
科学研究动态监测快报

2017年2月1日 第3期（总第296期）

资源环境科学专辑

- ◇ Brookings: 可持续基础设施建设营造良好的气候环境
- ◇ 国际社会承诺支持 750 亿美元结束极端贫困
- ◇ OECD 理事会为水资源管理提出相关建议
- ◇ OECD 计划召开第八次水治理倡议会
- ◇ RAND 发布《北约、气候变化和国际安全：一种风险管理方法》报告
- ◇ OECD: 可再生能源是亚洲国家可持续增长的关键
- ◇ PNAS: 中国将占未来全球耕地丧失的四分之一
- ◇ OECD: 公共科技研发投入的降低将威胁科技创新
- ◇ *Nature Communications*: 植物物种丧失将触发大规模动物灭绝
- ◇ PNAS: 美研究人员开发出有害藻华发生的预警方法
- ◇ 科研人员利用地图确定物种受威胁热点地区
- ◇ 《自然》推出新的子刊《自然-生态学与进化》

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

可持续发展

Brookings: 可持续基础设施建设营造良好的气候环境 1
国际社会承诺支持 750 亿美元结束极端贫困 3

水文与水资源

OECD 理事会为水资源管理提出相关建议 5
OECD 计划召开第八次水治理倡议会 7

灾害与防治

RAND 发布《北约、气候变化和国际安全: 一种风险管理方法》报告
..... 7

资源科学

OECD: 可再生能源是亚洲国家可持续增长的关键 8
PNAS: 中国将占未来全球耕地丧失的四分之一 9

科学发展评价

OECD: 公共科技研发投入的降低将威胁科技创新 10

生态科学

Nature Communications: 植物物种丧失可能触发大规模动物灭绝 11

前沿研究动态

PNAS: 美研究人员开发出有害藻华发生的预警方法 11
科研人员利用地图确定物种受威胁热点地区 12
《自然》推出新的子刊《自然-生态学与进化》 13

专辑主编: 高 峰
本期责编: 牛艺博

执行主编: 王金平
E-mail: niuyb@llas.ac.cn

Brookings：可持续基础设施建设营造良好的气候环境

2016年12月23日，布鲁金斯学会（Brookings）发布题为《为更好的发展和气候提升可持续基础设施建设》（*Delivering on sustainable infrastructure for better development and better climate*）的报告，分析了可持续基础设施建设对实现全球可持续发展目标的重要意义，提出了开展可持续基础设施建设面临的主要挑战，从政策、技术和金融等方面提出了开展可持续基础设施建设的相关建议。

1 可持续基础设施建设对可持续发展目标的意义

2015年是一个里程碑式的一年，通过亚的斯亚贝巴“第三届发展筹资问题国际会议”制定明确而宏伟的目标，9月联合国首脑会议通过可持续发展目标和2030年发展议程以及12月在巴黎召开的巴黎气候大会达成了里程碑式的气候协定，确定了全球社会面临的三大主要挑战：①重新点燃全球增长；②实现可持续发展目标（SDG）；③通过强有力的气候行动保护地球。这个新的全球议程的核心是投资可持续基础设施的必要性。

（1）作为实现包容性增长的重要基础，可持续基础设施是所有经济活动的基础。基础设施不足仍然是可持续发展和解决贫困最普遍的障碍之一。良好的基础设施能够消除对经济增长的限制，有助于提高产出和生产率。可持续基础设施投资可以帮助创造就业，促进国际贸易、工业增长和竞争力，同时减少国家内部和国家之间的不平等。

（2）可持续基础设施也是脱贫和社会福利的关键，因为它可以增加获得基本服务和工作的机会，从而提高人力资本和生活质量。可持续基础设施有助于减少贫困和极端饥饿，改善健康和教育水平，协助实现两性平等，提供清洁水和卫生设施，并为所有人提供可负担的能源。

（3）可持续基础设施促进可持续消费、生产和资源利用，以确保栖息地和居住区更具恢复力，并以可持续的方式利用生态系统和海洋资源。一方面，它通过更有效的资源利用加强粮食安全，减少对环境脆弱性的冲击。另一方面，不好的基础设施可以通过空气和其他污染损害人类健康和安全的，并且对土地和自然资源施加压力，对未来造成不可持续的经济负担。

（4）对所需的基础设施进行大规模投资将对气候恢复性产生持久影响。现有的基础设施及其使用占世界温室气体（GHG）排放量的60%以上，应该提供新的投资模式加速向基于低碳能源的经济转型。

（5）全球宏观经济发展放缓和投资下降的大背景下，其他政策工具受到严重约

束，加强可持续基础设施方面的投资恰逢其时。

2 可持续基础设施建设面临的主要挑战

接下来的 20 年，基础设施将大规模投资在能源开发、可持续城市、交通运输、水和废物管理以及电信等领域。基础设施投资需求的三个关键驱动因素是：①许多先进经济体需要大量投资来恢复由于前期投资不足而长期被忽视的基础设施，以为低碳转型提供更大的推动力；②新兴国家和发展中国家 (EMDCs) 经济较高速增长，将占全球经济增长的更大份额；③大多数发展中国家的基础设施不足，同时正在进行的如快速城市化等的结构性变化，使其基础设施投资率增加。以上驱动因素推动着社会的基础设施需求在不断增加，然而可持续基础设施的建设面临着诸多的挑战与障碍。

(1) 政策与制度障碍。可持续基础设施方面的投资落后于社会发展的需要，是因为基础设施需要长期大量的前期投资，而其通常在多年后才有资金产出，而且可持续基础设施投资是复杂的，在初始阶段面临高风险，易受政策和政治风险的影响。除了以上投资面临的挑战，可持续基础设施发展还面临着以下限制：①政策和制度上的差距更大。许多国家缺乏统一和可信的法律和体制框架，缺乏有效的公私伙伴关系框架和执行能力。②许多国家缺乏明确的未来投资方向的政策和制度，实施往往延迟并造成更高的成本；③发展中国家融资成本远高于发达国家，在调动长期融资方面面临更大的困难；④全球基础设施投资与可持续发展差距较大。由于现行普遍的化石燃料价格低以及碳定价的缺乏，投资决策受到价格扭曲的影响，极大地影响了对低碳技术投资的激励措施。

(2) 基础设施的融资障碍。①缺乏透明度和银行信贷通道：政府往往不能制定长期计划，使得投资者对未来的基础设施在整个系统中的发展需求不明朗。②开发和交易成本高阻碍私人投资：由于可持续基础设施项目的金融和风险绩效的有限性使交易评估更加复杂，同时低效的招标和采购流程阻碍私人投资。③缺乏可行的筹资模型：吸引基础设施投资的主要制约因素是固定的资金来源或融资风险。④不足的风险适应回报制度：由于可持续性基础设施通常采用新技术，使风险-回报问题复杂化，往往也需要更多的前期投资，不提供竞争性风险适应回报也使得许多投资者感知到风险高而不选择投资。⑤不利的法规和政策：投资限额、资本充足率、准备金要求、资产和负债估值以及对外国投资限制的规定阻碍投资者进行长期和跨境投资。

3 加强可持续基础设施建设的相关建议

(1) 在政策和财政方面采取行动。可持续基础设施建设领域中至关重要的是政策的可信性、清晰性和一致性。在城市发展和技术变革的背景下向低碳经济过渡提供了巨大的投资机会。世界储蓄并不短缺，但是将投资机会转化为实际投资需求具

有很大障碍，这需要强有力的政府政策和多边开发银行（MDB）等财政方面积极参与支持性投资行动：①采用碳定价，消除普遍的化石燃料补贴，从而改善激励措施，增加可持续基础设施所需的投资。②提供稳定的政策环境并制定投资框架，帮助提供可行的可持续项目发展途径，减少高额开发和交易成本，吸引私营机构。③解决在前期和运营阶段长期融资的有效性和成本方面的差距。调动长期债务融资和大量机构投资者。④加强技术开发和部署，特别是清洁能源和能源效率方面的合作。

（2）解决基本价格扭曲。扭曲的化石燃料价格补贴和碳定价的缺乏，强烈地削弱了对可持续基础设施的投资，并导致空气和其他污染造成的巨大损失。纠正普遍的自然资源和基础设施服务定价扭曲对于改善可持续基础设施的公共政策环境至关重要。各国政府应审查各部门的定价机制，以更好地与经济基本面相一致。

（3）加强投资框架。公共部门在指导基础设施投资方面发挥中心作用，公共政策对于建立必要的投资框架至关重要，各国政府应制定明确和全面的可持续基础设施战略，并将其纳入可持续和包容性增长与发展的总体战略，并制定和执行可持续性标准的采购程序，系统地考虑气候风险和可持续性。各国政府及其发展伙伴，特别是多边开发银行，增加投资以发展和管理可持续的基础设施项目。

（4）加强融资转型。可持续基础设施的融资需求规模需要通过税收和支出政策进一步调动资源。各国将需要扩大财政空间，不仅满足公共部门自身的投资融资需求，而且还要支持促进私人融资的能力。

（5）技术开发与部署。未来基础设施投资需要部署最佳的技术，加快采用清洁和低碳技术才能降低成本。对于新技术的创新和采用，应该做到：①纠正与信息有效性相关的市场失灵。鼓励新兴经济体知识共享，从研发和部署清洁能源技术中受益。②提供资源以激励高风险研究的前期成本。公共支持、公私伙伴关系倡议和加强国际合作可以帮助加快该领域技术创新。③改进网络和系统性创新技术投资，更广泛地吸收可再生能源。④价格激励与协调。隐性和明确的化石燃料补贴使清洁能源更难具有竞争力，应鼓励国家重新审议化石燃料补贴和改革。

（牛艺博 编译）

原文题目：Delivering on sustainable infrastructure for better development and better climate

来源：<https://www.brookings.edu/research/delivering-on-sustainable-infrastructure-for-better-development-and-better-climate/>

国际社会承诺支持 750 亿美元结束极端贫困

2016 年 12 月 15 日，世界银行（The world bank）宣布由 60 多个捐款国和借款国政府组成的联盟达成协议，为加强抗击极端贫困向国际开发协会（IDA）承诺捐资 750 亿美元创下当前最新纪录。国际开发协会是世界银行面向最贫困国家的基金。

世界银行行长金墉表示，这是迈向消除极端贫困行动中关键的一步。我们的合

作伙伴做出的承诺，与国际开发协会吸纳私营部门和资本市场筹资的创新相结合，将改变世界最贫困国家的发展轨迹。我们感谢合作伙伴对国际开发协会创造结果的能力的信任。这种增资将使国际开发协会能够在多个领域扩大发展的规模，这些领域包括应对冲突、脆弱性与暴力、被迫流离失所、气候变化、性别平等、加强治理与制度建设以及就业和经济转型等，是未来三年的工作重点。这一努力将建立在对投资增长、加强抗冲击力和创造机遇所做的整体承诺的基础之上。世界银行集团临时常务副行长、IDA 第 18 轮增资（简称 IDA18）谈判联合主席凯尔·彼得斯说：“通过这一创新型一揽子计划，世界最贫困国家、特别是最脆弱的国家将获得发展经济、为人民创造机遇和加强自身抵御冲击和危机的能力所需要的支持。IDA 聚焦于气候变化、性别平等、防止冲突与暴力等议题，也有助于促进世界各地的稳定与进步”。IDA 第 18 轮增资期为 2017 年 7 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日，资金计划用于支持以下工作：①为至多 4 亿人提供必要的健康和营养服务；②使至少 4500 万人获得改善的水源；③为 400~600 亿人提供金融服务；④为相关的医务人员提供培训，保障至少 1100 万妇女的生育安全；⑤培训 900~1000 万教师进行培训，将惠及 3 亿以上的儿童；⑥为 1.3~1.8 亿儿童进行免费疫苗接种；⑦将帮助 30 个国家进行统计能力提升；⑧新增加 5GW 的可再生能源发电能力。

IDA18 联合主席 Dede Ekoue 说：“IDA 正在书写发展史上崭新的一页。我们同捐款国一起，与借款国政府携手努力，拿出了具有创新、雄心勃勃的一揽子援助计划，给最贫困人口带来希望。这些干预措施将帮助改变 IDA 借款国数十亿人民的生活”。为了给这一开拓性的一揽子计划筹资，IDA 提出了在其 56 年历史上最激进的改革建议。主管发展融资的世界银行副行长阿克塞尔·冯·托森伯格说：“创新型融资一揽子计划提供了超值服务，捐款国每捐出 1 美元，就能带来 3 美元左右的支出能力，这是亚的斯亚贝巴行动议程上迄今为止最具体、最重要的一项建议，对于实现 2030 年可持续发展目标具有关键意义。”增资将把 IDA 的资金增加一倍，用于应对脆弱性、冲突与暴力（超过 140 亿美元），并在风险升级之前解决根源问题，同时也增加了对难民及接收难民的社区的资助（20 亿美元）。增资将有助于强化 IDA 对危机准备及响应、流行病准备、灾害风险管理、小国和区域一体化的支持。基金还将帮助政府加强制度建设，调动提供服务所需要的资源。总共有 48 个国家承诺给 IDA 捐资，近期预计还有更多国家作出承诺。总共将有 75 个低收入国家从 IDA18 增资中受益的条件。

（李恒吉 编译）

原文题目：Global Community Makes Record \$75 Billion Commitment to End Extreme Poverty

来源：<http://www.worldbank.org/en/news/press-release/2016/12/15/global-community-commitment-end-poverty-ida18>

OECD 为水资源管理提出相关建议

2017 年 1 月 4 日，经济合作与发展组织（OECD）在线发布题为《OECD 理事会关于水的相关建议》（*Recommendation of the OECD council on water*）的报告，自 1970 年开始对其成员及非 OECD 成员提供包括水资源数量和质量、与水资源相关的风险管理、治理和定价和融资服务和基础设施等服务，涵盖农业、城市水管理相关的水资源问题。该建议报告从水量管理、水质改善、水资源风险及灾害管理、确保良好的水治理及水的可持续发展相关的服务比如金融投资、合理水价等方面提出简洁明了的参考建议。

水资源管理和水资源服务的高效及有效性以及水资源总量仍然是 OECD 及其合作伙伴面临的主要挑战。OECD 提出的“环境 2050 年展望”强调关注水资源管理，主要包括人口增加及经济增长驱动的水竞争、水质恶化、饮用水及卫生设施的安全、地下水供给退化及气候变化的威胁。

水量管理：①根据水资源的可用性，采取适度规模管理水量。国家和地方各级水需求管理，反映短期和长期预测并解释当前和未来水的可获取性及需求的不确定性。基于水资源管理计划，建立的理解生态系统可持续发展的限制、水供给可以以可持续的方式扩展，如通过模块化的、可伸缩的方法建立绿色和灰色基础设施或再生水使用。②提高水利用的效率来缓和地表水及地下水资源的压力，尤其是缺水区域及行业竞争领域要考虑地下水补给及环境流量。提升水资源利用效率的途径可以包括水资源管理工具（水抽取费）、水供给的高效技术、使用替代水源等。③采用水分配制度来定义可持续资源库。在某种程度上的水资源总量及短缺风险分配，非歧视性的反应政策目标（如饮用水、生态系统健康、食物和能源安全）、平均和极端条件下均衡所有的利益相关者成本有效性措施。提高水资源利用效率，考虑生态系统水资源供给的投资及创新活动，在国际和地区层面强化水权意识。④采取集中管理水资源的方式。在一些地区人类对水资源的可用性及其可获取性具有较少的知识，而且单独管理费用较高，因此可以采用集中的方式进行管理，比如地下水管理。⑤改善用水和水资源可持续性的知识限制，改善水资源监测和使用、分水岭条件下、生态系统健康和地表水和地下水之间的相互连接，以更好地评估环境需求和未来水的可用性，制定更加明智的决策。

改善水质：建议拥护者能够预防、减少和管理来自地表水、地下水及相关沿岸生态系统的水污染，关注水污染。具体措施包括：①分配充足的人、技术、科学和金融资源，评估流出水的水质及水量，开展水质检测，识别污染源头。利用科学知识及高效成本效益技术改善水质的标准。通过在考虑人力及生态系统健康效益的基础上，加大投资改善水质并保护和修复与水资源相关的生态系统。②识别、评估和争取规避与投资相关风险，考虑影响河流、湖泊、湿地及它们水生形态条件的自然

完整性因素和流域、生态系统功能的持水性特征。③采取措施减少水污染，尤其是由于水体富营养化的表层水污染，这些措施要保证上述水体的水质情况。④提出一种最经济的水质改善措施。比如对某一种特别污染物从排水、流域及含水层尺度采取有针对性的行动，基于污染物的毒性特征、持续性、生物累积性及人类和环境健康的风险等方面采取行动。还有就是在源头考虑到污染成效采取控制措施；采取综合污染控制，旨在采取水污染控制措施时不会导致污染转移到其他水资源或土壤或空气系统。

管理水资源风险及灾害：①建议水资源管理的拥护者采取合作的方式来管理水资源风险和灾害，定期检查水资源风险管理政策作为一个国家风险治理的元素。具体措施包括准备水灾害相关的投资项目，比如通过风险评估帮助优先考虑较少灾害风险、应急能力和警容保护策略设计，确保减少灾害风险的成本以及灾害造成的经济负担使经济活动能够快速恢复。并根据问题的利害关系对风险做出私人响应或对灾害的具体行动。②增加围绕水资源管理、气候适应性、陆地管理、空间生态系统和生物多样性保护及灾害风险减少的相关政策。③考虑到与气候变化相关并对农业有影响的税风险，尤其是农业与水系统对环境变换的适应性，联合不同维度和尺度上气候、水及农业政策的交叉。④考虑到与城市相关的水风险。城市区域与内陆之间通过分水岭及地下水系统的相互联系，尤其是城市政策和基础设施对提高城市设计的水敏感性问题的。

确保良好的水资源管理：①增强水资源使用的有效性及效率，参与并相信水资源治理，同时要考虑到地下水治理的特殊性。水资源治理包括决策者的政治、制度和管理规则及具体政策措施。利益相关者可以表达他们的担忧及兴趣，但是决策者负责水资源的管理及水的交付服务。②清晰地分配和区分水资源的决策制定、政策实施、经营管理的角色及职责，建立责权协调的管理体制。通过有效的跨部门协调，特别是水资源政策与环境、健康、能源、农业、工业、空间规划和土地利用之间的协调，鼓励政策建立对水资源管理的一致性。③及时并始终如一地共享水资源相关的数据和信息，并以此来指导、评估和改善税政策。确保水治理进程帮助水资源金融资助并合理、公平、透明的分配金融资源。④促进利益相关者对水资源政策设计并对水资源政策在实践中履行。促进水资源政策及水治理的监测和评估，与公众分享评估和检测结果必要时做出水治理政策调整。

确保水资源及水服务拥有可持续的金融资助、投资及水价：①为水资源的融资可持续性、水基础设施、水资源管理和水资源相关的生态系统保护提供具体的措施。考虑融资水资源管理以下四个原则：污染者付费、受益人支付、影响水资源的政策之间的公平性和一致性。②建立独立检查投资的效率及成本效益措施。发展战略财务计划与政策相匹配的金融融资目标，并确保社会弱势群体能获得保护。③结合其

他水资源定价工具为水资源治理的拥护者建立监测、自愿及其他经济工具，逐步淘汰过度使用及产生污染的工具，改善水基础设施及水资源服务的金融可持续性。

（吴秀平 编译）

原文题目：Recommendation of the OECD council on water

来源：<http://www.oecd.org/environment/resources/Council-Recommendation-on-water.pdf>

OECD 计划召开第八次水治理倡议会

2016年12月7日, *Nature* 期刊网站发布题为“让水治理提上全球议程”(Get water governance on the global agenda) 报道, 指出经济合作与发展组织(OECD) 计划在一个月后于摩洛哥拉巴特召开第八次水治理倡议会, 旨在指导水治理的政策。

在下一届美国总统宣誓就职前一周的会议上, 代表们讨论“提高全球议程中水治理”的简况。水治理是一个政治的也是一个来之不易的人类的妥协, 因此水治理是社会、经济、政治耦合系统用以控制水资源发展和管理决策制定。其目标必然为所有人都可以接纳, 即确保人们没有太多的水, 也不是太少, 以及它不是太污染。在全球范围水治理实现的方式上反映了水的治理没有两个情况是一样的。例如, 2013年的一项研究报道, 中国和澳大利亚引进流域可持续实践以维持当地环境中的水流量(而不是为人类使用的管道)。虽然中国黄河的水量变化是由政府施加的, 但是墨累-达令河流域的改善是基于市场的系统产物, 该系统鼓励开采许可证的交易和不使用。这些是水治理成功的案例, 但是摩洛哥会议的另外一个原因则是政治严峻的现实经常会涌入并影响水治理。这也是为什么水治理的学者通常喜欢关注行动者而不是关注所需的行动。再者, 研究更加认识到气候变化在水资源的变化中具有重要作用, 但是导致水发生变化的最大原因还是直接的人类活动造成的, 因此水治理的全球议程的实施极为必要。

（吴秀平 编译）

原文题目：Get water governance on the global agenda

来源：http://www.nature.com/news/get-water-governance-on-the-global-agenda-1.21104?WT.ec_id=NATURE20161208&spMailingID=52940554&spUserID=MTIyMTcwNTY1NzU5S0&spJobID=1061382989&spReportId=MTA2MTM4Mjk4OQS2

灾害与防治

RAND 发布《北约、气候变化和国际安全：一种风险管理方法》报告

2016年12月30日, 兰德公司(RAND) 发布了题为《北约、气候变化和国际安全：一种风险管理方法》(*NATO, Climate Change, and International Security: A Risk Governance Approach*) 的报告。该报告分析了北约国家气候变化可能带来的风险安全情景, 并结合国际风险治理委员会的风险治理框架(IRGC) 对可能造成的风险安

全提出了注意事项与行动治理指导意见。

政府间气候变化专门委员会（IPCC）第四次报告预测气候变化将对全球产生巨大的影响。尤其极端天气事件和相关的自然灾害，包括干旱、热浪、火灾、洪水，以及热带地区与中纬度地区的风暴将会更加频繁。更强烈的极端气候事件将在全球许多地方频繁发生。2007年美国海军分析中心发布报告称气候变化将会对美国国家安全产生威胁，需要正确评估气候变化带来的社会、经济、政治等产生的影响，并需将产生的影响后果纳入美国国防计划。对北约国家而言，大规模的移民涌入欧洲，这是政治突发事件与自然灾害等多因素综合产生的结果。气候变化带来的风险是多方面的，包括：破坏生计、导致移民增加、政治动荡等诸多不安全因素，并且增加人道主义援助的难度。气候变化最直接的影响是温度的上升和降水分布的变化，将对粮食生产产生显著的负面影响，再加上海平面的上升，将导致人口迁移频繁，对政府调控产生很大的困难。

北约各国需要在多领域进行合作：（1）在应对极端自然灾害方面，各个国家应该紧密合作，形成快速反应机制。（2）在应对环境破坏而导致的移民方面，北约各国应根据实际情况对有需要帮助的盟国进行援助，并尽量减少有关种族歧视等潜在的宗教、政治诱因。

（李恒吉 编译）

原文题目：NATO, Climate Change, and International Security A Risk Governance Approach

来源：http://www.rand.org/pubs/rgs_dissertations/RGSD387.html

资源科学

OECD：可再生能源是亚洲国家可持续增长的关键

2016年12月15日，经济合作与发展组织（OECD）发布了题为《增加可再生能源的投资是促进亚洲新兴国家可持续增长的关键》（*Increased investment in renewable energy is key to spur sustainable growth in Emerging Asia*）的报告，是根据OECD最新一期的《东南亚、中国和印度经济前景》的报告整理形成。该报告指出尽管全球面临各种各样的困难和挑战，但是亚洲新兴国家的市场前景仍旧保持强劲的发展态势。

2016年亚洲新兴经济体实际GDP增长仍旧保持在6.5%的水平，预计在2017年到2021年年均增长速度将达到6.2%。而且私人消费贡献率将保持较高水平。中国经济将呈现放缓态势，印度将成为该区域增长最快的经济体，东盟各国在2016年的实际GDP平均增长率为4.8%，预计2017年到2021年保持5.1%的增速。

然而，国际和各个国家内部众多不同因素会对这一前景造成较大影响，要实现持续的增长需要亚洲新兴国家制定相应的政策措施，例如如何解决出口增长放缓的

压力、长期的低利率与低生产率增长的发展现状。预计在未来数年中，因人口的发展和经济快速增长，将会对能源消耗形成较大压力，而化石能源仍旧在能源产业部分占据较大空间，要使该区域可持续发展，势必要发展可再生能源，例如对于太阳能和风能资源的开发。可再生能源发展仍旧面临上网电价等各种政策的限制，可再生能源在政策领域的发展仍旧面临较大困难。经合组织成员国发展中心主任马里奥说：“亚洲新兴国家发展可再生能源具有巨大潜力，这是减缓气候变化与发展低碳经济的重要机遇，不仅可以促进产业发展，增加就业，转变能源结构，促进能源安全，还会降低空气污染”。

在可再生能源领域，在装机容量等规模方面，中国和印度贡献巨大，在东盟国家中越南、泰国、马来西亚、老挝等国家在水电领域贡献巨大。该地区发展可再生能源的主要问题集中在投资贸易壁垒等政策领域。

（李恒吉 编译）

原文题目：Increased investment in renewable energy is key to spur sustainable growth in Emerging Asia

来源：<http://www.oecd.org/newsroom/increased-investment-in-renewable-energy-key-to-spur-sustainable-growth-in-emerging-asia.htm>

PNAS：中国将占未来全球耕地丧失的四分之一

2017年1月3日，《美国国家科学院院刊》（PNAS）刊发了德国墨卡托全球公共资源和气候变化研究所（MCC）的一项研究成果，题为《未来城市土地扩张及对全球耕地的影响》（Future urban land expansion and implications for global croplands），文章指出，预计到2030年全球因城市快速扩张而损失30万 km^2 的肥沃耕地，这一面积几乎相当于德国的大小，估计占2000年全球粮食作物种植面积的近4%。

文章指出，按地区来看，亚洲和非洲在城市化过程中耕地的损失要快于其他地区，非洲城市化率增幅最大，而亚洲城市人口的绝对增长率最高。预计到2030年，仅中国就将占全球耕地丧失的四分之一，总面积将近8万 km^2 。耕地损失的重点区域往往在河谷和三角洲地区，如上海附近的长江三角洲或靠近香港的珠江三角洲。在区域层面，粮食生产的损失不可能总是得到补偿。这反过来又可能对世界粮食系统产生影响。研究还表明，城市化与粮食生产之间的土地利用冲突在不同区域可能存在显著差异，这很大程度上取决于各国的城市化驱动力。例如，印度的城市化进程没有中国快，总体规模也较小。

文章最后指出，城市决策者应立刻采取行动，通过城市规划来防止小农户失去生计。空间高效的城市化有助于维持保留现有的农业系统，同时继续向小农户提供进入城市粮食市场的机会。

（王宝 编译）

原文题目：Future urban land expansion and implications for global croplands

来源：<http://www.pnas.org/content/early/2016/12/20/1606036114.full.pdf>

科学发展评价

OECD：公共科技研发投入的降低将威胁科技创新

2016年12月8日，经济合作与发展组织（OECD）发布了题为《公共研发支出的降低与贸易保护主义抬头将威胁创新》（*Lower public R&D spending and protectionist risks may pose a threat to innovation*）的报告，该报告指出政府在资助科学研究的经费下降将导致气候变化、人口老龄化等全球性挑战更加加剧。部分国家有反对全球化与人口迁移的政治态度趋势，这一观点严重影响全球创新发展，因为创新越来越受到跨境合作和知识的流动，并且需要不同国家、不同种族的科研工作者进行合作。

OECD 自从 1981 年发布政府和高等教育机构研发数据以来，2010 年以后一直保持平缓趋势，在 2014 年首次出现下降趋势，这一指标的下降是因为全球经济持续低迷，而各个国家在包括养老金、健康领域与社会保健占用了很大的国家财政支出。从 2000 年和 2015 年的政府预算的比例发现，德国、日本和韩国 2015 年的研发支出比 2000 年投资更多。澳大利亚、芬兰、法国、意大利、西班牙、英国和美国 2015 年的研发支出比 2000 年低。经济和发展组织(OECD)成员国政府总研发支出从 2009 年金融危机以来一直下降。

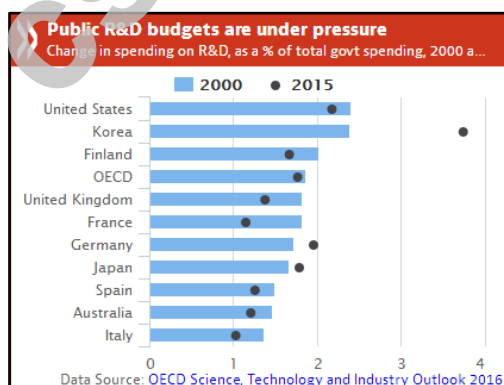


图 1 2000 年/2015 年 OECD 公共研发预算比较

OECD 科学、技术和创新主管官员 Andrew Wyckoff 指出，经济增长取决于科技创新，而科技创新是解决 21 世纪全球面临的人口老龄化、气候变化等复杂问题的最优途径，维持公共资金持续稳定的投入科技研发、开放科技合作与科技人员全球流动是我们未来可持续发展的基础。

（李恒吉 编译）

原文题目：Lower public R&D spending and protectionist risks may pose a threat to innovation

来源：<http://www.oecd.org/newsroom/lower-public-r-d-spending-and-protectionist-risks-may-pose-a-threat-to-innovation.htm>

生态科学

Nature Communications: 植物物种丧失可能触发大规模动物灭绝

2016年12月23日,《自然通讯》(*Nature Communications*)发表《气候变化条件下生态网络对植物灭绝比对动物灭绝更敏感》(*Ecological Networks are More Sensitive to Plant than to Animal Extinction under Climate Change*)文章称,动物最易受气候变化影响,植物物种的丧失将触发大规模动物灭绝。

动物和植物相互联系、相互作用,是复杂生态系统的有机组成部分。但目前在评估气候变化对生物多样性的影响时,人们往往会忽视了生物之间的相互作用。

来自德国 Senckenberg 生物多样性与气候研究中心(Senckenberg Biodiversity and Climate Research Centre)、加拿大圭尔夫大学(University of Guelph)、弗赖堡大学(University of Freiburg)等的研究人员基于中欧地区 295 种植物、363 种昆虫授粉者(196 种蜜蜂、70 种蝴蝶和 97 种飞虱种)和 51 种帮助种子扩散的鸟类的气候生态位宽度数据,首次将植物与其相应的动物传粉者和种子散播者之间的相互作用纳入考虑,综合使用物种分布模型和生态网络技术,分析了气候变化对动植物物种的潜在影响,量化了气候变化下每个物种的气候适宜性。研究结果表明,在气候变化条件下,植物物种的丧失将触发动物灭绝。气候变化条件下,中欧地区共生网络对植物灭绝比对动物灭绝更敏感,二次动物灭绝比二次植物灭绝发生的可能性更高。在区域授粉和种子分散网络中,动物的气候生态位宽度与其植物伙伴的有效数量呈正相关,其赖以生存的植物伙伴越少,其气候生态位越狭窄。这些气候生态位狭窄的动物将面临来自气候变化的双重挑战:一方面,这些动物将直接面临气温上升带来的威胁;另一方面一些植物物种的消失,将导致将该植物作为食物的多个动物物种灭绝。因此,与较之食源广泛的鸟类,依赖特定植物生存的昆虫将面临更大的威胁。受动物传粉者众多的影响,植物的气候生态位宽度与其动物伙伴的生物特化(Biotic Specialization)无关。因此,植物对于一些动物物种的消失表现得并没有那么敏感。

该研究考虑了动植物之间的相互作用,但暂未将可能进入相互作用网络的新物种考虑在内,因此可能高估了气候变化下物种的灭绝风险。

(董利苹,李先婷 编译)

原文题目: Ecological Networks are More Sensitive to Plant than to Animal Extinction under Climate Changes

来源: <http://www.nature.com/ncomms/2016/161223/ncomms13965/full/ncomms13965.html>

前沿研究动态

PNAS: 美研究人员开发出有害藻华发生的预警方法

2016年12月27日,PNAS发表题为《蓝藻水华逆转的早期预警响应》(Reversal of a Cyanobacterial Bloom in Response to Early Warnings)的文章,展示了一个能识别藻华发展态势的自动化监测系统,如水体中藻类的快速生长及氧气的消耗。该系统能成功地提前预测藻华的全面爆发,为及时阻止藻华进一步发展提供了帮助。

湖泊和水库中的有毒藻华会导致鱼类死亡,并对人、牲畜和野生动物造成毒性风险,但藻华的爆发很难预测。理论认为,可通过使用湖水中色素的高频观测来计算弹性指标。然而,目前尚不清楚一旦指标被检测到,管理是否可以防止藻华发生。

来自美国弗吉尼亚大学(University of Virginia)和新泽西州立大学(The State University of New Jersey)等机构的研究人员测试了未发生藻华的早期预警是否可被用来作为干预(即停止营养的增加),以阻止向蓝藻细菌占主导地位的条件转变。研究人员利用密歇根的彼得湖(PeterLakes)和保罗湖(Paul Lakes)作为实验场所进行3组实验:第一个湖中每日添加无机氮和磷逐步使其富营养化而诱发藻华(实验湖);第二个湖没有进行富营养化处理(参照湖);第三个湖持续进行富营养化处理(周二湖, Tuesday Lake)。他们测量了3个生态系统变量(色素叶绿素a、藻青蛋白、溶解氧的百分饱和度),并从这些变量中计算了2个弹性指标。

当弹性指标超过预设界限,马上停止实验湖泊中营养物质的流入。此时,海藻色素、溶解氧饱和度和pH值迅速下降,实验湖泊最终的水体状况与没有进行富营养处理的湖泊相似,而持续进行富营养化的湖泊形成了大规模的藻华。结果表明,在某些情况下,弹性指标可用于有效的管理,可防止不必要的生态系统结构转换。该监测系统能在藻华爆发前两周作提前预警。一旦营养物质停止流入,则藻华可被逆转。

(廖琴编译)

原文题目: Reversal of a Cyanobacterial Bloom in Response to Early Warnings

来源: <http://www.pnas.org/content/early/2016/12/20/1612424114>

科研人员利用地图确定物种受威胁热点地区

2017年1月4日,《自然》新刊《自然—生态学与进化》(*Nature Ecology & Evolution*)发布题为《确定全球供应链造成的物种威胁热点》(Identifying Species Threat Hotspots from Global Supply Chains)的文章,绘制出受威胁物种地图揭示人类消费对濒危野生物种的影响。

当前地球面临的生物多样性危机非常严重。尽管对生物多样性评估的确切数字千差万别,科研人员认为,工业革命之后物种灭绝的速度比之前要快1000~10000倍。探究这种灾害性灭绝背后的原因至关重要。全球贸易使得购买商品更加容易,但是人类的消费习惯通常会威胁到数千公里外的生物多样性。生物多样性面临的一个重要挑战是,在许多生物多样性热点地区,出口行业一直在驱动过度开采。保护

措施不仅要考虑受影响的地区，还要考虑最终驱动资源使用的消费者需求。

来自挪威科技大学 (Norwegian University of Science and Technology) 和日本信州大学 (Shinshu University) 的科研人员，确定了世界自然保护联盟《濒危物种红色名录》(IUCN Red List of Threatened Species) 中列出的 6803 种受威胁的物种，筛选会威胁这些物种的 15000 种商品，利用全球贸易模型追踪这些商品对全球最终消费者的影响。研究人员绘制出一系列受威胁物种地图，高精度地显示向主要消费国，包括美国、中国、日本和欧盟的出口行为如何影响到全球 6803 种濒危物种。地图中并没有包括非法野生动物贸易的影响。

研究结果表明：①美国和欧盟消费的商品会对东南亚的海洋生物造成威胁，主要是由于过度捕捞、污染和水产养殖。美国也会对哥斯达黎加和尼加拉瓜的加勒比海岸带来压力。美国还在西班牙南部和葡萄牙具有较高的生物多样性足迹，主要影响到濒危的鱼类和鸟类物种，这些国家很少被归类为生物多样性受威胁的热点地区。②欧盟的消费主要影响非洲国家的濒危物种，如摩洛哥、埃塞俄比亚、马达加斯加、津巴布韦等。③日本的消费影响的热点地区集中在东南亚，威胁主要与茶叶、橡胶和其他出口到日本的商品有关。研究人员指出，濒危物种风险热点地图可以帮助保护者、消费者、企业和政府连接起来，共同开展有针对性的保护行动。

(裴惠娟 编译)

原文题目: Identifying Species Threat Hotspots from Global Supply Chains

来源: <http://www.nature.com/articles/s41559-016-0023>

原文题目: Nature Ecology & Evolution

来源: <http://www.nature.com/natecolevol/>

《自然》推出新的子刊《自然-生态学与进化》

2017 年 1 月，《自然》系列期刊新增了 5 个子刊，分别为《自然-天文学》(Nature Astronomy)、《自然-生物医学工程》(Nature Biomedical Engineering)、《自然-生态学与进化》(Nature Ecology & Evolution)、《自然-人类行为》(Nature Human Behaviour) 和《自然综述-化学》(Nature Reviews Chemistry)。这 5 种新刊已于 2016 年 4 月开始接受投稿。

《自然-生态学与进化》将吸引研究过去、现在和未来所呈现的各种生物多样性的科学家和实践者。该刊涵盖从分子直至生态系统等进化和生态学方面的基础研究，以及在生态保护、行为和医学等领域的应用研究。

除了原创研究之外，《自然-生态学与进化》还将发表评论、综述文章、新闻和观点及编读往来等内容，涵盖不同研究群体所感兴趣的话题。该刊的英文缩写为 Nat. Ecol. Evol.。详细内容请登陆 <http://www.nature.com/natecolevol/>。

(裴惠娟 编译)

《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