

---

# 科学研究动态监测快报

---

2017年4月15日 第8期（总第301期）

## 资源环境科学专辑

- ◇ 国际智库关注我国水资源利用及水生态文明城市建设
- ◇ OECD 发布《扩散的污染，退化的水质-新兴政策解决方案》报告
- ◇ 联合国发布《2017年联合国世界水资源发展报告》
- ◇ 世界银行发行债券以支持实现可持续发展目标
- ◇ FAO：2016年全球高达1.08亿人遭遇严重粮食短缺
- ◇ FAO 全面评估战乱对叙利亚农业的影响
- ◇ IUCN 等发布报告敦促加强北极自然遗产的保护
- ◇ PNAS：人类疾病损害环境的可持续性
- ◇ *Nature Energy*：美国核电站关停影响空气质量

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

### 水文与水资源科学

- 国际智库关注我国水资源利用及水生态文明城市建设.....1  
OECD 发布《扩散的污染,退化的水质-新兴政策解决方案》报告.....5  
联合国发布《2017年联合国世界水资源发展报告》.....6

### 可持续发展

- 世界银行发行债券以支持实现可持续发展目标.....8  
FAO: 2016年全球高达1.08亿人遭遇严重粮食短缺.....8  
FAO全面评估战乱对叙利亚农业的影响.....9

### 生态科学

- IUCN等发布报告敦促加强北极自然遗产的保护.....10

### 前沿研究动态

- PNAS: 人类疾病损害环境的可持续性.....11  
*Nature Energy*: 美国核电站关停影响空气质量.....12

### 国际智库关注我国水资源利用及水生态文明城市建设

2017年3月，世界资源研究所（WRI）及兰德公司（RAND）分别以山东省的青岛市和济南市以及湖北省的襄阳市为例，发布研究报告和相关研究成果，关注我国水-能关系、水资源利用及水生态文明建设等。

#### 1.背景介绍

党的十七大首次把“生态文明”这一概念写入党代会报告，将“建设生态文明”作为实现全面建设小康社会奋斗目标的新要求之一。党的十八大以来，水利部在全国分两批确定了105个基础条件较好、代表性和典型性较强的城市，开展试点建设，探索符合我国国情的水生态文明建设模式。山东省青岛市为全国首批水生态文明城市建设示范点之一。2012年山东省济南市被水利部确定为全国第一个水生态文明建设试点城市，并于2016年11月7日通过水利部和山东省政府联合验收。中国湖北省襄阳市或许是发展中国家通过投资“高温热水解、厌氧消化、甲烷捕获和利用”系统探索这一过程的首批城市之一。湖北省襄阳市为一个中等城市，但其污泥处理的“襄阳模式”走向全球，并实现城市污泥、餐桌垃圾处理变废为宝，实现“能源循环”，其污泥处理经验在两年内两次走进联合国。

#### 2.WRI以“青岛”为例对我国水-能源效益的评估分析

美国兰德公司曾提出影响中国经济增长可持续性的八大瓶颈之一就是缺水和污染。2017年3月13日，世界资源研究所发布研究报告《城市水源选择的水-能源耦合分析：以青岛为例》（*water energy nexus in the urban water source selection:a case study from Qingdao*）一文<sup>[1]</sup>。水和能源是支撑社会发展的重要资源，长期以来人类围绕资源短缺和合理配置问题开展了大量研究，但是鲜有涉及水源和能源之间的相互关系的研究，对二者关系缺乏全面的分析视角。中国快速城市化的过程中面临水及能源的挑战，在城市或区域水资源战略的制定过程中极有必要综合考虑能源消耗和温室气体排放的影响。因此，世界资源研究所可持续宜居城市项目组在青岛市开展了“城市水资源水-能源耦合分析”研究，旨在更好地理解城市水系统中能源问题以及两者之间的关系。

随着对水质要求及海水淡化、外调水项目的开展，城市水系统的能耗可能会出现激增。青岛是我国北方典型缺水海湾城市，正在大力发展海水淡化和增加外调水供应，这些增水措施极有可能给低碳城市发展目标带来影响。为解决城市发展与水-能源资源之间的矛盾，来自中、美、英三国专家组成的研究团队，协助青岛市分析

---

和寻求城市水资源配置中的能源-水平衡，重点分析青岛不同水源选择对供水成本、能耗以及温室气体排放的影响。报告从青岛资源禀赋分析、未来用水趋势、水系统潜在能耗、2020 水系统能耗量情景分析等方面入手，识别青岛各类水源的供水潜力及优缺点，为决策制定者提供水资源优化配置建议，制定低碳供水策略。

青岛市为我国北方严重缺水城市之一，水资源时空分布不均，水资源枯丰期变化明显，随着城市用水需求的增加发展再生水、海水淡化以及外调水成为解决该市水资源缺乏的必然途径。该报告预计 2020 年青岛市将面临严峻的水资源挑战，将继续加强节水工作，其中居民生活用水将占据主导作用，而农业用水基本保持稳定。青岛市未来主要可用水源包括：本地地表水（主要来自水库，其水质较好、能耗低，但是其应对气候变化风险能力较弱）、本地地下水（主要为农用但是过度开发不容易恢复）、外调水（黄河调水、长江调水，但是其前期土地占用和资金投入较大）、淡化海水和再生水（供水保障率高，但成本高、能耗高）。研究以青岛市不同地表水资源开发程度为基础，分别针对海水淡化优先、再生水优先、外调水优先情景对青岛市制水能耗（含取水）以及碳排放进行预测，发现制水能耗强度和碳排放都呈现必然的增长趋势。总体看来，发展再生水，利用非常规水资源补充本地水资源的不足，将是青岛保障水源安全，建设低碳城市的最佳选择。报告最后得出结论：（1）青岛市用水需求和水资源供给缺口将随着社会经济发展持续上升，城镇生活用水增速及占比居首，各区（东岸、北岸、黄岛及其他地区）增速和驱动因素不一。（2）开发非常规水资源（包括外调水、污水再生利用、海水淡化）是解决青岛用水需求的必然选择，水源之间的配置直接影响城市水系统的能耗与碳排放。（3）青岛市城市水系统不可避免面临能耗强度和碳排放的增长趋势，在水源规划中纳入碳核算和能源管理，降低城市水系统碳足迹是低碳可持续发展的必然选择。（4）再生水在非常规水资源中最具碳排放和成本优势。（5）不同类型水源的配置不仅要考虑成本和保证率等因素，还应充分考虑用水类型、制水能耗与碳排放、环境生态健康风险等因素。（6）建立分用户、分水源的精细化城市水资源管理，深化水价改革，继续强化节水管理。

### 3.兰德公司对水生态文明城市建设试点-济南开展方案评估

2017 年 3 月 9 日兰德公司在线发表研究报告《济南市水生态文明建设试点实施方案评估及改善建议》<sup>[2]</sup> (*Evaluation of the Jinan City Water Ecological Development Implementation Plan and Recommendations for Improvement*)。兰德运用成熟的决策支持法，首先就决策的性质、评估目标达成进度的指标、推动成果的主要不确定因素、以及济南复杂的水利系统内有关实体关系和其他关系等各方面形成共识。该工作是济南市水利局委托兰德公司所做的评估研究。

采用水资源评估与规划（WEAP）软件平台开发的济南系统数学模拟模型的结

---

构与校准方法。根据历史需求假设未来 30 年的需求的基线评估。采用情景设计方法，以及用于考虑各种可能的未来条件的试验设计，反映了水资源需求、气候条件以及未来引黄指标的不确定性。项目组开发了济南水资源管理数学模型，以模拟和评估当前和实施方案完成后各种未来条件下的未来水资源管理状况。我们对未来条件和未来脆弱性的分析涵盖 2012-2050 年。总结了多种可能的未来情景对应的 WEAP 模型结果，并说明未来在这些不同情景下可能会暴露脆弱性的地方和时间。总结了济南地表和地下水供应系统在各种可能的未来条件下的大致绩效。

报告最后通过数据分析总结了有关数据及模型局限性的意见，指出改进数据收集工作将有助于分析研究并促进济南 WEAP 模型的完整性。济南 WEAP 模型为济南水利局提供了在各种可能的未来条件下探索未来策略的有效方法，而不局限于历史气候和需求预测的少量变化。模型结果显示：（1）济南目前的水资源系统面临以下脆弱性，在所有的未来情景中，生活用水在面临高需求情景时具有最大的脆弱性。

（2）当引黄指标减少 50%，工业用水在三种需求情景且无论初始地下水储量的设置，都面临脆弱性。（3）农业用水脆弱性相比生活和工业用水受到未来气候的影响更大。

（4）济南的泉水在所有未来情景下都面临脆弱性。在湿润气候条件下，平均每年会面临大约 3 个月的低泉水水位。而在干旱气候条件下，每年平均有 8 个月会面临低泉水水位。这些脆弱性评估可以帮助我们建立更具稳健性的规划。

兰德公司提出应对策略：在生活用水方面，中水回用以及改善单位生活用水量可以极大地减少脆弱性；提高小清河水质并采取有效的用水效率可以使工业用水需求的脆弱性得以解决；减少灌溉需求的措施及输水渠道供给可以有效应对农业用水需求；泉域适应性地下水资源管理政策所包含的所有措施都能够减少出现低泉水流量的月份；地下水资源的管理在济南未来水资源系统中起到关键作用；更广泛和有效地利用地表水资源可满足各行业的水资源需求并减少地下水所面临的压力。

#### **4.WRI 以湖北襄阳市为例阐述废水-污泥-能源之间关系**

2017 年 3 月 16 日，世界资源研究所发表研究报告《污泥资源化的环境-能源-经济效益评估：以湖北省襄阳市鱼梁洲污泥甲烷捕获实践为例》<sup>[3]</sup> (*Sludge to Energy: An Environment-Energy-Economic Assessment of Methane Capture from Sludge in Xiangyang City, Hubei Province*)。报告概述了湖北襄阳污泥处理经验并提供关于中国和面临类似挑战的其他发展中国家的其他城市如何以可持续的方式解决其污泥处置问题的见解。

中国污水处理设施数量以及污水处理量的迅速增长带来了污泥产量的激增。污泥二次污染及其存在的显著温室气体效益已经引起广泛关注，成为全球性环境问题。但是污泥也是一种放置错误的资源，通过妥善处置污泥可以有效将污泥从废物转化为资源进行利用。中国湖北襄阳市在鱼梁州项目中通过“高温水解+高浓度厌氧消化

---

+甲烷(CH<sub>4</sub>)捕获利用”技术路线对污泥和餐厨垃圾进行协同处理,当污泥项目能够很好地协调政府—企业—投资者三方关系时,这一模式将给当地带来显著的经济效益。襄阳的实践证明了一个中等城市如何成功实现“污泥全消纳、能量全平衡、资源全回收、过程全绿色、费用可接受”的多效目标,探索出一条有效的污泥资源化途径。世界资源研究所对该项目进行“环境—能源—经济”效益综合评估,总结其经验,以期为更多城市的建设和环境管理部门提供决策依据,为污泥项目的规划、运营和投资提供可行借鉴,并为其他发展中国家提供经验。

世界资源研究所通过分析湖北襄阳污泥处理的经验,最后得出污泥处理具有环境效益、能源效益、污泥处置资源化效益以及经济效益。为了全面了解污泥资源化的环境效益、能源效益和经济效益。本报告研究以污泥处理处置“四化”(即无害化、稳定化、减量化和资源化)目标作为评价标准,基于物质流分析(Material Flow Analysis,简称MFA)建立污泥资源化的“环境—能源—经济(Environment-Energy-Economic,简称3E)”效益评估框架,对污泥处理处置全过程(即污泥产生运输—污泥处理处置—沼渣/沼气/沼液处理和利用)的环境效益、能源效益、经济成本效益等三个方面进行系统的量化分析和评估,为决策者在选择污泥处理处置技术路线提供决策依据:(1)环境效益:通过分析污泥处理处置过程中的物质转换与迁移路径(如碳(C)、氮(N)、磷(P)、重金属),评估环境污染物去除的效果。(2)能源效益:通过分析污泥处理处置全过程中的能源消耗环节、能耗和能源利用,评估从污泥中恢复能源的潜力及其温室气体减排效果。(3)经济成本效益:分析污泥处理处置的经济投入、成本和收益,评估项目可持续运营所必需的经济要素(如政府补贴、融资机制等)。

通过对鱼梁洲项目的环境—能源—经济综合评估,得到以下结果:(1)通过污染物的全消纳、资源的全回收和能源平衡,成功实现了污泥稳定化、无害化、减量化、资源化目标。氮、磷等营养物质被充分回收利用,最大程度上避免了水体污染;最终的固态产物作为生物炭土用于苗木种植和土壤修复,避免了固体废弃物的产生;实现了良好的能源回收和温室气体减排。(2)政府与市场的共同支持可以有效解决污泥处置融资困境。实现了政府与市场资源的结合,条件优惠的低息长期贷款(市场资源)不仅很好地满足了项目建设初期的投资需求,同时也降低了项目的金融成本;同时,政府对该项目的大力支持,尤其是较高的补贴标准确保了项目的运营资金;通过市场调查,根据自身特点,因地制宜,发现了城市绿化苗木的市场需求,而后再针对苗木培植的需求设计了生物炭土、移动式苗木种植容器、曝气滴灌系统等一系列产品,形成较为完善的产品链,并实现了可承受的经济成本。

(吴秀平 编译)

参考资料:

[1] Water Energy Nexus in Urban Water Source Selection: A Case Study from Qingdao.

---

<http://www.wri.org/publication/water-energy-nexus-urban-water-source-selection-case-study-qingdao>  
[2] Evaluation of the Jinan City Water Ecological Development Implementation Plan and Recommendations for Improvement. [http://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR1682.html](http://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1682.html)  
[3] Sludge to Energy: An Environment-Energy-Economic Assessment of Methane Capture from Sludge in Xiangyang City, Hubei Province.  
<http://www.wri.org/publication/sludge-energy-environment-energy-economic-assessment-methane-capture-sludge-xiangyang>

## OECD 发布《扩散的污染，退化的水质-新兴政策解决方案》报告

2017年3月22日，经合组织(OECD)在线发布水研究系列报告《扩散的污染，退化的水质——新兴政策解决方案》(*Diffuse Pollution, Degraded Waters: Emerging Policy Solutions*)，旨在解决 OECD 国家面临的水质量问题。报告研究分析了水污染的趋势、驱动因素和影响，并分析了一系列政策工具用以控制扩散污染，并对创新方法进行了几项案例研究。该报告由 OECD 秘书长组织下出版，并不代表 OECD 成员国的官方观点。

迄今为止，政策控制扩散污染通常低于经合组织所面临的挑战，不能完全反映污染者付费原则，对自愿措施的严重依赖是普遍存在的。污染导致资源和控制措施的减少，这加剧了管理扩散型水污染的挑战。报告提出了一个基于风险的框架，它可以帮助决策者和利益攸关方建立新的或加强现有的水质量管理机制。OECD 环境主管认为，这份报告在提供政策指导方面向前迈出了一大步，以更好地管理水质风险，并应对扩散污染的挑战。报告内容表明许多当前解决扩散污染的政策回应，并不反映水质政策的一些基本原则，如污染者付费原则，很大程度上依赖自愿参与和服从措施。另，改善水质是 2030 年可持续发展目标中关键元素，是减少贫困和疾病促进可持续增长的至关重要的角色。报告列举水质量管理政策成功改革的关键因素为三个方面。

### (一) 水质量管理政策成功改革的关键因素

(1) 政治抱负。完全消除水污染风险在技术上既不可行，也不具有成本效益。设置适当级别的野心最终是一个政治决定，这些决定应该遵循评估风险(环境、经济和社会)，任何导致水质改善的成本和社会的可接受的风险水平。缺乏充分的科学确定性，不应作为推迟行动的理由。与诸如公共卫生、食品安全、能源生产和旅游业等高层政策问题联系在一起，可以提供经济刺激，并加强政治行动的理由。公民科学以及传感器技术、地球观测、水质和经济模型的进步，提供了新的数据，以告知行动的优先次序。

(2) 政策原则。共有六项原则被用于指导控制扩散型水污染的设计及完善。预防污染的原则：强调了一种事实，即防止扩散污染往往比治理和恢复更有成本效益。

---

源疗法的原则：鼓励在尽可能早的阶段进行控制，这通常比等到污染被广泛传播后更有效，成本也更低。污染者付费的原则：使那些产生扩散污染的活动变得昂贵，并为减少污染提供了经济刺激。受益人支付的原则：允许与那些从水质改善中受益的人分享经济负担。在支付之前，要求以最低的监管标准来减少污染，这对确保额外性和避免对污染者的奖励也是极为必要的。在污染权的分配和减排的成本和效益方面，应考虑不同群体和代际之间的公平。由不同的机构(例如水、农业、城市规划和气候)制定确保各部门的政策一致性是极为必要的，不忽略水质的负面影响但是着眼水质干预的潜在效益。

(3) 政策工具组合。监管、经济和自愿的政策工具都是管理多种分散水污染源的工具体系中的一部分。报告强调，诸如污染税、收费和水质交易等经济手段可以得到加强和广泛使用，以提高污染控制的成本效益，促进创新。计算机建模技术的进步为设计政策工具提供了一个机会，可以直接与一个集水区的单个属性的产生或减少来估计污染量，并建立成比例关系。建立一种分配方法，能够捕捉土壤内在自然资源存量的内在差异，来解释自然资源的全部经济潜力。

## (二) 应对水质改革挑战的步骤

OECD 国家中央政府 (central government) 正在过渡到更有效的管理，从扩散型水污染到水质的风险的转变中扮演着关键的角色。这份报告列出了应对这一挑战的建议步骤。这些步骤包括：提供全面的国家政策指导和最低标准；创建一个健全的机构框架；让利益相关者去管理感知到的实际风险；展示政策变化并强调实现的途径；实施稳健的政策，将水质量管理的成本降到最低，并促进创新。

(吴秀平 编译)

原文题目：Diffuse Pollution, Degraded Waters: Emerging Policy Solutions

来源：<http://www.oecd.org/environment/diffuse-pollution-degraded-waters-9789264269064-en.htm>

## 联合国发布《2017 年联合国世界水资源发展报告》

2017 年 3 月 6 日，联合国发布了《2017 年联合国世界水资源发展报告》(The United Nations World Water Development Report 2017)。该报告主要聚焦了水资源的利用效率，重点分析了当前对废水再利用的各种发展情况。

该报告指出，当前人类活动直接排放的废水量比处理的量大的多，产生的废水对全球环境带来的负荷日益剧增。在发达国家中，也并未将废水完全进行无害化处理，其直接排放到河流的排放量也呈增长趋势，废水带来的危害将是系统性的，尤其对人类健康、经济生产力、淡水资源、环境质量和生态系统都将产生危害。尽管废水处理是水管理周期中最关键的一个环节，但是全球各级政府却最忽视这一环节，2030 年可持续发展议程中，仍旧强调废水处理是当前全球各国面临的重要挑战，面

---

对日益缺乏的淡水资源，废水资源再利用已经成为实现可持续发展的重要途径之一。

## 1 全球淡水资源需求与评述

从全球角度分析，淡水需求在未来几十年呈增长趋势。除农业领域需求量占总淡水使用量的 70% 以外，工业领域使用的淡水资源将大量增加，随着全球城市化进程加快，城市市政用水与卫生系统用水也将呈增长态势。气候变化情景模拟得出的结果显示，未来数年中，淡水的供给与需求矛盾呈恶化趋势，随着干旱和洪水发生的频率增大，将改变全球部分江河流域的水资源分布，由此带来的干旱将影响很多地方的经济发展和生态环境。

当前，全球 2/3 的人口生活在缺水地区，大约有 5 亿人生活在水资源消费量占水资源再生两倍的区域，该区域生态环境极度脆弱，地下水呈持续减少的态势，迫切需要寻找可替代的水资源以满足需求。

## 2 废水的全球发展趋势

在全球范围内，有将近 80% 的污水没有经过处理就直接排放。从排放污水的分布中分析，高收入国家有将近 70% 的废水是由市政排放和工业废水组成，中等收入国家这一比例达到 38%，低等收入国家这一比例为 28%。部分高收入国家配备了相关的废水处理设备，但是废水处理量占废水总排放量的比例仍旧很低。尤其一些发展中国家，废水处理的基础设施缺乏，处理技术与废水处理的相关配套设施、融资平台等各方面条件仍旧处于落后阶段。

## 3 废水、卫生环境和可持续发展议程

良好的卫生服务条件可以大大减少健康风险，从 1990 年全球开始呼吁改善卫生设施条件以来，有近 21 亿人口从改善卫生服务设施中获益，目前还仍有 24 亿人的卫生条件达不到标准要求。改善卫生服务设施并不等同于提高废水资源利用率，目前，全球只有 26% 的城市人口和 34% 的乡村人口达到了安全卫生的设施条件。2030 年可持续发展目标要求要建立一个完善的水资源利用与卫生体系，到 2030 年，实现污水排放的大幅下降，水质得到有效改善，和水有关的危险化学品得到有效回收。污水处理技术得到大幅提高与全面推广。

## 4 政府面临的挑战

废弃物管理实质是具有很大的潜在价值，据计算在卫生领域政府花费 1 美元将会得到社会回报 5.5 美元。水资源管理与改善，政府需要号召全社会力量共同参与，包括鼓励公民参与各项政府环境政策的制定，尤其要关注边缘化群体，少数民族区域与极端贫困地区。

---

## 5 废水管理的技术

废水主要是由 99%的水与 1%的各种胶体与溶解的固体。废水的直接排放带来的后果主要有：对人体健康的有害影响；环境的负面影响；影响经济活动。废水管理主要在以下领域采取措施：阻止和减少污染源；废水的收集和处理；使用废水作为替代能源；利用废水中的副产品。

（李恒吉 编译）

原文题目：The United Nations World Water Development Report 2017, Wastewater: The Untapped Resource

来源：<https://unhabitat.org/books/the-united-nations-world-water-development-report-2017-wastewater-the-untapped-resource/>

## 可持续发展

### 世界银行发行债券以支持实现可持续发展目标

2017年3月9日，世界银行（World Bank）发布了题为《世界银行发行债券以支持实现可持续发展目标》（World Bank Launches Financial Instrument to Expand Funding for Sustainable Development Goals）的报道，该报道指出世界银行将利用其自身优势发行债券，并将该债券的未来收益直接与实现可持续发展的各个目标进行挂钩，包括性别平等、健康与基础设施的可持续发展。

该债券将直接从法国和意大利融资 1.63 亿欧元，世界银行将利用这部分资金推进消除极端贫困与促进全球落后地区共同繁荣发展，这一做法和行动符合 2030 可持续发展目标要求。

（李恒吉 编译）

原文题目：World Bank Launches Financial Instrument to Expand Funding for Sustainable Development Goals

来源：

<http://treasury.worldbank.org/cmd/htm/World-Bank-Launches-Financial-Instrument-to-Expand-Funding-for-Sustainable-Development.html>

### FAO：2016 年全球高达 1.08 亿人遭遇严重粮食短缺

2017年3月31日，联合国粮农组织（FAO）等多家机构联合发布的《2017年全球粮食危机》（*Global Report on Food Crises 2017*）报告显示，2016年全球遭遇严重粮食不安全状态的人数比2015年增加了35%。FAO呼吁各国通过国际援助帮助遭受饥荒的人有效应对粮食危机。

2016年全球遭遇严重粮食不安全状态的人数已大幅攀升至1.08亿，较2015年（8000万）增加了35%。造成这一局面的主要原因包括冲突、当地市场食品价格大幅上涨和厄尔尼诺现象导致的诸如干旱和不稳定降雨等极端天气条件。

冲突分别使也门（Yemen）、叙利亚（Syria）、南苏丹（South Sudan）、索马里

---

(Somalia)、尼日利亚 (Nigeria) 东北部、布隆迪 (Burundi) 和中非共和国 (Central African Republic) 遭遇严重粮食不安全状态的人数达到了 1700 万、700 万、490 万、290 万、470 万、230 万和 200 万。预计，2017 年，尼日利亚、南苏丹，索马里和也门东北部一些地区的情况还将进一步恶化并形成饥荒。

2016 年厄尔尼诺现象主要通过干旱破坏了粮食安全，损害了农业生计。遭遇粮食不安全最严重的国家是非洲东部和南部，包括埃塞俄比亚 (Ethiopia, 970 万)、马达加斯加 (Madagascar, 80 万)、马拉维 (Malawi, 670 万)、莫桑比克 (Mozambique, 190 万) 和津巴布韦 (Zimbabwe, 410 万)。预计 2017 年，这些地区粮食不安全的严重程度将有所增加，尤其是肯尼亚、索马里以及埃塞俄比亚南部和东南部。

粮食价格也是全球遭遇严重粮食不安全状态的人数大幅攀升的主要原因，特别是在尼日利亚和南苏丹等非洲南部国家，粮食价格严重加剧了粮食不安全和营养不良的风险。

(董利苹 编译)

原文题目: Global Report on Food Crises 2017

来源: <http://www.fao.org/3/a-br323e.pdf>

## FAO 全面评估战乱对叙利亚农业的影响

2017 年 4 月 3 日，联合国粮农组织 (FAO) 发布的《费用计算：六年危机后的叙利亚农业》(Counting the Cost: Agriculture in Syria after Six Years of Crisis) 的报告显示，长达 6 年战争造成叙利亚农业部门至少损失了 160 亿美元，未来 3 年，叙利亚农业部门重建预计至少需要 110~170 亿美元资金支持。

FAO 基于对叙利亚全国 3500 多个家庭的调查，对 380 多个社区团体的走访，以及就基本和辅助农业数据开展的分析，首次就战争给叙利亚农业部门造成的破坏进行全面评估。主要评估结果显示：

(1) 长达 6 年的冲突造成叙利亚农业部门至少损失<sup>1</sup>了 160 亿美元，若作更进一步的详尽评估，这个数字还将大幅提升。

(2) 2016 年仍在农村地区居住的人数不到 2011 年农村人口的一半，其中，超过 75% 属于自给型农民，农业为生活在农村地区的这数百万叙利亚人（包括国内流离失所者）提供了一条生命线。

(3) 作物生产遭受的破坏<sup>2</sup>和损失约 63 亿美元。缺乏肥料是制约小麦、大麦、豆类等作物生产的主要因素。

(4) 畜牧业方面，破坏和损失约为 55 亿美元。2011 年以来，家畜拥有量大幅减少，牛、绵羊、山羊以及家禽数量分别减少了 57%、52%、48% 和 47%。

---

<sup>1</sup> 损失，将目前的年产量与没有危机的估计产量进行对比计算得出。

<sup>2</sup> 破坏，基础设施和资产全部和部分损毁时，以现行价格进行替换或维修所需的费用。

(5) 诸如拖拉机、机械设备、家畜圈舍、灌溉系统等资产损失至少为 30 亿美元。

(6) 渔业部门损失接近 8000 万美元。

(7) 随着收入和家庭粮食生产的缩减，食品支出占收入的比重大幅提高。在危机之前，年收入的一半以上用于购买食物的家庭约为 25%，而到 2016 年 9 月份调查时，这一比例增至 90%。

(8) 未来 3 年，叙利亚农业部门重建预计至少需要 110~170 亿美元资金支持。

(9) 大约 94% 的受访社区认为，如果能够获得诸如种子、化肥和灌溉泵所需燃料等基本农业投入物，叙利亚国内流离失所者和移民的人数将大幅减少。

(董利苹 编译)

原文题目：Counting the Cost: Agriculture in Syria after Six Years of Crisis

来源：[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/emergencies/docs/FAO\\_SYRIADamageandLossReport.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/emergencies/docs/FAO_SYRIADamageandLossReport.pdf)

## 生态科学

### IUCN 等发布报告敦促加强北极自然遗产的保护

2017 年 4 月 4 日，世界自然保护联盟(IUCN)、美国自然资源保护委员会(NRDC)和联合国教科文组织(UNESCO)世界遗产中心(World Heritage Centre)等机构联合发布题为《北冰洋海洋世界自然遗产：专家研讨会和审查过程报告》(*Natural Marine World Heritage in the Arctic Ocean: Report of an Expert Workshop and Review Process*)的报告，通过评估北极世界海洋自然遗产的现状，指出海冰融化使北极以前不能到达的区域向外界开放，目前北冰洋迫切需要受到保护。报告识别出 7 个位于北冰洋的可能有资格申请世界遗产的海洋生态区，并针对保护工作提出建议。

报告指出，北冰洋在影响全球气候和为关键濒危物种提供栖息地方面起着重要作用。然而，气候变化给北极地区带来了严重威胁，北极地区变暖的速度是地球其他地区的两倍。海冰快速融化使原先无法到达的地区向潜在的新航线、石油和天然气的开发以及工业捕鱼开放，目前北冰洋有许多物种受到威胁。报告评估出位于北冰洋的、具有卓越普世价值(OUV)的、可以申请世界自然文化遗产的 7 个生态区，包括：白令海峡生态区(The Bering Strait Ecoregion)、Remnant Arctic Multi-Year Sea Ice and the Northeast Water Polynya Ecoregion、巴芬湾北部生态区(The Northern Baffin Bay Ecoregion)、Store Hellefiskebanke、The Scoresby Sound Polynya Ecoregion、高北极群岛(High Arctic Archipelagos)、西伯利亚冰间湖(The Great Siberian Polynya)。

报告建议《世界遗产公约》缔约方采取以下措施保护北极自然遗产：①更新《世界遗产公约》关于北极的预备名单(Tentative Lists)；②保护报告中识别出的自然遗产使其免遭破坏；③从陆地、淡水、海洋和海湾自然保护价值的角度出发，评估北极地区自然遗产的卓越普世价值；④从文化和传统知识角度出发，评估北冰洋及其

---

之外其他地区的自然遗产的卓越普世价值；⑤广泛评估北极地区的海洋保护价值；  
⑥推荐北冰洋地区可以进入世界遗产的名单。

(裴惠娟 编译)

原文题目: Natural Marine World Heritage in the Arctic Ocean:  
Report of an Expert Workshop and Review Process

来源: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2017-006.pdf>

## 前沿研究动态

### PNAS: 人类疾病损害环境的可持续性

2017年4月4日,美国国家科学院院刊(PNAS)发表《人类健康改变了东非捕鱼可持续性》(Human health alters the sustainability of fishing practices in East Africa)的文章,称NSF资助的一项新研究发现,在非洲维多利亚湖附近的渔业区,人类疾病加剧了渔业的衰落。文章进一步阐明人类健康状况出现问题时并不是抑制环境开发,而是会损害环境的可持续性。

康乃尔大学和加州大学伯克利分校的科学家对人类健康与环境之间的联系进行了研究,该研究对于应对复发性疾病和直接依靠自然资源维持生计的数百万人来说至关重要。研究表明,当人们生病时,他们不会花太多时间在生计上,由于身体健康欠佳,他们选择更具破坏性的捕鱼方法,而这种趋势在之前的研究中都未曾考虑。NSF自然和人类耦合动力系统计划(CNH)资助了这项研究,该计划致力于对人与环境之间复杂关系的研究。

CNH主任Richard Yuretich指出,事实证明,健康的人对环境更友好,当人类身体健康状况良好的时候,他们一般会更仔细地计划需要完成的任务,但是受疾病的困扰,他们通常只想快速完成任务,这样结果往往会造成环境的浪费和破坏,该项目也说明了人类与其赖以生存环境的复杂关系。

英国殖民者在20世纪60年代为了支持商业捕鱼,将一种尼罗河鲈鱼(非本地白鲑鱼)引入了维多利亚湖,此后尼罗河鲈鱼迅速占据了维多利亚湖。之后的二十年中,随着维多利亚湖商业捕鱼的发展,维多利亚湖的渔业社区越来越多,尼罗河鲈鱼数量开始下降。与此同时,流行性艾滋病毒在整个东非蔓延,该地区渔业环境开发恶化。为了了解疾病对改变捕捞作业的影响,加州大学伯克利分校科学家在过去一年中采访了维多利亚湖沿岸303个家庭的成员,收集了关于家庭健康和捕鱼习惯的相关数据,并从他们疾病的时候和身体健康的时候这两种尺度下寻找趋势。

研究发现,对于作业活跃的渔民来说,鲜有证据能够表明疾病导致了捕鱼工作量的减少,相反,有大量证据表明患有疾病的渔民改变了捕鱼的方法。当患病时,他们更有可能使用非法、破坏性的方法并集中在近海地区捕鱼,因为这样能够少费

---

精力，而且出海路途也较短，当然也包括需要去更深水域的捕鱼方法，他们也不太可能使用合法手段。长期患病使人们对未来有不同的观点，这些不同的观点就意味着他们会采取更有风险的行为，因为他们专注于短期收益。研究表明，高质量的医疗保健对人类益处多多，而且健康的保障可以帮助人们更好地管理周边环境和资源的可持续性。该报告旨在确定和解释不断变化的环境与其对人类经济、健康和社会系统的潜在影响。

(牛艺博 编译)

原文题目：Human health alters the sustainability of fishing practices in East Africa

来源：<http://www.pnas.org/content/early/2017/04/03/1613260114.full.pdf?sid=742cf466-a384-4b3e-8834-1684d5f5b94e>

## *Nature Energy*: 美国核电站关停影响空气质量

2017年4月3日,《自然·能源》(*Nature Energy*)期刊发表题为《20世纪80年代田纳西流域核电站关停对燃煤发电和婴儿健康的影响》(*Impacts of Nuclear Plant Shutdown on Coal-fired Power Generation and Infant Health in the Tennessee Valley in the 1980s*)的文章指出,美国田纳西河流域的两座核电站在20世纪80年代关停后,电力生产转移到了燃煤发电厂,这一转变显著增加了该地区的空气污染,并导致新生儿平均体重下降。

2011年3月发生的福岛核事故引起了公众对核能未来的担忧和不确定性。然而,与化石燃料电厂不同,核电站在发电时几乎不排放温室气体或空气污染物。1979年美国三里岛(Three Mile Island)核电站发生泄漏事故后,美国核管理委员会(Nuclear Regulatory Commission)加强了全国的检查,因而关停了两座大型的核电站。美国卡内基梅隆大学(Carnegie Mellon University)研究人员研究了田纳西河流域管理局(Tennessee Valley Authority, TVA)在20世纪80年代临时关停两座核电站对空气污染和婴儿健康的影响。

研究发现,在核电站关停后,电力生产转移到了田纳西河流域的燃煤发电站,即核电站不再生产的每一兆瓦时电力似乎都被燃煤发电替代。在燃煤发电大量替代核电的郡,大气颗粒物污染增加了。与核电站关停前(1983年9月—1985年3月)出生的婴儿相比,核电站关停后(1985年3月—1986年9月)出生的婴儿平均体重下降了约134g,下降幅度为5.4%。研究人员指出,要决定是否淘汰核电,首先应权衡化石燃料发电站可能对环境及公共健康的负面影响,要确定这一发现是否适用于美国其他地区或其他国家还需进一步研究。

(廖琴 编译)

原文题目：Impacts of Nuclear Plant Shutdown on Coal-fired Power Generation and Infant Health in the Tennessee Valley in the 1980s

来源：<https://www.nature.com/articles/nenergy201751>

---

## 《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 李恒吉 牛艺博 吴秀平 宋晓谕

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; lihengji@llas.ac.cn; niuyb@llas.ac.cn;

wuxp@llas.ac.cn; songxy@llas.ac.cn