

作者: 方小敏等 来源: PNAS 发布时间: 2020/9/26 11:03:29

选择字号: 小 中 大

科学家钻取迄今世界最厚完整黄土岩芯

北京时间9月22日,中科院青藏高原所研究员方小敏领衔的新生代环境团队与中科院地球环境研究所安芷生院士团队合作,通过钻取并分析青藏高原北缘西昆仑山前迄今世界最厚完整黄土岩芯,该首次揭示了360万年北半球西风气候变化的可能历史,为深入理解亚洲内陆干旱化与全球气候变化的相互作用过程和机制提供了新的证据。相关研究成果在线发表于《美国科学院院刊》。

研究人员介绍,亚洲内陆干旱区的形成演化过程和驱动机制是当今地学研究的重要科学前沿问题,不仅关系到我国西部和中亚地区的生态环境保护和建设,还可能对全球气候产生重要影响。

塔里木盆地位于亚洲内陆极端干旱区中心,其几乎被世界第二大流动沙漠-塔克拉玛干沙漠占据。已有观测研究表明,盆地内沙尘天气频发,每年产生的粉尘占亚洲中纬度干旱区粉尘总量的三分之二。在西风作用下,这些粉尘被搬运到我国中东部、太平洋、美国西部乃至北极地区,可能对中、东亚地区乃至全球产生深刻影响。

在塔里木盆地南缘、西昆仑山前,形成的巨厚黄土堆积在海拔3200-3300米处形成了宽广平坦的黄土高台地面,其南面西昆仑山顶是古里雅冰帽。黄土的堆积形成过程与干旱气候和西风环流强度变化密切相关,是研究亚洲内陆干旱化和西风环流气候历史的理想材料。

在国家自然科学基金、中科院A类先导专项和第二次青藏高原综合科学考察研究的支持下,研究团队历时多年,在西昆仑山前海拔3300米的最高黄土台地中心成功钻透黄土层,获取671米黄土连续岩芯,此为迄今亚洲内陆也是世界最厚的黄土堆积。

论文通讯作者方小敏介绍,系统的古地磁测量结果和天体轨道谐调确定了西昆仑山黄土岩芯底界年龄约360万年。同时,高分辨率粒度和粉尘沉积通量分析显示,360万年来,亚洲中纬度干旱区气候总体呈持续变干趋势,经历了约距今270万年、110万年和50万年的三次急剧阶段性干旱化事件。此外,气候变化周期也由110万年以前的4万年为主,逐步转变为以10万年为主。上述特征与冰期变化周期尤其是北半球高纬度冰量记录的气候变化一致,这表明全球变冷尤其北半球高纬度冰量增加和冰盖扩展可能是驱动亚洲中纬度地区360万年以来西风气候变化和干旱化的主控因素。

中科院地球环境研究所研究员石正国通过古气候数值模拟表明,全球变冷是导致西风环流显著增强,促使亚洲内陆气候急剧变干、粉尘释放增加的驱动力。通过碳循环周期分析,揭示了增加的大气粉尘可能对北太平洋和南海生物地球化学循环产生重要影响,即促进降低大气二氧化碳浓度,导致全球气候的进一步变冷。

该研究表明,北半球高纬度冰量增加和全球变冷是驱动亚洲中纬度地区360万年以来干旱气候和西风环流演化的主控因素,并可能通过粉尘输送对北太平洋和南海生物生产力及与其相关的大气CO₂浓度吸收和全球变冷产生重要影响。这为深入理解全球气候变化与中亚干旱区气候环境变化和西风气候演化的关系提供了新视角。(来源:中国科学报 韩扬眉 刘晓倩)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1073/pnas.1922710117>

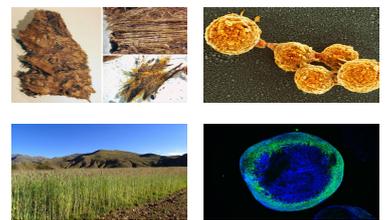
版权声明:凡本网注明“来源:中国科学报、科学网、科学新闻杂志”的所有作品,网站转载,请在正文上方注明来源和作者,且不得对内容作实质性改动;微信公众号、头条号等新媒体平台,转载请联系授权。邮箱:shouquan@stimes.cn。

相关新闻

相关论文

- 1 地球6600万年详细气候变化首次呈现
- 2 海洋二号C星升空 构成首个海洋动力环境监测网
- 3 “丝路一号”环境监测卫星项目建设启动
- 4 华理研发适应未知环境探测的智能无人系统
- 5 遥感地球的脉动 | 率先行动计划
- 6 数十亿年来,地球氧气在腐蚀月球吗
- 7 “移居金星”不可能?它的环境恶劣到超乎想象
- 8 遥感地球脉动

图片新闻


[>>更多](#)

一周新闻排行

一周新闻评论排行

- 1 1/4抑郁!万名科技工作者心理调查结果出炉
- 2 学霸也被刷?3位导师传授考研复试避雷秘籍
- 3 基金委最新改革:推出4个板块资助布局
- 4 M87黑洞最新照片来了!
- 5 顶尖学科计划吹响高校科研“集结号”
- 6 张福锁:应加快农业绿色低碳技术创新
- 7 [事业单位科研人员发放现金奖励将不受限](#)
- 8 教育部今年预算财政拨款、三公经费继续下降
- 9 专访钱七虎院士:碳达峰碳中和的地下战场
- 10 大学裁员只看科研经费和论文?四百多学者抗议

[更多>>](#)

编辑部推荐博文

- 《林学研究》: 林学一级学科英文期刊创刊了
- 《安全科学原理》新教材及其在线课程的建设经验
- 该如何对待科学研究中的异常数据和异常现象?
- 祖孙三代合著的一篇文章
- 瞎猫与死老鼠
- 新药可以帮助再生失去的牙齿

[更多>>](#)

 打印 发E-mail给:

地址：北京市海淀区中关村南一条乙三号
电话：010-62580783