

关于董氏狼鳍鱼 (*Lycoptera tungi*) 的 种上归类

马凤珍

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

关键词 陕甘宁盆地 晚侏罗世 骨舌鱼超目

内 容 提 要

本文重新研究了董氏狼鳍鱼(*Lycoptera tungi* Liu et al 1963)。将产自宁夏隆德石窑寺的董氏狼鳍鱼 V2323 号标本从狼鳍鱼属(*Lycoptera*)中分出来,归入华夏鱼属(*Huashia*), 修订为董氏华夏鱼 (*Huashia tungi* (Liu et al.))。同时对华夏鱼科 (*Huashiidae*) 的系统位置作了初步讨论。

一、前 言

董氏狼鳍鱼(*Lycoptera tungi*)系1963年刘宪亭等以产自宁夏隆德石窑寺的V2323.3号鱼化石为正型标本所建立的一个种。并将甘肃华亭武村铺下南沟的材料(V2324.1—3)也归入该种。

1981—82年¹⁾在对陕甘宁盆地进行地质考察时,采到较多的鱼类化石。其中包括董氏狼鳍鱼正型标本的产地宁夏隆德石窑寺的标本。笔者在观察过程中,发现原来定为董氏狼鳍鱼的标本,均不具颞孔,其上颌骨较小且无齿,局部被排除在口缘之外,上颌口缘主要由前上颌骨构成,无辅上颌骨,副蝶骨腹面无齿,鳃盖骨呈长椭圆形,前鳃盖骨两枝外缘交角小于直角。很明显,狼鳍鱼科不存在上述特征,而在华夏鱼科中均可见到。经过研究,证实了董氏狼鳍鱼的种上归类应重新考虑。包括正型标本和其余所有的V2323号标本在内均不是狼鳍鱼(*Lycoptera*),不能归入狼鳍鱼科(*Lycoperidae*),应代表华夏鱼属一新种,即董氏华夏鱼(*Huashia tungi* (Liu et al.)),隶属华夏鱼科(*Huashiidae*)。但是,据观察,一些原来归入董氏狼鳍鱼的标本(V2324.1—3),仍应保留在狼鳍鱼属。然而,由于董氏狼鳍鱼种的定义是以正型标本和V2323号标本为依据,现在这些标本已全被转到华夏鱼属,这样,董氏狼鳍鱼种的定义已无实际意义。因此,原来作为归入标本(V2324.1—3)的种级分类同样也要再加考虑。该问题本文暂不讨论。

刘宪亭等(1963)对董氏狼鳍鱼的描述依照了两个地点的化石材料(V2323号和

1) 1981—82年先后参加野外工作的有马凤珍、刘智成、张江永和李国青等人。

V2324 号)。上面已经谈到, V2323 号标本应属于华夏鱼, 而 V2324 号标本是狼鳍鱼。这样, 在原来的描述中二者的特征被混在一起。因此, 有必要单独对董氏华夏鱼的形态特征重新加以描述。

1977 年, 张弥曼等首次记述了我国浙江省的华夏鱼化石, 并指出了它与狼鳍鱼的主要差别。他们的工作对狼鳍鱼类的研究提供了可靠的形态学对比资料, 使我们对这两类鱼有了进一步的认识。本文通过对董氏狼鳍鱼的重新研究, 将它作为我国陕甘宁盆地晚侏罗世沉积中的华夏鱼进行了首次记述。

董氏华夏鱼在陕甘宁盆地分布较广, 且与狼鳍鱼 (*Lycoptera*) 共生。目前见于六盘山群和尚铺组和志丹群泾川组。因此可作为两群地层对比的直接证据。在陕西陇县固关镇和李家河发现的华夏鱼类化石, 从体形和鳍条数来看, 可能是董氏华夏鱼。

工作中张弥曼和翟人杰予以多方面的帮助。戴嘉生精绘插图。张杰摄制图版。笔者在此一并致谢。

二、标本记述

骨舌鱼超目 *Osteoglossomorpha*

骨舌鱼目 *Osteoglossiformes*

华夏鱼科 *Huashüidae* Chang et Chou, 1977

华夏鱼属 *Huashia* Chang et Chou, 1977

属型种 *Huashia gracilis* Chang et Chou, 1977

特征 见张弥曼等, 1977, P39.

董氏华夏鱼 *Huashia tungi* (Liu et al)

(图版 I, II)

正型标本 *Lycoptera tungi* Liu et al, 1963, 古脊椎动物与古人类研究所标本登记号 V2323.3。

其它标本 共 22 个标本, 编号 V2323.1—2, V2323.4—8, V8062.1—2, V8063.1—7, V8064.1—3, V8065.1—2, V8104.1。

特征 体呈短条形, 背缘平直, 尾柄细长。最大体高位于头后胸鳍起点处。体长约为体高的 5—5.8 倍, 为头长的 4 倍。头长大于体高和头高, 两顶骨中间接缝近为直线。鳃盖骨高约为宽的两倍。口裂中等大小, 下颌与方骨的关节处稍超过眼眶正中线。尾神经骨 3 根。脊椎 43—46 个。有上髓弓小骨。DII-III + 8—9, AII-IV + 15—17, PI + 8—9, V6, CI + 16 + I。

产地和层位 宁夏隆德县石窟寺 (V2323), 罗家峡 (V8104); 甘肃平凉县安国镇苜蓿湾刘家山沟 (V8062); 六盘山群和尚铺组。陕西陇县火烧寨郭家坡 (V8063), 火烧寨东南约一公里 (V8064); 甘肃华亭县神峪河乡寇家河 (V8065); 志丹群泾川组。

描述 体呈短条形, 背缘平直, 尾柄细长(图 1)。个体较小, 一般全长约 70 毫米。最大体高位于头后胸鳍起点处。体长约为头长的 4 倍, 为体高的 5—5.8 倍。头长大于体高

和头高。

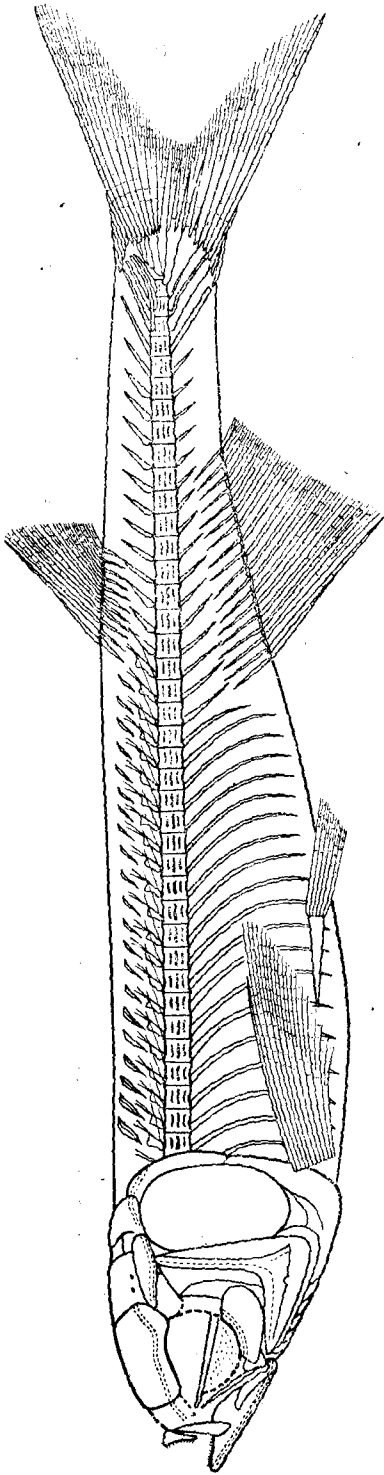


图1 董氏华夏鱼(*Huashia tungi* (Liu et al.)) 复原图
Fig. 1 *Huashia tungi* (Liu et al.), reconstruction.

额骨短宽,长比宽的2倍略小,前缘平直,后缘外侧向后突。两额骨合缝后部略弯曲。顶骨大,长约为额骨的 $2/3$ 。两顶骨中间近直线相接。腹面近中部有一向内的短脊。无颞孔(图2),而狼鳍鱼(*Lycoptera*)具有颞孔。眶上感觉管自额骨前缘行至额骨后缘。在左侧近顶骨外缘的前、中部各见一很小的凹坑(图2)。上枕骨不分开顶骨后部,前缘圆弧形(V8063.2)被顶骨覆盖,后部背脊为上枕骨脊。上耳骨位于顶骨之后,上枕骨两侧,背视略呈圆形,中央向背上方隆起成一突尖(V8063.2和V2323.2)。膜质翼耳骨为一条形骨片(V8063.3),前部较窄与额骨相接。感觉管沿该骨下缘通过。膜质蝶耳骨于眼眶后上角可见(V2323.2),形状不很清楚。吻部骨片难以观察。

口裂中等大小,与方骨的关节处稍超过眼眶的正中垂线。颌部特征与狼鳍鱼差别很大,而与华夏鱼(*Huashia*)和昆都仑鱼(*Kuntulunia*)相似。上颌口缘主要由前上颌骨构成。前上颌骨较大,前端有一升突,口缘牙齿尖锥形。上颌骨较小,后部略宽,口缘较平直,无齿(V2323.4),局部被排除在口缘之外。无辅上颌骨(图3)。齿骨有明显的冠状突(V8063.1—2),牙齿尖锥形(V2323.4,V8062.2和V8063.5)。下颌后端有与方骨连接的关节窝(V8063.1和V8063.2),感觉管沿下颌腹缘通过。外翼骨细长(V8063.2)。内翼骨内面有齿(V2323.2和V8063.7)。方骨小,三角形(V8063.2和V8063.5)。续骨、后翼骨被眼眶后下方的眶下骨覆盖。副蝶骨腹面未见齿,腭骨难以观察。

在V8063.2上可见一单独的舌颌骨,其蝶耳骨-翼耳骨关节突为双头(图4),鳃盖骨突发育。该骨外侧沿主干前缘有供颜面神经舌颌支通过的沟。舌弓的其它骨显露不全。鳃条骨可见8根。在上述标本中还保存了长

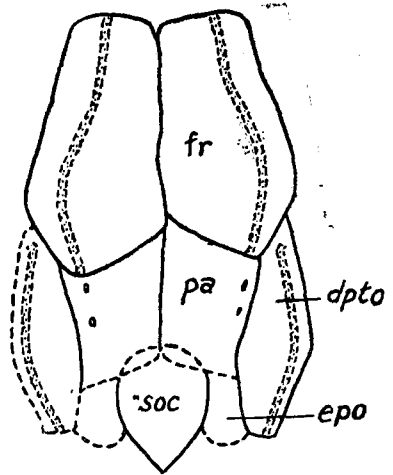


图2 董氏华夏鱼 (*Huashia tungi* (Liu et al.)) 头骨, 顶视 (V2323.5 × 10)
 Fig. 2 *Huashia tungi* (Liu et al.), dorsal view of skull (V2323.5 × 10)

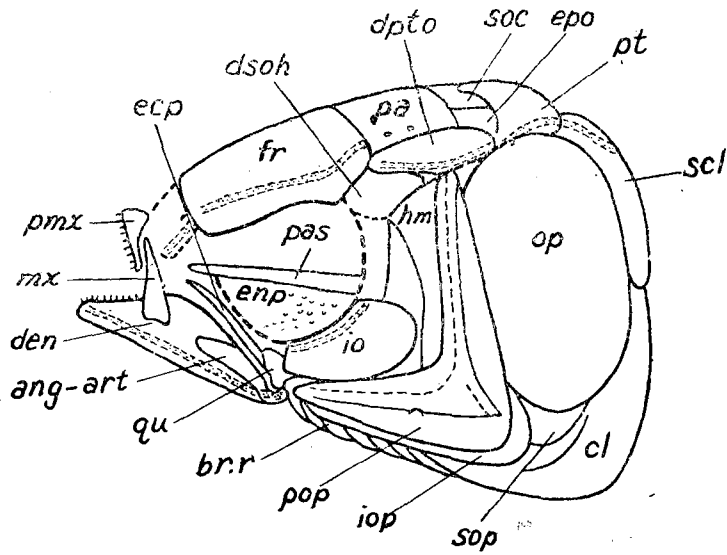


图3 董氏华夏鱼 (*Huashia tungi* (Liu et al.)) 头骨, 侧视
 Fig. 3 *Huashia tungi* (Liu et al.), lateral view of skull

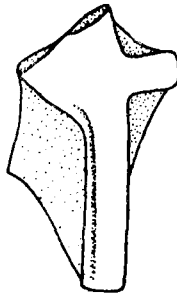


图4 董氏华夏鱼 (*Huashia tungi* (Liu et al.)) 舌颌骨 (V8063.2 × 6)
 Fig. 4 *Huashia tungi* (Liu et al.), hyomandibular (V8063.2 × 6)

条形的鳃弓骨片,其咽喉凹缘着生有细长而密集的鳃耙。

眼眶较大。眶前骨半圆形 (V2323.2)。无眶上骨。多数标本位于眼眶的后下方均可见一大的眶下骨 (图 3)。其余眶下骨保存欠佳。

鳃盖骨大,肾形,高约为宽的 2 倍。前鳃盖骨上、下枝均较长,上枝上端达膜质翼耳骨的下缘 (V8063.1),两枝外缘交角小于直角。感觉管沿上枝前缘下行,在拐角处转向下枝前端,向后见一明显的分枝。在 V8064.2 上,于下枝感觉管的下缘隐约可见与外界相通的小孔,以中部的一个较清楚 (图 3)。下鳃盖骨很小,三角形,前缘与下缘约等长,其交角略小于直角 (V8063.6)。间鳃盖骨稍长,大部分被前鳃盖骨下枝覆盖 (V8063.1)。

脊椎 43—46 个,其中尾椎 21—22 个。椎体长略大于高,脊索穿孔较小,侧面有 3—4 个纵脊。躯椎的神经弧未愈合。上神经棘前 5—6 个上部较宽 (V2323.5)。有上髓弓小骨 (V2323.2 和 V2323.5)。无上肋小骨。肋骨 20—22 对,长达腹缘。

胸鳍长大,向后平伸达腹鳍起点,鳍条 I + 8—9 根,约于 1/2 处分节,尔后分叉。后颞骨三角形,前缘向后凹入 (V8064.2),近下缘可见感觉管。上匙骨长条形,后上部有感觉管。匙骨强壮,腹枝较长。

腹鳍较小,腹位,其起点到臀鳍和胸鳍起点的距离约相等。鳍条约 6 根。基鳍骨长三角形。

背鳍小于臀鳍,起点稍后于臀鳍起点,有 II—III + 8—9 根鳍条,前 2—3 根只分节不分叉,其余鳍条皆自 1/2 处开始分节,尔后分叉,节长大于节宽。支持骨 10—11 根。在鳍条和支持骨之间有短小的鳍轴骨 (axonoste)。

臀鳍基较长,鳍条 II—IV + 15—17 根,支持骨 17—19 根。鳍条的分节、分叉情况与背鳍者相似。亦有鳍轴骨。

尾柄长约为高的 2 倍。尾鳍深分叉,鳍条 I + 16 + I 根。上、下叶最外侧一根鳍条只分节,不分叉。其余鳍条皆自近基部分节,1/2 处分叉,节长大于节宽。

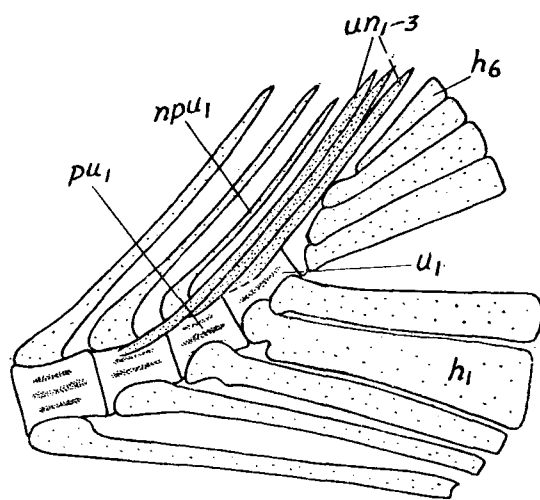


图 5 董氏华夏鱼 (*Huashia tungi* (Liu et al.)) 尾骨骼 (V2323.6 × 25)

Fig. 5 *Huashia tungi* (Liu et al.), caudal skeleton (V2323.6 × 25)

尾骨骼在 V2323.6 上保存较好。末端尾椎两个。尾下骨 6 个, 第 3—6 尾下骨紧密相连。第一末端尾椎连接第 1、2 两个尾下骨。第一尾下骨略宽大, 与第二尾下骨和第一尾前椎扩大的脉棘共同支持尾鳍下叶的主要鳍条。第 3—5 尾下骨与第二末端尾椎相连, 第六尾下骨游离在后, 它们共同支持尾鳍上叶的主要鳍条。尾神经骨可见 3 根, 第一、第二和第三根前端依次分别伸达第二尾前椎、第一尾前椎和第一末端尾椎上。第一尾前椎上有一完全的神神经棘(图 5), 未见尾上骨。

圆鳞、薄, 生长纹细密。侧线孔长大 (V8063.5)。

三、比较与讨论

1. 华夏鱼科 (*Huashiidae*) 化石目前只发现在我国, 已记述的有 2 属 2 种, 它们是华夏鱼属 (*Huashia* Chang et Chou, 1977), 只有秀丽华夏鱼 (*H. gracilis*)。昆都仑鱼属 (*Kuntulumia* Liu, Ma et Liu, 1982), 亦只发现一种, 长鳍昆都仑鱼 (*K. longipterus* Liu, Ma et Liu, 1982)

在口裂大小和脊椎数方面, 我们的材料与 *Kuntulumia* 相近, 但是后者体呈高纺锤形, 口缘牙齿细小, 前鳃盖骨上枝不达膜质翼耳骨的下缘, 臀鳍鳍条数较多 (III-IV + 18—21), 尾下骨 7 个, 因此当前的材料应排除于 *Kuntulumia* 之外。

同 *Huashia* 相比, 当前的材料在体形、口缘牙齿、鳃盖骨形状、前鳃盖骨上枝顶端的伸达处以及臀鳍鳍条和尾下骨的数目等方面非常接近, 因此这里将其归属于 *Huashia*。代表一新种, 即董氏华夏鱼 (*Huashia tungi* (Liu et al))。

Huashia tungi 在狭长的体形, 两顶骨中间合缝近于直线, 口裂中等大小, 背鳍鳍条和尾神经骨数较少方面明显区别于属型种 *H. gracilis*。现将二者比较如下:

特 征	<i>H. gracilis</i>	<i>H. tungi</i>
体 形	纺锤形	短条形
最大体高	胸鳍和腹鳍之间	头后胸鳍起点处
体长/体高	3.6—3.8	5—5.8
体长/头长	3.4—3.5	4
头长/头高	1.1—1.2	1.3
顶骨中间合缝	有几个小弯曲	近于直线
鳃盖骨	高略大于宽的 2 倍	高约为宽的 2 倍
下颌与方骨的连接处	在眼眶正中垂线上	稍超过眼眶正中垂线
背鳍鳍条数	II + 11	II - III + 8 - 9
臀鳍鳍条数	II + 17	II - IV + 15 - 17
脊椎数	43	43—46
尾柄	短宽, 长略大于高	细长, 长约为高的 2 倍
尾神经骨	5 根	3 根

2. 张弥曼等指出华夏鱼是不同于狼鳍鱼、薄鳞鱼等原始真骨鱼的一种新的类型。但是关于它的系统位置尚未肯定。据观察, 笔者认为华夏鱼科 (*Huashiidae*) 当属于骨舌鱼超目 (*Osteoglossomorpha*), 主要证据如下:

首先应指出,秀丽华夏鱼 (*Huashia gracilis*) 的尾鳍分叉鳍条是 16 根 (V2996.1, 正型标本), 而不是 17 根 (张弥曼等, 1977)。因此, 华夏鱼属同昆都仑鱼属一样也有 16 根分叉的尾鳍条, 且在第一尾前椎上有一完全的神经棘。正如 Patterson 和 Rosen (1977) 所指出的, 这两个特征为骨舌鱼超目 (Osteoglossomorpha) 所特有。华夏鱼科位于眼眶后下方有一大的眶下骨, 这一点同样也被认为是骨舌鱼超目的重要特征之一 (Patterson 等, 1977)。

华夏鱼科上颌骨前端结构简单, 没有与腭骨相关节的突起。无辅上颌骨, 无眶上骨, 尾鳍分叉鳍条 16 根, 这些均为骨舌鱼目的特征。华夏鱼科副蝶骨腹面未见牙齿, 而骨舌鱼目副蝶骨通常有齿, 但 *Clupisudis* 是无齿的 (Greenwood 等, 1966), *Scleropages* 仅后部有齿 (Taverne, 1977)。副蝶骨有齿可能为骨舌鱼类的原始特征, 在确定系统关系上意义不大。骨舌鱼目的现生种椎体横突较发育, 华夏鱼科椎体横突不发育, 这种情况在早期化石骨舌鱼类狼鳍鱼中也是如此。根据 Greenwood (1963) 对骨舌鱼目特征的说明, 除了耳鳔的连接类型, 限于化石材料难以确定外, 上述特征表明华夏鱼科可归入骨舌鱼目 (Osteoglossiformes)。

华夏鱼科在具有明显的叉形尾, 背鳍和臀鳍相对, 鳍基较短, 腹鳍腹位, 脊椎 43—46 个, 两前上颌骨不愈合, 上颌口缘主要由前上颌骨组成, 有一小的下鳃盖骨, 圆鳞无网状结构方面与有若干特化的骨舌鱼科 (Osteoglossidae)、全齿鱼科 (Pantodontidae) 和背鳍鱼科 (Notopteridae) 的现生种明显不同。骨舌鱼科背鳍和臀鳍基均较长, 脊椎 60—98 个, 上颌口缘由前上颌骨和上颌骨组成, 鳞片具有特殊的网状结构。全齿鱼科腹鳍胸位, 脊椎约 30 个, 前上颌骨愈合成单一骨片, 无下鳃盖骨。背鳍鱼科臀鳍和尾鳍相连, 鳍条多达一百以上, 脊椎 68 个, 亦无下鳃盖骨 (Greenwood 等, 1966)。上述特征, 华夏鱼与原始的骨舌鱼类, 如狼鳍鱼 (*Lycoptera*) 和舌齿鱼 (*Hiodon*) 更为接近。尤其是华夏鱼科有三根尾神经骨前端超出第二末端尾椎, 这一特征被认为是舌齿鱼、始舌齿鱼 (*Eohiodon*) 和狼鳍鱼的共近裔性状 (Synapomorphy) (Patterson 等, 1977)。但是, 华夏鱼科在前鳃盖骨水平枝较长, 顶骨与上耳骨和膜质翼耳骨在头骨侧面直接相连, 不形成颞孔方面明显区别于舌齿鱼科 (Hiodontidae) 和狼鳍鱼科 (Lycopteridae)。华夏鱼科有其独特性, 表现在上颌口缘主要由前上颌骨构成, 上颌骨缩小且失去牙齿, 部分被排除在口缘之外, 这在骨舌鱼目中非常特殊, 不同于所有的化石和现生的骨舌鱼类, 可成为独立一科。

Gaudant (1981) 重新研究了产于法国默纳 (Menat) 地区古新世的 *Thaumaturus brongniarti* (Agssiz), 根据下鳃盖骨缩小, 无上肋小骨, 尾鳍分叉鳍条 16 根和第一尾前椎上有一完全的神经棘等, 将 *Thaumaturus* 从 Salmoniformes 中分出, 归到 Osteoglossomorpha。这种分布在欧洲第三纪地层中的小鱼与华夏鱼类在体形、鳍的位置、脊椎数、头侧无颞孔、无辅上颌骨和眶上骨、下鳃盖骨小, 前鳃盖骨水平枝发达以及上颌口缘主要由前上颌骨构成等方面都很相似。但是, 在上枕骨完全分开顶骨与额骨相接, 上颌口缘全部由前上颌骨构成方面, *Thaumaturus* 显得比华夏鱼科更为进步。如果 Gaudant 的观察无误, 那么 *Thaumaturus* 可能是欧洲第三纪华夏鱼类的代表。

3. 华夏鱼最初只发现在我国东南地区 (张弥曼等, 1977), 近年来报道了内蒙古和宁夏的华夏鱼科的化石 (刘宪亭等, 1982, 1985)。本文记述的我国西北地区陕甘宁盆地的

华夏鱼属的材料,是继中华弓鳍鱼、伊克昭弓鳍鱼之后(苏德造,1973;张弥曼等,1980),在我国南、北地区发现的又一个同属的鱼化石。值得提出的是,在吉林省南部地区也找到了中华弓鳍鱼属和华夏鱼属鱼类。这些发现,不仅使我们对华夏鱼的地理分布有了进一步的了解,而且为我国南、北陆相晚中生代地层对比增加了新的资料。同时,表明早在中生代晚期之前我国东南沿海地区和西北陕甘宁盆地以及东北吉林南部的水系曾存在一定的联系。

(1986年2月20日收稿)

参 考 文 献

- 刘宪亨、苏德造、黄为龙、张国瑞,1963: 华北的狼鳍鱼化石。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所甲种专刊第六号。
- 刘宪亨、马凤珍、刘智成,1982: 内蒙古固阳含煤盆地中生代地层古生物。鱼类。
- ,1985: 昆都仑鱼 (*Kuntulunia*) 在陕甘宁盆地的发现及其地层意义。古脊椎动物学报, **23**(4), 255—263。
- 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。
- 张弥曼、周家健,1977: 浙江中生代晚期鱼化石。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所甲种专刊第十二号。
- 张弥曼、张宏,1980: 伊克昭弓鳍鱼在华南的发现。古脊椎动物与古人类, **18**(2), 89—93。
- Gaudant, J., 1981: Sur *Thaumaturus* Reuss (Poisson téléostéen), Osteoglossomorpe fossile du Cénozoïque européen. C. R. Acad. Sc. Paris, t. 293, Série II-787—790.
- Greenwood, P. H., 1963: The swimbladder in African Notopteridae (Pisces) and its bearing on the taxonomy of the family. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Zool)*, **11**, No. 5: 377—412.
- Greenwood, P. H., D. E. Rosen, S. H. Weizman, and G. S. Myers, 1966: Phyletic studies of teleostean fishes, with a provisional classification of living forms. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, Vol. 131, art. 4, 339—456.
- Patterson, C. & Roson, D. E., 1977: Review of Ichthyodectiform and other mesozoic Teleost fishes and the theory and practice of classifying fossils. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* Vol. **158**: Art. 2, 83—172.
- Taverne, L., 1977: Ostéologie, phylogénèse et systématique des Téléostéens fossiles et actuels du Super-ordre des Ostéoglossomorphes. *Acad. roy. Belg., Mém. cl. Sc., Coll. in-8°, (2), XLII (3)*, Pl—235.

ON THE GENERIC STATUS OF *LYCOPTERA TUNGI*

Ma Fengzhen

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

Key words Shanganning Basin, China; Upper Jurassic; Osteoglossomorpha

Abstract

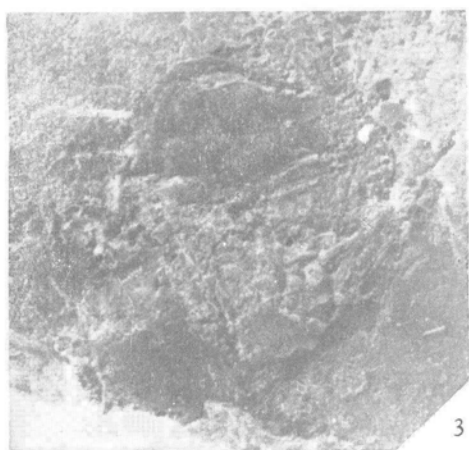
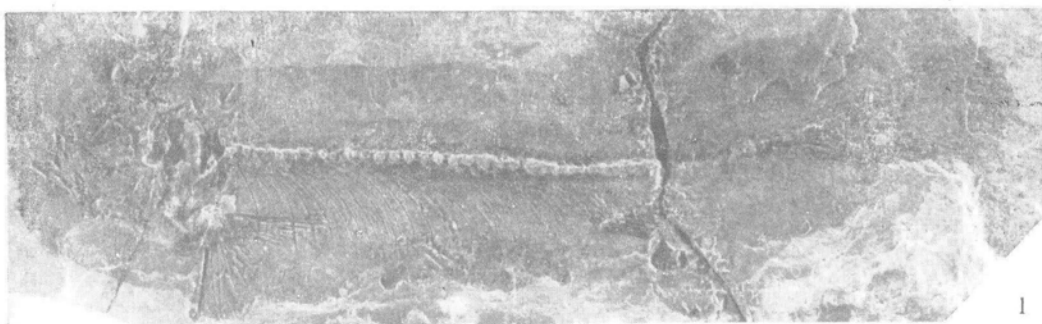
Lycoptera tungi was named by Liu et al. in 1963 on the basis of the type specimen (IVPP V2323.3) from Shiyaosi Lungde, Ningxia. At the same time the materials (IVPP V2324. 1—3) from Wucunpu Huating, Gansu were incorporated into it as well.

I have reviewed *Lycoptera tungi* and think all of the fossil fishes (IVPP V2323) collected from Shiyaosi should be separated from *Lycoptera* and placed in the genus *Huashia*.

Huashia tungi (Liu et al.) is undoubtedly a member of Huashiidae because of the absence of the temporal fenestra and the supramaxilla, the upper mouth border formed mainly by the premaxilla, the toothless maxilla excluded partially from the gape and the edentulous parasphenoid etc. in *Huashia tungi* (Liu et al.)

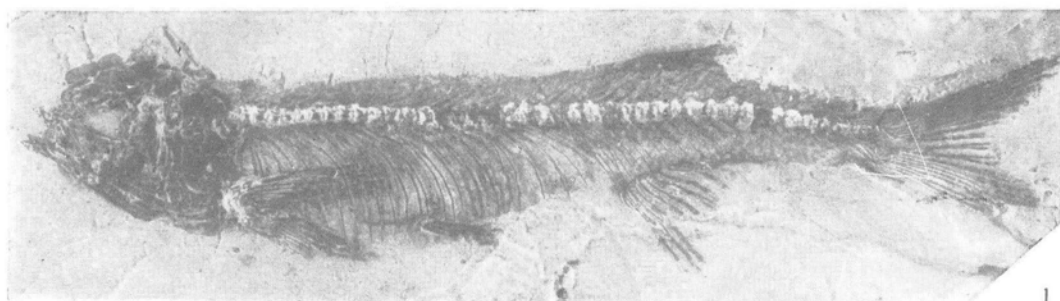
Some other specimens (IVPP V2324. 1—3) included in *Lycoptera tungi* belong to *Lycoptera*.

The characteristics of the Huashiidae (the caudal fin contains 18 principal rays; a full neural spine on PU1; a large posteroventral infraorbital bone present) demonstrates that it belongs to the Osteoglossomorpha. In this group, the Huashiidae resembles *Lycoptera* and *Hiodon* more closely in three straplike uroneurals extending forward beyond U2. So the Huashiidae is regarded as a group of primitive osteoglossiform fishes which differ from all families of this group by several autapomorph characteristics (The premaxilla forms the upper mouth border and the maxilla is partially excluded from the mouth gape. The inferior limb of the preoperculum is long.)

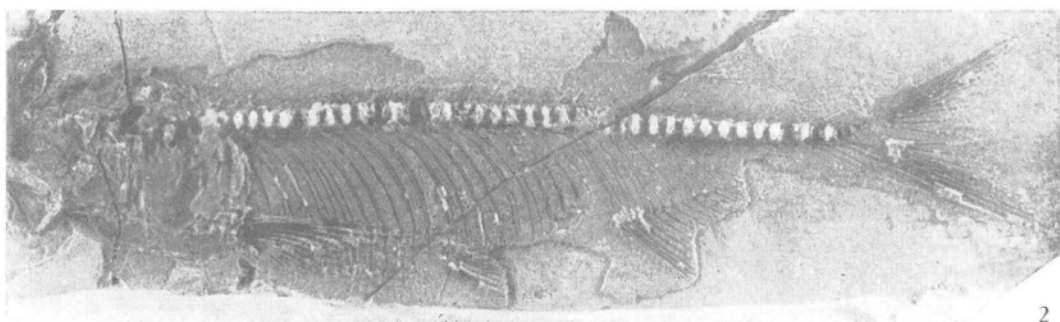


董氏华夏鱼 (*Huashia tungi* (Liu et al.))

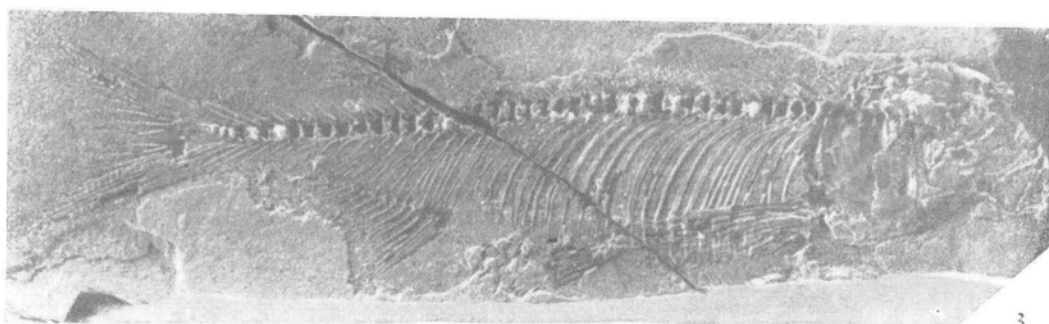
1. 一近完整个体, 左侧视, $\times 2$ (V2323.3 正型标本); 2. 一近完整个体, 左侧视, $\times 2.5$ (V2323.6);
3. 头部顶视, $\times 4$ (V2323.5); 4. 头骨左侧视, $\times 3.5$ (V8064.2)



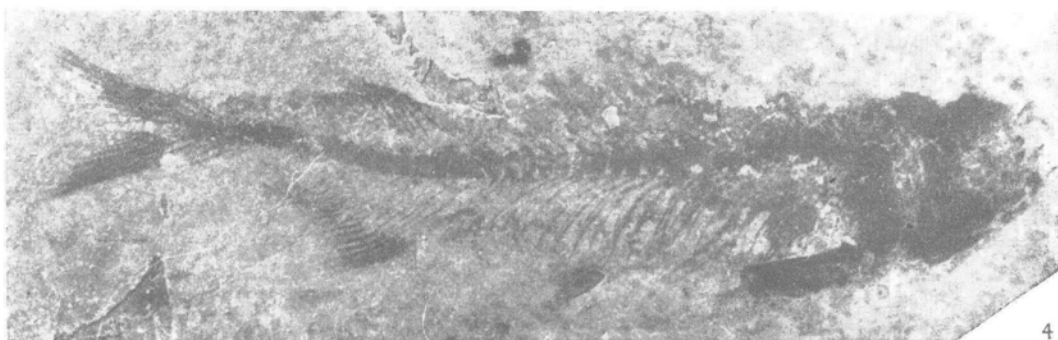
1



2



3



4

董氏华夏鱼 (*Huashia tungi* (Liu et al.))

1. 一近完整个体, 左侧视, $\times 2$ (V8063.1);
2. 一近完整个体, 左侧视, $\times 2$ (V8065.1A);
3. 一近完整个体, 右侧视, $\times 2$ (V8065.1B);
4. 一近完整个体, 右侧视, $\times 2$ (V8062.1)