

云南路南始新世两栖犀*

周明镇 徐余璋 甄朔南

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所) (北京自然博物馆)

两栖犀科化石广泛出现于欧亚大陆及北美的中、上始新统,渐新统及下中新统中。

两栖犀属(*Amynodon* Marsh)是两栖犀科(*Amynodontidae*)中较原始的一个属。它的头骨和前臼齿列都不过分缩短,犬齿也不十分特化,上、下臼齿横脊的倾斜度不大,划分下臼齿为前、后叶的外壁上的纵沟很明显,这些都是已知早期类型的特点。这些早期类型的化石都发现于中、上始新统中。在渐新统中发现的两栖犀类,性质已相当特化,如门齿及前臼齿的数目大大缩减,头骨及前臼齿列的长度也特别缩短,犬齿异常发达,上、下臼齿横脊的倾斜度较大,下臼齿外壁上的纵沟不明显或消失等。

中国过去发现的两栖犀化石材料不多。较为完整的材料发现于内蒙乌拉乌苏上始新统,其余发现于云南、广西、山西等地的材料仅有少数破碎上、下颌骨及零星牙齿为代表。这些材料分属于五属、六种:*Amynodon mongoliensis*, *A. altidens*, *A. sinensis*, *Gigantamynodon giganteus*, *Cadurcodon ardynensis*, *Paramynodon birmanicus*, cf. *Metamynodon*。

这篇报告主要记述两栖犀属(*Amynodon*)的一个新种。材料是北京自然博物馆时墨庄、续幼南、郑毓宇三同志,于1960年2月在云南省路南县(当时为宜良县的一个公社)境内采集的。化石地点在县城北约5公里路美邑村东南半公里,名叫小鸽子白腰山的人行道旁。化石产于始新统(“路南组”)的红色砂岩中。这个地点比路南境内其他一些已知的哺乳类化石地点(杨、卞,1939;卞,1940;周,1957;徐、邱,1962)的位置较靠北,层位也比较低。从仅有的两种化石¹⁾看来,化石层的时代仍应为晚始新世,层位大致和内蒙的伊尔丁曼哈组或沙拉木伦组相当。

除了新种的正型标本和采自同一地点的另一上颌骨外,古脊椎动物与古人类研究所1959年在路南(小地点不明)购买的一块两栖犀类的残破下颌骨也一并在此作了描述。

路南两栖犀(新种) *Amynodon lunanensis* sp. nov.

正型标本 一个破碎的头骨及下颌骨。牙齿部分,右 I^2 、 I^3 ,左、右 I_3 及左上臼齿缺失,左上犬齿及左、右 I_1 的齿冠已断落,其余颊齿部分保存完整,但已磨蚀到齿冠底部。标本保存在北京自然博物馆。编号:北京自然博物馆 P2GM340。

地点及层位 见前。

种的特征 一种大小介于 *Amynodon sinensis* 和 *Amynodon mongoliensis* 之间,形态上稍特化的早期两栖犀。齿式: $\frac{3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}$ 。门齿大,上门齿从 I^1 到 I^3 渐次缩小;下门

* 8月14日收到。

1) 与新种正型标本采自同一地点的另一种化石为真犀科 *Prohyracodon* 属的一个左 M^3 。

齿中 I_2 最大, I_1 次之, I_3 最小。犬齿稍大于门齿, 向前伸。上、下前臼齿列缩短程度甚于 *A. mongoliensis*, 上前臼齿列的长稍大于上臼齿列的长的 $1/2$; 下前臼齿列的长小于下臼齿列的长的 $1/2$ 。 P_2^1 小, P_2 单根; 上臼齿近于方形。愈往后的下臼齿愈变长; M_3 的宽仅为长的 $1/2$ 。下臼齿横脊的倾斜度大; M_3 的下后脊与外壁的夹角为 40° 。下臼齿外壁上的纵沟不明显。

标本描述 颊齿磨蚀程度较深; 中间颊齿的齿冠部分已大部被磨蚀。

上门齿从 I^1 到 I^3 渐次缩小。下门齿中 I_2 最大, I_1 次之, I_3 最小。上、下门齿的前后直

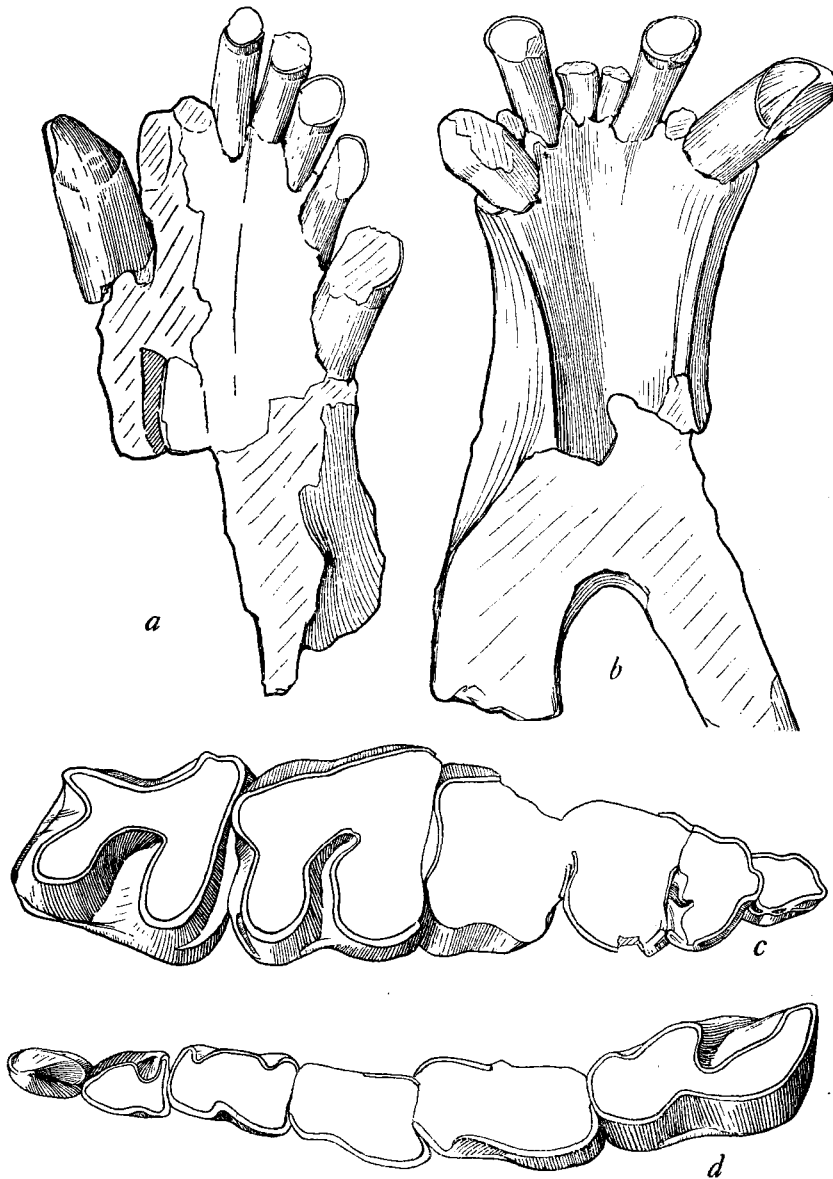


图1 *Arynodon lunanensis* sp. nov. (路南两栖犀, 新种) P2GM340, $\times 2/3$.
a. 前颌骨, 腭视。 b. 下颌骨前部, 顶视。 c. 右上颊齿, 冠视。 d. 左下颊齿, 冠视。

径都大于横直径;犬齿的横切面呈椭圆形;在犬齿齿冠后外侧,有一条纵稜。

上前臼齿列的长度为上臼齿列长的 1/2 强。臼齿轮廓近于方形; M^1 及 M^3 的宽度稍大, M^3 的后半部变窄。臼齿横脊的倾斜度不大; M^2 、 M^3 的原脊与外脊的夹角都是 60° 。 M^1 已磨到齿根; M^2 外脊的外壁较平;在 M^3 中则向内陷,只是后端向外弯曲不明显。齿缘在 M^2 及 M^3 的前、后沿及内沿的横谷出口处都较发达。

下前臼齿列的长度变得很短; P_2 — P_4 的长小于 M_1 — M_3 长的 1/2。 P_2 小;单根。愈往后的下臼齿则愈变长; M_2 的宽大于其长的 1/2; M_3 的宽则等于其长的 1/2。臼齿的横脊仅在 M_3 上保存得较好,斜度相当大,下后脊与外壁的夹角为 40° ;下次脊向后引伸。在所有的下臼齿上,外壁的纵沟都不象在 *Amynodon* 属的已知其他各个种内明显,只成一浅平的回陷。

标本测量 (单位: 毫米)

	<i>A. lunanensis</i>	<i>A. mongoliensis</i> (Osborn, 1936)	<i>A. sinensis</i> (Zdansky, 1930)		<i>A. altidens</i> (徐、邱, 1962)
			Type	Cotype	
上颌齿列长 (Length, P^2 — M^3)	163	198.3	—	—	—
上前臼齿列长 (L., P^2 — P^4)	58	70.3	—	ca39	—
上臼齿列长 (L., M^1 — M^3)	109	127.3	73.5	ca71	—
上前臼齿列长 (L., P^2 — P^4)% 上臼齿列长 (L., M^1 — M^3)	53.2	55.4*	—	59	—
第二上臼齿长 (L., M^2)	45	49*	ca29	32.5	—
第二上臼齿宽 (Width, M^2)	45	45*	28.8	28.5	—
第二上臼齿宽长 ($M^2 \frac{W.}{L.}$)%	100	91.8*	99.3	87.6	—
第三上臼齿长 (L., M^3)	39	36	25.1	—	—
第三上臼齿宽 (W., M^3)	43	42.8	27.8	—	—
第三上臼齿宽长 ($M^3 \frac{W.}{L.}$)%	110.2	119	110.3	—	—
M^2 , M^3 原脊与外脊的夹角 (Angle between protoloph and ectoloph)	60°	50° *	$55^\circ, 60^\circ$ **	—	—
下颌齿列长 (L., P^3 — M^3)	167	187.3	—	—	—
下前臼齿列长 (L., P^2 — P^4)	54	61.9	—	—	—
下臼齿列长 (L., M^1 — M^3)	116	124.9	67	—	—
下前臼齿列长 (L., P^2 — P^4)% 下臼齿列长 (L., M^1 — M^3)	46.5	49.6	—	—	—
第二下臼齿长 (L., M_2)	39	44.8	22.8	—	31.7
第二下臼齿宽 (W., M_2)	24	22.8*	12	—	12.8
第二下臼齿宽长 ($M_2 \frac{W.}{L.}$)%	61.5	55.3	52.2	—	40.3
第三下臼齿长 (L., M_3)	48	45.8	26.6	—	40.6
第三下臼齿宽 (W., M_3)	24	25.1	11.8	—	12.3
第三下臼齿宽长 ($M_3 \frac{W.}{L.}$)%	50	54.8	44.3	—	30.3
M_2 , M_3 下后脊与下次脊的夹角 (Angle between metalophid and hypolophid)	40°	65° *	$55^\circ, 60^\circ$ **	—	40° ***

* 根据 Osborn, 1936 图 4 测量。

** 根据 *A. sinensis* 的正型标本的模型及 Zdansky, 1930 图版 III, 图 6 测量。

*** 根据徐、邱, 1962 年, 原文测量的夹角为 45° — 50° , 应改为 40° 。

★ 依徐、邱, 1962 年。

比較与討論 路南两栖犀新种具有很多早期两栖犀的特点;例如:个体不大,齿式全;門齿較大;犬齿仅稍大于門齿,且向前伸;上臼齿近于方形,其横脊的斜度不大;上、下前臼齿列的长大于臼齿列长的1/3等。因此,路南的两栖犀可以归入 *Amynodon* 属。在这一个属的已知各种中,路南两栖犀与内蒙烏拉烏苏的 *A. mongoliensis*, 垣曲盆地的 *A. sinensis* 及路南(小地点不明)的 *A. altidens* 较为接近;但仍有較大的区别。

与 *A. altidens* 相比,后者的材料很少,它的性质还不清楚,但新种的頰齿齿冠較低; M_2 和 M_3 要寬得多;下臼齿外壁上的纵沟不明显。

与 *A. sinensis* 相比,新种的个体較大;上前臼齿列的长度更为縮短;下臼齿的横脊斜度較大,外壁上的纵沟不很明显。

与 *A. mongoliensis* 相比,新种的个体較小; P_2 更为退化;上、下第二臼齿相对較寬,而第三臼齿则相对較窄;下臼齿横脊的斜度特別大;上、下前臼齿列的长度都更为縮短;犬齿較大。

从总的形态特征上看来,路南两栖犀虽然比較原始,代表早期的两栖犀类;但在少数特点上却較上述的 *A. sinensis* 及 *A. mongoliensis* 更为特化。

Amynodon spp.

一块上颌骨破块,带有 DP^3 , DP^4 及 M^1 。编号:北京自然博物館 M87 (图版 I, 图 1—1a)。标本保存在北京自然博物館。

这块标本与路南两栖犀新种采自同一地点、同一层位。 DP^3 及 DP^4 磨蝕較甚; M^1 刚开始磨蝕。 M^1 的齿冠长 34 毫米,寬 32 毫米;长略大于寬。 M^1 的原脊与外脊的夹角为 55° 。从特征上看来,这块上颌骨应归入 *Amynodon* 属。其 M^1 的大小与路南两栖犀的相当臼齿相近;路南西栖犀的 M^1 的寬度远远大于长度,而这块上颌骨的 M^1 的长度略大于寬度。在这一点上,这块标本与 *A. mongoliensis* 的相似,但却小得多。

另一块下颌骨的联合部,系古脊椎动物与古人类研究所柴凤歧同志在路南县购买的,确实地点和层位不清。编号:古脊椎动物与古人类研究所 V. 3014 (图版 I, 图 2—2a)。

这块下颌骨上保存有左 I_2 及右 P_3 、 P_4 。从殘存的齿槽可以知道有三对門齿;犬齿不大。 I_2 較其余两个門齿显得大些,前后直径大于横直径,牙齿前面的面微凸,后面有纵稜,齿冠内侧基部的齿緣較明显。犬齿显得向前和稍向外伸。犬齿处的下颌联合部寬度不大于前臼齿处的下颌骨寬(前者寬 62 毫米;后者寬約 68 毫米),表示犬齿并不太大。下颌联合很长(131 毫米),远远大于路南两栖犀的下颌联合的长度(101 毫米),而短于 *Paramynodon* 属的下颌联合的长度(145 毫米)¹⁾。

参 考 文 献

- 周明鎮, 1957: 云南广西发现的几种始新世和渐新世的哺乳类化石。Vertebrata Palasiatica, **1**(3), 201—214.
徐余瑄、邱占祥, 1962: 云南路南早第三紀哺乳动物。Vertebrata Palasiatica, **6**(4), 313—332.
Colbert, E. H., 1938: Fossil mammals from Burma in the American Museum of Natural History. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., **74**(6), 314—345.

1) 依 Pilgrim, 1925。

- Gromova, Vera, 1958: Nouvelles trouvailles des Arynodontides en Mongolie. *Vertebrata Palasiatica*, 2(2—3), 107—116.
- Osborn, H. F., 1936: *Arynodon mongoliensis* from the Upper Eocene of Mongolia. *Amer. Mus. Nov.*, No. 859, 1—5.
- Scott, W. and Osborn, H. F., 1890: The mammalia of the Uinta Formation. *Trans. Amer. Phil. Soc.*, N. S., 16, Part 3, 506—512.
- Troxell, E. L., 1921: Arynodonts in Marsh Collection. *Amer. Jour. Sci.*, Ser. 5, 2, 21—34.
- Zdansky, O., 1930: Die alttertiären Säugetiere Chinas Nebst stratigraphischen Bemerkungen. *Pal. Sin.*, Ser. C, 6(2), 42—49.
- Громова, Вера., 1954: Болотные Носороги (*Arynodontidae*) Монголии. *Тр. ПИН*, 4, 85—189.

AMYNODON FROM THE EOCENE OF LUNAN, YUNNAN

CHOW MINCHEN XU YU-XUAN

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

ZHEN SHUO-NAN

(*Museum of Natural History, Peking*)

Arynodon lunanensis sp. nov.

Type: A broken skull and associating lower jaws collected in 1960 by a field party of Museum of Natural History, Peking. PMNH no. P2GM340.

Locality and Horizon: Hsiaogotze-Baiyaoshan, South east of the village Lu-Mei-Yi, five kilometers north of the district town of Lunan, Yunnan. Fossils occurred in association with an isolated molar of *Prohyracodon* from the lower red sandstone beds of Eocene "Lunan formation."

Diagnosis: An arynodont intermediate in size between *Arynodon sinensis* and *A. mongoliensis*. Dental formula: 3·1·3·3/3·1·3·3; incisors large, upper ones progressively decrease in size from the first one to the third; of lower incisors, I_2 , the largest, I_1 smaller, and I_3 the smallest; all incisors with antero-posterior diameters greater than transverse diameters. Canines only moderately enlarged, protruding forward and with elliptic cross-section. Reduction in length of premolars greater than in *A. mongoliensis*. Length of upper premolar series more than one half of that for the molar series. Upper molars nearly quadratic, M^1 and M^3 slightly broader than long. Transverse crests of upper molars not so much slanting, the angles of M^2 and M^3 between the ectoloph and protoloph all are 60° . Ectoloph of M^2 with nearly flat external wall and that of M^3 broadly convex inward. Cingula distinctly marked at the anterior and posterior sides and the entrance of the median valleys of the two posterior molars.

Lower premolars more strongly shortened, length of P_2 — P_4 smaller than one half that for the molar series. P_2 small and single-rooted. Lower molars more elongated posterior wards; breadth of M_2 greater than one half of its length, while that of M_3 equals to one half of its length. Transverse crests of lower molars more strongly slanting, M_3 with metalophid forming an angle of 40° with the ectolophid. In all the lower molars external wall gently convex and with longitudinal groove, which is less marked than in the other known species of the genus *Arynodon*.

Comparison: The new species differs from *A. sinensis* Zdansky from Yuanghü

Eocene in being larger in size, in greater reduction of relative length in upper premolars and in having lower molars with more slanting transverse ridges and indistinct longitudinal grooves on external wall. In comparison with *A. mongoliensis* the new species is decidedly smaller, with relatively broader second molars and narrower third molars, with still more slanting transverse ridges in lower molars, and in having larger canines and shorter premolars.

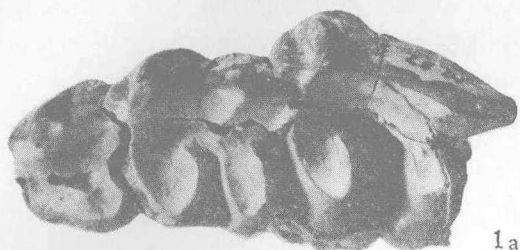
***Amynodon* spp.**

Two other specimens, one found together with the type of the above described species is an upper jaw fragment and, the other is a fragmentary symphyseal part of a mandible procured in the same district, the exact locality of which is unknown. The upper jaw (PMNH-M87, pl. I, fig. 1—1a) is with two posterior deciduous molars and the first permanent molar which is slightly longer than broad and with protoloph forming an angle of about 55° with the ectoloph. This specimen may be referred to the genus *Amynodon*. The first molar matches that of *A. lunanensis* in size, but in the latter species this tooth is much wider than long. In this respect it resembles the corresponding tooth of *A. mongoliensis*, though our specimen is much inferior in size.

The other species is represented by the symphyseal part of a mandible (IVPP—V.3014; pl. I, fig. 2—2a). There are three pairs of incisors as indicated by the alveoli. The second pair is larger in size. Canine not much enlarged. The symphyseal line of the lower jaw is quite long (131 mm), though still shorter than that in *Paramynodon*.



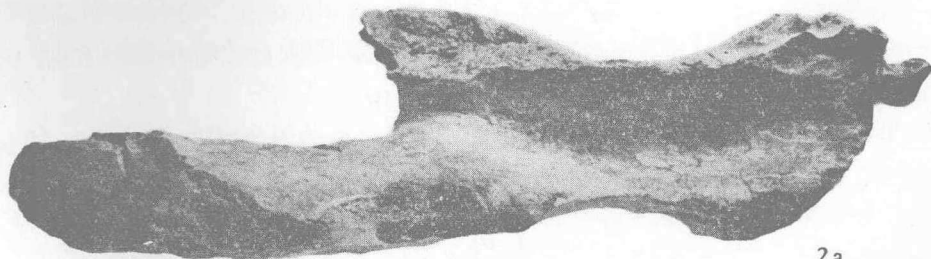
1



1a



2



2a

图 1-1a. *Amynodon* sp. 上颌骨破块带 DP^8 、 DP^4 及 M^1 , M87, $\times 1$. 1—外侧视; 1a—冠视。
图 2-2a. *Amynodon* sp. 破碎下颌骨, V. 3014, $\times 1/2$. 2—外侧视; 2a—冠视。