

# 科学研究动态监测快报

---

2019年7月1日 第13期（总第354期）

## 资源环境科学专辑

- ◇ 英国发布研究与创新实施计划 2019
- ◇ 美国保护珊瑚礁的决策框架和优先研究方向
- ◇ NOC 与微软合作开发海洋研究人工智能工具
- ◇ 限制农业用地以保持当地生物多样性
- ◇ 响应于森林管理的全球水流量分析
- ◇ 全球得到保护区有效保护的野生动物不足 10%
- ◇ 美研究人员揭示出空气长期处于碳氧平衡的主因
- ◇ 深海采矿对生态的影响可持续几十年
- ◇ 全球三分之一的人口缺乏安全饮用水
- ◇ “一带一路”交通走廊发展面临的机遇与风险
- ◇ 科学家解释冰河时代大气中的二氧化碳为什么含量低

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

### 科技规划与政策

英国发布研究与创新实施计划 2019..... 1

### 海洋科学

美国保护珊瑚礁的决策框架及优先研究方向..... 7

NOC 与微软合作开发海洋研究人工智能工具..... 7

### 生态科学

限制农业用地以保持当地生物多样性..... 8

响应于森林管理的全球水流量分析..... 9

全球得到保护区有效保护的野生动物不足 10%..... 10

深海采矿对生态的影响可持续几十年..... 11

### 环境科学

美研究人员揭示出空气长期处于碳氧平衡的主因..... 11

### 水文与水资源科学

全球三分之一的人口缺乏安全饮用水..... 12

### 可持续发展

“一带一路”交通走廊发展面临的机遇与风险..... 14

### 前沿研究动态

科学家解释冰河时代大气中的二氧化碳为什么含量低..... 16

### 英国发布研究与创新实施计划 2019

2019年6月10日，英国研究与创新署（UKRI）发布了雄心勃勃的《英国研究与创新署实施计划 2019》（*UK Research & Innovation Delivery Plan 2019*）。计划突出了 UKRI 九个组成理事会关注的重点领域、关键活动及其交叉主题，与其合作伙伴一道确保英国的研究和创新发展继续保持世界领先，并将其作为现代工业战略的一部分，在 2027 年实现政府 2.4% 的国内生产总值（GDP）用于研究和创新的目标。本文着重介绍研究与创新计划中，英国自然环境研究理事会（NERC）的优先研究与创新主题以及行动方向。

随着人口和繁荣的增长，人们的生活和经商方式导致了资源的过度消耗，影响了空气、土壤和生物多样性，与极端天气和气候变化相关的挑战也越来越多。这些复杂的问题与环境、经济，以潜在的、不可持续的方式耦合在一起。科学家需要研究整个地球，从大气层边缘到地球中心，发现过去并预测未来。NERC 致力于了解行星的进程，揭示世界面临的环境挑战，借助 UKRI 提供的资金和合作机会，NERC 将与具有研究和创新广度和深度以及商业敏锐度的企事业单位和当地社区联系起来建立新的合作伙伴关系，确保发挥英国研究基地的潜力，形成限制气候变暖所需的国家和全球解决方案，创建循环经济、清洁的空气、水以及生物多样性生态系统，建立一个高效、健康、富有活力的地球。为了实现计划的长期目标，确定 NERC 需要实施的八个研究与创新优先领域。

#### 1 环保解决方案

(1) 远景规划：① 倡导环境解决方案在促进 UKRI 清洁能源增长方面的重要性，激励和支持跨学科的新合作以实现能源脱碳，创造塑料循环经济，实现社会和环境可持续的供应链和更清洁的空气；② 创建新型研究社区，培养新一代采用整体系统方法的研究人员；③ 支持高等院校在各个学科以及与企业和地方研究社区的合作方面系统考虑和研究复杂的环境问题，发展新的跨学科能力，以提供环境解决方案。

(2) 近期行动：① 扩大机构合作伙伴计划的范围，鼓励高等院校有机会获得环境解决方案的整体资助；② 与创新英国（Innovate UK）和英国工程与自然科学研究理事会（EPSRC）合作，牵头建立 2000 万英镑的塑料研究创新基金（PRIF），使英国朝着更加循环和可持续的新塑料经济发展；③ 引领开发智能可持续和新一代先进塑料包装，减少一次性塑料使用，提高可回收性，减少塑料垃圾进入环境中；④ 部署尖端环境科学：工业领域开发和部署低碳技术，促进基础设施建设，支持清洁增长，到 2040 年建成全球首个零碳产业集群；转变粮食生产方式，更有效地生产有弹性、可持续的粮食，减少排放、污染和浪费并改善土壤；⑤ 与英国艺术与人文科学

研究理事会（AHRC）、英国生物技术与生物科学研究理事会（BBSRC）、EPSRC 和英国经济与社会科学理事会（ESRC）合作，牵头实施由战略优先基金支持的 1050 万英镑景观决策项目，以确保基于证据的英国土地使用决策；⑥提高研究能力，实现对研究社区的高质量洞察，有效地领导和培养更广泛的学术社区。

## 2 推动前沿研究

（1）远景规划：①继续资助卓越项目，激发研究人员环境科学领域的冒险精神和雄心，并开发新技术和新方法，探索与任何环境科学主题相关的新想法；②保持英国在环境科学领域的广泛专业知识和优势，为未来的未知挑战做好准备；③保持和加强英国的领先地位，确保资助惠及最优秀的科学和科学家，同行评审科学成就的各个方面并进行奖励。

（2）近期行动：①审查资助程序，以确保支持最佳、最具创新性和冒险性的研究和研究人员；②资助 280 万英镑，通过英国南极调查局（BAS）与英国国家海洋学中心（NOC）和英国地质调查局（BGS）的合作，开展海洋热量与碳封存以及输送的气候调节项目（ORCHESTRA）；③在 2019/20 年度，建立标准发现科学研究基金 3900 万英镑，使个人研究人员和小团队能够探索相关问题；④在 2019/20 年度，资助 890 万英镑用于复杂、大规模的发现科学项目，由大型研究团队直接发起，涉及研究团队职权范围内的任何主题；⑤在 2019/20 年度，提供 150 万英镑采购研究人员开展最佳研究所需的最先进设备；⑥在 2019/20 年度，资助 700 万英镑用于研究生奖学金，培养最有前途的早期环境科学家的科学领导力，使他们能够研发自己的研究项目并获得国际认可。

## 3 生产环境

确保研究与创新项目能够采用全系统方法评估环境风险，将环境可持续性纳入经济模型；促进研究和创新，推动经济向循环、资源节约型转变，与合作伙伴共同将研究转化为有效的商业模式。

（1）远景规划：①通过基金研究加深对经济和环境耦合关系的理解，因为判断经济增长与环境可持续性的平衡将是人类未来发展的基础；②支持提供系统和解决方案的研究，在促进生物多样性和尽量减少退化的同时最大限度地提高陆地和海洋的生产力，并将环境可持续性纳入经济活动的各个方面。

（2）近期行动：①在 2019/20 年度，向 BGS 领导的英国地球能源天文台（UKGEOS）项目资助 1300 万英镑，建立新的地下环境研究中心，以促进地下能源技术的研究；②向英国生态与水文中心（CEH）牵头的英国环境预测项目（UK-SCAPE）资助 1670 万英镑，以应对空气和土壤质量、水和粮食安全以及生物多样性等方面面临的挑战；③资助 1230 万英镑用于环境科学对区域的影响（RISE）研究，推动区域经济发展，将研究机构、企业、政策机构和约克郡综合体联合起来制定流域解决

方案；④资助 230 万英镑用于实现可持续农业系统（ASSIST）项目，以开发有助于环境可持续性的农业系统。由 CEH、BGS 和英国洛桑研究所（Rothamsted Research）领导，与 BBSRC 一道研究集约化农业的环境影响并制定解决方案；⑤资助建立可再生能源博士培训中心（CDT）（与 EPSRC 合作）和土壤科学持续合作中心（与 BBSRC 合作），培养新一代以解决方案为主的博士生；⑥资助 120 万英镑用于 NERC 重点项目研究，开发新的矿产资源勘探工具，了解岩浆矿床的成因；⑦资助 300 万英镑进行重点领域研究，确保对碳预算进行客观核查，评估气候变化减缓措施；⑧资助 20 万英镑用于将大量历史大黄蜂标本的 DNA 测序与其他技术相结合的新方法，以确定农业土地利用变化如何导致蜜蜂数量的下降。

## 4 健康环境

推动研究与创新，以减少和扭转环境退化，维持地球资源，支持地球上的健康生活；增进对健康环境和健康福祉的理解，完善环境系统与健康经济、社会和文化之间的反馈机制。

（1）远景规划：①通过研究团队的专业知识，协同解决环境污染和退化等问题，改善有助于健康和福祉的生活环境；②通过与公共卫生和医学等其他学科的合作，维持英国和全世界健康的城市和乡村环境，使人类和动植物均受益。

（2）近期行动：①战略重点基金资助 1960 万英镑用于清洁空气分析和解决方案项目的研发，通过合作改进对空气污染暴露及其影响的预测，促进与英国气象局、EPSRC、ESRC、英国医学研究理事会（MRC）、创新英国（Innovate UK）、国家物理实验室和环境、食品 and 农村事务部（Defra）的合作；②资助 530 万英镑用于环境中化学品的新兴风险项目研究，以预测环境对化学品暴露的反应；③在国际合作基金的支持下，资助 340 万英镑用于 MRC 主导的抗菌药物耐药性（AMR）项目。该项目将重点关注制药、工业和废水途径，并制定全球废水和环境法规，以解决 AMR 问题；④分别资助遗留废物在英国沿海地区的影响和了解海洋噪音污染的影响两个重点主题项目 400 万英镑；⑤在牛顿基金的支持下，资助 450 万英镑用于哥伦比亚的两个地区探索和了解哥伦比亚生物资源计划，以提高对社会生态系统的理解；⑥牛顿基金提供 360 万英镑的资助计划，与印度和英国合作，旨在更好地了解不同污染物的来源和归宿，并制定管理策略和技术减少污染程度。

## 5 弹性环境

增进对环境危害、环境变化及其相互作用的了解，以更科学地规划和管理脆弱性、风险、响应和恢复；跨领域合作，保护生命和生计，提高基础设施、供应链、企业和金融市场对环境危害和环境变化的抵御能力。

（1）远景规划：①汇集工程、金融、经济和环境科学等领域的技能和专业知识，创造更具弹性的环境，确保资本市场、企业和其他金融体系在短期和长期内对环境

风险具有弹性防范能力；②资助研究和创新，提高对不断变化的世界中规划、制定政策和管理脆弱性、风险、反应和恢复的能力。通过跨学科的合作设计出使人、地、市场、系统和基础设施更安全和更有弹性的解决方案。

(2) 近期行动：①在战略重点基金的支持下，为英国气候变化能力计划资助 1060 万英镑，以提供强大的多学科和跨学科气候风险和适应解决方案；②环境风险基础设施创新计划资助 50 万英镑，以提供环境风险及其对基础设施影响的证据，将最新研究转化为与行业相关的产出；③利用 130 万英镑的重点专题资金，提供有关空间天气对英国国家基础设施影响的新见解；④在 2019/20 年度，资助 120 万英镑用于了解和预测北大西洋及其上空大气层的变化，北大西洋气候系统综合研究 (AC SIS) 将提高对英国环境危害驱动因素的了解。项目由英国国家大气科学中心 (NCAS) 与气象局领导，并与英国国家地球观测中心 (NCEO)、NOC 和 BAS 合作；⑤同美国国家科学基金会 (NSF) 共同资助 660 万英镑，用于改善南极西部斯韦茨冰川 (Thwaites Glacier) 的冰川损失和海平面上升的长期预测；⑥向 CEH 主导的 Hydro-JULES1 计划资助 350 万英镑，建立一个陆地水循环三维模型，以支持英国的水文研究；⑦资助 140 万英镑用于了解土壤中有多少碳进入英国河流及其对土壤健康、饮用水和碳释放到大气中的影响。

## 6 数字环境

将环境和地球观测数据与经济、卫生、社会和行政等科学数据结合，并利用高性能计算 (HPC) 创建虚拟环境，模拟预测未来发展情景。

(1) 远景规划：①利用机器学习、微型化、电池技术和无线通信等先进技术推动环保工作及成果产出；②掌握基于地面的高带宽进行移动电话网络部署技术；③采用现有的各种传感器技术，连接并可视化监测本地和国家环境现状，实现实时决策并获得跨学科的新见解；④利用环境数据作为机器学习和分析的测试平台；⑤将环境数据与经济、健康、社会科学和行政数据相结合，创建数字服务为智慧城市做出贡献，并形成改善人类生活条件和环境的成果；⑥继续利用地球观测数据，从英国政府对卫星计划的资助中获取科学利益。

(2) 近期行动：①在战略重点基金的支持下，资助 1040 万英镑实施数字环境计划，高分辨率监测和预测自然环境，实现更有效的决策；②在 2019/20 年度，向国家能力数据服务 (NCDS) 资助 550 万英镑，为环境科学界提供单一的大型数据服务，并资助 ARCHER、JASMIN、MONS<sub>oo</sub>N2 和 NEXCS 等超级计算机，以提供对关键数据的访问存储和处理服务；③向北极气候研究多学科漂移观测站 (MOSAiC) 计划资助 170 万英镑，以提高气候模型使用分布式自治遥感传感器区域网络预测北极环境变化的能力；④在 2019/20 年度，为 CDT 系统资助 320 万英镑，主要用于地球系统的地球数据观测、生态学和进化的建模和定量技能、对环境科学使用智能和

自主观察、使用“大数据”进行风险缓解等；⑤在 2019/20 年度，UKRI 为 CDT 资助 130 万英镑，用于人工智能（AI）应用于环境风险研究、数据科学和人工智能可持续未来等；⑥向海洋综合自治观测系统项目资助 170 万英镑，以加速自动测量的使用；⑦通过第六次 IPCC 评估报告，为英国地球系统模型（UK-ESM）资助 190 万英镑，为英国政府提供强有力的科学支持。

## 7 全球环境

在全球挑战中发展领导作用，并应用英国专业知识，帮助国际发展和应对环境紧急事件；通过合作和国际协调努力应对环境挑战。

（1）远景规划：①确保研究团体分享其知识和技能所做出的重大贡献仍然是 NERC 的关键优势，产生的解决方案能够在保护环境的同时实现发展；②继续资助研究和创新，通过国际协调科学解决全球问题，运用英国环境科学专业知识，应对全球和发展中国家的挑战，并迅速应对环境紧急情况；③确保英国环境科学界在全球具有一定的领导力，通过共同的环境和科学抱负发展科技合作联盟，并通过国际响应来应对英国及全球面临的复杂的环境挑战。

（2）近期行动：

南极洲和南大西洋：①向 BAS 投资 3370 万英镑，为英国在南极地区提供和支持世界领先的研究，并保持积极和有影响力；②以世界领先的 BAS 热水钻井专业知识为基础，投资 395 万英镑，开展英国-智利南极热水钻井联合项目。

亚洲：①全球挑战研究基金（GCRF）资助 1750 万英镑建立南亚氮中心。由 CEH 领导并在南亚地区开展业务，这一合作伙伴关系将引领重大国际研究，以解决氮污染对环境、粮食安全、人类健康和经济的影响；②通过 MRC 及中国和印度的合作，在牛顿基金的支持下资助 500 万英镑，实施大气污染和人体健康项目，调查中国和印度主要城市的城市空气污染及其对健康的影响；③与越南、孟加拉国和印度的社区和研究人员合作，由全球自然资源基金资助 1530 万英镑建立生活三角洲中心。这项倡议将形成新的知识和政策体系，以支助受到剥削、环境退化和气候变化威胁的人民和情景。

非洲：①全球气候变化基金资助 1820 万英镑建立一个海洋中心，以预测、利用和分享海洋保护和可持续利用带来的环境、社会经济和文化效益，重点放在非洲、加勒比地区和南太平洋地区；②在 2019/20 年度，资助 120 万英镑，与国际发展部（DFID）和 ESRC 合作，在撒哈拉以南非洲和南亚这两个世界上最容易发生灾害的地区开展创新研究，更好地了解 and 预测灾害，并最大限度地降低脆弱社区的灾害风险。

南美洲：①牛顿基金计划提供 300 万英镑支持英国与秘鲁在秘鲁冰川退缩率及其对水安全和自然灾害影响等方面的合作研究；②牛顿基金资助 410 万英镑，支持跨区域了解生物多样性和生态系统功能的作用及其在管理可持续发展环境方面提供的服务。

全球：①在 2019/20 年度，资助 390 万英镑用于国际海洋发现项目（IODP），并与 EPSRC 和 ESRC 合作成立国际应用系统分析研究所（IIASA）。此外，还将向 NERC-IIASA 奖学金投资 33 万英镑，以加强 IIASA 与英国环境科学家之间的交流；②向国际 Argo 项目资助 40 万英镑，在全球范围内开展海洋监测，收集并分享 3000 台水下机器人的温度和盐度观测数据。③国际合作基金向气候、环境和健康计划资助 350 万英镑，以更好地理解复杂的气候、生态系统和健康路径。

## 8 环境领域最佳研究和创新

确保环境科学人才队伍具备解决未来未知挑战的技能和专业知识，并引领和影响对环境解决方案的广泛系统思考；通过维护和增强 NERC 专业知识、基础设施和设施服务能力，使英国环境科学界和全球合作伙伴受益。

（1）远景规划：①作为 UKRI 基础设施路线图的一部分，资助英国环境科学所需的设施、资源和服务，为国家议程和应对全球环境挑战做出最大可能的贡献；②为公益事业维护和推进国家重要的研究中心、设施和资源；③与 UKRI 及其他地区的合作伙伴寻求合作，并灵活地保护和部署资金和资源，抓住 UKRI 集体基金提供的机会；④与研究社区密切合作，关注前沿发展动态，推动前沿研究并提供环境解决方案；⑤领导 UKRI 了解环境可持续性方法，将 UKRI 组织的环境足迹及其资助的研究最小化，确保研究的收益超过环境成本和实施研究的影响。

（2）近期行动：①为 CEH 和 NOC 提供独立政策，实现高质量研究可持续性发展；②在 2019/20 年度，资助 350 万英镑用于国家实验室设施建设，包括放射性碳年代测定仪、野外光谱仪、大气测量和地球物理设备库等；③在 2019/20 年度，资助 2150 万英镑建立博士培训伙伴关系，为 NERC 的所有研究领域提供研究生培训，以保持研究基地的广度和多样性；④分别向海底“快速”阵列项目和“耦合模型对比项目”（CMIP）资助 140 万英镑和 190 万英镑，用于研究人员、决策者和企业使用的数据集和模型；⑤评估环境研究中基因组项目重新启动设施的需求；⑥在五年内投入 250 万英镑用于公众参与计划，以激发英国公众对与人们日常生活相关的环境问题的讨论，并在研究领域建立良好的能力；⑦在 2019/20 年度，资助 620 万英镑用于特别改装的机载大气测量设施研究飞机；⑧资助 300 万英镑，运营和管理英国海洋沉积物核心研究设施；⑨在 2019/20 年度，为 CEH 提供 1600 万英镑，在低地、高地、湿地、河流和森林等多种栖息地建立全国监测站网络；⑩在 2019/20 年度，用于皇家研究船发现号（Discovery）和詹姆斯 库克号（RRS James Cook）的运营。

（牛艺博 编译）

主要参考资料：

- [1] Ambitious delivery plans published across UKRI. <https://nerc.ukri.org/press/releases/2019/23-delivery-plans/>
- [2] UK Research and Innovation Delivery Plan 2019. [tps://www.ukri.org/files/about/dps/ukri-dp-2019/](https://www.ukri.org/files/about/dps/ukri-dp-2019/)
- [3] NERC Delivery Plan 2019. <https://www.ukri.org/files/about/dps/nerc-dp-2019/>



### 美国保护珊瑚礁的决策框架及优先研究方向

2019年6月4日，美国国家科学院、工程院和医学院发布题为《提高珊瑚礁持久性和恢复力的干预措施的决策框架》（*A Decision Framework for Interventions to Increase the Persistence and Resilience of Coral Reefs*）的报告，研究了拯救受气候变化威胁的珊瑚礁的新方法，指导当地决策者如何评估干预措施的风险和效益，并探讨提高珊瑚礁持久性和恢复力的干预措施的决策框架。

除了当地污染和栖息地破坏的历史威胁之外，世界各地的珊瑚礁面临着气候变化带来的日益严重的威胁。科学家正在研究新的干预措施，这些措施有可能减缓因变暖和酸化海洋而造成的珊瑚礁损害。干预措施涉及广泛的物理和生物方法，以提高珊瑚礁的稳定性，但它们只是在小规模上进行了测试。

评价珊瑚礁干预措施可能存在多重和潜在的利益冲突以及不确定性。针对规划、实施、监测、评估和调整的过程，报告提供了明确的适应型管理步骤：①确定决策背景，与利益相关者一起设定目标；②建模研究干预措施、生物物理成果和目标之间的联系；③分析可选方案之间的标准权衡；④选择干预措施或管理活动组合，并确定评价指标；⑤实施干预措施，启动和维持监测计划；⑥评估、交流和调整干预措施。为了填补干预措施和珊瑚本身的研究方面存在的差距，报告确定了4个领域的优先研究需求：①进一步研究珊瑚礁基础生物学。对珊瑚礁采取有效的干预办法，需要更好地了解影响珊瑚健康的因素，以及这些因素对大规模珊瑚礁复原力的作用。②针对具体地点进行研究与评估。开发适当的生态模型和确定相关的管理目标及备选方案时，都需要具体地点的信息。③开展研究改进具体干预措施。未来需要开展研究，以从实验室干预措施拓展到全面管理战略干预。此外，研究有助于了解干预措施的安全性、有效性和成本效益。④研究如何为风险评估和建模提供信息。自适应管理周期需要监测和评估基于既定监控程序的管理操作的结果，以便迭代地获取知识并改进信息，最终支持决策。

（裴惠娟 编译）

原文题目：A Decision Framework for Interventions to Increase the Persistence and Resilience of Coral Reefs

来源：<https://www.nap.edu/catalog/25424/a-decision-framework-for-interventions-to-increase-the-persistence-and-resilience-of-coral-reefs>

### NOC 与微软合作开发海洋研究人工智能工具

2019年6月6日，英国国家海洋中心（NOC）发布消息称将与微软合作共同开发可用于海洋研究的人工智能工具。目前已经收到了微软提供的“地球人工智能”拨款，旨在通过深度学习来预测北大西洋的海浪状态。

“地球人工智能”是微软的一个项目，为世界各地的研究人员提供云计算和人工智能计算资源、培训和资助，试图创造一个更可持续的未来。Nicolas Bruneau 博士作为项目组成员指出，波浪动力学是全球地球系统的关键组成部分。

目前的全球气候模型并没有直接考虑波浪。不考虑波浪将限制这些模型预测全球环境变化的准确性。Nicolas Bruneau 所承担的项目侧重于发展一个深度学习框架来模拟波浪关键特征。微软的计算能力将为研究带来巨大的好处。通过数据训练，减少数量计算建立机器学习模型。地球人工智能计划允许人们访问功能强大的云计算机。对于科学家来说，这是一个很好的方式来访问微软 Azure 平台，并对其进行实验，以评估其未来使用的潜力。

(吴秀平 编译)

原文题目：NOC works with Microsoft to develop AI as a tool for oceanography

来源：<http://noc.ac.uk/news/noc-works-microsoft-develop-ai-tool-oceanography>

## 生态科学

### 限制农业用地以保持当地生物多样性

2019年6月11日，《自然·可持续发展》(*Nature Sustainability*)发表题为《限制农业用地以保持当地生物多样性的最低水平》(*Limits to agricultural land for retaining acceptable levels of local biodiversity*)的文章，采用决策树优化模型模拟满足当地生物多样性最低水平的最大农田和牧场面积，提出当前研究从当地生物多样性角度低估了土地利用问题的重要性，农田和牧场面积的绝对减少是必要的，对扭转当地生物多样性的丧失趋势以及确保生态系统的长期运作至关重要。

一些研究提出了最大耕地面积和生物群落特定森林面积作为环境可持续发展的需求，以保护生物圈完整性。以往的研究中的最大耕地面积占全球无冰土地面积的12.60~15.18%，以往的研究中的生物群落特定最小森林面积占潜在森林面积的50~80%。基于这些研究，最大农田覆盖率旨在限制生物多样性的丧失或维持气候调节，但并没有考虑支持生态系统功能所需的最低生物多样性水平。研究提出了一个分析方法，为保持生物多样性最低水平的最大农田和牧场面积设定目标。定义为当地物种数量的90%，当地物种丰度的80%，建议将90%的丰度阈值作为预防性安全水平。同时，这个阈值在某些情况下会有很大差异，并且低至30%。此外，20%的物种损失被认为对某些生态系统功能产生显著影响。这两个值都是指相对于未受干扰地区的当地生物多样性损失，并被用作维持关键功能和生态系统过程的代理。

研究计算了2015年基准情景下的生物多样性损失，并基于决策树优化算法模拟满足当地生物多样性最低水平下的农田和牧场面积。为了提高结果的代表性，模拟的两个情景或者代表当前的食物模式（即最大化功能，当农用地最大化时，农田与

牧场的比例保持不变), 或者代表较少的土地密集型饮食(即根据次生植被维持生物多样性的潜力进行划分, 以保持当地的生物多样性价值)。

结果发现, 为满足地区生物多样性的最低水平, 农田面积占全球无冰土地面积的比例为 7.86~15.67%, 这一比例低于以前研究所提出的水平。当前农田面积与研究结果的差异表明, 限制或减少农业面积的行动对可持续发展政策制定至关重要, 比如土地利用规划、粮食系统等相关政策。这些行动需要根据当地情况量身而定, 并在考虑生态系统提供的物质和非物质服务情况下评估干预措施的潜在权衡。

(刘莉娜 编译)

原文题目: Limits to agricultural land for retaining acceptable levels of local biodiversity

来源: <https://www.nature.com/articles/s41893-019-0300-8>

## 响应于森林管理的全球水流量分析

2019 年 6 月 17 日, Nature 期刊在线发表《响应森林管理的全球水流情况分析》(Global analysis of streamflow response to forest management) 的文章。来自荷兰和加拿大的科学家编制了一个全球森林管理研究的综合空间分布数据库, 以评估森林种植和砍伐控制的水流量响应的因素。研究引入了一个植被到基岩的模型, 其中包括七个关键的景观因素。结果表明, 景观中蓄水量是预测森林开垦径流响应最重要的因子, 而蒸发蒸腾损失是预测森林种植径流响应最重要的因子。

水流量对森林管理的响应是通过称为配对流域研究(PWS)的景观实验来量化的, 其中一个流域作为参考, 而相邻的流域则采用不同的森林管理方法(例如, 森林采伐、转换、造林等)来进行对比试验。对比流域研究起源于美国, 一直是量化森林管理对水产量影响的标准方法。水流量被定义为流域出口的年流量, 是衡量地表水供应可持续性的一项关键措施。由于森林提供水供应和净化等生态系统服务, 森林覆盖的增加或减少可能会增加约 40 亿人的水安全风险, 这些人的水供应依赖于森林水源集水区。研究使用一个综合空间分布的、最新的关于水源地的数据库, 从整体上看待森林水源, 以掌握森林砍伐和森林种植对集水区产水量的控制。为 502 个集水区装配了一个 PWS 数据库, 将水量响应数据编制为四种干预方案: 造林、再生、改造(种植)和毁林。通过对径流系数(长期径流与降水之比)、潜在蒸散蒸腾、渗透性和孔隙度、植物可利用性(根区)蓄水能力、基岩深度和生物群落分类等空间数据集的组合, 量化这些植被与基岩之间的关系。

研究的第一个发现是森林砍伐对集水区产水量的影响。100%的森林砍伐度研究表现出最小的产水响应, 而小于 20%森林砍伐量的流域表现出较大的响应。研究的实验模型表明, 潜在的储水量(主要来自土壤表面和未风化基岩之间能够储存的量)、潜在蒸发蒸腾及实际蒸散在一定程度上决定了径流对森林砍伐响应的差异。潜在储

量的变化导致产水响应的最高变异性，使潜在储量成为相对于模型最重要的因素。对模型敏感性的分析表明，迁移方案（例如，砍伐森林和间伐）更有可能提高水产量，特别是在潜在储水量高的地区。

研究的第二个发现是实际蒸散是预测径流对种植干预方案响应最重要的因素，植被决定造林反应。模型敏感性分析表明，在实际蒸散相对较低的环境下，例如在干旱地区或草原/灌木地，种植方案（例如造林、转换和再生）更有可能导致普遍不受欢迎的减产结果。但是，如果在实际蒸散相对较高的环境中，例如在较湿润的地区或以前森林覆盖的地区实施种植方案，则可能提高水产量的变化。

（吴秀平 编译）

原文题目：Global analysis of streamflow response to forest management

来源：<https://www.nature.com/articles/s41586-019-1306-0>

## 全球得到保护区有效保护的野生动物不足 10%

2019年5月6日，《生态与环境前沿》(*Frontiers in Ecology and the Environment*)发表的题为《保护区因资源普遍不足破坏了保护生物多样性的努力》(Widespread Shortfalls in Protected Area Resourcing Undermine Efforts to Conserve Biodiversity)的文章显示，因严重的人员和经费短缺，全球仅4~9%的野生动物得到了保护区的有效保护。保护区(Protected areas, PA)是保护生物多样性免受人为威胁的关键路径。作为2011—2020年生物多样性战略计划的签署方，全球196个国家承诺，到2020年，将17%的陆地面积和10%的海洋领域发展为保护区，并承诺提高保护区的管理质量。2011—2020年生物多样性战略计划促进了全球保护区面积的大幅扩大，但全球许多保护区因缺乏相关的资源，并未充分发挥其有效保护生物多样性的功能。

来自印度尼西亚国际林业研究中心(Centre for International Forestry Research)、澳大利亚昆士兰大学(The University of Queensland)、英国剑桥大学(University of Cambridge)等机构的研究人员基于全球2167个保护区的管理报告(占全球陆地保护区总面积的23%)，评估了全球保护区的生物多样性保护效果。

研究结果显示：①不到1/4的保护区在人员配置和经费预算方面拥有足够的资源。②将11,919种陆生脊椎动物的地理分布范围与资源充足的保护区重叠，结果显示，全球仅4~9%的陆生两栖动物、鸟类和哺乳动物得到了有效的保护。③为了有效应对当前的生物多样性危机，虽然继续扩大保护区的范围依然是必要的，但实现保护区从数量到质量的转变对于生物多样性保护也至关重要。

（董利莘 编译）

原文题目：Widespread Shortfalls in Protected Area Resourcing Undermine Efforts to Conserve Biodiversity

来源：<https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/fee.2042>

## 深海采矿对生态的影响可持续几十年

2019年5月30日，英国国家海洋学中心（NOC）发表在《科学报告》（*Scientific Reports*）上新的研究表明，海底采矿对深海生态系统的影响可以持续几十年。

深海多金属结核的开发潜力引起了科学界的广泛关注。NOC的研究人员重新考察了一个近30年前模拟深海采矿活动的地点，以评估海床和生态系统的恢复情况。调查地点位于秘鲁附近水深约4000米的太平洋深处，通过大范围内精确定位单个动物，并将它们的数量和足迹分别联系起来，发现虽然海参和海星等移动物种能够在受影响的地区重新定居，但许多动物，如生活在海底的海绵和海葵，在受到干扰之后直接影响到它们的生存空间。

深海采矿目标多金属结核（富含铜和锰的土豆状岩石，需要数百万年的形成时间）和沉积物的表面聚居着海底一些最具生物多样性的群落。采矿活动中结核的移除或掩埋破坏了许多滤食性动物的栖息地，限制了它们在受影响地区重新定居的能力，并进一步推迟生态系统的恢复进程。鉴于这些动物在深海生态系统中的重要作用，研究表明，1989年的模拟采矿冲击对秘鲁盆地巨型底栖生物的影响在26年后仍然明显，大规模商业采矿的影响可能导致关键生态系统功能不可逆转的破坏。

通过实验结果可以预想克拉里昂克利珀顿地区（Clarion-Clipperton Zone）多金属结核采矿对其生态的影响可能比预期更大，并可能导致一些生态系统功能的不可逆转破坏。

该实验被视为一个深海商业采矿对海底生态系统真实潜在干扰的警告。由于深海采矿对海底生态系统破坏的恢复时间还有待考证，迫切需要进行进一步的实验，以获得有效管制深海采矿活动所需的基本知识以及提高深海采矿工业发展的可持续性所需的知识体系。

（牛艺博 谢琰 编译）

原文题目：Biological Effects 26 Years after Simulated Deep-Sea Mining

来源：<https://www.nature.com/articles/s41598-019-44492-w>

## 环境科学

### 美研究人员揭示出空气长期处于碳氧平衡的主因

2019年6月13日，美国国家科学基金会（NSF）发布消息称，其资助伍兹霍尔海洋研究所（Woods Hole Oceanographic Institution）和哈佛大学（Harvard University）的一项新研究有助于解答空气中碳氧长期稳定的主要原因。研究结果于近期发表在*Nature*杂志上。

大气中的二氧化碳是一种无机形式的碳。植物、藻类和某些类型的细菌可以从

空气中吸收二氧化碳，并将其用作体内糖、蛋白质和其他分子的组成单元。光合作用过程将无机碳转化为有机形式，同时将氧气释放到大气中。当这些生物死亡时会发生碳存储的逆过程，在此过程中微生物消耗空气中的氧气分解碳分子，并释放出二氧化碳。光合有机碳生产和微生物碳分解之间的平衡控制着大气成分和气候。大部分有机碳在生物圈中被呼吸回到二氧化碳中，但是一小部分有机碳被矿化，并且在地质时间尺度上得以长期保存。这种碳被长期封存在岩石中的过程促进了大气中的氧气积累和二氧化碳的减少。地球保持适宜的空气条件的原因之一是这种化学循环略有不平衡，其中有一小部分有机碳不会被微生物分解，而是封存在地下长达数百万年。

根据现有证据，研究人员提出了两个可能的原因来解释这部分碳被遗忘的原因。第一种称为“选择性保存”，它表明微生物很难去分解某些有机碳分子，因此即使在其他分子分解后，它们仍然保持在沉淀物中。第二种称为“矿物保护假说”（*mineral protection hypothesis*），它指出有机碳分子可能与它们周围的矿物质形成了强大的化学键，这种化学键如此之强，以至于细菌无法将这些碳分子分离并分解它们。

虽然这两种机制都可以在一系列环境和时间尺度上运行，但它们在未来 1 千年到 10 万年的时间尺度上的相对重要性仍然不确定。研究建立了有机碳活化能分布和土壤、沉积物有机碳中相应的放射性碳年龄的全球数据集。研究发现在所有含矿物样品中，活化能分布随时间而扩大。放射性碳年代进一步揭示出，与低能量、未结合的有机碳相比，高能量、矿物结合的有机碳可以存在上千年。因此，科学家发现第二个原因最有可能。该研究结果为矿物保护在促进有机碳保存方面的重要性提供了全球一致的证据。研究建议需对古代沉积物中键合强度多样性进行类似研究，以更科学地揭示有机碳的保存方式和原因，以及大气成分和气候在地质时期的变化。

（牛艺博 编译）

原文题目：Mineral protection regulates long-term global preservation of natural organic carbon

来源：<https://www.nature.com/articles/s41586-019-1280-6>

## 水文与水资源科学

### 全球三分之一的人口缺乏安全饮用水

2019 年 6 月 22 日，世界卫生组织（WHO）和联合国儿童基金会（UNICEF）联合发布题为《2000—2017 年家庭饮用水、环境卫生和个人卫生进展：特别关注不平等状况》（*Progress on Household Drinking Water, Sanitation and Hygiene 2000-2017: Special Focus on Inequalities*）的报告，提供了 2000—2017 年全球、区域和国家家庭饮用水、卫生设施和个人卫生的最新估计，评估了在减少家庭饮用水、卫生设施和个人卫生服务不平等方面取得的进展。报告称全球仍有 1/3 的人口缺乏安全饮用水。

## 1 饮用水

(1) **2000—2017 年：**①使用安全管理服务的人口从 61%增加到 71%；②安全管理服务覆盖范围在所有可持续发展目标（SDG）地区都有所增加，在最不发达国家，覆盖范围从 25%上升到 35%；③农村安全管理服务覆盖范围从 39%提高到 53%。城乡差距由 47 个百分点缩小到 32 个百分点；④18 亿人至少获得了基本服务，缺乏基本服务的人口从 11 亿人减少到 7.85 亿人，直接获取地表水的人口从 2.56 亿人减少到 1.44 亿人；⑤在 86 个拥有分类数据的国家中，有 20 个国家成功地将最富有和最贫穷的五分之一人口在基本服务覆盖范围方面的差距缩小了一半。

(2) **2017 年：**①117 个国家（以及 8 个 SDG 地区中的 4 个）对安全管理服务进行了估计，占全球人口的 38%；②53 亿人使用了安全管理服务，另有 14 亿人使用了最基本的服务，2.06 亿人使用有限的服务，4.35 亿人使用未经改善的水源，1.44 亿人仍然使用了地表水；③在农村地区，8/10 的人仍然缺乏基本的服务，其中将近一半的人生活在最不发达国家；④在 90 个有分类数据的国家中，有 24 个国家最富有的五分之一人口的基本服务覆盖范围至少是最贫穷的五分之一人口的两倍；⑤80 个国家的基本服务覆盖范围大于 99%，1/3 的国家（<99%）有望在 2030 年前几乎实现“全民覆盖”。

## 2 环境卫生

(1) **2000—2017 年：**①使用安全管理服务的人口从 28%增加到 45%；②安全管理服务覆盖范围在所有 SDG 地区都有所增加；③农村安全管理服务覆盖范围从 22%提高到 43%，城乡差距由 14 个百分点缩小到 5 个百分点；④21 亿人至少获得了基本服务，缺乏基本服务的人口从 27 亿人减少到 20 亿人；⑤露天排便的人口从 13 亿人减少到 6.73 亿人，23 个国家的露天排便率降至 1%以下，并被归类为“接近消除”；⑥在 86 个拥有分类数据的国家中，有 9 个国家成功地将最富有和最贫穷的五分之一人口在基本服务覆盖范围方面的差距缩小了一半。

(2) **2017 年：**①92 个国家（以及 8 个 SDG 地区中的 6 个）对安全管理服务进行了估计，占全球人口的 54%；②34 亿人使用了安全管理服务，另有 22 亿人使用了最基本的服务，6.27 亿人使用有限的服务，7.01 亿人使用未经改善的设施，6.73 亿人仍然使用露天排便；③在农村地区，7/10 的人仍然缺乏基本的服务，其中将近 1/3 的人生活在最不发达国家；④在 90 个有分类数据的国家中，有 48 个国家最富有的五分之一人口的基本服务覆盖范围至少是最贫穷的五分之一人口的两倍；⑤51 个国家的基本卫生设施覆盖范围大于 99%，1/4 的国家（<99%）有望在 2030 年前几乎实现“全民覆盖”；⑥在大于 5%的高负担国家中，不到 1/3 的国家的露天排便有望在 2030 年前得以消除（<1%）；⑦在露天排便大于 1%的 5 个国家中，只有 1 个国家有望在最贫穷的五分之一人口在 2030 年前得以消除。

### 3 个人卫生

2017年<sup>1</sup>：①全球60%的人口家里有基本的洗手设施（肥皂和水）；②78个国家（以及8个SDG地区中的3个）估计有基本的洗手设施，占全球人口的52%，许多高收入国家缺乏个人卫生方面的数据；③30亿人仍然缺乏基本的家庭洗手设施：16亿人的设施有限，缺乏肥皂或水设施有限，14亿人根本没有洗手设施；④最不发达国家近3/4的人口缺乏用肥皂和水洗手的设施；⑤在82个有分类数据的国家中，有51个国家最富有的五分之一人口的基本洗手覆盖范围至少是最贫穷的五分之一人口的两倍。

（廖琴 编译）

原文题目：Progress on Household Drinking Water, Sanitation and Hygiene 2000-2017: Special Focus on Inequalities

来源：[https://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/jmp-report-2019/en/](https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/jmp-report-2019/en/)

## 可持续发展

### “一带一路”交通走廊发展面临的机遇与风险

2019年6月19日，世界银行（The World Bank）发布了《“一带一路”交通走廊发展面临的机遇与风险》（*BELT AND ROAD ECONOMICS Opportunities and risks of transport corridors*）的报告。该报告指出，中国的“一带一路”倡议，已经取得了诸多成就，已有超过125个国家签署了“一带一路”合作文件，许多项目正在亚洲、欧洲、非洲及其他地区实施。2019年4月召开的第二届“一带一路”国际合作高峰论坛，重申了中国政府对该倡议的承诺，以及中国应对大规模跨境基础设施所内蕴的独特挑战的意愿。但目前各界关于“一带一路”倡议是否能够改善贸易、增加收入和减少贫困方面的讨论，仍缺乏扎实的证据。针对项目可能导致的风险，也还缺少细致的评估。鉴于“一带一路”倡议的规模、范围及有限的的数据，量化该倡议的影响是一项重大挑战。当基础设施跨越国界时，联通性增强所带来的好处将进一步扩大，但风险也随之增加。因此，在过去两年里，世界银行一直在通过实证研究、经济建模和严格的评估，来研究“一带一路”框架下的交通运输项目。世界银行是为各国提供关于“一带一路”交通走廊风险与机遇的分析。有利于包括中国在内的所有“一带一路”参与方，得以选择最能满足其发展需要的投资方式和改革方案。此外，这项研究还旨在为围绕“一带一路”的相关研究，提供数据和分析方面的基础。

研究结果表明：“一带一路”交通走廊能大幅改善参与国的贸易、外国投资和国民生活条件，但相关前提是中国及“一带一路”的各参与国能实施更深入的，更透明的扩大贸易和提高债务可持续性的政策改革，并减少环境、社会和腐败风险。“一带一路”走廊的沿线国家是高度多样化的。但他们有一个共同的关键特征：他们都需要大量投资，来改善运输和物流基础设施。此外，许多“一带一路”沿线的经济

<sup>1</sup> 没有足够的数据来估计区域和全球的个人卫生趋势。



体，特别是低收入国家，对区域和世界市场的融入尚显不足。在“一带一路”走廊经济体中，其贸易量约比其潜力水平低 30%，外国直接投资则比其潜力水平低 70%。

“一带一路”交通走廊将缩减运输时间，提升贸易和整合。在走廊沿线，运输时间预计将减少达 12%。运输时间每减少一天，将可使贸易增加 5.2%。此外，走廊沿线与世界其他地区之间的交通时间，预计也将平均减少 3%。这表明，即使那些未参与“一带一路”倡议的国家，也将从“一带一路”走廊沿线经济体所建设的公路、铁路和港口受益。

据估计，“一带一路”走廊可使沿线经济体的贸易增长 2.8%~9.7%，使世界贸易增长 1.7%~6.2%。虽然“一带一路”并非使所有国家都会发生正面的贸易效应，但总体效应将是积极的——因为所有国家的贸易成本都会下降。其中，对物流时效要求较高的部门（如新鲜水果和蔬菜），或需要高时效投入的部门（如电子和化学品）将受益最多。此外，走廊还将使“一带一路”沿线的低收入国家的外国直接投资增长 7.6%。上述贸易增长，预计将使全球实际收入提高 0.7%~2.9%。其中，“一带一路”走廊经济体的涨幅最大，实际收入增幅预计将在 1.2%~3.4%。“一带一路”的运输项目能帮助 760 万人脱离极端贫困（每天收入低于 1.90 美元）。并帮助 3200 万人脱离中度贫困（每天收入低于 3.20 美元）。大部分的减贫效应也将集中于“一带一路”走廊沿线的经济体。尽管总体的经济效应会是积极的，但各国间的收益分配并不均等。在吉尔吉斯斯坦、巴基斯坦和泰国，“一带一路”带来的实际收入增长可能超过 8%。但对阿塞拜疆、蒙古国和塔吉克斯坦来说，如果不进行其他方面的改革，基础设施建设的高成本，将超过加强联通性和经济一体化所能带来的收益。

采取配套的政策改革对想要获取“一带一路”益处的国家而言至关重要。各参与国需要使货物的进出口更加便捷。如果贸易便利化得到改善，贸易限制被减少，“一带一路”走廊经济体的实际收入将成为原本的 2 到 4 倍。此外，各国还需要强化投资保护，并改善私营部门参与“一带一路”的环境。为了减轻与大型基础设施项目相关的可能风险，各国也需要进行政策改革。大约四分之一的“一带一路”走廊沿线经济体已处于高负债水平，其中一些经济体的中期脆弱性可能增加。即便是那些债务水平不高的国家，实施“一带一路”投资的利弊亦应详加审酌。所投资的项目，应与该国发展的优先事项相契合。具体单一交通项目的价值，则取决于其他项目的实施情况。

环境和社会风险亦应受到关注。许多“一带一路”沿线的地区，易受土质退化、洪涝和山体滑坡的影响。“一带一路”交通基础设施将使全球二氧化碳排放量增加 0.3%。但在柬埔寨、吉尔吉斯斯坦和老挝，随着更高排放量部门的生产扩大，二氧化碳的排放量将增加 7% 或更多。实施必要的改革并非易事。推进贸易开放、减少通关迟滞的改革，需对既得利益进行处理。管理财政风险需要改善数据报告和透明度。这皆有赖于中国的政府机构、贷款机构、私营企业和国有企业之间更好的协调。对

推进这些改革，中国已有充分准备。中国拥有建设大型基础设施项目的丰富经验，同时也在努力克服项目融资、社区参与和协调方面的艰巨障碍。如今，中国正与其他“一带一路”的参与方分享这些经验。第二届“一带一路”高峰论坛宣布了一系列旨在提高透明度、打击腐败和应对环境关切的举措。要实现“一带一路”的健康发展，还需要进行更大胆、更深入的政策改革。为此，有三项核心原则必须坚持：

(1) 提高各方面的透明度。提供更多关于项目规划、财政支出、预算编制以及采购的公开信息，将可提高单个基础设施投资和国家发展战略的有效性。

(2) 针对各国具体情况的深入改革措施。实现货物进出口便利化，是各国从“一带一路”投资中受益的关键。此外，各国应采取开放的采购程序，加强治理，并建立起财政和债务可持续性的框架，使各国能充分考虑以债务融资进行的基础设施建设的成本。

(3) 积极开展多边合作。多边框架有助于各国改善贸易便捷化和边境管理，统一基础设施的建设标准，商定法律标准和投资者保护措施，以及管理环境风险。

(李恒吉 编译)

原文题目：Success of China's Belt & Road Initiative Depends on Deep Policy Reforms, Study Finds

来源：<http://www.worldbank.org/en/news/press-release/2019/06/18/success-of-chinas-belt-road-initiative-depends-on-deep-policy-reforms-study-finds>

## 前沿研究动态

### 科学家解释冰河时代大气中的二氧化碳为什么含量低

2019年6月17日，由美国国家科学基金会(NSF)资助，俄勒冈州立大学(Oregon State University)的科学家发表在《*Science Advances*》期刊的一篇题为《大气-海洋不平衡加剧了冰期海洋碳的储存》(Air-sea disequilibrium enhances ocean carbon storage during glacial periods)的文章揭示现在大气中的二氧化碳含量比冰河时期的含量低，并分析了在冰河时期海洋的碳储存能力比现在能力更强的原因。

科学家自从确定了现在大气中的二氧化碳含量比冰河时期低以来，一直在寻找这种变化的原因，从理论上推断，可能和海洋洋流、海冰、含铁尘埃与温度有关。然而一直没有合理的模型来解释这一过程。过去认为海洋-大气不平衡性导致的海洋环流是致使二氧化碳转移的主要原因。而低温与铁肥对海冰碳储存的影响是次要原因。而俄勒冈州立大学(Oregon State University)的科学家利用千年尺度的数据，采用地球系统模型来定量模拟了海洋-大气在时间序列过程中对二氧化碳的影响程度和能力。得到的结果是低温与铁肥对海冰碳储存的影响是主要原因。从而导致现在大气中的二氧化碳含量比冰河时期的含量低。

(李恒吉 编译)

原文题目：Scientists solve long-standing mystery: Why atmospheric carbon dioxide was lower during ice ages

来源：[https://www.nsf.gov/discoveries/disc\\_summ.jsp?cntn\\_id=298738&org=NSF&from=news](https://www.nsf.gov/discoveries/disc_summ.jsp?cntn_id=298738&org=NSF&from=news)

## 《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 安培浚 王金平 李恒吉 牛艺博 吴秀平 宋晓谕 刘莉娜

电话：（0931）8270322、8270207、8271552

电子邮件：gaofeng@llas.ac.cn; anpj@llas.ac.cn; wangjp@llas.ac.cn; lihengji@llas.ac.cn; niuyb@llas.ac.cn; wuxp@llas.ac.cn; songxy@llas.ac.cn; liuln@llas.ac.cn