

山西宁武肯氏兽一新属

孙艾玲

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

肯氏兽类是从二迭纪二齿兽类中分化出来一直生活到三迭纪末的大型二齿兽类,是二、三迭纪时低等爬行动物演化辐射中的一个代表,也是从爬行动物向哺乳动物进化过程中分出且在以后特化和绝灭了的一个旁支。

肯氏兽类在世界上其他各大陆(欧洲除外)均有其代表:南非的 *Kannemeyeria*; 南美的 *Stahleckeria* 和北美的 *Placerias*。在时代上 *Kannemeyeria* 为早三迭世晚期,有的古生物学家把它划到中三迭世早期; *Stahleckeria* 为中三迭世; *Placerias* 为晚三迭世早期。

虽然在时代上有所不同,但并不说明它们互相之间有着祖先与后裔的直接关系。从它们骨骼形态(主要是根据头骨)上的种种不同的特化趋势看来,一般都认为它们是几个特殊化了的分支。从进化程度上来说,南非的类型要比较原始一些,北美的类型最为特化,而南美的则处于两者之间。

以上所述三种类型,加上在中国发现的中国肯氏兽(*Sinokannemeyeria*)一起组成肯氏兽科(*Kannemeyeriidae*)¹⁾, 属兽孔目(*Therapsida*)中的缺齿亚目(*Anomodontia*)。

肯氏兽类是一类体躯粗笨的食植物类型。一般体长2—3米。头大,颈短,体桶状,尾短小。四肢爬行。除左右上颌骨上各有一长牙(有的种类缺失)外,口内没有其他的牙齿,推想在生活时上下颌上包有角质膜;如同现生龟鳖类一样。上颌骨极为扩大,有的形成“面角”。松果孔后头顶部份挤压成顶脊,额骨、顶骨、前顶骨等都加深。鳞骨极扩张。下颌短而粗壮,尤其是前端齿骨缝合部份。四肢骨在很多方面已经具有了哺乳动物的性质,如肩胛骨上隆起的“肩峯”,很明显地从股骨近端部分化出来插入髁臼关节的股骨头(*Condyle*),尺骨上方极发育的肘突(*Olecranon*),以及2—3—3—3—3的趾式等。

由于肯氏兽类在三迭纪时有着世界性的分布,因此它们的系统关系和古地理分布,引起了不少古生物学家的兴趣。甘波(*Camp*)最近的专著(1956)详细的描述了北美晚三迭世的 *Placerias* 属骨骼,并与其他大陆上的类型进行了详细的对比。此外,也探讨了一些有关进化分布等方面的问题。由于已知材料的不足,亚洲的类型在这些方面所应起的作用则没有被考虑到。然而,最近的发现却毫无疑问地证明了亚洲正是二齿兽类进化过程中重要的中心中的一个。

在中国,肯氏兽类的发现还早在1937年,那时在山西武乡石壁等地找到了一些三迭纪的爬行动物化石,经杨鍾健教授的研究,被订名为皮氏中国肯氏兽(*Sinokannemeyeria pearsoni*)。但在这批材料中,除了二块下颌碎块以外,并未有头骨发现。在此以后很长

1) 根据 *Camp* 很可能这一科还包括北美的 *Enbrachisaurus* 属。

時間內,在这方面的資料始終沒有增加。直到 1955 年,当中国科学院古脊椎动物研究所派出了野外队去山西武乡一带进行三迭紀爬行动物的調查和发掘时,这一中断了将近 20 年的工作才得到了繼續。

經過 1955—1956 两个年度的野外工作,在武乡地区采得了大批爬行动物化石,肯氏兽类的比例占了优势,其中包括了三具完整和較完整的骨架以及八个完整和較完整的头骨。这証明了武乡的三迭紀盆地是一个富产爬行动物化石的地区。

令人感兴趣的是在 1958 年,古脊椎动物研究所山西工作站的王择义先生在山西境内宁武地区又找到了肯氏兽类化石。次年,为准备全国地层會議的山西地层队根据这一綫索結合測制地层剖面在宁武地区进行了調查,又发现了更多的爬行动物化石。这又指示出晋北宁武静乐这个三迭紀盆地也同样有着富产爬行动物化石的远景。

除了武乡和宁武以外,在山西西北兴县罗峪口等地,也有类似的化石发现。随着野外地质工作的开展,所知肯氏兽动物羣的分布范围正在日益增大。

大批材料的获得,将使中国的肯氏兽类在世界上占上应有的地位。

在王择义先生所采集的宁武材料中,有一个保存非常完整的头骨,它以特有的窄和长而与众不同,因此我們愿意在此先作介紹。

缺齿亚目 (Anomodontia)

肯氏兽科 (Kannemeyeriidae)

副肯氏兽属 新属 (*Parakannemeyeria* Gen. nov.)

特征: 見本属典型种——长头种 (*Parakannemeyeria dolichocephala*)

长头副肯氏兽 新种 (*Parakannemeyeria dolichocephala* sp. nov.)

材料: 一个完整的头骨,以及部份四肢骨,包括三个荐前椎 (Presacral vertebrae); 四个荐椎,与左腸骨的前翼愈合在一起;右肩胛骨,和左肩胛骨的中段;左右鎖骨;左右肱骨的骨干及远端部分;右桡骨;左腓骨及一些保存不好的零星趾骨 (古脊椎所编号 V. 973)。

特征: 头骨窄而高,前端向下弯曲,眼前部分长。眼間距为头骨长度 (弯曲距离) 的 $\frac{1}{3}$ 或小于 $\frac{1}{3}$ 。前顎骨及鼻骨表面粗糙,有不規則的小坑和条沟。上顎骨齿突薄而大,牙粗壮。顳顬区較短。眼孔靠后,开口向两侧。前頂骨圓而大。前額骨大,位置靠后。頂部挤压成低而短的頂脊。鱗骨不怎么向外扩张。方骨部分不向前移。枕平面高而窄。間蝶骨薄而大。顳基軸 (Basicranial axis) 不縮短和向上弯曲。和其他属比較起来,翼骨間孔大。下顎高; 两侧极扁。隅骨向前直伸到齿骨的底部。前关节骨的基部不扩张。四肢骨較扁。

时代: 早三迭世晚期中三迭世早期

层位: 三迭系二馬营統上部

产地: 山西宁武大場虎台沟

描 述

头 骨

这是一个中等大小的头骨,保存很好,但大多数骨縫不易分辨。

从背面看来,头骨长而窄。吻极尖。左右前颧骨 (Premaxillary) 合并呈菱形,前端向前下方延伸,組成吻尖,后角深深地插入左右鼻骨之間。

鼻骨 (Nasal) 厚而扩张,在它們的側后部有一对不大明显的突起。无鼻中稜 (Mid-nasal ridge)

头骨上的粗糙面自吻端开始,一直繼續到鼻骨部分的末端。上面布滿着不同大小的凹坑和不規則的条紋状凹沟。

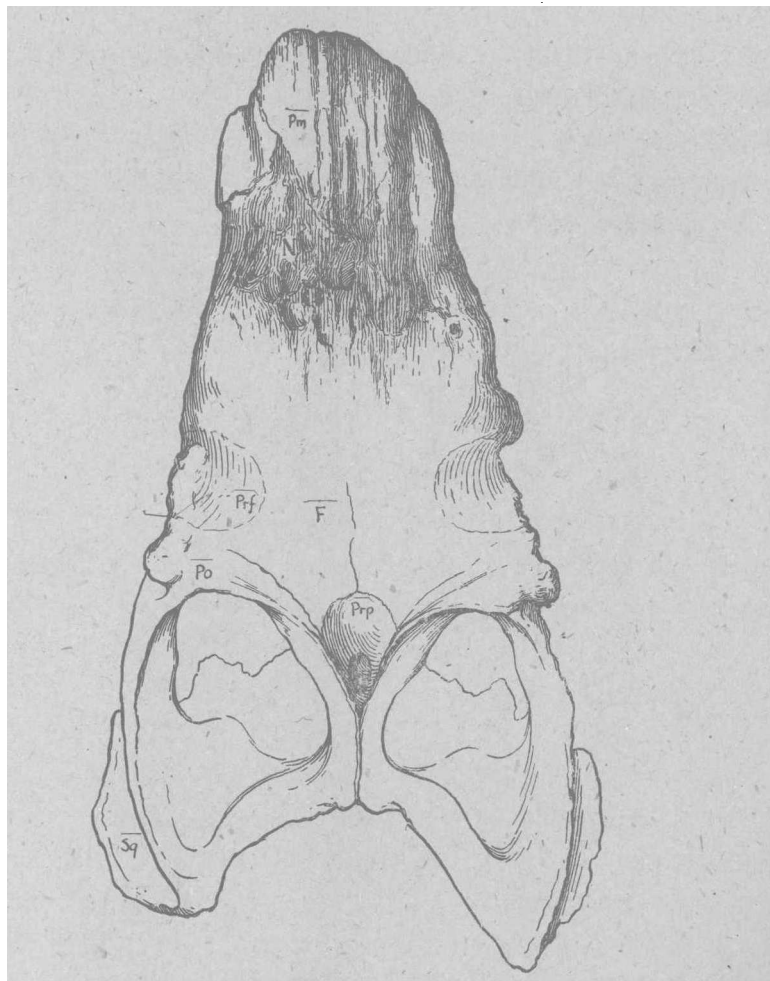


图1 长头副肯氏兽 (新属新种) 头骨背面观 ($\times 1/4$) 簡字說明: F, 額骨; N, 鼻骨; Pm, 前颧骨; Po, 眶后骨; Prf, 前額骨; Prp, 前頂骨; Sq, 鱗骨

額骨 (Frontal) 較小,中央部分隆起。向后伸展的前頂骨几乎將它們挤出了眼孔的边緣。比起前面的骨头来,額骨表面較为平滑。

前頂骨 (Preparietal) 圓而大,稍向下凹,包围了松果孔的前方。松果孔大而深,开口向上和稍向前,呈橢圓形,长度大于寬度。

頂骨部分被挤成頂脊 (Parietal crest)。和头骨的长度比起来,頂脊較短而低,它的发育程度介于美洲类型和非洲类型之間。前者頂部較平坦不成脊状,后者則极为隆起。宁

武头骨上的頂脊形成了刀状背緣而將間頂骨 (Interparietal) 擠出了頭頂部分。

顳顬孔 (Temporal opening) 短, 近三角形, 不象肯氏兽 (*Kannemeyeria*) 那样前后伸长。

三射形的鱗骨組成顳顬孔的后緣。鱗骨稍向后扩张, 但不象美洲和非洲的类型那样特化。鱗骨較薄, 在枕脊 (Occipital crest) 处不象 *Placerias* 那样加厚而是很薄。

弯曲的眶后骨 (Postorbital) 起自頂脊兩側, 沿着顳顬孔的內前緣向前側方伸延。在眼孔后上方加厚, 形成屋簷状突起, 自此即扭曲向下, 組成眶后骨弓, 最后終止于顴弓上。

前額骨 (Prefrontal) 圓形, 位置极向后移, 它的后緣几乎与眶后骨直接相接。它的內緣向內延伸, 因而將額骨限制在頭頂中央部分。

从侧面看来, 头骨极高。自額骨部分起, 弯曲向前下方, 寬大的鼻孔位置向前移, 几到达吻端。鼻孔后緣不是被周围的骨头所封閉, 而是开口通到外边。左右鼻孔被自前額骨向下伸的寬大的鼻間隔完全隔开。

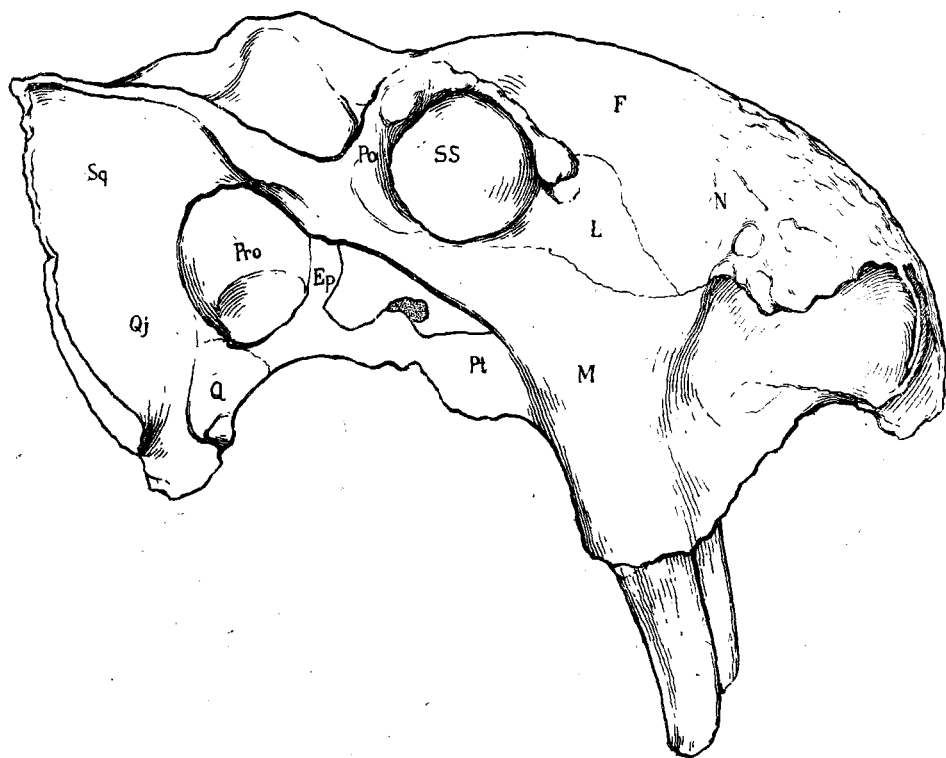


图2 长头副肯氏兽(新属新种)头骨侧面观($\times 1/4$) 簡字說明: Ep, 上翼骨; L, 泪骨; M, 上顎骨; Pro, 前耳骨; Pt, 翼骨; Q, 方骨; Qi, 方顎骨; SS, 間蝶骨(其余見图1)

間顎骨 (Septomaxillary) 几成三角形, 在鼻孔后端橫向聳立于上顎骨之上, 被从背部鼻骨伸延下来的凸緣盖住, 因此在头骨外側看不到。

泪骨 (Lacrimal) 較大, 从眼孔前緣向前一直幾伸到鼻孔后緣。

上顎骨 (Maxillary) 大, 齿突向下伸展成三角形的大突起。齿突部分后緣粗壮, 长牙牙根隱藏于此。前部薄, 形成刀状边緣。

长牙 (Tusk) 极发育, 圆柱状。直径为 40 毫米, 从上颌骨齿突部分末端向下伸出。

眼孔很圆, 位置靠后, 开口向两侧。眼孔中等大小, 直径 80—90 毫米。

在耳区部分, 前耳骨 (Prootic) 与加厚了的顶骨及眶后骨等下伸部分相愈合在一起, 没有清楚的骨缝可以分辨。

在前耳骨前面, 上翼骨 (Epipterygoid) 从翼骨的方骨翼突基部向上升起。上翼骨是一条细长的薄骨, 在中间部分断裂。据凯司 (Case) 说可能在生活时上翼骨便由上下两部分组成。

更向前, 宽大的间蝶骨 (Septosphenoid) 沿着头骨中线垂直分布, 组成眼间隔。它与下面的前蝶骨 (Presphenoid) 和副蝶骨 (Parasphenoid) 之间界线不清楚。比起其他类型来, 副肯氏兽的间蝶骨要更薄而大些, 位置也更靠后一些。

从腹面看来, 基枕骨 (Basioccipital) 的后部组成枕髁 (Occipital condyle) 的腹部, 前部与基蝶骨 (Basisphenoid) 愈合在一起。在我们的标本上, 位于基枕骨两侧的卵圆孔

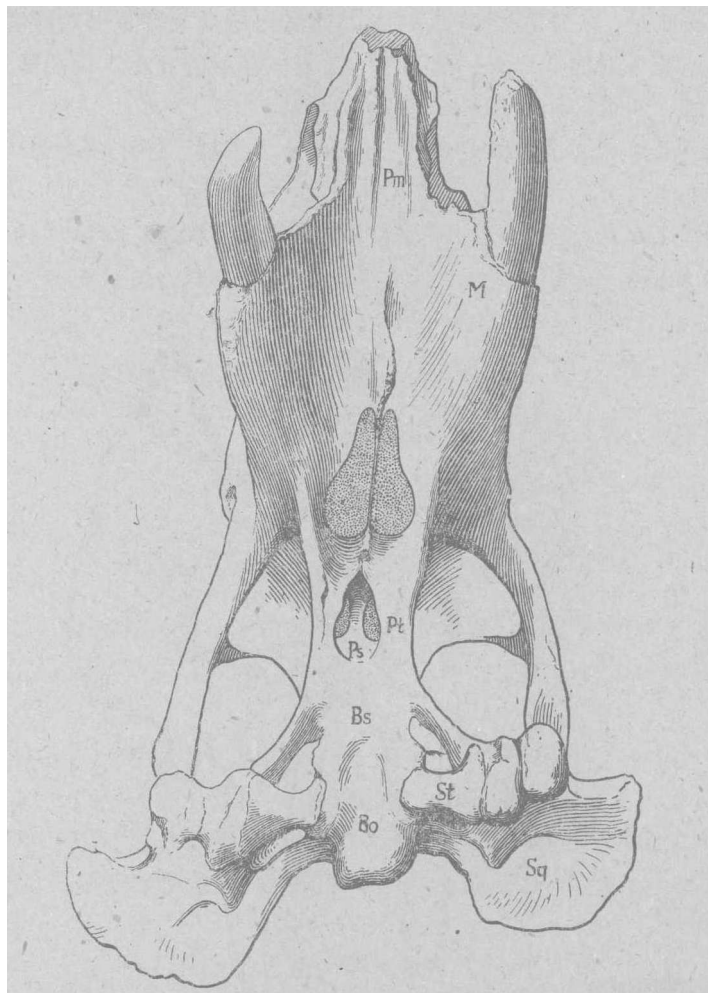


图3 长头副肯氏兽 (新属新种) 头骨腹面观 ($\times 1/4$) 简字说明: Bo, 基枕骨; Bs, 基蝶骨; Ps, 副蝶骨; St, 镫骨 (其余见以上各图)

(Fenestra ovalis) 被保存完好的鐙骨 (Stapes) 所蓋住。

翼骨 (Pterygoid) 是組成顱基軸的主要成分, 顱基軸較伸展, 不象 *Stahleckeria* 和 *Placerias* 那樣縮短和向上彎曲。翼骨有兩對翼突: 前面的腭骨翼突為一對垂直擴張的扁平骨板, 向前直伸到上顎骨底部; 后面的方骨翼突向後側方延伸一直插入到方骨內側并与鐙骨遠端相接。

卵圓形的翼骨間孔 (Interpterygoid vacuity) 位于翼骨的腭骨翼突向左右開始分叉的基部。副蝶骨沿此孔中綫垂直通過。翼骨間孔較大。

鋤骨 (Vomer) 為一對向下 (實際上是向背方) 傾斜的彎形骨頭, 左右鋤骨在中部相遇, 隨即垂直向前伸展, 通過內鼻孔中綫部分, 一直到達次生腭的後部, 在此處增厚, 在腭部形成一顯著的脊突。

腭部為一很深的穹窿構造, 各骨緊密的愈合在一起, 沒有骨縫可分辨, 共同組成堅硬的口蓋。在前端前顎骨上有兩條縱稜, 將腭前部分割成三條平行縱溝。

鐙骨構造較簡單, 上下扁而稍尖。其與方骨接觸的末端寬于與卵圓孔相接的足盤 (Footplate)。足盤末端加寬形成一橢圓形的面復壓在卵圓孔上。遠端部分更擴張成一斜面貼在方骨內側。兩端均無 *Placerias* 那樣的突起。

方骨組成的滑車狀關節面發育良好, 方骨向背方擴展, 貼附在鱗骨下部前側面上, 但方顴骨的界綫不清。

和其他類型比起來, 枕部不怎么擴張。枕高幾等于枕寬。除鱗骨最上方稍向後擴展外, 枕面較平而垂直。

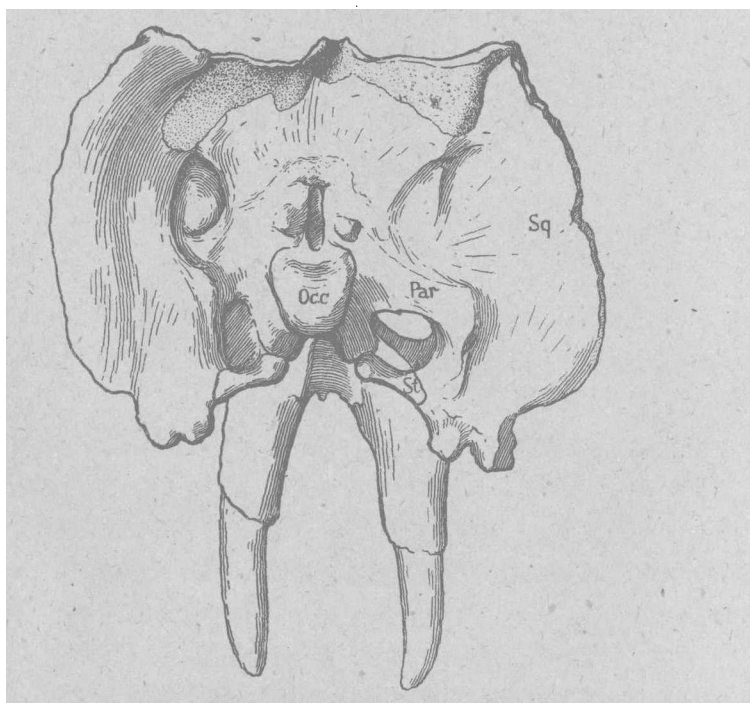


图4 长头副肯氏兽 (新属新种) 头骨枕面观 ($\times 1/4$) 簡字說明:

Occ, 枕髁; Par, 側枕骨 (其餘見以上各圖)

枕髁圓,分化不很明显。枕骨大孔(Foramen magnum)特高而窄,为与头骨的窄高型相应的特征。

侧枕骨突起(Paroccipital process)向侧复又向下伸,在与鳞骨相接处,有一向外突出的尖锐突起——听突(Tympanic process)。

翼状的上枕骨(Supraoccipital)自枕骨大孔背部向侧上方展开。它的下侧缘伸到后颞孔(Posttemporal fossa)的内上缘。其与外枕骨,间顶骨之间界线不清楚。

方骨(Quadrate)和方颞骨(Quadrato-jugal)的位置很靠下,不象 *Placerias* 和 *Stahleckeria* 那样向前移。

后颞孔大,几与枕骨大孔在同一平面上,位于鳞骨、上枕骨和外枕骨之间,开口斜向内侧方。

下 顎

下颞的左侧后支缺失,右侧后支保存。

下颞窄而高,上缘平直,唯吻尖稍向上翘。左右齿骨紧密愈合,愈合部分(Symphysis)特高而左右扁,上面有两条纵稜,形成一条窄的中央沟。中央沟虽然很窄,但比起旁边的两条沟要算宽而大的了。在愈合部分的腹侧,也有两条不大显著的纵沟,自吻尖一直下伸到底部夹骨部分。齿骨侧面较粗糙。齿骨上臂平行向后延伸,下臂在下颞孔(Mandibular foramen)下不象在 *Kannemeyeria* 中那样向后伸。

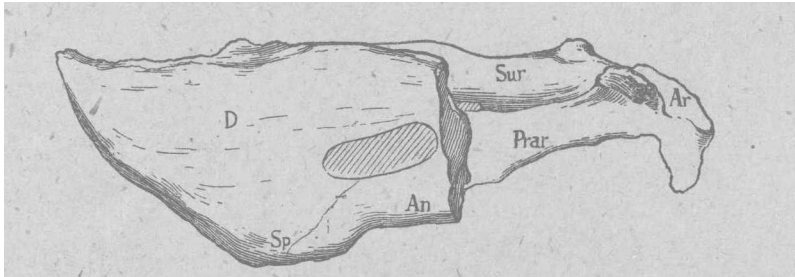


图5 长头副肯氏兽(新属新种)下颞侧面观($\times 1/4$) 简字说明: An, 隅骨; Ar, 关节骨; D, 齿骨; Prar, 前关节骨; Sp, 夹骨; Sur, 上隅骨

上隅骨(Surangular)是一块小的骨头,组成在关节骨前的下颞后部上缘。

隅骨(Angular)宽大的后外翼缺失,但后内支仍与上隅骨的下缘相接。隅骨前端一直插入齿骨愈合部分底部。

下颞内侧后部的前关节骨(Prearticular)从关节骨的基本部向前伸展。前关节骨的基本部窄而不扩展,与 *Kannemeyeria* 和 *Stahleckeria* 相似。

最末端的关节骨(Articular)长,前后伸展。与方骨相关连的关节面较向上。内外翼各向两侧扩张。内翼半圆形;外翼条状,向外弯曲,边缘破裂。末端突起(Diagastic process)向下伸。

头 后 骨 骼

无论从保存的材料和保存的情况来看,比起完好的头骨来,头后骨骼部分并不理想,保存得均较破碎。

材料中有三个连接在一起的荐前椎 (Presacral vertebrae)。从神经棘很靠后,侧突起 (Diapophysis) 很向上看来,这三个脊椎很可能属于后部背椎 (Posterior dorsal) 部分。椎体侧扁。神经棘前后宽而左右扁,斜向后上方,这点与 *Kannemeyeria* 很相似。从前关节突到后关节突的脊椎总长度是 66 毫米,比椎体高度大 10 毫米。

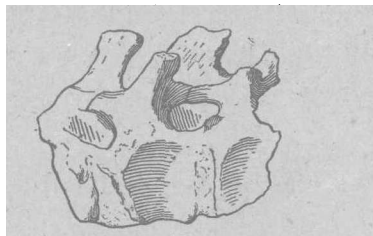


图6 长头副肯氏兽(新属新种)荐前椎侧面观($\times 1/4$)

荐椎 (Sacral vertebrae) 共有四个,与左侧肠骨前部保存在一起。从荐肋与肠骨的接触部分看来,似乎在后面至少还有一个到二个荐椎存在。椎体彼此紧密愈合,神经棘均无保存完好者。荐肋不成棒状而是垂直扩展,前后扭曲,成扇形展开,末端紧紧地贴附在肠骨内侧。第一荐肋长,较成棒状。中间两个荐肋扭曲最甚。最后的一个不扭曲,但上下伸展成薄片状。荐椎的腹侧较平,没有脊棱突起。

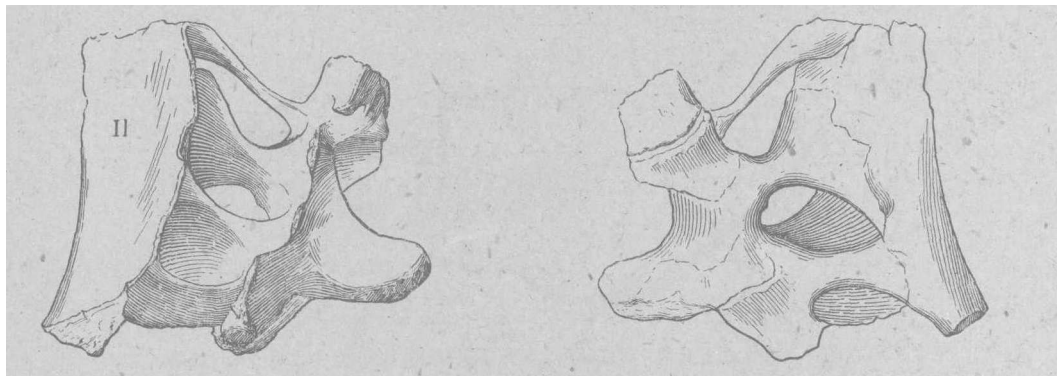


图7 长头副肯氏兽(新属新种)荐椎和与之相连的左肠骨(II)前部,背面观(左)和腹面观(右)($\times 1/4$)

肩胛骨 (Scapular) 薄,弯曲度较大,外侧向外凸。肩峰 (Acromion) 高大,成薄的三角片状。肩胛骨前缘薄,没有匙骨沟 (Cleithral groove); 后缘直而加厚。肩臼 (Glenoid fossa) 大。

锁骨 (Clavical) 为扁平 S 形的条状骨。上部比下部稍宽些,前凸后凹。在后侧下部,有一条棱脊从末端外侧向上内方伸展,至锁骨下部三分之一处即行消失。

肱骨 (Humerus) 的近端部分均未保存,右肱骨只保存了肩突 (Pectoral crest) 的一部分。肱骨较扁,远端和近端两个平面之间成有角度的扭曲。肩突极薄,可能这也是导致肱骨的近端保存不全的原因。因为在一般情况下,肯氏兽类的肱骨这一部分都是很粗壮而易于保存的。远端部分两侧较扁平,浑圆的桡骨髁 (Radial condyle) 分化很好,外髁 (Ectepicondyle) 的外缘向外突起成围脊。内髁 (Entepicondyle) 几乎成一扁平的薄片,丝毫没有髁突的形状。内髁孔 (Entepicondylar foramen) 大,穿过强壮的自内髁通向肩突的内髁脊

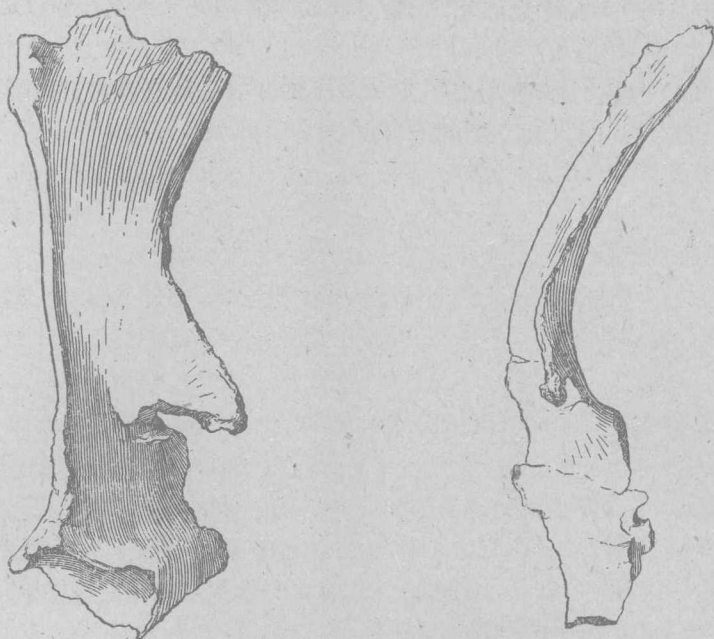


图8 长头副肯氏兽(新属新种)右肩胛骨外侧观(左)和前面观(右)($\times 1/4$)



图9 长头副肯氏兽(新属新种)左桡骨前面观(左)和后面观(右)($\times 1/4$)

图10 长头副肯氏兽(新属新种)右桡骨腹面观($\times 1/4$) 简字说明: Ect, 外踝; Ent, 内踝; Radc, 桡骨髁。

(Entepicondylar ridge)。在远端部分,无论外髁或内髁均没有下突现象(Distal extending),两个髁的末端在同一平面上。

桡骨(Radius)较直,骨干部分长。后侧骨干部分有一稜状脊突,可能相当于 *Placerias* 桡骨后侧不规则的 *Radialis Biceps* 的附着点。

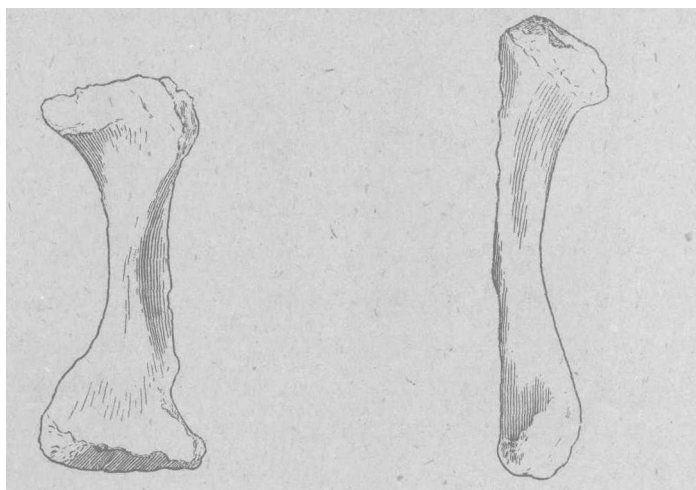


图 11 长头副肯氏兽(新属新种)右桡骨后面观(左)和左腓骨侧面观(右)($\times 1/4$)

腓骨(Fibular)细长、较直。

有二个趾的趾骨保存在一块岩石上。但除了扁平的末趾以外,很难有更多的描述。

比较与讨论

副肯氏兽与肯氏兽科其他各属在头骨方面的比较可以由下表表示,表内列举各特征主要根据甘泼在区分其他三属时所提出的特征。

<i>Parakannemeyeria</i>	<i>Kannemeyeria</i>	<i>Stahleckeria</i>	<i>Placerias</i>
1. 吻窄而尖	+*(钝至尖)	-(宽)	++
2. 上颌齿突发育,向下伸	+(稍向前)	-(齿突退化)	+(形成面角)
3. 长牙粗壮向下	+(稍向前)	-(消失)	-(退化)
4. 间颧骨与上颧骨相接	+	+	-(与前颧骨接)
5. 鼻骨大,加厚、粗糙	+	+(不甚粗糙)	-(小而薄)
6. 间顶骨在头顶部分不前伸	-(窄而很前伸)	?+(可能不甚前伸)	-(很伸展)
7. 前额骨大而厚	+	-(小而薄)	-(小)
8. 眶后骨没有粗糙突起	+	+	-
9. 顶脊适度发育	+(很发育)	-(不成脊)	-(不成脊)
10. 鳞骨不很扩张	-(较向后扩张)	-(向两侧)	-(极向后)
11. 颞骨较尖,方骨端宽于足盘	+	-(极尖)	-(不尖)
12. 侧枕骨突起向侧向下	+	+	-(向水平伸出)
13. 颞基轴不缩短和向上弯曲	+(稍短和弯)	-(更短和弯)	-(极度)

* “+”表示与副肯氏兽的特征相同或相似者;“-”表示不同。

Placerias 一般被认为是一类较特化的肯氏兽, 最明显的特征是鳞骨特出的向后扩张, 以致在颈部形成鞍状。与此特性相关的是方骨部位极向前移和颧基轴极度缩短和向上弯曲。*Placerias* 头骨的顶骨部分宽而不挤压成顶脊, 间顶骨宽大, 在头顶部分很伸展。吻很尖。上颌骨齿突很发育, 但特化成一对向前外侧伸出的“面角”(Facial horn)。长牙很退化, 从上颌骨内侧伸出, 在头骨外侧看不到。这许多特化的性质说明它和我们的标本之间很少有共同之处可以比较。

Stahleckeria 也是一类比较特化的类型。身躯特别庞大。它的头骨是另一种类型, 为宽扁类型, 鳞骨向两侧极扩张。上颌骨齿突不怎么发育, 长牙消失。此外, 还有一些与 *Placerias* 共同的性质, 如颧基轴缩短和向上弯曲, 顶部不挤压成脊等。由此看来, 我们的类型与 *Stahleckeria* 显然属于两个不同的进化方向。

副肯氏兽显示出与南非肯氏兽之间有着较密切的关系, 可以从上表看出。两者都具有着较原始的性质, 如鳞骨的原始扩张, 颧基部较伸展, 很发育的上颌齿突和长牙等。此外, 窄长型的头骨和可能与之相关的顶部挤压成顶脊也是它们的共同特征。

然而副肯氏兽还具有不同于肯氏兽的自己的特性。它的头骨更窄而长, 吻更尖。颧颞部分较短, 相对的眼孔位置较靠后。顶骨部分虽左右挤压成顶脊, 但顶脊短而低, 远不如肯氏兽那样特化。鳞骨更不扩张, 整个枕部几乎垂直。上颌齿突和长牙更向下伸。在脑颧基部翼骨间孔比其他三属都大。

中国肯氏兽的头骨还未曾被描述过。从头后骨骼的比较上, 可以看出两者之间是有区别的。总的说来副肯氏兽的骨骼要比中国肯氏兽的大得多, 长骨也更扁。从脊椎上很难进行比较, 因为宁武标本保存得很不理想。但除了大小而外, 没有显明的区别被发现。唯一可比较的是肱骨, 副肯氏兽的肱骨不仅大, 而且近端部分更薄, 骨干更粗壮, 远端部分的内髁更扁平, 这些都是与中国肯氏兽者所不同的。

由此看来, 我们完全有理由把副肯氏兽看作南非肯氏兽的一个近亲, 而且某些方面要比后者更原始一些。也由此我们认为副肯氏兽的时代订为早三迭世晚期到中三迭世早期较为合适, 这样的结论与杨鍾健教授研究肯氏兽动物群内其他成分 (如 *Neoprocolophon*, *Chasmatosaurus*, *Sinognathus* 等) 而得出的结论, 即这些骨化石层可以与南非哈鲁系中产 *Kannemeyeria* 的 *Cynognathus* 带相比, 也是相符合的。

本文是在杨鍾健教授指导下和周明镇教授的具体帮助下写成的, 作者在此谨表谢意。

参 考 文 献

- [1] Broom, R.: 1932. The Mammal-like Reptiles of South Africa and the Origin of Mammals. London: H. F. and C. Witherby.
- [2] Broom, R.: 1937. A Further Contribution to Our Knowledge of the Fossil Reptiles of the Karroo. *Proc. Zool. Soc. London*, **B** (107): 299—318.
- [3] Case, E. C.: 1934. Description of a Skull of *Kannemeyeria erithrea* Haughton. *Contrib. Mus. Pal. Univ. Michi.*, **4**(7): 115—127.
- [4] Camp, C. and Welles, S. P.: 1956. Triassic Dicynodont Reptiles. *Mem. Univ. California*, **13**(4): 255—348.
- [5] Pearson, H. S.: 1924. The Skull of Dicynodont Reptile *Kannemeyeria*. *Proc. Zool. Soc. London*. 793—826.

- [6] Pearson, H. S.: 1924. A Dicynodont Reptile Reconstructed. *Proc. Zool. Soc. London*, 827—855.
- [7] Romer, A. S.: 1956. *Osteology of the Reptiles*, Univ. Chicago Press.
- [8] Romer, A. S. and Price, L. I.: 1944. *Stahleckeria lenzii*, A Giant Triassic Brazilian Dicynodont. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard*, 93: 463—491.
- [9] Toerien, M. J.: 1953. The Evolution of the Palate in South African Anomodontia and Its Classificatory Significance. *Pal. Africana*, 1: 49—117.
- [10] Watson, D.M.S.: 1948. Dicynodon and Its Allies. *Proc. Zool. Soc. London*, 118: 823—877.
- [11] Young, C. C.: 1937. On the Triassic Dicynodonts from Shansi. *Bull. Geol. Soc. China*, 17: 393—411.
- [12] Young, C. C.: 1957. The Significance of the Lower Triassic Reptilian Fauna from Wuhsiang of Shansi. *Sci. Rec.*, n.s. 1:(4), 71—76.
- [13] 楊鍾健: 1957. 山西武乡三迭紀爬行动物羣在地层上和生物学上的意义。科学记录, 新輯 1(4): 243—248.
- [14] 楊鍾健、孙戈玲、王释义: 1959. 山西武乡肯氏兽动物羣的新分布和它在地层上意义的前景。古脊椎动物与古人类, 1(1): 11—15.

图 版 說 明

图版 I 长头副肯氏兽(新属新种) $\times 1/4$

1. 头骨与下顎侧面观
2. 头骨背面观

图版 II 长头副肯氏兽(新属新种) $\times 1/4$

1. 头骨前面观
2. 头骨后面观
3. 下顎背面观
4. 头骨腹面观

