

辽宁营口藏山洞穴地点试掘报告

崔德文 李有升

(营口市博物馆, 营口 115000)

关键词 营口藏山; 洞穴地点; 旧石器; 中更新世

内容提要

本文报道了藏山洞穴地点试掘的结果。试掘地点的地层可分上、下两组: 上组属晚更新统, 下组属中更新统, 大体与金牛山 C 地点下组的时代相当。在这一组中, 发现了一些零星的用火遗迹和石制品。

一、发现与试掘经过

藏山系当地采石场, 该洞穴地点于 1986 年初在采石中被暴露出来, 同年六月营口市矿山管理所朱所长来此搞矿山普查时发现化石, 上报营口市文物管理所, 8 月 11 日, 营口市博物馆得悉, 于同月 14 日派笔者前往调查。洞口已破坏, 洞北半部的顶和壁被采石掀掉 20 余米, 从已裸露出来的化石和堆积观察, 有进一步工作的必要, 遂于 1986 年 9 月试掘^①, 其结果获得一批哺乳动物化石、零星的旧石器和用火遗迹等科学资料, 确认它是一处旧石器时代人类活动过的地点。

二、地理位置与地貌

藏山位于营口市东北约 30 公里、营口市百寨乡陈家堡村北 2.5 公里处。其地理座标是北纬 $40^{\circ} 30' 01''$, 东经 $122^{\circ} 30' 35''$ 附近 (图 1), 海拔高度为 110 米, 南北长、东西较窄, 周长约五百米。山体前震旦纪辽河群圣水寺组石灰岩、白云质大理岩、泥质灰岩所组成。岩层走向为北东北, 倾角约 15° , 岩溶作用, 形成一东西向的溶洞。洞穴在山的东南, 洞口向东, 高出当地地面约 20 米 (图 2)。

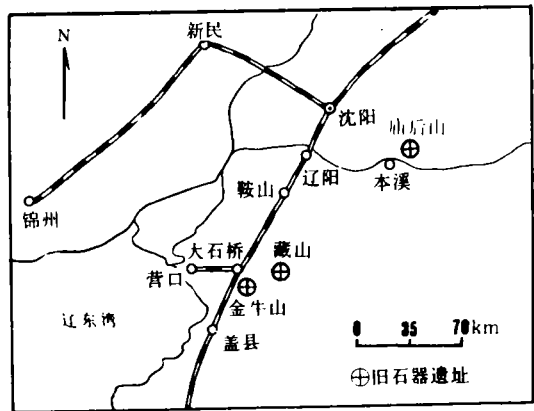


图 1 藏山地理位置图

Location of Zangshan cave site

收稿日期: 1993-04-23 参加试掘的有营口市博物馆李有升、贺雅贤、董兆生、张永祯、郝善国、相吉龙、崔德文, 营口市文物管理所周宝军、庞维国等同志。

三、地 层

这次试掘按分方打格法进行，每方为 5m × 5m，分两区进行 (图 3)。

洞口处堆积：从上到下可分 6 层 (图 4)，分述如下：

第 1 层 夹角砾岩灰黄色土层，象马兰黄土，夹砂，略有粘性，含钙质结核，一般直径约 5—10 厘米，角砾直径在 6—12 厘米左右，含啮齿类化石，最厚 0.6 米。

第 2 层 夹大角砾岩黄褐色土层，土质松软，层内夹许多大小不一的灰岩角砾块，一般直径为 12—15 厘米，大者可达 30—40 厘米，小者直径仅为 0.5 厘米，含化石、炭粒，最厚处达 0.6 米。

第 3 层 夹小碎石棕褐色土层，角砾直径为 16—20 厘米左右，向洞内逐渐减薄并消失，含化石、炭粒，最厚处 0.4 米。

第 4 层 夹大角砾岩棕褐色土层，土质粘性较强，含有少量细砂，砂粒直径为



图 2 藏山地形图

Topographical map of Zangshan region

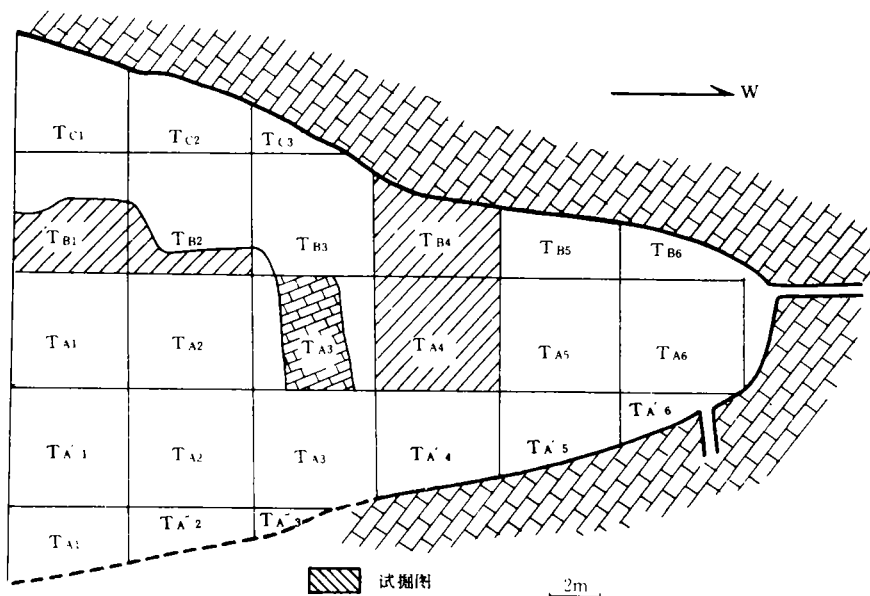


图 3 藏山洞穴试掘探方平面图 (Map showing the test pits in Zangshan cave site)

0.01 毫米左右, 角砾的砾径一般多为 17—23 厘米左右, 含化石、炭粒, 厚 0.6 米。

第 5 层 夹碎石棕红色土层, 土质粘性大较纯, 偶见角砾, 直径一般为 10—17 厘米, 含化石和炭粒, 最厚处为 0.3 米。

第 6 层 绛红色粘土夹大钟乳石碎石层, 碎石直径在 13—19 厘米左右, 仅下挖 0.4 米, 尚未见底, 未见化石和其他任何遗物。

洞内中部堆积: 最上面有 15 厘米厚的钙板层, 在钙板层之下的堆积可分 6 层 (图 5)。

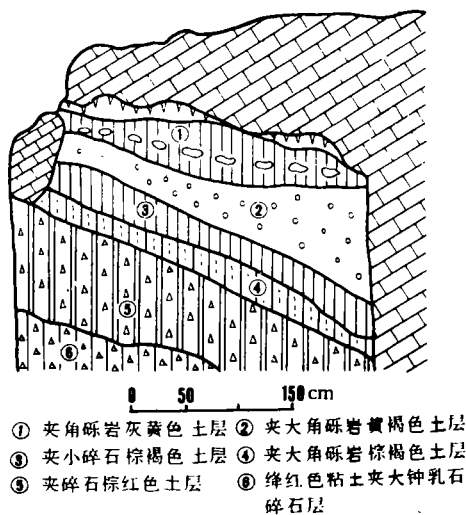


图 4 洞口剖面图

Section of the deposits at the cave entrance

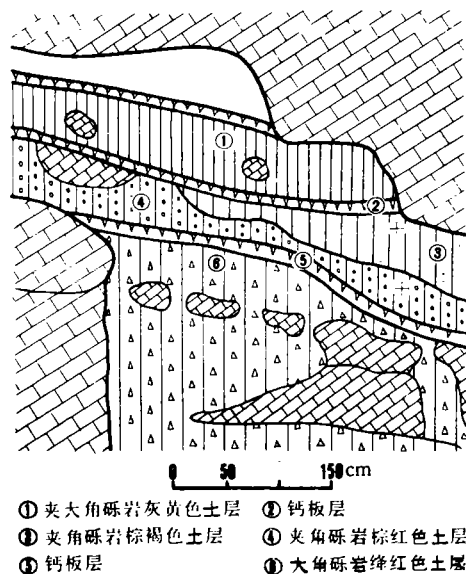


图 5 洞内中部剖面

Section of the deposits in the cave center

第 1 层 夹大角砾岩灰黄色土层, 土质致密, 砾径多为 17—23 厘米, 层内有钙质结核, 此层从东向西逐渐增厚, 东部厚处可达 1.3 米, 西厚 1.43 米。出土化石和炭粒。

第 2 层 钙板层, 厚 5 厘米, 无化石。

第 3 层 夹角砾岩棕褐色土层, 土质较松, 砾径一般在 20—40 厘米之间, 小者 0.6 厘米左右。该层仅在距南壁 3 米处才开始出现, 北端无此层, 出化石、炭粒, 厚 0.4 米。

第 4 层 夹角砾岩棕红色土层, 土质致密, 但不坚硬, 砾径一般为 20—40 厘米, 出土化石、石器、炭粒, 厚 0.4 米。

第 5 层 钙板层, 厚 15 厘米, 无化石。

第 6 层 大角砾岩绛红色土层, 红土粘且纯, 大角砾岩最大者直径达一米以上, 一般在 20—40 厘米之间, 出鸟化石, 厚 0.6 米。

洞口和洞内堆积从岩性特征可以进行对比, 洞口第 1、2 层与洞内第 1 层均属于灰黄色、黄褐色的堆积物, 应为同一时期的沉积物 (称上组地层); 洞口第 3、4 层及 5 层与洞内第 3、4 层的堆积物相似, 均为棕褐、棕红色堆积物, 可认为是另一时期的沉积 (称下组地层); 洞口和洞内的第六层皆为绛红色的堆积, 应为时代更老的堆积, 洞内堆积可见三层钙板, 在每期沉积形成之后, 有一段间歇, 代表短暂的古气候变化, 也是人类和动物

活动的间歇期。

四、哺乳动物化石

试掘所得哺乳动物化石，石化程度较高，呈棕黄色，除碎骨无法鉴定外，可鉴定的共 6 目 13 科 18 属 21 种（表 1）。此外还有蚌壳、螺壳、龟甲和鸟化石等。对讨论地层时代有意义的哺乳动物化石摘要记述如下：

表 1 藏山洞穴旧石器地点出土哺乳动物化石一览表

A list of the mammalian fossils from Zangshan cave site

兔形目 (LAGOMORPHA)	狗獾 (<i>Meles meles</i>)
鼠兔 (<i>Ochotona</i> sp(A).)	狼獾 (<i>Gulo</i> sp.)
鼠兔 (<i>Ochotona</i> sp(B).)	最后鬣狗 (<i>Crocuta ultima</i>)
啮齿目 (RODENTIA)	奇蹄目 (PERISSODACTYLA)
布氏田鼠 (<i>Laslopodomys brandti</i>)	三门马 (<i>Equus sanmeniensis</i>)
草原鼯鼠 (<i>Myospalax aspalax</i>)	犀 (<i>Dicerorhinus</i> sp.)
巢鼠 (<i>Micromys</i> cf. <i>minutus</i>)	偶蹄目 (ARTIODACTYLA)
灵长目 (PRIMATES)	猪 (<i>Sus</i> sp.)
硕猕猴 (<i>Macaca</i> cf. <i>robustus</i>)	鹿 (<i>Cervus</i> (A) sp.)
食肉目 (CARNIVORA)	鹿 (<i>Cervus</i> (B) sp.)
变异狼 (<i>Canis variabilis</i>)	獐 (<i>Hydropotes</i> sp.)
貉 (<i>Nyctereutes</i> sp.)	东北狍 (<i>Capreolus manchuricus</i>)
棕熊 (<i>Ursus arctos</i>)	转角羚羊 (<i>Spirocerus</i> sp.)
西伯利亚鼬 (<i>Mustela sibirica</i>)	

硕猕猴 (*Macaca* cf. *robustus*)

材料：左下颌骨一件带 M₁—M₃，另件左下颌骨只带 M₂—M₃（表 2；图版 I，4、5）。

表 2 硕猕猴臼齿长宽尺寸比较表（单位：毫米）

Measurements and comparison of *Macaca robustus* (unit: mm)

数 据 项 目	M ₁ —M ₃ 长	M ₁		M ₂		M ₃	
		长	宽	长	宽	长	宽
周口店第一地点	29.0—30.0	7.5	7.0	9.5	7.0	11.5	7.0
金牛山遗址	32.2	8.6	7.4	9.8	8.9	13.8	8.5
庙后山遗址		7.8	6.8	9.5	8.0	12.9	7.8
藏山洞穴地点	29.83	7.46	7.46	9.14	8.62	13.23	8.48
				9.56	7.86	12.52	7.63

从牙齿形态上看，藏山出土的猕猴化石与周口店第一地点、金牛山遗址、庙后山遗址出土的同类标本很相似，宏观看不出明显的差异；从测量数据上看，依臼齿的长、宽，藏山标本小于金牛山遗址的猕猴，而与周口店第一地点和庙后山出土者却很接近。但可看出周口店第 1 地点者比藏山出土者较肿厚一些。

三门马 (*Equus sanmeniensis*)

材料: 右 M^3 一枚, 左、右 M_3 各二枚。

从切片的结果看, 珐琅质褶皱简单, 双叶呈对称形式, 两者之间的谷呈“V”字形。外谷较深, 下后尖和下后附尖皆较圆; 下前尖伸长且内侧略向里凸; 在下次尖可见一附尖; 下原尖、下次尖皆呈长方形; 下内尖和下次小尖略呈圆形。与大连古龙山的普氏野马中国亚种 *E. przewalskyi sinensis* 的形态特征对比, 显然不是一种, 藏山的标本显得原始得多; 与野驴白齿特点相差也很明显。依上述的形态特征, 与我国华北各地及辽宁本溪庙后山出土的典型三门马是基本相似的 (图版 I, 1、2 和 9)。

变异狼 (*Canis variabilis*)

材料: 左下颌骨一件, 齿式清晰, 但 C 缺失, P_4 齿冠断残 (表 3; 图版 I, 6)。

表 3 变异狼颊齿尺寸对比表

(单位: 毫米)

Measurements and comparison of *Canis variabilis* (unit: mm)

数 据 项 目	P_4		M_1		M_2	
	长	宽	长	宽	长	宽
周口店第 1 地点	23.1	11.0	24.0	9.5	9.8	7.2
周口店第 13 地点	21.3	11.0	25.6	9.0	10.3	7.6
金牛山遗址	21.8	11.0	24.1-24.5	10.2-10.3	9.8-10.1	7.3-7.5
庙后山遗址	21.1	10.7	24.7-25.0	10.2-9.7	9.1-9.8	7.1-7.5
藏山洞穴地点			27.0	11.0	10.5	

水平支下沿向内凹; 下前臼齿 P_1 和 P_2 无后附尖, P_3 后附尖很弱; M_2 约是 M_1 的 $1/3$ 长, 有 M_3 ; M_1 原尖高大尖锐, 存在下后附尖和下内尖, 其特征与周口店第 1、13 地点及金牛山的变异狼相似, 但 M_1 稍大于前三者。

最后鬣狗 (*Crocuta ultima*)

材料: 左下颌骨一件, 带 P_1-P_3 ; 上裂齿一枚 (图版 I, 7、8)。

裂齿第一叶小, 长 10.4mm, 第二叶高大, 长 14.0mm, 第三叶低长 18.0mm; 第二尖发育和第一叶前沿平齐不前伸。左下颌骨前臼齿粗壮; 外侧滋养孔位于 P_1 正下方; P_3 前附尖退化; 原尖萎缩渐小; 后尖强烈增大, 几乎占 P_3 全长的 $1/3$ 。其特征与中华鬣狗 (*Hyaena sinensis*) 差别明显, 很接近典型最后鬣狗。

棕熊 (*Ursus arctos*)

材料: 一个颅骨带左、右 P^4-M^2 , C 残, I 脱落不存 (图版 II, 1)。

颅骨前后狭长; 吻部突而尖; 矢状脊明显; 眼眶平缓倾斜; 从齿槽痕迹看左、右外侧门齿较大; 犬齿扁而强壮; P^4 小且呈三角状, 原尖靠后; M^1 略呈方形; 外齿尖强烈; 内尖低; M^2 长 4 厘米、宽 2 厘米, 长为宽的二倍, 后端收缩, 齿尖钝, 后根延长呈乳突状。

狼獾 (*Gulo sp.*)

材料：左肱骨远端一段，残长 61mm，下端宽 27mm。

特征：膝盖关节面上缘升高超过两髁后上缘水平 2.5mm；膝盖关节中部长度为 20mm；它的上缘也极端突出。

东北狍 (*Capreolus manchuricus*)

材料：右残角一件，左下颌骨一件。

角特征：角柄短，主枝在近角环处呈圆筒状，角的表面粗糙，有沟、棱和小疙瘩。

五、文化遗物

1. 用火痕迹：试掘中所见有炭粒、烧土块和烧石等遗迹。炭粒在洞口洞内各层（除钙板层和第 6 层）中均有发现，皆较为零散。但在洞内 T_{A4} 和 T_{B4} 探方之间的下组地层（指 L.3 和 L.4）中，有一略呈圆形的炭粒较集中的堆，堆南北长约 4 米，东西宽约 3 米，最厚处约 0.5 米，堆内有烧土块，棕红色土粒充填其中，不象原生堆积，似有冲积的扰乱现象。烧石在炭粒堆的下方，因火的作用石块表面变成褐色，石质已变酥。

2. 石制品：在该地点下组地层中即洞口堆积的第 3—5 层和洞内堆积的第 3、4 层，发现有打击痕迹的石块，人工痕迹清楚者计 13 件，原料主要是石英、还有石英岩、细砂岩、白云质灰岩和灰岩各一件。这些标本打击痕迹清楚，棱脊无损，表明是原地埋藏品。全部石制品虽人工痕迹清楚，但均甚简单，多数仅可见一或二处锤击痕迹，粗略地可分为以下几类：

(1) 打击石块：共 4 件。

这些是大小不等的石英块，其上有一或二处可见的打击痕迹，曾剥下一或几个碎屑疤，最大的一件为 $61 \times 33 \times 31$ mm，最小的一块为 $32 \times 30 \times 14$ mm，其中 YB 12 遗有多块石片疤。

(2) 有砸击痕迹的石块 2 件，YB 13 和 14，前者为三棱形石块其上端可见砸痕，下端砸痕不显；后者两端可见砸痕，上端见于两面，下端见于一面。有砸痕端均可见很细的碎屑疤。

(3) 砸击石片：标本 YB 4 号系用一石英岩砸击而成的两端石片，上端砸痕见于两面，下端砸痕见于一面，两端均呈刃状，一面有平的石片疤，另一面则显得凹凸不平，通体略呈长方形（图 6，F）。

(4) 半边石片：标本 YB 11 号是一白云质灰岩，现存右侧的一半，因重力锤击，留下大而集中的打击点，左侧成为裂面，半锥体也被打崩了一小块，放射状线痕清楚，其背面也有类似锤砸痕迹（图版 II，4）。

(5) 单凸刃刮削器：标本 YB 1 号以石英为原料，系用石核做成，从背面观，留有几块大的石片疤，左侧被修理成不规则的凸刃，系复向加工而成，两面均遗有修疤，刃口前部较钝，中部向下变得较锐，刃角分别为 75° 和 62° （图 6，A，图版 II，6）。

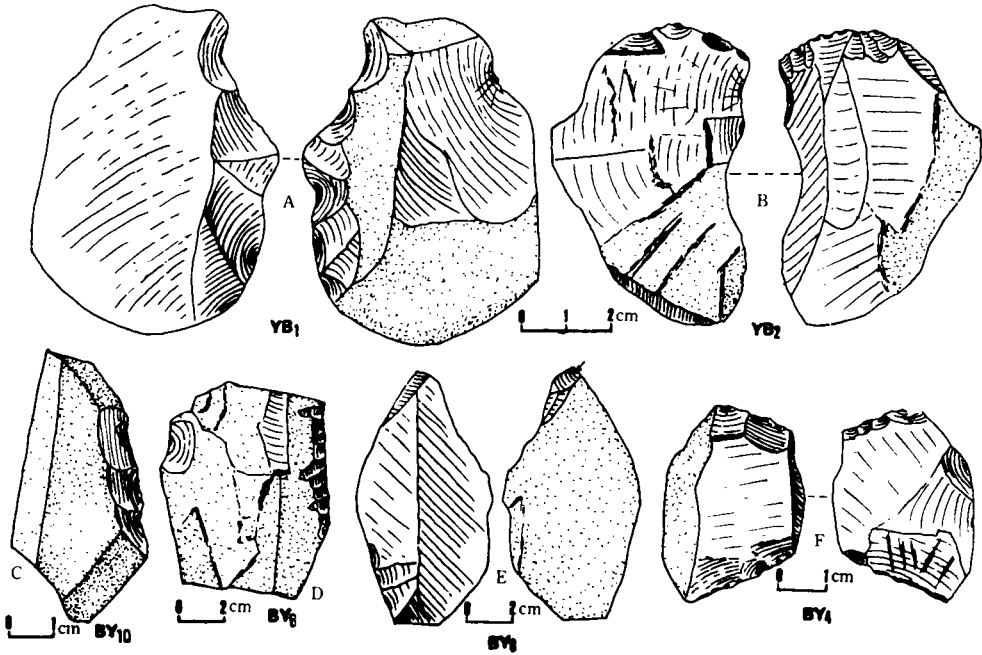


图 6 旧石器 (Paleolithic artifacts)

A. 单凸刃刮削器 Single convex scraper; B. 端刃刮削器 End scraper;

C、D. 单直刃刮削器 Single straight scrapers; E. 雕刻器 Graver; F. 两端石片 Bipolar flake

(6) 端刃刮削器 1 件: 标本 YB 2 号, 是用石英块制成, 上端宽、下端窄, 修理工作见于上端, 也是复向加工成的, 修疤比较小, 刃口较钝, 刃角为 55° (图 6, B, 图版 II, 3)。

(7) 单直刃刮削器 2 件: 标本 YB 10 号, 是一细砂岩片, 略呈三角形。石片右侧即斜边留下三个梯形疤, 而后在近缘作第二次加工, 留下几个宽的修理疤, 制成一个简单的斜刃, 刃角为 54° (图 6, C, 图版 II, 2)。

另一件标本 YB 6 号, 是一脉石英块。右侧上部 (长 14mm 一段) 可见细而平的疤, 它可能是细心加工而成的, 但也难排除是使用的结果。如果是前者, 则是向背面加工成的, 刃角为 63° 。它的对边, 也曾被打了一下, 留下一个梯形疤, 但未被修理成一刃口 (图 6, D)。

(8) 雕刻器一件: 系脉石英块做成, 标本 YB 8 号, 其一面为比较平的节理面, 背面为两节理面斜交而成的脊, 使其横断面呈三角形, 从凸面观, 由其顶斜向左侧打击, 生成一个小面, 而后斜向右侧, 至少打了两下, 使其顶端生成一个凿子形的刃口, 夹角为 69° , 应属笛咀形雕刻器 (图 6, E)。

六、孢粉分析

在该洞穴堆积中共取样 21 块，含孢粉样品 13 块，共见 311 粒孢粉，其中木本花粉 13 粒，蕨类孢子 42 粒，草本花粉 66 粒，水生藻孢子最多，为 190 粒。木本植物花粉有松、榆、栎、柳、榛、杨等。草本植物花粉有藜科、禾本科、菊科、豆科。蕨类孢子以卷柏为主，有少量阴地蕨。水生藻类以玫瑰藻孢子为主，而且在剖面中连续出现。

七、古地磁测量

堆积剖面进行古地磁测量，结果属布容正极性时期，时代为 Q₂-Q₃。

八、比较与讨论

1. 地层堆积的时代

上组地层（洞口部分堆积的 L.1 和 2，洞内堆积的 L.1）有草原野兔、布氏田鼠、鼠兔、狼獾、狗獾、鼬、鹿、转角羚羊 8 种哺乳动物化石，虽然未见晚更新世典型的哺乳动物披毛犀、猛犸象化石出土，但这个动物群的成员皆是我国北方更新世晚期常见的成员和现生种，依此似可认为该地点上组地层的时代应为晚更新世。从堆积物色泽看，上组地层属我国北方晚更新世典型的灰黄色堆积，也支持上述的看法（见表 4）。

表 4 藏山洞穴地点出土化石层位一览表

The mammalian fossils from upper and lower layers of Zangshan cave site

	TB1	TB2	TB3	TA4
上组地层	<i>Gulo sp.</i>	<i>Gulo sp.</i> <i>Cervus sp.(A)</i> <i>Ochotona sp.(B)</i>	<i>Meles meles.</i> <i>Spirocerus sp.</i> <i>Mustela sp.</i>	<i>Myospalax aspalax.</i> <i>Ochotona sp.(A).</i> <i>Lasiodomys brandti.</i> <i>Gulo sp.</i>
下组地层	<i>Dicerortherium sp.</i>	<i>Capreolus manchuricus</i> <i>Crocota ultima</i> <i>Sus sp.</i> <i>Equus sanmeniensis</i> <i>Nyctereutes sp.</i>	<i>Macaca cf. robustus</i> <i>Canis variabilis</i> <i>Micromys cf. minutus</i> <i>Mustela sibirica</i> <i>Ursus arctos</i>	<i>Cervus sp(B).</i> <i>Hydropotus sp.</i> <i>Crocota ultima</i> <i>Equus sanmeniensis</i>

下组地层出土的有犀、猪、鹿、狗、獾、貉、变异狼、西伯利亚鼬、最后鬣狗、巢鼠、棕熊、三门马、硕猕猴 13 种哺乳动物化石，既有现生种，也有中更新世有代表性的动物变异狼和三门马等，藏山下组地层中有最后鬣狗，周口店顶部堆积中也曾发现过（邱中郎等，1973），它主要生活于华北的晚更新世，估计早在距今 20 万年前出现；从整个动物组合考虑，藏山不象金牛山 A 地点那样有更多的古老残存种，现生种比例也较高，却很象金牛山 C 地点下组地层者，没有 A 地点古老，与庙后山的第 5 层以上者也比较接

近。因此, 可以认为藏山地点下组地层的时代属于中更新世偏晚阶段。

2. 石制品

如上所述, 从洞内第 3、4 层中采到一些零星的石制品, 无法归纳出其特点, 也难以反映出其时代的特点, 就现有几块标本而言, 当时人打击石片用过两种方法: 砸击法和锤击法, 前者和后者各有几件成功的和不成功的制品。石器有刮削器和雕刻器两类, 前者分属单边直刃、单边凸刃和单端凸刃三型, 修理方式有向背面和复向加工两种, 加工均较粗糙, 它可以与北方旧石器时代早期的石器对比, 但均非其典型标本。就石器尺寸言, 藏山石制品接近金牛山 A 和 C 地点的, 而与庙后山的差别非常明显, 这可能说明藏山的石制品, 在文化归属上, 与金牛山者近, 而与庙后山者疏远。

3. 古气候与古环境

从发现的动物化石看, 这一带古气候和古环境是在不断地变化。在下组地层中出土的动物群表示气候似较温暖, 有喜暖动物如硕猕猴、犀等。堆积物颜色愈往下愈红, 这是在温湿条件下形成的, 与哺乳动物所反映的古气候是相吻合的。依动物群种属研究, 这一带在更新世中期晚期, 因猕猴、熊的存在, 似可推测, 这里曾有过茂密的森林; 狼和鹿化石发现, 显示这里灌木和草本植物较繁茂; 马化石的出土, 无疑反映当时这里有较广阔的草原; 但未发现河狸等化石, 这有两种可能, 一种可能是因发掘面积有限, 尚未找到; 另一种可能这里不存在这类动物, 若是后一种可能则表示这一带水域是有限的。

进入到更新世晚期, 由地层颜色变灰、黄, 喜温动物化石不见, 鼠类化石占的比例高等和依孢粉分析, 存在大量卷柏和少量阴地蕨, 草本花粉以藜、禾等为主都反映当地古气候有较大变化; 已处于稀疏草原环境中, 气候变得干冷。玫瑰藻孢子在洞穴堆积剖面中连续出现, 反映出洞穴在堆积的过程中, 洞外周围流水与洞内溶蚀作用是较为强烈的。

藏山试掘所得的反映人类活动的材料虽不多, 但毕竟以可靠材料证明, 在中更新世后期曾有古人类在这里活动过, 从而为辽宁省旧石器时代早期增加了一个新地点。

这项研究工作得到了中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的大力支持, 特别是哺乳动物化石和旧石器标本是韩德芬、郑绍华、徐钦琦、张森水老师等协助鉴定, 并在他们指导下完成的; 文中插图 1—5 是该所技术室胡惠清、戴嘉生先生绘的, 石器插图是张森水老师绘的; 孢粉和古地磁是中国科学院长春地质研究所裘善文教授分析、测量的; 哺乳动物化石和旧石器的照片是张杰先生拍摄的, 作者在此对他们表示衷心地感谢!

参 考 文 献

辽宁省博物馆等, 1986.《庙后山》. 文物出版社, 北京.

许宏学, 1976. 陕西蓝田涝池河中更新世哺乳动物化石. 古脊椎动物与古人类, 14: 59—65.

吴汝康等主编, 1989.《中国远古人类》. 科学出版社, 北京.

邱中郎等, 1973. 周口店新发现的北京猿人化石及文化遗物. 古脊椎动物与古人类, 11: 109—131.

周信学等, 1990.《大连古龙山遗址研究》. 北京科学技术出版社, 北京.

金牛山联合发掘队, 1976. 辽宁营口金牛山发现的第四纪哺乳动物化石. 古脊椎动物与古人类, 14: 120—127.

金牛山联合发掘队, 1978. 辽宁营口金牛山旧石器文化的研究. 古脊椎动物与古人类, 16: 129—136.

TENTATIVE EXCAVATION OF THE ZANGSHAN SITE OF YINGKOU COUNTY, LIAONING PROVINCE

Cui Dewen Li Yousheng

(Yingkou Museum, Yingkou 115000)

Key words Zangshan; Yingkou; Cave site; Paleolith; Middle Pleistocene

Abstract

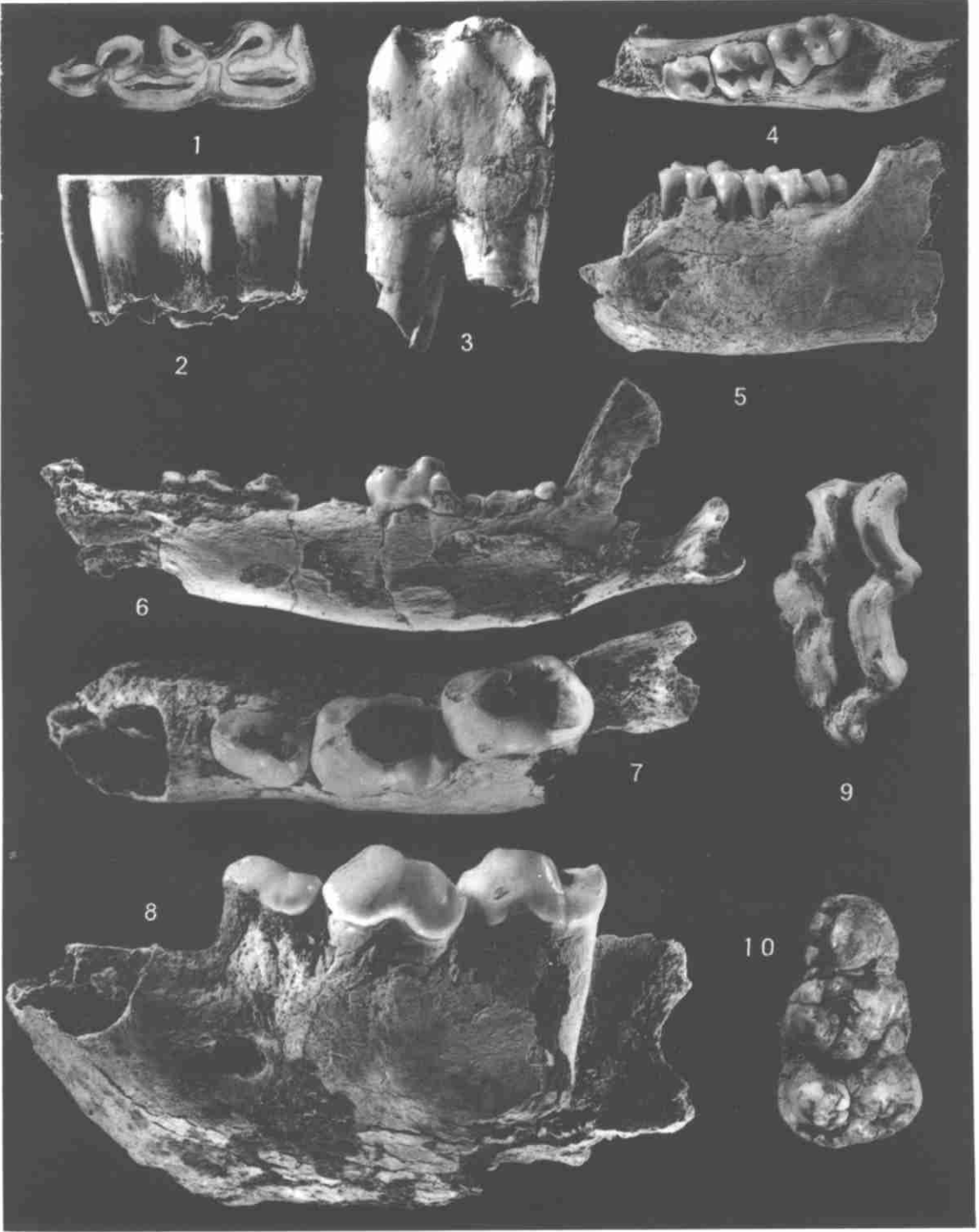
This paper reports the results of the tentative excavation of Zangshan paleolithic cave site. It was found in the early 1986 and was tentatively excavated in September of the same year. The paleolithic cave site is located in a hill about 30km northeast of Yingkou county at N.40° 30' 01", E.122° 30' 35". It is about 20m above the local ground surface and 110m above the sea level. The entrance of the cave is facing the east.

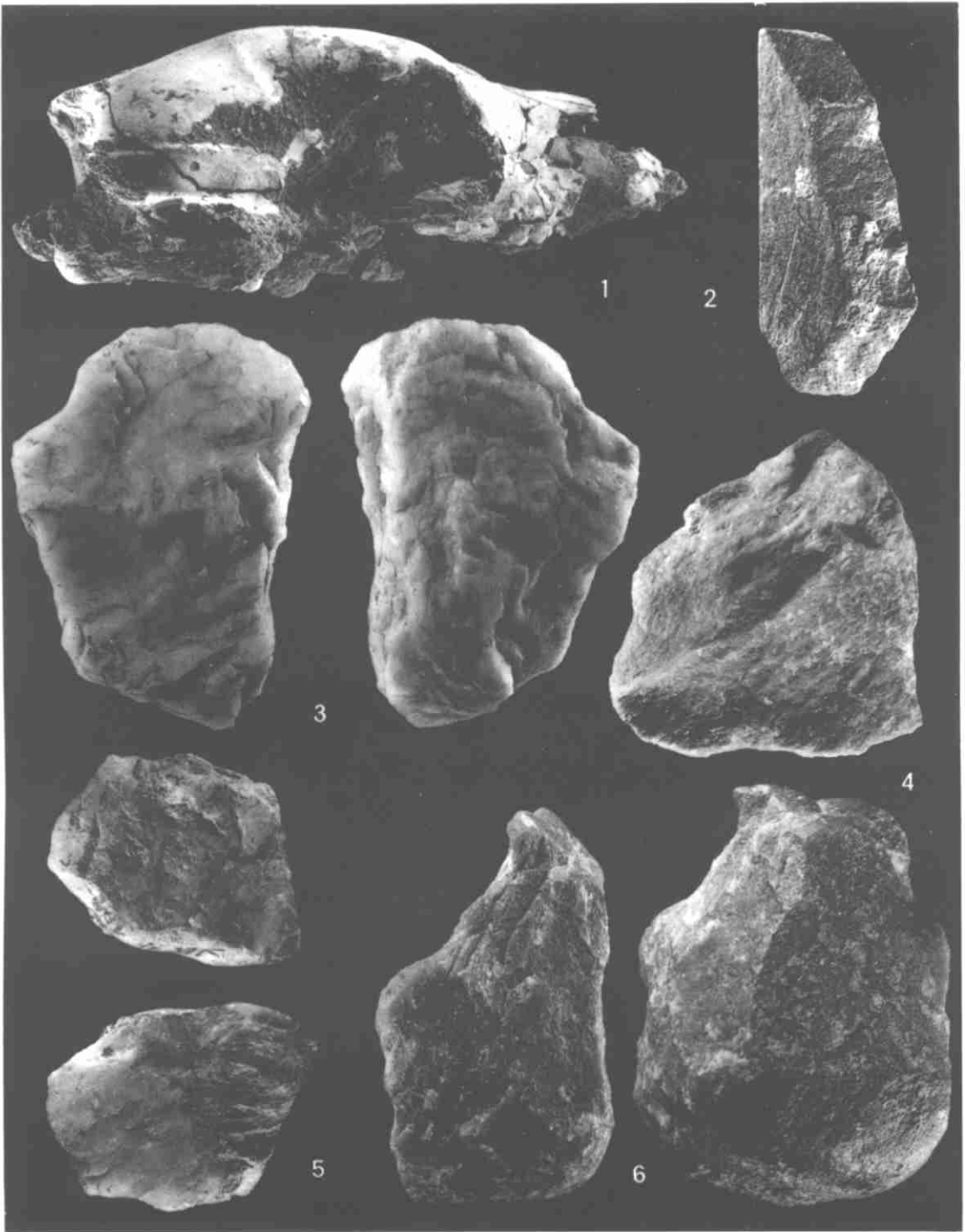
The excavation was undertaken in two parts: at entrance part and in central part of the cave. The deposits were divided into two parts: The upper part and lower part. In the upper part we found 8 kinds of the mammalian fossils such as *Gulo* sp., *Myspalax aspalax* (see table 4), but no stone artifacts were found. Thirteen kinds of the mammalian fossils including *Macaca robustus*, *Equus sanmeniensis*, *Crocota ultima* as well as 13 stone artifacts including 2 broken artifacts, 2 bipolar cores, 1 bipolar flake, 1 half flake, 1 single side convex scraper, 1 end scraper, 2 single side straight scrapers and 1 graver were found in the lower part. They were mainly re-touched on the dorsal surface and crudely trimmed by direct hammer percussion.

According to the deposits, artifacts characters, mammalian fossils and paleomagnetic dating, the age of the lower part of the cave deposits could be compared to that from Loc. C of the Jinniushan sites and was dated to be of the upper stage of Middle Pleistocene and the upper part of Zangshan site to Upper Pleistocene in age.

图版 I 说明

1. 三门马 (*Equus sanmeniensis*) M₃ 咬合面观 (Occlusal view) × 1;
2. 三门马 (*Equus sanmeniensis*) M₃ 舌面观 (Lingual view) × 1;
3. 犀 (*Dicerorhinus* sp.) P 舌面观 (Lingual view) × 1;
4. 硕猕猴 (*Macaca robustus*) 左下颌骨, 咬合面观 (Left mandible, occlusal view) × 1;
5. 硕猕猴 (*Macaca robustus*) 左下颌骨, 颊面观 (Left mandible, buccal view) × 1;
6. 变异狼 (*Canis variabilis*) 左下颌骨, 颊面观 (Left mandible, buccal view) × 2 / 3;
7. 最后鬣狗 (*Crocota ultima*) 左下颌骨, 咬合面观 (Left mandible, occlusal view) × 1;
8. 最后鬣狗 (*Crocota ultima*) 左下颌骨, 颊面观 (Left mandible, buccal view) × 1;
9. 三门马 (*Equus sanmeniensis*) 右第一前臼齿, 咬合面观 (Right P¹, occlusal view) × 1;
10. 猪 (*Sus* sp.) 左上第三臼齿, 咬合面观 (Left M³, occlusal view) × 1





1. 棕熊头骨侧面 (*Ursus arctos*. skull, lateral view) × 1 / 3;

2. 单直刃刮削器 (Single straight scraper) × 1;

3. 端刃刮削器 (End scraper) × 1;

4. 半边石片 (Half flake) × 1;

5. 两端石片 (Bipolar flake) × 1;

6. 单凸刃刮削器 (Single convex scraper) × 1