

<http://www.geojournals.cn/georev/ch/index.aspx>

云南西部施甸地区中泥盆世四射珊瑚

王 增 吉

(中国地质科学院地质研究所)

本文描述的四射珊瑚采自云南省西部施甸地区中泥盆世马鹿塘组及何元寨组。描述了马鹿塘组珊瑚5属5种, 2个未定种, 并建立1个珊瑚组合: *Metrionaxon yunnanense*-*Neaxon inopinata*组合, 包括 *Metrionaxon yunnanense* sp. nov., *M. sinense* sp. nov., *Neaxon inopinata* (Prantl), *Neaxon* sp., *Metriophyllum gracile* Schlüter, *Barrandeophyllum*? sp., *Amplexocarinia yunnanensis* sp. nov. 等。该组合的时代为中泥盆世早期(Eife lian)。描述了何元寨组1属, 1个亚种: *Peripaedium planum planum* Birenheide。本组时代为中泥盆世晚期。这一珊瑚动物群与我国华南区珊瑚动物群截然不同, 而与欧洲珊瑚动物群非常相似。

云南西部施甸地区中泥盆世地层发育完好。中泥盆世早期马鹿塘组、中泥盆世晚期何元寨组, 动物化石相当丰富, 特别是珊瑚、腕足类、牙形石化石数量较多。

在中泥盆世马鹿塘组建立 *Metrionaxon yunnanense*-*Neaxon inopinata* 组合。该组合包括: *Metrionaxon yunnanense* sp. nov., *M. sinense* sp. nov., *Neaxon inopinata* (Prantl), *Neaxon* sp., *Metriophyllum gracile* Schlüter, *Amplexocarinia yunnanensis* sp. nov., *Barrandeophyllum*? sp. 等属种。其中 *Metrionaxon*^[1] 一属在我国系首次发现, 它多见于欧洲中泥盆统, 分布于西德艾菲尔地区艾菲尔阶^[2], 法国尼斯太尔 (Finistère)^[3] 地区考文阶, 波兰圣十字山的下吉维特阶, 也见于西班牙下泥盆统艾姆斯阶 (Emsian)^[4]。 *Metriophyllum gracile* Schlüter 见于西德艾菲尔阶。 *Neaxon inopinata* (Prantl) 是捷克波希米亚地区原属中泥盆统下部博勒尼克灰岩 (Branik Limestones) 段, 德沃斯灰岩 (Dvorce Limestones) 层的分子^[5] 后经研究, 参照该层牙形石的时代, 已从中泥盆统下部置于下泥盆统上部 Pragian 阶上部 (相当于 Emsian)。在马鹿塘组内产以上珊瑚的层位之下, 产中泥盆世早期的牙形石: *Polygnathus costatus patulus* Klaber, *P. costatus partitus* Klaber, Ziegler et Maschkova, *P. costatus costatus* Klaber 等。在产珊瑚之上的层位产腕足类: *Eoreticulariopsis eifeliensis*, *Iridistrophia* sp., *Mesodouwillina* sp., *Athyris concentrica* 等。这些腕足类多见于艾菲尔期。因此马鹿塘组所产珊瑚动物群的时代属中泥盆世早期无疑。

上述珊瑚动物群面貌与我国华南区的截然不同。而与欧洲中泥盆统的珊瑚动物群面貌非常相似。

该组合的珊瑚化石特征是单体, 小型, 多直锥状, 个别为弯锥状的。一般个体直径几毫米, 长几毫米至十几毫米; 最大个体的直径15mm, 长不超过30mm。这类小型珊瑚的外壁及隔壁多数加厚, 缺失鳞板, 发育轴管构造, 没有发现它们与大型单体珊瑚及复体四射珊瑚共生。这一珊瑚动物群适应较深的静水和沉积缓慢的生态环境。

珊瑚纲 Class Anthozoa Ehrenberg, 1834**四射珊瑚亚纲 Subclass Rugosa Milne-Edwards and Haime, 1850****十字珊瑚目 Order Stauriida Verrill, 1865****限珊瑚亚目 Suborder Metriophyllina Spassky, 1965****限珊瑚科 Family Metriophyllidae Hill, 1939****限珊瑚属 Genus *Metriophyllina* Edwards and Haime, 1850****细限珊瑚 *Metriophyllum gracile* Schlüter, 1884**

(图版 I-7)

1978 *Metriophyllum gracile* Birenheide, p. 24, pl. I, fig. 3.

单体, 小型, 窄锥状, 直径3mm, 体长8mm。具有浅的萼穴。

横切面 近圆形, 在3mm切面上有一级隔壁14个, 均厚, 基部加厚更甚, 并形成0.4—0.5mm厚的隔壁边缘厚结带。隔壁末端伸达中央并形成粗大的灰质中轴。二级隔壁不清楚。凸板清楚, 厚。无鳞板。

纵切面 常有微弱的灰质加厚。床板平, 隔壁两侧具有微向上弯曲的凸板。**产地及层位** 云南省施甸县何元寨; 中泥盆统马鹿塘组。**池珊瑚科 Family Laccophyllidae Grabau, 1928****池珊瑚亚科 Subfamily Laccophyllinae Grabau, 1928****限轴管珊瑚属 Genus *Metrionaxon* Glinski, 1963****云南限轴管珊瑚 (新种) *Metrionaxon yunnanense* sp. nov.**

(图版 I-1—3)

单体, 小型, 直锥状。成年期直径5—6.5mm, 体长10—12mm。体壁厚0.5mm。萼穴 杯状, 深3mm。

横切面 在直径5—5.5mm的切面上有一级隔壁20个。一级隔壁厚薄不一, 基部厚, 呈三角状, 中部常常薄, 末端达轴部并形成近圆形的轴管, 轴管直径0.5mm, 管壁厚0.1mm。二级隔壁短或不发育。但凸板十分发育而多, 并与外壁相连。无鳞板。

纵切面 床板平或微向轴部内倾, 一般较厚, 床板间距0.5—1mm。轴管较厚并常灰质加厚, 因此, 轴管内的小床板不明显。凸板厚, 末端尖, 有些与外端相连, 有些与轴管相连。

比较 该新种与 *Metrionaxon accipites* Fedorowski 相比, 前者个体小, 外壁及轴管壁薄, 床板稀, 轴床板不显著, 凸板近平行于隔壁, 轴管近圆形。新种与 *Metrionaxon schlueteri* Glinski 相比, 后者个体小, 隔壁少, 床板密。而新种与 *Metrionaxon paucitubulatum* Plusquellec 更相近, 但后者个体稍小, 隔壁少, 外壁和轴管壁较厚, 隔壁较直, 凸板多而密并与轴管相连; 轴床板平, 易于区别。

产地及层位 云南省施甸县何元寨, 马鹿塘; 中泥盆统马鹿塘组。**中华限轴管珊瑚 (新种) *Metrionaxon sinense* sp. nov.**

(图版 I-4)

单体, 小型, 锥状, 始端稍弯曲, 萼穴浅。成年期直径6.5mm, 体长10—12mm。

横切面 仅发育一级隔壁, 厚, 基部呈厚三角形, 互相连接, 形成隔壁边缘厚结带, 其宽为0.5mm。隔壁中间部分较薄, 末端膨涨并互相连接, 形成近四方的轴管。轴管对角线直径

1.5 mm, 轴管壁厚 0.2mm。凸板厚长与外壁相连, 有些凸板仅与轴管相连, 向外壁方向呈尖刺状, 凸板与隔壁近平行状。

纵切面 床板厚, 稀少, 平坦或向轴管下斜, 间距为1mm左右, 轴管壁坚实, 轴管内床板平, 间距不等。大者1.2mm, 小者0.3mm。凸板厚, 与外壁或轴管相连。

比较 该新种与 *Metrionaxon paucitabulatum* Plusquellec 十分相似, 但前者个体稍大, 隔壁多, 轴管内的床板稀密分布不均匀, 轴管呈方形而区别。新种与 *Metrionaxon yunnanense* sp. nov. 的区别是前者隔壁数目多而直, 轴管呈近方形, 轴管没有灰质加厚, 轴管内的床板清楚, 分布不均匀。

产地及层位 云南省施甸县何元寨; 中泥盆统。

无轴珊瑚 Genus *Neaxon* Kullman, 1965

意外无轴珊瑚 *Neaxon inopinata* (Prantl)

(图版 I-5)

1938 *Syringaxon inopinata* Prantl; p. 31, pl. 1, fig. 6, text-fig. 3.

单体, 小型, 锥状。最大直径5.5mm, 体长9mm。外壁厚0.5mm。

横切面 在直径5.5mm切面上有一级隔壁17个, 在直径2.5mm切面上有一级隔壁12个; 隔壁厚而直, 基部加厚更甚, 末端达轴部, 其末端膨胀, 形成管壁厚0.5mm的粗大轴管。轴管圆形, 内径1mm。二级隔壁短、粗, 末端向一级隔壁靠拢不明显或者二级隔壁缺失。无鳞板。

产地及层位 云南省施甸县何元寨; 中泥盆统马鹿塘组。

无轴珊瑚 (未定种) *Neaxon* sp.

(图版 I-6)

单体、小型、直锥状, 成年期直径7.5mm, 体长16mm, 外壁厚0.5mm。萼部不清楚。

横切面 近圆形, 在老年期直径7.5mm的切面上有隔壁20×2, 一级隔壁多, 长达轴部, 部分隔壁的末端膨胀, 互相连接, 形成不完整的轴管。主、对隔壁较其他隔壁长, 与主隔壁相邻的两个一级隔壁较其它一级隔壁短; 二级隔壁短, 多数不向一级隔壁靠拢。与对隔壁相邻的两个二级隔壁特别长, 长为对隔壁的2/3, 其末端均与对隔壁相接。青年期, 在直径6mm的切面上有一级隔壁20个, 隔壁末端加厚多呈棒状, 使相邻隔壁相互联结, 形成小而不明显的轴管。二级隔壁不显著, 若存在时, 则呈厚刺状。幼年期, 外壁、隔壁均厚, 一级隔壁伸达轴部形成一个小而圆的轴管。二级隔壁缺失无纵切面。

产地及层位 云南省施甸县马鹿塘; 中泥盆统马鹿塘组。

包兰特珊瑚属 Genus *Barrandeophyllum* Pošta, 1902

包兰特珊瑚 (未定种) *Barrandeophyllum?* sp.

(图版 I-8)

单体, 小型, 横切面椭圆形, 在直径7.5×5mm的切面上有隔壁18×2, 一级隔壁很厚, 末端互相连接, 形成一个椭圆状的轴管, 轴管壁薄, 轴管内径1×1.5mm。

产地及层位 云南省施甸县何元寨; 中泥盆统马鹿塘组。

脊板包珊瑚亚科 Subfamily *Amplexocariniinae* Soshkina, 1941

脊板包珊瑚属 Genus *Amplexocarinia* Soshkina, 1928

云南脊板包珊瑚 (新种) *Amplexocarinia yunnanensis* sp. nov.

(图版 I-9)

单体, 小型, 弯锥状或曲锥状。成年期直径15mm, 体长20—27mm。

横切面 仅有一级隔壁, 成年期为22个, 隔壁短, 长为半径的 $1/4-1/3$ 。床板轴管壁薄, 约与隔壁厚度相当, 轴管最大内径为10mm。。另有两块标本, 其部分隔壁为断续状, 青年期隔壁长而厚, 长为半径的 $1/2-2/3$, 轴管完整, 管壁较厚, 轴管内径为3—4mm。

纵切面 轴管外的床板向外壁倾斜, 其间距为1.5—2mm, 个别床板间距较大; 轴管内的床板平或微上凸, 5mm间距内有床板4—7条。无鳞板。

比较 该新种隔壁短及床板形态与 *Amplexocarinia tortuosa* (Phillips, 1841) Fedorowski 十分相似, 但后者个体小, 隔壁数目多, 且发育有部分二级隔壁而区别。

产地及层位 云南省施甸县何元寨, 马鹿塘; 中泥盆统马鹿塘组。

杯珊瑚亚目 Suborder Cyathophyllina Nicholson, 1889

杯珊瑚科 Family Cyathophyllidae Dana, 1846

围壁珊瑚属 Genus *Peripaedium* Ehrenberg, 1834

水平围壁珊瑚水平亚种 *Peripaedium planum planum* Birenheide

(图版 II-1—2)

1963 *Cyathophyllum* (*Peripaedium*) *planum planum* Birenheide, p. 400, pl. 47, fig. 8; pl. 53, fig. 30.

1978 *Cyathophyllum* (*Peripaedium*) *planum planum* Birenheide, p. 78, text-fig. 42a, pl. 10, fig. 6.

块状复体珊瑚, 个体多角柱状, 横切面多为五至六边形, 个体大小不一, 大者最大对角线长达50mm, 小者最小对角线长为20mm; 有隔壁 (25—34) × 2, 隔壁均薄而长。一级隔壁长或近达中央, 二级隔壁长为一级隔壁的 $4/5$ 。在鳞板带内隔壁脊板十分发育; 多呈之字状, 少数横穿隔壁, 脊板薄而密集。鳞板带甚宽, 无主内沟。

纵切面 鳞板多呈小球状, 有多列, 近外壁鳞板平坦状。在鳞板带内, 有清楚的帆状排列的脊板。床板带相对窄, 床板完整或不完整, 微上凸, 呈低穹窿状。有的床板分化呈上凸的小床板, 其边部有少数边板, 床板密, 5mm间距内有床板15条。

产地及层位 云南省施甸县马鹿塘; 中泥盆统何元寨组。

参 考 文 献

- [1] Gliński, A., 1963, Neue Gattungen der Metriophyllinae (Rugosa) aus dem Devon des Rheinlandes. Senckenberg. Lethaea, Bd. 44(4).
- [2] Birenheide, R., 1978, Rugose Korallen des Devon. Leitfossilien begründet von G. Gürich, 2. Auflage (Karl Krömmelbein), No. 2, pp. 265, pls. 21, text-figs. 119, Table. 2. Borntraeger (Berlin, Stuttgart).
- [3] Plusquellec, Y., 1966, Une espèce nouvelle de *Metriaxon* Gliński 1963, (Tetracoralla) dans le Couvinien du Finistère. Soc. Géol. France, Bull., Sér. 7, Vol. 8.
- [4] Fedorowski, J., 1965, Lindstroemiidae and Amplexocarinidae (Tetracoralla) from the Middle Devonian of Skaly, Holy Cross Mountains, Poland. Acta Palaeontologica Polonica. Vol. 10, No. 3.
- [5] Prantl, F., 1938, Some Loccophyllidae from the Middle Devonian of Bohemia. Ann. Mag. Natur. Hist., Ser. 11, Vol. 2, No. 7.

图 版 说 明

图 版 I

1—3. 云南限轴管珊瑚 (新种) *Metriaxon yunnanense* sp. nov.

1. 外形, × 3; 1a. 横切面, × 5; 1b. 纵切面, × 5; 化石号: YHM₂ (正型)

2. 横切面, × 10; 化石号: YM₁₋₁

- 3a—c. 横切面, $\times 5$; 化石号: YMX₁; 产地及层位: 云南施甸县何元寨、马鹿塘; 中泥盆统马鹿塘组。
4. 中华限轴管珊瑚 (新种) *Metrionaxon sinense* sp. nov.
4a. 横切面, $\times 5$; 4b. 纵切面, $\times 5$; 化石号 YH₃₋₁ (正型); 产地及层位: 云南施甸县何元寨; 中泥盆统。
5. 意外无轴珊瑚 *Neaxon inopinata* (Prantl)
5a. 横切面, $\times 5$; 5b. 横切面, $\times 10$; 化石号: YH₁₋₂; 产地及层位: 云南施甸县何元寨; 中泥盆统马鹿塘组。
6. 无轴珊瑚 (未定种) A. *Neaxon* sp. A.
6a, b. 横切面, $\times 5$; 6c. 横切面, $\times 10$; 化石号: YM₁₋₂; 产地及层位: 云南施甸县何元寨、马鹿塘; 中泥盆统马鹿塘组。
7. 细限珊瑚 *Metriophyllum gracile* Schlüter
7a. 横切面, $\times 8$; 7b. 纵切面, $\times 8$; 化石号: YH₁₋₃; 产地及层位: 同上。
8. 包兰特珊瑚? 未定种 *Barrandeophyllum* ? sp.
8. 横切面, $\times 5$; 化石号 YH₁₋₅; 产地及层位: 云南施甸县何元寨; 中泥盆统马鹿塘组。
9. 云南脊板包珊瑚 (新种) *Amplexocarinia yunnanensis* sp. nov.
9. 外形, $\times 1.2$; 9a, b. 横切面, $\times 3$; 9c. 纵切面, $\times 3$; 化石号: YH₁₋₆ (正型); 产地及层位: 同上。

图 版 II

- 1—2. 水平围壁珊瑚水平亚种 *Peripaedium planum planum* Birenheide
1a. 横切面, $\times 2$; 1b. 纵切面, $\times 2$; 化石号: YMX₂
2a. 横切面, $\times 2$; 2b. 纵切面, $\times 2$; 化石号: YMX₃
产地及层位: 云南施甸县马鹿塘; 中泥盆统何元寨组。

MIDDLE DEVONIAN RUGOSE CORALS FROM SHIDIAN COUNTY, YUNNAN

Wang Zengji

(Institute of Geology, Chinese Academy of Geological Sciences)

Abstract

The rugose coral fossils under study were collected from the Middle Devonian Malutang and Heyuanzhai Formations in Shidian, western Yunnan. They consist of 6 genera and 5 species (including 3 new species) and 2 indeterminate species and 1 subspecies. In the Malutang Formation may be erected a rugose coral assemblage: the *Metrionaxon yunnanense*-*Neaxon inopinata* assemblage, which is composed of *Metrionaxon yunnanense* sp. nov., *Metrionaxon sinense* sp. nov., *Neaxon inopinata* (Prantl), *Neaxon* sp., *Metriophyllum gracile* Schluter, *Amplexocarinia yunnanensis* sp. nov. and *Barrandeophyllum*? sp. The age of this coral assemblage is assigned to Eifelian.

The coral fossils of the assemblage are solitary, small, conical in shape, dissepiments being absent, with aulos structure. They do not occur in association with compound rugose corals. This coral fauna may live in the deep and quiet sea water. It differs from that of South China, but closely resembles that of Europe.

Besides, *Peripaedium planum planum* Birenheide is also described, which occurs in the Heyuanzhai Formation of the late Middle Devonian in Shidian.



