大气所等揭示近20年来东亚沙尘暴活动减弱的原因

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/20983.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！

大气所等揭示近20年来东亚沙尘暴活动减弱的原因

。沙尘暴是我国主要的自然灾害之一，对国民生产生活和身体健康都有重要影响。同时，沙尘气溶胶作为地球系统的重要组成部分，对辐射、冰云、风尘堆积和海洋碳循环均有重要作用。沙尘暴活动作为气候环境变化的指示器，是认识地球系统演变的“一面镜子”。

近几十年来，东亚沙尘暴活动整体上呈减弱趋势。特别是经历了本世纪初沙尘暴活动较为活跃的时期后，近20年来沙尘暴活动持续减弱。沙尘暴活动历史变化的原因是什么，未来将如何变化，是广受关注的科学及社会问题。

中国科学院大气物理研究所副研究员吴成来、研究员林朝晖，联合德国科隆大学教授邵亚平、美国德州农工大学教授刘小红、国家气候中心高级工程师李莹等，利用开发的风蚀起沙模型(DuEM v1)，开展了2001-2017年东亚地表起沙通量的模拟试验，并通过考虑地表风速、土壤湿度、植被覆盖等单个因子变化的多组敏感性试验间的对比，量化地表风速、土壤湿度、植被覆盖等不同因子对2001-2017年东亚沙尘暴活动减弱趋势的分别贡献。

研究表明，DuEM起沙模型模拟出2001-2017年东亚沙尘暴频次的年际变化和减弱趋势。相比于2001年，2010-2017年东亚主要沙尘源区(35-49oN，94-126.5oE)的起沙量从3.08亿吨/年减少到2.02亿吨/年，减弱明显。从变化原因来看，沙尘源区上地表风速减弱、植被覆盖增加、土壤变湿均起到重要作用，分别贡献46%、30%、24%(图1)。可见，风速减弱起主导作用，而植被覆盖增加和土壤变湿也有关键作用。

进一步分析表明，气象要素变化是导致近20年来东亚沙尘活动减弱的主要驱动因子。近年来的风速减弱可能与全球变暖、气候系统年代际变化有关，植被覆盖增加则与地表气温增加、生态恢复工程等紧密相关，而土壤变湿可能与降水的变化有关，但土壤变湿原因更为复杂。因此，预估未来沙尘活动的变化趋势需同时考虑这些要素的综合影响。

该研究有助于深入理解和认识近20年来东亚沙尘暴活动演变的原因及机制，并为未来沙尘变化趋势的预估提供线索。11月19日，相关研究成果发表在《自然-通讯》(Nature Communications)上。同时，模拟的2001-2017年地表起沙通量数据发表在Science Data Bank上，供国内外学者下载使用。

研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、国家重大科技基础设施项目“地球系统数值模拟装置”的支持。

论文链接
数据信息

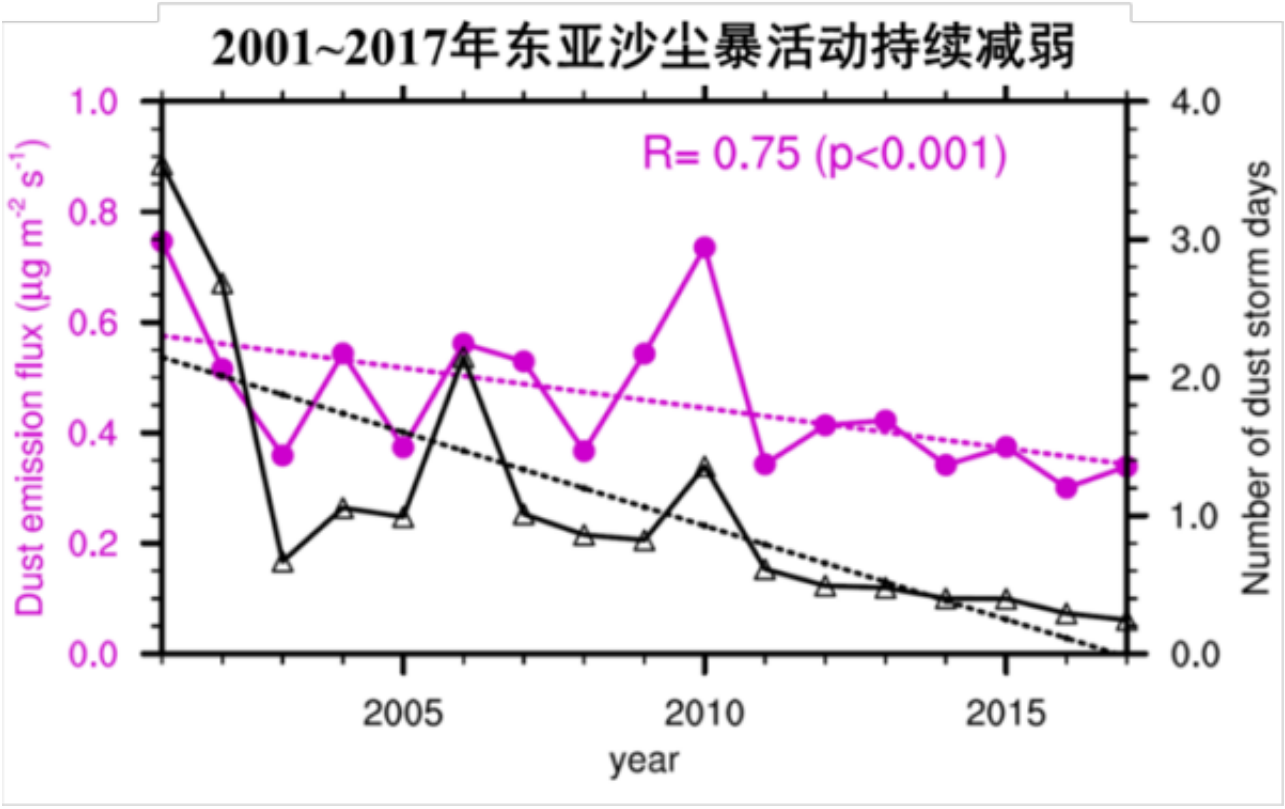


图1.我国北方和蒙古国主要沙尘源区地表风速、植被覆盖、土壤湿度变化对近二十年地表起沙量减少(2010-2017年相比于2001年)的相对贡献

研究团队单位：大气物理研究所

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转发