

## 节甲鱼的一内颅化石

刘时藩

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

**关键词** 广西 长胸节甲类 内颅化石

### 内 容 提 要

本文记述了广西六景的一长胸节甲类的内颅化石,并和我国已记述的 *Szuaspis yunnane-nsis*、*Kueichowlepis sinensis* 的内颅作了形态比较,讨论了它们之间的系统关系。

这里记述的长胸节甲类的内颅化石,产于广西横县六景的那高岭组底部。与其一起保存的还有一些其他的长胸节甲类的分离甲片,其中的一部分已作描述(刘时藩,待刊稿)。这里对该内颅化石的记述,一方面可视作对前已描述的补充,然而更重要的是想通过六景这内颅化石与我国已记述的另外两个地点产的内颅化石的比较,以期对它们之间的关系有个更加清楚的认识。

标本系一保存不全的内颅背面,是一块大致呈扁平的后筛枕骨,前端鼻下架,枕区后端缺失。

保存部分的后筛枕骨前边缘略向后凹,左右前侧缘也略向内凹,只凹的程度稍次于前边缘,其长度也略短于前边缘。两前侧缘前端与前边缘两端相连接处,约成一个近 $150^\circ$ 的钝角。两前侧缘的后端与侧缘交接所成的角,即就是眶上突。眶上突之后是一小的缺刻,开口转向侧方。中侧缘(大致相当于耳区的背侧缘)稍向外突,长。后侧缘及后缘的情况保存不好,上迷走突、副颈下凹等构造不清楚。

眶上突(pr. so., 图1.)不甚发育,基部宽,角钝,向两侧突出。从整个后筛枕骨来看,该突正好是骨片的前缘与侧缘的分界。

眶后突每侧各具两个,按其位置的前后顺序,前者称前眶后突(pr. poa, 图1),后者称后眶后突(pr. pop, 图1)。在六景的标本上,它们的出露均较模糊,只是从头甲腹面的印痕才看出它们的痕迹。斯天秀氏描述的 *Kujdanowiaspis rectiformis* 标本(Stensiö, 1945, p. 10—11, fig. 1; 1963, p. 35, fig. 13),眶后的两个突起背面,和整个后筛枕骨同位于一个平面上,其间只是以一微弱的小脊所隔,脊以外,亦即眶后突的背面向侧下方倾斜。在六景的标本上,眶后这两个突起与后筛枕骨的主体部分之间,具有一约2毫米高的陡坎,界线分明。前眶后突基宽,形似一等边三角形,其位置不紧挨眶上突后面的缺刻,而位于耳区侧缘的前中部,向两侧伸出。后眶后突从耳区的侧缘的中后部伸出,基部比前眶后突宽,呈带状,但在距基部不远处又分叉成前后两个分枝,前者向侧方伸出,后者向后弯曲,指向后侧方。

枕区部分的上迷走突和副颈下凹(pr. sv; f. dlv, 图1),由于标本保存不好而显得

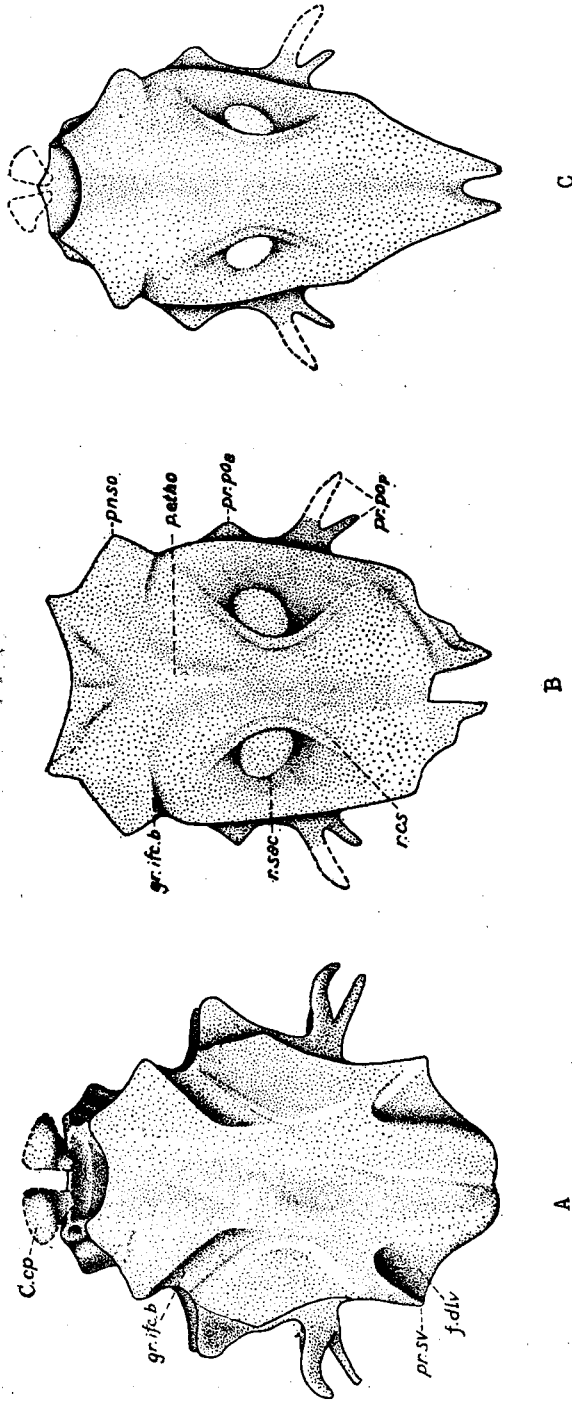


图 1 三种长胸节甲类的内颅 背视

Figure 1 Endocrania of three species in Dolichothoraci dorsal view

- A) *Kujidanowiaspis reciformis* after Stensio, 1945, 约 X 1.3;
- B) *Szaszpis* sp. X 1.5, 后面的细线是标本的实际保存线, 不是甲片的自然边 the thin line posteriorly shows the border preserved part of Postethmo-occipital bone;
- C) *Szaszpis yunnanensis* after Liu Yu-hai 1979 X 0.9 C. cp. circumcapsular bone 鼻骨囊 f. dlv. subparanuchal depression 副颈下凹 gr. ifc. b. subcentral groove 次中沟 pr. poa. anterior postorbital process 前眶后突 pr. pop. posterior postorbital process 后眶后突 pr. so. supraorbital process 眶上突 p. etho. postethmo-occipital bone 后筛枕骨 pr. sv. supraorbital process 上迷走突 r. cs. ridges caused by the semicircular canals 半规管造成的脊状印痕 r. sac. ridges caused by the saccular space 球状囊造成的脊状印痕.

似是而非: 标本的左侧显露出模糊的上迷走突和副颈下凹等构造,但在右侧则未保存,不过在相邻的副颈片内模上,相当于内淋巴管处的位置有一下凹的印痕,很可能是上迷走突等构造存在的反映。

内颅背壁的背面,总的情况是横的截面呈弓形,中部沿头尾方向略微隆起,只是在近侧缘处向下倾斜。但仔细观察,则又可以见到其上的更弱的不明显的隆起与下凹的部分。从保存部分的后筛枕骨前边缘的两端,各自向甲片的后中方伸出一条低矮的脊状隆起,两者在该甲片实际保存长度的前约 1/4 处相聚合,合二而一沿中轴方向向后伸延,形如字母“Y”。“Y”字形的前两支隆起与甲片保存部分的前边缘,构成一个近等边三角形的低洼区,向前略微倾斜。“Y”字形隆起的后支,向后伸至耳区中前部即消失,环绕它的两侧及后端,是一与隆起程度相对应的“U”形凹沟。

在 *Kujdanowiaspis rectiformis* 的标本上,顺着前眶后突之前的缺刻,各有一条向中后方伸延的宽沟,即次中沟 (gr. ifc. b, sub-central groove),与头甲背面眶上感觉沟相对应。在六景的标本上,未见到这条宽沟,顺着前眶后突之前的缺刻向内延伸的沟窄,而方向大致和前侧缘平行。

背甲耳区的背面,最显目的是一对弓形的脊状隆起,形如“)”这是由内耳的半规管所造成的印痕。另外还有一对纵长的椭圆形突起,其长轴与中轴成一个小的角度,分别紧靠半规管弓形印痕的外侧,这是球状囊的印痕。这些特征,在我国已记述的两块长胸节甲类的内颅标本上也均很显著。

广西六景的长胸节甲类内颅标本,和产于云南曲靖的 *Szuaspis yunnanensis* (云南斯氏鱼;刘玉海,1979)、贵州贵阳的 *Kueichowlepis sinensis* (中华贵州鱼;潘江等,1975),在外形轮廓、个体大小及表面特征诸方面都很相似,尤其是耳区的半规管和球状囊的印痕的相似程度更为显著。三件内颅标本的不同点,只表现在枕区的形态特征: 曲靖 *Szuaspis yunnanensis* 的没有上迷走突和副颈下凹,只是在该部位的内颅背壁非常狭窄,其末端与一枕关节突之间的距离相等(刘玉海,1979, p. 26)。*Kueichowlepis sinensis* 的内颅显示出明显的上迷走突和副颈下凹等构造,其形状与国外记述的同类标本大同小异。六景的标本保存不好,上迷走突及副颈下凹是否真正存在,从标本上不易辨出。但是斯天秀氏把节甲鱼的 *Dolicho thoraci*, *Pachyosteomorphi*, *Petalichthyida* 和 *Rhenanida* 等四类具有一对大的上迷走突看作主要特征之一 (Stensiö, 1963, p. 40)。由此看来,上述的三种长胸节甲类的内颅在枕区的形态差别,很可能是由于化石保存条件不好而引起的一种错觉。

*Szuaspis yunnanensis* 被归置于 Actinolepidae (辐纹鱼科),而 *Kueichowlepis sinensis* 被归置于 Phlyctaenaspidae (菲力克特鱼科)。如果将这两个种的内颅与 *Kujdanowiaspis rectiformis* 的内颅作比较,一定不难得出这样的结论: *Kujdanowiaspis* 的内颅与前两者之间的差别程度远大于前两者之间的差异程度。这个结论和它们现在被归置的系统地位是很不协调的, *Kujdanowiaspis* 和 *Szuaspis* 同属于 Actinolepidae 而 *Kueichowlepis* 却置于 Phlyctaenaspidae。如果以 *Kujdanowiaspis* 和 *Szuaspis* 之间的差异作为属之间的差异的准则,那么仅就内颅的特征而言, *Szuaspis* 和 *Kueichowlepis* 之间的差异似乎以视作种间的区别更为合理。

*Buchanosteus* 和 *Gemuendenaspis* 两个属特征的双重性: 前者的头甲属粒骨鱼型,而

内颅却又是长胸类(或称北极鱼类)型;后者的头甲也属于粒骨鱼型,但它的体甲则属长胸类型。这一事实,很显然从方法论的角度离间了上述推论的严密性,也就是说内颅相似并不表明它们的系统地位相近。不过斯天秀氏在其巨著《节甲鱼类头部的解剖研究》中多次提到,主张 *Buchanosteus* 应看作特化了的长胸类,或置于长胸类与粒骨鱼类之间的过度类型,对 *Gemuendenaspis* 也有类似的论述(Stensiö, 1963, p. 66 脚注; 95-100; 390)这样一来, *Buchanosteus* 等特征的双重性的事例与上述推论之间的不协调,就成了哲学上的一般与特殊的问题了。也就是说 *Buchanosteus* 特征的双重性,并不意味对前面推论的否定。况且并入 *Kueichowlepis sinensis* 种中的不同甲片,只是埋藏在一起的分离甲片,由这些甲片所综合出来的特征的真实性的还是有疑问的。

六景的内颅化石,其外形特征与 *Szuaspis* 和 *Kujdanowiaspis* 相比较,很显然和前者最为相似,看来将它归入 *Szuaspis* 属中较为合适,但考虑到与内颅化石一起保存的还有其他长胸类的分离甲片,种属的归并问题也就复杂化了,故暂只能以 *Szuaspis* sp. 表示它的系统地位。

在广西六景,与内颅标本一起保存的分离的长胸类的甲片中,其中有数以十计的与刺片相连接的前腹侧片。据已作的初步研究,这些与刺片相连接的前腹侧片,按其形态特征,极大多数可归纳成两种类型:其一即所谓的 *Asiacanthus* (亚洲棘鱼)型<sup>1)</sup>,另一类就是暂以 *Phlyctaeniidae* indet. 形式予以记述的那种类型(刘时藩,待刊稿)。其它类型的与刺片相连的前腹侧片也有,但在数量上比前两者少得多。很可能这里述及的内颅化石和上述主要两种类型的前腹侧片之一是同种,这从化石现出的几率是行得通的。但是云南曲靖 *Szuaspis* 的出露情况又给上述的可能性提出了异议。刘玉海记述云南曲靖的内颅标本时,也附记一件与刺片相连的前腹侧片,该片与内颅化石一起保存,其系统置于? *Szuaspis yunnanensis* 中,这里的“?”号文中表示是有保留地暂时性作法(刘玉海, 1979, p. 28)。曲靖的那块前腹侧片和六景所产的各类前腹侧片均有一定的差异,而和产于加拿大的 *Baringaspis dineleyi* 很相似,但 *Szuaspis yunnanensis* 和 *Baringaspis dineleyi* 的头甲特征却相差很远(Miles, 1973, p. 112-114; 刘玉海, 1979, p. 24)。因此,目前暂时将六景的内颅化石列入 *Szuaspis* 属中,只是表明据目前所掌握的资料而言,以这样的形式处理为宜,并不排斥这种内颅有属于 *Asiacanthus* 或另一类的可能性。

通过曲靖、贵阳和六景三地的长胸甲节类内颅的形态比较,在三者系统地位的归属上,暴露出不少问题,揭示出一系列的矛盾,似乎在本来很清晰的结论上,笼罩上了一层疑惑的轻纱。可是,恰恰也就是这些矛盾才促使人们对这一方面研究的深入,使我们对这方面的认识更加深化。这既是本文的目的,也是本文的结论。

在本文写作过程中,先后几次和刘玉海同志讨论过一些有关的问题,获益不少,作者在此表示感谢。

(1981年4月22日收稿)

### 参 考 文 献

刘玉海, 1979: 滇东早泥盆世的北极鱼化石。古脊椎动物与古人类, 17 (1)。

1) 亚洲棘鱼一属建立于1948年,原置于棘鱼类中,广西六景新的标本的发现与研究,认为亚洲棘鱼应属于长胸节甲类。

- 刘时藩, 1980: 广西泥盆纪的窄鳞鱼类化石. 古脊椎动物与古人类, 18 (2).
- 刘时藩, 1980: 广西六景的节甲鱼化石(待刊稿).
- 潘江、王士涛、刘运鹏, 1975: 中国南方早泥盆世无颌类及鱼类化石. 地层古生物论文集, 第一辑.
- Denison, R. H., 1958: Early Devonian fishes from Utah. III. Arthrodira. *Fieldiana, Geol.*, 11 461—551.
- Denison, R. H., 1978: Handbook of Palaeoichthyology, Placodermi.
- Mark-Kurik, E., 1973: *Actinolepis* (Arthrodira) from the Middle Devonian of Estonia. *Palaeontographica* 143 89—108.
- Miles, R. S., 1973: An actinolepid Arthrodira from the Lower Devonian Peel Sound Formation, Prince of Wales Island. *Palaeontographica*. 143 109—118.
- Stensiö, E., 1945: On the head of certain Arthrodira. II. On the cranium and cervical joint of the Dolichothoraci *Stockholm. K. Vet. Akad. Handl.*, 22(1).
- Stensiö, E., 1963: Anatomical studies on the arthrodran head Pt. 1. *K. Svenska Vet. Akad. Handl.*, 9(2).
- White, E. I., 1952: Australian Arthrodira. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Geology)*, 1(9) 251.

## AN ARTHRODIREN ENDOCRANIUM

Liu Shifan

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

**Key words** Fossil endocranium of Dolichothoraci, China

### Summary

A fossil endocranium of Dolichothoraci from Lower Devonian of Liujing, Guangxi Province, China is described in this paper. The specimen is an incomplete postethmo-occipital bone, losing sub-nasal shelf and the end of the occipital region. Apart from the fossil endocranium, there are many detached plates of Dolichothoraci in the same stratum. Some of them are the anterior ventro-laterals of *Asiacanthus*.

The basic outline of endocranium from Guangxi is quite similar to those of *Szuaspis yunnanensis* from Yunnan and *Kueichowlepis sinensis* from Kueichow. The only difference among them is in the occipital region. *Kueichowlepis sinensis* bears a paired large supra-vagal process, but *Szuaspis yunnanensis* does not bear it. And the part carrying as a rule supra-vagal process in Dolichothoraci is not preserved. Therefore, it is doubtful that the supra-vagal process is really absent in *Szuaspis*.

The following possibilities may be considered by means of comparison of their principal features.

1) It is possible that *Kueichowlepis sinensis* placed to Phlyctaenaspidae will belong to Actinolepidae.

2) The fossil endocranium from Guangxi is tentatively referred to as *Szuaspis*, but it is not impossible that the new form belong to *Asiacanthus*.

3) If the fossil endocranium of Guangxi is referred to as *Asiacanthus*, then *Szuaspis* should be cancelled.