

# 科学研究动态监测快报

---

2018年1月1日 第1期（总第318期）

## 资源环境科学专辑

- ◇ 2018年全球自然保护和生物多样性的新兴问题
- ◇ NBR：“一带一路”倡议对亚洲能源的影响
- ◇ 联合国开发计划署发布面向2021发展蓝图
- ◇ NOAA斥资930万美元用于水产养殖研究
- ◇ 南极洲东部区域历史上有过不稳定的时期
- ◇ NAS资助1080万美元应对海上油气运营风险
- ◇ 加拿大投资海洋科学以保护水域免受石油泄漏的影响
- ◇ WHOI获得300万美元用于技术研发
- ◇ WWC：《“非洲之水”倡议的基本文件》
- ◇ 国际组织报告称2016年全球电子垃圾产量达4470万吨
- ◇ 研究人员提出我国空气污染归因和控制相关的五大意见

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

## 生态科学

2018 年全球自然保护和生物多样性的新兴问题..... 1

## 可持续发展

NBR: “一带一路”倡议对亚洲能源的影响..... 3

联合国开发计划署发布面向 2021 发展蓝图..... 5

## 海洋科学

NOAA 斥资 930 万美元用于水产养殖研究..... 5

南极洲东部区域历史上有过不稳定的时期..... 6

NAS 资助 1080 万美元应对海上油气运营风险..... 7

加拿大投资海洋科学以保护水域免受石油泄漏的影响..... 8

WHOI 获得 300 万美元用于技术研发..... 9

## 水文与水资源科学

WWC: 《“非洲之水”倡议的基本文件》..... 9

## 环境科学

国际组织报告称 2016 年全球电子垃圾产量达 4470 万吨..... 10

## 前沿研究动态

研究人员提出我国空气污染归因和控制相关的五大意见..... 11

---

专辑主编: 高峰

本期责编: 吴秀平

执行主编: 熊永兰

E-mail: wuxp@llas.ac.cn

### 2018 年全球自然保护和生物多样性的新兴问题

2017 年 12 月 4 日,《生态和进化趋势》(*Trends in Ecology & Evolution*) 发表题为《2018 年全球自然保护和生物多样性的新兴问题扫描》(A 2018 Horizon Scan of Emerging Issues for Global Conservation and Biological Diversity) 的文章,来自英国自然环境理事会(NERC)等机构的 24 位研究人员和专家筛选出来 2018 年的 15 个环境挑战和趋势,目的是找出那些对生物多样性、自然资本、生态系统服务和自然保护具有重大影响并鲜为人知的问题<sup>1</sup>。2018 年的新问题包括:

(1) 维生素 B1 缺乏是野生动物数量下降的可能原因之一。鸟类和鱼类的某些种群都缺乏维生素 B1 (硫胺素),这会损害到它们的免疫系统并改变其生殖行为。造成维生素 B1 缺乏的原因可能在于对生产维生素 B1 的藻类摄入量不足,或者暴露于污染环境干扰维生素 B1 的吸收。目前尚不清楚动物种群中维生素 B1 缺乏的程度和对种群减少的影响程度。

(2) 鹿慢性消耗性疾病(Chronic Wasting Disease)的地理扩张。鹿慢性消耗性疾病是一种具有传染性和致命性的神经退行性疾病,该病曾在美国 23 个州和加拿大 2 个省份出现,并导致该地区 10% 的白尾鹿(*Odocoileus virginianus*)死亡。这种疾病可能会在其他大陆蔓延,对生态系统造成严重的连锁反应。2017 年 3 月挪威中部海姆瑟达尔附近山区发现 3 只被感染的驯鹿,导致挪威对 2000 头驯鹿实施安乐死,以避免鹿慢性消耗性疾病在驯鹿群中进一步传播。鹿慢性消耗性疾病的持续传播可能会对北极鹿群产生重大影响。

(3) 冻土解冻过程中致病性细菌和病毒的休眠状态被打破。一些细菌和病毒可以在冻冰中存活数千年。气候变化导致数千年的冰川融化,释放出可能对动物和人类造成伤害的微生物。2016 年俄罗斯西伯利亚发生热浪后,1 具在冰中保存了 75 年的驯鹿尸体释放出炭疽杆菌,导致 1 人死亡,20 人住院,2300 多头驯鹿死亡。科学家研究发现从 3 万年前冻土中解冻的微生物仍然能够感染生物。北极海冰融化会推进该地区矿物开采活动和石油及天然气的钻探活动,这可能会进一步增加冻土快速融化的程度和速度。

(4) 基于 RNA 的基因沉默杀虫技术。实验室研究表明,双链 RNA 的局部应用可以通过抑制影响生存和繁殖的基因,从而达到控制植物害虫(包括病毒和昆虫)的目的。基因沉默技术不会导致遗传性状的改变,因此公众接受度高于其他形式的基因改造技术。然而,目前还不清楚将这种方法作为一种杀虫技术推广使用对非目标物种的影响。

<sup>1</sup>从 2010 年开始,全球自然保护和生物多样性的新兴问题扫描团队每年都会发布年度扫描结果。

(5) 根除有害动物种群的基因编辑技术。基因编辑和基因驱动技术正在迅速发展，这两种技术可以传播有害的等位基因引起动物种群数量骤减。美国和新西兰科研人员正在努力推进该技术的发展，计划未来 10 年中新的基因编辑技术可以用来控制动物种群数量，包括入侵物种。针对 2050 年前消除国土内所有的老鼠、负鼠和鼯鼠，新西兰每年花费超过 430 万美元（600 万新西兰元）。然而，广泛使用这些方法控制哺乳动物的种群数量会引发伦理和生态方面的问题，例如根除目标种群引起的连锁效应，或者要根除的特征传播到非目标区域所造成的潜在后果。

(6) 商业化深海捕鱼中利用激光。海底拖网捕鱼会捕捉到大量的意外动植物，对底栖生物的生态系统造成广泛而持久的破坏，并释放大量的二氧化碳。利用激光捕鱼技术可以捕捞大量野生海产品，这种捕鱼方式会提高捕获量，降低对海床的损害，并减少化石燃料的使用量。如果激光捕鱼技术被证明是可行的话，则可作为传统的海底拖网捕鱼的一种替代方式。但该技术的应用可能会带来不可持续的捕鱼问题。

(7) 利用金属有机框架（Metal-Organic Frameworks，简称 MOFs）收集大气水汽。利用多孔金属或太阳能从空气中收集水汽可以帮助生活在世界最干旱地区的人们。目前这种新技术使用的金属材料成本较高，但廉价的替代品正在研发之中。MOFs 可以缩短收集水汽的时间，减少人类或野生动物流离失所的风险，增加人类的福祉。虽然这项技术可能为人类、农业和野生动物保护创造新的机会，但还不清楚大面积范围内的使用会对土地利用、环境和大气条件造成何种影响。

(8) 水通道蛋白（Aquaporins）提高植物耐盐性。越来越多的盐土威胁着全球的农作物。通过对天然耐盐植物的研究，研究人员发现了一种称为“水通道蛋白”的蛋白质，可以通过基因工程技术或在其他植物中进行选择性培育，以提高植物的耐盐性。目前，尚不清楚该方法能否在商业规模上推广，其对生物多样性的潜在重大影响也需进一步研究。

(9) 文化组学（Culturomics）对自然保护科学、政策和行动的影响。文化组学是指利用数学方法分析海量文本数据，从而分析人类文化的发展和演变。自然保护科学、政策和行动小组可以利用文化组学技术，来识别感兴趣或关心的问题。

(10) 全球铁循环的变化。随着全球气候变暖、海洋酸化和冰川融化，全球铁循环正在改变，其连锁反应可能影响整个海洋生态系统。

(11) 低估土壤碳排放量。土壤有机碳包含了大部分的陆地碳。近期研究表明，当前的预测低估了全球变暖导致的土壤释放出的碳。在深层土壤中进行的一项试验表明，温度升高会使土壤释放的二氧化碳增加。如果当前气候预测中遗漏了大量的土壤碳，那么全球变暖速度可能会比预期的更快，对人类和环境造成严重的影响。

(12) 青藏高原气候发生迅速变化。自 21 世纪 80 年代以来，亚洲的青藏高原

——世界第三大冰库——发生了翻天覆地的变化。不断上升的气温和融化的多年冻土正在改变着生态系统，影响着该地区的生物多样性，并可能影响到全球气候系统，如厄尔尼诺现象和东亚季风。随着青藏高原继续变暖，积雪减少或更加变化无常，亚洲和欧洲的气候和水文将受到更明显的影响，对物种和生态系统产生重大影响。

(13) 国际合作鼓励在公海中扩大海洋保护区。公海覆盖了地球表面 44% 的面积，其中不到 1% 的公海是受保护的。随着国际政策框架的新命名和新发展，在公海地区扩大海洋保护区 (marine protected areas, 简称 MPAs) 的面积变得日益可行。海洋保护区基本协议的达成，更明确的国际管理干预框架的潜力增加，可能导致公海保护区的迅速增加。

(14) 中国的“一带一路”倡议。2013 年，习近平主席在 70 多个国家的支持下，宣布花费巨额投资在中国与亚洲其他国家及欧洲之间建立贸易联系。然而，目前官方文件并未强调环境评估，外界担心巨额投资会以忽视安全保障为代价，快速推动大型基础设施建设的项目，并带来一系列负面的环境影响。

(15) 电磁辐射增加对野生动物的潜在影响。未来移动电话和智能设备用户将很快享受到 5G 网络。目前电磁场对人类的影响仍然存在争议，研究也还没有发现电磁辐射影响哺乳动物、鸟类或昆虫的明确证据。5G 技术的发展可能会带来意想不到的生物学后果。

(裴惠娟 编译)

原文题目: A 2018 Horizon Scan of Emerging Issues for Global Conservation and Biological Diversity

来源: [http://www.cell.com/trends/ecology-evolution/fulltext/S0169-5347\(17\)30289-6](http://www.cell.com/trends/ecology-evolution/fulltext/S0169-5347(17)30289-6)

## 可持续发展

### NBR: “一带一路”倡议对亚洲能源的影响

2017 年 11 月，美国亚洲研究局 (NBR) 发布报告《亚洲能源安全和中国“一带一路”倡议》(*Asia's Energy Security and China's Belt and Road Initiative*)，报告显示了中国在“一带一路”倡议 (BRI) 下的一系列活动，并分析了欧亚大陆和海洋能源环境的影响。主要通过以下四个方面进行解析。

#### (一) “一带一路”倡议与中国国家石油公司重返世界舞台

21 世纪初期，中国的国家石油公司 (NOCs) 在国际石油和天然气资产采购中占据重要角色，而其在 2014—2016 年间中国海外采购量急剧缩减，主要是由于全球原油价格不稳定以及中国反腐运动对石油行业的冲击。而如今，全球原油价格已经趋于稳定，中国政府倡导的反腐行动也是趋于常态化，中国的国家石油公司也正在慢慢地开始回归并购国际石油企业。中国政府制定了更加严谨的决策推动更多的双边合作以减少国内对资源稀缺的担忧。中国的国家石油公司将借助“一带一路”倡

议寻找更多的机会支持中国的外交政策。其主要提出的政策建议有：①中国的国家石油公司将会同越来越多的地区和国际石油公司进行高端项目的合作，这一趋势也将为美国和其他外国石油公司通过中国的国家石油公司的资本、低成本供应链和吸引中国银行和建设公司进行基础设施投资等获得利益，同时增进与中国的双边关系。②美国和其他外国公司可以通过“一带一路”倡议增加在中国和第三国的商业机会。③美国政府不会限制中国的国家石油公司与美国公司开展业务往来，包括增加美国原油进口。

#### （二）中巴经济走廊（CPEC）对能源地缘政治的影响

CPEC 在缓解巴基斯坦能源供应短缺方面有很大的潜力，当前巴基斯坦的能源主要依赖当地昂贵的高炉油、石油和进口的天然气作为国家主要能源供应，通过对它们进行加工生产更多样化和更便宜的能源组合，能够让该国的能源增加 5000~7000 兆瓦，基本补齐能源短缺问题。煤炭、天然气、水电、太阳能和风能等首批 CPEC 电力项目预计将产生超过 2.7 万兆瓦的电力。CPEC 也可以帮助中国实现更广泛地获取远大能源和其他市场的战略。CPEC 是与“一带一路”倡议相关的核心陆路之一，涉及一些首创项目的实施。但是它也存在巴基斯坦偿还贷款能力有限、分裂主义叛乱、恐怖主义等组织的安全威胁等风险。由于这些原因，CPEC 的未来前景依然不明朗。政策建议有：①CPEC 可能会使巴基斯坦获得更多的能源权利和策略，但是它不能解决国家面临的更广泛的能源危机，这种危机远远超出了供应短缺等因素。②巴基斯坦安全形势和经济表现相对稳定是实现中巴经济走廊快速发展的先决条件。③CPEC 将加剧印巴紧张关系。

#### （三）中国“一带一路”倡议能源合作的地缘政治

中国“一带一路”倡议的规模和范围是空前的，其向亚洲、欧洲和非洲等资源丰富地区约投资 1 万亿美元以推动双边关系，将优先涉及基础设施项目。跨国能源合作和市场准入的提高，特别是能源基础设施的大力发展，将是中国实现宏伟目标的重要途径。虽然“一带一路”倡议将促进能源合作，但是对于中国的能源安全将带来负面影响，其实不然，能源合作是实现主动性更高层次目标的重要途径。预计中国“一带一路”倡议会采取更多的多边参与战略合作，既可以促进国内发展，也可以促进外部影响，最终有可能改变目前的国际能源秩序。

#### （四）中国海上丝绸之路与印度洋能源地缘政治

亚洲的主要经济体中国、日本、印度和韩国等在自然资源获取上的共同特点是过度依赖海上运输，而且未来这种依赖程度可能还会增加。中国传统上强调自力更生，力求实现能源进口和过境路线的多元化，维护海外自身利益。从能源安全角度来看，中国海军在港口及近海的基础设施发展以及通过沿海邻国的输油管线将成为海上丝绸之路的特征之一。然而，中国的行动引起了美国和亚洲利益相关国对该地

区未来权力平衡的担忧。中国的能源多元化战略和海洋整体实力的增强为海上丝绸之路提供了必要条件，这些行动反过来又在印度洋地区推动了新的合作和竞争。

(牛艺博 编译)

原文题目: Asia's Energy Security and China's Belt and Road Initiative

来源: [http://www.nbr.org/publications/specialreport/pdf/free/010218/SR68\\_Aσίας\\_Energy\\_Security\\_November2017.pdf](http://www.nbr.org/publications/specialreport/pdf/free/010218/SR68_Aσίας_Energy_Security_November2017.pdf)

## 联合国开发计划署发布面向 2021 发展蓝图

2017 年 11 月 28 日，联合国开发计划署（UNDP）在纽约联合国总部发布了其面向 21 世纪的发展蓝图（2018—2021）。该蓝图融入 2030 可持续发展目标，其蓝图的宗旨是本着普世、平等、不让任何人掉队的原则，为联合国开发计划署未来四年提供一个可行性的指导，以对应不断发展变化的世界格局。

该蓝图的总体目标是：消除贫困，经济结构转换，建设弹性的经济体系。具体目标是与全球其他组织一道在六大关键领域推动落实发展：极端贫困、提升政府治理、能源获取能力、性别平等、经济发展韧性与环境可持续发展。到 2021 年建立两个覆盖全球的发展平台，分别是国家层面的可持续发展目标支持平台与全球发展咨询和实施服务平台。UNDP 的执行委员会是由 36 个国家的代表组成，并对 UNDP 在各国的工作进行互相监督，并及时反馈各个国家对于规划执行的动态情况。未来四年中，UNDP 将支持各国最大能力实现 2030 可持续发展议程，将密切加强与各个国家政府、民间社会与私营部门的合作，努力实现 UNDP 作为联合国大会授权的国际性组织的价值与意义。

(李恒吉 编译)

原文题目: A new plan for a new era: UN development agency charts course for development in 21st century

来源: <http://www.undp.org/content/undp/en/home/news-centre/announcements/2017/UN-development-agency-charts-course-for-development-in-21st-century.html>

## 海洋科学

### NOAA 斥资 930 万美元用于水产养殖研究

2017 年 10 月 31 日，美国国家海洋与大气局（NOAA）宣布斥资 930 万美元在全国范围内开展包括公私合作在内的 32 项研究来促进美国海洋和沿海水产养殖产业的发展。项目将由高校主导的 NOAA 海洋资助计划牵头，其中每一个项目，每两美元的联邦资金便配有一美元的非联邦资金，这些研究项目的总投资金额高达 1390 多万美元。这些包括基础研究和应用研究在内的项目将有助于促进贝类生物、长须鲸以及海藻的水产养殖，还将提高海鲜的生产效率，促进环境健康问题的管理和水产养殖业的成功。

美国商务部部长指出：“我们拥有丰富的海岸线没有必要每年进口数十亿磅海鲜。这些科研经费将会促进水产养殖项目的发展，减少这一重要产业的贸易逆差。” NOAA 海洋资助中心主任认为：“公私合作在促进国内水产养殖的可持续发展和解决日益严峻的食品安全问题中发挥着举足轻重的作用。这些项目都涉及到水产养殖业，有助于扩大产业规模，创造新的工作岗位并为沿海社区带来经济收益。”

（侯典炯 宋 榕 编译）

原文题目：NOAA awards \$9.3 million to support aquaculture research

来源：<http://www.noaa.gov/media-release/noaa-awards-93-million-to-support-aquaculture-research>

## 南极洲东部区域历史上有过不稳定的时期

2017 年 12 月 13 日，由美国国家科学基金会（NSF）资助的研究成果表明：从长时间尺度研究得出南极洲冰盖的发育是生长与收缩交替进行的。

南极洲东部区域因为有足够的水来提高其冰盖的高度，多少年来，该区域的冰盖厚度比地球上其他区域的冰盖厚度都要厚，也被认为是世界上冰盖最稳定的区域，即使南极洲西部区域和格陵兰岛的冰盖因为气候变化等因素进行萎缩的时候，东部区域也保持相对稳定的状态。但是，近期由 NSF 资助的德克萨斯大学奥斯汀分校和南佛罗里达大学（USF）研究人员发现，南极洲东部冰盖并不是过去认为的那么稳定。过去一直这样认为，随着气候变暖的影响，科学家经过对南极洲东部地区塞布丽娜海岸进行的海洋调查发现，冰盖有长期的扩张和萎缩的历史，可能该区域更容易受到气候变化的影响。德克萨斯大学地球物理研究所（UTIG）的 Sean Gulick 也指出，在过去几百万年间，极光盆地的冰川一直较为稳定，但是最新的证据表明，在冰川和间冰期之间，在该区域有一种非动态的冰原一直在不断地生长和收缩，尤其在塞布丽娜海岸附近，有很长一段时间的开放水域，冰川的影响受到限制。美国国家科学基金会的极地项目办公室（OPP）负责管理美国南极项目，并提供资金和后勤支持，使得对塞布丽娜海岸实地科考成为可能。极地项目办公室主任珍妮弗伯恩斯说：“加大对南极冰盖历史演变的研究可为科学家重新审视南极地区对全球气候变化的影响提供新的认识，意义重大”。这项重要成果发表在 12 月的《自然》杂志上。科学家利用破冰船，并在破冰船部署海洋地震设备与技术，对塞布丽娜海岸过去 5000 万年的冰川演化进行模拟，并从海底 1 到 2 米的地方采集海泥样本，分析古代花粉以确定样品的年龄。主要的研究区域在塞布丽娜海岸和附近的奥罗拉盆地。因为随着附近海水温度的变化，区域的冰川正在变薄或者后退，如果奥罗拉盆地的冰原全部融化，会导致全球海平面上升 5 米左右。

（李恒吉 编译）

原文题目：Massive East Antarctic Ice Sheet has history of instability



## NAS 资助 1080 万美元应对海上油气运营风险

2017 年 12 月 7 日，美国国家科学院（NAS）发布消息称其墨西哥湾研究项目（GRP）将资助 1080 万美元用于 6 个新项目的启动和实施，该批新项目主要涉及海上油气开采和管理新技术、新程序的开发以期提高海上油气运营系统风险的理解和管理水平。

近海石油和天然气业务面临的重大风险是不受控制的碳氢化合物释放及其对人类健康和环境、基础设施造成的威胁。全面理解可能导致海上石油和天然气钻井平台在作业、生产和解除期间不受控制的碳氢化合物释放的系统脆弱性，对于减少现有风险并预测和避免新的风险至关重要。GRP 海上安全能源系统计划官员 Kelly Oskvig 指出，该项目将解决海上作业中多个方面的风险，包括对深水钻井立管气侵问题、开发碳氢化合物的远程探测能力、改进固井混合料设计和封井技术等研究，在离岸环境中开发协助团队决策工具等。该批六个项目是通过外部同行评议选定的，以下列出六个项目详情：

**（1）先进的钻井水泥和新型添加剂研究。**该项目由俄克拉荷马州立大学团队研发实施，总投资 67.1 万美元。由于水泥是油气井建设和密封的主要材料，而油气井水泥渗漏一直存在问题，增加了维护成本，并对周围环境构成威胁，该项目旨在改进对水泥混合物性能的研究，以更好地预测渗漏可能性，并研究降低渗漏可能性和提高油气井完整性的水泥添加剂，整体提高油气井完整性并指导可用于减少渗漏的建模设计。

**（2）分布式立管气体检测压力传感器检测技术。**项目由路易斯安那州立大学的团队负责研发，总投资 491 万美元。压力传感器是防止海上油井释放不受控制的碳氢化合物的主要手段，但是这些传感器只有在设计、运行和维护的环境条件下才有效。该项目聚焦于高温高压下立管气体的运行研究，使用高压和高温测试现有的钻井传感器，产生验证立管气体模型的数据，研究压力传感器检测不受控制的碳氢化合物排放技术。

**（3）深水海上升降机内碳氢化合物对设计和操作的影响研究。**项目由休斯顿大学团队负责，总投资 120 万美元。深海钻井平台内气体的形成和管理给海上能源作业带来了各种挑战和危害。该项目通过开发、校准和建模描述不同情况下立管气体的动力学轨迹、操作条件和检测立管气体特性的仪器评估，提高对立管气体形成和释放的认识。

**（4）综合利用先进新材料修复渗漏降低油气释放到海底的风险。**项目由路易斯安那州立大学、挪威科技工业研究院、匹兹堡大学和德克萨斯大学奥斯汀分校的研

究团队人员负责研发，总资助额 261.4 万美元。钻井密封材料密封性不好可能使碳氢化合物在数十年里低速向海洋排放，造成对海洋周围环境的累积损害。该项目的目标是提高海上油气井的渗漏预防和治理能力，其将开发和测试新的材料，以改善或替代目前用于封堵和密封油气井的材料，并开发放置这些材料的新方法。

**(5) 被动声学技术用于检测、定位和表征海底碳氢化合物泄漏。**项目由密西西比大学研究团队承担，总投资额 59.1 万美元。随着墨西哥湾海上深海油气产量和规模的不断增长和扩大，自然事件和人为事故造成的水下泄漏事故风险也在增加。实时监测可以帮助及早发现泄漏事故，这对于减少影响至关重要。现有的监测技术有很大的局限性，无法实现实时监测。该项目将通过声学技术以经济有效的方式检测开发一项具备实时监测功能的监测系统，能够有效定位和表征大面积海底碳氢化合物泄漏。

**(6) 对团队决策中的宏观认知过程的评估工具研发。**项目由佛罗里达马西马公司联合能源技术研究所和中佛罗里达大学的研究团队进行研发，总投资 78.8 万美元。海上石油和天然气行业的工作人员在高压情况下工作，错误的沟通或决策会造成严重的后果。该项目旨在开发一种被动监测和实时通信中口头输出的评估工具，以提供关于说话者认知状态的信息。这些信息有助于发现可能影响决策过程的问题，并为解决这些问题提供干预和缓解措施。

(牛艺博 编译)

原文题目：National Academies' Gulf Research Program Awards \$10.8 Million to Address Systemic Risk in Offshore Oil and Gas Operations

来源：[http://www8.nationalacademies.org/onpinews/newsitem.aspx?RecordID=12072017&\\_ga=2.63477295.1637045154.1513675318-746646162.1458527012](http://www8.nationalacademies.org/onpinews/newsitem.aspx?RecordID=12072017&_ga=2.63477295.1637045154.1513675318-746646162.1458527012)

## 加拿大投资海洋科学以保护水域免受石油泄漏的影响

2017 年 12 月 18 日，加拿大渔业与海洋部称，加拿大政府正投资 8000 万美元用以海洋科学研究，改进对海洋的认识及更新技术以保护水域免受石油泄露的影响。这些投资主要用于海洋建模、石油泄漏行为、生物效应、围堵和清洁技术方面的研究，确保加拿大具备能力提供最好的科学建议和工具来预防和应对石油泄漏。

加拿大政府致力于海洋和沿海地区保持清洁和安全，以造福于当前和子孙后代。这就是加拿大渔业与海洋部在海洋保护计划下采取具体行动以保护海洋和沿海地区免受潜在的石油泄漏影响的原因。这笔资金将分成不同的部分使用：①其中 4550 万美元用以研究计划，以促进并利用全国和世界各地海洋科学领域最好的研究人员之间的合作。“多伙伴研究计划”将包括一个每年 1000 万美元的研究基金，将科学家聚集在一起，以增进对石油泄漏行为的集体理解，如何最好地清洁和控制它们，以及如何最好地减少它们对环境的影响。②资助基金中的 1680 万美元用于支持石油泄漏研究，以便我们能够更好地了解石油在不同条件下的表现和降解情况，包括冷水。

作为这项投资的一部分，加拿大海洋石油、天然气和能源研究中心将会增强科学家的研究能力。资金还将用于全国各地的研究人员，以研究各种油污染物对鱼类和其他水生生物的影响。③资金中的 1770 万美元将用于增强风力、海浪和洋流的海洋模型，以便紧急救援人员能够准确地跟踪泄漏并预测其路线。增强的海洋建模也将支持安全的海洋导航，并有助于防止石油泄漏。

(侯典炯 编译)

原文题目：Canada is investing in science to protect our waters from oil spills

来源：[https://www.canada.ca/en/fisheries-oceans/news/2017/12/canada\\_is\\_investinginsciencetoprotectourwatersfromoilspills.html](https://www.canada.ca/en/fisheries-oceans/news/2017/12/canada_is_investinginsciencetoprotectourwatersfromoilspills.html)

## WHOI 获得 300 万美元用于技术研发

2017 年 12 月 20 日，伍兹霍尔研究所 (WHOI) 称将从戈登和贝蒂摩尔基金会获得为期两年的 300 万美元资助，用于从单个传感器到全天候观测系统研究，以改变海洋社区各种技术的发展和部署。参与当前工作的调查人员还将探索新的组织结构，形成新的想法和探索新的伙伴关系，培育一种能够降低海洋科学和工程成本的环境，支持模块化方法、组件再用，从而整合新技术使海洋观测系统变得更灵活并能够满足不断发展的科学目标 and 需求。

该项目的负责人兼首席研究员马克阿博特说：“在过去的十年里，科技领域发生了巨大的变化，我们需鉴别这些变化以帮助我们更多地了解海洋。我们不仅有新的能力，而且文化景观也在不断发展。如今，创新经常出现在一些非正式的制造场所，比如创新车库，甚至咖啡店。开发利用这一景观的新方法，探索海洋内部和外部学科之间的空白，将极大地提高我们对海洋和地球的认识。”戈登和贝蒂摩尔基金会的项目主任克里斯蒙特兹说：“历史上，海洋研究需要大量的船只、潜艇和停泊费来收集数据，这可能需要数年的时间。伍兹霍尔海洋研究所以其高质量的海洋研究和仪器而闻名，现在我们有将这种注意力集中到质量和精确度上，以一种快速有效的分布式硬件、软件系统的开发来研究世界海洋”。

(侯典炯 编译)

原文题目：Moore Foundation Awards \$3M to WHOI

来源：<http://www.whoi.edu/news-release/MooreAward>

## 水文与水资源科学

### WWC：《“非洲之水”倡议的基本文件》

2017 年 11 月 5 日，世界水理事会 (WWC) 在线发表由摩洛哥王国水政府秘书处负责完成的报告《“非洲之水”倡议的基本文件》(water for Africa Initiative -basic document)。基本文件提供了关于该倡议的背景、目标和远景及实施该项目所需要的步骤。

“非洲之水”倡议源于 2016 年 7 月 11 日至 12 日在拉巴特举行的国际水与气候会议上发起的“拉巴特呼吁行动”。这一倡议的重点是气候变化对非洲大陆水资源的影响，并强调通过倡议和项目来改善非洲水环境、卫生和粮食安全的必要性。“非洲之水”行动的目的在于强调气候变化对非洲大陆水资源的影响，促进气候正义行动和通过采取措施来改善水和卫生设施，保证粮食和能源安全。“非洲之水”倡议的目标是实现以下目标：①非洲区域水资源倡议之间的协同效应并最大化它们的影响，优化利益相关者的干预措施；②对“非洲之水”的优先行动计划细化，为实现 2030 年可持续发展目标、非洲水愿景 2025 和非洲联盟议程 2063 做出贡献；③动员国际水和气候社区实施“非洲之水”优先行动计划，与非洲部长理事会的水 2030 发展战略联系起来；④建立一种机制改善和促进非洲现有气候融资的项目渠道，建立在水和气候连接的现有融资设施的基础上；⑤能力建设和合作，特别是南南合作，交换技术和传播最佳实践的经验。

基于第二次国际水和气候讨论会议上主要成员为“非洲之水”倡议以及现有用水计划的审查下所给出的建议，得出以下优先计划，分别为：①“非洲之水”的主要目标是让水社区采取措施促进项目融资，以缓解和适应气候的影响，从而改变水资源的可用性；②在 COP22 之后发起“非洲之水”倡议，利益相关者之间的紧张磋商，得出一个应对气候变化的水行动计划，集中非洲国家和发展伙伴之间的对话平台，将是一个有用的绿色气候基金改善方法；③非洲的水资源将是经济和社会发展的一个主要限制约束，水在任何开发的先决条件，“非洲之水”将促进水和气候之间的合作社区的建立，并促进非洲减缓和适应全球气候变化及其影响；④水和气候社区：水社会必须加倍努力配合气候社区应对气候变化，气候谈判社区必须理解水社区的关切，在“水、能源、食品、健康、教育”中水是连接元素；⑤在“水与能源中心”的框架内，帮助非洲国家准备可提供资金的适应项目是至关重要的。

（吴秀平 侯典炯 编译）

原文题目：water for Africa Initiative -basic document

来源：<http://www.worldwatercouncil.org/en/publications/water-africa-initiative-basic-document>

## 环境科学

### 国际组织报告称 2016 年全球电子垃圾产量达 4470 万吨

2017 年 12 月 5 日，联合国大学（United Nations University, UNU）、国际电信联盟（International Telecommunication Union, ITU）和国际固体废弃物协会（International Solid Waste Association, ISWA）联合发布题为《2017 年全球电子垃圾监测：数量、流向和资源》（*The Global E-waste Monitor 2017: Quantities, Flows, and Resources*）的报告指出，2016 年全球电子垃圾产量创下 4470 万吨的纪录，但仅有 20% 被回收

利用。报告的主要结论如下：

(1) 2016 年，全球产生了 4470 万吨电子垃圾，相当于全球人均产生 6.1 千克电子垃圾，比 2014 年的人均 5.8 千克增长 5%。到 2021 年，电子垃圾产量预计将增加至 5220 万吨。(2) 2016 年，全球只有 20% (890 万吨) 的电子垃圾被记录用于收集和回收；约有 4% (170 万吨) 的电子垃圾被扔入垃圾填埋场；76% (3410 万吨) 的电子垃圾不知去向，可能最终被倾倒、贸易或非正规操作的回收。(3) 2016 年，亚洲产生的电子垃圾最多 (1820 万吨)，其次是欧洲 (1230 万吨)、美洲 (1130 万吨)、非洲 (220 万吨) 和大洋洲 (70 万吨)。大洋洲的人均电子垃圾产量最大 (17.3 千克/人)，亚洲的人均电子垃圾产量较少 (4.2 千克/人)，非洲的人均电子垃圾产量最少 (1.9 千克/人)。欧洲的电子垃圾回收率最高，达到 35%。中国产生的电子垃圾最多，为 720 万吨。(4) 只有 41 个国家有官方的电子垃圾统计数据。越来越多的国家正在采取电子垃圾立法。目前，国家电子垃圾管理法律覆盖了世界上 66% 的人口，这一数字比 2014 年的 44% 有所增加。由于回收利用率低，大量的原材料被浪费。

(廖琴 编译)

原文题目：The Global E-waste Monitor 2017: Quantities, Flows, and Resources

来源：<http://ewastemonitor.info>

## 前沿研究动态

### 研究人员提出我国空气污染归因和控制相关的五大意见

2017 年 12 月 5 日，南京信息工程大学研究人员在《大气和海洋科学快报》(*Atmospheric and Oceanic Science Letters*) 期刊发表题为《评估中国的灰霾归因和控制措施》(On Assessing Haze Attribution and Control Measures in China) 的文章，提出了中国空气污染归因和控制措施有关的 5 个重要问题，着重强调了科学理解污染天气形成过程，年际变化、气候变化和污染物排放的相对贡献，气候变化和大气化学过程的相互作用，以及空气污染的季节性预测。这些意见对中国及国际大气污染管理具有重要意义。

(1) 量化人为排放和气候变化的作用是合理管理空气污染的前提条件。毫无疑问，人为污染物的增加是造成空气污染的根本原因。如果排放量为零，空气污染物的浓度将不会超过标准。问题在于，即使是欧美等发达国家和地区也不能实现零排放。从能源发展的阶段来看，中国目前的状况意味着需要在社会经济发展和减排政策之间取得平衡，并在绿色发展和转型的过程中寻求解决污染问题。因此，中国的现实是经济建设和环境保护必须协调和平衡。另一方面，有必要认识到全球变暖在中国的空气污染中起着重要的作用。据估计，30 年来中国空气污染呈增加趋势，其中近 20% 是由全球变暖的影响造成。但是，由于这种估算是基于气候和环境耦合的

地球系统模拟进行的，而这种模拟本身包含很多的不确定性，所以这种评估不是一个必然的结论。因此，科学和定量评估气候变化对空气污染的影响还需要进一步的研究。

**(2) 从气候变化和排放控制的角度，了解空气质量年际变化的机制。**科研机构、政府部门或其他组织往往试图通过比较两个具体年份的空气污染来评估减排的效果。但这不是一个合理的方法，并且结论非常不可信，往往会产生误导。这是因为即使排放量没有变化，气候的年际变化亦可导致大气污染的年际变化。此外，气候变化对空气污染的影响甚至可能超过人为排放变化的影响。其结果是，空气污染的年际变化可能很大部分是（或者甚至主要是）由气候变化引起的。定量评估气候变化的相对贡献和排放源变化是一个复杂而紧迫的研究课题。

**(3) 认识严重空气污染的形过程，并事先制定预防和控制条例。**区域气象条件和地形地貌与重污染天气的形成密切相关，前者具有较大的季节、年际和年代际变化特征。在形成重污染事件之前，通常会有一两天的累积过程。因此，基于可靠的天气预报，应该至少在空气污染事件发生前一天或两天采取控制措施，然后维持到污染过程结束。此外，对不同季节、不同年份和不同气象条件下各种大气污染源的相对贡献进行科学和定量评估也非常重要。然而，这是一个非常复杂和困难的科学问题，这方面存在很多不确定性。尽管如此，还必须对这些问题进行评估，以便为合理有效的预防和控制措施提供科学依据。

**(4) 促进空气污染的季节性预测。**在诸如人们的旅行、社会户外活动以及国防部门的一些活动中，对空气污染的天气预报是非常重要的。除了传统的天气预报外，还需要考虑大气环流与大气化学过程（如颗粒对辐射和云的影响及其反馈机制）之间的相互作用，这对天气预报和空气污染的预测都是有益的。另外，目前的预测主要适用于 24 小时到 10 天，而可靠预测不到一周。事实上，空气污染的季节性预测（类似于季节性气候预测）也非常重要，这种预测为政府和公众在长期规划和污染控制措施方面提供很大的价值。但由于科学依据不足，这样的预测服务还没有建立起来。在不久的将来，实时季节性预报系统将会建立起来，并将投入应用。但是，鉴于这种预测在科学复杂性和准确性水平方面的局限，应谨慎应用预测。

**(5) 在重点领域实施更加严格的空气污染预防和控制政策。**目前，京津冀地区的空气污染最为突出，需要尽快解决。长三角、珠三角、四川盆地和陕西中部地区的空气污染也比较严重。根据最近的研究结果，未来的全球变暖很可能将进一步加剧中国东部的空气污染。原因是全球气候变暖将导致大气更加平稳，低层冷空气活动减弱，不利于污染物扩散。因此，为限制中国的空气污染，制定区域空气污染预防措施及控制计划和执行是一项重要而紧迫的任务。

（廖琴 编译）

原文题目：On Assessing Haze Attribution and Control Measures in China  
来源：<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/16742834.2018.1409067>

## 《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 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