研究揭示270万年前北半球冰盖扩张导致亚洲冬季风在轨道和千年尺度上变化增强

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/27111.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！

研究揭示270万
年前北半球冰盖扩张导致亚洲
冬季风在轨道和千年尺度上变化增强。在上新世-更新世过渡期（距今约260
万年），北半球冰盖迅速扩张，在格陵兰岛、北美和欧亚大陆的冰盖不仅厚度增加，而且规模扩张和厚度增加，同时伴随着更多冰筏碎片输入北太平洋和北大西洋。这一晚新生代大冰期的形成是整个新生代以来最重大的气候事件之一，标志着地球气候系统经历了长期的冷却趋势，从“ 单极冰室 ”模态过渡到了新的“ 双极冰室 ”模
态，冰期-
间冰期变化幅度大幅增加，并且这种气候模态一直持续至今。北半球冰盖的大规模扩张导致了全球气候和生态系统的重组，进而推动了非洲南方古猿进化成为早期人类。亚洲季风作为全球最大的季风系统，在多个地区的气候和生态系统中发挥着至关重要的作用。北半球冬季，来自中高纬度亚洲大陆的西伯利亚高压冷空气导致西北向冬季风的形成，并不断向南方推进。在强盛冬季风的影响下，南方的冬天也会随着冷空气的入侵出现大风、降温、雨雪、冰雹等灾害性天气。北半球冰盖扩张前后亚洲季风的演化特征一直是古气候学关注的重要前沿科学问题。

中国科学院地球环境研究所黄土与气候变化研究团队研究员敖红与宋友桂、研究员级高级工程师强小科、副研究员张鹏，联
合国内外专家，利用黄土高原崇信红粘土/
黄土剖面对北半球冰盖扩张前后亚洲冬季风在轨道和千年尺度上的变化进行了深入研究。

该研究利用磁性地层学揭示出崇信剖面记录的Gilbert – Gauss界线至Matuyama
负极性时早期连续的地磁极性特征，不仅包括Mammoth和Kaena负极性亚时及Olduvai
正极性亚时，而且还记录了地磁场的精细结构
，如R é union地磁极性漂移事件
。在磁性地层年代学基础上，研究运用沉积物粒度这一物理参数，重建了晚上新世至早更新世冬季风演化历史。结果显示
北半球冰盖大幅扩张虽然导致了冬季风强度增加，但没有改变冬季风轨道尺度的周期演化，其始终保持与全球海平面相似的4万年和~10万年两个周期协同演化
。
此外
，在北极
冰盖形成前后，在

轨道尺度变化之上冬季风一直都有显
著的千年尺度波动叠加，主要受到天文驱动和地球内部气候动力学的控制。

研究结果
对于理解千年尺度的气候动力学具有重要意义。研究发现，千年尺度冬季风变化在北半球冰盖扩张前后都存在，冰盖形成后冬季风强度及其在轨道和千年尺度的变化幅度有显著增强。

近日，相关成果发表在《自然-通讯》（*Nature Communications*）上。
该研究得到国家自然科学基金、
中国科学院战略性先导科技专项
、中国科学院前沿科学重点研究项目、第二次青藏高原综合科学考察研究等的支持。

论文链接

研究团队单位：地球环境研究所

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