

科学研究动态监测快报

2023 年 5 月 20 日 第 10 期 (总第 364 期)

气候变化科学专辑

- ◇ 2022 年全球电动汽车销量达到创纪录的 1000 万辆
- ◇ 欧洲议会通过关于能源部门甲烷减排的法规
- ◇ 主要经济体能源和气候论坛领导人会议确定实现温控目标的 4 个关键领域
- ◇ 美国环境保护署报告显示气候变化对儿童健康的影响
- ◇ 人为气候变化加剧了非洲之角的干旱程度
- ◇ 一百年气候变化导致全球农业表土有机碳损失 2.5%
- ◇ 国际研究指出极端降水造成我国水稻减产 8% 左右
- ◇ 美国自然资源保护协会发布报告绘制美国的净零路径
- ◇ 世界银行发布《巴西国家气候与发展报告》
- ◇ 欧洲第三代气象卫星成像仪将助力全民早期预警
- ◇ 全球首个城市温室气体监测平台发布
- ◇ 国际研究呼吁协同解决气候与生物多样性耦合危机
- ◇ 英国研究量化东南亚泥炭地农业系统的 CH_4 和 N_2O 年排放量
- ◇ 选择性清除藤本植物有利于提高森林的碳固存量和木材产量

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

本期热点

2022 年全球电动汽车销量达到创纪录的 1000 万辆..... 1

气候政策与战略

欧洲议会通过关于能源部门甲烷减排的法规..... 2

主要经济体能源和气候论坛领导人会议确定实现温控目标的 4 个关键领域..... 3

气候变化事实与影响

美国环境保护署报告显示气候变化对儿童健康的影响..... 4

人为气候变化加剧了非洲之角的干旱程度..... 5

一百年气候变化导致全球农业表土有机碳损失 2.5% 5

国际研究指出极端降水造成我国水稻减产 8% 左右 6

气候变化减缓与适应

美国自然资源保护协会发布报告绘制美国的净零路径..... 7

世界银行发布《巴西国家气候与发展报告》 9

欧洲第三代气象卫星成像仪将助力全民早期预警 9

全球首个城市温室气体监测平台发布 10

前沿研究动态

国际研究呼吁协同解决气候与生物多样性耦合危机..... 11

英国研究量化东南亚泥炭地农业系统的 CH₄ 和 N₂O 年排放量 11

选择性清除藤本植物有利于提高森林的碳固存量和木材产量..... 12

专辑主编: 曲建升

本期责编: 裴惠娟

执行主编: 曾静静

E-mail: peihj@llas.ac.cn

2022 年全球电动汽车销量达到创纪录的 1000 万辆

4 月 26 日，国际能源署(IEA)发布题为《全球电动汽车展望》(*Global EV Outlook 2023*)的报告，分析预测了全球电动汽车、电池需求、相关政策等的发展态势。报告的主要结论如下：

(1) **2022 年全球电动汽车销量打破纪录。**2022 年，电动汽车销量达到创纪录的 1000 万辆，在汽车总市场中的份额约为 14%，高于 2021 年的 9% 和 2020 年的不到 5%。2023 年第一季度，全球电动汽车已售出 230 万辆左右，比 2022 年同期增长约 25%。预计 2023 年全球电动汽车销量将比 2022 年增长 35%，达到 1400 万辆，在汽车总市场中的份额将增至 18%。2022 年，中国再次成为全球电动汽车销量的领跑者，其电动汽车销量约占全球电动汽车销售总量的 60%。除了中国，2022 年欧洲、美国电动汽车销售量分别增长了 15% 和 55%，印度、泰国和印度尼西亚 3 国的电动汽车销售量达到了 8 万辆左右，比 2021 年增长了 2 倍多。

(2) **具有里程碑意义的电动汽车政策正在推动电动汽车助力气候目标。**全球主要经济体的政策将在 2030 年把电动汽车的市场份额提高到 50%，例如，欧盟的“减排 55% 一揽子计划”(Fit for 55 Package)、美国的《通胀削减法案》(*Inflation Reduction Act*) 等。到 2030 年，中国仍将是全球最大的电动汽车市场，其电动汽车销量占比将达到 40%。电动汽车的蓬勃发展将推动全球道路运输的石油需求在 2025 年前后达到峰值，并排放约 7 亿吨二氧化碳。预计到 2050 年，电池制造业将满足电动汽车的净零排放需求。

(3) **随着竞争的加剧，更多实惠车型进入市场。**电动汽车市场竞争日益激烈。2022 年，全球电动汽车支出超过了 4250 亿美元，比 2021 年增长 50%；初创公司用于研发电动汽车和电池技术的风险投资总额达到了近 21 亿美元，比 2021 年增长 30%；电池和关键矿物相关的投资也在增加。越来越多的新进入者（主要来自中国）正在提供更实惠的车型。供消费者选择的电动汽车种类日益增加。2022 年，可供选择的电动汽车种类达到 500 种，是 2018 年的 2 倍多。但目前全球可选择的电动汽车车型数量仍然远低于市场上可选择的内燃机(*Internal Combustion Engine*)汽车种类。

(4) **随着电动汽车的飞速发展，更多车型的电气化已成为焦点。**道路运输的电气化不仅局限于汽车，两轮车/三轮车也是最重要的电气化市场，尤其在发展中国家，两轮车/三轮车提供了一种可负担得起的交通工具。商用车的电气化程度也在增加，2022 年，全球电动轻型商用车(*Electric Light Commercial Vehicle*)的销量增长了 90%，达到 31 万辆左右。此外，2022 年全球销售了近 6.6 万辆电动巴士和 6 万辆电动中/

重型卡车，约占汽车和卡车总销量的 4.5% 和 1.2%。

(5) **电动汽车和电池在决策中占重要地位。** 欧盟发布的《净零工业法案》(*Net Zero Industry Act*) 提出，到 2030 年将满足欧盟近 90% 的电池需求。印度的“生产相关激励计划”(Production Linked Incentive) 和美国的《通胀削减法案》旨在推动国内电动汽车和电池制造。在政策推动下，全球对电池和关键矿物的需求日益增加。电动汽车电池的锂、钴和镍需求占比分别从 2017 年的大约 5%、10% 和 2% 提高到了 2022 年的约 60%、30% 和 10%。汽车锂离子电池需求从 2021 年的 330 GWh (吉瓦时) 增长到 2022 年的 550 GWh，增长了约 65%。到 2030 年，电动汽车电池需求将大幅增长，达到约 3.5 TWh (太瓦时)。到 2025 年，中国仍将主导电动汽车的电池需求。但由于美国、欧洲和其他市场的电动汽车销量大幅增长，中国的电动汽车电池需求份额将从 2022 年的 55% 以上下降到 2030 年的 35% 左右。

(董利莘 编译)

原文题目: Global EV Outlook 2023

来源: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/dacf14d2-eabc-498a-8263-9f97fd5dc327/GEVO2023.pdf>

气候政策与战略

欧洲议会通过关于能源部门甲烷减排的法规

4月26日，欧洲议会的环境和工业委员会(European Parliament's Environment and Industry Committees) 投票通过了《能源部门甲烷减排及修订条例》(*Methane Emissions Reduction in the Energy Sector and Amending Regulation*)，这将是欧盟首个甲烷减排法规，涵盖了石油、化石天然气和煤炭行业的直接甲烷排放，以及注入天然气管网后的生物甲烷。法规的主要内容包括：

(1) **制定 2030 年甲烷减排目标。** 欧盟委员会(European Commission) 应在 2025 年底之前为所有相关部门提出具有约束力的 2030 年欧盟甲烷减排目标。成员国应将国家减排目标作为其国家能源和气候计划的一部分。

(2) **加强甲烷泄漏的检测和修复。** 自法规生效之日起 6 个月内，运营商有义务向相关国家主管部门提交甲烷泄漏检测和修复计划，并且应在检测到甲烷泄露后立即或不迟于 5 天内修复或更换所有相应部件。

(3) **禁止甲烷的排放和燃烧。** 法规要求自 2025 年起禁止从排水站排放和燃烧甲烷，自 2027 年起禁止从通风井排放和燃烧甲烷，以确保煤矿工人的安全，还要求欧盟成员国为废弃的煤矿、闲置的石油与化石天然气井制定减缓计划。

(4) **应对进口化石能源的甲烷排放。** 由于进口的石油与天然气占欧盟石油与天然气消费量的 80% 以上，从 2026 年起，煤炭、石油与天然气的进口商必须证明进口的化石能源也符合法规要求。如果进口产品来自对甲烷排放有类似要求的国家，将

不受欧盟规则的约束。

(廖琴 编译)

原文题目: Fit for 55: MEPs Vote to Boost Methane Emission Reductions from the Energy Sector
来源: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20230424IPR82039/meps-vote-to-boost-methane-emission-reductions-from-the-energy-sector>

主要经济体能源和气候论坛领导人会议确定实现温控目标的4个关键领域

4月20日,在主要经济体能源和气候论坛(Major Economies Forum on Energy and Climate, MEF)领导人会议上,拜登表示将与其他国家领导人共同努力,加快以下4大关键领域的行动部署,以激励采取有关行动,应对气候危机:

(1) 能源脱碳。宣布降低电力和交通部门碳排放的相应措施,包括:①美国将扩大清洁能源规模,到2035年实现无碳电力部门;②制定雄心勃勃的2030年汽车净零排放目标,确保到2030年,全球销售的50%以上的轻型汽车、至少30%的中型和重型汽车是零排放车辆(例如电池电动、燃料电池电动和插电式混合动力汽车);③推进国际航运脱碳,共同支持国际海事组织(IMO)为航运业制定1.5°C的目标。

(2) 停止砍伐亚马孙和其他重要森林。①美国将在5年内为亚马孙基金(Amazon Fund)及相关保护活动援助5亿美元,同时呼吁其他领导人承诺支持亚马孙基金;②利用森林与气候领导人伙伴关系(Forest and Climate Leaders' Partnership)取得公共、私人和慈善机构的支持,召集全球行动以阻止森林砍伐;③更好地管理美国的森林,增强其应对气候变化的能力。

(3) 积极应对非二氧化碳气候污染物。①启动甲烷融资冲刺(Methane Finance Sprint),扩大甲烷融资规模,减少甲烷排放;②呼吁其他国家尽快批准《基加利修正案》(Kigali Amendment),依据修正案规定加速氢氟碳化合物(HFC)的淘汰速度,并承诺支持利用《蒙特利尔议定书》多边基金(Montreal Protocol Multilateral Fund)激励HFC淘汰的早期行动。

(4) 推进碳管理。①加快部署碳捕集、利用与封存(CCUS)和碳去除(CDR)技术,以应对无法避免的排放;②美国邀请各国领导人加入碳管理挑战(Carbon Management Challenge),以推动第28届联合国气候变化大会(COP 28)上CCUS和CDR的部署进程。

(秦冰雪 编译)

原文题目: FACT SHEET: President Biden to Catalyze Global Climate Action through the Major Economies Forum on Energy and Climate
来源: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/04/20/fact-sheet-president-biden-to-catalyze-global-climate-action-through-the-major-economies-forum-on-energy-and-climate/>

气候变化事实与影响

美国环境保护署报告显示气候变化对儿童健康的影响

4月25日，美国环境保护署（EPA）发布题为《气候变化与美国儿童健康和福祉》（*Climate Change and Children's Health and Well-being in the United States*）的报告，量化了气候变化相关的极端高温、空气质量、季节变化、洪水和传染病对儿童健康的预期影响。报告的主要发现如下：

（1）全球变暖 2 °C 和 4 °C 时，与每学年平均学习成绩相比，平均每名儿童每学年的学业成绩分别下降 4% 和 7%。这些学习上的损失会影响未来的收入，毕业生群体未来收入损失总额在变暖 2 °C 时可能达到 69 亿美元（19~127 亿美元），在变暖 4 °C 时可能达到 134 亿美元（89~183 亿美元）。另一种衡量高温对儿童健康影响程度的方法是与高温天气相关的急诊就诊次数。现有证据表明，随着夏季气温持续上升，预计每年 5—9 月儿童急诊就诊的数量会增加。

（2）全球变暖 2 °C 和 4 °C 时，与 PM_{2.5} 和 O₃ 暴露相关的哮喘病例估计每年分别增加 3.45 万例（2.79~4.28 万例）和 8.96 万例（7.41~10.80 万例）。平均而言，这比基线发病率分别增加了 4% 和 11%。野火烟雾由多种空气污染物组成，对人类健康造成重大影响，包括不良的出生结果。新的研究记录了野火烟雾与早产风险之间的联系，表明随着野火活动的持续增加，早产风险可能会急剧增加。

（3）全球变暖 2 °C 和 4 °C 时，橡树、桦树和草花粉的接触，预计会使儿童哮喘相关的急诊就诊次数每年分别增加约 0.58 万次（0.48~0.80 万次）和 1 万次（0.95~1.10 万次）。平均而言，与花粉接触相关的健康影响分别增加 17% 和 30%。季节变化也会改变孩子们在户外玩耍或娱乐的方式。总体而言，新的证据表明，温暖季节的延长预计会导致人们花在户外娱乐活动上的时间增加，尤其是划船和水上运动。另一方面，在气候变化的影响下，与滑雪和冷水捕鱼等娱乐方式相关的旅行次数预计将减少。

（4）如果不采取更多的适应行动，在全球海平面上升 50 cm 时，沿海洪水将使约 18.5 万（15.9~43.7 万）名儿童完全丧失家园；在全球海平面上升 100 cm 时，沿海洪水将使约 113 万（47.7~300 万）名儿童完全丧失家园。由于全球海平面上升 50~100 cm 引发的洪水，每年可能有 100 多万生活在沿海地区的儿童暂时离开家园。

（5）全球变暖 2 °C 和 4 °C 时，在美国 21 个东部州和哥伦比亚特区，儿童莱姆病（Lyme disease，一种传染性疾病）病例预计每年将分别新增 0.26 万例（-0.75~2.02 万例）和 2.34 万例（0.78~4.70 万例），比基线感染水平增加 31%~272%。美国东北部和中西部最北端地区的各州新增病例最多。

（廖琴 编译）

原文题目：Climate Change and Children's Health and Well-being in the United States

来源：<https://www.epa.gov/cira/climate-change-and-childrens-health-and-well-being-united-states-report>

人为气候变化加剧了非洲之角的干旱程度

4月26日，英国伦敦大学学院（University College London）发布题为《人为引起的气候变化加剧了非洲之角的干旱严重程度》（*Human-Induced Climate Change Increased Drought Severity in Horn of Africa*）的研究报告，来自肯尼亚、莫桑比克、南非、美国、荷兰、德国和英国的科学家合作评估人为气候变化在多大程度上改变了非洲之角干旱的可能性和强度，以及由于气候变化导致的蒸发量增加如何加剧了干旱程度。研究发现，由于降雨量降低和全球气温升高导致的蒸发量增加，人为的气候变化加剧了非洲之角的干旱严重程度。该报告的主要结论包括：

（1）非洲之角南部，包括埃塞俄比亚南部、索马里南部和肯尼亚东部部分地区，在2020年、2021年和2022年的短雨季（10—12月）以及2021年、2022年的长雨季（3—5月）的降雨量都低于平均水平。

（2）作为世界上最贫穷的地区之一，非洲之角的家庭面临着持续的食品匮乏和水危机、营养不良以及基本服务有限获取问题。持续的干旱使这些潜在的情况变成了严重的食物不安全。

（3）在目前的气候条件下，长雨季的降雨量低于平均水平是10年一遇的事件，短雨季的降雨量低于平均水平是5年一遇的事件。长雨季的降雨量有减少的趋势，而短雨季的降雨量有增加的趋势。

（4）干旱年份连续出现了拉尼娜现象。短雨季的降雨量低于平均水平与拉尼娜之间有很高的相关性。考虑到拉尼娜的影响，短雨季有变湿的趋势。

（5）由于人为气候变化，长雨季的降雨量减少的发生可能性已经增加1倍。短雨季的降雨量增加可以归因于人为气候变化。

（6）气候变化使得干旱事件更加严重且更可能发生。保守估计，干旱事件发生可能性增加了约100倍。

（7）从事雨养农业、农牧混合经营和牧业的家庭对干旱极其敏感，当农作物和牲畜健康状况下降时，他们是受影响最严重的群体。

（王田宇 刘燕飞 编译）

原文题目：Human-Induced Climate Change Increased Drought Severity in Horn of Africa

来源：https://spiral.imperial.ac.uk/bitstream/10044/1/103482/16/Scientific%20report-East_Africa_Drought_Final.pdf

一百年气候变化导致全球农业表土有机碳损失 2.5%

5月9日，《科学报告》（*Scientific Reports*）发表题为《一百年气候变化对全球农业表土有机碳储量的影响》（*The Legacy of One Hundred Years of Climate Change for Organic Carbon Stocks in Global Agricultural Topsoils*）的文章显示，1919—2018年，受温度和降水影响，全球农业表土有机碳损失了约1.6 Mg C（1吨碳），约占农

业表土有机碳总量的 2.5%。

全球许多地方观察到了农业土壤有机碳储量下降现象。了解农业土壤有机碳损失背后的原因对于农业土壤有机碳核算和制定气候变化减缓战略非常重要。来自德国 Thünen 气候智慧型农业研究所 (Thünen Institute of Climate-Smart Agriculture) 的研究人员, 使用联合国粮食及农业组织 (FAO) 构建且经过验证的模型模拟了 1919—2018 年气候变化对全球农业表土有机碳储量的影响。

研究结果显示: ①在净初级生产力不变的情况下, 全球每公顷农业表土 (0~30 cm) 的有机碳损失约为 2.3 Mg C, 约占农业表土有机碳总量的 3.9%。②当考虑温度和降水对净初级生产力的影响时, 全球每公顷农业表土有机碳损失约为 1.6 Mg C (2.5%)。③温度、湿度和土壤初始有机碳储量是驱动区域农业表土有机碳储量变化的主要原因。

(董利莘 编译)

原文题目: The Legacy of One Hundred Years of Climate Change for Organic Carbon Stocks in Global Agricultural Topsoils

来源: <https://www.nature.com/articles/s41598-023-34753-0>

国际研究指出极端降水造成我国水稻减产 8% 左右

5 月 4 日, 《自然·食品》(Nature Food) 发表题为《近 20 年来极端降水造成我国水稻减产 1/12》(Extreme Rainfall Reduces One-Twelfth of China's Rice Yield over the Last Two Decades) 的文章, 分析了极端降水对我国水稻产量的影响程度及机理。

极端气候事件对全球粮食生产造成重大风险。其中, 极端降水往往被排除在历史分析或未来预测之外, 对它的影响机理了解不足。来自北京大学、法国索邦大学 (Sorbonne Université) 等机构的研究人员, 基于中国长期观测和多层次降水控制试验, 探讨了极端降水对水稻产量的影响程度及关键机理。研究结果显示: ①过去 20 年 (1999—2019 年), 极端降水与极端高温导致的水稻减产相当, 从全国水平来看, 减产约 $7.6\% \pm 0.9\%$ 。结合作物模型和降水控制试验的结果显示, 减产约 $8.1\% \pm 1.1\%$ 。②根据 2018—2019 年在荆州农业气象站开展的 64 场降水控制实验, 结果发现, 极端降水主要通过改变每穗饱满的籽粒数和有效穗数而引起水稻减产。这种影响具有生育期依赖性, 即营养生长期的极端降水主要降低有效穗数, 生殖生长期的极端降水主要降低饱满的籽粒数。③考虑到上述机制, 在气候变暖背景下, 预计到 21 世纪末 (2100 年), 极端降水事件将额外造成水稻减产 8% 左右。总体来看, 在粮食安全评估中亟需考虑极端降水的重要影响。

(刘莉娜 编译)

原文题目: Extreme Rainfall Reduces One-Twelfth of China's Rice Yield over the Last Two Decades

来源: <https://www.nature.com/articles/s43016-023-00753-6>

气候变化减缓与适应

美国自然资源保护协会发布报告绘制美国的净零路径

4月25日，美国自然资源保护协会（NRDC）发布题为《当前使用清洁能源促进更安全的气候未来：美国到2050年的净零路径》（*Clean Energy Now for A Safer Climate Future: Pathways to Net Zero in the United States by 2050*）的报告，从电气化、可再生能源、能源效率、自然碳固存、脱碳燃料等5个方面勾勒美国到2050年的净零路径，并为决策者、商业领袖和公用事业公司推动经济实现净零排放提出建议。

1 净零路径

报告模拟了在不同的技术与政策情景下实现净零排放的最低成本路径，主要结论包括：

（1）电力部门是美国气候解决方案工具箱中最具影响力的杠杆，向无碳电力转型是美国在未来10年减少碳污染的最大、最具成本效益的机会。到2050年实现净零排放需要迅速转向清洁电力，到2030年，电网至少依赖80%的零碳能源，到2040年，这一比例应接近100%。

（2）扩大无碳电网需要大幅加快可再生能源和输电设施的建设。到2030年，可再生能源装机容量需要超过1000 GW（吉瓦）。

（3）能源效率必须与电气化相结合，以适当的规模进行扩建，并最大限度地减少脱碳的转型成本。到2030年，所有新建筑都应符合净零建筑规范，所有新电器都应遵守高效能标准。到2030年，所有新电器和大多数新的轻型汽车都应实现电动化，到2040年，所有新汽车都应实现零排放。

（4）美国的森林、湿地与农田将在自然固碳方面发挥关键作用，并能减少未来对更昂贵的碳去除技术的依赖。到2050年，对重新造林、植树造林与当地生态系统恢复的投资将继续增加自然陆地碳汇。

（5）电解氢、电燃料、生物燃料及用于碳捕集的传统燃料等脱碳燃料可以为经济中最难减排的行业提供有针对性的气候解决方案。美国应该投资于新兴脱碳燃料技术的研究、开发和示范，同时也应避免利用脱碳燃料来取代其他脱碳战略或长期依赖化石燃料。

2 政策建议

报告指出，美国领导人必须利用《通胀削减法案》（*Inflation Reduction Act*）的势头，寻求当今最优先的减排机会。为帮助决策者、商业领袖和公用事业公司推动经济实现温室气体净零排放，同时最大限度地提高清洁能源转型的协同效益并降低经济与气候风险，报告提出如下建议：

(1) **清洁能源。**①解决化石燃料发电厂的污染问题。美国环境保护署（EPA）应利用其现有的监管权力，为现有和新建化石燃料发电厂制定严格的碳污染标准。②尽快过渡到清洁电网。实施、加强并提高清洁能源标准和可再生能源组合标准，以加快向零碳电力资源的过渡；支持供应链改善和劳动力市场，以满足清洁能源行业日益增长的需求；防止建造新的化石燃料基础设施；支持创新，以改进能源供需的管理与预测方法。③更新和改革流程，以简化和加快清洁能源发展。这包括更新公用事业公司的运营与监管模式、长期规划过程以及互连、许可和选址规则。④更新现有的批发能源市场，以更好地适应可再生能源占比较高的电网的动态。

(2) **能源效率。**①最大限度地投资于提高能源效率。实施并加强能源效率标准和公用事业能源效率计划；支持创新，不断推动电器与电动汽车的能效提高。②采取激励措施以减少能源需求和提高灵活性。实施智能公用事业费率设计，减少高峰时段的能源需求；通过鼓励采用自行车、步行和交通基础设施，减少电动汽车行驶里程。抑制化石燃料衍生产品的过度生产，以避免对化石燃料基础设施产生新需求。

(3) **电气化。**①从开始建设时就采取清洁方式。当家庭、企业与工业投资于锅炉、加热器、电动汽车等新基础设施时，应出台政策促进其购买高效的电力方案，以避免产生高昂的转型成本；更新建筑规范和标准，减少建筑排放；公用事业公司可以实施能效计划和部分退款计划，以降低向高效电力替代品转型的初始成本；各州应实施并加强零排放车辆标准，并为各类道路运输提供购买激励。②避免投资新的化石燃料基础设施。

(4) **基于自然的气候解决方案。**①激励向可持续农业实践的过渡，以减少农业系统的排放并增加耕地的碳储存潜力。类似实践包括覆盖种植、农林业、堆肥、减少合成肥料和杀虫剂的使用、减少工业肉类和乳制品的消费。②持续保护和恢复森林（尤其是原生林和成熟林）、湿地和沿海生态系统。

(5) **脱碳燃料。**为新兴解决方案提供研发支持，同时进行可靠透明的监督。解决难减排行业的减排需求需要在脱碳燃料、碳去除技术、化石衍生化学品与塑料的替代材料以及核能和储能技术方面进行创新并降低其成本。

(6) **解决非二氧化碳排放问题。**①政策制定者应确保最终敲定强有力的甲烷减排标准，并确保石油与天然气行业进行必要的投资，以监测、测量和避免其运营中的甲烷泄漏。②政策制定者应支持加速淘汰氢氟碳化合物。

(7) **优先考虑公平与公共卫生。**①从一开始就将公平纳入净零目标，以确保所有人能享受转型带来的公共卫生与经济利益。②优先考虑与受转型影响社区的接触，以帮助确定人们关注的社会经济和污染负担，并制定减轻这些负担的战略。③支持采用清洁能源的政策应优先考虑收入最低、污染与成本负担最高的人群。

（裴惠娟 编译）

原文题目：Clean Energy Now for A Safer Climate Future: Pathways to Net Zero in the United States by 2050

来源：<https://www.nrdc.org/sites/default/files/2023-04/clean-energy-pathways-net-zero-2050-report.pdf>

世界银行发布《巴西国家气候与发展报告》

5月4日，世界银行（World Bank Group）发布《巴西国家气候与发展报告》（*Brazil Country Climate and Development Report*），探讨了巴西实现其发展和气候目标的政策，确定了近期和中长期所需投融资的优先事项和选择。主要包括以下4个方面内容：

（1）**巴西的气候与发展现状。**①森林砍伐和土地退化加剧了气候变化的风险；②从巴西碳排放现状和丰富的自然资源来看，巴西具有从气候行动中受益的机会；③提高生产效率和实现结构性改革将有助于促进巴西经济加速增长。

（2）**兼具韧性和低碳发展的经济政策。**①巴西已经准备加入全球碳定价计划，正在通过立法和政策行动推进国家碳排放交易体系；②可以考虑将碳税纳入巴西更广泛的税收体系改革之中，从而以公正高效方式满足巴西收入和气候目标脱碳；③针对弱势群体和工人给予教育及职业技能培训的投资，这对于提高韧性与促进绿色经济过渡至关重要。

（3）**部门政策和投资以协调发展和气候行动。**①遏制森林砍伐和提高农业生产力有助于提高经济与气候效益，同时避免在亚马孙地区达到气候临界点；②即使气候变化减少了水利发电，巴西可以在不增加成本的情况下实现能源部门脱碳；③需要将新的投资扩展到巴西城市铁路和公路交通系统。

（4）**经济成本、投资需求和融资选择。**①脱碳和气候韧性的投融资需要私营部门的共同参与，同时需要得到气候融资与公共支出的支持；②在面临挑战时需要克服，如果巴西能够应对这些挑战（比如政治经济挑战），那么巴西将成为绿色、气候韧性和包容性增长的领导者。

（刘莉娜 编译）

原文题目：Brazil Country Climate and Development Report

来源：<https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/8c0713d7-5768-4f2c-9be5-e5aa1a3855b5/content>

欧洲第三代气象卫星成像仪将助力全民早期预警

5月4日，欧洲气象卫星应用组织（EUMETSAT）和欧洲航天局（ESA）联合发布了来自欧洲第三代气象卫星成像仪（Meteosat Third Generation – Imager 1, MTG-I1）的首张图像，能够以前所未有的细节水平揭示欧洲、非洲和大西洋上空的情况。

MTG-I1 于 2022 年 12 月 13 日发射。与上一代卫星仪器相比，MTG-I1 能够更频繁地产生更高分辨率的图像。对北欧国家而言，最关键之处在于，该图像揭示了更高水平的高纬度云结构相关细节，这将有助于更准确地监测该地区迅速发展的恶劣天气演变。

经过良好校准和特征化的灵活组合成像仪（Flexible Combined Imager, FCI）也

为海洋监测提供了机会。由于更好的空间分辨率和更多的太阳光谱通道，FCI 可以提供改进的海洋观测，而地球同步卫星的高时间重复周期提高了检测清晰区域的可能性，可以解析出如悬浮物和浮游生物的潮汐变化等海洋过程。

在农业监测领域，FCI 可以支持蒸发和水胁迫建模以及植被胁迫监测。由于植被胁迫的迹象可以从地表温度信号中确定，基于热红外窗口数据的干旱指数可以为非洲大陆即将发生的农业干旱提供有效的早期警告。

(王田宇 刘燕飞 编译)

原文题目: Europe's Advanced New Weather Satellite Will Support Early Warnings for All

来源: <https://public.wmo.int/en/media/news/europe%E2%80%99s-advanced-new-weather-satellite-will-support-early-warnings-all>

全球首个城市温室气体监测平台发布

5月1日，全球碳排放数据库（Carbon Monitor）、Hestia 项目、全球温室气体综合信息系统（IG3IS）等机构发布联合开发的城市气候智能（City Climate Intelligence, CCI）平台，这是全球首个近实时、高分辨率、免费的城市温室气体监测平台，目前已在美国洛杉矶、法国巴黎等城市开展应用试点。

城市占全球温室气体总排放量的 71%~76%，预计这一比率仍会上升。研究表明，如果城市区域立即采取积极的减排措施，到 2050 年城市排放可能接近净零；如果城市区域仍不采取减排行动，到 2050 年排放量可能会翻一番。因此，城市区域在面对气候危机时，当下采取的减缓行动将决定未来的排放路径。然而，制定适当的减排措施需要准确、实时的城市温室气体排放数据，这是当前城市减排的一大阻碍。近期发布的 CCI 平台便是为解决上述问题而设计，可以提供低成本、近实时、高分辨率、高透明度的城市温室气体排放数据，涵盖了 3 类空间尺度的温室气体排放信息：

(1) 提供大都市尺度的温室气体排放数据。已包括全球 5500 多个城市，其中，美国的城市就有 4000 个。另外，还覆盖了印度德里、法国里昂、丹麦哥本哈根在内的 10 个国际都市。

(2) 提供地区/社区尺度的温室气体排放数据。可以用于了解城市总体排放的空间分布特征，确定各个排放行业的区域热点。

(3) 提供建筑、街道和点源尺度的温室气体排放数据。监测街道交通拥堵或高排放建筑群等主要排放源，帮助决策者针对这类排放“量身定制”减排政策和项目。

未来，CCI 平台将致力于升级用户体验、保证数据可靠性、开发温室气体数据用于气候融资的潜力、解决定量数据固有局限性等系列问题。

(秦冰雪 编译)

原文题目: City Climate Intelligence: Addressing the Urban Emissions Information Gap

来源: <https://rmi.org/insight/addressing-urban-emissions-information-gap/>

前沿研究动态

国际研究呼吁协同解决气候与生物多样性耦合危机

4月21日,《科学》(*Science*)发表题为《解决气候与生物多样性的耦合危机及其社会影响》(*Overcoming the Coupled Climate and Biodiversity Crises and Their Societal Impacts*)的文章,分析了气候、生物多样性和气候变化之间的联系,并提出了潜在的解决方案。

生物多样性和人类社会面临污染、自然资源过度消耗、城市化、人口迁移、社会与经济不平等以及栖息地丧失等问题,其中很多问题因气候变化而加剧。来自德国不来梅大学(*University of Bremen*)、南非威特沃特斯兰德大学(*University of the Witwatersrand*)等机构的研究人员分析了气候、生物多样性和社会之间的联系,并提出了一个迈向可持续发展的路线图。

研究结论包括:①通过多功能“景观”来保护气候变化中的生物多样性。为保护全球生物多样性与长期生态系统健康,全球30%~50%的陆地与海洋需要得到有效保护。②通过基于自然的气候变化减缓解决方案,最大限度地保护和维持生物多样性并促进减缓气候变化,亟需避免和扭转生态系统的损失和退化。③在气候变化减缓与适应、生物多样性方面实现协同和权衡效益。④需要采取适合宜居和保护恢复目标的有效治理方式,包括多功能土地、淡水和海洋景观,并提供避免权衡的公共利益,这需要采取耦合方式,至少将生物多样性纳入气候政策。⑤采取紧急行动将气候变暖限制在2 °C甚至1.5 °C以下,并阻止生物多样性丧失,需要通过变革性治理实现变革性变化。

(刘莉娜 编译)

原文题目: *Overcoming the Coupled Climate and Biodiversity Crises and Their Societal Impacts*

来源: <https://doi.org/10.1126/science.abl4881>

英国研究量化东南亚泥炭地农业系统的CH₄和N₂O年排放量

4月26日,英国诺丁汉大学(*University of Nottingham*)、莱斯特大学(*University of Leicester*)等机构的研究团队在《全球变化生物学》(*Global Change Biology*)发表题为《东南亚热带泥炭地小农农业系统的甲烷和氧化亚氮排放》(*CH₄ and N₂O Emissions from Smallholder Agricultural Systems on Tropical Peatlands in Southeast Asia*)的文章,量化了东南亚热带泥炭地小农农业系统(农田、油棕、人工林和森林)的土壤甲烷(CH₄)和氧化亚氮(N₂O)排放量,填补了受人类影响的热带泥炭地非二氧化碳(CO₂)排放数据。

研究人员在马来西亚和印度尼西亚的4个不同区域进行了为期1年的实地研究,

获取了东南亚热带泥炭地小农农业系统土壤中的 CH₄ 和 N₂O 通量数据和 3~4 个环境参数。结果显示,每公顷农田、油棕、人工林和森林的 CH₄ 年排放量分别为: 70.7± 29.5 kg、2.1± 1.2 kg、2.1± 0.6 kg 和 6.2 ± 1.9 kg, N₂O 年排放量分别为: 6.5±2.8 kg、3.2± 1.2 kg、21.9± 11.4 kg 和 33.6± 7.3 kg。其中, CH₄ 年排放量主要受地下水位 (WTD) 影响,年 WTD 超过 25 cm 时, CH₄ 年排放量呈指数增长; N₂O 年排放量与土壤水中的平均总溶解氮 (TDN) 呈现显著的“S”曲线关系,每升土壤水中氮含量超过 10 mg 后, TDN 将不再限制 N₂O 的产生。

(秦冰雪 编译)

原文题目: CH₄ and N₂O Emissions from Smallholder Agricultural Systems on Tropical Peatlands in Southeast Asia

来源: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcb.16747>

选择性清除藤本植物有利于提高森林的碳固存量和木材产量

4月21日,《森林生态与管理》(*Forest Ecology and Management*)发表题为《在选择性砍伐的森林中砍除藤本植物增加了碳固存和木材产量》(Liana Cutting in Selectively Logged Forests Increases both Carbon Sequestration and Timber Yields)的文章指出,有选择性地清除掉侵扰树木的藤本植物,可以以极低的成本增加森林的碳固存量并提高木材产量。

藤本植物对树木的侵扰很常见,而且在受到选择性砍伐影响的热带-温带树种混合林中,这种侵扰还在不断增加。砍掉这些阻碍未来作物树种(Future Crop Trees, FCTs)生长的藤本植物,可以低成本地固存碳,并提高木材产量,但生物多样性受到的影响可能会增加。来自澳大利亚阳光海岸大学(University of the Sunshine Coast)、美国佛罗里达大学(University of Florida)、美国大自然保护协会(The Nature Conservancy)等机构的研究团队,通过文献综述方式讨论砍掉藤本植物对未来作物树种碳固存与木材产量的影响。研究发现,每公顷的面积内砍掉5棵树木周边的藤本植物,在30年内将使2.50亿公顷的选择性采伐林额外去除0.8 PgCO₂(10亿吨二氧化碳),每吨二氧化碳的直接去除成本远低于1美元。研究人员指出,如果清除藤本植物的树木数量保持在较低水平,对生物多样性的不良影响将被最小化。

(裴惠娟 编译)

原文题目: Liana Cutting in Selectively Logged Forests Increases both Carbon Sequestration and Timber Yields

来源: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0378112723002724>

《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。

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 刘莉娜

电 话:(0931)8270057;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; liuln@llas.ac.cn