

# 内蒙古晚始新世土克木层发现之原雷兽

齐 陶

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

吴丽君 张全忠

(内蒙古二连浩特市恐龙博物馆)

**关键词** 内蒙古额尔登敖包 晚始新世 原雷兽

## 内 容 提 要

在内蒙古四子王旗额尔登敖包相当于晚始新世的土克木层中发现了原雷兽 (*Protitan*) 化石。这是在该层位中时隔 60 多年 (1926—1991) 之后发现的第四种动物。也是首次发现的大型哺乳动物。

在 1991 年夏季野外工作中,笔者在内蒙古四子王旗北部的脑木根苏木额尔登敖包地区观察下第三系剖面时,发现了将在本文记述的原雷兽化石。化石发现在相当于晚始新世土克木层砖红色泥岩之中(见齐陶: 1990, 27 页)。这是自 Matthew 和 Granger (1926) 报道德氏犀 (*Teilhardia pretiosa*) 以来发现的第四种动物。表明原雷兽不仅限于伊尔丁曼哈层。

## 一、标本描述

奇蹄目 *Perissodactyla* Owen, 1848

马形亚目 *Hippomorpha* Wood, 1937

雷兽超科 *Brontotherioidea* Hay, 1902

雷兽科 *Brontotheriidae* Marsh, 1873

晚叉额雷兽亚科 *Epimanteoceratinae* Granger et Gregory, 1943

原雷兽属 *Protitan* Granger et Gregory, 1943

原雷兽(未定种) *Protitan* sp.

**材料** (V10104) 1. 右  $M_3$  (稍有破损); 2. 右桡骨; 3. 右中间腕骨; 4. 右尺腕骨; 5. 右第二腕骨; 6. 右胫跗骨; 7. 右第三掌骨; 8. 右第四掌骨; 9. 右第二指节骨; 10. 右近端籽骨。

**记述** 1.  $M_3$ : 第一叶最长最宽。下次小尖粗大, 其外侧齿缘和第二叶后部之接触情况由于破损而无法见到(测量数据见表 1)。

表 1  $M_3$ 

	<i>Protitan</i> sp.	<i>Rhinotitan mongoliensis</i>	
	V10104	V3254-1	V3254-2
长/宽 (L./Tr.)	87.2/35.1	97/40	93/37
宽 (Tr.)/长 (L.) × 100	40	41	40

2. 右桡骨(仅存近端及部分骨干): 骨干背面平滑, 掌面比较粗糙。近端, 即桡骨头前后扁而横向长。与肱骨远端相关节的面中间以粗隆的矢状嵴分内外两侧: 内侧面大, 近方形, 中间下凹; 外侧面略呈三角形。矢状嵴前端止于冠状突, 后端止于滑囊窝。在此关节面后缘稍下方有两个凹入的关节面与尺骨关节内侧面呈窄长条状, 外侧面相当宽大(见表 2)。

表 2 桡骨 (*Ridius*) (毫米; in mm)

	<i>Protitan</i> sp.	<i>Rhinotitan mongoliensis</i>
	V10104	V3254
近端宽 (Tr. of prox. end)	76.3	126

3. 右中间腕骨 (*Os carpi intermedium*): 骨体前宽后窄。近端关节面鞍状。内侧面具上下两个小关节面, 这两个关节面之间是一粗糙的凹陷区。外侧面也有两个关节面: 上部的一个面较小, 下部的一个面前后成长条状。远端面为一前凸后凹的起伏波面(见表 3)。

表 3 中间腕骨 (*Os carpi intermedium*) (毫米; mm)

	<i>Protitan</i> sp. (V10104)	<i>Rhinotitan mongoliensis</i> (V3254)
宽 (Tr.)	37.1	53
高 (H.)	40.1	52
高 (H.)/宽 (Tr.) × 100	108	98
厚 (T.)	46.7	63
厚 (T.)/宽 (Tr.) × 100	125	119

4. 右尺腕骨 (*Os carpi ulnae*): 形状不规则。近端面中间凹陷。远端面中间部分也向下凹。桡侧面具上下两个关节面: 上关节面前后向呈长条状; 下关节面向下顺滑与远端关节面相连接(见表 4)。

表 4 尺腕骨 (*Os carpi ulnare*) (毫米; mm)

	<i>Protitan</i> sp. (V10104)	<i>Rhinotitan mongoliensis</i> (V3254)
宽 (Tr.)	46.8	50
高 (H.)	29.0	39
高 (H.)/宽 (Tr.) × 100	62	78
厚 (T.)	30.5	50
厚 (T.)/宽 (Tr.) × 100	65	100

5. 右第二腕骨 (*Os carpi tertium*): 近端面前宽后窄略呈三角形。远端面也为三角形。桡侧关节面之前部上下短,而后部上下长(见表 5)。

表 5 第二腕骨 (*II carpus*) (毫米; mm)

	<i>Protitan</i> sp. V10104	<i>Rhinotitan mongoliensis</i> V3254
宽 (Tr.)	32.7	37
高 (H.)	20.9	32
高 (H.)/宽 (Tr.) × 100	64	86
厚 (T.)	34.3	53
厚 (T.)/宽 (Tr.) × 100	104	143

6. 右胫跗骨 (*Os tarsi tibiale* 或距骨 *Astragulus*): 前背侧视, 近端和背面连续成滑车(与胫骨的远端关节)。滑车的外侧嵴较内侧嵴长。两条嵴以及它们之间的沟并不十分倾斜, 几与胫骨的长轴方向相同。远端前后隆起, 外侧与第四跗骨关节的关节面较小, 而内侧面要大得多。蹠面粗糙, 有四个关节面与腓跗骨关节: 1) 外关节面位于外上角, 为凹面, 较大; 2) 为与外关节面相连的小关节面, 位置在外侧中部; 3) 为载距面, 处于内侧中部之边缘; 4) 这一关节面位于蹠面的下内边缘, 虽经磨蚀, 仍可见其轮廓, 在内侧可能与载距面相连, 而与远端关节面则有一弯曲的横沟相隔。蹠面中央是与腓跗骨组成跗骨窝的凹陷部, 呈椭圆形(见表 6)。

表 6 胫跗骨 (*Os tarsi tibiale*) (毫米; mm)

	<i>Protitan</i> sp. V10104	<i>Rhinotitan mongoliensis</i> V3254
宽 (Tr.)	91.1	96
高 (H.)	90.0	92
高 (H.)/宽 (Tr.) × 100	98	96

7. 右第三掌骨 (*Mc III*): 骨体横截面长方形。近端呈不规则四边形, 中部隆起。尺侧部突起, 具两个与第四掌骨关节的关节面, 其中前部关节面较小, 呈椭圆形, 后部关节面较大, 呈不规则之四边形。远端与第一指节骨关节的面在前侧为顺滑的椭圆面, 在后侧是与近端籽骨相接的两个对称的关节面, 两者之间有粗嵴相隔(见表 7)。

表 7 第三掌骨 (*Mc III*) (毫米; mm)

	<i>Protitan</i> sp. V10104	<i>Rhinotitan mongoliensis</i> V3254
长 (L.)	125.1	205
近端宽 (PTr.)	38.4	53
近端宽 (PTr.)/长 (L.) × 100	31	26
远端宽 (DTr.)	36.1	53
远端宽 (DTr.)/长 (L.) × 100	29	26

8. 右第四掌骨 (*Mc IV*): 骨干大部缺损。近端面四边形。桡侧面具两个关节面, 与第三掌骨近端尺侧面的两个关节面相对。远端形态与第三掌骨者同(见表 8)。

表 8 第四掌骨 (Mc IV) (毫米; mm)

	<i>Protitan</i> sp. V10104	<i>Rhinotitan mongoliensis</i> V3254
近端宽 (PTr.)	34.1	55
远端宽 (DTr.)	36.0	48

9. 右第二指节骨 (Ph II): 可能是第三掌骨之下的指节骨。骨体短粗。近端面长椭圆形。远端关节面中部下凹, 整个关节面自前方顺滑弯曲到后方(见表 9)。

表 9 第二指节骨 (Ph II) (毫米; mm)

	<i>Protitan</i> sp. V10104	<i>Rhinotitan mongoliensis</i> V3254
长 (Ph II L.)	20.9	27
近端宽 (PTr.)	25.1	35
近端宽 (PTr.)/长 (Ph II L.) × 100	120	130
远端宽 (DTr.)	21.1	35
远端宽 (DTr.)/长 (Ph II L.) × 100	101	130

10. 近端籽骨 (Os sesamoidea phalangis primae): 与掌骨相接的关节面呈长椭圆形, 中间下凹。近端削尖。远端粗大, 横截面略呈方形(见表 10)。

表 10 近端籽骨 (Os sesamoidea phalangis primae) (毫米; mm)

<i>Protitan</i> sp. (V10104)		
长 (L.)	近端宽 (PTr.)	远端宽 (DTr.)
23.8	14.2	15.7

**比较与讨论** 在讨论标本之前有必要将化石发现的层位加以说明, 因为这牵涉到沙拉木伦组、土克木层以及伊尔丁曼哈组的问题。

土克木层 (Tukhum beds) 在乌拉乌苏 (Ula Usu) 地区处于晚始新世沙拉木伦组(灰绿色泥岩)之下, 为含化石很少的坚硬的红色泥岩, 最早 (Matthew 和 Granger, 1926) 被称为“下红层” (“Lower red beds”) 或阿山头层 (Arshanto beds), 后又被称为土克木组 (Tukhum Formation: Berkey and Morris, 1927)。实际上, 最可能的情况是: 土克木层是处于沙拉木伦组之下、伊尔丁曼哈组之上砖红色泥岩层。能够说明这种情况的地点就是四子王旗的额尔登敖包下第三系剖面。土克木层应是伊尔丁曼哈组内的上部层位。

在乌拉乌苏, 在土克木层中发现的化石有德氏犀 (*Teilhardia pretiosa* Matthew 和 Granger, 1926) 以及快稜脊齿獭 (*Lophialetes expeditus?*) 以及一种尚未报道的小型肉食类。而在额尔登敖包地区能够确定在土克木层内发现的化石只有本文报道的 V10104 号标本。至于另一属动物——稜脊齿獭 (*Lophialetes* sp., Radinsky, 1965) 发现于额尔登敖包的所谓的“沙拉木伦组”内。根据 Osborn (1929) 对额尔登敖包下第三系的记述, 该地的“沙拉木伦组”包括了三个层位, 即: 下部的伊尔丁曼哈组(产有 *Lophialetes*, *Breviodon*, *Eudinoceras* 等化石, 待研究), 中部土克木层(曾发现龟鳖类化石碎片), 以及

上部的沙拉木伦组。我们估计稜脊齿獭很可能发现在伊尔丁曼哈层中。

V10104 号标本,发现于 1991 年 7 月。所有化石均发现在不足 1 平方米的范围内,根据第三掌骨和第四掌骨可以相连的情况,我们认为这些材料应属同一个体。

就下第三臼齿而言,与它的长度、宽度以及形态相近的雷兽类,有两个属:原雷兽(*Protitan*)和鼻雷兽(*Rhinotitan*)。我们将两个属  $M_3$  的宽:长的比数做了比较,发现它们之间也十分接近,尽管原雷兽中的几种动物的  $M_3$  一般都要小一些,可以说单凭  $M_3$  的大小来区分不同的属确有困难。

但是,我们将肢骨的测量数据与鼻雷兽的进行比较发现 V10104 号标本明显比鼻雷兽小。考虑到原雷兽的 4 个种,除 *Protitan robustus* 的  $M_3$  的大小与 V10104 号标本的  $M_3$  接近外,其它几个种的  $M_3$  均小于 V10104 号标本。根据这种情况,不妨认为原雷兽的骨骼一般也应小于鼻雷兽的骨骼。另一方面,由于 V10104 号标本发现的位置距原雷兽原产层位——伊尔丁曼哈层比较近,更增加了 V10104 号标本应归入原雷兽属的可能性。目前的材料尚难判定它们应归入哪个种。

现在已知发现于土克木层的化石有:

1. 德氏犀 (*Teilhardia pretiosa*);
2. 快稜脊齿獭(?) (*Lophialetes expeditus?*)
3. 原雷兽属 (*Protitan* sp.)
4. 一小型肉食类(未报道)。

(1991 年 9 月 19 日收稿)

### 参 考 文 献

- 王伴月, 1982: 内蒙古蒙古鼻雷兽的骨骼形态和系统分类。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所甲种专利第十六号, 科学出版社。1—72.
- 齐 陶, 1990: 额尔登敖包下第三系——兼论湖牧兽在该地之发现。古脊椎动物学报, 28(1), 25—33.
- Granger, W and Gregory, W. K., 1943: A Revision of the Mongolian Titanotheres. *Bull. Amer. Nat. Hist.* 80, Art. 10, 349—389.
- Osborn, H. F., 1929: *Embolotherium* gen. nov. of the Ulan Gochu, Mongolia. *Amer. Mus. Novitates*, No. 353, 1—20.
- Radinsky L. B., 1965: Early Tertiary Tapiroidea of Asia. *Bull. Amer. Nat. Hist.* 129, Art. 2, 183—263.

## DISCOVERY OF *PROTITAN* (PERISSODACTYLA, BROTO-THERIIDAE) FROM LATE EOCENE TUKHUM BEDS, NEI MONGOL

Qi Tao

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

Wu Lijun Zhang Quanzhong

(*The Dinosaur Museum of Erlianhot City, Nei Mongol*)

**Key words** Nei Mongol; Erden Obo; Late Eocene; *Protitan*

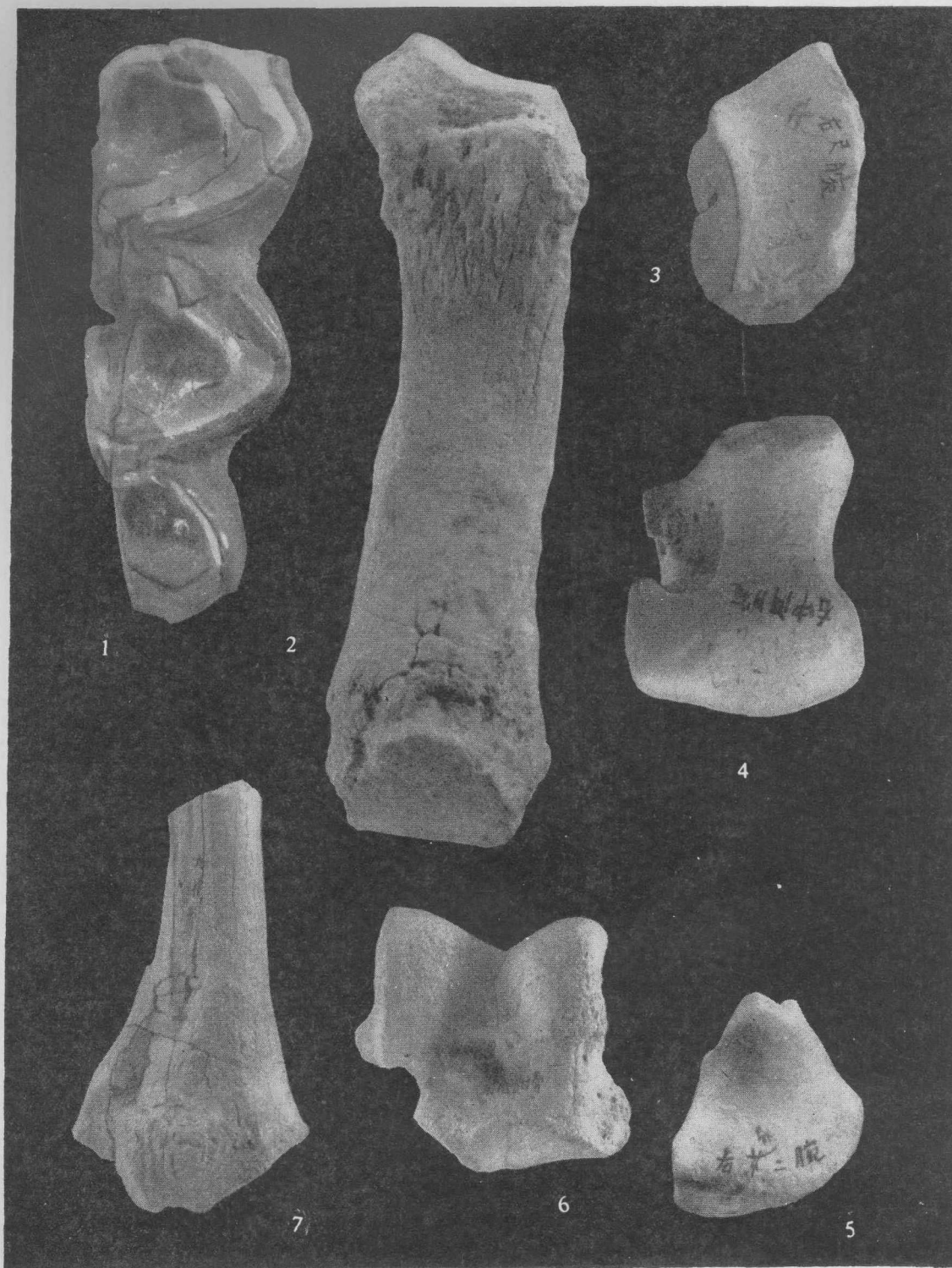
### Abstract

Some material of *Protitan* is discovered by the staffs of IVPP and Dinosaur Museum of Erlianhot city from Late Eocene Tikhum beds in Erden Obo (Urtpn Obo) area of Siziwangqi, Nei Mongol during the summer field season of 1991. This is the first discovery of giant mammal from Tikhum beds in Shara Murun area.

The material includes a third lower molar and several isolated bones. All of them are found in one square meter, and we believe that they represent an individual (V10104—IVPP number).

At present, a total of 4 species are found in Tikhum beds:

1. *Teilhardia pretiosa*;
2. *Lophialetes expeditus*?;
3. *Protitan* sp. (V10104);
4. a small carnivore (unpublished).



原雷兽属 *Protitan* sp. 1. M<sub>3</sub>, 齿冠视 (crown view), ×1 2. 右第三掌骨 (Mc III), 背侧视 (dorsal view), ×1 3. 右尺腕骨 (Os carpi ulnar), 近端视 (proximal view), ×1 4. 右中间腕骨 (Os carpi intermedium), 近端视 (proximal view), ×1 5. 右第二腕骨 (II carpus), 近端视 (proximal view), ×1 6. 右胫跗骨 (Os tarsi tibiale), 背侧视 (dorsal view), ×1/2 7. 右桡骨 (radius), 掌侧视 (volar view), ×1/2