

# 科学研究动态监测快报

---

2018年2月15日 第4期（总第321期）

## 资源环境科学专辑

- ◇ 世界银行提出三大建议，构建可持续城市和社区
- ◇ NSF启动城市可持续发展模式与系统研究
- ◇ *Nature Geoscience*: 强厄尔尼诺会引起南极冰架大变动
- ◇ UCI研究发现海洋植物有助于缓解海洋酸化
- ◇ OECD分析湄公河三角洲粮食风险
- ◇ 欧盟通过立法提高饮用水安全
- ◇ 耶鲁大学发布《2018年环境绩效指数》报告
- ◇ *Global Change Biology*: 微塑料是陆地生态系统的新威胁
- ◇ 生态学和进化学研究的机遇与挑战调查
- ◇ *PNAS*文章称全球范围内新出现的外来入侵物种的数量不断增加
- ◇ *Nature geoscience*文章表明湿地有助于减少硝酸盐污染

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

- 世界银行提出三大建议, 构建可持续城市和社区 ..... 1  
NSF 启动城市可持续发展模式与系统研究 ..... 3

## 海洋科学

- Nature Geoscience*: 强厄尔尼诺会引起南极冰架大变动 ..... 5  
UCI 研究发现海洋植物有助于缓解海洋酸化 ..... 6

## 水文与水资源科学

- OECD 分析湄公河三角洲粮食风险 ..... 7  
欧盟通过立法提高饮用水安全 ..... 8

## 环境科学

- 耶鲁大学发布《2018年环境绩效指数》报告 ..... 9

## 生态科学

- Global Change Biology*: 微塑料是陆地生态系统的新威胁 ..... 10  
生态学和进化学研究的挑战与机遇调查 ..... 11

## 前沿研究动态

- PNAS* 文章称全球范围内新出现的外来入侵物种的数量不断增加 ..... 11  
*Nature geoscience* 文章表明湿地有助于减少硝酸盐污染 ..... 12

### 世界银行提出三大建议构建可持续城市和社区

2018年1月31日，世界银行（World Bank）发布了题为《三大建议有助构建可持续城市和社区》（3 Big Ideas to Achieve Sustainable Cities and Communities）的报道，指出世界银行将于近期在马来西亚首都吉隆坡举办的世界城市论坛上讨论如何构建可持续城市和社区，并提出了三个具体建议。

全世界有近40亿人（占世界总人口50%以上）在城市居住，仅在东亚太平洋地区，城市居民就达12亿，几乎相当于印度总人口。目前，全球这一数字仍在快速增长，增速最快的为亚洲和非洲，由于个人和家庭为追求更好的生活继续移居到城市。预计到2050年，城市人口将两倍于当前人口，这意味着全球近70%的人口将在城市居住。

城市已成为世界经济的主要增长引擎、创造出80%以上全球GDP以及帮助数亿人摆脱极度贫困。然而，随着城市化速度和规模的继续增大，城市发展也面临巨大挑战：城市发展的不平衡性，贫富差距逐渐拉大趋势，城市污染严重，以及部分重要城市的基础设施老化等问题。全球仍有10亿贫困人口居住在贫民窟等边缘地区，主要分布在亚洲、非洲和拉美地区。气候变化导致城市化进展面临更大的挑战，预计到2030年，气候变化导致的极端自然灾害每年给城市带来的损失高达3140亿美元，会将7700万城市居民推入贫困深渊。

预计到2030年在实现城市化的土地还将有60%的区域属于尚需开发地区，我们当前还仍有机会帮助城市贫困人口释放经济潜力，为子孙后代捍卫来自不易的发展成果。在2016年10月召开的联合国人居大会上（即联合国第三次住房和城市可持续发展大会，此大会每20年召开一次），各国一致通过了具有历史意义的《新城市议程》。该议程设定了城市可持续发展的全球标准，为全球在气候变化时代实现可持续发展目标的努力提供了指导。世界银行资助的项目、技术援助对实现可持续发展目标和实施《新城市议程》作出了贡献，使城市对所有人具有包容性、安全性、韧性和可持续性。

世界银行城市发展、区域发展和灾害风险管理全球实践局局长指出，作为全球第一大发展融资机构，世界银行每年对全世界城市发展和城市韧性建设的投资已达60亿美元。为成功实现《新城市议程》，世界银行提出了三大建议，这三大建议包含了一揽子解决方案，主要包括：①为实施《新城市议程》筹集资金；②促进区域发展；③增强城市对气候变化和灾害风险的韧性。这三个方面的建议将于近期在马来西亚首都吉隆坡举办的世界城市论坛上进行深入讨论。

（1）为实施《新城市议程》筹集资金

全球需要筹集 4.5~5.4 万亿美元资金，才能填补城市基础设施建设融资缺口。其中，仅 3% 资金可通过官方发展援助获得。这意味着城市必须加强市级财政，同时也要找到加大城市基础设施建设融资力度的新渠道。世界银行可提供资金，帮助城市和国家政府建立财政制度，使其能够吸引可持续增长所需的投资。这方面的实例包括：

在东非地区，世界银行对城市项目的投资总额约为 10 亿美元。这些项目的重点内容是改善埃塞俄比亚、肯尼亚、乌干达和坦桑尼亚四国的财政和制度绩效。

在摩洛哥卡萨布兰卡市，世界银行提供的 1.72 亿欧元贷款，旨在通过完善该市的收入管理制度、借助政府和社会资本合作模式吸引私营部门对市政基础设施投资等措施，提升投资能力。

南非约翰内斯堡和哥伦比亚麦德林等市已寻求世界银行支持其扩大财政收入来源，引入更广泛的“价值捕获”型和基于土地的融资工具，从而撬动数额更大的私营部门资本，增加城市公共投资的社会、经济和财政回报。

世界银行《城市信用度计划》主要增强地方政府的财政绩效，助其在没有主权担保情况下为挖掘国内或区域资本市场的融资潜力做好准备。截至目前，该计划已支持面向 25 个国家 240 个城市的 600 多名政府官员提供了培训。

## （2）促进区域发展

仅占全球陆地面积 1.5% 的地方产出了全球 50% 的物品。发达和欠发达地区之间持续存在的严重差异，加重了发展不平衡程度，激发了人们的不满情绪，导致发展出现中断。国际社会急需促进落后地区和城市可持续、包容的经济增长。这是促进区域发展的原因所在。助推区域发展有助于我们从以下两个角度了解城市：一是城市作为单个实体，二是各城市之间的互联互通，加快经济增速，更好地实现人与工作连通。

世界银行报告《东亚太平洋地区城市：为城市贫困人口扩大机会》，鼓励本地区城市采用多维度的规划方式，把经济、空间和社会包容性的方方面面纳入其中，以此促进经济增长和减少贫困，从而确保包容性和均等化城市增长。《非洲城市：向世界敞开大门》报告强调指出，通过积极投资建设基础设施、改革土地市场等措施改善非洲城市人与企业的发展条件，是加快经济增长、新增就业岗位、增强城市竞争力的关键所在。

肯尼亚北部地区基本被排除在生活水平提高所产生的效益之外。为解决这一问题，世界银行启动了北部和东北部发展规划。涉及多个领域的规划支持实施交通、供水、能源、农业、生计以及社会保护等领域项目，目的在于把该地区同国内和全球市场连通。

哥伦比亚中央政府提出了一系列制度和政策改革，推进和平建设进程。在世界

银行支持下，这些改革聚焦于强化土地管理和区域规划制度以及改进地方财政管理和投资优先排序。

### （3）建立应对自然灾害和气候变化的韧性

随着城市增加或拓展，其对自然灾害的风险和脆弱性也会增大。鉴于全世界 90% 以上中心城市位于沿海地区，城市正面临气候变化导致的毁灭性飓风和洪水等自然灾害的更大威胁。

近年来，世界银行在 130 个国家的 7000 多个城市开展了工作，其 2017 财年对灾害风险管理领域的投资达 40 多亿美元，包含气候相关活动的 900 多个项目和 500 多亿美元的承诺贷款。世界银行也推动构建了全球伙伴关系，支持相关国家开展城市韧性构建工作。

通过全球减灾与灾后恢复基金和城市韧性规划署，世界银行正帮助世界各国城市筹集其建立对气候变化和灾害风险的韧性所需的资金，把担保的项目与投资者联系起来，使更多人收益。

在巴黎召开的地球峰会上，城市韧性规划署宣布与全球气候与能源市长盟约建立了新的伙伴机制，今后 3 年内向 150 个城市提供技术和资金援助。

城市韧性与环境可持续发展密不可分。世界银行全球可持续城市平台同发展中国家的市长合作，力求把城市转变为具有包容性和韧性的增长中心。该合作是全球环境基金可持续城市项目的一项内容，正在 27 个城市和 11 个国家实施，并将在今后 5 年内撬动 15 亿美元资金。

世界银行集团为 U20 倡议的合作伙伴，提供相关支持，促进各城市分享其经验并制定共同方案，丰富 G20 国家关于气候行动、可持续发展及二者社会经济影响等全球性议题的讨论。

（李恒吉 编译）

原文题目：3 Big Ideas to Achieve Sustainable Cities and Communities

来源：<http://www.worldbank.org/en/news/immersive-story/2018/01/31/3-big-ideas-to-achieve-sustainable-cities-and-communities>

## NSF 启动城市可持续发展模式与系统研究

2018 年 1 月 17 日，美国国家科学基金会（NSF）发布了题为《城市可持续系统的研究议程》（*SUSTAINABLE URBAN SYSTEMS: ARTICULATING A LONG-TERM CONVERGENCE RESEARCH AGENDA*）的报告。该报告对未来城市可持续性发展的模式和系统进行探究，其目的是促使城市地区的社会功能、技术功能更好地变革，从而造福于城市所在区域、国家甚至全球发展。

从全球视角来看，城市地区基本是所在区域的创新中心，全球城市产生的 GDP 总量占全球总 GDP 的 80% 以上，预计到 2050 年，全球城市人口将占全球总人口的

66%。尤其近年来的城市化进程速度极快，在过去不到半个世纪以来，城市人口比半个世纪以前增加了一倍。城市化发展速度前所未有，虽然城市所占陆地面积仅达到全球陆地面积的 3%~4%，但它对全人类的生存和环境的影响巨大。

在城市发展的过程中，全球城市面临着诸多挑战：基础设施的不完善导致各种污染；城市人口因生活节奏过快导致的饮食不规律与锻炼缺乏带来的健康风险；城市内涝等灾害与极端事件频发；城市脆弱性问题；以及在城市中发展机会的不平等性与社会福利不健全问题；城市因人口、自然资源、商品和服务、信息等各种资源高度集中，在利用各种资源的同时产生的废弃物通过各种方式进行流动，造成的城市温室气体排放达到全球总排放量的 70% 以上；全球陆地水系只有 41% 的流域覆盖了全球主要的 50 个大城市，城市总体面临缺水状况。城市的社会与技术发展通过贸易与互联网等途经对城市周边城区产生影响，反过来城市周边的农村又对城区的发展产生互动，这种双向的互动结果综合影响了区域的经济、社会、环境与人民健康。这些复杂的多维信息流动产生了一个新的概念，即城市系统，城市系统是跨界、多尺度、综合性、复杂性的，与社会发展阶段、自然生态系统和人类发展程度密切相关的一个工程化的系统，它的发展状况在时间和空间上对人类的福祉和地球的安全产生极大影响。

随着科技的进步与互联网、大数据等信息产业的发展，城市在未来 10 年当中将发生颠覆性的变革，这是人类与城市环境发展的机遇期，诸多领域将发生持续性变革，全球城市人口的结构将发生转变（例如：美国城市老龄化人口的爆发增长、印度和非洲地区城市化进程的加快导致城市区域青年人口膨胀）；社会经济结构将发生转变（例如：共享经济模式的发展将改变未来人口的工作模式）；基础设施将持续更新升级（例如：绿色基础设施、分布式可再生能源系统、城市垂直农场的建立与无人驾驶汽车等）；诸多创新科技与创新模式都孵化于城市当中，这些发展将与城市的各种影响因素交织交错、互相依赖、互相影响。为确保城市未来可持续发展，需要对人类技术领域进行深入评估，并对影响城市发展的各级层次的政策作出系统设计，以确保公众利益。科学研究人员与决策者认为，需要开发一种可持续城市系统（Sustainable Urban Systems），该系统将具有多尺度、跨学科性，把城市居民发展与社区、城市以及城市发展的各种因素集成化，为城市可持续发展提供决策支持。

NSF 近年来对跨学科的城市系统研究进行了资金支持，培养了一批从事城市系统研究的科研工作者。目前从事城市可持续发展的研究工作还仅仅侧重于个别城市与社区，通常只是为了解决城市中某一单一问题而开展研究，系统性、大尺度的城市研究还没有完全开展。

可持续城市系统（Sustainable Urban Systems）的研究需要从以下 3 个视角进行突破：（1）从单一因素的研究扩充至多尺度、大区域的研究，将家庭、企业与社区

连接到区域层次，甚至全球尺度来研究，探索从单一要素到多要素，再到全要素的层次来研究城市可持续性发展问题；（2）对多个城市和社区进行比较研究；定量探索城市和社区网络之间的相互关系，并确定不同城市发展的类型；（3）对城市之间的集成研究。例如，将一个区域电网所涉及的城市作为研究对象进行研究，并评估城市转型对于人类和地球的影响。除了以上 3 个宏观方面，还应该注重以下 6 个方面：（1）重新梳理有关城市可持续发展的相关指标和方法，深入探讨影响自然、人类和社会系统的各个方面的驱动因素；（2）科学评估城市全面发展的状态，尤其在空间尺度（局部到全球）和时间尺度上；（3）科学评价城市系统之间的互动影响导致的变化，尤其在统筹考虑不同或者相邻城市之间在城市设计、技术创新与社会技术变革方面的相互作用。（4）推进城市领域的理论研究，采取比较研究、类型研究与规模研究等方法，研究不同城市的发展类型与状态；（5）采用计算机技术对城市的发展进行建模研究。（6）对于社区、行业团体以及各级政府之间涉及城市发展的因素进行实际观测实验。以上 3 个视角和 6 个方面为可持续城市系统的构建提供了科学的思路和方向。

NSF 指出，第一阶段的可持续城市系统的建设主要是针对以上 3 个视角和 6 个方面，下一代可持续城市系统将会解决一些基础科学与社会转型的关键问题。基础科学的问题主要包括：（1）我们如何系统地理解城市和城市区域的功能之间的关系？例如社会、自然和人类生活如何高度耦合，并形成跨区域、大尺度的可持续性发展？

（2）城市地区的发展变化是如何对当地居民的福祉产生影响的？正面影响和负面影响的程度有多大？（3）在规模不等的城市里，以及城乡结合部是什么因素塑造了人类的幸福？（4）科学识别可持续城市系统时空变化中的适应、破坏因素；（5）城市发展过程中的区域与国家、全球政策的对接与相互响应的关系；（6）在城市发展的不同阶段，探寻城市发展层次的模式问题；（7）研究影响不同城市发展水平的技术因素与基础设施配置之间的关系和影响；（8）城市类型区的划分与建模；（9）分布式的基础设施与颠覆性技术在实现城市可持续发展与全球可持续发展过程中的作用研究；（10）共享经济的发展会对城市产生什么影响？（11）如何实现跨越城市群、跨越城乡的可持续发展经济模式？（12）如何构建安全、抗灾、健康、可持续的城市发展模式？

（李恒吉 编译）

原文题目：New, forward-looking report outlines research path to sustainable cities

来源：[https://www.nsf.gov/news/news\\_summ.jsp?cntn\\_id=244179&org=NSF&from=news](https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=244179&org=NSF&from=news)

## 海洋科学

### *Nature Geoscience*：强厄尔尼诺会引起南极冰架大变动

2018 年 1 月 8 日，美国国家航空航天局（NASA）和加州大学圣地亚哥分校（University of California San Diego）斯克里普斯海洋学研究所（Scripps Institution of Oceanography）的研究人员在《自然地球科学》（*Nature Geoscience*）杂志上发表题为《太平洋南极冰架对厄尔尼诺南方振荡的响应》（Response of Pacific-sector Antarctic ice shelves to the El Niño/Southern Oscillation）的新研究。这项研究由 NASA 和 NASA 地球和空间科学奖学金（NESSF）资助，为南极冰架如何对全球海洋和大气条件的变化做出反应提供了新见解，认为强厄尔尼诺事件会造成南极冰架严重的冰层损失，而在强拉尼娜现象下则相反。

这项研究记录了从 1994—2017 年南极西部冰架高度变化的卫星观测数据，这不仅证实 ENSO 每年都会对这些冰架产生影响，而且揭示了影响的过程。科学家在进一步分析数据后发现，虽然强大的厄尔尼诺改变了南极西部的风力模式促使暖流流向冰架加剧冰架基部融化，同时也增加了降雪，阿蒙森（Amundsen）海域尤其是如此。虽然在强厄尔尼诺事件中基部融化损失超过降雪的质量增加，但在拉尼娜事件期间，情况正好相反。

整整 23 年的观测发现，由于海洋融化，南极 Amundsen 海域的冰架高度每年减少 20cm，共计 5m。1997—1998 年强厄尔尼诺现象将这些冰架的高度增加了超过 25cm。强烈的厄尔尼诺事件导致南极西部 Amundsen 海域冰架在地表获得质量同时从底部开始融化，基部融化的冰量是降雪量增加产生冰量的 5 倍。

海洋学家 Laurie Padman 指出，通过研究冰架对 ENSO 气候变异性的反应，可以发现全球气候长期变化对南极冰架的影响，新的数据集将有助于检测该海洋模型能否正确反映冰架下温水流动的变化。

（宋 榕 吴秀平 编译）

原文题目：New Study Reveals Strong El Niño Events Cause Large Changes in Antarctic Ice Shelves

来源：<https://scripps.ucsd.edu/news/new-study-reveals-strong-el-ni%C3%B1o-events-cause-large-changes-antarctic-ice-shelves>

## UCI 研究发现海洋植物有助于缓解海洋酸化

2018 年 1 月 22 日，美国加州大学欧文分校（UCI）生态学家在 *Nature* 期刊发表最新研究成果，提出浅水海岸生态系统中的海洋植物和海藻在降低海洋酸化影响方面发挥的关键作用，这对未来解决海洋酸化问题具有重要意义。

UCI 生态学家在太平洋海岸的新研究发现，海洋植物和海藻可以通过光合作用降低周围环境的酸度。研究结果表明维持原生海水植被可以局部减轻二氧化碳水平升高对海洋 pH 值敏感的海洋动物的酸化效应。研究人员 Sorte 指出，我们研究的海岸线跨越大约 1000 英里，结果表明海洋生物是改变当地 pH 值的主要因素。

近 90% 的渔业捕捞来自沿海生态系统。沿海 pH 值的降低会对珊瑚、牡蛎和贻



贝等动物产生不利影响，因为这些动物的壳和骨骼在低 pH 值得环境会变得更脆弱。这一问题对贝类渔业十分重要，贝类渔业每年为美国提供 10 万多个就业岗位，经济贡献超过 10 亿美元。

基于研究结果，研究人员建议在海岸线栖息地以及捕捞海鲜处保留海洋植物和海藻。现任加利福尼亚州立大学北岭分校生物学助理教授的 Silbiger 认为，海洋酸化给环境和经济造成的损失不可估量，减少二氧化碳排放量仍是保护海洋生态系统的首选方法，但海洋生物也对海岸 pH 值有实质性的影响。

（宋榕 吴秀平 编译）

原文题目：Marine vegetation can mitigate ocean acidification, UCI study finds

来源：<https://news.uci.edu/2018/01/22/marine-vegetation-can-mitigate-ocean-acidification-uci-study-finds/>

原始来源：<https://www.nature.com/articles/s41598-017-18736-6>

## 水文与水资源科学

### OECD 分析湄公河三角洲粮食风险

2018 年 1 月 16 日，OECD 发布《湄公河三角洲的稻田和风险》（Rice and risks in the Mekong River Delta）文章，称湄公河三角洲产粮区的淡水资源受到严重的盐渍化和污染，影响粮食产量和粮食安全，并就产粮区水资源风险提出了政策建议。

湄公河三角洲位于越南的最南端、柬埔寨东南端，又称九龙江平原，是越南最富饶和人口最密集的地方，也是东南亚地区最大的平原。湄公河三角洲河网密布、土地肥沃，农场面积广袤，是世界上名副其实的产粮基地。越南是世界第三大稻米出口国，占世界水稻出口的 17%，其中绝大多数产自湄公河三角洲。但是生活在该地区的人们正面临着巨大的风险，该地区的生态系统也正在遭受着威胁，主要原因是该地区丰富的淡水资源正在受到污染。

近年来，湄公河三角洲内陆地区受到海水的侵蚀，部分地区河水的盐度已经不适合灌溉农业，为应对海水入侵，部分农民不得不将生计方式从种稻改为养虾。当地社区越来越多地采用抽取地下水的方式进行灌溉、水产养殖和饮用，但这种方式只会加速土地盐碱化，还会造成地面沉降，消耗地下水资源，影响到后代的用水安全。当地大规模沿河大坝的建设和采砂业的发展使得土地风险变得更为复杂，人类行为极大地减缓了河流泥沙和鱼虾养殖场沉积物的流动，无法补偿三角洲土壤因海水侵蚀造成的损失，使得三角洲地区海水侵蚀日益严重。

预计到 2090 年，该地区海平面将上升 45~75cm，海平面的上升将对世界上平均海拔不到 2m 的地区构成重大威胁。据估算，如果海平面上升 0.3m 该地区水稻种植面积将减少近 20 万公顷。世界上现如今已经存在诸多像湄公河三角洲等面临严重水资源风险的农业区。科学家已经确定这些地区是水资源风险的“热点”区域，需要政府提出有针对性的政策应对这些风险。水资源风险不仅是气候变化的结果，而且

还包括农业本身在内的一系列因素造成的水资源短缺、洪水泛滥和水质恶化，这些都会威胁到正常的农业生产。对水资源风险的预测表明，中国、印度和美国将是全球农业生产受影响最严重的三个国家。中国东北部、印度西北部和美国西南部的农业生产地区，水资源压力将导致全球棉花、玉米和小麦等商品价格上涨 5~8%，并对其相关贸易产生重要影响。

面对水资源风险，政府和当地农民应该采取有效措施保障农业生产和粮食安全，其中有针对性的调整和协调是解决问题的关键：①农民可以参考湄公河三角洲地区已采取的措施调整生产方式，比如在农耕季节播种新的或更为适合的水稻品种；②农业食品公司与农民合作，优化其耕作方式，比如为其提供海水入侵监测系统，或在旱季鼓励收集雨水代替地下水进行淡水供应；③政府必须通过调整现有的政策手段，引入新的措施解决水资源风险，并确保政府行为与私人行为相辅相成，从而将注意力集中在盐渍化重点地区；④政府还需加强国内外的市场和贸易关系，淡化价格效应，确保区域影响得到控制。

与中国东北部、印度西北部或美国西南部的研究案例一样，湄公河三角洲地区的公共和私人部门正在采取措施缓解该地区的农业用水风险，政府和农民通过正确的政策和方法，不仅可以维持水资源风险热点地区的粮食生产，还可以保护民生和我们赖以生存的生态系统。

(牛艺博 编译)

原文题目：Rice and risks in the Mekong River Delta

来源：<http://oecdinsights.org/2018/01/16/rice-and-risks-in-the-mekong-river-delta/>

## 欧盟通过立法提高饮用水安全

2018年2月1日，欧盟(EU)在线发布新闻称，欧盟委员会提出修订欧洲立法，提高饮用水的质量并为公民提供更好的水信息。

EU希望根据最新的科学建议，继续确保提供高质量的饮用水，并帮助消费者获得安全饮用水，并找到有关其供应的可靠信息。安全饮用水对公众健康和福祉至关重要，水污染或短缺可能会造成严重的社会和经济代价。

欧盟委员会通过一项立法支持所有欧洲人获得安全饮用水，这也是对欧洲公民倡议“权利2-水(Right2water)”做出的回应。新立法规定将要求会员国改善所有人获取安全饮用水的途径，尤其是对那些目前难以获得饮用水的弱势群体和边缘群体。在实践中，这意味着为公共场所的饮用水提供设备，开展宣传活动，向市民宣传其水的质量，并鼓励政府建设公共建筑提供饮用水。

这项立法的另一个重要变化是将使公众更容易获取和使用关于生活区饮用水质量和供应的信息，提高人们对自来水水质的信心。据估计，这些新措施将减少与饮用水相关的潜在健康风险，从4%降至1%以下。同时，饮用水质量改善可以降低瓶

装水消费，帮助欧洲家庭每年节省 6 亿多美元。随着人们对自来水质量改善信心的增强，市民也可以减少瓶装水使用，从而降低因此带来的塑料垃圾，包括海洋塑料垃圾等，可以更好地管理欧盟成员国的饮用水，避免不必要的水资源损失，并有助于降低二氧化碳的排放量。

（吴秀平 编译）

原文题目：Safer drinking water for all Europeans

来源：[https://ec.europa.eu/commission/news/safer-drinking-water-all-europeans-2018-feb-01\\_en](https://ec.europa.eu/commission/news/safer-drinking-water-all-europeans-2018-feb-01_en)

## 环境科学

### 耶鲁大学发布《2018 年环境绩效指数》报告

2018 年 1 月 23 日，美国耶鲁大学环境法律与政策中心（Yale Center for Environmental Law & Policy）、哥伦比亚大学国际地球科学信息网络中心（Columbia Center for International Earth Science Information Network, CIESIN）和世界经济论坛（World Economic Forum, WEF）联合发布《2018 年环境绩效指数》（2018 Environmental Performance Index）报告，利用涵盖环境健康和生态系统活力的 10 个不同类别的 24 个绩效指标，对 180 个国家和地区进行了排名。报告指出，瑞士在可持续性方面引领世界，紧随其后的是法国、丹麦、马耳他和瑞典。空气质量是对公众健康的主要环境威胁。

报告确定的 10 个类别分别是：空气质量、水和卫生、重金属、生物多样性和栖息地、森林、渔业、气候和能源、空气污染、水资源和农业。环境绩效指数（EPI）排名显示，瑞士、法国、丹麦、马耳他和瑞典位居前 5 位，排在最后的 5 位分别是印度、孟加拉国、布隆迪、刚果民主共和国以及尼泊尔。EPI 的低分数表明，国家在许多方面需要努力，特别是提高空气质量、保护生物多样性和减少温室气体排放。美国排在第 27 位，它在卫生和空气质量方面得分很高，但在森林砍伐和温室气体排放方面表现不佳。英国、德国、意大利、日本和加拿大分别排名第 6、13、16、20 和 25 位。

在新兴经济体中，中国和印度分别排名第 120 位和 177 位，反映了人口和经济的快速增长对环境造成的压力。巴西排名第 69 位，这表明将可持续发展作为政策优先事项将会带来回报。过去 10 年，塞舌尔是改善程度最高的国家，主要是因为其致力于减少温室气体排放。圣多美和普林西比、科威特和东帝汶的排名有所上升，其原因包括建立了生物多样性和栖息地保护区域。

2018 年的 EPI 也反映了国家和全球层面环境绩效的重要趋势。国际社会在一些问题上普遍得到改善，例如与饮用水相关的卫生结果和海洋生态系统的保护，而在其他问题上仍然存在重大挑战。在大多数国家，渔业继续恶化，尤其是萨尔瓦多、

巴布亚新几内亚和葡萄牙。在印度、中国和巴基斯坦，大量人口仍然受到空气质量不佳的影响。在一些问题上，少数国家未能解决关键问题。例如，印度尼西亚、马来西亚和柬埔寨在过去 5 年经历了严重的森林砍伐，这反映了普遍的政策失败。

(廖琴编译)

原文题目：2018 Environmental Performance Index

来源：[https://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2018-01/you-aqi012218.php](https://www.eurekalert.org/pub_releases/2018-01/you-aqi012218.php)

## 生态科学

### *Global Change Biology*: 微塑料是陆地生态系统的新威胁

2018 年 1 月 31 日,《全球变化生物学》(*Global Change Biology*) 期刊发表题为《微塑料对陆地生态系统是一种新兴的威胁》(*Microplastics as an Emerging Threat to Terrestrial Ecosystems*) 的文章指出,微塑料也会对陆地生物造成威胁,可能造成与海洋类似甚至更多的问题。微塑料在土壤、沉积物和淡水中的影响可能会对全球陆地生态系统产生长期的负面影响,是一种对陆地生态系统的新兴威胁。

微塑料(小于 5mm 的塑料,包括小于 0.1 $\mu\text{m}$  的纳米塑料)来自于大型塑料垃圾的破碎或直接环境排放。尽管已有许多研究报道了微塑料对海洋生物的影响,但还较少有研究探索其对陆地生态系统的潜在影响。大多数到达海洋的塑料都是在陆地上生产、使用和处理。因此,微塑料在陆地系统内可能首先与能引起生态相关影响的生物相互作用。德国柏林自由大学(Freie Universität Berlin)和莱布尼茨淡水生态和内陆渔业研究所(Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries)等机构的研究人员梳理了微塑料对陆地生态系统影响的相关研究指出虽然微塑料对陆地生态系统的影响只进行了很少的研究,但这些研究均发现塑料碎片几乎遍布世界各地,可能引发多种不利影响。以前观察到的微塑料对世界各地陆地生态系统的影响表明,这些生态系统可能也处于严重的危险之中。

越来越多的证据表明,微塑料与陆生生物相互作用,影响生态系统的基本服务和功能,如土壤栖息的无脊椎动物、陆生真菌和植物授粉昆虫。一些微塑料具有可能对生态系统产生直接破坏的性质。例如,微小塑料碎片的表面可能携带致病微生物,并作为载体在环境中传播疾病。微塑料还可以与土壤动物相互作用,影响其健康和土壤功能。例如,当土壤中存在微塑料时,蚯蚓会使其洞穴变得不同,影响蚯蚓的健康和土壤状况。一般来说,当塑料颗粒分解时,它们会获得新的物理和化学特性,增加其对生物体产生毒性作用的风险。而且毒性效应发生的可能性越大,受到影响的物种数量就会越多。因此,需要进一步研究来阐明微塑料在陆地的归宿和影响。研究人员认为,由于在环境中的广泛存在和持久性,以及与陆地生物之间的各种相互作用,微塑料污染可能代表着对陆地生态系统的新威胁。

(廖琴 编译)

原文题目: Microplastics as an Emerging Threat to Terrestrial Ecosystems

来源: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcb.14020/full>

## 生态学和进化学研究面临的挑战与机遇调查

2018年1月31日,《生态学专论》(*Ecological Monographs*)发表的《生态学和进化的长期研究:一项挑战与机遇调查》(*Long-term Research in Ecology and Evolution: a Survey of Challenges and Opportunities*)提出应被列为长期生态学和进化学研究的了9个优先学科和4个限制性因素。

来自耶鲁大学(Yale University)和密歇根州立大学(Michigan State University)的研究人员基于对1179名生态学和进化科学家的调查,研究了美国生态学和进化学界心目中长期研究的优先研究学科以及长期生态学和进化学研究在知识进步中的作用。调查结果显示,生态学和进化科学家认为全球变化、生态系统生态学、群落生态学、种群生态学、淡水和海洋生态学、保护生态学、生态学理论及建模、实验设计、微生物生态学9个学科应被列为长期生态学和进化学研究的优先学科。

调查结果还显示,近80%的受访者认为长期研究在揭示复杂的生态过程和进化动力学方面发挥了关键作用,为改善生态认识做出了很大的贡献。而经费、后勤保障、合作和数据是长期生态学和进化学研究发展的限制性要素。一些科学家认为,有必要打破数据收集的限制,更新长期研究战略,填补研究空白,以提高生态学和进化学研究的代表性,促进生态学和进化学全领域的平衡发展。

(董利苹 编译)

原文题目: Long-term Research in Ecology and Evolution: a Survey of Challenges and Opportunities

来源: <https://environment.yale.edu/content/documents/00012921/Download-the-article-Long-term-research-in-ecology-and-evolution-LTREE-A-survey-of-challenges-and-opportunities.pdf?1517410091>

## 前沿研究动态

### PNAS 文章称全球范围内新出现的外来入侵物种的数量不断增加

2018年2月5日,《美国科学院院刊》(*PNAS*)发表题为《全球新兴的外来物种的增加是由于新的物种源库更容易接近》(*Global Rise in Emerging Alien Species Results from Increased Accessibility of New Source Pools*)的文章指出,全区范围内未来新出现的外来物种数量会持续增加,对全球生物安全措施构成重大挑战。

新出现的外来物种,是指以前从未遇到过的外来物种,这些物种会对全世界的生物安全措施构成重大挑战。了解新兴外来入侵物种的变化趋势、起源和扩散的驱动因素对于改进预防和风险评估工具至关重要。确定未来外来入侵物种的能力主要基于对入侵历史的了解。英国伦敦大学学院(UCL)的研究人员领导的研究团队,分析了一个包括45984条外来物种入侵记录的全球数据库,该数据库详细介绍了

1500—2005 年 16019 个已确定的外来物种第一次侵入的情况，以调查外来物种在全世界扩散的动态。研究结果表明：①地球上 16% 的物种可能是潜在的外来物种，如果它们侵入新的地区，影响将难以预测。2000—2005 年，地球所有物种中有 25% 是新出现的；②对于植物、哺乳动物和鱼类来说，近 150 年来新出现的外来物种的比例保持不变，但外来物种的总数却有所增加。昆虫、软体动物和其他无脊椎动物在新兴外来物种中的比例最高。鸟类中新兴外来物种的比例最低，最近出现明显下降趋势；③通常，外来物种数量的增长主要归因于人口流动和土地退化等因素。本研究统计模型结果表明，新兴外来物种的高比例不能单纯由这些驱动因素来解释，实际上可能是由于潜在的外来物种来源的新区域更容易接近。

（裴惠娟 编译）

原文题目：Global Rise in Emerging Alien Species Results from Increased Accessibility of New Source Pools

来源：<http://www.pnas.org/content/early/2018/01/30/1719429115>

## *Nature geoscience* 文章表明湿地有助于减少硝酸盐污染

2018 年 1 月 29 日，*Nature geoscience* 期刊在线发表《流域尺度上湿地对硝酸盐清除的贡献》（Contribution of wetlands to nitrate removal at the watershed scale）一文，来自美国明尼苏达大学的科研人员研究表明，湿地减少硝酸盐污染的效率是农田牧场的 5 倍，湿地是降低硝酸盐的最佳陆地方法。

众所周知，湿地是天然的净水器，在很大程度上减少河流中常见污染物的含量，这比一些清除 N 污染的黄金标准方法要有效得多。美国中西部的许多水道都充斥着被称为硝酸盐的有害化肥副产品。该研究小组在重养殖的明尼苏达河流域的 200 多个地点采集河水样品，并测量了该地区的作物和湿地的面积。将明尼苏达州河流域的高分辨率土地覆盖数据与空间重复的水样数据结合在一起。将湿地的影响从作物覆盖中分离开来，研究发现，在中等高度的河流中，湿地比最有效的陆地氮缓解方法在减少河流的硝酸盐浓度上的效率要高 5 倍。研究人员指出，湿地恢复对河流网络空间位置的影响，可能会对水质改善带来更大的好处。

（吴秀平 编译）

原文题目：Contribution of wetlands to nitrate removal at the watershed scale

来源：<https://www.nature.com/articles/s41561-017-0056-6>

## 《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 熊永兰 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; 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; liuln@llas.ac.cn