

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2013年1月1日 第1期（总第198期）

资源环境科学专辑

- ◇ NOAA 发布《2012 年度北极报告》
- ◇ NOAA 科学家利用新技术探测海底天然气渗漏
- ◇ USGS 发布《自然灾害响应》报告
- ◇ *The Lancet*: 室外空气污染成全球主要的健康风险因素
- ◇ EEA 发布《2011 年臭氧消耗物质》报告
- ◇ *Conservation Biology*: 中国经济增长对珊瑚礁造成极大破坏
- ◇ 澳大利亚发布《墨累—达令河流域规划》
- ◇ EPA 与哥伦比亚特区签署“清洁河流、绿色特区伙伴”协议
- ◇ *PNAS*: 亚马孙森林砍伐造成微生物群落的丧失
- ◇ *Nature Climate Change*: 未来几十年科罗拉多河流量将会减少
- ◇ *PNAS*: 科学家提出新的自然栖息地和物种多样性理论

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

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆
邮编: 730000 电话: 0931-8270063

甘肃省兰州市天水中路 8 号
<http://www.llas.ac.cn>

目 录

海洋科学

NOAA 发布《2012 年度北极报告》 1

NOAA 科学家利用新技术探测海底天然气渗漏 3

环境科学

USGS 发布《自然灾害响应》报告 4

The Lancet: 室外空气污染成全球主要的健康风险因素 6

EEA 发布《2011 年臭氧消耗物质》报告 7

可持续发展

Conservation Biology: 中国经济增长对珊瑚礁造成极大破坏 8

水资源科学

澳大利亚发布《墨累—达令河流域规划》 9

EPA 与哥伦比亚特区签署“清洁河流、绿色特区伙伴”协议 9

生态科学

PNAS: 亚马孙森林砍伐造成微生物群落的丧失 10

前沿研究动态

Nature Climate Change: 未来几十年科罗拉多河流量将会减少 11

PNAS: 科学家提出新的自然栖息地和物种多样性理论 12

编者按：2012 年 12 月，美国大气与海洋管理局（NOAA）发布了《2012 年度北极报告》（*Arctic Report Card: update for 2012*）。报告从北极大气状况、海冰和海洋、海洋生态系统、陆地生态系统和陆地冰冻圈几个方面对北极地区 2012 年的整体变化及研究状况进行了全面概括。

NOAA 发布《2012 年度北极报告》

1 大气

2011 年 10 月到 2012 年 8 月期间，北极大气状况偏离于近 8 年来（2003—2010 年）的典型状况。云层覆盖状况与 2001-2010 年基本相同。相对于 2011 年春季异常的臭氧减少状况，2012 年春季同温层臭氧浓度也在正常的变动范围内。空气采样点持续监测到温室气体浓度上升，这些温室气体来自于全世界的人类排放源。监测表明，目前没有直接的大气证据证明北极地区的 CH_4 排放或 CO_2 的静平衡正在变化。

2011 年秋季和 2012 年冬季发生在亚北极地区的气候变动是由一个强的北大西洋涛动（North Atlantic Oscillation, NAO）指标的正向变动引起的。在西伯利亚亚北极地区，异常的寒冷冬季环境导致了诸多灾难。根据自 1979 年至今的卫星观测，2012 年夏季的海冰面积创下了历史最低。大气强迫条件与 2007 年至今的记录相比有显著的不同。2012 年发生在东西伯利亚（East Siberian）和楚科奇海（Chukchi seas）的南风 and 主要暴风雨事件加强了海冰的消退。另外一个值得注意的现象是与 NAO 现象相关的夏季格陵兰岛附近的高海平面气压，此现象在近 6 年中极大促进了格陵兰和加拿大北极区域冰川的消融，减少了北美地区的冰雪覆盖面积。

2 海冰与海洋

北极海冰的面积在 2012 年 9 月份达到了历史最低点。北极盆地中间形成的多年冰的融化也在持续。2012 年 8 月份是一个海冰消融很快的时期，加上 8 月份东西伯利亚和楚科奇海的密集的暴风雨事件，更加速了海冰的融化。北极边界区域表现出反常的海表面温度升高，这是由大范围开放水域持续增加的上层海水吸收太阳辐射引起的。

太平洋海水容积流量持续升高，2011 年流经白令海的流量比 2001 年增加了大约 50%。2011 年白令海峡的热通量达到了 2007 年以来的最高值。2011 年 9 月到 2012 年 8 月，临近加拿大附近的大尺度风驱动的海冰和海洋环流是反气旋形式。同时，边缘海附近气旋性环流加强了海冰和表层水的流动。2011 年期间，由海表面温度和风驱动耦合导致的持续的海平面上升仍在继续。

3 海洋生态系统

北极海洋生态系统在 2012 年发生了各种层级的变化，范围从初级和次级生产力状况到海鸟和其他海洋物种状况。《2013 年北极报告》通过 6 篇文献综述了这 6 方面的变化，包括海洋生态系统及生物多样性对于环境条件变化的响应的一些观点。

在海冰状况和初级生产力之间存在着联系，2012 年又有了许多新的证据支持这种观点。海冰状况影响着浮游植物群落的丰度和成分。新的遥感观测发现海冰边缘的藻华几乎无处不在，季节性海冰在调节初级生产力方面作用巨大。这些观测表明，先前对于海冰下藻华的初级生产力的估算可能仅相当于真实值的 1/10。

初级生产力和次级生产力的变动对海底生物群落有直接的影响。近期发现的关于海底生态系统的时间趋势包括：在亚北极区域和大陆架区域物种分布正在变化；巴伦支海和白令海北部的底栖生物量有所减少；喀拉海附近的动物群生物量没有明显的变化。近期的海冰减少使得灰鲸长时间停留在阿拉斯加北部区域，猎食底栖片脚类动物和浮游动物。在部分海域，海鸟响应海平面温度的升高，在捕食行为上有所变化。

4 陆地生态系统

陆地生态系统部分主要包括对初级生产者（植物），食草动物（旅鼠和驯鹿）以及食肉动物（北极狐）在 2012 年的变化情况进行了阐述。这部分还对北极地区迁徙的水鸟种群状况进行了研究，指出并强调了北极野生动物对它们的影响。这部分通过 5 篇文章对区域、大陆和全球尺度的变化进行了阐述。研究表明，陆地生态系统变化的关键影响因素是气候和人类的共同作用。阐明了北极海洋生态系统和陆地生态系统之间存在的联系。

报告指出，一方面，北极冰沼植被生产力增加和早期生产力之间存在着直接联系。另一方面，开放水域持续时间的增加与夏季海冰范围的减少之间存在着直接关系。长期的陆基观测信息显示，除了持续增加的气温和海冰的减少之外，北极地区广泛的陆地绿地也随着其他因素的变化而发生。这些因素包括：陆地滑坡，其他与永久冻土层变暖引起的地貌过程，苔原火灾以及持续增加的人类活动造成的影响。

不断增加的北极苔原生态系统中的生物量产量对北极野火的影响目前没有研究定论。驯鹿等动物的变动趋于稳定，许多过去几十年数量减少的物种开始趋于稳定或者开始增加。从全球尺度上看，涉水禽鸟通过其迁徙路线连接到了除南极之外的其他大陆角落。如此广阔的影响范围使北极之外的物种与南极之间相互影响。近期的数据表明，涉水禽鸟的数量正在减少，主要原因是捕猎、污染和栖息地丧失。

5 陆地冰冻圈

在 2012 年，多项陆地冰冻圈的历史记录被打破。创造了北半球 6 月份新的冰雪覆盖范围的最小记录。2012 年 6 月冰雪融化的速度是 1979 以来的最新记录。冰雪覆盖持续时间创造了历史第二短的记录。

在格陵兰岛，海表面冰的融化时间持续了 2 个月，长于 1979~2011 年间的平均值。一个特别的事件是 2012 年 7 月份格陵兰岛冰盖的融化率超过 97%。在格陵兰岛，利用卫星测量的反射率和现场测量的高海拔地区物质质量的损失都超过了历史最高纪录。

(王金平 摘译)

原文题目: arctic report card: update for 2012

来源: <http://www.arctic.noaa.gov/reportcard/>

NOAA 科学家利用新技术探测海底天然气渗漏

NOAA 科学家 2012 年 11 月利用先进的多波束声纳绘图系统发现并绘制了美国大西洋沿岸地区哈特拉斯角 (Cape Hatteras) 北部海域有天然气渗漏的现象。这些渗透点是在水深 1000~1600m 的海底发现的。在之前的研究中，科学家利用初步的数据分析，判断该区域很可能存在天然气渗漏现象。此次利用先进技术确定该海域的渗漏现象将扩展研究人员的研究能力，使他们能够更好地研究深海环境中的渗漏现象是如何影响海洋化学过程的。

NOAA 海洋勘查与研究办公室 (Ocean Exploration and Research, OER) 的首席科学家 Stephen Hammond 博士指出，发现和绘制深海渗漏现象十分重要，但是一直受技术条件的限制。利用多波束声纳进行海底渗透现象的研究今后可能成为我们系统勘察未知海洋的常规手段

NOAA 利用先进技术对海底渗透现象的研究将使包括美国地质调查局 (USGS) 在内的其他研究机构受益。USGS 天然气水合物项目 (Gas Hydrates Project) 的主管，Carolyn Ruppel 博士指出，寻找和理解这些海底渗透现象非常重要，因为这些渗漏对于甲烷碳从长期的海底沉积存储中向海洋和大气的过度过程中起了很重要的作用，此项研究具有全球意义。甲烷在向海水的渗透过程中会被氧化转变为二氧化碳，导致海洋的化学变化 (例如海洋酸化)。

可以清晰确定的天然气渗透点共有 25 个，这些渗透点渗出的天然气羽流高度达 1100m。这些渗透点距离海岸线的距离为 147km~163km 之间。

2011 年，NOAA 在墨西哥湾测试了船载多波束声纳的性能，验证了这种技术先进的信号处理能力，使其成为一个探测气体渗透现象新仪器，该仪器可以在深海等

区域使用。这项技术及其获取的信息对于 NOAA 及全美国其他机构的研究人员和资源管理人员至关重要。

(王金平 编译)

原文题目: NOAA explorers discover deepwater gas seeps off U.S. Atlantic coast

来源: http://www.noaanews.noaa.gov/stories2012/20121219_gas_seeps.html

环境科学

USGS 发布《自然灾害响应》报告

2012 年 12 月 16 日, 美国地质调查局(USGS)发布《自然灾害响应》报告(USGS Natural Hazards Response), 提出了自然灾害响应的主要目标是确保在紧急事件期间和之后社会对灾害响应获得及时、准确和相关的地理信息产品、图像和服务。

为了实现这一目标, 美国国家地理空间计划(NGP)和土地遥感(LRS)计划作为一个地理空间框架对社区紧急响应的测绘活动提供产品和服务。灾后影像和分析可以提供重要和及时的受灾范围和程度信息。USGS 自然灾害响应也将支持遥感数据采集和图像分发, 权威地理空间信息产品用于备灾、救灾和灾后恢复所需。

1 USGS 自然灾害响应的产品和服务

当灾难袭来时, 往往灾前和灾后地理信息产品、服务和图像的快速采集和协调分发是迫切需要的。这些产品和服务都需要记录变化, 分析影响, 并促进对地面高度动态状况的响应。

因为地理空间技术的不断推进和支持紧急救援人员的扩大, 及时提供相关的数据集变得尤其重要。

根据要求, USGS 对自然灾害响应可提供以下支持: (1) 采集和协调遥感影像(卫星和航空影像)。(2) 提供灾前和灾后备卫星和航空影像数据网站。(3) 根据需要协调联邦、州和地方应急机构。(4) 提供及时有效的影像和地理空间分析。(5) USGS 地理空间专家提供快速部署和服务, 包括科学响应车辆(SRV)的现场部署。(6) 通过《空间与重大灾害国际宪章》提供美国的应对灾害表现、事件反应和事件支持。

2 USGS 应对过去突发事件的经验

在过去的十年中, USGS 自然灾害响应工作人员都为数以百计的国内和国际灾害事件提供急需的灾前和灾后地理空间产品、遥感影像以及其他相关的空间信息服务。全国最大的事件响应由 USGS 支持, 包括 2005 年卡特里娜飓风和 2010 年深水地平线石油泄漏事件。除了这些非常大的复杂的持续时间长的事件, USGS 还支持许多其他紧急事件, 如 2011 年德克萨斯州和美国西南地区持久性的危险野火、美国东南部毁灭性的龙卷风、飓风艾琳造成的横跨大西洋中部和新英格兰洪水灾害、密

西西比河和密苏里河长期的洪水。USGS 也支持国际事件,包括 2010 年海地大地震,2011 年日本地震、海啸及核辐射事件,以及 2010 年巴基斯坦洪水灾害。

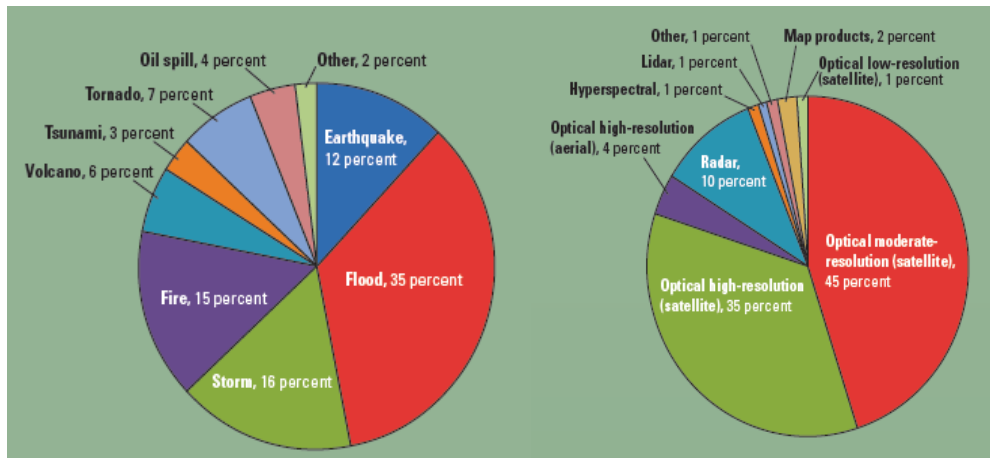


图 1 截止 2012 年 10 月, HDDS 所支持的灾害事件类型和可访问的数据集

3 灾害前后地理空间信息的访问

当发生紧急情况时,第一反应者和灾害响应团队经常需要快速访问航空摄影和卫星图像,立即获得灾害信息。搭配防治图像,所得到的产品可以方便评估变化,为响应人员提供关键信息。USGS 的灾害数据分布系统(HDDS)为应急响应和灾后恢复提供了必不可少的对遥感影像和地理空间数据集以支持方便快捷的访问。

4 灾害数据分布系统

HDDS 对于访问 USGS 主办的所有可用的相关紧急事件响应数据集(见图 1)提供一个单一的、综合的入口点和分布系统。HDDS 提供数据可视性和立即下载服务,通过一对互补的图形化地图为基础,以传统的基于目录为接口。这些接口使得应急响应人员快速选择并获得事件前后的应急响应图像。

基于地图互动 HDDS 接口的功能包括:(1)即时下载事件有关的影像;(2)影像浏览和覆盖区域的地理数据可视化;(3)多种格式的广泛元数据(例如, KML, CSV, XML, SHP, FGDC);(4)为基于 XML 的聚合内容(RSS)提供获取的新数据;(5)服务注册和登录访问受限制的数据集;(6)大量数据的下载能力。

自 2005 年成立以来,USGS 的 HDDS 系统已经发展超过 170 TB 级应急响应数据集(相当于超过 700 个基准和灾害事件)和为应急响应社区分发了大约 300 万份文件。

(王立伟 编译)

原文题目: United States Geological Survey (USGS) Natural Hazards Response

来源: <http://pubs.er.usgs.gov/publication/fs20123061>

The Lancet: 室外空气污染成全球主要的健康风险因素

2012年12月13日，英国著名医学杂志 *The Lancet* 刊登的《2010年全球疾病负担》（*The 2010 Global Burden of Disease*）研究报告指出，室外空气污染（尤其是细颗粒物）每年导致全球320多万人的过早死亡和7400多万人失去健康生活，已成为全球主要的健康风险负担。

该项研究通过更加严格和先进的方法发现，室外空气污染在全球过早死亡的影响因素中排名第八位（图1所示）。而在全球范围内，亚洲发展中国家的风险水平最高，这些区域的空气污染水平也最高。报告估计，2010年由于大气细颗粒物污染，有210多万人过早死亡和5200多万人失去健康生活，是全球负担的2/3。在报告的其他风险因素研究中，室外空气污染在东亚（中国和朝鲜）的死亡数和健康负担中排名第四，2010年的死亡数达到120万人；在南亚（包括印度，巴基斯坦，孟加拉国和斯里兰卡）排名第六，2010年的死亡数达到71万人。

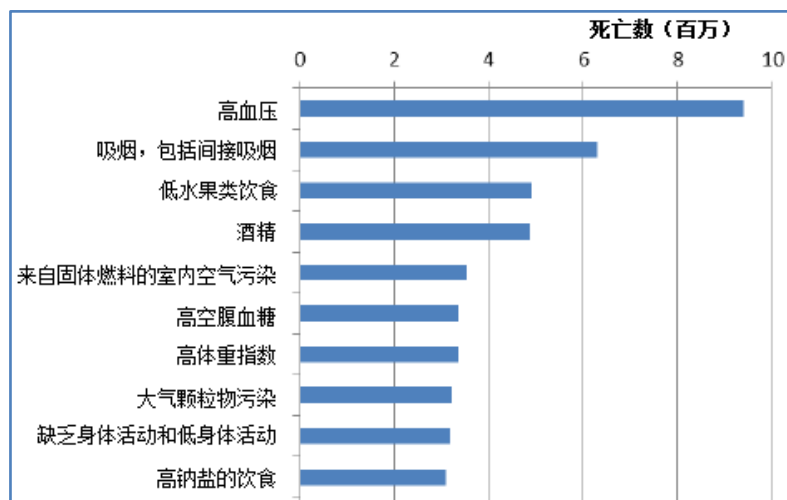


图1 2010年全球前十位导致死亡的风险因素

此次的全球疾病负担评估指出，空气污染相关的疾病负担远高于先前的评估，更新的结果基于以下两个主要因素：①基于地面测量、卫星遥感和全球化学迁移模型，暴露在城市和农村地区的新的全球颗粒物污染评估能够更好地捕捉暴露的人口数。②根据最新的健康效应研究，室外空气污染水平与死亡数和疾病关系的详细分析显示，对疾病的影响随空气污染水平的增加而显著增加。由于空气污染是全球心血管疾病及其他疾病和死亡的主要原因之一，所以空气污染导致的疾病负担很显著。

2010年的全球疾病负担研究由华盛顿大学健康指标和评估研究所（IHME）牵头，并包括世界卫生组织、澳大利亚昆士兰大学、美国约翰霍普金斯大学和哈佛大学等合作机构，涉及全球450多名专家。

（廖琴 编译）

原文题目：Outdoor air pollution among top global health risks in 2010

来源：<http://www.healtheffects.org/International/GBD-Press-Release.pdf>

EEA 发布《2011年臭氧消耗物质》报告

2012年12月5日，欧洲环境署（EEA）发布《2011年臭氧消耗物质》（*Ozone-Depleting Substances 2011*）报告，汇总了欧盟各公司对消耗臭氧层物质的生产、进口、出口、销毁和使用的报告数据，指出欧洲在逐步淘汰破坏臭氧层的化学品方面取得了显著的进步。根据《蒙特利尔议定书》（*The Montreal Protocol*）和欧盟立法，200多种化学品的生产和使用受到了限制，包括氯氟烃（CFCs），哈龙，氟氯烃（HCFCs），含溴氟烃（HBFCs），四氯化碳（CTC），溴甲烷（MB），溴氯甲烷（BCM）和三氯乙烷（TCA），这些物质简称为“受控物质”。

1 进口

在2006-2011年间，欧盟进口的受控物质数量已经下降。进口量最多的是HCFCs（3956公吨）、MB（少于三家公司）、CFCs（1714公吨）和BCM（633公吨）。除HCFCs外，这些进口的物质不在欧盟生产。这些进口量主要用于原料使用和再出口，如检疫和装运前处理。98%的进口受控物质来自于中国、美国、以色列和印度。

2 出口

自2006年以来，欧盟受控物质的出口量持续下降。2011年的出口总量约比2010年少6300公吨。2006-2011年间的年均下降率为27%。出口的最主要受控物质是HCFCs（12331公吨）和MB（少于三家公司）。出口量下降的原因主要与生产的下降和欧盟内部原料和助剂使用的增加有关，欧盟未生产的受控物质的出口量下降与进口量下降一致。主要的出口国家是美国、墨西哥、土耳其、日本、中国和印度。

3 生产

自2006年以来，受控物质的生产已稳步下降。2009年的生产量最低，可能与经济危机导致的欧洲商业活动率较低有关。2011年，受控物质的生产总量为185000公吨，比2010年低4%。生产的最主要受控物质是HCFCs（127561公吨），CTC（36318公吨）和TCA（20651公吨）。虽然欧盟受控物质的生产总体上呈下降趋势，但用于原料使用的生产却在增加。2011年，有95%的受控物质用于原料使用的生产，其中大部分供于欧盟范围内的公司。

4 销毁

销毁设施要求报告各种物质每年销毁的数量。有些情况下，公司已报告了销毁的混合受控物质。2011年销毁的物质（不含混合物的数量）比2010年低39%。

5 消费

根据《蒙特利尔议定书》及其后续的修正，消费将进口、出口、生产和销毁的统计数据整合为一个单独的指标。与过去的水平相比，欧盟目前受控物质的消费量已非常低。欧盟已提前10年达到了逐步减少消费的国际目标。

6 原料的消耗和使用

2011年，原料消耗量比原料使用量约高5000公吨，这主要是由CTC的原料消耗量比原料使用量高5600公吨所致。同时原料生产量也比使用量高，导致现有存货显著增加。

7 新物质

只有生产商、进口商和出口商报告了有关新物质的信息。汇总的数据显示，新物质进口和出口数量比生产量少，也比受控物质的进口和出口数量少。2011年，新物质的生产量比受控物质的生产量多五倍以上。绝大多数生产的新物质被用作原料。

(廖琴 编译)

原文题目：Ozone-depleting substances 2011

来源：<http://www.eea.europa.eu/publications/ozone-depleting-substances-2011-summary>

可持续发展

Conservation Biology：中国经济增长对珊瑚礁造成极大破坏

来自澳大利亚研究理事会珊瑚礁研究中心 (Australian Research Council Centre of Excellence) 和中国科学院南海海洋所的科研人员在对中国陆地和中国南海珊瑚礁调查的基础上指出，南海珊瑚礁已经经历并且正在遭受严重的破坏。该研究成果发表在2012年11月在线出版的*Conservation Biology*期刊上，题目为《一个棘手的问题：中国日益消失的珊瑚礁》(The Wicked Problem of China's Disappearing Coral Reefs)。

研究指出，在过去的30年中，中国临近南海的陆地以及海南岛周围的珊瑚礁减少了大约80%。在过去的10~15年中，南海海域的离岸环礁和群岛周围的珊瑚礁覆盖率从原来的60%减少到目前的大约20%。

亚洲许多地区大规模的“侵略性”经济开发导致的海岸带开发、污染和过度捕捞等问题是珊瑚礁遭受破坏的主要因素。中国持续的经济扩张加重了许多环境问题，例如海岸带开发、过度捕捞和污染导致的大量栖息地丧失。30年急剧的经济增长使中国的很多地区遭受着最严重的空气、水的污染。根据此项研究，该海域的珊瑚礁恢复的可能性正在急剧减小。

面积约3万平方公里的中国南海珊瑚礁的丧失不仅是环境破坏的原因，还与该海

域领土争端导致的管理缺失有关。旨在保护珊瑚礁的海岸公园的建立由于远离珊瑚礁群，难以对保护珊瑚礁起到实质性的作用。

中国目前已经开始设计转变发展方式的路线图，以建设环境友好型社会，逐渐弱化经济增长的目标。

(王金平 编译)

原文题目: China boom savages coral reefs, study finds

来源: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1523-1739.2012.01957.x/pdf>

水资源科学

澳大利亚发布《墨累—达令河流域规划》

为了确保流域水资源的可持续利用，同时建立长期的流域自然资源管理框架，优化流域的社会、经济和环境效益，保障流域水安全。2012年11月30日，澳大利亚政府发布由墨累—达令河流域管理局（Murray-Darling Basin Authority）最新编写的《流域规划》（*Basin Plan*）。

该规划主要由以下几部分组成：（1）调整“可持续的分水限制”（SDLS）运作机制，从整个流域内制定地表水与地下水可开采的限额。（2）开展流域水资源的风险管理。（3）环境用水规划：与水相关的生态系统保护目标及衡量的指标，环境用水的管理框架、确定方法、优先顺序等。（4）水质与盐分管理规划，确定流域水质和盐度的具体监测指标和范围。（5）水权交易规则，消除水权交易障碍，制订水权交易的条件和程序，制订水行业管理方式，为交易提供信息等。（6）监测与评估，评估流域水资源现状、生态系统评估、对管理行动的反馈评估，以及流域规划实施情况的评估。

同时制订 SDLS 是本次流域规划的核心，充分体现了此次出台的流域规划以河流生态环境保护为主要的理念。本规划从单一目标转向社会、经济、文化和生态多项目标，从短期目标转向长期、可持续发展目标，这也是当前国际上河流综合开发与管理理念的体现。在规划编制过程中 MDNA 听取了澳大利亚竞争和消费者委员会（ACCC）的意见并开展了一系列的宣传工作，为利益相关者提供详细了解规划的机会，鼓励公众广泛参与。

(唐霞 编译)

原文题目: Basin Plan

来源: <http://download.mdba.gov.au/Basin-Plan/Basin-Plan-Nov2012.pdf>

EPA 与哥伦比亚特区签署“清洁河流、绿色特区伙伴”协议

2012年12月14日，美国环境保护署（EPA）、哥伦比亚特区及其供水与污水处理局（D.C. Water）一起签署了使用绿色技术控制潮湿天气污染的合作协议。“清洁

河流、绿色特区伙伴”协议涉及的合作步骤包括支持绿色基础设施以实现可持续的雨水管理，提供更适宜居住的社区，以及其他改善特区环境的措施。

EPA 区域负责人指出，本协议表明双方致力于绿色基础设施和建立政府间合作向前发展框架。“清洁河流、绿色特区伙伴”首先旨在防止接触污染雨水，同时还提高了区域居民的公共健康、宜居性区和经济利益。D.C.Water 提出了扩大其使用绿色基础设施承诺作为补充，即投资控制该区域污水溢流的一系列管道。该协议规定，EPA 和特区将支持 D.C.Water 提出的绿色基础设施的示范项目，以及如何将现有的联邦法令承诺与污水溢流相联系。

有政府官员指出，该合作协议进一步巩固了既定的承诺，成为环境的管理者。政府正在沿着创新和负责任的方向前进，创造新的就业机会，同时也保护特区的河流和居民的健康。特区已经走在了可持续发展运动的前列，引领了美国城市绿色能源、能源与环境设计先锋奖（LEED）认证建筑的使用和其他许多措施，包括绿化屋顶安装和雨水管理。该项目更接近特区可持续发展的宏伟目标。

在 2005 年法令允许的情况下，D.C.Water 获准在洛克溪和波托马可河流域评估可作替代或补充的分散性绿色技术。D.C.Water 提出的示范项目包括在波拖马可河和洛克溪流域设计和施工的一些大型数百万美元的绿色基础设施项目。这些项目将通过模拟自然控制措施以满足水质目标技术存留和控制雨水来评估绿色基础设施的有效性。如果成功，这些技术可用于帮助解决污水溢流问题。

该协议还承诺双方共同努力实现绿色设计面临的与私营部门参与的挑战，在城市环境中推进绿色基础设施技术。该协议还要求公共和私营机构共同努力开发新一代绿色基础设施的设计，并促进学术机构在项目各方面的参与。

针对这一举措，EPA、特区及其 D.C.Water 将共同努力来评估水质效益和绿色控制替代方案影响，以确保满足 EPA 的期望和清洁水法案的要求。双方将吸收其他主要利益相关者的参与，如非政府组织，以协助和帮助评估进展。

（王立伟 编译）

原文题目：Clean Rivers, Green District, Green Infrastructure Partnership Agreement

来源：<http://yosemite.epa.gov/opa/admpress.nsf/0/CBC922D0752863E185257AD7005E4238>

生态科学

PNAS：亚马孙森林砍伐造成微生物群落的丧失

由美国马萨诸塞州大学科学家领导的一个国际微生物学研究小组发现，亚马孙森林砍伐引起了微生物多样性的净损失，这是令人担忧的，因为微生物群落对生态系统的正常运转是必要的，相关研究成果发表在 2012 年 12 月 26 日第 52 期《美国科学院院刊》(PNAS) 上，题目为：《亚马孙雨林向农业过度导致细菌群落的均一化》

(Conversion of the Amazon rainforest to agriculture results in biotic homogenization of soil bacterial communities)。

过去 4 年，科学家研究了位于巴西朗多尼亚州的一大型农场，这个农场位于农民向热带雨林开辟农场的前沿。研究人员发现，在热带雨林转变为农业牧场后，细菌群落与来自森林土壤的细菌群落有显著区别。牧场土壤表现出了物种数量的增加，但是这些物种与在热带雨林土壤中的物种相比，物种之间的相关性降低。这一点是很重要的，因为丧失的森林物种和牧场群落的同质化共同表明，目前这个生态系统能够应对外界压力的能力较弱。此项研究一方面验证了之前的研究，即在热带雨林转变为农场后，土壤细菌变得更加多样化。然而，在第 4 年，研究克服了早期调查的限制，发现微生物多样性的变化发生在更大的地理范围内。

研究结果没有支持早期的研究结论，相反，研究表明不同细菌群落受限制范围的损失引起了生物的同质化，以及总体多样性的净损失。科学家们担心，转变森林中细菌遗传变异的减少可能会降低生态系统的适应性。研究人员表示，细菌多样性能否从生态系统转变中完全恢复将部分地取决于由于转变带来的分类群的损失是否是真正地局地灭绝等因素。研究人员希望，他们的工作将为未来亚马孙热带雨林的相关决策提供有价值的信息。

(郭艳 编译)

原文题目: Study: Amazon deforestation brings loss of microbial communities

来源: PNAS,2012,109 (52):21546–21550

前沿研究动态

Nature Climate Change: 未来几十年科罗拉多河流量将会减少

2012 年 12 月 23 日发表在 *Nature Climate Change* 期刊上的文章《美国西南部表层水减少的预测》(Projections of declining surface-water availability for the southwestern United States) 指出: 未来几十年科罗拉多河的流量会减少 10%，这足以破坏横跨美国西南地区的农场和城市之间的长期水共享协议，从丹佛到洛杉矶到图森，直到加州的帝王谷。

该研究扩展了于 2007 年发表在《科学》(*Science*) 杂志上的研究结果，随着气温的升高和降雨模式的转变，人类引起的气候变化将使美国西南地区变得更加干旱。指出到 2060 年科罗拉多河流域将产生更严重的干旱，在科罗拉多州的流量会降低大约 9%。

本研究对三个重点区域水资源管理——科罗拉多河的源头，较大的加利福尼亚和内华达地区以及得克萨斯州，它们获得的水源几乎全部都来自各州的边界。本研究采用的模型将于明年秋季政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 第五次评估报告中

指出，用于评估降水、蒸发、地表径流和土壤水分在 2021—2040 年的季节变化。哥伦比亚大学的 Lamont-Doherty 地球天文台的气候科学家，也是这项新研究的主要作者 Richard Seager 说“该图比我们在 2007 年得到的图更加精细”。

研究发现，由于气温升高导致的蒸发量增加，三个地区均会发生干旱，即便在某些地方可能看到更多的季节性降雨或降雪。模型预计 2021-2040 年的温度将比现在高 1-2 摄氏度。研究发现科罗拉多州的源头平均降水量高于目前水平，但流量将下降 10%，而由于气温回暖加速蒸发，春季的降低率高达 25%。加利福尼亚州和内华达州的春季也会发生很大的变化，春季的径流预计会下降 20%，得克萨斯州将出现整体降水量减少的情况，年径流量下降 10%。

科罗拉多流量降低的 10% 的水源约是拉斯维加斯一年用水量的 5 倍。随着备用水源的消耗，西部地区很可能出现水利用削减的情况。

（赵红 编译）

原文题目：Smaller Colorado River Projected for Coming Decades, Study Says

来源：Nature Climate Change,2012,doi:10.1038/nclimate1787

PNAS：科学家提出新的自然栖息地和物种多样性理论

2012 年 12 月，美国科学院院刊（PNAS）刊登了题为《区域异质性的代价以及生态群落多样性》（Area-heterogeneity tradeoff and the diversity of ecological communities）的研究论文，提出了一个与以往不同的生物多样性假说。

一平米的草地上如何能包含几十种植物物种？什么因素决定了一个生态系统中的物种数量？这两个问题无论对于理解自然还是对于自然生态系统对人类的价值，都具有很重要的意义。自然生态系统所提供的服务和产品超过地球上全部的 GDP。

近 50 年来，传统的生态学理论认为，在特定的区域可以共存的物种数量随着栖息地环境条件的异质性的升高而增加。来自耶路撒冷的学者 Omri Allouche 和 Michael Kalyuzhny 在一项研究中对这项传统假设进行了重新检验。研究指出，在异质性的环境（其中存在着多种不同类型栖息地）中，每个物种拥有更少的资源和更不适宜的环境，使这些物种更加容易走向灭绝。这导致另一种假设：过度的栖息地异质性可能减少物种的数量。

研究人员利用数学分析和生态系统实证分析方法对此项假设进行了检验。该假设的预测检验是采用元分析的方法，数据来源于世界各地的数十个动植物物种的数据库。通过分析发现，理论和数据分析都支持新的假设，即栖息地异质性可能提高物种灭绝的速度。

（王金平 编译）

原文题目：Area-heterogeneity tradeoff and the diversity of ecological communities

来源：PNAS,2012,109 (43):17495-17500;

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

资源环境科学专辑

联系人:高峰 熊永兰 王金平 王宝 王立伟

电话:(0931) 8270322、8271552、8270063

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