

科学研究动态监测快报

2018年2月1日 第3期（总第320期）

资源环境科学专辑

- ◇ WRI 提出 2018 年值得关注的 6 个环境与发展主题
- ◇ 英国发布未来 25 年环境行动计划
- ◇ 欧洲发布应对塑料垃圾的战略
- ◇ 澳大利亚启动“珊瑚礁恢复和适应项目”
- ◇ *Nature*: 揭秘鲨鱼海洋觅食的地理位置
- ◇ 欧盟“地平线 2020”计划与“蓝色增长”
- ◇ OECD: 可再生能源投资的政策建议
- ◇ 加拿大加强对林业创新项目的资助
- ◇ WRI 发布居民对森林及土地影响的评估工具
- ◇ *Journal-Ecohydrology*: 草地生态变化中水的调节作用
- ◇ 气候变化与城市增长驱动的城市与农业之间的水竞争
- ◇ 新研究首次揭示极涡偏移对平流层臭氧损耗的影响

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

环境科学

- WRI 提出 2018 年值得关注的 6 个环境与发展主题..... 1
英国发布未来 25 年环境行动计划..... 2
欧洲发布应对塑料垃圾的战略..... 4

海洋科学

- 澳大利亚启动“珊瑚礁恢复和适应项目”..... 5
Nature: 揭秘鲨鱼海洋觅食的地理位置..... 6
欧盟“地平线 2020”计划与“蓝色增长”..... 7

可持续发展

- OECD: 可再生能源投资的政策建议..... 8

生态科学

- 加拿大加强对林业创新项目的资助..... 10
WRI 发布居民对森林及土地影响的评估工具..... 10

水文与水资源科学

- Journal-Ecohydrology*: 草地生态变化中水的调节作用..... 11
气候变化与城市增长驱动的城市与农业之间的水竞争..... 12

前沿研究动态

- 新研究首次揭示极涡偏移对平流层臭氧损耗的影响..... 13

WRI 提出 2018 年值得关注的 6 个环境与发展主题

2018 年 1 月 16 日，世界资源研究所（World Resources Institute, WRI）发布的《从空气污染到更好的海洋：2018 年值得关注的 6 个环境与发展主题》（*Bad Air to Better Oceans: 6 Environment and Development Stories to Watch in 2018*）报告指出，空气污染、未来石油、国际气候行动进展、负排放、海平面上升以及水资源与冲突是 2018 年值得关注的 6 个环境与发展主题。

（1）空气污染开始好转

2017 年 11 月，在新德里（New Delhi）呼吸一天的空气对人体的危害相当于吸 50 支香烟，像新德里这样空气被污染的城市比比皆是。全球 1/9 的人因空气污染而死亡，空气污染已成为世界上最大的环境健康风险。

一些国家政府正在努力遏制这一日益严重的空气污染危机。中国已经限制了钢铁产量，并削减了煤炭的使用量，2017 年北京的空气污染减轻了 20%。印度制定了国家和城市行动计划、清洁燃料标准等政策，并已经开始实施，但目前还不清楚这些政策是否会得到充分执行。同时，空气污染监测也正在改善，一些监测空气污染的传感器正在支持公民近乎实时测量和报告污染水平。2017 年欧洲航天局（European Space Agency, ESA）发射的哨兵-5 卫星（Sentinel-5P），将在 2018 年提供全球一致的空气污染数据。

（2）未来石油

尽管近期可再生能源消费量有所上升，但石油消费量仍然非常大。在全世界收入最高的前 12 家企业中 5 家是石油公司。

石油行业正在向绿色发展转型。沃尔沃、福特和通用汽车等大型汽车制造商正在扩大电动汽车生产，英国、法国、挪威和荷兰预计将在 2040 年淘汰新的汽油动力汽车。超过 150 个石油公司股东呼吁石油公司通过披露气候风险向绿色发展转型。埃克森美孚公司（Exxon）将披露其气候风险，壳牌（Shell）和挪威国家石油公司（StatOil）承诺降低其温室气体排放强度，但石油公司仍需采取更多行动。

（3）国际气候行动进展

特朗普已经正式宣布美国退出《巴黎协定》，但世界其他国家仍正在推进气候行动，谁将成为国际气候行动的领导者？

2017 年中国的排放量和煤炭使用量有所增加，但同时也是全球可再生能源投资的领导者。2018 年，中国还将启动全国碳交易市场。印度做出了最具雄心的可再生能源承诺，力争在 2022 年，将太阳能发电装机容量提高到 100 吉瓦。此外，美国 15 个州、455 座城市、1747 家商业实体、325 所高校组成了“美国誓言”（America's

Pledge), 其经济总量高达 10.1 万亿美元 (占美国 GDP 总量 54%)。2017 年 11 月, “美国誓言” 公开表示, 赞同遵守气候变化《巴黎协定》的减排目标, 希望在 2018 年将继续发展良好。

2018 年 9 月和 12 月分别在美国加州和波兰召开的全球气候行动峰会和联合国气候变化框架公约 (UNFCCC) 第 24 次缔约方会议 (COP 24) 将是各国进一步加强气候行动的关键时刻。

(4) 负排放

目前, 国际气候行动通常集中在二氧化碳减排方面, 但减排仅有助于把全球升温限制在 1.5°C 以内。这对于降低气候变化带来的负面影响来说如杯水车薪。最简单具成本效益的负排放途径包括: ①保护和修复土壤; ②种植树木、作物等。尽管全球范围内有超过 20 亿公顷的退化土地 (与澳大利亚的国土面积相当), 但这些负排放途径并未得到足够的经费资助。

负排放还可以采取诸如生物工程和碳捕集与封存相结合 (Bioengineering Combined with Carbon Capture and Storage, BECCS) 的成本更高、更具技术性的方法。此外, 世界上第一个零排放燃气发电厂将于 2018 年在德克萨斯州 (Texas) 开放, 这可能会为全球带来更多的选择。

(5) 水和冲突

叙利亚旱灾之后发生了内战, 乍得湖的枯竭导致 200 多万民众流离失所。到 2040 年, 全球 33 个国家将面临极高的水资源压力。

2018 年后半年, 联合国安理会可能会提出气候解决方案, 并正式承认水资源匮乏对冲突的影响。水资源监测技术在水资源压力评估、水资源可利用性对主要作物的潜在影响评估等方面将取得重大进展, 支持国际社会制定更好的水资源管理政策。

(6) 海平面上升

目前, 世界已经失去了大约一半的珊瑚礁。专家预测, 到 2050 年, 海洋中的塑料将比鱼更多。已经有 40 个国家禁止或限制使用塑料制品。2017 年, 联合国任命了海洋问题特使, 各国在联合国海洋会议上作出了约 1400 项保护海洋的承诺。全球海洋资产的价值高达 24 万亿美元, 但目前 30% 的海洋亟待保护。

(董利苹 编译)

原文题目: Bad Air to Better Oceans: 6 Environment and Development Stories to Watch in 2018
来源: <http://www.wri.org/blog/2018/01/bad-air-better-oceans-6-environment-and-development-stories-watch-2018>

英国发布未来 25 年环境行动计划

2018 年 1 月 11 日, 英国环境、食品和农村事务部 (Department for Environment, Food & Rural Affairs) 发布《绿色未来: 我们改善环境的 25 年计划》(A Green Future: Our 25 Year Plan to Improve the Environment), 提出了英国政府在未来 25 年改善环境

的行动方案。

1 目标

该计划旨在实现以下目标：①清洁空气；②清洁和充足的水；③繁荣的植物和野生动物；④减少洪水与干旱等环境灾害造成的损害风险；⑤更加可持续、高效地利用大自然的资源；⑥加强建设美丽的自然环境。另外，计划通过以下方式管理和减轻环境压力：⑦减缓和适应气候变化；⑧尽量减少废弃物；⑨管理化学品暴露；⑩加强生物安全。

2 关键政策

该计划确定了 6 个关键政策行动：

(1) 可持续地利用和管理土地。①将“环境净收益”原则纳入发展，包括住房和基础设施。②改进土地管理方式。包括设计和提供新的环境土地管理系统；引入以水量地的新的农业耕作规则；与农民合作有效地使用肥料；保护农作物，同时减少农药对环境的影响。③改善土壤健康，并恢复和保护泥炭地。包括发展土壤健康指数；到 2030 年恢复脆弱的泥炭地；停止在园艺产品中使用泥炭。④扩大林地覆盖范围，确保现有林地能得到更好的管理，以最大限度地发挥其效益。包括支持新北部森林的发展；支持创建更大规模的林地。⑤减少洪水和海岸侵蚀的风险。包括扩大洪水管理政策的使用范围；建立更多的可持续排水系统；使洪水风险降低。

(2) 恢复自然和提高景观的美丽。①保护和恢复自然。包括发布保护自然的战略；发展自然恢复网络；为重新引进本地物种提供机会；探索如何给个人提供持久保护的机会；提高生物安全，保护大自然。②保持和增强自然的美丽。包括审查国家公园和著名自然风景区。③尊重自然规律利用水资源。包括改革抽取地下水方法；增加水供应，鼓励更高的用水效率和更少的个人使用。

(3) 将人与环境联系起来，以改善健康和福祉。①利用绿色空间帮助人们改善健康和福祉。包括考虑如何通过心理健康服务提供环境治疗；通过自然环境促进健康和福祉。②鼓励儿童在校园内和校园外亲近大自然。包括帮助小学生创造自然友好的环境；支持更多学生接触当地的自然空间。③绿化镇城。包括创造更多的绿色基础设施；在城镇周围种植更多的树木。④使 2019 年成为环境行动年。包括帮助来自不同背景的儿童和青年参与自然、改善环境；支持 2019 年的绿色行动。

(4) 提高资源效率，减少污染和废弃物。①最大限度地提高资源效率，并尽可能减少环境影响。包括到 2042 年底消除所有可避免的塑料垃圾；减少食品供应链的排放；减少垃圾和避免乱扔垃圾；改善残余废物管理；严厉打击非法倾倒垃圾者；减少废水的影响。②减少污染。包括发布清洁空气战略；控制燃烧装置和发电机的排放；发布化学品战略；尽量减少水中化学污染的风险；确保可继续保持清洁的娱

乐用水，并警告临时的污染。

(5) 确保清洁、健康、具有生产力和生物多样性的海洋。在取消《共同渔业政策》(Common Fisheries Policy) 时引入可持续的渔业政策，包括在允许海洋产业蓬勃发展的同时，实现良好的海洋环境状况。

(6) 保护和改善全球环境。①承担国际领导，以身作则。包括应对气候变化；保护和改善国际生物多样性。②帮助发展中国家保护和改善环境。包括提供援助和支持灾难计划；支持和保护国际森林和可持续的全球农业。③在全球环境中留下更轻的足迹。包括加强可持续发展；保护和管理灾害风险；支持零砍伐的供应链。

3 实施计划

(1) 咨询建立一个新的独立机构，并制定一套新的环境原则来支持政策制定。

(2) 制定一套评估 25 年目标进展情况的指标。

(3) 定期更新“25 年环境计划”，确保集中精力处理正确的优先事项，使用最新的证据，提供物有所值的服务。

(4) 通过更好的地方规划、更有效的合作以及从 4 个优先项目（坎布里亚郡排水项目(Cumbria Catchment Pioneer)、北德文郡景观项目(North Devon Landscape Pioneer)、大曼彻斯特城市项目(Greater Manchester Urban Pioneer)、海洋项目(Marine Pioneer)）中学习经验，加强领导与实施能力。

(5) 建立一个新的绿色商业委员会，探索自然环境影响基金的潜力。

(6) 在未来一年与广泛的利益相关者密切合作，确定他们对本计划所定目标的贡献。

(廖琴 编译)

原文题目：A Green Future: Our 25 Year Plan to Improve the Environment

来源：<https://www.gov.uk/government/publications/25-year-environment-plan>

欧洲发布应对塑料垃圾的战略

2018 年 1 月 16 日，欧洲委员会 (European Commission) 发布《欧洲循环经济中的塑料战略》(A European Strategy for Plastics in a Circular Economy)，作为向循环经济过渡的一部分。该战略提出了欧盟层面需要采取的具体行动，旨在到 2030 年消除不可回收的塑料，同时削减一次性塑料和限制微塑料，实现塑料循环经济愿景。

欧洲每年产生 2580 万吨塑料垃圾，但其回收率不到 30%。目前的生产、使用和丢弃方式往往无法体现更为循环的经济效益。该战略将改变产品设计、生产、使用和回收的方式，其目标是保护环境，同时为新的塑料经济奠定基础，在新塑料经济中，塑料设计和生产将充分考虑再利用和再循环的需求，开发更可持续的材料。欧洲最有可能领导这一转变，这将为创新、竞争力和创造就业带来新的机遇。为实现

这一愿景，该战略提出了一套雄心勃勃的欧盟措施。

(1) 提高塑料回收的经济性和质量。开发新的包装规则，以提高市场上使用塑料的可回收性，并增加对再生塑料成分的需求。随着更多的塑料被收集起来，应该不断改进和扩大回收设施，同时建立一个更好和更规范的欧盟废物分类收集系统。这将为每吨废物收集节省大约 100 欧元，并为更具竞争力、更具弹性的塑料行业带来更大的附加值。

(2) 抑制塑料垃圾。欧洲立法已经使几个成员国的塑料袋使用量大幅减少。现在，新的计划将针对其他一次性塑料和渔具，支持国家开展宣传活动，并在利益相关方磋商的基础上，拟定新的欧盟规则范围。委员会还将采取措施，限制产品中微塑料的使用，并为可生物降解和可堆肥塑料进行标注。

(3) 停止在海上乱扔垃圾。针对港口接待设施的新规定，应对海上来源的海洋垃圾，并采取措施确保船上或海上产生的废物不被乱扔，而是返回陆地进行妥善管理。还包括减轻港口、船舶和主管部门行政负担的措施。

(3) 推动向循环解决方案转变的创新和投资。欧盟委员会将为各国政府和欧洲企业提供如何在源头上减少塑料垃圾的指导。扩大创新支持，将提供 1 亿欧元的资金用于开发更智能和可回收的塑料材料，使回收过程更加高效，并从回收塑料中追踪和去除有害物质和污染物。

(4) 利用全球行动。欧盟将与来自世界各地的合作伙伴一起制定全球解决方案和国际标准，也将继续支持其他国家减少塑料污染。

(廖琴 编译)

原文题目：A European Strategy for Plastics in a Circular Economy

来源：http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-5_en.htm

海洋科学

澳大利亚启动“珊瑚礁恢复和适应项目”

2018 年 1 月 22 日，澳大利亚官方网站发布信息称将建立新的伙伴关系拯救大堡礁，将资助 6000 万美元用于大堡礁保护。该项目由澳大利亚海洋科学研究所主导，还包括大堡礁海洋公园管理局、大堡礁基金会、詹姆斯库克大学、昆士兰大学和昆士兰科技大学等机构，旨在开发一个新的“珊瑚礁恢复和适应项目”。该项目计划的 600 万美元将用于概念可行性研究项目，1040 万美元用于控制以吃鱼为食的“棘鱼”海星爆发，490 万美元用来促进大堡礁海洋公园的联合野外管理项目和 3660 万美元用以进一步提高进入珊瑚礁的水质。该项目将评估现有技术和新技术的收益、风险和成本，以帮助恢复、修复和增强珊瑚礁的恢复力。

(1) 珊瑚礁面临多重威胁

气候变化是全球珊瑚礁面临的头号威胁。就像世界各地的珊瑚礁一样，大堡礁面临着不断上升的海水温度、邻近的土地使用、污染和海洋酸化的巨大压力。在 2016 年和 2017 年连续两年的时间里，史无前例的珊瑚白化现象已经影响到了大堡礁三分之二的珊瑚。飓风的破坏是造成珊瑚损失的另一个主要原因。目前正在进行一种以“刺鱼”为食的“棘鱼”海星的爆发，也对浅珊瑚造成了严重的损失。

(2) 珊瑚礁恢复与适应计划

全球变暖、飓风频率的不断增加、严重的珊瑚白化现象，以及有刺的棘刺海星的爆发，使珊瑚礁的恢复和抗风险能力处于高风险状态。珊瑚礁恢复与适应项目的重点是保护和恢复世界上最大的珊瑚礁——大堡礁。它的最终目的是开发可以应用于世界各地的珊瑚礁保护和恢复技术。该计划将提出大量的可供选择的措施，然后在可行的情况下缩小选择范围，提出超越传统工具的大堡礁保护措施，同时这些方法可以帮助拯救世界各地的珊瑚礁。

“珊瑚礁恢复与适应计划”是一个长期的研发项目，提供最好的科学技术选项，帮助大堡礁抵御损害、修复和恢复健康，该项目分多个阶段。其中第一阶段澳大利亚政府给予资助为期 18 个月的“概念可行性研究 (Concept feasibility)”。该阶段是为期 10 年的“珊瑚礁恢复与适应项目”的第一阶段，将考察一系列潜在的概念项目，并在最可行的方案中进一步缩小范围。主要包括：全球温度升高需要更好地理解并预测全球珊瑚礁功能下降机制；确定并进行初步设计，进行用于研究和开发以及随后的可能干预部署阶段的花费估算；了解生态、经济、社会贡献和其可接受性；开发所需的治理框架和加强全球伙伴关系，以资助和交付所需的研究和开发项目。

项目中需要创建一套工具来进行大规模的恢复和适应性的干预。因此必须保护大堡礁的关键生态功能以及经济和社会价值；确保进行大规模部署的可行性；确保可以负担得起在整个礁岩上进行部署项目的经费

(侯典炯 编译)

原文题目：Reef Restoration and Adaptation Program

来源：https://www.aims.gov.au/documents/30301/2146369/RRAPbrochure_A4_FINALjan18_V2_small.pdf/5219b5ee-4c63-1949-e96b-6df56ceb1b12

Nature：揭秘鲨鱼海洋觅食的地理位置

2018 年 1 月 18 日，英国国家海洋学中心 (NOC) 的科学家在《自然 生态与进化》(*Nature Ecology & Evolution*) 上发表文章《从全球视角看鲨鱼觅食的地理位置》(A global perspective on the trophic geography of sharks) 称，全球范围将协力探索鲨鱼在海洋中觅食的位置，从这一角度出发，扭转鲨鱼数量减少的趋势。

为此，安普敦大学与 NOC 的科学家做了一项海洋模拟实验，结果发现，浮游生物生长的时候，会在构成他们生命的物质中留下一个同位素信号。通过捕食，这个

信号最终会出现在食物链较高端的动物身上——如鲨鱼。研究小组利用全球领先的海洋环流模型 NEMO-MEDUSA 进行模拟输出，标记好海洋有机物中的同位素组成部分，进而重建分布在世界各地的鲨鱼觅食空间格局。了解鲨鱼在海洋中觅食的位置将有助于海洋专家实行更有效的保护措施，以防止鲨鱼数量不断减少。NEMO 海洋模型的构建得到了英国自然环境研究理事会（NERC）的资金支持。尽管该模型在此之前就已经得到了开发，且一直用于研究气候变化和海洋酸化等问题，但它在这项研究中的应用说明模型具有更广泛的利用价值。

所有依赖碳生存的生物都位于食物链的底端。碳由三种同位素组成，其中两种最常见的同位素的比例在世界各地都有所不同。在这项研究中，来自 21 个国家的 73 名科学家将全球 5000 多条鲨鱼（114 个物种）的碳同位素与食物网底部浮游植物的碳同位素进行比较，结果显示，居住在海岸附近的鲨鱼会从当地不同的食物网中摄食，这就好比居住在城市里的人可以在附近不同的餐馆中用餐，而无需远行去寻找自己想要的食物。另一方面，遍布在海洋深处的鲨鱼一般会从北半球和南半球的特定地区内获取食物。从事深海鲨鱼研究的博士伯德指出，如果一条鲨鱼在曾经被捕的地方再次进食，那么它体内的碳同位素信号就会和浮游植物进行匹配。然而，如果鲨鱼在摄食地点和被捕地点之间来回移动，那么信号就会发生变化。此外，靠近陆地生活的鲨鱼和在公海里生活的鲨鱼有不同的捕食方式。

保护一种生物的前提是了解这种生物，掌握不同种类鲨鱼的觅食习惯，通过卫星定位和同位素跟踪技术了解鲨鱼所在位置，从而采取针对性的措施对其加以保护，这不仅会扭转全球范围内鲨鱼物种减少的趋势，而且有利于促进海洋生物多样性发展，维护生态和平。

（任艳阳，吴秀平 编译）

原文题目：Global analysis reveals how sharks travel the oceans to find food

来源：<http://noc.ac.uk/news/global-analysis-reveals-how-sharks-travel-oceans-find-food>

欧盟“地平线 2020”计划与“蓝色增长”

2017 年 12 月 12 日，由爱尔兰海洋研究所主办的“大西洋地区可持续发展：欧盟‘地平线 2020’新工作计划（2018—2020）——关键投资驱动”会议在爱尔兰高威举行。会议重点强调“蓝色增长”（The Blue Growth Call）对“地平线 2020”新计划的重要性，不仅会为爱尔兰的科研人员提供参与国际合作的资金支持，还会推动“蓝色增长”，促进“大西洋行动计划”的实施。

自 2014 年起，爱尔兰共有 27 个海洋组织参与“地平线 2020”计划，双方合作的海洋项目多达 48 个，为爱尔兰赢得超过 2490 万欧元资金支持。其中“蓝色增长”计划的目标是可持续利用海洋、海洋工业和内陆水域的资源，保护生物多样性，增强气候恢复力。

该计划旨在通过对海洋资源的有效管理，打造出一片健康、多产、安全、恢复力强的海域，为生态系统、气候调节、全球粮食安全、人类健康、经济等方面条件的改善奠定良好的基础，从而推动海洋和海事部门的可持续发展。海洋研究所的研究员 Fiona Grant 表示，“地平线 2020”计划中关于海洋和海洋研究的战略协调办法必须支持相关欧盟政策的执行，帮助欧盟及欧盟以外地区实现“蓝色增长”目标。

根据《地平线 2020 工作计划（2018-2020）》，欧盟将在该时间段内设立 2.39 亿欧元“蓝色增长”专项基金，用于可持续开发水产和海洋资源的潜力，保护生物多样性，增强气候恢复力。届时，这笔基金将具体应用到以下领域：①食品安全、农业和林业可持续发展、海洋和内陆水研究、生物经济及相关领域；②开发安全、清洁和高效的能源；③智能、绿色的综合运输系统；④气候行动、环境、资源效率和原材料；⑤保障社会自由，保护欧洲及其公民的安全。

爱尔兰海洋研究所主管政策、创新和研究工作的主任 Niall McDonough 强调，在海洋和海事研究方面，合作的价值巨大。爱尔兰海洋领域的发展主要得益于国内外合作伙伴的贡献，特别是欧盟“大西洋行动计划”所提供的协调办法。在合作中，各参与方会向彼此分享最新资料、计划、成本、结果和最佳实践方法，以及为进一步开展海事活动所提出的设想，这些构成了爱尔兰和欧盟发展可持续蓝色经济的关键。

（任艳阳 编译）

原文题目：Marine Funding Opportunities from the Horizon 2020 (2018 -2020) Work Programmes
来源：<https://www.marine.ie/Home/site-area/news-events/marine-funding-opportunities-horizon-2020-2018-2020-work-programmes>

环境科学

OECD：可再生能源投资的政策建议

2018 年 1 月 17 日，OECD 发表《可再生能源投资：政策制定者必须采取的措施》（Investment in renewable energy: What policymakers must do to make it happen）报道指出，近年来可再生能源投资持续增加，使可再生能源技术已经变得更加具有成本竞争力，但是不合理的政策、电力市场的错位以及繁琐和有风险的投资条件等一系列问题也随之出现，决策者在这些问题上扮演着关键的作用，文中在分析问题的基础上为决策者提出了 3 条政策建议。

根据国际能源署的数据，2015—2050 年间，要实现将气候变暖在 2050 年控制在 2℃ 以下的“巴黎气候协议”（Climate Climate Agreement）的目标，可再生能源投资每年需要增长 150%，达到约 16 万亿美元（该目标的详细信息在联合国可持续发展目标（SDG）7 负担得起的清洁能源中做了详细说明，要达到这个目标，足够的资本投入是必要的条件）。近年来，全球金融等诸多行业不断加大对可再生能源的

投资，同时可再生能源技术的成本竞争力更强，自 2010 年以来，太阳能的成本下降了 60% 以上，陆上风能的成本下降了 20%。然而全球可再生能源结构依然不合理，发展前景依然不明朗。对投资的不连贯激励措施在很多方面都令人担忧，不仅是对部署的可再生能源投资，而且还包括对可再生能源早期技术的创新。结果显示，上网电价能够刺激可再生能源的创新，而现实政策则转向公开招标以适应不断变化的市场条件，控制大规模可再生能源的使用和降低消费者的成本。尽管研究显示公共研发支出在刺激可再生能源技术的创新方面发挥着重要作用，但可再生能源技术的创新也受到政府研发支出降低和低碳技术部署缓慢等问题的阻碍。

为了实现可再生能源的部署目标，决策者需要改善政策和市场上的投资条件，同时还需要借助减缓气候变化政策对可再生能源发展的积极促进作用。比如，为可再生能源技术提供公共研究、开发和示范支出的同时，设定碳价格有助于调动投资。丹麦决策者在可再生能源方面积极部署，已经成为可再生技术领域的领导者，为可再生能源的研发和部署提供综合的全行业政策支持。

在政策层面决策者需要做好以下政策部署：

(1) 设计连贯的、有针对性的投资激励措施，采取上网电价、可再生能源证书和公开招标等一系列综合措施实现良性循环。上网电价和可再生能源证书已经推动了部分国家的投资，例如，每增加一个绿色证书指标，可再生能源投资就增加了 11%，同时，公开招标支持了新兴市场的可再生能源投资。使用诸如碳税和排放交易计划之类等手段明确碳价格，推动欧盟、OECD 和 G20 国家新兴经济体在太阳能领域对可再生能源的投资。然而来自电力部门化石燃料补贴的压力阻碍了新兴经济体对可再生能源的投资。

(2) 要使可再生能源的投资环境更具吸引力和商业利益。在投资政策层面，需要重新考虑财产登记、腐败预防、质量监管、许可证和许可制度；在竞争和贸易政策层面，需要放松跨境贸易；财务准入方面，需要为私营部门提供国内信贷，并需要考虑到金融监管可能对长期可再生能源债务融资造成的意想不到的后果。

(3) 要确保更广泛的投资环境不与气候变化行动相悖。例如，实施《巴塞尔协议 III》对银行业监管可能产生限制资本密集型可再生能源项目的债务融资等意想不到的后果。又如公开招标可能会对国有企业产生负面影响，通过招标程序阻止独立的可再生能源生产商投资进入市场。

(牛艺博 编译)

原文题目：Investment in renewable energy: What policymakers must do to make it happen
来源：

http://oecdobserver.org/news/fullstory.php/aid/5980/Investment_in_renewable_energy:_What_policymakers_must_do_to_make_it_happen.html

加拿大加强对林业创新项目的资助

2018年1月17日，加拿大自然资源部（Minister of Natural Resources）宣布拨款645万加元资金支持不列颠哥伦比亚省（British Columbia）的6个项目，旨在促进林业的创新和多样化，并支持与土著社区的合作。项目的主要信息如下：

（1）资助319万加元用于实施生物质能增强系统（Biomass Enhancement System），该系统将允许使用多种来源的生物质（包括未充分利用的森林残余物在内），在Prince George颗粒加工厂生产高质量的木质颗粒。项目的目的是显著降低使用生物质的成本，并减少野火的发生概率。项目执行机构为Pacific Bioenergy Prince George Limited Partnership公司。

（2）资助193万加元在一个新建的设施中实现Dowel Laminated Timber生产系统。这种新一代的全木建筑产品不需要钉子或胶水，将有助于推动绿色建筑快速增长的需求。项目执行机构为Structurecraft Builders公司。

（3）Tsay Keh Dene生物质热电联产项目获得25万加元，用于评估使用生物能源减少Tsay Key Dene社区对柴油燃料依赖的可行性。该社区正在考虑将有机朗肯循环（Organic Rankin Cycle）技术作为其首选，因为该技术能够使用来自于社区的多种生物质燃料。

（4）资助116.55万加元用于实施一系列的探查和活动，为Gitxsan社区居民参与并受益于在其附近建设的重大资源项目奠定基础。项目的执行单位为Gitxsan开发公司。

（5）Kwadacha First Nation的两个项目将获得14.3万加元资助，其中9.8万加元用于支持社区热电联产生物能源系统。该系统将利用当地森林生物为燃料，创造就业、经济和社会效益，并减少温室气体排放。4.5万加元用于开展审查并编写一份报告，介绍社区成功绿色能源举措的经验和教训。

（裴惠娟 编译）

原文题目：Government of Canada Takes Action to Support Innovation in British Columbia's Forest Sector, Sustain Middle-class Jobs for Canadians

来源：https://www.canada.ca/en/natural-resources-canada/news/2018/01/government_of_canadatakesactiontosupportinnovationinbritishcolum.html

WRI 发布居民对森林及土地影响的评估工具

2017年12月20日，世界资源研究所（WRI）发布全球首个居民和社区持有土地的地图平台，该平台有助于测评当地居民与社区对森林和气候的影响。LandMark平台由WRI与12个土地所有权组织合作新开发的数据层和工具，用于分析土地所

有权在应对气候变化和森林砍伐方面面临的复杂威胁和机遇。

当地居民与社区是全球保护森林和减缓气候变化的关键之一。LandMark 利用尖端的地理空间技术，收集和整合了地面碳密度、土壤碳、土地覆盖率、森林覆盖率以及大型水坝和特许的自然资源的最新数据，首次通过强大的地理信息系统工具量化了当地居民和社区持有土地的碳储量。同时，追踪附近森林覆盖的损失比例，在此基础上识别相关威胁，如侵占性矿山开发和水坝工程等。LandMark 还允许用户采用最有效的土地信息覆盖原有数据，例如土地是否被认定合法、是否有文件记录等问题。

研究表明，在亚马逊的大部分地区，有所有权的土地比其他土地上的森林砍伐率低 2~3 倍，保护这些林地可以帮助各国大幅减少碳排放量，LandMark 最新的森林覆盖率数据和碳储存计算工具使决策者能够在集体土地的个别区域看到这些效益。例如，在 2001—2015 年期间，巴西 Igarapé Ribeirão 地区居民所有土地的森林覆盖率仅损失了 739 公顷（不到森林覆盖率的 2%），而周边集体所有土地的地区则损失了 9 万多公顷。

LandMark 还提供了关于当地居民和社区持有土地状况的关键数据，包括国家注册和登记在案的集体使用权土地。居民和社区拥有世界一半的土地，但是他们仅拥有其中小部分土地的合法权利。通过这些集体所有土地动态可视化，该平台帮助当地居民和社区保有土地使用权，并防止不规范的土地并购。

帮助开发平台的 WRI 项目研究负责人 Katie Reytar 指出，LandMark 使集体持有土地的动态环境可视化，同时保障了合法持有土地所有权的利益，并使得日渐威胁农村生计与地球的压力逐渐减缓。这些社区及其倡导者可以使用 LandMark 来帮助保护当地居民的土地所有权，就土地使用权的公平交易进行谈判，并参与影响土地和生计的决策。LandMark 的官方网站 www.landmarkmap.org 提供了包括数据等多种服务供用户查询使用。

（牛艺博 编译）

原文题目：RELEASE: New LandMark Data Measure Impacts of Indigenous Peoples and Local Communities on Forests and Climate

来源：<http://www.wri.org/news/2017/12/release-new-landmark-data-measure-impacts-indigenous-peoples-and-local-communities>

水文与水资源科学

Journal-Ecohydrology: 草地生态变化中水的调节作用

2018 年 1 月 9 日，《生态水文学》（*Journal-Ecohydrology*）期刊发表《基于全球元分析的草地生态变化中水的调节作用》（Water regulation by grasslands: A global meta-analysis）文章。阿根廷的科研人员依据柯本气候分类法，在全球范围选取 110

个研究地点作为研究对象，采用元分析方法研究草地生态系统变化对水分渗透及蒸散的影响。

全球范围内大量草原被改造和取代，进而影响水对生态系统的调节服务。研究人员重点关注了不同的草地改良和替代带来的后果，采用模型模拟草地改良和替代后对水资源调节的影响，希望并实现对公共政策制定的支持。研究人员定量分析了 110 个特定研究区，研究放牧、作物种植和造林等草原植被变化对水的渗透和蒸散影响，以及这些反应随环境因素的变化。研究发现，在大草原地区由于放牧和农作物种植变化，土壤水渗透作用大幅减少 51%~57%；植树造林区域，水的渗透作用增加了 65%；伴随土壤含沙量减少、年均降水量及潜在蒸发量增加，放牧区土壤渗透力下降；草地被森林取代导致蒸散量增加 30%，这种变化与年均降水量及潜在蒸发量呈线性关系；当草地被农作物或者放牧改变时，土壤的蒸散总量会有一个偏负变化趋势。研究指出，采用元分析方法能够揭示响应于草地改良和替代，当地气候和土壤参数对生态水文的影响及在其影响下的草地生态水文的平均变化模式。这些结果可以支持对土地利用变化及生态服务条款有影响的模型预测。

（吴秀平 编译）

原文题目：Water regulation by grasslands: A global meta-analysis

来源：<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/eco.1934/full>

气候变化与城市增长驱动下的城市和农业之间的水竞争

2018 年 1 月 8 日，*Nature* 发表《气候变化与城市增长驱动下的城市和农业之间水竞争》（Water competition between cities and agriculture driven by climate change and urban growth）的文章，基于 IPCC 第五次评估情景以及未来水资源可用性预测的 WaterGAP3 模型框架，结合世界最大的 482 个城市水资源数据对城市未来水需求进行估计并对城市水安全进行量化。

世界范围内城市规模显著扩张，随着全球城市增长（即城市人口增加），导致 2030 年城市居民增加 20 亿以上。如今，全球约 54% 的人口（大约 39 亿人口）生活在城市，根据共享社会经济路径的情景分析，部分城市可能在 21 世纪末城市人口增长到 60%~92% 之间（SSPs，共享社会经济路径）。由于人口、财富和饮用水基础设施的增加，在过去 60 年里，家庭用水几乎翻了两翻，而城市用水量增加速度更快。在这种增长趋势下，预测到 2030 年家庭用水将增加 80%。由于气候变化和人类活动对水需求的增加，预计到 2050 年，将有 35~44 亿人生活在缺水情况下。同样，缺水也被认为是对城市供水的主要威胁。由于城市化和气候变化，未来将有超过 10 亿的城市居民面临缺水问题。这种水需求的增长也正是城市面临的一系列水相关问题。

该研究集中在全球 482 个大城市，包括 7.36 亿人口。气候变化的不确定性已经通过使用 5 种通用环流模型（GCMs）和 RCP6.0 相关联的产出以及基准情景假设

(SSP2)得以解决。通过测试两种情况量化城市地表水短缺以及未来地下水资源(城市地下水足迹)额外提取:城市居民享有最高优先供水(第一优先),或者城市居民排在其他用水者之后,比如工业和农业(最后优先)。此外,该研究认为执行环境流量要求的后果是对水分配的额外限制。同时,确定了哪些城市在未来将受到最大影响,确定了人口总量和未供应的灌溉面积,并评估了节水可能性,以减少或防止这些影响。由于城市水的转移给水资源带来压力,而水资源有时远离城市的位置,因此,该研究将基础设施和水管理(即城市撤离点)的详细信息纳入了 WaterGAP3 模型框架,该框架包括全球水文模型和全球用水模型。

该研究评估了未来气候变化和社会经济变化对城市供水的影响。同时,提供了城市地表水短缺(即供给缺口)的估计,突出城市供水、农业用水需求与环境流量需求之间的竞争,并讨论地下水资源使用的影响。结果表明:超过 27%的城市,包括 2.33 亿人口,将超过地表水可用性需求。另外 19%的城市依赖于地表水转移,而城市和农业部门无法获得预计未来的水需求,他们之间水需求的冲突可能性最大。在这些高度冲突的流域中,有 80%可以通过提高农业用水效率为城市腾出足够的用水。因此,改善农业用水效率是一项重要的全球变化适应战略。

(刘莉娜 编译)

原文题目: Water competition between cities and agriculture driven by climate change and urban growth

来源: <https://www.nature.com/articles/s41893-017-0006-8>

前沿研究动态

新研究首次揭示极涡偏移对平流层臭氧损耗的影响

2018 年 1 月 15 日,来自兰州大学、英国利兹大学、剑桥大学等 22 个机构的研究人员在《自然·通讯》(*Nature Communications*)上发表题为《极涡偏移引起欧亚大陆平流层的臭氧损耗》(*Stratospheric Ozone Loss over the Eurasian Continent Induced by the Polar Vortex Shift*)的研究文章,首次揭示了北极海冰变化引起的极涡偏移对欧亚大陆平流层臭氧总量变化的影响。

1987 年《蒙特利尔条约》的签订有效地限制了主要臭氧损耗物质的排放,预计本世纪平流层臭氧层整体呈现恢复趋势。但是北半球区域臭氧恢复速率存在很大的不确定性。该研究利用化学传输模式 SLIMCAT、大气化学气候模式(Chemistry Climate Model, CCM)和 1998—2012 年大气臭氧柱总量(TCO)观测资料分析了过去 30 年极涡偏移对欧亚大陆臭氧变化的影响。

研究发现北半球臭氧总量变化存在一种“欧洲-北美”偶极子模态,它在欧亚大陆上空呈现负的异常中心,而在北美大陆上空则存在正的异常中心。过去 30 年晚冬,该模态呈现增强趋势,表明欧亚大陆的臭氧损耗速率相比同纬度其他地区更加显著。

同时，欧亚大陆上空的晴空紫外线强度也明显偏强。这些现象与北极海冰减少引起的平流层极涡向欧亚大陆偏移密切相关。一方面，极涡向欧亚大陆偏移会将极涡内部低浓度的臭氧空气输送至欧亚大陆上空，稀释那里的臭氧空气；另一方面，北极极涡内部浓度异常偏高的活性氯空气也被输送至欧亚大陆平流层，造成更强的臭氧化学损耗。

该研究还联合了参与国际 IGAC/SPARC-CCMI（大气化学气候模式计划）的多国模式开发团队，利用其先进的大气化学气候模式预测未来“欧洲-北美”偶极子模态的变化情况，发现未来晚冬时期该模态将继续呈现增强趋势，表明欧亚大陆上空的臭氧恢复速率将进一步减缓。这可能与未来北极海冰的持续减少紧密相关。这一研究成果首次揭示了气候变化对于臭氧恢复的影响不仅可以通过改变平流层辐射和温度影响臭氧的反应速率，还可以通过北极海冰变化引起的极涡偏移影响区域臭氧总量的变化。

（刘燕飞 摘编）

原文题目：Stratospheric Ozone Loss over the Eurasian Continent Induced by the Polar Vortex Shift

来源：<https://www.nature.com/articles/s41467-017-02565-2>

《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 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