

云南元谋丙弄丙洪遗址的石器工业

邓婉文¹, 闵锐²

1. 厦门大学历史与文化遗产学院, 厦门 361005; 2. 云南省文物考古研究所, 昆明 650118

摘要: 云南元谋丙弄丙洪是金沙江中游地区一处新石器时代晚期至青铜时代遗址, 包含大量打制石器遗存。该遗址石制品原料基本为砂岩类砾石, 以硬锤直接修型或剥坯后再修理成各类石器。石制品类别包括砾石、使用砾石、石核、石片、石器和断块, 石器组合包括打制斧锛类、石刀、石镞、刮削器、砍砸器、盘状石器等。比较研究的结果显示: 1) 该遗址打制砾石器承继了当地传统, 并表现出与和平石器工业相似的类型与技术特征, 显现了中国西南与东南亚大陆地区史前文化的联系; 2) 两侧带缺口的石刀等新的工具类型, 可能是连同栽培作物等、受中原-甘青地区仰韶中晚期-马家窑文化人群影响而传入的新文化因素; 3) 金沙江中游地区打制石器的长期流行与当地石制品原料的丰富及其获取的便利密切相关, 也是云贵高原地区独特的自然环境使然。

关键词: 丙弄丙洪遗址; 全新世中期; 打制石器; 金沙江中游地区

Preliminary study of the knapped stone artefacts from the Bingnong-Binghong site in Yuanmou, Yunnan Province

DENG Wanwen¹, MIN Rui²

1. School of History and Cultural Heritage, Xiamen University, Xiamen 361005;

2. Yunnan Provincial Institute of Cultural Relics and Archaeology, Kunming 650118

Abstract: The Bingnong-Binghong site is situated in Yuanmou county, north-central Yunnan Province. It contains a lower cultural layer dated as early as 4600 BP, around the Mid-Holocene. While the upper cultural layer of the site contains a few bronze implements, estimated to be lasting until 2500 BP or so. A large number of knapped stone artefacts were uncovered from both cultural layers, about 12694 pieces in total. Techno-typological analyses of the lithic artefacts indicate that Late Neolithic to Bronze Age populations inhabited in the middle reaches of the Jinsha River utilised knapped stone tools quite often. The lithic raw materials are mostly sedimentary rocks in the form of river cobbles. Considering that the site is located on the second terrace of the Jinsha River, large quantities of river cobbles would be easily accessed. The lithic assemblages from the

文章编号: 1000-3193(2025)04-0568-15; 收稿日期: 2024-04-11; 定稿日期: 2024-06-25

基金项目: 国家社科基金青年项目“考古新发现与岭南-东南亚大陆旧石器时代过渡研究”(22CKG001)

作者简介: 邓婉文, 助理教授, 主要从事旧石器时代考古学研究。E-mail: wwdeng@xmu.edu.cn

Citation: Deng WW, Min R. Preliminary study of the knapped stone artefacts from the Bingnong-Binghong site in Yuanmou, Yunnan Province[J]. Acta Anthropologica Sinica, 2025, 44(4): 568-582

Bingnong-Binghong site contain cobbles, used elongated cobbles, cores, flakes, tools and debris. Most of the stone tools were either shaped directly from large oval cobbles, or to split cobbles into two halves and then retouch split cobbles into different kinds of tools. Among the knapped stone tools, there found quadrilateral axes/adzes made of either cobbles or split cobbles, and slightly shouldered stone axes made of split cobbles. There also found knives made of primary oval flakes, either with notches on both sides or not. Besides, there are scrapers retouched on flakes, side-edged choppers shaped from oval cobbles, discoids bifacially worked from cobbles, net sinkers made of large flat pebbles, chisels and arrows. Our study shows that: 1) Techno-typological features of the knapped stone tools from the Bingnong-Binghong site exhibit an indigenous cobble tool tradition in Southwest China since the Late Upper Pleistocene. It seems to bear remarkable similarities to the Hoabinhian technocomplex in Mainland Southeast Asia, which reveals a close relationship between the populations and archaeological cultures of both regions originated as early as the Late Upper Pleistocene. 2) New tool types such as stone knives with notches on both sides, and quadrilateral stone axes / adzes, are also found in the lithic assemblages. They may have been introduced into Southwest China around the Mid-Holocene, together with cultivated crops by farming populations of the Late Yangshao-Majiayao cultures from the Central Plains-Gansu-Qinghai region. Neolithic cultural factors should have dispersed along with continuous human movements from Central Plains through Northwest China to Southwest China since Early Holocene. 3) The long-lasting cobble tool tradition in the middle reaches of the Jinsha River is very likely resulted from the abundance of raw materials for stone tool production and the convenience of obtaining cobbles in nearby areas. The characteristics of Bingnong-Binghong lithic industries appear to be highly related to the unique natural environment of the Yunnan-Guizhou Plateau.

Keywords: Bingnong-Binghong site; Mid-Holocene; knapped stone artefacts; middle Jinsha River

1 前言

中国西南地区地貌形态差异显著, 高原与盆地、高山与峡谷等丰富的自然环境造就了该地区独特而又多样的生态与文化, 也是古人类迁徙扩散与交流融合的关键区域。近年来, 关于现代人扩散南线、中国西南地区史前人群变迁历史等问题的讨论, 引发大量的关注^[1-3]。就石器工业传统而言, 张森水先生曾提出中国“北、南方主工业二元结构与多种区域性工业类型并存”^[4]的看法。西南地区更新世时期小型石片石器工业的长期流行, 曾被认为是高原环境与相对干凉气候适应的结果^[5]。近年来, 在四川稻城皮洛、云南鹤庆蝙蝠洞等新发现显示中更新世晚期的西南地区同时拥有较高比例的石核石器^[6,7], 显现出南方砾石主工业特征。尔后, 至晚更新世末期流行的锐棱砸击技术、晚更新世末至全新世早中期的石器技术多样性及其与东南亚大陆地区和平文化 (Hoabinhian) 关系等研究课题, 也日渐受到广泛关注^[8-12]。

石器技术的发展与石器类型的演变始终是史前社会与文化研究的关键问题。克拉克 (Clark G) 曾就史前石器技术的演化过程提出六种模式^[13], 模式一至模式五为更新世不同阶段的石器打制技术, 第六种模式为磨制石器技术。一般认为, 磨制石器连同陶器、农业的出现标志着史前人类社会进入一个新的发展阶段, 但三者在不同区域的出现时间往往并不同步, 而且新阶段磨制石器的出现也并不意味着打制石器的骤然消逝。事实上, 近年来已有学者重新关注到传统新石器时代遗址里的打制石器遗存^[14,15]。对新石器时代乃至青铜时代遗址中伴存的打制石器进行研究, 有助于深入理解晚更新世至全新世古人类及其文化发展、邻近地区间的人群与文化互动以及区域性文化传统的形成等史前考古重要课题。

就中国西南地区而言, 从川西北至云贵高原的新石器时代遗址年代基本为全新世中晚期, 这些新石器时代晚期遗址中也还发现有数量较多的打制石器遗存^[16-18]。遗憾的是, 在以往的研究中, 旧石器时代考古学者更关注打制石器, 新石器时代考古学者则以磨制石器和陶器等研究为重点, 这种人为的割裂容易造成云贵高原地区史前人类与文化发展研究的障碍。本文拟以新近发掘的云南元谋丙弄丙洪遗址为例, 尝试利用金沙江中游地区全新世丰富的打制石制品材料, 以其打制技术与类型为切入点初步探讨西南地区全新世中期的人群交往与文化互动等问题。

2 研究材料与方法

丙弄丙洪遗址位于云南省楚雄彝族自治州元谋县江边乡丙弄村委会丙洪村西北约 450 m 处, 地处金沙江南岸二级阶地 (图 1: a)。该遗址经调查发现于 2011 年, 后为配合乌东德水电站建设, 云南省文物考古研究所联合楚雄彝族自治州博物馆、元谋县文物管理所, 于 2018 年 10 月至 2019 年 1 月对其进行了抢救性发掘。元谋位处滇中红土高原北部, 东南高而西北低; 北部呈缓坡下降至金沙江边, 属金沙江中游地区; 东侧呈阶梯状下降至龙川江, 龙川江自南而北于龙街附近汇入金沙江。

2018-2019 年, 元谋丙弄丙洪遗址经过发掘的面积近 5000 m², 揭露出七个地层堆积。除耕土层和淤沙层外, 第 3 至 5 层为青铜时代地层, 第 6 至 7 层为新石器时代晚期文化层

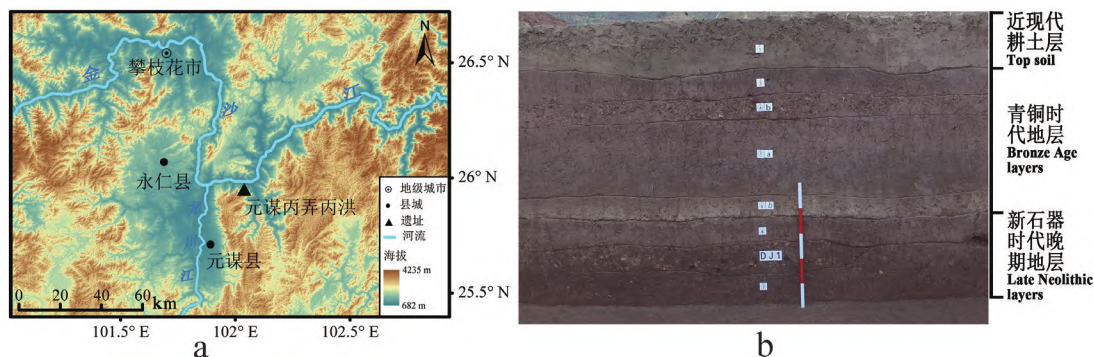


图 1 云南元谋丙弄丙洪遗址地理位置和地层剖面图

Fig.1 Location and a stratigraphic profile of the Bingnong-Binghong site in the Yuanmou, Yunnan

a, 丙弄丙洪遗址地理位置 Location of the Bingnong-Binghong site ; b. TN02E24 南壁地层剖面 Profile of the TN02E24 south wall

（图 1: b）。发掘清理出灰坑、墓葬、房址、柱洞、火塘等众多遗迹单位，出土有大量陶器、磨制石器、打制石器、少量青铜器^[19]、人骨与动物骨骼遗存，堆积中还包含有粟、黍、稻等栽培作物遗存¹⁾，显示其为一处新石器时代晚期至青铜时代的人类活动场所，年代大致为距今 4600~2500 年^[20]。出土遗物中的打制石制品合计 12694 件，为本文研究对象。其中新石器时代晚期文化层（6~7 层）及遗迹单位出土 10817 件，青铜时代地层（5a、5b 层）及遗迹单位出土 1864 件，遗址地表采集 13 件。除打制石器外，该遗址还出土有磨制石器 487 件，包括石斧、石锛、石刀、石凿、石镞等器形。

本文主要对丙弄丙洪遗址打制石制品遗存进行技术 - 类型学分析，其类别包括未经打制的砾石（以下简称“砾石”）、未经打制而直接使用的砾石（以下简称“使用砾石”）、石核、石片、石器、断块及红砂岩块（表 1）。

表 1 丙弄丙洪遗址打制石制品各层位分布数量
Tab.1 Lithic assemblages from the Bingnong-Binghong site by layers(n)

堆积层位Deposit units→ 类别Categories↓	L7	Below L6	L6	Below L5b	L5a ~L5b	地表 Surface	小计Total n %	
砾石Cobbles	20	182	240	12	16	1	471	3.7%
使用砾石Used cobbles	9	73	73	17	3	0	175	1.4%
石核 Cores							1875	14.8%
单台面Single-platform	3	156	191	23	14	0	387	
双台面Double-platform	18	488	810	94	61	0	1471	
锐棱砸击Ridged-hammer bipolar core	0	8	6	2	0	0	16	
石片Flakes							2364	18.6%
Type I	9	88	165	14	6	0	282	
Type II	8	65	84	10	5	0	172	
Type III	3	16	33	7	7	0	66	
Type V	6	18	75	19	16	1	135	
Type VI	3	22	23	7	2	0	57	
更新台面石片Core tablets	6	305	468	110	90	0	979	
更新剥片面石片Rejuvenation flakes	3	222	324	62	59	3	673	
石器Tools							875	6.9%
砾石修型的斧锛类Stone axes/adzes shaped from cobbles	3	43	64	9	0	1	120	
石片修理的斧锛类Stone axes/adzes retouched from split cobbles	5	49	94	23	9	1	181	
有肩石斧Shouldered stone axes	1	10	11	3	3	0	28	
石刀Stone knives	3	30	36	16	13	0	98	
石镞Stone arrowheads	0	7	6	4	3	0	20	
石凿Stone chisels	0	0	4	0	0	0	4	
石网坠Stone net sinkers	0	0	2	0	0	0	2	
刮削器Scraper	5	79	221	26	26	0	357	
砍砸器Choppers	0	28	23	9	1	0	61	
盘状石器Discoids	0	0	4	0	0	0	4	
断块Chunk	149	2049	3362	525	398	6	6489	51.1%
红砂岩Red sandstone rock	7	217	82	81	59	0	446	3.5%
合计Total	261	4155	6401	1073	791	13	12694	100%

1) 中国科学院青藏高原研究所高玉博士研究结果，暂未发表。

3 研究结果

3.1 石制品原料

丙弄丙洪遗址所见打制石制品基本取材于河滩砾石，主要为砂岩等沉积岩类，另可见极少量火成岩（如花岗岩、玄武岩、辉绿岩等）、变质岩、矿物类（仅石英一种）。因遗址地处金沙江南岸二级阶地，推测为近源石料。

3.2 石制品类别与石器工业特征

3.2.1 石核

丙弄丙洪遗址 2018-2019 年度发掘发现各类石核 1874 件，占打制石制品总数的 14.8%；石核剥片主要表现为简单石核—石片技术模式，部分可见锐棱砸击技术特征，未见石核预制或压制的细石叶技术产品。绝大部分为锤击石核，以砾石较平的自然面为台面，依据台面数量划分为单台面石核与双台面石核^[21]。另发现有少量锐棱砸击石核。

单台面石核 以较宽平砾石为原料，于砾石一端或一侧应用锤击法进行单向剥片，剥片面多凹凸不平齐，未见明显的多层级剥片修理现象，片疤多为超大型而形状不规则（图 2:1；图 3:1,2）。

双台面石核 以较宽厚砾石为原料，砾石两面通常较宽平，以砾石 a 面为台面，于砾石 a 侧及一端应用锤击法向砾石 b 面进行剥片，主要为单向剥片，部分方向倾斜；另以砾石 b 面为台面，于砾石 b 侧应用锤击法向砾石 a 面进行剥片；片疤多为超大型且形状不规则，未见明显的多层级剥片修理现象（图 2:2,3；图 3:4-7）。

锐棱砸击石核 以较扁平砾石为原料，于砾石棱脊处竖直剥下椭圆形大石片（图 2:4；图 3:3）。此类石核剥片多扁薄，远端边缘锐薄，可作石刀坯材。

3.2.2 石片

计 2364 件，占打制石制品总数的 18.6%。绝大部分为锤击石片，参考 Toth 对锤击石片的分类方案，依据石片台面类型与背面特征，把石片分为六类^[22]。其中 I、II、III 类石片台面均为砾石自然面，背面特征分别是全为砾石自然面、部分砾石自然面与部分人工片疤面、全为人工片疤面。IV 类石片未见。V 类石片台面为人工台面，背面可见部分砾石自然面、部分人工片疤面；此类石片的台面通常呈点状或零台面，背面靠近台面的部分可见明显的层级剥片，剥片方向大致与石片腹面打击方向相同或略斜交，远端保留部分砾石皮，可能是以砾石为原料的斧铤类产品打制修理过程中的剥片（图 2:5；图 4:4,8-10）。VI 类石片为人工台面、人工背面，丙弄丙洪遗址所见大多略经磨光。

另有一些更新石片。更新石片一般指剥片过程中为维护剥片角度和背脊而产生的石片，包括更新台面石片与更新剥片面石片；前者通常以石核剥片面为台面，台面和两侧保留有前序片疤的近端；后者的背面通常保留原石核的剥片面。虽然主要表现为简单石核剥片技术，但仍发现有更新石片类。丙弄丙洪遗址的更新剥片面石片通常以砾石自然面为台

面, 背面或两侧保留有原石核部分剥片面, 远端多呈贯通状 (图 2: 6)。由于遗址发现的石核基本以砾石为原料, 更新台面石片的背面通常保留绝大部分砾石皮 (原石核的砾石自然台面), 两侧则保留有原石核的部分片疤 (图 2: 7; 图 4: 6, 7)。

3.2.3 石器制作

丙弄丙洪遗址 2018-2019 年度发掘发现各类石器 875 件, 占打制石制品总数的 6.9%。本文主要依据石器原料选择、修理方法、石器形态等, 把打制石器划分为十个类别, 含括了砾石直接修型和剥坯再修理这两种石器生产体系。

1) 石器生产体系一: 砾石修型

砾石修型的斧锛类 一般呈长条形; 推测以椭圆形宽厚砾石为原料, 沿砾石周围边缘

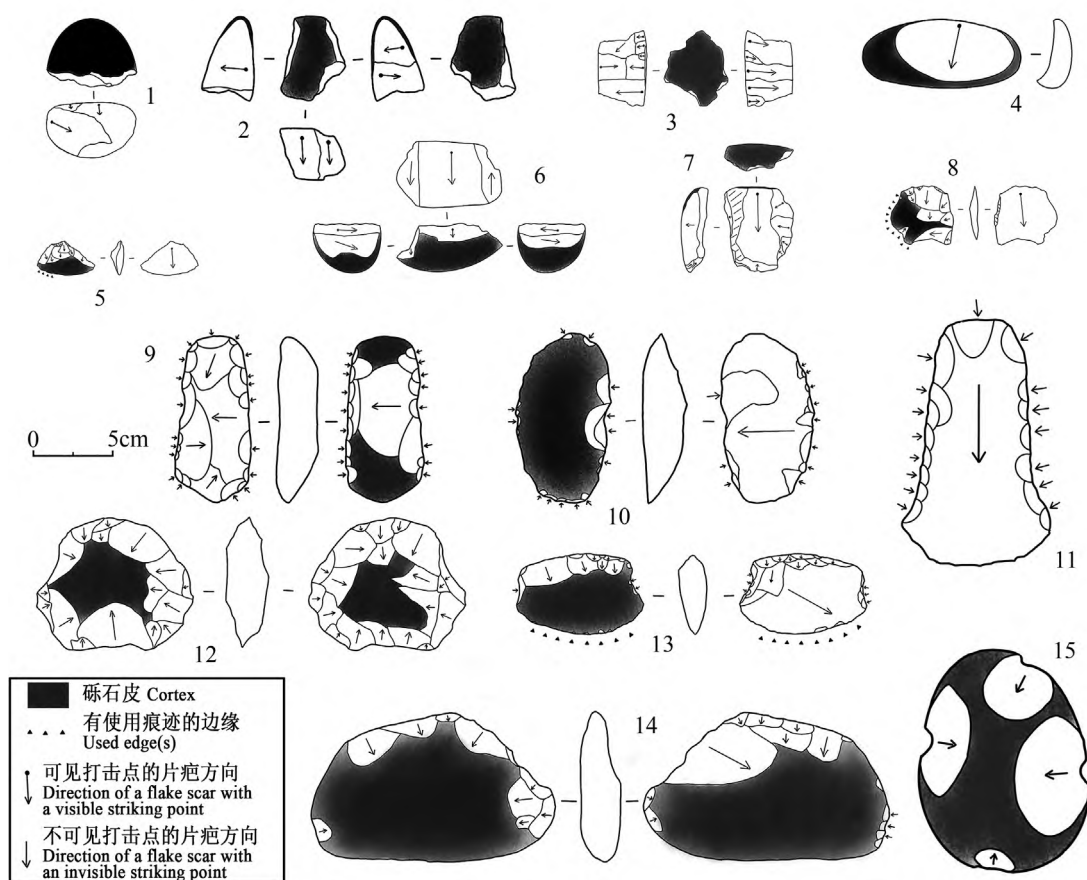


图 2 丙弄丙洪遗址出土石制品类型打制修理示意图

Fig.2 Schematic diagram of different types of knapped stone artefacts from the Bingnong-Binghong site

1. TN01E22(6):246, 单台面石核 Single-platform core; 2. F8:193, 3. H26(1):144, 双台面石核 Double-platform core; 4. F13:31, 锐棱砸击石核 Ridged-hammer bipolar core; 5. TN07E12(5)b:36, V 类石片 Flake type V; 6. M1:24, 更新剥片面石片 Rejuvenation flake; 7. H30:102, 更新台面石片 Core tablet; 8. H26(3):6, 刮削器 Scraper; 9. H26:9, 砾石修型的斧锛类 Stone axe/adze shaped from cobble; 10. H21(1):64, 石片修理的斧锛类 Stone axe/adze retouched from split cobble; 11. TN01E23(7):8, 有肩石斧 Slightly shouldered stone axe retouched from split cobble; 12. TN05E12(6):28, 盘状石器 Discoid; 13. TN02E24(6):55, 两侧带缺口的打制石刀 Stone knife with notches on both sides; 14. H24:43, 砍砸器 Chopper; 15. TN01E22(6):23, 石网坠 Stone net sinker made of flat pebbles



图 3 丙弄丙洪遗址出土石核类型

Fig.3 Core types discovered at the Bingnong-Binghong site

1. TN01E22(6):246, 2. TN03E12(5)b:6, 单台面石核 Single-platform core; 3. F13:31, 锐棱砸击石核 Ridged-hammer bipolar core;
4. TN01E22(6):221, 5. F8:193, 6. TN01E23(7):24, 7. H26(1):144 双台面石核 Double-platform core



图 4 丙弄丙洪遗址出土石片类型

Fig.4 Flake types discovered at the Bingnong-Binghong site

1. F7(1):46, I 类 type I; 2. H21(1):67, II 类 type II; 3. F7(1):113, 5. H26(1):188, 更新剥片面石片 Rejuvenation flake;
4. TN05E12(6):237, 8. H24:66, 9. TN03E13(5)b:46, 10. TN07E12(5)b:36, V 类 type V; 6. H26(1):224, 7. H30:102, 更新台面石片
Core tablet; 11. H9:54, 12. TN06E13(6):240, VI 类 type VI

以硬锤双面打制修理，侧棱上可见密集分布的中小型修疤，层层叠叠，多层级修疤从边缘延伸至两面器身中部，两面中心部位通常保留部分砾石皮。器身通体未见磨光，一端修制较窄而圆钝，为柄部；另一端修制稍宽而扁薄，作刃部，通常刃部正锋为石斧而偏锋为石镞，但由于遗址所见此类标本刃部未经加磨，而由打击形成的刃缘略显凹凸，刃部正偏锋特征不明显，故统归为斧镞类（图 5: 1, 2）。

砍砸器 推测以椭圆形宽厚砾石为原料，于砾石一侧 / 一端 / 两侧边缘分别以硬锤交互打制修理，通常可见大中型修疤连续分布，略呈层叠状，加工深度较小而修疤大多未及器身中部，器体两面保留绝大部分砾石皮；边缘修理较规整，近圆弧形或微凹，部分刃缘可见崩损痕迹。砾石修型的砍砸器为丙弄丙洪遗址打制石器组合中带有浓郁传统色彩的基础工具类型（图 5: 8, 9）。

盘状石器 推测以较宽厚砾石为原料，沿砾石周围边缘以硬锤双面打制修理，砾石两

面大中型修疤层层叠叠, 为向心剥片, 中心部位或保留部分砾石皮, 器体形制近盘状, 部分边缘可见崩损痕迹 (图 5: 11)。

石网坠 以宽扁的椭圆形砾石为原料, 于砾石两侧边缘中段以硬锤打制修理, 两侧分别修理出两个凹缺口 (图 5: 12)。

2) 石器生产体系二: 剥坯再修理

石片修理的斧锛类 以劈裂的砾石大石片或半边砾石为原料, 沿石片周围边缘以硬锤打制修理, 大部分为单面修理, 也可见双面修理者。器身一面为砾石劈裂面, 可见较显著的打击泡、放射线等石片腹面特征; 另一面为砾石面, 中部保留大部分砾石皮; 修疤多为大中型, 近边缘连续分布而甚少延伸至器身中部。器身通体未见磨光, 一端修制较窄为柄



图 5 丙弄丙洪遗址出土打制石器类型

Fig.5 Knapped stone tool types discovered at the Bingnong-Binghong site

1. H26:9, 2. TN05E12(6):76, 砾石修型的斧锛类 Stone axe/adze shaped from cobble; 3. H21(1):64, 4. TN05E06(5)a:1, 石片修理的斧锛类 Stone axe/adze retouched from split cobble; 5. TN01E23(7):8, 6. H26:8, 7. H9:5, 双肩石斧 Slightly shouldered stone axe retouched from split cobble; 8. H24:43, 9. TN01E22(6):16, 砍砸器 Chopper; 10. H26(1):63, 19. TN02E19(6):57, 使用砾石 Used elongated cobble; 11. TN05E12(6):28, 盘状石器 Discoid; 12. TN01E22(6):23, 石网坠 Stone net sinker made of flat pebble; 13. H24:42, 刮削器 Scraper; 14. H2(2):4, 15. TN02E24(6):55, 两侧带缺口的打制石刀 Stone knife with notches on both sides; 16. TN01E22(6):366, 石刀 Stone knife with edges slightly polished; 17. H26(3):6, 18. H21(1):59, 刮削器 Scraper

部,另一端稍宽为刃部,刃部未经加磨而正偏锋特征不明显,故统归为斧镑类(图 5: 3, 4)。

有肩石斧 全部以劈裂的砾石大石片为原料,沿石片周围边缘以硬锤打制修理;器身一面为砾石劈裂面,可见较显著的打击泡、放射线等石片腹面特征;另一面为砾石面,通常保留绝大部分砾石皮;修理片疤主要沿劈裂面边缘连续分布,加工程度有限而修疤不及器身中部。器身通体未见磨光,一端修制较窄为柄部,另一端较宽为刃部,刃部亦未经加磨。器身两侧近刃部处分别修理出弧形肩部,似溜肩,双肩者形制近青铜斧/钺,是丙弄丙洪遗址打制石器组合中颇具特色的工具类型之一(图 5: 5-7)。

石刀 全部以扁薄的椭圆形石片为毛坯,坯材似锐棱砸击石片,器体宽短而扁薄。一面为砾石面,另一面可见显著的打击点、打击泡等石片腹面特征;坯材石片宽度大于长度,远端边缘呈规则长弧形且锐薄,不经加工即可作刃部使用,部分刃缘可见轻微崩损及磨光痕迹(图 5: 16);部分石片两侧经打制修理出凹缺口,是丙弄丙洪遗址打制石器组合中颇具特色的工具类型之一(图 5: 14, 15)。

刮削器 以石片或残片作毛坯,石片毛坯可能为石核剥片,或为成形工具再修整的剥片;一面可见较显著的打击点、打击泡等石片腹面特征;另一面可能为砾石面,可见同方向的前序剥片疤,或为工具修理面,可见密集分布的层叠修疤;片状坯材的边缘通常锐薄而锋利,可直接使用;部分片状坯材的边缘经硬锤打制修理,绝大部分为单面修制,宽窄不等的小型缺口连续分布,致使刃缘多呈锯齿状,通常可见轻微崩损痕迹;为丙弄丙洪遗址打制石器组合中数量最多、基础而普遍的工具类型(图 5: 17, 18)。

此外,石镞与石凿两类产品因通体修制程度较高,毛坯形态未可辨。石镞可能以石片等片状坯材应用锤击法进行双面加工,一端修理成尖刃,器身大致呈三角形,中部纵轴稍厚于两侧边缘。石凿可能以小型砾石等长条形块状坯材应用锤击法进行双面加工,一端修制较厚,作柄部,另一端修制成薄刃状。

4 讨论

4.1 丙弄丙洪遗址石制品组合与华南石器工业传统

元谋丙弄丙洪遗址的石器类型以刮削器为大宗,其数量多达 357 件,在石器组合中占比约 40.8%。西南地区旧石器时代早期遗址即发现有大量石片刮削器,也是该地区与华南东部石器工业相区别的特征之一^[5]。刮削器因其片状坯材边缘锐薄锋利而可直接使用,部分经简单打制修理出连续缺口的锯齿状刃缘,为便利的权宜性工具,是旧石器时代早期以来工具组合中的基础类型,可视作元谋丙弄丙洪遗址打制石器组合中的“底层(substratum)”成分。

华南地区自更新世早期以来气候相对稳定,温暖湿润而河川密布,石器工业最显著的特征即以砾石为原料。元谋丙弄丙洪遗址因其地处金沙江二级阶地边缘,砾石来源丰富而稳定,遗址所见石核或石器均不同程度地保留有砾石皮,亦体现了华南地区砾石主工业特征。

就其砾石制品类别而言,丙弄丙洪遗址发现石核 1874 件,其中双台面石核多达 1471 件,在石核类别中占比约为 78.5%;单台面石核 387 件。单台面石核主要表现为于砾石一端单向剥片;而双台面石核的特征为于砾石两侧及一端进行剥片,其中一侧及一端以砾石

a 面为台面, 另一侧以砾石 b 面为台面, 经剥片消减以后的核体近长方体状, 两侧或三侧剥片面近陡直。该遗址还发现有更新台面石片与更新剥片面石片, 因其通常保留有砾石自然面台面和部分剥片面特征而被推测为双台面石核类型产品打制演化过程中的产物。贵州兴义猫猫洞遗址曾发现有一类“打击砾石”^[8], 砾石周围剥片面近陡直。新近发表的云南鹤庆蝙蝠洞遗址下文化层的砾石石核剥片面亦较陡直^[7]。及至广东北部的青塘遗址、越南北部的山韦文化遗址等, 均可见两侧或一端剥片面陡直的砾石器类型^[23,24]。从技术-类型角度看, 这些“石核”或“陡刃砾石器”似乎都遵循某种剥片模式、依据一定的打制次序、形成相似形状的器体。而拥有这类石制品的遗址年代范围大致从中更新世晚期延续至全新世中期, 均早于元谋丙弄丙洪遗址的发现; 其分布范围西至云贵, 东达岭南, 南及东南亚大陆区, 可谓华南-东南亚大陆地区自旧石器时代早期以来石器工业的又一共性。

而论及本地石器工业传统, 西南地区值得注意的还有“锐棱砸击技术”, 以黔西南地区晚更新世末的石器工业为代表^[25-27]。元谋丙弄丙洪遗址与之相关的技术产品包括: 锐棱砸击石核、可能为砾石修型的斧镑类产品的修理剥片、以劈裂砾石片作毛坯而修理的斧镑类、打制石刀等。此类技术产品主要表现为从砾石(或斧镑类石器)的侧棱上竖直剥片, 台面与背面没有明显的界线, 近似于零台面石片。陈胜前等以锐棱砸击技术产品为长江上中游地区特有的文化因素^[28]。此类技术产品延续至全新世中期, 峡江地区至长江中游的大溪文化、江汉平原的屈家岭文化等遗址中仍可见以劈裂的砾石大石片或半边砾石作毛坯修制的石器类型^[29,30]。元谋丙弄丙洪遗址的锐棱砸击技术产品, 即为其承继西南地区旧石器时代早期以来石器工业传统的第三大表现^[31-35](图 6)。

4.2 与东南亚大陆和平文化石器工业的相似性

云南位处中国西南边境, 是连接东亚与东南亚大陆地区的重要“十字路口”。近年来, 关于华南地区和平文化或曰和平石器工业的相关考古新发现, 越来越为东亚及东南亚史前考古学者所关注^[9,11,36], 1932 年, 在越南河内举办的第一届远东史前学者会议认为, 和平文化遗存以单面打制的石质工具、硬锤、横截面近三角形的石器、盘状石器、短斧、杏仁状石器及相当多的骨器为主要特征^[37]。越南考古学者 Ha Van Tan 在论及越南和平文化(Hoa Binh culture)时曾提及一类较原始的石器, 即在砾石较短的一端或较长的一侧进行单向剥片, 但这类石器贯穿和平文化各发展阶段, 并非某个特定时期的代表性器形^[38]。他随后指出具有典型指示意义的石器主要特征为单面打制修理, 即砾石一面为向心剥片, 另一面为砾石皮所覆盖; 也有少量双面加工者, 砾石两面中心仍保留部分砾石皮; 且这类工具可以拥有不同的形状: 椭圆形、杏仁状、盘状。在一些和平文化遗址上部文化层, 还可能发现刃部磨制的石斧, 这些磨刃石斧通常被认为是越南北山文化(Bac Son culture)的典型器形。

21 世纪以来, 法国学者从石器技术角度重新审视东南亚大陆广泛分布的和平石器工业遗存, 以砾石器的横截面呈平凸型(planar-convex cross section)为其典型特征^[39], 并越来越关注到和平石器工业在东南亚大陆及华南地区表现的多样性^[36]。云南元谋丙弄丙洪遗址既有单向剥片的砾石石核这些代表本土石器工业底层成分类别, 也有以劈裂砾石片为毛坯、主要向劈裂面修制, 或两面沿边缘简单修理的石斧/石镑; 盘状石器的数量虽然很少, 但均为两面向心剥片, 中部保留部分砾石皮。由此, 丙弄丙洪遗址的打制石器除承

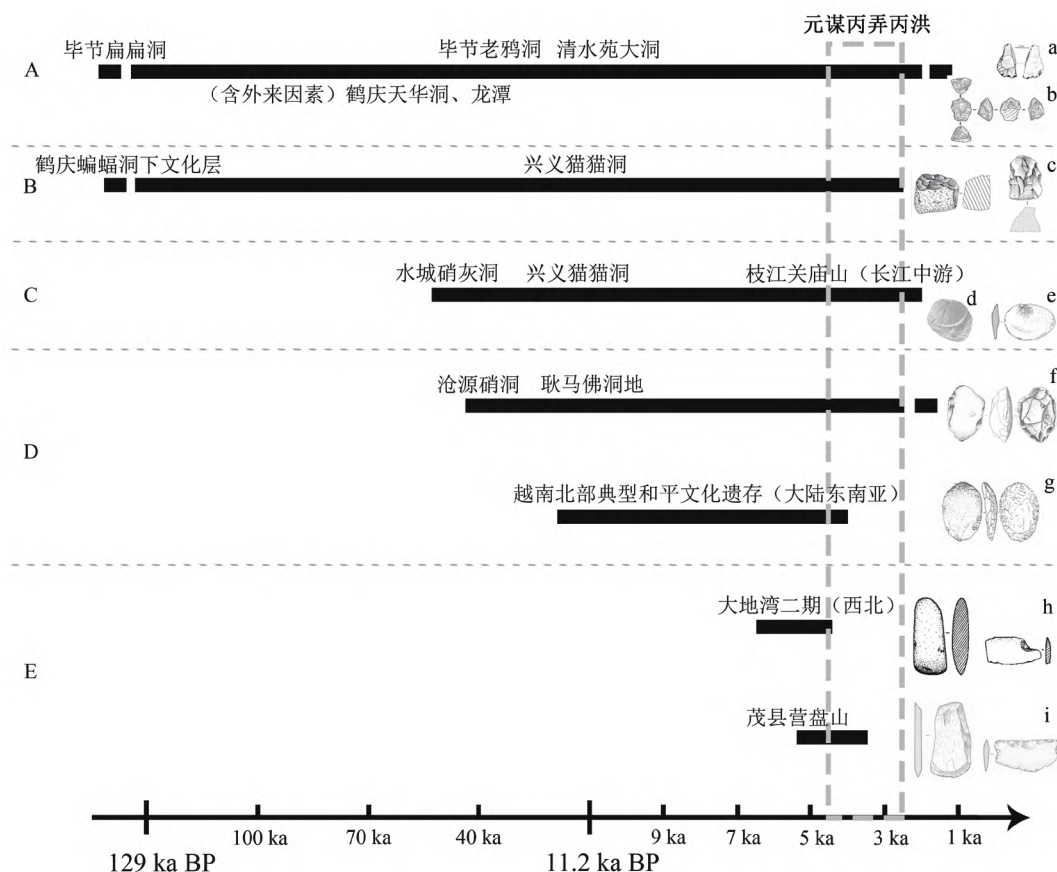


图 6 西南地区石器技术演变序列及典型器形

Fig.6 Development of lithic technologies with age and the representative lithics in Southwest China

- A. 西南传统小型石片石器工业 Indigenous small flake tool tradition in Southwest China, B. 剥片面近陡直的砾石制品 Nearly steep unidirectional flaking surface at the distal and/or lateral part(s) of cobbles, C. 锐棱砸击技术 Bipolar technique for splitting cobbles, D. 与东南亚大陆相似的和平石器工业 cobbles centripetally flaked exhibiting characteristics of broadly Hoabinhian techno-complex, E. 中国西北 - 西南新石器时代中晚期石器文化 Middle to Late Neolithic cultural factors from Northwest to Southwest China.
- a. 贵州毕节扁扁洞 Bianbiandong cave site in Bijie, Guizhou Province^[31]; b. 云南鹤庆龙潭 Longtan site in Heqing, Yunnan Province^[32]; c. 贵州兴义猫猫洞 Maomao Cave site in Xingyi, Guizhou Province^[12]; d. 贵州水城硝灰洞 Xiaohuidong cave site in Shuicheng, Guizhou Province^[25]; e. 湖北枝江关庙山 Guanmiaoshan site in Zhijiang, Hubei Province^[29]; f. 云南沧源硝洞 Xiaodong rockshelter site in Cangyuan, Yunnan Province^[9]; g. 越南北部 Xom Trai 洞穴遗址 Xom Trai cave site in northern Vietnam^[33]; h. 甘肃秦安大地湾 Dadiwan site in Qin'an, Gansu Province^[34]; i. 四川茂县营盘山 Yingpanshan site in Maoxian, Sichuan Province^[35]

继本地早期石器工业传统外，还显示出更大范围内的中国西南 - 东南亚大陆地区自晚更新世末以来所共有的相似的和平石器工业特征，并主要表现为砾石单面或双面向心剥片的石器加工特征。

4.3 与北方地区全新世中期考古学文化的关系

元谋丙弄丙洪遗址的石器组合同时包括磨制石器和打制石器，两类石器均可见石斧、石锛、石刀等新石器时代遗址基本石器类型²⁾。综观丙弄丙洪遗址的磨制与打制石器组合，石斧 / 石锛基本表现为长条形 / 梯形，未见明显折肩或分段特征，石刀则以两侧凹缺者为

2) 该遗址发现的打制斧锛类产品推测为磨制石器的毛坯，囿于篇幅，作者将另文详述。

显著特色。以往对石刀功能的研究显示,“两侧带缺口的打制石刀可用绳或皮革系成环套套在手上使用”^[40],可以用来割取粟黍类作物的谷穗,故以之为农具;刃部凸出显著者还便于切割,也适用于渔猎畜牧经济生活。对元谋丙弄丙洪遗址出土植物遗存的研究发现存在粟黍稻栽培作物,显示该遗址人群生计方式中已出现农业经济成分。

距今 5000 年前后,金沙江中游地区农业的出现被认为是随着甘肃南部新石器人群沿着横断山区南下传播而至^[41]。在西南地区新石器化进程当中,除了北方农作物的南下以外,人群的移动也很可能导致石器、陶器等物质文化的传播,具体可能表现在这些手工业制品的加工技术、形态特征乃至生产组织方式上。事实上,在紧接甘青地区的川西北高原新石器时代晚期遗址的陶器组合中就发现有仰韶晚期-马家窑类型文化因素^[16,42-44]。及至川南凉山地区也还能看到仰韶时代晚期文化影响^[45-48]。金沙江中游北岸的川南凉山地区连同南岸的元谋大墩子、永仁菜园子、宾川白羊村等遗址均可见以手制为主、夹砂褐陶胎质的罐钵组合^[49-51],戳印、刻划纹、附加堆纹等几何复合纹饰与罐唇口花边装饰等陶器组合特征,这类遗存的年代大致为距今 4500~3700 年,周志清以之为“金沙江中游新石器文化圈”共同的文化因素之一,显示出北方文化与西南土著文化混合特征^[52]。丙弄丙洪遗址以夹砂褐陶为主的胎质,花边口沿侈口深腹罐、瓦棱纹装饰的敛口钵等陶器类型与刻划、戳印、附加堆纹等组合纹饰特征,以及石棺葬等遗迹现象,显示出与金沙江中游南北两岸新石器时代晚期文化的密切联系^[53]。

丙弄丙洪遗址两侧带缺口的打制石刀很有可能正是前述南下人群所带来的北方物质文化因素之一。事实上,川西北高原新石器时代晚期遗址中除发现有仰韶时代晚期文化因素的陶器套组外,茂县营盘山(5300~4600 BP cal)^[16]、马尔康哈休(5500~4700 BP)^[42]、金川刘家寨(5300~4700 BP cal)^[43]、汶川姜维城(5000~4750 BP cal)^[44]等遗址中也发现有两侧带缺口的石刀、梯形石斧和石镑等器物。北上至甘青地区,秦安大地湾四期(5500~4900 BP)^[34]、天水师赵村四期(5600~5200 BP)和五期(5400~4700 BP)^[54]、武都大李家坪二、三期(5300~4700 BP)^[55]、白龙江流域第四期^[56]等仰韶晚期-马家窑文化遗存中,也都发现有梯形弧刃石斧、两侧带缺口的石刀(和陶刀)。值得注意的是,安特生在仰韶村发掘时便已注意到“两侧带缺口的石刀和比较整齐的盘状器”^[57]。罗二虎认为“两侧带缺口的石刀最早见于仰韶文化半坡遗址中,约始见于 4600 BC;至庙底沟类型时期见于豫西、晋西南地区”^[58];尔后逐渐向其他地区传播扩散。庙底沟遗址的石刀八式中的 3A 式为“两侧带缺口,一面保留原来的岩面,缺口多在两侧的中部,也有个别靠近刃部的”^[59]。

甘青地区自仰韶时代就受到了中原文化的强烈影响^[60,61],而甘青地区人群南下进入金沙江中游地区也存在着相对便捷的通道,横断山区数条南北流向的大河塑造了逶迤绵延的高山峡谷,历来为黄河上游与长江上游古代文化传播与人群迁徙交往的重要通道,即童恩正先生所谓之“半月形文化传播带”^[62]。中原史前文化与人群沿着这一通道向西北进而至西南地区的影响自旧石器时代晚期以来便持续发生^[63-68],这种文化传播也被认为是西南地区新石器时代社会文化发展的重要推动因素^[69-71]。综上,考虑到新石器时代中晚期农业经济成分逐渐增强,中原仰韶文化自庙底沟时期开始西进、继而南下^[72,73],或可推测,连同栽培作物一起南下到达金沙江中游地区的,还有两侧带缺口的石刀等石器套组;这也是陶器组合以外、新石器时代晚期金沙江中游地区受到了北方文化影响的新考古学证据。

5 小结

本文突破以往旧、新石器时代研究重点的局限,重新关注全新世打制石器的研究,尤其是云贵高原等打制石器技术传统延续漫长的地区,如通过对云南元谋丙弄丙洪遗址打制石制品的分析,为我们了解西南地区新石器时代晚期以来的文化发展与交流等史前考古课题提供了崭新的考古学材料和研究视角。云南元谋丙弄丙洪遗址新石器时代晚期-青铜时代文化层中发现的数量庞大的打制石制品遗存显示出了多种文化传统交融混合的面貌。首先,打制序列明晰、形制较规范的石核及石片类型、锐棱砸击技术的普遍应用、石片刮削器的稳定存在等特征显示出该地区承袭了旧石器时代晚期以来的石器工业传统。与此同时,以劈裂砾石片状毛坯修制的石斧/石锛等又反映了中国西南地区与东南亚大陆地区自晚更新世末以来相似的石器加工特征。此外,两侧带缺口的打制石刀等则可能代表了新石器时代中国北方南下的文化因素,应该是史前中原-西北-西南地区人群交往的新的考古学例证。

遗传学者新近研究成果显示,云南、广西等邻近现代东南亚大陆的西南边境地区是早期人群与文化交会的“十字路口”^[3,74]。西南地区史前人群既有土著的狩猎采集者,也包括自甘青地区南下的新石器时代农人,前者显示与东南亚大陆和平文化土著世系人群的亲缘关系^[75,76],后者则与古代东亚北方人群具有一定的亲缘关系^[77,78]。作为古代人群南北交往的重要通道之一,金沙江中游这一关键地理区位在新石器时代晚期的石器工业、陶器组合、栽培作物等方面即显现出了本地土著与北方移民的混合文化模式。元谋丙弄丙洪遗址打制石器与磨制石器、陶器、栽培作物共存的现象同时也是旧、新石器时代过渡的“西南模式”代表之一。

致谢:本文研究材料由云南省文物考古研究所慷慨提供。参与石器整理工作的有杨庆丽、蒋发云、尹子玉、蒋书桓、罗立文。北京大学考古文博学院王幼平教授与评审专家对本文提出了许多宝贵的修改意见。谨致谢忱!

参考文献

- [1] 李浩. 探究早期现代人的南方扩散路线 [J]. 人类学学报, 2022, 41(4): 630-648
- [2] 王幼平. 现代人扩散南线的考古学观察 [J]. 南方文物, 2023, 3: 147-156
- [3] Tao L, Yuan H, Zhu K, et al. Ancient genomes reveal millet farming-related demic diffusion from the Yellow River into southwest China[J]. *Current Biology*, 2023, 33: 1-8
- [4] 张森水. 管窥新中国旧石器考古学的重大发展 [J]. 人类学学报, 1999, 18(3): 193-214
- [5] 王幼平. 更新世环境与中国南方旧石器文化发展 [M]. 北京: 北京大学出版社, 1997
- [6] 四川省文物考古研究院, 北京大学考古文博学院. 四川稻城县皮洛旧石器时代遗址 [J]. 考古, 2022, 7: 3-14
- [7] 阮齐军, 刘建辉, 叶荣波, 等. 云南鹤庆蝙蝠洞旧石器遗址 2019 年度发掘报告 [J]. 人类学学报, 2023, 42(4): 503-513
- [8] 曹泽田. 猫猫洞旧石器之研究 [J]. 古脊椎动物与古人类, 1982, 20(2): 155-164
- [9] Ji XP, Kuman K, Clark RJ, et al. The oldest Hoabinhian technocomplex in Asia (43.5 ka) at Xiaodong rockshelter, Yunnan Province, southwest China[J]. *Quaternary International*, 2016, 400: 166-174
- [10] Zhou YD, Ji XP, Li YH, et al. Tangzigou open-air site: A unique lithic assemblage during the Early Holocene in Yunnan Province, Southwest China[J]. *Quaternary International*, 2020, 563: 105-118
- [11] Wu Y, Qiu KW, Luo Y, et al. Dedan Cave: Extending the evidence of the Hoabinhian technocomplex in southwest China[J]. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 2022, 44: 103524

- [12] Zhou YD, Cai SF, Liu XD, et al. Cobbles during the final Pleistocene-early Holocene transition: An original lithic assemblage from Maomaodong rockshelter, Guizhou Province, southwest China[J]. *Archaeological Research in Asia*, 2022, 32: 100411
- [13] Clark G. *Aspects of Prehistory*[M]. California: University of California Press, 1970
- [14] 吴超明, 宋国定. 中国新石器时代石器工业研究的回顾与思考: 兼及郑州地区仰韶文化石器研究的若干问题[J]. *南方文物*, 2021, 5: 18-34
- [15] 张弛. 中国新石器时代的石叶技术: 汉水中游仰韶文化石叶石镞[J]. *江汉考古*, 2021, 6: 71-78
- [16] 成都文物考古研究所, 阿坝藏族羌族自治州文物管理所, 茂县羌族博物馆. 茂县营盘山新石器时代遗址[R]. 北京: 文物出版社, 2019
- [17] 中国社会科学院考古研究所华南一队, 贵州省文物考古研究所, 贵安新区社会事务管理局. 贵州贵安新区牛坡洞遗址[J]. *考古*, 2017, 7: 3-17
- [18] 贵州省文物考古研究所. 贵州开阳打儿窝岩厦遗址试掘简报[J]. *长江文明*, 2013, 1: 1-19
- [19] 云南省文物考古研究所. 元谋丙弄丙洪遗址[EB/OL]. 2019-04-01, <http://www.ynkg.com/view/ynkgPC/1/4/view/1380.html>
- [20] Hu G, Min R, Zhou Y, et al. Luminescence dating of a megaflood event on a terrace of the Jinsha River, China[J]. *Quaternary Geochronology*, 2022, 70: 101303
- [21] 卫奇. 石制品观察格式探讨[A]. 见: 邓涛, 王原(主编). 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
- [22] Toth N. The Stone Technologies of Early Hominids at Koobi Fora, Kenya: An Experimental Approach[D]. Berkeley: University of California, 1982
- [23] 广东省文物考古研究所, 北京大学考古文博学院, 英德市博物馆. 广东英德市青塘遗址[J]. *考古*, 2019, 7: 3-15
- [24] Nguyen GD. Results of recent research into the lithic industries from Late Pleistocene/Early Holocene sites in northern Vietnam[J]. *Indo-Pacific Prehistory Association Bulletin*, 2005, 25(3): 95-97
- [25] 曹泽田. 贵州水城硝灰洞旧石器文化遗址[J]. *古脊椎动物与古人类*, 1978, 16(1): 67-72
- [26] 李炎贤, 蔡回阳. 贵州白岩脚洞石器的第二步加工[J]. *江汉考古*, 1986, 2: 56-64
- [27] 张森水. 穿洞史前遗址(1981年发掘)初步研究[J]. *人类学学报*, 1995, 14(2): 132-146
- [28] 陈胜前, 刘睿喆, 周怡昕, 等. 锐棱砸击技术与旧新石器时代过渡[J]. *江汉考古*, 2022, 3: 59-69
- [29] 中国社会科学院考古研究所. 枝江关庙山[M]. 北京: 文物出版社, 2017
- [30] 中国科学院考古研究所. 京山屈家岭[M]. 北京: 科学出版社, 1965
- [31] 蔡回阳, 王新金, 许春华. 贵州毕节扁扁洞的旧石器[J]. *人类学学报*, 1991, 10(1): 50-57
- [32] 阮齐军, 周建威, 和金梅, 等. 云南鹤庆龙潭旧石器遗址 2019—2020 年度发掘简报[J]. *南方文物*, 2021, 1: 105-118
- [33] Ha VT. The Hoabinhian and before[J]. *Indo-Pacific Prehistory Association Bulletin (Chiang Mai Papers)*, 1997, 16(3): 35-41
- [34] 甘肃省文物考古研究所. 秦安大地湾新石器时代遗址发掘报告[M]. 北京: 文物出版社, 2006
- [35] 成都文物考古研究所, 阿坝藏族羌族自治州文物管理所, 茂县羌族博物馆. 四川茂县营盘山遗址 2003 年的发掘[J]. 见: 四川大学博物馆, 四川大学考古学系, 成都文物考古研究所(编). *南方民族考古*(第十三辑)[C]. 2018, 1-90
- [36] 李英华, 林美蓉, 邓鸿山, 等. 越南和平文化石器技术分析及对华东南亚砾石器工业研究的启示[J]. *南方文物*, 2020, 5: 90-105
- [37] Matthews JM. A review of the Hoabinhian in Indo-China[J]. *Asian Perspectives*, 1966, IX: 86-95
- [38] Ha VT. The Hoabinhian in the context of Viet Nam[J]. *Vietnamese Studies*, 1976, 46: 127-197
- [39] Forestier H, Sophady H, Celiberti V. Le techno-complexe hoabinhien en Asie du Sud-est continentale: L'histoire d'un galet qui cache la forêt[J]. *Journal of Lithic Studies*, 2017, 4(2): 305-349
- [40] 安志敏. 中国古代的石刀[J]. *考古学报*, 1955, 2: 27-51
- [41] 邓振华. 金沙江流域农业的形成与早期发展[J]. *中华文化论坛*, 2023, 1: 142-153
- [42] 阿坝藏族羌族自治州文物管理所, 成都文物考古研究所, 马尔康县文化体育局. 四川马尔康哈休遗址 2006 年的试掘[J]. 见: 四川大学博物馆, 四川大学考古学系, 成都文物考古研究所(编). *南方民族考古*(第六辑)[C]. 2010, 295-374
- [43] 四川省文物考古研究院, 阿坝藏族羌族自治州文物考古研究所, 金川县文物管理所. 四川金川县刘家寨遗址 2012 年发掘简报[J]. *考古*, 2022, 4: 3-21
- [44] 何锬宇, 郑漫丽. 试论姜维城遗址史前文化遗存的分期、年代及文化属性[J]. 见: 四川大学博物馆, 四川大学考古学系, 成都文物考古研究所(编). *南方民族考古*(第十辑)[C]. 2014: 61-74
- [45] 成都文物考古研究院, 凉山彝族自治州博物馆, 盐源县文物管理所. 四川盐源县皈家堡遗址 2016 年新石器时代遗存的发掘[J]. *考古*, 2023, 6: 3-18
- [46] 成都文物考古研究所, 凉山彝族自治州博物馆, 西昌市文物管理所. 西昌市大兴乡横栏山遗址 2011 年试掘简报[M]. 见: 成都文物考古研究所(编). *成都考古发现*(2012)[C]. 北京: 科学出版社, 2014, 78-91

- [47] 四川省文物考古研究院, 凉山彝族自治州博物馆, 会理县文物管理所. 四川会理县大坪遗址III区新石器时代遗存发掘简报[J]. 四川文物, 2022, 1: 4-16
- [48] 任瑞波, 陈苇. 试论川西北高原仰韶时代晚期遗存[J]. 考古, 2022, 8: 84-97
- [49] 云南省博物馆. 元谋大墩子新石器时代遗址[J]. 考古学报, 1977, 1: 43-72
- [50] 云南省文物考古研究所, 中国社会科学院考古研究所云南工作队, 成都市文物考古研究所, 等. 云南永仁菜园子、磨盘地遗址 2001 年发掘报告[J]. 考古学报, 2003, 2: 263-296
- [51] 云南省博物馆. 云南宾川白羊村遗址[J]. 考古学报, 1981, 3: 349-368
- [52] 周志清. 论金沙江中游新石器文化圈[J]. 中华文化论坛, 2023, 1: 131-141
- [53] 周毅恒, 闵锐, 车德才. 云南元谋丙弄丙洪遗址[M]. 见: 国家文物局(编). 2019 中国重要考古发现[C]. 北京: 文物出版社, 2020, 39-42
- [54] 中国社会科学院考古研究所. 师赵村与西山坪[R]. 北京: 中国大百科全书出版社, 1999
- [55] 张强禄, 王辉. 甘肃武都县李家坪新石器时代遗址发掘报告[J]. 见: 中国社会科学院考古研究所(编). 考古学集刊(第十三辑)[C]. 2000, 1-40
- [56] 张强禄. 白龙江流域新石器时代文化谱系的初步研究[J]. 考古, 2005, 2: 54-70
- [57] 安志敏. 略论新石器时代的一些打制石器[J]. 古脊椎动物与古人类, 1960, 2(2): 120-128
- [58] 罗二虎. 中国古代系绳石刀研究[J]. 见: 中国社会科学院考古研究所(编). 考古学集刊(第十四辑)[C]. 2004, 1: 311-391
- [59] 中国社会科学院考古研究所. 庙底沟与三里桥(黄河水库考古报告之二). 中国田野考古报告集考古学专刊·丁种第九号[R]. 北京: 科学出版社, 1959, 57
- [60] 张强禄. 马家窑文化与仰韶文化的关系[J]. 考古, 2002, 1: 47-60
- [61] 韩建业. 半山类型的形成与东部文化的西迁[J]. 考古与文物, 2007, 3: 33-38
- [62] 童恩正. 试论我国从东北至西南的边地半月形文化传播带[A]. 见: 文物出版社编辑部(编). 文物与考古论集: 文物出版社成立三十周年纪念[C]. 北京: 文物出版社, 1986, 17-43
- [63] Zhang XL, Ha B, Wang SJ, et al. The earliest human occupation of the high-altitude Tibetan Plateau 40 thousand to 30 thousand years ago[J]. Science, 2018, 362(6418): 1049-1051
- [64] 靳英帅, 张晓凌, 王社江, 等. 青藏高原腹地发现最早细石叶技术遗址[J]. 中国科学: 地球科学, 2024, 54(5): 1588-1601
- [65] 冯玥. 七角井遗址与史前丝绸之路上的细石器[J]. 西域研究, 2023, 3: 82-87
- [66] 邓婉文, 刘锁强. 广东高明古椰贝丘遗址的细石器及相关问题[J]. 南方文物, 2023, 3: 187-194
- [67] Qi XB, Cui CY, Peng Y, et al. Genetic evidence of Paleolithic colonization and Neolithic expansion of modern humans on the Tibetan Plateau[J]. Molecular Biology and Evolution, 2013, 30: 1761-1778
- [68] Zhao M, Kong QP, Wang HW, et al. Mitochondrial genome evidence reveals successful Late Paleolithic settlement on the Tibetan Plateau[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2009, 106(50): 21230-21235
- [69] 辛中华. 岷江上游新石器时代遗存及相关问题探讨[J]. 四川文物, 2005, 1: 9-14
- [70] 周志清. 南北文化交流拓荒者: 横断山区中段距今 5000 年新石器文化遗存分析[J]. 早期中国研究, 2023, 38-51
- [71] Liu L, Chen J, Wang JJ, et al. Archaeological evidence for initial migration of Neolithic Proto Sino-Tibetan speakers from Yellow River valley to Tibetan Plateau[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2022, 119(51): e2082961177
- [72] 韩建业. 5000 年前的中西文化交流通道[J]. 社会科学战线, 2012, 6: 102-106
- [73] 洪玲玉, 崔剑锋, 王辉, 等. 川西马家窑类型彩陶产源分析与探讨[J]. 见: 四川大学博物馆, 四川大学考古学系, 成都文物考古研究所(编). 南方民族考古(第七辑), 2011, 1-58
- [74] Bai F, Zhang XL, Ji XP, et al. Paleolithic genetic link between southern China and Mainland Southeast Asia revealed by ancient mitochondrial genomes[J]. Journal of Human Genetics, 2020, 65: 1125-1128
- [75] Wang TY, Wang W, Xie GM, et al. Human population history at the crossroads of East and Southeast Asia since 11,000 years ago[J]. Cell, 2021, 184: 3829-3841
- [76] He GL, Wang MG, Zou X, et al. Peopling history of the Tibetan Plateau and multiple waves of admixture of Tibetans inferred from both ancient and modern genome-wide data[J]. Frontiers in Genetics, 2021, 12: 725243
- [77] Yang MA, Fan X, Sun B, et al. Ancient DNA indicates human population shifts and admixture in northern and southern China[J]. Science, 2020, 369(6501): 282-288
- [78] Wang CC, Yeh HY, Popov AN, et al. Genomic insights into the formation of human populations in East Asia[J]. Nature, 2021, 591: 413-419