

山西霍县安乐三趾马动物群

童永生 黄万波 邱铸鼎

有关霍县上新世地层问题已做过报导(黄万波等, 1974), 这里仅记述 1972 年冬在安乐水淋沟采集到的哺乳类化石标本。在霍县的上新统中, 已有五处发现哺乳类化石, 其中以安乐水淋沟最为丰富, 种类较多, 保存亦好, 基本上反映了南潭组上部的哺乳动物群的性质。

山西的上新世哺乳类化石早在十九世纪末叶就有人研究, 但直至现在对山西上新统的细分和哺乳动物群的性质还是不很清楚的。这批材料的发现, 将有助于上述问题的探讨。

化石记述

肉食目 Carnivora

鬣狗科 Hyaeonidae

翁氏鼬形鬣狗 *Ictitherium wongi* Zdansky

(图版 I, 图 2, 2A)

一个不完整的头骨和三个左右下颌(V 4656)。

霍县标本的第二上臼齿比较小, 单根, 与师氏记述的 *I. hyaenoides* 的 M² 相似, 但前者颊齿远不如后者粗壮。个体大小也落入师氏的翁氏鼬形鬣狗标本的变异范围之内。霍县的头骨标本(V 4656. 1)的前臼齿稍粗壮, 长宽尺寸与师氏记述的 1—11 号标本相近, 按师氏的性别区分的意见, 似属雄性个体。

猫科 Felidae

巴氏剑齿虎 *Machairodus palanderi* Zdansky

(图版 I, 图 1)

一个相当完整的头骨(V 4657)。

Machairodus palanderi 最早由师丹斯基定名, 德日进(1945)和张席禔(1957)也研究过。V 4657 号标本和师丹斯基等记述的巴氏剑齿虎标本的主要特征相近。

长鼻目 Proboscidea

乳齿象科 Mammutidae

轭齿象(未定种) *Zygodolophodon* sp.

(图版 I, 图 3)

仅有一不完整的左第四下乳前臼齿和胫骨的近端部分(V 4658)。

左 DP₄ 有三个横脊, 第一脊前部已破损, 第二与第三横脊保存较好。横脊尖削, 中沟

明显。在第三横脊上主齿柱内侧分出一个乳突, 前后侧都有斜脊, 其上发育许多小瘤, 形成锯齿状的斜脊。这样的斜脊在第一、第二横脊上不很明显。副齿柱一般有二个主要乳突, 在中间横脊上有三个。谷部无附加突起。内外缘齿带发育, 在内缘齿带和主齿柱的斜脊相交处有一小突起。从 V 4658 号标本的中沟清楚, 横脊尖削来看, 与轭齿象相似, 但第三横脊的锯齿状斜脊却是锯齿象属的特征。最近 Tobien 认为庆义锯齿象 (*S. chinjenensis*) 是属于轭齿象 (1972 年)。庆义轭齿象亦具有锯齿状斜脊, 而横脊较尖削, 不如其他锯齿象圆钝, 这与霍县标本相似。因此, 按 Tobien 的说法 V 4658 号标本可归轭齿象属。

测 量 (单位: 毫米)

		V 4656.1		V 4656.2		山 西
		左	右	左	右	(依师丹斯基, 1924)
P ³	长度	16.6	16.4			14.7—17.9
	宽度	8.7	8.7			8.2—9.6
P ⁴	长度	26.5	26.0			22.0—27.9
	宽度	14.4	14.3			12.8—16.4
M ¹	长度	7.4	7.5			6.7—8.7
	宽度	15.1	16.0(?)			13.6—16.6
M ²	长度	4.3	4.0			3.9—5.2
	宽度	6	6.2			6.5—9.0
P ₁ ⁺	长度	—			3.2	2.5—4.0
	宽度	—			3.2	1.9—3.4
P ₂	长度	12.6		12.8	13.1	11.5—12.5
	宽度	6		6.3	6.0	5.5—7.0
P ₃	长度	15.3		15.3	15.8	14.3—16.1
	宽度	7.2		7.7	8.9(?)	6.7—7.8
P ₄	长度	16.4		16.8	16.3	14.7—18.3
	宽度	7.9		8.5	8.0	7.7—8.9
M ₁	长度	20.0		20.4		18.5—20.7
	宽度	8.6		9.1		7.8—9.1
M ₂	长度	—		5.5		4.5—6.7
	宽度	—		5.0		2.9—5.4

奇蹄目 Perissodactyla

马科 Equidae

似贺风三趾马 *Hipparion cf. houfenense* Teilhard et Young

材料 一破碎的头骨, 三段不完整的下颌, 一上颌和一些零星的上下颊齿 (V 4659)。

描述和讨论 头骨标本不全, 只有中间的一段, 上颊齿磨损深, 属老年个体。眼眶较圆(前后距离为 59 毫米, 上下距离为 42 毫米), 眼窝前缘在 M³ 后方 20 毫米处的垂直线上,

组成眼眶下缘的颧骨颧突窄(11毫米)。眶前窝比 V 4660 号标本浅,离眼窝较近(约 35 毫米)。上颌结节在 M^3 后方 38 毫米处,腭骨前孔在 M^3 前缘内侧,鼻后口前缘在两侧 M^2 后尖的连结线上。鼻额缝与额缝的交点比较靠后。

测 量 (单位:毫米)

	V 4657		山 西 (依师丹斯基, 1924)	山西保德 (依张席腿, 1957)
	头骨全长	342		
乳突处头骨宽	83			
颧弓处头骨宽	176			
颊齿齿列长 (P^3-M^1)	左 67.5	右 —		
C- P^4 长	—	118	100—125(?)	123
C 长	—	38	38—45	36
C 宽	—	13.2	13.5—16.5	13.0
C 高	—	104		105
P^3 长	24.0	—	22.5—26.0	22
P^3 宽	10.7	—	9.4—11.0	12.0
P^4 长	44.5	45.0	40—45	42.0
P^4 宽	15.5	15.6	15—17(?)	17.0

下颊齿釉质层折褶较多, P_3-M_3 具有下原附尖。下臼齿外谷伸至双叶,下前臼齿外谷浅,具 1—3 个附褶。双叶略呈三角形,双叶之间形成较深的,广宽地向舌面开放的“u”形谷。白垩质较薄。上颊齿附褶稍多,马刺 1—3 个,一般二个。原尖为椭圆形。

在我国已知的三趾马种类中具有三角形的下后尖和下后附尖的有 *H. dermatorhinum* 和 *H. houfenense*, Forstén 所订的 *H. sefvei* 的下颊齿亦具有某些马型 (caballian type) 性质的双叶 (Forstén, 1968)。V 4659 号标本的眶前窝形状和上颊齿附褶等特征不同于 *H. sefvei*。V 4659 个体比 *H. dermatorhinum* 小得多,形态差别也是显著,而与德日进、杨钟健所订的贺风三趾马接近。贺风三趾马发现于山西省静乐县贺风村附近的暗红色泥岩中,标本只有三段下颌碎块和一些肢骨。德氏与杨氏认为贺风三趾马下颊齿的主要特征是下后尖和下后附尖呈三角形,双叶之间的内凹很深,白垩质厚,下颊齿有下原附尖(德日进、杨钟健, 1931)。V 4659 标本除白垩质较薄、外谷釉质层附褶较丰富外,其他方面与贺风三趾马相似。德日进和杨钟健于 1931 年记述了保德附近的一种三趾马化石,订为 *H. cf. plocodus*。这种三趾马的下颊齿与 V 4659 号标本大体相似,仅有的一个上颊齿 P^2 标本也和 V 4659 上颊齿相近,而与色费的 *H. plocodus* 的 P^2 区别更大一些。V 4659 上颊齿标本与色费的 *H. plocodus* 区别在于:(1)附褶稍少;(2)原尖长,在中等磨损的标本上,原尖长度在 5.9—7.8 毫米之间,成椭圆形;(3)马刺一般二个。色费的 *H. plocodus* 无下颊齿标本可供比较。在 Forstén 所综合的 *H. plocodus* 中,其下颊齿是

有双环形的双叶,那么和 V 4659 标本很容易区别。

任炳辉曾记述陕西蒲城的一种三趾马化石,其下颊齿与 V 4659 号标本亦很相似。所以这种具有眶前窝、眼眶大致成圆形、上颊齿附褶中等、原尖近于椭圆形、下颊齿白垩质层薄和三角形的双叶等特征的三趾马化石,在山西和陕西都有发现。

李氏三趾马 *Hipparion richthofeni* (Koken)

材料 一个基本完整的头骨,一对下颌和一些零星的上下颊齿和肢骨(V 4660)。

描述和讨论 头骨标本缺枕部,并受侧向挤压,偏向左方。额鼻缝与额缝的交点相当于眼前窝前部的位置,眼眶成椭圆形(前后长约 65 毫米,上下高度为 39 毫米),组成眼眶下缘的颧骨颧突比 V 4659 号标本更宽一些,在 13 毫米以上,眼窝前缘大致在 M³ 后缘的垂直线上。面嵴起于 P⁴-M¹ 之间。眼前窝较深,离眼窝前缘约 37 毫米,有鼻下窝。上颌结节离 M³ 后缘约 23 毫米,腭管前孔在 M² 原尖内侧,鼻后口前缘在相当于 M² 前尖的位置上。上颊齿附褶简单,马刺 1—2 个,通常一个,在磨损浅的牙齿上马刺长,伸抵原尖,随着磨损程度的加深,马刺变短,原尖呈三角状的椭圆形。下颊齿具有环状的双叶。下原附尖偶而出现。外谷在下前臼齿上浅,不超过后窝的外界,在下臼齿上外谷伸至双叶。釉质层折褶简单。白垩质层薄。

最近,Forstén 根据 Uppasala 古生物研究所收藏的“拉氏收集品”(Lagrelus collection),将色费 (Sefve, 1927) 所描述的十一种三趾马合并成四种,即 *H. plocodus*, *H. dermatorhinum*, *H. hippidiotus* 和 *H. sefvei*。Forstén 的工作是有一定的意义,不过,在这些三趾马标本的层位,甚至地点尚未清楚的情况下,过早的综合,也要引起混乱。如狭义的 *H. plocodus* (即按色费的划分) 曾发现于陕西省的蓝田组中,时代应是上新世晚期。而被 Forstén 并入 *H. plocodus* 的另外七个种,就不一定出现在晚上新世,大部分见于上新统的中下部。同时,广义的 *H. plocodus* (按 Forstén 的划分) 个体间的差异过于复杂,种的特征也过于笼统,很容易成为不同种类三趾马的混合名称。因此,本文比较 V 4660 标本时,主要依色费的分类,也参考 Forstén 的论著。

李氏三趾马是 Koken 建立的,但他所记述的材料都是零星的颊齿,地点不明,并且这些颊齿显然不属于同一种的。因此, Koken 建立的李氏三趾马是多种三趾马的混合名称。而色费所指定的李氏三趾马是根据 Koken 文章中第一个描述三趾马标本的特征,这种三趾马化石在华北地区常有发现,与 *H. plocodus* 的上颊齿容易区别。因此,色费所指李氏三趾马应该单独存在。V 4660 标本具眼前窝,上颊齿附简单,马刺通常一个,原尖呈三角状的椭圆形,下颊齿具环状双叶,这些性质似乎与色费的李氏三趾马相同。虽然 V 4660 鼻骨不向内卷曲,鼻切迹位置靠后,眼眶呈椭圆形等特征不同于色费所记述的标本,这些特征或许是个体差异。

爪兽科 Chalicotherioidae

黄河兽属(新属) *Huanghotherium* gen. nov.

属型种 *H. anlungense*, sp. nov.

属的特征同属型种。

(单位：毫米)

测 量

上 颊 齿

		<i>H. richihofeni</i>					
		V 4660.1		V 4660.2		V 4660.3	
		左	右	左	右	左	右
P ²	长 度	32.7	32.3				
	宽 度	22.6	22.2				
	原尖长度	5.2	5.2				
P ³	长 度	26.0	26.8				
	宽 度	24.8	24.8				
	原尖长度	6.2	5.9				
P ⁴	长 度	24.1	24.3	21.9			
	宽 度	24.9	25	22.6			
	原尖长度	6.9	6.5	5.7			
M ¹	长 度	22.4	22.3	21.5			
	宽 度	22	22.5	22.6			
	原尖长度	6.2	6.1	6.0			
M ²	长 度	22.3	21.8			19.7	
	宽 度	21.9	21.8			21.8	
	原尖长度	6.9	6.8			7.8	
M ³	长 度	18.2	18.3			20.9	
	宽 度	17.3	17.4			20.2	
	原尖长度	6.5	6.4			7.2	

下 颊 齿

		<i>H. richihofeni</i>							
		V 4660.4		V 4660.5		V 4660.6		V 4660.7	
		左	右	左	右	左	右	左	右
P ₂	长 度	29.4	28.9	26.8					
	宽 度	14.2	14	15.2					
P ₃	长 度	26.7	26	22.6					
	宽 度	15.9	15.6	16.8					
P ₄	长 度	25.2	25.1	21.9	21.7			21.1	
	宽 度	15.2	15.1	16.4	15			15.8	
M ₁	长 度	23	22.8	20.7	20.5			21.9	
	宽 度	13.9	14.3	15.9	14			15.9	
M ₂	长 度	23		21.4	20.6			19.7	
	宽 度	13.0		15.2	13.2			14.6	
M ₃	长 度	21			24.4				
	宽 度	11			12.5				

安乐黄河兽(新种) *Huanghootherium anlungense*, sp. nov.

(图版 I, 图 4)

正型标本 一头骨碎块, 右上颌保存了 M^{2-3} (V 4661)。

特征 一种大型的爪兽, 头骨低平, 额鼻骨缝位置比 *Moropus elatus* 靠前, 后鼻孔前缘位置约在 M^3 原尖的内侧, 有眶上孔。 M^3 长大于宽, 前、中附尖成薄板状向外强烈地突出, 外脊后叶比较引长, 齿冠外缘高度大于牙齿宽度, 横谷向舌面开放。 M^2 次尖几乎孤立。

描述: V 4661 仅有头骨中间一段, 在右上额上保存了较完整的 M^3 和一部分 M^2 。标本受侧向挤压, 偏向左方。头骨低, 额部平, 不象 *M. elatus* 那样在靠近中线处稍凹。鼻骨和额骨之间骨缝成波状, 骨缝和中线的交点估计在 M^3 前缘的位置上, 额骨侧部组成了眶窝内壁大部, 后缘与鳞骨、蝶骨相接, 而后两者大部分已损。有眶上孔 (f. supraorbitale), 位置比 *M. elatus* 靠前, 眶后突不大突出, 眉嵴 (crista supraciliaris) 清楚, 但弱。颧骨和上颌骨之间的骨缝在 M^2 后叶上方。眶窝前缘在 M^3 前尖的上方。V 4661 标本的腭骨水平部尚保留一段后鼻孔的侧缘, 可以推测后鼻孔前缘在 M^3 横谷的前方, 约在 M^3 原尖的内侧。额鼻骨缝和后鼻孔前缘的位置, 以及颧骨和上颌骨之间骨缝的位置, 都比北美的 *Moropus elatus* 更靠前 (*M. elatus* 的额鼻骨缝在 M^3 后缘, 后鼻孔前缘位置在 M^3 的后内方, 上颌骨—颧骨骨缝相当于 M^3 前叶), 因此, 推测安乐种的脸部应比 *Moropus elatus* 短。

M^2 外缘齿冠高, 内缘低, 中附尖发育, 后附尖不明显。原脊似乎伸向原尖的前内方而和原尖连接。后脊粗短, 次尖几乎孤立, 在基部才与后脊相连。原尖肥大。内缘齿带发育, 包围原尖基部, 后缘齿带弱。 M^3 单面高冠, 外缘齿冠高度为 60 毫米, 内缘齿冠高度为 19 毫米(次尖处)。牙齿外形扁长, 长大于宽, 大致成长方形。外脊强, 前后叶向内弯曲, 前叶比后叶长、高, 前叶的肋较后叶清楚。中、前附尖发育, 成薄板状向外突出。原脊已损坏, 但能看出在前内方与原尖连接, 后脊使后尖和次尖相连。原尖圆钝, 次尖瘦弱。牙齿的前缘齿带强, 比内缘齿带高, 后者围绕着原尖的基部, 在次尖的前方中断, 使原脊和后脊之间的横谷向舌面开放, 后缘齿带较发育, 和后脊、外脊一起形成封闭的深窝。

测 量		(单位: 毫米)	
	M^2	M^3	
长 度	—	61	
在 前 缘 宽 度	—	51	
在中附尖处宽度	51	46.5	
在中附尖处高度	—	50	
在前尖处高度	—	60	
在后尖处高度	约 45	54	

比较 安乐标本的 M^3 成长方形, 长大于宽, 齿冠高, 前附尖和中附尖成板状突出, 显然是属于 Schizotherini 族 (Tribe)。从冠面上看, 安乐标本与亚洲的 *Phyllotillon naricus*、欧洲的 *P. (Metaschizotherium) fraasi* 和 *P. (M.) bavarium* 很相似, 但是安乐标本 M^3 齿冠很高, 外缘齿冠高度大于牙齿宽度, 外脊的后叶较长, 与 *Phyllotillon* 不同。Dietrich (1942 年)

曾记述一个东非更新世初期的爪兽化石标本, *Metaschizotherium hennigi*, 有人认为属于 *Ancylotherium* (Butler, 1965 年)。 *A. hennigi* 仅有一个 M^2 标本, 磨损程度比安乐标本稍深, 其前尖和原尖处的齿冠高度分别为 33 毫米和 12 毫米, 而安乐标本 M^2 的原尖高为 21 毫米, 前尖已缺, 从后尖处齿冠高为 45 毫米(推测), 前尖处齿冠高度不下 45 毫米。另外, 安乐标本的 M^2 外脊后叶的肋不如 *A. hennigi* 明显。安乐标本与欧亚大陆另一个晚第三纪的属 *Borissiakia* 是容易区别的。与北美的 *Moropus* 比较, 安乐种脸部较短, 眉嵴稍弱, 眶上突不大, 眶上孔靠前, 上臼齿的齿冠外缘高度异常增高。

以前被归入 *Schizotherini* 族的还有 *Postschizotherium* 和 *Neoschizotherium*, 后者已由 Viret (1949 年) 改为 *Pliohyrax*, 前者也由 Viret (1949 年)、孔尼华 (1966 年) 和笔者 (1974 年) 认为是一种蹄兔, 不是爪兽。由此看来, V 4661 号标本代表欧亚大陆爪兽中齿冠高度异常增高的一个上新世旁枝。

犀科 Rhinocerotidae

汾河大唇犀(新种) *Chilotherium fenhoense*, sp. nov.

(图版 III, 图 1, 1A, 1B, 2)

正型标本 一个几乎完整的头骨和下颌 (V 4662)。

其他材料 五个残缺的头骨和三对下颌 (V 4662. 1-5) 和零星的牙齿、肢骨 (V 4662. 6)。

特征 一种与安氏大唇犀相近的大唇犀。前颌骨无齿, 成薄板状垂直地向前延伸。臼后突稍长。顶脊分开, 最小间距为 74—75 毫米。额部微凹, 眶后突较弱。下颌水平枝平直, 较高。上颊齿短宽, 齿列较短。上前臼齿无小刺或弱, P^3 的反前刺和次尖早期相连。上臼齿齿冠稍低, 无小刺, 前刺和反前刺发育, 前附尖褶弱, 原尖强烈地收缩。 P_2 - M_1 的前叶比后叶长宽。 DP^{2-4} 无小刺。

描述 这批大唇犀标本至少代表六个个体, 青年个体一个, 老壮年个体二个和三个未成年个体。标本保存较好。正型标本 (V 4662) M^3 已萌出, 但尚未磨损, 代表一个青年个体。头骨长, 长宽比例约 2:1。枕骨两侧有明显的韧带压迹, 副枕突 (*P. paroccipitalis*)、鼓后突 (*P. posttympanicus*) 和臼后突 (*P. postglenoides*) 与安氏大唇犀相似, 只是臼后突略长。顶脊分离, 最小间距为 74—75 毫米, 额部微凹, 额骨的眶后突不很发育。鼻骨平直, 使头骨背部轮廓几成直线。前颌骨成垂直的薄板状, 无齿。

DP^2 - DP^4 无小刺。上颊齿列较短, DP^1 - M^3 的长度为 236—251 毫米, 上颊齿短宽。 P^3 尚未完全臼齿化, 在 DP^4 尚未脱落的标本 (V 4662.2) 上, P^3 的反前刺和次尖愈合。 P^4 臼齿化。 P^2 - P^4 小刺不发育, 前刺较明显, 原尖收缩。上臼齿的前附尖褶弱, 原尖强烈收缩, 无小刺, 前刺和反前刺强。 M^1 - M^3 齿冠高, 稍经磨损的 M^2 齿冠为 73.7 毫米, M^1 的齿冠高为 57 毫米。

下颌水平枝平直, M_3 处的水平枝高为 96—97 毫米。联合部长, 往前向两侧扩大。第二下门齿增大, 成獠牙状。 P_2 - M_3 长为 233—212 毫米, M_{2-3} 前后叶几乎等长、等宽, P_2 - M_1 前叶比后叶窄、短。

比较 V 4662 标本的前颌骨和副枕骨、鼓后突与臼后突的形态基本上和保德的安氏

测 量

(单位: 毫米)

I. 头 骨 测 量

	V 4662	V 4662.1	V 466.2	V 466.3	山西保德戴家沟 (依 Ringstrom, 1924)
头长	590	—	—	—	505—541
枕骨和眼眶前缘间的长度	330	—	—	—	290—322
颧弓处最大宽度	约 300	—	—	260	260—272
顶脊间最小宽度	75	—	—	74	50—63
额骨眶后突间宽度	> 170	—	122(?)	140	140—169
鼻骨长度	—	167	—	—	165—169
鼻骨前端后方 3 厘米处的宽度	—	42	—	—	35—40
额鼻缝的宽度	—	—	96	98	100—115
冠状突高度	282	—	—	—	—
髁状突高度	237	233	—	—	215—231
I ₂ —角突后缘长度	463	448	—	—	443—455
M ₃ 处水平枝高度	96	97	—	—	86—约 90
M ₁ 处水平枝厚度	47	46	—	—	47—50
联合部长度	> 110	120	—	—	116—128
P ₂ 处联合部宽度	—	125	—	—	105—128
联合部前缘宽度	157	142.5	—	—	130—154
I ₂ 齿槽间距离	100	71	—	—	80—83
I ₂ —P ₂ 齿缺长度	—	68	—	—	56—69

II. 颊 齿 测 量

		V 4662		V 4662.1		V 4662.2		V 4662.3	
		左	右	左	右	左	右	左	右
DP ¹	长度	16.7	14.5	17.2	—	16.3	15.5	19.7	—
	宽度	17.4	22.7	15.7	—	15.0	15.5	18.1	—
P ²	长度	25.5	24.2	23.6	24.1	33.0	33.5	30.7*	—
	宽度	32.8	33.5	32.7	34.5	32.2	31.8	34.0*	—
P ³	长度	—	36.8	28.4	29.0	40.0	39.8	38.5*	38.8*
	宽度	49.8	47.6	50.3	50.3	45.7	44.5	39.5*	—
P ⁴	长度	—	45.3	37.0	33.7	45.0*	45.7*	53.0*	49.8*
	宽度	56.2	55.3	56.7	56.2	50.5*	49.5*	50.3*	49.9*
M ¹	长度	48.7	52.1	38.4	38.1	53.7	52.1	—	—
	宽度	61.6	59.8	58.6	60.2	54.7	55.2	—	—
M ²	长度	62.7	60.8	48.7	50.8	—	—	—	—
	宽度	58.7	59.6	61.7	62.4	—	—	—	—
M ³	长度	—	—	51.0	51.1	—	—	—	—
	宽度	—	—	59.3	58.0	—	—	—	—

P ₂	长度					24.4	23.7	23.2	—
	宽度					25.7	26.5	16.5	—
P ₃	长度					27.2	25.0	31.3	—
	宽度					25.1	23.5	25.1	23.5
P ₄	长度					32.0	32.8	37.5	37.2
	宽度					29.3	30.7	27.6	27.4
M ₁	长度					32.5	31.1	44.0	43.1
	宽度					25.5	33.0	31.4	—
M ₂	长度					43.1	43.4	48.3	—
	宽度					30.0	29.8	29.5	—
M ₃	长度					48.9	51.2	51.3	—
	宽度					29.2	28.2	26.1	—

* 系乳齿数值。

大唇犀相同,只是臼后突稍长,而和其他几种大唇犀差异较大。水淋沟标本与保德标本不同在于顶脊 (Parietal crests) 间的最小距离较宽,为 74—75 毫米,安氏大唇犀为 50—63 毫米;额部微凹;下颌水平枝较高。此外,上颊齿差异亦相当明显:(1) M¹ 和 M² 齿冠较低,水淋沟种分别为 57 毫米和 73.7 毫米,安氏大唇犀则是 65 毫米和 85 毫米;(2) 水淋沟种的上齿列长度稍短;(3) 在未成年个体标本上水淋沟种 P³ 的次尖和反前刺通常相接,安氏大唇犀则分开,在老壮年个体标本上才连接;(4) 上前臼齿和上乳前臼齿无小刺或极弱,而在保德标本上小刺明显;(5) 前者上颊齿更短宽一些。

大唇犀(?) ?*Chilotherium* sp.

一对下颌 (V 4663), 联合部与左下颌垂直支已部分损坏。垂直枝稍向前倾, 冠状突高耸, 髁状突比较宽, 咬肌窝发育。在联合部的破裂处尚能看到粗壮的第二下门齿的齿根似乎存在着增大的第二下门齿。下颊齿窄, 前后叶宽度相近, 外缘齿带明显。这个标本和林斯顿描述的 *Diceratherium palaeosinense* 的下颌相似, 而霍县标本 P₃—M₁ 的尺寸较小。林氏所述的 *D. palaeosinense* 的保德标本是否属 *Diceratherium* 是有异议的。如德日进就认为它与大唇犀没有多大差别 (1942 年), Heissig (1972 年) 干脆地说它是大唇犀, 但他们没有对此给予具体的理由。不过从 V 4663 号标本看, 与已知的大唇犀有一些差异。

偶蹄目 Artiodactyla

牛科 Bovidae

葛氏羚羊 *Gazella gaudryi* Schlosser

(图版 I, 图 5, 5A, 6)

材料 一破碎右上颌, 附有 M² 和 M³; 一个具 P³—M¹ 和破碎左上颌骨及一个右 M³; 一保存 P₂—M₃ 的左下颌骨水平枝; 二段右下颌骨, 分别具有 P₂—M₃; 一近于完整的角心; 二段角心的基部和一角尖 (V 4664)。

描述与讨论 颊齿低冠, 附尖显著, 臼齿后尖外侧的肋明显。P⁴ 较 P³ 小, M² 和 M¹

的基部几乎在同一水平线上。M² 向基部微微收缩, 经磨蚀后的冠高指数 $\left(\frac{\text{冠长}}{\text{冠高}} \times 100\right)$ 为 142。下颊齿从 P₂ 到 M₃ 的齿冠长度依次递增; P₂ 弱小; P₃ 和 P₄ 形状大致相似; P₄ 外侧形状变异较大, 下前尖和下后尖远远分离。M₁ 有微弱的底柱。嚼面的坑 (fossette) 在趋于消失时冠高约为 5—6 毫米。M₂ 稍经磨蚀, 指数分别为: 118、111、116。

角心标本 (V 4664.6) 较为完整, 并保存了部分额骨, 从上可见角心间的额骨呈嵴状隆起。两角心间内侧的距离为 21 毫米, 角心的直线长度约为 115 毫米, 基部切面近圆形, 左右和前后直径为 22 × 24 毫米²。角心向后向外微微弯曲, 表面覆有伸至角尖的纵向凹纹。

测 量 (单位: 毫米)

I. 上 颊 齿

	P ²		P ⁴		M ¹		M ²		M ³	
	长	宽	长	宽	长	宽	长	宽	长	宽
V 4664.1	7.6	8.3	6.7	8.2	10.0	7.3	—	—	—	—
V 4664.2	—	—	—	—	—	—	11.4	11.8	11.5	11.0

II. 下 颊 齿

	P ₂		P ₃		P ₄		M ₁		M ₂		M ₃		P ₂ -P ₄	P ₂ -M
	长	宽	长	宽	长	宽	长	宽	长	宽	长	宽		
V 4664.3	4.9	3.0	7.5	4.1	8.1	4.8	9.4	5.8	11.1	6.8	15.2	7.8	20.5	36.8
V 4664.4	5.1	3.0	7.3	4.2	8.3	4.6	9.4	5.7	11.1	6.9	—	7.0	20.4	—
V 4664.5	5.3	3.3	7.2	4.1	8.7	4.6	9.4	—	9.4	6.8	15.1	8.2	20.2	34.7

G. gaudryi 是华北上新世三趾马动物群中常见的化石, 中外许多古生物学者都作过详细研究。德日进和杨钟健以角心的形态和 P₄ 的构造分中国蓬蒂期羚羊为 *G. gaudryi* 和 *G. paotehensis*。步林 (Bohlin, 1935, 1941) 继舒罗塞, 认为角心和 P₄ 变异大, 并以齿冠高低为主要依据, 指出这个时期的羚羊至少有代表森林型的 *G. gaudryi* (低冠) 和代表草原型的 *G. dorcadoides* (高冠) 两类型。V 4663 号标本无疑属舒氏 (1903 年) 所认为的“森林型动物群低冠羚羊”; 亦可归属于杨钟健、德日进 (Teilhard et Young, 1931 年) 所描述的 *G. gaudryi* Schlosser。不过, 步林以齿系特征为主, 参考其它的一些特征作为分类基础应该是较可靠的。Tersa Czyzewska 记述过蒙古西部的葛氏羚羊, 但其中图版 XXVI 图 3, 就其个体大小及有发育的底柱来看, 是否系 *G. gaudryi* 尚有疑义。

大羚羊 *Antilope* sp.

一左上颌骨, 具 DP³-M¹; 一左 M²; 一右下颌骨, 具 P₂-M₃; 二个破碎的右下颌骨, 分别具 M₃ 和 M₁₋₂; 一左 M₃ (V 4665)。

牙齿高冠, 外壁具细褶皱, 臼齿有弱小的底柱, 肋不甚明显。P₂-M₃ 长 123.2 毫米。V 4665 号标本和步林所描述的山西保德和甘肃庆阳的 *Hippotragus* 状的 *Antilope* (Bohlin, 1935 年) 近似。

鹿科 Cervidae

吕氏原始麀 *Procapreolus rutimeyeri* Schlosser

(图版 II, 图 6, 6A; 图版 IV, 图 4)

一具角节部(Burr)的主枝下段;一破损的左上颌骨,具 P^3-M^3 ;一个右下颌,具 P_4-M_3 ;一具有 P_4-M_2 的不完整的右下颌(V 4666)。

从上述标本的角节部、主枝和颊齿的特征来看,无疑属于一种原始麀类。霍县标本就其角节部不发育,主枝横切面的形状、臼齿的特征和尺寸均接近舒罗塞(1924)所描述的 *P. rutimeyeri*。

Cervavitus sp.

一破碎的左下颌,具有 M_2 和 M_3 (V 4667)。臼齿低冠,内壁凸,下后尖和下内尖间有发育的褶。外壁具细弱的褶皱,有齿带和底柱,无“原始鹿褶”。从形态上看 V 4667 标本与榆社的 *Cervavitus novorssiae* (Teilhard & Trassaert, 1937) 比较相近。

鹿亚科(种属未定) *Cervinae* gen. et sp. indet.

一破碎的左上颌,具 M^1-M^3 ,一右下颌,保存了 DP_4-M_1 和 DP_{2-3} 齿槽(V 4668)。

长颈鹿科 Giraffidae

小古长颈鹿 *Palaeotragus microdon* Koken

一段具 P^{2-4} 的破碎上颌骨;二破碎的下颌(V 4669)。

牙齿低冠,珐琅质上有粗纹,各齿尖的汇合很低。褶和肋显著。标本上仅在 DP_4 上见有发育的底柱。上述标本和步林(1927年)所描述的 *P. microdon* 相似。

古长颈鹿 *Palaeotragus* sp.

一左第三上臼齿(V 4670)。牙齿低冠,前附尖和中附尖发育,前尖的外脊有一明显的肋,牙齿的珐琅质上有粗纹。个体比 *Samotherium* 和 *Honanotherium* 明显的小,而比前述的 *P. microdon* 要大。齿长为 36.7 毫米,宽为 37.5 毫米,高为 25.8 毫米。

小 结

在霍县的南潭组中,除上述的安乐水淋沟地点 15 种化石外,另在安乐庄采到 *Hipparion* sp., *?Chilotherium* sp., *Gazella gaudryi*, Giraffidae gen. et sp. indet., 在半里沟找到 *Procapreolus rutimeyeri*, Cervidae gen. et sp. indet.。这三个地点的化石都产自南潭组上部地层。还在漫滩沟发现 *Hipparion* sp. nov., *Gazella gaudryi*, Cervidae gen. et sp. indet., 在南潭村附近有 *Hipparion* sp., *Cervavitus*, *?Cervulus*, *?Dicoryphochaerus* 等等。漫滩沟和南潭村的哺乳类化石产在南潭组下部地层中。

我们在安乐水淋沟采到的哺乳类化石标本代表 40 多个个体,这些标本虽然不能全面地概括当时霍县地区的动物群的全貌,大体上也能反映了当时动物群的性质。在 40 多个

个体中,食草类有 37 个个体,其中象葛氏羚羊、鹿科那样低冠的、食嫩叶的,通常居住于森林的动物有 10 个个体,占食草类总数的百分之二十七,换句话说,安乐三趾马动物群是属于混合类型。在南潭组下部地层中,虽然已知的化石不多,但以鹿科、猪科和葛氏羚羊等森林生活的动物为主,而没有发现典型的草原生活的动物。因此,南潭组下部的三趾马动物群可能是森林类型的。

柯登(Kurtén, 1952)提出将蓬蒂期哺乳动物群分成三种不同生态的动物群,即以葛氏羚羊为代表的森林动物群,以高冠羚羊(*G. dorcadoides*)为代表的草原动物群和混合动物群。根据他认为中国蓬蒂期只有一个层位的设想,将华北地区分成森林地区与草原地区。

霍县南潭组上下部存在着不同生态类型的三趾马动物群,说明我国三趾马动物群不止一个动物化石层,至少有二个以上的化石层位。在蓝田地区存在着三个层位,从上到下的动物群的性质也不一样¹⁾。当然不同地理位置,由气候的差异,组成三趾马动物群的种也不一样,即其生态类型不一样。如甘肃,在已知的化石地点中,大部分是草原类型,少数地点是混合类型(如静宁的水泉沟地点)。在华北地区的新世,在一定时期空间上有草原区和森林区之分,在某一个地点,三趾马动物群的性质有森林类型、草原类型和混合类型的变化。

主要参考文献

- 李传夔、齐陶, 1964, 新疆温泉上新世哺乳动物化石。古脊椎动物与古人类, 8(3)。
周明镇、张玉萍, 1961, 华北乳齿象类的新材料。古脊椎动物与古人类, 5(3)。
张席祺, 1957, 山西上新统蓬蒂层剑齿虎之研究。古脊椎动物与古人类, 1(3)。
张玉萍、童永生, 1961, 甘肃静宁上新世哺乳类化石。古脊椎动物与古人类, 5(4)。
黄万波、童永生、邓惠森、袁建中和喻正麒, 1974, 山西霍县上新统。古脊椎动物与古人类, 12(1)。
Bohlin, B., 1927, Die Familie Giraffidae. *Pal. Sin.* Ser. C. 4(1).
———, 1939, *Gazella (Protetraceros) gaudryi* (Schlosser) and *Gazella dorcadoides* Schlosser. *Bull. Geol. Inst. Upsala.*, 28.
Butler, P. M., 1965, Fossil mammals of Africa. No. 18, East African Miocene and Pleistocene Chalicotheres. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Geol.*, 10(7).
Colbert, E. H., 1935, Distributional and Phylogenic studies on Indian fossil mammals: 3. A classification of the chalicotherium. *Amer. Mus. Novitates*. 789.
Cooper, F., 1920, Chalicotheroidea from Baluchistan. *Proc. Zool. Soc. London*.
Dietrich, W. O., 1942, Altstquartäre Säugetiere aus Südlichen Seregenti, *Deutsch. Ostafrika. Palaontogr. Bd. XCIV*, Abt. A.
Forstén, A. M., 1968, Revision of the Palearctic Hipparion. *Acta Zool. Fennica*, 119.
Heissig, K., 1972, Palaontologische und geologische untersuchungen im tertiär Von. Pakistan: 5. Rhinocerotidae (Mamm.) aus den unteren and mittleren Siwalik-Schichten. *Abh. Bay. Ak. Wiss. Mat.-Nat. Kl. N. F.* 152.
Holland, W. & Peterson, O., 1914, The Osteology of chalicotheroidea. *Mem. carn. Mus.* 3(2).
Kurtén, B., 1952, The Chinese Hipparion Fauna. *Comments. Biol. (Soc. Scient. Fennica)*, 13(4).
Osborn, H. F., 1936, Proboscidea: 1. New York.
Pilgrim, G. E. & Hopwood, A. T., 1928, Catalogus of the Pontian Bovidae of Europe. *Brit. Mus. (Hist. Nat.)*.
Ringstrom, N. F., 1924, Nashorner der Hipparion-fauna Nord-Chinas. *Pal. Sin.* Ser. C. 1(4).
Schlosser, M., 1924, Tertiary Vertebrates from Mongolia. *Pal. Sin.* Ser. C. 1(1).

1) 刘东生、李传夔、翟人杰: 陕西蓝田上新世脊椎动物化石。

- Sefve, I., 1927, Die Hipparionen Nord-Chinas. *Pal. Sin.* Ser. C. 4(2).
- Teilhard, P. & Trassert, M., 1937, Pliocene Camelidae, Giraffidae, and Cervidae of South-Eastern Shansi. *Pal. Sin.* New Ser. C. 1.
- & ———, 1938, Cavicornia of South-Eastern Shansi. *Ibid.* New Ser. C. 6.
- Teilhard, P. & Young, C. C., 1931, Fossil mammals from the late Cenozoic of Northern China. *Pal. Sin.* Ser. C. 9(1).
- Teilhard, P. et Leroy, P., 1945, Les Felides de Chine. *Public. Inst. geobiol.* 11.
- Tersa Czyzewska, 1969, Remains of the lower Pliocene Bovidae from Altan Teli Western Mongolia. *Pal. Polonica.* 21.
- Tobien, H., 1972, Status of the Genus *Serridentinus* Osborn 1923 (Proboscidea, mammals) and Related Forms. *Mainzer geowiss. Mitt.* 1.
- Zdansky, O., 1924, Jungtertiäre Carnivoren Chinas. *Pal. Sin.* Ser. C. 2(1).
- , 1925, Fossile Hirsche Chinas. *Pal. Sin.* New Ser. C. 2(3).
- Беляева, Е. И., 1954, Халиктерииды Советского Союза и Монголии. *Тр. ПИН СССР.* 55.
- Борисяк, А. А., 1946, Новый представитель Хашкотериев из третичных отложений Казахстана. *Тр. ПИН СССР.* 13 (3).

(1974年5月30日收到)



