



地层古生物论文集

第二十五辑

中国地质科学院地层古生物论文集编委会

地质出版社

地 层 古 生 物 论 文 集

第 二 十 五 辑

中国地质科学院地层古生物论文集编委会

地 质 出 版 社

(京)新登字 085 号

内 容 提 要

本辑共包括论文 11 篇。地层上主要涉及泥盆、石炭、二叠、三叠、侏罗和新第三系等；古生物门类包括床板珊瑚形珊瑚、菊石、笔、蛇蛉（昆虫）、孢粉和硅藻；地区上涉及内蒙古、广西、贵州、浙江、青海、河北、辽宁、云南和长江三峡地区。除地层古生物方面文章外，还有关于地质事件、古生态、古气候方面的文章。可作为国内外地层、古生物工作者，地质教学、科研人员及广大野外地质工作者工作中的参考书。

地层古生物论文集

第二十五辑

中国地质科学院地层古生物论文集编委会

*

责任编辑：盛怀斌 舒志清

地质出版社出版发行

（北京和平里）

北京地质印刷厂印刷

（北京海淀区学院路29号）

新华书店总店科技发行所经销

*

开本：787×1092¹/₁₆ 印张：14.875 铜版图：18页 字数：362000

1995年1月北京第一版·1995年1月北京第一次印刷

印数：1—600 册 定价：15.20 元

ISBN 7-116-01598-1/P·1291

目 录

内蒙古巴丹吉林北部泥盆纪床板珊瑚形珊瑚·····	徐绍春、林宝玉 (1)
广西早、中泥盆世腕足类、双壳类古生态概貌·····	张仁杰、杨德骊、鄢道平 (27)
贵州代化的一个晚石炭世菊石动物群·····	盛怀斌 (73)
长江三峡地区二叠、三叠纪之交的地质事件·····	孟繁松、张振来、韩友科、盛贤才 (92)
长江三峡地区三叠—侏罗纪地层、古生态和古气候分析 ·····	孟繁松、张振来、盛贤才 (107)
辽宁北票晚侏罗世蛇蛉化石(昆虫纲)的新发现·····	任 东 (131)
贵州普安龙吟石炭—二叠纪筴类化石的再研究·····	夏国英 (141)
浙江长兴煤山早二叠世晚期—晚二叠世早期的孢粉组合·····	侯静鹏、宋 平 (168)
青海中部早三叠世池塘群孢粉组合·····	曲立范、冀六祥 (188)
河北阳原中侏罗统下花园组的非海相介形类·····	庞其清 (212)
云南腾冲上新世芒帕硅藻植物群·····	黄成彦、谷白湮 (221)

CONTENTS

Devonian Tabulatormorph Corals from Northern Badain Jaran of Nei Mongol.....	<i>Xu Shaochun, Lin Baoyu</i> (19)
A Survey of Palaeoecology of Early and Middle Devonian Brachiopods and Bivalves of Guangxi.....	<i>Zhang Renjie, Yang Deli, Yan Daoping</i> (70)
A Late Carboniferous Ammonoid Faunule from the Daihua Area, Guizhou.....	<i>Sheng Huaibin</i> (88)
The Geological Events at the Triassic-Permian Boundary in the Yangtze Gorge Area.....	<i>Meng Fansong, Zhang Zhenlai, Han Youke, Sheng Xiancai</i> (103)
The Triassic-Jurassic Stratigraphy, Palaeoecology and Palaeoclimatology in the Yangtze Gorge Area.....	<i>Meng Fansong, Zhang Zhenlai, Sheng Xiancai</i> (122)
A New Discovery of Snake-Flies (Insecta) from Late Jurassic of Beipiao, Liaoning.....	<i>Ren Dong</i> (137)
The Study of Carboniferous-Permian Fusulinid Fossils From Longyin, Puan, Guizhou.....	<i>Xia Guoying</i> (158)
Late Early Permian and Early Late Permian Spore-Pollen Assemblages of Meishan, Changxing County, Zhejiang Province.....	<i>Hou Jingpeng</i> (178)
A Early Triassic Palynological Assemblage from the Chitang Group of Central Qinghai.....	<i>Qu Lifan, Ji Liuxing</i> (202)
Middle Jurassic Non-Marine Ostracods of Xiahuayuan Formation in Yangyuan County, Hebei.....	<i>Pang Qiqing</i> (217)
Pliocene Diatom Floras from Manpa Diatomite Deposit, Tengchong County, Yunnan Province.....	<i>Huang Chengyan, Gu Baiyan</i> (228)

内蒙古巴丹吉林北部泥盆纪 床板珊瑚形珊瑚

徐绍春 林宝玉

(中国地质科学院地质研究所)

内蒙古巴丹吉林沙漠北部地处中蒙边境。该区泥盆系发育甚好, 沉积物以碎屑岩为主, 夹少量碳酸盐岩和火山碎屑岩, 含较丰富的底栖生物化石。1960年, 宁夏地质局区调队修泽雷等进行 1:20 万区域地质测量时, 于该区首次采得 *Disphyllum*, *Endophyllum Calceola*, *Atrypa*, *Tylothyris* 等珊瑚、腕足类化石, 并将含化石地层置于下中泥盆统。斯后, 宁夏地质局与西安地质矿产研究所于 1977—1978 年组成地层队对该区泥盆系进行了综合研究, 建立了本区泥盆纪地层系统, 并多次报导和研究了菊石、牙形刺类、四射珊瑚、腕足类等化石, 为本区泥盆系的进一步研究奠定了基础。

本文系对巴丹吉林北部地区泥盆纪床板珊瑚形珊瑚的首次系统研究, 描述了 16 属 27 种 (其中新属 1 个, 新种 13 个), 这不仅填补了本区床板珊瑚形珊瑚研究的空白, 提高了本区的地层古生物研究程度, 而且为本区与邻区地层的对比提供了充实的资料。在成文过程中得到王增吉、韩迎建等的帮助, 池永一审阅全文, 曹宣铎馈赠标本, 在此一并致谢。

一、地 层

巴丹吉林北部地区泥盆系主要分布于额济纳旗与阿拉善左旗交界处的珠斯楞海尔罕山的東西两侧, 地层呈 NW-SE 向延伸。西侧的泥盆系构成了一个以下古生界为核部的背斜的两翼。其南翼以下泥盆统珠斯楞组出露较好, 由单面山南侧的剖面为代表, 北翼则中上泥盆统保存完整, 可以卧驼山-西屏山剖面为范例; 东侧以中泥盆统依克乌苏组为主, 但因褶皱、断裂破坏, 出露较为零星。

卧驼山-西屏山剖面 (XIV-XI)

剖面位于卧驼山、西屏山之东侧, 为依克乌苏组、卧驼山组和西屏山组的代表性剖面 (据张研、郑昭昌等 1983 年资料, 简化和补充)

上覆地层 第四系砂砾石层

~~~~~不 整 合~~~~~

上泥盆统西屏山组 (1557.40m)

34. 褐色薄层细粒钙质砂岩, 夹中厚层石英砂岩及少量薄层砂质灰岩, 含腕足类

*Cyrtospirifer heterosinus*, *Tenticospirifer triplisinosus*

142.5m

33. 黑灰色中层凝灰质石英砂岩, 含钙质结核

9.15m

表 1 内蒙古巴丹吉林北部泥盆纪床板珊瑚形珊瑚地层分布表  
Table 1 Stratigraphic distribution of Devonian Tabulatormorph Corals  
from Northern Badain Jaran, Nei Mongol

| 层位<br>Horizon<br><br>床板珊瑚形珊瑚<br>Tabulatormorph Corals  | 下泥盆统 (D <sub>1</sub> ) |         | 中泥盆统 (D <sub>2</sub> ) |    |                        | 上泥盆统 (D <sub>3</sub> ) |         |
|--------------------------------------------------------|------------------------|---------|------------------------|----|------------------------|------------------------|---------|
|                                                        | 艾姆斯阶<br>Emsian         |         | 艾菲尔阶<br>Eifelian       |    | 吉维特阶<br>Givetian       | 弗拉斯阶<br>Frasnian       |         |
|                                                        | 珠斯楞组<br>Zusileng Fm.   |         | 依克乌苏组<br>Yikewusu Fm.  |    | 卧驼山组<br>Wotuo-shan Fm. | 西屏山组<br>Xipingshan Fm. |         |
|                                                        | L.                     | M. - U. | L.                     | U. |                        | L.                     | M. - U. |
| <i>Favosites admirabilis</i>                           |                        | *       |                        |    |                        |                        |         |
| <i>F. cf. eifeliensis</i>                              |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>F. gregalis</i>                                     |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>F. multiformis</i>                                  |                        |         |                        | *  |                        |                        |         |
| <i>F. shengi</i>                                       |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>F. waganensis</i>                                   |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>Astrocerium saginatum</i>                           |                        | *       | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>Squamcofavosites ningbeiensis</i>                   |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>S. neimongolensis</i> (sp. nov.)                    |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>Squamites diversus</i> (sp. nov.)                   |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>S. multispinosus</i> (sp. nov.)                     |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>S. regularis</i> (sp. nov.)                         |                        | *       | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>Parastriatopora badainjaranensis</i> (sp. nov.)     |                        | *       |                        |    |                        |                        |         |
| <i>Neimongolopora raritabulata</i> (gen. et. sp. nov.) |                        | *       |                        |    |                        |                        |         |
| <i>Thamnopora dunbeiensis</i>                          |                        | *       |                        |    |                        |                        |         |
| <i>T. kurjaensis</i>                                   |                        |         |                        | *  |                        |                        |         |
| <i>T. badainjaranensis</i> (sp. nov.)                  |                        |         |                        |    |                        | *                      |         |
| <i>T. polyforata</i>                                   |                        |         |                        |    |                        | *                      |         |
| <i>T. wangi</i>                                        |                        | *       |                        |    |                        |                        |         |
| <i>Dendrofavosites probus</i>                          |                        | *       | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>D. convexitabulatus</i>                             |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>D. multispinosus</i>                                |                        | *       |                        |    |                        |                        |         |
| <i>D. diversus</i>                                     |                        | *       |                        |    |                        |                        |         |
| <i>D. subtilis</i>                                     |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>D. raritabulatus</i>                                |                        |         |                        |    |                        |                        | *       |
| <i>Alveolites obtortus</i>                             |                        |         |                        |    |                        | *                      |         |
| <i>A. suborbicularis</i> var. <i>minor</i>             |                        |         |                        |    |                        | *                      |         |
| <i>Alveolitella macropora</i> (sp. nov.)               |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>Borisilites compressus</i> (sp. nov.)               |                        |         |                        |    |                        |                        | *       |
| <i>B. badainjaranensis</i> (sp. nov.)                  |                        |         |                        |    |                        |                        | *       |
| <i>B. subregularis</i> (sp. nov.)                      |                        |         |                        |    |                        |                        | *       |
| <i>Squamea alveolites porosus</i> (sp. nov.)           |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>Coenites formosus</i>                               |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>Heliolites bogimbaides</i>                          |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>H. kaplunae</i>                                     |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>Paraheliolites uksunayensis</i>                     |                        | *       |                        |    |                        |                        |         |
| <i>Pachycanalicula opaca</i>                           |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>Chaetetes magnus</i>                                |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>Litophyllum multitabulatum</i> (sp. nov.)           |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |
| <i>Pachythea sinica</i>                                |                        |         | *                      |    |                        |                        |         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 32. 紫红色中厚层夹薄层中粗粒长石石英砂岩, 中部夹一层厚约2m的同生砾岩, 砾石中产床板珊瑚形珊瑚 <i>Borisilites subregularis</i> (sp. nov.) 和四射珊瑚 <i>Phillipsastrea</i> sp. 等                                                                                                                                                               | 589.90m |
| 31. 暗紫红色中薄层中粗粒长石石英砂岩, 顶部夹一层同生砾岩, 砾石中含床板珊瑚形珊瑚 <i>Borisilites compressus</i> (sp. nov.) 和四射珊瑚 <i>Hexagonaria schucherti</i> 等                                                                                                                                                                    | 220.30m |
| 30. 灰绿色辉绿玢岩, 有花岗岩岩脉穿插                                                                                                                                                                                                                                                                          | 197.80m |
| 29. 紫红、褐紫色薄层中细粒长石石英砂岩, 交错层发育, 顶部夹两层灰岩透镜体, 产床板珊瑚形珊瑚 <i>Borisilites badainjaranensis</i> (sp. nov.), <i>Dendrofavosites raritabulatus</i> ; 四射珊瑚 <i>Breviphyllum</i> sp. 和腕足类 <i>Tenticospirifer ussoffi</i> , <i>Cyrtospirifer</i> cf. <i>wangleighi</i> , <i>Desquamatia naliukini</i> 及双壳类等化石 | 201.80m |
| 28. 灰白色中薄层中细粒钙质石英砂                                                                                                                                                                                                                                                                             | 56.20m  |
| 27. 第四系砂砾石层掩盖                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 52.70m  |
| 26. 灰白色中层含砾粗砂岩, 底部有一层厚10cm的细砾岩                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8.8m    |
| 25. 黄褐、褐红色薄层中粗粒钙质石英砂岩, 夹黑色薄层灰岩及少许海百合茎灰岩, 含床板珊瑚形珊瑚 <i>Alveolites obtortus</i> , <i>A. suborbicularis</i> var. <i>minor</i> 和腕足类化石 " <i>Adolfia</i> " <i>seid</i> 等                                                                                                                              | 61.90m  |
| 24. 灰黑色中薄层灰岩, 含四射珊瑚 <i>Disphyllum</i> sp.                                                                                                                                                                                                                                                      | 11.72m  |
| —————断 层—————                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
| 23. 灰黑色中厚层灰岩, 富含四射珊瑚 <i>Disphyllum</i> sp.                                                                                                                                                                                                                                                     | 5.69m   |
| —————整 合—————                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
| <b>中泥盆统卧驼山组 (532.00m)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
| 22. 灰褐、紫红等杂色薄层中细粒长石石英砂岩, 夹中厚层粗粒长石石英砂岩                                                                                                                                                                                                                                                          | 123.73m |
| 21. 深灰色中薄层凝灰质石英砂岩, 底部具一层硅质岩                                                                                                                                                                                                                                                                    | 42.80m  |
| 20. 灰色薄层钙质长石石英砂岩, 夹薄层灰岩或砂质灰岩透镜体                                                                                                                                                                                                                                                                | 35.51m  |
| 19. 灰绿色中薄层凝灰质砂岩夹薄层凝灰岩和砂质灰岩                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50.60m  |
| 18. 黄色薄层钙质细砂岩、灰绿色凝灰质砂岩和灰色厚层粗砂岩互层                                                                                                                                                                                                                                                               | 63.44m  |
| 17. 灰色薄层灰岩夹薄层钙质砂岩                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8.77m   |
| 16. 黄色中薄层细粒钙质砂岩                                                                                                                                                                                                                                                                                | 70.95m  |
| 15. 灰、灰绿色中薄层中粗粒凝灰质砂岩, 局部含砾                                                                                                                                                                                                                                                                     | 93.38m  |
| 14. 上部为灰色厚层砾岩, 下部为浅灰色厚层含砾粗砂岩                                                                                                                                                                                                                                                                   | 41.76m  |
| —————整 合—————                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
| <b>中泥盆统依克乌苏组 (1003.95m)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
| 13. 黄灰、灰绿色薄层钙泥质粉砂岩、砂质灰岩、泥灰岩及硅质灰岩互层, 含床板珊瑚形珊瑚 <i>Thamnopora kurjaensis</i> , 四射珊瑚 <i>Cyathophyllum</i> cf. <i>normale</i> , <i>Sinospongophyllum</i> sp. 和腕足类 <i>Kayseria neimongolensis</i> , <i>K. lacrimiformis</i> , <i>Spinatrypa</i> sp. 以及苔藓虫、三叶虫等化石                                     | 50.11m  |
| 12. 灰色中薄层砂泥质灰岩夹硅质灰岩及硅质岩, 产腕足类 <i>Spinatrypa</i> sp. 等                                                                                                                                                                                                                                          | 37.79m  |
| 11. 灰、浅灰色中厚层生物灰岩, 含床板珊瑚形珊瑚 <i>Favosites multiformis</i> , <i>Alveolites</i> sp., <i>Cyathophyllum</i> sp. 及苔藓虫等                                                                                                                                                                                | 41.31m  |
| 10. 深灰、灰黑色中薄层硅质灰岩, 硅质岩、产腕足类及双壳类化石                                                                                                                                                                                                                                                              | 39.93m  |
| 9. 灰褐、浅紫红色薄层钙质细砂岩, 夹钙质粉砂岩和砂质灰岩                                                                                                                                                                                                                                                                 | 109.79m |

8. 灰色薄层生物碎屑灰岩, 含三叶虫 *Phacops* sp. 等 4.22m
7. 灰褐色薄层钙质细砂岩夹砂质灰岩、钙质粉砂岩, 产四射珊瑚 *Endophyllum* sp. 等 120.76m
6. 灰褐色薄层细粒钙质砂岩和中薄层砂质灰岩互层, 产床板珊瑚形珊瑚 *Favosites gregalis*, *F. shengi*, *Squameofavosites neimongolensis* (sp. nov.), *Parastriatopora* sp., *Alveolites* sp.; 日射珊瑚 *Heliolites kaplunae*; 刺毛珊瑚 *Chaetetes magnus*, *Litophyllum multitalatum* (sp. nov.); 四射珊瑚 *Spongophyllum halysitoides minor* 等 163.13m
5. 褐黄色页片状钙质页岩与黄褐色薄层细粒钙质砂岩互层 219.13m
4. 灰、灰褐色中薄层砂质灰岩夹薄层钙质细砂岩, 产床板珊瑚形珊瑚 *Squameofavosites ningbeiensis*, *Squamites regularis* (sp. nov.), *S. diversus* (sp. nov.), *Dendrofavosites subtilis*; 四射珊瑚 *Chlamydothyllum* sp., *Kionelasma* sp., *Trapezophyllum cystosum*, *Acanthophyllum* sp.; 腕足类 *Undispirifer frequens*, *Leptostrophia* sp. 等 127.71m
3. 黄褐色薄层钙质细砂岩夹灰褐色砂质灰岩和黑色灰岩, 产四射珊瑚 *Trapezophyllum* sp., *Chlamydothyllum* sp. 100.18m

——— 整 合 ———

#### 下泥盆统珠斯楞组 (246.34m)

2. 褐紫色薄层钙质细砂岩夹粉砂岩, 含床板珊瑚形珊瑚 *Dendrofavosites diversus* 和腕足类 *Fallaxispirifer pseudofallax* 等 229.20m
1. 暗紫色薄层钙质粉砂岩 17.14m

(第四系掩盖未见底)

在珠斯楞海尔罕东侧剖面 (II), 上泥盆统西屏山组下部产床板珊瑚形珊瑚 *Thamnopora polyforata*, *Alveolites suborbicularis* var. *minor* 等。

在珠斯楞 海尔罕依克乌苏剖面 (XI), 中泥盆统依克乌苏组下部盛产床板珊瑚形珊瑚 *Favosites* cf. *eifeliensis*, *F. waganensis*, *F. shengi*, *Astrocerium saginatum*, *Squameofavosites ningbeiensis*, *Squamites multispinosus* (sp. nov.), *Dendrofavosites convexitabulatus*, *D. probus*, *Squameoalveolites porosus* (sp. nov.), *Alveolitella macropora* (sp. nov.), *Coenites formosus*; 日射珊瑚 *Heliolites bogimbaides*, *H. kaplunae*, *Pachycanalicula opaca*; 刺毛珊瑚 *Pachythea sinica* 以及四射珊瑚 *Endophyllum* sp., *Calceola* sp.

#### 单面山南侧剖面 (XII)

剖面位于单面山南西 1.6 km 处。剖面上部中泥盆统依克乌苏组出露不全, 底部缺失下泥盆统珠斯楞组的底砾岩层 (据张研、郑昭昌等 1983 年资料简化和补充)。

上覆地层 第四系砂砾石层

~~~~~ 不 整 合 ~~~~~

中泥盆统依克乌苏组 (59.08m)

14. 灰色中层生物碎屑灰岩、生物礁灰岩与褐灰色薄层钙质石英细砂岩互层, 顶部有少许同生钙质砾岩, 产床板珊瑚形珊瑚 *Favosites* sp.; 日射珊瑚 *Heliolites* sp.; 四射珊瑚 *Calceola* sp., *Cyathophyllum normale*, *Tabulophyllum* cf. *alticum*, *Spongophyllum halysitoides*, *Endophyllum* sp.; 腕足类 *Uncinulus subcordiformis*, *U. parallelepipedus*, *Undispirifer subgregarius* 及层孔虫等 12.92m

13. 薄层细粒含绢云母钙质石英砂岩, 夹微层钙质粉砂岩, 含腕足类 *Cymostrophia* sp., *Leptaena* sp., *Uncinulus* sp., *Undispirifer* sp. 等 47.16m

————— 整 合 —————

下泥盆统珠斯楞组 (270.03m)

12. 褐灰色中薄层细、中粒含绢云母钙质石英砂岩, 产四射珊瑚 *Homalophyllum unguum* 和腕足类 "*Fascistropheodonta*" sp., "*Hysterolites*" sp. 等 30.13m
11. 深灰色中厚层砂质灰岩, 局部含泥质, 产四射珊瑚 *Homalophyllum unguum* 等 9.46m
10. 灰绿色薄层含绢云母钙质细砂岩夹黑色灰岩透镜体, 含四射珊瑚 *Chlamydo-phyllum* sp. 5.25m
9. 上部为褐灰色薄层细粒钙质石英砂岩, 下部为褐灰色中层中细粒含绢云母钙质石英砂岩, 产四射珊瑚 *Heterotrapezophyllum* sp., *Homalophyllum unguum* 和腕足类 *Euryspirifer* sp., "*Fascistropheodonta*" sp., *Fallaxispirifer* sp. 等 13.12m
8. 黄灰、灰褐色中层中细粒钙质石英砂岩夹深灰色薄层砂泥质灰岩透镜体, 含床板珊瑚形珊瑚 *Favosites* sp., *Astrocerium saginatum*, 四射珊瑚 *Calceola* sp., *Aulacophyllum* sp. 和腕足类 *Euryspirifer* sp., *Fallaxispirifer pseudofallax*, "*Fascistropheodonta*" sp. 等 36.54m
7. 灰、灰绿色薄层中细粒钙质石英砂岩, 夹较多的灰色钙质粉砂岩透镜体, 产床板珊瑚形珊瑚 *Favosites admirabilis*, *Parastriatopora badainjaranensis* (sp. nov.) 和腕足类 *Euryspirifer* sp. 等 47.16m
6. 灰、灰绿色薄层中细粒钙质石英砂岩夹钙质粉砂岩透镜体, 产四射珊瑚 *Homalophyllum* sp. 和腕足类 *Fallaxispirifer* sp., "*Fascistropheodonta*" sp. 等 73.16m
5. 灰、灰褐色中层中细粒钙质石英砂岩, 含腕足类 *Euryspirifer* sp. 和三叶虫 *Echinophacops* sp. 等 25.89m
4. 灰色中层中粒钙质石英砂岩夹钙质粉砂岩扁豆体, 含三叶虫 *Echinophacops* sp. 等 14.32m
3. 灰、灰绿色中薄层中粗粒含绢云母钙质石英砂岩夹五层砾岩, 产腕足类 *Badainjarania* sp. 和三叶虫 *Echinophacops* sp. 等 11.43m
2. 灰色中层砾岩, 砾石以石英岩为主, 还有硅质岩、灰岩等, 分选性差, 砂质胶结, 灰岩砾石中产四射珊瑚 *Wintunastraea* sp. 0.33m
1. 灰绿色中厚层中粗粒钙质石英砂岩夹细砾岩透镜体, 产腕足类 *Badainjarania* sp., *Megahozlowskiella* sp., *Glossinotoechia* sp., *Schizophoria* sp., "*Hysterolites*" sp., *Rhynchospirina* sp. 及三叶虫 *Echinophacops* sp. 等 (未见底) 出露厚度3.24m

珠斯楞海尔早西侧剖面 (Ⅶ)

剖面位于珠斯楞海尔早峰 NW 5 km。下泥盆统珠斯楞组底部有底砾岩及明显风化面与上志留统呈平行不整合接触, 顶部被第四系掩盖, 中泥盆统依克乌苏组未出露 (据张研等1983年资料简化并补充)。

上覆地层 第四系砂砾层

~~~~~ 不 整 合 ~~~~~

#### 下泥盆统珠斯楞组 (406.70m)

11. 灰色薄层钙质砂岩夹薄层砂质灰岩, 产床板珊瑚形珊瑚 *Astrocerium saginatum*, *Thamnopora dunbeiensis* 和四射珊瑚 *Calceola sandalina sinensis*, *Aemulophyllum* sp. 等 44.23m

10. 深灰、灰色薄层灰岩和砂质生物礁灰岩, 产床板珊瑚形珊瑚 *Denärofavosites probus*, *Squamites regularis* (sp. nov.) 和四射珊瑚 *Homalophyllum unguum*, *Aemulophyllum* sp. 等 24.79 m
9. 灰、灰褐色薄层钙质细砂岩夹砂质灰岩、黑色生物灰岩透镜体, 产床板珊瑚形珊瑚 *Neimongolopora raritabulata* (gen. et sp. nov.), *Planocoenites* sp., *Paraheliolites uksunayensis*, 四射珊瑚 *Aulacophyllum* sp. 等 58.68 m
8. 灰、灰褐色薄层中细粒钙质砂岩夹砂质灰岩, 含珊瑚化石碎片 115.14 m
7. 灰色中薄层中细粒钙质砂岩夹砂质灰岩, 产腕足类 *Euryspirifer* sp., “*Fascistropheodonta*” sp., *Fallaxispirifer* sp. 等 19.32 m
6. 褐灰色薄层钙质细砂岩夹粉砂岩 23.49 m
5. 灰、灰褐色薄层中粗粒含绢云母钙质砂岩夹薄层细砾岩, 产腕足类 *Euryspirifer* sp. 85.03 m
4. 褐灰色中薄层细粒钙质砂岩 15.00 m
3. 灰色薄层粗粒钙质砂岩夹薄层细砾岩, 产腕足类 *Badainjarania* sp., *Glossinotoechia* sp. 和牙形石 *Spathognathodus steinhornensis steinhornensis* 等 12.00 m
2. 灰色中薄层钙质粗砂岩与细砾岩互层, 产腕足类 *Badainjarania* sp., *Glossinotoechia* sp., *Megakozlowskiella* sp. 和菊石 *Anarcestes* (*Anarcestes*) *praecursor* 等 8.00 m
1. 灰色厚层砾岩, 砾石为灰岩、石英岩等, 大小不一, 磨圆度颇高, 砂质、钙质胶结。灰岩砾石中含志留纪四射珊瑚 *Euenkiella* sp. 3.00 m

-----假 整 合-----

下伏地层 上志留统, 灰、灰绿色薄层细一中粗粒钙质砂岩, 含四射珊瑚 *Dnestrites* sp. 和四射珊瑚 *Tryplasma hadstroemi* 等

## 二、床板珊瑚形珊瑚组合及其地层意义

本区床板珊瑚形珊瑚最早由李耀西(1983)描述有4属4种。现结合我们鉴定的属种, 将本区泥盆纪床板珊瑚形珊瑚自下而上划分为五个组合(A—E, 详见表2)。珠斯楞组下部尚未发现珊瑚化石, 但发育早泥盆世中、晚期的腕足类 *Badainjarania*, *Glossinotoechia*, *Megakozlowskiella*, *Schizophoria*, *Rhynchospirina* 和菊石 *Anarcestes* (*Anarcestes*) *praecursor* 及牙形石 *Spathognathodus steinhornensis steinhornensis* 等。 *Anarcestes* (*A.*) *praecursor* 产于波西米亚 Trebotov 灰岩, 共生的菊石有 *Anarcestes plebeius*, *A. simulans*, *A. densistriatus*, *Werneroceras crispus*, *Sellanarcestes neglectus*, *S. perfectus* 等, 时代相当于竹节石 *Nowakia richteri* 至 *N. holynensis* 带; 而在前苏联阿尔泰地区产于菊石化石带 *Gyroceratites gracilis*-*Anarcestes lateseptatus* 之中, 时限略长, 大致相当于竹节石 *Nowakia barrandei* 至 *N. holynensis* 带; 牙形石 *Spathognathodus steinhornensis steinhornensis* 一般产于西欧 Zlichovian 至 Dalejan 阶下部, 与牙形石 *Polygnathus gronbergi* 带至 *P. perbonus* 带共生, 相当于竹节石 *Nowakia barrandei* 至 *N. elegans* 带, 北美相同层位也有分布, 而在前苏联常产于 *Favosites regularissimus*-*Ivdelinia* (*Ivdelinia*) *ivdelensis* 带。

组合A *Astrocerium saginatum*-*Neimongolopora raritabulata*组合, 分布于珠斯楞

表 2 内蒙古巴丹吉林北部泥盆纪床板珊瑚形珊瑚化石带  
Table 2 Zonation of Devonian Tabulatormorph Corals from Northern Badain Jaran, Nei Mongol

| 地层                        |                    |                          | 主 要 化 石 组 分                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                         |                                                                                                                                                |
|---------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 统                         | 阶                  | 组                        | 床板珊瑚形珊瑚组合名称                                                                                                       | 床板珊瑚形珊瑚                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 四射珊瑚                                                                                                                    | 腕足类                                                                                                                                            |
| 上泥盆统<br>(D <sub>3</sub> ) | (Frasnian)<br>弗拉斯阶 | 西屏山组<br>(Xipingshan Fm.) | 组合 E.<br><i>Borisites compressus</i><br>- <i>B. subregularis</i>                                                  | <i>Borisites compressus</i> , <i>B. subregularis</i> ,<br><i>B. badainjaranensis</i> , <i>Dendrofavosites raritabulatus</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <i>Pseudozaphrentis</i><br><i>Hexagonaria</i><br><i>Breviphyllum</i>                                                    | <i>Tenticospirifer</i><br><i>Cyrtospirifer</i><br><i>Productella</i><br><i>Desquamatia</i>                                                     |
|                           |                    | 卧驼山组<br>(Wotuoshan Fm.)  | 组合 D.<br><i>Alveolites obortus</i><br>- <i>A. suborbicularis</i> var. <i>minor</i> - <i>Thamnopora polyforata</i> | <i>Alveolites obortus</i> , <i>A. suborbicularis</i> var. <i>minor</i> ,<br><i>Thamnopora polyforata</i> , <i>T. badainjaranensis</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <i>Disphyllum</i><br><i>Stenodisphyllum</i>                                                                             | " <i>Adolfia</i> "<br><i>Spinatrypa</i>                                                                                                        |
| 中泥盆统<br>(D <sub>2</sub> ) | (Givetian)<br>吉维特阶 | 依克马苏组<br>(Yikewusu Fm.)  | 组合 C.<br><i>Favosites multiformis</i><br>- <i>Thamnopora kurjaensis</i>                                           | <i>Favosites multiformis</i> , <i>Thamnopora kurjaensis</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <i>Cyathophyllum</i><br><i>Phacelophyllum</i><br><i>Spongophyllum</i>                                                   | <i>Kavseria</i><br><i>Cymatostrophia</i><br><i>Spinatrypa</i>                                                                                  |
|                           |                    |                          | 组合 B.<br><i>Dendrofavosites subtilis</i> - <i>Squamites diversus</i>                                              | <i>Favosites cf. eifeliensis</i> , <i>F. gregalis</i> , <i>F. shengi</i> , <i>F. wagnerensis</i> ,<br><i>Astrocerium saginatum</i> , <i>Squamites diversus</i> , <i>S. multi-spinosus</i> ,<br><i>S. nimbaliensis</i> , <i>Squamites diversus</i> , <i>S. multi-spinosus</i> ,<br><i>D. regularis</i> , <i>Dendrofavosites probus</i> , <i>D. convexitabulatus</i> ,<br><i>D. subtilis</i> , <i>Alveolitella macropora</i> , <i>Squamites diversus</i> , <i>Helicolites bogimbalides</i> , <i>H. kaplanae</i> , <i>Pachycanaliculapora</i> , <i>Chaetetes magnus</i> ,<br><i>Litophyllum multitabulatum</i> , <i>Pachytheca sinica</i> | <i>Endophyllum</i><br><i>Acanthophyllum</i><br><i>Chlamydothyllum</i><br><i>Tabellaphyllum</i><br><i>Trapezophyllum</i> | <i>Undispirifer</i><br><i>Ucninthus</i><br><i>Leptostrophia</i>                                                                                |
| 下泥盆统<br>(D <sub>1</sub> ) | (Missian)<br>艾姆斯阶  | 珠斯楞组<br>(Zhusieng Fm.)   | 组合 A.<br><i>Astrocerium saginatum</i><br>- <i>Neimongolopora raritabulata</i>                                     | <i>Favosites admirabilis</i> , <i>Astrocerium saginatum</i> , <i>Squamites regularis</i> , <i>Parastriatopora badainjaranensis</i> , <i>Neimongolopora raritabulata</i> , <i>Thamnopora dumbeiensis</i> , <i>T. wangi</i> , <i>Dendrofavosites probus</i> , <i>D. multi-spinosus</i> , <i>D. diversus</i> , <i>Parahelicolites ukhunensis</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <i>Homalophyllum</i><br><i>Siphonophrentis</i><br><i>Aulacophyllum</i><br><i>Calceola</i><br><i>Syringaxon</i>          | <i>Hysterolites</i><br><i>Palladispirifer</i><br><i>Euryptirifer</i><br>" <i>Falsistropheodonia</i> "<br><i>Leptostrophia</i><br><i>Atrypa</i> |
|                           |                    |                          |                                                                                                                   | 菊石 <i>Anarcestes</i> ( <i>Anarcestes</i> ) <i>praeursor</i><br>牙形石 <i>Spathognathodus steinhornensis</i> <i>steinhornensis</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                         | <i>Badainjarania</i><br><i>Glossinotoecchia</i><br><i>Megakozlowskella</i><br><i>Schizophoria</i><br><i>Rhynchospirina</i>                     |

组中上部, 计有 *Favosites admirabilis*, *Astrocerium saginatum*, *Squamites regularis* (sp. nov.), *Parastriatopora badainjarenensis* (sp. nov.), *Thamnopora dunbeiensis*, *T. wangi*, *Dendrofavosites probus*, *D. multispinosus*, *D. diversus*, *Neimongolopora raritabulata* (gen. et sp. nov.), *Paraheliolites uksunayensis* 等。本组合以呈树枝状复体, 边缘加厚明显的床板珊瑚为主, 约占 73%。其中 Pachyporidae 科有 4 属 7 种, 而未见 Alveolitidae 及 Chaetetidae 科分子, 并以具有大量的 *Astrocerium saginatum* 和外形奇特的新属 *Neimongolopora* 为特征。本组合有鲜明的早泥盆世色彩, *Astrocerium* 繁盛期主要是在早泥盆世; *Parastriatopora* 的发育亦是早泥盆世之特征, Alveolitidae 和 Chaetetidae 科的分子, 一般大量出现于中晚泥盆世, 但在本组合它们却完全缺失, 故组合 A 时代应属早泥盆世无疑; 从单个分子分布来看, *Favosites admirabilis* 广泛分布于前苏联远东、中亚、乌拉尔以及萨彦-阿尔泰等地的 Креков 层或相当层位, В. ф. Барская (1980) 根据其它化石确定 Креков 层相当于早泥盆世 Siegenian 至 Emsian 阶。*F. admirabilis* 的层位稳定, 分布广泛, 可与 *F. regularissimus* 媲美, 目前已在我国四川若尔盖热尔群下部、广西郁江组、云南丽江阿冷初组和班满到地组等发现, Т. Т. Шарков (1981) 于 *F. regularissimus* 带之下建立了 *Favosites admirabilis-Rhiphaelites zogtensis* 带, 其时代相当于 Siegenian-Emsian 期 (近年来, 在 *F. regularissimus* 带中发现了笔石 *Monograptus thomasi*, *M. yukonensis*, 竹节石 *Nowakia acuaria*, 牙形石 *Polygnathus dehiscens* 等)。

*Thamnopora dunbeiensis* 首次见于大兴安岭乌奴尔组, 最近证实乌奴尔组至少有部分属早泥盆世晚期; 它亦见于库兹涅茨盆地 Креков 层以及蒙古下泥盆统。*Thamnopora wangi* 尚产于黑龙江东部黑台组和贵州龙洞水组。*Paraheliolites uksunayensis* 分布于萨拉伊尔 Томи-Чумыс 层以及四川盐边下泥盆统。*Dendrofavosites probus* 常见于前苏联库兹涅茨盆地、外高加索、蒙古南部 Таштып 层, 亦分布于大兴安岭乌奴尔组。*Astrocerium saginatum* 分布较广, 见于比利时阿登地区 Co12 层、俄罗斯地台乌拉尔等地相当于 *Conchidie-lla pseudobaschkirica* 带的沉积及大兴安岭乌奴尔组。综上所述, 组合 A 除新种外, 大部分分子常见于国内外 Emsian 期, 同时亦有分布于中泥盆世 Eifelian 期分子。但总体面貌应属早泥盆世, 且呈现向中泥盆世过渡之迹象。共生化石有四射珊瑚 *Homalophyllum*, *Calceola*, *Syringaxon*, *Siphonophrentis*; 腕足类 *Euryspirifer*, *Fallaxispirifer*, “*Fascistropheodonta*”, *Hysterolites*, *Atrypa* 等属, 基本上是 Emsian 期的产物。

**组合 B** *Dendrofavosites subtilis-Squamites diversus* 组合, 赋存于依克乌苏组下部灰岩、泥灰岩中。本组合属种繁多, 计有 *Favosites* cf. *eifeliensis*, *F. gregalis*, *F. shen-gei*, *F. waganensis*, *Astrocerium saginatum*, *Squameofavosites neimongolensis* (sp. nov.), *S. ningbeiensis*, *Squamites diversus* (sp. nov.), *S. multispinosus* (sp. nov.), *S. regularis* (sp. nov.), *Dendrofavosites probus*, *D. convexitabulatus*, *D. subtilis*, *Alveolites* sp., *Squameoalveolites porosus* (sp. nov.), *Alveolitella macropora* (sp. nov.), *Coenites formosus*, *Heliolites bogimbaides*, *H. kaplunae*, *Pachycanalicula opaca*, *Chaetetes magnus*, *Litophyllum multitabulatum*, *Pachylthea sinica* (sp. nov.) 等 15 属 23 种。除 *Favosites*, *Astrocerium*, *Squamites*, *Thamnopora*, *Dendrofavosites* 等五属由组合 A 延续而来, 组合 A 中 *Parastriatopora*, *Neimongolopora*, *Paraheliolites* 属已绝迹, 新出现了 *Squameofavosites*, *Squameoalveolites*, *Alveolitella*, *Coenites*, *Heliolites*, *Pachycana-*

*licula*, *Chaetetes*, *Litophyllum*, *Pachythea*等10属(见表1)。本组合主要以树枝状外形、鳞片刺发育的 *Dendrofavosites*, *Squamites*属为主,与组合A形成较为鲜明的对照;隔壁构造发育是本组合又一大特点:具鳞片状隔壁的诸如 *Dendrofavosites*, *Squamites*, *Squameoalveolites*, *Squameofavosites*等;具板状隔壁的如 *Heliolites*等;甚至隔壁构造通常不甚明显的 *Favosites*属,此时也出现了隔壁相对发育的 *F. wagnerensis*等种;本组合另一有趣的现象是除 *Favosites*部分种壁孔不清,四射珊瑚、刺毛珊瑚未发现壁孔外,大多数种的壁孔均发育良好,孔径一般在0.2 mm左右, *Squameofavosites arcatabulatus*, *Astrocerium saginatum*, *Dendrofavosites probus*等的壁孔均较典型标本为大,而且出现了壁孔极其发育的 *Squameoalveolites porosus*和 *Alveolitella macropora*两个新种。

组合B的时代分析依据有三:其一,床板珊瑚形珊瑚高度繁盛,属种众多,鳞片状隔壁及壁孔均甚发育,是欧亚大陆 Eifelian期床板珊瑚形珊瑚发育的普遍规律和主要特征;其二, *Favosites*, *Squameofavosites*, *Squameoalveolites*, *Heliolites*, *Pachycanalicula*等属之发育,证实本组合早于 Givetian期。*Pachythea*, *Litophyllum*属迄今尚未在早于 Eifelian期的地层中发现过,而 *Dendrofavosites*, *Alveolites*, *Coenites*, *Chaetetes*属则主要繁盛于中泥盆世早期;其三, *Favosites eifeliensis*系 Nicholson(1879)于中泥盆世早期地层中发现,它广泛分布于前苏联乌拉尔、库兹巴斯、萨拉伊尔等地的 Салаиркин 层或相当层位,以及四川北川中泥盆世早期的沉积中; *Favosites gregalis*, *F. shengi*二种曾见于前苏联乌拉尔、库兹涅茨盆地 Салаиркин 层,大兴安岭亦有其代表; *Favosites wagnerensis*为前苏联乌拉尔 *Favosites regularissimus*带中常见分子,亦见于外高加索 *Euryspirifer intermedium*带,四川二郎山养马坝组中有其分子;与 *Squameofavosites neimongolensis* (sp. nov.)相似的 *S. arcatabulatus*曾产于内蒙古东乌珠穆沁旗中泥盆统下部温都尔敖包特组; *Heliolites bogimbaides*首次见于东北乌奴尔组上部; *Heliolites kaplunae*, *Pachycanalicula opaca*均曾见于前苏联库兹巴斯的 Шандин 层和 Сафонов 层,后者还见于内蒙古下泥盆统前坤头沟组和大兴安岭乌奴尔组; *Chaetetes magnus*分布较广,主要见于比利时阿登地区 Couvinian 阶,库兹巴斯 Малобачат 层,越南北部中泥盆统、以及甘肃宕昌鲁热组;与 *Litophyllum multitabulatum* (sp. nov.)相近的 *L. actinoformis*曾见于陕西洵阳中泥盆统下部。从以上属种的分布剖析可以看出,组合中绝大多数旧种均产于国内外中泥盆世 Eifelian期沉积中,故本组合已完全呈现中泥盆世早期面貌。

另外,共生的腕足类 *Uncinulus parallelipedus* *U. subcordiformis*曾见于中国华南、秦岭、萨拉伊尔、阿尔泰、前苏联乌拉尔以及西欧,且是中泥盆统 Eifelian阶分带化石之一, *Undispirifer subgregaris*亦见于前苏联 Eifelian阶以及内蒙古东乌珠穆沁旗才伦郭少等地,中泥盆统下部的温都尔敖包特组;四射珊瑚 *Endophyllum*, *Cyathophyllum*, *Spongophyllum*等亦系欧亚 Eifelian期分子。

**组合C** *Favosites multiformis*-*Thamnopora kurjaensis*组合,见于依克乌苏组上部灰岩、泥灰岩中,组合极为单调,仅有 *F. multiformis*, *T. kurjaensis*二属种,反映了床板珊瑚形珊瑚到此时已经衰退。*Favosites*属在本组合的存在证实其时代仍为 Eifelian期。*F. multiformis*曾见于前苏联库兹巴斯 Креков 层及蒙古早泥盆世沉积中,目前国内仅见于贵州独山中泥盆统龙洞水组; *T. kurjaensis*产自前苏联阿尔泰中泥盆统下部 Курьин 层,贵州独山龙洞水组也有其代表;与床板珊瑚形珊瑚共生的腕足类 *Kayseria*系西欧

Eifelian 期分子, 四射珊瑚 *Cyathophyllum*, *Phacellophyllum* 等亦常见于西欧、华南中泥盆统下部地层中。

**组合D** *Alveolites obtortus*-*A. suborbicularis* var. *minor*-*Thamnopora polyforata* 含于西屏山组下部灰岩中, 计有 *A. obtortus*, *A. suborbicularis* var. *minor*, *T. polyforata*, *T. badainjaranensis* (sp. nov.) 等 2 属 4 种。组合中的属种虽然单调, 但其时代较为明确, *A. obtortus*, *A. suborbicularis* var. *minor* 曾见于比利时阿登地区上泥盆统 Frasnian 阶下部 ( $F_1-2$ )、前苏联库兹巴斯上泥盆统 Шубкин 层、大兴安岭下大民山组、贵州独山望成坡组中下部及北天山拜辛德组; *T. polyforata* 地质历程较长, 广泛分布于比利时阿登地区上泥盆统 Frasnian 阶 ( $F_1$ )、前苏联库兹巴斯上泥盆统 Кернлегеш, Сафонов, Курляк 层, 以及中国贵州独山望城坡组。共生的腕足类 *Adolfia seid* 曾见于前苏联哈萨克斯坦中上泥盆统, 库兹巴斯上泥盆统亦有发现; *Spinatrypina douvillii* 广泛分布于世界中上泥盆统。四射珊瑚 *Disphyllum irregulae*, *D. multiseptatum*, *Sinodisphyllum simplex* 等均系中国华南晚泥盆世余田桥期常见分子。

**组合E** *Borisilites compressus*-*B. subregularis* 组合, 赋存于西屏山组中上部。组合分有 *B. compressus* (sp. nov.), *B. badainjaranensis* (sp. nov.), *B. subregularis* (sp. nov.), *Dendrofavosites raritabulatus* 等 2 属 4 种。本组合主要以体壁厚、具有蜂巢珊瑚型和槽珊瑚型个体的 *Borisilites* 属大量繁盛为特征, 与组合D面貌极不一致。因组分大都系新种, 故时代意义不大, 但与其共生的腕足类 *Tenticospirifer ussoffi*, *Cyrtospirifer heterosinus*, *Productella* sp. 等均是华南上泥盆统常见分子, 四射珊瑚 *Pseudozaphrentis*, *Breviphyllum*, *Hexaganaria* 诸属之存在亦证实本组合时代应为晚泥盆世 Frasnian 期。

上述床板珊瑚形珊瑚的五组合组分差异明显, 横向分布较为稳定, 为所在地层时代的确定提供了重要的依据。

### 三、化石描述

**蜂巢珊瑚科 Favositidae Dana, 1846 emend M. Edwards et Haime, 1850**  
**emend Sokolov, 1950**

**蜂巢珊瑚属 Favosites Lamarck, 1816**

**多形蜂巢珊瑚 Favosites multiformis Dubatolov**

(图版 1, 图2a—b)

1963 *Favosites* (?) *multiformis*, Дубатолов, стр. 19, табл. 6 фиг. 1, табл. 7, фиг. 1—2.

1978 *Favosites* (?) *multiformis*, 杨绳武等, 175页, 图版63, 图1。

**比较** 描述标本与前苏联库兹巴斯的标本特征基本一致, 不同的是现标本体壁厚度略大一些。另外, 典型标本粗大的隔壁刺无鳞片刺之嫌疑, 故将其置于 *Favosites* 属。

**产地和层位** 内蒙额济纳旗卧驼山, 中泥盆统依克乌苏组。

**星巢珊瑚属 Astrocerium Hall, 1851**

**模式种 Astrocerium venustum Hall, 1851**

比较 *Astrocerium* 属系 J. Hall (1852) 创立 (1851 年为无记述名), 同时定了 *Astrocerium venustum* 等四种。Miller (1889—1897) 指定 *A. venustum* Hall, 1852 为属型。斯后, E. C. Stumm (1965) 描述了产自北美俄亥俄州志留系和泥盆系的 *A. venustum*, *A. hisinger* (Edwards et Haime), *A. niagarensis* (Davis), 同时指出该属与 *Favosites* 属区别在于前者发育 12 列隔壁刺, 又以非鳞片状隔壁刺区别于 *Emmonsia* 属。R. S. Laub (1979) 曾怀疑能否将个体小、壁孔大、隔壁刺发育且上斜伸出作为属的划分标准, 而不赞同 *Astrocerium* 之存在。

笔者认为 *Astrocerium* 特征明显, 具有极发育的长而薄的隔壁刺, 且上斜伸出, 与 *Favosites*, *Squameofavosites* 等属较易区别。若一个属的特征在演化或其它方面具有重要意义, 则可以作为属级划分依据。*Favositidae* 科的隔壁构造演化明显, 即由不发育的刺状隔壁—发育的刺状隔壁—鳞片状隔壁。*Astrocerium* 可以认为是 *Favosites*—*Squameofavosites* 的中间类型, 有时在 *Astrocerium* 中能找到一个别鳞片状隔壁, 而在 *Squameofavosites* 个体中亦能发现少量非鳞片状隔壁。*Favosites* 属迄今已有几百个种, 故将其尽可能的再分是很必要的。将 *Astrocerium* 属从 *Favosites* 属中划分出来正是这一努力的必然结果。另外, 巴丹吉林北部地区泥盆系所产的此类标本较多, 延续时限较长, 使我们更加确信 *Astrocerium* 属之独立性。

*Astrocerium* 属除上述的种外, 还包括 *Favosites alpina sensu* Penecke, *F. favosiformis* King, *F. parasaginatus* Tchi, *F. raritabulatus* Kim, *F. saginatus* Lecompte, *F. spinosus* (Lecompte) 和 *F. xichouensis* (King) 等。

分布和时代 北美, 欧亚志留纪至泥盆纪。

### 闭塞星巢珊瑚 *Astrocerium saginatum* (Lecompte)

(图版 2, 图 1a—b)

1939 *Favosites saginatus*, Lecompte, p. 94, pl. XIV, figs. 8—13.

1959 *Favosites saginatus* 杜巴托洛夫、林宝玉、池永一, 11 页 图版 II, 图 1a—f.

1976 *Favosites parasaginatus*, 池永一, 105 页, 图版 52, 图 1a—b.

比较 描述标本就个体形状、大小、体型等特征, 与 *A. saginatum* (Lecompte) 的正型标本相似, 唯后者个体略大, 体壁稍厚。

产地和层位 内蒙阿拉善左旗依克乌苏、中泥盆统依克乌苏组及内蒙额济纳旗珠斯楞海尔罕西侧及单面山, 下泥盆统珠斯楞组。

### 鳞巢珊瑚属 *Squameofavosites* Tchernychev, 1941

内蒙古鳞巢珊瑚 (新种) *Squameofavosites neimongolensis* (sp. nov.)

(图版 2, 图 2a—b)

块状复体。个体横切面多 4—7 边的多边形, 直径 1.0—2.5 mm, 以 1.5—2.3 mm 为主。体壁厚薄均一, 厚约 0.05—0.1 mm, 中间缝明显。床板一般完整, 多水平或微弯曲状, 5 mm 内 9—11 个。鳞片刺发育, 粗大, 最长可达 0.5 mm, 水平或斜向上伸出。壁孔发育, 具 1 列或 2 列, 二列时相间交错排列, 圆形或近圆形, 孔径 0.2—0.3 mm, 孔距 0.5—0.7 mm; 角孔圆形, 孔径 0.2 mm, 孔距 0.6 mm。

**比较** 新种在个体形状、床板形态、密度等方面与 *Squamiofavosites arcatabulatus* Tchi (池永一, 1976) 较为一致, 但后者个体较小, 体壁稍厚, 壁孔略小, 角孔构造不甚明显。

**产地和层位** 内蒙额济纳旗卧驼山, 中泥盆统依克乌苏组。

#### 鳞刺珊瑚属 *Squamites* Leleshus, 1971

##### 多刺鳞刺珊瑚 (新种) *Squamites multispinosus* (sp. nov.)

(图版 2, 图3a—b)

块状复体。外形近圆柱状, 体径 $15 \times 27$ mm。个体自轴部向外弯折, 并以锐角与复体表面相交, 个体横切面4—8边形, 大小 $1.0-3.5$ mm, 多为 $1.5-2.5$ mm。体壁厚薄不均, 厚度为 $0.1-0.4$ mm, 一般 $0.2-0.25$ mm, 个体交角处多增厚致使内腔呈圆形或圆角形, 中间缝明显。床板完整或不完整, 多下凹或近水平状, 分布不甚均匀, 5mm内5—11个, 多数为6—8个。鳞片刺极发育, 数目多, 细长, 水平或上斜伸出。壁孔1—2列, 2列时呈水平排列, 圆形, 孔径 $0.15$ mm, 孔距 $0.5-1.2$ mm, 孔上有时具孔板。

**比较** 新种个体较大, 床板稍规则, 鳞片刺密多而区别于属型 *Squamites nodosus* Leleshus。

**产地和层位** 内蒙阿拉善左旗依克乌苏, 中泥盆统依克乌苏组。

##### 规则鳞刺珊瑚 (新种) *Squamites regularis* (sp. nov.)

(图版 2, 图4a—b)

块状复体。个体横切面4—8边形, 直径 $0.5-2.0$ mm, 以 $1.5-2.0$ mm居多。体壁厚薄不等, 厚度由 $0.15-0.2$ mm, 有时可达 $0.3$ mm, 局部可见个体角部增厚, 中间缝及放射纤维状微构造较明显。床板完整或不完整, 微弯曲, 以下凹为多, 分布较均匀, 5mm内5—10个, 多数为8—9个。鳞片刺发育, 薄长, 水平或上斜伸出。壁孔一列, 圆形, 孔径 $0.15$ mm, 孔距为 $0.8$ mm。

**比较** 新种在个体大小、床板密度等方面, 与属型 *Squamites nodosus* Leleshus 相似, 但新种体壁较薄, 床板稍规则, 壁孔略大。

**产地和层位** 内蒙额济纳旗卧驼山, 中泥盆统依克乌苏组及珠斯楞海尔罕西侧, 下泥盆统珠斯楞组。

##### 分异鳞刺珊瑚 (新种) *Squamites diversus* (sp. nov.)

(图版 3, 图1a—b)

块状复体。外形近圆锥状, 体径 $27 \times 48$ mm。个体于轴部近平行分布, 后向边部弯曲, 以锐角或近直角交于复体表面。个体横切面大小分异明显, 大个体6—10边, 直径 $1.8-3.0$ mm; 小个体4—5边, 大小为 $0.5-1.5$ mm, 小个体分布于大个体之体角部。体壁在轴部为 $0.1-0.2$ mm, 而于边部可达 $0.2-0.3$ mm。床板大多完整, 近水平或微下凹, 5mm内有5—10个。鳞片刺发育, 细长, 最长可达个体半径, 常水平伸出, 局部上斜或下斜。壁孔1列, 圆形, 孔径 $0.2-0.25$ mm, 孔距 $1.0$ mm。

**比较** 新种以个体大小分异明显、体壁薄的特点而区别于同属的其它各种。