

科学研究动态监测快报

2015年2月15日 第4期（总第249期）

资源环境科学专辑

- ◇ 2014 国际生态与环境科技态势概览
- ◇ EPA 新成立水资源创新融资中心
- ◇ 特文特大学提出研究水资源管理的新视角
- ◇ 美国确立新的联邦洪水风险管理标准
- ◇ NASA 成功发射 SMAP 土壤水分观测卫星
- ◇ 联合国发布面向 2030 年的可持续发展蓝图
- ◇ Circle of Blue: 美国大坝拆除加速
- ◇ 联合国报告警告应高度重视废水处理
- ◇ 北欧海洋科学家指出海洋面临的压力越来越大
- ◇ *Science* 文章探讨中国水产养殖和世界野生渔业之间的联系
- ◇ 海洋酸化对海洋污损生物群落造成影响
- ◇ *Current Biology*: 20~25%的海洋物种面临灭绝的风险

中国科学院前沿科学与教育局
中国科学院兰州文献情报中心
中国科学院资源环境科学信息中心

目 录

综述与评述

2014 国际生态与环境科技态势概览	1
--------------------------	---

水文与水资源科学

EPA 新成立水资源创新融资中心	5
------------------------	---

特文特大学提出研究水资源管理的新视角	6
--------------------------	---

灾害与防治

美国确立新的联邦洪水风险管理标准	6
------------------------	---

NASA 成功发射 SMAP 土壤水分观测卫星	7
-------------------------------	---

可持续发展

联合国发布面向 2030 年的可持续发展蓝图	8
------------------------------	---

Circle of Blue: 美国大坝拆除加速	9
--------------------------------	---

联合国报告警告应高度重视废水处理	10
------------------------	----

海洋科学

北欧海洋科学家指出海洋面临的压力越来越大	10
----------------------------	----

前沿研究动态

<i>Science</i> 文章探讨中国水产养殖和世界野生渔业之间的联系	11
---	----

海洋酸化对海洋污损生物群落造成影响	11
-------------------------	----

<i>Current Biology</i> : 20~25% 的海洋物种面临灭绝的风险	12
--	----

综述与评述

2014 国际生态与环境科技态势概览

编者按：未来地球计划的提出与进一步推进实施，催生着深入认识动态行星地球的科学突破，以及重大环境与发展问题的解决方案，为全球变化研究翻开了新的篇章。世界碳市场在过去几年中几经波动，2014 年中国碳交易试点的进展以及国际气候变化政策形势向好等因素将推动全球碳市场活跃度逐步增强。全球极端事件的频发引发科学界关于极端天气事件与气候变化之间关系的争论。美国碳卫星的成功运行将进一步支持国际温室气体的科学评估。地下水的过度开采导致全球水资源问题日益严峻，我们需要不断创新水资源管理的方法来应对这一挑战。空气污染和土壤污染仍然是环境污染关注的焦点，海洋微型塑料成为新的关注点，一些国家针对河流底泥和土壤污染的治理经验对我国具有很好的借鉴意义。全球范围内，粮食安全与水资源、土地资源等环境承载力之间的矛盾将更加尖锐。

1 未来地球计划为全球变化研究翻开新篇章

未来地球计划（Future Earth）是一个全球性的新的研究平台，旨在提供向可持续性转型所需的知识支持，其愿景是通过联合不同学科、知识系统和社会合作伙伴，以全新的方式支持建立更灵活的全球创新体系，实现人类在可持续的公平世界中繁荣发展。2014 年 11 月 6 日，未来地球计划科学委员会和过渡参与委员会（Interim Engagement Committee）发布了《未来地球 2025 愿景》（*Future Earth 2025 Vision*）¹，该规划制定了未来地球计划未来 10 年研究活动的框架体系，并提出将推进以解决方案为导向的研究，与社会各方合作伙伴协同设计、协同实施（co-design and co-produce），不断增进新的科学认识并将科学知识联系起来，以扩大科学研究的影响、探索新的发展路径、寻找新的方法，实现人类社会向可持续发展加速转型。2014 年 12 月 4 日，未来地球计划发布《战略研究议程 2014》（*Strategic Research Agenda 2014*）²呼吁研究的逐步改变，以解决严重的环境、社会和经济挑战，敦促私营部门、政府和民间社团与研究人员合作，协同设计、协同实施一个更灵活的全球创新体系。

2 中国碳交易试点的运行推动全球碳市场的发展

据彭博新能源财经（BNEF）预测³，2014 年全球碳市场的价值将达到 460 亿欧元，同比 2013 增长 15%。2014 年 5 月 28 日，在第十一届全球碳博会上，世界银行发布报告指出⁴，尽管全球气候谈判进程缓慢，但各国和各城市正在推行碳定价机制。

¹ http://www.futureearth.org/sites/default/files/future-earth_10-year-vision_web.pdf

² http://www.futureearth.org/sites/default/files/strategic_research_agenda_2014.pdf

³ BNEF .2014-1-8.Value of the World's Carbon Markets to Rise Again in 2014.

<http://about.newenergyfinance.com/about/press-releases/value-of-the-worlds-carbon-markets-to-rise-again-in-2014/>

⁴ World Bank.2014-5-28. State and Trends of Carbon Pricing 2014.

<http://documents.worldbank.org/curated/en/2014/05/19572833/state-trends-carbon-pricing-2014>

全世界碳排放交易总值约为 300 亿美元。中国和欧洲拥有全球最大的碳市场。2014 年我国碳交易试点进展顺利并得到国际机构的肯定。2014 年 4 月 9 日美国能源与气候解决方案中心 (CE2S) 研究人员发表博文⁵, 指出中国现有的碳交易试点项目规模仅次于欧盟的排放贸易体系, 中国启动碳交易试点项目彰显了中国政府拟通过市场手段大幅度削减碳排放的决心。各试点项目应该克服自身所面临的挑战, 为中国全面推行碳交易计划打下基础。

3 美 OCO-2 卫星传回首张全球二氧化碳地图

2014 年 7 月, NASA 成功发射“轨道碳观测者 2 号 (Orbiting Carbon Observatory-2, OCO-2)”, 旨在精确地测量出大气中 CO₂ 浓度水平, 以帮助准确说明人类活动与自然系统是如何影响 CO₂ 的排放和吸收。它探测的精确度远高于类似的探测器 (如 2009 年发射的日本温室气体观测卫星)。2014 年 12 月 18 日, 在旧金山举行的美国地球物理联盟 (American Geophysical Union, AGU) 会议上, OCO-2 卫星的科学家发布了来自这个探测卫星的首批图像⁶。OCO-2 卫星的首张全球图像揭示了澳大利亚北部地区、非洲南部地区和巴西东部地区的 CO₂ 峰值。OCO-2 卫星团队认为, 非洲上空 CO₂ 浓度高源于热带稀树大草原和森林燃烧。北美、欧洲和中国 CO₂ 浓度升高可能与人类活动有关, 例如发电厂化石燃料。这些以及其他人类活动每年向大气排放 40 Gt CO₂, 从而使大气中 CO₂ 浓度比此前数百万年里都要高。只有一半的 CO₂ 滞留在大气中, 其他的都被海洋和陆地植被所吸收。研究人员希望依托此卫星数据确定 CO₂ 的去向以及自然系统是否失去吸收 CO₂ 的能力。

4 极端天气灾害常态化, 其背后的机理引起热议

科学界对极端天气和气候变化之间的关联性存在争议, 目前主流观点是气候变化引起极端天气事件频发。2014 年 3 月 2 日 *Nature Climate Change* 发表文章⁷指出, 因气候变化和社会经济发展, 欧洲 2050 年因极端洪水灾害所造成的损失有可能翻倍。2014 年 3 月 24 日世界气象组织 (WMO) 发布年度气候报告⁸称, 全球变暖导致 2013 年干旱、洪水、热浪和热带气旋等极端气候事件频发。2014 年 6 月 1 日 *Nature Climate Change* 期刊文章⁹指出, 到 2100 年全球变暖可能导致英国极端的夏季暴雨变得更加频繁, 可能增加山洪暴发的风险。2014 年 8 月 29 日 *Climatic Change* 杂志发表文章¹⁰

⁵ C2ES. 2014-4-9. Carbon Trading in China: Short-term Experience, Long-term Wisdom.

<http://www.c2es.org/blog/biferal/carbon-trading-china-short-term-experience-long-term-wisdom>

⁶ Satellite Maps Global Carbon-dioxide Levels.

<http://www.nature.com/news/satellite-maps-global-carbon-dioxide-levels-1.16615>

⁷ Nature Climate Change. 2014-3-2. Increasing Stress on Disaster-Risk Finance due to Large Floods.

<http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate2124.html>

⁸ WMO. 2014-3-24. WMO Statement on the status of the global climate in 2013.

http://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice_display&id=15957

⁹ Nature Climate Change. 2014-6-1. Heavier Summer Downpours with Climate Change Revealed by

Weather Forecast Resolution Model. <http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate2258.html>

¹⁰ Climatic Change. 2014-8-29. Contributors to the Frequency of Intense Climate Disasters in Asia-Pacific Countries.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s10584-014-1232-y>

指出，大气温室气体的增加影响气候变量，从而导致更频繁的气候灾害。2014年9月24日 *Bulletin of the American Meteorological Society* 刊登文章，通过探究2013年发生在全球各地的16次极端天气和气候事件背后的原因¹¹，指出人为气候变化加剧了2013年亚洲、欧洲和澳大利亚发生的热浪的严重程度。而2014年6月15日 *Nature Climatic Change* 杂志文章¹²则提供了不同的观点，指出北极变暖与欧美近年极端严寒天气关联不大，并对未来一个世纪部分欧洲与北美地区将经历更为严重的极端严寒天气这一观点提出了质疑。

5 全球水资源短缺日益严峻，地下水枯竭问题受到关注

2014年1月，世界经济论坛将水资源短缺列入影响全球经济发展的三大因素之一¹³。2014年7月，斯德哥尔摩国际水资源研究所（SIWI）指出，水资源紧缺很可能正在把人类推向一场全球性的危机，届时经济增长将陷入停滞¹⁴。2014年3月，哥伦比亚大学地球研究所水中心研究发现，在过去的60年里全美很多地区的地下水呈下降趋势¹⁵。2014年3月，斯坦福大学研究人员指出，美国近60%的水需求都是通过地下水来满足的，并且依靠地下水来弥补地表水供应的萎缩，代价仍在不断加重。2014年7月，*Water Resources Research* 期刊研究指出印度、美国、伊朗、沙特阿拉伯和中国的地下水枯竭显得尤为突出¹⁶。2014年10月，Wada和Bierkens的研究表明地下水消耗量增长依赖于不可再生的深层地下水的抽取¹⁷。2014年12月10日，*Nature* 杂志的评论性文章指出，地下水资源的急剧消耗破坏了人类在全球变暖背景下应对水资源短缺的恢复力¹⁸。

6 工业发展致土壤、河流污染的机理与治理成为研究热点

2014年3月，*Science* 发表文章称土壤中的重金属污染物极易通过食物链从土壤中转移到人体内，进而累积在人类的肝脏和肾脏中，导致食品安全问题日益严峻，公共健康受到威胁¹⁹。2014年4月，美国环境保护署（EPA）提出方案²⁰，对经历了一个多世纪的工业活动之后，遭受了农药、重金属、二恶英、多氯联苯（PCBs）和

¹¹ BAMS.2014-9-24. Explaining Extreme Events of 2013 from a Climate Perspective.

http://www2.ametsoc.org/ams/assets/File/publications/BAMS_EEE_2013_Full_Report.pdf

¹² Nature Climatic Change.2014-6-15. Arctic Amplification Decreases Temperature Variance in Northern Mid- to High-Latitude.<http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate2268.html>

¹³ World Economic Forum. 2014-1-16.2014 年全球风险报告（第九版）。

http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalRisks_Report_2014_CN.pdf.

¹⁴ SIWI. 2014-7-14.<http://www.siwi.org/news/new-study-on-water-as-a-financial-risk/>.

¹⁵ Columbia Water Center.2014-3-18. Assessment of Trends in Groundwater Levels across the United States.<http://water.columbia.edu/2014/03/17/assessment-of-trends-in-groundwater-levels-across-the-united-states/>.

¹⁶ *Water Resources Research*. 2014-7-12. Global-scale assessment of groundwater depletion and related groundwater abstractions: Combining hydrological modeling with information from well observations and GRACE satellites.<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2014WR015595/full>.

¹⁷ Yoshihide Wada and Marc F P Bierkens . Sustainability of global water use: past reconstruction and future projections. *Environ. Res. Lett.* 9, 104003 doi:10.1088/1748-9326/9/10/104003

¹⁸ When wells run dry. 2013- 12-10.

<http://www.nature.com/nature/journal/v516/n7530/full/516179a.html>

¹⁹ <http://www.sciencemag.org/content/343/6178/1415.full>

²⁰ <http://www.epa.gov/region02/passaicriver/>

其他污染物的侵蚀帕塞伊克河 8 英里长的下游河段进行清理，清除高达 430 万 m³ 的高度污染沉积物（底泥）。

7 海洋微型塑料污染问题引发关注

2014 年 6 月，UNEP 发布报告指出，海洋里大量的塑料垃圾日益威胁到海洋生物的生存，保守估计每年给海洋生态系统造成的经济损失高达 130 亿美元；同时，Earth's Future 发文指出，在北冰洋海冰里发现了众多微型塑料。比泛太平洋垃圾带里的塑料碎片的数量高 3 个数量级。2014 年 6 月，PNAS 发文指出，西班牙海洋考察队发现了地球海洋上已有五大塑料碎片聚集地，与海洋表面的五大环流所在地重合²¹。2014 年 9 月，美国化学会 ACS 发表论文指出，由于塑料工业产品使用，以及废弃塑料降解为更小的颗粒，纳米微型塑料在水生环境中的数量有所上升²²。

8 环境变化、饮食结构变化等将加剧粮食安全与环境承载力间的矛盾

全球范围内，粮食安全与水资源²³、土地资源²⁴等环境承载力之间的矛盾更加尖锐，气候变化主要通过引发粮食减产²⁵、²⁶、影响水资源可利用性²⁷、导致全球干旱地区面积显著扩大²⁸等 3 种途径进一步加大保障粮食安全的环境压力。环境承载力，尤其是土地和水资源是影响中国粮食安全的最主要因素²⁹、³⁰。中国的经济增长和人口结构变化将推动我国饮食结构的优化，这将进一步加剧中国粮食安全与环境承载力之间的矛盾³¹、³²、³³。

（兰州文献情报中心生态与环境团队 编写）

²¹ <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2014EF000240/abstract>

²² Environmental Science & Technology, 2014, 48 (20), pp 12336–12343

²³ 世界可持续发展工商理事会. 2014-5-25. The State of Food and Agriculture 2014, Innovation in Family Farming. <http://www.fao.org/3/a-i4040e.pdf>

²⁴ 联合国环境规划署 (UNEP). 2014-1-24. Assessing Global Land Use: Balancing Consumption with Sustainable Supply. <http://www.unep.org/davos/files/pdf/LAND%20REPORT%208%20.pdf>

²⁵ Nature. 2014-3-16. A Meta-analysis of Crop Yield under Climate Change and Adaptation. <http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate2153.htm>

²⁶ Environmental Research Letters. 2014-3-19. Global Crop Yield Response to Extreme Heat Stress under Multiple Climate Change Futures. <http://iopscience.iop.org/1748-9326/9/3/034011/article>

²⁷ IPCC. 2014-3-31. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. <http://ipcc-wg2.gov/AR5/>

²⁸ Nature. 2014-7-1. Warming Climate Extends Dryness-Controlled Areas of Terrestrial Carbon Sequestration. Nature, 2014, doi:10.1038/srep05472

²⁹ OECD and FAO. 2013-6-27. 'Feeding China: Prospects and challenges in the next decade', Chapter 2 in OECD-FAO Agricultural Outlook 2013, (Paris: OECD Publishing, 2013).

³⁰ ABARES. 2014-3-4~5. What China wants Analysis of China's food demand to 2050. http://data.daff.gov.au/data/warehouse/9aat/2014/WhatChinaWants/AnalysisChinaFoodDemandTo2050_v.1.0.0.pdf

³¹ OECD and FAO. 2013-6-27. 'Feeding China: Prospects and challenges in the next decade', Chapter 2 in OECD-FAO Agricultural Outlook 2013, (Paris: OECD Publishing, 2013).

³² The World Bank Development Research Group Agriculture and Rural Development Team. 2014-6-17. Who Will Feed China in the 21 st Century? Income Growth and Food Demand and Supply in China. June 2014. http://econ.worldbank.org/external/default/main?entityID=000158349_20140617091204&menuPK=64166093&pagePK=64165259&piPK=64165421&theSitePK=469372

³³ Oxford Martin School. 2014-3. Appetite for change — Social, economic and environmental transformations in China's food system. <http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/news/201403AppetiteForChange>

EPA 新成立水资源创新融资中心

2015年1月16日，美国环境保护署（EPA）宣布成立水利基础设施弹性融资中心（Water Infrastructure and Resiliency Finance Center, WIRFC），以帮助全国各地的社区改善饮用水、污水和雨水系统等基础设施，特别是通过创新融资机制来增强应对气候变化的抵抗能力。WIRFC是奥巴马政府在2014年7月推出的“建设美国投资计划”的一部分，为振兴美国经济、增加就业、吸引企业投资美国，急需改善港口、机场、桥梁、公路、电网、学校等基础设施，鼓励私人投资者与政府合作开拓市场，扩大联邦信贷项目，提高项目使用效率。

全美社区面临水利工程老化失修、设备破损、水利基础设施不足的挑战。在未来20年，在水利基础设施建设方面预计投资高达6000亿美元以解决饮用水安全和废水管理的需求。其中，更具弹性和灵活的创新融资机制是关键，WIRFC将与政府密切合作，通过“公私合作伙伴关系”吸引更多的民间资本进入到公私合作项目，促进公共和私营部门合作的模式，可以解决未来城镇对水资源的实际需求，提供安全饮用水、重建下水道系统，并保持溪流和河流的清洁。

WIRFC提供的服务包括以下5个方面：

（1）探索创新金融工具：比如公私伙伴关系（PPPs）及非传统的融资模式，以更好地利用现有的联邦资助项目。比如公私合作模式加快实施马里兰州绿色雨水收集项目并创造当地的就业。

（2）探讨如何通过整合水资源效率、能源效率、水资源重新利用和绿色基础设施，增加适应气候变化的水利基础设施项目的融资。

（3）支持社区可持续发展水利基础设施的资金来源，特别是雨水公用事业部门和绿色基础设施项目。

（4）与美国农业部农村公用事业服务局和其他联邦机构合作，最大限度地发挥该中心为小型社区的饮用水和污水处理系统的技术支持，增强小型系统的技术管理和财务能力。

（5）美国环境保护署（EPA）环境经济学顾问委员将为该中心的咨询服务发挥重要作用。同时，WIRFC将采取各项举措密切配合建立EPA支持的遍及全美的环境融资中心。

（唐霞 编译）

原文题目：EPA Launches Finance Center to Improve Community
Water Infrastructure and Resiliency

来源：<http://yosemite.epa.gov/opa/admpress.nsf/0/28CE3F2FE7F9DF5285257DCF00577798>

特文特大学提出研究水资源管理的新视角

2015年1月29日，荷兰特文特大学（University of Twente）的研究人员认为水资源管理应更加关注不同区域的健壮性，以便积极应对洪水与干旱。健壮的系统意味着管理者可以更好的处理极端事件。随着气候变化所造成的水灾害的程度逐渐增加，较长时间的干旱洪涝会更频繁地交替发生。人们应该采取行动来减缓洪水的发生和水资源的短缺，更加关注有效的水资源管理来防止不可逆转的损失。

对于水资源管理者和政策制定者来说，水资源管理的研究亟需构建具备缓冲能力或鲁棒性的系统。研究人员提出了三个标准来评价自然因素的干预引发系统的鲁棒性，并证明了这些标准可能导致不同的优先选择。

（1）了解灾害如何发生演化极为重要：比如，理解洪水灾害的发展过程。如果出现逐步演进，将会有更多的时间来采取临时措施减缓影响。此外，快速恢复也取决于维持各区域间的通信服务，并接连基本服务，如电力供应等。

（2）应对极端干旱：当已经出现干旱时，水的绝对需求比维持淡水供应更加重要。通常的反应是增加供水能力来增加对水资源的需求，如果有条件的话，通过安装较长的输水管道和修建大型水库。然而，对于极端干旱来说，这些措施没有任何效果。干旱的系统保持着不断对水的绝对需求。此外，当水资源短缺时，管理部门需要计划到位，做好紧急供水与用水户之间平等地共享可用的水资源。

（3）健壮的洪水防御政策：研究在洪水风险管理中如何包含系统的稳健性。在系统鲁棒性方面，防洪措施做到最好也取决于区域的位置和用途。

（唐霞 编译）

原文题目：Study of new perspective on water management

来源：<http://phys.org/news/2015-01-perspective.html>

灾害与防治

美国确立新的联邦洪水风险管理标准

2015年1月30日，美国总统奥巴马签署了一项关于确立联邦洪水风险管理标准和进一步征求并考虑利益相关者参与的流程的行政命令，通过建立新的“联邦洪水风险管理标准”（*Federal Flood Risk Management Standard*），以减少未来洪水灾害的风险和成本。该行政命令要求在泛滥平原及其周围进行的投资都要满足新标准。

据美国白宫发布的简报，现今在全美各地，极端天气和气候变化的其他影响正在威胁着社区的健康、安全和繁荣。美国超过50%的人居住在沿海郡县，这些地方的关键基础设施和疏散路线越来越容易受到海平面升高、暴风雨和洪水增加的影响。1980—2013年之间，美国洪灾有关的经济损失达到2600亿美元。随着地球持续变暖，其带来的后果，诸如海平面上升、剧烈风暴和暴雨导致洪水风险增加。根据美

国《国家气候评估报告》，最早在 2050 年海平面将上升 60.96 cm（2 英尺），到那时美国超过 1 万亿美元的财产和建筑物面临被淹的风险。

在经历桑迪飓风带来的巨大破坏之后，美国政府已经针对提高有弹性的灾后恢复进行了大量投资，确保基础设施项目能抵御气候变化的影响，并投资交通系统使之更适应洪水和极端天气。这一新的政令是针对 1977 年颁布的“泛滥平原管理”（Floodplain Management）进行的修订，为未来在泛滥平原及其周围的投资制定了更高的防洪标准。修订之后的标准评估了新的以及重修的建筑物和设施需要抵御的洪水位。在执行该标准时，机构被赋予足够的灵活性，可以选择以下 3 种方式之一来确立洪水位和危险区域：①基于气候科学，结合当前和未来洪灾的变化，使用最便于利用、最具操作性的数据和方法；②一般项目比百年一遇（每年 1% 的几率）的洪水位高出 60.96 cm，重要建筑，如医院和疏散中心，比百年一遇的洪水位高出 91.44 cm（3 英尺）；③按照五百年一遇（每年 0.2% 的几率）的洪水位建造。

美国政府同时发布了实施指导准则的草案，开始征集公众意见。各机构可以采取灵活的方式实施该标准，并在执行标准之前广泛动员公众和利益相关者参与。

（裴惠娟 编译）

原文题目：FACT SHEET: Taking Action to Protect Communities and Reduce the Cost of Future Flood Disasters

来源：http://www.whitehouse.gov/administration/eop/ceq/Press_Releases/January_30_2015

NASA 成功发射 SMAP 土壤水分观测卫星

2015 年 1 月 29 日，美国国家航空航天局（NASA）在美国加利福尼亚范德堡空军基地搭载 Delta-2 火箭成功发射了土壤水分主/被动探测（Soil Moisture Active and Passive, SMAP）卫星。该卫星有助于提升每年降雨量数量和质量变化预测的准确性，同时对气候预测和天气预报、干旱监测、因降水和融雪诱导的洪水监测有重要意义。

1 土壤湿度监测已准备就绪

SMAP 卫星基于微波数据，不仅能获取地球土壤水分的程度，还可以展示全球的土壤冻结情况。土壤水分和土壤温度是两个预测水量供应的重要参数，利用这两个参数可以准确计算降雨、降雪在流入水库的水量变化以及达到溢流的速率。SMAP 卫星可以获取准确的土壤水分数据，有利于减小气候变化对全球水循环影响的长期预测结果中的不确定性。

2 多元化用途

SMAP 卫星获取的数据除了长期监测水量供给之外，还具有广泛的用途。如美国陆军可以利用该数据获取解冻情况来辅助军事行动；德国不莱梅大学的科学家们打算利用这些数据对北极冰盖研究进行长期观测；保险公司利用土壤湿度信息，作

为农作物保险定价模型的重要参数；美国干旱监测中心的科学家们则可以用卫星数据提升预测干旱的准确性。

3 成像质量提升

SMAP 卫星大大提升了土壤湿度与海洋盐度（Soil Moisture and Ocean Salinity, SMOS）卫星的成像分辨率。SMOS 卫星由欧洲航天局（ESA）于 2009 年发射，它的空间分辨率为 30~50 km，而 SMAP 卫星将分辨率提高到 9 km，可以获取更高分辨率、更精准的土壤水分图。

（马瀚青 编译）

原文题目：Soil-moisture probe readies for launch

NASA mission raises hopes for improved projections of global freshwater availability.

来源：<http://www.nature.com/news/soil-moisture-probe-readies-for-launch-1.16764>

可持续发展

联合国发布面向 2030 年的可持续发展蓝图

2014 年 12 月，联合国发布关于 2015 年后可持续发展议程的综合报告《2030 年享有尊严之路：消除贫穷、改变所有人的生活、保护地球》（*The Road to Dignity by 2030: Ending Poverty, Transforming All Lives and Protecting the Planet*）。报告为今后 15 年实现尊严绘制了一个路线图，提出了可持续发展的普遍性和变革性议程，并努力到 2030 年在尊严、人、繁荣、地球、公正、伙伴关系等 6 个层面实现以下 17 项可持续发展目标。

目标 1：在世界各地消除一切形式的贫穷；

目标 2：消除饥饿，实现粮食安全，改善营养和促进可持续农业；

目标 3：确保健康的生活方式，促进各年龄段所有人的福祉；

目标 4：确保包容和公平的优质教育，促进全民享有终身学习机会；

目标 5：实现性别平等，增强所有妇女和女童的权利；

目标 6：确保为所有人提供可持续管理的卫生的水和环境；

目标 7：确保人人获得负担得起、可靠和可持续的现代能源；

目标 8：促进持久、包容和可持续的经济增长，促进实现充分和生产性就业及人人有体面的工作；

目标 9：建设有复原力的基础设施，促进具有包容性的可持续的产业化，并推动创新；

目标 10：减少国家内部和国家之间的不平等；

目标 11：建设具有包容性、安全、有复原力和可持续的城市和人类居住区；

目标 12: 确保可持续的消费和生产方式;

目标 13: 采取紧急行动应对气候变化及其影响;

目标 14: 保护和可持续利用海洋和海洋资源促进可持续发展;

目标 15: 保护、恢复和促进可持续利用陆地生态系统, 可持续管理森林, 防治荒漠化, 制止和扭转土地退化现象, 遏制生物多样性的丧失;

目标 16: 促进有利于可持续发展的和平和包容性社会, 为所有人提供诉诸司法的机会, 建立各级有效、负责和包容性的机构;

目标 17: 多措并举, 重振可持续发展的全球伙伴关系。

(李恒吉 编译)

原文题目: Road to Dignity by 2030: UN chief launches blueprint towards sustainable development

来源: <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=49509#.VNCCJdKl8gJ>

Circle of Blue: 美国大坝拆除加速

2015 年 1 月 28 日, 美国著名智库 Circle of Blue 指出, 美国大坝拆除加速, 2014 年美国共拆除大坝 72 座, 创历史记录。

当位于亚马孙流域、印度河流域、湄公河流域以及其他大型流域的国家大力投资新建水电大坝的同时, 欧洲和美国政府——除了美国西部少数反对外——正在往相反的方向发展。2014 年 8 月, Glines Canyon 大坝的拆除在美国的工程和环境史上具有里程碑意义。这也是美国大坝拆除加速的最典型例子。目前, 在美国, 几乎每个州, 最古老的、最无效的——通常也是最小的大坝都在慢慢地被淘汰。根据美国河流组织 (American Rivers) 的数据, 2014 年美国 19 个州的 72 座大坝被拆除, 这大约是近 10 年以来每年拆除数字的 2 倍。自 1912 年以来, 美国共拆除大坝 1185 座。但是, 美国大坝的数量仍然庞大。美国陆军工程兵团 (The Army Corps of Engineers) 统计的数据库中的大坝数量至少有 8.7 万座。

美国河流组织主任 Serena Mclain 认为, 美国大坝拆除速度加快有两个因素: 意识和经费。人们逐渐意识到拆除那些上百年历史的设施对于社区而言是有益处的。通过减少溃坝带来的风险, 公共安全将会提高; 分段的河流重新连接后, 濒危的淡水鱼种将会恢复活力。另一方面, 稳定的经费支持保证了大坝的拆除。比如, 宾夕法尼亚州的专用基金在其中发挥了显而易见的作用, 2014 年宾州共拆除了 17 座, 连续 12 年获得美国拆除数量之最。另外, 成立于 1999 年的“更加环保”(Growing Greener) 项目已为河流恢复、废弃矿山清理、耕地保护和拆除提供了超过 20 亿美元的资金。自 2000 年以来, 该项目已为 129 座大坝的拆除提供了 550 万美元资金。2015 年, 美国河流组织设定的目标是拆除 75 座大坝。

(熊永兰 编译)

原文题目: Pace of U.S. Dam Removals Accelerates

来源: <http://www.circleofblue.org/waternews/2015/world/pace-u-s-dam-removals-accelerates/>

联合国报告警告应高度重视废水处理

2015年2月2日，联合国水资源组织（UN-Water）发布题为《废水管理：一份联合国水资源组织的分析简报》（*Wastewater Management, A UN-Water Analytical Brief*）报告指出，目前全球仅有20%的废水得到处理，使得低收入国家成为受污染的水供给和疾病的重灾区。该报告鼓励各国政府应该认识到处理过的废水是一种宝贵资源，并且在2015年后发展议程中也被作为优先事项来解决。

据估计城市人口在未来40年中成倍增长，低收入国家仅有8%的废水得到了有效处理，报告描述了废水旨在对生态系统和生物多样性造成可怕的危害，并警告称如果得不到解决，废水对人类健康、经济活动及水安全的威胁将日益增强。

该报告认为，在急于商业化的饮用水生产中，废水管理一直被忽视。在许多国家这种情况被分散的水管理系统所加剧，而且对现有系统的单独设计和改造常常使用不同的技术。报告还提供了多个针对低收入国家的基础设施可以采用的低技术、低成本、现场解决方案的案例，以弥补集中的水处理系统的缺乏。

（王宝 编译）

原文题目：Wastewater Management, A UN-Water Analytical Brief

来源：http://www.unwater.org/fileadmin/user_upload/unwater_new/docs/UN-Water_Analytical_Brief_Wastewater_Management.pdf

海洋科学

北欧海洋科学家指出海洋面临的压力越来越大

2015年1月28日，由13位科学家共同完成并发表在*Nature Climate Change*杂志的题为《应将北欧各海域科学问题联系起来》（*Connecting the Seas of Norden*）评述文章认为，在应对海洋面临的压力时，北欧国家处于一个比较特殊的位置，需要将各种变化联系起来考虑。

北欧海洋对环境变化非常敏感，可以作为理解地球变化和进行气候预测的实验区。北方高纬度海域正处于海洋变化的峰值，未来温度会增加、风的模式会发生改变、海洋逐渐酸化以及海冰的消融。但这些还不是唯一重要的气候问题，随着人类活动的增加，一些新的复杂的相互作用才刚刚被认识到。海洋变化的复杂性表现在海洋中各个方面都在发生变化。例如过去几十年海洋温度和海冰情况有重要的变化，但生态系统本身也在发生变化。另一方面，北欧海域的产业发展已经获得了全球关注，它也代表了许多沿海社会的发展。旅游、石油和天然气开采、水产养殖、航运都已经扩大了该地区的主要参与者。

海洋区域间的相互依赖以及运动要比人类想象的多，研究人员认为要将海域联系起来看待问题，不能简单地单独地看待某海域的发展。目前正在努力创造一个分

析框架，该框架更多地强调人类要有海洋危机意识，并且要将各个海域联系起来看待。海洋的变化涉及到每个人的利益，因此需要北欧国家联合起来加强这一领域的合作，否则对海洋变化的认识还将继续落后。政策制定者不仅要了解海洋变化的背景，还需要有远见，能够将各个海域连接起来。

(鲁景亮 编译)

原文题目: Nordic marine scientists: Showcasing growing pressure on oceans?

来源: <http://www.sciencedaily.com/releases/2015/01/150128113826.htm>

前沿研究动态

Science 文章探讨中国水产养殖和世界野生渔业之间的联系

2015年1月9日, *Science* 杂志发表了题为《中国水产养殖和世界野生渔业》(China's Aquaculture and the World's Wild Fisheries) 的文章, 探讨了中国的水产养殖与世界野生鱼类保护之间的关联, 研究结果表明, 鱼类废弃物再加工能够有效遏制中国对野生鱼类和水产饲料的需求。

该文章通过全球鱼粉贸易指标分析了中国水产养殖业与世界野生渔业之间的联系。研究结果表明, 中国是世界最大的鱼粉进口国, 其年平均鱼粉消耗量占全球总量的 1/3。以 2012 年为例, 中国水产养殖业消耗的鱼粉约为 1.4 万吨, 相当于 6.7 万吨活的饲料鱼, 超过全球渔获量的 1/4。文章研究结果还表明, 以鱼类废弃物为原料, 中国鱼类废弃物再加工可生产 0.65 万吨鱼粉和 0.16 万吨鱼油, 约能够满足中国水产饲料中 1/2~2/3 的鱼粉量。因此, 鱼类废弃物再加工能够有效遏制中国对野生鱼类和水产饲料的需求。并且, 鱼类废弃物再加工有望最大限度地减少鱼类废弃物对环境的污染。但在营养品质方面, 较之平均值, 源自鱼类废弃物的国产鱼粉的蛋白质含量较低, 而灰分含量较高, 并且以鱼类废弃物为原材料加工鱼粉能否降低野生渔业的压力仍然存在争议。

该文章建议中国通过改善设施和改进技术来提高鱼粉的营养品质, 以达到环境标准, 保障食品安全。并且, 在以鱼类废弃物为原料发展鱼类废弃物回收、加工、再利用等鱼饲料产业链的同时, 中国应当对其影响进行监测。

(董利莘 编译)

原文题目: China's Aquaculture and the World's Wild Fisheries

来源: <http://www.sciencemag.org/content/347/6218/133.full>

海洋酸化对海洋污损生物群落造成影响

2015年1月28日, *Global Change Biology* 杂志发表《海洋酸化对海洋污损生物群落的影响》(Acidification effects on biofouling communities: winners and losers) 一文,

文章指出，根据英国南极考察队（British Antarctic Survey, BAS）的最新研究，海洋酸化将对海洋污损生物群落及其相关行业造成影响。

压倒性的证据表明，全球海洋正在并将继续变得更酸。这将如何影响海洋生物？为此研究人员进行了一组对比实验，将超过10000只的海洋生物平均放进pH值分别为7.9（海水正常酸度）和7.7（IPCC预测的未来50年的海洋酸度）的水缸里。100天后，与对照组相比，pH值为7.7的水缸里的硬壳类动物减少到原来数量的五分之一，而海绵和海鞘类生物的数量增加了两倍，甚至是四倍。

由海鞘、硬壳虫、海绵等微小物种组成的生物群落（biofouling community）会影响许多行业，包括水下施工、海水淡化和船舶船体。去除这些生物（这个过程称为防污），全球每年需要花费大约220亿美元。

该文主要作者，英国南极考察队的Lloyd Peck教授称，生物群落能够在酸性环境下做出非常迅速的响应，这将影响到相关行业。尽管pH值减少0.2小于IPCC预测的到2100年海洋表面酸度减少0.3~0.4，但可能在2055—2070年间变成现实。

（王金平，季婉婧 编译）

原文题目：Acidification effects on biofouling communities: winners and losers

来源：<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcb.12841/abstract>

Current Biology: 20~25%的海洋物种面临灭绝的风险

2015年1月29日，《*Current Biology*》杂志发表题为《全球海洋和非海洋系统灭绝的风险》（Global Patterns of Extinction Risk in Marine and Non-marine Systems）的文章指出：根据英国谢菲尔德大学的最新研究成果，多达1/4的海洋物种有灭绝的可能。

我们保护的关注重点主要集中在陆生动物和植物，而越来越多的证据表明，我们的海域有麻烦。过度捕捞、污染、栖息地短缺以及气候变化都是威胁海洋生物的因素。来自谢菲尔德大学的首席研究员Thomas Webb博士称，到现在为止，普遍的假设认为，尽管存在着污染和过度捕捞等海洋压力，但是海洋物种不可能因此就受到灭绝的威胁。而现有的海洋和非海洋保护数据表明，20~25%的海洋知名物种正面临灭绝的风险。他补充到，事实表明，的确有小部分海洋物种在各种压力下得到保护的关心，但是绝大部分海洋物种的保护状况还没有开始进行正式评估。

研究还发现，全球每四五个物种，无论它们生活在陆地还是海洋，其面临的风险都在增加。因此，气候变化、污染和栖息地丧失对世界各地的物种都有灭绝的威胁，Webb希望这项研究能够说服研究人员要开始关注海洋生物，尤其是那些亟需帮助的物种。

（王金平，季婉婧 编译）

原文题目：Global Patterns of Extinction Risk in Marine and Non-marine Systems

来源：[http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822\(14\)01624-8](http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822(14)01624-8)

版权及合理使用声明

《科学研究动态监测快报》（以下简称系列《快报》）是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心按照不同科技领域分工承担编辑的科技信息综合报道类系列信息快报（半月报）。

中国科学院文献情报中心网站发布所有专辑的《快报》，中国科学院兰州文献情报中心、成都文献情报中心和武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心网站上发布各自承担编辑的相关专辑的《快报》。

《科学研究动态监测快报》（简称《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遵守中国版权法的有关规定，严禁将《快报》用于任何商业或其他营利性用途。读者在个人学习、研究目的中使用信息报道稿件，应注明版权信息和信息来源。未经编辑单位允许，院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关专辑《快报》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专辑《快报》内容，应向具体编辑单位发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与编辑单位签订协议。

欢迎对《科学研究动态监测快报》提出意见与建议。

《科学研究动态监测快报》

《科学研究动态监测快报》(以下简称系列《快报》)是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心分别承担编辑的科技信息综合报道类系列信息快报(半月报),由中国科学院有关业务局和发展规划局等指导和支持。系列《快报》于2004年12月正式启动,每月1日、15日编辑发送。2006年10月,按照“统筹规划、系统布局、分工负责、整体集成、长期积累、深度分析、协同服务、支撑决策”的发展思路,根据中国科学院的主要科技创新研究领域,重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象,一是中国科学院领导、中国科学院业务局和相关职能局的领导和相关管理人员;二是中国科学院所属研究所领导及相关科技战略研究专家;三是国家有关科技部委的决策者和管理人员以及有关科技战略研究专家。系列《快报》内容力图兼顾科技决策和管理者、科技战略专家和领域科学家的信息需求,报道各科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、科技进展与动态、科技前沿与热点、重大科技研发与应用、重要科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。系列《快报》是内部资料,不公开出版发行;除了其所报道的专题分析报告代表相应作者的观点外,其所刊载报道的中文翻译信息并不代表译者及其所在单位的观点。

系列《快报》现分以下专辑,分别为由中国科学院文献情报中心承担编辑的《现代农业科技专辑》、《空间光电科技专辑》;由兰州文献情报中心承担编辑的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由成都文献情报中心承担编辑的《信息技术专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由武汉文献情报中心承担编辑的《先进能源科技专辑》、《先进制造与新材料科技专辑》、《生物安全专辑》;由中国科学院上海生命科学信息中心承担编辑的《生命科学专辑》。

编辑出版:中国科学院文献情报中心

联系地址:北京市海淀区北四环西路33号(100190)

联系人:冷伏海 王 俊

电话:(010) 62538705、62539101

电子邮件:lengfh@mail.las.ac.cn; wangj@mail.las.ac.cn

资源环境科学专辑:

编辑出版:中国科学院兰州文献情报中心(中国科学院资源环境科学信息中心)

联系地址:兰州市天水中路8号(730000)

联系人:高峰 熊永兰 王金平 王宝唐 霞 李恒吉

电话:(0931) 8270322、8270207、8271552

电子邮件:gaofeng@llas.ac.cn;xiongyi@llas.ac.cn;wangjp@llas.ac.cn;wangbao@llas.ac.cn;

tangxia@llas.ac.cn;lihengji@llas.ac.cn