

中扬子地区早奥陶世早中期 *Batostoma* 属的发现及其地质功能和生态学研究

肖传桃 姜衍文 刘秉理 朱忠德

(江汉石油学院, 湖北沙市 434102)

关键词 中扬子、早奥陶世早中期、攀苔藓虫、生物礁、群落

本文报道的 *Batostoma* (攀苔藓虫) 一属是作者在进行“江汉平原前白垩系油气勘探与评价”课题野外地质调查时发现的。该属在国内报道较少^[1,2], 在国外分布于北美、西欧、原苏联爱沙尼亚和西伯利亚地台的早奥陶世晚期兰维恩阶 (Llanvirnain) 至中志留世温洛克阶 (Wenlockian)^[2]。作者在中扬子地区早奥陶世早期特马豆克阶 (Tremadocian) 和早奥陶世中期阿仑尼克阶 (Arenigian) 中发现的 *Batostoma* 属在国内外尚属首次, 该发现对研究 *Batostoma* 一属的演化意义重大, 但更重要的是地球上最古老的 *Batostoma* 在工作区下奥陶统下部及中部广泛地形成了粘结-障积岩隆礁和障积岩隆礁^[3,4]。这一重要发现为江汉平原油气进一步勘探与评价提供了新的材料。

1 *Batostoma* 的地质功能

Batostoma 在中扬子地区分布于分乡组及红花园组中, 与之共生的生物有牙形石 *Tripodus bicostatus*, *T. protaus*, *T. brevibasis*, *Drepanoistodua mistus*, *D. pitjanti*, *Triangulodus bicostatus*, *T. unicosatus*, *Baroistodus mistus*; 笔石为: *Adelograptus* sp., *Kiearograptus* sp.; 头足类有: *Pronajaceras* sp., *Mamaowceras* sp., *Clitendoceras* sp., *Coreanoceras* sp., *Manchuroceras* sp. 等。 *Batostoma* 是一种能分泌碳酸钙质骨骼的群体生物, 它多呈枝状, 包块状及皮壳状生长, 其坚硬的骨骼可起到抵抗波浪和障积灰泥的作用。它是工作区早奥陶世重要造礁生物之一, 且常和其它生物如 *Calathium* (托盘藻)、*Archaeoscyphia* (古钵海

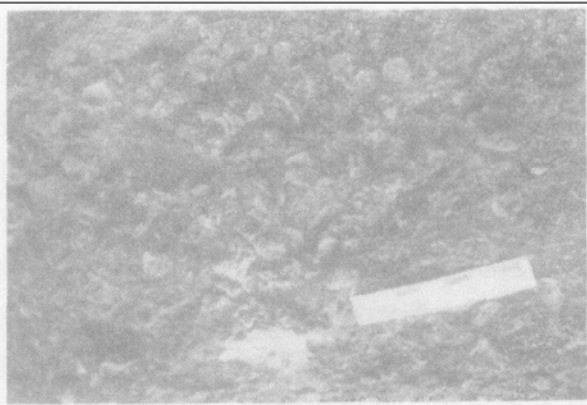


图 1

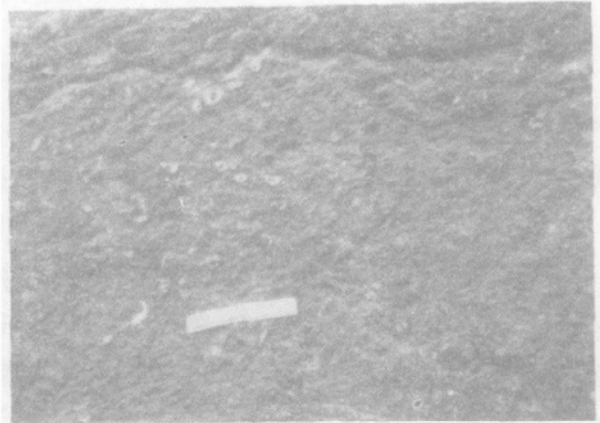


图 2

绵)、棘皮动物及蓝绿藻等一起形成障积岩隆礁及粘结-障积岩隆礁,以下分述。

1.1 攀苔藓虫 (*Batostoma*) 障积岩隆礁

该礁体见于湖北宜昌黄花场和分乡、枝江乌龟桥、松滋刘家场等地分乡组上部(图 1),礁体多呈面包状、似层状,高 0.5—2m,向两侧延伸约几米至百余米。其中 *Batostoma* 是主要造礁生物,其含量高达 60—70%,主要功能为障积灰泥和抵抗波浪。礁体中其它造礁生物较少,局部发育蓝绿藻。居礁生物

有腕足类 *Tritoechia* 及腹足类 *Ophileta* 等,它们保存完整。局部腕足类化石含量可达 10—20%,且填集于礁体间隙中。

1.2 有柄棘皮动物——攀苔藓虫障积岩隆礁

有柄棘皮动物 (*Pelma tozoans*) 和攀苔藓虫构成的生物礁除见于美国田纳西州中奥陶统^[5]之外,发现于中扬子地区下奥陶统在国内尚属首次,该礁体分布于湖北宜昌黄花场分乡组中部(图 2)。礁体形态呈面包状、丘状及似层状等,数量多,但规模小,高为 0.5—1.5m,延伸范围 2—20m。礁体中的 *Batostoma* 含量为 50—60%,呈枝状、皮壳状原地生长,有柄棘皮动物亦原地生长,在剖面中只保存其根部,且与层面呈垂直状态,少数为倾斜状态,它与 *Batostoma* 功能相似,都起着障积灰泥、抵抗波浪等建设性作用。礁体中灰泥含量不多,约 20—30%,为 *Batostoma* 及有柄棘皮动物障积作用的产物。其它造礁生物较少,蓝绿藻仅局部富集。居礁生物有腕足类: *Tritoechia* sp., 腹足类: *Ophileta* sp. 及头足类: *Hopeioceras yichangense* 等,多保存于礁体的间隙内。

1.3 蓝绿藻——攀苔藓虫-托盘藻粘结-障积岩隆礁

该礁体分布于湖北秭归新滩、宜昌黄花场和分乡、枝江乌龟桥及松滋刘家场等地的红花园组中(图 3),其规模小,但数量多,呈丘状、面包状及似层状等,高 0.5—2m,宽 5m 至几十米。礁体中以 *Calathium* 含量最多,约 30—40%,多数呈直立状态生长。*Batostoma* 含量次之,约 10—20%,它与前者都起着抵抗波浪和障积灰泥的建设性作用。此外,蓝绿藻在该礁体中有一定含量,约 20—30%,它的主要功能是吸附粘结灰泥,缠绕包裹造架硬体生物的作用。居礁生物有腕足类 *Tritoechia alata*, *Eopunctata* sp., 头足类: *Teratoceroides yichangensis*, *Manchuroceroides* sp., *Coreanoceras* sp. 等。

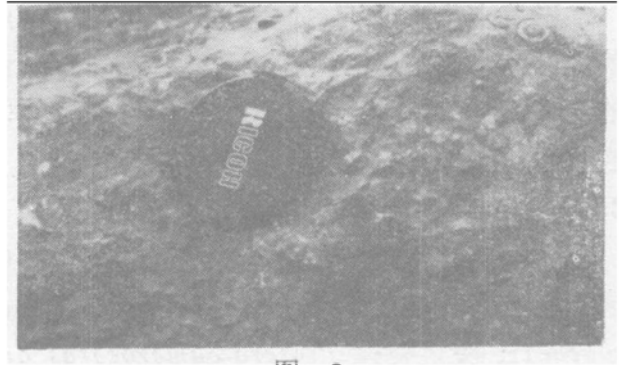


图 3

2 *Batostoma* 的生态学

2.1 *Batostoma* 的个体生态学

Batostoma 是一种枝状、包块状及皮壳状海生群体生物,其硬体构造分为带口盖的虫室、间隙孔,刺孔及泡沫组织,且前两者具有许多横板,它们是 *Batostoma* 阶段生长的产物。软体组织位于虫室内,它能分泌钙质骨骼。*Batostoma* 固着于硬基底上生活,靠从流动的水体中滤食微生物等为生,当水体浑浊时,它的口盖便盖住虫室口以保护软体组织。由此可知, *Batostoma* 要求的生态环境为清洁、氧气充足、盐度正常、循环较好的正常浅海。若遇到温暖、清洁、氧气充足、循环较好的正常浅海, *Batostoma* 便能大量造礁。

2.2 *Batostoma* 的群落生态学

群落古生态是生态地层学的核心组成部分,用群落来划分和对比地层其精度高于生物地层和岩石地层^[6-7]。通过对盆地内不同地区群落古生态及群落演化研究可以恢复盆地演化的历史^[7]。*Batostoma* 不仅广泛分布于工作区下奥陶统,而且和其它造礁生物形成了典型的底栖固着型群落,分述于下。

2.2.1 *Batostoma* 群落

该群落分布于湖北宜昌黄花场和分乡、枝江乌龟桥及松滋刘家场等地分乡组上部。其组成生物有苔藓虫:*Batostoma* cf. *jinhongshanense*, *B.* sp.; 腕足类:*Tritoechia obesa*, *T. subconis*; 头足类:*Protero-cameroceras orientale*, *Hopeioceras yichangense* 及托盘类 *Calathium* 和蓝绿藻等,其中 *Batostoma* 在该群落占绝对优势,丰度为 70—80%,构成群落的优势分子,同时亦为特征分子,它原地固着生活,是群落中的建设者,为群落创造了稳定的生态环境。*Tritoechia* 为该群落的亚优势分子,其丰度为 10%,多数两瓣壳一起保存。*Calathium* 在该群落中成为偶见分子,其功能与 *Batostoma* 相同。该群落属典型的底栖固着型群落,其生态环境为温暖、清洁、光线氧气充足、循环较好的正常浅海,与第 II 群落生境型相当。

2.2.2 *Pelmatozoans-Batostoma* 群落

该群落除见于美国田纳西州中奥陶统之外,在我国仅出现于湖北宜昌黄花场分乡组中部。其组成的生物有苔藓虫:*Batostoma* cf. *jinhongshanense*; 有柄棘皮动物 (*Pelmatozoans*); 腕足类:*Tritoechia obesa*, *T. rec*; 头足类:*Hopeioceras yichangense*; 腹足类:*Ophileta* sp.; 托盘类:*Calathium* 及蓝绿藻等。其中 *Batostoma* 为该群落的优势分子,其丰度为 60—70%,它原地呈包块状,皮壳状生长,为群落的建设者,给群落提供稳定的生态环境。*Pelmatozoans* 为群落的特征分子,同时也是亚优势分子,其丰度为 10—20%,与 *Batostoma* 的功能相同。该群落也是一典型底栖固着型群落,要求的生态环境为温暖、清洁,光线氧气充足、循环较好的正常浅海,与群落生境型 II 相当。

2.2.3 *Batostoma-Calathium* 群落

这是一个广布性群落,见于湖北秭归新滩、宜昌黄花场和分乡、枝江乌龟桥及松滋刘家场等地红花园组中。其生物组成有托盘类 *Calathi*; 苔藓虫:*Batostoma*; 蓝绿藻 (*Bluegreen alga*); 腕足类:*Tritoechia* sp., *Eopunctata* sp. 及头足类:*Teratocerooides Manchuroceras* 等。其中 *Calathium* 构成该群落的优势分子,其丰度为 30—40%,它原地固着生活,形成抗浪格架。*Batostoma* 为该群落特征分子,其丰度为 10—20%,呈皮壳状生长,和 *Calathium* 一起抵抗波浪。*Bluegreen alga* 在该群落成为亚优势分子,其丰度约 20—30%,它吸附灰泥缠绕障积生物并联成坚实的抗浪格架,使得群落生活于一稳定的生态环境中。由群落组成可知,该群落的生态环境为清洁、温暖、光线氧气充足的中等能量的正常浅海,属 II 群落生境型。

参 考 文 献

- [1] 杨敬之、夏凤生,古生物学报,1976,15(1):41—53.
- [2] 尹红梅、夏凤生,微体古生物学报,1986,3(4):435—440.
- [3] 刘秉理、朱忠德等,江汉石油学院学报,1990,12(2):107—108.
- [4] 朱忠德、刘秉理等,石油与天然气地质,1990,11(4):416—426.
- [5] Walker, K. R., Alberstadt, L. P., *Paleobiology*, 1975, 1(1): 238—257.
- [6] 肖传桃、殷鸿福,江汉石油学院学报,1990,12(2):10—15.
- [7] 肖传桃,地球科学进展,1991,6(1):40—48.