

貴州兴义海相三迭紀魚化石

苏 德 造

(中国科学院古脊椎动物研究所)

1957年夏, 貴州博物館曹泽田等同志在貴州兴义頂效大寨浪幕采集了一批魚化石和肿肋龙化石。据称, 这两类化石产于同一地层, 但缺乏含化石层上下层位关系的地层记录。据楊鍾健教授(1958)研究肿肋龙化石时的判断, 这一含化石层可能是属于“关岭統”的一部分。这里記述的魚化石計有五块标本, 經笔者观察分属于三科三属。

本文在研究过程中, 承刘宪亭与刘东生两先生热心指导, 楊鍾健与周明鎮两教授的帮助和不断鼓舞, 王哲夫先生与沈文龙同志分別摄繪图影, 曹泽田等同志采集标本, 笔者在此一并致謝。

标 本 記 述

目 Subholostei

科 Peltopleuridae

属 *Peltopleurus* Kner 1866

东方肋鳞魚 *Peltopleurus orientalis* Su, sp. nov.

(图版 I, 图 1, 2, 3)

正型标本 一条比較完整的魚, 仅头部有部分骨片殘缺。古脊椎所登記号 V. 2432.

副型标本 两条不完整魚。V. 2432.1, V. 2432.2.

特征 一較小之肋鳞魚(*Peltopleurus*), 体呈长紡錘形。头小, 其长小于体高, 全长約为头长的 4.5 倍, 体高的 4 倍。头骨外部骨片表面光滑。上顎骨后部略呈三角形。鳃盖骨較下鳃盖骨略大。前鳃盖骨直立, 上部加寬, 呈板状。背鳍較臀鳍小, 其起点居臀鳍起点稍前。体侧鳞片特別加高, 約占体高的 3/4 強。

描述 体呈长紡錘形, 全长約为体高的 4 倍, 头长的 4.5 倍。头长小于体高, 头骨外部骨片表面具閃光質(ganoine), 但无紋飾(ornamentation)。顱盖骨(cranial roof)未保存。眼眶大, 位于头的前端。悬掛骨(suspensorium)近于垂直。口裂深, 上顎骨仅保存有后部印痕, 略呈三角形; 下顎骨前端殘缺, 长而窄, 向后加高。鳃盖不完全, 鳃盖骨大, 高約为寬的 1.5 倍, 其前上角和后上角圓鈍; 下鳃盖骨較前者小, 略呈三角形; 前鳃盖骨仅保存印痕, 呈直立状, 上部加寬, 呈板状, 后下角向下伸长。无間鳃盖骨。鳃条骨殘破, 数目不詳。匙骨碩壯, 后緣具一深凹, 为胸鳍所附着。上匙骨长而窄。

胸鳍长, 几占胸鳍与腹鳍間距离的 2/3, 第一、二鳍条較粗, 既不分节也不分叉, 其他鳍条在正型标本上保存不清晰。在 V. 2432.1 号标本上胸鳍条約有 9 条, 除第一、二条外, 其他均在远端分叉和分节。腹鳍很小, 其起点距臀鳍較距胸鳍为近。在 V. 2432.2 号标本上, 腹鳍鳍条約 7 条。背鳍呈三角形, 其起点居臀鳍起点稍前, 鳍条約 10 条, 远端分叉

和分节。臀鳍较背鳍大，其起点距腹鳍起点较距尾鳍基为近，鳍条约 12 条，其构造与背鳍相似。尾鳍接近正型。尾鳍分叉深，鳍条自基部即分节，节距长大于宽，约有 28 条，除上叶和下叶边缘的短小鳍条外，其他鳍条均在远端分叉。

鳞片具有厚的闪光质，表面光滑，后缘未见锯齿。体侧复盖着一列特高的鳞片，在最大体高处该鳞高约为宽的 9 倍。其上有二列中等大小的鳞片，略呈菱形。其下一列鳞较小，高与宽约相等。腹缘的鳞片很小，保存不佳。自头后至尾基约 35 列。

正型标本测量

全	长	约 32.0 毫米
体	长	26.0 毫米
体	高	7.2 毫米
头	长	6.5 毫米
头	高	5.5 毫米

比较 兴义标本的体形、外头骨构造、鳍的位置及体侧鳞片的形态与 *Peltopleurus rugosus*、*P. lissocephalus* 相似。特别是其体侧鳞较高的特征，可以肯定其为肋鳞鱼。*P. rugosus* 和 *P. lissocephalus* 二者的体形均较高、头较大。此外，*P. rugosus* 的上颌骨后部呈矩形、头骨表面骨片有纹饰。*P. lissocephalus* 体侧横列鳞数目较少（28 列）。兴义标本的体形与 *P. splendens*、*P. kneri* 相似，但 *P. splendens* 的身体较高，全长与体高之比的比例较小（3.5 倍）、背鳍较靠前、腹鳍的起点居躯干的中点。*P. kneri* 的头较小，全长与头长之比的比例较大（6 倍）、腹鳍起点在躯干中点之前、臀鳍起点距腹鳍和尾鳍基相等。笔者根据上述特征，将兴义标本订名为东方肋鳞鱼（*Peltopleurus orientalis* sp. nov.）

目 Holostei

科 Eugnathidae

属 中华真颌鱼 *Sinoegnathus* Su, gen. nov.

属的特征 体呈纺锤形，头长小于体高。额骨长而狭，后端扩大。顶骨短小，略呈方形。眼眶较大，位于头的中部略前。后眶骨（postorbital）二块，其前为一列较小的下眶骨（suborbital）。悬挂骨（suspensorium）近于垂直。口裂深，上颌骨（maxilla）细而长，后端直达前鳃盖骨的前缘；下颌骨长而窄，后端不显著加高。牙齿尖锐，中等大小。前鳃盖骨较宽，其下枝显著地向前弯曲。背鳍起点居体长中点略后。腹鳍起点几介于胸鳍和臀鳍中间。尾柄显著收缩。鳞叶（scaly-lobe）长度几乎占尾上叶全长的 1/2。尾鳍分叉深，鳍条自基部即分节。尾鳍上叶的棘鳞（fulcra）中等大小。鳞片厚大，躯干前部的侧鳞（flank-scales）高大于宽。体侧鳞片后缘具有细小的锯齿。

贵州中华真颌鱼 *Sinoegnathus kueichowensis* sp. nov.

（图版 II，图 1, 2）

正型标本 近于一条整鱼，除尾鳍外，其他鳍均残破。古脊椎所登记号 V. 2433.

种的特征 同属的特征。

描述 全长约为 67 毫米的小鱼，体呈纺锤形，最大体高在胸鳍与腹鳍之间。体长约为体高的 2.4 倍，头长的 2.8 倍。头长小于体高。头骨外部骨片的表面具有闪光质。额骨

长而窄,后端扩大,额骨在中线相接的缝合线呈波浪形。眶上感觉沟(supraorbital sensory canal)从额骨的前部向后延伸至后部扩大处略向外侧扩张,其后则不清晰。顶骨较短小,略呈方形。外肩胛骨(extracapular)上部残缺,略呈三角形。眼眶较大,位于头的中部略前。在前鳃盖骨之前有两块很大的后眶骨,各略呈方形。其前为一列较小的下眶骨。口裂深,上颌骨细而长,前端较狭窄,向后逐渐加高,后端伸达前鳃盖骨下枝的前缘。前颌骨(premaxilla)细小。上颌骨(supramaxilla)长而窄,前端变尖,其长稍大于上颌骨长的1/2。下颌骨长而窄,前端尖细,后端不显著地加高。牙齿很尖锐,中等大小。鳃盖完全,鳃盖骨很大,略呈矩形,宽约为高的4/5,其表面具有皱纹(rugae)。下鳃盖骨较小,略呈长三角形,但前上角稍向上突伸。前鳃盖骨略呈新月形,其下枝显著地向前弯曲。间鳃盖骨小,略呈三角形,位于下鳃盖骨的前下方。鳃条骨的数目不详。

除尾鳍外,其他鳍均残破。胸鳍未保存。腹鳍很小,其起点距胸鳍和臀鳍几相等。背鳍位于体长的中点略后,其起点在腹鳍起点稍后。臀鳍较背鳍小,其起点在背鳍终点之后。尾柄显著收缩。鳞叶(scaly-lobe)长度几占尾鳍上叶全长的1/2。鳞叶下缘切直状。尾鳍分叉深,鳍条约18条,自基部即分节,远端分叉。所有鳍均具棘鳞。

鳞片厚大,以躯干最前部的侧线鳞及其下列鳞片为最高,高约为宽的2.5倍。背部、腹部及躯干后部(包括尾柄)的鳞片较小,呈菱形,但在尾柄背缘约有5个鳞片略呈圆形。全部鳞片的表面均光滑,体侧鳞片的后缘具有细而尖的锯齿,其尖端朝向后下方。

自头后至尾基约有鳞片31列。在身体最高处,自背脊至腹缘约16列。侧线从头后沿着第6纵列鳞(自背脊往下数)往后伸行,至尾柄时则不清晰。

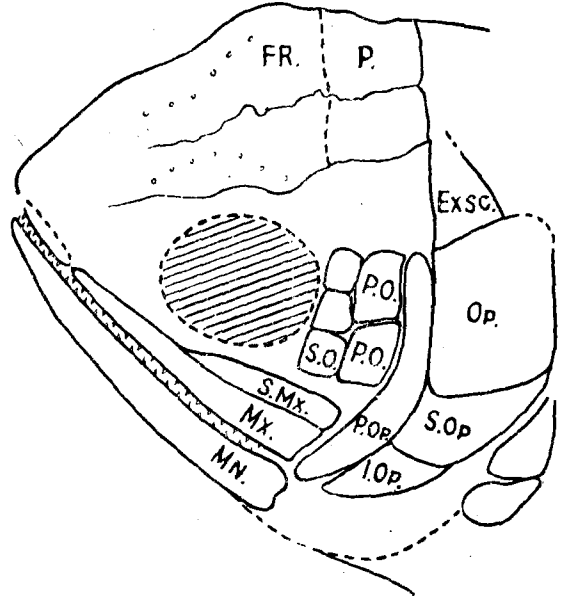


图1. *Simoecognathus kueichowensis* 的头骨,左侧视,×4。
FR. 额骨, P. 顶骨, Exsc. 外肩胛骨, P.O. 后眶骨,
S.O. 下眶骨, S.Mx. 上颌骨, Mx. 上颌骨, Mn. 下颌骨,
Op. 鳃盖骨, S.Op. 下鳃盖骨, P.Op. 前鳃盖骨, I.Op.
间鳃盖骨。

正型标本测量

全 长	约 67.0 毫米
体 长	53.0 毫米
体 高	22.0 毫米
头 长	19.0 毫米
头 高	19.0 毫米

比较 上述标本与 *Eugnathidae* 科中已知属比较,其一般形态特性如体形、鳃盖骨(cranial roof)、上颌骨的后端向后延长及鳃盖等均与 *Eoecognathus* 属最为相近,但此标本

与 *Eoecugnathus* 不同之点是其头长小于体高、上颞骨很狭窄、下颞骨后部不显著加高、鳃盖骨呈矩形、前鳃盖骨下枝显著地向前弯曲、尾柄显著收缩、尾鳍深分叉及其鳍条自基部即分节。据此特征,与 *Eoecugnathus* 有显著区别。由于上述的特征,笔者将此标本订名为贵州中华真颞鱼(*Sinoecugnathus kueichowensis* gen. et sp. nov.)。

科 Semionotidae

属 亚洲鳞齿鱼 *Asialepidotus* Su, gen. nov.

属的特征 体呈高纺锤形。背鳍位置较靠前,其起点在腹鳍起点稍后。腹鳍起点距臀鳍较距胸鳍为近。背鳍基线较长。所有鳍的棘鳞不很发达。头骨外部骨片和鳃盖的表面具有细疣突(tubercles)。鳃盖骨略呈长方形,上端稍窄,其位置略向前倾。下鳃盖骨较鳃盖骨小,其下端向前伸张。前鳃盖骨几乎直立,其下枝稍向前伸,但很不显著。间鳃盖骨三角形,向下向前伸。鳞片较厚大,具有厚的闪光质,表面光滑,后缘具梳状齿,躯干前部之侧鳞(flank-scales)略呈长方形。

兴义亚洲鳞齿鱼 *Asialepidotus shingyiensis* sp. nov.

(图版Ⅲ,图1,2)

正型标本 一条不完整鱼(头骨前部及尾鳍远端残缺)。古脊椎所登记号 V. 243+.

种的特征 同属的特征。

描述 体呈高纺锤形,最大体高在胸鳍和腹鳍之间。头骨前部残缺很多,仅保存部分下眶骨(suborbital)及鳃盖。鳃盖完全,鳃盖骨大,略呈长方形,上部残缺一部分,上部较下部为狭。鳃盖骨表面有稠密的疣突。下鳃盖骨保存有完好的印痕,略呈三角形,但前上角有一显著的突伸插在鳃盖骨和前鳃盖骨之间。前鳃盖骨呈长条状,几乎直立,下枝较上枝略宽,稍向前伸,但甚不显著。其表面疣突较稀疏。间鳃盖骨很小,呈长三角形。鳃条骨观察不清。匙骨硕壮,下部较粗大,向上逐渐变尖。上匙骨(supracleithrum)高而窄,呈长板状。在匙骨后面可看到二块后匙骨鳞(postcleithrum scales),

上一块高而窄,其后上角和前下角稍伸长。其下一块较短宽,高与宽约相等,后缘具有梳状齿。肩带骨表面具有分布稀疏的疣突。

胸鳍残破,鳍条约7条,约在远端2/3分叉和分节。腹鳍很小,鳍条约6条,其起点距臀鳍比距胸鳍为近。背鳍残缺,其起点居腹鳍起点稍后。臀鳍鳍条约11条,约在远端1/2分叉和分节。尾鳍远端残缺很多,鳞叶基部残留,其长度无从确知。尾鳍条近基部即分叉和分节,节距宽大于长。所有鳍均有细小的棘鳞。

鳞片厚大,表面光滑。躯干前部的侧鳞较大,其后上角略向下收缩,后缘梳状齿数较多,约4—8个(图版Ⅲ,图2)。但在背部、腹部、躯干后部(包括尾柄)的鳞片较小,而呈菱形,后缘锯齿也随之减少,一般为2—3个,甚至有些鳞片未见任何锯齿。头后至尾基约有40列鳞片;背鳍至腹鳍

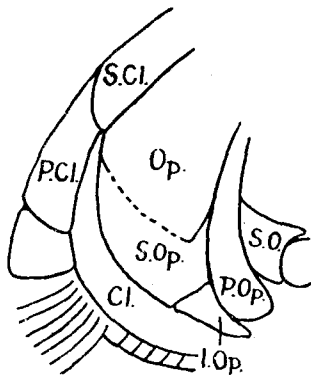


图2. *Asialepidotus shingyiensis*

头骨的后部,右侧视,原大。

S.O. 下眶骨, Op. 鳃盖骨, S.Op. 下鳃盖骨, P.Op. 前鳃盖骨, I.Op. 间鳃盖骨, Cl. 匙骨, S.Cl. 上匙骨, P.Cl. 后匙骨鳞。

間約有 21 列。

比較 此标本的体形、头部构造及鳍的位置与鳞齿鱼 (*Lepidotus*) 十分相似。具有高纺锤形的体形。躯干在背鳍以前加高。背鳍开始于躯干向后急剧降低部分。肩带粗壮。鳃盖骨发达。鳞片具有厚的闪光质,呈不规则的长方形及菱形。其尾部据标本保存部分近似正型尾。但这一标本也有若干特征与 *Lepidotus* 不同,即其鳃盖骨虽较发达,但在比例上与一般 *Lepidotus* 相较稍差。特别是前鳃盖骨基本上仍保留为一长条形,其下枝不甚向前伸张,与 *Lepidotus* 的前鳃盖骨呈 L 形及其下枝向前伸长成近一水平枝的情况大不相同。其他如背鳍的位置较靠前及尾柄部分的特征也有所区别。*Lepidotus* 属在侏罗纪及下白垩纪颇为发达,在三迭纪发现者仅见于欧洲上西利西亚之 Rhaetic 层^[7]及南非之 Lualaba 层^[6]。除南非标本 *L. congolensis* 为较破碎之头骨及颞骨碎片难与此标本相比较外,而上西利西亚标本 *Lepidotus (Prolepidotus) gallineki* 虽体形与此标本不同,但其前鳃盖骨的下枝向前伸长部分较其他 *Lepidotus* 如 *L. mior*、*L. mantelli* 等为弱。虽著者尚未对广泛分布的 *Lepidotus* 属的这一特征进行更进一步的分析,但这特征已可从较新的种属如 *L. mior*、*L. mantelli* 中与较老的种如 *L. gallineki* 中看出。现在描述的标本其前鳃盖骨为较直立的特征更为突出。除此以外,据采集者告知,这一标本与前面描述的 *Peltopleurus* (sp. nov.) 及 *Sinoeugnathus* (gen. et sp. nov.) 在相同的地层中发现,其时代据 *Peltopleurus* 与欧洲 Besano 的海相中三迭纪可以对比。若此,则描述的标本似应产于中三迭纪地层中,仍早于早已描述的 *Lepidotus* (上三迭纪)。由于标本较破碎,对于此鱼的详细描述尚不可能,但根据其上述特征及考虑到其地质时代之因素,拟订名为 *Asialepidotus shingyiensis* gen. et sp. nov. 其种名以其产地名之。

这一标本可能在系统上代表最早的 *Lepidotus* 的出现。如这样,则可知 *Lepidotus* 一类早于三迭纪中期在海相地层中已有其祖先发生,至侏罗纪及白垩纪则大为发达,并由海相而进入淡水环境中。

結 論

中国南部三迭纪海相及陆相地层均颇为发育,过去记述的鱼类化石仅有在祿丰陆相地层夹层中发现的 *Hybodus* (楊, 1941)。赵金科教授在广西下三迭纪地层中曾找到若干 Subholostei 鱼化石。可知过去海相三迭纪鱼化石的描述及发现较少。此次所描述的标本较为完整,并包括有三属,其中二新属新种、一新种,分别代表三迭纪时期繁盛的 Subholostei 及 Holostei。由此可见海相三迭纪鱼化石在中国南部相当丰富。在古生物研究方面值得注意的是 Subholostei 在三迭纪时种类最多,今后努力采集必将有更多的发现。就目前所知,如肋鳞鱼在欧洲中三迭纪已有发现,此次记述的当有助于了解它们的地理分布。发现全骨类中的 *Sinoeugnathus* 显然与 Eugnathidae 科中最原始的 *Eoeugnathus* 相近,但显示若干原始性质。而 *Asialepidotus* 是与 *Lepidotus* 很相近,但又具有若干不同的性质。对于了解在侏罗纪和白垩纪很繁盛的 *Lepidotus* 的起源和演化上提供了一些线索。

在地层方面,贵州兴义所发现的三种鱼化石除 *Asialepidotus* 一新属的出现于三迭纪地层中为一新的发现,难与其他各地对比外,其他如 *Sinoeugnathus* 与在意大利 Besano 中三迭纪之 *Eoeugnathus* 相近,而 *Peltopleurus* 一属与 Besano 之 *Peltopleurus* 相同,仅

种不同,所以对判定地层应为中三迭纪很有力。此外,在此地层中同时发现的还有大批肿肋龙(*Pachypleurosauridae*)一类的完好的标本,已经杨鍾健教授^[14]鉴定为 *Kueichousaurus* 并认为此动物之发现与欧洲 Tessiner Kalkalpen 中化石之相似甚有意义,因为表示了古地中海“Thethy Sea”经中东把欧洲西部和中国的相联。由于 *Peltopleurus* 在贵州兴义的发现可与发现于意大利瑞士之间的 Alpine 中三迭纪的 *Peltopleurus* 及其他各鱼相比,这样亦可更进一步为之佐证。

参 考 文 献

- [1] Brough, J.: 1939. The Triassic fishes of Besano, Lombardy. Brit. Mus. (Nat. Hist.), London.
- [2] Dechaseaux, C.: 1943. Contribution a l'etude du genre *Lepidotus*, *Annales de Palaeontologie*, T. 30.
- [3] Eastman, C. R.: 1917. Fossil fishes in the Collection of the United States National Museum. *Proc. U. S. Natl. Mus.*, Vol. 52, pp. 235—304. Pls. 1—23.
- [4] Egerton Sir P.: 1878. On some remains of Ganoid Fishes, from the Deccan. *Palaeontologia Indica*, Ser. IV, Vol. I, part. 2.
- [5] Egerton Sir P.: 1854. On Two new Species of *Lepidotus* from the Decan. *Quart. Journ. Geol. Soc. London*, Vol. 10, pp. 371—374. Pl. XII, figs 1—2.
- [6] Hussakof, L.: 1917. Fossil fishes collected by the American Museum Congo expedition, *Bull. Amer. Nat. Hist.* Vol. 37, art. 27, pp. 761—767, figs. 1—7. pl. 88.
- [7] Michael, R.: 1893. Veter eine neue Lepidosteiden-Gattung aus dem oberen Keuper oberschlesiens. *Zeitschr. deutsch. Geol. Ges.* Vol. 45, p. 729, Pls. XXXiii, & XXXiv.
- [8] Priem, F.: 1908. Etude sur le genre *Lepidotus*, *Annales de Palaeontologie*, T. 3, pp. 1—19.
- [9] Rayner, D. H.: 1941. The structure and evolution of the holostean fishes. *Biol. Rev.*, 16, 218—237. 12 figs.
- [10] Romer, A. S.: 1945. *Vertebrate Paleontology* University of Chicago Press.
- [11] Woodward, A. S.: 1895. Catalogue of the Fossil fishes in the British Mus. *Nat. Hist.* part III.
- [12] Woodward, A. S.: 1915. The Wealden and Purbeck Fishes, *Mono. Palaeontogr. Soci.* London. Vol. LXIX. pp. 26—46. Pls. 6.
- [13] Young, C. C.: 1941. On Two New Fossil Fishes from Southwestern China. *Bull. Geo. Soc. China*, Vol. XXI. No. 1, pp. 91—95.
- [14] Young, C. C.: 1958. On the new *Pachypleurosauroides* from Kueichow, South-west China. *Vertebrata Palasiatica*, Vol. II. No. 2—3. pp. 69—81.
- [15] Zittel, K. A.: 1932. Text-book of Paleontology. Vol., II.
- [16] 许德佑: 1939. 中国南部海相三迭纪之新研究, 地质论评, 卷IV, pp. 295—314.
- [17] 中国地质学报编辑委员会和中国科学院地质研究所编: 1956. 中国区域地层表(草案). 94表. 科学出版社.
- [18] 刘鸿允: 1954. 中国古地理图. 科学出版社.

图 版 I 说 明

东方肋鳞鱼 *Peltopleurus orientalis*, sp. nov.

1. 正型标本右侧观 ×6 (V. 2432)
2. 副型标本右侧观 ×3 (V. 2432.1)
3. 副型标本左侧观 ×3 (V. 2432.2)

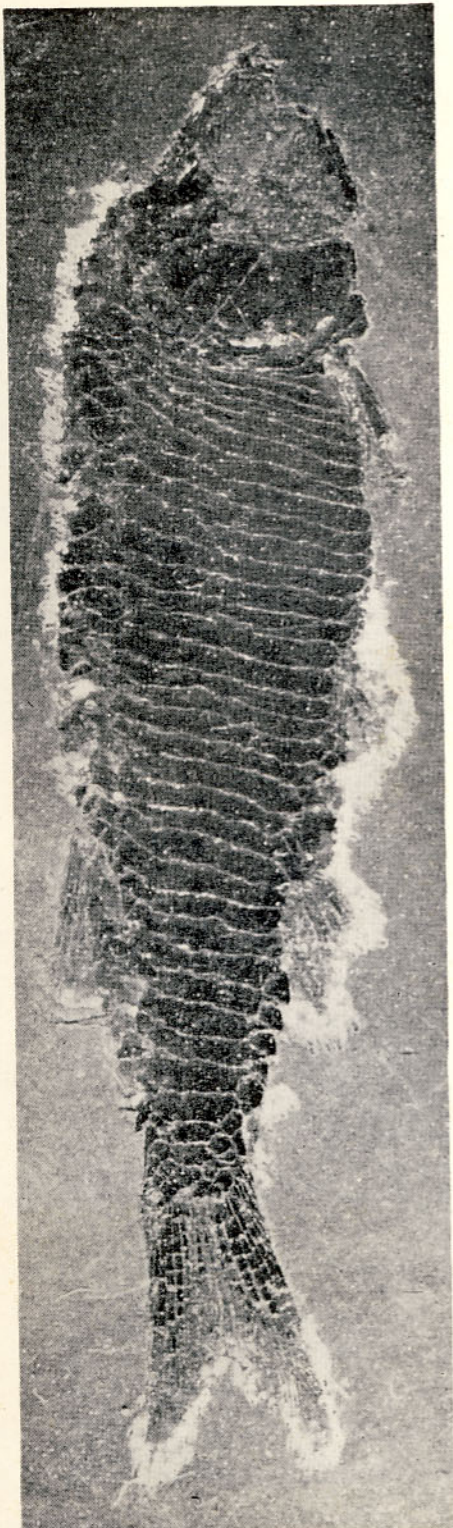
图 版 II 说 明

1. 贵州中华真鲷鱼 *Sinoeugnathus kueichowensis* gen. et nov. ×2 (V. 2433)
2. 同上, 头部放大, 左侧观 ×4

图 版 III 说 明

1. 兴义亚洲鳞齿鱼 *Asialepidotus shingyiensis*, gen. et sp. nov., (V. 2434)
2. 同上, 躯干前部侧鳞放大, 示鳞片形状及其后缘锯齿 ×3

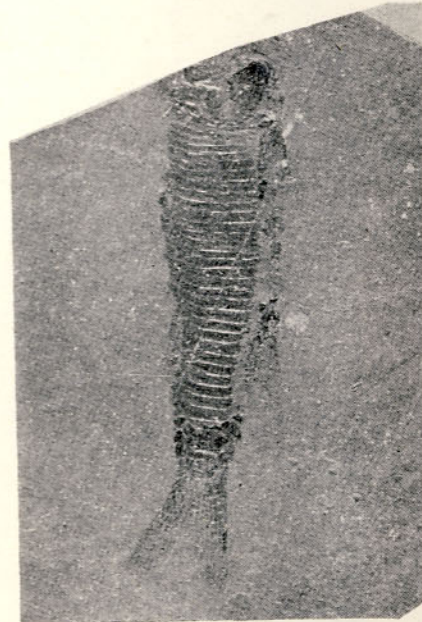
I



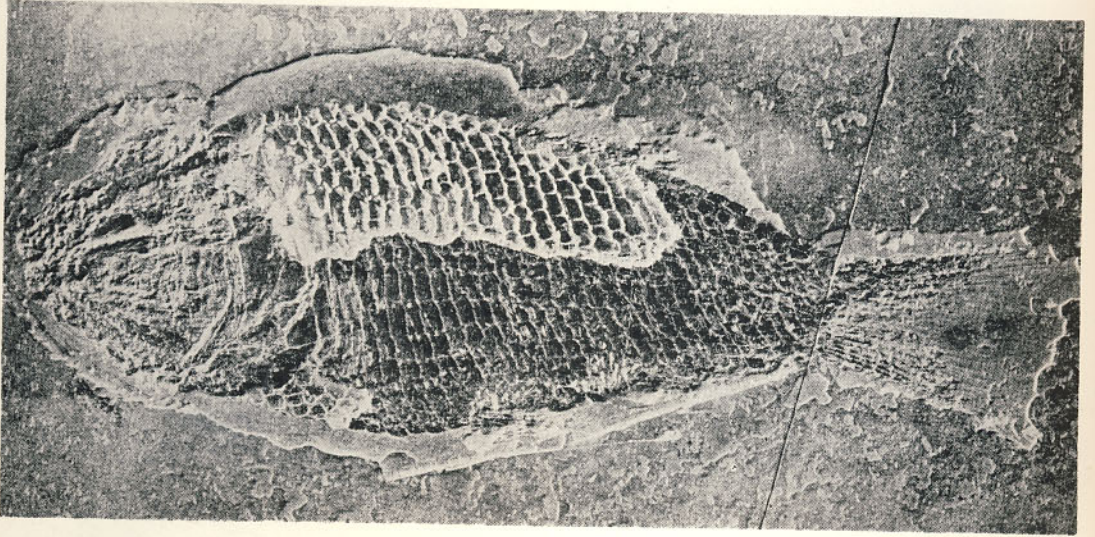
3



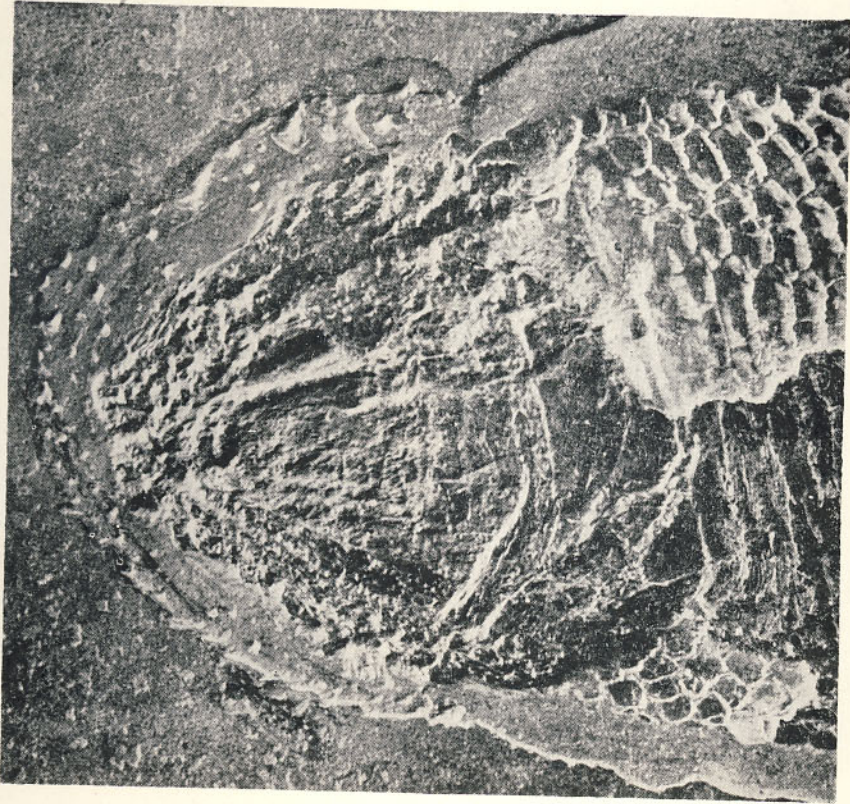
2

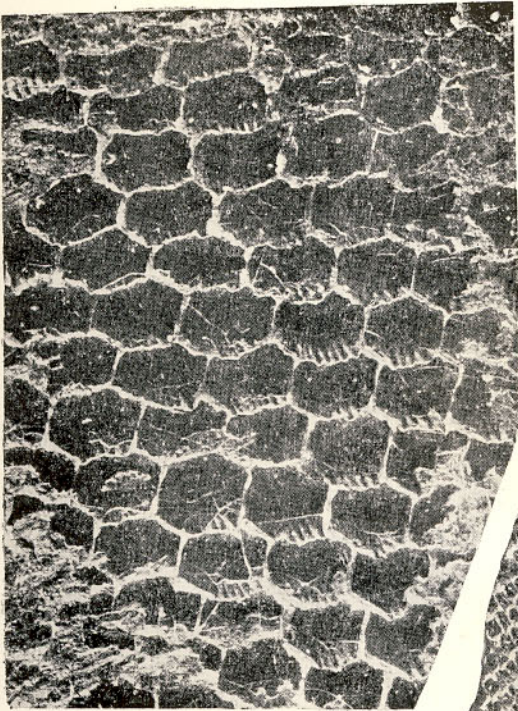


1

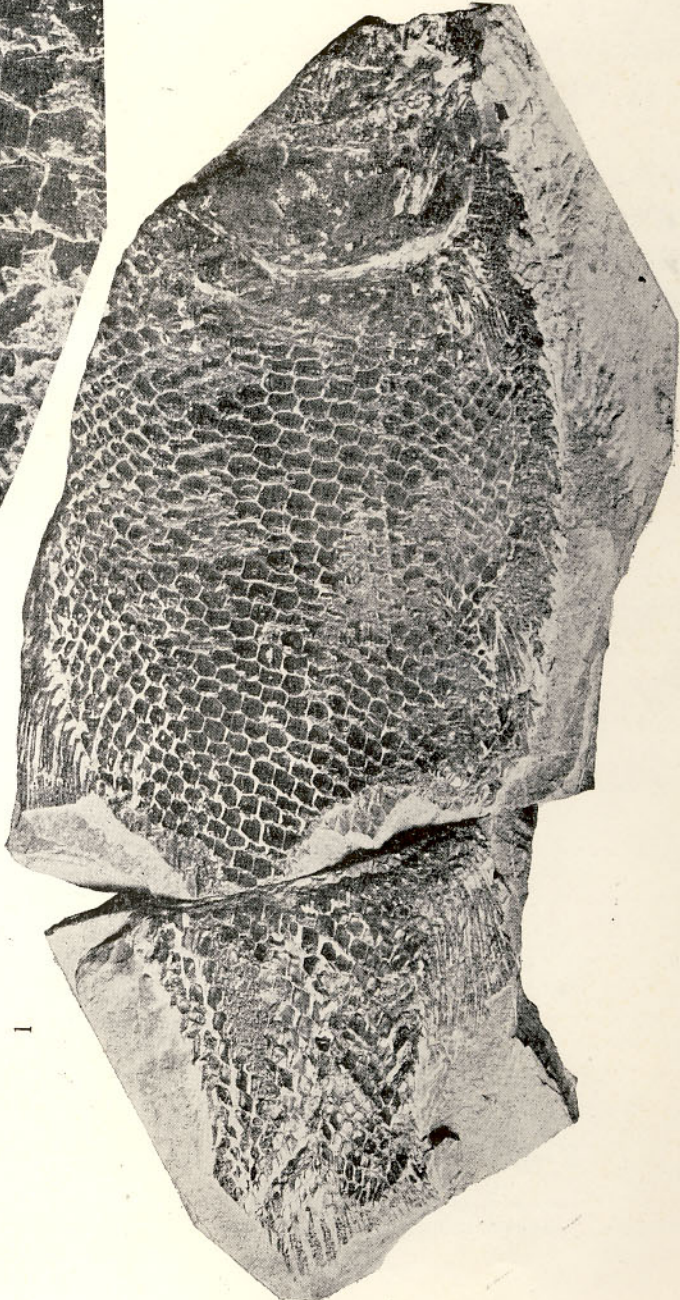


2





2



1