

科学研究动态监测快报

2015年10月15日 第20期（总第265期）

资源环境科学专辑

- ◇ USDA 资助 2050 万美元推进新一代自然资源保护
- ◇ UNESCO 报告提出建设学习型城市的关键特征框架
- ◇ NERC: 英国研究人员和地方政府携手构建未来成功城市
- ◇ WWF 发布《蓝色生命行星》报告
- ◇ NOAA 将资助 210 万美元用于有害藻华和低氧区的研究
- ◇ NOAA 新式传感器将提供更好的风暴潮数据以及疏散方案
- ◇ *Science*: 通过有计划的烧除来减轻灾难性森林火灾
- ◇ ADRC 报告分析 2014 年全球自然灾害发生情况
- ◇ 欧盟 BIOFRESH 项目推出在线淡水信息平台
- ◇ *Nature Geoscience*: 预测的 ENSO 事件会加剧太平洋地区海岸带灾害
- ◇ 中美研究者发现黄粉虫可吞食降解塑料
- ◇ NERC 称其长期资助臭氧研究成就显著
- ◇ PNAS: 桡足类浮游动物的季节性变化影响深海碳封存

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

中国科学院兰州文献情报中心
邮编: 730000 电话: 0931-8270207

地址: 甘肃兰州市天水中路 8 号
网址: <http://www.llas.ac.cn>

目 录

可持续发展

- USDA 资助 2050 万美元推进新一代自然资源保护 1
- UNESCO 报告提出建设学习型城市的关键特征框架 4
- NERC: 英国研究人员和地方政府携手构建未来成功城市 4

海洋科学

- WWF 发布《蓝色生命行星》报告 5
- NOAA 将资助 210 万美元用于有害藻华和低氧区的研究 6
- NOAA 新式传感器将提供更好的风暴潮数据以及疏散方案 6

灾害与防治

- Science*: 通过有计划的烧除来减轻灾难性森林火灾 7
- ADRC 报告分析 2014 年全球自然灾害发生情况 8

水文与水资源科学

- 欧盟 BIOFRESH 项目推出在线淡水信息平台 9

前沿研究动态

- Nature Geoscience*: 预测的 ENSO 事件会加剧太平洋地区海岸带灾害 9
- 中美研究者发现黄粉虫可吞食降解塑料 10
- NERC 称其长期资助臭氧研究成就显著 11
- PNAS: 桡足类浮游动物的季节性变化影响深海碳封存 12

专辑主编: 高峰

E-mail: gaofeng@llas.ac.cn

本期责编: 王金平

E-mail: wangjp@llas.ac.cn

可持续发展

USDA 资助 2050 万美元推进新一代自然资源保护

2015 年 9 月 15 日，美国农业部（USDA）公布了资助额达 2050 万美元的资源保护创新资助（Conservation Innovation Grants, CIG）计划。CIG 作为自然资源保护局（NRCS, USDA 的 24 个业务局之一）环境质量激励计划（Environmental Quality Incentives Program, EQIP）的一部分，于 1985 年首次得到了《食品安全法案》（*Food Security Act of 1985*）的授权，而后在《2008 年食品、环境保护和能源法案》（*Food, Conservation, and Energy Act of 2008*）和《2014 年农业法案》（*2014 Farm Bill*）的支持下，其涵盖的环境保护范围得到了扩大。

2015 年 CIG 计划资助的项目包含 22 个自然资源及其延展项目（表 1）和 23 个环境市场项目（表 2）。环境市场项目包括水质交易、温室气体（GHG）市场以及环境保护融资 3 类，均是 2015 年上半年新获得资金支持的项目，其中，环境保护融资类项目在历史上首次获得资助。45 个项目详情如表 1 所示。

表 1 自然资源及其延展项目

类别	研究目的	资助经费(美元)
野生动物	保护美国中西部玉米和大豆产区的帝王蝶	760,897
	促进植物传粉技术在南部高原地区和其他地区推广	380,579
经济	免耕对土壤健康和农作物经济收益的影响	685,990
空气质量 /能源	运用复合土工膜代替混凝土构造更具成本效益的厌氧消化器 栓塞	619,753
节能减排	利用地热资源通过大棚种植维持当地的新鲜食材供给	112,181
	去除粪便污水中总磷量的90%，节省氮肥的粪便处理系统	527,166
养分管理	施肥风险管理系统，降低施肥、地表径流、淋洗带来的风险	154,901
	评估牛粪源树莓和蓝莓肥料对农艺、土壤健康和食品安全性的影响	500,000
延展项目	制定保护和培训计划，帮助低收入农民了解、解决（洪水） 风险、充足的农作物授粉与保护实践之间的关系	425,721
	协助林地所有者采取积极的森林管理措施解决森林再生的生物 风险	143,648
	将成熟的节能技术传送到明尼苏达州和威斯康星州低收入生 产者手中，帮助其采取节能措施	361,930
	通过对等的学习模式帮助少数生产商克服障碍、参与保护计划	56,400
	编制环境无害的种植方法，制定培训计划支持加勒比海拉丁 美洲特种作物的生产	811,148
	提高亚利桑那州本地自然保护协会的组织能力、牧场主和本 土农民的个人能力	83,525
	向蒙特雷、圣克鲁斯和圣贝尼托县经济水平较低的生产者提	105,236

	供直接的技术推广和转让	
	建立基层管理计划（人工和机械砍伐交替使用），改进砍伐东方红杉树的机械设备，免于其影响红杉树的再生	702,287
	部署基于网络和市场的互动工具，根据历史气象资料、土壤类型、生长阶段和物种演示作物管理过程中水和氮的可用性	998,469
	量化清洁耕作（无杂草耕作）和免耕下冬季放牧牧场对夏季覆盖作物的影响	155,975
土壤健康	改进康奈尔大学的土壤健康测试（Cornell Soil Health Test, CHST）应用程序，使其升级为全面的土壤健康测试程序，以便形成全国或区域层面可用的测试程序，并通过个别农场评估，促进该程序被专业技术人员广泛应用	375,235
	比较量化科罗拉多州东部、堪萨斯州西部和内布拉斯加州西部优化的土壤健康管理方法对土壤特性的影响	995,492
	为农民演示多种备选方案，通过与其他种子间作减少中西部玉米种植系统的硝态氮损失	399,556
水质	创建农业灌溉管理教材，从选址、安装传感器、数据解读方面提供基础培训，构建管理网络，建立示范点	772,029

表 2 环境市场项目

类别	研究目的	资助经费(美元)
	在切萨皮克湾流域加强对过度放牧的管理，至少招收35名农民以轮牧的方式转变1400英亩农田，量化GHG减排量，并为生产者寻找参与水交易和GHG市场的机遇	491,070
	基于最近开发的避免草原向其他用途土地转换的协议，降低门槛，简化土地所有者进入的程序，通过试点项目产生大量的碳信用额	311,636
	通过规范林地碳汇、发展林业方法、加强自动化的计算机应用程序等，促进小林地所有者参与碳市场	109,014
	为生产者细化、简化美国碳注册协议，估算按照协议进行投资组合的1.6万英亩草地的碳信用额，其中，按照新协议投资的草地约1万英亩	219,073
GHG市场	从农业景观层面减少湿地排水补贴，阻止湿地排水，避免湿地转换，恢复GHG协议，体现湿地的生态系统服务功能的价值	68,452
	一个集养分管理和GHG减排于一身的大规模试点项目，将分别为一年生和多年生作物种植户演示提高氮管理、减少氮污染、参与碳市场的可操作程序	960,101
	促进印第安部落参与GHG市场，解决部落问题。通过完整的试点项目，引导印第安部落生产并在GHG市场上出售碳信用额度	295,067
	为北美和南达科他州5万英亩牧场提供永久性保护，这些牧场将产生大约75万吨碳消减额，而将这些碳信用额度在自愿减排市场上销售，将净收入用于保护大草原坑洼地区，从而证明碳市场有潜力成为可行的金融工具	498,477
	创建合作社，将中南部水稻生产区的管理重点从甲烷减排转移到碳补偿市场上，形成农民拥有和农民导向的环境管理合	927,000

	作模式，可持续发展大米品牌，以促进资源节约和农业的可持续发展	
水质贸易	一个现场管理的试点项目，设计一个养护信用体系，强制水污染责任公司通过购买“补偿”水质来促进农业的可持续发展	243,933
	通过管理全国唯一的多态交易计划——俄亥俄河流域养分交易计划，首次制定和执行生态系统服务行业管理机制，提高水质，促进GHG减排	300,000
	在西伊利湖流域（WLEB）制定水质交易框架，提高WLEB水质，避免夏天WLEB有害藻华的发生	400,000
	在爱荷华州制定一个水质交易框架以支持国家营养减贫战略	700,000
	出版指导材料，通过宣传和培训促进水土保持区参与营养交易	116,725
	要求弗吉尼亚州休耕的边际农林业参与营养交易。	285,729
环境保护 融资	在密歇根州提出虫媒栖息信贷计划，至少15个商业实体通过生态系统服务付费计划出资建设虫媒栖息地	306,118
	试运行森林银行引导民营资本投资Swinomish印第安部落的森林管理和景观保护	528,000
	建立一个“保护项目融资圆桌会议”，以支持CIG项目的融资和实施。圆桌会议还将探索并为项目的融资机制提供方案和政策建议	487,000
	与科罗拉多州养牛协会、内华达州和犹他州合作开发一个成功的付费投资野生动物栖息地和水质保护的工	279,400
	通过加利福尼亚州、俄勒冈州、华盛顿州、德克萨斯州和夏威夷州5个州全方位的气候行动储备、牧场GHG协议等各种活动提高全国和牧场GHG市场的可行性	730,647
	通过建立工作地碳基金，吸引私人资本投资农业系统，从而促进碳信用额的产生。400万美元私人资本将投资于农林GHG减排项目	1,000,000
	投资集团将开发工具、构建指标体系评估可持续农田可产生的生态系统服务价值	260,398
发展伙伴关系，通过发行绿色债券，制定其他创新融资机制刺激投资者投资美国农场、森林和牧场的基础设施建设	500,000	

参考文献：

- [1] USDA Awards \$20.5 Million to Advance the Next Generation of Natural Resources Conservation. http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome?contentid=2015/09/0253.xml&navid=NEWS_RELEASE &navtype=RT&parentnav=LATEST_RELEASES&deployment_action=retrievecontent
- [2] 2015 Conservation Innovation Grant Awards:Natural Resources & Outreach. http://www.nrcs.usda.gov/wps/PA_NRCSCConsumption/download/?cid=nrcseprd398610&ext=pdf
- [3] 2015 Conservation Innovation Grant Awards: Environmental Markets.http://www.nrcs.usda.gov/wps/PA_NRCSCConsumption/download/?cid=nrcseprd398612&ext=pdf

（董利莘 编译）

UNESCO 报告提出建设学习型城市的关键特征框架

2015年9月17日，联合国教科文组织（UNESCO）发布报告《解锁城市社区的潜力：12座学习型城市的案例研究》（*Unlocking the Potential of Urban Communities: Case Studies of Twelve Learning Cities*）。该报告基于对全球12座城市的案例研究，分析了学习型城市应该具备的关键特征，提出了建立学习型城市的六项关键行动指南，以促进建设经验和良好实践的交流。

近年来，人们已经采取了一些切实可行的措施把“学习型城市”这一概念付诸实施。尽管建设学习型城市主要起源于发达国家，但是得益于经济合作与发展组织（OECD）与欧洲委员会（European Commission）相继在20世纪80年代和90年代的倡导，如今在越来越多的UNESCO会员国，一些地方政府提出推动建立学习型城市、地区和社区。

该报告通过对全球12座城市的学习型城市建设经验的案例研究，提出学习型城市的关键特征，并借鉴UNESCO的徽标图案，运用屋顶（建设现代学习型城市带来的广泛效益）、立柱（建设学习型城市的主要任务）以及基座阶梯（学习型城市的基础条件）的元素构建了学习型城市关键特征的整体框架。

（1）建设学习型城市的主要任务。①教育体系内的包容性学习；②活跃的家庭和社区学习；③有效的为工作和在工作中的学习；④扩展现代学习技术的应用；⑤提高并优化学习质量；⑥充满活力的终身学习文化。

（2）建设学习型城市的行动指南。包括六项关键行动：①编制学习型城市规划；②建立涉及所有利益相关方的协调组织；③发起并保持庆祝活动过程；④确保学习是向所有公众开放；⑤建立监测和评价过程，以确保学习型城市进展；⑥确保可持续的资助。

（王宝 编译）

原文题目：Unlocking the Potential of Urban Communities: Case Studies of Twelve Learning Cities

来源：<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002345/234536E.pdf>

NERC：英国研究人员和地方政府携手构建未来成功城市

2015年9月23日，英国自然环境研究理事会（Natural Environment Research Council, NERC）称，英国将首次联合国内所有七个研究和创新理事会共同解决城市生活面临的复杂挑战和机遇，研究创建可持续的成功城市。

城市为创新、创造力和经济活动做出了不同程度的贡献，对全球经济的发展也至关重要。在英国，80%的人生活在城市地区，并且61%的经济增长点发生在城市地区。到2050年，将近3/4的全球人口将居住在城市地区，城市地区的经济增长率将占到全球的80%。

英国将联合工程师、生态学家、经济学家和文物专家等不同专家团队与地方政府和创新企业，共同携手构建21世纪成功城市。第一步将投资200万英镑创造五个试点城市项目，由研究者、地方政府、服务提供商负责该项目。采用“全城市(whole city)”模式，利用这些团队各自丰富的经验和专业知识，识别、推断和解决社会中的健康、犯罪和就业等关键的相关性问题。通过各部门合作，英国研究和创新理事会将结合研究创新生态系统的优势，更好地解决城市的具体需求。

英国构建的未来成功城市，将能够提供给人们便利的经济活动、高质量的基础设施、较低的生活环境成本下的高质量生活，也能满足人们日益多样化的需求和变动中城市人口的愿望。每个城市都会有独特的传统文化和设立的实现其未来城市愿景的资产。

联盟鼓励国内和国际间开展城市研究和创新更广泛的合作，致力于在城市研究和创新方面成为全球领导者，并不断支持英国城市的可持续发展，共同为当代和后代创造可持续的、成功的、理想的城市生活。

(牛艺博 编译)

原文题目: Researchers, innovators and local authorities to realise vision for future cities

来源: <http://www.nerc.ac.uk/latest/news/nerc/future-cities/>

海洋科学

WWF 发布《蓝色生命行星》报告

2015年9月，世界自然基金会(WWF)发布《蓝色生命行星》(*Living Blue Planet Report*)报告。报告从海洋的现状、海洋面临的压力等方面分析了全球海洋生命的状况。报告指出全球海洋生物多样性在过去的几十年中严重减少。1970~2012年间，全球海洋哺乳动物的数量减少了49%，个别物种的数量减少了75%。报告显示，珊瑚礁、红树林和海草的规模也发生了急剧的缩减，例如亚洲地区的红树林规模自1980年到2005年已经减少了25%。而这些栖息地对海洋食物网和人类利益都提供了重要的支撑。栖息地的丧失将对赖以生存的物种及生态系统造成极大的生存压力，这些压力与物种自身面临的各种生存压力相互叠加，使得海洋生物的生存更加举步维艰。

报告指出，全球约有25%的海洋物种生活在珊瑚礁栖息地，大约8.5亿人直接受益于珊瑚礁相关的经济、社会和文化产业。珊瑚礁的不断丧失将会导致人类相关聚居区灾难性的后果。根据报告的分析，海洋生物数量和栖息地丧失的主要驱动因素是人类活动，主要包括过度捕捞、栖息地破坏和气候变化。

报告在描绘了海洋健康面临的严峻形势的同时，也分析了改变现状的机遇，提供了解决方案。报告强调了保护关键海洋栖息地、可持续地管理渔业储量和改善渔业捕捞以及财政支持的重要性。

WWF 总干事 Marco Lambertini 指出，海洋是一个可再生的资源，如果有效地对面临的环境压力进行管控，可以满足未来人类的需求，如果我们在可承受的限度内进行可持续开发，海洋将为我们的食品、生计、经济和自然系统做出贡献。

(王金平 编译)

原文题目：Living Blue Planet Report

来源：<https://www.worldwildlife.org/publications/living-blue-planet-report-2015>.

NOAA 将资助 210 万美元用于有害藻华和低氧区的研究

美国国家海洋与大气管理局 (NOAA) 宣布将资助 210 万美元用于 12 个新的研究项目，旨在解决威胁沿海区域的两个问题——有害藻华和低氧区。

及时发现并且预测有害藻华是目前最大的技术挑战之一，NOAA 资助的这些项目将有利于局部地区监测和预测有害藻华以及缺氧区的形成，同时帮助 NOAA 建立全国性的藻华监测网络。资金主要用于研发新的监测技术、检测富营养化水平、探讨气候变化和其他能够预测和管理藻华的技术。同时也会提高自动监测技术，提高赤潮的季节性预报以及低氧区的预报准确度。

过去十年，美国沿海各州都遭受了有害藻华的危害，很多物种出现了新的问题。有害藻华的过度生长或者释放毒素，威胁沿岸环境、动物和人类的健康。藻华释放的毒素会直接杀死鱼或者贝类，并可能导致海鸟、海洋哺乳动物甚至人类死亡。尽管有些藻华并不会产生毒素，但是由于过度繁殖会消耗水体氧气，阻挡阳光，从而引起鱼类和其他动物窒息死亡等。在藻华期间，贝类渔业会在必要时检测毒性，以避免威胁人类健康，在必要时暂停贝类捕捞，以保证市售的贝类食用安全。低氧区会自然形成，但目前通常是由于人类活动导致的不良水质引起，例如含有农业化肥的地表径流、城市生活污水等，造成水体氮磷过高，形成富营养化。美国超过半数的河口都有低氧区的存在。

国家海岸带海洋科学中心 (National Centers for Coastal Ocean Science, NCCOS) 作为 NOAA 的合作伙伴，负责提供科学的生态系统解决方案，共同保障国家海洋生态的健康，平衡社会和经济目标。

(鲁景亮 编译)

原文题目：NOAA awards \$2.1 million to improve observation, forecasting, and mitigation of harmful algal blooms and hypoxia

来源：

<http://www.noaanews.noaa.gov/stories2015/091715-noaa-awards-2.1-million-to-improve-observation-forecasting-and-mitigation-of-harmful-algal-blooms-and-hypoxia.html>

NOAA 新式传感器将提供更好的风暴潮数据以及疏散方案

美国国家海洋与大气管理局 (NOAA) 的海洋产品服务中心和国家气象局共同

研发了新式传感器，将其安置在庞恰特雷恩湖，用来提供额外的数据支持风暴潮的预测。新的实时数据的支持有助于当地应对风暴潮的突袭，制定合理的疏散方案，并在 2012 年艾萨克飓风时成功应用。

现在 NOAA 在路易斯安那州也布置了同样的传感器，用以协助当地气象局开展工作。面临飓风以及风暴潮危险时，需要及时准确的信息，以便合理安排疏散方案。新式传感器更新了标准，确保监测的准确性，并且能弥补当地气象局的技术缺陷，帮助当地处理风暴潮的威胁，甚至包括长期海平面上升的威胁。同时，NOAA 正逐步将该装置推广应用到其他天气恶劣地区。

NOAA 的水位监测传感器等新式传感器使用了更加有效和准确的雷达，气象站也拥有独特的系统来保证传感器在恶劣条件下也能正常运行。新式传感器不会阻止风暴潮，但是在庞恰特雷恩湖的成功应用，使得人们能够及时了解天气和水位的变化，从而更加合理地安排疏散方案。传感器记录的数据也能建立长期记录，为以后的模拟研究提供精确的数据支持。

（鲁景亮 编译）

原文题目：New NOAA Lake Pontchartrain sensors to provide better evacuation planning, storm surge data

原文地址：

<http://www.noaanews.noaa.gov/stories2015/092315-new-noaa-lake-pontchartrain-sensors-to-provide-better-evacuation-planning-storm-surge-data.html>

灾害与防治

Science：通过有计划的烧除来减轻灾难性森林火灾

2015 年 9 月 18 日，来自美国林务局（U.S. Forest Service, USFS）和加利福尼亚大学、华盛顿大学等机构的研究人员在 *Science* 期刊发表题为《森林火灾管理改革》（Reform Forest Fire Management）的观点文章，建议在土地管理中增加计划性烧除工作，恢复森林火灾（wildfire）的生态角色，从而避免灾难性的森林火灾风险。

当前对森林火灾首选的应对措施是消防灭火，而过分抑制低强度的自然火灾会使干燥森林中地面可燃物累积到危险级别，增大了毁灭性火灾发生的可能性，使消防成本飙升。2015 年森林火灾消防的成本已经达到 USFS 预算的 50% 以上，如果不做出改变，森林火灾管理预计在 2025 年将耗费预算的 67%。

因此，研究人员提出应该进行有计划的烧除和机械疏伐（mechanical thinning），其中烧除包括人为地规划烧除（prescribed burns）和自然因素（如闪电）引起的监管燃烧（managed fires）。通过低强度地烧除地面树木，可以减少可燃物的累积，防止从地面起火引发的树冠火灾（crowning out），建立起森林应对未来干旱和火灾的恢复力。研究人员还建议对不同的区域划分施行不同的火灾管理战略，例

如在城镇与森林交界地带施行机械疏伐，在偏远林区施行规划烧除或者监管燃烧，在两者之间的过渡地区施行规划烧除和机械疏伐相结合的策略。

(刘燕飞 编译)

原文题目：Reform Forest Fire Management

来源：<http://www.sciencemag.org/content/349/6254/1280>

ADRC 报告分析 2014 年全球自然灾害发生情况

2015 年 9 月 17 日，比利时灾害流行病学研究中心（CRED）发布题为《2014 年全球自然灾害数量和趋势统计回顾》（*Annual Disaster Statistical Review 2014: The Numbers and Trends*）的报告，基于紧急灾难数据库（EM-DAT）数据统计分析了 2014 年及 2004~2013 年间全球自然灾害发生情况。

据 EM-DAT 统计，2014 年全球共发生 324 次自然灾害，造成 7823 人死亡，影响人数超过 1.41 亿人，估计经济损失总量接近 992 亿美元，所有这些统计结果都低于 2004—2013 年年均统计值（表 1）。2014 年自然灾害数量相对减少主要是因为水文灾害和气象灾害的数量减少（较 2004~2013 年的平均值分别降低 20.3% 和 34.4%）。灾害影响低于过去十年平均值的原因在于，2014 年没有发生像 2004 年印度洋海啸、2010 年海地地震那样严重的巨灾。

表 1 2014 年及 2004~2013 年年均自然灾害及影响情况

统计类型	灾害次数	死亡人数	受影响人数(亿人)	经济损失(亿美元)
2014 年	324	7823	1.41	992
2004~2013 年年均	384	99820	1.99	1625

按地区划分，2014 年亚洲的灾害发生次数、死亡人数及经济损失都是全球排名最高的，分别占全球总数的 44.4%、69.5% 和 64.6%（图 1）。在过去十年中，中国、美国、菲律宾、印尼和印度是遭受自然灾害最多的前 5 个国家。

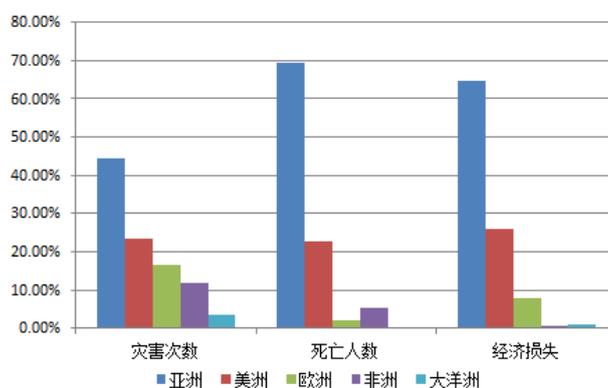


图 1 2014 年自然灾害对全球各地区的影响

(裴惠娟 编译)

原文题目：Annual Disaster Statistical Review 2014: The Numbers and Trends

来源：http://www.cred.be/sites/default/files/ADSR_2014.pdf

欧盟 BIOFRESH 项目推出在线淡水信息平台

淡水动植物栖息地与生物多样性面临巨大威胁，其物种消亡速度远远高于海洋和陆地物种。从 2009 年 11 月开始，由欧盟 10 个成员国及马来西亚和菲律宾的 18 家主要水产和渔业环境科研机构跨学科研究者组成的 BIOFRESH 研发团队，致力于淡水生物多样性的世界普查，加大研究力度和扩散相关知识，促使世界各国重视淡水生物多样性保护，总研发投入 810 万欧元。

目前，研发团队在广泛收集、整理和分析大量早期有关江河、湖泊和沼泽淡水生物多样性数据的基础上，建立起世界首个淡水生物多样性研究平台及数据库。搜索的数据记录超过 900 万，从中筛选出的淡水物种超过 4.7 万种，包括覆盖地球陆地表面积 819 条主要江河流域的 1.3 万多种物种。研发团队的负责人称，为了更好地理解淡水生物多样性保护的意义与作用，邀请来自世界各地的科学家、学生和其他感兴趣的研究人员为平台添加数据、地图或其他信息，预计该平台于 2018 年全面完成。具体的网址信息请参见 <http://www.freshwaterplatform.eu>。

淡水信息平台涵盖的研究范围包括淡水生态学、淡水资源管理与研究等主题，现已成为欧盟重要的淡水生物多样性科研基础设施之一，正在开展着多项淡水栖息地保护和修复方法研究。例如，研发团队专门针对大坝开发的生态多功能综合评估工具，可量化评估相关的生态、环境、经济和社会综合指标，已应用于欧盟已建和计划在建大坝。主要从淡水生物多样性保护和经济社会效益的综合角度，确定大坝的选址和运作。

(唐霞 编译)

原文题目: Comprehensive online resource launched to improve freshwater management

来源: <http://phys.org/news/2015-09-comprehensive-online-resource-freshwater.html>

前沿研究动态

Nature Geoscience: 预测的 ENSO 事件会加剧太平洋地区海岸带灾害

2015 年 9 月 21 日,《自然—地球科学》(*Nature Geoscience*)发表题为《太平洋地区海岸带脆弱性主要受厄尔尼诺-南方涛动控制》(*Coastal Vulnerability Across the Pacific Dominated by El Niño/Southern Oscillation*)的文章指出,预计愈加严重的厄尔尼诺-南方涛动(ENSO)会导致整个太平洋人口密集地区风暴事件增加,造成极端沿海洪水事件增加和海岸带侵蚀更加严重。

在预测未来海岸带灾害时,定量研究气候驱动因素和海岸线变化的空间格局之间的联系是很重要的。来自美国、澳大利亚、意大利、日本、新西兰和加拿大等国

家的 13 个机构的科研团队，利用 1979~2012 年太平洋地区 48 个海滩的数据，研究气候周期事件对整个太平洋地区的影响。

研究结果表明，在整个太平洋地区，ESNO 事件对观察到的海岸侵蚀影响最大，而南半球环状模（SAM）和太平洋北美模式对海岸侵蚀影响较小。在北太平洋和南太平洋，区域海浪和水位异常与一系列气候指标显著相关，东北太平洋的情况往往与西南太平洋相反。厄尔尼诺期间，美国西海岸和加拿大、夏威夷以及日本北部受到的影响是海浪更大、海浪方向不同、水位更高和/或者严重侵蚀；另外一端的新西兰和澳大利亚则会受到“抑制”，海浪变小，侵蚀变少。拉尼娜期间情况反转，太平洋南部受的影响更严重。

文章指出，如果预测的 21 世纪极端 ESNO 事件频率增加的情况得到证实，则即使不考虑海平面上升的影响，太平洋盆地两端人口密集区域可能会遭受更严重的极端海岸侵蚀和洪灾。研究指出，这项研究进一步促进了对 ESNO 事件影响的科学认知。理解厄尔尼诺和拉尼娜事件引发的风暴事件的影响，有助于海岸带管理者帮助社区应对与气候周期有关的海岸带侵蚀和洪水等灾害。

（裴惠娟 编译）

原文题目：Coastal Vulnerability Across the Pacific Dominated by El Niño/Southern Oscillation

来源：<http://www.nature.com/ngeo/journal/v8/n10/full/ngeo2539.html>

中美研究者发现黄粉虫可吞食降解塑料

2015 年 9 月 21 日，中美研究人员在《环境科学与技术》（Environmental Science and Technology）发表两篇文章（见参考文献）指出，黄粉虫可以吞食和降解塑料，他们已在黄粉虫体内分离出靠聚苯乙烯生存的细菌。该研究首次提供了微生物有效降解聚苯乙烯的科学证据，为用生物降解方法治理“白色污染”提供了新思路。

黄粉虫又名面包虫，被人工大量养殖用作动物饲料。先前有研究人员宣称分离出降解聚苯乙烯的细菌，但缺乏有力的物理化学分析证据支持聚苯乙烯被微生物降解，而且有关微生物也没有被国际上承认的微生物中心收藏，因此这类研究成果并不被学术界认可。

北京航空航天大学和美国斯坦福大学的研究人员在实验室观察到，100 条黄粉虫每天可以吞食 34~39 mg 的聚苯乙烯塑料，相当于一小片药片的重量。这些塑料在黄粉虫肠道内停留不到 24 小时，其中约 48% 被降解成二氧化碳，小部分被吸收。研究显示，以聚苯乙烯为食物来源的黄粉虫与正常取食的黄粉虫一样健康，其排泄物还能用于农作物土壤育肥。黄粉虫肠道微生物在塑料分解过程中起到决定性作用。研究人员首次从黄粉虫肠道中分离出一株可以利用聚苯乙烯作为唯一生长营养物的细菌，并将这种细菌保存在中国微生物菌种保藏管理委员会普通微生物中心。

中美联合团队的最新研究成果不仅首次为微生物降解塑料提供了有力的科学证据，也为开发生物降解聚苯乙烯塑料制品的技术提供了全新思路。中美联合团队还

将进一步研究黄粉虫及其他昆虫对不同塑料的降解，为开发治理塑料污染的酶制剂和其他生物降解技术提供基础。

参考文献：

[1] Biodegradation and Mineralization of Polystyrene by Plastic-Eating Mealworms. 1. Chemical and Physical Characterization and Isotopic Tests. <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.5b02661>

[2] Biodegradation and Mineralization of Polystyrene by Plastic-Eating Mealworms. 2. Role of Gut Microorganisms . <http://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acs.est.5b02663>

(廖琴 编译)

NERC 称其长期资助臭氧研究成就显著

2015年9月16日，英国自然环境研究理事会（Natural Environment Research Council, NERC）发布消息称其长期资助臭氧研究已经拯救了成千上万的生命，降低了食品价格，为此英国每年节省约13亿英镑。

在《维也纳公约》保护臭氧层30周年之际，英国自然环境研究理事会（NERC）委托独立机构评审其长期资助臭氧研究所产生的经济效益。1985年，由NERC资助的英国南极调查局（BAS）的科学家发现臭氧层空洞，评审机构采用假设法，也就是假设当年科学家未报告该发现，臭氧空洞被发现的时间可能会延迟大概五到十年。那么到2030年，这种延迟的成本将会导致每年300个以上的皮肤癌病例，英国将每年花费大约5.5亿英镑用于治疗皮肤病。该分析还估算臭氧空洞的发现避免了农业生产每年高达7.4亿英镑的损失。

研究表明，“蓝天研究”可以带来高的回报，自1957年以来，英国南极调查局投资了超过1400万英镑用于臭氧监测；而且从2004年起，NERC平均每年资助250万英镑用于臭氧空洞的研究。

NERC资助研究也带来了许多其他好处，包括减少有害紫外线辐射对以聚合物为基础材料的建筑物的影响，降低了资本和投资成本；推进英国臭氧研究处于国际领先地位，增加了英国的软实力；为改善社会公众舆论提供了更理性的政策依据。

科学家表示，如果没有NERC的投资，臭氧层空洞的发现可能在五到十年之后也未必会被发现，并可能导致推迟《蒙特利尔协议》的达成，延长完全恢复的时间。实际上，由于较早达成了《蒙特利尔协议》，臭氧层空洞现在正在慢慢缩小。科学家预测，在2075年臭氧层将有望完全恢复。

(牛艺博 编译)

原文题目：NERC's ozone research saves thousands of lives and lowers food prices, saving the UK £1.3bn every year

来源：<http://www.nerc.ac.uk/press/releases/2015/04-ozone/>

PNAS：桡足类浮游动物的季节性变化影响深海碳封存

2015年9月，《美国国家科学院院刊》（PNAS）上发表了一篇题为《桡足类浮游动物的季节性脂质泵作用促进北大西洋深海碳封存》（Seasonal copepod lipid pump promotes carbon sequestration in the deep North Atlantic）的文章，指出大气中的部分二氧化碳通过生物泵作用储存在深海中，这部分碳通量是研究全球碳含量必不可少的环节。以往的研究中已经考虑到了生物泵作用，但是英国斯凯莱德大学、丹麦科技大学和哥本哈根大学的科学家联合研究发现，季节性的浮游生物爆发会影响这一阶段生物泵作用有关的碳通量，数量值要比以往的研究估计值多，这个过程对于全球气候变化的影响应该被重新评估。

每年秋季，地表水为表层海水带来大量的营养物质。桡足类浮游动物群将海洋表层海水中富含碳的脂质作为营养储备，然后向水深600-1400米处迁移过冬，利用储备的营养物质渡过冬眠期，不与大气接触。这意味着当冬眠的浮游动物利用其营养储备时，所释放的二氧化碳不会回到大气层中去，而是储存在海底深处，在那里可以保存几千年。研究人员将这个过程称之为“桡足类脂质泵”。

了解深海碳封存能力对于估算全球碳含量以及人类排放量非常重要。浮游动物将海洋表面由浮游植物固定的二氧化碳输送到深海中，最主要的方式就是有机碎屑的沉降。研究人员估算全球范围内，碳输送的尺度是1000米深处，每平方米每年沉降1-4g碳。例如飞马哲水蚤，每年可从大气中携带100万吨到300万吨二氧化碳进入北大西洋深处。研究的合作伙伴、斯凯莱德大学数学与统计学系教授迈克尔·希思指出，人们早已知道这些桡足类动物的深度越冬习性，但这是首次认识到它们在碳储存方面的不同作用，因此人们需要重新估算被储存到深海中的碳数量。二氧化碳在气候变化中的作用和减少其排放行动的迫切需求越来越被人们理解，这项研究结果尤其突出了“桡足类脂质泵”的作用，而这个过程并没有被联合国全球政府间气候变化委员会（IPCC）现有的气候模型所考虑。未来我们要在其他海域看看是否有同样的事情发生，以及如何将其列入新的IPCC模型之中。这些桡足类动物的迁移并没有直接解决碳排放问题，但研究结果能在一定程度上更好理解地球如何应对不断增加的二氧化碳水平。

（鲁景亮 编译）

参考文献：Jónasdóttir S H, Visser A W, Richardson K, et al. Seasonal copepod lipid pump promotes carbon sequestration in the deep North Atlantic[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2015, 112(39): 12122-12126.

原文地址：

<http://www.pnas.org/content/112/39/12122.full?sid=28f0b8fd-5222-4459-a9c6-5f9baaa2d1f1>

《科学研究动态监测快报》

《科学研究动态监测快报》(以下简称《监测快报》)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编辑的主要科学创新研究领域的科学前沿研究进展动态监测报道类信息快报。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,《监测快报》的不同专门学科领域专辑,分别聚焦特定的专门科学创新研究领域,介绍特定专门科学创新研究领域的前沿研究进展动态。《监测快报》的内容主要聚焦于报道各相应专门科学研究领域的科学前沿研究进展、科学研究热点方向、科学研究重大发现与突破等,以及相应专门科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、重大研发布局、重要科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。《监测快报》的重点服务对象,一是相应专门科学创新研究领域的科学家;二是相应专门科学创新研究领域的主要学科战略研究专家;三是关注相关科学创新研究领域前沿进展动态的科研管理与决策者。

《监测快报》主要有以下专门性科学领域专辑,分别为由中国科学院文献情报中心编辑的《空间光电科技专辑》等;由中国科学院兰州文献情报中心编辑的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由中国科学院成都文献情报中心编辑的《信息技术专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由中科院武汉文献情报中心编辑的《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编辑的《BioInsight》等。

《监测快报》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署名作者的观点外,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。

版权及合理使用声明

《科学研究动态监测快报》（以下简称《监测快报》）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主要科学研究领域分工编辑的科学研究进展动态监测报道类信息快报。

《监测快报》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利益，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《监测快报》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，有关单位和用户不能以任何方式全辑转载、链接或发布相关科学领域专辑《监测快报》内容。有关用户单位要链接、整期发布或转载相关学科领域专辑《监测快报》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，并与具体编辑单位签订服务协议。

欢迎对《科学研究动态监测快报》提出意见与建议。

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; xiongyl@llas.ac.cn; wangjp@llas.ac.cn;

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