

伊克昭弓鳍鱼在华南的发现

张 弥 曼 张 宏

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

近年来,随着地层工作的深入,在华南中生代晚期地层中,接二连三地发现了与华北中生代晚期狼鳍鱼群中的鱼化石相近的种类。继华南中华弓鳍鱼(*Sinamia huananensis*, 苏德造, 1973)、伍氏副狼鳍鱼(*Paralycoptera wui*, 张弥曼、周家健, 1977)之后,浙江省区测队在缙云县壶镇水口晚侏罗世火山岩系的沉积夹层中,又发现了伊克昭弓鳍鱼(*Ikechaoamia*)。这一鱼化石和内蒙的东方伊克昭弓鳍鱼(*I. orientalis* Liu)有些不同,我们在此简单记述,并对伊克昭弓鳍鱼属的特征作些补充,以期对我国南、北地区中生代晚期鱼群的综合研究提供些许资料。

标 本 描 述

中华弓鳍鱼科 *Sinamiidae* Berg, 1940

伊克昭弓鳍鱼属 *Ikechaoamia* Liu, 1961

属的特征 体窄长。头较大。顶骨愈合成一块。上颞骨(supratemporal)数目较多(约六块)。脊椎骨化完全。肋骨短。鳍前无棘鳞。背鳍基长,臀鳍基短。尾鳍后缘凸圆。尾鳍条和内骨骼支持骨之间存在“一对一”的关系。除最后二、三个脊椎外,其余脊椎上的尾神经弧(ural neural arches)都骨化。尾上骨(epural)多于五个。分节的轴上鳍条(epaxial fin-ray)有或无。脊柱末端覆盖着一个长条形的膜质尾骨(urodermal)。鳞片较薄,被有珐琅质。体侧鳞片菱形,侧线鳞较大,较厚,形状不十分规则,近腹面的鳞片后端变圆或呈椭圆形。大部鳞片表面有圆形同心纹及向前延伸的细密放射纹,核近后部。

南方伊克昭弓鳍鱼(新种) *Ikechaoamia meridionalis*, sp. nov.

标本 一个完整个体的正、负两面,古脊椎动物与古人类研究所标本登记号: V 5805.1a, V 5805.1b; 一自胸鳍至尾部的鱼体,标本号: V 5805.2; 以及鱼体各部破碎片段若干。均为印痕。

产地及层位 浙江省缙云县壶镇水口,寿昌组,晚侏罗世。

种的特征 同属的特征。体长约为头长的3倍,体高的7倍。脊椎略多于50个。D23, A9。

描述 标本 V 5805.1 全长 94 毫米。鱼体十分狭长(图版 I, 图 1)。头较长,较大。头骨构造如插图 1 所示。颅顶、颌部、鳃盖系统等都和伊克昭弓鳍鱼(刘宪亭, 1961)及中华弓鳍鱼(*Sinamia*, Stensiö, 1935; 刘东生等, 1963)十分相近。在 V 5805.1 号标本上

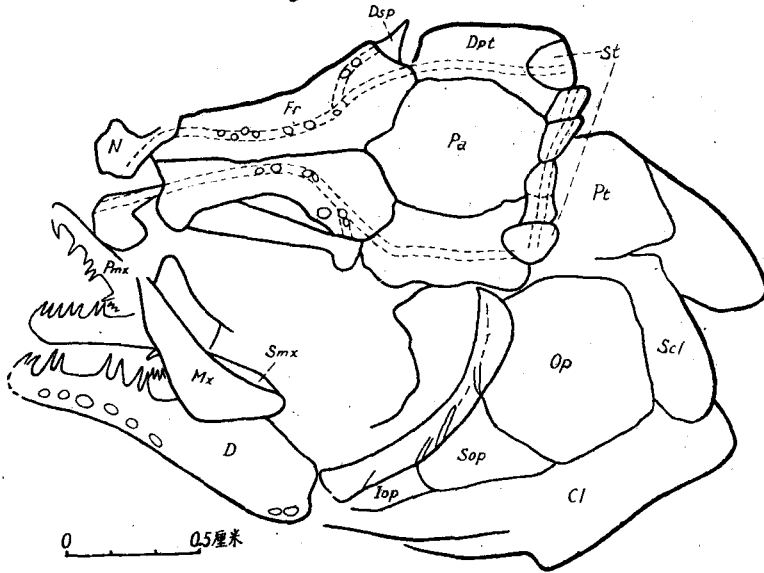


图1 南方伊克昭弓鳍鱼的头骨。V5805. 1、

Cl 匙骨, D 齿骨, Dpt 膜质翼耳骨, Dsp 膜质蝶耳骨, Fr 额骨, Hun 舌颌骨, Iop 间鳃盖骨, Mx 上颌骨, N 鼻骨, Op 鳃盖骨, Pa 顶骨, Pmx 前上颌骨, Pop 前鳃盖骨, Pt 后颞骨, Scl 上匙骨, Smx 辅上颌骨, Sop 下鳃盖骨, St 上颞骨。

能看见两个比较清晰的鼻骨印痕,鼻骨呈宽片状,内侧有细长的、向后延伸的部分,眶上感觉管即经此部分通向额骨。顶骨两侧原先被称为上一间颞骨 (supratemporo-intertemporal) 的骨片,从它们的位置以及眶上感觉管的通路看来,应该是膜质翼耳骨 (dermopterotic); 而顶骨和膜质翼耳骨之后,原先称为板骨 (tabular) 或额外肩胛骨 (extrascapular) 的数目较多(约六个)的一列小骨,从它们的位置和它们载有上颞联合这一事实看来,则似应视为上颞骨。吻骨、围眶骨印痕不清,内骨骼没有保存。

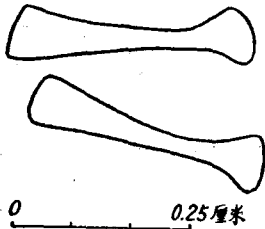


图2 基鳍骨。V 5805.3.

脊椎完全骨化,椎体略多于 50 个,和东方伊克昭弓鳍鱼一样,椎体侧面有纵脊。椎体在躯干部高大于长,至尾部渐变为长大于高。未见双椎现象。肋骨短,17 对。

肩带中可见匙骨、上匙骨,后颞骨宽大。胸鳍胸位,较长,鳍条约 12 根。腰带中的基鳍骨如插图 2 所示。腹鳍起点与背鳍起点相对。

背鳍起自体长中点,鳍基长,约占体长 1/3,鳍条 23 根,有等数的鳍条支持骨。臀鳍较短,鳍条约 9 根。各鳍前均无棘鳞。

尾鳍后缘凸圆。长鳍条约 10 根。尾鳍条和内骨骼支持骨之间存在“一对一”的关系。除最后二、三个末端尾椎外,其余脊椎上的神经弧都骨化。尾上骨多于五个。在 V 5805.1 及 V 5805.2 号标本上,都能看到分节的轴上鳍条。而东方伊克昭弓鳍鱼中尾部保存较好的 V 2519.1 号标本上则没有分节的轴上鳍条。因标本较少,不能辨别轴上鳍条的有无是个体变异呢? 还是种间差别。脊柱末端覆盖着一个长条形的膜质尾骨(插图 3)。

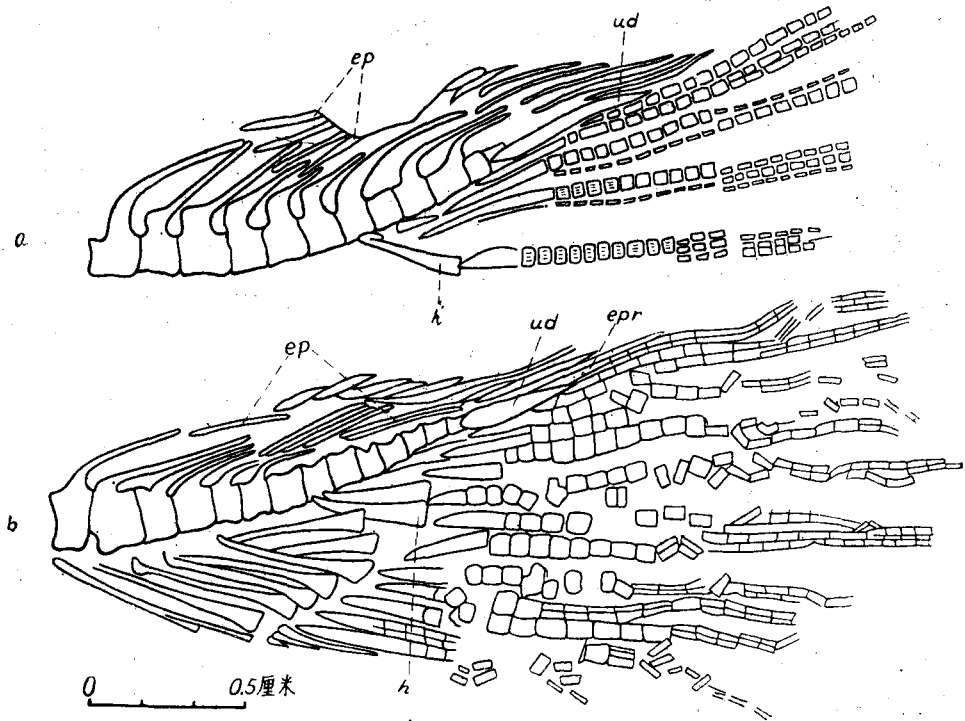


图3 尾部骨骼, a. 东方伊克昭弓鳍鱼, V 2519.1; b. 南方伊克昭弓鳍鱼, V 5805.1.
ep 尾上骨, epr 轴上鳍条, h 尾下骨, ud 膜质尾骨。

鳞片均已脱落,无法判断是否被有珐琅质。但从清晰的印痕可以看出,体侧鳞片均为菱形(图版 I, 图 2)。脊柱上方有一列较大、较厚的侧线鳞,其中有些形状不甚规则,上缘较圆(图版 I, 图 3)。近腹面的鳞片后端变圆,或呈椭圆形。大多数鳞片都有约呈圆形的同心生长纹及自圆心向前延伸的细密放射纹。圆心靠近鳞片后部(插图 4)。

比较和讨论

1. 上述标本的主要特点和东方伊克昭弓鳍鱼都相符,包括鳞片在内。据我们观察,东方伊克昭弓鳍鱼的现有标本,只在脊柱以上保存了为数不多的鳞片,即侧线鳞及其下的一些鳞片,除侧线鳞中的一些形状不甚规则外,大都为菱形,仅 V 2519.6 号标本上残留的几个零散的鳞片中,有两个是一头较尖另一头较圆的卵圆形,其余鳞片仍为菱形。这种情况和浙江标本上观察到的情况也应该是基本相同的。不过,它们之间有一些特点仍有差别。例如:浙江标本的脊椎数目略多于 50 个,东方伊克昭弓鳍鱼的为 45 个;浙江标本的背鳍鳍条为 23 根,东方伊克昭弓鳍鱼的 20 根;前者的椎体在躯干部高大于长,到尾部才渐变为长大于高,而后者的椎体都是长大于高的。此外,浙江标本的尾部有

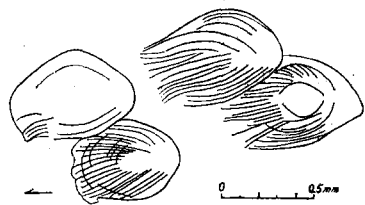


图4 近腹缘处鳞片,示同心纹和向前延伸的放射纹。箭头指向鱼体前方。V 5805.2.

分节的轴上鳍条,而东方伊克昭弓鳍鱼的现有标本中则没有发现有轴上鳍条的。根据这些区别,我们认为浙江标本可以定为伊克昭弓鳍鱼的一个新种,由于它发现在华南,定名为南方伊克昭弓鳍鱼—*Ikechaoamia meridionalis*。

2. 伊克昭弓鳍鱼和华北狼鳍鱼群中广泛分布的中华弓鳍鱼头部膜质骨的形状和排列相同,特别是都有愈合为一的顶骨和数目较多的上颞骨。上面已经提到,伊克昭弓鳍鱼的鳞片也大多呈菱形。但它的侧线鳞较大,且形状不甚规则,并在近腹缘处出现了一些后角变圆的、或圆形的鳞片,以及大多数鳞片都具有圆形同心生长纹和细密的放射纹等方面和中华弓鳍鱼的鳞片有所不同¹⁾。此外,从身体比例方面来说,伊克昭弓鳍鱼的头部显然较大,身体显然更细长;由于鳞片较薄,大部脱落,骨化很好的头后骨骼完全出露(在中华弓鳍鱼中则通常被珧琅质较厚的鳞片盖住);脊柱末端覆盖着一个长条形的膜质尾骨;这些特点都有别于中华弓鳍鱼。因此,把伊克昭弓鳍鱼定为和中华弓鳍鱼不同的一个属应该是没有疑问的。

3. 伊克昭弓鳍鱼和欧洲晚侏罗世地层中经常发现的 *Urocles* 也很相似,例如头部和躯干部分的比例,颌部和鳃盖系统骨片的形状和位置,完全骨化的脊椎,较长的背鳍,圆凸的尾鳍,尾鳍条和内骨骼支持骨之间“一对一”的关系,分节的轴上鳍条,鳞片表面的同心纹和放射纹等等都是如此。因此,过去在处理地质队寄来的鱼化石时,也曾有人把它鉴定为 *Urocles*。刘宪亭(1961)在描述东方伊克昭弓鳍鱼时,把椎体侧面具有几个凹坑(或纵脊)作为和 *Urocles* 区别的根据之一。但据 Lange (1968) 描述, *Urocles* 椎体侧面的构造随个体大小变化,小鱼的椎体侧壁平滑,骨层较薄,较大个体的椎体骨层增厚,老的个体椎体侧面也出现了脊和凹坑(Lange, 1968, S. 23, Taf. 4, Fig. 5)。尽管它们之间有许多共同之处,伊克昭弓鳍鱼的顶骨愈合成一块,上颞骨数目较多和鳞片大多为菱形这几个特点就足以使它与 *Urocles* 区分开来(*Urocles* 的顶骨、上颞骨均为左、右各一块,并具有圆鳞);并使它和中华弓鳍鱼一同归并到和 *Urocles* 所属的弓鳍鱼科(Amiidae)不同的中华弓鳍鱼科(Sinamiidae)中(刘东生等,1963)。这两个科虽同属于弓鳍鱼目(上述引文),但它们的分化显然是比较早的。Patterson (1973) 在讨论全骨鱼类的系统关系时,曾提出把中华弓鳍鱼科降格为弓鳍鱼科中的一个亚科(Sinamiinae)。我们认为,在取得更多可以作为依据的形态资料之前,继续讨论这些分类单元的级别问题,还为时过早。

(1978年9月4日收稿)

参 考 文 献

- 刘东生、刘宪亭、苏德造, 1963: 鄂尔多斯中华弓鳍鱼的发现及其在地层上的意义。古脊椎动物与古人类, 7 (1), 1—10。
 刘宪亭, 1961: 内蒙古伊克昭盟白垩系中弓鳍鱼科一新属。古脊椎动物与古人类, 5 (2), 122—129。
 苏德造, 1973: 皖南晚侏罗世的弓鳍鱼类化石。古脊椎动物与古人类, 11 (2), 149—152。
 浙江博物馆地质古生物组, 1976: 浙江金华地区早白垩世鱼化石的新发现。古脊椎动物与古人类, 14 (3), 154—159。
 潘 江, 1963: 中国弓鳍鱼 *Sinamia zdanskyi* Stensjö 在华南地台的发现及其意义。古生物学报, 11 (1), 124—129。
 Lange, S. P., 1968: Zur Morphologie und Taxonomie der Fischgattung *Urocles* aus Jura und Kreide

1) 近腹缘处鳞片趋近圆形的情况,在其他全骨鱼类如 *Macrosemius*, *Noisagogus*, *Propterus* 等中也经常可以看到 (Schultze, 1966)。

- Europas. *Palaeontographica*, 131 A: 1—78.
- Patterson, C., 1973: Interrelationships of holosteans. In Greenwood, P. H., R. S. Miles, and C. Patterson (eds.), *Interrelationships of fishes*. London, Academic Press, pp. 233—305.
- Schultze, H.-P., 1966: Morphologische und histologische Untersuchungen an den Schuppen mesozoischer Actinopterygier (Übergang von Ganoid- zu Rundschuppen). *Neues Jahrb. Geol. Palaont. Abhandl.*, Vol. 126, pp. 232—314.
- Stensio, E. A., 1935: *Sinamia zdanskyi*, a new amiid from the Lower Cretaceous of Shantung, China. *Pal. Sinica*, (c) 3, Fasc. 1, 1—48.
- Wagner, A., 1863: Monographie der fossilen Fische aus den Lithographischen Schiefer Bayern's. *Abt. II. Abh. K. Bay. Akad. Wiss., Math-Phys.*, Bd. IX.
- Woodward, A. S., 1916: The fossil fishes of the English Wealden and Purbeck formations. Part II, *Palaeontogr. Soc.*, LXIX.

DISCOVERY OF *IKETCHAOAMIA* FROM SOUTH CHINA

Zhang Mi-man Zhang Hong

(*Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology*)

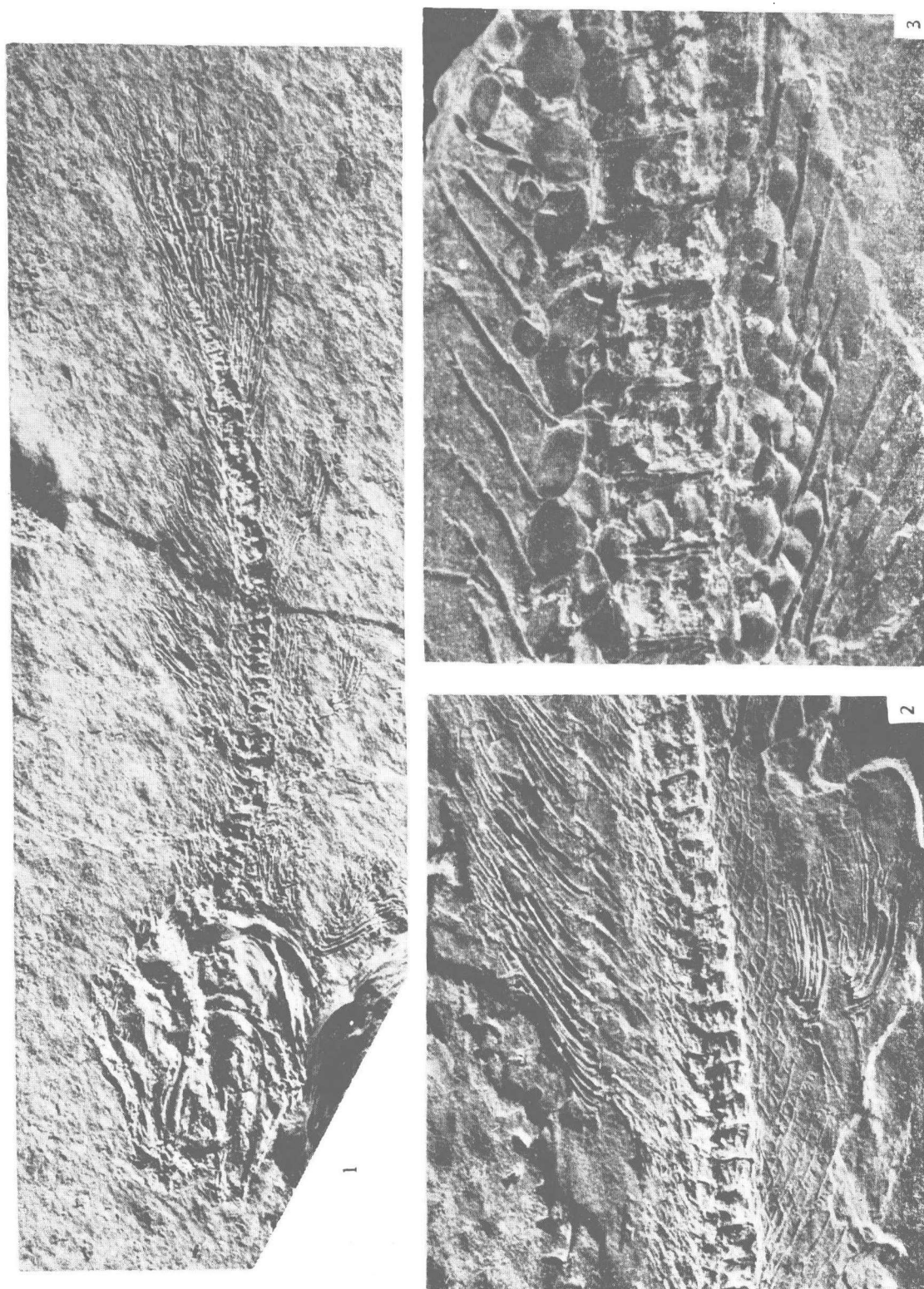
Summary

A new species of *Ikechaoamia* — *I. meridionalis* is described from the Upper Jurassic of Zhejiang Province, south-eastern China. The only other species of the genus — *I. orientalis* Liu was known from Inner Mongolia in association with *Lycoptera* fauna.

The new species is on the whole in accordance with *I. orientalis*. It differs from the latter in the number of vertebrae and fin rays only. Besides that, an articulated epaxial fin-ray is present on the dorsal border of the caudal fin of the *I. meridionalis* specimens V5805.1 and V5805.2 but is absent in the well preserved specimen V2519.1 of *I. orientalis*. However, because of the scarcity of specimens, it is difficult to judge whether this is due to individual variation or to specific difference.

According to our observation, most of the scales of *Ikechaoamia* (*I. orientalis* included) are rhombic. But some of the lateral line scales are enlarged and irregular in shape. The scales near the ventral border are rounded, with numerous radial lines directed forward.

At first glance *Ikechaoamia* is quite similar to European Jurassic *Urocles* in body proportion, jaw and opercular bones, long dorsal fin, rounded caudal fin, epaxial fin-rays, one-to-one hypural/fin-ray relationship, concentric and radial lines in scales, etc. But *Ikechaoamia* can be easily distinguished from the latter by the presence of fused parietals and subdivided supratemporals.



南方伊克昭弓鳍鱼 *Ikechaoamia meridionalis*, sp. nov.

图1. 一条完整的鱼, 左侧视。 V 5805.1, $\times 2$.

图2. 鱼体的一段, 示菱形鳞片。 V 5805.2, $\times 5$.

图3. 鱼体的一段, 示脊柱上方较大的、形状不规则的侧线鳞和脊柱下方菱形鳞片印痕。 V 5805.3, $\times 5$.