

# 垣曲盆地始新世哺乳动物研究的新进展<sup>1)</sup>

黄学诗 王景文 童永生

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所 北京 100044)

**摘要** 简介了近几年来在垣曲盆地开展的地层古生物工作。在河南滏池任村和山西垣曲河堤、寨里等原有的化石点上通过筛洗和发掘,不仅找到了大量的以啮齿类为主的小哺乳动物,而且还发现了曙猿等珍贵的灵长类标本。新发现的火石坡化石点所产哺乳动物化石带明显的原始色彩,预示着垣曲盆地有可能存在中始新世伊尔丁曼哈期地层。按层位列出了迄今为止最为全面的垣曲盆地始新世哺乳动物名单。

**关键词** 垣曲盆地,始新世,哺乳动物,新进展

**中图法分类号** Q915.87

垣曲盆地是中条山脉中的一个小型盆地,主体部分是在山西省运城市垣曲县,但也包括黄河南岸河南省滏池县的河边地区,地质上笼统地称之为垣曲盆地。

垣曲盆地是我国早第三纪地层和哺乳动物研究的发祥地。早在1916年,当时的北洋政府实业部顾问瑞典科学家安特生(J. G. Andersson)在调查矿产资源时,于垣曲县寨里村附近找到了我国第一块始新世哺乳类化石。1923年他在地质专报甲种第3号上发表题为“中国北部之新生界”的论文,文中对垣曲始新世地层作了详细描述,并绘制了十万分之一的地质图。随后引起不少中外学者的重视。瑞典籍奥地利地质古生物学家师丹斯基(O. Zdansky)曾在垣曲盆地进行过始新世哺乳动物的发掘,并于1930年发表“中国旧新生代之哺乳类化石”专著,详细记述了山西垣曲和山东蒙阴及新泰发现的始新世哺乳动物。从此,垣曲盆地及其所含的哺乳动物化石即闻名于世,沿黄河北岸测制的“河岸剖面”(River Section)也成为中、晚始新世洲际对比的地质剖面。我国已故的著名地质古生物学家杨钟健、李悦言、周明镇等都非常关心和重视这一地区的地层和古生物工作,亲自参加野外考察和室内研究。经过中外诸多单位几代科学家的共同努力,垣曲盆地已成为我国始新世地层和哺乳动物研究基地。

为了黄河的防洪、减淤、灌溉和发电的需要,从1994年起在黄河中游兴建一大型水库。水库大坝就位于垣曲县古城镇东南约65km处的河南省孟津县小浪底村附近。水库竣工后,将要淹没许多乡镇。垣曲盆地的化石主要集中在垣曲县的古城和安窝两乡镇和滏池县的任村、上河一带,这正是小浪底水库淹没的主要地区。为了抢救垣曲盆地珍贵的古生物化石,从1992年起,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所组成了一支专门野外队,并从1994年至1997年连续4年同美国卡奈基自然历史博物馆的地质古生物学家一

1) 国家自然科学基金项目(编号:49772092)资助。

收稿日期:2000-07-12

起,对盆地内的古生物化石进行了广泛的调查和较大规模的发掘,并在室内做了初步研究。目前在国家基金委的资助下,这项工作仍在进行。现将近年来取得的初步成果简述于后。

## 1 在原有化石点上发现了更多更重要的化石

河南渑池任村和山西垣曲河堤、寨里是原有的重要的化石地点。这些地点的小哺乳动物化石特别丰富,经过采集和筛洗,新出现了许多属种(童永生,1997)。此外,还发现有相当珍贵的化石标本。在任村附近的上河我们发现了一新属新种灵长类,标本为带 P4~M2 的上颌骨。在河堤化石点,首次发现了曙猿一个新种。寨里地点,又名第一地点或河岸剖面,是整个垣曲盆地最早发现也是最重要的一个化石点。这里不仅化石多,保存完好,种类多样,而且产有珍贵的灵长类黄河猴化石。从 1995 年起至 1999 年止,我们先后共进行了 8 次规模较大的发掘。除找到了大量的保存完好的啮齿类和食虫类牙床及许多其他化石外,还发现了数件黄河猴标本,其中包括一从犬齿到最后一个下臼齿保存 7 个牙齿的较完整的下颌骨(童永生等,1999)。特别值得提出的是发现了约 10 件珍贵的曙猿化石,尤其是在 1995 年发现的一对相当完整的下颌骨(Beard et al., 1996)。

曙猿,学名 *Eosimias*,意为根基类型的猿,化石最早发现于我国江苏溧阳。当时研究者(Beard et al., 1994)提出它是最早的高等灵长类。如果这样,美国科学家在非洲研究 30 多年的成果——高等灵长类非洲起源说将面临挑战。也就是说高等灵长类不是起源于非洲,而是起源于亚洲,起源于中国。因为溧阳发现的曙猿比人们认为是高等灵长类祖先的非洲化石早 8~10Ma。曙猿的发现同时也动摇了一个观点,即高等灵长类起源于始新世兔猴类的假说。因为在垣曲盆地和江苏溧阳找到的曙猿化石无论在时代上还是在解剖特征上都对此提出了质疑。然而当时国际上不少灵长类学者仍持不同的看法,认为曙猿是高等灵长类证据不足,原因是溧阳的化石产在洞穴内,用筛洗方法所获标本多不完整。山西垣曲寨里土桥沟发现的相当完整的下颌骨,使曙猿是高等灵长类的可信性大为增加。这主要表现在:1)下颌骨前部比较陡直,下颌联合部前后短、背腹深;2)下门齿每边各两个,垂直生长;3)犬齿大,突出,和门齿一样垂直植入齿槽;4)每侧有 3 颗下前臼齿和 3 颗下臼齿,最后两个下前臼齿的外侧齿尖基部增大部分在齿列中略斜置;5)最后一个下臼齿三角座宽于跟座;6)最后一个下臼齿的下小尖叶唇舌面和中远面衰退;7)下颌角突圆形,为翼肌提供了更大的附着区。所有上述特征都说明曙猿是一根基类型的高等灵长类。最近报道的(Gebo et al., 2000)在溧阳和垣曲发现的曙猿附骨化石,进一步证实了曙猿是最早的高等灵长类的论断,并认为它与眼镜猴大类中的绝灭类群始镜猴类比较接近。

## 2 发现了有意义的新的化石点

通过近几年的工作,我们不仅找到了大量的化石,丰富了生物的种类,而且还发现了无论在生物学上还是在地层学上都很有意义的新的化石点。下面着重介绍其中的两个。

1) 火石坡化石点。这个化石点位于垣曲县王茅乡郭家村,是中美联合古生物考察队于 1996 年首次发现的。1997 年和 1998 年两次发掘和筛洗,共获十几件保存较好之牙床及

几十枚单个牙齿,它们代表了啮齿类、兔形类、肉齿类、食肉类、奇蹄类、偶蹄类和灵长类 7 个目的哺乳动物(黄学诗等,1999)。有意义的是,这个点上的化石总的面貌显得比盆地内其他地点所产同类化石原始。如啮齿类中的仓鼠,其第一上臼齿前叶(或前附尖)十分小,不增大,进化水平很似我国其他地区发现的伊尔丁曼哈期的早期仓鼠。兔类标本为一带 P3~M2 上颌断块,经初步观察,很可能是卢氏兔或壮兔。这两类兔就目前所知,仅产在河南省中始新世中期卢氏组和核桃园组中。奇蹄类的犀貘(*Hyrachyus*)属各个种,在北美和欧亚大陆以往从未在晚中始新世沙拉木伦期及以后的地层中发现过。我们在火石坡发现的是一残破头骨,左、右两边保存了较全较完好的上颊齿,无疑属于犀貘,与静犀貘(*Hyrachyus modestus*)很相似。在火石坡发现的伊尔丁原翼齿兽(*Propterodon iridinensis*)属肉齿目齧齿兽科,是内蒙古中始新世伊尔丁曼哈层化石。因此,从现有观察的标本看,垣曲盆地似有伊尔丁曼哈期动物存在。这个点在层位上靠近下部,距石炭纪地层界线不远(仅几百米),会不会属于伊尔丁曼哈期地层呢?若如此,垣曲盆地的地层古生物历史就要重新订正。因为以往这个盆地的始新世地层被分为晚中始新世沙拉木伦期的河堤组和晚始新世乌兰戈楚期的白水村组(周明镇等,1973)。所以究竟垣曲盆地有没有伊尔丁曼哈期地层存在,还需进一步工作,深入研究已有标本和采集更多新的化石。

2) 南堡头化石点。这个点位于垣曲县古城镇南堡头村,是 1992 年古脊椎所一支野外队发现的,是一个以小哺乳动物为主的化石点。经过几次筛洗,共获上百枚单个牙齿,代表着啮齿类的梳趾鼠类和始鼠类、食虫类和灵长类。这个点处于盆地下第三系的顶部层位。从发现的化石看,时代比较新,应属晚始新世乌兰戈楚期。其梳趾鼠比在河堤组上段寨里地点发现的同类属种显得进步,始鼠结构也较寨里化石复杂,与在哈萨克斯坦乌兰戈楚期地层中发现的始鼠进化水平大体相当。灵长类化石为一新属新种,它在河堤组下段任村地点发现的同类动物要进步得多。乌兰戈楚期化石以往在垣曲盆地仅在白水村附近发现过一种——最早订为胡氏矮齿兽(*Brachyodus hui*)。这次在南堡头发现的化石是乌兰戈楚期化石在垣曲盆地的一次大的突破。

### 3 灵长类化石点和种类大大增加

灵长类动物在世界上过去和现在都很少,在地史上能保存为化石的就更少。而且因为它与我们人类有着特殊的关系,因此,发现的每一块化石都十分珍贵,尤其是始新世的灵长类化石标本。在垣曲盆地,以往仅在两个地点发现两属两种灵长类动物——在任村发现的周氏任村猴(*Rencunius zhoui*) (Gingerich et al., 1994)和在寨里发现的斯氏黄河猴(*Hoanghoniuss stehlini*) (Zdansky, 1930)。通过近几年的工作,使得垣曲盆地的灵长类地点和种数大为增加,至目前为止,计有 6 地点产有 9 个种,它们是: 1) 垣曲县王茅乡郭家村火石坡: 曙猿科属种未定 (*Eosimiidae* gen. et sp. indet., probably new form); 2) 渑池县任村: 曙猿科新属新种 (*Eosimiidae* gen. et sp. nov.), 周氏任村猴 (*Rencunius zhoui*) 和吴氏任村猴 (*Rencunius wui*); 3) 垣曲县安窝乡河堤村: 曙猿新种 A (*Eosimias* sp. nov. A); 4) 垣曲县古城镇寨里村土桥沟: 斯氏黄河猴 (*Hoanghoniuss stehlini*) 和世纪曙猿 (*Eosimias centenicus*); 5) 垣曲县王茅乡柳沟: 塔氏黄河眼镜猴 (*Xanthorhysis tabrumi*) (Beard, 1998); 6) 垣曲县古城镇南堡头村: 曙猿新种 B (*Eosimias* sp. nov. B)。在一个小型盆地中发现如

此多的始新世灵长类地点和属种,这不仅在中国是第一次,而且在世界上也是罕见的。

#### 4 垣曲盆地始新世哺乳类化石名单

大半个世纪来,中、外地质古生物学家在垣曲盆地做了大量工作,建立了岩石地层单位,确定了地质时代,并发现了大量的哺乳动物化石。截止到目前为止,共记述了或正在记述的有 11 目约 30 个科近 80 个种。现按层位自下而上分述如下:

? 中始新世中期(伊尔丁曼哈期)郭家庄(火石坡)动物群(河堤组峪里段)

(? middle Middle Eocene Irдинmanhan Guojiazhuang Fauna)

灵长目 Primates Linnaeus, 1758

曙猿科 Eosimiidae Beard et al., 1994

曙猿科属种未定 Eosimiidae gen. et sp. indet. (probably new form, to be studied)

兔形目 Lagomorpha Brandt, 1855

兔科 Leporidae Fischer de Waldheim, 1817 (see McKenna and Bell, 1997)

?卢氏兔未定种 ?*Lushilagus* sp. (to be studied)

啮齿目 Rodentia Bowdich, 1821

豫鼠科 Yuomyidae Dawson et al., 1984

豫鼠科属种未定 Yuomyidae gen. et sp. indet. (to be studied)

仓鼠科 Cricetidae Rochebrune, 1883

仓鼠科属种未定 Cricetidae gen. et sp. indet. (to be studied)

肉齿目 Creodonta Cope, 1875

鬣齿兽科 Hyaenodontidae Leidy, 1869

伊尔丁原翼齿兽 *Propterodon irdinensis* Matthew et Granger, 1925 (to be studied)

食肉目 Carnivora Bowdich, 1821

细齿兽科 Miacidae Cope, 1880

毫清河细齿兽 *Miacis baoqinghensis* Huang et al., 1999

奇蹄目 Perissodactyle Owen, 1848

沼獭科 Helaletidae Osborn, 1892

静犀獭未定种 *Hyrachyus* sp. (to be studied)

蹄齿犀科 Hyracodontidae Cope, 1879

似南方原蹄犀 *Prohyracodon* cf. *P. meridionalis* Chow et Xu, 1961 (to be studied)

偶蹄目 Artiodactyla Owen, 1848

偶蹄目科属种未定 Artiodactyla fam. gen. et sp. indet. (to be studied)

中始新世晚期(沙拉木伦期)任村动物群(河堤组任村段)(late Middle Eocene Sharamurunian Rencun Fauna)

食虫目 Insectivora Illiger, 1811

昌乐鼯科 Changlelestidae Tong et Wang, 1993

似莱氏鼯 *Ictopidium* cf. *I. lechei* Zdansky, 1930

无限鼯科 Apterodontidae Matthew, 1910

- 似无跟跖未定种 cf. *Iconapterodus* sp. (Tong, 1997)
- 翼手目 Chiroptera Blumenbach, 1779
- 小蝙蝠亚目科属种未定 Microchiroptera fam. gen. et sp. indet. (Tong, 1997)
- 灵长目 Primates Linnaeus, 1758
- 西瓦兔猴科 Sivaladapidae Thomas et Werma, 1979
- 周氏任村猴 *Rencunius zhoui* Gingerich et al., 1994
- 吴氏任村猴 *Rencunius wui* Tong, 1997
- 兔猴科属种未定 Adapidae gen. et sp. indet. (Tong, 1997)
- 曙猿科 Eosimiidae Beard et al., 1994
- 曙猿科新属新种 Eosimiidae gen. et sp. nov. (to be studied)
- 曙猿新种 A *Eosimias* sp. nov. A (to be studied)
- 似世纪曙猿 *Eosimias* cf. *E. centennicus* Beard et al., 1996 (Tong, 1997)
- 兔形目 Lagomorpha Brandt, 1855
- 兔科 Leporidae Fischer de Waldheim, 1817
- 壮兔? 未定种 *Strenulagus?* sp. (Tong, 1997)
- 似中间沙漠兔 *Shamolagus* cf. *S. medius* Burke, 1941 (Tong, 1997)
- 戈壁兔未定种 *Gobiolagus* sp. (Tong, 1997)
- 啮齿目 Rodentia Bowdich, 1821
- ? 壮鼠科 ?Ischyromyidae Alston, 1876
- 始似古鼠 cf. *Hulgana eoertmia* Tong, 1997
- 似古鼠未定种 cf. *Hulgana* sp. (Tong, 1997)
- 塔塔鼠科 Tataromyidae Bohlin, 1946
- 澠池原塔塔鼠 *Protataromys mianchiensis* Tong, 1997
- 豫鼠科 Yuomyidae Dawson et al., 1984
- 豚豫鼠 *Yuomys cavioides* Li, 1975
- 深裂学诗鼠 *Xueshimys dissectus* Tong, 1997
- 龙门细鼠 *Zodiomys longmensis* Tong, 1997
- 倾斜类漠鼠 *Anadianomys declivis* Tong, 1997
- 仓鼠科 Cricetidae Rochebrune, 1883
- 任村祖仓鼠 *Pappocricetodon rencunensis* Tong, 1992
- 中条罕仓鼠 *Raricricetodon zhongtiaensis* Tong, 1997
- 小罕仓鼠? *Raricricetodon? minor* Tong, 1997
- 林跳鼠科 Zapodidae Coues, 1875
- 似晋始蹶鼠 *Primisminthus* cf. *P. jinus* Tong, 1997
- 上河始蹶鼠 *Primisminthus shanghenus* Tong, 1997
- 单连伴月蹶鼠 *Banyuesminthus uniconjugatus* Tong, 1997
- 踝节目 Condylarthra Cope, 1881
- 中兽科 Mesonychidae Cope, 1875
- 钝齿河南中兽 *Honanodon hebetis* Chow, 1965

## 裂齿目 Tillodontia Marsh, 1875

啮食兽科 Esthonychidae Cope, 1883

黄河猴裂兽 *Adapidium huanghoensis* Young, 1937

## 奇蹄目 Perissodactyla Owen, 1848

脊齿獭科 Lophialetidae Matthew et Granger, 1925

云南红山獭 *Rhodopagus yunnanensis* Zong et al., 1996 (to be studied)

短齿獭未定种 *Breviodon* sp. (to be studied)

戴氏獭科 Deperetellidae Radinsky, 1965

似象山全脊獭 *Teleolophus* cf. *T. xiangshanensis* Zong et al., 1996 (to be studied)

戴氏戴氏獭 *Deperetella depereti* Zdansky, 1930

相似双脊齿獭 *Diplolophodon similis* Zdansky, 1930

两齿犀科 Amynodontidae Scott et Osborn, 1883

原始新脊犀 *Caenolophus promissus* Matthew et Granger, 1925 (to be studied)

渑池西安犀 *Sianodon mienchiensis* Chow et Xu, 1965

中国西安犀 *Sianodon sinensis* Zdansky, 1930 (Chow et Xu, 1965)

蒙古两栖犀 *Amynodon mongoliensis* Osborn, 1936 (Young, 1937)

蹄齿犀科 Hyracodontidae Cope, 1879

似南方原蹄犀 *Prohyracodon* cf. *P. meridionalis* Chow et Xu, 1961 (Chow et al., 1973)

沙拉木伦始巨犀 *Juxia sharamurenense* Chow et Chiu, 1964 (Huang et al., 1998)

始爪兽科 Eomoropidae Matthew, 1929

路南兽新种 *Luania* sp. nov. (to be studied)

方齿始爪兽 *Eomoropus quadridentatus* Zdansky, 1930

小始爪兽 *Eomoropus minimus* Zdansky, 1930

犬齿谷氏爪兽 *Grangeria canina* Zdansky, 1930

## 偶蹄目 Artiodactyla Owen, 1848

双锥兽科 Dichobunidae Turner, 1849

双锥兽未定种 *Dichobune* sp. (Zdansky, 1930)

河猪兽科 Choeropotamidae Owen, 1845

垣曲戈壁猪兽 *Gobiohyus yuanchuensis* Young, 1937

炭兽科 Anthracotheriidae Leidy, 1869

小锥炭兽 *Anthracothema minima* Xu, 1962

疑老炭兽 *Anthracosenex ambiguus* Zdansky, 1930

中华先炭兽 *Anthracokeryx sinensis* Zdansky, 1930 (Xu, 1962)

中始新世最晚期(那读期)寨里动物群(河堤组寨里段)(latest Middle Eocene Naduan Zhaili Fauna)

## 食虫目 Insectivora Illiger, 1811

昌乐鼯科 Changlelestidae Tong et Wang, 1993

莱氏鼯 *Ictopidium lechei* Zdansky, 1930

夜鼯科 Nyctitheriidae Simpson, 1928

邱氏垣曲鼯 *Yuanqulestes qiui* Tong, 1997

- 翼手目 Chiroptera Blumenbach, 1779
- 古蝠科 Palaeochiropterygidae Revilliod, 1917
- 谢氏石蝠 *Lapichiropteryx xiei* Tong, 1997
- 石蝠未定种 *Lapichiropteryx* sp. (Tong, 1997)
- 初蝠科 Archaeonycterididae Revilliod, 1917
- 类蝠未定种 *Icaronycteris* sp. (Tong, 1997)
- 灵长目 Primates Linnaeus, 1758
- 西瓦兔猴科 Sivaladapidae Thomas et Verma, 1979
- 斯氏黄河猴 *Hoanghonius stehlini* Zdansky, 1930 (Tong et al., 1999)
- 曙猿科 Eosimiidae Beard et al., 1994
- 世纪曙猿 *Eosimias centennicus* Beard et al., 1996
- 眼镜猴科 Tarsiidae Gray, 1825
- 塔氏黄河眼镜猴 *Xanthorhysis tabrumi* Beard, 1998
- 啮齿目 Rodentia Bowdich, 1821
- 始鼠科 Eomyidae Deperet et Douxami, 1902
- 始鼠科新属新种 *Eomyidae* gen. et sp. nov. (to be studied)
- 塔塔鼠科 Tataromyidae Bohlin, 1946
- 垣曲原塔塔鼠 *Protataromys yuanquensis* Tong, 1997
- 豫鼠科 Yuomyidae Dawson et al., 1984
- 似倾斜类滇鼠 *Anadianomys* cf. *A. declivis* Tong, 1997
- 仓鼠科 Cricetidae Rochebrune, 1883
- 绍氏祖仓鼠 *Pappocricetodon schaubi* Zdansky, 1930 (Tong, 1992)
- 林跳鼠科 Zapodidae Coues, 1875
- 晋始蹶鼠 *Primisminthus jinus* Tong, 1997
- 双连伴月蹶鼠 *Banyuesminthus diconjugatus* Tong, 1997
- 肉齿目 Creodonta Cope, 1875
- 鬣齿科 Hyaenodontidae Leidy, 1869
- 垣曲鬣齿兽 *Hyaenodon yuanchuensis* Young, 1937
- 食肉目 Carnivora Bowdich, 1821
- 犬科 Canidae Fischer de Waldheim, 1817
- 粗齿寨里犬 *Chailicyon crassidens* Chow, 1975
- 奇蹄目 Perissodactyla Owen, 1848
- 雷兽科 Brontotheriidae Marsh, 1873
- 蒙古鼻雷兽 *Rhinotitan mongoliensis* Osborn, 1925 (Young, 1937)
- 两栖犀科 Arynodontidae Scott et Osborn, 1883
- 中国西安犀 *Sianodon sinensis* Zdansky, 1930 (Chow et Xu, 1965)
- 偶蹄目 Artiodactyla Owen, 1848
- 炭兽科 Anthracotheriidae Leidy, 1869
- 中华先炭兽 *Anthracokeryx sinensis* Zdansky, 1930 (Xu, 1962)

道森先炭兽 *Anthracokeryx dawsoni* Wang, 1985

? 晚始新世(乌兰戈楚期)南堡头动物群(?Late Eocene Ulangochuan Nanbaotou Fauna)

灵长目 Primates Linnaeus, 1758

曙猿科 Eosimiidae Beard et al., 1994

曙猿新种 B *Eosimias* sp. nov. B (to be studied)

啮齿目 Rodentia Bowdich, 1821

始鼠科 Eomyidae Deperet et Douxami, 1902

始鼠科新属新种 *Eomyidae* gen. et sp. nov. (to be studied)

豫鼠科 Yuomyidae Dawson et al., 1984

类滇鼠新种 *Anadianomys* sp. nov. (to be studied)

似学诗深裂鼠 *Xueshimys* cf. *X. dissectus* (to be studied)

仓鼠科 Cricetidae Rochebrune, 1883

似绍氏祖仓鼠 *Pappocricetodon* cf. *P. schaubi* Zdansky, 1930 (to be studied)

林跳鼠科 Zapodidae Coues, 1875

林跳鼠科属种未定 *Zapodidae* gen. et sp. indet. (to be studied)

偶蹄目 Artiodactyla Owen, 1848

炭兽科 Anthracotheriidae Leidy, 1869

胡氏矮齿兽 *Brachyodus hui* Chow, 1958 (Wang et Hu, 1963)

上述化石名单中,以垣曲材料所建属种,建者姓氏和建时年代均直接列于属种之后,并可在参考文献中查找。是旧属种在垣曲盆地出现,则在属种名、建者名和年代之后以括号示明出处。重新订正的垣曲盆地化石也以同样方式标出并给以参考文献。to be studied 是我们正在或将要研究,不久就会在正式文章中出现的种类。

## 附记

1) 从 1994 年起至 1996 年止,美国得克萨斯大学地质学家们连续三个野外季度在垣曲盆地开展古地磁工作,他们测制了约 2000m 的地层剖面,采集了 2100 多块古地磁样品。但由于地层厚、样品多、工作量大,此项研究现在还无结果,因此垣曲盆地的始新世生物地层与磁性地层剖面对比目前尚难展开。

2) 据中国地质科学院地质古生物学家对孢粉化石的初步研究显示,垣曲盆地在始新世晚期可能存在一次降温过程。因为在该盆地王茅乡柳沟一带一层 10cm 的地层中发现有麻黄化石。

3) 小浪底水库现已蓄水,垣曲盆地一些重要化石点,如河南澠池的任村、山西垣曲的寨里土桥沟,都被淹没在库区的“汪洋”中。我们非常庆幸,在国家基金委和水利部黄河水利委员会等的资金资助下,能在一些化石点未被淹没前为国家抢救出一批包括黄河猴和曙猿等灵长类在内的极其珍贵的古脊椎动物化石标本。



## RECENT PROGRESS ON STUDY OF EOCENE MAMMALS IN YUANQU BASIN

HUANG Xue-Shi WANG Jing-Wen TONG Yong-Sheng

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

**Key words** Yuanqu Basin, Eocene, Mammals, new progress

### Abstract

Yuanqu Basin in central China is well-known for its rich Eocene mammals not only in China but also in the world. More than half a century workers both from China and abroad have done a lot in geology and paleontology. In recent years we found many important fossils not only in the old localities but also in several new ones. Among these new localities Huoshipo near Guojiazhuang Village, Wangmao Town, Yuanqu County is the most important one, where new primate and carnivorous fossils have been found. *Hyrachyus* sp., ?*Lushilagus* sp. and *Propterodon irdinensis* as well as primitive rodents existed in this locality demonstrate that there may be Middle Eocene Irдинmanhan deposit in Yuanqu Basin, which was unknown in the past. In the present paper these new and important localities and fossils are briefly introduced, and the whole and complete faunal lists (? middle Middle Eocene Irдинmanhan Guojiazhuang Fauna, late Middle Eocene Sharamuronian Rencun Fauna, latest Middle Eocene Naduan Zhaili Fauna and ? Late Eocene Ulangochuan Nanbaotou Fauna) so far known are proposed (see Chinese text).

### References

- Beard K C, 1998. A new genus of Tarsiidae (Mammalia: Primates) from the Middle Eocene of Shanxi Province, China, with notes on the historical biogeography of tarsiers. *Bull Carnegie Mus Nat Hist*, (34):260~277
- Beard K C, Qi T, Dawson M R et al., 1994. A diverse new primate fauna from Middle Eocene fissure-fillings in southeastern China. *Nature*, 368:604~609
- Beard K C, Tong Y S, Dawson R M et al., 1996. Earliest complete dentition of an Anthropoid Primate from the late Middle Eocene of Shanxi Province, China. *Science*, 272:82~85
- Chow M C (周明镇), 1965. Mesonychids from the Eocene of Henan. *Vert PalAsiat (古脊椎动物学报)*, 9(3): 286~291 (in Chinese with English summary)
- Chow M C (周明镇), 1975. Some carnivores from the Eocene of China. *Vert PalAsiat (古脊椎动物学报)*, 13(3): 165~168 (in Chinese with English summary)
- Chow M C (周明镇), Li C K (李传夔), Chang Y P (张玉萍), 1973. Late Eocene mammalian faunas of Honan and Shansi with notes on some vertebrate fossils collected therefrom. *Vert PalAsiat (古脊椎动物学报)*, 11(2):165~181 (in Chinese with English summary)

- Chow M C (周明镇), Xu Y X (徐余璋), 1965. Amynodonts from the Upper Eocene of Honan and Shansi. *Vert PalAsiat (古脊椎动物学报)*, 9(2):190~203 (in Chinese with English summary)
- Gebo D L, Dagosto M, Beard K C et al., 2000. The oldest known Anthropoid postcranial fossils and their bearing on the early evolution of higher Primates. *Nature*, 404:276~278
- Gingerich P D, Holroyd P A, Ciochon R L, 1994. *Rencunius zhoui*, new Primate from late Middle Eocene of Henan, China, and a comparison with some early Anthroidea. In: Fleagle J G, Kay R F eds. *Anthropoid Origins*. New York: Plenum Press. 163~178
- Huang X S (黄学诗), Tong Y S (童永生), Wang J W (王景文), 1999. A new *Miacia* (Mammalia, Carnivora, Miacidae) from the Middle Eocene of Yuanqu Basin, Shanxi Province. *Vert PalAsiat (古脊椎动物学报)*, 37(4):291~299 (in Chinese with English summary)
- Huang X S (黄学诗), Tong Y S (童永生), Wang J W (王景文) et al., 1998. Discovery of *Juxia sharamurensis* in Yuanqu Basin. *Vert PalAsiat (古脊椎动物学报)*, 36(1):54~57 (in Chinese with English abstract)
- Li C K (李传夔), 1975. *Yuomys*, a new ischyromyoid rodent genus from the Upper Eocene of North China. *Vert PalAsiat (古脊椎动物学报)*, 13(1):58~70 (in Chinese with English summary)
- Lucas S G, Schoch R M, 1989. Taxonomy and biochronology of *Eomoropus* and *Grangeria*, Eocene chalicotheres from the Western United States and China. In: Prothero D R, Schoch R M eds. *The Evolution of Perissodactyla*. New York, Oxford: Clarendon Press, Oxford University Press. 422~437
- McKenna M C, Bell S K, 1997. Classification of mammals above the species level. New York: Columbia Univ Press. 1~631
- Tong Y S (童永生), 1992. *Pappocricetodon*, a pre-Oligocene cricetid genus (Rodentia) from Central China. *Vert PalAsiat (古脊椎动物学报)*, 30(1):1~16 (in Chinese with English summary)
- Tong Y S (童永生), 1997. Middle Eocene small mammals from Liguangqiao Basin of Henan Province and Yuanqu Basin of Shanxi province, central China. *Pal Sin (中国古生物志)*, N S C, (26):1~256 (in Chinese with English summary)
- Tong Y S (童永生), Wang J W (王景文), Huang X S (黄学诗), 1999. Discovery of a nearly complete lower jaw of *Hoanghoniuss stehlini* Zdansky, 1930 (Mammalia, Primates). *Vert PalAsiat (古脊椎动物学报)*, 37(2):105~119 (in Chinese with English summary)
- Wang J W (王景文), 1985. A new species of *Anthracokeryx* from Shanxi. *Vert PalAsiat (古脊椎动物学报)*, 23(1):52~59 (in Chinese with English summary)
- Wang Z Y (王择义), Hu C K (胡长康), 1963. An Oligocene mammalian horizon in the Yuanchu Basin, South Shansi. *Vert PalAsiat (古脊椎动物学报)*, 7(4):357~360 (in Chinese with English summary)
- Xu Y X (徐余璋), 1962. Some new anthracotheres from Shansi and Yunnan. *Vert PalAsiat (古脊椎动物学报)*, 6(3):232~245 (in Chinese with English summary)
- Young C C, 1937. An Early Tertiary vertebrate fauna from Yuanchu. *Bull Geol Soc China*, 17(3~4):413~438
- Zdansky O, 1930. Die Alttertiären Säugetiere Chinas nebst stratigraphischen Bemerkungen. *Pal Sin, C*, 6(2):1~87