

记云南晋宁发现的双嵴龙 (*Dilophosaurus*) 化石

胡绍锦

(昆明市文物管理委员会)

1987年8月,在晋宁县夕阳彝族乡木杵榔村的青龙山采到两具恐龙,一为近于完整的兽脚类的双嵴龙,另一具为原蜥脚类的云南龙 (*Yunnanosaurus*)。它们出自早侏罗世下禄丰组。鉴于晋宁木杵榔发现的双嵴龙在中国乃至亚洲尚属首次记录,特此简报。

标本记述

兽脚亚目 *Theropoda* Marsh, 1881

跳龙科 *Halticosauridae* Huene, 1948

双嵴龙属 *Dilophosaurus* Welles, 1970

中国双嵴龙(新种) *Dilophosaurus sinensis* sp. nov.

(图 1)

特征 中等大小的兽脚类,长约5.5米。头骨高大,粗壮。顶部向两侧隆起一对扇形嵴突,顶视呈人字形分叉。鼻骨斜长。上颌骨上升突向前、后上方分支。牙齿侧扁,前后缘有锯齿状小齿,齿式: $\frac{Pm5M13}{D13}$ 。脊柱为典型肉食龙型,颈椎9、背椎15、荐椎4、尾椎36—45。鸟喙骨孔上开。肩胛骨狭长。肠骨低,后叶拉长。耻骨长于坐骨。荐椎愈合不全。各长形骨中空,肱骨长度小于股骨之半。胫骨短于股骨。股骨第四转节位于其内侧上三分之一处。蹠骨平行。趾强壮,趾式: 2.3.4.5.1。

正模 一具近于完整骨架。头骨保存完美。脊椎包括互相关联的颈椎、背椎及大部分尾椎。前肢指骨不全。左后肢趾骨稍缺。标本编号: KMV8701。

产地及层位 云南晋宁夕阳彝族乡木杵榔村青龙山,下禄丰组,早侏罗世。

描述 头骨全长52.5厘米,最大高度在第I眶前孔中线处,为24厘米。长高适度,长高比2.2:1头骨侧视呈半圆形(图1)。

前上颌骨短高,与鼻骨左、右两块联缝构成刃状嵴,与上颌骨相接部分陡峻,左侧后突缺损。下缘长有5齿。

上颌骨宽大,其上升突向前、后上方分支,上升突前支呈匕形,叠附于鼻骨基缘两侧,共同构成外鼻孔顶壁。上升突后支呈叉状,较宽,与头顶嵴突缝接,且叠盖前额骨与泪骨鼻骨突。上颌骨上有第I、II眶前孔、有一上颌骨凹。齿缘直长,有牙齿13枚。齿缘上方分布有滋养孔。右侧缺齿四枚。

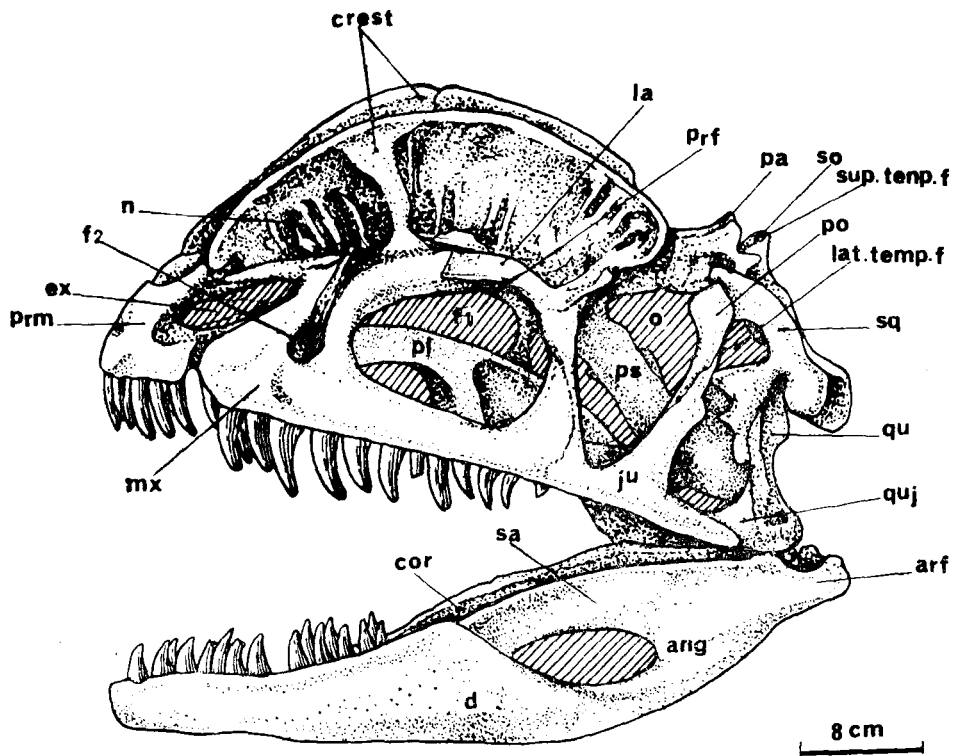


图1 中国双嵴龙(新种),头骨侧视

Fig. 1 *Dilophosaurus sinensis* sp. nov, lateral view of the skull

ang, angular; art, articular; cor, coronoid; cr, crest; ex, external nares; f, frontal; fl, the first anteorbital fenestra; f2, the second anteorbital fenestra; ju, jugal; la, lacrimal; lat. temp. f., lateral temporal fenestra; mx, maxilla; n, nasal; o, orbital; pa, parietal; pl, palatine; po, postorbital; prf, prefrontal; prm, premaxilla; ps, parasphenoid; qu, quadrate; quj, quadratojugal; sa, surangular; so, supraoccipital; sq, squamosal; sup. temp. f., superatemporal fenestra

鼻骨中线直,两鼻骨的中央联缝形成锐缘。前端插入到前上颌骨上升突形成的丫口。后部与上颌骨上升突的前、后支及泪骨、前额骨一道构成头顶嵴突。鼻骨后端在顶缘形成一粗大结节。嵴突自此分成两叶。

前额骨三棱形,叠合于泪骨、鼻骨突内下方,后部向下膨出,贴附于额骨前侧。其上缘参与构成嵴突。

额骨顶视宽大粗隆,夹持于嵴突两叶间,与顶骨联缝空隙大。额骨后缘呈坎状。

顶骨在头骨上显著高,顶视呈“工”字,中轴联线清晰。顶骨前侧突棒状,后侧突呈翼片状与鳞骨前突围成上颞颥孔。腹视,顶骨两前侧突有垂支,连额骨。

泪骨之鼻骨突叠合于前额骨且与上颌骨上升突之后支联接,其颞骨突接颞骨。两突交汇处向后,向两侧膨突。泪骨参与组成头顶嵴突,为嵴突两后叶重要组成部分。

上枕骨后翘,位于顶骨后,枕区中央之上方,两侧接外枕骨。

外枕骨呈翼板状,位于枕区两侧,远端游离,平行于鳞骨。右侧缺如。

鳞骨 3 字形,位于顶骨两侧。前突联眶后骨,下支突接方颧骨,后突游离。下支突前伸一三角形翼。

方骨垂直,后部有上下纵凹。骨干向上扭曲,加宽。方骨与下颌骨交接,与方颧骨的缝接处形成纵嵴。

方颧骨呈 L 形,后缘缝接方骨。

眶后骨侧扁,侧叠于颧骨上升突。眶后骨的额骨突形成粗大“眉嵴”,其鳞骨突陡而短,其颧骨突尖长。

颧骨第一上升突与泪骨叠接。前突伸入上颌骨与泪骨间,后突窄薄,叠接方颧骨。

腭骨宽长耳状,后部构成内鼻孔后缘,且与舌骨交接。

舌颌骨干光滑,呈牛軋状,远端游离于上下颌后部。

嵴突顶位。由鼻骨、上颌骨上升突、泪骨及前额骨构成厚实骨座,并纵向衍生出许多棱形、圆棍形骨棒呈栅状排列成两侧扇形嵴突面,顶缘宽厚。嵴突前叶紧密贴附鼻骨两侧。至鼻骨结节处,嵴突向后、向外分成两叶,使嵴突顶视呈人字形。嵴突长 31 厘米,高 11 厘米。

下颌骨窄长,最大长度 48.7 厘米,最大高度为 10 厘米。齿骨前窄后宽,外侧上缘隆起呈嵴形,嵴上部凹下,分布有滋养孔。后部斜下成一尖状突,叠于上隅骨及隅骨。左齿骨有牙齿 13 枚,右齿骨仅存 6 枚。隅骨表面光滑,上缘构成下颌孔下缘。上隅骨七形,上缘折卷。下颌孔长大,卵圆形。关节骨长。反关节突上面突出。

颈椎 9 个,椎体后凹型,侧凹明显,横突孔前位,神经棘屋檐形,颈肋细长。第 5 至 9 颈椎加长。

背椎 15 个。椎体由后凹型过渡到双平型。神经棘由立柱状过渡到方板状。横突逐渐下降到水平位置。椎列侧凹、横突孔消失。

荐椎 4 个。椎体双平型。第 2、3 荐椎愈合。荐肋与荐横突构成的联突相当发育,紧密连接肠骨。神经棘矩形。

尾椎存 36 个。椎体双凹型。神经棘渐由板状过渡为条状。脉弧棒状,多残,近端 Y 状,远端反曲。

两侧肩带保存。锁骨矛形,近端残。乌喙骨宽阔,与肩胛骨缝联处很厚。乌喙骨孔上开,不穿透。肩胛骨狭长,关节凹深圆,肱骨凹浅,内端有三角形凹。肱骨略弯,近端扩展,三角嵴内卷。它的长度不及股骨一半。桡骨弯曲,两端宽大。尺骨相当弯曲,肘突发育。尺骨略长于桡骨。掌骨缺失较多,其中以第 III 掌骨最长。

腰带完整。肠骨低矮,后叶引长。耻骨突粗状且方。坐骨突短小。髌臼宽大,不封闭,髌臼壁向两侧横扩。肠骨后叶腹侧有扩展的凹槽。耻骨近端扩展,侧嵴发育且愈合。耻骨孔卵圆形。骨干曲长,脚状突不大明显。坐骨近端同样发达,愈合。骨干细直,脚状突向前后扩展。耻骨长于坐骨。耻骨与坐骨间夹角 90° 。

股骨头与骨干垂直,股骨小转节与顶端被深沟隔开。第四转节呈刃状嵴,位于股骨内侧上三分之一处。骨干稍弯曲,截面三角形。远端两髁隆突,髁间凹宽深。股骨长于胫骨,最大长度 58.7 厘米。胫骨近端发达,胫骨翼外展,骨干三角形,向远端变细。距骨凹

显著。胫骨略长于腓骨。腓骨近端后扩,骨干细曲,远端稍大,圆隆。距骨呈L形,长臂伸入胫骨的距骨凹中。跟骨似三角形楔子,嵌入到腓骨、距骨及第IV跗骨间。在跟骨与第IV跗骨间,有一板状骨嵌夹,功用不明。跗骨直,中空。第II、III、IV跗骨互相平行。其中,第III跗骨最长,但不及股骨长之半。第V跗骨存在,相当退化。足趾骨骨干宽粗,韧带凹圆深。爪侧扁钩曲,爪沟纵深。

比较讨论 晋宁标本与美国亚利桑纳州的 *Dilophosaurus* 比较,它们头顶都有高隆的一对嵴突。头骨对体骨的比例大。前颌骨与上颌骨间有裂隙。鼻骨斜长,前位。第I眶前孔均为三角形,硕大。眼孔侧位。方骨垂直。下颌骨窄长,反关节突发达。牙齿侧扁,前后缘均有锯齿形小齿。颈短,颈椎后凹型,侧凹明显。背椎序列及背椎构造特征完全相同。肩胛骨前后引长,肱骨长度小于股骨一半。肠骨低,后叶长。股骨第四转节均位于股骨内侧上方三分之一处。胫骨短于股骨。第II、III、IV跗骨平行,其中,第III跗骨最长,但长度仅及股骨长之半。这些相同点说明,KMV8701当属于 *Dilophosaurus* 属。

但是,KMV8701与属型种 *Dilophosaurus wetherilli* 之间亦有一些明显差别:嵴突前者顶视人字形,后者平行,且有尾突。前颌骨前者高宽,与上颌骨相接陡峻,有五齿,后者斜尖,与上颌骨联系弱,有四齿。前者颌骨齿缘直长,牙齿宽短,排列紧密无隙,后者颌骨齿缘曲长,牙齿窄长,排列稀疏。头骨上的外孔亦不相同,例如,后者似无第II眶前孔。鸟喙骨孔前者开口向上,后者向外。显然,两者代表着双嵴龙属中不同的种,本文命名KMV8701为中国双嵴龙(新种)。中国双嵴龙(*Dilophosaurus sinensis* sp. nov.)的发现,为我国早侏罗世禄丰蜥龙动物群增添了新成员,为对比、研究亚洲及美洲恐龙演化提供了不可多得的新证据。

本文完成过程中,承中国科学院古脊椎动物与古人类研究所董枝明先生给予热情指教,另外,加拿大阿尔伯达省文化部梯雷尔古生物博物馆菲利普·柯瑞还专门寄来有关资料,特表谢意。

(1991年6月25日收稿)

参 考 文 献

- 董枝明, 1983: 四川盆地侏罗纪恐龙化石。中国古生物志, 新丙种第23号, 1-145。
 董枝明, 1979: 中国脊椎动物化石手册, 178-244, 科学出版社。
 Орлов, Ю.А. 1964: Основы Палеонтологии, 523-603, Издательство «Наука» Москва.
 Welles, S.P., 1970: *Dilophosaurus* (Reptilia:Saurischia), a new name for a dinosaur. *J. Paleont.*, **44**, 27-38.
 Welles, S.P., 1984: *Dilophosaurus wetherilli* (Dinosauria, Theropoda) osteology and comparisons, *Palaentographica*, Alt.A, **185**(4-6), 86-180.

A NEW THEROPODA (*DILOPHOSAURUS SINENSIS* SP. NOV.) FROM YUNNAN, CHINA

Hu Shaojin

(*Kunming Municipal Museum, Kunming, Yunnan*)

Abstract

In 1987, a team from the Kunming Municipal Museum found and excavated a nearly complete specimen of a new species of theropod, *Dilophosaurus sinensis*, from Xiyang Village, Jinning County, Yunnan Province. The specimen was associated with a skeleton of *Yunnanosaurus* in the Lower Jurassic sediments of the Lower Lufeng Formation. The discovery of *Dilophosaurus* in China suggests there were close connections between North America and Asia during the Early Jurassic.

Diagnosis The most characteristic features of the Yunnan specimen are a pair of bony crests on the skull, and a deep notch separating the dentigerous margins of the premaxilla and maxilla. The skull is large in proportion to its 5.5 metre long body. These features are shared with *Dilophosaurus wetherilli* from the Kayenta Formation of Arizona, North America. The Chinese specimen is distinctive in that the bony crests are higher and thicker, and converge posteriorly to contact on the midline, the snout is rather short; the teeth of the upper and lower jaws are shorter and stronger; and there are 5 premaxillary, 13 maxillary and 13 dentary teeth, compared with a dental formula of 4/12/17 in *D. wetherilli*. One antorbital fenestra is present in the maxilla, although a second is represented by a foramen.