地球环境所在千-百年尺度东亚季风快速变化研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/8587.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！

东亚季风作为高、低纬气候联系的关键纽带，在北半球的粉尘和水热传输中扮演着重要角色，而季风强度的盛衰变化，可通过粉尘和水汽输送直接影响东亚区域乃至整个北半球的生态、大气和海洋环境。前人基于石笋、湖泊、泥碳等地质载体对末次冰消期以来的东亚夏季风快速变化展开了大量研究，并取得了显著成果。然而，受控于沉积速率、气候指标的敏感性和年代问题等，东亚冬季风的相关研究仍然较为匮乏，从而也使得东亚冬、夏季风的相位问题，千-百年尺度季风突变事件的演化机制等问题仍然存在较大争议。

中国科学院地球环境研究所研究员孙有斌团队，用黄土高原西部获取的13.5米河流阶地岩心，结合高分辨率（5mm）岩心扫描元素数据，在AMS14C高精度定年的基础上，重建了过去16ka以来的东亚冬、夏季风演化历史。

研究结果表明，锆铷比（Zr/Rb）和铷锶（Rb/Sr）可以指示化学风化和粒度分选效应，因此可以作为良好的东亚冬、夏季风代用指标。末次冰消期以来，东亚冬季风在海因里希事件1（Heinrich 1）和新仙女木事件（Younger Dryas）两个期显著增强，而夏季风此时减弱。进入全新世以后，东亚冬季风仍然较强，直到9.9ka后达到全新世最弱阶段。

东亚冬、夏季风指标同时表明全新世适宜期发生在中全新世。同时，Zr/Rb和Rb/Sr比值记录了一系列的百年尺度季风突变时间，例如H1, YD, 11.1, 10.1, 9.3, 8.2, 5.9, 4.6, 3.3, 2.8 and 2.1 ka，此时东亚冬季风强盛，而夏季风减弱，显示出负相关的关系。通过与北大西洋冷事件和太阳活动指标的对比和频谱分析，发现在早全新世时，这些百年尺度快速气候变化事件同时受控于两者，而在晚全新世，北大西洋冷事件则起到更重要的作用。

该研究提供了目前黄土高原地区可能分辨率最高的一条末次冰消期以来冬季风连续演化记录，同时为冬、夏季风千-百年尺度快速变化机制提供了新的线索。

该成果近期发表于国际期刊*Climate of the Past*上，研究工作得到科技部重点研发（2016YFA0601902）、国家自然科学基金青年基金（41807425）和面上基金（41525008）、黄土与第四纪地质国家重点实验室开放基金（SKLLQG1633）等共同资助。

文章链接

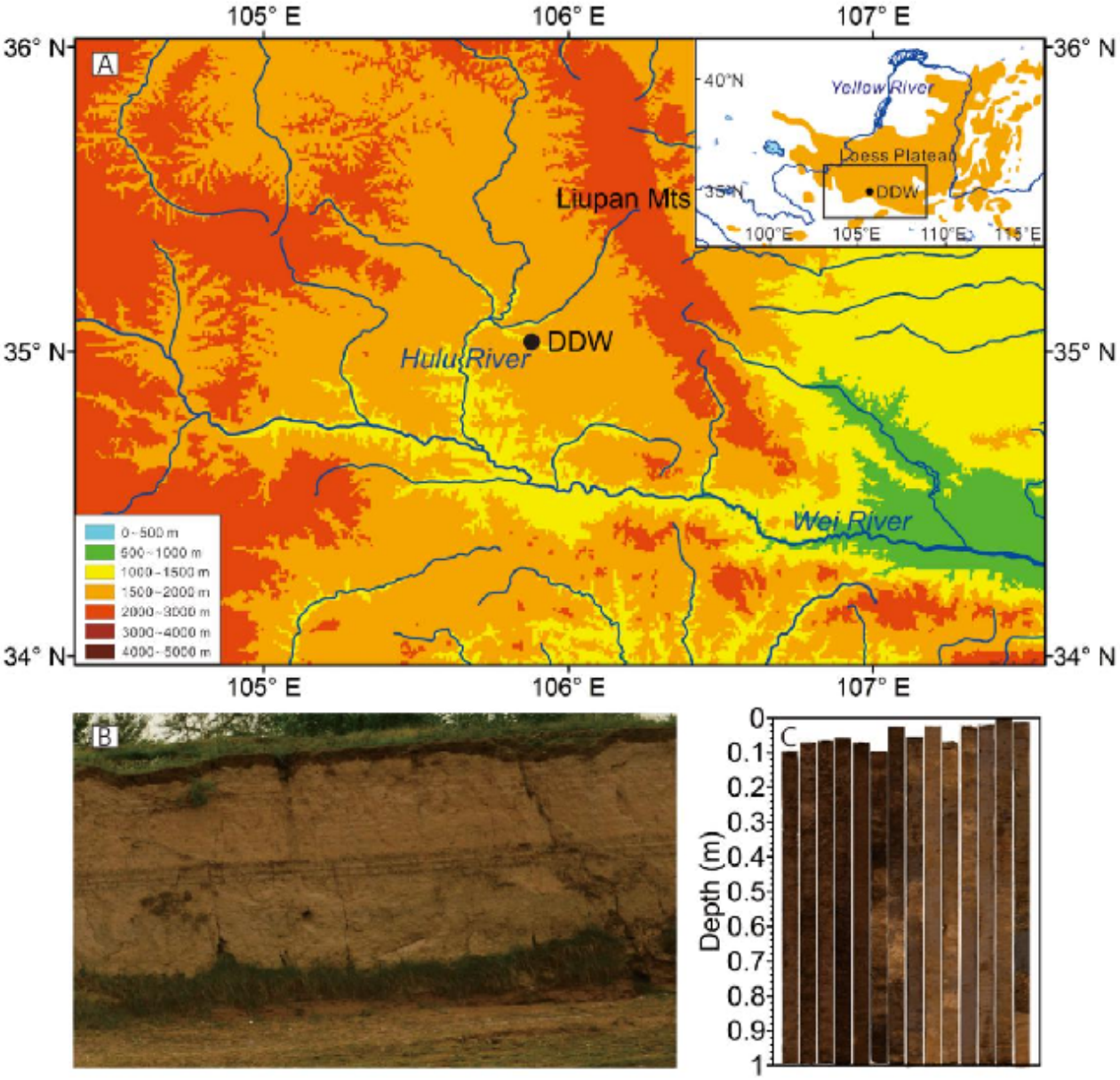

图1 黄土高原大地湾剖面及岩心

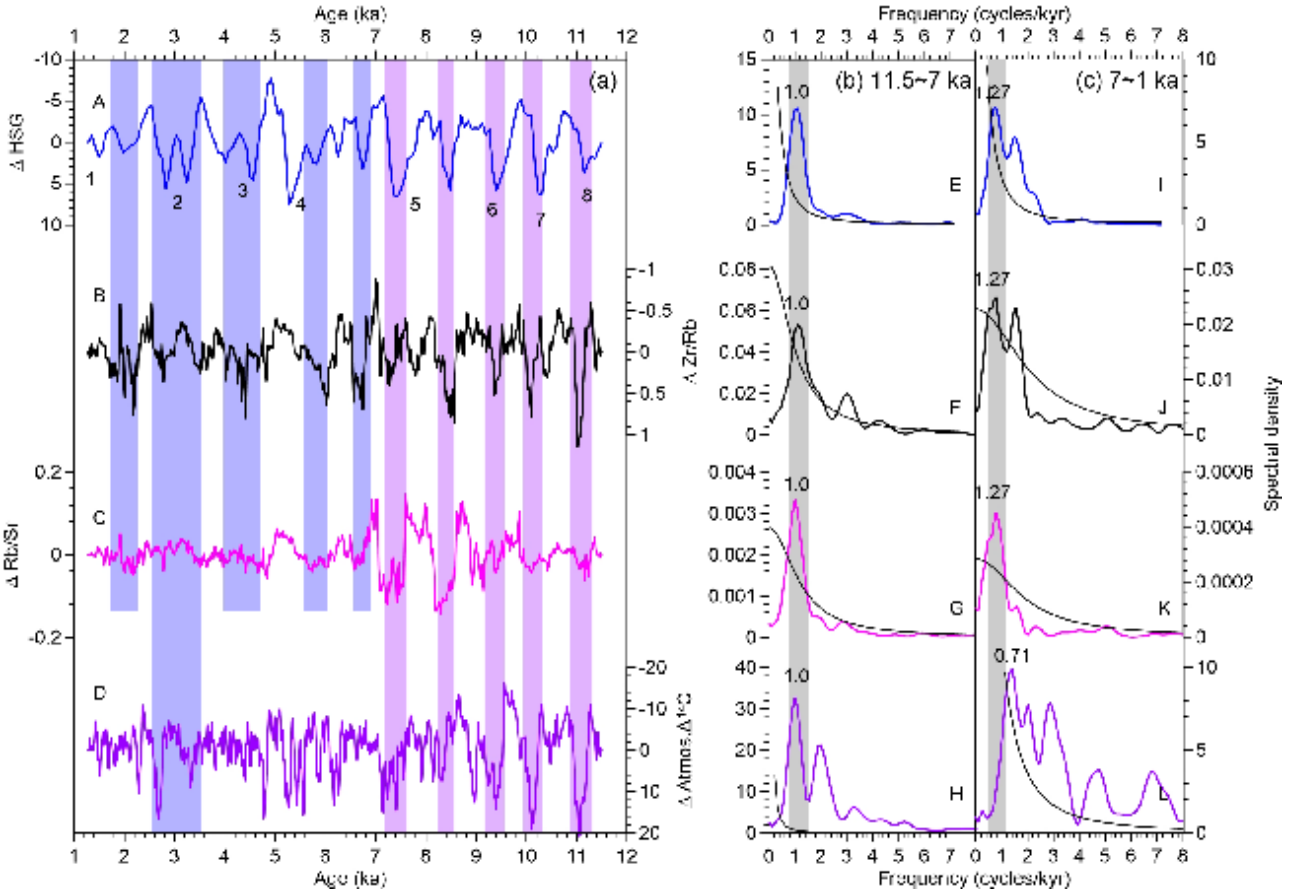

图2 百年尺度记录对比（a）及对应频谱分析结果(b,c)。A：北大西洋冰漂碎屑事件; B：大地湾Zr/Rb; C: 大地湾Rb/Sr; D: 大气△^{14}C

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