

科学研究动态监测快报

2015 年 9 月 15 日 第 18 期（总第 263 期）

资源环境科学专辑

- ◇ UNEP 报告称废水是一种被低估且不被该浪费的资源
- ◇ 麦肯锡公司：欧洲循环经济发展愿景
- ◇ 联合国人居署发布《城市与国土规划国际指南》
- ◇ NSF 和 USAID 新一轮资助用于研究全球发展面临的挑战
- ◇ 国际机构总结卡特里娜飓风之后构建弹性社区的经验教训
- ◇ 美国加州干旱研究创新水资源管理科学与实践
- ◇ FAO：改善森林管理有助于减缓森林砍伐速度
- ◇ 联合国：政府农业补贴可能进一步加剧森林砍伐
- ◇ 英国查塔姆研究所：资源诅咒回顾
- ◇ PNAS：2050 年塑料污染将威胁 99% 的海鸟
- ◇ 英研究人员发现能在 TNT 污染土壤中生长的突变植物
- ◇ 美科学家发明将石油污染土壤变为沃土的热解技术

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

可持续发展

UNEP 报告称废水是一种被低估且不该被浪费的资源	1
麦肯锡公司：欧洲循环经济发展愿景	2

城市与区域发展

联合国人居署发布《城市与国土规划国际指南》	3
-----------------------------	---

战略规划与政策

NSF 和 USAID 新一轮资助用于研究全球发展面临的挑战	4
--------------------------------------	---

灾害与防治

国际机构总结卡特里娜飓风之后构建弹性社区的经验教训	4
美国加州干旱研究创新水资源管理科学与实践	5

生态科学

FAO：改善森林管理有助于减缓森林砍伐速度	7
联合国：政府农业补贴可能进一步加剧森林砍伐	8
英国查塔姆研究所：资源诅咒回顾	9

前沿研究动态

PNAS：2050 年塑料污染将威胁 99% 的海鸟	10
英研究人员发现能在 TNT 污染土壤中生长的突变植物	11
美科学家发明将石油污染土壤变为沃土的热解技术	12

UNEP 报告称废水是一种被低估且不该被浪费的资源

2015 年 8 月 26 日联合国环境规划署（UNEP）发布题为《规范调整污水处理的良好实践：法律、政策和标准》（*Good Practices for Regulating Wastewater Treatment: Legislation, Policies and Standards*）的报告。该报告详细介绍了阿根廷、芬兰和新加坡将废水高效处理并取得经济收益的案例，证明了污水处理是一个可靠的投资项目，同时表明了污水处理不仅有益于人类健康，而且已延伸到林业灌溉、工业、沼气、家庭用水、热能、电力以及肥料等各个领域。

美国每年在废水处理上的投资高达 300 亿美元。例如，在北美有 75% 的废水经过处理，而处理过的废水只有 3% 被重复利用，然而在低收入国家只有 8% 的废水经过处理。报告以墨尔本为例说明了废水利用的状况，其最大的废水处理设施同时是一个受湿地拉姆萨公约保护的自然保护区。墨尔本通过一个超一万亩的泻湖系统利用自然过程每天处理超过一半的城市废水，大约 5000 万立方米。这个处理系统的副产物是沼气，它可以被收集起来用于发电，这将有助于减少温室气体排放、减缓气候变化等。这项研究也展示了如何利用法律影响水质及其可用性。例如，177 个国家的宪法明确规定人类享有健康环境的权利，也已经促进了阿根廷的马坦萨-里亚丘埃洛河流域水质的净化。流经阿根廷首都布宜诺斯艾利斯的河流正在被未经处理的生活废水和来自 3000 多家工厂（占国家 GDP 的 24%）的工业废水所污染，使得儿童死亡率比相邻的省份高达 2 倍之多。阿根廷最高法院下令建立一个多部门参与的公民社会监督委员会，这个委员会已经确保清除了河流内的 7 万吨垃圾和 24.3 万立方米的垃圾代谢产物。

报告也探索了不同类型废水处理措施的可能性。例如，芬兰的联合动力协作系统，城市依赖工厂提供自给自足的热能和自身所需的 50% 的电力，然后他们在偏远的农村建立合作企业来处理工厂产生的废水。约旦的 As-Samra 工厂，可以提供农业生产用水和提供 95% 自给自足的沼气。目前，新加坡 40% 的淡水资源靠进口，他们也在寻找水质处理的创新解决方案，以达到在 2060 年实现用水独立的目标。经过两年多的试验，现在新加坡已经建立了 4 家水回收工厂，每天处理 54.72 万立方米的废水。本报告发布在斯德哥尔摩举办的世界水资源周活动上，同时也是对河流、湖泊和湿地水质恶化而引起的生物多样性减少三分之一所做出的及时反应。

（牛艺博 编译）

原文题目：Good Practices for Regulating Wastewater Treatment:
Legislation, Policies and Standards

来源：<http://unep.org/gpa/documents/publications/GoodPracticesforRegulatingWastewater.pdf>

麦肯锡公司：欧洲循环经济发展愿景

2015 年 9 月麦肯锡公司发布题为：《增长：一个有竞争力的欧洲的循环经济愿景》（*Growth within: a Circular Economy Vision For a Competitive Europe*）的报告。该报告对欧洲循环经济发展情况作了系统分析，研究了欧洲循环经济发展的演变轨迹，基于流动性、食物供应和家庭消费三个方面分析了欧洲 60% 的消费和欧洲 80% 的能源消耗情况。

欧洲在过去一个世纪中经济得到迅速发展，积累了大量财富，这和欧洲自身高效率的资源分不开。本次研究得出通过循环经济的发展和技术革命，欧洲资源生产率以每年 3% 的速度增长，这将使得欧洲产生的资源效益每年高达 0.6 万亿欧元。此外，外部因循环经济的发展而产生的外部效益每年将达到 1.2 万亿欧元。按照当前欧洲循环经济发展的情景，将为欧洲 GDP 的增长贡献 7%，并对就业产生积极的影响。当前，欧洲经济仍旧非常依赖资源，如何与经济下滑，失业率增加，以及技术变革相协调，这是欧洲面临的巨大挑战。循环经济的支持者们认为，发展循环经济是欧洲经济发展的一个重要机会，提高资源利用效率，减少资源依赖和浪费，增加就业，是一举多得的举措。另一部分人认为，欧洲的很多公司已经达到了循环发展的标准，他们已有能力应付高昂的资源花费，而为发展循环经济设置很多经济、政治上的门槛，不利于当前的发展。本次报告共得出 9 项结论：

（1）欧洲在经济在发展过程中对于废弃物利用的模式和效率并不完善。2012 年，欧洲平均使用 16 公吨的材料，60% 的废弃物材料被填埋或焚烧，只有 40% 被回收或者再利用。在物质流方面，欧洲失去了 95% 的物质和能量价值，回收的不到 5%。

（2）按照欧洲目前的科技发展水平，将进一步提高资源产出率，预计到 2030 年将为三产节约 0.9 亿欧元。

（3）欧洲将进一步从生产材料和生产方式中提高循环化水平，将整合新技术和新的商业模式，进一步发展循环经济。

（4）到 2030 年，欧洲内部的自转向增长经济方式将为欧洲带来 1.8 万亿欧元的收益。

（5）从平衡模型和劳动力竞争模型的分析看，与当年 GDP 和就业情况相比，循环经济将为欧洲带来更大的福利，促进社会更加完善发展。

（6）循环经济的发展将为欧洲自然环境、社会发展带来极大福利，进一步提高企业的竞争力和适应性。

（7）全面转向循环经济需要相当大的过渡成本，但是如果管理得当，会创建一个更好的产业和经济发展机遇。

（8）欧洲循环经济如果需要进一步加速发展，需要立即开展四項工作。①欧洲各国开展全民学习活动，各个企业形成科学研究作风，识别市场机会；②大力发展

骨干企业，形成具有核心竞争力的企业；③继续鼓励发展循环经济，寻找循环经济新的突破口；④提高政府的管理系统，引导经济向资源产出率高的领域前进。

9、循环经济的发展可以更好地刺激欧洲经济，至少为当前应对资源价格涨幅缓慢、纠正市场和监管铺平道路。

（李恒吉 编译）

原文题目：Growth within: A circular economy vision for a competitive Europe

来源：http://www.mckinsey.com/insights/sustainability/europes_circular-economy_opportunity

城市与区域发展

联合国人居署发布《城市与国土规划国际指南》

2015 年 9 月 8 日，联合国人居署（UN-Habitat）发布《城市与国土规划国际指南》（*International Guidelines on Urban and Territorial Planning*）。该指南旨在为各国政府、地方当局、民间社团组织以及规划专业人士提供一个全球性参考框架，以促进通过更为紧凑、社会包容、更好地整合和连接城市与地区来推动可持续城市发展与适应气候变化。

随着世界城市人口数量跨越全球人口 50% 临界值，未来城市化趋势日益明显。特别是在发展中国家，城市化进程不断加速，并一直伴随着机遇与挑战。集聚为城市和地区提供了重要的规模经济，但这也可能导致与噪音、拥堵和污染有关的成本和外部性的增加。例如气候变化和资源枯竭带来的全球性挑战，正在以各种方式影响着不同地区，需要以全新和创新的方式去应对。

为了应对这些挑战，不同的规划方法已经在世界各地被试验和实施。尽管这些不同的努力已经积累了宝贵的经验教训，但城市与国土规划国际指南的设计，旨在为可用于一系列尺度和能够适用于不同区域、国家和地区情况的规划提供一个参考框架，以填补这方面的关键空白。

该指南旨在实现以下 4 个目标：①制定一个普遍适用的参考框架，以指导城市政策改革；②遵循来自国家和地方经验的普遍原则，以支持不同的规划方法对不同背景和尺度适应的发展；③与其他国际指南互补和衔接，旨在促进可持续城市发展；④提升国家、地区和地方政府的城市与国土维度的发展议程。

（王 宝 编译）

原文题目：International Guidelines on Urban and Territorial Planning

来源：<http://unhabitat.org/download/international-guidelines-on-urban-and-territorial-planning/?wpdmdl=111454>

战略规划与政策

NSF 和 USAID 新一轮资助用于研究全球发展面临的挑战

2015 年 8 月 31 日，美国国家科学基金会（NSF）和美国国际开发署（USAID）联合宣布新一轮的资助计划将资助 1000 万美元用于开展可持续渔业、滑坡风险的监测和新兴生物经济方面的跨部门研究。NSF 和 USAID 设立的这一资助计划将推进美国的科技发展和在关键领域的研究深度。这一资助计划将由 USAID 主导，支持美国科学家和相关研究人员开展对发展中国家发展面临的问题开展研究。研究范围将覆盖 8 个国家，涉及海洋酸化、疟疾预防和适应气候变化等领域。

NSF 项目主任杰西卡罗宾说：“将动员 NSF 的科学家联合美国以外的科学家和工程师共同合作，利用美国的相关资金，提高对于全球的研究能力，项目将针对至关重要的问题和领域开展研究，例如与全球数百万人生活息息相关的问题，如生物多样性保护、粮食安全等方面。”此次研究项目来自于五百多个提案中的 45 个，将由 USAID 资助 1000 万美元用于项目的研究和开发。

2015 年的项目主要关注中亚跨界水资源问题的研究，致力于研究可持续的水资源管理方案。由来自于乌兹别克斯坦、塔吉克斯坦和吉尔吉斯斯坦与约翰霍普金斯大学的研究人员合作研究，将对中亚的阿奴河流域水资源管理开展研究。另一团队是来自吉尔吉斯斯坦、哈萨克斯坦、塔吉克斯坦和爱达荷州大学的科学家联合开展对于冰川动力学的研究。

NSF 和 USAID 自 2011 年就联合众多机构开展相关研究。包括美国国家航空航天局（NASA）、国家粮食和农业研究所（NIFA）、美国国立卫生研究院（NIH）、史密森学会（Smithsonian Institution）、美国农业部农业研究服务部（USDA）、美国森林服务部（USFS）和美国地质服务部（USGS）。下一轮资助计划将于 2015 年 10 启动。

（李恒吉 编译）

原文题目：NSF and USAID announce latest round of awards to address global development challenges

来源：http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=136076&org=NSF&from=news

灾害与防治

国际机构总结卡特里娜飓风之后构建弹性社区的经验教训

2015 年 8 月 21 日，瑞士苏黎世保险公司（Zurich Insurance）和美国宾夕法尼亚大学沃顿商学院风险中心（Wharton Risk Center at the University of Pennsylvania）联合发布题为《卡特里娜飓风之后：构建弹性社区的经验教训》（*Beyond Katrina: Lessons in Creating Resilient Communities*）的报告，识别了需要所有利益相关者同时参与的关键领域，针对解决全球社区的脆弱性和构建更具恢复力的社区提出建议。

2005 年卡特里娜飓风给美国带来了毁灭性的打击，导致 1800 多人失去生命，

经济损失约 1270 亿美元。报告指出，卡特里娜飓风最重要的教训之一就是，减少灾害发生前人和资产对损害的暴露度。过去十年已经证明，全球已经进入了一个新的灾难时代，未来需要政府、企业主、非政府组织和个人联合采取行动，使构建弹性社区成为国家发展的重点。社区和利益相关者应努力解决的关键问题包括：

（1）解决极端天气恢复力差距。卡特里娜飓风突出了美国基础设施脆弱性的问题。许多建筑物、桥梁、大坝和堤防不能承受严重的暴风和洪水，人民和财产仍面临严重风险。

（2）将洪水灾害视为最重要的风险。风不是卡特里娜带来毁灭性后果的主要因素，雨和风暴潮带来的洪水才是直接原因。比起其他自然灾害，洪灾对人类的影响更大。随着更多的人正在向沿海地区迁居，全球洪灾相关的损失正在增加。

（3）比起灾后救援，投入更多的资源提高灾前风险防范能力。无论是政府还是私营部门，都无法保证未来一直有能力支付灾害带来的经济损失。现在做出正确的投资可以减轻以后发生的损失的严重程度。

（4）测量恢复力来指导投资策略。测量恢复力的能力很关键，它可以帮助确定公共实体、私营企业和非政府组织的投资有效性。苏黎世保险公司和沃顿商学院已经开始研发一个基于社区的洪水恢复力测量工具。

（5）设计更有效的灾难融资方式以解决支付能力差距。未来可以推出基于风险的保险费和基于调查的救济保险凭证，利用市场信号并解决基于风险的灾害保险的购买力问题。

（裴惠娟 编译）

原文题目：Beyond Katrina: Lessons in Creating Resilient Communities

来源：<http://www.mitigationleadership.com/pdf/Beyond-Katrina-Lessons-in-Creating-Resilient-Communities.PDF>

美国加州干旱研究创新水资源管理科学与实践

自从 2012 年起，美国加利福尼亚州（以下简称加州）一直笼罩在 100 多年来最严重的干旱之中，气温不断打破纪录，年降雨量持续下降，使该地区的生态系统及区域遭受重创。近期多机构相继发表相关文章，讨论加州干旱的成因及影响，并探讨未来的研究方向，为相关其他干旱区提供水资源管理的经验借鉴。

大部分科学家都认同，自然天气变异会导致降雨的缺乏，最终引发干旱。近期科研人员针对人为气候变化对干旱的贡献展开了研究。2015 年 8 月 31 日，美国哥伦比亚大学（Columbia University）、爱达荷大学（University of Idaho）和美国国家航空航天局（NASA）戈达德太空研究所（Goddard Institute for Space Studies）的科研人员，联合在《地球物理学研究快报》（*Geophysical Research Letters* GRL）发表题为（Contribution of Anthropogenic Warming to California Drought During 2012–2014）

的文章指出，降水是加州干旱发生的主要驱动因素，同时，2012~2014 年期间，人为全球变暖对干旱的贡献占 8%~27%，2014 年人为全球变暖对干旱的贡献程度为 5%~18%。尽管自然变异起主导作用，人为气候变暖大幅提高了加州干旱发生的概率。研究人员指出，不断升高的温度可能会使植物和土壤中的水分被蒸发释放进空气中，加剧了加州干旱的严重程度。

近几十年来，加州为应对干旱，抽取地下水导致地面发生沉降。2015 年 8 月 19 日，加利福尼亚州水资源部（Department of Water Resources）发布由 NASA 完成的题为《加利福尼亚州中央山谷下沉进展报告》（*Progress Report: Subsidence in the Central Valley, California*）的报告称，为应对历史性的干旱，加州持续性地抽取地下水，致使美国圣华金河谷（San Joaquin Valley）沉降的速度加快，某些位点下沉速度达到每月 5 cm。研究人员指出，随着地下水抽取力度的加大，地面沉降速度会加快，给地表基础设施带来极大风险。

加州拥有 21 km 的土制堤坝，用来防御洪水，同时起到积蓄和管理水资源的作用。在加州极端干旱的影响下，这些堤坝的韧性受到科研人员的关注。2015 年 8 月 21 日，美国密西西比州立大学（Mississippi State University）和加利福尼亚大学（University of California）的科研人员，联合在 *Science* 发表题为《干旱威胁加利福尼亚的堤坝》（*Drought Threatens California's Levees*）的文章指出，长期连续的干旱威胁到加州的堤坝系统，目前 55% 的堤坝处于高风险级别，意味着在发生洪水或地震时这些堤坝很可能会决堤。文章指出，未来迫切需要加大投资，开展极端气候事件下关键基础设施的脆弱性研究：①干旱的程度及变动对堤坝的短期和长期影响；②面对极端干旱，现有堤坝的设计、维护和监测指南存在的局限性；③减轻干旱对堤坝系统性能的影响所能采取的适应和减缓战略；④堤坝倒塌产生的社会经济后果；⑤多灾种灾害风险科学，评估连续复合型的极端事件对堤坝的影响。

2015 年 8 月 26 日，美国加利福尼亚大学和美国国家海洋与大气管理局（NOAA）的科研人员，联合在 *Nature* 发表题为《水资源与气候变化：认识人为干旱》（*Water and Climate: Recognize Anthropogenic Drought*）的文章指出，随着全球不断变暖，人口不断增加，加州的极端干旱事件应该成为水资源管理方面的一次教训。研究人员呼吁，未来的研究和立法考虑应更多关注：城市化、温室气体排放、食物和能源产量引起的人类对水资源压力的影响，以及有利于经济繁荣和水资源系统发展的政策和管理模式。

（裴惠娟 编译）

参考资料：

- [1] Williams, A. P., R. Seager, J. T. Abatzoglou, B. I. Cook, J. E. Smerdon, and E. R. Cook (2015), Contribution of anthropogenic warming to California drought during 2012–2014, *Geophys. Res. Lett.*, 42, doi:10.1002/2015GL064924.
- [2] NASA. Progress Report: Subsidence in the Central Valley, California .

http://water.ca.gov/groundwater/docs/NASA_REPORT.pdf. 2015-08-19

- [3] Farshid Vahedifard1, Amir AghaKouchak Joe D Robinson (2015), Drought Threatens California's Levees, Science, DOI: 10.1126/science.349.6250.799-a
- [4] Amir AghaKouchak, David Feldman, Martin Hoerling, Travis Huxman& Jay Lund (2015), Water and Climate: Recognize Anthropogenic Drought, Nature, doi:10.1038/524409a

生态科学

FAO：改善森林管理有助于减缓森林砍伐速度

2015 年 9 月 7 日，联合国粮食和农业组织（FAO）发布题为《改善森林管理有助于减缓全球森林砍伐速度》（*World deforestation slows down as more forests are better managed*）的报道。该报道指出，根据 FAO 拟发布的《2015 年全球森林资源评估》（*The Global Forest Resources Assessment 2015*）的报告，随着人口不断增长，林地不断转作农业和其他用途，世界森林面积持续减少。在过去 25 年来，尽管全球森林净砍伐速度下降了 50% 以上，自 1990 年以来，但仍有大约 1.29 亿公顷的森林（相当于南非的国土面积）丧失。但是该报告也同时指出，当前受保护的森林面积日益扩大，同时越来越多的国家正在改进森林管理。这项工作需要通过立法来完成，包括测量和监测森林资源，并加大当地社区对规划和决策过程的参与力度。FAO 这份涵盖了 234 个国家和地区的《2015 年全球森林资源评估》报告将于 9 月在南非德班举行的世界林业大会上发布。

根据该报告：1990 年，森林占全球土地面积的 31.6%，即 41.28 亿公顷，而到 2015 年则变为 30.6%，约 39.99 亿公顷。今天，世界森林面积的绝大部分（93%）是人为干扰最少的天然林，人工林作为另一个子类别，目前占世界森林总面积的 7%，自 1990 年以来到目前增加了 1.1 亿公顷。林业部门对全球 GDP 的贡献率大约每年 6000 亿美元，并提供超过 5000 万个就业机会。FAO 的报告强调了森林对人类、环境和全球经济的重要作用。

（1）非洲和南美洲损失最大

在 2010~2015 年间，非洲和南美洲森林的年损失率最高，分别为 280 万和 200 万公顷，报告也论述了这五年期间森林资源流失“大幅减少”的原因。自 1990 年以来，热带地区森林砍伐最为严重。相比之下，温带国家的净森林面积有所增加，而北方和亚热带地区的变化相对有限。然而，由于全球人口的增长，热带和亚热带地区人均森林面积主要呈下降趋势，而且包括除温带以外的所有其他气候区。

（2）加强森林管理

从全球来看，天然林面积正在减少，人工林面积不断增加，而大多数森林仍然为公有林，但个人和社区拥有的林地有所增加。FAO 一贯强调森林可持续管理办法

的重要性。受人类干扰最少的天然林可促进基因型（生物体的基因构成）的保护，以及维护天然树种的组成，同时为濒危动物物种提供重要的栖息地。森林有助于补充地下水，确保饮用水、农业和其他用途。森林还保护土壤不受侵蚀、雪崩和山体滑坡的破坏。人工林往往是以生产为目的，如果经营有方，它们可以提供各种林产品和服务，并有助于减少天然林的压力。同时需要考虑的因素包括全球木材消耗量增加和对木质燃料的依赖持续扩大。

（3）保护生物多样性

森林含有丰富的生物多样性，而且为超过一半的陆地动物、植物和昆虫物种提供栖息地。FAO 警告说，尽管开展保护工作，但生物多样性丧失的危险依然存在，而且毁林、森林退化仍可能继续。导致退化的因素包括人为或自然原因，如伐木、火灾和其他活动引起的林木生物量密度降低，而且污染和气候变化都对环境造成负面影响。目前，指定主要用于生物多样性保护的森林面积占世界森林的 13%，为 5.24 亿公顷，大部分位于巴西和美国。在过去的五年里，非洲用作保护地的森林面积年增幅最大，而与以往报告期的数字相比，欧洲、南美和中美及北美报告的面积增幅最小。该报告指出，2010~2015 年亚洲增长低于 2000~2010 年的水平，但高于 20 世纪 90 年代的增幅。

（4）应对气候变化

森林退化导致大气中温室气体浓度增加，但森林和树木的生长能够吸收二氧化碳等温室气体。FAO 阐述了以更加可持续的方式管理森林将有助于减少森林的碳排放，并在应对气候变化影响方面发挥至关重要的作用。据粮农组织估计，在 2001 年至 2015 年期间，森林的碳排放总量减少了 25% 以上，主要原因是全球森林砍伐速度放缓。

（李恒吉 编译）

原文题目：World deforestation slows down as more forests are better managed

来源：<http://www.fao.org/news/story/en/item/326911/icode/>

联合国：政府农业补贴可能进一步加剧森林砍伐

2015 年 8 月 27 日，联合国发布《农产品生产的财政刺激：选择打造与减少发展中国家毁林及森林退化的碳排放的兼容性》（*Fiscal incentives for agricultural commodity production: Options to forge compatibility with REDD+*）报告指出，全球 80% 的森林砍伐都与农业生产方式直接相关，全球每年约 2000 亿美元的政府农业补贴往往是导致全球森林减少的主要推动力，并且很少有决策者意识到这方面的影响。

政府补贴对森林植被的负面影响往往是由于过时和不连续的政策造成的。任何一项以政府为主导的提高农业生产率的工作，都应该考虑这类计划更广泛的影响。报告指出，经济增长和森林砍伐与土地退化政策的脱钩，对农业部门实现可持续土

地利用和可持续包容性经济增长产生了直接影响。

对厄瓜多尔、印度尼西亚、巴西、印度及其他 10 个国家的案例研究表明，诸如肥料和灌溉用水等补贴的投入，往往未能起到提高单位面积产量的作用，反而造成了资源的浪费和对热带雨林环境的破坏。报告借鉴来自发达国家和发展中国家的实践经验指出，扭转不合理的激励措施可以显著减少森林砍伐。例如在巴西，一项关于 14 亿美元补贴的不可持续举措的政策改变，遏制了亚马逊森林在 2008 年至 2011 年间减少了 15%。

在森林保护被确定为国家重大和全球环境优先事项之前，许多财政激励措施都主要支持农业发展。但国家可以同时实现这两个目标，如当财政刺激被概念化并设计成如此时，财政刺激支持农业生产可能是促进土地可持续利用的重要杠杆。

该报告呼吁，农村发展、商品生产和减少发展中国家毁林及森林退化的碳排放（REDD+）目标之间需要更好的兼容，从而有助于确保农业生产、健康的生态系统和当地社区福祉的长期可持续发展。报告还指出，补贴改革应配套一揽子政策，例如可持续商品供应链举措和发展援助等，有利于提升保护工作的社会经济影响。

（王 宝 编译）

原文题目：Fiscal incentives for agricultural commodity production: Options to forge compatibility with REDD+

来源：http://apps.unep.org/publications/index.php?option=com_pub&task=download&file=011780_en

英国查塔姆研究所：资源诅咒回顾

2015 年 8 月 4 日英国智库机构查塔姆研究所（Chatham House）发布了《资源诅咒回顾》（*The Resource Curse Revisited*）的报告。报告指出，多少年来自然资源的开采量作为低收入国家发展的一个评估指标，并为低收入国家提供了很好的发展机遇，现在看来，这个评估指标需要重新审视。

经过长达数十年的大宗商品繁荣发展，蒙古、缅甸、赞比亚和加纳等国在煤炭、天然气等领域吸引了数十亿美元的外国投资，致使这些国家国内经济发展迅速。国际社会普遍认为开采资源以提高国际贸易是落后国家改变贫困局面的一种较好的经济发展方式。但十多年前，流行了一种制约经济发展的说法——资源禀赋不是福而是祸，提出“资源诅咒”的概念，认为疯狂的攫取自然资源会短期内得到经济快速发展，越过峰值后，经济将长时期陷入低迷。目前国际社会，各大金融机构和部分专家认为，良好的治理是能够避免采掘行业陷入低迷，科学合理的规划和完善的管理方式可以避免经济陷入“资源诅咒”。这种观点，在一定程度上渴望建立“双赢”模式，亚洲部分国家在资源投资领域正在面临多重困难，传统的商业模式已经不适应当前要求，改革的举措正在影响发展中国家。而国际环境正在发生变化，全球大宗商品热潮已经退去，资源丰富的经济体发展已经结束，越来越多的应对气候变化的举措正在对采掘业产生较大影响，在快速变化的国际背景下，此报告回顾了资源

诅咒的相关概念和演变轨迹。报告认为虽然自然资源为低收入国家提供了很好的发展机遇，但是以资源开采量的提升来促进经济发展的模式将面临严重危机，这种危机表现在低收入国家的经济结构、货币等各个方面。

（1）资源诅咒尚未解除

“自然资源诅咒”的理论可以追溯到 20 世纪 70 年代。随后的二三十年中，很多经济体出现了资源生产效益不佳、经济表现低迷和各种社会政治问题。但自从世纪之交以来，有些国家例如博茨瓦纳、智利、马来西亚等国家避免了资源诅咒问题，它们通过相关的改革措施，在短时间内调整产业结构，迅速地完成了经济的转型。这些例子说明了资源诅咒理论的缺陷性，资源诅咒理论简单的从大的方面简单地解释了资源开发的作用，而对于资源开发带来的负面问题，各个国家、各个经济体因情况不同而存在差异。该报告想解决这样一个问题：为什么资源大规模的开采利用未能创造出更具弹性的经济体？其核心在于利用资源换取的经济收入是否建立起采掘行业与其他行业之间的联系。基于这样的前提，报告认为资源诅咒并非不可避免，很多资源出口型国家未能使采掘行业和其他行业建立经济联系，形成产业链的耦合。典型的是中东地区的国家，单纯依赖单一的商品支撑经济发展，很容易受到价格、国际贸易等风险的冲击。

（2）新兴产业将面临前所未有的挑战

今年以来，国际市场大宗商品价格暴跌。随着中国需求增长的放缓、石油输出国组织（OPEC）追求的战略市场份额减少、美国页岩气生产成本下降，单纯依靠资源出口的国家经济前景暗淡。全球应对气候变化的举措逐渐强化，从长远看，采取发展循环经济的方式将是未来新兴产业发展的出路。

（3）政府在资源开发领域需要重新思考

低收入国家的政府在管理资源开发带来的潜在风险时，应该采取预防措施，积极开展相关规划和风险防控，追求经济多元化发展，延伸相关产业链，确保投资不能完全依赖单一的产品，并将发展目标向绿色经济、循环经济靠拢。

（李恒吉 编译）

原文题目：The Resource Curse Revisited

来源：<http://www.chathamhouse.org/publication/resource-curse-revisited>

前沿研究动态

PNAS：2050 年塑料污染将威胁 99% 的海鸟

2015 年 8 月 31 日，PNAS 期刊在线发表题为《塑料污染对海鸟的威胁是全球性的、普遍的，并逐渐增加》（Threat of Plastic Pollution to Seabirds is Global, Pervasive, and Increasing）的文章，研究了全球范围内塑料对海鸟的威胁，指出目前全球大多

数的海鸟都摄取过塑料，预计到 2050 年，99% 的海鸟种类都将摄取塑料。

海洋塑料污染是全球关注的一个问题，据估计，一些海域的塑料碎片的密度高达每平方公里 58 万片。虽然有大量的实证研究提供了塑料污染对野生动物影响的新证据，但几乎没有系统的风险评估。澳大利亚联邦科学与工业研究组织（CSIRO）的研究人员利用预测的塑料碎片分布和范围对 186 种海鸟种类进行了空间风险分析，然后用 1962~2012 年间进行的海鸟摄取塑料的研究数据调整了相关模型。研究发现，文献报道中的 135 种海鸟中有 80 种（59%）海鸟摄取了塑料。平均 29% 的个体在其内脏中发现塑料。通过对时间和种类数据的标准化处理，研究人员估计，如果利用目前的数据进行同样的研究，摄取塑料的海鸟种类达到 90%。而且，海鸟摄取塑料的变化原因可以归结于暴露在塑料中的程度、身体尺寸、时间以及研究的方法。

研究人员利用调整的模型预测了全球范围内塑料对海鸟的威胁，发现影响最大的区域出现在澳大利亚和新西兰之间的塔斯曼海的南大洋边界，而之前的工作认为该区域的人为压力和海洋废弃物浓度较低。研究估计，到 2050 年将有 99% 的海鸟种类摄取塑料，而且在每一种海鸟中，超过 95% 的个体都会误食塑料碎片。这种威胁是全球性的，几乎没有哪片海域可以幸免。有效的废弃物管理可以降低这种威胁。

（廖琴 编译）

原文题目：Threat of Plastic Pollution to Seabirds is Global, Pervasive, and Increasing

来源：<http://www.pnas.org/content/early/2015/08/27/1502108112.abstract>

英研究人员发现能在 TNT 污染土壤中生长的突变植物

2015 年 9 月 4 日，*Science* 期刊发表《植物中的单脱氢抗坏血酸还原酶降低 TNT 的毒性》（*Monodehydroascorbate Reductase Mediates TNT Toxicity in Plants*）的文章，揭开了 TNT 毒害植物的机制，并发现 MDHAR6 基因突变的拟南芥（*Arabidopsis*）植株能在 TNT 污染土壤中较好地生长，这一发现提高了利用植物修复 TNT 污染土壤的可能性。

炸药中的 2,4,6-三硝基甲苯（TNT）是一种剧毒的、持久性的环境污染物，它在土壤中已变得十分普遍，尤其是在工业废弃地、矿区及军事冲突区。由于受 TNT 污染的区域较大，利用植物来清除 TNT 污染是最具成本效益和环境友好的手段之一。但是，TNT 毒害植物的机制还一直很难明白。英国约克大学（University of York）的研究人员发现，植物中的一种酶——单脱氢抗坏血酸还原酶 6（MDHAR6），能与 TNT 发生反应，产生活跃的超氧化物，对植物细胞造成严重损伤。通过筛查不同的拟南芥（*Arabidopsis*）植物，研究人员发现 MDHAR6 基因突变的拟南芥植株能在 TNT 残留的情况下更顽强地生长——相对于正常植株，它们的根系更长、质量更大。也就是说，它们更能耐受 TNT 残留浓度较高的环境。研究人员指出，人们对利用自

然机制去除土壤中有毒化学物质的兴趣很浓厚。只有去除了 TNT 的毒性，才可能利用植物清理受污染的土壤，该研究向修复数百万公顷受 TNT 污染的土壤迈出了重要的一步。此外，研究表明，MDHAR6 对 TNT 所做出的反应也可被用来研发某些类型的可被接受的环保除草剂。

（廖 琴 编译）

原文题目：Monodehydroascorbate Reductase Mediates TNT Toxicity in Plants

来源：<http://www.sciencemag.org/content/349/6252/1072>

美科学家发明将石油污染土壤变为沃土的热解技术

2015 年 8 月 18 日，《环境科学与技术》（*Environmental Science and Technology*）期刊在线发表《重烃污染土壤的热解处理和肥力提高》（*Pyrolytic Treatment and Fertility Enhancement of Soils Contaminated with Heavy Hydrocarbons*）的文章指出，科学家发明一种热解方法（其中包括在缺氧条件下加热污染的土壤）来清洁石油泄漏污染的土壤，这是一种既节约能源又增强土壤肥力的方法。与标准的焚烧技术相比，该方法对环境更加友好。

虽然近海石油泄漏往往最受关注，但 98% 的泄漏发生在陆地上。世界各国每年花费超过 100 亿美元清理石油泄漏。美国莱斯大学的研究人员使用热解方法来清洁石油泄漏导致的土壤污染。在无氧的情况下，研究人员将受污染的土壤加热到 420℃ 左右，先把较轻的碳氢化合物（又称为烃）驱逐出去，这是解吸的部分。但当温度超过 350℃ 时，高分子量的碳氢化合物、树脂和沥青质，经过一系列的裂解和缩合反应形成固体炭，类似于炼油厂生产的石油焦炭。热解污染土壤三小时后，不仅降低了残留的石油烃含量（远低于规定的标准，通常小于 0.1%），而且通过将剩下的碳转换为有益元素，增强了土壤的肥力。植物生长的研究显示拟南芥（*Arabidopsis thaliana*）和生菜——辛普森黑籽生菜（Simpson black-seeded lettuce）在热解土壤中的生物质产量比受污染的土壤或焚烧土壤高。元素分析表明，热解土壤比焚烧土壤含有更多的碳（前者为 1.4%~3.2%，后者为 0.3%~0.4%）。热解土壤和焚烧土壤之间鲜明的颜色差异表明，通过热解产生的碳质材料以涂层形式分散在土壤颗粒表面。整体而言，这些结果表明，土壤热解是一个快速修复受石油污染土壤的可行的热处理技术，同时提高土壤肥力，从而潜在地提高植物的再生长。

（廖 琴 编译）

原文题目：Pyrolytic Treatment and Fertility Enhancement of Soils Contaminated with Heavy Hydrocarbons

来源：<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.5b02620>

《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《信息科技专辑》、《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 牛艺博

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; niuyb@llas.ac.cn