

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2013年2月1日 第3期（总第200期）

资源环境科学专辑

- ◇ EPA 发布《2011年有毒物排放清单国家分析综述报告》
- ◇ UNEP 发布《汞：立刻行动》报告
- ◇ IISD 提出可持续发展目标进展测度
- ◇ NAP 出版《城市可持续发展之路研讨会概要》
- ◇ WRI 发布《全球水风险评估地图》报告
- ◇ 处于十字路口的水资源问题
- ◇ NSF 支持推进可持续性科学与工程的全局研究
- ◇ *Nature* 文章揭密触发臭氧破坏的气体
- ◇ *PNAS* 文章对全球水资源的掠夺进行评估
- ◇ 科学家称河流盐碱化成亟待解决的全球环境问题
- ◇ *GRL* 文章指出熔体池导致北极海冰加速融化

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

环境科学

- EPA 发布《2011年有毒物排放清单国家分析综述报告》 1
- UNEP 发布《汞：立刻行动》报告 2

可持续发展

- IISD 提出可持续发展目标进展测度 4
- NAP 出版《城市可持续发展之路研讨会概要》 6

水文与水资源科学

- WRI 发布《全球水风险评估地图》报告 7
- 处于十字路口的水资源问题 8

科技规划与政策

- NSF 支持推进可持续性科学与工程的全局研究 9

前沿研究动态

- Nature* 文章揭密触发臭氧破坏的气体 10
- PNAS* 文章对全球水资源的掠夺进行评估 11
- 科学家称河流盐碱化成亟待解决的全球环境问题 11
- GRL* 文章指出熔体池导致北极海冰加速融化 12

环境科学

编者按：2013年1月16日，美国环保署（EPA）发布了《2011年有毒物排放清单国家分析综述报告》（*2011 Toxics Release Inventory National Analysis Overview*）。报告从现场有毒气体的排放趋势及其有毒气体排放源等重要信息进行了全面概括。

EPA 发布《2011年有毒物排放清单国家分析综述报告》

美国环保署（EPA）于2013年1月16日发布的《2011年有毒物排放清单国家分析综述报告》（*2011 Toxics Release Inventory National Analysis Overview*）指出，2011年大气污染物排放总量继续降低，而化学毒物排放增长的主要原因可归咎于采矿业。

有毒物排放清单（Toxics Release Inventory, TRI）中包括某些有毒化学品排放到大气、水和土地，及全国各地的废物管理及设施的污染防治活动等信息。每年 TRI 都会在1月份向公众提供这种重要信息。TRI 的数据每年都提交到 EPA，各州及各设施行业，如制造业、金属采矿业、电力企业及商业危险废物处理业。

2011年 TRI 表明，2003—2011年总的有毒气体排放降低8%，这种长期的下降趋势主要是由于现场有毒气体的排放减少（图1）。而从2010—2011年，现场土地处理及其他排放（On-site Land Disposal or Other Releases）增加8%，主要是由于采矿部门的有毒物排放增加（图1）。

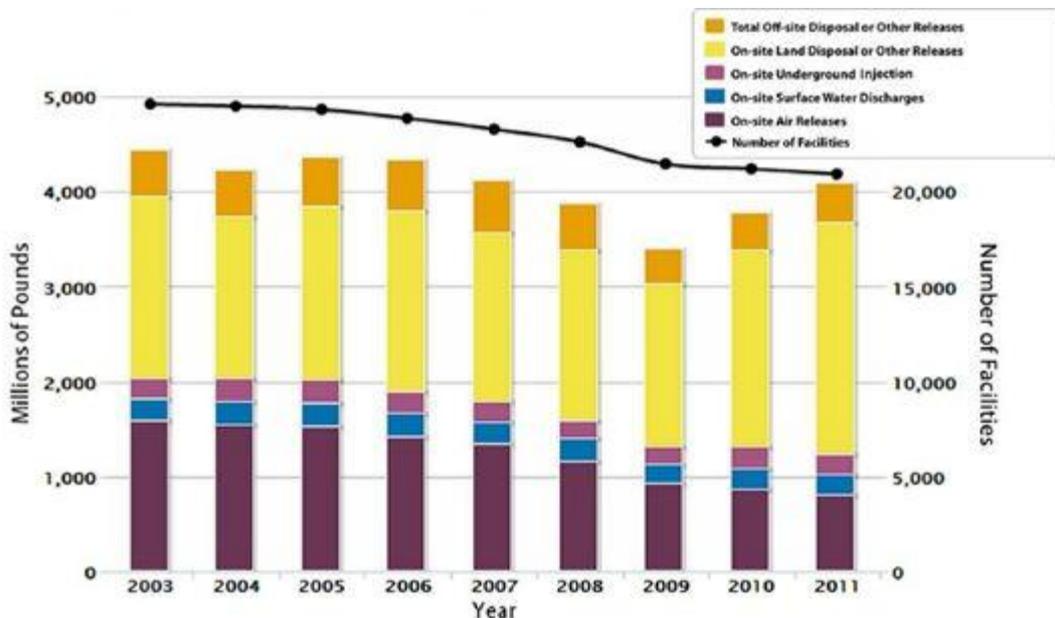


图1 2003年至2011年现场有毒气体的排放趋势

在有害污染物中（hazardous air pollutant, HAP）盐酸和汞的污染呈下降趋势，其下降的主要原因包括燃煤发电厂安装的控制技术，及转换燃料来源。自2010年来，有毒物质向地表水的排放下降了3%，而向土地排放增长了19%，后者排放的增加

主要是由于金属采矿业。

2011 年 TRI 的数据显示, 40.9 亿磅的有毒化学品被处置或释放到环境中(大气、水或土地), 较 2010 年增长 8%。主要是由于土地处置金属矿的增加, 因为采矿业通常涉及到处理大量的材料及大型设施。在这个部门, EPA 认为即使被冶炼化学矿石组分的少量变化, 也能导致有毒化学物质排放总量增加。图 2 显示, 2011 年 92% 化学品的处置或其他排放源于 26 TRI 行业中的 7 个。其中一半以上的排放源于两个行业: 金属采矿业(46%)和电力行业(15%)。采矿业的有毒气体排放最高, 已高于 2003 年水平, 而其他五个行业(电力公司、化学制品厂、冶金业、造纸业及食品行业)的有毒气体排放要低于 2010 年的数据。另外, 报告中还着重分析了化学制造业、电力企业、采矿业及汽车制造业从 2003 年至 2011 年的有毒气体排放数据。

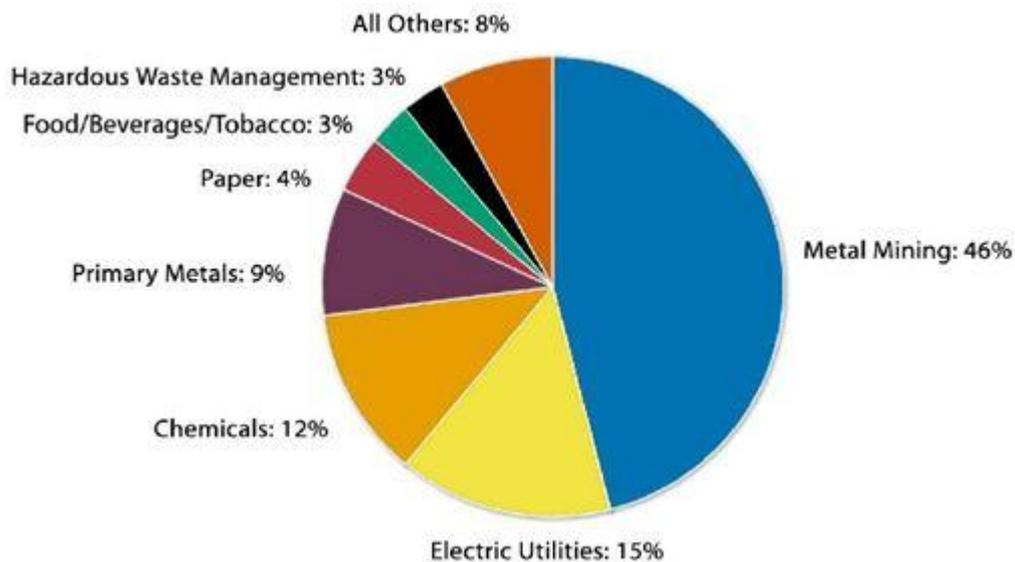


图 2 2003—2011 年有毒气体排放源

EPA 今年通过加入有关改善设施减少污染, 分析有毒物质排放降低等新信息, 已提高了 TRI 国家分析报告的水平。随着该报告及 EPA 基于网络的 TRI 工具, 公民可以在全国各地访问有关 TRI 列出的有毒化学物质排放信息。

(赵红 编译)

原文题目: 2011 Toxics Release Inventory National Analysis Overview

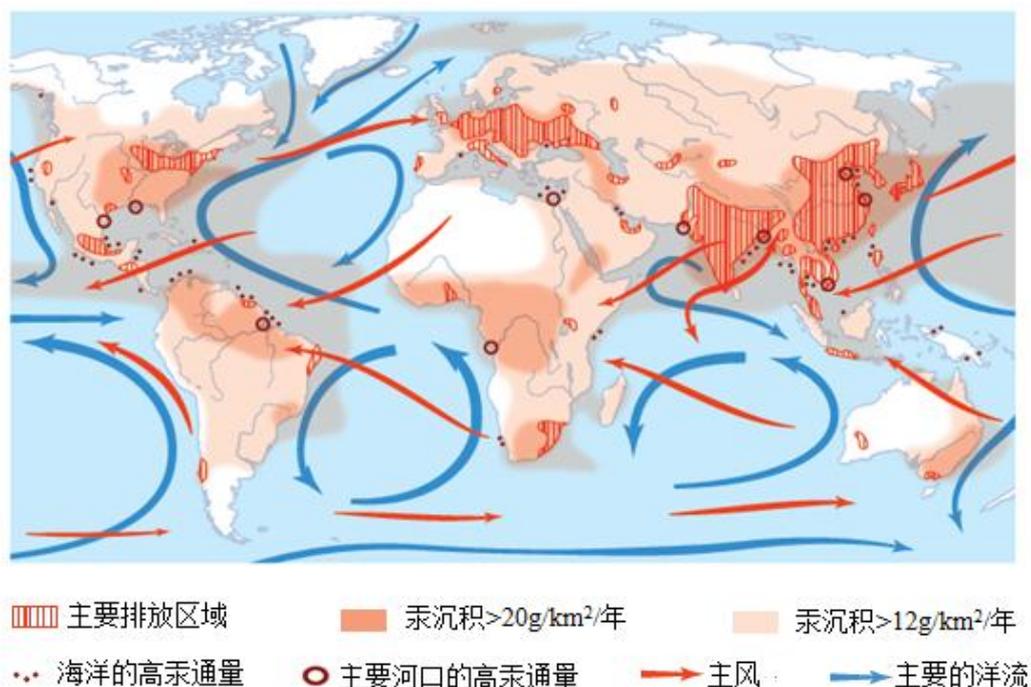
来源: <http://www.epa.gov/tri/tridata/tri11/nationalanalysis/index.htm>

UNEP 发布《汞：立刻行动》报告

2013 年 1 月, 联合国环境规划署(UNEP)发布题为《汞：立刻行动》(*The Mercury: Time to Act*) 的报告指出, 虽然近年来全球范围内对汞的需求有所下降, 但亚洲、非洲和南美洲的小规模金矿开采排放的汞不断增加。以各种形式存在的汞仍然是全球、区域和国家面临的主要挑战, 因为它威胁到人类健康和环境。例如全球范围内通过

食用受汞污染鱼类严重危害了孕妇和婴儿的健康，并增加全球疾病负担。因此，迫切需要制定具有全球约束力的条约，并加快行动促进低汞技术和其他措施的发展，以大幅减少未来对汞的需求。

1990—2010年，人类活动释放到大气中的汞一直保持相对稳定，2010年约为1960吨。小规模手工开采金矿（ASGM）和煤炭燃烧是最大的人为排放源。汞一旦释放到环境中就将长期存在，并在空气、水、沉积物、土壤和生物之间循环。它还可以在空气中进行长距离迁移（图1），如迁移至北极和南极地区。近几十年来，解决汞对环境及健康威胁的努力一直在持续发展，一些引人注目的行动包括：①美国2008年颁布了《禁止汞出口法案》，计划从2013年起禁止出口汞，并且最近已经制定完成《汞和空气有毒物质标准》，预计到2016年减少汞排放量20吨；②欧盟2011年禁止汞出口；③联合国环境规划署汞产品合作项目已经制定了到2017年将含汞温度计和血压设备的需求减少70%的目标；④阿根廷、乌拉圭和其他国家参与联合国环境规划署支持的国家行动计划，旨在寻求贮存和处置多余汞和废物的环保解决方案。



尽管采取了这些措施，但全球性行动还相当有限，还需采取如下行动：

(1) 减少供应。尽快停止汞的初级采矿，并通过改善回收措施满足需求。在向无汞产品和工艺过渡中，对汞产品和工艺的需求应优先从汞的再利用和再循环中得到满足。

(2) 减少需求。可行、安全的商业替代品可供几乎所有汞的使用。必须采取行动促进向无汞替代品过渡。如果目前无汞产品和工艺还没有可能的话，至少需要减少产品中汞的含量。并在氯碱和氯乙烯单体（VCM）部门使用无汞技术。

(3) 持续管理。虽然添加汞的产品仍然在生产和使用，但这些产品必须设法避免汞的排放。

(4) 妥善处置。无需再使用的汞需要通过环保方式处置。当含有汞或被汞污染的产品转变成废弃物时也应用环保方式管理。

(5) 减少意外的排放和释放。在工业使用的化石燃料、金属矿石和石灰岩中，汞是一种微量污染物。因此，工业生产过程需要进行优化，以减少或消除汞的排放和释放。原材料选择和处理与现有的空气污染控制设备相结合，可更加有效地减少汞的排放。通过控制技术捕获的汞和废液中含有的汞以环保方式管理。

(6) 对 ASGM 采取综合的办法。通过引入无汞技术和高回收率的低成本汞捕获设备，可以显著减少 ASGM 释放的汞。采取这样的技术取决于对矿工的培训，这将需要考虑相关部门更广泛的社会经济发展背景。通过控制技术捕获的汞和废液中含有的汞需要以环保方式管理。

各国政府要确保建议监管框架和激励机制，以促进向无汞产品的过渡，并投资于最佳的可行技术。行业要投资更清洁和更有效的无汞技术，从而在汞和其他污染物释放的控制上有所改进。投资汞添加产品的商业替代品。政府间组织和非政府组织要支持政府的技术援助、能力建设和资源调动的规定方面所做的努力。个人也应注意通过食物链等暴露的汞污染，应寻找和使用无汞产品。

(廖琴 编译)

原文题目：The Mercury: Time to Act

来源：http://www.unep.org/PDF/PressReleases/Mercury_TimeToAct.pdf

可持续发展

IISD 提出可持续发展目标进展测度指标

2013 年 1 月，国际可持续发展研究所（IISD）在哥伦比亚和危地马拉发起倡议和出席里约会议 20 周年峰会的政府代表提出了一个发起以确定可持续发展目标（SDGs）的政府间进程任务的基础上，发布了《评价可持续发展目标进展报告》（*Measuring Progress Towards Sustainable Development Goals*）。报告讨论了实现 SDGs 和目标评估进展的理论基础，并对可持续发展目标指标（SDGIs）的发展和实现提出了初步指导意见。

1 对可持续发展目标指标的需求

在里约会议 20 周年峰会进程中，哥伦比亚和危地马拉正式提出了 SDGs，并提议避免可持续发展的政治承诺变成泛泛空谈。就可持续发展的一般性概念向有形的细节的转化而言，目标至关重要，但只有目标是不够的。虽然目标提供了方向，但是也附带目标和指标来衡量进展情况。从未来展望、制定过渡途径和策略、把战略

转化为政策和计划、指导实施、监测进展情况以及经验总结等角度来看，一个管理周期、总目标、具体目标和指标是必不可少的。

这些指标已经发展成为全球层面千年发展目标（MDGs）的附带指标，而且已深入许多其它全球和次全球层面。从实质性和程序性的角度来看，发展中的指标因此对于 SDGs 也具有坚实的基础，但也将面临相当大的挑战。

（1）千年发展目标和关联指标仅适用于发展中国家，但 SDGs 也适用于发达国家。这不仅是关注角度更加多样化，而且也使过程更为复杂。在 2015 年后的发展议程中，SDGs 将变得更具影响力，可以预料会出现更为艰难的谈判。

（2）在概念层面上，主要的问题是 SDGs 的框架。作为一个概念和领域的实践，尽管可持续发展的提出已超过了二十年，但其定义、解释和框架仍然没有固定。SDGs 作为政治任务并没有明确的框架，任务留给了后来的政府间和/或科学政策进程。一个共同框架自身的发展是社会进步的重要组成部分，然而不同的价值体系、世界观和战略利益，可能使达成政治和程序上的共识变得更为复杂。致力于发展可持续性或类似的指标体系的二十余年的实践，所面临的挑战也众所周知。

（3）从科学的角度来看，核心挑战是切实可行的 SDGIs，不仅仅在学科层面，因为它也涉及到个人的 SDGs。总的来说，SDGs 也将代表复杂的社会生态系统（SES）的结构和相互关系，并建立不断发展的系统考虑问题的学科分支。选择和解释指标、确定临界阈值和临界点，并制定现状与可持续发展目标相互连接的过渡途径，在未来这些都是科学和科学政策话语相互交叉时所需要的。

（4）就技术挑战而言，数据的可用性和质量的关联至关重要。MDGIs 用的主要是统计数据，而 SDGIs 则必须充分利用地球观测计划所收集到的遥感数据。受严重和长期的能力差距（主要是发展中国家），数据差距仍将继续存在，因此这需要一个系统解决问题的机制。统计机构和其它数据收集与监测机构采用国民经济核算系统评论和其它方法来提高数据的可用性。

2 基于原则的方法

基于原则的方法建立在从理论到可持续发展指标实践的一般经验基础之上。这有助于提供一个 SDGI 发展的高层次列表和在方向上“推进”系统与其它测度工作的协调。同时，它也不会强制某个特定的框架或指标集，并允许必要的灵活性。

尽管许多机构和研究人员已经建立了指标发展的一般指导原则，但它们往往依赖于具体的方法、指标集或行业部门。BellagioSTAMP 是一个例外，它由经济合作与发展组织（OECD）和 IISD 最近联合开发，并与一系列其它国际组织合作，共同引导全球和次全球层面的评价工作。BellagioSTAMP 包括八项原则以及涉及与问题相关的内容、程序、范围和对决策的影响。由于涉及有关评估和测度，因此它们不仅包括测度的具体指标，同时还设立了一个从概念到数据收集、分析、解释和沟通

以及测度结果使用的系统。

3 下一步计划

根据 MDGs 的实践经验，SDGIs 的发展需要与 SDGs 的发展齐头并进。这会对整体 SDG 进程的规划、相关参与人员、所需资源和承受力产生影响。

用原理简评阐明问题范围时，需要考虑规划方法。SDG 进程规划已经启动，如何将 SDGIs 整合成工作规划的一个独特元素至关重要，并且需要注重专业知识、能力、筹措资金和产出的需求。一旦系统建立起来，SDGIs 就需要一个方向和一定程度的持续关注。千年发展目标为此提供了一个先例，但 SDGIs 的复杂性显著增加，如果只为更广泛的问题范畴、新学科，则需要整合统计数据 and 地球观测数据。

(王宝 编译)

原文题目：Measuring Progress Towards Sustainable Development Goals

来源：http://www.iisd.org/pdf/2013/measuring_progress_sus_dev_goals.pdf

NAP 出版《城市可持续发展之路研讨会概要》

2013 年 1 月，美国国家学术出版社（NAP）发布《城市可持续发展之路：关注休斯顿大都市区研讨会概要》（*Pathways to Urban Sustainability: A Focus on the Houston Metropolitan Region: Summary of a Workshop*）报告，重点介绍了休斯顿大都市区城市可持续发展之路研讨会（以下简称研讨会）的目的、内容及工作计划。

该报告指出，举办研讨会的目的是讨论休斯敦市可持续发展的方法，强调进一步制定政策，帮助地方确定有利于研究和评估的方案。本次研讨会目的还包括为联邦和地方利益相关者之间建立新的合作项目搭建一个平台，并参与到地区协会、学术机构、智囊团和其他从事城市研究的群体之中。

研讨会的目标包括：①讨论区域行动者达到可持续发展目的所采取的措施，特别是他们如何将环境、社会和经济目标融合在一起；②分享关于正在进行的活动和战略规划工作信息，其中也包括经验教训；③检查科学、技术和研究工作在支持该地区朝向更可持续发展中发挥的作用；④探索联邦机构特别是跨部门的合作关系的工作机制，探讨如何补充或利用其他主要利益相关者的努力。

报告介绍了研讨会的成果：①建立可持续发展讨论的框架，指出可持续发展社区的重要特点以及一个地区迈向可持续发展的明确指标；②人力资本是休斯顿市区的重要基础之一，报告详细讨论了以人为本的可持续发展需要满足的条件；③介绍休斯顿市自然资本和建筑环境的特点及发展变化情况，讨论了二者之间的相互作用；④讨论了具体的社会、经济和生态指标内容，并提出激励组织机构朝向可持续发展努力需要采取的措施。

报告最后总结出在可持续发展道路上需要强调的问题：①解决贫困率、欠发达

地区、低于标准的住房和健康问题；②休斯顿的政治和监管遗产可能会存在问题；③为了实现政治领导，决策者和民选领导需要意识到可持续发展的个人利益；④确定休斯顿市各组织和各族裔的共性时，需要良好的沟通；⑤全方位地整合区域可持续发展需要的所有要素；⑥围绕可持续发展开展更有效的沟通以达成共识；⑦将所有的网络连接在一起解决合作网络问题；⑧改变历史遗留问题，将经济发展、社会进步和环境管理整合，并使每一种元素的利益最大化。

(裴惠娟 编译)

原文题目：Pathways to Urban Sustainability: A Focus on the Houston Metropolitan Region:
Summary of a Workshop

来源：http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=18247

水文与水资源科学

编者按：2013年1月13日，世界资源研究所(WRI)基于其水道项目(Aqueduct)发布了《全球水风险评估地图》(Aqueduct Global Maps)报告，其核心目的就在于满足各方对高质量数据的巨大需求。水道项目将提供更好、更便捷的数据服务，并帮助政府和企业了解世界各地的水风险差异，从而更有效地治理河流流域。

WRI 发布《全球水风险评估地图》报告

报告介绍了全球水风险评估的指标数据和计算的具体特征，包括风险框架数据采集、计算和制图技术的完整的准则和程序。该水风险地图利用了水风险框架，包括12个全球性指标的计算。数据选择和验证过程包括三个步骤：①文献调研；②公共领域数据源的识别；③编辑和专家评审所选定的数据源。其中，12项指标中一半的计算需要创建原始数据集评估水供应和使用。

测量全球水利用的两个指标是：取水量，即抽取淡水源供人类使用的总水量；耗水量，即水蒸发量与通过产品的输出量。两个供水指标分别为总蓝水和可用蓝水。供水的模拟计算采用流域到下游流量积累的方法。通过径流(R)计算供水，也就是扣除蒸散量(ET)和土壤水分存储变化(ΔS)之后的降雨量(P)(即 $R = P - ET - \Delta S$)。下面就12个水风险指标及其计算方法进行简单介绍：

(1) 水压力基线。测量每年总取水量(市政、工业和农业)，用每年总可用流量的百分比来表示。较高的值表示用户之间的用水竞争更加激烈。通过取水量(2010年)除以平均可用蓝水(1950—2008年)进行计算。现有蓝水区和取水区分别小于0.03和0.012 m/m被称为“干旱和低用水”。

(2) 年际变化。测量的是供水的多年变化。通过每年总蓝水标准差除以平均每年总蓝水(1950—2008年)进行计算。

(3) 季节性变化。测量的是每月供水变化。通过每月总蓝水标准差除以平均每

月总蓝色水（1950—2008年）进行计算。

（4）洪水发生数。记录了1985—2011年洪水发生的次数。通过交叉水文单元与洪水程度建模进行评估。

（5）干旱强度。测量1901—2008年平均干旱时间的干燥程度。通过平均干旱长度乘以某一个区域发生的所有干旱的平均干燥度进行计算。干旱被定义为土壤湿度低于20%的连续时期。长度是在数月中土壤水分低于20%的平均干燥度数量。

（6）上游存储量。测量的是上游可用水存储容量在总供水量中相对位置。值越高，表明该地区供水变化（如干旱和洪水）的缓冲能力更强的。通过蓝水（1950-2008年）平均值除以上游的存储容量进行计算。

（7）地下水压力。测量的是在给定的含水层抽取地下水补给量的相对比例。值大于1表明不可持续的地下水消耗可能会影响地下水的可用性和依靠地下水的生态系统。以地下水量除以含水层区的方法进行计算。地下水量被定义为 $A[C/(R-E)]$ ，其中C、R和E分别为区域平均每年抽取地下水量、补给率和地下水环境溪流径流量。A是其中任何感兴趣区域的面积。

（8）回流率。其是对以前可用水的利用和上游废水排放的测量。值越高表明该地区越依赖水处理厂，并缺乏足够潜在的低质量水处理设施和政策。计算方法是上游非耗水量除以可用蓝水平均值（1950—2008年）。

（9）上游保护用水量。对生态系统保护用水占总供水量的比例进行测量。计算保护区总蓝水所占比例。保护区排除国际自然保护联盟（IUCN）V类保护土地、以及大量的未分类的建议土地、育种中心、市政公园、文化和历史遗迹以及海洋区域。

（10）媒体覆盖率。测量的是在某一地区所有媒体与水有关的文章比例。值越高表明公众对水问题具有较高的认识，因此，不可持续方式的水管理存在较高信誉风险。计算的是关于缺水和/或污染所有媒体文章所占百分比。

（11）水资源获取。测量的是未获得改进饮用水源的人口比例。值越高表明该地区人们获得安全的饮用水越少。计算的是未获得改进饮用水源的人口比例。

（12）受威胁的两栖动物。测量的是被列入IUCN受威胁的淡水两栖类动物比例。值越高表明淡水生态系统更加脆弱。计算在某一特定领域由IUCN分类的受威胁两栖动物物种比例。

（王立伟 编译）

原文题目：Aqueduct Global Maps

来源：<http://www.wri.org/publication/aqueduct-metadata-global>

处于十字路口的水资源问题

2013年1月，*Nature Climate Change*发表了题为《水资源问题处于十字路口》（Water at a Crossroads）的文章，指出要解决水-气候问题，水资源研究需要建立一

个长期的系统方法，需要与发展中国家建立新的伙伴关系并改变援助国的做法。

Nature Climate Change 杂志采访了气候和水方面的专家 Pavel Kabat——国际应用系统分析研究所（IIASA）的主任兼行政总裁，从以下几点讨论了水资源问题：①目前全球淡水资源的热点地区在亚洲，海水盐度增加和喜马拉雅冰川上游补给减少结合起来会在旱季对沿海人口造成毁灭性影响；②未来需要用跨部门的眼光来看待水资源问题，研究水资源未来的前景迫切需要多模式集合的方法；③水资源问题在概念和方法上仍然存在很多分歧；④水比油更有价值，石油有替代品但水没有，水企业将面临越来越多的挑战，扩大应用现有的海水淡化技术需要产业界、学术界和公共部门之间开展新的伙伴关系和长期合作；⑤采取综合系统的眼光同时管理地表水和地下水资源；⑥灵活的、软的解决方案与监控不确定性同时并举，才是水资源适应性基础设施的解决办法；⑦为了满足气候变化和发展投资的可持续目标，首先要达到基本的水利基础设施门槛；⑧应该重新审视发达世界与发展中经济体及新兴经济体的合作，只有援助国尊重受援国当地的知识才会有真正意义上的合作。

（裴惠娟 编译）

原文题目：Water at a Crossroads

来源：Nature Climate Change, 2013, doi:10.1038/nclimate1780

科技规划与政策

NSF 支持推进可持续性科学与工程的全局研究

2013 年 1 月 15 日，美国国家科学基金会（NSF）在第四轮国际研究与教育奖（PIRE）上公布了 12 个资助项目。这些项目中，许多科学家从事开发清洁、安全、可靠、经济的能源替代品，以解决全球范围内能源的挑战。

美国国际开发署（USAID）还宣布通过其合作加强参与研究科学计划（PEER）增加两项总额为 50 万美元的资助，支持 NSF 在印度和墨西哥的两个 PIRE 研究项目。NSF 的 PIRE 计划创立于 2005 年，旨在推进支持创新、国际研究和教育合作的 3 个目标：

- （1）促进新知识和新发现的前沿科学与工程领域。
- （2）开发多样化、全球参与的美国科学和工程的劳动力。
- （3）建立美国大学从事生产性国际合作的组织能力。

PIRE 计划支持大胆的前瞻性研究，其研究成果的成功来自美国国内外所有合作伙伴为研究提供的独特贡献。研究人员指出，PIRE 计划证明了美国在科学和工程的国际合作协同优势。科学、教育和制度协作的成果是更强大的比任何一方单独获得的。许多成熟的 PIRE 计划已采用了这种协作方式，新的资助项目也将继续。

此外，除了与 USAID 合作，PIRE 计划还签署了最新一轮与其他国内外同行机

构的协议，以获得 PIRE 计划国外合作者的支持，例如：美国环境保护署（EPA）、日本科学技术振兴机构、日本社会科学促进会、美洲全球变化研究所、俄罗斯联邦教育和科学部、英国经济与社会研究委员会和英国工程和物理科学研究委员会。

PIRE 计划的深度和多样性旨在解决全球各地的能源挑战，提出了新的资助方向：①建立成功的干净水、环境可持续性和商业方案；②推进从废水中获取生产水的低能耗产业；③开发和评估生物燃料的影响；④改善安全、可靠和良好的核能材料和应用；⑤设计和建造社区范围的可再生能源微网；⑥开发可再生能源材料；⑦生产和管理风能；⑧建立协同水能量系统；⑨提高土坝和堤防的可持续性；⑩推动低碳城市；⑪维持海洋生物多样性；⑫面对气候变化探讨演化过程。

（王立伟 编译）

原文题目：NSF Supports Global Research to Advance Science and Engineering for Sustainability

来源：http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=126531&WT.mc_id=USNSF_51&WT.mc_ev=click

前沿研究动态

Nature 文章揭密触发臭氧破坏的气体

2013 年 1 月 13 日，*Nature Geoscience* 期刊发表题为《大气碘水平受海平面无机碘排放的影响》（Atmospheric iodine levels influenced by sea surface emissions of inorganic iodine）的文章指出，通过约克和利兹大学的科学家们对海洋上空臭氧破坏的研究，已对其破坏原因取得重大发现。他们已确定在海洋观测到的消耗臭氧的碘氧化物大部分源自于一个前所未有的海洋源。

碘的存在被理解为是引起浮游植物（即微小的海洋植物）排放有机化合物的主要因素。基于早期的研究结果，新研究指出大气中的活性碘与溴共同担当起臭氧的破坏，在热带大西洋低层大气层中发现其破坏量要高于世界最先进气候模型预测值的 50%。科学家们在实验室定量研究了一系列的无机碘的气态排放及碘化物与臭氧之间的反应。他们发现碘化物与臭氧之间的反应导致分子碘和次碘酸的生成。采用实验室模型，他们指出臭氧与海平面碘的反应占热带大西洋碘氧化物水平的 75% 左右。

室内试验和模拟研究表明，海-气界面层臭氧与碘化物的反应产生的气体，与海洋上空大气发生的化学过程速度高度相符。另外，还会产生臭氧负反馈作用，即臭氧水平越高，就会产生越高的卤族气体去破坏臭氧。研究还发现海洋中的碘放射性核素主要源于抛入海洋的核燃料再处理设施。因此，臭氧的负反馈作用对于热带沿海地区的主要城市去除臭氧污染是特别重要的。

（赵红 编译）

原文题目：Gas That Triggers Ozone Destruction Revealed

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2013/01/130113144812.htm>

PNAS 文章对全球水资源的掠夺进行评估

2013年1月15日,PNAS发表题为《全球土地和水资源的掠夺》(Global Land and Water Grabbing)的文章,指出全球土地掠夺和水资源的侵占密切相关,而且土地掠夺会耗尽一个国家的水资源。

意大利米兰理工大学(Polytechnic University of Milan)和美国弗吉尼亚大学(University of Virginia)的研究人员指出,当今世界粮食需求随着人口增加而不断增长,人们的饮食结构发生改变,石油价格上涨,美国和欧盟最近乙醇政策的改变使得生物燃料的生产增加,所有这些都导致全球陆地和淡水资源的社会压力不断增加。许多国家和公司已经开始攫取外国的相对便宜和肥沃的农业土地,2005—2009年间跨国土地交易数量的急剧增加可以证明这一点。这种被称为“土地掠夺”的现象与以前从未评估过的淡水资源侵占有关。文章作者收集了GRAIN数据库和Land Matrix数据库的全球土地掠夺数据,分析了土地掠夺的程度,并用水文模型确定相关的淡水侵占的程度。被掠夺国家和侵占国家的清单,来源于同行评审的文献和联合国、非政府组织及其他相关的报告。

研究表明,除了南极洲,全球所有大陆上土地和水资源的掠夺程度都很令人担忧。被掠夺的人均水资源往往超过了平衡饮食中对水的需求,这些水资源足以改善被掠夺国家的饮食安全和减少营养不良。全球大约有 47×10^6 公顷被掠夺的土地用于作物和畜牧生产(即占全球被侵占土地的90%),这些土地总共消耗 $0.31 \times 10^{12} \text{m}^3 \cdot \text{Y}^{-1}$ 的绿水(即雨水等),最高可消耗 $0.14 \times 10^{12} \text{m}^3 \cdot \text{Y}^{-1}$ 的蓝水(即灌溉水)。

(裴惠娟 编译)

原文题目: Global Land and Water Grabbing

来源: PNAS, 2013, doi: 10.1073/pnas.1213163110

科学家称河流盐碱化成亟待解决的全球环境问题

一篇题为《河流盐碱化: 一个亟待解决的生态问题》(Salinisation of Rivers: An Urgent Ecological Issue)的文章指出,河流盐碱化是一个全球性问题,影响了世界上所有的国家,并导致了高昂的环境成本和经济成本,对全球健康构成威胁。气候变化和耗水量的日益增长使未来情景更加恶化。该文由西班牙巴塞罗那大学生态学系科学家领导的一个国际研究小组完成,将于2013年2月在*Environmental Pollution*杂志上发表。

河流盐度可以由区域的地质、气候等自然作用造成,也可以由家庭和工业废物的排放、采矿活动、农业和农业残留物等人为活动造成。但在全球范围内的河流生态系统中,过量的盐分浓度主要是由人为活动引起,威胁到生物体和群落的生存、生物多样性及生态系统的生物学平衡,并产生严重的经济和公共健康问题。

文章指出，当涉及建立河流盐分浓度的限值时，目前的立法一般较灵活。在欧洲，盐碱化不是考虑的一个重点问题，也没有立法规定盐分的环境质量标准。在许多国家，是否设置限值法规由商业和工业因素决定。立法仍未落实，人们也还未意识到问题的严重性，有关过多盐分对河流生态系统影响的信息也被忽视。研究人员还引用了一些成功的管理策略，如亨特河上游盐分交易计划单（澳大利亚），它通过控制盐分的排出来适应河流量：即当河流量高时，更多的盐被排除；而当河流量低时，盐量就降低。研究指出，全球变化的影响可能会增加更多地区河流的盐碱化。未来研究应考虑盐分与其他压力因素的关系和盐碱化对营养相互作用及生态系统特征的影响，而这些问题对人类社会的影响也需要认真考虑。

（廖琴 编译）

原文题目：Salinisation of Rivers: An Urgent Ecological Issue

来源：Environ Pollut, doi: 10.1016/j.envpol.2012.10.011

GRL 文章指出熔体池导致北极海冰加速融化

2012年12月29日，*Geophysical Research Letters* 在线发表题为《透光率和光吸收的增加加速北极海冰变化》（Changes in Arctic sea ice result in increasing light transmittance and absorption）的文章。文章指出，极地与海洋研究所（AWI）的物理学家第一次大规模地对北极海冰的光传输进行了测量，并得出结论，融化在冰面上形成的水体和吸收更多太阳辐射的地方，与没有熔体池的冰面相比，更易穿透冰，吸收更多的太阳热量，加速融化，同时为冰层或冰下生态系统提供更多的光。

在过去十年，北极海冰不仅明显出现下降趋势，而且明显变得更薄、更年轻。现在，研究人员的观测主要集中在薄的夏季覆盖在熔体池的第一年冰（即夏天融化，秋天开始结冰），正在取代几米厚的多年冰（即一年四季都不会融化的冰层）。AWI海冰物理学家通过在遥控潜水器阿尔弗雷德号配备的辐射传感器和照相机，旨在找出北极海冰允许多大程度的太阳光线渗透和熔体池是怎样影响渗透性的。

研究人员指出，覆盖在熔体池的薄冰比厚冰反射太阳的光要少，反射率为37%。年轻的冰吸收了更多的太阳能，这将在一定程度上导致更多的冰融化。研究人员认为，在未来的气候变化将允许更多的太阳光到达北冰洋——尤其是夏季海冰所覆盖的海洋。这主要是由于一年覆盖冰越来越多，将形成更大的熔体池，这也将导致地表反射率减少，海冰将变得更加多孔，更多的阳光将穿透浮冰，并且吸收更多的热量，将进一步加速整个海冰的融化。

（王君兰 编译）

原文题目：Changes in Arctic Sea Ice Result in Increasing Light Transmittance and Absorption

来源：Geophysical Research Letters, 2012, doi: 10.1029/2012GL053738

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