

联合国“海洋十年”规划实施之初动态与展望

王琳¹, 李晶², 周慧^{1,3}, 王凡^{1,3}

(1. 中国科学院海洋研究所, 山东 青岛 266071; 2. 中国海洋大学, 山东 青岛 266100; 3. 中国科学院大学海洋学院, 北京 100049)

摘要: 近几十年来, 全球的海洋健康状况明显下降。为了防止、减缓和扭转未来海洋健康和功能的恶化趋势, 联合国启动了海洋科学促进可持续发展十年(2021—2030年)(简称“海洋十年”)规划, 以整合全球海洋相关领域的资源与力量, 科学地保护海洋并实现海洋资源的可持续开发和利用。联合国“海洋十年”规划为海洋领域的科学家、政策制定者、私营部门、非政府组织和地方群体更加高效、合理地共同保护和开发海洋资源提供了一个广阔平台, 也为中国实现海洋强国战略、发展海洋科技带来了机遇与挑战。本研究通过梳理联合国“海洋十年”规划的发展过程和已批准的行动与活动, 结合文献信息分析, 深度解析了“海洋十年”规划的发展和实施动态, 探讨了“海洋十年”规划的热点研究主题。自2020年9月, 联合国正式发布“海洋十年”规划以来, 共有来自60个国家的409项行动获得“海洋十年”的批准, 其中包括47项计划、277个项目和85项捐助, 研究热点主要是海洋政策制定与海洋管理、海洋生态系统健康和海洋生物多样性等。在此基础上, 本文从“海洋十年”活动的实施与协调、能力建设、资金支持、人才培养和宣传推广的角度, 进一步提出了促进我国全面参与“海洋十年”规划实施、加快发展我国的海洋科技创新及开拓国际合作的建议。

关键词: 联合国; 海洋十年; 海洋科学; 可持续发展; 科学-政策接合点

中图分类号: P711; G359 文献标识码: A 文章编号: 1000-3096(2023)9-0091-12

DOI: 10.11759/hyxx20230728002

海洋约占地球面积的三分之二, 具有稳定气候、维持物种生命和支持人类社会发展的功能。然而, 根据联合国2016年发布的首份《世界海洋评估》报告, 世界上的海洋生态系统正在严重退化, 海洋对人类社会的支撑能力也发生了变化和衰退。此外, 根据联合国人口司(United Nations Population Division)数据, 全球人口仍在迅速增长, 预计到2050年将增长至90亿, 人口基数扩大导致的多重压力将会进一步深化对海洋的不利影响。因此, 制定科学、合理的长期战略和实施以科学为基础的政策来减缓并扭转海洋环境的恶化已刻不容缓。

鉴于此, 2017年12月, 联合国宣布推出“海洋科学促进可持续发展十年(2021—2030年)”规划, 旨在扭转海洋健康的衰退趋势并召集全球海洋利益相关方形成共同框架, 以确保海洋科学能够为各国创造更好的条件, 进而实现海洋的可持续发展。根据联合国大会的决定, 联合国教科文组织-政府间海洋学委员会(UNESCO-IOC)负责协调“联合国海洋科学促进可持续发展十年”(海洋十年)规划的筹备活动, 召

集全球海洋界人士规划未来10年的海洋科学和技术发展, 以改善对海洋和沿海地区资源的管理。“海洋十年”规划旨在为海洋科学的国际合作提供一个平台, 以加强各国的海洋科学研究能力和信息共享, 从而协助加快实现联合国的17个可持续发展目标^[2], 以实现海洋资源的保护和可持续利用^[1]。

政府间海洋学委员会(IOC)及其分委会自2019年6月至2020年5月间组织召开了全球、专题和地区规划筹备会议, 其中“海洋十年”区域研讨会分别在北太平洋和西太平洋、南太平洋、东南太平洋、西大西

收稿日期: 2023-07-28; 修回日期: 2023-08-24

基金项目: 中国科学院战略性先导科技专项基金项目(XDB42000000); 国家自然科学基金项目(42276012); “一带一路”国际科学组织联盟联合研究合作专项资助(ANSO-CR-KP-2022-08)

[Foundation: The Strategic Priority Research Program of the Chinese Academy of Sciences, No. XDB42000000; National Natural Science Foundation of China projects, No. 42276012; Key Collaborative Research Program of the Alliance of International Science Organizations, No. ANSO-CR-KP-2022-08]

作者简介: 王琳(1982—), 山东青岛人, 女, 副研究馆员, 博士, 主要从事文献情报研究, E-mail: wanglin@qdio.ac.cn; 王凡(1967—), 山东青岛人, 男, 研究员, 博士生导师, 主要从事物理海洋学与海洋管理研究, E-mail: fwang@qdio.ac.cn

洋、南大西洋、北大西洋、南大洋、北极和地中海区域召开,与会人数累计超过 1 900 人次,这些会议为明确“海洋十年”规划的科学优先事项和能力建设需求做出了重要贡献,并提供了有关实施海洋十年行动的现有和未来合作伙伴关系的信息。2020 年 9 月,IOC 正式发布了联合国“海洋十年”规划实施计划,并于 2021 年起组织召开了全球及不同区域、不同层面和规模的“海洋十年”规划启动会议,让更多的利益相关者融入“海洋十年”规划的设计与实施发展过程。

截至目前,“海洋十年”规划已经正式发布了近 3 年,各国涉海机构围绕该规划,通过拓展国际合作伙伴并制定了相关的实施计划积极争取加入到“海洋十年”规划中。本研究希望通过回顾联合国“海洋十年”规划的发展过程,分析已获批准的行动与活动,结合文献信息调研,探讨“海洋十年”规划的热点研究热点问题,为进一步提升我国的海洋科技创新及开拓国际合作提供建议与有益参考。

1 研究方法及数据来源

为了综合了解联合国“海洋十年”规划的筹备与实施进展,本文对联合国相关机构网站发布的会议报告、执行路线及相关计划进行了深入解读,分析并比较了各个区域筹备研讨会的总结报告、参与筹划过程的机构及已审批的行动和活动等情况。

为探讨“海洋十年”规划的研究热点问题,本文对“海洋十年”规划相关文献进行了深入分析,使用 Clarivate 的科学引文索引数据库(Science Citation Index-Expanded)即 Web of Science™ 核心合集(SCI-E)进行文献数据检索,检索式设定为 TS=("ocean decade" or "decade of ocean science" or "un ocean decade" or "united nations ocean decade")。文献类型包括研究论文和综述论文,共计检索得到 144 篇发表文献(最后更新日期 2023-6-8,检索日期为 2023-6-12)。经过人工浏览筛选,检索到的文献都属于“海洋十年”规划相关论文。在此基础上,本文进一步使用 VOSviewer 软件对研究论文的关键词进行聚类分析,梳理联合国“海洋十年”规划实施以来的热点研究主题,探讨未来我国海洋科技创新及开拓国际合作的重点领域和方向,为实现我国海洋强国建设提供重要参考。

2 联合国“海洋十年”规划概述

2.1 “海洋十年”规划的执行路线图

IOC 于 2018 年 6 月发布了《联合国海洋科学促进

可持续发展十年修订路线图》^[1],详细说明了筹备阶段的管理和安排,以及海洋科学十年的初步目标和预期成果,并向各个成员国和利益攸关方广泛征求意见。

根据路线图,“海洋十年”规划的设定旨在扭转海洋健康的衰退趋势,为海洋可持续发展提供更好的条件。目标主要有两个,一是实现科学知识的产出和创新,建立支持海洋可持续发展所需的基础设施和伙伴关系;二是提供海洋科学、数据和信息,为实现有效运作的海洋的政策制定提供信息,以支持 2030 年议程的所有可持续发展目标。“海洋十年”规划充分融合了深入理解海洋进程的科学知识和以解决方案为导向的研究这两个方面,以求创造新的知识。这些知识将支持开展涵盖多个领域和行业的行动以减少对海洋的压力,保护和恢复海洋生态系统,维持并促进海洋的可持续发展,从而造福子孙后代。为了达到这些目标,迫切需要在广泛开展国际合作的基础上开展科学研究和技术创新,并将海洋科学与社会需求、政策管理联系起来。

路线图中列出的“海洋十年”研究与发展的优先方向包括:海洋数字地图集、主要海盆的海洋观测系统、定量了解海洋生态系统及其作用、数据和信息共享体系、多灾害预警系统、由人文社会科学及经济评估支持的海洋观测研究和预测系统、能力建设和快速技术转化以及为海洋政策决策提供海洋科学、数据和信息支持等。

“海洋十年”规划初拟定的预期成果(Decade Outcomes, DO)包括:

(1)清洁的海洋:即海洋污染源得到查明并有所减少或被消除。

(2)健康且有复原力的海洋:即海洋生态系统得到了了解、保护、恢复和管理。

(3)可预测的海洋:即人类社会了解并能够应对不断变化的海洋状况。

(4)安全的海洋:即保护生命和生计免遭与海洋有关的危害。

(5)物产丰盈的海洋:即海洋能够为可持续粮食供应和可持续海洋经济提供支持。

(6)可获取的海洋:所有国家、利益攸关方和公民都可以获得海洋数据、信息和技术,以支持创新和科学决策。

IOC 还成立了由指定专家组成的执行规划小组(Executive Planning Group, EPG)和全球利益相关者论坛(Global Stakeholder Forum, GSF),利用这两种

相互关联的机制协调并组织开展了国家、区域和全球层面的各种筹备活动,进一步推动2021至2030年“海洋十年”规划执行计划的实施^[3]。

2.2 “海洋十年”规划的发展历程

不同层面的研讨会是使全球各个区域和更多地方的海洋利益攸关方参与“海洋十年”规划设计的一个重要机制。通过组织研讨会,可有效地向所有利益攸关方传达“海洋十年”的主旨、预期成果和拟议安排,广泛征求反馈意见,实现充分调动已有和潜在的资源及投资机会的目的。这一部分,我们通过

梳理“海洋十年”规划正式实施之前组织的各个区域筹备研讨会,探讨这种大型国际计划如何高效、合理确定未来十年区域海洋优先发展方向和亟须解决的重大共性问题。

2019—2020年,IOC及其分支机构组织召开了太平洋共同体、北太和西太平洋、东南太平洋、南大西洋、西大西洋、北大西洋、南大洋、北极和地中海区域的“海洋十年”区域筹备研讨会,旨在确定知识差距、优先领域和已有及潜在的合作关系与资金支持机会等^[4],具体情况详见表1。

表1 “海洋十年”规划的区域筹备研讨会情况

Tab. 1 Overview of UN Ocean Decade Regional Preparatory Workshops

区域研讨会	时间	地点	人数	会议讨论热点
太平洋共同体研讨会	2019-7-23 — 2019-7-25	新喀里多尼亚 努美阿	70	提出了区域不同组织之间的协同合作机制,如太平洋共同体(The Pacific Community, SPC)、南太平洋大学(University of the South Pacific, USP)和太平洋区域环境规划组织(Pacific Regional Environment Programme, SPREP)等,并建议组织和建立“海洋十年”的国家协调中心(国家委员会)和区域规划工作组来进行区域规划。
北太平洋和西太平洋区域研讨会	2019-7-29 — 2019-8-2	日本 东京	150	该区域人口密集,也是世界上海洋生物多样性和特有性最高的地区。参会者通过围绕“海洋十年”6个主要预期社会成果进行讨论,探讨了该区域需要解决的知识差距和科学优先事项以及已有和潜在的研究项目和合作伙伴关系等。
东南太平洋区域研讨会	2019-9-24 — 2019-9-26	厄瓜多尔 瓜亚基尔	55	会上强调了拉丁美洲海洋科学能力发展不均衡的现状。该区域的巴西、墨西哥、智利、阿根廷和哥伦比亚这五个国家的海洋科学能力相对较强。会议提出了信息共享对该区域海洋科学发展的迫切性,还特别强调了传统知识对该区域的重要意义。
南大西洋区域研讨会	2019-11-25 — 2019-11-27	巴西 里约热内卢	123	会上强调了南大西洋具有重要的科学、经济、环境和战略意义,但是该地区在历史上一直属于全球研究最少的区域,尤其是在海洋化学、生态学、生物多样性以及自然资源的可持续开发潜力方面。需要加强栖息地、物种、生态系统、碳源和碳汇、微量营养元素和污染物的研究。
北大西洋区域研讨会	2020-1-6 — 2020-1-10	加拿大 哈利法克斯	150	强调了北大西洋的独特性,如大西洋经向翻转环流(Atlantic Meridional Overturning Circulation, AMOC)及其极向流造成了与北冰洋的紧密联系,以及越来越多的有害藻华(如马尾藻暴发)造成的负面影响等。会议强调了基于区域计划和已经到位并可能形成的活动,是该区域实施“海洋十年”规划的坚实基础,应该加强和促进现有网络,而不是仅专注于建立新的网络。
地中海区域研讨会	2020-1-21 — 2020-1-23	意大利 威尼斯	159	会上讨论的热点包括:加强观测和预测能力;建立一个气候变化实验室;制定有效的适应/减缓战略,以应对变化加速的路径;开展以社会生态系统为重点的试验案例行动;科学政策一体化;促进南北和东西部协作;结构化伙伴关系以克服政治限制;以及促进交叉共享的教育战略以实现可持续发展。
北冰洋区域研讨会	2020-1-29	挪威 特罗姆瑟	100	会议主要围绕“海洋十年”规划中的四个预期成果展开讨论:清洁的海洋、健康和有弹性的海洋、可预测的海洋与可持续收获和多产的海洋。会议讨论和总结了该区域的知识差距及管理建议,并强调海洋科学的重要性以及北冰洋的特殊性,北极地区的地缘政治紧张局势正在加剧,“海洋十年”有助于促进国际合作,缓解紧张局势。

区域研讨会	时间	地点	人数	会议讨论热点
南大洋区域研讨会	2020-2-16	美国 圣地亚哥	30	会议提出的该区域优先发展事项包括: 增进对南大洋物种和食物网变化的主要驱动因素及其影响的理解, 提高对海冰和南大洋生物地球化学循环的认识, 改进对南大洋问题的社会理解和对南大洋在地球系统和独特环境中的全球价值的认知, 提高南大洋模拟能力, 加强科学与政策之间的联系, 以及确保科学有效的海洋保护区等。
西大西洋区域研讨会	2020-4-28 — 2020-4-29	线上	未知	会议基于“海洋十年”的六个主要预期社会成果展开讨论, 强调了青年海洋从业者、传统知识、海洋文化、海洋产业、能力建设等跨领域议题对海洋科学十年的意义, 并针对六个预期社会成果提出了重大挑战与需开展的行动, 强调了建立并维护高质量、长期的海洋与海岸带环境观测系统的必要性。

由各个区域筹备研讨会已公开的参会人员名单可知, 参与联合国“海洋十年”规划筹备过程的人员包括政府管理人员、研究机构的科研人员、非政府组织的管理和工作人员, 以及基金会和海洋相关产业的代表。政府管理人员一般来自各个成员国的海洋部、环境部、渔业部、海事部和外交部等部门。区域筹备研讨会为“海洋十年”规划执行计划的设计与制定提供了关键的信息支持和合作脉络, 由于各个区域的海洋科学发展水平不均衡, “海洋十年”规划的具体执行需要根据每个区域的不同特点明确优先发展领域和重点课题。筹备会议还提出了设立“海洋十年”规划的国家协调中心(国家委员会)和区域合作中心的组织管理架构, 强调了信息共享、传统知识和青年工作者对该区域的重要意义。综上, 区域筹备研讨会的组织和成果为“海洋十年”规划的执行计划制定提供了有力支撑, 也保证了执行计划的可行性, 这种组织模式可以为其他国际研究计划提供参考^[5]。

2.3 “海洋十年”规划的实施方式

参与“海洋十年”的主要方式包括申请“海洋十年”行动(Action)和活动(Activity)。其中, “海洋十年”行动又包括: 计划(Programme)、项目(Project)和捐助(Contribution)。“计划”主要在全球或区域尺度实施, 周期相对较长, 通常是跨学科的和由多个国家共同参与的; “项目”则是相对分散的、重点关注某个领域的, 通常是区域性、国家性或地方性的, 并鼓励其贡献于已批准的“计划”; “捐助”指为协调“海洋十年”行动提供的现金或实物支持。“海洋十年”活动则多为一次性的, 如线下会议、网络研讨会和出版物等。

2.4 “海洋十年”规划执行计划解析

2020年6月, IOC正式发布了联合国“海洋十年”规划实施计划^[5], 并于2021年开始, 针对全球及不同区域的不同层面和规模召开“海洋十年”规划启动会议, 让更多的利益攸关方融入“海洋十年”的发展过程, 提高全球范围的海洋保护意识并推进海洋的可持续发展与利用。

与前期发布的“海洋十年”规划执行路线图相比, 执行计划重点强调了“变革”这一概念, 并提出“变革”是“海洋十年”规划的核心, “海洋十年”的使命是促进形成变革性的海洋科学解决方案, 促进可持续发展, 将人类和海洋联结起来。

根据执行计划, “海洋十年”的变革性主要体现在解决社会问题、共同设计和共同交付、解决方案、跨学科、地方和土著知识、多样性、全社会广泛理解以及开放共享这几个方面, 尤其是强调了共同开展以解决方案为导向的研究, 重点关注最不发达国家、小岛屿发展中国家和内陆发展中国家^[6]。

与2018年的路线图相比, 实施计划增加了一个预期成果, 即: 成果7——富于启迪并具有吸引力的海洋, 即人类社会能够理解并重视海洋与人类福祉和可持续发展息息相关。强调了提高所有人对于海洋重要性的认知以及海洋知识的传播与推广。

实施计划详细介绍了“海洋十年”行动框架, 对“海洋十年”行动的层级体系和核准程序也进行了详细阐释, 强调了包括共同设计或共同交付、合作对象的多元化以及数据共享等多重标准。此外, 实施计划还对如何参与“海洋十年”、各类行动的治理和协调、筹资方法和评估等程序进行了介绍和解释。

综上所述, 联合国“海洋十年”规划从2017年

提出,到2020年正式发布实施计划,历经了近4年的时间。从初期设立执行路线图开始,IOC和各成员国通过开展不同层面的研讨会使全球的利益攸关方参与到“海洋十年”规划的设计和发展进程中,不仅调动了各个群体的参与积极性,也扩大了国际影响力,这种组织模式和实践方法可以为我国发展国际研究战略和大科学计划提供依据和参考。

3 “海洋十年”规划筹划和启动以来发表的相关文献调研

各类研讨会和活动组织在“海洋十年”规划发展和实施中发挥了非常重要的作用,除此之外,各类相

关文献的发表可以更广泛、更多维地支持该“海洋十年”规划科学合理地制定和实施。因此,本节我们通过文献调研,分析比较活跃的机构并筛选“海洋十年”的相关研究热点和主要研究方向,揭示各个学科文献研究在“海洋十年”规划发展和启动过程中的作用。

通过分析所有作者所属机构的情况,得到图1。可以看到,澳大利亚联邦科学与工业研究组织、澳大利亚塔斯马尼亚大学和法国国际科学研究中心发文量最多,表明这些机构在参与“海洋十年”规划的过程中比较活跃。此外,通过分析这些发表论文的Web of Science分类情况,可以发现,海洋学、海洋与淡水生物学和环境科学这三个类别的发文量最多,见图2。

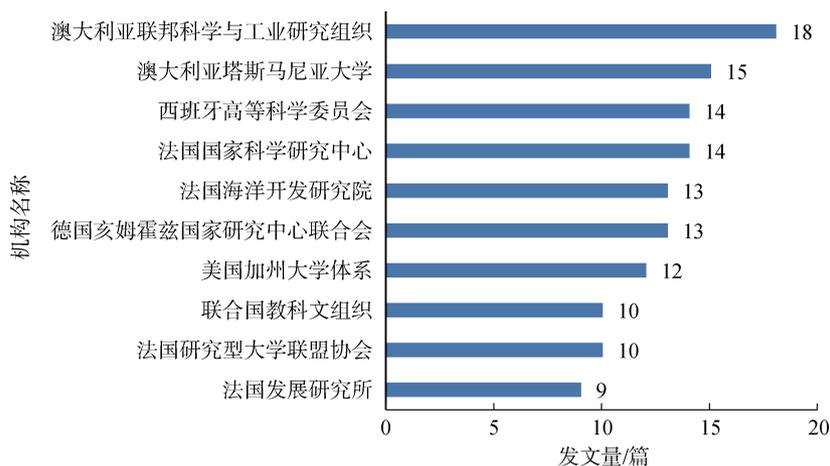


图1 联合国“海洋十年”规划相关研究论文的发文量前十名机构

Fig. 1 Top 10 Institutions in Publication Volume for Research Papers Related to the UN Ocean Decade

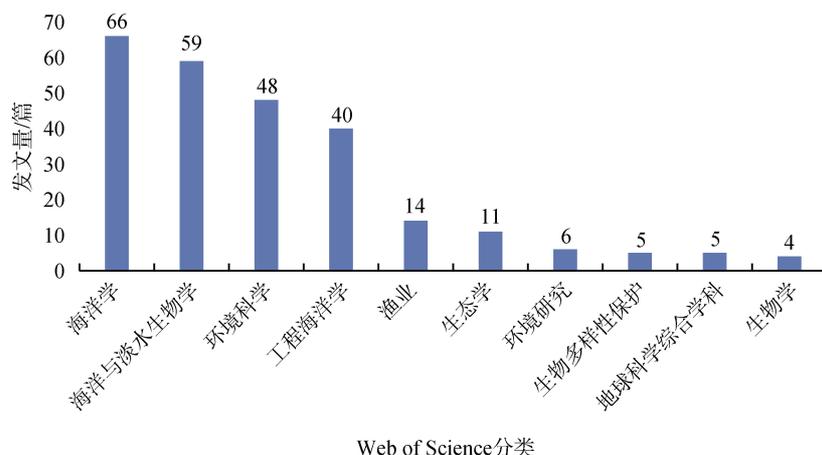


图2 联合国“海洋十年”规划相关研究论文的Web of Science分类情况

Fig. 2 Web of Science Categorization for Research Papers Related to the UN Ocean Decade

我们使用VOSviewer软件对研究论文的关键词进行分析,可以发现,目前已发表的“海洋十年”相关研究论文主要侧重于三方面的研究主题,分别是海

洋管理、海洋生态系统健康和海洋生物多样性。具体可参考图3,按逆时针方向,关键词聚类分析后主要分为红色(右下部区域)、绿色(上部区域)和蓝色区块

间海洋学委员会(IOC-UNESCO)及其相关机构 16 项, 联合国粮农组织(FAO)2 项, 联合国亚太经济和社会

委员会(UNESCAP)1 项, 联合国教科文组织太平洋小岛国代表处 1 项。

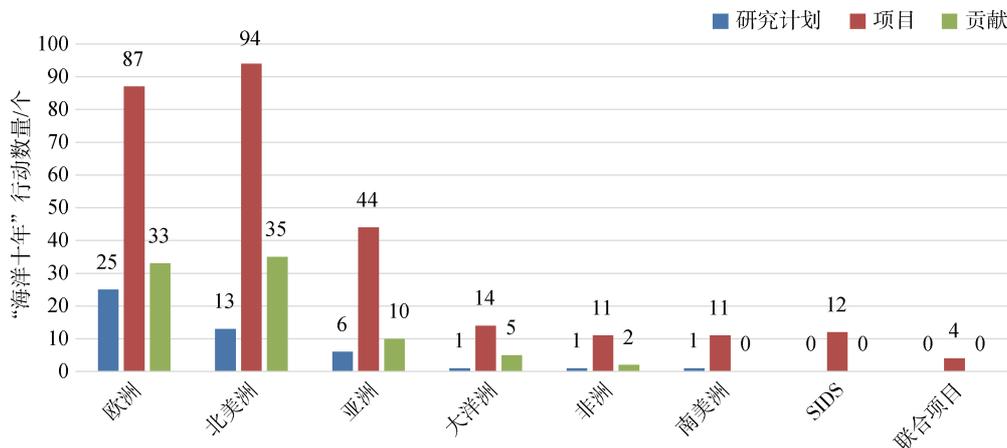


图 4 联合国“海洋十年”行动区域分布情况
Fig. 4 Regional Distribution of UN Ocean Decade Actions

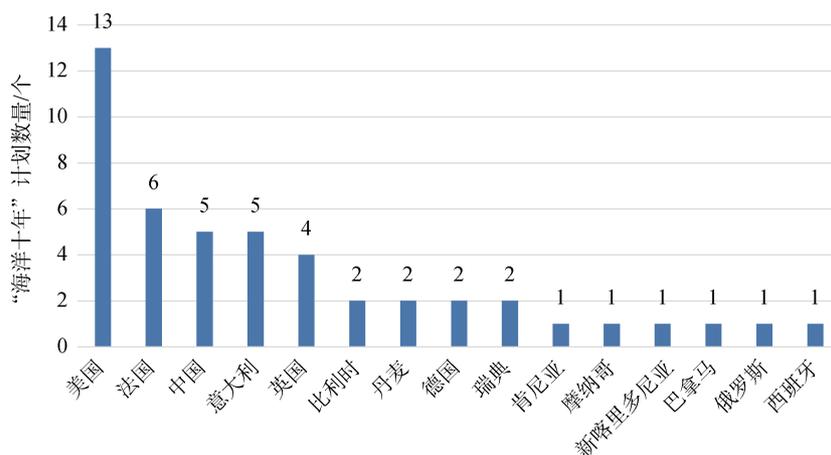


图 5 联合国“海洋十年”计划的计划的国家分布
Fig. 5 Country Distribution of UN Ocean Decade Programmes

截至目前, 已完成四次“海洋十年”行动公开征集, 除第一次外, 其余各次公开征集均根据已经获批的行动中对于解决“海洋十年”十项挑战的欠缺, 对计划设定了重点关注的主题, 并鼓励申请机构将申请的项目与已经获批的“海洋十年”计划进行关联。2022 年 6 月公布的第 2 批 63 个“海洋十年”行动, 重点关注海洋污染(挑战 1)、生态系统弹性(挑战 2)和海洋-气候连接(挑战 5)。2022 年 9 月公布的第 3 批 35 个“海洋十年”行动, 重点关注可持续蓝色食物(挑战 3)和可持续海洋经济(挑战 4)。2023 年 6 月公布的第 4 批 47 个“海洋十年”行动重点关注提高社区应对海洋灾害的弹性(挑战 6)和建立数字化的海洋(挑战 8)。目前, 第 5 次公开征集已于 2023 年 4 月

15 日启动, 重点关注海洋污染(挑战 1)和保护恢复生态系统和生物多样性(挑战 2)。由于已经获批的行动中已有多项重点关注或涉及海洋观测(挑战 7), 因此在后续公开征集中并未将其列入优先领域。所有的“海洋十年”行动均可面向解决多项挑战。

此外, 由图 6 可知, 来自公开征集的“海洋十年”行动数量呈下降趋势, 这主要是由于欧美等发达国家已经在第一次公开征集中抢占先机, 由其牵头的计划和项目已经获批, 而发展中国家受其资源和能力的限制, 很难在短时间内独立牵头多项“海洋十年”行动。此外, 预计在“海洋十年”实施中期, 随目前已批准的行动实施周期结束, 将迎来新一轮“海洋十年”行动申请的高潮。

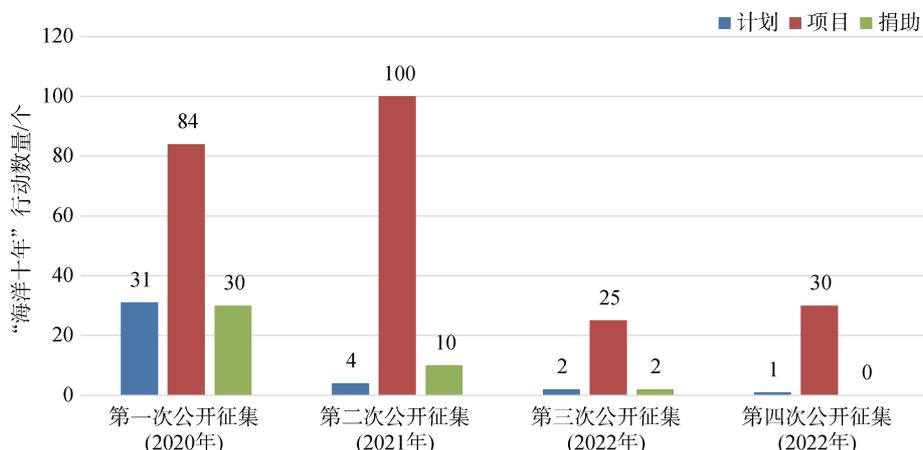


图6 四次公开征集中获批的联合国“海洋十年”行动

Fig. 6 Endorsed Ocean Decade Actions from the Four Open Calls

(1) “海洋十年”计划(Programme)

在所有已经获批的47个“海洋十年”计划中,有38项来自公开招募,另有9项由牵头实施的联合国机构直接注册。其中向社会公开招募的计划主要来自未限定领域的第一次招募活动(31项),随后的三次招募中获批的计划仅为4项、2项和1项,主要是弥补第一次公开征集批准的行动中欠缺的领域。

目前,已有34项“海洋十年”计划已经与一个或多个获批的“海洋十年”项目相关联,这在一定程度上反映了上述计划的活跃程度及其参与国际合作的广度和深度。其中,由美国海洋生物多样性观测网络(MBON)牵头实施的“海洋生命2030(Marine Life 2030)”计划、由POGO和NOAA共同牵头实施的“海洋生物分子观测网络(OBON)”计划、由全球海洋酸化观测网络(GOA-ON)牵头实施“可持续发展的海洋酸化研究(OARS)”计划以及由IOC-GOOS牵头实施的“海洋观测共同设计(Ocean Observing CoDesign)”计划关联的“海洋十年”项目最多。

值得注意的是,在全部47项“海洋十年”计划中有13项聚焦于海洋观测(挑战7),其中包含了全球海洋观测系统的设计与实施(如:由GOOS牵头的“海洋观测共同设计(Ocean Observing CoDesign)”“共同观测(Observing Together)”等计划),并特别关注目前海洋观测系统中缺乏系统观测的地区(如:河口(Estuary)、近岸(Coast)、黄昏带(Twilight zone)和深海(Deep sea))和对象(如:生物多样性、海洋酸化),同时也关注与其他“海洋十年”挑战的联系,如海洋预测(挑战5)和能力建设(挑战9)。

截至2023年6月,我国已有五项牵头实施的“海洋十年”计划获批,具体包括:华东师范大学发起的“大河三角洲:为可持续问题寻求解决方案(Mega-Delta)”计划,香港城市大学发起的“全球河口污染监测(GEM)”计划,自然资源部第一海洋研究所发起的“海洋与气候无缝预报系统(OSF)”计划,厦门大学发起的“海洋负排放(ONCE)”计划和中国大洋事务管理局发起的“数字化的深海典型生境(DEPTH)”计划。其中Mega-Delta计划已关联3个项目,GEM和OSF计划分别关联了2个项目,ONCE和DEPTH计划尚未有与之关联的项目。

(2) “海洋十年”项目(Project)

在已经获批的277个“海洋十年”项目中,有239个项目来自公开征集,10个由联合国机构直接注册,另有28个项目来自“海洋十年”与区域合作伙伴联合批准的项目,其中ArcticNet项目4个、关注更具弹性的沿海生计的AXA研究基金项目7个,与加拿大渔业与环境部(DFO)合作项目9个,与欧洲“健康和多产的海洋联合计划(JPI Oceans)”合作项目5个,MeerWissen非洲-德国海洋研究伙伴计划支持项目3个。在已经获批的277个“海洋十年”项目中,有173个项目关联于34个已批准的“海洋十年”计划,104个项目尚未关联。其中由“海洋十年”与其他合作伙伴共同批准的区域项目,尚未与其他“海洋十年”计划相关联。

我国已有6个项目获批,具体包括:厦门大学牵头发起的“融通科学、管理和社会参与:助力海岸带可持续发展(Coastal-SOS)”项目;自然资源部第二海

洋研究所牵头发起的“多圈层动力过程及其环境响应的北极深部观测(ADOMIC)”项目和“海洋自然灾害防治与环境健康增值(MoNITOR)”项目;华东师范大学河口海岸学国家重点实验室牵头发起的“‘海上丝路’河口海岸国际联合实验室(JOIND)”项目;“中国典型河口生物多样性保护修复和保护区网络化建设示范项目”项目管理办公室牵头的“中国河口保护示范”项目;清华大学深圳国际研究生院牵头发起的“西太平洋黄昏带(Twilight Zone)生态系统研究”项目。此外,中国还积极参与了由 UNESCO-IOC 西太分委会牵头发起的“第二次黑潮及周边海域国际合作研究(CSK-II)”项目、“亚太河流塑料入海通量”项目、“加快西太及邻近地区海洋空间规划实施”项目和“加快西太平洋海洋空间规划”项目。

(3) “海洋十年”捐助

除了革新性的计划和涉及广泛领域的项目外,海洋十年还认可了 88 项现金或实物捐助(Contribution)。“海洋十年”协作中心(DCC)和“海洋十年”协调办公室(DCO)通过在区域或专题层面协调和促进“海洋十年”行动,为“海洋十年”的实施提供针对性的支持。在全球已经获批的 8 个“海洋十年”协作中心中,包括 4 个区域协作中心(东北太平洋、印度洋、南大洋和太平洋岛屿区域),2 个专项协作中心(海洋-气候连接、海洋预测)和 2 个综合性协作中心(海洋-气候解决方案、海岸带复原力)。已获批的有 3 个“海洋十年”协调办公室中,2 个为专项主题协调办公室(海洋观测、海洋资料共享),1 个为区域协调办公室(西太平洋区域)。另有来自 6 个国家的 12 个“海洋十年”实施伙伴(DIP)。另外,被认可的捐助中还包括了 19 项滚动提交的项目(rolling based submission)。

我国目前共有四项捐助获得“海洋十年”的认可,包括由自然资源部第一海洋研究所牵头支持的“海洋十年”海洋与气候协作中心(DCC-OCC),以及三个“海洋十年”实施伙伴(北京大学、科技部 21 世纪议程管理中心和自然资源部国家海洋信息中心)。其中 DCC-OCC 除负责协调全球“海洋-气候连接”相关行动外,还将协调中国的“海洋十年”实施伙伴。

4.2 “海洋十年”活动

除上述时间相对较长、需要较多资源投入的“海洋十年”行动外,任何可贡献于“海洋十年”计划或项目、或旨在至少解决一个“海洋十年”挑战的、

独立的一次性活动(如:一个会议、一个出版物、一个研讨会或培训机会等)均可申请注册成为“海洋十年”活动。申请者可在活动开始前不少于六周,通过填写在线申请表(<https://www.surveymonkey.com/r/DecadeActivity>),向“海洋十年”提交活动申请。经批准的“海洋十年”活动将会在“海洋十年”相关平台得到宣传。

目前,我国已有多项“海洋十年”活动成功获批,如:由河口项目办公室举办的“中国海洋保护地管理与监测培训会议”(2022 年 4 月)和“中国典型河口生态元素绘画大赛”(2022 年 7 月);由中国科学院南海海洋研究所主办的“第三届印度洋前沿地球科学国际研讨会”(2023 年 6 月)等。

4.3 “海洋十年”国家委员会(NDC)

为拓展“海洋十年”实施的广度和深度,由国家层面协调的“海洋十年”行动和活动,充分调动国家各利益攸关方的参与和资源投入,促进“海洋十年”的惠益共享(如:数据、观测、基于科学的决策支持工具或能力建设机会等),显得尤为重要。“海洋十年”鼓励各国设立包括政府、研究机构、企业、非政府组织、社区在内的各利益攸关方参与的“海洋十年”国家委员会。截至目前,全球已有 34 个国家成立了“海洋十年”国家委员会。

2022 年 8 月,经国务院批准,自然资源部牵头协调相关部门成立“海洋十年”中国委员会,负责组织实施和协调推动“海洋十年”相关重点工作。委员会的初始成员单位包括:外交部、发展改革委、教育部、科技部、财政部、工业和信息化部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、国际发展合作署、中国科学院、气象局、自然科学基金会委员会。“海洋十年”中国委员会制定了《“海洋十年”中国行动框架(草案)》。该框架中提出中国实施“海洋十年”的六个优先领域:研发自主创新的智能海洋观测、预测技术与公共服务产品;推进基于生态系统的海洋综合管理;实施服务于碳中和目标的海洋行动;发起全球深海典型生境发现计划;开展极地海洋环境要素与生态系统监测计划和加强合作平台与机制建设^[6]。目前由我国牵头实施的“海洋十年”行动均符合上述优先领域。

综上所述,目前联合国“海洋十年”规划的实施主要由北美和欧洲等发达国家引领,中国在其中崭露头角。已获批的“海洋十年”行动主要来自每半

年一次的公开征集。由于“海洋十年”计划对牵头实施机构自身的要求较高,不仅需要其在科研领域具有引领带头作用,也需要其具有较强的融资能力、协调能力和管理能力,因此,未来需要进一步加强国际合作,鼓励由发展中国家和发达国家共同发起和实施的、针对海洋科学欠发达区域和空缺领域的“海洋十年”计划。“海洋十年”项目的申请应考虑如何与已获批的“海洋十年”计划相关联。“海洋十年”捐助和活动的申请门槛相对较低,且不受公开征集周期的限制,凡与“海洋十年”愿景相一致的捐助和活动可随时在线提交。此外,“海洋十年”规划的顺利实施依赖于各国家委员会的在资金、政策方面对“海洋十年”规划的支持与统筹协调。

5 “海洋十年”规划给我国带来的机遇与挑战

2023年是联合国“海洋十年”规划正式实施的第三年,“海洋十年”将全面推动海洋科学与全球海洋治理的深度融合,深刻影响全球海洋秩序和新型国际关系。中国积极参与“海洋十年”的实施,将有利于我国深度参与全球海洋治理,提升国际影响力;引领全球海洋科学革命,加快建设海洋强国;发展蓝色伙伴关系,构建海洋命运共同体。具体可包括以下建议。

(1) 实施与协调“海洋十年”行动和活动

目前,自然资源部系统的几个海洋研究所、中国科学院海洋研究所、中国海洋大学、厦门大学、华东师范大学、海南大学和北京大学等研究机构都已经参与到“海洋十年”规划的实施过程中,已经或者正在筹划发展针对不同海洋研究主题的国际计划。一方面,可以依托已获批的“海洋十年”行动,在实践的基础上设计并完善研究路线,纳入感兴趣的成员,加强沟通和交流,构建有效的国际合作网络并开展科研合作。另一方面,针对已有项目未涉及的其他研究领域,中国的研究机构可以主导和申请新的计划和项目,邀请其他国家机构共同设计科学合作计划,加强在海洋多领域的国际合作与科技创新。“海洋十年”中国委员会和咨询专家组从国家层面协调“海洋十年”中国行动的设计与实施。

(2) 加强海洋科学能力建设

值得注意的是,在已经获批的“海洋十年”行动中,有一些是由发达国家(德国)与发展中国家(加纳、突尼斯、坦桑尼亚、南非等)共同牵头实施的,如

MeerWissen 非洲-德国海洋研究伙伴计划支持的3个项目。我国在海洋观测、海洋数值模拟和预报、海洋防灾减灾、可持续水产养殖和海洋生物多样性保护和生态修复等多个领域都已具备很强的竞争力^[8],作为负责任的大国,针对发展中国家在设计和实施“海洋十年”行动中的需求,可以开展有针对性的支持,深化南南合作,从阐释中国之治到回答世界之问,提出务实举措,彰显中国理性、自信、负责任的大国担当。

(3) 加强经费资助

建议国家自然科学基金委、科技部等相关部门可以结合联合国“海洋十年”规划的优先发展领域和我国的实际需求,设置专项资金,对“海洋十年”的国际合作项目给予相应的经费支持,鼓励基于“海洋十年”规划的海洋科技创新,尤其是结合基础科学与社会科学的新兴跨学科创新与合作。

(4) 利用“海洋十年”的契机培养青年人才

青年工作者在联合国“海洋十年”规划的发展中扮演着至关重要的角色,联合国“海洋十年”规划非常重视青年工作者的参与,并专门设立了青年海洋工作者计划(ECOP, Early Career Ocean Professionals)。

我国应该鼓励和支持青年研究人员加入到“海洋十年”的合作与交流过程中,建议留学基金委、教育部和科研院所设置专项经费支持青年研究人员参加“海洋十年”相关项目组织的国际会议、培训和科普活动中,培养青年人员成为有国际视野的海洋领域未来领军人才。还可以建立良师益友传承带领机制(Mentor-mentee),鼓励资深科学家引领青年学者参与海洋十年相关的国际合作与交流。

青年工作者可以通过组织和参加“海洋十年”规划的科学研究项目、会议、志愿者活动等多个层面的途径参与到联合国海洋十年的发展进程中,为海洋的可持续发展做出贡献。

(5) 扩大交流和宣传,重视科普推广

借助“海洋十年”搭建的国际伙伴论坛(The Global Stakeholder Forum, <https://forum.oceandecade.org/>)、项目和活动,加强与国际其他海洋机构的交流,宣传我国的海洋科技成果,促进我国海洋合作项目的发展与相关成果的转移转化。

依托海洋科研机构、教育机构和科普协会等组织,开展内容丰富、形式多样、针对不同受众群体的海洋科普活动,普及海洋科学知识,让越来越多的人对海洋科学感兴趣,加入到认识、了解和保护海洋的过程,发展海洋领域的公民科学(Citizen Science)。

总之,“海洋十年”规划倡导“促进形成变革性的海洋科学解决方案”,这也为我国在海洋科学领域的科技创新和开拓国际合作提供了很好的机会,借助联合国“海洋十年”的有利契机,可以推动我国海洋科技向创新引领型转变,实现从“跟跑”到“领跑”,增加我国在世界海洋科技前沿领域的领导力和话语权。

参考文献:

- [1] The Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) of UNESCO. Revised roadmap for the UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development [EB/OL]. (2018-06-18) [2018-06-20]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265141>.
- [2] VISBECK M. Ocean science research is key for a sustainable future[J]. *Nature communications*, 2018, 9(1): 690.
- [3] 管松, 于莹, 乔方利. “联合国海洋科学促进可持续发展十年”: 内容与评述[J]. *海洋学报*, 2021, 43(1): 155-164. GUAN Song, YU Ying, QIAO Fangli. United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development: Content and analysis[J]. *Haiyang Xuebao*, 2021, 43(1): 155-164.
- [4] The Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) of UNESCO, Ocean Decade progress report (2021-2022) [EB/OL]. (2022-06-30)[2022-06-30]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381708>.
- [5] RYABININ V, BARBIÈRE J, HAUGAN P, et al. The UN decade of ocean science for sustainable development[J]. *Frontiers in Marine Science*, 2019, 6: 470.
- [6] The Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) of UNESCO, The United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021-2030) Implementation Plan [EB/OL]. (2021-09-13) [2022-03-09]. <https://www.oceandecade.org/wp-content/uploads/021/09/337567-Ocean%20Decade%20Implementation%20Plan%20-%20Full%20Document>.
- [7] GUAN S, QU F, QIAO F. United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021-2030): from innovation of ocean science to science-based ocean governance[J]. *Frontiers in Marine Science*, 2022, 9: 2807.
- [8] 王凡, 周慧, 汪嘉宁, 等. 印太交汇区海洋环流与气候观测国际计划回顾与展望[J]. *中国科学院院刊*, 2022, 37(7): 939-953. WANG Fan, ZHOU Hui, WANG Jianing, et al. Review and prospect on international ocean circulation and climate observation projects in the Indo-Pacific convergence region[J]. *Bulletin of Chinese Academy of Sciences*, 2022, 37(7): 939-953.

Dynamics and prospects of the implementation of the United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021–2030)

WANG Lin¹, LI Jing², ZHOU Hui^{1, 3}, WANG Fan^{1, 3}

(1. Information Department, Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, Qingdao 266071, China; 2. Ocean University of China, Qingdao 266100, China; 3. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Received: Jul. 28, 2023

Key words: United Nations; Ocean Decade; ocean science; sustainable development; science-policy interface

Abstract: In recent decades, a noticeable decline in the health of the world's oceans and seas has become increasingly apparent. To prevent, reduce, and reverse future deterioration of the health and functions of the oceans, the United Nations General Assembly proclaimed the United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021–2030) (Ocean Decade) to integrate global resources and the efforts of ocean-related communities, mobilize financial support, and develop priority areas of marine science and technology, aiming to fill gaps in ocean-related knowledge and sustainably protect and utilize the oceans. The Ocean Decade provides a broad platform for ocean-related scientists, policymakers, private sectors, NGOs, and local communities to efficiently and sustainably protect and exploit marine resources, presenting opportunities and challenges for China to implement its maritime power strategy and develop marine science and technology. In this study, we analyzed the development and implementation of the UN Ocean Decade in an in-depth manner. Further, we outlined and discussed the hot-spots of research on the Ocean Decade by reviewing the development process, endorsed actions, and activities of the Ocean Decade, as well as concurrent literature analysis. Since the Ocean Decade was officially announced in September 2020, 409 actions from 60 countries have been approved. These actions include 47 programs, 277 projects, and 85 contributions. The priority study areas of Ocean Decade research include marine policymaking and management, ecosystem health, and biodiversity. Based on this analysis, the study provides recommendations on promoting China's participation in the Ocean Decade to expedite marine technology innovation and expand international cooperation through the perspectives of strengthening the implementation and coordination of Ocean Decade actions, capacity building, financial support, talent development, communication, and advocacy.

(本文编辑: 丛培秀)