



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

---

2019年6月 第2期

中国科学院烟台海岸带研究所图书馆 主办

# 目录

<b>海洋规划与政策</b> .....	<b>3</b>
《领航未来 V》探讨 2030 海洋可持续发展 .....	3
COAST 法案对海洋和河口酸化数据进行长期标准化管理 .....	4
<b>沿海灾害研究</b> .....	<b>5</b>
研究表明石油泄漏会影响海岸植被，加速海岸线侵蚀 .....	5
G20 科学院提交有关气候变化和海洋塑料垃圾问题声明 .....	6
海洋酸化威胁近岸海域 .....	8
水电大坝影响沿海生态系统 .....	10
<b>珊瑚礁研究</b> .....	<b>11</b>
美研究人员绘制高分辨率全球珊瑚礁地图 .....	11
新研究发现珊瑚与其表面微生物的相互作用 .....	12
美国国家科学院报告探讨拯救珊瑚礁新方法 .....	13
非土著耐热藻类能否恢复漂白的珊瑚群落？ .....	13
<b>海岸科学前沿动态</b> .....	<b>14</b>
研究证实沿海栖息地的苗圃价值 .....	14
中柬探讨海洋与海岸带保护合作 .....	15

# 海洋规划与政策

## 《领航未来 V》探讨 2030 海洋可持续发展

2019 年 6 月 11 日，包括英国国家海洋学中心(NOC)在内的顶尖海洋专家发布了一份名为《未来导航 V》的报告，该报告将为欧洲各国政府提供关于 2030 年及以后未来海洋研究的强有力的、独立的科学建议和专家意见。NOC 所属的欧洲海洋局(EMB)是由 1 万多名海洋科学家组成的独立非政府咨询机构。来自 EMB 的专家们已经确定了海洋科学中仍然存在知识空白的关键领域。

在前言中，EMB 主席 Jan Mees 表示：这些知识对于理解四维海洋、预测海啸和多种压力因素对生物地球化学和生物学的影响，以及理解未来蓝色经济对海洋生态系统的影响是至关重要的。该报告为即将到来的联合国海洋科学促进可持续发展十年(2021-2030)、下一个欧洲框架计划"地平线欧洲"及其在健康海洋、沿海和内陆水域的使命提出了所需要的科学。

该报告特别建议与所有利益攸关方共同设计一个以解决方案为导向的海洋研究议程，其核心是可持续发展的治理。它应解决以下关键知识空白：

- 四维海洋(三维海洋在空间和时间上的变化)和海洋系统组成部分(即物理、化学、生物学、生态学和人类)之间的功能联系；
- 多种压力因素（如气候变化、污染、过度捕捞）对海洋生态系统功能的影响、它们之间的相互作用、随时间的演变和适应以及它们提供的生态系统服务
- 与气候有关的极端事件和地质灾害(例如海洋热浪、海啸和海底地震、山体滑坡、火山爆发及其相关的海啸)的特征、概率和影响,以及这些事件和地质灾害在气候变化下可能发生的变化
- 可持续海洋观测所需要的海洋技术、模型、数据和人工智能，以理解、预测和管理人类对海洋的影响。

关键措施包括发展一种商业模式，确保海洋观测的长期经济可持续性。还需要培养新一代可持续发展科学家，并在欧洲建立一个可持续发展论坛汇集所有行动者，包括工业界和民间社会力量。

该报告是 2017 年 11 月启动的一项合作，由 19 位欧洲顶尖海洋科学和相关学科领域专家组成的规划会议确定了高阶内容。随后，与来自欧洲 13 国的代表组成了更大的协作工作组，努力甄别海洋知识空白点，并起草本次报告中的建议。该报告对需要解决的关键科学问题的思考将有助于欧洲海洋科学界对 2021-2030 年联合国海洋科学促进可持续发展十年作出重大贡献。

(谢玉芳 编译; 王秀娟 审校)

原文题目: [The Ocean we need' – Europe's leading Ocean experts launch advice for governments](http://noc.ac.uk/news/ocean-we-need-europes-leading-ocean-experts-launch-advice-for-governments)

原文链接: <http://noc.ac.uk/news/ocean-we-need-europes-leading-ocean-experts-launch-advice-governments>

## COAST 法案对海洋和河口酸化数据进行长期标准化管理

2019 年 2 月 14 日，美国国会提出海岸和海洋酸化的压力与威胁 (COAST) 研究法案，该法案将加强联邦政府在研究和监测不断变化的海洋条件方面的投资，并将帮助沿海社区更好地了解 and 应对环境压力因素对海洋和河口的影响。

该法案得到了自然资源保护委员会、美国综合海洋观测系统 (IOOS) 协会、海洋领导联盟和西北网络海洋观测系统协会的认可。

本次大会核心小组的重点是环境压力因素 (包括海洋酸化，有害的藻类大量繁殖和缺氧); 海洋垃圾; 海洋数据和监测; 沿海防灾; 以及非法、未报告和无人管制的捕捞活动。核心小组致力于恢复美国的河口并保护其中的物种。

这项议案内容主要有:

(1) 在其他环境压力因素背景下加强对海洋酸化和沿海酸化研究和监测的投资。该法案通过 FY23 重新授权 NOAA 和 NSF 的联邦海洋酸化研究和监测法案资金。自 2012 财年起，授权已失效。

(2) 认识到海洋酸化对河口的影响，并在整个法案中整合沿海酸化的研究，监测和适应战略。该法案将海洋酸化的定义扩展到包括河口，并包括沿海酸化的定义，以识别导致沿海化学变化的机制。

(3) 增加我们对海洋酸化和沿海酸化的社会经济影响的理解。该法案扩大了机构间工作组的战略研究计划，以解决海洋和沿海酸化的社会经济影响，并评估适应和减缓战略。

(4) 建立咨询委员会以加强利益相关方之间的协调。咨询委员会由 21 名成员组成，成员有：代表贝类和螃蟹业，鲑鱼业，海鲜加工商，休闲渔业，学术界，非政府组织，各州、地方和部落政府以及区域沿海酸化网络组成，他们将为联合工作小组提供关于海洋酸化和沿海酸化研究和监测活动的咨询意见。

(5) 指定 NOAA 作为负责实施联邦应对海洋酸化和沿海酸化的主要联邦机构。该法案指示 NOAA 促进机构间工作组的战略研究计划的参与，协调联邦机构的监督和研究工作，管理海洋酸化信息交换，以及维护数据处理、存储与存档设施。

(6) 创建数据处理，存储和归档工具，以提供数据的长期管理和标准化。该法案指示 NOAA 建立一个数据存档系统，处理、存储和存档，并提供来自州和地方机构、部落、学术科学家、公民科学家和行业组织的联邦政府资助的研究和研究数据，用于海洋酸化和沿海地区酸化。该系统将纳入现有的全球或国家数据资产，包括国家环境信息中心和综合海洋观测系统。

(李亚清 编译 转自：[海洋科技情报网](#))

原文题目：Ocean Acidification Bills Coast To Committee

原文链接：<https://oceanleadership.org/ocean-acidification-bills-coast-to-committee/>

## 沿海灾害研究

### 研究表明石油泄漏会影响海岸植被，加速海岸线侵蚀

2010 年，美国深水地平线石油泄漏事件（墨西哥湾石油泄漏事件）发生后，石油泄漏区域附近大范围的水质受到原油污染，不少鱼类、鸟类、海洋生物及植物都受到严重的影响，湿地亦遭到大面积破坏。但一些受企业赞助的科学家认为，深水地平线溢油事故后路易斯安那州沿海湿地的侵蚀加剧并非源于石油泄漏本身。他们认为，事故发生五年前袭击海岸的卡特里娜飓风已经导致沼泽地的侵蚀速度加快，石油泄漏只对植物受损起到了微不足道的作用。但最

近，由杜克大学研究人员开展的一项最新研究明确表明，石油泄漏造成沼泽植物死亡，进而导致污染区的海岸线侵蚀速度加倍。相关研究于 5 月 23 日在《当代生物学》(Current Biology) 杂志上发表。

为了证明石油污染对海岸湿地的影响，研究人员在佛罗里达州的盐沼地进行了为期三年的田间试验，试验区的土壤和植被都是深水地平线溢油事故的暴露区。

研究人员将这些地点划分为不同大小的试验地块，并将每个地块分为三种不同的处理方式。(1) 反复将植物的茎切割到地面，但保持根的完整性；(2) 使用除草剂杀死所有植物，包括根；(3) 对照地块，保持不变。研究人员分别测量不同地块由波浪作用引起的侵蚀速率。

研究人员发现，在刚刚切断茎干的地块中，没有发生基础侵蚀速率之外的额外侵蚀，因为根部的存在仍然能将物体固定在一起。但是，在植物被完全杀死的处理中，土地流失量增加了 100%。简言之，土地流失量与植物根损失量成正比。

尽管土壤类型和飓风驱动的波浪作用也会影响沼泽地的侵蚀速度，但该研究结果清楚地表明，植物根部的损失会复合其它因素，并进一步加速海岸侵蚀。如果油污会导致植物根部受到侵害，就会加速海岸侵蚀。根系被杀死越多，海岸侵蚀程度越大。沿海湿地为风暴潮和其他极端天气和气候事件提供保护，该研究是了解这些重要生态系统复原力的重要一步。

(刘晓琳 编译)

原文题目: Dead roots, not just waves, account for marsh losses in gulf

原文链接: <https://nicholas.duke.edu/about/news/dead-roots-not-just-waves-account-marsh-losses-gulf>

## G20 科学院提交有关气候变化和海洋塑料垃圾问题声明

近日，20 国集团 (G20) 科学院向本届 G20 峰会提交了《沿海和海洋生态系统面临的威胁及海洋环境保护——特别关注气候变化和海洋塑料垃圾问题》的共同科学声明。

声明认为，健康的海岸和海洋环境对人类社会的可持续发展至关重要。海洋在诸多方面为人类福祉做出了贡献，如从渔业中提供蛋白质以及维持各种自然循环。然而，沿海和海洋生态系统也面临严重威胁：由大气中二氧化碳浓度的增加

引起的气候变化正使海洋变暖、酸化和脱氧，海洋变暖引起海平面上升以及频繁的极端天气状况；高营养输入以及如重金属和有机有毒物质等污染物的流入，破坏了沿海环境；来自陆地和海洋的塑料废物在海洋中积累；破坏性捕鱼行为影响沿海和海洋生态系统。

声明指出，由于全球变暖和人类活动，海洋物种的地理分布正在迅速变化，未能迅速适应或改变其分布和生命周期以适应这些变化的物种可能面临灭绝的危险。大气中二氧化碳浓度增加正在使海水酸化，威胁珊瑚、螺、牡蛎、贻贝、海胆、螃蟹、龙虾等海洋钙化生物生存，尤其是对深海珊瑚和贝壳类浮游动物等冷水物种的影响较为严重。对于珊瑚礁来说，当海水温度超过临界阈值时，珊瑚与其藻类共生体之间的共生关系会被破坏，导致珊瑚白化事件。

海洋脱氧对需要氧气呼吸的海洋动物也是一个威胁。陆基人类活动通过河流排放和非点源污染对海岸和海洋生态系统产生影响。由高浓度的氮和磷等营养物质造成的富营养化和由有机汞、重金属、农药、药物等有毒物质造成的河流污染，会导致在含盐和其他海岸河口附近区域的严重污染和脱氧。

全球变暖引起的海平面上升也对沿海和浅水生态系统构成严重威胁，例如珊瑚礁、红树林沼泽、盐沼、大藻类和海草床，因为海岸带区域人类的密集开发阻止了这些宝贵生境向陆地迁移。此外，偶尔出现的极端天气现象，例如超强台风，经常对包括渔业设施在内的当地社区造成严重破坏。在极地地区，特别是北极，海冰融化已经导致海洋哺乳动物和其他物种的栖息地大为减少。

此外，海洋塑料垃圾对海洋环境的污染日益引起人们的关注。一些塑料垃圾如塑料瓶、购物袋等，误食可致海洋动物死亡，废弃的渔网也会导致其意外死亡。小尺寸（小于 5 毫米）塑料颗粒（即微塑料）也对海洋动物有害。实验室实验表明，微塑料可以将任何容易吸附在自身较大表面积上的有毒有机污染物转移到海洋生物中。此外，海产品也可能通过生物富集将污染物带到上层营养级，进而威胁人类身体健康。海洋垃圾还可远距离携带外来物种，这可能会极大改变区域生态系统。

该声明表示，各国政府应支持和实施减少二氧化碳排放的行动。鉴于全球范围内塑料垃圾污染的增加，应通过具有不同背景的国际科学家之间的合作，使用标准的研究方法，对各种与塑料垃圾有关的主题进行研究。需要进一步研究海洋塑料废物的来源和运输情况、海洋塑料废物分布情况、预测未来塑料废物的数量以及对海洋生态系统的影响、减轻对海洋有害影响的方法。

G20 科学院为此呼吁：一是在进一步开发海洋资源的过程中，采用以生态系统为基础的方法，使用专业且以证据为基础的建议和评估，尽量减少对海洋环境的不良影响。二是加快行动，以减少诸如气候变化、过度捕捞和污染等对沿海和海洋生态系统造成的压力。三是通过利益攸关方的合作，在国家、城市和地方各级建立更多的回收和节能措施。四是建立必要的研究基础设施（包括调查船、远程自主观测和调查能力），加强人力资本能力建设。五是建立完善的数据存储和管理系统，确保全球科学家的公开访问。六是实现信息共享，促进对全球海洋及其动力学的全面了解。

来源：中国海洋报 国家海洋信息中心

原文链接：<http://epaper.oceanol.com/content/201904/12/c10317.html>

## 海洋酸化威胁近岸海域

2019 年 4 月 15 日，以海洋酸化观测为主题的全球海洋酸化观测网第四届国际研讨会在杭州开幕。本次会议由自然资源部第二海洋研究所和卫星海洋环境动力学国家重点实验室联合主办。会议吸引了 250 余名国内外海洋界知名专家、学者及业界代表参会。

### 全球海洋酸化观测网的建设

人类过度排放二氧化碳，二氧化碳溶于海水后形成碳酸，引发海水 pH 值和碳酸钙饱和度持续下降，这一过程即为海洋酸化。会上，中国科学院院士、海洋二所研究员陈大可简要地回顾了海洋酸化的科学研究进展与政府应对策略。陈大可还指出海洋酸化是人类共同面临的生态问题，目前，全球海洋酸化正以前所未有的速度快速发展，海洋酸化正深刻地影响着北冰洋和南大洋脆弱的生态系统。

大会联合主席 Jan Newton 教授简要介绍了全球海洋酸化观测网（简称 GOA-ON）的发展背景及其开展的主要工作。全球海洋酸化观测网组建于 2012 年，是一个专为全球性海洋酸化研究开展国际合作的平台组织。近年来，GOA-ON 组织了多次全球性海洋酸化相关工作，观测全球开阔大洋、近海及河口等区域的海洋酸化状态；评估海洋酸化对海洋生态系统的影响；分析海洋酸化驱动因素；提供高时空分辨数据优化海洋酸化分析和预测模型等。

目前，参与 GOA-ON 组织的国家有 94 个，我国是其中一员。本届研讨会是 GOA-ON 组织发起的系列国际研讨会之一，此前已成功举办了三届。

## 我国近岸海域面临威胁

会上，美国著名海洋科学家 Richard Feely 在大会主旨报告中指出，太平洋、印度洋、大西洋近岸海域均出现了不同程度的酸化现象，威胁着海洋生态环境与自然资源的可持续利用。中国也面临着海洋酸化的威胁，近海海域在富营养化与全球二氧化碳排放增加的双重压力下，首当其冲受到酸化的影响。因此，中国建设海洋酸化观测网络，并将之作为全球海洋立体观测网的组成部分，为海洋防灾减灾、海洋污染防治和生态环境保护等提供海洋观测数据与科技支撑，具有重要意义。

Richard Feely 教授在接受采访时表示，海洋酸化最终会引起海洋系统内一系列化学变化，从而影响到海洋生物的生长、繁殖、代谢与生存。中国是世界上最大的水产养殖国，海水酸化将不可避免地对贝类产量造成负面影响，因此急需开展相关研究。

中国科学院院士、近海海洋环境科学国家重点实验室主任戴民汉教授表示，近年来，在各国科学家的努力下，逐步厘清了海洋酸化的驱动因子，接下来则要通过更加系统的科学研究，寻找解决方案。

## 中国正积极开展海洋酸化研究

卫星海洋环境动力学国家重点实验室主任柴扉教授在谈到海洋酸化问题时表示，海洋酸化是一个缓慢而综合性的过程，中国的海洋酸化研究起步较晚，海洋酸化对中国贝类养殖的影响是我们正在研究的内容。“我们实验室现有的卫星遥感、数值模拟、立体监测等技术，可用于监测、监控海洋环境；同时与生态、生物地球化学等学科结合，共同开展海洋酸化问题研究，也是未来我们努力的一大方向。”

本次会议的举办，有望吸引更多国内外学者和青年才俊参与到“全球海洋立体观测网”建设中来，致力于联合国可持续发展未来目标和全球生态文明理念的推广。在“一带一路”合作愿景下，中国的海洋科技工作者希望与世界各国共商共建海洋酸化观测网，并将通过提供方法规范、人才培养、共享数据等途径，向世界贡献中国方案。

（作者 郭媛媛；通讯员 王贵华 王云涛）

来源：中国海洋报

原文链接：<http://epaper.oceanol.com/content/201904/17/c10400.html>

## 水电大坝影响沿海生态系统

加州大学圣地亚哥分校斯克里普斯海洋研究所和加州大学河滨分校的研究人员发现，内河大坝可能破坏海岸线和河口栖息地的稳定性和生产力。相关研究成果已发表在 [Science Advances](#) 期刊上。

研究人员分析了墨西哥太平洋锡那罗亚州和纳亚里特州四条河流的下游生态系统，其中两条河流筑有堤坝。研究发现堤坝干扰河流的河口发生了严重的海岸后退，包括红树林等重要生态系统，这些生态系统为抵御风暴、商业鱼类栖息地和地下碳储存提供了保护。研究人员研究的河流大致平行，流经相似的开发土地，进入大型沿海泻湖系统。圣地亚哥和富尔特河的水坝为该地区提供水电，截留了这些河流 95% 的流量，圣佩德罗河和阿卡波内塔河相对自由流动，未受到干扰，超过 75% 的河道流量畅通无阻。

富尔特河和圣地亚哥河沿岸的水坝每年会截留超过 100 万吨的沉积物，导致河流河口的海岸侵蚀后退。这些沉积物通常会流向河口，沿着海岸堆积，使红树林等生态系统得以生长。自筑坝以来，圣地亚哥河和富尔特河每年都会损失 21 公顷的沿海土地(约 40 个美式足球场)。相比之下，圣佩德罗河和阿卡波内塔河河口附近的海岸没有后退，在同一时期内保持稳定，甚至显示出沉积物堆积增长，且河口物种丰度明显高于富尔特河和圣地亚哥河。

研究发现筑坝河口海岸后退对该区域产生了广泛的经济影响，包括渔业生境的丧失、对风暴事件的沿海保护减少、生物多样性的减少、河口生计的丧失，以及之前储存在沿海沉积物中的碳释放增加。许多从这些河口消失的物种在其他地方没有发现，具有很高的保护价值。该研究表明，虽然水电大坝被认为是可再生和低碳能源的来源，大坝建设可带来短期就业机会的好处，然而，水电项目对沿岸和下游河口盆地造成的损失，就红树林生态服务损失和河口生产力下降而言，会大大增加大坝的长期环境成本。因此，水电项目的建设需充分考虑上游筑坝对沿海生态系统以及整个地区的环境和经济影响。

(谢玉芳 王秀娟 编译)

原文链接: [Coastal Ecosystems Suffer from Upriver Hydroelectric Dams](#)

# 珊瑚礁研究

## 美研究人员绘制高分辨率全球珊瑚礁地图

由来自哈立德·本·苏丹生命海洋基金（Khaled bin Sultan Living Oceans Foundation，以下简称海洋基金）和迈阿密大学海洋与大气科学学院的科学家开展的一项研究，提供了一种利用地球轨道卫星和野外观测来精确绘制珊瑚礁图谱的新方法。该图集是为期 10 年的全球珊瑚礁探险的结果，也是有史以来第一个包含超过 15 个国家共计 65000 平方公里的 1000 多个偏远珊瑚礁和周围栖息地的全球珊瑚礁地图集，目前已发表在《珊瑚礁》（Coral Reefs）期刊上。

高分辨率珊瑚礁地图包含浅水海洋栖息地的信息以及主要探险要地点的海草床和红树林信息。所有这些沿海栖息地都是热带沿海生态系统的关键组成部分，有助于过滤水源、保护海岸免受风暴侵袭，并为商业和自给性渔业提供关键的苗圃栖息地。但目前正面临来自沿海开发、过度捕捞和气候变化等越来越多的威胁。

为了开发新模型以准确绘制珊瑚礁地图，科学家们从全球珊瑚礁探险队进行的调查中收集了数据，并使用超高分辨率卫星图像推断位置，通过将地图与记录珊瑚礁精确坐标的视频进行比较，验证新映射方法的准确性。

海洋基金临时首席科学家、迈阿密大学教授 Sam Purkis 提到，保护珊瑚礁就必须知道它的位置和数量。对珊瑚礁进行这样的了解很有挑战性，因为它们位于水下，较难观察。通过这项研究，他们发掘了利用卫星图像在全球范围内制作珊瑚礁地图的可能性。卫星、飞机和无人机成像技术将成为应对全球范围内珊瑚礁危机的重要工具。

高分辨率珊瑚礁地图集并不涵盖所有世界各地的珊瑚礁，但覆盖了主要珊瑚礁的最有意义部分。它还提供了急需的 2017 年大规模珊瑚礁白化事件之前的健康基线数据。目前这种数字资源已经向公众开放，以便政府和保护组织可以使用这些地图来保护和恢复其后代的珊瑚礁。

研究人员估计，由于气候变化和其他人类压力的影响，全球一半以上的珊瑚礁在过去 40 年里已经消失了。珊瑚礁地图可以帮助当地资源管理者确定最可能需要保护的区域。

海洋基金的科学管理主任 Alexandra Dempsey 认为，珊瑚礁地图集提供了

珊瑚礁所处位置及其健康状况的快照，科学家将使用这些栖息地图作为基线数据来帮助跟踪珊瑚礁成分和结构随时间的变化。

(傅圆圆 编译)

原文题目: Largest collection of coral reef maps ever made

原文来源: <https://news.miami.edu/rsmas/stories/2019/04/scientists-create-largest-collection-of-coral-reef-maps-ever-made.html>

## 新研究发现珊瑚与其表面微生物的相互作用

生活在珊瑚体内的共生藻类构成了珊瑚鲜艳的外表，并为珊瑚生存提供所需的各种营养。目前，科学家们针对藻类和珊瑚体内的微生物已做了大量研究，但珊瑚群落外的微生物群落仍被忽略。伍兹霍尔海洋研究所（WHOI）的一项研究对生活在离珊瑚表面只有几厘米的微生物进行描述和分类，其研究成果已发表在《湖沼学与海洋学》（Limnology and Oceanography）期刊上。

这项研究的主要作者、世界卫生组织和麻省理工学院联合项目的博士生 Laura Weber 提到，珊瑚礁上布满了微生物，在一毫升的海水中大约有 100 万个微生物。但是，对珊瑚附近微生物群落的了解很少。之前的一些研究表明，珊瑚可能被独特的微生物细胞所包围，但仍存在很多问题，例如：这些细胞是否随着珊瑚礁种类或位置的差异而异？它们是如何发挥作用的？为了解决这些问题，Weber 和她的同事们在多个珊瑚礁周围取样。她认为珊瑚附近的微生物可能在分解珊瑚群落的废物、引入新的营养物质以及潜在地让共生藻类或病原体进入珊瑚本身方面发挥作用。

Weber 在古巴南部海岸附近与当地的科学家一起潜入珊瑚礁，从五种不同种类的珊瑚附近的水中采集了几十个小样本。古巴珊瑚礁为这项研究提供了绝佳的机会，因为它们非常遥远，人类活动的影响有限。Weber 分析了这些样本中微生物的遗传物质，以确定其中存在哪些物种。她发现不同种类的珊瑚附近确实有不同的微生物群落。Weber 提到，在一些地区，与珊瑚共生的细菌内源性单胞菌实际上在距离珊瑚礁比预想中更近的海水中富集。这意味着珊瑚附近的海水对于吸引共生生物到珊瑚表面很重要，或者它代表了珊瑚脱落共生生物的区域。

除了解珊瑚附近有哪些微生物外，Weber 还研究了这些微生物的潜在生态功能。结果发现，海水微生物含有能够与珊瑚表面相互作用的基因，这表明海水微生物与珊瑚表面可能存在重要的相互作用。

(刘思青 编译)

原文题目: New Study Finds Distinct Microbes Living Next to Corals

信息来源: [https://www.who.edu/press-room/news-release/new-study-finds-distinct-microbes-living-next-to-corals/?tdsourcetag=s\\_pcqq\\_aiomsg](https://www.who.edu/press-room/news-release/new-study-finds-distinct-microbes-living-next-to-corals/?tdsourcetag=s_pcqq_aiomsg)

## 美国国家科学院报告探讨拯救珊瑚礁新方法

美国国家科学院近日发布了一份题为《增强珊瑚礁持久性和恢复力的干预决策框架》（A Decision Framework for Interventions to Increase the Persistence and Resilience of Coral Reefs）的报告，探讨拯救珊瑚礁的新方法。世界各地的珊瑚礁都面临着气候变化带来的威胁，此外还有来自当地污染和栖息地破坏的威胁。科学家们正在研究新的干预措施来减缓海洋变暖和酸化对珊瑚礁造成的破坏。这些干预措施涵盖了一系列提高珊瑚礁稳定性的物理和生物方法，但都只在小范围内进行了测试。许多新的干预措施都试图增强自然恢复力，比如在实验室培育出耐热性更强的珊瑚，比如对珊瑚的基因控制。报告中提到，这些变化将会产生不同的收益，而且可能也会产生不同的意外后果，这意味着需要权衡风险和收益。

自上世纪 80 年代以来，全球热带珊瑚礁的覆盖率下降了约 30%-50%。污染、栖息地破坏和过度捕捞一直被认为是主因，但是现在将越来越多的珊瑚礁消失归因于气候变化。不断上升的水温增加了大规模漂白事件的频率，并使疾病爆发变得更加普遍。海水因吸收二氧化碳而酸化，使得珊瑚进行生长和维持其骨骼结构变得更加困难。珊瑚礁的破坏造成了严重的经济损失，许多沿海地区依靠当地的珊瑚礁来捕鱼和发展旅游业，珊瑚礁也能从海浪中吸收能量，缓冲海岸群落抵御破坏性风暴。

这份报告中包括对各种干预措施的技术准备情况的评估。其中一些技术目前就可以使用，例如，将珊瑚预先暴露在温和的暖化环境中，以提高它们对更高温度的耐受性。委员会成员 Nancy Knowlton 提到，尽管所有这些干预措施都有一定的风险，但无所作为的风险将更大。报告强调，具体的干预措施是否合适不仅取决于其技术准备情况，还取决于每种特定的生态和社会环境。诸如珊瑚礁退化程度、水质、现有资源和基础设施等当地因素。报告还建议珊瑚礁管理人员在作出干预决策时遵循一种“适应性管理”方法，这种方法认识到不确定性，随着时间进行调整和改进。珊瑚礁干预的科学研究目前还较少，特定的环境可能会以不同的方式对它们做出反应。因此，使用一种结构化和适应性的决策方法可以让管理者在存在不确定性的情况下做出决策。

（刘思青 编译）

原文题目：Protecting Coral Reefs in a Deteriorating Environment

原文来源：<http://www8.nationalacademies.org/onpinews/newsitem.aspx?RecordID=25424>

## 非土著耐热藻类能否恢复漂白的珊瑚群落？

珊瑚是海洋无脊椎动物，它们形成的五颜六色的珊瑚礁构成了大型外骨骼。但只有珊瑚与生活在珊瑚虫细胞内的各种单细胞藻，如甲藻

(dinoflagellates) 共生时，这种造礁活动才有可能发生。当海洋温度升高时，哪些因素决定藻类与相应的珊瑚宿主维持共生？惠灵顿维多利亚大学、卡内基大学研究团队从细胞水平研究了这个问题。相关结果发表在《[ISME](#)》杂志上。

藻类能够进行光合作用，即可以像植物一样将太阳能转化为食物形式的化学能。珊瑚与藻类共生过程中，由藻类合成的许多光合作用衍生营养物能够作为珊瑚宿主的食物，而宿主又为藻类提供必需的无机营养素，包括二氧化碳、铵态氮和磷酸盐。然而，由于气候变化导致的海洋变暖使许多珊瑚失去了为它们提供养分的不耐热土著藻类，这种现象称为漂白。如果漂白的珊瑚没有被新的藻类重新定植，它就会死亡。

基于此，研究人员对珊瑚-藻类共生关系的维持机制，及耐热非土著藻类恢复漂白的珊瑚群落的可能性进行研究。

海葵等其他生物与珊瑚同属刺胞动物门，它们也有藻类，且更容易被研究。研究人员分析了一种名为 *Exaiptasia pallida* 的海葵与两种不同的甲藻共生的关系。其中一种为土著藻类，极易受热漂白影响；另外一种是非土著藻类，但更耐热。在这项研究中，科研人员阐明了海葵与土著藻类进行营养交换的功能蛋白，以及为什么海藻在携带非土著耐热藻类时易受到影响。

研究团队发现，土著藻类定植的海葵中有机氮和脂质代谢相关的蛋白质表达水平升高，代谢所需的营养素可以通过藻类的光合作用合成。此外，这些海葵还合成了一种名为 NPC2-d 的蛋白质，这种蛋白质被认为是刺胞动物识别藻类并将其为共生伴侣的关键。相反，具有非土著藻类的海葵更多地是表达与压力相关的蛋白质，这可能反映了海葵与非土著藻类间的种间代谢关联未达到最佳的整合状态。

(刘晓琳 编译)

原文题目: Investigating Coral And Algal "Matchmaking" At The Cellular Level

原文链接: <https://carnegiescience.edu/news/investigating-coral-and-algal-matchmaking-cellular-level>

## 海岸科学研究动态

### 研究证实沿海栖息地的苗圃价值

弗吉尼亚海洋研究所发布了一项最新研究成果，确定了沿海栖息地作为"育苗圃"价值。通过对 11000 多项以前的沿海栖息地测量数据进行的综合分析表明，红树林和海草作为幼鱼和无脊椎动物"育苗圃"的价值最大，为受威胁地区的海洋资源管理者提供了关键的指导。这项研究发表在著名的生物多样性保护

领域期刊 *Conservation Letters* 上，研究开始于威廉玛丽弗吉尼亚海洋科学研究所的一个课程项目。该研究的主要作者 **Lefcheck** 说："我们的研究结果证实了一系列结构化栖息地的育苗功能，在我们的沿海环境正日益受到人类活动影响的时候，这支持了它们的保护、恢复和管理。"

研究证实红树林为海洋物种的幼仔提供重要的保育生境。除了红树林和海草，"结构化"的海洋栖息地还包括沼泽、珊瑚和牡蛎礁以及一块块岩石或碎石。长期以来，科学家们一直认为这些栖息地是比平坦的海底沙地或泥地更好的育幼场所，因为它们有许多角落和裂缝；研究小组的分析旨在检验这一观点，并确定不同结构栖息地对海洋物种幼仔的相对价值。研究发现，大多数结构化的栖息地往往意味着幼鱼、蟹和虾的丰度、生长和存活更好。这意味着更多的渔业用鱼和更强大的沿海经济，以及对濒危物种的更多保护。

研究人员的发现证实了结构化栖息地和非结构化栖息地的育苗价值。他们分析的所有结构化栖息地——除了海带和大型海藻——都有明显更高的幼鱼和无脊椎动物密度，在某些情况下，幼仔也表现出更强的生长和生存能力。他们着重研究了特定结构栖息地的相对价值，发现红树林和海草的幼仔密度最高。在幼仔生长或生存方面，栖息地之间差别不大，但珊瑚礁除外，与海草、红树林或大型藻类相比，珊瑚礁中的幼仔生长略有增加。研究结果将有助于资源管理者处理艰难的保育决策。研究呼吁沿海研究人员，把精力重新集中在沿海栖息地和应对措施上。在未来，还应该有更多的研究来证明沿海生态系统对海洋生物和依赖它们的人类的重要性。

(谢玉芳 编译； 王秀娟 审校 )

原文题目： Study confirms and ranks nursery value of coastal habitats

原文链接：[https://www.vims.edu/newsandevents/topstories/2019/nursery\\_value.php](https://www.vims.edu/newsandevents/topstories/2019/nursery_value.php)

## 中柬探讨海洋与海岸带保护合作

3月27日，柬埔寨环境部海洋与海岸带保护司副司长迈阿斯·里希一行访问了自然资源部第四海洋研究所，就国家公园建设、海岸带资源保护、海洋生物多样性等领域深入交流讨论。

柬埔寨环境部是柬埔寨主管环境和海洋事务的政府部门，在海洋生态保护、气候变化、海洋防灾减灾等方面具有丰富的实践经验，目前已与我国多个涉海研究机构签署了合作协议，开展了一系列项目合作。

会上,海洋四所筹建组组长黄海波介绍了该所的发展定位和学科建设以及园区建设情况,表示双方在滨海湿地保护领域有更深入的合作,将加强海洋科技领域交流互访和科研能力建设。

迈阿斯介绍了柬埔寨环境部的组织结构和主要开展的海洋保护管理工作,对海洋四所的基础设施建设速度以及开展的科研业务、国际交流成果给予高度评价,表示期待双方在珊瑚礁修复、海洋保护区、蓝碳、海洋防灾减灾等领域开展务实合作,取得更多成果。

随后,柬方人员现场调研了红树林保护和沙滩修复项目,参观了海洋四所园区建设。此次交流进一步探讨了双方合作方式和内容,提出了签署合作协议的意愿,为推动务实合作奠定了良好基础。

(记者 刘潇然)

来源:中国海洋报

<http://epaper.oceanol.com/content/201904/01/c10072.html>

## 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](mailto: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。