

# 青藏高原边缘地区史前遗址 2009年调查试掘报告

仪明洁<sup>1 2</sup>, 高 星<sup>1</sup>, 张晓凌<sup>1</sup>, 孙永娟<sup>2 3</sup>,  
P. Jeffrey Brantingham<sup>4</sup>, David B. Madsen<sup>5</sup>, David Rhode<sup>6</sup>

(1. 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所,中国科学院人类演化实验室,北京 100044;

2. 中国科学院研究生院,北京 100039; 3. 中国科学院青海盐湖研究所,西宁 810008;

4. Department of Anthropology, University of California Los Angeles, Los Angeles, CA 90095, USA;

5. Texas Archeological Research Laboratory, University of Texas, 1 University Station R7500, Austin, TX 78712, USA;

6. Division of Earth and Ecosystem Sciences, Desert Research Institute, 2215 Raggio Parkway, Reno, NV 89512, USA)

**摘要:** 2009年6月—7月,在青藏高原边缘地区调查、试掘了6处遗址,获得一批石制品、动物骨骼残片、火塘等材料。石制品多数个体较小,类型包括石核、石片、工具、断块、细石核、细石叶等。通过对比出土材料及部分遗址测年数据判断,6处遗址的年代处于13ka BP左右的晚更新世至全新世。此次调查试掘,丰富了该区域人类活动的证据,对研究青藏高原环境变化、古人类的适应生存过程及技术交流有一定意义。

**关键词:** 史前遗址; 青藏高原边缘地区; 调查试掘

中图法分类号: K871.11 文献标识码: A 文章编号: 1000-3193 (2011) 02-0124-13

## 1 引言

中国地域广阔,地理环境具有多样性,气候、资源等方面的不平衡性导致漫长的旧石器时代早期人类在不同区域发展的不一致。与华北、华南等旧石器遗址琳琅满目的地区相比,广袤的青藏高原因其特殊的环境条件造成古人类的长期难以驻足。直到旧石器时代晚期,由于在演化过程中智能水平的提升和适应环境能力的提高,人类生存模式发生革命性变化,人口数量迅速膨胀<sup>[1]</sup>,生存压力增大,同时又恰遇末次冰期间冰段(MIS3阶段)的温暖湿润环境<sup>[2-3]</sup>这一良好契机,人类活动足迹逐步从温湿适宜、资源丰富的区域向环境恶劣、资源贫瘠的高海拔地区扩张。有着“第三极”和“世界屋脊”之称的青藏高原在这种情况下终于可以在人类历史中崭露头角。作为人类征服世界屋脊的跳板,青藏高原边缘区域的晚更新世人类遗存,对揭示早期人类向高海拔地区迁徙过程的意义弥足深远。尤其是在自然条件具有相对适宜性的青海湖周边区域,其温湿度较青藏高原其他地区有一定优势,可以提供更

收稿日期: 2010-09-01; 定稿日期: 2010-10-29

基金项目: 中国科学院知识创新工程方向项目(KZCX2-YW-Q1-04); 科技部科技基础性工作专项(2007FY110200); 国家基础科学人才培养基金(J0630965); 中国科学院战略性先导科技专项(XDA05130302)资助。

作者简介: 仪明洁(1985-),女,山东高密人。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所博士研究生,主要从事旧石器时代考古学研究。E-mail: yimingjie@ivpp.ac.cn

加丰富的饮食资源等生活必需品。得天独厚的环境条件使这里成为开发高原资源不可或缺的一个区域,在迁徙过程中得到先人们的青睐。

20 世纪 80 年代发现青海小柴旦遗址<sup>[4]</sup>后的二十多年中,青藏高原边缘地区先后发现十余处旧石器时代晚期遗址。特别是近年来,随着对人类进驻青藏高原的时间、生存模式、高原地区环境变迁等研究内容的深入,石叶、细石叶工艺研究热潮的掀起,该地区为揭示此项工艺在欧亚大陆的传播过程提供了良好素材,引起了国内外广大学者的重视。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、美国加利福尼亚大学和得克萨斯大学等学术机构多次联合对青藏高原边缘地区进行野外调查,取得了一系列进展<sup>[5-7,10,14,19]</sup>。2009 年,以上研究单位再次合作,环绕青海湖东、南部区域展开深入细致的工作,获得一批石制品、动物骨骼残片、火塘等远古人类活动的遗物、遗迹,对研究青藏高原环境变化和古人类相应的适应生存过程提供了珍贵的资料。

## 2 遗址介绍

此次野外工作的主要内容,是对 2004 年以来发现的青海湖东、南部区域史前遗址的试掘、勘察和开展新一轮的调查,一共涉及 6 处遗址(图 1)。以下将对其分别介绍。

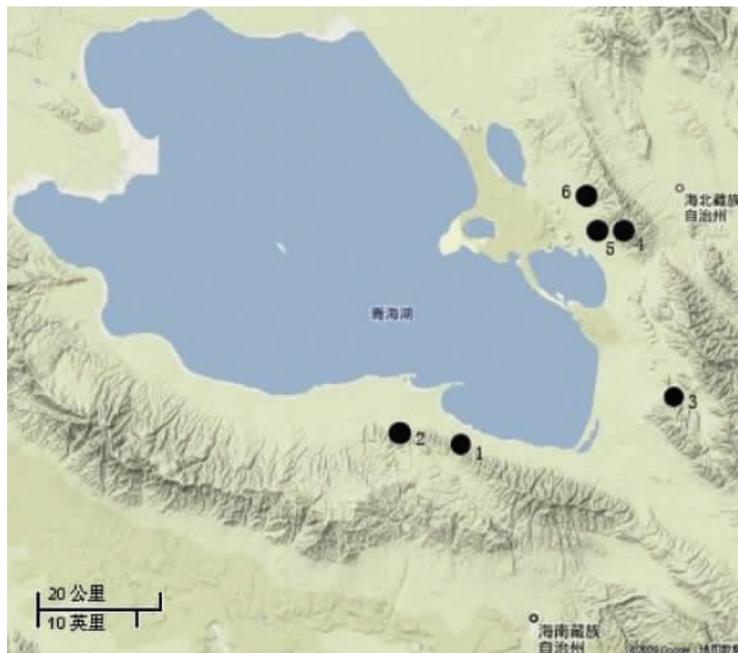


图 1 青藏高原边缘区域 2009 年调查试掘地点

Fig. 1 Location of excavated sites in 2009 in the Tibetan Plateau margin region

1. 151 遗址; 2. 江西沟; 2 号地点; 3. 姜拉水库地点; 4. 晏台东遗址; 5. 铜线遗址; 6. 白佛寺遗址

### 2.1 151 号遗址

2007 年发现于青海省海南州共和县青海湖 151 景区内,地理坐标为  $36^{\circ}33'35.9''N$ ,  $100^{\circ}28'28.2''E$ , 海拔 3397m。该遗址位于山前斜坡上,上覆草地。老乡取土后留下两条南北走

向的沟槽,深度为100—140cm,致使文化层暴露。自东向西,暴露的4个剖面依次被编号为第1—4剖面。针对第2、3剖面开展小规模试掘,面积分别为0.5m×2m和0.5m×1.5m。试掘方式为每10cm为一个水平层,对出土遗物进行编号、测量,随后收集每层土样进行筛选、水洗,挑出遗漏的遗物。

剖面由上而下堆积物分别为:①表土层;②黄色土状堆积;③斑驳棕色土状堆积;④黑色土状堆积;⑤黄色土状堆积;⑥灰色土状堆积;⑦夹砾石黄色土状堆积(图2)。文化层位于②、③、④层中,距地表100cm—170cm深处,灰堆和炭屑主要分布在第③层。出土石制品、大量炭屑、灰堆和骨骼残片。石制品数量不多,包含几件细石叶,不足以全面反映技术特征;用火现象明显,出现多个炭屑密集区,分布集中且厚度在2cm—3cm不等;破碎的动物骨骼当为敲骨吸髓所致,有烧烤痕迹,难以鉴定种属。推测古人类在此宿营期间有烧烤食物的行为。

151地点出土的石制品数量有限且具有多样性特征,对比黑马河1号地点和江西沟1号地点<sup>[7]</sup>,151地点的文化面貌与二者类似,以此判断遗址性质和年代也是基本一致的,即:更新世晚期小型猎食群体的临时性营地,石制品少、火堆仅为临时之用,存在对某些哺乳动物的消费。



图2 第151号遗址剖面

Fig.2 Geological section of 151 site

- 1. 表土;2. 黄色土状堆积;3. 斑驳棕色土状堆积;4. 黑色土状堆积;5. 黄色土状堆积;6. 灰色土状堆积;7. 夹砾石黄色土状堆积

表1 <sup>14</sup>C 测年数据

Tab. 1 Radiocarbon Dates

遗址/地点	实验编号	<sup>14</sup> C yr BP	<sup>14</sup> C SD	数据出处
黑马河1号地点	beta 169902	11140	50	参考文献[7]
黑马河3号地点	beta 208334	7630	50	参考文献[18]
江西沟1号地点	beta 208338	12470	60	参考文献[18]
江西沟2号地点	beta 208336	7330	50	参考文献[18]
晏台东遗址	beta 262388	10360	60	本文

## 2.2 江西沟2号地点

地理坐标为36°35'25.9"N,100°17'47.5"E,海拔3309m。2007年清理剖面,从上到下可分为四层,②、③层包含文化遗物。第②层可区分为上下两个单元:上单元层②a含细石叶、烧石、骨骼残片及少量陶片,年代测定为4850±40 <sup>14</sup>C yr BP;下单元层②b出土的遗物数量极其丰富,包括许多石制品、残破严重的骨片和烧石,遗憾的是年代测定结果不甚理想,综合上下文化层年代推测约为8000—6000cal BP。第③层是出土石制品的最底层,<sup>14</sup>C年代是8170±50 BP<sup>[6]</sup>。

该地点出土的石制品中有细石叶、石叶-似石叶和石片。石叶、似石叶具有点状台面且

刃缘平直,推测是从预制石核上剥离产生的,可能是装柄使用的复合工具,与青藏高原腹地的羌塘遗址出土物具有相似性<sup>[8]</sup>。由于石叶工具目前在中国发现稀少,仅出现在宁夏水洞沟等少数北方遗址,它们在青藏高原的出现,对揭示石叶技术在亚欧大陆的传播乃至古人群的迁徙具有重要意义。此处出土大量动物骨骼,含有肢骨、脊椎、头骨、牙齿等,尚未判明这些动物为野生或驯养。鉴于该地点在揭示人群迁移、文化传播、人类获取生活资源方式变化以及阐释青藏高原地区旧石器时代向新石器时代文化过渡模式中的重要性,此次工作的主要内容是对遗址基本信息的获取,包括钻孔(共计 33 个)取样,搞清地层和分布范围,以判断当时人类在此居住时长、活动区域与强度等,为日后更深入的工作奠定基础。

钻探结果显示,遗址区第①层为浅棕色黄土状堆积,深度 50cm—70cm;第②层为深棕色黄土状堆积,含骨、炭屑、石制品及砾石等,堆积厚度最大,厚约 150cm,文化遗存最丰富;第③层是浅黄色土状堆积。

### 2.3 萎拉水库(湖东种羊场)地点

2007 年发现于青海省海北州萎拉水库西侧,地理坐标为 36°38'16.8"N,100°52'41.9"E,海拔 3395m。在原来区域调查的基础上,我们对 2 号和 3 号火塘周边开展系统的遗物-遗迹观测和样品采集工作。在 2 号火塘周围布 1m×1m 方格 60 个,分单位观察、收集地表遗物。此火塘(图 3)呈不规则圆形,约 65cm×55cm,用圆形、椭圆形砾石砌成,最深处厚达 40cm,自上而下可分三层:上砾石层、下砾石层和炭屑烧土层,剖面呈浅碗状。其东北部区域为含炭屑的黄土堆积,据此推测此处应为当时的下风向,在火塘使用过程中,风力将炭屑吹到这个方向导致这种情况的发生。由此推断古人类已经有较高的火塘营造技术,能够充分利用自然风吹火增氧助燃。收集石制品数量较多,大多位于地表,以石英质的石片、碎屑为主,伴生少量细石叶。推测年代为 13ka BP<sup>[5]</sup>。

### 2.4 晏台东遗址

2009 年发现于青海省海北州青海湖东北侧,地理坐标为 36°52'0.9"N,100°52'41.9"E,海拔 3302m。遗址位于由山间向湖面的风口处,风力极大,且由于水流作用,地表土流失严重。风力和水流的长期双重影响造成石制品、火塘等遗物、遗迹的暴露。

#### 2.4.1 火塘

共发现 10 个火塘,大小不一,其中 2 号火塘最为典型,本文以此为例进行介绍。

2 号火塘分布面积约 60cm×60cm,呈较规则的圆形(图 4)。地表暴露大量遗物,布 1m×1m 探方一个进行观测、采集、试掘。大部分石制品分布在表层黄土中,以火塘为中心向外扩散分布,主要为石英岩质的石片、碎屑和断块,少量由燧石制成的细石叶。根据分布情况推测石制品为原地堆积,但是不排除表层部分由水流作用冲刷而来的可能。此外也有零星碎骨出土,保存较差,难以判定种属。

火塘可划分为四层:含小炭屑的黄色土、砾石层、灰烬土(厚度 2cm—3cm)、深色火烧土(厚度 2cm—3cm)。在砾石层和灰烬土中发现少量炭屑,个体较小,结合底部黄土被烘烤呈现的黄黑色分析,火塘设计合理,能够利用风力等自然因素增氧助燃,燃烧充分。

#### 2.4.2 石制品

这里是此次野外调查中发现的遗存最丰富的遗址,共采集石制品 121 件,包括石核 7 件,石片 72 件,细石叶 15 件,断块 21 件,工具 6 件。

##### 2.4.2.1 石核

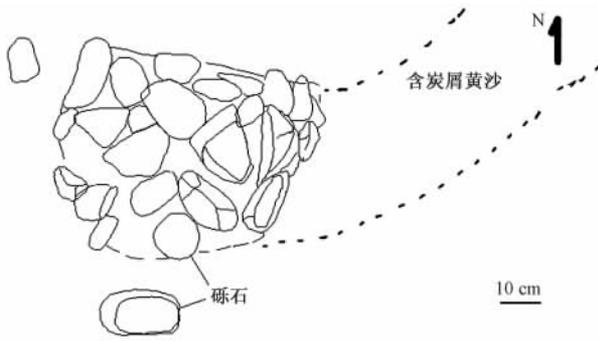


图 3 娄拉水库地点 2 号火塘平面图

Fig. 3 Plan view of Hearth 2 at Loulashuiku site

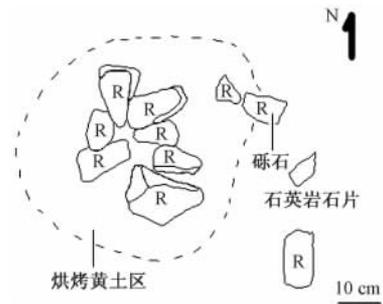


图 4 晏台东遗址 2 号火塘平面图

Fig. 4 Plan view of Hearth 2 at Yantaidong site

锤击石核 3 件,包括脉石英 1 件,硅质岩 2 件。按照卫奇的分类原则<sup>[9]</sup>,I1 型石核 1 件,Ⅲ型石核 2 件。YTD-1(图 5:1):Ⅲ型石核,原型石片,脉石英,长×宽×厚 74.5×61.4×43.82mm,重 214g。兼有自然台面和人工台面。台面角范围在 52°—89°之间,平均 69°。4 个剥片面 8 个片疤,最大片疤长宽为 41.6mm 和 34mm,自然面比约 20%。石料节理较发育,从石核的利用上推测,在不断变换台面仍不能获得理想石片的情况下被废弃。

砸击石核 3 件。包括脉石英 1 件,燧石 2 件。形状、大小差异不大,以 YTD-2(图 5:5)为例,原料为褐色燧石,长×宽×厚为 30.86×17.4×11.6mm,重 8.3g。核体两端有明显砸击产生的疤痕,较浅平,存在崩裂时产生的小碎疤。

细石叶石核 1 件,YTD-3:硅质岩,高 25.73mm,台面横径 12.45mm(图 5:6)。剥制细石叶之后将石核砸击,上下两端存砸击特征,残留的石核仅在两侧可见细石叶阴痕。对优质原料的充分利用说明古人类懂得珍惜不可多得的生产资料。

### 2.4.2.2 石片

72 件。其中锤击石片 39 件,包括完整石片 26 件,左裂片 3 件,右裂片 2 件,近端断片 6 件,远端断片 2 件;砸击石片 4 件;无法分类石片 10 件;碎屑 19 件。根据卫奇的分类原则<sup>[9]</sup>,将完整石片分为六类(表 2)。自然台面和人工台面石片分别以 I1-3 型和 I2-3 石片最多,说明剥片前对石核进行了预制修理。

表 2 晏台东遗址完整石片类型与数量

Tab. 2 Distribution of complete flakes at Yantaidong site by class

类型	I1-1	I1-2	I1-3	I2-1	I2-2	I2-3
数量	1	2	9	1	3	10
百分比(%)	3.8	7.7	34.6	3.8	11.6	38.5

人工台面石片 14 件中,点状、刃状台面石片各 1 件,有疤台面石片 2 件,线状台面石片 3 件,其余 7 件皆素台面石片。

完整石片中最小的长 7.1mm,重不足 1g;最大的长 43.1mm,重 8.9g。形态为长型者 15 件,占 57.7%,平均长宽指数为 75.06。宽型石片 11 件,占 42.3%,平均长宽指数为 128.81。形态变异范围不大。石片角从 83°—109°不等,平均值 93.2°。15 件明显可见打击点,不明显者 6 件,其余 5 件缺失。打击泡明显者 12 件,不明显者 6 件,8 件缺失。9 件存锥

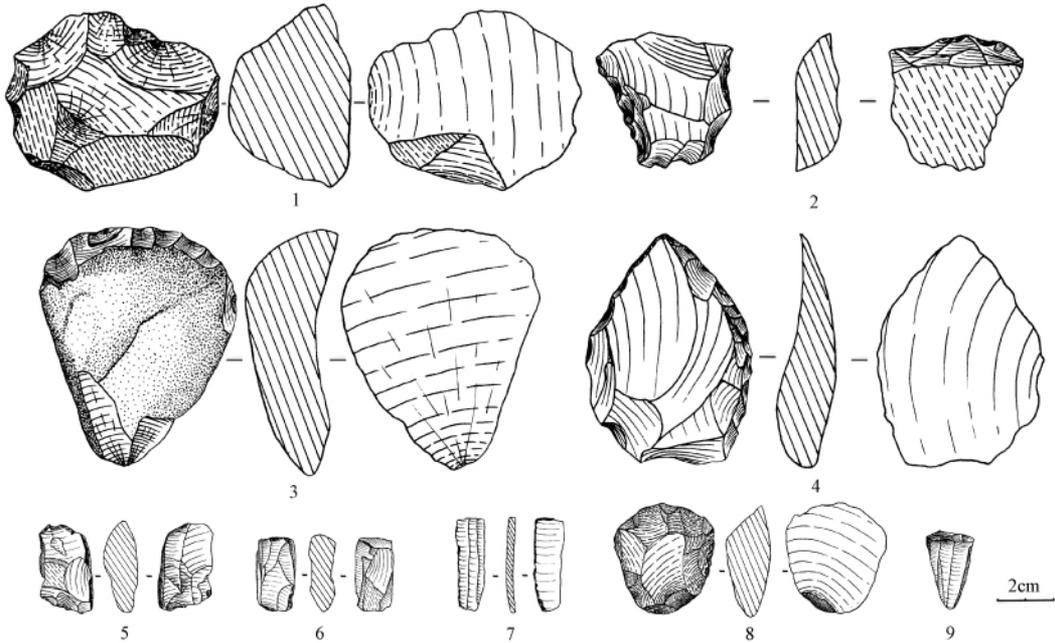


图 5 调查发现的部分石制品

Fig. 5 Lithic artifacts discovered from Tibetan Plateau margin region

1. 石核, YTD-1; 2. 单刃刮削器, YTD-6; 3. 单刃刮削器, BWC4-1; 4. 尖状器, YTD-5; 5. 砸击石核, YTD-2;  
6. 细石叶石核, YTD-3; 7. 细石叶中段, YTD-4; 8. 端刮器, YTD-7; 9. 细石叶石核, BWC2-1

疤,其余不见。7 件存同心波,其余不见。3 件存放射线,其余不见。以上特征与石料具有相关性:石英砂岩、脉石英质石片上述特征不明显或缺失严重,硅质岩石片则要明显得多。

#### 2.4.2.3 细石叶

完整细石叶 2 件,近、中、远段细石叶断片分别 1、11、1 件。YTD-4(图 5:7):燧石材料,只保留中段,宽 9.4mm,厚 1.9mm,重 1.1g。腹面较平滑,背面有双脊,较直。其中一刃缘有细密的小疤痕,据此推测该石制品是经过修理的工具。

#### 2.4.2.4 工具

尖状器 1 件,刮削器 3 件,端刮器 2 件。

YTD-5(图 5:4):尖状器,毛坯为石英砂岩石片,长×宽×厚为 80.6×58.4×18.7mm,重 93.3g。2 个尖状刃缘,长度分别 96mm、44mm,尖角 73°,刃角 43°。锤击法正向加工,两侧刃缘皆细致修整,修疤间关系为平行、叠压,疤痕细腻。

YTD-6(图 5:2):单刃刮削器,毛坯性质无法判断,推测是劈裂面为节理面的石片。黑色硅质岩,梯形,长×宽×厚为 49.7×48.1×15.5mm,重 43.6g。刃缘较直,长度 48.5mm,刃角 53°,锤击法修理。对毛坯的边缘都进行了加工,除刃口为反向加工外,底部和左右侧均为正向加工,两层连续分布的鱼鳞状修疤,疤间关系平行、叠压。

YTD-7(图 5:8):端刮器,毛坯为石英砂岩石片,长×宽×厚为 39.9×35.9×16.5mm,重 25.3g。多刃,加工部位在石片的远端和左右两侧,刃角分别为 67°、68°、72°,刃缘总长 92mm。正向加工。两层修疤,疤间。

### 2.4.3 小结

1) 从原料开发方略上看,该遗址石制品主要以脉石英、石英砂岩为主,其次为燧石等。脉石英、石英砂岩等石料在遗址方圆 2km 的范围内均可发现,特别是略低于遗址海拔的河流,其河床富集以上石料。此外,遗址以东步行约 50 分钟路程的山头上有大量石英岩出露,为史前人类提供丰富原料。但是燧石质的石料未在周边地区发现,推测存在搬运行为。

2) 锤击法剥片为主,剥片较随意,台面角度不适宜打片时即废弃,未发现对台面进行修理的现象。

3) 石器加工多采用锤击法,修疤多细腻、呈鱼鳞状,多正向加工。

4) 以刮削器和尖状器为主要石器类型,辅以细石叶制品。

5) 该遗址含 10 个火塘,且多个精心设计、充分利用自然风增氧助燃,石制品丰富,与黑马河遗址异曲同工<sup>[10]</sup>。由此可推测,这里为群体较大的团体有组织的长期或季节性居住场所,区别于以往发现的狩猎采集临时性营地。

6) 从 2 号火塘收集的炭屑,经<sup>14</sup>C 测定年代为 10360 ± 60 BP。关系平行、叠压。

## 2.5 铜线遗址

该遗址位于青海省海北州青海湖东北侧山谷中,在 2009 年调查中共发现三个地点。因地表发现大段铜线且周围无其他标志物而命名为铜线遗址,英文名为 Bronze Wire 遗址,以下依次介绍。

### 2.5.1 第 2 地点

地理坐标为 36°53'2.1"N, 100°45'46.1"E, 海拔 3344m。水流长期冲刷导致遗物暴露地表。采集到 7 件石制品,其中有细石核 2 件、细石叶断片 3 件、完整石片 1 件以及断块 1 件。

细石核皆为锥形石核。标本 BWC2-1 (图 5:9) 高 26mm,台面横径 14.5mm,重 4.6 克,台面角 80°—90°。台面做过精致的修理,布满小的修理疤。仅一侧有细长、规整的剥片痕迹,完整的片疤长 23mm,宽 3—5mm。未剥片面有节理发育,上下平齐。从石核的利用程度看,受原料的限制,古人类懂得最大限度地开发、利用资源,做到物尽其用,以满足生活之需。

### 2.5.2 第 3 地点

地理坐标为 36°52'55.7"N, 100°45'29.2"E, 海拔 3331m。共发现 3 个火塘遗存,位于山谷间崎岖小路的路面及两侧,周边遍布水流从高处冲刷带来的大量细石器。1 号火塘恰处于小陡坡上,东边半侧被侵蚀掉;3 号火塘相对完整,但是有动物盗扰痕迹;只有 2 号火塘保存完整,本文以此为例简单介绍。

2 号火塘位于 1 号火塘西南约 15m 处,分布面积 75cm × 55cm,最深部达 15cm。对周边做 1m × 1m 单元的地表收集遗物后,对火塘做解剖清理。发现石制品大多位于火塘周边的地表或浅埋土层,火塘中无石制品出土。火塘构造与晏台东遗址 2 号火塘类似,主体部分是分布规则、摆放有序的砾石,底部是燃烧较充分的灰烬层和因烘烤导致颜色变灰黑色的黄土状堆积。

### 2.5.3 第 4 地点

地理坐标为 36°52'55.4"N, 100°45'31.3"E, 海拔 3335m。该地点遗物较少,仅收集 14 件石制品。根据卫奇的分类方法<sup>[9]</sup>,将石制品分为以下八类:II-2 型石片 3 件、II-3 型石片 3 件、III-1 型石片 1 件、III-2 型石片 2 件、II3 型石片 1 件、II4 型石片 2 件、断块 1 件、工具 1 件。均锤击法剥片。除 III-1 型石片和断块原料为脉石英外,其余皆为石英砂岩。推测原料

为就地取材。

仅有的一件工具是单凸刃刮削器 BWC4-1 (图 5:3), 毛坯是石片。长 × 宽 × 厚为 81 × 66 × 25mm, 重 155.8 克。刃缘长度 75mm, 刃角陡直, 70°—90°。锤击法打片并修理, 正向加工, 修理部位是石片远端, 单层连续分布的鱼鳞状修疤, 疤间关系平行, 最大修疤长宽为 19mm × 10mm。

未发现其他共生遗物, 年代不能确定。

## 2.6 白佛寺遗址

2009 年调查中发现并发掘, 位于青海省海北州海晏县青海湖东北侧, 白佛寺后山腰上。地理坐标为 36°55′31.4″N, 100°44′27.9″E, 海拔 3399m。因水流、风力等自然原因导致地表土流失, 形成一个高约 50cm 的小土丘, 动物骨骼、石制品等遗物暴露在土丘边缘上, 遗物多为原地保存。将此遗物密集区域命名为“Feature 1”(以下简称 F1)。

根据地形及地表遗物的分布, 布 5m × 5m 探方采集石制品。考虑到大面积采集地表遗物会较多混杂自然原因造成的外来成分, 为降低这种因素的影响, 我们以位于探方中心西北的 F1 为中心, 单独收集 2.5m × 2.5m 范围内的石制品。

对 F1 进行了局部清理。试掘之初, F1 的分布范围呈 130cm × 60cm 的不规则长方形。去除野草和地表堆积后, 遗迹平面形状逐渐规则, 呈现出直径约 80cm 的相对规整的圆形, 底部从南向北略有倾斜, 均深约 50cm。遗物主要是动物骨骼和石制品。动物骨骼按解剖部位自上而下有规律地分层摆放:

①长骨、肋骨残片, 伴生细石叶、炭屑; 坑内南侧堆积呈灰黑色, 向北逐渐变成浅黄色土状堆积, 骨骼等遗物多位于灰坑的南侧 2/3 处, 北侧 1/3 基本无遗物。

②解剖结构完整的椎骨(图 6)和自中间一敲为二的肢骨, 伴生细石叶、石块和少量磨圆砾石, 灰坑内遗物分布均匀。



图 6 白佛寺遗址的椎骨出土状况

Fig. 6 Plan map of animal vertebrates at the Baifosi Site

③食草类动物头骨(图 7)、下颌骨、以砍砸器为主的大型石制品等。

④食草类动物下颌骨、骨角为主, 也有豪猪等啮齿类动物和一具小型食肉类动物的头



图 7 白佛寺遗址的头骨出土状况

Fig. 7 Plan map of animal skulls at the Baifosi Site

骨、细石核、细石叶,坑底北侧边缘较规律地放置砍砸器等大型石制品。其中一件鹿角上发现切割痕迹(图8)。



图 8 白佛寺遗址出土的鹿角上的切割痕迹

Fig. 8 Cut marks on antler unearthed from the Baifosi Site

根据骨骼堆放的规律性,推测此处为祭祀性遗存。遗址的详细情况将另撰文说明。

### 3 小结与讨论

#### 3.1 文化特征

本次调查、试掘的系列地点特征可归纳如下:

- 1) 石制品包括传统打制石器和少量细石器,二者有共存关系。
- 2) 石制品原料以脉石英、石英砂岩为主,有少量燧石、硅质岩,多就地取材。
- 3) 剥片和修理技术以锤击法为主,偶尔使用砸击法。

4) 石制品以中小型者为多, 类型主要是石片, 另有石核、残片、断块、碎屑等。加工成器的比例不高, 以刮削器为主, 片状毛坯占绝对优势。

5) 用火遗迹丰富, 特点明显。除临时性火塘外, 还出现一些设计合理、可反复利用者。

6) 伴生的动物骨骼多破碎严重, 难以鉴定种属。有些骨骼烧烤痕迹明显, 存在敲骨吸髓和以骨骼为燃料的可能。

### 3.2 古环境变化及人类的适应生存

#### 3.2.1 人类向青藏高原进驻的阶段性特征

青藏高原特殊的地理特征, 造成自然因素上对人类生存的限制。高海拔导致的低温、低压、缺氧、气温日均值低且昼夜温差大、高辐射等决定其自然生产力低下。处于其东北部的青海湖是中国最大的内陆封闭性咸水湖, 位于印度季风、东亚季风和西风急流的汇聚带上, 对气候变化有独特的敏感性。半个多世纪以来, 相关学者对青海湖区域湖泊演变、古气候演化、孢粉特征以及青藏高原东部地区黄土沉积等做了大量工作。对这些材料综合分析可知, 晚更新世至早全新世阶段, 青藏高原边缘地区古人类的出现和发展与气候演变和湖泊发育具有极大相关性<sup>[11]</sup>:

40—25ka BP 的末次冰期间冰段 (MIS3 阶段)。该阶段青海湖流域的气候体现为温暖湿润; 湖面水平较高, 湖域大; 植被茂盛, 形成真阔混交林景观<sup>[12]</sup>; 土壤的有机碳含量高, 成壤强度高<sup>[2, 13]</sup>。特别是在 40—30ka BP 左右, 青藏高原温度高于现代 2—4 °C, 降水有 4 成至成倍以上的增长, 代表着一次强大的夏季风事件<sup>[14]</sup>。该阶段气候虽有一定波动, 但总体温湿适宜, 资源丰富, 为人类进驻高原提供了可能性。材料显示, 人类进驻该区域的时间可能始于 30ka BP, 零星发现了一些在高原周边低海拔区定居的先民因“适应性辐射”、季节性攫取高原资源产生的遗迹。冷湖 1 号地点<sup>[15]</sup> 以及小柴达木湖发现的 30ka BP 左右的旧石器时代遗址<sup>[16]</sup> 即为可能性的代表。不谋而合的是, 通过人类学对西藏现代土著居民的生理和基因结构研究, 藏族人可能在 25—50ka BP 时段内已涉足西藏<sup>[17]</sup>。当然, 这些遗址的年代尚有一定争议<sup>[18]</sup>, 需要日后深入的工作解决这个问题。

25—18ka BP 的末次冰期盛冰期 (MIS2 阶段)。黄土沉积记录表明这一时期冬季风强大, 气温陡降, 气候变的冷干, 植被类型为荒漠草原, 湖面退缩, 生存条件差<sup>[2]</sup>, 目前为止尚未发现该时期的典型遗存, 这个状态持续到 15ka BP。虽然已经进入晚冰期, 但是 18—15ka BP 期间的青藏高原边缘地区还没有完全走出干冷的阴霾。孢粉分析显示, 此时青海湖区植被逐步向疏林草原过渡, 气候凉干<sup>[19]</sup>。

大约从 15ka BP 开始, 古人类向青藏高原的挺进迎来了自己的春天。特别是从 13ka BP 以后, 气候的再度转暖、降水的增多、植被的繁盛为人类征服广袤的土地提供了可能, 用“千树万树梨花开”形容青海湖区人类遗址数量陡增的状态似不为过, 黑马河地点、江西沟地点、萎拉水库地点、下大武地点<sup>[5, 6, 18]</sup> 等都是其中的典型代表。与低海拔地域的状况相比, 该地区遗址特征鲜明: 多为临时性营地, 用火、石制品制作、食物的利用等遗物-遗迹共存; 个别遗址中可见一次性火塘与修葺合理的火塘共存的现象, 不排除季节性营地的可能; 动物骨骼破碎, 体现出敲骨吸髓、以使物尽其用的生活习性。尽管 15ka BP 后仍有气候变冷的小波动<sup>[20]</sup>, 却并不足以从根本上影响古人类对高原的进军。黑马河、晏台东等遗址的发现, 说明群体较大的团体有组织的长期或季节性居住, 区别于以往随机性的狩猎采集行为。8200 BP 之后大量出现石叶-似石叶技术可能代表了一些定居群体<sup>[21]</sup>。

### 3.2.2 旧石器时代晚期人类进驻青藏高原的原因分析

从文化适应的角度看,古人类生存空间有几次大的扩展:约距今 50 万年前火的使用和 25 万年前大规模狩猎行为带来的突飞猛进,以及从 5 万年到 1 万年之间的多次飞跃<sup>[22]</sup>。在第三次生存空间大扩张时期,人类终于得以向青藏高原地区迈进,近年来 P. Jeffrey Brantingham、高星等学者提出三阶段假说<sup>[10]</sup>,与这里的古环境变化相呼应。笔者认为,造成这一变化的原因主要有:

1) 人类获取食物能力的提高。表现为采集范围的扩大和狩猎能力的增强,有足够能力捕获大型动物,旧-新石器时代转换阶段甚至出现对野生动植物的驯养;

2) 饮食的广谱性。这是随着人口数量的增长和对火的使用、控制能力的提升以及获得生活资料来源的扩大,在内压力和外在动力的双重作用下产生的。火的使用还使人类能够更好地吸收食物资源的营养成分,达到物尽其用;

3) 工具制作技术水平的进步,这是旧石器时代晚期革命(Upper Paleolithic Revolution)带来的一次文化与技术的重大发展<sup>[23]</sup>。该阶段中国北方大范围出现石叶、细石叶技术,磨制和穿孔技术,骨角器和复合工具等新器类被生产和使用,这是古人类为适应自然环境变化而做出的工具改进和组织程度提高的表现形式<sup>[24]</sup>。旧石器晚期工具的生产加工技术与人类生计方式的转变之间有相辅相成的关系。在中国北方草原、森林、沙漠交界地带,生态系统的生产力低下,获取食物的方式以狩猎为主,植物资源有限,在这种条件下,细石叶工艺的便携性、高效率、易维护性、易于制作复合工具等优势显现。相应地,细石叶工艺兴起之后,人类获食能力增加,适应范围进一步向边缘环境扩张<sup>[11]</sup>;

4) 食物等自然资源压力的逼迫。人口大量增长,原来生存领域内的资源不足以满足其生活所需,古人类迫不得已向其他区域迁徙扩散;

5) 间冰期阶段的暖湿气候条件,适宜动植物生存,贫瘠的区域因此变得富有,饮食资源丰富的地域扩大,这是满足人类迁徙的必要条件之一。特别是在距今 1.5 万年以后,青藏高原愈发彰显其在人类迁徙、发展过程中的作用。

在对全球气候-环境变化有着重要影响的青藏高原地区,旧石器时代考古科考与研究对探索远古人群向新领地的迁徙、扩散,对极端环境的征服和适应,为开发生存资源所做出技术改进和组织调整,以及区域间文化发展的不平衡性,提供着重要的材料和信息,具有重大的科学潜力。本文受工作程度和材料所限对相关问题提出了一些粗浅的认识,尚需日后发现更加翔实的资料验证、补充。

致谢: 本文石制品线图由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所罗志刚高级工程师绘制,石料鉴定由刘德成博士完成。感谢审稿人对本文提出的中肯建议。

### 参考文献:

- [1] 陈胜前. 中国北方晚更新世人类的适应变迁与辐射[J]. 第四纪研究, 2006, 26(4): 522-533.
- [2] 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[J]. 第四纪研究, 1999, (4): 332-335.
- [3] 杨东, 焦金鱼, 田娜, 等. 陇西黄土沉积记录反映的末次间冰期以来青藏高原东北部季风的演化过程[J]. 干旱区地理, 2008, 31(1): 23-30.
- [4] 黄慰文, 陈克造, 袁宝印. 青海小柴达木湖的旧石器[A]. 见: 中国科学院中澳第四纪合作研究组. 中国-澳大利亚第四纪学术讨论会论文集[C]. 北京: 科学出版社, 1987, 168-175.

- [ 5 ] 高星,周振宇,关莹. 青藏高原边缘地区晚更新世人类遗存与生存模式[J]. 第四纪研究, 2008, 28(6):969-977.
- [ 6 ] Rhode D, Zhang Haiying, Madsen DB, *et al.* Epipaleolithic/early Neolithic settlements at Qinghai Lake, western China [J]. *Journal of Archaeological Science* 2007, 34(4):600-612.
- [ 7 ] Madsen DB, Ma Haizhou, Brantingham PJ, *et al.* The Late Upper Paleolithic occupation of the northern Tibetan Plateau margin [J]. *Journal of Archaeological Science* 2006, 33(10):1433-1444.
- [ 8 ] Brantingham PJ, Olsen JW, and Schaller GB. Lithic assemblages from the Chang Tang region, North Tibet [J]. *Antiquity*, 2001, 75:319-327.
- [ 9 ] 卫奇. 石制品观察格式探讨 [A]. 见: 邓涛等编. 第八届中国古脊椎动物学学术年会论文集 [C]. 北京: 海洋出版社, 2001, 209-218.
- [10] Brantingham PJ, Ma Haizhou, Olsen JW, *et al.* Speculation on the timing and nature of Late Pleistocene hunter-gatherer colonization of the Tibetan Plateau [J]. *Chinese Science Bulletin*, 2003, 48(14):1510-1516.
- [11] 周笃珺, 马海州, PJ Brantingham 等. 晚更新世以来青海北部的人类活动与湖泊演变 [J]. *盐湖研究* 2003, 11(2):8-13.
- [12] 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 [J]. *湖泊科学*, 1993, 5(1):9-17.
- [13] 杨东, 焦金鱼, 田娜等. 陇西黄土沉积记录反映的末次间冰期以来青藏高原东北部季风的演化过程 [J]. *干旱区地理* 2008, 31(1):23-30.
- [14] 施雅风, 刘晓东, 李炳元等. 距今 40—30 ka 青藏高原特强夏季风事件及其与岁差周期关系 [J]. *科学通报*, 1999, 44(14):1475-1480.
- [15] Brantingham PJ, Gao Xing, Olsen JW *et al.* A short chronology for the peopling of the Tibetan Plateau [A]. In: Madsen D B, Chen Fahu, Gao Xing eds. *Late Quaternary Climate Change and Human Adaptation in Arid China*. Amsterdam: Elsevier 2007, 129-150.
- [16] 黄慰文, 陈克造, 袁宝印. 青海小柴达木湖的旧石器 [A]. 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.
- [17] Niermeyer S, Yang P, Shanmina M *et al.* Arterial Oxygen Saturation in Tibetan and Han infants born in Lhasa, Tibet [J]. *The New England Journal of Medicine*, 1995, 333:1248-1252.
- [18] Sun YongJuan, Lai ZhongPing, Long Hao, *et al.* Quartz OSL dating of archaeological sites in Xiao Qaidam Lake of the NE Qinghai-Tibetan Plateau and its implications for palaeoenvironmental changes [J]. *Quaternary Geochronology* 2010, 5(2-3):360-364.
- [19] 沈吉, 刘兴起, Matsumoto R, *et al.* 晚冰期以来青海湖沉积物多指标高分辨率的古气候演化 [J]. *中国科学 D 辑*, 2004, 34(6):582-589.
- [20] 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 [J]. *湖泊科学*, 2003, 15(2):112-117.
- [21] Brantingham PJ, Gao Xing. Peopling of the northern Tibetan Plateau [J]. *World Archaeology* 2006, 38(3):387-414.
- [22] Stiner MC. Carnivory, Coevolution, and the Geographic Spread of the Genus *Homo* [J]. *Journal of Archaeological Research*, 2002, 10(1):1-63.
- [23] Bar-Yosef O. The Upper Paleolithic revolution [J]. *Annual Review of Anthropology* 2002, 31:363-393.
- [24] 张晓凌, 沈辰, 高星等. 微痕分析确认万年前的复合工具与其功能 [J]. *科学通报* 2010, 55(3):229-236.

## A Preliminary Report on Investigations in 2009 of Some Prehistoric Sites in the Tibetan Plateau Marginal Region

YI Ming-jie<sup>1 2</sup>, GAO Xing<sup>1</sup>, ZHANG Xiao-ling<sup>1</sup>, SUN Yong-juan<sup>2 3</sup>,  
P. Jeffrey Brantingham<sup>4</sup>, David B. Madsen<sup>5</sup>, David Rhode<sup>6</sup>

(1. *Laboratory of Human Evolution, Institute of Vertebrate Paleontology and  
Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100044;*

2. *Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039;*

3. *Qinghai Institute of Salt Lakes, Chinese Academy of Sciences, Xining, Qinghai 810008;*

4. *Department of Anthropology, University of California Los Angeles, Los Angeles, CA 90095, USA;*

5. *Texas Archeological Research Laboratory, University of Texas, 1 University Station R7500,  
Austin, TX 78712, USA;* 6. *Division of Earth and Ecosystem Sciences, Desert Research Institute,*

*2215 Raggio Parkway, Reno, NV 89512, USA)*

**Abstract:** During a systematic archaeological investigation from June to July 2009, six sites were discovered in the Tibetan Plateau marginal region. A large number of archaeological remains such as stone artifacts, broken animal bones, hearths, and charcoal was unearthed. The stone artifacts consisted of cores, flakes, chunks, microblade cores, microblades, and retouched tools. Some of the scrapers were retouched in great detail. The stone assemblage of this region shows that the flake industry and microblade industry were used synchronously at the majority of sites.

Some charcoal collected from the hearths yielded radiocarbon dates. For example, the age of Yantaidong (also called “Ten Hearths”) was about  $10360 \pm 60$  BP, and Baifosi (also called “White Buddha Temple”) was dated to  $4280 \pm 40$ BP. Based on evidence from the sites discovered in this region, we suggest that humans move into Tibetan Plateau gradually. This region provided humans with an extensive and broad spectrum of foodstuffs, opportunities for tool-making technology, access to natural resources and warm and wet conditions during the interglacial stage.

Between 40 – 25ka BP (last interglacial), the climate was moist and warm, which gave humans the opportunity to move into the region. There is some archaeological evidence that clearly showed a human presence in this region around 30ka BP, in the form of seasonal resources. The Lenghu Locality 1 and Xiao Qaidam Lake are possible sites dating to this time but there still needs to be further of this time period.

Between 25 – 18ka BP (Last Glacial Maximum), the cold and dry climate offered poor living conditions, which lasted to 15ka BP. No human remains have been found from this period, but after 15ka BP, the climate of the Tibetan Plateau became suitable for humans. A few sites have been found, and some such as Heimaha and Yantaidong suggest a type of social and foraging organization involving multiple family groups occupying the location for an extended period of time, probably for seasonal use.

**Key words:** Prehistory; Tibetan Plateau marginal region; Survey; Excavation