

内蒙古额尔登敖包锤鼻雷兽的头骨化石¹⁾

王伴月

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所 北京 100044)

关键词 内蒙古额尔登敖包, 晚始新世, 雷兽科

中图法分类号 Q915.877

雷兽是一类在始新世时很繁盛的古老的奇蹄类动物,其化石主要分布于亚洲和北美,在欧洲仅有零星发现。锤鼻雷兽(*Embolotherium*,曾译为王雷兽或大角雷兽)是一类亚洲特有的、非常特化的雷兽。它与雷兽科其他成员的主要区别在于它的鼻骨显著增大、加长,前端明显抬高,形成类似西方攻城锤状的“角”。它也因此而得名(*embole*为希腊语:攻城锤)。

*Embolotherium*是20世纪20年代由美国纽约自然历史博物馆中亚考察团在我国内蒙古额尔登敖包地区乌兰戈楚层中首次发现的。*Embolotherium*属已知包括4种(*E. andrewsi*, *E. (?)grangeri*, *E. loucksii*和*E. ultimum*)(Osborn, 1929; Granger and Gregory, 1943)。这些化石均保存在美国纽约自然历史博物馆。

1959年中苏考察队在我国内蒙古考察时,在额尔登敖包地区乌兰戈楚层中又发现了锤鼻雷兽的头骨化石。其中有一个头骨较完整,还具下颌骨。这是我国现有的唯一的一件较完整的锤鼻雷兽头骨化石(IVPP V 11959)。非常遗憾的是,该头骨在韩国展览期间被严重损坏了,有些部分的修复有些失真,已无法恢复原样。幸好保存有被损坏前的原标本的照片(图版 I, B),得以了解该标本的原来面貌。

IVPP V 11959(图版 I, II)的鼻骨明显增大、伸长、变厚、加宽,形成巨大的攻城锤形。其前部显著上抬,末端变宽。其背面纵向明显凹入。鼻骨腹面的鼻腔中下部较窄,往前、往上逐渐变宽,形成扩大的鼻腔。鼻腔被背侧中央的纵棱分为左、右两个凹槽。前颌骨明显退缩,变得窄而短。颧弓横向扩张。关节后突和听后突下部相连,从腹面封闭外耳道。枕面后倾,枕嵴高而粗。P2-P4具明显的次尖(=第四尖)。M3具次尖。这些特征都与*Embolotherium andrewsi*的一致,而且其尺寸(见测量)也与该种的相近。

关于*Embolotherium*的起源。Osborn(1929)认为它与其他的雷兽没有直接的系统关系。他认为“攻城锤状角”是由鼻骨延伸形成的,与其他雷兽的角没有任何关系,因后者的角是额鼻骨顶面上的突起,是由鼻骨和额骨共同组成的,也就是说额骨是角的组成部分,被称为额鼻角。因此他称“攻城锤状角”为“鼻角”。Granger和Gregory(1943)认为“攻城锤状角”是由类似于其他雷兽的一对角(即额鼻角)向上、向前移而升高形成的,两角之间的

1) 国家自然科学基金(编号:49872011)和中国科学院古生物学与古人类学科基础研究特别支持基金(编号:9708)资助。

收稿日期:1999-12-02

连接脊也随着角的升高而向上、向前生长,直到最后突出在鼻骨顶端之上,而它的鼻骨前端则逐渐向下弯,最终退化消失(Granger and Gregory, 1943, p.370)。Yanovskaya(1954)认为亚洲的 *Protitan*—*Rhinotitan*—*Protembolotherium*—*Embolotherium* 为一独立进化支系, *Rhinotitan* 是 *Embolotheriinae* 的直接祖先类型。根据对 *Rhinotitan* 和 *Embolotherium andrewsi* 新材料的研究,笔者赞同 Yanovskaya(1954)的观点,认为它的“攻城锤状角”是由鼻骨增大、伸长,其前端上抬的结果,与此同时它原有的额鼻角逐渐退化而消失(王伴月, 1982)。

关于 *Embolotherium* 的外鼻孔的位置。Osborn(1929)的复原图表明其位置很低,约位于鼻骨的基部,鼻颌切迹的前方。



图1 安氏锤鼻雷兽头骨复原(表明外鼻孔的位置)
Fig.1 Restoration of the skull of *Embolotherium andrewsi* Osborn, 1929, showing the position of the nostrils

Yanovskaya (1954) 曾推测 *Protembolotherium* 的外鼻孔可能位于鼻骨的上方。从锤鼻雷兽的鼻骨的特点看,我们认为外鼻孔的位置不可能象 Osborn(1929)所描述的那样低,因为该处的鼻腔很狭窄,而且未见供空气直接进入鼻腔的构造的痕迹。如果外鼻孔的位置确如 Osborn(1929)所描绘的那样低,那么空气进入鼻腔的方式只能是在进入外鼻孔后,先上升到鼻骨的上方进入鼻腔,然后再沿鼻腔下行。这样,空气进入鼻腔的过程就太复杂了。这似乎只有在该动物适应于某种特殊的

需要时才有可能。到目前为止,笔者还想象不到究竟是何种特殊的生态需要这样的呼吸过程。笔者认为锤鼻雷兽是一类生活在沼泽地区的动物。它的外鼻孔很可能位于鼻骨前方扩大的鼻腔前(图1)。这样,空气就可以从外鼻孔直接进入鼻腔。当它在沼泽地里寻食或饮水时,它的外鼻孔可以保持在水面之上,保持呼吸畅通。当它需要将整个头埋在水下以躲避敌人或采食深水中的食物时,可关闭它的外鼻孔。

关于乌兰戈楚期的时代。乌兰戈楚组最早被 Osborn(1929)认为是早渐新世。Romer(1966)命名了乌兰戈楚期,认为其时代与北美的 Chadronian 期和欧洲的 Sannoisian 期相当,并用该期作为亚洲早渐新世哺乳动物期的典型代表。随着始新世和渐新世层型界线的确定,北美早第三纪哺乳动物期的时代被重新厘定。Chadronian 期的时代被确认为是晚始新世。根据国际上的新进展,笔者曾对我国陆相地层的相应的时代进行了讨论,认为我国原认为是早渐新世的地层和哺乳动物群的时代应为晚始新世,原认为是中渐新世的地层和哺乳动物群的时代应为早渐新世(王伴月, 1997a, b)。这样,乌兰戈楚期的时代应为晚始新世,而不是早渐新世。因此锤鼻雷兽出现的时代也应为晚始新世。锤鼻雷兽为雷兽这一古老的哺乳动物的最晚的代表,此后,雷兽便在世界上绝灭了。这也是“始新世末事件”(Terminal Eocene Event)的一个例证。

测量[单位:毫米(mm),长:L(length),宽:W(width)]:

头骨测量:头骨最大长度(鼻骨顶端—枕嵴顶端)(From summit of nasal to summit

of occipital crest): 1019(右, right), 1053(左, left); 头骨基部长(前颌骨前端—枕髁) (From anterior end of premaxillae to condyles): 854; 鼻骨基部—枕嵴后长 (From base of nasals to back of occipital crest): 774(右, right), 815(左, left); 外耳道—眼眶前缘长 (From auditory opening to front border of orbit): 497; 鼻骨长 (眼眶前泪骨突—鼻骨顶端) (From lacrymal process of orbital to tip of nasals): 578(右, right), 573(左, left); 枕部高 (枕髁—枕嵴) (From occipital condyles to occipital crest): 333; 鼻骨最大宽度 (Maximum width of nasals): 392; 鼻骨最小宽度 (Minimum width of nasals): 192; 颧弓处的最大宽度 (Transverse of zygomatic arches): 652; 眶后突间距 (Vertex across postorbital process): 284; 枕脊处横向宽度 (Transverse of occipital crest): 498; 枕髁横宽 (Transverse of occipital condyles): 179.

牙齿测量 (L × W): p2~m3 (L): 409, 415; p2~4 (L): 124, 127; m1~3 (L): 290, 294; i1: 15.6 × 18; i2: 13.7 × 15.9; i3: — × 13.5; p2: 33.7 × 21, 33.4 × 21.8; p3: 40.2 × 29.7, 41.3 × 32.1; p4: 49.2 × 35.6; m1: 58.9 × 41.6e, 61.8 × 45; m2: 93.1 × 63.1, 82e × 53.8; m3: 143e × 52.8, 140 × 50.6; P2: 30.5 × 32.2; P3: 35.2 × 47.9; P4: 45.3 × 58.3, 46 × 56.7; M2: 90.3 × 88.2; M3: 117 × 97.4e, 116 × 107.

致谢 复原图是沈文龙先生绘制的, 图版照片是邱占祥、崔贵海和张杰等先生摄制的, 诚致谢意!

A SKULL OF *EMBOLOTHERIUM*(PERISSODACTYLA, MAMMALIA) FROM ERDEN OBO, NEI MONGOL, CHINA

WANG Ban-Yue

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences Beijing 100044)

Key words Erden Obo, Nei Mongol, late Eocene, Brontotheriidae

Abstract

A skull with lower jaw of *Embolotherium andrewsi* from late Eocene Ulan Gochu Formation, Erden Obo (= Urdyn Obo), Nei Mongol, China, is described. Its "battering ram" is formed by the enlarged, extended and raised nasals. Its nostrils are highly located at the antero-superior part of the nasals.

References

- Granger W, Gregory W K, 1943. A revision of the Mongolian titanotheres. *Bull Am Mus Nat Hist*, **80**(10): 349~389
- Osborn H F, 1929. *Embolotherium*, gen. nov., of the Ulan Gochu, Mongolia. *Am Mus Novit*, (353): 1~20
- Romer A S, 1966. *Vertebrate Paleontology*. Chicago: Univ Chicago Press. 1~468

- Wang B Y(王伴月), 1982. Osteology and phylogenetic relationship of *Rhinotitan mongoliensis*. Mem Inst Vert Paleont Paleanth Acad Sin(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所甲种专刊), (16): 1~75(in Chinese with English abstract)
- Wang B Y(王伴月), 1997a. Problems and recent advances in the division of the continental Oligocene. J Strat(地层学杂志), 21(2): 81~90(in Chinese with English abstract)
- Wang B Y(王伴月), 1997b. Chronological sequence and subdivision of Chinese Oligocene mammalian faunas. J Strat(地层学杂志), 21(3): 183~191(in Chinese with English abstract)
- Yanovskaya N M, 1954. New genus of Embolotheriinae from Paleogene of Mongolia. Trud Paleont Inst, 55: 5~43(in Russian)

图版说明 (Explanations of plates)

图版 I (Plate I)

Skull and lower jaw (IVPP V 11959) of *Embolotherium andrewsi*(安氏锤鼻雷兽头骨和下颌骨)

- A. 头骨腹面 (Ventral view of skull), 在韩国展览期间颧弓和部分颊齿被严重损坏而且未能照原样修复 (The zygomatic arches and some cheek teeth were seriously damaged during its exhibition in South Korea and are inappropriately restored)
- B. 头骨和下颌骨左侧观 (Left lateral view of skull and lower jaw) (此图为被损坏前的原始照片 This is original photo before it was damaged)

标尺 (Scales) = 5cm

图版 II (Plate II)

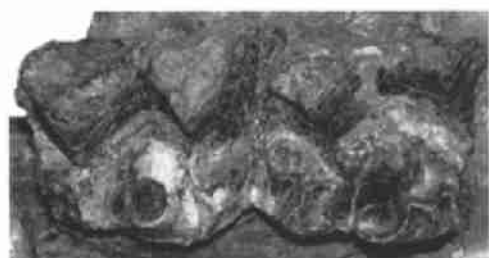
Skull and lower jaw (IVPP V 11959) of *Embolotherium andrewsi*(安氏锤鼻雷兽头骨和下颌骨)

- A. M2~3冠面 (Occlusal view of M2~3), B. 头骨后面 (Posterior view of the skull), C. 头骨前面 (Anterior view of the skull), D. 下颌骨冠面 (Occlusal view of the lower jaw), 标尺 (Scales) = 5cm



A

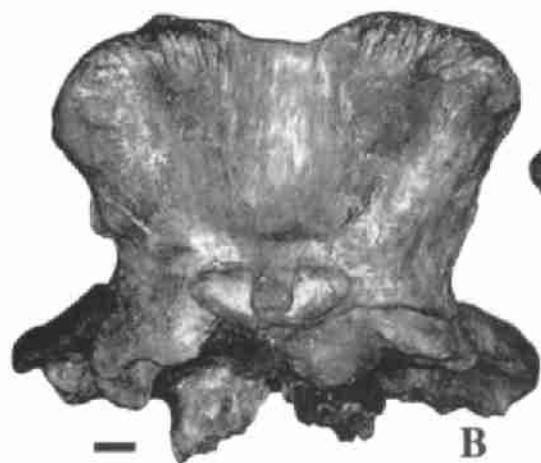
B



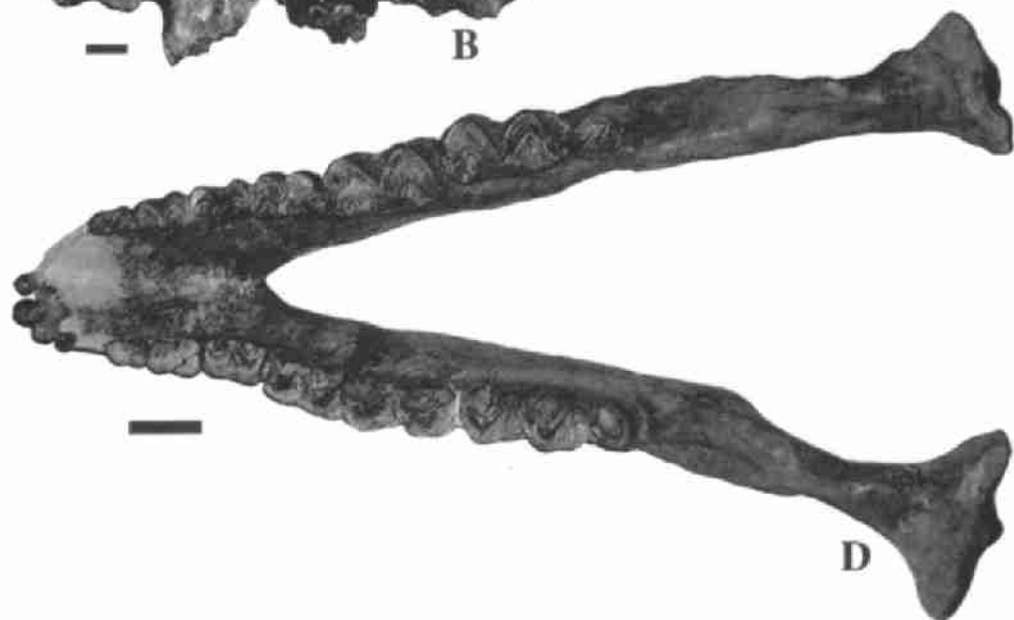
A



C



B



D