
牙釉质稳定同位素揭示百万年前泥河湾气候变化与人类行为适应性

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23026.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！

牙釉质稳定同位素揭示百万年前泥河湾气候变化与人类行为适应性

。古人类活动的古环境和古生态重建，是探索人类演化和行为适应的重要基础。中国北方的泥河湾盆地以密集分布百万年前古人类活动遗址为学术界所关注，被誉为“东方人类的故乡”。然而，在中更新世气候转型期气候变率增大的环境背景下，古人类活动的区域环境及技术行为的适应性，尚缺乏系统研究。

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员裴树文团队联合复旦大学科技考古研究院教授胡耀武、西班牙高级科学研究委员会历史研究所教授Ignacio de la Torre、中科院地质与地球物理研究所研究员邓成龙，采用哺乳动物牙釉质碳氧稳定同位素分析方法，首次重建了泥河湾盆地1.2 Ma至1.1 Ma古人类生存时期的生态环境历时性变化，并结合石器技术分析探讨人类行为适应性的科学问题。近日，相关研究成果在线发表在《第四纪科学评论》（Quaternary Science Reviews）上。

泥河湾盆地位于汾渭裂谷构造单元东北端，黄土高原东北部、蒙古高原向华北平原过渡地带，是东亚冬夏季风变幅最大的区域，具有研究人类演化与环境关系得天独厚的古人类和自然资源。长期以来，有关古人类应对气候与环境变化所做出的适应策略研究，缺少来自遗址古人类活动的直接证据。本研究聚焦于麻地沟、飞梁、东谷坨三处百万年前古人类活动遗址和山神庙咀化石地点。古地磁研究表明上述遗址的时间约为距今1.2-1.1 Ma，处于中更新世气候转型（Mid-Pleistocene Climate Transition, MPT）初期前后。以往发掘和研究表明，这些遗址出土了丰富的石制品和大量哺乳动物化石，具备研究人类适应行为及环境驱动机制的理想条件。

古脊椎所博士研究生徐哲介绍，本研究选取上述四处早更新世遗址的哺乳动物牙釉质，采取稳定同位素（ $\delta^{13}\text{C}$ - $\delta^{18}\text{O}$ ）分析，重建MPT初期前后，泥河湾盆地区域环境的历时性变化情况，并进一步尝试探索MPT初期东北亚中高纬半干旱地区人类行为适应与生态变化之间的联系。牙釉质整体取样（n=215）结果表明，泥河湾盆地的区域生态景观发生了较大变化，从1.2 Ma之前以指示较密闭和湿润的纯 C_3 植被为主的景观，转变为1.2-1.1 Ma期间以指示开放和干燥的 C_3/C_4 混合植被为主的生态景观类型。牙釉质序列取样（n=16）结果表明，相关区域环境经历着季节性变化，整体环境呈现多变的特征。

裴树文认为，依据以往研究成果，麻地沟、飞梁和东谷坨等百万年前遗址利用者在原料开发、剥片策略、工具种类和制作以及动物资源利用等诸多方面呈现出多变的技术特点，具有灵活的适应策略。这种灵活的技术策略，可能是古人类对于多变环境及多元植被景观的积极适应，而多样化的气候变化可能是古人类技术策略的灵活化的重要驱动因素，并帮助古人类调整自身的行为特点来应对多变环境的挑战。

本研究以稳定同位素科技分析手段为出发点，剖析古人类在百万年前针对泥河湾盆地的气候与环境背景而采取的积极对方略，具有鲜明的学科交叉特点。本研究首次将动物牙釉质稳定同位素分析，系统运用于探索泥河湾盆地早更新世人类技术策略与生态环境关系，是近年来泥河湾盆地人类活动与环境关系研究的重要进展。该成果对于探讨古人类在东亚高纬度半干旱地区的适应行为具有重要意义，可望深化关于百万年人类演化史的多元驱动机制的认知。研究工作得到国家重点研发计划、中科院战略性先导科技专项（B类）和国家自然科学基金等的支持。

论文链接

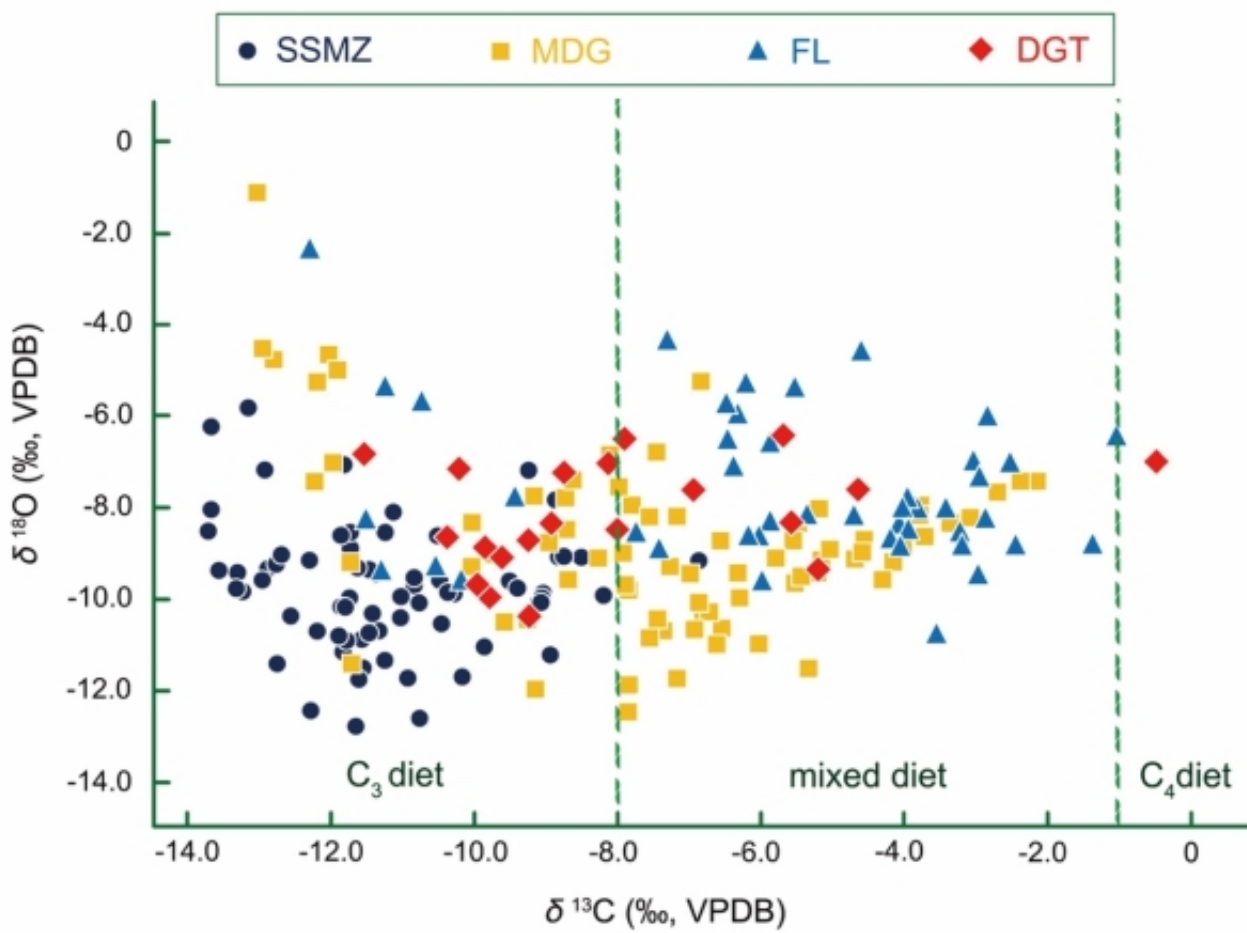


图1.整体取样动物群 $\delta^{13}\text{C}$ 值和 $\delta^{18}\text{O}$ 值散点分布图

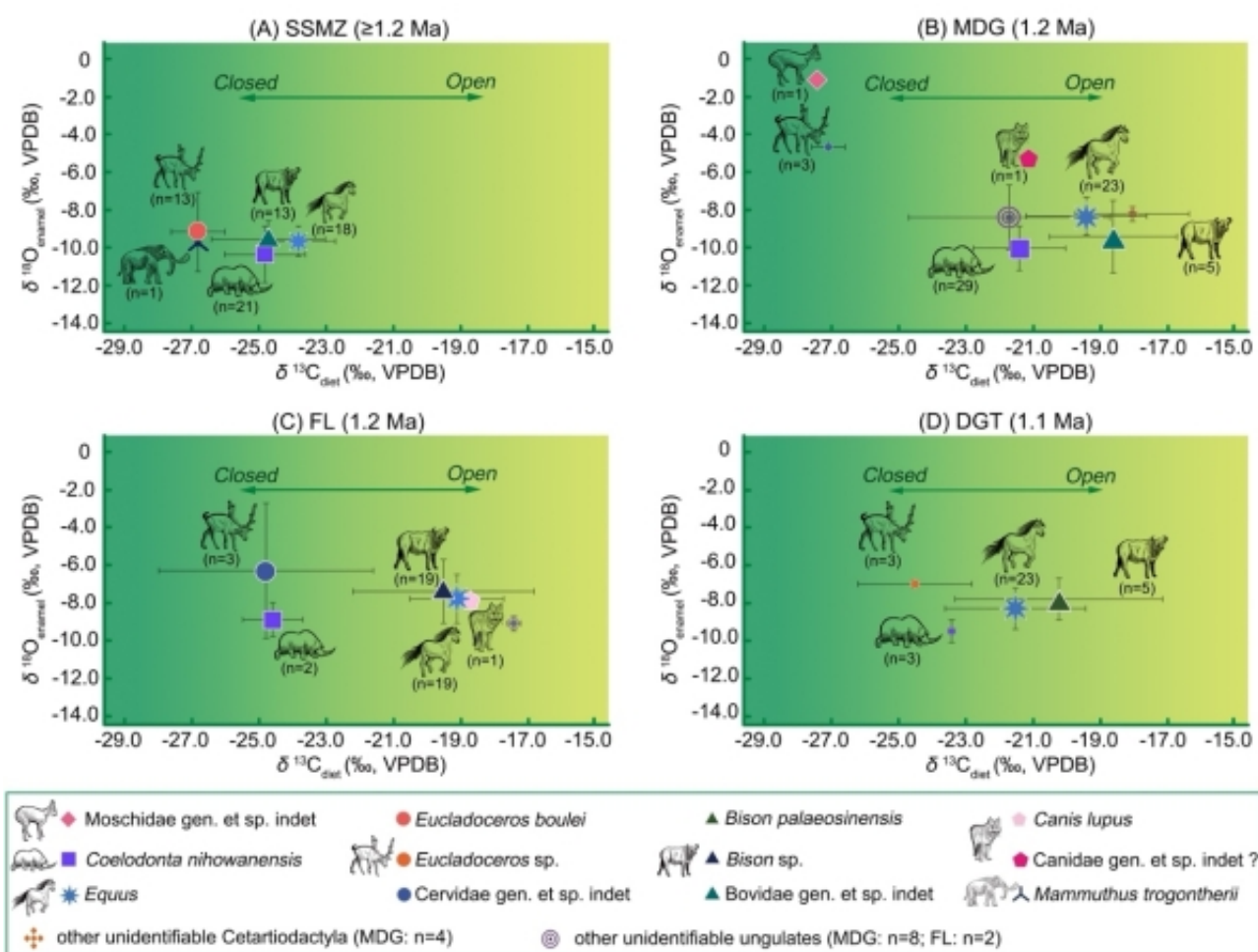


图2.泥河湾盆地1.2-1.1 Ma生态位重建

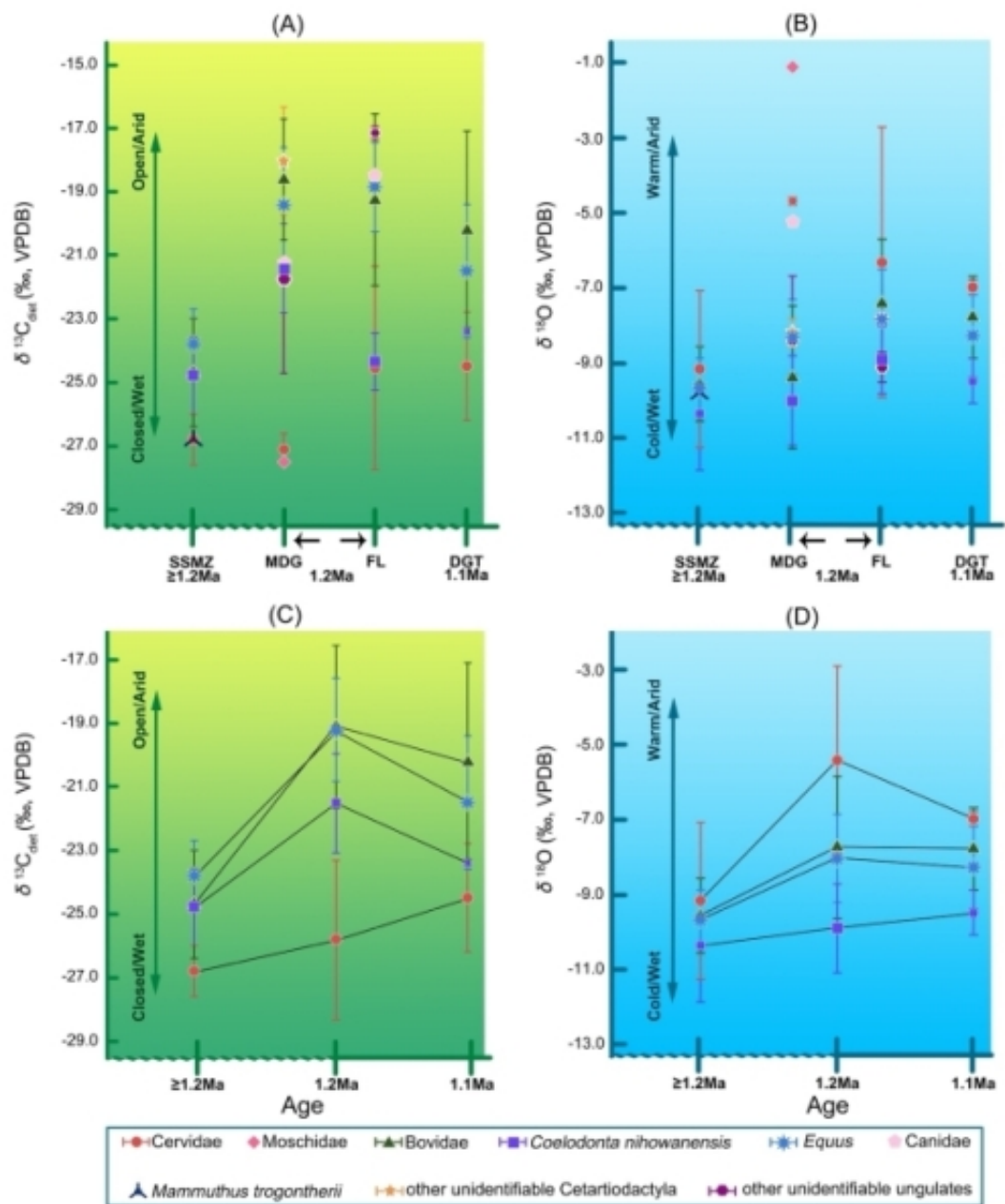


图3.泥河湾盆地1.2-1.1 Ma生态位变化趋势

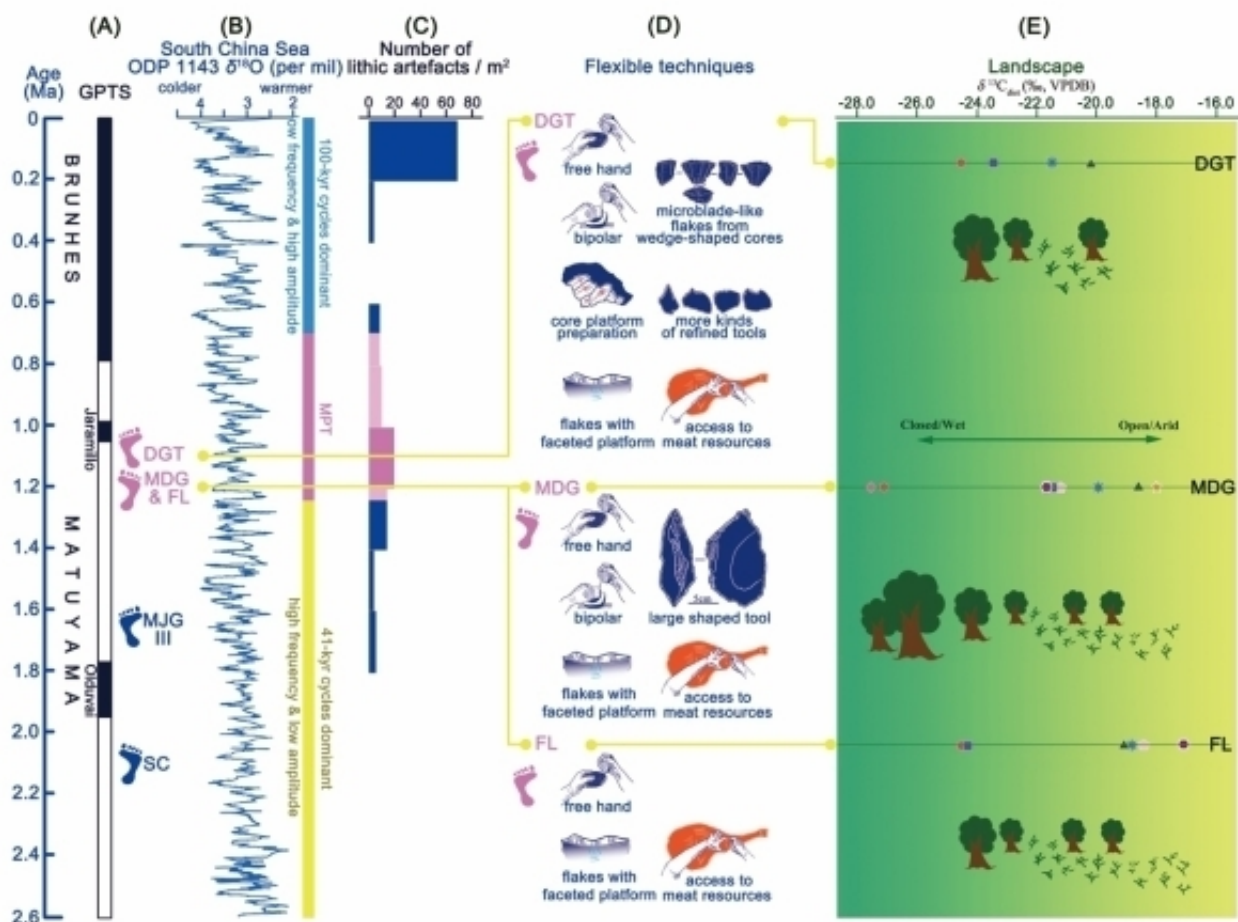


图4.东亚人类行为适应的地质年代与古生态背景

研究团队单位：古脊椎动物与古人类研究所

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](https://www.iikx.com)转发