
科学家预测北极野火频发将让积雪期锐减

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37891.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家预测北极野火频发将让积雪期锐减。近日，香港理工大学（以下简称港理工）副教授王硕团队联合美国加州大学、哥伦比亚大学的合作者在《自然—气候变化》发表最新研究。合作团队完成了针对北极地区的全面量化评估，发现近年频繁发生的季节性大规模野火，会令积雪形成最少延迟五天，并估算未来北极积雪期将缩短约18天。该研究凸显了应对气候变化的紧迫性，为全球气候适应策略提供关键科学参考。

北极积雪在地球气候系统中扮演至关重要的角色，不仅能将太阳辐射反射回太空，降低地表温度，其融雪更是重要淡水来源，在维持地球能量平衡、水文循环及气候规律上发挥着关键作用。积雪形成延后或提早融化等异常，会导致暖化加剧，并影响北极以外地区的水资源供应与森林生态碳储存能力，进而破坏地球生态系统及生物多样性。

王硕解释：气候变暖正促使北极野火日益频繁，规模不断扩大，强度亦有所增强。我们的研究旨在量化野火与积雪形成及持续时间之间的关联机制，深化陆地与大气层在气候变化下相互作用的理解。

研究团队综合了1982年至2018年间北极地区的卫星观测数据，包括火灾面积和积雪起始与结束日，并开发出了基于先进机器学习算法XGBoost的人工智能模型，纳入火灾前、火灾期间及火灾后的一系列气候因素如反照率、地表温度、气温等，以及火灾地理位置等，评估各项因素对积雪的影响。

卫星观测数据显示，随着北极火灾面积增加，积雪持续时间明显缩短，其中2001年至2018年间，年均积雪持续期仅205天，较1982年至2000年间减少了10天。团队进一步利用CMIP6气候预测模型，模拟北极野火与积雪在未来温室气体不同排放情况下的变化，发现在高排放（SSP5-8.5）下，北极年均火场面积到2100年或会扩大2.6倍，而积雪持续期将缩减至约130天，较1950年至2014年的历史平均值短约18天。

此外，研究发现大规模野火会显著延缓积雪形成。大规模野火发生后的首年，积雪起始日较火灾前三年的平均值延后超过五天，而火灾烧毁面积越大，延后日数便会越长。研究人员分析道，其背后的物理机制在于，火灾过后地表会形成及残留黑炭，导致地表反照率下降，地表吸收的太阳辐射量增加。这些额外能量会同时使地表温度与近地面气温上升，抑制降雪累积，最终导致积雪延迟形成。

王硕表示：野火会改变北极地区的地表性质，进而缩短区域积雪时间，而积雪减少又会影响地表的能量平衡，并延长土地暴露，导致地表变热和干燥，为火季提早到来及大面积蔓延提供有利条件。这种连锁性的反馈循环，反映了北极生态系统在面对气候变化的脆弱。

该研究不仅为预测北极未来的水文循环与气候动态提供有力依据，同时也为评估生态系统韧性及制定有效的气候适应策略提供科学指引，助力减缓气候变化所带来的连锁冲击。（来源：中国科学报 刁雯蕙）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41558-025-02443-6>

作者：王硕等 来源：《自然—气候变化》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发