

# 科学研究动态监测快报

---

2017年7月15日 第14期（总第307期）

## 资源环境科学专辑

- ◇ UNDP: 构建和平、平等、包容的社会促进可持续目标实现
- ◇ OECD 发布《2017年绿色增长指数》报告
- ◇ 英国机器人潜水器捕捉到最冷深海海域数据
- ◇ UNESCO 发布《全球海洋科学报告》
- ◇ OECD 针对农业政策的现状与问题提出建议
- ◇ 英智库预警全球粮食贸易阻塞风险
- ◇ EEA: 燃煤发电厂仍是欧洲最大的空气污染物
- ◇ 美国环境保护署科研成果研究计划评估
- ◇ NSF: 玉米的粮食用途比生物燃料利用更适合
- ◇ PNAS: 交通是大气纳米簇气溶胶的主要来源
- ◇ Nature Communications: 脱漆剂气体延迟臭氧层恢复

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  
资源环境科学专辑

地址: 甘肃兰州市天水中路8号  
网址: <http://www.llas.ac.cn>  
2017年第14期（总307期）

---

---

# 目 录

## 可持续发展

- UNDP: 构建和平、平等、包容的社会促进可持续目标实现..... 1  
OECD 发布《2017 年绿色增长指数》报告..... 1

## 海洋科学

- 英国机器人潜水器捕捉到最冷深海海域数据..... 2  
UNESCO 发布《全球海洋科学报告》..... 3

## 生态科学

- OECD 针对农业政策的现状与问题提出建议..... 5  
英智库预警全球粮食贸易阻塞风险..... 6

## 环境科学

- EEA: 燃煤发电厂仍是欧洲最大的空气污染物..... 8

## 科技发展评价

- 美国环境保护署科学成果研究计划评估..... 8

## 资源科学

- NSF: 玉米的粮食用途比生物燃料利用更适合..... 10

## 前沿研究动态

- PNAS: 交通是大气纳米簇气溶胶的主要来源..... 11  
*Nature Communications*: 脱漆剂气体延迟臭氧层恢复..... 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

## 可持续发展

### UNDP：构建和平、平等、包容的社会促进可持续目标实现

2017年6月21日与29日联合国开发计划署（UNDP）在线发布了题为《构建和平、平等、包容的社会促进可持续目标实现》（*Advancing the SDGs by Building Peaceful, Just and Inclusive Societies*）与《有效管理发展合作的全球项目——2016年年度状态报告》（*Global Project on Managing Development Co-operation Effectively - 2016 Annual Status Report*）的报告。两份报告对实现可持续发展目标在社会领域与各国之间包括政府部门与私营机构的合作管理等维度进行了总结。提出各国政府应建立合作机制，在构建和平、创立安全、履行法治、建立公正、政府反腐败等方面密切合作，形成较为透明、公开、公正的政府形象。

《2030年可持续发展议程》得到了联合国和各个国家的一致支持与拥护，作为实现这一目标的主要执行者，各国政府与利益相关方具有不可推卸的责任和义务。他们是将承诺转化为现实的主要执行者，这就要求全球各国形成一个具有灵活性、合作创新与政治敏锐度较高的合作组织网络，以便互相促进、逐步实现目标。

联合国开发计划署与联合国开发集团共同合作建立了名为 MAPS（地图）的项目，这是对2030年可持续发展目标实现的支持项目，该项目主要是针对2030年可持续发展目标16（促进有利于可持续发展的和平和包容性社会、为所有人提供诉诸司法的机会、在各级建立有效、负责和包容性机构）进行支持，将对法治、反腐败、政府的核心职能定位、包容性的政治进程与青年人发展等进行在线观测与定期评估，以便及时调整各国政府与地方的政策，并及时对各国之间的合作进行补充。

（李恒吉 编译）

原文题目：Advancing the SDGs by Building Peaceful, Just and Inclusive Societies

来源：

<http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/democratic-governance/conflict-prevention/advancing-the-sdgs-by-building-peaceful--just-and-inclusive-soci.html>

<http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/development-impact/global-project-on-managing-development-co-operation-effectively-.html>

### OECD 发布《2017年绿色增长指数》报告

2017年6月20日，经济合作与发展组织（OECD）发布了《2017年绿色增长指数》（*Green Growth Indicators 2017*）报告。2017年的绿色增长指数是对以前版本的更新，结合了最新的指标方法的工作成果，且适用于更多国家。该指数涵盖了绿色增长相关的各项指数，记录了从1990—2015年46个国家在平衡经济增长与环境压力方面的指标。

---

报告分析指出，在受调查的 46 个国家中，有 29 个国家通过大力改善环境，降低污染物排放等措施，刺激了 GDP 增长率的累计调整值上涨。具体来看，德国居首，累计调整值为 32%。随后依次为日本、意大利、匈牙利、捷克、荷兰和法国等；而其余 17 个国家则因污染物排放量增加，导致 GDP 增长率的累计调整值出现了负增长。其中，土耳其（-1.11%）成为因环境污染导致 GDP 损失规模最多的国家。其次为印度、韩国、沙特阿拉伯、中国和墨西哥等。

报告还指出，在 46 个受调查国中，近 20 年间因环境污染所造成的国内生产总值（GDP）损失规模排名前三位的依次是土耳其、印度和韩国。就韩国来看，因环境污染所造成的国内生产总值（GDP）损失导致其环境产品出口大幅上涨。在 2002—2015 年间，韩国与环境相关的产品交易量增长了 252%，在整体出口占比由 4.6% 升至 11.4%。

（王宝 编译）

原文题目：Green Growth Indicators 2017

来源：<http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/9717011e.pdf?expires=1499221535&id=id&accname=ocid56017385&checksum=4EFD5A922B3B415B24569903699B4391>

## 海洋科学

### 英国机器人潜水器捕捉到最冷深海海域数据

2017 年 6 月 28 日，英国自然环境研究理事会（NERC）在线发布新闻称，上一周南安普顿大学的研究人员采用黄色深潜机器人潜水器捕捉到了地球上最冷深海海域（被称之为南极底水）前所未有的深水数据并成功返航。这也是这艘黄色机器人潜水器小舟·麦克船脸“Boaty McBoatface”的首次出航工作。

该研究团队还包括有来自英国南极调查局的科学家以及国际海洋中心的工程师，他们共同研究了机器人潜水器已经捕获了最冷深海海域奥克尼通道（Orkney Passage）的深水温度数据、深水流速及湍流速率，协助科学家进一步了解全球暖化与海洋运动的关系。该通道是深海水域的一个关键阻塞点，大概位于南大洋水下 4000 米深度距离南极半岛 500 英里的距离。收集到的信息将被科学家分析以理解海洋混合的复杂过程以及它是如何影响气候变化等。

通过此次黄色机器人潜水器小舟·麦克船脸成功首航及完成使命，为科学家对地球上一些最冷海域提供了新的见解，让科学家对南极地区变化有了更深入的了解，并形成了全球应对气候变化的努力。未来无人深潜机器人及新的 RSS 大卫爱登堡破冰船将继续发挥其作用，并确保英国在极地科学、工程和技术领域引领国家的工业战略。此次黄色机器人潜水器在其远征探险过程中完成了三个使命：最长持续时间为三天；航行超过 180 千米；以及达到水下 4000 米深度。该潜水艇沿着奥克尼通道来回穿越南极底部深水寒冷区域，有时候深水区的温度超过零摄氏度，在湍流区机

---

器人潜水艇还会达到 1 海里/小时的速度。南极深海区域底水洋流证据暗示南大洋区域风速变化影响海底洋流的速度，这些水流的速度决定了它们在水下山脉(海底地形)的湍流。更快的气流更湍急，在这种湍流中更多的热量被混合在一个浅的海洋中，从而使深海海水变暖，从而影响到赤道，影响全球气候变化。

(吴秀平 编译)

原文题目: Boaty McBoatface returns home with unprecedented data

来源: <http://www.nerc.ac.uk/press/releases/2017/14-boaty/>

## UNESCO 发布《全球海洋科学报告》

2017 年 6 月 8 日，联合国教科文组织（UNESCO）在联合国海洋大会发布题为《全球海洋科学报告：全球海洋科学现状》(*Global Ocean Science Report: The Current Status of Ocean Science around the World*) 的报告，首次盘点了当前世界海洋科学研究情况，主张加大对海洋科学研究的投入，呼吁加强国际科学合作。

### 1 范围和目标

在《全球海洋科学报告》中，海洋科学包括所有与海洋研究相关的学科——物理、生物、化学、地质、水文、健康、社会科学、工程、人文以及人与海洋关系的多学科研究。海洋科学研究旨在通过观测和多学科协作研究，了解复杂多尺度的社会生态系统和服务。在该报告中，海洋科学被定义为包括 8 个类别的学科组合，涵盖综合以及跨学科战略研究领域，常作为国内和国际研究战略和政策的高优先级主题。这 8 个类别包括：①海洋生态系统功能和过程；②海洋和气候；③海洋健康；④人类健康与福祉；⑤蓝色增长；⑥海洋地壳和海洋地质灾害；⑦海洋技术；⑧海洋观测和海洋数据。

UNESCO 此次发布《全球海洋科学报告》，旨在提供全球科学的现状报告，识别并量化驱动海洋科学生产力和表现的因素，包括劳动力、基础设施、资源、网络和产出。作为首个综合评估全球海洋科学的报告，将有助于确定科学组织和能力缺口，优化科学资源利用，共享海洋科学专业知识和设备，促进能力建设和技术转化，从而推进海洋科学和技术发展。

### 2 研究重要发现

(1) **全球海洋科学是“大科学”**。进行海洋科学研究需要大量人员和船舶、海洋设施和海岸实验室等昂贵的大型设备，这些研究资源分布在全球各地，包括 784 个海洋观测站，325 艘科考船，以及超过 3800 个 Argo 浮标。

(2) **海洋科学是一门交叉学科**。大部分研究关注海洋科学广泛主题 (39%)，有 35% 的研究关注海洋观测，以及 26% 的研究关注海洋渔业。

---

(3) 相比于全球整体科学研究体系，海洋科学研究的性别比例更加平衡。女性科学家平均占海洋科学研究人员的 38%，比全球整体科学研究体系中女性研究人员的比例高约 10%。

(4) 海洋科学研究支出在世界范围内差异较大。根据现有数据，海洋科学占自然科学经费支出的 0.1%~21%，占研究和开发经费总支出的 0.04%~4%。2009—2013 年，海洋科学研究支出在不同地区和国家存在差异，部分国家的海洋科学年度经费支出增加，而其他国家大幅减少。

(5) 海洋科学受益于替代资金。私人资金，包括慈善资金，在某些情况下为海洋科学提供了补充支持，使海洋科学新技术得到发展。

(6) 海洋科学研究产出正在增加。全球海洋科学的研究范围和重要量级不断扩大，研究产出也在不断增加。2010—2014 年，海洋科学产出比 2000—2004 年增加最多的国家包括中国、伊朗、印度、巴西、韩国、土耳其和马来西亚。中国已经成为新发表研究成果的主要来源国家，美国、加拿大、澳大利亚和欧洲国家（如英国、德国、法国、西班牙和意大利）继续是海洋科学成果发表最多的国家。

(7) 国际合作促进引用率的提升。一般来说，北美和欧洲国家论文的影响因子高于世界其他地区的国家。一个国家参与国际合作的程度影响其引用率。平均而言，由不同国家科学家所合著的出版物的引用率高于所有作者均来自同一个国家的出版物。

(8) 海洋数据中心为多元用户团体提供多种数据产品。在全球层面，海洋数据中心存储的数据类型主要是物理数据，其次是生物和化学数据。不到一半的海洋数据中心提供污染物或渔业相关数据。海洋数据中心提供的三大海洋数据/信息产品包括元数据、地理信息系统产品和原始数据访问。海洋数据中心提供的三大主要服务包括数据存储、数据可视化和数据质量控制。

(9) 科学与政策的相互作用可以通过许多途径实现。当前海洋科学政策和科学合作的关注重点包括确定科学研究优先领域、知识生产和利用以解决社会需求、以及为应对国家、区域和全球层面的挑战做好准备。

(10) 只有少数几个国家具有全国海洋科学能力清单。海洋科学交叉学科的本质使建立报告机制来绘制海洋科学能力的工作变得复杂，国家组织、学术组织和联邦组织的海洋研究能力差异较大。

### 3 呼吁采取的行动

(1) 促进国际海洋科学合作。增加国际合作将促使各国参与海洋研究，制定学术团体和出版战略，最终增加全球科学产出和影响力。

(2) 支持全球、区域和国家数据中心建设，以有效、高效地进行海洋数据管理和交换，并促进开放获取。采取和实施国际通用的标准、数据管理和交换方法，建

---

立更有效、高效的全球、区域和国家数据中心。采取和实施支持开放获取的数据政策，有助于推动现有和未来的海洋科学研究。

**(3) 探索并鼓励替代融资模式。**政府为学术研究提供的资金有限，竞争性资金可以保持未来较高的资金支持水平。以联合海洋科学计划和科学考察项目、共享基础设施、新技术开发为形式的国际合作，可以减少外场试验的成本，拓宽各国科学专业的范围。

**(4) 通过多种渠道实现海洋科学与政策互动。**全球海洋的变化为理解海洋功能和转化科学知识以支持全球海洋管理提出了众多挑战。鉴于海洋管理涉及大量组织，需要有力的合作机制以实现科学与政策互动，帮助社会为应对全球海洋变化做好准备。

**(5) 调整国家海洋科学能力、生产力和绩效的报告机制。**评估和追踪全球海洋科学技术与人力资源发展情况的报告机制，对于衡量投资、监测变化和影响决策制定是必不可少的。调整国家海洋科学能力、生产力和绩效的报告机制将有助于支持全球海洋科学指标的整理和理解，追踪海洋科学的发展，确定全球海洋科学的机遇和挑战。

(刘燕飞 编译)

原文题目：Global Ocean Science Report: The Current Status of Ocean Science around the World

来源：<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002493/249373e.pdf>

## 生态科学

### OECD 针对农业政策的现状与问题提出建议

2017年6月21日，经济合作与发展组织(OECD)发布报告《农业政策监测与评估2017》(*Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2017*)，监测、评估了占全球农业增加值达2/3的52个国家(经合组织35个国家、6个非经合组织欧盟成员国和11个新兴发展中经济体)的农业政策，并针对各国农业政策现阶段的现状与问题，提出6条建议。

各国政府为农业部门制定了以下目标：①确保国家粮食和营养安全。②使生产者能够通过农业生产和透明的全球贸易交换提高生活水平。③提高农业生产力和资源使用效率。④缓解和适应气候变化。⑤提高农业应对风险的能力。⑥提供公共物品和生态系统服务。⑦促进各国经济的包容性增长。

农业一般服务包括教育(农业培训、教育、科技推广教育和技能培训)、基础设施建设与改善(包括信息技术)、检疫(农产品检验、检疫服务)、市场营销(开发农产品市场，促进农产品销售)等，有利改善农业环境，提高农业抵御灾害的能力，是实现农业部门目标的关键。但2014—2016年，平均每个国家的年一般服务支持经费仅为

---

900 亿美元。而同期平均每个国家的年生产者支持经费约为一般服务支持经费的 5.5 倍（5190 亿美元），因此，2014—2016 年，16% 的生产者收入来自生产者支持政策，仅略低于 20 年前的 21%。并且，许多国家仍在继续利用市场价格维持国内农产品价格高于国际市场。这些政策造成的扭曲可能对市场产生重大的负面影响。该研究报告还显示，在市场波动、灾害频发的背景下，风险管理工具预计将变得更加重要。

该报告针对各国农业政策的现状与问题，提出了以下 6 条建议。

- （1）各国应审查其农业政策方案，确保农业和粮食政策与经济政策相一致。
- （2）加大农业一般服务支持，提高对基础设施建设、科学创新、检疫等的扶持力度，构建运作良好的农业生产系统。
- （3）减少市场价格支持，确保国内市场和国际贸易体系运转良好，并保障最贫困人口粮食安全。
- （4）将公众参与考虑在内，把正常业务风险、市场风险、灾难性风险区分开来制定政策，以提高农业的风险抵御能力。
- （5）为提高生产者支持中的直接付款效率，避免农业收入持续低迷造成市场失灵，建议各国更加深入地了解农户的财务状况，并基于此确定具体的政策目标和政策工具。
- （6）各国政府应基于现代信息技术带来的更加全面的数据，制定非市场商品和服务支持政策，以改善环境绩效、动物福利或其他社会关切。

（董利苹 编译）

原文题目：Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2017

来源：

<http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5117061e.pdf?expires=1499220418&id=id&accname=ocid56017385&checksum=863A571B7F85816E3CF45F4EFDA93B42>

## 英智库预警全球粮食贸易阻塞风险

2017 年 6 月 27 日，查塔姆研究所（Chatham House）发布《全球粮食贸易的阻塞点及脆弱性》（*Chokepoints and Vulnerabilities in Global Food Trade*）报告。报告系统分析了全球粮食贸易和运输路线，发现了可能会给全球粮食安全带来毁灭性影响的 14 个阻塞点。这些点所在地区的政治波动、气象和气候灾害、战争或恐怖袭击，都可能阻塞或中断全球贸易中粮食的运输，从而导致延误、违约、粮食腐坏、局部地区或全球粮食市场的价格波动、粮食危机或饥荒等问题。报告指出，政策制定者必须立即采取行动，以降低某些港口、海上海峡和内陆运输线路严重破坏的风险。

报告指出，在全球粮食贸易中，存在着可能引发一系列重大变故的阻塞点。这些点是国际粮食贸易运输路线上贸易量巨大的关键连接点。由于全球谷物和化肥供应高度集中在少数几个国家，加之玉米、小麦及大豆三种作物及化肥的全球贸易量蓬勃发展，这些阻塞点正在承载越来越大的压力，在可预见的未来，对阻塞点的依



---

存度仍将会继续增长。

在报告研究所涉及的国家中，日本和韩国是风险暴露程度最高的两个国家。虽在传统的指标体系中，它们并未被归类为“粮食不安全”，但却都严重依赖于取道一个、两个或三个阻塞点的粮食进口（日本近四分之三的玉米和小麦进口取道巴拿马运河，韩国三分之一的小麦和玉米进口通过苏伊士运河、巴布尔邦达海峡和马六甲海峡）。与日本、韩国相比，尽管中国近 87% 的粮食和化肥进口要经过一个以上的海洋阻塞点，但在全中国范围内，只有 4% 的粮食和化肥进口必须通过不存在替代路线的海洋阻塞点。报告还指出，在降低阻塞点所带来的风险问题上，中国已采取了一系列更加积极主动的措施，并通过积极的海外基础设施投资（如成为巴西基础设施的主要投资者）、多样化供应线路（通过建设横跨南美的铁路系统，缓解对巴拿马运河的依赖度）和增加供应链运营足迹（在港口和转运枢纽，中国运营商无处不在）等方式，缓解现有的阻塞点压力。

结合总体分析，报告提出如下关键结论和建议：

**(1) 关键结论：**①海洋、沿海和内陆贸易阻塞点对全球粮食安全构成了一个不确定和持续增加的风险；②随着人口增长、饮食偏好转变、生物能源扩张以及农作物产量增长放缓等，海洋阻塞点将成为满足全球粮食供应中越来越重要的一环，从而推动对进口粮食的需求；③贸易量不断增加、粮食短缺国家对进口的依赖程度日益增加、投资不足、治理不力、气候变化和新兴的破坏性危害，都使阻塞点面临危害的风险不断增加；④气候变化将对阻塞点风险产生复合效应，会增加单个和多个并发诱发天气干扰的可能性；⑤基础设施投资滞后于需求增长：主要作物产区的基础设施老化，迫切需要额外的保障能力。

**(2) 建议：**①将阻塞点分析纳入主流风险管理和安全规划中，例如政府机构应开展国家和地方层面的风险和脆弱性评估；②注重基础设施投资，以确保未来粮食安全，例如通过在二十国集团框架下设立的国际工作小组，就气候兼容型基础设施准则达成一致；③增强全球贸易的信心和可预测性，例如通过世界贸易组织（WTO）下的进程，不断减少出口限制的范围；④制定应急供应分享安排和更智能的战略存储，例如全球粮食贸易主要参与者之间新出现的应对机制；⑤建立阻塞点风险的证据基础，包括通过收集关于实时粮食贸易和基础设施能力的数据来帮助评估粮食供应链的风险。

（王 宝 编译）

原文题目：Chokepoints and Vulnerabilities in Global Food Trade

来源：<https://www.chathamhouse.org/sites/files/chathamhouse/publications/research/2017-06-27-chokepoints-vulnerabilities-global-food-trade-bailey-wellesley.pdf>

## 环境科学

### EEA：燃煤发电厂仍是欧洲最大的空气污染物

2017年7月10日，欧洲环境署（EEA）发布题为《2015年欧洲工业部门向环境释放的污染物》（*Releases of Pollutants to the Environment from Europe's Industrial Sector – 2015*）的简报，基于欧洲污染物释放和转移登记（E-PRTR）的最新数据，分析了2015年欧洲最大工业设施的污染物排放情况，指出燃煤发电厂仍是欧洲最大的工业污染者。报告的主要结论包括：

（1）欧洲排放到大气和水中的主要污染物大部分来自半数的燃煤发电厂，包括英国的14座电厂、德国的7座电厂、法国和波兰的各5座电厂。

（2）虽然欧盟在2020年和2030年的气候和能源政策目标方面取得了良好的进展，但燃煤电厂向大气排放的主要污染物仍最多。波兰的Bełchatów电厂排放的二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）和氮氧化物（NO<sub>x</sub>）3种污染物的总量最多，英国的Drax电厂排放的CO<sub>2</sub>最多，德国的Jänschwalde电厂排放的SO<sub>2</sub>最多，波兰的Kozienice电厂排放的NO<sub>x</sub>最多。

（3）尽管过去几年煤炭使用量在减少，但仍然是大型燃煤发电厂使用最多的燃料。2004—2015年，大型燃煤发电厂使用的生物质虽然增加了3倍，但仍然很少，2015年占燃料使用的4.7%。

（4）在过去几年，欧洲的大型燃煤发电厂大大提高了环境绩效，减少了每单位能源消耗排放的污染物，但仍是重要的排放来源。

（5）污水处理厂向水体中排放的总氮、磷和有机碳最多。污染最严重的污水处理厂主要位于英国、法国和西班牙。

（廖琴 编译）

原文题目：Releases of Pollutants to the Environment from Europe's Industrial Sector – 2015

来源：<https://www.eea.europa.eu/themes/industry/releases-of-pollutants-from-industrial-sector>

## 科技发展评价

### 美国环境保护署科学成果研究计划评估

2017年6月15日，美国国家科学院发布评估报告《环境保护署科学成果研究计划评估》（*A Review of the Environmental Protection Agency's Science to Achieve Results Research Program*），该报告是美国国家科学院应美国环境保护署（EPA）委托对其STAR计划做的独立评估报告。美国国家科学院成立评估委员会对STAR计划在科学研究中取得的成果进行了全面的评估并提出了评估结论和建议。

环境研究推动了引领保护人类和生态系统健康研究里程碑式的进步。EPA认识

---

到环境研究的知识价值和创造学术和非盈利性机构的重要性，于1995年创建了名为“取得成果之科学”（Science to Achieve Results, STAR）计划，该计划是EPA主要的竞争性外部赠款计划，其已经取得了许多成就，例如，研究空气污染对人类健康的影响、气候变化与空气质量之间的相互作用以及纳米颗粒对人类健康的影响等。报告显示，通过STAR计划，EPA已经创建了一种促进协作和知识共享的工具，同时对公共卫生保护和挽救生命等干预措施进行了研究。STAR计划由EPA的国家环境研究中心管理，并通过与EPA实验室、办公室和中心的规划和协调，将其纳入研究与发展办公室（ORD）的总体研究项目中。STAR研究资助计划主要包括三大类：资助特殊研究人员；资助多学科的机构群体；硕士博士不间断奖学金计划。

该评估工作主要运用了三种评估方法：

（1）评估STAR计划所资助研究项目的科学价值。委员会对比STAR计划与外部资助研究项目相似研究领域的操作程序，并查阅了2003—2015年所有发布的STAR计划申请书。

（2）评估项目的公共利益价值。评估委员会创建了一个逻辑模型，并且在模型的不同节点对项目进行评估。

（3）评估计划对国家环境挑战的贡献。委员会评估了STAR计划所支持的科学领域是否解决了重大挑战，同时考虑了如何应用STAR计划来应对国家不断变化的环境优先事项。

其评估主要有以下五个结论和建议：

**结论一：** EPA拥有高质量的优先权程序，使得STAR能够纳入EPA的研究计划。

**建议一：** 环保署应继续使用该程序进行战略规划并确定STAR研究的优先事项。同时环保署应考虑制定一项开放机制，以便公众可以对STAR研究课题进行申请。

**结论二：** STAR计划的资助公告及其良好的拨款程序，确保计划能够赞助高科学价值的研究。

**建议二：** STAR计划应保持该实施程序，同时应为申请者提供建议和意见，以提高他们未来再次申请的能力。

**结论三：** STAR计划已经产生了许多公共利益的研究。但是这些公共利益并没有得到进一步的转化和综合利用。

**建议三：** STAR计划应与其他联邦机构合作，以让公众更多了解其研究的成果。此外，EPA应更新其资助项目成果网站。

**结论四：** STAR奖学金计划对于培养未来几代追求环保事业的科学家至关重要。

**建议四：** 由于科学家对环境研究和管理的需求在持续不断地增长，STAR奖学金计划应该恢复到EPA。

**结论五：** STAR在国家整体环境研究资助中起着独特的作用。

---

**建议五：** 建议EPA继续使用STAR来应对国家新出现的环境挑战。

（牛艺博编译）

原文题目：A Review of the Environmental Protection Agency's Science to Achieve Results Research Program

来源：<https://www.nap.edu/catalog/24757/a-review-of-the-environmental-protection-agencys-science-to-achieve-results-research-program>

## 资源科学

### NSF：玉米的粮食用途比生物燃料利用更适合

2017年6月20日，伊利诺伊大学香槟分校的科学家在美国地球物理联盟杂志 *Earth's Future* 上发表文章“在集约管理的环境中关键区域服务可作为环境评估标准（Critical Zone services as environmental assessment criteria in intensively managed landscapes）”指出，玉米作为粮食的收益大于成本，所以与生物燃料相比，玉米更适合用于粮食。

众所周知，玉米不仅可以作为粮食，也可以被用于一种重要的可再生能源。然而可再生生物燃料会给经济和环境带来诸多隐患，因此随着乙醇的使用，玉米更适合作为粮食还是生物燃料的问题一直饱受争议。文章针对这一问题涉及的方面进行了量化，并将这些问题与整个生产系统的经济状况进行了比较，以确定玉米用于生物燃料的好处是否大于成本。

研究人员通过全面了解农业生态系统，以货币方式分析了作物对环境的影响。研究表明使用玉米生物质燃料并不能抵消生产玉米所带来的环境影响。伊利诺伊大学香槟分校科学家 Praveen Kumar 指出，该项目是 NSF 集中管理的景观关键带观测平台（CZO）项目的一部分。项目中研究的关键带是指地表附近的可渗透层，包括从树冠顶部到地下水的区域。农业生产中所涉及的能源和资源投入改变了这个关键带的组成，研究人员将其转化为社会成本。CZO 项目总监理 Richard Yuretich 指出，虽然将玉米作为生物燃料来源似乎是可再生能源的一条通路，但通过这项研究表明将玉米作为燃料来源与将玉米作为粮食相比环境成本要大得多，效益少得多。

研究人员比较了玉米加工生产食品和生物燃料的能源效率以及环境影响。他们对所需的资源进行了详细的分析，确定了使用这些资源的经济和环境成本，根据可用能源和消耗的能源进行评估，并以美元的价格标准化。研究人员表示在农业领域关键地带评估人为影响时有很多抽象的概念，他们以一种将农业生产中使用的人力资源以及将玉米用作粮食与生物燃料时的收获进行等价换算的方式解决这一问题。研究人员在分析中考虑了诸多因素，包括准备和维持玉米农业生产和生物燃料转化所需的能源等。同时量化了玉米生产对关键带的大气和水质等环境影响，并研究了将玉米分别视为粮食和燃料的社会价值。更重要的是，研究发现大部分环境影响来自于土壤养分，该研究将区域的土壤影响纳入到研究范围中，评估了如营养和碳储

---

存等多方面短期和长期的土壤影响。

(牛艺博 编译)

原文题目: Corn better used as food than biofuel, study finds

来源: [https://www.nsf.gov/discoveries/disc\\_summ.jsp?cntn\\_id=242247&org=BIO&from=news](https://www.nsf.gov/discoveries/disc_summ.jsp?cntn_id=242247&org=BIO&from=news)

## 前沿研究动态

### PNAS: 交通是大气纳米簇气溶胶的主要来源

2017年7月3日, PNAS 期刊发表题为《交通是大气纳米簇气溶胶的主要来源》(Traffic is a Major Source of Atmospheric Nanocluster Aerosol) 的文章指出, 汽车交通是大气纳米簇气溶胶的主要来源。

在人口稠密地区, 交通是大气气溶胶颗粒的重要来源。由于其尺寸较小, 化学和物理特性复杂, 交通排放的大气颗粒对人类健康造成了严重威胁。以前的研究已经证实, 车辆直接排放了一次气溶胶颗粒, 并通过排放气溶胶前体物对二次气溶胶颗粒的形成有所贡献。芬兰坦佩雷理工大学(Tampere University of Technology)和芬兰气象研究所(Finnish Meteorological Institute)等机构的研究人员将城市大气气溶胶特性扩展到涵盖纳米簇气溶胶(NCA)颗粒。他们在赫尔辛基和欧洲其他地区收集了各种条件下道路附近的空气样本, 并测试了空气样本中的微小颗粒及其与其他颗粒结合时形成的纳米团簇。

研究显示, 道路运输排放的大部分颗粒物粒径范围处于以前不可测量的1.3~3.0 nm之间。例如, 在半城市路边环境中, NCA占大气总颗粒物浓度的20%~54%。观察到的NCA浓度根据交通流量和风向而显著变化。路边环境中NCA的排放因子为 $2.4 \times 10^{15} (\text{kg}_{\text{fuel}})^{-1}$ , 街道峡谷中NCA的排放因子为 $2.6 \times 10^{15} (\text{kg}_{\text{fuel}})^{-1}$ , 行车道路中NCA的排放因子为 $2.9 \times 10^{15} (\text{kg}_{\text{fuel}})^{-1}$ 。有趣的是, 这些排放不是与所有车辆相关。在发动机实验室实验中, 废气中NCA的排放因子从 $1.6 \times 10^{12} (\text{kg}_{\text{fuel}})^{-1}$ 变化到 $4.3 \times 10^{15} (\text{kg}_{\text{fuel}})^{-1}$ 。这些NCA排放直接影响城市地区的颗粒物浓度和人类对纳米气溶胶的暴露, 并且潜在地作为大气低挥发性有机化合物缩合反应的纳米凝结核。该研究更新了当前对城市地区大气气溶胶的理解。

(廖琴 编译)

原文题目: Traffic is a Major Source of Atmospheric Nanocluster Aerosol

来源: <http://www.pnas.org/content/early/2017/06/26/1700830114.full>

### Nature Communications: 脱漆剂气体延迟臭氧层恢复

2017年6月28日, 自然通讯(Nature Communications)发表文章《臭氧层的恢复可能由于脱漆剂的使用而延迟》(Ozone layer recovery could be delayed by a rise in a gas commonly used in paint strippers)的研究结果表明, 当前如果继续使用一种用作

---

脱漆剂和食品工业中去除咖啡因的化学品气体，臭氧洞的恢复可能会延迟长达30年。这种气体是一种被忽视的化学名为二氯甲烷的气体，而且不受《蒙特利尔议定书》的限制，该气体会导致臭氧消耗，并影响臭氧的恢复速度。

《蒙特利尔议定书》是迄今为止最成功的国际协定之一。该协议自1987诞生以来，英国自然环境研究理事会（NERC）南极调查局一直对南极臭氧洞进行监测。由于该协议限制了对臭氧消耗气体的排放，协议实施之后平流层的臭氧开始复苏。每年十月左右最大的臭氧洞预计在本世纪下半叶恢复到1980年前的水平，并将在2046—2057年间完全恢复。

该文章作者Dr Ryan Hossaini博士指出，二氯甲烷是一种人造的臭氧层消耗物质，现具有一系列的工业应用，与氯氟烃（CFC）和大多数耗损臭氧的长寿命气体相比，二氯甲烷在大气中存在的时间短，因此尚未受到《蒙特利尔议定书》的限制。但过去十年来二氯甲烷产量的增加导致其大气浓度快速增长。虽然目前来看二氯甲烷的臭氧消耗相当有限，但不确定未来大气中这种气体含量将如何变化。研究人员由美国国家海洋与大气管理局（NOAA）的科学家提供的过去二十年来二氯甲烷在大气中的测量数据进行精密的电脑模拟和分析证明该气体对臭氧的影响近年来有显著增加，而二氯甲烷浓度的持续增长可能会大大延迟臭氧层的复苏，抵消《蒙特利尔议定书》带来的臭氧恢复效益。

研究发现，从测量中观察到二氯甲烷的增长是出人意料的。在二十世纪九十年代后期，大气中二氯甲烷的浓度慢慢减少，但自二十世纪二十年代初以来，全球各地的二氯甲烷排放量增加了近两倍。这可能与相关化学品使用的增加有关，例如使用该化学品作为溶剂代替已经被淘汰的其他长寿命化学品（例如氟氯化碳和氢氯氟碳化合物）或作为其他化学品生产中的原料使用。

研究人员预测，根据二氯甲烷在2004—2014年增加的平均趋势，南极臭氧恢复将延迟30年左右。如果二氯甲烷浓度保持在当前水平，臭氧恢复则要延迟五年左右。虽然二氯甲烷在未来大气中含量的发展是不确定的，也没有任何有关限制二氯甲烷排放的规定，他的浓度很可能介于这两种范围之间。臭氧层保护地球表面不受一些有害太阳紫外线的辐射，否则会危害人类、动物和植物的健康，臭氧也会吸收陆地红外辐射，其变化可以影响到气候。《蒙特利尔议定书》的早日实施和NERC高度重视臭氧研究已经挽救了数千人的生命，带来粮食价格下降和每年节省英国13亿英镑等的有利效应。

（牛艺博 编译）

原文题目：Ozone layer recovery could be delayed by a rise in a gas commonly used in paint strippers

来源：<http://www.nerc.ac.uk/press/releases/2017/15-ozone/>

## 《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