地球轨道偏心率或同时影响地球磁场和亚洲季风变化

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/22879.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！

地球轨道偏心率或同时影响地球磁场和亚洲季风变化。

长期以来，全球主要地磁极性倒转事件在黄土与海洋沉积物中的记录存在显著错位，引发对中国黄土作为全球变化研究三大支柱之一的质疑，此外，有关地球磁场强度与气候变化之间相互关系的讨论一直存在争议，也是全球变化研究热点问题之一。

针对上述问题，中国科学院地球环境所周卫健院士带领团队持续开展黄土10Be研究，通过研究方法创新，分离黄土中宇宙成因核素10Be的不同组分，分别重建了～90万年以来全球地磁极性事件与亚洲季风降水变化时间序列。

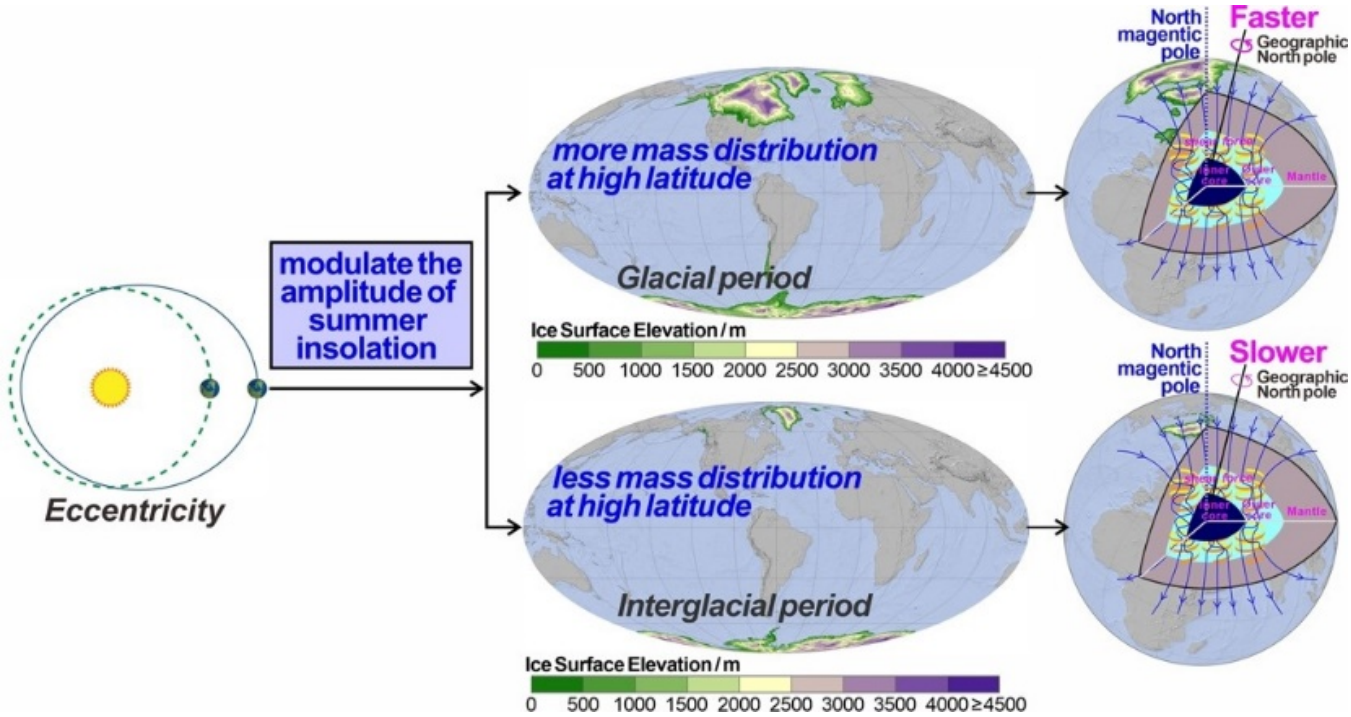
据了解，该研究团队首次利用甘肃西峰黄土10Be分离获得了包含布容-松山(B/M)地磁极性倒转事件以及布容(Brunhes)期内连续的13个地磁场漂移事件时间序列，证明黄土与深海沉积物一样，能够记录全球性连续的地磁场极性倒转和漂移事件。

这些地磁极性事件记录也为中国黄土-古土壤序列可靠年代框架的建立及其与全球古气候记录的准确对比提供了关键时间-地层标记物，同时解决了海陆记录(B/M事件)不同步的难题，稳固了中国黄土作为全球变化三大支柱之一的地位。 周卫健讲。

该团队研究利用10Be定量重建的最近～90万年以来的亚洲季风降水变化具有～10万年偏心率和～2万年岁差周期，而且它与中国石笋?18O及南北半球低纬夏季太阳辐射梯度(30 ° N-30 ° S)在岁差尺度上能够良好对比。

通过进一步的交叉谱分析显示，10Be获得的地磁场强度与季风降水记录具有共同的～10万年冰期-间冰期旋回周期，表明地球轨道偏心率可能同时影响地球磁场和亚洲季风变化。周卫健进一步讲解。

地球轨道偏心率能够调制亚洲季风降水变化幅度，而与偏心率相关的～10万年周期的冰期-间冰期旋回也可能通过极地冰盖消长改变地球自转速度，导致地球磁场强度发生变化，这可能表明地球轨道参数引起的气候(全球冰量)变化能够影响地磁场，为揭示轨道尺度地磁场强度变化与气候演化的关系提供了新证据。



地球轨道参数引起的全球冰量变化影响地球自转速度示意图。论文作者供图

以上相关研究成果近期发表于美国《国家科学院院刊》(PNAS)，周卫健院士为第一和通讯作者。英国利物浦大学Greig A. Paterson及美国亚利桑那大学Timothy Jull参与了此项工作。

据悉，此项研究得到中国科学院战略先导专项(XDB40010100)，国家自然科学基金重点项目(41930321)，山东省专项经费(LSKJ202203300)，科技部(2019YFC1509100)，黄土与第四纪地质国家重点实验室项目(SKLLQGZD1601)等资助。(来源：中国科学报 张行勇 严涛)

相关论文信息：https://doi.org/10.1073/pnas.2211495120

作者：周卫健等 来源：《国家科学院院刊》

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