

临夏盆地中中新统虎家梁组的建立及其特征^①

邓 涛

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所 北京 100044)

摘 要: 甘肃临夏盆地上中新统柳树组红黏土之下为一套以河流相砂砾岩为主的地层, 现命名为虎家梁组, 下伏中中新统东乡组紫红色泥岩。虎家梁组含有丰富的铲齿象动物群化石, 包括 *Alloptox* sp., *Pliopithecus* sp., *Hemicyon teilhardi*, *Amphicyon tairumensis*, *Percrocuta tungurensis*, *Gomphotherium* sp., *Platybelodon grangeri*, *Zygodon* sp., *Anchitherium gobiensis*, *Alicornops* sp., *Hispanotherium matritense*, *Kubanochoerus gigas*, *Listriodon mongoliensis*, *Palaeotragus tungurensis* 和 *Turcocerus* sp. 等。依据岩性及哺乳动物化石资料, 在临夏盆地建立虎家梁组并确定其时代为中中新世通古尔期。通过哺乳动物化石及地层层序的对比, 临夏盆地的虎家梁组与宁夏彭恩堡组、兰州盆地咸水河组上段、准噶尔盆地哈拉玛盖组、蓝田地区冷水沟组、房县地区沙坪组和内蒙古通古尔组相当。

关键词: 临夏, 甘肃, 中新统, 新近系, 虎家梁组, 岩石地层单位

中图法分类号: P534.62 文献标识码: A 文章编号: 0253-4959(2004)04-0307-06

甘肃临夏盆地的新生代地层厚度巨大、出露良好, 地层接近水平, 含大量哺乳动物化石。二十世纪50年代及以前对临夏盆地新生代地层的记述很少, 多以新近系甘肃群沉积概括。甘肃省地质局第一区调队最早在1965年将临夏盆地的第三系红层命名为临夏组, 并划分出4个岩性段。根据剖面上部发现的三趾马化石, 临夏组时代被定为上新世。邱占祥等(1990)和谢骏义(1991)认为原来的临夏组4个段全部属于中新世, 将以第三段为主的地层命名为东乡组, 时代为中中新世; 将临夏组一名限于原划分的第四岩性段, 时代为晚中新世。李吉均等(Li Ji-jun *et al.*, 1995)和方小敏等(1997)对临夏盆地的晚新生代地层重新进行了详细的划分, 建立了一套全新的岩石地层单位名称, 并进行了以古地磁为主要方法的年龄测定, 将相当于临夏组第三段的下部命名为中中新世的上庄组, 第三段上部命名为晚中新世早期的东乡组, 第四段的下部命名为晚中新世晚期的柳树组。邓涛等(2004)对临夏盆地的新生代地层进行了重新厘定, 发现富含中中新世铲齿象动物群的地层在岩性上与其下伏的东乡组和上覆的柳树组都截然不同, 应建立为一个新的岩石地层单位, 并建议命名为老沟组。然而, “老沟组”一名曾被作为黑龙江流域中侏罗统的一个组名, 但因与栖林集组重名而被废弃(王思恩等, 2000)。根据新的地层规范, 废弃

名不应被用作新的地层单位名称, 因此, 将临夏盆地中中新统东乡组紫红色泥岩之上和上中新统柳树组红黏土之下的一套以河流相砂砾岩为主的地层命名为“虎家梁组”。

一、剖面简介

笔者经过近年来在临夏盆地的野外考察, 发现在东乡组紫红色泥岩之上和柳树组褐黄色泥岩(红黏土)之下发育一套河流相的砂砾岩沉积, 其中含大量通古尔期铲齿象动物群化石。尽管厚度变化较大, 但这一地层在临夏盆地的分布相当广泛, 且岩石特征明显, 常常可作为在野外进行追索对比的标志, 所含化石的时代性也非常鲜明, 因此, 将其命名为虎家梁组。虎家梁组的命名地点在甘肃省临夏回族自治州广河县买家巷乡广通河南侧, 地理座标为 35°26'23.1"N, 103°26'37.6"E, 该地点的铲齿象动物群化石极为丰富(图1)。虎家梁组的代表性剖面位于甘肃省临夏回族自治州东乡县那勒寺乡龙担村附近, 地理座标 35°32'20.4"N, 103°28'50.2"E, 虎家梁组与下伏东乡组和上覆柳树组整合接触(图2)。

东乡组由李吉均等(Li Ji-jun *et al.*, 1995)命名, 其定义是属于晚中新世的一套以紫红色泥岩夹大量灰白色泥灰岩条带为主的沉积, 相当于原来的临夏组第三段的上部; 他们还将相当于临夏组第三

^①国家自然科学基金重点项目(No. 40232023)、中国科学院知识创新工程项目(KZCX2-103)、全国优秀博士学位论文作者专项基金(RJZ2001-105)和国家重点基础研究发展规划项目(G2000077700)资助。

文稿接受日期: 2004-05-16; 修改稿收到日期: 2004-07-22。

作者简介: 1963年6月生, 男, 四川宜宾人, 博士, 研究员, 主要从事晚新生代哺乳动物及相关领域研究。

段下部的地层命名为上庄组。实际上,谢骏义(1991)在东乡县上沟和杂李家相当于临夏组第三段上部和第四段底部的地层中发现了通古尔早期的哺乳动物化石,因此认为其时代为中中新世,暂称为“东乡层”。由于“上庄组”与“东乡组”的岩性很接近,邓涛等(2004)将其合并为东乡组。柳树组也由李吉均等(Li Ji-jun *et al.*, 1995)命名,相当于原来的临夏组第四段的中、下部。

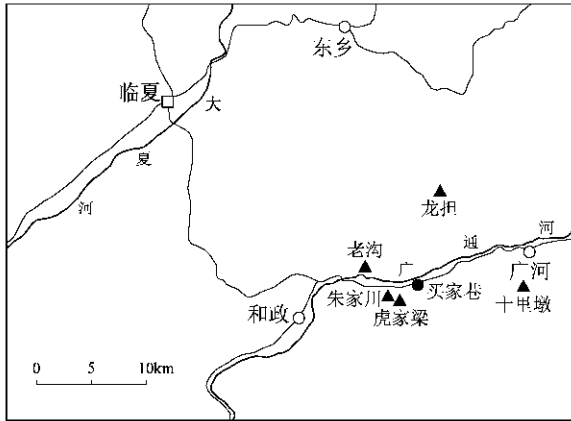


图1 甘肃临夏盆地虎家梁及其相关地点交通位置图

现将虎家梁组的剖面自上而下描述如下:

上覆地层: 上中新统柳树组

6. 褐黄色粉砂质泥岩(红黏土), 含大量形状不规则的钙质结核, 结核有时呈空洞状, 表面常呈疙瘩状; 有灰绿色斑纹; 局部有浅灰绿色薄夹层。钙质结核聚合成层状, 突出于岩壁。含丰富的三趾马动物群化石, 下部的组合中包括肉食类 *Dinocrocota gigantea*, *Machairodus* sp.; 长鼻类 *Tetralophodon* sp.; 奇蹄类 *Hipparion dongxiangense*, *Parelasmotherium simplex*, *P. linxiaense*; 偶蹄类 *Shaanxispira* sp. 约 50m

——— 整 合 ———

中中新统上部虎家梁组

5. 灰色、局部呈锈黄色砂砾岩, 胶结疏松, 砾石成分较简单, 常见较多的灰色中性火成岩, 包括闪长岩和石英闪长岩; 磨圆好, 但滚圆度差; 砾径较小, 多为 30—50mm。此层在岩性和厚度上都不稳定, 局部可变为细砂岩或浅黄绿色泥灰岩 约 10m
4. 薄层浅棕色和浅黄褐色泥岩互层。此层厚度不稳定, 局部地方变得很薄 0—6m
3. 灰色、黄色含砾砂岩, 胶结较疏松, 局部可胶结成硬板; 砂岩较粗, 多为中粒, 含较多小砾石; 常见大型交错层理。含以铲齿象为代表的丰富哺乳动物化石, 包括啮齿类 *Alloptox* sp.; 灵长类 *Pliopithecus* sp.; 肉食类 *Hemicyon teilhardi*, *Amplicyon lairumensis*, *Per-*

crocota tungurensis; 长鼻类 *Gomphotherium* sp., *Platybelodon grangeri*, *Zygodon* sp.; 奇蹄类 *Anchitherium gobiensis*, *Alicornops* sp., *Hispanotherium matritense*; 偶蹄类 *Kubanochoerus gigas*, *Listriodon mongoliensis*, *Palaeotragus tungurensis*, *Turco-cerus* sp. 约 15m

——— 整 合 ———

下伏地层: 中中新统下部东乡组

2. 紫红色块状泥岩, 含大量方解石结晶空洞及虫迹, 夹灰白色泥灰岩条带 约 30m
1. 黄褐色、灰褐色砂岩。含以安琪马为代表的哺乳动物化石, 包括肉食类 *Hemicyon* sp.; 长鼻类 *Gomphotherium* sp.; 奇蹄类 *Anchitherium* sp., *Alicornops* sp., *Hispanotherium matritense*, *Chalicotherium* sp.; 偶蹄类 *Kubanochoerus* sp. 约 4m

虎家梁组由于为河流相的砂砾岩沉积, 在各个地点的厚度变化较大, 已知最厚的地点(广河县城关乡十里墩)厚度超过 50m, 在东乡县那勒寺乡龙担厚度达 30m, 在广河县买家巷乡虎家梁和朱家川厚度为 10—20m 左右, 在和政县三合乡老沟的厚度仅为 6m(图 3)。

甘肃省地质局第一区调队(1965)对临夏组的描述中在其第三段上部和第四段下部都未提及有砂砾岩的存在, 李吉均等(Li Ji-jun *et al.*, 1995)在毛沟剖面东乡组与柳树组之间也未描述有砂砾岩, 但经笔者的实地调查发现这一层确实存在, 只是厚度不大, 为 10m 左右的一段块状砂岩, 应相当于虎家梁组的沉积。在李吉均等(Li Ji-jun *et al.*, 1995)描

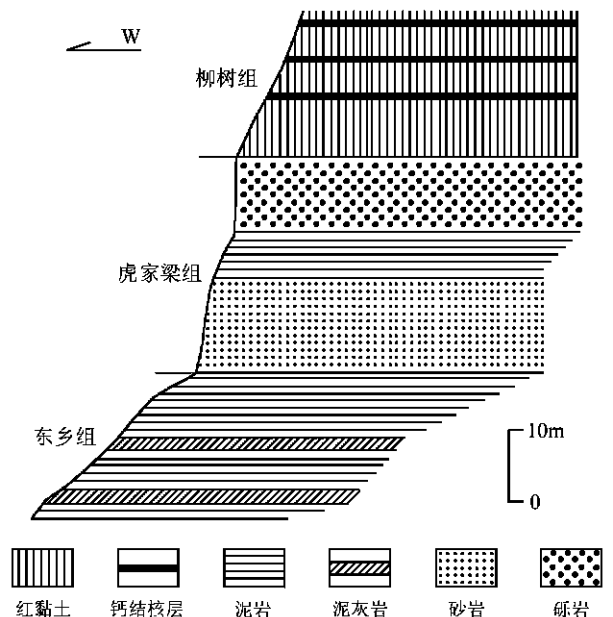


图2 临夏盆地龙担地点虎家梁组地层剖面

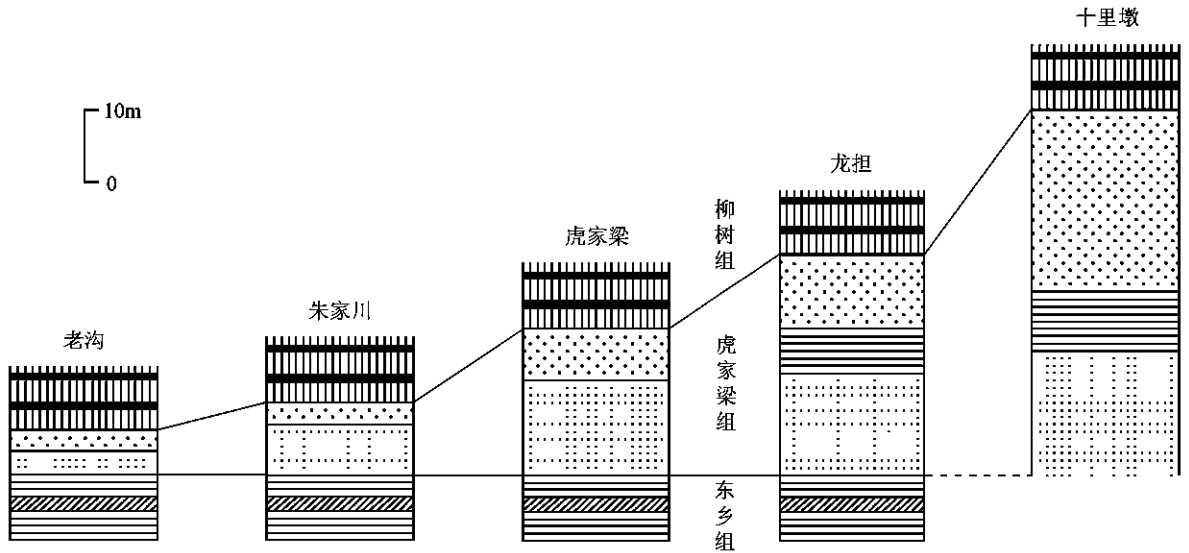


图3 临夏盆地中新统虎家梁组柱状剖面对比图

述的王家山剖面柳树组底部有一大套砂岩和粉砂岩夹泥岩存在,厚度超过50m,而方小敏等(1997)则将这套砂、泥岩的下部划归东乡组,上部仍属柳树组。从岩石特征看,王家山的这套砂、泥岩也应相当于新建的虎家梁组。

二、化石特征

关键(1988)报道了在广河买家巷发现丰富的中新世铲齿象动物群化石,但没有指明化石产出的具体层位。笔者最近在和政县三合乡老沟、广河县买家巷乡虎家梁和朱家川等地点的虎家梁组中发现了大量的中新世铲齿象动物群化石(Deng Tao, 2003; 邓涛等, 2004)。虎家梁组的化石是典型的中新世类型,最具代表性的成员是 *Platybelodon* 和 *Anchitherium*, 它们是通古尔期的典型分子(邱占祥、邱铸鼎, 1995)。虎家梁组所含哺乳动物化石被命名为老沟动物群(Deng Tao et al., 2004),它与通古尔动物群相同的属种包括 *Alloptox*, *Hemicyon teilhardi*, *Amphicyon tairumensis*, *Percrocuta tungurensis*, *Platybelodon grangeri*, *Zygodon*, *Anchitherium gobiensis*, *Hispanotherium*, *Kubanochoerus*, *Listriodon mongoliensis*, *Palaeotragus* 和 *Turcocerus* 等。*Alloptox* 广泛发现于中国的中新世动物群,如内蒙古通古尔(Young Chung-chien, 1932)、陕西蓝田冷水沟(李传夔, 1978)、青海民和齐家(邱铸鼎等, 1981)、宁夏同心丁家二沟(吴文裕等, 1991)和新疆准噶尔盆地北缘(吴文裕等, 2003)。*Pliopithecus* 在欧洲的生存时代为 MN5—9, 在中国发现于丁家二沟和新疆准噶尔盆地的中新世哈拉玛盖组(邱占祥、关键, 1986; 吴文裕等, 2003)。

Hispanotherium matritense 在欧亚大陆发现于欧洲、西班牙、葡萄牙和法国,亚洲的土耳其、巴基斯坦和蒙古,在中国的分布相当广泛,出现在中中新世的丁家二沟、冷水沟以及湖北房县二郎岗动物群中,它比通古尔动物群中的 *H. tungurensis* 更原始(翟人杰, 1978; 阎德发, 1979; 关键, 1988; Cerdeño, 1996; Deng Tao, 2003)。*Alicornops* 在欧洲广泛分布于 MN6—10(Cerdeño & Sánchez, 2000),也发现于土耳其的中中新世地层(Heissig, 1976)。*Kubanochoerus* 在国外见于高加索 MN6 的地层,而在中国发现于丁家二沟、通古尔和蓝田寇家村等地点,也是典型的中中新世化石(邱占祥等, 1988)。

虎家梁组下伏的东乡组所含的动物组合也显示了典型的中中新世性质,但其中的 *Anchitherium* sp. 和 *Hispanotherium matritense* 明显小于虎家梁组中的相同属种,更重要的是在老沟动物群中占优势的铲齿象在东乡组中尚未出现。

虎家梁组上覆的柳树组下部地层中所含的晚中新世早期的三趾马化石组合被命名为郭泥沟动物群(Deng Tao et al., 2004),它带有鲜明的晚中新世早期的特点,相当于欧洲的 Vallesian 期,是中国最早出现三趾马化石的地点之一。

三、对比

在中国,与虎家梁组可以对比的陆相岩石地层广泛分布于我国北方地区,在南方地区局部也有发育。与虎家梁组大致同期的岩石地层单位有:宁夏的彰恩堡组、甘肃兰州和青海西宁地区的咸水河组上段、新疆准噶尔盆地北缘哈拉玛盖组、陕西蓝田地区的冷水沟组、湖北房县地区的沙坪组、内蒙古中东部

地区的通古尔组等(表 1)。

彰恩堡组在宁夏的中宁、同心、固原和海原等地都有出露,为一套河湖相黏土、砂岩和砾岩沉积,假整合于下伏渐新统清水营组之上,整合或假整合于上覆上中新统干河沟组之下。彰恩堡组富含哺乳动物化石,尤其是在同心地区(郑家坚等,1999)。同心地区的彰恩堡组为褐红、橘红色泥岩和灰白、黄色石

英砂岩互层,厚约 165—200m,所含化石与虎家梁组相同的包括 *Alloptox*, *Pliopithecus*, *Hemicyon*, *Peracrocata*, *Platybelodon*, *Gomphotherium*, *Hispanotherium matritense*, *Kubanochoerus*, *Listriodon* 等(关键,1988; Deng Tao, 2003)。邱占祥和邱铸鼎(1990)认为彰恩堡组属于中中新世,但早于通古尔组。哺乳动物化石的对比显示虎家梁组与彰恩堡组相当。

表 1 临夏盆地虎家梁组与其他地区地层的对比

年代地层		临夏	兰州	宁夏	准噶尔	蓝田	通古尔	房县
上中新统	保德阶	柳树组	临夏组	干河沟组		灞河组		
中中新统	通古尔阶	虎家梁组	咸水河组	上段	彰恩堡组	可可买登组	通古尔组	沙坪组
		东乡组				哈拉玛盖组		
下中新统	山旺阶	?	下段		索索泉组	寇家村组		

咸水河组为河湖相沉积,分布于与临夏盆地毗邻的甘肃兰州盆地和青海西宁盆地,主要由土黄色砂质泥岩与浅黄色砾状粗砂岩互层组成,间夹少量黄色砾岩。李传夔等(1984)将咸水河组归入中中新统上部。邱占祥等(1997)的工作表明咸水河组的沉积中包含了 5 个哺乳动物群,时代分布从早渐新世晚期至中中新世晚期。这样,咸水河组仅有上段属于中中新统,厚度为 330m,上覆地层为与邱占祥等(1990)和谢骏义(1991)定义相同的临夏组。咸水河组与上覆临夏组之间为整合接触,而咸水河组上段与中段之间也为整合接触,但中段的哺乳动物化石明显为早中新世性质。兰州盆地咸水河组上段的泉头沟动物群中的小哺乳动物与通古尔动物群接近。老沟动物群的小哺乳动物较少,与泉头沟动物群不能直接对比,但后者所含的大哺乳动物中有 *Kubanochoerus gigas*, *Gomphotherium wimani* 和犀牛,进化水平与老沟动物群中的相同属种相当。因此,虎家梁组可与咸水河组上段对比。

冷水沟组分布于陕西蓝田地区,岩性为一套棕红色砂质泥岩与灰黄、灰绿色砂岩互层,底部有砾岩,常夹杂色泥岩。在同一地区还分布有寇家村组,其岩性为棕红、橘黄色泥岩,砂质泥岩和灰白、棕黄色砂岩,与下伏渐新统白鹿塬组和上覆上中新统灞河组均成不整合接触。寇家村组与冷水沟组的上下关系尚存在疑问。周明镇(1978)和张玉萍等(1978)认为冷水沟组的层位低于寇家村组,但邱占祥和邱铸鼎(1990)认为刚好相反,冷水沟组应在寇家村组之上。这两个组都含有典型的中中新世哺乳动物化

石,冷水沟组具有更多与虎家梁组相同的属种,如 *Alloptox*, *Gomphotherium*, *Platybelodon grangeri*, *Hispanotherium matritense*, *Listriodon*, *Palaeotragus* 和 *Turcocerus*。因此,冷水沟组可与虎家梁组对比,而寇家村组则可能与东乡组相当。

哈拉玛盖组分布于新疆准噶尔盆地北缘乌伦古河沿岸一带,岩性在上部为褐黄色粗砂岩和浅灰绿色泥岩,下部为灰绿色、灰白色泥岩、砂岩和砾岩,与下伏的下一中中新统索索泉组和上覆的第四系均为假整合关系(郑家坚等,1999)。叶捷等(2001a, 2001b)将哈拉玛盖组上部的可可买登段提升为组,两个组之间为不整合关系。哈拉玛盖组所含的哺乳动物化石中,与虎家梁组相同的种类包括 *Alloptox*, *Pliopithecus*, *Platybelodon*, *Kubanochoerus*, *Gomphotherium*, *Zygodon* 和 *Anchitherium* 等(吴文裕等,2003),因此其时代与虎家梁组相同。可可买登组的化石与通古尔动物群相当,略晚于老沟动物群,大体相当于虎家梁组上部。

沙坪组分布于湖北房县盆地,岩性为灰黄色砂砾岩、棕黄及黄白色钙质泥岩和砂质泥灰岩互层,不整合于下伏古近系黑猿沟组之上,假整合于上覆上新统红塔组之下。沙坪组所含哺乳动物化石与虎家梁组相似,共同的属种包括 *Hispanotherium matritense*, *Anchitherium*, *Listriodon* 和 *Zygodon* 等(阎德发,1979; Deng Tao, 2003),所以沙坪组可与虎家梁组对比。

通古尔组为河湖相堆积,分布于内蒙古苏尼特左旗赛汗高毕一带,厚约 50m,岩性下部为灰白色、

灰绿色、土褐色泥岩和砂岩,中部为砖红色粉砂质泥岩,上部为灰白色、黄绿色、浅褐色泥岩夹泥质砂岩,底部以杂色泥岩与下伏古近系灰白色泥灰岩呈不整合接触。在通古尔台地南缘的塔尔木湖一带,通古尔组的上部和下部为红色泥岩,中部为灰色砂砾岩,下伏为白垩系。通古尔组的顶部或被剥蚀,或为第四系所覆盖。通古尔组所含哺乳动物化石以铲齿象为代表,有近 70 种化石,包含大量小哺乳动物(邱铸鼎, 1996; Wang Xiao-ming *et al.*, 2003)。虎家梁组与通古尔组之间的哺乳动物群有很好的可比性,但通古尔组的一些属种代表的时间晚,因此二者层位大体相当。

感谢邱占祥教授、王伴月教授、王晓鸣博士和倪喜军博士在野外工作和室内研究中给予的大力支持和帮助。感谢中国地质科学院地质研究所高林志研究员为地层单位名称检索提供重要信息。

参 考 文 献

王思恩,郑少林,于菁珊,刘桂芳,张武,陈其. 2000. 中国地层典 侏罗系. 北京:地质出版社. 1—154.

邓涛,王晓鸣,倪喜军,刘丽萍,梁忠. 2004. 临夏盆地的新生代地层及其哺乳动物化石证据. 古脊椎动物学报, **42**(1): 45—66.

方小敏,李吉均,朱俊杰,陈怀录,曹继秀. 1997. 甘肃临夏盆地新生代地层绝对年代测定与划分. 科学通报, **42**(14): 1457—1471.

甘肃省地质局第一区调队. 1965. 1/20万中华人民共和国《临夏幅》地质图说明书. 北京:地质出版社. 1—42.

叶捷,吴文裕,孟津. 2001a. 新疆乌伦古河地区第三系简介. 地层学杂志, **25**(3): 193—200.

叶捷,吴文裕,孟津. 2001b. 新疆乌伦古河地区第三纪哺乳动物群初析及地层年代确定. 地层学杂志, **25**(4): 283—287.

关键. 1988. 宁夏同心和甘肃广河地区中新世地层及其哺乳动物化石. 北京自然博物馆研究报告, **42**: 1—21.

李传夔. 1978. 蓝田中新世兔形目化石. 地层古生物论文集 7. 北京:地质出版社. 143—148.

李传夔,吴文裕,邱铸鼎. 1984. 中国陆相新第三系的初步划分与对比. 古脊椎动物学报, **22**(3): 163—178.

邱占祥,关键. 1986. 宁夏同心发现的一颗上猿牙齿. 人类学学报, **5**(3): 201—207.

邱占祥,邱铸鼎. 1990. 中国晚第三纪地方哺乳动物群的排序及其分期. 地层学杂志, **14**(4): 241—260.

邱占祥,王伴月,邱铸鼎,颜光普,谢骏义,王晓鸣. 1997. 甘肃兰州盆地咸水河组研究的新进展. 见:演化的实证——纪念杨钟健教授百年诞辰论文集. 北京:海洋出版社. 177—192.

邱占祥,谢骏义,阎德发. 1990. 甘肃东乡几种早中新世哺乳动物化

石. 古脊椎动物学报, **28**(1): 9—24.

邱占祥,叶捷,霍福臣. 1988. 记宁夏同心发现的库班猪头骨化石. 古脊椎动物学报, **26**(1): 1—19.

邱铸鼎. 1996. 内蒙古通古尔中新世小哺乳动物群. 北京:科学出版社. 1—216.

邱铸鼎,李传夔,王士阶. 1981. 青海西宁盆地中新世哺乳动物. 古脊椎动物学报, **19**(2): 156—173.

吴文裕,叶捷,朱宝成. 1991. 记宁夏同心中新世 *Alloptox* (兔形目,鼠兔科). 古脊椎动物学报, **29**(3): 204—229.

吴文裕,孟津,叶捷. 2003. 新疆准噶尔盆地北缘 *Pliopithecus* 的发现. 古脊椎动物学报, **41**(1): 76—86.

张玉萍,黄万波,汤英俊,计宏祥,童永生,丁素因,黄学诗,郑家坚. 1978. 陕西蓝田地区新生界. 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所甲种专刊, **14**: 1—64.

郑家坚,何希贤,刘淑文,李芝君,黄学诗,陈冠芳,邱铸鼎. 1999. 中国地层典 第三系. 北京:地质出版社. 1—163.

周明镇. 1978. 陕西蓝田地区第三纪哺乳动物群. 地层古生物论文集 7. 北京:地质出版社. 98—108.

阎德发. 1979. 湖北房县几种中新世哺乳动物化石. 古脊椎动物学报, **17**(3): 189—199.

谢骏义. 1991. 甘肃晚第三纪地层及哺乳动物化石. 地层学杂志, **15**(1): 35—41.

翟人杰. 1978. 陕西临潼中新世原始板齿犀. 地层古生物论文集 7. 北京:地质出版社. 122—126.

Cerdeño E. 1996. Rhinocerotidae from the Middle Miocene of the Tunggur Formation, Inner Mongolia (China). American Museum Novitates, (3184): 1—43.

Cerdeño E & Sánchez B. 2000. Intraspecific variation and evolutionary trends of *Alicornops simorreense* (Rhinocerotidae) in Spain. Zoologica Scripta, **29**: 275—305.

Deng Tao. 2003. New material of *Hispanotherium matritense* (Rhinocerotidae, Perissodactyla) from Laogou of Hezheng County (Gansu, China), with special reference to the Chinese Middle Miocene elasmotheres. Geobios, **36**: 141—150.

Deng Tao, Wang Xiao-ming, Ni Xi-jun & Liu Li-ping. 2004. Sequence of the Cenozoic mammalian faunas of the Linxia Basin in Gansu, China. Acta Geologica Sinica, **78**: 8—14.

Heissig K. 1976. Rhinocerotidae (Mammalia) aus der *Anchitherium*-Fauna Anatoliens. Geologisches Jahrbuch, Reihe B, **19**: 1—121.

Li Ji-jun *et al.* 1995. Uplift of Qinghai-Xizang (Tibet) Plateau and global change. Lanzhou: Lanzhou University Press. 1—207.

Wang Xiao-ming, Qiu Zhu-ding & Opdyke N O. 2003. Litho-, bio-, and magnetostratigraphy and paleoenvironment of Tunggur Formation (Middle Miocene) in central Inner Mongolia, China. American Museum Novitates, (3411): 1—31.

Young Chung-chien. 1932. On a new ochotonid from north Suiyuan. Bulletin of Geological Society of China, **11**: 255—258.

ESTABLISHMENT OF THE MIDDLE MIOCENE HUJIALIANG FORMATION IN THE LINXIA BASIN OF GANSU AND ITS FEATURES

DENG Tao

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, the Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100044)

Abstract Under the red clay of the Upper Miocene Liushu Formation, there is a complex of fluvio-lacustrine deposits dominated by sandstone and conglomerates rich in fossils such as *Platybelodon* fauna, including *Alloptox* sp., *Pliopithecus* sp., *Hemicyon teilhardi*, *Amphicyon tairumensis*, *Percrocuta tungurensis*, *Gomphotherium* sp., *Platybelodon grangeri*, *Zygodon* sp., *Anchitherium gobiensis*, *Alicornops* sp., *Hispanotherium matritense*, *Kubanochoerus gigas*, *Listriodon mongoliensis*, *Palaeotragus tungurensis*, and *Turcocerus* sp. etc. On the basis of lithologic characters and mammalian fossils, the Hujialiang Formation is established in the Linxia Basin, and its age is determined to be Middle Miocene Tunggurian. According to the correlations of mammalian fossils and stratigraphic sequences, the Hujialiang Formation in the Linxia Basin should correspond to the Zhanghenbao Formation in the Ningxia, the Upper Member of the Xianshuihe Formation in the Lanzhou Basin of Gansu, the Halamagai Formation in the Junggar Basin of Xinjiang, the Lengshuigou Formation in the Lantian district of Shaanxi, the Shaping Formation in the Fangxi-an district of Hubei, and the Tunggur Formation in Inner Mongolia.

Key words Linxia, Gansu, Miocene, Neogene, Hujialiang Formation, lithostratigraphy

第三十二届国际地质大会在意大利召开

今年 8 月 20—28 日第三十二届国际地质大会(IGC)在意大利的佛罗伦萨召开。意大利位于地中海中部,参加国际地质大会的代表除了参加学术活动外,还能感受意大利的美丽风光、领略地中海沿岸及中东各国的别样风情。

国际地质大会是全球地质学界的盛会,它的历史可以追溯到十九世纪下半叶,1878 年第一届会议在法国召开。之后,1881 年第二届会议在意大利博洛尼亚举行,所以今年的第三十二届是时隔 124 年后国际地质大会重归意大利。国际地质大会基本上每四年举行一次,一百多年来从未间断:德国(1885)、英国(1888)、美国(1891)、瑞士(1894)、俄国(1897)、法国(1900)、奥地利(1903)、墨西哥(1906)、瑞典(1910)、加拿大(1913)、比利时(1922)、西班牙(1926)、南非(1929)、美国(1933)、前苏联(1937)、英国(1948)、阿尔及利亚(1952)、墨西哥(1956)、丹麦/芬兰/挪威/瑞典/冰岛(1960)、印度(1964)、捷克(1968)、加拿大(1972)、澳大利亚(1976)、法国(1980)、前苏联(1984)、美国(1989)、日本(1992),1996 年在我国北京召开,2000 年在巴西召开。

在 2000 年的国际地质大会上发表了 J. Remane 等编制的《国际地层表》(2000 年版),为全球地层工作提供良好的标准,本刊及时在当年的第 24 卷增刊中刊登了这一地层表的英文版及其中译本。2002 年夏 J. Ogg 等人对《国际地层表》(2000 年版)做了修改,本刊 2003 年第 27 卷第 2 期刊登了修改后的《国际地层表》(2002 年版)。为迎接第三十二届国际地质大会的召开, F. M. Gradstein, J. Ogg 等专家代表国际地层委员会(ICS)提供了新的国际地层表和具有最新的年龄值的地质年代表,并发表论文详细说明了涵盖整个地质历史时期的以阶为单位的各个标准地层的定义和标准剖面以及它们的底界。新的英文版《国际地层表》已经在 Episodes 上发表。该表主要修订的是前寒武纪和新近纪的部分地质年龄值,确定寒武系底界的年龄值为 $(542 \pm 1.0) \text{ Ma}$, 而不再是 2002 年版公布的 545 Ma , 埃迪卡拉系的年龄值为 630 Ma , 并确定了埃迪卡拉系的全球界线层型及点位(GSSP)。新的《国际地层表》所做的另一个重大修改就是新生代的地层划分,取消了传统的第四系,作为地层单位名称“第四系”将不再被使用,新近系从 23.03 Ma 一直延续至今,对于新近纪高精度的绝对年龄刻度值得到确定。本刊将在 2005 年第 29 卷第 1 期刊登新的《国际地层表》(2004 年版)及中译本。

本刊编辑部