

---

# 地球环境所揭示青藏高原沙尘冰雪反馈对亚洲沙尘循环的影响

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2737.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！*

地球环境所揭示青藏高原沙尘冰雪反馈对亚洲沙尘循环的影响。来源于南亚、东亚地区和青藏高原局地排放的可吸收性气溶胶(包括沙尘和黑炭)在青藏高原冰雪上的沉降，会有效地降低高原地表冰雪的反照率，引起局地显著的正辐射强迫(可吸收性气溶胶粒子的冰雪反馈效应)。由于该效应可以加速高原局部气候变暖并影响高原热源和热力结构，进而会调制东亚及南亚地区的夏季风环流系统及其水循环，因此，相关研究已成为亚洲气候环境变化领域的一个研究热点。

最近，中国科学院地球环境研究所副研究员解小宁及其合作者，在国家重点研发计划项目“亚洲风尘循环的过程、机制和环境效应”(2016YFA0601900)支持下，利用耦合沙尘循环模块的公用全球气候模式CAM4-BAM，系统研究了青藏高原上沙尘冰雪反馈效应对亚洲内陆干旱气候和沙尘循环过程的影响，取得了一些新的进展。数值模拟结果显示，青藏高原上沙尘冰雪反馈效应可以有效地降低该地区地表反照率，引起高原地表感热通量和潜热通量显著增加，从而使得青藏高原热源增强。高原热源的增强能够导致中国西北地区干旱化加剧和西风环流加强，进而增强亚洲内陆沙尘的排放(图1)。因此，青藏高原上沙尘冰雪反馈效应会形成一个显著加强亚洲局地沙尘循环的正反馈效应，而该效应与局地沙尘直接辐射对亚洲沙尘循环的减弱作用完全相反。此外，该研究还讨论了末次冰盛期(LGM)青藏高原的沙尘冰雪反馈效应，认为LGM时期高原地区范围更广的冰雪覆盖及更旺盛的沙尘循环，导致高原沙尘冰雪辐射强迫对亚洲沙尘循环的正反馈效应可能会更加显著。

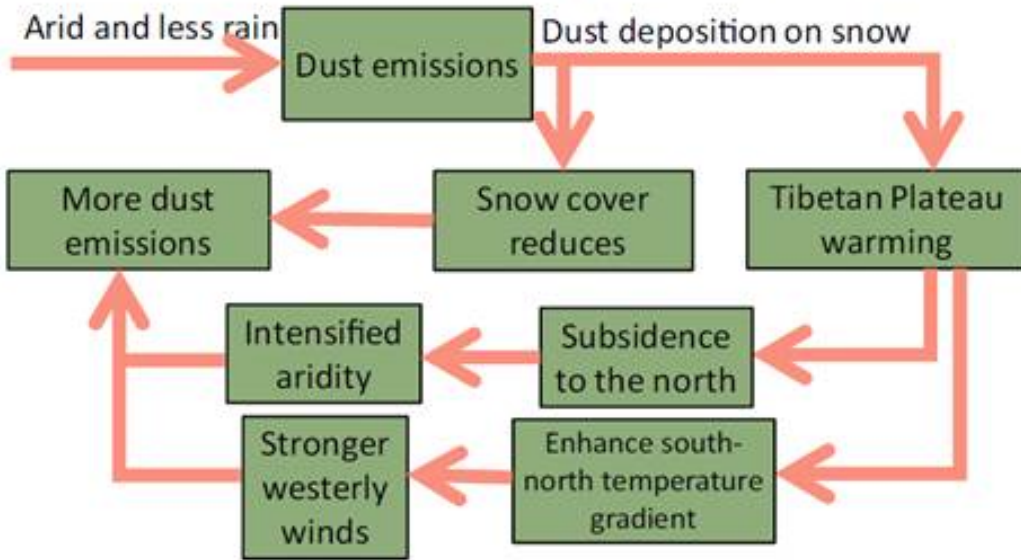
该研究成果详见：

1, Xie, X.N., X.D. Liu, H.Z. Che, X.X. Xie, H.L. Wang, J.D. Li, Z.G. Shi, and Y.G. Liu, 2018a, Modeling East Asian dust and its radiative feedbacks in CAM4-BAM, *Journal of Geophysical Research – Atmospheres*, 123, 1079 – 1096.

2, Xie, X.N., X.D. Liu, H.Z. Che, X.X. Xie, X.Z. Li, Z.G. Shi, H.L. Wang, T.L. Zhao, Y.G. Liu, 2018b, Radiative feedbacks of dust-in-snow over East Asia in CAM4-BAM, *Atmos. Chem. Phys., Atmospheric Chemistry and Physics*, 18, 12683 – 12698.

论文链接：1 2

## Dust Positive Feedback



青藏高原沙尘冰雪反馈效应导致亚洲内陆沙尘循环增强过程的示意图

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](http://www.iikx.com)转发