



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

2017 年第 1 期

中国科学院烟台海岸带研究所图书馆 主办

中国科学院兰州文献情报中心学科咨询服务部 协办

2017 年 3 月 31 日

目录

海岸带观测与研究	3
美国发布《海洋和沿海绘图集成法案 2014—2016 实施进展》	3
美国建立新的长期海岸生态研究站	5
海平面专题研究	6
NOAA 发布《面向美国的全球和区域海平面上升情景》	6
ADB 为亚洲发展中国家应对海平面上升提出适应建议	8
极端海平面高度将大幅增加	9
GHG 将导致未来数百年海平面热膨胀上升	10
海岸灾害与气候变化	11
2015~2016 年厄尔尼诺现象对太平洋海岸侵蚀严重	11
利用生物标志物评估近海石油排放的环境风险	12
大西洋海岸盐碱滩植物消失的原因	14
沿海湿地有助于减缓气候变化	14
海岸科学研究	16
科学家首次测量海洋贝类的除氮量	16
面对气候变化：海洋生态系统具有适应能力	17
中国东海：工厂废气和汽车尾气污染破坏自然循环	17
快速预测盐沼脆弱性的新技术	18
海洋法规与经济	19
海洋渔业资源管理：中国如何稳妥改革？	19
Nature Geoscience：未来近海岸区域采矿前景光明	20
我国出台首个海岸线法规 划定红线 守护蓝线	21
海洋局发布《2016 年中国海洋经济统计公报》	23

海岸带观测与研究

美国发布《海洋和沿海绘图集成法案 2014—2016 实施进展》

2016 年 12 月，美国国家科学技术委员会（NSTC）下属的海洋科技委员会（Subcommittee on Ocean Science and Technology, SOST）发布报告《海洋和沿海绘图集成法案 2014—2016 实施进展》（Progress Made In Implementing the Ocean and Coastal Mapping Integration Act 2014–2016），系统记录了 SOST 在 2014—2016 年期间在美国海洋和沿海的地图绘制活动，介绍了《2009 海洋和沿海地图集成法案》（The Ocean and Coastal Mapping Integration Act of 2009）的执行情况。本文将介绍该报告的主要成果内容，以为我国相关工作提供参考。

1 建立了海洋和沿海地图绘制数据清单

2009 年海洋和沿海地图绘制机构间工作组（IWG-OCM）在会议提出了一些必要的地图数据需求，以支持海洋和沿海地区的研究和管理规划工作。具体包括：用于水下方和上方关键框架的数据集；描述表面特征的图像数据，如土地覆盖、建筑面积和海底栖息地；地球物理数据，如描述海底表面和地下的地震和海岸线数据。在项目实施期间，美国国家海洋和大气管理局（NOAA）开发维护了一个在线数据中心（www.data.noaa.gov），包括一份海洋和沿海地图数据集的精选清单，并提供其他相关信息。IWG-OCM 的长期愿景是优化 Adta.gov 中的工具，为海洋社区提供元数据，同时使用国家地理平台市场作为主要的调查规划工具。NOAA、美国地质调查局（USGS）、美国联邦应急管理局（FEMA）和美国陆军工程兵团（USACE）等机构共同维护了美国机构间海拔数据库（USIEI，<https://coast.noaa.gov/inventory/>），该库是一个全面的全国性已知高精度的地形数据列表，包括光探测和激光雷达、干涉合成孔径雷达和水深数据。USIEI 的数据集来自 IWG-OCM 机构、州、学术界和其他合作伙伴。每个高程数据集的信息包括垂直精度、点间距和数据收集日期的属性。

2 划定了优先调查区

IWG-OCM 着力促进了海洋和沿海地图测绘机构间的协调规划，确定了优先调查区，从而最大限度的利用有限的资源，完成可以用于多种目的的数据采集工作。为了确定优先调查领域，IWG-OCM 成员机构经常进行研讨会和会议，并积极与各个利益相关方进行互动，使用工具进行机构间的规划。各个机构定期从内部和外部利益相关方处收集优先测绘的要求，完善补充其规划过程。自从成功开

始协调东海岸热带气旋桑迪的数据采集以来,美国地图测绘协调站已经逐渐演变为解决整个国家全年地图测绘协调的重要单元,而非仅仅在应急响应和恢复时期发挥作用。协调点可以分享有关收购计划 and 数据需求的信,并确定在共同兴趣领域结合,协调网络还可以供所有感性的各方使用,包括政府机构、大学和地方政府。IWG-OCM 的目标是确保根据工作组——一次绘图,多次使用^{II}的目标,有效和高效率的手机海洋和沿海地图数据。2014—2016 年的具体有限调查领域包括北极地区、桑迪影响地区、切萨皮克湾、西海岸河口以及普吉特湾。USACE 和 NOAA、USGS 以及其他利益相关方、确定了作为激光雷达调查的高级优先区域,但不包括在国家沿海地图计划(NC MP)中。NCMP 主要旨在提高美国沿海沙滩、外海岸的高分辨率影像,以支持 USACE 导航项目的区域沉积物管理。

3 集成了绘图的资源 and 需求

历史上,美国可以根据具体的要求、任务和可用资金来规划和开展海洋和沿海地图测绘行动。直至近年,IWG-OCM 才认识到需要集成整个政府的地图需求和拥有资源。用地图数据的标准、规格来使得数据的采集和多用途的使用相一致。此外,可以通过若干数据中心向公众提供海洋和沿海地图数据。NOAA、USGS 等机构分别建设了包括数字海岸数据库(www.coast.noaa.gov/dataviewer)、国家环境信息中心(NCEI,<https://www.ncei.noaa.gov/>)、地球探索数据库(Earth Explorer,<http://earthexplorer.usgs.gov/>)、国家地图数据中心(<http://nationalmap.gov/>)、沿海变化灾害中心(<http://marine.usgs.gov/coastalchangehazardsportal/>)、海洋地籍数据中心(www.MarineCadastre.gov)等向公众提供专题性的数据检索服务,从而集成了测绘成果资源与公众数据需求。

4 集成了测绘项目和结果

许多优秀的海洋和沿海地图是通过机构间协调产生的。该报告列举了一些联合地图项目,用于生产综合地图产品的优秀例子,如 USGS 国家海岸带变化危害评估、USACE 后热带气旋沙滩体积变化分析、NOAA 更新的航海图,多机构努力绘制的查尔斯顿港基本栖息地图、FEMA 洪水风险图以及 NOAA 领导的美国延伸大陆架项目等。通过公开门户网站向公众发布这些项目的产品,从而有助于提高公众对海洋和海岸的了解,并在监管决策中发挥了重要作用。事实上,USACE、NOAA 和 USGS 的测绘结果不仅能够支持他们自己的相关任务,也能通过相互协作,生产一些集成产品。例如,基于 USACE 和 USGS 的数据集,NOAA 更新了航海图,以便进行安全导航和 DEM 开发,以帮助未来沿海抗灾

能力。这种形式很好的集成了各个项目与其产品，从而发挥了测绘成果的最大作用。

5 统一了对数据和文档的要求

IWG-OCM 支持“统一海洋”的思路来利用有限的资源管理和制定各计划和机构的通用地图要求。综合海洋和沿海地图的测绘应满足以下要求：①获取和处理多种用途的数据；②生产符合不同要求的产品；③以实现集成的方式传送数据，派生产品和支持元数据；④将数据转化为基于生态系统的决策的相关信息。现代数据管理和有效的长期管理能够实现 IWG-OCM 的——一次绘图，多次使用Ⅱ的目标，有助于减少地图绘制工作的重复，促进合作性的绘图行动，提高数据的可访问性。此外，IWG-OCM 还向国家海洋局数据和信息工作组提供了更新元数据和词汇的指导文件。元数据指导的目标是促进机构间的数据标准化来改进数据的发现和访问性。

6 未来计划

IWG-OCM 将继续致力于推进海洋和沿海地图集成法案（OCMIA）的相关目标，合作伙伴也将通过多种途径扩大机构间的协调，包括使用基于网络的规划工具、数据采集规划以及共享数据采集和简化合同等方面开展合作。未来的优先事项则包括推进海洋和沿海地图绘制的最佳做法和标准的制度，并促进将数据转移到国家档案部门。IWG-OCM 还将继续与如 3DEP 工作组等国家和地区规划机构在地图数据采集特别是激光雷达和声学数据采集中建立更强的联系。IWG-OCM 还将利用“国家海岸地图绘制战略”（NCMS）作为外联工具来鼓励在国家、州政府、学术界和其他非政府组织之间遵守一套既定标准和伙伴关系。NCMS 的后续成果还将包括扩展目前对拓扑激光雷达的应用范围，包括其他类型的海岸地理空间数据，如水文测量的采集。预期这些行以及其他 OCMIA 的任务进组情况将在 2018 年 IWG-OCM 将向国会的报告中呈现。

原文题目：Progress Made In Implementing The Ocean And Coastal Mapping Integration Act 2014 - 2016

原文来源：

https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/NSTC/ocean_and_coastal_mapping_report_on_progress2014-2016_final.pdf

编译者：刘文浩

美国建立新的长期海岸生态研究站

美国长期生态研究站计划（Long-Term Ecological Research sites, LTER）重

点关注代表主要生态系统类型的特定场所，并对人口、社区和物理环境进行长期评估。

2017 年 3 月 1 日，美国国家科学基金会（National Science Foundation, NSF）在其官方网站宣布在阿拉斯加与新英格兰海岸建立新的长期生态研究站点，这两个新的站点在未来五年内每个将会获得由 NSF 提供的 560 万美元拨款资助，这两个站点将加入到现有的 25 个 LTER 研究站点序列中。

伍兹霍尔海洋学研究所（WHOI）的研究人员以及马萨诸塞大学、威尔斯利学院和罗德岛大学的科学家将负责美国东北部的 LTER 站点。阿拉斯加大学费尔班克斯分校的科学家与西华盛顿大学、俄勒冈州立大学和加利福尼亚大学圣克鲁斯分校的研究人员合作，将管理阿拉斯加北部湾 LTER 站点。

科学家已经记录了美国东北部大西洋的变化，但是缺乏持续而全面的观测。理解将物理海洋环境与浮游生物食物网以及最终与鱼类资源联系起来的机制十分必要，而现有的观测条件限制了对生态系统对环境变化做出反应的研究。新的 LTER 站点的研究将填补这个空白。该项目的首席研究员 WHOI 生物学家 Heidi Sosik 表示：这个项目可以帮助我们更好地了解食物网中不同的途径如何随季节或环境变化而变化。同时他也希望这些知识可以帮助促进基于科学的海洋生态系统的管理，并应用于东北水域以外的海洋。在 LTER 网络中添加阿拉斯加北部湾地区，将有助于更好地了解许多渔业生态系统。新的 LTER 站点将允许研究人员在较大的地理区域进行观测。它还将使科学家有机会在阿拉斯加费尔班克斯大学经营的 NSF 研究船上进行研究。这两个站点都位于有很多娱乐和商业捕鱼的地区并且都存在重大的环境变化。NSF 海洋科学部主任 Rick Murray 称：新的 LTER 站点将带来新的位置、技术和科学家，以应对我们探索沿海海洋的挑战。

原文题目：NSF announces new Long-Term Ecological Research sites off Alaska, New England coasts

来源：https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=191149&org=NSF&from=news

编译者：樊正德

海平面专题研究

NOAA 发布《面向美国的全球和区域海平面上升情景》

2017 年 1 月，美国国家海洋与大气管理局（NOAA）发布《面向美国的全球和区域海平面上升情景》（*Global and Regional Sea Level Rise Scenarios for*

the United States) 报告。该报告试图开发一个基于风险情景的新的海平面上升情景产品，主要目的是集成可用的科学知识，并识别适当的情景，以支持对未来海平面上升区域的风险评估和管理。

海平面上升在全球普遍发生，但是各地的速率不尽相同。决策者需要当地海平面变化信息，以评估社区的脆弱性。这些新的情景预测利用区域要素信息（例如陆地高度变化和海洋环流）对海平面上升情景进行了升级。NOAA 海洋学家 William Sweet 博士指出，不同海区的海平面上升速度不尽相同，例如西北太平洋的上升速度比全球平均速率低，而东北太平洋的速率高于全球平均速率。这些信息可以帮助社区更好地理解当地的海平面变化趋势，从而做出最佳的决策。

该报告主要涉及两部分内容：（1）全方位检验未来海平面上升的科学性和可靠性，以及多重效应的杠杆作用，而不仅仅是基于过程模型分析冰盖动力过程。（2）作为决策背景，为制定计划和支持决策应用提供情景选择指导。

该报告基于最新出版的研究成果，提炼出 6 种全球海平面上升的情景：低、中低、中、中高、高和极端，图 1 所示。

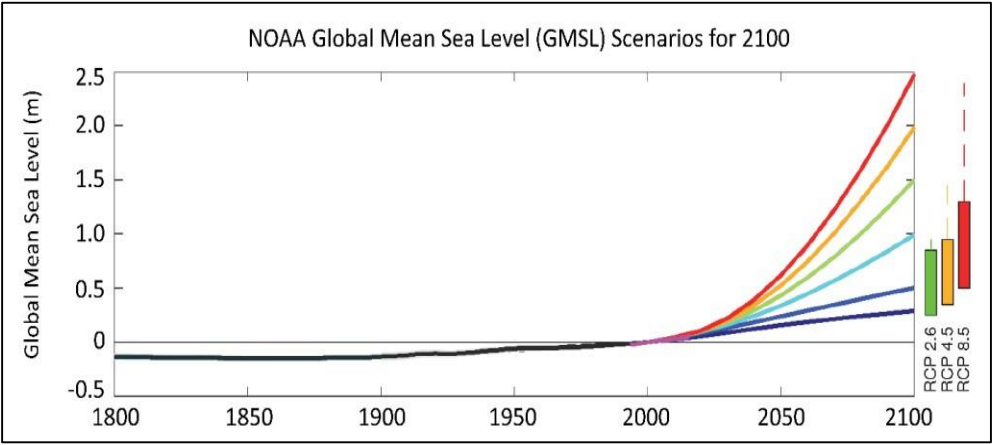


图 1 至 2100 年的全球平均海平面高度变化

在给出六种不同的海平面上升趋势的基础上，该报告还给出了在三种不同“浓缩路径”下(RCP2.6、RCP4.5 和 RCP8.5)海平面上升幅度发生的概率，见表 1。

表 1 不同“浓缩路径”下全球海平面上升情景的发生概率

海平面上升情景	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
低 (0.3m)	94%	98%	100%

中低（0.5m）	49%	73%	96%
（1.0m）	2%	3%	17%
中高（1.5m）	0.4%	0.5%	1.3%
高（2.0m）	0.1%	0.1%	0.3%
极端（2.5）	0.05%	0.05%	0.1%

最后，报告对于海平面上升的决策应用给出了建议，指出，沿海规划制定者应考虑多种因素，例如决策的类型、管理目标、计划周期、整体风险承受能力（包括风险类型及临界点的设定、暴露人口的脆弱性）。对于决策者和工程管理人员来说，在特定地点选择海平面上升情景的过程并非是一项简单的工作，需要对特定系统、问题、目标和参数进行了解，包括：

1. 决策的类型是什么？决策计划实施的时间周期有多长？可将新信息加以采用的决策灵活性怎样？
2. 海平面上升情境下，哪些人将受到怎样的影响？以怎样的方式？风险的状况是怎样的？
3. 为实现有价值的目标，在短期和长期的运作过程中，什么样的结果是避免的？对风险的容忍度是怎样的？
4. 在人类或自然系统中是否存在可能引发显著变化的阈值或临界点？
5. 海岸带系统存在怎样的特殊细节？例如海拔、海岸线特征、当地有价值的事物（房屋、基础设施、敏感性生态系统）。

原文题目：Global and regional sea level rise scenarios for the united states

原文来源：https://tidesandcurrents.noaa.gov/publications/techrpt83_Global_and_Regional_SLR_Scenarios_for_the_US_final.pdf

编译者：王金平

ADB 为亚洲发展中国家应对海平面上升提出适应建议

2017 年 1 月，亚洲开发银行（The Asian Development Bank, ADB）发布题为《海平面上升对亚洲发展中国家经济增长的影响》（Impacts of Sea Level Rise on Economic Growth in Developing Asia）的报告，评估了海平面上升（Sea Level Rise, SLR）对亚洲发展中国家经济增长的影响及其适应成本，并为这些国家响应全球 SLR 提出了 3 种适应策略和政策建议。

报告将经济增长、移民和旅游业等因素考虑在内，评估了 SLR 对亚洲发展中国家经济增长的影响及其适应成本，评估结果显示：①到 2100 年，各国的国内生产总值（GDP）的损失值范围是 0.3%~9.3%。②到 2050 年，各国的气候变化适应成本将占 GDP 的 16%左右。

为了响应全球 SLR，报告提出以下了 3 种适应策略：①撤退策略。通过迁移减小 SLR 导致的损失。②适应策略。在加固防洪结构的基础上，允许使用脆弱地区或土地。③保护策略。通过筑造海墙或一定高度的其他障碍，保护脆弱地区使其免受 SLR 损坏。

为了减缓不断变化的气候所带来的影响，报告提出了如下建议：①提出长期预测计划，构建监测指标体系，根据历史记录和监测数据预测短时间内的海平面显著上升。②提出协同发展战略方案，以解决卫生、淡水、食品、住房、基础设施和安全等复合问题。③将社会不平等、脆弱社区、环境和经济问题纳入考虑，通过社区教育鼓励广泛参与。④将沿海开发计划和国际合作纳入考虑，制定沿海地区规划，确保沿海开发不会增加 SLR 的脆弱性，以加强沿海地区的综合管理。⑤建议通过完善沿海响应机制和制定救灾计划进一步加强应急准备。

原文来源：<https://www.adb.org/publications/sea-level-rise-economic-growth-developing-asia>

原文题目：Impacts of Sea Level Rise on Economic Growth in Developing Asia

编译者：董利苹

极端海平面高度将大幅增加

2017 年 3 月 13 日，《地球未来》（Earth's Future）期刊发表题为《欧洲整个沿海地区极端海平面上升》（Extreme Sea Levels on the Rise along Europe's Coasts）的文章指出，如果温室气体排放继续增加，到 21 世纪末，目前北欧地区每 100 年一遇的大规模沿海洪灾可能每年发生一次，如今大多数欧洲人没有经历过的罕见灾难性事件会成为其生活的一部分。

气候变化导致的海平面上升会加剧海岸洪水的频率和程度，但是迄今为止，大多数研究评估未来气候变化对极端海平面的影响时，仅仅关注了平均海平面上升因素，而没有考虑气候变化对潮汐、风暴潮和波浪能量变化的潜在影响产生的综合后果。以欧盟联合研究中心（JRC）为首的研究团队，利用全球气候模型（Global Climate Models, GCM），综合考虑了全球变暖对海平面上升、风暴潮和波浪活动的影响，评估了在整个 21 世纪中不同的温室气体排放情景下欧洲海岸

线极端海平面高度(在大风暴发生引发大洪水时海平面达到的最大高度)的变化。研究结果表明,到 2100 年全球变暖导致的海平面上升使欧洲海岸洪水风险增加。在最极端的典型浓度路径(RCP) 8.5 情景下,即整个 21 世纪内温室气体排放持续增加,至 21 世纪末欧洲沿海 100 年一遇的极端海平面高度平均会升高 81cm,意味着当前面临 100 年一遇的海岸洪水侵袭的 500 万欧洲人将会每年遭遇一次类似水平的海岸洪水;即使在中等的 RCP4.5 情景下,即温室气体排放在 2040 年达到峰值,至 21 世纪末欧洲沿海岸 100 年一遇的极端海平面平均会升高 57cm,意味着极端海岸洪水事件每隔几年就发生一次。具体来讲,北海(North Sea)地区极端海平面增幅将最大,在 RCP8.5 情景下,至 2100 年该地区极端海平面升高约 1m,波罗的海(Baltic Sea)以及英国和爱尔兰周边的大西洋海岸极端海平面高度增幅也与此相近。研究人员指出,如今的异常事件发生频率升高会使得现有的海岸防护结构超出其设计限度,导致欧洲大部分海岸地区面临洪水风险。除非采取不同的防护措施,否则欧洲每年将有 500 万人受到海岸洪水的侵袭。

编译者:裴惠娟

原文题目: Extreme Sea Levels on the Rise along Europe's Coasts

来源: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2016EF000505/abstract>

GHG 将导致未来数百年海平面热膨胀上升

2017 年 1 月 9 日,《美国科学院院刊》(PNAS)发表的《人为排放的短寿命温室气体将导致未来几个世纪海平面热膨胀上升》(Centuries of Thermal Sea-level Rise Due to Anthropogenic Emissions of Short-lived Greenhouse Gases)建议各国政府立即采取减缓行动,以减小短寿命温室气体(GHG)对全球海平面上升的影响。

与二氧化碳相比,甲烷和含氯氟烃等在大气中的存留时间要短得多,因此,被称为短寿命 GHG。之前的研究尚未详细分析其对海平面上升的长期影响。加拿大西蒙弗雷泽大学(Simon Fraser University)和美国麻省理工学院(Massachusetts Institute of Technology)的科学家假设人类以当前的速率继续排放短寿命 GHG,分别在 2050、2100 或 2150 年完全停止排放,利用中度复杂地球系统模式(Earth Systems Model of Intermediate Complexity, EMIC)模拟在十年、百年和千年尺度上的海洋和大气环流,预测了人类活动排放的甲烷、含氯氟烃和氢氟烃等短寿命 GHG 对全球平均温度和海平面上升的影响。

预测结果表明,随着短寿命 GHG 从大气中迅速转移出去,其带来的全球平

均温度上升也以相似的速度迅速减弱。但是，在此后的几百年中短寿命 GHG 将继续引发海平面上升。人类采取减少 GHG 排放的行动越晚，海平面上升的持续时间就越长。造成这一结果的主要原因是随着人类不断排放短寿命 GHG 和气候变暖，额外的热量进入表层海水导致其受热膨胀，进而引发海平面上升。此外，表层海水中的热量还将向深层海水以及大气中传递，进一步导致海平面上升。直至这些热量全部转移到大气中，最后释放到太空中时，海平面才能停止上升，整个过程相当缓慢，需要数百年的时间。即使现在人类就彻底停止向大气中排放 GHG，沿海地区和岛屿国家在接下来的数百年中仍将面临海平面继续上升的风险。因此，该研究建议各国政府立即采取气候变化减缓行动。

原文来源: <http://www.pnas.org/content/early/2017/01/03/1612066114>

原文题目: Centuries of Thermal Sea-level Rise Due to Anthropogenic Emissions of Short-lived Greenhouse Gases

编译者: 董利苹

海岸灾害与气候变化

2015~2016 年厄尔尼诺现象对太平洋海岸侵蚀严重

2017 年 2 月 14 日，加州大学圣塔芭芭拉分校（UCSB）联合其他研究机构人员在《自然-通信》（Nature Communications）杂志上发布《2015~2016 年厄尔尼诺现象对太平洋海岸严重侵蚀》（Extreme oceanographic forcing and coastal response due to the 2015–2016 El Niño）的文章称，2015~2016 年厄尔尼诺对太平洋沿岸造成了严重的侵蚀。该研究由美国国家科学基金会（NSF）等机构资助完成。

对加州南岸的居民来说，也许会觉得去年冬天的厄尔尼诺现象的影响不大，但科学家却认为，该次厄尔尼诺现象是过去 145 年里最具破坏力的天气之一。一些研究表明，如果未来严重的厄尔尼诺现象频繁发生，加州沿海岸可能会面临更多的海洋灾害威胁，并且海平面上升速度可能将会超出预期。研究发现 2015~2016 年厄尔尼诺现象对加州海岸海滩的侵蚀程度超出了正常指标的 76%，加州大多数海滩的侵蚀程度更是达到了历史之最。研究人员通过使用航空激光雷达和 GPS 技术进行地形调查和直接测量的方式，整合了 1997~2016 年间不同沙滩的波浪和水平面的数据信息，制作了地表三维地图和海岸剖面图。美国国家科学基金会海洋科学项目部主管 David Garrison 指出，厄尔尼诺现象会对海洋动植

物的栖息环境和沿海生态环境造成巨大损害，研究成果强调了海浪对沙滩结构的影响，其实依靠沉淀物生活的生物同样将受到深刻影响。研究发现，季节性海岸侵蚀活动已经侵蚀太平洋海岸超过 1200 英里的沙滩。

论文作者 Patrick Barnard 指出，2015~2016 年冬季，许多沿海地区的波浪与沿海侵蚀是前所未有的，西海岸的冬季能量波等于或超过历史测量最大值，相应地其沙滩侵蚀程度也最严重。2015~2016 年的厄尔尼诺现象是有史以来最强的一次，然而该次厄尔尼诺现象发生时降水量异常低，尤其是在加州南岸，比上两次大的厄尔尼诺事件的降水量减少 70%还多。所以从水资源的角度来看该次厄尔尼诺现象的破坏性好像并不是很大，但是由于降水量少，意味着沿海河流产生的沙石太少，无法填补沙滩沙石的流失量，使得对沿海海滩的破坏恢复将很缓慢。虽然调查中大多数沙滩受侵蚀的程度超过了历史之最，但仍有一些地方好于其他地区。太平洋西北地区的轻度波浪活动以及 2015~2016 年冬季之前在加州南部人工添加沙石防止了该地区的进一步侵蚀。论文作者 David Hubbard 指出，我们需要了解这些挑战，包括极端厄尔尼诺现象将引起海平面上升和更多环境问题的发生这一事实，然后通过一些举措来恢复并管理好海岸，建立该类事件预先处理机制，保护海滩生态系统。

原文题目: Extreme oceanographic forcing and coastal response due to the 2015 - 2016 ElNiño

原文来源: <http://www.nature.com/articles/ncomms14365>

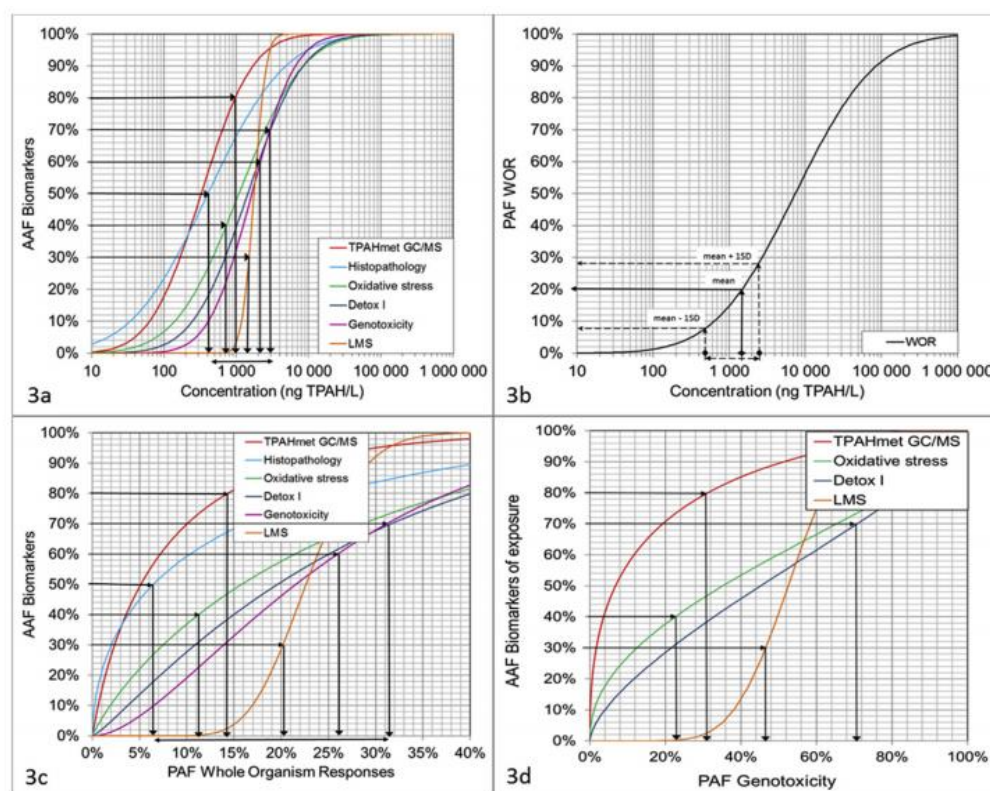
编译者: 牛艺博

利用生物标志物评估近海石油排放的环境风险

2016 年 12 月 15 日, Marine Environmental Research 刊登了《利用生物标志作为海上石油排放环境风险评估的风险指标》(Use of biomarkers as Risk Indicators in Environmental Risk Assessment of oil based discharges offshore), 文章报道了一项由斯塔万格国际研究所和斯塔万格大学资助的研究, 即将生物标记物纳入与石油排放有关的概率风险评估, 这意味着生物标志物能够为石油排放造成的环境影响和风险提供有利的信息, 已经成为其风险评估信息的潜在补充。

在一些风险评估方案中, 风险指标(RI)是监测风险影响因子发展的参数, 但风险指标(RI)尚未在近海油基排放管理中建立。本文根据生物标志物的性

质、现有实验室生物标志物数据及其测试方法，来评价生物标志物作为风险指标的有效性。数据显示石油浓度和生物标志物反应之间存在相互关系, 可以将生物标志物的反应定量，与其他指标一起进行风险评估。同时，文章还讨论了将这些已有的生物标志物和测试方法用作风险指标，与整个生物反应联系起来进行概率风险评估的不同方法。文章基于三种评价方法:(a)生物标志物与环境背景值的比较；(b)生物标记和生物效应之间的适配性；(c)生物标志物数据与物种敏感性分布(SSD)之间的关系，讨论了三种生物标志物(1)用于确定危险的生物标志物；(2)用于效果评价的生物标志物；(3)用于危险性特征描述的生物标志物等，并认为不同生物标志物在一些石油污染生物体内存在剂量反应效应，生物标志物完全可以作为风险指标用于石油污染监测。



原文来源: http://ac.els-cdn.com/S0141113616303488/1-s2.0-S0141113616303488-main.pdf?_tid=efe3aa62-0784-11e7-b906-00000aach35e&acdnat=1489365500_5819b0380006deea6293d09bc9592b59

原文题目: III: Use of biomarkers as Risk Indicators in Environmental Risk Assessment of oil based discharges offshore

编译者: 丛明

大西洋海岸盐碱滩植物消失的原因

2017 年 1 月 16 日,《植物生态》(*Phytobiomes*) 期刊发表题为《沿海湿地沉积物细菌群落对植物急性枯梢病(SVD)的响应》(*Response of Sediment Bacterial Communities to Sudden Vegetation Dieback in a Coastal Wetland*) 的文章称, 纽黑文康涅狄格农业试验站的 3 位科学家 Wade Elmer, Peter Thiel, Blaire Steven 在康涅狄格 Hammonasset Beach 州立公园的湿地研究中发现 SVD 与杆菌细菌的大量减少和硫酸盐还原菌的富集有关。

在研究的湿地中有大量的植物, 它们对康涅狄格沿岸的生态系统是有利的, 能够防止湿地被侵蚀, 为当地的鸟类和鱼提供栖息地和吸收流失的化肥。然而植物急性枯梢病这一现象引起了互花米草的快速死亡, 并且基本无法恢复, 这导致了大西洋沿岸生态系统的大规模改变。3 位科学家研究了 SVD 对土壤碳通量和微生物组成的影响, 发现 SVD 发生区比正常植被区土壤二氧化碳通量下降了 64%; SVD 似乎有利于腐生菌的厌氧代谢途径, 植被覆盖区的沉积物中有明显较高的杆菌细菌群落, 然而 SVD 影响区只有有限的硫酸盐还原菌。因此湿地中的拟杆菌在互花米草将空气中二氧化碳以稳定的形式进行固定、汇集的过程中扮演重要角色。

这项研究将帮助我们制定更好的保护和管理政策来发挥湿地作为自然碳汇的角色, 同时也强调了湿地在保持良好沿岸生态系统和缓和未来气候变化中的重要性。

原文来源: <http://apsjournals.apsnet.org/doi/full/10.1094/PBIOMES-09-16-0006-R>

原文题目: Response of Sediment Bacterial Communities to Sudden Vegetation Dieback in a Coastal Wetland

编译者: 王晓峰

沿海湿地有助于减缓气候变化

最近的研究表明, 健康、完整的沿海湿地生态系统, 如红树林, 潮汐沼泽和海草草甸, 特别善于从大气中吸取二氧化碳并储存数百至数千年。政策制定者有兴趣了解其他海洋系统(如珊瑚礁, 海带森林, 浮游植物和鱼类)是否可以减轻气候影响。马里兰大学科学家合作的一项新分析研究表明, 尽管沿海湿地作为二氧化碳的有效“蓝碳”储存库, 但其他海洋生态系统不长时间储存碳。该研究成

果发表在 2017 年 2 月 1 日《生态与环境前沿》(Frontiers in Ecology and the Environment)上,同时指出沿海湿地可以帮助保护沿海社区免受风暴潮和侵蚀。与居住在国际水域的生态系统相比,沿海湿地区域更易于政府管理,进一步增加了沿海湿地在应对气候变化方面的战略价值。

UMD 地球系统科学跨学科中心的助理研究科学家和论文的共同作者 Ariana Sutton-Grier 说,“我们比较了许多不同的沿海生态系统,并对包括沿海湿地在内的温室气体减缓的讨论做出了明确的解释。沿海湿地在其土壤中储存大量的碳,是重要的长期天然碳汇,而海带,珊瑚和海洋动物则不是。”研究论文综合了关于各种沿海和海洋生态系统的先前数据,以确定哪些系统最适合减轻气候影响。为了进行评估,Sutton-Grier 和她的同事评估了每个生态系统如何有效地捕获二氧化碳 - 例如,植物利用它来建立树枝和叶子,以及碳在植物组织或土壤中储存多久。沿海湿地在每一项措施中都超越了其他海洋系统;例如,研究人员估计,红树林单独捕获和存储每年多达 3400 万吨碳,这大约相当于一年中 2600 万辆乘用车排放的碳。潮汐沼泽和海草草地的估计值各不相同,因为这些生态系统在全球范围内没有很好的映射,但是每一个的总数可能超过每年 8000 万公吨。总而言之,沿海湿地每年可能捕获并储存超过 200 公吨的碳。重要的是,这些生态系统将 50-90% 的碳储存在土壤中,如果不受干扰,它们可以停留数千年。

研究人员的目标是帮助资源管理者和政策制定者集中有限的资源,以对气候减缓产生最大的影响。新的分析承认,其他生态系统,如珊瑚礁和海带森林,提供宝贵的风暴和侵蚀保护,关键的鱼栖息地和娱乐机会,因此应得到保护。但是它们长期储存碳的能力有限。研究人员经常将陆地森林视为碳汇。但大多数森林在其土壤中不储存大量的碳。因此,研究人员认为沿海“蓝碳”栖息地可能是地球上最有效的储存碳生物储层。

原文来源: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/fee.1451/epdf>

原文题目: Clarifying the role of coastal and marine systems in climate mitigation

编译者: 李学荣

海岸科学研究

科学家首次测量海洋贝类的除氮量

科德角及其群岛上的贝类不仅是美味的食物，还可以帮助清理该地区由于过量氮而退化的水域。虽然氮对所有植物和动物是必不可少的，但在池塘和水道中，由肥料径流和化粪池导致的过量氮会给藻类生长提供原料并导致氧含量较低。

贝类（如牡蛎等）是有效的氮过滤器，它们通过吸收氮供给壳和自身组织的生长。然而，由于缺乏特定区域的数据，贝类能在当地水道中清除多少氮，以及清除量如何随地点或季节而变化都不得而知。Woods Hole Sea Grant、科德角和马什皮自然资源部的一项新研究首次提供了科德角水域的贝类除氮综合测量。目前该研究项目专门服务于当地政府，以便获得准确的数据。

在 2012 年实地调查期间，研究小组从科德角地区的各种水体中收集了野生和养殖的美洲牡蛎（*Crassostrea virginica*）以及硬壳蛤蜊（*Mercenaria mercenaria*）的样品，分析其存储在壳和组织中的氮含量，以表示采集时的除氮量。研究人员发现单个牡蛎平均氮含量为 0.28 克，略高于单个蛤蜊的平均值——0.22 克。野生牡蛎和生长在池塘底部的牡蛎平均氮含量为 0.32 克，比养殖笼中的牡蛎氮含量高。氮含量随季节而变化，秋季收集的贝类含有更多的氮，因为牡蛎和蛤蜊会在秋季为过冬做准备。

一般来说，人们可以安全食用这些摄入过量氮的贝类。在帮助城市达到减氮目标方面，贝类有得天独厚的优势，因为它们可以替代昂贵的废水处理系统或任何类型的污水管道，而且除氮效率高。一只成年牡蛎每天可过滤高达 50 加仑（约 190 升）的水，而大型蛤蜊一天可清洁 24 加仑（约 91 升）水。综上，虽然贝类是一种有效的工具，但据研究人员强调，这仅能作为长期解决水道过量氮问题的工具之一。

原文来源：<http://www.whoi.edu/news-release/nitrogen-removal-by-local-shellfish>

面对气候变化：海洋生态系统具有适应能力

2017 年 1 月 1 日,《生物科学》(BioScience)发表题为《海洋生态系统对气候干扰具有适应能力》(*The Resilience of Marine Ecosystems to Climatic Disturbances*)的文章。为了解目前气候变化对海岸生态系统的影响,来自加州理工大学的研究人员调查了 97 位海岸生态系统专家各自在气候变化引起生态系统波动方面的发现。结果发现尽管受到极端气候变化的不利影响,但生态系统普遍地可以在短时间内恢复原状,或者说能够消除气候变化对其造成的不利影响。

气候变化引起的扰动正在对海岸生态系统产生深刻影响,气候变化造成许多物种,尤其是土著物种的数量急速下降。可以说,极端气候变化是造成海洋生物群落衰退的主要原因之一。更令人担忧的是,气候变化发生的频率和强度还在不断增加。通过对大量调查研究,研究人员发现尽管气候变化会使生物群落退化,但同时也存在着很多关于海洋生态系统适应气候变化的案例。海洋生态系统对气候变化的适应主要体现在两个方面,一方面是其能够不被气候变化造成严重破坏的防御能力;另一方面则是其能够在短时间内抚平气候变化造成的创伤,即具有快速修复的能力。这两方面的能力,尤其是后者翻新了之前人们关于生态系统适应性的认识,也使得人们可以对海洋生态系统适应气候变化持乐观态度。最后,通过对生态系统适应性的研究,研究人员希望能够对政府海洋生态系统保护方面的决策提供参考。

原文来源: <https://www.openchannels.org/literature/16267>

原文题目: The Resilience of Marine Ecosystems to Climatic Disturbances

编译者: 刘晓琳

中国东海：工厂废气和汽车尾气污染破坏自然循环

2017 年 1 月 20 日,加州大学欧文分校的研究人员发表题为《大气和河流富营养化使东海赤潮爆发》(*Atmospheric and Fluvial Nutrients Fuel Algal Blooms in the East China Sea*)的文章。作为全球经济增长的超级动力,中国的发展方式正在对传统经济造成挑战。文章指出,东海的渔业资源,这一中国人上千年赖以生存的食物之源,正在遭受着人类干扰和赤潮爆发的严重威胁。

在过去的几十年里,中国经历了工厂废气和汽车尾气排放的爆发性增长,而从烟囱和排气管里释放的物质具有很高的含氮量。研究人员发现这些富营养的物

质随风吹向海洋，并最终被海洋生物吸收。加上河流所带入海洋的富营养物质，在它们的影响下，区域生态发生显著变化，首当其冲的便是渔获量下降。直至近些年来赤潮爆发和有害物种出现，人们才开始意识到海洋生态系统正在发生变化。

通过分析几十年来的卫星遥感数据和政府记录，研究人员发现在国家的工业产出和赤潮爆发次数之间存在明显的相关性。研究成员利用租来的渔船在东海水域收集样品，并将它们在位于上海长江口嵎泗列岛的临时实验室中进行分析，试图确定是什么因素导致浮游生物失衡。

最后的研究结果显示导致海洋生态系统反常变化的源头是工业和农业发展，解决海洋生态危机的关键首先在于着手解决陆地污染问题。另外，值得注意的是全球气候变化加剧了海洋生态系统的恶化，随着全球变暖，我们可能会看到更多的赤潮爆发。这对于海洋生态系统而言是祸不单行，因为更高的温度会利于特定浮游生物，而如果这时再不重视它们的富营养物质来源的话，将会出现不可预测的后果。

原文来源：<http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fmars.2017.00002/full>

原文题目：Atmospheric and Fluvial Nutrients Fuel Algal Blooms in the East China Sea

编译者：刘晓琳

快速预测盐沼脆弱性的新技术

2017年1月23日，《自然通讯》(*Nature Communications*)期刊发表题为《揭示小潮盐碱滩隐藏脆弱性的空间综合指标》(*Spatially integrative metrics reveal hidden vulnerability of microtidal salt marshes*)的文章指出，科学家在用一种快速评估技术——无植被与有植被沼泽区域比(UVVR)来确定美国沿岸盐沼区是被侵蚀最严重的区域时发现大西洋和太平洋沿岸八个湿地如果不重建被侵蚀的区域，那么其中一半将在350年内消失，这项技术的核心是开放水转换和沉积物缺失两个敏感指标。

盐沼湿地具有重要的生态系统服务功能，同时可通过测量自然景观中生物和非生物量来评估它的脆弱性。湿地沉积物预测代表着空间上建设性和破坏性力量的综合性竞争度量。然而横向侵蚀会导致湿地快速消失，同时盐沼湿地在受海平面上升、沉积物缺失、富营养化和陆地侵蚀限制的作用下变得越来越脆弱。

研究人员将UVVR应用于8个已经研究过的湿地，来验证它对海岸盐沼湿

地是否是一个合适的预测方式。这 8 个区域分别在：国家海豹滩野生动物保护区（Seal Beach National Wildlife Refuge）和加利福尼亚穆古角航空站（Point Mugu Naval Air Station in California）；缅因州瑞秋卡森国家野生生物保护区（Rachel Carson National Wildlife Refuge in Maine）；渔港野生动物保护区（Fishing Bay Wildlife Management Area）和马里兰州黑水国家野生动物保护区（Blackwater National Wildlife Refuge in Maryland）；新泽西 Edwin B. Forsythe 国家野生动物保护区的里迪溪（Reedy Creek）和迪内溪（Dinner Creek）以及新泽西的斯库纳溪（Schooner Creek）。研究发现这 8 个沼泽地的沉积物预测都处于红色警戒状态，每个区域的沉积物预测都与 UVVR 紧密相关。

研究人员称这次的研究结果这有助于我们安排恢复工作的优先次序，并且帮助我们弄清楚恢复技术的差异所在，从而确保我们有效地利用有限的资源来加强保护这些宝贵的自然地区。

原文来源：<http://www.nature.com/articles/ncomms14156>

原文题目：Spatially integrative metrics reveal hidden vulnerability of microtidal salt marshes

编译者：王晓峰

海洋法规与经济

海洋渔业资源管理：中国如何稳妥改革？

2017 年 1 月 16 日，《美国科学院院刊》（PNAS）发表题为《中国海洋渔业改革的机遇》（Opportunity for marine fisheries reform in China）的文章。一个由斯坦福大学 Cao Ling 领衔，包括众多海内外科学家组成的团队对中国的渔业改革进行研究。其研究目标是在“十三五”规划到来之际，探索中国渔业改革的新机遇，并寻找可用于中国海岸和海洋生态中的渔业管理中的科学的设计和工具。

当前，中国的渔业捕获量占全球捕获量的五分之一，随着全球渔业资源库存降至警戒线水平，中国正在采取各种措施以保护和管理渔业资源，其努力甚至超过了过去 30 年之和。最近，中国政府在“十三五”规划中提出，要提供一个用于保护海洋生态和恢复中国所属经济海域内渔业资源的政策平台。一个由海内外渔业专家组成的研究团队对中国渔业改革进行了详细研究。研究团队首先研究了

中国自 1978 年改革开放以来政府发布的有关海洋渔业的优先事项、政策和成果。并且着重探究了在未来几年，中国提出的“经济文明”建设如何能够成功地改变海洋资源管理模式。研究发现，尽管中国试图扭转过去渔业资源不断下降的趋势，但是想实现海洋渔业管理真正变化需要进行严厉地机构改革。研究人员建议组建一个新机构，以进行确保科学管理渔业，包括渔业准入、各省政策一致性、渔业管理人员培训以及增加获得科学数据的公共入口等。虽然作者认同中国采取的一系列严厉管理措施有利于渔业资源的保护，但特别强调机构改革同样需要引起政府部门的重视。最后，作者认为渔业管理和资源保护是一项复杂工程，中国的改革之路任重道远。

原文来源: http://dspace.stir.ac.uk/bitstream/1893/25221/1/PNAS_Cao%202017%20raw.pdf

原文题目: Opportunity for marine fisheries reform in China

编译者: 刘晓林

Nature Geoscience: 未来近海岸区域采矿前景光明

2017 年 2 月 6 日，德国亥姆霍兹基尔海洋研究中心（GEOMAR）研究人员在 Nature Geoscience 发表文章《海底采矿向近海岸靠近》（Subsea mining moves closer to shore），指出未来近海岸采矿相较于深海采矿更具吸引力。

对原材料需求的不断增长迫使矿业公司矿物开采转向更低品位的矿石并向地球更深处进发。虽然人们对海洋环境和生态系统的敏感性一无所知，但深海采矿的前景正在日益明朗。一直以来靠近海岸的大陆架附近区域主要被用来勘探石油和天然气，但上述区域同样可能蕴含着其他矿床。研究人员表示，相较于只有少数已知的深海矿产可能被商业开发，大陆架附近的矿床开发显得更有吸引力，同时，近海岸区域富含了当前所需要的几乎所有类型的金属，离海岸不超过 50km 范围内超过 1700 个矿床。研究人员预测了不同大陆架的区域可能蕴藏的大型矿床，包括西非海岸附近的金矿、北冰洋下的镍矿和墨西哥湾或地中海的铅锌矿床。大陆架附近采矿可通过隧道或人工岛以及平台以一种更环保的方式进行，并且由于近海岸附近的矿藏已按照规定被划归所属的专属经济区，从而避免了复杂的法律问题。

原文来源: <http://www.nature.com/ngeo/journal/vaop/ncurrent/full/ngeo2897.html>

原文题目: Subsea mining moves closer to shore

编译者: 刘学

我国出台首个海岸线法规 划定红线 守护蓝线

近日，国家海洋局印发《海岸线保护与利用管理办法》（以下简称《办法》）。《办法》紧紧围绕建设海洋强国的总目标，明确当前海岸线保护与利用管理的主要任务，在管理体制上强化了海岸线保护与利用的统筹协调，在管理方式上确立了以自然岸线保有率目标为核心的倒逼机制，在管理手段上引入了海洋督察和区域限批措施，提出了海洋管理工作的新举措、新要求。

《办法》作为我国第一个专门关于海岸线的政策法规性文件，为依法治海、生态管海，构建科学合理的自然岸线格局提供了重要依据。《办法》制定遵循了哪些理念？确立的主要制度有哪些亮点？国家海洋局副局长石青峰对有关问题进行了解读。

用海活动触及红线一票否决

据石青峰介绍，《办法》制定遵循以下理念：

坚持保护优先，海岸线资源开发利用必须以海洋生态系统承载力为约束，以保证海洋生态安全为前提，坚持把保护放在优先位置，在保护中发展，在发展中保护。增加生态安全需求在用海管理决策中的权重，当生态利益和其他利益发生冲突时，坚持把生态利益放在优先考虑的位置。

坚持节约利用，切实转变海岸线保护与开发的观念，优化自然岸线空间资源格局，提升海岸线资源利用效率与投入产出水平，合理控制项目用海面积和岸线占用长度，落实节约集约要求。

坚持陆海统筹，建立产业用海岸线准入制度，落实海洋生态文明建设实施方案、海洋生态红线制度、海洋主体功能区规划、海洋经济发展规划、海洋功能区划等管控要求，全面构筑岸线利用的生态红线，强化生态“安检”，对触及自然岸线保有率指标和海岸线红线的用海活动一律予以“一票否决”。

坚持科学整治，海岸线管理必须坚持开发和保护并重、自然恢复和生态修复并举，推进海岸线整治修复是维护海岸功能、改善海岸景观、提升海岸价值的有效措施。《办法》明确了岸线整治修复制度，要求制定岸线整治修复规划和计划，建立海岸线整治修复项目库；完善整治修复投入机制，中央海岛和海域保护专项资金支持开展海岸线整治修复，并积极引入社会资本参与。

坚持绿色共享，大力推行海岸线资源开发的绿色化、生态化，采用生态友好型、环境友好型的用海方式和施工工艺，最大限度地减小对海岸线生态环境

的影响，按照“谁开发、谁保护，谁破坏、谁修复”的原则，加强海岸线开发中的生态建设，最大限度地恢复海岸线自然生态功能，切实保障自然岸线保有率目标的达成。

2020 年全国自然岸线保有率不低于 35%

《办法》提出，建立自然岸线保有率控制制度。到 2020 年，全国自然岸线保有率不低于 35%（不包括海岛岸线）。“要实现自然岸线的有效管控，首先要明确自然岸线的内涵，哪些岸线可以纳入自然岸线保有率的统计中。”石青峰说，《办法》明确提出，自然岸线是指由海陆相互作用形成的岸线，包括砂质岸线、淤泥质岸线、基岩岸线以及生物岸线等原生岸线，同时《办法》将整治修复后具有自然海岸形态特征和生态功能的海岸线纳入自然岸线管控目标管理。

石青峰表示，在管理机制上，《办法》明确国家海洋局牵头负责全国海岸线保护与利用工作的指导、协调和监督管理。国务院有关部门按照职责分工做好海岸线保护与利用管理相关工作。沿海省级人民政府负责本行政区域内海岸线保护与利用的监督管理，落实自然岸线保有率管控目标，建立自然岸线保有率管控目标责任制，合理确定考核指标，将自然岸线保护纳入沿海地方人民政府政绩考核。

此外，《办法》首次明确加强海岸线专项督察。国家海洋局组织开展对沿海地方各级人民政府海岸线保护与利用情况督察，对地方海岸线保护与利用等监督管理职责履行不到位的，督促限期整改，对整改落实不力的，进行警示约谈。《办法》强调，海岸线监督管理将实行责任追究，对自然岸线不达标地区，依照法律规定，实施项目限批，暂停受理和审批该区域新增占用自然岸线用海项目。

海岸线实行分类保护

建立健全海岸线分级保护制度，是推进自然岸线保护工作顺利开展的重要基础和主要抓手。目前，海岸线管理法规缺失，保护开发和整治修复缺乏统筹规划。在海岸线保护中，缺少针对性和层次性，未能形成统一有效的差别化管理模式，自然岸线分级分类保护制度尚不完善，没有一套统一、规范的体系，如何分级、如何保护等问题亟待解决。

石青峰指出，针对这种情况，《办法》提出根据海岸线自然资源条件和开发程度，将海岸线分为严格保护、限制开发和优化利用三个类别，并分别提出

各个保护级别的管控要求。而且，《办法》强调加强海岸线红线管控，严格保护岸线按照生态保护红线有关要求划定，由省级人民政府发布本行政区域内严格保护岸段名录，明确保护边界，设立保护标识。

另一方面，海岸线是稀缺的自然资源，必须加倍珍惜、节约利用。节约集约利用海岸线是实现海岸线资源可持续利用的重要途径。针对当前海岸线管理存在的问题，明确了海岸线节约利用的管理机制，提高项目占用岸线的门槛，可占可不占的用海项目不得占用岸线，必须占用岸线的节约使用岸线。要求制定自然岸线控制使用计划、加强对占用岸线用海项目的审查和论证，向群众开放亲水岸段等措施。

原文来源：http://www.gov.cn/zhengce/2017-04/01/content_5182596.htm

海洋局发布《2016 年中国海洋经济统计公报》

3 月 16 日，国家海洋局在京召开新闻发布会，对外发布《2016 年中国海洋经济统计公报》(以下简称《公报》)。《公报》显示，2016 年全国海洋生产总值 70507 亿元，比上年增长 6.8%，海洋生产总值占国内生产总值的 9.5%，我国海洋产业继续保持稳步增长。

据初步核算，2016 年全国海洋生产总值 70507 亿元，比上年增长 6.8%，海洋生产总值占国内生产总值的 9.5%。其中，海洋产业增加值 43283 亿元，海洋相关产业增加值 27224 亿元。海洋第一产业增加值 3566 亿元，第二产业增加值 28488 亿元，第三产业增加值 38453 亿元，海洋第一、第二、第三产业增加值占海洋生产总值的比重分别为 5.1%、40.4%和 54.5%。据测算，2016 年全国涉海就业人员 3624 万人。

2016 年，我国海洋产业继续保持稳步增长。其中，海洋生物医药业较快增长；滨海旅游发展规模稳步扩大，新业态旅游成长步伐加快；海水利用业、海洋工程建筑业稳步发展，海水利用项目有序推进，多项重大海洋工程顺利完工；海洋电力业发展势头良好，海上风电场建设稳步推进；海洋渔业，海洋盐业稳步增长；海洋矿业、海洋化工业稳步发展；海洋交通运输业总体稳定，沿海港口生产总体平稳增长，航运市场逐渐复苏；海洋油气产量和增加值同比小幅下降；海洋船舶工业产品结构持续优化，但形势依然严峻。

在区域海洋经济发展情况方面，2016 年环渤海地区海洋生产总值 24323 亿元，占全国海洋生产总值的比重为 34.5%，比上年回落 0.8 个百分点；长江三角

洲地区海洋生产总值 19912 亿元，占全国海洋生产总值的比重为 28.2%，比上年回落了 0.2 个百分点；珠江三角洲地区海洋生产总值 15895 亿元，占全国海洋生产总值的比重 22.5%，比上年提高了 0.3 个百分点。

国家海洋局有关负责人表示，从 2016 年数据来看，海洋经济发展可以概括为“总量稳步增长，增速缓中趋稳，结构持续优化”。总体上，近两年海洋生产总值增速虽然逐渐放缓，但仍略高于同期 GDP 增速。

据该负责人介绍，2016 年国家海洋局深入贯彻落实“十三五”规划纲要和《全国海洋经济发展“十三五”规划》，全面落实党中央国务院的系列改革举措，加快构建海洋经济监测与评估体系，提升数据质量，强化服务意识；继续推进各类金融资本促进海洋经济发展，提升企业效益，助力实体经济；加快促进海洋产业转型升级，引导产业集聚，推动区域增长；继续优化海域海岛资源的市场配置、保护海洋环境，拓展蓝色空间。这些措施为新时期进一步提升海洋经济发展质量效益，保障海洋经济运行稳中有好、稳中有优，稳中有进奠定了基础。

原文来源：http://www.gov.cn/xinwen/2017-03/17/content_5177987.htm

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文献情报中心新增能力建设项目支持，中国科学院烟台海岸带研究所图书馆与中国科学院兰州文献情报中心学科馆员共同完成。项目启动于2015年，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，请联系编辑人员征求作者意见。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。