

安徽含哺乳动物化石的古新统*

邱占祥 李传夔 黄学诗
汤英俊 徐钦琦 阎德发 张宏

1970年春,李传夔、阎德发、张宏在安徽省潜山县黄铺附近的红层中发现了古新世哺乳动物化石。这是继广东南雄、湖南茶陵¹⁾之后,华南红层中又一极为重要的新发现,引起了人们极大的兴趣和注意。古脊椎动物与古人类研究所随即组织了安徽野外队,先后用了三个野外季度的时间(至1971年底),对安徽省内的红层做了一次粗略的普查。先后参加这项工作的业务人员,除上述三同志外,还有苏德造、崔贵海、汤英俊、邱占祥、黄学诗和徐钦琦等。通过这次调查初步摸清了古新统在该省红层中的分布,并在含哺乳动物化石的地点进行了重点采集。

安徽省的红层主要分布在四个地区即:合肥凹陷、南陵—广德凹陷,潜山盆地和屯溪盆地。位于皖南的屯溪盆地,通过调查证明无古新世沉积,因为我们在其最顶部的小岩组中发现了恐龙化石。合肥凹陷的红层是一套厚达八千余米的碎屑沉积,其时代大约从侏罗纪一直到早第三纪,但其中没有发现哺乳动物化石。在潜山盆地和南陵—广德凹陷中都发现有古新世的哺乳动物化石。这些化石的研究业已完成。本文是上述两古新世哺乳动物化石地点地层的简单介绍。

在我们工作过程中,安徽省地质局及其所属的区测队、332队和311队给了我们很大的帮助,在此表示深切的谢意。

潜山盆地

概况 潜山盆地是郟城—庐江深大断裂所控制的北东向断陷带中南端的一个小盆地。盆地西北以断层为界,大致自太湖县东侧,经潜山县西,沿北东40°方向延伸,断层两侧地貌差异很大,西侧为古老变质岩系组成的大别山高山区;以东为由红层组成的缓丘。盆地东南面为古生代及中生代地层组成的低山,西南面至太湖县东尖灭。盆地南北向长,东西向宽只有20余公里。

地层 盆地内为一套单斜的红色碎屑沉积,倾向北西,倾角10°—20°左右,总厚约四千至六千米。这套地层的岩相变化较大,总的趋势是西南粗,越向东北越细。现以出露较好,又有哺乳动物化石依据的王河—痘母剖面为例,综述如下(化石地点图及图1):

整个岩层自下而上可分为三组:王河组,望虎墩组和痘母组。

王河组:在剖面线附近出露不好。为紫红色厚层砾岩与中粗粒砂岩互层。砾石成分

* 完稿于1973年12月。

1) 系1964年发现。

以石灰岩为多,砂岩中无钙质结核。厚约 750 米,向东北变细增厚,没有发现脊椎动物化石。

望虎墩组:以紫红色中细粒砂岩为主,含砾岩层及砾岩透镜体,砂岩中含大量豆状或虫迹状的钙质结核,总厚约 1800 米。为主要含哺乳动物化石层,可细分为三段:

下段:以紫红色厚层状中细粒砂岩为主,夹薄层砾岩及灰白色长石砂岩。细砂岩中含大量钙质小结核。厚度约千米。在本段中发现的脊椎动物化石,按地点自下而上有:(图 1、2)

71003,海形地东约 500 米:无法鉴定的哺乳动物肢骨及蜥蜴等。

71002,海形地西北约 100 米:一对很破的下颌骨(V 4338),可能代表一类原始的钝脚类,还有蜥蜴等。

71004,陶新屋东约 700 米:破碎肢骨。

71001,汪大屋东南约 150 米:河东皖犴兽(*Wanogale hodungensis*),江淮潜山兽(*Chianshanian gianghuaiensis*),王河似悬猴兽(*Anaptogale wanghoensis*),大别异蝟(*Anictops tabiepedis*),*Anchilestes impolitus*,阶齿兽(*Bemalambda* sp.),及蜥蜴等。

71005,万花屋西约 100 米:副异蝟 *Paranictops* sp.。

71006,姜家屋北西约 150 米:南中兽(*Notodissacus orientalis*),阶齿兽(*Bemalambda* sp.)及 Gen. et sp. indet. (Chiu et Li)。

另外,位于怀宁县境的 71080 地点(小市公社丁花屋东南约 1 公里),按岩性和相对位置判断,也应属于本段,311 地质队找到过怀宁始猛鳄(*Eoalligator hainingensis*)和较完整的龟化石。

中段:紫红色砾岩,含砾粗砂岩与细砂岩互层,厚约 300 米,未发现脊椎动物化石。

上段:紫红、棕红色厚层细砂岩夹薄层灰白色长石砂岩,厚约 500 米。为本组主要含化石段。含化石地点自下而上为:

71007,望虎墩北约 500 米:大别异蝟(*Anictops tabiepedis*)。

70020,丁下屋村西北角:潜山淮阳兽(*Huaiyangale chianshanensis*),淮阳兽(*Huaiyangale* sp.),大别异蝟(*Anictops tabiepedis*),韩花钝齿兽(*Obtusodon hanhuaensis*)。

70021,李家老屋东约 300 米:大别异蝟(*Anictops tabiepedis*),东方祖鼬(*Pappictidops orientalis*),黄铺潜山鬣蜥(*Qianshanosaurus huangpuensis* Hou, 1974)等。

71011,张家屋东南约 100 米:大别异蝟(*Anictops tabiepedis*)。

71008,张家屋南西约 200 米:大别异蝟(*Anictops tabiepedis*),獾鼠兔(*Mimotona* sp.)及东方祖鼬(*Pappictidops orientalis*)。

71009,张家屋东约 150 米:潜山淮扬兽(*Huaiyangale chianshanensis*),安徽两尖兽(*Diacronus anhuiensis*),大别异蝟(*Anictops tabiepedis*),光明联合兽(*Zecatherium niteles*),长形娇齿兽(*Decoredon elongetus*)等。

71010,张家屋西南约 70 米:大副异蝟(*Paranictops majuscula*),晓鼠(*Heomys* sp.)。

71012,陈下屋东北约 150 米:大别异蝟(*Anictops tabiepedis*),东方翼齿兽(*Har-*

pyodus euros)。

71014, 杨屋西南约 300 米: 副异蝟 (?*Paranictops* sp.)。

70022, 陶屋西北: 大别异蝟 (*Anictops tabiepedis*), 近大别异蝟 (*Anictops* aff. *tabiepedis*), 大副异蝟 (*Paranictops majuscula*)。

71016, 上下楼南约 150 米: 望虎双峰兽 (*Diaconus wanghuensis*), 大别异蝟 (*Anictops tabiepedis*)、安徽模鼠兔 (*Mimotona wana*) 等。

71019, 杨屋西 200 米: 大别异蝟 (*Anictops tabiepedis*)。

另外, 在余井镇毛庵东北 500 米的 71075 地点, 也应属于本段, 发现的哺乳动物化石正在研究中, 报告另行发表。

痘母组: 与下伏岩层呈局部侵蚀不整合接触。分上、下两段, 总厚约 600 米。

下段: 紫红色厚层中细粒砂岩夹薄层砾岩和薄层至微薄层状粉砂质泥岩。化石地点自下而上为:

71079, 韩花屋南约 300 米: 大别宣南狸 (*Hsiuannania tabiensis*), 无锯齿奇蝟 (*Allictops inserrata*), 粗壮模鼠兔 (*Mimotona robusta*), 韩花钝齿兽 (*Obtusodon hanhuaensis*), 中国飞蜥 (*Agama sinensis*) 等。

71015, 韩新东屋东北: 无锯齿奇蝟 (*Allictops inserrata*)。

71020, 韩花屋西约一公里: 较完整的龟化石, 未研究。

71078, 高上屋河边: 哺乳动物爪尖等。

上段: 紫红色厚层砾岩与中厚层砂岩、含砾砂岩互层, 砾石成分以片麻岩为主。本段与下段为渐变关系, 砾石愈向上愈大, 磨圆愈差。有两个化石地点:

71017, 杨小屋西南: 宣南兽 (*Hsiuannania* sp.), 东方晓鼠 (*Heomys orientalis*), 安徽模鼠兔 (*Mimotona wana*), *Hyracolestes ermineus*, 原始中国柱齿兽 (*Sinostylops promissus*), 古稜齿兽 (*Archaeolambda* sp. nov.) 及淮南安徽蜥 (*Anhuisaurus huainanensis*) 等。

71018, 冲里屋西南 150 米; 痘母蜥蜴 (*Tinosaurus doumuensis*)。

地层划分、命名和时代 解放前唯一提及潜山附近红层的是刘季辰和赵汝钧 (1919)。解放后安徽省地质局区测队和合肥工业大学地质系在有关报告中都曾简略地提到了这套红层。其中区测三分队把它分成了三组: 下部砂砾岩称为“浦口组”; 中部细砂岩称为“赤山组”, 上部砂、砾岩称为“宣南组”。时代分别为白垩纪和第三纪。

近几年来, 311 地质队在填制太湖幅地质图时, 对上述三组重新命名, 自下而上分别为海形地组(上白垩统)、望虎墩组(古新统)和痘母组(始新统), 并做了更细致的划分。我们基本上采用了 311 地质队的划分, 但有以下几点改动:

1. 海形地组的顶部划归望虎墩组。从岩性上看这一段为中细粒砂岩夹砾岩和含砾砂岩, 在砂岩中有大量豆状和虫迹状的钙质结核, 这和望虎墩组下段的岩性基本一致, 而不同于其下的岩性。这一段发现的化石, 71002 有一对下颌骨 (V4338), 可能代表一类更原始的钝脚类; 71003、71003、71004 的肢骨有可能属于阶齿兽的。由化石分析, 尽管材料保存很差, 但显然把它划入古新世的望虎墩组更合适些。

2. 海形地组改为王河组。如上述, 海形地组顶部归入望虎墩组后, 原岩组命名地点

——海形地村已划在望虎墩组分布范围内，继续采用海形地组名已不恰当。考虑到 311 队曾用过“王河组”的名称，本文即沿用“王河组”以代表除“顶部”以外的原“海形地组”。

3. 痘母组的下限移至望虎墩组上段（原第 4 段）的中间。我们在莲花塘北，原望虎墩组第 4 段的中部发现一明显的侵蚀不整合面，侵蚀面上下的岩性分别与痘母组和望虎墩组相近。在这一段地层中发现的化石（71079、71015 地点）也与痘母组者比较一致。

4. 望虎墩组由原来的四段改为三段。下段即原“海形地组”顶部和原望虎墩组第一段；中段即原第二段；上段即原第三段和原第四段的下半部。

5. 根据哺乳动物化石的性质，我们把痘母组的时代定为晚古新世；望虎墩组的时代为中古新世，但其下段也有可能是早古新世的；王河组中没有发现化石，暂归入白垩纪。

综上所述，我们与 311 地质队的划分意见可以归纳如下表：

表 1

本 文				岩 性	厚度 (米)	化 石 地 点	311 地 质 队		
统	组	段	段				组	统	
古	上	痘 母 组	上 段	红色中粗粒砂岩与砾 岩互层，砾石成份 以片麻岩为主，顶 部角砾增多，底部 有薄层泥岩 ~ 600 局部侵蚀不整合	71017, 71018 71078, 71020 71015, 71079	上 段	痘 母 组		始 新 统
			下 段			下 段			
新 统	中	望 虎 墩 组	上 段	红色中细粒砂岩，含 大量钙质结核，中 段砾岩较多 ~ 1800	71007, 70020, 70021 71011, 71008, 71009 71010, 71012, 71014 70022, 71016, 71019	4	望 虎 墩 组		古 新 统
			中 段			3			
			下 段			2			
			下 段			1			
白 垩 系		王 河 组		紫红色砾岩、砂岩互 层，底部砾石成份 增多，以灰岩、石英 岩为主。 ~ 750		海 形 地 组		上 白 垩 统	

南陵—广德凹陷

概况 南陵—广德凹陷因受北东-南西向构造线的控制，大致呈一向北东方向开放喇叭形。西北缘近一直线，西南角伸出很远，直到木镇，南缘向东至广德，北部被第四纪和湖泊所覆盖。凹陷的基底有几排北东-南西向的隆起，隆起剧烈的地方形成了孤丘（如敬亭山、麻姑山等）和“天窗”，整个凹陷南高北低，地形上盆地形态不明显（图 3）。

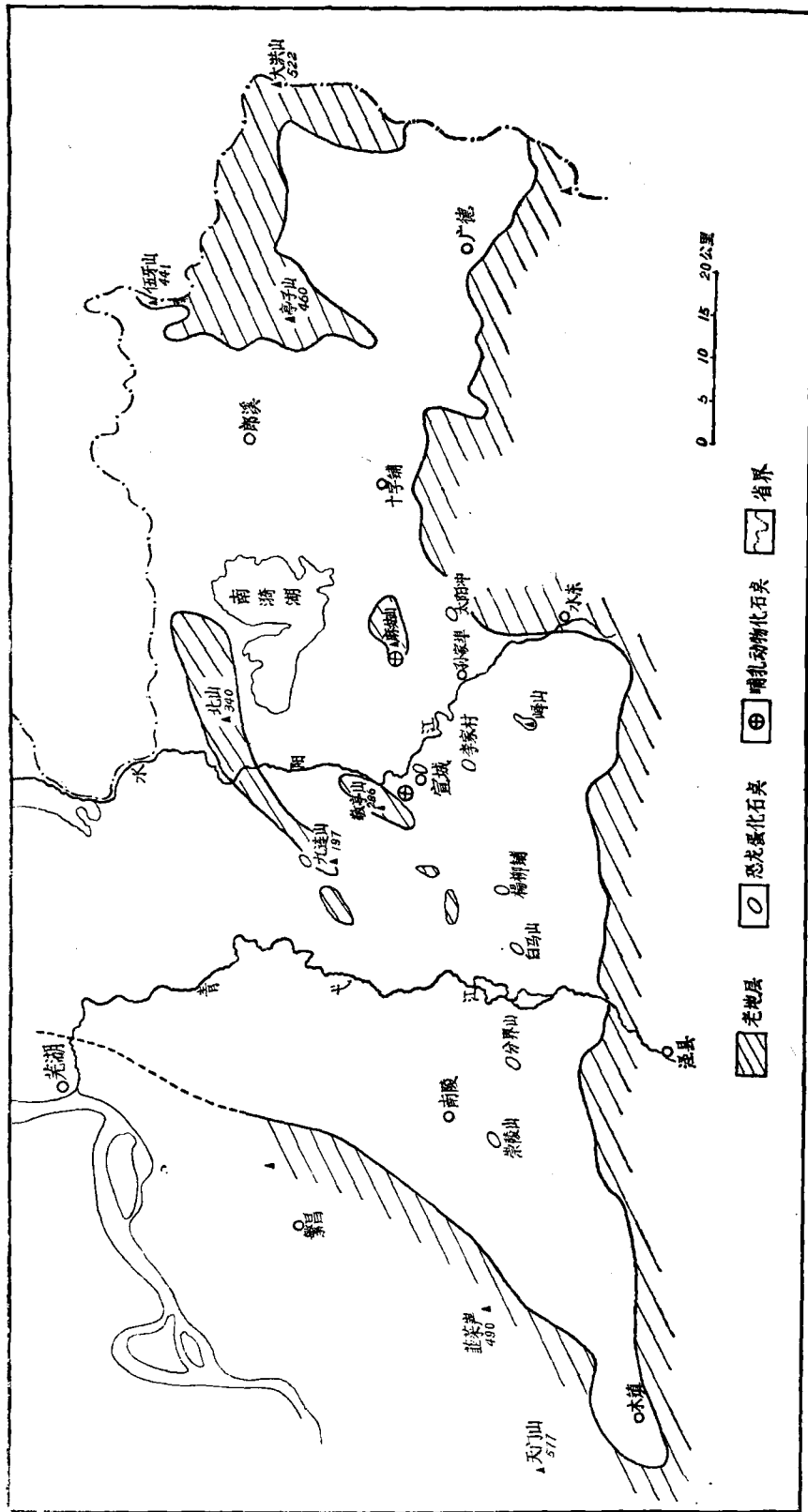


图 3 南陵—广德凹陷脊椎动物化石地点

地层 为以红色为主的碎屑沉积，仅在顶部有薄层灰绿色泥灰岩。岩层除广德一带外，均向北倾斜，边缘地区倾角较大，一般在 20° 左右，中心仅 10° 左右。凹陷内最大沉积厚度超过五千米（青弋江一线）。整个沉积可分为三个大的沉积旋迴，分别代表下白垩统、上白垩统和晚古新统，即七房村组、宣南组和双塔寺群。

七房村组： 主要分布在广德一带，下段为紫红色砾岩及砂砾岩；上段为灰紫色凝灰质含砾砂岩、粉砂岩夹薄层泥岩，总厚约 400—650 米，未发现脊椎动物化石。

宣南组： 主要分布在孙家埠、宣城、南陵一线以南。下段为厚层砾岩，底部砾石成份几乎全为灰黑色灰岩，胶结坚硬，向上砾石成份渐以石英岩为主。本段在青弋江一带最厚，可达两千余米。中段为砖红色厚层钙质砂岩，夹薄层或凸镜状砾岩，砂岩中常有大型交错层，最厚处可达两千多米。上段为较纯的厚层红砂岩，最厚达三千米。

在本组中，上段地层内，共发现六处恐龙蛋皮地点，其中在杨柳铺还发现了较完整的恐龙蛋化石，而宣城南关的恐龙蛋皮地点在层位上则紧伏于上覆双塔寺群的底砾层之下。

双塔寺群： 分布在上述宣南组以北，大部分被覆盖，仅在孤丘周围出露较好。厚度 213—760 米。现以宣城至敬亭山剖面（图 4）为例，自下而上介绍如下：

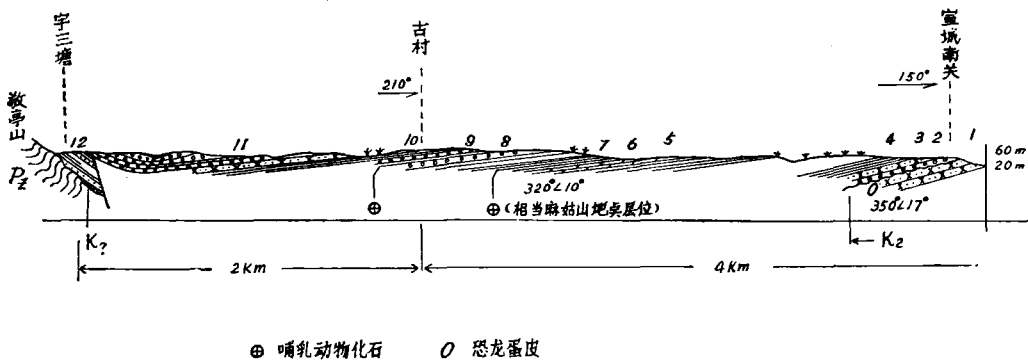


图 4 宣城—古村—宇三塘示意剖面

宣南组上段：

1. 紫红色厚层中细粒砂岩，含少量灰绿色斑点及结核，风化面呈凹凸不平的团块状，有恐龙蛋皮化石。

——侵蚀面——

双塔寺群：

2. 暗红色砾岩，砾石中等大小，半圆，成分以黄色砂岩、石英岩及硅质岩为主，胶结坚硬，产状 $350^\circ \angle 17^\circ$ ，

3. 红色细砂岩，坚硬，风化面成疤坑状，有灰绿色斑纹。

4. 紫红色砂质泥岩，层理不显，顶部有小结核，产状 $320^\circ \angle 10^\circ$

5¹⁾. 灰红色钙质细砂岩与红色粉砂岩互层，前者坚硬，单层厚度 20—30 厘米，后者软，

1) 5—7 层系根据麻姑山剖面岩性描述。

稍厚,含大量腹足类化石。

6. 灰绿色结核状薄层泥灰岩与红色含大量结核的粉砂岩互层,泥灰岩中含腹足类化石。

——覆盖——

7. 红色粉砂质泥岩,含少量结核及灰绿色斑点。在麻姑山南、螺丝岗北约 500 米,71071 地点,找到哺乳动物化石有:麻姑宣南兽 (*Hsiuannania maguensis*)、麻姑山中兽 (*Dissacus magushanensis* 和进步中国柱齿兽 (*Sinostylops progressus*) 等。

8. 红色泥质粉砂岩夹层砾岩,砾石圆度中等,具钙质薄壳。产状近水平。在宣城敬亭山古村北 71073 地点,发现脊椎动物化石有古稜齿兽 (*Archaeolambda* sp. nov.)、宣城皖兽 (*Wanotherium xuanchengensis*) 及鸟蛋(?)等化石。

——覆盖——

9. 含细砂岩透镜体之角砾岩,砾石成分中有泥盆纪紫红色砂岩。

10. 紫红色泥岩。

11. 紫红色角砾岩。

——经过一向斜构造和断层,出露白垩系(?)。

12. 灰白色细砾岩、灰绿色中细粒砂岩与棕红色泥质粉砂岩互层,倾向东南,倾角 $\angle 40^\circ$ 。

——不整合,再北为组成敬亭山之古生界。

地层划分、命名和时代 宣城一带的红层最早是叶良辅、李捷(1924)首先发现并命名为“宣南层”的。时代只是笼统地称为第三纪。1925年,叶良辅、谢家荣在《扬子流域巫山以下之地质构造及地文史》一文中提到“宣南层”的时代应为上新世,而且在此层之下,不整合地还有另一“倾斜之红砂岩”,其时代则定为中新世¹⁾。所以当时已认识到这一带的红层实际上是有两套。

解放后,特别是1959—1960年间,安徽省有关地质队、石油大队,南京大学地质系等都在此做过工作。一般都将红层分为上下两组并与“浦口组”和“赤山组”相比。近几年来,安徽省 332 地质队在填制宣城、广德幅地质图时,对红层做了较多的工作,并重新进行划分和命名,本文基本上采用了它们的意见。至于这三组红层的时代,由于宣南组和双塔寺群中都发现了脊椎动物化石,已基本解决。双塔寺群中的麻姑山和敬亭山两个化石地点,在层位上相距很近,化石所代表的时代也大致相当,都应属于晚古新世末期。宣南组的时代,根据恐龙蛋化石,为晚白垩世。“七房村组由于其下伏岩层为与屯溪盆地中岩塘组相当的上侏罗统,其时代应为早白垩世”。

综上所述,安徽潜山、宣城地区的古新世哺乳动物化石至少代表着中古新世(望虎墩组)和晚古新世(痘母组及双塔寺群)两个时代。尽管目前有的层位化石证据不多,更进一步划分还有困难,但有几个问题还是值得注意: 1)望虎墩组下段,动物群的内容与上段并不一致,而中段相隔的 300 米沉积又没发现化石,这种情况有可能显示下段的时代是早古新世; 2)痘母组的上下两化石层,动物群组合不同,有可能代表古新世晚期的两个不

1) 在该文中的括号内注明,此层已被叶良辅、李捷定名为“祁山层”,根据其所附图版及说明可以推断,“祁山层”的命名地点系在屯溪盆地的齐云山。安徽省 332 地质队已将此层名为齐云山组,时代为晚白垩世,但叶、李文章未正式发表,故“祁山层”一名不宜再用。

同时代的化石带；3)宣城两地点(麻姑山和敬亭山)的化石仅有五种,动物群的面貌还不清楚,其时代也可能是始新世早期的。

如果按动物分类系统排列,安徽古新统各段的哺乳动物化石组合可如下表:

表 2 安徽古新统哺乳动物化石系统分类表

化 石 名 单	望 虎 墩 组		痘 母 组		双塔寺群 E ₁ ¹ -E ₁ ²
	下 段 E ₁ ¹ -E ₁ ²	上 段 E ₁ ²	下 段 E ₁ ³	上 段 E ₁ ³	
Anagalida Szalay et McKenna, 1971					
Anagalidae Simpson, 1931					
<i>Huaiyangale chianshanensis</i> Xū, gen. et sp. nov.		—			
<i>Huaiyangale</i> sp.		—			
<i>Hsiuannania maguensis</i> Xū, gen. et sp. nov.					—
<i>Hsiuannania tabiensis</i> Xū, sp. nov.			—		
<i>Hsiuannania</i> sp.				—	
<i>Wanogale hodungensis</i> Xū, gen. et sp. nov.	—				
<i>Chianshaniania anhuiensis</i> Xū, gen. et sp. nov.		—			
<i>Diacronus anhuiensis</i> Xū, sp. nov.	—				
<i>Diacronus wanghuensis</i> Xū, gen. et sp. nov.		—			
<i>Anaptogale wanghoensis</i> Xū, gen. et sp. nov.	—				
Pseudictopidae Sulimski, 1968					
<i>Anictops tabiepedis</i> Chiu, gen. et sp. nov.	—	—			
<i>Anictops</i> aff. <i>tabiepedis</i> Chiu		—			
<i>Paranictops majuscula</i> Chiu, gen. et sp. nov.		—			
<i>Paranictops</i> sp.	—				
? <i>Paranictops</i> sp.		—			
<i>Allictops inserrata</i> Chiu, gen. et sp. nov.			—		
Eurymylidae Matthew, Granger et Simpson, 1929					
<i>Heomys orientalis</i> Li, gen. et sp. nov.				—	
<i>Heomys</i> sp.		—			
Mimotonidae Li, fam. nov.					
<i>Mimotona wana</i> Li, gen. et sp. nov.		—		—	
<i>Mimotona robusta</i> Li, gen. et sp. nov.			—		
<i>Mimotona</i> sp.		—			
Eurymyloidea indet.				—	
Zalambdalestidae Gregory et Simpson, 1926					
<i>Anchilestes implitus</i> Chiu et Li, gen. et sp. nov.	—				
Deltatheridia Van Valen, 1965					
Didymoconidae Kretzoi, 1943					
<i>Zeutherium niteles</i> Tang et Yen, gen. et sp. nov.		—			
Family indet.					
<i>Hyracolestes ermineus</i> Matthew et Granger, 1925				—	
Family indet.					
<i>Harpyodus euros</i> Chiu et Li, gen. et sp. nov.		—			
Carnivora Bowdich, 1821					
Miacidae Cope, 1880					
<i>Pappictidops orientalis</i> Chiu et Li, gen. et sp. nov.		—			
Condylarthra Cope, 1881					

续 表 2

化 石 名 单	望 虎 墩 组		痘 母 组		双塔寺群 E ₁ ² -E ₁ ¹
	下 段 E ₁ ² -E ₁ ¹	上 段 E ₁ ¹	下 段 E ₁ ²	上 段 E ₁ ¹	
Hyopsodontidae Lydekker, 1889					
<i>Decoredon elongetus</i> Xü, gen. et sp. nov.		—			
Mesonychidae Cope, 1875					
<i>Notodissacus orientalis</i> Yen et Tang, gen. et sp. nov.	—				
<i>Dissacus magushanensis</i> Yen et Tang, sp. nov.					—
Notoungulata Roth, 1903					
Arctostylopidae Schlosser, 1923					
<i>Sinostylops promissus</i> Tang et Yen, gen. et sp. nov.				—	
<i>Sinostylops progressus</i> Tang et Yen, sp. nov.					—
Pantodonta Cope, 1873					
Bemalambdidae Chow et al., 1973					
<i>Bemalambda</i> sp.	—				
Archaeolambdidae Flerov, 1952					
<i>Archaeolambda</i> sp. nov. I				—	
<i>Archaeolambda</i> sp. nov. II					—
Pantodonta indet	—				
Order indet. 1					
gen. et sp. indet. (Chiu et Li)	—				
Order indet. 2 (?Perissodactyla)					
<i>Wanotherium xuanchengensis</i> Tang et Yen, gen. et sp. nov.					—
Order indet. 3					
<i>Obtusodon hanhuensis</i> Xü, gen. et sp. nov.		—	—		
总计 8 目 14 科 26 属 38 种 以上	10	16	4	7	5

从上表中所列，安徽古新世哺乳动物化石，就已研究的材料，至少包括 8 月 14 科 26 属 38 种以上。若按层位计算是望虎墩组下段 10 种，上段 16 种；痘母组下段 4 种，上段 7 种；双塔寺群 5 种。各组段与有关地区层位对比可如下表：

		欧 洲	亚 洲					北 美	
			湖 南	江 西	广 东	安 徽	蒙 古		
古 新 世	晚 期	Cernay	池江组	罗 佛 寨 群	浓 山 组	痘 母 组	双塔寺群	格夏托	Clark Forkian
	中 期	Walback			枣市组	上 湖 组			望 虎 墩 组
	早 期				上 段		Torrejonian		
	早 期				下 段		Puercan		

(邱占祥、李传夔整理)

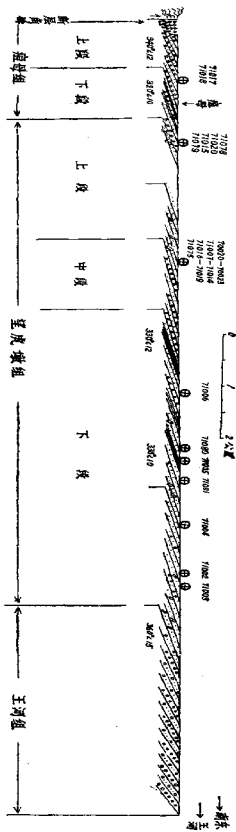


图1. 安徽洛山地区王沂一带剖面
(经311地质队实测剖面改绘)

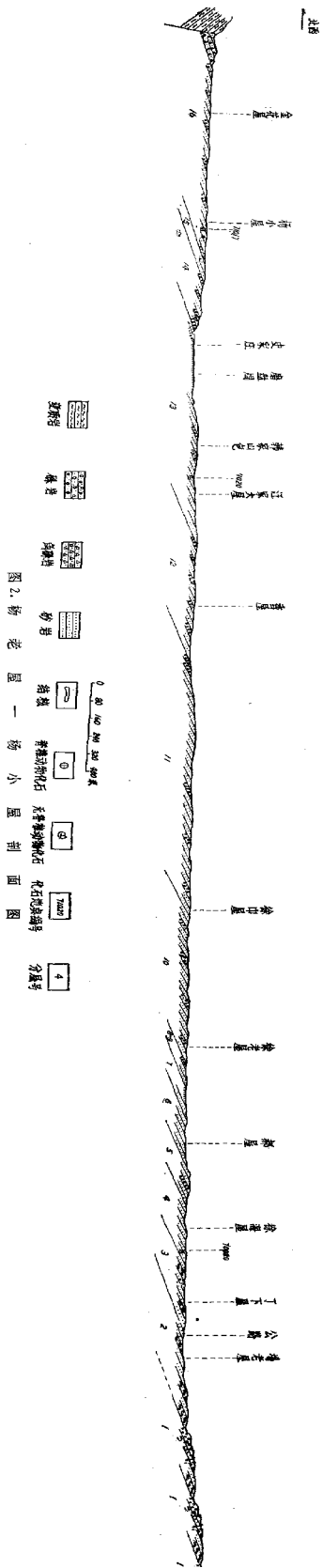


图2. 杨老屋一带剖面

潜山地区化石地点图

(根据 311 地质队 1971. 8. 18 地质草图改绘)

