



新疆北部密西西比亚纪早期无鳞板的单体珊瑚*

廖卫华¹ 梁 昆^{1,2**} 罗正江^{3,4}

1 中国科学院南京地质古生物研究所, 南京 210008;

2 现代古生物学和地层学国家重点实验室, 南京 210008, kliang@nigpas.ac.cn;

3 中国石油新疆油田分公司实验检测研究院, 新疆克拉玛依 834000;

4 中国科学院南京地质古生物研究所-中国石油新疆油田公司地层古生物联合实验室, 南京 210008

摘要 新疆北部准噶尔盆地东缘巴里坤、西缘托里与西北缘和布克赛尔等地的密西西比亚纪早期地层为一套较深水相的黑色页岩与生物屑泥晶灰岩, 产浮游生活的菊石、牙形类和营底栖固着生活的腕足类、腹足类、双壳类、苔藓虫、无鳞板的单体珊瑚以及孢子等化石。根据鉴定, 该地层时代应属于密西西比亚纪(或称早石炭世)早期, 相当于国际地层表中的杜内阶(Tournaisian)。产出珊瑚分别为: *Amplexus gennarenensis* sp. nov., *Cyathaxonia stereoseptata*, *Hapsiphyllum crissum*, *Meniscophyllum irregulare*, *Rotiphyllum xinjiangense* sp. nov., *Zaphrentites parallelus* (Carruthers), *Neozaphrentis* sp., fam. gen. et sp. indet.。

关键词 新疆北部 准噶尔盆地 密西西比亚纪早期 单体珊瑚

中文引用 廖卫华, 梁 昆, 罗正江, 2020. 新疆北部密西西比亚纪早期无鳞板的单体珊瑚. 古生物学报, 59(3): 318–328. DOI: 10.19800/j.cnki.aps.2020.015

英文引用 Liao Wei-hua, Liang Kun and Luo Zheng-jiang, 2020. Early Mississippian non-dissepimented solitary rugose corals from northern Xinjiang. Acta Palaeontologica Sinica, 59(3): 318–328. DOI: 10.19800/j.cnki.aps.2020.015

EARLY MISSISSIPPIAN NON-DISSEPIMENTED SOLITARY RUGOSE CORALS FROM NORTHERN XINJIANG

LIAO Wei-hua¹, LIANG Kun^{1,2} and LUO Zheng-jiang^{3,4}

1 Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210008, China;

2 State Key Laboratory of Palaeobiology and Stratigraphy, Nanjing 210008, China;

3 Petrochina Xinjiang Oilfield Company Research Institute of Experiment and Detection, Karamay 834000, Xinjiang, China;

4 The Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, CAS-Petrochina Xinjiang Oilfield Company Joint Laboratory of Stratigraphy and Paleontology, Nanjing 210008, China

Abstract The Early Mississippian strata in Barkol that is located in the east margins of the Junggar Basin, and Toli and Hoboksar counties that are located in the west margins of the Basin, north Xinjiang are characterized by the oc-

收稿日期: 2020-03-18; 改回日期: 2020-05-01; 录用日期: 2020-05-27

* 江苏省自然科学基金(BK20171102)和中国科学院战略性先导科技专项(XDB26000000)联合资助。

** 通讯作者: 梁昆, 博士、副研究员; e-mail: kliang@nigpas.ac.cn

currences of relatively deep-water black shale and bioclastic micrite limestone, yielding abundant pelagic ammonoids, conodonts and benthic brachiopods, bryozoans, gastropods, bivalves, tabulate corals, non-dissepimented solitary rugose corals, and spores, etc. According to the assemblages of ammonoids and conodonts, the strata is undoubtedly of Early Mississippian in age, within the Tournaisian Stage of the international chronostratigraphic chart. The rugose corals from four different Early Mississippian outcrops of north Xinjiang are investigated in this study, and they belong to eight species of eight different genera, including two new species and an undetermined genus and species.

DESCRIPTION OF NEW SPECIES

Amplexus gennarenensis sp. nov.

urn:lsid:zoobank.org:act:D7D8C76A-3721-4430-9F2E-CFCA0A5706B4
(Fig. 2)

Etymology After Gennaren, the place where the specimens occur.

Materials NIGP 172366 (Holotype), NIGP 172367.

Diagnosis Solitary coral. Major septa 3–5 mm, neither long nor short. In some cases, septa disconnected with the outer wall, forming incomplete transeptal dissepiments in some parts. In longitudinal section, tabulae flat or platform-like.

Description Corallum is small, solitary, ceratoid or trochoid. In mature corallum, the diameter is 12–18 mm in length. The septa are commonly 3–5 mm in length, neither long nor short, leaving an open space in the axial part of the corallum. The number of the septa ranges from 27 to 32. Some septa do not connect with the outer wall, forming incomplete transeptal dissepiments occasionally. In longitudinal section, the tabulae are flat or platform-like, but slightly descending on both sides.

Comparison Compared with *Amplexus graciliseptatus* (Cai and Zeng, 1983; Cai, 1988), the new species has a smaller corallum but longer septal length, and it has more regular tabulae. The major differences with *A. coralloides* (Wang and Zhao, 1987; Liao and Sato, 2001) is that the latter species has thicker outer wall, shorter septal length, and some of the septa twist towards the center of the corallum and connect with each other.

Locality and occurrence: Gennaren, Hoxtolgay Town, Hoboksar County, northwestern part of Xinjiang.

Rotiphyllum xinjiangense sp. nov.

urn:lsid:zoobank.org:act:40A14843-4995-42EB-B0B2-E75917E70913
(Fig. 4)

Etymology After Xinjiang, where the specimens occur.

Materials NIGP 172374 (Holotype). NIGP 172373, 172375–172378.

Diagnosis Solitary coral. Corallum small, ceratoid. In mature stage, corallum diameter 8.5–20 mm. Major septa 23–42 in number, thick and long, forming axial structure in the center of the corallum. Minor septa short. Axial structure thick, with a diameter of 4–11 mm. In adult corallum the axial structure disappearing gradually, leaving an open space in the center of the corallum. Tabulae sparse, elevated in the axis. No dissepiments.

Description The corallum is small, solitary, and ceratoid. In mature stage, the corallum diameter is 8.5–20 mm (the majority 11–15 mm). Peripheral stereozone is commonly 1 mm, but some could reach to 2.5 mm in thickness. Major septa are thick and long, reaching to the axis. The number of major septa is commonly 30–35, in some cases the septa is 23, and maximum 42 in number. Minor septa are short, slightly projecting on the peripheral stereozone. Axial structure is commonly 4–7 mm in width, but some large ones can be 10–11 mm. In the upper part of the mature stage, the middle axis disappears, and the septa become thinner in the ends and retreat from the axis, leaving an open space in the center of the corallum. In longitudinal section, tabulae are thin and sparse, elevated in the axis. No dissepiment is observed in the specimens.

Comparison The major differences of the new species with *Rotiphyllum cuneatum* (Wu, 1964) and *Rotiphyllum sokolovi* (Fomichev, 1953) are that it has longer corallum diameter and more major septa than the latter two species. In addition, the new species occurs earlier in age.

Locality and occurrence Donggulubasitao, Barkol County, east margins of Junggar Basin, Xinjiang; Dafengkou, Toli County, west margins of Junggar Basin, Xinjiang; Heishantou, Hoboksar County, northwestern margins of Junggar Basin, Xinjiang.

Key words Northern Xinjiang, Junggar Basin, Early Mississippian, Solitary coral

1 前 言

本文描述的化石标本是笔者于 1986 年参加廖卓庭研究员负责的新疆 305 项目工作期间获得, 采集地点为新疆北部准噶尔盆地东缘巴里坤哈萨克族自治县的东古鲁巴斯套、西缘托里县的大风口、西北缘和布克赛尔蒙古族自治县的黑山头以及和什托洛盖镇的根那仁等地, 化石产出层位为下石炭统下部(图 1)。其中珊瑚化石属于“单带型”单体珊瑚, 即只有隔壁而没有鳞板的单体四射珊瑚。本文描述 7 属四射珊瑚, 和 1 未定属(包括种), 它们是: *Amplexus gennarenensis* sp. nov.、*Cyathaxonia stereoseptata* Wu and Zeng, *Hapsiphyllum crissum* Wu and Zeng、*Meniscophyllum irregulare* Wu and Zeng、*Rotiphyllum xinjiangense* sp. nov.、*Zaphrentites parallelus* (Carruthers)、*Neozaphrentis* sp. 和 fam. gen. et sp. indet.。

新疆北部准噶尔盆地东缘巴里坤县的东古鲁巴斯套、西缘托里县的老风口和西北缘和布克赛尔

尔县的黑山头、和什托洛盖镇的根那仁等地的密西西比亚纪(即“早石炭世”)早期地层为一套较深水相的黑色页岩和生物屑泥晶灰岩, 产许多具有浮游生活习性的菊石(如 *Gattendorfia*)、牙形类(如 *Siphonodella sulcata*)和一些营底栖固着生活的腕足类(如 *Syringothyris*)、腹足类(如 *Euomphalus*)、双壳类(如 *Schizodus*)、苔藓虫(如 *Fenestella*)以及无鳞板的单体珊瑚和孢子等化石。根据菊石和牙形类化石的鉴定, 这一套地层的时代无疑属于密西西比亚纪早期, 相当于国际地层表中的杜内期(Tournaisian)。过去在西准噶尔(包括准噶尔盆地的西缘和西北缘)进行地质普查工作的同行都将这套地层叫作黑山头组。但后来有人发现该名已被云南的前寒武系地层占用, 因此建议另取新名——“根那仁组”。而“黑山头组”仍有人继续使用。根那仁组(或黑山头组)下伏地层就是闻名中外的晚泥盆世晚期(Famennian)洪古勒愣组(廖卫华、蔡士赐, 1987; 许汉奎等, 1990; 宗普等, 2013), 这两套地层之间呈整合接触关系。



图 1 新疆北部密西西比亚纪早期单体珊瑚产地分布图

Fig. 1 Map showing the location of the Lower Carboniferous coral site in northern Xinjiang

新疆北部密西西比亚纪早期地层中产出的单体珊瑚骨骼构造非常简单, 其体腔内只发育了隔壁而没有鳞板, 这类珊瑚显然不属于热带或亚热带的浅海造礁珊瑚。与它共生的有大量远洋或较深水浮游生活的菊石类和牙形类动物; 以及其他一些营底栖固着生活的动物, 如: 腕足类、腹足类、双壳类和苔藓虫等动物。因此, 我们推测这些单体珊瑚生活在比浅海稍深一些的台地前斜坡上, 此处海洋光照并不充足, 海水温度也要比浅海低得多。根据沉积岩样品的薄片鉴定出这段地层中含有许多生物屑泥晶灰岩, 其基质是泥晶方解石, 很少发现有亮晶方解石(吴望始、曾采麟, 1982), 因此推测珊瑚生长在水动力比较弱、海浪不大、水体比较宁静的低能地带。另外, 从生物屑泥晶灰岩中含有少量粉砂的现象, 同样可以判断出其沉积位置是在离海岸线比较远的台地前斜坡的上部。

2 系统古生物学

腔肠动物门 **Phylum Coelenterata Frey and Leuckart, 1847**

刺丝胞动物亚门 **Subphylum Cnidaria Hatschek, 1888**

珊瑚纲 **Class Anthoza Ehrenberg, 1834**

四射珊瑚亚纲 **Subclass Rugosa Milne-Edwards and Haime, 1850**

十字珊瑚目 **Order Stauriida Verrill, 1865**

十字珊瑚亚目 **Suborder Stauriina Verrill, 1865**

包珊瑚科 **Family Amplexidae Chapman, 1893**

包珊瑚属 **Genus *Amplexus* Sowerby, 1814**

模式种 *Amplexus coralloides* Sowerby, 1814

属征 单体珊瑚。隔壁短脊状, 一般只有一级隔壁。具内沟。床板完整、稀疏, 沿内沟方向床板面下凹。无鳞板。

时代分布 密西西比亚纪; 亚洲、欧洲和北美等地。

根那仁包珊瑚(新种) ***Amplexus gennarenensis* sp. nov.**

urn:lsid:zoobank.org:act:D7D8C76A-3721-4430-9F2E-CFCA0A5706B4 (图 2)

词源 *gennaren*, 根那仁, 地名。

材料 NIGP 172366 (正模); NIGP 172367。

特征 单体珊瑚。一级隔壁的长度为 3–5 mm, 中等长度, 局部的隔壁不与外壁相连, 形成不完整的边缘泡沫带。纵切面上床板水平或成平台状, 无鳞板。

描述 角锥状至阔锥状的小单体珊瑚。成年个体大小 12–18 mm。隔壁长度中等, 一般为 3–5 mm, 并在个体中央形成一个宽阔的自由空间。隔壁数计 27–32, 有些隔壁不与外壁相连, 局部形成不完整的边缘泡沫带。纵切面上床板水平或平台状中央平台状, 两侧向外倾斜。无鳞板。

比较 新种与 *Amplexus graciliseptatus* Cai (蔡土赐、曾彩林, 1983; 蔡土赐, 1988) 相比个体较小, 隔壁较长, 床板更加平整规则。新种与 *A. coralloides* Sowerby (王增吉、赵治信, 1987; Liao and Soto, 2001) 的主要区别是后者外壁稍厚, 隔壁较短且部分隔壁内端弯曲并与相邻隔壁相接。

产地层位 新疆准噶尔盆地西北部 and 布克赛尔蒙古族自治县和什托洛盖镇根那仁, 黑山头组。

限珊瑚亚目 **Suborder Metriophyllina Spasskiy, 1965**

杯轴珊瑚科 **Family Cyathaxoniidae Milne-Edwards-Edwards and Haime, 1850**

杯轴珊瑚属 **Genus *Cyathaxonia* Michelin, 1847**

模式种 *Cyathaxonia cornu* Michelin, 1847

特征 小型单体珊瑚。一级隔壁长, 内端延伸至中轴。二级隔壁末端依附在一级隔壁之上。中轴粗大, 圆形, 由同心层状和放射线组成。床板完整, 向中轴上升。无鳞板。

时代分布 晚泥盆世–二叠纪, 世界各地。

厚隔壁杯轴珊瑚 ***Cyathaxonia stereoseptata* Wu and Zeng, 1982**

(图 3)

1982 *Cyathaxonia stereoseptata*, 吴望始、曾采麟, 149 页, 144 页, 图版 1, 图 4, 5; 图版 2, 图 6。

材料 NIGP 172368–172372。

描述 小型角锥状单体珊瑚, 个体直径 6–8.5 mm。外壁厚 0.7–1.0 mm。一级隔壁长, 伸达中轴, 并与中轴相接, 轴端呈棒锤状, 数计

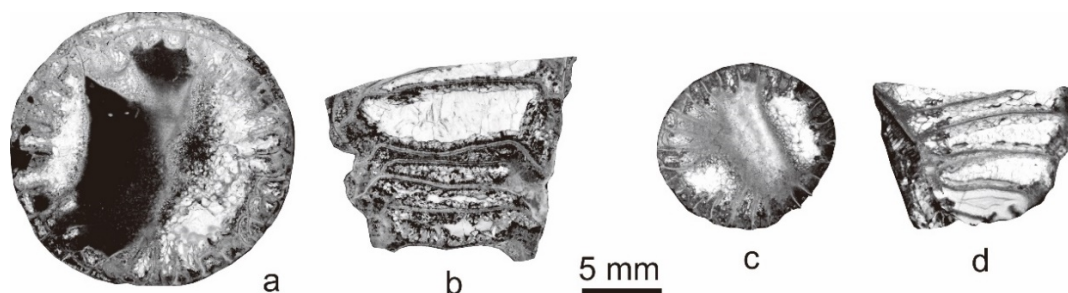


图 2 根那仁包珊瑚(新种)

Fig. 2 *Amplexus gennarenense* sp. nov.

登记号(Cat. No.): a, b. NIGP 172366 [正模(Holotype)]; c, d. NIGP 172367。

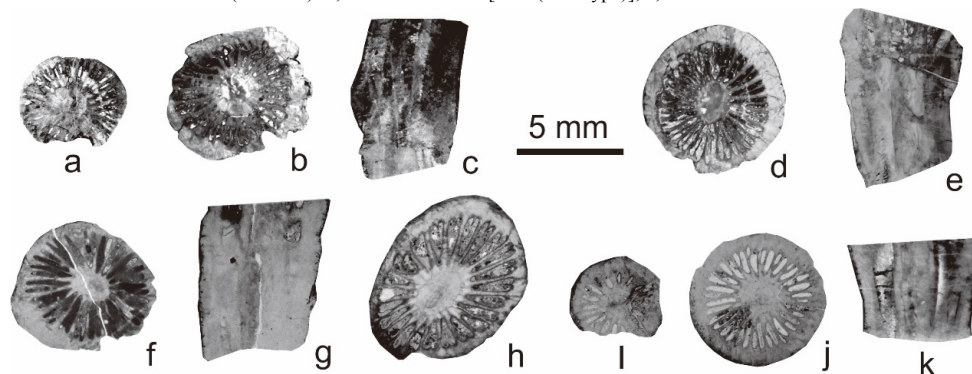


图 3 厚隔壁杯珊瑚

Fig. 3 *Cyathaxonia stereoseptata* Wu and Zeng, 1982

登记号(Cat. No.): a-c. NIGP 172368; d, e. NIGP 172369; f, g. NIGP 172370; h, NIGP 172371; i-k. NIGP 172372。

20-23。二级隔壁一般比较长, 1.2-2.1 mm, 末端经常依附在一级隔壁之上。中轴圆形或椭圆形, 直径 1.0-2.0 mm。

比较 西准噶尔托里县大风口采集的这 5 个标本与东准噶尔巴里坤县东古鲁巴斯套正模标本的特征基本一致。

产地层位 新疆准噶尔盆地西部托里县大风口, 黑山头组。

灰壁珊瑚亚目 Suborder Stereolasmatina Hill, 1981

逆珊瑚科 Family Antiphyllidae Ilina, 1970

轮珊瑚属 Genus Rotiphyllum Hudson, 1942

模式种 *Densiphyllum rushianum* Vaughan, 1908

特征 小型角锥状单体珊瑚。隔壁边缘厚结带明显。一级隔壁强烈加厚尤其是在靠个体中央 1/3 的区段, 形成致密的轴部构造。对隔壁长, 主隔壁薄。主内沟窄。侧内沟不明显。二级隔壁短。

纵切面上床板上抬呈锥形。无鳞板。

时代分布 石炭纪; 欧洲、亚洲和北美等地。

新疆轮珊瑚(新种) *Rotiphyllum xinjiangense* sp. nov.

urn:lsid:zoobank.org:act:40A14843-4995-42EB-B0B2-E75917E70913 (图 4)

词源 xinjiang, 新疆, 自治区地名。

材料 NIGP 172374 (正模); NIGP 172373, 172375-172378。

特征 小型角锥状单体珊瑚。成年个体的直径一般是 8.5-20 mm。一级隔壁粗而长, 并与中轴相接, 数计 23-42。二级隔壁短。中轴粗大, 直径 4-11 mm, 成年后期以后中轴开始消失并在个体中央留下一个宽阔的自由空间。床板稀疏并向中轴上抬。无鳞板。

描述 小型角锥状单体珊瑚。成年期横切面 8.5-20 mm (大多数是 11-15 mm)。隔壁边缘厚结带有 1 mm, 个别大的可有 2.5 mm 宽。成年期一

级隔壁粗而长并与中轴相接。数计 30–35, 个别少的只有 23, 但有些多的甚至可达 42。二级隔壁短, 稍为突出于边缘灰质厚结带。中轴一般有 4–7 mm 宽, 直径大的个体可达 10–11 mm 宽。成年后期中轴消失, 隔壁末端变薄并退出个体中央, 在中央留下一个较宽的自由空间。纵切面上中轴比较厚, 床板薄而稀疏, 向中轴方向上抬。无鳞板。

比较 新种与 *Rotiphyllum cuneatum* (吴望始, 1964) 和 *Rotiphyllum sokolovi* (Fomichev, 1953) 的主要区别是本文标本的个体较中国湖南和俄罗斯的标本更大, 一级隔壁数目更多, 地质时代也稍早。

产地层位 新疆准噶尔盆地东缘的巴里坤哈萨克族自治县东古鲁巴斯套、西缘的托里县大风口、西北缘的和布克赛尔蒙古族自治县黑山头; 黑山头组, 东古鲁巴斯套组。

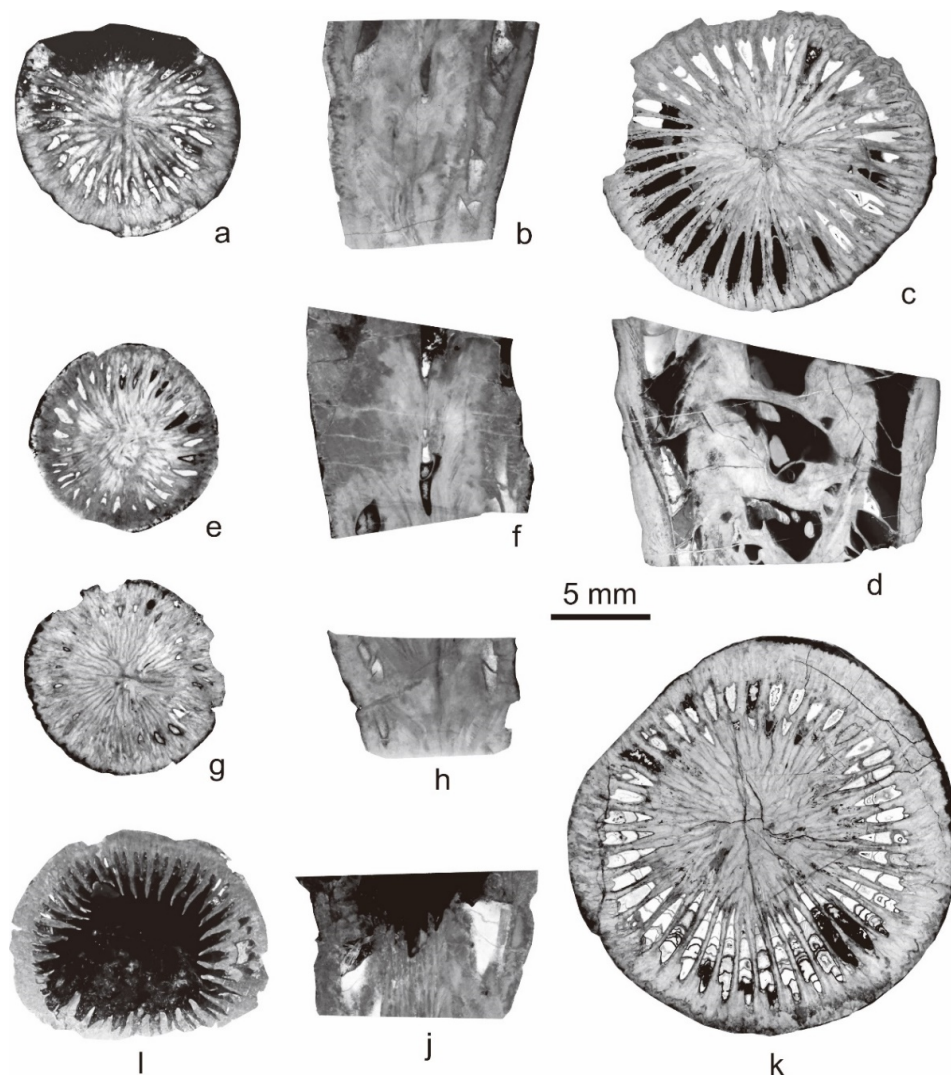


图 4 新疆轮珊瑚(新种)

Fig. 4 *Rotiphyllum xinjiangense* sp. nov.

登记号(Cat. No.): a, b. NIGP 172373; c, d. NIGP 172374 [正模(Holotype)]; e, f. NIGP 172375; g, h. NIGP 172376; i, j. NIGP 172377; k. NIGP 172378。

表珊瑚科 **Family Hapsiphyllidae Grabau, 1928**

表珊瑚属 **Genus Hapsiphyllum Simpson, 1900**

模式种 *Zaphrentis calcariformis* Hall, 1882

特征 小型角锥状单体珊瑚。对部一级隔壁

放射状,主部一级隔壁呈羽状排列。主隔壁位于个体的凹部。主隔壁在青年期和成年早期比较长,成年期和成年后期变短。主内沟明显、呈马蹄形。二级隔壁发育,常常依附在一级隔壁之上。有床板,但无鳞板。

时代分布 泥盆纪,密西西比亚纪;亚洲、欧洲和北美等地。

厚表珊瑚 *Hapsiphyllum crassum* Wu and Zeng, 1982

(图 5)

1982 *Hapsiphyllum crissum*, 吴望始、曾采麟, 148 页, 图版 2, 图 10, 11。

材料 NIGP 172379–172381。

描述 小型角锥状单体珊瑚。外壁厚 0.7–1.0

mm。直径 9–15 一级隔壁长,几乎伸达个体的中央。对部的一级隔壁放射状,而主部的一级隔壁则呈羽状排列,数计 29–39。二级隔壁短,只有一级隔壁长度的 1/4,有时依附在相邻的一级隔壁之上。主隔壁长短不一。主内沟马蹄形。无鳞板。由于切片的关系,床板形状不详。

比较 我们在准噶尔盆地西北缘和布克赛尔县黑山头和西缘托里县大风口采集的样品与准噶尔盆地东缘东古鲁巴斯套组的珊瑚正模标本相比较,它们在个体大小、隔壁数目和形态特征等方面都非常相似,可以确定是属于同一个种。

产地层位 新疆准噶尔盆地西北缘的蒙古族自治县黑山头,西缘的托里县大风口;黑山头组。

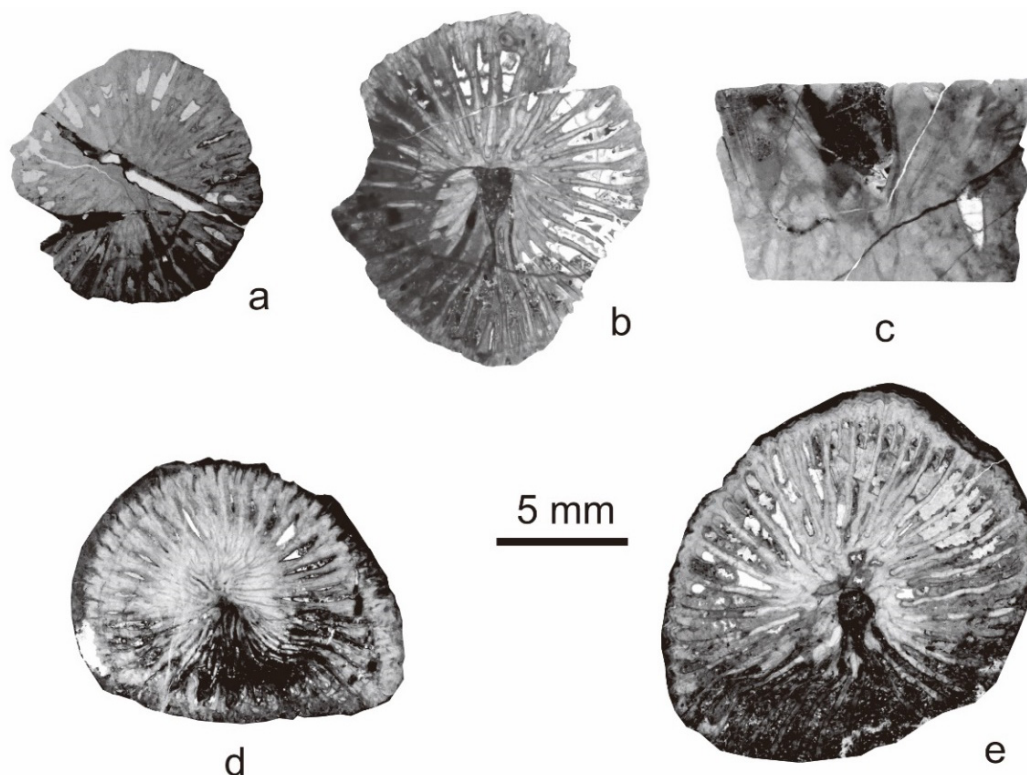


图 5 厚表珊瑚

Fig. 5 *Hapsiphyllum crassum* Wu and Zeng, 1982

登记号(Cat. No.): a–c. NIGP 172379; d. NIGP 172380; e. NIGP 172381。

新月珊瑚属 Genus *Meniscophyllum* Simpson, 1900

模式种 *Meniscophyllum minutum* Simpson,

1900

特征 小型角锥形单体珊瑚。主内沟位于珊瑚个体在凹部。主部在一级隔壁在轴端加厚彼此相连,形成一个新月形的灰质内墙。对部隔壁长,呈放射状排列。二级隔壁联发育。床板薄。无鳞板。

时代分布 密西西比亚纪; 欧洲、亚洲和北美等地。

不规则新月珊瑚 *Meniscophyllum irregulare* Wu and Zeng, 1982

(图 6)

1982 *Meniscophyllum irregulare*, 吴望始、曾采麟, 149 页, 图版 3, 图 1-3, 7-9。

材料 NIGP 172382-172385。

描述 小型角锥状单体珊瑚, 直径 9.5-12 mm。一级隔壁数计 20-30。主部的一级隔壁比较粗并在轴端加厚, 彼此相接形成新月形灰质内

墙。对部的一级隔壁薄而长, 放射状。二级隔壁布发育。无鳞板。

比较 当前描述的珊瑚与吴望始、曾采麟 (1982) 发表的准噶尔东缘巴里坤哈萨克族自治县东古鲁巴斯套组的 *Meniscophyllum irregulare* 模式标本的特征以及个体直径、隔壁数目都非常相似, 它们都应该属于同一个种。

产地层位 新疆准噶尔盆地西北缘的蒙古族自治县, 什托洛盖镇根那仁和东缘的巴里坤哈萨克族自治县东古鲁巴斯套; 黑山头组, 东古鲁巴斯套组。

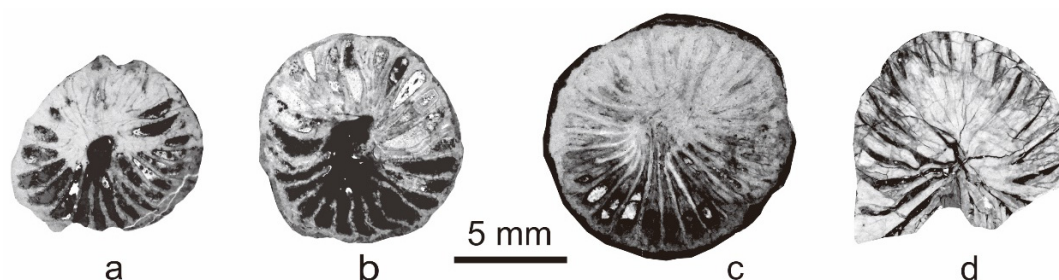


图 6 不规则新月珊瑚

Fig. 6 *Meniscophyllum irregulare* Wu and Zeng, 1982

登记号(Cat. No.): a. NIGP 172382; b. NIGP 172383; c. NIGP 172384; d. NIGP 172385。

内沟珊瑚属 *Genus Zaphrentes* Hudson, 1941

模式种 *Zaphrentis parallela* Carruthers, 1910

特征 小型角锥状单体珊瑚。外壁内缘有灰质加厚带。主内沟位于珊瑚体的凹部呈狭长形。经常还发育了两个侧内沟。一级隔壁有加厚现象, 尤其是在轴端尤甚。主隔壁青年期较长, 成年期逐渐变短。主部的一级隔壁沿主内沟两侧作羽状排列, 而对部的一级隔壁则呈放射状。二级隔壁呈短脊状或部发育。

时代分布 密西西比亚纪; 亚洲、欧洲。

平行内沟珊瑚 *Zaphrentes parallelus* Carruthers, 1910

(图 7)

1910 *Zaphrentis parallela*, Carruthers, p.533, pl.37, figs.4a-d.

1964 *Zaphrentes parallelus*, 吴望始, 27 页, 图版 1, 图 19, 20。

1985 *Zaphrentes parallelus*, Kullmann and Liao, p.138, pl.1, figs.4, 5.

材料 NIGP 172386-172388。

描述 小型角锥形单体珊瑚, 直径 5-11 mm。外壁厚 0.7-1.0 mm。成年期一级隔壁长, 微微加厚或中等加厚, 伸达个体中央并在轴端相接, 数计 21-27。主内沟长。青年期和青年后期的主

隔壁均比较长, 成年期开始逐渐退缩。侧内沟有时隐约可见。二级隔壁短, 一般不超出外壁边缘厚结带或稍稍突出外壁边缘厚结带。床板薄, 平或微微上穹。无鳞板。

比较 当前描述的标本与湖南中部下石炭统下部刘家塘组所产出的 *Zaphrentes parallelus* (吴望始, 1964; Kullmann and Liao, 1985) 较为接近。

产地层位 新疆准噶尔盆地西北缘的蒙古族自治县黑山头, 西缘的托里县大风口; 黑山头组。

新内沟珊瑚属 *Genus Neozaphrentis* Grove, 1935

模式种 *Zaphrentis tenella* Miller, 1891

特征 小型角锥状单体珊瑚。对隔壁长。主隔壁较短, 主内沟明显可见。一级隔壁略呈四分羽状排列。二级隔壁非常短或不发育。床板上穹。无鳞板。

时代分布 密西西比亚纪; 中国、北美等地。

新内沟珊瑚(未定种) *Neozaphrentis* sp.

(图 8)

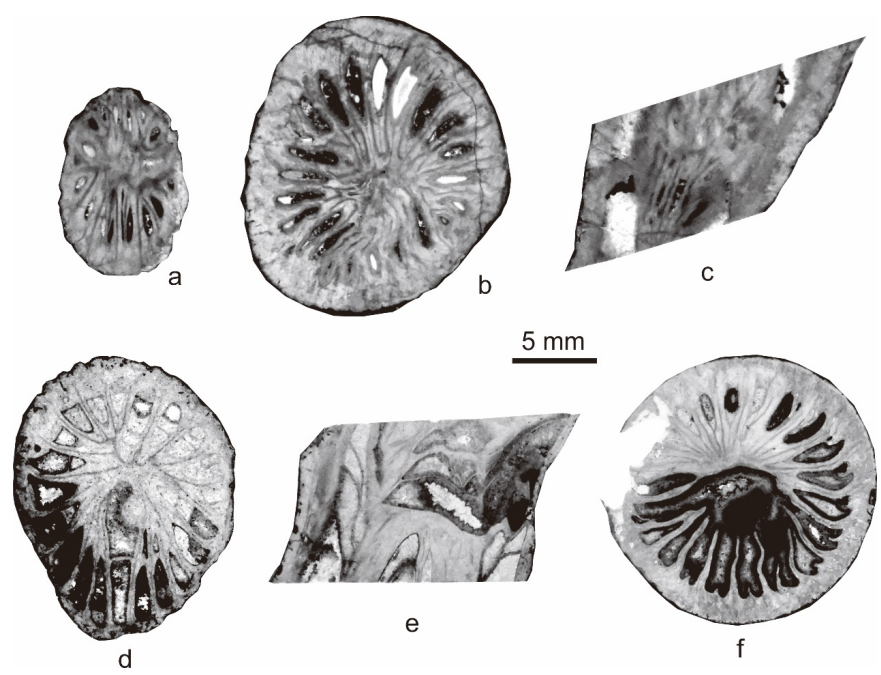


图 7 平行内沟珊瑚

Fig. 7 *Zaphrentites parallelus* Carruthers, 1910

登记号(Cat. No.): a-c. NIGP 172386; d, e. NIGP 172387; f. NIGP 172388.

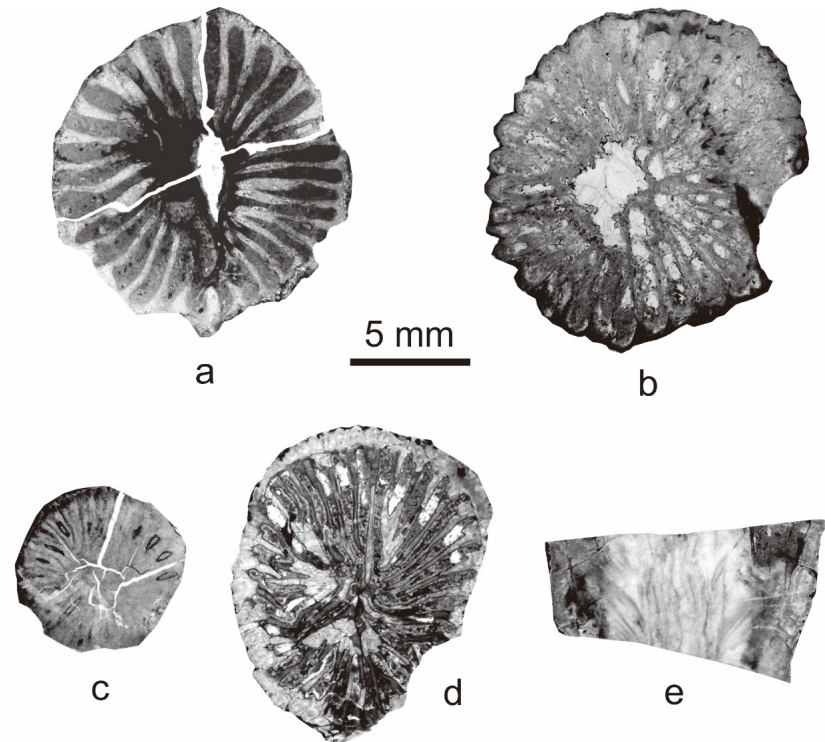


图 8 新内沟珊瑚(未定种)

Fig. 8 *Neozaphrentis* sp.

Cat. No.: a, NIGP 172389; b, NIGP 172390; c-e, NIGP 172391.

材料 NIGP 172389–172391。

描述 角锥状单体珊瑚, 直径 12–15 mm。一级隔壁略呈四分状排列, 数计 26–34。对隔壁长, 主隔壁短, 主内沟窄。二级隔壁极短或不发育。无鳞板。床板形状不详。

比较 当前的标本羽 *Neozaphrentis xinjiangensis* Wu and Zeng, 1982 的主要区别是它的隔壁灰质加厚程度没有后者那么强烈。由于我们标本的纵切面不好, 床板形状不详, 而且横切面上的隔壁特征也保存得不够好, 所以暂不定种。

产地层位 新疆准噶尔盆地西北缘的和布克赛尔蒙古族自治县和什托洛盖镇根那仁, 黑山头组。

科、属、种未定单体珊瑚 Solitary coral, fam. gen. et sp. indet.

(图 9)

材料 NIGP 172392, 172393。

描述 阔锥状单体珊瑚, 直径 25–29 mm。一级隔壁长, 强烈加厚, 几乎侧向相接, 隔壁在轴端微微弯曲, 数计 54。主隔壁、对隔壁和两个侧隔壁比较长, 主内沟和两个侧内沟都比较窄, 但清晰可见。主部一级隔壁羽状排列, 对部一级隔壁放射状排列。二级隔壁布发育。纵切面上, 床板薄, 床板不规则, 水平、上穹、下凹的均有。在靠近体壁处见有数列鳞板(?)。

比较 当前有两块采自和布克赛尔蒙古族自治县黑山头的珊瑚标本, 珊瑚个体比其他标本的直径都要大得多, 有的个体甚至接近 30 mm, 隔壁十分肥厚, 相邻隔壁常常侧向邻接, 主隔壁、对隔壁以及两个侧隔壁都很长, 主内沟和两个侧内沟也明显可见。它与似内沟珊瑚属(*Zaphrentoides*)有些接近, 但似内沟珊瑚属的隔壁一般没有它那么肥厚, 而且它的主隔壁、对隔壁及两个侧隔壁较短, 床板完整, 近平列, 间距较稀, 鳞板缺失

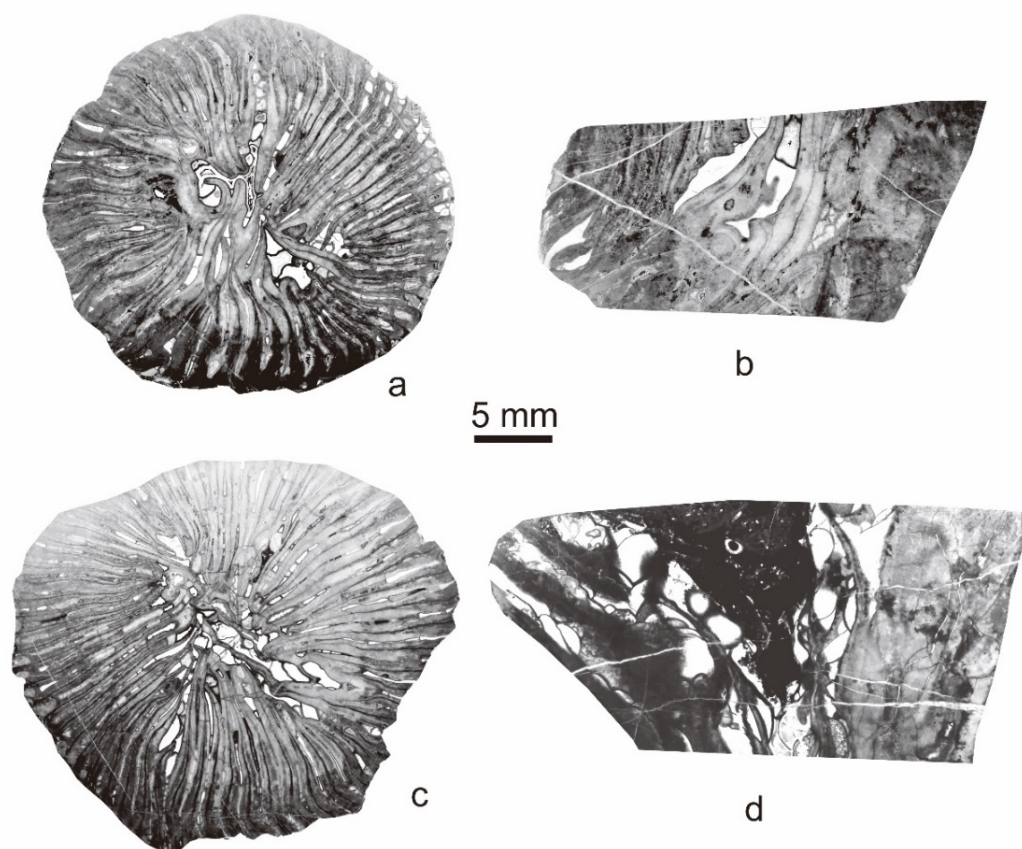


图 9 科、属、种未定单体珊瑚

Fig. 9 Solitary coral, fam. gen. et sp. indet.

登记号(Cat. No.): a, b. NIGP 172392; c, d. NIGP 172393。

(俞建章等, 1983)而不同。我们的标本个体直径比较大、隔壁十分粗壮、四个隔壁(主隔壁、对隔壁和两个侧隔壁)都特别长而与其他的已知属的特征不尽相同。当前的标本与吴望始等(1982)描述的属、种未定 *gen. et sp. indet.* (吴望始、曾采麟, 1982)和 *Groenlandophyllum derangma* (Fan *et al.*, 2003)的隔壁形态也有些相似之处, 但当前标本的直径较大, 隔壁数目也比较多。

产地层位 新疆准噶尔盆地西北缘的和布克赛尔蒙古族自治县黑山头, 黑山头组。

致谢 廖卓庭研究员等在新疆野外考察期间大力协助, 评审专家提出宝贵意见, 在此一并致以衷心的感谢。

参考文献 (References)

- 蔡士赐, 1988. 新疆北部和布克河组的四射珊瑚. 古生物学报, 27: 39–47.
- 蔡士赐, 曾彩林, 1983. 珊瑚纲, 见: 新疆石油管理局地质调查大队, 新疆地质局区域测量大队主编, 西北地区古生物图册, 新疆维吾尔自治区分册(二). 北京: 地质出版社. 113–704.
- 廖卫华, 蔡士赐, 1987. 新疆北部泥盆纪四射珊瑚组合序列. 古生物学报, 26: 689–707.
- 王增吉, 赵治信, 1987. 新疆西准噶尔和布克河组早石炭世早期的四射珊瑚. 地质论评, 33: 479–483.
- 吴望始, 1964. 湖南中部早石炭世四射珊瑚. 中国科学院南京地质古生物研究所集刊, 第3号, 1–100.
- 吴望始, 曾采麟, 1982. 新疆巴里坤早石炭世菊石相的珊瑚. 古生物学报, 21: 141–152.
- 许汉奎, 蔡重阳, 廖卫华, 卢礼昌, 1990. 西准噶尔洪古勒楞组及泥盆-石炭系界线. 地层学杂志, 14: 292–301.
- 俞建章, 林英铎, 时言, 黄柱熙, 俞学光, 1983. 石炭纪二叠纪珊瑚. 长春: 吉林人民出版社, 1–357.
- 宗普, 廖卫华, 马学平, 2013. 新疆准噶尔盆地西北缘法门期最晚期的四射珊瑚. 地层学杂志, 37: 601–602.
- Cai Tu-si, 1988. Tetracorals from Hebukehe Formation of Northern Xinjiang. Acta Palaeontologica Sinica, 27: 39–47 (in Chinese with English abstract).
- Cai Tu-si, Zeng Cai-lin, 1983. Class Anthozoa. In: Geological survey Brigade of Xinjiang Petroleum Administration Bureau, Xinjiang Geological Bureau regional survey brigade (eds.). Palaeontological Atlas of Northwest China. Xinjiang (2). Beijing: Geological Publishing House. 113–704 (in Chinese).
- Carruthers R G, 1910. On the evolution of *Zaphrentis delanouei* in Lower Carboniferous times. Quarterly Journal of Geological Society, 66: 523–538.
- Fan Ying-nian, Yu Xue-guang, He Yuan-xiang, 2003. The Late Palaeozoic rugose corals of Xizang (Tibet) and adjacent regions and their palaeobiogeography. Changsha: Hunan Science and Technology Press. 1–679 (in English).
- Fomichev V D, 1953. Korally Rugosa I stratigrafiya sredne-I verkhnekamennougolnykh I permskikh otlozheniy Donetskogo basseyna. Moscow: Trudy VSEGEI, 1–622 (in Russian).
- Hill D, 1981. Rugosa and Tabulata. In: Teichert C (ed.). Treatise on Invertebrate Paleontology, Part F. Coelenterata, Supplement 1. Boulder, Colorado and Lawrence, Kansas: The Geological Society of America and the University of Kansas Press. 1–762.
- Kullmann J, Liao W H, 1985. Hornförmige Einzelkorallen (Rugosa) aus dem Unterkarbon von Süd-China. Palaeontographica A, 189: 125–157.
- Liao Wei-hua, Cai Tu-si, 1987. Sequence of Devonian rugose coral assemblages from northern Xinjiang. Acta Palaeontologica Sinica, 26: 689–707 (in Chinese with English summary).
- Liao Wei-hua, Soto F, 2001. *Hebukophyllum* Liao and Cai (Devonian rugosa) and its related genera. Acta Palaeontologica Sinica, 40: 44–50 (in English with Chinese abstract).
- Wang Zeng-ji, Zhao Zhi-xin, 1987. Early Tournaisian tetracorals from the Hobok River Formation, western Junggar, Xinjiang. Geological Review, 33: 479–483 (in Chinese with English abstract).
- Wu Wang-shi, 1964. Lower Carboniferous corals in central Hunan. Memoirs of Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica, 3: 1–100 (in Chinese in Chinese with English summary).
- Wu Wang-shi, Zeng Cai-lin, 1982. Early Carboniferous corals in the ammonoid facies from Barkol, Xinjiang. Acta Palaeontologica Sinica, 21: 141–152 (in Chinese with English abstract).
- Xu Han-kui, Cai Chong-yang, Liao Wei-hua, Lu Li-chang, 1990. The Hongguleleng Formation in western Junggar and the boundary between Devonian and Carboniferous. Journal of Stratigraphy, 14: 292–301 (in Chinese with English abstract).
- Yu Jian-zhang, Lin Ying-tang, Shi Yan, Huang Zhu-xi, Yu Xue-guang, 1983. Carboniferous and Permian Corals. Changchun: Jilin Peoples' Publication House, 1–357 (in Chinese).
- Zong Pu, Liao Wei-hua, Ma Xue-ping, 2013. Latest Fammenian rugose corals from northwestern border of Junggar Basin, Xinjiang. Journal of Stratigraphy, 37: 601–602 (in Chinese).