

政策文件

降低气候过冲的健康风险



International Federation of Red Cross and Red Crescent | Flickr

目录

前言	4
执行摘要	5
关于委员会	7
气候过冲如何影响健康	10
全球变暖带来的健康挑战 10	
需要加强现有的全球机制,以减少气候对健康的影响 11	
遵循CARE议程将减少与气候过冲相关的健康风险	13
减少排放和清除二氧化碳是首要任务 13	
适应措施和其他与健康有关的气候措施需要大量资金 14	
太阳辐射干预(SRM)和健康影响:现有知识 16	
溢出 16	
政策建议	18
致谢	21
参考文献	22

前言

国际框架早就认识到气候变化对公共卫生造成的危害。1992年《联合国气候变化框架公约》第1条强调,气候变化导致“对自然和人工管理的生态系统、社会经济系统的运作或人类健康及福利的有害影响”。尽管有这样的认识,但随着热浪、干旱、野火、作物歉收、风暴和疾病爆发的频率及严重程度不断上升,气候变化对人类健康的威胁仍在增加。

健康是人类发展和进步的先决条件、指标及结果。我们有责任以远见和智慧采取行动,保护地球及其居民的健康,确保子孙后代拥有一个健康的世界。偏离可持续发展道路危及全球范围内的公共卫生。随着全球升温似乎已然超过《巴黎协定》所设定的1.5°C目标,气候变化对健康的深远影响变得越来越明显。传染病、营养不良、精神疾病和空气污染的易感性上升只是众多可怕后果中的一小部分。预计疾病传播的动态将恶化。营养不良的问题日益严重,特别是对于面临粮食不安全和气候破坏的低收入国家的儿童和妇女群体。野火等极端天气事件产生深远影响,使大量人口暴露在有毒烟雾和霾中。跨过1.5°C的阈值可能会破坏医疗基础设施,侵蚀社会经济稳定,从而阻碍对于社区健康和福祉而言至关重要的社会进步。心理健康负担预计也会增加,特别是直接或间接受到极端事件、流离失所、移民和贫困等气候影响的人群。

面对这个关键时刻,我们必须重申对可持续发展和气候恢复力的承诺。当代和子孙后代的健康及福祉取决于我们今天做出的决定。希望这份政策文件成为行动呼吁,突显我们迫切需要以新的活力和全面的战略来应对气候过冲与公共卫生交织的挑战。我们关于减少气候过冲对人类健康影响的主要政策建议包括:

1. 通过国家和国际议程,为健康与气候行动增加必要规模的资金和财政支持,以覆盖受影响最严重和最脆弱的人群。
2. 优先考虑立即减排和大幅减排,逐步淘汰化石燃料,扩大碳清除规模。
3. 实施广泛且资金充足的适应措施,包括针对卫生系统的措施。
4. 仔细研究太阳辐射干预(SRM)技术对健康的影响,同时维持暂停实施状态。
5. 我们现在选择的道路将决定我们能否成功保护和促进所有人的健康,同时确保可持续及公平的未来。

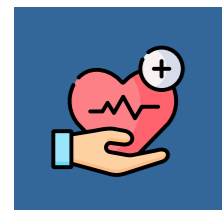


Pascal Lamy

《巴黎协定》的总体目标是将“全球平均气温升幅控制在工业化前水平以上低于2°C之内”，并努力将“气温升幅限制在工业化前水平以上1.5°C之内”。随着世界气温升幅接近1.5°C的极限，气候过冲与人类健康之间的相互作用变得越来越重要。

1. 了解气候过冲对健康的影响

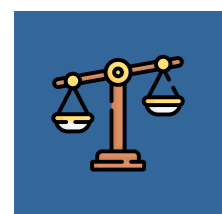
赫然逼近的气候过冲风险凸显了一系列严重的健康影响：



身体健康风险：热浪、极端天气事件和空气质量恶化的频率及强度增加，加剧了呼吸系统和心血管疾病。由于食物和水供应中断，营养不良和媒介传播疾病也在增加。



心理健康压力：气候变化引起的压力和流离失所导致了心理健康挑战，包括焦虑、抑郁和创伤后应激障碍。



社会和经济不平等：由于先前存在的不平等，弱势群体面临更高的风险，加剧了他们面临的与气候相关的健康危害。

2. 政策建议：减少与健康有关的气候过冲风险的CARE议程

A. 扩大气候融资，增强卫生系统的恢复力

- **有针对性的投资：**增加全球气候融资，重点是加强卫生系统和支持适应措施。这涉及增加从发达国家到发展中国家的资金流动，遵守并超越以前的气候融资承诺。
- **支持弱势群体：**利用绿色气候基金和适应基金等财务机制，加强最脆弱地区的健康和气候适应工作。

B. 加强全球治理和财务机制

- **精简资源：**改善全球治理结构，确保有效分配健康和气候适应资金。加强财务机制，更好地为弱势群体服务，并将健康考量纳入气候融资战略。
- **履行财政承诺：**兑现并超越现有的财政承诺，支持地方层面的健康和气候行动。



C. 实施化石燃料淘汰，促进碳清除

- **分阶段减少化石燃料：**考虑到不同的社会经济背景，制定明确、公平的化石燃料淘汰计划。该计划应优先考虑减少空气污染、促进可持续交通和鼓励植物性饮食。
- **整合二氧化碳清除(CDR)：**采用CDR技术来减少大气中过量的二氧化碳，并支持健康结果。医疗保健系统应采用可再生能源，践行循环经济原则，并确保供应链的透明度。

D. 采用综合方法实现卫生系统脱碳

- **全系统脱碳：**采用综合方法实现卫生系统脱碳，重点关注医疗服务、供应链和基础设施的可持续实践。强调预防性护理和基于社区的服务，以减少排放并提高患者的治疗效果。
- **投资可持续基础设施：**发展节能医疗设施，支持低碳旅行和交通解决方案，以尽量减少卫生系统的碳足迹。

E. 研究和规范太阳辐射干预(SRM)

- **暂停部署：**由于潜在的健康风险和越境影响，暂停大规模SRM实验。将研究重点放在了解SRM对健康的影响上，确保透明度和包容性参与。
- **加强治理：**促进SRM研究的国际合作，确保全球南北国家都有公平代表权。定期进行独立审查，并进行广泛协商，以解决治理和健康问题。

应对气候过冲的风险需要采取多方面的方法，将健康考量纳入气候行动。通过增加气候融资、加强治理、逐步淘汰化石燃料、实现卫生系统脱碳以及仔细研究SRM技术，我们可以减轻气候变化对健康的影响，解决不平等问题，并为所有人创造一个可持续和公平的未来。



气候过冲委员会的成立是为了解决全球应对气候变化的潜在治理差距,特别是气候过冲情景。气候过冲委员会已正式启动,其任务直接涉及以下公共卫生事项:

1. 考虑超过1.5°C的风险以及处理此类风险的应对方案范围。
2. 针对减排这一关键焦点的补充政策选择(适应、二氧化碳清除和太阳辐射干预),确定每种政策选择的可能收益、可能成本、潜在风险和当前全球治理差距。
3. 确定最有可能降低气候风险的选择组合,特别考虑到弱势群体和生态系统,尤其是在全球南方。
4. 参与透明的协商活动,包括就风险、政策选择和政策整合进行相关利益攸关方协商。
5. 为减少与联合国可持续发展目标相关的气候过冲风险的综合战略制定一套建议。
6. 在发表委员会工作成果后,通过强有力的外联活动(包括通过专题政策文件)分享并传播这些建议,本文就是一篇关于公共卫生的专题政策文件。

众多国际顶尖科学家向委员们提供最新、最相关的研究信息,为委员会提供支持。这确保了委员会的战略和建议拥有扎实的科学基础。青年参与小组由六名成员组成,跟踪委员会的审议情况并提供独立反馈,以帮助确保委员会在分析中纳入不同的青年观点。秘书处协助促进委员会的运作。委员会由巴黎和平论坛主办,由专业外交官和学术专家组成,负责监督后勤方面、简报程序和关键问题文件的起草。

委员会在2023年9月的报告《降低气候过冲风险》中公布了其全面综合战略。报告介绍了委员会的CARE议程(减少排放、扩大适应、清除二氧化碳、探索太阳辐射干预),旨在指导全球就减少和管理气候过冲风险所需的深远行动进行对话。

委员



Carlos Alvarado Quesada先生
阁下,哥斯达黎加前总统



Muhamad Chatib Basri博士,
印度尼西亚前财政部长



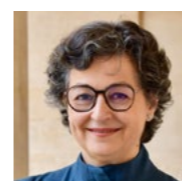
Frances Beinecke女士,美国自然
资源保护委员会名誉主席



Kim Campbell阁下,加拿大前
总理



Jamshyd Godrej先生,印度能
源、环境和水理事会主席



Arancha Gonzalez Laya女士,
巴黎政治学院国际事务学院院长、
西班牙前外交部长



Mahamadou Issoufou先生阁
下,尼日尔前总统、Issoufou
Mahamadou基金会主席



Agnes Kalibata博士,联合国秘
书长粮食系统峰会特使、卢旺达
非洲绿色革命联盟主席



Hina Rabbani Khar女士,巴基
斯坦前外交部长



Pascal Lamy先生,巴黎和平论
坛副主席、世界贸易组织前总干
事、法国-主席



Anote Tong先生阁下,基里巴斯
前总统



薛澜教授,“长江学者”特聘教授
清华大学苏世民书院院长



Chris Field教授, 斯坦福大学
斯坦福·伍兹环境研究所所长、
跨学科环境研究教授



Thelma Krug 博士, 政府
间气候变化专门委员会前
副主席



Michael Obersteiner教
授, 牛津大学环境变化研
究所教授兼所长



青年参与小组

- Shirmai Chung, 中国香港特别行政区
- Alex Clark 博士, 英国
- Louise Mabulo, 菲律宾
- Chandelle O' Neil, 特立尼达和多巴哥
- Yuv Sungkur, 毛里求斯
- Jeremiah Thoronka, 塞拉利昂

气候过冲如何影响健康

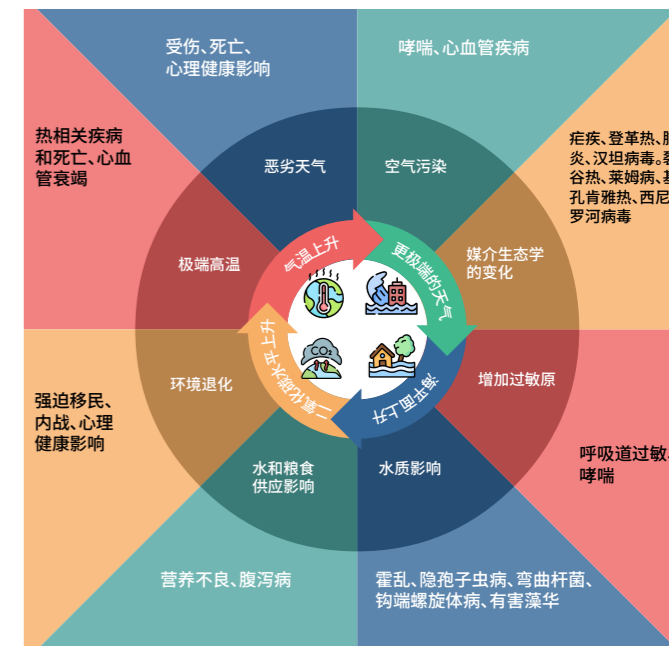
气候过冲对公共卫生构成的危险亟需关注和全面行动。气候过冲委员会的CARE议程(减少排放、扩大适应、清除二氧化碳、探索太阳辐射干预)强调,我们迫切需要增加资金并采取综合战略,以应对全球健康面临的相互交织的挑战。《巴黎协定》强调,在气候影响不断升级的情况下,必须保障人类的健康权,而疫情控制和持续冲突等危机加剧了气候影响。本文研究了旨在减轻健康相关影响的现有工具和机制,支持根据需要加强这些举措和联盟,并探讨了资助健康相关项目的机制。

本文的主要关注领域包括旨在遏制温室气体库存的减排和二氧化碳清除策略,这对于最大限度地减少与气候相关的健康风险至关重要。本文还探讨了对提高公共卫生恢复力至关重要的适应措施,包括减少灾害风险、农业恢复力和医疗保健系统的稳健性。然后,本文探讨了太阳辐射干预(SRM)及其潜在的健康影响,分析了当前的知识,并倡导在研究和政策框架中进行全面的风险评估。

本文研究了气候行动对林业、空气污染、人力资本和弱势群体的溢出效应,强调需要考虑性别、土著人口和其他边缘化群体的包容性政策。最后,本文提出了政策建议,重点是加强全球治理体系,加快化石燃料淘汰,提高卫生系统的恢复力,扩大气候融资,推进负责的SRM研究和治理框架。

处理气候变化对健康的影响是个复杂的问题,因为气候变化与人口、社会、经济、环境和其他全球变革相互交织。面对不断升级的全球挑战,有效的协调和治理以及强有力的政策实施对于减轻与气候过冲相关的健康风险和保护所有人的健康至关重要。

气候变化对人类健康的影响



资料来源:美国疾病控制与预防中心, <https://www.cdcfoundation.org/climate-health/resources>

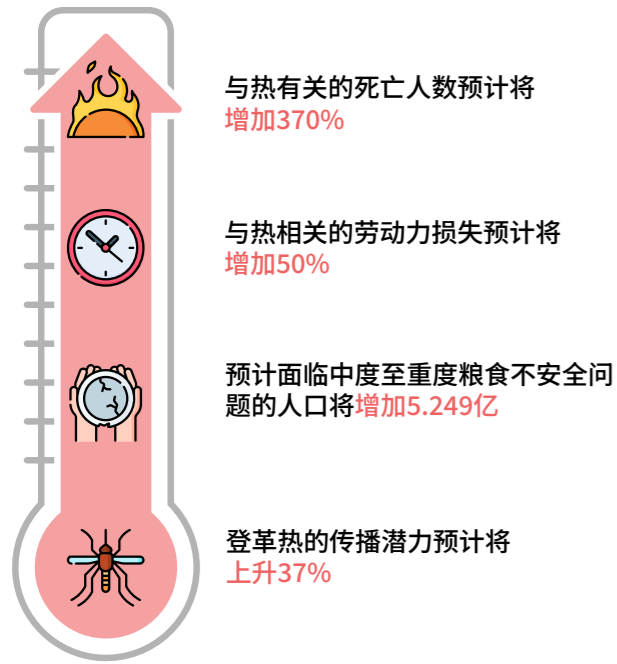
全球变暖带来的健康挑战

全球变暖已达到比工业化前水平高1.45°C的全球年平均水平,¹构成人类有史以来面临的最大健康威胁。²政府间气候变化专门委员会(IPCC)报告称,33亿至36亿人生活在极易受气候变化影响的地区,尽管工业化程度较低的国家对这一问题的贡献很小,但却不成比例地遭受更大的痛苦。³

气候变化给全球公共卫生和公共卫生系统带来了不可持续的压力。⁴世界银行警告称,到2030年,气候驱动的健康影响可能会使多达4400万人陷入极端贫困,特别是在非洲和南亚。⁵预计在这个十年内,维持1.5°C气温上升的全球碳收支将耗尽,⁶这意味着世界正走向更严重的气候后果。

日益迫近的气候过冲问题将增加热浪和其他极端天气事件的频率,改变区域平均气温和降水,增加粮食和水安全风险,促进病媒传播,提高海平面,并迫使一些人逃离家园。⁷这些影响对最弱势群体

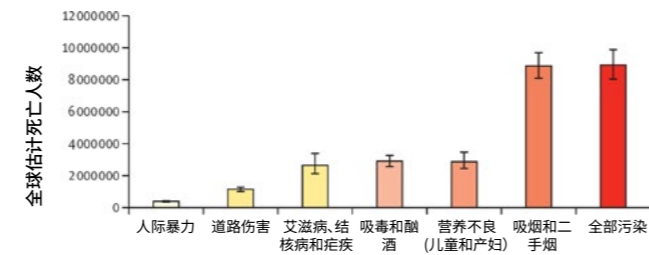
如果到本世纪中叶,气温上升已经达到2°C:



用,其相关的危害加剧健康负担。如上所述,卫生部门本身的碳排放量约占全球碳排放量的4.6%。¹⁴

减少气候过冲对健康影响的关键目标应包括通过评估和减轻气候风险来发展具有气候适应能力的卫生系统,将气候适应能力纳入医疗保健和初级保健,以及实施基于气候的健康监测。此外,需要通过稳定和减少医疗保健排放、支持全民健康覆盖以及通过各部门以气候为重点的行动倡导健康共生效益,努力促进低碳卫生系统。¹⁵

按主要危险因素或原因分列的全球估计死亡人数。



资料来源: Fuller R、Landrigan PJ、Balakrishnan K、Bathan G、Bose-O'Reilly S、Brauer M、Caravanos J 等。“污染与健康:最新进展”。《柳叶刀-星球健康》。2022 Jun;6(6):e535-e547。doi:10.1016/S2542-5196(22)00090-0。<https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196%2822%2900090-0/fulltext>

所有气候与健康行为体亟需承认,我们迫切需要加强应对、治理和融资机制,以应对气候过冲对人类健康构成的不断升级的威胁。这项努力的核心仍然是世界卫生组织制定的关于健康、环境和气候变化的全面全球战略。¹⁶这一战略旨在通过环境管理促进生活质量的可持续改善,必须在年度缔约方大会的气候谈判中占据中心地位。《联合国气候变化框架公约》第28次缔约方大会(COP28)期间通过的2023年阿拉伯联合酋长国《气候与健康宣言》¹⁷启动了这一进程(尽管是在会议间隙),强调了将健康考量纳入气候政策和提高医疗系统内的气候适应能力的必要性。COP28还组织了首个“健康日”,数十名卫生部长与环境部长共同出席了会议。¹⁸

气候与卫生变革行动联盟(ATACH)根据COP26的承诺成立¹⁹,在推动全球建立具备恢复力和可持续性的卫生系统方面发挥了关键作用。通过COP27气候行动与营养倡议(I-CAN)等倡议,²⁰ATACH成



为知识交流、技术支持和宣传的平台。我们必须加强ATACH,以促进将健康考量纳入气候政策的努力,并使气候优先事项与国家卫生议程保持一致。此外,为了实现将健康融入所有政策的方法,确保气候和初级卫生保健事务都拥有充足的资源,需要定期进行气候变化和健康脆弱性评估。2024年5月,世界各国政府在第77届世界卫生大会上原则上通过了此类评估,²¹但还需要严格遵守和执行。为了整合到有针对性的干预措施的监测和预警系统中,评估得出的数据应按性别、年龄、残疾和其他因素进行细分,以应对气候变化对健康的影响,并尽量减少医疗系统的环境足迹。

气候和健康脆弱性评估可用于指导各个国家根据自身国情制定强有力的国家适应计划。国家行动计划应侧重于实现卫生系统和供应链脱碳,并确保其在不影响医疗保健品质的情况下达到环境可持续性。它们不仅必须成为国家自主贡献的核心,还应在不久的将来变成现实。

尽管迫切需要减少气候过冲影响,但却面临资金分散、获取困难及资金不足等问题。在COP28上,金融机构、慈善家和捐助国承诺提供10亿美元,为最需要的社区推进气候和健康解决方案。²² COP28主席制定的指导原则、全球抗击艾滋病、结核病和疟疾基金、绿色气候基金、洛克菲勒基金会和世界卫生组织是这些努力的核心。²³ 虽然这些原则得到了40多个组织和国家的认可,突显了气候与健康方法背后的发展势头,但我们需要更详细的计划来增加此类财政承诺,并确保资金被用于最容易受到气候过冲风险影响的社区。

为了应对气候过冲的风险及其对健康的影响,加强这些尚处于早期阶段的机制,并通过将健康纳入气候谈判的核心来进一步加强和发展这些机制,对于卫生部门的准备度和恢复力至关重要。通过巩固这些合作及融资工具和举措,弱势群体有更好的机会获得必要的支持及资源,以有效缓解和适应气候过冲影响。

来说尤其可怕,通过直接影响、传染病、营养不良和精神压力对公共卫生构成重大风险。⁸气候过冲将危及发展并损害卫生系统。⁹

资料来源:《柳叶刀》2023年健康与气候变化倒计时报告, <https://www.thelancet.com/infographics-do/climate-countdown-2023>

卫生部门本身也造成了这一问题,约占全球温室气体排放量的5%,其中G20国家占75%以上。然而,旨在减少气候变化对健康影响的投资仍然非常低。⁴虽然90%以上的国家将健康优先事项纳入了他们根据《巴黎协定》提交的国家自主贡献(NDC),但只有0.5%的多边气候资金分配给了旨在保护健康的项目。¹⁰此外,全球卫生资助者尚未将气候行动充分纳入其投资。¹¹

需要加强现有的全球机制,以减少气候对健康的影响

每年,污染能源系统导致670万人因空气污染过早死亡,¹²而每年因各种污染(水污染、土壤污染等)死亡的总人数高达900万,相当于全球死亡人数的六分之一。¹³不健康的粮食系统本身就导致了全球非传染性疾病的增加。城市规划往往鼓励汽车使

遵循CARE议程将减少与气候过冲相关的健康风险

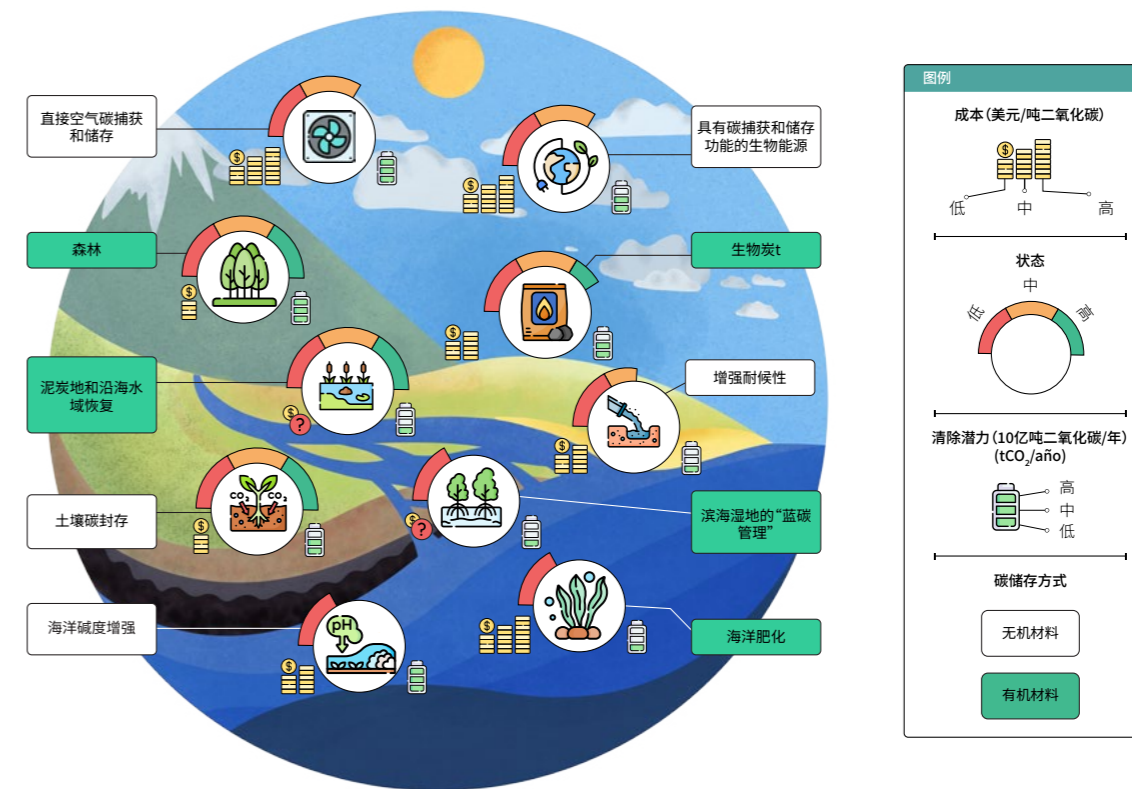
委员会制定的CARE议程呼吁各国政府和其他利益攸关方优先考虑减排，采取全面和充足供资的适应措施，并扩大碳清除规模。虽然应暂时暂停太阳辐射管理(SRM)及同等干预措施，但对其潜在益处和风险的彻底研究和讨论至关重要。如果国家在过去采取了负责任的行动，也许仅靠减排就能减轻气候变化对健康的影响。但现在，气候过冲已是不可避免的问题，适应和二氧化碳清除(CDR)变得至关重要。有效的风险管理还需要更深入了解作为预防措施的太阳辐射管理(SRM)领域，以应对需要采取SRM措施的不幸情况。保护人民和地球的健康，立即加紧一切努力，为当地社区和其他利益攸关方提供面向未来的关键知识。

减少排放和清除二氧化碳是首要任务

《巴黎协定》激发了几乎遍及全球的气候行动。得益于目前的承诺，如果能落实目前的所有气候行动计划，世界也许能避免灾难性的4°C温升，将气温上升锚定在2.6°C至2.8°C之间。²⁴随着全球87%的经济现已被气候中和目标所覆盖，世界有

可能将气温上升控制在2°C以下。²⁵然而，减缓差距仍然很大。即使考虑到所有气候行动计划，目前的全球排放轨迹也不符合将温度上升限制在1.5°C的要求。为了打破这一僵局，委员会强调，必须重新明确保护人类健康的最终目标，并需要加快实现这些目标的努力。

化石燃料行业仍在推广化石燃料，因此明确化石燃料的相关事项尤为必要。相关方面已经提出了几种策略，包括逐步淘汰排放、净零排放和真正的零排放。经过考虑，委员会主张“逐步、有区别地逐步淘汰化石燃料”。这种方法强调化石燃料是主要问题，避免了其他表述可能存在的模糊性。由于不同国家和社区面临着不同的情况，应循序渐进、区别对待逐步淘汰化石燃料的过程。必须认识到，淘汰化石燃料的过渡过程将对发展中经济体产生不同的影响。过渡过程必须与减贫、实现全民健康覆盖和促进发展的目标保持一致。因此，委员会认为，较富裕的国家必须更深入、更迅速地削减排放，以便在发展中经济体增长的同时为其提供更多的过渡空间，同时不阻碍其加强卫生系统或应对流行病的努力。



碳清除方法信息图，气候过冲委员会报告

逐步淘汰化石燃料将有助于避免高温和极端天气事件对健康的最坏影响。气候减缓政策为健康带来了许多好处。改善交通、住房和能源系统，同时逐步淘汰化石燃料，可以减少室内外空气污染造成的数百万人死亡。交通系统的改变可以促进更多的活跃出行，减少交通伤害和死亡率。

此外，二氧化碳清除(CDR)是从大气中清除二氧化碳并将其储存数年至数千年的一套技术和实践，可以支持更好的健康结果。IPCC得出结论，CDR是将升温限制在1.5°C或2°C以下的净排放情景的“基本要素”。²⁶CDR还将抵消钢铁生产和水稻种植等难以减少的排放。碳清除行动缓慢，潜力最大的CDR类型通常比大多数减排项目的成本更高。CDR往往只会带来局部风险，但也因方法而异。

平均而言，医疗保健系统占全球二氧化碳排放量的4.6%以上。对于大多数工业化国家来说，这一数字接近国家排放量的10%。²⁷全球约40%至50%的二氧化碳排放可归因于材料开采、供应和设备制造，通常称为隐含碳。卫生系统应通过使用可再生能源和提高能源效率来减少直接电力消耗。他们应通过可持续使用材料和循环经济实践，²⁸以及通过发动供应链参与(询问供应商关于气候变化的脆弱性以及他们的减排策略)来减少间接排放。²⁹

适应措施和其他与健康有关的气候措施需要大量资金

加强气候变化适应措施可保护弱势群体免受干旱、洪水和饥荒等影响，同时促进经济机会。适应措施对于实现可持续发展目标至关重要。有助于保护公共卫生的适应措施包括降低灾害风险、水资源短缺和被迫移民，以及提高农业和医疗保健系统的恢复力。这些措施需要大量的财政资源，特别是在面临严重气候影响的发展中国家。

公共卫生的关键适应措施包括预警系统，以提醒社区即将发生的气候相关危害。管理气候引起的移民对于确保受气候变化影响的社区顺利和入道搬迁至关重要。加强农业和农产食品系统的恢复力对于确保粮食供应和生计至关重要，特别是在包括撒哈拉以南非洲在内的脆弱地区。

在全球范围内，适应措施需要更多的政治关注和财政支持。将适应措施纳入更广泛的发展政策对于确保有效利用资源和避免适应不良至关重要。适应措施所需的资金与目前提供的资金之间存在巨大差距。

大多数适应行动都是针对当地和具体情况，需要采取参与性和包容性的方法。应特别关注不同群体和部门的需求和偏好，特别是被边缘化或处于不利地位的群体和部门。通过考虑不同群体的交叉脆弱性，可以制定更全面和公平的气候危机解决方案。首先是调动气候资金，以满足当地社区的卫生需求，同时确保通过灵活的地方资源为当地解决方案培养本地的能力。³⁰

此外，气候过冲将增加所需的资金，以加快卫生系统的减排、适应和恢复力，并保护公共卫生。虽然我们对于目前已经提供的气候融资规模以及需要的融资规模存在不确定性，但显而易见，提供的融资远远不能满足需求。

2021/2022年全球气候融资额为1.27万亿美元。其中90%以上(1.15万亿美元)用于减排，只有5%支持适应措施(630亿美元)。³¹ 工业化国家可以更好地调动减排和适应所需的资金，而这些资金在其经济中所占的比例较小。气候融资独立高级别专家组估计，到2030年，发展中国家(不包括中国)每年将需要2万亿至2.4万亿美元来覆盖减排、适应以及损失和损害。⁹

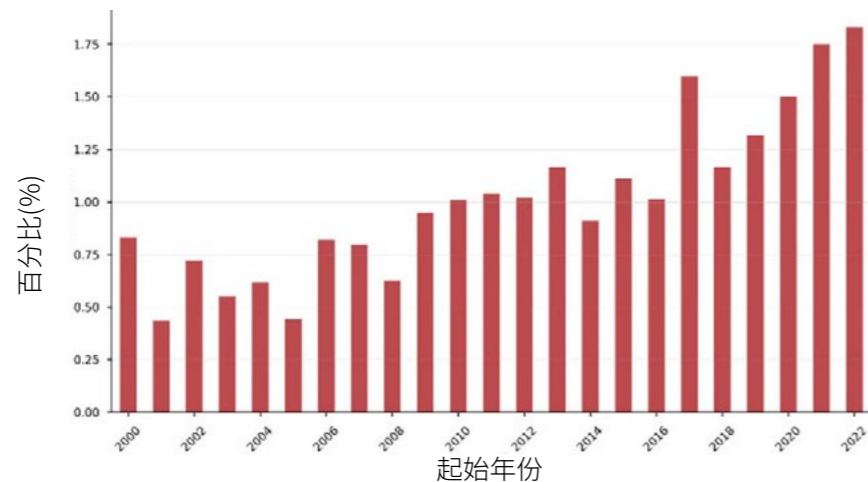
与此同时，到2050年，气候变化预计将在全球范围内造成12.5万亿美元的额外经济损失，其中包括已经吃紧的医疗系统还会额外增加1.1万亿美元的

成本。³² 尽管如此，在2000年至2022年期间，只有0.7%的受资助研究项目向Dimensions数据库报告了与健康气候变化相关的全球发表论文、临床试验和专利，总计金额为209亿美元。³³

2023年，发达国家向发展中国家的气候融资年流量达到1000亿美元。2009年哥本哈根承诺对此水平最初设定的目标年份是2020年。承诺的气候融资与实际交付的资金之间存在重大差距，并且这样的差距反复出现。虽然每年1000亿美元是一项重大成就，但发展中国家的实际需求至少要高出20倍。这种“太少、太迟”的模式造成了发展中国家对发达国家所作承诺的强烈不信任。

气候和发展融资对发展中国家而言在本质上相互交织。实现全民健康覆盖、建立可持续的卫生系统和社会服务、减少排放和适应气候变化所需的行动和投资往往重叠。在COP28上，金融机构、慈善家和捐助国承诺提供10亿美元，为最需要的社区推进气候和健康解决方案。这些努力的核心是《指导原则》，该原则得到了40多个组织和国家的认可，突显了气候与健康方法背后的发展势头。然而，我们需要更详细的计划来增加这些财政承诺，并确保资金到达最容易受气候过冲风险影响的社区。

Dimensions数据库中关于气候变化和健康领域的资助所占百分比



资料来源: Sovacool, B.K., Clifford, H., Pearl-Martinez, R.等。“批判性研究气候变化与人类健康的研究资助模式”。npj Clim. Action 3, 64 (2024)。 <https://doi.org/10.1038/s44168-024-00142-0> <https://www.nature.com/articles/s44168-024-00142-0/figures/2>

此外，近年来气候和发展紧张局势加剧。新冠肺炎疫情和粮食安全危机扭转了几十年来取得的进展，使1.2亿人重新陷入极端贫困。气候过冲将对穷人造成最严重的打击：他们更容易受到气候变化的影响，适应气候变化的资源和机会更少。然而，对于面临贫困、粮食不安全、缺乏医疗保健和社会保护不足的人口而言，考虑到向低碳、有恢复力的未来过渡所需的变化，这几乎不可能实现。

太阳辐射干预(SRM)和健康影响: 现有知识

气候过冲委员会一直在探索太阳辐射干预(SRM)，作为其CARE议程框架内的额外气候干预措施，以解决气候过冲问题。SRM包括平流层气溶胶注入(SAI)和海洋云增白(MCB)等技术，这些技术旨在将一部分太阳光反射到太空中，从而降低全球温度。然而，SRM仍然存在很大争议，“已发表的经经验证据似乎不足以最终评估任何特定输送机制或物质的可行性和可取性”³⁴。

SRM带来了多种健康和环境风险。为SAI注入硫酸盐气溶胶可以降低温度，但也可能导致土壤和水酸化，延缓臭氧层恢复，增加对流层硫污染，对健康和粮食生产产生重大影响。³⁵ 方解石气溶胶可以抵消酸化，避免对污染和臭氧层产生一些负面影响，³⁶但仍可能对云层形成和臭氧层构成风险。此外，SAI的采矿、研磨和运输材料可能会导致空气污染，对健康和清洁水产生不利影响。²⁶

海洋云增白(MCB)的影响取决于材料、数量和部署位置。基于海洋的海水人工增雨可能与天然海盐浓度区别不大，但沿海沉积可能会损害基础设施和土壤盐度。SRM辐照的变化可能会改变光伏发电效率和植物生长，影响农业生产力和陆地生活。气溶胶负荷的增加也可能使天空变白，并产生更丰富多彩的日落，影响文化体验。²⁶

委员会采取谨慎的方法，倡导全面的研究和强有力的治理，同时确保SRM不被视为基本减排的替代品。委员会强调，需要让发展中国家参与可持续农业研究和政治对话，进行公平的全球审议。它强调了防止过早或单方面部署、解决潜在的国



际政治紧张局势以及确保SRM不会破坏减排努力的重要性。尽管认识到SRM的潜在好处，但委员会强调了采取平衡方法的重要性，重点是透明度、公众参与和制定有效的治理框架，以负责任地探索SRM在减轻与健康相关的气候影响方面的作用。

溢出

各种方法的积极溢出效应已经非常明显。例如，减排可以增强恢复力。建设绿色交通系统以减排(包括医疗保健系统的减排)，也有助于应对灾害。同样，适应举措可以降低排放；提高能源可靠性以增强恢复力通常涉及提高能源效率，从而减少排放。二氧化碳清除(CDR)项目对气候适应有益，适应措施可以帮助清除和储存大气中的碳。

气候行动可以对卫生系统和卫生成果产生积极的溢出效应，促进更清洁、更公平的经济和社会，关注人民和生态系统的福祉。相关的机会很多，但确保这些机会向每个人开放至关重要。

负面溢出效应也可能出现。减排是最大限度减少气候过冲的主要方式，因此，实施甚至考虑二氧化碳清除(CDR)、适应和/或太阳辐射干预(SRM)是否会导致政策制定者放松或推迟减排努力，这也是令人担忧的问题。

气候过冲委员会建议采取几项措施来促进积极的溢出效应,并阻止负面溢出效应。这些措施包括:

- 关注气候融资组合中具有积极溢出效应的项目
- 优先考虑“同一健康”方法,以优化人类、动物和生态系统的健康
- 确保二氧化碳清除(CDR)政策不得将碳清除视为可行减排的替代品
- 注意不要加剧现有的不平等,特别是对历史上被边缘化的群体。

在处理气候变化对健康的影响时,将人类、动物和植物的健康纳入统一框架的“同一健康”方法至关重要。这种方法解决了人畜共患疾病和媒介传播疾病,并对粮食安全、安全饮用水、环境卫生、个人卫生和综合监测响应系统做出了重大贡献。例如,人类和动物联合疫苗接种服务和综合疾病监测系统已经显示出经济和健康效益。在半干旱地区,牲畜在粮食安全中发挥着至关重要的作用,气候引起的干旱影响着人类和动物种群。“同一健康”方法还促进了减少反刍动物甲烷排放、更优的水资源和卫生实践做法,以及开发用于早期发现和应对新出现疾病的综合监测系统。³⁷总体而言,“同一健康”框架希望用整体和协作的方式来应对气候变化带来的多方面健康挑战,促进部门间合作以及适应和减缓的综合战略。



性别平等、性健康和生殖健康及权利以及气候变化密切相关。气候变化加剧了社会不平等,特别是影响女孩和妇女的健康及权利,个人脆弱性受到性别、性取向、年龄、财富、土著和种族等因素的影响。尽管越来越多的证据表明这些联系,但按性别分列的数据和分析仍存在重大差距。气候变化与性健康和生殖健康权利之间的联系在很大程度上被忽视了,但了解这些联系对于有效的气候适应和性别平等至关重要。³⁸将性别平等以及性健康和生殖健康权利纳入气候行动可以提高气候应对的有效性,促进更具包容性的社会。

人权机制还为解决气候过冲问题提供了框架,强调指导政府责任的国际标准。人权法的演变为公共卫生领域的法律问责奠定了基础,纳入了水权、食物权、发展权和健康环境权等各种权利。这种基于权利的方法使国际法律规范与公共政策的进步保持一致。尽管气候过冲与健康之间存在关键联系,但关于气候变化的各种论述往往忽视了人权。1972年斯德哥尔摩会议早期就认识到了环境健康需求,但缺乏具有约束力的承诺。后来,1992年《联合国气候变化框架公约》和随后的气候协议在论述气候行动时也并未充分纳入人权规范。³⁹

尽管各方和世界卫生组织大力倡导,但《巴黎协定》未能明确纳入人权考量。该协议包括气候适应条款,但它并未充分纳入人权原则。2021年,联合国人权理事会承认享有安全与健康环境的权利,这是一个重要里程碑。这一承认标志着显著进步,但仍然只是政治声明,而不是具有约束力的法律主张。2022年,联合国大会宣布,获得清洁、健康和可持续的环境是一项普遍的人类权利。⁴⁰虽然这一承诺不具有法律约束力,但它代表着在使环境健康与人权相一致方面迈出了实质性的一步。在承认人类权利并将其纳入气候治理方面仍需取得进一步进展。

政策建议

随着世界即将跨过《巴黎协定》的1.5°C目标,其对健康的深远影响越来越显著,现在采取行动保护健康免受气候变化影响的紧迫性也愈加显著。健康是人类发展和进步的先决条件、指标和结果。今天的决定将对几代人产生影响,决定着是加深不平等,还是开辟一条通往更公平、公正和可持续世界的道路,让所有人都能过上健康的生活。我们关于减少气候过冲对人类健康风险的主要政策建议是:

1. 大幅增加全球气候融资,以满足卫生系统的迫切需求,并为应对气候过冲的适应工作提供资金:

- 分配充足的气候资金,以提高卫生系统的恢复力,并支持适应举措,以管理气候过冲对健康的影响。
- 承诺到2030年,将发达国家向发展中国家的年度气候融资流量提高到气候融资独立高级别专家组所要求的估计值。
- 履行并超越先前承诺的气候融资承诺,以覆盖当地社区,提高当地能力和恢复力。

2. 加强全球治理和多边体系,以应对因气候过冲而加剧的健康挑战,重点是支持和履行财政承诺:

- 精简脆弱国家的卫生和气候变化财政资源,这些国家往往缺乏应对气候影响的财政能力。
- 加强财务机制,包括绿色气候基金、适应基金和COP28《气候与健康解决方案融资指导原则》,为有效实施与健康相关的气候行动调动资源。
- 确保资金到达最脆弱的社区,以促进向低碳、有恢复力的未来过渡,将健康考量纳入气候适应和减缓战略。





Tim Van Der Kulp | Unsplash

3. 将淘汰化石燃料和碳清除作为保护公共卫生的关键目标：

- 为了实现健康的共生效益，以明确、公平、负责任的方式逐步淘汰化石燃料，在气候政策中优先考虑这一点，同时考虑到各国不同的社会经济背景。
- 将二氧化碳清除(CDR)技术作为气候行动的关键组成部分，以清除多余的大气二氧化碳，支持更好的健康结果，并抵消难以减少的排放。
- 确保气候减缓政策通过改善交通、住房和能源系统来最大限度地提高健康效益，减少空气污染和相关疾病，减少交通伤害，并鼓励可持续的植物性食品生产和消费，以减轻与饮食相关的健康风险。
- 医疗保健系统应通过使用可再生能源和能源效率、采用可持续的材料使用和循环经济实践以及确保供应链透明度来计算隐含碳，从而减少直接电力消耗。

4. 采用基于系统的全面方法，有效推进卫生系统适应和脱碳，解决医疗保健中从供应链到卫生工作者培训的各个方面，同时优先考虑护理质量和各自的结果。

- 考虑患者护理低碳解决方案的潜在取舍，确保尊重患者偏好，避免对健康产生负面影响。
- 投资疾病预防项目，以减少对医疗服务的需求，降低成本和排放。
- 强调社区护理，以改善患者的可及性和体验，减少旅行排放，减少资源使用。
- 投资可持续的医疗基础设施，如节能建筑和可再生能源。
- 确保供应链脱碳，促进低碳旅行和运输战略，包括电动应急车辆、限制私家车使用和无障碍/电动公共交通。



Doug Peters | UK Government

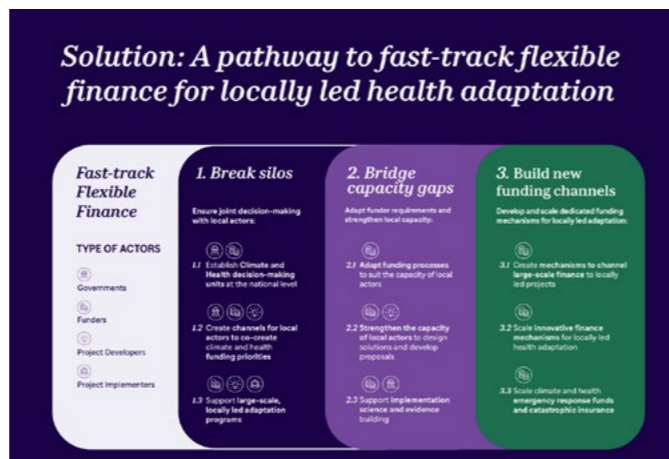
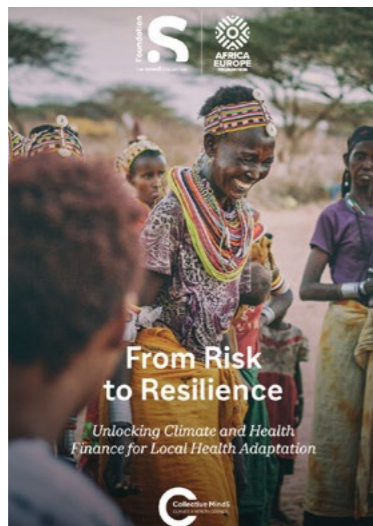


Julien Di Majo | Unsplash

5. 仔细探索太阳辐射干预(SRM)研究、治理和公共卫生风险，以及潜在效益：

- 由于潜在的重大越境损害和健康风险，各国应暂停部署SRM及开展大规模户外SRM实验。
- 通过南北合作项目扩大对SRM的研究，以建设发展中国家的能力，确保包容性参与，重点是了解其对健康的影响。
- 确保研究资金的透明度，以保持信任和信誉，特别是在SRM的健康影响方面。
- 以全球南北国家的共同优先事项和公平代表性为指导，加强SRM研究的国际协调，重点关注健康结果。
- 对SRM研究进行定期、独立的科学审查，向利益攸关方通报最新证据和潜在的健康风险。
- 对硫酸盐气溶胶等SRM方法进行全面的风险评估，以评估其对空气质量和健康的影响。
- 进行广泛的协商和对话，以应对治理挑战，并确保在SRM决策中考虑到对健康影响的不同观点。

如需更多信息, 请阅读S基金会的报告。



致谢

感谢赛诺菲Foundation S - The Sanofi Collective 基金会对我们开展气候过冲、公共卫生和CARE议程方法分析的慷慨支持。Khalid Tinasti负责起草本论文。

秘书处

- Khalid Tinasti, 秘书处主任兼对外关系主任
- Adrien Abécassis, 主席首席顾问兼特别顾问
- Sophia Luisa La Marca, 运营经理
- Zarah Kandjee, 政策干事

巴黎和平论坛

气候过冲委员会由巴黎和平论坛主办, 巴黎和平论坛是法国于2018年发起的一项倡议, 其目标是在巴黎建立一个多行为体平台, 以解决全球治理问题。在本年度, 论坛致力于加强对太空、网络空间或海洋等全球公域的治理, 改善对全球问题的国际管理, 发展人工智能、颠覆性技术或促进经济的生态和社会转型的技术。其年度活动汇聚多国元首、政府首脑和国际组织, 以及民间社会和私营部门领导人, 围绕强调全球南方的具体倡议。

平面设计和插图: Alex Bilodeau

编辑: Andrew Johnston

参考文献

- “世界气象组织证实, 2023年打破了全球气温记录。”日内瓦: 世界气象组织。2024年1月12日。<https://wmo.int/news/media-centre/wmo-confirms-2023-smashes-global-temperature-record>
- 世界卫生组织(2021) COP26气候变化与健康特别报告: 气候行动的健康理由。日内瓦: 世界卫生组织。
- IPCC (2022) IPCC。2023。“决策者摘要”介绍了第二工作组对政府间气候变化专门委员会第六次评估报告的主要贡献。日内瓦: 政府间气候变化专门委员会。
- Cissé G, McLeman R等。(2023)“第7章健康、福祉和社区结构的变化”《2022年气候变化: 影响、适应和脆弱性》。IPCC第六次评估报告。日内瓦: 政府间气候变化专门委员会。
- 开发银行气候与健康融资工作组(2024)“开发银行气候与健康融资和行动联合路线图”。华盛顿特区: 世界银行。
- Bednar J, Obersteiner M, Baklanov A等。“实施净负碳经济”。Nature 596, 377-383 (2021)。doi:10.1038/s41586-021-03723-9
- Romanello M, Napoli CD, Green C, Kennard H, Lampard P, Scamman D等。“《柳叶刀》2023年健康与气候变化倒计时报告: 必须采取以健康为中心的应对措施来应对不可逆转的危害”。《柳叶刀》。2023年12月16日; 402(10419):2346-2394。doi:10.1016/S0140-6736(23)01859-7。
- Egerton P, Grasso VF, Hewitt C等。(2023)《2023年气候服务状况: 健康》。日内瓦: 世界气象组织。
- 气候过冲委员会(2023)《降低气候过冲风险》。巴黎: 气候过冲委员会。<https://www.overshootcommission.org/report>
- Alcayna T, O'Donnell D, Chandaria S。“针对卫生部门的双边和多边气候适应资金有多少? 2009-2019年官方发展援助数据的范围界定综述”。《PLOS Glob Public Health》。2023年6月14日; 3(6)。doi:10.1371/journal.pgph.0001493
- 41家资助者和合作伙伴认可在为保护健康的气候与健康解决方案提供资金时应遵循的新指导原则。2023年12月2日。日内瓦: 世界卫生组织。<https://www.who.int/news/item/02-12-2023-41-funders--partners-endorse-new-guiding-principles-for-financing-climate-and-health-solutions-to-protect-health>
- “空气污染每年造成670万人过早死亡”。日内瓦: 世界卫生组织。<https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/health-impacts/types-of-pollutants>
- Fuller R, Landrigan PJ, Balakrishnan K, Bathan G, Bose-O'Reilly S, Brauer M, Caravanos J等。“污染与健康: 最新进展”。《柳叶刀-星球健康》。2022 Jun; 6(6):e535-e547。doi:10.1016/S2542-5196(22)00090-0
- Schmidt L, Bohnet-Joschko S。“地球健康与医院贡献——范围界定综述”。《Int J Environ Res Public Health》。2022年10月19日; 19(20):13536。doi:10.3390/ijerph192013536
- 世界卫生组织执行局。《气候变化与健康: 总干事的报告》, EB154/25。2023年12月20日。日内瓦: 世界卫生组织。
- 世界卫生组织(2020)“世界卫生组织全球卫生、环境和气候变化战略: 通过健康的环境可持续改善生活与福祉所需的转型”。日内瓦: 世界卫生组织。<https://www.who.int/publications/i/item/9789240000377>
- 阿联酋《气候与健康宣言》。2023年12月3日。迪拜: COP28。<https://www.cop28.com/en/cop28-uae-declaration-on-climate-and-health>
- 《柳叶刀》。“COP28健康日: 一些来之不易的收获”。《柳叶刀》。2023年12月9日; 402(10418):2167。doi:10.1016/S0140-6736(23)02746-0
- 气候与卫生变革行动联盟(ATACH)。日内瓦: 世界卫生组织。<https://www.who.int/initiatives/alliance-for-transformative-action-on-climate-and-health>
- 世界卫生组织和COP27 (2022)气候行动与营养倡议(I-CAN)。日内瓦: 世界卫生组织。<https://www.gain-health.org/sites/default/files/publications/documents/Initiative-on-climate-action-and-nutrition-I-CAN.pdf>

参考文献

21. 世界卫生大会(2024)气候变化与健康, 第A77/A/CONF./7号决议。2024年5月。日内瓦:世界卫生组织。
22. 120多个国家支持COP28阿联酋《气候与健康宣言》, 这成为气候谈判中关于健康议题的突破性时刻。2023年12月2日。迪拜: COP28。<https://www.cop28.com/en/news/2023/12/Health-Declaration-delivering-breakthrough-moment-for-health-in-climate-talks>
23. COP28 (2023)“COP28阿联酋《气候与健康宣言》。得到149个成员国的支持。”迪拜: COP28。<https://www.cop28.com/en/cop28-uae-declaration-on-climate-and-health>
24. 联合国环境规划署(2023)《2023年适应差距报告》。内罗毕: 联合国环境规划署。
25. 25 联合国气候变化框架公约(2023)首次全球盘点结果, 第FCCC/PA/CMA/2023/L.17号决定。迪拜: COP28。
26. Shukla PR, Skea J, Slade R (2022)《2022年气候变化: 减缓气候变化》。第三工作组对第六次评估报告的贡献。日内瓦: 政府间气候变化专门委员会。
27. Karliner J, Slotterback S, Boyd R等。(2019)医疗保健的气候足迹: 卫生部门如何为全球气候危机做贡献以及行动机会。弗吉尼亚州雷斯顿: 国际无害医疗组织
28. 经合组织和世界经济论坛(2023)《供应链中的排放测量: 商业现实和挑战》白皮书。日内瓦: 世界经济论坛。
29. Metzke R。“关于医疗保健行业如何减少碳足迹”。2022年10月24日。日内瓦: 世界经济论坛。<https://www.weforum.org/agenda/2022/10/cop27-how-healthcare-can-reduce-carbon-footprint/>
30. Konings I, Love E, Roberts C (2023)《推进适应: 加快气候适应以实现健康平等》。巴黎: Foundation S、非洲-欧洲基金会
31. Buchner B, Naran B, Padmanabhi R, Stout S等。(2023)《2023年全球气候融资格局》。旧金山: 气候政策倡议组织。
32. Eitelwein O, Fricker R, Green A等。(2024)《量化气候变化对人类健康的影响》。日内瓦: 世界经济论坛。
33. Sovacool, B.K., Clifford, H., Pearl-Martinez, R.等。“批判性研究气候变化与人类健康的研究资助模式”。npj Clim.Action 3, 64 (2024)。doi:10.1038/s44168-024-00142-0
34. Honegger M., Michaelowa A., Pan J。“太阳辐射干预对实现可持续发展目标的潜在影响”。《Mitig Adapt Strateg Glob Change》。2021, 26, 21。doi:10.1007/s11027-021-09958-1
35. Vioni D., Pitari G., Tuccella P.等。“硫酸盐地球工程条件下硫沉积的变化: 平流层气溶胶输运和寿命的准两年振荡效应”。《Atmos Chem Phys》。2018, 18(4):2787-2808。doi:10.5194/acp-18-2787-2018
36. Keith D.W., Weisenstein D.K., Dykema J.A.等。“无臭氧损失的平流层太阳能地球工程”。《美国国家科学院院刊》。2016, 113:14910-14914。doi:10.1073/pnas.1615572113
37. Zinstag J, Crump L, Schelling E, Hattendorf J, Maidane YO, Ali KO等。“气候变化与健康”。《FEMS Microbiol Lett》。2018年6月1日; 365(11):fny085。doi:10.1093/femsle/fny085
38. Dazé A, Church C (2021)。“气候变化与性健康和生殖健康及权利之间的联系”。日内瓦: Women Deliver组织。
39. Meier BM, Bustreo F, Gostin LO。“气候变化、公共卫生和人权”。《Int J Environ Res Public Health》。2022年10月22日; 19(21):13744。doi:10.3390/ijerph192113744。
40. 联合国大会(2022)。享有清洁、健康和可持续环境的人权, 第A/76/L.75号决议。纽约: 联合国

