

简报

四川自贡大山铺蜀龙动物群

简报 V 两栖类

董 枝 明

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

关键词 中国四川盆地 中侏罗世 两栖纲 迷齿亚纲 片椎目

内 容 提 要

本文对扁头中国短头鲩(新属新种) (*Sinobrachyops placenticephalus* gen. et sp. nov.) 的形态特征和分类位置进行简述。标本得自著名的恐龙化石产地——自贡大山铺, 产出时代为中侏罗世。中国短头鲩是目前迷齿类中在地球上最年轻的一个属。它的发现使迷齿类在地球上生存时代的上限推移到中侏罗世。

1979年在自贡大山铺采得的第一批化石中有两个新月形的脊椎。这一发现曾使我们感到困惑, 从形态上判断这两个脊椎(间椎体)应是迷齿类(Labyrinthodontia)。但传统的观念认为迷齿类在三迭纪晚期已绝灭。我们受传统观念束缚未能对其作进一步的研究而将它搁置起来。

1983年, 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所新疆古生物考察队在准噶尔盆地东北缘克拉麦里地区工作时, 在石树沟组(中一晚侏罗世)采得几个新月形的脊椎, 继而又获得了一个破碎的迷齿类头骨, 从而证实迷齿两栖类确实延续到了中侏罗世。石树沟组的这一发现使笔者确信自贡大山铺找到的新月形脊椎应是迷齿类。

1984年5月14日笔者由自贡恐龙博物馆的朱时达、高人彦工程师陪同检查了1983—1984年为建筑恐龙陈列馆开扩房基时采得的一批化石。在一块砂岩上, 露出一片具缕纹的骨板, 笔者当时判断可能是一件迷齿类的头骨。该标本经自贡恐龙博物馆同意运到北京古脊椎动物与古人类研究所, 由技师张宏同志精心修理了两个月, 得到了一件非常完整的迷齿类头骨(图版 I), 它的发现使我们必须修改传统的迷齿类地史分布上限, 将这类动物生存的时限向后推移了一千二百万年。为了配合自贡恐龙博物馆开馆陈列, 本文对这件珍贵的头骨标本作一简报。

1. 化石记述

两栖纲 Amphibia

迷齿亚纲 Labyrinthodontia

片椎目 Temnospondylia

短头鲩超科 Brachyopoidea

短头鲩科 Brachyopidae

中国短头鲩属 *Sinobrachyops* gen. nov.

属的特征见属型种

扁头中国短头鲩 *Sinobrachyops placenticephalus* sp. nov.

(图版 I)

属名解 *Brachyops* 产自印度, 是典型的短头迷齿类, *Austobrachyops* 属产自南极大陆, 自贡标本与这两个属在形态上接近, 可归入短头鲩科 (Brachyopidae) 故将这一新属命名为中国短头鲩 (*Sinobrachyops*)。

特征 中等大小的 Brachyopid, 头上具有迷齿类形的缕纹, 眶上有残存的侧线沟。吻端钝圆, 鼻孔端位, 两鼻孔紧靠。眼孔大, 侧位, 眼间距宽。翼骨间孔 (interpterygoid vacuities) 大。副蝶骨的剑形突 (cultriform of parasphenoid) 细长, 前伸达翼骨间孔前缘。腭骨、锄骨和外翼骨上有成对的锥形齿 (Tusk)。

标本 一件完整的头骨, 一对保存不全的下颌。存自贡恐龙博物馆, 化石编号 ZDM1。

产地和时代 四川省, 自贡市大山铺; 下沙溪庙组, 中侏罗世。

记述 ZDM1 号标本出土时保存在一块砂岩上。颅顶在暴露时被凿一小洞, 其它部位均完整(图版 I)。在埋藏时下颌已与头骨脱离, 左下颌横压在头骨下, 出土时失去了前

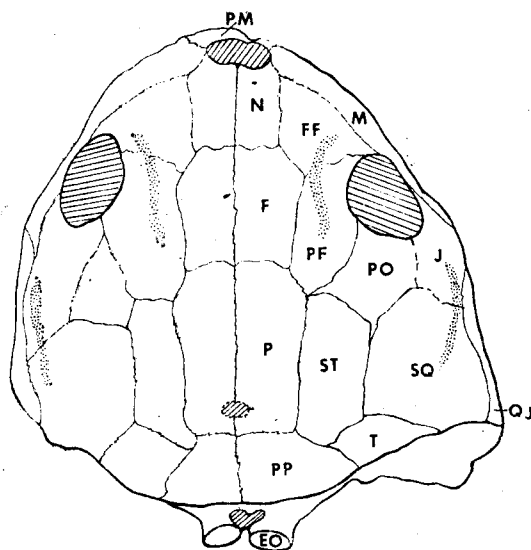


图1 扁头中国鲩 (*Sinobrachyops placenticephalus* gen. et sp. nov.) 背面观骨缝是推测画出
PM 前颌骨 M 上颌骨 N 鼻骨 F 前额骨 FF 前前额骨 PF 后额骨 P 顶骨 PP 后顶骨 PO 后眶骨 J 颧骨
ST 上颧骨 T 棒骨 SQ 鳞骨 QJ 方颧骨

段,右下颌骨保存较完整。从标本出土时保存状况推测,生物体在死后,经流水搬运过,但距离不远就被埋藏,故很可能有头后骨骼留在岩层里,值得以后发掘时注意。

头骨 短头鲩型,扁圆的头骨上有一对大的眼孔,眼孔位于头长之中线之前。吻端钝圆,一对小的外鼻孔处在吻端,很像一个单孔。由腭面看有一对内鼻孔与之相通。因此判断外鼻孔为双孔,可能中间由薄的鼻间隔分开。在标本上这一间隔没有观察到。

颅顶上具典型的迷齿类缕纹,各膜质骨之间的缝连关系被缕纹掩盖,观察不清。从腭面可以看到这些骨片的缝连,再参照颅顶上各骨片缕纹放射情况,绘出图 1,表示颅顶各膜质骨的位置。颅顶观最明显的是眼孔。眼眶侧位,由前额骨,后额骨,眶后骨和颧骨围成。前两块骨片上有宽而长的一条凹沟,左右两侧基本对称,这是感觉系统残存的眶上支。在迷齿类中测线系统在晚期的 *Brachyopid* 中常消失,有时局部残存。迷齿类一般有顶孔,本标本未能观察到,在腭面,顶孔位置恰被副蝶骨遮盖也无法观察。

ZDM1 标本的枕面呈 U 形构造,枕骨髁向外伸出与顶骨后缘斜交。在颞区无凹陷的耳凹 (otic notch),也无棒骨角 (Tabular horn)。一对向后突出的枕髁由外枕骨组成,两髁间有一深凹, Watson (1956) 认为该凹底是基枕骨,向上此凹横向加宽形成一长圆形的枕骨大孔 (magnum foramen),迷齿两栖类的脑颅尚未完全封闭,在枕髁两侧有一长的裂凹——镫骨窗 (stapedial fossa)。我们标本镫骨没有保存,在镫骨窗的外下缘有一小的浅凹, Warren (1981) 记述 *Siderops* 时称它为镫骨下凹 (Substapedial fossa),此凹处在翼骨方骨支与鳞骨的交接处。鳞骨位于颊部后缘,鳞骨本体前内侧与棒骨相接,前面接眶后骨,后侧接方骨,外缘是方颧骨,在与方颧骨缝连处有一深凹——副方骨孔 (paraquadrate foramen)。方骨处在鳞骨和翼骨的方骨支之间。自贡标本有着和 *Brachyopid* 中一样发育成翼状的翼骨方骨支,在方骨之内侧紧密的愈合在方骨上,形成强壮的下颌悬器,悬器的主体是方骨髁,该髁横向加宽,外侧是方颧骨,内侧是翼骨方骨支。它的枕面呈 U 形, *Brachyopid* 的这种后伸角度增大枕髁处在方骨髁之后,被认为是一种进步特征 (Warren 1979)。

自贡标本腭面最明显的特点是一对巨大的翼骨间孔 (interpterygioid vacuity) (图 2),占整个腭面的 2/3。通过翼骨间孔可以看到颅顶上某些膜质骨的缝连关系。棒骨与顶骨不相连。自贡标本的副蝶骨与翼骨构造(图 2)是 *Brachyopid* 型,腭的前端有一对豆形小孔——内鼻孔 (choanae),它的前缘是前颌骨,侧边缘是颌骨,其后有一对前腭孔 (Anterior palatae vacuity),这对圆形孔的后缘是锄骨,锄骨上有一排横列的锄骨齿,围绕在前腭孔的基部。在两块锄骨之联合处的中间有一小凹坑,可能是锄骨孔 (vomarine foramen), Chernin (1977) 记述 *Batrachasuchus browni* 时指出的锄骨孔在锄骨前方,是一小的圆形穿孔。锄骨之后是一对大而亚圆形的翼骨间孔。在颊部颞区有一对长形凹孔——颞骨下凹 (subtemporal vacuity)。自贡标本腭面各孔排列的位置及形态与 *Siderops*, *Brachyops* 的腭面各相应孔凹基本相似,不同的是翼骨间孔大,内鼻孔特小。两内鼻孔排列紧密。

腭面颅底各骨片排列以及腭部膜成骨的形态是典型 *brachyopid* 式的,副蝶骨的剑形突细长,前伸达翼骨间孔前缘,与锄骨的后突相连接,接缝呈倒山字形,这种接合形式在 *Siderops* 中同样可见。副蝶骨本体占据了颅底大部分,呈蝶状向前伸出剑形突,两侧与翼骨相接,后缘接外枕骨(图 2),巨大的副蝶骨将颅底其它骨片挤压向后而掩盖在其下。翼骨

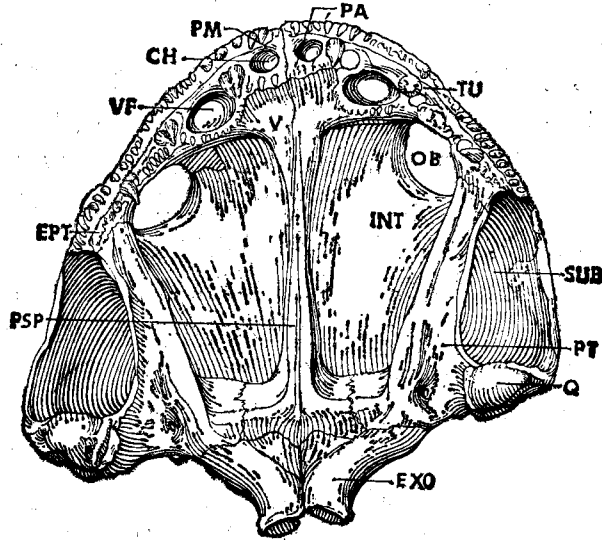


图2 扁头中国短头鲩 (*Sinobrachyops placenicephalus* gen. et sp. nov.) 腭面观 $\times \frac{1}{2}$ 。

PM 前颌骨 PA 腭骨 CH 内鼻孔 VF 前腭孔 V 锄骨 OB 眼孔 TU 锄骨上锥形齿 INT 翼骨间孔 EPT 外翼骨 PSP 副蝶骨 SUB 颞骨下凹 PT 翼骨 EXO 外枕骨 Q 方骨

是腭面另一块主要的骨头,它处在颅底的两侧,外侧有一发育的翼骨方骨支,该支向外伸达方骨后,再向下折与方骨体紧相连;向前翼骨的腭骨支前伸,处在翼骨间孔和颞骨下凹之间,前接外翼骨,颊部方颞骨侧扁,作为颞骨下凹的外侧缘。

牙齿 在 *Brachyopid* 类中,尽管牙齿形态有很多变化,由着生的位置可分两类,一类是边缘齿,主要着生在前颌骨和颌骨上;另一类是腭面齿,着生在腭骨,锄骨和外翼骨上。前一类牙齿在自贡标本上表现是排列紧密,牙齿舌面弯曲,齿冠加宽,齿根亚圆,前颌骨齿大,颌骨齿较小,这些排列有序的牙齿不论大小如何形态基本一致。腭面齿有两种,一种在形态上与颌骨齿类同,这是一类小型齿。另一类是大型锥状齿 (Tusk),它们分别对着生在腭骨,锄骨和外翼骨上,其中以腭骨上的一对最大,外翼骨上的最小,每对牙齿都紧排在一起,这三对牙齿在形态上是一样的,为典型迷齿类式,也类似于它们先祖总鳍类的锥状齿。

下颌 保存一对,右侧较完整,在构造上与 *Brachyops* 和 *Dvinosaurus* 的相似,完整的下颌弯曲与头骨相适应,关节骨之后端有发育的关节后突。下颌齿的形态与上颌齿也类同。

2. 鉴定

自贡标本具有迷齿类的牙齿,头骨上的缕纹,成对枕髁表示它是一迷齿两栖动物 (*Labyrinthodontia*)。迷齿类一般分为三个目 (Romer 1966)。I. 鱼石鲛目 (*Ichthyosauria*),这是一类早期的迷齿两栖类,从总鳍类分衍出来走得尚不远,所以它们具有较多的原始特征,如头骨较高,脑颅存在关节,躯体上尚残存侧线系统。这类动物主要产于石炭纪; II. 石炭鲛目 (*Anthosauria*),这类动物的头骨已开始变扁,某些类别中尚存有颅关节,它的棒骨与顶骨直接缝连,主要产于石炭一二迭纪。迷齿类晚期种类多归于第 III 类片椎目 (离椎目) (*Temnospondylia*),这是一类较进步的迷齿类,头骨扁,颅关节已消失,棒骨后移与

顶骨脱离,生存的时代为二迭纪—侏罗纪中期。自贡标本头骨扁平,棒骨处在颞部,与顶骨脱离,无疑应归在片椎目中。

Watson (1956), Warren (1977, 1978), Cosgriff (1976, 1984), Carroll 和 Winer (1977) 对片椎目动物进行过分类研究,尽管他们对其分类有着不同的见解,但选择的分类特征则多集中在椎体和头骨上。诸如头骨主要特征是长短、眼孔位置、耳区的构造、枕髁的形态以及腭面构造等。Cosgriff (1984) 将片椎目分为 6 个超科。按照他的分类原则,自贡标本具有短而扁的头骨,眼睛前半位,翼骨与副蝶骨有宽的缝连,翼骨由腭骨相隔而与锄骨分离,方骨髁横向,位于枕髁之前等特征,可将它归于短头鲩超科 Brachyopidae 中,按照 Warren (1981) 的意见该超科包括两个科,即有棒骨角和耳凹的 Chigutisauridae 和无棒骨角和耳凹的短头鲩科 Brachyopidae。自贡标本缺失棒骨角和耳凹,无疑应归属于后一科中。

短头鲩科有 7 个属,10 个种 A. Warren (1981) 对该科进行了总结性的研究,她列举了 22 个衍生特征,用系统分支学方法对 7 个属之间的亲缘关系进行了分析。

自贡标本与短头鲩科中几个属的比较具有明显的不同:它的外鼻孔紧靠在一起,三对锥形的腭面齿发育,腭面的翼骨间孔巨大与其它各属很易区别。我们命名为扁头中国短头鲩 (*Sinoplacenticephalus* gen. et sp. nov.)

(1985 年 5 月 1 日收稿)

参 考 文 献

- 董枝明 1985: 四川盆地发现地史上最晚的一件迷齿类化石。古脊椎动物学报, 23(1), 77—83。
- Broom, R., 1915: On the Triassic Stegocephalians *Brachyops*, *Bothriceps* and *Lydekkerina* gen. nov. Zoological Society of London Proceeding 1915: 363—368.
- Cosgriff J. W. 1984: The Temnospondyl Labyrinthodonts of the Earliest Triassic. *Journal of Vert. Pal.* Vol. 4 No. 1 pp. 40—56.
- Howie A. 1972: A brachyopid labyrinthodont from the Lower Trias of Queensland. Proceedings of the Linnean Society of New South Wales Vol. 96 Part 4. pp. 268—277.
- Warren, A. 1977: Jurassic labyrinthodont. *Nature* 256; 436—437.
- and Hutchinson M. N. 1983, The last labyrinthodont, a new brachyopid (Amphibia, Temnospondyli) from the early jurassic Evergreen Formation of Queensland Australia. *Philo. Tran. of the Royal Society of London* Vol. 303 No. 1113.
- Watson, M. S. 1956: The Brachyopid labyrinthodonts Bull. of the British Museum (Nat. Hist.) geology Vol. 2 No. 8 pp. 318—391.

**A MIDDLE JURASSIC LABYRINTHODONT (*SINOBRACHYOPS
PLACENTICEPHALUS* GEN. ET SP. NOV.) FROM
DASHANPU, ZIGONG, SICHUAN PROVINCE**

Dong Zhiming

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

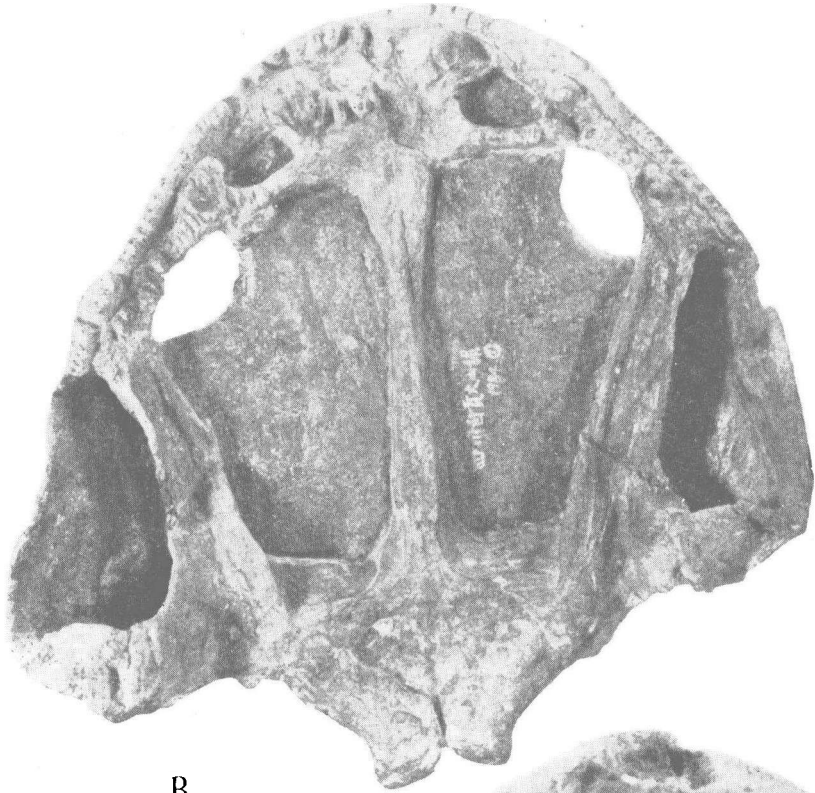
Key words Sichuan Basin China; Middle Jurassic; Labyrinthodont Temnospondylia Brachyopidae

Abstract

A new Labyrinthodont, *Sinobrachyops placenticephalus* gen. et sp. nov. known from the Lower Shaximiao Formation (Middle Jurassic) is described. It is based on an excellently-preserved skull and mandibles, plus several vertebrae referred to the same form. The specimens were found in Dashanpu dinosaurian Quarry, Zigong, Sichuan Province.

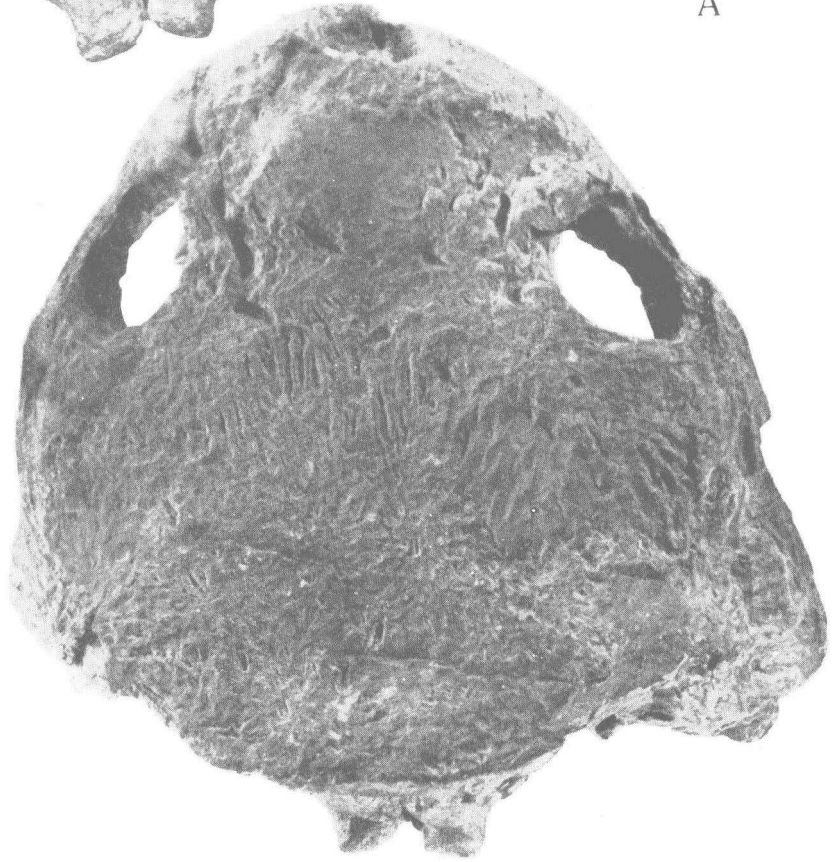
Text-figures 1 and 2, respectfully reveal the dorsal and palatal aspects of the skull, which is short and parabolic in outline. The external nares are almost confluent, and are set at the tip. The orbits are placed anteriorly. The lateral line grooves behind the orbits are lost; however, those bordering the medial side of the orbits are observable. The sutures are indistinct, mostly concealed by the hard matrix. The otic notch and the tabular horns are absent. The parasphenoid is well-developed, extending forward as a cultriform process to meet the vomers. The interpterygoid vacuity is very large. A pair of tusks is present in each of these palatal bones: i.e. palatine, vomer and ectopterygoid.

Sinobrachyops is referred to known members of the family Brachyopidae on account of the similarity in having parabolic skull with anteriorly-situated orbits, in the upturning of lateral wings of the pterygoid, and the posterior position of the occipital condyles behind the levels of the supraoccipitals. The Labyrinthodonts are thought to be extinct at the Late Triassic-Early Jurassic time. In this connection, the discovery of *Sinobrachyops* from the Middle Jurassic of China is important for it represents the last record of Labyrinthodont anywhere in the world.



A

B



扁头中国短头鲩 (*Sinobrachyops placenticephalus* gen. et sp. nov.)
A. 背面 (Dorsal); B. 腭面 (Paratal)