



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

2020年9月 第3期

中国科学院烟台海岸带研究所图书馆 主办

目录

海洋科技与政策	3
欧洲海洋局发布《预见海洋观测的倡议、战略和路线图综述报告》	3
联合国环境规划署发布报告《海草对环境和对人类的价值》	4
NOAA 发布应对海洋、沿海和五大湖酸化的十年研究计划	6
沿海塑料污染	7
UNEP 联合 FIA 发布东南亚塑料垃圾调查报告	7
新研究发现沿海城市化加剧了海鲜的污染	9
走向全球：提升美国在治理国际塑料污染方面的领导地位	11
研究发现，来自欧洲的塑料回收被倾倒在亚洲水域	12
海岸前沿研究	13
人类在海洋中的建筑“足迹”首次被量化	13
海平面上升可使河流改道频率加快	14
受海岸洪水事件威胁的资产价值在 2100 年可能达到全球 GDP 的 20%	14
3D 打印礁石—帮助恢复近海海底生态	15
被石油污染沼泽的恢复策略	16
2050 年全球海洋食物年产量将巨幅增加	16

海洋科技与政策

欧洲海洋局发布《预见海洋观测的倡议、战略和路线图综述报告》

9月,欧洲海洋局发布了一期题为《Report on initiatives, strategies and roadmaps that contribute to foresight in ocean observation》的报告,报告收集了与欧洲海洋观测和预报有关的主要预见倡议和文件,强调了海洋观测的复杂性,以及这种复杂性如何影响可以实现并预见的清晰度。

海洋观测在各个层面上都是相互联系的。随着不同的利益攸关方都认识到海洋观测对于理解气候、食物等生态系统服务的提供以及总体理解海洋功能的重要性,使海洋观测得到了发展。在这种复杂的情况下,许多举措依赖于与其他社区和最终用户的伙伴关系。所以,必须支持、加强和更好地组织协调这种伙伴关系。不同的团体,例如海洋研究团体、政策驱动目标的监测团体,以及这些团体之间的各种环节都需要这种支持。

海洋是一个复杂的系统,它是不同组成部分(物理的、化学的、生物的、生态的)的总和,其中每一个组成部分都存在内在联系。它影响人类的生活,并受人类行为的影响。海洋的重要性造就了我们目前所拥有的复杂的海洋观测和预报系统。从历史上看,海洋的不同组成部分有不同的利益相关者、不同的观测系统、不同的部门和不同的管理结构。为了提高预报的准确性,展示海洋观测对社会的附加价值,并确保其可持续性,海洋观测界现在正在密切合作。海洋观测界都愿意发展一个更好的、可持续的全球海洋观测系统,以提供科学上合理的政策建议和对社会有用的服务。

在整个项目期间,欧洲海洋局将调查管理和支持海洋观测和预报系统的协调,并加强区域、国家和国际观测系统之间的相互作用。预见是一种有用的工具,可以展望未来,并分析该系统如何能最好地应付未来的挑战和需要。复杂的海洋观测景观显示了海洋观测对这些国际、欧洲和区域机构的重要性。如本报告所示,这些国际共同体和欧洲共同体的规划中有许多具有类似和值得称赞的雄心和设想,同其他共同体和最终用户一道努力,使海洋观测适应社会需要。

海洋观测主要由国家一级财政支持。该制度的可持续性取决于国家的持续支持。由于对海洋的历史性了解，许多国家对其主管机构和方案所衡量的变数没有一个明确的概览。在欧洲，一些欧盟指令和政策有不同的报告义务，通常分配给不同的国家主管当局，这增加了系统的复杂性。考虑到欧洲绿色协议的激励效应，计划中的欧盟海洋数据收集框架指令（拟于 2021 年准备就绪）将提供一个极好的机会，将把在何处、由谁、来测量哪些海洋变量的信息集中起来。此外，综合不同的立法和政策可以简化这些政策相互冲突的目标，将有关海洋的主管理事机构联系起来，并调查目前为改善海洋健康所作的努力未能实现这些目标的原因。

许多海洋观测的预报工具和服务依赖于国际合作。近年来，不同的社区正在建立伙伴关系，并与跨学科、跨流域和国际的同行进行对话，以简化当前系统的复杂性。由于社区的努力，许多最终用户正受益于海洋观测服务。海洋观测机构愿意继续寻求互补，并建立伙伴关系。联合国海洋科学促进可持续发展十年（2021-2030 年）将是激发这些努力并将其与社会联系起来的极好机会，仍在努力确定欧洲一级的作用和责任，并将继续将这些作用和责任同区域和国际组织和方案联系起来。由欧洲海洋项目支持的 EOOS 框架有机会加强短期项目的协调，提供一个论坛来协调长期的欧洲活动，并确保这些活动与全球努力相一致。

（刘思青 编译）

原文题目：REPORT ON INITIATIVES, STRATEGIES AND ROADMAPS THAT
CONTRIBUTE TO FORESIGHT IN OCEAN OBSERVATION

原文来源：<https://www.marineboard.eu/publications/report-initiatives-strategies-and-roadmaps-contribute-foresight-ocean-observation>

联合国环境规划署发布报告《海草对环境和对人类的价值》

英国国家海洋学中心（NOC）于 2020 年 7 月 21 日发布其五年发展战略。该战略描述了该机构的共同价值观和使命，这是一项持久的使命，即增加海洋的知识，增进对海洋的了解。它还描述了 NOC 成为世界上最具创新性的海洋研究机构的愿景。此外，NOC 的战略还设定了一系列高层次的目标。NOC 五年战略主要内容如下：

愿景

到 2025 年，英国国家海洋学中心（NOC）成为世界公认的最具创新性的海洋机构。通过推进科学进步，NOC 将为更广泛的国际视野做出贡献，例如，联合国海洋科学 2021-2030 年促进可持续发展十年的计划成果，包括通过确定、量

化和减少污染源，清除海洋中的污染物，得到清洁干净的海洋；通过对海洋生态系统的测绘和保护，包括气候变化在内的多种影响的测量和减少，维持海洋生态系统服务提供，得到健康且有复原力的海洋；给予社会了解当前和未来的海洋状况，预测其变化及其对人类福祉和生计的影响的能力，得到可预测的海洋。

使命

NOC 永恒的使命是:理解不断变化的海洋。三个支柱包括：开展和促进世界级的科学与技术发展；为了英国科学的利益，提供大型研究设施和对数据与样本的访问机会；通过利用科学证据支持公共政策、灾害评估、海洋治理和监管以及可持续发展，创造价值和公共利益。

展望未来，NOC 将更好地利用其使命的这些不同支柱之间的协同作用，采用新颖、创新的方法推进工作，使之能够做一些与众不同、其他人很少能做到的事情。

工作

NOC 致力于为推进海洋科学知识的全球努力做贡献，并通过以下方式做到这一点：

- (1) 对海洋进行研究和持续观察，并分享结果；
- (2) 确保所有人都能获得海洋数据；
- (3) 成为研究设备、设施和基础设施的枢纽；
- (3) 领导和促成国家与国际研究合作；
- (4) 就以下方面提供独立的科学和技术咨询：保护海洋资源和生态系统；保护人民和财产免受自然灾害和气候变化的影响；了解气候变化和可变性及其对社会的影响。
- (5) 与大学和其他机构合作，教育和培训科学家、工程师和海洋专业人员让公众参与海洋科学及其影响；
- (6) 与行业和其他研究用户合作，支持和宣传他们的活动。

战略目标

NOC 的工作人员为共同的愿景和使命而共同努力。NOC 的主要目标以推进科学进步为主要目的，通过国际上优秀的研究和技术开发，以推进海洋知识的前沿发展。

NOC 追求卓越研究的最高标准，并以其观察、建模和应对挑战的能力为荣。NOC 当前的重点是气候和碳循环；沿海地区和大陆架海洋；海底资源和生境；

平台、传感器、模型和数据系统开发。NOC 通过合作来做到这一点，并激励和培训下一代科学家，以确保其拥有创新力的领先研究人员群体有良好的未来。

(黄雅兰 编译)

原文题目：NOC Launches Ambitious 5-Year Strategy

原文来源：<https://noc.ac.uk/news/noc-launches-ambitious-5-year-strategy>

NOAA 发布应对海洋、沿海和五大湖酸化的十年研究计划

7月29日，美国国家海洋和大气管理局（NOAA）公布了《NOAA 海洋、沿海和五大湖酸化研究计划：2020-2029年》，以帮助科学家、资源管理者和沿海社区解决开放海洋、沿海和五大湖的酸化问题。

大气二氧化碳（CO₂）被海洋和五大湖吸收，导致酸化，造成海洋和淡水化学的全球规模变化，并产生生态、社会和经济影响。沿海海洋区域和五大湖尤其受到当地污染源和工业过程的影响，进而使酸化加剧。海洋、沿海和五大湖酸化是水化学的变化，可导致生态与社会和经济的级联影响。美国拥有10亿美元的贝类产业，数十万个工作岗位面临风险，因此，海洋和五大湖的酸化对保护经济和人民至关重要。“目前，五大湖区酸化研究的关注程度比海洋酸化要少。然而，五大湖酸化有可能影响有害藻类的繁殖频率和强度，并扰乱较低水平食物网，从而影响娱乐和商业渔业的生产力”。

在过去十年中，NOAA 在支持和开展海洋酸化研究和监测方面发挥了领导作用并取得较大进展，监测了全国的化学变化（包括偏远的珊瑚礁生态系统），记录了海洋化学在过去一个世纪中的变化，并增进了对海洋和沿海酸化如何影响美国渔业的理解。通过确定酸化对海洋生物和生态系统的潜在后果，评估社会经济影响，并支持养护海洋生态系统的适应和管理决策。

新计划以过去十年取得的成就为基础，侧重于酸化研究，以了解生态系统对商业活动的影响，维持生计和娱乐性渔业、旅游业以及社会和文化特性，回答了海洋、沿海和五大湖酸化科学中出现的新问题。此外，该计划强调了 NOAA 与国际、机构间以及外部学术和行业研究伙伴合作的重要性，这些合作大大促进了人类对酸化的理解。

该计划规定了三个主要研究目标：

- 1) 扩展和推进观测系统和技术，以提高对酸化趋势和过程的理解能力；
- 2) 了解酸化如何影响重要物种及其生存的生态系统，并提高预测生态系统

和物种对酸化和其他压力源反应的能力；

3) 确定和让利益相关者及其合作伙伴参与进来、评估需求，并生成支持管理、适应和抵抗酸化的产品和工具。

该计划分每个章节对美国的不同地区进行了侧重介绍，最后总结所有区域的海洋需求，确定整个美国的研究重点，主要包括：

1) 酸化与环境变化的观测与预测。包括扩展和推进酸化观测系统和技术；增强基础研究和预测酸化的能力；支持数据管理和综合工作，确保数据过渡到有用的产品。

2) 了解生物敏感性和生态系统响应。包括了解和预测物种、社区和生态系统响应；确定生态和经济上重要物种的适应能力；结合其他环境压力源评估酸化影响。

3) 支持管理、适应和恢复能力提升。包括将科学知识纳入社会、文化和经济框架；创建相应产品和工具，直接满足适应和管理需求；评估酸化对社区和其他环境变化的影响。

新研究计划由 80 多名 NOAA 研究人员和其他机构的技术人员团队精心制作。该计划的编辑和主要作者 Emily Osborne 博士说：“新计划将带领 NOAA 及其合作伙伴进入令人兴奋的第二个十年研究阶段，这将促进我们对酸化及其对社区和经济影响的深入研究。”

(刘雪雁 编译)

原文题目：NOAA unveils 10-year roadmap for tackling ocean, Great Lakes acidification
原文来源：<https://research.noaa.gov/article/ArtMID/587/ArticleID/2652/New-research-plan-sets-the-course-for-NOAA%E2%80%99s-ocean-coastal-and-Great-Lakes-acidification-science>

沿海塑料污染

UNEP 联合 FIA 发布东南亚塑料垃圾调查报告

2020 年 6 月 23 日，联合国环境规划署 (UNEP) 和亚洲食品工业协会 (FIA) 联合发布了一项针对东南亚消费者和饮食企业的区域调查报告《对塑料垃圾的看法: 东南亚企业和消费者的看法、干预措施和行动动机》(Perceptions on PLASTIC WASTE: Insights, Interventions and Incentives to Action from Businesses and

Consumers in South-East Asia), 报告显示大部分消费者都关心塑料垃圾, 但还没有养成垃圾分类及回收的习惯, 企业制定的目标与行动之间存在差距, 预期与减少塑料垃圾的行动之间存在显著脱节现象。此外, 塑料污染的挑战在过去几个月里有所增加, COVID-19 大流行导致塑料垃圾激增。

该报告是由海洋循环 (SEA circular) 项目和 FIA 与阿尔法公司 (Alpha) 合作共同完成的调查报告。海洋循环项目是 UNEP 东亚海洋协作体 (COBSEA) 的自主性项目之一, 得到瑞典政府的支持, 以激发基于市场的解决方案和鼓励政策, 防止海洋塑料污染。报告调查了印度尼西亚、马来西亚、菲律宾、泰国和越南五个东南亚国家的消费者和企业, 这些国家是全球的主要海洋塑料垃圾来源之一。

该调查于 2020 年 1—4 月在印度尼西亚、马来西亚、菲律宾、泰国和越南进行, 抽样调查了这五个国家的 2000 名消费者和 400 家餐饮企业。调查确保样本对各个国家内价值链、公司所有权结构、公司规模和地点等方面的广泛覆盖, 同时制定了不同的配额, 以确保覆盖不同地区的消费者人口比例。此外, 2022 年还将进行一项类似的调查, 以衡量企业及人们对塑料垃圾处理的观点的变化。

调查报告提出了以下几点重要发现: ①消费者关心塑料垃圾, 但并没有改变习惯。91%的消费者表示他们担心塑料垃圾问题, 但只有不到一半的消费者不轻易购买非回收材料的产品; ②消费者对回收的关注越来越多。只有 54%的消费者参与塑料垃圾回收或将塑料垃圾转化为有用的产品, 38%的消费者表示有兴趣在未来 12~18 个月内参与塑料垃圾回收; ③企业承认在塑料垃圾回收方面还需要做出更大的努力。虽然 82%的企业非常关心塑料垃圾问题, 但只有不到一半的企业认为他们目前的努力足以解决塑料污染问题; ④企业对塑料垃圾的目标还需加强。80%的企业有解决塑料垃圾问题的目标, 但在有目标的企业中, 只有不到三分之一的企业参与过外部协商。在减少塑料垃圾的商业目标中, 74%的企业具有定量目标, 但只有 59%的企业明确定量目标的最后期限; ⑤许多企业还没有参与开展行业内和行业间的合作来解决塑料垃圾问题。这五个国家超过半数 (51%) 的企业没有参与任何解决塑料垃圾问题的组织。这一比例从越南的 76% 降到泰国的 24%; ⑥消费者和企业都希望并期待政府采取进一步行动。消费者和企业都认识到政府对塑料垃圾的关注。政府采取的主要行动包括: 强制推行垃圾分类、加强收集系统能力、确保塑料回收标准一致, 以及相应的奖惩措施。

FIA 执行董事 Matt Kovac 指出, 目前已经有诸多企业更加积极地参与到支持城市和社区的塑料垃圾处理工作中, 通过加快包装创新和加强塑料的收集和回收, 来解决消费后的塑料垃圾问题。但还需要更多的企业加入这些平台中, 创造更多的效益和成绩。此外, 政策、项目和资金必须同时发挥作用, 塑料价值链的

关键参与者也必须建立一个多方利益相关的方法，使企业、消费者和政府能够找到创造塑料循环的综合方法。

瑞典驻泰国、老挝和缅甸大使 Staffan Herrstrom 指出，该项研究提供了有价值的解决方案，有助于加速应对塑料污染和防止海洋垃圾的行为改变。报告表明，消费者和企业的意见为政府采取切实有效的行动提供了充足的信心。例如促进家庭一级的废物分类，改善废物收集和回收能力等，也可以通过监管和激励相结合的方式进一步提高塑料垃圾的回收率。

(牛艺博 编译)

原文题目: Perceptions on PLASTIC WASTE: Insights, Interventions and Incentives to Action from Businesses and Consumers in South-East Asia

原文来源: https://www.sea-circular.org/wp-content/uploads/2020/06/PERCEPTIONS-ON-PLASTIC-WASTE_FINAL.pdf

新研究发现沿海城市化加剧了海鲜的污染

2020年7月30日- 加利福尼亚州尔湾开展了一项具有里程碑意义的研究，该研究利用下一代技术全面检测了缅甸牡蛎中的污染物。研究惊人的发现，在牡蛎中广泛的存在细菌病原体和人类产生的塑料、煤油、油漆、滑石粉和奶粉添加剂等微粒材料。

这项研究是由加利福尼亚大学尔湾分校的科学家与环境保护基金，康奈尔大学和昆士兰大学合作开展的。该项目与人口稠密但仍处于农村的德林达依省的研究人员合作在安达曼海东部开展。该研究发现，即使在距离污染源很远的地区，沿海城市化和污水处理缺乏等情况都加剧了海鲜的污染，并可能对人类健康造成潜在的风险。该研究结果发表在《整体环境科学》Science of The Total Environment 期刊上。

该研究区域不仅跨越了缅甸梅尔吉群岛附近的九个珊瑚礁，而且距离人口超过 25 万人的丹老群岛约 40 英里。该研究通过利用下一代 DNA 测序技术检测了海水和牡蛎中的污染物，发现了属于 87 个细菌种属的 5459 种人类潜在的病原体。检测到的一半以上的病原体被认为对人体健康有害。此外，科学家还使用红外光谱法检测了牡蛎中发现的单个微碎片颗粒。研究人员在 1225 个微碎片颗粒中发现了 78 种不同类型的污染物。

研究人员指出，尽管 48% 的微粒是微塑料，这在众多海洋生态系统中是具有代表性的发现，但许多其他微粒不是微塑料，而是来源人类产生的各种材料（例如：燃料、油漆和化妆品的成分），并且研究人员特别惊讶地发现了三种不

同品牌的奶粉配方中包含 14% 的微碎片污染物。

两种污染物（病原体和微粒）都反映了受人类和动物影响的污水和径流的普遍存在。考虑到全球沿海海洋环境越来越多的受到城市化进程的影响，进而造成水质质量下降和全球范围内重要渔业物种的污染，这两种污染物会对其他沿海地区产生重大影响。

污染物对人类健康的影响也很明显。牡蛎作为该地区和其他地区饮食的一部分，人们通常生食整只牡蛎。通过本研究检测的污染物质发现，即使在以农村为主的缅甸丹老群岛，农业和人类排泄物也造成了大范围严重的径流污染，甚至可能大范围影响下游远离城市中心的食物来源地。

如今，按价值估算，一半以上的海产品出口来自发展中国家，甚至可能从受到污染的地方进口，这引起了人们对当地和全球食品安全的广泛关注，这些发现强调了全面检测和改善沿海水质的必要性。

除了人类细菌和病原体外，海产品中存在的大量塑料和其他类型的微粒也可能对环境和人类健康产生影响。许多塑料颗粒可以携带毒素，例如持久性有机污染物（POPs），例如二氯二苯基三氯乙烷（DDT）、多氯联苯（PCB）和双酚 A（BPA），这些毒素被携带进入海洋和海洋食物网中，并最终通过食物转移到人。因此，在海洋环境中微塑料对毒素的摄取可能对人类食用海鲜产生广泛的影响，并可能成为全球公共卫生的新风险。

同样值得我们关注的是，缅甸牡蛎组织中检测到的微碎片污染物中，有一半以上是由煤油、皂素和滑石粉等非高分子材料组成，这些非聚合材料如果摄入体会危害人体健康。此外，在牡蛎中检测到了明显的牛奶添加剂，这说明人类排泄物和污水间的直接关联，使得牛奶添加剂等重新进入食物链，从而增加了污染和疾病传播的风险。

研究人员指出，这项研究具有重要的全球意义。强有力的证据表明，这些发现可以应用到全球海产品的来源地，这些发现既强调了沿海城市化的风险，也阐明了适当的废水和雨水管理的重要性，本研究清晰地表明，我们还需要开展进一步的科学研究来探讨这些污染物的潜在影响，并且需要更完善的检测手段，以便于消费者能够信任海产品的健康检测。

（王晓晴 编译）

原文题目：Plastics, pathogens and baby formula: What's in your shellfish?

来源：<https://news.uci.edu/2020/07/30/plastics-pathogens-and-baby-formula-whats-in->

走向全球：提升美国在治理国际塑料污染方面的领导地位

船用塑料和碎片污染作为主要的海洋危机问题已引起全球关注。越来越多的一次性产品和不适当的废物管理做法威胁着海洋健康和海洋经济。据估计，自1950年以来生产的83亿公吨塑料中约有64亿公吨为废物。塑料对渔业、旅游业和废物管理等经济以及食品和健康许多领域都有影响。作为全球科学领导者，美国拥有一个强大的研究团体，致力于为该问题寻找解决方案，以确保采取有效行动来减少塑料在全球海洋中的影响。

8月4日，美国参议院拨款委员会小组举行听证会，以审查美国政府为解决海洋塑料污染所做的努力。该委员会试图更好地了解海洋塑料问题涉及的范围。尽管美国政府一直在花钱解决这个问题，但在国际舞台上可能需要更多预算。与会人员强调了美国国际开发署（USAID）和国务院在协助清除碎片和建立东南亚以及加勒比海城市废物管理基础设施方面的工作。他们一直在与美国政府其他部门合作，包括海岸警卫队、环境保护署和美国贸易代表，以及企业、非政府组织和地方政府，以促进私营部门的参与，筹集废物管理资金，促进行为改变。他们认为，有了更多的资金，这些机构可以扩大在拉丁美洲和非洲的调查范围，并继续在其他地区开展工作。

委员会成员质疑美国政府为什么不更多地参与多边努力，例如世界银行的“PROBLUE 多方捐助者信托基金”或《巴塞尔公约》条约，这些可以促进国内对这一问题的反应以及加强国际参与。美国国务院海洋与国际环境与科学事务局首席副局长 Jonathan Moore 赞同美国政府的观点，即这种接触可能过于严格，可能限制了日益增长的美国家回收市场的作用，并且在废物管理和碎片清除技术方面的创新效果不好。但是，包括主席 Lindsay Graham 和成员 Patrick Leahy 在内的两党委员会成员担心回收和废物管理不足以解决该问题，并呼吁进一步的国际参与以减少上游塑料的生产和使用。在等待更多细节披露之前，他们支持美国加入《巴塞尔公约》，并支持 PROBLUE 基金或另一个美国牵头的基金，以促使与其他国家合作共同应对塑料污染。

（李亚清 编译）

原文题目：Going Global: Promoting U.S. Leadership To Combat International Plastic Pollution

来源：<https://oceanleadership.org/going-global-promoting-u-s-leadership-to-combat-international-plastic-pollution/>

研究发现，来自欧洲的塑料回收被倾倒在亚洲水域

爱尔兰国立大学和利默里克大学的一项新研究首次量化了来自欧洲国家(欧盟、英国、瑞士和挪威)的塑料数量，这些塑料是出口回收塑料产生的海洋垃圾的重要贡献者。

尽管欧洲国家已建立了世界领先的废物管理基础设施，但 46% 的欧洲分离塑料废物出口到了原产国以外。这种塑料很大一部分被运往数千公里以外废物管理实践不佳的国家，这些国家主要位于东南亚，进入这些国家后，很大一部分的废物就被从回收流中被退回到负荷过重的当地废物管理系统中，这些系统已经被发现是造成海洋垃圾的重要原因。

这项发表在科学期刊《国际环境》(Environment International)上的新研究，估算了 2017 年出口回收产生的海洋垃圾路径的最佳、平均及最坏情况。调查结果估计，流入海洋的聚乙烯数量在 32,115 至 180,558 吨之间，占欧洲所有出口聚乙烯的 1% 至 7%。聚乙烯是欧洲最常见的塑料类型之一，研究结果显示，英国、斯洛文尼亚和意大利等国向欧洲以外地区出口了更多的塑料，而可回收塑料废料中有更高比例最终成为海洋垃圾。

该研究利用了详细的国际贸易数据和目的国废物管理数据，模拟了所有从欧洲出口用于回收的聚乙烯的命运，计算了从成功转化为可回收树脂、到最终成为垃圾填埋、焚烧或海洋垃圾的不同处理路径。

研究人员指出，鉴于出口用于再循环的塑料垃圾规模如此之大，下游可追溯性较差，‘真实’的回收率可能与废物来源地城市和国家报告的回收率有很大差异。事实上，这项研究发现，多达 31% 的出口塑料实际上根本没有回收利用。要成功地朝着循环经济发展，欧洲城市和废物管理公司需要对‘回收’废物的最终命运负责。研究强调，缺乏关于塑料废物的可用数据，需要考虑延长审计跟踪，或将回收活动“外包”作为新的塑料废料贸易法规的一部分。

研究人员强调，这些发现不应阻止人们回收利用，从环境角度来说，回收利用仍然是最好的废物管理处理方法，然而，改善塑料回收链，减少管理系统的“泄露”，仍有大量工作要做。

(刘群群编译)

原文题目：Plastic recycling from Europe is being dumped in Asian waters

来源：<https://www.nuigalway.ie/about-us/news-and-events/news-archive/2020/june/study-finds-that-plastic-recycling-from-europe-being-dumped-in-asian-waters-1.html>

海岸前沿研究

人类在海洋中的建筑“足迹”首次被量化

2020年8月31日，一项由悉尼大学生命与环境科学学院和悉尼海洋研究所研究人员牵头的研究首次在全球范围对人类因素的海洋开发活动进行量化。研究得出人类在海洋中的建筑“足迹”面积高达约3万平方公里，相当于海洋总面积的0.008%。如果计入海洋建筑对周围地区的流动效应，例如水流的变化和污染的影响，则实际的“足迹”可达200万平方公里，占海洋总面积的0.5%以上。

人类对海洋改造区域主要包括受隧道和桥梁、能源开采基础设施（如油气钻井平台和风力电场）、运输设施（如港口和码头）、水产养殖基础设施和人工礁石影响的区域。尽管海洋开发的历史可追溯至公元前2000年，但近些年海洋开发实现了飞速转变。早期的活动包括通过建造商业港口支持海上交通，以及通过修建类似于防波堤结构的设施保护低洼海岸。然而，自20世纪中叶以来，海洋开发产生了积极和消极的双重效应。例如，人工礁石作为“起保护作用的生境”推动了旅游业并抑制了捕鱼活动，但也对一些敏感的自然生境产生了影响，如海草、滩涂和盐沼，进而影响水质。

研究人员还对未来海洋“足迹”的扩张速度进行预测。2018年，全球范围内已修建筑的“足迹”至少为3.2万平方公里，研究人员预计到2028年，这一数字将达到3.94万平方公里。2018年，这些建筑工程附近改造的海景面积为 $1.0\sim 3.4\times 10^6$ 平方公里。预计到2028年，电力和水产养殖基础设施，包括电缆和隧道的数量将增长50~70%。2018年，海洋建设活动对1.5%（0.7~2.4%）的全球专属经济区产生了影响。然而，由于世界上许多地方对海洋建筑工程监管不力，有关海洋开发的信息很少，这只是保守估计。

研究最后指出，海洋环境管理亟需改善。希望该研究能够推动国家和国际层面的行动，例如《欧盟海洋战略框架指令》，并采取更有力的行动。另外，这项研究为追踪未来人类海洋开发提供了重要基准。

（薛明媚，吴秀平 编译）

原文题目：Humans' construction 'footprint' on ocean quantified

原文链接：<https://www.sydney.edu.au/news-opinion/news/2020/09/01/humans--construction--footprint--on-ocean-quantified-for-first-t.html>

海平面上升可使河流改道频率加快

海平面上升将改变河流流向海岸线的自然路径。加州理工学院的研究团队在美国国家科学基金会资助下进行的一项新研究表明，这种变化的性质将取决于海平面上升的速度和河流所携带的泥沙量。

河流会周期性地改变流向海洋的路线，形成新的路径，这个过程被称为河流改道。河流改道是河流生命的一个自然组成部分，这个过程会冲积形成新的土地，且补充湿地生态系统水、营养物质和泥沙。

然而，河流改道可能是灾难性的自然灾害，并造成了人类历史上一些最致命的洪水，包括 1887 年的黄河洪水和 1931 年的中国洪水，估计有 600 万人丧生。在一些河流，如密西西比河，工程师们已经建造了旁路渠道和堤防，以应对河流改道的危险。

海平面上升不仅会影响未来河流改道发生的时间，而且会影响发生的位置。研究人员指出，河流改道是一场灾难性的洪水，对维持沿海地区的生存也至关重要。但问题是：海平面上升将如何影响这些灾难性的洪水？如果海平面上升的速度超过河流泥沙沉积的速度，那么沉积带和崩裂带就会向上游转移，给河流上游社区带来新的改道灾害。在这种情况下，现有的河流管理基础设施（如大坝和堤防）可能会过时，耗资巨大的改道缓解工作需要向上游转移。

（刘群群 编译）

原文题目：Sea level rise could make rivers more likely to jump course

原文链接：

https://www.nsf.gov/discoveries/disc_summ.jsp?cntn_id=301071&org=NSF&from=news

受海岸洪水事件威胁的资产价值在 2100 年可能达到全球 GDP 的 20%

澳大利亚墨尔本大学一项发表在《科学报告》上的气候变化研究论文指出，到 2100 年，受海岸洪水事件威胁的资产价值或达全球 GDP 的 20%。该项研究预计，受海岸洪水影响最大的地区为欧洲西北部、亚洲东南部和东部、美国东北部以及澳大利亚北部。研究人员将特大暴雨期间的全球海平面数据与不同温室气体排放情景下预测的海平面上升数据相结合，利用这些数据模拟到 2100 年可能出现的最大海平面。研究人员将他们的模型与地形数据相结合，确定了存在海岸洪

水风险的区域。

研究人员还利用全球人口分布以及受影响地区的 GDP 数据，预估了受洪水威胁的人口和资产：在温室气体高排放且没有防洪措施的情景下，预估到 2100 年受海岸洪水影响的土地会增加 48%；到 2100 年暴露在海岸洪水中的全球人口可能会增加至 2.87 亿人(占全球人口的 4.1%)，受洪水威胁的资产价值或达 14.2 万亿美元(占全球 GDP 的 20%)。研究指出，存在洪水泛滥风险的地区包括中国东南部、澳大利亚北领地、孟加拉国、印度的西孟加拉邦和古吉拉特邦、美国北卡罗来纳州、弗吉尼亚州、马里兰州，以及包括英国、法国北部和德国北部在内的欧洲西北部。

研究结果指出如果不增设防洪投入或减少温室气体排放，截至本世纪末，海岸洪水可能会对全球人口和经济造成巨大影响。

(孙自法 编译)

原文题目：Projections of global-scale extreme sea levels and resulting episodic coastal flooding over the 21st Century (Climate change: Coastal flooding could threaten up to 20% of global GDP)

原文链接：<https://www.nature.com/articles/s41598-020-67736-6#Sec9>

3D 打印礁石—帮助恢复近海海底生态

坎塔布里亚大学、卡昂建筑工程高等专科学校、波尔图海岸大学、波尔图大学和伯恩茅斯大学联合发起 3D PARE 项目，旨在恢复环大西洋地区的近海海底生态和物种多样性。研究人员在实验室完成了海底礁石的 3D 打印工作，并计划将这批人工礁石放置在英格兰、法国和西班牙的海岸线上，未来将在葡萄牙海岸线也安置相应的人工礁石。

研究人员根据其抗阻性和 3D 打印机设备研究了最合适的材料，从总共 150 个样品中找出了 6 种最佳材料，包括水泥、地质聚合物和废弃的碎骨等，目的是开发更具生态可持续性的砂浆。要考虑的标准是成本、耐久性、环境影响和粘附的生物量。此次实验制造了 36 件人工礁石，体积大约在 1 立方米，重量约为 1 吨。打印的人工珊瑚礁包含细孔、管道和悬垂物等适合海洋生物生长和栖息的特征。人工礁石放置在近海海底之后，将展开长期的监测工作持续监控人工珊瑚礁的生物接受度，需要花费几年的时间来研究和监测生态的演变，取样观察每个放置点海洋动植物的生长情况，并不断调整 3D 打印珊瑚礁的材料配比、形状构造，并在新的放置点补充人工珊瑚礁。

(鲁景亮 编译)

原文题目：3D-printed artificial reefs immersed in european bays as part of 3Dpare project
原文链接：<https://www.designboom.com/technology/3d-printed-artificial-reefs-european-bays-3dpare-06-16-2020/>

被石油污染沼泽的恢复策略

美国国家海岸海洋科学中心（NCCOS）和国家海洋和大气局（NOAA）的响应和恢复办公室（OR&R）正在进行一项联合调查，以完善沼泽地植物的重新种植方案，将其作为沿海环境中石油泄漏的应对策略。中试实验将测试沼泽植物对石油处理和各种园艺修复技术的反应。

研究小组从当地的一个参考地点收集了沉积物和沼泽草，并在 NCCOS Charleston（SC）的中试设施组装了 20 个测试系统。经过两个月的生长阶段后，中试生态系将加入 2 号燃料油（即船用柴油）。

修复处理将比较保持沼泽植被完好、切割和移除沼泽植被、比较苗圃培育的植物和野生移植以及裸根植物和容器（塞）植物的修复效果。随着沼泽草的生长，科研人员还将测试新的成像技术在测量植物生长方面的效用。

这项研究的数据将用于指导 OR&R 在石油泄漏后对沼泽恢复措施的决策。

（刘群群 编译）

原文题目：Restoration Strategies for Oil-Polluted Marshes

原文链接：<https://coastalscience.noaa.gov/news/restoration-strategies-for-oil-polluted-marshes/>

2050 年全球海洋食物年产量将巨幅增加

美国加州大学圣塔芭芭拉分校研究人员利用 4702 个野生渔场的数据模拟了未来产量，并预估了全球的海水养殖潜力，并将其发布在英国《自然》杂志上。该研究报告称到 2050 年，全球海洋食物年产量或增加 2100 万吨至 4400 万吨，将占到本世纪中期喂养 98 亿人口所需肉类总增幅的 12% 至 25%。

随着全球粮食需求不断增加，是否能在不牺牲其他生态系统服务的前提下提高供给，一直有待进一步明确，尤其是考虑到用地扩张对气候变化和生物多样性产生的潜在影响。野生渔场和养殖渔场(海水养殖)供应的海洋食物，只占当前全世界食用肉产量的 17%，但却对全球粮食与营养安全具有重要作用。在可持续粮食生产中实现海洋食物的增长，将取决于各种因素，包括政策改革、技术创新和

未来需求。

研究人员利用结合了经济管理和饲养约束等因素的生物经济模型，计算了三个最大海洋食物领域(野生渔业、有鳍鱼类养殖和双壳贝类养殖)在 2050 年的全球食物供应量，通过这些供给预测与需求情景相对比，研究团队还计算了今后海洋食物的可能产量。研究结果显示，这三个领域，尤其是两个海水养殖领域，都能可持续地生产比今天多得多的食物。在纳入政策改革和技术进步的情景中，海产品产量有望在 2050 年可满足预计全球人口所需肉类增幅的 1/4。

该研究还表明，未来的海产品构成可能会发生巨大变化：虽然野生渔场在今天占据主导地位，但到 2050 年，高达 44%的海洋食物可能都将来自海水养殖。

(张梦然 编译)

原文题目：The future of food from the sea

信息来源：<https://www.nature.com/articles/s41586-020-2616-y>

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》、《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：图书馆王秀娟老师，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权益，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。