

中国科学院
南京地质古生物研究所丛刊

第 4 号

江苏科学技术出版社

中国科学院
南京地质古生物研究所丛刊

第 4 号

江苏科学技术出版社

1982

内 容 简 介

本号《丛刊》汇刊十篇文章,其中八篇属古生物学的研究成果,包括泥盆纪的层孔虫、四射珊瑚,晚石炭世四射珊瑚、晚二叠世介形类、三叠纪的腹足类、瓣鳃类,早第三纪始新世的腹足类以及我国白垩纪至早第三纪的棒轮藻科诸门类;各篇以古生物为依据,讨论相关的生物组合,地层的划分对比和古生态等问题;另两篇属沉积岩石学的研究成果,论述安徽宿县寒武纪和苏浙皖晚震旦世碳酸盐岩地层及其古地理沉积环境。本书共附照相图版74幅,插图35幅和表格14张。

本书可供古生物学、地层学和沉积岩石学等工作,高等院校有关人员参考。

中 國 科 學 院
南京地质古生物研究所丛刊
第 4 号

出版:江苏科学技术出版社
发行:江苏省新华书店
印刷:扬州印刷厂

开本787×1092毫米 1/16 印张19.25 插页39 字数440,000
1982年6月第1版 1982年6月第1次印刷
印数 1—1,500册

书号 13196·109 定价 4.70元

中国科学院
南京地质古生物研究所丛刊第四号

目 录

云南东部泥盆纪层孔虫·····	董得源 王成源 (1)
安徽宿县夹沟寒武纪的沉积环境·····	张俊明 周仰康 丘金玉 王宗哲 (41)
苏、浙、皖晚震旦世碳酸盐岩地层及古地理环境 ·····	唐天福 薛耀松 俞从流 (57)
棒轮藻科 (Clavatoraceae) 的分类、演化及其在中国的分布 ·····	王 振 卢辉栢 (77)
江苏南通、湖北沔阳晚二叠世晚期介形类·····	陈德琼 施从广 (105)
中国西南地区海相三叠纪腹足类化石·····	潘华璋 (153)
河北涿县始新世非海相腹足类化石·····	余 汶 潘华璋 (189)
新疆柯坪地区晚石炭世晚期的珊瑚化石·····	吴望始 周康杰 (213)
广西横县六景中泥盆世晚期四射珊瑚及其古生态特征·····	俞昌民 邝国敦 (241)
湘赣粤地区晚三叠世双壳类研究 (一) ·····	陈金华 (279)

BULLETIN OF NANJING INSTITUTE OF
GEOLOGY AND PALAEONTOLOGY, ACADEMIA SINICA
NO. 4

CONTENTS

Devonian Stromatoporoids of Eastern Yunnan.....	
.....Dong De-yuan and Wang Cheng-yuan (33)	
Cambrian Depositional in Jiagou of Su Xian, Anhui Province	
.....Zhang Jun-ming, Qiu Jin-yu, Zhou Yang-kang, and Wang Zong-zhe (54)	
Upper Sinian Carbonate Strata and Palaeogeography during Early Dengying Age in the Jiangsu-Zhejiang-Anhui Region	
.....Tang Tien-fu, Xue Yao-song, and Yu Cong-liu (73)	
Classification and Evolution of Clavatoraceae, with Notes on its Distribution in China.....	Wang Zhen and Lu Hui-nan (101)
Latest Permian Ostracoda from Nantong, Jiangsu and from Mianyang, Hubei	Chen De-qiong, Shi Cong-guang (145)
Triassic Marine Fossil Gastropods from SW China.....	Pan Hua-zhang (183)
Eocene Non-marine Gastropoda from Zhuo Xian, Hebei.....	
.....Yu Wen and Pan Hua-zhang (207)	
Upper Carboniferous Corals from Kalping and Aksu, Xinjiang	
.....Wu Wang-shi and Zhou Kang-jie (234)	
Late Middle Devonian Rugose Corals from Liujiang, Heng Xian, Guangxi and their Paleocological Significance	
.....Yu Chang-min and Kuang Guo-dun (273)	
A Study on the Bivalve Fauna of the Upper Triassic in Guangdong, Hunan and Jiangxi Provinces, South China (Part 1)	
.....Chen Jin-hua (302)	

云南东部泥盆纪层孔虫

董得源 王成源

(中国科学院南京地质古生物研究所)

内 容 提 要

云南东部泥盆纪地层发育良好,层孔虫化石亦很丰富。本文共描述了19属76种,其中有新属3个、新种27个、新亚种2个。它们分别采自文山古木街、华宁盘溪和昭通箐门与放羊冲等地的中泥盆世早期的古木组或箐门组;中泥盆世晚期的东岗岭组、华宁组或昭通组;晚泥盆世的马革组或在结组。通过层孔虫生物群的分析,与国内外有关地区进行了对比,并对地层划分和对比提供了依据,同时还扼要地讨论了由于沉积环境的不同和岩相古地理的变化而导致生物群面貌的差异。

前 言

云南东部泥盆系地层发育良好,各类化石都很丰富,层孔虫也很多,但是过去很少研究。解放前,仅 Yabe et Sugiyama (1941) 描述了一个新属 *Tienodictyon*。大量的工作还是解放后做的。尤其是王树碑、范建才做了较多的工作,他们在《云南化石图册》中,描述了12个属45种,其中大部分采自华宁盘溪的华宁组,是滇东泥盆纪层孔虫第一次比较系统的描述工作,与本文所研究的部分化石来自同一剖面。本文描述的层孔虫,包括中泥盆世早期的古木组或箐门组;中泥盆世晚期的东岗岭组、华宁组或昭通组;晚泥盆世的马革组或在结组。共计描述有76种,分属于19个属,其中有新属3个、新种27个、新亚种2个。

野外工作期间,得到了317地质队的大力支持和云南省地质局孙诚、张伟协助工作。层孔虫标本的薄片、摄影由我所磨片室、照相室完成,作者谨在此一并致谢。

一、地层简述和对比

关于下列各剖面的详细分层和岩性描述、厚度等在《西南地区碳酸盐生物地层》一书中已有叙述,于此不再重复。这里仅列层位、采集号和化石名单(其中层孔虫名单,是以本文的研究结果为根据的)。

1. 昭通箐门剖面

我们在箐门附近测制了两个剖面,现分别叙述如下:

(1) 放羊冲剖面

上覆地层 下石炭统

-----假 整 合-----

上泥盆统

上段: ACE 332, 未见层孔虫化石。

下段:

ACE 330: 含层孔虫 *Trupetostroma* cf. *cervimontanum* Stearn.

ACE 329: 产层孔虫 *Actinostroma voivojense* Riabinin, *A. clathratum* Nicholson, *Stromatopora reticulata* Yang et Dong; 腕足类 *Atrypa* sp., *Spiratrypa* sp.; 珊瑚 *Hexagonaria* cf. *magna*, *H.* cf. *monticola* (Reed), *Peneckiella*? sp., *Disphyllum*? *cylindricum* (Sun), *Temnophyllum modicum*, *Sinodisphyllum* cf. *variable*, *Pseudozaphrentis* sp., *Thamnopora* sp., *Crassialveolites* sp..

-----整 合-----

中泥盆统

昭通组

ACE 326: 产层孔虫 *Gerronostroma grossum* Dong, *Pseudoactinodictyon* cf. *distanum* Yang et Dong; 珊瑚 *Hexagonaria* sp., *Stringophyllum* sp., *Sunophyllum* sp., *Sinospongophyllum* cf. *planotabulatum* Yoh, *Temnophyllum woltheri* Yoh, *Thamnopora* sp., *Crassialveolites* sp.; 腕足类 *Indospirifer maoerchuanensis*, *Stringocephalus burtini* mut. alpha.

ACE 325: 产层孔虫 *Gerronostroma grossum* Dong, *Trupetostroma cellulosum* Lecompte, *Stromatopora pulchra* Yavorsky, *S. zintchenkovi tenuis* V. Khalfina, *Hermatostroma porosum* Yang et Dong; 珊瑚 *Hexagonaria* sp., *Temnophyllum*? sp., *Endophyllum* sp., *Crassialveolites* sp., *Thamnopora* sp., *Syringopora* sp.; 腕足类 *Stringocephalus burtini* mut. alpha, *Indospirifer maoerchuanensis*, *Emanuella* cf. *plicata* var. *pentagona*, *Athyris* sp..

(2) 边箐沟剖面

昭通组

在该剖面上多为碎屑岩相沉积,化石稀少,层孔虫仅有 *Stromatopora zhaotongensis* Dong et Wang (sp. nov.) 一种。

蓍门组

ACE 307: 产层孔虫 *Clathrodictyon amygdaloides* var. *subvesiculosum* Lecompte, *Stromatopora concentrica* Goldfuss, *S. laminosa* Lecompte, *S. racemifera vicina* V. Khalfina, *Ferestromatopora tyrganensis* Yavorsky, *Atopostroma definitum* Dong et Wang (sp. nov.); 珊瑚 *Xystriphyllum* cf. *hyperbolicum*, *Utaratuia* cf. *laevigata*, *Thamnopora* sp., *Parastriatopora* sp., *Coenites* sp., *Squameofavosites* sp., *Pachyfavosites* sp., *Alveolites* sp.; 腕足类 *Mesodauvillira orientalis*, *Delthyris* sp., *Nadiastrophia* sp., *Parachonetes nasutus* Wang, *Eosophragmophora* sp., *Atrypa* sp.

ACE 306: 产层孔虫 *Clathrodictyon zhaotongense* Dong et Wang (sp. nov.), *Atopostroma definitum* Dong et Wang (sp. nov.); 珊瑚 *Xystriphyllum devonicum*, *Tryplasma* sp., *Pseudomicroplasma* sp., *Favosites* sp., *Squameofavosites* sp., *Crassialveolites* sp.

下泥盆统 坡脚组

2. 华宁盘溪剖面

该剖面系1971年测制,1972年采集层孔虫标本时按1971年的分层采集。

上覆地层 下石炭统

----- 假 整 合 -----

上泥盆统

在结组

在3: 产层孔虫 *Actinostroma petrovi* Riabinin, *Trupetostroma?* *compressum* Lecompte, *Paramphipora angusta* Dong et Wang (sp. nov.); 珊瑚 *Cladopora vermicularis*, *Coenites* sp., *Pseudozaphrentis crassoseptatum*.

在2: 产层孔虫 *Pseudoactinodictyon bullulosum* Stearn, *Stromatopora maculata* Lecompte, *S.* cf. *cimacensis* (Lecompte) Yang et Dong, *Paramphipora tschussovensis* Yavorsky, *Taeniosstroma irregulare* Dong et Wang (sp. nov.), *T. yunnanense* Dong et Wang (sp. nov.); 珊瑚 *Pseudozaphrentis* sp.

一打得组 未获层孔虫标本。

中泥盆统

华宁组

婆兮段

ACE 27-30: 产层孔虫 *Actinostroma petrovi* Riabinin, *Hermatostroma dahekouense* Yang et Dong; 珊瑚 *Phacellophyllum* sp., *Diplochone* sp., *Temnophyllum poshiense*, *Natalophyllum* sp., *Alveolites?* sp., *Thamnopora* sp.; 腕足类 *Stringocephalus obesus* var. *grandis*, *Atrypa desquamata* var. *magna*.

ACE 26: 产层孔虫 *Syringostroma hybridum* Dong et Wang (sp. nov.).

ACE 20-25: 产层孔虫 *Actinostroma petrovi* Riabinin, *Trupetostroma bassleri* Lecompte, *Stromatopora panxiensis* Dong et Wang (sp. nov.), *S. laminosa* Lecompte, *S. hupschii* (Bargatzky) Nicholson, *Hermatostroma parksi* Lecompte, *Atopostroma grossum* Dong et Wang (sp. nov.), *Parallelopora dartingtonensis* var. *filitexta* Nicholson, 珊瑚 *Alveolites?* sp., *Scoliopora* sp., *Thamnopora* sp., *Temnophyllum* sp., 腕足类 *Bornhardina burtiniformis*, *Stringocephalus obesus* var. *grandis*.

ACE 17-18: 产层孔虫 *Argostroma typicum* Yang et Dong, *Hermatostroma parksi* Lecompte, *H. schluteri* Nicholson, 珊瑚 *Thamnopora* sp., *Cyathophyllum?* sp., 腕足类 *Stringocephalus* sp.

ACE 16: 产层孔虫 *Gerronostroma plautum* Dong et Wang (sp. nov.), *Hermatostroma schluteri* Nicholson.

ACE 14-15: 产层孔虫 *Stromatopora paucipora huaningensis* subsp. nov., 珊瑚 *Thecostegites* sp., *Syringopora* sp., *Thamnopora* sp., *Cyathophyllum?* sp., *Grypophyllum?* sp., 腕足类 *Bornhardtina modica*, *B. burtiniformis*, *Stringocephalus dorsalis*, *S. obesus*, *S. transversa*, *Athyris subplana*, *Spinatrypa* sp., 植物 *Protopteridium* sp., *Lepidodendropsis* sp., *Protolpidodendron* sp.

ACE 12-13: 产层孔虫 *Pseudoactinodictyon densatum* Dong et Wang (sp. nov.), *P. mammillatum* Dong et Wang (sp. nov.), *Stromatopora paucipora* Yang et Dong, *Hermatostroma episcopale* Nicholson, 珊瑚 *Stringophyllum semiseptatum*, 腕足类 *Stringocephalus obesus*, *S. transversa*, *Atrypa hunnanensis*, *A. desquamata* var. *magna*, *Schizophoria excellens*, *Athyris subplana*, *Spinatrypa* sp.

ACE 11: 产层孔虫 *Pseudoactinodictyon densatum* Dong et Wang (sp. nov.), 珊瑚 *Calceola sandalina*, *Endophyllum yunnanensis*, *E. annulatum*, *Dialythophyllum viluense*, *Stringophyllum isactis*, *Cystiphyllodes kwangsiense*, *Temnophyllum waltheri*, *Cyathophyllum?* *expansum*, *Pseudomicroplasma fongi*, 腕足类 *Stringocephalus burtini*, *S. obesus*, *Hypothyridina sinensis*, *Buchanathyris subplana*, *Ambothyris tunnanensis*, *Devonalosia pansiensis*, *Schizophoria striatula*, *Atrypa desquamata* var. *kansuensis*, 海百合茎 *Cupressocrinites* sp.

山后段 未见层孔虫化石。

南盘江段

ACE 9: 含层孔虫 *Amphipora ramosa* Phillips, 珊瑚 *Alveolitella* cf. *gigantea*, *Cladopora* sp., *Caliopora* sp.

ACE 8: 含层孔虫 *Clathrodactyon latilaminatum* Dong et Wang (sp. nov.), *Actinostroma panxiense* Dong et Wang (sp. nov.), *A. septatum* Lecompte, *Trupetostroma doupenglingense* Yang et Dong, 珊瑚 *Thamnopora* sp., *Dendrostela* cf. *cella*, 腕足类 *Stringocephalus globosa*, *S. dorsalis*,

S. burtini, *Rensselandia* sp., *Bornhardtina extensa*.

ACE 7: 含层孔虫 *Atelodictyon huaningense* Dong et Wang (sp. nov.), *Gerronostroma plautum* Dong et Wang (sp. nov.).

ACE 4: 含层孔虫 *Trupetostroma bassleri* Lecompte, 腕足类 *Stringocephalus* sp., 轮藻 *Sycidium melo*.

绿豆庄段 未见层孔虫化石。

-----假 整 合-----

下伏地层 下泥盆统翠峰山群

3. 文山古木街剖面

上覆地层 石炭纪

-----假 整 合-----

上泥盆统

马革组

ACE 237—240: 产层孔虫 *Amphipora pinguis* Yavorsky, *Amphipora* spp..

中泥盆统

东岗岭组

ACE 236: 含层孔虫 *Atelodictyon strictum* Lecompte.

ACE 235: 含层孔虫 *Paramphipora wenshanensis* Dong et Wang (sp. nov.), *P. nonaxis* Dong et Wang (sp. nov.).

ACE 234: 含层孔虫 *Stromatopora irregularis* Dong et Wang (sp. nov.); 珊瑚 *Temnophyllum* sp..

ACE 233: 含层孔虫 *Trupetostroma* var. *arduennensis* Lecompte; 珊瑚 *Temnophyllum* cf. *waltheri*, *Natalophyllum* sp., *Grypophyllum* cf. *tenuis*, *G.* cf. *gracile*.

ACE 231—232: 含层孔虫 *Amphipora ramosa* Phillips; 腕足类 *Stringocephalus* sp., *Bornhardtina* sp..

ACE 230: 含层孔虫 *Columdictyon wenshanense* Dong et Wang (sp. nov.).

ACE 229: 含层孔虫 *Climacostroma fistulosum* (Wang), *Columdictyon wenshanense* Dong et Wang (sp. nov.); 珊瑚 *Scoliopora* sp..

ACE 228: 含层孔虫 *Amphipora lata* Yang et Dong.

ACE 226—227: 富含枝状层孔虫 *Amphipora hybridina* Dong et Wang (sp. nov.), *A. actinoformis* Dong et Wang (sp. nov.), *A. fulongensis* Yang et Dong, *A. beiliuensis* Yang et Dong, *A. cf. nonaxis* Yang et Dong, *A. krekovi* Yavorsky, *A. intexta densata* Dong et Wang (subsp. nov.), *Columdictyon gnnuense* Dong et Wang (sp. nov.), *C. angustum* Dong et Wang (sp. nov.).

ACE 224—225: 含层孔虫 *Amphipora tenuissima* Dong et Wang (sp. nov.), *Columdictyon regulare* Dong et Wang (sp. nov.), *C. gumuense* Dong et Wang (sp. nov.); 珊瑚 *Dendrostella trigemae*.

ACE 222—223: 产层孔虫 *Amphipora tenuissima* Dong et Wang(sp. nov.), *A. hybridina* Dong et Wang(sp. nov.), *A. tabulata* Yang et Dong, *Columdictyon gumuense* Dong et Wang(sp. nov.); 珊瑚 *Dendrostella cf. valgans*.

ACE 220—221: 含层孔虫 *Atopostroma flexuosum* (Yavorsky).

中泥盆统

古木组

ACE 218—219: 产层孔虫 *Gerronostroma magnum* Yang et Dong, *Syringostromella simplex* Dong et Wang (sp. nov.), *Ferestromatopora conferta* Yang et Dong.

ACE 217: 含层孔虫 *Eostachyodes compacta* Dong et Wang(sp. nov.).

ACE 215—216: 含层孔虫 *Amphipora* sp.; 珊瑚 *Tryplasma devonica*, *Scoliopora* sp.

整 合

下泥盆统 坡脚组: 未见层孔虫化石。

云南东部泥盆系对比表

地区与层位 时代		文 山 古 木 街		华 宁 盘 溪		昭 通 普 门 与 放 羊 冲		
上 统		马革组	(标本号) ACE237—ACE240	在 结 组	(标本号) 在 3 — 在 1	上 统	(标本号) ACE332—ACE329 (放羊冲)	
				一 打 得 组				
中 统	晚 期	东 岗 岭 组	ACE236—ACE221	华 宁 组	婆 兮 段	ACE30—ACE10	昭通组	ACE328—ACE322 ACE321—ACE309
					山 后 段			
					南 盘 江 段	ACE9—ACE7		
					绿 豆 庄 段	ACE5—ACE6		
下 统 晚 期	早期	古木组	ACE219—ACE211			江 门 组	ACE308—ACE306	
		坡脚组				坡脚组	ACE305—ACE303	

二、层孔虫生物群的分析 and 对比

在志留纪末期, 云南东部由于受加里东运动的影响, 发生了较大规模的海退和隆起, 除曲靖至华宁一带以外, 几乎全部上升为陆地。直到早泥盆世中期或晚期, 海水复又入侵, 逐渐形成滇东广阔的海域, 开始了一套新的沉积和生物景观。由于沉积环境的不同, 致使岩相的变化和生物群面貌的差异。王钰等曾将我国南方中泥盆世早期的地层划分为陆相及滨海相和浅海。半深海相两种沉积相, 后者又分为象州型和南丹型两种沉积类型。象州型代表近岸、富氧、水动力条件较强环境下的浅海沉积, 含有丰富的底栖生物, 层孔虫生物群属于这一类型。在南丹型中几乎没有见过层孔虫。下面仅就滇东地区三个泥盆纪剖面的特点, 从层孔虫化石的面貌和共生化石的组合特征, 分别讨论它们的划分和对比。

文山古木一带, 早泥盆世坡脚组为砂质泥岩、泥岩、页岩, 厚约174米。没有发现层孔虫化石。从其它门类化石研究的结果表明, 大致相当于广西的郁江组石洲段, 属于下泥盆统上部的沉积。中泥盆世早期古木组, 以灰岩和白云岩为主, 厚约596米。以产珊瑚 *Tryplasma devoniana* 为其特色, 该种在广西北流组、贵州罐子窑组和四川养马坝组以及苏联的艾菲尔阶中均有大量出现。层孔虫化石中颇为重要的是 *Gerronostroma magnum*, 曾见于广西北流县中泥盆世早期的北流组。此外, 还有本区内特有的新属 *Eostachyodes*。中泥盆世晚期东岗岭组的岩性主要由石灰岩和白云岩组成, 厚974米。下部产腕足类 *Dendrostilla trigemme*; 上部产珊瑚 *Temnophyllum waltheri*, *Gryphyllum cf. tenue*, *Loipophyllum sp.*; 腕足类 *Stringocephalus sp.*, *Bornhardtina sp.* 等。层孔虫在本组内较为丰富, 共计描述22种, 但以枝状类型为主, 其中的 *Amphipora fulongensis*, *A. beiliuensis*, *A. lata*, *A. tabulata*, *A. cf. nenaxis* 等曾见于广西武宣和北流的东岗岭组; *A. krekovi* 的时限较长, 在苏联库兹涅茨盆地见于下泥盆统上部, 亦见于我国广西武宣的东岗岭组, *A. ramosa* 的分布非常广泛, 在许多国家的中泥盆统内都有报道。块状类型的标本较少, 仅采到5种, 除一新种外, *Atelodictyon strictum* 是在比利时迪南盆地的考文阶上部发现的, 在我国广西武宣的东岗岭组内也存在; *Trupetostroma var. arduennense* 虽系一变种, 但它出现的层位颇为重要, 最初发现于比利时的吉微特阶, 在我国广西横县六景地区的民塘组内也找到过, 两者可以对比; *Atopostroma flexuosum* (Yavorsky) 曾见于苏联库兹涅茨盆地中泥盆统下部。上述层孔虫的分析结果表明, 除新属种和个别种的延续时间较长外, 大多出现于中泥盆统上部, 由此可以说明该区东岗岭组沉积的时代应为中泥盆世晚期。上泥盆统马革组内化石稀少, 仅获层孔虫 *Amphipora pinguis* 一种, 它在苏联乌拉尔出现于中泥盆统上部, 也见于捷克斯洛伐克的上泥盆统。

华宁盘溪一带的泥盆系缺失下统和中泥盆统下部的沉积。中泥盆统上部的华宁组, 主要岩性为灰岩、白云岩夹砂岩及泥岩, 厚可达1500米。中国科学院南京地质古生物研究所西南队泥盆系研究小组曾把它划分为四段, 自下而上为: 1) 绿豆庄段; 2) 南盘江段; 3) 山后段; 4) 婆兮段。层孔虫化石多集中产于南盘江段和婆兮段内, 共描述有24种。南盘江段的6个种内有5个新种, 而 *Trupetostroma doupenglingense* 曾见于广西象州东岗岭组。婆兮段层孔虫特别丰富, 在18个种内有7新种。其中颇为重要的是 *Stromatopora hüpschii*, 分布很广泛, 在许多国家中泥盆统上部都有发现, 在我国四川北部北川县观雾山组、广西武宣和横县东岗岭组内均有。 *Stromatopora laminosa* 最初见于比利时吉微特阶, 后在北美中泥盆统上部也有发现, 在我国贵州南部独山组和广西武宣东岗岭组亦有, 可见, 它是分布广泛、层位比较稳定的种。 *Hermatostroma dahekouense* 最初是在贵州南部独山组内发现的, 后在广西武宣东岗岭组也找到。 *Hermatostroma schluteri* 在西德和我国广西武宣、四川北部均见于中泥盆统上部。 *Hermatostroma episcopale* 的分布虽然非常广泛, 但出现的时代自中泥盆世晚期至晚泥盆世早期。 *Hermatostroma parksi* 在比利时的分布自吉微特期至晚泥盆世弗拉期, 但在我国广西则于东岗岭组。 *Argostroma typicum* 是在广西横县六景民塘组内首次发现的。 *Stromatopora paucipora* 产自广西武宣东岗岭

组。从上分析可见,它们大多是中泥盆世晚期的分子,除了一部分属种接近于欧洲的面貌外,还有不少产于我国广西、贵州和四川等地的相当层位,它们之间是可以相互对比的。本组层孔虫的另一个特点是多为块状类型,这与文山古木地区东岗岭组内以枝状类型为主的情景是不同的。

盘溪一带上泥盆统分为下部一打得组和上部在结组,层孔虫化石多产于在结组,计有9种,其中的 *Paramphipora tschussovensis*, 最早发现于苏联乌拉尔上泥盆统下部,我们在广西桂林上泥盆统桂林灰岩内也找到过,这是上泥盆统下部一个颇为重要的种。*Trupestostroma compressum* 曾产于比利时迪南盆地弗拉阶。*Pseudoactinodictyon bullulosum* 见于加拿大上泥盆统下部。*Stromatopora maculata* 在比利时的分布自吉微特阶至弗拉阶。*Stromatopora* cf. *cimacensis* 在比利时和波兰均见于上泥盆统,不过在我国广西武宣东岗岭组上部也找到过。总的来看,在结组层孔虫面貌应为晚泥盆世早期的产物,相当于欧洲弗拉阶。

昭通箐门一带下泥盆统坡脚组,以泥质粉砂岩、泥岩、页岩为主,厚57米,未见层孔虫化石。中泥盆统下部箐门组以粉砂岩、泥岩为主,夹有几层灰岩和泥灰岩,厚58米,产有艾菲尔阶的重要化石,如珊瑚 *Xystriphyllum devonicum*, *X.* cf. *hyperbolicum*, *Utratuia* cf. *laevigata* 等。层孔虫计有7种, *Stromatopora concentrica* 分布十分广泛,在许多国家的中泥盆统内都有发现,更多的是出现在中泥盆统下部,我国四川北部养马坝组、广西武宣北流组以及甘肃南部等地都找到过。*Stromatopora racemifera vicina* 在苏联萨拉伊尔出现在下泥盆统上部。*Ferestromatopora tyrganensis* 最早见于苏联萨拉伊尔中泥盆统上部,在我国广西东岗岭组内也见及。*Clathrodiction amygdaloides* var. *subvesiculosum* 在比利时见于吉微特阶,但在我国广西横县六景则见于郁江组。从箐门组所含的几种层孔虫来看,其分布时限较长,只有个别的种仅出现于中泥盆统下部。中泥盆统上部昭通组,在箐门沟和放羊冲两剖面上共采获层孔虫7种,其中较为重要的有 *Gerrconostroma grossum*, 曾见于华宁盘溪华宁组和广西武宣东岗岭组; *Pseudoactinodictyon* cf. *distanum* 和 *Hermatostroma porosum* 分别见于广西武宣和象州东岗岭组; *Trupestostroma cellulosum* 在比利时分布于吉微特阶至弗拉阶,后发源于我国广西武宣东岗岭组;其它的种,如 *Stromatopora pulchra* 和 *Stromatopora zintchenkovi tenuis*, 在苏联出现的层位较底。总的看来,昭通组层孔虫大多是中泥盆世晚期的分子,可以与广西东岗岭组对比。上泥盆统在这一带以白云岩为主,厚达400多米,在底部有一层产 *Sinodisphyllum* cf. *variable*, *Pseudozaphrentis* sp., *Peneckiella*? sp., *Temnophyllum* cf. *monticola*, *Disphyllum*? *cylindricum* 等珊瑚化石的灰岩。层孔虫化石有4种,其中 *Actinostroma voivojense*, 在苏联提曼地区见于上泥盆统下部; *Actinostroma clathratum* 是一个分布非常广泛的种,大多产于中泥盆统,有些地区也见于上泥盆统; *Trupestostroma* cf. *cervimontanum* 最初发现于加拿大上泥盆统下部,在我国广西武宣东岗岭组内也有; *Stromatopora reticulata* 曾见于广西东岗岭组。由此看来,除个别种见于中泥盆统上部外,大多为上泥盆统的分子。结合其它化石的研究结果,可以说明这套地层时代应为晚泥盆世。

通过云南东部三个泥盆系剖面层孔虫生物群的分析 and 对比, 可以看出, 这三个剖面各个层段内所含的层孔虫, 相互之间几乎没有共有的分子, 如中泥盆世早期的古木组和蓍门组、晚期的华宁组和东岗岭组以及昭通组之间、上泥盆统马革组和在结组及昭通地区上泥盆统之间没有找到一个相同的分子, 尤其是文山古木剖面东岗岭组内以枝状类型的层孔虫为主, 这在其它剖面上比较少见。这可能是由于沉积环境的不同和岩相古地理的变化, 导致生物群面貌的差异。这对于它们之间的相互对比增加了一定的困难, 不过从各层段内所含的化石属种的分布和产出的层位来看, 与我国广西中东部、贵州南部和四川北部相当的层位都是可以对比的。再就是有不少分子曾见于欧洲和苏联, 只有少量的分子见于北美。除此以外, 还有不少地方性的新属种, 如文山古木地区古木组内的始穗层孔虫属 (*Eostachyodes*) 和东岗岭组柱网层孔虫属 (*Columdictyon*) 华宁盘溪在结组条带层孔虫属 (*Taemostroma*) 这三个新属都是枝状类型的层孔虫, 骨骼排列和组织构造很特征, 而且只出现在一定的层位内, 类似的情况其它地区很少见及, 具有明显的地方性的色彩。

现将云南东部泥盆系柱状对比图表示如后。

三、属 种 描 述

层孔虫目 Stromatoporoida Nicholson et Murie, 1878

网格层孔虫科 Clathrodictyidae Kuhn, 1939

网格层孔虫属 *Clathrodictyon* Nicholson et Murie, 1878

厚层网格层孔虫 (新种) *Clathrodictyon latilaminatum* Dong et Wang (sp. nov.)

(图版 I, 图1—2)

细层厚而平整, 2 毫米内有11—12层, 每层厚0.04—0.06毫米, 有的可达0.08毫米。支柱短, 在与细层交接处略加厚, 2 毫米内有7—9个, 每个宽0.05毫米, 在弦切面上表现为孤立的点状。标本中有少数较大的空泡可能是星根构造的一部分。

比较 细层厚而平整, 支柱短而不发育是这个种的主要特征。它与 *Clathrodictyon amygdaloides* var. *subvesiculosum* 的区别是缺乏厚层构造, 细层也较厚。

产地层位 华宁县盘溪, 中泥盆统华宁组南盘江段。

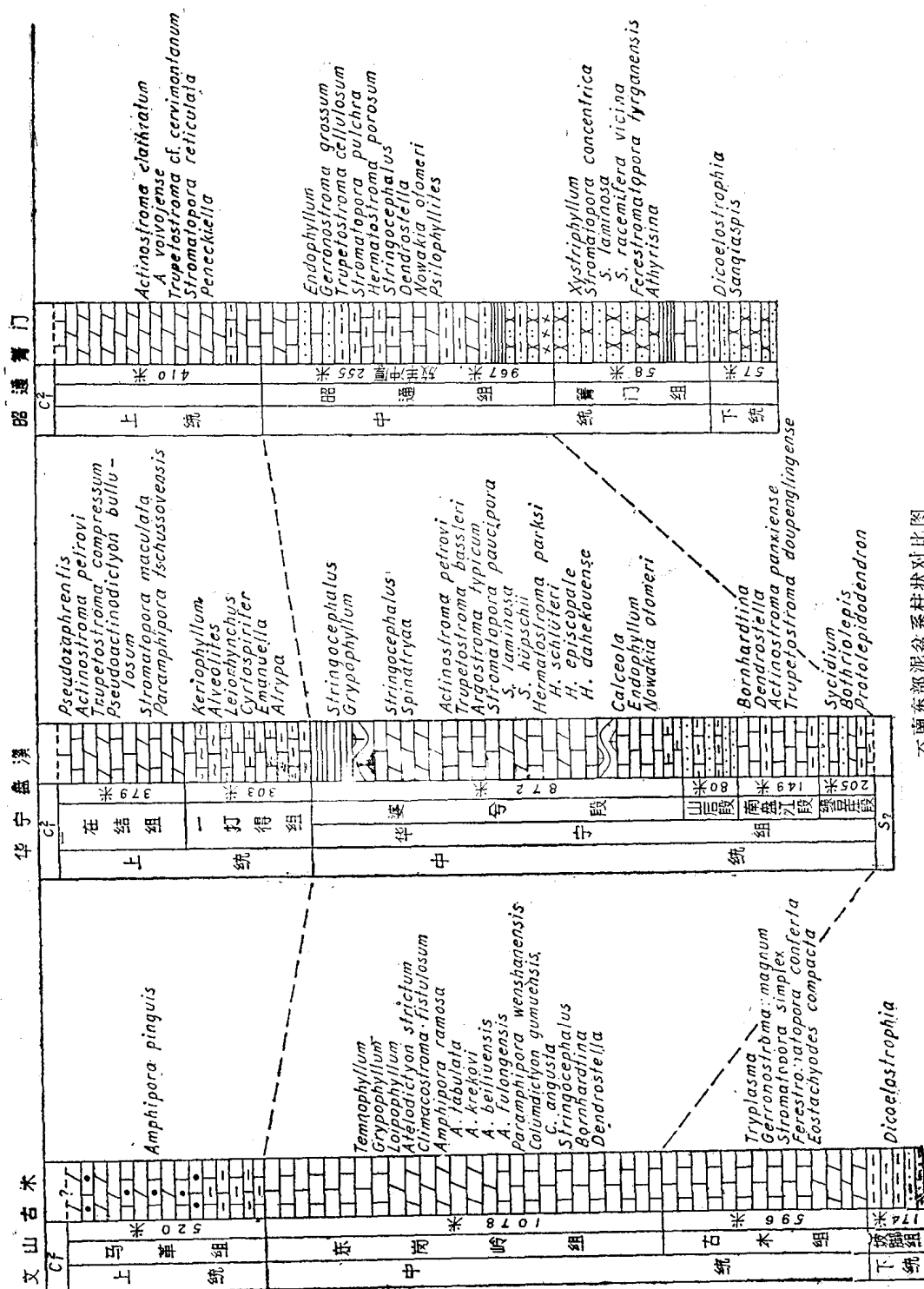
昭通网格层孔虫 (新种) *Clathrodictyon zhaotongense* Dong et Wang (sp. nov.)

(图版 I, 图3—4)

细层薄而致密, 作波状分布, 可形成低的乳头状突起, 2 毫米内有12—13层, 每层厚0.02毫米。支柱短, 局限于每个层间内, 与细层交接处略加厚, 2 毫米内有12—13个, 每个宽0.02—0.03毫米。弦切面上细层作同心状排列, 支柱呈点状。厚层构造明显。

比较 新种主要特征是细层薄而致密, 作波状分布, 支柱短而细。按纵切面特征, 它与 *Atelodictyon izylense* (Yavorsky) Flügel (1968, p.212) 较接近, 但是后者的支柱在弦切面上含有突起物, 并相互连接。

产地层位 昭通蓍门放羊冲, 中泥盆统蓍门组。



云南东部泥盆系柱状对比图

杏仁网格层孔虫、次泡沫变种 *Clathrodictyon amygdaloides* var. *subvesiculosum*
Lecompte

(图版 I, 图5—6)

- 1951 *Clathrodictyon amygdaloides* var. *subvesiculosum* Lecompte, p.143, pl.18, fig.3.
1966 *Stromatoporella* cf. *S. subvesiculosa*, Klován, p.8, pt.1, fig.4.
1979 *Clathrodictyon amygdaloides* var. *subvesiculosum*, 杨敬之、董得源, 18页, 图版1, 图5—6。

产地层位 昭通菁门放羊冲, 中泥盆统菁门组。

不全网层孔虫属 *Atelodictyon* Lecompte, 1951

华宁不全网层孔虫 (新种) *Atelodictyon huaningense* Dong et Wang (sp. nov.)

(图版 I, 图7—8)

细层较平整, 2毫米内有10—11层, 每层厚0.03—0.04毫米。支柱大多限于两细层之间, 少数可穿过1—2层细层, 2毫米内有9—10个, 每个宽0.03—0.05毫米, 在弦切面上支柱大多相互连接形如珠链状。有星根构造, 但由于切面位置不正, 未能完整的显露出来, 有些较大的空泡可能代表星根的支根, 直径0.10—0.12毫米。

比较 当前新种与 *Atelodictyon fallax* Lecompte (1951, p.125) 比较接近, 但后者的细层呈黑色致密状, 支柱的排列更为紧密, 弦切面上的支柱中央有浅色圆形空泡。

产地层位 华宁盘溪, 中泥盆统华宁组南盘江段。

收缩不全网层孔虫 *Atelodictyon strictum* Lecompte

(图版 II, 图1—2)

- 1951 *Atelodictyon strictum* Lecompte, p.126, pl.15, fig.3; pl.16, figs.1—3.
1979 *Atelodictyon strictum*, 杨敬之、董得源, 23页, 图版4, 图5, 6。

比较 当前的标本保存不如比利时的标本完好, 有些骨骼构造不太清楚, 但其他特征相同, 应为同种。

产地层位 文山古木街, 中泥盆统东岗岭组。

放射层孔虫科 *Actinostromatidae* Nicholson, 1886

放射层孔虫属 *Actinostroma* Nicholson, 1886

盘溪放射层孔虫 (新种) *Actinostroma panxiense* Dong et Wang (sp. nov.)

(图版 II, 图3—4)

骨骼组织排列紧密, 细层在2毫米内有16—17层, 每层厚0.03—0.04毫米。支柱长而连续, 2毫米内有9—11个, 每个宽0.04—0.06毫米。虫室多呈圆形, 直径0.08—0.10毫米, 内含少数鳞板。由于切面位置不正, 星根构造未完全显露。

比较 新种与 *Actinostroma polyforatum* Wang (王树碑, 1974, 91页) 较相似, 但后者的骨骼排列较宽松, 2毫米内只有细层8—9层, 支柱8—9个。

产地层位 华宁盘溪, 中泥盆统华宁组南盘江段。

隔板放射层孔虫 *Actinostroma septatum* Lecompte

(图版II, 图5—6)

1951 *Actinostroma septatum* Lecompte, p.99, pl.6, figs.2—4.

细层稍不平整, 2毫米内有10—11层, 每层厚0.04—0.06毫米。支柱长而连续, 可穿越整个共骨, 2毫米内有8—9个, 每个宽0.05—0.07毫米。虫室多呈圆形, 直径0.15—0.18毫米, 常有厚0.02毫米的鳞板。弦切面上支柱相互连接组成尖角网状结构。星根发育, 支根直径约0.25毫米, 有的达0.30毫米。

产地层位 同前种。

瓦伏伊放射层孔虫 *Actinostroma voivojense* Riabinin

(图版II, 图7—8)

1955 *Actinostroma voivojense* Riabinin, p.13, pl.6, figs.1—3; pl.7, figs.1—2.

细层断续状, 2毫米内有10层, 每层厚0.04—0.06毫米。支柱粗而长, 2毫米内有6—7个, 每个宽0.08—0.10毫米, 个别达0.12—0.15毫米。

比较 我们的标本与苏联提曼地区标本的区别是后者的骨骼组织为致密状, 很少见到斑状绒毛物。

产地层位 昭通普门放羊冲, 上泥盆统。

格状放射层孔虫 *Actinostroma clathratum* Nicholson

(图版III, 图1—4)

1886 *Actinostroma clathratum*, Nicholson, p.226, pl.6, figs.1—3.1951 *Actinostroma clathratum*, Lecompte, p.77, pl.1, figs.1—12.1957 *Actinostroma clathratum*, Galloway et St.Jean, p.149, pl.10, fig.4.1966 *Actinostroma clathratum*, Stearn, p.47, pl.13, figs.4—5; pl.16, figs.3—4.1971 *Actinostroma clathratum*, Zukalova, p.31, pl.3, figs.3—5.1974 *Actinostroma clathratum*, 王树碑, 88页, 图版63, 图1.1979 *Actinostroma clathratum*, 杨敬之、董得源, 31页, 图版9, 图1—2.

产地层位 同前种。

佩特罗夫放射层孔虫 *Actinostroma petrovi* Riabinin

(图版III, 图5—8)

1955 *Actinostroma petrovi*, Riabinin, p.10, pl.2, figs.4—5; pl.3, figs.1—5.1978 *Actinostroma petrovi*, 王树碑, 24页, 图版10, 图1.1979 *Actinostroma petrovi*, 杨敬之、董得源, 33页, 图版9, 图5—6.

产地层位 华宁盘溪, 中泥盆统华宁组婆兮段; 上泥盆统一打得组。

秃柱层孔虫属 *Gerronostroma* Yavorsky, 1931**扁平秃柱层孔虫 (新种)** *Gerronostroma plautum* Dong et Wang(sp.nov.)

(图版IV, 图1—2)