

青南高原登额曲流域的细石叶工艺

韩芳¹, 蔡林海², 杜玮², 何元洪¹, 李佩⁴, 马春燕⁴, 吕红亮^{1,3}

1. 四川大学考古学系, 成都 610000; 2. 青海省文物考古研究所, 西宁 810000; 3. 四川大学中国藏学研究所, 成都 610000;
4. 成都文物考古研究所, 成都 610000

摘要: 本文以 2012 年青海省玉树州治多县登额曲下游河段调查所得的细石核为研究对象, 尝试分析该流域的细石叶工艺。研究表明, 石制品原料为通天河两岸的河滩砾石, 主要为硅质岩。流域内楔形细石核为主要类型, 细石核原型以石片为主, 台面更新频繁, 可见局部更新和全部更新两种方式, 局部更新表现为沿台面边缘向内打下浅平、细小的片疤, 全部更新表现为将原台面全部修掉。细石核楔状缘预制包括两面加工和单面加工两种方式。作业面更新可见局部更新、全部更新和作业面转移三种方式。局部更新表现为修掉原有作业面的一部分, 全部更新即将原有作业面全部修掉, 作业面转移表现为转向细石核后缘继续剥取细石叶。细石叶工艺对比研究显示, 该区域细石叶工艺与“阳原技术”和“拉乙亥技术”在细石核原型选择、毛坯制作、台面更新以及细石叶剥取等方面表现出较高的相似性。

关键词: 青南高原; 登额曲; 细石叶; 楔形细石核

中图法分类号: K871.11; 文献标识码: A; 文章编号: 1000-3193(2018)01-0053-17

A study on the microblade technology from the Deng'equ valley in South Qinghai Plateau

HAN Fang¹, CAI Linhai², DU Wei², HE Yuanhong¹, LI Pei⁴, MA Chunyan⁴, LU Hongliang^{1,3}

1. Department of Archaeology, Sichuan University, Chengdu 610000; 2. Qinghai Provincial Institute of Cultural Relics and Archaeology, Xining 810000; 3. Center for Tibetan Studies of Sichuan University, Chengdu 610000; 4. Chengdu Cultural Relics and Institute of Archeology, Chengdu 610000

Abstract: During July to August 2012, a team from Sichuan University, Qinghai Provincial Institute of Cultural Relics and Archeology, and Chengdu Institute of Archeology made an archaeological investigation along the upper Tongtian River valley, and found 14 sites with microblade products. This paper is to study the microblade cores collected in the archaeological investigation and to discuss its lithic technology among Deng'equ valley in Zhiduo county. The

收稿日期: 2016-06-17; 定稿日期: 2017-03-31

基金项目: 国家社科基金项目“青藏高原及周邻区域史前考古学文化比较研究(14BKG005)”。

作者简介: 韩芳(1991-), 女, 陕西陇县人, 四川大学考古学系硕士研究生, 主要从事史前考古学研究。E-mail:

scuhanfang@163.com

通讯作者: 吕红亮(1977-), 男, 甘肃平凉人, 四川大学考古学系教授, 主要从事史前考古学研究。Email: scottscu@gmail.com

Citation: Han F, Cai LH, Du W, et al. A study on the microblade technology from the Deng'equ valley in South Qinghai Plateau[J]. Acta Anthropologica Sinica, 2018, 37(1): 53-69

raw materials used in these sites include at least eight broad classes including siliceous rocks, dolomite, hornfels, schist, limestone, microcrystalline limestone, quartz rough rock, tuff lava. Five types of cryptocrystalline silicates accounted for the majority. The main source of raw material are from river banks of Tongtian River. Most of the microblade cores may be classified as wedge-shaped. The majority of performs are flakes, frequently with some forms of platform and flute rejuvenation. The method of retouching microblade cores includes bifacial and unifacial retouch.

The microblade core technique used in this area is consistent with the Yangyuan and Layihai techniques, with regard to perform preparation, platform production, rejuvenation and microblade detachment.

Key words: South Qinghai Plateau; Deng'equ; Microblade; Wedge-shaped microblade core

1 引 言

近年来，人类何时拓殖青藏高原引起诸多学者关注，以高星、Brantingham 等为代表的一批学者在青藏高原东北部做了大量的工作，对人类拓殖青藏高原提出了富有启发意义的新模式，引起广泛讨论^[1]。但由于考古工作的局限，现代人拓殖青藏高原的路线和年代依然存在诸多空白。目前的考古证据显示，大体在距今 15000 年左右，掌握细石叶工艺的人群已经涉足青藏高原东北部的青海湖盆区域^[2]，而大体在距今 8000 前后，以下大武^[3]、西大滩^[3]、野牛沟^[4]等地点为代表，原先游弋于海拔 3000m 左右的狩猎采集人群已进入高原腹地海拔 4000m 左右的地区。在这个模式中，处于东部季风区、西北干旱区与青藏高原高寒区交接地带的青南高原，是极为关键的一环。由于考古工作的局限，我们对此区域的早期人类活动了解并不多。

2012 年 7-8 月，由青海省文物考古研究所、四川大学考古学系、成都文物考古研究所等组成的联合考古队在玉树州境内的通天河上游开展考古调查工作，在登额曲沿岸发现石器地点 14 处（图 1、图 2）。2013 年 7 月对参雄朶朔石器地点进行了发掘，出土大量与细石叶生产相关的石制品，文化层出土的动物骨骼与炭屑的测年结果显示，遗址年代在距今 8000-7000 年左右，相关介绍将另文报道。

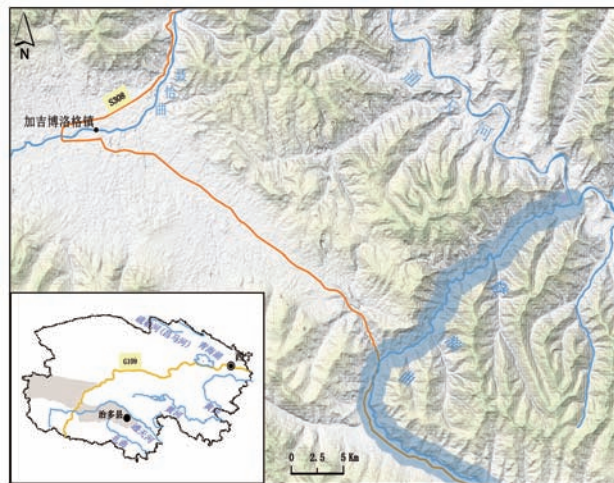


图 1 调查区位置示意图
Fig.1 The area investigated in this study

目前虽缺乏各个地点的绝对年代支持，但依据参雄孕朔遗址的测年及各地点细石叶工艺的同质性，将上述多处地点的细石叶工艺一并讨论，或可对了解这一区域的细石叶工艺有所帮助。在 14 处石器地点中有 5 处采集到了细石核，本文以这 5 处地点的 71 件细石核为研究对象，尝试分析细石叶工艺，探索该区域与周边区域细石叶工艺的关联。

2 调查区自然环境

青南高原位于青海省西南部，处于昆仑山和唐古拉山之间，绝大部分区域海拔在 4000m 以上。西部和北部高原面平缓，东部和东南部地区因河流切割，峡谷发育。东南部河谷地带年平均气温 0~3℃，其余地区在 0℃ 以下。从东南向西北，植被类型依次是寒温性针叶林、高寒灌丛草甸、高寒草甸、高寒草原、高寒荒漠草原。境内河流众多，冰川广布，长江、黄河、澜沧江均发源于本地。

调查工作沿通天河南侧的一级支流登额曲展开。登额曲位于治多县东南部，发源于玉树、杂多两县的交界处，其上游河段自东南向西北流经开阔的高原草甸区，下游河段与当江科河汇流后汇入通天河，全长约 103km，两岸台地发育良好。调查范围为登额曲下游约 30km 的流域（图 1），海拔 4000-4200m，土壤类型是疏林草甸土，河口处山坡阳面可见低矮灌木。

若尔盖、青海湖、甘孜以及黄河源区的古环境研究显示，青藏高原东部地区在距今 8000-6000 年，植被以森林草原为主，松、桦、榛等乔木花粉含量高，湖泊达到最高水面，黑垆土等古土壤在高原东北部（黄河源区、共和盆地、祁连山麓及山前）发育^[5-11]。孢粉、古湖面、土壤、冰芯等研究均显示，全新世大暖期时（距今 8000-5000 年左右），水热组合达到最佳^[12]，这为人类拓殖高原提供了优越的条件。近年来，发现了众多该时期的考古遗存^[13-16]。

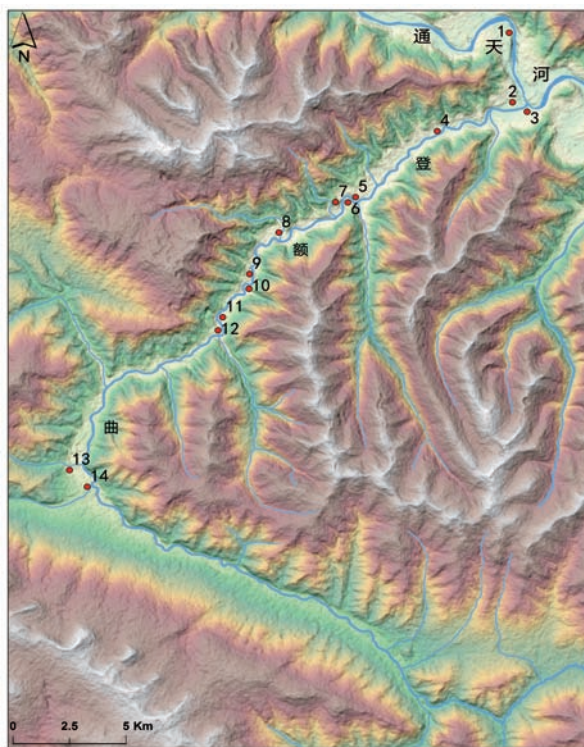


图 2 石器采集点分布示意图

Fig.2 Distributions of the lithic sites in the Deng'equ Valley

1. 尕达 (Gada); 2. 参雄孕朔 (Canxionggashuo); 3. 西琼达 (Xiqiongdá); 4. 香热西科 (Xiangrexike); 5. 章其达 (Zhangqida);
6. 结吉多 (Jiejiduo); 7. 尕琼 (Gaqiong); 8. 角考 (Jiaokao); 9. 普卡巴玛 (Pukabama); 10. 拉得果姆 (Ladeguomu); 11. 古沃达 (Guwoda);
12. 撒通达 (Satongda); 13. 白文卡 (Baiwenka); 14. 加秀给 (Jiaxiugei)

3 细石核及细石核更新石片的分类与描述

本次调查,在 5 处石器地点采集细石核 71 件,其中参雄朶朔石器地点 30 件,角考石器地点 35 件,朶琼石器地点 3 件,古沃达石器地点 2 件,西琼达石器地点 1 件(表 1)。每个石器地点均有处于剥片阶段的细石核,且参雄朶朔和角考地点包含多个阶段的产品,各个石器地点性质和规模存在差异。71 件细石核中锥形细石核仅 2 件,其余均为楔形细石核。

本文对楔形细石核的界定为存在刃状楔状缘即为楔形细石核。细石核更新石片是指台面和作业面更新石片。调查中共发现细石核台面更新石片 21 件,作业面更新石片 1 件。

为揭示细石叶生产的动态过程,本文按照剥片阶段将上述细石核分为细石核毛坯、剥片阶段的楔形细石核、耗竭阶段的楔形细石核和细石核断块。其基本界定如下:细石核毛坯是指细石核剥取细石叶的前一阶段,其中一部分细石核已经形成刃状楔状缘,可以确定为楔形细石核毛坯。另一部分楔状缘形态尚未形成。剥片阶段的楔形细石核是指已经剥取细石叶,楔状缘的刃状形态未发生改变。耗竭阶段的细石核是核体过小,或因台面修整、作业面修整、楔状缘修整中折断的楔形细石核,但刃状楔状缘可见。细石核断块是核体可见明显的剥取细石叶的痕迹,但细石核折断而不能判定其原来形态。细石核更新石片是指台面更新石片和作业面更新石片。

细石核测量界定:长指细石核台面到底缘的最大距离,宽指细石核作业面到后缘的最大距离,厚指细石核两则面之间的最大距离。

3.1 五处石器地点的细石核分类描述

3.1.1 参雄朶朔石器地点

参雄朶朔石器地点(33.48°N, 96.02°E)位于登额曲入通天河河口处左岸的二级台地上,海拔 4016m,距离河床约 20-300m。共发现细石核 30 件,其中细石核毛坯 10 件,剥片阶段的楔形细石核 10 件,耗竭阶段的楔形细石核 4 件,细石核断块 5 件,锥形细石核 1 件。

细石核毛坯:2012CXT32:3(图 3:7)长 42.4mm,宽 44.2mm,厚 17.5mm,重 21.02g。石核原型为厚石片,石核左侧面可见明显的石片特征。台面大体呈四边形,长 44.2mm,宽 17.5mm,台面沿周缘向内修整。楔状缘为石片的一侧边,未加工。

2013CX043(图 3:9)长 63.1mm,宽 35.1mm,厚 25mm,重 58.38g。石核原型为厚石片,

表 1 登额曲流域细石核分类统计表
Tab.1 Classification of microblade cores in Deng'equ Valley

类型 Types ↓ 数量(n) / 地点 Sites →	古沃达 Guwoda	西琼达 Xiqionгда	朶琼 Gaqiong	角考 Jiaokao	参雄朶朔 Canxiongashuo
细石核毛坯(Preform of microblade core)	0	0	1	7	10
剥片阶段(Microblade core in detaching)	2	1	1	18	10
耗竭阶段的细石核(Exhausted microblade core)	0	0	0	7	4
细石核断块(Broken microblade core)	0	0	1	2	5
锥形细石核(Conical microblade core)	0	0	0	1	1

右侧面可见明显的石片特征。台面呈三角形，长 38mm，宽 27.1mm。楔状缘两面加工。作业面剥片 4 个，沿台面向下，是剥取细石叶前一阶段的剥片。

剥片阶段的楔形细石核：2012CXT184:1 长 43.5mm，宽 26.6mm，厚 19mm，重 26.11g。石核原型为厚石片，左侧面可见明显的石片特征。台面大体呈四边形，长 19.4mm，宽 18.4mm。楔状缘两面加工，右侧面保留少量石皮。台面和作业面均经过更新。作业面可见细石叶阴痕 4 条，完整的 1 条，长 39.4mm，宽 4mm。

2012CXT65: 1 长 41.9mm，宽 21.7mm，厚 18.8mm，重 26g。石核原型为厚石片，右侧面可见明显的石片特征。台面呈三角形，长 21.7mm，宽 19.3mm。楔状缘沿右侧面向左侧面单面加工。底缘可见向台面方向的调整，以控制细石叶剥取。作业面可见 5 条细石叶阴痕，完整的 2 条，长分别为 35.6mm、25mm，宽分别为 3.5mm、3.7mm。

耗竭阶段的细石核：12CXT190:15 长 21mm，宽 12.5mm，厚 10.4mm，重 3.45g。石核原型不可辨。作业面处可见 5 条细石叶阴痕，完整的 1 条，长 18.4mm，宽 3.8mm。由于石核过小，楔状缘用尽，无法继续剥取细石叶而废弃。

细石核断块

12CXT192:42 长 10.6mm，宽 15.6mm，厚 10mm，重 2.04g。石核原型不可辨。作业面处可见 5 条细石叶阴痕，细石核折断。

锥形细石核：2012CXT189:6（图 7: 3）长 41.8mm，宽 17mm，厚 13.1mm，重 13.09g。石核一面为平坦的原石皮面，一面凸起为作业面，台面略呈椭圆形，沿周缘向内修整，作业面可见 15 条细石叶阴痕，完整的 2 条，长分别为 35.8mm、33.17mm，宽分别为 17.1mm、5.7mm。

3.1.2 角考石器地点

角考石器地点（33.76°N，95.95°E）位于调查河段中部左岸的二级台地上，海拔 4102m，距离河床 15-120m，台地后缘为角考墓葬群和岩画点。共发现细石核 35 件，其中细石核毛坯 7 件，剥片阶段的楔形细石核 18 件，耗竭阶段的楔形细石核 7 件，细石核断块 2 件，锥形细石核 1 件。

细石核毛坯：2012JD:68（图 3: 3）长 35.4mm，宽 31.7mm，厚 14.2mm，重 17.52g。石核原型为厚石片，左侧面可见明显的石片特征。台面大体呈四边形，长 32.4mm，宽 14.2mm，台面沿周缘向内修整。楔状缘修整为沿左侧面向右侧面的单向加工。未剥取细石叶。

2012JD:49（图 3: 10）长 35.9mm，宽 39.4mm，厚 26.5mm，重 29.34g。石核原型不可辨。台面沿周缘向内修整，长 39.9mm，宽 27.3mm。楔状缘修整沿右侧面向左侧面单面加工。石核底部折断。

剥片阶段的楔形细石核：2012JD:40（图 4: 7）长 49.3mm，宽 35.3mm，厚 15.7mm，重 37.46g。原型为石片，左侧面可见明显的石片特征。台面大体呈四边形，长 35.8mm，宽 14mm，沿台面周缘向内修整。楔状缘修整沿石核左侧面向右侧面单面加工。作业面可见 7 条细石叶阴痕，完整的 1 条，长 43.5mm，宽 5.4mm。作业面调整为沿石核底缘向台面方向剥片更新。

2012JD:25(图4:9) 长31.6mm, 宽21.3mm, 厚18.5mm, 重15.44g。石核原型不可辨。台面呈三角形, 长21.4mm, 宽19.4mm, 沿台面周缘向内修整。楔状缘修整沿石核左侧面向右侧面单向加工。作业面可见5条细石叶阴痕, 完整的1条, 长24.1mm, 宽5mm。石核未更新。

2012JD:28(图4:10) 长41mm, 宽30.3mm, 厚18.4mm, 重20.77g。原型不可辨。台面呈三角形, 长29.8mm, 宽19.9mm, 沿台面周缘向内修整。楔状缘两面加工。作业面可见6条细石叶阴痕, 均不完整。台面更新, 从作业面处打片, 修整出有效台面, 因修整台面失败废弃。

耗竭阶段的楔形细石核: 2012JLBT7:3(图6:3) 长32mm, 宽17.1mm, 厚15.4mm, 重12.58g。原型为石片, 左侧面石片特征明显。因台面更新失败, 使得细石核不能继续剥片。楔状缘修整沿左侧面向右侧面单面加工, 作业面可见3条细石叶阴痕, 均不完整。

2012JLCT3:1(图6:2) 长24.7mm, 宽9.5mm, 厚9.1mm, 重3.48g。原型不明。因楔状缘耗尽不能继续剥取细石叶。作业面可见4条细石叶阴痕, 完整的1条, 长22.6mm, 宽2.7mm。

细石核断块: 2012JDA:39 长18.5mm, 宽16.5mm, 厚23.4mm, 重6.5g。因台面修整导致细石核折断, 仅剩部分台面和作业面, 台面长16.3mm, 宽23.4mm, 作业面可见6条细石叶阴痕, 均不完整。

锥形细石核: 2012JLCT3:2(图7:4) 长30.6mm, 宽11.3mm, 厚11.1mm, 重5.47g。石核略呈锥状, 台面略呈椭圆形, 修整沿周缘向内, 长17.4mm, 宽13.5mm。作业面可见9条细石叶阴痕, 完整的1条, 长24mm, 宽4.6mm。

3.1.3 尕琼石器地点

尕琼石器地点(33.77°N, 95.98°E)位于登额曲右岸的一级台地上, 距离河床约30m, 海拔4074m。共发现细石核3件, 其中细石核毛坯1件, 剥片阶段的楔形细石核1件, 细石核断块1件。

细石核毛坯: 2012GQ-IV-T17:1 长35.2mm, 宽33.7mm, 厚15.6mm, 重20.51g。原型为厚石片, 石核右侧面石片特征明显。台面呈三角形, 长35mm, 宽14.6mm, 台面未修整, 未剥取细石叶。楔状缘未进一步加工。

剥片阶段的楔形细石核: 2012GQ-I-T5:3(图5:4) 长36.1mm, 宽25.8mm, 厚18.8mm, 重18.35g。原型不可辨。台面未修整, 呈三角形, 长27.7mm, 宽19.5mm, 台面经过更新, 沿作业面向楔状缘方向。作业面可见6条细石叶阴痕, 均不完整。

细石核断块: 2012GQ-IV-T11:2 长28.2mm, 宽31.3mm, 厚12.9mm, 重14.32g。因台面修整失败导致石核折断。

3.1.4 西琼达石器地点

西琼达石器地点(33.80°N, 96.05°E)位于登额曲入通天河河口处右岸的一级台地上, 与参雄尕朔石器地点隔河相望, 海拔4023m, 距离河床约100-150m, 细石核仅有1件剥片阶段的。

2012XQDT5:2 长33.9mm, 宽28.8mm, 厚16.2mm, 重15.58g。原型为石片, 左侧面可见明显的石片特征。台面呈三角形, 长30mm, 宽17.6mm, 沿周缘向内修整。作业

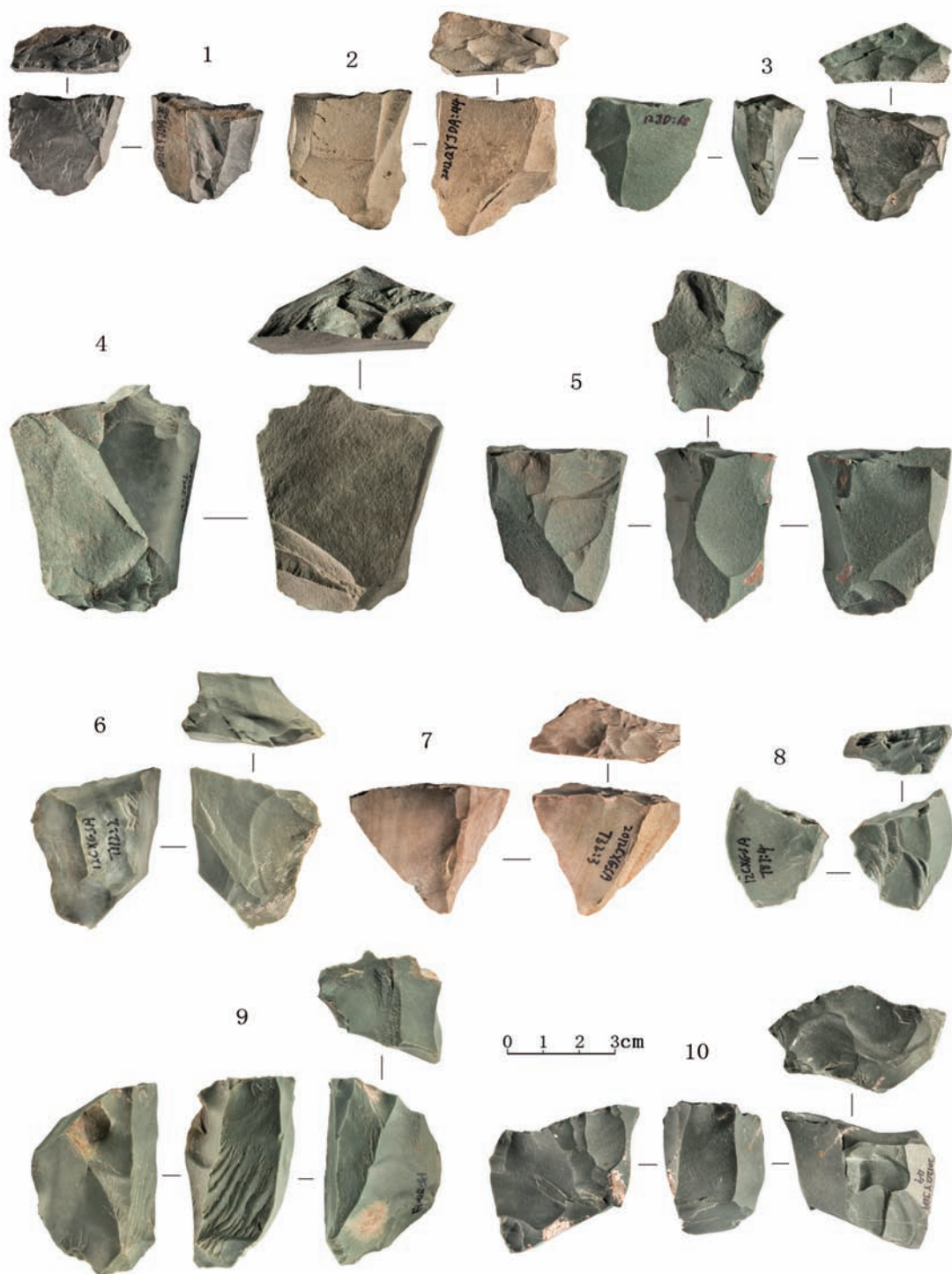


图 3 细石核毛坯

Fig.3 Preforms of microblade core

1. 2012JDA:38; 2. 2012JDA:44; 3. 2012JDA:68; 4. 2012CXT205:2; 5. 2012JDA:53; 6. 2012CXT112:2; 7. 2010CXT32:3;
 8. 2010CXT87:4; 9. 2013CX043; 10. 2012JDA:49

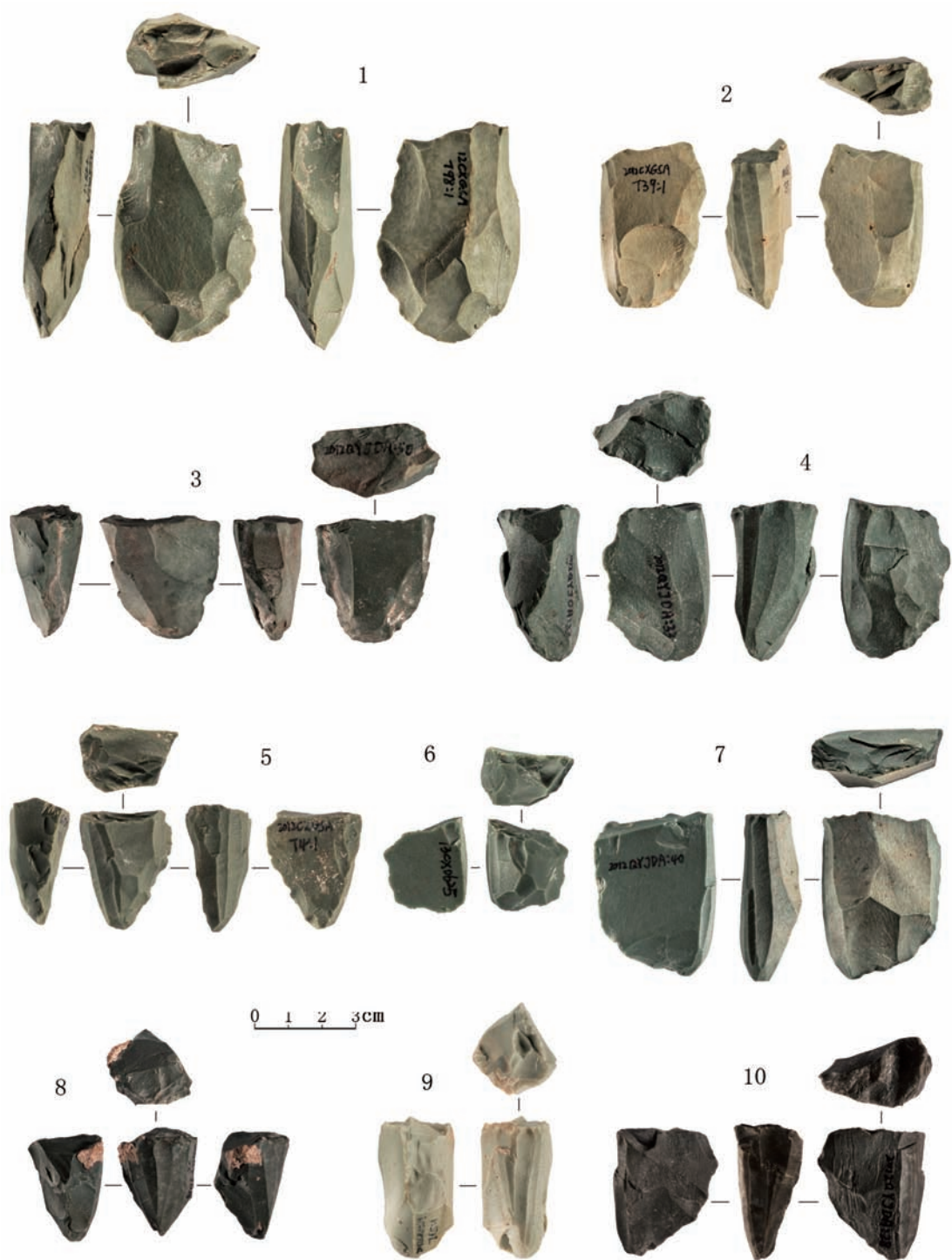


图 4 剥片阶段的细石核

Fig.4 Microblade cores in detaching

1.2012CXT98:1; 2.2012CXT39:1; 3.2012CXT4:1; 4.2012JAD:33; 5.2012CX0625; 6.2012JDA:50; 7.2012JD:40;
 8.2012CXT65:1; 9.2012JDA:25; 10.2012JDA:28



图 5 剥片阶段的细石核

Fig.5 Microblade cores in deatching

1.2012JDA:42; 2.2012JDA:36; 3.2012JDA:47; 4.2012GQ-I-T5:3; 5.2012GW:2; 6.2012GWT3:2; 7.2012JDA:24;

8.2012CXT1:13; 9.2012CXT84:12; 10.2012JDA:45; 11.2012JDA:43; 12.2012JDA:46

面可见 2 条细石叶阴痕。因作业面调整失败，故转移作业面至楔状缘处，有一条细石叶阴痕。

3.1.5 古沃达石器地点

古沃达石器地点 (33.73°N, 95.93°E) 位于登额曲右岸的一级台地上，海拔 4106m，距河床约 5m，与河面高差约 5m，采集点东侧临山，距山脚约 50m，南约 400m 的登额曲北岸为撒通达石器采集点。共采集 2 件剥片阶段的细石核。

2012GWD:2 (图 5: 5) 长 47mm，宽 26.2mm，厚 15.8mm，重 22.51g。原型不明。台面沿周缘向内修整，长 26mm，宽 15.4mm。作业面可见 4 条细石叶阴痕，均不完整。



图 6 耗尽阶段细石核 (1-5) . 细石核断块 (6-9) . 细石核更新石片 (10-14)

Fig.6 Exhausted microblade cores, broken microblade cores and rejuvenated flakes

1.2012CXT178:6; 2.2012JLCT3:1; 3.2012JLBT7:3; 4.2012JLBT6:9; 5.2012CX:01; 6.2012JLBT1:1; 7.2012CXT192:42; 8.2012CXT175:10; 9.2012JLBT3:1; 10.2012XQDAT8:1; 11.2012JDA:220; 12.2012JD:01; 13.2012JDA:35; 14.2012JDA:29

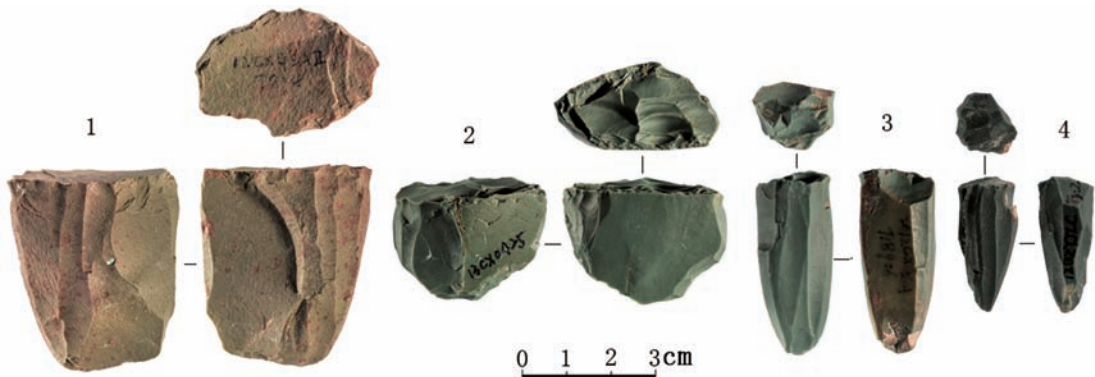


图 7 锥形细石核和作业面转移的细石核

Fig.7 Conical microblade cores and microblade cores in flute rejuvenation

1.2012CXT8:4; 2.2013CX:0425; 3.2012CXT189:6; 4.2012JLCT3:2

作业面更新为沿底缘向作业面方向调整。

3.2 细石核更新石片

3.2.1 细石核作业面更新石片

仅在角考地点采集 1 件（表 2），为细石核作业面更新产生的石片，较薄，石片背面为原石核的作业面。

2012JDA:29（图 6:14）长 36.1mm，宽 21.4mm，厚 8.1mm，重 6.72g。可见 4 条细石叶阴痕。

3.2.2 细石核台面更新石片

共 21 件（表 2），为细石核台面更新产生的石片，较薄，石片台面处可见明显的细石叶阴痕，背面为原石核的台面。

2012XQDAT8:1（图 6:10）长 13.6mm，宽 43.2mm，厚 35.6mm，重 24.16g。可见 4 条细石叶阴痕。

2012JDA:220（图 6:11）长 36.2mm，18.8mm，厚 12.2mm，重 9.35g。台面处可见 6 条细石叶阴痕，原石核台面未更新。

表 2 细石核更新石片数量统计表
Fig2 The number of rejuvenated flakes

类型 (Types) ↓ 地点 (Sites) →	参雄杂朔 (Canxiogashuo)	角考 (Jaokao)	西琼达 (Xiqionгда)	杂琼 (Gaqiong)
台面更新石片 (Platform rejuvenated flake)	17	3	1	1
作业面更新石片 (Flute rejuvenated flake)	0	1	0	0

4 登额曲细石叶工艺分析

4.1 石料

登额曲流域的石制品以硅质岩为主，成分多样。各阶段细石核以硅质岩为原料的共 63 件，其余石料数量较少（表 3）。对通天河沿岸的调查显示，河流阶地遍布硅质岩。从石核所见的石皮性状以及现场调查，石料的主要来源为通天河两岸。

4.2 原型

登额曲流域的细石核以石片为原型的共 39 件（图 3: 1, 3, 4, 8）。这些细石核的一侧可见明显的石片特征，是利用石片的一侧边或台面作细石核楔状缘，以另一侧边或远端作为作业面，剥取细石叶。其余石核可能以砾石石块为石核原型（图 3: 5, 9, 10）或原型不可辨。

4.3 台面

楔形细石核台面形状基本呈不规则三角形（图 8），但台面形状不影响楔状缘的刃状

形态，以及作业面与楔状缘的相对结构。台面更新可见两种方式，一种为沿台面周缘向内打下浅平、细小片疤的局部修整，共 14 件；另一种为将原有台面全部修掉（表 4），第二种更新方式产生细石核台面更新石片，共 21 件。从更新石片上可观察到多次修整的痕迹（2 件，图 6: 12、13）。由此可见台面更新频繁，且以全部更新为主。

4.4 楔状缘

4.4.1 楔状缘预制

登额曲流域楔形细石核可观察到完整楔状缘的共 40 件，分为预制和非预制两类。预制楔状缘的细石核有 37 件，预制方式分为两种，一种是沿楔状缘两面加工，共 16 件（图 4: 1、3、4、5、8、10），另一种是在楔状缘处单面加工，共 21 件（图 4: 2、6、7、9）。楔状缘未预制的细石核有 3 件，以石片为原型，利用石片的一侧边作楔状缘，本身具有刃状形态（表 5）。

4.4.2 楔状缘调整

楔状缘的调整是指在细石核剥片之后，为保证楔状缘的刃状形态，在底缘处向作业面或台面方向剥片，同时也对细石叶剥取有一定的控制（图 4: 1、2、6），共 21 件。

表 3 细石核石料统计表

Tab.3 Raw materials of microblade cores

地点 Sites	参雄孕朔 Canxiongashuo				角考 Jaokao				西琼达 Xiqiongda	孕琼 Gaqiong	古沃达 Guwoda
	硅质岩 Siliceous rocks	白云岩 Dolomite	微晶灰岩 Microcrystalline limestone	硅质岩 Siliceous rocks	白云岩 Dolomite	微晶灰岩 Microcrystalline limestone	其它 Others	硅质岩 Siliceous rocks	硅质岩 Siliceous rocks	其它 Others	
细石核毛坯 Preform of microblade core	10	0	0	5	1	0	1	0	0	0	
剥片阶段细石核 Microblade core in detaching	9	1	0	16	1	1	0	1	1	2	
耗竭阶段细石核 Exhausted microblade core	4	0	0	7	0	0	0	0	1	0	
细石核断块 Broken microblade core	4	0	1	2	0	0	0	0	1	0	
锥形细石核 Conical microblade core	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
总和 Total	28	1	1	31	2	1	1	1	3	2	
百分比 (%)	93.33	3.33	3.33	88.57	5.71	2.85	2.85	100	100	100	

表 4 登额曲流域细石核台面更新方式统计表

Tab.4 the percentage of different ways of platform rejuvenations

地点 (Sites) → 更新类型 (Types) ↓	参雄孕朔 (Canxiongashuo)	角考 (Jaokao)	古沃达 (Guwoda)	西琼达 (Xiqiongda)	总和 (Total)
全部更新 (Rejuvenated totally)	17	3	0	1	21
局部更新 (Rejuvenated partly)	6	8	2	0	14



图 8 细石核台面形状示意图

Fig.8 Shapes of platform

1.2012CX0625; 2.2012JDA:50; 3.2012JLBT3:1; 4.2012GQ-I-T5:3; 5.2012JDA:28; 6.2012CXT1:13; 7.2012CXT39:1; 8.2012GWT3:2;
9.2012JDA:33; 10.2012GW:2; 11.2012JDA:41; 12.2012CXT98:1

表 5 登额曲流域楔形细石核楔状缘预制方式统计表

Tab.5 Different ways of wedge retouching of microblade cores at DengE'Qu

类型 (Types) ↓地点(Sites) →	参雄孕朔 (Canxiongashuo)	角考(Jaokao)	尕琼(Ga-qiong)	古沃达(Guwoda)
单面加工(unifacial retouch)	6	14	0	1
两面加工(bifacial retouch)	5	10	0	1
不修整(Non-retouch)	1	1	1	0

表 6 细石叶剥取数量统计表

Tab.6 the number of detached microblades

地点 (Sites) → 细石叶剥取数 (n) ↓	参雄孕朔 (Canxiongashuo)	角考(Jaokao)	尕琼(Ga-qiong)	尕琼(Ga-qiong)	古沃达(Guwoda)
2-3	1	1	0	0	2
4-7	11	16	1	2	30
8-12	2	3	0	0	5
12、15	1	1	0	0	2

表 7 细石核测量统计表

Tab.7 Measurements of microblade cores

	细石核毛坯 (Preform of microblade core)			剥片阶段细石核 (Microblade core in detaching)			耗竭阶段细石核 (Exhausted microblade core)			细石核断块 (Broken microblade core)		
	最大值 (Max)	最小值 (Min)	平均值 (Mean)	最大值 (Max)	最小值 (Min)	平均值 (Mean)	最大值 (Max)	最小值 (Min)	平均值 (Mean)	最大值 (Max)	最小值 (Min)	平均值 (Mean)
长 Length (mm)	63.1	30.3	42.97273	59.2	23.1	38.41765	33.4	21	25.9154	28.2	10.6	20.33
宽 Width (mm)	44.2	25.3	34.6	42	18.4	28.01176	35.4	9.5	19.53846	31.3	12.5	20.35
厚 Thick (mm)	27.3	12.4	19.94545	26	9.3	17.16471	15.5	6.2	10.92308	23.7	7.6	13.83
重 Weight (g)	58.38	12.64	32.44818	53	6.44	22.52471	12.86	2.99	6.488462	14.32	1.68	6.572

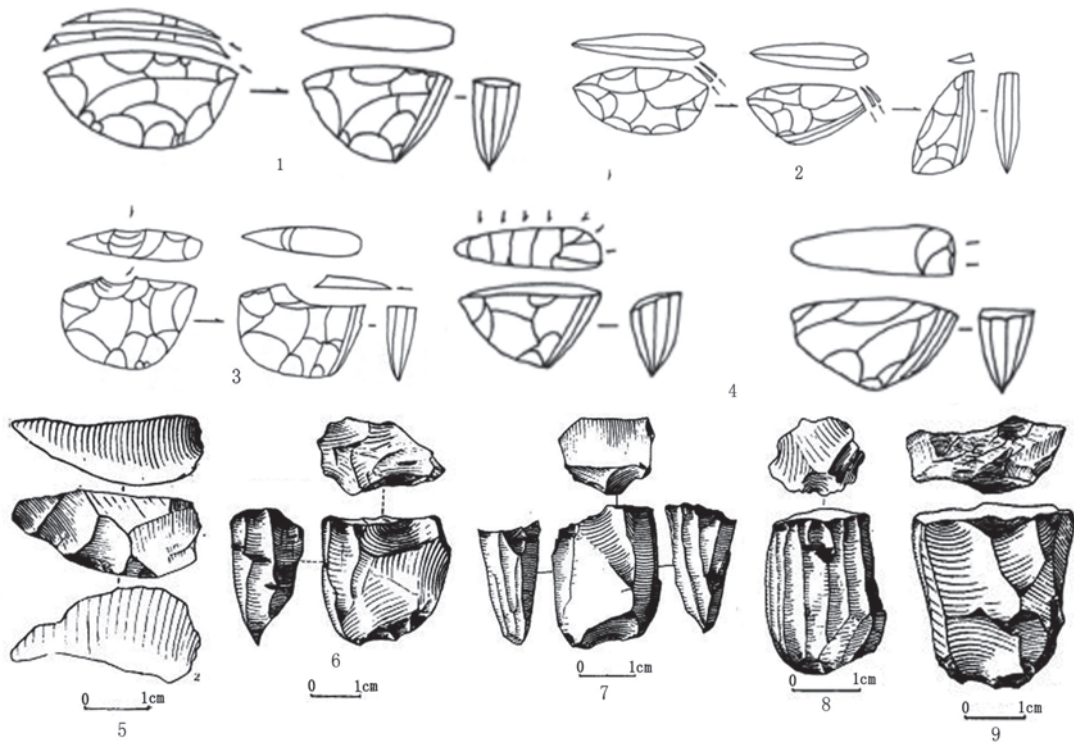


图 9 细石叶工艺示意图

Fig.9 different Microblade techniques

1. 河套技术 (Hetao technique)^[17]; 2. 桑干技术 (Sanggan technique)^[17]; 3. 阳原技术 (Yangyuan technique)^[17]; 4. 下川技术 (Xiachuan technique)^[17]; 5-9. 拉乙亥技术 (Layihai technique)^[16]

表 8 楔形细石核特征对比统计表

Tab.8 A comparison of Wedge-shaped microblade core techniques

细石叶工艺 (Microblade core techniques)	石核毛坯 (Perform of Microblade core)	台面修整 (Platform rejuvenation)	细石叶剥取 Microblade detachment)
河套技术 (Hetao technique)	两面修整	削片, 无进一步的修整	石核一侧剥片
阳原技术 (Yangyuan technique)	D 形, 自然石块或厚石片, 单面修整	有效台面 (制动缺口)	石核一侧剥片, 与楔状缘的结构关系未变
桑干技术 (Sanggan technique)	两面修整, 毛坯尖端打掉小疤修整	修掉部分, 更新频繁	石核一侧剥片
虎头梁技术 (Houtouliang technique)	D 形, 单面修整	横向打片, 不断更新	石核一侧剥片
下川技术 (Xiachuan technique)	单面修整	横向修整, 再沿台面前缘向后打片; 或只沿台面前缘向后修整	石核一侧剥片
拉乙亥技术 (Layihai technique)	D 形, 石片素材	片疤台面、打出浅平细小疤痕的修整方式	石核一侧、两侧、周身剥片均有
登额曲的细石叶工艺 (Microblade technique used in Deng'equ)	厚石片或石片, 频繁更新	有效台面、四周向内, 浅平细小疤痕、频繁更新	石核一侧剥片, 与楔状缘的结构关系未变

4.5 作业面更新

作业面更新的石核共 7 件，更新方式可分为三种，一为局部更新，指在细石核台面上向下剥取一片较大的石片，打掉原有作业面的一部分，这种更新方式易失败而导致石核废弃，共 2 件（图 5: 11）；二为作业面全部更新，这种更新方式在细石核上未观察到，但作业面更新石片属此类，仅 1 件（图 6: 14）；三为转移作业面，即转向细石核后缘，以此为新的作业面继续剥片，共 4 件（图 7: 2，图 5: 12）。

4.6 细石叶剥离效率

通过对 39 件细石核剥取细石叶数量的统计发现（包括剥片阶段的细石核、部分作业面完整的细石核断块和非楔形细石核，如表 6 所示），细石核剥取细石叶的数量多集中在 4-7 条，共 30 件；细石叶数量为 12 条和 15 条的细石核为非楔形细石核，共 2 件。

4.7 细石核测量属性

经过测量，从毛坯到剥片阶段，细石核大小变化不大，且剥片阶段的细石核尺寸较大（表 7），说明细石核剥片不久就被废弃。经过观察，被废弃的剥片阶段细石核大部分楔状缘和台面可继续使用，仅 3 件是因为作业面或台面调整失败而导致细石核废弃（图 5: 2、11）。

5 讨 论

由上述分析可见，登额曲流域的细石核以楔形细石核为主，各地点细石叶工艺无实质性差异，呈现如下特征：细石核原型以石片为主；台面存在局部和全部更新两种方式，以全部更新为主；楔状缘预制存在单面和两面加工，单面加工较多；台面更新、作业面更新和楔状缘调整比例高，细石叶剥取位置稳定，与楔状缘相对结构不变。

与登额曲类似的细石叶工艺还发现于野牛沟、纳赤台、西大滩、藏北羌塘等地点。与西藏东部、北部及西部地区以船底形细石核和锥形细石核多见的情形构成反差，这显示不同区域细石核预制方面存在的差异，值得进一步研究。遗憾在于，大多细石核均属表采所得，工艺技术的研究基本不见，高原内部细石叶工艺的对比研究难于开展，仅能从报告中的描述加以简单对比。

自旧石器时代晚期以来，东北亚地区的史前人群表现出对楔形细石核的偏好。关于华北地区的楔形细石核制作技术，陈淳、王向前等总结出了“河套技术”（即日本的 Yubetsu 技术）、“虎头梁技术”、“桑干技术”（即日本的 Oshoroko 技术）、“阳原技术”（即日本的 Togeshita 技术），“下川技术”（即日本的 Saikai 技术）^[17]。就青藏高原的细石叶工艺而言，目前仅见的是盖培等提出的“拉乙亥技术”^[16]。登额曲的细石叶工艺与上述华北地区细石叶工艺、“拉乙亥技术”年代存在差异，这说明不同时代的史前人群采取了相似的技术体系。

在原型上，登额曲细石核与“阳原技术”、“拉乙亥技术”相同（如表 8、图 9 所示），

都以石片或砾石石块作石核原型。除此之外,申扎双湖^[18]、聂拉木^[19]、仲巴县城北^[20]和西大滩2号地点^[21]的细石核均可见同样的原型类型。在细石核毛坯修整方面,登额曲细石叶工艺与“河套技术”和“桑干技术”存在较大差别,不见后两者中的以两面器技术预制的石核核体。细石核台面更新方面,“河套技术”表现为重复打掉削片(Spall)以创造新的台面;“阳原技术”则表现为打制制动缺口(notch)的有效台面;“桑干技术”和“虎头梁技术”表现为在台面局部修整小片疤,并频繁重复以更新局部台面;而“下川技术”中台面多为自然节理面或片疤面。登额曲细石核的台面更新存在两种情况,即局部剥离小石片或整体打掉,不见“阳原技术”的制动缺口,与“河套技术”和“拉乙亥技术”均接近。就作业面更新而言,“拉乙亥技术”与登额曲细石叶工艺均存在作业面转移的情况,“阳原技术”和登额曲细石叶工艺的作业面与楔状缘的结构关系未发生改变。

通过以上几方面的比较可见,登额曲细石叶工艺在原型选择、楔状缘预制、台面更新以及细石叶剥取等方面与“阳原技术”和“拉乙亥技术”均表现出高的相似性,即石片或石块为原型,单面或两面预制楔状缘,修整浅平细小修疤的台面更新方式,集中在石核一侧的剥片方式等。

6 结 语

本文仅是以5个地点采集的细石核为研究对象所做的关于细石叶工艺的初步分析,未将采集地点中大量的石制品纳入讨论,尚不能完全建构出登额曲流域完整的细石叶工艺细节。但经由上述细石核的分析也可大致获知此区域细石叶工艺概况,显示出其技术特征与华北地区、黄河上游低地区域的“拉乙亥技术”存在密切关联。关于青藏高原细石叶技术的起源问题,有学者认为是华北细石叶工艺传播的结果,但传播路线暂时还不甚明确;也有学者提出青藏高原细石叶工艺为本地起源^[22],但证据不足^[23]。通过以上技术方面的比较,本文认为青藏高原细石叶工艺与华北地区的细石叶工艺存在联系,而要探讨青藏高原细石叶工艺的起源和传播路线等问题还需更多的证据。

此外,考虑到拉乙亥遗址仅有的一个测年数据校正后几乎与参雄孕朔遗址同时,则在8000-7000 BP之间,处于黄河上游的海拔2500m左右的低地区域与海拔4000m的高地区域之间的狩猎采集者的关系,更值得进一步追索。

致谢:2012年玉树州田野考古项目领队任晓燕,参加调查工作的有青海省文物考古研究所杜玮、顾希娟、李冀源、秦岩,四川大学考古学系何元洪、赵其旺、陈亚军、潘绍池、张景龙、格桑卓嘎,成都文物考古研究所马春燕、李佩,玉树州文物局索南旦周、扎西卓玛,治多县文管所江才龙珠等。文中的地图由四川大学考古学系徐海伦制作,石器照片拍摄由李帧荣承担,作者在此一并致谢。

参考文献

- [1] Brantingham PJ, Gao X, Madsen DB, et al. Late occupation of the high-elevation Northern Tibetan Plateau based on cosmogenic, luminescence, and radiocarbon ages[J]. *Geoarchaeology*, 2013, 28 (5): 413-431
- [2] David BM, Gao X, David R. The Late Upper Paleolithic occupation of the northern Tibetan Plateau margin[J]. *Journal of Archaeological Science*, 2006, 33(10): 1433-1444
- [3]JV Der Woerd, JP Tapponnier, FJ Ryerson, et al. Uniform postglacial slip-rate along the central 600 km of the Kunlun Fault(Tibet), from ^{26}Al , ^{10}Be , and ^{14}C dating of riser offsets, and climatic origin of the regional morphology[J]. *Geophysical Journal International*, 2010, 148(3) :356-388
- [4] 汤惠生, 周春林, 李一全, 等. 青海昆仑山山口发现的细石器考古新材料 [J]. *科学通报*, 2013, 58(3): 247-253
- [5] 刘光秀, 施雅风, 沈永平, 等. 青藏高原全新世大暖期环境特征之初步研究 [J]. *冰川冻土*, 1997, 19(2): 114-123
- [6] 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, 19(4): 330-335
- [7] 侯光良, 赖忠平, 孙永娟, 等. 全新世大暖期对青藏高原东北缘人类活动的影响 [J]. *干旱区地理*, 2013, 36(6): 971-978
- [8] 周笃珺, 马海州, Brantingham PJ, 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(20): 8-13
- [9] 潘保田, 徐叔鹰. 青海高原东部晚第四纪自然环境演化探讨 [J]. *科学通报*, 1989, 9(7): 534-546
- [10] 张玉芳, 张俊牌, 徐建明, 等. 黄河源区全新世以来的古气候演化 [J]. *地球科学—中国地质大学学报*, 1995, 20(40): 445-449
- [11] 陈克造. 四万年来青藏高原的气候变迁 [J]. *第四纪研究*, 1990, 10(1): 21-31
- [13] 汤惠生, 周春林, 李一全. 青海昆仑山山口发现的细石器考古新材料 [J]. *科学通报*, 2013, 58(3): 247-253
- [14] 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
- [15] Brantingham PJ, Gao X, John WO, et al. A short chronology for the peopling of the Tibetan Plateau[J]. *Developments in Quaternary Sciences*, 2007, 9(7): 129-150
- [16] 盖培, 王国道. 黄河上游拉乙亥中石器时代遗址发掘报告 [J]. *人类学学报*, 1983, 2(1): 49-59
- [17] Chen C, Wang XQ. Upper Paleolithic Microblade Industries in North China and Their Relationships with Northeast Asia and North America[J]. *Arctic Anthropology*, 1989, 26(2):127-15
- [18] 安志敏, 尹泽生, 李炳元. 藏北申扎、双湖的旧石器和细石器 [J]. *考古*, 1979, 165(6): 481-496
- [19] 戴尔俭. 西藏聂拉木县发现的石器 [J]. *考古*, 1972, 118(1): 43-44
- [20] 李永宪, 霍巍. 西藏仲巴县城北石器地点 [J]. *考古*, 1994, 322(7): 577-586
- [21] 汤惠生, 李一全. 高原考古学: 西藏地区的史前研究 [J]. *中国藏学*, 2012, 104(3): 49-56
- [22] 李永宪. 雅鲁藏布江中上游的石器遗存——兼论青藏高原细石器遗存相关问题 [J]. *南方民族考古*, 第四辑, 成都: 四川科技出版社, 1992: 47-65
- [23] 吕红亮. 更新世晚期至全新世中期青藏高原的狩猎采集者 [J]. *藏学*, 2014 (11): 1-27