

## 内蒙二马营组发现的肯氏兽类

李锦玲

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

肯氏兽类在我国产出相当丰富,过去曾发现于山西二马营组的上部和新疆小泉沟群的下部,化石计有两属六种,时代均为中三迭世。近年,地质科学院程政武在陕西府谷县二马营组底部发现一十分完整的肯氏兽头骨,另立一新属,命名为戏楼沟陕北肯氏兽 *Shanbeikannemeyeria xilougouensis* (尚未发表)。内蒙地区过去从一些破碎的牙齿及骨片上也确定过存在肯氏兽类。我所二、三迭纪组一九七六年野外工作期间在内蒙伊克昭盟准格尔旗布尔洞公社采到一具不完整的肯氏兽骨架(包括头骨),现报道如下。依据化石的形态特征将它归入陕北肯氏兽属,另立一新种——布尔洞陕北肯氏兽。其产出层位在中国肯氏兽动物群之下,时代暂定为早三迭世晚期。

### *Kannemeyeriidae* Huene 1948

### *Shanbeikannemeyeria* Cheng

### *Shanbeikannemeyeria buerdongia*, (sp. nov)

**特征** 头骨较大,近似三角形。眼前部较短,吻端钝圆。上颌骨齿突不甚发育,浑圆状。长牙圆柱状,牙基部水平前伸,前端向下弯曲。颞孔大,长大于宽,间颞部较宽。鳞骨向前下方伸展,枕面极度倾斜。枕面高几达头长的1/2。颅基轴短而弯曲。下颌短,下颌枝粗壮,缝合部只占下颌长度的3/10。

**标本** 不完整的头骨,下颌及部分骨架(标本编号: V 6033)。

**产地及层位** 内蒙准格尔旗布尔洞公社布尔洞梁。二马营组底部(野外地点编号76014)。

**描述** 头骨较大,头长40厘米。后宽前窄,近似于等腰三角形。鳞骨部最大宽度33厘米。头骨顶面由于长时间暴露于地表,各骨片剥蚀殆尽,但枕面和腭面保存良好。从顶面剥蚀后的情况看,这个肯氏兽应介于宽头和窄头类型之间。它的颞弓保存尚完好,上下扁平,自眼孔之下笔直地向侧后方延伸,颞孔长达12厘米,从剥蚀后保存下来的骨片看间颞部较宽,上面是否形成顶脊则无法推断。眼孔侧视。眼前部短。齿突不甚发育,呈浑圆状包裹着牙根,从侧面看微微有些下凸。犬齿较粗,长7厘米,牙基部直径2.3厘米。两犬齿间距9厘米,犬齿紧贴在上颌两侧,牙齿前端向下弯曲。(图1)

头骨的腹面构造与戏楼沟陕北肯氏兽很相似。由于枕部前倾,致使它的颅基轴短而弯曲。和中国肯氏兽 *Sinokannemeyeria* 不同,它的基枕骨,基蝶骨和翼骨不是愈合成一块扁平的骨板,而是在翼骨和基蝶骨之间几乎形成90度的折曲,两个小的颈动脉孔就位于它们转折处的交界线上。从腹面看去两个大的基枕骨突遮住了下面的基蝶骨。翼骨间孔小,其间未见副蝶骨露出。翼骨的方骨支细长,它向左右两侧下方张开,末端夹于听突和

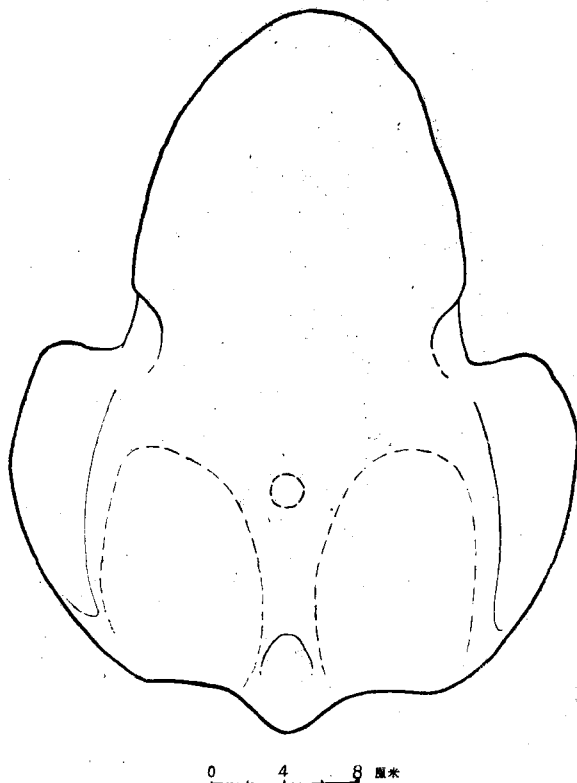


图1 *Shanbeikannemeyeria buerdongia* sp. nov. 头骨顶面示意图

方骨之间。翼骨的腭骨支向前侧方张开,其间的左右腭骨紧贴在翼骨内侧,在前部加厚形成巨大的腭骨浮凸。内鼻孔大,被中央的细长的锄骨所分割,前面被腭骨浮凸所限制,变得十分狭窄。上颌骨和前上颌骨无法分辨。

头骨的枕面宽,其枕高与枕宽之比为 6:10,与副肯氏兽 *Parakannemeyeria* 相同。由于鳞骨向前下方伸展,造成枕面极度倾斜,从腹面看枕面高几达头长的 1/2。枕面各骨片保存较为完整。在枕孔之上是半圆形的上枕骨,它的中央形成一凹缺,为间顶骨所插入。间顶骨在枕面上端形成一个尖突,致使枕面上缘与戏楼沟陕北肯氏兽一样呈一山字形。由于被破坏,间顶骨在顶面上的大小和形状不清。上枕骨两侧的鳞骨稍稍突出,与上枕骨不处在同一平面内。未见棒骨残存。位于枕面下端的左右方骨均有破损,它的位置比枕髁更靠下,两侧的镫骨未保存。后耳骨向两侧张开,远端扩大形成强大的听突。枕髁大,由于挤压而不显得突出。枕孔亦大,椭圆形。在枕髁两侧的 IX, X, XI 神经孔也异常明显。后颞孔小,呈圆形。(图 2)

下颌保存基本完好,尽管它的缝合部比中国肯氏兽已大大缩短,但由于枕面前倾使下颌变短,整个结构依旧显得粗壮浑厚。下颌长 20 厘米。为头骨全长的 50%。下颌缝合部长 6 厘米。从腹面看缝合线为窄沟,两边为平行隆起的短脊。齿骨表面粗糙,夹板骨附于齿骨内侧,前宽,向后逐渐收缩。隅骨后端破损,上隅骨连接齿骨与关节骨。关节骨与方骨紧紧咬合,和中国肯氏兽一样,关节骨末端弯曲向下,形成 digastric process。(图 3)

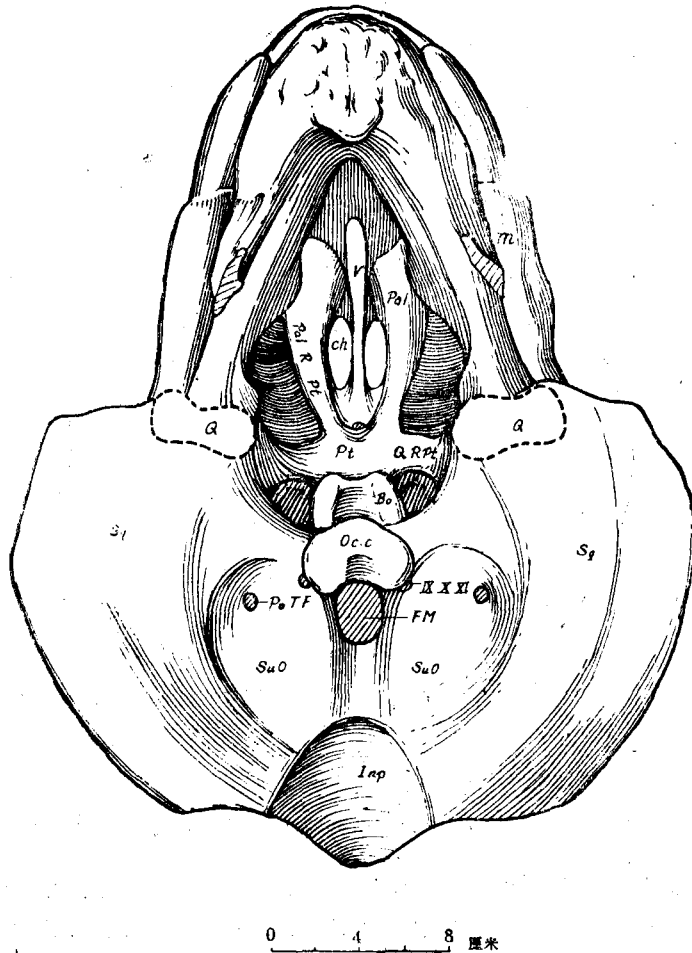


图2 *Shanbeikannemeyeria buerdongia* sp. nov. 头骨及下颌腹面观

头后骨骼十分不完整,现就保存较好的部分简述如下:

胸骨残破不全,只保存了完整胸骨的 1/4 左右,为胸骨的前半部。在腹面可见一突起的中稜,背面中部为一宽大的脊。从保存部分推断,胸骨为长椭圆形。

右锁骨保存完整,左锁骨两端缺失,仅保存了中间的一段。锁骨全长 28 厘米。它的上端比下端稍宽,和中国肯氏兽一样前凸后凹,并微微向后扭曲。不同的是在上方的末端没有伸出长长的突起。下端却为一三角形,连接间锁骨的关节沟不明显。

仅保存了右肩胛骨的下面部分,上端缺失。和中国肯氏兽一样肩胛骨属于窄长类型,但弯度较大。肩峰发育,末端并不下凸,它的边缘呈锐角和骨干相交。肩胛骨的前缘外侧未观察到匙骨沟。

右肱骨基本完整,全长 23 厘米。长度和中国肯氏兽的肱骨相似,但形态差异较大。近端肩突被破坏,宽度无法估计。远端宽度大,约为肱骨全长的 63%。肱骨的扭曲度很小,这不排除在埋藏时受到压扁的作用,近端关节面和远端关节面之间只有很小的一个夹角。近端关节面虽然被压扁,但还圆滑、明显。远端的一对骨髁大,但于内髁和外髁之间的肱

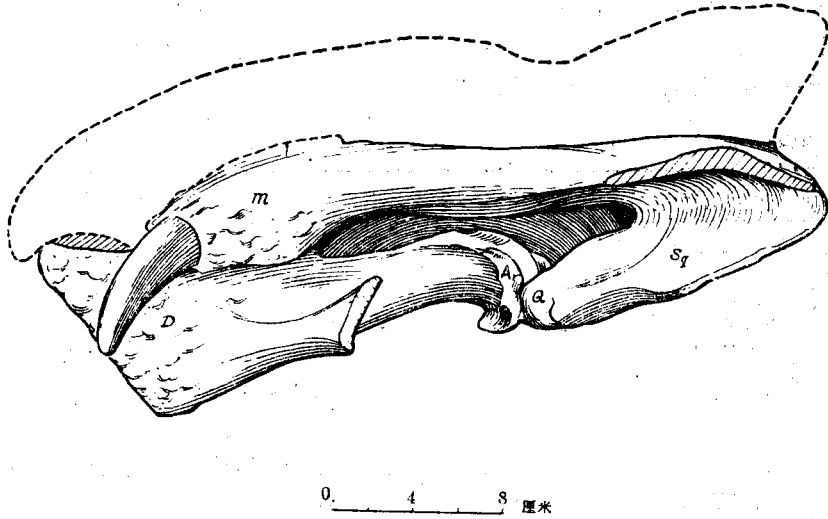


图3 *Shanbeikannemeyeria buerdongia* sp. nov. 头骨及下颌侧面观。

骨滑车和肱骨小头共同组成一个关节面,它在腹面上被破坏,延伸到背面却突出、明显。

右尺骨基本完整,只是缺失了与肱骨相关接的 Sigmoid notch。长 17 厘米,未见肘突。它的两端都呈圆凸状的关节面。近端在关节面之下,前后都有浅的凹面,远端在 Sulcus 的位置之上可见一段侧缘沟槽,但未抵 Sigmoid notch 的基部。

右桡骨完整,左桡骨仅保存了远端部分。右桡骨长 14 厘米,只是远端的后面部分缺失,其形态与中国肯氏兽的桡骨相似,骨干细长,两端关节面附近迅速扩展,关节面都微微向内凹入。不同点在于近端关节面后部外翻的程度较弱,向下延伸的斜脊不存在,在骨干的后面有两条平行的稜脊位于骨干的外侧,中部为一浅的凹槽相隔。

右股骨保存完整,形状与杨氏副肯氏兽的股骨相似,长 24 厘米。骨干扁而细长,其宽度只及股骨总长度的 20% 左右。股骨头很小,骨化不完善。转节间凹明显。远端的骨髁大,但骨化也不完善,外髁大于内髁。

左胫骨长 16 厘米。近端关节面为不规则的三角形,中间稍高,两边下凹。膝稜 Cnemial crest 稍稍隆起,但不如中国肯氏兽的发育。与腓骨相接的下凹关节面发育完好。

腓骨长 17 厘米,纤细,微微弯曲。

与上述材料同时发现的还有两节破碎的脊椎,几节趾骨和环椎的间椎体等。由于保存的过于零散,与中国肯氏兽的相同骨头又无大的形态上的差异,就此不再一一详述。

**比较讨论** 这个材料由于头骨顶面骨片缺失,对进行种属对比造成了一定的困难。目前只能从头骨的整体形态以及头骨腹面,枕面的构造进行比较和鉴定。

中国目前发现的肯氏兽类分别归入三个属:中国肯氏兽、副肯氏兽和陕北肯氏兽。我们的标本在头骨形态上与前二者有十分明显的差异。中国肯氏兽和副肯氏兽的眼前部长,上颌骨齿突大,颅基轴较长,枕面与头骨腹面之间交角较大。而内蒙标本在这几点上则恰恰相反,它和戏楼沟陕北肯氏兽一样都有较短的眼前部,颅基轴短而弯曲,基蝶骨和翼骨之间呈直角相交,都有向头骨前下方极度扩张的鳞骨,因此头骨枕面与腹面之间的夹角

小。从腭面看枕部几乎为头长的 1/2。基于以上各点把这个化石归入陕北肯氏兽属是合宜的,但它和戏楼沟种之间还存在一定差异(见下表),因此立一新种,依产地命名为布尔洞陕北肯氏兽 *Shanbeikannemeyeria buerdongia*。

两个种的特征列表比较如下:

<i>S. xilougouensis</i>	<i>S. buerdongia</i>
头骨宽三角形,枕宽几与头长相等	近似窄三角形,枕宽约为头长的 3/4
头前部窄,吻端较尖	稍宽,吻端钝圆
眼前部短,约为头长的 40%	眼前部亦短,与戏楼沟种近似
鳞骨极向前,向外伸展	鳞骨极向前伸展,有些向外
枕髁、枕孔小	枕髁,枕孔大
齿突发育	齿突不甚发育
长牙短小,间距窄 6.5 厘米	犬齿较长,稍粗,间距宽 9 厘米
颧弓棒状,两侧呈“八”字形	颧弓上下侧扁,左右颧弓延长相交的夹角小。

关于时代的说明:戏楼沟陕北肯氏兽和布尔洞陕北肯氏兽均产自二马营组底部,两个化石产地只相距廿几公里,这两个动物生活于同一时代是不成问题的。如前所述 *Shanbeikannemeyeria* 与中国肯氏兽动物群中的 *Sinokannemeyeria* 和 *Parakannemeyeria* 之间形态上有较大的差异。而事实上它更接近于南非犬颌兽带中的 *Kannemeyeria erithrea* 和苏联的 *Uralokannemeyeria vjuschkovi* (产于中三迭统),后二者也有短的眼前部,向前扩张的鳞骨,短而弯曲的颅基轴等特征。因之二马营组底部的层位可能更接近于南非的犬颌兽层, *Shanbeikannemeyeria* 生活的时代可能应为早三迭世晚期。产于二马营组上部的中国肯氏兽动物群,其生活的时代过去曾初步被确定为早三迭世晚期到中三迭世早期,根据目前这一事实,它似应提到中三迭世。

*Shanbeikannemeyeria* 的发现在进化上提出了一个十分有趣的问题。过去曾经根据 *Sinokannemeyeria* 的头骨平而低,间颞部较宽,间顶骨在头顶伸展,上颌骨齿突圆而不特化,脊椎椎体有较深的脊索凹,肩胛骨上有匙骨沟,肱骨更短而粗壮等特征,推断 *Sinokannemeyeria* 比 *Kannemeyeria* 更原始。Cruickshank (1970) 甚至认为是从 *Sinokannemeyeria* 逐渐发展,而进化到 *Kannemeyeria* 的。从目前的资料来看,由于 *Sinokannemeyeria* 在时代上晚于 *Kannemeyeria*, 所以这一看法很值得考虑。

在进行化石对比的过程中还可以发现居于较低层位的 *Shanbeikannemeyeria* 更接近于 *Kannemeyeria* 而且比其上的 *Sinokannemeyeria* 具有许多公认的较为进步(或特化)的特征,例如它有较尖的吻部,窄而长的间颞部,极度前伸的鳞骨,短而上弯的颅基轴,高的枕部,肩胛骨上未见匙骨沟等等。由此可以表明 *Shanbeikannemeyeria* 和 *Sinokannemeyeria* 很可能分属于不同的进化分支。

(1978年7月27日收稿)

参 考 文 献

孙文玲, 1963: 中国的肯氏兽类。中国古生物志, 总 147, 新丙种 17。

- 孙艾玲, 1978: 新疆肯氏兽类“化石块”初步报道, 科学通报 1978 第六期, 272—273.
- 程政武: 陕甘宁盆地中生代地层及古生物, 七, 古脊椎动物化石(待出版).
- 康身表, 1959: 从山西延长统中发现肯氏兽化石探讨武乡古动物群的地质时代和地层意义. 地质学报 39 (3)350—354.
- Case, E. C. 1934: Description of a skull of *Kannemeyeria erithrea* Haughton. *Contrib. Mus. Pal. Univ. Mich.*, 4: 115—127.
- Cox, C. B. 1965. New Triassic dicynodonts from South America, their origins and relationships. *Phil. Trans. Roy. Soc. (B)*, 248, 457—516.
- Cox, C. B. 1968: The Chanares (Argentina) Triassic reptile fauna IV. The dicynodont fauna. *Breviora Mus. Com. Zool.*, No. 295.
- Crozier, E. A. 1970: Preliminary report on two Triassic dicynodonts from Zambia. *Palaeont. Afr.*, 13, 39—45.
- Cruikshank, A. R. I. 1965: On a specimen of the anomodont reptile *Kannemeyeria latifrons* (Broom) from the Manda formation of Tanganyika, Tanzania. *Proc. Linn Soc. Lond.*, 176, 2, p. 149—157.
- Cruikshank, A. R. I. 1970: The taxonomy of the Triassic anomodont genus *Kannemeyeria* Seeley 1908. *Palaeont. Afr.*, 13, 1970.
- Young, C. C. 1937: On the Triassic dicynodonts from Shansi. *Bull. Geol. Soc. China.*, 17: 393—411.
- Данилов, А. И. 1971: Новый дикинодонт из среднего триаса южного приуралья Палеонтологический журнал, 1971. (2). 132—135.

## KANMEYERIA FOSSIL FROM INNER MONGOLIA

Li Jin-lin

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

### Summary

During the field work of 1976, a kannemeyerid skull was discovered together with several postcranial bones from Inner Mongolia by a team of IVPP.

In comparison with kannemeyerids so far known from China the said skull seems to be more closely related to *Shanbeikannemeyeria xilougouensis* (Cheng, in Press) in following characteristics. Its pre-orbital region is short, basicranial axis is short and curved, and occipital plate is rather high. As the expanded squamosal extends much forward, the occipital plate is extremely inclined.

In spite of their similarities, there are still some differences between our specimen and *S. xilougouensis*. The posterior part of the skull of the new specimen is narrower than that of *S. xilougouensis*, the maxillary process is smaller, the foramen magnum and occipital condyle are larger and the tusks are longer. So a new specific name, *S. buerdongia*, is given to the new specimens.

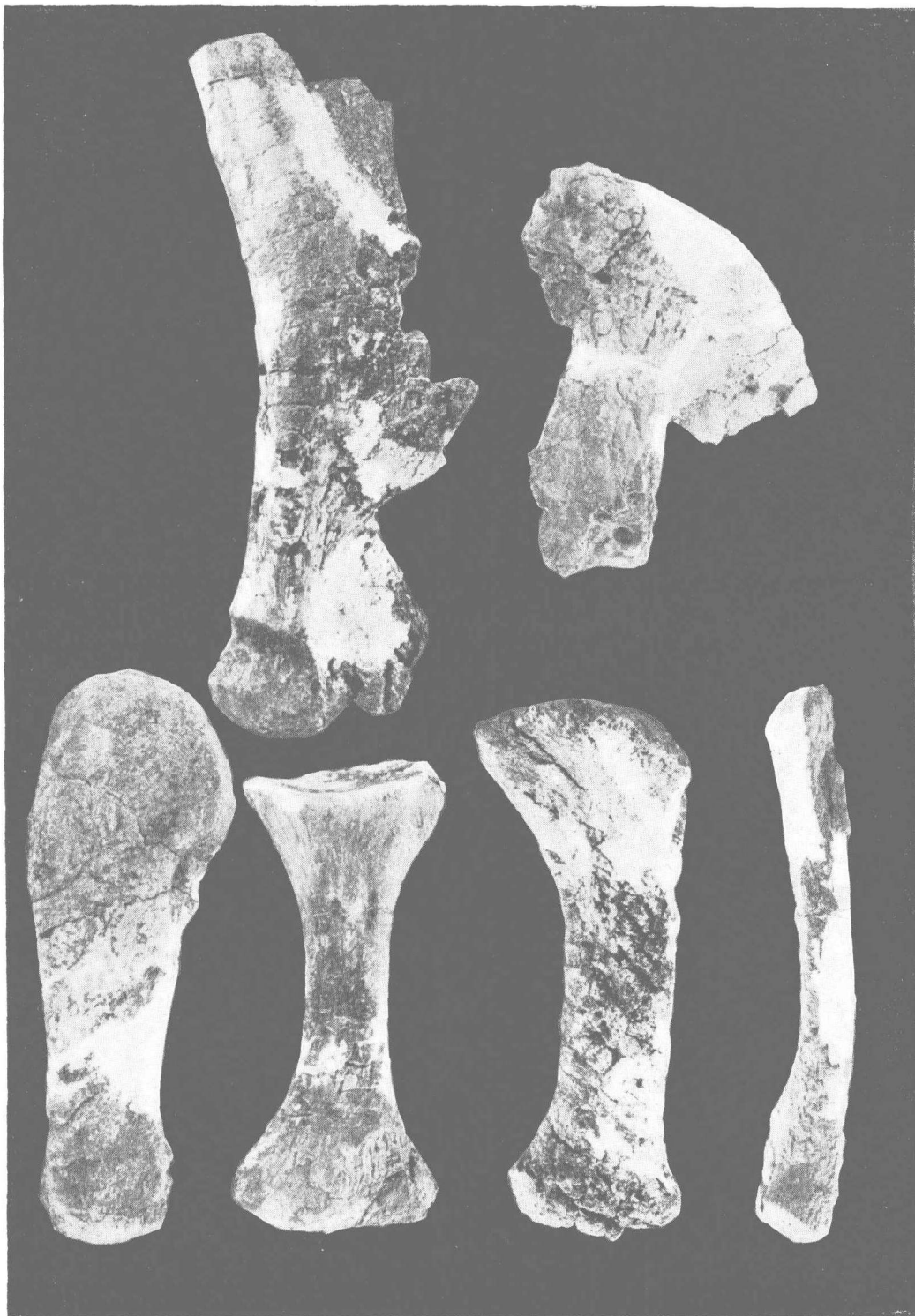
Both *S. xilougouensis* and *S. buerdongia* were collected from the bottom layer of Er-ma-ying formation, which is under the bed bearing *Sinokannemeyeria*-fauna. The age of *Sinokannemeyeria*-fauna was recently affirmed to be Early Middle Triassic. As the case stands, *Shanbeikannemeyeria* shows much more similarities to *Kannemeyeria* of the *Cynognathus* zone than to *Sinokannemeyeria* and *Parakannemeyeria*. So the lower part of Er-ma-ying formation is suggested here to correspond to *Cynognathus* zone of South Africa. The age of *Shanbeikannemeyeria* might probably be Late Early Triassic.



*Shanbeikannemeyeria buerdongia* 原大  $\times 1/2$

上：右锁骨前面观

下左：右肱骨背面观 下右：右股骨后面观



*Shanbeikannemeyeria buerdongia* 原大  $\times 1/2$

上左：右肩胛骨外侧观，上右：部分胸骨

下自左至右 ① 右尺骨前面观 ② 右挠骨前面观 ③ 左胫骨前面观 ④ 腓骨