

# 陕西蓝田地区第四纪哺乳动物化石地点

黄万波 张玉萍

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

## 一、前言

“蓝田地区”(包括蓝田、临潼、渭南、长安、华县以及西安市等邻接的地带)的第四系,不仅发育好,时代全,而且成因类型也多样复杂。依中国科学院古脊椎动物与古人类研究所蓝田考察队(以下简称蓝田考察队)最近的分层,共包括七个地层单元的堆积物,其中有六个地层单元中含脊椎动物化石。蓝田考察队经过三年来的调查与发掘,发现了35个第四纪哺乳动物化石地点,采集了相当数量的哺乳动物化石(其中包括1964年协作单位采集的部分材料)。但其中具有地层或古生物意义的化石地点仅17个。此外,中国科学院考古研究所在西安市半坡新石器时代文化遗址中,还采集了大量的脊椎动物骨骼。这些丰富的材料,有一部分已经研究发表(李有恆、韩德芬,1959;周明镇,1963;戴尔俭、计宏祥,1964;周明镇等,1965;周明镇、李传夔,1965),其余材料正在研究中。为了今后在蓝田地区更深入地开展第四纪哺乳动物化石的调查和进行系统研究,我们在本文中已将研究发表的和尚未进行系统研究的哺乳动物化石地点加以综合报导。

## 二、“蓝田地区”的第四纪哺乳动物

### 一、下更新统

“蓝田地区”的下更新统分布相当广泛,几乎遍及全区。包括的成因类型也较复杂,有黄土相、湖相、河流相、冰积相等。但其中含脊椎动物化石的,就目前所知,只有黄土相和河湖相。

在下更新统中发现有9个化石地点,化石计有13属14种(见表一)。现就六个具有地层和古生物意义的化石地点简单叙述如下:

#### 1. 渭南阳郭西岔湾(65016\*)

这一地点是1960年西北大学地理系李照树同志最初发现的。1965年蓝田考察队又在同一地点发现了含有较丰富的化石层位。化石层为“石质土”(石质黄土),致密、孔隙度小,钙质层发育,具较淡的埋藏土,化石保存完好。包括7个不同的种属,比较典型的有长鼻三趾马(*Proboscoidipparion* sp.)和桑氏鬣狗(*Hyaena licenti*)等。

#### 2. 渭南沈河张家坡

1964年北京地质学院曹伯勋等在这一带进行地质填图时发现了这一地点。根据曹

\* 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所野外化石地点编号,下同。



表一. 早更新世哺乳动物化石地点

化石名称	渭南 县				临潼县	蓝田 县			
	阳郭西岔湾	沈河李家坡	沈河张家坡	沈河川口王村	戏河岳泉村	白鹿原九老坡	康豁口	厚镇涝池河	厚镇刘家坪
<i>Myospalax arvicolinus</i>									×
<i>Cricetinus varians</i>	×					×			
<i>Ochotona</i> sp.	×		×		×		×	×	
<i>Hyaena licenti</i>	×								
<i>Stegodon zdanskyi</i>			×						
<i>Proboscideipparion</i> sp.	×								
<i>Equus sanmeniensis</i>		×	×		×			×	
? <i>Leptobos</i> sp.	×							×	
<i>Megaloceros</i> sp.	×							×	
<i>Bison palaeosinensis</i>			×						
<i>Bison</i> sp.				×				×	
<i>Euctenoceros</i> sp.			×	×				×	
<i>Gazella</i> sp.	×		×					×	
<i>Cervus</i> sp.								×	

#### 4. 蓝田白鹿原九老坡(64006)

1964年,蓝田考察队在这一地点发现了一些齧齿类化石,化石保存于“石质土”中。根据这个队最近的地层划分资料,认为化石层与上述渭南阳郭西岔湾(65016)地点的相当。发现的化石经初步鉴定有仓鼠(*Cricetinus varians* Zdansky)和似岩兔(*Ochotonoides* sp.)等。

#### 5. 蓝田厚镇刘家坪(65011)

1965年蓝田考察队在厚镇一带进行地质填图时,在稠水河沟上游刘家坪附近的“石质土”坡上拾到一个齧齿类头骨,从化石所附着的土质看,无疑是出自该“石质土”中。此处的“石质土”与涝池河的“石质土”完全可以进行对比。化石经李传夔初步鉴定为鼯大鼯鼠(*Myospalax arvicolinus*),时代为更新世初期。

#### 6. 蓝田厚镇涝池河(64098)

涝池河哺乳动物化石地点自1963年被发现以来,蓝田考察队曾在这一带进行了多次的发掘和地层调查。1964年由戴尔俭、盖培等组成的发掘小队,在这一带进行了广泛的试掘,共发现了分别属于早、中、晚更新世的27个化石地点(64091—64117)。其中属于早更新世的化石地点有9个(包括:64098,64100,64101,64104,64105,64106,64108,64115,64116)。在这9个地点中,以(64098)地点所含化石最为丰富,同时层位也很清楚,因此为了叙述和制图的方便,我们以(64098)地点做为更新世初期的代表地点。在上述9个地点中,采集了不少哺乳动物化石,但全部化石尚未进行系统鉴定和研究,目前仅就野外发掘时的初步鉴定,认为有鼯鼠、短耳兔、三门马、牛和鹿等等,其详细名称另待报导。

涝池河内的化石地点很多,且层位也较复杂,为了今后更好地进行系统研究,我们改制了戴尔俭等绘的一个化石地点分布草图(p.36),以供参考。



表二. 中更新世哺乳动物化石地点

化石名称	蓝田县								临潼县
	涝池河	刘家坪	公王岭	毛家坪	三里镇	于家沟	陈家窝	满家坡	三里河
<i>Sinanthropus lantianensis</i>			×				×		
<i>Homo sapiens</i>									×
<i>Macacus robustus</i>			×						
<i>Lepus wongi</i>							×		
<i>Ochotonoides complicidens</i>							×		
<i>Myospalax tingi</i>	×						×		
<i>Myospalax fontanieri</i>							×		
<i>Bahomys hypsodonta</i>							×		
<i>Apodemus cf. sylvaticus</i>							×		
<i>Hystrix cf. subcristata</i>	×		×						
<i>Canis variabilis</i>			×						
<i>Canis alpinus</i>							×		
<i>Nyctereutes sinensis</i>			×						
<i>Ursus thibetanus kokeni</i>	×		×				×		
<i>Meles cf. leucurus</i>							×		
<i>Mustela (Putorius) sp.</i>			×						
<i>Ailuropoda melanoleuca</i> cf. <i>fovealis</i>			×						
<i>Hyaena sinensis</i>			×						
<i>Megantereon sp.</i>	×		×						
<i>Felis pardus</i>			×						
<i>Felis cf. youngi</i>			×						
<i>Felis tigris</i>							×		
<i>Acinonyx pleistocaenicus</i>			×		×				
<i>Stegodon cf. orientalis</i>	×		×						
<i>Equus sanmeniensis</i>	×		×					×	
<i>Nestoritherium cf. sinense</i>			×						
<i>Tapirus sinensis</i>	×		×						
<i>Rhinoceros sp.</i>	×		×						
<i>Sus lydekkeri</i>			×						
<i>Sus cf. lydekkeri</i>	×						×		
<i>Elaphodus cephalophus</i>			×						
<i>Pseudaxis cf. grayi</i>	×						×		
<i>Sinomegaceros konwanli-</i> <i>nensis</i>			×						
<i>Sinomegaceros sp.</i>	×	×				×			
<i>Gazella sp.</i>	×		×						
<i>Leptobos sp.</i>	×		×						
<i>Cervus sp.</i>	×			×					

## 1. 蓝田公王岭(63706)

蓝田考察队于1963年发现了这一地点并做了初步报导(张玉萍等, 1964)。1964—1965年又进行了深入的调查和系统的发掘, 除获得了较丰富的哺乳动物化石材料外, 还发现了猿人头盖骨。化石层为黄土状砂质土, 色黄, 含另星钙质结核及粘土球。所发现的

哺乳动物化石经周明镇等(1965)研究,其中包括 25 种,并指出“这一动物群和周口店北京猿人地点的最为接近,但有些种比周口店的种更为原始。因此,时代应早于周口店第 1 和第 13 地点,为中更新世早期。”

### 2. 蓝田陈家窝(63709)

这一地点是蓝田考察队 1963 年发现的(张玉萍等,1964)。1964 年继续进行了深入的调查和系统发掘。发现了一个完好的猿人下颌骨,及 14 种哺乳动物化石,经周明镇等研究(周明镇,1964;周明镇、李传夔,1965),认为其中有些种属如复齿鼠兔(*Ochotonoides complacidens*)、丁氏鼯鼠(*Myospalax tingi*)等的时代一般都早于周口店期。因此,陈家窝地点的时代一般也早于周口店期,可能与公王岭的相当。

### 3. 蓝田厚镇涝池河(64103)

涝池河的 27 个哺乳动物化石地点中,属于中更新世的有 14 个(包括:64093,64096,64097,64099,64102,64103,64107,64109,64110,64111,64112,64113,64114,64117)(见图 2),其中以(64103)地点所发现的化石最多,层位也最清楚,为了叙述和制图的方便,以(64103)地点做为更新世中期的代表地点。在上述 14 个化石地点中,采集了大量的哺乳动物化石,就现已修理出的部分材料的初步观察,其中有部分种属与公王岭的相似。(本文内所列名称仅供参考,详细名称待专门论文报导)。

### 4. 蓝田三里镇

1958 年,三里镇公社修水渠时,在黄土状亚粘土(红色土)中发现了-一个保存完好的马类头骨化石。经刘后贻初步鉴定为三门马(*Equus sanmeniensis* Teilhard et Piveteau)。

## 三、上更新统

本区上更新统的成因类型主要有两种,一为土状堆积,一为河流冲积。土状堆积物在全区分布很广,组成黄土塬的顶部,并向塬边及高阶地披盖。为黄土状砂质土,一般有两层埋藏土,下边一层色深红,较厚,上边一层色浅而薄。此套堆积物中找到有方氏鼯鼠(*Myospalax fontanieri* Milne-Edwards)、原始牛(*Bos primigenius* Boj.)和纳玛象(*Palaeoloxodon namadicus* Falconer et Cautley)等,时代较早,为晚更新世早期。

河流冲积物主要分布于各支流的沟谷两侧,组成沟谷的第 II 级阶地。为一套灰黄色砂质土,常含砂砾透镜体,局部地区在上部见有具垂直节理的黄土状砂质土。在涝池河沟,这套堆积物发育很好,发现的化石也最多。从化石和地层关系看,其时代应晚于上述土状堆积物,即为晚更新世晚期。

在上更新统中发现的哺乳动物化石地点有 12 个,包括哺乳动物化石共 20 属 22 种(见表三)。下面简单介绍一下几个有代表性的地点:

#### 1. 蓝田杜家半坡(64002)

1964 年,蓝田考察队在这一带调查时,在黄色砂质土中发现了方氏鼯鼠和斑鹿等化石。从层位看,这一地点的时代应为晚更新世早期。

#### 2. 蓝田兀家崖

这一地点是兀家崖村社员打井时在砂砾层中发现的,化石为一纳玛象臼齿。从层位看,其时代也应为晚更新世早期。

表三. 晚更新世哺乳动物化石地点

化石名称	蓝田县											临潼县
	涝池河	马家河	姚家沟	于家沟	潭家寨	兀家崖	陈家窝	寺脑坡	杜家半坡	寇家村	赵家坡	藏阳沟
<i>Homo sapiens</i>			×									
<i>Myospalax fontanieri</i>									×			
<i>Criotulus varians</i>	×											
<i>Canis lupus</i>	×											
<i>Vulpes sp.</i>	×											
<i>Hyaena sp.</i>	×											
<i>Felis tigris</i>	×											
<i>Arctonyx sp.</i>												×
<i>Meles meles dinnaeus</i>	×											
<i>Palaeoloxodon namadicus</i>						×		×				
<i>Equus przewalskii</i>	×											
<i>Equus hemionus</i>	×											
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	×											
<i>Rhinoceros sinensis</i>		×										
<i>Pseudaxis hortulorum</i>	×			×	×		×	×	×			
<i>Capreolus manchuricus</i>	×											
<i>Hydropotes sp.</i>	×											
<i>Sinomegaceros sp.</i>	×											
<i>Cervus sp.</i>												×
<i>Cervus elaphus canadensis</i>					×							
<i>Bos primigenius</i>											×	
<i>Bubalus sp.</i>									×			

### 3. 蓝田赵家坡

这一地点是赵家坡社员打窖洞时发现的,化石保存在黄土状砂质土中,经胡长康初步鉴定为一原始牛头骨。时代为晚更新世早期。

### 4. 蓝田涝池河(64092)

涝池河的 27 个哺乳动物化石地点中,属于晚更新世的有 4 个(包括: 64091, 64092, 64094, 64095)(见图二),其中以(64092)地点所发现的化石最多,为了叙述和制图方便,以(64092)地点做为更新世晚期的代表地点。在上述 4 个地点中,发现了一些哺乳动物化石,经计宏祥初步鉴定有 13 种,时代为晚更新世晚期。

### 5. 蓝田潭家寨(64011)

此地点为蓝田考察队于 1964 年发现,其地层情况与(64092)地点同,化石有斑鹿和赤鹿等,时代亦为晚更新世晚期。

### 6. 蓝田马家河

蓝田考察队于 1964 年在此地发现一个犀牛的白齿,地层出露情况与(64092)地点相同。

## 四、全新统

本区的全新统以河流冲积的砂土、砂及砂砾石为主,组成灞河河床的第 I 级阶地。本

区的新石器时代文化层也较发育,主要分布在灞河的第 I、II 级阶地上,岩性为灰色细土、碎石和灰烬等,其中含有丰富的新石器时代的文化遗物,如打制和磨光石器、陶片、现代人骨和动物骨骼等等。

表四. 全新世哺乳动物骨骼分布地点

骨 骼 名 称	蓝 田 县			西 安 市	
	徐 梁 坡	泄 湖	三 里 镇	半 坡	土 地 凹
<i>Homo sapiens</i>				×	×
<i>Rhizomys sinensis</i>				×	
<i>Myospalax cf. fontanieri</i>				×	
<i>Mustela sibirica</i>		×			
<i>Lepus sp.</i>				×	
<i>Ochotona sp.</i>				×	
<i>Meles leucurus</i>				×	
<i>Felis sp.</i>				×	
<i>Canis (Nyctereutes) procyonoides</i>				×	
<i>Vulpes sp.</i>				×	
<i>Arctonyx collaris</i>	×				
<i>Canis familiaris</i>				×	
<i>Equus hemionus</i>		×			
<i>Equus sp.</i>				×	
<i>Sus domestica</i>				×	
<i>Pseudaxia hortulorum</i>		×	×	×	
<i>Hydropotes mermis</i>				×	
<i>Bubalus sp.</i>		×			
Bovidae indet.				×	
<i>Ovis sp.</i>				×	
<i>Gazella sp.</i>				×	

全新统中有五个动物骨骼地点,发现的哺乳动物骨骼有 18 属 20 种(见表四)。西安市半坡地点是西北文物清理队发现的,后经中国科学院考古研究所作了系统发掘。所发现的哺乳动物骨骼经李有恆等(1959)研究,共包括 16 种。其他 4 个地点都是蓝田考察队于 1963—1965 年内发现的,其中以蓝田泄湖地点发现的动物骨骼较多,保存也较好,经初步鉴定有黄鼬、鹿和野马等。

### 三、关于几个重要的哺乳动物化石地点及其地质意义

蓝田地区采集的第四纪哺乳动物化石,分别发现于早更新世、中更新世早期和晚期、晚更新世早期和晚期以及全新世六个地质时代的堆积物中。这些不同地质时代的哺乳动物化石,除少部分发现于河湖相堆积物之外,绝大多数都发现在黄土相堆积中。因此,对本区厚达 100 余米的土状堆积物的进一步划分,有了可靠的化石证据。同时,通过几个典型的动物群的研究,对本区的生物史及动物群的地理分布等都会提供丰富的资料。

根据我们对蓝田及其邻区哺乳动物的性质、分布及时代的了解,提出下列几个具有代表性的哺乳动物化石地点或化石层,供今后在地层划分、对比以及对哺乳动物化石进行系



统研究时作参考。

## 一、早更新世

具代表性的地点是渭南阳郭西岔湾和沔河张家坡。这两个地点的地层剖面出露好，与上、下层位间都有明显的剥蚀面。从所发现的几种哺乳动物化石的性质来看，其中大部分都是绝灭种。有的种类在土状堆积物中出现还是为数不多的，如第三纪的残存种长鼻三趾马，在蓝田地区的其他地点均未发现过。我们在西岔湾找到的这类标本中，包括一个带有  $P^2-M^3$  的上颌骨及一些零星白齿。从上颌骨看，每个颊齿上的原尖都是孤立的，呈长扁圆形，上前窝处的褶皱轻微， $M^1$  强烈磨蚀成一凹窝。齿长与宽均较中国长鼻三趾马为小，而比李氏三趾马等要大得多。所以，从现有的几个白齿的大小和构造看来，西岔湾的标本属于长鼻三趾马的可能性较大。一般认为长鼻三趾马为泥河湾期的代表种类，近年来在山西、甘肃等地都先后有过发现，其大小与构造性质都与泥河湾的略有差异，所以能否根据这类化石对早更新世进行更详细的划分？这一问题的解决，需要大量的材料和详细的工作。目前在蓝田地区，只在这一个地点、一个层位找到这类化石，所以对上述问题不能提出任何意见，只能将西岔湾含化石层仍与泥河湾相比，时代为早更新世。

在西岔湾地点发现的另一较好的标本是带有  $P_3-M_1$  的右下颌骨，从大小与构造看与泥河湾所产桑氏鬣狗相似。

根据上述两种较典型的化石，再结合地层层位及其岩性，阳郭西岔湾化石层的时代应为早更新世。

沔河张家坡化石层所含的化石组合，都是河南三门峡一带“三门系”中常见的属种，从岩性看两地也完全可以对比，所以时代应为早更新世。

## 二、中更新世

蓝田地区所发现的哺乳动物化石，以中更新世为最多，且其中以早中更新世最为丰富。公王岭(63706)、陈家窝(63709)和涝池河(64113)三个地点，是早中更新世的典型代表，其中都含有较丰富的哺乳动物化石。前两个地点的哺乳动物化石已经周明镇等(1965)初步研究，同时两地发现有同一种猿人的化石，所以时代比较肯定，两地能进行对比。在这两个地点中发现的化石种类虽然为数不少，但每种的代表个体不多，有的只有一个白齿，化石一般保存不太完好，尤其是公王岭，所有化石似乎都经过搬运，又重新堆积在一起。尽管如此，这些材料对两地点的时代及动物群的性质等仍有很重大的意义，正如原作者(周, 1965)所指出：“公王岭动物群”，或“蓝田猿人动物群，它带有很浓的南方或东洋动物界的色彩”。根据动物群本身的性质和与有关动物群的对比，可以确定含这个动物群的地层的地质时代为中更新世早期。此外，从地层性质及与邻区对比来看，其时代也应为中更新世早期。

涝池河(64113)地点的哺乳动物化石尚未进行研究，也未发现猿人化石，但从现已修理出的部分材料来看，其中大部分种属与公王岭的相同，如水鹿、丽牛、獾、剑齿虎和小熊等都与公王岭者相似，从地层方面两者也能进行对比，所以时代可能也为中更新世。

蓝田地区中更新统动物群的独特性质，对了解我国中更新世南、北动物群的对比、分

布,及当时的气候变化等,都具有一定的意义。这里又先、后发现了猿人下颌骨和头盖骨,所以这一地区也是进一步调查和研究人类史的重要基地。

### 三、晚更新世

这一时期发现的哺乳动物化石,绝大部分都产自灞河支流各沟谷第 II 级阶地的砂砾层中。涝池河(64092)地点就是其中一例。从动物群的性质来看,大多数属于现生种;从地层对比上看,与邻区的乾县大沙沟剖面极为相似。因此,对这一类型的堆积物进行研究,对进一步了解晚更新世各主河(渭河、灞河等)支流的侵蚀与堆积具有一定的意义。

### 四、全新世

在蓝田地区,全新世地层最发育、且含动物骨骼最丰富的地点应属西安半坡。经李有恆等(1959)对这一地点的动物骨骼的研究,认为共包括三大类,一类是驯养的,如猪、狗、羊、牛和马等;另一类是狩猎来的,如斑鹿、麋、竹鼠、兔、狸和羚羊等;还有一种可能是后期侵入的,如獾、貉、田鼠和狐等。从这些动物骨骼的研究中可看出,大部分为北方种,但也有少数长江流域以南的代表,如麋和竹鼠。由此可说明当时西安的气候较之今天是温暖湿润的。所以对全新世动物骨骼的研究,不仅对了解家畜的起源有帮助,同时可更好的了解半坡新石器时代人类生活的环境。所以,蓝田地区的全新世地点应该予以重视,特别是蓝田泄湖镇地点。

### 参 考 文 献

- 丁梦麟等, 1965: 甘肃庆阳更新世晚期哺乳动物化石。古脊椎动物与古人类, **9** (1), 89—101。  
 刘东生等, 1964: 黄河中游黄土。科学出版社。  
 李有恆、韩德芬, 1959: 陕西西安半坡新石器时代遗址中之兽类骨骼。古脊椎动物与古人类, **1** (4), 173—186。  
 周明镇, 1957: 北京西郊的 *Palaeoloxodon* 化石及中国 *Namadicus* 类象化石的初步讨论。古生物学报, **5** (2), 283—294。  
 周明镇、周本雄, 1959: 山西临猗更新世初期哺乳类化石。古生物学报, **7** (2), 89—97。  
 周明镇, 1964: 陕西蓝田中更新世哺乳类化石。古脊椎动物与古人类, **8** (3), 301—307。  
 周明镇, 1965: 蓝田猿人动物群的性质和时代。科学通报 (6), 482—487。  
 周明镇、李传夔, 1965: 陕西蓝田陈家窝中更新世哺乳类化石补记。古脊椎动物与古人类, **9** (4), 377—393。  
 裴文中, 1959: 陕西乾县发现的纳玛象化石。古脊椎动物与古人类, **1** (4), 215。  
 裴文中等, 1959: 山西襄汾县丁村旧石器时代遗址发掘报告。科学出版社。  
 Teilhard de Chardin, P. and Piveteau, J., 1930: Les Mammiferes fossiles de Nihowan (Chine). Ann. de Paleont., vol. XIX.  
 Teilhard de Chardin, P., 1940: The fossils from Locality 18 near Peking. Pal. Sin., new Ser. C, No. 9.  
 Young C. C., 1927: Fossile Nagetiere aus Nord-China. Pal. Sin., Ser. C, Vol. 5, fasc. 3.

(1965年11月19日收到)

## THE QUATERNARY MAMMALIAN FOSSIL LOCALITIES OF LANTIAN DISTRICT, SHENSI

HUANG WAN-PO AND CHANG YU-PING

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

### (Summary)

The district of Lantian includes the Lantian county and its neighbouring areas in the counties of Lintung, Weinan, Chang'an, Huahsien and the southern and eastern suburbs of Sian.

The Quaternary formations are well developed and consist of many sedimentary facies. According to the subdivision in recent time, the Quaternary can be divided into seven formations. In six of them mammalian fossils were discovered. The fossils distributed in thirty-five localities. Descriptions of part of the materials had been published elsewhere (Lee and Han, 1959; Chow, 1963; Dai and Chi, 1964; Chow et al., 1965; Chow and Li, 1965). And the rest materials are being studied.

The Quaternary mammalian fossil localities in Lantian district may be summarized as follows:

#### 1. Lower Pleistocene

The lower Pleistocene formations are rather well developed. The Lantian field team discovered nine fossil localities, of which two are of great importance.

1) Loc. Xizawan in Youngkuo, Weinan county (65016) was discovered by Mr. Li Zhao-shu in 1960. The Lantian field team of the Institute (IVPP) collected some fossils there in 1965. *Proboscideipparion* sp. and *Hyaena licenti* are regarded as the most important representatives which indicate the early Pleistocene age of the fossil bearing beds.

2) Loc. Changchiapo in Youho, Weinan county was discovered by Mr. Chao Bo-xun and others in 1964. From there *Equus sanmaniensis* and *Bison Palaeosinensis* were found in the gray greenish clay and grayish sand.

#### 2. Middle Pleistocene

The middle Pleistocene formations are extensively developed and may be divided into an upper and a lower parts. Nine fossil localities occur in these formations. The Gongwangling (63706), Chenchiawo (63709), and Loziho (64103) are the typical representatives. The three localities were discovered by the Lantian field team of the Institute (IVPP) in 1963. Further investigation and excavation in 1964 and 1965 discovered many fossils including hominid skull and mandible.

The mammalian fossils of Gongwangling and Chenchiawo had been studied by Chow et al. (1964, 1965).

#### 3. Upper Pleistocene

There are two sedimentary facies, one is the loess deposit and the other, the stream deposit. The former extensively mantled the top of loess plateau and II, III, IV terraces.

Fossils including *Myospalax fontanieri*, *Bos primigenius* and *Palaeoloxodon namadicus* were found. The latter was mainly developed on the side of the small stream valley, forming its' II terrace, many mammalian fossils were also found.

Twelve fossil localities of upper Pleistocene were discovered by the Lantian field team, among them Chenchiatun (64092) in Loziho is most important.

#### **4. Holocene**

The Holocene sediment forms the I terrace of Baho river. There are five fossil localities, Ban-po of Sian is the representative.