

科学研究动态监测快报

2026 年 7 月 5 日 第 13 期 (总第 439 期)

气候变化科学专辑

- ◇ 欧盟委员会联合研究中心警示最强厄尔尼诺即将来临
- ◇ 联合国秘书长提出清洁能源转型蓝图
- ◇ 德国环境署为欧盟 2030 年后气候政策框架与实施策略建言
- ◇ 世界气象组织发布《2025 年亚洲气候状况》报告
- ◇ 联合国儿童基金会发布《2026 年儿童气候风险报告》
- ◇ 国际研究揭示全球热应激持续加剧并扩大了对人类的影响
- ◇ 国际研究综述格陵兰冰盖的融化趋势
- ◇ 气候变暖背景下温带物种比热带物种更为脆弱
- ◇ 欧洲环境署评估欧洲国家的气候适应进展
- ◇ 美研究显示海草恢复的碳移除价值上限超 2 万亿美元
- ◇ 全球放牧强度改善的净气候效益或被高估
- ◇ 美研究利用全球航空观测改进纬度碳收支估算

中国科学院西北生态环境资源研究院
文献情报中心

中国科学院西北生态环境资源研究院文献情报中心
地址：甘肃兰州市天水中路 8 号

网址：<http://ilas.ac.cn>
电话：0931-8270063

目 录

本期热点

欧盟委员会联合研究中心警示最强厄尔尼诺即将来临 1

气候政策与战略

联合国秘书长提出清洁能源转型蓝图 4

德国环境署为欧盟 2030 年后气候政策框架与实施策略建言 5

气候变化事实与影响

世界气象组织发布《2025 年亚洲气候状况》报告 6

联合国儿童基金会发布《2026 年儿童气候风险报告》 7

国际研究揭示全球热应激持续加剧并扩大了对人类的影响 8

国际研究综述格陵兰冰盖的融化趋势 9

气候变暖背景下温带物种比热带物种更为脆弱 10

气候变化减缓与适应

欧洲环境署评估欧洲国家的气候适应进展 10

美研究显示海草恢复的碳移除价值上限超 2 万亿美元 11

全球放牧强度改善的净气候效益或被高估 11

前沿研究动态

美研究利用全球航空观测改进纬度碳收支估算 13

欧盟委员会联合研究中心警示最强厄尔尼诺即将来临

6月15日，欧盟委员会联合研究中心（JRC）发布题为《从预测到风险：对2026—2027年厄尔尼诺现象的预见性分析》（*From Forecast to Risk: An Anticipatory Analysis of the 2026-27 El Niño*）的报告指出，全球将在2026—2027年出现强度前所未有的厄尔尼诺现象，北美洲、南美洲、中美洲、非洲、欧亚大陆和澳大利亚等地区最先受到影响。

1 厄尔尼诺分布

（1）**强厄尔尼诺（Strong El Niño）**。热带太平洋地区全年均可观测到增温现象，2026年12月—2027年2月的升温幅度最为显著。澳大利亚、南美洲、南亚、非洲以及北美西部普遍呈现升温趋势，峰值出现在2026年12月—2027年2月或2027年3月—5月，而欧亚北部和北美南部则呈现降温趋势。

（2）**极强厄尔尼诺（Very Strong El Niño）**。热带太平洋地区的增温范围更广、事件强度更强，尤其是在2026年12月—2027年2月和2027年3月—5月。厄尔尼诺-南方涛动（ENSO）增温带横跨赤道太平洋，除欧亚北部出现升温 and 降温现象外，其余地区呈现强厄尔尼诺特征。

（3）**超级厄尔尼诺（Super El Niño）**。赤道太平洋地区的增温现象极为显著，并延伸至中太平洋区域。全球遥相关模式更加清晰，热带和亚热带的大部分地区（包括非洲、南亚和澳大利亚）均出现显著升温。2026年12月—2027年2月，热带地区出现明显暖带。北大西洋和北美西北部部分地区在某些季节出现与厄尔尼诺遥相关模式一致的异常降温现象。

（4）**创纪录厄尔尼诺（Unprecedented El Niño）**。热带太平洋将经历最极端、最强烈的变暖事件，范围覆盖整个赤道地区，其中，非洲、南亚、东南亚、澳大利亚、中美洲和南美洲的升温幅度最高可达2℃，尤其是在2026年12月—2027年2月和2027年3月—5月，随着升温趋势的持续存在，峰值季节之后（3月—5月），气温进一步上升，表现出较大的热惯性。北大西洋亚极地地区及北美部分地区将出现异常降温现象，表明高空急流反应减弱或发生位移；欧亚大陆则表现为非线性变化，2027年3月—5月，将呈现更广泛的正温度异常。

2 厄尔尼诺影响

（1）**气候系统**。①**气温**：2026年9月，热带和亚热带地区（撒哈拉以南非洲、南亚、东南亚、澳大利亚、美洲）开始出现极端高温，至2026年12月—2027年

2 月达到峰值，并持续到 5 月；厄尔尼诺现象越强，高温异常出现时间越早、持续越久，多地可能早在 6 月便遭遇高温热浪侵袭；冬季临近时，欧亚北部和北美部分地区可能出现低于正常水平的气温；若出现创纪录厄尔尼诺现象，2026 年底，整个欧亚大陆将会经历更温暖的气候条件，并在 2027 年春季进一步加剧。②水情：干旱模式具有明显的区域特征，农业干旱、粮食不安全和水资源紧张等状况的持续时间往往超过灾害本身，并可能在厄尔尼诺现象达到高峰的数月后持续存在；澳大利亚和东南亚可能面临强度加剧的多季干旱；非洲南部、中美洲、南美洲北部、萨赫勒地区及印度可能在雨季经历严重的干旱事件；东非、中东和中亚可能面临高于正常水平的降水量；南美洲东南部（阿根廷、乌拉圭、巴西南部）和美国西部可能在秋季到春季期间出现降水增多的情况。③热带风暴：中美洲/墨西哥沿岸的太平洋飓风生成数量将增加，大西洋/加勒比海地区的数量将减少，西太平洋生成台风的可能性将上升。

（2）农作物和食品价格。厄尔尼诺现象对全球主要农作物价格的影响存在较大不确定性和局限性。①大米价格将在厄尔尼诺第一阶段略有下跌，随后均上涨。②大豆和硬红冬小麦价格将在厄尔尼诺期间下跌。③硬粒小麦价格将在未来几个月内上涨。④除最极端的情况外，玉米价格预计略有上涨。

（3）人口暴露。厄尔尼诺事件显著增加人口暴露于强降水、干旱、极端高温和极端低温等 4 种主要气候灾害的风险，其中，除极端低温外，人类遭受风险的严重程度随着厄尔尼诺强度的增强而增加。①全球范围内，20%以上的人口可能面临极端低温，而随着厄尔尼诺的增强，干旱和高温暴露情况也将急剧上升，并对粮食安全和公共卫生产生重大影响。②大洋洲整体风险暴露程度居于全球首位，极端厄尔尼诺时期风险表现将更为显著。③太平洋岛国原住民社区可能因依赖传统生计而受到不成比例的影响，例如 2015—2016 年的厄尔尼诺现象导致严重的水资源短缺和粮食不安全。④厄尔尼诺可能会加剧撒哈拉以南非洲地区的高人口增长率、高贫困率、人口结构年轻化、营养不良等脆弱性。⑤高温热浪事件期间，东亚和东南亚地区将有 5 亿人受到影响，农村社区将因干旱导致的农作物减产而遭受严重破坏。⑥超过 60% 的拉丁美洲城市人口居住在非正规聚居区，这些居民可能面临加剧的洪涝和热浪风险。干旱风险也可能促使农村人口进一步向城市迁移。⑦未来 6 个月，干旱引起的人道主义风险可能集中在南美洲北部、加勒比地区、中美洲南部、澳大利亚、哈萨克斯坦和东南亚地区，其中，玻利维亚的综合预警信号最强，主要遭受严重干旱和高通胀风险。⑧面临最严重干旱风险的 10 大国家中，厄瓜多尔、委内瑞拉和海地出现级别较高的人道主义预警，反映出结构脆弱性决定整体危机风险。⑨尼日利亚和中非共和国是全球预警级别最高的国家之一，与厄尔尼诺相关的冲击可能叠加

冲突、流离失所、粮食不安全和经济压力等问题，进一步加剧本已严峻的危机状况。⑩未来几个月，南亚和西亚地区预计将出现河水径流量异常上涨，伊拉克或坦桑尼亚等国将面临水文压力，上述水文问题将与社会经济脆弱性相互叠加。

（4）**人口迁移**。与气候相关的人口迁移绝大多数是内部的短途移动，没有证据能够证明厄尔尼诺事件会引发大规模的长途迁移。①洪水和风暴会导致快速且明显的人口迁移，干旱引发的迁移较为缓慢。②2015—2016年，以干旱为主导的厄尔尼诺引发的迁移数据低于平均水平；2024年，以洪水为主导的事件导致的人口迁移创下新低（4580万）。③2026年，非洲南部、非洲之角、中非（洪灾与冲突）以及中美洲“干旱走廊”（Dry Corridor）等高风险地区可能面临叠加加剧的脆弱性，这些脆弱性叠加在2023—2024年尚未解决的影响和危机之上。

（5）**系统性风险**。厄尔尼诺现象会对多个领域产生显著且持久的影响，其影响因阶段、地区和行业暴露程度而异。①厄尔尼诺从农业收成、粮价、通货膨胀、长期GDP增长等多维度作用于宏观经济。历次强厄尔尼诺均造成经济增速下行，带来大范围、大规模的全球收入缩减。②经济影响不仅限于厄尔尼诺事件发生期间，后续数年仍将持续产生经济损失。③厄尔尼诺会破坏基础设施、能源系统和全球贸易，例如干旱导致的水位下降会影响巴拿马运河等航运路线。④厄尔尼诺引发或加剧的干旱状况会降低水电发电量，增加能源压力和生产成本，影响依赖进口的经济体和小岛屿国家。⑤厄尔尼诺会通过信贷风险渠道扰乱金融行业，尤其是在拉丁美洲、加勒比和撒哈拉以南非洲等气候敏感区域。⑥厄尔尼诺造成的有关银行和经济稳定的影响在已面临高额债务、公共资源有限或金融市场不稳定的国家中会更加严重。

（6）**地区风险**。①美洲地区：巴拿马已实施紧急用水配给，对巴拿马运河的通行造成重大影响；哥伦比亚已启动应对干旱、野火和水资源短缺的应急措施；伯利兹针对与ENSO相关的降水量低于平均水平的情况，已采取预防性行动。②非洲和亚洲：津巴布韦可能在2026/2027年面临厄尔尼诺引发的干旱和农作物收成不佳的风险；湄公河沿岸诸国、尼泊尔、马来西亚等东盟国家，或将遭遇水电供应与农业生产严重中断的风险，并面临波斯湾冲突导致的化肥短缺问题。③南亚和东南亚：印度的季风情况预计低于正常水平，北部和西部地区面临干旱风险，东南部可能出现洪涝；越南将出现强烈热浪、降水量减少25%~50%、突发性洪水等风险；菲律宾在西季风季节期间将面临洪水威胁，随后将在2027年初遭遇干旱灾害。④大洋洲和欧洲：新西兰可能遭遇影响地下水和农业的干旱、极端高温和野火风险；英国气候变化委员会（CCC）已依法建议，在强厄尔尼诺现象加剧的热浪、洪水和野火风险下，加快基础设施升级。

3 多边非政府组织应对措施

多边非政府组织已采取多项措施积极应对即将到来的超强厄尔尼诺。联合国（UN）、联合国减灾署（UNDRR）和红十字会与红新月会国际联合会（IFRC）牵头开展多边应对行动：①联合国秘书长古特雷斯呼吁加快摆脱化石燃料，并警告称厄尔尼诺现象会加剧气候极端事件风险；②IFRC 已提前在拉丁美洲和加勒比地区启动早期行动协议，用于应对太平洋地区 2~3 °C 的气温骤升。

（秦冰雪 编译）

原文题目：From Forecast to Risk: An Anticipatory Analysis of the 2026-27 El Niño

来源：<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC147365>

气候政策与战略

联合国秘书长提出清洁能源转型蓝图

6 月 23 日，在“伦敦气候行动周”（London Climate Action Week）上，联合国秘书长呼吁针对化石燃料引发的气候变化采取更积极的全球行动，以避免不可逆转的破坏，并提出了清洁能源转型的解决方案蓝图，包括快速减少排放、加速清洁能源普及、披露人工智能环境负担、推进公正转型、强化气候韧性、推动公平气候融资、捍卫科学与真相七大核心举措。

（1）加快减排步伐，使碳排放立即达峰，并在十年内大幅下降，到 2050 年实现净零排放。二十国集团（G20）排放量约占全球排放总量的 80%，必须带头采取行动，包括发起“全球甲烷行动呼吁”（Call to Action on Methane），以减少甲烷排放。

（2）大力推进清洁能源项目，取消对新建化石燃料项目的公共补贴。全球 8 家最大化石燃料企业仅在 2026 年第一季度就额外获得 65 亿美元收入。各国政府应对这些企业征税，以帮助弱势家庭与社区，并加快向清洁、可负担能源转型。

（3）披露人工智能环境负担。当前，人工智能数据中心的用电量已超大多数国家的用电量。到 2030 年，人工智能数据中心的用水量足以满足撒哈拉以南非洲 13 亿人口一年的基本用水需求。主要的人工智能企业应测算并公开其数据中心的环境足迹，包括碳排放、水资源消耗、土地占用，并承诺到 2030 年为所有数据中心提供可再生能源。

（4）推进公正转型。各国应加大对清洁能源转型的支持力度，使全球各地的工人和社区以及发展中国家受益。这一转型由在土耳其举办的《联合国气候变化框架公约》第三十一次缔约方大会（COP31）统筹推进。

（5）帮助最脆弱群体适应气候变化。各国必须在气候灾害演变为大规模人道主义与经济危机前，建立完备的应急体系。同时，发达国家必须履行其长期承诺，将气候适应资金翻倍，并明确迈向资金三倍增长的路径。

(6) 支持气候公平融资，以大规模、快速地淘汰化石燃料并推动绿色转型。世界银行等多边开发银行具备 6000~8000 亿美元的额外放贷能力，应积极利用这些资金，用于未来基础设施建设、气候适应以及高排放行业征税等其他投资措施。同时，发达国家必须兑现承诺，包括对损失与损害应对基金（Fund for Responding to Loss and Damage）和绿色气候基金（Green Climate Fund）的支持。发达国家承诺拨付给发展中国家的 3000 亿美元必须落实到位，并采取具体行动，确保到 2035 年每年动员 1.3 万亿美元的资金。

(7) 捍卫科学与真相。虚假信息正被蓄意传播，以拖延气候行动、巩固既得利益并削弱公众对科学的信任。各国应支持科学作为真理的基石，完善早期预警系统，打击气候虚假信息，增强公众对科学的信任。

（廖 琴 编译）

原文题目：Climate Crisis: UN Chief Lays Out Solutions Blueprint for Clean Energy Transition

来源：<https://news.un.org/en/story/2026/06/1167785>

德国环境署为欧盟 2030 年后气候政策框架与实施策略建言

6 月 12 日，德国环境署（German Environment Agency）发布题为《实现欧盟气候目标的 2030 年后气候政策框架》（*A Post-2030 Climate Policy Framework Fit for Reaching the EU Climate Targets*）的报告，梳理了欧盟气候目标与现行政策框架，并围绕 2030 年后构建有效支撑欧盟气候目标实现的政策体系，提出了具体建议。报告主要内容如下：

（1）欧盟的气候目标：根据《欧盟气候法》（*European Climate Law, ECL*），欧盟已设定 2030 年的中期气候目标，要求境内净排放量较 1990 年水平至少减少 55%；同时，ECL 已将欧盟 2040 年气候目标纳入框架，要求到 2040 年欧盟范围内的温室气体净排放量较 1990 年水平减少 90%。

（2）欧盟的气候政策框架：为实现上述气候目标，欧盟已建立多层次、各领域的气候政策框架，主要包括 2003 年启动的欧盟排放交易体系（EU ETS）、2018 年出台的《责任分担条例》（*Effort Sharing Regulation, ESR*）与《土地利用、土地利用变化和林业法规》（*LULUCF*）三大支柱。

（3）对 2030 年后欧盟气候政策架构的建议：①在未来几年内审查现有气候目标，力争将减排目标提升至 90% 以上。②优先推进减排行动，为减排总量和各类碳移除分别设定独立目标，并同步推进碳移除战略的制定与实施。③制定更具雄心的 2030 年后目标，以扩大陆上气候行动，并加强和拓展自然碳汇。同时，应优先推进并高效协调减排目标、碳捕集与封存（CCS）及碳移除技术，确保减排与移除之间的平衡。④为剩余排放设定透明且具有科学证据的上限标准。⑤确保更新后的欧盟气候政策兼具连贯性与协调性，有效衔接国家与欧盟层面的行动，保障各成员国在

2030年后持续推动减排进程。⑥避免依靠国际碳信用额度来实现欧盟的气候目标。⑦引入既能提升实施效率、又不会延缓国内必要减排行动的灵活性机制。⑧着力加强 EU ETS 的制度完善，使其具备更强的前瞻性。⑨积极推动清洁能源转型，加快构建并资助绿色转型进程。⑩确保转型过程公平公正，不让任何一国掉队，积极支持并推动欧盟以外的全球气候行动。

（徐丽 编译）

原文题目：A Post-2030 Climate Policy Framework Fit for Reaching the EU Climate Targets

来源：https://www.umweltbundesamt.de/system/files/medien/479/publikationen/2026-06/UBA_A%20post-2030%20climate%20policy%20framework%20fit%20for%20reaching%20the%20EU%20climate%20targets.pdf

气候变化事实与影响

世界气象组织发布《2025 年亚洲气候状况》报告

6月17日，世界气象组织（World Meteorological Organization）发布题为《2025 年亚洲气候状况》（*State of the Climate in Asia 2025*）的报告，盘点了 2025 年亚洲全域气候异常、极端灾害与气候系统变化，围绕高温、洪涝、干旱、冰川、海洋气候及防灾实践五个方面内容进行分析。

（1）极端高温、毁灭性洪水、严重干旱和沙尘暴影响数百万人。①2025 年，亚洲平均气温比 1991—2020 年平均值高出 0.96℃，区域升温速率持续高于全球平均水平。亚洲多地遭遇极端高温，日本、中国和韩国均经历有记录以来最热夏季。其中，日本夏季平均气温较常年偏高 2.36℃；中国吐鲁番夏季气温高达 48.7℃、重庆巫溪达 44.2℃。②亚洲降水呈现显著区域差异。南亚季风带来异常强降雨，巴基斯坦、印度、尼泊尔和孟加拉国遭受严重洪涝；中国华北区域 7—8 月区域降雨量较常年偏多 160%。③西亚和中亚降水显著偏少，伊朗春季降雨量较常年偏低 44%，全年面临严重水资源短缺。④2025 年 4 月中旬，特大沙尘暴严重影响了伊朗、伊拉克、沙特阿拉伯等西亚国家。2025 年，伊朗西部、伊拉克东部、沙特北部区域能见度低于 5 km 的沙尘事件发生次数较 2007—2025 年均值多 4~10 次。

（2）极端天气事件造成严重的经济损失与重大人员伤亡。①巴基斯坦季风季节洪水导致 1037 人遇难，超过 22.9 万栋房屋被毁或受损，超过 300 万人需要援助。②9—11 月下旬，越南多台风叠加持续性降雨导致顺化白马（Bach Ma）山区 24 小时降雨量创国家纪录，极端复杂天气引发的持续性洪水造成至少 203 人死亡，经济损失达 19 亿美元。③斯里兰卡热带气旋“迪特瓦”（Ditwah）导致 646 人死亡、183 人失踪，约 72 万栋建筑和超过 16000 km 道路受洪水影响，经济损失总计约 41 亿美元。④3 月底，韩国发生有记录以来最大规模野火，烧毁 10.4 万公顷土地，导致 27 人死亡，经济损失约为 7.44 亿美元。

(3) 亚洲高山地区冰川持续消融。以青藏高原为中心的亚洲高山地区拥有除极地以外最大的冰川储量。2024—2025 年，受气温偏高、冬季积雪偏少等因素影响，亚洲高山地区全部 23 座监测冰川均出现物质亏损（消融流失）趋势。冰川消融不仅威胁全球人口稠密区的长期水资源安全，还会导致灾害频发。2025 年，已记录到多次冰川湖溃决洪水和冰川崩塌事件。例如，巴基斯坦发生两起冰湖溃决洪水，中国吉隆县发生一起冰湖溃决洪水；巴基斯坦和塔吉克斯坦分别报告了冰川舌崩塌事件。

(4) 海洋热含量再创新高，大范围海洋热浪频发。①自 20 世纪 90 年代以来，亚洲的海洋热含量持续增加，并在 2025 年创下新纪录。2025 年，亚洲海洋热含量比 1991—2020 年的平均值高出约 7 亿焦耳/平方米。②2025 年，海洋热浪几乎席卷亚洲全部海域，7—9 月受影响海域面积超过 1000 万 km²，超出中国或美国的国土总面积。持续的海洋升温和海洋酸化给生态系统和沿海社区生活带来愈演愈烈的气候风险。③亚洲地区的海平面也达到了自 1999 年有卫星记录以来的最高水平。1999—2025 年，北印度洋沿岸大部分地区海平面上升速度显著快于全球平均水平。④海洋酸化、里海萎缩问题凸显。1985—2025 年，亚洲近海表层海水 pH 值每十年下降 0.017，2025 年，阿拉伯海、孟加拉湾海水酸度创观测最低；世界最大内陆湖里海持续升温，水位呈现出长期下降趋势。

(5) 早期预警与协同行动有助于减轻灾害影响。报告强调了基于影响的预报（impact-based forecasting）和早期行动的重要性日益增长。案例 1：斯里兰卡热带气旋“迪特瓦”，预警传导短板造成重大损失。气象部门提前 2 天预判气旋路径并发布最高级别红色预警，但仍出现多重漏洞。如多语种预警不同步，泰米尔语（Tamil）预警推送滞后；雨季前水库蓄水接近满负荷，极端降雨来袭无调蓄空间；各级政府响应偏被动等因素，造成重大人员伤亡和经济损失。案例 2：中国凉山山洪，预警前置、协同避险实现零死亡。气象部门连续发布降雨预警、暴雨黄色预警；市县防汛、地质灾害队伍下沉巡查；乡镇依据预报预判风险，在洪峰抵达前组织 113 户共 405 名群众转移至安置点。案例强调了高精度短时预报、分级预警机制、气象与应急部门快速联动、基层提前疏散，可大幅降低山洪人员伤亡。

（刘莉娜 编译）

原文题目：State of the Climate in Asia 2025

来源：https://library.wmo.int/viewer/69873/download?file=WMO-1397-2026_en.pdf&type=pdf&navigator=1

联合国儿童基金会发布《2026 年儿童气候风险报告》

6 月 16 日，联合国儿童基金会（United Nations Children's Fund, UNICEF）发布《2026 年儿童气候风险报告》（*Children's Climate Risk Report 2026*），分析了儿童在常见灾害中的暴露程度，评估了其脆弱性，并提出政策建议以降低儿童面临的气候风险。报告主要内容如下：

(1) **儿童在 8 种常见气候灾害中的暴露情况。**全球儿童在 8 种常见气候灾害中的暴露人数分别为：河流洪水 3.37 亿、沿海洪水 3.3 亿、干旱 18 亿、热带风暴 6.62 亿、热浪 15 亿、极端高温 12 亿、火灾 2.06 亿、沙尘暴 1.23 亿。

(2) **儿童的多重灾害叠加暴露情况。**全球几乎所有儿童（约 23 亿）至少面临 1 种气候灾害；约 20 亿儿童同时面临 2 种气候灾害；约 11 亿儿童同时面临至少 3 种叠加的气候灾害。

(3) **儿童的脆弱性评估。**研究通过儿童获得赖以生存和发展的基本社会服务来衡量儿童脆弱性。①卫生服务：2024 年，全球约 0.2 亿儿童未能获得挽救生命的疫苗。②营养服务：在不加干预的情景下，预计到 2050 年，气候变化将导致全球 0.28 亿儿童死亡，0.4 亿儿童发育迟缓。③水、环境卫生和个人卫生服务：2024 年，约 6.34 亿儿童缺乏安全管理的饮用水，10 亿儿童缺乏安全管理的环境卫生设施，4.89 亿儿童缺乏基本个人卫生设施。④教育服务：2024 年，85 个国家和地区至少有 2.42 亿名学生因气候相关危险事件中中断学业。⑤儿童保护服务：2016—2023 年，约 0.62 亿儿童因气候灾害流离失所。⑥社会保护服务：到 2030 年，超过 1.3 亿人可能因气候变化陷入极端贫困。

(4) **政策建议。**①全面推动各部门减排，以切实有力的行动兑现国际承诺。②通过包容性气候适应行动和“损失与损害”应对措施保护儿童，重点提升儿童赖以生存和发展的社会服务韧性。③通过投资气候教育、知识传播与技能培训，提升决策者与专家的能力，同时尊重儿童的被倾听权、言论自由权及参与影响其生活的决策的权利，从而赋能儿童与青年，使其能够有意义地参与气候行动与公正转型进程。④确保儿童的需求与观点在地方、国家、区域及全球各级气候政策与气候融资决策中得到充分体现。

（徐丽 编译）

原文题目：Children's Climate Risk Report 2026

来源：[https://www.unicef.org/media/181481/file/CCRR%202026%20\(1\).pdf](https://www.unicef.org/media/181481/file/CCRR%202026%20(1).pdf)

国际研究揭示全球热应激持续加剧并扩大了对人类的影响

6 月 22 日，《自然·气候变化》（*Nature Climate Change*）发表题为《全球热应激加剧及其对人类人口影响范围的持续扩大》（*Global Heat Stress Intensification and Its Expanding Footprint on the Human Population*）的文章，探讨了全球变暖导致的热应激加剧对人类的影响。研究结果显示，全球范围内热应激正在多维度加剧，人口暴露风险显著增加。

气候变暖正导致高温极端事件频次增加、强度加剧。尽管热应激是天气相关死亡率的首要原因，但其在全球尺度上的变化仍缺乏量化评价。对此，来自欧洲中期天气预报中心（European Centre for Medium-Range Weather Forecasts）的研究团队，

利用通用热气候指数（Universal Thermal Climate Index, UTCI）量化评价了 1950—2024 年全球热应激的多维度（包括白天极端高温、夜间高温以及昼夜复合事件）变化，揭示出气候变暖正驱动热应激持续加剧，并对人口暴露风险产生深远影响。

研究发现：①全球热应激强度与频率持续攀升，极端体感温度在各大洲愈发常见，受影响的区域不断扩张，诸多未受影响区域也已暴露于高温风险之中。②全球热应激日数和热带夜¹数量均有增加，部分区域每年新增热应激天数最高可达 50 天，且热应激季节进一步延长。③全球年度夜间最高体感温度的升温速率（每十年升高 0.32 °C）高于日间最高体感温度（每十年升高 0.27 °C）；昼夜复合型高温事件的发生频次、严重程度与持续时长同步恶化。研究指出，受热应激加剧与人口增长双重因素驱动，人口面临危险高温的暴露程度已显著增加。为此，亟需采取综合措施，以缓解日益严峻的热应激威胁，有效保护公众健康。

（刘莉娜 编译）

原文题目：Global Heat Stress Intensification and Its Expanding Footprint on the Human Population

来源：<https://www.nature.com/articles/s41558-026-02670-5>

国际研究综述格陵兰冰盖的融化趋势

6 月 17 日，《自然综述：地球与环境》（*Nature Reviews Earth & Environment*）发表题为《公元 1500—2200 年格陵兰冰盖表面融化的过去、现在和未来》（*Past, Present and Future Greenland Ice Sheet Surface Melt, 1500–2200 CE*）的文章，综合分析了 1500—2200 年格陵兰冰盖表面融化的趋势、现状、未来预测及驱动因素，揭示了相关研究的不足及需要改进的方向。

格陵兰冰盖作为全球海平面上升的主要贡献者，1992 年以来已损失约 4900 亿吨冰体，使全球平均海平面升高了约 13 mm。即使未来没有进一步的升温，格陵兰冰盖融化仍将导致海平面至少上升约 274 mm，而其完全融化最终将使海平面上升约 7 m。来自英国林肯大学（University of Lincoln）、丹麦和格陵兰岛地质调查局（Geological Survey of Denmark and Greenland）、比利时列日大学（University of Liège）等机构的科研人员，综合分析了公元 1500—2200 年格陵兰冰盖表面融化的演变趋势及驱动因素。

研究发现：①20 世纪 90 年代以来，由于区域变暖和大气环流的变化，格陵兰冰盖表面融化率以每年约 1% 的速度迅速增加。②2007 年以来，发生了数次持续数天的罕见极端融化事件，其中最突出的是 2012 年 7 月的异常事件，当时几乎整个冰盖表面都出现了融化。③短波太阳辐射的吸收是季节性融化的主导因素，但湍流热通量、云层动态以及反照率反馈等因素在时空尺度上显著调节着融化的变异性。④气候模型在这些过程的模拟方面存在差异，即使在相同的强迫条件下，3 种最先进

¹ 热带夜，英文名为 tropical night，是气象用语，文中将其定义为气温不低于 20 °C 的夜晚。

的区域气候模型对冰盖融化与表面质量损失的预估也相差 2 倍。⑤尽管在区域气候和格陵兰冰盖融化建模方面取得了进展，但在量化极端融化事件及其成因、融水滞留、冰芯过程以及大气强迫与地表能量平衡之间的耦合关系方面仍存在关键不确定性，这限制了预测结果的可靠性。研究建议，要弥补这些不足，需扩大观测范围，改进模型中的过程表征，并综合运用新兴的数据驱动方法，以更准确地约束未来冰盖融化情况及其对海平面上升的贡献。

（裴惠娟 编译）

原文题目：Past, Present and Future Greenland Ice Sheet Surface Melt, 1500–2200 CE

来源：<https://www.nature.com/articles/s43017-026-00800-3>

气候变暖背景下温带物种比热带物种更为脆弱

6 月 18 日，《自然·气候变化》（*Nature Climate Change*）发表题为《气候变化导致的温带地区灭绝频率已超过热带地区》（*Temperate Local Extinctions from Climate Change are Outpacing Tropical Extinctions*）的文章发现，温带物种因气候变化而发生的局部灭绝频率显著高于热带物种。

气候变化对全球生物多样性构成严重威胁，但关于热带物种与温带物种谁更脆弱，学界长期存在分歧。来自美国亚利桑那大学（University of Arizona）和瑞士联邦森林、雪与景观研究所（Swiss Federal Research Institute, WSL）的研究人员，基于涵盖全球 39157 个样点及 5151 种动植物的大规模数据集，系统比较了热带与温带物种在气候驱动下的局部灭绝频率，并剖析了其背后的驱动机制。

结果表明：气候导致的局部灭绝频率在温带物种中的比例为 49%，明显高于热带物种 33% 的水平。高纬度地区年均升温幅度显著高于热带，且温升程度与局部灭绝频率呈正相关。在经历相同幅度升温时，温带物种的灭绝频率仍略高于热带物种。高纬度地区的剧烈升温以及温带物种自身更高的热敏感性，共同导致了温带地区更高的局部灭绝频率。该研究打破了长期以来认为“热带物种更易受气候变化影响”的固有观点，并指出温带物种的脆弱性正日益加剧。

（董利莘 杜海霞 编译）

原文题目：Temperate Local Extinctions from Climate Change are Outpacing Tropical Extinctions

来源：<https://www.nature.com/articles/s41558-026-02669-y>

气候变化减缓与适应

欧洲环境署评估欧洲国家的气候适应进展

6 月 11 日，欧洲环境署（EEA）发布题为《2025 年欧洲的气候韧性——进展与挑战》（*Climate Resilience in Europe, 2025 — Progress and Challenges*）的报告，评估了 2021—2025 年 EEA 32 个成员国的国家气候适应行动进展及差距，并为提升全欧

洲范围内的气候适应能力提出了对策建议。评估的国家包括欧盟 27 个成员国以及冰岛、列支敦士登、挪威、瑞士和土耳其。报告的主要结论如下：

（1）整个欧洲的气候风险证据正在不断改善。迄今为止，已有 EEA 24 个成员国至少发布过一次全面的国家气候风险评估报告。

（2）各国气候风险评估采用的方法、覆盖的行业与主题以及评估的及时性方面存在显著差异，这限制了在全欧洲范围内对气候风险形成一致理解。

（3）各国正加强适应气候变化的政策基础。EEA 所有 32 个成员国均已制定国家适应政策，其中大多数已完成至少 1 个完整的政策执行周期。适应措施也日益融入各国的气候法律体系，目前已有 18 个成员国出台了气候适应相关的法律。

（4）多样化的政策路径、跨部门及跨治理层级复杂的协调机制、风险责任不明确、机构能力参差不齐以及资金来源不确定等问题，对政策的一致性构成挑战，也阻碍了适应政策在欧洲范围内的有效实施。

（5）尽管地方层面在适应行动中起着核心作用，但区域和地方层面的实施仍受制于能力与资源的有限性。这阻碍了将国家优先事项转化为具体行动的能力，并导致各地区的应对程度不一。

（6）资金限制影响了适应措施的实施规模和持续性。由于各国资金分配不均、缺乏专门的适应预算、成本效益证据不足以及私人投资有限，适应措施的长期财务规划受到影响。

（7）各国在监测、评估和学习体系的开发与应用方面存在差异，衡量政策目标与标准化数据集进展的指标仍十分有限。由此所获得的实施层面数据十分有限，难以全面掌握欧洲在气候韧性建设上的筹备情况与推进成效。

（8）欧洲有机会推进更加协调的适应政策周期。加强各项工作的协同衔接，能够强化气候风险识别、政策设计、预防行动、进展监测与经验共享之间的联系，有助于降低气候风险并提升韧性。

（裴惠娟 编译）

原文题目：Climate Resilience in Europe, 2025 — Progress and Challenges

来源：<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/climate-resilience-in-europe-2025-progress-and-challenges>

美研究显示海草恢复的碳移除价值上限超 2 万亿美元

海草作为三大滨海蓝碳生态系统核心代表之一，蕴藏着巨大的固碳潜力。6 月 21 日，美国威廉姆斯学院（Williams College）、青绿未来公司（Blue Green Future）、杜克大学（Duke University）等在《npj 海洋可持续性》（*npj Ocean Sustainability*）发表题为《评估全球海草恢复的碳市场潜力》（*Assessing the Carbon Market Potential of Global Seagrass Recovery*）的文章指出，全球海草恢复至原有面积所带来的气候变化减缓潜力被严重低估，其恢复后的碳移除价值上限可超过 2 万亿美元。

研究人员利用数值建模预测全球海草恢复所能实现的最大碳封存潜力，并估算其潜在经济价值。结果表明，到 2050 年，保护与扩大海草床可减少 15.1 Pg CO₂（10

亿吨二氧化碳)。①若将海草面积恢复至全球最大可能覆盖范围(约 100 万平方千米),其碳移除上限可达 17.8 Pg CO₂-eq (10 亿吨二氧化碳当量),相关碳信用额的价值约合 1.13~2.27 万亿美元;②在保守情景下,基于较低的碳封存速率和恢复后的海草碳封存能力,重建 100 万平方千米海草后,碳移除上限将下降至 20%,降至 3.29 Pg CO₂-eq,碳信用额价值约为 0.28~0.57 万亿美元;③若将海草恢复至 1970 年基准水平(而非最大可能覆盖范围),相应的碳移除量将进一步减少至 1.64 Pg CO₂-eq,碳信用额价值约为 0.13~0.27 万亿美元。

这一研究表明,海草恢复的气候变化减缓潜力十分可观,即使恢复目标达不到 2022 年《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》承诺水平,但在适度恢复的情景下,开展全球范围内的海草恢复工作仍将带来巨大的社会经济效益。

(秦冰雪 编译)

原文题目: Assessing the Carbon Market Potential of Global Seagrass Recovery

来源: <https://www.nature.com/articles/s44183-026-00218-w>

全球放牧强度改善的净气候效益或被高估

6 月 11 日,《科学》(*Science*)发表题为《评估全球牧场改善放牧强度的净气候效益》(Assessing the Net Climate Benefits of Improved Grazing Intensity in Global Rangelands)的文章指出,改善全球牧场的放牧强度具有气候减缓潜力,但若忽略饲料供给、牲畜排放等系统层面影响,其净气候效益或被显著高估。

放牧动物为全球提供了重要的食物和生计保障,但过度放牧会引发生态系统退化,导致植物生物量与土壤碳储量显著下降。改善放牧管理有望通过增加土壤和植被的碳储量来减缓气候变化。然而,这一举措在提升生态系统碳汇能力的同时,也可能降低牲畜生产力,或通过供应链增加温室气体排放,使其净气候效益存在高度不确定性。来自英国剑桥大学(University of Cambridge)、美国斯坦福大学(Stanford University)、芬兰阿尔托大学(Aalto University)的研究团队,利用随机森林模型,通过纳入植物生产力、牲畜排放、饲料供给及生产约束等多重系统因素,全面评估了全球范围内改善放牧强度的净减排潜力。

结果表明:①在全球牧场中改善放牧强度,每年可固存 2.2±0.43 Gt CO₂eq (10 亿吨二氧化碳当量)。②计入系统排放后,全球改善放牧强度的净减排潜力降至每年 1.8±0.45 Gt CO₂eq,降幅达 2%~31%。其中,饲料供给相关排放的贡献最为显著,使净减排潜力平均降低 20%,牲畜排放次之,平均降低 13%。③饲料排放受国际贸易影响显著,若从低排放强度国家进口饲料,全球饲料排放可降低 12%。该研究强调,若忽视系统层面的排放影响,改善放牧所带来的全球气候效益将被大幅高估。因此,在评估气候减缓潜力时,需综合考虑整个系统的排放情况。

(董利苹 杜海霞 编译)

原文题目: Assessing the Net Climate Benefits of Improved Grazing Intensity in Global Rangelands

来源: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.adz4320>

美研究利用全球航空观测改进纬度碳收支估算

6月15日,《美国国家科学院院刊》(PNAS)发表题为《利用全球航空调查改进纬度碳预算》(Improved Latitudinal Carbon Budgets from Global Airborne Surveys)的文章,利用全球航空机载二氧化碳观测数据,揭示当前陆地生态系统模型在热带与北温带碳收支分配上存在重大分歧。

要预测碳-气候反馈效应及大气二氧化碳浓度的未来趋势,需要获取全球碳通量空间分布的可靠数据。当前,基于自上而下的大气二氧化碳反演模型对碳通量纬度分布的估算存在较大差异,这主要源于模型或观测数据在方法论上的局限性或系统性偏差。美国国家科学基金会国家大气研究中心(NSF National Center for Atmospheric Research)、美国国家海洋和大气管理局全球监测实验室(National Oceanic and Atmospheric Administration Global Monitoring Laboratory)、科罗拉多州立大学(Colorado State University)等机构的研究人员,利用美国国家航空航天局(NASA)大气成像任务(Atmospheric Tomography Mission)的航空二氧化碳观测数据,对轨道碳观测站(Orbiting Carbon Observatory)第10版模型比较计划(v10 Model Intercomparison Project, v10 MIP)在2016年6月—2018年5月的二氧化碳总交换通量反演估算结果进行了评估与校正。

通过应用新兴的浓度-通量关系作为约束条件,研究发现,相对于完整的v10 MIP模型集合,各纬度带总碳通量的不确定性降低了46%~56%;相对于排除海洋卫星观测的子模型集合,不确定性仍降低了17%~28%。扣除独立测算的化石燃料排放和海气气体交换通量后,剩余陆地碳通量显示:北温带地区存在巨大的陆地碳汇,南温带地区存在小幅陆地碳汇,热带地区则存在小幅陆地碳源。航空观测所得的热带陆地碳源结论,与基于过程的陆地生态系统模型(结合土地利用排放和河流通量估算)所预测的热带强陆地碳汇结论存在显著差异,这为理解全球碳循环带来了重大挑战。北温带地区存在强陆地碳汇的结论可能源于过程模型对陆地碳吸收量的低估,也可能由过程模型偏差与化石燃料排放清单存在系统性高估的共同作用所致。研究表明,全球尺度的航空大气廓线观测在未来全球碳观测系统中具备独特的价值,有助于科学家更清晰地厘清地球系统内碳的来源与去向。

(廖琴 编译)

原文题目: Improved Latitudinal Carbon Budgets from Global Airborne Surveys

来源: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2523984123>

《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、中国科学院西北生态环境资源研究院文献情报中心(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营养与健康研究所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;由中国科学院西北生态环境资源研究院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《信息科技专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由中国科学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》;由中国科学院上海营养与健康研究所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、中国科学院西北生态环境资源研究院文献情报中心(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营养与健康研究所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:中国科学院西北生态环境资源研究院文献情报中心

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 刘莉娜

电话:(0931)8270035;8270063

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

liaoqin@llas.ac.cn; liuln@llas.ac.cn