

# 科学研究动态监测快报

---

2016年3月1日 第5期（总第274期）

## 资源环境科学专辑

- ◇ NSTC 发布关于有害藻华与低氧灾害的综合评估报告
- ◇ NERC 将基于大数据开展干旱预测研究
- ◇ *Nature Geoscience* 文章呼吁关注人为因素对干旱的影响
- ◇ OECD 报告关注未来粮食和农业可持续发展
- ◇ 英国将建造世界上最大的海上风电场
- ◇ MPG 分析全球森林生态系统的竞争优势
- ◇ UNEP 制定阶段性环境行动以应对人道主义危机与健康风险
- ◇ NOAA 公布《2017 财年预算概要》
- ◇ *Science Advances*: 全球 40 亿人面临严重供水不足问题
- ◇ *Nature*: 全球航运业造成的环境污染形势严峻
- ◇ CRED 等: 2015 年全球自然灾害以气象灾害为主导

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

## 环境科学

NSTC 发布关于有害藻华与低氧灾害的综合评估报告.....1

## 灾害与防治

NERC 将基于大数据开展干旱预测研究.....2

*Nature Geoscience* 文章呼吁关注人为因素对干旱的影响.....3

## 资源科学

OECD 报告关注未来粮食和农业可持续发展.....4

英国将建造世界上最大的海上风电场.....5

MPG 分析全球森林生态系统的竞争优势.....6

## 可持续发展

UNEP 制定阶段性环境行动以应对人道主义危机与健康风险.....7

## 海洋与大气科学

NOAA 公布《2017 财年预算概要》.....8

## 水文与水资源科学

*Science Advances*: 全球 40 亿人面临严重供水不足问题.....9

## 前沿研究动态

*Nature*: 全球航运业造成的环境污染形势严峻.....11

## 数据与图表

CRED 等: 2015 年全球自然灾害以气象灾害为主导.....11

专辑主编: 高峰

E-mail: gaofeng@llas.ac.cn

本期责编: 唐霞

E-mail: tangxia@llas.ac.cn

### NSTC 发布有害藻华与低氧灾害的综合评估报告

2016年2月11日，美国国家科学技术委员会（NSTC）发布了跨部门研究报告《有害藻华与低氧灾害的综合研究计划和行动策略》（*Harmful Algal Blooms And Hypoxia Comprehensive Research Plan And Action Strategy: An Interagency Report*）。该报告由有害藻华与低氧灾害研究和控制法案工作组（IWGHABHRCA）负责完成。有害藻华与低氧灾害研究和控制法案（HABHRCA 2014）承认需要持续关注这些问题，扩大立法范围，包括淡水领域内相关问题，进一步协调联邦行动来解决问题。

该报告是对有害藻华与低氧灾害的一个综合评估，概述了有害藻华与低氧灾害的基本情况，介绍了国会和利益相关者对于有害藻华与低氧灾害的研究计划、管理方法和响应措施以及预防策略，还介绍了关于有害藻华与低氧灾害最新的科学研究和改善计划。报告包含以往的HABHRCA项目资料（包括科研文献、项目进展情况报告）和当前研究计划的进展等。

有害藻华与低氧灾害一直受到公众关注，2015年西海岸贝类事件以及墨西哥湾低氧区扩大事件都严重影响了沿岸资源和内陆水域，造成了严重的经济损失。有害藻华与低氧灾害是一个复杂的科学问题，使国家沿海和淡水生态系统面临严峻挑战，威胁海洋食品安全、饮用水安全以及空气质量等。重大灾害甚至造成沿海区域经济崩溃，失去渔业和旅游价值。

报告以尚普兰湖为例，介绍了有害藻华与低氧灾害预防和控制的成功经验。尚普兰湖是佛蒙特州和纽约著名的淡水湖之一。1999年，尚普兰湖发生首次藻华事件，佛蒙特州就建立了蓝藻监测计划。这个监测项目的特别之处在于综合民众、饮用水供应商和HAB项目监测人员的监测结果，然后发给纽约、佛蒙特州以及魁北克州的相关利益者，同时也在佛蒙特州的蓝藻监测网站公布数据。项目实施非常成功，至2014年已建立87个监测点。项目既保护了湖区的游客利益，也刺激了该地区的经济发展。在与IWG-HABHRCA项目人员的沟通中，蓝藻监测项目组人员明确表示，社会化传媒工具是向公众传播信息最有效的途径，建议地方政府应向国家和联邦政府及时通报有害藻华与低氧灾害的相关信息，通过使用先进技术和实时数据能够更为有效地进行沟通。

报告对2004年以来实施的有效预防和控制灾害的措施做了以下总结：

（1）预防。虽然尚未彻底认识有害藻华与低氧灾害发生的机理，但目前通过建立的一级管理策略可有效降低灾害影响。富营养化作为有害藻华与低氧灾害的首要原因，减少营养物质的输入是预防的重要措施。

（2）控制。利用化学、物理、生物和环境控制等方法调节或者抑制有害藻华与

低氧灾害。

(3) 减缓。开展综合风险评估工作，评估有害藻华与低氧灾害对人体健康、生态系统的影响；加强毒素检测方法和饮用水处理，及时准确地监测有害藻华毒素，研发新型监测方法，保证饮用水和生物的安全。

(4) 监控。建立观测系统，进行全方位监测，利用和完善预测模型，小范围内做到准确预测。

(5) 公开相关信息。预先发布灾害预警消息可以有效保证人类健康并且减轻灾害影响。

同时，报告也指出未来有害藻华与低氧灾害研究和控制面临的挑战：

(1) 环境、经济和社会的挑战。有害藻华与低氧灾害对生态系统、沿岸环境以及人类健康与经济的影响存在诸多不确定性。

(2) 面对监测的挑战。需要持续的监测方案、一致的监测方法和严谨的标准监测数据。

(3) 研究和模型面临的挑战。研究人员利用跨学科的知识来建立模型预测和预防有害藻华与低氧灾害，但是鉴于藻华的复杂性、驱动原因的交叉演变，模型准确程度有待提高。

(4) 人类健康面临的挑战。为了减少人类接触赤潮造成的影响，科学家必须了解有害藻华对人类健康的风险，特别需要研究不同毒素以及不同浓度毒素与人类的接触、暴露、吸入等的影响。

(鲁景亮 编译)

原文题目：Harmful Algal Blooms And Hypoxia Comprehensive Research Plan And Action Strategy: An Interagency Report

来源：[https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/NSTC/habs\\_hypoxia\\_research\\_plan\\_and\\_action\\_-\\_final.pdf](https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/NSTC/habs_hypoxia_research_plan_and_action_-_final.pdf)

## 灾害与防治

### NERC 将基于大数据开展干旱预测研究

2016年2月3日，英国自然环境研究理事会（NERC）在其官网发布会议预告《基于大数据应对干旱》（*Tackling drought with big data*）称，将资助举办“Hack-week”学术周，会议将于2016年3月7-11日召开，为期5天。届时，将召集各方专家，旨在基于大数据思维共同商讨如何应对干旱与水资源短缺的挑战。“Hack-week”由NERC、联合利华、大创新中心和Hackmasters联合举办。NERC认为，此次科技周或将产出一全新预测模型，可以基于环境数据和社会媒体观点数据，为在水资源短缺时的商业管理以及其他决策制定过程做出更好的决策提供有效的支撑。

水资源短缺是一个全球性的问题，在不久的将来，企业和决策者准备和调整消费者与供应者的行为能力将比以往更加重要。然而，最近的干旱研究表明在不同的地理区域、人口和商业链中的水资源短缺具有一定的弹性变化。对于企业和决策者而言，影响到他们具备应对干旱能力的主要因素是其能否注意到或者尽早理解并能充分解决将要面临的挑战。

NERC 在环境科学领域的投资产生了大量的环境数据，其希望通过利用这些环境数据，推动创新、经济增长和社会福利，与企业家和决策者一起来应对即将来临的重大问题和挑战。NERC 通过与大创新中心及其研究伙伴长期的合作来探寻他们面临的业务挑战，与联合利华等机构合作举办的这次“Hack-week”学术周将更好地演示 NERC 的环境数据将如何用于实际的业务挑战中。此次学术周还将汇集不同领域的专家，例如数据分析学家、环境学家、设计师和技术人员，共同努力探索将数据集和创造性的才能和洞察力相结合，从而提出应对水资源相关挑战的创新的解决方案。

届时，将使用历史环境数据与英国和全世界范围的社交媒体数据相结合，来针对区域创建一种准确并且具有洞察力的灾害风险预防观点。这也将协助决策者提前预测将会面临的水压力，并发现早期迹象，从而实现从消费者行为出发探寻更为明智的解决方案。会议将着重从以下几个方面进行讨论：①是否可以利用 NERC 的环境数据，如降水数据，再加上一些其他环境数据来生成一个针对英国干旱风险的具体、可伸缩的全景图？②是否可以将环境数据和社交媒体中的思考相互结合，从而更好地理解英国国内水压力的驱动因素？③是否可以基于以上研究成果及理解来分析和优先区别为更好地预测干旱及其影响需要在全世界范围内监控的那些因素？④利用可用的数据进行干旱指标的对比分析，如来自英国与加利福尼亚的社交媒体数据。

(刘文浩 编译)

原文题目：Tackling drought with big data

来源：<http://www.nerc.ac.uk/press/releases/2016/07-drought/>

## *Nature Geoscience* 文章呼吁关注人为因素对干旱的影响

2016年2月2日，《自然·地球科学》(Nature Geoscience)发表题为《人类世时代的干旱》(Drought in the Anthropocene)的社论文章，来自英国、加拿大、澳大利亚、瑞典、荷兰、挪威、美国、比利时等8个国家的13个机构的研究人员呼吁，在这个人类活动影响日益加剧的时代，全球范围内干旱研究和管理者在应对水资源稀缺危机时，同时考虑人类活动和自然现象。文章的主要结论如下：

(1) 在人类控制的环境中，严重的干旱，如近年来在美国加州、巴西、中国、西班牙和澳大利亚经历的干旱，不能被视为纯粹的自然灾害。人类对地表的改造会改变水文过程，包括蒸散、入渗、地表径流和存储的水，最终影响干旱的发展。干旱管理没有考虑这种人为影响，反映在地表水和地下水管理的分离等。目前干旱管

理成果不显著，是因为我们没有完全理解人类对干旱的影响及干旱和人类社会之间的反馈关系。在人类世时代，为了有效地管理干旱，我们需要承认，人类影响与自然气候变化一样对于干旱不可或缺。

(2) 自然科学和社会科学领域对干旱的影响相对隔离，都没有考虑自然和人类之间的复杂的相互作用过程。未来干旱研究应该明确地考虑自然干旱过程和人的作用之间的多层面相互关系。

(3) 干旱是一个复杂的、多层面的现象。传统上，大多数定义都认为干旱是一种自然现象，将人类造成的缺水作为一个单独的过程。出于缓解和适应的目的，要清楚引起缺水的不同原因很重要，但是这种分离对干旱监测和管理没有任何作用。未来需要扩展干旱的定义：干旱是指人类活动引起的水资源短缺和人类活动造成的水资源变动情况。

(4) 人类世时代的干旱研究建议：①对于干旱预测，需要了解降水赤字如何转化为土壤水分干旱和水文干旱，人类活动如何积极和消极地影响这种转变；②开发新的统计和建模工具来分析现有的数据，以及收集水资源使用和土地与水资源管理的定性和定量数据；③在虚拟模型实验中结合观测和模型，分清气候变化和人类活动对干旱的影响；④更好地理解公众对干旱的认知和适应策略如何左右这些影响，建设大型干旱影响数据库，结合改进的数据分析方法，为干旱之间的关系及其影响提供科学依据；⑤量化土壤水分、流速及流量和含水层水位之间的反馈关系，为社会生态系统和多学科建模工具构建分析框架；⑥自然科学和社会科学相结合，预测区域水位的变化和评估干旱的适应途径，为预测未来的干旱提供工具。

(裴惠娟 编译)

原文题目：Drought in the Anthropocene

来源：<http://www.nature.com/ngeo/journal/v9/n2/full/ngeo2646.html>

## 资源科学

### OECD 报告关注未来粮食和农业可持续发展

2016年2月18日，经济合作与发展组织(OECD)发表了一篇题为《全球粮食和农业可供选择的未来》(*Alternative Futures for Global Food and Agriculture*)的政策报告，该报告预测了在“个人、化石燃料驱动的经济增长”、“公民驱动的可持续增长”和“快速的全球驱动的增长”3种情景下，全球粮食和农业将面临的挑战，并为粮食安全和农业可持续发展提出了建议。

该报告显示：①未来粮食价格可能继续上涨，这将促进农民收入和农业生产率的提高，但农业部门对GDP和就业的贡献将继续下降；②若不加强食品监管方面的国际合作，牲畜疾病和食品安全风险将严重威胁全球农业安全。③“个人、化石燃

料驱动的经济增长”情景将加剧粮食和食品安全风险，增加环境压力；④“公民驱动的可持续增长”情景下，更可持续的生产方式和消费者行为变化是农民的机遇，更是其面临的一项严峻挑战；⑤“快速的全球驱动的增长”情境下，气候变化风险增加，将威胁生物多样性。⑥在3种“未来情景”下，全球食品和农业面临的环境压力均将持续增大。基于以上结论，为了促进全球食品安全和农业可持续发展，该报告提出了以下几方面建议：

(1) **将政府、私营部门考虑在内，制定战略规划。**①加速向更可持续的生活方式和消费模式转变；②提高粮食市场监管的连贯性；③提高农业生产力；④完善基础设施，提高农业的气候变化适应能力，降低信息交流成本，促进国际、国内市场接轨；⑤改善农业风险管理体系，主动管理市场波动对全球食品和农业造成的冲击。

(2) **提高战略规划的综合性和连贯性和多功能性。**全球食品和农业具有多学科性和复杂性，建议将上下游产业、大众经济、教育、卫生、环境等因素考虑在内，规避不同领域间战略规划的冲突，提高战略规划的综合性和多功能性，并注重政策的连贯性。

(3) **加强国际合作。**在气候变化、可持续发展、国际贸易、市场运行等全球公共措施方面加强国际合作。

(4) **加强跨领域的政策分析、评估和完善工作。**在绿色增长的背景下，针对正在实施的创新框架、已经采取的提高生产力的措施，开展跨领域的政策分析工作。另外，政策、措施的评估和完善工作也很有必要。

(董利苹 编译)

原文题目：Alternative Futures for Global Food and Agriculture

来源：<http://www.oecd-ilibrary.org/alternative-futures-for-global-food-and-agriculture5jrvx2b257l.pdf?contentType=%2fns%2fBook%2c%2fns%2foecdbBook&itemId=%2fcontent%2fbook%2f9789264247826-en&mimeType=application%2fpdf&containerItemId=%2fcontent%2fbook%2f9789264247826-en&accessItemIds=>

## 英国将建造世界上最大的海上风电场

2016年2月3日，英国能源与气候变化部发布消息，将在英格兰北部格里姆斯比（Grimsby）地区建造世界上最大的海上风电场。这座风电场将覆盖160平方英里，拥有174座风力涡轮机，届时将能给英国100万户家庭提供容量为12亿瓦的电力。

该工程建设时期将能创造约2000个工作岗位，建成将创造300个新的工作岗位，该项目预计在2020年投产使用。英国能源部官员表示，该项目将意味着英国更深入地迈进安全、清洁能源利用的国家行列，为更多的人民造福。

(李恒吉 编译)

原文题目：World's largest offshore wind farm to be built in the UK

来源：<https://www.gov.uk/government/news/worlds-largest-offshore-wind-farm-to-be-built-in-the-uk>

## MPG 分析全球森林生态系统的竞争优势

2016年2月14日，德国马普学会（MPG）发表题为《全球森林生态系统的竞争优势》（Competitive advantages in global forest ecosystems）的文章称，树木的特征决定了其在森林生态系统中的竞争能力，而且该相关性在世界范围内都是适用的。

地球极地圈到热带几乎 1/3 的陆地表面被森林覆盖。森林与其广袤的形式一样容纳着惊人的树木种类，仅热带地区，在同一生态系统中就发现了 5.3 万多种树木。树木在森林中的生存是不易的，为了避免被其他树木排挤，它们必须在资源的竞争中取得优势，最终占据上风的树木的特性是本地最适宜的。

研究发现：木密度、树木高度和比叶面积这三个特点决定了哪些树木将在邻近之间的竞争中取得胜利。出人意料的是，这些相关性在世界范围内都是适用的。此外，这种现象在同一树种之间的竞争一直是强于不同品种的树木。

生态学家长期以来一直谋求一种普遍性的方法，使得他们能够预测世界上哪些树种可以彼此相邻的生存，哪些树种互相竞争，哪些树种在生存竞争中占据优势。这取决于树木独立生长的特性和最终可以在森林里占据一席之地的树种。

主要的研究成果有：

### （1）木密度越大的树种对其邻居容忍度越高。

通过对全球森林生态系统的分析，研究人员发现树木之间的竞争主要受三个特征的影响：木密度、比叶面积和最大高度。通过对这三个特征的深入研究发现，它们对世界各地的单株树木的生理功能有相似的影响。研究小组负责人 Jens Kattge 指出，在全球范围内具有巨大环境条件差异的森林中，这些特征同样能够决定相邻树木的竞争情况。

因此，根据这项研究，某一区域的树木相互共存不仅需要多样性，而且必须具有一种或更多不同于其他树木的特征。这些特性提供树木更好适应竞争的筹码。比如，具有木密度较高的树木似乎更能容忍相邻树木的竞争而且在长期的竞争中保持着优势。相比之下木密度较低的树木生长更快，而且也导致了在竞争的早期阶段开拓新领地时处于劣势。

### （2）同种树木之间的竞争压力是最大的。

如果一颗树不与相邻树木的特性相冲突就是一个成功的竞争者。例如，土生的山毛榉生长比较缓慢，也没有高度优势，然而，它所具有的较高的木密度和耐荫性在第二阶段森林殖民后 50~100 年期间的生态竞争中使它占据了优势。因此，从长远看，中等至较高的木密度与耐荫生长的树木在世界各地拥有竞争优势。

研究还发现，同种树木之间的竞争压力往往比不同种之间大得多，显而易见的是同种树木拥有更多相同的特征，因此它们占据相同的生态龛和竞争本地相同的资源，同种树木之间生长差异的事实是由于同种树的地理位置和特性不尽相同。专家



指出，树木种内的变异可以使它们获取所需要的资源时更具优势。此外，无论竞争对手是否是相同物种，偶然事件在生态竞争中发挥的作用决不能忽视，例如，植物可被疾病或者野生动物所破坏，同时也削弱了它们在竞争中生存的机会。

### （3）更精确的气候预测源于更详细的植被模型。

该研究认为树木的特征决定了其对可用资源的竞争优势。基于这个研究，对功能特性的比较还可以提供区域共存树种的选择信息，例如，森林管理者可以改善树木混合种植的计划。由于需要评估气候变化对森林生态系统的影响，现在更大的需求是预测关于植物群落构成及其物种之间的竞争。这项研究的结论可以纳入植被模型，在地球系统模型中解释气候对植被的影响。通过这项研究将有助于改进对下个世纪气候变化的预测机制。

（牛艺博 编译）

原文题目：Competitive advantages in global forest ecosystems

来源：[http://www.mpg.de/9924063/competition-global-forest?filter\\_order=L&research\\_topic](http://www.mpg.de/9924063/competition-global-forest?filter_order=L&research_topic)

## 可持续发展

### UNEP 制定阶段性环境行动以应对人道主义危机与健康风险

2016年2月19日，联合国环境规划署（UNEP）为实现2030年可持续发展议程，解决因环境问题而产生的人道主义危机与人类健康面临的风险，制定了应对相关问题的议程。该议程将于2016年5月召开的第二届联合国环境大会上提交讨论。

该议程重点讨论人道主义危机与人类健康两个方面，强调人类健康的重要性与良好的环境管理和地球的健康与安全问题。数年来，自然资源的使用与国家、民族之间的冲突密切相关，并且大量数据表明：自1990年以来，至少有18次人类较大规模的冲突是因自然资源的抢夺而引起；在过去60年中，至少有40%的地方因自然资源、矿产、木材、石油、土地和水的问题而引发部分地区危机；一国如果自然资源所产生的价值占国内生产总值（GDP）的比例达到25%将会导致国内发生冲突的概率为23%。从1950年到2000年之间，超过90%的武装冲突是发生在生物多样性保护的热点地区。

同时，由世界卫生组织（WHO）提供的数据显示，因环境污染等问题导致的人类健康问题愈发严重，对可持续发展产生极大的负面影响。全球每年因环境污染导致的过早死亡达到23%；儿童因环境污染导致过早死亡比率达到36%；每年因室内外空气污染、火灾与发电污染、运输污染等因素导致700万人死亡；贫困落后地区的儿童铅污染较为严重，导致学习能力出现障碍、生育能力衰退、肾脏和心血管疾

病的风险增大。

最新研究表明，在中等收入国家和低收入国家中，因儿童铅污染每年带来 9770 亿美元的经济损失。联合国环境规划署（UNEP）准备通过清洁燃料的使用与车辆的技术升级，淘汰含铅汽油，取消涂料中的铅等措施，来保护儿童健康。该议程有如下承诺：①各个国家政府采取切实可行的行动来应对环境层面的问题，认真实施完成 2030 年可持续发展议程的目标；②支持构建新的具有可持续性、更加公平的经济模型以消除贫困；③要解决环境问题而导致的人道主义危机，需要剖析冲突的根源，包括自然资源的非法开采与非法贸易等；④努力实施可持续性消费和生产的 10 年计划；⑤联合国环境规划署呼吁地区层面努力加入实现环境维度的 2030 议程，包括私营部门的加入。

（李恒吉 编译）

原文题目：Governments Set Stage for Action on Environmental Aspects of Humanitarian Crises and Risks to Human Health

来源：<http://www.unep.org/newscentre/default.aspx?DocumentID=27058&ArticleID=36067&l=en>

## 海洋与大气科学

### NOAA 公布《2017 财年预算概要》

2016 年 2 月 9 日，美国国家海洋与大气管理局（NOAA）公布《2017 财年预算概要》（FY2017 NOAA Budget Summary），NOAA 将根据该文件的列支计划向国会提交申请。根据该文件，2017 年计划将投入预算 58.51 亿美元（较 2016 年执行额度增加了 0.77 亿美元）。

在 2017 年，NOAA 将继续在以下几个方面开展研究和业务工作：①为更具恢复力的社区提供信息和服务；②发展国家气象服务；③投资海洋气象观测基础设施；④实现 NOAA 组织的卓越性。在 2017 年预算请求中，依然按照以往惯例，按照 NOAA 不同业务部门进行了预算调整。

（1）国家海洋局（NOS）：2017 年预算请求额度为 5.7 亿美元。包括运行、研究和设备费用（ORF）、采购和建设费用（PAC）以及其他预算。其中航行、观测和定位预算额度为 1.98 亿美元，较 2016 年度减少了 0.1 亿美元，在水文测量研究和技术开发、区域性地理空间模拟资助和水文调查数据获取方面的预算都有所减少。近海科学和评估研究预算为 0.87 亿美元，增加 400 万美元。海洋与海岸带管理及服务为 2.43 亿美元，增加 0.29 亿美元。

（2）国家海洋渔业局（NMFS）：2017 年预算请求额度为 10.16 亿美元。其中，资源保护科学研究和管理预算为 2.17 亿美元，增加了 0.32 亿美元。渔业科学和管理为 5.59 亿美元，增加了 0.13 亿美元。在执法行动方面预算额度为 0.71 亿美元，增

加了 101.8 万元。栖息地保护和恢复预算额度为 0.58 亿美元，减少了 352.3 万元。

(3) 海洋与大气研究办公室 (OAR): 2017 年预算请求额度为 5.20 亿美元。其中，气候研究预算额度为 1.90 亿美元，增加了 0.31 亿美元。气象和空气化学研究额度为 1.02 亿美元，减少了 582 万美元。海洋、沿海和大湖区研究 1.79 亿美元，减少了 0.1 亿美元。创新研究和技术开发 0.22 亿美元，增加了 0.1 亿美元。

(4) 美国国家气象局 (NWS): 2017 财年预算请求额度为 11.19 亿美元。其中，观测业务为 2.23 亿美元，减少了 0.11 亿美元。中枢数据处理系统 0.88 亿美元，减少了 497 万美元。分析、预报和支撑预算额度为 4.86 亿美元，减少了 469 万美元。宣传广播预算为 0.47 亿美元，增加了 200 万美元。科学与技术集成 1.32 亿美元，减少了 688 万美元。系统采购为 1.34 亿美元，增加了 747 万美元。

(5) 国家环境卫星、数据和信息服务局 (NESDIS): 预算请求为 23.04 亿美元。其中，环境卫星观测系统为 1.77 亿美元，增加了 721 美元。国家环境信息中心预算 0.63 亿美元，增加了 126 万美元。

(6) 目标支撑: NOAA 的目标支撑服务 (Mission Support) 即之前的项目支撑 (Program Support)，该部分是 NOAA 的支柱业务，主要提供计划、管理、财政、采购、信息技术、人力资源和基础设施支撑。该部分 2017 年预算请求额度为 2.86 亿美元。其中行政管理 0.27 亿美元。目标服务和管理 1.55 亿美元，增加了 784 万美元。IT 安全 0.1 亿美元。DOCWorking 资本基金 0.73 亿美元，增加了 230 万美元。教育办公室 0.16 亿美元，减少了 0.1 亿美元。

(7) 海事与航空运行办公室: 2017 年预算请求额度为 2.89 亿美元。其中，海事运行和维护为 1.84 亿美元，增加了 200 万美元。航空运行预算请求额为 0.33 亿美元。舰船置换预算请求 0.41 亿美元。

(王金平 编译)

原文题目: FY2017 NOAA Budget Summary

来源: <http://www.corporateservices.noaa.gov/~nbo/>

## 水文与水资源科学

### *Science Advances*: 全球 40 亿人面临严重供水不足问题

2016 年 2 月 12 日, *Science Advances* 期刊在线发表题为《全球 40 亿人面临严重缺水》(Four billion people facing severe water scarcity) 的文章指出, 全球约有 2/3 的人 (约 40 亿人口) 面临严重的供水不足问题, 其中有一半人 (约 20 亿) 分布在中国和印度。同时, 墨西哥、北非、南美、中东和美国西部也都面临严重的缺水危险, 造成全球缺水的主要原因是快速的人口增长、消费习惯和农业灌溉需求等。

淡水的稀缺性逐渐视为全球的系统性风险。此前的全球水资源短缺的评估结果表明, 全球受水源短缺影响人口在 17~31 亿人之间, 而这次的最新研究却显示, 超

过 40 亿人口在一年里至少有一个月会面临水资源严重短缺问题。相比之下，之前的研究一般按照全球年度水资源变化情况进行测算，未能充分考量季节性波动对于水资源消耗量和可用性的影响，导致低估了水资源短缺所波及人口的数量。全球人口缺水的最新研究数据远超过之前的研究结果，表明目前全球水资源短缺情况比预想的情况更为严峻。未来全球缺水危机势必会进一步恶化。

该研究基于高空间分辨率遥感数据，评估了全球月均蓝水资源短缺分布状况(图 1)。该文作者将用水量为补充水源的 2 倍以上，即定义为水资源严重短缺。这一按照月份进行的新研究，对人类居住地周围约 50 公里以内的水资源进行了分析，涵盖了 1996 年至 2005 年的 10 年数据。同时，研究也表明，全球约有 5 亿人口面临全年都缺水的困境，其耗水量是他们居住地区全年降雨量的 2 倍，这意味地下水水位急剧下降，大量人口的生存变得岌岌可危。

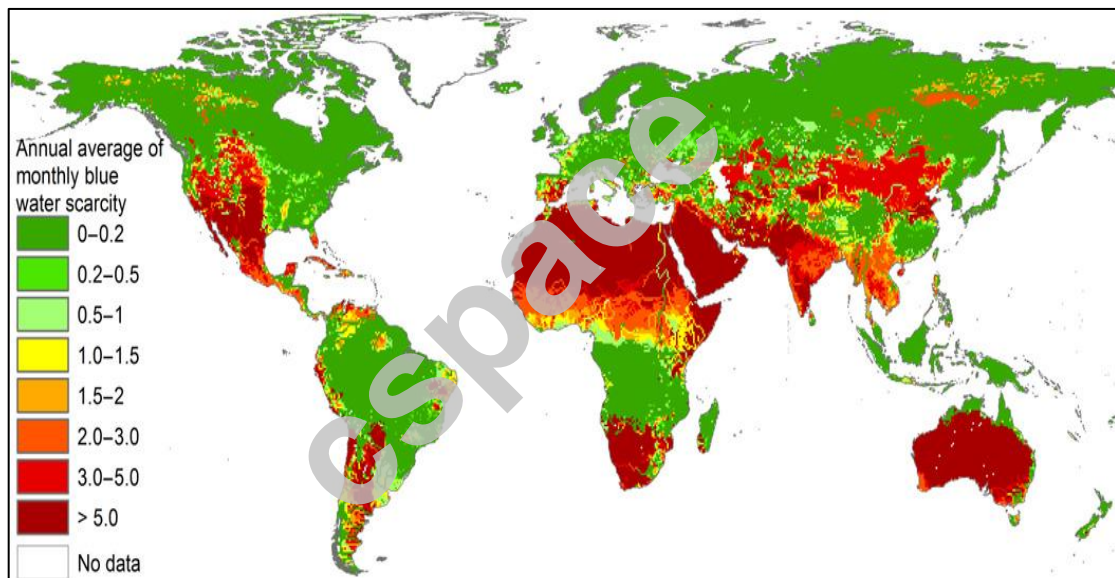


图 1 全球每年月均蓝水短缺分布状况

该研究提供了有关水资源短缺情况更为精确的数字与衡量指标，有助于决策者制定解决方案来应对水危机。这些新的数据会促使人们采取行动缓解水源不足，考虑如何更有效、更加可持续地用水，如何通过改变消费习惯来达到切实的变化。人们必须更清醒地认识到他们消费的每一样物品使用了多少水，因为消费者的选择会影响到所生产产品的耗水量。

最后研究人员呼吁：以可持续的方式更好地分享有限的淡水资源，将是减缓由于缺水对生物多样性和人类福祉所构成威胁的关键；政策制定者可以利用这些数据宏观调控用水的限额和价格，以便更合理地分配水资源。

(唐霞 编译)

原文题目：Four billion people facing severe water scarcity

来源：<http://advances.sciencemag.org/content/2/2/e1500323>

## 前沿研究动态

### *Nature*：全球航运业造成的环境污染形势严峻

2016年2月18日，*Nature*发表了题为《污染：迈向绿色航运业的三个步骤》（Pollution: Three steps to a green shipping industry）的评述文章。文章指出，船舶大型化已成为所有主流航运巨头增强竞争力的共同选择，但船舶运力过剩、国际贸易增速放缓以及市场运价的大幅下降等对大型船舶的盈利造成严重冲击，研究人员应该反思船舶大型化是否真能带来起初宣称的节能减排效果。

就单位能耗和排放而言，航运是最节能环保的运输方式。然而大型集装箱船舶的环保优势并不能改变航运业高污染的事实。大型船舶排放对港口城市造成了严重的污染。以香港为例，船舶排放的空气污染物约占其城市总量的1/3至1/2。全球范围内每年由船舶排放的颗粒物导致的心肺疾病和肺癌死亡人数达到了6万例。为了能够接纳超大型船靠泊，港区不断地扩建，严重破坏了岸线生态系统。同时废旧船舶的拆解也对当地的水域和土壤造成了污染，危害着发展中国家工人的健康。

文章指出，由于国际运输船舶使用寿命周期长，通常20年或者更久，仅仅依靠新船能效设计指数和船用发动机技术革新难以最大程度地减少船舶造成的环境污染，因此，有必要从多方面着手促进航运业更加节能、环保和高效的发展。最后文章提出了一系列政策建议，包括严控拆船污染、严控船舶大气污染物排放和提高港口管理水平等。

（王宝 编译）

原文题目：Pollution: Three steps to a green shipping industry

来源：<http://www.nature.com/news/pollution-three-steps-to-a-green-shipping-industry-1.19369>

## 数据与图表

### CRED等：2015年全球自然灾害以气象灾害为主导

2016年2月11日，比利时灾难流行病学研究中心（CRED）、联合国国际减灾战略（UNISDR）和美国国际开发署（USAID）联合发布题为《2015年灾害数据》（2015 Disasters in Numbers）的简报，分析了2015年全球自然灾害发生情况。2015年作为全球有历史记录以来最热的一年，发生的自然灾害总体特征为：

- （1）自然灾害主要以气象灾害为主，其中厄尔尼诺的贡献占92%。
- （2）全球发生灾害最多的前五个国家分别为：中国、美国、印度、菲律宾和印度尼西亚。
- （3）受灾害影响的人数达到9800万，其中32个重大干旱事件造成的影响最严

重。2015 年干旱发生次数是近十年历史年均水平的 2 倍。

(4) 灾害趋势分析表明，减少温室气体排放和适应气候变化对于减灾至关重要。2015 年灾害与 2005~2014 年的平均水平相比，具有以下特征（图 1）：

(1) 2015 年共有 32 个重大干旱记录，过去十年年均记录为 15 次。干旱影响人数为 5050 万，远高于 3540 万人这一过去十年平均水平。

(2) 以往每年洪水影响人数最多，但 2015 年洪水影响人数排第二位，共发生 152 次洪灾，影响 2750 万人，造成 3310 人死亡。相比之下，过去 10 年中，洪灾年均死亡人数为 5938，受影响人数为 8510 万。2015 年印度洪水影响了 1640 万人。

(3) 2015 年亚洲和太平洋地区发生 37 场飓风和台风。在全球范围内，报道的 90 场暴风雨导致 996 人死亡，1060 万人受到影响。相比之下，过去 10 年暴雨平均每年导致 17778 人死亡，3490 万人受影响。

(4) 2015 年是历史上最热的一年，热浪造成了重大人员伤亡，包括 7346 例人员死亡记录：法国（3275 人）、印度（2248 人）和巴基斯坦（1229 人）。总体上，120 万人受到极端温度的影响。相比之下，过去十年热浪年均死亡人数为 7232 人，870 万人受影响。

(5) 2015 年其他统计数据包括：地震和海啸造成 9525 人死亡（包括尼泊尔地震），影响 720 万人；暴雨引发的山体滑坡造成 1369 人死亡，影响 50332 人；大火夺走了 66 人的生命，大约 495000 人受灾。

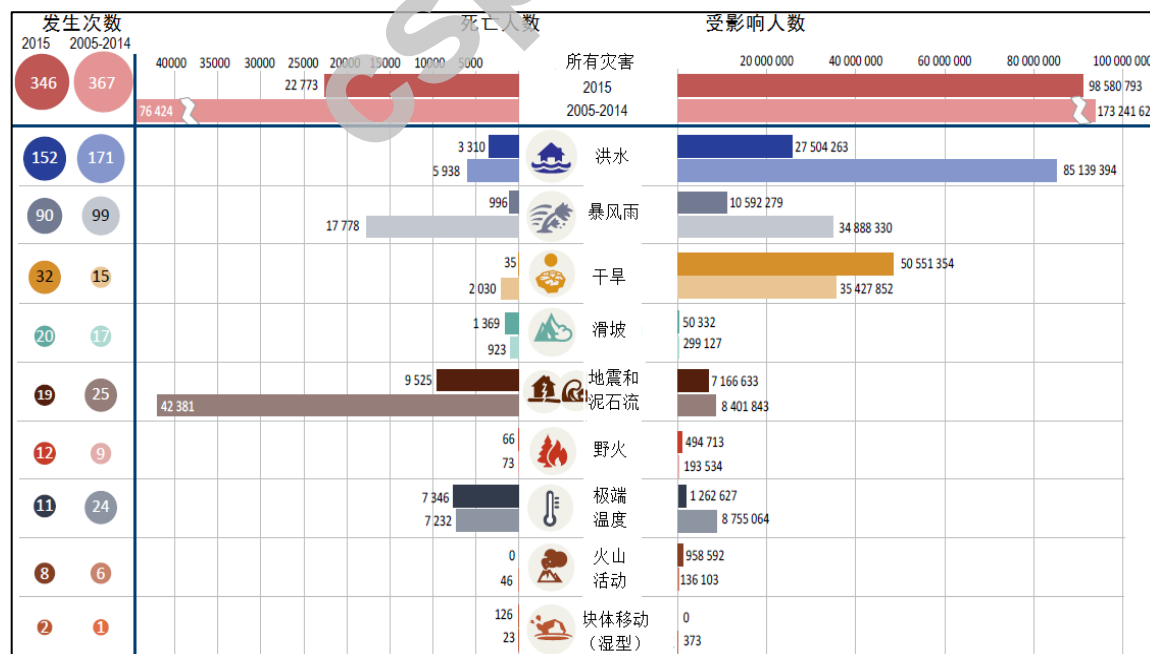


图 1 2015 年不同种类自然灾害造成的人员伤亡及与 2005~2014 年平均值的对比

（裴惠娟 编译）

原文题目：2015 Disasters in Numbers

来源：[http://www.unisdr.org/files/47791\\_infograph2015disastertrendsfinal.pdf](http://www.unisdr.org/files/47791_infograph2015disastertrendsfinal.pdf)

## 《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 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.