

中国科学院

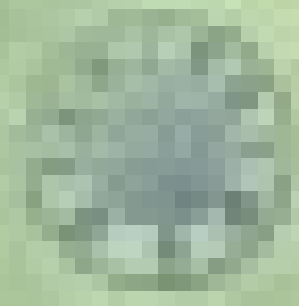
地质古生物研究所集刊

第三号

科学出版社

1964

地质古生物研究所集刊



地质古生物研究所集刊

1987

中国科学院 地质古生物研究所集刊

第 3 号

吳望始 李佩娟
宋之琛 曹 流 李曼英

科学出版社

1964

內 容 簡 介

本“集刊”共刊登論文三篇：

1. “湖南中部早石炭世四射珊瑚”一文，描述了湘中早石炭世的珊瑚化石，共 10 科、3 亚科、33 属、80 种和变种；建立四个化石带和三个亚带。文中闡述了这些珊瑚化石羣的性質及它們与国内外同期珊瑚化石的相互关系；重新划分湘中地区的下石炭統为五个段，并討論它們与国内同期地层的对比問題。

2. “四川广元須家河組植物化石”一文，描述了广元須家河組植物化石 27 属、49 种，并对須家河植物羣性質、地質时代以及国内外类似植物羣的关系和对比等都作了討論。作者最后肯定須家河組的地質时代为諾利克-瑞替克期。

3. “山东第三紀孢粉組合”一文，根据山东昌乐、館陶等五个地区孢粉組合特点，論述了它們的地質时代，探討了植物羣的演变，并对化石孢粉形态作了描述，共描述 55 科，80 属，150 种（或类型）。

上述論文均系中国科学院地質古生物所近年来部分研究成果，对我国地层划分和古生物研究提供了丰富資料。

本文可供地层、古生物研究部門各高等院校以及生产部門有关单位人員参考。

中国科学院 地質古生物研究所集刊 (第 3 号)

著 者	吳 望 始 等
出版者	科 学 出 版 社 北京朝陽門大街 117 号 北京市书刊出版业营业許可証出字第 051 号
印刷者	中 国 科 学 院 印 刷 厂
发行者	新华书店北京发行所发行 各地新华书店总經售

1964 年 8 月第 一 版	开本：787×1092 1/16
1964 年 8 月第一次印刷	印张：22 5/8 插圖：34
印数：0001—1,920	字数：375,000

統一书号：13031·1887

定 价：[科七] 4.90 元

本社书号：2912·13-7

地質古生物研究所集刊 第3号

目 录

湖南中部早石炭世四射珊瑚·····	吳望始 (1)
四川广元須家河組植物化石·····	李佩娟 (101)
山东第三紀孢粉組合·····	宋之琛、曹 流、李曼英 (179)

MEMOIRS OF THE INSTITUTE OF GEOLOGY AND PALAEONTOLOGY No. 3

CONTENTS

Lower Carboniferous Corals in Central Hunan ·····	Wu Wang-shih (76)
Fossil Plants from the Hsuchiaho Series of Kwangyüan, Northern Szechuan	Lee Pei-chuan (163)
Tertiary Sporo-pollen Complexes of Shantung ·····	Sung Tse-chen, Tsao Liu and Li Man-ying (286)

湖南中部早石炭世四射珊瑚

吴 望 始

(中国科学院地质古生物研究所)

内 容 提 要

湖南湘乡、邵东、涟源一带的早石炭世地层发育较为完好,自下而上可分为:孟公坳段、刘家塘段、石碇子段、测水段和梓门桥段。珊瑚化石也十分丰富,经描述者,计有 80 种和变种以及一个未确定的属种,分别属于 10 科、3 亚科和 33 属,其中有 2 个新属和 38 个新种和新变种。有些种属已在我国南部发现过,但亦有首次发现的西欧分子。如产在孟公坳段的 *Caninia cornucopiae* Michelin; 刘家塘段的 *Zaphrentites parallelus* (Carruthers), *Siphonophyllia caninoides* Sibly 和 *Zaphrentis konincki* Edwards et Haime 等。此外,在梓门桥段内,尚发现了仅见于北美洲的 *Caninostrotion* 和 *Equisophyllum* 两属。这些化石的发现,能够进一步阐述湘中下石炭统与世界有关地区的同期地层对比。根据珊瑚化石在地层上分布的规律,文内将湘中早石炭世珊瑚化石亦分作四个带和三个亚带:孟公坳段的 *Cystophrentis* 带,刘家塘段的 *Pseudouralinia* 带,石碇子段、测水段的 *Thysanophyllum-Kueichouphyllum sinense* 带,梓门桥段的 *Yuanophyllum* 带。*Yuanophyllum* 带自下而上又可分作 1. *Arachnolasma sinense-Heterocaninia tholusitabulata* 亚带; 2. *Neoclesiophyllum yengtzeense-Koninckophyllum stelletum* 亚带; 3. *Lophophyllum lophophylloidea* 亚带。此外,文内还论述了湘中早石炭世的珊瑚化石性质,认为除产有区域性显著的种属以外,与西欧的关系也十分密切。同时也确认早石炭世的湘中海盆地与西欧的联系是以苏联乌拉尔地区相互沟通的。

目 录

一、緒言.....	2	Hapsiphyllidae Grabau, 1928	26
二、研究簡史.....	3	<i>Zaphrentites</i> Hudson, 1941	26
三、地层剖面.....	3	<i>Zaphrentoides</i> Stuckenber, 1895.....	29
四、湖南中部下石炭统的珊瑚化石带.....	9	<i>Neozaphrentis</i> Grove, 1935	30
五、湖南中部下石炭统与我国其他有关地区的对比.....	14	<i>Zaphrentis</i> , Rafinesque et Clifford, 1820 ...	31
六、湖南中部早石炭世珊瑚化石的性质.....	17	Lithostrotionidae d'Orbigny, 1851	32
七、湖南中部下石炭统与英国的对比.....	19	<i>Aulina</i> Smith, 1916.....	32
八、种属描述.....	23	<i>Lithostrotion</i> Fleming, 1828.....	33
Metriophyllidae Hill, 1939.....	23	<i>Lithostrotionella</i> Yabe et Hayasaka, 1915...	35
<i>Rotiphyllum</i> Hudson, 1942	23	<i>Thysanophyllum</i> Nicholson et Thomson	35
Polycoeliidae Roemer, 1883	24	<i>Kwangsiphyllum</i> Grabau et Yoh in Yoh, 1931.....	37
Plerophyllinae Koker, 1924.....	24	<i>Arachnastraea</i> Yabe et Hayasaka, 1916	37
<i>Rhopalolasma</i> Hudson, 1936.....	24	<i>Diphyphyllum</i> Lonsdale, 1845	38
Cyathaxoniidae Edwards & Haime, 1850.....	26	Aulophyllidae Dybowski, 1873	38
<i>Cyathaxonia</i> Michelin, 1847	26		

Aulophyllinae Dybowski, 1873	38	<i>Heterocaninia</i> Yabe et Hayasaka, 1920 ...	62
<i>Neoclisiophyllum</i> (gen. nov.)	38	<i>Kueichouphyllum</i> Yü, 1931	63
<i>Auloclisia</i> Lewis, 1927	43	Cyathopsidae Dybowski, 1873	64
<i>Clisiophyllum</i> Dana, 1846	44	<i>Caninia</i> Mechelin in Gervais, 1840	64
<i>Hunanoclisia</i> (gen. nov.)	47	<i>Siphonophyllia</i> Scouler in M'Coy, 1844 ...	65
<i>Dibunophyllum</i> Thomson et Nicholson,		<i>Pseudouralinia</i> Yü, 1931	67
1876	50	<i>Cystophrentis</i> Yü, 1931	67
<i>Aspidiophyllum</i> Thomson, 1875	53	<i>Caninostrotion</i> Easton, 1943	68
Lophophyllidae Grabau, 1928	54	<i>Bothrophyllum</i> Trautschold, 1879	69
<i>Lophophyllum</i> Edwards et Haime, 1850	54	Chonophyllidae Holmes, 1887	70
<i>Koninckophyllum</i> Thomson et Nicholson,		Endophyllinae Torley, 1933	70
1876	56	<i>Tabulophyllum</i> Fenton et Fenton, 1924 ...	70
<i>Arachnolasma</i> Grabau emend. Yü, 1933	57	Gen. et sp. indet.	71
<i>Yuanophyllum</i> Yü, 1931	60	参考文献	71
<i>Ektasophyllum</i> Parks, 1951	61	英文摘要	76
Palaeosmiliidae Hill, 1940	62	图版	100后

一、緒 言

湖南中部的早石炭世地层发育完整,出露齐全,化石丰富,是我国南部早石炭世地层的标准地区之一。早在1931至1933年,田奇瑞、王晓青教授等,对于本区的早石炭世地层即已进行过研究。1933年和1937年,俞建章教授又详细地研究了湖南中部的早石炭世珊瑚。前辈们的工作,为进一步研究本区的早石炭世地层和生物群,奠定了良好的基础。

1960年,笔者偕同中国科学院海洋研究所南海分所聶宝符同志,原本所胡尚卿同志,在湘乡、漣源、邵东等地,系统地测制了几个下石炭统剖面,采得大量的珊瑚。经过研究后,共得80种和变种,有一个标本属种未定。这些种和变种分别属10科、3亚科、33属,其中有30个新种和8个新变种以及2个新属。文内描述了62种和变种。俞建章教授(1933, 1937)研究过的种,仅列出图影、同义表和产地,没有加以描述,但个别的种需要重新讨论的,则作了简要的描述。本文目的是系统描述这些珊瑚化石,进一步划分本区的早石炭世地层,并将其与我国和世界有关地区的早石炭世地层进行对比,以及初步探讨珊瑚化石群的性质。

本文是在赵金科教授的指导下完成的,文成后,又审阅和修改了初稿和英文稿。在研究及写作过程中,承王钰教授的热忱关怀和鼓励。俞建章教授蒞宁期间检阅了部分标本;初稿完成后,又审阅了文稿,提出了宝贵的指示。此外,李星学教授代为鉴定植物化石,金玉珏同志代为鉴定腕足类化石,笔者表示谢忱。在野外工作中,承聶宝符同志和胡尚卿同志的协助,对他们也表示感谢。

本所磨片室同志代为切制薄片,照相室同志代为摄制图影,绘图室同志清绘图件,邹志学、邢佩芳、邹曼庆、吴同甲等同志代为打印文稿,一并致谢。

二、研究簡史

1931年,田奇瑞將湘中的早石炭世地層分作三部分:下部萬羅山灰岩,中部測水石英岩,上部梓門橋灰岩;列舉了各地層內所含的腕足類,並認為測水石英砂岩底部的結核狀赤鐵礦,是測水石英砂岩與萬羅山灰岩之間存在沉積間斷的標志,因此認為,在湖南中部缺失相當於貴州南部含 *Pseudouralinia* 動物羣的湯耙溝段的地層。1932—1933年間,田奇瑞、王曉青等再度研究長沙、湘潭、衡山、湘鄉、邵陽、衡陽六縣的地層時,將下石炭統劃分為四部分,自下而上為:孟公坳系、石磴子灰岩、測水石英砂岩和梓門橋灰岩。這種分層,成為我國南部早石炭世地層標準劃分之一,沿用到今日,已有三十年之久。

1933年和1937年俞建章先後研究中國早石炭世的珊瑚化石,其中包括了湖南中部的材料。計有孟公坳系的 *Cystophrentis kolaohoensis* Yü, *Cystophrentis tieni* Yü; 石磴子灰岩的 *Kueichouphyllum sinense* Yü, *Thysanophyllum chui* (Yü), *Thysanophyllum asiaticum* Yü, *Thysanophyllum circulocysticum* Chu emend. Yü, *Lithostrotion irregulare* var. *jungtungense* Yü, *Corwenia minor* Yü; 梓門橋灰岩內的 *Yuanophyllum kansuense* Yü, *Clisiophyllum hunanense* Yü, *Neoclisiophyllum multiplexum* (Yü), *Neoclisiophyllum multiplexum* var. *minor* (Yü), *Arachnolasma sinense* (Yabe et Hayasaka), *Lithostrotion irregulare* Phillips, *Lithostrotion irregulare* var. *asiatica* Yabe et Hayasaka, *Lithostrotion portlocki* (Bronn), *Neoclisiophyllum densum* (Yü), *Diphyphyllum hochangpingense* Yü, *Heterocaninia tholusitabulata* Yabe et Hayasaka, *Heterocaninia tholusitabulata* var. *concentrica* Yü, *Heterocaninia paochingensis* Yü。俞氏並根據珊瑚化石的性質,指出孟公坳系的時代為早石炭世早期(即西歐的杜內期),石磴子灰岩、測水石英砂岩及梓門橋灰岩的時代屬於早石炭世晚期(即西歐的韋先期)。

三、地層剖面

為了進一步研究和劃分湖南中部的早石炭世地層和研究其中的生物羣,筆者在漣源、湘鄉、邵東等縣選擇了若干具有代表性的剖面,進行了詳細的測制,並採集了大量的化石。現將所測制的下石炭統各段的剖面,分別介紹如下:

(一) 漣源車站西二里,漣水左岸的梓門橋段剖面,自上而下如次:

上復地層:中石炭統黃龍羣

-----假整合-----

- | | |
|--|------|
| 10. 浮土掩蓋 | 21 米 |
| 9. 厚層至中厚層灰黑色泥質灰岩,夾薄層黑色灰岩,表面呈土黃色,夾燧石層,化石均矽化,計有珊瑚化石 (Hu 017): <i>Arachnastraea minor</i> (新種), <i>Clisiophyllum subimbricatum</i> Thomson <i>Clisiophyllum simplex</i> (新種), <i>Lithostrotion decipiens</i> (M'Coy), <i>Lonsdaleia</i> sp. | 39 米 |
| 8. 浮土掩蓋 | 15 米 |

7. 暗灰色至黑色頁岩夹薄层泥质結核状灰岩, 化石丰富, 含大型腕足类, 珊瑚及海百合茎。珊瑚化石 (Hu 013, 014): *Arachnolasma lianyuanense* (新种), *Aulina senex* Hill, *Neoclisiophyllum yengtzeense* (Yoh), *Dibunophyllum bipartitum* M'Coy, *Lithostrotion decipiens* (M'Coy), *Lophophyllum stereoseptatum* (新种), *Hunanoclisia reticuliformis* (新属新种), *Rhopalolasma regulare* (新种), *Zaphrentites crassus* Hudson, *Zaphrentites tenuis* Hudson; 腕足类有: *Kansuella kansuensis* Chao, *Echinoconchus liangliangensis* Wang, *Gigantoproductus* sp. 12 米
6. 薄层至中厚层灰黑色泥质灰岩, 部分呈結核状, 风化面呈浅灰色, 夹燧石块, 化石丰富, 产珊瑚化石和腕足类化石, 珊瑚化石有 (Hu 012): *Neoclisiophyllum minor* (新种), *Neoclisiophyllum vesiculosum* var. *hunaense* (新变种), *Heterocaninia tholusitabulata* var. *concentrica* Yü, *Lithostrotion irregulare* var. *jungtungense* Yü, *Zaphrentites tenuis* Hudson; 腕足类化石有 *Kansuella kansuensis* Chao 8 米
5. 中厚层灰色灰岩夹結核状泥质灰岩, 表面呈浅黄色, 偶夹燧石块, 珊瑚化石大部砂化 8 米
4. 中厚层灰色灰岩, 上部夹少量頁岩, 含燧石条和燧石块, 化石常砂化。珊瑚化石 (Hu 010, 009, 008): *Arachnolasma sinense* var. *minor* (新变种), *Neoclisiophyllum vesiculosum* (Yü) *Dibunophyllum simplex* (新种), *Koninckophyllum compositum* (Gorsky), *Lithostrotion irregulare* var. *asiatica* Yabe et Hayasaka 7 米
3. 浮土掩盖 10 米
2. 中厚层至薄层灰黑色泥质灰岩, 方解石脉穿插甚多, 夹黄色頁岩, 化石丰富, 珊瑚化石有 (Hu 007): *Arachnolasma lophophylloidea* (新种), *Arachnolasma hunanense* (新种), *Aspidiophyllum sinense* (新种), *Neoclisiophyllum multiplexum* (Yü), *Arachnolasma sinense* (Yabe et Hayasaka), *Yuanophyllum kansuense* Yü, *Neoclisiophyllum minor* var. *concauum* (新变种), *Cyathaxonia sinensis* (新种), *Dibunophyllum stereoseptatum* (新种)。腕足类化石: *Productus tienpingwaensis* Ozaki, *Rhipidomella* sp. 4 米
1. 厚层灰色灰岩, 质純, 性脆, 风化面呈浅黄色, 未見化石 13 米
- 整 合 ———
- 下伏层: 测水段

(二) 湘乡棋子桥連山所測之梓門桥段剖面自上而下如次:

上复层: 中石炭統黃龙羣

————— 假 整 合 —————

9. 中厚层砂化灰色灰岩, 夹紅色燧石块, 风化面呈浅灰色。未見化石。 9 米
8. 中厚层灰色灰岩, 具紅色燧石块, 风化面呈浅灰色。 8 米
7. 厚层灰色, 微带紅色的灰岩, 中粒至粗粒結晶, 夹較多的紅色燧石块, 灰岩易风化, 珊瑚化石和腕足类化石甚多, 珊瑚化石計有 (Hu 089): *Lophophyllum lophophylloidea* (Fan), *Lithostrotion columellatum* Dobrolyubova 23 米
6. 薄层結核状, 灰色, 紫紅色泥质灰岩, 夹浅蓝灰色頁岩, 化石丰富, 有腕足类、珊瑚、苔蘚虫、海百合茎等化石。珊瑚化石 (Hu 090): *Lophophyllum lophophylloidea* (Fan) 3 米
5. 褐黄色, 灰色頁岩, 夹薄层結核状泥质灰岩, 有腕足类化石和珊瑚化石, 珊瑚化石有 (Hu 091): *Neoclisiophyllum minor* (新种); 腕足类: *Echinoconchus elegans* (M'Coy), *Schuchertella* sp., *Composita?* sp. 4 米
4. 中厚层至厚层蓝灰色灰岩, 含少量黑色燧石块, 层間夹灰色頁岩, 珊瑚化石 (Hu 092): *Arachnolasma sinense* var. *densum* (新变种) 10 米

3. 薄层灰色，蓝灰色，褐黄色的結核状泥质灰岩，与灰色和褐色的頁岩互层，偶夹中厚层蓝灰色灰岩，頂部为厚約 0.7 米的鲕状灰岩，化石丰富，計有腕足类、珊瑚、苔蘚虫、海百合茎等化石。珊瑚化石計有 (Hu 093, 094, 095): *Neoclisiophyllum multiplexum* (Yü), *Neoclisiophyllum xiangxiangense* (新种), *Neoclisiophyllum minor* (新种), *Lophophyllum simplex* (新种), *Yuanophyllum kansuense* Yü, *Yuanophyllum hunanense* (新种), *Bothrophyllum longiseptatum* (Lewis), *Clisiophyllum crassiseptatum* (新种), *Clisiophyllum crassiseptatum* var. *subtilisium* (新变种); *Clisiophyllum keyserlingi* var. *orientale* (新变种), *Clisiophyllum laxum* (新种), *Rotiphyllum cuneatum* (新种), *Zaphrentites constrictus* Hudson, *Zaphrentites pseudocrassus* (新种), *Arachnolasma stereoseptatum* (新种), *Auloclesia chaoi* (新种)。 31 米
2. 中厚层灰色泥质灰岩，夹紙状灰岩，黃色頁岩。灰岩的风化面呈褐黄色。珊瑚化石有 (Hu 096, 097): *Arachnolasma stereoseptatum* (新种), *Clisiophyllum multiseptatum* var. *rigidum* Lewis, *Dibunophyllum xiangxiangense* (新种), *Ekyasophyllum* aff. *enclitotabulatum* Sutherland, *Koninckophyllum compositum* Gorsky, *Neoclisiophyllum multiplexum* (Yü), *Heterocaninia tholusitabulata* Yabe et Hayasaka, *Lithostrotion decipiens* (M'Coy), *Yuanophyllum kansuense* Yü, *Zaphrentites crassus* Hudson; 腕足类化石有: *Chonetes papilionacea* Phillips, *Gigantoproductus edelburgensis* (Phillips), *Echinoconchus* sp., *Murginifera* sp. 15 米
1. 中厚层灰色泥质灰岩和灰色頁岩互层，底部夹結核状灰岩。珊瑚化石有 (Hu 098): *Caninostrotion variabilis* var. *minor* (新变种), *Heterocaninia paochingensis* Yü 10 米

——— 整合 ———

下伏层：测水段

(三) 漣源七星街峡山西北一里测得的梓門桥段剖面，自上而下依次如下：

- 上复层：中石炭統黄龙羣
- 假 整合
8. 中厚层至厚层灰色，蓝灰色灰岩，燧石块和燧石层甚多，含大型珊瑚化石和大型腕足类化石，但保存不佳。經鉴定的腕足类化石有 (Hu: 058): *Linoproductus tenustriata* (Verneuil), *Athyris expansa* (Phillips), *Schellwienella* sp. 10 米
 7. 中厚层浅灰色至灰色灰岩，微含泥质，偶夹灰色和黑色頁岩。珊瑚化石有 (Hu 057): *Kueichouphyllum planotabulatum* (新种) 19 米
 6. 中厚层灰色至灰黑色灰岩，稍含泥质，夹灰色頁岩。珊瑚化石有 (Hu 053): *Rotiphyllum cuneatum* (新种); 腕足类: *Chonets papilionacea* Phillips 25 米
 5. 中厚层及厚层灰色灰岩，具黑色燧石块，偶夹黑色頁岩。化石十分少見，且保存不好。 38 米
 4. 薄层至中厚层灰色灰岩，上部夹黃色頁岩，生物碎片甚多，化石丰富。含珊瑚化石 (Hu 051): *Arachnolasma lophophylloidea* (新种), *Arachnolasma sinense* (Yabe et Hayasaka), *Koninckophyllum stellatum* (Gorsky) 20 米
 3. 褐黄色泥质灰岩夹黃色頁岩。珊瑚化石計有 (Hu 050, 049): *Bothrophyllum longiseptatum* (Lewis), *Neoclisiophyllum multiplexum* (Yü), *Heterocaninia tholusitabulata* Yabe et Hayasaka, *Heterocaninia abnormis* (新种), *Koninckophyllum stellatum* (Gorsky), *Hunanoclesia sinensis* (新属新种), *Lithostrotionella* cf. *spiniiformis* Yü; 腕足类化石: *Schellwienella crenistria* (Phillips) 13 米
 2. 黄色、灰色、灰黑色頁岩，上部夹泥质薄层灰岩。珊瑚化石計有 (Hu 048): *Yuanophyllum hunanense* (新种), *Yuanophyllum kansuense* Yü; 腕足类: *Athyris expansa* (Phillips), *Pugnax chaoi*

Ozaki, *Gigantoproductus edelburgensis* (Phillips), *Rhipidomella* sp.

10 米

1. 黄色頁岩和少量灰色頁岩, 夹黄綠色泥質灰岩。

6 米

———整合———

下伏层: 测水段

綜合上述漣源、湘乡的梓門桥段的岩性, 大致可分为三部分: 下部为泥質灰岩和頁岩, 化石丰富; 中部为中厚层的灰岩, 稍含泥質, 夹少量頁岩和燧石块, 富产珊瑚、腕足类和苔蘚虫等化石; 上部为中厚层灰岩, 燧石层或燧石块甚多, 化石較少, 且常矽化。

(四) 本区的测水段均有掩盖, 仅在漣源七星街峡山西北一里测得較为完整的剖面, 現自上而下叙述如下:

上复层: 梓門桥段

———整合———

5. 浮土掩盖

10 米

4. 煤层夹鈣質頁岩。产植物化石 (Hu 044): *Sublipidodendron* sp., *Bergeria* sp.

20 米

3. 薄层灰白色石英砂岩, 夹灰色、灰黑色鈣質頁岩和泥質頁岩。产植物化石 (Hu 045): *Adiantites* sp.

30 米

2. 中厚层灰黑色灰岩。含珊瑚化石、腕足类化石及植物化石的碎片

2 米

1. 中厚层至厚层石英砂岩, 夹灰色至棕色鈣質頁岩, 植物化石碎片甚多

23 米

———整合———

下伏层: 石磴子段

(五) 石磴子段在本区分布較为广泛, 发育完好, 露头清晰, 化石尚称丰富。

湘乡棋子桥車站的石磴子段剖面, 自上而下依次如下:

上复层: 测水段

———整合———

3. 中厚层灰黑色至灰色灰岩, 稍含泥質, 夹灰色頁岩。含珊瑚化石 (Hu 102, 101, 100): *Kwang-siphyllum permicum* Grabau et Yoh, *Kueichouphyllum sinense* Yü, *Lithostrotion petalaxoidea* Yü

6 米

2. 中厚层至厚层灰黑色灰岩, 細粒至中粒結晶, 表面呈浅灰色。含珊瑚化石 (Hu 104): *Thysanophyllum simplex* Perna, *Thysanophyllum chui* (Yü); 腕足类化石: *Linoproductus* sp.

18 米

1. 中厚层至薄层灰黑色灰岩, 稍含泥質, 下部为細粒至中粒結晶, 生物碎屑較多

30 米

———整合———

下伏层: 刘家塘段

此外, 在漣源七星街峡山及漣源插花庙的石磴子段內, 亦发现了分布广泛的 *Kueichouphyllum sinense* Yü, *Thysanophyllum simplex* Perna, *Lithostrotion petalaxoidea* Yü 及 *Bothrophyllum multiseptatum* (新种)。在邵东界岭虎泉的石磴子段內, 尚見到西欧韦先組下部的分子 *Caninia subibicina* Sibly 及 *Dibunophyllum* cf. *m'chesneyi* Thomson et Nicholson。

(六) 刘家塘段是属于旧称孟公坳組的上部, 現将在邵东界岭西南三里刘家塘段的剖面自上而下描述如次:

上复层：石磴子段

———整合———

5. 中厚层层状灰色灰岩,产珊瑚化石 *Caninia* sp. 18 米
4. 浮土掩盖 約 30 米
3. 泥质結核状灰色灰岩,夹蓝灰色頁岩和棕色砂岩、頁岩,常为浮土掩盖,化石丰富,腕足类化石和珊瑚化石甚多。珊瑚化石有 (Hu 141, 142, 147, 148): *Pseudouralinia tangpakouensis* var. *concava* (新变种), *Tabulophyllum?* *jielingense* (新种); 腕足类化石有: *Eochoristites hsinchinwanensis* (Ozaki), *Productella subalataformis* Ozaki, *Spirifer hsinhuaensis* Ozaki, *Avonia niger* (Gosselet), *Composita* sp., *?Linoproductus* sp., 27 米
2. 厚层灰色灰岩,細粒結晶,性脆,上部灰岩呈虎皮状,見少数化石碎片。 32 米
1. 中厚层至薄层棕黃色及黃色頁岩 34 米

———整合———

下伏层：孟公坳段

在漣源七星街白鶴,田湖插花庙等地,在相当刘界塘段的地层内,見有 *Pseudouralinia tangpakouensis* Yü, 与其共生的尚有 “*Zaphrentis*” *konincki* Edwards et Haime, *Zaphrentes parallelus* (Carruthers) 以及 *Siphonophyllia* cf. *caninoides* (Sibly)。插花庙的刘家塘段厚达 300 米左右。

在旧称孟公坳組的上部以往未曾发现 *Pseudouralinia*, 故田奇瑾认为相当于貴州湯耙沟段的地层,在湘中缺失未見。笔者在邵东界岭,漣源田湖插花庙的旧称孟公坳組上部,均发现了 *Pseudouralinia*。因此,可以确定岩关組的上部或相当湯耙沟段的地层,在湖南中部是发育的,同时也証明了 *Pseudouralinia* 属分布的广泛性和层位上的稳定性。1962 年,乐森璿、侯鴻飞称含 *Pseudouralinia* 的地层为刘家塘段¹⁾,含 *Cystophrentis* 的地层为孟公坳段,旧称孟公坳組的最下部称之为邵东段。本文采用刘家塘段一名,并将孟公坳段和邵东段合称为孟公坳段,即旧称孟公坳組的下部。

(七) 孟公坳段的剖面,在本区出露不佳,常为浮土掩复,仅在邵东界岭西南的孟公坳有較好的剖面。

邵东界岭孟公坳段剖面自上而下描述如次:

上复层：刘家塘段

———整合———

4. 黄色頁岩夹結核状灰岩,富产腕足类化石 (Hu 137, 138, 139): *Spiriferina transversa*, *Athyris concentrica* (Buch), *Camarotoechia* cf. *odonica* Sokolskaja, *Fusella tornacensis* (Koninck), *Avonia* sp., *?Schellwienella* sp. *Schuchertella* sp. 15 米
3. 泥质瘤状灰岩,常为浮土掩盖 10 米
2. 薄层至中厚层結核状泥质灰岩,产腕足类化石和珊瑚化石。珊瑚化石有 (Hu 133, 134): *Cys-*

1) 本文初稿(1961)称含 *Pseudouralinia* 的地层为双和段,侯鴻飞(1962,未刊)应用了这一地层名称。同年,乐森璿与侯鴻飞合著的“中国南部泥盆石炭系分界問題的探討”一文中,又将相当于双和段的地层,称为界岭段,在地层对比表中又称之为刘家塘段。刘季辰和赵汝鈞(1924)称苏南和浙北的志留泥盆紀地层为“界岭层”。为避免混淆故本文采用刘家塘段一名。

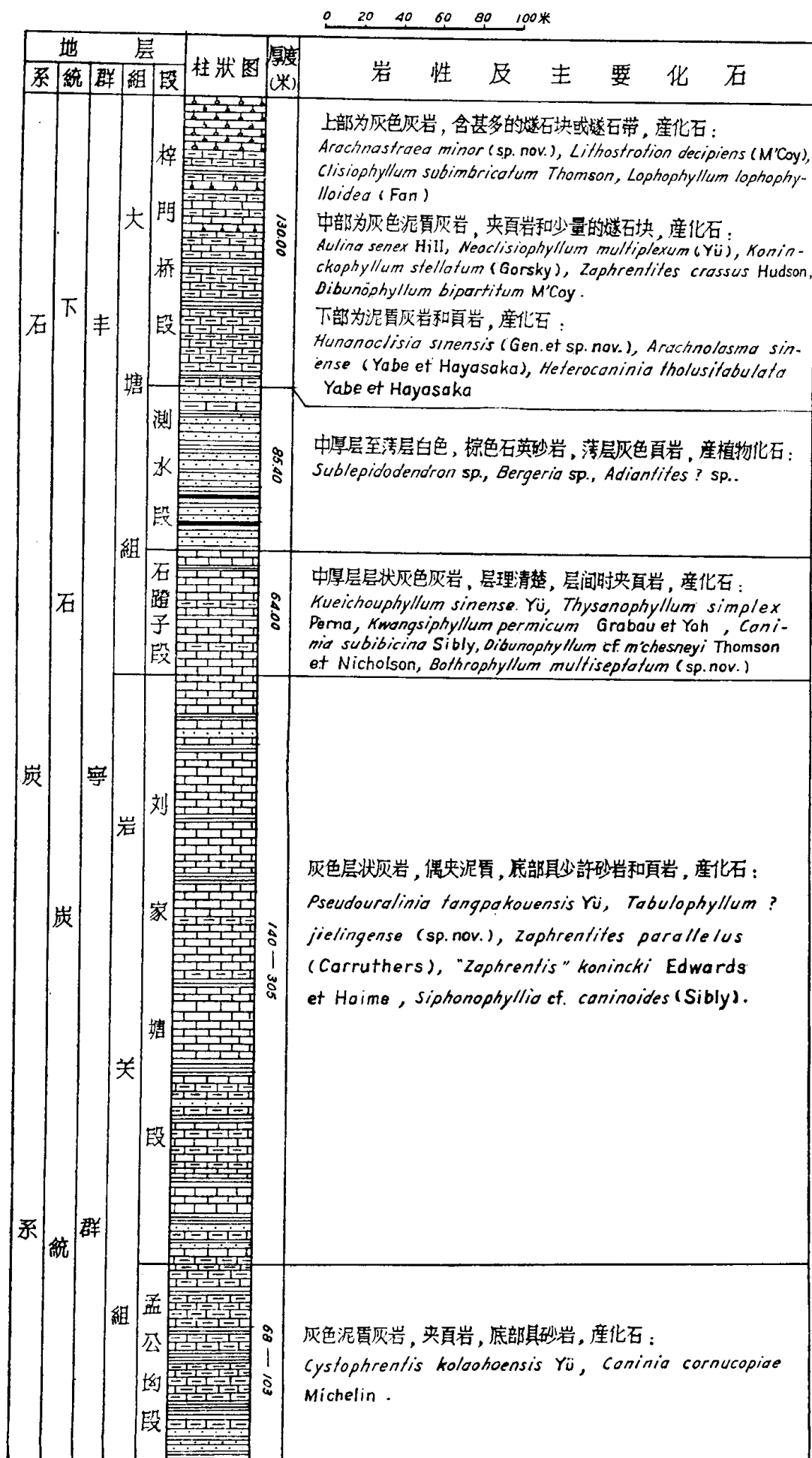


图 1. 湖南中部早石炭世地层綜合柱状图

tophrentis koloahoensis Yü, *Cystophrentis irregulare* Yü, *Caninia cornucopiae* Michelin; 腕足类化石有 *Cleiothyridina royssii* (L'Éveille), *Athyris angelica* Hall, *Camarotoechia? moshihlingensis* Ozaki, *Composita* sp. 25 米

1. 薄层黄色、灰色頁岩，棕黄色砂岩夹薄层泥质灰岩，含腕足类化石 (Hu 145): *Chonets* sp., *Cyrtospirifer subextensus* (Martelli), *Productella* sp. 30 米

.....假整合.....

下伏层：岳麓段

在湘乡棋子桥車站附近的孟公坳段內，所見到的 *Cystophrentis* 保存不完整，其数量也不如邵东界岭的多。

四、湖南中部下石炭統的珊瑚化石带

1931 年，俞建章教授建立了我国南方下石炭統的四个珊瑚化石带，自下而上为 *Cystophrentis* 带、*Pseudouralinia* 带、*Thysanophyllum* 带和 *Yuanophyllum* 带。按俞氏 (1937) 的意見，湖南中部的孟公坳組下部由 *Cystophrentis* 带代表，*Thysanophyllum* 带代表石磴子段的下部，*Yuanophyllum* 带則代表了石磴子段的上部、測水段以及梓門桥段。俞氏并认为 *Pseudouralinia* 带可能代表孟公坳組的上部。笔者系統研究了湘中下石炭統的珊瑚化石后，认为俞氏的四个化石带基本上适用于湘中地区。唯 *Thysanophyllum* 带和 *Yuanophyllum* 带代表的地层值得商榷。当初，俞氏将 *Thysanophyllum* 带代表石磴子段的下部而沒有代表石磴子段的全部，是由于在石磴子段的上部发现了 *Kueichouphyllum sinense*，俞氏认为这一个种是韦先期晚期的产物。从笔者測制的几个石磴子段剖面来看，*Thysanophyllum* 和 *Kueichouphyllum sinense* Yü 常常是共生的，同时石磴子段的岩性也难于分成上下两部分。基于 *Kueichouphyllum sinense* Yü 在石磴子段內十分常見，且与 *Thysanophyllum* 共生，笔者拟以 *Thysanophyllum-Kueichouphyllum sinense* 带代表整个石磴子段和測水段。本文虽用 *Yuanophyllum* 带代表梓門桥段，但是，这个带化石在几个梓門桥段的剖面上，常常分布在梓門桥段的中部和下部，在上部則沒有見到。这个带又可分作三个亚带，自下而上为：1. *Arachnolasma sinense-Heterocaninia tholusitabulata* 亚带；2. *Neoclisiophyllum yengtzeense-Koninckophyllum stellatum* 亚带；3. *Lophophyllum lophophylloidea* 亚带。此外，从刘家塘段即旧称孟公坳組上部采获丰富的 *Pseudouralinia* 来看，可以确认刘家塘段可以由 *Pseudouralinia* 带代表。茲将俞氏划分本区下石炭統的珊瑚化石带与本文所采用的試作一表比較。

上述这些带和亚带所含珊瑚动物羣的性质分別叙述如下：

1. *Cystophrentis* 带

这一个带的珊瑚化石的特征是种属少，組成分子十分簡單，几乎全由众多的 *Cystophrentis koloahoensis* Yü 組成，此外，尚有少量的 *Caninia cornucopiae* Michelin。至目前为止，*Cystophrentis* 一属仅見于我国，广泛分布于貴州的革老河段。 *Caninia cornucopiae*

俞建章 (1937)		本 文 (1963)		
梓門桥段	Yuanophyllum 带	梓門桥段	Yuanophyllum 带	<i>Lophophyllum lophophylloidea</i> 亚带
测水段				<i>Neoclisiophyllum yengtzeense</i> - <i>Koninkophyllum stelletum</i> 亚带
石磴子段上部				<i>Arachnolasma sinense</i> - <i>Heterocaninia tholusitabulata</i> 亚带
石磴子段下部	<i>Thysanophyllum</i> 带	测水段 石磴子段	<i>Thysanophyllum</i> - <i>Kueichouphyllum sinense</i> 带	
孟公坳组	<i>Pseudouralinia</i> 带?	刘家塘段	<i>Pseudouralinia</i> 带	
	<i>Cystophrentis</i> 带	孟公坳段	<i>Cystophrentis</i> 带	

Michelin 在我国是首次发现,这个种是西欧杜内组内常见的分子。

2. *Pseudouralinia* 带

这个带的珊瑚化石的种属和数量仍然不多。以 *Pseudouralinia* 属为主,包括 *Pseudouralinia tangpakouensis* Yü, *P. tangpakouensis* var. *concava* (新变种), “*Zaphrentis*” *koninkçi* Edwards et Haime, *Zaphrentoides quadrans* (新种), *Zaphrentites parallelus* (Carr.), *Tabulophyllum?* *jielingense* (新种), *Neozaphrentis yüi* (新种), *Siphonophyllia* cf. *caninoides* (Sibly)。 *Pseudouralinia* 是贵州南部岩关组上部汤耙沟段的标准化石,至今尚未在西欧的杜内组内找见。 *Zaphrentites parallelus* (Carruthers) 产在西欧杜内组的上部。 *Siphonophyllia caninoides* (Sibly) 是西欧杜内组上部的重要分子。此外, *Tabulophyllum?* 在本带的出现,是十分引人注意的,这个属见于我国上泥盆统余田桥段,并广泛分布于北美的上泥盆统内,但也见于苏联的杜内组。

这一个带的珊瑚化石动物群的特色与前一个带较为相象,即均具有区域特色的种属,如前一带的 *Cystophrentis* 和本带的 *Pseudouralinia*, 后一个属最近在苏联顿涅茨盆地的杜内组亦有发现。除此以外,一些西欧种属也有发现,如 *Zaphrentites parallelus* (Carruthers), *Siphonophyllia* cf. *caninoides* (Sibly), 这一事实对于阐述湖南中部早石炭世珊瑚化石与西欧的关系和进行对比提供了可靠的化石依据。

3. *Thysanophyllum*-*Kueichouphyllum sinense* 带

这一带包括下列的种属: *Lithostrotion petalaxoidea* Yü, *Thysanophyllum simplex* Perna, *Kwangsiophyllum permicum* Grabau et Yoh, *Bothrophyllum multiseptatum* (新种), *Caninia subibicina* Sibly, *Dibunophyllum* cf. *m'chesneyi* Thomson et Nicholson 和 *Kueichouphyllum sinense* Yü。这个带的珊瑚化石群特征是从状复体和三带型单体珊瑚开始发

育, 种属和数量也較前两个带显著增多, 骨骼构造复杂化, 因此, 这个带的珊瑚化石可以视为下石炭統珊瑚化石演化过程中的一个轉折点。珊瑚化石羣大致可以分成两类, 一为个体較大的单体珊瑚, 以 *Kueichouphyllum* 和 *Bothrophyllum* 为代表; 另一类为丛状复体珊瑚, 以 *Thysanophyllum* 和 *Kwansiphyllum* 为代表。 *Kueichouphyllum* 属主要見于我国, 近年来, 在日本相当于韦先組的地层內也陆續有所发现。这个属的构造形态与英国韦先組下部 C₂ 亚带的亚带化石 *Palaeosmilium* 頗为相似。 *Caninia subibicina* Sibly 广泛分布于英国的 C₂ 亚带及苏联頓涅茨盆地韦先組的下部。 *Lithostrotion* 的分布十分广泛, 欧洲的韦先組, 北美的密西西比系上部, 以及澳大利亚的下石炭統內均有发现。

4. *Yuanophyllum* 带

这一个带的特征是大量出現具有复中柱的三带型单体珊瑚。西欧韦先組的属种出現較多。

(1) *Arachnolasma sinense*-*Heterocaninia tholusitabulata* 亚带

这一亚带代表梓門桥段的下部, 珊瑚化石有 20 属, 37 种及变种 以及一个未定属种, 占梓門桥段珊瑚化石总数的二分之一強。包括的属种如下: *Zaphrentites crassus* Hudson, *Z. pseudocrassus* (新种), *Z. constrictus* (Carruthers), *Zaphrentoides* cf. *enniskilleni* (Edwards et Haime), *Yuanophyllum kansuense* Yü, *Y. hunanense* (新种), *Lithostrotionella* cf. *spiniformis* Yü, *Rotiphyllum cuneatum* (新种), *Hunanoclisia sinensis* (新属新种), *Hunanoclisia flexis* (新属新种), *Lophophyllum simplex* (新种), *Lophophyllum ashfellenense* Garwood, *Koninckophyllum compositum* Gorsky, *Heterocaninia tholusitabulata* Yabe et Hayasaka, *H. paochingensis* Yü, *H. abnormis* (新种), *Equisophyllum* aff. *enclitotabulatum* Sutherland, *Dibunophyllum xiangxiangense* (新种), *Cyathaxonia sinensis* (新种), *Clisiophyllum crassiseptatum* (新种), *Clisiophyllum crassiseptatum* var. *subtilisum* (新变种), *Clisiophyllum multiseptatum* var. *rigidum* Lewis, *Cl. laxum* (新种), *Cl. keyserlingi* var. *orientale* (新变种), *Dibunophyllum stereoseptatum* (新种), *Neoclisiophyllum xiangxiangense* (新属新种), *N. minor* (新属新种), *N. minor* var. *concaum* (新变种), *Auloclisia chaoi* (新种), *Aspidiophyllum sinense* (新种), *Lithostrotion decipiens* (M'Coy), *Caninostrotion variabilis* var. *minor* (新变种), *Arachnolasma sinense* (Yabe et Hayasaka), *A. stereoseptatum* (新种), *A. hunanense* (新种), *A. lophophylloidea* (新种), *Bothrophyllum longiseptatum* (新种), Gen et sp. indet.。根据这些珊瑚化石的构造形态, 大致可分为三种类型: 一为个体小, 构造简单的 *Zaphrentites*, *Zaphrentoides* 和 *Rotiphyllum*; 另一种类型为个体大的双带型珊瑚如 *Heterocaninia*; 第三种类型是具有复中柱的单体珊瑚, 如 *Neoclisiophyllum*, *Dibunophyllum*, *Clisiophyllum* 和具有中軸的三带型单体珊瑚, 如 *Lophophyllum*, *Yuanophyllum* 等。其中以第三种类型占主要地位。复体珊瑚十分少見, 仅見到几块 *Lithostrotion* 标本。这一亚带內共有 24 个新种和新变种, 有 14 个种在我国和世

界其他各地的韦先组上部发现过。在中国南部大塘组上部已发现的种属,有 *Yuanophyllum kansuense* Yü, *Lithostrotionella* cf. *spiniformis* Yü, *Arachnolasma sinense* Yabe et Hayasaka 等。有些化石是西欧、苏联和加拿大等地韦先组内的分子,如 *Zaphrentites crassus* Hudson 产在英国韦先组下部 C₂ 亚带; *Zaphrentoides* cf. *enniskilleni* (Edwards et Haime) 广泛地分布于英国韦先组上部的 D₂ 亚带、加拿大的下石炭统上部和秘鲁的下石炭统; *Lophophyllum ashfellenense* Garwood 见于英国韦先组下部的 S 带; *Lithostrotion decipiens* (M'Coy) 产在韦先组上部的 D₂ 亚带; *Clisiophyllum multiseptatum* var. *rigidis* Lewis 产在英国韦先组上部的 D₁ 亚带; *Koninckophyllum stellatum* (Gorsky) 见于苏联新地岛的韦先组上部。此外,本亚带内尚有两个仅见于北美洲下石炭统上部的种属,即 *Caninostrotion variabilis* var. *minor* (新变种) 和 *Ekyasophyllum* aff. *enclinotabulatum* Sutherland, 前者虽然是一个新变种,但是与 *Caninostrotion* 的属型 *Caninostrotion variabilis* Easton 很相象,只是湖南标本的个体稍小,隔壁较少。*Ekyasophyllum enclinotabulatum* Sutherland 曾见于加拿大的密西西比系的中部。

此外,这一亚带的珊瑚化石的种属繁多,构造形态复杂,显示了继石磴子段之后,在构造形态上又达到一个新的发展阶段,这是一个饶有兴趣的问题。

(2) *Neoclisiophyllum yengtzeense*-*Koninckophyllum stellatum* 亚带

这一组合包括下列各个种属: *Zaphrentites tenuis* Hudson, *Z. crassus* Hudson, *Rotiphyllum cuneatum* (新种), *Rhopalolasma regulare* (新种), *Hunanoclisia reticuliformis* (新属新种), *Lophophyllum* Garwood, *Koninckophyllum stellatum* (Gorsky), *Lithostrotion decipiens* (M'Coy), *L. irregulare* var. *asiatica* Yabe et Hayasaka, *L. irregulare* var. *jungtungense* Yü, *Heterocaninia tholusitabulata* var. *concentrica* Yü, *Dibunophyllum simplex* (新种), *D. bipartitum* (M'Coy), *Neoclisiophyllum vesiculosum* (Yü), *N. vesiculosum* var. *hunanensis* (新变种), *N. minor* (新种), *N. yengtzeense* (Yoh), *N. sp.*, *N. multiplexum* (Yü), *Arachnolasma sinense* var. *minor* (新变种), *A. sinense* var. *densum* (新变种), *A. sinense* (Yabe et Hayasaka), *A. liayuanense* (新种)。

这一亚带的珊瑚化石群的特色是,仍发育大量的三带型珊瑚,复体珊瑚也开始较多地出现。*Lithostrotion* 一属自在石磴子段出现后,在梓门桥段的下部,仅有一个种,至梓门桥段中部,又开始繁育。在外形上,这一个亚带的 *Lithostrotion* 不同于石磴子段的是,前者以块状复体为主,后者常是丛状复体。此外,这个亚带的珊瑚化石的另一特色是出现了 *Aulina*, 这一个属的地理分布颇为广泛,常见于西欧韦先组上部的 D₂ 亚带至纳繆尔组。从珊瑚化石的组成分子来看,这一亚带的珊瑚化石与前一亚带的关系是很密切的,有些种属是由前一亚带延续而来,如 *Lophophyllum ashfellenense* Garwood。此外,三带型单体珊瑚如 *Dibunophyllum*, *Neoclisiophyllum* 和 *Arachnolasma* 等仍有大量的存在。单带型的小型珊瑚如 *Rotiphyllum* 和 *Zaphrentites* 也是常见的。这一亚带内虽有 *Arachnolasma*