

---

# 科学家在青藏高原发现丹尼索瓦古老型智人活动证据

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4966.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！*

科学家在青藏高原发现丹尼索瓦古老型智人活动证据。由中国科学院院士、中国科学院青藏高原研究所所长陈发虎作为第一和通讯作者的中科院“泛第三极环境变化与绿色丝绸之路建设”专项研究成果《青藏高原中更新世晚期丹尼索瓦人的下颌骨化石》(A late Middle Pleistocene Denisovan mandible from the Tibetan Plateau)于北京时间5月2日在国际学术刊物《自然》(Nature)杂志正式在线发表。该成果是陈发虎带领其团队多年来在青藏高原开展过去人类活动和环境适应研究获得的又一进展。他们分析了甘肃夏河县新发现的古人类下颌骨化石，可以确定其为青藏高原的丹尼索瓦人，建议命名为夏河丹尼索瓦人，简称夏河人。研究团队还包含来自德国马普学会进化人类学研究所、台湾大学、复旦大学、甘肃省文物考古研究所、哥本哈根大学、纽约大学、牛津大学、肯特大学和中科院古脊椎动物与古人类研究所等科研单位的多名境内外学者。自2016年起，研究团队针对该化石开展了年代学、体质形态学、分子考古学、生存环境、人类适应等多学科综合分析。结果发现，该化石目前是除阿尔泰山地区丹尼索瓦洞以外发现的首例丹尼索瓦人化石，也是青藏高原发现的最早人类活动证据(距今16万年前)。该研究为进一步探讨丹尼索瓦人的体质形态特征及其在东亚地区的分布、青藏高原早期人类活动历史及其对高海拔环境适应等问题提供了关键证据。

该化石于上世纪80年代发现于青藏高原东北部的甘肃南部夏河县甘加盆地白石崖溶洞，具体出土层位缺失，但化石被厚层碳酸盐结核包裹，使其进行年代测定成为可能。为减少对该珍贵化石的破坏，未尝试对化石进行直接测年，仅对化石外包裹的碳酸盐结核包裹体进行了铀系测年分析。三个测年结果均为距今16万年前后，显示该化石形成于至少距今16万年前，说明该古人类在第四纪最为寒冷的倒数第二次冰期(MIS6：深海氧同位素6阶段)生活于青藏高原。化石的发现也意味着甘加盆地在揭示青藏高原早期人类活动历史方面具有巨大潜力。在第二次青藏高原综合科学考察预研究中，陈发虎及兰州大学副教授张东菊带领团队曾多次对甘加盆地(海拔3000米)进行考古调查，发现多处旧石器考古遗址。2018年兰州大学环境考古团队联合甘肃省文物考古研究所对白石崖溶洞进行小面积的正式考古发掘，发现丰富的石制品和动物骨骼遗存，显示古人类在该遗址曾较长时间生活。相关材料整理和数据分析工作正在有序开展，将来有望为揭示该区域的古人类行为和相关文化信息提供重要证据。

本次发表的古人类化石仅保存了下颌骨右侧，包括第一和第二臼齿两颗完整牙齿。对其颌骨表面、骨壁厚度、齿弓形状、牙齿大小、牙齿排列、牙齿萌发和牙齿磨损等体质性状进行了全面分析，确定其为中更新世古老型智人的一种。为进一步确定其种属，应用古DNA和古蛋白等古人类学研究的新技术，对采集自化石的少量粉末样品进行分析，结果显示，该化石未保存古DNA，但是保存有深度降解的古蛋白。提取到的古蛋白信息显示，该化石在遗传学上与阿尔泰山地区丹

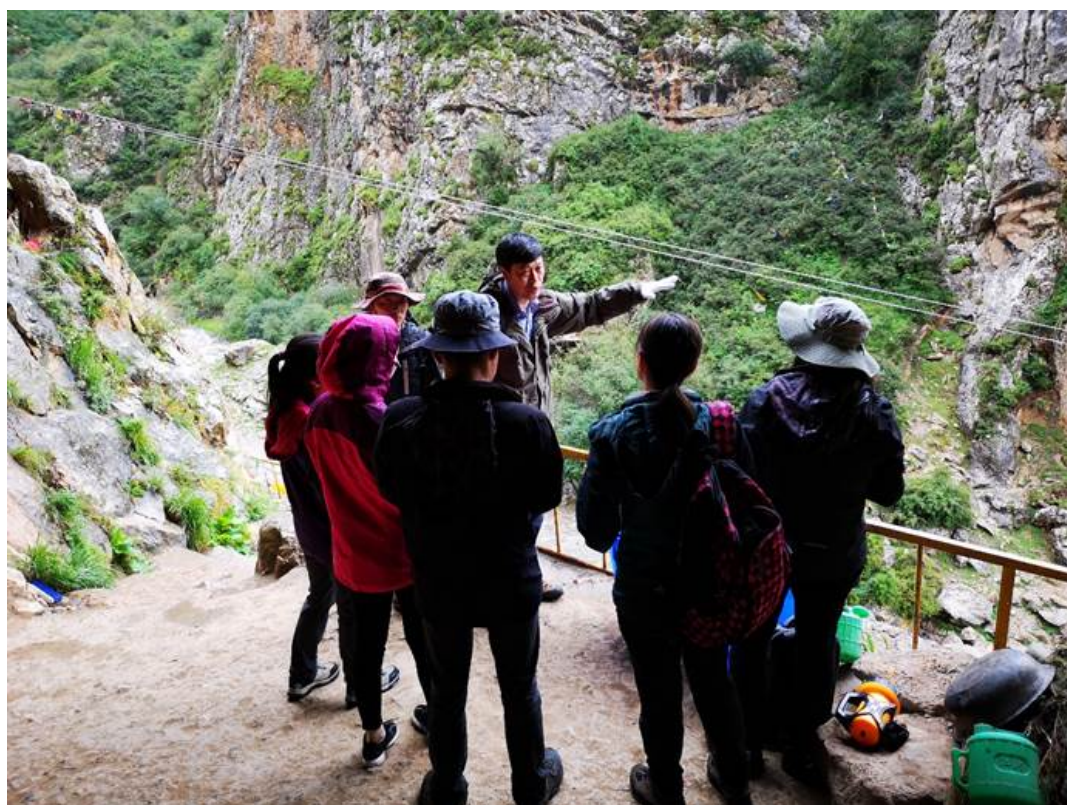
---

尼索瓦洞的丹尼索瓦人亲缘关系最近，确定为青藏高原的夏河丹尼索瓦人。

丹尼索瓦人和青藏高原史前人类活动是国际研究的热点问题，此项多学科研究成果为这两个热点问题提供了重要信息，揭示出可能携带了适应高寒缺氧环境基因(EPAS1)的古老型智人——丹尼索瓦人，已先于现代智人来到青藏高原，且在第四纪最大冰期(倒数第二次冰期)时已成功生活在这一寒冷缺氧的高海拔区域，为进一步揭示现代藏族人群的EPAS1基因来源提供了新线索。该研究不仅再次刷新了人们对青藏高原最早人类活动时间和史前人类高海拔环境适应等问题的认识，而且为神秘的丹尼索瓦人的深入研究开启了更广阔的研究空间，为深入理解东亚直立人、古老型智人和现代智人的演化及其相互关系提供了新的视角。

青藏高原作为世界上海拔最高的高原和世界第三极，即使对现代人而言也是最难生存的极端环境之一，其严酷的自然环境和稀薄的氧气，对人类的生理和生计构成了双重挑战。然而，2018年张晓凌等人在Science发表的中科院“泛第三极环境变化与绿色丝绸之路建设”专项的研究成果显示，距今3-4万年前装备石叶技术的现代智人已经进入海拔4600米以上的高原腹地，反映出史前人类对高海拔环境的适应历史源远流长。史前人类大规模常年定居高原的历史则相对较短，陈发虎团队曾于2015年在Science上发表了过去十年来在青藏高原东北部开展的新石器时代和青铜时代遗址的植物考古研究成果，发现史前粟作农业人群于距今5200年前扩散至高原边缘海拔2500米以下的河谷地带；距今3600年之后，得益于麦作农业的传入才大规模常年定居于海拔3000米以上的高原地区，厘清了青藏高原史前人类定居高原的历史轨迹。陈发虎团队的最新研究结果显示，具有适应高寒缺氧基因的丹尼索瓦人可能最早生活于包括青藏高原在内的广大东亚地区，阿尔泰山地区的丹尼索瓦洞只是这群古老型智人生活的最北地区。

这项夏河人研究，将史前人类在青藏高原活动的最早时间从距今4万年推早至距今16万年，为现代藏族和夏尔巴人等高原人群的高海拔环境适应基因找到了可能的本地来源，并首次从考古学上验证了此前只发现于阿尔泰山地区丹尼索瓦洞的丹尼索瓦人曾在东亚广泛分布的推测。此前，全世界发现的丹尼索瓦人化石只有1件手指骨碎片、2颗孤立牙齿和1件牙齿断块，及1件丹尼索瓦人和尼安德特人的第一代混血儿骨骼碎片，且全部出土于丹尼索瓦洞，除了高覆盖度的全基因组数据外，只有极其有限的人类体质形态信息。该研究首次为丹尼索瓦人研究提供了丰富的体质形态学信息，使重建丹尼索瓦人体质形象及与东亚丰富的但缺乏古DNA信息的中晚更新世人类化石进行体质形态对比成为可能。总之，夏河人的发现与研究，具有重要意义，不仅扩展了人们对青藏高原史前人类活动的认识，而且加深了人们对国际研究热点丹尼索瓦人的理解。



陈发虎带队考察白石崖溶洞

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