

古生物学报, 43(1): 142-146(2004 年 1 月)
Acta Palaeontologica Sinica, 43(1): 142-146(Jan., 2004)

广西象州中泥盆世晚期的海星

韩乃仁 张家志

(桂林工学院, 广西桂林 541004)

张 轼

(中国科学院南京地质古生物研究所, 南京 210008)

摘要 在广西象州中泥盆统东岗岭组壳相含泥质石灰岩中发现一个海星口面化石, 定名为 *Devonaster guangxiensis* sp. nov.。该种中盘较大, 腕长且直, 下缘板发育, 口角板肥大, 略尖, 与美国标本 *Devonaster eucharis* (Hall) 相比, 有一定的区别。海星化石与东岗岭组常见化石 *Actinopteria* (双壳类) 和 *Atrypa* (腕足类) 伴生。

关键词 棘皮动物 海星 中泥盆世 广西

1997 年 11 月张家志于象州城东斗蓬岭, 中泥盆统东岗岭组标准剖面, 中下部的中薄层疣瘠状含生物屑泥晶灰岩中, 采到一块海星化石的口面标本。该层有大量的腕足类 *Atrypa* 和几乎布满层面的双壳类 *Actinopteria*。海星化石就重叠在这块 *Actinopteria* 壳瓣之上。还有不少苔藓虫化石, 风化突出在这些介壳中间。该层沉积环境为开阔台地相, 底栖生物特别丰富, 大量出现的双壳类化石 *Actinopteria* 也反映了水浅, 而且水流流动较多的海底。

中国境内正式报道的海星是浙江奥陶系长坞组的 *Protopalaeaster? sinensis* Zhang et Han, 1991。这块广西的标本是中国境内第二次描述, 而它所在的中泥盆统东岗岭组是华南广泛出现的稳定的岩性组, 有希望能采到更多的底栖爬行海星类, 蛇尾类等化石。

笔者对桂林工学院郭福祥教授帮助鉴定双壳类化石表示感谢。

海星亚门 Subphylum Asterozoa Zittel, 1895

海星纲 Class Stelleroidea Lamarck, 1816

瓣海星目 Order Valvatida Perrier, 1884

中古海星科 Family Mesopalaeasteridae Schuchert, 1914

收稿日期: 2003-05-30

腋板包括下缘板和腕融合在基部的初始部分; 反口部带有成排的小的中间板, 为从上缘板分出的脊。晚奥陶世一晚泥盆世, 大量的 *Devonaster* 在纽约 Saugerties 发现 (Ruedman, 1915) 显示了不同的发育阶段。最早期有星状反口面骨版。像石海星 (*Petraster*) 那样。其次, 反口面通过一个 *Hudsonaster* 阶段。最后, 大的骨片被小钙质区分离开, 并在钙质区中伸出皮鳃。

中古海星亚科 Subfamily Mesopalaeasterinae

Schuchert, 1915

原始辐板任一侧的腕的基部在反口面上有皮鳃区。晚奥陶世一晚泥盆世。

泥盆海星属 Genus *Devonaster* Schuchert, 1914

中盘大, 腕宽, 细花瓣状; 中盘的反口面有不规则的小骨片覆盖, 也延伸到脊板和上缘板之间, 也分布在框内下缘板。中晚泥盆世。北美, 中国华南。

广西泥盆海星(新种) *Devonaster guangxiensis* sp. nov.

材料 一个不完整的口面标本。登记号: 133714。

描述 不完整的五角星形的个体, 口面。以图

版所列方向,仅上方,右侧上和左侧下 3 支腕保存略好,其右下侧的一腕仅在末端显现,而左上腕未保存。其上端与左下侧端之间长度为 36 mm。

从萼板(odontophore)起到右腕末端,其右腕长度为 15 mm。中央盘直径为 6 mm。口面的各种骨板基本都看到,但不完善,在海星死后有稍微的破坏和位移。

萼板位于上腕与右腕相交的外侧腋部,是一个向内略膨大的骨板,其长度略短于其相邻的两侧下缘板(inframarginal),其长度为 1.5 mm。其内侧为两个内末端略尖的圆浑的口角板(mouth angle plate)。这一形态与 Mesopalaeasterinae 的 Mesopalaeaster 和 Devonaster 都略有不同(插图 1)。

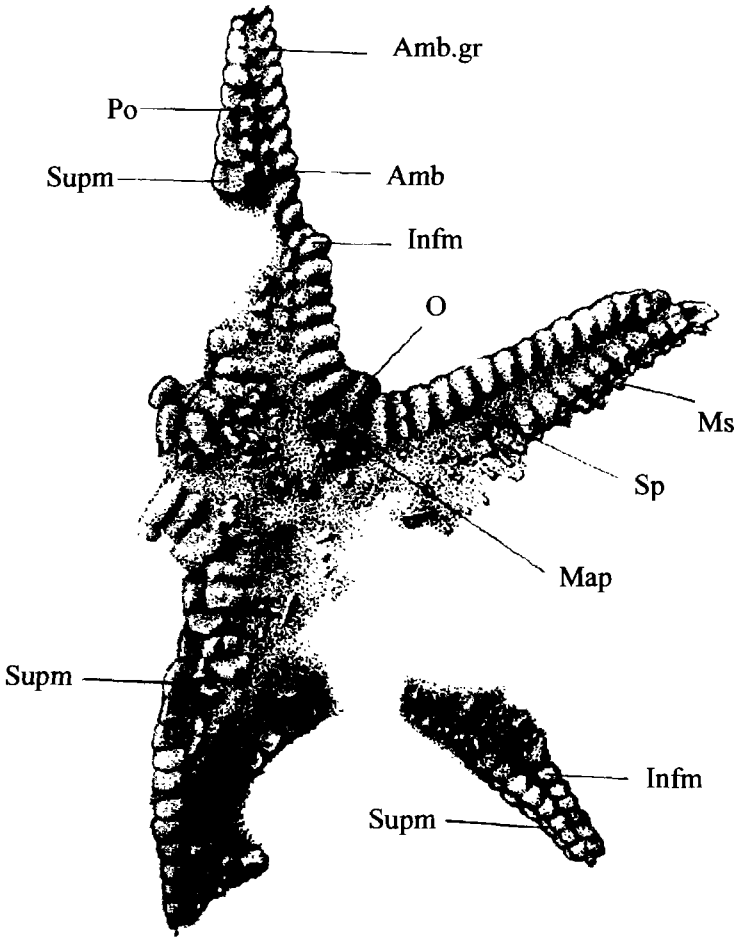


插图 1 *Devonaster guangxiensis* sp. nov. 口面的骨骼构造

The skeletal structure of oral face in *Devonaster guangxiensis* sp. nov.

Amb. gr. (ambulacral groove)步带沟; Amb(ambulacral)步带板; Po(podial opening)管孔; Supm(superomarginal)上缘板; Infm(inframarginal)下缘板; O(odontophore)萼板; Map(mouth angle plate)口角板; Sp(spine pit)刺坑; Ms(marginal spine)边缘刺。

口面整体的骨片,以下缘板为主。最上面的腕出露最完全,下缘板有 20 块,从纵长 1.2 mm 向外略微缩短,近端部可达 0.8 mm。在两列下缘板之间是步带沟(ambulacral groove),但在化石上侧腕上,则被钙质泥质物掩盖。在上部腕近端部一半,可见到清楚的步带沟中分布于部分下缘板之内的步带板(ambulacral)。可清楚地看到 4 对步带板,其左侧的下缘板未保存。从最前暴露的一对步带板上可以看出,它被两侧的下缘板掩盖了一半面积,每块步带

板纵长约 0.6 mm,略向侧外方向有一管孔(podial opening),这 4 对步带板上的管孔都非常清楚。下缘板一般是长形的,外圆,内微尖,在靠近中部略向内的位置上有一个圆形的刺坑(spine pit)。在右上侧腕的上侧,此坑的系列在下缘板上是明显的。右上侧腕的下侧基部可见到 5 个向外明显的刺(spine),而右上侧腕的下侧的端部则可见到下缘板上的刺坑与刺脱离,刺仅存基部。在口面的中心部位也可见到零散的刺存在(长约 1.2 mm,直径约为

0.2 mm)。

上缘板(superomarginal)在海星的左侧,下缘板剥落的部分可以看到,一处是在上侧腕的近端部的一半,可见4块在标本上是内斜的骨板,步带板列在其内,步带板是压在上缘板的内侧。上缘板内侧面较平,看得出上缘板比下缘板略大些。在左下侧腕近腕基部处的下缘板未保存,而出现了4块,较大而平的矩形上缘板,在标本上略向内斜,在近腕基部处还有一块下缘板内移而露出下面的半块上缘板的面,向内斜。左下侧的腕已被破坏,端部微向内弯,一些下缘板已脱离腕部,散布在附近。在右下侧腕的端部,靠左下侧可见5块上缘板,呈细线状分布,附贴在下缘板的外侧。

右下侧腕端部的端板(terminal)被掩盖。

左上侧腕仅存有基部几块下缘板,骨板间有相对移动,萼板也都存在,但并不保存在原位置。

比较 当前的标本是口面的标本,而一般鉴定海星的属种应以反口面为主,在属的定义中常以反口面的骨板为特征。因此,确定其确切的分类位置有一定的难度。但从其中盘小,腕直和五辐射对称来看,放入 Mesopalaeasteridae 是不成问题的。从星体的外形、大小、和下缘板分布的情况看更接近 *Devonaster eucharis* (Hall) (Spencer and Wright, 1966, U52, Fig. 49, 4b)。但是萼板是夹在两腕之间腕部下缘板位置,口角板较宽肥,明显地没有侧步带板(adambulacral)。相对来说步带板很清楚且略大,每一步带板上的管孔都清楚向侧外方向,则比美国纽约的标本更明显。

从无侧步带板来看,当前的标本更接近 *Arisaigaster* (Spencer and Wright, 1966, U52, Fig. 49, 3b),但后者中央盘大明显,腕短,面萼板也是 *D. eucharis* 式,是与其不同的。

从萼板的位置及口角板的形态来看,与 *Cocaster bulbiferus* Spencer 1916 较近似 (Spencer, 1916, p. 75, 76, Fig. 39)。但是其步带板相对较大,而下缘板则相对较小,而且腕短。

侧步带板在一些种属中存在是不一致的,而且也是完全分布均匀的。但当前的标本上则未见有侧

步带板的存在。另外,下缘板的中间位置上都有刺坑和边缘刺,这在古生代的海星中保存得较少,而 Kesling (1969) 的 *Silicaster* 则针刺过多,而又掩盖了骨板的结构。

广西的 *Devonaster guangxiensis* 是在陆棚浅水的介壳滩相的层位找到的,海星的骨骼就在 *Actinopteria* 标本之上,说明它是近岸水下爬行的生物,很可能主要以 *Actinopteria* 和 *Atrypa* 为食。标本之所以难找的原因是因为它本身不是群居生物,是孤独的猎食者。而在死后,当肌肉消失后,骨板会散离,从我们的标本上已看到骨板脱离和移动的情况。

参 考 文 献

- Fedolov D M, 1964. Superclass Asterozoa. Foundation of Paleontology, Echinodermata. In: Orlov. U A (ed.), Moscow: Publishing House of "Mineral Resources".
- Kesling R V, 1969. *Silicaster*, a new genus of Devonian starfish. Contributions from the Museum of Palaeontology. The University of Michigan, 22: 249—261.
- Spencer W K, 1916. British Paleozoic Asterozoa. Palaeontographical Society, London. 57—108.
- Spencer W K, Wright C W, 1966. Asterozoans. In: R C Moore (ed.), Treatise on Invertebrate Palaeontology. Part (U) Echinodermata. Lawrence: Kansas Univ. and Geol. Soc. America Press. 34—56.
- Wang Chengyuan (王成源), 2000. Devonian. In: Stratigraphical Studies in China (1979-1999). Hefei: Press of University of Science and Technology of China. 73—94.
- Zhang Renjie, John Pojeta, Yang Zunyi, 1986. Devonian Rocks and Lower and Middle Devonian Pelecypods of Guangxi, China and the Traverse Group of Michigan, U. S. Geological Survey Professional Paper. 1394-A-G:1—108.
- Zhang Jingli (张敬礼), Han Nairen (韩乃仁), 1991. Discovery of Stelleroida from the Upper Ordovician in China. Geol. Rev., 37 (4):368—372.
- Zhong Keng (钟铿), Wu Yi (吴谔), Yin Baoan et al. (殷保安等), 1992. Devonian of Guangxi. Stratigraphy of Guangxi, China. Part 1. Wuhan: The Press of the China University of Geosciences. 129—135.

A NEW SPECIES OF ASTEROZOA FROM THE MIDDLE
DEVONIAN OF XIANGZHOU, GUANGXI

HAN Nai-Ren and ZHANG Jia-Zhi
(Guilin Institute of Technology, Guilin 541004, Guangxi)

ZHANG Shi
(Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, the Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210008)

Key words: Echinoderms, Asterozoa, Middle Devonian, Guangxi

Abstract

A new species of Asterozoa, i. e., *Devonaster guangxiensis* sp. nov., is described from the Middle Devonian Tungkangling Formation in Xiangzhou,

Guangxi. It is characterized by a very large central disk with long and straight arms, a developed infra-marginal and a fat but a little sharpened mouth angle plate. By these features, it differs from the known species *Devonaster eucharis* (Hall) of America.

图版说明

标本保存在中国科学院南京地质古生物研究所标本室，一块海星的口面标本。产于广西象州中泥盆统东岗岭组。

图版 I

1. *Devonaster guangxiensis* sp. nov.
口面，×3.5，登记号：133714。

韩乃仁：广西象州中泥盆世晚期的海星
A New Species of Asterozoa from the Middle Devonian of Xiangzhou, Guangxi

图版 I
Plate I

