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 6 月 30 日　　第 2 期

中国科学院烟台海岸带研究所图书馆 主办

目录

战略规划 3

蓝色未来-梳理中美海洋合作的机遇 3

英国发布《预见未来海洋》报告 5

研究进展 7

NSF 文章称飓风改变沿海生态系统 7

波罗的海可作为全球沿海海域的时间模型 8

新研究：河口受人类活动排放二氧化碳的影响加剧 9

植物在湿地汞循环中所扮演的角色研究取得新进展 10

Nature Communications：最新研究识别从海洋中喷射出的细菌和病毒 11

海平面专题 12

不同气候稳定目标对海平面上升极端事件的影响 12

最新研究结果显示即使实现巴黎协定目标，海平面仍将上升 13

减缓气候变化对 21 世纪冰川质量损失的影响有限 14

2025 年美国 32 个地区海平面上升情况预测 15

海洋经济 15

气候变化将导致 2300 年全球渔业减产 20%以上 15

研究发现实际深海捕捞量远高于联合国估计值 16

新西兰政府决定禁止新的海上油气勘探 17

战略规划

蓝色未来-梳理中美海洋合作的机遇

美国进步中心（The Center for American Progress）2018 年 5 月 21 日发布报告—《蓝色未来：为美中海洋合作制造机遇》，通过美中海洋对话确定了两国在海洋资源管理和可持续发展方面的合作途径。

美国和中国在海洋保护方面有着广泛的共同利益。当前，全球海洋和海岸带资源受到过度捕捞、污染和无度攫取资源的威胁，海洋健康指数急速下降，已经达到危急水平。中美两国作为最大的海洋利益相关者，对海运贸易、沿海城市的经济活力、以及海洋生物资源的生产和消费都有着极大的依赖，因此全球海洋健康的退化给两国带来了新的、日益增长的经济和安全风险。

然而海洋也为两国扭转这一趋势提供了巨大的机会。既往经验证明，海洋环境可以通过合理管理得以恢复和重建。作为世界上最大的两个经济体， 美国和中国有能力和责任召集其它国家来共同应对这一涉及全球共同利益的问题。2015 年在巴黎举行的《联合国气候变化框架公约》第 21 次缔约 方会议上，中美双边协议为具有里程碑意义的多边气候协议的签署奠定了基础。1 同样的情形也适用于海洋保护领域。如果美国和中国能够制定一个共同的行动议程，那么其他国家也将效仿。

可以肯定的是，至少在 2018 年内，中美关系的演变将使得双方改变世界的合作愈发困难。就美国方面而言，特朗普政府的对华政策专注于贸易和朝鲜问题，其他所有问题都难以进入政治议程。该政策优先处理美国的近期问题，而不利于在包括海洋等更广泛和长远的其他问题上寻求和扩大双边合作，虽然中美两国有着共同的利益而且中国也越来越有能力为全球共同利益问题贡献力量。尽管美国和中国政府在一些困难议题上存在分歧， 两国的专家在非政府层面上有机会联合起来，努力为未来在诸如海洋保护等更广泛问题上的合作奠定基础。

这正是“蓝色未来”对话要实现的目标。尽管中美在海洋领域的合作有着巨大的需求和潜力，但海洋问题仍然在两国关系中属于相对冷门的部分。两国的官员在 2015 年和 2016 年的中美战略和经济对话中专门讨论了海洋 合作问题。这些初步讨论引发或延续了一些高层协议，包括南极罗斯海的海洋保护区，以及对抗不可持续的海洋捕捞、污染和垃圾的努力。2 然而迄今为止，中美政府对两国

在海洋保护和可持续发展方面利益的讨论仍停留在表层，需要更多的工作来明确双方的利益共同点和分歧，以及短期、中期和长期的首要任务。

在中美关系的其他领域，非政府专家在推进双方合作的过程中一直发挥着关键作用。与政府官员相比，两国的非政府专家通常能够彼此坦诚地交流，深入研究敏感的政治领域，而不必担心将新观点摆在桌面上可能会削弱他们的外交立场。他们还可以联合开展研究项目，帮助两国制定一套海洋领域所缺乏的共同设想和数据。但许多最优秀的中美海洋专家仍然互相不认识。与在能源、气候变化或硬性安全问题领域工作的中美专家一样，海洋专家应该积极寻求增加合作的机会，比如在双边会议上与对方反复交流和磋商，联合开展研究项目以及建立个人联系，从而推动新观点的提出并在棘手的问题上取得突破。

在帕卡德基金会的支持下，美国进步中心(CAP)将中美海洋专家聚集在一起，帮助填补这一空白。2017 年 6 月，CAP 邀请了八位来自美国的和八位 来自中国的顶尖海洋科学和政策专家，在夏威夷檀香山召开了“蓝色未来 2017”论坛。这一为期三天的论坛，旨在越过官方讨论，更深刻地认识中美的利益共同点和分歧，分析两国应该集中精力促成突破性合作的领域，从而推动关于这些问题的双边进展，并成为世界其他国家的榜样。许多与会者发现，美国和中国的海洋专家有着更多的共识而不是分歧。与此同时，该小组也对出现的分歧感到震惊；事实上，他们表示在会议之前也并未完全理解这些分歧。

2017 年度论坛汇集了四个关键领域的专家：全球渔业政策；蓝色经济； 极地问题，包括北极和南极；全球环境挑战。与会者讨论了这些具体问题以及它们对中美两国的交叉影响。

作为讨论的成果，与会者就中美两国如何能更有效地合作提出以下建议，希望为未来的海洋管理科学和政策注入可持续、生态安全和经济发展的精神。

培养双边关系。两国海洋政策、海洋科学、民间团体和海洋产业决策者应优先考虑投入时间、精力和资源来建立双边关系。该小组承认，分歧在过去妨碍了这种伙伴关系的建立，但他们也认识到培养合作关系将有利于建立信任和相互理解，加强科学研究工作，并在未来几年获得较好的效益。

加强中国制度能力建设。“蓝色未来”对话的中方与会者指出了开展合作的必要性，以帮助中国在海洋科学相关的领域加强制度能力的建设。

发展可持续的蓝色经济。中美两国均应保持开放态度，进一步扩大海洋经济

的范围和涵义，增进对基本术语的相互理解。两国的专家可能需要着手起草中英术语对照表，如“可持续捕捞”、“非法捕捞”、“蓝色经济”和“海洋保护区”等。确保信息的清晰性和沟通的有效性，对于达成本报告呼吁的合作，及促进相互理解和获得较好的成效至关重要。

就海洋问题保持一定形式的政府间对话。当前在中美关系的众多领域中，只有为数不多的几个存在积极合作，在这种情况下就海洋问题而言，保持一定形式的官方沟通至关重要。华盛顿和北京应该考虑发起构建一个专门的平台，作为全面对话的完全独立于现有三大支柱平台之外的第四个支柱——为海洋合作提供更多的政治空间，因为它涉及到国家安全和经济发展。

创建海洋合作记叙。与会者指出，缺乏关于海洋合作的单独、强有力且连贯一致的记叙是个重大缺陷，严重妨碍了国际政策领域对重大的海洋问题采取行动。因为缺乏这样的记叙，倡导者和科学专家容易将海洋问题碎片化，导致两国政治资本的分散和主要决策者的不知情。

“蓝色未来”会议为深入研究这些问题提供了绝佳的机会，并开始勾勒加强未来这两个海洋超级大国之间合作的途径。无论中美其他问题的政策导向如何，这项工作都可以并且应该持续下去。如果在短期内从政府层面推进这些问题较为困难的话，非政府专家（包括商业界）应该有足够的能力推动初步进展。

原文链接：Blue Future: Mapping Opportunities For U.S.-China Ocean Cooperation

英国发布《预见未来海洋》报告

英国拥有辉煌的海洋开发历史，是全球最重要的海洋国家之一。英国海洋战略长期以引领欧洲和全球为目标，其海洋政策的动向对全球相关领域有较大影响。2018 年 3 月 21 日，英国政府科学管理办公室（Government Office for Science，GOS）发布《预见未来海洋》（Foresight Future of the Sea）报告，从海洋经济发展、海洋环境保护、全球海洋事务合作、海洋科学等 4 个方面分析阐述了英国海洋战略的现状和未来需求。

报告对英国在海洋科技创新和发展现状进行了总结，指出应充分发挥相关科技能力，实现英国的海洋利益，并为英国在全球的领导地位提供支撑。尽管报告中强调“报告内容不代表英国政府的政策，其中的评述内容不一定与现有政策和

未来政策变化一致”，但报告中为未来英国海洋发展提出的 20 条相关建议依然可以反映出英国海洋政策的一些新动向。

1 总体建议

（1）英国在海洋利益方面，应该发展一个更加具有战略性的立场，更加清晰的优先事项。此项建议支持该报告中其余相关建议。

2 海洋经济方面

（2）确定英国海洋发展的关键行业并积极开展合作，构建长期的英国商业平台，以便在全球海洋发展机遇中获益。这些行业包括海事商业服务、高附加值的制造业、智能设备、卫星通信、海洋科学和海洋测绘等。

（3）以海上风电的成就为基础，利用海洋可再生能源领域的巨大潜力，促进行业创新和增长，构建英国的供应链，减少排放以支持英国气候变化目标。

（4）支持建立解决行业部门间合作障碍的机制。

（5）解决沿海区域的局部问题，这些问题可能限制海洋经济的发展。

（6）更好地利用英国的科学、技术和工程基础，确保科技能力能够有效转化为创新能力和海洋经济增长。

3 海洋环境方面

（7）确定生物多样性面临的关键挑战，保护海洋生态系统，维持海洋的长期可持续发展，提高渔业监测和管理，提高陆海统筹能力。

（8）减少日益严峻的海洋塑料污染。主要措施是阻止塑料进入海洋，引入新的生物降解塑料，提高公众的海洋环保意识。

（9）制定精确和有效的海洋环境评估体系，将食物、碳捕获、洪水减缓和支持人类健康等纳入其中。

（10）确保英国的海外领地能够抵御海洋环境与气候变化有关的风险，例如大西洋飓风带来的经济损失。

4 全球合作方面

（11）促进、支持、实施稳定而有效的全球海洋治理。英国的利益受到全球海洋经济、海洋环境和海洋安全的影响，良好的全球和国家层面的海洋管理十分重要。

（12）英国脱欧后，应确保所有新规则可以在长期的海洋挑战和机遇面前足够适用。许多英国的海洋利益目前都在欧盟规则下。英国脱欧后，将有机会重新评估海洋优先事项，并建立新的替代法规，以体现相关利益。

（13）领导新兴产业和技术（自主航行器和深海采矿技术等）的规则制定。这将有助于确保英国经济和环境优先事项在国际法中得以体现。

（14）利用英国的经验和技术力量，帮助发展中国家构建海洋能力。与热带发展中国家合作进行有效的渔业管理尤其重要；在气候适应、水文和可持续的海岸与海洋管理实践方面也具有合作机遇。

（15）确保国际海洋开发活动与英国海洋优先事项的统一。其他国家海洋事物发展对英国有直接影响。发展中国家有 60%的人口从鱼类获得 30%的蛋白质供应量，预计捕捞量的下降将导致一部分国家的政治动荡。

5 海洋科学方面

（16）确保科学研究活动与英国国家优先事项的结合。

（17）需优先考虑的关键研究需求包括：提高海平面上升和沿海洪水的模拟水平，以便优化基础设施建设，降低沿海社区的不确定性；研究现代海洋通讯技术，提升数据传输和电池技术；研究海洋变暖和海洋酸化及其对海洋环境的累积影响；研究海洋生态系统在可预见的威胁下崩溃“临界点”。

（18）加强国际科学合作。英国科学在国际合作伙伴共同参与国际合作和多边组织的过程中将会获益。

（19）推进大数据成为创新的驱动力，确保英国有足够的存储能力和分析能力，协调政府内部部门间在大数据方面的合作。

（20）推动系统性、全球合作、协调和可持续的全球海洋观测和海底绘图工作，提升对海洋的认识。

（王金平 编译）

原文链接：Foresight Future of the Sea

研究进展

NSF 文章称飓风改变沿海生态系统

2018 年 5 月 2 日，美国国家科学基金会（NSF）资助的《20 年来飓风改变沿海生态系统：海藻大量繁殖、鱼类死亡和形成死亡地带》（Two decades of hurricanes change coastal ecosystems: increase algae blooms, fish kills, dead zones）研究成果，在近期《生物地球化学》期刊上发表，称北卡罗来纳大学教堂山分校的研究人员在 1996—2016 年的 20 年间，监测并研究了所有登陆北卡罗来纳州的飓风对海岸生态系统造成的破坏，其影响主要包括河口溢出的营养物质过多导致的近海岸藻类大量繁殖、鱼类死亡和死亡地带增多等。

该项研究由 NSF 通过其生物海洋学和化学海洋学计划资助，记录了 20 年来飓风对美国第二大河口—纽斯河河口影响的数据，通过对浮游植物种群和渔业栖息地变化的追踪，为飓风对沿海河口生态系统的影响以及如何应对提供了针对性建议。研究人员 Hans Paerl 指出，在这 20 年间，北卡罗来纳州沿海地区遭受到的飓风次数大幅增加，并遭遇过两次百年一遇的洪涝灾害。这种趋势并不局限于北卡罗来纳州，在整个美国北大西洋沿岸和太平洋盆地区域都有类似的情况。2017 年的哈维、伊尔玛和玛利亚等超强飓风就证明了这一点。

研究人员早在 1994 年就在纽斯河开展了长期的水质和生境评估工作，并启动了纽斯河河口建模和监测项目。这些项目提供了研究的基准数据，根据这些数据叠加遥感影像数据可以评估飓风对沿海生态系统造成的短期和长期的影响。造成这些影响的原因主要有淡水流量和侵蚀的增加，以及来自湿地和沼泽的营养物、有机物的巨大涌入，这些有机物包括玉米秸秆、稻草、粪便、污泥、木材和食品加工废物等。

研究发现，冲入河口的有机物质被细菌转化为二氧化碳后释放到大气中。据统计，2011 年飓风艾琳冲入河口的有机物转化后产生的二氧化碳相当于帕姆利科湾的浮游植物一年摄入的二氧化碳量。被洪水带来的有机物冲出河口分流到沿海水域，改变了沿海生态系统的生物化学本性。河口长期有机养分水平高导致藻类繁殖和海水低氧，进而导致大量的鱼和贝类死亡，形成死亡地带。随着气候变化的影响，沿海生态系统面临的飓风影响更加严峻，通过对更广泛区域的研究，将进一步认识沿海生态系统对更加频繁和激烈的飓风等极端天气事件的应对机制。

（牛艺博 编译）

原文链接：Two decades of hurricanes change coastal ecosystems: increase algae blooms, fish kills, dead zones

波罗的海可作为全球沿海海域的时间模型

气候变暖、酸化、富营养化和缺氧是世界各地海洋沿海地区预期未来将要发生的重大变化。这些进程在波罗的海的速度比其他地区更快。因此，波罗的海周边国家希望通过各种保护性措施加以改善。

由德国亥姆霍兹海洋研究中心（下文简称 GEOMAR）领导的一个国际研究小组，将波罗的海作为世界各地沿海地区的时间机器来进行科学研究，“这种独特的咸水海洋可以作为一种时间机器，让我们能够更好地评估未来的全球变化，”该文章的主要作者 Thorsten Reusch 教授说。其研究结果已在国际期刊《科学进

展》（Science Advances）上发表。

研究人员认为，人们对未来在全球海洋中所期待的变化，在今天的波罗的海地区就可以观察到。“这是因为少量缓慢流动的的水与开阔的海洋交换，表现得像一个放大器，使得许多过程和相互作用以更快的速度发生。”来自 GEOMAR 的 Jan Dierking 博士强调，他和 Reusch 教授共同发起了这项研究。

例如，在过去的 30 年里，海洋的平均温度上升了 0.5℃，而在同一时期，波罗的海的时间序列测量记录了大约 1.5℃的升温。同样，在波罗的海的深海地区也有大量的无氧区，在过去的一个世纪里，这些地区的面积增加了 10 倍，而波罗的海水域的 pH 值将会在下个世纪达到其他海洋地区的预期值。一方面，这些极端是由波罗的海的特定盆地地形造成的。另一方面，人类对海水的密集使用加速了海水的负面变化。有九个国家与波罗的海接壤，所有国家都是高度工业化、人口稠密的沿海地区。

这些并非都造成了坏的影响，波罗的海是地球上区域调查最为详细的海域之一，对物理和生物过程的科学观察和监测始于 1900 年左右。波罗的海周边许多国家之间的科学合作具有很强的合作关系，最终实现了欧盟的联合波罗的海研究与发展，这是一项宏观区域研究议程和资助计划，也为目前的研究提供了支持。这些数据为科学研究提供了良好的基础。Reusch 教授解释：“在世界上只有少数几个地区达到了这样水平。”

“过度捕捞、气候变暖、酸化、污染、富营养化、氧气流失、海岸的密集使用—所有这些都是我们在全球范围内观察到的现象。”因为这些现象在波罗的海表现的更为严重，也正因为如此，可以告诉我们未来其他地区将会发生什么，如何更好的应对。Reusch 教授总结道：“波罗的海作为区域模型，有助于实现联合国可持续发展目标和海洋资源的可持续利用。”

（刘思青 编译）

原文链接：The Baltic Sea as a Time Machine

新研究：河口受人类活动排放二氧化碳的影响加剧

一项新的研究表明，由于人类活动加剧二氧化碳浓度上升，降低了沿海河口生态系统对温室气体自然波动的吸收能力，使得沿海河口环境中的二氧化碳浓度达到正常海洋中二氧化碳的两倍。

当研究二氧化碳对河口海洋生物的影响时，美国环境保护署和美国俄勒冈州立大学的研究人员发现河口的二氧化碳浓度存在显著的昼夜变化。在夜间，河口的水中含有较高的二氧化碳和较低的 pH 值。整个生态系统处于一种较低的二氧化碳"呼出"的状态。在夜间二氧化碳浓度是全天平均值的两倍以上，这意味着二氧化碳对壳类动物（包括牡蛎，蛤蜊和贻贝）的损害可能比单纯观察日平均二氧化碳浓度来的要更猛烈。

在海洋植物为主的海洋环境中，光合作用和呼吸作用使二氧化碳浓度处于较大波动平衡之中，而人类活动增加的碳排放会使这种波动加剧。如果二氧化碳排放持续增加，甚至可以破坏生态系统本身的自我修复能力，使得二氧化碳增加造成的负面影响更为严重。

相关研究发表在 4 月 2 日的《美国国家科学院院刊》（PNAS）上。

（刘晓琳 编译）

信息源：Seagrass habitat metabolism increases short-term extremes and long-term offset of CO2 under future ocean acidification

植物在湿地汞循环中所扮演的角色研究取得新进展

湿地作为典型的汞敏感生态系统，是甲基汞的重要产生场所。甲基汞可在食物链顶端的生物体中强烈富集，对整个生态体系的健康发展构成威胁。大型植物作为湿地生态系统的重要组成部分，在区域汞循环过程中扮演着非常重要的角色。国内外学者围绕这一科学问题开展了大量的研究工作，也取得了一系列重要的研究成果。但由于分析水平及实验手段的局限，之前的研究结论均缺乏直接的证据加以支撑，且不同研究者获得的结论存在很大的争议。湿地植物在区域汞循环过程中到底扮演了何种角色（大气汞的源或汇？），目前仍鲜为人知，这严重制约了人们对区域乃至全球大气汞生物地球化学循环的深入认识。基于此，中国科学院地球化学研究所冯新斌课题组孟博副研究员与美国佛罗里达国际大学 Yong Cai 教授合作，利用单一稳定汞同位素示踪技术成功示踪了土壤和大气中的汞在土壤-植物-大气界面间的迁移过程及最终归宿，阐明了湿地植物在区域汞生物地球化学循环中所起的作用。

主要研究结论包括：（1）明确了土壤和大气中的汞在土壤-植物-大气界面间的迁移过程及最终归宿：研究发现湿地植物根系可以快速从土壤中吸收汞进入体内，并向地上部分运移；来自土壤且被运移至植物地上部分的汞均被固定起来，并没有被重新释放到大气中，这部分汞最终以凋落物的形式重新返回至土壤中（图 1）。植物叶片可以直接从大气中吸收汞进入体内，这部分汞大部分被固定在植物体内，仅有极少部分（1.6%）可通过叶片-大气界面交换过程被重新释放

到大气中（图 1）。（2）明确了湿地植物在区域汞生物地球化学循环中所起的作用：该研究证实湿地植物是大气汞的重要"汇"，植物体内来自大气的汞最终以凋落物的形式进入土壤。植物作为湿地土壤重要的汞输入"源"，显著增加了湿地生态系统汞的负荷，给区域生态安全构成潜在威胁。

该研究可被视为一个典型案例，其研究方法可作为研究环境介质中汞迁移、转化、归宿等关键过程的理想手段被推广应用。研究成果为了解大气-植物-土壤界面汞的交换过程及机理提供了直接证据，在深入认识湿地生态系统汞的迁移转化过程、减小区域/全球大气汞循环模型的不确定性等方面，具有非常重要的理论和实际意义。

该研究工作在美国佛罗里达国际大学 Yong Cai 教授课题组完成，成果在 Environ Sci Technol 期刊上发表。

（作者 冯新斌）

原文链接：植物在湿地汞循环中所扮演的角色研究取得新进展

Nature Communications：最新研究识别从海洋中喷射出的细菌和病毒

5 月 22 日《自然通讯》（Nature Communications）杂志上文章报道称，当海浪破碎时，某些特定类群的细菌和病毒很容易喷射到大气中。

来自斯克里普斯海洋学研究所、加利福尼亚大学圣地亚哥分校和 J. Craig Venter 研究所（JCVI）的美国科学家组成的跨学科团队利用其开发的独特海洋-大气界面波浪形成设备，在 34 天内建立了浮游植物水华环境进行了该实验。几天之后，科学家们发现模拟海洋开始喷射出一些属于如放线菌和棒状杆菌等特定类群的细菌。这些细菌和病毒表面被蜡质物质或脂质包被，这些微生物表面的防水特性使得它们更容易在海水波浪破碎时被从海洋中抛出，从海洋转移到大气中。这个由美国国家科学基金会资助的研究小组包括化学家，海洋学家，微生物学家，遗传学家和儿科医学专家，他们试图了解这些海洋气溶胶中传染性细菌和病毒可能传播的程度，以及对公众健康构成的潜在风险。

研究人员利用了地球微生物组计划开发的技术，发现海浪喷雾中发现的一些细菌已经在人类皮肤和肠道中找到，因此它们可能会影响人类的健康。但目

前对人体呼吸富含微生物和其他生物材料的海洋空气对健康的影响（好与坏）知之甚少。研究人员报告说，在海水中存在一些不常见的菌株，如军团菌和大肠杆菌的禽流感菌株，这可能是某些沿海水域污染的证据。了解在污染径流中出现哪些病原体会被雾化，哪些化学成分能够以搭乘气溶胶颗粒，可以帮助理解居住在海岸附近的人类对病原体的暴露途径。

海洋喷雾为细菌扩散提供了一种全新、意想不到的机制。接下来，细菌扩散的动力和机理，以及该过程对人类健康和地球气候的影响将是科学家们关注的焦点，这些问题的解决将有助于人类更加全面地了解地球的微生物生物圈。

（刘晓琳 编译； 王秀娟 审校）

原文链接：Researchers Identify Bacteria and Viruses Ejected from the Ocean

海平面专题

不同气候稳定目标对海平面上升极端事件的影响

2018 年 3 月 15 日，《环境研究快报》（Environmental Research Letters）期刊发表题为《21 世纪和 22 世纪 1.5 ℃、2 ℃和 2.5 ℃气候稳定目标对极端海平面的影响》（Extreme Sea Level Implications of 1.5 ℃, 2 ℃, and 2.5 ℃ Temperature Stabilization Targets in the 21st and 22nd Centuries）的文章，估计了不同气候情景下风暴潮和其他极端海平面事件的发生频率。研究指出，到 2150 年，与 2 ℃情景相比，全球温度上升 1.5 ℃可避免约 500 万人的居住地被永久淹没。

海平面上升极端事件可能导致沿海洪水发生，《巴黎协定》设定的温度稳定目标对减轻沿海洪水风险具有重要意义。来自美国普林斯顿大学、德国波茨坦气候影响研究所（PIK）和美国罗格斯大学（Rutgers University）等机构的研究人员利用全球潮位观测网络数据，评估了在全球地表温度比工业化前水平升高 1.5 ℃、2 ℃和 2.5 ℃的情景下，海平面上升极端事件发生频率的差异。

结果显示，在全球地表温度升高 1.5 ℃、2 ℃和 2.5 ℃的情景下，预计全球海平面平均高度将在 2100 年分别升高 48 cm（28~82 cm，90%概率分布区间）、56 cm（28~96 cm）和 58 cm（37~93 cm）。与 2 ℃情景相比，全球温度升高 1.5 ℃可在 2150 年避免约 500 万人的土地被淹没，其中包括目前居住在小岛屿发展中国家的 6 万人。该研究还预测了历史上十年一遇、百年一遇和五百年一遇的海平

面上升极端事件的发生频率。结果显示，与 2 ℃情景相比，全球温度升高 1.5 ℃将在 2150 年使美国东部地区历史性百年一遇海平面极端事件的发生频率增加量减少一半，而小岛屿发展中国家的减少幅度较小。

（刘燕飞 编译）

原文链接：Extreme Sea Level Implications of 1.5 °C, 2 °C, and 2.5 °C Temperature Stabilization Targets in the 21st and 22nd Centuries

最新研究结果显示即使实现巴黎协定目标，海平面仍将上升

2018 年 4 月 6 日，南安普顿大学发表题为《即使实现巴黎协定目标，海平面仍将持续上升》（Sea-levels will keep rising even with the Paris Agreement, latest findings show）的文章指出，《巴黎协定》旨在控制全球平均气温上升幅度较工业化时期之前水平高远低于 2 ºC，并努力将将其控制在 1.5 ºC 以内，并未考虑海平面上升的持续性。

南安普顿大学最新的研究表明，早期的气候变化减缓可以使海平面上升在 2100 年减少约 0.40-0.50 米，到 2300 年时将减少 1.0-2.0 米。到 2300 年，世界人口的 1.5％至 5.4％可能会遭受沿海洪灾。此外，地势较低的三角洲尤其容易受到海平面上升的影响。

地球温度升高 1.5 ºC，世界会变成怎样？这是南安普顿大学最近进行的三项研究的焦点。南安普顿大学研究团队采用了一种创新的气候模拟方法，生成海平面上升的一系列情景，反映长期气候变化的不同幅度和速率。通过分析 1.5° C 和 2.0° C 的气候减缓情景，比较海平面上升的数值。分析表明，到 2100 年，海平面上升可能分别是 0.40 米和 0.46 米；到 2300,海平面上升可能分别是 1.00 米和 1.26 米。与非气候减缓情景相比，减缓情景使 2300 年时的海平面上升降低了 3.2 米，减缓气候变化对于减少百年时间尺度内的海平面上升非常重要。

另外两项关于气候变化的研究显示，目前全球大约有 1 亿人面临洪灾，即使考虑到减缓气候变化，这个数字到 2100 年也可能会翻一番，而到 2300 年会增加 3 倍。世界上许多地区已经对极端水位敏感，例如世界各地数百万人居住的三角洲地区。海平面上升 1.5 ºC 将意味着更多的极端事件，除非采取适应措施，否则可能导致洪水更广泛和更深的扩散。考虑到地理分布，沿海地区，特别是三角洲地区适应气候变化具有挑战性，需要政府、其他国家和国际组织继续努力以降低风险。

海平面上升的影响对未来几百年的社会都有重要的影响。极端的水位影响着世界上成千上万的人，随着海平面上升，这种情况还将增加。该研究对于确定哪些人哪些区域，即使在严格的减缓气候变化的情况下，或将依然面临长期的洪水风险具有重要意义。

（谢玉芳 编译）

原文来源：Sea-levels will keep rising even with the Paris Agreement, latest findings show

减缓气候变化对 21 世纪冰川质量损失的影响有限

2018 年 3 月 19 日，《自然·气候变化》（Nature Climate Change）期刊发表题为《气候变化减缓对短期冰川质量损失的影响有限》（Limited Influence of Climate Change Mitigation on Short-term Glacier Mass Loss）的文章指出，减缓气候变化对 21 世纪冰川质量损失的影响有限，在 1.5 ℃和 2 ℃温升情景下，21 世纪冰川质量损失对海平面的影响没有显著差异。

冰川质量损失是造成海平面上升、高山地区山体稳定性发生季节性变化和河流流量增加的关键因素。因此，了解冰川质量变化的原因、机制和时间尺度对于制定成功的减缓和适应战略至关重要。来自德国不来梅大学（University of Bremen）和奥地利因斯布鲁克大学（Universität Innsbruck）的研究人员，综合使用国际耦合模式比较计划第 5 阶段（CMIP5）的模型和冰川演化模型（glacier evolution model）量化了冰川质量对未来气候变化的响应。研究结果显示，36%±8%的冰川质量损失已经对过去的温室气体排放做出了响应。因此，未来减排对 21 世纪冰川质量变化的影响将非常有限。在 1.5 ℃和 2 ℃温升情景下，21 世纪冰川质量损失对海平面的影响没有显著差异。然而，从长远来看，减缓措施将在冰川的长期保存过程中发挥重要作用。

（董利苹 编译）

原文链接：Limited Influence of Climate Change Mitigation on Short-term Glacier Mass Loss

2025 年美国 32 个地区海平面上升情况预测

2018 年 2 月，美国弗吉尼亚海洋科学研究所发布《美国海平面报告》（Sea-Level Report Cards），展示了 2025 年之前美国东部海湾和西海岸 32 个地区的海平面上涨趋势及高度变化。该报告每年更新一次，数据源自验潮站，内容涉及三个部分：2025 年海平面上升情况预测、近年来海平面变化趋势、各地区海平面上升过程。

美国潮汐站的相对海平面（RSL）观测显示，自 1969 年以来，RSL 的上升速率和加速度的变化趋势与全球和区域变化进程相一致。沿海各个地区的海平面正在经历着高度类似的变化过程。自 2013—2014 年以来，除美国东北海岸和阿拉斯加以外，美国大陆其他沿海地区的 RSL 上涨速度都有所提升，但不同区域 RSL 的加速度和延伸方向还存在很大差异。此外，美国东北部沿海地区的高 RSL 加速度自 2011 年以来呈下降趋势，而沿美国东南部海岸的低 RSL 加速度则趋于上升，后者可能与海洋动力学和冰盖消融有关。

美国中部墨西哥湾沿岸地区沉积盆地的 RSL 变化高度依赖于当地的垂直陆地运动速率（VLM）。但由于地下水和碳氢化合物的开采方式不同，VLM 在相对较短的时间内也可能发生变化。在路易斯安那州和德克萨斯州，RSL 的加速度较低，上升速率为 5 毫米/年，到 2050 年，上升总幅度将在 0.4~0.5 米之间，超过 1992 年的平均海平面高度（MSL）。如果保持这样的上升趋势，不久之后，其他海湾和东海岸地区将经历同等的上涨幅度，甚至打破纪录。

2013 年之前，美国中部西海岸地区的 RSL 上涨率受到抑制，近期开始逆转，恢复上升模式。此外，构造板块汇聚和冰川均衡订正模型的结合使阿拉斯加州在 RSL 趋势方面具有独特性，即随陆地的上升而不断下降。

(任艳阳，吴秀平 编译)

原文链接：Interactive graphs project sea-level changes to 2050 for 32 US localities

海洋经济

气候变化将导致 2300 年全球渔业减产 20%以上

2018 年 3 月 9 日，《科学》（Science）期刊发表题为《持续的气候变暖造成

海洋生物生产力下降》（Sustained Climate Warming Drives Declining Marine Biological Productivity）的文章指出，在持续的气候变化影响下，海洋吸收 CO2 会导致海洋生态系统中出现多米诺骨牌效应，至 2300 年海洋渔业产量平均下降 20%，而北大西洋地区的渔业产量可能会下降近 60%。

预计温室气体排放量的增加可能会抑制海洋生物生产力达一千年或更长时间。美国加利福尼亚大学（University of California）科研人员领导的研究团队，利用通用地球系统模式，预测未来几个世纪气候变化对世界海洋的影响。研究结果表明，随着气候变暖，南半球的西风将加强并向极地转移，地表水将升温，海冰消失，影响之一是海洋生物生产力的急剧下降。这种下降将是由全球范围内的营养物重新分配导致的，营养物到深海的转移将是净转移。到 2300 年，这可能会导致全球渔业产量下降 20%以上，而北大西洋地区的渔业产量可能会下降近 60%。

（裴惠娟 编译）

原文链接：Sustained Climate Warming Drives Declining Marine Biological Productivity

研究发现实际深海捕捞量远高于联合国估计值

第一次全球深海拖网捕捞评估显示，在过去 60 年里，实际捕鱼量比联合国粮食及农业组织报告的捕捞量多 42%。

英国国家海洋学中心（NOC）首席专家 Lissette Victorero 提到，他们的研究表明，真正的捕捞量被大大低估，有近 2500 万吨的深海鱼类被捕捞。在做出有关渔业管理的决定时，需要考虑到这些估计值。这项研究成果发表在《海洋科学前沿》（Frontiers in Marine Science），研究显示有 42%的深海鱼类捕捞未登记，一半是被丢弃的鱼，一半是未记录在案。

夏威夷大学 Lissette 和其同事利用“我们身边的海洋”（Sea Around Us）项目收集的数据，研究了 72 种深海鱼类的历史记录。使用各种技术来估计全球捕获的鱼类数量，包括与当地专家和机构进行交谈。

深海鱼类还常常栖息在海底和山脊周围，在深海拖网捕鱼的时候，它们可能会失去生命。随着拖网拖到海床上，破坏了长期存在的生态系统，包括脆弱的冷水珊瑚和海绵、海参和海葵等其他动物群。

来自夏威夷大学的 Les Watling 教授和该研究的作者解释说，他们分析的大

部分渔业遵循典型的“繁荣和萧条”周期，持续不到十年或两年就会崩溃，因为深海鱼类一般繁殖力低，生长非常缓慢，极易受过度捕捞的影响。

这项研究是国家海洋学中心、夏威夷大学和“我们身边的海洋”项目合作的一部分，该项目是国家海洋学中心正在进行的海洋未来生产能力研究的一部分。

（冯若燕 编译）

原文链接：Catch from deep-sea fishing has been massively under-reported

新西兰政府决定禁止新的海上油气勘探

2018 年 4 月 12 日，新西兰政府宣布今后不再批准新的海上油气勘探项目。已经获批和陆上油气勘探开采项目不受影响。这项举措旨在减少化石燃料生产对环境造成损害并减少污染，是在经过 7 年不断增长的公众抗议之后发布的。新西兰总理 Jacinda Ardern 一改上一届政府大力发展油气产业政策，推出清洁能源计划，并承诺力争在 2050 年前实现新西兰温室气体零排放，早日实现完全依靠可再生能源发电。

新西兰政府将继续提供塔拉纳基岸上地区进行勘探，并表示不会撤销任何现有的勘探合同。新的禁令需要设置 400 万 km2 的海底禁区。绿色和平组织新西兰执行董事 Russel Norman 认为，在成千上万为保护我们的海岸不受新的油气勘探作业影响而奋斗了数年的人们的支持下，新西兰迈出了历史性的一步，为气候带来了巨大突破。尽管新政策获环境保护组织和海洋野生动物保护组织欢迎，一些反对者批评这是“蓄意破坏经济”。美国媒体认为，已经获批的海上油气勘探开采项目可继续落实，这意味着新西兰海上油气产业还会持续几十年。

（王立伟 编译）

信息源：New Zealand bans offshore oil and gas exploration

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。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》、《气候变化科学动态监测快报》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： 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。