

湖北建始高坪洞穴调查及其试掘简报

裴树文¹, 高 星¹, 许春华¹, 杨年友², 黄再铭²,
梅惠杰¹, 关 莹^{1,3}, 马 宁¹, 仪明洁^{1,3}

(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. 湖北省建始县文物管理所, 建始 445300; 3. 中国科学院研究生院, 北京 100039)

摘要: 高坪位于湖北省建始县东北部, 长江支流清江流域上游。该区域地处扬子地台中段北缘, 区内中生界灰岩发育, 新生代以来的构造运动和气候条件有利于岩溶的发育和洞穴形成, 山盆期夷平面保存完好。2008 年 4—5 月间, 考察队对该区域进行了为期近一个月的洞穴调查和试掘。对 16 处洞穴的调查表明, 该区域在 700m—950m 高度发育有较多的更新世洞穴堆积物, 其中洞槽、神牛洞、响水寨洞和左家硝洞等洞穴工作条件较好, 是下一步发掘工作的重点。对巨猿洞东洞口外和大岩洞的试掘表明, 这里蕴藏着较多的动物化石和早期人类活动的遗物, 可进一步发掘和研究。

关键词: 更新世; 岩溶发育; 洞穴调查; 试掘; 建始高坪

中图法分类号: Q981.3⁺⁴; K871.11 文献标识码: A 文章编号: 1000-3193 (2010) 04-383-12

湖北省建始县地处湖北省西南部, 处在我国第二级阶梯的东缘, 北部属巫山, 南部则属武陵山北缘。该区属于长江支流清江上游流域, 总体地貌以山地夹山间盆地为主, 岩溶洞穴发育。建始蕴藏着丰富的古脊椎动物化石、古人类化石和远古人类文化遗存, 目前已发现的距今近 200 万年前的直立人牙齿化石、石制品、巨猿和大量古脊椎动物化石^[1-4]等信息而倍受学术界关注, 该地区也成为探讨早期人类起源、演化及其扩散问题的重要地区。虽然自上个世纪中叶以来, 科学工作者一直对该地区的洞穴进行调查和发掘, 但由于该区域地形复杂, 洞穴较多, 多数地段和洞穴尚未开展科学调查和试掘, 因此对该地区进行较大范围的调查尤为必要。

为了进一步发掘和研究该地区丰富的化石资源, 2007 年 12 月 19 日, “中国科学院古脊椎动物与古人类研究所建始联合科学考察站”成立^[5]。2008 年 4—5 月间, 在科技部 973 项目子课题“第四纪人类演化的多样性及环境动因”的资助下, 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所与湖北建始县文物管理所联合组成考察队, 在建始境内进行了为期近一个月的调查和试掘工作。考察队分为两组, 其中高坪组主要在高坪周边区域展开调查和试掘, 力求获得有价值的科学信息; 对调查和试掘的地点即用全球卫星定位系统(GPS)进行定位和坐标标注; 对地理位置、地貌特征、地层情况和标本进行记录和描述, 建立文字和图像档案; 对地点进行价值评估, 确定未来工作重点。本文对高坪组的调查和试掘过程进行简要报道。

收稿日期: 2009-01-07; 定稿日期: 2009-06-09

基金项目: 国家重点基础研究发展规划项目(2006CB806400)

作者简介: 裴树文(1968-), 男, 河南兰考县人, 博士, 副研究员, 主要从事旧石器时代考古学研究。E-mail: peishuwen@ivpp.ac.cn

1 洞穴发育的地质地貌背景

建始高坪位于建始县东北部,北部、西部分别与巴东县和巫山县相邻,该区域处于扬子地台中段北缘,地层划分属于扬子地层区上扬子地层分区的恩施巴东小区^[6—7]。区内地层主要出露古生界浅海相碎屑岩、碳酸盐岩和中生界碳酸盐岩夹碎屑岩以及第四系(图1)。古生界志留系(S)主要分布在高坪东南大支坪至杨柳池一带,主要岩性为页岩和石英砂岩;泥盆系和石炭系(D+C)分布于志留系的周边,主要为一套薄层页岩、白云岩、石英砂岩和灰岩组成;二叠系(P₁, P₂)分布在大支坪-杨柳池和药会淌一带,岩性主要为一套灰岩、生物碎屑灰岩、硅质岩、白云岩组合。中生界主要出露三叠系,下三叠统大冶组(T₁d)主要分布在大支坪-杨柳池-申西坪-东庄坪以及青里坝-望坪北部,主要为一套灰岩-泥灰岩-页岩组合;下三叠统嘉陵江组(T₁j)主要出露于石垭子-高店子-花园、青里坝-望坪以及药会淌一带,主要为微晶、细晶灰岩-白云质灰岩-白云岩组合;中三叠统巴东组(T₂b)主要分布在高坪至宋家湾一带,主要岩性为微晶灰岩、白云岩、角砾岩等。第四系发育比较弱,出露于望坪南部以及山间河流阶地和洞穴内,主要为河流两岸冲积的砂砾石沉积以及洞穴堆积^[1-5]。

建始高坪周边主要为中生界地层组成的宽缓向斜和古生界地层组成的狭窄背斜,总体呈北东-南西走向的构造格局。从中国岩溶区划来看,本区属于热带、亚热带湿润气候型侵蚀-溶蚀及溶蚀地区的扬子准地台元古代至中生代碳酸盐岩系岩溶区中的鄂黔溶洼-丘峰山地亚区^[8]。该区域地层出露全为沉积岩且以碳酸盐岩居多,中生界地层岩性以微晶及细晶的中厚层状灰岩、白云岩为主,非常有利于岩溶的发育^[9-10]。受到地质时期构造的影响,岩层倾向变化大,近东西向不同时期的节理、劈理、线理、顺层小褶皱和小断层比较发育,它们为地下水的水平和垂直运动提供了大量不同级序和不同形式的通道,提高了岩石的透水性,有利于岩溶的发展。鄂西南岩溶地貌发育表明,该地区存在五级夷平面,分别为鄂西期(1800—2000m)、台原期(1400—1600m)、山原期(1100—1300m)、山盆期(800—950m)和云梦期(600—700m)^[11,12]。从本地区不同海拔的夷平面分布来看,台原期夷平面分布于西北方向同巫山县接壤一带,由一系列浑圆状丘峰组成,溶原顶部平整;山原期夷平面在高坪东南方向10km以外比较明显,由一系列高低起伏的丘峰、峰林和岩丘组成,溶原顶部呈浑圆状;山盆期夷平面在高坪周边最为发育且保存完好,由一系列的丘峰和峰林组成,溶原顶部低矮浑圆,似馒头状,相对高程小于200m;云梦期夷平面由于后期的侵蚀和破坏已支离破碎而不完整。

1) 中华人民共和国区域地质调查报告(1:20万)-万县幅(H-49-VII)、奉节幅((H-49-VIII)、忠县幅(H-49-XIII)(地质部分). 1980. 1-123.

2) 湖北省地质矿产局. 中华人民共和国区域地质调查报告(1:20万)-巴东幅(H-49-IX)(地质部分). 1984. 1-168.

3) 湖北省地质矿产局. 中华人民共和国区域地质调查报告(1:20万)-恩施幅(H-49-XIV)-五峰幅(H-49-XV)(地质部分). 1984. 1-128.

4) 湖北省地质矿产勘查开发局,宜昌地质矿产研究所. 中华人民共和国地质图说明书(1:5万)-长梁子幅(H49E008008), 2001, 1-58.

5) 湖北省地质矿产勘查开发局,宜昌地质矿产研究所. 中华人民共和国地质图说明书(1:5万)-龙潭坪幅(H49E008009), 2001, 1-58.

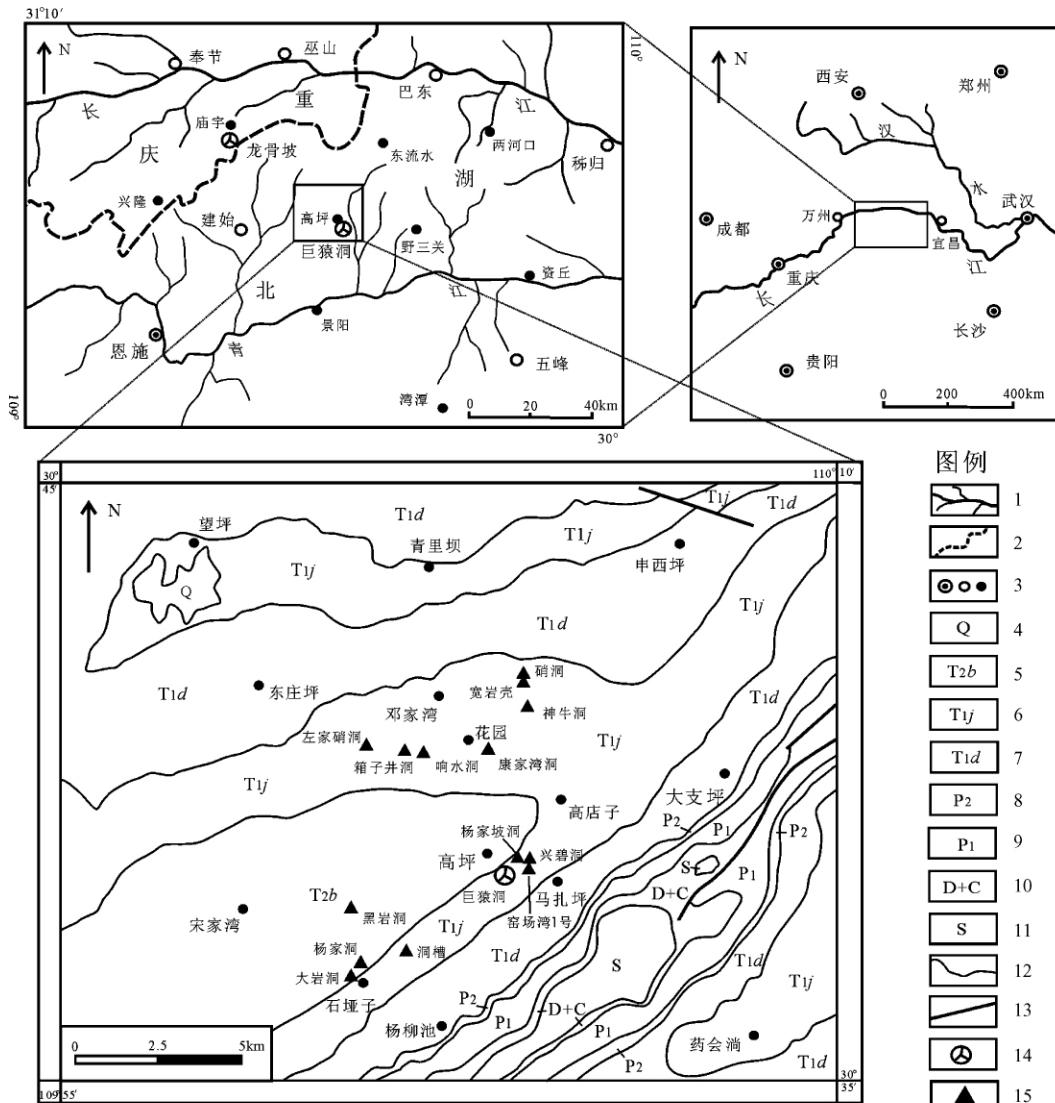


图1 建始高坪周边地理及洞穴分布简图

Fig. 1 A geographical and cave distribution map in the adjacent area of Gaoping, Jianshi

1. 河流 (river); 2. 省界 (provincial boundary); 3. 城市与村镇 (city and town); 4. 第四系 (Quaternary system); 5. 中三叠统巴东组 (Badong Formation of Middle Triassic series); 6. 下三叠统嘉陵江组 (Jianglingjiang Formation of Lower Triassic series); 7. 下三叠统大冶组 (Daye Formation of Lower Triassic series); 8. 上二叠统 (Upper Permian series); 9. 下二叠统 (Lower Permian series); 10. 泥盆系和石炭系 (Devonian and Carboniferous systems); 11. 志留系 (Silurian system); 12. 地质界限 (geological boundary); 13. 断层 (fault); 14. 古人类遗址 (Paleoanthropological site); 15. 洞穴 (cave)

2 区域洞穴调查

建始高坪周边的洞穴发育受到上述地质和地貌背景的制约。从高坪周边的洞穴发育状况来看, 山盆期夷平面高度发育的洞穴比较广泛, 主要分布在高坪、马扎坪、宋家湾、石垭子、

高店子、花园和邓家湾一带;从溶洞的特点来看,既有干洞也有湿润(发育有暗河),既有无沉积物充填的,也有保存碎屑沉积物和化学沉积物(石钟乳、石华、石柱等)者。本次调查的重点主要集中在山盆期夷平面发育的岩溶洞穴内。

在工作过程中,作者共在高坪周边洞穴较为发育的范围内调查了巨猿洞、窑场湾1号洞和大岩洞等16个洞穴,具体分布状况见图1,基本信息见表1。从洞穴分布状况来看,高坪至石垭子和邓家湾至花园一带是洞穴比较集中的区域,下三叠统嘉陵江组和中三叠统巴东组碳酸盐岩地层是洞穴发育的围岩。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所等曾于1999—2000年对巨猿洞、窑场湾1号洞洞内进行过发掘和试掘,湖北省文物考古研究所曾于2004年对兴碧洞和杨家坡洞进行过发掘,其中巨猿洞和杨家坡洞曾出土人类化石、石制品和动物化石,而兴碧洞仅出土部分动物化石。在此次调查的其他洞穴中,大部分洞穴在过去被当地村民以“挖龙骨”和取水及挖硝等名义进行过不同程度的挖掘活动。洞穴内大部分保留堆积物,其中洞槽、神牛洞、响水寨洞和左家硝洞等洞穴过去曾有大量动物化石发现,洞内均保留有较厚的堆积物,且工作条件较好,有较大发掘潜力。

3 洞穴试掘情况

本次工作中,为了探明部分洞穴的堆积特点和是否有进一步工作的价值,考察队在巨猿洞东洞口外、窑场湾1号洞洞外和大岩洞洞口内分别进行了一定面积的试掘工作。

3.1 巨猿洞洞外试掘

巨猿洞位于高坪镇金塘湾村龙骨坡,洞穴发育于下三叠统嘉陵江组的泥晶灰岩地层内。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所等在执行国家九五攀登专项—“早期人类起源及环境背景”期间,于1999—2000年对该洞穴进行过系统发掘,因出土更新世早期直立人化石、石制品和大量动物化石^[4,13—15]而倍受学者界关注,2001年6月25日被国务院公布为第五批全国重点文物保护单位。目前,该洞穴东洞口外保留有约300m²的更新世黏土堆积,考虑到洞穴保护范围的划定和遗址洞内和洞外堆积的关系,考察队在东洞口外进行了小规模试掘,试掘探方大小为2m×3m(图2)。

试掘区地层剖面保留厚度约1.5m,剖面描述如下(图3):

1. 灰黄-褐黄色黏土层,粘性大,偶夹灰岩小砾石和粉砂质团块。含水量高,植物根系发育。为后期堆积,与下伏地层渐变接触 0.6—1.1m
2. 褐红色黏土层,土质致密,局部发育柱状节理,粘性大。层内出土哺乳动物化石,主要有貘、巨猿、鹿、牛、大熊猫、豪猪等牙齿以及破碎肢骨与碎屑 0.1—0.6m
3. 褐黄-褐红色砂砾石层,砾石成分以灰岩和燧石为主,分选差,最大砾径可达30cm以上,一般以

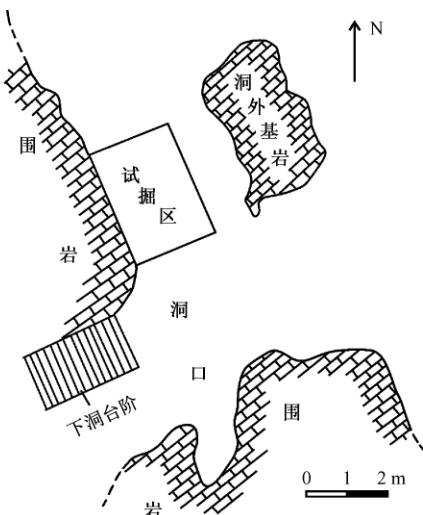


图2 巨猿洞外试掘平面图

Fig. 2 A plan of test excavation squares outside Juyuan cave

3—5cm 居多, 磨圆度较好, 以次棱角和次圆状为主。本层为流水搬运成因, 堆积物沉积前已经磨圆, 层内夹粉砂质黏土。层内出土石制品 0—0.7m

~~~~~ 不整合 ~~~~

#### 4. 灰-灰黑色泥晶灰岩, 未见底

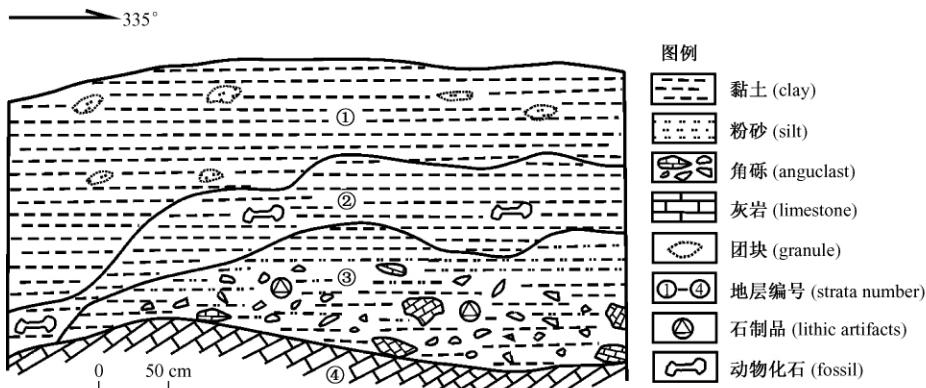


图3 巨猿洞外试掘地层剖面图

Fig. 3 Profile of test excavation outside Juyuan cave

本次试掘出土一定数量的动物化石, 都为单个牙齿, 多数较破碎。经初步鉴定, 共有15个成员(包括科、属和种), 鉴定到种的有5种, 它们是武陵山大熊猫(*Ailuropoda wulingshanensis*)、中国貘(*Tapirus sinensis*)、裴氏猪(*Sus peii*)、小猪(*Sus xiaozhu*)和步氏巨猿(*Gigantopithecus blacki*) (图4)。所有种类都属于我国华南广义的大熊猫——剑齿象动物群<sup>[16]</sup>。化石种类如下:

步氏巨猿 *Gigantopithecus blacki* von Koenigswald, 1935

豪猪(未定种) *Hystrix* sp.

中国乳齿象(未定种) *Sinomastodon* sp.

剑齿象(未定种) *Stegodon* sp.

熊(未定种) *Ursus* sp.

武陵山大熊猫 *Ailuropoda wulingshanensis*, Wang, Lin, Chang et Yuan, 1982

粗壮鬣狗(未定种) *Pachycrocuta* sp.

豹(未定种) *Panthera* sp.

犀(未定种) *Rhinoceros* sp.

中国貘 *Tapirus sinensis* Owen, 1970

小猪 *Sus xiaozhu* Han, Xu et Yi, 1975

裴氏猪 *Sus peii* Han, 1978

鹿科(未定属、种) *Cervidae* Gray, 1821

牛科(未定属、种) *Bovidae* Gray, 1821

鬣羚(未定种) *Capricornis* sp. Ogilby, 1837

武陵山大熊猫和中国貘发现于湖南保靖洞泡山<sup>[16]</sup>、广西柳州笔架山<sup>[17]</sup>、湖北建始高坪巨猿洞<sup>[14]</sup>、郧县曲远河口郧县人地点<sup>[18]</sup>, 这几个地点的堆积地质时代被认为是早更新世晚

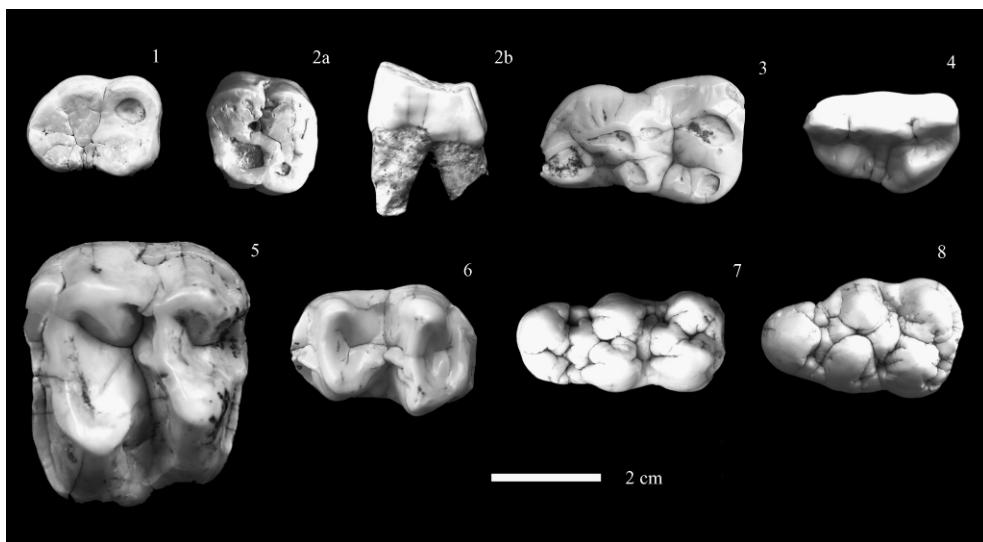


图 4 巨猿洞外试掘出土部分动物化石

Fig. 4 Some mammalian fossils test excavated outside Juyuan cave

1. 步氏巨猿牙齿左下 m3 ,冠面视 (tooth of *Gigantopithecus blacki* , left m3 , occlusal view) ;2a. 步氏巨猿牙齿左上 M1 ,冠面视 (tooth of *Gigantopithecus blacki* , left M1 , occlusal view) ;2b. 步氏巨猿牙齿左上 M1 ,侧面视 (tooth of *Gigantopithecus blacki* , left M1 , lingual view) ;3. 武陵山大熊猫 ,右下 m1 ,冠面视 (*Ailuropoda wulingshanensis* , right m1 , occlusal view) ;4. 武陵山大熊猫 左上 P4 ,冠面视 (*Ailuropoda wulingshanensis* , left P4 , occlusal view) ;5. 中国貘 左上 P4 ,冠面视 (*Tapirus sinensis* , left P4 , occlusal view) ;6. 中国貘 ,右下 m2 ,冠面视 (*Tapirus sinensis* , right m2 , occlusal view) ;7. 裴氏猪 左下 m3 ,冠面视 (*Sus peii* , left m3 , occlusal view) ;8. 裴氏猪 ,右上 M3 ,冠面视 (*Sus peii* , right M3 , occlusal view)

期。裴氏猪发现于广西柳城巨猿洞<sup>[19]</sup>、重庆巫山龙骨坡<sup>[20]</sup>、湖北建始高坪巨猿洞<sup>[4]</sup>和广西柳州笔架山<sup>[17]</sup>,前两个地点堆积的地质时代被认为是早更新世早期,后两个地点的是早更新世晚期。小猪的化石发现的地点很多,它的生存时代从早更新世早期延续到中更新世,早更新世早期的地点有广西柳城巨猿洞<sup>[21]</sup>、重庆巫山龙骨坡<sup>[20]</sup>;早更新世晚期的地点有广西柳州笔架山<sup>[17]</sup>、湖北郧县曲远河口<sup>[18]</sup>和梅铺龙骨洞人类化石地点<sup>[22]</sup>以及建始高坪巨猿洞<sup>[4]</sup>和湖南保靖洞泡山<sup>[16]</sup>;中更新世的地点有安徽和县人地点<sup>[23]</sup>。这个地点发现的化石中,还有中国乳齿象齿柱的一块碎片,虽然很小,但也表示第三纪残余种的存在,表明这个地点的动物群具有古老的性质。

试掘表明,巨猿洞东洞洞内和洞外堆积存在显著差异,试掘地点紧挨着高坪巨猿洞的东洞口,海拔高度与东洞口内的堆积大致相同,它们的地质时代应该是大致相同的,应属于同期异相。程捷等和施林峰等对巨猿洞年代的进行过研究,其结果表明洞内堆积的地质时代为距今约 2.15 Ma<sup>[13]</sup>或 1.94—2.58 Ma<sup>[24]</sup>,因此推测洞外堆积中发现的巨猿化石和伴生的动物群的地质时代大致为早更新世早期。

本次试掘发现大量硅质灰岩和燧石碎块,与动物化石伴生,作者经过观测并对比以往在巨猿洞发掘出土的石制品,共发现 47 件有人工痕迹,具体类型包括石核(2 件)、石片(1 件)、石器(8 件)、断块(12 件)和断片及碎屑(24 件)等(图 5)。

表 1 2008 年高坪考察洞穴基本信息

Tab. 1 Basic data of the cave development in the Gaoping investigation in 2008

| 洞穴名称        | 地理位置               | 坐标                         | 海拔<br>(m) | 洞口<br>方向 | 洞口<br>宽×高(m) | 洞深<br>(m) | 围岩<br>产状 | 备注                                   |
|-------------|--------------------|----------------------------|-----------|----------|--------------|-----------|----------|--------------------------------------|
| 巨猿洞<br>(东洞) | 高坪镇金塘湾村<br>龙骨坡     | 30°39'15"N;<br>110°04'29"E | 738       | 55°      | 3.5 × 2.1    | 110       |          | 1999—2000 年中科院古脊椎所进行发掘,发现人牙、石制品和动物化石 |
| 巨猿洞<br>(西洞) | 高坪镇金塘湾村<br>龙骨坡     | 30°39'13"N;<br>110°04'27"E | 738       | 290°     | 1.8 × 2.1    | 110       |          | 1999—2000 年中科院古脊椎所进行发掘,发现人牙、石制品和动物化石 |
| 窑场湾 1 号     | 高坪镇金塘湾村<br>窑场湾     | 30°39'17"N;<br>110°04'29"E | 750       | 12°      | 1.8 × 2.5    | 3         |          | 2000 年中科院古脊椎所曾进行试掘,未发现动物化石           |
| 大岩洞         | 高坪镇石垭子村<br>一组      | 30°36'49"N;<br>110°01'00"E | 790       | 240°     | 10 × 5       | 80        | 250°∠41° | 文革期间村民曾挖过龙骨                          |
| 洞槽          | 高坪镇小水田村<br>一组      | 30°37'15"N;<br>110°01'54"E | 770       | 215°     |              |           | 290°∠28° | 洞口为一岩厦,下部为后期农田掩埋,有进一步发掘潜力            |
| 杨家洞         | 高坪镇石垭子村<br>九组      | 30°37'01"N;<br>110°01'09"E | 796       | 240°     | 4 × 1.2      | >15       | 335°∠28° | 洞内较洞口低,表层为后期淤泥                       |
| 黑岩洞         | 高坪镇石垭子村<br>九组      | 30°36'54"N;<br>110°00'59"E | 846       | 350°     | 10 × 5       | >30       | 300°∠14° | 洞内分两个叉洞,上部被后期淤泥覆盖                    |
| 兴碧洞         | 高坪镇金塘湾村<br>二组杨寺河右岸 | 30°39'17"N;<br>110°04'30"E | 713       | 25°      | 2.2 × 2.5    | >20       | 305°∠30° | 2004 年湖北省文物考古研究所曾发掘出动物化石             |
| 杨家坡洞        | 高坪镇金塘湾村<br>二组      | 30°39'19"N;<br>110°04'27"E | 711       | 60°      | 3 × 3        | >30       | 18°∠35°  | 2004 年湖北省文物考古研究所曾发掘出人类牙齿、石制品和动物化石    |
| 神牛洞         | 高坪镇石门村九<br>组康家包    | 30°41'20"N;<br>110°04'07"E | 954       | 330°     | 6 × 4        | >40       | 142°∠16° | 文革期间挖过龙骨,洞内堆积厚,有较大发掘潜力               |
| 硝洞          | 高坪镇石门村八<br>组蔡家湾    | 30°41'46"N;<br>110°04'02"E | 894       | 280°     | 7 × 5        | >20       | 173°∠27° | 文革期间挖过龙骨,目前已修成储水池                    |
| 宽壳岩         | 高坪镇石门村七<br>组       | 30°41'43"N;<br>110°04'02"E | 918       | 55°      | 12 × 4       | >10       | 212°∠30° | 文革期间挖过龙骨,没有收获                        |
| 康家湾洞        | 高坪镇花园村九<br>组       | 30°40'46"N;<br>110°03'27"E | 792       | 210°     | 10 × 15      | >100      | 145°∠90° | 又名穿心洞,过去村民曾挖过龙骨                      |
| 响水寨洞        | 高坪镇十字路村<br>四组      | 30°40'19"N;<br>110°02'15"E | 728       | 353°     | 2.5 × 2.3    | >15       | 190°∠12° | 文革期间曾挖过龙骨,有较大发掘潜力                    |
| 箱子井洞        | 高坪镇干沟村一<br>组       | 30°40'22"N;<br>110°01'53"E | 758       | 20°      | 2 × 2        | >100      | 165°∠25° | 20 世纪 60 年代曾在深部挖过龙骨                  |
| 左家硝洞        | 高坪镇干沟村四<br>组       | 30°40'26"N;<br>110°01'02"E | 790       | 335°     | 7 × 3        | >200      | 190°∠28° | 曾挖过龙骨,深部有发掘潜力                        |

JYDW-002: 双刃刮削器(图 5:7),原料为灰黑色硅质灰岩,毛坯为三角形石片,长 × 宽 × 厚为 57mm × 34mm × 25mm,重 44g。两个侧刃,刃缘长度分别为 47mm 和 38mm,刃角为 71°。修整部位为两侧,修整方式为锤击法复向修整,深度为 10mm,2 层鱼鳞状修疤呈叠压关系,最大修疤为 10mm × 18mm,修疤面积比为 10%。

JYDW-005: 单刃刮削器(图 5:3),原料为黑色燧石,毛坯为椭圆形石片,长 × 宽 × 厚为 36mm × 26mm × 14mm,重 13g。1 个侧刃,刃缘长度为 31mm,刃角为 60°。修整部位为右侧,修整方式为锤击法正向修整,深度为 6mm,2 层鱼鳞状修疤呈叠压关系,最大修疤为 6mm × 8mm,修疤面积比为 15%。

石制品原料取自围岩内的硅质岩脉或结核,石制品以小型为主,锤击法是剥片的方法,石器类型全为刮削器,加工简单。巨猿洞洞外与洞内石制品相比,原料获取方面均为就地取

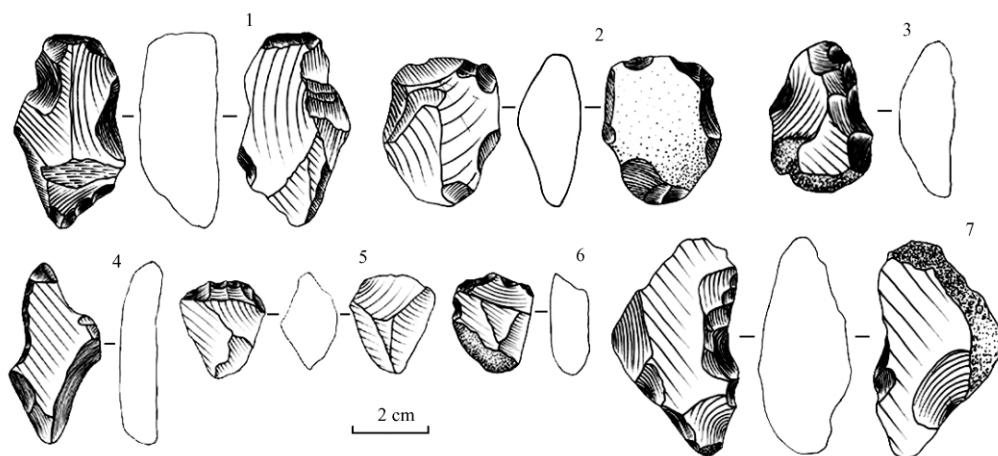


图 5 巨猿洞外试掘出土部分石制品

Fig. 5 Some lithic artifacts test excavated outside Juyuan cave

1. JYDW-013 (II2型石核) (core); 2. JYDW-012 (V型石片) (flake); 3. JYDW-005 (刮削器) (scraper); 4. JYDW-008 (刮削器) (scraper); 5. JYDW-003 (刮削器) (scraper); 6. JYDW-014 (刮削器) (scraper); 7. JYDW-002 (刮削器) (scraper)

材于围岩内的硅质灰岩或燧石结核,石制品均以小型居多,断块和碎屑占较大比例,石器坯坯多为石片和岩块,刮削器是石器的主要类型,修整方式均为锤击法,修整简单且比较粗糙。多数石制品保留天然石皮,显示古人类剥片和加工石器技术似乎还处于较原始阶段。

巨猿洞东洞口外保留堆积物的面积较大,仍有进一步的发掘潜力。

### 3.2 窑场湾 1 号洞洞外试掘

窑场湾 1 号洞位于巨猿洞东洞口东北方向约 100m 左右,洞内平面长 × 宽约有 2m × 3m,洞高 2m,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所等曾于 2000 年在该洞口内进行试掘,未发现动物化石。考察队此次在洞口外进行试掘,试掘探方大小为 4m × 1m,西壁地层剖面如下(图 6):

- |                                                                                 |          |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. 灰-灰黑色耕土层,以粉砂质黏土为主,局部夹小砾石                                                     | 0.1—0.5m |
| 2. 棕红色黏土层,水份含量高,粘性大,偶见铁锰质浸染现象                                                   | 0.3—1.0m |
| 3. 褐黄色黏土层,局部发育柱状节理,黑色铁锰质浸染现象严重,沿节理和裂隙不规则分布,粘性较上层小                               | 0.8—1.0m |
| 4. 褐灰-褐黄色砂砾石层,砾石成分以灰岩为主,分选较好,砾径以 1—2cm 为主,磨圆呈次圆状。局部夹动物化石肢骨碎片和碎屑。本层粒径由下至上呈现增大的趋势 | 0.1—0.3m |
| 5. 灰紫色粉砂质黏土,水份含量低,易散。层内夹厚度约 10—20cm 的钙质结核层,结核层下部局部胶结小砾石                         | 0.3—0.7m |
| 6. 褐灰色砂砾石层,砾石成分以灰岩为主,分选较好,砾径以 1—2cm 居多,磨圆以次圆状为主,向下砾径增大,逐渐变为 3cm 以上的较大砾石         | 0—0.5m   |
| ~~~~~ 不整合 ~~~~~                                                                 |          |
| 7. 灰-灰黑色灰岩,未见底                                                                  |          |

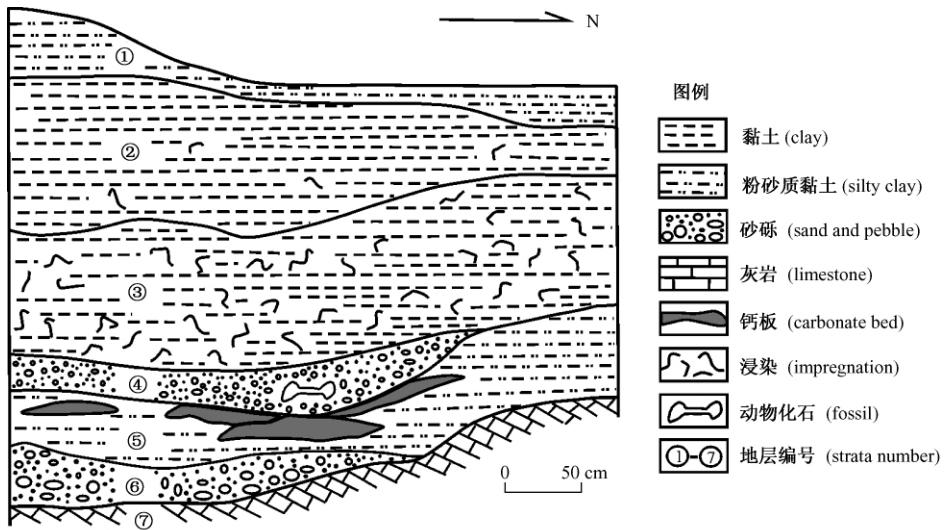


图 6 窑场湾 1 号洞外试掘地层剖面图

Fig. 6 Stratigraphic section of test excavation outside Yaochangwan No. 1 cave

试掘表明,该洞穴洞外堆积下部第4—6层为砂砾石层,局部钙质胶结,上部则为黏土,仅在第4层发现少量动物肢骨化石碎块和碎屑,没有可以鉴定属种的标本。因此该洞穴进一步工作的潜力不大。

### 3.3 大岩洞试掘

大岩洞位于高坪镇石垭子村一组,发育于巴东组灰岩和泥晶灰岩地层内。文革期间曾有当地百姓挖过龙骨,洞内空间较大,堆积物保留完好,考察队本次选择在该洞洞口内进行试掘。试掘分两个探方(T1 和 T2)进行,试掘探方大小分别为 $2\text{m} \times 3\text{m}$  和 $2\text{m} \times 4\text{m}$ ,两探方相距约 20m(图 7)。其中 T1 探方较深,厚度 2.1m,东壁地层剖面如下(图 8):

1. 灰-灰黑色粉砂质砂砾石层。砾石成分为灰岩,砾石大小以 0.5—4cm 居多,磨圆度大小不一,次棱角-圆状均有,分选差,局部夹粉砂质黏土条带和黏土条带。本层为扰乱层 0—0.35m

2. 土黄-灰红色角砾层。角砾成分为灰岩,最大粒径可达 30cm,总体以 5cm 以下居多,分选差,磨圆为棱角状-次棱角状为主。角砾层内充填粉砂质黏土,局部夹胶结程度弱的钙质条带和黏土条带。层内夹零星动

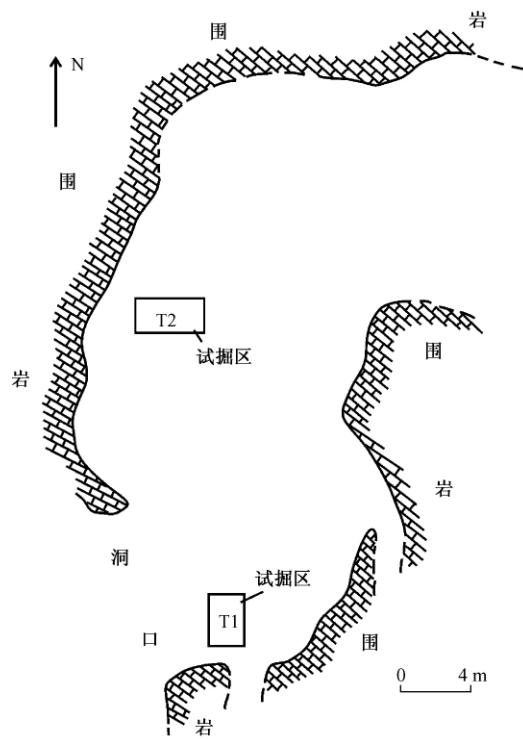


图 7 大岩洞试掘平面图

Fig. 7 A plan of test excavation squares in the Dayan cave

物化石碎屑

1.1—1.3m

3. 灰黄-黄褐色(巨)角砾层。角砾成分为灰岩,最大粒径可达50cm,砾径<5cm和>10cm的角砾均较多,砾径5cm—10cm的角砾较少。层内为粉砂质黏土充填,夹少量灰白色钙质条带  
0.4—0.6m

~~~~~ 不整合 ~~~~

4. 灰-灰黑色灰岩,未见底

→ S

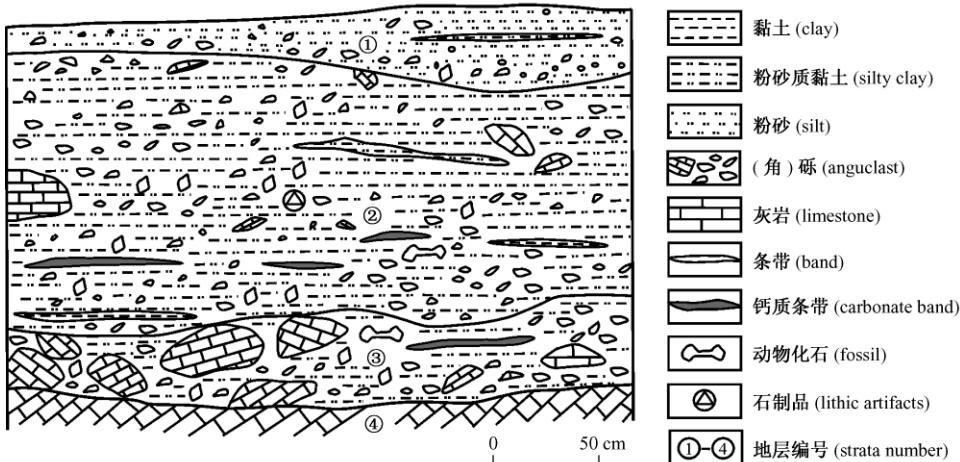


图 8 大岩洞试掘 T1 地层剖面图

Fig. 8 Stratigraphic section of test excavation T1 at Dayan cave

试掘表明,洞内堆积厚有2m以上,主要为灰岩角砾和黏土。在第2和第3层发现零星动物化石,主要为牙齿和肢骨碎屑,无法鉴定属种;第2层发现2件石制品(图9)。

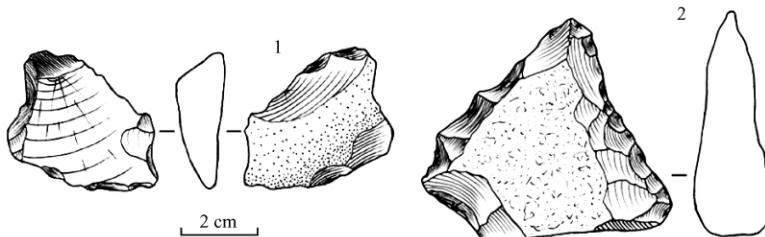


图 9 大岩洞试掘 T1 出土石制品

Fig. 9 Lithic artifacts test excavated from Trench T1 of Dayan cave

1. DYD-T1-001 (V 石片) (flake); 2. DYD-T1-002 (刮削器) (scraper)

DYD-T1-002: 双刃刮削器(图9:2),原料为灰黄色硅质灰岩,呈三角形,长×宽×厚为61mm×67mm×17mm,重72g。两个侧刃刃缘长度分别为46mm和56mm,刃角为68°。修整两侧,锤击法单向修整,深16mm,3层鱼鳞状修疤相叠压,修疤面积比为20%。

该洞洞内深度大于50m,且以往在深部挖过龙骨,因此该洞尚有进一步发掘的潜力。

4 结论

我国鄂西-三峡的广大区域内,发育有大量石灰岩洞穴,许多洞穴发现人类化石、石制品和哺乳动物化石,使这一地区成为探索早期人类起源、演化和第四纪哺乳动物演化与环境变迁的重要区域^[25]。位于这一区域内的建始高坪一带,中生界灰岩发育,构造和气候条件有利于岩溶的发育和洞穴的形成。调查显示,在海拔700m—950m范围内洞穴最为发育,其中洞槽、神牛洞、响水寨洞和左家硝洞等洞穴工作条件较好,是下一步发掘工作的重点。而巨猿洞东洞口外和大岩洞的试掘表明,这里蕴藏着较多的动物化石和早期人类活动的遗物,对其进一步的发掘将有可能获得更多的动物化石和相关早期人类生存的信息。

致谢:本次野外考察工作得到了湖北省文物局、建始县人民政府、建始县文物管理所及相关乡镇政府领导与同仁的大力支持和协助。参加考察工作的还有,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的赵凌霞博士、罗志刚高级实验师、冯小波博士、硕士研究生彭菲和周振宇以及建始县文物管理所的王晓宁副所长等;罗志刚绘制石制品插图。

参考文献:

- [1] 许春华,韩康信,王令红.鄂西巨猿化石及共生的动物群[J].古脊椎动物与古人类,1974,12(4):293-309.
- [2] 张银运.鄂西“南方古猿”和印尼早更新世若干人类化石[J].人类学学报,1984,3(2):85-92.
- [3] 许春华,陈醒斌,冯小波,等.湖北建始新发现的巨猿化石地点[J].江汉考古,1993,(3):1-5,59.
- [4] 郑绍华.建始人遗址[M].北京:科学出版社,2004,1-412.
- [5] 张乐.中科院古脊椎所建始联合科学考察站建立并挂牌[J].人类学学报,2008,27(1):94.
- [6] 湖北省地质矿产局.湖北省区域地质志[M].北京:地质出版社,1990.1-705.
- [7] 陈公信,金经炜.湖北省岩石地层[M].武汉:中国地质大学出版社,1996.1-284.
- [8] 中国科学院地质研究所岩溶组.中国岩溶研究[M].北京:科学出版社,1987,1-336.
- [9] 景才瑞.论鄂西南岩溶洞穴发育与第四纪冰期和间冰期的关系[J].华中师范大学学报(自然科学版),1988,22(4):489-492.
- [10] 李鸣冲,张民庆,黎代仁.宜万铁路高坪1#隧道岩溶发育特征分析与治理[J].隧道建设,2006,26(3):68-72.
- [11] 杨达源.长江地貌过程[M].北京:地质出版社,2006,140-182.
- [12] 沈继方,李艳云,徐瑞春.清江流域岩溶研究[M].北京:地质出版社,1996,1-233.
- [13] 程捷,高振纪,郑绍华,等.鄂西高坪龙骨洞地层形成环境的研究[J].现代地质,2003,17(3):268-274.
- [14] 程捷,郑绍华,高振纪,等.湖北建始早期人类及巨猿年代学研究[J].自然科学进展,2005,15(5):621-625.
- [15] 韩德芬,许春华.中国南方第四纪哺乳动物群兼论原始人类的生活环境[A].见:吴汝康,吴新智,张森水主编,中国远古人类[M].北京:科学出版社,1989,338-391.
- [16] 王令红,林玉芬,长绍武,等.湖南省西北部发现的哺乳动物化石及其意义[J].古脊椎动物与古人类,1982,20(4):350-358.
- [17] 韩德芬,许春华,易光远.广西柳州笔架山哺乳动物化石[J].古脊椎动物与古人类,1975,13(4):250-256.
- [18] 计洪祥.郧县人遗址的哺乳动物群[A].见:徐钦琦,谢飞,王建主编,庆祝贾兰坡院士九十华诞国际学术讨论会文集——史前考古学新进展[M].北京:科学出版社,1999,258-264.
- [19] 韩德芬.广西柳城巨猿洞偶蹄类化石[A].见:中国科学院古脊椎动物与古人类研究所集刊一第18号[M].北京:科学出版社,1987,135-208.
- [20] 黄万波,方其仁.巫山人遗址[M].北京:海洋出版社,1991,1-230.

- [21] 裴文中. 广西柳城巨猿洞及其他山洞之食肉目、长鼻目和啮齿目化石 [A]. 见: 中国科学院古脊椎动物远古人类研究所集刊·第 18 号 [M]. 北京: 科学出版社, 1987, 1: 1-119.
- [22] 许春华. 湖北郧县猿人化石地点的试掘 [A]. 见: 中科院古脊椎动物与古人类研究所编, 古人类论文集 [C]. 北京: 科学出版社, 1978, 175-179.
- [23] 黄万波, 方笃生, 叶永相. 安徽和县猿人化石及其有关问题的初步研究 [J]. 古脊椎动物与古人类, 1982, 20(3): 248-256.
- [24] 施林峰, 王喜生, 杨振宇. 鄂西建始龙骨洞含古人类化石沉积层磁性年代学再研究 [J]. 地层学杂志, 2007, 31(4): 400-406.
- [25] 刘武, 高星, 裴树文, 等. 鄂西-三峡地区的古人类资源及相关研究进展 [J]. 第四纪研究, 2006, 26(4): 514-521.

A Preliminary Report on the Investigation and Test Excavation of Caves in Gaoping, Jianshi County, Hubei Province

PEI Shu-wen¹, GAO Xing¹, XU Chun-hua¹, YANG Nian-you², HUANG Zai-ming²,
MEI Hui-jie¹, GUAN Ying^{1,3}, MA Ning¹, YI Ming-jie^{1,3}

(1. *Laboratory of Human Evolution, Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100044;*
 2. *Office for Cultural Relics Administration of Jianshi County, Jianshi 445300;*
 3. *Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039*)

Abstract: The cave site of Gaoping, Jianshi County is situated in an adjacent region of Jianshi, Badong and Wushan counties, which occupies the upper reach of Qingjiang river (a southern branch of Changjiang river). According to Chinese geology, this area is in the northern margin of the Middle Yangtze Platform, with strata of carbonatite and detrital rock consisting of Silurian, Devonian, Carboniferous, Permian, and Triassic deposits. The well-developed Triassic System is mainly composed of limestone and dolomite. Tectonic movement and Cenozoic climate conditions were suitable for the development of the karst and the formation of the cave deposit. The Shanpen planation surface is well developed in this area resulting in the formation of many caves. An investigation and test excavation was conducted by staff from the Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences, and the Office for Cultural Relics Administration of Jianshi County between April 15 and May 11, 2008. About 16 caves were investigated by the team. It can be inferred that these Pleistocene cave deposits (Dongcao, Shenniu, Xiangshuizhai and Zuojiaxiao) were developed in bedrock between 700 and 950m, all of which could be excavated in the future. Test excavations outside of the Juyuan cave and in the Dayan cave indicate that a large number of mammalian fossils and hominid remains were probably buried, which could be studied in the near future.

Key words: Pleistocene; Cave investigation; Test excavation; Gaoping of Jianshi