
野火烧不尽，“沙尘”生又生

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20517.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！

野火烧不尽，“沙尘”生又生。

近年来，全球诸多地区发生了不同程度的野火，对全球气候和生态产生了严重的影响。

最近，北京大学物理学院大气与海洋科学系研究员俞妍与合作者考察了全球逾15万次大面积、持续性的野火事件，发现其中逾90%的事件导致了植被覆盖显著降低，超过一半的野火在燃烧结束后的两个月内沙尘浓度显著升高。在全球变暖的趋势下，干旱—野火—沙尘这一联合灾害在全球诸多地区有可能继续加剧。相关研究成果于10月17日发表在《自然—地球科学》杂志。

野火是发生在自然植被类型上的生物质燃烧现象，是陆地生态系统的主要扰动源和天然气溶胶的主要自然排放源之一，影响全球碳循环、气候和经济社会。俞妍告诉《中国科学报》。

理论上，熊熊燃烧的野火破坏植被，导致裸土面积增加，进而因摩擦减小使得近地面风速上升，狂风大作的可能性迅速增加。此外，野火燃烧掉有机质，降低了土壤粘结力和土壤湿度。这些，为野火后的沙尘排放营造了适宜的陆面和大气条件。

那么，实际是否存在野火后沙尘排放的现象？全球哪些地方有这样的现象？野火后沙尘排放的强度和频率受哪些因素驱动呢？

过去，研究者利用地面观测资料捕捉到美国西部爱达荷州2010年7月一次野火后沙尘排放的现象。不过，由于地面观测的时间和空间覆盖率极低，如果要将北美情形推广到全球，需要建立很多类似观测站，技术上难以实现。

因此，俞妍团队采用了从2003年到2020年、时间分辨率为每日或每周、空间分辨率不低于10公里的覆盖全球的卫星遥感资料，其中包括燃烧火点、气溶胶浓度和光学性质、植被绿度、土壤湿度等产品。

研究者从燃烧火点出发，识别大面积、持续性的生物质燃烧事件，在这些事件结束后的60天范围内，寻找植被覆盖显著降低的信号，在植被降低的时空范围内继续寻找沙尘浓度显著升高的信号，并剔除了燃烧烟尘对于沙尘信号的干扰。

研究发现，野火后沙尘排放主要发生在非洲稀树草原地区、美国西部、亚马逊以南的南美地区、澳大利亚、中亚、喜马拉雅山脉南侧和中南半岛以及东北亚地区。

野火后沙尘排放可持续几天到几周，由此导致的沙尘浓度最大值可接近干旱半干旱地区(如撒哈

拉沙漠和塔克拉玛干沙漠)沙尘暴发生时的沙尘浓度。进一步研究表明,野火后沙尘排放的强度主要取决于野火燃烧面积和持续时间、以及野火后植被破坏程度。从2003到2020年,伴随着地区性野火时空范围扩大,野火后沙尘排放持续时间在全球多地呈现显著增加趋势。

研究人员发现,在全球变暖的趋势下,很多地区将面临更频发、更持久的干旱,干旱伴随高温热浪导致其野火燃烧面积和强度也将进一步上升。

干旱、野火、沙尘产生连锁反应,产生了气象生态联合灾害现象。与发生在沙漠等地区相比,发生在有植被覆盖的区域,由于在空间上与人类活动更接近,因此导致的沙尘暴对人类社会的影响很可能更大,这一联合灾害在全球很多地区都有可能继续加剧。俞妍表示。

谈及研究初衷时,俞妍表示,2021年上半年,研究团队开展了关于气候变率如何调控澳大利亚沙尘排放的研究,发现2019年末到2020年初澳大利亚东南部沙尘浓度是往年同期的两倍以上,而这一地区通常不是沙尘排放的热点地区。这使她联想到2019年末到2020年初,澳大利亚东南部发生了创纪录的极端大火,沙尘浓度异常升高的区域似乎正好是极端大火的区域。

我研究了区域内每个10公里格点燃烧发生、植被绿度、沙尘和烟尘气溶胶浓度的时间序列,发现,这数千个时间序列似乎都指向野火后植被覆盖降低、沙尘浓度升高这一现象。接着我把研究区域扩大到全球,这才有了这一全球性的发现。俞妍说。

研究还提出了潜在的空气质量双重威胁,即野火产生的烟尘和燃烧后产生的沙尘。这启示我们,在野火发生时和发生后,特别是在持续干旱条件下,需要持续防范颗粒物污染。

不过,俞妍表示,由于目前遥感资料的时间和空间分辨率还比较低,以及遥感产品本身存在的一些不确定度,我们对于野火后沙尘排放的这项研究只能称为半定量。接下来需要利用更精细的卫星遥感(比如我国风云系列卫星),结合地面观测、模式模拟,量化野火后沙尘排放量、对空气质量的影响,以及对区域和全球气候的作用。期待能与国内外相关的课题组进行合作,也希望在未来的研究中能多多应用我们的国产卫星资料。(来源:中国科学报韩扬眉)

相关论文信息:<https://doi.org/10.1038/s41561-022-01046-6>

作者:俞妍等 来源:《自然—地球科学》

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