

# 科学研究动态监测快报

---

2018 年 12 月 15 日 第 24 期 (总第 258 期)

## 气候变化科学专辑

- ◇ 英气候变化委员会提出发展低碳氢能的建议
- ◇ OECD 为基础设施融资转型确定 21 项优先行动
- ◇ 《柳叶刀》发布 2018 年健康与气候变化报告
- ◇ 2018 年大气温室气体浓度创新高
- ◇ 各国必须加倍努力才能实现 2°C 的升温目标
- ◇ 《欧盟气候变化适应战略》目标取得实质性进展
- ◇ 英国探讨通过改善土地利用和生物质管理应对气候变化
- ◇ USGCRP 发布两份重要的气候报告
- ◇ 全球变暖将增加物种灭绝多米诺效应的风险
- ◇ 2018 年《科学研究动态监测快报——气候变化科学专辑》1~24 期总目次

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: 0931-8270063

地址: 甘肃兰州市天水中路 8 号

网址: <http://www.llas.ac.cn>

# 目 录

## 气候政策与战略

英气候变化委员会提出发展低碳氢能的建议.....1  
OECD 为基础设施融资转型确定 21 项优先行动.....3

## 气候变化事实与影响

《柳叶刀》发布 2018 年健康与气候变化报告.....4  
2018 年大气温室气体浓度创新高.....6

## 气候变化减缓与适应

各国必须加倍努力才能实现 2°C 的升温目标.....7  
《欧盟气候变化适应战略》目标取得实质性进展.....8  
英国探讨通过改善土地利用和生物质管理应对气候变化.....10

## 前沿研究进展

USGCRP 发布两份重要的气候报告.....12

## 前沿研究动态

全球变暖将增加物种灭绝多米诺效应的风险.....15

## 2018 年总目次

2018 年《科学研究动态监测快报——气候变化科学专辑》1~24 期总目次.....16

### 英气候变化委员会提出发展低碳氢能的建议

2018年11月21日，英国气候变化委员会（Committee on Climate Change, CCC）发布题为《低碳经济中的氢能》（*Hydrogen in a Low-carbon Economy*）的报告，介绍了氢能利用的主要发现和部署氢能的需求，并为英国政府提出了相关建议。报告指出，氢能是帮助英国能源系统脱碳的可靠选择，但其作用取决于政府早期的承诺和对英国工业能力发展的支持。

#### 1 主要发现

**（1）氢能是电气化的有力补充。**①大规模生产低碳氢能将依赖于对碳捕集与封存（CCS）的部署。到2050年，通过低碳途径生产氢能并大规模储存，这一可能性使氢能成为对电气化潜在而重要的补充，以经济高效的方式将能源利用所产生的排放降低到非常低的水平。②有选择地利用氢能并提高能源效率，氢能可以在替代天然气（例如建筑物供暖、工业供热和备用发电）和液体燃料（例如重型运输）方面发挥潜在的重要作用。

**（2）针对氢能采取行动的需要。**如果要想让氢能发挥重要的长期作用，就必须立即开始大规模部署低碳氢能。应当在未来10年以“低悔”的方式部署氢能。

**（3）制定供热脱碳战略的需要。**氢气促进脱碳的最大潜力是作为向建筑和/或工业过程提供热量的低碳燃料。这些用途还决定了对氢能基础设施的要求，因此，氢能未来能够发挥作用将取决于英国如何实现其供热脱碳战略。需要在未来3年内制定一项完全成熟的英国供热脱碳战略，包括未来天然气网用途的明确信号。

**（4）成本。**与其他不切实际或者成本昂贵的减排措施不同，部署氢能提供了具有成本效益的替代化石燃料的选择。这对于实现整个能源系统的完全脱碳非常重要。氢能可以比之前估计的更低成本促进能源系统的深度脱碳。

#### 2 部署氢能的需求

氢能虽然已被公认为长期减少排放的一种选择，但是在英国能源系统大规模部署氢能的合理性尚未被证实。目前英国不会产生大量的低碳氢能，也没有能够为氢能提供市场的技术。因此，英国在2020年的优先事项应当包括以下内容：

（1）大规模的氢气生产应当从作为CCS设施的一部分开始，用于在最初不需要进行重大基础设施变更的用途（例如，在公共汽车、发电、工业中利用氢能，或者在天然气供应中以小比例混合氢气）。

(2) 同步开发已经就绪的技术（如锅炉、涡轮机等），并且制定相关政策支持其部署。

(3) 建立有效的政策机制，推动氢技术的应用，增加其最大价值，使氢能在能源系统中的长期作用变得更加清晰。

### 3 建议

为了使氢能在 2020 年成为英国脱碳的确定选择，英国气候变化委员会建议在战略、部署、公众参与、示范、技术开发和研究方面采取以下行动：

(1) **制定供热脱碳战略。**政府应当承诺在未来 3 年内制定供热脱碳战略，鼓励企业投资氢气生产，为建筑和工业等用途供暖。

(2) **制定重型货车（HGVs）脱碳战略。**鼓励在 2050 年前从化石燃料和生物燃料转向零排放。需要在 2025—2030 年做出如何实现这一目标的决定。在此之前，需要尽快开展氢能重型货车的小规模试验部署。

(3) **提高能源效率。**应当制定有效的政策，以实现政府的《清洁增长战略》承诺，到 2035 年使当前能效等级认证（EPC）为 B 和 C 的住房的能效进一步提升。新建建筑应当具有较高的能源效率，专为低碳加热系统而设计。

(4) **氢能部署。**建议到 2030 年建设一组能够大量生产低碳氢能的 CCS 设施，并用于不需要重大基础设施变更的应用（例如工业、发电、注入天然气网络和运输）。

(5) **判别氢能的部署机遇。**政府应评估整个能源系统中氢能利用的短期机遇，并制定 2020 年氢能战略方向。

(6) **公众参与。**目前普通公众对于不使用天然气供暖和潜在替代方案的了解不足。在未来制定供暖政策时，需要了解公众偏好并将其纳入能源基础设施的战略决策。

(7) **项目示范。**需要进行氢能在建筑、工业、运输方面的试验和试点项目，并证明来自 CCS 的氢气生产足够低碳。

(8) **技术开发。**有些技术尚未大规模部署，但到 2050 年可能在能源系统的氢气利用中发挥重要作用，包括锅炉、涡轮机、氢能重型货车和生物质气化。

(10) **下一步研究。**①确定不同运行模式下的氢能存储方式。②研究和开发用于工业加热应用的氢技术。③与化石燃料和低碳替代燃料相比，建筑、工业和电力行业氢气燃烧对 NO<sub>x</sub> 排放的影响，以及减缓 NO<sub>x</sub> 排放的潜在技术。④氢气燃气轮机用于发电的可行性。⑤考虑氢气纯度的要求，评估全国燃料补充网络中为重型车辆生产和分配氢能的最具成本效益的方式。⑥氢能利用安全性及其对氢能部署的影响。⑦当氢气排放到大气中时作为间接温室气体的影响。

（刘燕飞 编译）

原文题目：Hydrogen in a Low-carbon Economy

来源：<https://www.theccc.org.uk/publication/hydrogen-in-a-low-carbon-economy/>

## OECD 为基础设施融资转型确定 21 项优先行动

基础设施在发展路径中占据核心地位，为经济增长、生产力和福祉提供了支持。然而，几十年来发达和发展中经济体的基础设施投资长期不足。为了实现气候和发展目标，2018 年 11 月 23 日，经济合作与发展组织（Organization for Economic Co-operation and Development, OECD）发布题为《气候未来融资：基础设施再思考》（*Financing Climate Futures: Rethinking Infrastructure*）的报告，确定了基础设施融资需要转型的 6 个领域和 21 项优先行动。

（1）**将现有的基础设施项目与长期气候和发展目标进行对接，在各级政府层面重新制定基础设施建设计划。**优先行动包括：①配置新的制度，使基础设施建设计划与长期的低排放发展愿景保持一致。②在规划过程中，将各种解决方案和需求管理工具纳入综合考虑，以减小未来的气候损害。③监测新的社会经济和技术变化，并定期调整长期战略，以确保未来基础设施投资的战略远见。

（2）**制定并实施创新政策，加快部署现有技术、商业模式和服务，迅速将下一代解决方案从实验室推向市场，推动国际技术扩散，保证创新让所有人受益，以实现应对气候变化所需的经济转型。**优先行动涉及：①有针对性部署创新政策，为气候创新创造有利环境。②扩大研发投入，优化气候解决方案。③克服早期技术示范和商业化的财政障碍，扩大现有技术的应用规模。④促进国际技术传播，确保创新使所有人受益。

（3）**促进政府收入来源的多样化，将财政和预算激励措施与气候目标结合起来，通过政府采购等措施确保过渡过程具有包容性，以保证建设富有活力的低碳排放未来。**优先行动涵盖：①使政府收入来源多样化，为碳中和做好准备，并减小政府对现有企业和化石燃料技术既得利益的影响。②使财政和预算激励与气候目标保持一致，以阻止碳排放密集型经济参与者的投资行为。③通过公共采购使国有企业、金融机构、信贷机构和公众投资与气候目标保持一致。④确保过渡过程具有包容性，提高公众对气候减缓的支持。

（4）**充分披露气候风险，合理定价，重构金融体系，使其能够反映长期的气候风险与机遇。**优先行动包含：①将气候影响纳入投资决策，以完善气候风险管理战略。②披露气候相关的风险和机遇，以提高金融市场的透明度。③支持金融监管机构更好地评估并管理气候风险，因为气候风险可能会威胁金融系统的稳定性。

（5）**鼓励融资机构战略性地使用优惠融资，创造有利的气候融资环境，从而吸引新的投资者和资金来源，开展变革性的气候行动，帮助各国推动自身的气候议程。**优先行动如下：①针对开发银行出台更多的激励措施，以推动国际社会开展变革性的气候行动。②引导新的投资者将投资用于创造新的气候市场。③通过优惠融资推动开发银行转型。

(6) 确保投资需求与国家地方的财政法规保持一致，通过能力建设，促进市级行政单位开展有效的基础设施融资。优先行动包括：①反思制度结构，规划土地和运输低碳排放战略。②调整国家和地方财政政策，鼓励低碳排放基础设施投资行为。③通过有效融资、设立低碳排放基础设施项目等提高城市气候相关项目的融资能力。④针对低碳排放可能产生的社会和经济效益，制定弹性计划，以实现包容性的城市增长。

(董利莘 编译)

原文题目：Financing Climate Futures: Rethinking Infrastructure

来源：<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264308114-en.pdf?expires=1543923742&id=id&accname=guest&checksum=A5E0EA90CA80B55065E717D9E0C1E0DE>

## 气候变化事实与影响

### 《柳叶刀》发布 2018 年健康与气候变化报告

2018 年 11 月 28 日，《柳叶刀》(*The Lancet*) 发布题为《柳叶刀健康与气候变化倒计时 2018 年度报告：塑造未来几个世纪各国的健康》(*The 2018 Report of the Lancet Countdown on Health and Climate Change: Shaping the Health of Nations for Centuries to Come*) 的研究报告，追踪了气候变化与健康 5 大领域 41 项指标的进展情况。报告发现：①热浪、劳动力、病媒传播疾病和粮食安全的变化预示着气温持续上升会对公共健康造成复杂的负面影响；②减少排放和提高适应能力方面的进展停滞不前，威胁到人类生命和人类所依赖的国家卫生系统；③尽管有所滞后，但许多行业已经开始向低碳方向转型，应对气候变化措施的具体内容及其规模将成为构建未来数个世纪国家卫生系统的决定因素；④未来加快应对气候变化，促使卫生从业人员面对挑战，务必确保气候变化是公共健康核心议题的认知得到广泛认识。

#### 1 气候变化影响、暴露和脆弱性

自 1990 年起，全球各地受极端高温影响的脆弱性在逐步增加。2017 年，有 1.57 亿人口受到热浪事件的影响，因高温而损失的劳动时间达 1530 亿小时，较 2000 年增加了 620 亿小时（共 32 亿个工作周）。气候变化的直接影响除了热浪之外，还包括极端气候发生的频次和强度。2017 年的极端气候事件达 712 起，造成 3260 亿美元的经济损失，几乎是 2016 年的 3 倍。

气温和降水的细微变化会导致重大病媒传染病和水媒传染病的传播能力发生很大变化。2016 年，全球登革热病毒的媒介传播能力达到历史峰值。以 20 世纪 50 年代数据为基准线，埃及伊蚊和白纹伊蚊的传播能力分别上升至 9.1% 和 11.1%。就高危地区疾病而言，波罗的海沿岸的霍乱弧菌流行区域扩大了 24%。2016 年，撒哈拉以南非洲的疟疾传播能力比 1950 年上升了 27.6%。全球各地农业产出潜力的代表指标开

始下降，其中 30 个国家的产量出现下滑，逆转了数十年的改善趋势。劳动生产力下降，登革热、疟疾、霍乱等疾病的传播能力以及食品安全风险上升，预示着气温持续上升会对健康和营养造成复杂的负面影响。

## 2 针对健康的适应计划和适应能力

自 2015 年《巴黎协定》签署以来，全球适应气候变化的能力仍然存在较大差距。全球超过一半的接受调查的城市预计，气候变化严重损害公共卫生基础设施，包括直接或间接损害，直接损害即通过极端天气扰乱重要的服务设施，间接损害即随着疾病负担的加重影响现有服务。在全球范围内，适应气候变化的支出仍远低于《巴黎协定》制定的每年 1000 亿美元的承诺。2017 年，仅有 3.8% 的气候变化适应资金是针对健康适应。这种对适应能力的低投资在世界特定地区被放大了，只有 55% 的非洲国家满足《国际卫生法规》(International Health Regulation) 对应对多危害公共卫生突发事件的核心要求。

## 3 减缓行动和健康协同效益

减缓努力的进展停滞不前。自 1990 年以来，一次能源供应总量的碳强度（重要的脱碳标志）仍然保持不变。全球 1/3 的人口无法获得健康、清洁和可持续的烹饪燃料或技术，这与 2000 年的人数相同。全球公路运输燃料人均使用量在 2013—2015 年增加了 2%。这种无所作为造成的健康负担是巨大的，超过 90% 的城市人口呼吸的被污染的空气对心血管和呼吸系统健康有害。2010—2016 年，全球近 70% 的城市出现空气污染恶化的趋势，尤其是中低收入国家。仅 2015 年，细颗粒物 (PM<sub>2.5</sub>) 造成 290 万人过早死亡，其中因煤炭引起的过早死亡超过 46 万人，而颗粒物和氮氧化物等排放引起的死亡人数更高。

令人关注的是，全球化石燃料采掘行业的就业岗位在 2016—2017 年增加了 8%，扭转了 2011 年以来的强劲下滑趋势。尽管有所停滞不前，发电和运输部门也出现了一些积极的进展。煤炭使用量持续下降，可再生能源装机容量继续快速增长。2017 年，可再生能源新增装机容量达到 157 GW，远远超过化石燃料新增的 70 GW 发电装机容量。但是，保持全球平均温度上升不超过 2 °C 需要社会各部门广泛的转变，包括发电、运输、空间基础设施、粮食和农业以及卫生系统的设计。

## 4 资金和经济

2017 年，约 712 个气候相关的极端事件导致 3260 亿美元的经济损失，几乎是 2016 年损失的 2 倍。至关重要的是，低收入国家 99% 的损失仍然没有保险。低碳经济投资指标表明：转型正在进行，对零碳能源的投资继续增长，从事可再生能源部门工作的人越来越多。此外，2017 年对新的煤炭产能的投资处于 10 年来的最低水平，2015 年

对煤炭的投资达到峰值。相应地，全球化石燃料补贴继续减少，碳定价仅覆盖全球 13.1% 的温室气体排放量，若中国计划的立法在 2018 年末实施时，预计覆盖的温室气体排放量会增加到 20% 以上。

## 5 公众和政治参与

更好地了解气候变化对健康的影响可以提高准备、增强适应能力，以及优先考虑保护和促进人类福祉的减缓干预措施。2007—2017 年，气候变化与健康的媒体报道大幅增加，发表的有关气候变化与健康的学术期刊文章几乎增加了 2 倍。2018 年夏季北半球延长的热浪可能是公众意识到气候变化严重性的转折点。2017 年，医疗和健康专业协会积极应对气候变化的活动大幅增加。鉴于气候变化是 21 世纪全球最大的健康威胁，应对这种威胁，确保这一应对措施带来健康效益是卫生专业人员的责任。

(廖琴 编译)

原文题目：The 2018 Report of the Lancet Countdown on Health and Climate Change: Shaping the Health of Nations for Centuries to Come

来源：[https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(18\)32594-7.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(18)32594-7.pdf)

## 2018 年大气温室气体浓度创新高

2018 年 11 月 20 日，世界气象组织 (WMO) 发布 2018 年度的《世界气象组织温室气体公报》(WMO Greenhouse Gas Bulletin) 指出，大气中的温室气体 (GHG) 浓度创下新高。未来这一趋势没有逆转的迹象，并将推动长期的气候变化、海平面上升、海洋酸化和更极端的天气。报告的主要内容如下：

(1) **二氧化碳 (CO<sub>2</sub>)**。2017 年，CO<sub>2</sub> 浓度达到 405.5 ppm，高于 2016 年的 403.3 ppm 和 2015 年的 400.1 ppm，是 1750 年之前的 146%。2016—2017 年，CO<sub>2</sub> 的增加情况与过去 10 年的平均增长率大致相同。2017 年未发生厄尔尼诺现象，CO<sub>2</sub> 的增加速度低于 2015—2016 年在强厄尔尼诺事件影响下观察到的创纪录的飞跃。厄尔尼诺事件会触发热带地区的干旱，并降低森林和植被等“容器”吸收 CO<sub>2</sub> 的能力。

(2) **甲烷 (CH<sub>4</sub>)**。CH<sub>4</sub> 是第二重要的长寿命 GHG，约占辐射强迫的 17%。大约 40% 的 CH<sub>4</sub> 通过天然来源 (如湿地和白蚁) 排放到大气中，大约 60% 来自人类活动，如养牛、水稻农业、化石燃料开采、垃圾填埋场和生物质燃烧。2017 年，大气 CH<sub>4</sub> 含量达到约 1859 ppb 的新高点，是工业化前水平的 257%。在过去 10 年中，CH<sub>4</sub> 的增长率保持稳定。

(3) **氧化亚氮 (N<sub>2</sub>O)**。N<sub>2</sub>O 通过天然 (约 60%) 和人为来源 (约 40%) 排放到大气中，包括海洋、土壤、生物质燃烧、肥料使用和各种工业过程。2017 年，大气 N<sub>2</sub>O 浓度为 329.9 ppb，为工业化前水平的 122%。N<sub>2</sub>O 是破坏平流层臭氧层的主要原因。N<sub>2</sub>O 约占长寿命 GHG 辐射强迫的 6%。

(4) **三氯氟甲烷 (CFC-11)**。CFC-11 是一种强效的 GHG 以及《蒙特利尔议定书》管控的平流层臭氧消耗物质。2012 年以来，CFC-11 下降速度已经放缓到前 10 年下降速度的大约 2/3。造成这一放缓的最可能原因是东亚地区生产的 CFC-11 导致排放增加。

(裴惠娟 编译)

原文题目：WMO Greenhouse Gas Bulletin

来源：<https://public.wmo.int/en/media/press-release/greenhouse-gas-levels-atmosphere-reach-new-record>

## 气候变化减缓与适应

### 各国必须加倍努力才能实现 2°C 的升温目标

2018 年 11 月 28 日，联合国环境规划署 (UNEP) 发布《2018 年排放差距报告》(Emissions Gap Report 2018)，评估了有关当前温室气体排放量和估计的未来温室气体排放量的最新科学研究，并将它们与全世界通过最低成本路径实现《巴黎协定》目标所允许的排放水平进行比较。报告指出，由于各国在应对气候变化方面的承诺不足，全球碳排放正在上升。但来自私营部门的强劲势头，以及创新和绿色融资尚未开发的潜力，为缩小排放差距提供了途径。报告的关键结论如下：

(1) **在国家自主贡献中表达的现有承诺不足以弥补 2030 年的排放差距。**从技术角度讲，仍有可能弥补差距，以确保全球升温远低于 2 °C 和 1.5 °C。但如果不在 2030 年之前大幅提高国家自主贡献的减排幅度，避免升温超过 1.5 °C 的目标将再也无法实现。现在比以往任何时候都更需要所有国家采取前所未有的紧急行动，实现大幅度减排。对二十国集团 (G20) 国家的减排行动的评估表明，上述变化尚未发生；事实上，全球二氧化碳排放量在经过 3 年的停滞期后，2017 年有所增加。

(2) **全球温室气体排放没有出现达峰的迹象。**经过 3 年的稳定期，来自能源和工业的全球二氧化碳排放量在 2017 年恢复增长。包括土地利用变化在内的年度温室气体排放总量在 2017 年再创新高，达 535 亿吨二氧化碳当量，比 2016 年增加了 7 亿吨二氧化碳当量。相比之下，2030 年的全球温室气体排放量需要在 2017 的水平上，分别下降约 25% 和 55%，才能有望通过最低成本路径把全球温度升幅分别限制在 2 °C 和 1.5 °C 以内。

(3) **2030 年全面实施有条件的国家自主贡献的排放水平与符合 2 °C 目标的最低成本路径的排放水平之间的差距为 130 亿吨二氧化碳当量。**如果仅落实无条件的国家自主贡献，则差距将增加至 150 亿吨二氧化碳当量。与 1.5 °C 目标间的差距分别为 290 亿吨二氧化碳当量和 320 亿吨二氧化碳当量。由于为 IPCC 特别报告准备的 1.5 °C 和 2 °C 路径的文献有所扩展，更为多样，今年的测算结果与 2017 年的差距报告测算结果相比，这一差距有所扩大。

(4) 各国需要提升国家自主贡献的减排幅度，扩大国内政策的实施范围和提高其有效性，以实现《巴黎协定》的温度目标。为了弥补 2030 年的排放差距并确保长期脱碳进程与《巴黎协定》目标一致，各国必须提升减缓目标。强化国家自主贡献的抱负，能够在国际和国内发出了关于减缓承诺的重要信号。但是，国内政策对于将减缓目标转化为行动至关重要。

(5) 非国家和地方行动在履行国家承诺方面发挥着重要作用。非国家和地方行动的减排潜力最终可能很大，为各国提升决心创造条件，但目前它们的影响极其有限，并且缺乏翔实记录。

(6) 财政政策改革可以在为低碳投资和减少温室气体排放提供强有力的激励措施方面发挥关键作用。来自碳排放定价的收入可用于减少其他税收，增加社会问题支出或为低收入家庭提供补贴。精心设计的财政改革方案可降低减排成本，从而使财政改革更容易为社会所接受。在许多国家，使用碳排放定价来减少温室气体排放仍然只是新兴手段，且应用的水平一般不足以促进向低碳社会的切实转变。

(7) 加快创新是任何弥补排放差距举措的关键组成部分，但它不会自行发生。将现有技术使用和行为的创新与促进对新技术投资和市场创造相结合，有可能从根本上改变社会并减少其温室气体排放。

(曾静静 摘编)

原文题目：Emissions Gap Report 2018

来源：[https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/26879/EGR2018\\_ESCH.pdf?isAllowed=y&sequence=9](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/26879/EGR2018_ESCH.pdf?isAllowed=y&sequence=9)

## 《欧盟气候变化适应战略》目标取得实质性进展

2018 年 11 月 12 日，欧盟委员会（European Commission）发布题为《评估欧盟气候变化适应战略》（*Evaluation of the EU Strategy on Adaptation to Climate Change*）的报告指出，《欧盟气候变化适应战略》<sup>1</sup>（*EU Strategy on Adaptation to Climate Change*）（以下简称《适应战略》）在 8 项行动目标方面取得了实质性进展。

### 1 欧盟气候变化适应战略的进展

报告评估的时间段为 2013—2018 年中，涵盖了欧盟所有成员国。评估重点是战略实施产生的直接结果（例如，将适应纳入欧盟项目融资的程度），而不是这些结果引发的具体活动（例如融资项目的产出）。报告指出，《适应战略》确定的 8 项行动目标都取得了实质性进展。主要表现为：

---

<sup>1</sup> 2013 年 4 月 16 日，欧盟发布《欧盟气候变化适应战略》，确定了欧盟气候变化适应的框架与机制，旨在通过一系列连贯、协调的行动，加强准备与提升能力，以应对局地、区域、国家和欧盟层面的气候变化影响。该战略确定欧盟适应气候变化的 8 项行动目标及相应的绩效指标。

(1) 《适应战略》将政治关注点转向了适应问题以及预防和准备的必要性，提高了欧盟范围、成员国和地方层面政策制定者的认知。在此影响下，更多的利益相关者认识到立即采取适应行动的紧迫性。

(2) 该战略推动了成员国采取强有力的行动，这是 28 个成员国中有 25 个制定《国家适应战略》(National Adaptation Strategy, NAS) 的驱动因素之一，其中大多数成员国的《国家适应战略》包括了良好的筹备条款，如横向协调机制、利益相关者参与和跨界合作。

(3) 在地方层面，“市长公约”(Covenant of Mayors) 提高了城市的防范能力，使适应行动具体到每个公民，并通过自下而上的多层次治理方式实现战略目标。迄今为止，在“市长公约”范围内有效报告适应战略/计划的城市数量的增加幅度很小，但这可能是由于目前缺乏有效的在线报告平台。基于调查的估计表明，总体而言，欧盟超过 1/4 的城市都有此类政策文件。在人口和基础设施集中的地区，极端天气造成的破坏更为严重，因此，地方当局仍然处于气候冲击的最前沿。

(4) 欧盟“环境与气候行动资助计划”(LIFE) 的定向基金充当了有效的催化剂，提供和传播了实际可行的解决方案和最佳实践。证据表明需要增加用于适应的 LIFE 资源。

(5) 《适应战略》促进了宝贵知识的生产和可用性，特别是在高排放情景方面。“欧洲气候适应平台”(European Climate Adaptation Platform, Climate-ADAPT) 已成为战略的媒介，用于向各个层面的决策者及其支持者传播适应有关的信息，使其能够利用不断增加和更新的适应知识来制定适应战略和行动，并减少不确定性。

(6) 适应已经普遍地纳入了欧盟主要政策或部门的气候目标中(贸易与渔业领域除外)，包括跟踪此类进展的方式。具体情况在减少灾害风险、“欧洲区域发展基金”(European Regional Development Fund) 等活动中得到了体现，即使由于共同利益和协同作用而无法完全分离减缓和适应支出。

(7) 在基础设施方面，欧盟目前要求重大项目需要抵御气候风险。关于风险防范和标准的进一步工作正在进行中，但可能无法在 2020 年之前提供结果。

(8) 《适应战略》在欧盟制定欧洲范围的政策工具方面发挥了重大作用。这在知识的生产和传播以及欧盟关键政策中适应限制的整合中最为明显。评估表明，如果将适应纳入欧盟的贸易和渔业领域，那么《适应战略》的贡献将进一步提高。

报告指出，就内部一致性而言，即使该战略没有明确寻求其行动之间的协同作用，其 8 项行动中的若干行动之间的确存在协同作用。

## 2 经验教训

评估发现，未来需要在以下存在潜在差距或在战略不太成功的领域加强努力：

(1) 《适应战略》的关注点是欧盟层面，2015 年《巴黎协定》将适应作为全球

目标。因此，未来应审查自 2013 年以来与国际政策发展保持一致的可能范围，以及气候影响通过移民、贸易和资金流动在第三国造成的跨界影响对欧盟的潜在影响。

(2) 虽然国家战略成功地得到推广和采用，但仍有改进实施和监测的余地，例如制定有意义的指标来监测国家战略的社会经济影响，并评估与气候变化有关的风险的预防和管理价值。

(3) 地方层面推行适应战略的进展慢于预期。未来需要更加具体化的适应知识，特别是关于社会经济影响和可能的应对措施。此外，不同的国家背景也可能产生影响，例如，国家政府是否和如何使城市适应具有强制性，以及各级政府之间相互联系的复杂性。在国家一级采取有约束力措施的地方，欧盟地方当局采用地方适应战略的比例较高。

(裴惠娟 编译)

原文题目：Evaluation of the EU Strategy on Adaptation to Climate Change

来源：<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018SC0461&from=EN>

## 英国探讨通过改善土地利用和生物质管理应对气候变化

2018 年 11 月 15 日，英国气候变化委员会 (Committee on Climate Change) 发布《土地利用：减少排放并为气候变化做好准备》(*Land Use: Reducing Emissions and Preparing for Climate Change*) 和《低碳经济中的生物质》(*Biomass in a Low-carbon Economy*) 报告，讨论了如何通过改善土地利用和生物质管理来实现气候目标，为不可避免的气候变化做好准备。

《土地利用：减少排放并为应对气候变化做好准备》报告指出，需要进行根本性改革，以确保土地成为更有效的碳储库。人类从土地获得的关键服务以及清洁的水、健康的土壤、野生动植物、木材和食物都受到气候变暖的威胁。政府应解决这些问题，同时确保为不断增长的人口提供充足的粮食生产。报告的关键结论包括：

(1) 气候变化影响正在改变着土地利用，而自然环境提供的服务正在退化。在过去 40 年中，英国的平均气温上升了 0.8 °C；英国最温暖的 10 个年份中有 9 个都出现在 2002 年以来。目前，土壤肥力下降、生物多样性和泥炭地退化非常显著，这很大程度上是由集约化粮食生产所致。对未来英国气候的预测表明，气候变暖、海平面上升和暴雨增强将导致洪水和可用水资源短缺的风险增加。

(2) 土地是一种重要的自然资源，但英国以往的土地利用政策过于分散和不完整。在欧盟《共同农业政策》(*Common Agricultural Policy*) 下，粮食生产得到了土地所提供服务的回报。土地利用变化提供了最大限度利用土地并将其作为碳的天然储存库和自然灾害调节器的机会。

(3) 新的土地利用政策应当促进英国土地的不同用途，以支持更深层次的减排，并提高对气候变化影响的抵御能力。措施包括增加植树、改善森林管理、恢复泥炭

地、低碳农业转型以及改善土壤和水质。这些措施将有助于降低洪水风险，改善林地和湿地等半自然栖息地的状况。

**(4) 土地的替代利用对农民和土地管理者来说可以是合算的，但政府必须为其过渡提供帮助。**需要提供技能、培训和信息方面的援助，以实施新的土地利用。为了帮助实现转变，还需要支持高昂的前期成本和融资。土地管理者必须能够更好地获取有关气候变化影响的信息。

《低碳经济中的生物质》报告考虑了生物质，即树木、植物和有机废物，在全球应对气候变化战略中的作用。生物质可以在实现英国的长期排放目标（2050年）和实现净零排放方面发挥重要作用，但只有通过更严格的治理才能确保可持续供应。报告指出：

**(1) 英国应该致力于增加森林和土地中储存的碳量。**英国可持续生物质的供应量也应该增加。政府必须将年平均植树面积从目前的每年 9000 公顷增加到 2020 年的 20000 公顷和到 2030 年的 27000 公顷，并在 2050 年将其进一步扩大。这一措施应当与在低质量土地上种植能源作物同步进行。

**(2) 在英国所有地区，食品和可生物降解的废物必须与其他垃圾分开收集。**到 2025 年，不得将食品、纸张、卡片、木材、纺织品和花园垃圾等可生物降解的垃圾送到垃圾填埋场。

**(3) 需要改进管理可持续生物质能源供应的规则。**如果没有可持续的土地管理实践和对“生命周期排放”的严格控制，使用生物质进行能源生产可能会比继续使用化石燃料造成更严重的气候影响。因此，生物质进口在英国发挥的长期作用必须依赖于改善供应监管。应当明确规定不使用温室气体高排放源（例如，仅为了能源而砍伐的森林），并鼓励采用更好的做法，例如利用有机废物。英国应当引领全球转型，提升对生物质资源存量的监测和报告技术（例如使用卫星数据），并使用更广泛的政策杠杆（例如贸易和发展政策、标准、采购和财务规则）。

**(4) 必须以最有效的方式利用生物质，优先考虑能够实现长期碳储存的用途。**生物质的使用不得超过目前可获得的可持续材料的水平。措施包括：增加木材在建筑物中的使用，开发碳捕集和封存等关键技术，逐步淘汰不具备碳捕集和封存技术的大型生物质发电厂，到 2030 年逐步淘汰用于汽车和货车的生物燃料，并支持生物燃料在航空中的利用（达到 10% 的需求）。

（刘燕飞 编译）

参考文献：

[1] Land Use: Reducing Emissions and Preparing for Climate Change.

<https://www.theccc.org.uk/publication/land-use-reducing-emissions-and-preparing-for-climate-change/>

[2] Biomass in a Low-carbon Economy.

<https://www.theccc.org.uk/publication/biomass-in-a-low-carbon-economy/>

## 前沿研究进展

### USGCRP 发布两份重要的气候报告

2018 年 11 月 23 日，美国全球变化研究计划（USGCRP）发布《第 4 次国家气候评价报告第 2 卷：美国的影响、风险和适应》（*Volume II of the Fourth National Climate Assessment: Impacts, Risks, and Adaptation in the United States*）和《第 2 次国家碳循环报告》（*2<sup>nd</sup> State of the Carbon Cycle Report*），从不同的角度阐述了气候变化对美国的影响。

《美国的影响、风险和适应》吸收了来自联邦、州和地方政府、行业、学术界、部落组织和非政府组织的 300 多名作者的专业知识，评估了与气候变化有关的一系列潜在影响，旨在帮助决策者更好地识别可以避免或减少的风险。报告的主要结论包括：

**（1）社区。**气候变化带来了新的风险，并加剧了美国各地社区现有的脆弱性，对人类健康和安​​全、生活质量以及经济增长率构成了日益严重的挑战。

**（2）经济。**如果没有大规模和持续的全球减缓和区域适应努力，气候变化预计将给美国的基础设施和财产造成越来越大的损失，并在本世纪阻碍经济增长。

**（3）相互关联的影响。**气候变化影响着人们各自依赖的自然、建筑和社会系统，并通过它们之间的联系影响着这些系统。这些相互关联的系统越来越容易受到连锁影响的冲击，这些影响往往难以预测，威胁到国家边境内外的基本服务。

**（4）减小风险的行动。**社区、政府和企业正在采取行动减少温室气体排放并实施适应战略，以减少与气候变化有关的风险和成本。尽管在过去 4 年中，减缓和适应努力已大幅度扩大，但尚未达到人们认为在未来几十年避免对经济、环境和人类健康造成重大损害所必需的规模。

**（5）水。**美国各地可供人们和生态系统使用的水质与水量都受到气候变化的影响，农业、能源生产、工业、娱乐和环境的风险及成本日益增加。

**（6）健康。**气候变化对极端天气和气候相关事件、空气质量以及通过昆虫和害虫传播疾病、食品和水造成的影响日益威胁着美国人民的健康和福祉，尤其是那些已经很脆弱的人群。

**（7）土著人群。**通过破坏相互关联的社会、自然和生态系统，气候变化日益威胁着土著社区的生计、经济、健康和文化特征。

**（8）生态系统及服务。**气候变化正在改变生态系统及其对社会效益，这些影响预计将继续下去。如果不大幅度和持续减少全球温室气体排放，将对某些生态系统产生变革性的影响；一些珊瑚礁和海冰生态系统已经在经历这样的转型变化。

**（9）农业。**气温上升、酷热、干旱、牧场野火和暴雨预计将日益破坏美国的农业生产。预计牲畜健康面临的挑战将增加，农作物产量和质量将下降，美国及国外

极端事件的变化将威胁到农村生计、可持续粮食安全和价格稳定。

**(10) 基础设施。**美国日益老化的基础设施进一步受到强降水事件、沿海洪水、高温、野火和其他极端事件增加，以及平均降水量和温度变化的压力。如果不采取适应行动，气候变化将在本世纪剩余时间内继续降低基础设施的性能，并有可能造成连锁影响，威胁美国的经济、国家安全、基本服务以及健康和福祉。

**(11) 海洋与沿海地区。**沿海社区和支持它们的生态系统日益受到气候变化影响的威胁。如果不大幅度减少全球温室气体排放和采取区域适应措施，许多沿海地区将在本世纪下半叶发生转变，影响到其他区域和部门。即使在未来减少温室气体排放，许多社区预计也会受到经济影响，因为长期的涨潮洪水会导致成本上升和财产价值下降。

**(12) 旅游与娱乐。**户外休闲、旅游经济和生活质量依赖于自然环境所提供的收益，而这些收益将以许多方式被气候变化的影响所削弱。

《第 2 次国家碳循环报告》提供了北美洲（即美国、加拿大和墨西哥）碳循环的最新科研进展情况，以及碳循环与气候和社会之间的关联。报告传递的信息和气候变化与碳科学研究，以及北美和全球范围内的碳管理实践紧密相关。报告的主要内容包括：

**(1) 全球背景下的北美洲和美国的碳循环动态。**北美生态系统的碳去除能力约占全球生态系统碳去除能力的 11%~13%。尽管在过去 10 年里北美排放量在全球碳排放中占有很大比例，但是北美的化石燃料碳排放每年在递减大约 2300 万吨。同一时期全球碳排放总量仍然在增长，因此，北美在全球化石燃料碳排放中的比例从 2004 年的 24% 下降到 2013 年的低于 17%。

**(2) 化石燃料和经济的影响。**过去 10 年，化石燃料碳排放依然是北美最大的碳源。美国当前占了北美洲化石燃料碳排放总量的 80%~85%。由 2008 年的经济危机引发的经济和工业增长的放缓，造成了北美洲的化石燃料碳排放的减少。而随着经济的复苏，由于能源利用效率的提高和经济结构的变化，也形成了经济增长和 CO<sub>2</sub> 排放持续降低趋势并驾齐驱的局面。过去 10 年，在各种市场、技术和政策因素的驱动下，北美洲由化石燃料使用产生的 CO<sub>2</sub> 排放平均每年减少约 1%。

**(3) 改变中的环境。**从全球尺度来说，到 2050 年，由社会、人口和经济趋势导致的土地利用变化预计将向大气中排放 110~1100 亿吨碳。但是美国的趋势正好相反，当前的评估显示：森林经营水平的提高、森林恢复以及其他生态系统和资源的管理的改善将帮助美国减少碳的排放。

**(4) 海洋酸化。**海洋酸化会对海洋的很多生物种群和生态过程造成不利影响，其中包括人们赖以生存的生物和维持整个北美洲经济和文化的生态系统服务。在北极圈和某些沿海区域，海洋酸化的过程比在开阔洋面发生得更快。例如，过去 10 年

里，北极和西北太平洋沿海海水的低 pH 值的时间变得更长也更频繁，这些区域性的海洋酸化增加了这些地区人民生活的风险。维持和扩大现有的海洋观察项目，以及与利益相关群体协调合作，将是人们确保一个更加健康的海洋、有韧性的社区，以及强劲经济发展的关键。

**(5) 北极的变化。**北美洲的高纬度地区环境变化的速度要比北美洲其余地区快。例如，北极地区的表面空气温度的升高速度比全球平均升温速度快 2.5 倍。这样的变化破坏了多年冻土（即在一定深度以下的多年冰冻的土壤）和其周边环境的稳定性。而多年冻土分布于整个北极区，储藏于其中的碳量大约是大气中碳量的两倍。升高的温度会将这部分储藏的碳释放到大气中。此外，加快的变暖速度会增加野火的烈度和频繁程度，这也将引起大量储藏在北极永冻土、地表土壤和植被中的碳的释放。

**(6) 农田中的碳。**农田里的碳主要储存在土壤里，而土壤里的碳对气温的增加、土地利用变化，以及农业的发展和管理措施都很敏感。这些因素都可能会导致碳从土壤流失到大气中。以下措施可以稳定或者增加土壤碳储量：①保持土地上的植物覆盖，尤其是深根性的多年生植物和覆盖农作物；②保护土壤不受侵蚀（例如，减少土地翻耕）；③改进对土壤养分的管理。此外，合理优化氮肥的使用，可以在保证农作物的产量的同时，减少进入大气和河流的氮，从而有助于减少温室气体的排放，并为日益增长的人口提供更多的粮食。

**(7) 原住民社区。**北美洲依赖化石燃料的非原住民社会，可以受益于学习原住民社区在日常生活中如何管理碳。这些原住民社区能提供有潜在借鉴价值的减排固碳经验。他们采用以人为本的方法，将技术、生态系统和传统农耕基础设施以及部落社区价值的实践相结合。虽然对这些传统实践的定量分析刚刚才开始，在美国、加拿大和墨西哥的许多土著社区已经在通过对森林、农业和自然资源的可持续管理来调节碳储量和碳通量，从而减少温室气体的排放。

**(8) 城市和碳。**城市地区是北美人为碳排放的主要源头。城市建筑群的碳排放直接受到如土地利用管理的政策法规和交通运输科技等社会因素的影响，同时也间接受到如对城市边界外生产的物品和服务的需求等因素的影响。如果没有在技术、制度和行为习惯方面的大的改变，上述社会驱动因素会将锁定城市地区对化石燃料的依赖性。许多决定碳通量和减排的关键决策和政策都是出自于城市地区。

**(9) 认识的不足和科学引导对未来的投入。**未来的科研将促进人们在知识、实践和技术方面的提高，对于碳排放进行管理，从大气中除碳，以及将碳长期积累并储藏在地球系统中。通过扩大监测，对现有观测的综合分析，评估方法和模型方面的改进，以及扩展现有模型模拟的能力，能够帮助人们提供对从局部、区域到全球尺度上的碳库和碳流动的更为可靠的测量和和预估。碳排放的减少可以给社会带来很多衍生利益，比如说空气质量、农业产量和能源利用效率上的改善、纳税人在经

济上的节省、生活质量的提高等。认识和响应这些机会来进行科研——并且满足不同利益群体，产业部门和多级政府用于碳管理和减少排放所需要的研究——将是有益于地球、社会和后代永续安康的投入。

(曾静静 编译)

参考文献：

[1] USGCRP, 2018. The National Climate Assessment (NCA) Volume II: Impacts, Risks, and Adaptation in the United States. <https://nca2018.globalchange.gov/>

[2] USGCRP, 2018. Second State of the Carbon Cycle Report (SOCCR2): A Sustained Assessment Report. [https://carbon2018.globalchange.gov/downloads/SOCCR2\\_Highlights\\_Chinese.pdf](https://carbon2018.globalchange.gov/downloads/SOCCR2_Highlights_Chinese.pdf)

## 前沿研究动态

### 全球变暖将增加物种灭绝多米诺效应的风险

2018年11月13日,《科学报告》(*Scientific Reports*) 期刊发表题为《极端环境变化中共同灭绝毁灭了行星生命》(*Co-extinctions Annihilate Planetary Life During Extreme Environmental Change*) 的文章指出,全球变暖可能会增加植物或动物物种“灭绝多米诺效应”(extinction domino effect) 的风险。

气候变化和人类活动正在以前所未有的速度通过直接和间接的方式毁灭物种,其中,由环境变化驱动的主要灭绝可能只是巨大灭绝的冰山一角。随着人们对生态相互作用在塑造生态系统特征方面的重要性的认识不断深入,人们越来越清楚地认识到“共同灭绝”(消费者在资源枯竭后的消失)更有可能是生物多样性丧失的主要驱动因素。虽然共同灭绝的概念得到了健全和强大的理论背景支持,但它在实证研究中经常被忽视,因为它很难评估。来自欧盟委员会联合研究中心(Joint Research Centre)和澳大利亚弗林德斯大学(Flinders University)的研究人员定量估计了环境变化条件下,共同灭绝在行星生物多样性丧失中的相对重要性。

研究人员建造了2000个“虚拟地球”(virtual Earths),并在其中植入了成千上万的植物和动物物种似的实体,所有这些物种都被组成一个相互联系的食物网系统。他们使用复杂的建模,将“虚拟地球”暴露于两种主要的极端环境变化轨迹中:一种是温度的单调线性上升,一种是逐渐冷却(如“核冬天”),例如在多次核爆炸或小行星撞击地球之后预测的那样。对于两种环境变化轨迹,研究人员分析了两种不同情景下物种多样性的丧失情况。在第一种情景中,他们只考虑了当“虚拟地球”的温度超出物种的耐受性时发生的灭绝。在第二种情景中,他们还模拟了物种共同灭绝的级联效应。研究发现,如果不考虑物种之间的相互依赖关系,可能会导致气候变化引发的大规模物种灭绝规模被低估10倍。研究还发现,5~6℃的变暖足以毁灭“虚拟地球”上的大部分生命。

(廖琴 编译)

原文题目: Co-extinctions Annihilate Planetary Life During Extreme Environmental Change

来源: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-35068-1>

## 2018 年总目次

### 2018 年《科学研究动态监测快报——气候变化科学专辑》1~24 期总目次

#### ★ 热点问题聚焦

Carbon Brief 回顾 2017 年媒体眼中最具特色的气候文章..... (5.1)

#### ★ 科学计划与规划

WCRP 发布 2019—2029 年战略计划草案..... (13.1)

英国发布第二次气候变化适应计划..... (16.1)

美国发布 2019 年财年气候与大气研究资助计划..... (17.1)

#### ★ 气候政策与战略

荷兰 PBL 评估中国绿色转型政策框架..... (1.1)

国际机构认为印度能源补贴支出大幅下降..... (1.3)

欧盟宣布面向清洁社会的 10 项转型举措..... (2.1)

英报告称欧盟实现脱碳目标应更重视碳定价的作用..... (2.4)

WRI 提出印度实现气候目标的途径..... (2.7)

WRI 为印度火电行业应对水压力提出建议..... (3.1)

欧盟委员会提出支持可持续金融体系的战略建议..... (4.1)

国际组织为应对东北大西洋渔业管理的气候挑战提出建议..... (4.2)

EDF 为降低美国石油和天然气行业的甲烷风险提出建议..... (5.3)

IRENA 分析欧盟可再生能源前景..... (6.1)

城市转型联盟提出国家低碳城市发展政策..... (6.4)

世行为应对全球气候移民挑战提出行动措施..... (7.1)

西澳大利亚天然气开采的碳足迹对全球意义重大..... (7.3)

LSE 回顾英国《气候变化法案》的成就并提出改进建议..... (8.1)

美科学院为改进预测甲烷排放提出建议..... (8.2)

IRENA 分析全球能源转型的发展蓝图..... (9.1)

IEA 发布水泥行业的低碳转型技术路线图..... (9.4)

国际海事组织通过船舶业应对气候变化战略..... (9.5)

2018 年全球气候变化立法、诉讼和行动趋势..... (10.1)

美国政府取消 NASA 碳监测系统研究预算..... (10.2)

欧盟 2021—2027 年预算提高气候支出比例..... (10.3)

CPI 评估印度可再生能源的未来发展..... (11.1)

欧盟首次设定新重型车辆碳排放标准..... (11.2)

国际机构报告探讨全球盘点的设计要素..... (11.3)

澳气候委员会称 2018—2019 财年预算忽视了气候变化..... (11.4)

世行发布《2018 年碳定价现状与趋势》报告..... (12.1)

G7 国家每年化石燃料补贴逾 1000 亿美元..... (12.2)

日本的煤电发展战略不符合《巴黎协定》升温目标..... (12.3)

WRI 提出各国努力应对气候变化的 7 个积极信号 .....	(12.5)
德国成立“增长、结构改革和就业委员会” .....	(13.3)
英国发布 2018 年减排进展报告 .....	(14.1)
WRI 报告讨论美国的碳税设计细节 .....	(14.3)
英国发布“零碳道路战略” .....	(15.1)
欧洲各国仅提供有限的减排政策成效信息 .....	(15.3)
WWF 提出实现欧盟长期气候目标的建议 .....	(15.4)
C2ES 提出美国经济脱碳的 2050 年气候创新举措 .....	(16.2)
“美国承诺”倡议提出 10 项高影响力气候行动策略 .....	(16.4)
WRI: 共同实施可持续发展议程和巴黎协定的要素 .....	(16.4)
“人人享有可持续能源”倡议为面临降温风险的人提出解决方案 .....	(16.8)
JRC 报告分析欧盟煤炭行业的机遇与挑战 .....	(17.2)
WRI: 《巴黎协定》实施准则的关键要求 .....	(17.4)
澳大利亚发布国家氢能发展路线图 .....	(18.1)
非国家参与者采取更多的行动将有助于实现巴黎目标 .....	(18.4)
中国分布式太阳能光伏发电的增长与挑战 .....	(18.5)
IRENA: 基于可再生能源的氢能对能源转型至关重要 .....	(19.1)
GCEC 提出未来低碳转型的四大优先行动领域 .....	(19.3)
“未来地球国际计划”提出全球经济低碳转型的行动路线图 .....	(20.1)
14 国(地区)联合签署关于零排放运输的《伯明翰宣言》 .....	(20.4)
德国就欧盟新长期气候战略优先事项提交意见书 .....	(21.4)
WRI 提出减少短寿命气候污染物的政策和行动方案 .....	(21.6)
The Lab 推出新融资工具用于发展中国家应对气候变化 .....	(21.7)
IEA 发布 2018 年能效报告 .....	(22.1)
德国提出符合 1.5℃ 目标的煤炭淘汰路径 .....	(22.4)
WRI 提出中国推进绿色“一带一路”倡议的建议 .....	(23.1)
OECD 为开拓低碳基础设施项目渠道提出了 6 条建议 .....	(23.2)
英气候变化委员会提出发展低碳氢能的建议 .....	(24.1)
OECD 为基础设施融资转型确定 21 项优先行动 .....	(24.3)

## ★ 气候变化事实与影响

WMO 发布厄尔尼诺/拉尼娜最新情况 .....	(1.6)
至 2100 年欧洲气候灾害造成的损失会增加 10 倍 .....	(1.7)
美研究探索极端事件变化及其与健康的关系 .....	(1.8)
AMS: 人为影响导致了 2016 年主要的极端天气事件 .....	(2.14)
美研究称至 21 世纪中叶气候变化的影响会更强烈 .....	(2.15)
JRC: 到 2050 年欧洲化工行业的年温室气体排放量将减少 36% .....	(2.15)
WEF: 环境风险连续两年成全球最大风险 .....	(3.2)
未来全球变暖将使全球河流洪水风险增加 .....	(3.2)
瑞士科研人员发现全球变暖正在改变生物气候定律 .....	(3.3)
全球变暖引起海域降水量的增加幅度超过陆地 .....	(3.4)

CO <sub>2</sub> 浓度升高对淡水关键物种水蚤产生不利影响 .....	(3.4)
NOAA 发布 2017 年全球气候报告 .....	(4.3)
DoD: 美 1/2 的军事基地正受气候变化威胁 .....	(4.4)
瑞典研究人员预测气候变暖将增加欧洲登革热的传播 .....	(5.5)
英国预测未来 5 年全球平均气温或高于工业化前 1.5°C .....	(5.5)
德国 MiKlip 项目发布未来十年年代际气候预测 .....	(6.9)
气候变化影响下的全球海平面加速上升 .....	(6.10)
全球 49% 的牧场降水变化显著增加 .....	(6.11)
全球气候变化将使土壤表层覆盖群落减少 .....	(6.11)
欧洲城市未来面临的极端天气风险远超预期 .....	(6.11)
美科研人员揭示气候变暖驱动局部物种灭绝的机制 .....	(6.13)
美军事专家呼吁全面应对国家安全面临的气候风险 .....	(7.7)
自然资源丰富地区 50% 的物种面临气候变化风险 .....	(7.8)
气候变化将导致 2300 年全球渔业减产 20% 以上 .....	(7.9)
气候变暖加剧喜马拉雅西部的雪崩风险 .....	(7.9)
不同气候稳定目标对海平面上升极端事件的影响 .....	(7.10)
全球变暖额外增加 0.5°C 将加剧对亚—澳季风区的影响 .....	(8.7)
美研究指出加速减少碳排放可避免 1.53 亿人过早死亡 .....	(8.8)
全球气候变暖将导致深对流风暴风险增加 .....	(8.9)
WMO 发布《2017 年全球气候状况声明》 .....	(8.10)
ECMWF 发布 2017 年欧洲气候状况报告 .....	(9.8)
山顶植物种类的增加随全球变暖而加速 .....	(9.9)
气候变暖导致全球湖泊蒸发量剧增 16% .....	(10.9)
全球升温限制在 1.5°C 内可使 1/2 的动植物免遭灭绝 .....	(11.6)
温度升高将导致全球弱势群体面临的风险攀升 .....	(11.7)
2017 年 NOAA 年度温室气体指数再创新高 .....	(12.7)
全球变暖通过全球贸易链影响各地经济 .....	(12.8)
全球变暖对贫穷国家的影响最严重 .....	(12.10)
气候变化将导致全球作物大幅减产 .....	(13.6)
数十亿城市居民将在 2050 年面临相关的气候风险 .....	(14.7)
气候变化给全球珊瑚礁造成灾难性影响 .....	(14.8)
气候变化给国际渔业带来严峻的跨界管理挑战 .....	(14.9)
NOAA: 2017 年多个全球变化指数创新高 .....	(17.9)
美研究指出气候变化会危害社会日常治理 .....	(17.10)
气候变化严重危及非洲目前和未来的电力供应 .....	(18.8)
气候变化使 1982—2016 年海洋热浪发生概率加倍 .....	(18.9)
多研究关注气候变化对作物的影响 .....	(18.10)
多机构预测 2018 年秋季厄尔尼诺发生概率超 50% .....	(19.6)
气候变化将重塑世界农业贸易格局 .....	(19.7)
造成大干旱和全球饥荒的气候条件源于自然变率 .....	(21.14)
中英联合发布气候风险指标报告 .....	(22.9)

JRC 报告评估气候变化对欧洲的影响.....	(23.3)
《柳叶刀》发布 2018 年健康与气候变化报告.....	(24.4)
2018 年大气温室气体浓度创新高.....	(24.6)

## ★ 气候变化减缓与适应

国际多机构提出气候适应研究需要改变的 5 个关键领域.....	(1.9)
多机构联合构建先进生物燃料供应链的温室气体排放曲线.....	(1.11)
E3G: 欧洲的能源基础设施需改革.....	(2.8)
E3G: 欧洲 5 个国家正阻碍欧洲能源转型的进程.....	(2.9)
E3G 提出英国扩大绿色融资的 15 个步骤.....	(2.11)
ADB: 未来碳基金对可持续发展创造协同效应.....	(2.12)
CCC 评估 2030 年英国电动汽车充电设施需求.....	(3.5)
IRENA: 全球可再生能源发电成本进一步下降.....	(3.6)
英机构探讨知识产权保护对低碳技术转让的影响.....	(3.7)
CAT: 减少食物浪费和改变饮食可以大幅减少农业排放.....	(4.5)
EEA: 航空和海运部门实现脱碳目标面临巨大挑战.....	(4.7)
取消化石燃料补贴对全球减排的效果有限.....	(5.7)
区域土地辐射管理有助于遏制气候变暖.....	(5.8)
低硫船用燃料可带来健康效益但不利于应对气候变化.....	(5.8)
ICAP: 2017 年全球碳市场发展如火如荼.....	(6.7)
欧盟为低碳循环经济转型提供新资助.....	(6.7)
PREP 推出气候变化数据的新在线工具.....	(6.8)
WRI: 碳负排放和碳去除的最新进展.....	(7.4)
加美研究人员提出二氧化碳利用的技术途径.....	(8.3)
加拿大审计署报告称该国无法实现气候承诺.....	(8.5)
温带森林在减少森林部门碳排放量方面潜力巨大.....	(8.6)
2017 年全球可再生能源投资达 2798 亿美元.....	(9.6)
荷兰研究探索减少负排放技术需求的替代路径.....	(9.7)
IEA: 能源效率是能源转型的第一推动力.....	(10.4)
EEA 审查欧洲各国气候变化脆弱性和风险的评估进展.....	(10.6)
英国发布零排放汽车知识交流报告.....	(10.7)
美国环保基金会开发卫星追踪全球甲烷排放.....	(10.9)
美能源部投入 7800 万美元资助生物能源研究.....	(11.5)
IEA 发布《全球电动汽车展望 2018》.....	(12.6)
Manhattan Institute: 高额的电动车补贴未带来显著环境效益.....	(12.7)
改变消费者的饮食习惯有助于减少温室气体排放.....	(13.4)
美加科研人员提出低成本的 CO <sub>2</sub> 捕集与封存方案.....	(13.5)
WRI 提出加强气候变化适应的方式.....	(14.4)
实现巴黎气候目标需要对全球投资进行大规模重新配置.....	(14.6)
中国城市将在 CO <sub>2</sub> 减排中发挥日益重要的作用.....	(14.6)
IRENA 分析全球离网可再生能源发展状况.....	(15.5)

英国资助 3.43 亿英镑推动航空航天业清洁发展.....	(15.6)
美能源部投入 1410 万美元资助碳捕集及化石能源项目.....	(15.8)
2017 年全球风电市场及其展望.....	(15.9)
澳应急管理部门提出应对气候变化的行动重点.....	(17.5)
一刀切的气候变化减缓政策将加剧全球粮食不安全.....	(17.6)
美能源部投入 8000 万美元资助生物能源研发项目.....	(18.6)
2035 年可能是实现 2°C 目标的最后行动期限.....	(18.7)
城市气候行动为全球带来显著的经济和社会和环境效益.....	(19.5)
WRI 探讨美国碳去除技术应对气候变化的挑战和机遇.....	(20.5)
自下而上的气候行动是实现美国 NDCs 的重要力量.....	(20.8)
联合国环境署：非国家和次国家行为体的减排潜力巨大.....	(20.9)
英报告称可再生能源可满足全球全年全天候的电力需求.....	(20.9)
IEA 发布 2018 年可再生能源报告.....	(21.8)
Smart Cities Dive 刊文分析全球 6 大都市的温度变化及应对措施.....	(21.12)
欧盟资助 2.43 亿欧元用于自然环境与气候行动项目.....	(22.6)
DOE 投资 1870 万美元支持二氧化碳与煤炭的利用技术研发.....	(22.7)
G20 国家仍以化石燃料产业为主导.....	(23.4)
UNEP 和 WMO 报告称臭氧层正在愈合.....	(23.7)
美国制定发展负排放技术的研究议程.....	(23.8)
各国必须加倍努力才能实现 2°C 的升温目标.....	(24.7)
《欧盟气候变化适应战略》目标取得实质性进展.....	(24.8)
英国探讨通过改善土地利用和生物质管理应对气候变化.....	(24.10)

## ★ 前沿研究进展

水稻消费和生产排放的 GHG 国际比较.....	(4.8)
美国科学院发布对 NCA4 和 SCOCRR2 的审查报告.....	(7.11)
全球旅游业的碳足迹约占全球排放总量的 8%.....	(11.8)
ECMWF 提出极地预测的挑战和优先事项.....	(11.10)
南极冰川变化趋势研究取得新进展.....	(13.7)
湿地和多年冻土碳排放对《巴黎协定》的目标影响巨大.....	(15.10)
2018 年 8 月气候变化科学重要研究进展.....	(19.8)
IPCC 发布全球升温 1.5°C 特别报告.....	(21.1)
澳气候理事会发布报告分析 1.5°C 目标的挑战.....	(21.3)
USGCRP 发布两份重要的气候报告.....	(24.12)

## ★ GHG 排放评估与预测

中英联合核算中国及省域 CO <sub>2</sub> 排放量.....	(4.10)
英国发布 1990—2016 年国家温室气体统计.....	(8.10)
EEA：2016 年欧盟温室气体排放总量小幅下降.....	(12.11)
WRI 等国际组织评估印度的温室气体排放现状.....	(17.7)
欧盟温室气体排放增加阻碍其 2030 年气候目标的实现进展.....	(22.11)

## ★ 前沿研究动态

地球能量收支预示未来全球变暖将更加严重.....	(1.12)
英美研究人员量化自然气溶胶与气候之间的关系.....	(1.12)
亚马逊泛滥平原树木的甲烷排放量约占该地区排放总量的 1/2.....	(1.13)
局部冰层变薄可能会远距离影响南极冰架.....	(2.16)
森林砍伐通过降低活性气体的冷却作用加剧气候变暖.....	(3.8)
科研人员发现北极快速变暖的惊人证据.....	(3.8)
PIK 首次提出时间序列突变检测方法以识别气候突变.....	(3.9)
美日研究利用南极冰芯重建全球海洋温度.....	(3.10)
中加研究发现人类感知的温度比实际气温上升更快.....	(3.10)
美研究证实将人类行为纳入气候变化模型的重要性.....	(3.11)
气候变化是草地土壤碳储量的主要调节器.....	(4.11)
末次冰期北半球冰盖形貌的变化引起南极气候发生变化.....	(5.9)
美研究人员利用花粉重建全新世时期的温度.....	(5.9)
超细气溶胶粒子可能导致更猛烈的风暴.....	(5.11)
沿海海水吸收了更多的二氧化碳.....	(5.11)
CO <sub>2</sub> 泄漏彻底改变西西里岛附近海底生态系统.....	(5.12)
<i>Renewable Energy</i> : 实用技术或将解决世界能源问题.....	(5.13)
<i>Nature</i> : 城市与气候变化科学的新方向.....	(6.13)
全球化石燃料排放的碳氢化合物被低估.....	(6.14)
减缓气候变化对 21 世纪冰川质量损失的影响有限.....	(7.11)
北半球物候进程和气候变暖随纬度的增加而加速.....	(7.12)
未来北极海冰损失将更多地发生在冬季.....	(8.11)
森林树种组成的变化放大了气候变化对森林的影响.....	(8.12)
2°C 情景下极端天气、旱涝灾害、粮食不安全风险将增加.....	(9.10)
PIK 研究发现大西洋经向翻转流减弱的更有力的证据.....	(9.11)
PNAS 专辑揭示中国陆地生态系统碳收支特征.....	(9.12)
外来入侵害虫严重影响欧洲森林中储存的碳.....	(10.10)
未来北大西洋碳吸收速度比先前预期慢.....	(10.11)
脊椎动物气候变化跨代适应与 DNA 甲基化有关.....	(10.11)
中美研究探讨电动汽车对中国环境的影响.....	(10.12)
DOE 推出百万兆级能源气候模式 E3SM.....	(10.12)
南南贸易可能会削弱全球碳减排的努力.....	(11.11)
哈维飓风与全球变暖导致的海洋热量相关.....	(11.12)
限制全球变暖可避免数百万登革热病例出现.....	(12.12)
欧洲 ECMWF 启动欧洲气候数据存储服务.....	(13.10)
NCAR 气候模式 CESM 实现重大升级.....	(13.11)
干涸河床产生的碳排放比之前认为的更大.....	(13.11)
经济模型严重低估了气候变化风险.....	(13.12)
终端用户低碳转型可使全球变暖限制在 1.5°C 以内.....	(13.13)

全球碳足迹高度集中于少数富裕的大城市.....	(14.10)
非电力能源使用的 CO <sub>2</sub> 排放是实现巴黎气候目标的最大障碍.....	(14.11)
研究人员认为需谨慎看待中国 CO <sub>2</sub> 排放趋势逆转的原因.....	(15.11)
始新世热带和极地温度变化具有同步性.....	(15.12)
新研究分析影响美国气候变化立法的游说支出.....	(16.10)
低碳车辆融入大众消费市场将依赖各国政府采取积极措施.....	(16.10)
格陵兰冰盖研究存在的挑战及未来的研究重点.....	(16.11)
碳定价可以为实现可持续发展目标提供资金.....	(16.12)
国际研究认为“温室地球”恐将无法避免.....	(17.10)
科学家绘制全球红树林中的蓝碳图.....	(17.11)
太平洋年代际变率是北极变暖的关键贡献者.....	(17.12)
全球海平面正在以每年 3.1 mm 的速度快速升高.....	(18.12)
干旱会增加大气中的二氧化碳浓度.....	(18.12)
生物多样性-生态系统的稳定关系具有强烈的气候依赖性.....	(18.13)
全球变暖背景下 ENSO 的影响将加剧.....	(19.10)
气候引起的土壤变化可能加剧侵蚀与山洪泛滥.....	(19.11)
2005—2013 年广东省的净碳排放量大幅增加.....	(19.11)
国际研究呼吁重视我国能源转型政策中的空气-碳-水协同效益.....	(20.11)
美欧科学家认为欧洲可再生能源政策可能会破坏全球森林.....	(20.12)
森林减缓气候变化的作用被高估.....	(22.12)
IIASA 发布新的 1.5°C 情景探索器.....	(22.13)
2017—2021 年全球气温将短暂超出工业化前 1.5°C.....	(22.14)
电催化二氧化碳制一氧化碳研究取得突破性进展.....	(23.11)
<i>Science Advances</i> 文章评估美国自然气候解决方案的减排潜力.....	(23.12)
全球变暖将增加物种灭绝多米诺效应的风险.....	(24.15)

## ★ 数据与图表

日本发布 2016 年温室气体排放数据.....	(1.14)
IRENA 和 CPI 发布《2018 年全球可再生能源融资概览》.....	(3.12)
美国宾夕法尼亚大学发布《2017 年全球智库指数报告》.....	(4.12)
IEA 评估 2017 年 OECD 的主要电力趋势.....	(9.12)
GWEC: 2017 年全球风电累计装机容量达 539 GW.....	(10.13)
英机构分析该国气候融资的成效.....	(14.12)
NOAA 发布全球历史气候网络数据集最新版本.....	(23.12)

## ★ 短期气候预测

2017/2018 年冬季我国气候趋势预测意见.....	(1.14)
2018 年汛期（6~8 月）黄、海河流域降水趋势预测意见.....	(11.12)
2018 年盛夏我国气候趋势预测.....	(14.12)

## ★ 研究机构介绍

世界温室气体数据中心向公众开放.....	(19.12)
----------------------	---------

## 《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权益，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。

### 气候变化科学专辑：

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：曾静静 董利苹 裴惠娟 廖琴 刘燕飞

电 话：（0931）8270063

电子邮件：zengjj@llas.ac.cn; donglp@llas.ac.cn; peihj@llas.ac.cn; liaoqin@llas.ac.cn; liuyf@llas.ac.cn