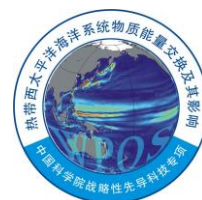




中国科学院战略性先导科技专项

中国科学院战略性先导科技专项：

热带西太平洋海洋系统物质能量交换及其影响



# 前沿扫描

---

2014年8月15日第9期（总第9期）

专项办公室 主办

院资源环境科学信息中心、海洋所信息中心协办

# 目 录

## 专题报告

英国“RAS”战略将深潜器技术列为重点资助方向..... 1

## 前沿进展

浮游植物可依赖于湍流生存..... 2  
 热带西太平洋海平面上升可能是受人类活动的影响..... 3  
 NRC: 21世纪应全方位发挥野外台站的价值..... 4  
 NASA 大气二氧化碳观测项目将有望带来..... 5  
 全球碳循环研究的新突破..... 5  
 NAP 报告提出必须着眼长远构建沿海风险管理的国家愿景..... 6  
 JAMSTEC 公布“冲绳海槽热液沉积物钻探任务”航海报告..... 7  
 页岩气生产对生物的影响仍不太为人所知..... 9  
*Scientific reports*: 中国沿海生态系统退化或已达到“不可逆转”的程度..... 9

## 国际计划动态

“我们的海洋”行动计划确定4大关键领域..... 10  
 欧盟实施海洋可再生能源的市场部署战略..... 11

## 英国“RAS”战略将深潜器技术列为重点资助方向

2013 年，英国推出国家级“8 大重点技术领域”，包括：大数据、卫星、机器人和自动化系统、合成生物学、再生医学、农业科学、先进材料和储能技术。2014 年 7 月，英国政府发布了《机器人和自动化系统 2020 年战略》(*Robotics and Autonomous Systems 2020, RAS 2020*)，详细阐述了机器人和自动化系统技术领域对英国的重要性、未来市场机遇、以及未来相关的战略行动。报告指出，到 2025 年机器人和自动化技术将有 130 亿英镑的市场价值。该技术领域预计将有 4 亿英镑的资金投入到各个相关技术部门，其中海洋机器人是其中重要的一个投资方向。

2014 年 6 月，英国知识产权局 (UK Intellectual Property Office) 发布了《机器人和自动化系统：专利概览》(*Robotics and Autonomous Systems: A Patent Overview*) 报告。报告对该技术领域全球及英国专利状况进行了分析，发现英国在对该领域的专利增长比例自 2007 年以来在全球处于领跑地位。图 1 为英国及相关国家专利年度申请变化情况。

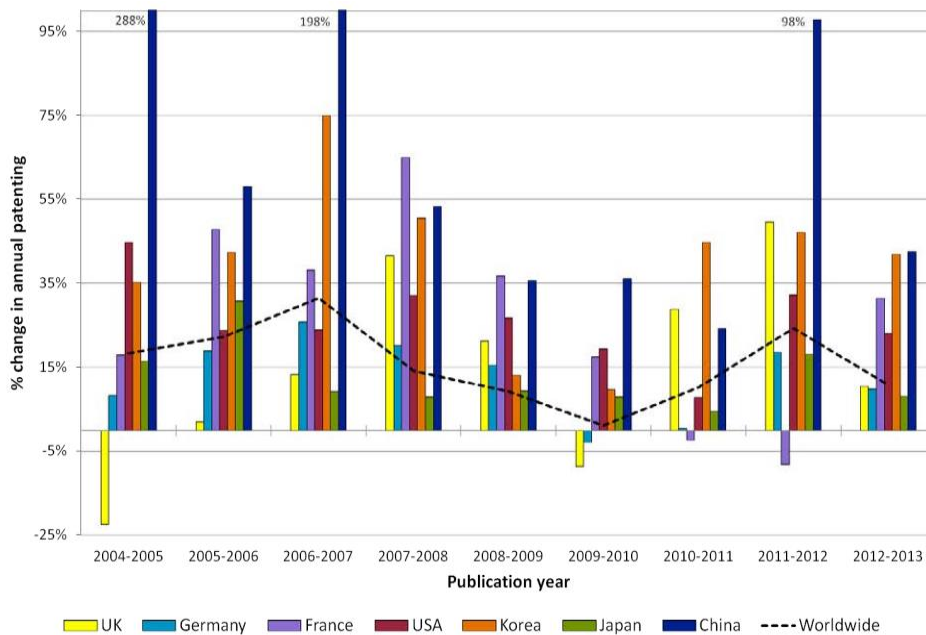


图 1 英国及其竞争国家的专利活动指标

作为英国海洋科技的代表性研究和管理机构，英国国家海洋学中心 (NOC) 对于该战略的发布和新一轮的投资表示欢迎，认为英国海洋技术将迎来新一轮开发热潮，该战略将大大促进英国海洋探测技术的进一步发展。

在全球范围来看，海底机器人技术专利在机器人和自动化系统领域中已经占据

了一定的比重，但是发展空间依然很大，见图 2。而作为传统优势技术领域，英国以 Autosub 系列为代表的自主式水下机器人技术一直拥有很强的国际竞争力，该技术领域具有技术复杂、起点高、利润大的特点。因此，随着新一轮资金投入的到位，英国水下机器人技术有望迎来一轮新的技术革新。

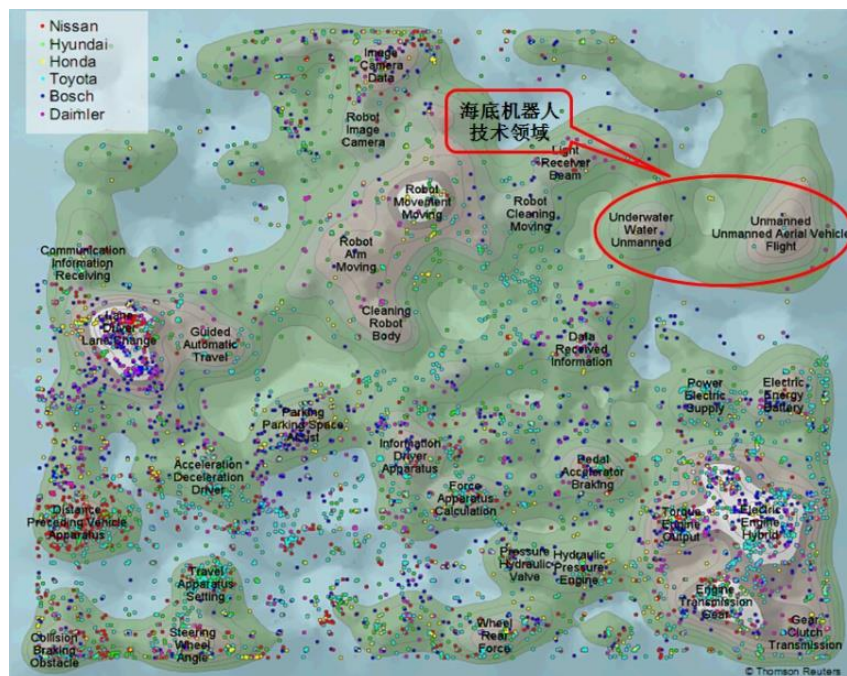


图 2 机器人和自动化系统领域专利地图

(王金平，季婉婧 编译)

原文题目：Eight Great Technologies Robotics and Autonomous Systems

来源：<https://www.gov.uk/government/publications/eight-great-technologies-infographics>

## 前沿进展

### 浮游植物可依赖于湍流生存

西澳大利亚水研究中心(CWR)研发了一种独特的水分析仪器，能够使科学家了解最细微的湍流对藻类种群的影响。

新型高端便携式磁分析器(PFP)装备有高分辨率传感器，可以进行毫米级的测量。研究人员利用该仪器可以演示湍流细微运动的影响—例如由于风和洋流引起的波动，对在沿海水域浮游植物群落的影响。这些信息可以帮助科学家预测潜在存在的问题，比如赤潮。

最近 Daniel Machado 博士在《河口、海岸与大陆架科学》期刊上发表一篇文章，文章中指出在遇到湍流时，某些形式的浮游植物表现得更好。2012 年晚春和晚冬时期，他们研究调查了微尺度湍流对澳大利亚西南部沿海湾大规模浮游植物的影响，

包括微观结构、物理和使用荧光测定法的深度实地测量和水养分采样、叶绿素分析和粒级浮游植物计数。

研究表明，硅藻—最常见的一种浮游植物群落，在有湍流的情况下比鞭毛藻类能够更好地保护和利用流动的营养物质。这意味着他们更有可能在类似这种条件下占主导地位。

Jörg Imberger 教授，论文的合著者也是 CWR 主任，说道：“PFP 是独一无二的，它使得调查和了解小规模湍流运动对藻类物种演替的影响成了可能。我们能够将浮游植物的生命形式存在与养分有效性和微尺度湍流的综合影响进行关联。”

合著者 Clelia Marti 副教授认为，“该研究成果为生态流体动力学建模相关研究提供了新的研究视点。”“这是一个重大突破，首次将湍流强度对藻类演替的影响计算在生态流体动力学数值建模中。”她说，“我们知道在某些情况下，湍流强度是决定水华发生的一个主导因素。”

(张灿影 编译)

原文题目: Phytoplankton use turbulence to survive

来源: <http://www.news.uwa.edu.au/201407286866/research/phytoplankton-use-turbulence-survive>

## 热带西太平洋海平面上升可能是受人类活动的影响

奥多明尼昂大学和科罗拉多大学波德分校的联合研究表明，由于人类活动对气候变化的改变，可能导致菲律宾沿岸以及澳大利亚东北部的热带太平洋海域海平面上升。研究利用了卫星高度计和传统验潮仪收集的过去的海平面数据，目标是找出自然发生的 PDO 现象对太平洋海域海平面上升格局的影响。

PDO 是太平洋海域中类似于厄尔尼诺现象的是一个温度场，每个 PDO 的位相一般持续 20-30 年，并对区域和全球的海平面水平年代际趋势有显著影响。研究组追溯到 1950 年的卫星测高和潮汐站数据模拟，剔除 PDO 的影响，目的是为了更清楚了解当前海平面上升的原因。传统观点认为如果剔除 PDO 的影响，目前太平洋将不存在海平面上升的海域。但目前的研究发现，菲律宾和澳大利亚东北部海岸海平面上升似乎是受人类活动影响，剔除 PDO 的影响后也仍旧存在上升的趋势。科罗拉多大学波尔德分校的研究者表明，当 PDO 暖相时，北美西海岸海平面可能会上升，PDO 过去一直掩盖了海平面的上升。

研究组还利用美国航空航天局的气候模型来评估热带太平洋的海平面上升，包括了热带印度洋的数据——这在过去被认为是由于温室气体的影响。新研究的气候模型部分显示靠近菲律宾和澳大利亚东北部海平面上升至少部分是由于人类活动影响的。研究表明，目标区域受人类活动影响海平面每年上升约 1 厘米。当高海平面有台风一样的活动影响时，这种情况将变得更糟糕。全球海平面变化在地理上并不统一，有些区域海平面上升，有些区域则在下降。目前全球海平面上升速率大约是

每年约 3 毫米。一些科学家估计，在世纪末由于温室效应的影响，海平面将上升 1 米以上。新研究具有更广泛的意义，科学家们能够清楚认识到海洋的气候自然变化率，从而衡量人类活动造成的影响。这样的研究可能开启以往并没有预料到的科研新模式。

大部分的卫星测高数据来自美国宇航局的海洋地貌试验，此项研究由美国航空航天局和美国国家科学基金会资助，研究结果发表在最新一期的《Nature Climate Change》上。

(鲁景亮 编译)

原文题目: CU-Boulder, Old Dominion team finds sea level rise in western tropical Pacific a result of human activity

来源: <http://www.colorado.edu/news/releases/2014/07/21/cu-boulder-old-dominion-team-finds-sea-level-rise-western-tropical-pacific#sthash.MzfDrGcR.dpuf>

## NRC：21 世纪应全方位发挥野外台站的价值

2014 年 7 月，美国国家研究理事会 (National Research Council, NRC) 发布《21 世纪应加强野外台站和海洋实验室的价值和可持续性》(*Enhancing the Value and Sustainability of Field Stations and Marine Laboratories in the 21st Century*) 的报告。报告对全球和美国的野外台站和海洋实验室状况进行了分析。该报告旨在根据以往报告总结野外台站的科学、教育及其他外围价值；阐述面向未来研究的策略；探索野外台站更广泛联网的方式；评估野外台站对教育、创新和研究的贡献；建议长期的财政战略以支持野外台站的目标。

该报告聚焦于野外台站面向当今及未来的社会需求的能力建设。从以下几个方面进行了阐述：

(1) 面向不可预知世界的科学：野外台站领导者应当确定和支持科学和教育设施的发展，这承载了野外台站面向当地、区域、国家和全球挑战的功能。野外台站可以将多学科的科学家聚集在一起。

(2) 为下一代科学家提供帮助：大学和其他负责机构应当扩展野外台站的机遇，以进行独立性的和合作性的研究和主动学习，从而提高科学、技术、工程和数学方面的兴趣。

(3) 鼓励向公众拓展：野外台站应当持续利用各种途径，鼓励公众参与科研。但要选择和引导他们采用正确合理的方式在野外台站进行研究活动。基于经验积累的科学交流和非传统的教育方式应当被采用，以促进公众理解科学研究。野外台站应积极参与和组织公民科学项目。

(4) 探索和创新的网络化：野外台站应积极寻找机会，建立科学、教育和商业意识的网络化。美国 NSF 和其他基金组织可以鼓励多种野外台站的网络化。

(5) 网络时代的野外台站新架构：由于野外台站广泛而多种的用途和规模，每个野外台站应当评估和确定其自身的相应架构需求。互联网连接和光纤设备应该被纳入到野外台站架构管理规划中，以促使野外台站更好地参与到多学科的研究中。

(6) 财政安全和野外台站新架构：野外台站应当积极开发商业计划，以建立多渠道的可靠的资金来源。这要求台站领导者不仅具有科研能力，还要具有领导力、管理能力和企业思维。

(7) 野外台站的评估：野外台站有很广泛的价值，但是从未被定量或半定量的数据评估。野外台站应当共同开发一种通用的方法以评估其自身的表现和影响力。新的机制需要收集、整合野外台站的各种数据，然后将这些数据转化为可度量台站价值的度量和信息。

(王金平, 季婉婧 编译)

原文题目: Enhancing the Value and Sustainability of Field Stations and Marine Laboratories in the 21st Century

来源: [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=18806](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=18806)

## NASA 大气二氧化碳观测项目将有望带来 全球碳循环研究的新突破

2014年7月2日，NASA成功发射了其首枚大气二氧化碳探测器OCO-2，这标志着NASA为期两年的大气二氧化碳观测项目正式启动，该项目旨在对近地表大气二氧化碳浓度进行精确测量，为适应并减轻未来气候变化提供决策依据。

NASA此次大气二氧化碳观测计划将把有关二氧化碳和全球碳循环的研究推向新的高度。研究将获得有关二氧化碳天然源与汇的迄今为止最为详尽的数据，并据此揭示二氧化碳源与汇在全球的具体分布及其变化。

碳汇是长期困扰科学界的有关气候变化的核心问题。科学界目前尚不清楚自人类工业革命以来，海洋和植被如何吸收超过一半以上的人为排放的二氧化碳，对该碳汇过程机理认识不清使得科学家难以精确预测未来大气二氧化碳浓度变化及其对气候产生的影响。

OCO-2探测器将在发射45天之后开始运行。NASA希望利用6个月左右的时间获得校准数据，并计划于2015年首次发布大气二氧化碳浓度的初步探测结果。

此次观测任务将统一对地球陆表及水体上空的大气进行采样，每天收集超过10万份全球光照条件下的样本检测结果。科学家将利用这些数据进行计算机建模以生成二氧化碳排放与吸收图，其尺度相当于美国科罗拉多州范围，该区域尺度的二氧化碳排放与吸收图将成为科学家用以定位和确认碳源与碳汇的新工具。

按照研究部署，OCO-2探测器还将探测指示植被生长及其健康状况的太阳诱导荧光现象。当植被通过光合作用利用二氧化碳时，就会产生荧光效应即发出肉眼不可见

的微弱光。探测植被的荧光效应将有助于获得对植被吸收二氧化碳过程的新认识。

NASA 相关负责人表示，利用 OCO-2 和 NASA 现有观测卫星群，NASA 将有力应对人类所面临的气候变化的严峻挑战，解读气候变化的机理、预测其影响并共享相关信息以造福社会。

(张树良 编译)

原文题目：NASA Launches New Carbon-Sensing Mission to Monitor Earth's Breathing  
来源：<http://www.nasa.gov/press/2014/july/nasa-launches-new-carbon-sensing-mission-to-monitor-earth-s-breathing/>

## NAP 报告提出必须着眼长远构建沿海风险管理的国家愿景

2014 年 8 月 5 日，美国科学院出版社（NAP）出版了《降低东海岸及墨西哥湾海岸带风险》（*Reducing Coastal Risk on the East and Gulf Coasts*）报告，该报告由美国陆军工程师兵团（USACE）水资源科学-工程-规划委员会、水科学和技术委员会（WSTB）、海洋研究委员会（OSB）、美国科学院地球和生命研究部（DELS）、美国国家研究委员会（NRC）的多位研究人员参与并共同撰写。

在过去一个世纪里，由飓风和沿海风暴造成的损失大幅增加，这主要归因于最易受影响的沿海地区人口增长和经济发展。气候变化造成的海平面上升和可能增加的最大飓风的强度对沿海社区带来了更多的威胁。美国几座大城市和无数的小城市以及经济发达地区的大量财产都暴露在沿海风暴的危险之下。飓风桑迪提高了国家对沿海脆弱性的认识。对更好地准备和应对风险增加带来的损失，我们能做些什么？

报告评述了美国东海岸及墨西哥湾地区海岸带目前沿用的减少沿海洪水和相关风暴潮影响风险的降低策略和防护等级，并对经济回报、生命安全保障以及环境影响最小化的有效性进行了评估，指出对于与风险相关的沿海问题的资助绝大多数是在灾难发生后才提供的，并提出必须构建沿海风险管理的国家愿景，包括长远规划、区域性解决方案以及对风险降低所带来的经济、社会、环境和生命安全效益的整体认识。为支持这一愿景、确定这些地区所面临的重大风险（即风险降低工作的优先事项），国家的沿海风险评估是必要的。报告依据运行和维护成本和资源的可用性，探讨了扩大的程度和沿海风暴潮防护等级的意义。

报告建议，采用成本效益分析作为评估国家在沿海风险降低方面投入的框架，这样可以对一些可接受的风险标准和其他重要的环境与社会因素起到约束。报告提出的建议将有助于国家、地区和地方各级工程师、规划师和决策者，不要只关注国家对海岸带灾害的主要反应，而应该更多地将注意力放在海岸带风险降低方面的明智投入和构建沿海社区恢复力上。

(王 宝，康健芳 编译)

原文题目：Reducing Coastal Risk on the East and Gulf Coasts  
来源：[https://download.nap.edu/login.php?record\\_id=18811&page=%2Fdownload.php%3Frecord\\_id%3D18811](https://download.nap.edu/login.php?record_id=18811&page=%2Fdownload.php%3Frecord_id%3D18811)



## JAMSTEC 公布“冲绳海槽热液沉积物钻探任务”航海报告

2014年7月9日~26日，“地球”号深海探测船在伊平屋北海丘热液区域完成了为期19天的钻探任务。此次调查是日本战略性创新计划（SIP）中“下一次海洋资源调查技术”项目的重要研究内容之一。此次钻探取得了如下结果：

（1）掌握伊平屋北海丘海底地层面下的热液区域分布情况（图2）

伊平屋北海丘是由小火山聚集而成，直径大约8km，而且热液区域从海丘顶部纵向排列而成，通过本次调查发现：伊平屋北 ORIGINAL 站、NATSU 站和 AKI 站这3个热液喷出区域并排位于伊平屋北海丘区域并形成了大面积的暖池。通过对比地震反射数据和此次随钻测井数据，结合芯样中的地层构成物质推断，伊平屋北 ORIGINAL 站的热液温泉池东西大约2km以上，南北大约3km，是冲绳海域发现的最大热液区域。

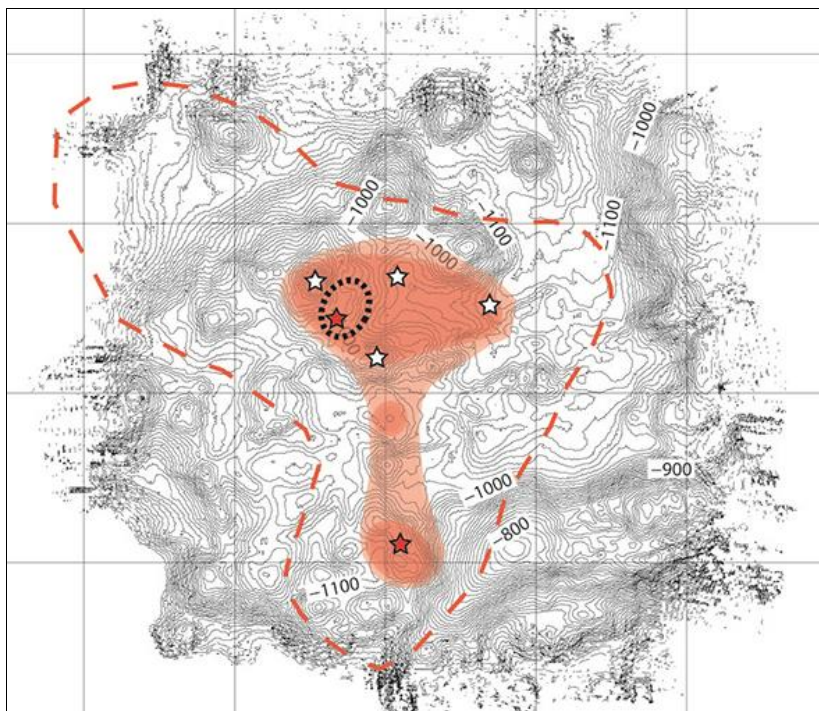


图2 此处科考推断的热液温泉池分布

（注：黑色点线代表伊平屋北 ORIGINAL 站范围；深红色代表随钻测井并能够确认有热液存在的区域；浅红色代表随钻测井数据和地震反射数据判定的热液温泉池区域；红色点线代表由地震反射数据延伸的区域）

（2）获得详细的随钻测井数据，并采集海底地层下形成过程中的矿石样品

从海底热液活动中心到周边的6个地点进行了随钻测井（图1中的五星标识），随钻测井法是一种能够高精确推断盖层岩、热液变质带的分布以及海底地层下的热液流经路线。此外，通过与随钻测井孔物理性质较接近的钻孔所取得的芯样对比，随钻测井数据不仅能预测到海底地层下热液温泉池和热液变质带的分布，而且成功地取得了海底地层下热液矿床母体——硫化矿物富集层的采样（图3）。其结果表明能够应用在油田开发的随钻测井方法将会成为海底热液矿床开发的新工具。

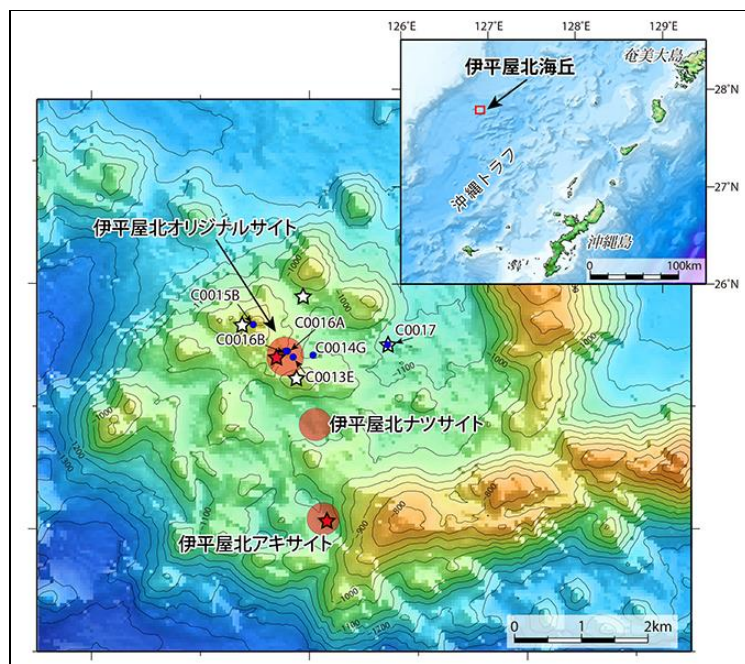


图 1 钻孔地点

(注：红五星代表随钻测井与岩样采集地点；白五星代表随钻测井地点；蓝圆形代表 IODP 钻探地点)



图 3 采集到的海底地层下热液矿床母体的硫化物富含层（一部分）

### (3) 收集采样地点勘探前的环境基线数据

利用无人潜水器在钻孔预定地点周边进行了录像记录与观察、沉积物采样和基于传感技术的温度测量。采集和保存了用于分析表层环境状况的海水水样，并科考船实验室观察了浮游植物的生存状况。

(陈春 编译)

原文题目：地球深部探査船「ちきゅう」による「沖縄トラフ熱水性堆積物掘削」について（航海終了報告）

来源：[http://www.jamstec.go.jp/j/about/press\\_release/20140726/](http://www.jamstec.go.jp/j/about/press_release/20140726/)

## 页岩气生产对生物的影响仍不太为人所知

在美国，页岩天然气开采自 2007 年以来已经增长了超过 700%。然而，科学家们还不完全了解该行业对大自然和野生动物的影响，关于这方面的最新研究发表于近期的 *Frontiers in Ecology and the Environment* 杂志上。

随着天然气开采快速增长，一个由八位来自普林斯顿大学等不同研究机构的保育生物学家研究了开采站点对环境的影响，如泄漏、油井套管故障和其他事故等引起的化学污染，是该研究工作的重点。

由于页岩气生产将在未来的 30 年里大幅增加，研究者呼吁科学家、业界代表和决策者通过合作减少工业操作中如水力压裂等对自然界的破坏。水力压裂通过混合了水、沙子和其他化学物质的高压混合物打破岩石，从页岩中释放天然气，这些混合物中可能包含致癌物质和放射性物质，这是一个重大的环境问题。

研究人员发现，目前还缺乏直接、可量化的证据来证明自然世界对页岩气工业发展的反应。研究的一个主要障碍是缺乏对泄漏物、废水处理和压裂液成分的可靠信息。在美国 24 个活跃的页岩气储层中，只有 5 处——宾夕法尼亚州、科罗拉多、新墨西哥、怀俄明州和德克萨斯州，保存了泄漏和事故的公共记录。科学家需要释放到环境中的压裂化学物质的准确数据，以此来分析其对植物和动物的影响。根据研究，动物和植物生存的最大威胁之一就是页岩气产业的迅速发展。一个天然气井需要清除 3.7 到 7.6 英亩(1.5 到 3.1 公顷)的植被，而且每个气井引起的空气、水、噪声和光污染都可能会干扰野生动物的健康、栖息和繁殖。压裂液和污水的化学组成往往是未知的。研究者回顾了三个州 150 个气井的化学物质研究，发现平均每三个井中有两个的压裂液中含有至少有一种不为人知的化学物质。尽管页岩气生产工业中的废水处置和污染防治措施不当情况普遍存在，压裂液对自然水系统以及饮用水供应的影响目前还仍不清楚，尚待进一步研究。

(王琳 编译)

原文题目: 'Fracking' in the dark: Biological fallout of shale-gas production still largely unknown

来源: <http://www.sciencedaily.com/releases/2014/08/140801091230.htm>

## *Scientific reports*: 中国沿海生态系统退化或已达到“不可逆转”的程度

2014 年 8 月 8 日，英国《科学报告》(*Scientific reports*) 发表题为《中国经济发展与沿海生态系统变化》(*Economic development and coastal ecosystem change in China*) 的文章。文章指出，虽然中国总人口保持稳定，但是 1978 年经济改革以来旺盛的经济增长促使中国沿海海洋生态系统以惊人的速度退化。

本研究系统收集了 20 世纪 50 年代以来的我国经济、人口和各种人类影响因素

的 4 个类别 15 个指标数据，利用这些数据，定量化研究了中国沿海地区的人口、经济和人类对环境影响的整体趋势。

该研究对中国沿海经济开发加速沿海生态系统退化这一论断提供了强有力的证据。20 世纪 50 年代到 1978 年，中国沿海生态系统变化很小，1978 年之后开始加速衰退。经济增长加快了沿海生态系统的破坏，而中国的人均 GDP 依然处于非常低的水平，在没有严格的环境保护措施前提下，持续的经济增长会对中国沿海生态系统造成更严重的破坏。

通过计量经济学分析，该研究发现中国沿海人类对生态系统影响的各种“U 字型”转折点—“阈值”有些已经度过（如化肥因素和盐场因素），而 CO<sub>2</sub> 排放和海洋生物养殖的“阈值”对应的人均 GDP 很高（分别为 11202 美元和 6869 美元），这意味着在不久的将来这些要素对近海生态影响的拐点才能出现。

19 世纪 80 年代以来，我国已经采取了一系列的沿海环境保护措施，包括海洋环境保护立法、休渔期、建立海洋保护区和资助海岸带研究与修复。不幸的是，这些措施常常因与经济发展产生矛盾，而难以执行。例如：中国海洋保护区尽管依法进行保护，但是经常被作为其他用途使用；保护区的建立和管理职能往往由当地政府负责，而当地政府更重视当地的经济利益而非环境保护目标；我国的环境保护法律法规并不是全方位的，也并不严格，在很多情况下这些法规是被忽略的，在环境保护中是无效的；我国海岸带区域缺乏一个系统的国家级的环境管理系统。

（王金平，季婉婧 编译）

原文题目：Economic development and coastal ecosystem change in China

来源：<http://www.nature.com/srep/2014/140808/srep05995/full/srep05995.html>

## 国际计划动态

### “我们的海洋”行动计划确定 4 大关键领域

2014 年 6 月 17 日，来自全球约 90 个国家的决策者、海洋科学家、意见领袖、企业家、环境人士和慈善家等汇聚美国华盛顿，召开了为期两天的“我们的海洋”大会。参会者宣布了新的合作关系和倡议，涉及总投资 18 亿美元。会议最终形成“我们的海洋”行动计划（Our Ocean Action Plan）。主要涉及可持续的渔业、海洋污染、海洋酸化和海洋保护等内容。

#### 1 可持续的渔业

##### 1.1 到 2020 年彻底结束海洋渔业的过度捕捞

为实现此目标，应当采取的行动有：（1）基于有效的科学理论，设定渔业规则。（2）发展公平合理和透明的规程，以分配渔业权利。（3）利用各种可获取的技术来强化渔业执法，对违规者进行惩罚。（4）到 2020 年，消除渔业补贴，这些补贴促使

渔业船只的生产能力过剩。(5) 要求渔业船只采用相关技术减少其他物种的副渔获物，减少浪费和不必要的破坏。

## 1.2 防止非法的、未报告的和未受管理的 (illegal, unreported, and unregulated, IUU) 的渔业活动

为实现此目标，我们应该采取的措施包括：(1) 依靠国际法，利用各种可获取的工具，停止非法渔业产品进入市场。(2) 采取有效而迅速的行动，实施《港口国措施协定》(Port State Measures Agreement)。(3) 提升对渔船的追踪，确保 2020 年所有大型渔船 (100 毛吨及以上) 都获得国际海运组织 (International Maritime Organization, IMO) 编号。(4) 通过区域野生动物执法网络 (Wildlife Enforcement Networks, WEN) 和国际刑警组织 (INTERPOL)，构建防止海洋野生动植物非法交易。(5) 为消费者提供相关信息，以便于他们选择那些合法的和可持续的海产品。

## 2 海洋污染

减少来自陆源的营养污染总量，到 2020 年减少 20%，从而减少缺氧区和有害藻华。减少海洋杂物，到 2025 年，显著减少海洋环境中的碎片特别是塑料垃圾。

## 3 海洋酸化

通过减少碳排放和即将纳入《联合国气候变化框架公约》的措施，阻止海洋酸化的增加。构建全球范围的海洋酸化监测能力，完成覆盖全球的全球海洋酸化观测网络 (Global Ocean Acidification Observing Network) 构建，显著提高监测人员和管理人员数量。

## 4 保护海洋

建立更多的海洋保护区。到 2020 年，通过有效的管理，保护至少 10% 的海岸带和海洋区域。到 2020 年，保护至少 20% 的海岸生态系统，例如红树林、滩涂、海草床和珊瑚礁。

(王金平, 季婉婧 编译)

原文题目: Our Ocean Action Plan

来源: <http://www.state.gov/documents/organization/228005.pdf>

## 欧盟实施海洋可再生能源的市场部署战略

海洋可再生能源是世界可再生能源的重要组成部分，是继陆上风电、太阳能与生物质能之后又一重要的替代型清洁能源，其开发利用已经受到欧美国家的普遍重视。例如 2014 年 1 月 22 日，欧盟委员会 (European Commission) 发布促进海洋可再生能源开发利用的新行动计划，旨在帮助欧盟各国能够获取更多可再生能源，并推动“蓝色能源”行业实现产业化。

在继上述计划发布后，欧盟于 2014 年 6 月再次发布由智能能源欧洲（Intelligent Energy-Europe, IEE）计划联合资助的《欧洲波浪和潮汐能市场部署战略》（*Wave and Tidal Energy Market Deployment Strategy for Europe*）报告。报告预计到 2050 年欧洲波浪和潮汐能装机容量将达到 100 千兆瓦，可提供 260 万兆瓦时的清洁、实惠、可靠的电能，足以供应 6600 万户欧洲家庭。同时还可以凭借安装在世界各地高达 337 千兆瓦的波浪和潮汐能装机容量，形成一个为亚洲和整个美洲出口创收高达数十亿欧元的国际性产业。报告主要分析了融资风险、技术开发、准许和法规、并网发电等领域影响波浪和潮汐能技术的市场部署障碍，并为行业和政策制定者提供了详细的目标清单和建议。

经济增长、能源安全、创造就业及全球固有的波浪和潮汐能技术出口潜力巨大，即使在初步商业化阶段，波浪和潮汐技术已经被来自几乎所有欧洲成员国的供应链公司所利用。欧洲除了在海上风电、石油和天然气行业具有国际竞争力外，在波浪和潮汐能技术创新和发明这个新兴产业上同样也处于全球领先。如果管理得当，这种优势将确保欧洲在海外的领先者地位，也会使本国可再生能源产量显著增加。此外，波浪能和潮汐能可以在整个欧洲地区进行生产，且波浪能和潮汐生产能源不受时间限制，这方面它比其他能源更具优势。同时这也增加了欧洲能源网络的整体稳定性。

报告分析，当前阻碍发展的四个主要重大风险，包括：①融资风险——技术开发和试点示范前期投资的短缺加剧了长远明朗收益支撑的缺乏；②技术风险——耐受性、可靠性和成本降低潜力是所有新能源发电技术所固有的不确定因素，特别是专为恶劣条件下海上作业的设计；③项目许可风险——设备与海洋环境之间未知的交互为监管者和开发商评估和减轻潜在影响带来了挑战性；④其他与电网相关的风险——最好、最经济的资源往往不是位于附近可接入的电网基础设施，而是在关键领域上所产生的连接日期的严重不确定性。

报告指出，未来十年，当波浪和潮汐能源部门涉及商业化之际，欧洲减少这些风险的能力将成为决定因素，而对于这些部门来说安装第一个试点潮汐阵列将是一个重要的里程碑。欧盟及其成员国和行业需要协调采取行动，以确保资金和收益支持的不足，而不是通过推迟同行业首个示范的融资关闭而拖延行业的发展。报告还提出，促成一个波浪和潮汐能技术开发去风险共同计划，是欧洲创建新的行业部门的一个重要步骤。该计划（或路线图）对能源部门的确切性质和支持水平做出了明确解释，并为 2020、2030 和 2050 年制定了明确而具体的目标。

（王 宝， 编译）

原文题目：Wave and Tidal Energy Market Deployment Strategy for Europe  
来源：<http://www.si-ocean.eu/en/upload/docs/140037-SiOcean-report-web.pdf>

## 版权及合理使用声明

《前沿扫描》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，严禁将《前沿扫描》用于任何商业或其他营利性用途。未经中国科学院海洋研究所同意，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。未经中国科学院海洋研究所允许，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《前沿扫描》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专题内容，应向中国科学院海洋研究所发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与中国科学院海洋研究所签订协议。其它单位如需链接、整期发布或转载相关专题的《前沿扫描》，请与中国科学院海洋研究所联系。

欢迎对《前沿扫描》提出意见与建议。