

桑干河阳原县丁家堡水库 全新统中的动物化石

贾兰坡 卫奇

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

1976年,河北省阳原县丁家堡水库在施工过程中,从桑干河河床底部全新统的地层里发现了一批动物化石。阳原县文化馆张玉秀和李风成对发现的材料及时进行了收集,并立即写信向中国科学院古脊椎动物与古人类研究所反映了有关情况。随后,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所派人到现场作了调查,并将发现的材料作了研究,现报告如下。

一、地质和地理概况

丁家堡水库位于阳原县东约14公里的井儿沟公社上八角村和浮图讲公社丁家堡村之间的桑干河上,东距著名的泥河湾村约35公里,地理坐标为东经 $114^{\circ}20'$ 、北纬 $40^{\circ}06'$ 。桑干河在这里河谷展宽,其河床坡降在千分之一以下,河谷底部海拔高约845米,河水从西往东缓慢地流过。由于这里地处干旱、半干旱地区,年平均气温在 5°C 左右,降水量较小,所以现在桑干河的水流量通常是不很大的,尤其是在夏季,经常出现河水断流、河床干枯的现象。

在丁家堡水库附近,桑干河河谷左侧地势和缓,向北逐渐升高和北部山区的山前洪积扇连成一片;河谷的右侧是由泥河湾层组成的台地,谷坡陡立,相对高差约55米,台地顶面平坦,往南和山地相接。

在桑干河上,除了由泥河湾层构成的台地以外,至少可以看到有三级河流阶地断断续续地分布在河谷两侧的谷坡上。

第一级阶地属于堆积阶地,一般高出河水面5—8米,由砂土和砂砾层互层组成,阶地呈长条形,在桑干河支流的沟口附近大多数保存得完好。在这级阶地的地层里偶尔可以见到新石器时代的陶片以及石器 etc,无疑地说明了第一级阶地的堆积物形成在全新世时期。

在花稍营公社大渡口村附近,第一级阶地的下部发育一层碳化程度很低的泥炭层,厚约2.5米,全由草本类植物的枝杆构成,其中含有鹿类的动物化石。这一泥炭层如果能看作是和北京东郊的泥炭层同时期的产物的话,那么它的堆积时代估计在距今大约5000年前。

第二级阶地一般为基座阶地,局部地段表现为堆积阶地,高出河水面20—30米,主要由冲积的砂质黄土层组成,其中夹有砂砾的透镜体层,有的地方阶地全由砂砾组成。基座

地层是泥河湾层。这级阶地呈斑块状或垄岗状零星地分布在桑干河两岸。

在第二级阶地的砂质黄土层中含有虎头梁文化的遗物。在阳原县东城公社虎头梁村至井儿沟公社八马坊村之间曾发现了十多处虎头梁文化的地点,从中发掘出大量精致的石器 etc 古人类文化遗物。同时,从地层里还发现十几种动物的化石,经研究鉴定其中有蛙 (*Rana* sp.)、鸵鸟 (*Strothio* sp.) 蛋片、似布氏田鼠 (*Microtus brandioides*)、蒙古黄鼠 (*Citellus citellus mongolicus*)、中华鼯鼠 (*Myospalax fontanieri*)、变种仓鼠 (*Cricetulus varinus*)、狼 (*Canis lupus*)、纳玛象 (*Palaeoloxodon namadicus*)、野马 (*Equus przewalskyi*) 野驴 (*Equus hemionus*)、披毛犀 (*Coelodonta antiquitatis*)、鹿 (*Cervus* sp.)、牛 (*Bos* sp.)、普氏羚羊 (*Procapra picticaudata przewalskyi*)、鹅喉羚 (*Gazella subguturosa*)、扭角羚 (*Spirocerus* sp.)、野猪 (*Sus scrofa*) 等。根据古生物的组合和虎头梁文化的性质,研究者认为第二级阶地的堆积物形成在更新世晚期之末,在文化分期上相当于旧石器时代晚期的较晚阶段,甚至有可能比山顶洞人生活时期(距今约 18000 年前)还要晚一些。

第三级阶地主要发育在顺桑干河丁家堡水库以下的河谷里,有的地方(如在虎头梁村)表现为侵蚀阶地,有的地方(如在泥河湾村)则表现为基座阶地。阶地高出河水面大约 50—60 米。在泥河湾村附近的第三级阶地上的堆积物主要由砂砾、粉砂和粘土层相互重迭组成,1924 年巴尔博 (Barbour, G. B.) 曾把它称为“土洞层”,视为黄土沉积早期的产物,但是以后在巴尔博和其它人的报告中不再提土洞层,而把它统归于“泥河湾层”了。

近几年来,通过大量的野外工作,就在泥河湾村附近(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所野外地点编号: 72120),从第三级阶地的堆积物底部粗砂砾石层里发掘出古人类打制的一些石器,还有鸵鸟 (*Strothio* sp.) 蛋片、鼠兔 (*Ochotona* sp.)、纳玛象 (*Palaeoloxodon namadicus*)、马 (*Equus* sp.)、披毛犀 (*Coelodonta antiquitatis*)、原始牛 (*Bos primigenius*); 蚌 (*Corbicula* sp.)、同型巴蜗牛 (*Bradybaena similis*)、耳萝卜螺 (*Radix auricularia*)、环棱螺 (*Bilamya* sp.)、扁旋螺 (*Gyraulus compressus*)、纹沼螺 (*Parafossarulus striatulus*) 等动物的大量化石。

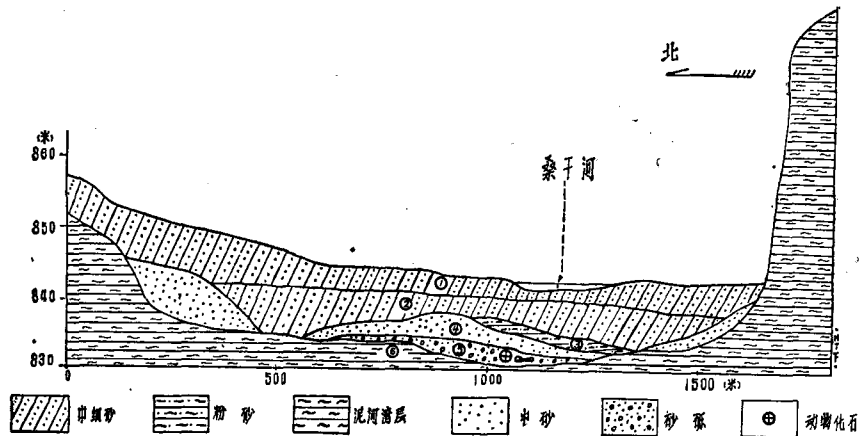
从动物群的成份来看,第三级阶地上的阶地沉积物的形成时代不会早于晚更新世。从其中发现的古人类文化遗物来看,因为有小长石片的出现,其时代不会比旧石器时代晚期更早,估计它可能是五、六万年前以后的产物。

在丁家堡水库的桑干河河床上,建筑水库大坝时为了防止水库漏水,曾横切桑干河河底,将坝址下面的全新统地层全部挖出,露出由灰绿色粘土组成的泥河湾层,然后再填以粘土,筑起大坝。这样,我们就有机会清楚地观察到了横切桑干河河底的全部全新统地层。

丁家堡水库大坝底部的全新统地层的厚度为 10—14 米,主要由磨圆度不高的石英中、细砂组成,岩层交错层理发育,岩石松散未胶结,其地层从上到下大致可以分为如下层次:

1. 中、细砂。土黄色,黄褐色。粒径一般为 0.5—1.0 毫米。砂粒成份除了石英以外,还有小量长石和云母的碎屑。砂粒向左岸有逐渐变细的趋势。底部有大约 70 厘米厚的一层细砂,其中夹有很多豆状粘土球粒,还有一些尚未腐烂的植物茎、叶。厚度 2—6 米,各处不等。

2. 中、细砂。黄褐色,分选好,层次分明,中部以中砂为主,下部在离河床面 4.5—6 米处



阳原县丁家堡水库桑干河横切剖面图

的细砂层中含大量的煤粒,煤粒粒径多数在 1 厘米以下,有小部分达 2 厘米以上,煤质和 大同煤相似。地层中含大量草本植物的根系,还有一些豆大的粘土球粒。底部有一薄层 中砾,夹有粗砂和细砾,其中含许多耳萝卜螺 (*Radix* sp.)、扁旋螺 (*Gyraulus* sp.) 等软体 动物的化石。地层在靠右岸附近则由桑干河冲刷从谷坡上塌落下来的泥河湾层岩块所代 替。厚度 3—7 米,各处不等。

3. 粉砂。灰褐色,砂质,局部分布。厚度为 1.5 米。

4. 中砂。灰黑色,具交错层理,分选好,砂粒磨圆度低,含碳化的木本植物的大量细 枝。厚约 3 米。

5. 砂砾。浅灰黑色,分选性差,砂砾大小混杂在一起。砾石大小一般在 2—4 厘米以 下。地层松散未胶结。地层中含大量的动物化石,本文记述的动物化石均发现在这一地 层当中。在这一层中还发现不少几乎尚未碳化的树干朽木,经中国科学院古脊椎动物与 古人类研究所和北京大学历史系的 C^{14} 实验室测定年代分别测得为 3630 ± 90 年 B. P. 和 3830 ± 85 年 B. P.。地层呈透镜体状覆盖在泥河湾层之上,最大厚度为 3 米。

~~~~~ 侵蚀不整合 ~~~~~

6. 灰绿色粘土层。泥河湾层。

## 二、动物化石记述

丁家堡水库桑干河河床上全新统砂砾层中的动物化石是相当丰富的,发现的化石经 鉴定计有软体动物 5 种,脊椎动物 7 种。

软体动物\*:

厚美带蚌 (*Lepidodesma languilati*) 现生种生活在长江流域以南地区。

巴氏丽蚌 (*Lamprotula bazini*) 材料完整,几乎所有的标本都是两蚌壳合在一起的。 现生种主要生活在长江流域以南的地区。

杜氏珠蚌 (*Unio douglasiae*)

\* 由中国地质科学院地质矿产研究所李云通鉴定。

黄颡 (*Corb cula aurea*) 在我国现生种分布在南方。

圆旋螺 (*Hippeutis* sp.)

脊椎动物:

白鸕 (*Threskiornis* cf. *aethiopicus*)

材料是左尺骨的远端一段。白鸕似白鹭,是一种涉禽,常活动于河湖岸边或水田、泽地,主要以水生动物如鱼、蛙、贝类等为食。冬季在华南过冬。

貉 (*Nyctereutes procyonoides*)

一个完整的头骨,在尺寸上比更新世早期泥河湾层中的标本要小一些,和现代的标本差不多。

| 标本测量(单位:毫米) | 泥河湾标本 I | 泥河湾标本 II | 丁家堡水库标本 | 现代标本* |
|-------------|---------|----------|---------|-------|
| 头骨长(枕孔至门齿)  | 128     | 130      | 108     | 114   |
| 头颅最大宽       | 48      | 50       | 44      | 45    |

\* 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所标本 846 号

亚洲象 (*Elephas maximus*)

材料是一枚右上第三臼齿和一枚右下第三前臼齿,还有一些肢骨。

右上第三臼齿由 20 个齿板组成,嚼面呈长椭圆形,标本的第 11 齿板已经开始被磨蚀,嚼面长 187 毫米,宽 96 毫米,齿板最大高度为 250 毫米(第 10、11 齿板),齿板接触紧密,齿板频率是 5.5—6,开始被磨蚀的第 9—11 齿板呈“点、点、点”图形,第 8 齿板呈“点、线、点”的图形,经深度磨蚀的第 1—4 齿板中间部分明显扩大,釉质层褶皱发育,釉质层厚 2.5—3.5 毫米。

右下第三前臼齿,由 12 个齿板组成,嚼面长 107 毫米,宽 47 毫米,高 110 毫米(第 7、8 齿板),齿板频率 8.5—9,釉质层厚 1.2—1.6 毫米,经磨蚀的第 2—5 齿板的中间部分显著地呈菱形,并且“中尖突”发育。

在丁家堡水库东距约 30 公里的花稍营公社大渡口村,1972 年王正明在桑干河边打井时从井下挖出一枚象的第三臼齿(标本已于 1974 年由刘冠邦带到南京大学地质系),估计和丁家堡水库的象化石是同一时代地层里的产物。

野马 (*Equus przewalskyi*)

一枚左下第二前臼齿,高 67 毫米,嚼面长 31 毫米,宽 16 毫米。

披毛犀 (*Coelodonta antiquitatis*)

一个右上第一臼齿。牙齿外脊外壁有两个显著的皱曲。原脊和后脊犹如汉字书法中的捺强烈地向后倾斜。前刺和小刺发育。其特征和苏门犀(中国科学院古脊椎动物研究所标本登记号  $\frac{C}{0.34}$ ) 有明显的区别。化石略有磨损的痕迹。

赤鹿 (*Cervus elaphus*)

一段左角心根部和一块幼鹿的右侧顶骨。

### 原始牛 (*Bos primigenius*)

材料是一对比比较完整的角心(保存在阳原县文化馆), 一块带有 P3—M3 的左上颌, 一个带有 P4—M3 的右下颌, 一块带 P4—M2 的左下颌, 还有一颗左下 M1。

角心向上向外弯曲, 枕骨平直, 两角心柄基距 260 毫米, 角心基部径长 130 毫米, 两角心外侧分离最远点距 1200 毫米, 角心的内侧和外侧长分别为 760 毫米和 960 毫米(包括角心尖部估计缺失约 50 毫米计算在内)。

| 下牙测量(单位: 毫米) | 右 M1 | 左M1(标本 I) | 左 M1 (标本 II) |
|--------------|------|-----------|--------------|
| 长            | 26.5 | 30.8      | 30.8         |
| 宽            | 17.5 | 17.5      | 18.9         |
| 高            | 18.2 | 30.5      | 26.1         |

### 三、在地层学上的意义

在丁家堡水库全新统中发现的动物群组合, 过去在我国从未见过。从前人们见到这样的动物群, 很习惯地就会把它置于第四纪(系)晚更新世(统)。虽然曾有人对这种传统观念产生过怀疑, 觉得被认为是绝灭在晚更新世的动物的某些种实际上有可能延续到了全新世, 但因为找不到令人信服的确凿证据, 因而又不得不放弃这样的想法。

丁家堡水库发现的亚洲象 (*Elephas maximus*) 是我国已知亚洲象分布最北的纪录。亚洲象在我国历史上以山西襄汾县丁村人遗址中发现的时代最早, 它出现在晚更新世早期, 即旧石器时代中期, 在我国南方一直延续生活到现在。

中国现生的亚洲象, 虽然在科学上直至 1957 年才得到了证实, 但关于象的传说在我国古代文史资料中早就有了明确的记载, 如《史记》中记有纣王用象牙做筷子;《魏志》中记有曹冲称象的故事; 更早的记载是武丁时代(公元前 1324?—1365 年?)的一块甲骨上的刻文说打猎时获得一象; 而且有人考证河南古称豫州, 其中“豫”字就是一个人牵着一头象的象形文字。这些史实无疑地说明了大象在我国北方一直生存到很晚时期。德日进等研究安阳殷墟的哺乳动物群时, 他们倾向于把其中的象说成是来自南方的。但是, 现在越来越多的新发现证实在数千年以前, 亚洲象在我国南、北方分布是相当广泛的。

丁家堡的印度象牙化石与诺氏古菱齿象和纳玛象的牙齿甚为相像, 因此, 只凭借零星的牙齿来区分它们确实是有有一定困难的。正如周明镇和张玉萍所说“诺氏古菱齿象在白齿特化的倾向与程度近似于现生的亚洲象”。裴文中在研究丁村旧石器时代遗址中的哺乳动物化石时也曾发现亚洲象的一件标本 (V.1582) “尺度较大, 齿板的构造也近于纳玛象”。因此, 过去人们鉴定的诺氏古菱齿象和纳玛象, 会不会有一些是亚洲象呢? 它们当中有的会不会是全新世的产物? 这些问题是很值得考虑的。

原始牛 (*Bos primigenius*) 在过去是我国华北更新世晚期的一个化石种, 它经常大量地出现在华北上更新统的地层里, 它的发生最早记录在更新世晚期, 在欧洲曾生活到距今二百多年以前。现在, 丁家堡水库的化石材料证明, 原始牛在我国也并未在更新世晚期灭绝, 它确实延续到了全新世, 至少在三千多年以前还存在。

披毛犀 (*Coelodonta antiquitatis*) 广泛分布于欧亚大陆的北部地区, 按照周本雄的意见, 典型的披毛犀发育在更新世晚期, 过去人们报道的更新世早期和中期的披毛犀分别应归于腔齿犀属的不同种。过去人们把披毛犀看作是绝灭在更新世晚期的一个化石种代表, 现在丁家堡水库发现的材料揭示出披毛犀有生活到全新世的可能。只是由于这里发现的化石略有磨损的痕迹, 它可能在水流中经过了短距离的搬运。所以这里出现披毛犀化石自然会有两种解释: 一是经搬运第二次堆积的; 另一是在同一时期内经搬运而堆积的。不过从多方面考虑, 后一种说法似较前一种说法更为可信。至于过去确定为更新世晚期的披毛犀估计有一些很可能是全新世的产物。

#### 四、在气候学上的意义

近年来, 我国的科学工作者对全新世做了大量的研究工作。许多人主张把全新世分为早、中、晚三个阶段。许多资料一致证明在全新世中期(距今 8000—2500 年前) 是全新世的高温时期, 当时华北地区的年平均气温比现在高很多, 阔叶林的植物群落向北扩展, 曾分布到了现在的蒙古高原。

丁家堡水库发现的动物群中, 有的种类明显地反映了全新世时期的气候变化。它们和华北全新统的岩相、古地理、有孔虫、孢粉等方面所提供的有关证据是彼此吻合的。

亚洲象是热带、亚热带气候条件下生活的一种大型哺乳动物, 它现在分布于亚洲南部印度、斯里兰卡、孟加拉、缅甸、泰国、马来西亚、老挝、越南和我国云南西双版纳傣族自治州等地, 它喜水、喜热但怕阳光直射, 它栖于低山坡或沟谷河边间有稀树草原的森林里, 过着群居的生活。

厚美带蚌和黄蚬均属现生种, 在我国分布在长江流域以南地区, 它们生活在气候温暖的环境里。巴氏丽蚌在桑干河流域, 过去一直以为它是更新世早期泥河湾层中特有的产物, 现在丁家堡水库的化石材料说明这种动物在全新世时期这一带还生存着。

上述事实充分说明了在三、四千年以前的我国夏、商时代, 华北的气候和现在华南的一样。至于丁家堡水库出现了能够适应寒冷气候条件的披毛犀, 它可能是在冬季从更远的北方流串到华北地区的。中亚、北亚地区全新世时期大概是有披毛犀的, 只是有可能人们把它都作为更新世晚期的看待了。另外, 披毛犀是否绝对畏惧温热, 那全然都是人们的推测。

#### 五、结 论

1、我国夏代末、商代初在华北地区曾生存过印度象、披毛犀和原始牛, 以及厚美带蚌和黄蚬等动物。

2、桑干河床上十多米厚的全新世沉积层自下而上出现由粗到细的变化规律, 不仅和古代气候的变迁有关, 而且可能和阳原地区乃至整个大同盆地三千多年以来的地壳下沉密切相关。

3、现在的桑干河河谷大约发育在更新世晚期。

4、大同盆地(包括阳原盆地和蔚县盆地)是古人类活动的一个很好的场所。现在已发现的古人类文化遗址就有: 小长梁旧石器文化遗址、泥河湾旧石器文化遗址、许家窑人遗

址、青瓷窑旧石器文化遗址、峙峪人遗址、虎头梁旧石器文化遗址、鹅毛口新石器文化遗址、蒋家梁新石器文化遗址、筛子绦罗龙山文化遗址等等。这里有没有夏、商时期的文化,从桑干河河床底部发现的动物化石来看夏、商时期这里的自然条件是宜人的。

(1979年11月19日收稿)

### 参 考 文 献

- 盖培、卫奇, 1974年: 泥河湾更新世初期石器的发现。古脊椎动物与古人类, 12卷1期。  
 盖培、卫奇, 1977年: 虎头梁旧石器时代晚期遗址的发现。古脊椎动物与古人类, 15卷4期。  
 郭旭东, 1974年: 中国西藏南部珠穆朗玛峰地区第四纪气候的变迁。地质科学, 1974(1)。  
 贾兰坡、李有恒等, 1977年: 北京东郊泥炭层中的动物遗骸和角制工具。古脊椎动物与古人类, 15卷2期。  
 贾兰坡、张振标, 1977年: 河南浙川下王岗遗址中的动物群。文物, 1977(6)  
 林景星, 1977年: 华北平原第四纪海进海退现象的初步认识。地质学报, 1977(2)  
 刘金陵、李文漪等, 1965年: 燕山南麓泥炭的孢粉组合。中国第四纪研究, 4卷1期。  
 裴文中、吴汝康等, 1958年: 山西襄汾县丁村旧石器时代遗址发掘报告。中国科学院古脊椎动物研究所甲种专刊第二号。科学出版社。  
 寿振黄、高耀亭等, 1959年: 云南南部的象。动物学杂志, 1959(5)。  
 卫奇, 1978年: 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。  
 中国科学院贵阳地球化学研究所第四纪孢粉组、C<sup>14</sup>组, 1977年: 辽宁南部一万年来自然环境的变迁。中国科学, 1977(6)。  
 周本雄, 1978年: 披毛犀和猛犸象的地理分布、古生态与有关的古气候问题。古脊椎动物与古人类, 16卷1期。  
 周明镇、张玉萍, 1974年: 中国的象化石。科学出版社。  
 竺可桢, 1972年: 中国近五千年来气候变迁的初步研究。考古学报, 1972(1)。  
 Teilhard de Chardin P. and Young C. C., 1936: On the Mammalian Remains from the Archaeological Site of Anyang. *Pal. Sin.* Ser. C. Vol. XII, No.1.

## SOME ANIMAL FOSSILS FROM THE HOLOCENE OF N. CHINA

Jia Lanpo and Wei Qi

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)

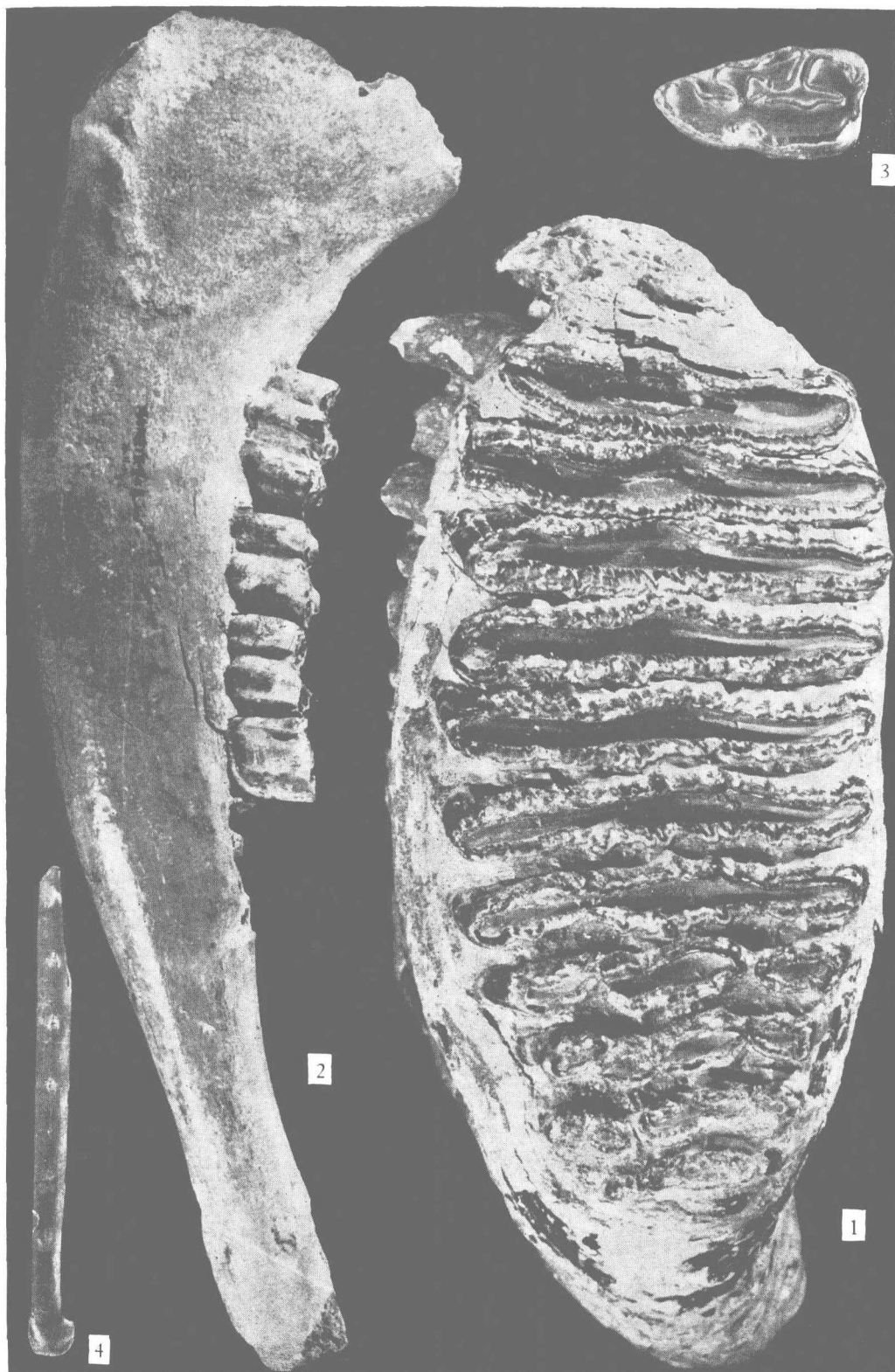
### Abstract

Some animal fossils were discovered from the Holocene stratum being over 10 metres below the surface of the cauce of the Sangganhe River, at Dingjiabu Reservoir (40°06'N., 114°20'E.) in Yangyuan County, Hebei Province.

The discovered fossils are: *Lepidodesma languilati*, *Lamprotula bazini*, *Unio douglasiae*, *Corbicula aurea*, *Hipppeutis* sp., *Threskiornis* cf. *aethiopica*, *Nyctereutes procyonoides*, *Elephas maximus*, *Equus przewalskyi*, *Coelodonta antiquitatis*, *Cervus elaphus* and *Bos pri migenius*.

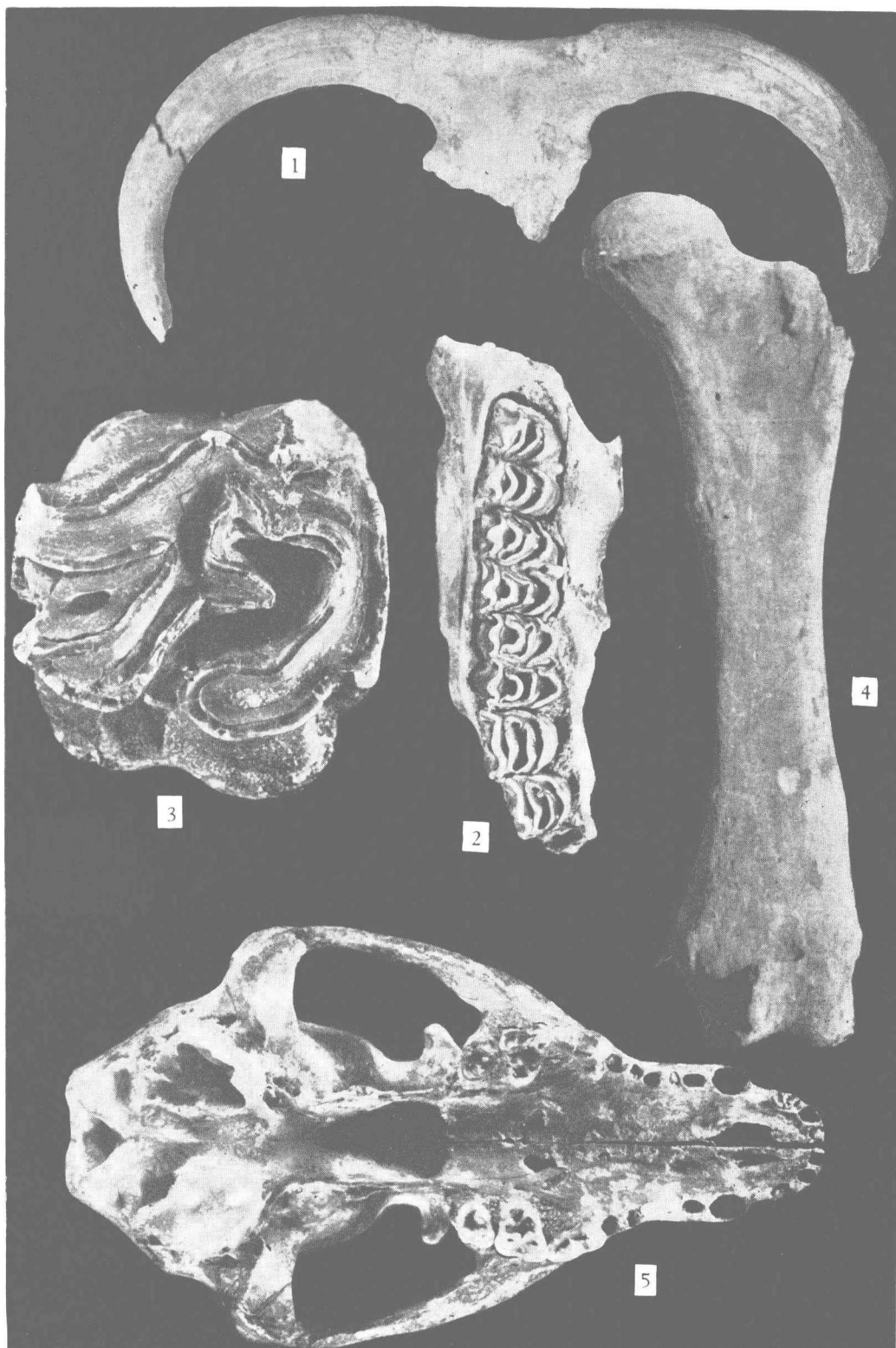
In the site, there is a lot of tree trunks associated with the fossils discovered. The trunk for C-14 dating gives a date of 3630±90 or 3830±85 years ago which is approximately corresponding to the age of the Late Hsia or the Early Shang (Yin) Dynasty of China.

Here, as you see, part of the discovered materials, such as *Lepidodesma languilati* and *Elephas maximus* etc., suggests that the climate of N. China then basically was the same as that of S. China now, and indicates that some animals, such as *Bos pri migenius* and *Coelodonta antiquitatis* etc., were not extinct at the Late Pleistocene in N. China, they still survived at the Holocene in N. China.



1. 印度象 (*Elephas maximus*) 右上第三臼齿( $\times 2/3$ ); 2. 原始牛 (*Bos primigenius*) 右下颌 ( $\times 1/2$ ); 3. 野马 (*Equus przewalskyi*) 左下第二前臼齿(原大); 4. 白鹳 (*Threskiornis* cf. *aethiopica*) 左尺骨( $\times 2/3$ )。





1.原始牛 (*Bos primigenius*) 带角心顶骨 ( $\times 1/10$ ); 2.原始牛 (*Bos primigenius*) 左上颌 ( $\times 3/5$ ); 3.披毛犀 (*Coelodonta antiquitatis*) 右上第一臼齿(原大); 4.印度象 (*Elephas maximus*) 左股骨 ( $\times 1/10$ ); 5.貉 (*Nyctereutes procyonoides*) 头骨(原大)。