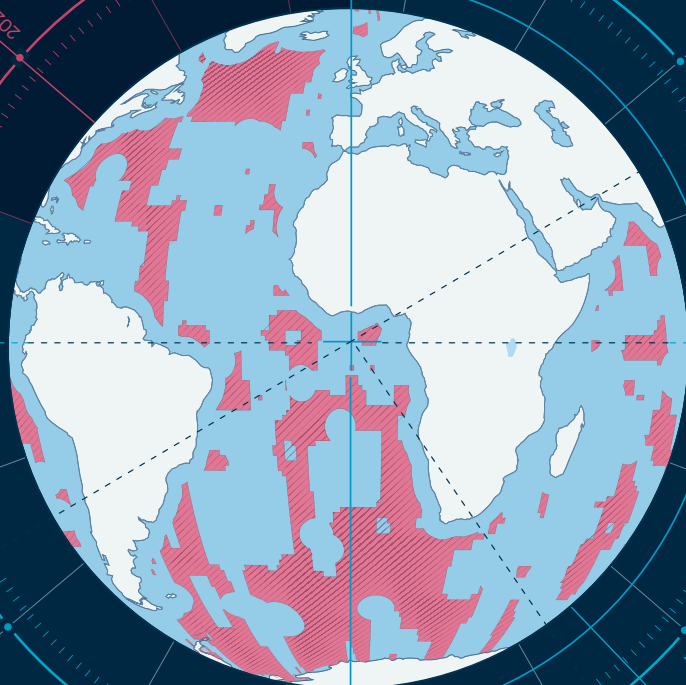


30X30

实施《海洋生物多样性协定》
建立海洋保护区网络



GREENPEACE

PROTECT
THE OCEANS



执行摘要作者:卡鲁姆·罗伯茨(Callum M. Roberts), 埃克塞特大学海洋保护学教授、海洋生物学家、海洋学家、作家

报告作者:理查德·佩吉(Richard W. Page)

数据研究和分析: Sophie Cooke, Diana Rix

示意地图: Igor Glushkov 和绿色和平国际总部全球绘图中心

设计排版: Solbi Doo和Andorphine Studio

致谢:

感谢“全球渔业观察”平台共享数据及提供数据获取和解读方面的支持。感谢所有开放数据来源的提供方。此外,感谢所有为本报告提供宝贵意见和协助文字编辑的人员,特别是Coralie Barbier, Louisa Casson, Leah Das, Ariana Densham, James Hanson, Arlo Hemphill, Ellie Hooper, Dr Miles Hoskin CIEEM, Yeonha Kim, Sebastian Losada, Pilar Marcos Rodriguez, Megan Randles, Nichanan Tanthanawit, Chris Thorne, Wei Zhou.

本报告原文为英文,中文译文仅供参考。因中英文字数差异,中文版排版有所微调。如中文版内容与英文原文有不一致之处,请以英文原文为准。

1 《协定》的重要性和规定 15

- 16 海洋遗传资源
- 17 包括海洋保护区在内的划区管理工具等措施
- 17 环境影响评价
- 17 能力建设和海洋技术转让
- 18 供资
- 18 生效

Section

2 公海面临的威胁不断升级 19

- 20 渔业捕捞
- 21 对公海渔业捕捞活动的新分析
- 22 研究方法
- 24 延绳钓
- 24 鱿鱼钓
- 24 底拖网
- 24 围网
- 25 基于“3030”目标设计的保护区网络
- 27 海水变暖、酸化和脱氧
- 27 变暖
- 27 酸化
- 27 脱氧
- 28 逆转人类活动引起的海洋气候影响
- 28 污染
- 28 塑料污染
- 28 化学污染
- 29 深海采矿
- 30 航运
- 31 公海“造林”

Section

3 凝聚合力 32

- 34 生效
- 34 实施《协定》的第一步
- 34 《协定》的体制安排
- 35 供资
- 35 能力建设和海洋技术转让
- 35 科学
- 35 信息交换机制
- 35 推进海洋保护区
- 36 构建科学依据
- 36 捕捞
- 37 开展环境影响评价以应对新型人类活动
- 37 筹建政治支持

4 亟待保护的三个公海区域 38

- 40 《海洋生物多样性协定》实施过程中应优先保护的海洋分布示意图
- 42 帝王海山
- 42 帝王海山的地理位置
- 42 海山的研究
- 42 帝王海山的生物多样性
- 43 渔业捕捞的压力
- 43 最新研究发现
- 46 保护的依据
- 46 《协定》之下的保护路径
- 46 努力消除捕捞的威胁
- 47 小结
- 47 马尾藻海
- 47 马尾藻海的地理位置
- 48 马尾藻海的生物多样性
- 48 渔业捕捞的压力
- 50 污染
- 51 气候和环境变化
- 51 航运
- 51 马尾藻海的海藻
- 51 深海采矿
- 51 保护的依据
- 52 马尾藻海联盟
- 52 马尾藻海委员会与现有管理机构的合作方式
- 52 目前的治理机制无法全面保护马尾藻海
- 53 各国政府必须抓住《协定》带来的机遇
- 53 南塔斯曼海/豪勋爵海隆
- 53 南塔斯曼海/豪勋爵海隆的生物多样性
- 54 渔业捕捞的压力
- 56 污染
- 56 气候变化
- 56 保护的依据
- 58 推动保护
- 58 对海鸟的保护
- 58 努力消除渔业捕捞的威胁
- 59 邻近地区的政府必须加强对这些地区的保护

- 60 建议
- 62 绿色和平的参与
- 64 参考文献

- 4 术语表
- 6 报告要点
- 8 执行摘要
- 13 引言
- 14 确保《协定》成功通过的因素
- 14 历史概览

术语表

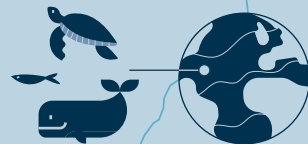


ABMT	Area-based management tool 划区管理工具
ABNJ	Area beyond national jurisdiction 国家管辖范围以外区域
ACAP	Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels 《保护信天翁和海燕协定》
AIDCP	Agreement on the International Dolphin Conservation Program 《国际海豚养护方案协定》
CBD	Convention on Biological Diversity 《生物多样性公约》
CBTMT	Capacity building and transfer of marine technology 能力建设和海洋技术转让
CCAMLR	Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources 南极海洋生物资源养护委员会
CCSBT	Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna 养护南方蓝鳍金枪鱼委员会
CDR	Carbon dioxide removal 碳移除
COP	Conference of the Parties 缔约方大会
DOALOS	Division of Oceans and Law of the Sea 联合国海洋事务和海洋法司
DSCC	Deep Sea Conservation Coalition 深海保护联盟
DSI	Digital sequence information 数字序列信息
EBSA	Ecologically or Biologically Significant Marine Area 具有重要生态或生物意义的海洋区域
EIA	Environmental impact assessment 环境影响评价
EEZ	Exclusive economic zone 专属经济区
FAO	Food and Agriculture Organisation of the United Nations 联合国粮农组织
GBF	Global Biodiversity Framework 《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》
GEF	Global Environment Facility 全球环境基金
HAC	High Ambition Coalition 高雄心联盟
HSA	High Seas Alliance 公海联盟
IATTC	Inter-American Tropical Tuna Commission 美洲间热带金枪鱼保护委员会
ICCAT	International Commission for the Conservation of Atlantic Tuna 国际养护大西洋金枪鱼委员会
IGC	Intergovernmental Conference 政府间会议
IMO	International Maritime Organisation 国际海事组织
IOC	Intergovernmental Oceanographic Commission (of UNESCO) 联合国教科文组织政府间海洋学委员会
IOTC	Indian Ocean Tuna Commission 印度洋金枪鱼委员会
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change 政府间气候变化专门委员会
ISA	International Seabed Authority 国际海底管理局



IUCN	International Union for the Conservation of Nature 世界自然保护联盟
IUU	Illegal, unreported and unregulated fishing 非法、不报告和不受管制的捕捞活动
MCBI	Marine Conservation Biology Institute 海洋生物保护研究所
MGR	Marine genetic resources 海洋遗传资源
MOU	Memorandum of understanding 谅解备忘录
MPA	Marine protected area 海洋保护区
NAFO	Northwest Atlantic Fisheries Organisation 西北大西洋渔业组织
NGO	Non-governmental organization 非政府组织
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration (US) 美国国家海洋和大气管理局
NPFC	North Pacific Fisheries Commission 北太平洋渔业委员会
POP	Persistent organic pollutant 持久性有机污染物
RFMO	Regional fisheries management organisation 区域渔业管理组织
ROV	Remotely operated vehicle 遥控潜水器
SAP	Strategic action plan 战略行动计划
SCRS	Standing Committee on Research and Statistics (of ICCAT) ICCAT研究与统计常设委员会
SEA	Strategic Environmental Assessment 战略环境评价
SEDA	Socio-ecosystem diagnostic analysis 社会-生态系统诊断分析
SPRFMO	South Pacific Regional Fisheries Management Organisation 南太平洋区域渔业管理组织
SSC	Sargasso Sea Commission 马尾藻海委员会
SST	Sea surface temperature 海表温度
UNCLOS	United Nations Convention on the Law of the Sea 《联合国海洋法公约》
UNDP	United Nations Development Programme 联合国开发计划署
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation 联合国教科文组织
UNGA	United Nations General Assembly 联合国大会
UNOC	United Nations Ocean Conference 联合国海洋大会
VME	Vulnerable marine ecosystem 脆弱海洋生态系统
WCPA	World Commission on Protected Areas 世界保护地委员会
WCPFC	Western and Central Pacific Fisheries Commission 中西部太平洋渔业委员会
WHOI	Woods Hole Oceanographic Institution 伍兹霍尔海洋研究所
WSSD	World Summit on Sustainable Development 可持续发展问题世界首脑会议

报告要点

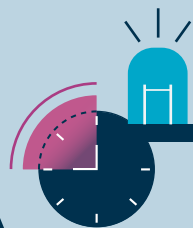


《<联合国海洋法公约>下国家管辖范围以外区域海洋生物多样性的养护和可持续利用协定》(常简称为《海洋生物多样性协定》,以下简称《协定》)是历史上最重要的国际保护协议之一,也是首个聚焦海洋生物多样性保护的协议。

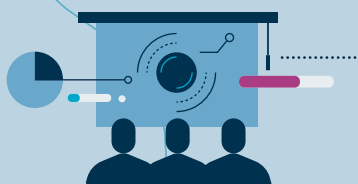


30x30

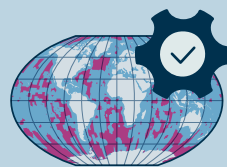
本报告对公海上不断增长的人类活动压力进行了最新分析,强调通过《协定》实现“3030”目标的重要性和紧迫性。2022年,各国达成了联合国“3030”目标,该目标要求到2030年前至少保护全球30%的海洋,这意味着从现在起每年需要保护1100万平方公里的海域。《协定》是实现“3030”目标所必需的工具。



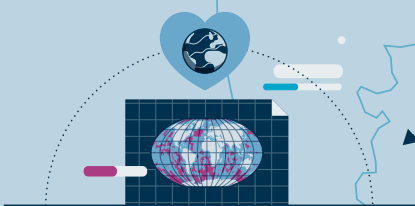
海洋正面临大规模威胁,要实现“3030”目标,时间所剩无几,保护行动刻不容缓。各国政府应力争促使《协定》在2025年6月召开的联合国海洋大会之前生效,以留出足够时间落实“3030”目标。



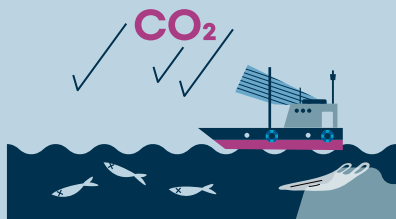
本报告概述了《协定》生效所需要的体制安排,包括设立缔约方大会、科学和技术机构等大会附属机构。成立一个筹备委员会,进行必要的准备工作,有利于推动《协定》的生效和实施。



各国政府在批准《协定》的同时,还须开始准备海洋保护区的提案。相关流程应当立即启动,而任何迟缓都将损害《协定》的及时和全面实施,并威胁到“3030”目标的实现。



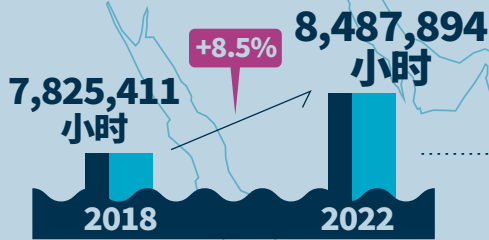
本报告阐述了通过《协定》在公海上建立海洋保护区的流程:从向缔约方大会提交海洋保护区提案开始,直到实施并积极管理新的海洋保护区。



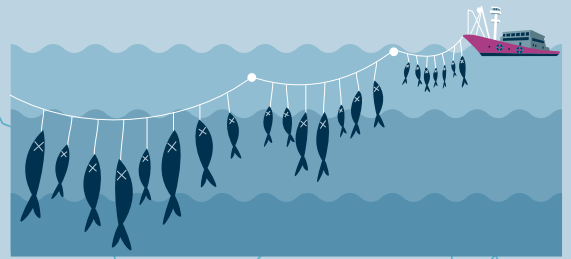
海洋面临的多重严峻威胁,正在对海洋健康造成深远的影响。这些威胁包括:海洋变暖、酸化和脱氧,包括塑料污染在内的各种污染,航运,新兴的深海采矿业,以及工业捕捞。



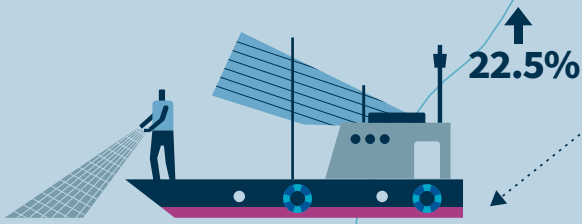
本报告对近五年来公海上工业捕捞的活动范围进行了最新分析,详细描述了公海捕捞的巨大规模。此外,针对在“3030”目标下建议设立保护区的公海海域,本报告还介绍了这些海域内捕捞活动的大致情况。



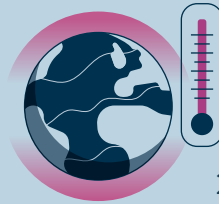
基于“全球渔业观察”平台的数据，绿色和平国际总部研究人员估算出，从2018年至2022年，公海上渔船的捕捞时长总体增加了约8.5% (662,483小时)，2022年，公海上渔船的捕捞时长累计达到8,487,894小时。



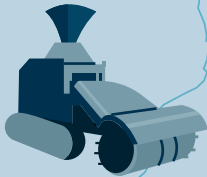
延绳钓、鱿鱼钓和拖网是最常见的公海工业捕捞方式。延绳钓占全球公海捕捞活动的四分之三以上。延绳钓渔船的主干鱼线极长，长度可达100公里以上，装有数千个带饵的鱼钩。延绳钓会导致大量非目标物种被误捕，因而具有破坏性。



绿色和平国际总部在2019年发布的《30x30：全球海洋保护的蓝图》报告中基于“3030”目标设计了公海保护区网络，在所设计的网络区域内，渔船的捕捞时间在2022年达到2,938,182小时，比2018年增加了22.5% (541,607小时)。



2023年，海洋温度再次突破纪录。变暖、酸化和脱氧改变了海洋的化学组成，对海洋生态系统和生物多样性产生广泛而深远的影响，并且会干扰海洋在调节地球温度和气候方面所起的关键作用。



深海采矿是公海面临的新的严重威胁。已有许多国家表态支持对深海采矿按下暂停键。海洋健康已无法承受更多压力，暂停推进深海矿产开发将至关重要。



包括塑料污染在内的污染问题正在持续恶化，并对海洋生物和生态系统产生了毁灭性的影响。航运不仅使相关公海区域不可避免地暴露在石油和噪声污染之下，还要面对各种事故和溢油风险。



本研究选取三个优先保护海域，开展基于《协定》进行保护的案例分析。这三个海域分别为位于北太平洋的帝王海山、位于北大西洋的马尾藻海和位于南半球的南塔斯曼海/豪勋爵海隆，上述海域在生物多样性方面都具有重要意义，并且正在遭受气候变化和工业捕捞的严重影响。我们将列举人类活动给这些海域造成的累积压力，并展望如何基于《协定》对它们进行保护。



保护公海并实现“3030”目标，迫切需要各国政府采取行动。在公认应被保护的生态敏感区域内，工业捕捞的规模仍在不断增加，这更凸显了保护行动已经迫在眉睫。任何行动层面的拖延都将加剧海洋所面对的压力，使得海洋生态系统以及依赖健康海洋获取食物和生计的数十亿人口遭受更加严重的影响。

执行摘要

作者：卡鲁姆·罗伯特 (Callum M. Roberts)，埃克塞特大学海洋保护学教授、海洋生物学家、海洋学家、作家

2023年3月，联合国历史性地达成了一项全新的《<联合国海洋法公约>下国家管辖范围以外区域海洋生物多样性的养护和可持续利用协定》(常简称为《海洋生物多样性协定》或《BBNJ协定》，以下简称《协定》)。

经过近20年的准备工作和艰苦的国际谈判，这一《协定》的达成代表了在当前国际关系深受冲突压力的时代下多边主义的罕见胜利。它证明了世界仍然能够团结起来，保护自然生态系统，以确保地球能够维持人类宜居状态。

然而，实现《协定》的目标需要多边合作进一步加快步伐。留给我们行动的时间非常紧迫。

为实现《协定》的目标，多边合作必须进一步加快步伐。

《协定》填补了关键的治理空缺

《协定》填补了全球治理和保护领域的一个关键空缺，即致力于保护各国国家管辖范围以外区域的海洋生物。这个区域占到了全球海洋总面积的61%，通常被称为“公海”。

根据联合国《生物多样性公约》，各国必须保护其管辖范围内区域的生物多样性，并监管其公民在公海上的活动。然而，在《协定》诞生之前，在公海建立保护区方面并不存在全球一致的做法，也没有专门负责保护这些海域中生物免遭破坏的机构。区域性和部门性的管理机构构成了主要负责监管公海上人类活动的治理体系，例如区域渔业管理组织、国际海底管理局和国际海事组织。然而，这一分散的治理机制并不能有效保护海洋。

鉴于公海占据了近一半的地球表面积，公海生物多样性保护领域的空缺所带来的后果不容忽视。在相当漫长的历史中，公海由于位置遥远，得以免受像沿岸海域那样高强度人类活动的影响。然而，过去几十年的情况发生了变化。随着沿海资源日益减少，监管日益加强，工业开发活动逐渐扩展到公海。人类在缺乏监督和法律约束的情况下追求财富，在公海上重演对陆地野生生物进行过度捕杀的历史。

《协定》的达成 离不开科学证据和多方努力

无论是直接成为工业捕捞目标还是成为间接受害者，那些引人注目的、标志性的公海生物的数量经历了速度惊人的灾难性崩溃。例如，太平洋的棱皮龟、太平洋蓝鳍金枪鱼和长鳍真鲨的种群数量在不到30年的时间里减少了超过90%。位于海山山坡上的诸多栖息地遭到破坏，科学家和探险者甚至没有机会亲眼看到或记录它们的原貌，只能通过残留的痕迹来推断损失的情况。

起初，这些损失并未被察觉，但由于公海监测方法的改进、科学研究的增强以及各方努力，令人震惊的种群衰退和栖息地破坏逐渐引起了公众的关注。在这些有力的科学证据基础上，通过包括绿色和平在内的环境保护机构的共同和不懈努力，以及相关国家的明智判断和积极推动，《协定》的制定得以启动并最终达成。



© Stephanie Keith / Greenpeace

演员兼环保人士简·方达 (Jane Fonda) 和塞内加尔社区领袖安塔·迪乌夫 (Anta Diouf) 向联合国《协定》谈判政府间会议主席李陈惠菁递交了一份由550万人签署的倡议书，要求制定强有力的《协定》。

各国领导必须迅速采取行动保护海洋

正如这份由绿色和平国际总部发布的报告所呈现的，全球海洋，包括那些为落实“3030”目标应设立为保护区的海域，都在面临捕捞造成的巨大压力。不仅如此，这些直接冲击还会叠加因人类造成的全球变化而加剧的慢性压力。如果没有步调一致的国际行动去应对各种变化的驱动因素，海洋生物将遭受毁灭性打击。

这些驱动因素包括：

- 温室气体排放及其后果——海水变暖、脱氧、酸化和生产力下降
- 化学污染、噪音污染和塑料污染
- 航运量的增长

新兴的活动，如深海采矿，使得有效治理公海变得更加迫切。

海洋保护区，特别是完全禁止或严格限制各种破坏性活动的完全或高度级别的保护区，对解决当前的海洋危机至关重要。完全或高度级别的保护区为以下方面提供了空间：

- 海洋生物得以恢复和繁荣，并增强其适应全球快速变化的能力
- 保护可以减缓气候变化的蓝碳存储库
- 保障全球数十亿人口的食物和生计

《协定》的意义

《协定》包括“一揽子”四个议题，以应对现有和新兴的人类活动对公海生物多样性的威胁：

- 海洋遗传资源，包括获取和分享惠益
- 包括海洋保护区在内的划区管理工具
- 环境影响评价
- 能力建设和海洋技术转让

《协定》第一部分规定了《协定》整体的目标、原则和术语定义，并强调各缔约方有责任合作实现《协定》的目标，包括开展“与相关法律文书和框架以及相关全球、区域、次区域和领域机构的合作”。²第7条规定了风险预防和污染者付费原则在《协定》中的适用。序言明确表示《协定》中的任何条款都不会减少或取消土著人民的现有权利。

《协定》为保护公海提供了规定，这标志着生物多样性保护和扭转野生种群衰退取得重要进展。《协定》为建立全球规模的保护区网络创造了先决条件，这些保护区网络将确保生物圈的功能、活力和奇观得以长久存续。

《协定》于2023年6月19日在联合国正式通过，将其付诸实施的程序也由此开启。只有在60个国家批准、核准或加入后的第120

天，《协定》才会生效。

以往的经验表明，国际协定的生效可能需要很长时间。例如，《联合国海洋法公约》花费了12年的时间才生效。公海保护进度已经严重滞后，而对有效保护的迫切需求与日俱增。这一次，全球社会必须紧急行动起来。

各国应在2025年前批准《协定》以促进“3030”目标的实现

我们敦促各国政府努力推动《协定》在2025年的联合国海洋大会之前生效。

要实现这一目标，需要各国政府和各个领域的社会组织持续从多方位开展高强度且专注的工作。这些工作应当延续甚至超越在达成《协定》时所做的努力。

协定及时生效对于达成“3030”目标意义重大。“3030”目标是2022年《生物多样性公约》第十五次缔约方大会通过的“昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架”（简称“昆蒙框架”）中的一个重要目标，指到2030年保护全球至少30%的海洋和陆地。如果将公海排除在外，显然无法在全球海洋实现这一目标。一个功能完备的《协定》是达成“3030”目标的关键，但各国政府也必须意识到，时间极其紧迫。

即使《协定》能够在2025年生效，也仅剩5年的时间用来建立公海保护区网络。这将需要规模前所未有的努力和国际合作。正如学术期刊《自然》杂志对该协定所做出的评论，我们需要“利用现有的一切想法和工具”，去抓住这个千载难逢的机会。³



一只被延绳钓鱼船捕获的鲨鱼。

应立即着手准备海洋保护区提案

公海生物多样性保护的规划工作现在就应启动,而不能等《协定》生效并建立了执行机构和机制后才启动。我们必须在等待协定生效的期间,就协调多方迅速开展合作,确定相关行动和候选保护区提案。否则,一个历史性的胜利可能会变成一次历史性的失败。

在协定生效之前,海洋所面临的各种压力,包括过度捕捞和破坏性捕捞、污染和全球变化,将越来越紧迫。本报告的分析发现,在绿色和平2019年基于“3030”目标规划的公海保护区网络内,相比2018年,2022年渔船的捕捞时间增加了22.5%。⁴这清楚地表明了采取保护行动的迫切性。每延迟一刻,公海面临的威胁就会加剧一分。

如果各国不及时批准和实施《协定》,一个历史性的胜利可能会变成一次历史性的失败。

既有的公海资源开发行为仍在继续,新的开发行业蓄势待发。海洋温度的最高纪录不断被打破,海平面上升和冰川融化速度不断加快,生态崩溃的临界点逐渐接近。虽然无法确定临界点距离我们还有多远,但预防性原则要求我们迫切行动起来。

科学为海洋保护区提案提供了证据

为了加快保护进程,我们建议各国合作准备候选的海洋保护区提案,以便在第一次缔约方大会上审议和讨论。根据《协定》的规定,这次大会将在《协定》生效后的一年内召开。

幸运的是,多年来针对公海生物多样性持续的科学记录和评估为保护区的提案提供了大量可靠的证据基础。

2006年,绿色和平国际总部发布报告《复原之路:全球海洋保护区网络》(Roadmap to Recovery: A Global Network of Marine Reserves),该报告显示,基于当时对公海的科学认知,已经能够确定公海保护的优先区域,并勾勒出公海保护区网络的基本框架。

自那时起,许多非政府组织和科学家,以及联合国《生物多样性公约》都行动起来,迅速推动了这一领域的发展。2010年,旨在确定和描述具有重要生态或生物意义的海洋区域(EBSAs)的努力得以启动。这一国际合作行动至今已描述了320多个EBSAs,其中许多EBSAs都符合建立保护区和(或)采取其他措施保护野生生物体的多个适宜性标准。

2019年,约克大学、牛津大学和绿色和平国际总部的研究人员发布了一份关于识别公海保护的优先区域的研究报告《30x30:全球海洋保护的蓝图》。该报告基于公海和公海生物的最新科学研究,利用先进的保护区网络设计工具,提出了具有气候适应性、连通性的保护区系统,并规划出覆盖全球公海的从海面到海底的保护区网络。



© POW / Greenpeace

在《协定》谈判的第五次政府间会议(IGC5)前夕,绿色和平美国分部的工作人员在纽约标志性的布鲁克林大桥上投影。

亟待保护的海域:三个案例

在本报告中,我们以三处公海区域为例进行分析和讨论。它们是广受认可的优先保护海域,《协定》第一次缔约方大会应尽快讨论在这些海域设立保护区的事项。

- 位于北太平洋的帝王海山 (Emperor Seamounts)
- 位于北大西洋的马尾藻海 (Sargasso Sea)
- 位于南半球的南塔斯曼海/豪勋爵海隆 (South Tasman Sea/Lord Howe Rise)

本报告包括三个案例分析:位于北太平洋的帝王海山、位于北大西洋的马尾藻海、位于南半球的南塔斯曼海/豪勋爵海隆。它们选自广受认可的优先保护海域,应尽快基于《协定》设立海洋保护区,保护这类海域。

这些海域对野生生物具有重要意义,是许多珍稀且种群不断衰退的物种栖息地,许多生物仅在这些地方存活。不管过去还是现在,这些海域都在持续遭受渔业捕捞的严重影响,并正在经历快速且破坏性的气候变化,以及来自新兴人类活动的威胁。这三个海域长期以来一直备受保护和科学研究的关注。绿色和平2006年和2019年的研究得出的公海保护区网络设计方案均包含了这三个海域,它们在科学界、保护界、公众以及高层政治界中获得了广泛支持。



© Paul Hilton / Greenpeace

一头座头鲸在大堡礁海域跃起。

应即刻行动为海洋保护奠定坚实基础

为了迅速落实这些保护提议，各国政府必须立即着手建立包括以下机构在内的《协定》的执行机构：

- 缔约方大会
- 科学和技术机构及缔约方大会的其他附属机构
- 信息交换机制
- 秘书处

绿色和平国际总部支持建立筹备委员会，以支持《协定》尽早实施。

筹备委员会将由联合国的常规预算资助，并根据政府间会议的程序规定进行运作。筹备委员会可以具有起草关键文件、议程、程序规则、财务规定等职能，为《协定》及其附属机构的运行打下基础。如果没有筹备委员会，第一次缔约方大会甚至后续的缔约方大会将耗费时间用于解决这些事项，导致《协定》实施的延迟。

保护区并非在《协定》生效之前唯一需要采取紧急行动的领域。眼下，深海采矿已经越来越逼近深海生态系统。虽然越来越多的国家加入到保护的行列，倡议在深海采矿尚未正式开启之前，暂停这种可能带来灾难的产业。然而，要将倡议转化为现实，仍需要更多国家的支持。国际学术机构已经得出结论，深海采矿将带来严重、广泛、持久和不可逆转的影响。这一历史性《协定》的达成提供了有利的时机，以促成全球社会团结起来，对深海采矿按下暂停键，并发出明确的信号：破坏海洋的时代已经结束，保护海洋的时代已经到来。



© Shane Gross / Greenpeace

北大西洋马尾藻海海域的马尾藻和鱼。



© Marten van Dijk / Greenpeace

绿色和平国际总部的行动者在深海采矿公司租用的船舶侧面涂上了“危险！”(RISK!)字样。绿色和平“彩虹勇士号”考察船前往克拉里昂-克利珀顿区，见证深海采矿行业的活动。

引言

2023年3月，海洋保护迎来振奋人心的历史时刻——各国代表在联合国总部达成《<联合国海洋法公约>下国家管辖范围以外区域海洋生物多样性的养护和可持续利用协定》案文。¹该协定常被简称为《海洋生物多样性协定》或《BBNJ协定》，本报告中，将其简称为《协定》。《协定》是自2015年气候变化的《巴黎协定》以来最重要的多边环境立法。

各国国家管辖范围以外区域，通常被称为“公海”，占到了全球海洋总面积的61%，是地球上最大的栖息地。这些海域是数百万物种的家园，蕴育了千姿百态的生态系统，是我们蓝色星球上的各种生命得以维系的关键支撑。在缓解气候变化方面，海洋亦发挥着至关重要的作用。然而，公海面临的威胁日益增加，包括工业捕捞、污染以及新兴的深海采矿行业。²

《协定》被各国批准和生效后，将使得在公海上建立完全或高度级别的海洋保护区网络成为可能，为海洋提供有力的保护，给予海洋生物恢复和繁荣生长的空间。

《协定》是实现“3030”目标的强有力工具。“3030”目标是指到2030年保护全球至少30%的海洋和陆地，该目标是“昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架”（简称“昆蒙框架”）中的一个重要目标。2022年《生物多样性公约》第十五次缔约方大会上，各国一致同意达成了“昆蒙框架”。*³2030年已经近在咫尺，我们必须尽快采取行动。

各国政府必须迅速实施《协定》并确保采取有力度和规模的保护措施。以往的经验表明，国际协定的生效可能需要很长时间，例如，《联合国海洋法公约》花费了12年的时间才生效。这意味着，要使《协定》尽快生效，实现富有雄心的保护目标，迫切需要各国提升政治意愿。时不我待。

基于最新的分析研究，本报告提出了明确的行动路线，主要包括以下内容：

- 《协定》的重要意义及相关条款简介。
- 公海面临的日益增加的压力和新威胁，本报告基于“全球渔业观察”平台数据估算和分析了最新的渔业捕捞活动。
- 各国应“双管齐下”，切实执行《协定》的路径：一方面应加速批准《协定》、准备《协定》生效的体制安排和相关流程，推动《协定》尽快生效；另一方面，在准备《协定》生效期间，各国应同步准备海洋保护区提案。
- 三个海域的案例研究以及此类海域应成为首批海洋保护提案的原因。三个案例研究的海域包括帝王海山、马尾藻海和南塔斯曼海/豪勋爵海隆。
- 绿色和平对下一步海洋保护工作的建议。
- 确保《协定》成功通过的因素，以及绿色和平多年来的贡献。



印度洋撒雅雅玛哈浅滩海域的海草。

© Tommy Trenchard / Greenpeace

* “3030”目标指到2030年保护全球至少30%的海洋。根据科学研究，这是确保海洋健康所需达到的最低保护水平。

确保《协定》成功通过的因素

2023年3月4日晚间,在经过了30多小时连续磋商后,政府间会议主席李陈惠菁宣布“船已靠岸”——《协定》案文终于达成,会场爆发出热烈的掌声。⁴经过多年的磋商,在各国谈判代表的心目中,《协定》达成的重要意义不言而喻。

多年来,许多政府、组织和个人孜孜不倦地努力构建全球政治意愿,推动《协定》达成。合作是《协定》成功的关键。公海联盟(High Seas Alliance)在激励和协调非政府组织的努力方面发挥了重要作用。⁵蓝色领导者(Blue Leaders)、全球海洋联盟(Global Ocean Alliance)和高雄心联盟(High Ambition Coalition,目前成员已经达到52个国家)等组织在《协定》正式谈判期间兴起,为保持雄心和达成共识提供了关键支持。⁶

在《协定》后续的实施过程中,必须保持《协定》达成期间这种多边合作的政治动力,并进一步加快步伐。

历史概览

全球政治运动向着改善保护公海海洋生物的治理机制发展的兴起可以追溯到21世纪初。当时,海洋健康状况不断恶化,对海洋保护区是恢复生态复原力的关键解决方案的认可日益增强,这些因素促使各机构采取行动。全球海洋保护的进程和目标在增加雄心方面起到了关键作用,并推动了《协定》的制定以及有关增加海洋保护区覆盖率的国际倡议。

《生物多样性公约》持续推动着公海保护的进程。迄今为止,《生物多样性公约》一直是为各国在其专属经济区内设立海洋保护区提供指导的主要全球机制,并要求各缔约国就超出自己国家管辖范围但受自己管辖或控制的有害活动进行监管。《生物多样性公约》认可在国家管辖范围以外区域采取保护措施的必要性。

然而,《生物多样性公约》在公海保护方面力有不逮。公海上的人类活动大多通过其他公约和协议进行管理,例如区域渔业管理组织或国际海事组织。《生物多样性公约》并未十分明确的要求各国采取集体措施来保护公海,也未提供建立公海海洋保护区的机制。现在,《协定》填补了这一重大的治理空缺。

《协定》于2023年6月19日在纽约联合国总部正式通过,并受到了各国各界人士的欢迎。⁷非洲集团谈判代表、塞拉利昂大使迈克尔·伊姆兰·卡努(Michael Imran Kanu)和新加坡外交部长评价《协定》是“共同的游戏规则改变者”。^{8,9}众多人士,例如欧盟环境、海洋和渔业事务委员维尔吉尼尤思·辛克维丘斯(Virginijus Sinkevicius),将《协定》的达成誉为“海洋的历史性时刻”。¹⁰

请参见绿色和平国际总部2019年发布的《30×30:全球海洋保护的蓝图》报告,了解有关公海生物多样性国际治理的关键历史进程的更多信息。¹¹



1

《协定》的重要性和规定

PROTECT
THE OCEANS

GREENPEACE

© Greenpeace

在第五次政府间会议续会的第二周，绿色和平美国分部的行动者将海洋保护信息投影到克莱斯勒大厦上，向在联合国参与谈判的代表们发出明确倡议。

《协定》的达成代表着保护海洋又向前迈进了重要的一步。它填补了海洋治理框架中的重大空白,并为采取跨区域和跨部门的一致、明智的协同行动提供了一个平台。更重要的是,《协定》具有法律约束力。

《协定》建立了一个设立公海保护区的新框架,在此之前,此类框架在大部分公海区域是缺失的。*

《协定》囊括了各国在2011年商定的一系列问题,包括:

- 海洋遗传资源,包括获取和分享惠益
- 包括海洋保护区在内的划区管理工具
- 环境影响评价
- 能力建设和海洋技术转让

《协定》序言指出有必要以“协商一致及合作的方式”处理海洋生物多样性丧失和生态系统退化的问题。它还指出了导致海洋生物多样性丧失的若干因素,包括气候变化、海水酸化、污染和“不可持续”的利用。¹²这段关键陈述的重要性体现在,它不仅强调气候变化与生物多样性丧失之间的紧密联系,还突出了《协定》在更好地整合生物多样性保护和气候行动方面的作用。

《协定》的第一部分阐明了适用于后续所有章节的目标、原则和术语定义。重要的是,缔约方有义务通力合作以实现《协定》的目标,其中包括“与相关法律文书和框架以及相关全球、区域、次区域和领域机构的合作”。¹³第7条规定了风险预防和污染者付费原则在《协定》中的适用。

序言“回顾”了《联合国土著人民权利宣言》,确认协定中的任何内容都不会减少或取消土著人民或“在适当情形下”的当地社区的现有权利。许多土著人民和沿海社区的生计和文化,无论是在生态还是文化方面,都与国家管辖范围以外海域紧密相连。例如,太平洋岛民的波利尼西亚祖先利用自然环境的提示,在散布在大洋中的岛屿之间航行,穿越数千公里的开阔洋面。¹⁴

《协定》的实施需要建立一些机构,包括:

- 缔约方大会
- 科学和技术机构
- 秘书处
- 执行和遵守委员会
- 信息交换机制

信息交换机制作为一个集中的平台,使各方能够获取、提供和传播有关其活动的信息。

建立之后,上述机构将成为《协定》和现有管理机构之间互动与合作的渠道,比如管理捕捞的区域性渔业管理组织、管理航运的

国际海事组织、以及管理国家管辖范围之外的深海采矿活动的国际海底管理局。

根据《协定》,如果决策过程中无法达成一致,可以通过投票表决。针对有关海洋保护区部分下的决定,投票表决有两个步骤,需先通过三分之二多数确定为达成一致的所有努力均已穷尽,然后以四分之三多数通过相关事项的决定;海洋遗传资源货币惠益分享相关的决定则仅有一个步骤,以四分之三多数通过。允许投票表决的规定对于推进“3030”目标的实现至关重要。投票机制将防止保护措施受到少数派的阻碍。在《协定》之外的一些机构,例如区域渔业组织和南极海洋生物资源养护委员会,在设立海洋保护区等事项上,就曾遇到类似问题。《协定》缔约方大会不会受制于这类阻碍。

《协定》的规定赋予缔约方大会“视需要决定通过”“紧急适用的措施”的权限,以便迅速应对自然现象和人为灾害。遗憾的是,上述紧急措施的适用范围不包括污染或其他诸如管道泄漏、地质工程或其他不符合纯紧急情况下的破坏性状态。

海洋遗传资源

公海中的海藻、动物和微生物所含有的遗传信息使它们能够产生各种各样的生物物质,其中许多物质对人类可能有用。海洋遗传资源(包括其数字化版本,即数字序列信息)以及从公海物种中获取的衍生物可能对药物化合物、化妆品、食品补充剂、研究工具和新型工业过程的开发具有重要作用。¹⁵

为了实现公平分享海洋遗传资源产生的货币和非货币惠益,《协定》第二部分在收集、使用和商业化海洋遗传资源之前设定了严格的通知要求。非货币利益包括获取样本和加强科学合作,等等。在货币惠益分享方面,《协定》规定了建立一个财务机制来管理未来潜在的资金流。



生物学家苏珊娜·洛克哈特(Susanne Lockhart)博士在研究南极生物。绿色和平记录了南极独特的野生生物,以推动创建南极海洋保护区的提案。

** 南极海洋生物资源养护委员会和南极条约体系的相关规定为建立南极海洋保护区制定了明确的机制,但是南极海洋生物资源养护委员会采用协商一致的决策方式,这意味着只要有一个国家反对,就无法建立海洋保护区。<https://www.ccamlr.org/en/science/marine-protected-areas-mpas>

包括海洋保护区在内的划区管理工具等措施

为了建立全球海洋保护区网络,《协定》第三部分赋予缔约方大会在公海上设立海洋保护区并采取相关管理措施的权限。长期以来,公海海洋保护区网络建立机制的缺失是推动《协定》制定和达成的主要驱动因素。

步骤

1

提交海洋保护区提案

缔约方单独或集体提交具有明确保护目标的提案。提案须包括清晰标识出待保护区域的位置和空间范围、其海洋生物多样性受到的威胁以及含有拟议管理措施的管理计划草案。

就提案进行协商

利益相关方将有机会对提案进行审查和提交看法。然后,提案方将根据收到的各方反馈意见修订提案。

步骤

2

步骤

3

由科学和技术机构进行审查

在向决策机构,即缔约方大会提交提案之前,科学和技术机构将对提案进行审查。

缔约方大会做出决定

理想情况下,缔约方大会将以协商一致的方式做出建立海洋保护区的决定,但如果不能通过协商一致达成共识,还可以采用投票表决的方式,届时将需要获得 $\frac{3}{4}$ 多数的支持才能设立海洋保护区。

步骤

4

海洋保护区建立之后的执行、监测和审查

缔约方在特定条件下可选择反对有关建立保护区决定,相关决定对反对方将不具有约束力,但反对方仍需承担相关义务:

步骤

5

- 采取具有同等效果的替代措施,并且,
- 不应采取任何措施和行动去损害其反对的决定的有效性。

相关条款还规定了有关海洋保护区建立之后的执行、监测和审查的指导方针,这些内容都有助于确保对保护区及其相关生物多样性的有效保护。

环境影响评价

尽管《协定》第四部分中有关环境影响评价(《协定》中将其简单定义为一个“识别和评估某项活动的可能影响以供决策参考的程序”)的规定没有覆盖到预期的广泛范围,但它们依然代表了规范公海上人类活动的重要进展。

根据《协定》,各缔约方国家必须确保对其“管辖或控制下”的任何计划活动进行环境影响评价。这既包括公海上该国注册船只进行的活动,也包括在该国国家管辖范围内进行或计划中的可能会对公海或深海海床造成“严重污染”或“重大和有害的变化”的活动。

《协定》为影响公海生物多样性的活动建立了一套决策标准。它涵盖了已有监管机构管理的活动和新型活动(例如公海上的大规模地质工程提案、水产养殖和铺设海底电缆),并要求对这些活动进行管理,以避免或减轻对环境造成重大负面影响。

对于在国家管辖范围之外海域已有监管机构管理并且可能具备相关环境影响评价规定的活动,包括捕捞和其他活动,《协定》中设有豁免条款。然而,在这些机构进行的环境影响评价报告将通过《协定》信息交换机制的信息交流平台进行发布,进而提升透明度。缔约方国家有义务促进利用环境影响评价,并采用和实施由科学和技术机构制定的标准和指南。随着时间推移,这有望提高标准,并在各个海洋管理组织的环境影响评价规定上实现更大的协调一致性。

与《协定》的其他部分一致,发展中国家也将获得相关支持,以便它们能够全面参与环境影响评价过程的各个方面。

能力建设和海洋技术转让

《协定》第五部分中关于能力建设和海洋技术转让的规定是该协定最具进步性的方面之一。开展能力建设和海洋技术转让将有助于确保发展中国家获得资源、专业知识和技能,从而全面参与《协定》并从中获益。这些规定贯穿了《协定》“一揽子”事项中的海洋遗传资源、划区管理工具 and 环境影响评价各个组成部分,并对公平实施《协定》起着重要作用。¹⁶

能力建设和海洋技术转让包括以下类型:

- 分享知识和研究
- 与科学机构合作交流的机遇
- 发展相关基础设施
- 提供有效监测、控制和监视的工具
- 发展管理资源的能力
- 发展“技术、科学和研发项目”

能力建设和海洋技术转让鼓励合作,助力发展科学和技术能力,并促进公平条件下的技术获取。《协定》将成立专门的委员会,以确保能力建设和海洋技术转让有关规定的有效执行,并完成相关监督工作。



亚速尔群岛的紫水母。

© Greenpeace / Gavin Newman

供资

为了妥善实施《协定》并满足能力建设和海洋技术的要求,充足的资金投入必不可少。缔约方大会的一个初期任务就是设立到2030年可调动资金的初步目标。《协定》的各个附属机构将通过各缔约方分摊的会费来获得资金支持。

用于实现《协定》目标的财务机制包括自愿信托基金、特别基金和全球环境基金信托基金。

由缔约方大会设立的自愿信托基金将使那些原本很难参与《协定》的缔约方代表能够参与其中。

特别基金旨在确保从海洋遗传资源及其数字序列信息中获得的任何货币惠益,包括商业化的货币惠益,都应“公正和公平分享”。特别基金的供资来源将包括各国的年度缴款和从开发海洋遗传资源中获得的货币惠益分享。私营实体也可以向该基金自愿捐款。

生效

虽然《协定》达成具有极其重要的意义,是当前日益分裂的世界中,外交和多边主义的胜利,但它仅仅是确保公海保护的第一步。

《协定》于2023年9月20日的联合国大会年度会议上开放签署。届时,各国可以表示其批准《协定》的意向^{***17}。然而,《协定》只有在获得60个国家批准后第120天,才会正式生效。

联合国秘书长有责任在《协定》生效后的一年内召集首次缔约方大会。



© Paul Hilton / Greenpeace

西班牙延绳钓渔船在西南印度洋海域捕获的金枪鱼。

***签署《协定》表明签署国愿意继续参与后续过程,但并不意味着该国接受《协定》的法律约束,后续还需要经过批准、接受或认可。批准是指一个国家在国际一级采取的行动,通过这一国际行为确定其同意受条约约束(根据联合国关于公约相关的术语词汇表)。



2

公海面临的威胁不断升级

© Tommy Trenchard / Greenpeace

在东南大西洋, 被西班牙延绳钓渔船捕捞到的鲨鱼。

公海海洋生物面临日益增长的威胁，促使绿色和平和其他机构发起了《协定》的长期倡导。这些持续存在的威胁包括过度捕捞、栖息地破坏、海水变暖、海洋酸化和脱氧，冰川消融、海平面上升、污染和航运，此外，还有许多新的威胁，如深远海养殖和深海采矿。¹⁸

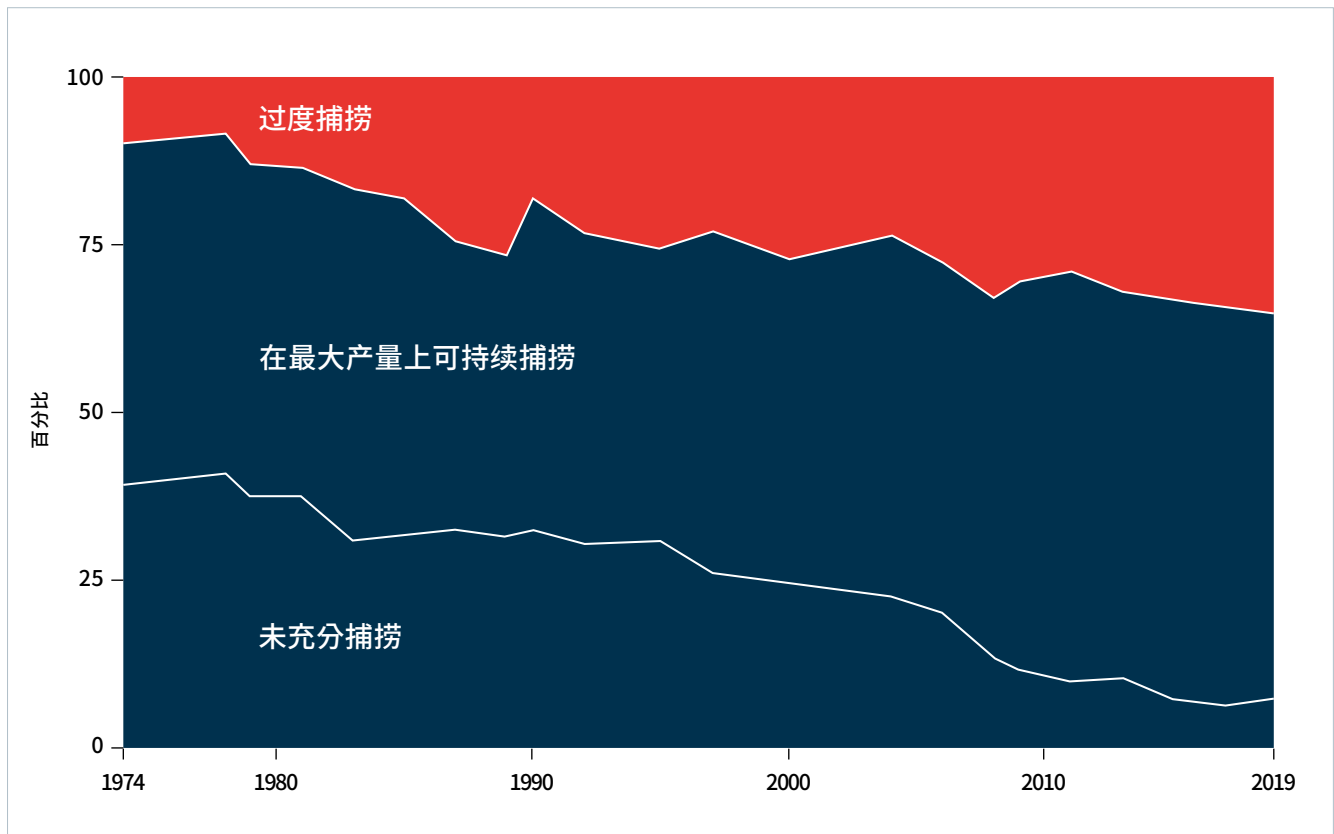
公海所受到的各种影响是累积的。其中一些威胁的影响可以达到地球/海洋系统尺度，不同的威胁因素会相互作用，增强影响。¹⁹这使得公海的状况更加令人担忧，也凸显了实施与威胁程度相称的海洋保护措施的紧迫性和必要性。

一项2019年的研究发现，大部分海洋(59%)正在经历显著增加的人类累积影响，尤其是气候变化的影响，同时也包括渔业、陆源污染和航运的影响。²⁰尤为严峻的是，如果当前的变化轨迹持续下去，人类对海洋的全球累积影响可能会迅速导致许多海洋区域超过生态崩溃的关键临界点。

请参阅绿色和平国际总部2019年发布的《30×30:全球海洋保护的蓝图》报告，了解各类威胁因素如何影响公海的更多详细信息。本章将介绍有关这些威胁的变化的进一步信息，在若干情况下，这些威胁进一步的恶化了。

渔业捕捞

全球渔业资源持续衰退。鱼类种群中被过度捕捞或达到最大可持续产量的比例逐渐增加。²¹根据联合国粮食及农业组织的数据，处于过度捕捞状态的种群比例自1970年代末以来一直在增加，从1974年的10%增长到2019年的35.4%，联合国粮食及农业组织的统计展现了这一趋势。



来源:联合国粮食及农业组织(2022)

要扭转这种下降趋势,需要采取强有力的措施来重建渔业资源。正如联合国粮食及农业组织所指出的,对于一些高度洄游、跨境以及完全或部分在公海捕捞的渔业资源来说,形势显得尤为严峻。²²

联合国跨境水评估项目将人类渔业捕捞活动对公海造成的影响描述为“残酷的且分配不公平的”。²³

一项有关渔业捕捞对公海生态系统的影响研究表明,公海渔业捕捞会降低物种的丰度,并影响物种在生物群落中的功能角色,进而降低食物网的生物多样性和恢复能力。²⁴

公海渔业的不公平性从参与其中的企业分析中显而易见。²⁵研究表明,排名前100位的企业占据了36%的公海渔业捕捞总量。这些工业化捕捞船主要为美国和欧洲的高端市场供应海产品。²⁶

公海远洋渔业活动普遍存在非法、不报告和不受管制的捕捞活动(IUU)以及强制劳动等问题。近年来,绿色和平开展了详细的研究和调查,揭示了全球公海远洋渔业捕捞对环境和社会造成的巨大伤害。^{27, 28, 29}这些工作反映了当前全球远洋渔业管理体系的诸多问题。在建立有效的全球监测、控制和监督体系之前,这些非法和不道德的行为将继续对海洋生物多样性和渔业从业者造成伤害。

对公海渔业捕捞活动的新分析

鉴于全球渔业衰退严重的现状,绿色和平国际总部在本报告进行了全新的分析。

这项对全球渔业的新分析显示,在公海上存在广泛而持续的工业化渔业捕捞压力,主要采用延绳钓、底拖网和围网等破坏性捕捞方法。随着鱼类种群数量的急剧下降,关键物种濒临灭绝,生态系统和栖息地以前所未有的速度消失(包括在应优先列为保护区的海域内),这项新的分析明确表明了保护行动的迫切性,以建立安全避风港,给海洋一个恢复的机会。



在巴伦支海作业的拖网渔船。

研究方法

绿色和平国际总部从《生物多样性公约》官方网站下载了每个优先地点的“具有重要生态或生物意义的海洋区域”(EBSA)的矢量数据:<https://www.cbd.int/ebsa/>

注:该网站上的马尾藻海区域的矢量数据包括了百慕大专属经济区,本研究利用专属经济区矢量数据(参考该网站数据:<https://www.marineregions.org/gazetteer.php?p=details&id=8402>)对其进行了编辑,将百慕大专属经济区从中排除。

随后,本研究将这些矢量数据上传至“全球渔业观察”平台,以便从该平台下载相应区域在2018年至2022年期间的“潜在渔业活动数据”。

“全球渔业观察”平台有关“潜在渔业活动”(apparent fishing activity,本报告中简称为“渔业活动”)的定义:“全球渔业观察”平台使用船舶自动识别系统(Automatic Identification System,以下简称AIS)发送的有关船只的身份、类型、位置、速度、方向等信息,并通过卫星和地面接收器收集这些数据。AIS是为了安全和避免碰撞而开发的。‘全球渔业观察’平台分析从已确认或可能的商业渔船中收集AIS数据,基于船只速度和方向的变化,应用渔业活动存在算法来确定‘潜在渔业活动’。该算法对这些船只的每个AIS数据点分类为进行捕捞和未进行捕捞两类,并在‘全球渔业观察’渔业活动热力图上显示出捕捞活动。AIS数据的完整性、准确性和质量上可能存在差异,此外,卫星或地面接收器的数据收集过程可能会因数据缺失或错误而引入误差。‘全球渔业观察’的渔业活动存在算法是一种通过数学模型来尽可能识别‘潜在渔业活动’的方法。鉴于上述原因,可能会有一些渔业活动无法被‘全球渔业观察’确认,反之,‘全球渔业观察’可能显示存在渔业活动,但实际上并没有渔业活动。因此,‘全球渔业观察’对船只渔业活动的分类进行了限定,并将术语‘渔业活动’及其同义词(例如‘捕捞’或‘捕捞强度’)表述为‘潜在渔业活动’,以表达其非确定性。‘全球渔业观察’关于‘潜在渔业活动’的任何信息都应被视为估计值,并且完全由使用者自行承担相关风险。‘全球渔业观察’正在努力确保渔业活动的分类准确性。‘全球渔业观察’的渔业存在算法通过使用观察员收集的实际渔业作业数据,并结合对船只移动数据的专业分析,以及人工对数千个已知渔业活动进行手动分类,进行开发和测试。‘全球渔业观察’还通过研究项目与学术研究人员广泛合作,分享渔业活动分类数据和自动分类技术。”

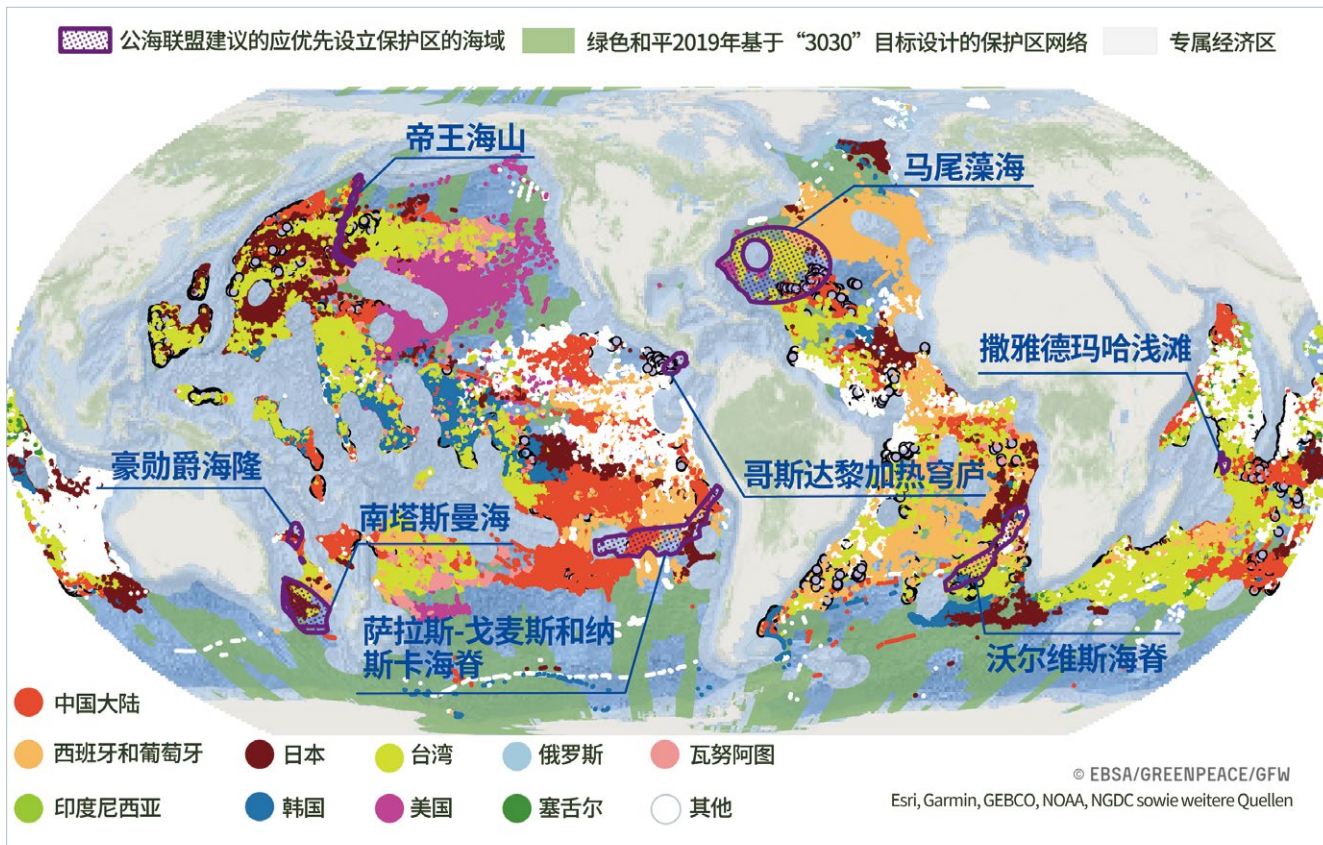
授权

除非另有说明,“全球渔业观察”的数据根据Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0授权条款开放使用,程序码根据Apache 2.0授权条款开放使用。

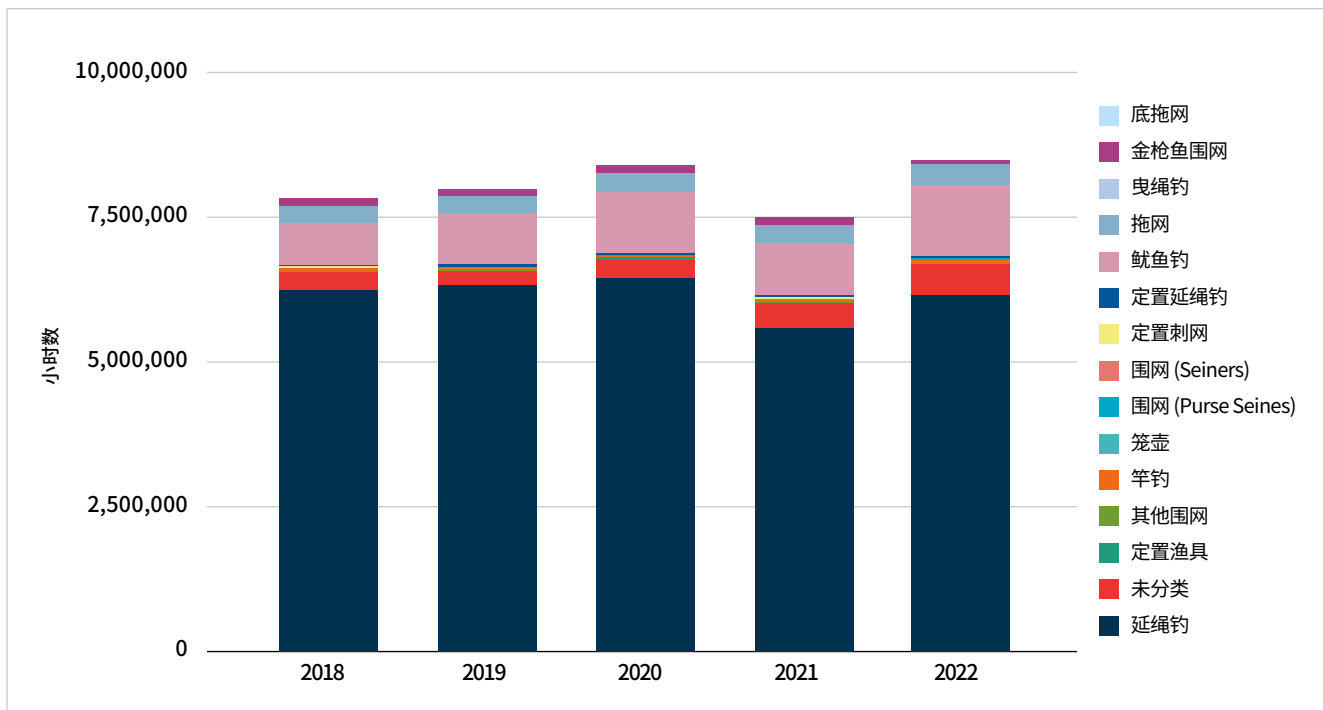
建议的数据引用格式:

Global Fishing Watch. 2022, updated daily. Vessel presence and apparent fishing effort v20201001.

“全球渔业观察”是本研究使用的开放数据的提供者,“全球渔业观察”是一个国际非营利机构,致力于通过提高人类海上活动的透明度来推进海洋治理。本研究所表达的观点和意见仅代表作者看法,与“全球渔业观察”无关,也未经其赞助、背书或授予官方地位。通过创建和公开共享可视化地图、数据和分析工具,“全球渔业观察”旨在促进科学研究和改变我们管理海洋的方式。本研究使用了“全球渔业观察”的公开数据。



公海捕捞渔船分布示意图 (按船旗分)



各类型渔船捕捞活动总时长
*“未分类”指由于“全球渔业观察”平台无法确定其捕捞方式,因而无法进行分类的渔船。

在2018年至2022年间,公海渔业活动增加了50多万个小时。渔业活动增加的部分原因,尽管不是全部原因,可能是随着时间的推移,有更多渔船使用船舶自动识别系统。³⁰自2018年以来,除了2021年有所下降之外,渔业活动一直呈持续上升趋势。

势。2020年的新冠疫情导致全球渔业活动至少下降了5%。³¹然而,这种整体下降并未反映在2020年的公海渔业捕捞时长方面,尽管它可能对2021年的渔业活动下降产生了连锁效应。

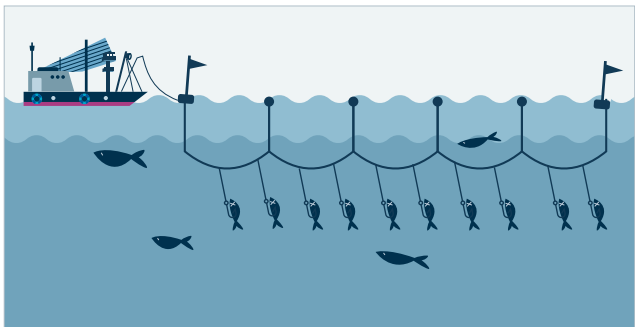
延绳钓

延绳钓是公海上使用最广泛的渔具类型，占总渔业捕捞活动的四分之三以上。

延绳钓的组成包括一根靠近海面的主干鱼线或称“母线”组成(表面长线)，主干鱼线上有间隔有序的浮标和系着带有饵料的鱼钩的绳子(分支鱼线)，目标渔获物包括金枪鱼、旗鱼或鲨鱼等大型中上层鱼类。这种渔具悬挂在水面以下约60-100米处。延绳钓的主干鱼线非常长，长度从20公里到上百公里不等。2022年，绿色和平西班牙和英国分部的调查显示，在北大西洋，每24小时布设延绳钓长度可达1,280公里，相当于从北京到上海的距离。我们估计，如此长度的延绳钓上可能会有15,500至28,000个鱼钩。³²

延绳钓是一种非选择性渔具，会兼捕(即意外捕获)大量其他生物，包括海洋哺乳动物、海龟、海鸟和某些鲨鱼物种等。³³据估计，延绳钓渔业每年至少捕杀16万只海鸟，甚至可能超过32万只。³⁴值得注意的是，延绳钓的兼捕是造成全球信天翁种群数量下降的最主要因素。³⁵

有针对性的捕捞和兼捕也导致许多鲨鱼种群濒临崩溃。2021年的一项研究表明，自1970年以来，渔业捕捞压力增加了18倍，导致全球大洋性鲨鱼和鳐鱼的数量减少了71%。³⁶事实上，29年前，联合国粮农组织就曾做过评估，延绳钓是公海鲨鱼死亡最主要的原因，这主要是由于延绳钓的捕捞强度非常之大。这种渔具所兼捕的软骨鱼类(包括鲨鱼、鳐鱼、蝠鲼在内的一个鱼类分类) 占有被兼捕的软骨鱼类重量比例的80%，个体数总量的70%。³⁷尽管由于监测的局限性，这类渔业的评估存在很大的不确定性。



延绳钓示意图

鱿鱼钓

鱿鱼钓是仅次于延绳钓的另外一种在全球广泛使用的捕捞方式。自1950年以来，全球头足类渔业(包括鱿鱼、章鱼和乌贼)增长了10倍以上，于2014年达到每年近500万吨渔获量的峰值产量。³⁸其中，鱿鱼渔业在全球范围内迅速发展，绿色和平国际总部揭示了一些可能比鱿鱼钓选择性更差、兼捕水平更高的新捕

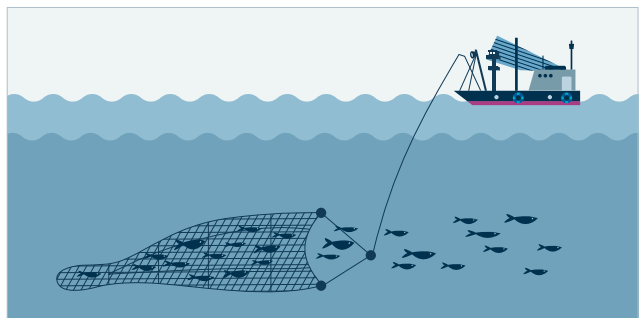
捞方式。³⁹鱿鱼捕捞活动的增长发生在被过度捕捞的鱼类捕捞量下降的同一时期，反映了过度捕捞和渔业管理存在缺陷的严重问题。事实上，大多数公海鱿鱼捕捞活动集中在没有多边机制监管的海域，因此符合联合国粮农组织对“不受管制的捕捞”的定义。⁴⁰

底拖网

“全球渔业观察”平台的统计数据显示，公海底拖网捕捞活动水平在过去五年中相对稳定，约占渔业总捕捞强度的4%。

深海底拖网捕捞主要集中在海山和大陆架上，具有极大的破坏性。它不仅对深海生物造成影响——深海生物通常生长缓慢、寿命长且繁殖率低，容易受到过度捕捞的威胁——而且还对深海栖息地造成破坏。⁴¹一艘装备大型渔网、配有钢板和重型滚筒的渔船在海底拖过一次就会对海底造成极其严重的破坏。它搅动沉积物，对岩石表面造成刮痕，干扰并破坏底栖生物。历史悠久的珊瑚“花园”可能会因此化为废墟，成群的海绵也会被刮掉。

2018年的一项研究发现，底拖网捕捞破坏性大，而且在没有补贴的情况下通常无利可图。⁴²



底拖网示意图

围网

围网是公海四种主要渔业捕捞方式之一。围网在作业过程中会利用网底的重物和网上边的浮球使网在水中保持垂直，可以将集群的金枪鱼围在公海的近海面。

工业围网船队的一个主要问题是使用漂浮式人工集鱼装置。人工集鱼装置是一个漂浮物(可以是各种材质，包括原木和人造结构)，上面有浮标和回声探测器。尽管人工集鱼装置对诱捕渔获物非常有效，但其巨大的数量对环境造成了显著影响——每年可能有超过10万个人工集鱼装置被使用。⁴³它们会吸引三种热带金枪鱼鱼类大量的幼鱼，包括鳀鱼、黄鳍金枪鱼和大眼金枪鱼，导致大量兼捕(幼鱼)，兼捕比例超出不使用人工集鱼装置的捕捞方式。⁴⁴

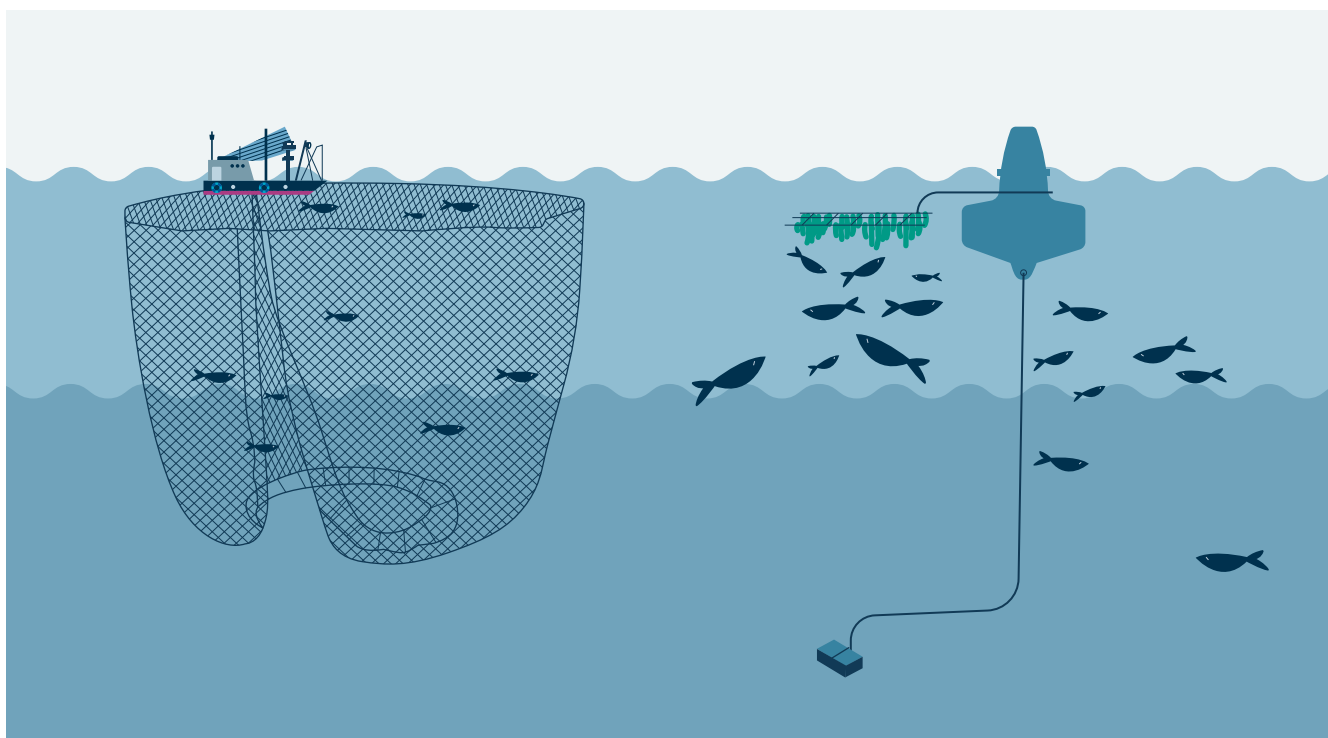
人工集鱼装置还会导致幽灵捕捞,对珊瑚礁的破坏以及增加已经超负荷作业的渔场的捕捞压力。⁴⁵一些潜在影响仍不为人所知或仍在讨论中,例如,使用如此多的人工集鱼装置,金枪鱼可能会占据次优区域。从而可能减少鱼群的规模。⁴⁶

基于“3030”目标设计的保护区网络

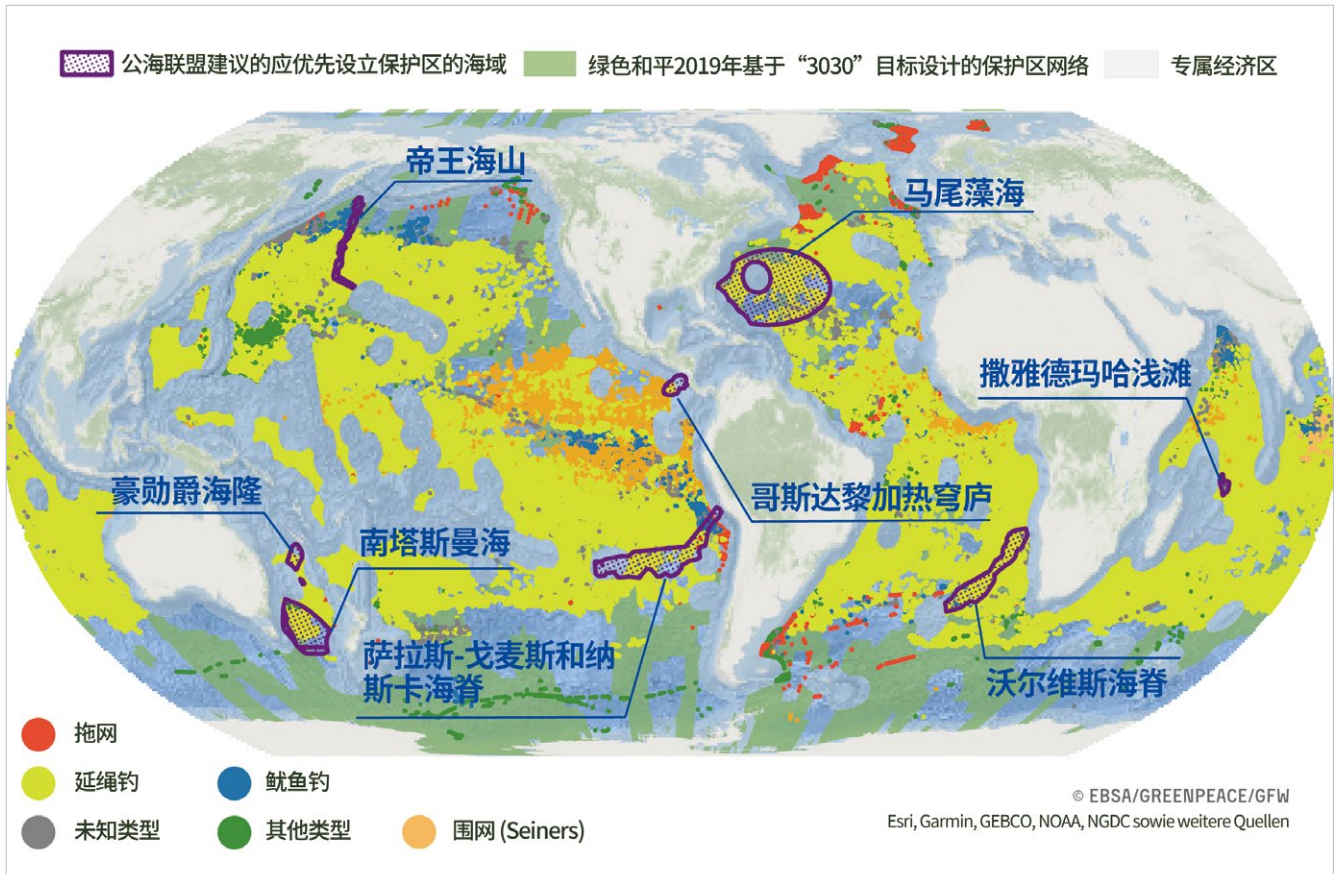
正如在广阔的公海中所看到的,工业捕捞活动带来巨大压力。过去五年内,在绿色和平2019年规划的公海海洋保护区网络中,工业捕捞压力有所增加。有关该公海海洋保护区网络的详细信息可参阅报告《30x30:全球海洋保护的蓝图》。该报告使用由卡鲁姆·罗伯茨教授领导的开创性网络设计工具,基于“3030”目标规划了海洋保护区网络。

“3030”目标是联合国《生物多样性公约》在2022年12月达成的一个目标,指到2030年保护全球至少30%的海洋。妥善保护30%的公海将有力的促进海洋健康,帮助鱼类种群恢复和增长。从长远来看,这不仅不会妨碍全球渔业,还将有助于确保数十亿人口的长期粮食安全,保护关键的海洋栖息地、物种和生态系统免受破坏性工业渔业的影响。

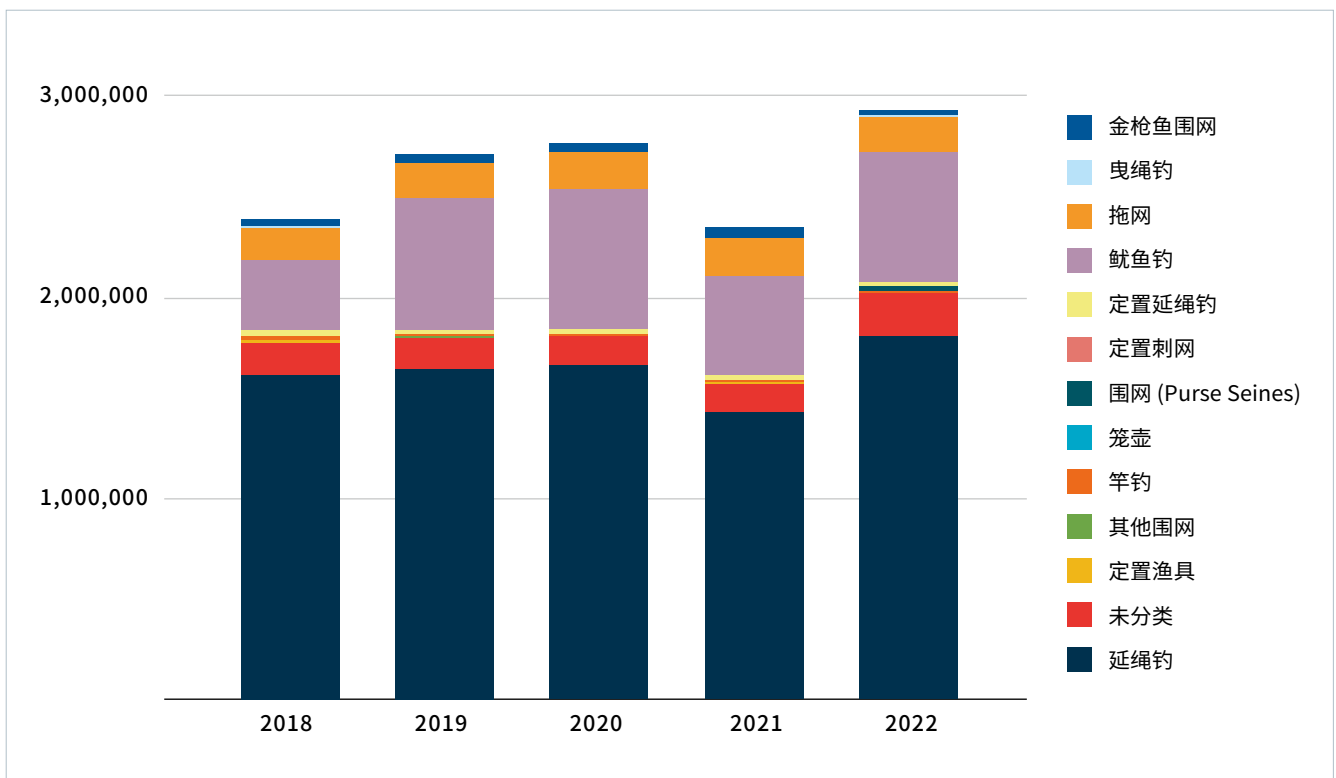
自2019年绿色和平国际总部基于“3030”目标规划保护区网络以来,发生在规划的保护区网络中的渔业活动大约占全部公海渔业活动总量的30%。另外,与公海海域整体情况相似,在规划的保护区网络中,底拖网捕捞活动的总量在过去五年中保持相对稳定。



围网渔具(左)和人工集鱼装置(右)示意图



公海渔业捕捞的主要类型以及应优先保护的海域分布示意图



绿色和平设计的“3030”保护区网络内各类型渔船捕捞活动

完全或高度保护的海洋保护区,可以在《协定》下设立,为鱼类种群提供了安全的避风港,并帮助它们恢复,从而对渔业有益。⁴⁷

从完全或高度保护的海洋保护区中恢复的鱼类种群可能会“溢出”到相邻水域,从而增强周围渔业的发展。^{48,49}

海水变暖、酸化和脱氧

变暖

在2023年4月,美国国家海洋和大气管理局科学家发布了最新的全球海洋表面温度数据。数据显示,(极地海洋除外)月初的平均海洋温度达到了21.1摄氏度的历史最高记录,超过了2016年记录的21摄氏度。⁵⁰根据新南威尔士大学的气候科学家Matthew England教授的说法,海洋表面温度的不断上升似乎已经“突破了图表之外”,这是气候变化对我们海洋影响加速的诸多迹象之一。⁵¹

深海变暖较慢可能暗示着那里的生物多样性比表层受到的气候变化影响更小,但事实并非如此。科学家们研究了物种为了适应其气候生境而必须移动的速度和方向(所谓的“气候速度”),发现从1955年到2005年,深海物种的移动速度要快得多。⁵²研究显示,未来深海生物多样性面临不可避免的气候速度加快,尤其是在海洋中上层(200-1,000米)。出于这个原因,我们需要支持深海生态系统适应气候变化。为了实现这一点,需要采取严格的措施保护它们免受捕捞和其他人类活动的影响,并建立公海保护区,以适应在不同深度以不同速度移动的物种。⁵³

随着海水变暖进入未知领域,调节地球气候的海洋过程受到越来越强烈的干扰。⁵⁴2023年6月,极地科学家呼吁加强国内外研究和观测工作的紧迫性,因为海冰消融速度前所未有地加快。⁵⁵

海冰对地球系统至关重要,它调节了地球反射光的总量。它还有助于调节深海通风、热量储存,并分布着重要的藻类生态系统。在北极地区,2022年7月出现了一个显著的无冰区域,并且持续了几周。而在南极,海冰面积在2023年2月达到了新的历史低点,继续刷新了2017年和2022年2月的记录。⁵⁶

新的研究表明,气候驱动的海水变暖可能会导致大西洋和南大洋的深层环流模式减缓,到2100年减缓比例可能高达42%。⁵⁷这非常令人担忧,因为它将减少海洋对大气中二氧化碳的吸收,并加剧和延长炎热的气候条件。研究人员使用的模型显示,随着时间的推移,越来越多的海洋生态系统的重要营养物质将被困在深海中,从而导致全球生物生产力的降低。⁵⁸

酸化

海洋酸化是由人类排放的二氧化碳引起的另一个后果,其发生速度比过去6,600万年中的任何时期都要快,甚至可能是过去3亿年中最快的。

不同的海洋生物对海洋酸化会有不同的反应。那些依赖溶解碳酸盐来构建壳或外骨骼的生物最为脆弱,因为酸化可能会使它们更难建造壳。

忧思科学家联盟(Union of Concerned Scientists)指出,根据预测,如果我们不减少碳排放,到本世纪末,海洋表面水体的酸化程度可能达到上个世纪末的两倍以上。⁵⁹

除了科学研究之外,其他人也开始着眼于优化政策框架以应对酸化问题,包括考虑保护区的作用。⁶⁰

脱氧

脱氧是由于温室气体排放增加而导致的第三个主要海洋影响,而且情况正在恶化。

根据政府间气候变化专门委员会的预测,在一个“维持现状”的情景中,即温室气体排放没有减少的情况下,预计全球海洋的氧含量到本世纪末将平均下降约3%至4%。⁶¹自然生成的低溶解氧区域,通常位于大约100-1000米深处,目前正在扩大。东北太平洋、南大洋和印度洋的溶解氧减少最为严重。⁶²

海洋生物有多种途径受到海水脱氧的负面影响。首选栖息地的范围和环境可能会整体缩减变差,海洋生物的生长速度和达到的最大体型可能会受到压制,从而导致繁殖的下一代减少。脱氧可能干扰繁殖过程,使生物更容易感染疾病。因此,海洋微生物和动物的多样性、组成、丰度和分布可能会发生变化。

逆转人类活动引起的海洋气候影响

我们持续依赖燃烧化石燃料及由此产生的二氧化碳，导致了海水变暖、海水酸化和脱氧。这些变化的影响迅速而广泛。它们已经在全球范围内破坏了生态系统的结构和功能，对生物多样性和人类都带来了影响。

大幅削减排放是我们唯一可以采取的机制，以减少并最终逆转人为二氧化碳在海洋中的积累，并缓解气候危机。与此同时，完全和高度级别的海洋保护区可以建立生态复原力，帮助海洋生物更好地应对这些威胁。⁶³

基于《协定》建立一个涵盖各种生态系统的全球海洋保护区网络至关重要。这可以保护海洋中的天然碳储存（“蓝碳”）及其积累过程。⁶⁴



大堡礁大规模珊瑚白化事件。

污染

塑料污染

塑料污染已经变得如此普遍，以至于在公海上都成为一个问题。⁶⁵塑料垃圾占据了所有海洋废弃物的80%。据估计，每年至少有1,400万吨塑料进入海洋。⁶⁶其中一部分将最终进入五大海洋垃圾带，这些垃圾带是来自海洋和陆地的废弃物在主导洋流的作用下聚集而成。尽管这五个环流区具有特别高密度的塑料废弃物，但这个问题无处不在，并且正在迅速恶化。现在塑料可以在水表面、整个水层和海底找到，甚至在马里亚纳海沟的底部也能发现。

公海上的塑料与靠近海岸的塑料污染有所不同。沿海塑料污染通常包括大量塑料薄膜，如食品包装和塑料袋。公海上的塑料污染往往源自丢失或抛弃的渔具。⁶⁷公海上塑料污染的状况是

政府必须确保即将到来的全球塑料条约结束塑料污染整个生命周期并大幅减少塑料的生产和使用的又一个原因。⁶⁸

化学污染

尽管遏制塑料污染的措施已经姗姗来迟，至少正在加速推进，但海洋化学污染对海洋生物构成的潜在威胁并未受到应有的关注。由Back to Blue于2022年出版的《看不见的浪潮：实现零化学污染的海洋》(The Invisible Wave: Getting to zero chemical pollution)开始关注这个问题，通过概述海洋生命受到的重大全球威胁的现状，为此提供了一个概览。⁶⁹大多数化学污染物来自陆地，它们可能对海洋生物造成许多不同的危害。⁷⁰

除了塑料废物及其相关化学物质(例如BPA、邻苯二甲酸酯),海洋污染物还包括:持久性有机污染物(POPs)、内分泌干扰物质、重金属化合物、农药、药物、石油、个人护理产品以及其他工业和农业排放物。几十年来,人们已经了解了某些持久性污染物的影响,例如多氯联苯(PCBs)、滴滴涕和三丁基锡。但我们最近才意识到更多的污染物对海洋生物的危害以及我们该如何应对它们。⁷¹

多氯联苯对生殖和免疫功能产生影响,并威胁着全球超过50%的虎鲸种群的长期生存能力。⁷²不仅靠近工业化地区的种群面临崩溃的风险,而且无论其所处位置如何,那些位于高营养级的种群也面临相同的风险。

全氟化物化学物质(用于防水处理、阻燃剂和不粘涂层)由于其近乎不可分解性和通过环境传播的特性,被称为“永久化学品”。^{73,74}它们已被证实对人类和野生动物具有毒性。有些已被证明干扰激素、生殖和免疫系统,并促进某些癌症的发展。⁷⁵

许多成千上万种化学物质的毒理效应根本不为人所知,对海洋生物的影响也不被人们所了解。它们存在于整个海洋中,已被发现在极地海洋、大西洋西北边缘的海水和浮游生物中。⁷⁶它们被发现存在于鱼类、赤蠵龟、海鸟、海豚、鲸和北极熊身上。⁷⁷这些动物中疑似出现的健康问题包括北极熊免疫抑制。^{78,79}

最近一项研究关注污染物可能加剧全球变暖的方式,该研究强调海洋面临的威胁之间的相互关联性。爱丁堡大学的研究人员

发现,海洋污染物,包括微塑料、黑色煤烟和有毒的“永久化学品”,正在严重破坏海洋表层微表层。⁸⁰海洋表层微表层类似一层皮肤,作为海洋和大气之间的边界起着关键作用。它在调节气候方面扮演着重要角色,这一层的减少可能导致海水蒸发增加、云的形成和降水增加,同时也会导致湿度和温度升高,进一步助长灾难性的气候变化。

化学污染问题的规模使得斯德哥尔摩韧性中心的研究人员得出结论,“新型实体”(即包括塑料在内的合成化学物质)的水平已经超出了地球的承受能力,加大了地球系统过程稳定性面临的风险。⁸¹

虽然海洋保护区的边界无法将污染物排除在外,但在《协定》下设立的完全或高度基本的海洋保护区中栖息的海洋生物将面对的压力源将减少,因此可能更能够抵御污染的影响。⁸²解决污染问题必须从源头着手。最近才有关于需要制定全球监管框架和强有力的全球塑料条约的高级别讨论。各国政府必须尽快完成这些工作。⁸³



苏门答腊岛,一只塑料杯中的小绿海龟。

© Paul Hilton / Greenpeace

深海采矿

深海采矿发生的概率在2021年大幅增加:瑙鲁与加拿大注册的The Metals Company公司合作,触发了“两年规则”,给国际海底管理局设定了完成采矿规章制定的截止日期——2023年7月。该规则的触发意味着若采矿规章制定未能如期完成,承包商可以在规章空白的情形下开始提交深海采矿申请。^{**** 84, 85}

然而,截至2023年7月,关于采矿规章的谈判远未结束,有超过20个国家宣布支持对深海采矿实施停采、禁止或谨慎暂停的措施。由于规章的空白仍然存在,按照“两年规则”,这意味着从2023年7月9日起,承包商可以申请深海采矿的许可。确定任何申请获得通过应采用的决策机制,仍是国际海底管理局一个尚未解决的重大问题。

与此同时,越来越多的证据表明深海采矿的潜在影响可能是“广泛、持久、不可逆转、且无法缓解的”。⁸⁶例如,最近一项研究整合了太平洋克拉里昂-克利珀顿区底栖动物的所有记录,该区域富含多金属结核,备受深海采矿行业的关注。研究发现该地区共有5,578种已被鉴定出来的物种,其中预计有92%是科学界新发现的。⁸⁷

深海采矿的主要影响之一来自于采矿作业产生的沉积物羽流,无论其是在海底产生还是经采矿船的废弃物被排放到中水层。最近的一项研究表明,深海采矿不仅会通过直接破坏和导致生物窒息对底栖生态系统造成影响,还对中水层生态系统构成重大风险。⁸⁸“蓝色危机”(Blue Peril)是国际机构基于科学执行

**** 采矿规章内容包括在国际海底区域的所有矿产开采活动的规则、法规、程序、标准和指南。

的研究项目，模拟了太平洋海域深海采矿活动可能产生的深远影响。⁸⁹基于科学建模，“蓝色危机”预测The Metals Company公司在汤加赞助的合同区域内进行矿物开采所排放的废物将在三个月的时间到达夏威夷水域、基里巴斯的北线群岛和美国领土，⁹⁰这可能对当地渔业产生潜在影响。

同样，深海采矿作业产生的噪音污染可能覆盖广泛的空间。最近的一项研究发现，来自单个矿场的噪音可以传播约500公里。这可能对深海物种产生影响，其中许多物种依赖声音定位、交流、觅食、寻找配偶和侦查捕食者。⁹¹深海采矿还会产生与鲸豚类在全球海洋中用于沟通和导航的频率重叠的噪音。这会干扰母鲸和幼仔之间的交流信号，或是交配伴侣之间的呼叫，可能进而导致海洋哺乳动物行为改变，增加母鲸和幼仔分离的风险，扰乱觅食行为，并迫使鲸迅速升至水面，对它们的健康产生影响。⁹²

尽管深海生态系统仍不为人所熟知，但显然深海采矿将对生物多样性产生严重的危害，并造成无法避免的生物多样性损失。这些影响将广泛而持久，在降低公海生态系统复原力的同时，扰乱对地球系统调控至关重要的生态过程。

深海采矿还威胁到太平洋地区原住民社区的文化遗产。其中许多社区一直反抗在太平洋岛国（如巴布亚新几内亚）管辖水域以及克拉里昂-克利珀顿区的国际海底发展这个新兴行业。总

航运

船舶运输承载着全球80%的贸易量，其中许多船只穿越国际水域进行货物运输。在全球海运贸易于疫情期间经历了急剧下降和航运成本大幅上涨之后，2021年世界海运贸易增长了3.2%，达到110亿吨。发展中国家所有地区的海运贸易均实现了增长，非洲增长了5%，拉美、加勒比和亚洲地区增长了3%。⁹³

航运业通过长期的油污染、噪音污染以及事故和泄漏带来的风险对公海生态系统产生影响，但最大的关注点是温室气体排放。国际海事组织的数据显示，2012年至2018年间，全球航运业温室气体排放总量（二氧化碳、甲烷和一氧化二氮）从9.77亿吨增加到10.76亿吨（9.6%的增长）。⁹⁴

尽管《联合国海洋法公约》第87条规定了所有国家的航行自由，并且该条款没有受到《协定》的改变，但航运业的环境影响仍需要考虑，以确保其不会损害未来可能设立的海洋保护区的保护目标。例如，在某些情况下，可能需要对航行速度和燃料消耗进

部位于欧洲和北美的私营公司主导了从太平洋海域开采矿物资源的热潮，这被批评为新殖民主义的一种形式。

虽然《协定》本身不能阻止深海采矿的进程，但它确实涉及在国家管辖海域以外的海床上保护海洋生物多样性的问题。《联合国海洋法公约》缔约方（也是国际海底管理局成员国）和《协定》缔约方在参与国际海底管理局决策时被要求推动实现《协定》目标，并与《协定》进行合作。因此，《协定》增加了对那些同时是这两个国际条约的缔约方国家采取一致行动的政治动力。《协定》还将带来更大的透明度：例如，国际海底管理局的环境影响评价应该在《协定》信息交换机制上公开发布，并报告监测结果。



一家深海采矿公司用于测试技术的矿物结核收集器，在向海水表面排放其携带的沉积物。

行限制，并且针对一些特别脆弱的区域可能需要重新规划航线。

保护公海生物多样性的整体要求将有助于通过国际海事组织和航运业推动环境改善。这可能包括努力减少有害噪音污染或使用将废水排放到海洋中的开环式洗涤器。国际海事组织应主动调整其议程以与《协定》的要求相协调，例如将特别敏感海域的设立范围扩大到国家管辖范围以外的区域。⁹⁵

公海“造林”

近年来，科学家、决策者和产业之间出现了关于扩大近海海藻养殖并将其沉积以吸收碳的可能性的讨论，作为一种“基于自然的解决方案”来帮助减缓气候变化。⁹⁶一些支持者将这种形式的二氧化碳移除活动称为“海洋造林”，甚至正在考虑在整个海洋范围内实施。⁹⁷

海洋“造林”的气候干预潜力还存在重大不确定性，但这并不是唯一需要仔细考虑的方面——生态影响、技术可行性、经济学、共同效益与风险、治理和社会层面的考虑等都很重要。^{98,99,100}一项研究观察到了北大西洋（亚）热带地区的马尾藻属，强调通过海洋“造林”改变浮游海藻数量可能会改变海洋表面的反射系数（反照率），从而改变太阳辐射的反射量和海洋吸收热量的程度，这显示出该方法固有的复杂性。¹⁰¹

正如海洋和南极研究所的博伊德教授所说：“最终，由于对海洋生态系统结构和功能及其为人类提供的服务会造成大规模的重大有害影响，任何碳移除活动的价值都可能被这些损失所抵消”。¹⁰²

海洋“造林”是一项新的活动。因此，所有的公海项目都需要根据《协定》的环境影响评价要求进行审查。尽管它不属于开采性活动，但海洋“造林”是对自然生态系统的重大改变，在海洋保护区中尤其不应该存在。

多年来，公海生物面临的压力持续增加，而且除非采取紧急行动，否则这些压力还将进一步加剧。海洋保护区——尤其是完全和高度级别的海洋保护区——是保护物种和栖息地、重建海洋生物多样性、帮助海洋生态系统恢复并维持关键生态系统服务的最强大工具之一。新达成的《协定》能够在公海上提供这样的保护。



© Will Rose / Greenpeace

苏格兰特里什尼什群岛的海带森林。



3

凝聚合力

《协定》展望以及建立第一批海洋保护区

鉴于公海生态系统面临的威胁日益增加，覆盖公海的全球海洋保护区网络亟需建立。相较于2005年绿色和平开始该倡议的时候，如今这一需求已经更为迫切。

留给我们行动的时间非常紧迫。现在《协定》已经通过，各国政府必须迅速采取行动，落实全球“3030”目标，建立第一批海洋保护区，保护物种、栖息地和维持地球系统的生态系统功能。

这将需要双管齐下，同时推进两方面的工作：

- 一方面，尽快实施《协定》——各国应批准《协定》以使其尽快生效，建立《协定》的体制安排（包括设立财务机制和能力建设委员会）
- 另一方面，制定提案并推进第一批公海海洋保护区的工作，例如本报告中讨论的三个区域

必须立即开始行动。



© Shane Gross / Greenpeace

马尾藻海的管水母。



© Paul Hilton / Greenpeace

科莫多国家公园中的玳瑁海龟。

生效

《协定》将在60个国家批准后的120天生效，并成为具有法律约束力的文书。确保《协定》尽快生效意义重大，因为《协定》生效之前，无法正式在公海上设立海洋保护区。

以往许多国际条约的批准和生效过程十分缓慢，例如，《联合国海洋法公约》花费了12年时间才生效。鉴于海洋保护的紧迫性，绿色和平和公海联盟正在努力推动《协定》在2025年联合国海洋大会之前正式生效。¹⁰³快速生效并非没有可能，当有足够的政治意愿时，各国可以更快地批准国际条约，例如，气候变化《巴黎协定》在达成后的一年内就获得多个国家批准并生效。¹⁰⁴

为了使《协定》及时生效，非常重要的一点是，在《协定》通过之后，应确保公海保护继续在政治议程上受到足够关注。所有《协定》的支持方需要持续提醒各国批准《协定》带来的益处、机遇和责任；¹⁰⁵通过制作发布相关材料、召开讲座、研讨会和高

级别活动来提升意识、提供信息和开展能力建设；此外，还需要与各种受众进行互动，包括公众、科学界、产业界、国会议员和将负责执行《协定》的相关政府部门的官员。

一个国家要执行或履行《协定》，需将其纳入国内法律。对于能力较弱的国家来说，协助其进行需求评估和提供立法资源将有助于加快这个过程。¹⁰⁶示范法、法律核对清单和立法指南都有助于减轻这些国家的负担。

“高雄心联盟”成员国家有望在这个过程中发挥积极作用，它们可以以身作则、迅速批准，并为其他国家提供参考案例和经验，以及提供指导和技术援助。欧盟的全球海洋计划已承诺提供4000万欧元的资金来支持《协定》的批准和早期实施，并邀请其他国家根据自身能力采取同样的行动。¹⁰⁷

实施《协定》的第一步

要使《协定》尽早生效并开始执行，需要进行一些程序性的步骤。这些步骤包括：建立体制安排、确认供资和财务机制、设立秘书处。还需要起草重要文件，如议程、程序规则、财务规章和其他运行模式，为《协定》及其附属机构的运作奠定基础。如果没有这些准备工作，第一次以及后续的缔约方大会可能将耗费大量时间解决这些事项。

这些程序性的工作必须立即开始。延迟不仅会损害《协定》的及时和充分实施，还可能危及“3030”目标本身。



© Alex Hafford / Greenpeace

加拉帕戈斯群岛北部，一只赤蠵龟被困在围网渔船的渔网中。

《协定》的体制安排

要全面实施《协定》，需要建立各种体制安排，包括缔约方大会、科学和技术机构及缔约方大会的其他附属机构、信息交换机制和秘书处。

然而，在建立这些体制安排之前，已经有一些初步职能需要得到履行。因此，除担任《协定》保存者外，联合国被赋予了各种职能，相关职能需经联合国大会批准，包括联合国海洋事务和海洋法司显然可以担任临时秘书处以及在《协定》生效后最迟一年内召开第一次缔约方大会的职能。¹⁰⁸

在最后一次政府间会议上，多个代表团和专家也表达了他们希望建立一个筹备委员会，以支持《协定》的早日生效和早期实施。这个筹备委员会可以由联合国常规预算资助，并依据政府间会议的程序规则运作，其职责可以包括起草关键文件，例如议程、程序规则、财务规章和其他运行模式，为《协定》及其附属机构的运作奠定基础。¹⁰⁹筹备委员会还可以就体制安排提出建议并制定临时预算。这些草案文件和建议将提交给第一次缔约方大会进行采纳。

如果没有这些准备工作，第一次缔约方大会甚至后续的缔约方大会将耗费大量时间用于解决这些事项。

供资

与协定的其他要素一样，为落实“3030”目标，不能等到《协定》生效后才开始处理资金方面的问题。众多利益相关方已经在研究如何更好地为《协定》实施提供资金支持。

世界自然保护联盟在其2022年发布的一份政策简报中，探讨了一些创新供资机制的方法，涉及金融、技术和保护领域的诸多利益相关者，以及慈善机构和政府部门。¹¹⁰该文件阐述了提前准备资金的益处，并支持公私合作伙伴关系方法。

为了推动工作的开展，筹备委员会可以成立一个临时供资工作组，来协助确保启动资金并确定潜在的捐助者。¹¹¹

合作伙伴关系和提供货币和非货币支持的承诺将是推动科学、知识和行动的关键。

能力建设和海洋技术转让

能力建设和海洋技术转让是《协定》中旨在促进较富裕的北方国家与资源较少的南方国家间公平性的一大关键要素。为开展能力建设和技术转让，提供非货币与货币支持都是必需的，且同样重要。能力建设和海洋技术转让将有助于确保发展中国家，尤其是最不发达国家和小岛屿发展中国家，获取资源、专长和技能，以充分参与并从《协定》中受益。

如果没有有效的能力建设和海洋技术转让，许多发展中国家很可能无法履行其义务，包括与海洋保护区相关的义务，或者无法实现自身权利。¹¹²因此，需要更发达国家通过技术援助、知识共享、技能发展、机构建设、资金支持和形成良好实践等方式，为发展中国家的能力提升提供帮助。

推进海洋保护区

考虑到日益增加的人类压力，在推动《协定》实施的同时，必须加快速度开展建立第一批海洋保护区的工作，不能停滞不前。

在这方面，筹备委员会可以成立一个工作组。该工作组可就能力建设和海洋技术转让领域，与各国和各区域组织展开合作，评估国家和区域的能力建设需求和优先事项。这将涉及评估需求，建立数据库，以及了解有关实施《协定》的倡议。这还能确保没有重复投入，没有错过合作和扩展上述倡议的机遇。在此方面，联合国系统各机构和政府间组织、非政府组织、科学机构和学术界都有各自的角色，尤其是通过（这些机构）合作进行海洋研究，将极大地促进技术转让。¹¹³

科学

《协定》的最终文本强调了根据最佳可得科学和科学信息，对国家管辖范围以外区域的海洋生物多样性进行养护和可持续利用的必要性。

科学研究和信息共享是《协定》成功的核心关键。《协定》达成之际，正值“联合国海洋科学促进可持续发展十年（2021-2030）”（简称“海洋十年”）的第三年，可谓恰逢其时。《协定》有助于进一步加强人们对海洋面临的诸多压力的认知与应对这些压力的能力。¹¹⁴正如《自然》社论文章指出的，《协定》是“一个供研究人员和资助方利用现有一切想法和工具的千载难逢的机遇”，以填补空缺、恢复海洋健康。¹¹⁵

信息交换机制

信息交换机制，是促进《协定》相关信息的获取、提供和传播的开放性平台。筹备委员会必须考虑信息交换机制及其运作方式。着手点可以是确认机制的需求、最佳实践，以及机制的框架、交换形式和便利其运作的可选方案。

联合国教科文组织政府间海洋学委员会已表示愿意支持信息交换机制的建立和管理。鉴于该委员会在收集和共享信息和数据方面的核心作用，它将能够发挥很大的积极作用。¹¹⁶

正如本报告下一章“需要保护的三个公海区域”所述，《协定》对设立海洋保护区的流程做出了规定。这三个案例研究强调了在《协定》实施后的新治理框架下，设立海洋保护区需采取的相关步骤和行动，以及需共同克服的障碍。

构建科学依据

根据《协定》，设立海洋保护区，需要缔约方单独或集体提交保护区提案。提案必须包括保护区的位置、其所面临的威胁以及包含管理措施的管理计划草案。提案应基于最佳可得科学。

马尾藻海案例研究（参见第47页）展示了2011年进行的基线研究如何帮助该海域被确认为“具有生态或生物意义的海洋区域”。该案例研究还显示了该海域遭遇的急速发展的重大环境变迁，以及进一步的研究和持续的监测对于理解马尾藻海生态系统和过程的重要性。在马尾藻海进行的生态系统诊断分析的科学研究将为其他海域提供有用的参考。该案例研究同时展示了联合国系统各机构（如全球环境基金、联合国教科文组织政府间海洋学委员会和联合国开发计划署）如何联合参与并支持《协定》相关的工作。该案例研究工作还涉及到多个合作伙伴，以及实施《协定》和设立海洋保护区所需的能力建设要素。

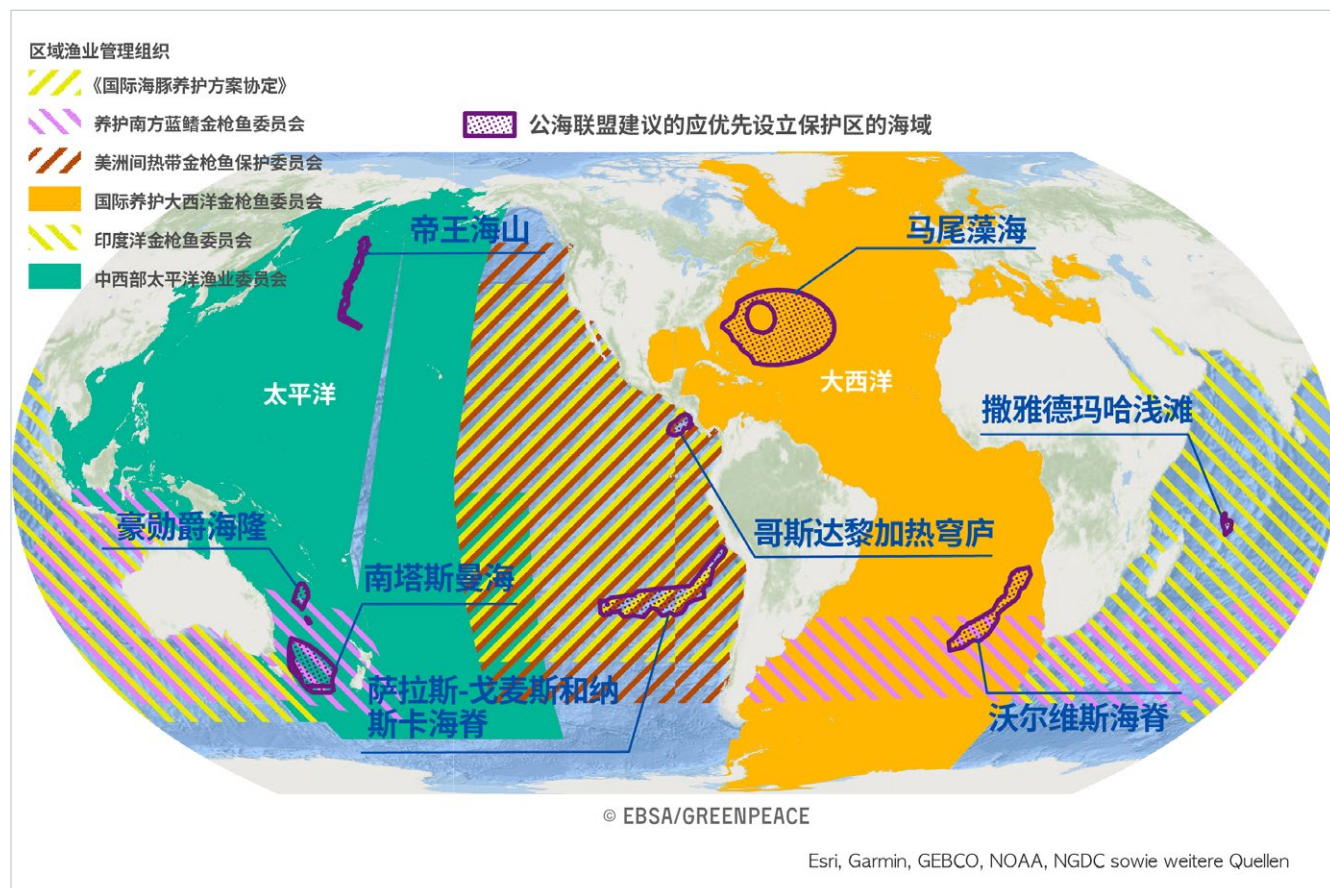
尽管下一章仅聚焦于三处海域的案例研究，但全球海洋保护的全局现状不应被忽视。建立全球公海海洋保护区网络的需求仍客观存在。绿色和平国际总部在2019年提出公海海洋保护区系

统强调了用网络来确保生态连通性的关键原则。这三个案例研究海域是构成全球代表性保护区网络的组成部分，网络将具有大面积的连通区域，促进生物在海洋区域之间的迁移，并为海龟、金枪鱼和鲸等物种提供迁徙走廊。¹¹⁷

因此，即使在《协定》生效之前，各国就必须采取系统化的网络设计方法。这种方法应包括具有生态重要性和代表性的区域，考虑不同地点之间的连通性，并在跨界、区域和全球尺度上开展工作。¹¹⁸

捕捞

区域渔业管理组织不直接受《协定》约束，然而，它们是关键的利益相关方。任何向《协定》缔约方大会提交的海洋保护区的提案，都必须与区域渔业管理组织和其他全球、区域、次区域和领域机构进行协商。提案方将考虑协商期间收到的反馈意见，并酌情对提案进行修改，然后由科学和技术机构审查，最终提交给缔约方大会审议。



最大的六个区域渔业管理组织位置示意图

如果某个公海保护区得到《协定》缔约方大会的批准并得以设立,那么所有缔约方都将受到该海洋保护区管理计划和相关措施的约束。当缔约方参与其他管理机构的工作时,也有责任在这些管理机构下推动《协定》目标的实现。这包括倡导这些管理机构通过相关保护和其他措施以支持海洋保护区的建立。然而,《协定》也同时规定了“不应损害”现有的管理机构。

尚未批准《协定》的国家将不受《协定》下建立的海洋保护区管理措施的约束。然而,这些国家可能是相关区域渔业管理组织的成员,因此受到区域渔业管理组织措施的约束。因此,为了最大限度地提升公海海洋保护区的有效性,《协定》下海洋保护区的提案方应与相关区域渔业管理组织合作采取行动,并实行互补的保护措施。但这并非建立保护区的必要条件——《协定》缔约方大会仍然能够建立对其缔约方具有约束力的海洋保护区和相关管理措施。¹¹⁹

破坏性的底拖网捕捞对深海生物多样性造成了毁灭性的打击。它正在破坏世界上许多极其珍贵的区域的保护价值,因此我们必须尽快停止它所带来的威胁。例如,通过北太平洋渔业委员会和南太平洋区域渔业管理组织,分别为帝王海山和南塔斯曼海/豪勋爵海隆等深海栖息地确立禁止此类渔业的禁令,这不仅是为保护这些海域所做出的重大举措,而且将为未来在《协定》下提出海洋保护区提案增添动力。

开展环境影响评价以应对新型人类活动

马尾藻海案例研究(参见第47页)突显了海洋生态系统的变化及其所面临威胁的急剧增加。马尾藻不仅受到来自环境变化和污染的影响,还可能会受到新兴人类活动(如为减缓气候变化的马尾藻沉降和深海采矿)的影响。这表明环境影响评价是《协定》不可或缺、必要的部分。

作为一项新兴活动,公海的海洋“造林”必须经过环境影响评价程序。该过程需考虑公海“造林”活动可能产生的负面影响,例如对海洋化学和微生物生态可能带来的变化。¹²⁰该过程确保任何项目都应事先经过详细的公告和协商,并采取相应措施以防止、减轻或管理重大不利影响。《协定》的科学和技术机构也将对环境影响评价进行审查。

该案例研究进一步表明,尽管海洋“造林”及其相关风险可能仅是在马尾藻海海域的一项拟议活动,但来自大西洋中脊的深海采矿发生的可能性更大并可能对邻近的马尾藻海产生负面影响,这些负面影响可能来自海洋洋流携带的远距离传输污染物。

与受区域渔业管理组织管理的公海渔业捕捞活动相似,深海采矿活动不受《协定》的直接管理,而是由国际海底管理局管理。然而,由于《协定》的保护目标包括国家管辖范围以外区域海底

的生物多样性,因此,《协定》生效后,同时作为《协定》缔约方和国际海底管理局成员国的国家将需要遵守一些特定义务,包括在国际海底管理局促进《协定》目标的落实。就深海采矿而言,各缔约方需确保国际海底管理局遵循《协定》所规定的环境影响评价程序。

最重要的是,深海采矿与可持续发展的未来互不相容。为防止深海采矿可能造成的不可避免和不可逆转的损害,各国政府应确保深海采矿在全球的任何地方都不被启动——包括海洋保护区之外。

为落实《协定》中的环境影响评价和战略环境评价的相关要求,需要通过开展科学项目和评估(借助《协定》能力建设和技术转让的相关规定),在许多国家发展和培育其科学、技术和政策专长,以确保在《协定》生效之时,缔约方国家具备进行环境影响评价和战略环境评价的相关机构和科学能力。

筹建政治支持

没有任何一个国家能够独自建立一个公海海洋保护区。下一章的三个案例研究均强调,如果希望在《协定》缔约方大会上达成共识或者获得足够投票支持,牵头国家需要开展合作并争取对保护区的更多支持。这需要时间,还需要发挥政治影响力以及积极主动的对外沟通和联络。非政府组织等机构开展的公众活动有助提升公众支持,鼓励政府进一步加大在保护方面的投入。

在领域机构(如区域渔业管理组织和国际海底管理局)的各项会议的筹备和正式会议期间,也需要开展相关工作。提案的拟定需要所有利益相关方的充分参与。

例如,南塔斯曼海/豪勋爵海隆海洋保护区的关键利益相关方包括新西兰毛利人。就帝王海山而言,需与夏威夷沿海社区进行讨论,这些社区可能会从相邻的国际公海水域的保护中受益。

过去,在制定国际文书的协商中,土著人民大多是被忽视甚至漠视的群体。《协定》提供了一个宝贵机遇,帮助我们探索如何将传统环境知识更好地纳入《协定》整个决策过程,以及海洋保护区建立的过程之中。

为了能够在第一次缔约方大会之前准备好提案,筹建政治支持这项工作刻不容缓。

保护公海生物多样性是全人类的共同责任。我们在接下来的几年里所做的选择和行动将对现在和未来数千年产生影响。既然《协定》和全球“3030”目标已经达成和通过,各国应立即采取行动批准并执行《协定》,准备海洋保护区的相关提案并争取各缔约方的支持,以尽快建立全球海洋保护区网络中的第一批保护区。



4

亟待保护的三个公海区域

《协定》提供了宝贵的机遇,使得各国政府在考虑如何最好地管理公海以造福当代和后代时,能够将生物多样性置于首要位置。

《协定》要在至少60个国家批准后才能生效。但是各国不能等到《协定》生效后才着手推进首个海洋保护区的建立。公海生态系统面临日益增长和各种新的威胁,迫切要求在准备《协定》生效期间,就同步推进设立海洋保护区的事宜。

公海联盟已识别出多个应优先设立海洋保护区的海域¹²¹。这些海域均被确定为《生物多样性公约》框架下“具有重要生态或生物意义的海洋区域”,是被广泛认可的生物多样性热点区域¹²²,并且其中许多海域位于绿色和平规划的全球海洋保护区网络中。

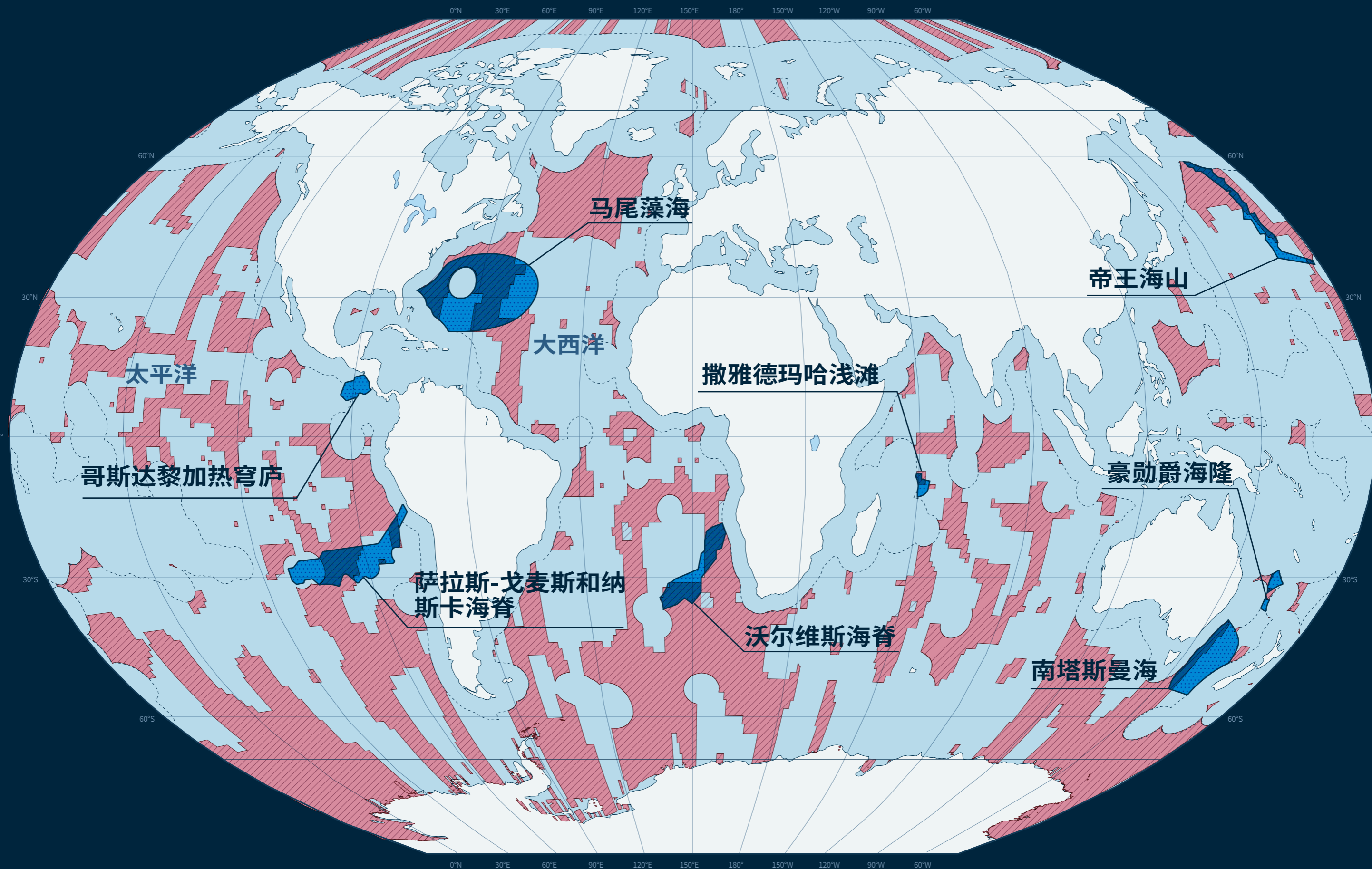
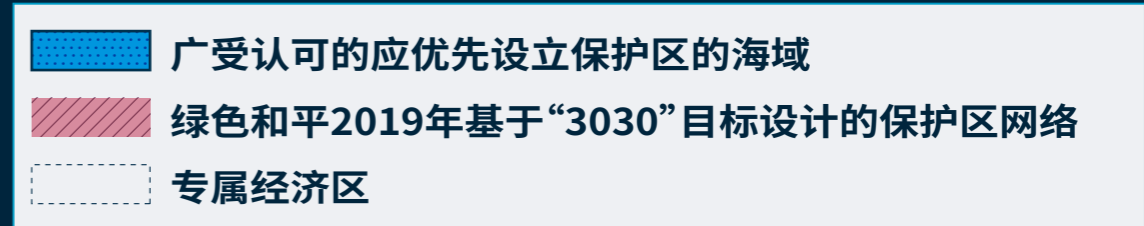
下文将以三处颇具借鉴意义的海域为例,梳理当前保护工作的进展程度,以及基于《协定》下一步可以采取的措施。这三处海域分别为帝王海山、马尾藻海和南塔斯曼海/豪勋爵海隆。



© Shane Gross / Greenpeace

马尾藻海的飞鱼。

《海洋生物多样性协定》实施过程中 应优先保护的海域分布示意图



帝王海山

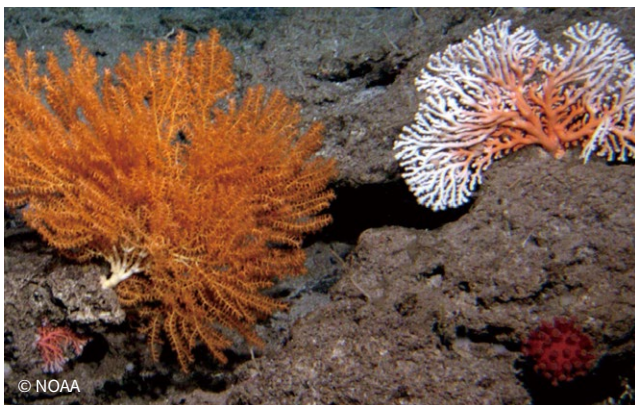
海山是公海海洋生物多样性的热点区域，但全球海山普遍受到了破坏性捕捞活动的严重影响。

帝王海山不仅因丰富的生物多样性而闻名，而且是展现了现行治理体制不足的典型案例——在生物多样性问题上，行业利益占据了主导地位。在进一步推动《协定》实施的进程中，应阻止底拖网捕捞对帝王海山的进一步破坏，这是全面保护帝王海山的关键第一步。

帝王海山的地理位置

帝王海山位于北太平洋，是一串由800多座海山组成的海山链，呈弧形由夏威夷群岛向西北方向延伸至阿留申群岛，最后到达于千岛-堪察加海沟。

帝王海山的南部是西北夏威夷海脊，最南端位于美国管辖海域范围内。美国政府已经将此区域设立为帕帕哈瑙莫夸基亚国家海洋保护区(Papahānaumokuākea Marine National Monument)。该保护区的面积达1,508,870平方公里，是世界上最大的海洋保护区之一，也是联合国教科文组织世界遗产地之一。¹²³帕帕哈瑙莫夸基亚保护区和周围广阔的海域对夏威夷的原住民文化在思想和传统上都具有深远的意义。这里既是夏威夷人祖先居住的环境，也是夏威夷人与自然界和谐相处理念的集中体现。¹²⁴



帝王海山的珊瑚。

海山的研究

帝王海山是一个生物资源丰富的区域，物种多样性高，包括濒危物种和该地区的特有物种。

海山是高出周围海底100米以上的水下山脉(或地形特征)，深

度在海平面200米以下。¹²⁵海山周围的洋流会冲走一些表面的沉积物，使得包括珊瑚在内固着生活(无柄类)的物种得以定居。这些洋流还源源不断地为生活在海山上的海洋生物带来食物，并将深海的营养物质通过上升流带入海山，促进浮游生物的生产。丰富的浮游生物吸引了鱼类，这些鱼类正是金枪鱼、鲨鱼、鲸类和海鸟等大型动物的食物。因此，海山由于其丰富的生物多样性而被称为海洋中的“生命绿洲”。¹²⁶

帝王海山链中的大多数海山被归类为海底平顶山(guyots, 又称tablemounts)。¹²⁷海底平顶山具有平坦的山顶。最初位于水上的山顶，却在深海下沉时被海浪削为平顶。海山通过岩架和洼地上的硬质基底和壁架和洼地的软质混合沉积物为底栖生物提供了丰富的栖息地。

由于所处位置的深度和偏远性，海山的生物多样性和生态系统直到最近都是个研究难题。帝王海山生物多样性的绝大部分研究都和海山渔业有关，因此主要集中在经济鱼类和一些底栖物种上。

新技术为研究提供了便利，2019年，两次分别由俄罗斯和美国组织的对帝王海山的探险活动，都使用了无人遥控潜水器，大大加深了我们对该地区生物多样性的了解。^{128, 129}

帝王海山的生物多样性

根据目前的研究可知，帝王海山是各种冷水珊瑚和海绵的栖息地。这些珊瑚和海绵被认为是基础物种，因为它们是捕食者的食物来源，并为许多诸如螃蟹、铠甲虾和海星等物种提供了栖息地，也是底栖经济鱼类的育幼场所。

在该地区发现的鱼类包括惠氏拟五棘鲷和红金眼鲷。它们是该地区底层捕捞作业的两个主要目标物种。最近这里还发现了一个无足狼鲷的新种，这表明即使在长期有渔业活动的深海海域，仍有许多未知的物种。^{130, 131}

据信，该地区的海洋哺乳动物包括15种海豚和小型/大型齿鲸(齿鲸类)、8种须鲸和4种鳍足动物。¹³²尽管并不常见，但该地区仍有可能出现大型鲸类，如蓝鲸、抹香鲸、座头鲸和北太平洋露脊鲸。众所周知，海山在各种鲸和鲨鱼的迁徙和生命周期中扮演着重要的角色。例如，鲸可以利用海山“定位导航”从繁殖场所迁徙到觅食场所。¹³³

许多鸟类也在海山觅食。其中包括黑眉信天翁和黑足信天翁。¹³⁴其中一只名为“智慧”的黑眉信天翁，是世界上已知的

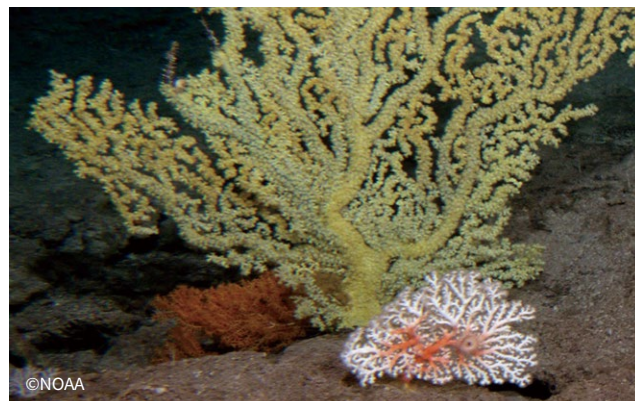
最古老的野生鸟类，它于1951年孵化并于1956年被标记。^{135, 136}

渔业捕捞的压力

帝王海山在历史上曾遭受底拖网带来的严重捕捞压力，并且仍在受到一些底层捕捞活动的影响。2018年的一次专家研讨会确定了以下几点：过去，帝王海山的珊瑚曾遭到重大负面影响；这些影响很可能仍在发生；如果渔业活动仍采用目前的管理机制，这些影响很可能会继续下去。底层捕捞活动破坏了大量生长缓慢的深海生境，还威胁到那些恢复缓慢的物种¹³⁷，并危及渔业及其他行业的健康发展。

1967年，前苏联拖网渔船在帝王海山发现了大群中上层五棘鲷，于是开始使用底拖网和流刺网进行捕捞。帝王海山是这些鱼类产卵和度过生命最后几年的地方，因此极易受到过度捕捞的影响。日本渔船随后加入了捕捞队伍，与前苏联船队一起从一个海山捕捞到另一个海山，每年捕捞约50,000至210,000吨的五棘鲷。历经10年，共有80万吨的五棘鲷被捕捞，五棘鲷的渔业资源严重枯竭，于是渔船将目标转向了另一种鱼类，红金眼鲷。¹³⁸

这种情况一直持续到20世纪80年代，该海域渔获量在全球海山渔获量中名列前茅。¹³⁹此后，该海域的底层捕捞活动水平有所降低，但仍有超过90%以上的底层拖网渔获物是惠氏拟五棘鲷和红金眼鲷。底层流刺网和延绳钓渔业的渔获物包括多种不同种类，这两种捕捞方式都会伴随着高比例的兼捕物种。如下文的研究所示，延绳钓是目前该海域最常见的捕捞方式。

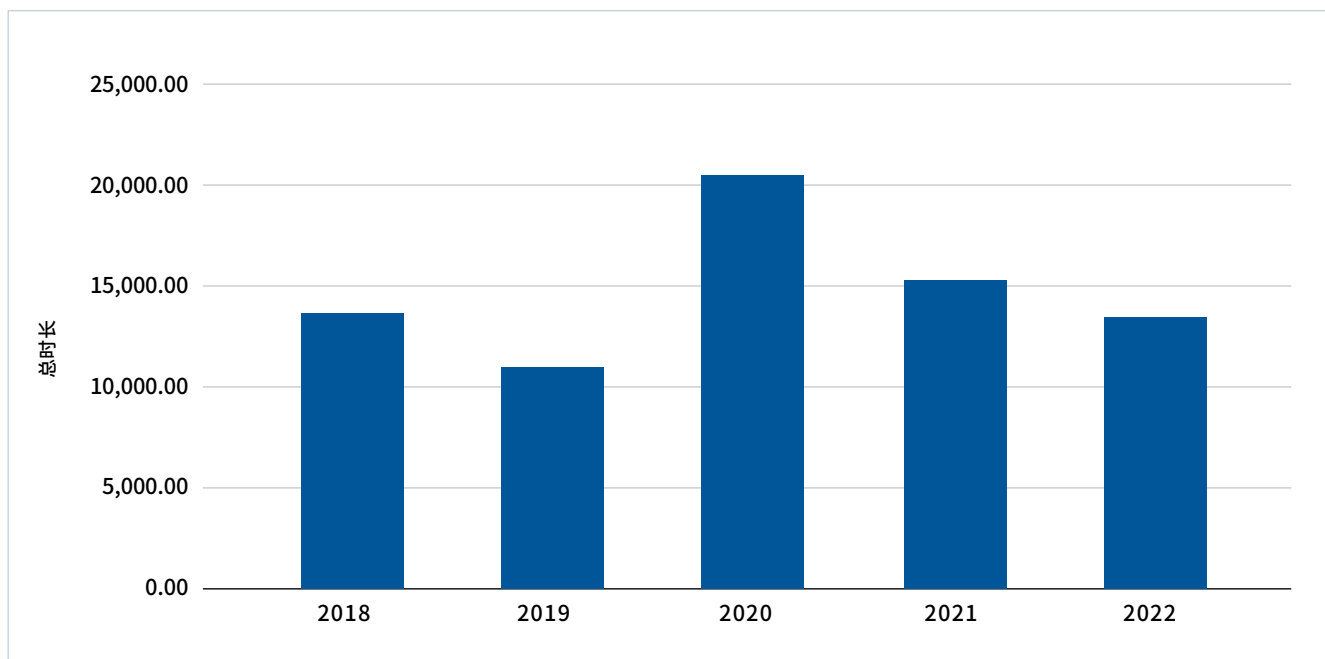


帝王海山的金色珊瑚。

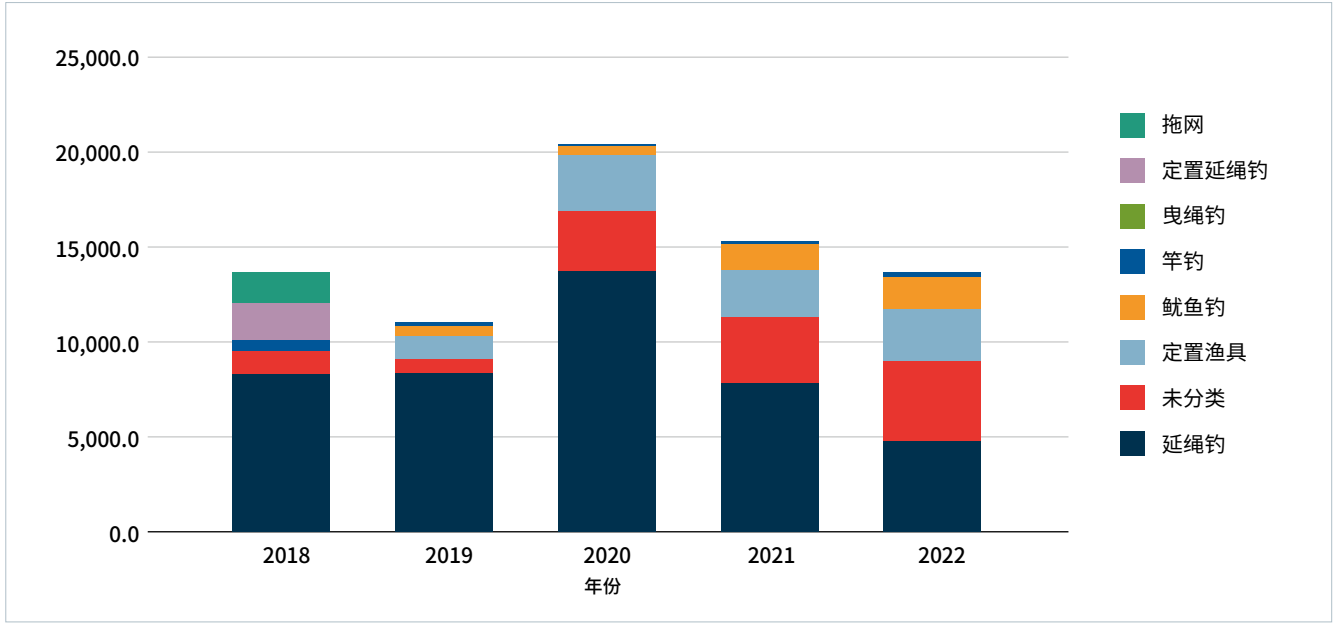
最新研究发现

绿色和平国际总部的最新研究显示过去五年帝王海山存在着显著的捕捞活动，这些捕捞活动的特点与全球捕捞活动所共有的特点有着相似性：

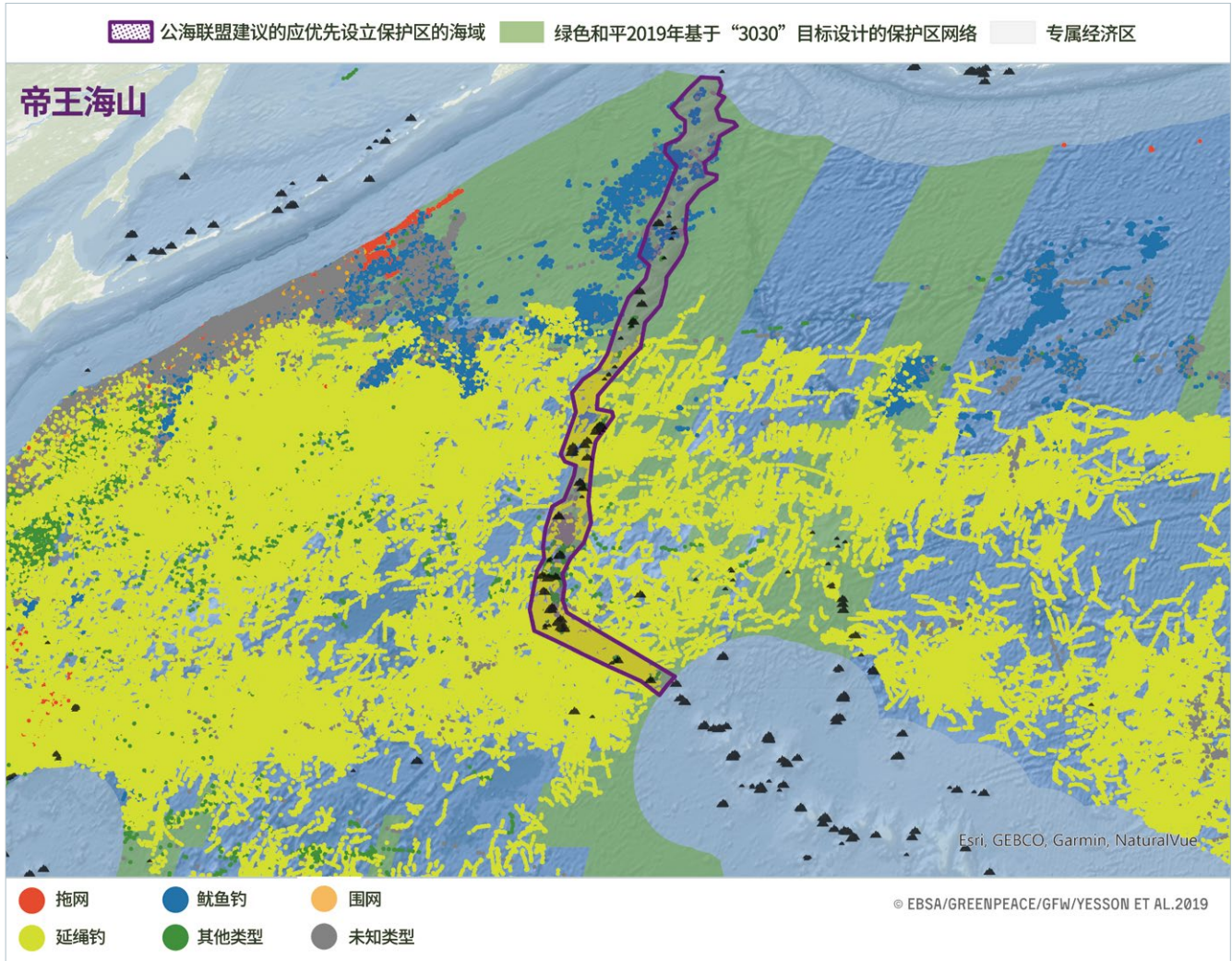
- 延绳钓是最主要的捕捞方式，占2018年至2022年渔业活动的57.9%
- 17.6%的渔业活动无法确定其捕捞渔具
- 在这五年期间，仅有2.1%的渔业活动是拖网作业
- 尽管2021年的渔业作业时间有所下降，但和公海渔业一样，2022年并未出现反弹，而是继续下降
- 帝王海山的捕鱼的大部分渔船都是来自日本（45.3%）和台湾（33.7%）注册的船只



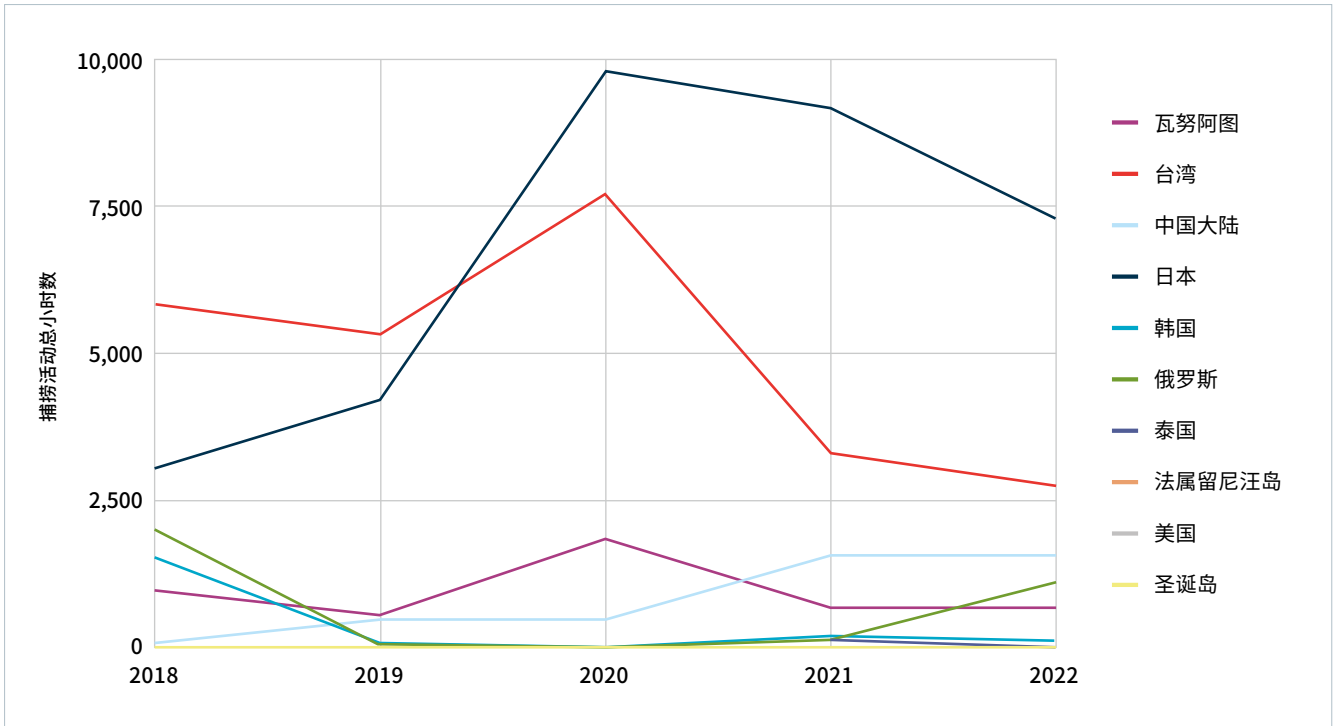
帝王海山海域的渔船捕捞活动总时长



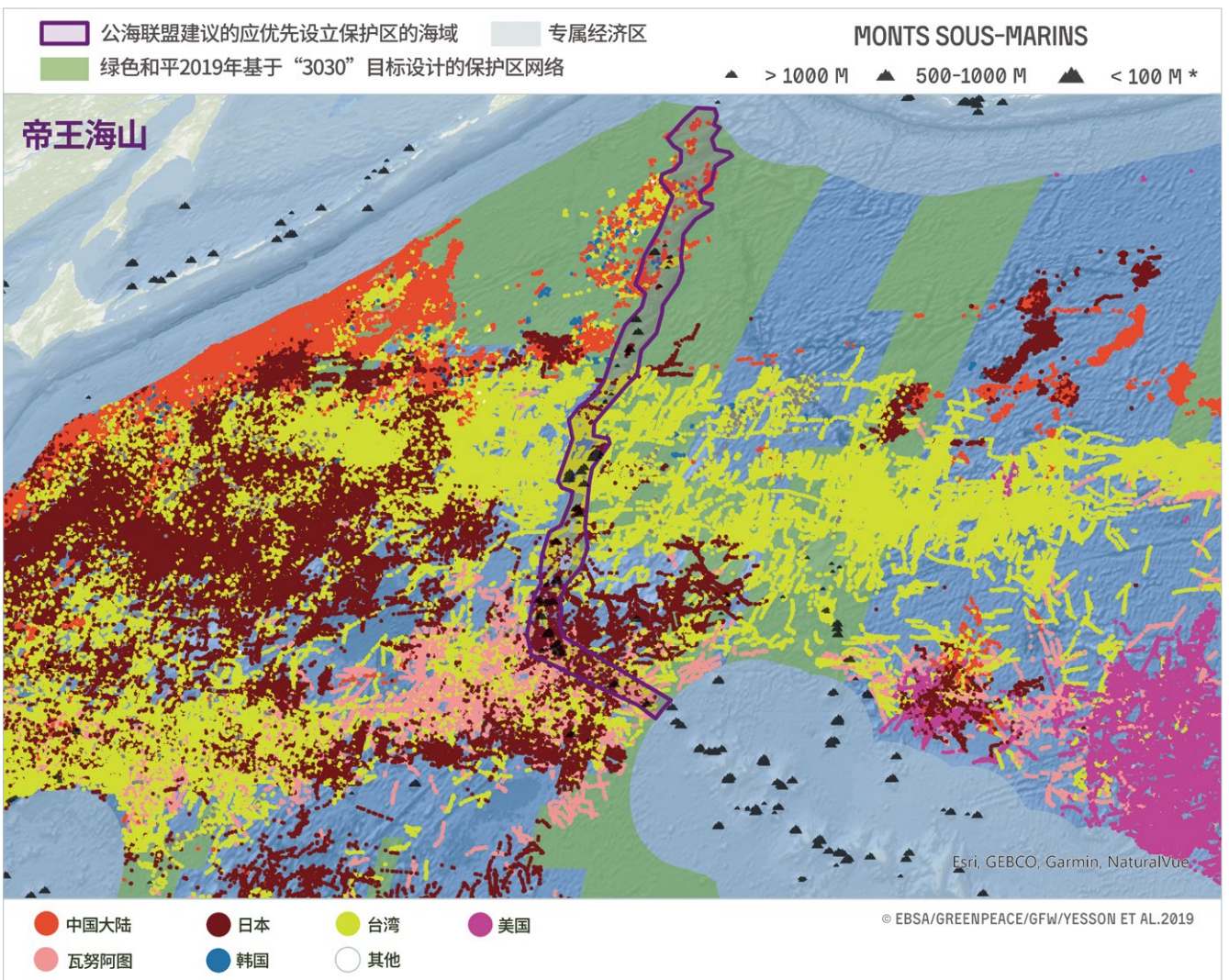
各类型渔船捕捞活动总时长
*“未分类”指由于“全球渔业观察”平台无法确定其捕捞方式,因而无法进行分类的渔船。



帝王海山海域渔业捕捞活动的类型



帝王海山海域渔船捕捞活动总时长 (按船旗分)



帝王海山海域的捕捞渔船分布示意图 (按船旗分)

保护的依据

帝王海山明显符合《协定》中有关保护的标准,这里是海洋生命绿洲,并受到人类活动威胁。帝王海山链和夏威夷海岭北部的生态价值得到了广泛认可。2016年,这个海域被确定为《生物多样性公约》框架下“具有重要生态或生物意义的海洋区域”,尽管由于过去的捕捞活动的影响,该海域在“自然状态”标准方面的得分较低。¹⁴⁰

不过,帝王海山的生态仍然有望恢复。最近的研究表明,经过30多年的保护后,在西北夏威夷海岭和帝王海山曾经严重衰退的海山上,残存的珊瑚出现重新生长的迹象,底栖大型动物的数量也有所增加。¹⁴¹这是令人鼓舞的现象,说明海山深海珊瑚群落有可能在30到40年的时间尺度内通过长期保护得到一定程度的恢复。

除了被确定为“具有重要生态或生物意义的海洋区域”之外,世界自然保护联盟和世界保护地委员会在2008年公布的“公海瑰宝”(Highseasgems)初始名单中呼吁保护该地区。¹⁴²“蓝色使命”(Mission Blue)计划也将帝王海山列为其“希望点”(Hope Spots)之一。¹⁴³

近年来,对脆弱的深海栖息地和物种的保护意识不断增强。各种民间社会组织正在积极争取将帝王海山列为第一批公海海洋保护区之一。其中包括深海保护联盟和公海联盟(HSA),此外还有公海珊瑚礁联盟(Coral Reef of the High Seas Coalition),该联盟目前正在开始加强有关帝王海山的科学研究并提高人们对该海域的认识。

政治支持也在不断加强。2021年11月,“海洋领军女性”(Leading Women for the Ocean)网络成员温迪·沃森·赖特(Wendy Watson-Wright,前联合国教科文组织政府间海洋学委员会执行秘书)、玛丽亚·达马纳基(Maria Damanaki,前欧盟海洋和渔业事务委员)和黛比·雷门格索(Debbie Remengesau,前帕劳第一夫人),都在影片《帝王海山-世界隐秘的自然奇观》(The Emperor Seamounts – the hidden natural wonders of the world)中表达了她们对保护该海域的支持。¹⁴⁴



帕帕哈瑙莫夸基亚国家海洋保护区中的珊瑚礁鱼类。

《协定》之下的保护路径

根据《协定》,要将帝王海山设立保护区,需要向缔约方大会提交一份提案。

鉴于美国之前在区域渔业管理组织和联合国大会上在深海捕捞问题上发挥的积极作用,美国有可能成为保护帝王海山的支持者。¹⁴⁵2022年12月,负责海洋和国际环境与科学事务局的助理国务卿莫尼卡·梅迪纳(Monica Medina)表明了采取进一步行动的意愿,她表示:“破坏性的渔业捕捞行为正在损害全世界脆弱的海洋生态系统。我们必须终止这些行为”。¹⁴⁶

美国应支持建立该海洋保护区的另一个原因是,它将与已经设立的帕帕哈瑙莫夸基亚国家海洋保护区相辅相成,增加生态连通性,有助于提升两个海域的复原力。此外,由于这条海山链的一部分位于美国管辖海域内,将提供从国家水域到公海水域的连续性保护,这可能有助于经济鱼类资源的恢复。

然而,一项提案想要取得成功,需要各国的共同努力。拥有多个支持方的提案将更有可能获得通过。韩国可能是确保帝王海山海洋保护区的关键国家之一。虽然韩国是一个远洋渔业活动较多的国家,但在近年来的政府间会议谈判中,韩国表现出比以往更注重保护的立场。韩国外交部曾就《协定》召开了一次研讨会,并将于2025年主办“我们的海洋”大会。无论2024年4月的选举结果如何,韩国都有望继续为海洋保护树立强有力的国家形象。

正如最近对帝王海山的科学考察揭示的那样,人们对海山的海洋生态系统及其功能还有很多需要了解的地方。合作进行科学考察是推进保护工作和建立国际支持的另一个关键要素——邀请发展中国家的科学家与富裕国家的科学家和机构共同开展研究,将有助于履行《协定》有关能力建设方面的要求。

努力消除捕捞的威胁

停止仍在进行的底层捕捞活动是保护帝王海山和为建立海洋保护区应当采取的切实可行的第一步。该海域的底层捕捞活动仅占捕捞活动总量的2.1%,却有极高的破坏性。下一步则是解决延绳钓捕捞的问题,它是该地区主要的捕捞方式(占57.9%)。

这涉及到相关的区域渔业管理组织——北太平洋渔业委员会。¹⁴⁷北太平洋渔业委员会除了管理底拖网的目标鱼类惠氏拟五棘鲷和金眼鲷捕捞外,还管理太平洋秋刀鱼、鲑鱼、银鳕鱼、日本沙丁鱼、北太平洋柔鱼和太平洋褶柔鱼渔业。

北太平洋渔业委员会的成员包括加拿大、中国大陆、欧盟、日本、韩国、俄罗斯、台湾、美国和瓦努阿图。巴拿马是“合作非缔约

方”。欧盟于2022年3月23日正式成为北太平洋渔业委员会的成员。¹⁴⁸

自2015年生效以来，北太平洋渔业委员会已经在帝王海山链沿线采取了一些养护管理措施。2020年，深海保护联盟对这些措施进行了评估。¹⁴⁹在2023年的会议上，北太平洋渔业委员会同意了一项新的养护管理措施，要求在委员会所辖海域的西侧部分，将底拖网捕捞力度控制在2007年2月商定的水平，并禁止底拖网捕捞扩展到目前尚未发生过此类捕捞活动海域。¹⁵⁰

然而，现有管理措施都不足以保护这里的生态系统。美国政府在2020年向北太平洋渔业委员会科学委员会提交的一份立场文件中，建议采用预防性方法，在能够证明渔具不会造成重大消极影响之前，应禁止所有海山区域的底层捕捞活动。¹⁵¹这样的措施不仅适用于未曾遭受拖网捕捞的区域（采取“冻结足迹”方法），也适用于捕捞活动活跃的区域。这将使受损或破坏的海底生态系统得以恢复和重建，同时也有助于恢复重要经济鱼类种群，北太平洋渔业委员会的所有成员都认为这些鱼类种群已经枯竭。

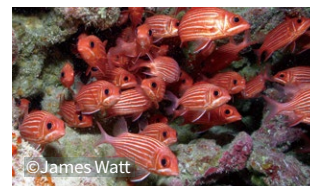
鉴于目前在帝王海山的底层渔业捕捞的规模非常小，以及对于保护脆弱的珊瑚和相关深海生态系统的共识，北太平洋渔业委员会停止底层渔业捕捞的时机已经到来。相关成员国，如美国和加拿大，必须和仍在进行捕捞活动的国家合作，证明保护环境的多重长期利益会超过关闭渔业的短期经济成本。

日本是近年来唯一在该海域开展底拖网捕捞的国家。倡导保护的国家应与日本进行双边合作，劝说日本停止在帝王海山的底拖网捕捞。这将为北太平洋渔业委员会通过正式措施终止底拖网捕捞铺平道路，从而消除底拖网捕捞对该海域的威胁，使深海生物多样性得以恢复。

禁止底拖网捕捞具有现实可行性。2021年9月，美国和加拿大已经成功地推动西北大西洋渔业组织在其所辖公海所有可捕捞深度的海山海域内，禁止底层捕捞活动。¹⁵²

小结

禁止帝王海山的底拖网捕捞活动是保护该海域的第一步。该海域因其独特而珍贵的海洋生物多样性而具有重要价值，但也受到来自开发利用活动的威胁，尤其是延绳钓捕捞，这是该海域最常见的捕捞方式。该海域应通过实施《协定》设立为完全或高度级别的海洋保护区。为了实现这一目标，需要有一组领头国家积极推动进程，拟定一个具有保护目标和管理计划的保护区提案。这个提案应该作为首批设立的海洋保护区提案之一，提交给缔约方大会。



帕帕哈瑙莫夸基亚国家海洋保护区中的红色鱼类。

马尾藻海

马尾藻海被多个场合列为应优先保护的海域，因为它是唯一没有陆地边界的“海”，拥有独特且高度多样化的海洋生物。

随着马尾藻海面临的各种威胁和压力日益增长，百慕大政府与亚速尔群岛、摩纳哥、英国、美国、英属维尔京群岛政府、巴哈马、加拿大、开曼群岛和多米尼加共和国共同做出了促进马尾藻海保护的承诺。

马尾藻海委员会 (Sargasso Sea Commission) 在提高人们对该海域的认识和争取支持方面发挥了重要作用。然而，委员会的工作凸显了在没有合适框架的情况下采取实际保护措施的困难。现在，最新通过的《协定》提供了所需的框架，并为建立全球海洋保护区网络 and 实现“3030”目标提供了范例。现在是开始行动的时候了。

马尾藻海的地理位置

马尾藻海位于北大西洋亚热带环流中。它没有海岸线，四面被顺时针旋转的主要洋流包围。西面是加勒比海和美国，东面是亚速尔群岛和西非。其核心区域包括百慕大群岛周围约200万平方海里的水域，其大部分海域都位于各国的国家管辖范围之外。

马尾藻海海域内风小雨少。在科氏力的作用下，北大西洋环流中的洋流将海水推向环流中心，地球自转则使海水向西偏移。因此，马尾藻海是一个洋流汇聚和缓慢下沉的区域。¹⁵³

马尾藻海的生物多样性

马尾藻海联盟 (Sargasso Sea Alliance) 在其2011年发表的里程碑式报告《马尾藻海的保护与管理 - 大西洋上的金色漂浮雨林》中明确指出, 马尾藻海具有极高的生物多样性价值。该报告阐述了保护马尾藻海的科学依据。¹⁵⁴

交汇的洋流汇聚了漂浮物, 较高的营养物质促进了两种马尾藻的生长。这片“金色漂浮雨林”拥有丰富多样的生物群落, 其中还包括十个特有物种。

马尾藻海的海藻漂浮层是超过145种无脊椎动物和127种鱼类的栖息地。这些漂浮层是鱼类、海龟和海鸟重要的产卵、育幼和觅食场所。在深水区, 马尾藻海被认为是濒危美洲鳗鲡 (*Anguilla rostrata*) 和极度濒危的欧洲鳗鲡 (*Anguilla anguilla*) 唯一已知的产卵场。¹⁵⁵ 马尾藻对许多肉食动物的觅食和生态非常重要, 因为它为飞鱼等关键的被捕食物种提供了栖息地。

更重要的是, 马尾藻海在大西洋中充当着一个生态交汇点, 将其独特的生态系统与非洲、美洲、加勒比海和欧洲连起来。据记录, 马尾藻海有30种鲸类, 如座头鲸、须鲸、抹香鲸和虎鲸, 它们从加勒比的繁殖场所前往北大西洋的觅食场所。其他途径此处的迁徙物种还包括几种金枪鱼、海龟、鲨鱼、鲑鱼和剑鱼。大西洋的棱皮龟从南美洲圭亚那的筑巢海滩出发, 经马尾藻海迁徙到加拿大新斯科舍省附近的觅食场所。

通过利用卫星标记技术追踪海洋生物, 我们对动物迁徙的认识有所提升, 马尾藻海的尖吻鲭鲨就是这方面的一个例子。¹⁵⁶

在进行长期卫星追踪研究之前, 人们认为尖吻鲭鲨在冬季会离开温度较低的北方海域, 来到马尾藻海这个温度更适宜的海域越冬。然而, 之后的研究发现, 虽然尖吻鲭鲨确实会进入并穿越马尾藻海, 但它们不会在那里逗留。研究人员认为, 尽管马尾藻海的水温可能适合尖吻鲭鲨, 但该海域的生产力较低且可捕食的食物有限。马尾藻海中相对较弱的洋流也使得尖吻鲭鲨能够

高效穿越该海域, 因此马尾藻海充当着迁徙走廊的角色。

直到2022年, 通过标记技术, 研究人员才首次揭示成年欧洲鳗鲡洄游到马尾藻海进行繁殖的直接证据——尽管在一个世纪之前, 就有人提出了存在这样一条长途迁徙路径的观点。¹⁵⁷

百慕大海燕, 又称百慕大圆尾鸢 (*Pterodroma cahow*) 在楠萨奇岛 (Nonsuch Island) 和一些筑巢小岛上繁殖, 但在公海和更北边的水域觅食, 包括整个墨西哥湾流区域。¹⁵⁸ 这一百慕大的国鸟曾一度被认为已经灭绝, 后来又被重新发现, 现在被列为濒危物种。

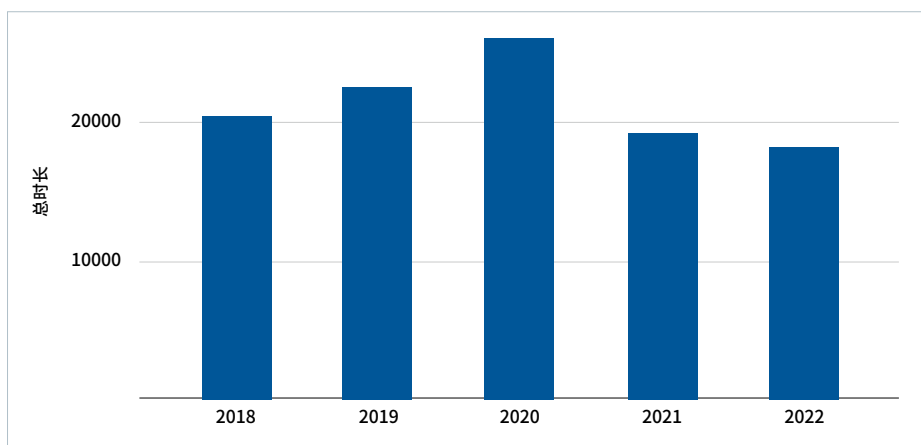
渔业捕捞的压力

马尾藻海是加勒比地区渔船和其他许多国家的远洋渔船的重要渔场。百慕大当地渔业的目标渔获物是其专属经济区内的刺鲛和黄鳍金枪鱼等中上层鱼类, 这些鱼种在当地渔获量中占比很高。在加勒比其他海域, 商业渔船会捕捞刺鲛、鲛鳅和鲑鱼, 这些鱼类在其生命周期的不同阶段, 都依赖着马尾藻海。

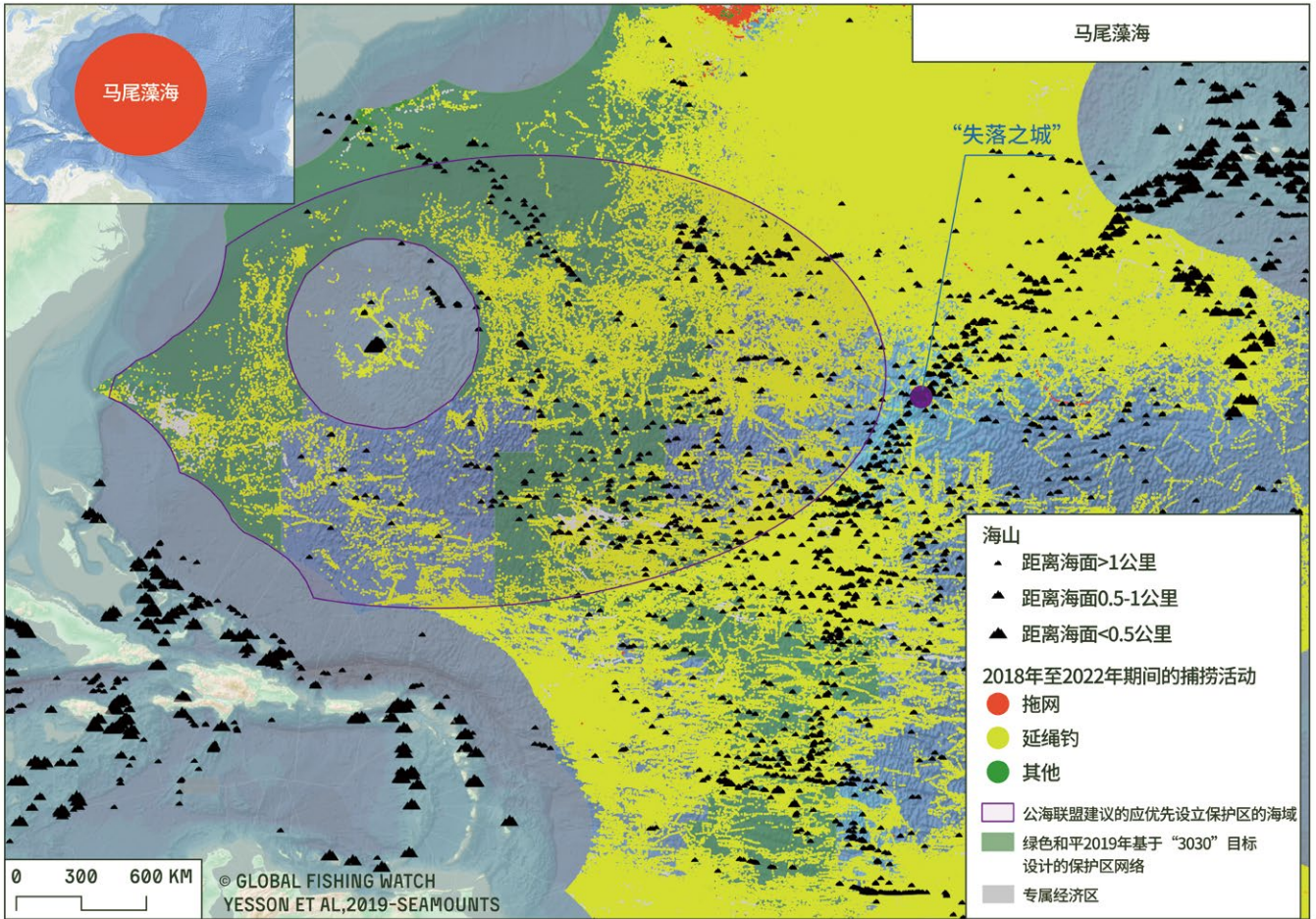
马尾藻及其周边海域对美洲鳗鲡和欧洲鳗鲡的生存至关重要。这两种鳗鲡分别在欧盟和美国的海域被捕捞。导致其数量急剧下降的原因有很多, 商业捕捞是其中一个原因。2023年, 欧盟委员会建议将每年的鳗鲡捕捞禁渔期从三个月延长至六个月。¹⁵⁹

在马尾藻海公海海域捕捞的各国的远洋渔船使用多种作业方式, 主要目标渔获物为金枪鱼和旗鱼。这些国际船队偏好的目标渔获物多是迁徙性强的鱼类。事实上, 整个大西洋捕捞渔业所捕获的许多鱼类, 在其不同生命阶段都依赖着马尾藻海, 马尾藻海的健康对这些鱼类资源有着重要意义。

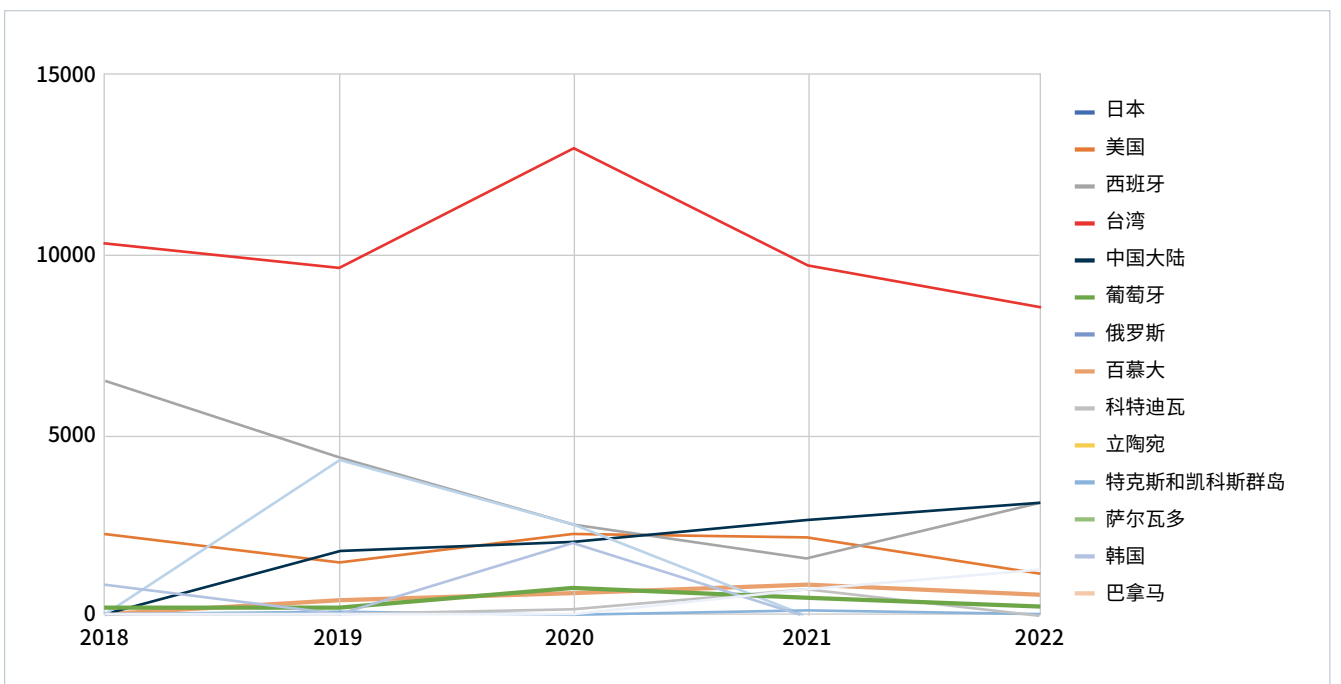
绿色和平国际总部的研究显示了2018年至2022年期间在该海域捕捞的渔船的构成。



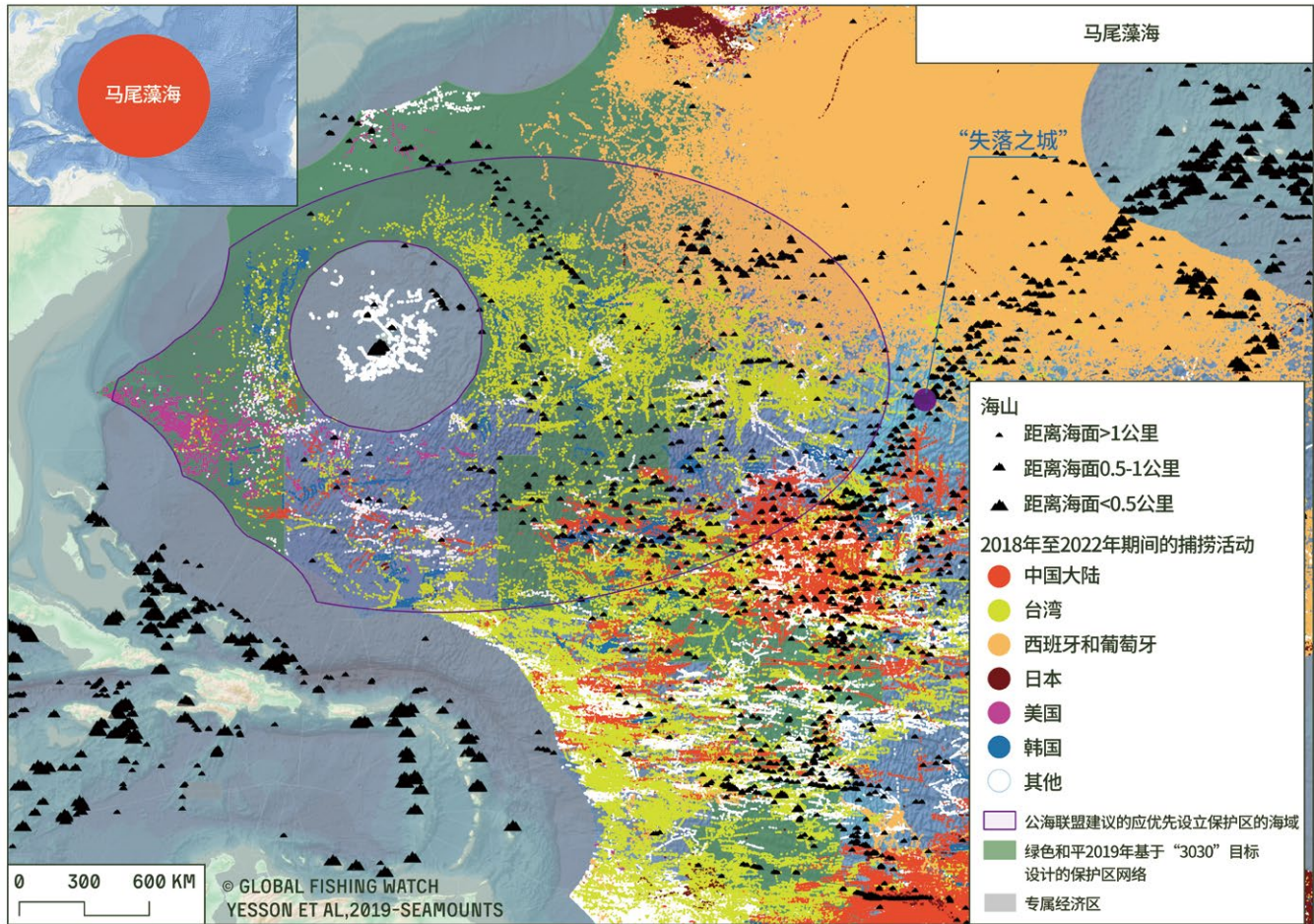
马尾藻海海域的渔船捕捞活动总时长



马尾藻海海域渔业捕捞活动的类型



马尾藻海海域渔船捕捞活动总时长(按船旗分)



马尾藻海海域的捕捞渔船分布示意图(按船旗分)

马尾藻海的渔船在以下方面有着与全球渔船一致的特点：

- 2018年至2022年期间，96.7%的渔业捕捞活动来自延绳钓渔船
- 2018年至2022年期间，拖网渔船的作业非常少，仅占渔业活动的0.3%
- 与整个公海的明显渔业活动特点一致，马尾藻海渔船捕捞总小时数在2021年有所下降，并且在2022年继续下降，没有发生反弹
- 渔船主要来自台湾(48.2%)、西班牙(17.1%)、中国大陆(9.1%)和美国(8.8%)。韩国的渔船在这五年间的捕捞活动中占2.7%，但主要集中在2020年(1,992小时)，另外有小部分发生在2018年(844小时)

污染

海洋环流塑造了马尾藻海，造就了马尾藻海独特的生态系统，然而，同样的环流也会聚集塑料和其他污染物，对生活在这里的鳐鱼、海龟和其他生物带来不利影响。

海洋教育协会(Sea Education Association (WHOI))利用拖网法收集的数据，研究马尾藻海的塑料污染情况。初步研究结果表明，该海域大部分的塑料碎片可能并非来自陆地污染源，而是来自于没有遵守《国际防止船舶造成污染公约》规定的船舶的废弃物。¹⁶⁰

绿色和平国际总部2019年的研究显示，马尾藻海中的微塑料污染水平已经与“大太平洋垃圾带”相当。¹⁶¹



马尾藻海中的鱼和塑料垃圾。

气候和环境变化

在提出保护马尾藻海的科学论证的十年间,各种生物地球化学和海洋学变化已被记录在案。马尾藻海是全球海洋中研究最深入、特征描述最清晰的区域之一。对从20世纪80年代以来的40年间收集的数据进行的分析表明,温度、盐度、含氧量和酸度的变化明显加快。¹⁶²这些变化可能会对马尾藻海生态系统产生连锁效应。¹⁶³

航运

在过去的十年里,通过马尾藻海航行的商业船只数量大幅增加,这可能是由于巴拿马运河的运力增加所致。¹⁶⁴

与船舶有关的影响可能包括污染物排放、通过压舱水引入外来物种、水下噪声、与鲸类相撞以及对马尾藻漂浮层的物理破坏。

马尾藻海的海藻

历史上,主张保护马尾藻海的人一直强调马尾藻将来可能会被过度捕捞。最近,人们开始担心两种马尾藻物种 (*Sargassum fluitans*和*S. natans l*)组成的自然生态系统正在受到另一种马尾藻 (*S. natans VIII*)的负面影响。¹⁶⁵

由于自然原因和污水排放等人为活动带来的氮输入,这种入侵物种正在整个大西洋马尾藻带的更南面茂盛生长。它已经成为加勒比海和墨西哥湾海岸线的重大威胁。¹⁶⁶值得注意的是,越来越多的人对利用大西洋马尾藻带进行海洋“造林”以减缓气候变化的潜力表现出了兴趣。^{167, 168}

简而言之,马尾藻在生态方面发挥着举足轻重的作用,但其变化正在引发生态和经济危机。

深海采矿

2011年,一项在马尾藻海地质资源的调查发现了多金属硫化物和天然气水合物矿藏,但这些矿藏被认为不具有商业开发意义。然而,2018年,国际海底管理局批准了一项令人担忧的为期15年的深海矿物勘探合同。勘探区位于大西洋中脊,紧邻马尾藻海。勘探活动扰动沉积物形成的悬浮物羽流可能会随洋流会到达马尾藻海。¹⁶⁹

保护的依据

马尾藻海因其生物多样性和面临的各种威胁而被认为是《协定》应优先实施保护的区域。包括西尔维亚·厄尔 (Sylvia Earle) 在内的多位专家认为,马尾藻海对大加勒比地区渔业相关经济的重要性“怎么强调都不为过”。¹⁷⁰

2012年,《生物多样性公约》缔约方将马尾藻海“描述”为一个“具有重要生态或生物意义的海洋区域”。马尾藻海符合“具有重要生态或生物意义的海洋区域”的所有七项标准,并且在六项标准中的得分很高。¹⁷¹马尾藻海“具有重要生态或生物意义的海洋区域”覆盖了整个200万平方英里的核心区域,是当时公海上最大的此类区域。

2008年,世界自然保护联盟将马尾藻海列入其“公海瑰宝”初始名单。自2011年以来,“蓝色使命”计划也一直倡导保护马尾藻海,并将马尾藻海列入其“希望点”之一。^{172, 173}从那时起,绿色和平、公海联盟以及许多其他机构也积极开展了保护马尾藻海的活动。

最后,马尾藻海也是有潜力满足“突出的普遍性价值”标准的五个地点之一。根据《保护世界文化和自然遗产公约》的要求,当该公约缔约方制定提名国家管辖范围以外区域作为世界遗产地点的程序后,需要满足这一标准才能被列入世界遗产名录。^{174, 175}



女演员兼环保活动家谢琳·伍德蕾 (Shailene Woodley) 与绿色和平在马尾藻海考察。

© Shane Gross / Greenpeace

马尾藻海联盟

由于马尾藻海联盟所作的先驱性工作，在这一海域建立海洋保护区是本报告三个案例中时机最成熟的。

马尾藻海联盟由百慕大政府（英国海外领地）和美国国家海洋和大气管理局的国家海洋保护区计划、世界自然保护联盟、斯坦福大学海洋解决方案中心以及“蓝色使命”/西尔维娅·厄尔联盟和海洋保护生物学研究所等非政府组织共同发起。¹⁷⁶

马尾藻海联盟提供了有力的生物学依据来支持保护该海域，并强调了该海域现有管理的复杂性和不足之处。在他们的努力之下，2014年，《关于合作保护马尾藻海的汉密尔顿宣言》（Hamilton Declaration on Collaboration for the Conservation of the Sargasso Sea）得以签署，马尾藻海委员会宣布成立。¹⁷⁷

签署了《关于合作保护马尾藻海的汉密尔顿宣言》的政府

年份	政府
2014	百慕大政府
2014	亚速尔群岛
2014	摩纳哥
2014	英国
2014	美国
2016	英属维尔京群岛政府
2016	巴哈马
2016	加拿大
2017	开曼群岛
2018	多米尼加共和国

马尾藻海委员会充当着这片非同寻常的海域的“管理者”，“不断审查并维护其健康、生产力和复原力”。《关于合作保护马尾藻海的汉密尔顿宣言》是一项不具约束力的协议，签署国同意促进马尾藻海的保护。这包括通过与其他区域性机构，如区域渔业管理组织和部门型机构互动。马尾藻海委员会由“致力于保护公海生态系统的杰出科学家和其他国际知名人士组成，他们以个人身份任职，由百慕大政府任命”。

马尾藻海委员会与现有管理机构的合作方式

与大多数公海海域一样，马尾藻海的治理是零散和碎片化的。

自成立以来，马尾藻海委员会积极主动地与负责不同行业利益

的各个机构保持联系，并与广泛的利益相关者接触，以尽可能的发挥影响力。

谅解备忘录是这一“软外交”的重要工具。签署谅解备忘录有助于加强合作关系，正式认可马尾藻海委员会的角色。

实现保护马尾藻海的一个重要方面是与管理该海域渔业捕捞活动的两个主要区域渔业管理组织开展合作。

其中一个区域渔业管理组织为西北大西洋渔业组织，该组织负责管理西北大西洋的大多数渔业资源，但鲑鱼、金枪鱼、旗鱼、鲸和贝类等底栖物种除外。¹⁷⁸该组织也负责管理在马尾藻海北部海山的一些捕捞活动。

另一个区域渔业管理组织为国际养护大西洋金枪鱼委员会，该组织负责包括马尾藻海在内的整个大西洋的金枪鱼和类金枪鱼（包括大洋性、中上层和高度洄游性鲨鱼）资源的养护。^{179, 180}西北大西洋公海海域的所有其他捕捞活动目前暂不受管制。

底层捕捞对深海生物多样性造成的破坏众所周知，自2006年以来已经就此形成全球共识。¹⁸¹虽然西北大西洋渔业组织多年来（在管理底层捕捞方面）取得了一些进展，¹⁸²但相比当前采用临时和个案处理的方式，永久禁止底层捕捞将更有利于保护生物多样性。^{183, 184}由于马尾藻海目前几乎没有明显的拖网捕捞作业，全面禁止（底层捕捞）在该海域具备现实可行性，有望实现。

多年来，马尾藻海委员会一直与国际养护大西洋金枪鱼委员会保持联系，并鼓励该渔业委员会将马尾藻海生态系统作为示范，展示基于生态系统的渔业管理框架的实施情况；此外，已向该渔业委员会的科学机构，其研究与统计常设委员会（Standing Committee on Research and Statistics）提交了至少15篇科学论文，论文内容主要是关于有效的基于生态系统管理方法的各种要素，如制定基于生态系统的指标报告单和拟议的实施路线图。^{185, 186}然而，进展缓慢，（该渔业委员会）的一些成员不愿采用预防性方法，甚至不愿采纳研究与统计常设委员会的建议。尽管马尾藻海捕捞活动的绝大多数来自于延绳钓鱼船（目标渔获物为金枪鱼和类金枪鱼物种，包括剑鱼和濒危鲨鱼），但（该渔业委员会）却缺乏行动，这更加凸显了实施《协定》推进该海域保护工作的重要性。

目前的治理机制无法全面保护马尾藻海

马尾藻海委员会认识到气候变化、污染、渔业捕捞和航运给马尾藻海带来的变化，于2018年向全球环境基金提出了名为“加强对具有重要经济和生物意义的公海区域的管理”的项目。¹⁸⁷

另一个关键项目名叫SARGADOM, 它将马尾藻海和哥斯达黎加加热穹庐(二者均是“具有重要生态或生物意义的海洋区域”)确定为两个非凡的公海生态系统, 旨在支持发展“这些区域的混合治理模式”。¹⁸⁸

这些工作将产生两项重要的成果: 社会-生态系统诊断分析(socio-ecosystem diagnostic analysis)和马尾藻海长期管理和保护的战略行动方案(Strategic Action Programme)。¹⁸⁹

马尾藻海委员会与美国国家航空航天局建立了合作伙伴关系, 共同开展下一阶段的工作。该项目名为“马尾藻海卫星同步观测”(COVERAGE - Sargasso Sea)。¹⁹⁰它旨在整合所有卫星观测数据, 包括风、洋流、海表温度和盐度、叶绿素、水色等, 并创建一个可视化工具来监测马尾藻海的状况。

这些项目暂时了在过去十多年中, 人们为改善马尾藻海的保护和治理付出了大量努力。马尾藻海委员会及其前身在这些努力中发挥了先导作用。他们的努力提高了人们对这片公海海域的特殊性和其所面临压力的认识, 并证明了最佳可得科学能够为政策制定和改善治理提供依据。¹⁹¹他们还建立了一支强大的支持者团队, 其中不仅包括签署了《关于合作保护马尾藻海的汉密尔顿宣言》的国家, 还包括各种合作伙伴关系。

然而, 马尾藻海委员会的相关经验凸显了碎片化和分散的公海治理制度的缺陷。具体而言, 虽然委员会的前身马尾藻海联盟曾发挥关键作用, 在2012年就将马尾藻海描述为“具有重要生态或生物意义的海洋区域”, 但委员会通过其努力, 仅推动确立了一项具有法律约束力的措施, 也就是2016年西北大西洋渔业组织对中层拖网捕捞的限制措施, 委员会并未能推动国际养护大西洋金枪鱼委员会实施任何限制措施。¹⁹²

各国政府必须抓住《协定》带来的机遇

马尾藻海正在发生变化, 面临的威胁也越来越多。随着我们对马尾藻海生物多样性的不断了解, 我们就越能意识到它的宝贵。《协定》旨在解决目前的治理缺陷, 并为建立公海海洋保护区提供机遇。鉴于迄今所做的努力, 所有签署《关于合作保护马尾藻海的汉密尔顿宣言》的国家都应抓住这一机遇, 以证明合作和共同努力的价值所在。

在各个签署国家中, 英国是最合适的倡导者。这不仅是因为它是“高雄心联盟”的成员, 而且还与百慕大政府(英国海外领地)有着良好的关系。英国应推动海洋保护区提案的拟定, 并投入必要的政治和外交努力来争取其他成员的支持。随后, 在《协定》第一次缔约方大会上, 英国应与加勒比国家共同提交该提案。

南塔斯曼海/豪勋爵海隆

南塔斯曼海和豪勋爵海隆是南太平洋两个相连区域, 位于澳大利亚和新西兰专属经济区之间, 这个区域有时也被称为“海沟”(the Ditch)。它们由一系列复杂的海山链组成, 向北延伸至一个广阔的海底高原。

这片海域地貌多样且变化丰富。其复杂的地形包括广阔的海底软沉积盆地、高原以及散布着的各种海山、平顶山、小丘和尖峰。

这片海域的一个显著特点是温度梯度十分明显, 北部水域的温度比南部水域高出10°C。

南塔斯曼海/豪勋爵海隆的生物多样性

豪勋爵岛周围以及伊丽莎白和米德尔顿礁的珊瑚礁是太平洋最南端的热带珊瑚礁。它们是各种热带、亚热带和温带海洋物种的家園。^{193, 194}这些珊瑚礁系统位于由东澳大利亚洋流向南推动的温暖热带水域与较冷温带水域交界处。因此, 这里

既有热带水域的造礁珊瑚, 也有低温带水域中的非造礁珊瑚, 同时还有热带和暖温带的鱼类。¹⁹⁵

2011年发表的一篇关于豪勋爵海隆的生物地理学研究指出, 凸起的水深地形特征主要支持更丰富、丰度更高的冷水珊瑚和海绵群落(以及其他附着滤食性生物), 而平缓的水深地形特征(宽阔的软沉积盆地和高原)则为蠕虫、海笔、虾类、以及各种在沉积物中生活的食腐质动物提供了栖息地。¹⁹⁶

南塔斯曼海和豪勋爵海隆的生产力和生态系统主要受东澳大利亚暖流、塔斯曼锋和远海海山地形的影响和驱动。塔斯曼锋和涡旋场的动态海洋学过程与海山相互作用, 形成一个个生产力短时增强的斑块区。这些斑块区吸引了整个食物链上的各种生物, 包括大眼金枪鱼、剑鱼和鲨鱼等顶级捕食者。¹⁹⁷

豪勋爵海隆的生物多样性丰富程度在深海鱼类物种调查中也得到了体现, 该调查覆盖了豪勋爵海隆以及北部的雷因加海脊和诺福克海脊区域。研究结果显示, 豪勋爵海隆的鱼类物种

多样性在全球范围内都属于异常丰富的水平。¹⁹⁸在该研究鉴定出的348种底栖鱼类中,约有四分之一被认为可能是新物种。豪勋爵海隆的许多地区仍未被探索过,因此很可能在此发现更多未知的海洋生物。

塔斯曼海和豪勋爵海隆是世界上海鸟密度最高的地区之二。繁殖期的安岛信天翁、棕头圆尾鹱和白头圆尾鹱常年在此栖息,同时还吸引了幼年的漂泊信天翁,据说它们会长途跋涉数千公里来这里觅食。¹⁹⁹全世界约50%至65%的古尔德海燕都会在繁殖季节来这里觅食。²⁰⁰(该海域)共有14种信天翁和6种海燕被列入《保护信天翁和海燕协定》名单中。²⁰¹

塔斯曼海和豪勋爵海隆是包括座头鲸和南露脊鲸在内的许多物种的重要洄游通道。²⁰²一项卫星跟踪研究揭示了海山对濒危的南太平洋座头鲸洄游模式的重要性。这项研究表明,大洋海山作为该物种的繁殖地、休息区、导航地标甚至额外的觅食地,发挥着多重重要作用。²⁰³

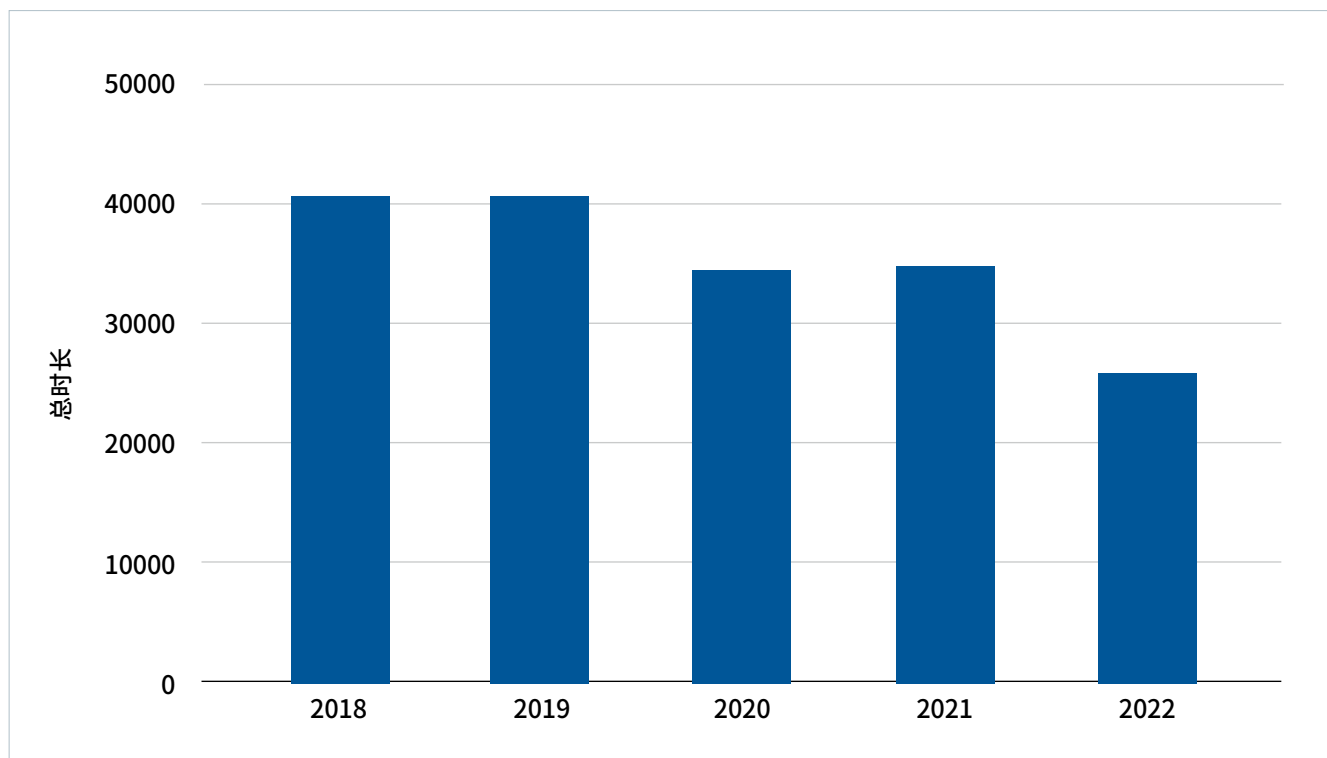
南塔斯曼海和豪勋爵海隆的高生产力和生物多样性、特有性和海洋生物聚集现象,使这里成为一个需要优先保护的重要区域。

渔业捕捞的压力

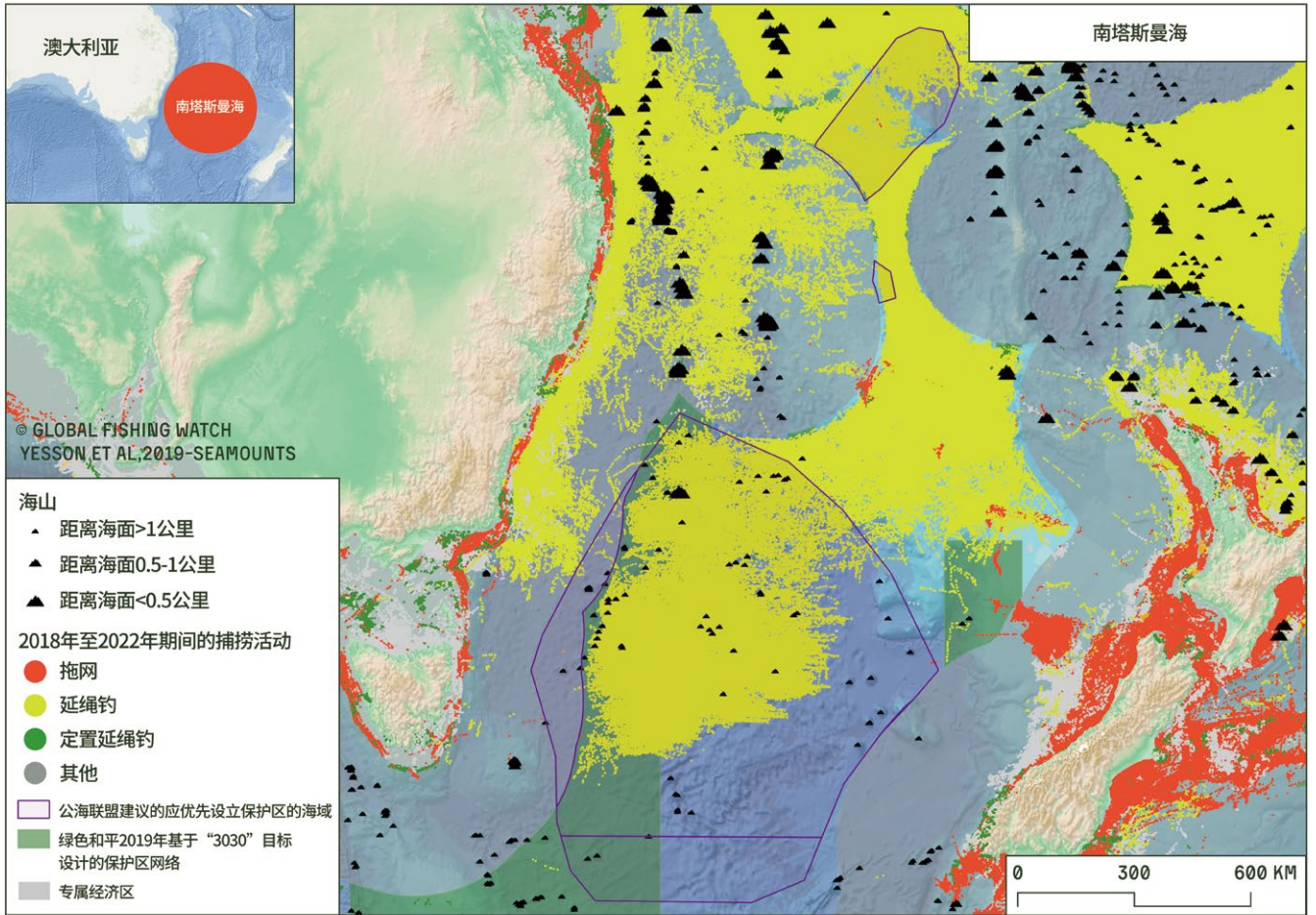
该海域的生产力和丰富的生物多样性不可避免地吸引了捕捞渔船的兴趣。这里的远洋捕捞船只来自多个国家,以包括南方蓝鳍金枪鱼在内的高价值大洋性鱼类为捕捞目标。²⁰⁴延绳钓是该海域渔船的主要捕捞方式,这种捕鱼方法对信天翁和海燕的保护构成巨大威胁。²⁰⁵在塔斯曼海,安岛信天翁、黑眉信天翁、新西兰信天翁和白顶信天翁是最常见的受害者,在9月到次年4月的产卵和育雏期间,是渔船捕获到繁殖期鸟类数量最多的高峰期。²⁰⁶

以底栖和底层物种为目标的商业捕捞仅发生在水深约1500米的水域。底拖网和底层延绳钓渔船的主要商业捕捞对象包括胸棘鲷、海鲂、金眼鲷和栉鲳。

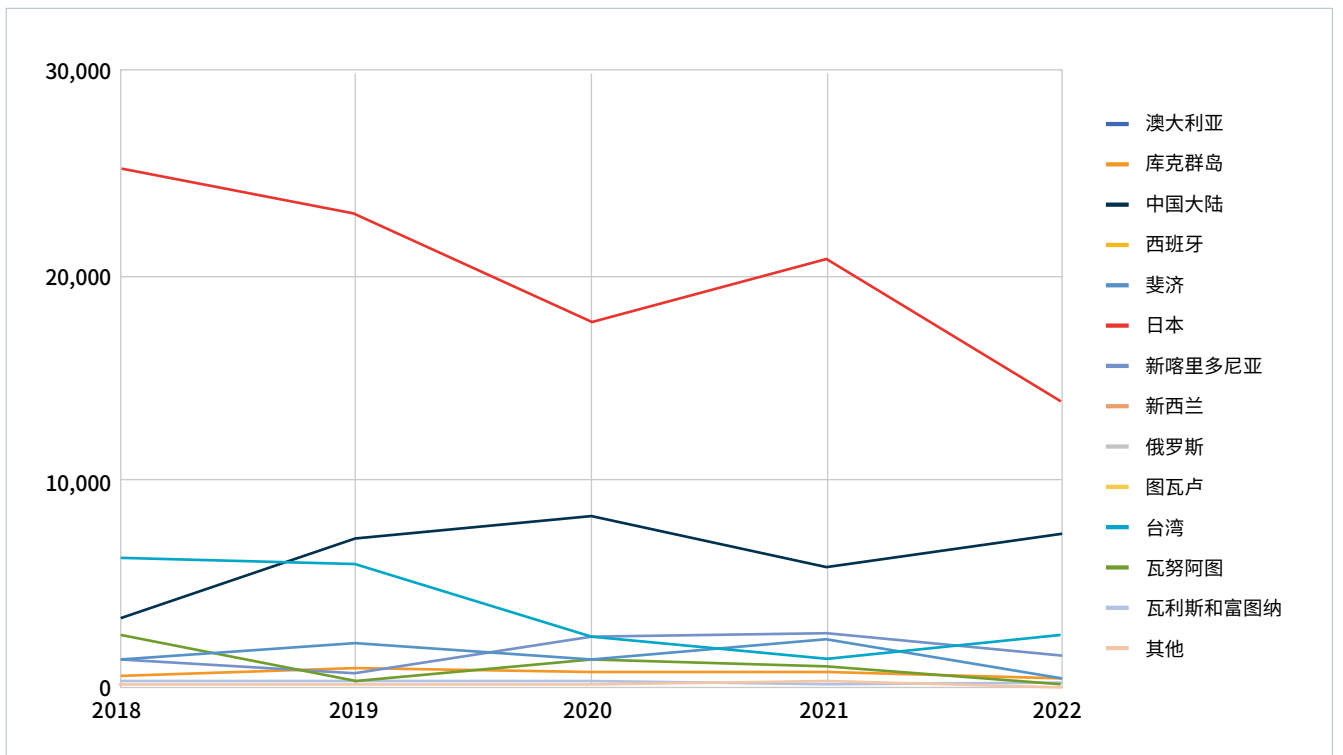
自2000年以来,该海域的拖网渔船的数量有所减少,现在只有少数新西兰渔船仍然在使用拖网捕鱼。2021年的捕获量仅有20吨的胸棘鲷和1吨的铠鲨。^{207, 208}不幸的是,近年来,悬挂新西兰船旗的渔船被发现在禁渔区内非法捕鱼,并在一处“脆弱海洋生态系统”海域中拖网作业,导致塔斯曼海国际水域(由南太平洋区域渔业管理组织负责管理)中古老的珊瑚礁遭到破坏。^{209, 210}



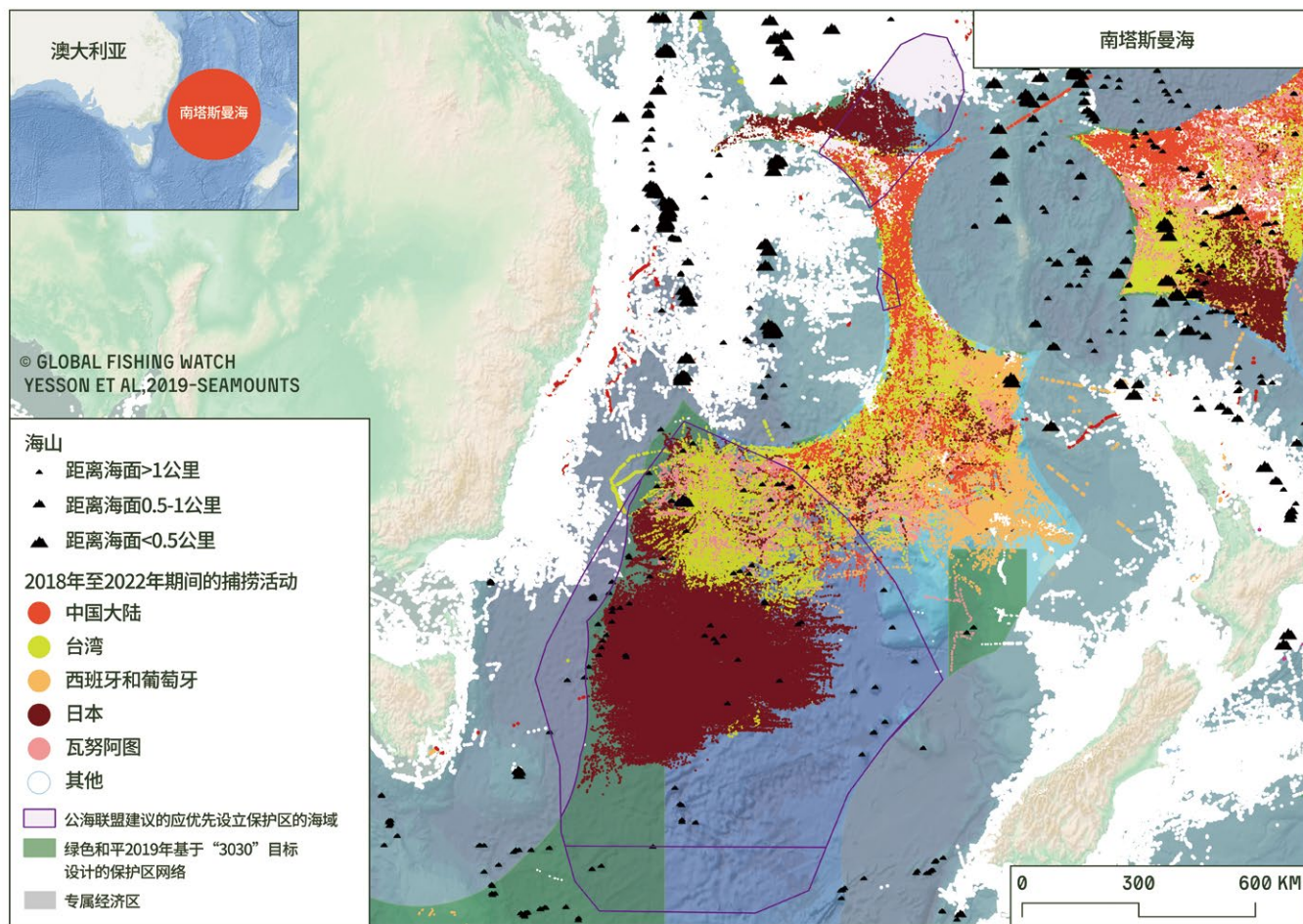
南塔斯曼海和豪勋爵海隆海域的渔船捕捞活动总时长



南塔斯曼海海域渔业捕捞活动的类型



南塔斯曼海和豪勋爵海隆海域渔船捕捞活动总时长(按船旗分)



南塔斯曼海海域的捕捞渔船分布示意图(按船旗分)

在豪勋爵海隆和南塔斯曼海的渔业捕捞方式几乎全部是延绳钓,占2018年至2022年记录的捕捞总时长的98.4%。

在南塔斯曼海和豪勋爵海隆的渔业活动中,日本渔船占一半以上(56.8%)。其次是中国大陆的渔船(18.1%),然后是新西兰(4.8%)和斐济(4.1%)。

在南塔斯曼海和豪勋爵海隆的拖网渔业活动极少,2018、2020和2021年的作业时长总共仅有4.8小时。

污染

塑料污染无处不在,遍布整个海洋,渔具是其中一个主要来源。²¹¹在距离新西兰5000公里的偏远的亨德森岛上,发现了大量新西兰公司的塑料渔具废弃物,这一发现再次证实了塑料污染可以长距离传输。²¹²

2015年发表的研究显示,塑料污染对于位于澳大利亚和新西兰之间的塔斯曼海的海鸟有着最为严重的影响。²¹³研究人员预测,海鸟摄食塑料的情况正在增加,到2050年将影响到99%的

(海鸟)物种,但有效的废弃物管理可以减少这种威胁。

气候变化

在过去几十年里,塔斯曼海变暖的速度远高于全球平均水平。近年来,该海域连续出现大规模的海洋热浪。2017到2018年南半球夏季的海洋热浪持续了三个月,造成了严重的生态影响,包括“热带化”现象的增加,出现了通常只在更北方的海域生活的鱼类物种。²¹⁴塔斯曼海是海洋变暖的全球热点地区,海水温度上升速度超过全球平均水平。²¹⁵

在考虑未来对这一海洋生命关键区域的管理时,必须将这一事实以及可能更加频繁出现的海洋热浪纳入考量之中。

保护的依据

南塔斯曼海和豪勋爵海隆多年来一直是公海保护倡导者关注的焦点,且通常被视为一个整体考虑。尽管世界自然保护联盟在其2008年发布的“公海瑰宝”初始名单中仅单独纳入了豪勋

爵海隆。²¹⁶

《生物多样性公约》认可了两个独立的“具有重要生态或生物意义的海洋区域”：南塔斯曼海区域和北部豪勋爵海隆海燕觅食区。前者在“具有重要生态或生物意义的海洋区域”的7项标准中有4项得分较高。^{217, 218}

其他国际非政府组织对建立南塔斯曼海/豪勋爵海隆保护区都给予了特别的关注, 包括蓝色使命、皮尤慈善信托基金和公海联盟。^{219, 220}

南塔斯曼海和豪勋爵海隆对全球重要的海鸟具有重要的价值, 其中许多是濒危或易危物种。这导致国际鸟盟在该地区确认了五种重要的鸟类和生物多样性区域。他们正在该地区积极开展区域保护活动。²²¹

不可持续的渔业以及该地区的快速变暖威胁着南塔斯曼海和豪勋爵海隆的海洋生态系统, 因此需要采取措施增强其韧性。

为了防止进一步的影响并促进恢复, 所有海山应立即禁止底层拖网捕捞活动, 但南塔斯曼海西北部的两座海山的存在为紧急保护提供了充分的理由。这些海山尚未受到深海拖网捕捞的影响, 但由于可能存在深海珊瑚群落, 因此被归类为高风险海山。²²²

与帝王海山一样, 保护受到影响和未受影响的栖息地同样重要。虽然深海珊瑚的恢复可能需要数十年的时间, 但如2022年对查塔姆岛海域和墓地海丘的研究表明, 深海珊瑚确实会重新定居和生长。²²³保护受影响的区域将有助于改善连通性, 增强面对环境变化的韧性。



塔斯曼海上的拖网。

推动保护

鉴于南塔斯曼海和豪勋爵海隆的地理位置，未来任何的海洋保护区都需要澳大利亚和新西兰的共同支持。

两国已通过加入“BBNJ高雄心联盟”表明对《协定》的支持。²²⁴在全球海洋保护议程方面，澳大利亚积极主动，并加入了由英国牵头的“全球海洋联盟”支持“3030”目标。²²⁵澳大利亚政府于2023年6月发布的声明展示了其言行一致的态度。他们计划将麦考里岛海洋公园（位于澳大利亚东南沿海，在塔斯马尼亚和南极洲之间）的面积扩大三倍，并禁止在一个面积比德国还大的区域捕捞和采矿。²²⁶新西兰之所以不愿更进一步，可能是因为渔业对新西兰政府的影响力较大——渔业公司与政府的经济产业部有着密切的关系。^{227, 228}

需要提升现有的政治意愿。两国都应加强并展示在海洋保护方面的全球政治领导力。

澳大利亚已经在其专属经济区内实施了多个海洋保护区（如豪勋爵和吉福德保护区），其中一些保护区位置靠近南塔斯曼海和豪勋爵海隆。^{229, 230}海洋保护区之间的连通性是帮助保护区实现保护目标的关键，因此新的公海保护区将加强澳大利亚的国家保护区网络。

民意调查显示两国公众对海洋保护普遍表示支持。例如，澳大利亚研究所2021年的一项有关塔斯马尼亚人对海洋保护态度的民意调查，以及绿色和平新西兰分部2022年的一项民意调查显示，新西兰绝大多数民众都支持禁止在海山进行底拖网捕捞。^{231, 232}然而，这种支持不是想当然就存在的，应对其给予重视。任何海洋保护区提案的成功都离不开一个透明的过程，以及所有利益相关方的充分参与。²³³

对海鸟的保护

公海是信天翁和海燕重要的栖息地之一，南塔斯曼海和豪勋爵海隆对海鸟生物多样性及其所面临的威胁具有全球意义。

因此，国际鸟盟正在通过相关国际组织加强保护力度。²³⁴除了将塔斯曼海确定为国际生物保护区，国际鸟盟还通过《保护信天翁和海燕协定》工作组和咨询委员会以及相关区域渔业管理组织——中西部太平洋渔业委员会和养护南方蓝鳍金枪鱼委员会等说明了保护的理由。^{235, 236, 237}

这些机构提供的所有保护措施都可以纳入该地区公海保护区提案的制定中。

推进对南塔斯曼海和豪勋爵海隆的保护是建立公海保护区网络的下一步合理步骤，这将使全球大部分信天翁和海燕受益。

努力消除渔业捕捞的威胁

和帝王海山一样，保护南塔斯曼海和豪勋爵海隆的第一步是停止底拖网捕捞和其他有害的工业捕捞活动，例如占明显捕捞时间98.4%的延绳钓。

南太平洋区域渔业管理组织是负责管理南太平洋公海非金枪鱼渔业的区域渔业管理组织。它监管东南太平洋的竹荚鱼和秘鲁鱿鱼，以及西南太平洋海山的深海底层渔业，包括南塔斯曼海和豪勋爵海隆。通过新西兰国内的压力和南太平洋区域渔业管理组织施加的国际压力，南塔斯曼海和豪勋爵海隆的底拖网捕捞可以停止。由于新西兰是该地区唯一还在进行底拖网捕捞的国家——2021年仅有一艘渔船在该地区作业——这应该是有可能的。

新西兰的深海渔业公司（包括Talley's及其子公司Amaltal，以及Sanford和Sealord）对新西兰政府拥有强大的影响力。²³⁸与此同时，多家新西兰非政府组织，包括LegaSea、ECO、Forest and Bird、Our Seas Our Future和世界自然基金会新西兰办公室，以及绿色和平新西兰分部和深海保护联盟，积极反对向新西兰底拖网渔船发放公海捕捞许可证。^{239, 240}

在国际上，南太平洋区域渔业管理组织已在其管辖范围内，根据预测可能会在捕捞深度范围内捕捞到八放珊瑚和硬珊瑚（以及其他“脆弱海洋生态系统”的指示生物）地点，确定了多处“脆弱海洋生态系统”，虽然明确存在生态学上的理由支持禁止底拖网，但该组织仍未禁止底拖网捕捞。事实上，由新西兰提出并由南太平洋区域渔业管理组织于2023年通过的新规则中，首次规定至少要保护70%“脆弱海洋生态系统”指示生物或生物群落。^{241, 242}70%阈值的随意性以及无法确定“脆弱海洋生态系统”栖息地的总数和范围，使得这些规定受到了深海保护联盟的严厉批评，该联盟自成立以来一直在积极参与南太平洋区域渔业管理组织的活动。²⁴³

迄今为止，南太平洋区域渔业管理组织在采取有效保护措施方面进展甚微。然而，《协定》和“3030”目标的达成改变了区域渔业管理组织和其他公海治理机构运作的总体框架，使各国在保护公海海洋生物多样性中承担更重要的责任。



豪勋爵岛。

邻近地区的政府必须加强对这些地区的保护

《协定》有可能改变南塔斯曼海/豪勋爵海隆和南太平洋特殊而脆弱的生态系统的状况。但所有相关的区域渔业管理组织迟未采取行动。各国应充分利用《协定》赋予的权力，在现有机构屡屡失败的地方提供保护。

我们对南塔斯曼海和豪勋爵海隆的水下“火山失落世界”的了解才刚开始，这个地区是众多生物的栖息地。该地区一直被认为是需要保护的公海区域，由于气温不断升高，再加上其他人类压力，除了有限的封闭措施外，还需要采取一系列的保护措施。

作为南塔斯曼海和豪勋爵海隆的邻近国家，澳大利亚和新西兰需要携手合作。他们应该挺身而出，成为该海域管理方面的领导者。



奥克兰米申湾，小型船舶在抗议底拖网捕捞。

建议

《协定》达成是海洋保护的一个重要里程碑。《协定》生效后，将在公海上建立海洋保护区，覆盖并保护全球至少30%的海洋提供关键工具。但是，海洋面临的威胁不断加剧，实现“3030”目标的时间非常紧迫。各国必须充分借助日益增长的海洋保护趋势，迅速采取行动。

- 《协定》将于2023年9月20日的联合国大会上开放签字，届时，应至少有60个国家签署《协定》。尽管签署不代表接受《协定》的法律约束，但将展现签署国批准《协定》的意愿，也将展示各国推动《协定》生效的决心。
- 各国应加快批准《协定》，确保《协定》在2025年6月的联合国海洋大会之前正式生效并成为国际法。《协定》的达成并非终点，如果没有生效和有效执行，《协定》便只是一纸文书。《协定》的生效和执行过程仍然需要社会各界的继续关注。
- 联合国必须在2023年底之前设立《协定》的筹备委员会。在《协定》第一次缔约方大会上，需要通过一系列重要决定，包括建立程序规则、财务规定和规模、附属机构的职责范围和工作方式等。如果第一次缔约方大会之前没有进行筹备工作，例如进行早期草案和咨询，第一次甚至后续的缔约方大会将耗费时间解决这些事项，导致延迟《协定》的全面实施和保护区的建立，进而影响“3030”目标的实现。因此，应设立筹备委员会，为第一次缔约方大会相关事项提供准备并确保其及时启动。
- 筹备委员会必须设立一个能力建设和海洋技术转让工作组，以评估各国和各区域的需求和优先事项，这将有助于通过开展能力建设和海洋技术转让，确保兑现《协定》中有关对发展中国家提供支持的承诺。这对于《协定》的公平实施至关重要，并将使所有国家公平地享有其权利，参与建立、实施、监测和管理未来的公海保护区。
- 必须建立财务机制，以促进《协定》的成功实施。如果没有足够的资金支持，《协定》的缔约方大会将难以成功运行。筹备委员会应设立一个财务工作组，以确保资金的筹集。²⁴⁴
- 各国、各区域性组织和其他机构必须筹集资金，以促进《协定》的成功实施。欧盟的全球海洋计划承诺提供4000万欧元的资金，其他国家和机构也应该尽快做出类似的承诺。
- 各国必须开始准备公海保护区的提案，以便在《协定》第一次缔约方大会上提交至少3个提案。牵头国家需要尽快起草提案、争取各方支持并征询各利益相关方的意见。海洋保护区提案的准备工作应立即启动，并与《协定》准备生效的过程同步进行，否则第一次缔约方大会将无法推进保护措施，“3030”目标可能无法如期实现。社会层面的关注和支持，例如支持相关研究、开展公众教育等多种形式的活动，对于《协定》的生效和实施同样有着积极的推动作用。

- 各国必须对深海采矿按下暂停键。深海采矿与可持续发展的未来互不相容。为了防止深海采矿带来的不可避免、无法逆转的伤害，政府应确保在全球海洋范围内暂停深海采矿，包括海洋保护区之内和之外的所有区域。为了实现这一目标，在批准《协定》的同时，各国应在国际海底管理局大会上共同努力通过关于暂停深海采矿的一般性政策。截至2023年8月，已有来自太平洋、拉丁美洲和欧洲的20多个国家支持暂停深海采矿或对深海采矿采取预防性暂停措施，并积极开展协调工作，以期未来几年在国际海底管理局达成该目标。



© Tui De Roy / Minden / naturepl.com

在厄瓜多尔加拉帕戈斯群岛海域，加拉帕戈斯海狮在捕鱼。



GLOBAL OCEAN TREATY NOW!

Publication de la liste des navires industriels autorisés à pêcher au Sénégal

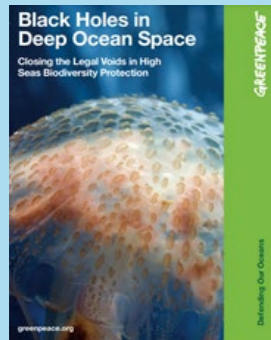
Le 08 Juin 2022
Célébration de la Journée Mondiale des Océans
Mots : « Revitaliser les océans via l'action collective »

绿色和平的参与

绿色和平从初期就一直积极跟进和参与《协定》的制定进程，通过开展科学研究、海洋考察、环保行动、艺术创作、促进公众参与以及与知名人士合作等方式，倡导从整体上解决不断升级的海洋危机，保护海洋生态系统免受各种威胁。

2005-2019

多年来，绿色和平国际总部发布了五份系列报告，详细阐述了公海面临的威胁，揭示了全球海洋治理的不足和失败之处，并呼吁建立一个海洋保护区网络。



2016

备受赞誉的意大利作曲家兼钢琴家鲁多维科·伊诺第 (Ludovico Einaudi) 在北冰洋的一个浮动平台上演奏了自己创作的乐曲，呼吁保护北极。



© Pedro Armestre / Greenpeace

2018

“北极大使”、演员哈维尔·巴登 (Javier Bardem) 与潜水艇驾驶员约翰·霍塞瓦尔 (John Hocevar) 一起在南极考察，开展科学研究，并强调建立南极海洋保护区的紧迫性。



© Christian Åslund / Greenpeace

© Daniella Zalcman / Greenpeace



2019

获奖女演员兼活动家谢琳·伍德蕾 (Shailene Woodley) 在马尾藻海进行考察，研究塑料污染对海洋生物的影响以及马尾藻在幼年海龟生存中的重要性。



© Shane Gross / Greenpeace

2020

与著名动画制作公司阿德曼动画 (Aardman) 合作制作短片《海龟回家路》，讲述了一个令人心碎的故事——在日益受到威胁的海洋中，海龟一家的回家之路变得异常艰难——展示了全球海洋面临的困境。



© Greenpeace

在2020年和2022年，绿色和平国际总部与纽约石溪大学共同开展了具有开创性意义的研究，深入调查了南极偏远地区的企鹅栖息地，包括许多此前从未开展过此类调查的地区，旨在研究气候变化对这些脆弱物种的影响。



© Tommy Trenchard / Greenpeace

环境活动家米娅·罗斯·克雷格 (Mya-Rose Craig) 站在北极浮冰上，手举标语，在北纬82.2°举行世界上最北端的气候“罢工”。绿色和平团队在北极记录气候危机的影响和研究该地区的海洋生物。

2021

海洋科学家克斯滕·汤普森 (Kirsten Thompson) 博士和沙玛·桑杜耶亚 (Shaama Sandooyee) 在撒雅德玛哈浅滩开展科学考察，为更好地了解该海域的生物多样性以及促进该海域的保护作出了贡献。



© Tommy Trenchard / Greenpeace

斐济活动家维克多·皮克林 (Victor Pickering) 在一艘由一家极力推动深海采矿的公司租用的船舶之前。



© Pedro Armestre / Greenpeace

2022

在第四次政府间会议 (IGC4) 之前，绿色和平的行动者们在世界各地 (图中为西班牙) 向各自国家的政府部门递交了“保护海洋”倡议书，并用一个巨大的沙漏来强调制定一项强有力的《协定》紧迫性。



© Pedro Armestre / Greenpeace

绿色和平的行动者们乘坐“极地曙光号”考察船在“蓝洞”海域 (位于阿根廷外海) 记录鱿鱼钓鱼船的捕捞活动，此次共发现500多艘鱿鱼钓和拖网渔船在西南大西洋海域捕捞。



© Tommy Trenchard / Greenpeace

绿色和平英国和西班牙分部的行动者们在北大西洋解救了一只被延绳钓鱼船捕捞到的尖吻鲛鲨。绿色和平揭示了来自西班牙和葡萄牙的欧盟捕鱼船队的破坏性行为，它们依赖鲨鱼作为兼捕获物以保持盈利。



© Greenpeace

绿色和平韩国办公室举行无人机海洋节目表演，提升公众意识并呼吁全球领导人在第五次政府间会议 (IGC5) 上达成一项强有力的《协定》。



© Sungwoo Lee / Greenpeace

2023

在第五次政府间会议续会之前，绿色和平在世界各地 (图中为墨西哥) 的标志性建筑物举行投影活动，呼吁各国政府推动《协定》达成。



© Greenpeace

在第五次政府间大会续会期间，绿色和平的志愿者们在全球范围内 (图中为瑞典) 参与“全球行动日”活动，呼吁各国领导人达成一项强有力的《协定》。



© Ella Rudberg / Greenpeace

在第五次政府间大会续会期间，女演员·方达 (Jane Fonda) 和塞内加尔社区领袖安塔·迪乌夫 (Anta Diouf) 向联合国《协定》谈判政府间会议主席李陈蕙菁递交了一份由550万人签署的倡议书，要求制定强有力的《协定》。



© Stephanie Keith / Greenpeace

1. **Patrick S. (2023).** The High Seas Treaty Is an Extraordinary Diplomatic Achievement. Carnegie Endowment for International Peace. 8th March 2023. <https://carnegieendowment.org/2023/03/08/high-seas-treaty-is-extraordinary-diplomatic-achievement-pub-89228>
2. **Rogers A.D., Sumaila U.R., Hussain S.S., Baulcomb C. (2014).** The High Seas and us: understanding the value of high-seas ecosystems. Global Ocean Commission, Oxford. <https://fisheries.sites.olt.ubc.ca/files/2023/01/high-seas-and-us.pdf>
3. **Convention on Biological Diversity.** Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. <https://www.cbd.int/gbf/> Accessed 30th May 2023.
4. **UN Meetings Coverage and Press Releases (2023).** 'The Ship Has Reached the Shore', President Announces, as Intergovernmental Conference Concludes Historic New Maritime Biodiversity Treaty. 3rd March 2023 SEA/2175 <https://press.un.org/en/2023/sea2175.doc.htm>
5. **High Seas Alliance.** <https://www.highseasalliance.org/>
6. **European Commission.** Protecting the ocean, time for action - High Ambition Coalition on Biodiversity Beyond National Jurisdiction. https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/ocean/international-ocean-governance/protecting-ocean-time-action_en Accessed 31st May 2023.
7. **United Nations (2023).** Press Release: Historic agreement adopted at the UN for conservation and sustainable use of biodiversity in over two-thirds of the ocean. Press Release 19th June 2023. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2023/06/press-release-historic-agreement-adopted-at-the-un-for-conservation-and-sustainable-use-of-biodiversity-in-over-two-thirds-of-the-ocean/>
8. **Africa Times (2023).** African delegates welcome long-awaited UN High Seas Treaty. By Laureen Fagan – 5th March 2023. <https://africatimes.com/2023/03/05/african-delegates-welcome-long-awaited-un-high-seas-treaty/>
9. **Asia News Network (2023).** High seas treaty a collective game changer: S'pore foreign minister Vivian. By Charissa Young, Straits Times, 20th June 2023. <https://asianews.network/high-seas-treaty-a-collective-game-changer-spore-foreign-minister-vivian/cbt>
10. **Guardian (2023).** High seas treaty: historic deal to protect international waters finally reached at UN. By Karen McVeigh 5th March 2023. <https://www.theguardian.com/environment/2023/mar/05/high-seas-treaty-agreement-to-protect-international-waters-finally-reached-at-un>
11. **Greenpeace International (2019).** 30x30 A Blueprint for Ocean Protection – How we can protect 30% of our oceans by 2030. Page 19. <https://www.greenpeace.org/international/publication/21604/30x30-a-blueprint-for-ocean-protection/>
12. **United Nations General Assembly (2023)** Agreement Under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the Conservation and Sustainable Use of Marine Biological Diversity of Areas Beyond National Jurisdiction. https://treaties.un.org/doc/Publication/CTC/Ch_XXI_10.pdf
13. **United Nations General Assembly (2023)** Agreement Under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the Conservation and Sustainable Use of Marine Biological Diversity of Areas Beyond National Jurisdiction. https://treaties.un.org/doc/Publication/CTC/Ch_XXI_10.pdf
14. **BBC (2021).** Polynesia's master voyagers who navigate by nature. By Stephanie Vermillion 27th July 2021. <https://www.bbc.com/travel/article/20210726-polynesiast-master-voyagers-who-navigate-by-nature>
15. **Rogers A.D., Baco A., Escobar-Briones E., Currie D., Gjerde K., Gobin J., Jaspars M., Levin L., Linse K., Rabone M., Ramirez-Llodra E., Sellanes J., Shank T.M., Sink K., Snelgrove P.V.R., Taylor M.L., Wagner D. and Harden-Davies H. (2021).** Marine Genetic Resources in Areas Beyond National Jurisdiction: Promoting Marine Scientific Research and Enabling Equitable Benefit Sharing. *Frontiers in Marine Science*. Volume 8 - 2021 <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.667274> 31st May 2021 <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2021.667274/full>
16. **Nippon Foundation Ocean Nexus Centre (2023).** Were the UN High Seas treaty negotiations a step towards equity in the ocean? 21st March 2023. <https://oceanexus.uw.edu/2023/03/21/were-the-un-high-seas-treaty-negotiations-a-step-towards-equity-in-the-ocean/>
17. The signature expresses the willingness of the signatory state to continue the treaty-making process but does not establish the consent to be bound where the signature is subject to ratification, acceptance or approval. The ratification defines the international act whereby a state indicates its consent to be bound to a treaty (UN Glossary of terms relating to Treaty actions, https://treaties.un.org/pages/overview.aspx?path=overview/glossary/page1_en.xml)
18. **Crutzen P.J. (2002).** Geology of mankind. *Nature* volume 415, page 23 (2002). <https://www.nature.com/articles/415023a>
19. **Laffoley D., Baxter J.M., Amon D.J., Claudet J., Hall-Spencer J.M., Grorud-Colvert K., Levin L.A., Reid P.C., Rogers A.D., Taylor M.L., Woodall L.C. and Andersen N.F. (2021).** Evolving the narrative for protecting a rapidly changing ocean, post-COVID-19. *Aquat Conserv.* 2021 Jun;31(6):1512-1534. doi: 10.1002/aqc.3512. Epub 2020 Nov 25. PMID: 33362396; PMCID: PMC7753556 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7753556/#aqc3512-bib-0112>
20. **Halpern B.S., Frazier M., Afflerbach J., Lowndes J.S., Micheli F., O'Hara C., Scarborough C. and Selkoe K.A. (2019).** Recent pace of change in human impact on the world's ocean. *Sci Rep.* 2019 A <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6691109/>
21. **FAO (2022).** The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. <https://www.fao.org/3/cc0461en/cc0461en.pdf>
22. **FAO (2022).** The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. <https://www.fao.org/3/cc0461en/cc0461en.pdf>
23. **IOC-UNESCO and UNEP (2016).** Open Ocean: Status and Trends, Summary for Policy Makers. United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi. <http://www.geftwap.org/publications/open-ocean-spm>
24. **Crespo G.O. and Dunn, D. C. (2017).** A review of the impacts of fisheries on open-ocean ecosystems. – *ICES Journal of Marine Science* Vol. 74, Issue 9 pp 2283–2297 November/December 2017. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsx084>
25. **Carmine G., Mayorga J., Miller N.A., Park J., Halpin P.N., Crespo G.O., Österblom H., Sala E. and Jacquet J. (2020).** Who is the High Seas fishing industry? *One Earth* (Cambridge, Mass.), Vol.3(6), pp.730-738 2020-12-18 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.11.017> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590332220306072>
26. **Gabrielle Carmine, Juan Mayorga, Nathan A. Miller, Henrik Österblom, Enric Sala, Jennifer Jacquet (2020)** Who is the high seas fishing industry? [https://www.cell.com/one-earth/fulltext/S2590-3322\(20\)30607-2](https://www.cell.com/one-earth/fulltext/S2590-3322(20)30607-2)
27. **Greenpeace Southeast Asia (2019).** Seabound: The Journey to Modern Slavery on the High Seas. <https://www.greenpeace.org/southeastasia/publication/3428/seabound-the-journey-to-modern-slavery-on-the-high-seas/>

28. **Greenpeace International (2022)**. Investigation finds suspected human rights abuse by suppliers of major US and Taiwanese seafood company. Press Release 1st September 2022. <https://www.greenpeace.org/international/press-release/55466/investigation-suspected-human-rights-abuse-bumblebee-fcf-seafood/>
29. **Greenpeace I SBMI (2021)**. Forced Labour at Sea: The case of Indonesian Migrant Fishers. https://www.greenpeace.org/static/planet4-southeastasia-stateless/2021/05/ef65bfe1-greenpeace-2021-forced-labour-at-sea-digital_final.pdf
30. <https://globalfishingwatch.org/dataset-and-code-fishing-effort/>
31. <https://globalfishingwatch.org/data/covid-19-unmatched-downturn-fishing-activity/>
32. **Greenpeace Spain and Greenpeace UK (2022)**. Hooked on Sharks: The EU fishing fleets fuelling the global. <https://www.greenpeace.org.uk/wp-content/uploads/2022/07/PTO-Shark-Trade-Report-Final-Web.pdf>
33. **Jaiteh V., Peatman T., Lindfield S., Gilman E. and Nicol S. (2021)**. Bycatch Estimates From a Pacific Tuna Longline Fishery Provide a Baseline for Understanding the Long-Term Benefits of a Large, Blue Water Marine Sanctuary. *Front. Mar. Sci.*, 08 October 2021 Sec. Marine Fisheries, Aquaculture and Living Resources Volume 8 - 2021 | <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.720603> <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2021.720603/full>
34. **Anderson O.R.J., Small C.J., Croxall J.P., Dunn EK, Sullivan B.J., Yates O. and Black A. (2011)**. Global seabird bycatch in longline fisheries. *Endang Species Res* 14:91-106. <https://doi.org/10.3354/esr00347>. https://www.int-res.com/articles/esr_oa/n014p091.pdf
35. **T.A. Clay, C. Small, G.N. Tuck, D. Pardo, A.P.B. Carneiro, A.G. Wood, J.P. Croxall, G.T. Crossin, R.A. Phillips (2019)** A comprehensive large-scale assessment of fisheries bycatch risk to threatened seabird populations. <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/1365-2664.13407>
- D. Pardo, J. Forcada, A.G. Wood, G.N. Tuck, L. Ireland, R. Pradel, J.P. Croxall, R.A. Phillips (2017)** Additive effects of climate and fisheries drive ongoing declines in multiple albatross species. <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1618819114>
- R.A. Phillips, R. Gales, G.B. Baker, M.C. Double, M. Favero, F. Quintana, M.L. Tasker, H. Weimerskirch, M. Uhart, A. Wolfaardt (2016)** The conservation status and priorities for albatrosses and large petrels. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S006320716302427>
36. **Pacoureau, N., Rigby, C.L., Kyne, P.M. et al. (2021)**. Half a century of global decline in oceanic sharks and rays. *Nature* 589, 567–571 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41586-020-03173-9>
37. **Bonfil, R. (1994)**. Overview of world elasmobranch fisheries. Instituto Nacional de la Pesca. Progreso, Yucatán, Mexico. <https://www.fao.org/3/v3210e/V3210E04.htm#ch2.3.2>
38. **Greenpeace International (2022)**. Squids in the Spotlight: Unregulated squid fisheries are headed for disaster. <https://www.greenpeace.org.uk/wp-content/uploads/2022/03/e13337d8-squids-in-the-spotlight.pdf>
39. TMT (Dec 8, 2021) **New Analysis: Squid Fishing North West Indian Ocean: Clear as Ink**. <https://www.tm-tracking.org/post/new-analysis-squid-fishing-north-west-indian-ocean-clear-as-ink>
40. **FAO (2001)**. International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing. Paragraph 3.3.2. Unregulated Fishing. https://www.wto.org/english/tratop_e/rulesneg_e/fish_e/2001_ipoa_iuu.pdf
41. **Victorero-Gonzalez L., Watling L., Palomares M. L.D. and Nouvian C. (2018)**. Out of sight, but within reach: A Global History of Bottom-Trawled Deep-Sea Fisheries from >400 m depth. *Frontiers in Marine Science*, 5. <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00098> <https://nora.nerc.ac.uk/id/eprint/519279/>
42. **Sala E., Mayorga J., Costello C., Kroodsmas D., Palomares M.L.D., Pauly D., Sumaila U.R. and Zeller D. (2018)** The economics of fishing the High Seas. *Sci. Adv.* 4:eat2504(2018). DOI:10.1126/sciadv.aat2504 <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aat2504>
43. **Blue Marine Foundation (2021)** Minimum requirements for responsible drifting FAD use. <https://www.bluemarinefoundation.com/wp-content/uploads/2021/10/Minimum-Requirements-for-Responsible-Drifting-FAD-Use.pdf>
44. **Greenpeace Germany (2018)**. Ghost Gear: The Abandoned Fishing Nets Haunting Our Oceans. <https://www.greenpeace.de/sites/default/files/publications/20190611-greenpeace-report-ghost-fishing-ghost-gear-deutsch.pdf>
45. **Greenpeace Germany (2018)**. Ghost Gear: The Abandoned Fishing Nets Haunting Our Oceans. <https://www.greenpeace.de/sites/default/files/publications/20190611-greenpeace-report-ghost-fishing-ghost-gear-deutsch.pdf>
46. **Maufroy A., Kaplan D.M., Bez N., Delgado De Molina A., Murua H., Floch L., and Chassot E. (2017)**. Massive increase in the use of drifting Fish Aggregating Devices (dFADs) by tropical tuna purse seine fisheries in the Atlantic and Indian oceans, *ICES Journal of Marine Science*, Volume 74, Issue 1, January-February 2017, Pages 215–225, <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsw175>. <https://academic.oup.com/icesjms/article/74/1/215/2418180>
47. **Roberts CM, Hawkins JP, Gell FR. (2005)**. The role of marine reserves in achieving sustainable fisheries. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2005 Jan 29;360(1453):123-32. doi: 10.1098/rstb.2004.1578 <https://core.ac.uk/download/pdf/59447.pdf>
48. **Di Lorenzo M., Guidetti P., Di Franco A., Calò A. and Claudet J. (2020)**. Assessing spillover from Marine Protected Areas and its drivers: a meta-analytical approach. *Fish and Fisheries*, 2020, 21 (5), pp.906-915. 10.1111/faf.12469. hal-03034329. <https://hal.science/hal-03034329/document>
49. **White C. and Costello C. (2014)**. Perspective - Close the High Seas to Fishing? *PLoS Biology* 12(3):e1001826 DOI:10.1371/journal.pbio.1001826 March 2014 <https://www.researchgate.net/journal/PloS-Biology-1545-7885>
50. **Climate Reanalyzer (2023)**. Daily Sea Surface Temperature – SST World (60N-60S). Climate Change Institute, University of Maine. https://climatereanalyzer.org/clim/sst_daily/ Accessed 27th June 2023.
51. **Guardian (2023)**. ‘Headed off the charts’: world’s ocean surface temperature hits record high. By Graham Readfearn 8th April 2023. <https://www.theguardian.com/environment/2023/apr/08/headed-off-the-charts-worlds-ocean-surface-temperature-hits-record-high> <https://www.theguardian.com/environment/2023/apr/08/headed-off-the-charts-worlds-ocean-surface-temperature-hits-record-high>
52. **Brito-Morales I., Schoeman D.S., Molinos J.G., Burrows M.T., Klein C.J., Arafah-Dalmau N., Kaschner K, Garilao C., Kesner-Reyes K. and Richardson A.J. (2020)**. Climate velocity reveals increasing exposure of deep-ocean biodiversity to future warming. *Nature Climate Change* volume 10, pages 576–581 (2020). <https://www.nature.com/articles/s41558-020-0773-5>
53. **53. Arafah-Dalmau N., Brito-Morales I., Schoeman D.S., Possingham H.P., Klein C.J. and Richardson A.J. (2021)**. Incorporating climate velocity into the design of climate-smart networks of marine protected areas. *Methods in Ecology and Evolution* – British Ecological Society. Volume 12, Issue 10 Pages: 1747-2054 October 2021. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13675> <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/2041-210X.13675>

54. **World Economic Forum (2023).** The oceans are becoming less able to regulate the Earth's climate. Here's why. 15th May 2023. <https://www.weforum.org/agenda/2023/05/ocean-role-as-climate-regulator-changing/>
55. **UN News (2023).** Polar scientists call for more research and observation into rapid sea ice reduction. 16th June 2023. <https://news.un.org/en/story/2023/06/1137787>
56. **World Meteorological Association (2023).** Polar scientists call for urgent action in view of rapid Arctic and Antarctic change. 16th June 2023. <https://public.wmo.int/en/media/news/polar-scientists-call-urgent-action-view-of-rapid-arctic-and-antarctic-change>
57. **Science Daily (2023).** University of California - Irvine. "Climate change could cause 'disaster' in the world's oceans: Deep overturning circulation collapses with strong warming." ScienceDaily. ScienceDaily, 4 January 2023. www.sciencedaily.com/releases/2023/01/230104154305.htm
58. **Liu Y., Moore J.K., Primeau F. and Wang W.L. (2022).** Reduced CO₂ uptake and growing nutrient sequestration from slowing overturning circulation. *Nature Climate Change*, 2022; DOI: 10.1038/s41558-022-01555-7 <https://www.nature.com/articles/s41558-022-01555-7>
59. **Union of Concerned Scientists (2019).** CO₂ and Ocean Acidification: Causes, Impacts, Solutions. <https://www.ucsusa.org/resources/co2-and-ocean-acidification>
60. **California Academy of Sciences (2023).** How to prepare for ocean acidification, a framework. ScienceDaily. 28th March 2023. www.sciencedaily.com/releases/2023/03/230328145428.htm
61. **IUCN (2019)** Issues brief - Ocean deoxygenation. <https://www.iucn.org/resources/issues-brief/ocean-deoxygenation>
62. **DOSI (2019).** Ocean Deoxygenation: A Hidden Threat to Biodiversity beyond national jurisdiction. <https://www.dosi-project.org/wp-content/uploads/053-DOSI-Deoxygenation-V9.pdf>
63. **Callum M. Roberts, Bethan C. O' Leary, Douglas J. McCauley, Philippe Maurice Cury, Carlos M. Duarte, Jane Lubchenco, Daniel Pauly, Andrea Sáenz-Arroyo, Ussif Rashid Sumaila, Rod W. Wilson, Boris Worm, and Juan Carlos Castilla (2017)** Marine reserves can mitigate and promote adaptation to climate change. <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1701262114>
64. **Greenpeace International (2019).** 30x30 In Hot Water: the climate crisis and the urgent need for ocean protection. <https://www.greenpeace.org/static/planet4-international-stateless/2019/11/018c3eae-30x30-ocean-climate-report-greenpeace-2019.pdf>
65. **Helm R.R. (2022).** Turning the tide on high-seas plastic pollution. *One Earth* Volume 5, issue 10, pp. 1089-1092 21st October 2022. DOI: 10.1016/j.oneear.2022.10.001 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S259033222004912>
66. **IUCN (2021).** Marine Plastic Pollution Issues Brief. November 2021. <https://www.iucn.org/resources/issues-brief/marine-plastic-pollution>
67. **Lebreton L., Royer S.-J., Peytavin A., Strietman W.J., Smeding-Zuurendonk I., and Egger M. (2022).** Industrialised fishing nations largely contribute to floating plastic pollution in the North Pacific subtropical gyre. *Sci. Rep.* 12, 12666. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-16529-0> <https://www.nature.com/articles/s41598-022-16529-0>
68. **Greenpeace (2023).** Why we need a strong Global Plastics Treaty. *Graham Forbes* 2nd May 2023. <https://www.greenpeace.org/international/story/59592/why-we-need-a-strong-global-plastics-treaty/>
69. **Back to Blue - An initiative of Economist Impact and the Nippon Foundation (2022).** The Invisible Wave: Getting to zero chemical pollution in the ocean. <https://backtoblueinitiative.com/the-invisible-wave-getting-to-zero-chemical-pollution-whitepaper/>
70. **MacLeod C.K., Eriksen R.S., Chase, Z. and Apitz S.E. (2016).** Chemical pollutants in the marine environment: causes, effects, and challenges – chapter 13 in *Stressors in the Marine Environment: Physiological and ecological responses; societal implications*. Online ISBN: 9780191788352 Print ISBN: 9780198718826 Publisher: Oxford University Press' <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198718826.001.0001>
71. **IPEN, National Toxics Network (NTN) (2018).** Ocean Pollutants Guide - Toxic Threats to Human Health and Marine Life. Prepared by Mariann Lloyd-Smith and Joanna Immig. https://ipen.org/sites/default/files/documents/ipen-ocean-pollutants-v2_1-en-web.pdf
72. **Desforjes J.-P. et al. (2018).** Predicting global killer whale population collapse from PCB pollution. *Science* 361, 1373-1376 (2018). DOI: 10.1126/science.aat1953 <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aat1953>
73. **NRDC (2023).** "Forever Chemicals" Called PFAS Show Up in Your Food, Clothes, and Home. 12th April 2023. <https://www.nrdc.org/stories/forever-chemicals-called-pfas-show-your-food-clothes-and-home>
74. **CDC Health (2009)** Perfluorochemicals (PFCs) https://www.cdc.gov/biomonitoring/pdf/pfcs_factsheet.pdf
75. **CHEM Trust.** PFAS – the 'Forever Chemicals'. <https://chemtrust.org/pfas/> Accessed 30th July 2023.
76. **Zhang X., Lohmann R. and Sunderland E.M. (2019).** Poly- and Perfluoroalkyl Substances in Seawater and Plankton from the Northwestern Atlantic Margin. *Environmental Science and Technology*. 53, 21, 12348–12356 September 29, 2019 <https://doi.org/10.1021/acs.est.9b03230> <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.9b03230>
77. **The Revelator (2020).** Are Forever Chemicals Harming Ocean Life? By Max G. Levy 20th August 2020. <https://therevelator.org/pfas-ocean-wildlife/#>
78. **Fair P.A. and Houde M. (2018).** Chapter 5 - Poly- and Perfluoroalkyl Substances in Marine Mammals, Editor(s): Maria Cristina Fossi, Cristina Panti, *Marine Mammal Ecotoxicology*, Academic Press, 2018, Pages 117-145, ISBN 9780128121443, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812144-3.00005-X>.
79. **Eggers Pedersen K., Letcher R.J., Sonne C., Dietz R. and Styriehave B. (2016).** Per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) – New endocrine disruptors in polar bears (*Ursus maritimus*)? *Environment International*, Volume 96, 2016, Pages 180-189, ISSN 0160-4120, <https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.07.015>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160412016302732?via%3Dihub>
80. **Dryden H. and Duncan D. (2022).** Climate disruption caused by a decline in marine biodiversity and pollution (September 5, 2022). *International Journal of Environment and Climate Change*, 12(11), 3414-3436. <https://doi.org/10.9734/ijec/2022/v12i111392>, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4210551> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4210551>
81. **Persson L., Carney Almroth B.M., Collins C.D., Cornell S., de Wit C.A., Diamond M.L., Fantke P., Hassellöv M., MacLeod M., Ryberg M.W., Sogaard Jørgensen P., Villarrubia-Gómez P., Wang Z. and Zwicky Hauschild M. (2022).** Outside the Safe Operating Space of the Planetary Boundary for Novel Entities. *Environmental Science & Technology* 2022, 56, 3, 1510-1521 (Policy Analysis) 18th January, 2022 DOI: 10.1021/acs.est.1c04158 <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.1c04158#>

82. **Bethan C O' Leary, Natalie C Ban, Miriam Fernandez, Alan M Friedlander, Pablo García-Borboroglu, Yimnang Golbuu, Paolo Guidetti, Jean M Harris, Julie P Hawkins, Tim Langlois, Douglas J McCauley, Ellen K Pikitch, Robert H Richmond, Callum M Roberts (2018)** Addressing Criticisms of Large-Scale Marine Protected Areas <https://academic.oup.com/bioscience/article/68/5/359/4953612>
83. **United Nations Ocean Conference (2022)**. Interactive dialogue 1: Addressing marine pollution Concept paper prepared by the Secretariat. https://sdgs.un.org/sites/default/files/2022-05/ID_1_Addressing_marine_pollution.pdf
84. **UNCLOS (1994)**. Agreement relating to the implementation of Part XI of the Convention. Annex I Section 1, paragraph 15c. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abo2804>
85. The Mining Code comprises the rules, regulations, procedures, standards and guidelines for all mining activities on the deep seabed in international waters.
86. **Fauna & Flora. (2023)**. Update to 'An assessment of the risks and impacts of seabed mining on marine ecosystems' Cambridge UK. Available from: www.fauna-flora.org <https://www.fauna-flora.org/app/uploads/2023/03/fauna-flora-deep-sea-mining-update-report-march-23.pdf>
87. **Rabone M., Wiethase J.H., Lledo ´E.S. , Emery A.M., Jones D.O.B., Dahlgren T.G., Bribiesca-Contreras G., Wiklund H., Horton T. and Glover A.G. (2023)**. How many metazoan species live in the world's largest mineral exploration region? *Current Biology* 33, 2383–2396 19th June 2023. <https://www.cell.com/action/showPdf?pii=S0960-9822%2823%2900534-1>
88. **Drazen, J. C., Smith, C. R., Gjerde, K. M., +15 and Yamamoto, H. (2020)**. Opinion: Midwater ecosystems must be considered when evaluating environmental risks of deep-sea mining. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. doi:10.1073/pnas.2011914117 <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2011914117>
89. **Blue Peril (2022)**. Blue Peril - A visual investigation of deep sea mining in the Pacific. <https://dsm-campaign.org/blue-peril/>
90. **Luick J. (2022)**. Blue Peril Technical Note. Oceanographic Modelling of Benthic and Midwater Plumes Predicted for Deep Mining Planned by The Metals Company in the Clarion Clipperton Zone of the Pacific Ocean. Blue Peril is a collaborative project of Interpret, DSMC and Ozianen Dialog supported by Mining Watch Canada. <https://dsm-campaign.org/wp-content/uploads/2022/09/Blue-Peril-Technical-Paper.pdf>
91. **Williams R. , Erbe C., Duncan A., Nielsen K., Washburn T., and Smith C. (2022)**. Noise from deep-sea mining may span vast ocean areas. Potential harm is understudied and largely overlooked. *Science* Vol 377, Issue 6602pp. 157-158 DOI: 10.1126/science.abo2804 <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abo2804>
92. **Thompson KF, Miller KA, Wacker J, Derville S, Laing C, Santillo D and Johnston P (2023)** Urgent assessment needed to evaluate potential impacts on cetaceans from deep seabed mining. *Front. Mar. Sci.* 10:1095930. doi: 10.3389/fmars.2023.1095930 <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2023.1095930/full>
93. **UNCTAD. Review of Maritime Transport 2022**. Navigating stormy waters <https://unctad.org/rmt2022> Accessed 3rd July 2023.
94. **IMO (2020)**. Fourth Greenhouse Gas Study 2020. <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Fourth-IMO-Greenhouse-Gas-Study-2020.aspx> Accessed 3rd July 2023.
95. **Freestone D. and Harris V. (2016)**. Particularly Sensitive Sea Areas beyond National Jurisdiction: Time to Chart a New Course? In book: *International Marine Economy* (pp.000-000)Publisher: BrillEditors: Fu Kuen-chen, Myron Nordquist, Kim Sung-gwi. January 2016. DOI:10.1163/9789004323445_014 https://www.researchgate.net/publication/291972729_Particularly_Sensitive_Sea_Areas_beyond_National_Jurisdiction_Time_to_Chart_a_New_Course
96. **University of Cambridge (2022)**. Ocean-based Carbon Dioxide Removal (CDR) and its Implications for the Sustainable Development Goals. By Maheera Abdul Ghani. 18th November 2022. <https://www.csap.cam.ac.uk/news/article-ocean-based-carbon-dioxide-removal-cdr-and-its-imp/>
97. **Lennart T. Bach, Veronica Tamsitt, Jim Gower, Catriona L. Hurd, John A. Raven & Philip W. Boyd (2021)**. Testing the climate intervention potential of ocean afforestation using the Great Atlantic Sargassum Belt <https://www.nature.com/articles/s41467-021-22837-2>
98. **Hurd C.L., Law C.S., Bach L.T., Britton D., Hovenden M., Paine E.R., Raven J.A., Tamsitt V. and Boyd P.W. (2022)**. Forensic carbon accounting: Assessing the role of seaweeds for carbon sequestration. *Journal of Phycology*. Volume58, Issue3 June 2022. 14th March 2022 <https://doi.org/10.1111/jpy.13249> <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jpy.13249>
99. **Ross F., Tarbuck P. and Macreadie P. (2022)**. Seaweed afforestation at large-scales exclusively for carbon sequestration: Critical assessment of risks, viability and the state of knowledge. *Front. Mar. Sci.*, 18 November 2022 Sec. Ocean Solutions Volume 9 - 2022 | <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.1015612> <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2022.1015612/full>
100. **Ricart A.M., Krause-Jensen D., Hancke K., Price N.N., Masqué P. and Duarte C.M. (2022)**. Sinking seaweed in the deep ocean for carbon neutrality is ahead of science and beyond the ethics. *Environmental Research Letters*, Volume 17, Number 8 081003 DOI 10.1088/1748-9326/ac82ff <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ac82ff>
101. **Bach L.T., Tamsitt V., Gower J., Hurd C.L., Raven J.A. and Boyd P.W. (2021)**. Testing the climate intervention potential of ocean afforestation using the Great Atlantic Sargassum Belt. *Nature Communications* 12, 2556 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-22837-2> <https://www.nature.com/articles/s41467-021-22837-2#citeas>
102. **University of Tasmania – IMAS. (2022)**. Scientists urge deeper dive into ocean afforestation and seaweed as a carbon storage solution. Institute for Marine and Antarctic Studies Published 29th April 2022. <https://www.imas.utas.edu.au/news/news-items/scientists-urge-deeper-dive-into-ocean-afforestation-and-seaweed-as-a-carbon-storage-solution>
103. **Greenpeace International (2023)**. UN Ocean Treaty formally adopted, as the race to ratification begins. Press Release 19th June 2023. <https://www.greenpeace.org/international/press-release/60330/un-ocean-treaty-formally-adopted-race-ratification-begins/>
104. United Nations Climate Change Key aspects of the Paris Agreement <https://unfccc.int/most-requested/key-aspects-of-the-paris-agreement>
105. **Gjerde K.M., Clark N.A., Chazot C., Cremers C, Harden-Davies H>, Kachelriess D., Payne C.R., Rodriguez-Chaves M., Spadone A., Thiele T., Vierros M., Goettsche-Wanli G. and Wright G. (2022)**. Getting beyond yes: fast-tracking implementation of the United Nations agreement for marine biodiversity beyond national jurisdiction. *npj Ocean Sustainability* volume 1, Article number: 6 (2022). <https://www.nature.com/articles/s44183-022-00006-2>
106. **IDDRI (2023)**. Initial reflections to support rapid, effective and equitable implementation of the BBNJ Agreement. Policy Brief February 2023.

- <https://www.iddri.org/en/publications-and-events/policy-brief/initial-reflections-support-rapid-effective-and-equitable>
107. **European Commission. (2023).** An historic achievement: Treaty of the High Seas is adopted. News Announcement 19th June 2023 Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/news/historic-achievement-treaty-high-seas-adopted-2023-06-19_en
 108. **UNGA (2023).** Letter dated 30 June 2023 from the President of the intergovernmental conference on an international legally binding instrument under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction to the President of the General Assembly. United Nations A/77/945 <https://www.un.org/bbnj/sites/www.un.org/bbnj/files/letter-from-the-igc-president-to-the-ga-president.pdf>
 109. **High Seas Alliance (2023).** How could a preparatory commission contribute to rapid & effective implementation of BBNJ? https://www.highseasalliance.org/wp-content/uploads/2023/06/HSA-PrepCom-Priorities_19June2023.pdf
 110. **Thiele T. (2022).** Innovative High Seas Finance Mechanisms for the future instrument under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction (BBNJ), (Gland, Switzerland, IUCN Headquarters: IUCN). <https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-08/iucn-bbnj-policy-brief-finance-mechanisms-v03-final-web.pdf>
 111. **IDDRI (2023).** Initial reflections to support rapid, effective and equitable implementation of the BBNJ Agreement. Policy Brief February 2023. <https://www.iddri.org/en/publications-and-events/policy-brief/initial-reflections-support-rapid-effective-and-equitable>
 112. **Vierros M.K. and Harden-Davies H. (2020).** Capacity building and technology transfer for improving governance of marine areas both beyond and within national jurisdiction. *Marine Policy* Volume 122, December 2020, 104158. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104158>
 113. **Harden-Davies H. and Snelgrove P. (2020).** Science Collaboration for Capacity Building: Advancing Technology Transfer Through a Treaty for Biodiversity Beyond National Jurisdiction. *Front. Mar. Sci.*, 28 February 2020 Sec. Deep-Sea Environments and Ecology Volume 7 - 2020 | <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00040>. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2020.00040/full>
 114. **UNESCO.** The Ocean Decade – the science we need for the ocean we want. <https://oceandecade.org/> Accessed 21st July 2023.
 115. **Nature (2023).** UN High Seas treaty is a landmark – but science needs to fill the gaps. Editorial updated 20th March 2023. <https://www.nature.com/articles/d41586-023-00757-z>
 116. **UNESCO (2023).** The new landmark United Nations Agreement for the conservation and sustainable use of marine biodiversity in High Seas will need to be underpinned by strong science. Updated 26th May 2023. <https://www.unesco.org/en/articles/new-landmark-united-nations-agreement-conservation-and-sustainable-use-marine-biodiversity-high-seas>
 117. **Greenpeace International (2019).** 30x30 A Blueprint for Ocean Protection – How we can protect 30% of our oceans by 2030. <https://www.greenpeace.org/international/publication/21604/30x30-a-blueprint-for-ocean-protection/>
 118. **Gjerde K., Cleary J., Crespo G.O., Dunn D., Spadone A. and Halpin P. (2021).** Strategy for designing and implementing area-based management tools including MPAs under the future BBNJ Agreement. IUCN. https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-07/iucn_abmt_strategy_2021.pdf
 119. **Deasy K. (2023).** What we know about the new High Seas Treaty. *npj Ocean Sustain* 2, 7 (2023). <https://doi.org/10.1038/s44183-023-00013-x> <https://www.nature.com/articles/s44183-023-00013-x>
 120. **Boyd P. W., Bach L. T., Hurd C. L., Paine E., Raven J. A., Tamsit and V. (2022).** Potential negative effects of ocean afforestation on offshore ecosystems. *Nat. Ecol. Evol.*, 1–9. doi: 10.1038/s41559-022-01722-1 <https://www.nature.com/articles/s41559-022-01722-1>
 121. **High Seas Alliance.** The Hidden Wonders of the Natural World. <https://mpa.highseasalliance.org/>. Accessed 24th August 2023
 122. **CBD.** Ecologically or Biologically Significant Marine Areas: Special places in the world's oceans. <https://www.cbd.int/ebsa/>. Accessed 24th August 2023
 123. **Papahānaumokuākea Marine National Monument.** About Papahānaumokuākea. <https://www.papahanaumokuakea.gov/new-about/> Accessed 5th July 2023.
 124. **UNESCO World Heritage Convention.** Papahānaumokuākea. <https://whc.unesco.org/en/list/1326/> Accessed 9th August 2023.
 125. **Rogers A. (2018).** The Biology of Seamounts: 25 Years On. In Sheppard, Charles. ed. *Advances in Marine Biology*. Chapter 4, Pp. 137-224, 138.). doi: 10.1016/BS.AMB.2018.06.001 <https://www.savethehighseas.org/wp-content/uploads/2021/03/Protecting-Global-Ocean-Seamounts-final-web.pdf>
 126. **NOAA. Seamounts: Oases of Life. Ocean Exploration Factsheet.** <https://oceanexplorer.noaa.gov/edu/materials/seamounts-oases-of-life-fact-sheet.pdf>
 127. **CBD.** Ecologically or Biologically Sensitive Areas (EBSAs) Emperor Seamount Chain and Northern Hawaiian Ridge CHM – The Clearing-House Mechanism of the Convention on Biological Diversity Information Submission Service. <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=204131> Accessed 5th July 2023.
 128. **Dautovaa T.N., Galkinb S.V., Tabachnikb K.R., Mininb K.V., Kireeva P.A., Moskovtsevaa A.V. and Adrianova A.V. (2019).** The First Data on the Structure of Vulnerable Marine Ecosystems of the Emperor Chain Seamounts: Indicator Taxa, Landscapes, and Biogeography. *Russian Journal of Marine Biology*, 2019, Vol. 45, No. 6, pp. 408–417. ISSN 1063-0740, <https://www.npfc.int/system/files/2020-11/NPFC-2020-SSC%20BFME01-IP06%20First%20data%20on%20VME%20structure%20on%20Emperor%20Seamounts.pdf>
 129. **Schmidt Ocean Institute (2019).** Deep Coral Diversity at Emperor Seamount Chain 2019 – Cruise Log. <https://schmidtocean.org/cruise/deep-coral-diversity-emperor-seamounts2019/cruise-log/>
 130. **Prokofiev A.M., Balanov A.A., Emelianova O.R., Orlov A.M. and Orlova S.Y. (2022).** A New Species of Lycodapus from the Emperor Seamount Chain, Northwestern Pacific Ocean (Teleostei: Zoarcidae). *Diversity* 2022, 14(11), 972; <https://doi.org/10.3390/d14110972> <https://www.mdpi.com/1424-2818/14/11/972>
 131. **FAO (2014)** Current state of fishery resources in the southern Emperor Seamounts in the northwestern Pacific Ocean https://www.fao.org/fishery/docs/DOCUMENT/vme/VME_NPFC_workshop_11-13March2014/Day2/Day%202%20StateFisheryResources-EmperorSeamounts.pdf
 132. **Lamont-Doherty Earth Observatory and National Science Foundation Division of Ocean Sciences (2019).** Final Environmental Assessment/Analysis of Marine Geophysical Surveys by the R/V Marcus G. Langseth in the North Pacific Ocean, 2018/2019 <https://www.nsf.gov/geo/oce/envcomp/ideo-hawaii-emperor-final-ea-aug%2022.pdf>
 133. **Marine Conservation Institute (2021).** Magnetic Signatures &

- Singing Stages: the mysterious connection between whales, sharks, and seamounts. 19th February 2021. <https://marine-conservation.org/on-the-tide/the-mysterious-connection-between-whales-sharks-and-seamounts/>
134. **BirdLife International (2022)**. Celebrating These Magnificent Seabirds on World Albatross Day. 19th June 2022. <https://www.birdlife.org/news/2022/06/19/celebrating-these-magnificent-seabirds-on-world-albatross-day/>
 135. **Wikipedia**. Wisdom (albatross) [https://en.wikipedia.org/wiki/Wisdom_\(albatross\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Wisdom_(albatross)) Accessed 5th July 2023.
 136. **BirdLife International (2022)**. Celebrating These Magnificent Seabirds on World Albatross Day. 19th June 2022. <https://www.birdlife.org/news/2022/06/19/celebrating-these-magnificent-seabirds-on-world-albatross-day/>
 137. **FAO (2020)**. Report of the FAO/NPFC Workshop on Protection of Vulnerable Marine Ecosystems in the North Pacific Fisheries Commission Area: Applying Global Experiences to Regional Assessments. 12–15 March 2018 • Yokohama, Japan. https://www.researchgate.net/publication/343018008_Report_of_the_FAONPFC_Workshop_on_Protection_of_Vulnerable_Marine_Ecosystems_in_the_North_Pacific_Fisheries_Commission_Area_Applying_Global_Experiences_to_Regional_Assessments
 138. **Clark M.R. and Koslow J.A. (2007)**. Impacts of fisheries on seamounts. Chapter 19 of *Seamounts: Ecology, Fisheries & Conservation*. T. J. Pitcher, T. Morato, P. J. Hart, M. R. Clark, N. Haggan, R. S. Santos, Eds. (Blackwell fisheries and aquatic resources series, 2007). https://www.researchgate.net/publication/22833317_Seamount_Ecology_Fisheries_Conservation
 139. **Baco A.R., Morgan N.B. and Roark E.B. (2020)**. Observations of vulnerable marine ecosystems and significant adverse impacts on High Seas seamounts of the northwestern Hawaiian Ridge and Emperor Seamount Chain. *Marine Policy* Volume 115, May 2020, 103834. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X19302611>
 140. **CBD**. Ecologically or Biologically Sensitive Areas (EBSAs) Emperor Seamount Chain and Northern Hawaiian Ridge CHM – The Clearing-House Mechanism of the Convention on Biological Diversity Information Submission Service. <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=204131> Accessed 5th July 2023.
 141. **Baco, A.R., Roark, E.B. and Morgan, N.B. (2019)**. Amid fields of rubble, scars, and lost gear, signs of recovery observed on seamounts on 30- to 40-year time scales. *Science Advances*, 7th August 2019, Vol 5, Issue 8. DOI: 10.1126/sciadv.aaw4513 <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aaw4513>
 142. **IUCN (2008)**. High seas gems in the spotlight. 9th October 2008. <https://2008congress.iucn.org/media/index06a7.html?1791/High-seas-gems-in-the-spotlight>
 143. **Mission Blue**. Emperor Seamount Chain. https://missionblue.org/hope_spot/emperor-seamount-chain/ accessed 5th July 2023.
 144. **High Seas Alliance** <https://www.youtube.com/watch?v=RDRfvSE2YQU> accessed 9th August 2023.
 145. **UN 2022**. United States Bottom Fishing Review Submission. April 2022. https://www.un.org/Depts/los/bfw/United-States__2022.pdf
 146. **US Department of State (2022)**. Assistant Secretary Medina's Remarks on UNGA Agenda Item 72: Oceans and Law of the Sea. 9th December 2022. <https://www.state.gov/assistant-secretary-medinas-remarks-on-unga-agenda-item-72-oceans-and-law-of-the-sea/>
 147. **NPFC**. North Pacific Fisheries Commission (NPFC). <https://www.npfc.int/>
 148. **The Fishing Daily (2022)**. EU joins as member of the North Pacific Fisheries Commission. <https://thefishingdaily.com/latest-news/eu-joins-as-member-of-the-north-pacific-fisheries-commission/>
 149. **Deep Sea Conservation Coalition (2020)**. Detailed review of actions taken by NPFC. https://www.savethehighseas.org/wp-content/uploads/2020/10/NPFC-DSCC-UNGA-Review-Annex_Oct2020_FINAL.pdf
 150. **NPFC (2023)**. CMM 2023-05 For Bottom Fisheries and Protection of VMEs in the NW Pacific Ocean (Effective date: 26 July 2023). <https://www.npfc.int/cmm-2023-05-bottom-fisheries-and-protection-vmes-nw-pacific-ocean-effective-date-26-july-2023>
 151. **NPFC (2020)**. Report on VMEs and SAs on Koko, Yuryaku, Kammu and Colahan seamounts. Paper submitted by the USA North Pacific Fisheries Commission NPFC-2020-SSC BFME01-WP08. https://www.npfc.int/system/files/2020-10/NPFC-2020-SSC%20BFME01-WP08%20Report%20on%20VMEs%20and%20SAs%20on%20the%20Emperor%20Seamounts_USA.pdf
 152. **DSCC (2021)**. New protections for fragile deep-sea ecosystems agreed by Northwest Atlantic Fisheries Organisation. Deep Sea Conservation Coalition media release 24th September 2021. <https://savethehighseas.org/2021/09/24/new-protections-for-fragile-deep-sea-ecosystems-agreed-by-northwest-atlantic-fisheries-organisation/>
 153. **Roberts, C.M., Mason, L. and Hawkins, J.P. (2006)**. Roadmap to Recovery: a global network of marine reserves. Published by Greenpeace International. <https://wayback.archive-it.org/9650/20200402050933/http://p3-raw.greenpeace.org/international/Global/international/planet-2/report/2008/5/roadmap-to-recovery.pdf>
 154. **David Freestone and Kristina Gjerde** Lessons from the Sargasso Sea Challenges to the conservation and sustainable use of marine biodiversity beyond national jurisdiction. http://www.sargassoseacommission.org/storage/documents/Sargasso_Report.9.12.pdf
 155. **DOALO S (2016)**. Sargasso Sea. Chapter 50 of the First Global Integrated Marine Assessment (First World Ocean Assessment). Published by the Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea (DOALO S) https://www.un.org/depts/los/global_reporting/WOA_RPROC/Chapter_50.pdf
 156. **Vaudo J.J., Byrne M.E., Wetherbee B.M., Harvey G.M. and Shivji M.S. (2017)**. Long-term satellite tracking reveals region-specific movements of a large pelagic predator, the shortfin mako shark, in the western North Atlantic Ocean. *Journal of Applied Ecology* 2017, 54, 1765–1775. doi: 10.1111/1365-2664.12852 <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/1365-2664.12852>
 157. **Wright R.M., Piper A.T., Aarestrup, K et al. (2022)**. First direct evidence of adult European eels migrating to their breeding place in the Sargasso Sea. *Nature Sci Rep* 12, 15362 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-19248-8> <https://www.nature.com/articles/s41598-022-19248-8>
 158. **IUCN Red List**. Bermuda petrel *Pterodroma cahow* <https://www.iucnredlist.org/species/22698088/132624115>
 159. **Stockholm University (2022)**. EU Commission proposed stopping eel fishing for six months in 2023. By Charles Berkow 4th November 2022. <https://www.su.se/stockholm-university-baltic-sea-centre/news/eu-commission-proposed-stopping-eel-fishing-for-six-months-in-2023-1.634203>
 160. **Spalding, M. (2016)**. Protecting the Seen and the Unseen: The Sargasso Sea. The Ocean Foundation 27th March 2016. <https://oceanfdn.org/protecting-the-seen-and-the-unseen-the-sargasso-sea/>

161. **Greenpeace (2019)**. Microplastic levels in Sargasso Sea comparable to Great Pacific Garbage Patch. <https://www.greenpeace.org/international/press-release/23923/microplastic-levels-in-sargasso-sea-comparable-to-great-pacific-garbage-patch/>
162. **Bates N. R., Johnson R. J. (2020)**. Acceleration of Ocean Warming, Salinification, Deoxygenation and Acidification in the Surface Subtropical Atlantic. *Commun. E. Env.* 1, 33. doi: 10.1038/s43247-020-00030-5 <https://www.nature.com/articles/s43247-020-00030-5>
163. **Mackey, T. (2021)**. Saving the Sargasso Sea. Page 84 in *Eco Magazine special issue for UN Decade for Ocean Science and Sustainable Development in partnership with IOC-UNESCO*. http://digital.ecomagazine.com/publication/frame.php?i=707374&p=&pn=&ver=html5&view=articleBrowser&article_id=4032193
164. **Gjerde K., Payne C., Freestone D., Pasquero J., Ortuno Crespo G., Epps M., Chazot C. and Spadone A. (Editors). (2022)**. Area-Based Management Tools in Marine Areas Beyond National Jurisdiction, A Report of the IUCN Workshop 7-8 December 2021, Gland, Switzerland, IUCN Headquarters, Gland, Switzerland: IUCN. vi+XX pp. https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-07/iucn_abmt_2021_-_report.pdf
165. **Galoustian, G. (2021)**. Sargassum Now World's Largest Harmful Algal Bloom Due to Nitrogen. Florida Atlantic University News Desk 25th April 2021. <https://www.fau.edu/newsdesk/articles/nitrogen-seaweed-study.php>
166. **The Guardian (2023)**. The creeping threat of the Great Atlantic Sargassum Belt. By Zan Barberton 7th March 2023. <https://www.theguardian.com/environment/2023/mar/07/great-atlantic-sargassum-belt-seaweed-visible-from-space>
167. **Bach, L.T., Tamsitt, V., Gower, J., Hurd, C.L., Raven, J.A. and Boyd, P.W. (2021)**. Testing the climate intervention potential of ocean afforestation using the Great Atlantic Sargassum Belt. *Nat Communications* 12, 2556 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-22837-2> <https://www.nature.com/articles/s41467-021-22837-2>
168. **Oceanography, Volume 28, Number 3 - Schell, J.M., D.S. Goodwin, and A.N.S. Siuda (2015)** Recent Sargassum inundation events in the Caribbean: Shipboard observations reveal dominance of a previously rare form <https://doi.org/10.5670/oceanog.2015.70> https://tos.org/oceanography/assets/docs/28-3_schell.pdf
169. **Gjerde, K. M. and Varmer, O. (2021)**. Chapter 17 The Sargasso Sea - An Innovative Approach to Governance in Areas beyond National Jurisdiction. In *Frontiers in International Environmental Law: Oceans and Climate Challenges*. Pages: 446–489 DOI: <https://doi.org/10.1163/978> <https://brill.com/display/book/9789004372887/BP000023.xml?language=en#FN001836>
170. **Trott T.M., McKenna S.A., Pitt J.M., Hemphill A., Ming F.W., Rouja P., Gjerde K.M., Causey B. and Earle S.A. (2011)**. Efforts to Enhance Protection of the Sargasso Sea. Proceedings of the 63rd Gulf and Caribbean Fisheries Institute November 1 - 5, 2010 San Juan, Puerto Rico. <https://core.ac.uk/download/pdf/328802168.pdf>
171. **CBD (2015)**. Ecologically or Biologically Significant Areas (EBSAs) The Sargasso Sea. The Clearing-House Mechanism of the Convention on Biological Diversity (CHM) published 15th June 2015. <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=200098>
172. **Mission Blue (2011)**. The Sargasso Sea Hope Spot. Article by Dr. Philip McGillivray 6th June 2011. <https://missionblue.org/2011/06/the-sargasso-sea-hope-spot/>
173. **IUCN (2008)** High Seas Gems: Hidden Treasures of Our Blue Earth https://www.iucn.org/sites/default/files/import/downloads/high_seas_gems_booklet_final.pdf
174. **IUCN (2016)**. Sargasso Sea Among Spots in the High Seas Identified as Potential World Heritage Sites (3 August 2016), <https://www.iucn.org/news/world-heritage/201608/sargasso-sea-among-spots-high-seas-identified-potential-world-heritage-sites#>
175. **UNESCO WHC (2021)** UNESCO World Heritage in the High Seas: An Idea Whose Time Has Come <https://whc.unesco.org/uploads/activities/documents/activity-885-37.pdf>
176. **Trott, T. et al (2011)**. Efforts to Enhance Protection of the Sargasso Sea. Conference: Proceedings of the 63rd Gulf and Caribbean Fisheries Institute November 1 - 5, 2010 San Juan, Puerto Rico. <https://core.ac.uk/download/pdf/328802168.pdf>
177. **Hamilton Declaration on Collaboration for the Conservation of the Sargasso Sea**. Hamilton, Bermuda 11th March, 2014. http://www.sargassoseacommission.org/storage/Hamilton_Declaration_with_signatures_April_2018.pdf
178. **Howard S. J. Roe, David Freestone, Fae Sapsford (2022)** The Sargasso Sea High Seas EBSA After Ten Years: Is It Still Relevant and How Has It Helped Conservation Efforts? <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.821182>
179. **The International Commission for the Conservation of Atlantic Tuna (ICCAT)**. <https://www.iccat.int/en/> Accessed 17th July 2023.
180. **Luckhurst B.E. (2013)**. Inventory and Ecology of Fish Species of Interest to ICCAT in the Sargasso Sea. ICCAT Standing Committee on Research and Statistics (SCRS) SCRS/ 2013/132. http://www.sargassoseacommission.org/storage/SCRS_2013_132_Inventory_and_Ecology_of_Fish_Species_of_Interest_to_ICCAT_in_the_Sargasso_Sea.pdf
181. **UNGA**. Resolution 61/105: Sustainable fisheries, adopted 8th December 2006, paras 80–83. https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Fischerei/UN-ResolutionA-RES-61-105.pdf?__blob=publicationFile&v=2
182. **Sargasso Sea Commission**. About Our Work: Northwest Atlantic Fisheries Organization. <http://www.sargassoseacommission.org/our-work/relevant-organizations/northwest-atlantic-fisheries-organization> Accessed 17th July 2023.
183. **Diz D. (2016)**. The Sargasso Sea. 31 *International Journal of Marine and Coastal Law* 359–370. https://www.pure.ed.ac.uk/ws/portalfiles/portal/26413736/SargassoSeaSeamounts_DanielaDiz.pdf
184. **Gjerde, K. M. and Varmer, O. (2021)**. Chapter 17 The Sargasso Sea - An Innovative Approach to Governance in Areas beyond National Jurisdiction. In *Frontiers in International Environmental Law: Oceans and Climate Challenges*. Pages: 446–489 DOI: <https://doi.org/10.1163/978> <https://brill.com/display/book/9789004372887/BP000023.xml?language=en#FN001836>
185. **Kell L. T., and Luckhurst B. E. (2018)**. Extending the indicator-based ecosystem report card to the whole ecosystem; a preliminary example based on the Sargasso Sea. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT* 75, 258–275. https://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV075_2018/n_2/SC-ECO/CV0750200258.pdf
186. **Kell L. T., Luckhurst B. E. and Leach A. (2019)**. Toward ecosystem-based fisheries management in the Sargasso Sea ICCAT SCRS/2019/055. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT* 76, 179–192. https://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV076_2019/n_9/CV07609179.pdf
187. **Roe H.S.J., Freestone D. and Sapsford F. (2022)**. The Sargasso Sea High Seas EBSA After Ten Years: Is It Still Relevant and How Has It Helped Conservation Efforts. *Frontiers in Marine Science*, 24th June 2022 *Sec. Marine Affairs and Policy* Volume 9 - 2022 | <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.821182> <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2022.821182/full>
188. **Sargasso Sea Commission**. About Our Work: SARGADOM. <http://www.sargassoseacommission.org/our-work/projects/ffem>

189. **Sargasso Sea Commission.** Proposed Structure for the Socio-Economic Diagnostic Process. http://www.sargassoseacommission.org/storage/documents/Sargasso_Sea_EDA_Structure230313.pdf Accessed 10th August.
190. **Tsontos V. and Vazquez J. (2016).** COVERAGE-Sargasso Sea: A Collaborative Project between NASA and the Sargasso Sea Commission. UN-HQ PrepCom ABNJ Meeting NYC, 8/31/2016 https://www.highseasalliance.org/wp-content/uploads/2020/01/TsontosVazquez_NasaCoverageSargasso-UNmeeting20160831.pdf
191. **Sargasso Sea Commission (2022).** Governance of High Seas Ecosystems: Big Data & AI. Final Report 29th July 2022. http://www.sargassoseacommission.org/storage/documents/final_report.pdf
192. **Freestone, D. (2021).** The Sargasso Sea Commission: An Evolving New Paradigm for High Seas Ecosystem Governance? *Front, Mar. Sci.*, 16 June 2021, Sec. Marine Affairs and Policy <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.668253>
193. **Australian Government: Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities. (2012).** Commonwealth Marine Environment Report Card. Supporting the marine bioregional plan for the Temperate East Marine Region. <https://www.dcceew.gov.au/sites/default/files/env/pages/1e59b6ec-8b7e-42a8-9619-b5d728f878b2/files/temperate-east-report-card-commonwealth.pdf>
194. **University of Tasmania – Institute for Marine and Antarctic Studies (IMAS). (2021).** Revealing underwater life in the world's southern-most coral reefs. 6th October 2021. <https://www.imas.utas.edu.au/news/news-items/revealing-underwater-life-in-the-worlds-southern-most-coral-reefs>
195. **Edgar G.J., Ceccarelli D., Stuart-Smith R.D., Cooper A.T. (2017).** Biodiversity Survey of the Temperate East Coast Commonwealth Marine Reserve Network: Elizabeth & Middleton Reefs, Lord Howe Island & Norfolk Island. Reef Life Survey Foundation Incorporated. https://reeflifesurvey.com/wp-content/uploads/2020/05/Biodiversity-Survey-of-the-Temperate-East_final.pdf
196. **Przeslawski R., Williams A., Nichol S.L., Hughes M.G., Anderson T.J. and Althaus F. (2011).** Biogeography of the Lord Howe Rise region, Tasman Sea, Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography, Volume 58, Issues 7–8, 2011, Pages 959–969, ISSN 0967-0645. <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2010.10.051>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0967064510003516>
197. **Australian Government – Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water.** Tasman Front and eddy field. Species profile and threats database. <https://www.environment.gov.au/sprat-public/action/kef/view/43> Accessed 11th July 2023.
198. **Zintzen V., Roberts C.D., Clark M. and Williams A. (2011).** Composition, distribution and regional affinities of the deepwater ichthyofauna of the Lord Howe Rise and Norfolk Ridge, south-west Pacific Ocean. *Deep Sea Research Part II Topical Studies in Oceanography* 58(7-8):933-947. April 2011. DOI:10.1016/j.dsr2.2010.10.049 https://www.researchgate.net/publication/229227039_Composition_distribution_and_regional_affinities_of_the_deepwater_ichthyofauna_of_the_Lord_Howe_Rise_and_Norfolk_Ridge_south-west_Pacific_Ocean
199. **The Clearing-House Mechanism of the Convention on Biological Diversity Information Submission Service (2015)** Ecologically or Biologically Significant Areas (EBSAs) - Northern Lord Howe Ridge Petrel Foraging Area. <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=200053>
200. **High Seas Alliance.** South Tasman Sea / Lord Howe Rise <https://mpa.highseasalliance.org/south-tasman-sea-lord-howe-rise> Accessed 9th August 2023.
201. **BirdLife International (2023).** The Tasman Sea as a candidate High Seas Marine Protected Area. Thirteenth Meeting of the Advisory Committee Edinburgh, United Kingdom, 22 – 26 May 2023. AC13 Inf 04 Agenda Item 7.2 <https://www.acap.aq/advisory-committee/ac13/ac13-information-papers/4305-ac13-inf-04-the-tasman-sea-as-a-candidate-high-seas-mpa/file>
202. **Pew (2020).** A Path to Creating the First Generation of High Seas Protected Areas. Science-based method highlights 10 sites that would help safeguard biodiversity beyond national waters. By Liz Karan and Nicola Clark. 31st March 2020. <https://www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/reports/2020/03/a-path-to-creating-the-first-generation-of-high-seas-protected-areas>
203. **Garrigue C., Clapham P. J., Geyer Y., Kennedy A. S. and Zerbini A. N. (2015).** Satellite tracking reveals novel migratory patterns and the importance of seamounts for endangered South Pacific humpback whales. *R. Soc. open sci.* 2150489150489 <http://doi.org/10.1098/rsos.150489>
204. **Unseenlabs (2020).** Searching the Tasman Sea for dark vessels illegally fishing for southern bluefin tuna. <https://unseenlabs.space/2022/04/29/searching-the-tasman-sea-for-dark-vessels-illegally-fishing-for-southern-bluefin-tuna/>
205. **WCPFC (2011).** Distribution of seabird bycatch at WCPFC and the neighboring area of the southern hemisphere (WCPFC-SC7-2011/EB-WP-07) By Yukiko Inoue, Kotaro Yokawa, Hiroshi Minami, Daisuke Ochi, Noriyoshi Sato and Nobuhiro Katsumata. CCSBT-ERS/1203/Info27 https://www.ccsbt.org/en/system/files/resource/en/4f4d729072384/ERSWG9_Info27_seabirds_bycatch_WCPFC.pdf
206. **BirdLife International (2023).** The Tasman Sea as a candidate High Seas Marine Protected Area. Thirteenth Meeting of the Advisory Committee Edinburgh, United Kingdom, 22 – 26 May 2023. AC13 Inf 04 Agenda Item 7.2 <https://www.acap.aq/advisory-committee/ac13/ac13-information-papers/4305-ac13-inf-04-the-tasman-sea-as-a-candidate-high-seas-mpa/file>
207. **SPRFMO (2022).** SC-10 Report 2.9. <https://www.sprfmo.int/assets/Meetings/SC/10th-SC-2022/SC10-Report-Final-21Oct2022a.pdf>
208. **The Nature Conservancy (2021)** NEW RESEARCH: Fishing Gear Accounts for an Alarming Amount of Plastic Pollution in Oceans <https://www.nature.org/en-us/newsroom/ca-ocean-plastic/>
209. **Mongabay (2022).** New Zealand convicts company of illegal trawling in High Seas restricted area. By Edward Carver 31st October 2022. <https://news.mongabay.com/2022/10/new-zealand-convicts-company-of-illegal-trawling-in-high-seas-restricted-area/>
210. **RNZ (2021).** NZ trawler accidentally destroyed ancient coral. Morning Report 29th January 2021. <https://www.rnz.co.nz/national/programmes/morningreport/audio/2018781446/nz-trawler-accidentally-destroyed-ancient-coral>
211. **Greenpeace Germany (2019).** Ghost Gear: The Abandoned Fishing Nets Haunting Our Oceans. <https://www.greenpeace.de/sites/default/files/publications/20190611-greenpeace-report-ghost-fishing-ghost-gear-deutsch.pdf>
212. **Stuff (2019).** Desert Island Dump Chapter 3. By Andrea Vance and Iain McGregor. <https://interactives.stuff.co.nz/2019/07/henderson-island-rubbish-plastic-ocean-waste/chapter3/>
213. **Wilcox, C., Van Sebille, E. and Hardesty, B.D. (2015).** Threat of plastic pollution to seabirds is global, pervasive, and increasing. *Proceedings of the National Academy of Sciences* Vol. 112 | No. 38 22nd September, 2015. <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1502108112>

214. **Kajtar J.B., Bachman S.D., Holbrook N.J. and Pilo G.S. (2022).** Drivers, Dynamics, and Persistence of the 2017/2018 Tasman Sea Marine Heatwave. *JGR Oceans* Volume127, Issue 8 August 2022. <https://doi.org/10.1029/2022JC018931>
<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2022JC018931>
215. **Earth Systems and Climate Change Hub.** Marine heatwaves in the Tasman Sea future projections. Climate change science brief. https://nesplclimate.com.au/wp-content/uploads/2021/05/ESCC_Marine-heatwaves_Tasman-Sea_Factsheet.pdf Accessed 11th July 2023.
216. **IUCN (2008).** High Seas Gems: Hidden Treasures of Our Blue Earth. 23rd October 2008. https://www.iucn.org/sites/default/files/import/downloads/high_seas_gems_booklet_finaloct08.pdf
217. **CBD. (2015).** Ecologically or Biologically Significant Areas (EBSAs) South Tasman Sea. The Clearing-House Mechanism of the Convention on Biological Diversity (CHM) published 15th June 2015. <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=200048>
218. **CBD (2015).** Ecologically or Biologically Significant Areas (EBSAs) Northern Lord Howe Ridge Petrel Foraging Area. The Clearing-House Mechanism of the Convention on Biological Diversity (CHM) published 15th June 2015. <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=200053>
219. **Mission Blue.** Map of Mission Blue Hope Spots. https://missionblue.maps.arcgis.com/apps/Embed/index.html?webmap=2a8da787c4b841469b17632a747df88d&extent=-164.6336,-57.4938,96.5774,68.7353&zoom=true&scale=true&disable_scroll=true&theme=light Accessed 12th July 2023.
220. **High Seas Alliance.** The Natural Wonders of the High Seas – South Tasman Sea/Lord Howe Rise. <https://mpa.highseasalliance.org/south-tasman-sea-lord-howe-rise#featured> Accessed 12th July 2023.
221. **Birdlife International.** Datazone. <http://datazone.birdlife.org/site/mapsearch>
222. **CBD. (2015).** Ecologically or Biologically Significant Areas (EBSAs) South Tasman Sea. The Clearing-House Mechanism of the Convention on Biological Diversity (CHM) published 15th June 2015. <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=200048>
223. **Clark M.R.; Bowden D.A.; Stewart R.; Rowden A.A.; and Goode S.L. (2022).** Seamount recovery: analysis of 20 years of time-series data from the Graveyard Knolls, Chatham Rise, New Zealand. *New Zealand Aquatic Environment and Biodiversity Report No. 292.* 25 p. <https://www.mpi.govt.nz/dmsdocument/53307-AEBR-292-Seamount-recovery-analysis-of-20-years-of-time-series-seafloor-image-data-from-the-Graveyard-Knolls-Chatham-Rise-New-Zealand->
224. **European Commission.** Protecting the ocean, time for action High Ambition Coalition on Biodiversity Beyond National Jurisdiction. List of counties. https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/ocean/international-ocean-governance/protecting-ocean-time-action_en Accessed 12th July 2023.
225. **Gov.UK.** Global Ocean Alliance: 30by30 initiative. <https://www.gov.uk/government/topical-events/global-ocean-alliance-30by30-initiative/about#global-ocean-alliance-members>
226. **CNN (2023).** Australia to triple size of protected marine park to area larger than Germany. By Helen Regan 5th June 2023. <https://edition.cnn.com/travel/article/australia-macquarie-island-marine-park-expansion-intl-hnk/index.html>
227. **Greenpeace (2022).** New Zealanders love the ocean. So why isn't the government doing more to protect it? By Niamh O'Flynn 5th May 2022. <https://www.greenpeace.org/aotearoa/story/global-ocean-treaty-new-zealand/>
228. **Greenpeace (2017).** Greenpeace reveals “worrying web of connections” between MPI and fishing industry. Greenpeace New Zealand 3rd April 2017. <https://www.greenpeace.org/aotearoa/press-release/greenpeace-reveals-worrying-web-of-connections-between-mpi-and-fishing-industry/>
229. **MPAtlas.** <https://mpatlas.org/> Accessed 12th July 2023.
230. **PEW (2020)** A Path to Creating the First Generation of High Seas Protected Areas <https://www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/reports/2020/03/a-path-to-creating-the-first-generation-of-high-seas-protected-areas>
231. **The Australia Institute (2021).** Polling: Majority of Tasmanians Want Pause of Tasmanian Salmon Farm Expansion. Media Release 24th April 2021. <https://australiainstitute.org.au/post/polling-majority-of-tasmanians-want-pause-of-tasmanian-salmon-farm-expansion/>
232. **Greenpeace Aotearoa (2022).** Horizon poll reveals nearly 80% of NZers want bottom trawling banned on seamounts. By Ellie Hooper 19th January 2022. <https://www.greenpeace.org/aotearoa/press-release/horizon-poll-reveals-nearly-80-of-nzers-want-bottom-trawling-banned-on-seamounts/>
233. **Artis E., Gray N.J., Campbell L.M., Gruby R.L., Acton L., Zigler S.B. and Mitchell L. (2020).** Stakeholder perspectives on large-scale marine protected areas. *PLOS One.* Published: September 2, 2020. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238574> <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0238574>
234. **Beal M., Dias M.P., Phillips R.A., Opper S., Hazin C. et al. (2021).** Global political responsibility for the conservation of albatrosses and large petrels. *Science Advances*, Volume 7, issue 10 March 2021. DOI: 10.1126/sciadv.abd7225 <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abd7225>
235. **BirdLife International (2023).** The Tasman Sea as a candidate High Seas Marine Protected Area. Thirteenth Meeting of the Advisory Committee Edinburgh, United Kingdom, 22 – 26 May 2023. AC13 Inf 04 Agenda Item 7.2 <https://www.acap.aq/advisory-committee/ac13/ac13-information-papers/4305-ac13-inf-04-the-tasman-sea-as-a-candidate-high-seas-mpa/file>
236. **BirdLife International (2022).** Review of Seabird Bycatch Mitigation. WCPFC19-2022-OP09_rev1 24th November 2022. <https://meetings.wcpfc.int/node/18278>
237. **CCSBT/BirdLife (2022).** Update on the Project for Enhancing the Implementation of Ecologically Related Species Seabird Measures within CCSBT Fisheries. CCSBT-ERS/2203/BGD 05 (Previously CCSBT-CC/2110/22 (Rev.2)) (ERSWG Agenda item 6) https://www.ccsbt.org/system/files/ERSWG14_BGD05_CCSBTandBL_SeabirdProject_Rev2_0.pdf
238. **Stuff (2023)** Government accused of backing the fishing industry over South Pacific conservation <https://www.stuff.co.nz/environment/131146513/government-accused-of-backing-the-fishing-industry-over-south-pacific-conservation>
239. **LegaSea (2022).** No more High Seas Permits for bottom trawling in the South Pacific. 2023. <https://dashboard.vega.works/MailViewer.aspx?xInse3=525C0C29-749E-4F01-8477-7F915CA73C95>.
240. **DSCC (2021).** Deep Sea Corals – Ban Bottom Trawling on Seamounts. Evidence in support of the petition signed by 52,443 people. <https://www.savethehighseas.org/wp-content/uploads/2021/08/Save-Deep-Sea-Corals-NZ-DSCC-Report-July-2021-FINAL.pdf>
241. **Mongabay (2023).** Will new bottom trawling rules do enough to protect South Pacific seamounts? By Edward Carver on 7 March 2023. <https://news.mongabay.com/2023/03/will-new-bottom-trawling-rules-do-enough-to-protect-south-pacific-seamounts/>

242. **SPRFMO (2023)** 11th annual meeting of the commission meeting report <https://www.sprfmo.int/assets/Meetings/01-COMM/11th-Commission-2022-COMM11/COMM11-Report/SPRFMO-COMM11-Report-2023-with-annexes.pdf>
243. **DSCC, ECO, Greenpeace (2023)**. Joint eNGO Briefing Paper for the 11th Meeting of the Commission of the South Pacific Regional Fisheries Management Organisation, Manta, Ecuador, 13th -17th February 2023. https://savethehighseas.org/wp-content/uploads/2023/01/Joint-eNGO-briefing-for-11th-_-Commission-meeting-2023.pdf
244. **IDDRI (2023)**. Initial reflections to support rapid, effective and equitable implementation of the BBNJ Agreement. Policy Brief February 2023. <https://www.iddri.org/en/publications-and-events/policy-brief/initial-reflections-support-rapid-effective-and-equitable>



GREENPEACE

PROTECT
THE OCEANS

30X30:

实施《海洋生物多样性协定》 建立海洋保护区网络

公海覆盖了全球海洋面积的61%，占据了地球上可生存空间（包括陆地和海洋）的70%。这片巨大的全球公地是众多海洋生物的家园，蕴育着千姿百态的生态系统。公海不仅对于我们蓝色星球上各种生命的延续至关重要，同时在缓解气候变化方面亦发挥着不容忽视的作用。

然而近几十年来，随着人类活动带来的多重压力持续增长，公海中的生物种群不断衰退，这促使联合国启动了公海治理的改革之路。2023年3月，联合国终于达成了《海洋生物多样性协定》，迎来历史性的一刻。该协定是落实“3030”目标——即在2030年之前保护至少30%的海洋——的一个强有力的工具。

时间紧迫，实现该目标需要强有力和迫切的政治响应。本报告提出了明确的行动路线，以助力实现该目标并支持海洋重获繁荣。