

中国科学院文献情报系统海洋科技情报网

海洋科技快报

2017年06月30日第12期（总第18期）



主办单位：中国科学院武汉文献情报中心
中国科学院兰州文献情报中心
协办单位：中国科学院海洋研究所
中国科学院南海海洋研究所
中国科学院深海科学与工程研究所
中国科学院烟台海岸带研究所
中国科学院声学研究所



扫码关注微信公众号



中国科学院武汉文献情报中心
Wuhan Library, Chinese Academy of Sciences
湖北省科学图书馆
Hubei Sciences Library



《海洋科技快报》编辑组

地址：湖北省武汉市武昌区小
洪山西 25 号
中国科学院武汉文献
情报中心

邮编：430071

网址：www.whlib.ac.cn

负责人：吴跃伟、高峰

联系人：马丽丽

E-mail:

marine@mail.whlib.ac.cn

电话：027-87197630

传真：027-87199202



海洋科技情报网信息监测平台



海洋科技情报网网站

网址：<http://marine.whlib.ac.cn>



扫描二维码

中国科学院文献情报系统海洋科技情报网

简介

中国科学院文献情报系统海洋科技情报网（Marine Science and Technology Information Network）（以下简称为海洋科技情报网，MSTIN）是由中国科学院武汉文献情报中心和兰州文献情报中心牵头，联合中国科学院海洋研究所、中国科学院南海海洋研究所、中国科学院深海科学与工程研究所、中国科学院烟台海岸带研究所和中国科学院声学研究所等多家涉海科研单位，共同发起成立的情报资源共建、共享平台。

海洋科技情报网本着“创新、协调、绿色、开放、共享”原则，共同打造高端海洋科技情报产品与服务体系，面向中科院院内外科研管理与科学研究，提供包括海洋科技发展战略、海洋科技咨询、科研竞争力评估、学科领域发展态势分析、专利与技术分析、产业与市场分析等各类情报研究与服务产品，提供学科领域科技信息监测平台建设与学科领域监测快报服务，着力推动海洋科技领域前沿科技信息传播与交流、海洋科技成果转化，努力打造服务院内、辐射全国、面向国际的一流海洋科技信息咨询与情报服务平台，有效支撑海洋领域科技创新与发展。

如您有任何建议或情报服务需求，均可与我们联系。

联系方式

Email: marine@mail.whlib.ac.cn 电话：027-87197630

联系人：吴跃伟

本期目录

政策法规	1
美国拟制定海洋生物多样性保护和可持续利用法律	1
加拿大修订海洋法，加快海洋保护	2
项目规划	3
加拿大海岸警卫队进军北极，开展本年度科学研究	3
国际南极研究科学委员会：2017-2022年南极战略计划	4
太平洋北部亚寒带阿拉斯加湾痕量元素及同位素的分布及其动态解析	8
国际资讯	9
加拿大新设劳伦森海峡海洋保护区	9
瑞典即将投放首个自主式水下潜水器	10
研究进展	11
深海采矿将不可避免地造成生物多样性损失	11
浮游植物是如何统治海洋的？	12
西非产油区海岸和东大西洋深海海底鱼类调查研究	13
海洋飞沫颗粒的化学差异与海浪气泡破裂时液滴形成过程有关	15

政策法规

美国拟制定海洋生物多样性保护和可持续利用法律

2015年7月，联合国大会开始计划制定一份在联合国公约下的国际的、有法律约束力的关于公海海洋生物多样性保护和可持续利用的法律。

为起草该法案，最近两年召开了一系列筹备会议。会议主要集中讨论了以下四个方面的问题：生物基因资源(包括利益共享)、区域管理、环境影响评估(EIAs)、海洋技术能力建立和转化。

上周，美国国务院召开会议发表美国对于该法案的态度，同时相关利益者也提出意见和建议。美国国务院代表表明了与之前类似的立场，并提出美国对于石油、天然气发展、渔业、军事利益、知识产权保护和航海自由等问题的关注，同时强调了对于公海的管理决策应该是建立在良好的科学研究基础之上的。一位相关利益人员断言此次的法案必将支持海洋科学和研究的进步，使海洋科学研究的实施和共享更加透明化。其他评论提及公海生物多样性法案与现存管理方案的兼容性问题，包括联合国生物多样性公约和区域渔业管理机构。以及对于一些环境影响极小的产业的环境评估豁免权的问题，他们反对为几个活动的累积环境影响设立门槛。

目前，该法案还在起草过程中，一名参与者提到了美国成功推动筹备会议。美国国务院代表重述以下声明，表示作为海洋科学研究的组织和领导者，联合国欢迎各海洋科学与技术团体参与制定该法案。

(罗维 编译)

原文题目：State Department Hosts Stakeholder Meeting On Proposed United Nations Treaty
信息来源：<http://policy.oceanleadership.org/state-department-hosts-stakeholder-meeting-propose-d-united-nations-treaty/>

加拿大修订海洋法，加快海洋保护

保护海洋和沿海地区对加拿大的生态多样化和经济发展非常重要。加拿大有责任谨慎管理资源，保护海洋生物的生命周期以及努力工作、依赖健康的海洋环境生存的加拿大中产阶级。

6月15日，加拿大渔业、海洋和海岸警卫队（Fisheries, Oceans and the Canadian Coast Guard）部长 Dominic LeBlanc 介绍了关于海洋法（*Oceans Act*）的修正案。这些修订有助于在科学和公众参与的前提下，指定海洋保护区（Marine Protected Areas, MPAs）。

海洋保护区可以为海洋生物和其栖息地提供长期保护。然而，目前的审批过程漫长，会阻碍潜在区域受到应有的保护。因此，加拿大政府提出修改海洋法，以加快保护最重要的区域。

拟议的海洋法修改主要通过和土著居民、当地社区和该地区感兴趣的其他人员协商，为已确定的重要或敏感地区提供临时保护。

一旦临时保护生效，将在五年内与土著居民、各省或地区、科学家和地方社区广泛磋商，建立永久性海洋保护区，以确定人类活动的保护目标、保护区边界和长期管理方案。

为补充修正案，加拿大政府还提出修改加拿大石油资源法（*Canada Petroleum Resources Act*），建议禁止在临时保护生效的海域进行油气活动，允许加拿大自然资源公司（*Natural Resources*）以及土著和北方事务公司（*Indigenous and Northern Affairs*）在指定海洋保护区的地区取消石油和天然气业务，并获得公平的赔偿。

此次修订是加拿大政府保护沿海和海洋地区的重要手段。

（李亚清 编译）

原文题目：Government of Canada takes steps to speed up ocean protection

信息来源：https://www.canada.ca/en/fisheries-oceans/news/2017/06/government_of_canadatakes_stepstospeedupoceanprotection.html

项目规划

加拿大海岸警卫队进军北极，开展本年度科学研究

加拿大海岸警卫队宣布，目前正进行 2017-2018 年度的北极季节（Arctic season）活动，并计划在未来几年内逐步扩大范围。

在新的“海洋保护计划”以及加强北极行动联盟的运作能力的基础上，加拿大海岸警卫队有能力支持海洋科学、海洋管理和海上安全，同时加强其保护加拿大居民的能力，保护整个北极的海洋环境。

位于伊卡卢伊特（Iqaluit）的海洋通讯和交通服务中心（MCTS），于 5 月 15 日进行本年度重新开放，标志着北极季节的正式开始，包括麦肯齐河和大奴湖在内的西北极地区的海上交通将变得更加活跃。MCTS Iqaluit 将一直开放至 2017 年 12 月底。

东北部地区的海上交通工作很快会在 6 月中旬至 7 月下旬开始，并向北极提供长期补给任务。海岸警卫队的破冰船“CCGS Amundsen”为协助航运业，于 5 月 25 日起航离开魁北克市，并在加拿大东部提供重要的破冰支援，然后开始进行科学计划。船上的科学家和专家将在努纳维克的七个沿海社区开展“努纳维克因纽特人健康调查（Nunavik Inuit Health Survey）”。

其他六个海岸警卫队的破冰船也将于 2017 年部署，以支持海岸警卫队的行动和方案承诺。每艘船都配备了经验丰富的指挥官和船员。

随着船只进入存在固定冰的居民区，CCGS 船员将联系社区，以确保猎人和其他居民在运营期间避开该地区。此外按照计划，指挥官将接触北部和因纽特人社区，让他们参与搜索和救援或环境响应活动的培训。如果需要，海岸警卫队也将优先参与海上搜救行动或环境响应活动。

海岸警卫队致力于土著人的参与和训练，并积极与因纽特人、伊努维利亚等北部居民合作，以扩大北极的加拿大海岸警卫队辅助队。目前，努纳维克（北魁北克省）的几个单位最近得到了认证，2017 年努纳维克和西北地区将得到更多的审批。

为了确保安全可靠的海洋环境，海岸警卫队将再次与加拿大水文局（Canadian Hydrographic Service, CHS）合作，使用最先进的多波束声纳系统来支持其在北极测绘和绘图方面的工作，增加北极地区海底调查量。

2017 年期间，加拿大海岸警卫队预计将支持或参与其他北极事态，如加拿大 C3 远征队和极地自行车项目。

（傅圆圆 编译）

原文题目：Canadian Coast Guard 2017 Arctic Season Underway

信息来源：https://www.canada.ca/en/canadian-coast-guard/news/2017/06/canadian_coast_guard2017arcticseasonunderway.html

国际南极研究科学委员会：2017-2022 年南极战略计划

国际南极研究科学委员会(SCAR)自 1958 年建立，已经由最初的 12 个成员国发展为拥有 43 个成员国和 9 个国际科学理事会的重要南极研究组织。2017 年 1 月，SCAR 发布了《2017-2022 年南极战略计划》，本次计划将代替 2011-2016 年南极战略计划，于 2017 年 1 月 1 日生效。计划希望通过开展广泛的科学研究和国际合作，系统了解南极自然环境，了解南极在全球系统中的作用以及环境变化和人类活动对南极的影响。

SCAR 将在未来五年内重点关注：

- 1、进一步加强和扩大高质量协作以及前瞻性南极研究，包括在南极洲进行实地观察，发挥其在南极研究领域的领先作用；
- 2、向南极条约协商会议和处理南极及南大洋事务的其他机构提供独立的科学建议；
- 3、加强和提高 SCAR 成员国的研究能力；
- 4、及时、便捷地交流南极研究成果，增加公众对南极问题的认识和理解；
- 5、推进南极研究数据的自由和开放获取。

科学领导力

- 继续推进第一期“SCAR 南极考察南极科学与南海科学地平线扫描计划”（Horizon Scan）项目研究成果的实施，促使科研人力和资源对准关键研究课题，每五年重新考察一次，确定新的研究方向；
- 利用大获好评的两年一度的 SCAR 开放科学会议和四年一度的 SCAR 国际专题研讨会，提升国际对南极和南大洋科学的兴趣，与相关科学团体接触，促进 SCAR 成员、研究机构和个人之间的合作；
- 通过 SCAR 科学研究计划和特别附属团体，为 SCAR 成员国和国际计划的研究增值；
- 通过各种奖项，尤其是著名的“南极考察者缪斯科学与政策奖”，宣传和奖励 SCAR 研究的卓越成果；
- 继续促进跨学科和交叉研究活动，特别是在更加有效地整合社会科学和人文科学方面；
- 鼓励各种国际倡议，如南大洋观测系统（SOOS）和气候与生态动态（ICED）；
- 参与国家南极计划、国家南极局局长理事会（COMNAP）、卫星观察组以及其他具有极地研究重点的国际计划和组织，确定共同的研究重点并鼓励共享科学资源；
- 向目前没有极地研究主题、但可从南极科学的相关信息中受益的团体伸出援手。

科学建议

- 提供科学建议并进一步加强其与南极条约系统（Antarctic Treaty）、联合国气候变化框架公约（UNFCCC）、政府间气候变化委员会（IPCC）和其他类似生物多样性和生态系统服务政府间科学—政策平台（IPBES）机构之间的关系等；
- 提请上述政策机构注意具有区域和全球意义的新兴科学问题；
- 通过 SCAR 科学讲座，提供高质量的相关研究；
- 继续支持南极环境门户及其为政策制定者提供科学概要而做出的努力；

- 加强与南极海洋生物资源养护委员会（CCAMLR）等政策性合作伙伴的接触；
- 为科学—政策层的所有研究人员创造学习机会；
- 保持与国家南极计划、国家南极局局长理事会和其他具有极地研究重点的国际项目和组织的合作。

能力建设、教育和培训

- 为新加入的成员国，尤其是新兴南极计划的研究成员制定指导方案；
- 与青年极地科学家协会（APECS）以及类似组织合作，为新入职研究人员提供职业发展和指导，提高其参与度；
- 鼓励为新入职科学家和对南极研究活动感兴趣的其他人员举办专业培训课程；让新入职科学家能够参加 SCAR 开放科学大会、SCAR 国际专题研讨会和特别研讨会；
- 通过使用社交媒体和基于网络的通信工具促进联系；
- 探索额外资金来源，增加和壮大奖学金和奖励计划；
- 进行适当的国际教育活动；
- 设计、出版向教育工作者、学生和公众传播的南极研究教育产品。

加强交流和宣传

- 使用最有效的通信技术，包括社交媒体，广泛宣传 SCAR 产品、logo 或名称以及开展宣传活动等进一步提高 SCAR 知名度；
- 定期审查、更新 SCAR 网站、产品；
- 在 SCAR 开放科学大会和 SCAR 国际专题研讨会上开展虚拟参与，提高 SCAR 活动的参与度；
- 定期审查相关交流战略和机制的有效性；
- 与 SCAR 国家委员会和合作伙伴保持密切合作，以确保沟通的有效性。

数据管理和访问

- 确保通过南极主目录（Antarctic Master Directory）查看和访问数据；

- 鼓励向一些开放获取仓储提供数据;
- 要求 SCAR 研究经费的受资助者提交数据管理计划并确保遵循;
- 努力确保 SCAR 同行评议的文献作为开放获取资源;
- 促进制定和实施支持数据交换的标准和质量控制规范;
- 为数据管理科学家创造培训机会;
- 促进不同国家南极数据中心之间的协作;
- 促进与国际信息平台的合作 (如全球生物多样性信息机构, GBIF)。

改善 SCAR 成员制度

- 扩大会员范围, 简化会员缴费结构;
- 通过新的和现有的活动促进成员间一体化, 加强参与程度;
- 赞助国家和国际会议、活动, 促进 SCAR 目标实现;
- 促进与之前未能参与南极研究的科学家和政策制定者的接触;
- 在成员国间组织网络研讨会, 促进南极科学研究;
- 与其他国际科学理事会 (ICSU) 机构间建立关系, 积极确定双方共同关注领域。

审查流程

SCAR 通过定期精简审查流程, 发挥其最大效度, 并通过开展和更新活动来确保相关活动的灵活性。关于上述审查过程的性质和时间的详细信息, 如对 SCAR 的组织结构和目标、科学团体、研究项目、奖励计划和其他项目和活动的内部、外部审查, 均可在 SCAR 网站获取。同时, SCAR 将定期对这一战略计划进行内部审查, 以确保其能及时地反映组织需求和变化。为了实现更远大的前景, SCAR 还将吸收更大范围的、特别是南极团体之外的审查人。

(刘雪雁、刘思青 编译)

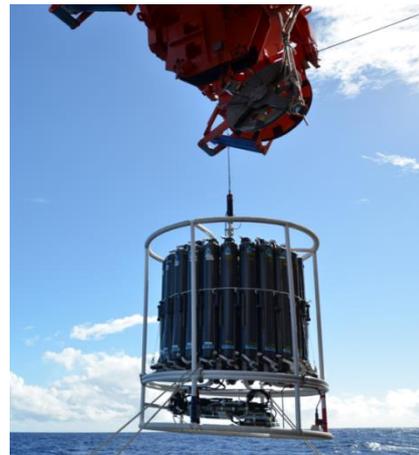
信息来源: <http://www.scar.org/2017/986-strat-plan>

太平洋北部亚寒带阿拉斯加湾痕量元素及同位素的分布及其动态解析

通常情况下，海洋初级生产力是因氮、磷等营养盐的枯竭而受限制。尽管在海洋表层存在丰富的营养盐，但仍存在大量限制初级生产的高营养盐低叶绿素（HNLC）海区，约占整个海洋 30% 的海域。这些海域限制初级生产力的原因并不是由于营养盐不足，而是因为缺乏铁等痕量金属元素所致，北太平洋亚寒带阿拉斯加湾就是典型的 HNLC 海区，海水中痕量金属元素的分布尚不十分明确。

2017 年 6 月 23 日-8 月 9 日，东京大学海洋研究所小畑元准教授将作为首席研究员开展 KH-17-3 次科考航海，旨在明确该海区痕量元素及同位素的分布。本次航海，也是国际 GEOTRACES 计划的一部分内容，共有来自日本全国 17 家机构约 40 名研究人员和研究生参加，美国、台湾和瑞士的研究人员也参加了此次科考。

2012 年 8 月-10 月，在同一海域实施过 KH-12-4 次科考航海，但由于太平洋东部亚寒带以及阿拉斯加湾的恶劣天气，基本上没有开展观测工作。此次航海天气相对稳定，研究人员期待科考工作顺利进行。



海水中的痕量元素在研究船和实验室内容易受到污染，给分析工作带来了较大困难。本项目设立了严格的取样和分析标准，符合 GEOTRACES 计划承认的标准。洁净海水的采样与 CTD 观测配合在一起，在架台上搭载了 24 个采样器和 CTD 等传感器，用无污染的有机纤维装甲电缆吊入海水中。这种采样法能保证不受研究船本身的污染。铁等一部分痕量元素是在船上进行分析，一边检验一边观测。其他的痕量元素及同位素则等到航海结束后带回实验室利用最先进的分析技术进行测定。最终将得到太平洋北纬 47° 东西断面的痕量元素和同位素的分布。

普遍认为，痕量金属元素向太平洋北部亚寒带输送的过程，是由于大陆气溶胶的沉降、河川水流入、以及来自沿岸沉积物的淋溶和水平输送所致。最新的研

究成果显示太平洋北部中层海水中富含的金属元素已经扩大到太平洋北部较大范围，混合后输送到了海水表层。本次航海如果能实现预定观测目标，将能够取得痕量金属元素输送过程的珍贵数据，掌握这个过程正是对太平洋北部亚寒带初级生产力正确估算的关键所在。

（陈春 编译）

原文标题：北太平洋亜寒帯・アラスカ湾における微量元素・同位体の分布とその動態解明に向けて ～学術研究船白鳳丸による北太平洋横断航海の開始～

信息来源：<http://www.aori.u-tokyo.ac.jp/research/news/2017/20170630.html>

国际资讯

加拿大新设劳伦森海峡海洋保护区

弹性和健康的生态系统有助于整个加拿大地区的产业和经济可持续发展，这是加拿大政府努力保护和恢复海洋生物多样性和生态系统功能的主要原因。加拿大渔业与海洋部（Fisheries and Oceans Canada, DFO）提议在纽芬兰和拉布拉多西南海岸附近的劳伦森海峡建立海洋保护区。这是加拿大政府致力于发展全国范围内的海洋保护区国家网络的一部分，该计划的目标是将加拿大海洋保护区的比例从 2017 年的 5% 增加到 2020 年的 10%。

加拿大渔业、海洋和海岸警卫队（Fisheries, Oceans and the Canadian Coast Guard）部长 Dominic LeBlanc，于 6 月 27 日宣布推出一项海洋保护区相关的公众咨询活动，为期 30 天，该项目将充分考虑咨询期间的公众意见，制定最终规定来建立和管理海洋保护区。

劳伦森海峡位于纽芬兰西南海岸，由于复杂的环流和海洋学的条件，它是纽芬兰和拉布拉多水域的一个独特的栖息地。新设保护区旨在保护重要的水生物种和它们赖以生存的栖息地。该区域是加拿大水域中黑霞鲨最集中的地方，也是唯一的生育区，同时也是各物种重要的产卵、哺乳和喂养区，包括鼠鲨和鳕鱼。劳伦森海峡同样是世界上海鳃最集中的区域，海鳃是纽芬兰和拉布拉多生物区一种软羽毛状的珊瑚。

建立海洋保护区有助于通过在指定区域内建立避难所和栖息地来补充枯竭的鱼类资源。在海洋保护区内，鱼类数量增加，同时他们将扩展到周边地区，在未来它们可以持续收获并取得相关的经济效益。

海洋保护区的建立体现了加拿大政府保护海洋和沿海地区环境的决心，加拿大政府将在 2016 年未来的五年内投入 1.237 亿美元支持海洋保护项目，其中包括海洋法案指定的新设海洋保护区以及继续开发的新建国家公园和国家海洋保护区。

通过该投资，加拿大政府将受保护的海洋和沿海地区比例由 2017 年的 5% 提高到 2020 年的 10%。加拿大政府将继续与当地社区、渔业、石油和天然气行业、非政府环境组织、当地的利益相关者和各级政府合作，以实现 2020 年的承诺目标。

(冯若燕 编译)

原文题目：Government of Canada consulting on newest proposed Marine Protected Area
信息来源：https://www.canada.ca/en/fisheries-oceans/news/2017/06/government_of_canadaconsultingonnewestproposedmarineprotectedarea.html
https://www.canada.ca/en/fisheries-oceans/news/2017/06/laurentian_channelproposedmarineprotectedarea.html

瑞典即将投放首个自主式水下潜水器

哥德堡大学即将使用首个研究型自主式水下潜水器（Autonomous Underwater Vehicle, AUV）对深海海底进行深入细致的研究，并追踪过去数千年的气候。

经过两年多的筹备，哥德堡大学日前签署了一项合同，这将使瑞典进入自主研发 AUV 国家行列。哥德堡大学海洋学教授 Anna Wählén 说：“AUV 会极大地扩展研究区域，能让我们在迄今为止无法触及的地区进行



研究，如南极洲 500 米厚的冰川下方和北极海冰下方区域。”

AUV 是一种无缆水下潜艇，艇内配备一系列仪器和传感器，能够测绘海洋环境并测量海洋的化学、物理和生物学特征。AUV 接受母舰的控制，科学家们可以运用它在大洋深处独立运作的的能力，开展深入研究，同时还可以进行其他调查任务。

“为了得到海洋环境数据、了解海洋如何运作，我们必须大规模地利用自主观测平台。此次研发的研究型自主式水下潜水器是最大、最复杂的 AUV 之一，未来将成为许多不同 AUV 的母舰。”

此研究型 AUV 能够下降至海面以下 3000 米，覆盖范围约 200-300 公里。它配有一个最先进的导航系统，能在水下长距离运行并随时定位，弥补了卫星或 GPS 信号不能穿透水层，而定位不足的问题。另外，它还配备了可测量大面积海底和海冰的仪器以及能够穿透海底、揭示过去沉积过程的声纳设备。

（刘雪雁 编译）

原文题目：Great Opportunities For Marine Research With New Underwater Vehicle

信息来源：<http://oceanleadership.org/great-opportunities-marine-research-new-underwater-vehicle/>

研究进展

深海采矿将不可避免地造成生物多样性损失

一国际研究小组认为，深海采矿会造成生物多样性损失，而且可能是不可挽回的，相关研究结果发表在《自然地球科学》杂志上。

研究小组的专家们认为，国际海底管理局（ISA）必须认识到这一风险。他们还认为必须向成员国和公众清楚地通报风险，以便就深海海底采矿是否应该继续进行讨论，如果可以继续的话，需要制定相应标准和保障措施，以尽量减少生物多样性损失。

“对深海采矿的生态反应存在巨大的不确定性，”杜克大学尼古拉斯环境学院生物海洋学教授 Cindy L. Van Dover 说，“负责的采矿需要依靠保护深海生物多样性的环境管理行动，而不是那些未经证实或不合理的行动。”

科研人员认为，非可再生资源的开采需要权衡，深海采矿需要权衡的一个重要方面就是不可避免的生物多样性丧失，包括许多尚未被发现的物种。面对这样的必然结果，在深海采矿永久性改变海底之前，了解深海生态系统是非常重要的。

海底的金属和稀土元素沉积资源还没有被开采，但采矿合同的数量一直在增加。2001 年，深海采矿合约只有 6 份，到 2017 年底，已经有 27 个项目。

据估计，数十亿吨的锰、铜、镍和钴储存在海底，这些金属可用于发电机和马达、金属合金、电池、油漆和许多其他产品。一些矿业支持者认为，企业可以通过恢复沿海生态系统或创造新的人造近海珊瑚礁来抵消其活动所造成的不可避免的损害。但 Van Dover 认为，这就像拯救苹果园保护橙子一样。他指出，深海生态系统和物种可能需要几十年甚至几百年的时间才能从破坏中恢复过来。

规模最大的采矿作业，可能覆盖超过 83000 平方公里，面积大于缅因州，一些矿业进行的深度在海面以下三英里或更深处，在其受影响的地点进行填海工程将耗资巨大，不切实际。恢复性行动所需的方法也基本上未经测试。

（王琳、罗璇 编译）

原文题目：Biodiversity loss from deep-sea mining will be unavoidable

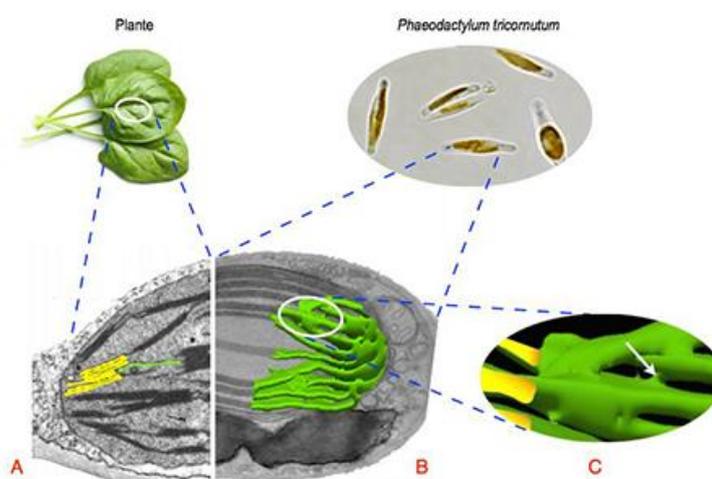
信息来源：<https://www.sciencedaily.com/releases/2017/06/170626124544.htm>

原文链接：<https://www.nature.com/ngeo/journal/vaop/ncurrent/full/ngeo2983.html>

浮游植物是如何统治海洋的？

光合作用是一个独特的生物过程，让植物和浮游植物可以长期统治陆地和海洋。虽然目前我们已熟知植物的光合作用机制，但浮游植物的光合作用机制却近期才被详解。来自不同国家的科学家们通过长期研究硅藻，建立了浮游植物光合作用过程的三维结构模型，研究成果已于 6 月 20 日发表在《自然》期刊上。

光合作用是将光能转化为化学能的一种奇妙的反应机制。两个小型的光化学发电厂的存在为光合作用的发生提供了不可或缺的条件，这两个小型发电厂分别是光系统 I (PSI) 和光系统 II (PSII)。但光合作用发生的理想的条件是



PSI 和 PSII 保持分离状态，以避免任何“短路”使光合作用变得不那么有效。在植物中，这两种光系统被图中结构 A 分开，但该结构在浮游植物中似乎并不存在（图 B）。那么问题来了，浮游植物是如何参与地球上几乎一半的光合作用呢？

通过应用不同的高分辨率的细胞成像方法，研究人员利用硅藻建立三维模型（图 C），发现在微观子域前提下，可以直接对两个光系统进行分离，从而很大程度上提高了光合作用的效率。这解释了硅藻如何生产了地球上约 20% 的氧气，以及为什么它们能在海洋中繁衍长达 1 亿年。

目前，研究人员正在继续开发有关硅藻光合作用的三维模型，以期进一步了解单细胞生物是如何适应气候变化的。

（刘思青 编译）

原文题目：How phytoplankton rule the oceans

信息来源：<http://www2.cnrs.fr/en/2939.htm>

原文链接：<https://www.nature.com/articles/ncomms15885>

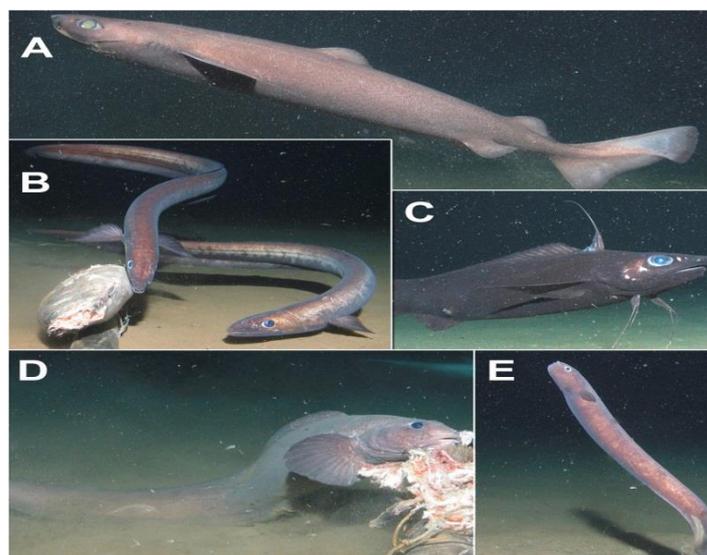
西非产油区海岸和东大西洋深海海底鱼类调查研究

2017 年 6 月 16 日，*Marine Environmental Research* 上发表了一篇题为“Baited camera survey of deep-sea demersal fishes of the West African oil provinces off Angola: 1200–2500m depth, East Atlantic Ocean”的文章。文章中详细讲述了利

用相机拍摄调研的非洲西部石油省份安哥拉海岸地区和东大西洋深海海底鱼类分布及现状的情况。

深海底层鱼类调查项目的饵相机布置深度为位于西非产油区的 1297 米到 2453 米范围内，分别于 2002 年、2005 年和 2008 年共部署了 29 个拍摄区域。项目共得到 16175 张有效图像，拍摄调研到来自 17 个种族的 31 种深海鱼，推测物种丰富度为 34，本区域调查覆盖度为 90%。通过进一步分析总结出该地区的优势鱼种及生物多样性，调查发现此区域的物种主要为：通鳃鳗科（Synphobranchidae），如 *Synphobranchus cf. kaupii*，*Simenchelys parasitica*；梦棘鲛科（Somniosidae），如 *Centroscymnus coelolepis*；绵鳚科（Zoarcidae），如 *Pachycara crassiceps*；长尾鳕科（Macrouridae）和稚鳕科（Moridae），如 *Antimora rostrata*。这项研究作为基线调查数据，为西非附近海域鱼类种群的未来长期环境监测奠定了基础。

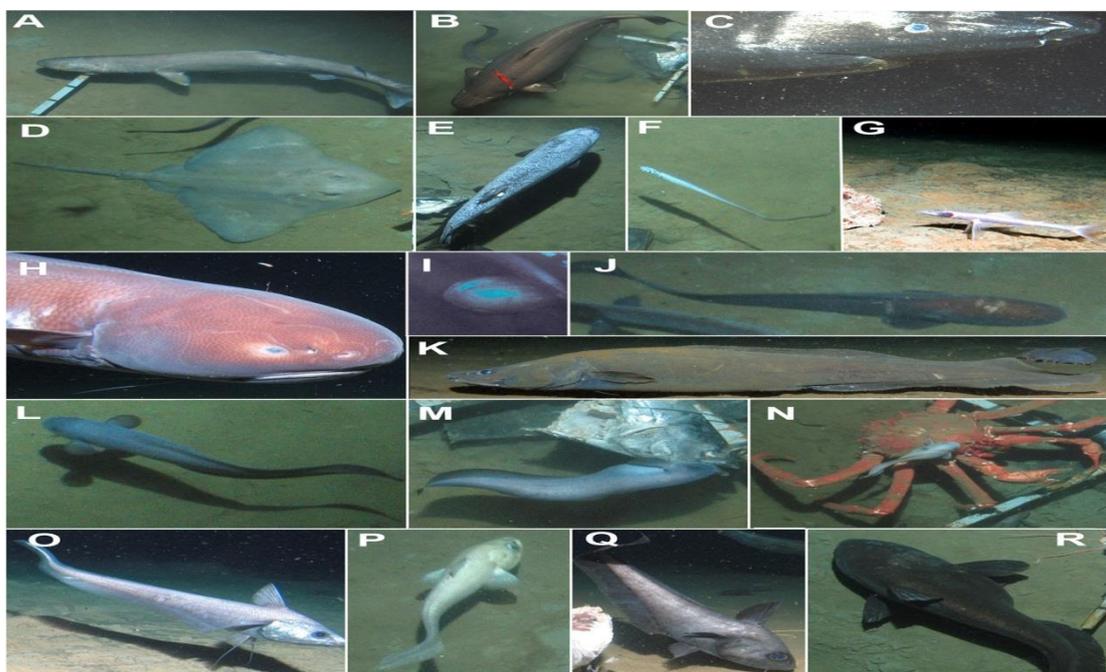
文章中首先详细介绍了该项目的数据采集地点、数据收集及数据处理方法，然后分析得出生长环境、鱼种分类及常见的物种和罕见物种等等信息，均已详细的表格列出。



附图 1 常见物种

该项调研工作表明，真正利用饵鱼组合采用相机拍摄罕见物种可以得到较好结果，但是受时间和成本的限制较大。一种解决方案是同时部署多个摄像机设备，并设计更多的需求和调研目标以得到更好的成效。总之，这项研究提供了有用的

基准数据，在工业化进程和深水环境研究能力有限的背景下，提供了海洋深处存在的鲜为人知的、有用的鱼类种群和分布信息。



附图 2 罕见物种

(陈松丛 编译)

原文题目: Baited camera survey of deep-sea demersal fishes of the West African oil provinces off Angola: 1200–2500m depth, East Atlantic Ocean

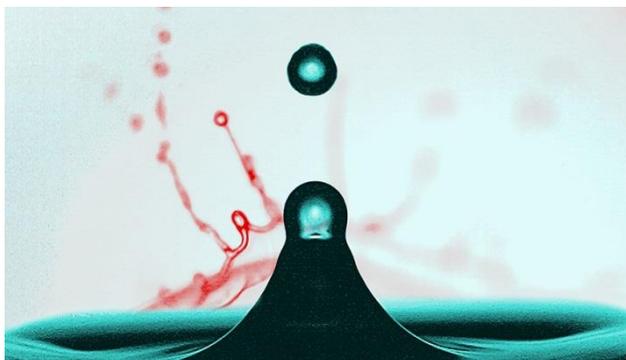
原文链接: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014111361730185X>

海洋飞沫颗粒的化学差异与海浪气泡破裂时液滴形成过程有关

由加利福尼亚大学圣地亚哥分校领导的一队研究人员首次发现了海洋表面海浪破裂后喷射出的海洋飞沫颗粒化学成分差异的原因。文章发表在 6 月 19 日的《美国国家科学院院刊》(PNAS) 上, 题为 The role of jet and film drops in controlling the mixing state of submicron sea spray aerosol particles。

这一发现可以使研究人员更好地了解海洋化学和物理学如何直接影响云层形成过程。进一步的理解可以使气候模式更加准确，因为云层是目前模拟中最难描绘的变量。

加利福尼亚大学圣地亚哥分校斯克里普斯海洋研究所化学与生物化学系教师、著名大气化学教授 Kimberly Prather 是这个国家科学基金项目的领导者。她指出，这一重大突破显示，这些由海面碎波传播到大气中的水滴拥有不同的化学特性，这些特性主要取决于海浪引起的物理力量。



“这是第一次有人表示，海水水滴的成分差异主要归因于它的产生机制，” Prather 说。“我们正在揭示海洋生物学如何影响物理形成过程而产生海洋飞沫气溶胶的。以前的研究大多集中在海洋飞沫物理形成过程上，但是我们的研究表明，化学是许多海气转移过程的核心，这些过程对我们的大气组成以及云层和气候产生了深远的影响。”

一些海洋飞沫气溶胶是在海洋表面满载微生物或有机物质的“薄膜”滴。当这些海洋表面的气泡破裂时，便形成了海洋飞沫气溶胶。大多数研究人员认为所有小于一微米尺寸的气溶胶都是这种类型，然而 Prather 和其他研究人员表示，还有其他形成云的颗粒源自于“喷射”液滴，它们主要由非常不同的化学物质组成，包括海盐、微生物和其他生物物种。这些新的液滴在弹出气泡的过程中喷射而成。

这两种类型的气溶胶具有在云中形成冰晶的不同能力，这意味着实际上云是否产生降水、降雨或雪，取决于被海洋喷出的微生物类型和相关的生物分子。更重要的是，赤潮期间大量浮游植物的出现改变了膜与喷射液滴的比例，这意味着生物过程可能导致海洋飞沫化学性质的巨大变化并最终影响云层形成。

研究人员发现，波浪破裂喷射产生的颗粒占利于云层形成的亚微米海洋飞沫气溶胶的近一半。为得出这一结论，研究人员在斯克里普斯实验室里将天然海水中的浮游植物泵入波浪发生舱，以此模仿海洋中产生飞沫气溶胶的自然条件。科

学家们通过观察电荷来区分波浪上方空气中的这些“薄膜”(film)与喷射液滴(jet drops)。喷射性海洋飞沫气溶胶比薄膜气溶胶具有更大的电荷。

Prather 掌握着大气中颗粒化学成分的先进分析方法,是加州大学圣地亚哥分校环境化学学院(CAICE)气溶胶影响中心主任,这项工作也是在该机构完成。2013年,国家自然科学基金会将 CAICE 命名为 NSF 化学创新中心,美国还有八个这样的研究中心。研究的共同作者均为生物化学与海洋微生物学的科学家代表。斯克里普斯海洋学家 Grant Deane 和 Dale Stokes 为研究工作做出了贡献,并表示在随后的工作中通过测量充满气泡的海洋白浪的持续时间,尝试确定海面气溶胶混合物的组成。

Deane 说,任何一个研究人员可能都无法独立完成这项研究,这也使其成为了如何进行复杂环境研究的典范。“这是化学家、生物学家和物理海洋学家之间真正合作的工作,也是这种工作必须采取的研究形式。”

(於维樱 编译)

原文题目: Differences in Sea Spray Particle Chemistry Linked to Formation Processes of Drops
by Bubbles in Breaking Waves

信息来源: <https://scripps.ucsd.edu/news/differences-sea-spray-particle-chemistry-linked-formation-processes-drops-bubbles-breaking>

原文链接: <http://www.pnas.org/content/early/2017/06/14/1702420114.abstract?sid=97be8023-54e1-418f-ae24-78ef0fb10af9>

版权及合理使用声明

《海洋科技快报》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，严禁将《海洋科技快报》用于任何商业或其他营利性用途。未经中国科学院武汉文献情报中心、兰州文献情报中心及协办成员单位同意，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。未经中国科学院武汉文献情报中心、兰州文献情报中心及协办成员单位允许，院内外各单位不得以任何方式整期转载、链接或发布《海洋科技快报》相关专题。任何单位要链接、整期发布或转载相关专题内容，应与中国科学院武汉文献情报中心、兰州文献情报中心及协办成员单位联系并发送正式需求函，说明其用途，征得同意，并与中国科学院武汉文献情报中心、兰州文献情报中心及协办成员单位签订协议。

欢迎对《海洋科技快报》提出意见与建议。

聚焦海洋政策追踪科技前沿 关注领域动态服务产业发展



地址：湖北省武汉市武昌区小洪山西25号

中国科学院武汉文献情报中心学科咨询部

邮编：430071

服务电话：027-87197630

服务邮箱：marine@mail.whlib.ac.cn

网址：<http://marine.whlib.ac.cn>