

科学研究动态监测快报

2015年10月1日 第19期（总第264期）

资源环境科学专辑

- ◇ NSF 近期加大资源环境领域资助力度
- ◇ UNEP 报告提出固体废弃物治理的全球解决方案
- ◇ NSF 发布美国环境研究与教育十年展望
- ◇ 中国科学家利用遥感数据回溯中国 30 多年雾霾史
- ◇ NOAA 为墨西哥湾研究再提供 270 万美元资助
- ◇ NOAA: 厄尔尼诺可能加速沿海洪水泛滥
- ◇ 关于以人为本的城市交通拥堵现象的反思
- ◇ *Current Science* 文章为印度减轻滑坡灾害风险提出行动建议
- ◇ *Nature Climate Change* 文章提出可持续水资源管理的新途径
- ◇ *Nature*: 室外空气污染每年导致全球 330 万人过早死亡

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

战略规划与政策

NSF 近期加大资源环境领域资助力度..... 1

可持续发展

UNEP 报告提出固体废弃物治理的全球解决方案 2

环境科学

NSF 发布美国环境研究与教育十年展望..... 4

中国科学家利用遥感数据回溯中国 30 多年雾霾史..... 5

海洋科学

NOAA 为墨西哥湾研究再提供 270 万美元资助 6

NOAA: 厄尔尼诺可能加速沿海洪水泛滥 7

城市与区域发展

关于以人为本的城市交通拥堵现象的反思..... 7

灾害与防治

Current Science 文章为印度减轻滑坡灾害风险提出行动建议..... 9

前沿研究动态

Nature Climate Change 文章提出可持续水资源管理的新途径..... 11

Nature: 室外空气污染每年导致全球 330 万人过早死亡..... 11

战略规划与政策

NSF 近期加大资源环境领域资助力度

2015 年 9 月中旬，美国国家科学基金会（NSF）在生物多样性、城市发展以及基础设施等领域加大资助力度，资助总金额达 8300 多万美元。

（1）生物多样性领域

NSF 生物科学部和地球科学部联合中国国家自然科学基金会（NSFC）和巴西申报罗研究基金会（FAPESP）共投入 2300 万美元用于资助生物多样性方面的研究。

生物多样性维度计划（Dimensions of Biodiversity Program）在方法上是独一无二的。与传统的生物多样性研究只侧重于某一个分类群或生态系统相比，生物多样性维度计划则是将多个研究领域融入到研究项目中。该计划将生物多样性的功能、遗传和进化/分类等维度联系在一起，为在理解生物多样性的创建、维护和损失方面取得快速的进展提供了机会。这一计划不但将填补生物多样性领域的知识空白，也将引导农业、燃料、制造和健康等领域取得显著进展。

新的生物多样性维度计划项目重点关注的主题包括：深海中栉水母多样性；全球生物多样性热点中的地衣；生活在海洋缺氧区悬浮和下沉颗粒物上的微生物群落；快速变化的阿拉斯加生态系统中的苔藓类微生物群落；钓钟柳的授粉。

（2）城市发展领域

在白宫于 2015 年 9 月 15~18 日启动的智慧城市活动周期间，NSF 宣布将资助约 4000 万美元用来帮助有效地设计、适应和管理未来的智慧型社区。NSF 将资助下一代具有超高速计算能力与先进网路基础设施的智慧型社区范本的建设；研究能够安全地将计算、传感功能和可控性嵌入到物理设备和关键基础设施中的网格物理系统，这种系统还必须考虑社会、行为和经济因素；构建学术界与产业界之间的伙伴关系，使研究成果能够产业化。

同时，NSF 资助 310 万美元给芝加哥大学用于创建一个创新性的社区技术平台，利用这个平台来获取环境数据，从而更好地评估城市的健康。这个项目被称为 AoT（Array of Things），是第一次开展这样的基础设施研究，使研究人员能够快速利用城市环境中的传感器、嵌入式系统、计算和通信系统。AoT 项目将在 2017 年以前，在芝加哥 500 个路灯上安装完测量仪器。AoT 项目目前使用的仪器可以测量温度、气压、光、振动、一氧化碳、二氧化氮、二氧化硫、臭氧、环境声音强度、行人和车辆交通以及地表温度。所有的数据被收集后，将通过芝加哥的数据门户网站和其他数据平台向公众免费开放。该数据库将为很多学科领域的科学家提供帮助。例如公共卫生研究人员可以利用发病率高的城市的各项环境数据来研究与疾病之间的关

系；气候变化领域的研究人员可以利用气象站提供的高分辨率的数据来研究城市的天气状况和能源利用效率。AOT 项目产生的数据库将为科学家、决策者和城市居住者共同来诊断城市健康的好坏，为更好地解决城市问题提供强有力的帮助。

（3）基础设施领域

为了提高美国关键基础设施的恢复力并增强其服务功能，2015 年 9 月 14 日，NSF 宣布投入 2000 万美元用于研究如何改善基础设施系统，计划通过最新的基础研究逐步增强系统的及时响应能力。2015 财年，该项目由 NSF 计算机与信息科学与工程部（CISE）和社会、行为与经济科学部（SBE）联合资助的多学科研究专项。

该计划是 NSF 第一次资助的新项目，称之为“重要基础设施的相互依赖性和脆弱性研究”（CRISP）。项目执行期为 3~4 年，每个子项目的资助额度在 250 万美元左右，作为 NSF 在风险防控和系统恢复力方面研究的一部分。

目前，美国的国民高度依赖于关键基础设施系统所提供的服务，如清洁的水、便利的电力供应与交通运输、医疗保健等。这些系统之间的相互影响和相互关联关系越发紧密，而人们对系统的需求也日益增加。同时，重要基础设施遭受自然灾害、内部故障、人为破坏等影响，系统的脆弱性不断显现。亟需对基础设施进行全新的理解和认识，结合建模和智能技术的进步，不断提高系统的韧性，在创造更高的恢复能力方面得以实现突破性的发现。这些研究成果将应用于保障国防安全、国家经济安全、公众健康等等。

（熊永兰，李恒吉，唐霞 编译）

参考资料：

- [1] NSF. Life on Earth: National Science Foundation awards \$23 million for studies of planet's biodiversity. http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=136222&org=NSF&from=news. 2015-9-18.
- [2] NSF. Cultivating smart and connected communities. http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=136253&org=NSF&from=news. 2015-09-18.
- [3] NSF. NSF supports urban-scale instrument to measure city's fitness. http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=136252&org=NSF&from=news. 2015-09-18.
- [4] NSF. NSF invests \$20 million to enhance resilience of critical infrastructure. http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=136266&WT.mc_id=USNSF_51&WT.mc_ev=click. 2015-09-18.

可持续发展

UNEP 报告提出固体废弃物治理的全球解决方案

2015 年 9 月 6 日，联合国环境规划署（UNEP）和国际固体废弃物协会（International Solid Waste Association, ISWA）发布题为《全球固体废弃物治理展望》（*Global Waste Management Outlook*）的报告，概述了全球固体废弃物的治理现状及

发展，并提出了固体废弃物治理的全球解决方案。报告指出，尽管每年世界城市产生亿吨的固体废弃物，但固体废弃物的整体治理将大幅减少温室气体排放，创造大量绿色岗位，带来近千亿美元的经济效益。报告呼吁各国应在固体废弃物收集与处置、预防、最大化资源再利用再循环等方面立即采取行动。

固体废弃物治理不足已经成为公共卫生、经济发展和生活环境领域的重大问题。全球每年有 70 亿吨~100 亿吨固体废弃物产生，30 亿人缺乏有效的废弃物处理设施。在人口增长、城市化进程和消费增长的刺激下，亚非国家低收入城市产生的固体废弃物很可能在未来 15~20 年内翻番。

紧急应对日趋严重的固体废弃物问题不仅是维护公共卫生和生活环境的需要，也是有益的经济投资。由于不作为而消耗的资金比固体废弃物妥善治理所需的投资多出了 5~10 倍，因此，只要各国加强承诺，系统应用“3R”原则：即减量化（Reduce）、再利用（Reuse）和再循环（Recycle），固体废弃物就能转化为经济资源。报告引用了大量发展中国家的成功案例。例如，玻利维亚将非正式回收者纳入城市固体废弃物治理系统，并因此收集、处理了 2.9 万吨固体废弃物，创造了 443 个绿色岗位。哥伦比亚首都波哥大采取了类似措施，雇用了 8250 人，每天从垃圾填埋场中转化 1200 吨废弃物。在肯尼亚，一家非盈利组织和一家私营企业分别运行着电子废弃物处理项目。他们每个月要处理高达 30 吨的电子垃圾，并在安全处置有害废弃物的同时进行再生材料交易。两家机构都正朝着可持续生产的模式飞速前进，证明了“固废安全循环”这一经营模式在发展中国家能够获得成功。

报告针对固体废弃物问题提出了完整的全球解决方案，呼吁各国在固废收集与处置、固废预防、最大化资源再利用再循环等方面立即采取行动。同时，该报告提倡摆脱“获取-制造-使用-废弃”的线性经济模式，将材料的使用周期转变为“减量-再利用-再循环”的循环模式。报告还呼吁进行投资行动，以推动对堆积成山的废弃物的全球性清理。具体来说，发展中国家需要采取以下行动：①动员国际援助和环境与气候基金来协助最贫穷的国家。增加 10 倍的废弃物管理资金水平，即总的国际援助资金从 2000 年的 0.3% 到 2015—2030 年的平均 3%；②作为刚开始的步骤，应做到：在人口超过 100 万的城市实现 100% 的收集，消除市政固体废弃物和类似废弃物的露天焚烧，关闭大型的露天垃圾场，并用受控制的处理设施取代它们；③开发一个全面的方法来管理所有的残余物，尤其是开发公共卫生和固体废弃物管理服务的集成；④基于现有的回收系统消除有害资源化的做法，作为一种实现城市可持续生计和降低成本的手段；⑤安全管理危险废弃物。执行《巴塞尔公约》（Basel Convention），确保发展中国家自己的废弃物有可供使用的良好设施；⑥促进生产者责任计划的实施，以确保在发展中国家的跨国公司承担更多的废弃物管理责任；⑦建立或加强更广泛的对管理、技术和业务部门的能力建设方案。对所有国家而言，

实现 2030 年目标还需要做到以下几点：①提高废弃物管理设施和运营的融资途径；②从源头减少废弃物，吸引公民、企业和其他利益相关者从线性废弃物管理模式转变为循环经济模式；③大幅提高废弃物和资源管理数据的可用性和可靠性。

(廖琴 编译)

原文题目：Global Waste Management Outlook

来源：<http://www.unep.org/ietc/OurWork/WasteManagement/GWMO/tabid/106373/Default.aspx>

环境科学

NSF 发布美国环境研究与教育十年展望

2015 年 9 月 16 日，美国国家科学基金会 (NSF) 和环境研究与教育咨询委员会 (AC-ERE) 发布题为《美国的未来——繁荣世纪的环境研究与教育：十年展望》(*America's Future: Environmental Research and Education for a Thriving Century: A 10-year Outlook*) 的报告指出，美国正处于环境保护的关键时期，此期间科学进步将起到催化剂的作用，需要科学投资以改变当前环境的发展趋势，远离气候变暖和环境压力，拥有幸福和谐的生活环境。

在厄尔尼诺现象的影响下，北极气候和新英格兰的土地利用发生着变化，西海岸渔业也相继受到影响，报告发现社会正面临一系列广泛的环境挑战。人类社会增加了环境变化的速度和方式，变成了生态系统的主导者，改变了水、生物和地球化学机制，这些变化将造成严重的潜在后果，带来一系列的疾病。

环境保护目标和经济繁荣相矛盾的认识已经成为过去，社会应该将环境科学作为带动国家经济发展的一部分，通过改善环境，提高公民的福祉，为所有美国人创造经济繁荣的发展机遇。通过支持水资源可持续发展系统、提高自然和管理系统的生产率、构建设计低碳环境、提高粮食和能源系统自身的弹性减少风险，NSF 环境科学将持久地为未来美国的世纪繁荣做出显著贡献。

科学家越来越认识到需要与决策者、教育工作者、政府领导人和其他利益相关者共同努力开展研究和教育，以促进我们快速变化的地球得到更多的福祉。NSF 强调环境是一个复杂的社会环境系统网络，需要集成生物过程、社会过程和工程系统。NSF 计划通过建立广泛、系统的方法，对复杂的社会环境系统开展多尺度、跨学科的研究。

在未来十年，NSF 将致力于支持试验和学习研究项目投资，推动科学的方法在决策制定过程中的应用，实现环境问题解决与能力建设所设定目标。AC-ERE 建议 NSF 构建当前的核心项目，主要有：动力耦合的自然和人类系统、食物链创新、能源和水资源系统、风险和弹性项目，在环境研究和教育项目上集成广泛的环境投资组合，创建面临社会环境挑战时遇到的具体问题所需的新研究项目。

报告指出需要创建一个联系科学与环境研究网络的计划，让获得 NSF 资助的主要研究者参与到项目研究和推广活动中，这个框架旨在整合当前的科学研究和推动教育创新。加快公众知识向实践的转化，创建一个具有良好科学素养的国家。整合当前科学研究，推进创新教育，建立长期的影响广泛的合作伙伴关系，以服务低知识水平的人群为目标，应对并很好地解决这些环境挑战。

(牛艺博 编译)

原文题目: America's Future: Environmental Research and Education for a Thriving Century: A 10-year Outlook

来源: http://www.nsf.gov/geo/ere/ereweb/ac-ere/ac-ere_thriving_century.pdf

中国科学家利用遥感数据回溯中国 30 多年雾霾史

2015 年 8 月 22 日,《大气环境》(*Atmospheric Environment*) 期刊在线发表题为《1979—2013 年基于卫星观测的中国雾霾的长期趋势和时空变异》(Long-Term Trend and Spatiotemporal Variations of Haze over China by Satellite Observations from 1979 to 2013) 的文章,首次使用卫星观测数据研究了 1979—2013 年中国雾霾的发展情况和演变特征。结果显示,30 余年来,中国东部和东北部的雾霾污染总体呈不断上升之势,尤其在 2005 年以后,主要的经济区域都可见雾霾污染的快速增加,2008—2013 年,一些地方的空气污染状况有所好转,但京津冀地区的雾霾污染仍保持上升趋势。

在过去的 30 余年,随着经济和工业的快速发展,中国东部和西南地区的许多城市都经历了空气污染和严重雾霾事件,这对区域环境、人体健康,甚至气候产生了显著的影响。中国气象局的研究人员利用吸收性气溶胶指数产品(AAI)分析了 30 多年来中国雾霾的长期趋势和空间变异。此外,利用该产品对 2013 年 1 月中国东部地区发生的严重雾霾事件进行了案例研究。主要的研究结果概括如下:

(1) 在中国,伴有强烈人类活动的 4 大经济区域(珠江三角洲、华北平原、长江流域和东北平原)发生的雾霾的 AAI 数值较高(>1.0)。

(2) 在中国的东部和东北部,AAI 遵循一个明显的季节性模式。2005 年之前,受沙尘影响,AAI 峰值通常出现在春季,然而在 2005 年之后,东部的 AAI 峰值却开始出现在冬季,影响因素则主要是雾霾。2005 年之后,东北部地区的 AAI 最高峰值出现在冬季,次峰值则出现在春季,因为这个地区既受春季沙尘的影响,也受冬季雾霾的影响。

(3) 在中国的东部和东北部,AAI 数值显示雾霾问题在近 30 年间都呈现上升的趋势。然而,由于自 1990 年底中国政府开始实施空气治理措施后,中国南方地区的空气质量已经出现了好转。

(4) 2005 年以后,主要的经济区域都可见雾霾污染的快速增加,2008—2013 年间,京津冀地区的雾霾污染继续增加,其他的一些地区则开始下降。

(5) 中国东部大气环境质量恶化, 不仅是由于空气污染物的排放不断增加, 而且天气的变化和气象条件也是一个重要的影响因素。

(6) 案例研究表明, 2013 年 1 月中国东部经历了严重的雾霾污染, AAI 数值超过 2.0。在这个月中一共出现了 5 次雾霾事件 (1 月 7~8 日; 13 日; 18 日; 23 日; 28~29 日), 它们的日 AAI 数值都大于 3.0。而这五次雾霾天气过程与地面站点观测到的重度雾霾事件相吻合。

(廖琴 编译)

原文题目: Long-Term Trend and Spatiotemporal Variations of Haze over China by Satellite Observations from 1979 to 2013

来源: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1352231015302983>

海洋科学

NOAA 为墨西哥湾研究再提供 270 万美元资助

2015 年 9 月 1 日, 美国国家海洋与大气管理局 (NOAA) 公布“恢复科学行动计划” (Restore Act Science Program) 再为墨西哥湾研究提供 270 万美元的资助, 旨在开展评估生态系统建模、生态指标、监测及观测等工作。

截止目前, NOAA 的“恢复科学行动计划”已完成第一轮竞争性项目资助, 在此基础上, NOAA 再次为开展墨西哥湾研究的 7 个团队提供总额为 270 万美元的资助。被资助的每个研究团队将着力解决一个或多个墨西哥湾科学计划的短期优先事项, 其重点聚焦评估生态系统建模、海湾环境评价指标及评估和制定在海湾地区开展监测和观测的建议等。

表 1 7 个研究团队的资助额度及研究任务

| 序号 | 依托机构 | 资助额度 (万美元) | 研究任务 |
|----|--------------------|---------------|--|
| 1 | 德克萨斯农工大学科珀斯克里斯蒂校区 | 39.8349 | 重点开发和测试指标体系、并开发基于海湾地区具体管理要求的使用方法。 |
| 2 | 公益自然 (NatureServe) | 39.9955 | 为跨海湾地区 5 个关键栖息地提供科学严谨、实用、具有成本效益的监测指标。 |
| 3 | 迈阿密大学 | 39.8812 | 采用资源管理器来拓展观测系统评价技术, 包括生物化学和生态系统观测。这可以为海湾地区的监测和管理提供所需的观测类型和地点方面的建议。 |
| 4 | 德克萨斯农工大学科珀斯克里斯蒂校区 | 39.50 | 通过采用资源管理器和与其他研究人员合作, 测试和调整海湾地区管理和恢复行动所需的生态系统模型。 |
| 5 | 南密西西比大学 | 36.6787 | 采用已归档的卫星海洋观测数据、海洋环流模式和现有的海洋采样数据集 (包括鱼类数据集), 以确定海湾地区的生 |

| | | | |
|---|-----------------|---------|---|
| 6 | 得克萨斯大学 奥斯汀分校 | 39.1021 | 态活跃区和海洋数据收集的空白区。与来自学术界、联邦和州政府以及非政府组织的专家合作，汇编和评价海湾地区现有鱼类产卵聚集的信息。这些信息应该有助于该地区的渔业保护和管理。调查密西西比河及其三角洲对海洋、生态和海湾地区经济的影响，并对其必要的附加数据进行采集和建模，以更好地监测和管理海湾地区自然资源。 |
| 7 | 路易斯安那大学 海事协会 | 30.9276 | |

(王宝 编译)

原文题目: NOAA RESTORE Act Science Program awards \$2.7 million for Gulf research

来源: <http://www.noaa.gov/stories/2015/09/0115-noaa-restore-act-science-program-awards-2.7-million-for-gulf-research.html>

NOAA: 厄尔尼诺可能加速沿海洪水泛滥

2015年9月,美国国家大气与海洋管理局(NOAA)发布《2014年美国潮汐洪水泛滥状况》(2014 State of Nuisance Tidal Flooding)报告。报告对美国近海潮汐引发的洪水泛滥状况进行了统计和分析,并对2015年近海发生潮汐洪水的状况进行了预测。

报告认为,2015年4月以来,中大西洋和西海岸区域的洪水灾害因为受到海平面上升和风暴潮频繁的影响,发生了多次洪水灾害。而海平面上升和风暴潮频繁是由厄尔尼诺引起的。目前正在发生的厄尔尼诺现象预计依然将持续到明年春季,这对美国沿海岸的洪水灾害状况极为不利。报告预测,大西洋沿岸区域的洪水灾害将因为厄尔尼诺现象增加33%~125%。

自20世纪60年代以来,美国的潮汐洪水的发生频率增加了300%~925%,且在未来的几十年中将会持续增加。报告的主要起草人Sweet指出,海平面上升影响近海洪水的发生频率,认识厄尔尼诺带来的气象和海洋模式变化对洪灾的影响是至关重要的。通过对超过50年的观测数据的分析,NOAA可以研究气候模型对潮汐洪水的影响机制。

(王金平 编译)

原文题目: 2014 State of Nuisance Tidal Flooding

来源: <http://www.noaa.gov/stories/2015/09/0915-noaa-report-finds-el-nino-may-accelerate-nuisance-flooding.html>

城市与区域发展

关于对以人为本的城市交通拥堵现象的反思

2015年8月27日,德克萨斯农工大学交通研究所(Texas A&M Transportation Institute)发布了题为《关于以人为本的城市交通拥堵现象的反思》(Rethinking urban

traffic congestion to put people first) 的报告。该报告对于永无止境地追求缓解交通拥堵这一实践性政策目标是否有意义提出了质疑。

数十年来，城市交通运输政策和实践者倾向于一种基于优化移动性的分析模型，即提高移动车辆的速度，以节省更多的时间。按照直觉来讲，该模型很有意义，但实际上它却仍然是一个值得商榷的措施。

首先，试图通过“修复”交通拥堵让车辆行驶变得更容易，然而却导致道路建设负荷更重，这看上去似乎没有起到什么效果。1994 年以来，德克萨斯农工大学交通研究所研究人员选取了 100 座发达城市作为研究样本，以出行时间指数作为判断依据，结果发现交通拥堵越来越严重。在这段时间里，其中的 92 座城市人均道路里程数是增长的，其他 8 座城市（包含快速增长的休斯顿、凤凰城和圣地亚哥）人口增长则只是略微超过道路建设。该部分现象被称作诱导交通量，实际上，道路建设越多，人口便会相继增长更快。增加的道路建设是试图让车辆速度更快，而现实中却让交通变得更拥堵。

通过传统的方式缓解交通拥堵并不乐观，这里选择长远的角度考虑问题，而不是具体的方式，无论是上班或者上学、购物以及其他娱乐活动，重要的不是车辆的移动性，而是交通系统提供给人们的便捷性。举例来说，将堪萨斯州的曼哈顿和纽约的曼哈顿进行对比发现。纽约的交通拥堵情况很严重但是纽约曼哈顿的交通便捷性是堪萨斯州曼哈顿的 20 倍，即使在最好的情况下，其交通的通行速度也只是堪萨斯州曼哈顿的一半。

备受敬仰的布鲁金斯经济学家 Anthony Downs 在其《交通依然拥堵》一书中认为，拥挤的交通是反映城市的一个良好标志，尤其是大城市，能完整地反映出现代社会是如何做到职责分工的。

交通拥堵现象的存在，可能导致人们更愿意住在离工作较近的地方，或者迫使商业区搬到距离人们住处更近的地方。一些人也许选择公交车或者其他形式的交通工具，或者选择远程办公。另外一些人则认为，降低行车速度会更好，因为可以让道路更加安全。

以上的观点是否意味着城市交通拥堵没有什么影响？当然不是。研究人员指出，在交通堵塞中的车辆会浪费更多的燃料和制造更多的温室气体排放。同时也妨碍了货物的运输，由于“时效货物”很容易受到陆地交通的影响，交通拥堵可能造成此类货物价格的波动。众所周知，接孩子、赶飞机的路上遇到交通不畅会让人很着急。同时，不是每个人都能选择住在离工作近的地方而避免交通拥堵。有可能存在经济适用房缺乏的情况，或者一家两口在不同的都市区工作。

因此，我们需要一种新的途径。通过将交通及其所驱动的住房、不动产、商业和工业决策融入到一起，使得都市区变得更加快捷有效。我们需要向道路使用者征

收一定额度的费用，其中包括停车和养路费，是为了最有效地利用稀缺的道路空间。我们需要考虑所有的交通运输类型，不仅仅只是囊括所有模式，还需要提升汽车、大巴和自行车之间的共享服务。

所有这些举措都在实施中，但是彻底改变还需要很长一段时间。在此期间，让我们寄希望于城市交通研究者的下一个研究，希望能够使人们更容易获得经济机遇，而不是如何让车辆行驶得更快。

(牛艺博 编译)

原文题目: Rethinking urban traffic congestion to put people first

来源: <http://www.brookings.edu/blogs/the-avenue/posts/2015/08/27-urban-traffic-congestion-puentes>

灾害与防治

Current Science 文章为印度减轻滑坡灾害风险提出行动建议

2015年9月10日，印度《当代科学》(*Current Science*)杂志发表题为《印度滑坡灾害防治国家议程：挑战和建议》(Indian National Agenda for Landslide Disaster Mitigation: Challenges and Recommendations)的文章，基于2015年5月11日印度国家工程院(INAE)召集的滑坡专家圆桌会议研讨磋商的结果，为进一步制定印度减轻滑坡灾害风险的国家议程提出了具体的行动建议。

根据 INAE 的观点，当前印度经济社会在快速发展，但是滑坡灾害及其他灾害正在破坏发展成果，主要原因在于滑坡管理的跟踪记录不尽如人意，现有的体制机制功能不完善，民众的安全意识日渐淡薄，最糟糕的是，由于受到极端天气事件、不受监管的城市化和设计不佳的建筑的影响，滑坡的频率、强度、破坏潜力和毁灭性影响正在增加。会议专家一致认为，如果采取适当的科学和技术干预措施进行管理，大部分滑坡是可以预测、预防和控制的。具体建议如下：

(1) **建立国家滑坡管理中心 (NCLM)**。印度政府应该建立一个国家滑坡管理中心，以便为滑坡防治和管理给予集中、协调和全面的关注，作为滑坡管理的最高国家机构发挥作用并为整个国家负责。

(2) **制定多层面的、动态的和长期 (10~20 年)、中期 (3~10 年) 及短期 (0~3 年) 的滑坡管理规划**。这些规划应该解决目前和新兴的挑战，为协调一致的行动和大规模推广可行的工程实践提供战略。制定长期有效的规则，确保这些规划被定期更新、反复确认和定期公布。

(3) **启动国家计划控制重大滑坡**。①组建由专业人士构成的国家特别工作组；②鉴别、提名和授权合适的机构、研究所和团队，分阶段实施计划；③统一制定合理的标准，区分单个滑坡的大、中、小级别；④通过国家滑坡管理项目或者通过中央政府提供一次性拨款的方式，提供足够的资金；⑤在全国范围内筛选、奖励和传播滑坡控制和管理的最佳实践及成功故事。

(4) 加强滑坡管理。①所有涉及滑坡风险管理的工程，在设计阶段必须将针对工程期间及之后可能会出现的环境破坏纠正措施考虑在内；②确保充足的预算，包括维护成本；③所有重大的滑坡工程应该由独立的专家组进行强制性的同行评审，尤其是在技术价值、财务可行性、速度效率、环保性和问责制方面。

(5) 确保详细的项目报告（DPRs）不破坏生态环境，并且在技术和经济上可行。所有重大项目的 DPRs 都应该进行独立的同行评议，周期性地突击审计正在进行的工程。该建议的核心部分包括：认定评审公司，促进政府内部技术机构的能力建设，加强审查和批准 DPRs 的制度安排，第三方检查和审计，对所有重大工程进行灾害影响评估，允许对正在进行的批准的工作进行中途修改。

(6) 坚持对技术方案进行成本效益分析。①滑坡问题的工程解决方案必须通过比较评估所有方案得出，确保部署的技术是环保的；②强制规定所有的 DPRs 应该专设一节，利用成本效益分析充分讨论最终选定的设计的正面和负面影响；③在易发生滑坡的区域，所有已完成的工程都应该留下一系列指标，以便可以在工程结束后监测控制措施的效果和区域的安全性。

(7) 将滑坡调查与滑坡管理联系起来。①强制规定所有重大滑坡工程开展充分的岩土工程勘察，将之作为规划和设计滑坡控制措施的先决条件；②克服缺乏工程地质和岩土工程领域受过专门训练的专业人士的不利因素，所有易发生滑坡的诸邦必须识别和建立至少一个具备上述专业勘察条件的专业机构，充分支持该机构进行滑坡专业勘察和培训专业人员；③所有重大的勘察调查报告应该经过独立的同行评审；④在易发生滑坡的区域，通过为高级专业人士、规划者和决策者组织定期联合突击项目，推动工程的发展。

(8) 促进以社区为中心的早期预警。工程地质和岩土工程学家组成工作组，负责准备高水平的国家滑坡早期预警系统报告，并将报告公布到网上征求意见。工作组的职责范围包括：①在切身需要和充分理解全球滑坡早期预警前沿进展的基础上，阐明国家愿景；②确定正在开展的计划的缺陷并总结经验教训；③针对灾害预防和早期预警的传播机制提出建议；④划分国家优先事项；⑤准备以社区为中心的、方便使用的滑坡早期预警系统指导手册。未来 20 年内，中央政府和各邦政府应该在易发生滑坡的诸邦，至少建立一个早期预警装置示范点。特定区域的早期预警阈值在采用之前应该经过独立专家组的严格审查。

(9) 审查和修订国家灾害管理局（NDMA）行动纲领和滑坡相关的印度标准局（BIS）代码。①审查分析 NDMA 滑坡和雪崩管理行动纲领以及滑坡相关的 BIS 代码、标准和指导原则存在的缺陷；②印度政府应该与 NCLM、印度灾害管理研究所和其他学术机构密切磋商，考虑为 BIS 提供一次性拨款，快速跟进这项工作并在空白领域编制代码。

(10) 将研发 (R&D) 列为最高优先级。R&D 优先领域包括：①地震引发的滑坡；②滑坡研究中极端天气事件的作用；③滑坡风险和灾害评估的方法；④开发创新技术以有效地利用滑坡泥石和其他垃圾；⑤揭示给印度造成最大影响的滑坡的基本机制。

(11) 编纂滑坡灾害相关的专著。①政府和资助机构应该主动征集优秀专家团队的提议，指定项目编纂特定滑坡事件的综合专著。②鼓励和资助科学文献及经过同行评议的专著的出版。

(裴惠娟 编译)

原文题目: Indian National Agenda for Landslide Disaster Mitigation: Challenges and Recommendations

来源: <http://www.currentscience.ac.in/Volumes/109/05/0845.pdf>

前沿研究动态

Nature Climate Change 文章提出可持续水资源管理的新途径

2015年9月14日, *Nature Climate Change* 期刊发表《未来不确定条件下利用生态工程决策框架进行可持续水资源管理》(Sustainable Water Management Under Future Uncertainty with Eco-engineering Decision Scaling) 的文章指出, 在未来气候和水文条件不确定背景下, 为了满足人类和生态系统对淡水资源管理的需求, 可引入一种新的决策框架——生态工程决策框架 (Eco-engineering Decision Scaling, EEDS), 通过明确评估生态工程特征与管理行为的生态效益指标之间的权衡来设计和运行水利设施, 从而实现社会和环境效益。

老化基础设施的修复和新水坝的建设被广泛当作减少气候风险的解决方案, 不过要实现淡水资源可持续发展的宏伟目标, 需要超越狭隘的经济标准, 扩展现行的水资源管理模式, 使其涵盖具有社会价值的生态系统功能和服务。生态工程决策框架是一种为实现淡水可持续管理目标带来希望的有效框架, 基本步骤包括:

(1) 确定系统效益评判标准, 由利益相关者推动进程, 明确管理决策的选择、效益指标和可接受性。

(2) 建立系统模型, 联系气候、人口增长、土地利用等因素的变化与生态工程和生态效益产出。

(3) 进行脆弱性分析, 评估生态工程和生态效益指标对气候变化等参数的响应。

(4) 评估决策选择, 根据可接受性和重复性的评估, 寻找最有力和最具可持续性的决策。

(5) 决策者评估推行该决策或者重新开发新方案的可行性, 确定出合适的决策。

生态工程决策框架具有以下优点: 第一, 通过关注生态工程和生态效应指标的脆弱性, 可以进行不确定性风险管理, 为经营者和决策制定者提供指导; 第二, 该

框架对现有水资源管理体系中决策制定的调整相对较小，关键改变在于设计阶段早期生态系统脆弱性的评估，这样有利于做出权衡，准确解决设计阶段的问题；第三，该框架有助于传达各种管理决策，平衡生态系统可持续发展和预期的经济目标；第四，该框架考虑了现有水资源基础设施的决策。

(刘燕飞 编译)

原文题目: Sustainable Water Management Under Future Uncertainty with Eco-engineering Decision Scaling
来源: <http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate2765.html>

***Nature*: 室外空气污染每年导致全球 330 万人过早死亡**

2015 年 9 月 16 日, *Nature* 期刊发表《全球范围内室外空气污染源对过早死亡的贡献》(The Contribution of Outdoor Air Pollution Sources to Premature Mortality on a Global Scale) 的文章指出, 全球范围内室外污染每年导致约 330 万人的过早死亡。其中, 中国人因空气污染而过早死亡的人数有近 140 万。如果各国不采取严厉的管制措施, 预计到 2050 年全球因室外空气污染而过早死亡的人数将达到 660 万。

全球疾病负担的评估是基于各种原因导致过早死亡的流行病学队列研究, 包括臭氧 (O₃) 和细颗粒物 (PM_{2.5}) 的长期健康影响。量化空气污染导致过早死亡非常困难, 尤其是有些地区的空气质量还没有被监控, 以及不同来源的颗粒物的毒性不同。德国马普学会化学研究所领导的研究团队利用全球大气化学模型, 结合人口与健康数据, 研究分析了城市和农村环境中 7 种不同类型的室外排放源 (自然、工业、陆运、住宅和商业能源使用、发电、生物质燃烧、农业) 与过早死亡的关系。

研究人员估计室外空气污染, 尤其是 PM_{2.5}, 每年导致全球 330 万人 (95% 的置信区间为 161 万人~481 万人) 过早死亡, 且主要发生在亚洲, 这与 2010 年全球疾病负担一致。研究人员假设, 所有颗粒物具有相同的毒性, 也包括敏感研究解释细微差别的毒性。研究人员发现, 全球范围内来自取暖和做饭等的住宅能源使用对过早死亡的影响最大, 尤其是在印度和中国, 如果假设含碳颗粒最具毒性的话这一影响则更加明显。在美国的许多地区和其他一些国家, 来自交通和发电的空气污染排放的作用较大; 而在美国东部、欧洲、俄罗斯和东亚, 农业排放是细颗粒物的相对最大来源。空气污染总体的健康影响部分仍要取决于不同来源的颗粒物的毒性。基于常规排放情景的模型预测表明, 到 2050 年, 室外空气污染对过早死亡的贡献可能会增加一倍。

(廖琴 编译)

原文题目: The Contribution of Outdoor Air Pollution Sources to Premature Mortality on a Global Scale
来源: <http://www.nature.com/nature/journal/v525/n7569/full/nature15371.html>

《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; xiongyi@llas.ac.cn; wangjp@llas.ac.cn;
wangbao@llas.ac.cn; tangxia@llas.ac.cn; lihengji@llas.ac.cn