

大兴安岭中部下寒武统古杯类

郭 胜 哲

(沈阳地质矿产研究所)

1978 年 6 月笔者参加吉林省区测四分队野外工作期间,在大兴安岭中段内蒙古自治区科尔沁右翼前旗伊尔施东北,苏呼河车站北山采集了丰富的古杯类化石。含该化石的地层为深灰色厚层状生物微晶灰岩夹灰黑色变泥质粉砂岩,出露厚度约 115 米,古杯类产于灰岩中。1959 年宁奇生等在报道大兴安岭地层时,建立了鹿沟组,时代定为志留—泥盆纪,以往在上述灰岩中未采到化石,故将该地层划入了鹿沟组。1976 年黑龙江省第二区测队王莹等重新研究该地区的地层,在苏呼河车站北山详细测制剖面并采集化石,首次在上述灰岩中发现了古杯类,引起了各方面的重视。笔者与吉林区测队的同志对此灰岩进行了采集和研究,我们认为该地层南北两侧与下泥盆统鹿沟组¹⁾的砂岩及砾岩以断层接触,呈地垒式断块产出。所采化石经笔者研究鉴定有: *Robustocyathus* cf. *proskurjakovi* (Toll), *Ethmophyllum hinganense* (sp. nov.), *E. simplex* (sp. nov.), *Archaeocyathus yavorskii* (Vologdin), *A. sp.*, *Protopharetra* cf. *bipartita* Vologdin, *P. sp.*, *Syringocyathus?* sp., 未见其它门类的化石共生。其中 *Robustocyathus proskurjakovi* 是苏联阿尔泰、萨彦岭及库兹涅茨阿拉套地区下寒武统勒拿阶 (Lenian) 中下部 Базайхский—Санаштыкгольский 层常见的分子,本区所产标本与该种相似。 *Archaeocyathus yavorskii* 是苏联阿尔泰地区、阿拉套及蒙古勒拿阶中上部 Солонцовский—Обручевский 层的常见类型。 *Protopharetra bipartita* 则产于蒙古赛利山区及苏联萨彦—阿尔泰地区勒拿阶的 Боградский 层及 Санаштыкгольский 层,我的标本与此种相似。本区所产 *Ethmophyllum* 虽为两个地

方型新种,但这一属的分布很广泛,地质历程也较长,可以从早寒武世 Atdabanian 阶延至中寒武世 Amgian 阶,在苏联萨彦—阿尔泰地区多见于勒拿阶的 Солонцовский 层。 *Syringocyathus* 也是常见于苏联萨彦岭地区、阿拉套及哈萨克地区下寒武统的分子。据此,苏呼河车站北山的古杯类组合具有明显的早寒武世色彩,其层位可大致与苏联阿尔泰—萨彦岭地槽区及西伯利亚地台区的勒拿阶对比,也大致相当于我国三峡地区的下寒武统天河板组。

我国东北北部地槽区寒武系目前仅有零星发现。在地槽南缘内蒙古赤峰地区出露的上寒武统锦山组以含 *Billingsella* 等腕足化石的碎屑岩为特征;在地槽北部,最近在黑龙江省伊春一带发现了含三叶虫的早寒武世地层;苏呼河车站北山这种早寒武世含古杯类化石的碳酸盐岩建造,乃东北北部地槽区的又一重要发现。

古杯类是早寒武世繁盛并广布于世界各地的海生动物,至中寒武世显著减少,以后基本绝灭,志留纪仅在个别地区保存少数子遗。古杯类底栖生活,且往往形成生物礁,因受生活环境的控制,具有区域性分布的特点。我国古杯类最早发现于鄂西地区下寒武统水井沱组;在华中—西南地区早寒武世地层中有广泛的分布;在华北地区中寒武统张夏组中也有少量古杯类发现。

古杯类在苏联南西伯利亚萨拉伊尔地槽区 (库兹涅茨克—阿拉套,阿尔泰—萨彦岭一带) 特别发育,在乌拉尔、东西伯利亚地台维尔霍扬活动带也很普遍。我国东北北部地槽区与上述区

1) 王莹等 (1976) 根据腕足类化石等将鹿沟组的时代厘订为早泥盆世。

域相邻, 且与萨拉伊尔地槽区的地层及古生物发育具有相似性, 故在本区发现下寒武统及古杯类化石也就不足为奇了。苏呼河车站北山古杯类化石的发现, 不但为东北北部地槽区早寒武世更大范围的海浸提供了新的证据, 对于恢复本区寒武纪的古地理具有重要意义; 给北方地槽区寒武系的划分与对比提供了一个重要化石门类作为依据。

笔者对于吉林区测四分队同志在野外工作中的协助, 本所张大维同志摄制图影谨致衷心谢意。

化石描述

隔板古杯纲 *Septoidea* Krasnopeeva, 1953

阿雅斯古杯目 *Ajacyathida* Bedford
et Bedford, 1939

强壮古杯科 *Robustocyathidae*
Debrenne, 1964

强壮古杯属 *Genus Robustocyathus*
Zhuravleva, 1960

普罗斯库尔雅柯夫强壮古杯(比较种)

Robustocyathus cf. *proskurjakovi* (Toll)

(图版 I, 图 1a)

狭锥状单体, 直径 4.5 毫米, 中腔宽 2.5 毫米。外壁厚, 仅厚 0.1 毫米, 壁孔小而密集, 在相邻隔板之间的间隔内有 3—4 列壁孔; 内壁稍厚, 达 0.15—0.2 毫米, 每一隔板间隔内仅 1 列较大的壁孔。壁间宽度 1 毫米; 隔板直, 数计 24, 厚度 0.1 毫米, 每一隔板上具 2—3 列较大的板孔, 隔板与内壁相接处呈圆角状。辐射系数约为 5。

比较 *Robustocyathus* 是 Zhuravleva 1960 年建立的属, 以其内壁相邻隔板间隔内仅具一列壁孔以及在此间隔内, 外壁壁孔也较少的特点区别于 *Ajacyathus*。当前描述的标本相似于 *R. proskurjakovi*, 但我们的标本直径较小, 隔板数稍少, 辐射系数较大。

筛孔古杯科 *Ethmophyllidae* Okulitch, 1943

筛孔古杯属 *Genus Ethmophyllum*
Meek, 1868

兴安筛孔古杯(新种) *Ethmophyllum*
hinganense sp. nov.

(图版 I, 图 1b—c, 2—4)

单体近圆柱状, 直径 10—15 毫米, 中腔宽 8 毫米。外壁厚 0.2 毫米, 壁孔密而规则, 孔径约 0.1 毫米, 每相邻隔板之间间隔内约有 4—5 列壁孔; 内壁厚 0.4—0.5 毫米, 由隔板内端斜向相对弯曲形成 1—2 列孔管(pore-tubes), 使壁孔结构复杂化, 孔管径 0.2 毫米。壁间宽度 2—3 毫米; 隔板密集辐射排列, 除个别不达内壁, 一般均贯穿壁间, 数计 41 条, 每一隔板上 有 2—3 列板孔, 孔径 0.1 毫米。辐射系数 2.7—4。

比较 本新种与 *E. grandiperforatum* Vologdin 的区别是后者内壁较厚, 壁间较宽; 与 *E. pseudonichum* Vologdin 及 *E. vermiculatum* Vologdin 的区别是后两者隔板穿孔较剧。

简单筛孔古杯(新种) *Ethmophyllum*
simplex sp. nov.

(图版 I, 图 5—6; 图版 II, 图 2—3)

微弱丛状复体, 个体近圆柱状, 体径 7—9 毫米, 中腔宽 5 毫米。外壁厚 0.2 毫米, 壁孔较密, 孔径 0.1 毫米, 每一隔板间隔内有 5—6 列壁孔; 内壁厚 0.3 毫米, 孔管较为简单, 纵切面近水平排列, 孔管径 0.2—0.3 毫米, 内壁横切面呈不规则状, 但不呈泡沫状。壁间宽度 2 毫米; 隔板辐射排列, 贯穿壁间, 数计 19—22 条, 每条隔板上 有 1—2 列较大的板孔。辐射系数 2.5—3。

比较 本新种内壁结构较为简单, 孔管近于平行。新种与 *E. ratum* Vologdin 的区别是后者为单体, 且内壁较厚; 与 *E. hindei* Taylor 的区别是后者隔板较多, 且为单体。

曲板古杯纲 *Taenioidea* Vologdin, 1957
原始古杯目 *Archaeocyathida* Okulitch, 1936
原始古杯科 *Archaeocyathidae* Okulitch, 1943
原始古杯属 *Genus Archaeocyathus*

Billings, 1861**雅沃尔斯基原古杯 *Archaeocyathus yavorskii* (Vologdin)**

(图版 II, 图 1a—b)

1940 *Spirocyathus yavorskii*, Вологдин, [т. I, стр. 46.1964 *Archaeocyathus yavorskii*, Журавлева и Другие, стр. 240, табл. 29, фиг. 6.

亚圆柱或狭锥状单体, 直径 15 毫米, 中腔宽 6 毫米, 双壁较薄而多孔, 由曲板内外端连接而成。壁间宽度 5 毫米, 辐射系数约为 3; 曲板强烈弯曲, 外端 2/3 处弯曲强烈且穿孔明显, 孔径较大, 内端稍平直, 辐射排列; 曲板厚度 0.2 毫米, 横切面可见有 47—50 条曲板, 纵切面曲板穿孔大小不一。

原古杯(未定种) *Archaeocyathus* sp.

(图版 I, 图 7)

单体, 直径 9 毫米, 中腔宽 2.5 毫米。外壁明显, 厚约 0.2 毫米, 内壁更为完整, 厚约 0.3 毫米, 双壁由曲板内外端相互褶曲连接构成。壁间宽度 3 毫米, 辐射系数为 2; 曲板较稀, 数计约 20, 外端穿孔剧烈, 内端呈较连续状辐射排列, 曲板厚 0.15—0.2 毫米, 未见纵切面。

始箭筒古杯科 *Protopharetridae***Vologdin, 1955****始箭筒古杯属 Genus *Protopharetra*****Bornemann, 1884****二分始箭筒古杯(比较种) *Protopharetra* cf. *bipartita* Vologdin**

(图版 II, 图 7a—b)

丛状群体, 个体不规则长柱状, 直径 2—3.5 毫米。外壁表面可伸出支撑物 (Outgrowths)。外壁厚 0.1—0.2 毫米, 壁孔罕见。壁间宽度 0.3—1 毫米; 曲板厚 0.1—0.15 毫米, 数计 6—10, 褶曲明显, 穿孔剧烈, 孔径达 0.1—0.2 毫米; 壁间充满大而平拱的泡沫板。内壁较明, 厚 0.1—0.2 毫米, 具 5—6 列圆形的壁孔, 孔径约 0.1 毫米。辐射系数约为 2.5—3。中腔窄, 充填

大而平坦的泡沫板。

比较 当前的标本横切面表现为曲板数较少, 这可能是切面近于始端所致。

始箭筒古杯(未定种) *Protopharetra* sp.

(图版 II, 图 5—6)

小圆柱状或不规则状群体, 体径 3—4 毫米。外壁较薄, 仅厚 0.1 毫米, 穿孔。中腔不明显, 壁间充满互相交织的曲板与泡沫板; 曲板厚 0.2—0.3 毫米, 呈非辐射状不规则排列, 数计约 15—16, 长短不一, 剧烈穿孔; 泡沫板薄而较稀, 分布于曲板之间。

附注 当前的标本切面不正, 保存亦不够完整, 暂不定种。

管壁古杯纲 *Aphrasalpingidea***Miagkova, 1955****管网古杯目 *Syringocnemida*****Okulitch, 1943****管网古杯科 *Syringocnemidae*****Taylor, 1910****管室古杯属 Genus *Syringocyathus*****Vologdin, 1940****管室古杯? (未定种) *Syringocyathus*? sp.**

(图版 II, 图 4)

杯状单体, 直径 6—14 毫米, 中腔宽 2—4 毫米。双壁较薄且穿孔。壁间宽度 5 毫米, 充满众多的棱柱状管室, 其横切面呈多边形, 纵向大致平行轴向排列。因标本保存不完整, 确定属种尚有疑问。

主要参考文献

- 丁道衡, 1955: 海绵动物门。中国标准化石, 无脊椎动物第一分册, 12—15 页, 图版 6—7。
 卢衍豪, 1962: 中国的寒武系。全国地层会议学术报告汇编。科学出版社。
 ————等, 1974: 生物—环境控制论及其在寒武纪生物地层学上和古动物地理上的应用。中国科学院南京地质古生物研究所集刊, 第五号, 27—116 页。
 袁克兴, 章森桂, 1977: 古杯动物门。中南部地区古生物图册 (一), 4—7 页, 图版 1—2。

- Bedford, R. & Bedford, J., 1939: Development and Classification of Archaeos (Pleosporgia). *Kyancutta Museum, Mem.* no. 6, pp. 67—82, pl. 42—52.
- Chi, Y. S., 1940: Cambrian Archaeocyathinae from the Gorge District of the Yangtze. *Bull. Geol. China*, vol. 20, no. 2.
- Hill, D., 1972: Treatise on Invertebrate Paleontology. part E, vol. 1, second ed. (Revision).
- Okulitch, V. J., 1955: Archaeocyatha. Treatise on Invertebrate Paleontology. part E, pp. E1—E21.
- Taylor, T. G., 1910: The Archaeocyathinae from the Cambrian of South Australia with an account of the morphology and affinities of the whole class. *Royal Soc. S. Australia, Mem.* vol. 2, pt. 2, pp. 55—188.
- Вологдин, А. Г., 1931: Археоциаты Сибири. Изд. Гос. геологоразвед. управления вып. 1.
- , 1940a: Археоциаты и водоросли кембрийских известняков Монголии и Тувы. ч. I, Тр. Монгольской Комиссии АН СССР, вып. 34.
- , 1940b: Раздел «Археоциаты» в Атласе Руководящих форм ископаемых фаун СССР. т. I, Кембрий.
- , 1957a: Археоциаты и их стратиграфическое значение. *Acta Palaeont. Sinica*, Vol. 5, No. 2, pp. 137—222, pls. 1—22.
- , 1957b: Кембрий Советского Союза. *ibid.* pp. 255—282.
- , 1962: Archaeocyatha, Основы Палеонтологии. Том. II, стр. 89—139, табл. I—IX.
- Журавлева, И. Т., 1960: Археоциаты Сибирской Платформы. Палеонт. Инст. Сибирское Отделение АН СССР.
- , Розанов, А. Ю. и Др. 1964: Биостратиграфия нижнего кембрия Саяно-Алтайской складчатой области. Инст. Геол. [и Геофиз. Сибирское Отделение АН. СССР.
- , Задорожная, Н. М. и Др., 1967: Фауна нижнего кембрия Тувы. АН СССР, Сибирское Отделение.
- Краснопеева, П. С. и Др. 1960: Archaeocyathi, Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области. том. I, Нижний палеозой, Тр. НИИГГ-ИМС, вып. 19.
- Розанов, А. Ю. и Миссаржевский, В. В., 1966: Биостратиграфия и фауна нижних горизонтов Кембрия. Тр. Геол. Инст. АН СССР, вып. 148.

[1978年9月30日收到]

LOWER CAMBRIAN ARCHAEOCYATHIDS FROM THE CENTRAL PART OF DA HINGGAN LING

Guo Sheng-zhe

(Shenyang Institute of Geology and Mineral Resources)

Abstract

The archaeocyathids dealt with in this paper were collected from the Lower Cambrian rocks exposed in the central part of Da Hinggan Ling. They comprises the following species: *Robustocyathus* cf. *proskurjakovi* (Toll), *Ethmophyllum hinganense* (sp. nov.), *E. simplex* (sp. nov.), *Archaeocyathus yavorskii* (Vologdin), *A. sp.*, *Protopharetra* cf. *bipartita* Vologdin *P. sp.*, *Syringocyathus?*

sp. These archaeocyathids were embedded in the dark grey microcrystalline limestone, where no other fossils have been found. According to the archaeocyathid aspect, the fossiliferous limestone may be correlated with the Lenian stage of Siberia of U. S. S. R. and with the Tianheban formation of the Gorge districts of the Yangtze, China.

图 版 说 明

本文描述的标本均产自内蒙古自治区科尔沁右翼前旗伊尔施东北,苏呼河车站北山,下寒武统。保存在沈阳地质矿产研究所。

图 版 I

- 1a. *Robustocyathus* cf. *proskurjakovi* (Yoll), 横切面;
1b—c. *Ethmophyllum hinganense* Guo (sp. nov.), 斜切面,
均×3, 登记号: Ar 2011。
- 2—4. *Ethmophyllum hinganense* Guo (sp. nov.)
2. 纵及斜切面, ×3, 登记号: Ar 2012; 3. 局部纵切面, ×
4, 登记号: Ar 2013; 4a. 横切面, 4b. 纵(弦)切面, ×3,
登记号: 正型 Ar 2014。
- 5—6. *Ethmophyllum simplex* Guo (sp. nov.)
5. 横切面, ×4, 登记号: Ar 2017; 6a. 横切面, 6b. 纵切面,
×3, 登记号: 正型 Ar 2016。
7. *Archaeocyathus* sp.
近始端横切面, ×4, 登记号: Ar 2022。

图 版 II

1. *Archaeocyathus yavorskii* (Vologdin)
1a. 横切面, 1b. 纵切面, ×4, 登记号: Ar 2023。
- 2—3. *Ethmophyllum simplex* Guo (sp. nov.)
2. 横及斜切面, ×3, 登记号: Ar 2019; 3. 横切面, ×4, 登
记号: Ar 2018。
4. *Syringocyathus?* Sp.
横切面, ×4, 登记号: Ar 2026。
- 5—6. *Protopharetra* sp.
5a. 横切面, 5b. 弦切面, 登记号: Ar 2028; 6. 斜切面, 登
记号: Ar 2029; 均×5。
7. *Protopharetra* cf. *bipartita* Vologdin
7a. 近始端横切面, 7b. 纵切面, ×5, 登记号: Ar 2027。



