

科学研究动态监测快报

2016 年 11 月 1 日第 21 期（总第 290 期）

资源环境科学专辑

- ◇ 主要国家北极研究布局及其启示
- ◇ 联合国人居署报告分析欧洲城市现状
- ◇ NSF 资助“粮食-能源-水耦合创新”研究
- ◇ 世界银行预测 2017 年大宗商品价格
- ◇ NAS 发布《城市可持续发展路径：美国的挑战与机遇》报告
- ◇ *Science*: 海洋温度变化对浮游植物影响巨大
- ◇ 英国完成最大规模海洋机器人考察
- ◇ OECD 发布《2016 年法国环境绩效评估报告》
- ◇ 新方法可提前两个月预测突发干旱
- ◇ NSF 资助利用纳米技术生产清洁水的技术研发
- ◇ 印度与英国联合共建水资源安全中心

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

主要国家北极研究布局及其启示	1
----------------------	---

可持续发展

联合国人居署报告分析欧洲城市现状	3
NSF 资助“粮食-能源-水耦合创新”研究	4
世界银行预测 2017 年大宗商品价格	5
NAS 发布《城市可持续发展路径：美国的挑战与机遇》报告	6

海洋科学

Science：海洋温度变化对浮游植物影响巨大	7
英国完成最大规模海洋机器人考察	8

环境科学

OECD 发布《2016 年法国环境绩效评估报告》	8
---------------------------------	---

前沿研究动态

新方法可提前两个月预测突发干旱	11
NSF 资助利用纳米技术生产清洁水的技术研发	12
印度与英国联合共建水资源安全中心	12

主要国家北极研究布局及其启示

随着全球变暖的持续，北极温度不断升高，海冰逐年减少，使得北极地区的开发价值得以大幅提升，各国对北极战略地位和资源价值的关注明显加强。为了进一步了解北极国家相关研究开发布局，我们梳理了近几年美国、俄罗斯、加拿大等国家对北极地区的战略部署和关注重点，并结合我国实际提出了几点建议。

1 美国

美国北极研究开发主要有三个特点：相关研究机构积极寻找北极科学问题并部署研究；管理职能机构积极制定北极研究计划，统筹指导北极研究开发活动；重视资源和航道的开发。

在综合性研究和开发规划方面，2011年，美国国家海洋与大气管理局（NOAA）发布了《NOAA 北极远景与战略》；2013年，美国北极研究政策联合委员会（IARPC）发布《2013—2017年北极研究5年计划》；2014年初，美国政府发布的《美国北极地区国家战略行动计划》，明确了美国旨在推进北极地区的安全和利益的立场；2014年4月，NOAA又推出了《NOAA 北极行动计划》。这些计划的密集出台很可能预示着美国对北极大规模研究开发的开始。在基础研究部署方面，2013年，美国国家科技委员会发布《一个海洋国家的科学：海洋研究优先计划》，将北极研究列为研究重点之一；2014年，美国国家科学基金会（NSF）拟每年出资2500万美元资助北极研究。在北极地形和航道开发方面，2015年，NOAA发布《北极航道绘图计划》，该计划将创建14个海图，补充现有海图。同年9月，NSF宣布与美国国家地理空间情报局（NGA）合作开发高分辨率北极地形图，将首次提供有关区域的地形图。

2 俄罗斯

俄罗斯以资源开发为目标，以领土争夺为手段的北极行动策略十分明显。2009年颁布《2020年前俄罗斯联邦在北极地区的国家政策基础和远景规划》，提出到2020年把北极地区建设成俄罗斯主要的“自然资源战略基地”。该报告反映出俄罗斯侧重于独立自主开发北极地区资源，同时表现出对北极生态环境和可持续发展的关注。2010年，俄罗斯投入14.8亿卢布专门用于北冰洋大陆架地质调查，并建成新的北极科考站。2012年又拨款8.3亿卢布用于收集北冰洋大陆架的原始数据。俄罗斯近年来的北极科考行动，主要是为了证明北极地区是其大陆架的自然延伸，为进一步开发北极提供依据。虽然俄罗斯北极开发受到经济基础薄弱、资金缺乏、北极地区人口减少和人才短缺等因素的制约。但是其雄厚的造船业工业基础和近北极的地理优

势，使其具有独特优势。俄罗斯在北极船舶研发及水文资料搜集方面处于领先地位，目前已具备为北极等恶劣气候地区设计建造新型破冰船及配套设施的技术实力，并有能力建造高级破冰船、核动力破冰船等特殊船舶。

3 加拿大

2008 年 8 月，加拿大提出将投资 1 亿美元开始一项为期 5 年的大型北极测绘项目。2009 年 7 月，加拿大政府公布《加拿大北部战略：我们的北方、我们的遗产、我们的未来》，指出北极是其历史遗产与国家身份的重要组成部分。该战略集中在四个方面：行使加拿大对北极的主权；促进社会 and 经济发展；保护北极的环境遗产和加强北极治理。此外，加拿大还致力于在高北极地区建立一个新的世界级研究站，以支持在该区域的科学研究活动。

4 北欧五国

挪威、瑞典、芬兰、丹麦和冰岛这五个北欧国家虽然相对国力较弱，但在北极开发和研究中的地位却十分重要。整体来看，这五个国家呈现出积极寻求国际合作伙伴，最大限度争取北极利益的倾向。

（1）挪威。挪威于 1996 年率先批准《联合国海洋法公约》，2006 年又向联合国申请在北极的第三区域——北冰洋、巴伦支海和挪威海地区扩大专属经济区的范围。2009 年 3 月出台新的北极战略《北方的新进展：挪威政府北极战略的下一步》，指出在北极问题上的行动方向包括：气候和环境研究、北极监测、海洋能源资源开发、商业活动、基础设施建设等。北极战略对国际社会意义重大，一方面，挪威作为唯一与俄罗斯接壤的北约国家，成为北约共同应对俄罗斯北极行动的前线；另一方面，挪威巴伦支海的石油和天然气是欧盟能源的重要来源地。

（2）瑞典。瑞典于 2011 年发布《瑞典在北极的战略》，从历史联系、安全政策、经济纽带、环境与气候、调查研究和文化等 6 个方面阐述了瑞典与北极的联系，表明瑞典参与北极事务的立场。其关注领域包括气候与环境、经济发展、北极权益和人文发展等方面。

（3）芬兰。芬兰于 2013 年发布新的北极战略，指出将依靠多种技术能力和充足的人才储备，积极参与北极地区的可持续开发，并寻求更加密切的国际合作。该战略旨在从多方面强化芬兰在北极地区的地位。

（4）冰岛。冰岛于 2011 年发布《关于冰岛北极政策的议会决议》，标志着冰岛全面系统的北极政策正式形成，其政策特点包括：重视发挥北极理事会的主导作用；加强北极问题全方位国际合作；促进北极地区可持续发展；积极开展北极科学研究；抢抓北极开发新机遇。

（5）丹麦。2008 年 5 月，丹麦外长联合加拿大、美国、俄罗斯和挪威代表在

丹麦格陵兰岛发布了《伊卢利萨特宣言》。此宣言将芬兰、瑞典和冰岛排除在外，更预示着将企图参与北极事务的非北极国家（包括中国）拒之门外。

5 启示建议

（1）密切跟踪北极国家相关战略及相应的行动。2013 年，中国在北极理事会部长级会议上成为北极理事会正式观察员国，但中国目前还没有发表关于北极地区的白皮书，因此，应尽快研究制定全面细致的北极地区政策，以表明我国北极立场和指导相关行动。应及时跟踪相关国家北极政策的调整 and 变化，关注各国制定的北极地区科学研究计划和考察计划，为我国制定相关政策、介入相关科研活动和参与其他北极事务提供及时的信息支撑。

（2）重视加强与北欧各国的科研合作。中国作为一个非北极国家，从资源开发等方面直接参与北极事务的空间较小。中国应加强与北欧国家在气候变化、海冰融化等议题方面的科研合作。我国应积极寻求与北欧相关国家开展实际合作，实现利益绑定。此外，应充分发挥各种合作组织的平台作用，积极加强相关合作。

（3）加强与俄罗斯的全方位合作。在能源开发合作方面，现阶段俄罗斯的经济发展仍主要依靠能源出口，其经济发展受国际能源市场的影响较大，而中国经济的发展对能源进口的依赖较大，北极油气资源开发是中俄开展北极合作的一个重要方向。此外，俄罗斯北部地区对中国气候的影响较大，中国在北极的科考工作必要且紧迫。两国共同对北极气候和冰川变化问题进行合作研究拥有巨大空间和潜力。

（4）重视航道的开发与建设。全球变暖将使得北极通航区域增加，北极航线成为一个可以替代现有的海上贸易航线的选择，并且随着夏季无冰期的延长，商业航运价值会愈加明显。为了更好地为参与北极航运做好准备，中国东北地区和环渤海地区需要加快北极航运中心的研究和建设，完善沿海港口的布局，加强港口与运河的联动机制研究。

（王金平，刘燕飞 供稿）

可持续发展

联合国人居署报告分析欧洲城市现状

2016 年 10 月 4 日，联合国人居署（UN-Habitat）发布题为《欧洲城市状况 2016：城市引领更美好未来之路》（*The State of European Cities 2016: Cities leading the way to a better future*）的报告。报告分析了城市发展指标的绩效，包括欧洲城市关于欧盟城市议程的优先主题（就业与技能、贫困、减缓和适应气候变化、能源转型、空气质量、流动性等），以及使城市具有包容性、安全、有复原力和可持续发展的联合国 2030 城市可持续发展目标，据此评估了城市经济、社会以及环境发展趋势，除此之

外报告还提出了一系列促进整个欧盟城市发展的项目，报告最终目标是为欧洲城市政策制定提供更多的证据支持。

该报告主要面向欧洲内外的决策者，并旨在通过比较城市的表现和提供具体的项目示例来促进这种交流，以分享最佳实践和促进城市之间的合作。通过对欧洲城市现状的分析，报告得出的主要结论是：①城市不再被视为只是问题的根源；②城市吸引了劳动适龄人口和国外出生的居民；③城市带动了经济增长和就业，但也面临陷入中等收入陷阱的风险；④城市是创新和教育的中心；⑤城市有助于实现欧洲 2020 战略的目标；⑥城市住房昂贵、小而拥挤；⑦欧洲城市相对安全，但城市居民往往感觉不安全；⑧城市要提供无障碍出行，但必须改善绿色交通；⑨城市具有更高的资源效率；⑩许多城市仍然努力减少空气污染；⑪城市致力于减少温室气体排放和适应气候变化；⑫城市政府正努力增加其自主权和人口规模。

（王 宝 编译）

原文题目：The State of European Cities 2016: Cities leading the way to a better future

来源：<http://unhabitat.org/wpdm-package/the-state-of-european-cities-2016-cities-leading-the-way-to-a-better-future/?wpdmmdl=119332>

NSF 资助“粮食-能源-水耦合创新”研究

2016 年 9 月 28 日，NSF 发布消息称将资助 7200 万美元用于粮食、能源和水系统耦合的创新研究，旨在维持重要生态系统服务功能的同时，帮助确保未来粮食、能源和水系统安全。

虽然能源和水系统之间的复杂关系已经研究了数十年，农业用水的研究可以追溯到更远，但粮食、能源和水之间的耦合关系仍然是前沿研究的热门领域。干旱和含水层的枯竭，粮食和燃料作物之间的农业转换，对粮食浪费的关注和粮食生产对能源的不断需求，粮食加工和运输，所有这些领域促使对粮食、能源和水系统更深入和广泛的研究。

由于人口的增长、迁徙模式和城市化以及气候变化使得人们对粮食、能源和水的需求在不断增加，NSF 通过创建粮食-能源-水系统耦合创新（INFEWS）计划更好地认识我们所面临的挑战，该计划将支持这些相关联需求的研究，研究成果将有益于人类的生存和生活，是适应未来挑战的新方法。

该资助是 NSF INFEWS 项目的一部分。INFEWS 的成果将帮助各级决策者更好地满足人类需求和保护大自然。科学家和政策制定者将对粮食、能源和水系统获得新的认识，从数据和创新模型中汇集见解和智慧，通过开发尖端技术减少浪费和提高效率。同时，该项目还将促进学生对粮食、能源和水系统之间复杂交互关系的学习和研究。INFEWS 研究人员将物理学、工程学、地质学、生物学、社会和行为过程以及网络元素等都纳入项目其中。

INFEWS 项目旨在实现以下四个目标：①通过定量分析和计算建模提升我们对粮食-能源-水系统的认识和理解；②开发实时的、基于网络的接口提高对粮食-能源-水系统特性的理解，并提高决策能力；③研究针对关键粮食-能源-水问题的制度创新和解决方案；④通过教育和专业化培训机制，培养研究和管理粮食-能源-水系统的科学人才。

（牛艺博 编译）

原文题目：NSF invests \$72 million in innovations at nexus of food, energy and water systems

来源：https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=189898&org=NSF&from=news

世界银行预测 2017 年大宗商品价格

2016 年 10 月 20 日，世界银行发布消息称鉴于石油出口国组织（欧佩克）在很长一段时间不限产之后准备限产，世界银行预测 2017 原油价格将从每桶 53 美元上调至 55 美元。包括石油、天然气和煤炭在内的能源价格预计明年将整体上涨近 25%。世界银行最新一期《大宗商品市场前景》对预测进行了修订。2016 年油价预计平均每桶 43 美元。

世行高级经济学家，《大宗商品市场前景》报告的主要作者 John Baffes 说：“我们预计明年能源价格在油价带领下将出现实质性上涨。不过，前景还有相当大的不确定性，我们对欧佩克协议的细节和实施拭目以待，这一协议如果付诸实施，无疑将会对原油市场产生影响。”2017 年，随着需求回暖和供应收紧，大多数大宗商品预计将会出现温和复苏。金属和矿产价格预计明年将上涨 4.1%。随着过去几年部分锌矿关闭和产量减少，锌价预计将上涨 20% 以上。由于利率有可能上调和保值购金热退潮，金价预计明年将小幅回落。

农产品价格预计 2017 年将上涨 1.4%，因为粮价上涨速度预计将低于预测（1.5%），饮料价格则因咖啡丰收在望预计将出现较大回落（0.6%）。在食品价格中，谷物价格预测明年涨幅将超过预期达 2.9%，而食用油价格预计涨幅将低于预期为 2%。

世界银行发展预测局局长 Ayhan Kose 说：“大宗商品价格低，对于出口大宗商品的新兴经济体和发展中经济体打击较大，但目前看来已走出谷底。此类经济体今年预计接近零增长。在可行的情况下，决策者应在可信的中期财政计划框架内采取促增长的战略，比如投资基础设施建设和教育卫生。”

《大宗商品市场前景》的特别聚焦分析了欧佩克最近宣布的限产计划。从历史上来看，旨在影响大宗商品价格、如锡和咖啡价格的协议在一段时间内会影响市场，但这种影响将持续时间较短。欧佩克影响油价的能力可能会面临包括页岩油生产国在内的非传统来源油料供应扩大的考验。

（李恒吉 编译）

原文题目：World Bank Raises 2017 Oil Price Forecast

来源：<http://www.worldbank.org/en/news/press-release/2016/10/20/world-bank-raises-2017-oil-price-forecast>

NAS 发布《城市可持续发展路径：美国的挑战与机遇》报告

2016 年 10 月 5 日，美国国家科学院（NAS）发布《城市可持续发展路径：美国的挑战与机遇》（*Pathways to Urban Sustainability: Challenges and Opportunities for the United States*）报告，为美国城市可持续发展，改善城市居民经济、社会和环境福祉提供了建议和路线图。

1 城市可持续发展的挑战

报告首先描述了迈向“可持续城市”的路径的概念和挑战。指出，尽管城市汇集了大量的人力、投资和资源，可能对创造力、经济发展以及社会与社区福利方面具有潜在的积极影响，但也可能对空气和水质、生态系统的生存能力、贫困率和高贫富差距有负面影响。因此，城市地区的可持续发展涉及一系列的与环境、经济、社会相关的问题。本报告对从大量公开数据库中遴选的测度城市可持续发展维度的一组指标进行了审核，旨在识别问题和压力，为城市社区政策干预提供有用信息。

2 城市可持续发展路线图

随着人口与资源的聚集，如果没有来自非城市地区的生态系统服务和产品的支持，城市是不可持续的。因为每个城市都处于全球城市系统之中，在一个地区采取的行动可能会对其他地区产生影响。因此，城市的可持续发展路径必须要采取多尺度方法，关注资源依赖和城市之间联系。在此背景下，本研究提出了促进城市可持续发展的四个启发性主要原则：（1）资源环境承载力限制；（2）人类与自然紧密交织并与城市融合；（3）城市不平等不利于可持续发展；（4）城市的高度关联性。

结合上述原则，该研究以路线图的形式构建了一项综合战略，其中纳入了这些原则，同时注重城市和全球系统之间的相互作用。路线图分为三个阶段：（1）为可持续发展路线图创建基础：遵循城市可持续发展原则、识别机遇和约束条件、优先考虑协作效益；（2）设计与实施：强化主要利益相关者和公众的伙伴关系，设定目标、主题和指标，制定可持续性战略，识别数据可用性和差异并构建指标框架，实施（公众参与、融资）；（3）成果和重新评估：评估地区和全球的影响，公众支持，总结经验和重新评估目标与优先事项。

该路线图为城市规划部门确立增强城市可持续性原则、制定并实施城市可持续发展规划及评估影响、总结成果教训等提供了指导。

3 结论与建议

该报告结合提出的城市可持续发展路线图，并基于 9 个北美城市的可持续发展经验，报告从 10 个方面提出了促进城市可持续发展的对策建议。其中包括：全球约束和相互依存，跨尺度进程的重要性，跨领域挑战、解决方案与协同效益，普遍与

特殊挑战，科学的关键作用，伙伴关系的可持续性，长远和动态可持续规划，改善基于、成果和生活质量，基准和阈值的重要性，可持续发展的紧迫性。

（王 宝 编译）

原文题目：The State of European Cities 2016: Cities leading the way to a better future

来源：

<https://www.nap.edu/catalog/23551/pathways-to-urban-sustainability-challenges-and-opportunities-for-the-united>

海洋科学

Science：海洋温度变化对浮游植物影响巨大

伍兹霍尔海洋研究所（Woods Hole Oceanographic Institution, WHOI）追踪研究了马萨诸塞州海岸附近的海域常见的一种细菌聚球藻，时间跨度长达 13 年。研究发现随着海洋温度的增加，聚球藻的年生长周期会提前 4 周，这是因为细胞在温度较高的条件下分裂得更快一点。这是首次发现海洋温度变化对海洋浮游植物关键物种的影响，研究结果发表在 2016 年 10 月 21 日的 *Science* 上。

WHOI 生物学家 Heidi Sosik 表示这些变化可能对全球海洋生态系统产生重大影响。聚球藻是其他浮游植物的哨兵，它的变化预示着生态系统是如何响应气候变化的。如果海洋温度持续上升，一些生态系统可能被浮游植物所控制，从而影响鱼、鲸类和鸟类等大型生物的生存。但是生态系统转向较小的浮游植物并不是确定的事情，虽然研究发现温度升高的情况下，聚球藻细胞比平常增长更快，但总体数量并没有增加太多。随着细菌生长更快，微小的原生动物消耗聚球藻也更快，细菌水平总体保持同一个水平。问题是这种平衡能够持续多长时间，未来是否会被某一环节打破？如果未来温度上升的更快或者时间提前的更早，那么食物链是否还能正常？这些都需要研究人员进行更多的观测研究。

WHOI 利用开发的“FlowCytobot”自动传感器来确定聚球藻的分裂率，得到了连续 13 年的数据。物种水平的生理学研究是海洋生态研究的新方法，了解每个物种与环境之间的相互作用是非常重要的，例如温度变化等因素。Flow Cytobot 可以得到每一天甚至每一年的数据，这是之前的研究无法完成的。早期的实验通过卫星图片在长时间内跟踪浮游植物，但是这种遥感图片只能提供浮游植物大面积的变化，并不能揭示特定类型的生物体发生了什么，即便是现在的通用标准——利用人工判断海水样品——也有自身的局限性，只能表示特定时刻的状态。

Flow Cytobot 提供了世界上最好的两个优势，可以全天候地测量单一物种的变化，让研究人员看到浮游植物群体长时间的微小变化。利用适当的技术，可以在数小时到数周的时间尺度上研究浮游植物群体，可以对海岸生态系统有更好的理解。

Flow Cytobot 可以应用于美国太平洋和大西洋海岸及世界的其他地方，建立更大的海洋观测台，建立一个更好的观测海洋生态系统的方法。

（鲁景亮 编译）

原文题目：New 13-year study tracks effects of changing ocean temperature on phytoplankton

来源：<http://phys.org/news/2016-10-year-tracks-effects-ocean-temperature.html>

英国完成最大规模海洋机器人考察

2016 年 10 月 14 日，英国最大规模的海洋机器人科考队伍在苏格兰西北部成功地完成了一项为期两周的水下作业任务，该任务在外赫布里底群岛（the Outer Hebrides）附近部署了 7 个深水滑翔机和 3 个表面波浪滑翔机。该任务由英国国家海洋学中心（National Oceanography Centre, NOC）与苏格兰海洋科学协会（Scottish Association for Marine Science, SAMS）合作执行，另有 20 多个企业和政府合作伙伴参与，主要资助来源于英国国防科技实验室（Defence Science and Technology Laboratory, DSTL）。

在为期两周的考察过程中，深水滑翔机探索了 5000 多平方千米的区域，开拓了巴拉岛（the island of Barra）周围 125 千米、水下 1000 米深的近海海域。波浪滑翔机开拓了刘易斯岛（the island of Lewis）北部 150 千米的海域。海洋机器人在海上遭受了大西洋风暴的持续袭击，强风达 60 英里/小时，浪高 7 米，而科学家可以在安全的操作室中通过卫星对机器人进行控制。

海洋机器人队伍搜集一系列海洋环境数据，包括海温、盐度、含氧量、浊度、潮流、海表天气和海浪等。所获取的数据将在英国海洋数据中心（British Oceanographic Data Centre）存档，以便日后科学研究使用。该任务获取的数据将有助于持续研究影响全球气候变化的海洋过程，例如海温上升对东北大西洋和北极附近区域的影响。

（刘燕飞 编译）

原文题目：UK's Largest Marine Robot Fleet Defies Storms to Complete Successful Mission

来源：

<http://noc.ac.uk/news/uk%E2%80%99s-largest-marine-robot-fleet-defies-storms-complete-successful-mission>

环境科学

OECD 发布《2016 年法国环境绩效评估报告》

2016 年 10 月 6 日，经济合作与发展组织（OECD）发布了《OECD2016 年法国环境绩效评估》（OECD Environmental Performance Reviews: France 2016）报告。该报告是法国为了考核其是否实现了环境目标进行的第三次环境绩效评估，评估了其

在实现可持续发展和绿色增长方面，尤其是能源转型和生物多样性方面取得的进展。报告的主要内容如下：

(1) 尽管法国实施了雄心勃勃的环境政策，但预期目标并未达成。法国制定了宏大的环境目标，如 2009 年和 2010 年的塞纳河立法（Grenelle legislation）和 2015 年法国议会通过的关于能源过渡和绿色增长的法律。在国际层面，法国在《联合国气候变化框架公约》第 21 次缔约方大会（COP21）上推动了《巴黎协定》的通过。为应对国内的经济低迷，过去十年，法国在减少温室气体（GHG）和主要大气污染物排放、缩减淡水抽取量和清理城市废弃物方面均取得了进展。但法国并没有实现《欧盟水框架指令》（Water Framework Directive, WFD）设定的 2015 年“状态良好”的既定目标。在硝酸盐和农药扩散污染方面，它仍然面临着巨大的环境压力。作为世界上最大的植物保护产品（Plant Protection Products）消费国之一，随着消费量的增加，法国的土壤和空气污染正在加剧，臭氧、NO₂ 和颗粒物浓度经常性地超过人类健康保护阈值。并且，随着城市和沿海地区土地利用步伐的加快，法国的植物栖息地正在被破坏，生物多样性正在减少。另外，法国城市的垃圾回收率也远低于德国和比利时。

(2) 法国已经在进行促进环境治理现代化的法律改革。法国通过扩大运输、基础设施、旅游、海洋和能源等生态和可持续发展部门的权力，正在调整行业和环境政策，但一些一体化问题仍未解决。2008 年，法国设立了可持续发展委员会（General Commissariat for Sustainable Development, CGDD），开展部门间的协调工作，但环境政策的实施仍受到了多重挑战。近期区域组织改革进展顺利，消弱了地方当局的权力，简化了办公流程，并鼓励市政当局之间进行合作。此外，构建了战略环境评估和环境影响评估（Environmental Impact Assessments, EIA）管理计划和方案的法律框架。但造成项目有多个 EIAs，限制了项目在全球层面进行评估，弱化了项目的潜在影响。为此，法国简化了环境许可，改进了管理和审核程序。塞纳河论坛（Grenelle Forum）建立了一个由五部分组成的治理体系，可使所有利益相关者参与决策的制定。这种参与性治理体系被纳入了年度环境会议，并由全国生态转型委员统一进行制度化管理。但如何实现更强的环境民主仍然是一个挑战。

(3) 优先促进绿色经济增长。法国是欧洲生态创新的领导者，在水管理、废物管理和气候变化适应技术方面具有特殊优势。2009 年，法国制定了财政刺激计划，加大了对可持续交通、节能建筑改造和清洁技术的扶持力度，使之发展成了法国新的经济增长点。并且，法国还通过减税、补贴等多种财政手段帮助绿色产业提升了其竞争优势。过去十年，生态产业的附加值及其带来的就业增长速度显著超过了法国经济的增长速度。目前，法国已经制定了促进绿色就业和绿色职业发展的国家计划，并建立了具体的国家观察站。2012 年，法国组建的环境税务委员会（Environmental

Taxation Committee)于2015年更名为绿色经济委员会(Green Economy Committee),促进了环境政策中更多经济手段的使用。然而,法国的环境税仍然相对较轻,阻碍了污染严重的柴油动力车辆的淘汰,导致法国私人柴油车辆的比例从2000年的35%跃升至2014年的62%。法国也因此成了欧洲柴油车辆占比最高的国家之一。2014年,法国将碳税并入化石燃料税,迈出了控制碳价的重要一步。预计气候变化将使碳税从2016年的22€/tCO₂上升到2017年的30.5€/tCO₂。虽然法国废除了对环境有害的若干补贴,但在环境友好行为、保护生物多样性方面,法国仍需进一步提高直接和间接公共补贴。

(4) 应细化能量转变的实施。由于核能在能源结构中占主导地位,法国是经合组织国家中最低碳的经济体之一,并且超额完成了其在《京都议定书》中设定的目标——2008~2012年将其GHG排放量控制在1990年的水平上。然而,在2020年欧洲气候和能源一揽子计划(European Climate and Energy Package for 2020)下实现可再生能源和能源消费目标并不容易。由于能源和气候目标的多样性,政策管理和跟踪进展变得更加复杂。政策的有效性受能源效率、复杂监管措施不稳定性的影响有所降低。《绿色发展能源过渡法》(The Energy Transition for Green Growth Act)提出了新的治理工具,包括多年能源计划(Pluriannual Energy Programme, PPE)和国家低碳战略(National Low-carbon Strategy, SNBC),预计将改善投资者在能源政策走向方面的能见度。该法律确立了宏大的目标:到2030年,将可再生能源提高到能源总消耗量的32%;到2030年和2050年将最终能源消耗量分别削减20%和50%;1990—2030年,将GHG排放量减少40%,到2050年减少75%;到2025年核电在电力生产中的份额减少50%。然而,目标太多以至于难以协调。减少核电比例和能源消耗量将意味着制定关于反应堆寿命的明确规则,并开展大规模的可再生能源部署工作。

(5) 法国加强了其作为生物多样性领导者的作用。法国是自然遗产资源非常丰富的国家,同时也是濒危物种数量最多的十个国家之一,因此,法国在生物多样性保护方面责任重大。但法国并没有实现《生物多样性公约》(Convention on Biological Diversity)中“到2010年减少生物多样性丧失”的承诺。在法国大都市,四分之三的动植物栖息地保护现状堪忧,五分之一的物种受到了威胁。海洋生物多样性保护状况更加糟糕。农业集约化发展、栖息地破碎化、土地利用、外来物种入侵、鱼类种群的过度捕捞和气候变化等因素导致了法国景观的同质化,这也是法国生物多样性面临威胁的主要原因。法国实现了《生物多样性公约》中确定的生物多样性保护区目标,即到2020年保护至少17%的土地面积和至少10%的领海水域。但按照国际自然保护联合会(International Union for the Conservation of Nature, IUCN)最严格的保护区分类标准,法国只有0.7%的大城市受到了严格保护。2007~2008年,法国在

国际上加强了其在生物多样性方面的领导作用，将生物多样性的官方发展援助增加了近 3 倍，并支持建立了生物多样性和生态系统服务国际科学政策平台（International Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services）。另外，法国在更新国家立法和体制框架方面取得了重大进展，颁布了新环保法（Grenelle II Law），制定了国家绿带和蓝带网络以及区域生态一致性计划。关于生物多样性保护的法律，计划于 2016 年实施，该法律主要通过设立法国生物多样性机构，使生物多样性保护趋于合理化。继《名古屋议定书》（Nagoya Protocol）后，生物多样性保护相关法律为如何享有遗传资源获取和分享过程中产生的利益提供了支持。为了有效地将生物多样性纳入区域发展计划，法国必须发展可反映生物多样性政策有效性的评价指标，从农业生态学角度解决环境挑战。

（董利苹 编译）

原文题目：OECD Environmental Performance Reviews: France 2016

来源：<http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/9716041e.pdf?expires=1477034571&id=id&accname=ocid56017385&checksum=BB135A721D04D81C533947A56D72E545>

前沿研究动态

新方法可提前两个月预测突发干旱

2016 年 9 月 21 日，《地球物理研究杂志：大气》（*Journal of Geophysical Research: Atmospheres*）杂志发表的《基于观测和区域集成模型研究 2012 年美国干旱的潜在预测源》（Potential Predictability Sources of the 2012 US Drought in Observations and a Regional Model Ensemble）文章称，基于融雪和土壤水分观测数据可以提前两个月预测突发干旱。

2012 年夏天袭击美国中西部地区以及落基山脉的突发干旱导致了 300 亿美元的经济损失。因此，即使提前一个月成功预测到干旱事件，也可以大大减少其对社会的影响。受美国国家科学基金会（National Science Foundation, NSF）资助，美国国家大气研究中心（National Center for Atmospheric Research, NCAR）的科学家基于 1980~2012 年收集的观测数据以及 NCAR 的社区天气研究和预报（Weather Research and Forecasting, WRF）模型数据集，将融雪数据纳入预测模型，识别了 2012 年夏季突发干旱的潜在预测来源，探讨了积雪、土壤水分和突发干旱之间的联系。研究结果显示，积雪、土壤水分和干旱之间的关系是稳定的，可通过积雪和土壤水分这两个指标提前 1 个月或 2 个月预测像 2012 年那样的突发干旱。

（董利苹 编译）

原文题目：Potential Predictability Sources of the 2012 US Drought in Observations and a Regional Model Ensemble

来源：<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2016JD025322/epdf>

NSF 资助利用纳米技术生产清洁水的技术研发

2016 年 10 月 3 日，NSF 发布消息称资助 29 万美元支持新纳米技术的研发，旨在为发展中国家生产可持续的、清洁的水。这项技术能够让社区通过生物质纳米纤维生产自己的滤水器，使清洁水更容易获得，同时生产清洁水的成本更低。

在未来 40 年世界人口预计将增加 2~3 亿，而如今，有超过四分之三的人口无法获得清洁的饮用水，85% 的人生活在地球最干旱的区域。石溪大学 Ben Hsiao 化学家带领的团队在以上统计数据的激发下，在 NSF 的支持下正在努力设计适用于贫困地区并且能够快速获得清洁饮用水的纳米级水过滤器。

传统的水过滤器由聚合物膜的微孔过滤掉细菌和病毒。该技术的过滤器是由纤维组成的，所有纤维缠绕在一起，纤维丝之间形成了可用于过滤水的天然缝隙。该团队首次通过电场产生纳米纤维的静电纺丝技术制造纳米过滤器。

该团队也希望通过树木、草、灌木甚至是废纸中提取的“生物质”纳米纤维来进一步降低成本。Hsiao 指出，环保生物质过滤器准备在发展中国家广泛应用之前还需要几年时间，未来这些过滤器纤维可以用本地生物质和生物废弃物直接生产。

（牛艺博 编译）

原文题目：New nanotechnology to produce sustainable, clean water for developing nations

来源：https://www.nsf.gov/news/special_reports/science_nation/nanofilters.jsp

印度与英国联合共建水资源安全中心

2016 年 9 月 27 日英国全国环境研究委员会（NERC）在线发布了题为《印度与英国联合共建水资源安全中心》（*India-UK Joint Centre on Water Security officially launched*）的声明。该虚拟研究中心将促进两国在水资源安全利用与水资源可持续发展领域达成合作。世界经济论坛认为水危机在 2016 年全球重大风险排名中位居第三，在 2015 年，经济合作与发展组织（OECD）发布报告称，印度是面临水资源危机最严重的国家。

由英国全国环境研究委员会（NERC）与印度地球科学部（MOES）共建的水安全中心预计将用三年时间建成，近期将共同合作开展一些项目研究，包括：水资源循环、南亚季风变化的驱动力、维持水资源的食物、能源和生态系统服务等方面的研究。该研究中心将在英国全国环境研究委员会（NERC）建立实体的生态与水文学子中心（CEH），将在印度地球科学部（MOES）建立实体的热带气象研究所（IITM），两家实体单位将进一步加强学习与合作。

（李恒吉 编译）

原文题目：India-UK Joint Centre on Water Security officially launched

来源：<http://www.nerc.ac.uk/press/releases/2016/40-india/>

《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

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