

# 元谋盆地含古猿化石地层时代的初步划分

宗冠福 潘悦容

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 北京 100044)

姜 硕

(云南省元谋人陈列馆, 元谋县 651300)

肖 林

(云南省楚雄州文管所, 楚雄 675000)

**关键词** 元谋小河, 雷老古猿化石地点; 早上新世

## 内 容 提 要

本文初步论证 1987 年在元谋小河地区发现的豹子洞箐和蝴蝶梁子两个古猿地点的时代大体相同, 不可能分别属于距今 200—250 万年和 300—400 万年, 而都应是早上新世, 估计距今 500—600 万年, 比禄丰古猿地点稍晚。同时还记述 1990 年初在班果盆地发现的雷老古猿地点的地层和哺乳动物化石, 其时代与小河地区的三个古猿地点相近。

元谋盆地位于横断山脉南段, 东经 102°, 北纬 25°30', 这个新生代断陷盆地中堆积着几个不同地质时代的哺乳动物群遗骸化石。1965 年, 元谋南部上那蚌等地点的元谋直立人及其哺乳动物群和 1986 年元谋北部小河等地古猿及其伴生动物群的发现(图 1), 引起国内外地质、古生物、古人类等学术界人士极大兴趣。元谋盆地新构造运动非常发育, 但几个不同地质时期的哺乳动物化石层, 仍然保存得比较好, 这为系统研究哺乳动物群和人类起源以及晚新生代的地层划分、第四纪下限和新构造运动等提供前景良好的地点。

元谋盆地晚新生代地层及其哺乳动物化石的研究, 早在本世纪卅年代就开始, 六、七十年代各种不同的地学学科采用多种手段对其南部地段即上那蚌含元谋人化石剖面, 进行比较深入研究, 但元谋盆地北部地区的晚新生代地层等尚无系统考察研究, 笔者参加云南省主持的“人类起源研究”课题过程中, 先后几次前往该地区进行调查研究, 观察及其哺乳动物化石系统采集和地层序列的安排。元谋北部晚新生代地层发育比其南部稍差, 并以新第三纪堆积为主, 南部则以第四纪堆积为主。北部新第三纪地层主要分布在物茂、班果盆地北部和永仁潭罐窑等地, 是湖-河相堆积, 现将初步观察结果介绍如下:

## 一、元谋小河地区古猿化石层的时代

小河地区的古猿化石发现于 1986 年, 主要在竹棚村豹子洞箐, 小河村蝴蝶梁子和盖

注: 宗冠福、潘悦容兼云南省博物馆副研究员。

排梁子等三个地点(图1)发现大量的古猿及其伴生动物化石。这三个化石地点都在牛筋树山和合画山之间的东侧山前坳地内,分布

在龙川江的三级支流——小河两侧的高台面上,彼此相距约2公里,属河相(洪积)堆积层,由于受新构造运动的影响,出现断陷和重力滑坡等现象,地层产状都发生一定的变化。

1987年6月,江能人等在《云南地质》上发表一篇《元谋早期猿人(牙齿化石)的发现及其意义》,文中将这套河相堆积分为10层,含有上下两个哺乳动物化石层即上部(第10层)产有“竹棚猿人”及其哺乳动物化石,其时代被确定为早更新世早期(距今200万年);下部(第3层)产大唇犀和三趾马等哺乳动物化石。在第3层化石点的西部,姜础在稍高的层位上也发现古猿牙化石,此化石层位相当于张兴永等将时代定为晚上新世的小河蝴蝶梁子古猿动物化石层。这两个上下化石层之间的海拔高差约为60—70米,反映在江能人等的剖面中是60—70米的沉积厚度(图2)。

同年,张兴永等根据同一地点(竹棚村豹子洞箐)的类似标本,在《思想战线》上发表《云南元谋发现人属一新种》一文,将一些人猿超科化石命名为“东方人”新种,时代确定在晚

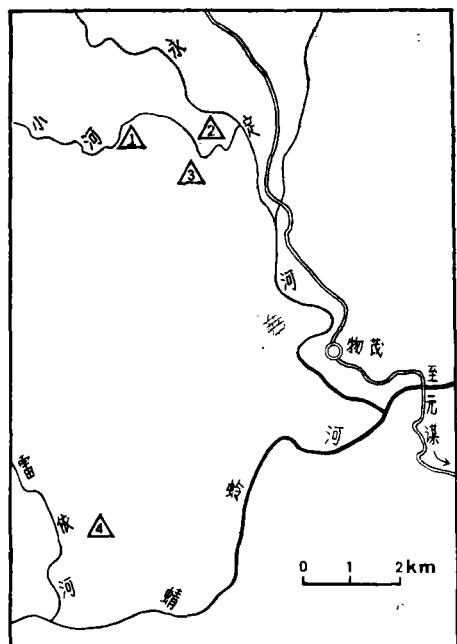


图1 元谋盆地古猿化石地点分布

The location of the hominoid sites at Yuanmou

- ▲ 8603 地点,竹棚村豹子洞箐;
- ▲ 8704 地点,小河村蝴蝶梁子;
- ▲ 8801 地点,小河村盖排梁子;
- ▲ 9001 地点,雷老村大树箐梁子

上新世末或早更新世初。江、张等对其产出地层年代的推测基本一致,只是由于对第四纪下限理解有不同故江能人等说为更新世,张兴永等说是上新世。同期“思想战线”上,张兴永等又发表一篇名为《云南元谋腊玛古猿属一新种》,将来自小河村蝴蝶梁子的人猿超科化石命名为蝴蝶腊玛古猿新种,时代确定为距今300—400万年的晚上新世。这样元谋小河地区的人猿超科化石分别被归入两个不同地质时代的产物。小河蝴蝶梁子古猿化石层与江能人等测制的剖面中的下部化石层(第3层)相当,从出土的大唇犀、三趾马以及长鼻类等动物化石形态都相近或相同。

笔者观察豹子洞箐剖面时注意到这条向东偏南延伸的梁子下部(第3层)与上部(第10层)间的几十米高差,是否能等于沉积的实际厚度,有下列疑点:首先是上下两处的地层产状不完全一致,上部层面向东偏南倾,下部则相反,向西北倾斜,尽管倾角都不大;其二是梁子中间(即第10层与第3层的化石点之间)有一个非常明显的鞍部,这种地貌一般被认为是新构造的形迹,尤其是新构造运动发育地段,在“鞍部”两侧的“灰绿灰黄色粉砂层”产状明显变化以及梁子东段地层高程下降等,可表明古滑坡的存在。因此推测这两个上下化石层之间不可能有厚达60—70米的沉积。即使没有这种构造运动影响,从这种粗粒沉积物的沉积速率推算,这套河相沉积层堆积时间也不可能达到上百万年。

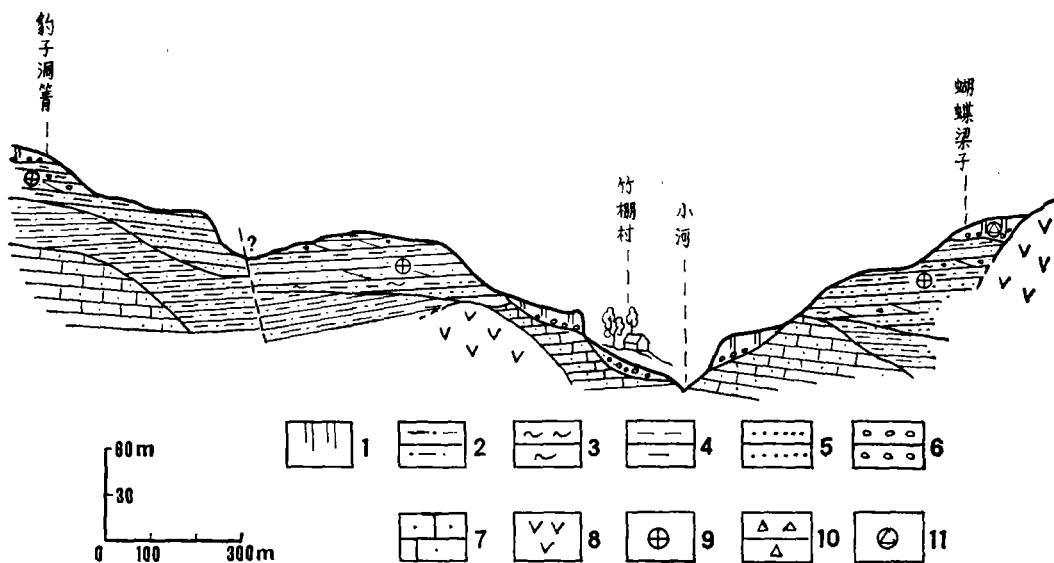


图2 豹子洞箐至蝴蝶梁子剖面综合示意。

Composite sketch map of the Baozidongjing to the Hudieliangzi section

- 1. 红土；2. 砂质土；3. 钙质结核；4. 黏土；5. 砂层；6. 砾石；7. 红色砂岩；8. 花岗岩；
- 9. 化石；10. 角砾；11. 石器

张兴永等在提出“东方人”新种的理由中，除“牙齿的形态特征，尺寸上介于腊玛古猿（特别是禄丰腊玛古猿）和早期猿人（直立人）之间”外，还认为化石产出“地层层位较低（元谋组底部至沙沟组顶部），其时代较早期猿人（如元谋人）为早”，又指出“东方人同时伴出石器<sup>1)</sup>及三趾马动物群等”。“东方人”伴出的三趾马动物群中，有些种类与蝴蝶梁子古猿化石层中的相当，三趾马和大唇犀等在形态上非常相似，可能分别是平齿三趾马 *Hipparrison platyodus* 和云南大唇犀 *Chilotherium yunnanensis*。笔者对部分食肉类化石的初步观察，豹子洞箐（8603 地点）和蝴蝶梁子（8704 地点）共有 19 个种分别归入 15 属 6 科。8603 地点出土 14 种，8704 地点有 8 种，相同种有中国印度熊 *Indarctos sinensis* 獬狗 *Hyaena* sp. 古猫 *Metailurus* sp. 剑齿虎 *Machaerodus cf. maxilimiliani* 等。15 个属中有半数以上分别与禄丰古猿动物群和北方榆社(I)动物群的相同，其余不同的种类也是上新世或更早就出现的分子。但是，它们中间有些类型，例如：灵猫 *Viverridae* 和鼬獾狗 *Ictitherium* 等，在形态结构上明显比禄丰古猿动物群中的同类进步。因此推测它们生存的年代不可能早于或等于禄丰古猿时代，而应较之稍晚的早上新世，大约距今 5—6 百万年。

## 二、班果盆地雷老含古猿化石层

1990 年初，云南省“人类起源研究”课题古生物组，在野外普查新发现的雷老村大树箐梁子化石层中，姜础等发现 7 枚古猿牙齿和一些哺乳动物化石，经初步观察，这个含古

1) 据一些当事人透露，“东方人”的石器是附近地表的，并非是伴出之物。

猿化石层与小河等地含古猿化石的层位相当，化石层分布在龙川江二级支流——雷依河的高台面上，是同样的河相（洪积）地层，小河与雷依河之间仅以密级山相隔，相距约10公里。雷老村大树箐梁子剖面岩性简述如下：

更新统：（中晚更新世）

13. 深棕红色砂质土，底部砾石，磨圆度好，并产有石器。……………1—5m  
 ~~~~~剥蚀面~~~~~

上新统：（早上新世）

12. 棕色砂质泥岩（半胶结），层厚1m左右，富含钙质结核。……………5—10m  
 11. 青灰色砂质泥岩层（半胶结）。……………1m  
 10. 棕色砂质泥岩层（半胶结）含钙质粒和灰白色带状细砂层。……………5m  
 9. 灰绿、灰黄、棕等杂色砂质泥岩（半胶结）夹粉砂层含钙质结核和古猿等化石。……………2—6m  
 8. 棕红色砂质泥岩（半胶结），层厚1m左右。……………2—6m  
 7. 黄色砂、粉砂间灰黄灰绿色细砂层，含大唇犀等化石。……………3—5m  
 6. 棕色细砂层半胶结状。……………2—4m  
 5. 砂砾石层，钙质胶结质坚，砾石次圆，含哺乳动物化石碎片。……………1—2m  
 4. 棕色砂砾石层，砾石次圆，钙质胶结坚硬，透镜状产出。……………1—2m  
 3. 棕色砂质泥岩层（半胶结），呈透镜状。……………1m  
 2. 棕色砂砾层，砾石次圆，钙质胶结，质坚，夹泥岩透镜体。……………2—3m

~~~~~剥蚀面~~~~~

中新统：（晚中新世或早上新世初）

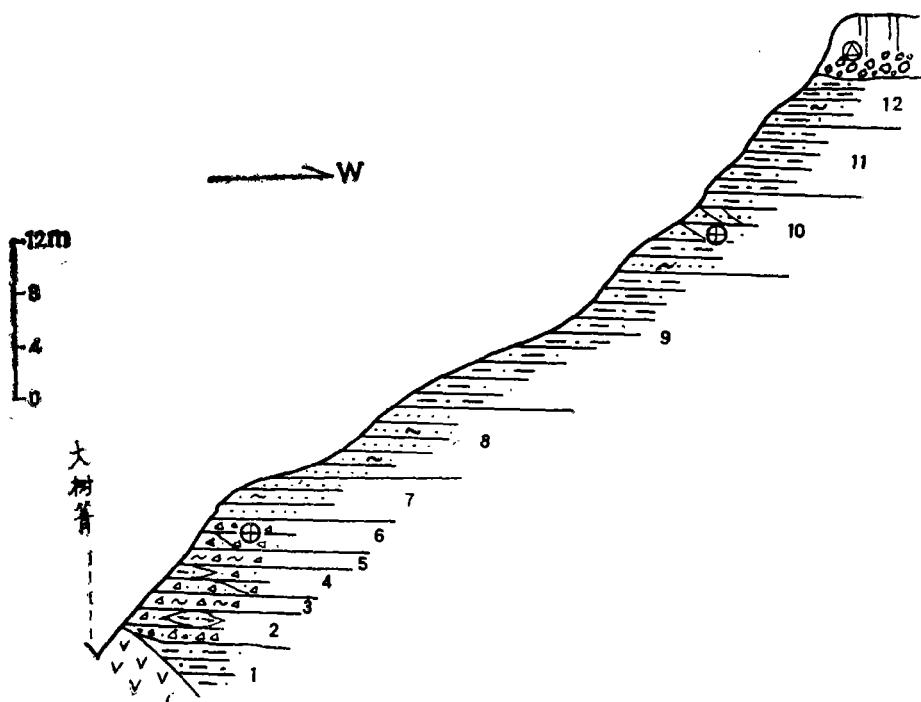


图3 雷老村大树箐梁子剖面示意

Geological section of the Daishujing-Liangzi near Leilao Village

1. 棕色、灰白、灰绿等色泥岩、砂质泥岩层(半胶结), 呈厚层状产出, 网纹发育。……… 3—10m  
 ~~~~~~不整合~~~~~

基岩：花岗岩，红色砂岩和板岩。

雷老村大树箐梁子剖面上哺乳动物化石主要产自上部, 其余层位中均比较少, 因这套地层堆积速度很快, 故化石埋藏的时代基本相同, 与 7 枚古猿化石一起采集到的哺乳动物化石共有 16 种:

**低冠竹鼠属 *Brachyrhizomys* Teilhard, 1942**

**低冠竹鼠 *Brachyrhizomys* sp. (cf. *nagrii***

**Hinton, 1933)**

(图版 I, 图 4)

一枚右  $M_1$  (YM. 542), 低冠, 唇侧凹中等发育; 下前面嵴比较弱, 位置偏舌侧缘; 下后嵴发育, 与下次嵴汇合于唇侧; 下中嵴唇侧宽, 向舌侧逐渐尖削, 但未达舌侧缘。下次嵴较宽, 且伸到舌侧缘。 $M_1$  长宽分别是 3.4 和 3.8 毫米。这枚牙齿的咬面结构与禄丰的竹鼠 (*Brachyrhizomys nagrii*) 相似, 区别在于元谋标本的嵴窄以及齿冠长宽比值不同(禄丰的长大于宽), 这方面的差距可能与老年个体, 牙齿已磨到基部的原因。无论是牙齿咬面形状还是个体大小, 元谋的标本与禄丰、西瓦立克的种——*Brachyrhizomys nagrii* 基本一致。

**单沟河狸属 *Monosaulax* Stirton, 1935**

**单沟河狸 *Monosaulax* sp.**

(图版 I, 图 3)

一枚右  $P_4$  (YM, 543), 轻度磨损, 齿冠比较低, 近锥形。下外沟(次沟)宽大, 延伸至根部。舌侧无下前沟和下中沟; 下后沟很短。釉质层褶皱简单, 下前坑小呈椭圆形; 下中坑呈“U”形。下后坑有两个: 舌侧的大而狭长, 唇侧小呈圆形。齿冠长、宽、高分别为 10(基部)、7(基部)、13(磨损约 1/3) 毫米。

**鬣狗属未定种 *Hyaenidae* indet gen. sp.**

(图版 II, 图 4)

一枚破残的前臼齿 (YM, 544), 残存齿冠的后半部分, 齿尖已遭磨损。主尖高大, 呈锥形, 后棱不很发育, 后面的齿尖磨损很深, 磨面水平。这枚牙齿大小形态可能相当一种大型鼬鬣狗的相应颊齿。

**脊棱齿象属 *Stegolophodon* Schlesinger, 1917**

**似斑果脊棱齿象 *Stegolophodon* aff.**

***banguoensis* Tang et al., 1974**

(图版 II, 图 1)

一右下颌骨, 带  $M_3$  (YM, 560), 上升枝和水平枝的前端以及  $M_3$  的第三、四、五脊唇侧

和第一、二脊前壁的釉质层均已破损。 $M_3$  具有  $5\frac{1}{2}$  脊，冠面呈近长方形，齿冠很低，各齿脊均遭不同程度磨损，前二脊已磨蚀到齿冠基部。第六脊(最后脊)不发育，由二个彼此分离不明显的乳突组成，齿冠后缘齿带宽大并被分割成 4—5 个小乳瘤。最后脊谷的两侧谷口均有一个乳瘤。

标 本 测 量 (单位：毫米)

|                |        |
|----------------|--------|
| 下颌骨水平枝长.....   | 430    |
| 下颌骨深度.....     | 160    |
| 下颌骨厚度.....     | 115    |
| 下领齿槽长.....     | 190    |
| $M_3$ 长×宽..... | 180×80 |
| 釉质层厚度.....     | 6.2    |

这枚  $M_3$  的特征与汤英俊等 1974 年记述本地区的似班果脊棱齿象相同。它与西瓦立克道克派珊 Dhok-Pathan 带中的 *Stegolophodon daratensis* Sarwar, 1977 非常相似，不同在于西瓦立克种的中沟更为发育，延伸到最后齿脊。

**剑棱齿象属 *Stegotetrabelodon* Petrocchi, 1941**

**原始剑棱齿象 *Stegotetrabelodon primitium***

(Liu et al., 1973)

(图版 II, 图 6)

一右上第三臼齿残段 (YM, 540)，保存后四个齿脊，各脊均未遭磨损。这枚牙齿后缘由二个低矮的乳瘤组成的跟座；倒数第一脊的三个大小相当的乳突之间分别嵌有一个发育差的乳突，共有 5 个乳突排列成向前突的弧形脊；倒数第二脊的 5 个乳突大小相当，排成向前突的弧形。倒数第三脊的主、副齿柱分离很明显：主齿柱由三个乳突，中间乳突高大，基部向前扩大，三叶形图案不很明显；副齿柱三个乳突排列成直线，居中者高度最大。倒数第四脊与后一脊相似，主齿柱三个乳突高度相当，居中者的基部向前后均明显扩大；副齿柱的远中乳突高于近中乳突。各齿脊乳突都向前方倾斜，在后面脊谷中无附乳突和白垩质，釉质层表面粗糙，无齿带。

**$M^3$  测 量 (单位：毫米)**

|               |        |
|---------------|--------|
| 后四脊之长.....    | 154    |
| 倒数第四脊宽×高..... | 104×88 |
| 倒数第三脊宽×高..... | 98×81  |
| 倒数第二脊宽×高..... | 92×67  |
| 倒数第一脊宽×高..... | 70×53  |
| 后跟高.....      | 28     |

这枚臼齿与班果脊棱齿象 *Stegolophodon banguoensis* Tang et al. 区别非常明显；1) 它的个体大，齿冠较高；2) 前部齿脊的主副齿柱结构很清楚；3) 齿脊乳突呈弧形排列等。这枚牙齿的大小结构与刘后一等 (1973) 以本区两枚  $M_3$  为依据命名的原始剑齿象 *Stegodon primitium* 后经周明镇等 (1983) 修正为原始剑棱齿象 *Stegotetrabelodon prim-*

*itium* 相一致,不同的仅是上下颊齿。

### 三趾马属 *Hipparrison* Christol, 1832

#### 平齿三趾马 *Hipparrison platyodus* Sefve, 1927

(图版 I, 图 5)

五枚颊齿 (YM. 546): 左  $P^4, M^1, M^3$  及  $P_2$ ; 右  $M_3$  各一枚。 $M_3$  未遭磨损, 其余均已磨损其程度相当, 但不一定是同一个体。颊齿形态特征与甘肃武都的平齿三趾马很相似, 它们的上颊齿都具有: 1) 原尖小, 呈两端尖中间凸的纺锤状; 2) 次沟很深; 3) 素质层褶皱细长且密度大, 次附尖褶在臼齿中一般为二个; 马刺至少二个, 有时呈多枝状。两者个体大小也相近,  $P^4$  长宽分别为 24 和 24mm,  $M^1$  则为 25 和 23mm, 略大于武都相应牙的尺寸 ( $P^4$ : 21.7 × 20.8mm)。下颊齿双叶形态相似; 下后尖的前缘斜向后内方, 下后附尖内后角尖; 双叶谷呈“V”形等。所以班果雷老的三趾马应归于平齿三趾马 *Hipparrison platyodus* 这种三趾马在山西武乡和河南新安等地也有发现。

### 大唇犀属 *Chilotherium* Ringstron, 1924

#### 云南大唇犀 *Chilotherium yunnanensis*

Tang et al., 1974

(图版 I, 图 1)

颊齿六枚 (YM. 547): 右  $DP^1, P^2, M^1$ , 左  $P^4$ ; 右  $M_1$  或  $P_4$ 、左  $P_2$  和一右下颌骨残段带  $P_2$ 。这几枚颊齿磨蚀程度都比较深。颊齿冠较低, 其结构与汤英俊等 (1974) 记述班果盆地热水塘的标本相似, 例如: 上颊齿外壁比较平坦, 前附尖褶不发育, 原尖强烈收缩; 前臼齿后窝不封闭; 原尖与次尖之间由“桥”相连结; 前刺发育, 无反前刺等。 $M^3$  冠面三角形轮廓, 原尖强烈收缩, 原小尖向后内侧延伸; 前刺发育, 前后脊间谷呈“U”形, 靠后脊谷口处有一素质柱; 近后脊后侧和舌侧处均有素质柱(结节)。 $DP^1$  形态与哈氏大唇犀 *Chilotherium habereri* 的相似, 但它的原尖更发育, 并构成与外脊垂直的短脊; 次尖大而且齿缘发达。下颊齿的前叶短于后叶。 $DP^1, P^2, M^2, M^3$  的长×宽分别是 24 × 20, 36 × 43, 44 × 55, 45 × 55mm。 $P_2$  和  $M_1(P_4)$  的长×宽是 36 × 22 和 44 × 28mm。

### 巨爪兽属 *Macrotherium* Lartet, 1837

#### 沙里姆巨爪兽 *Macrotherium salinum*

(图版 I, 图 2)

一枚左  $P_4$  或  $M_1$  (YM. 548), 齿冠轻度磨损。前三角座明显短于跟座, 下后附尖极度退化, 下后尖发达。下前尖退化, 下内尖和下次尖都很发达。齿冠前后缘都有齿带。牙齿长宽分别是 27 和 16mm。这枚颊齿与禄丰的 *Macrotherium salinum* 很相似, 个体略大于禄丰标本。

### 河猪属 *Potamochoerus* Gray, 1854

#### 河猪 *Potamochoerus* sp.

一枚破残的左  $M^3$  (YM. 549), 保存齿冠后半部分的三个齿尖。个体小, 跟座大而且

简单,向前收缩;齿带发达。从个体小、跟座简单等特征与禄丰的小型河猪 *Potamochoerus* sp. 相似,这类河猪在小河地区古猿化石层中也有发现。

### 猪科、属种未定 *Suidae gen. sp. indet.*

(图版 II, 图 5)

一枚左  $M_2$  (YM. 550), 中等大小, 齿冠磨损中等程度, 长方形轮廓, 前宽后稍窄, 下前尖发达; 前三角座与跟座之间明显收缩, 齿谷中间有不规则的齿尖或小瘤。下原尖与下次尖之间有发育的小瘤连成锯齿状(颊侧齿带), 齿冠后缘也有锯状齿带。此类牙在小河古猿化石层也有出现。

### 云南鼷鹿属 *Yunnanotherium* Han, 1986

#### 云南鼷鹿 *Yunnanotherium* sp.

(图版 II, 图 8)

左  $M^1, M^2, M_3$  各一枚 (YM. 551)。 $M_3$  齿冠未磨损, 个体小, 但略大于禄丰的简单云南鼷鹿 *Yunnanotherium simplex* 它的齿冠高, 后侧尖近锥形, 脣侧尖为新月形。齿冠的前内侧有附褶, 在下原尖和下内尖之间有齿柱的痕迹。下后尖和下内尖高度相当; 跟座为单环状。下后尖的后支伸向下内尖的后方, 形成舌侧的后肋, 下原尖和下后尖后面未出现“ $\Sigma$ ”形。

这枚颊齿与南亚和非洲的羚鼷鹿 *Dorcatherium* 相似, 但羚鼷鹿的下原尖和下后尖之后的褶皱构成“ $\Sigma$ ”形, 元谋标本更接近禄丰的云南鼷鹿, 这种鼷鹿同时在小河古猿化石层出现。

### 丘齿鼷鹿属 *Dorcabune* Pilgrim, 1910

#### 丘齿鼷鹿 *Dorcabune* sp.

(图版 II, 图 7)

一枚右  $M^2$  (YM. 552), 个体大, 中等磨损, 冠面近方形, 前宽后稍窄。丘形齿, 低冠, 糜质层褶皱强烈, 原尖上有一指向后方的褶皱。前尖和后尖呈锥状, 舌尖呈新月形。前、中附尖发达, 后附尖弱; 原尖的前支达前附尖, 后支有一指向后方的褶皱, 在咬面上则为糜质褶曲。原尖的内侧齿带发达; 次尖的内侧齿带较弱, 且与原尖齿带交汇于原尖、次尖之间的小结节。此类标本在小河古猿化石层中也有出土, 它的个体大小介于禄丰的进步丘齿鼷鹿 (*Dorcabune progressus*) 和柳城丘齿鼷鹿 *D. liuchengensis* 之间。

### 麂属 *Muntiacus* Rafinesque, 1815

#### 麂 *Muntiacus* sp.

一件主枝上部残段 (YM. 553), 个体小, 顶部略弯曲, 横切面圆形, 表面纵向沟纹细而密, 可能是一种与晚期类型相似的麂。

### 汾河鹿 *Muntiacus fendoensis* Chow, 1958

(图版 II, 图 3)

一件主枝残段 (YM. 556), 系上端部分, 个体大, 横切面圆形, 内侧纵沟深而宽。个体大小形状与汾河鹿 *Muntiacus fendoensis* 相近。

### 祖鹿属 *Cervavitus* Khomenko, 1913

#### 祖鹿 *Cervavitus* sp.

一枚左 M<sup>1</sup> (YM. 554), 四个齿尖磨损后呈中间凸出的新月形, 原尖和次尖之间有小的齿柱; 原尖的齿带发达。在牙齿颊侧有发达的前、中、后肋, 其形态与祖鹿的牙相似。

### 鹿亚科, 属种未定 *Cervinae* gen. sp. indet.

(图版 II, 图 2)

一块角枝残段 (YM. 555), 似掌状的扁平分叉部分, 此扁宽的形状不同于真枝鹿 *Eucladoceros* 的梳枝分叉部位, 而可能是类似大角鹿 *Megaloceros* 主枝上部的掌状部分, 但尚需完整标本发现来证实。

## 三、小结

1. 元谋班果盆地雷老村大树箐梁子与小河地区的晚新生代地层, 从地貌上看, 是属同一分水岭两侧的同相——河流(洪积)堆积。而且堆积在海拔高程一致的相同基底(花岗岩、红砂岩、板岩以及新第三纪早期的杂色砂泥岩)之上, 沉积旋迴及其沉积厚度等都基本一致。

2. 从小河、雷老等地古猿动物化石层剖面岩性看, 元谋北部新第三纪时期可分为二个沉积阶段, 即湖泊萎缩湖水变浅时期的杂色砂泥岩和粉砂层堆积阶段; 湖泊干涸并经历剥蚀之后出现洪水期, 形成河相(洪积)的堆积地层阶段, 此阶段为古猿等动物遗骸埋藏时期。祁国琴(1985), 根据禄丰石灰坝剖面岩性划分三个沉积阶段: “长期风化, 形成巨厚的残坡积物; 然后出现湖泊、湖水不断波动, 变浅以至湖泊消亡形成沼泽; 干涸的湖面经历了一段时间的剥蚀之后又沉积了河湖相堆积”。从两地剖面岩性序列看, 元谋新第三纪第一堆积(杂色砂泥岩)期, 可能相当于禄丰石灰坝的第三堆积(河湖相)期。因此, 从岩性序列上似可反映元谋古猿动物群化石埋藏时代晚于禄丰, 这个推论尚待进一步证实。

3. 雷老村大树箐梁子剖面中采集的哺乳动物化石, 除古猿化石外, 共有 16 种分别归入 14 属 10 科, 其中可定种为 5 个, 未定种 8 个, 无论是可定种还是未定种, 其形态特征都和小河地区古猿化石层中的同类相似或相同, 例如: 三趾马、大唇犀、低冠竹鼠、巨爪兽等均为相同种, 麋鹿类的成员面貌也极为相似, 所以雷老古猿动物群性质与小河地区的应相同。对小河地区(豹子洞箐、蝴蝶梁子、盖排梁子)古猿动物群的部分化石的初步观察, 它们与禄丰古猿动物群性质很接近, 但有些种类上区别非常明显, 而且有些种类较禄丰动物群中的同类进步(见前文)。因此, 元谋小河等地古猿动物群的时代不可能早于或等于禄

丰,而应较之稍晚些,即早上新世或最晚中新世,距今约5—6百万年(禄丰为距今7—8百万年),这个结论同样有待进一步验证,尤其是各门类化石的深入研究。

4. 从元谋新第三纪哺乳动物化石及其产出地层情况看,可能存在两个不同时代的化石层位:较禄丰古猿时代稍晚的早上新世古猿动物化石层,此层位除已发现古猿化石的小河和雷老等地外,在芝麻、永仁以及班果盆地南部的一些地段分布。这一层位中的哺乳动物化石种非常丰富,估计已超过四十种;另一化石层可能是位于元谋猿人(*Homo erectus yuanmouensis* Hu, 1973)动物群(早更新统)化石层之下,小河古猿化石层之上,即相当于元谋南部沙沟、小西村以及甘棠、老鸦塘等含法氏大水獭 *Enhydriodon falconeri* 和进步脊棱齿象 *Stegolophodon stegodontoides progressus* 以及类象剑齿象 *Stegodon elephantioides* 等化石的地层,法氏大獭与 Tatrot 层中的相当。进步脊棱齿象似乎并不较上西瓦立克 Pinjor 带中的 *Stegolophodon stegodontoides* 原始,而类象剑齿象则是上新世中晚期到更新世初的类型,它们在小河古猿化石层中至今均未发现。这一化石似应晚于古猿化石层(早上新世),可能是晚上新世,但是这一化石层的确定还需进一步深入研究。至于位于小河、雷老等古猿化石层之下的杂色砂泥岩层中,尚未发现哺乳动物化石,如果此层相当于禄丰古猿化石层之上,含三趾马、大唇犀等的砂质泥岩层,则也应能找到哺乳动物化石,总之这些问题都必须进一步深入野外调查取得更多的资料,才能证实。

(1990年11月3日收稿)

### 参 考 文 献

- 江能人、孙荣、梁其中,1987。元谋早期猿人(牙化石)的发现及其意义。云南地质,6: 152—162。  
 郝国琴,1979。云南禄丰上新世哺乳动物群。古脊椎动物与古人类,17: 14—21。  
 郝国琴,1985。禄丰古猿化石地点食肉目化石的初步整理。人类学学报,4: 33。  
 郝国琴,1986。云南禄丰古猿化石产地的竹鼠化石。人类学学报,5: 54。  
 郝国琴,1985。禄丰古猿化石地点地层概述。人类学学报,4: 55—67。  
 张兴永、林一瑛、姜础、肖林,1987。云南元谋腊玛古猿属一新种。思想战线,3: 54—56。  
 张兴永、林一瑛、姜础、肖林,1987。云南元谋发现人属一新种。思想战线,3: 57—60。  
 刘后一、汤英俊、尤玉柱,1973。云南元谋班果盆地剑齿象属一新种。古脊椎动物与古人类,11: 192—200。  
 汤英俊、尤玉柱、刘后一、潘悦容,1974。云南元谋班果盆地上新世哺乳动物化石及其在地层划分上的意义。古脊椎动物与古人类,12: 60—65。  
 邱占祥、黄为龙、郭志慧,1987。中国的三趾马化石。中国古生物志,175,新丙 25, 115—122。  
 韩德芬,1985。禄丰古猿化石地点偶蹄目化石初步研究。人类学学报,4: 44—54。  
 Barry, J. C., E. H. Lindsay and L. L. Jacobson, 1982. A biostratigraphic zonation of the middle and upper Siwaliks of the Potwar Plateau of Northern Pakistan. *Paleogeogr. Paleoclimatol. Paleoecol.*, 37: 95—130.  
 Colbert, E. H., 1935. Siwalik mammals in the American Museum of Natural History. *Trans. Am. Phil. Soc.*, N. S., 26.  
 Pilbeam, D. et al., 1977. Geology and palaeontology of neogene strata of Pakistan. *Nature*, 270: 684—689.  
 Pilgrim, 1932: The Fossil Carnivora of India. *Pal. Indica*, N. S., 18, 1—232.  
 Sarwar M. M. 1977. Taxonomy and distribution of the Siwalik Proboscidea. *Bull. Dept. Zool. Univ. Punjab*. 123—137.

## STRATIGRAPHIC SUBDIVISION OF HOMINOID FOSSIL LOCALITIES OF YUANMOU, YUNNAN

Zong Guanfu Pan Yuerong

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

Jiang Chu

*(Exhibition Hall of Yuanmou Man, Yuanmou 651300)*

Xiao Lin

*(MSCR of Chuxiong, Chuxiong 657000)*

**Key words** Hominoid Fossil Localities of Yuanmou; Early Pliocene fluvial deposits

### Summary

Yuanmou basin is located in the south of the Hengduan Mountain, about 200 km. to the north-west of Kunming city. The hominoid localities are situated on the high platform of both the Xiaohe and the Leiyi rivers in the north of Yuanmou basin, about 30—40 km. north of Yuanmou county. The strata of the hominoid localities (Baozidongjing, Hudieliangzi, Gaipailiangzi, Daishujingliangzi) are all fluvial deposits, consisting of sand, gravel, sandy clay, about 30—50 m. or more in thickness. The Neogene beds are directly overlying on the old bedrock (Mesozoic “Red Beds” and Granite) and Early Neogene bed (Miocene lacustrine deposits).

There are three localities (Baozidongjing, Hudieliangzi and Gaipailiangzi) on the high platform of Xiaohe river. “*Homo erectus zhupengensis*” (Jiang et al., 1987) or “*Homo orientalis*” (Zhang et al., 1987) was collected from the locality, Baozidongjing near Zhupeng Village. It was considered to be early stage of lower Pleistocene (B. P. 2 Ma). The “*Ramapithecus hudienensis*” (Zhang et al., 1987) was collected from the Hudieliangzi near Ziaohe Village and considered to be late Pliocene (B. P. 3—4 Ma).

According to the characteristics of deposits and the fauna and comparing them with those of hominoid fossil site of Lufeng, we draw the following:

1. Baozidongjing bed of “*Homo orientalis*” is higher than that of *Ramapithecus hudienensis*. But judging from the bearing of both the strata of them and the trace of new structure, the Baozidongjing bed can be considered similar to the bed of Hudieliangzi site.

2. The age of Baozidongjing bed with “*Homo orientalis*” is similar to the one of Hudieliangzi bed with “*Ramapithecus hudienensis*”. It is because the elements of *Hipparrison*, *Chilotherium* and some Carnivora also appeared in the Hudieliangzi bed.

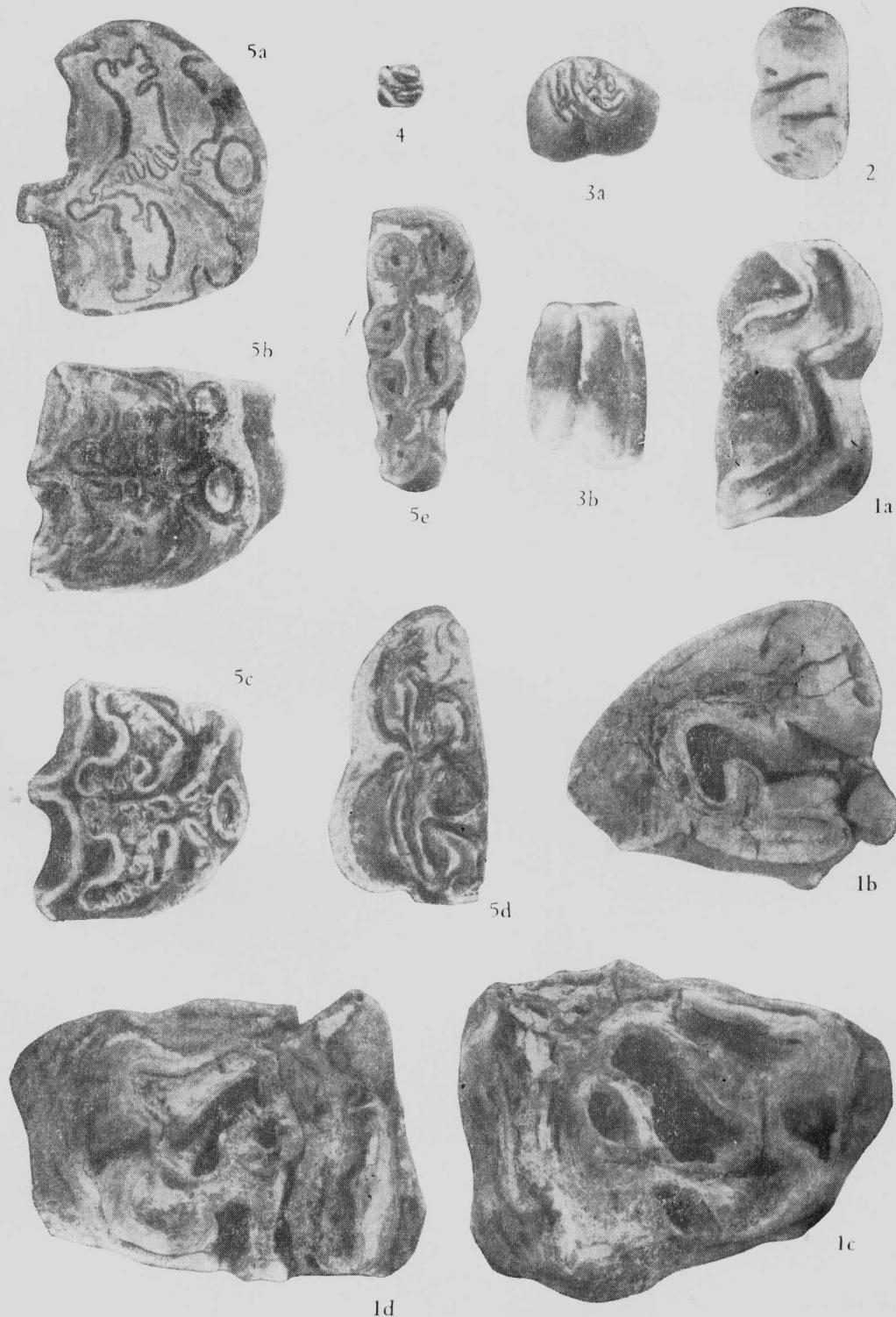
3. Judging from the comparisons of the Carnivora and the others of Yuanmou Xiaohe fauna, it is possible that the geological age of Yuanmou fauna was later than Lufeng fauna and probably represents a lower fauna zone of the Early Pliocene (B. P. 5—6 Ma) in South China.

The Leilaoh hominoid fossil was found by a field team of the Paleontology, Yunnan Pro-

vince in the spring of 1990. Leilao is a village of Yuanmou county and about 10 km. to the South of Xiaohe hominoid site and collected from Daishujingliangzi near Leilao village. They are:

- Brachyrhizomys nagrii*  
*Monosaulax* sp.  
Hyaenidae indet. gen. sp.  
*Stegolophodon banguoensis*  
*Stegotetrabelodon primitium*  
*Hipparion platyodus*  
*Chilotherium yuannanensis*  
*Macrotherium salinum*  
*Potamochoerus* sp.  
Suidae indet. gen. sp.  
*Yunnanothereium* sp.  
*Dorcabune* sp.  
*Muntiacus* sp  
*Muntiacus fenhoensis*  
*Cervavitus* sp.  
Cervinae indet. gen. sp.

As can be seen from the above list the fauna is similar to the Xiaohe hominoid fauna, such as *Monosaulax*, *Stegolophodon*, *Hipparion*, *Chilotherium*, *Macrotherium*, *Yunnanothereium*, *Dorcabune* etc. So the Leilao hominoid fauna can be correlated with the Xiaohe fauna.



1. 云南大唇犀 *Chilotherium yunnanensis* Ym. 547 冠视,  $\times 1$  a. 右  $M_1$  或  $P_4$ , b. 右  $M^3$ , c. 左  $P^4$ , d. 右  $M^1$ ; 2. 沙里姆巨爪兽 *Macrotherium salinum* 左  $P_4(M_1)$  Ym. 548 冠视,  $\times 1$ ; 3. 单沟河狸 *Monosaulax* sp. 右  $P_4$ , Ym. 543 a. 冠视, b. 外侧视,  $\times 1$ ; 4. 低冠竹鼠 *Brachyrhizomys* sp. 右  $M_1$ , Ym. 542 冠视,  $\times 2$ ; 5. 平齿三趾马 *Hipparium platyodus* Ym. 546 冠视,  $\times 1.5$ ; a. 右  $P^2$ , b. 右  $P^4$ , c. 右  $P^3$ , d. 右  $P_2$ , e. 左  $M_3$

(张杰 摄)



1.似班果脊棱齿象 *Stegolophodon* aff. *banguoensis* 右下颌骨带  $M_4$ , Ym. 560, 冠视,  $\times 2/7$ ; 2.鹿亚科,属种未定 *Cervinae* gen. sp. indet. 角枝残块, Ym. 555, 前视,  $\times 2/3$ ; 3.汾河鹿 *Muntiacus fenhoensis* 角枝残段, Ym. 556  $\times 1$ ; 4.鬣狗 *Hyaenidae* gen. sp. indet. 残破前臼齿 Ym. 544, 冠视,  $\times 2$ ; 5.猪, *Suidae* gen. sp. indet. 左  $M_2$ , Ym. 550, 冠视,  $\times 1.5$ ; 6.原始剑棱齿象 *Stegotetrabelodon primium* 右  $M^3$ , Ym. 540, 冠视,  $\times 2/3$ ; 7.丘齿鼷鹿 *Dorcabune* sp. 右  $M^2$ , Ym. 552, 冠视,  $\times 2$ ; 8.云南鼷鹿 *Yunnanotherium* sp. Ym. 551, 冠视,  $\times 2$ ; a. 左  $M_3$ , b. 左  $M^2$ , c. 左  $M^1$ ; 9.祖鹿 *Cervavitus* sp. 左  $M^1$  Ym. 554. 冠视,  $\times 2$