

# 河北阳原、蔚县几个早更新世哺乳动物化石 及旧石器地点

汤英俊 尤玉柱 李毅

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

## 内 容 提 要

桑干河流域,特别是阳原、蔚县盆地的河湖相沉积,不仅发育良好,出露的面积广,厚度大,而且含有丰富的哺乳动物化石。长期以来作为我国北方第四纪早更新世的一个标准地层。近年来在这一地区,在泥河湾地层的下部一些地点,又发现了一些新的哺乳动物化石,并发现了一定数量的旧石器。这有助于进一步确定泥河湾的地层时代,为解决我国北方长期以来第四纪下限问题,为寻找人类化石提供了有利的线索。

沿桑干河流域广泛分布着一套砂、砂砾和粘土质的河湖相的巨厚沉积物,这套沉积物在阳原县东桑干河和壶流河交会处,以及沿壶流河向南,不仅发育良好,而且层位也较清楚,在砂、砂砾层中产有较丰富的脊椎动物化石。

自1924年巴尔博(G. B. Barbour)对泥河湾村附近的地层建名和1930年德日进(Teilhard de Chardin)、皮浮陀(Piveteau J.)发表“泥河湾哺乳动物化石”一书之后,引起了国内外地质古生物界的极大重视。泥河湾地层作为我国北方第四纪早更新世的一个标准地层,进行地层对比,更是被长期沿用。虽然以后也有不少学者对泥河湾的地层进行过考察和研究,但随着第四纪工作的不断深入,显然,过去的研究成果已经不能完全适应新的发展要求。因此,对桑干河流域地层发育好,层位比较清楚,并含有较丰富的脊椎动物化石的这整套巨厚河湖相沉积物进一步研究十分必要。特别是在泥河湾地层中发现了相当数量的旧石器更具重大意义<sup>1)</sup>。

## 一、地层概述

阳原和蔚县盆地处于中国陆台上的燕山准地槽内。由于燕山运动,特别是喜马拉雅运动的强烈活动,从新第三纪以来,地壳不断上升和以升降为主所产生的差异性断裂,形成了一系列断陷盆地。在新第三纪末期形成的盆地中沉积了一套巨厚的河湖相沉积物。在阳原和蔚县都有地层发育好、出露较全的露头。

1) 参加野外工作的还有我所郑绍华,李强和科学出版社的苏宗伟、衣晓云同志。

### (一) 蔚县盆地

蔚县盆地大致呈北东西南向,长约 80 公里,宽 20 余公里。北东与阳原盆地相连,西南进入山西广灵境内。地层出露的面积广,露头好,特别是盆地的东北隅与阳原相接处,不仅地层出露良好,并在一些地点产哺乳动物化石(图 1)。

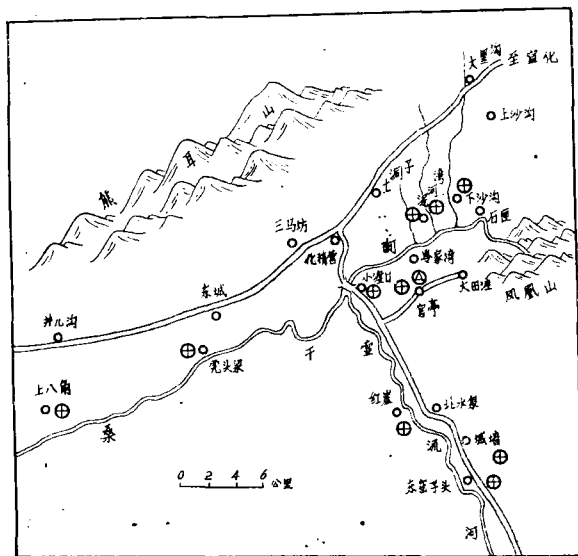


图 1 泥河湾附近化石地点分布略图

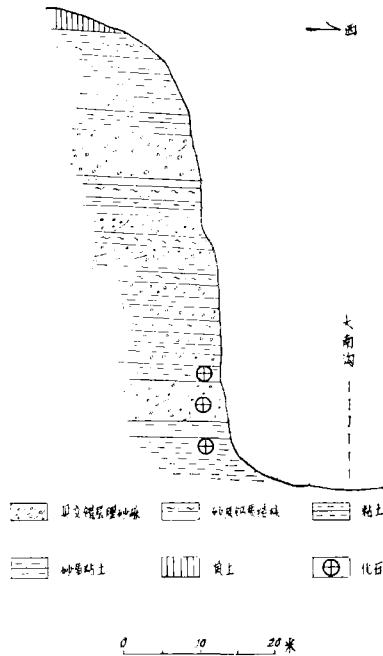


图 2 东窑子头大南沟东陡壁剖面图

(1) 东窑子头大南沟东陡壁剖面(图 2): 剖面位于东窑子头东南约一公里处大南沟口,出露厚度 57.7 米,地层由上而下为:

- |   |        |
|---|--------|
| 8. 淡褐色粘土,砂夹钙质薄层。  | 12.0 米 |
| 7. 灰白色砂砾石层、具交错层理。   | 6.0 米  |
| 6. 黄绿、灰黄、黄褐色砂、砂质粘土及砂砾互层。砂砾具斜交层理,夹钙质薄层。  | 12.0 米 |
| 5. 灰色砂砾层夹灰黄、灰绿和淡褐色砂层、砂质粘土及薄层钙板。   | 12.0 米 |
| 4. 黄绿色粘土具水平层理、产哺乳动物化石、披毛犀 ( <i>Coelodonta antiquitatis</i> )、中国羚羊 ( <i>Gazella sinensis</i> )、轴鹿 (? <i>Axis</i> sp.)。   | 2.0 米  |
| 3. 灰白色砂砾石层、砾石多石英岩、火山岩,砾径大小不等,具交错层理,厚度变化较大,局部胶结坚硬。产辘齿象 ( <i>Zygodon</i> sp.) 及角牙和骨骼化石。   | 5.2 米  |
| 2. 黄绿色粘土,具水平层理。   | 2.3 米  |
| 1. 黄褐、黄色砂质粘土,其中具锈黄色、淡绿色条带,具水平层理,上部产化石,有变异猞猁 ( <i>Lynx variabilis</i> )、三趾马 ( <i>Hipparion</i> sp.)、副骆驼 ( <i>Paracamelus</i> sp.)、蔚县旋角羚羊 ( <i>Antilospira yuxianensis</i> )。 | 6.2 米  |

在该剖面附近,大致相当的地层内还有零星的牛牙和象的齿板碎块。

(2) 东窑子头大南沟剖面(图 3): 该剖面位于东窑子头东约 1.5 公里的冲沟内。厚

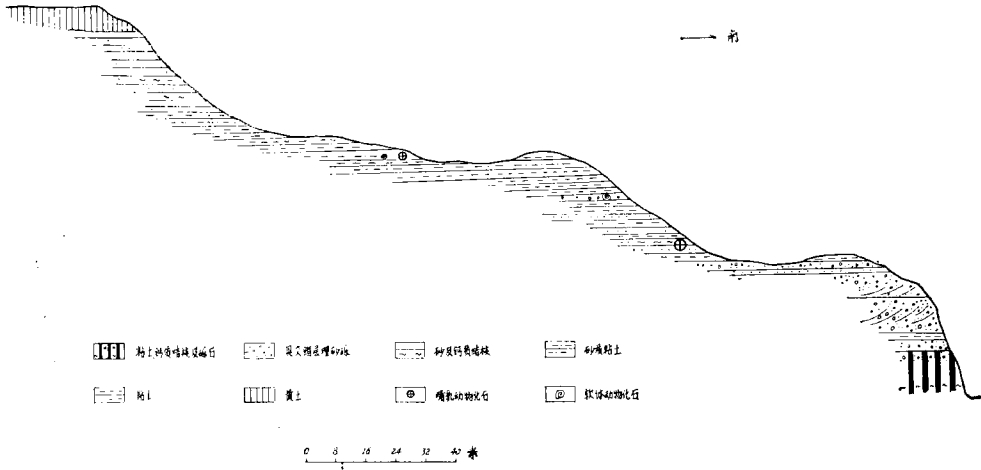


图3 蔚县东窑子头大南沟化石地点剖面图

104.6 米。地层由上而下为:

晚更新世

- 15. 灰黄色粉砂质土。 5.0 米

~~~~~ 剥蚀面 ~~~~~

早更新世

- 14. 灰黄、灰白、灰绿色砂、砂质粘土,水平层理清楚,夹钙质薄层。 11.6 米
- 13. 黄绿、淡褐色砂层,具水平层理,夹钙质薄层及结核,含小砾石及软体动物化石。 9.5 米
- 12. 灰白、淡黄色砂质粘土,夹钙质薄层。 10.5 米
- 11. 淡褐红色粘土。 2.0 米
- 10. 淡黄绿色砂质粘土,顶部砂砾层中产犀 (*Coelodonta* sp.) 及软体动物化石。 3.3 米
- 9. 淡黄褐色砂层夹灰白色粘土。 6.7 米
- 8. 灰黄色砂砾石层夹灰白色粘土,产软体动物化石,夹 3、4 层薄砂砾。 7.0 米
- 7. 黄绿带褐色具水平层理砂及粘土。 5.5 米
- 6. 灰黄褐色砂层,含大块钙质结核,顶部约 1 米处产哺乳动物化石,初步鉴定有猫科 (*Felidae* indet)、犬科 (*Canidae* indet)、獾 (*Meles* sp.)、犀 (*Coelodonta* sp.)、三门马 (*Equus sanmeniensis*)、三趾马 (*Hipparion* sp.)、羚羊 (*Gazella* sp.)、鹿 (*Cervidae* indet)。 3.0 米
- 5. 灰黄色粘土、砂及砾石层。 3.7 米
- 4. 淡黄绿色粘土。 1.0 米
- 3. 黄白、黄褐色中、细粒砂。 1.0 米
- 2. 灰白、灰黄色砂砾石层夹灰黄色粘土及砂。砾石磨圆较好,局部胶结坚硬。砂砾具交错层理。多钙质结核,有的成钙层。 21.8 米

----- 假整合 -----

上新世

- 1. 褐红、灰褐色粘土夹砂砾石层。砾石多火山岩及砾岩。砾石磨圆不佳,多带棱角。粘土成块状,含钙质结核。 13.0 米

该剖面未见底,但顺沟向东不远可见三趾马红土与基岩呈不整合接触 (图 4)。

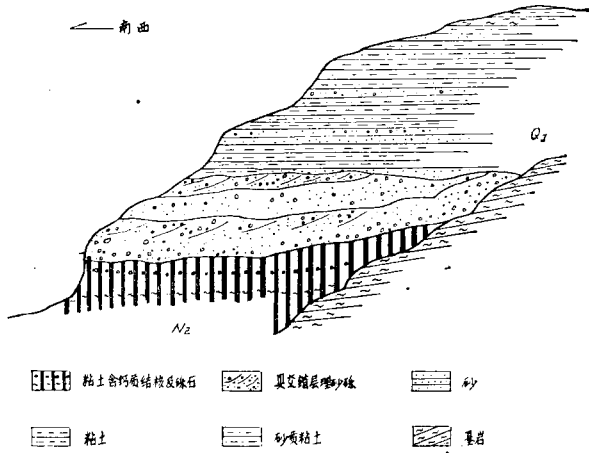


图 4 东窑子头大南沟东支沟地层接触关系剖面示意图

### (二) 阳原盆地

阳原盆地呈北东西南向,长 80 余公里,宽 15 到 20 余公里,南东与蔚县盆地相通,西南与大同盆地相连。盆地内河湖相沉积厚度大,分布面积广。特别是东部地层出露的面积大,露头较好,并有丰富的哺乳动物化石和旧石器。

(1) 官亭小长梁剖面(图 5): 剖面位于官亭村北约半公里的冲沟脊梁上。厚 76.2 米。地层由上而下为:

晚更新世

- 14. 灰黄色粉砂质土。 8.0 米

~~~~~ 剥蚀面 ~~~~~

早更新世

- 13. 淡褐黄色砂层。 3.5 米
- 12. 灰白、灰黄色砂、粘土具水平层理。 1.2 米
- 11. 灰褐色砂、砂质粘土,具水平层理。 13.0 米
- 10. 灰白色砂及灰色砂质粘土,含小钙质结核,产软体动物化石及哺乳动物化石,如马 (*Equus* sp.)、三趾马 (*Hipparion* sp.)、羚羊 (*Gazella* sp.)、犀和象的牙齿碎块。 3.0 米
- 9. 灰黄、灰白色砂质粘土含钙质结核。 11.5 米
- 8. 淡褐、灰白色砂,砂质粘土,具水平层理,含钙质结核及薄层,产哺乳动物化石。 20.5 米
- 7. 淡黄、黄绿色砂、夹锈色条带,有的成波浪状,层理清楚。上部为砂质粘土;下部为青灰色粘土;中间砂层厚约 0.5 米,产哺乳动物化石,如鬣狗 (*Hyaena* sp.)、犀 (*Coelodonta* sp.)、象 (*Palaeoloxodon* sp.)、三门马 (*Equus sanmeniensis*)、三趾马 (*Hipparion* sp.)、羚羊 (*Gazella* sp.)、牛、鹿、啮齿类和大量旧石器。 3.5 米
- 6. 灰白色砂具黄色条带,顶部有薄层粘土、含小钙质结核及软体动物化石。 1.5 米
- 5. 淡黄色砂层。 1.2 米
- 4. 淡褐色砂层。 6.1 米
- 3. 黄色砂层。 0.9 米
- 2. 淡褐、灰黄色粗砂,含小砾石。 1.8 米

- 1. 灰白色砾石层,砾石多火山岩,砾径一般较大,可达 40 厘米。砾石多带棱角。 0.5 米

不整合

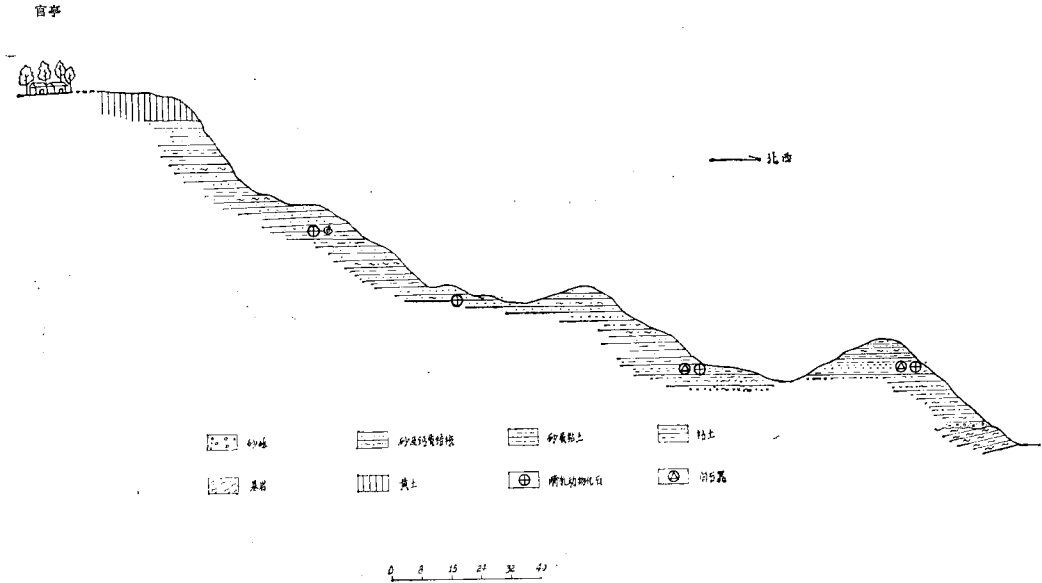


图 5 官亭小长梁剖面图

基岩

(2) 官亭后石山剖面: 剖面位于官亭村北约 1 公里处的小山包南侧。厚 16.4 米。地层由上而下为:

- 8. 淡黄色砂,下部含大块钙质结核,产哺乳动物化石,有桑氏鬣狗 (*Hyaena licenti*)、三门马 (*Equus sanmeniensis*)、犀 (*Coelodonta sp.*)。 3.5 米
- 7. 淡灰褐色砂,含钙质结核,产哺乳动物化石,有三门马 (*Equus sanmeniensis*)、羚羊 (*Gazella sp.*) 及旧石器。 0.9 米
- 6. 淡黄褐色粗砂层,含大块钙质结核。 1.7 米
- 5. 灰白、灰绿色砂质粘土,粘土具水平层理。 1.8 米
- 4. 黄色粗砂层。 1.0 米
- 3. 灰绿色砂质粘土、粘土,含钙质薄层。 4.4 米
- 2. 淡褐黄色细砂、粉砂层。 1.4 米
- 1. 褐红色砂砾层,砾石多石英岩、砂质灰岩,火山岩等。砾石磨圆差,多带棱角。 1.7 米

不整合

基岩

## 二、泥河湾层的概念和时代

### (一) 关于泥河湾层的概念

自泥河湾村附近的地层订名以来,已有 50 余年的历史,曾有不少地层古生物学者进行过研究。1924 年巴尔博(G. B. Barbour)将泥河湾村附近的地层分为上、下两层:上层叫土洞层(Tutung beds)形成时代在黄土沉积早期;下部叫泥河湾层(Nihowan beds)形成

时代在黄土形成以前。

土洞层起名于泥河湾村西北土洞子村, 现位于宣蔚公路旁。巴尔博讨论地层时曾提到在东城 (Tung Cheng) 南, 西水地 (Hsi Shui Ti) 和东水地 (Tung Shui Ti) 之间, 最下部的地层中含有保存不好的植物化石。这套地层沿河南岸向东, 在小渡口附近, 及东到泥河湾村厚度增大, 并将这套地层归到泥河湾层。而覆盖在泥河湾层上部由侵蚀面隔开, 同下部泥河湾层可以区别的地层, 厚度超过 40 呎。由于在土洞子村以东沿河流地层发育, 含有丰富的小的淡水腹足类 (Gastropods) 化石, 因而命名为土洞层 (Tutung beds)。

从这里可以看出, 在东城区南, 西水地和东水地之间, 在最下部的地层中有保存不好的植物化石。正像“泥河湾新生代地层小组”谈到的虎头梁附近泥河湾组剥蚀面以下的地层, 其中不仅有植物化石, 同时还有较多的多刺鱼 (*Pungitius*) 等化石。剥蚀面以上的地层含腔齿犀 (*Coelodonta*), 即泥河湾组上部。虎头梁和小渡口的地层都有剥蚀面, 两地的上、下岩性也基本相同。从巴尔博当时对岩性和上、下层位关系及淡水腹足类化石分析, 这与所指泥河湾组上部含有丰富的淡水软体动物化石是相符合的。当时巴尔博提到土洞子村以东存在一套与泥河湾层可以区别开的一套河湖相地层, 这套地层在泥河湾村以西的一些地方可以见到, 可能不是巴尔博所谈到的小渡口及以东泥河湾村, 沿河流泥河湾组剥蚀面以上的地层, 而是泥河湾组的再造沉积, 因其中含有泥河湾组中的灰绿色粘土团块, 是泥河湾组以后的再沉积, 其时代晚于早更新世。巴尔博当时可能见到了泥河湾组上部地层和泥河湾附近的再沉积, 把它混同起来, 误认为是同一层而没有区别开来。因而把泥河湾组上部地层中富含小的淡水腹足类化石作为订名土洞层的依据了。实际上土洞层不如泥河湾组上部地层发育, 更没有含有丰富的小的淡水腹足类化石。

巴尔博在 1926 年以后没有再提土洞层, 统称为泥河湾层, 并把泥河湾层的形成时代说成似三趾马红土以后, 黄土堆积以前的一套河湖相沉积。但没有把泥河湾村附近的河湖相沉积物区别为早更新世的泥河湾层和较晚的河湖相再沉积, 而是将泥河湾村以东盆地出露的地层分为四层: 1. 红色粘土层。2. 砾石和砂层。3. 中间砂和粘土层。4. 白色泥灰岩层。除红色粘土属上新世外, 其余三层根据发现的哺乳动物化石, 认为同欧洲维拉方期的哺乳动物化石相当, 为早更新世。

德日进和皮浮陀根据以前发现的化石, 于 1930 年发表了“泥河湾哺乳动物化石”一书, 即作为研究我国北方第四纪早更新世地层的依据了。

以后布达生等 (D. Black et al., 1933) 在“中国化石人 (Fossil man in China)”一书, 德日进 (1941) 在《中国早期人类》(Early man in China) 专著中, 袁复礼 (1957), 王克钧等 (1964) 在“泥河湾地区新构造的表现”一文, 都从不同方面提出了划分和对比的意见。

1974 年在“泥河湾盆地晚新生代几个地层剖面观察”一文中指出, 从岩性和沉积建造上, 上部多灰黄色, 沉积物颗粒较粗, 含有大量哺乳动物化石; 下部灰白色为主、沉积物颗粒细, 未找到哺乳动物化石, 只产鱼化石。实际上桑干河流域河湖相沉积是很复杂的。下部也产哺乳动物化石。

卫奇 (1978) 在“泥河湾层中的新发现及其在地层学上的意义”中认为, 泥河湾层包括了含早更新世哺乳动物化石的河湖相地层。同时也包括了含下部河湖相堆积层“红土”及上部中更新世红色土以及晚更新世的部分黄土和河湖相堆积。

自 1948 年国际地质会议以后,泥河湾地层即作为更新世初期的地层代表,并作为我国北方第四纪早更新世的标准地层广泛对比和应用。同时也作为亚洲和世界更大范围的一个标准地层进行对比。因此为了便于更广泛的进行对比和应用,泥河湾层应有明确的地层概念,它应是只限于含早更新世哺乳动物化石的那一部分河湖相沉积,应称为泥河湾组。

## (二) 泥河湾组的时代

关于泥河湾组的时代,目前大体上可归纳为三种看法:

1. 从虎头梁泥河湾层下部所产鱼化石来看,种属虽比较单一,但其所显示的特征与已知的该鱼化石种比较,产泥河湾多刺鱼(*Pungitius nihowanensis*)的地层时代似应不晚于上新世晚期。

2. 泥河湾层不仅包括含早更新世哺乳动物化石的河湖相沉积,甚至于包括更早和较晚的河湖相沉积。

3. 泥河湾组作为我国北方第四纪早更新世的一个标准地层,一个完整的地层单位,应是指含早更新世哺乳动物化石的河湖相沉积。

鉴于过去在泥河湾附近发现的化石具体地点和层位不清,在讨论这一地区河湖相沉积的时代时,由于构造复杂,岩性变化较大,又缺少哺乳动物化石和其他可靠证据,难于确定,有时甚至引起混乱。近年来在蔚县,阳原相当于泥河湾层的下部找到了一些新的哺乳动物化石地点,有助于进一步确定它的时代。

(1) 蔚县东窑子头大南沟东陡壁,下部虽未见底,进沟不远可见到下部与三趾马红土呈假整合接触,再向沟里还可见到三趾马红土与基岩呈不整合接触。在该剖面底部的砂质粘土和砂砾层中采得的化石有变异猞猁(*Lynx variabilis*)、犏齿象(*Zygodon sp.*)、披毛犀(*Coelodonta antiquitatis*)、三趾马(*Hipparion sp.*)、副骆驼(*Paracamelus sp.*)、蔚县旋角羚羊(*Antilocapra yuxianensis*)、中国羚羊(*Gazella sinensis*)、轴鹿(?*Axis sp.*)。

从以上哺乳动物化石可以看出变异猞猁的上前臼齿( $P^3$ )具有明显的前附尖、呈瘤状突起;第四上前臼齿( $P^4$ )也较短宽粗壮,这些性质是以前泥河湾、山西、陕西和北京等地所发现的标本有所不同,具有较原始的性质。

犏齿象过去多在上新世地层内发现,云南昭通、河南(三门峡)也有材料报道,说明犏齿象属在我国也和欧洲一样,可以延续生存到更新世初。这次发现是泥河湾地区第一次出现。

泥河湾附近过去发现不少马化石,如三门马,长鼻三趾马(*Proboscidihipparion sinense*)但未见有小型三趾马(*Hipparion sp.*)报道。蔚县小型三趾马的牙齿较长鼻三趾马的小,较典型三趾马的略大、介于二者之间。其掌骨和跖骨的构造和大小同山西静乐所发现的贺凤三趾马(*Hipparion houfenense*)相似。

泥河湾附近曾发现过巨骆驼(*Paracamelus gigas*),它的个体显然较蔚县的标本大的多。这次发现的距骨同苏联敖德萨附近山洞中发现的副骆驼(*Paracamelus alexeevi*)的距骨的构造和大小比较近似。苏联的标本为上新世晚期。而蔚县的标本较以前泥河湾发现的要小的多,具有较原始的性质。

蔚县旋角羚羊这个属以前是山西境内发现的一个亚洲土著属,共有四个种,除粗壮种(*Antilospira robusta*)为早更新世外,其余三个种都是上新世的种。以前的文献也曾提到泥河湾地层中也有未经描述和发表的粗壮旋角羚羊,但蔚县发现的材料与该种相差颇大,而与山西榆社上新世的种则比较接近。

以上五种过去在泥河湾附近未发现过,这些分子都是第三纪晚期的残余种。在一起发现的还有在泥河湾动物群中的成员,如披毛犀、中国羚羊和一种鹿的幼年个体。

从以上哺乳动物化石可以看出,有一定数量第三纪晚期残余种类,这些是过去泥河湾地层中没有发现的,它反映了一定的古老性质。蔚县东窑子头大南沟的地层出露较全,发育良好,与下伏地层关系比较清楚,因此,可以作为第四纪早更新世地层的底界。

(2) 东窑子头大南沟剖面中所发现的化石有猫科(*Felidae* indet)、貉(*Nyctereutes* sp.)、獾(*Meles* sp.)、披毛犀(*Coelodonta antiquitatis*)、三门马(*Equus sanmeniensis*)、三趾马(*Hipparion* sp.)、中国羚羊(*Gazella sinensis*)、鹿等。

(3) 官亭小长梁地层中所发现的化石有: 鬣狗(*Hyaena* sp.)、古菱齿象(*Palaeoloxodon* sp.)、犀(*Coelodonta* sp.)、三门马(*Equus sanmeniensis*)、三趾马(*Hipparion* sp.)、羚羊(*Gazella* sp.)、牛、鹿、啮齿类和大量旧石器。

(4) 官亭后石山地层中所发现的哺乳动物化石有: 桑氏鬣狗(*Hyaena licenti*)、犀(*Coelodonta* sp.)、三门马(*Equus sanmeniensis*)、羚羊(*Gazella* sp.)及旧石器。

后石山剖面和小长梁剖面相距约 200 余米,仅一沟之隔,所测剖面岩性基本相同,其地层出露的高度也大致相当,两层是大致可以对得起来的。两个剖面中所发现的化石种类虽然不多,但都是泥河湾哺乳动物群中的成员,如桑氏鬣狗、三门马,并有小型三趾马等。

另外在小长梁旧石器地点以上的地层中还发现了象、犀、马、三趾马和羚羊等化石。

从以上几个地点所产的哺乳动物化石可以看出,这些哺乳动物化石多是泥河湾哺乳动物群中的重要成员。其共同的特点是几乎每个地层剖面中都有小型三趾马。小型三趾马过去多认为是较第四纪为早的种类。以往在山西午城等地有过发现和报道。泥河湾地区小型三趾马的出现,表明小型三趾马从第三纪晚期一直延续生存到第四纪初期,并作为早更新世哺乳动物群的一个重要成员而出现,无疑这几个地点的地层时代应属早更新世。

小长梁化石和旧石器地点位于小渡口以东、大约在剥蚀面附近或稍下一点。从小渡口顶部古地磁测得的结果为 152 万年、下部(未见底)为 300 万年。因此,小长梁剖面化石的年代当在两者之间或稍偏上。而泥河湾组在小渡口未见底,可见早更新世地层底界年代可能超过 300 万年。云南元谋层的底部古地磁测得的年代为 312 万年,与泥河湾组的年代大致相当。从地层、哺乳动物群的对比上,两者也是可以进行对比的。

### 三、结 语

1. 桑干河流域阳原和蔚县盆地第四纪地层的划分和对比可见阳原、蔚县第四纪地层划分对比表和空间位置示意图表(表 1、表 2)。

2. 泥河湾地层作为我国北方第四纪早更新世的一个标准地层,已经广泛对比和应用。由于过去对泥河湾层的认识不一,出现了不同的时代概念,为了避免在学术界和在使用对



表 1 河北阳原、蔚县第四纪早更新世地层划分对比表

| 地层时代 | 作者   | 巴尔博 (1924) | 巴尔博等 (1926)                        | 德日进等 (1930, 1933) | 德日进 (1941)                               | 袁复礼 (1957)                | 王克钧等 (1964)  | 泥河湾新生代地层小组 (1974)    | 卫奇 (1978)      | 本文                          |
|------|------|------------|------------------------------------|-------------------|--|---------------------------|--|----------------------|----------------|-----------------------------|
| 第四纪  | 全新世  |            |                                    |                   |  |                           |  | 河流第一级阶地的堆积及新石器时代文化层。 |                |                             |
|      | 晚更新世 | “土洞层”      | 黄土                                 | 黄土                | 黄土                                       | 黄土                        | 黄土状堆积  | 桑干河高阶地和黄土堆积          | 黄土             | 黄土                          |
|      | 中更新世 |            | 黄土                                 | 黄土                | 红色土                                      | 红色土                       | 黄土状堆积  | 红色土                  | 红色土            | 黄土状堆积：<br>亚粘土夹古土壤、钙质结核及砂砾石层 |
|      | 早更新世 | “泥河湾层”     | 泥河湾层<br>d. 泥灰层<br>c. 砂、粘土<br>b. 砂砾 | 泥河湾层              | 泥河湾层<br>V <sub>2</sub><br>V <sub>1</sub> | 泥河湾层<br>砂、粘土及泥灰层<br>砂和砾石层 | 泥河湾组<br>Q <sub>1</sub> <sup>+</sup><br>Q <sub>1</sub> <sup>+</sup><br>Q <sub>1</sub> <sup>+</sup><br>Q <sub>1</sub> <sup>+</sup> | 泥河湾组<br>上部<br>下部     | 泥河湾组<br>非河湖相堆积 | 泥河湾组<br>上部<br>下部            |
| 新第三纪 | 上新世  |            | a. “红色粘土”                          | 红土                | 红土(?)                                    | 红土                        | N <sub>2</sub><br>N <sub>1</sub>   | 河湖相堆积层               | [红]土           | “三趾马红土”                     |

表 2 阳原、蔚县泥河湾组在不同地空间位置示意图

| 地点<br>位置 |     | 虎头梁                      | 郝家台      | 官亭小长梁    | 官亭后石山    | 大南沟      | 东陡壁      |
|----------|-----|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|          |     | 第四纪<br>(Q <sub>1</sub> ) | 上部<br>下部 | 上部<br>下部 | 上部<br>下部 | 上部<br>下部 | 上部<br>下部 |
| 新第三纪     | 上新世 |                          |          |          |          | “三趾马红土”  |          |

比上出现不必要的混乱,泥河湾层应有明确的地层概念,系仅指含早更新世哺乳动物化石的河湖相沉积,这一完整的地层单元,应称泥河湾组。

3. 泥河湾地层的时代,根据以往发现的大量哺乳动物化石证明,其时代为早更新世。从最近几个地点所发现的哺乳动物化石表明,在相当于泥河湾地层的下部,所找到的哺乳动物化石增加了一些古老的成份。如变异猞猁 (*Lynx variabilis*)、三趾马 (*Hipparion* sp.)、副骆驼 (*Paracamelus* sp.)、眶齿象 (*Zygodontophodon* sp.) 和蔚县旋角羚羊 (*Antilocapra yuxianensis*) 等。除这些新的成员外,发现的其他哺乳动物化石多是过去泥河湾动物群中的成员 (表 3),说明更多的第三纪的残留属延续生存到更新世初期。所以泥河湾组的地层其下部较以前所理解的时代,有可能稍早,因此可作为我国北方第四纪的下限。

4. 关于泥河湾动物群的性质早有论述,并作为我国北方第四纪早更新世的标准地层,已广为对比和应用。虽然目前增加了一些第三纪残留属,而泥河湾动物群同上新世的哺乳动物群仍有明显的不同。其中许多较进步的种类都已出现、有典型第四纪的种类,如野牛 (*Bison* sp.)、三门马 (*Equus sanmeniensis*)、步氏大角鹿 (*Euctenoceros boulei*)、四不像鹿 (*Elaphurus* sp.)、板齿犀 (*Elasmotherium* sp.) 和一些相当繁盛的啮齿类等。同时增加了一些第三纪残留下来的种属。如大型的长鼻三趾马 (*Proboscoidipparion* sp.)、小型三趾马 (*Hipparion* sp.)、眶齿象 (*Zygodontophodon* sp.)、剑齿虎 (*Megantereon* sp.)、蹄兔 (*Pliohyrax* sp.) 等。

泥河湾动物群代表了我国北方第四纪早更新世森林草原动物群。从这几个地点所发现的哺乳动物化石来看,虽然种属不多,还是可以看出与分析的结论大致相符。除了相当数量的哺乳动物化石外,还有大量的软体动物化石,其中发现了六个属 *Lamprotula*、

表 3

| 泥河湾哺乳动物群                           | 东陡壁 | 大南沟 | 小长梁 | 后石山 |
|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Insectivora                        |     |     |     |     |
| <i>Erinaceus cf. dealbatus</i>     |     |     |     |     |
| Rodentia                           |     |     |     |     |
| <i>Alactaga cf. annulata</i>       |     |     |     |     |
| <i>Myospalax tingi</i>             |     |     |     |     |
| Lagomorpha                         |     |     |     |     |
| <i>Ochotona complicidens</i>       |     |     |     |     |
| Carnivora                          |     |     |     |     |
| <i>Vulpes</i> sp.                  |     |     |     |     |
| <i>Canis chihliensis</i>           |     |     |     |     |
| <i>Canis</i> var <i>minor</i>      |     |     |     |     |
| <i>Canis</i> var <i>plmidens</i>   |     |     |     |     |
| <i>Nyctereutes sinensis</i>        |     |     |     |     |
| <i>Nyctereutes</i> sp.             |     | ×   |     |     |
| <i>Ursus cf. etruscus</i>          |     |     |     | ×   |
| <i>Hyaena licenti</i>              |     |     |     |     |
| <i>Hyaena</i> sp.*                 |     |     | ×   |     |
| <i>Lutra licenti</i>               |     |     |     |     |
| <i>Meles cf. leucurus</i>          |     |     |     |     |
| <i>Meles</i> sp.*                  |     | ×   |     |     |
| <i>Lynx variabilis</i> *           | ×   |     |     |     |
| <i>Felis</i> sp.                   |     |     |     |     |
| <i>Megontereon nihowanensis</i>    |     |     |     |     |
| <i>Cynailurus pleistocaenicus</i>  |     |     |     |     |
| Proboscidea                        |     |     |     |     |
| <i>Palaeoloxodon namadicus</i>     |     |     |     |     |
| <i>Palaeoloxodon</i> sp.*          |     |     | ×   |     |
| <i>Zygodolophodon</i> sp.*         | ×   |     |     |     |
| Perissodactyla                     |     |     |     |     |
| <i>Rhinoceros sinensis</i>         |     |     |     |     |
| <i>Coelodonta antiquitatis</i>     | ×   | ×   |     |     |
| <i>Coelodonta</i> sp.              |     |     | ×   | ×   |
| <i>Elasmotherium peii</i>          |     |     |     |     |
| <i>Elasmotherium</i> sp.           |     |     |     |     |
| <i>Equus sanmeniensis</i>          |     | ×   | ×   | ×   |
| <i>Proboscideipparion sinensis</i> |     |     |     |     |
| <i>Hipparion</i> sp.*              | ×   | ×   | ×   |     |
| <i>Pliohyrax</i> sp.               |     |     |     |     |
| Artiodactyla                       |     |     |     |     |
| <i>Sus cf. lydekkeri</i>           |     |     |     |     |
| <i>Paracamelus gigas</i>           |     |     |     |     |
| <i>Paracamelus</i> sp.*            | ×   |     |     |     |
| <i>Cervulus cf. sinensis</i>       |     |     |     |     |
| <i>Elaphurus bifurcatus</i>        |     |     |     |     |
| <i>Eucladoceros boulei</i>         |     |     |     |     |

注：带\*号的是新增加的属种。

续表 3

| 泥河湾哺乳动物群                               | 东陡壁 | 大南沟 | 小长梁 | 后石山 |
|--|-----|-----|-----|-----|
| <i>Rusa elegans</i>                    |     |     |     |     |
| ? <i>Axis</i> sp.*                     | ×   |     |     |     |
| <i>Gazella sinensis</i>                | ×   | ×   |     |     |
| <i>Gazella</i> cf. <i>subgutturosa</i> |     |     |     |     |
| <i>Gazella</i> sp.*                    |     |     | ×   | ×   |
| <i>Spirocerus wongi</i>                |     |     |     |     |
| <i>Antilospira yuxianensis</i> *       | ×   |     |     |     |
| <i>Bison palaeosinensis</i>            |     |     |     |     |
| <i>Ovis shantungensis</i>              |     |     |     |     |

注: 带\*号的是新增加的属种。

*Cuneopsis*、*Corbicula*、*Pisidium*、*Limnea*、*Planorbis* 和鱼类的化石, 如鲤科 (Cyprinidae)、多刺鱼 (*Pungitius*) 等。反映了当时气候是温暖湿润的。在桑干河流域山地边缘有茂密的森林, 在盆地有缓丘、平原, 生长着大片草地并有一定广度的水域, 这是适合于所有这些生物生活的理想场所。这也与桑干河流域沉积的巨厚河湖相沉积物所反映的当时气候环境大体一致。

5. 泥河湾组的地层里, 不仅发现了较丰富的哺乳动物化石, 同时也发现了相当数量的旧石器。这对于古人类学、考古学、地层和古生物的研究有着重大意义, 为在第四纪早更新世的地层中寻找人类化石, 对人类起源的研究提供了可靠的证据。同时也为研究泥河湾的地层增加了新的内容。

6. 桑干河流域盆地中的巨厚河湖相沉积物, 无论从泥河湾地层的分布范围, 岩性的颜色变化, 厚度大小、物质颗粒粗细、地质构造现象都是比较复杂的。哺乳动物化石主要发现于阳原盆地东部泥河湾村和下沙沟一带, 蔚县盆地的东北隅, 东窑子头一带。除哺乳动物化石外, 还有鱼类化石, 大量的软体动物化石, 有孔虫化石及植物、孢子花粉等化石。这对于研究第四纪早期泥河湾的地层是极为有利的条件。因此, 对泥河湾地层进行各种年代测定和多学科综合研究十分必要。只有这样才能更好地、全面地完成泥河湾一带地层划分和对比的一些问题。

### 参 考 文 献

- 泥河湾新生代地层小组, 1974: 泥河湾盆地晚新生代几个地层剖面观察。古脊椎动物与古人类, 12(2)。  
 刘宪亨、王念忠, 1974: 多刺鱼在泥河湾层的发现及其意义。古脊椎动物与古人类, 12(2)。  
 王克钧等, 1964: 泥河湾地区新构造的表现。华北地质科学情报。华北地质科学研究所。  
 袁复礼, 1957: 第四纪地质学讲义(下册)。北京地质勘探学院。  
 卫奇, 1978: 泥河湾层中的新发现及其在地层学上的意义。古人类论文集。科学出版社。  
 汤英俊, 1980: 河北蔚县早更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, 18(4)。  
 周明镇、张玉萍, 1974: 中国的象化石。科学出版社。  
 程国良等, 1978: “泥河湾层”的古地磁学初步研究。地质科学, 第3期。  
 Teilhard de Chardin, P. and Piveteau J. 1930: Les mammifères fossiles de Nihowan (Chine). *Annales de Paléontologie*, Tome XIX, 1930.  
 Teilhard de Chardin, 1940: The fossils from locality 18 near Peking. *pal. sin.* N.S.C. No. 9.  
 Teilhard de Chardin and C. C. Young, 1931: Fossils mammals from the late cenozoic of northern China. *pal. sin.* vol. 9.

Barbour G. B., 1924: Preliminary observations in the Kalgan area. *Bull. Geol. Soc. China*. Vol. 3, No. 1.

## SOME NEW FOSSIL LOCALITIES OF EARLY PLEISTOCENE FROM YANGYUAN AND YUXIAN BASINS, NORTHERN HOPEI

Tang Yingjun    You Yuzhu    Li Yi

(*Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology Academia Sinica*)

### Summary

This paper gives a preliminary report of Early Pleistocene stratigraphy and the mammalian fossils in Yangyuan and Yuxian districts. All the fossils are from the beds of Nihowan formation. The fossils with similar fauna are also known in Nihowan fauna which fauna were studied by Teilhard and Piveteau in 1930. The mammalian fossils of Danangou cliff of them are listed in the following:

*Lynx variabilis*  
*Zygodontomys sp.*  
*Coelodonta antiquitatis*  
*Hipparion sp.*  
*Paracamelus sp.*  
*Antilocapra yuxianensis*  
*Gazella sinensis*  
*?Acis sp.*

From above the list are recognized the Early Pleistocene age, but some of them are discovered for the first time in Nihowan fauna, such as *Zygodontomys*, *Hipparion*, *Antilocapra*. The archaic elements are some survivals of *Hipparion* fauna of Pliocene age in North China. The discovery of the fossils are of important significance in stratigraphical division. According to these fossils, Nihowan formation is the lowest of Quaternary of the North China.