



中国科学院烟台海岸带研究所

Yantai Institute of Coastal Zone Research

Chinese Academy of Sciences

海岸带研究动态监测

2018年12月31日 第4期

中国科学院烟台海岸带研究所图书馆 主办

目录

海洋战略规划	3
NSTC 发布《美国海洋科技发展的未来十年愿景》报告	3
IOC-UNESCO 启动全球项目解决船舶生物入侵问题	8
NSF 投资 2.2 亿美元支持 WHOI 联盟维护海洋观测站	9
NOAA 资助 1100 万欧元支持美国水产养殖研究	11
NOAA 更新《珊瑚礁保护战略规划》	12
沿海灾害研究	14
土地转用和生态退化是自然滨海湿地损失的主因	14
研究发现使用化学分散剂对深海溢油事故无效	15
海洋藻类爆发产生的生物毒素影响浮游动物发育和海洋食物网	17
海洋酸化正在对海洋生物产生重大影响	18
海洋酸化可能导致扇贝减产	20
海平面与气候变化	21
气候变化、海平面上升影响孟加拉国的人口迁移模式	21
研究发现到 2300 年全球海平面可能上升 50 英尺	22
《2018 年中国气候变化海洋蓝皮书》发布	23
气象组织最新报告：大气中温室气体浓度再创新高	25
应对气候变化的十三个海洋解决方案	26
沿海资源利用	28
伯利兹沿海地区土地利用变化的影响研究	28
PNAS：科学家发现海洋中新的铁限制区域	29
海洋政策法规	30
海洋酸度测量方法获联合国认证	30
自然资源部 国家发改委联合印发《实施意见》严控围填海	31

海洋战略规划

NSTC 发布《美国海洋科技发展的未来十年愿景》报告

2018年11月，美国国家科学技术委员会（NSTC）发布题为《美国国家海洋科技发展：未来十年愿景》（Science and Technology for America's Oceans: A Decadal Vision）的报告，确定了2018—2028年间海洋科技发展的迫切研究需求与发展机遇，以及未来十年推进美国国家海洋科技发展的目标与优先事项。

1 美国国家海洋科技未来十年发展目标

1.1 了解地球系统中的海洋

该目标下设4个具体目标：

（1）现代化的基础设施研发。研究基础设施对国家在海洋科学方面的领导作用至关重要，并且在每个领域都发挥着重要的基础性作用。进行海洋研究所需的基础设施与技术包括船舶、潜水器、飞机、卫星、陆基雷达、系泊和电缆浮标，以及各种无人水下、水面和空中航行器。研究基础设施也包括陆基设施，如已支持部署的海洋高性能计算与通信网络接收、分析、管理数据平台。

（2）大数据利用。与海洋研究开发基础设施同样重要的是能够最大限度地利用数据。在未来十年，美国将升级四维数据同化，改进对现有数据的分析。大数据正在彻底改变我们对地球系统中海洋的理解。处理分析大数据能力的提升可以改善一般环流模型和地球系统集成模型，也可以改善用于未来条件预测的动态、集成和耦合的生物物理模型。

（3）开发地球系统的模型。要增进对地球系统内海洋的了解，需要开发海洋动力学建模，开展气候、大气以及与气候有关的对海洋影响的研究，更好地了解当前沿海地区和深海的变化，改善预测应对未来沿海变化和对海洋生态系统服务与社区的影响。对海洋环境的进

一步了解也在增进对与俯冲带有关的地质灾害了解方面发挥关键作用，这些灾害包括地震、海啸、火山爆发和滑坡。

(4) 促进运营研究。将研发成果应用于运营、商业化或其他用途，对于促进美国在海洋科技领域的发展，以及促进经济繁荣、海洋安全、人类健康和富有弹性的沿海社区具有根本意义。部署这类研究需要全面了解海洋在地球系统中的作用，包括外部因素的作用。耦合的物理、生物、化学、地质和社会经济模型支持许多海洋科技应用所依赖的系统方法。

1.2 促进经济繁荣

该目标下设 5 个具体目标：

(1) 扩大国内海产品生产。美国目前 90% 的海产品依赖进口，导致 140 亿美元的海产品贸易逆差。世界银行预测，2006—2030 年间全球鱼类消费量将增长近 50%，美国有机会通过最大限度地提高可持续野生和水产养殖业来满足这一需求，确保粮食安全，并创造新产业提供更多的就业机会。

(2) 勘探潜在的能源。美国的海岸线和广阔的专属经济区包含了大量未开发的可再生能源（波浪、潮汐、风能、热能）和不可再生能源（石油和天然气），通过勘探潜在的能源，帮助制定国家能源解决方案。将能源创新与海洋科学、安全和海洋技术的新发展结合起来，可以为进一步推动沿海经济发展创造机会。

(3) 评估海洋关键矿物。美国近海和深海地区大部分仍未开发和利用。由于中国是美国 2018 年关键矿物清单中 35 种关键矿物的最大供应国，因此美国需要政策、基础设施和技术来生产和维持关键矿物的供应。最近美国政府也强调了查明关键矿物新来源和增加供应链各级活动的重要性，这些活动包括勘探、采矿、浓缩、分离、合金化、回收和再加工关键矿物。

(4) 平衡经济和生态效益。适当的海洋管理对美国的长期经济

活力至关重要。美国受益于其广泛的沿海生态系统，从阿拉斯加寒冷的北极水域到温带的墨西哥湾，再到佛罗里达州南部的热带珊瑚礁。管理这些独特的生态系统需要将特定地点的数据和信息纳入适应性管理战略中。

(5) 培养蓝色劳动力。美国在科学研究和技术创新方面一直处于领先地位，但当今世界和与环境有关的挑战仍在不断演变。应对这些挑战需要加强对海洋的认识。为了国家社会经济福祉，必须创造和支持一个以发展受教育和多样化的劳动力为重点的海洋文化社会。

1.3 确保海上安全

该目标下设 3 个具体目标：

(1) 提高海洋事务感知能力。海洋领域的认识和安全行动需要对海洋及其不断变化情况进行持续、近实时的监测。各种传感能力的快速提升可用于海洋科学和其他重要目的。加强对海洋的了解可以增强环境保护、海洋安全航行和其他用途，同时为海洋安全与军事行动提供必要的信息。与此同时，还需要获得发展态势感知和背景知识，以便更好地解释监测数据。

(2) 了解北极的变化。许多国家都有兴趣了解北极的恶劣环境及其资源。对北极的研究受科学好奇心与商业利益的推动。虽然关于北极航运的未来以及西北航道、北海航线和潜在的跨极航线的相关活动的意见各不相同，但北极的变化，特别是海冰的减少，正导致船舶交通量和自然资源的开采增加是显而易见的。这些事态的发展会影响到国土和国家安全行动。

(3) 维护和加强海上运输。美国海上运输系统（MTS）对经济和国家安全至关重要。美国重要的海上基础设施港口、内河航道以及支持海上贸易的系统 and 结构，每年为经济活动贡献约 4.6 万亿美元，创造数百万个就业机会。海洋科技可以支持改善航道管理和安全，扩大航运基础设施和船舶能力，增强网络弹性，提高港口运营和生产力。

1.4 保障人类健康

该目标下设 4 个具体目标：

(1) 防止和减少塑料污染。目前太多的塑料，尤其太多的塑料，尤其是一次性塑料没有被妥善处理，进入海洋和水道，以及其他在海上遗失、弃置或丢弃的物品，一旦进入海洋环境，也成为海洋垃圾，这将导致野生动物的缠绕、误食，以及栖息地破坏、水污染、排水系统堵塞引发的洪水、运输和商业障碍，以及对人类健康的影响。

(2) 改进对海洋污染物和病原体的预测。利用最先进的海洋化学预测手段，研究和管理人员已经能够减少海洋污染物威胁的风险。海产品行业与地方、州和联邦机构合作，通过监测已知毒素和病原体，提供更健康的产品，防范来自海洋的潜在人类健康风险。

(3) 减少有害藻华。了解有害藻华在海洋、河口和淡水地区对人类健康危害的发生率、严重性和持久性，需要在多个时空尺度上进行更多的观测。这包括监测点的阵列和网络、浮标和仪表系泊的现场测量、飞机和卫星的遥感数据与图像。

(4) 开发天然产品。虽然许多有前途的候选药物是通过合成方法生产的，但大约一半新批准的药物仍可追溯其结构起源至天然产品。海洋勘探和非侵入性发现技术（如声学工具、数字成像、远程交通工具、深海潜水器和改进的环境传感器）的进步将使美国能够利用这些潜力，减轻对环境的影响。

1.5 发展有弹性的沿海社区

该目标下设 3 个具体目标：

(1) 为自然灾害和天气事件做好准备。灾害通常是突发性的，对特定地点和社区的影响更大。国家应对极端天气、洪水、气候和环境威胁做好准备与反应是至关重要的。面对日益严重的脆弱性，确保社区的恢复能力需要政府、行业、非营利组织和学术界各级的合作，以减轻这些威胁对沿海社区的影响。

(2) 降低风险和脆弱性。虽然自然灾害与天气事件是沿海社区的主要威胁，但其他干扰也将导致其处于危险之中。特别是，许多社区依靠沿海与海洋资源进行商业和娱乐用途，这些资源的改变为这些行业和从事这些用途的活动提供了风险和机会。

(3) 赋予地方和区域决策权力。沿海社区要想恢复活力，就必须建立起应对干扰的能力。这需要更好地了解社区和行业的特殊特征，以及掌握支持地方和区域进行动态风险评估和成本效益分析的信息。

2 美国国家海洋科技未来研究机遇

报告基于未来十年发展目标提出未来研究机遇主要聚焦在以下5个重点方面：

(1) 将大数据方法完全整合到地球系统科学中。大数据正在彻底改变科学家和公众在地球系统中研究海洋的方式。海洋科学中与海洋有关的大数据来源包括全球范围内由远程和现场传感器收集的大量海洋变量多维测量数据。通过部署云基础设施、数据分析工具、数据挖掘算法和可伸缩工作流框架，产生新的发现。

(2) 提高监测和预测建模能力。为了监测环境和预测未来的变化，需要在理解海洋、大气、陆地和冰的耦合与非线性现象和变化方面取得进展。这些模型以及它们所依赖的扩大的海洋观测数据，通过改进计算资源和启用预测的集成模拟方法得到了显著增强。

(3) 改进决策支持工具中的数据集成。在未来十年中，需要加强对地球系统人类各方面相互作用的理解和管理。与海洋利用和保护问题有关的决策受到日益复杂的经济变化、生态系统特征和群落多样性的挑战。决策支持工具和方法将帮助个人和社区现在和将来的生存能力。

(4) 支持海洋勘探和描述。未来十年海洋科学技术的进步将使我们能够更好地探索海洋，更好地了解海洋环境，例如通过改进海底测绘，更好地为海上运输作业提供信息。

(5) 支持正在进行的研究与技术合作。报告指出，美国国家海洋科技发展需要海洋科学领域所有组织的有效合作。地方、部落、州和地区管理实体的参与将确保国家海洋优先事项纳入特定领域或群体的需求。学术机构的参与促进科学创新和同行评议，帮助识别和解决紧迫的研究问题，并通过直接向公众传播海洋科学知识，推动社会与海洋的互动。

(王立伟 编译)

原文链接：[SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR AMERICA' S OCEANS: A DECADAL VISION](#)

IOC-UNESCO 启动全球项目解决船舶生物入侵问题

2018 年 11 月 26 日，联合国教科文组织政府间海洋委员会 (IOC-UNESCO) 宣布启动一项新的 GloFouling Partnerships 国际项目，以应对通过船舶和其他海洋移动设施转移水生物种对环境造成的负面影响。

GLOFouling 伙伴关系项目--全球环境基金 (GEF)、联合国开发计划署 (UNDP) 和国际海事组织 (IMO) 之间的合作将解决船舶水下船体和其他海上移动基础设施生物污损问题。

将入侵性水生生物引入新的海洋环境不仅影响生物多样性和生态系统健康，而且对渔业、水产养殖和海洋能源等经济及工业部门也有明显的影响。因此，解决侵入性水生物种不仅是确保海洋生态系统的健康和完整问题，而最终是维护沿海生态系统服务，以保障全球沿海区域生计的问题。

GloFouling 项目将推动实施 IMO“船舶生物污损控制和管理指南”(Guidelines for the control and management of ships' biofouling)，该指南为如何控制和管理生物污损提供全球一致的方法，以最大限度地减少通过船体转移入侵的水生物种。该项目还将促进其他海洋行业改进生物污损管理的最佳做法和标准的发展。

代表发展中国家和小岛屿发展中国家的 12 个国家被选为

GloFouling 项目的先锋:巴西、厄瓜多尔、斐济、印度尼西亚、约旦、马达加斯加、毛里求斯、墨西哥、秘鲁、菲律宾、斯里兰卡和汤加。

GEF 提供 690 万美元的资助, 通过众多的能力建设活动、培训学习和新技术推广等机会, 在国家层面进行系列治理改革, 以帮助解决入侵物种问题。预计一些私营部门利益攸关方也将积极参与, 复制 IMO 以往项目中成功的公私部门伙伴关系模式。

IOC-UNESCO 将联合 GEF、UNDP、IMO 为主要合作伙伴共同领导其他海洋部门工作, 以期制定最佳做法, 通过改进的生物污损管理来处理入侵水生物种迁移问题。IOC-UNESCO 将与 GloFouling 项目携手合作, 提高利益相关方对环境挑战的认识。

在 IOC-UNESCO 的努力下, 世界海洋理事会(WOC)已被选中做为参与合作方并引导其他私营公司的参与, 以发展在水产养殖和石油、天然气开采等非航运部门的最佳行业实践。WOC 将与私营部门合作, 通过 WOC 海洋投资平台, 促进商业行动, 鼓励对生物污损解决方案的投资。

IMO 海洋环境司司长 Hiroyuki Yamada 表示: “实施 IMO 生物污染指南和其他海洋产业最佳实践的共同努力将有助于各国为 2030 年可持续发展目标议程做出重要贡献。”他进一步强调了生物污染管理通过清洁船体带来的能源效率收益和对减少航运产生的温室气体排放的额外贡献。

GloFouling 项目目前已获得学术界, 行业协会, 技术开发商和私营企业的 40 多个主要利益相关方的认可, 涵盖了广泛的蓝色经济产业。

(谢玉芳 编译)

原文链接: [Global project launched to address bioinvasions through ships' hulls and other marine structures](#)

NSF投资2.2亿美元支持WHOI联盟维护海洋观测站

2018年9月19日美国国家科学基金会(NSF)宣布, 授予由伍兹霍

尔海洋研究所 (WHOI) 领导的学术和海洋研究组织联盟一项为期 5 年、价值 2.2 亿美元的合同，用于运营和维护海洋观测计划 (OOI)，以继续向海洋科学界、决策者和全世界公众提供数据和新的研究结果。该联盟由伍兹霍尔海洋研究所 (WHOI) 领导，美国国家科学基金会和 OOI 事业委员会提供指导，成员还包括华盛顿大学 (UW)，俄勒冈州立大学 (OSU) 和罗格斯大学，联盟成员将继续运营和维护其目前负责的 OOI 系统部分。

OOI 是一个长期的海洋科学观测系统，于 2009 年正式启动。系统由 83 个实验平台共加载 830 多个仪器组成，可观测大西洋和太平洋主要海岸和海域的海底到海面的物理、化学、地质和生物过程。这些实验平台和仪器分布式布放在大西洋和太平洋的 7 个观测阵列中，包括 1 个有缆观测阵列、2 个近岸和 4 个全球观测阵列，同时每个阵列都包含各种仪器的组合，从基础的盐度传感器到复杂的水下滑翔机，这些设施旨在解决有关地球-海洋系统的关键问题，包括气候变化、生态系统变化、海洋酸化、海底地震、板块运动和海底火山及碳循环，目的是更好地了解海洋和我们的星球，所有 OOI 数据都可以在网上免费获得。

此次 WHOI 将作为 OOI 项目管理办公室的新角色，直接向 NSF 报告，并对项目进行高层次的监督和财务管理。此外，办事处将与合作机构协调，为每个阵列单独确定年度优先次序，并为整个网络确定优先次序。

WHOI 还将继续运营两个全球观测阵列和近岸阵列。近岸阵列跨越了大陆架上连绵的海岸线和新英格兰南部大陆斜坡，这是一个动态的区域，在这里复杂的物理过程控制着海岸和深海之间的营养物质和其他特性的交换，这些特性强烈地影响着海岸生态系统。其中一个全球地点位于格陵兰岛南部的伊尔明厄海，这是被称为“大传送带”的全球海洋环流系统的关键位置。另一个全球观测站位于太平洋东北部的“帕帕站”，自 1949 年以来一直是持续科学观测的焦点，也是进行密

集、多学科研究以增进对如海洋酸化等关键海洋过程的理解的重要地点。

（谢玉芳 编译）

原文链接：[NSF Awards Contract to Group Led by WHOI to Continue Operation of Ocean Observatories Initiative](#)

NOAA 资助 1100 万欧元支持美国水产养殖研究

2018 年 10 月 17 日，美国国家海洋与大气管理局（NOAA）宣布为全美水产养殖研究提供 22 项研究经费，资助总额为 1100 万美元，以促进美国海洋、沿海以及湖泊等水产养殖业的可持续发展。

美国有漫长的海岸线，养殖资源丰富，却每年需要进口数十亿磅的海鲜，因此，通过 2018 年度 NOAA 海洋基金资助国家水产养殖计划，以支持推进海水养殖研究，促进美国海水养殖业发展，并可创造更多的就业机会，减少对进口海鲜的依赖。

美国商务部和 NOAA 为国家水产养殖计划制定了优先事项，项目为期 3 年，主要解决以下优先事项：

- 支持最新的国内水产养殖系统或技术；
- 向公众传播关于海洋水产养殖的益处和风险；
- 增强水产养殖系统对自然灾害和环境变化的抵御能力。

相关 22 个资助项目的完整清单和简短说明，可访问 NOAA Sea Grant 网站：

<https://seagrants.noaa.gov/News/Article/ArtMID/1660/ArticleID/2700/Sea-Grant-Announces-2018-Aquaculture-Research-Awards>

（刘晓琳 编译）

原文链接：[NOAA awards \\$11 million to accelerate U.S. aquaculture research](#)

NOAA 更新《珊瑚礁保护战略规划》

近日，国际珊瑚礁学会（ICRI）发布了 NOAA 更新的《珊瑚礁保护战略规划》（NOAA Coral Reef Conservation Program Strategic Plan），更新后的战略规划概述了 NOAA 保护珊瑚礁生态系统及其所提供的一切的愿景。ICRI 呼吁虽然现在还有时间保护和恢复这些卓越的生态系统，但我们必须立即采取行动。

珊瑚礁是保护人类生命、生计最有价值的沿海基础设施，但其生态系统却不断受到威胁，经常遭受慢性压力和严重破坏。

该战略规划将指导未来的珊瑚礁研究和保护工作。规划确定了减少对珊瑚生态系统的三大威胁：“气候影响”、“不可持续的捕捞”和“陆基污染源”的方法，并纳入了一个新的工作重点——珊瑚种群恢复。

更新后的 NOAA 珊瑚礁保护计划是四大重点领域概述如下：

愿景：恢复繁茂、多样性的珊瑚礁，为当代和未来保护这些卓越的生态系统服务。

- **增强应对气候变化的能力**

战略 1：支持基于恢复力的管理方法

- **改善渔业可持续性**

战略 1：提供珊瑚礁渔业管理所必需的数据

战略 2：建设珊瑚礁渔业的能力管理

- **减少陆源污染**

战略 1：制定、协调和实施流域管理计划

战略 2：在地方一级建立和维持流域管理能力

- **恢复珊瑚种群**

战略 1：改善珊瑚的生境质量

战略 2：防止珊瑚及其生境可避免的损失

战略 3：提高种群恢复力

战略 4：改善珊瑚的健康和生存

这些规划基于珊瑚恢复能力的管理方法，是具有指导性的，并设定了到 2040 年可量化的长期保护目标。通过实施针对每个重点领域的具体战略，本计划旨在提高美国恢复和保护珊瑚的能力，保持生态功能，并改善珊瑚种群，补充珊瑚栖息地、改善珊瑚生境、水质和主要珊瑚礁渔业物种。

协作至关重要。虽然本规划是在短期内的指导性规划，但它有着远大目标，其涵盖的工作远远超过一个规划所能实现的范围。因此，为了提高目标的成功率，本规划确定了在整个保护区建立伙伴关系的机会。

相关阅读：

“NOAA 珊瑚礁保护战略规划”创立于 2000 年，是 NOAA 依据“珊瑚礁保护法”和 13089 号总统令“保护珊瑚礁”应履行的职责。规划汇集了 NOAA 和合作伙伴的专业知识，包括联邦管理人员、州和地区政府、学术机构、非政府组织和社区组织。该项目的工作地点：美属萨摩亚、北马里亚纳群岛联邦、佛罗里达州、关岛、夏威夷、波多黎各、美属维尔京群岛。本项目还支持夏威夷西北部群岛、太平洋偏远岛屿地区，墨西哥湾花园堤岸国家海洋保护区和加勒比和太平洋国际地区的珊瑚礁研究和保护。

珊瑚礁的作用：

- 估计全球有 5 亿人依靠海岸线、珊瑚礁维持生计。
- 保守估计珊瑚礁旅游业的全球价值为每年 360 亿美元。如果加上食物生产和沿海保护，其服务全球所创造的价值估计每年为 1720 亿美元。

- 依赖珊瑚礁和相关栖息地的美国渔业年度商业价值估计超过 1 亿美元。以珊瑚礁为基础的休闲渔业每年的商业价值也超过 1 亿美元。

- 珊瑚礁也是天然防波堤，它能削弱 97% 的波浪能，为沿海地区提供风暴潮和洪水保护。

当前珊瑚礁受到的威胁：

- 在过去 50 年，全世界 50% 的热带珊瑚礁消失了一全球珊瑚白化事件（2014 年至 2017 年）期间死亡了 20%。

- 珊瑚受到前所未有的严重破坏和大规模的威胁。1998 年和 2010 年的珊瑚暖化事件在全球范围内影响了 48% 的珊瑚礁；在第三次全球珊瑚白化事件（2014 年至 2017 年）期间，所有热带珊瑚礁都经历了异常的海洋温度事件。科学家们警告这些事件以后可能每年都会发生，而不是十年一次。

- 海洋鱼类中有 25% 依赖珊瑚礁栖息地生存。如果减少 50% 的栖息地估计会对 10 亿依靠渔业生活的人产生影响。

（谢玉芳、王秀娟 编译）

原文来源：[Updated NOAA Strategic Plan outlines their vision to conserve coral reef ecosystems and all they provide](#)

沿海灾害研究

土地转用和生态退化是自然滨海湿地损失的主因

2018年10月9日，《自然》子刊《科学报告》（*Scientific Reports*）发表的题为《中国沿海城市化土地转化和生态退化造成的自然滨海湿地的损失》（*Losses of Natural Coastal Wetlands by Land Conversion and Ecological Degradation in the Urbanizing Chinese Coast*）的文章显示，经济发展与入境河流污染物排放所驱动的土地转用和生态退化是自

然滨海湿地损失的主因。

沿海湿地生态系统经历了严重的面积减少和生态功能损失，目前由于沿海开发和全球气候变化而面临全球挑战。来自中国科学院和泉州师范大学的研究人员分析了1990—2015年中国3个城市化沿海城市群中，土地转用（永久性损失）和生态退化（时间损失）导致的自然滨海湿地丧失模式和可能因素。研究结果显示，由于土地转用与区域经济发展密切相关，1990—2015年，土地转用导致了17.45%的自然滨海湿地面积丧失。与此同时，受入境河流污染物排放的驱动，生态退化导致了13.98%的自然滨海湿地损失。研究指出，为了避免自然滨海湿地功能退化，需要控制土地转用，减少入境河流的污染物排放，并且，区域经济发展计划应将自然滨海湿地保护考虑在内。

（董利莘编译）

原文来源：[Losses of Natural Coastal Wetlands by Land Conversion and Ecological Degradation in the Urbanizing Chinese Coast](#)

研究发现使用化学分散剂对深海溢油事故无效

2010年4月20日，英国石油公司（BP）在美国墨西哥湾租用的“深海地平线”钻井平台发生爆炸，造成了持续87天总计2.1亿加仑的原油泄漏，成为美国历史上最严重的漏油事故。迈阿密大学一项关于“深海地平线”的新研究表明，在水下约1500米（4921英尺）井口处注入的大量化学分散剂，与大量深水羽流的形成无关。

迈阿密大学罗森斯蒂尔海洋和大气科学学院（RSMAS）领导的研究小组根据BP海湾科学数据，在井喷点10公里（半径6英里）范围内采集的大量水化学样本，分析了石油中的毒性成分—多环芳烃（PAHs）。结果表明，尽管3000吨分散剂在海底被注入，但仍有大量石油继续浮升至海面。

溢油事故应急处理中被广泛应用的分散剂，可将原油迅速乳化分散成易溶解的细小液滴。然而，“深海地平线”事故的不同在于石油在深海系统中泄露，在此深度巨大地湍流能量和压力不仅促使溢油快速扩散，并使溢油分散成微滴，使分散剂变得无效且不必要。

乔治亚大学的研究人员认为，这项研究结果清楚地表明，马孔多（Macondo）井的喷发溢油足以产生深水石油羽流，并且，分散剂的应用不会增加水相中的油量或改变石油的深度分布。这些调查结果应改变我们对石油泄漏响应的方式，并重新考虑和确定应对措施的首选次序。

该研究基于墨西哥湾研究计划信息和数据合作组织（GRIIDC）公开提供的前所未有的大量数据，研究证明了大量深水羽流的形成与新的反应无关。他们进一步表明，与先前的研究一致，在井喷 87 天封顶后，墨西哥湾地区仍存在大量石油。而强力化学分散剂（Corexit）可能会抑制噬油微生物的生长并增加石油自身的毒性，进而增加生态破坏风险。

研究人员早期使用计算机建模和高压实验方法证明，在井口注入化学分散剂可能对最终浮出水面的油量影响不大。但在 BP 公司海湾地区的科学数据发布之前，缺乏具体实验数据。随着石油行业在越来越深的水域进行钻探，必须找到应对井喷的有效策略。BP 公司于阻止井喷的“钟形控油罩”可能是一种更有效的应急策略。而生物表面活性剂毒性较小，对生物降解更有效，可为浅海溢油提供可行的替代策略。

该研究作为大型响应和损害评估工作的一部分，采用了强大的数据收集和管理策略，包括在这项新研究中使用的 BP 公司海湾地区的科学数据和水化学数据。该研究的合作者认为，这些数据是增强科学研究和管理的战略资产，可使科学家们采用数据驱动的方法，计算重要的模拟假设，更好地理解和管理未来的石油泄漏事故。

此项研究得到了墨西哥湾研究计划（GOMRI）、海湾生态系统综合建模和分析中心（C-IMAGE）II 以及海湾石油和天然气输入的生态系统影响（ECOIG）项目的资助。数据可通过[墨西哥湾研究计划信息和数据合作组织（GRIIDC）](#) 公开获取。

(王爽 编译 王秀娟 审校)

原文链接: [Tech: Research suggests dispersants suppress oil's natural ability to biodegrade](#)

海洋藻类爆发产生的生物毒素影响浮游动物发育和海洋食物网

巴塞罗那大学的研究人员分析了硅藻对 *Oikopleura dioica* (*O. dioica*) 的影响。*O. dioica* 是一种海洋浮游动物无脊椎动物，在海洋食物网和生物圈碳循环的全球动态中起着重要作用。最近，发表在《自然通信》(Nature Communications Biology) 期刊上的研究表明，这些藻类在爆发后产生的生物毒素可能影响 *O. dioica* 胚胎发育，从而影响 *O. dioica* 的繁殖，带来严重的生态后果。考虑到气候变化引起的海洋酸化和温度上升进一步加剧，有害藻类爆发的繁殖频率增加，这项研究显得尤为重要。

生物毒素影响胚胎发育

硅藻是一种光合自养型微藻，属于海洋浮游植物。它们在太阳光下能为其他异养生物提供营养，然而，硅藻也可以产生生物毒素（多不饱和醛）以抵御捕食者（如小型甲壳类动物桡足类）。这些物质在硅藻爆发后大量释放，能够改变该地区海洋动物的物种组成。这项研究分析了这些生物毒素对 *O. dioica* 胚胎发育的影响，*O. dioica* 是一种属于 Appendicularia 的海洋无脊椎动物。Appendicularia 是海洋食物网中的重要生物种类，因为它们消费了海洋中约 10% 的初级生产，并可以作为鱼类幼虫的食物。此外，该研究表明，如果施加的生物毒素

浓度与在海水中硅藻爆发后的浓度相同，Appendicularia 的发育会受到影响。在室内研究中，导致胚胎畸形的浓度要高于自然条件下的生物毒素浓度，但导致致死性胚胎异常的浓度与海水中生物毒素浓度相同。

有害藻类爆发产生的大量毒素会改变幼虫的生理状况，进而对海洋食物网造成影响。考虑到气候变化引起的海洋酸化和温度上升使藻类爆发的规模和频率增加，这一发现有助于评估未来全球气候变化导致的捕捞问题。

浮游动物的潜在生物标志物

该研究还分析了 *O. dioica* 在生物毒素影响下基因表达响应。*O. dioica* 可以通过在延迟发育基因转录和激活防御基因（保护细胞免受环境攻击的基因）来应对硅藻引起的压力。根据该研究的结论，这种反应可能是保护胚胎免受环境危害的进化机制，并可以作为潜在的生物标志物。防御性基因像是一种分子生物传感器，海洋生态学家可以利用它来调节暴露在藻类爆发环境中的 Appendicularia 和其他生物的遗传压力，然后评估与气候变化相关的藻类爆发的潜在影响。

这篇文章的结果是 EcoEvoDevo 领域的一个崭新起点，即生态学、发育生物学和进化学的交叉点，它将聚焦于海洋生物的胚胎是否能够应对气候变化。

(刘晓琳 编译)

原文链接: [Marine algae bloom-derived biotoxins alter development of zooplankton and ocean food web](#)

海洋酸化正在对海洋生物产生重大影响

来自日本筑波大学、英国普利茅斯大学和意大利巴勒莫大学的科学家们研究表明，随着热浪和海洋酸化对海洋生态系统的破坏，全球二氧化碳的排放正在杀死珊瑚礁和海藻森林。

这项旨在评估海洋酸化可能产生的生态影响的研究结果发表在 2018 年 7 月 27 日的《科学报告》（Scientific Reports）上。研究人员指出，三个世纪的工业发展已经对我们的海洋产生了显著的影响，如果二氧化碳水平持续按预期上升，未来几十年海水 pH 值的降低将会产生更大和潜在的灾难性影响。

这一预测是基于对日本式根岛最近发现的火山二氧化碳渗漏进行综合研究之后做出的。式根岛位于温带和热带气候的边界，该地区北上的黑潮意味着该海域浅层二氧化碳的自然含量很低，类似于工业革命前的水平。而最近该岛海域浅层二氧化碳的渗漏，为研究海洋酸化在生态系统层面的影响提供了一个重要的窗口，对火山渗漏的研究将表明，二氧化碳水平上升会如何影响西北太平洋及全球的未来生态。

研究团队沿着火山渗漏形成的水下二氧化碳梯度进行了调查，记录了动植物对海水酸化的响应。他们发现，虽然一些植物物种受益于不断变化的环境，但它们往往是较小的杂草和海藻，它们覆盖海床，窒息珊瑚并降低整体海洋多样性。这些物种之所以能蓬勃昌盛，是因为它们能够更好地承受二氧化碳含量上升所带来的压力。

研究数据表明，在那些保持着工业化前二氧化碳水平的地区，沿海尚有大量的钙化生物，如珊瑚和牡蛎。但在达到目前全球平均表层海水 CO₂ 浓度的区域，珊瑚和其他钙化生命的数量要少得多，生物多样性也因此更少，这显示了过去 300 年来因二氧化碳排放而造成的广泛破坏。除非我们能够控制并减少二氧化碳排放量，否则我们无疑将看到全世界沿海生态系统的严重退化。科学家表示，在未来的研究中，减少全球二氧化碳排放，阻止对珊瑚礁、海藻森林和所有海洋生态系统的进一步破坏至关重要。

（杨帅 编译 王秀娟 审校）

原文链接：[Study shows ocean acidification is having major impact on marine life](#)

海洋酸化可能导致扇贝减产

渔民们每年从美国东海岸的海域收获价值超过 5 亿美元的大西洋海扇贝。然而，伍兹霍尔海洋研究所（WHOI）科学家创建的新模型预测显示，未来该区域的渔业发展可能面临严峻挑战。随着地球大气中二氧化碳含量的增加，海洋表层酸化程度加剧。高酸度会腐蚀蛤蜊、牡蛎和扇贝等贝类的碳酸钙壳，甚至抑制它们的幼虫形成壳。在最糟糕的情况下，持续的酸化可能会导致未来 30 到 80 年内海扇贝数量减少 50% 以上。

该模型结合了四种主要因素：未来气候变化情景、海洋酸化影响、渔业管理政策和渔民燃料成本，并于近期发表在 PLoS One 期刊上。该工作的创新之处在于它汇集了不断变化的海洋环境以及人类响应的模型。将社会经济决策（政府的气候政策）、海洋化学（海洋酸化）、大气二氧化碳（化石燃料消耗）和经济发展和渔业管理（养殖管理技术）一并考虑在内，并试图全面了解环境变化如何在海洋扇贝渔业中发挥作用。

当前海洋扇贝渔业快速健康发展的部分原因在于管理得当。但当研究人员使用该模型来探究管理方法是否可以抵消海洋酸化的负面影响时，却发现在所有可能的情况下，即便采用了更加严格的管理措施，大气中高浓度的二氧化碳仍然导致海洋酸化增加和扇贝减产。该模型强调，气候政策影响的碳排放对海洋扇贝渔业会产生重大影响，只有严格的渔业管理和努力减少二氧化碳排放等多种措施同时实施才有可能减缓甚至阻止扇贝减产的趋势。

(刘晓琳 编译)

原文链接: [Ocean Acidification May Reduce Sea Scallop Fisheries](#)

海平面与气候变化

气候变化、海平面上升影响孟加拉国的人口迁移模式

美国俄亥俄州立大学的一项新研究显示，气候变化导致海平面上升，土壤盐碱化，这可能迫使孟加拉国约 20 万沿海农民向内陆迁移。这项研究发表在《自然·气候变化》期刊上。

俄亥俄州立大学和亚利桑那州立大学国际食物政策研究所的研究人员汇集了各种社会经济、人口、地理和气候变化数据，创建评估模型，根据被海水淹没的土壤，沿海农田和土壤盐度的增加来模拟评估人口变化情况。盐渍土壤阻碍了水稻和其他作物的生长。这是首次进行此类研究。

研究人员发现，随着土壤盐分的增加，农业潜力的丧失将成为人口迁移的主要驱动因素。研究人员估计，一个农场在受到中度盐污染时，预计每年农作物收入将损失 21%。

根据预测，未来 120 年，拥有 13 亿人口的沿海社区将被海水淹没。这使孟加拉国大约 40% 的农田处于危险之中，频繁的海水上涨和洪水泛滥已经促使孟加拉国沿海农民从种植水稻转向饲养海产品，根据这项研究，随着土壤盐分的增加，海产品养殖占农业收入份额增加了近 60%。然而并非所有沿海农民都能留在原地维持农业生计，从大米到海鲜的转变对那些希望减少侵入海水的人来说是一个挑战，平衡竞争利益是政策制定者必须考虑的问题。

这项研究的另一个有趣的发现是：尽管内陆迁移可能会增加 25% 左右，但随着土壤盐度的增加，往国外的迁移预计会减少 66%，因为由水产养殖造就的就业机会可能会让孟加拉国居民留在该国。

研究表明，海平面上升和灾难性风暴频率的增加不可避免地使孟加拉国极易失去沿海土地，预计沿海土地将以每年 10 至 18 毫米的速度消失。孟加拉国的研究为那些面临海平面上升威胁的国家提

供了有益的视角。由于易受海平面上升影响的国家移民模式预计将发生转变，规划部门可以从制定整合、利用来自脆弱地区新增迁移人口的经济战略中受益，邻国也应该开始考虑接纳国际移民的政策。

鉴于气候移民的人道主义性质，可能还需要国际社会提供额外的财政支持，以促进重新安置计划。

（谢玉芳 编译 王秀娟 审校）

原文链接：[Climate change, rising sea levels a threat to farmers in Bangladesh](#)

研究发现到 2300 年全球海平面可能上升 50 英尺

最近一项研究表明，如果温室气体仍然大量持续地排放，人类未来的生存环境会很不乐观：到 2100 年，全球平均海平面将上升近 8 英尺，到 2300 年将会上升 50 英尺。该研究结果已发表于《*Annual Review of Environment and Resources*》期刊。

自本世纪初以来，全球平均海平面上升了约 0.2 英尺。在中等程度的排放情况下，到 2100 年全球平均海平面将上升 1.4-2 英尺；到 2150 年，上升 2.8-5.4 英尺；到 2300 年，上升 6-14 英尺。研究称世界上 76 亿人口中有 11% 生活在海拔不到 33 英尺的地区，海平面上升对世界各地的沿海人口、经济、基础设施和生态系统造成了重大威胁。

海平面的上升因地点和时间而异，科学家们已经采取了一系列的方案来重建过去的变化并预测未来的趋势。但是未来几十年里，即便采取不同的措施，全球平均海平面将上升 6-10 英寸，不太可能上升超过 18 英寸。罗格斯大学地球与行星科学系的教授 Robert 提到，关于过去和未来海平面的变化，我们已经了解很多，虽然有很多不确定性，但这些不确定性并不是我们忽视挑战的理由。精准描述已知的和不确定性的事件，对于管理海平面上升对世界各地海岸的风险至关重要。

科学家们利用来自新泽西州大西洋城和新加坡的案例，通过对过去海平面变化的重建，更好的预测未来全球海平面变化；讨论了使用科学海平面预测的方法，更精确地预测导致海平面变化的新问题。该研究显示，20世纪海平面上升的很大一部分，包括自1975年以来全球的大部分海平面上升，都与人为因素引起的全球变暖有关。

(刘思青 编译)

原文来源: [Global sea level could rise 50 feet by 2300, study says](#)

《2018年中国气候变化海洋蓝皮书》发布

12月25日，国家海洋信息中心基于海洋观测网数据编制完成《2018年中国气候变化海洋蓝皮书》，公布了全球、中国近海关键海洋要素的最新监测信息。

《蓝皮书》显示，1960年~2017年，全球平均海表温度上升趋势明显，近3年均处于高位，2017年比常年（1981年~2010年）高 0.43°C ；1993年~2017年，全球平均海平面升高8厘米，2017年处于有观测记录以来的最高位。

1980年~2017年，中国沿海海表温度平均每10年升高 0.23°C ，近3年均处于高位；2017年1月，中国沿海海表温度较常年同期高 1.5°C ，为1980年以来同期最高。黄海冷水团8月最低温度呈波动上升趋势，平均每10年升温 0.12°C ；2017年，黄海冷水团8月最低温度较常年同期低 0.45°C 。

1980年~2017年，中国沿海海平面平均每年上升3.3毫米，2017年中国沿海海平面较1993年~2011年平均值高58毫米，为1980年以来的第四高位。

1980年~2017年，中国沿海平均高潮位和平均低潮位总体均呈上升趋势，平均潮差总体呈增大趋势。沿海平均高潮位每年上升5

毫米，其中杭州湾沿海上升速率最大；沿海平均低潮位每年上升 2.1 毫米，其中山东龙口沿海上升速率最大；沿海平均潮差每年增大 2.8 毫米，其中杭州湾沿海增速最大，莱州湾沿海减小速率最大。

1980 年~2017 年，中国沿海年最大增水呈增长趋势，年际变化大，区域特征明显。其中，渤海和黄海沿海年最大增水变化趋势不明显，东海和南海年最大增水均呈增长趋势。中国沿海极值高水位上升趋势明显，平均每年上升 5.2 毫米，山东半岛北部沿海上升速率最大；2017 年，中国沿海年极值高水位总体偏低，其中浙江中部沿海偏低较为明显，广东东部沿海偏高较为明显。

2005 年~2017 年，中国近海有效波高 4 米（含）以上的灾害性海浪次数没有明显变化趋势。2017 年，中国近海出现灾害性海浪过程 34 次，其中，灾害性冷空气和气旋浪过程出现 13 次，是 2005 年以来最少的一年；灾害性台风浪过程出现 21 次，是 2005 年以来最多的一年。

1980 年~2017 年，中国沿海气温平均每 10 年上升 0.39℃，2017 年中国沿海平均气温较常年高 1.1℃，为 1980 年以来的第二高位；中国沿海平均风速呈波动下降趋势，平均每 10 年下降 0.29 米/秒，其中渤海沿海风速下降速率最大，为每 10 年 0.36 米/秒。

2017 年，东亚冬季风强度偏弱，同期中国沿海为较强的向岸距平风场，利于海水向岸堆积，中国沿海海平面明显偏高，较常年同期高 100 毫米，为 1980 年以来同期最高。

《蓝皮书》指出，中国近海地处季风最明显的气候带，东亚季风、副热带高压等变化，对中国近海海平面和海表温度等海洋要素变化产生重要影响。海洋异常变化及其与大气间的能量传输和物质交换也是影响中国近海海洋气候变化的重要因素。

在全球气候变暖背景下，气温升高、海水变暖、海平面上升和极端海洋灾害过程等对我国沿海生态环境和社会经济发展带来较大影响。中国沿海地区经济发达、人口密集、生态环境脆弱，是气候

变化影响的敏感区域。《蓝皮书》将为科学把握海洋气候变化规律、减轻海洋灾害风险、保护海洋生态环境、合理开发和利用海洋资源，以及促进沿海社会经济发展提供科学支撑和决策参考。

原文链接：[聚焦海洋观测事实 关注海洋异常变化](#)

气象组织最新报告：大气中温室气体浓度再创新高

世界气象组织 11 月 21 日发布最新报告表示，2017 年，二氧化碳和甲烷等温室气体在大气中的含量再次创下新高，这一推动长期气候变化、海平面上升、海洋酸化和极端天气的趋势丝毫没有逆转的迹象。

世界气象组织 11 月 21 日发布最新报告表示，2017 年，二氧化碳和甲烷等温室气体在大气中的含量再次创下新高，这一推动长期气候变化、海平面上升、海洋酸化和极端天气的趋势丝毫没有逆转的迹象。

《温室气体公报》显示，2017 年，全球首要温室气体二氧化碳的平均浓度为 405.5ppm（百万分比浓度），在 2016 年 403.3ppm 和 2015 年 400.1ppm 的基础上再度升高，为前工业化时期（1750 年前）水平的 146%。

第二大温室气体甲烷的浓度也在 2017 年创下新高，达 1859ppm，是前工业化时期的 257%。大气中的甲烷大约有 40%来自湿地或白蚁等自然排放源，其余的大约 60%则来自于畜养牲畜、稻米种植、化学燃料开采、垃圾填埋和有机物燃烧等人类活动。

此外，由于东亚国家的生产和排放，三氯氟甲烷（CFC-11）气体的浓度也出现反弹，该气体严重加剧温室效应且能够破坏臭氧层，受到《蒙特利尔公约》的管制。

《公报》援引美国国家海洋和大气管理局的数据指出，自 1990 年至今，上述这些生命周期较长的温室气体对气候的增温效应已达 41%。过去十年间，有 82% 的全球变暖系由二氧化碳所导致。

世界气象组织秘书长塔拉斯（Petteri Taalas）表示，“科学的结论毋庸置疑。假如不能迅速减少二氧化碳和其他温室气体的排放，气候变化就将对地球上的生物带来越发严重和不可逆转的破坏性影响。能够让我们采取行动的机遇之门几乎就要关闭了。”

气象组织副秘书长玛娜恩科娃则表示，“二氧化碳在大气中能够存在数百年之久，在海洋中存在的时间更长。目前并没有什么神奇的手段能够将多余的二氧化碳从大气中全部去除，因而每一 ppm 的温室气体增长和每一点点的全球变暖都事关重大。”

今天发布的这份《温室气体公报》，将与联合国环境署即将于 11 月 27 日发布的《排放差距报告》，以及联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）在今年 10 月发布的《全球变暖 1.5 摄氏度特别报告》一起，共同在今年的《联合国气候变化框架公约》第 24 届缔约方大会（COP24）上为与会者提供决策的科学基础。

原文链接：[气象组织最新报告：大气中温室气体浓度再创新高](#)

应对气候变化的十三个海洋解决方案

2018 年 10 月 4 日，法国国家科学研究院（CNRS）发布了《13 项应对气候变化的海洋解决方案》（Thirteen ocean solutions for climate change），来自海洋解决方案倡议组织的国际研究人员，包括 CNRS、法国可持续发展与国际关系研究所（IDDRI）和巴黎索邦大学的科学家，研究评估了 13 项海洋应对气候变化措施的可能性，研究成果发表在《海洋科学前沿》杂志上。他们希望这项成果能够为 12 月初在波兰卡托维兹举行的第二十四届联合国气候变化大会（COP24）会议的决策者提供信息。

海洋调节全球变暖，但海洋付出的代价是影响其物理和化学过程、海洋生态系统及其为人类提供的惠益的深远变化。海洋解决方案倡议的研究人员在其文章中对 13 项基于海洋的措施进行了前所未有的全面评估，这些措施有些是区域性的，有些是全球性的，目的是为了减轻和适应气候变化的影响。

这些措施的选择标准是根据它们在科学文献中被提及的频率。这十三个措施可以分为四个主题分类：

- 减少导致气候变化的原因——例如通过开发可再生的海洋能源或恢复和保护海洋植物生命以捕获和储存碳
- 保护生态系统——通过建立海洋保护区、减少污染和禁止过度资源开发
- 保护海洋免受太阳辐射的影响——通过改变云或海洋反射率
- 直接控制物种的生物和生态适应性——例如，通过物种的迁移

研究人员在评估分析中，对比了这些解决方案的风险和好处。例如，可再生海洋能源具有许多优点，并且它们实施起来并不困难。而基于控制太阳辐射的措施，因为许多技术上的未知因素和这些因素带来的风险，在科学界内部非常有争议。

综上所述，海洋解决方案倡议小组表明，所描述的各种解决方案并非同样现实、有效而且适当，但它们确实是值得政府和社会一致研究的具体行动。然而，研究人员强调，许多全球措施仍然缺乏足够的科学支持。因此，国际社会在审议这些问题时应谨慎行事。

(谢玉芳 编译 王秀娟 审校)

原文连接: [Thirteen ocean solutions for climate change](#)

沿海资源利用

伯利兹沿海地区土地利用变化的影响研究

2018年10月29日，英国国家海洋学中心(NOC)的科学家在伯利兹开始了一项多学科的实地工作项目，旨在帮助确定土地使用管理变化对沿海环境的影响。这是由英联邦海洋经济体(CME)计划资助的合作研究项目，该项目将由NOC将与位于伯利兹的海岸带管理部门和研究所(CZMAI)、伯利兹大学和英国环境、渔业和水产养殖科学中心(Cefas)合作进行。

项目负责人 Claire Evans 博士指出，陆地上发生的事情会影响到海洋。该项目将提供有关这些影响的最佳数据，以支持伯利兹决策者对自然资源的管理。例如，木材种植可以给一个地区带来收入，但如果它导致更多的淤泥被冲进河流和海洋，反过来导致旅游业的巨大财富-珊瑚礁被杀死，那么木材种植的带来的经济增长就可能是一个虚假经济。

目前该项目已规划的活动包括比较在原始自然环境中采集的河水样本与土地利用模式发生变化的地区（如在建水坝或森林砍伐等）河流的样本。这将有助于决策者了解这些土地使用变化对河流水质的影响。为了评估土地使用变化对沿海海洋的影响，研究小组将使用无人驾驶船进行水质采样。这艘智能船是 CAMEL（集装箱自主海洋环境实验室）海洋设备的一部分，其中还包括一个小型遥控潜水器(ROV)，用于直观地评估海洋质量变化对该地区珊瑚礁健康的影响。NOC 还与当地利益相关方合作，在战略位置安装自主监测设备，以表征海洋酸化，养分和氧气水平等海洋状况的变化，这些变化可能导致珊瑚礁的压力增加。

(谢玉芳 编译 王秀娟 审校)

原文链接: [Characterising the impacts of land-use change in the Belize coastal zone](#)

PNAS：科学家发现海洋中新的铁限制区域

美国加州大学圣地亚哥分校斯克瑞普斯海洋研究所的研究人员发现，深海区域的铁元素会影响浮游生物的生长，进而揭示了一个全新研究领域：铁元素会影响食物链底部的生物。研究成果已发表在 12 月 10 号的《美国国家科学院院刊》（the Proceedings of the National Academy of Sciences）上。

浮游植物是构成海洋食物链基础的光合微生物，铁是浮游植物生长所必须的微量元素。科学家们清楚铁含量会影响浮游植物的生产力，但是之前的大部分研究主要都集中在卫星监测区域。而卫星无法看到的较低的透光层区域同样是浮游植物生长的重要区域，尤其是次表层叶绿素最大值层（SCML），即叶绿素（浮游植物丰度的一种指标）含量最高的水下区域，具有较高的生产力。该区域的位置和大小随海洋深度而异，在近岸环境中位置较浅，但在近海地区位置较深。了解铁限制如何影响这一重要但尚未得到充分研究的区域，可以增强人们监测海洋生态系统生产力变化的能力。

这项新研究表明，较低的铁含量会限制较深层次中浮游植物的生长。这一区域的铁限制会对更大的生态系统产生影响，因为这一层的浮游生物提供了大量的食物和能量。浮游植物是磷虾等食草动物的食物来源，磷虾反过来又是鱼类到鲸鱼乃至人类的大型海洋食物链的重要基础。铁限制也会影响海洋碳循环，因为浮游植物对于海水吸收大气中的二氧化碳至关重要。

研究人员收集了沿海到近海的水样本，并进行了铁元素分析。一种方法是观察水中的营养物质水平。硅藻是一种常见的浮游植物，硅藻的生长需要从周围海水中吸收硅酸盐和硝酸盐，而当铁元素受限时，它们就失去了吸收硝酸盐的能力。因此，水中硝酸盐与硅酸盐的比例越高，说明铁元素含量越低。研究人员查看了过去 30 年间的营养数据，发现，在夏季，近海岸叶绿素最大层的铁限制最为突出，而且在过去 20 年里，其频率和范围都有所增加。目前研究人员尚不清楚导

致这种现象的原因，但估计可能与北太平洋环流振荡等大规模气候系统有关。当研究人员进一步在全球范围内观察营养物质数据时，发现许多上升流区域铁含量受限的迹象。该研究受到美国国家自然科学基金（NSF）和美国能源部等多项资金支持。

（张灿影 编译）

原文来源：[Researchers discover new region of iron limitation in ocean](#)

海洋政策法规

海洋酸度测量方法获联合国认证

联合国可持续发展目标指标机构间专家组（IAEG-SDGs）是负责制定衡量可持续发展目标实施进展的指标框架的机构。该专家组已正式认证通过了用于衡量可持续发展目标指标 14.3.1（在商定的一系列有代表性的采样站测量平均海洋酸度（pH 值））进度的测量方法和数据收集手段相关的“概念清晰度”与国际标准。

政府间海洋学委员会是该指标的“监管机构”，负责向联合国报告该指标的进展情况。这一[方法](#)作为海洋 pH 值测量和数据收集的全球框架，只有在从事海洋酸化研究的科学界，特别是[全球海洋酸化观测网](#)（GOA-ON）的大力支持下才有可能实现。观测网在测量、报告海洋 pH 值上为各国科学家和政府提供指导。

2018 年 7 月，测量方法已于政府间海洋学委员会执行理事会第 51 届会议期间通过，现被联合国可持续发展目标指标机构间专家组正式接受为第 2 层级指标，这标志着国际社会已对此达成共识。。测量方法作为评估工具，旨在盘存全世界为实现“海洋”可持续发展目标 14 所做出的努力。

2017 年底，联合国可持续发展目标指标机构间专家组已将可持续发展目标指标 14. a. 1 ——“对海洋技术领域研究的预算分配数占研究活动预算总额的百分比”从第 3 层级升至第 2 层级。这一指标亦由政府间海洋学委员会监管，立足于、服务于委员会的旗舰性[《全球海洋科学报告》](#)。

联合国可持续发展目标指标机构间专家组以方法发展水平、数据的全球可用性为标准，将监测 17 项可持续发展目标及其 169 项具体目标进展情况的全球指标框架分为了 [3 个层次](#)。

第 1 层：指标概念清晰，具有国际公认的方法和标准，至少有 50% 的国家和相关地区定期生成数据；

第 2 层：指标在概念清晰，有国际公认的方法和标准，但各国不定期生成数据；

第 3 层：指标尚无国际公认的方法或标准，但正在开发或测试相关方法或标准。

（王秀娟 编译）

原文来源：[Methodology for measuring marine acidity recognized by United Nations](#)

自然资源部 国家发改委联合印发《实施意见》严控围填海

2018 年 12 月 28 日，自然资源部联合国家发展和改革委员会印发《自然资源部 国家发展改革委关于贯彻落实〈国务院关于加强滨海湿地保护 严格管控围填海的通知〉的实施意见》。

《实施意见》分为 3 个部分：严控新增围填海，保障国家重大战略项目用海；开展现状调查，加快处理围填海历史遗留问题；提升监管能力，全面落实严控围填海政策。

“严控新增围填海，保障国家重大战略项目用海”如何操作？《实施意见》予以明确。一是要完善围填海总量管控。取消围填海地方年度计划指标，加强总量管控，实施台账管理，除国家重大战略项目外，全面停止新增围填海项目审批。二是严格新增围填海审批程序。提出了可申请开展新增围填海审核的国家重大战略项目的范围，细化了新增围填海审批的程序与要求。三是做好围填海项目管理的政策衔接。

在“开展现状调查，加快处理围填海历史遗留问题”方面，《实施意见》从5个方面提出了工作开展的时间表和路线图。一是全面开展围填海现状调查，由自然资源部各海区派出机构牵头组织，2018年12月底前形成全国围填海现状调查报告。二是省级人民政府根据围填海现状调查结果，制订并实施围填海历史遗留问题处理方案，每年将本省年度处理情况上报自然资源部和国家发展改革委。三是妥善处置合法合规围填海项目，省级人民政府要监督指导海域使用权人在符合国家产业政策的前提下集约节约利用，并进行必要的生态修复。四是依法处置违法违规围填海项目，由省级人民政府在依法查处的基础上，组织市、县两级人民政府开展生态评估，责成用海主体做好处置工作。五是规范围填海历史遗留问题的项目用海审批，按照《海域使用管理法》及有关规定要求，优化海域审批流程，简化海域使用论证内容和要求，提高审批效率。

在“提升监管能力，全面落实严控围填海政策”方面，《实施意见》提出，要明确围填海监管责任，建立部省协调联动机制，协同推进滨海湿地保护和围填海管控工作，自然资源部各海区派出机构要健全围填海监管体系。严格围填海监管，建立“早发现、早制止、严查处”监管工作机制，整合建立海域海岛动态监管系统，切实加强围填海事中事后监管，落实用海单位的生态保护修复责任，严厉查处违法违规用海行为，对重大违法用海案件挂牌督办，依法追究相关单位和个人的法律责任。强化围填海专项督察，自然资源部将围填海管控情况作为自然资源督察重点，加大督察问责力度，压实地方政府主体责任，确保国家严控围填海政策落到实处。

据悉，今年7月，《国务院关于加强滨海湿地保护 严格管控围填海的通知》印发。该《通知》是深入贯彻习近平生态文明思想，坚决落实党中央、国务院决策部署的重要举措。

此次自然资源部、国家发展改革委印发该《实施意见》，正是贯彻落实《通知》要求，切实加强滨海湿地保护和围填海管控的具体举措。

原文来源：[自然资源部 国家发展和改革委员会关于贯彻落实《国务院关于加强滨海湿地保护 严格管控围填海的通知》的实施意见](#)

致读者：

感谢您关注《海岸带研究动态监测》，动态监测由中国科学院烟台海岸带研究所图书馆主办，与中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心共同完成。部分内容来自于中国科学院兰州文献情报中心《地球科学动态监测快报》、《资源环境科学动态监测快报》和中国科学院武汉文献情报中心《海洋科技快报》。《海岸带研究动态监测》内容不限于上述形式，如果您有好的建议，请您随时联系我们，欢迎您的指导。

（联系方式：王秀娟 xjwang@yic.ac.cn）

版权及合理使用声明

《海岸带研究动态监测》遵守国家知识产权法的规定，保护知识产权，保障著作权人的合法利益，并要求参阅人员及研究人员认真遵守中国版权法的有关规定，如需使用原文及翻译材料，请联系编译人员征求作者或者译者意见。未经中国科学院烟台海岸带研究所同意，院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关专题，用于读者个人学习、研究目的的单篇信息报道稿件的使用，应注明版权信息和信息来源。