

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2014年2月1日 第3期（总第224期）

资源环境科学专辑

- ◇ 国际水文计划第八阶段战略计划——水安全：应对地方、区域和全球挑战
- ◇ 欧盟 5000 万欧元资助水资源创新研究项目
- ◇ IWMI 发展新方法挖掘都市农业潜力
- ◇ *PNAS* 文章建议通过风险管理阻止火灾的灾害影响
- ◇ 从潮汐能中可以获取的可再生能源需要重新评估
- ◇ *Geophysical Research Letters*: 帕劳群岛的珊瑚群落已适应酸化的海水环境
- ◇ 美国科学家发现海洋藻类新物种
- ◇ *Geophysical Research Letters*: 利用卫星绘制中国空气污染图
- ◇ *Environmental Chemistry Letters* 文章建议利用水遏制中国的雾霾和空气污染
- ◇ *Nature*: 中国研发强度超过欧洲
- ◇ *Science* 文章为提高科研诚信度献策
- ◇ *Nature Geoscience*: 水循环放大气候变化影响
- ◇ *Nature Communications*: 亚洲污染影响全球大气环流

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆

中国科学院资源环境科学信息中心

目 录

水文与水资源科学

- 国际水文计划第八阶段战略计划——水安全：应对地方、区域和全球挑战..... 1
欧盟 5000 万欧元资助水资源创新研究项目 4

城市与区域发展

- IWMI 发展新方法挖掘都市农业潜力 5

灾害与防治

- PNAS* 文章建议通过风险管理阻止火灾的灾害影响..... 6

海洋科学

- 从潮汐能中可以获取的可再生能源需要重新评估..... 6
Geophysical Research Letters: 帕劳群岛的珊瑚群落已适应酸化的海水环境..... 7
美国科学家发现海洋藻类新物种..... 8

环境科学

- Geophysical Research Letters*: 利用卫星绘制中国空气污染图 9
Environmental Chemistry Letters 文章建议利用水遏制中国的雾霾和空气污染 9

科技评价

- Nature*: 中国研发强度超过欧洲..... 10
Science 文章为提高科研诚信度献策..... 10

前沿研究动态

- Nature Geoscience*: 水循环放大气候变化影响..... 11
Nature Communications: 亚洲污染影响全球大气环流..... 12

专辑主编：张志强

执行主编：高峰

本期责编：熊永兰

E-mail: xiongyi@las.ac.cn

国际水文计划第八阶段战略计划 ——水安全：应对地方、区域和全球挑战

编者按：2013年11月18日，联合国教科文组织（UNESCO）正式发布国际水文计划第八阶段战略计划——水安全：应对地方、区域和全球挑战（*IHP-VIII: Water Security: Responses to Local regional and Global Challenges (2014-2012)*）。IHP-VIII的主要目标之一就是通过促进信息和经验转化来满足地方和区域对全球变化适应工具的需求，并加强能力建设以满足当今全球水资源挑战所带来的挑战，从而将科学转化为行动。IHP-VIII主要包括6个主题，每个主题下包括5个重点领域。此外，IHP-VIII还涉及了13个与之相关的计划。

1 IHP-VIII 主题及重点领域

1.1 主题 1：与水相关的灾害和水文变化

- (1) 重点领域 1.1——开展风险管理，以适应全球变化
- (2) 重点领域 1.2——理解人类和自然过程的耦合
- (3) 重点领域 1.3——从全球和局地的地球观测系统中获益
- (4) 重点领域 1.4——解决不确定性并促进其沟通交流
- (5) 重点领域 1.5——夯实水文和水资源科学的科学依据，以准备和应对极端水文事件

1.2 主题 2：变化环境中的地下水

- (1) 重点领域 2.1——加强地下水资源的可持续管理
- (2) 重点领域 2.2——制定含水层补给管理战略
- (3) 重点领域 2.3——适应气候变化对含水层系统的影响
- (4) 重点领域 2.4——促进地下水水质保护
- (5) 重点领域 2.5——促进跨界含水层管理

1.3 主题 3：解决水短缺和水质问题

- (1) 重点领域 3.1——促进水资源的治理、规划、管理、分配和高效利用
- (2) 重点领域 3.2——应对当前的水短缺并制定远景规划，以防止向不良趋势发展
- (3) 重点领域 3.3——改进方法以解决冲突，并促进利益相关者的参与和提升其意识
- (4) 重点领域 3.4——在水资源综合管理（IWRM）框架内解决水质和污染问

题——提升法律、政策、制度和人的能力

(5) 重点领域 3.5——促进创新方法的发展以确保水供给的安全性和控制污染

1.4 主题 4：水和人类住区的未来发展

(1) 重点领域 4.1——富于创造性和革命性的方法与技术

(2) 重点领域 4.2——综合管理方法的系统性改变

(3) 重点领域 4.3——制定制度并领导转变与融合

(4) 重点领域 4.4——发展中国家新兴城市的机遇

(5) 重点领域 4.5——农村人居环境的集成开发

1.5 主题 5：生态水文学——面向可持续世界的协调管理

(1) 重点领域 5.1——流域水文学方面的内容——确定面向可持续发展的潜在威胁和机遇

(2) 重点领域 5.2——塑造流域生态结构以提升生态系统潜力——生物生产力和生物多样性

(3) 重点领域 5.3——提升水与生态系统恢复力和生态系统服务的生态水文学系统解决方案和生态工程

(4) 重点领域 5.4——城市生态水文学——城市景观中的雨水净化和收集，提升生活健康度和质量的潜力

(5) 重点领域 5.5——生态水文调控，以维持和恢复陆地到海岸的连通性及生态系统功能

1.6 主题 6：水资源教育——水安全的关键

(1) 重点领域 6.1——加强水务部门的水资源高等教育，并提升其专业能力

(2) 重点领域 6.2——开展职业教育和对水技术人员的培训

(3) 重点领域 6.3——对儿童和青少年的水教育

(4) 重点领域 6.4——通过非正规的水资源教育，提升对水问题的认识

(5) 重点领域 6.5——对跨界水合作与治理的教育
教育、培训和能力建设活动贯穿于所有的主题。

2 IHP-VIII 相关计划

(1) 根据国际试验和网络数据系列确定水流状态 (Flow Regimes from International Experimental and Network Data, FRIEND-Water): 一个专家合作网络, 旨在对区域水文学和多尺度水文循环过程产生新的认识。

(2) 人类活动和气候变化压力下的地下水资源评估 (Groundwater Resources Assessment under the Pressures of Humanity and Climate Change, GRAPHIC): UNESCO 牵头的项目, 旨在促进我们进一步理解全球水循环中地下水如何相互作用、它如何支撑人类活动和生态系统以及它如何响应人类活动和气候变化的双重压力。

(3) 干旱区水资源及其发展信息全球网 (Global Network on Water and Development Information in Arid Lands, G-WADI): 一个关于干旱和半干旱地区水资源管理的全球网络, 其主要目的是建立一个有效的全球性社会来促进干旱和半干旱地区的国际和区域合作。

(4) 环境、生命和政策水文学 (Hydrology for the Environment, Life and Policy, HELP): 一种流域综合管理的新方法, 通过建立水法框架, 政策专家、水资源管理者和水科学家共同努力解决与水相关的问题。

(5) 国际干旱倡议 (International Drought Initiative, IDI): 一项长期的倡议, 通过该倡议, 设计、协调和实施与干旱相关的研究活动及应对这些干旱事件的能力发展活动。

(6) 国际防洪行动 (International Flood Initiative, IFI): 一项推动发展洪水管理综合方法的跨部门倡议, 该方法将利用洪水的益处和洪泛平原的用途, 同时降低社会、环境和经济风险。合作伙伴包括: 世界气象组织 (WMO)、联合国大学 (UNU)、国际水文科学协会 (IAHS) 和国际减灾战略 (ISDR)。

(7) 国际共有含水层资源管理计划 (Internationally Shared Aquifer Resources Management, ISARM): 该计划旨在建立由专业人员和专家组成的网络, 从而为全球跨界含水层列出一个详尽的清单, 并提出有关共有地下水资源管理的明智做法和指导工具。

(8) 国际泥沙沉积计划 (International Sediment Initiative, ISI): 该计划主要是评估侵蚀和泥沙到海洋、湖泊或水库环境的运移, 旨在将科学和政策与管理需求紧密联系起来从而创建一种统筹兼顾的方法来整治和保护地表水体。

(9) 联合国际同位素水文计划 (Joint International Isotope Hydrology Programme, JIHP): 该计划通过制定相关的措施将同位素融入到水文实践中, 这些措施包括将同位素水文学作为大学水文学课程的一部分以及利用同位素技术支持水资源计划。

(10) 变潜在冲突为合作潜力 (PCCP (From Potential Conflict to Cooperation Potential)): 一项推动多层次和跨学科对话的项目, 目的是促进与共享与水资源管理相关的和平、合作和发展。

(11) 城市水管理计划 (Urban Water Management Programme, UWMP): 通过该计划产生一系列方法、工具和准则, 使城市可以增长其知识并分析城市供水形势, 从而制定更加有效的城市水管理战略。

(12) 世界水文地质制图 (World Hydrogeological Map, WHYMAP): 一项在全球尺度收集、整理和可视化水文地质信息的计划, 旨在以一种适合于全球讨论水问题的方式传达有关地下水的信息。

(13) 国际水质倡议 (International Initiative on Water Quality, IIWQ): 一个加强

知识、研究和政策以及发展创新方法应对水质挑战的国际平台。

(熊永兰 编译)

原文题目: IHP- VIII: Water Security: Responses to Local regional and Global Challenges (2014-2012)

来源: http://unesdoc.unesco.org/Urlis/cgi-bin/ulis.pl?catno=225103&set=52E1B5E4_0_438&gp=0&lin=1&ll=1

欧盟 5000 万欧元资助水资源创新研究项目

2014 年 1 月 21 日, 欧盟委员会宣布批准 11 个创新研究项目以推动采取创新型的解决方案来应对与水相关的挑战。这些项目涉及来自欧洲 19 个国家的研究机构和私营企业(包括 70 多个中小企业)的 179 个合作伙伴, 资助总金额为 5000 万欧元。

确保安全和充足的水供应仍将是欧盟 1 月 1 日启动的新的研究和创新资助计划“地平线 2020”(Horizon 2020)的关键目标之一。21 日所宣布的这 11 个项目和“地平线 2020”计划下的未来研究项目也将有助于实现水资源欧洲创新伙伴计划的目标(EIP Water)。该计划发起于 2013 年 5 月, 它将公共和私营部门以及民间团体联合起来, 帮助加快水资源领域的创新。此外, 水资源的高效利用将通过其他行动来解决, 例如所提出的面向资源和能源效率的可持续工业流程(Sustainable Process Industry through Resource and Energy Efficiency, SPIRE)公私合作伙伴计划。

欧盟资助的 11 个水资源创新研究项目的名称及其资助经费情况如下:

- (1) 对金属污染的废水水体进行生物修复的生物金属示范厂, 经费 290 万欧元;
- (2) 优化与安全化地中海旅游设施中封闭水循环的集成创新技术示范, 经费 410 万欧元;
- (3) 具有竞争性和创新性的欧洲水再利用行业的创新示范, 经费 600 万欧元;
- (4) 促进水利部门创新的生态系统服务示范, 经费 600 万欧元;
- (5) 多营养农业和水产养殖业集成系统中基于资源效率的水管理创新模式与示范, 经费 600 万欧元;
- (6) 解决水资源短缺和干旱的含水层补给管理示范, 经费 520 万欧元;
- (7) 解决城市污水处理中水资源再利用、贵重物质回收和资源效率的创新方法的示范, 经费 530 万欧元;
- (8) 基于决策支持集成系统的智能水管理, 经费 220 万欧元;
- (9) 集成的智能供水解决方案示范(在欧洲 4 个地方示范), 经费 600 万欧元;
- (10) 水公共创新采购政策, 经费 100 万欧元;
- (11) 灌溉用水与用能的高级管理, 经费 520 万欧元。

(熊永兰 编译)

原文题目: Water innovation in action: €50 million for new research projects

来源: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-39_en.htm

http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-14-34_en.htm

IWMI 发展新方法挖掘都市农业潜力

2013年12月23日，国际水资源管理研究所（IWMI）发布题为《提高产出：影响都市农业政策变化的多方利益相关者参与过程——以西非和南亚城市为例》（*Facilitating outcomes: multi-stakeholder processes for influencing policy change on urban agriculture in selected West African and South Asian cities*）的报告指出，“多方利益相关者参与的政策制定和行动规划”（Multi-stakeholder Policy Formulation and Action Planning, MPAP）方法会显著影响和/或改变都市农业管理政策，并使都市农业的潜力得到提升。

从历史上看，许多国家的政府忽视都市农业的发展，主要是因其对健康和安全的影 响。尽管缺乏支持，但该领域仍然悄无声息地在发展——据估计全球约有8亿人口从事都市农耕，生产了高达20%的世界粮食产量。自2005年以来，IWMI与国际都市农业基金会（RUAF Foundation）一道先后在西非三个城市（Accra、Freetown和Ibadan）和两个南亚城市（Gampah和Magadi）就提高政府对都市农业的支持进行了共同努力。结果，都市农业现在西非Accra和Freetown被纳入城市发展规划，在斯里兰卡Gampah被纳入省级发展规划。在印度和加纳，都市农业目前正在纳入国家农业政策和行动计划，通过努力都市农业的潜力得到提升，确保了粮食安全。

在一些有针对性的城市地区，已经采取了包括增加农业推广人员、增加农民培训机会、提高决策者的能力、创新资金分配以及提供针对青少年的教育机会等相关措施。而科学家认为MPAP方法的实施才是都市农业潜力得到提升的主要原因。该方法的目的在于能够使主要参与方——政府官员、农民、非政府组织（NGOs）以及其他 人一起携手合作，影响农业政策的长期变化。

然而都市农业是复杂的，它与环境、健康、气候变化、废物管理、娱乐、卫生、土地利用和就业是相互联系不可分割的。研究人员指出，利益相关者基于自己的经验、议程和信息，通常持有不同的看法，因此很难促进共识。一个关键的挑战就在于让各国政府认识到都市农业在改善生计方面的重要性，并为项目和培训机会提供支持。

MPAP方法是在过去数年5个城市制定各自都市农业发展规划的过程中逐渐演变而来。IWMI已经与政府部门和有 能力影响该国政策的关键利益相关者启动了提供推广服务的对话。有了他们的支持，其余各组织都将被邀请参加。

研究人员对每个城市的农耕系统进行了一次清查，审查了土地利用政策和体制环境。通过制定城市的战略议程创立了多方利益相关者论坛。城市支持以解决当地研究问题和难题的试点项目，并特别注重加强城市地区的农民组织和培养农业系统

的创新能力、微型企业发展（生产加工）和销售（价值链开发）。基于该组织的共同协议，每个多方利益相关者论坛以及进程的领导力被移交当地机构。这些机构通常是农业部、市农业部门或者大学。

MPAP 方法导致都市农业的政策变化，并让我们进一步了解了从研究到结果的过程。然而也没有一个通用模式供以参考，一些成功案例都是整个 MPAP 过程的一个组成部分，因此，还需要发展一个精简化的 MPAP 过程。

（王 宝 编译）

原文题目：Harvesting cities: tapping the potential of urban agriculture

来源：<http://www.iwmi.cgiar.org/2014/01/harvesting-cities-tapping-the-potential-of-urban-agriculture/>

灾害与防治

PNAS 文章建议通过风险管理阻止火灾的灾害影响

2014 年 1 月 14 日，PNAS 发表题为《如何用风险管理阻止荒地—城市交界处未来的火灾灾害》（How Risk Management can Prevent Future Wildfire Disasters in the Wildland-Urban Interface）的文章指出，近来沿着科罗拉多 Front 山脉出现的火灾造成的生命和财产损失，可通过减少火灾袭来时住宅的点燃潜力从而得到避免。

来自美国林业局（US Forest Service）的科研人员，对容易失火地区内部或附近的社区的火灾问题使用了战略风险管理和决策科学概念。尽管在 95%~98% 的时间里抑制火灾是有效的，当前的做法不可避免地导致了无法抑制高强度、迅速增长的火灾。此外，大约 3% 的火造成了 97% 的过火地区；因此，有效的处理方法必须针对最严重的火灾。通过审视起火前的缓解举动如何没能防止科罗拉多 Fourmile Canyon 2010 年火灾的迅速蔓延和建筑物重大损失，文章得出结论说，荒地—城市交界处的火灾缓解的目标应该设定为不是从控制火灾的角度出发，而是从减少荒地的影响和在不可避免的火灾出现的时候防止住宅点燃的角度出发。此外，由于私人财产的状况在很大程度上决定了住宅是否点燃，防止房屋破坏的主要责任在于房主而不是公共土地管理者。

（裴惠娟 摘编）

原文题目：How Risk Management can Prevent Future Wildfire Disasters in the Wildland-Urban Interface

来源：PNAS, 2014, doi: 10.1073/pnas.1315088111

http://chinese.eurekaalert.org/zh/pub_releases/2013-12/aaft-rwm121313.php

海洋科学

从潮汐能中可以获取的可再生能源需要重新评估

目前可以预测未来数百年通过潮汐产生的可再生能源，但是英国利物浦国家海

洋学中心（NOC）的研究认为，对这种获取能量的理论收益评价过于乐观。

利用潮汐落差发电是获取可再生能源的一种方式，利用潮汐的水位差，驱动涡轮机发电，回收的能量称之为泵效应的过程，其中产生的一部分电力被用来增加水位差。潮汐发电越来越重要是因为能源安全的担忧和英国实现低碳经济驱动的政治需求。潮差实施的方案，无论是拦河坝还是泻湖，都是资本密集型的，因此提高了方案的经济可行性，成为值得投资的关键。

该项研究指出理论研究是计算潜在能源收益的有效方式，但都是基于理论原理实现，在实践中无法实现。目前还没有系统地探讨涉及潮差发电抽水因素的研究，这正是研究组目前研究的问题，研究组在确定整体能源收益以及涡轮和泵的效率问题上发挥了关键作用。抽水装置是用于将水抽入流出的结构（根据潮汐情况），增加潮汐的水位差。利用合适效率的泵和涡轮，可以提高能源收益潜力和减少在抽水装置上的花费。

潮汐能源领域有足够创新的地方，潮差能源已经受到部分关注，早期的项目自然是利用了河流中的设备，这些装备被设计为恒定水位差，但并不适用于潮汐方案中。通过改进机器效率，大概能增加 10% 的潜在能量效益。这项工作正在斯旺西海湾潮汐泻湖方案中实施，这是利用潮差动力的计划之一。与横跨河口的堰坝设计（一种建立横跨河口的结构）不同，泻湖方案是建造在海岸线边上，但可以建于有高潮汐范围和海底适用于建筑的任何地方。NOC 与利物浦大学在协作研究这个问题。

（鲁景亮 编译）

原文题目：Re-evaluating the energy gains from tidal power

来源：<http://noc.ac.uk/news/re-evaluating-energy-gains-from-tidal-power>

Geophysical Research Letters：帕劳群岛的珊瑚群落已适应酸化的海水环境

2014 年 1 月 16 日，*Geophysical Research Letters* 杂志在线发表题为《自然酸化的西太平洋珊瑚礁海域中多样的珊瑚群落》（Diverse coral communities in naturally acidified waters of a Western Pacific reef）的文章指出，生活在帕劳群岛的珊瑚群落已适应酸化的海水环境，并出乎意料的多样化和健康。

研究小组收集了 9 个采样点的水样，从开放的海域延伸，跨越障碍礁，进入泻湖，然后进入周围的岩石群岛，帕劳的进出口海湾，随着采样位置越来越靠近陆地，海水变得越来越酸。研究人员还对帕劳国际珊瑚中心进行了实地考察。研究发现，当珊瑚礁环境从高 pH 转移到低 pH 环境中，通常会有一些消极变化，但在帕劳海域酸性较强的水中，珊瑚群落更加多样，物种更加丰富，比非酸性环境下具有更高的珊瑚覆盖比率，这是个例外的地方，值得科学家们重点关注。

研究发现，帕劳群岛海水的酸化主要是由生物外壳的钙化过程和生物呼吸作用引起的，尽管这两种现象在其他海域中也会出现，但海湾的相对封闭增加了海水的停留时间，因而使得海水的酸化现象更为明显。科学家们的下一步工作是确定造成这一现象的原因是这些珊瑚的基因已经适应低 pH 环境，还是由于帕劳海域特殊的环境条件。如果是后者，这意味着如果把这些珊瑚移出帕劳海域特殊的环境，它们在另外的低 pH 环境中就无法生存；如果是它们的基因适应低 pH 环境，它们应该可以在任何地方生存。帕劳的珊瑚礁已经生存了几千年，现在的关注点在于海洋条件变化下的珊瑚礁生存状态，目前还不清楚是否有其他珊瑚能适应酸化环境。

科学家们谨慎地指出，在帕劳的研究结果是基于低 pH 环境与其他地方不同得出的，并不意味着世界各地的珊瑚礁都能很好地适应酸化条件。这只能说明有些珊瑚礁在适应酸化条件，如帕劳海域珊瑚礁，但并不是所有的珊瑚礁生态系统都能适应。

(鲁景亮 编译)

原文题目: Coral Reefs in Palau Surprisingly Resistant to Naturally Acidified Waters

来源: <http://www.who.edu/news-release/palau-corals>

美国科学家发现海洋藻类新物种

墨西哥南下加利福尼亚州自治大学 (Autonomous University of Baja California Sur, UABCS) 海洋生物学家 Jazmín Hernández Kantun 通过对 *Lithophyllum margaritae* 的持续研究发现，形成墨西哥加利福尼亚湾红藻石 (rodoliths) 丰度最大的藻是由五个不同的种组成的。

自 1992 年，欧盟指令保护两种形成红藻石的珊瑚藻种：*Lithothamnion corallioides* 和 *Phymatolithon calcareum*，是因为它们广泛存在并且非常重要，尤其对海洋生态系统。现在专家发现至少又有两个种 *L. glaciale* 和 *L. tophiforme* 也应该被保护起来，因为他们具有相同的重要性。珊瑚藻对环境的价值在于当潮汐退落时，它们堆积在特定的区域，形成红藻石，含有丰富的钙，可以被珊瑚、蛤和软体动物吸收利用促进生长。然而，全球变化改变了海洋生态系统的自然化学性质，吸收了二氧化碳从而增加了海洋酸度。酸化可能导致红藻石在生态系统中消失，直接影响到其他生物的生存。

Hernández Kantun 坚持认为珊瑚藻生物多样性应该受到重视，全球变化及其带来的反应会对每个物种产生影响。很多研究者忽略了这个领域，也没有彻底理解这些藻的生物多样性，每一个物种都有不同的遗传性和对环境因素的适应性。

(鲁景亮 编译)

原文题目: New Species of Marine Algae Identified

来源: <http://www.sciencedaily.com/releases/2013/12/131231094351.htm>

Geophysical Research Letters: 利用卫星绘制中国空气污染图

2014年1月17日, *Geophysical Research Letters* 杂志在线发表题为《使用红外大气探测器首次同时从太空测量边界层大气污染物: 以华北平原为例》(First Simultaneous Space Measurements of Atmospheric Pollutants in the Boundary Layer from IASI: A Case Study in the North China Plain) 的文章, 以2013年1月中国华北平原的雾霾天气为例, 从太空绘制了中国华北平原的地面空气污染图。

法国国家科研中心(CNRS)和比利时布鲁塞尔自由大学的大气科学家研究了2013年1月发生在北京、天津和河北的严重污染事件, 该事件是由人为排放污染物和边界层高压系统联合作用导致。他们使用安装在欧洲气象卫星上的红外大气探测器(IASI)进行测量, 发现一氧化碳(CO)、二氧化硫(SO₂)和氨(NH₃)以及硫酸铵气溶胶((NH₄)₂SO₄)等主要污染气体的浓度较高, 并绘制了2013年1月华北平原上空污染物的流动图。科学家对这项技术的成功应用感到惊讶, 指出这项成功的测绘需要两个条件: 首先, 天气状况必须是“稳定的”, 这样污染能聚集在地表; 其次, 地表空气与高层空气之间要有较大温差, 以便能够显现污染的热辐射。研究表明, 在华北平原, IASA可以在冬季监测CO和SO₂等人为重要污染物。该技术可能会为中国对付严重的雾霾提供帮助, 卫星可作为监视污染云状况和预测污染云运动的有力工具, 以帮助当局及时地向居民发出警报和建议。

(廖琴 编译)

原文题目: First Simultaneous Space Measurements of Atmospheric Pollutants in the Boundary Layer from IASI: A Case Study in the North China Plain

来源: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2013GL058333/abstract>

Environmental Chemistry Letters 文章建议利用水 遏制中国的雾霾和空气污染

2014年1月7日, *Environmental Chemistry Letters* 发表题为《水喷雾地球工程清洁空气污染, 以缓解中国城市的雾霾》(Water Spray Geoengineering to Clean Air Pollution for Mitigating Haze in China's Cities) 的文章指出, 将水喷洒到大气中是遏制中国城市严重空气污染和雾霾的一种新颖的方法。

在过去30年, 中国遭受了快速工业增长和经济发展带来的空气污染和严重雾霾。该文章综述了空气污染治理的技术, 并提出了利用水来减缓中国城市空气污染和雾霾的地球工程方法, 解释了地球工程方法的科学原理和机制。文章指出, 水应该像浇灌花园一样被喷到大气中。中国浙江大学和美国北卡罗莱纳州立大学的研究

人员发现降水清除系数对气溶胶和雨滴的粒径分布和降雨强度非常敏感。水喷雾地球工程方法可以在很短的时间内（根据降水特征，可以从几分钟到几小时或几天）非常有效地将大气 PM_{2.5} 污染减少至 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 水平。此外，水喷雾地球工程方法具有显著的优点，如快速、技术可行、成本低、与自然过程相像等。该方法所需的技术和材料都可获得，如高层建筑、塔和飞机，人工影响天气技术和自动洒水装置。提议的该地球工程方法可以作为应对全球城市空气污染的方法之一。

（廖琴 编译）

原文题目：Water Spray Geoengineering to Clean Air Pollution for Mitigating Haze in China's Cities

来源：<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10311-013-0444-0>

科技评价

Nature：中国研发强度超过欧洲

2014年1月8日，《*Nature*》杂志在线发表题为《中国研发强度超过欧洲》（China tops Europe in R&D intensity）的文章指出，通过以高于经济发展速度的科技投入增长速度，中国首次在一个创新的关键指标——研发（R&D）所占经济份额上超过欧洲。

2012年，中国的研发投入为GDP的1.98%，刚刚超过欧盟的28个成员国平均值（1.96%）。这是一个里程碑的变化。这个比例表明自1998年中国科研强度增长了3倍，而欧洲却增长缓慢。其中，中国这个数字主要是企业支出，反应了中国在制造业和信息与通信技术产业的大力推进。为此，欧盟委员会已经发出警告，中国正在赶上欧盟的研发强度。欧盟需要加大R&D支出。然而，一个问题是欧盟委员会不能命令成员国的商业研发支出，另外一个问题则是基于成员国之间的不平衡，欧盟的扩展拉低了平均的研发强度。

也有人指出不用过于担忧中国的研发投入增长。中国的领导人担忧创新的缺乏，期望获得类似于诺贝尔奖等奖项。中国的R&D体系存在一些风险厌恶，阻碍了创业性的行为。同时，庞大的国有企业占据了R&D的企业支出，会压制更具创新性的中小企业。中国重视应用和产品开发研究，但基础科学研究资助仍然很低，只有国家R&D投入的5%，而主要的OECD国家达到了15-20%。

（韦博洋 编译）

原文题目：China tops Europe in R&D intensity

来源：Nature 505,144-145,doi:10.1038/505144a

Science 文章为提高科研诚信度献策

2014年1月3日，《*Science*》杂志政策论坛栏目发表题为《提高社会科学研究的

透明度》(Promoting Transparency in Social Science Research) 的文章指出, 提高科研透明度并不会扼杀研究人员的创造力或给其带来过重负担, 反而有助提升科研诚信并扩大研究成果的影响力。

Miguel 领导的研究小组以美国哈佛大学经济学家 Reinhart 和 Rogoff 于 2010 年发表的《负债时代的经济增长》(Growth in a Time of Debt) 论文为例, 说明科研过程中的某些不当做法会导致错误的结论, 而当这些研究涉及国计民生的重大课题(如公共卫生、农业、教育、环境政策等) 时, 造成的损失将难以挽回。

为避免类似错误对公共政策的制定产生不利影响, Miguel 领导的研究小组提出了一些关键性的改进途径, 包括: ①详细记录并公开数据收集和分析的原始信息; ②制定事前分析计划并登记注册, 以便将假设检验和探究性研究区别开; ③通过公开渠道将研究资料、计划和数据存档并共享, 以供独立研究者检测并扩展已得出的研究结果。

一些公共机构已经采取了与 Miguel 等人的建议相类似的措施, 如美国政治学会(American Political Science Association) 2012 年成立职业伦理、权利和自由委员会(Committee on Professional Ethics, Rights, and Freedoms), 规定研究人员有义务通过公开研究数据、明确说明研究方法来支持自己的结论。某些心理学期刊的编辑部门、美国行政管理和预算局(Office of Management and Budget)、美国经济学会(American Economic Association) 等也采取了相关措施。

(王宝 编译)

原文题目: Promoting Transparency in Social Science Research

来源: <http://www.sciencemag.org/content/343/6166/30.full>

前沿研究动态

Nature Geoscience: 水循环放大气候变化影响

2014 年 1 月 19 日, *Nature Geoscience* 在线发表了题为《水文对西欧新仙女木初始期格陵兰降温的延迟反应》(Delayed hydrological response to Greenland cooling at the onset of the Younger Dryas in western Europe) 的文章指出, 在 12680 年前, 所谓的新仙女木初始期的突然降温期间, 水循环的变化是西欧广泛传播的环境变化的主要驱动力。

科学家分析了德国西部 Eifel 地区 Meerfelder 玛珥湖沉积物中的有机物遗骸, 前所未有地、细致地重构了降水模式的变化。新仙女木期是晚冰期的气候极冷时期, 在这个时期, 吹过欧洲的西风突然变化, 将干燥的极地空气带入西欧, 导致了当地生态系统的崩溃和大规模的环境变化。

西欧大气循环模式的变化发生于降温开始 170 年之后, 研究人员将这种延迟归

结为随着降温开始的北大西洋海冰的南向扩张。这导致了极面南移，将干旱空气引入西欧。

研究结果不但明确揭示出温度变化的影响力具有区域差异，还表明水循环可以放大气候变化对大陆生态系统的潜在严重影响。未来气候变化的区域影响很大程度上会由水文变化驱动，不仅仅是在季风区，也同样在温带地区例如西欧。

(韦博洋 编译)

原文题目: Delayed hydrological response to Greenland cooling at the onset of the Younger Dryas in western Europe

来源: <http://www.nature.com/ngeo/journal/vaop/ncurrent/full/ngeo2053.html>

Nature Communications: 亚洲污染影响全球大气环流

2014年1月21日, *Nature Communications* 杂志发表的题为《层级模拟和观测分析表明亚洲污染对中纬度气旋有气候学上的调节作用》(Asian pollution climatically modulates mid-latitude cyclones following hierarchical modelling and observational analysis) 的文章指出, 亚洲污染物的流出将对全球的大气环流和气候产生显著影响。

亚洲地区人为导致的日益增长的气溶胶水平因其对全球大气的潜在影响而引起了广泛关注。但是, 其相关的气候驱动程度仍需要量化。因此, 该研究利用一种新的层级模拟方法和观测分析, 证明了在过去30年间亚洲污染对中纬度气旋有调节作用。基于云分辨模式的区域性和季节性模拟结果表明, 亚洲污染使西北太平洋海域的冬季气旋加剧, 使降水量增加了7%, 使大气层顶端和地球表面的净云辐射强迫分别增加了 1.0 W m^{-2} 和 1.7 W m^{-2} ; 另外, 改变了区域辐射通量, 增强了纬向热传输变化。

研究结果清楚地揭示了大气悬浮颗粒物, 尤其是人为排放的污染颗粒物对全球大气环流和气候的影响, 建议在全球气候预测、制定相关政策时, 科学评估除温室气体外的悬浮颗粒物的影响。

(熊永兰 编译)

原文题目: Asian pollution climatically modulates mid-latitude cyclones following hierarchical modelling and observational analysis

来源: *Nature Communications* 5, Article number: 3098, doi:10.1038/ncomms4098

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》)是由中国科学院国家科学图书馆总馆、兰州分馆、成都分馆、武汉分馆以及中国科学院上海生命科学信息中心分别承担编辑的科技信息综合报道类半月系列信息快报,由中国科学院有关业务局和发展规划局等指导和支持,于2004年12月正式启动,每月1日、15日编辑发送。2006年10月,国家科学图书馆按照“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,按照中国科学院的主要科技创新领域,重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象,一是中国科学院领导、中国科学院业务局和相关职能局的领导和相关管理人员;二是中国科学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》内容力图兼顾科技决策和管理者、科技战略专家和领域科学家的信息需求,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、重大科技研发与应用、重要科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。系列《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。

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》;由中国科学院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(100190)

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 唐霞 李建豹 韦博洋

电话:(0931) 8270322、8270207、8271552、8270063

电子邮件:gao@g@las.ac.cn;xingyl@las.ac.cn;wangjp@las.ac.cn;wangbo@las.ac.cn;tangxia@las.ac.cn;lj@las.ac.cn;weby@las.ac.cn