

# 安徽繁昌早更新世人字洞古人类 活动遗址及其哺乳动物群

金昌柱<sup>1</sup> 郑龙亭<sup>2</sup> 董 为<sup>1</sup> 刘金毅<sup>1</sup> 徐钦琦<sup>1</sup>  
韩立刚<sup>3</sup> 郑家坚<sup>1</sup> 魏光飏<sup>1</sup> 汪发志<sup>4</sup>

(1中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 北京 100044) (2安徽省博物馆, 合肥 230061)

(3安徽省文物考古研究所, 合肥 230061) (4繁昌县博物馆, 繁昌 241200)

## 摘 要

1998年, 在安徽繁昌县癞痢山发现了两处洞穴、裂隙堆积。在随后两年中对其中之一的人字洞进行了系统发掘, 采集到一定数量的石制品、骨制品和属种丰富、生态习性多样的大量脊椎动物化石。人字洞发育于三叠纪灰岩中, 洞穴堆积物厚约 30米, 可分为上下两个堆积单元, 脊椎动物化石和古人类遗物主要产于上堆积单元。经初步研究, 人字洞动物群包含 67种哺乳动物, 与我国南、北方第四纪早期的其它主要动物群相比, 其绝灭属、种比例更高, 动物群中主要属种的形态特征更原始, 然而该动物群中真马 (*Equus*) 的出现, 表明其地质时代为早更新世早期。这一动物群具有浓郁的北方色彩, 显示出更新世初期我国境内有一次明显的降温事件, 促使北方动物大规模向南迁徙, 在长江以南形成东洋界和古北界动物地理区系交错带的过渡区动物群。人字洞动物群的发现为研究我国第四纪早期动物群的特征和动物地理区系演化及古气候环境变迁提供了重要的信息。

关键词 安徽繁昌, 早更新世早期, 古人类文化遗址, 动物群

## 1 人字洞遗址的发现与发掘过程

20世纪 80年代初, 皖南地区有关部门利用当地石灰岩资源兴办水泥厂, 采石工人在开山过程中常遇见洞穴和裂隙堆积。1984年 7月, 繁昌县孙村水泥厂采石车间的工人盛宏江在癞痢山采石作业时发现哺乳动物化石并上报县、省有关部门及中国科学院。依以上信息, 安徽省博物馆郑龙亭、李治益, 繁昌县文物管理所陈衍麟等于 1987年对孙村附近这一化石地点进行了调查, 发现了一些零星的哺乳动物化石, 经鉴定为铲齿象 (*Platybelodon* sp.) 和库班猪 (*Kubonochoerus* sp.) 等, 其地质时代可能为中新世中期 (郑龙亭, 1993)。1995年, 安徽省文物考古研究所韩立刚等也对该化石地点和邻近地区进行调查, 获得更多的信息。上

述发现和信息为在该地区开展新生代晚期地层及古生物化石调查提供了重要的线索

1998年初“国家‘九五’攀登专项”——《早期人类起源及环境背景研究》启动,安徽子课题组开始野外工作。1998年5月4日,金昌柱和郑龙亭及繁昌县博物馆馆长徐繁等根据以往的线索前往繁昌孙村镇癞痢山采石分场进行地质古生物调查,在癞痢山一号采石塘口内发现了两处第四纪的洞穴、裂隙堆积,金昌柱在堆积物的中部层位中采到了一件大型灵长类原黄狒(*Procynocephalus*)的上颌骨和似剑齿虎、低冠竹鼠等哺乳动物化石,这些发现表明它是一处很有研究价值的哺乳动物化石地点,于是决定留下来深入考察。

翌日开始作调查性试掘,在洞穴堆积的第三和第四层中再次发现了一件灵长类上颌骨(具3颗臼齿)和一件较完整的下颌骨及幼年个体的下颌骨一件。攀登专项的首席科学家邱占祥闻讯后前往考察,充分地肯定了这些发现的重要性。经25天的试掘,发现了灵长类原黄狒上颌骨4件、下颌骨5件及45颗零散牙齿(初步观察不少于四五个个体),以及鼠、异仓鼠、低冠竹鼠、小齿黑熊、似剑齿虎、乳齿象、三门马、爪蹄兽、獭、最后祖鹿和大额牛等近20多种哺乳动物化石,同时采到几件疑是人工制品片麻岩标本,经贾兰坡、张森水、黄慰文等分别观察认为人工性质可以肯定。该地点的重要意义得到进一步显露。

1998年9月下旬,安徽课题组组成了由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所负责,安徽省博物馆、安徽省文物考古研究所及繁昌县博物馆等单位参加的考察队,正式对孙村镇癞痢山人字洞堆积进行系统发掘和研究。发掘工作严格按照野外考古发掘规程进行。根据洞穴堆积的走向和哺乳动物化石埋藏情况,发掘从洞穴西侧顶部开始。发掘的最大平面面积为40多平方米。大格分方以东西为基线,2m为基数,由北向南,由西至东依次编号,西东方向编号为1 2 3 4··;北南方向为A B C D··;各方的编号分别以A1 A2 A3 A4··和B1 B2 B3 B4··等依次为序;以每50cm厚度作为一个基本水平层,再以10cm厚的堆积为次一级水平层,按次级水平层堆积分别绘摄遗物分布平面图。1998年共挖了9个水平层(相当于地层剖面的第1—4层),共出土了60多件石制品、骨制品和若干有人工砍砸痕迹的动物骨骼,采集到具有鉴定意义的各种脊椎动物化石1500多件。脊椎动物化石经初步鉴定计有50多种动物。值得注意的是其中发现了保存较好的似小齿黑熊(*Ursus cf. microdontus*)部分骨架和似剑齿虎(*Homotherium crenatidens*)头骨。

1999年继续发掘,分春、秋两个阶段进行。第一阶段4月中旬—6月下旬,除人字洞遗址的发掘外,并对该遗址的东侧的裂隙堆积开方发掘;第二阶段10月中旬—11月中旬,除该遗址发掘工作外,同时对人字洞裂隙堆积的成因、该区地质构造的特点进行研究,并加强了对邻近地区的地质调查。1999年度参加调查发掘的人员有金昌柱、徐钦琦、刘金毅、魏光飏、郑龙亭、韩立刚、汪发志等。遗址发掘的面积合计50多平方米;大格分方的每方改为 $\times 1\text{m}$ ,从第9水平层下部一直发掘到13水平层中部,共4个水平层(相当于地层剖面的第5—6层)从人字洞遗址地层中出土了古人类遗物和丰富的动物化石,发现了60多件石制品、骨制品和若干有人工砍砸痕迹的动物骨骼,采集到脊椎动物化石3000多件。有意义的是这些脊椎动物化石不仅保存得相当好,种类也较1998年有所增加,如似剑齿虎(*Homotherium crenatidens*)、三原獭(*Tapirus sanyuanensis*)、中间中国乳齿象(*Sino-mastodon intermedius*)等哺乳动物和龟鳖类、蛇等爬行动物的完整骨架。经初步观察和研究,脊椎动物化石计有爬行类、鸟类、食虫类、灵长类、翼手类、兔形类、啮齿类、食肉类、长鼻类、奇蹄类、偶蹄类等近75种。

通过两年的系统发掘和调查,认识到人字洞旧石器文化遗址的发现在史前学研究中具有重要意义,有力地说明早更新世早期在我国长江下游地区就有古人类活动;人字洞动物群具有中国南、北方更新世早期哺乳动物群混合的特点,而且动物群中北方型属种占优势,这对古气候研究具有重要意义。以下将对人字洞的地层作简要的记述,对所发现的哺乳动物群的性质意义作初步的讨论

## 2 人字洞遗址自然概况和地层

人字洞遗址位于繁昌县城西南约 10 公里的孙村镇西北 2km 癞痢山东南坡上,东经  $118^{\circ}5'46''$ ,北纬  $31^{\circ}5'23''$  (图 1)

繁昌县北濒长江,东临芜湖和南陵,西与铜陵接壤,全县面积为  $1264\text{ km}^2$ 。西南部多丘陵山地,最高峰称为寨山,海拔 470 多米,东北沿江地带为低洼地;地势西南高东北低,形成山圩各半的总貌

繁昌地区从大地构造看属于下扬子古生代褶皱带,北九华山带延伸的中间地段。受印支运动的影响,中三叠纪时这一地区上升为陆地,在一些断陷盆地中,沉积了白垩纪到古近纪河湖相的沉积。而该区西南石灰岩地区由于中生代燕山期岩浆活动及后期的风化侵蚀作用的影响,逐步形成了当前长江下游沿岸平原上的低矮丘陵,山峰浑圆,坡度平缓,零星分布的喀斯特残丘,海拔一般为 100—230m 左右。区内最高峰寨山为背斜构造主体,轴部主要以二叠纪、三叠纪灰岩组成。受新生代喜马拉雅构造运动的影响,该背斜的两翼发育了晚新生代的一系列构造裂隙。癞痢山位于寨山背斜南翼,海拔为 143.6m,由晚二叠纪太隆组生物碎屑灰岩和早三叠纪龙山组泥质灰岩和白云质灰岩组成,垂直节理非常发育,在不到  $1\text{ km}^2$  的范围内有十几条规模较大且几乎垂直的断层和构造裂隙,到处可见顺层滑动过程中产生的切层小断层。该地岩溶发育受到地质构造的控制,其走向大部分是北东  $40^{\circ}-45^{\circ}$ 。岩溶类型以岩溶裂隙和溶洞为主,地质时代从中新世中期至更新世晚期。洞穴和裂隙分布具有一定的规律,中新世中期含有古猿的岩溶裂隙顶端高程约海拔 140m;而更新世早期人字洞顶端高程为 120m;到更新世晚期裂隙顶端的海拔高度则与更新世早期的一般相差 40m

人字洞是本区所揭露的最大岩溶裂隙。据当地人反映,20 世纪 70 年代末,刚建水泥厂开山采石时,在癞痢山(曾称花果山)东南坡曾发现一洞穴,称为花果山洞。1998 年 5 月金昌柱等到现场考察时,由于多年采石已向东延展 30 多米,洞穴面貌已被破坏,呈一向上

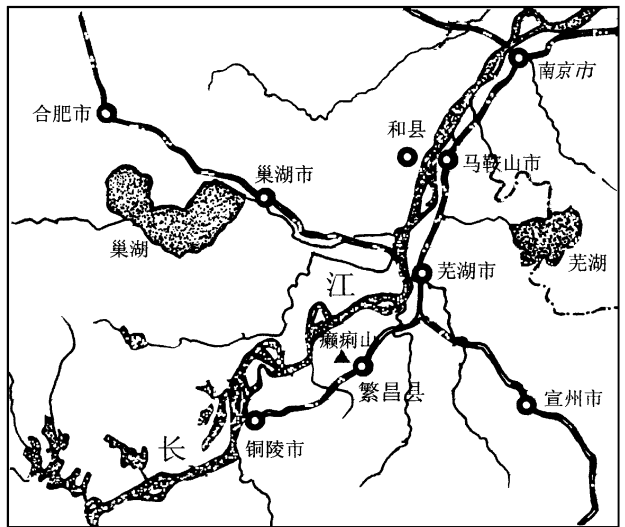


图 1 安徽繁昌人字洞古人类活动遗址地理位置图

Geographical position of Renzidong Cave

Prehistory Site at Fangchang

开口的裂隙状堆积,其自然剖面呈人字形,故称人字洞堆积。人字洞堆积出露厚度约 30m,宽 8-12m,自上而下可分为 8层(图 2):

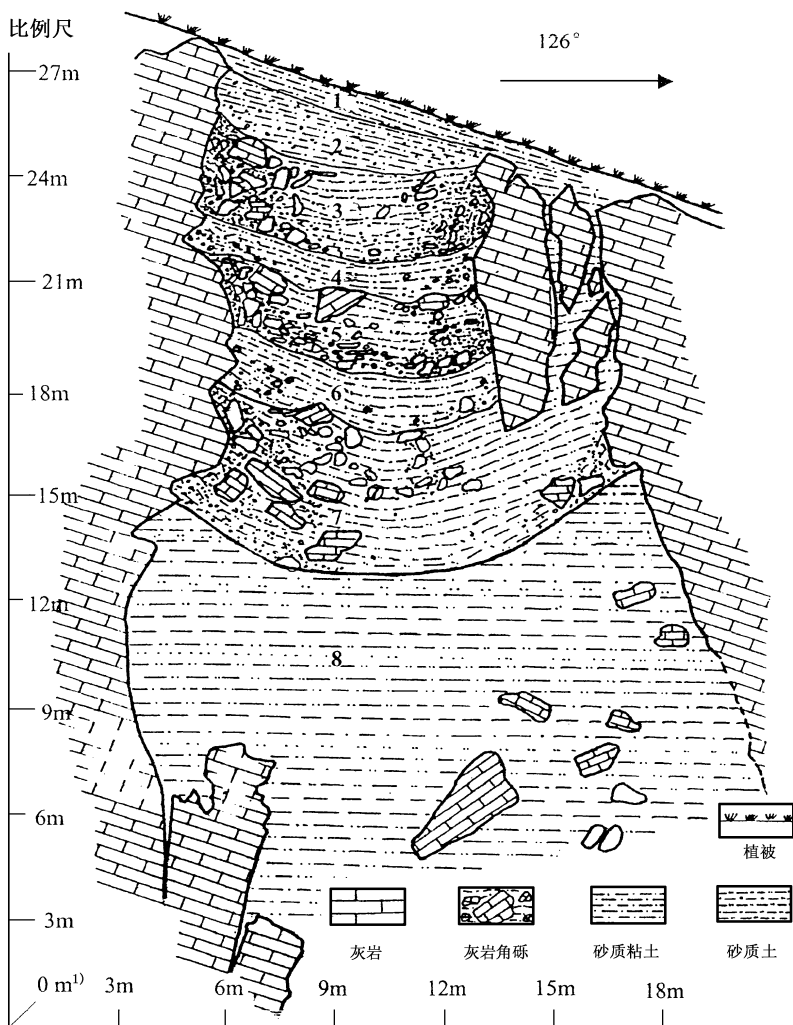


图 2 人字洞地质剖面图

Geological section of Renzidong Cave

1. 灰黑色、暗褐色亚粘土层 胶结松散,含少量灰岩小角砾,角砾直径为 3-7mm,未见化石,厚约 0.7m

2. 棕褐色含较多铁锰质和钙质结核亚粘土层 胶结松散,含少量角砾,成份以灰岩为主,偶尔见有浅黄色页岩,磨圆度差,呈次棱角状,砾径一般为 2-10cm;含少量化石,多为肢骨碎片。厚约 1.8m

3. 棕红色含巨大角砾粉砂质粘土层 胶结较紧实,含大量块状灰岩角砾,呈棱角或次

1) 0m: 以遗址的采石工作面为起点

棱角状,角砾大小不等,排列杂乱无章,砾径一般为 10—30cm,最大者可达 55cm;具大块方解石晶体及小晶洞、钟乳石块、泥岩角砾及黑色铁矿石。含较多石制品和少量原黄狒 (*Procyoncephalus*)、似裴氏鼯鼠 (*Miomys cf. peii*)、乳齿象 (*Sinomastodon*) 及鹿类等动物化石。厚约 2.7m

4. 棕红色含小礓石亚粘土层 含有少量灰岩角砾,有一定的分选性,其砾径一般在 2—10cm 之间,局部夹有钙质富集成的“钙板”。含有较多低冠竹鼠 (*Bradyrhizomys*)、异仓鼠 (*Allocricetus*)、*Cromeromys* 及似剑齿虎 (*Homotherium*)、獾 (*Tapirus*) 等化石和少量石制品。厚约 1.1m

5. 棕红色含巨大角砾亚粘土层 胶结较紧实,含大量石灰岩角砾,砾径一般在 10—20cm,最大者可达 60cm,局部夹有土黄、灰绿色粘土透境体和不规则的“钙板”;含数量较多的石制品、骨制品和原黄狒、三门马 (*Equus sanmeniensis*) 等丰富且保存很好的哺乳动物化石。厚约 2.4m<sup>1)</sup>。

6. 棕褐色砂质粘土层 含有少量灰岩角砾和小礓石,砾径一般在 5—10cm,含有较多的动物化石,发现了保存相当完好的动物骨架,如似剑齿虎、乳齿象和獾等。厚约 1.8m

7. 棕褐色含巨大角砾砂质粘土层。含大量块状灰岩角砾,角砾大小相差甚大,砾径小者达 5cm,最大者 70 多厘米,出现较大块方解石结晶板块、钟乳石和钙板碎块。含丰富的哺乳动物化石。厚约 4.1m

8. 灰色砂土层 砂层及砂砾石层 胶结较疏松,细砂层和砂砾石层交替出现,细砂横向变化大,有时变为不连续的砂砾石条带,砾石磨圆度较好,砾径一般为 0.3—2cm,局部夹有棕红色粘土透境体。含少量化石,可见厚度约为 15.1m,未见底<sup>2)</sup>。

人字洞堆积从岩相分析大致可分为两个单元:上部以含崩塌型角砾的堆积物为主,下部为较稳定的水动力作用下沉积的粘土、砂土、砂砾石层交替的沉积物,反映两种不同的沉积环境。第一单元堆积即第 1—7 层的砂质粘土、块状角砾堆积。这一阶段堆积中的砂质粘土、角砾分选极差,角砾成份与围岩基本一致,化石基本为原地埋藏,看不出磨蚀搬运痕迹,洞穴充填物就近来源,搬运距离不远,堆积的速率可能相当快。大块角砾的堆积具有明显的阶段性,这些特点说明堆积时洞顶或洞壁时有崩塌发生(至少发生过 3 次崩塌),而且偶尔有季节性、突发性的洪水发生,以至堆积物纵向变化明显,块状角砾向东北逐渐减少,逐渐变为不含角砾的粘土;第二堆积单元主要是第 8 层以下的粘土、细砂、小砾石等细粒堆积,一般粒度、砾径较小,磨圆分选好,厚度较大,沉积韵律明显且横向有一定的相变。这表明当时可能洞顶保存完好,地下溪流较为稳定。

尽管现在人字洞已无洞顶,但从堆积层中出现的大块方解石晶体及石笋、钟乳石碎块来看当时人字洞很可能是一个大型的垂直型溶洞。从癞痢山附近洞穴、裂隙的分布以及它的发育特征和上述自然剖面堆积物的分析,人字洞发育过程大概是,第三纪晚期时在灰岩中的构造裂隙经深部溶蚀扩大发育成很深的垂直型溶洞,然后连续充填厚度达 40 米以上堆积物,溶洞被填满封闭。

1) 1999 年度已发掘到地层剖面第 5 层, 2000 年将在 6 层及以下层位开展发掘工作。

2) 该层厚度大,沉积物具有良好的韵律变化,随着工作的深入,有待进一步分层。

### 3 人字洞动物群的性质与我国典型早更新世动物群的比较和讨论

经过两年的调查,人字洞遗址(主要在剖面第3-6层上部层位)前后经3次系统发掘,发现了一些人工制品(将专文研究发表),迄今已采集到脊椎动物化石5000多件,属种丰富且保存完好。经笔者初步分类研究,计有爬行动物龟鳖类、蛇类,鸟类,哺乳动物食虫类、翼手类、兔形类、啮齿类、食肉类、长鼻类、奇蹄类、偶蹄类等10目33科70属75种动物,其中除少量爬行类(4种)和鸟类(3种)外,哺乳动物有63属、67种动物,其中啮齿类动物居多,至少有24种以上(剖面各层均有分布);其次为食肉类动物14种(包括多具部分完整的骨架,主要分布在剖面第5层和6层);食虫类9种;偶蹄类8种;奇蹄类5种;翼手类4种;长鼻类和灵长类出土的标本数量较多但种类单调,各只有一种,兔形类的标本较少,只代表兔一种(图3)

从上述哺乳动物属种组成看,人字洞动物群有鲜明的特点。它由24种典型的古北界动物、23种东洋界动物及20种广布型动物组成;除广布型动物外,形成了南、北动物平分天下的生态格局,它明显具有南、北动物地理区系过渡带的性质(图4)。

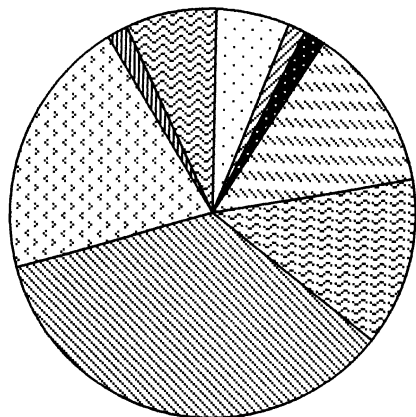


图3 人字洞哺乳动物群中不同门类所占百分比  
Composition of the mammalian faunas from Renzidong Cave deposits

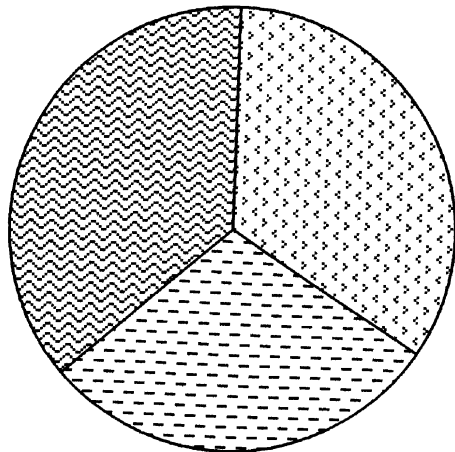


图4 动物群中北方型、南方型及广布型动物的比例  
Eco-Pattern of the mammalian fauna from Renzidong Cave

该动物群以含有较多新近纪残留种类(如 *Kowalskia* *Miomys* *Brachyrhizomys* *Homotherium* *Paramachairodus* *Megantereon* *Sinomastodon* *Nestoritherium* *Tapirus* *Muntiacus* *Metacervulus* *Cervavitus*等)和拥有相当多的绝灭属(21属,占属总数的35%)为其特征;而且动物群中绝灭种多达51种,约占总数的76.1%,现生种或相似于现生种只有7种,占总数的10.4%,未定种17个,占总数的25.3%。这表明人字洞动物群的面貌显得

比较古老；由于仓鼠 (*Cricetulus*)、巨鼠 (*Leopoldamys*)、家鼠 (*Rattus*)、大熊猫 (*Ailuropoda*)、三门马 (*Equus sanmenensis*)、水鹿 (*Cervus unicolor*) 等第四纪典型属种的出现，则显然区别于上新世相关的动物群。故其地质时代应为更新世早期。

人字洞动物群是属于中国南北方过渡型的动物群；从其组成的特点看，可以与我国南北方重要的早更新世哺乳动物群（如柳城巨猿洞动物群、元谋动物群、巫山龙骨坡动物群、泥河湾动物群及周口店 18 地点灰峪动物群等）对比（表 1）。

表 1 安徽人字洞哺乳动物群与我国南方及北方主要早更新世哺乳动物群对比  
Comparison between the fauna from Renzidong Cave and those of Early Pleistocene from North and South China

安徽人字洞动物群属种名称	个体数量 <sup>1)</sup>	巫山 龙骨坡	柳城 巨猿洞	云南 元谋人	周口店 18地点	河北 泥河湾 <sup>2)</sup>
方齿微尾鼯 <i>Anousorex quadratidens</i>	+++	◎ ★				
似川鼯 <i>Blarinella cf. quadrata</i>	++++	◎ ★				
贝列门德鼯 <i>Beremandia fissidens</i>	++++					
鼯 (未定种) <i>Sorex</i> spp.	+					◎
似小长尾鼯 <i>Soriculus cf. parva</i>	++	◎ ★				
长尾鼯 (未定种) <i>Soriculus</i> spp.	++	◎				
似喜马拉雅水鼯 <i>Chimarrogale cf. himalayica</i>	+++	◎ ★				
始麝掘鼯 <i>Scaptochirus cf. primitivus</i>	++					
鼯鼠 (未定种) <i>Talpa</i> sp.	++	◎				
鼠耳蝠 (未定种) <i>Myotis</i> sp.	+++					
似黄管鼻蝠 <i>Murina cf. aurata</i>	+++	◎ ★				
马铁菊头蝠 <i>Rhinolophus cf. ferrumequinum</i>	++++	◎				
蹄蝠 (未定种) <i>Hippasideros</i> sp.	+	◎				
原黄狒 (未定种) <i>Procynocephalus</i> sp.	++	◎				
短脚次兔 <i>Hypolagus brachypus</i>	+				◎ ★	
似早成岩松鼠 <i>Sciurotamias cf. praecox</i>	+	◎			◎ ★	
复齿飞鼠 <i>Trogopterus</i> sp.	+	◎				
似低冠鼯鼠 <i>Petaurista cf. brachyodous</i>	+					
艾氏异仓鼠 <i>Allocrietus ehiki</i>	+++	◎			◎ ★	
仓鼠 (未定种) <i>Cricetulus</i> sp.	+++					
科氏仓鼠 <i>Kowalskia</i> sp.	+					
似裴氏鼯鼠 <i>Mimomys cf. peii</i>	++	◎ ★				◎
似甘肃鼯鼠 ( <i>Cromomys</i> cf. <i>gansuicus</i> )	++++					◎ ★
鼯鼠 ( <i>Borsodia</i> sp.)	++++					◎ ★
似中间猪尾鼠 <i>Typhlomys cf. intermedius</i>	+	◎				
似山西低冠竹鼠 <i>Brachyrhizomys cf. shansius</i>	++++					
硕豪猪 <i>Hystrix magna</i>	+	◎ ★	◎ ★	◎		◎
似大林姬鼠 <i>Apodemus cf. sylvaticus</i>	+++	◎			◎ ★	
优姬鼠 <i>Apodemus dom inans</i>	+	◎ ★				
似小巢鼠 <i>Micromys cf. minutis</i>	++					

续上表

安徽人字洞动物群属种名称	个体数量 <sup>1)</sup>	巫山 龙骨坡	柳城 巨猿洞	云南 元谋人	周口店 18地点	河北 泥河湾 <sup>2)</sup>
笔尾树鼠 (未定种) <i>Chinopodomys</i> sp.	+	◎				
狨鼠 (未定种) <i>Hapalomys</i> sp.	+	◎				
攀鼠 (未定种) <i>Vernaya</i> sp.	+	◎				
拟爱氏巨鼠 <i>Leopoldamys edwardsioides</i>	++++	◎				
似高冠巫山鼠 <i>Wushanomys cf. hypsodontus</i>	+	◎ ★				
先社鼠 <i>Niviventer preconfuciannus</i>	++++	◎ ★				
针毛鼠? <i>Niviventer fulvescens</i>	+	◎				
似青毛巨鼠 <i>Rattus cf. bowersi</i>	++++	◎				
鼠 (未定种) <i>Rattus</i> sp.	++	◎				
中国貉 <i>Nyctereutes cf. sinensis</i>	+	◎ ★				◎ ★
貉 (未定种) <i>Nyctereutes</i> sp.	+					
肿颌貂 <i>Martes pachygnatha</i>	+				◎	◎ ★
安氏貂 <i>Martes anderssoni</i>	+				◎	◎
似香鼬 <i>Mustela cf. altaica</i>	+				◎ ★	
贾氏獾 <i>Meles dhiai</i>	+	◎ ★	◎		◎ ★	◎ ★
小齿黑熊 <i>Ursus cf. microdontus</i>	+	◎	◎ ★	◎	◎	◎
小种大熊猫 <i>Ailuropoda microta</i>	+	◎ ★	◎ ★			
桑氏鬣狗? <i>Pachycrocuta licenti</i>	+	◎ ★			◎	◎ ★
副剑齿虎 (未定种) <i>Paramachairodus</i> sp.	+					
锯齿似剑齿虎 <i>Homotherium crenatidens</i>	+	◎				
巨颌剑齿虎 (未定种) <i>Megantereon</i> sp.	+			◎		◎
似小野猫 <i>Felis cf. microtis</i>	++	◎ ★	◎			
猯猯 (未定种) <i>Lynx</i> sp.	+				◎	◎
中间乳齿象 <i>Sinomastodon intermedius</i>	+	◎	◎ ★			
三门马 <i>Equus sarmeniensis</i>	+	◎	◎	◎	◎ ★	◎ ★
爪蹄兽 (未定种) <i>Nestoritherium</i> sp.	+	◎	◎	◎		
三原獾 <i>Tapirus sanyuanensis</i>	+	◎ ★	◎	◎		
中国犀 <i>Rhinoceros sinensis</i>	+	◎ ★		◎ ★		◎ ★
双角犀 (未定种) <i>Dicerorhinus</i> sp.	+	◎				◎
裴氏猪 <i>Sus peii</i>	+	◎ ★	◎ ★	◎		◎
麕 (未定种) <i>Moschus</i> sp.	+	◎	◎	◎	◎	◎
矮鹿 <i>Muntiacus nanus</i>	+	◎	◎	◎ ★	◎	◎
狗后鹿 <i>Metacervulus capreolinus</i>	+	◎ ★				◎ ★
最后祖鹿 <i>Cervavitus utimus</i>	+	◎ ★	◎ ★	◎ ★		
似菲氏鹿 <i>Cervus cf. philisi</i>	++	◎			◎	◎ ★
水鹿 <i>Cervus (Rusa) unicornis</i>	+	◎		◎		◎
大额牛 (未定种) <i>Bibos</i> sp.	+	◎	◎	◎		

1) 个体数量: + 代表 10 个个体以下, ++ 代表 10-20 个个体, +++ 代表 30 个个体以上, ++++ 代表 50 个个体以上。个体数量根据牙齿的萌出阶段及磨蚀程度统计。

2) 狭义的泥河湾动物群 (据 Teilhard de Chardin *et al.*, 1931; 郑绍华等, 1991); ◎: 示同属, ★: 同种



人字洞动物群与广西柳城巨猿洞动物群都产于长江以南,但两者动物组合上有明显的差别。巨猿洞动物群以典型的南方种类为主,具有东洋界动物区系的特点,它代表了大熊猫-剑齿象动物群(典型的)的早期类型(计宏祥,1987),其地质时代为更新世早期的较早阶段(裴文中,韩德芬,1987)。人字洞动物群拥有大量北方动物,而且缺少巨猿(*Gigantopithecus*)、剑齿象(*Stegodon*)、灵猫(*Viverra*)等典型南方属种,从表1可以看出,巨猿洞动物群28属39种动物(韩德芬,1987)中与人字洞相同的属有17属,但相同的或相近的种只有硕豪猪(*Hystrix magna*)、小种大熊猫(*Ailuropoda microta*)、桑氏鬣狗(*Pachycrocuta licenti*)和裴氏猪(*Sus peii*)等四种。人字洞动物群中的大哺乳动物<sup>1)</sup>依属一级分类的统计,已绝灭的为14个属,占大哺乳动物总数的50%,绝灭种约占66.7%;而巨猿洞绝灭属为34.2%,绝灭种为55.3%。另外人字洞动物群有些种类如黑熊类等,在形态特征与榆社上新世麻则沟组中新发现的*Ursus microdontus*最为接近,它明显比巨猿洞发现的似中国黑熊(*U. aff. thibetanus*)原始。由此可见人字洞动物群的地质时代应早于巨猿洞动物群。

云南元谋动物群是华南地区产自河湖相沉积(元谋组)的非常重要的早更新世动物群。元谋组地层厚度为700多米,可分为4段。林一璞等(1978)认为元谋组的时代属早更新世。随着元谋盆地的生物地层学和磁性地层学等综合研究的进展,很多学者认为元谋组元谋动物群可进一步划分为第1-2段的上新世沙沟动物群和第3-4段的早更新世元谋猿人动物群(李炎贤,1981;计宏祥,1987;钱方等,1991;宗冠福,1991)。沙沟动物群以剑齿象为主,有较多新近纪的种类,尚未出现真马,动物群性质较为古老。元谋猿人动物群依古地磁测年大约在200-150万年前后。该动物群由28属32种动物组成(汤英俊,1991)。与人字洞动物群比较,两者共同的属有13个;相同的或相近的种只有中国犀(*Rhinoceros sinensis*)、矮鹿(*Muntiacus nanus*)和最后祖鹿(*Cervavitus ultimus*)等三种。此外,元谋猿人动物群缺少大熊猫剑齿象动物群中常见的大熊猫(*Ailuropoda*)、獾(*Tapirus*)等典型种类;而人字洞动物群却有大熊猫和獾,但是缺少剑齿象,两者在动物群成员组成上有较大的区别。同时,人字洞动物群中的似山西低冠竹鼠(*Brachyrhizomys cf. shansius*)个体小,齿冠低,齿尖分化清楚等形态特征比元谋猿人动物群中的咬洞竹鼠(*Rhizomys troglodytes*)显得原始;而元谋猿人动物群中的田鼠类(*Microtus* sp.)和鼯鼠类(*Arvicola* sp.)都是无牙根的进步种类;人字洞动物群有关的啮齿类全是保留牙根的*Mimomys cf. peii*、*Cromeromys gansunicus*及*Borsodia chinensis*等原始种类。上述对比显示人字洞动物群的时代要早于元谋猿人动物群。

重庆巫山遗址是我国更新世早期有重要科学意义的化石点之一,含大量的哺乳动物化石。计29科74属116种,根据洞穴堆积物的特点和动物组合的性质可分为3个哺乳动物组合带:1)龙骨坡第一堆积单元上部哺乳动物群(黄万波等,1991)。上部哺乳动物群(古地磁测年为距今187-167万年)全由小哺乳动物组成,包括31属47种,没有绝灭属,绝灭种只占总数的31.9%,其时代明显晚于人字洞动物群。2)中部哺乳动物群(201-204万年)包括巨猿等在内共68属92种哺乳动物,与人字洞动物群相比有很多相似之处,两者相同的有48属,相同的或相近的种类有方齿微尾鼯鼠(*Anourosorex quadratidens*)、似川鼯鼠(*Blarinella cf. quadraticauda*)、似小长尾鼯鼠(*Soriculus cf. parva*)、似喜马拉雅水鼯鼠

1)巨猿洞动物群中缺少小哺乳动物的成分,所以两动物群绝灭属的统计只限于大哺乳动物。

(*Chimarrogale cf. himalayica*)、似黄管鼻蝠 (*Murina cf. aurata*)、似裴氏模鼠 (*Mimomys cf. peii*)、硕豪猪 (*Hystrix magna*)、优姬鼠 (*Apodemus dominans*)、拟爱氏巨鼠 (*Leopoldamys edwardsioides*)、似高冠巫山鼠 (*Wushanomys cf. hypsodontus*)、先社鼠 (*Niviventer preconfucianus*)、中国貉 (*Nyctereutes cf. sinensis*)、似贾氏獾 (*Meles cf. chiai*)、小种大熊猫 (*Ailuropoda microta*)、桑氏鬣狗 (? *Pachycrocuta licenti*)、三原獾 (*Tapirus sanyuanensis*)、似中国犀 (*Rhinoceros cf. sinensis*)、裴氏猪 (*Sus peii*)、狍后鹿 (*Metacervulus caprolinus*)、最后祖鹿 (*Cervavitus utimus*) 等至少有 20 种以上。该动物群中绝灭属大致占总数的 24% (人字洞为 33%), 绝灭种 58 种, 占总数的 63% (人字洞为 76%); 其中有些种类如近中国黑熊 (*Ursus aff. thibetanus*) 的下臼齿形态特征要比人字洞的似小齿黑熊 (*Ursus cf. microdontus*) 明显进步; 兔类中裴氏兔鼠保留牙根外舍氏兔 (*Clethrionomys sebal-di*)、黑线绒鼠 (*Eothenomys melanogaster*)、先中华绒鼠 (*E. praechineensis*) 均缺失牙根, 但人字洞 *Mimomys*、*Cromeromys*、*Borsodia* 等仍保留牙根; 而且人字洞还发现仓鼠类较原始的科氏仓鼠 (*Kowalskia*) 等。以上说明人字洞动物群时代明显早于龙骨坡中部动物群。

3) 龙骨坡下部动物群组成的种类较少, 只有 15 属、16 种动物, 据黄万波、郑绍华等 (1991) 认为可能早于 248 万年。该动物群中绝灭属占属总数的 31.3%, 绝灭种占总数的 68.8%; 与人字洞动物群比较其绝灭属和种的数量略低于人字洞, 但两者有一些共有的种类, 如似喜马拉雅水獭 (*Chimarrogale cf. himalayica*)、优姬鼠 (*Apodemus dominans*)、三原獾 (*Tapirus sanyuanensis*)、最后祖鹿 (*Cervavitus utimus*) 等。从动物群性质分析, 两者较为相似; 但人字洞的兔类比龙骨坡下部动物群的舍氏兔、先中华绒鼠等原始。因此人字洞的时代可能与龙骨坡下部动物群相当或稍早。

北京周口店 18 地点是我国北方有代表性的早更新世裂隙堆积之一, 发现了 25 属、28 种哺乳动物化石, 一般称为灰峪动物群 (Teilhard, 1940)。这一动物群主要由典型的古北界属种组成; 其中小哺乳动物几乎占动物群总数的一半, 无南方类型的古老属种, 出现了三门马 (*Equus sanmeniensis*) 和无齿根的异费鼠 (*Allophaiomys terr-rubrae*)。人字洞动物群与灰峪动物群相比有很多相似之处, 尤其是种一级进化水平上较接近。人字洞动物群 24 属中北方类型的 15 个属与灰峪动物群共有; 两者相同的种类有 8 种如, 短脚次兔 (*Hypolagus brachypus*)、似早成岩松鼠 (*Sciurotamias cf. praecox*)、似低冠鼯鼠 (*Petaurista cf. brachyodus*)、艾氏异仓鼠 (*Allocrietus ehiki*)、似大林姬鼠 (*Apodemus cf. sylvaticus*)、似香鼬 (*Mustela cf. altaica*)、贾氏獾 (*Meles chiai*)、三门马 (*Equus sanmeniensis*)。其次, 灰峪动物群具有大量上新世的古老成员 (如 *Hypolagus*、*Alilepus*、*Ochotonoides*、*Chardinomys*、*Prosiphneus*), 同时也出现了一定数量的更新世进步属种 (如无牙根的兔类 *Allophaiomys terr-rubrae*)。另外灰峪动物群中绝灭属 (8 属) 占属总数的 32%; 绝灭种 20 种, 占总数的 71.4%。人字洞动物群的属种绝灭百分比灰峪动物群略高 (绝灭属为 33%, 绝灭种为 76%); 兔类均保留牙根, 显然比灰峪动物群的异费鼠 (*Allophaiomys terr-rubrae*) 原始。这说明了人字洞动物群的时代可能与灰峪动物群相当或甚至稍早。

在河北阳原 蔚县泥河湾盆地新生代晚期的河湖相地层很发育, 从地层中发现了丰富的哺乳动物化石和旧石器。近年生物地层学和磁性地层学的研究表明, 原建立的泥河湾组实际上包括了含有上新世晚期稻地-东窑子头动物群的层位 (汤英俊, 1980; 蔡保全, 1987)。这里所指的泥河湾动物群 (狭义的) 仅限于代表早更新世哺乳动物群; 其年龄值大致为距

今 187—120 万年 (郑绍华等, 1991) 动物群以原鼯鼠 (*Prosiphneus*) 的消失和无牙根的丁氏鼯鼠 (*Myospalax tingi*) 出现及鼯鼠类有牙根和无牙根的种类 (如 *Mimomys orientalis*, *Borsodia chinensis* 及 *Allophaiomys cf. pliocaenicus* 等) 共生为其特点。这些特征与人字洞动物群截然不同。泥河湾动物群由 46 属、53 种动物组成 (李毅, 1984; 郑绍华等, 1991), 其中绝灰属 (13 属) 占属总数的 28.3%, 绝灭种 35 种, 占总数的 66%, 绝灭属种的百分比明显比人字洞动物群低。另外, 人字洞动物群中的三门马 (*Equus sanmeniensis*) 下臼齿内谷呈明显的 V 字形, 显得比较原始, 以及大量出现有牙根的田鼠。这表明了人字洞动物群的时代比狭义的泥河湾动物群明显偏早。

除上述外, 人字洞动物群中还有真马的存在。化石记录表明真马 (*Equus*) 通过白令陆桥由北美首次扩散到欧亚大陆的时间约为距今 250 万年的维拉方中期 (Bonifay, 1990), 有些学者称之为欧亚大陆的“马事件”。此外, 在欧洲和北美无齿根田鼠类 Microtine (如 *Lasiopodomys*, *Allophaiomys* 等) 的出现几乎是同期的, 也有称为田鼠扩散事件。这种洲际田鼠扩散事件发生于距今约 185—190 万年 (相当于古地磁测年奥杜威亚期) (Heinrich, 1981; Feifar, 1983), 不少学者认为无齿根田鼠类的辐射中心在亚洲, 无疑它在亚洲的出现应早于奥杜威亚期 (Repenning, 1987)。从人字洞动物群中的田鼠类 (*Mimomys Cromeromys Borsodi* 等) 的牙齿均保留齿根来判断, 其时代无疑早于 190 万年, 晚于 250 万年。

总之, 人字洞动物群由于数量相近的东洋界和古北界动物的混生关系, 它与我国南、北方重要的早更新世动物群相比, 其面貌彼此之间确实有一定的相似之处, 但人字洞动物群的组成和有关属种演化等方面分析却具有明显的差异, 其中有不少种类具有较为原始的特点, 因此其时代应早于上述我国已知的南、北方早更新世各相关动物群, 可能为早更新世早期 (大约为距今 200—240 万年)

#### 4 人字洞哺乳动物群的生态学意义

繁昌人字洞遗址位于长江下游地区, 动物地理区系为东洋界的中印亚界 (季风区南), 华中区东部丘陵平原亚区。由于繁昌地区在长江以南, 偏向该亚区的东部和华南区, 故动物区系的构成具有华中区和华南区过渡的特点, 绝大部分动物是东洋型成分。

人字洞动物群的生态类型的分析和分类统计表明, 动物组合特征为北方动物稍占优势, 然而由南、北方型及广布型动物的百分比较接近的特点显示, 它与以往发现的早更新世南、北动物群及当地现代动物群截然不同, 并具有如下的特征:

1) 人字洞动物群具有东洋界和古北界交错带的动物群的特色, 其中具有浓郁的北方色彩。动物群中大量曾生活在华北地区如山西榆社、河北省阳原、蔚县的泥河湾及北京地区新生代晚期的地层中常见的属种 *Beremandia fissidens*, *Scaptochirus cf. primitivus*, *Hypolagus brachypus*, *Sciurotamias cf. praeox*, *Allocrietus ehiki*, *Cricetulus sp.*, *Kowalskia sp.*, *Mimomys cf. pei*, *Cromeromys cf. gansunicus*, *Borsodia sp.*, *Apodemus cf. sylvaticus*, *Apodemus dominans*, *Lynx sp.*, *Martes pachygnatha*, *Martes anderssoni*, *Mustela cf. altaica*, *Pachycrocuta licenti*, *Paramachairodus sp.*, *Homotherium crenatidens*, *Megantereon sp.*, *Sinomastodon intermedius*, *Equus sanmeniensis*, *Cervavitus utimus*, *Metacervulus capreolinus* 等 24 种典型的古北界动物, 占哺乳动物总数的 35.5%。北方型的动物生态习性较简单, 可

分为草地型和林缘灌丛型(或林栖型)两大类,如三门马、次兔等草地型动物有18种,占北方动物总数的75%,而猓、最后祖鹿等栖息在山地和草地接壤地带的动物有6种,约占总数的2%。这些统计表明了草原动物不仅数量占上风,而且种群密度上明显处于优势(据鼯类的个体数量粗略统计至少有500多个个体)。另外,食虫类贝列门德(*Beremandia*)是欧洲晚上新世中更新世代表寒冷动物群中相当常见的分子,但我国发现不多。它最早曾在河北泥河湾盆地上新世稻地组发现;近年在辽宁大连海茂早新世动物群中也有大量发现(孙玉峰等,1992)。其地理分布几乎达到北纬40°,而且与蒙新高原常见的荒漠草原种类五趾跳鼠(*Allactaga*)等共生。北方动物的大规模南迁,势必引起当地生态系统的大动荡,其幅度可能是新生代以来前所没有,显示气候环境的大波动。

2) 人字洞动物群仍具有我国南方动物地理区系的基本面貌。尽管有北方动物大规模南迁,但仍有23种南方的东洋界动物(占动物群总数的34.4%),然而数量上不及具北方色彩的动物。在动物群中存在 *Anourosorex quadratidens* *Hipposideros* sp. *Hystrix magna* *Chiropodomys* sp. *Vernaya* sp. *Leopoldamys edwardsioides* *Ailuropoda microta* *Nestoritherium* sp. *Tapirus sanyuanensis* *Rhinoceros sinensis* *Muntiacus nanus* *Cervus (Rusa) unicolor* *Bibos* sp. 等东洋界特有动物,基本上还能看出华南动物区系的基本框架;然而人字洞动物群缺少南方大熊猫、剑齿象动物群中的典型成员,如剑齿象;此外,横断山区山地型(华中区的西部山地高原亚区)哺乳动物 *Blarinella* cf. *quadraticauda* *Chimarrogal* cf. *himalayica* *Soriculus* cf. *parva* 等大量渗透和草原动物 *Procynocephalus* sp. *Dicerorhinus* sp. 等大量出现,这进一步显示了南方动物区系构成有所变化,气候趋向于相对干冷方向发展。

3) 动物群中具有相当数量的适应能力强的种类。这些种类无论在华北或华南均有分布,而且种群密度大于南方种类,如 *Murina* cf. *aurata* *Rhinolophus* cf. *ferrumequinum* *Micromys* cf. *minutis* *Rattus* sp. *Nyctereutes* cf. *sinensis* *Meles chiai* 等广布型动物有20种,占总数的29.9%。

从人字洞动物群中北方动物占有较大的优势,而且大量出现华北区常见的草原动物,这些特点足以说明,第四纪早期有一次最明显的降温事件。由于寒冷气候促使北方动物大规模南迁,这也证实了古北区动物地理区系的界线在早更新世时比目前更靠南,南、北动物过渡带大致往南移至现在的长江以南。从人字洞动物群的生态环境看,安徽繁昌地区当时可能是以开阔草原为主,周边丘陵和山地有大片的灌丛森林,可供南、北方动物共生的草原-森林环境。

## 5 结 语

1. 繁昌人字洞古人类活动遗址经多次系统发掘已发现了远古人类使用过的几十件石制品和骨制品。这些石制品具有明显的人工打击痕迹,原料呈多样性;骨制品人工打击特点明显,修理痕迹清楚。这一遗址的发现为寻找亚洲早期人类化石提供了光明的前景,对探索亚洲是人类起源重要地区之一具有十分重要意义。

2. 除了古人类遗物外,引人注目的是人字洞堆积中发现了大量大型灵长类原黄狒(*Procynocephalus*)的化石,包括30多件上下颌骨和上百颗牙齿。原黄狒在我国发现于河南

新安、山西榆社以及四川巫山等地上新世—更新世地层中。经初步研究,人字洞的原黄狒个体较大,形态特征原始,与四川巫山龙骨坡早更新世维氏原黄狒相似种(*P. cf. wimani*)和河南新安上新世维氏原黄狒(*P. wimani*)相比有一定的区别,很可能为一种新种。原黄狒化石在我国长江下游地区尚属首次发现,这对研究原黄狒的演化及其动物地理分布具有重要的意义。

3. 人字洞动物群由75种脊椎动物组成,动物群性质较原始,其中含有较多的新近纪残留种类,约占总数的26%;绝灭属种的比例高于我国其他早更新世典型地点的动物群。从动物群特点及主要成员地史分布分析,它的时代应为早更新世早期,大致相当于欧洲维拉方中期,可与大柴期有关的动物群对比。

4. 从动物群组成成员分析,人字洞动物群基本上属于东洋界和古北界动物地理区系交错带的过渡区动物群;从动物群性质看,在更新世初期长江下游有一次明显的降温事件;北方动物大规模向南延徙,以至我国南、北动物地理区有了一定的演变。

5. 人字洞动物群中大量出现了北方草原型的小哺乳动物,说明长江的形成很可能晚于早更新世早期,因为这些北方草原型小哺乳动物无法越过长江天然大屏障,进入江南地区。

致谢:安徽课题组一直受到本项目首席科学家邱占祥的支持和指导;野外工作中始终得到安徽省文物局、安徽省博物馆、安徽省文物考古研究所、繁昌县政府、孙村镇政府、繁昌县第三水泥厂及繁昌县博物馆等有关单位的热情支持和帮助,吴新智、张森水、黄慰文、郑绍华、吴文裕等在野外工作和标本观察对比研究中提出宝贵意见,在此一并致谢。

## 参 考 文 献

- 计宏祥. 1977. 华南第四纪哺乳动物群的划分问题. 古脊椎动物与古人类, 15 (4): 271- 277.
- 计宏祥. 1987. 中国第四纪哺乳动物群的地理分布与划分. 地层学杂志, 11: 91- 102.
- 计宏祥. 1990. 华南巨猿动物群的划分问题. 地层学杂志, 14 (1): 57- 62.
- 邓涛, 薛祥煦. 1999. 中国的真马化石及其生活环境. 北京: 海洋出版社.
- 邓涛, 薛祥煦. 1997. 重论真马 (*Equus* 属) 首次出现可作为第四纪下限的标志. 地层学杂志, 21 (2): 109- 116.
- 汤英俊. 1991. 中国早更新世哺乳动物群. 见: 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所编. 参加第十三届国际第四纪大会论文集. 北京: 北京科学技术出版社. 32- 37.
- 孙玉峰, 金昌柱等. 1992. 大连海茂动物群. 大连: 大连理工大学出版社.
- 刘东生, 郑锦平, 郭正堂. 1998. 亚洲季风系统的起源和发展及其与两极冰盖和区域构造运动的时代耦合性. 第四纪研究, 3: 195- 204.
- 李炎贤. 1981. 我国南方第四纪哺乳动物群的划分和演变. 古脊椎动物与古人类, 19 (1): 67- 76.
- 汪洪. 1988. 陕西大荔一早更新世哺乳动物群. 古脊椎动物学报, 26 (1): 59- 72.
- 李传夔, 吴文裕, 邱铸鼎. 1984. 中国陆相新第三纪的初步划分与对比. 古脊椎动物学报, 22 (3): 163- 178.
- 吴汝康, 吴新智, 张森水. 1989. 中国远古人类. 北京: 科学出版社.
- 周晓元. 1988. 山西静乐上新世小哺乳动物群及静乐组的时代讨论. 古脊椎动物学报, 26 (3): 181- 197.
- 邱铸鼎, 韩德芬, 祁国琴等. 1985. 禄丰古猿化石地点的小哺乳动物化石. 人类学学报, 4 (1): 13- 32.
- 邱铸鼎, 李传夔, 胡绍锦. 1984. 云南呈贡三家村晚更新世小哺乳动物. 古脊椎动物学报, 22 (4): 281- 293.
- 林一朴, 潘悦容, 陆庆五. 1978. 云南元谋早更新世哺乳动物群. 见: 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所编. 古人类论文集. 北京: 科学出版社, 101- 120.
- 郑绍华, 李传夔. 1986. 中国的模鼠 (*Miomys*) 化石. 古脊椎动物学, 24 (2): 81- 109.

- 郑绍华, 蔡保全. 1991. 河北蔚县乐窑子头大南沟剖面中的小哺乳动物化石. 见: 中国科学院脊椎动物与古人类研究所编. 参加第十三届国际第四纪大会论文选. 北京: 北京科学技术出版社. 100-123.
- 胡长康, 齐陶. 1978. 陕西蓝田大王岭更新世哺乳动物群. 中国古生物新种第 21 号. 北京: 科学出版社.
- 徐钦琦. 1986. 东亚更新世哺乳动物的南迁活动及其与气候演变的关系. 见: 中国古生物学会第十三、十四届学术年会论文集. 合肥: 安徽科学技术出版社, 271.
- 徐钦琦. 1989. 华北晚新生代哺乳动物的进化事件及其与欧美的对比. 古脊椎动物学报, 27 (2): 117-127.
- 黄万波, 关键. 1983. 京郊燕山一早更新世洞穴堆积与哺乳类化石. 古脊椎动物学报, 21: 69-76.
- 黄万波, 方其仁等. 1991. 巫山猿人遗址. 北京: 海洋出版社.
- 童永生, 郑绍华, 邱铸鼎. 1995. 中国新生代哺乳动物分期. 古脊椎动物学报, 33 (4): 290-314.
- 童永生, 郑绍华, 邱铸鼎. 1996. 中国新生代哺乳动物区系演变. 古脊椎动物学报, 34 (3): 215-227.
- 裴文中. 1958. 中国第四纪哺乳动物区划及地层划分. 中国第四纪研究, 1: 23-29.
- 裴文中. 1987. 广西柳城巨猿洞及其它山洞之食肉类、长鼻目和啮齿类化石. 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所集刊, 第 18 号. 北京: 科学出版社.
- 蔡保全. 1987. 河北阳原-蔚县晚上新世小哺乳动物化石. 古脊椎动物学报, 25 (2): 124-136.
- Bruijn H de. 1976. Vallesian and Turolian Rodents from Biotia, Ahttica and Rhodes (Greece). Konink Ned Akad wetensch, Proc Ser B 79 (5): 361-384.
- Peřfar O. 1970. Die Plio-Pleistozen Wirbeltier faunen von Hajnacka und Ivanovce (Slowakei, CSSR), VI. Cricetidae (Rodentia, Mammalia). Mitt. Bayer. Staatssaml. Plint Hist Geol, 10: 227-296.
- Flynn L.J. 1982. Systematic revision of Swalik Rhizomidae (Rodentia). Geobios, No. 15 fasc. 3, 328-379.
- Jacobs L L. 1978. Fossil Rodents (Rhizomyidae and Muridae) from Neogene Swalik Deposits, Pakistan. Mus North Arizona Bull, Ser. 52, 1-103.
- Kawamura Y. 1988. Quaternary rodent faunas in the Japanese islands. Part 1 Memoirs of the Faculty of Science, Kyoto University. Series of Geol and Mineral, 4 (1-2): 31-348.
- Kawamura Y. 1989. Quaternary rodent faunas in the Japanese islands. Part 2 ibid., 54 (1-2): 1-235.
- Qiu Zhangxiang, Qiu Zhuding. 1995. Chronological sequence and subdivision of Chinese Neogene mammalian faunas. - Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 116: 41-70.
- Repenning CA 1984. Quaternary rodent biochronology and its correlation with climatic and magnetic stratigraphies. In Mahaney WC ed. Correlation of Quaternary Chronologies. Geo England Books, 105-118.
- Schaub SL. 1934. Über einige fossile Säugetiere aus China und der Mongolei. Abb Schw Pal Ges, 54: 1-40.
- Schaub SL. 1938. Tertiäre und Quartäre Murinae. Abb Schw Pal Ges, 61: 1-38.
- Sulimski A. 1964. Pliocene Lagomorpha and Rodentia from Weze-1 (Poland). Acta Palaeot pol, 9 (2): 149-241.
- Tedford RH 1995. Neogene mammalian biostratigraphy in China: past, present, and future. 古脊椎动物学报, 33 (4): 272-289.
- Teilhard de Chardin P. 1940. The fossils from Locality 18 near Peking. Pal Sin, New Ser C, (9): 1-94.
- Teilhard de Chardin P. 1942. New Rodents of the Pliocene and Lower Pleistocene of North China. Public Inst GeoBiologie, (9): 1-98.
- Teilhard de Chardin P, Leroy P. 1942. Chinese fossil mammals, a complete bibliography analysed, tabulated, annotated and indexed. Pub Inst. GeoBiologie dem, (8): 1-142.
- Teilhard de Chardin P, Young CC. 1931. Fossil Mammals from the Cenozoic of Northern China. Pal Sin, Ser C, 9 (1): 1-66.

**THE EARLY PLEISTOCENE DEPOSITS AND MAMMALIAN  
FAUNA FROM RENZIDONG, FANCHANG,  
ANHUI PROVINCE, CHINA**

Jin Changzhu<sup>1</sup> Zheng Longting<sup>2</sup> Dong Wei<sup>1</sup> Liu Jinyi Xu Qinqi<sup>1</sup> Han Ligang<sup>3</sup>  
Zheng Jiajian<sup>1</sup> Wei Guangbiao<sup>1</sup> Wang Fazhi<sup>4</sup>

(1 *Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica, Beijing 100044*)

(2 *Anhui Museum, Hefei 230061*) (3 *Anhui Archaeology Institute, Hefei 230061*)

(4 *Fangchang Museum, Fanchang 241200*)

**Abstract**

The Renzidong site is located at 118° 5' 46" E and 31° 5' 23" N, in Fanchang County, Anhui Province, China. Two cave-fissure filling deposits were discovered here in 1998. During two years' excavations, some stone artifacts, bone artifacts, and a great variety of vertebrate fossils, including *Procynocephalus*, were found *in situ*.

Based on a preliminary identification, the vertebrate fossils from Renzidong include turtles, birds and 67 mammal species that are similar to those of the Early pleistocene faunas from other parts of China. The mammal assemblage shows some primitive characters. It consists mainly of extinct forms. The Tertiary relic forms are also numerous such as *Homotherium*, *Sinomastodon*, *Nestoritherium* etc. Micromammals include *Beremendia*, *Hypolagus*, *Mimomys*, *Kowaskia*, *Brachyrhizomys shansius*. The large mammals include *Pachycrocuta licenti*, *Equus sanmenensis*, *Muntiacus nanus*, *Metacervulus capreolinus*, *Cervavitus ultimus*, *Cervus* cf. *phylisi* etc. They are common members of the Late Tertiary and Early Quaternary mammal faunas in northern China. Some mammals such as *Cervus* cf. *Phylisi* can be compared with those of European villafranchian faunas. 15 species are commonly shared by Renzidong and Wushan fauna. Compared with the other Early Pleistocene faunas from northern and southern China, its percentage of extinct genera and species is relatively higher. On the other hand, the appearance of *Equus* in the fauna shows that the fauna should be later than 2.6 Ma. Taken as a whole, the geological age of the Renzidong fauna is very likely the Early stage of the Early Pleistocene if 2.6 Ma is considered as the lower boundary of the Pleistocene as most of the Chinese stratigraphers recommended. The Renzidong fauna is closer to those of northern China. It implies that there should be a cold period in China in the early stage of Early Pleistocene that pushed the northern faunas to migrate southward and made the areas south of Yangtze a transitional zone between the Palaearctic and Oriental Regions. The discovery of Renzidong fauna is of great help for the study of the environmental background to the hominid evolution, and the evolution of zoogeography and paleoclimate of China in the Quaternary.

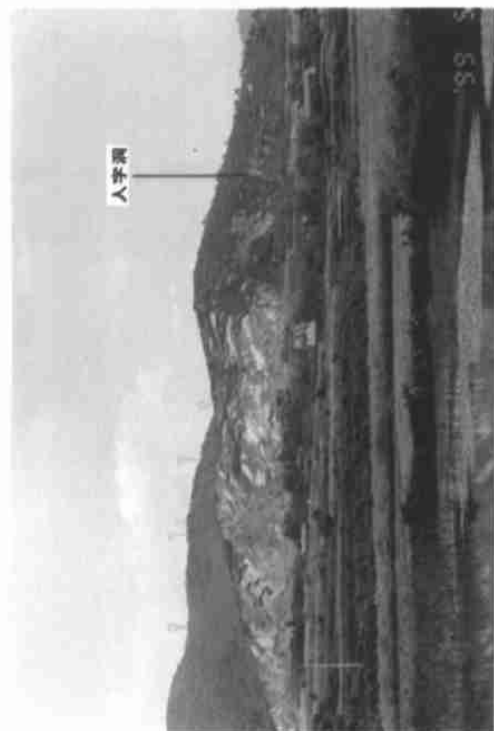
**Key words** Renzidong, Early Pleistocene, Cave-fissure filling deposits, Mammalian fauna



3 人字洞发掘剖面



4 人字洞发掘平面



1 安徽繁昌獭狗山远景

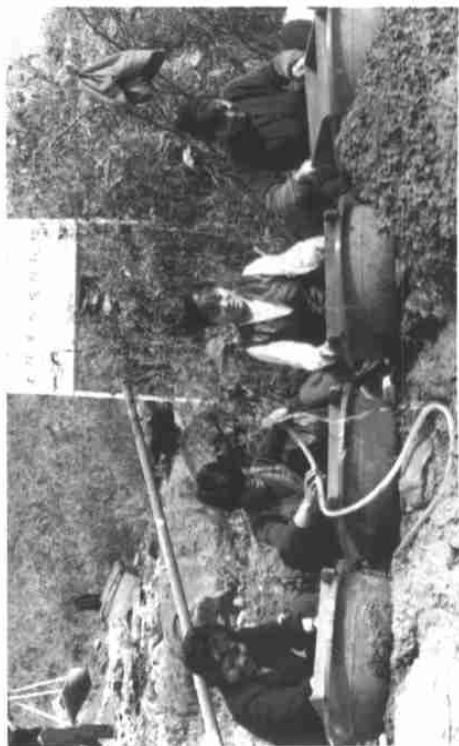


2 人字洞原生堆积

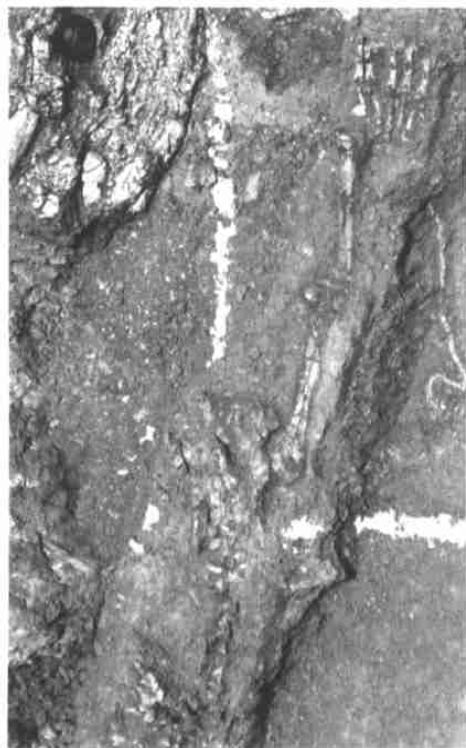




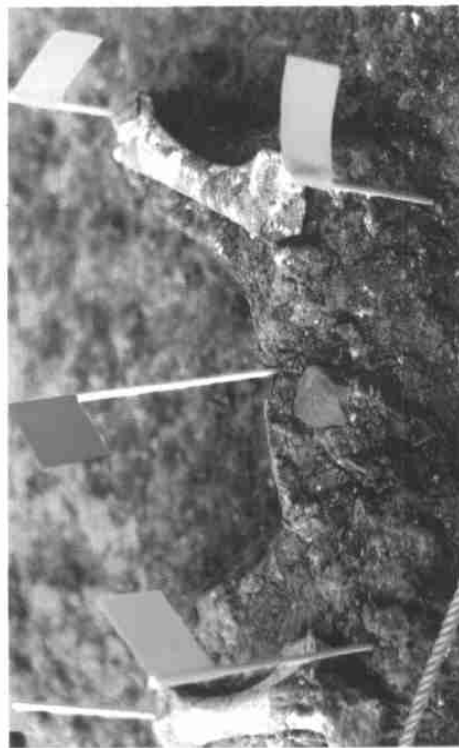
6 化石埋藏状态



8 民工筛洗场景



5 化石埋藏状态



7 石制品埋藏状态