

# 宁夏水洞沟遗址第2地点发掘报告

陈福友<sup>1</sup>, 李 锋<sup>1,2</sup>, 王惠民<sup>3</sup>, 裴树文<sup>1</sup>, 冯兴无<sup>1</sup>, 张双权<sup>1</sup>,  
张 乐<sup>1</sup>, 刘德成<sup>1</sup>, 张晓凌<sup>1</sup>, 关 莹<sup>1</sup>, 高 星<sup>1</sup>

(1. 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所人类演化实验室, 北京 100044; 2. 中国科学院大学, 北京 100039;  
3. 宁夏文物考古研究所, 银川 750001)

**摘 要:** 水洞沟第2地点是水洞沟遗址群的重要遗址之一, 自2003年来共进行了4次发掘, 揭露面积约100m<sup>2</sup>, 发现7个文化层, 包含用火遗迹、石制品、动物化石、串珠装饰品和磨制骨针等。本文观察和研究的石制品1万余件, 总体上显示中国北方石片石器工业的技术特征, 但最下部第7文化层出土1件具有水洞沟第1地点特征的石叶石核。动物化石比较破碎, 集中分布于火塘内部或周围, 反映了古人类围绕火塘进行肉类资源利用的行为。综合水洞沟第2地点的AMS<sup>14</sup>C及光释光测年数据, 该地点主要文化层年龄集中在距今41ka-20ka BP之间。

**关键词:** 旧石器时代晚期; 石片石器工业; 石叶技术; 水洞沟; 宁夏

**中图分类号:** K871.11; **文献标识码:** A; **文章编号:** 1000-3193(2012)04-0317-17

## 1 发现与发掘

水洞沟遗址第2地点(SDG2)是水洞沟遗址群中的一个重要地点, 位于宁夏回族自治区灵武县境内, 地理坐标为38°17'56"N, 106°30'07"E (图1); 遗址埋藏于黄河的一条小支流——边沟河的第2级阶地中, 与第1地点隔河相望。该地点发现于1923年, 是法国古生物学家桑志华(E. Licent)与德日进(P. Teilhard)命名的水洞沟遗址5个地点之一<sup>[1,2]</sup>, 但当时并未进行发掘, 其文化面貌不详。

近年来, 作者所在的课题组在水洞沟地区开展了一系列的科研工作, 第2地点是重点发掘和研究对象<sup>[3,4]</sup>。2003年起, 经国家文物局批准, 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所和宁夏文物考古研究所联合对SDG2进行发掘, 共进行了4个年度(2003、2004、2005、2007)的发掘, 揭露面积约100m<sup>2</sup>, 发现了丰富的用火遗迹、大量的石制品和动物化石, 更为重要的是发现了用鸵鸟蛋壳制作的串珠装饰品和磨制骨针等文化遗物。本次发掘采取水平层与自然层相结合的方法, 精确记录出土遗物的空间三维坐标, 系统采集环境和年代测试样品, 为对遗址进行多学科综合研究提供了材料基础。

经历多年的风雨侵蚀, 第2地点的地层剖面风化破损严重, 为保留遗址的完整性,

收稿日期: 2012-06-25; 定稿日期: 2012-08-21

基金项目: 中国科学院战略性先导科技专项(XDA05130202); 科技部科技基础性工作专项(2007FY110200); 国家自然科学基金(41102016)

作者简介: 陈福友(1972-), 男, 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所副研究员, 主要从事旧石器时代考古学研究。  
E-mail: chenfuyou@ivpp.ac.cn

根据剖面特点，设立了两个发掘区域（图 2）：

T1 发掘区分两部分，第 1 部分位于遗址西侧的崖壁处，发掘面积约 30m<sup>2</sup>，随着发掘深度（总深度近 20m）和安全隐患的增加，只完成第 1 文化层 (First Cultural Layer, CL1) 的发掘。T1 的第 2 部分紧邻第 1 部分，沿坡面向东、向西延伸，发掘面积约 30m<sup>2</sup>，共发掘了 5 个文化层 (CL1-CL5)。

T2 发掘区位于 T1 的北侧，发掘面积约 50m<sup>2</sup>，地层连续，剖面厚约 12m，共包含有 7 个文化层 (CL1-CL7)，其中前 5 文化层与 T1 的相对应。

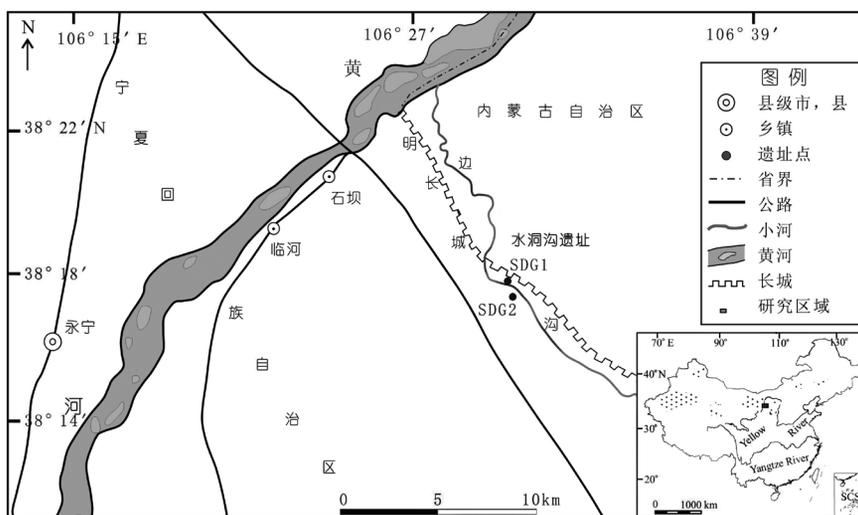


图 1 水洞沟遗址第 2 地点地理位置 [5]

Figure 1 Geographic position of Shuidonggou locality 2

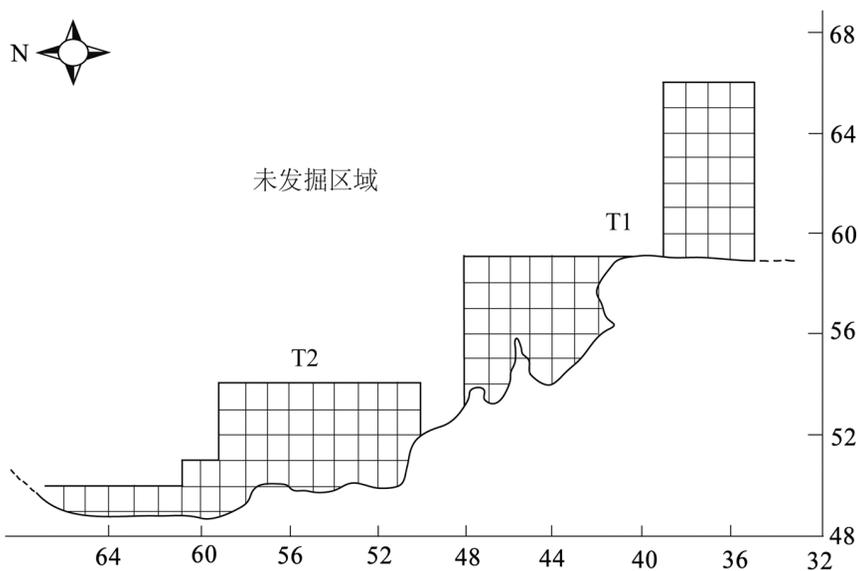


图 2 水洞沟第 2 地点探方分布平面示意图

Figure 2 Sketch graph showing distribution of the excavated trenches at Shuidonggou Locality 2

## 2 地层与年代

水洞沟遗址第 2 地点的地层比较连续，以 T2 探方的发掘剖面为例描述如下。T2 剖面出露厚度 12.5m，以湖沼相堆积为主，底部是细砂层和砾石层，下部为灰黑色泥炭沉积，中部为浅灰绿色的粉砂，上部为浅灰黄色粉砂状土<sup>[5]</sup>。根据岩性特征可分为 18 层（图 3），柱状图自上而下依次为：

第 1 层（0.2 m），灰黄色粉砂，为现代表层松散状土；

第 2 层（0.96m），褐黄色粉砂，块状；

第 3 层（2.34m），灰白色粉砂，块状，较硬，发育水平层理。含有钙、泥质粉砂团块，块径一般不超过 5 cm，局部呈长条状，分布没有规律。在 2.7m~3.5m 之间含有少量锈斑和炭屑；

第 4 层（0.14m），浅黄色粉砂，含石制品、动物化石和灰烬等，属于旧石器时代晚期，为第 1 文化层；

第 5 层（1.12 m），浅黄色粉砂，块状，发育水平层理，偶见灰白色钙质粉砂 - 黏土质粉砂团块，团块直径约 5 cm；

第 6 层（0.44 m），浅黄色粉砂，含有石制品、动物化石和灰烬等，属于旧石器时代晚期，为第 2 文化层；



图 3 水洞沟第 2 地点 T2 地层剖面及文化层（CL1-CL7）位置（图 b 依据文献 [5] 修改）

Figure 3 Stratigraphy and cultural layers at trench 2 of Shuidonggou Locality 2

第 7 层 (0.56m), 灰黄色粉砂, 致密块状, 发育水平层理含有锈斑;

第 8 层 (0.1m), 浅黄色粉砂, 含有石制品、动物化石和灰烬等, 属于旧石器时代晚期, 为第 3 文化层;

第 9 层 (0.44m), 浅灰黄色粉砂, 块状, 发育水平层理, 含有锈斑;

第 10 层 (0.1m), 浅黄色粉砂, 含有打制石器、动物化石和灰烬等, 属于旧石器时代晚期, 为第 4 文化层;

第 11 层 (0.5m), 浅灰黄色粉砂, 块状, 发育水平层理, 局部有钙质团块, 锈斑较多;

第 12 层 (0.5m), 灰黄色粉砂, 块状, 发育水平层理, 含有较多锈斑;

第 13 层 (0.3m), 浅黄色粉砂, 含有石制品、灰烬和动物化石等, 属于旧石器时代晚期, 为第 5 文化层;

第 14 层 (0.6m), 浅灰黄色粉砂, 块状, 发育水平层理, 局部有钙质团块, 锈斑较多;

第 15 层 (2.2m), 灰绿色泥质粉砂, 块状, 具水平层理、微波状层理, 含有锈斑和钙结核。含少量石制品和动物化石, 为第 6 文化层;

第 16 层 (0.9m), 灰黑色泥炭, 块状, 有揉皱现象, 顶层发育较多虫孔。含有大量植物残体和少量螺壳化石, 偶见石制品和动物化石, 为第 7 文化层;

第 17 层 (0.4m), 灰黄色粉砂、细砂, 具水平层理, 有锈斑, 向下粒度变粗。顶、底面皆不平。厚度有变化;

第 18 层 (未见底), 杂色砾石层, 砾石主要为灰岩、石英岩。砾石松散, 分选、磨圆皆较差, 表面有铁染现象。偶含红色黏土团块。未见底, 出露厚度为 0.7m。

遗址的 18 个自然地层堆积中包含 7 个文化层, 编号为 CL1-CL7 (图 3, 图 4), 其中 CL1-CL5 为主要文化层, 文化遗物分布集中且丰富。CL6 和 CL7 的文化遗物较少, 分布零散。据遗物剖面分布, CL1 又可分为两部分, 编号为 CL1a 与 CL1b (图 4)。

水洞沟第 2 地点的年代有着较为系统的工作, 遗址发掘前详细的测年工作便已开始, 发掘过程中和其后进行了较多的年代测定工作<sup>[5-8]</sup>。综合已有的 3 组测年数据 (表 1), 水洞沟第 2 地点 CL1 年龄约为  $20.3 \pm 1.0 \text{ka}$  (OSL, BP); CL2 年代数据最为集中, 共有

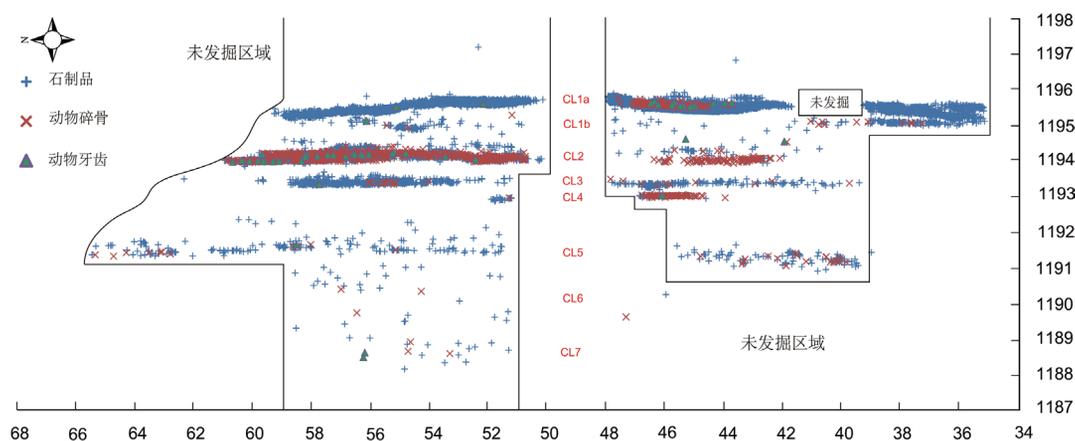


图 4 水洞沟第 2 地点石制品、动物化石剖面分布 (X 轴为探方编号, Y 轴为高程, 单位: m)

Figure 4 Distribution of archaeological materials in profile at Shuidonggou Locality 2

16 个  $^{14}\text{C}$  年龄数值, 经 IntCal09 曲线校正后显示其范围在 28.6-34.8ka (cal BP, 下同), 但大部分数据落在 29.9ka-31.3ka 之间 (13 个数据落于此范围内), 故可认为其年代约为 29.9ka-31.3ka 之间; CL3 的 AMS $^{14}\text{C}$  年龄为  $31.38\pm 0.09\text{ka}$ 、 $32.56\pm 0.3\text{ka}$ , OSL 年龄为  $27.8\pm 1.4\text{ka}$ ; 第 4、5 文化层皆无可用的 AMS $^{14}\text{C}$  年龄, OSL 年龄分别为  $20.5\pm 1.1\text{ka}$ 、 $29.2\pm 2.1\text{ka}$ ; CL6 上部 OSL 年龄为  $23.6\pm 2.4\text{ka}$ , 下部为  $38.3\pm 3.5\text{ka}$ ; CL7 有 2 个 AMS $^{14}\text{C}$

表 1 水洞沟第 2 地点年代数据  
Table 1 Numerical dates at the Shuidonggou Locality 2

文化层	取样位置	材料	测年方法	埋藏背景	实验室编号	$^{14}\text{C}$ 年龄 (ka BP)	日历年龄 (ka Cal/OSL BP)	参考文献
CL1	CL1	堆积	OSL	发掘剖面	S2-1		$20.3\pm 1.0$	[5]
CL2	火塘 1	木炭	AMS	发掘前剖面	Bata-132982	$26.35\pm 0.19$	$30.984\pm 0.152$	[6, 7]
CL2	火塘 2	木炭	AMS	发掘前剖面	Bata-132983	$25.67\pm 0.14$	$30.519\pm 0.175$	[6, 7]
CL2	火塘 2	鸵鸟蛋皮	AMS	发掘前剖面	Bata-132984	$26.93\pm 0.12$	$31.273\pm 0.088$	[6, 7]
CL2	火塘 3	木炭	AMS	发掘前剖面	Bata-134824	$26.83\pm 0.2$	$31.239\pm 0.111$	[6, 7]
CL2	火塘 4	木炭	AMS	发掘前剖面	Bata-134825	$25.65\pm 0.16$	$30.503\pm 0.197$	[6, 7]
CL2	火塘 5	木炭	AMS	发掘前剖面	Bata-146355	$26.31\pm 0.17$	$30.966\pm 0.147$	[6, 7]
CL2	火塘 7	木炭	AMS	发掘前剖面	Bata-146357	$29.52\pm 0.23$	$34.149\pm 0.342$	[6, 7]
CL2	火塘 10A	木炭	AMS	发掘前剖面	Bata-146358	$23.79\pm 0.18$	$28.607\pm 0.29$	[6, 7]
CL2	CL2	鸵鸟蛋皮	AMS	发掘前剖面	Bata-207935	$28.42\pm 0.16$	$32.743\pm 0.33$	[8]
CL2	CL2	木炭	AMS	发掘前剖面	Bata-207936	$28.33\pm 0.17$	$32.605\pm 0.344$	[8]
CL2	CL2-L3	木炭	AMS	发掘	BA110217	$26.45\pm 0.12$	$31.071\pm 0.092$	*
CL2	L18	木炭	AMS	发掘	BA110218	$30.36\pm 0.12$	$34.881\pm 0.124$	*
CL2	L20-H6	木炭	AMS	发掘	BA110219	$25.09\pm 0.09$	$29.933\pm 0.199$	*
CL2	CL2-L4	木炭	AMS	发掘	BA110220	$26.04\pm 0.09$	$30.802\pm 0.142$	*
CL2	L20-H7	木炭	AMS	发掘	BA110221	$2.52\pm 0.03$		*
CL2	L21-H7	木炭	AMS	发掘	BA110226	$0.895\pm 0.03$		*
CL3	L28	骨	AMS	发掘	BA110222	$27.19\pm 0.1$	$31.385\pm 0.094$	*
CL3	L27	骨	AMS	发掘	BA110223	$28.29\pm 0.11$	$32.561\pm 0.3$	*
CL3	CL3	堆积	OSL	发掘剖面	S2-2		$27.8\pm 1.4$	[5]
CL4	CL4	堆积	OSL	发掘剖面	S2-3		$20.5\pm 1.1$	[5]
CL4	L30	木炭	AMS	发掘	BA110224	$0.985\pm 0.03$		*
CL5	CL5	堆积	OSL	发掘剖面	S2-4		$29.2\pm 2.1$	[5]
CL5	CL5	骨	AMS	发掘	BA110227	$20.28\pm 0.07$	$24.191\pm 0.151$	*
CL6	CL6上部	堆积	OSL	发掘剖面	S2-5		$23.6\pm 2.4$	[5]
CL6	CL6下部	堆积	OSL	发掘剖面	S2-6		$38.3\pm 3.5$	[5]
CL7	CL7上部	泥炭	AMS	发掘剖面	S2-10	$29.759\pm 0.245$	$34.395\pm 0.328$	[5]
CL7	CL7下部	树枝	AMS	发掘剖面	S2-11	$36.329\pm 0.215$	$41.445\pm 0.213$	[5]
CL7	CL7下部	树枝	AMS	发掘	BA110228	$0.98\pm 0.03$		*

注 \* 为 2011 年于北京大学加速器质谱实验室第四纪年代测定实验室所测,  $^{14}\text{C}$  校正曲线选用 IntCal09, 所用软件为 OxCal4.1。

年龄，上部为  $34.395 \pm 0.328 \text{ka}$ ，下部为  $41.445 \pm 0.213 \text{ka}$ 。年代数据中，OSL 年龄数据普遍比 AMS<sup>14</sup>C 年龄数据小，如测年最为集中的 CL2，其 AMS<sup>14</sup>C 为 28.6ka-34.8ka，虽该层无相应的 OSL 年龄数据，但其略大于其下第 3-5 文化层的 OSL 年龄。

目前仅仅立足水洞沟第 2 地点的个案，无法准确推断光释光年龄小于 <sup>14</sup>C 年龄的原因。然而考虑到 CL2 密集的测年数据，且多数数据分布较为集中，故可认为 AMS<sup>14</sup>C 年龄基本代表该层的年龄。其他层位存在两种方法测年的数据，暂时以 AMS<sup>14</sup>C 年龄为主。综上所述，各文化层的年代概况为：CL1 为  $20.3 \pm 1.0 \text{ka}$  (OSL, BP)；CL2 约为 29.9ka-31.3ka (cal, BP)；CL3 约为 31.2ka-32.6ka (cal, BP)；第 4-6 文化层应在 32.6ka-34.4ka 之间 (地层对比)；CL7 约为 34.4ka-41.4ka (cal, BP)。

### 3 遗物平面分布和用火遗迹

平面上，CL6-CL7 遗物分布比较零散，其他文化层相对集中。以遗迹遗物最丰富的 CL2 为例，遗物多以火塘为中心集中分布，显示出古人类原地活动的场景 (图 5)。

水洞沟第 2 地点本次发掘共发现用火迹象 11 处，分布于第 1-4 文化层中，其中 CL1a 层 1 处，CL1b 层 1 处；CL2 层 7 处；CL3 层 1 处，CL4 层 1 处。各文化层用火遗迹皆未发现明显的建构痕迹，为原地平面堆烧，范围清晰，平面形状一般呈不规则圆形，直径在 20cm-100cm 不等；剖面结构显示，用火遗迹上部和周围是较密集的石制品和动物碎骨；中部为较多的黑色灰烬夹杂少量石制品和化石；下部为较纯净的砖红色红烧土，但硬度很低，与周围的灰黄色砂土的硬度一致。红烧土与下伏及周围地层堆积自然渐变，没有明显

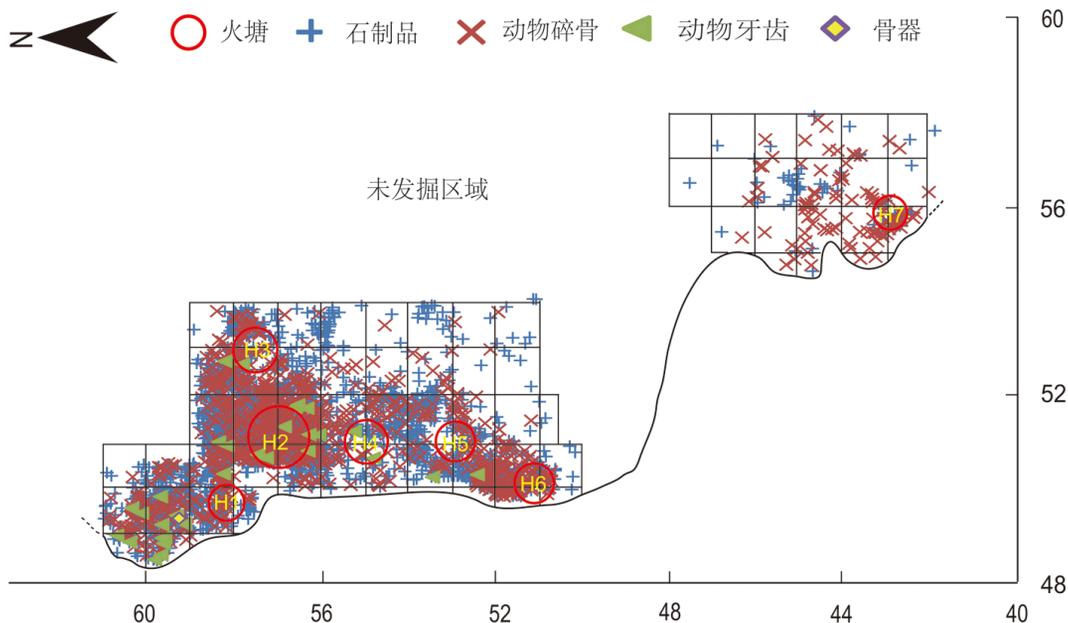


图 5 水洞沟第 2 地点 CL2 石制品、动物化石平面分布及火塘大致位置 (单位: m)  
**Figure 5 Plan view of distribution of archaeological materials and schematic position of hearths in CL2 at Shuidonggou Locality 2**

的坑状结构，推测红烧土的形成是火堆烧烤自然堆积而成；虽然未发现明显的火塘构筑行为，但各处用火遗迹范围集中，且 CL2 文化层的部分用火痕迹附近或内部发现烧石，应该属于有控制用火。用火痕迹周围与内部分布有大量的石制品与动物化石，尤其是动物化石的分布与用火痕迹的关系密切。关于用火遗迹的分布及其反映的古人类遗址空间利用特点，关莹等对用火遗迹最丰富的 CL2 进行了具体分析，得出了“水洞沟 2 号地点 CL2 为晚期智人居住的开放式大本营，居民以火塘为中心进行复杂的生存活动”的结论<sup>[9]</sup>。

## 4 石制品

石制品是出土文化遗产中数量最多的一类，本文观察、测量石制品 11648 件（表 2，表 3），另有大量尺寸较小的碎屑尚未统计在内，各文化层石制品的概况如下：

### 4.1 第 7 文化层（CL7）

该层发现的石制品数量较少，在地层中零散分布，共 15 件：石核 2 件、石片 2 件、断块 3 件、搬运石材 8 件。原料以采自河滩的白云岩、石英砂岩砾石为主；其中 1 件石叶石核具有水洞沟第 1 地点石器技术特征，暗示其与第 1 地点存在一定的关系。

SDG2T2-10343，石叶石核（图 6:9）。岩性为硅质白云岩，原型为砾石。长宽厚 62.7×44.7×30.4(mm)，重 111g。两个台面共用一个剥片面对向剥片。台面分为打制台面和自然台面，剥片面可见石叶片疤。

### 4.2 第 6 文化层（CL6）

表 2 水洞沟第 2 地点各文化层石制品类型数量（N）和比例（%）

Table 2 Counts and frequencies of stone artifacts in different cultural layers at Shuidonggou Locality 2

文化层	石叶石核	石片石核	砸击石核	完整石片	不完整石片	砸击石片	断块	搬运石材	烧石	石锤/石砧	石器	磨石	小计
CL1a	-	50	109	575	378	831	6078	84	1	10	76	1	8193
	-	0.61%	1.33%	7.02%	4.61%	10.14%	74.19%	1.03%	0.01%	0.12%	0.93%	0.01%	
CL1b	-	4	4	8	6	5	77	20	-	1	2	-	127
	-	3.15%	3.15%	6.30%	4.69%	3.94%	60.63%	15.75%	-	0.79%	1.58%	-	
CL2	-	17	13	780	312	68	858	11	7	-	48	-	2114
	-	0.80%	0.61%	36.90%	14.76%	3.22%	40.59%	0.52%	0.31%	-	2.27%	-	
CL3	-	21	4	140	60	41	578	23	-	-	6	-	873
	-	2.41%	0.46%	16.04%	6.87%	4.70%	66.21%	2.63%	-	-	0.69%	-	
CL4	-	2	2	25	14	5	31	2	-	-	1	-	82
	-	2.44%	2.44%	30.49%	17.07%	6.10%	37.80%	2.44%	-	-	1.22%	-	
CL5	-	10	2	14	3	3	150	68	-	3	8	-	261
	-	3.83%	0.77%	5.36%	1.15%	1.15%	57.47%	26.05%	-	1.15%	3.07%	-	
CL6	-	2	-	1	-	-	11	-	-	-	1	-	15
	-	13.33%	-	6.67%	-	-	73.33%	-	-	-	6.67%	-	
CL7	1	1	-	2	-	-	3	8	-	-	-	-	15
	6.67%	6.67%	-	13.33%	-	-	20%	53.33%	-	-	-	-	

表 3 水洞沟第 2 地点各文化层出土的石器类型  
Table 3 Counts of stone tool types in different cultural layers at Shuidonggou Locality 2

类型 ↓ 文化层 →	CL1a	CL1b	CL2	CL3	CL4	CL5	CL6
边刮器	43	2	28	5	1	6	1
端刮器	12	-	8	1	-	2	-
尖状器	3	-	-	-	-	-	-
石锥	2	-	3	-	-	-	-
雕刻器	1	-	-	-	-	-	-
凹缺器	3	-	2	-	-	-	-
砍砸器	2	-	1	-	-	-	-
其他及石器残段	10	-	6	-	-	-	-
总计	76	2	48	6	1	8	1

石制品数量较少,共 15 件。其中简单锤击石核 2 件、石片 1 件、断块 11 件、石器 1 件。原料以石英砂岩 (71.4%) 和硅质白云岩 (21.4%) 为主;剥片方法以硬锤直接打击为主,石器修理为锤击法。

#### 4.3 第 5 文化层 (CL5)

石制品 261 件,其中锤击石核 10 件、砸击石核 2 件、锤击石片 17 件、砸击石片 3 件、断块 150 件、搬运石材 68 件、石锤 3 件、石器 8 件。原料以燧石 (41.8%) 和石英砂岩 (27.2%) 为主,剥片方法以硬锤直接打击为主,少量砸击,石器修理以锤击法为主。

SDG2T2-10240 (图 6: 8), 石核, 原料为硅质白云岩, 原型为砾石。长宽厚 52×50×37(mm), 重 157g。2 个台面相对, 共用 1 个剥片面, 台面性质分别为砾石面与节理面, 台面宽厚分别为 48×26(mm) 和 42×36(mm), 台面角分别为 84°、78°, 剥片面最大片疤的长宽为 41×39(mm)。

SDG2T2-7026, 双刃边刮器 (图 7:15)。原料为硅质白云岩, 原型为石片。长宽厚 45×37×18(mm), 重 35g。刃缘数量 2, 刃缘形状一凹一微凸。加工部位在石片侧边, 向背面修理, 刃角分别为 45°、70°。

#### 4.4 第 4 文化层 (CL4)

石制品共 82 件, 其中锤击石核 2 件、砸击石核 2 件、锤击石片 39 件、砸击石片 5 件、断块 31 件、搬运石材 2 件、石器 1 件。原料以石英砂岩 (81.7%) 为主, 剥片方法以硬锤直接锤击法为主, 含有少量砸击法, 修理以锤击法为主。

SDG2T1-6788 (图 6: 7), 多台面石核, 岩性为石英砂岩, 原型为砾石。长宽厚 91.5×67.1×55.9(mm), 重 401g。3 个台面, 4 个剥片面。台面性质为砾石面者 2 个, 多疤台面者 1 个, 台面关系为相连; 台面宽厚分别为 90.4×67.5(mm)、41.6×52.8(mm)、61.5×55.5(mm); 台面角分别为 90°、79°、84°。剥片面最大片疤的长宽分别为 28.3×23.5(mm)、38.5×24.2(mm)、80.3×44.6(mm)、17.6×21.1(mm)、12.6×18(mm)。其中一个台面上有多处集中的破碎痕迹, 可能曾用作石锤。

#### 4.5 第 3 文化层 (CL3)

石制品共 873 件, 其中锤击石核 21 件、砸击石核 4 件、锤击石片 200 件、砸击石片 41 件、

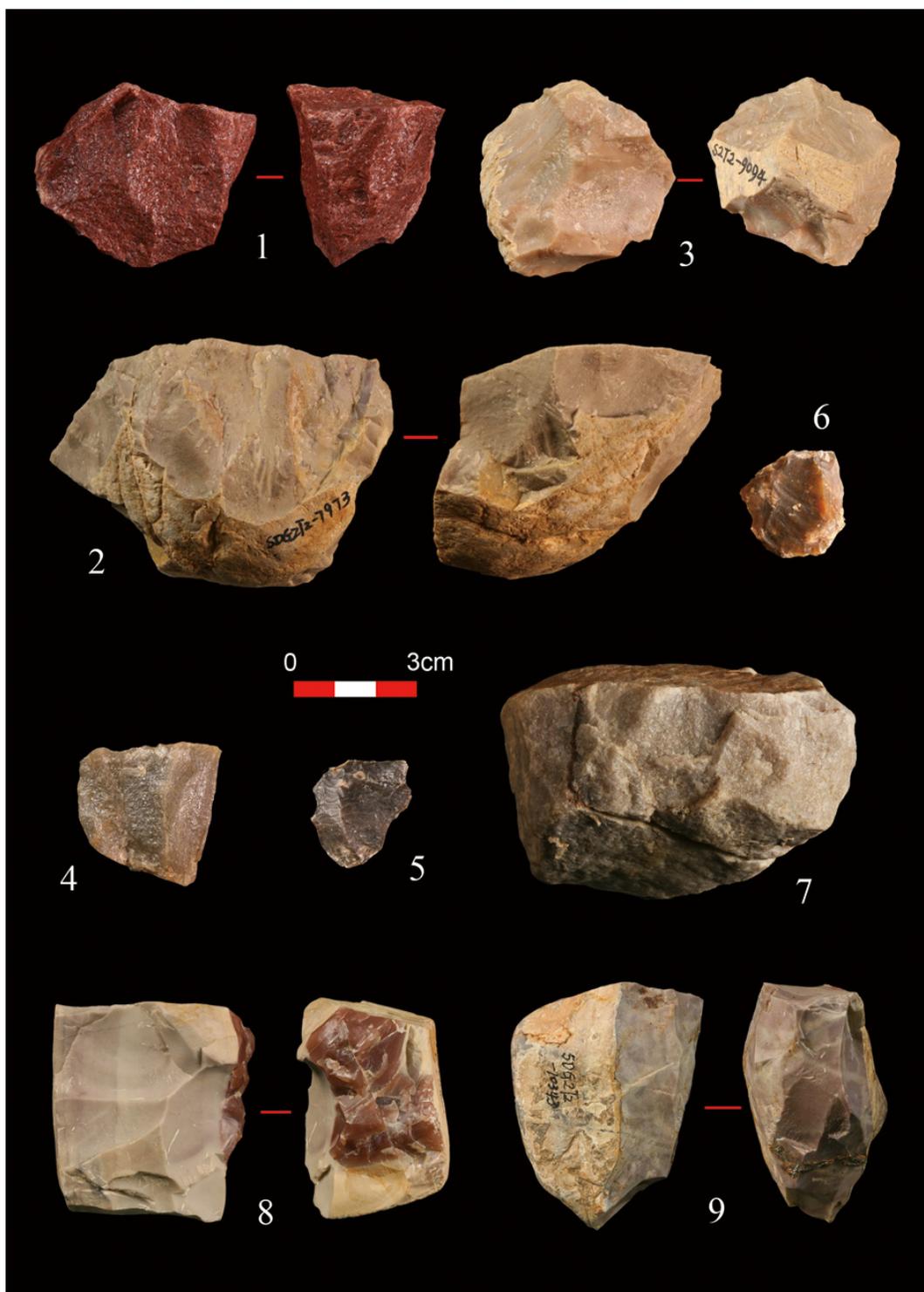


图 6 水洞沟第 2 地点出土的石核

Figure 6 Cores from Shuidonggou Locality 2

1、3、7 多台面石核 (multi-platform core); 2. 单台面石核 (single platform core); 4-6. 砸击石核 (bipolar core);  
8. 双台面石核 (double platform core); 9. 石叶石核 (Blade core)

断块 578 件、搬运石材 23 件、石器 6 件。原料以燧石 (52.3%) 和石英砂岩 (20.4%) 为主。剥片以硬锤直接锤击法为主, 偶用砸击法, 修理以锤击法为主。

SDG2T2-9094 (图 6: 3), 多台面石核, 岩性为硅质白云岩, 原型为砾石。长宽厚 48.9×46.7×28.9(mm), 重 63.7g。3 个台面, 4 个剥片面。多疤台面者 2 个、素台面 1 个, 台面宽厚分别为 43.5×45.1(mm)、39.3×38(mm)、20.5×22.2(mm); 台面角分别为 70°、64°、84°。剥片面最大片疤的长宽分别为 23×27(mm)、35×20(mm)、33×21(mm)、24×18(mm)。

SDG2T2-9980 (图 6: 14), 端刮器。岩性为硅质白云岩, 毛坯为石片。长宽厚为 33.9×36.2×20.7(mm), 重 24.8g。刃缘凸, 端刃刃角 61°。

#### 4.6 第 2 文化层 (CL2)

石制品共 2114 件, 其中石核 30 件 (锤击石核 17 件、砸击石核 13 件)、石片 1160 件 (锤击石片 1092 件、砸击石片 68 件)、断块 858 件、搬运石材 11 件、烧石 7 件、石器 48 件。原料以燧石 (44.8%) 和石英砂岩 (36.7%) 为主。剥片以硬锤直接锤击法为主, 存在软锤和砸击剥片, 石器修理以锤击法为主; 石制品类型较多, 石器较为典型, 基本代表了该遗址石片石器工业的面貌。

##### 4.6.1 原料

石制品原料主要采自河滩砾石, 岩性以燧石 (44.8%) 和石英砂岩 (36.7%) 为主; 部分质地优良的黑色和灰色燧石多见于加工精制的端刮器中。

##### 4.6.2 石核

25 件, 包括锤击石核 (17 件)、砸击石核 (13 件) 两类:

锤击石核 17 件, 包括单台面石核 11 件, 双台面石核 2 件, 多台面石核 4 件。石核原型皆为砾石, 台面性质以砾石台面和打制台面为主, 未见修理台面者。石核平均长度为 67.1cm, 平均宽度为 54.7cm, 平均厚度为 37.2cm, 平均重量为 256g。

SDG2T2-7973 (图 6: 2), 单台面石核, 岩性为硅质白云岩, 原型为砾石。长宽厚为 78.9×68.3×43.9(mm), 重 282.1g。台面为素台面, 台面宽厚分别为 90.2×61.5(mm), 台面角为 62°。2 个剥片面, 最大片疤长宽分别为 45×26(mm)、32×36(mm)。

砸击石核 13 件, 包括两端石核 7 件, 多端石核 6 件。

SDG2T2-7653 (图 6: 5), 两端砸击, 燧石。长宽厚为 26×24×9(mm), 重 4.9g。

SDG2T2-9070 (图 6: 6), 多端砸击, 燧石。长宽厚为 27×27×8(mm), 重 5.6g。

##### 4.6.3 石片

1160 件, 其中完整石片 780 件, 不完整石片 312 件, 砸击石片 68 件。完整石片根据台面和背面的特点分为 6 种类型: I 型 (自然台面、自然背面) 石片 5 件, II 型 (自然台面、部分人工背面) 石片 10 件, III 型 (自然台面、人工背面) 石片 27 件, IV 型 (人工台面、自然背面) 石片 6 件, V 型 (人工台面、部分人工背面) 石片 113 件, VI 型 (人工台面、人工背面) 石片 619 件。石片的平均长度为 19.8mm, 平均宽度为 19.7 mm, 平均厚度为 5.4mm, 平均重量 4.5g。

##### 4.6.4 石器

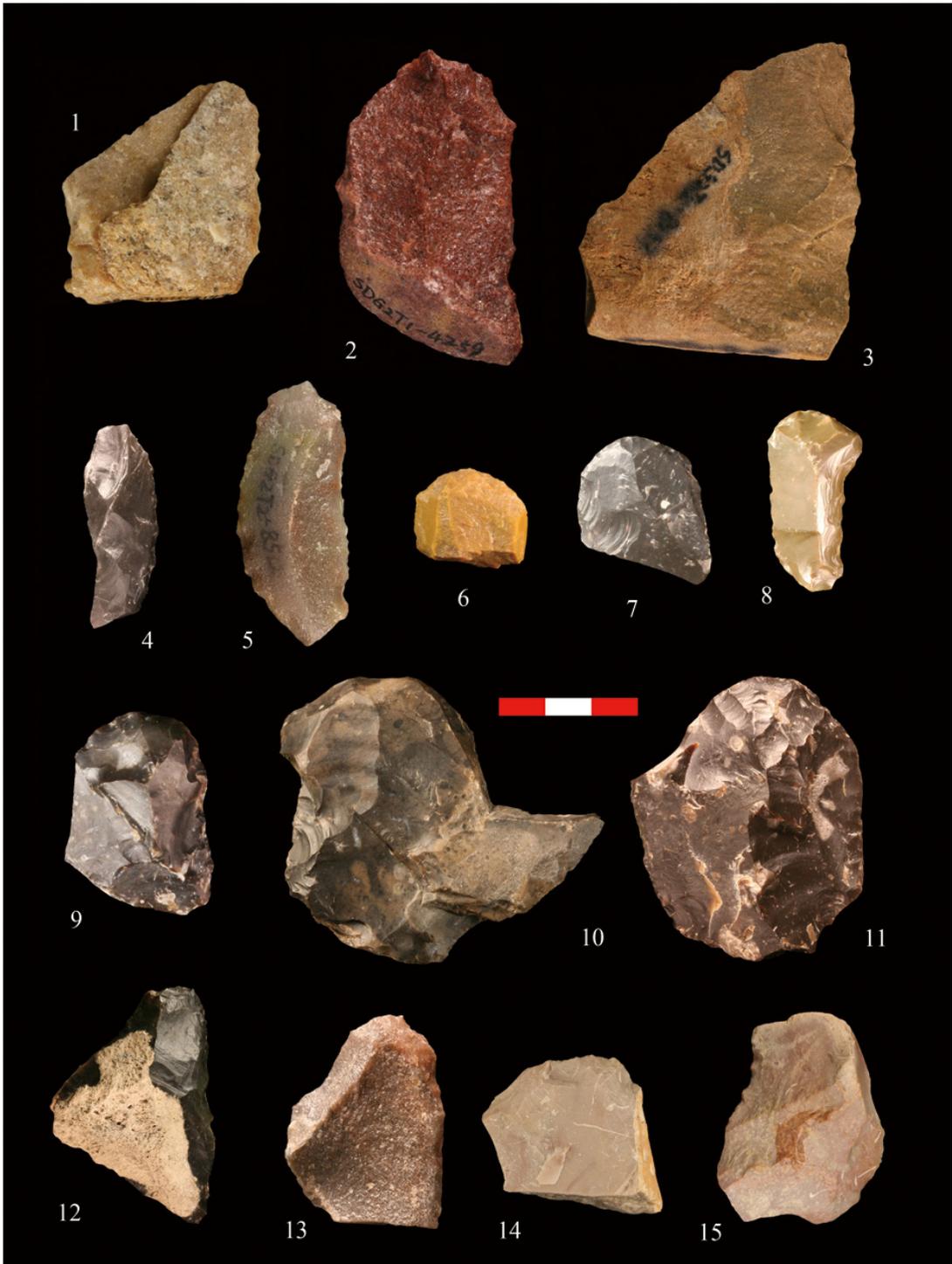


图 7 水洞沟第 2 地点出土的部分石器

Figure 7 Retouched tools from Shuidonggou Locality 2

1-4. 单刃边刮器 (single side-scrapers); 5, 12, 13, 15. 双刃边刮器 (double side-scrapers);  
12, 多刃边刮器 (multi-edged side-scrapers); 6-11, 14. 端刮器 (endscrapers).

48 件, 包括边刮器 28 件(单刃 21 件, 双刃 6 件, 多刃 1 件)、端刮器 8 件、石锥 3 件、凹缺器 2 件、砍砸器 1 件, 残断石器 6 件:

单刃边刮器 21 件, 其毛坯以石片为主, 加工刃缘主要在石片侧边; 加工方向以向背面为主, 刃角范围为  $22^{\circ}$ - $81^{\circ}$ , 平均值  $56^{\circ}$ 。平均长宽厚为  $30.3 \times 27.5 \times 9.2(\text{mm})$ , 重量平均值为 15.7g。

SDG2T2-8157, 单刃边刮器(图 7:3)。岩性为石英砂岩, 毛坯为石片。长宽厚为  $62.7 \times 69.4 \times 24.9(\text{mm})$ , 重 106.4g。刃缘数量为 1, 刃缘平直。加工部位不确定, 向背面修理, 修疤叠压。刃角  $64^{\circ}$ 。

SDG2T2-7352, 单刃边刮器(图 7:4)。岩性为燧石, 毛坯为石片。长宽厚为  $43.9 \times 16 \times 6.1(\text{mm})$ , 重 4.1g。刃缘数量为 1, 刃缘平直。加工部位在石片的右侧缘, 向背面修理, 修疤连续。刃角  $40^{\circ}$ 。

双刃边刮器 6 件, 其毛坯皆为石片, 加工刃缘主要在石片侧缘; 加工方向以向背面为主。刃角范围为  $43^{\circ}$ - $67^{\circ}$ , 平均值  $58.5^{\circ}$ 。平均长宽厚为  $31.7 \times 35.5 \times 7.7(\text{mm})$ , 重量平均值为 10.9g。

SDG2T2-8512, 双刃边刮器(图 7:5)。岩性为石英砂岩, 毛坯为石片。长宽厚为  $24.9 \times 58.7 \times 9.1(\text{mm})$ , 重 15.1g。刃缘数量为 2。

SDG2T2-9037, 边刮器(图 7:13)。岩性为石英砂岩, 毛坯为石片。长宽厚为  $31.3 \times 48.1 \times 10(\text{mm})$ , 重 14.5g。刃缘数量为 2。刃缘平直。加工部位在石片远端及侧边, 向背面修理, 修疤连续。刃角分别为  $63^{\circ}$ 、 $47^{\circ}$ 。

多刃边刮器 1 件: SDG2T2-6813, 多刃边刮器(图 7:12)。岩性为燧石, 毛坯为石片。长宽厚为  $35.5 \times 51.6 \times 9.8(\text{mm})$ , 重 13.7g。刃缘数量为 3。

端刮器 8 件, 毛坯皆为石片。多数端刮器在端部加工出规则的圆凸刃, 并在侧缘多同时带有一个或两个较为平直的刃缘。加工方向以向背面为主。刃角范围为  $34^{\circ}$ - $74^{\circ}$ , 平均值  $50^{\circ}$ 。平均长宽厚为  $39.4 \times 37 \times 11(\text{mm})$ , 重量平均值为 19.6g。端刮器是石器中加工最精致的类型。

SDG2T2-7538, 岩性为燧石, 毛坯为石片。长宽厚为  $26.1 \times 28.1 \times 6.6(\text{mm})$ , 重 5.9g。刃缘数量为 3。端刃刃角  $54^{\circ}$ (图 7:7)。

SDG2T2-9509, 岩性为燧石, 毛坯为石片。长宽厚为  $38.1 \times 20.4 \times 10.8(\text{mm})$ , 重 7.5g。刃缘数量为 3。端刃刃角  $57^{\circ}$ (图 7:8)。

SDG2T2-6244, 岩性为燧石, 毛坯为石片。长宽厚为  $42.2 \times 28.4 \times 14.2(\text{mm})$ , 重 16g。刃缘圆凸, 加工部位在石片远端, 向背面修理, 修疤连续。端刃刃角  $40^{\circ}$ (图 7:9)。

SDG2T2-6266, 岩性为燧石, 毛坯为石片。长宽厚为  $65.1 \times 71.4 \times 13.8(\text{mm})$ , 重 56.7g。刃缘数量为 2。端刃刃角  $64^{\circ}$ (图 7:10)。

SDG2T2-7424, 岩性为燧石, 毛坯为石片。长宽厚为  $60.2 \times 50.3 \times 12.9(\text{mm})$ , 重 45.6g。刃缘数量为 3。端刃刃角为  $60^{\circ}$ (图 7:11)。

石锥 3 件, 其毛坯皆为石片。加工刃缘主要在石片的远端和侧边; 加工方向皆为向背面; 边刃角范围为  $52^{\circ}$ - $76^{\circ}$ , 平均值  $69^{\circ}$ ; 尖刃角分别为  $64^{\circ}$ 、 $38^{\circ}$ 、 $49^{\circ}$ 。平均长宽厚为  $19.8 \times 16.8 \times 6.7(\text{mm})$ , 重量平均值为 2.1g。

SDG2T2-6874, 原料为燧石, 毛坯为石片。长宽厚为 23.4×15×8.3(mm), 重 3g。刃缘数量为 2。两刃缘形成锥形尖刃, 尖刃角为 64°。

凹缺器 2 件, 其毛坯皆为石片。长宽厚分别为 43.9×34×6.1(mm) 和 27.4×14.7×8.7 (mm), 重分别为 8.7g 和 3.3g。刃角分别为 62° 和 72°。

砍砸器 1 件, 编号 SDG2T2-8306, 岩性为石英砂岩, 毛坯为石片。长宽厚为 82.4×60.9×26.9(mm), 重 122.3g。刃缘微凹, 加工部位在石片远端, 向背面修理, 修疤断续。刃角 53°。

#### 4.7 第 1 文化层 (CL1)

石制品共 8193 件, 其中石核 159 件 (锤击石核 50 件、砸击石核 109 件)、石片 1784 件 (锤击石片 953 件、砸击石片 831 件)、断块 6078 件、搬运石材 84 件、烧石 1 件、石锤 10 件、石器 76 件、磨石 1 件。原料以燧石 (50.3%) 和石英砂岩 (25.3%) 为主, 剥片方法以砸击和硬锤直接打击为主, 修理以锤击法为主。

SDG2T1-2526, 多台面石核, 原料为石英砂岩, 原型为砾石。长宽厚为 55.5×41.7×36.8(mm), 重 82.5g。3 个台面, 4 个剥片面。台面性质为砾石台面者 1 个、多疤台面者 2 个。台面关系相连, 台面宽厚分别为 36.6×29.4(mm)、53.9×34.6(mm)、43.7×41.7(mm); 台面角分别为 89°、81°、88°。剥片面最大片疤长宽分别为 26.8×14.4(mm)、40.3×24.4(mm)、33.4×21.5(mm)、16.9×13.2(mm) (图 6: 1)。

SDG2T1-2852, 两端砸击石核, 原料为石英砂岩, 原型为砾石。长宽厚为 35.1×34×17.9(mm), 重 22.8g (图 6: 4)。

SDG2T1-4144, 单刃边刮器。原料石英砂岩, 毛坯为石片。长宽厚为 43.6×47.6×14.8(mm), 重 30.9g。刃缘数量为 1, 刃缘平直。加工部位在石片远端, 向背面修理, 修疤连续。刃角 68° (图 7:1)。

SDG2T1-4259, 单刃边刮器。原料为石英砂岩, 毛坯为石片。长宽厚为 38.8×68×17.6(mm), 重 40.9g。加工部位在石片右侧, 向背面修理, 修疤连续。刃缘数量为 1, 刃缘平直, 刃角 70° (图 7:2)。

SDG2T2-5127, 端刮器, 岩性为石英砂岩, 毛坯为石片。长宽厚为 18×22×9(mm), 重 6g。刃缘数量为 2。端刃刃角 75° (图 7:6)。

水洞沟第 2 地点除 CL7 出土 1 件石叶石核外, 其他石制品基本显示了中国北方石片石器工业的特征。原料以采自河滩的石英砂岩、燧石、白云岩等砾石为主; 石核主要为简单剥片石核和砸击石核; 剥片主要采用硬锤直接打击法, 砸击法也是重要的剥片技术, 砸击法从 CL5 开始出现, 向上并逐渐增多; 修理采用硬锤锤击法, 且修理程度较低; 各层石器类型皆以边刮器为主 (表 2)。在整体面貌相近的情况下, 各文化层的石制品仍具有自己的特点, 尤以 CL2 和 CL1 的石制品较为明显, 显示出石器技术和适应方式随时间发展变化的脉络。CL2 是最主要的文化层, 石器数量多且加工精制, 在石器原料的采集、利用和石器类型方面有鲜明的特点: 首先该层存在一定数量的优质燧石, 且部分石制品表面有着风化的燧石结核面 (图 7:12), 显示其并非来自河滩砾石, 该原料的来源问题需要进一步追踪; 其次, 部分石片具有较小的台面和突出的唇, 在台面背缘存在琢磨痕迹等, 显示古人类可能采用了软锤技术对优质燧石原料进行剥片; 再次, 该层存在加工较为规整的

端刮器(图 7: 6-11), 但其毛坯主要为石片, 不同于水洞沟第 1 地点主要以石叶为毛坯的端刮器。CL7 发现的石叶石核显示第 2 地点早期石制品与第 1 地点的石叶文化存在着某种联系, 这种个案的发现需要进一步的工作去印证。

## 5 其他遗物(装饰品、磨制骨针及动物化石)

水洞沟第 2 地点出土用鸵鸟蛋壳制作的串珠 70 余件, 皆发现于 CL2。串珠多为完整或破碎的成品, 基本不见半成品, 表面磨光, 形状为环形; 部分鸵鸟蛋壳串珠上保留着红色赤铁矿粉。CL2 北部火塘边缘发现一枚残断的磨制骨针。

遗址出土动物化石比较破碎, 多数长度在 5cm 以下。其中 CL1a 层碎骨 201 件, 动物牙齿 20 件; CL1b 层碎骨 14 件, 动物牙齿 3 件; CL2 层碎骨 914 件, 动物牙齿 31 件; CL3 层碎骨 21 件, 动物牙齿 1 件; CL4 层碎骨 64 件, 动物牙齿 1 件; CL5 层碎骨 30 件, 动物牙齿 1 件; CL6 层碎骨 4 件; CL7 层碎骨 3 件, 动物牙齿 2 件。根据 CL2 出土的少量动物牙齿的初步鉴定, 遗址存在的动物种类有普氏野马(*Equus przewalskyi*)或野驴(*Equus hemionus*)、普氏羚羊(*Gazella przewalskyi*)等。

## 6 讨 论

### 6.1 石制品特点

水洞沟第 2 地点石制品大体可以分为两个大的技术系统:

其一, 以 CL7 为代表, 虽然该层发现的石制品数量很少, 但发现的 1 件石叶石核显示其与第 1 地点石叶遗存相似的技术特点, 代表石叶技术系统; 其以选自河滩砾石层的白云岩为原料, 先对石核的台面进行预制, 然后采用硬锤直接打击法进行剥片; 同时该层也存在简单剥片石核。因未发现石器, 故不清楚其石器技术特征。

其二, 以第 6-1 文化层为代表, 该部分石制品显示了中国北方石片石器工业的技术特点。原料以选自河滩砾石层的燧石、石英砂岩、白云岩为主, CL2 有着外来的优质燧石原料; 剥片主要采用硬锤直接打击法, 但在 CL1 中采用砸击法进行剥片的产品数量明显增多, CL2 存在软锤剥片的迹象; 各层石核皆无预制, 存在较多转向剥片的石核; 石器类型以边刮器为主, 第 1、2 文化层存在一定比例的端刮器, 但 CL2 的端刮器加工更为规整, 其他类型石器数量较少; 石器修理为硬锤锤击法, 且修理程度较低。

### 6.2 考古学意义

水洞沟第 2 地点是该地区的重要遗址之一, 具有连续的地层堆积, 包含多个文化层, 且多次发掘获得了大量的考古学材料, 记录了该地区距今 40ka 至 20ka 的人类活动。目前, 该遗址的地层、年代学、遗址空间利用、植物资源利用等方面皆有研究成果发表<sup>[5-10]</sup>, 考古材料的深入研究有助于了解该地区 MIS3 阶段人类行为模式及其对环境的适应方式。

水洞沟地区长久以来被认为是“西方”旧石器文化因素存在的地区, 尤其是水洞沟

第 1 地点的以“扁脸石核”为代表的 Levallois-like 剥片技术所产生的“大石叶遗存”等更为多数学者重视和探讨<sup>[1,2,6,7,11-18]</sup>。2000 年 Madsen 等<sup>[7]</sup>学者对水洞沟第 2 地点进行年代测定，并认为出自地层的石核类似 Levallois-like 技术产品，将第 2 地点也归于 Levallois-like 石器技术体系的范畴之内；并且进一步以从水洞沟第 2 地点获得的年代数据来代表第 1 地点“大石叶遗存”的年代。同时，Madsen 等人依据该年代数据，结合西伯利亚和蒙古的发现，认为水洞沟的“大石叶”技术是来自于西伯利亚或蒙古，并且是亚洲地区最晚的一站。此后，该年代数据被广泛引用<sup>[13,16-18]</sup>，并以其测年数据较多，成为水洞沟“大石叶”遗存的可靠年代。然而水洞沟第 2 地点的发掘表明，该地点仅在 CL7 发现 1 件具有石叶技术特征的石核，而其上的各文化层（CL6-CL1）皆为石片石器类型。Madsen 等采取的测年样品虽不能与发掘后剖面的地层一一对应，但根据剖面出露的状况分析，应该来自第 4 到 1 层，并主要来自火塘集中的 CL2。故而 Madsen 等从第 2 地点获得的年代数据并不能真正代表水洞沟地区“大石叶”遗存的年代。水洞沟“大石叶”遗存的年代应关注第 2 地点 CL7 和第 1 地点本身，来自第 2 地点第 4 至第 1 文化层的年代数据不能代表该地区“大石叶”遗存的年代<sup>[19]</sup>。

水洞沟地区位于西北干旱和半干旱地区的交界地带，环境变化比较敏感，同时该地区不同石器技术的发现，提供了研究人群交流及其与环境变迁互动的可能。水洞沟的石叶技术被认为是来自西伯利亚或者蒙古的，而其与中国北方石片石器技术的关系以及反映的生存适应方式将是进一步研究的重点。该地区已发现十余处旧石器地点，其多数分布在边沟河的两岸，不同地点之间的关系及其反映的人类行为组织模式也是重要的课题之一。水洞沟遗址不同文化层的石器面貌也存在差异，例如第 2 地点 CL2 存在着优质石器原料以及装饰品，CL1 中砸击石制品的比例较大等等，这些问题的进一步检视有助于理解该地点不同层位石器技术的变化，进而探讨古人类行为变化的动态过程及其推动因素。

**致谢：**本项研究得到“中国科学院古生物化石发掘与修理专项”经费资助。本次发掘得到国家文物局、宁夏文物考古研究所、水洞沟旅游文化中心等单位的大力支持；宁夏文物考古研究所所长罗丰给发掘工作提供了大量支持和帮助；参与水洞沟遗址第 2 地点发掘的除本文全体作者外，还有中国科学院古脊椎动物与古人类研究所刘武、李超荣、罗志刚、梅惠杰、仪明洁、朱之勇、马宁、周振宇、彭菲、曹明明、吕锦燕、鲁娜、贾真岩、高英俊、王宇；宁夏文物考古研究所钟侃、车建华、马晓玲、王仁芳、姜志勇；灵武市文管所刘军；吉林大学陈胜前、王春雪；浙江省文物考古研究所徐新民；中国社会科学院考古研究所黄运明；云南省文物考古研究所吉学平、刘建辉；山东大学王强；浙江大学陈虹；南京师范大学徐峰、杨朔、齐月、夏勇、张晓磊、肖娜、姜莉君、范雯静等，在此特致谢意！

## 参考文献

- [1] Licent E, P Teilhard De Chardin. Le Paléolithique de la Chine [J]. L'Anthropologie, 1925, 25: 201-234.
- [2] 宁夏文物考古研究所 编著. 水洞沟 -1980 年发掘报告 [M]. 北京: 科学出版社, 2003.
- [3] 高星, 王惠民, 裴树文, 等. 中国学者重新发掘宁夏水洞沟遗址. 中国文物报, 2003 年 12 月 19 日 1-2 版.
- [4] 高星, 裴树文, 王惠民, 等. 宁夏旧石器考古调查报告 [J]. 人类学学报, 2004, 23(4): 307-325.
- [5] 刘德成, 王旭龙, 高星, 等. 水洞沟遗址地层划分与年代测定新进展 [J]. 科学通报, 2009, 54 (19): 2879-2885.

- [6] Madsen DB, Li JZ, Brantingham PJ, *et al.* Dating Shuidonggou and the Upper Paleolithic blade industry in North China [J]. *Antiquity*, 2001, 75: 706-16.
- [7] 高星, 李进增, Madsen DB, 等. 水洞沟的新年代测定及相关问题讨论 [J]. *人类学学报*, 2002, 21 (3): 211-218.
- [8] 高星, 袁宝印, 裴树文, 等. 水洞沟遗址沉积 - 地貌演化与古人类生存环境 [J]. *科学通报*, 2008, 53 (10): 1200-1206.
- [9] 关莹, 高星, 王惠民, 等. 水洞沟旧石器时代晚期遗址结构的利用分析 [J]. *科学通报*, 2011, 56 (33): 2797-2803.
- [10] 关莹, 高星, 李锋, 等. MIS 3 晚期阶段的现代人行为与“广谱革命”: 来自水洞沟遗址的证据 [J]. *科学通报*, 2012, 57 (1): 65-72.
- [11] 贾兰坡, 盖培, 李炎贤. 水洞沟旧石器时代遗址的新材料 [J]. *古脊椎动物与古人类*, 1964, 8 (1): 75-86.
- [12] 宁夏博物馆, 宁夏地质局区域地质调查队. 1980 年水洞沟遗址发掘报告 [J]. *考古学报*, 1987, 4: 439-451.
- [13] Brantingham PJ, Krivoshapkin AI, Li JZ, *et al.* The Initial Upper Paleolithic in Northeast Asia [J]. *Current Anthropology*, 2001, 42 (5): 735-747.
- [14] 侯亚梅. 水洞沟: 东西方文化交流的风向标? - 兼论华北小石器文化和“石器之路”的假说 [J]. *第四纪研究*, 2005, 25 (6): 750-761.
- [15] 黄慰文, 侯亚梅, 高立红. 中国旧石器文化的“西方元素”与早期人类文化进化格局 [J]. *人类学学报*, 2009, 29 (1): 16-25.
- [16] Derevianko AP. Three Scenarios of the Middle to Upper Paleolithic transition-Scenario 2: the Middle to Upper Paleolithic transition in continental East Asia [J]. *Archaeology Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 2011, 39 (1): 2-27.
- [17] Derevianko AP. The Upper Paleolithic in Africa and Eurasia and the Origin of Anatomically Modern Humans [M]. 2011, Novosibirsk: Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS.
- [18] Qu TL, Bar-Yosef O, Wang YP, *et al.* The Chinese Upper Paleolithic: Geography, Chronology, and Techno-typology [J]. *Journal of Archaeological Research*, 2012, In Press.
- [18] Li F, Kuhn SL, Gao X, *et al.* The re-examination of the dates of large blade technology in China-a comparison of Shuidonggou Locality 1 and Locality 2. MS.

## A Preliminary Report on Excavations at Shuidonggou Locality 2 in Ningxia Hui Autonomous Region, North China

CHEN Fu-you<sup>1</sup>, LI Feng<sup>1,2</sup>, WANG Hui-min<sup>3</sup>, PEI Shu-wen<sup>1</sup>,  
FENG Xing-wu<sup>1</sup>, ZHANG Shuang-quan<sup>1</sup>, ZHANG Yue<sup>1</sup>, LIU De-cheng<sup>1</sup>,  
ZHANG Xiao-ling<sup>1</sup>, GUAN Ying<sup>1</sup>, GAO Xing<sup>1</sup>

(1. Laboratory of Human Evolution, Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100044; 2. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049; 3. Institute of Archaeology of Ningxia Hui Autonomous Region, Yinchuan 750001;)

**Abstract:** Shuidonggou Locality 2 as one of the Shuidonggou Site cluster was first found in 1923 by E. Licent and P. Teilhard de Chardin. The site complex is located in North China, 18km east of Yellow River on the margins of the Ordos Desert. Locality 2 is situated at the left side of a tributary named Biangou River of Yellow River opposite to Locality 1. As an important researched locality of Shuidonggou multi-disciplinary project directed by Prof. Gao Xing from IVPP, China, Shuidonggou Locality 2 was excavated in 2003, 2004, 2005, and 2007. Two units up to 100m<sup>2</sup> were exposed and seven archaeological layers were identified. Features and large assemblages were yielded from the archaeological deposit including hearths, lithic artifacts, mammal fossils, ostrich eggshell beads and bone needle fragments. A suite of AMS<sup>14</sup>C and OSL

dates from Shuidonggou Locality 2 indicates that the entire suite of Paleolithic assemblages spans a period from roughly 41,000 to 21,000 calendar years BP.

In terms of common technological features, Shuidonggou Locality 2 sequence documents two broad technological systems. Assemblages from CL7 show typical large blade technology in character which fall within the Initial Upper Paleolithic in Eurasia, whereas layers from CL6 to CL1 demonstrate flake technological features which are common within Late Paleolithic in North China. The assemblage from CL7 is consistent with general technological features in Shuidonggou Locality 1, but is different to the assemblages from CL6 to CL1 at Locality 2. The similarity between locality 1 and CL7 at locality 2 suggests some relations between these two localities. These new findings cast light on the age and spread of macroblade technology in northeast Asia and the relations between large blade technology and flake technology.

The technological features from CL6 to CL1 are similar but not identical. Some variations considering raw material procurement and exploitation are observed throughout the sequence. Especially in CL2, transported raw materials from distant sources indicate certain raw material use and mobility pattern changes which should be studied in future. The changes of raw material economy throughout the sequence will provide some details about human adaptation patterns in Shuidonggou area.

**Keywords:** Late Paleolithic; Flake technology; Large blade technology; Shuidonggou Locality 2; Ningxia

\* \* \* \* \*

【上接第 334 页】

会议期间，学者们下榻于克拉斯诺亚尔斯克国立师范大学所属的 Kurtak 考古营地，对周围的旧石器时代遗址，如 Afontovo, Listvenka, Divnogorsk 等进行了考察，并参观了 Minusinsk 博物馆。叶尼塞河沿岸留下了史前人类生存的足迹，也留下了考古学者们探索的足迹。旧石器时代的先民曾经迁徙交流融合过，而今日的学者步先人的后尘，在学术交流和碰撞中释古思今，发掘和诠释自然与人文的真谛。

在会议上，亚洲旧石器考古联合会主席、“垂杨介与她的邻居们”国际学术研讨会组委会主席李隆助教授代表组委会授予高星、金昌柱等特殊荣誉奖，以表彰他们为亚洲旧石器考古学研究做出的重要贡献。

2013 年适逢水洞沟遗址发现 90 周年。亚洲旧石器考古联合会和“垂杨介与她的邻居们”国际学术研讨会组委会决定下届年会由中方在宁夏举办。我们期待着明年与各国学者的再次相聚！

（中国科学院古脊椎动物与古人类研究所：徐欣，魏屹，牛东伟）