

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2012年9月15日 第18期（总第191期）

资源环境科学专辑

- ◇ 引文分析报告揭示 NERC 在环境科学领域的卓越研究绩效
- ◇ 联合国人居署报告提出 21 世纪城市繁荣新理念
- ◇ Environmental Research Letter 文章指出应对城市热岛效应时应权衡取舍
- ◇ UNDP 等四家国际机构联合发起“城市与气候变化知识中心”
- ◇ IUCN 报告指出保护区的建设进展落后于“爱知目标”
- ◇ 可持续农业应成为更大生态景观的一部分
- ◇ *BioScience* 文章指出大多数受威胁和濒危物种需要持续管理
- ◇ *INT J WATER RESOUR D* 杂志关注中亚水安全
- ◇ 国际行动理事会报告呼吁：全球水危机应列为联合国安理会首要安全问题
- ◇ *PNAS* 文章预测海洋底栖生物地理结构的全球环境
- ◇ *Ecology Letters*：高生物多样性生态系统能更有效适应环境胁迫
- ◇ *Nature* 文章指出森林砍伐将减少热带地区降雨量
- ◇ *Science* 文章指出二次有机气溶胶在夜间快速增加

中国科学院资源环境科学与技术局

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆

目 录

科学发展评价

引文分析报告揭示 NERC 在环境科学领域的卓越研究绩效..... 1

区域与城市发展

联合国人居署报告提出 21 世纪城市繁荣新理念..... 4

Environmental Research Letter 文章指出应对城市热岛效应时应权衡取舍..... 5

UNDP 等四家国际机构联合发起“城市与气候变化知识中心”..... 6

可持续发展

IUCN 报告指出保护区的建设进展落后于“爱知目标”..... 6

生态科学

可持续农业应成为更大生态景观的一部分..... 7

BioScience 文章指出大多数受威胁和濒危物种需要持续管理..... 8

水文与水资源科学

INT J WATER RESOUR D 杂志关注中亚水安全..... 8

国际行动理事会报告呼吁：全球水危机应列为联合国安理会首要安全问题..... 9

前沿研究动态

PNAS 文章预测海洋底栖生物地理结构的全球环境..... 10

Ecology Letters：高生物多样性生态系统能更有效适应环境胁迫..... 11

Nature 文章指出森林砍伐将减少热带地区降雨量..... 11

Science 文章指出二次有机气溶胶在夜间快速增加..... 12

专辑主编：张志强

本期责编：熊永兰

执行主编：高峰

E-mail: xiongy1@llas.ac.cn

科技发展评价

编者按：英国自然环境研究委员会（NERC）为英国带来享誉世界的环境科学技术，这些知识和技能是经济增长和解决社会面临的主要挑战所必须的。这种经济机会和社会挑战包括：面对不断增长的人口，怎样去提供安全的食物、水、能源和其他自然资源；怎样去保护易受伤害的人群、易遭破坏的地方和基础设施，使其免受自然和人文环境的危害；怎样应对环境变化，比如，气候变化和生物多样性减少。世界领先的环境科学研究使英国成为该领域国际政策的权威领袖，吸引跨国企业在英国投资，并使英国企业能够快速吸收和利用新的知识和技术，减少阻碍私人投资新技术和新商业的风险。

如何获悉 NERC 资助的环境科学研究引领世界走向卓越？一个被广泛接受的世界基准是科学论文被同行论文引用的次数，即引用影响（citation impact）。英国商业创新与技能部（UK Department of Business Innovation and Skills）和 NERC 近期委托汤森路透公司通过引文分析评价了其在环境科学研究领域取得的成效。尽管文献计量和引文分析不能代替知识渊博和经验丰富的同行评议，但能更快速准确地分析有影响的资助，以有助于提高基金管理水平和增强经费管理者的信心。

引文分析报告揭示 NERC 在环境科学领域的卓越研究绩效

2012 年 8 月，NERC 发布的《2003-2010 年 NERC 资助研究的基本文献计量分析》（*Baseline bibliometric analyses of NERC-funded research, 2003-2010*）报告利用研究论文引文分析，对 NERC 2003-2010 年资助的研究绩效进行了评价。这项独立的分析表明：在环境科学方面，英国引导世界追求卓越，传递着重要的商业价值。英国环境科学研究的论文引用率普遍高于其他主要研究国家（这些国家为研究投入了较大比例的国家财富），是世界平均水平的 1.4 倍，并且还在不断上升。

1 研究概况

NERC 资助的研究者发表论文的核心期刊突显出 NERC 资助的环境科学研究的广度和深度，其发文最多的前 20 种期刊中既有专深的专业领域期刊又有著名的多学科期刊（如 *Nature*、*Science* 和 *PANS*）。这 20 种期刊中有 14 种位于各自研究领域期刊影响因子的前 5% 之列。

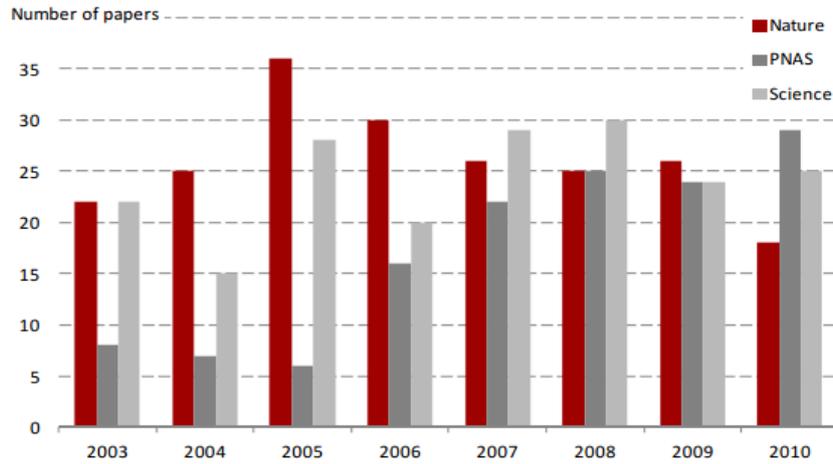


图 1 NERC 资助发表的论文在 multidisciplinary 著名期刊上的年度分布

NERC 资助的研究为英国环境科学做出了卓越和持续增长的贡献。英国环境科学领域论文产出的 1/5 以上 (21.2%) 与 NERC 的资助有关, 在引用影响方面与英国同类研究相比具有明显的增长趋势。对所有年份及最近几年的分析表明, NERC 资助的研究比英国其他环境科学研究更可能被引用。受 NERC 资助的研究论文平均引用率为 1.91, 高被引论文占 23.0%; 英国环境科学领域论文的平均引用率为 1.36, 高被引论文占 16.3%。

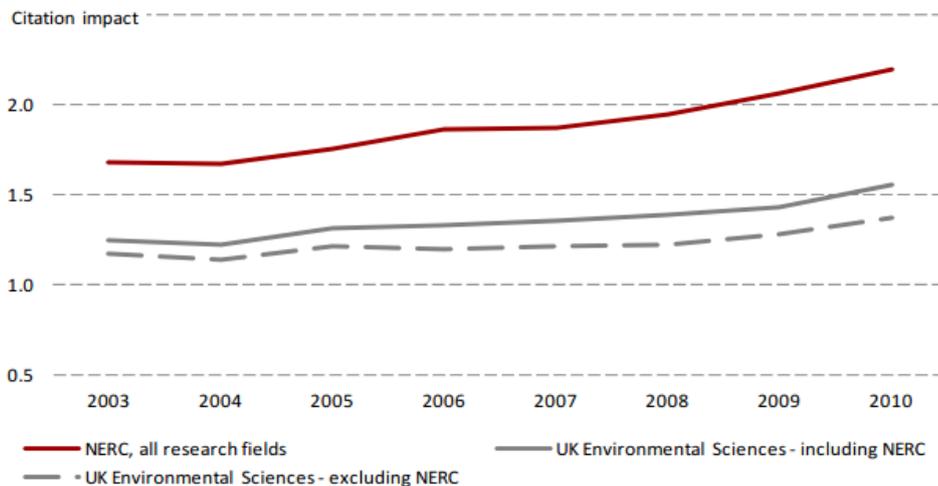


图 2 NERC 资助研究和英国环境科学研究的引用影响发展趋势

2 国际合作

NERC 资助的科学家通常是国际项目的领导者和合作者。NERC 资助的研究半数以上 (52.8%) 是国际合作研究, 这与英国环境科学领域国际研究的比例 (54.9%) 相接近。从全球来看, NERC 资助的国际合作论文中, 美国是合作最为频繁的国家, 占了 1/3 (33.4%)。此外, 与加拿大、澳大利亚、日本、德国、法国和荷兰也有着频繁的合作。NERC 资助的国际合作研究产出持续增长, 最近 4 年与前 4 年相比, NERC

与法国、瑞典、瑞士、中国和墨西哥 5 个国家合作的论文产出翻了一番甚至更多。NERC 资助的研究有着强大的国际地位，其国际合作论文的引用影响几乎是世界平均水平的 2 倍，也高于英国环境科学研究的引用影响力，有约 1/4 的论文属于高被引论文。

表 1 NERC 资助论文国际合作最频繁的前 10 个国家

Country	% Share of NERC internationally collaborative output (2003-2010)	Number of internationally collaborative papers		Growth in output that is internationally collaborative	
		2003-2006	2007-2010		
USA	33.4%	1,256	2,086		66.1%
Australia	9.3%	355	575		62.0%
Canada	9.3%	320	617		92.8%
Japan	4.6%	161	295		83.2%
New Zealand	3.9%	144	247		71.5%
China	3.8%	123	256		108.1%
South Africa	2.4%	83	154		85.5%
Brazil	2.0%	80	123		53.8%
Argentina	0.9%	42	52		23.8%
Mexico	0.9%	24	65		170.8%

3 重点研究领域

根据期刊分类，NERC 资助的研究在气象和大气科学、多学科和地球科学以及植物科学方面的成效特别突出，其引用影响超过世界平均水平的 2 倍。NERC 资助的植物科学研究成效尤为显著，该领域产出的论文中有约 1/3 属于高被引论文。

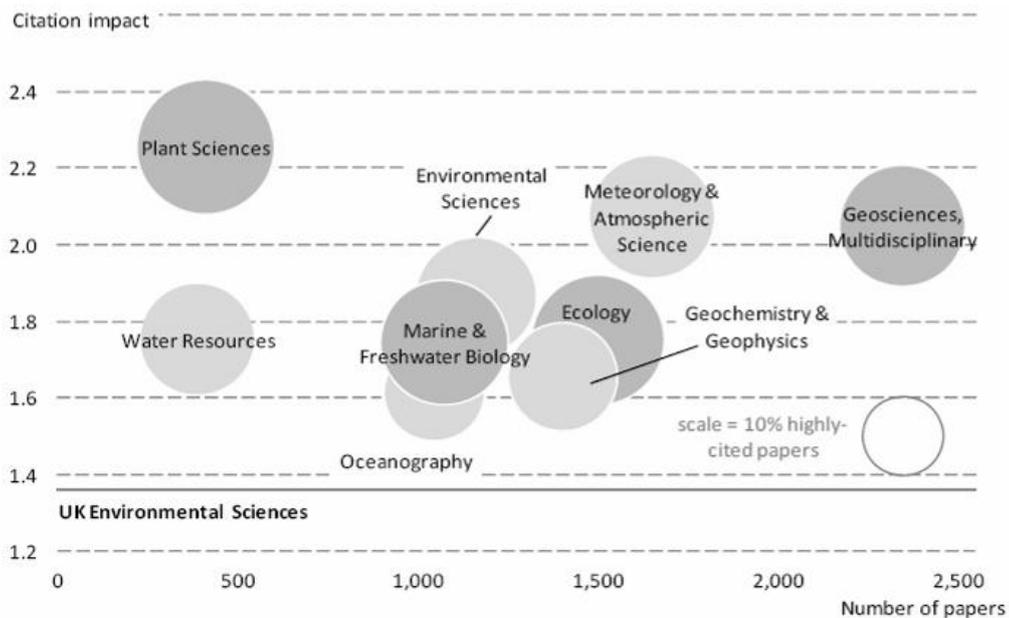


图 3 NERC 资助研究在 9 个学科领域的论文数量、平均引用率和高被引论文情况



图 4 2010 年 NERC 资助的高被引论文中出现频次最多的前 75 个词语

4 总体评价

NERC 资助的研究绩效显著强于英国其他环境科学研究。其优势体现在 NERC 的基金资助流和研究赞助者方面，包括：提供研究类奖学金、资助大学和 NERC 研究中心响应（重大）计划的研究项目、资助大学和 NERC 研究中心的方向性研究项目、由 NERC 研究中心提出的得到国家资助的项目、以及其他赞助者资助的项目。其中，与 NERC 奖学金相关的研究成果在 5 类资助中表现出特别强的国际合作研究和最高引用影响。在过去 8 年时间里，5 类基金资助在引用影响方面呈明显增长趋势，这段时间与国家资助项目相关的研究引用影响几乎翻了一倍。

NERC 拥有的研究中心比英国其他研究机构的绩效更高。NERC 研究中心明显超过英国其他国立研究机构（是其引用影响的 2 倍且仍在上升）和许多大学。例如，NERC 生态与水文研究中心（CEH）是英国生态学领域领先的研究机构，为英国生态学领域的引用影响做出了 18% 的贡献。英国国家大气科学中心（NCAS）的论文产出尽管比较少，但其论文的被引用次数特别多，有约 1/3 的论文（29.8%）是高被引论文，平均引用率为世界平均水平的 2 倍以上。

（熊永兰 检索 李建豹 王雪梅 编译）

原文题目：Baseline bibliometric analyses of NERC-funded research, 2003-2010

来源：<http://www.nerc.ac.uk/about/perform/documents/citations-study-2012.pdf>

区域与城市发展

联合国人居署报告提出 21 世纪城市繁荣新理念

2012 年 9 月 5 日，联合国人居署（UN-HABITAT）发布了《世界城市状况报告（2012-2013）》（*State of World's Cities Report 2012-2013*）。报告指出，全世界应转变理念探索出一个更具包容性的发展概念。这一概念将超出传统的、狭隘的经济增长的范畴，将包括其他重要的维度，比如生活质量、充足的基础设施、公平性以及环

境可持续性。

在报告中，UN-HABITAT 倡导一种新的城市类型——21 世纪城市。未来的城市应该能够整合发展中有形和更多无形的方面。在这个过程中，城市将脱离以往城市中那些低效的、不可持续的形式和功能，成为区域经济增长和发展的引擎。21 世纪城市将具有以下特点：①减少穷人的灾害风险和脆弱性，并加强应对灾害的能力；②使繁荣的各个方面更加和谐，并且提高创造更加美好未来的可能性；③刺激当地创造就业机会，促进社会多样性，保持可持续发展的环境，并且认识到公共空间的重要性；④随着城市发展节奏、状况以及功能的变化而变化，并且为城市繁荣创造社会、政治和经济条件。

为了衡量城市在走向繁荣过程中的当前和未来进展，UN-HABITAT 提出了一个新的工具——城市繁荣指数（CITY PROSPERITY INDEX, CPI）以及一个概念矩阵——繁荣的方式（WHEEL OF PROSPERITY），两者都旨在帮助决策者制定明确的政策干预措施。CPI 包括繁荣的 5 个维度：生产力、基础设施、生活质量、公平以及环境可持续性，它能够使决策者沿着繁荣的道路，寻找机会和潜在领域。繁荣的方式将确保公众的利益超过其他任何利益，并且控制城市在迈向繁荣时的增长方向和步伐。

（熊永兰 编译）

原文题目：UN-Habitat launches State of World's Cities 2012/2013

来源：http://www.unhabitat.org/downloads/docs/State_of_the_World_Cities_Report2012.pdf

Environmental Research Letter 文章指出应对城市热岛效应时应权衡取舍

2012 年 9 月 7 日，发表在 *Environmental Research Letter* 杂志上题为《“太阳走廊”扩张的季节性水文气候影响》（Seasonal hydroclimatic impacts of Sun Corridor expansion）的文章指出，大都市群扩张造成的气候变暖具有季节依赖性，气候变暖夏季出现最多，冬季最少。其中应对城市化诱导气候变暖最实用的方法是将建筑物顶部涂成白色，然而这会改变局部的水文气候。因此，该研究强调在应对城市热岛效应时，有必要进行权衡取舍。

文章重点关注了亚利桑那的“太阳走廊”，即美国增长最迅速的大都市群地区。预计到 2040 年，该大都市群地区的人口规模将达到 900 万。研究人员采用马里科帕政府协会（MAG）提供的长期的、面向可持续发展的规划，预测 2050 年太阳走廊的增长。研究人员为 2050 年太阳走廊的增长和适应性方案进行了连续多年份、多元、大陆尺度的数值实验，并将其结果与现今“太阳走廊”的特征进行了比较。

研究发现，通过将屋顶涂成白色从而提高建筑物的反射率是减少城市扩张所造成平均气温升高的有效途径。然而，在“太阳走廊”地区，增加的反射率也改变了水文气候过程，这可能会导致降雨的显著减少。如果太阳走廊按最大规模情景扩张，

将会导致全州降雨平均减少 12%，而屋顶涂成白色会导致降雨量再减少 4%。尽管之前的研究已经证明了屋顶降温是有效缓解城市热岛效应的有效方法，但该项研究则更侧重于探索水文和降雨量对广泛评估结果的影响。

(王宝 编译)

原文题目：Researchers emphasize evaluation of tradeoffs in battling urban heat island

来源：http://www.eurekalert.org/pub_releases/2012-09/asu-ree090612.php

UNDP 等四家国际机构联合发起“城市与气候变化知识中心”

2012 年 9 月 4 日，联合国环境规划署 (UNEP)、城市联盟 (Cities Alliance)、联合国人居署 (UN-Habitat) 和世界银行在意大利那不勒斯举行的第六届世界城市论坛上宣布联合发起“城市与气候变化知识中心”(Knowledge Centre on Cities and Climate Change, K4C)，以为地方政府决策提供有关气候变化的在线信息。

当前我们对建筑设计、废物管理、交通运输、水资源、能源及粮食系统做出的选择都会影响到城市的未来。UNEP 执行理事 Steiner 指出，目前有超过半数的世界人口居住在城市，城市环境的恶化促使我们加速向低碳和资源节约型绿色经济过渡，其中许多城市已尝试过不同的方案。K4C 能够协助确保城市管理者和其他重要参与者共享这些最佳实践，以实现里约 20 周年峰会成果——“我们想要的未来”以及切实之需。

K4C 包含了一个提供该主题领域大量文献和信息的网上图书馆，同时它还提供一个交互式世界地图，便于用户查找世界各个城市有关气候变化适应与缓解战略的项目和倡议。另外，它还提供了一些致力于支持城市活动的专家机构概况，用户也可以上传有关城市层面所采取行动的文献和信息。

(王宝 编译)

原文题目：UNEP, Cities Alliance, UN-Habitat, World Bank Launch the Knowledge Centre on Cities and Climate Change

来源：<http://www.unep.org/newscentre/Default.aspx?ArticleID=9262&DocumentID=2694&l=en>

可持续发展

IUCN 报告指出保护区的建设进展落后于“爱知目标”

2012 年 9 月 7 日，世界自然保护联盟 (IUCN) 发布了《受保护的地球报告 2012》(Protected Planet Report 2012)。报告指出，保护区 (如公园、自然保护区和其他自然区域) 占世界碳储量的 15%，有助于减少森林砍伐、栖息地和物种的丧失，并支持超过 10 亿人的生计。地球表面的保护区数量和覆盖面积都在日益增加，目前保护区占全球陆地面积的 12.7% 和全球海洋面积的 1.6%，但这一进展远落后于“爱知目标”(Aichi Target)。

报告公布了“爱知目标”的进展情况，该目标在两年前发布，内容包括到 2020 年对全球陆地面积的至少 17% 和海洋面积的 10% 进行有效和公平的管理与保护。报告显示，从 1990 年到 2010 年，全球陆地区域内（包括内陆水域）保护区覆盖率从 8.8% 上升至 12.7%，而国家管辖下的海洋保护区覆盖率从 0.9% 仅上升至 1.6%。然而，目前的进展远远落后于“爱知目标”。要达到“爱知目标”，陆地和内陆水域必须有 600 万平方公里的区域——面积超过 2 倍大小的阿根廷——受到保护，而海洋中还需要 800 万平方公里的区域——面积大于澳大利亚——得到保护。

然而，保护区的方式正在迅速多样化，如管理和治理安排，这些对取得成功很重要。根据报告，近 1/2 的世界保护区在可持续利用的地区和受保护的陆地/海景之内，近 1/4 的保护区由非政府机构管理或共同管理，其中往往是原住民或当地社区。
(裴惠娟 编译)

原文题目：Launch of a new report on Protected Areas

来源：http://www.iucn.org/news_homepage/?10909/Launch-of-a-new-report-on-Protected-Areas

生态科学

可持续农业应成为更大生态景观的一部分

随着全球人口的增长，对土地的需求也日益增长，这为环境变化带来诸多压力。英国研究理事会（RCUK）的“农村经济和土地利用”项目研究小组已调查出最有效的方法，以在保护野生动物的情况下优化可持续粮食生产。他们认为保护动物和作物的数量应从整个生态景观来思考，而不是使每个农场都成为野生动物友好型农场。

该研究小组认为，相对于刻意追求野生动物友好型的农业，在整个生态系统更适于将常规种植和有机种植混合，其更有助于增长粮食产量和野生动物数量。

以生态系统为平台对农田、非农田土地及适于动物栖息的斑块进行合理规划，需要建立一个尺度的生态网络。如果能够在网络中悉心管理栖息地，会对野生动物的保护起到很大作用。不同生态系统类型中对于增产和增加野生动物数量的最优方案是不同的，需要制定一个共同的政策框架来满足国家及区域尺度的需求。英国利兹大学的人口生态学教授 Tim Benton 认为，在大尺度上考虑创造可持续生态系统是常规农业政策的一项重大改革，为可持续生态系统提供了重大机遇，这有助于在保护环境的情况下进行粮食生产。另外也需制定一项国家战略计划，探索使野生动物生存达到极限的耕作程度，以求达到农业和野生动物友好型环境的平衡”。

(赵红 编译)

原文题目：Sustainable farming part of larger ecological picture

来源：<http://phys.org/news/2012-09-sustainable-farming-larger-ecological-picture.html>

BioScience 文章指出大多数受威胁和濒危物种需要持续管理

2012年10月出版的 *BioScience* 杂志上将发表的一组有关物种保护的文章指出，多数濒危物种需要得到持续管理，单独的、正式的保护协议可在美国《濒危物种法》(ESA) 前、后持续地保护物种。

ESA 是美国保护濒危物种的重要法规，主要目标在于提高物种的数量，直到它们恢复到正常水平才可以从 ESA 的列表中划除。目前列在法规中的物种差不多有 1400 种。然而，根据研究人员的研究，管理方案中多达 84% 的物种，即使在被 ESA 认为可恢复之后仍将面临威胁，因此这些物种需要持续的管理措施。单独的、正式的保护协议是帮助保护这些依赖性物种最好的方式。

ESA 旨在与州和地方法规一起防止物种灭绝。但是，这些法规往往不足以维持一个物种的数量，而 ESA 本身可能会阻碍物种的传播，例如，土地所有者可能不愿意创建一个将来要在 ESA 监控之下的物种栖息地。研究人员认为，单独的保护协议可能不仅有利于物种的生态恢复和加速它们从 ESA 的列表中去除，而且从一开始就会阻止某些物种被列到濒危名单。要起到有效作用，这种协议应满足物种、景观、土地所有者、保护管理人员和资金来源在内的每一种情况的要求。

对于 ESA 列出的物种来说，保护依赖性物种的问题比最初预想的更深远、更广泛，研究人员提出了两种形式来管理有保护依赖性的物种：种群管理和间接的依赖性物种管理。前者将涉及帮助特定种群的干预措施，后者适用于在威胁得到管理且有适合栖息地后才能维持的物种。

(裴惠娟 编译)

原文题目：Continuing management needed for most threatened and endangered species

来源：http://www.eurekalert.org/pub_releases/2012-09/aiob-cmn090612.php

水文与水资源科学

INT J WATER RESOUR D 杂志关注中亚水安全

中亚地区拥有丰富的自然资源，然而当地的居民遭受不定期水资源短缺的危机。2012年6月，*International Journal for Water Resources Development* 杂志（季刊）出版特刊，重点关注中亚地区的水资源利用现状，探讨目前中亚地区各国面临的水资源安全问题。

中亚地区的吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、土库曼斯坦、哈萨克斯坦和乌兹别克斯坦等国家的水资源管理机构十分零散，共同经历了动荡的时代。苏联时期，为了获得较大的全球棉花市场份额，通过调配中亚的水资源在干旱地区种植棉花。从此，中亚建设统一灌溉网络的计划开始实施。河水引导灌溉棉花导致咸海逐渐干涸，联合国秘书长潘基文将其视为全球“最令人震惊的环境灾难之一”。

苏联解体后，行政边界成为了国界，中亚各国拥有独立的对外政策。因此，大型农场现在被拆分成小的种植区，建立的统一的灌溉基础设施如今都已跨境。但中亚跨界水资源仍需联合管理。理论上，现在农民拥有自主种植权，但一定程度上各国政策限制了某些作物的种植区域。水电迅速发展增加了对水资源的需求，水资源供给压力增大。

中亚地区的社会政治和经济形势较为复杂，许多学者对解决中亚水资源问题提出建议：中亚可通过有效的地区合作机制来解决水资源分配问题。如今，一些富有成效的跨境合作已经在小尺度范围内取得进展。然而，在该地区经济快速崛起之时，如何协调水资源—粮食—能源的相互关系是急需解决的另一重要问题。在水资源分配方面各国之间存在利益冲突（上游水力发电和下游的灌溉需求）是合作协商异常紧张的主要因素。如果中亚跨境河流沿岸国家对水资源的分配方法仍不能达成共识，水资源很可能会阻碍中亚国家间的和睦相处与合作发展。因此，亟需果断采取措施和行动来改变目前及未来水资源的利用、管理方式。

（唐霞 编译）

原文题目：Solving a Rubik's Cube: Water and security in Central Asia

来源：http://www.iwmi.cgiar.org/News_Room/Archives/Water_and_Security_in_Central_Asia/index.aspx

国际行动理事会报告呼吁：全球水危机应列为联合国安理会首要安全问题

2012年9月10日，国际行动理事会（InterAction Council）（由世界各国40位著名前领导人组成的一个组织）与联合国大学下属的水、环境与卫生研究所（Institute for Water, Environment and Health, UNU-INWEH）、以及加拿大沃尔特和邓肯·戈登基金会（Walter & Duncan Gordon Foundation）联合发布的最新报告《全球水危机：亟需解决的安全问题》（*The Global Water Crisis: Addressing an Urgent Security Issue*）指出，全球水供给量的不断减少带来了严重的安全问题、发展和社会风险，并且将对全球健康、能源储备以及粮食供给产生不利影响。报告呼吁应将全球水危机作为联合国安理会的最高优先事项。

报告预计基础水文的变化、水短缺和洪灾所带来的新冲突将成为主要的跨界水问题。报告还注意到，在1950年，全球共有500座大坝，但是现今，超过了4.5万个。这意味着自朝鲜战争以来，全球大坝的数量以平均每天两个的速度增加。同时，在全球许多地方，能源部门与其他用水户在争夺有限淡水资源方面的竞争将越来越大，这将影响未来的能源开发，并对能源的可靠性和安全性产生显著的潜在影响。

报告呼吁政府和国际机构应：①从根本改变对水以及如何在全球范围管理它的态度，包括通过节约、提高利用效率、再利用和自然系统补充等措施来减少需求；②增加水供给与卫生方面的年度投资（约110亿美元）；③创建国际管理机制和相关

机构，以应对未来几年日益增多的环境移民问题；④在公共部门、私人部门和民间社会之间创建新的水管理联盟，强调女性的参与；⑤追求“蓝色经济”发展模式，促进水资源的可持续利用；⑥强调政府与财政领导人之间的需求，以理解清洁、安全的水与健康、发展以及国家经济福祉之间的关系。

报告还警告，在 20 年内，中国和印度这两个世界上人口最多的国家的水资源就会供不应求。

(熊永兰 编译)

原文题目：World confronts serious water crisis, former heads of government and experts warn in new report

来源：<http://www.interactioncouncil.org/world-confronts-serious-water-crisis-former-heads-government-and-experts-warn-new-report>

前沿动态

PNAS 文章预测海洋底栖生物地理结构的全球环境

2012 年 8 月 28 日，美国科学院院刊 (PNAS) 发表题为《海洋底栖生物地理结构的全球环境预测》(Global environmental predictors of benthic marine biogeographic structure) 的文章，定量地阐明了海洋环境因素——海洋表面温度、盐度和海洋生产力 (Temperature, Salinity, and Productivity, TSP) 对海洋底栖动物生物地理结构的影响。研究表明，这些环境因素对浅海海洋底栖生物群大规模地理结构变化的贡献度为 89~100%，其中温度占海岸带附近海洋底栖生物群地理结构变化贡献度的 53~99%。

海洋生物地理是研究生物在海洋中的分布及其规律，阐明不同海域生物区系的组成及生态特点、形成过程及其与海洋环境的关系。其中海洋生物地理单元如生物地理区和群落是了解全球海洋生物多样性格局演化过程的基本，越来越多的生物地理区被规划保护。分析环境因素如何影响生物群落中生物地理结构对了解全球多样性格局演化过程和大尺度上预测海洋生物对全球变化的响应是必不可少的。

目前全球变化对海洋生物地理结构的影响以及环境因素对浅海海洋生物地理结构的影响的研究相对较少，虽然温度与海洋底栖生物物种丰度的空间分布已经被阐释和研究，但仍没有直接量化海洋环境因素影响海洋地区生物区系的生物地理结果。本研究通过构建沿海与浅海地区海洋底栖生物地理结构与 TSP 的年际和季度的相关模型，并以海洋底栖生物区系的重要组成生物双壳贝类为例，证实了海洋环境因素 TSP 对海洋生物种群和空间分布的相关性以及利用底栖生物化学预测古海洋生物地理结果的可能性。其中 TSP 等环境因素对沿海与浅海地区海洋底栖生物地理结构变化的影响的相关度高达 89~100%，温度变化与沿海底栖生物结构变化的相关度达 53~99%。该研究证明了环境变量在构建沿海海洋底栖生物地理学中所起的核心作用，提出了 TSP 与海洋底栖生物地理的相互关系模型，利用底栖生物化石重建古气

候学，以及利用全球变化模型预测全球变化对全球海洋生物地理结构影响的方法。

(郑文江 编译)

原文题目: Global environmental predictors of benthic marine biogeographic structure

来源: PNAS, 2012, 109 (35):14046-14051

***Ecology Letters*: 高生物多样性生态系统能更有效适应环境胁迫**

在气候变化背景下，较高的平均温度和不断增加的盐度是当前许多生态系统面临的压力因素。然而，是否所有的生态系统都以相同的方式应对环境胁迫，这些环境压力对生态系统服务（比如生物量的生产）有什么影响，这些问题都需要科学家来回答。2012年9月4日出版的 *Ecology Letters* 杂志上发表了来自苏黎世大学和哥廷根大学植物学家和生态学家的题为《生物多样性对生态系统功能的影响随环境压力梯度而变化》（Biodiversity effects on ecosystem functioning change along environmental stress gradients）的文章。文章指出，生物多样性水平越高的生态系统更有助于抵御环境胁迫。

科学家共研究了64种来自哥廷根大学藻种保存库（Culture Collection of Algae）的单细胞微藻。这些微藻处于食物链的底部，能够通过光合作用吸收环境中有害的二氧化碳。研究表明，在适度环境胁迫下，与具有较少微藻种类的系统相比，一个系统中微藻种类越多，其系统越健康，因而也能较长时间保持稳定的生物量生产。

研究人员在2种环境压力因素的6种不同强度下研究了系统的响应。在很高的强度下，生物多样性的积极效应减少或者停止。然而，与具有高生物多样性水平的系统相比，具有较少物种的系统在面临不断增加的环境胁迫时，其副作用更加明显。这表明，在环境胁迫下，较高水平的生物多样性对维持生物量的生产特别重要。

(郭艳 编译)

原文题目: Biodiversity effects on ecosystem functioning change along environmental stress gradients

来源: Ecology Letters. 4 September, 2012. doi: 10.1111/j.1461-0248.2012.01863.x

***Nature* 文章指出森林砍伐将减少热带地区降雨量**

2012年9月6日出版的 *Nature* 杂志发表题为《途经森林上空的气团使观测的热带降雨量增加》（Observations of increased tropical rainfall preceded by air passage over forests）的文章指出，毁坏热带雨林将极大减少这些地区的降雨量。

植被通过调节湿度、能量和微量气体的通量来影响降水类型。当森林被改作牧场或者农作物用地时，来自土壤和植被的水分蒸发往往会减少，从而引起大气湿度的降低，潜在地减少降水。气候模型预测，大规模的热带毁林能引起区域降水的减少。相比之下，观测研究已将毁林与局地降水的增加联系起来，但是还不能探索大规模毁林的影响。

本研究采用了热带降水和植被的卫星遥感数据，结合模拟的大气传输模式，来评估森林对热带降水的泛热带（pan-tropical）影响。研究发现，对于超过 60% 的热带地表（南北纬 30 度之间），之前几天在大面积植被上空传输的气流所产生的降雨量至少是稀疏植被上空传输气流所产生降雨量的 2 倍。

研究证明，该经验公式与在大面积植被上空传输气流中维持大气湿度的蒸散是一致的。研究人员将这些经验公式与当前亚马孙毁林的趋势结合起来，评估到 2050 年亚马孙河流域在雨季和旱季降水的情形。评估结果表明，雨季和旱季的降水将分别减少 12% 和 21%，这主要是由低效的水汽循环引起的。本研究以观测为基础的结果补充了来自气候模型的类似估计，其中起作用的物理机制和反馈需要更为详细的解释。

（郭 艳 编译）

原文题目：Observations of increased tropical rainfall preceded by air passage over forests

来源：<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature11390.html>

Science 文章指出二次有机气溶胶在夜间快速增加

2012年9月7日，*Science* 杂志发表题为《氮氧化物控制夜间二次有机气溶胶形成的证据》（Evidence for NO_x Control over Nighttime SOA Formation）的文章指出，二次有机气溶胶在夜间会以惊人的速度增加，且多数是由人为氮氧化物（ NO_x ）排放生成的硝酸根（ NO_3 ）所导致。

有机气溶胶（OA）在对流层中约占亚微米颗粒物总量的一半，对气候和人类健康有着显著的影响。OA 可通过微粒直接排放到大气中（一次有机气溶胶，POA），也可在大气中通过挥发性分子氧化形成（二次有机气溶胶，SOA）。SOA 是通过挥发性有机化合物（VOCs）与羟基自由基（OH）、臭氧（ O_3 ）和硝酸根（ NO_3 ）的气相化学反应形成。尽管实验室研究已建立 NO_x 影响大气 OA 生成的一些化学途径，但这些影响还未直接在外界自然环境 OA 中监测到。

研究人员开发了一种快速、灵敏和精确测量颗粒总烷基和有机硝酸盐（ $\text{p}\Sigma\text{ANs}$ ）的仪器，并使用该仪器在加利福尼亚贝克斯菲尔德观测了 $\text{p}\Sigma\text{ANs}$ 及主要前体物（ NO_2 、 O_3 、VOC）和气溶胶特性。结果表明， $\text{p}\Sigma\text{ANs}$ 和 $\text{p}\Sigma\text{ANs}/\text{OA}$ 在贝克斯菲尔德的夜间快速增加。通过夜间硝酸根化学过程形成的 SOA 是颗粒物（PM）的一个重要来源，这经常导致夏季 OA 的日均浓度最大。夜间高浓度的 NO_2 和 O_3 导致 NO_3 的高生成率。但来自山谷和周围山区的生物挥发性有机化合物（BVOCs）的浓度经常很高，抑制了 $\text{p}\Sigma\text{ANs}$ 的形成，表明 $\text{p}\Sigma\text{ANs}$ 前体物的反应性低于主要的 VOCs。 NO_3 生成速率与 $\text{p}\Sigma\text{ANs}$ 有很好的相关性。因此，减少 NO_x 的排放量可降低贝克斯菲尔德及周边地区有机气溶胶的浓度。

（廖 琴 编译）

原文题目：Evidence for NO_x Control over Nighttime SOA Formation

来源：Science 337, 2012: 1210-1212

版权及合理使用声明

中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》（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认真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。未经中科院国家科学图书馆同意，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。未经中科院国家科学图书馆允许，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《快报》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专题《快报》内容，应向国家科学图书馆发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与国家科学图书馆签订协议。中科院国家科学图书馆总馆网站发布所有专题的《快报》，国家科学图书馆各分馆网站上发布各相关专题的《快报》。其它单位如需链接、整期发布或转载相关专题的《快报》，请与国家科学图书馆联系。

欢迎对中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》提出意见与建议。

中国科学院国家科学图书馆

National Science Library of Chinese Academy of Sciences

《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》)是由中科院国家科学图书馆总馆、兰州分馆、成都分馆、武汉分馆以及中科院上海生命科学信息中心编辑出版的科技信息报道类半月快报刊物,由中科院基础科学局、资源环境科学与技术局、生命科学与生物技术局、高技术研究与发展局、规划战略局等中科院专业局、职能局或科技创新基地支持和指导,于2004年12月正式启动,每月1日或15日出版。2006年10月,国家科学图书馆按照统一规划、系统布局、分工负责、整体集成的思路,按照中科院1+10科技创新基地,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科院领导、中科院专业局职能局领导和相关管理人员;二是中科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》内容力图恰当地兼顾好科技决策管理者与战略科学家的信息需求,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、重大研发与应用、科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。

系列《快报》现分13个专辑,分别为由中国科学院国家科学图书馆总馆承担的《基础科学专辑》、《现代农业科技专辑》、《空间光电科技专辑》、《科技战略与政策专辑》;由兰州分馆承担的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由成都分馆承担的《信息科技专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由武汉分馆承担的《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》;由上海生命科学信息中心承担的《生命科学专辑》。

编辑出版:中国科学院国家科学图书馆

联系地址:北京市海淀区北四环西路33号(100080)

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

气候变化科学专辑

联系人:高峰 熊永兰 王雪梅 王金平 王宝

电话:(0931) 8270322、8271552、8270063

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