

山西榆社一有角大唇犀

邱占祥 阎德发

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

内 容 提 要

本文记述了产自山西榆社大唇犀属的一个新种——有角大唇犀 *Ch. (Acerorhinus) cornutum* sp. nov.

过去,对大唇犀是否有角虽然也有过种种推测,但缺乏可靠依据,榆社的材料鼻部前端的构造,显示了角的存在。因此, *Acerorhinus* 是大唇犀属三个亚属 (Heissig, 1975) 中,唯一有角的一个亚属。

文中还就大唇犀头骨吻部主要肌肉进行了复原,对其功能和生态进行了初步的讨论。

大唇犀属 *Chilotherium* 是林斯顿 (Ringström, 1924) 建立的,他在同一著作中还记述了对角犀属的一个新种——*Diceratherium palaeosinense*。大唇犀是无角的,而他认为 *Diceratherium palaeosinense* 在雄性个体鼻端可能有两个对生的角,因此,林斯顿把它们分别放到不同的亚科中:前者归 *Teleocerinae* 后者归 *Diceratheriinae*。1937年步林 (Bohlin) 记述了采自青海的另一种犀牛, *D. isaidamense*。他认为这种犀牛和林斯顿的 *D. palaeosinense* 十分接近,他曾明确的指出:这两种“*Diceratherium*”都和大唇犀比较接近,它们之间的区别也是逐渐过渡的。相反,中国这两种“*Diceratherium*”和真正的 *Diceratherium* 反而相差甚远。

1942年德日进 (Teilhard de Chardin, p. 63) 在编写“中国哺乳动物化石”时认为,林、步所定的“*Diceratherium*”都是无角的,它们和大唇犀没有明显的区别,亦即也应归入大唇犀属。

同年,柯莱特楚依 (Kretzoi, 1942) 也把林、步这两个种从“*Diceratherium*”中分出,确定为一新属 *Acerorhinus*。从属名也可以看出, Kretzoi 也不相信它们是有角的。

此后,很长一段时间无人涉及这个问题。直至1975年,海西希 (Heissig) 在关于土耳其新第三纪犀化石研究简报中,才对这个属做了较大的修正。他把大唇犀分成了三个亚属:

1. *Chilotherium*
2. *Subchilotherium* (主要包括印度的 *S. intermedium*)
3. *Acerorhinus*

他把林、步的两个种,寇肯1885年所定的 *Aceratherium blanfordi* var. *hipparionum* 以及帕里夏克的 *Aceratherium zernowi* (Borissiak, 1915) 都归入了 *Acerorhinus* 亚属。这样,大唇犀属的范围就大大地扩展了。

1980年山西榆社县文化馆在榆社南约13公里的郝北公社韩家洼,收集到一件不完整的大唇犀头骨,该标本的基本特征和林、步“*Diceratherium*”的两个种很相似,同时它又兼具真正的大唇犀的一些性质。这似乎证实了步林、德日进和海西希的观点,即中国确实有一些所谓的“*Diceratherium*”,它们和真正的大唇犀无法严格地分开。因此,海西希把它们划为大唇犀的一个亚属的意见是比较合理的。特别应提及的是榆社的标本鼻骨末端的粗糙面,显示了这种动物生存时,角的存在。

所以,虽然林斯顿把这类动物归入对角犀属是错误的,但指出这类动物雄性个体有角的可能性则是正确的,实际上,这大概也正是 *Acerorhinus* 亚属的特征之一。

一、化石描述

有角大唇犀(新种) *Chilotherium (Acerorhinus) cornutum* sp. n.

正型标本 头骨前部,眼眶以后部分断失。标本现存榆社县文化馆。

地点 榆社县南约13公里郝北公社韩家洼。

层位及时代 标本发现于紫红色粘土质细砂岩中。层序上大体与桑志华、汤道平的第一带一致。可能与保德动物群晚期的时代相当。相当于欧洲的 Turolian 末期。

属的特征¹⁾ 鼻骨较细短,无角或仅在前端有一很小的角;顶面平,或枕、鼻部稍微升高;眼眶高,其上缘近于额部顶面水平;有三至四对眶下孔,其位置高,在鼻颌切迹后下缘,且至少有一对开孔于水平方向上,并有前导沟,沟间以嵴相隔;前颌骨退缩成垂向薄板状,前端不连接。下颌门齿区宽至很宽,其下缘中凹。齿式 $0 \cdot 0 \cdot 4 \cdot 3 / 1 - 2 \cdot 0 \cdot 3 \cdot 3$; I_2 大至很大,舌侧无珐瑯质,前外缘圆隆,内缘刃状;颊齿低至次高冠,前尖和前附尖褶发育较弱,原尖褶、次尖褶、反前刺后期很发育。体粗笨,肢细短,前、后均三趾。

亚属特征²⁾ 颞嵴向后逐渐趋于合并,眶后突前有一很发育的结节,此处为额部最宽处,前颌骨更退缩;鼻骨较宽,两侧缘下垂,顶端可有粗糙面;下颌联合部向两侧扩展较弱, I_2 向前上方伸出,不特别加大;颊齿齿冠较低,前尖肋和前附尖褶稍更明显,颊齿比例上较宽短; DP^1 单根,上前臼齿比例上较长,内齿带发育;上臼齿反前刺发育稍弱,不伸达中谷出口处。次尖褶发育较显著。

种的特征 额部顶面宽,凹陷明显,鼻骨向前上方翘起,末端有明显的附着角的粗糙面; DP^1 特别小,上颊齿,特别是上臼齿原尖和次尖褶很明显, P^2 、 P^3 小刺发育,形成中凹,前臼齿内齿带连续,臼齿原尖和次尖内壁平。

标本描述 头骨稍稍受压变低,鼻骨基部断裂并稍稍下移,眼眶内壁和鼻切迹后上方薄弱部位也受压破裂。(图1)

额骨顶面很宽,横向平,前后向凹陷明显。枕部缺失,但从额部后面上翘的情形推断,枕部可能相对较高,眶后突小(图2, P),向下弯曲,在它前方有一很突出的斜向后方的结节(图2, t),它和眶后突以一切迹(图2, i_1)相隔,额部最宽处不在眶后突处,而在其前方的结节处。再向前,额骨和泪骨在眶缘的骨缝也形成一切迹(图2, i_2),致使眼眶的前上方

1) 海西希(1972, p. 60)曾对属的特征予以修订,根据我们的材料来看,有关头骨前部的特征仍需修订。

2) 海西希尚未给亚属的特征,限于材料,这里只列举头骨的特征。

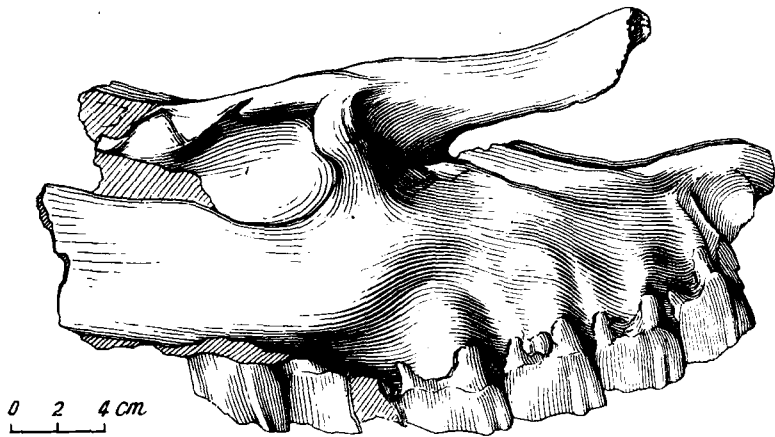


图1 *Ch. (A.) cornutum* sp. n. 头骨侧面观

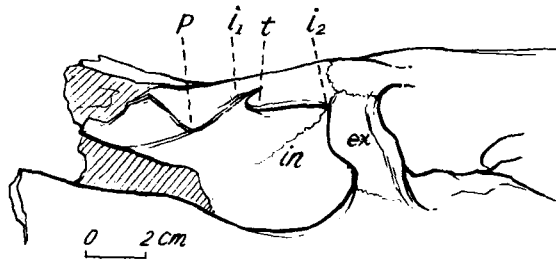


图2 *Ch. (A.) cornutum* sp. n. 眶区构造示意图

略呈直角形。

泪骨和上颌骨间的界限不太清楚,但可以肯定,泪骨在面部出露很少,为一纵长条状(图2, *ex*),相反,其在眶内的部分,从保留的部分骨缝判断,其长度也要超过前者的两倍(图2, *in*)。眶缘在泪囊的上方也有一泪结节,但不甚明显。

上颌骨面部为弧形,上部,亦即鼻切迹下缘处,向内卷曲,致使此处骨面面向上方。眶前孔恰巧位于此处。眶前孔有三(图3),前外者最大,后者次之,内侧者最小;前面的两个孔的前方都有明显的凹槽,中间隔以嵴,此嵴略向外方扩展,至 P^2 水平转而逐渐向内弯曲,并趋消失。上颌骨在颊齿齿列前的部分很短小,只约有30mm长,仅比极为退化的 DP^1 略

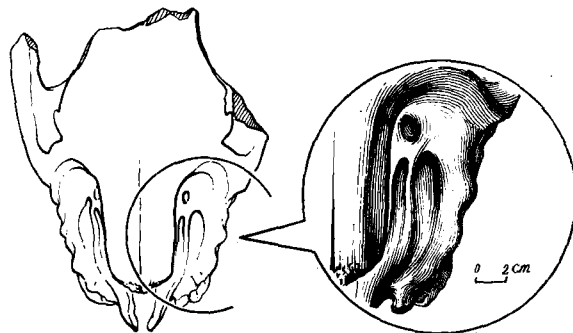


图3 *Ch. (A.) cornutum* sp. n. 的眶前孔

长些,同时其本身高度也较长度大些。

前颌骨分为两部分: 后部为水平薄板状, 前部则转为垂向薄板状。前部形状从侧面看为一弧形, 比较规则。整个前颌骨和上颌骨颊齿齿列前的这一部分合起来比 $DP^1 + P^2$ 还稍短, 前端微微向上翘起。

鼻骨与额骨的骨缝近一直线, 中尖突表现很弱。鼻骨中纵沟在近老年个体中还很明显。鼻骨短宽, 侧缘接近平行, 明显下垂, 顶端的粗糙面为一半月形, 中部最粗糙, 面向前上方(图4)。

腭骨的腭面较长, 硬腭后缘圆弧形, 位于 M^3 前半水平, 双前腭孔, 接近硬腭后缘水平, 腭骨前端钝平, 达 M^1 和 M^2 间。

颊齿(图5)短宽, 外壁平, 前尖及前附尖褶至基部尚清楚可见, 原尖前后褶和次尖前褶很明显。前臼齿内齿带连续, 前低后高。(图版I)

DP^1 单根, 很小, 其嚼面比整个齿列者低, 前脊短, 后脊长。

P^2 中谷封闭, 有两个中凹和一封闭的中谷。

P^3 原尖前后褶很清楚, 次尖褶已接近磨光, 反前刺在次尖褶唇方与后脊相连形成横桥, 将中谷封闭。前刺与小刺形成一圆形中凹。



图4 *Ch. (A.) cornutum* sp. n. 鼻端构造(示鼻端粗糙面)



图5 *Ch. (A.) cornutum* sp. n. 上齿列之嚼面观

P^4 原尖褶更明显。中谷封闭, 其舌侧壁有三条垂直沟, 前、后两条分别为原尖及次尖褶, 中央的一条乃是反前刺和后脊的交界。前刺与小刺不联结。 $P^2 - P^4$ 后凹均未封闭。

M^1 前齿带发育, 自原尖前褶向唇侧急剧升高, 原尖前后褶及次尖褶皆极明显。次尖褶唇侧还有一大的圆隆, 大小接近于反前刺, 但位置稍偏向舌侧, 因此将反前刺伸向中谷出口的通道堵塞。中谷出口在离齿冠基部约 8mm 高度处即已由前、后脊封闭。原尖内壁平。小刺几乎无。后凹同 P^4 。

M^2 次尖褶尚未磨出, 原尖大, 内壁更平。

M^3 次尖褶仅在基部可见。二小刺, 一在正常位置, 另一与前刺相对。跟座发育, 唇侧最高, 舌侧稍低, 中央凹陷, 自跟座唇侧突起, 向上有一垂直稜, 代表外脊与后脊的分

界。

表 1 测量

	<i>Ch. (A.) cornutum</i>	<i>Ch. (A.) palacosinense</i>	<i>Ch. (A.) tsaidamense</i>	<i>Ch. (C.) anderssoni</i>	<i>Ch. (C.) habereri</i>
1. 腭后缘至上颌中线前缘	185	193	163		
2. 额区最大宽	175	150	166	140—169	
3. 眶前缘至鼻切迹后缘	60	71	57—84	70—76	
4. 鼻骨长	154	164	207	165—193	
5. 鼻骨在鼻切迹后缘宽	75	95	83—88		
6. 鼻骨后宽	145	149		100—115(120)	
7. 鼻骨前端后 3cm 处宽	65	67*		35—40(50)	
DP ¹ —M ³	250	240—246	237—254		
DP ¹ —P ⁴	120	126—130	123—130		
M ¹ —M ³	137	124—128	125—138		
DP ¹ —P ⁴ /M ¹ —M ³	90.12	101.6	90.6—98.2		71.4(77.3)*
	W/L 100	W/L 100		W/L 100	
DP ¹	17/18 94.4	22/24 91.6		18/20 90	
P ²	44/38 115.8	43/35 122.8		32/30 106.6	
P ³	54/42 128.6	52/39 133.3		44/40 110	
P ⁴	59/43 137.2	56/44 127.3		51/46 110.9	
M ¹	60/50 120	61/49 124.5		54/55 98.2	
M ²	61/57 107	59/51 115.7		52/65 80	
M ³	57/50 114	54/55 98.2			

* 依图测得。

比较与讨论 从上述的描述可以看出,如果根据海西希对大唇犀的分类进行对比,我们的标本显然和 *Acerorhinus* 亚属更为接近,但也有一些和 *Chilotherium* 亚属相似的地方,以及自己所特有的性质,因此应为 *Acerorhinus* 亚属的一个新种。

Acerorhinus 亚属共有四个种。*A. hipparionum* 迄今只有几枚牙齿为代表,但这个种牙齿构造比较简单,和我们的材料差别较明显。*A. zernowi* 上臼齿齿带发育、原尖、次尖褶微弱,但前尖肋和前附尖褶却很明显。它的头骨和我们的标本很接近。然而和我们的标本最接近的还是林、步的那两个种,不过整个说来,也还不如我们的标本那样特化。

我们的标本和 *Acerorhinus* 亚属一致的特征是:

1. 鼻骨较宽。虽然 *Acerorhinus* 亚属各个种的鼻骨的宽度差别也较大,但比 *Chilotherium* 亚属还显得更宽些。这从表 1 的 6、7 可以看出。

2. 鼻骨侧缘下垂。林斯顿没有提及这一点,但步林 (Bohlin, 1937; p. 64) 却提到了。对 *A. zernowi* 也没这方面的描述,但在图版 I_A 中这一特征表现得很清楚。大唇犀亚属的鼻骨,根据林斯顿对 *C. anderssoni* 的描述,应是“腹面沿中线增厚,组成一向前逐渐消失的中纵隆起”,所以它是“背腹方向扁平的”。

3. 鼻骨末端有附着角的痕迹(图版 II)。大唇犀亚属肯定是无角的,但 *Acerorhinus* 却有这方面的记录。林斯顿首先提到了这一点,步林觉得也有这种可能性。*A. zernowi* 只

有一个头骨保存有鼻骨末端,也看不出有角附着的痕迹。总之,虽然角的痕迹都不很清楚,甚至很多人都持否定态度,但我们的材料却证实了这种可能性。看来 *Acerorhinus* 是 *Chilotherium* 属中唯一有角(雄性?)的亚属。

4. 额骨在眶后突之前有一很明显的切迹和很发育的结节。这点似乎没有人注意到。林斯顿(Ringström, 1924; p. 105)提到在 *A. palaeosinense* 中有两个眶后突。不知是指额骨和颧骨上两个眶后突,还是指额骨上就有两个眶后突。我们发现,除我们的标本外,至少在 *A. tsaidamense* 和 *A. zernowi* 中,眶后突前方的切迹和结节也都很清楚。而且,额区最宽处恰恰在此结节处。*Chilotherium* 亚属这一特征表现就很弱,相反,眶后突很大,额部最宽处也正在眶后突处。可能与此有关的是,在此结节之前,在额骨和泪骨交接处,在 *Acerorhinus* 亚属中还有一深的切迹,致使眼眶在此处形成角状,而不象大唇犀亚属中那样圆滑,不过这一点由于没人提到,图版上又表现得不很清楚,尚属进一步证实。

5. 泪骨眶内部分大。这一点在 *Acerorhinus* 亚属其它各种中没有记述。但在 *Chilotherium* 亚属中,根据林斯顿的描述(p. 28)和插图 18,可以看出,它的眶内部分远比我们的标本为小。这一点是否是 *Acerorhinus* 和 *Chilotherium* 两个亚属之间的区别,目前尚难判定。

6. 吻部更短。林斯顿由于他的材料吻部前端缺失,没有谈及这点。但步林却明确地指出过(p. 62)。帕里夏克在描述 *A. zernowi* 时,也没提到这一点,但从图版上还是可以看出这一点的。总之,在大唇犀亚属中,前颌骨和上颌骨颊齿齿列前的这一部分,在长度上总是大于 $DP^1 + P^2$,为一向前伸出的长条形,而在 *Acerorhinus* 亚属中,它等于或小于 $DP^1 + P^2$ (这个亚属的 DP^1 比例上更小些),从侧面看,它本身的高和长大体相等。

7. 每个颊齿在比例上都较短宽。这从牙齿测量和比例上就可以看出。

8. 前臼齿与臼齿相比,所占比例较大。在 *Acerorhinus* 亚属中, $DP^1 - P^4$ 与 $M^1 - M^3$ 之比总在 90 以上,甚至可以超过 100,例如 *A. zernowi* 据图版测量,就为 103—104;而在大唇犀亚属中,这个比例大致在 70—80 之间。另外,在 *Acerorhinus* 中, $P^2 - P^4$ 的长度一般总大于 $M^1 + M^2$,而在 *Chilotherium* 亚属中,两者大体相当。

9. 齿冠相对较低,反前刺稍弱,而且不伸向谷口;相反,前尖肋和前附尖褶倒更显著些。

此外,由于我们的标本仅保存头骨前部,有关 *Acerorhinus* 的另一些特征,无法进一步证实。例如:枕部较高,颧弓后部上升较剧,整个头骨短高,下颌门齿区不特别加宽等等。

我们的标本还有一些与 *Acerorhinus* 其它各种不同的特点:

1. 额区凹陷较强烈,这一点和 *Acerorhinus* 也不同。

2. 鼻骨特别粗短,向前几乎不收缩,侧缘几近平行,鼻端的粗糙面特别明显,而且面向前方。这是和过去发现的这个属的材料都不同的。

3. DP^1 特别小,嚼面远低于齿列的嚼面。

4. 原尖和次尖褶很深,在 M^1 上次尖褶唇侧有一大的圆隆,大小与反前刺相近,而且堵住了反前刺至中谷谷口的通道。前臼齿的内齿带很发育,前低后高。

上述特征除第一条外,都比 *Acerorhinus* 亚属其它各种更特化些,因此应为 *Acerorhinus* 亚属一新种。鉴于它鼻骨末端角的存在,故名之为有角大唇犀 *Ch. (Acerorhinus) cornu-*

tum。

二、关于大唇犀头骨的吻部的复原及其生态的讨论

大唇犀头骨中最特殊的,莫过于吻部的构造了。林斯顿在创立这个属时就详细地讨论了它的特殊性和可能的生态意义 (p. 97—103)。

他的主要结论是:

1. 大唇犀的攫食方式,不可能是拱掘式的,如果是拱掘式,那么, a. 下门齿外侧也应有磨蚀痕迹,而大唇犀的下门齿外侧从不磨蚀; b. 司咬合上、下颌的肌肉,如咬肌和颞肌,都应特别加强。实际上大唇犀的后部咬肌和颞肌都不很强壮; c. 拱掘型动物所攫取的食物应是比较软的,颊齿一般为低冠齿,而大唇犀在犀类中颊齿却恰恰是偏高冠的。

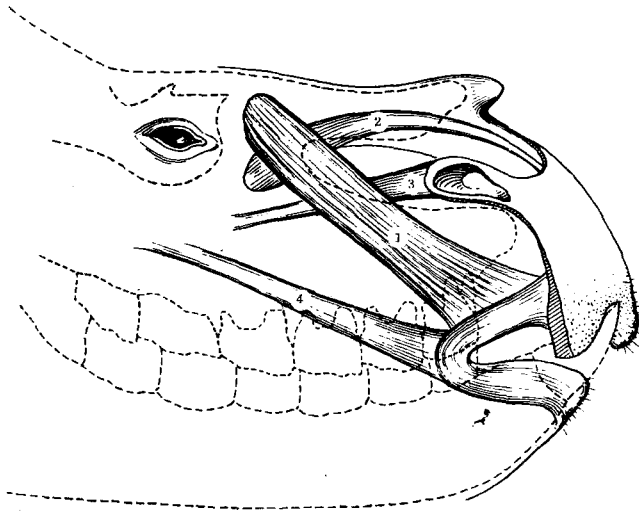


图6 *Ch. (A.) cornutum* sp. n. 吻部主要肌肉的复原

1. 鼻唇提肌; 2. 上唇固有提肌; 3. 鼻侧张肌; 4. 颞肌。

2. 大唇犀应是以温、热带的硬草为主要食物的动物。其根据是齿冠偏高,且磨蚀很重。

3. 牙齿的磨蚀方向主要是左右向,这从牙齿磨蚀的横向脊谷分布情况和发育的翼肌就可看出。但也有少量的前后活动,因为上、下牙并不能达到准确的咬合。

4. 上唇可能有一相当发育的活动的附属突起。其根据是: a. 眶前附着使唇部活动的肌肉的痕迹特别发育;下门齿内刃很锐,舌面磨蚀面很大,而大唇犀是没有上门齿的。因此,上唇一定是活动很强,一方面能磨蚀下门齿的舌侧面,并能利用下门齿的内刃切割植物。

但林氏没有根据上述的观点进行复原。

苏联的弗辽洛夫对大唇犀做过复原 (Орлов, 1961, p.27 fig. 9),但对肌肉和生态却没有进行分析。

通过研究我们发现:

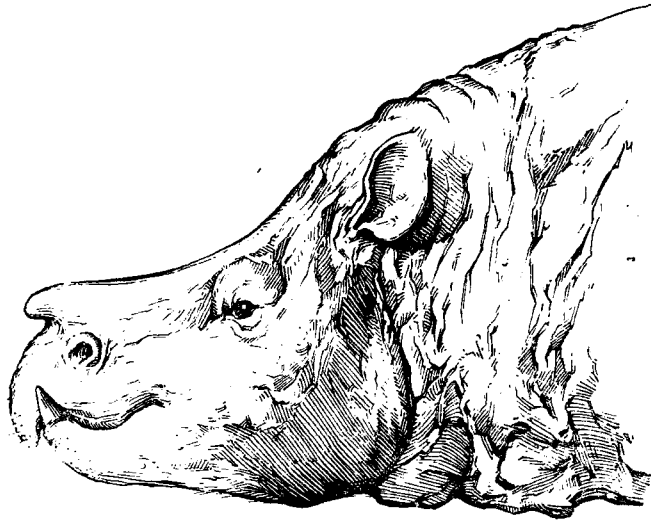


图7 *Ch. (A.) cornutum* sp. n. 的头部复原

1. 林氏对大唇犀鼻部肌肉的分析尚有不合理之处。林氏认为使唇部活动的有三组肌肉：颌唇提肌 (*m. maxillo-labialis*) 的上支 (*portio superior*)、下支 (*portio inferior*) 和颧肌 (*m. zygomaticus*)，其中以第一组肌肉最强壮。首先，林斯顿可能漏掉了一组肌肉——鼻唇提肌 (*m. levator nasolabialis*)。根据我们现在对奇蹄类鼻唇部肌肉的了解 (谢逊, 1962; Gregory, 1951; p. 839) 对鼻唇部起作用最大的是：上唇固有提肌 (*m. levator labii superior proprius*) 这条肌肉就是上支颌唇提肌；鼻侧张肌 (*m. dilator naris lateralis* 也叫犬齿肌 *m. caninus*) 也就是林氏所说的下支颌唇提肌，还有就是鼻唇提肌了。颧肌也起一定的作用 (图6)。我们认为，这四组肌肉中，最强壮的一组应该是鼻唇提肌，而不是上唇固有提肌。理由是：a. 鼻唇提肌的起点在眼眶的前上方，额骨和鼻骨的临界处，斜着位于颅骨的侧面，而上唇固有提肌的位置在前一肌肉起点之下，亦即眼眶的前方，甚至偏下，在我们的标本上，上颌、泪骨和颧骨的交汇处，且靠近眼内角，附着肌肉痕迹最明显的凹陷处，位于眼眶的前上方，亦即为鼻唇提肌的附着点处；b. 大唇犀特殊的眶前孔的构造说明，经过它表面的肌肉一定是很强有力的。因为眶前孔的沟间有高耸的嵴，这显然是用以保护眶下神经和动脉的，只有在肌肉很强时才需要这样的特殊保护。而经过这个区域的肌肉恰恰是鼻唇提肌，而不是上唇固有提肌，后者自起点向前上方斜伸，在鼻骨侧缘处通过。

2. 大唇犀眶前孔的特殊构造应与鼻唇部的活动有关。十分发育的眶前孔说明了它所供以神经、血管的肌肉之粗壮。眶前孔分为三个，而其中内侧者开孔于上颌骨的顶面，其前方的沟甚至可延向对侧，说明唇部肌肉横向活动的幅度是很大的，左侧肌肉可以伸至中线以右，反之亦然。

3. 大唇犀三个亚属的唇部构造可能有所不同，其生态亦可能有所区别。*Subchilotherium* 亚属的情况不在本文涉及的范围；*Chilotherium* 和 *Acerorhinus* 这两个亚属显然是有区别的。林斯顿关于大唇犀亚属是以硬草为食的推断是可信的。我们认为，大唇犀亚属虽然没有上门齿，然而它们的下门齿却磨蚀得相当厉害，因此上颌的相应部分势必有一个

相当硬的角质化的部分。这一点可能比反刍类还要发育,反刍类同样也无上门齿,上颌有一厚角质化的“齿板”,但它们的下门齿都是低冠的,一生中磨蚀也不很大,而大唇犀的门齿远比一般反刍类磨蚀得厉害,因此上颌的“齿板”也应粗硬得多。同时,反刍类下门齿为一连续扇形,上“齿板”呈连续的半月状。而大唇犀的下门齿分开很远,加上内刃很锐,显然是用以割断植物的。这就要求唇的中部能把草推向内刃。所以上唇的中部应有较大的活动性,但它主要的作用是把草推到下门齿的刃上,而不是抓取的作用,这样它就不大可能呈钩状或鼻状,而很可能是为一圆隆的前凸。

Acerorhinus 下门齿显然较小,内刃也不那么锐利,距离亦较窄,颊齿齿冠也相对较低。这些特征使我们推测:这种动物很可能不是“割草”的,而主要是以灌木丛中的嫩枝叶为食物,因此其两侧的“齿板”相对较小,而中央部分具有更大的攫取功能,因此上唇很可能近于“鼻”状。从生态环境上讲,它可能是大唇犀属中适应于河湖边缘,林间疏地以及灌木丛地带的的一个亚属。(图7)

(1980年11月12日收稿)

参 考 文 献

- S. 谢逊, 1962: 家畜解剖学, 科学出版社, 1962。
 Bohlin, B., 1937: Eine tertiäre Säugertier-Fauna aus Tsaidam. Reports from the Sci. Exp. to the NW Provinces of China under Leadership of Dr. Sven Heden. VI. Vert. Pal., 1.
 Borissiak, A., 1915: Mammifères fossiles de Sébastopol. Mémoires du Comité Géologique N. S. liv. 137. St. -Petersbourg 1915.
 Gregory, W. K., 1951: Evolution emerging. New York, 1951.
 Heissig, K., 1975: Die Gliederung des Höheren Jungtertiärs und Altquartärs in der Türkei nach Vertebraten und ihre bedeutung für die internationale Neogen-Stratigraphie. —6.8. Rhinocerotidae aus dem Jungtertiär Anatoliens. Geil. Jb., B. 15, Hannover 1975.
 Koken, E., 1885: Über fossile Säugetiere aus China. Palaeotologiesche Abhandlungen. Bd. 111. H. 2. Berlin 1885.
 Orlov, J. A. 1961: V mire drevnih jivotnih.
 Ringström, T., 1924: Nashorner der Hipparion-Fauna Nord-Chinas. Palaeont. Sinica, Ser. C. V. 1, Fasc. 4.
 Teilhard de Chardin, P. et P. Leroy, 1924: Chinese Fossil Mammals. Institute de Géo-Biologie, Pékin.

A HORNED *CHILOTHERIUM* SKULL FROM YUSHE, SHANSI

Qiu Zhanxiang and Yan Defa

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)

Abstract

Ringström's recognition of *Diceratherium* in the Chinese *Hipparion* fauna has been repeatedly doubted subsequently. Bohlin was the first who questioned: "Sind wirklich *Diceratherium paleosinense* und *Chilotherium* so grundverschieden, daß zu zwei verschiedenen Unterfamilien gestellt werden müssen?", when he dealt with a similar form from Tsaidam. Teilhard de Chardin (1924), in his famous "Chinese Fossil Mam-

mals'', used the genus name with quotation marks, and remarked in a footnote (p. 63): "We do not see any clear difference between the hornless Chinese '*Diceratherium*' of Ringström and Bohlin, and *Chilotherium*." In the same year Kretzoi proposed a new genus name for it: *Acerorhinus*. It was not until 1975 that Dr. Heissig gave a preliminary revision of the whole group and included three subgenera: *Chilotherium*, *Subchilotherium* and *Acerorhinus* in the genus *Chilotherium*.

One of the most important characters which led Ringström to his fallacious conclusion was his hurry assertion of the presence of a pair of connate horn scars on the tip of the upper surface of the nasal bones in '*Diceratherium*'. All the other authors were more or less opposite in views.

The recent discovery of the skull in Yushe, which shares characters of both *Chilotherium* and '*Diceratherium*', and is characterized by a clear scar of small, anteriorly pointing horn on the tip of the nasal bones, is highly interesting and important in several ways. It shows that Dr. Heissig is quite right in substituting *Acerorhinus* for '*Dicertherium*' and including it in the genus *Chilotherium*. Furthermore, at least in the subgenus *Acerorhinus*, there may be a small nasal horn on the very tip of the nose, but the horn must be very different from that in true *Diceratherium*.

Chilotherium (*Acerorhinus*) *cornutum* sp. n.

Type Skull without occiput, housed in Yushe county museum.

Locality Hanchiawa of Haobei people's commune, 13 km south to the county centre, Yushe.

Formation and geological age Stratigraphically the locality yielding the skull is equivalent to the first 'zone' of E. Licent and M. Trassaert. According to the latest information of the biostratigraphy of the Basin, it is to be considered late Turolian in age.

Diagnosis Basically, the skull is of *Acerorhinus* type. But in some respects it tends to be intermediate between the two subgenera: *Dicerorhinus* and *Chilotherium*. The anterior tip of the nasal bones are rather truncated, with pronounced rugosity on their anterior surface. DP¹ very small. Protocone and hypocone constrictions on the upper cheek teeth, especially the molars, are more developed than in other species of the subgenus. Crista on P² and P³ well developed, forming fossettes. Cingulum on premolars continuous on the lingual sides. the inner surface of the protocones and hypocones of molars flattened.

Remarks According to Dr. Heissig, The subgenus *Acerorhinus* comprises 4 species: *A. hipparionum* (= *Aceratherium blanfordi* var. *hipparionum* of E. Koken), *A. zernowi* (= *Aceratherium zernowi* of Brissiak) and the two Chinese '*Diceratherium*' species mentioned above.

The described skull has the following characters in common with the other *Acerorhinus* species:

1. Nasal bones are wide in comparison with the typical *Chilotherium*;
2. The lateral edges of the nasal bones are curved downwards. In typical *Chilotherium*, as described by Ringström, "Auf der Unterseite sind die Nasalia entlang der Mittellinie verdickt".

3. There are prominent incisura and processus in front of the postorbital processus (fig. 2, *t* and *i*).

4. The portion of the lachrymal bone within the orbit is larger than the portion outside of the orbit.

5. The rostrum is short. The length of the premaxilar and the part of the maxilar anterior to the teeth is equal to, or even less than that of DP^1+P^2 . In *Chilotherium*, the former is shorter than the latter.

6. The upper cheek teeth are wider in proportion.

7. The premolars are comparatively longer. The index of DP^1-P^4 to M^1-M^3 is always above 90, while in *Chilotherium* it is about 80 or even less. In *Acerorhinus* the P^2-P^4 is always longer than M^1-M^2 , while in *Chilotherium* they are about the same.

8. The teeth are comparatively low-crowned, with weak anterochets in comparison with *Chilotherium*.

However, the skull is distinguishable from the other species of the subgenus by its strong concave frontal region, the robustness of the nasal bones, without tapering towards the tip, the very small DP^1 and comparatively strong protocone, especially hypocone constrictions.

While establishing his new genus *Chilotherium*, Ringström gave a fairly convincing analysis of its habit and the muscle reconstruction, based chiefly on the peculiar structure of the anterior part of the skull. In order to avoid unnecessary repetition, the readers, who are interested in the subject, are referred to the original descriptions (Ringström, 1924, pp. 97—103).

Our investigation reveals that:

1. A very important group of muscle, m. levator nasolabialis was omitted by Ringström. In reconstructing muscles Ringström mentioned only three groups: portio superior and portio inferior of m. maxillo-labialis (m. levator labii superior proprius and m. dilator naris lateralis respectively in current terminology) and m. zygomaticus. According to the surface of muscle attachment and the peculiar structure of the tripartite infraorbital foramina with two longitudinal separating ridges in front of the fossa, seemingly preventing against the pressure of the muscle onto the passing blood vessels and nerves, it could be concluded that it is m. levator nasolabialis that is the strongest functioning muscle in this area.

2. The three subgenera may have differentiated habits. *Chilotherium* with its much widened symphysis and powerful lower incisors must have a very tough and wide upper lip, and hard enough to push the harsh plant food to the lower incisors and to cut it together with the sharp inner edges of the incisors. *Acerorhinus* perhaps prefers leaves and soft twigs, and hence has more movable upper lip. Some of these imaginations, we hope, are expressed in the reconstruction drawn by our artist Shen Wenlong.



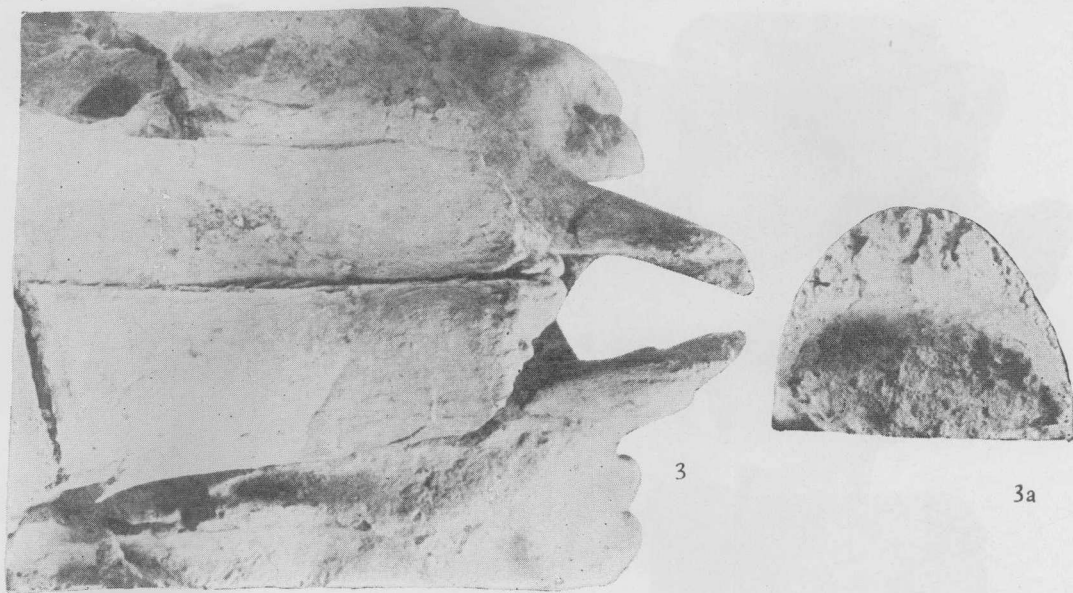
1



2

Ch. (A.) cornutum sp. n.

1. 侧面观； 2. 嚼面观。



Ch. (A.) cornutum sp. n.

3.鼻骨顶面观(示附着角的粗糙面); 3a.鼻骨顶端前面观; 4.顶面观。