

# 第二次青藏高原综合科学考察研究

## 快 报

2020 年第 8 期（总第 17 期）

第二次青藏高原综合科学考察研究队

2020 年 10 月 30 日

### 青藏高原白石崖溶洞晚更新世沉积物中 发现丹尼索瓦人基因

2020 年 10 月 30 日，“人类活动与生存环境安全”任务“人类活动历史及其影响”专题中国科学院青藏高原研究所/兰州大学陈发虎院士研究团队，在国际著名学术期刊《科学》（*Science*）上发表了关于丹尼索瓦人的最新研究成果。兰州大学张东菊教授为本研究第一作者，兰州大学张东菊教授、澳大利亚伍伦贡大学李波教授、德国马普学会进化人类学研究所 Svante Pääbo 教授和中国科学院古脊椎动物与古人类学研究所付巧妹研究员共同为通讯作者。

该研究通过对甘肃省甘南藏族自治州夏河县甘加乡白石崖溶洞（图 1）土壤沉积物开展的年代学、分子学以及沉积学等综合研究，获得了白石崖溶洞的晚更新世沉积中保存有丹尼索瓦人线粒体 DNA 的重要发现。不仅首次报道了在青藏高原发现旧石器人群古 DNA 信息，为理解高原早期人群提供了重要分子学证据，并进一步扩宽了丹尼索瓦人在青藏高原活动历史——由距今至少 16 万年前延续至距今 10 万

及 6 万年（甚至可能晚至距今 4.5 万年），反映了丹尼索瓦人在青藏高原并非偶然性探险，而是长期生活；同时也再次论证了丹尼索瓦人在东亚广泛且长期分布的推测，为理解东亚古人类演化以及早期人群之间交流提供了重要信息。

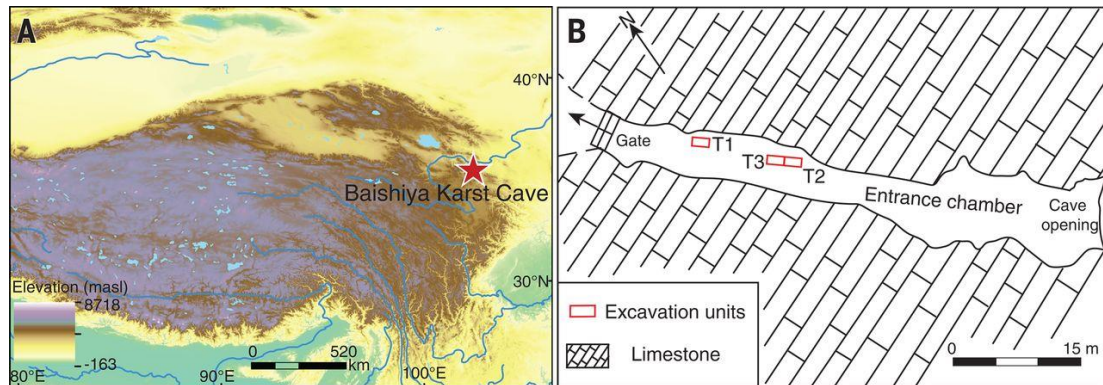


图 1 白石崖溶洞地理位置与洞内结构

此次发表的新成果是基于 2018 年正式考古发掘获得的研究材料。在发掘中，研究团队共发掘 2 个 1 米×2 米的探方，其中 T2 探方出土有丰富的石制品和动物骨骼，其地层按土质土色、包含物等状况分为 10 层，每一层位均有石制品和动物骨骼出土，第 10 层尤为丰富。为确定地层埋藏年代，研究团队系统采集了光释光和碳十四测年样品，开展了光释光单颗粒测年分析，并结合沉积学分析结果，一同构建了地层年代—深度模式（图 2）。结果显示，白石崖溶洞遗址出土考古遗存的地层埋藏年代已早至距今 19 万年，将青藏高原史前人类最早活动历史由距今 16 万年进一步推早至距今 19 万年。同时，研究团队对采集的每层土壤沉积物开展古 DNA 分析，发现在 T2 探方的第 2、3、4、7 层均有丹尼索瓦人线粒体 DNA，将其与地层年代—深度模式结合，进一步拓展了丹尼索瓦人在洞穴中活动的时间--从中更新世晚期

至晚更新世早中期，揭示了丹尼索瓦人在青藏高原悠久的占据历史。此项研究成果不仅确定了出土遗存与夏河人化石的相关性，还进一步构建了白石崖溶洞考古遗存与丹尼索瓦人之间的直接联系。

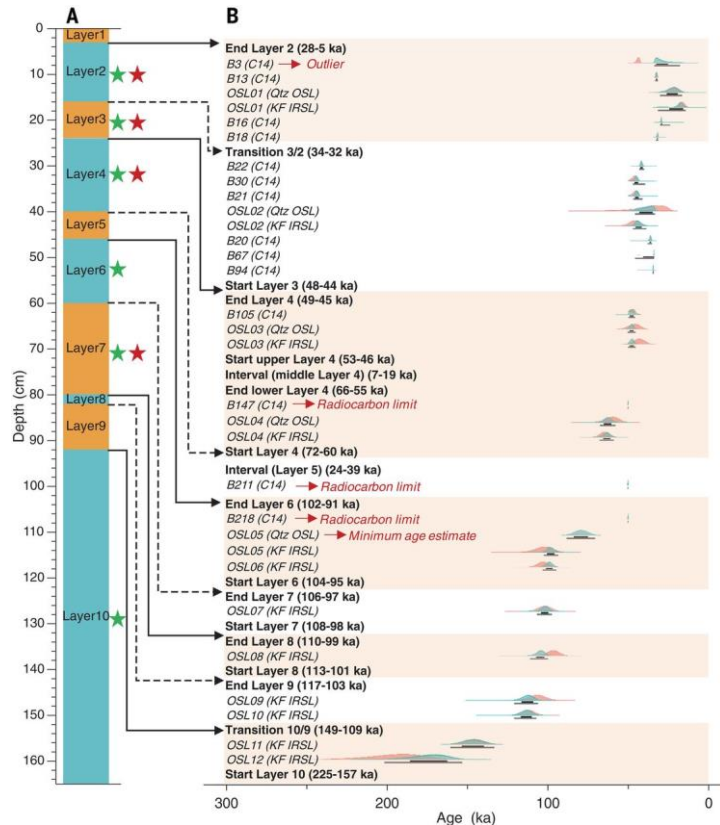


图 2 T2 探方地层学和测年结果

**原文链接:** <https://science.sciencemag.org/content/370/6516/584>

**主送:** 第二次青藏科考领导小组办公室、项目管理办公室、专家咨询委员会、总体专家组、中科院第二次青藏科考领导小组办公室、科考队依托单位、西藏、青海、甘肃等第二次青藏科考领导小组办公室及服务保障机构

**分送:** 第二次青藏科考 10 大任务及各专题，成果第一及通讯作者

第二次青藏高原综合科学考察研究队办公室

总编: 安宝晟 聂晓伟 余健

编辑: 王伟财 李久乐 王传飞 赵华标 张强弓

电子邮箱: step@itpcas.ac.cn

网址: <http://www.step.ac.cn>

联系电话: 010-84249468; 传真: 010-84249468

通信地址: 北京市朝阳区林萃路 16 号院 3 号楼, 中国科学院青藏高原研究所, 100101