

文章编号 1001-7410(2008)06-969-09

青藏高原边缘地区晚更新世人类遗存与生存模式^{*}

高 星^{①②} 周振宇^{①③} 关 莹^{①③}

①中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 北京 100044 ②中国科学院人类演化与环境动因实验室, 北京 100044

③中国科学院研究生院, 北京 100049

摘要 自 20 世纪 80 年代在青海小柴旦发现旧石器遗存以来, 青藏高原边缘地区已经发现了 10 余处旧石器时代遗址, 年代属晚更新世晚期。这些遗存显示, 古人类在距今 30 ka 左右开始尝试向这些高海拔地区扩散, 但直至距今 15 ka 以后才有更多的人群迁徙至此。通过对这些遗存分布位置、古环境特征、年代测定和石器技术、组合分析, 得以窥见古人类对该地区的开发利用过程, 并进而阐释史前人类技术发展、生存模式演变和古环境的耦合关系。

关键词 青藏高原边缘地区 晚更新世 旧石器遗存 生存模式

中图分类号 P534.63, P941.74 **文献标识码** A

1 引言

晚更新世是人类演化的关键时期。在此阶段, 人类扩散到地球可供生存的各个角落, 开发了前人未能涉足的许多领地, 加快了区域间的迁徙和交流; 现代人类在这一阶段完成了从直立人和早期智人向晚期智人的进化, 在生物特征上形成了现代人的体质架构, 在行为与文化上实现了智能与技术的飞跃, 为日后从狩猎采集经济向定居农业的转变奠定了智能与社会的基础; 此段时期地球上大部分地区处在末次冰期的环境之下, 人类的演化经历了严寒气候和冷暖、干湿的波动, 不同地区的人类演化过程、生存方式和文化技术受到当地环境的制约, 表现出不同的适应生存特点, 区域文化特色显著增强; 由于体能的增进、智能与技术的提高和人口的增加, 人类对生存资源的开发程度加剧, 人类活动对环境的改造与破坏作用更加显现^[1~3]。青藏高原边缘地区(指青藏高原东北缘, 海拔处于 2000~4500 m 的区域)地域广袤, 生态环境相对恶劣, 对古人类的迁徙和开发构成挑战。目前的证据表明, 人类可能在晚更新世晚期才扩散到这一区域, 他们留下的遗存大多不超过 30 ka BP^[4, 5]。随着气候的波动和环境变化, 这些早期开发者在这里经历了领地扩张和收缩^[6], 其生存模式也发生相应的改变。

早在 20 世纪 20 年代, 瑞典考古学家安特生就

曾在甘青地区进行考古调查, 发现了一批遗址^[7], 对青藏高原边缘地区的史前考古遗存做了最早的区系文化研究。1948 年夏, 中国旧石器时代考古学之父裴文中先生对青海湟水地区进行了考古调查, 在新石器时代考古方面取得重要成就^[8]。至今, 在青藏高原边缘地区已发现大批史前遗址, 其中主要属新石器时代, 据此建立起相对完整的考古学文化序列, 包括马家窑文化、宗日文化和齐家文化^[9]。而旧石器时代的遗存发现较少, 在很长一段时间内, 于 20 世纪 80 年代初发现于柴达木盆地边缘的小柴旦地点是为世人所知的惟一处可能的旧石器时代遗址^[10]。进入 21 世纪, 对人类开发极端环境地区的过程、机制和人与环境耦合关系研究的重视, 使该地区进入考古学家和古环境学家的视野, 科学考察接踵而至, 旧石器考古研究取得长足的进展。数年来, 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所、中国科学院青海盐湖研究所、兰州大学等机构与美国沙漠研究所、德克萨斯大学、加利福尼亚大学等科研单位合作, 对青藏高原边缘地区进行了长期而系统的野外考察, 发现了一系列旧石器遗址, 获得珍贵的远古人类生存资料。尤其在青海湖附近的青藏高原北部边缘(海拔高度 3000~4000 m)发现多处距今 15~10 ka 的人类活动遗存, 包括石制品、动物碎骨、用火遗迹和生活面, 对人类征服高原地区的时间、方式以及人类行为与环境的关系等课题取得新的认识^[11, 12]。

第一作者简介: 高 星 男 46 岁 研究员 古人类学与旧石器时代考古学专业 E-mail: gaoxing@ivpp.ac.cn

^{*} 国家重点基础研究发展规划项目(批准号: 2006CB806400)资助

2008-07-20 收稿, 2008-09-03 收修改稿

2 青藏高原晚更新世以来气候变化

古环境变迁对古人类体质进化和旧石器文化演变起到了十分重要的制约和影响作用。

由于对黄土和冰芯的研究积累,我们得以知晓青藏高原晚更新世以来的气候与环境变化的大致过程。自 130 kaBP 倒数第二次冰期结束,转入广义的末次间冰期(MIS 5 阶段)以来,青藏高原经历了完整的冰期—间冰期轮回,可以清楚地划出各个亚阶段(末次间冰期 5^a至 5^e末次冰期 4 阶段、3 阶段和 2 阶段,全新世早期、中期和晚期)^[13]。末次间冰期(MIS 5)期间,夏季风势力强大、气候温暖湿润成为青藏高原东部的主要气候特征;末次冰期早期(MIS 4),气候冷湿;末次冰期间冰段(MIS 3)经历了夏季风强大、减弱、再增强的过程,总体上气候温暖湿润,适合人类生存;进入末次盛冰期(MIS 2),冬季风极为强大、气候干旱寒冷,出现荒漠景观^[14, 15],不利人类生存。本阶段晚期夏季风开始加强,标志着末次冰消期的到来^[15]。该时期末期存在一次冬季风迅速加强事件,推断应与新仙女木事件相当^[15]。青藏高原在 MIS 5^a阶段(125 kaBP)和 MIS 3 阶段后期(35 kaBP),平均温度高出现代 5°C(全球平均值只高 1~2°C)^[13]。在这两个阶段,高原成为强热源,吸引南亚夏季风强有力的入侵,季风降水几乎惠及整个区域,特别是高原东部降水丰沛,森林植被得以扩展到高原中部^[13]。这应该是古人类开发的有利时机。在冷期,如末次冰期最盛期(LGM),该地区较现代降温平均达 7°C,显著大于全球平均值(5°C),此时除夏季以外高原基本上为冰雪覆盖^[13],人类难以生存。根据古里雅冰芯的研究结果,几个主要的暖期到冷期(如 5^a阶段至 5^d阶段, 5^a阶段至 4 阶段, 3 阶段至 2 阶段)都是突变过渡,3000 年左右时间急剧降温 10°C 以上,从冷期到暖期变化稍为和缓^[16]。与此相对应,青藏高原东北部的古植被经历了高寒荒原、草原、草甸、暗针叶林等 7 个演化阶段^[17]。

青藏高原东北边缘的青海湖沿岸是古人类遗存、旧石器考古遗址的密集分布区。晚更新世晚期,这里的湖泊水域一度扩大,湖水变深,气候湿润,沉积了粉砂质粘土及粘土层,微细层理很发育:18.2 ca. kaBP 左右为末次冰期盛冰阶进入晚冰期的界限,青海湖水域缩小,湖水变浅,湖滨砂砾层取代深湖相沉积,显然这是由于气候变干所致;晚冰期气候不稳定,相对的冷暖波动十分频繁^[18]。自

15.4 ca. kaBP 起气候开始向暖湿化发展,7.4 ca. kaBP 时达到暖湿组合的鼎盛期。15.4~14.1 ca. kaBP 和 13.7~12.9 ca. kaBP 之间为两次相对暖湿事件;16.0~15.4 ca. kaBP, 14.1~13.7 ca. kaBP 和 12.9~12.1 ca. kaBP 期间为 3 次冷干事件^[18~23]。尽管关于青藏高原的泛湖期和青海湖高湖面的研究仍有不同意见^[24~28],但是晚更新世以来青藏高原边缘地区确实存在数个气候湿润、湖水扩张的时期^[14]。随着高分辨率气候指标、精确测年方法的出现,发现大尺度—长时间的环境变化背景下,存在着若干小尺度—短时期的暖湿期和冷干期。这些变化对古人类的迁徙和适应生存都产生着重要的影响。正是伴随着这些气候条件变化的节奏,远古先民们踏上了“进军”高原的征途。

3 主要遗址介绍

迄今已经在青藏高原边缘地区发现数十处旧石器时代遗址(图 1)。除小柴旦遗址发现于 20 世纪 80 年代之外,其余地点都是近年发现的。初步研究显示这些遗址出土的石制品、动物化石、其他文化遗存和埋藏情况、地层年代及环境信息对于探讨古人类扩散的时空范围、生存模式、技术传统、文化特征以及当地古环境演变等一系列关键学术问题具有非常重要的研究价值。以下简要介绍主要旧石器地点。

(1) 小柴旦遗址

1982 年发现于柴达木盆地边缘,随后进行过进一步的调查,采集到石制品 160 件,被认为是青藏高原地区确定的第一处旧石器时代遗址^[10]。石制品出自小柴旦湖东南岸高出湖面(海拔 3170m)8~13m 的湖滨阶地上部的沙砾层中。石制品包括石核、石片、砍砸器、刮削器、端刮器、石钻、雕刻器等。该地点的石制品组合接近华北的传统石片工业^[29],未见预制石核或修理台面技术,也不见石叶和细石叶制品。石器基本以石片为毛坯,形体较小。原料主要为石英岩砾石。用¹⁴C 方法测得年代数据显示,该遗址的时代为 30 kaBP 左右^[10]。

(2) 冷湖 1 号地点

发现于青海省海西蒙古族藏族自治州冷湖镇。该地点海拔 2804m,石制品埋藏于保存良好的滩脊之内,调查时进行地表采集,未发掘。对发现石制品的相应层位采集的湖相泥炭进行测年,结果为 37.21±1.13 ca. kaBP^[5]。该地点为青藏高原边缘地区发现的有准确年代数据的最早的旧石器时代遗址。

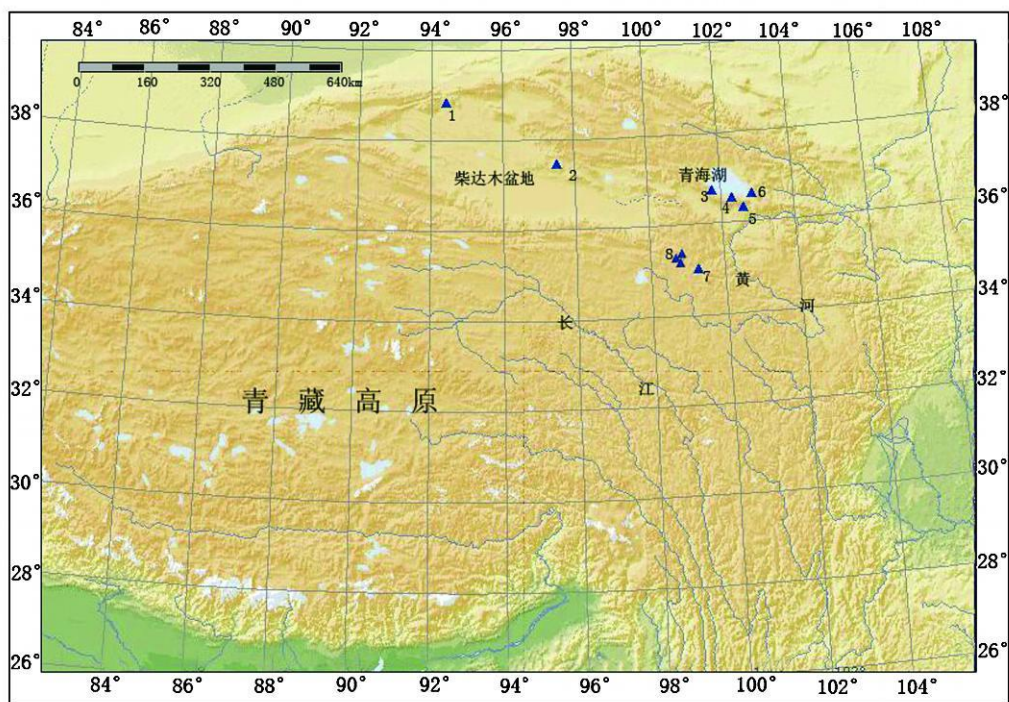


图 1 青藏高原边缘地区主要旧石器地点分布图

1 冷湖^[5] 2 小柴旦^[5,10] 3 黑马河^[11] 4 江西沟^[11] 5 沟后水库 (GH001) 6 姜拉水库 7 下大武 8 冬给错纳湖诸地点

Fig 1 Location of major Paleolithic sites in the Tibetan Plateau margin region



图 2 江西沟 1号地点地层剖面

Fig 2 Geological section of Jiangxi Gou Locality 1

调查采集的石制品共 3件, 包括 2件石核和 1件石叶。所有石制品均以细腻的灰绿色石英岩为原料, 石核与石叶均体现了与勒瓦娄哇石叶剥制技术相似的风格, 这种技术特点与宁夏水洞沟遗址出土

的石制品^[30]相近似, 年代也大体接近甚至更早, 似乎让人窥见有这种技术标识的人类群体向高海拔地区探索的步履。但由于该地点石制品数量太少, 对其组合特征和技术特点及其反映的古人类种群属性

尚无法做更多的解读;而且在这样早的时代具有这种技术风格的遗址目前在该地区还只发现这一处,做有关史前人类迁徙与交流的推断尤当谨慎。

(3) 黑马河 1号地点

1988年 1月 7日《人民日报》刊载消息,地质学家于青海湖南岸黑马河附近黄土阶地地面以下 1.0~1.5m的黄土中发现石制品和骨制品^[4]。2004年中美考察人员在青海省共和县黑马河镇发现黑马河 1号地点。该地点海拔 3210m埋藏于青海湖西南缘黑马河阶地的黄土内。考察队员在该地点进行了小规模试掘,面积约 14m²,发现古人类的生活面及灰堆等遗迹。主灰堆由带有火烧痕迹的花岗岩砾石、闪长岩砾石、炭屑及灰烬组成,花岗岩和闪长岩砾石堆砌成圆圈状半切入黄土中,中间为大量的炭屑和部分文化遗物。次灰堆位于主灰堆南侧约 1m处,也发现有火烧痕迹的砾石、炭屑、灰烬和未烧过的石制品。由于此灰堆之下地面无火烧氧化痕迹,推测此灰堆系由主灰堆扰动产生。

发现的石制品包括 1件石英岩石核,2件细石叶残片,1件两面修理的刮削器及数件石片,同时还发现可能用于研磨植物或者磨制骨器、木器的圆形砾石。从文化层中发现 48件碎骨,无法鉴定种属,推测为中型哺乳动物,从碎骨的破裂程度及破碎方式判断它们是古人类敲骨吸髓的产物。此外还发现蛋壳的碎片(0.7mm厚)。

剖面黄土中部发现有微弱发育但清晰可辨的古土壤,经过 ¹⁴C测年判断该古土壤晚于 12.5 cal kaB P^[11],代表了稍早于新仙女木事件的一段时间。遗迹及遗物位于该层古土壤之下,通过用灰堆及文化层内发现的炭屑进行测年,测定文化层的年代为 12.9~13.1 cal kaB P^[11]。

根据发现的文化遗迹和遗物,我们推测黑马河 1号遗址由一次古人类的小规模宿营形成;古人类在此加工,食用了类似于羚羊一类的中型哺乳动物及蛋类。推测他们使用烧热的砾石将肉类加工至熟。石器技术包括了细石叶打制技术和两面加工技术^[11]。

(4) 江西沟 1号地点

2004年发现,遗存埋藏于海拔 3300m的青海湖古湖岸之上的风成沙丘的具有交错层理的细砂层中。遗址紧挨江西沟,向北 4.5 km即为现代青海湖湖岸。经过试掘,发现两个文化层,主要遗迹为两个不同层位的灰堆(图 2)。

上文化层灰堆位于沙丘顶部 35 m之下,其下

2m为沙丘底部,推测当时人类在沙质地表上用火,并未挖灶坑。该灰堆为长 50 m厚 2 m的透镜体,保留炭屑、灰烬条带。灰堆旁发现 2件花岗岩砾石。发现的石制品包括 2件剥制细石叶产生的碎片,1件细石叶,2件中型哺乳动物的长骨碎片。通过灰堆中发现的炭屑测年,得出 14.16~14.8 cal kaB P的数据^[11]。

下文化层灰堆位于上层灰堆之下 55 m处。发现范围约为 60 m×110 m大小的古人类生活面,形状不规则。灰堆以炭屑和灰烬为主,直径 65 m厚约 1 m。通过对灰堆中发现的炭屑测年,得知文化层形成于 14.20~14.92 cal kaB P^[11]。下文化层出土石制品 107件,其中 78件以细腻的黑灰色变质岩为原料,20件以中等颗粒的粉红色花岗岩为原料,9件以红褐色燧石为原料。大部分石制品长度在 5~10 mm,多为普通的石片和碎片。另发现一些因受热破碎的小型砾石和 4件大型石英岩砾石(长轴大于 25 m)。从石制品体积和技术特征推断它们为预制石核、修理或加工工具的产物。虽然未直接发现细石叶,但根据技术分析,石片多为预制细石核的副产品。大部分花岗岩石片应为加热食物的烧石或石砧的副产品。文化遗物还包括 109件碎骨,多为长骨及肋骨的碎片(块)。其中 1件表面发现切割痕迹,另 1件发现砸击痕迹,推测为古人类敲骨吸髓的产物^[31]。

黑马河 1号地点和江西沟 1号地点都显示了更新世晚期古人类在青海湖湖岸地区短时间、小规模的宿营活动以及针对中小型哺乳动物的消费行为。

(5) 娄拉水库地点

2007年 6月发现于青海省海北州娄拉水库西侧,海拔 3395 m。该地点埋藏于黄土下的风成沙丘中,由于修建娄拉水库时取土、取沙,导致文化遗迹和遗物暴露。我们对其进行了调查、记录,但未做发掘。采用区域调查法,以发现的一处灰堆为中心,布 10m×10m探方,搜集探方内地表的所有文化遗物并记录遗迹现象。

灰堆平面呈 30 m×30 m的不规则形,主要包含物为炭屑、灰烬、烧骨和石制品。灰堆以圆形砾石堆砌环绕而成,砾石有火烧痕迹。探方区域内发现的石制品以灰堆为中心向外扩散分布,中心处分布密集。石制品类型主要包括石片、碎屑和断块,另有少量细石叶残片。主要原料为石英。

初步判断该遗址形成年代为 13 kaB P,具体的年代数据仍在实验室分析中。

(6) 沟后 001地点

2007年 6月发现于青海省共和县沟后水库附近, 海拔 3056^m。该地点位于共和盆地边缘沟后峡的高河漫滩内。由于沟后水库的修建, 该河流已基本干涸。该地点经过了小规模试掘, 试掘面积 1^m×3^m。文化层位于距地表 1.5^m深处, 主要遗迹为分布面积 25^m×25^m的灰堆(图 3), 由炭屑、灰烬和砾石组成。石制品数量不多, 仅从文化层堆积物中筛选出数件细石叶残片, 主要原料为燧石和石英。灰堆中的砾石零散分布, 多有火烧痕迹, 其中 2件因加热而断裂, 应该是用来加热食物的烧石。

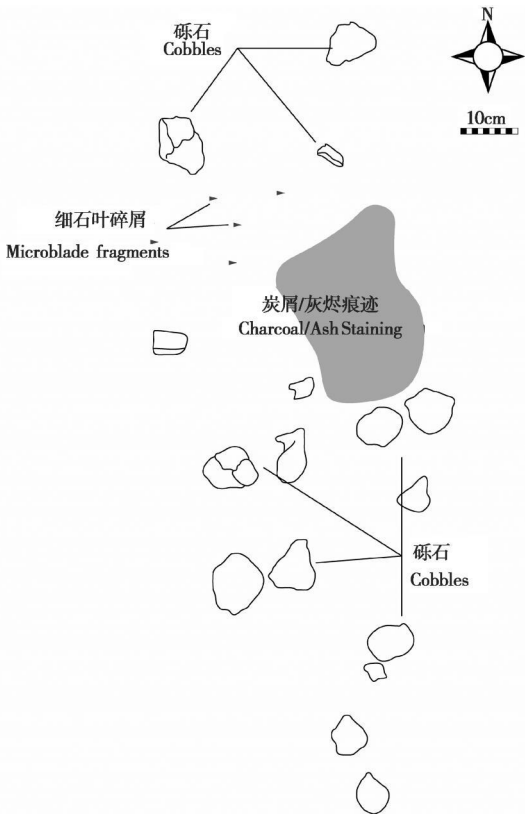


图 3 沟后 001地点灰堆遗迹平面图

Fig 3 Planmap of fire use surface at LocaliTY GH001

剖面由上至下堆积物分别为: 黄土、古土壤、细砂和粗砂交错层。文化层位于黄土和古土壤之下的砂层中, 推测古人类在当时河流的河漫滩进行了短暂的宿营。具体年代的测定工作仍在进行中, 根据遗址所处的地貌位置和地层推断其形成年代不早于 10 ka^{B.P.}

(7) 下大武地点

2007年 7月发现于青海省玛沁县下大武乡, 海拔 3992^m未进行发掘。文化遗物主要分布于清水河一级阶地砾石层之上的黄土堆积内, 黄土堆积最厚处达 4^m。地表可采集到大量石制品, 包括细石

核、细石叶和刮削器等, 大多以细腻的黑色石英砂岩和燧石为原料, 在当地老乡取土遗留的黄土剖面上也发现保留在原生层位的石制品。在一处位于砾石层之上的灰堆中采集了土样和炭屑进行年代测定, 实验室分析仍在进行中。

该地点地貌部位清晰, 地层保存完整, 文化遗物丰富, 有考古发掘与研究的巨大潜力。

(8) 冬给错纳湖 1~5号地点

2007年 7月发现于青海省玛沁县冬给错纳湖湖岸阶地顶部, 海拔 4106^m未进行发掘。文化遗物主要分布于古湖岸堆积顶部, 经过拉网式调查, 共发现 5处富含石制品的地点, 主要类型包括普通石核、细石核、细石叶、石叶、刮削器、石片和经过加工的工具。石制品均经历了一定程度的风化磨蚀。

目前可见的两级湖岸阶地均发现有石制品, 阶地高度 5~10^m不等, 古人类可能根据湖水的涨落有选择的生活于此, 相信该地点具有很大的研究潜力。

4 初步研究成果与讨论

迄今为止获得的旧石器考古材料及相关研究表明, 青藏高原边缘地区至少在距今 30 ka^{B.P.}以来就有人类活动。到目前为止, 所做的工作主要是针对重点区域开展旧石器调查、采集, 对重要地点进行试掘, 对发现的石制品、动物化石进行鉴定、分析研究, 同时对部分遗址进行年代和环境分析。通过一系列野外工作和测试, 我们对该地区旧石器文化面貌、技术传统及人类生存模式等学术问题有了初步的认识。

4.1 石制品组合

由于目前掌握的材料零散、有限, 难以反映整个地区的旧石器文化面貌。发现的石制品类型包括: 石核、细石核、石片、石叶、细石叶、刮削器, 修理石叶及修理石片等(图 4); 还有一些用于堆砌火塘及作为烧石的砾石。整体上看, 石制品基本为小型者, 既有普通石核与石片的组合, 也存在石叶、细石叶组合。大部分石核具有修理台面的技术特征。石片、石叶以及细石叶数量最多, 一部分被加工修理成刮削器等工具类型。有的遗址当中, 普通石片技术与石叶技术并存, 普通石片传统与细石叶工艺并存, 石叶技术与细石叶工艺共存或者三者同时存在, 这既可能与地表采集难以区分层位有关, 另一方面也可能部分反映了石器组合的面貌和由此隐含的工具多样化功能。石制品主要以优质、细腻的燧石、石英岩

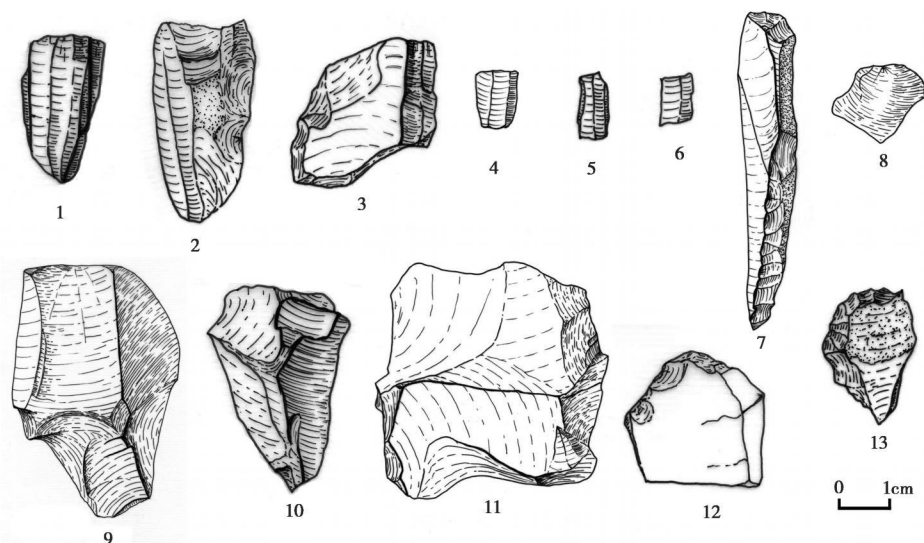


图4 青藏高原边缘地区发现的晚更新世石制品

1 2 3. 细石核 4 5 6 细石叶断片 7. 鸡冠状石叶 8 石片 9 石核 10. 石片 11 有修理痕迹的石片 12 13 刮削器
1 2 3 5 6 10 12 13——冬给错纳湖地点 4 7 8 9 11——下大武地点

Fig. 4 Late Pleistocene lithic artifacts found in the Tibetan Plateau margin region

和石英为主,选自于附近的河滩砾石或岩脉的露头。作为烧石和石砧等其他用途的砾石则主要以花岗岩为主,为就地取材,因地制宜。

4.2 文化源流

有很多学者做过中国北方旧石器时代晚期石器工业类型研究,并以此探讨晚更新世人类技术的发展和不同地区间人群的迁徙或文化交流。张森水认为小石器为主的文化传统与长石片—细石器为主的文化传统代表了华北旧石器时代晚期石器工业的主要变体^[29],黄慰文将其划分为小石器传统、石叶工业和细石器工业^[4],李炎贤^[32]和林圣龙^[33]也做了相似的划分和归类。总体上,学术界基本一致的将北方旧石器时代晚期石器工业划分为小石片工业、石叶工业和细石叶工业 3 个类型,但对其传承关系和各自的渊源存在不同的认知^[4 29 32 33]。根据目前发现的有限的考古学材料,我们认为青藏高原边缘地区旧石器时代晚期文化面貌与中国北方其他地区同时期的石器工业基本一致,反应当时活跃在中国北方地区的主体人群和其技术与生存行为方式具有同一性。从冷湖 1 号地点发现的寥寥几件具有预制技术特征的石叶产品与宁夏水洞沟遗址出土者具有相似的风格^[30],小柴旦遗址出土的小石片工具组合与华北源远流长的小石器^[29]传统吻合,而若干晚于 15 kaBP 遗址发现的细石器遗存则与华北 20 kaBP 以后出现的细石器^[29]工业雷同。我们知

道,在旧石器时代晚期,人类智能发生飞跃,石器制作技术和人类生存模式发生革命性的改变,人口膨胀、扩散^[34]。古人类迁徙辐射的同时也将旧石器文化带到了不同的地区。水洞沟具有莫斯特技术特征的石叶工业被认为是中西方人群迁徙或文化交流的产物^[35],华北细石器工艺的起源也有“本土说”^[36]和“北来说”^[37]。目前在青藏高原的边缘地区发现小石片工具、石叶工具和细石叶工具 3 种组合,后者显然晚于前二者。而当细石叶出现以后,小石片和石叶遗存仍隐约可见。由此推测,该地区的古人类迁徙与技术发展并非是单向直线式的,而是错综复杂的。可能在不同的时段、不同的区域有过不同人群的开发行为。他们是否有过互动?有过怎样的互动?我们尚不得而知。

目前从青藏高原的边缘地区发现的古人类遗存十分零散,年代相对较晚,在石器文化方面基本属于中国北方的文化体系。与华北丰富而呈现连续发展的旧石器时代工业相比,后者当为区域性的古人类演化和文化发展的中心,而青藏高原的旧石器文化是其辐射、衍生的结果;二者间具有一脉相承的关系。需要指出的是,青藏高原是具有强烈自身环境特点的地理单元,对气候变化更加敏感,晚更新世环境变化在这里可能呈现被放大的效应,对古人类适应生存的影响作用会更加显著,因此应该存在着与中国北方其他地区不同的人类扩张、退缩和生存方式演变模式,区域文化也应具有自己的特点。

4.3 人类生存模式与环境制约

作为世界屋脊的青藏高原,海拔越高的地区越不适宜人类生存,高寒缺氧、生物资源稀少、食物资源分布不均匀等原因都制约着古人类的迁徙、开发和技术发展。根据目前的发现,末次冰期间冰段(MIS 3)后期,温暖湿润的环境使得狩猎—采集者首次出现在该地区。他们的人数可能很少,留下的遗存十分有限,我们对他们的了解也如盲人摸象一般。他们中有的群体可能拥有当时较为先进的石叶技术,可以用锋尖利刃的石叶工具狩猎捕食。他们的生存行为以湖泊为中心,因为这里富积着他们需要的水源和动植物食物资源。适宜的环境,缺少争食竞争者,应该使他们的生存变得容易。但是否有生理上的不适应或其他的自然阻力,我们疏于考证。

随着末次冰期最盛期的到来,湖水退缩,生物资源减少,以湖泊为中心的资源带变小,之间的距离拉大。恶化的环境可能使得一部分人群消亡了,另一些人迁徙到相对暖湿、生物资源相对丰富的地域。于是我们很少能发现这一时期人类在这里生存的遗迹。

末次冰期冰后期,气温慢慢回升,适宜的气候条件和生存环境再现,人类重新回到高原的边缘地区^[12, 38, 39]。这时的人类开发活动似乎更具规模,更加系统深入,开发者拥有了细石器技术和由此带来的复合工具,狩猎采集的能力增强,生存领地扩大,不再局限于湖泊的周围,在一些河岸也出现了他们征服的足迹。黑马河、江西沟、萎拉水库、沟后、下大武、冬给错纳湖等一系列分布相对密集、年代在15 kaBP之后的遗址的出现便是明证。但较之华北腹地,这里的人们还是留下了在特殊环境下以特定的生存模式留下的印记:大多遗址表现为短时营地的特点,大多遗址保留古人类用火的遗迹,有的遗址存在的碎骨体现出古人类敲骨吸髓的特征。这些说明古人类是处于高频迁徙移动的状态以利用稀薄的食物资源;他们必须借助火的热度取暖和熟食;而一旦得到食物,就要将其消费至穷尽。这正是古人类对所处环境适应、应变,变不利为有利的结果。

当然,由于目前掌握的材料相当有限,对古人类生存模式的推测与阐释尚需更加翔实的考古材料加以验证。

致谢 感谢青海考察组其他成员在野外工作中做出的贡献和对本文写作给予的支持和建议。他们

包括:兰州大学陈发虎教授,中国科学院青海盐湖研究所马海州研究员,美国德克萨斯大学 David B Madser教授,美国沙漠研究所 Robert G Elston和 David Rhode博士,美国加州大学洛杉矶分校 P Jeffrey Brantingham博士,美国亚利桑那大学 John W. Olsen教授等。

参考文献 (References)

- 1 Dawson A G. Ice Age Earth: Late Quaternary Geology and Climate. London: Routledge, 1992. 293
- 2 刘东生. 开展“人类世”环境研究,做新时代地学的开拓者——纪念黄汲清先生的地学创新精神. 第四纪研究, 2004, 24(4): 369~378
Liu Tunsheng. Demand of Anthropocene study in the new stage of geoscience. In honor of late geologist Huang Jiqing for his innovative spirit. Quaternary Sciences, 2004, 24(4): 369~378
- 3 吴新智. 与中国现代人起源问题有联系的分子生物学研究成果的讨论. 人类学学报, 2005, 24(4): 259~269
Wu Xinzhì. Discussion on the results of some molecular studies concerning the origin of modern Chinese. Acta Anthropologica Sinica, 2005, 24(4): 259~269
- 4 黄慰文. 中国旧石器晚期文化. 见: 吴汝康, 吴新智, 张森水主编. 中国远古人类. 北京: 科学出版社, 1989. 222~232, 236
Huang Weiwén. The Late Paleolithic of China. In: Wu Rukang, Wu Xinzhì, Zhang Senhui eds. Early Humankind in China. Beijing: Science Press, 1989. 222~232, 236
- 5 Brantingham P J, Gao X, Olsen JW et al. A short chronology for the Peoples of the Tibetan Plateau. In: Madsen D B, Chen Fahu, Gao Xing eds. Late Quaternary Climate Change and Human Adaptation in Arid China (Developments in Quaternary Science). Amsterdam: Elsevier, 2007. 129~150
- 6 Brantingham P J, Keny K W, Krivosheina A I et al. Time space dynamics in the early Upper Paleolithic of North East Asia. In: Madsen D B ed. Entering America: North East Asia and Beringia Before the Last Glacial Maximum. Salt Lake City: University of Utah Press, 2004. 255~284
- 7 Andersson J G. Researches into the Prehistory of the Chinese. BMFEA, 1943, 15: 1~304
- 8 Pei Wenchung. Archaeology research in Kansu. Peking Natural History Bulletin, 1948, 16(3~4): 231~238
- 9 许新国. 青海考古的回顾与展望. 考古, 2002(12): 1059~1067
Xu Xinguo. Look back and look forward to archaeology research in Qinghai Province. Archaeology, 2002(12): 1059~1067
- 10 黄慰文, 陈克造, 袁宝印. 青海小柴达木湖的旧石器. 见: 中国科学院中澳第四纪合作研究组编. 中国—澳大利亚第四纪学术讨论会论文集. 北京: 科学出版社, 1987. 168~175
Huang Weiwén, Chen Kezao, Yuan Baoyin. Paleolithic artifacts from Xiao Chaidam, Qinghai Province. In: Sino-Australian Quaternary Cooperative Research Team, Chinese Academy of Science ed. Papers of Sino-Australian Quaternary Conference. Beijing: Science Press,

1987. 168~175
- 11 Madsen D B Ma Hai zhou Brantingham P J et al The late Upper Paleolithic occupation of the northern Tibetan Plateau margin. *Journal of Archaeological Science* 2006 **33**(10): 1433~1444
- 12 Brantingham P J Gao Xing Peopling of the northern Tibetan Plateau. *World Archaeology* 2006 **38**(3): 387~414
- 13 施雅风, 李吉均, 李炳元主编. 青藏高原晚新生代隆升与环境变化. 广州: 广东科技出版社, 1998. 417~442
Shi Yafeng Li Jijun Li Bingyuan eds Uplift and Environment Changes of Qinghai-Xizang (Tibetan) Plateau in the Late Cenozoic. Guangzhou: Guangdong Science and Technology Press 1998. 417~442
- 14 Heizschth U Palaeomagnetic evolution in monsoonal Central Asia during the last 50,000 years. *Quaternary Science Reviews* 2006 **25**(1~2): 163~178
- 15 潘保田, 王建民. 末次间冰期以来青藏高原东部季风演化的黄土沉积记录. *第四纪研究*, 1999 (4): 332~335
Pan Baotian Wang Jianmin Loess record of Qinghai-Xizang Plateau monsoon variations in the eastern part of the Plateau since the last interglacial. *Quaternary Sciences* 1999 (4): 332~335
- 16 姚檀栋. 末次冰期青藏高原的气候突变——古里雅冰芯与格陵兰 GRIP冰芯对比研究. *中国科学 (D辑)* 1999 **29**(2): 175~184
Yao Tandong Abrupt climatic changes on the Tibetan Plateau during the Last Ice Age—Comparative study of the Guliyu ice core with the Greenland GRIP ice core. *Science in China (Series D)*, 1999 **29**(2): 175~184
- 17 阎革, 王富葆, 韩辉友等. 青藏高原东北部 30ka以来的古植被与古气候演变序列. *中国科学 (D辑)*, 1996 **26**(2): 111~117
Yan Ge Wang Fubao Han Huiyou et al Palaeovegetational and paleoclimatic evolution series on north Eastern Qinghai-Xizang Plateau in the last 30ka. *Science in China (Series D)*, 1996 **26**(2): 111~117
- 18 沈吉, 刘兴起, Matsumoto R等. 晚冰期以来青海湖沉积物多指标高分辨率的古气候演化. *中国科学 (D辑)* 2004 **34**(6): 582~589
Shen Ji Liu Xingqi Matsumoto R et al Multi proxy and high resolution paleoclimate record from the sediment of Qinghai Lake since late glacial. *Science in China (Series D)*, 2004 **34**(6): 582~589
- 19 山发寿, 杜乃秋, 孔昭宸. 青海湖盆地 35万年来的植被演化及环境变迁. *湖泊科学* 1993 **5**(1): 9~17
Shan Fashou Du Naqiu Kong Zhaochen Vegetational and environmental changes in the last 350 ka in Erlangjian Qinghai Lake. *Journal of Lake Science* 1993 **5**(1): 9~17
- 20 刘兴起, 沈吉, 王苏民等. 16ka以来青海湖湖相自生碳酸盐沉积记录的古气候. *高校地质学报*, 2003 **9**(1): 38~46
Liu Xingqi Shen Ji Wang Sumin et al A 16000-Year paleoclimatic record derived from authigenetic carbonate of lacustrine sediment in Qinghai Lake. *Geological Journal of China Universities* 2003 **9**(1): 38~46
- 21 Cornan SM Yu Shiyong An Zhisheng Late Cenozoic climate changes in China's western interior: A review of research on Lake Qinghai and comparison with other records. *Quaternary Science Reviews* 2007 **26**(17~18): 2281~2300
- 22 刘兴起, 王苏民, 沈吉. 青海湖 QH-2000钻孔沉积物粒度组成的古气候古环境意义. *湖泊科学*, 2003 **15**(2): 112~117
Liu Xingqi Wang Sumin Shen Ji The grain size of the core QH-2000 in Qinghai Lake and its implication for paleoclimate and paleoenvironment. *Journal of Lake Science* 2003 **15**(2): 112~117
- 23 陈克造, Bowler JM Kelts K 四万年来青藏高原的气候变迁. *第四纪研究*, 1990 (1): 21~31
Chen Kezao Bowler JM Kelts K Paleoclimatic evolution with in the Qinghai-Xizang (Tibet) Plateau in the last 40000 years. *Quaternary Sciences* 1990 (1): 21~31
- 24 郑绵平, 袁鹤然, 赵希涛等. 青藏高原第四纪泛湖期与古气候. *地质学报* 2006 **80**(2): 169~180
Zheng Mianping Yuan Heran Zhao Xitao et al The Quaternary Pan-lake (overflow) Period and paleoclimate on the Qinghai-Tibet Plateau. *Acta Geologica Sinica* 2006 **80**(2): 169~180
- 25 贾玉连, 施雅风, 范云崎. 四万年以来青海湖的三期高湖面及其降水量研究. *湖泊科学*, 2000 **12**(3): 211~218
Jia Yulian Shi Yafeng Fan Yunqi Water balance of paleolake Qinghai and its precipitation estimation at three high lake-level stages since 40kaBP. *Journal of Lake Science* 2000 **12**(3): 211~218
- 26 赵希涛, 朱大岗, 严富华等. 西藏纳木错末次间冰期以来的气候变迁与湖面变化. *第四纪研究*, 2003 **23**(1): 41~52
Zhao Xitao Zhu Dagang Yan Fuhua et al Climatic change and lake-level variation of Nam Co Xizang since the Last Interglacial Stage. *Quaternary Sciences* 2003 **23**(1): 41~52
- 27 李世杰, 张宏亮, 施雅风等. 青藏高原甜水海盆地 MIS 3阶段湖泊沉积与环境变化. *第四纪研究*, 2008 **28**(1): 122~131
Li Shijie Zhang Hongliang Shi Yafeng et al A high resolution MIS 3 environmental change record derived from lacustrine deposit of Tianshuihai Lake Qinghai-Tibet Plateau. *Quaternary Sciences* 2008 **28**(1): 122~131
- 28 Madsen D B Ma Hai zhou Rhode D et al Age constraints on the Late Quaternary evolution of Qinghai Lake Tibetan Plateau. *Quaternary Research* 2008 **69**(2): 316~325
- 29 张森水. 中国北方旧石器工业的区域渐进与文化交流. *人类学学报*, 1990 **9**(4): 322~333
Zhang Senshui Regional industrial gradual advance and cultural exchange of Paleolithic in North China. *Acta Anthropologica Sinica* 1990 **9**(4): 322~333
- 30 Breuil H Ackerberg Jp Boule M Breuil H Licent E et al eds *Le Paléolithique de la Chine*. Paris: Masson 1928. 103~136
- 31 Madsen D B Ma Hai zhou Brantingham P J et al The late Upper Paleolithic occupation of the northern Tibetan Plateau margin. *Journal of Archaeological Science* 2006 **33**(10): 1433~1444
- 32 李炎贤. 中国旧石器时代晚期文化的划分. *人类学学报*, 1993 **12**(3): 214~223
Li Yanxian On the division of the Upper Paleolithic industries of China. *Acta Anthropologica Sinica* 1993 **12**(3): 214~223
- 33 林圣龙. 中西方旧石器文化中的技术模式的比较. *人类学学报*, 1996 **15**(1): 1~20
Lin Shenglong Comparison of technological mode of Paleolithic

- culture between China and the West. *Anthropologica Sinica* 1996 15(1): 1~20
- 34 陈胜前. 中国北方晚更新世人类的适应变迁与辐射. 第四纪研究, 2006 26(4): 522~533
Chen Shengqian. Environment adaptation and diffusion of North China humans in Late Pleistocene. *Quaternary Sciences* 2006 26(4): 522~533
- 35 宁夏文物考古研究所. 水洞沟: 1980年发掘报告. 北京: 科学出版社, 2003. 209~219
Ningxia Archaeological Institute. *Shuidonggou: The Report of Excavation in 1980*. Beijing: Science Press 2003. 209~219
- 36 贾兰坡. 中国细石器的特征和它的传统、起源和分布. 古脊椎动物与古人类, 1978 16(2): 137~143
Chia Lanpo. On the Phase origin and tradition of microtool industry in China. *Vertebrata Palasiatica* 1978 16(2): 137~143
- 37 裴文中. 中国史前时期之研究. 上海: 商务出版社, 1948. 1~235
Pei Wenchung. *A Study of the Prehistoric Remains Found in China*. Shanghai: Commercial Press 1948. 1~235
- 38 Branthingham P, J Ma Haizhou, Olsen JW et al. Speculation on the timing and nature of Late Pleistocene hunter-gatherer colonization of the Tibetan Plateau. *Chinese Science Bulletin* 2003 48(14): 1510~1516
- 39 周笃珺, 马海州, Branthingham P 等. 晚更新世以来青海北部的人类活动与湖泊演变. 盐湖研究, 2003 11(2): 8~13
Zhou Dujun, Ma Haizhou, Branthingham P J et al. Human activities and lake evolution in North Qinghai since Late Pleistocene. *Journal of Salt Lake Research* 2003 11(2): 8~13

HUMAN CULTURAL REMAINS AND ADAPTATION STRATEGIES IN THE TIBETAN PLATEAU MARGIN REGION IN THE LATE PLEISTOCENE

Gao Xin^② Zhou Zhenyu^{①③} Guan Ying^③

① Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology Chinese Academy of Sciences Beijing 100044; ② Laboratory of Human Evolution and Environmental Dynamics Chinese Academy of Sciences Beijing 100044; ③ Graduate University of Chinese Academy of Sciences Beijing 100049

Abstract

Initial archaeological explorations of the early 1980s in the Tibetan Plateau district suggested the presence of artifacts of great antiquity in the region. Recently more systematic archaeological investigation undertaken by a Sino-US team at the Tibetan Plateau margin has resulted in the discovery of a series of Paleolithic sites. A large number of archaeological remains such as stone artifacts, hearth, charcoals, burnt pebbles and broken animal bones have been unearthed. Such discoveries indicate that the first peopling in the region might occur slightly before 30 kaBP in small numbers. Such initial explorers almost disappeared from the region during the LGM and made a strong return after 15 kaBP with much larger population size and more sophisticated toolkit.

Archaeological research at these sites has provided evidence to understanding both the timing and processes responsible for human colonization of the Tibetan Plateau margin region. The pattern of Late Pleistocene paleoclimatic fluctuations on the Tibetan Plateau is briefly consistent with the global glacial-interglacial sequence which put great impact on ancient human migration and adaptation in the region.

Flake industry, blade industry and microblade industry are the main industries in the Tibetan Plateau margin region during Late Pleistocene. These industries were suitable for the hunter-gather adaptation in the harsh plateau environment. Lithic assemblage consisted of cores, microblade cores, flakes, blades, microblades, chunks and retouched tools. The retouched tools are dominated by light-duty tools such as scrapers. The tool kits are efficient for hunting and scavenging in the grassland areas and convenient to be carried.

Most of the sites in the Tibetan Plateau margin region represent short-term foraging camps. Foragers occupying these sites were found to be highly mobile. They moved from place to place frequently in order to exploit food resources that spread sporadically on the landscape, and they relied heavily on camp fire to keep warm and to process food. The colonization of such harsh area might be driven by a process of adaptive radiation.

Key words: Tibetan Plateau margin; Late Pleistocene; Paleolithic culture; adaptation strategy