



Distr.: General
29 April 2025
Chinese
Original: English



联合国海洋大会
2025年法国尼斯

2025 年联合国支持落实可持续发展
目标 14 即保护和可持续利用海洋和
海洋资源以促进可持续发展会议

2025 年 6 月 9 日至 13 日，法国尼斯

临时议程* 项目 9

海洋行动专题小组

海洋行动专题小组 2：增强与海洋有关的科学合作、知识、 能力建设、海洋技术和教育，以加强科学与政策衔接，促进 海洋健康

秘书处编写的概念文件

摘要

本概念文件根据大会第 78/128 号决议第 24 段编写，其中大会请 2025 年联合国支持落实可持续发展目标 14 即保护和可持续利用海洋和海洋资源以促进可持续发展会议秘书长，就每个海洋行动专题小组的主题编写概念文件，同时考虑到与海洋有关的大会进程和其他可能的贡献。本文件涉及专题小组 2，主题为“增强与海洋有关的科学合作、知识、能力建设、海洋技术和教育，以加强科学与政策衔接，促进海洋健康”。在会议总主题“加快采取行动并动员所有行为体养护和可持续利用海洋”下，本文件阐述了实现可持续发展目标 14 相关具体目标的现状、趋势、挑战和机遇。

* A/CONF.230/2025/1。



一. 导言

1. 健康的海洋是粮食安全和生计的基础，支持可持续和有韧性的经济增长，调节气候，孕育重要的生物多样性和生态系统，是世界各地许多社区独特的文化价值来源。然而，气候变化、陆源和海源海洋污染以及生物多样性和生态系统的不可持续丧失等海洋受到的威胁日益加剧，使海洋继续发挥这些功能的能力变得不确定。近期对可持续发展目标 14 进展情况的评估表明，尽管取得了一些进展，但进展的总体规模和速度仍然不够。报告的负面趋势涉及许多问题，包括营养物质和其他来源的污染加剧，海洋变暖和酸化持续上升，氧气含量下降，海平面上升以及有害藻华影响加剧。气候变化正在放大这些压力因子的影响，这些压力因子以人们知之甚少的复杂方式相互作用，危及海洋和海岸生态系统以及依赖这些系统的人和经济体。
2. 全球人口预计将在今后 25 年内增加 20 亿，进一步加剧对沿海和海洋资源的压力，使易受沿海和海洋灾害影响的人数增加。与此同时，海洋经济的扩张速度快于大多数其他部门，推动对海洋空间的需求，也推动争夺海洋空间的冲突。这种快速增长正在加剧污染、生境破坏以及沿海和海洋基础设施发展的其他负面影响。尽管《2030 年可持续发展议程》及其可持续发展目标和具体目标已取得诸多进展，但大多数国家仍缺乏未雨绸缪和及时应对这种状况的技术和人力。
3. 要确定和实施可行的解决方案来减轻威胁并确保可持续利用海洋，就需要强有力的治理框架，框架的执行则应基于适用、及时的海洋科学和知识。必须建立严谨且具包容性的科学-政策-社会衔接，支持共同设计、共同交付科学和知识，沿着多样化的影响途径开展工作，为从地方到全球的各级决策提供参考。与海洋有关的科学合作必须促进从产业到民间社会及更广泛领域的所有社会行为体之间的协作。这包括就科学优先事项达成共识，解决小岛屿发展中国家、最不发达国家以及土著人民和地方社区、妇女和女童、青年等其他边缘化和历来代表性不足的群体在获得技能、数据和技术方面持续面临的系统性重大差异。
4. 大会在第 79/144 号决议中重申海洋科学在实现可持续发展目标 14 方面发挥的跨领域作用，回顾了海洋科学在了解、预防和减少对海洋的影响与保护海洋生态系统的完整性方面以及在制定和实施管理与决策工具方面的重要性。大会强调了海洋科学在消除贫困，加强粮食安全，养护和可持续管理海洋环境和资源，了解、预测和应对自然事件以及促进海洋可持续发展方面的作用。
5. 需要一套法律和政策工具来实现许多共同目标。在这方面，《联合国海洋法公约》第十三部分规定了全面的海洋科学研究法律制度。此外，2021-2025 年期间海洋环境状况(包括社会经济方面问题)全球报告和评估经常程序第三个周期及其第三次世界海洋评估将增强政策制定和治理的科学基础。联合国海洋科学促进可持续发展十年(海洋十年)提供了一个全球协作框架，以推动海洋科学从知识转化为可操作的决策指南，应对持续挑战并推动解决方案。其他相关倡议，如联合国生态系统恢复十年，也有助于加强协作、提升能力、促进交流和交付有益于海洋生态系统的科学成果。

二. 2022 年以来的状况和显著趋势

治理和政策框架

6. 自 2022 年以来，全球法律和政策框架取得了重大进展，所有这些进展均依赖科学和知识，无论是通过释放和提高现有数据的可获取性，还是通过生成新知识。2023 年通过的《〈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》是一项具有里程碑意义的成就。《协定》立足于科学，利用最佳可得科学信息被确立为一项实施指导原则，并在支持《协定》体制安排工作方面发挥核心作用。随着 2022 年通过《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》，海洋和沿海问题在全球生物多样性议程中的地位显著提升，科学和知识对有效落实《框架》各项行动目标(包括通过国家生物多样性战略和行动计划落实)的重要性也得到认可。《联合国气候变化框架公约》下的海洋与气候变化对话为海洋问题(包括海洋科学和知识)进入全球气候议程提供了一个正式切入点。目前正在进行谈判，以制定一项关于塑料污染、包括海洋环境中的塑料污染的具有法律约束力的国际文书。

科学知识的来源

7. 经常程序由大会设立，通过其世界海洋评估，综合概述世界海洋以及与海洋有关的社会、经济和文化活动状况的最新可用科学知识。经常程序还为决策者提供必要信息，以支持可持续海洋管理和各种国际进程。第三次世界海洋评估即将完成，定于 2025 年 12 月由大会核准，其中，社会经济部分得到加强，促进可持续发展的工具和框架的覆盖范围扩大，区域视角拓宽。

8. 2025 年版《全球海洋科学报告》由联合国教育、科学及文化组织政府间海洋学委员会编制，旨在支持对可持续发展目标具体目标 14.a 的报告，该报告将提供海洋科学能力和基础设施投资方面的最新信息。该报告还将提供信息，说明海洋科学的学科、性别平等、人口等方面内容，并说明科学产出在何处和如何得到应用。

9. 在海洋十年框架下核可的 59 个全球方案和 535 个国家和地区项目正在生成科学和知识，涵盖从海洋污染到海洋与气候的关系、可持续蓝色食品和沿海复原力的海洋十年 10 项挑战。海洋十年执行工作后半期的重点将是巩固通过这些方案和项目生成的大量科学和知识并增强其可获取性。

10. 还开展了部门评估。例如，自 1971 年以来，联合国粮食及农业组织(粮农组织)一直定期发布渔业资源状况分析，包括自 1994 年以来其旗舰出版物《世界渔业和水产养殖状况》中提供的最新情况摘要。在 2025 年联合国支持落实可持续发展目标 14 会议上，将发布新一期粮农组织出版物《世界海洋渔业资源状况审查》，其中包括评估全球海洋渔业资源的最新方法。新方法由来自 92 个国家和 200 个组织的 650 多名专家协作开发，用其对大约 2 600 个鱼类种群进行了评价，成为迄今为止最全面、参与度最高的评估。

11. 政府间气候变化专门委员会的《气候变化中的海洋和冰冻圈特别报告》对于评估海洋和冰冻圈在地球气候系统中的作用、了解气候变化对海洋的影响以及评估采取科学行动的备选方案至关重要。

包容性科学合作

12. 自 2022 年以来，对知识持有者、生成者和使用者参与共同设计、共同交付海洋科学的重要性认识显著提升。在建设共同设计技能和分享相关方法方面进行了重大投资，包括在小岛屿发展中国家和最不发达国家。此外，对于科学和知识如何能够在各种尺度以各种方式为决策提供参考的各种影响途径的分析与了解更加深入，关于严格且可持续的科学-政策-社会衔接所需的工具、技能和资源的研究也越来越多。

13. 人们日益认识到科学合作中包容性的重要性，体现在更加关注把土著和当地知识作为同等宝贵的信息与洞见来源。大多数关注集中在增强土著人民和地方社区参与科学举措方面；然而，土著人民主导的研究需要得到进一步支持。此外，必须继续查明和消除系统性障碍，使妇女和青年等被边缘化和历来代表性不足的群体能够充分参与生成和应用海洋科学以促进决策。

能力发展和海洋素养

14. 需要进行能力发展，以使全社会各群体充分积极地参与海洋科学。自 2022 年以来，大量联合国机构和伙伴通过有针对性的举措，为全球、区域和国家各级海洋科学能力发展作出了贡献。此类贡献包括在个人和机构两级发展人力资源；建立或改善技术、有形基础设施、数据和信息的获取途径；完善海洋研究政策，以支持可持续发展；提高海洋和海洋研究在人类福祉和可持续发展方面价值的可见度及对其的认识与了解。然而，尽管进行大量投资并取得显著进展，但与海洋科学有关的能力和技能仍在不同地点、世代和性别之间分布不均。不同举措之间缺乏协调，有损于影响的有效性与可持续性。

15. 自 2022 年以来，人们日益认识到，必须在社会各界提高海洋素养，将其作为引发行为改变的一种手段。通过海洋十年框架等途径，正在实施众多举措，国际协调与合作日益增强。在将海洋问题纳入教育课程以及扩大针对决策者和私营部门的海洋素养方案方面，取得了显著成果。目前正在开展工作，以建立国家层面对海洋价值的认识基线，并界定衡量海洋素养工作转化为个人和机构行为改变的方法。

海洋技术

16. 海洋技术为加强合作、能力发展和教育提供机会。技术创新，特别是低成本、可广泛部署设备的开发、卫星观测的扩展和共享以及即用型分析工具和建模平台方面的创新，有助于增强欠发达会员国建设和维护本国基础设施的权能。自 2022 年以来，全球海洋观测系统继续扩展，地转海洋学实时观测阵(Argo)平台现在收集 2 000 米以下海洋变暖的信息(DeepArgo)和海洋碳储存的信息(BGC-Argo)。新的或增强的自动化技术(如无人水面及水下航行器、无人

机、卫星)的推出以及业界的参与(如渔船海洋观测网)也在扩大沿海和海洋系统的观测。目前，正在利用卫星和自动化技术定期监测偏远、难以到达地区的海洋生物，以支持养护和管理工作。

17. 人工智能和机器学习正在辅助处理观测数据并将其转化为信息，供包括管理人员和监管机构在内的广泛用户使用。整合多数据流的建模工作正在一些区域推动数字孪生的发展，从而能够更好地了解人类活动的影响、用户与影响间的互动关系，并测试管理策略，以减轻影响和实现资源及其惠益的公平分配。数据处理的提升和观测的扩展使新的预警系统能力得以建立，包括预测海洋热浪和有害藻华，从而加强渔业和水产养殖的复原力。S-100 通用水道测量数据模型将有助于实现更安全、更高效的航行以及海洋空间管理和海洋环境保护。

三. 挑战与机遇

18. 本节阐述自 2022 年联合国支持落实可持续发展目标 14 会议召开以来出现或变得更加紧迫的挑战和机遇。本节酌情包括可持续发展目标 14 具体目标与其他可持续发展目标之间的相互关联与协同作用。

支撑科学知识的海洋观测和数据

19. 海洋观测系统作为海洋相关科学知识价值链中基础性第一步的核心作用怎么强调都不过分。必须将海洋观测系统视为关键基础设施并相应为其配置资源。然而，观测系统仍缺乏投资与协调。现有网络在空间和观测变量覆盖方面仍存在显著缺口，在获取、分享和使用所获数据方面也有多重障碍。需要大幅扩大国家管辖范围内外的沿海观测以及海洋生物多样性、碳和深海观测。为此，在可能有多个机构参与海洋观测和研究的情况下，必须克服国家一级的协调挑战。国际协调同样至关重要，特别是在解决国家管辖范围以外区域的数据和信息缺口方面。全球海洋观测系统 2030 年战略概述了现有挑战，并为扩大和加强海洋观测系统以满足政策制定者、私营部门用户和公众日益增长的需求提供了框架。然而，为建立一个能够满足社会需求的互联互通系统，需要在国家、区域和国际层面作出实质性资源承诺，还需要对全球海洋观测系统协调工作进行投资。

20. 要以综合、基于科学的方法管理沿海和开阔洋地区的人类活动，获取数据、信息和知识至关重要。数据集缺乏质量控制，不同数据平台缺乏互操作性，存在“隐藏”或不可利用的数据集，缺乏针对区域或国家尺度的数据集，缺乏访问和分析数据的技能，这些都是了解海洋过程方面存在的挑战。这些挑战阻碍全社会利益攸关方利用相关数据做出知情决策的能力。预测、预报和建模应用程序和服务对于实现海洋知识的社会成果和效益至关重要，包括海洋灾害预警系统。最不发达国家和小岛屿发展中国家的利益攸关方尤其受到无法获取数据的影响。为实现全面数字生态系统和基于科学方法的大规模整合，各国需要加大合作努力，增加基础设施投资，扩大创新技术采用规模，解决当前在获取和使用有质量保证的观测数据和数据集方面的不平等问题。

21. 在利用国际公认的技术标准和相关监管框架，使原本无法接触到相关科学知识的海洋用户能够获得科学数据的情况下，这些努力尤为重要。例如，国际海事组织的“电子航海”战略规定了未来的航运监管环境，包括使用 S-100 通用水道测量数据模型等新技术，该技术可使导航系统显示可互操作的专题图层，如海洋保护区以及实时海洋学数据，通过更高效的航线规划，减少对生态系统的影响，降低污染。

22. 通过公私合作释放私人持有的数据集、推动技术和建模系统的开发与部署并推进数据管理将十分重要，特别是以符合数据共享的商业和法律要求的方式释放行业持有的数据集。此外，还需要大力进行能力发展和向发展中国家转让技术，以确保新技术和数据可得到普遍使用，对此，《国家管辖范围以外区域海洋生物多样性协定》及其专门涉及能力建设和海洋技术转让的第五部分一旦生效，将提供重要机遇。

科学知识方面持续存在和新出现的差距

23. 对海洋的知识和了解仍有持续存在的差距，由于气候变化、新技术和新兴的经济活动等海洋面临的威胁快速加剧，还出现了新的知识差距。在 2024 年海洋十年会议之前，在海洋十年框架内协调开展了为期一年的海洋十年 2030 年愿景进程，来自社会各领域的 150 多位专家参与了该进程，以期确定海洋科学的差距与需求，从而为政策和决策提供参考。在 2024 年海洋十年会议上讨论了该进程的成果，会议通过的《巴塞罗那声明》载有一系列关于生成和使用共同设计、共同交付科学的优先事项。此后，这些优先事项继续得到完善，包括参考 2025 年“一个海洋科学大会”科学委员会的建议。它们将为海洋十年后半段活动的实施提供参考，并为 2025 年联合国支持落实可持续发展目标 14 会议关于科学和知识生成方面协作行动的最紧迫需求的讨论奠定基础，具体包括：

(a) 了解海洋污染在陆地-海洋连续体中的全球分布及其对人类健康和生态系统的影响，包括确定优先污染物并考虑新出现的和未受管制的污染物；

(b) 加强海洋和沿海基于生态系统的管理方法并加以扩大，包括侧重于更好地了解 and 解决人类影响和气候变化等多重压力因子；

(c) 更好地了解深海生物多样性、生态系统和生态系统服务，提升对易受气候变化影响的脆弱性以及新的或正在出现的经济活动影响的认识；

(d) 增加知识，以支持可持续、有韧性且公平的小规模渔业和水产养殖并促进工业化渔业的可持续管理；

(e) 更好地了解海洋作为食物来源的作用，以加强可持续水产食品生产和创新，重点关注发展中国家和加强公私伙伴关系。水产食品在促进健康饮食以及改善粮食安全和营养方面具有巨大潜力。水产食品是常量营养素和微量营养素的优质来源，但在充分了解水产食品对养活不断增长的人口的潜在贡献方面还存在一些挑战；

(f) 推进气候知情渔业管理，系统地将气候变化因素纳入渔业管理规划和实施周期，其中可包括将更精细尺度的气候预测纳入渔业政策和决策支持工具，加强耐气候变化的渔业基础设施的科学依据，提升监测和预警系统(如针对有害藻华)，以支持渔业资源的适应性管理；

(g) 为实现全面测绘海底加快工作和投资，为此创造有利的政策环境，促成增加资金，推动适用技术发展，并基于公平原则扩大数据共享。虽然在全面测绘海底方面取得了进展(测绘面积从 2016 年的 6.0%增至 2024 年的 26.1%)，但仍有超过 70%的区域尚未得到测绘。鉴于海底地形与性质可有助于了解基本的海洋过程，因此需要作出有针对性的努力，以实现全面海底测绘；

(h) 生成数据、信息和技能，支持可持续海洋经济的发展，包括为此采用国家一级和相关跨境地区的循证可持续海洋计划。这包括使用国家海洋核算体系，旨在鼓励可持续和气候适应型海洋经济项目，优先考虑将环境保护与当地社区的社会经济效益相结合的项目以及建立在与私营部门的伙伴关系基础上的项目；

(i) 快速生成知识，以通过海洋可再生能源和海岸生态系统管理等途径扩大气候变化减缓行动，并能够及时了解拟议海洋二氧化碳清除举措的技术、生态和社会可行性及其潜在影响，为未来的政策和法规制定作出贡献；

(j) 生成科学和知识，为适应性治理和管理系统及决策支持工具提供依据，以便评估沿海社区和海洋产业受海洋和沿海灾害(包括气候变化)影响的脆弱性和风险，并支持发展多灾害早期警报系统；

(k) 发展证据基础，支持经济模型、政策和创新金融工具，以实现海洋科学投资多样化并加快投资速度，包括用以提升海洋的数字化表征，以及维护持续和可持续的海洋观测和基础设施；

(l) 从关于人与海洋关系、行为改变及文化参与的跨学科社会科学和海洋素养研究中释放并生成新的知识，这些知识可被整合入海洋十年数字基础设施，用于查明和衡量海洋素养举措的影响；

(m) 加强与卫生部门的接触，以此更好地了解海洋健康与人类健康关联方面的联系和知识差距；

(n) 在共同设计、共同交付海洋科学和知识方面进一步增强土著人民领导权能，支持土著人民主导的研究。

能力发展和海洋技术转让

24. 《联合国海洋法公约》第十四部分涉及海洋技术的发展和转让，要求各国应按照其能力进行合作，积极促进在公平合理的条款和条件上发展和转让海洋科学和海洋技术。然而，临时性、协调不力且不可持续的能力发展和海洋技术转让活动加剧了有效生成和使用海洋科学和知识方面的地域、性别和代际差异。现在比以往任何时候都更需要进行能力发展。在全球海洋问题法律和政策框架

下确定了多重尺度的能力发展作用和具体需求。各国缺乏迅速采取行动和解决影响海洋健康新问题的能力。主要差距是人力资源培训不足，技术基础设施不足，与海洋利用和管理有关的数据和信息不存在或被禁止使用。

25. 有效的能力发展是在全球、各代人和不同性别之间实现更均衡能力分布，从而扭转知识、技能和获取技术机会方面的不对称现象的一项基本原则。与政府间海洋学委员会《海洋技术转让标准和准则》相一致，委员会的能力发展战略的战略框架旨在强调海洋科学和技术创新，以期促进海洋相关活动产生可持续社会经济效益。《准则》有助于推进《2030 年议程》的目标，特别是可持续发展目标 14，该目标注重加强科学知识、研究能力和技术转让，以保护海洋健康并支持发展中国家，包括小岛屿发展中国家和最不发达国家。《国家管辖范围以外区域海洋生物多样性协定》的目标包括促进海洋科学研究以及海洋技术开发和转让方面的国际合作，预计《协定》生效，包括设立一个专门的能力建设和海洋技术转让委员会后，也将在这方面作出重大贡献。

26. 海洋观测就是一个明确的例子，说明在研究能力和海洋技术转让方面存在着多重相互关联的挑战。要为持续海洋观测发展研究能力和转让海洋技术，就必须对人及其机构进行投资，使其能够建设基础设施和长期支持网络，更好地获取数据、工具和技术。虽然各项国际倡议可以促进这项工作，但要使之持续下去，就需要国家和国际支持。从确定需求和设计系统到将数据转化为产品和信息，在海洋观测过程的所有阶段都需要进行能力发展。这包括将最佳做法运用于该过程的所有层面，从仪器部署到数据收集、数据分析、数据建模和管理以及在最终报告中。

27. 对海洋从业人员的扩展培训可成为加速公平能力发展的成功机制。当个人能力提高时，所获得的知识更有可能扩散到机构层面，产生长期影响。由于海洋和海事学院及培训方案的近期发展，能够在不仅限于卓越中心的范围共享知识，大大增加了提高技能的机会。这些往往在正规教育系统之外的举措解决具体的知识差距，旨在满足社会的需求。例如，为更有效地落实海洋保护区，联合国环境规划署、大自然保护协会、世界自然基金会和伙伴推出了在线海洋保护区工具中心这一学习平台，¹ 以支持有效公平地发展和落实海洋保护区。工具中心的核心是提供了一个创新、易于访问的解决问题和“学习之旅”平台，采用机器学习算法来确定有见地的指导、决策支持工具和实用知识，以在不同的设计和实施阶段为海洋保护区规划者和从业人员提供支持。

通过科学-政策-社会衔接开展工作

28. 加强科学-政策-社会衔接，确保决策者了解海洋科学和知识在为决策提供参考方面的价值，确保知识以可随时获取的形式提供并最终被纳入政策和决定，这对于可持续发展的多个方面至关重要。尽管人们日益认识到需要用科学为政策和管理提供参考，但科学界与政策制定者和决策者之间仍存在隔阂。虽然在国家及区域层面已出现许多成功消弭二者间隔阂的案例，但仍需进一步加大努

¹ 可查阅 <https://mpath.unep.org/>。

力，系统地将政策制定者和决策者纳入共同设计方法，从而能够生成相关且及时的知识，并使这些可获取的知识能够落地应用。例如，为确保会员国能够履行对全球政策框架的国家承诺，需要在全球、区域和国家各级采取这种方法。

29. 在全球一级，世界海洋评估提供了全面的科学基础，包含关于各种海洋相关问题的最新知识，供各国政府、参与政府间进程的利益攸关方和所有参与海洋事务的决策者参考，使其能够在海洋科学方面进行更有效的决策。需要进行定制化评估和综合分析，以满足区域和国家需求，并为各层级决策提供参考。

30. 可持续海洋经济高级别小组成员致力推动的可持续海洋规划是一个旨在加强科学与政策衔接的新兴框架。可持续海洋规划是一个宽泛的概念，包括各种工具和方法，但其核心在于通过参与式的多部门方法，运用自然、经济和社会科学，促进沿海和海洋区域的空间和时间决策。海洋空间规划就是一个例子，这一工具通过采用多利益攸关方参与式进程进行决策，为改进综合管理提供了重要机遇。

31. 划区管理工具通过采用多利益攸关方参与式进程进行决策，为改善综合管理提供机遇(如对渔业行之有效的其他区域保护措施，以及《国家管辖范围以外区域海洋生物多样性协定》规定的包括海洋保护区在内的划区管理工具等措施)。整个联合国系统还有许多其他基于科学的规划工具范例。需要开展更多研究以改进科学与政策衔接的领域包括用于在偏远地区进行合规和生态监测的现有技术和新技术(如用于打击非法、未报告和不管制的捕捞活动的卫星或船舶)。

32. 在海洋渔业方面，区域渔业管理组织是通过确保现有组织结构将科学纳入决策来增强科学与政策衔接有效性的一个范例。例如，粮农组织地中海渔业总委员会通过了数项具有约束力的建议，要求在渔业管理中考虑到气候驱动因素，并制定了两个能力发展方案，旨在支助拟定基于科学的决策。

海洋素养与海洋科学战略传播

33. 为推动行动，有必要向社会各部门用户传播海洋科学，确保个人和机构具备开展、解读和应用海洋科学的技能。科学家、专业教育工作者、宣传人员、海洋素养问题专家和海洋社会科学家间需要开展协作，这是经常程序、海洋十年及其他举措开展的工作和活动中反映的一个重要考虑因素。

34. 自 2022 年的会议以来，海洋素养领域发展迅速，从最初教授海洋科学的学校倡议，演变为认识到海洋对未来至关重要作用的全球共识。加强海洋素养影响力的优先行动包括提高沿海和城市规划过程的参与度，支持开展跨学科研究以了解与海洋有关的行为改变，持续投资于开发和实施一个坚实且可调整的海洋素养框架，覆盖正规和非正规教育体系，惠及所有利益攸关方。

35. 有效的海洋素养活动和能力必须根植于证据，为此，需要在海洋社会科学领域加大努力，如在以下方面：公众对海洋研究的看法；海洋公民意识和身份研究；与海洋气候教育和传播有关的行为科学研究；关于如何随着时间推移衡

量和监测海洋素养以及具备海洋素养的社会对海洋健康的影响的研究；作为政策工具的多学科、批判性海洋素养的研究。

36. 海洋素养倡议的成功还取决于能否生成、共享和使用优先数据集，包括人与海洋关系和人与海洋价值的数据集；海洋友好行为改变的方法、案例研究和有效实践；区域和全球重大海洋素养倡议影响力测绘；海洋文化测绘，包括一套展示并证明文化参与是海洋与人类健康能动因素的全球证据(情境知识和当地知识)。

推动海洋科学的多样性、公平性和包容性

37. 尽管人们日益认识到，需要通过系统性流程来查明和消除障碍，以确保海洋科学合作和能力发展方面的多样性、公平性和包容性，但差距仍持续存在，包括影响妇女和青年的差距。全球海洋科学报告的最新数据显示，2020 年，海洋领域女性科学家占比为 38%，妇女在科学领域和专业中的任职人数仍然不足。

38. 支持下一代海洋专业人员也至关重要。海洋十年海洋界青年专业人员方案在十年占据核心地位。该方案旨在支助青年海洋专业人员的能力发展和工作，为此提供有意义的网络联系、培训和供资机会，建立合作与知识交流的能力。通过面向青年海洋专业人员的专门方案，确保提供一个论坛，使他们能够通过集体声音提升和加强多样化观点，也确保经验丰富的专业人员与海洋界青年专业人员之间进行知识交流，以期将创新思维方式纳入全球海洋可持续性和管理挑战的应对。

39. 地理障碍依然存在，特别是对小岛屿发展中国家和最不发达国家的个人和机构而言，需要在海洋科学价值链所有方面进行大量、协调一致和长期的投资，既要支助基础海洋观测和数据基础设施，也要增强地方科学机构和个人主导共同设计、共同交付研究举措的权能，支持土著人民主导的研究，优化空间和时间适配的科学-政策-社会途径，以确保知识为地方和国家决策提供参考。

海洋科学的投资和筹资

40. 要应对上述挑战和抓住上述机遇，将需要大量资源。可持续发展目标 14(保护和可持续利用海洋和海洋资源以促进可持续发展)是所有可持续发展目标中资金最匮乏的，截至 2019 年，在所有可持续发展目标所获官方发展援助资金中仅占 0.01%。2020 年的估算显示，实现可持续发展目标 14 所需资金仅有 15%到位。由于可持续发展目标 14 与其他多个可持续发展目标相互依存，包括其在实现与气候行动和粮食安全有关的可持续发展目标方面发挥核心作用，对可持续发展目标 14 的投资不足阻碍整个《2030 年议程》的实现。

41. 根据可持续发展目标具体目标 14.a，对海洋科学的投资进行跟踪并通过全球海洋科学报告进行报告。2020 年数据显示，尽管各国政府仍是资助海洋科学的主要资金来源，但资金的可用性和分配在各国和各地区之间仍差异巨大，发展中国家的预算明显较低。总体而言，用于海洋科学的国内研发总支出的份额较低，2017 年，平均约有 1.7%的总支出用于海洋科学。由于缺乏标准、可复制

和透明的定义、数据和方法来计算海洋科学投资的效益，造成可信度和透明度缺失。海洋十年今后的工作重点之一是建立健全可靠的证据基础，以支持与海洋科学和知识投资有关的决策。

42. 目前需要加强跨部门合作以及各层级伙伴关系，以支持科学、管理和政策的落地应用。此外，应强调工商界与其他海洋科学行为体之间的紧密联系，承认公私伙伴关系对推动海洋科学发展至关重要。特别是，鉴于海洋科学知识、能力和基础设施投资长期向发达国家倾斜，应推动由低收入和中等收入国家主导和参与的伙伴关系。这样的伙伴关系将有助于确保对科学的公平所有权并促进有效治理。

四. 着重行动的务实解决方案

43. 在上一节基础上，本节将针对挑战和机遇提出着重行动的务实解决方案，并概述可推广扩大和作为最佳做法的具有影响力举措。距 2030 年仅有五年，应重点说明已完成或即将完成的举措，同时讨论其影响。

44. 针对上一节指出的一系列挑战存在务实解决方案，但若要实现可持续发展目标 14，需要在未来五年加强对这些方案的协调、复制和推广扩大。

45. 自 2021 年起由政府间海洋学委员会协调的海洋十年可以说是迄今规模最大的全球海洋科学协调倡议。海洋十年激励 20 000 多人在多学科国际团队中工作，实施海洋十年下 59 个经核可的全球方案以及 500 多个区域和国家项目。这些方案和项目由 76 个国家的研究机构、非政府组织、私营部门和政府伙伴主导。由各伙伴主持设立了 13 个分散的区域和专题协调机构，其中包括新近设立的由巴塞罗那市政委员会主持的可持续海洋经济十年协作中心。40 个国家设立了国家十年委员会。2024 年 4 月，西班牙在巴塞罗那举办了 2024 年海洋十年会议，汇聚了超过 2 600 名现场参与者，讨论指导海洋十年未来优先事项的科学和知识需求、伙伴关系和资源的相关机遇以及确保代表性不足群体充分参与的方法。海洋十年仍是促进生成和使用海洋科学以促进可持续发展的联合国全系统核心行动框架。

46. 经常程序第三个周期的成果之一是出版第三次世界海洋评估，评估报告定于 2025 年 12 月由大会核准，将提供关于海洋环境(包括社会经济方面)状况的科学知识的宝贵综合评价和审查，并作为可在区域和国家层面使用的决策者资源。有可能更新海洋事务和海洋法司 2010 年编写的出版物《海洋科学研究：〈联合国海洋法公约〉有关条款执行指南》，纳入海洋科学和技术发展方面的新做法，并作为一项重要的能力发展工具。

47. 越来越多的国家自愿承诺执行可持续海洋计划，以此为手段制定循证部门间政策和空间解决方案，支持可持续海洋经济。在 2025 年会议前，100%可持续海洋管理联盟力求使更多会员国正式承诺到 2030 年执行可持续海洋计划，海洋十年可持续海洋规划方案和海洋行动 2030 联盟正协作提供技术和资金资源，协助各国履行承诺。

48. 加强科学-政策-社会衔接的新举措正在出现，其中包括设立国际海洋可持续性平台的提议，作为一个需求驱动的机制，目的是提供证据和科学知识，支持各国履行其在全球、区域和国家政策框架下的承诺。加强海洋建模能力对于向决策者通报海洋环境、海洋生物和人类活动影响的状况也至关重要。在 2022 年会议上被政府间海洋学委员会确认为海洋预测十年协作中心的国际墨卡托海洋组织已转变为一个国际政府间组织，将通过促进汇集知识、技术专长和资源，包括国家海洋学组织的知识、技术专长和资源，支持海洋建模。该组织将开展有针对性的联合研究，开发免费、开放的数字海洋信息服务和海洋数字孪生模型。
49. 在 2025 年会议上，国家以下各级科学与政策衔接也将成为新兴的关注点，“海洋上升与韧性”联盟将启动，该联盟的一个重点是建立城市一级决策者与科学知识的连接，并借鉴作为海洋十年一部分开展的沿海城市工作成果。
50. 粮农组织正率先采取多项举措，加强科学和知识的生成与落地应用，以便为渔业管理和可持续水产食品生产提供参考。值得一提的是，渔业生态系统方法-南森项目力求通过利用“弗里乔夫·南森博士”号科考船进行调查，广泛收集关于鱼类种群、生境、环境和生态系统的数据，增强关于海洋资源、生态系统和生物多样性的知识，该科考船全年在非洲和孟加拉湾 32 个伙伴国家的水域运作。此外，粮农组织正在与渔业和海洋生态系统模型相互比较项目小组合作，该项目是一个海洋生态系统建模者和科学家的全球网络，提供全球和区域尺度未来气候变化对海洋系统影响的预测。“共同海洋”方案金枪鱼项目模拟太平洋区域气候变化及其对金枪鱼种群的影响，其工作成果目前正被应用于大西洋和印度洋海盆。
51. 国际海底管理局正在通过巩固科学基础等措施加强其监管框架。例如，在一个闭会期间专家组协助下，海管局法律和技术委员会正在制定具有约束力的环境阈值，目的是就国际海底区域(“区域”)内活动造成的危害程度设定可量化的要求。为更好地了解和管理人类活动对深海生态系统可能产生的影响，海管局启动了可持续海底知识倡议，目标是到 2030 年对目前正在勘探矿产资源的“区域”地区的 1 000 多个新物种进行描述。
52. 国际原子能机构通过其设在摩纳哥的海洋环境实验室，实施多项旨在提升海洋健康的全球倡议。这些倡议支持能力建设培训和活动，包括向其成员国转让先进技术，并在海洋酸化、有害藻华、生物毒素、蓝碳、放射性和非放射性海洋污染和塑料污染等关键领域生成科学知识。值得一提的是，原子能机构的“核技术用于控制塑料污染”倡议正在推动更好地了解微塑料丰度及其对海洋和沿海生态系统的影响。通过这一倡议，原子能机构正在与 100 多个成员国合作，建立能够生成有关微塑料丰度的科学数据和信息的遍布各大洲的全球分析实验室网。
53. 还正在通过联合国各机构间的协作，制定可行的解决方案。联合国海洋网络是一个机构间机制，力求增进、加强和促进联合国系统和国际海底管理局在海洋和沿海问题(包括海洋科学)方面活动的协调、一致与成效。联合国海洋网络

可支助确定优先事项，加强协调，促进扩大成功举措，以应对持续存在的海洋科学挑战。

54. 自 2020 年以来，国际海事组织和粮农组织一直通过一系列项目合作，协助各国、特别是最不发达国家和小岛屿发展中国家预防并减少海运和渔业部门产生的海洋塑料垃圾。这些项目旨在重点着力于国际海事组织“解决船舶海洋塑料垃圾问题的行动计划”中确定的若干领域，以及粮农组织确定的补充行动中的领域，包括支持粮农组织《渔具标识自愿准则》的规定，以此实现各自的目标。

55. 围绕共同目标召集多个伙伴的筹资和投资机制是有效的手段，可以利用资源应对超出单个利益攸关方或伙伴能力范围的挑战。由全球环境基金资助的“共同海洋”方案促进动员联合筹资，将各方汇聚在一起，包括联合国机构、国际环境非政府组织、基金会、学术界，更重要的是私营部门，以及在国家管辖范围以外区域开展活动的关键部门的代表。其他例子包括贝尔蒙特论坛，该论坛正在制定一项新的聚焦海洋呼吁，从公共和私人筹资来源筹集资源；海洋十年框架下的 OceanMatcher 慈善投资工具，旨在直接为供资者和研究项目牵线搭桥；“粉红火烈鸟”协会，该协会召集一组国际慈善基金会，这些基金会为协调一致的合作举措提供科考船。

56. 已有提升海洋科学领域性别包容性的举措。例如，国际海底管理局制定了发展中国家妇女在海洋科学研究中发挥关键作用的愿景，并将这一设想纳入其所有方案文件的主流，包括海管局 2019-2023 年期间战略计划和高级别行动计划、其支持海洋十年的海洋科学研究行动计划及其能力发展战略，这些文件分别于 2020 年 12 月和 2022 年 7 月由海管局大会通过。另一个例子是国际水道测量组织的“增强妇女在水道测量领域的权能”项目，该项目已被核可为一个海洋十年项目。政府间海洋学委员会正在制定一项促进性别平等的战略，旨在提升妇女在海洋科学领域的作用。

57. 涉及国际水道测量组织、经济合作与发展组织、政府间海洋学委员会和其他伙伴的各种举措旨在加强证据基础，用以阐明对海洋科学和海洋科学基础设施进行投资的经济、社会和金钱效益，以此增强全社会投资。

58. 为实现全球海底测绘目标，在政府间海洋学委员会和国际水道测量组织共同管理的世大洋深度图方案下制定了一项新战略。该战略的五个支柱(数据、技术和标准、能力、社区和治理)反映了为实现海底全面测绘所需开展的广泛活动。日本财团-世大洋深度图“海底 2030”项目是一个加速器，推动获取此前未公开的数据集，并提供了宣传新数据收集必要性和安排拟测绘区域优先级的的手段。海洋十年联盟认识到需要加大努力，制定了一项海底测绘倡议，旨在利用联盟赞助方的召集力，抓住 2025 年会议提供的契机，通过实施世大洋深度图战略，确保对全面测绘海底的承诺。“区域 2030”是一项正在实施的集体倡议，旨在促进伙伴关系与合作，以便到 2030 年对“区域”进行高分辨率测绘。多年来，国际海底管理局承包者在勘探“区域”期间收集了大量地质和环境数据。该倡议旨在根据海管局成员帮助实现全球商定目标的愿景，汇编和分析承包者自愿共享的所有水深数据。

59. 海洋素养正迅速成为一个重要工具，促进全球对海洋可持续性的认识和包容各方的行动，以便通过整合教育、研究和政策的跨学科方法倡导海洋养护。例如，国际水道测量组织的能力建设战略提倡以整体方法支持沿海国，包括通过发展学术能力，同时推动将蓝色经济和环境关切问题纳入国家优先事项。青年也在海洋素养工作中发挥至关重要的作用。海洋十年下的海洋界青年专业人员方案海洋素养任务小组支持海洋素养倡议，为此共同创建全球项目，提供展示工作的机会，与国际伙伴合作开展能力建设和辅导。这些例子突出表明，参与性进程以及跨学科研究和全纳教育在构建更具海洋素养的社会方面十分重要。公民科学举措数量不断增加，海洋十年下的新平台可为这些举措提供一个单一入口，使个人能够采取具体的基于科学的行动。

五. 结论和建议

60. 令人遗憾的是，2022 年会议期间就海洋科学和知识确定的许多根本性挑战仍具有相关意义，与推进海洋知识和能力发展有关的紧急行动尚未得到充分落实。尽管生成新知识以及释放现有信息和数据的能力继续提高，但知识生成速度无法满足全球、区域或国家的需要。如果不显著加快科学和知识的生成与落地应用的速度，可持续发展目标 14 和许多相关可持续发展目标就有可能到 2030 年无法实现。

61. 如果不在释放现有数据和信息或生成新的数据、信息和科学知识方面转换范式，就无法有效落实旨在改善海洋成果的全球治理机制。与此同时，尽管人们日益认识到强大且具有包容性的科学-政策-社会衔接的重要性，但仍需努力，确保有效机制到位，使知识可以获取，并为促进知识的落地应用发展能力和提高认识，为决策提供参考。

62. 这一问题的核心是投资。可持续发展目标 14 是所有可持续发展目标中资金投入最少的。用于海洋科学的国家研究预算只有不到 1.7%，海洋科学的资金远不足以填补现有的知识差距，提供决策所需信息、工具和解决方案，以实现可持续海洋。增加投资与合作，包括通过公私伙伴关系与私营伙伴合作，对填补这些差距至关重要。鉴于海洋在支撑地球上的生命和人类生计方面发挥根本性作用，对实现可持续发展目标 14 具体目标的投资不足会影响到几乎所有其他可持续发展目标。

63. 海洋观测、数据和知识方面的空间和专题性差距依然存在，主要原因是海洋科学基础设施和研究持续投资不足。例如，尽管有越来越多无可辩驳的定量和定性证据表明海底测绘对可持续发展的益处，但全球约 70% 的海底尚未得到测绘。迅速变化的气候和多种压力因子的复杂相互作用进一步加剧这种状况，产生新的和正在出现的知识差距。

64. 科学知识在决策中的落地应用不足，原因有各种因素，包括无法获得决策即用型知识，以及没有认识到海洋科学可对可持续发展的几乎所有方面作出的基础性贡献。这些差距和挑战在小岛屿发展中国家和最不发达国家尤为突出，

在这些国家，能力、获取数据、信息和技术的机会以及可用资金都更为有限。海洋法方面的新进展反映了这些挑战，强调需要有可获取的科学信息和数据，包括在新通过的《国家管辖范围以外区域海洋生物多样性协定》中提出关于分享非货币惠益的要求，即要开放获取可查找、可访问、可互操作和可重复使用的科学数据。

65. 2025 年联合国支持落实可持续发展目标 14 会议提供了契机，可以全面评价实现可持续发展目标 14 的进展，缔结新的伙伴关系和倡议，以在《2030 年议程》剩余五年内弥合差距。此次会议还正值海洋十年的中间点，可以巩固并加强海洋十年到 2030 年的势头。由政府间海洋学委员会代表联合国系统协调的海洋十年为生成和应用海洋科学和知识提供了一个全球行动框架，已动员世界各地成千上万利益攸关方参与这一迄今规模最大的系统化全球海洋科学倡议。通过《巴塞罗那声明》，已确定了若干旨在助力实现《2030 年议程》及补充政策框架的科学和知识优先事项，这些优先事项应成为 2025 年会议确定行动讨论的坚实基础。同样重要的是，会议应促进对话并鼓励伙伴支持促进有效海洋科学的强化使能环境的关键要素，包括支持共同设计具有包容性的跨学科科学和知识，跨部门支持决策和行动，并促进和激励全社会创新伙伴关系。

六. 指导性问题的

66. 下列指导性问题的可用于为专题小组提供参考：

(a) 要克服 2022 年在海洋科学和知识的生成和落地应用方面确定的挑战，主要障碍是什么？如何能够推动进行必要的范式转换，以在 2030 年之前实现可持续发展目标 14？

(b) 如何利用强化的全球海洋治理和政策框架(通过《国家管辖范围以外区域海洋生物多样性协定》、《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》、《联合国气候变化框架公约》等)，为海洋科学和知识提供更多支持与资源？

(c) 如何分享、复制和扩大通过科学-政策-社会衔接为决策提供成功的成功案例？

(d) 如何确保土著人民和地方社区、妇女、女童和青年等代表性不足的群体的知识得到考虑，并确保这些群体受益于海洋科学和知识方面取得的进展？

(e) 本概念文件中指出的科学和知识差距能够在多大程度上反映会员国以及小岛屿发展中国家和最不发达国家的其他行为体的现实？如何能够在海洋科学和知识的生成与落地应用方面共同支持小岛屿发展中国家和最不发达国家？

(f) 可以从其他领域或学科汲取哪些经验，以构建更具说服力的投资海洋科学的价值主张，包括使人们认识到海洋观测和数据基础设施是需要配置相应资源的关键基础设施？