

泥河湾盆地黑土沟遗址

卫奇^{1,2}, 裴树文¹, 贾真秀^{1,3}, 迟振卿², 王永²

1. 中国科学院脊椎动物演化与人类起源重点实验室, 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 北京 100044;
2. 中国地质科学院地质研究所, 北京 100037; 3. 中国科学院大学, 北京 100049

摘要: 黑土沟遗址是泥河湾盆地目前发现的时代较古老的一处早更新世旧石器时代考古遗址。根据磁性地层学资料判断, 遗址位于 Matsuyama 反极性时的 Olduvai 正极性亚时阶段, 其年龄为 1.77-1.95 Ma。2006 年, 在黑土沟遗址的考古地质勘探中, 查明探坑文化层厚 1.33m, 由 4 个自然层组成; 在大约 7.6m³ 的堆积中, 出土遗物 20585 件, 包括石制品 20489 件, 哺乳动物骨牙碎片 96 件。石制品中, 石核、石片、断块和器物分别占 0.36%、97.90%、1.00% 和 0.74%, 在石片中竟有 87.74% 的数量是碎屑。器物中出现旧石器晚期常见的圆盘状刮削器。石制品保存新鲜, 发现拼合标本 3 组。石制品绝大部分属于微型和小型标本。砸击制品在地层中的密度较大, 而且含有似棱柱状石核和似石叶薄长石片。

关键词: 黑土沟遗址; 旧石器; Olduvai 正极性亚时; 更新世早期; 泥河湾盆地

中图法分类号: K871.11; 文献标识码: A; 文章编号: 1000-3193(2016)01-0043-20

Heitugou Paleolithic Site from the Lower Pleistocene in the Nihewan Basin, Northern China

WEI Qi^{1,2}, PEI Shuwen¹, JIA Zhenxiu^{1,3}, CHI Zhenqing², WANG Yong²

1. Key Laboratory of Vertebrate Evolution and Human Origins, Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100044; 2. Institute of Geology, Chinese Academy of Geological Sciences, Beijing 100037
3. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049

Abstract: Heitugou is the oldest Paleolithic archaeological site known in the Nihewan basin, North China. According to the magnetostratigraphic data, the site is located in the Olduvai positive subchron of Matsuyama reverse chron, with a minimum age of 1.77Ma-1.95Ma BP. In 2006, an archaeological geology exploration at the site was carried out which indicates that the cultural layer in the test pit is about 1.33 m thick and composed of four natural layers. The unearthed relics total 20585 specimens, including 20489 stone artifacts and 96 fragments of mammalian fossils from about 7.6 m³ of excavated volume. The assemblage of stone artifacts

收稿日期: 2015-02-08; 定稿日期: 2015-05-21

基金项目: 国家自然科学基金项目 (41372032, 41172150); 中国科学院重点部署项目 (KZZD-EW-15)。

作者简介: 卫奇 (1941-), 男, 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员, 从事旧石器时代考古。E-mail: weiqinhw@163.com

Citation: Wei Q, Pei SW, Jia ZX, et al. Heitugou paleolithic site from the lower Pleistocene in the Nihewan basin, northern China[J].

Acta Anthropologica Sinica, 2016, 35(1): 43-62

consists of cores (0.36%), flakes (97.9%), chunks (1%) and implements (0.74%); the flakes include 87.74% angular fragments. Most of the stone artifacts are small and well preserved; three sets of refitted flakes were found at the site. There was a dense accumulation of artifacts manufactured with the bipolar technique accounting for at least 19.74 artifacts per cubic meter in the cultural layer.

The stone artifacts from Heitugou indicate the fact that humans occupied East Asia when the Dmanisi “little people” emerged in Georgia as the original out of Africa travelers. Judging on the basis of the characteristics of the stone artifacts, it is suggested that Heitugou is not the earliest site with evidence of human activity in the Nihewan basin. In the Nihewan basin the search for the most ancient Paleolithic remains and early human fossils is an important survey subject worthy to continue exploring in the future.

Key words: Paleoliths; Heitugou site; Olduvai subchron; Nihewan basin

2002年春节期间，河北省阳原县东谷它村民白瑞花一家在卫奇的鼓动下，在泥河湾盆地对泥河湾组露头底部进行了下更新统旧石器遗迹的搜查，发现了一些值得注意的线索，并及时向有关方面做了反映。2003年10月13日，卫奇在白瑞花的指引下对黑土沟地点进行了查看，发现地层剖面上出露许多似有人工痕迹的石块，在上覆层位含有较为古老的化石哺乳动物种，初步确认这里可能存在较早时期的人类遗存。其后，白瑞花在黑土沟东侧西马梁的“泥河湾层”剖面底部发现了典型人工特征的石片。

2006年7月15日至9月30日，在沈辰的加拿大 Royal Ontario Museum Research Grant 资助下对黑土沟地层进行了考古地质勘探，证实地层中包含丰富的旧石器时代文化遗物^[1]。

1 地质地理背景

黑土沟遗址旧石器时代考古遗址位于泥河湾盆地东端河北省阳原县大田洼乡官厅村西北面的黑土沟，在东谷它村 SW89° 方向大约 2.02km 处（图 1 和 2），地理坐标 40°13'02"N, 114°39'29"E，在考古地质勘探剖面中文化层位置在海拔 893.38-892.05 m。

黑土沟遗址分布在岑家湾台地前缘的泥河湾陡坎^[2]上。水文钻孔资料显示，在黑土沟遗址北部由河湖相沉积组成的“泥河湾层”厚度至少有 300m，其基底由强烈风化的太古界片麻岩和坚硬的侏罗系火山碎屑岩构成。位于桑干河和壶流河沿岸的第四纪地层遭受流水强烈切割，出露厚度约 150m，地层中记录着旧石器时代发生的许多地质事件，其中古人类的活动信息尤其引人瞩目。

在黑土沟遗址北侧有一条 NE-SW 向正断层，可见长 5km，断距西部小东部大，在黑土沟大约 50m。遗址位于断层下盘侏罗系火山角砾岩之上，分布在“泥河湾层”的底砾层中。

考古地质探槽布置在黑土沟右侧（东侧）的西马梁西坡脚下，顶部开方大约 4.6m²，

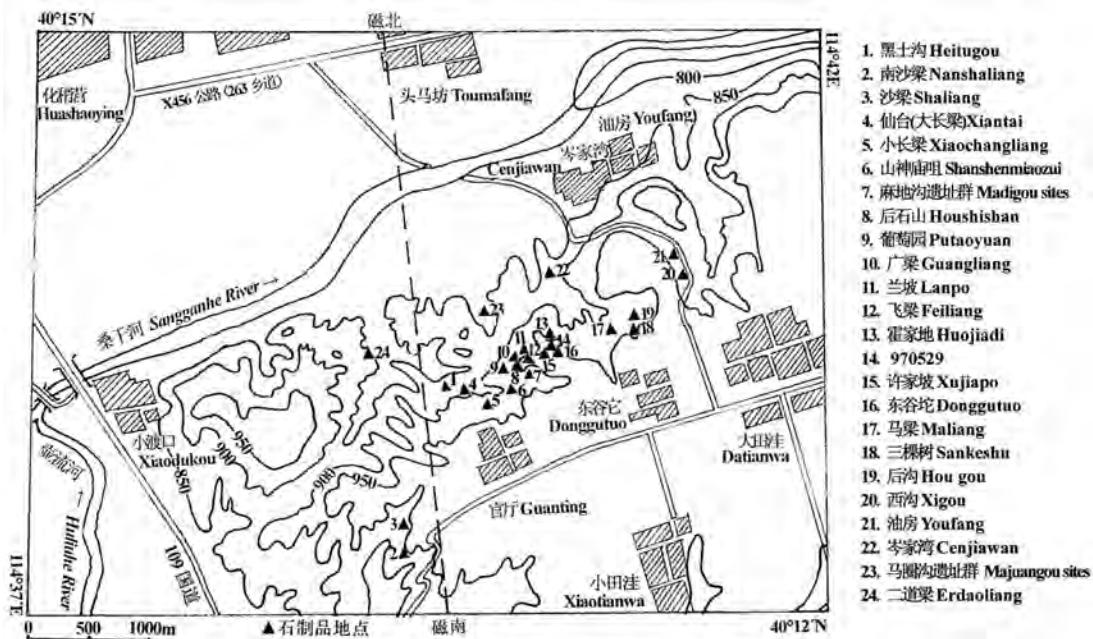


图1 黑土沟遗址地理位置图
Fig.1 Location of Heitugou site

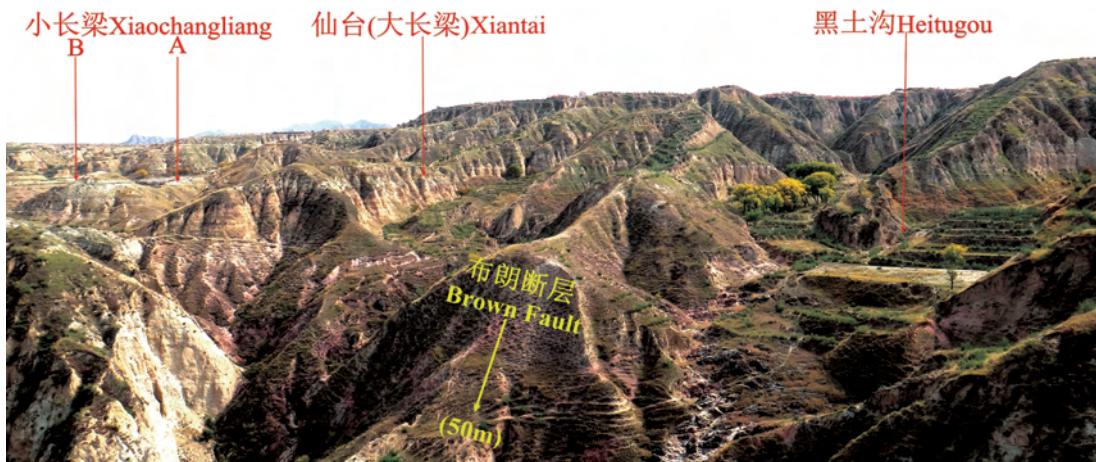


图2 黑土沟遗址全景
Fig.2 A distant view of Heitugou site

底部约为 7.1m^2 ，探槽文化层出露厚度 1.33m （图3），清理土方量约 7.6m^3 。

遗址考古地质剖面观测部位在西马梁，从海拔 975.80m ($40^{\circ}12'54''\text{N}, 114^{\circ}39'33''\text{E}$)，到海拔 892.05m ($40^{\circ}13'02''\text{N}/114^{\circ}39'29''\text{E}$)，地层厚度 84.83m （比剖面垂直高度多 1.08m ）。

根据地层的岩相特征，以旧石器时代遗迹和湖扩与湖缩的较大沉积旋回分段，实测剖面从上到下综合记述，其地层不仅有下更新统，还有中、上更新统^[3]（图4）。

I、黄土段

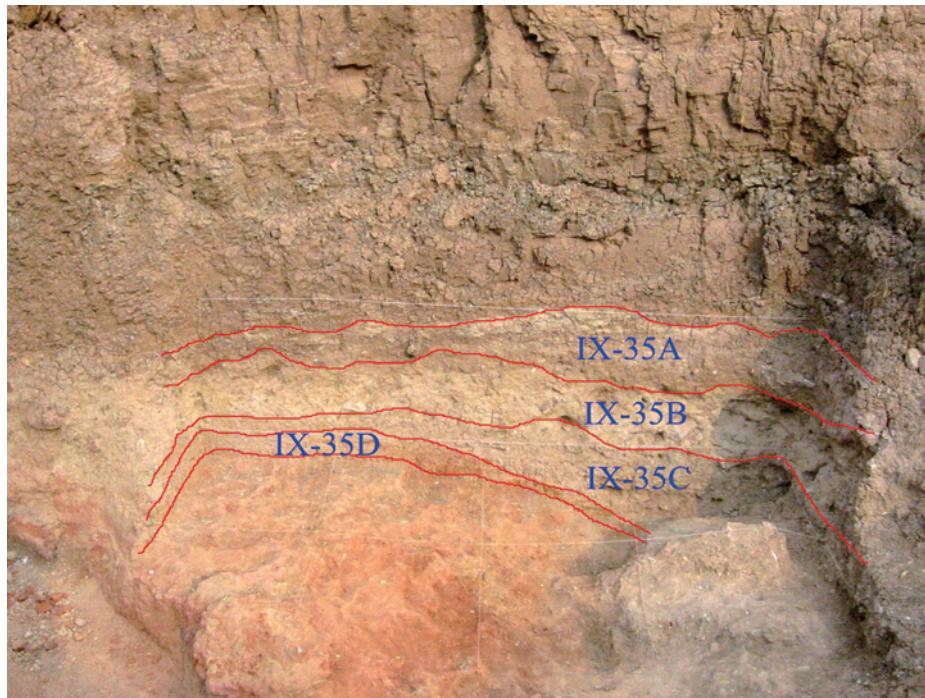


图 3 黑土沟遗址 2006 年考古地质探坑

Fig.3 A pit of the archeological and geological test excavation at Heitugou site in 2006

1. 黄褐色粉砂。与下伏地层颜色逐渐过渡 9.95m
2. 浅红褐色粉砂, 底部含钙质结核。与下伏地层逐渐过渡 2.63m
- II、后沟段
3. 黄绿色砂质粉砂, 夹水平薄层细砂。在东谷它后沟发现石制品 1.09m
4. 黄褐色、黄绿色粉砂层, 具水平薄层理, 松散。夹浅红色、深褐色粉砂质黏土。下部夹多层砂层, 底部为粗砂细砾 2.61m
- III、三棵树段
5. 浅灰色砂质粉砂, 质地均一。在东谷它后沟发现石制品。大致相当摩天岭层 1.74m
6. 浅黄绿色粉细砂层, 水平薄层理, 松散 0.41m
7. 浅灰色、黄绿色粉砂质黏土层, 坚实。夹棕色细砂层和粉细砂层 2.00m
8. 棕色砂质粉砂层, 夹数层薄层褐色粉砂质黏土。上部质粗松散, 下部质细较坚实 1.57m
9. 黄褐色粉砂层、黄绿色砂质粉砂层、浅红色和灰色黏质粉砂层互层, 层理发育。磁性地层学资料揭示 B/M 界线位于该层底部 2.77m
- IV、马梁段
10. 灰绿色细砂层, 松散, 含细砾。在东谷它马梁发现石制品 0.30m
11. 粉砂质细砂层, 上部浅灰色, 中部蓝灰色, 下部棕色具水平层理。在东谷它马梁该层上部发现石制品 2.79m
12. 砂层 (Frank Brown 称之为 TBS, 即 thick brown sands), 由黄褐色、黄绿色、

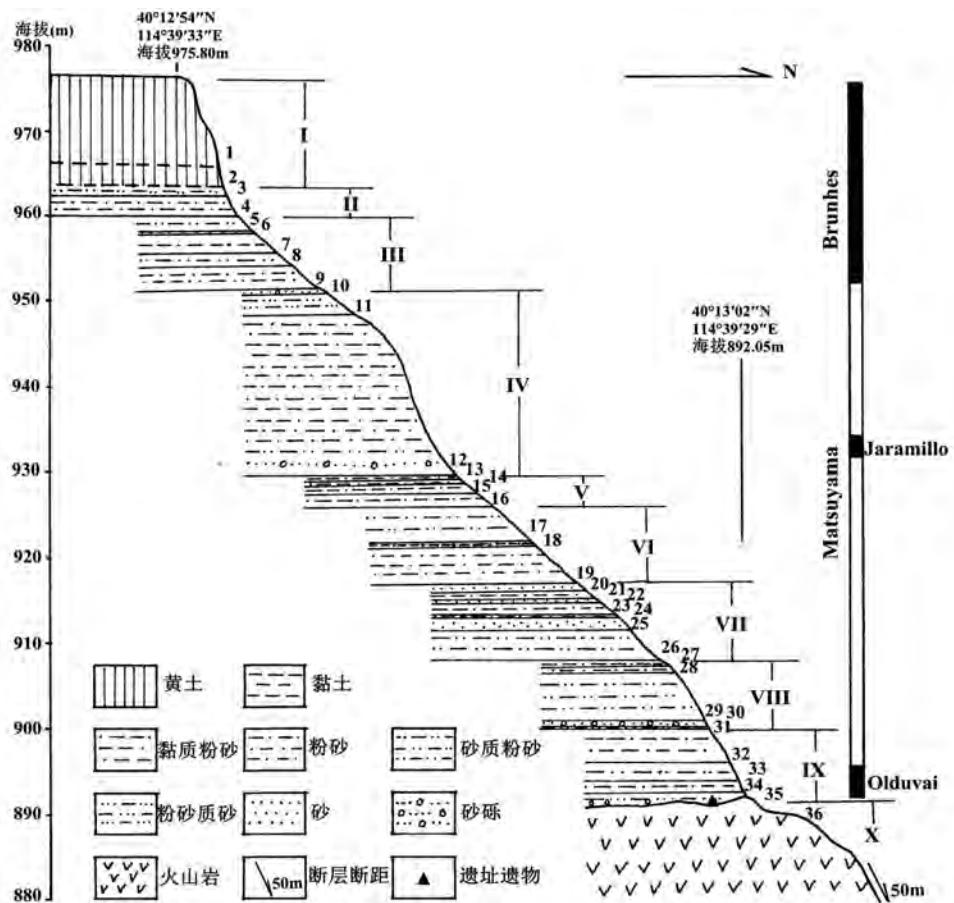


图 4 地层剖面图
Fig.4 Stratigraphic section of Heitugou site

灰绿色细砂层、粉细砂层重叠组成,交错层理发育,夹褐红色黏土、浅灰色黏质粉砂层,底部为交错层理中粗砂层和粗砂砾石层。磁性地层学资料显示松山

(Matsuyama) 反极性期的 Jaramillo 事件位于该层下部 18.46m
V、东谷圪段

13. 浅灰色黏质粉砂层,胶结轻微,坚实。顶部为浅红色黏质粉砂层,底部为棕色粗砂细砾层。在东谷它许家坡和麻地沟发现石制品 0.75m

14. 浅棕色黏质粉砂层,顶部和底部呈浅灰色。在东谷它许家坡和麻地沟发现石制品 0.64m

15. 浅灰色黏质粉砂层,水平层理,坚实。在东谷它许家坡和麻地沟发现石制品 0.97m

16. 浅红色黏质粉砂层和黄褐色砂质粉砂层,水平层理,坚实 1.50m
VI、后石山段

17. 浅灰色砂质粉砂层,上部夹钙质胶结层,下部夹黄绿色砂质粉砂层,底部为细砂和中细砂层。在官厅后石山发现石制品 4.16m

18. 灰绿色黏质粉砂层,偶见细砾,夹钙质胶结层 0.81m

19. 浅褐色、浅红色、灰绿色黏质粉砂层, 夹灰绿色粉细砂层、黄褐色粉砂层和浅红色砂质粉砂层, 水平薄层理 3.99m

VII、山神庙咀段

20. 灰绿色粉细砂, 夹在 5-18cm 厚度不等的 5 层钙质胶结层中。在官厅山神庙咀和碗家板有 3 个钙质胶结层包含石制品 1.20m

21. 浅灰色黏质粉砂层, 顶部为浅棕色砂质粉砂层 1.04m

22. 灰褐色中砂层, 交错层理, 松散 0.36m

23. 黄褐色粉砂层, 水平层理, 松散 1.07m

24. 灰绿色黏质粉砂层 0.20m

25. 棕色细砂, 交错层理, 松散。在官厅山神庙咀和照坡发现石制品 1.63m

26. 黄褐色砂质粉砂层, 夹 10-40cm 厚度不等的 8 层灰白色半胶结核层 3.11m

VIII、小长梁段

27. 灰白色黏质粉砂, 坚实。在官厅小长梁和仙台(大长梁)发现石制品 0.96m

28. 黄褐色粉砂层, 底部为浅灰绿色粉砂层 0.68m

29. 棕黄色砂质粉砂层, 水平层理, 夹黄褐色细砂层 6.12m

30. 浅紫灰色砂砾层 0.25m

31. 浅红色砂质粉砂层, 水平层理 0.14m

IX、黑土沟段

32. 灰绿色、黄褐色、灰绿色黏质粉砂层, 水平层理 3.98m

33. 黄色、黄褐色、浅红色砂质粉砂层, 水平层理。磁性地层学资料^[4], Matsuyama 反极性期的 Olduvai 事件顶界位于该层 2.31m

34. 灰绿色、浅红色粉砂质黏土 1.31m

35. 黑土沟遗址文化层。分 4 层(从上到下): A, 含砾石灰黄色砂质粉砂; B, 含砾石黄褐色胶结粗砂; C, 浅红色浅灰色粉砂质砂; D, 紫红色粉砂质砂 1.33m

X、基岩段

36. 侏罗系火山角砾岩及其红色残积-坡积堆积层

黑土沟遗址文化层位于小长梁层下方 14.79-16.12m 的“泥河湾层”底砾层中。在遗址 NE43° 方向 251m 处仙台(大长梁)遗址的文化层之下方 10.29m 的位置出现 Olduvai 正极向亚时阶段地层, 其底部包括“泥河湾层”底砾层。黑土沟遗址分布在小长梁遗址 SW47° 方向 422m 和大壑梁西梁¹⁾ NE50° 方向 1163m, 它们几乎就在一条线上。在洞沟和小长梁其小长梁文化层位分别位于 Jaramillo 正极性亚时阶段下方 13.4m 和 15.0m 左右^[5], 表明其间的地层坡降只有 1.6/1000, 产状接近水平。根据地层对比, 如果古地磁测年分析无误, 那么黑土沟遗址文化层就不可能晚于 Matsuyama 反极性期的 Olduvai 正极性亚时阶段, 而且应该在其上限下方大致 4m 以下深处, 其年龄早于 177 万年^[1, 6], 可能接近于 195 万年或更早。

1) 大壑梁西梁是钱家沙洼洞沟、台儿沟和小水沟与岑家湾洞沟的分水岭, 是洞沟和台儿沟地层剖面布朗断层下盘唯一可选择的顶端部分, 但其西端(40°12'37.4"N, 114°38'52.5"E)地层露头黄土厚度只有 5.93m, 与钱家沙洼洞沟剖面的黄土厚度计算值 7.28m^[7] 和 8.48m^[5] 差距较大。位于布朗断层上盘郝家台的黄土厚度, 其南端(40°12'50.8"N, 114°38'41.7"E) 为 7.89m, 台儿沟剖面上为 8.25m^[8], 与洞沟剖面的黄土厚度颇为相近。鉴于泥河湾盆地旧石器时代考古工作精细化的需要, 确明钱家沙洼洞沟剖面的确切位置是很有必要的。

2 遗物分布状况

在考古地质探槽里, 遗物在地层中分布不均匀(图5), 编号的733件石制品和16件动物化石标本, 石制品主要出自IX 35-C层和IX 35-D层, 分别占石制品总数的55.12%和34.92%, IX 35-A层和IX 35-B层相对含量较少, 分别占1.77%和8.19%。而动物化石只有16件标本, 分别出自IX 35-A层、IX 35-D层和IX 35-B层, IX 35-C层未出土动物化石标本。遗物的水平分布大约有3/4出现在发掘方N101E104-105和N102E104。

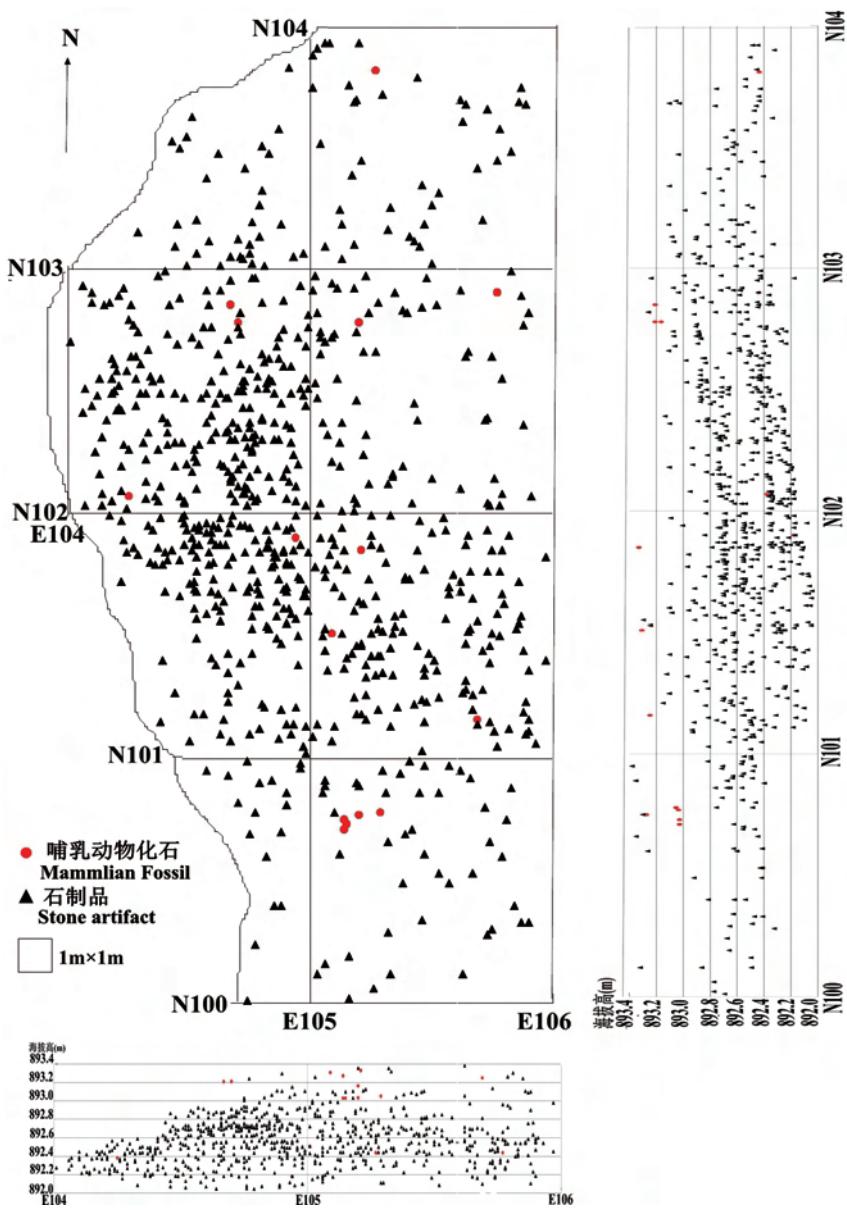


图5 遗物空间分布图

Fig. 5 Plan and vertical distribution of specimens from Heitugou site

根据遗物的分布状况推测,出土的石制品被冲刷过,但是,搬运距离极其有限,因为地层物质分选很差,而且遗物几乎没有磨蚀,石制品保存相当新鲜,况且,在筛选标本中包括大量微型标本(定性双指捏,定量<20mm)^[9],其中绝大多数为重量不足1g的碎屑,即II 4型石片。

遗址中出土动物化石总共96件,均为小型和微型,其中编号标本16件,筛选标本80件,包括牙齿碎片18件,角芯碎块2件和骨骼碎片76件。

动物化石可以鉴定的有真象亚科属种未定(*Elephantinae gen. et sp. indet*)的臼齿齿板碎片,马(*Equus sp.*)和披毛犀(*Coelodonta antiquitatis*)的臼齿碎片,以及羚羊(*Gazella sp.*)的角芯碎块。在探槽西侧10m处覆盖于文化层之上地层中含大量化石哺乳动物骨牙碎片和零星石制品,可能是黑土沟文化层较上游被侵蚀搬运的再次堆积,其化石动物的种类,除了上述的外,还有轭齿象(*Zygolophodon sp.*)、裴氏板齿犀(*Elasmotherium peii*)^[10]和鸵鸟蛋(*Stratiolithus*)。发现的动物化石都很破碎,只有一段中型动物的肋骨,很难提取直接有关人类行为的考古信息,但已经说明遗址中存在有机物残骸,可以提供食物制作行为的联想,至少为探讨遗址的性质提供了一个可以考虑的视野。

发现的化石动物种类虽然不多,但其组合已经显示了华北早更新世动物群的特征。发现的轭齿象的材料是臼齿乳突断块和白垩质残块,这个物种在中国中新世出现,盛行于上新世,一直到更新世初期,在泥河湾盆地的蔚县大南沟下更新统底部曾经有过发现^[11]。发现的真象材料是臼齿的齿板碎片,计算齿板频率为7-8,比上沙嘴纳玛象(*Paleoloxodon namadicus*)的(5.5-5.6)和钱家沙洼象头山的猛犸象的(5.5)均高,其属种难以确定。马牙齿为下右侧第二乳齿,系三件标本拼合而成,缺失下原尖部分,齿冠外侧高19.5mm,冠面长和宽分别为32.3和11.9mm,在下原尖和下后尖之间的外谷有3.8×2.4mm和2.4×1.3mm的两个椭圆形附属小尖,以其特征判断可能属于三门马(*Equus sanmeniensis*)。裴氏板齿犀(*Elasmotherium peii*)的材料是几枚牙齿,是中国目前所知最好的牙齿化石材料,该物种在黑土沟生存在早更新世^[10]。板齿犀在泥河湾村附近的泥河湾组曾经发现过^[12],在泥河湾盆地北缘的山西天镇辛窑子和晋南也有早更新世的记录。

3 石制品信息

类型 在编号的733件石制品中,石核70件,其中双台面的占多数,包括不少砸击品。石片501件,数量占编号石制品总数的68.35%,如果把筛选的标本考虑在内,那么石片标本的比率可达97.90%。石片类型^[9],以I 2-2型、I 1-2型和I 2-3型居多,即人工台面石片占多数。裂片(II 1-1型和II 1-2型)具有一定数量。可以鉴定为I型器物-精制品(Retouched piece)和II型器物-粗制品(Modified piece)的标本占编号石制品总量的17.46%(表1)。

石制品的岩性主要为火山角砾岩,与文化层下伏基岩一致,其石料应属附近就地采集。原料石质硬度大,但结构粗糙,性较脆,内应力不均匀,原料资源丰富的劣质石料适合应用砸击剥片方法处理^[13]。黑土沟遗址的砸击制品,我们在编号的标本中辨认出115件,

表1 石制品分类及数量统计一览表
Tab.1 Categories and frequencies of stone artifacts

标本类型			出土标本数量				
			编号标本	筛选标本			
石核	I型 (单台面)	I 1型(单片疤)	2	51+19*	3+1*		
		I 2型(双片疤)	3+1*				
		I 3型(多片疤)	11				
	II型 (双台面)	II 1型(双片疤)					
		II 2型(多片疤)	24+18*				
		III型(多台面多片疤)	11				
石片	I型 (完整石片)	I 1型 (自然台面)	I 1-1型(自然背面)	406+95*	45+2*		
			I 1-2型(自然/人工背面)		23		
			I 1-3型(人工背面)		37		
		I 2型 (人工台面)	I 2-1型(自然背面)		6		
			I 2-2型(自然/人工背面)		39		
			I 2-3型(人工背面)		385+23*		
		II 1型 (裂片)	II 1-1型(左裂片)		20+2*		
			II 1-2型(右裂片)		15+2*		
		II 2型 (断片)	II 2-1型(近端断片)		21		
			II 2-2型(中段断片)		2		
			II 2-3型(远端断片)		22		
	II 3型 (不确定类型石片)			935+3*	935+3*		
					17976		
器物	I型 (精制品)	I 1型 (原型石片)	I 1-1型(单向背面修理)	58	3		
			I 1-2型(单向破裂面修理)				
			I 1-3型(双向修理)		3		
		I 2型 (原型非石片)	I 2-1型(单向修理)				
			I 2-2型(双向修理)				
	II型 (粗制品)	II 1型 (原型石片)	II 1-1型(单向背面修理)	70	11		
			II 1-2型(单向破裂面修理)				
			II 1-3型(双向修理)		3		
		II 2型 (原型非石片)	II 2-1(型单向修理)		2		
			II 2-2(型双向修理)		4		
断块			33+1*	169+2*			
总计			618+115*	19721+35*			
			20339+150*				

注: 数字右上角带★为砸击制品数量

实际数量可能还会增加。

“北京人”遗址报道的17091件标本中, 砸击品与其加工制品有4922件, 其所占比率为28.80%, 其中2830件出自厚约7m的第4-5层, 占其砸击品与其加工制品的57.50%^[14]。“北京人”遗址如果按照发掘面积360m²计算, 其体积大约2520m³, 砸击品或有关加工制品平均分布1.12件/1m³。相比, 黑土沟遗址本文记述的733件石制品中, 砸击品有115件, 占其总量的15.69%。如果连同筛选的砸击品35件也计算在内, 在探坑

6 m² 左右厚 1.33m, 发掘总体积大约 7.6 m³, 其砸击品平均分布 19.74 件 /1 m³, 这样的分布密度是相当可观的, 应该是国内外鲜有的报道。编号的 115 件砸击品, 长度在 16.1mm (HTG1097: I 1-2 型石片) -101.6mm (HTG1167: II 1-2 型石片), 平均为 43.24mm; 重量在 1.8g (HTG0676: I 1-2 型石片) -96.9g (HTG1227: I 1-2 型石片), 平均为 13.82g。砸击法, 剥片难以控制其形状, 所以工匠们作为生产技术的应用尚有存疑^[15], 作为儿童模仿或寓教于乐考虑应该是较为合理的判断。

磨蚀与风化 石制品的磨蚀和风化程度相当轻微 (表 2), 显示标本绝大多数属于原地埋藏, 而且是迅速埋藏。磨蚀中等的标本发现在 IX 35-C 层, 风化中等和较重标本多数发现在 IX 35-C 层和 IX 35-D 层, 这些标本可能来自下层或同层底部的再次堆积物, 也可能从更早时期的堆积层中搬运而来。这种现象在泥河湾盆地其他遗址中也曾经有过。

另外在石片和器物中各有 10 多件标本带有微小疤痕, 是使用痕迹, 还是自然碰撞或践踏结果, 尚需微痕观察鉴别。

大小 编号的 733 件标本, 其中小型标本 602 件, 占 82.13%, 还有中型、微型和大型标本, 分别为 104、25 和 2 件, 各占 14.19%、3.41% 和 0.27% (图 6)。在地层剖面上采集到唯一的 1 件特大型标本, 是 II 2 型石核, 长、宽和厚分别为 237.8、178.4 和 104.9 mm, 重 4680g。

在中国过去的传统观念中, 石制品小型常常作为“细石器传统”或“小石器传统”的一个重要特征, 以此来推定工艺的性质。但是, 也有研究者通过实验分析, 认为其特点是由原料岩石性质决定的, 而非人类有目的刻意所致^[13]。

重量 编号标本的总重量是 10025.4g, 平均重为 13.68g, 最小的是 0.4g (HTG0680 II 4 型石片), 最大的是 374.5g (HTG0258 粗制品), 小于 20g 的 609 件, 占 83.08%, 大于 100g 的 7 件, 占 0.95% (表 3)。

形态 石制品的形态属性, 过去只是有选择性地作为长宽指数和宽厚指数记述, 本文是作为石制品的组合特征按照数学和美学的黄金分割率以坐标形式处理的, 是否能够析离出不

表 2 编号石制品 (733 件) 磨蚀和风化程度统计
Tab.2 Statistics of abrasion and weathering stages of stone artifacts (n=733)

	磨蚀		风化	
	数量(件)	比率(%)	数量(件)	比率(%)
I (轻微)	691	94.27	628	85.68
I / III	1	0.14	2	0.27
II (较轻)	39	5.32	61	8.32
II / IV			2	0.27
III (中等)	2	0.27	29	3.96
IV (较重)			11	1.5

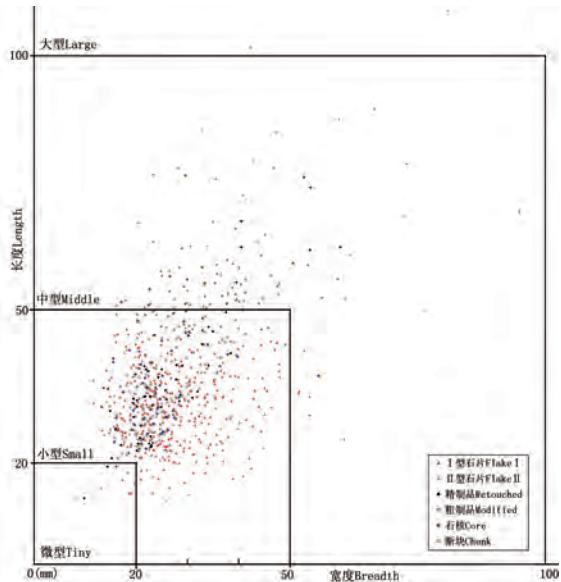


图 6 编号石制品大小分布图
Fig.6 Distribution of the size of stone artifacts

表3 编号标本(733件)重量统计
Tab.3 Weight categories of stone artifacts (n=733)

分类	石核(70)			石片(501)		石器(128)		断块(34)	总计(733)
	I型	II型	III型	I型	II型	精制品	粗制品		
<1g					1				1
≥1g, <5g		9	2	117	59	10	13	4	214
≥5g, <10g	4	31	8	115	56	17	26	6	263
≥10g, <50g	13	2	1	116	25	26	28	22	233
≥50g, <100g				7	2	2	2	2	15
≥100g, <200g				3		3			6
≥200g, <500g							1		1

同组合或文化的差异, 尚有待进一步验证。黑土沟遗址编号的石制品形态, 宽薄型、窄薄型、宽厚型和窄厚型分别占 69.03%、17.46%、6.96% 和 6.55% (图 7)。石核多为宽厚型和窄厚型, 其体型的三维量度大多相近。

石核的定位本文是依据主作业面的上下距为长度, 其左右距为宽度, 前后距为厚度。

石核和石片 编号的石制品中, 石核 70 件, 包括 II 2 型石核 42 件, I 3 型和 III 型石核各为 11 件, 多片疤石核占 91.43%。砸击石核 19 件, 其中有近半数表现为棱柱状 (图 8)。石核总重 1373.0g, 均值为 19.61g, 最大和最小的分别是 HTG0720 和 HTG0831, 分别为 97.4g 和 3.9g, 均属 III 型石核。完整石片 358 件, 人工台面的数量比自然台面的略多, 分别占 55.03% 和 44.97%; 人工/自然背面者占 57.54%, 全人工背面者占 36.03%, 全自然背面者占 6.42%。石片总重 4296.6g, 均值为 12.0g, 最大的 HTG1266, 重 158.5g, 属 I 2-2 型石片, 最小的是 HTG0406, 重 1.0g, 属 I 1-2 型石片。

石核中双台面者居多, 多片疤者占多数, 石片中以具人工和半人工背面者居多, 这些现象不仅反映了石核的充分利用, 同时暗示其剥

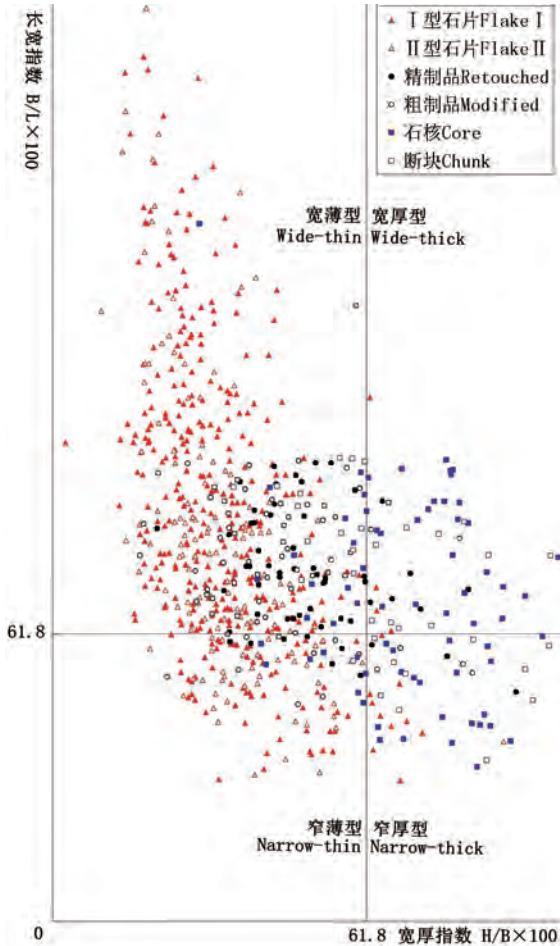


图 7 编号石制品形态分布图
Fig.7 Distribution of the shape of stone artifacts

片的技术水平已经达到了相当娴熟水平, 尽管遗址分布在石料产地。特别是 HTG0831 石核, 作业面上可以明显观察到平行的类似细石叶的 5 道片疤 (图 8), 其外貌与细石核的相似程度远远超过东谷坨遗址的标本, 如此现象出现在东谷坨遗址, 现在看来不一定完全是偶然现象。

部分石片具有使用微痕, 有关微痕研究将由沈辰主持另外撰文报道。

砸击石片几乎分布在各个类型中, 在损坏台面类型中尤为较多, 而且台面呈尖状或刃状。完整台面中以倒三角形、四边形、不规则形和倒弓形^[16] 数量较多 (表 4), 显然在石核的棱角或突出位置剥片是有意的选择, 其行为设计的逻辑结构是清晰的, 不过也很难断定与石料性质绝对不无干系。

砸击石片中存在不少薄长石片, 貌似石叶 (图 8), 比上沙嘴地点出土的“泥河湾小石叶”更为典型, 但是否可以归于石叶, 尚需进行研究, 至少把它们作为生产工艺的进步性是令人难以理解的。

编号的完整石片, 背面多有片疤, 而且许多片疤延伸过其石片中心。具有双向和多向的多片疤的石片占相当多数量, 这与石核中双台面和多台面的多片疤类型较多应该是存在一定关系的, 但有关的石核却发现不多。其石片疤根据其受力方向划分为 4 个组, 片疤受力方向从上到下为 I, 从右到左为 II, 从下到上为 III, 从左到右为 IV^[17]。背面片疤的走向以 I 式、III 式和 I - III 对向式数量较多 (表 5), 很可能受该遗址砸击技术盛行的影响, 相互有某种行为方式的联系。



图 8 石核 (主作业面观) 和石片 (背面观)

Fig. 8 Cores and flakes

表4 完整石片(358件)的台面类型及其数量统计表
Tab.4 Platform categories of whole flakes (n=358)

完整石片台面类型			自然台面石片(161)			人工台面石片(197)		
			I 1-1 (14)	I 1-2 (100)	I 1-3 (47)	I 2-1(9)	I 2-2 (106)	I 2-3 (82)
完整台面	双边	正弓形		4+1★	1		5+3★	1
		倒弓形	3	3+1	3+3★	1	3+1	6
		唇形		3	1		2	4+1★
	面状	正三角形		2	4+2★		1★	4
		倒三角形	3	12+3★	7+3★	1	21+3★	17+1★
		正扇形		2	1		1	1
		倒扇形		1	4		1	2
	四边形		3	12+3★	7+1★	6	16	18
	多边形		2	7+2★	3		14+2★	3+1★
	不规则形		1+1★	11+4★	4+1★	1	5+1★	3+2★
	脊状	倒三角形						1
		不规则形					1	
	尖刃状	尖状形		2+1★			1★	
		刃状形		1+4★			1	1
	损坏台面	尖状形		3+5★			2+3★	2+5★
		刃状形	1	3+10★	1+1★		14+5★	6+3★

注: 1) 数字右上角带★为砸击制品数。2) 面状, 包括平坦的平面、凸面和凹面; 粗糙的平面、凸面和凹面, 以及阶梯状面; 脊状, 指打击点位于双面相交的棱脊上者, 包括其修理或似修理台面者; 尖刃状, 指尚存及其微小台面者。

表5 完整石片(358件)的背面片疤类型及其数量统计表
Tab.5 Categories of dorsal surface of whole flakes (n=358)

完整石片背面片疤类型			自然台面石片(161)			人工台面石片(197)		
			I 1-1 (14)	I 1-2(100)	I 1-3 (47)	I 2-1(9)	I 2-2 (106)	I 2-3 (82)
单向	单片疤	I 1		12+5★	1+1★		17	3
		II 1			1		5	
		III 1		1+5★	1		2	1
		IV 1		5			2	2
	双片疤	I 2		9+4★	3		6+2	10
		II 2					1	0
		III 2		0+2★			1	1
		IV 2		1			2	0
	多片疤	I 3		2	1+1★		5	1
		II 3					1	0
		III 3		1	1		1	0
		IV 3					1	0
双向	双片疤	I 与III对向		5+7★	2+1★		10+8★	1 ₁
		其他双向		7+1★	3		10+1★	0
	多片疤	I 与III对向		8+10★	7+6★		9+7★	21+10★
		其他双向		8	5+2★		5	11+1★
多向	多片疤			7	11		8+2★	19+1★

注: 1) 数字右上角带★为砸击制品数

拼合 许多标本，色泽和岩性相似，它们可能是来自同一块岩石。经过初步检查，已经发现可以拼合的标本有3组。第一组：HTG1043（II 2-1型石片）、1167（II 1-2型石片）、1168（II 1-1型石片）和1224（断块）号4件标本（图9）；第二组：HTG1228（II 1-1型石片）和1232（II 1-2型石片）号2件标本；第三组：HTG1234（II 2型石核）和1241（II 1-1型石片）号2件标本。第一组的4件标本分布在发掘方N101E104和N102E104水平相距23cm范围内，在海拔892.22-892.38m高度上，垂直最大距离16cm。第二组的2件标本分布在发掘方N102E104，水平相距48cm范围内，在海拔892.25和892.26m高度上，垂直距离1cm。第三组的2件标本分布在发掘方N102E104，水平相距67cm范围内，在海拔892.26-892.29m高度上，垂直距离3cm。这三组拼合标本散布在N102E104发掘方南半部及其边缘，位于第21-24发掘层，只有第一组的HTG1043和1224号标本分别在第21和第24发掘层。

器物 石制品中的器物，即具有修理痕迹的石制品，根据修理刃缘的修理大致划分为精制品（表6，图10）和粗制品两类。实际上，黑土沟遗址发现的器物范式和加工方式大体上与东谷坨遗址的相仿，总体缺少规范的形态，但其精致程度看起来比小长梁的要高，显然这不可能是古文化发展过程的差异，很可能与遗址的性质有关，其中人类行为的男女老幼之别也是值得考虑的。很可能，黑土沟的器物加工主要讲究适用性，对其形式一般不太注重，这与华北地区旧石器早期“北京人”文化的总体特色应该是有关系的。

器物中的精制品58件，总重1240.9g，均值为21.39g；最大的是HTG0607，重155.8g；最小的是HTG1024，重1.2g。值得一提的是HTG0268标本，按照传统研究定位，它的形制与北京周口店“北京人”的石锥P.2251号标本可以媲美，比P.2033号标本显然要精致得多。裴文中和张森水认为：“中国猿人能制造这样好的工具确实非常不容易”，“修理工作是那样的精致，是非常珍贵的标本，由此可见其技术发展”^[4]。据说，“北京人”的石锥是由贾兰坡确认的，但不被认同，贾兰坡为此曾经表示过愤慨。不过，石锥与尖状器和刮削器等，仅仅是按照功能分类的研究形式，它作为类型存在，不仅在时间上和

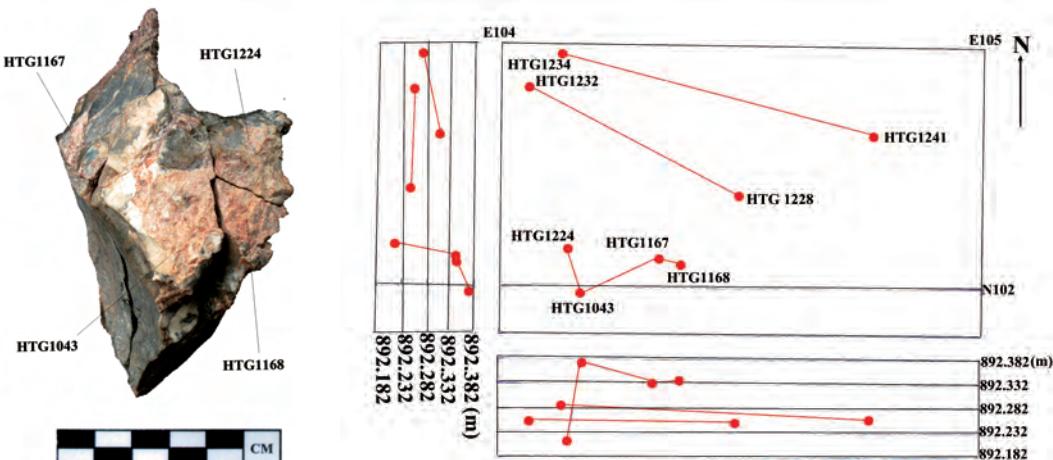


图9 石制品的拼合（HTG1043, 1167, 1168 和 1224）
Fig.9 Refitted stone artifacts (HTG1043, 1167, 1168 & 1224)

表 6 I型器物(精制品)观测一览表

Tab.6 List of attributions of retouched pieces (n=58)

器物	编号	原型	刃边	刃缘	刃长(mm)	修理方式	修理疤数	最小刃角	重量(g)
尖状器	0024	I 2-2 石片	双边	直八凸 71°	27+18	单向背面	8+5	59°	10.8
尖状器	0028	砾石	双边	直八凹 63°	5+5	单向	10+22	85°	8.7
刮削器	0058	石片	单边	凸	22	双向	10	40°	3.1
刮削器	0061	I 2-2 石片	单边	凸	47	单向破裂面	11	65°	26.4
刮削器	0161	I 2-2 石片	单边	直	23	单向背面	7	54°	7.7
刮削器	0187	石片	双边	凸-凸	38+26	单向背面	5+5	67°	15.7
刮削器	0191	I 1-2 石片	单边	凸凹	40	单向破裂面	7	74°	120.8
刮削器	0205	I 2-2 石片	双边	直-直	26+17	单向背面	6+6	80°	39.7
刮削器	0257	I 2-3 石片	单边	凸	40	单向破裂面	8	53°	18.1
尖状器	0268	I 2 石核	双边	凹八凹	20+16	单向	5+5	69°	28.0
刮削器	0300	砾石	单边	凸	30	单向	7	86°	19.2
尖状器	0317	石片	双边	直八凹 70°	17+16	双向	8+7	65°	11.6
刮削器	0336	石片	单边	直凸	45	单向背面	9	65°	7.4
刮削器	0340	I 2-2 石片	双边	直-凸(周)	22+28	单向背面	9+16	73°	8.3
刮削器	0343	I 2-1 石片	单边	直	32	单向	7	61°	23.9
刮削器	0354	I 2-3 石片	双边	凸-直	55+40	双向	9+9	66°	12.2
刮削器	0401	石核	单边	凹凸凹	37	单向	13	58°	25.6
刮削器	0417	石片	多边	凹-凸-凹	25+60+25	双向	4+7+4	70°	113.3
尖状器	0450	I 2-3 石片	双边	直八直 78°	25+21	双向	7+3	62°	26.7
刮削器	0459	断块	单边	凸	55	单向	7	67°	82.2
尖状器	0486	II 3 石片	多边	凸-凸-凹	33+15+21	双向	5+3+4	48°	36.5
刮削器	0522	石片	单边	凸-凹	25+18	双向	5+5	62°	6.1
刮削器	0526	I 2-3 石片	单边	直齿	19	双向	6	48°	1.5
刮削器	0534	I 2-1 石片	单边	直-凸(周)	18+25	向背单向	5+4	79°	9.1
刮削器	0606	砾石	多边	凹-凹-凹-凹	25+26+24+25	双向	9+6+3+4	74°	13.5
刮削器	0607	砾石	单边	凸	59	单向	6	76°	155.8
刮削器	0611	I 2-3 石片	单边	凸	35	单向背面	7	56°	11.0
刮削器	0613	石片	双边	凸-凹	21+15	单向背面	6+4	81°	5.3
刮削器	0663	砾石	多边	直-直-直	22+17+15	单向	6+6+4	66°	9.5
刮削器	0688	I 2-2 石片	单边	凹凸凹	17	单向背面	5	73°	4.7
刮削器	0712	石片	多边	凸-直-直(周)	48+20+23	单向背面	9+5+4	77°	14.4
刮削器	0714	I 2-2 石片	单边	凸	52	单向背面	8	50°	45.4
刮削器	0747	石片	单边	凸	36	单向背面	7	75°	4.7
刮削器	0748	I 2-3 石片	单边	直	16	单向背面	5	69°	3.7
刮削器	0758	I 2-2 石片	单边	凸	47	双向	7	56°	10.3
刮削器	0765	石片	多边	凸-凹-直(周)	44+18+15	单向背面	11+7+6	46°	6.3
刮削器	0795	I 2-3 石片	单边	凹	21	双向	7	61°	12.7
刮削器	0841	I 2-2 石片	双边	凸-直	28+16	单向破裂面	5+5	60°	4.4

续表 6 I型器物(精制品)观测一览表
Tab.6 List of attributions of retouched pieces (n=58) (Continued)

器物	编号	原型	刃边	刃缘	刃长(mm)	修理方式	修理疤数	最小刃角	重量(g)
刮削器	0875	石片	单边	凸	30	单向破裂面	5	62°	27.9
刮削器	0892	石片	双边	凸-凸	24+28	单向背面	7+5	63°	7.8
刮削器	0916	石片	单边	凹	13	向背单向	5	64°	3.5
刮削器	0938	砾石	单边	凹直	25	单向	5	54°	7.7
刮削器	0944	石片	单边	凸	34	单向背面	6	69°	5.2
刮削器	0971	I 2-2 石片	单边	凸齿	29	单向破裂面	5	72°	14.4
刮削器	1008	石片	单边	凸	27	单向背面	6	78°	9.1
刮削器	1024	I 2-2 石片	多边	凸-直-凸	16+8+14	单向破裂面	6+3+3	76°	1.2
尖状器	1025	I 2-1 石片	双边	凸八凹 70°	13+14	双向	9+5	42°	1.7
尖状器	1041	I 1-2 石片	双边	直八凸 79°	28+20	单向背面	7+4	74°	12.9
刮削器	1047	I 2-3 石片	双边	凸-凸	36+28	向背单向	4+4	69°	9.9
刮削器	1051	石片	多边	凸-直-凹	23+14+13	双向	5+3+4	71°	11.5
刮削器	1071	I 1-3 石片	单边	凸	27	双向	8	74°	13.6
刮削器	1072	石片	双边	凸-凹	35+12	单向背面	8+3	67°	6.5
刮削器	1123	I 2-3 石片	单边	凸齿	17	单向背面	4	63°	3.7
刮削器	1160	砾石	单边	凸	49	双向	6	75°	27.8
刮削器	1161	砾石	单边	直	34	单向	6	74°	81.9
刮削器	1162	砾石	单边	凸	49	单向	9	67°	16.6
刮削器	1173	石片	双边	凸-凸	22+19	单向背面	5+5	87°	8.2
刮削器	1265	石片	双边	凸-凸	32+24	双向	7+7	57°	5.5

空间里应具相对稳定的布局, 而且还该有一定的批量, 因此, 黑土沟的“石锥”与“北京人”的“石锥”作为类型处理仍然需要慎重考虑, 裴文中曾经说过“我们找到过特别精致的石器, 甚或与新石器时代的箭簇相似, 但是这是个别的, 不是有意识地制成了这样”^[18]。

另外, 有几件刮削器周边进行修理, 大部分边刃角度较大, 这样的标本不仅可以与东谷坨遗址的相比, 而且与桑干河盆地西南端峙峪遗址出土的圆盘状刮削器或小圆刮削器^[19]相比, 其加工精致程度也有过之而无不及。特别是HTG0765号标本, 简直与旧石器晚期的“拇指盖刮削器”(thumbnail scraper)甚至更晚时期的指甲状刮削器(grattoir ubguiforme)具有异曲同工之妙, 但它的古老性却是鲜为人知的。

器物全部为边刃硬锤直接敲击修理制品, 几乎均为小型, 长度在50mm以内。器物原型(有人称毛坯)多为石片, 58件精制品中原型为石片和砾石的分别占98.3%和1.7%, 70件粗制品中原型为石片、断块和砾石的分别占55.7%、11.4%和32.9%。器物多以向背单向修理。黑土沟遗址器物具有华北地区旧石器小型和以石片向背面修理为主的鲜明特征。鉴于黑土沟遗址遗物时代的古老性, 追索华北特色旧石器渊源的视线不能不聚焦在泥河湾盆地。然而, 泥河湾盆地早期旧石器文化的发展路线, 究竟有没有变化? 有变化是如何变化的? 没有变化是为什么没有变化? 随着更多的发现, 有关问题一定会有比较合理的解说。

据沈辰微痕观察, HTG0061、0268、0401、0486、0712和0765号标本具有使用微痕。



图 10 I 型器物 (精制品)

Fig.10 Type 1 of Implements(Retouched pieces)

HTG0268, 1024, 1025, 尖状器 Point; HTG0028, 0061, 0401, 0486, 0534, 0663, 0712, 0765, 0795, 1047 刮削器 Scrapers

4 结 语

1) 黑土沟遗址位于泥河湾盆地东端, 分布在岑家湾台地泥河湾陡坎布朗断层下盘阳原群的泥河湾组下部, 下伏侏罗系火山岩体, 埋藏在小长梁文化层位之下的 14.79-16.12m 深处, 距离岑家湾台地顶面 82.42-83.75m (地层剖面的厚度比地形高差多 1.08m)。

2) 黑土沟遗址是泥河湾盆地目前发现的较早时期的一处旧石器时代考古遗址。依据发现的化石轭齿象 (*Zygolophodon* sp.) 和板齿犀 (*Elasmotherium* sp.) 判断, 遗址的时代应该在早更新世较早时期。根据磁性地层学资料对比, 遗址地层位于 Matsuyama 反极性期的 Olduvai 正极性亚时堆积, 其形成时间在距今 177-195 万年前, 可能较为靠近 195 万年前。

科学的研究就是寻找错误和弥补不足。黑土沟遗址的发现, 无疑改写了泥河湾盆地马圈沟遗址最古论: “马圈沟遗址自发现之日起, 就被认为是泥河湾盆地内最为古老的古人类文化遗存”^[20-23]。况且, 从石制品特征判断, 黑土沟遗址也不可能是在泥河湾盆地最早的人类遗迹。泥河湾盆地最为古老的旧石器仍然是一个值得继续追踪的研究课题, 相信泥河湾盆地早期人类化石也终究会被发现。

3) 考古地质勘察探坑的文化层厚约 1.33m, 由 4 个自然层组成, 在大约 7.6 m³ 的地层中, 出土遗物编号的标本 749 件, 其中包括石制品 733 件, 哺乳动物骨牙碎片 16 件。石制品绝大部分属于小型标本, 其中石片占多数, 碾击制品有一定数量。另外还有筛选回收的石制品 19836 件, 其中 II 4 型 (碎屑) 约占 91%。

4) 黑土沟遗址石制品保存新鲜, 而且文化层中含大量粒径 < 2mm、重不到 0.1g 的碎屑, 表明遗物基本属于原地埋藏。依据遗址的分布位置、石制品的岩性及其组合特征和遗物中伴随动物化石推断, 遗址勘探位置的功能主要与采集石料和打片及其器物加工有关, 但也不排除母亲带孩子的嬉戏玩耍活动以及食物的制作。

5) 黑土沟遗址的砸击品分布密度相当大, 在编号石制品中占 15.69%, 在文化层堆积中平均分布为每立方米至少 15 件。黑土沟遗址中砸击技术的盛行, 可能与遗址的地质环境及其岩石性质关系密切, 如果是作为一种文化现象看待, 尚需深入研究和谨慎对待。

6) 黑土沟遗址中出土的石制品虽然大部分为制作过程中的副产品或报废品, 但也不乏加工精细的器物, 例如“似石锥” (HTG0268) 和“似拇指盖刮削器” (HTG0765) 的器物, 它们的形制不比旧石器时代晚期的逊色。联想到东谷坨遗址的石制品, 泥河湾盆地的早期旧石器显然不在过去的传统观念之列。为此, 我们不能不佩服裴文中的睿智慧眼, 他评说小长梁的石器: “已经到了黄土时期的式样, 当中把周口店时期飞跃过去了”。

黑土沟遗址中, 石核中出现了一些似棱柱状石核, 有的 (HTG0831、1005、1057、1144) 甚至具有细石核的风貌。石片中出现许多似石叶的砸击薄长石片 (HTG0745、0772, S184、201), 其形态有的与细石叶十分相像。为此, 我们也不能不联想到贾兰坡的华北细石器传统说, 黑土沟的石制品似为这种理念增加了实证。

黑土沟遗址的发现, 对中国旧石器早期文化的思维模式会带来冲击, 它的考古性质及其在世界古文化格局中的地位不能不重新考虑。中国更新世早期出现旧石器晚期风貌的石制品类型, 用偶然现象解释是难以令人信服的。鉴于中国远古文化的特殊性, 是否有可

能建立 Nihewanian 或 Sinanthropusian 文化, 很值得考虑。

从制作工艺流程来看, 黑土沟遗址的石制品有相当一部分是多道工序的产品, 不仅表现在器物上, 也表现在石核和石片上。令人实在困惑的是, 依据石制品所表现的形态和技艺特征, 很难鉴别哪些是能工巧匠的作品, 哪些是笨手笨脚者的粗制滥造或儿童的模仿习作。更难判断石制品的制造者认知能力相当现代正常人的什么水平, 因为我们将今论古往往受现时意识的影响而会低估或高估远古人类。世人普遍认为原始人类是缺乏生产经验和劳动技能的劳动者, 他们的工具简陋, 组合形式简单, 只能捕猎和采集自然界现成的动物和植物果腹。实际上, 我们对远古时代的认识是非常有限的, 如果几千年后的评介现在, 同样也是相当原始的, 因为人类演化的同时, 社会在进步, 科学在发展, 而且变化越来越快, 越来越大。

黑土沟的石制品有的具有使用微痕, 显然这样的标本作为工具看待是容易理解的。可是, 有的标本虽然不具有使用微痕, 但作为工具也是有可能的, 尤其是修理精致的器物, 作为精神作用的功能也是可以推想的, 例如, 作为礼物敬奉群体首领或馈赠亲朋好友、作为生活用品挠痒痒和清理粪便等。

7) 人类学学界的主流声音认为: “走出非洲的第一步是由‘小矮人’所迈出的”, 也就是说“小矮人”是人类走出非洲的先行者^[24]。然而, “小矮人”化石出土的地层层位在 Olduvai 正极向亚时阶段上方, 其年龄被确定为 1.75 Ma^[25]。“小矮人”的年龄显然比黑土沟遗址要晚数万年或一二十万年, 事实表明“小矮人”走出非洲前, 东亚地区已经有了人类存在^[26]。

黑土沟遗址的发现, 不能不让人思考这样一个问题: 泥河湾盆地的早期人类从哪来? 根据现行的人类演化理论, 释为来自非洲是理所当然的假设, 但是, 如果把东亚地区作为一个点来看, 人类从非洲扩散到东亚地区, 彼此之间必然存在迁徙的相关证据, 但时间和空间的链条是不清楚的。格鲁吉亚 Dmanisi “小矮人”化石的发现, 美国古人类学家 Tim White 认为: 增加了直立人本身在长久以来被视作为人类进化摇篮的非洲之外发生演化的异端可能性^[25], 黑土沟遗址的发现, 也许为这种假说提供了有力的文化证据。泥河湾盆地早更新世旧石器遗址发现越来越多, 而且时间也越来越提前, 已经逼近到 200 万年前。泥河湾盆地早期旧石器的主人是谁? 是晚期猿人直立人? 还是早期猿人能人? 或者是另外的一种猿人? 尚需人类化石的发现来说明。在泥河湾盆地, 早更新世人类化石一定存在, 仅仅是在什么地点、什么层位、什么时间和什么人发现的问题。

8) 本文作为旧石器时代考古地质勘探报告, 通过对遗址和遗物的记述, 除了报告新的发现资讯外, 还将尝试为中国旧石器时代考古大数据化提供一些整体量化的考古信息。

旧石器时代考古, 尽管研究思想和研究方法不断会有这样或那样的革新变化, 但遗址和遗物的发现仍然是十分重要的。考古理论就是从众多的考古案例中提炼出来的, 而且必须在考古材料发现的积累过程中加以检验并且不断修正和完善。因此, 发现永远是考古理论建设的基础。旧石器时代考古, 对于资料的分析判读可以有符合逻辑的推理和理由充分的假设与判断, 但是, 合理的推理和判断未必就一定是事实。

9) 本文石制品的分类遵循了形式逻辑学的划分准则, 年代判断是根据古生物化石在地层详细对比的基础上应用其直言三段论推理, 即 a 是 b (大前提), c 是 a (小前提), 所以 c 是 b (结论)。直言三段论推理是科学研究常用的方法, 它的科学性是毋庸置疑的。

10) 田野旧石器时代考古, 尽可能收集各种有关的信息。考古地质勘探也应该按照规范的发掘规程进行。田野的测量和记录, 至少做到室内能够把出土标本大体恢复成原始埋藏的状态, 这应该是发掘的基本标准。标本管理的同时, 观测资料也须重视, 这是为考古事业发展需要考虑的问题。

本文记述的所有标本归属中国科学院古脊椎动物与古人类研究所标本馆, 并附有石制品观测的履历表 Microsoft Office Excel 2007 版本, 供查验和资料共享。感谢高星和沈辰对黑土沟遗址勘察和研究的支持与资助。

参考文献

- [1] 卫奇. 泥河湾盆地发现 177 万年前的旧石器 [J]. 人类学学报, 2008, 27(1): 70
- [2] Barbour GB, Licent É, Teilhard de Chardin P. Geological study of the deposits of the Sangkanho basin[J]. *Bull Geol Soc China*, 1926, 5(3-4): 263-278 (1927 年印行)
- [3] 卫奇. 许家窑遗址问题及其探讨 [A]. 见: 董为编. 第十二届中国古脊椎动物学学术年会论文集 [C]. 北京: 海洋出版社, 2010: 171-184
- [4] Deng CL, Wei Q, Zhu RX et al. Magnetostratigraphic age of the Xiantai Paleolithic site in the Nihewan Basin and implications for early human colonization of Northeast Asia[J]. *Earth and Planetary Science Letters*, 2006, 244: 336-348
- [5] Zhu RX, Hoffman KA, Potts R et al. Earliest presence of humans in northeast Asia[J]. *Nature*, 2001, 413: 413-417
- [6] 卫奇, 李珺, 裴树文. 旧石器遗址与古人类活动信息 [A]. 见: 袁宝印, 夏正楷和牛平山主编. 泥河湾与古人类 [M]. 北京: 地质出版社, 2011: 132-207
- [7] 袁宝印, 朱日祥, 田文来, 等. 泥河湾组的时代、地层划分和对比问题 [J]. 中国科学 (D 辑), 1996, 26(1): 67-73
- [8] 闵隆瑞, 张宗祜, 王喜生, 等. 河北阳原台儿沟剖面泥河湾组底界的确定 [J]. 地层学杂志, 2006, 30(2): 103-108
- [9] 卫奇. 石制品观察格式探讨 [A]. 见: 邓涛和王元青编. 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, 2010: 209-218
- [10] 同号文, 王法岗, 邓敏, 等. 泥河湾盆地新发现的梅氏犀及裴氏板齿犀化石 [J]. 人类学学报, 2013, 32(4): 369-388
- [11] 汤英俊. 河北蔚县早更新世哺乳动物化石及其地层划分上的意义 [J]. 古脊椎动物与古人类, 1980, 18(4): 314-323
- [12] Teilhard de Chardin P, Piveteau J. Les mammifères fossiles de Nihowan (Chine) [J]. *Annales de Paléontologie*, 1930, t. XIX
- [13] 陈淳. 考古学的理论与研究 [M]. 上海: 学林出版社, 2003, 1-739
- [14] 裴文中, 张森水. 中国猿人石器研究 [M]. 中国古生物志, 新丁种第 12 号 (总号第 168 册). 北京: 科学出版社, 1985: 1-277
- [15] 卫奇, 裴树文. 石片研究 [J]. 人类学学报, 2013, 32(4): 454-469
- [16] 卫奇. 泥河湾盆地西沟旧石器及其石片分类 [J]. 文物春秋, 2009, (2): 1-10
- [17] 大塙正善, 佐川正敏. 平城京左京二条二坊十四坪発掘調査報告 - 旧石器時代編 (法華寺南遺跡) [M]. 奈良文化財研究所報, 2003, 67: 1-166
- [18] 郭沫若, 杨钟健, 裴文中等. 中国人类化石的发现与研究 [M]. 北京: 科学出版社, 1955: 1-104
- [19] 贾兰坡, 盖培, 尤玉柱. 山西峙峪旧石器时代遗址发掘报告 [J]. 考古学报, 1972(1): 39-58
- [20] 谢飞, 朱日祥. 泥河湾盆地马圈沟遗址研究之现状 [N]. 中国文物报, 2008-11-21 (第 7 版)
- [21] 卫奇. 谈泥河湾盆地马圈沟遗址考古问题 [N]. 中国文物报, 2009-02-13 (第 7 版)
- [22] 谢飞, 朱日祥. 泥河湾盆地马圈沟遗址研究之现状 [J]. 文物春秋, 2008(6): 1-3, 10
- [23] 卫奇. 关于泥河湾盆地马圈沟旧石器时代考古问题 [A]. 见: 董为. 第十二届中国古脊椎动物学学术年会论文集 [C]. 北京: 海洋出版社, 2010, 159-170
- [24] Balter M, Gibbons A. Were 'Little people' the first to venture out of Africa? [J]. *Science*, 2002, 297(5578): 26-27
- [25] Rightmire GP, Lordkipanidze D, Vekua A. Anatomical descriptions, comparative studies and evolutionary significance of the hominin skulls from Dmanisi, Republic of Georgia[J]. *Journal of Human Evolution*, 2006, 50: 115-141
- [26] 卫奇, 裴树文, 贾真秀, 等. 东亚最早人类活动的新证据 [J]. 河北北方学院学报, 2015, 31(5): 28-32