

黔中南区早石炭世晚期腕足类特征及其层序

冯 儒 林

(贵州省地质局区域地质调查大队)

一 前 言

贵州早石炭世腕足类, 不仅分布广泛, 而且特征显著, 层位稳定, 具有重要的分层价值。特别是在珊瑚发育不好的情况下, 腕足类分层的意义就更大了。

杨式溥(1978)、金玉玕(1974) 等对贵州石

炭系腕足类的研究工作, 为贵州下石炭统腕足类分层奠定了良好的基础。现对黔中南区早石炭世晚期腕足类作一简要报道。

所谓黔中南区, 系指修文以南的地区; 包括修文、贵阳、龙里、惠水、长顺、紫云、平塘等地(插图 1)。

二 腕足类特征、层序及对比

黔中南区早石炭世晚期的腕足类特征和贵州西部的基本一致。

黔中南区早石炭世晚期的腕足类, 仍以戟贝超科和长身贝超科两大类群为主, 其间杂以石燕贝目、扭月贝目和正形贝目等类的一些分子。其中许多都具分层价值。特别是戟贝超科和长身贝超科, 分层意义更大。

(一) 戟贝超科, 主要有小戴维斯贝科的一些属、种, 其次有戟贝科的少量属种。

1. 小戴维斯贝科以戴利比亚科最盛, 主要有 *Delepinea* 和 *Megachonetes* 两属。戴利比亚在剖面中始于本文旧司组中段黑灰色泥质灰岩, 或灰黑色泥灰岩中。其中分布于旧司组中段的有 *Delepinea subcarinata* Ching et Liao, 分布于上司组上段的有 *Delepinea transversa* Yang, 分布于旧司组和上司组的有 *Delepinea comoides* (Sowerby)。 *Megachonetes* 始于旧司组中段, 如: *Megachonetes siblyi* (Paeckelmann), 位于朱氏泡沫柱珊瑚 (*Thysanophyllum* cf. *chui* Yü) 层位之下, 与 *Syringopora ramulosa* Goldfuss 共生, 属旧司组无疑。分布于上司组和赵家山组的有蝶形大戟贝 (*Mega-*

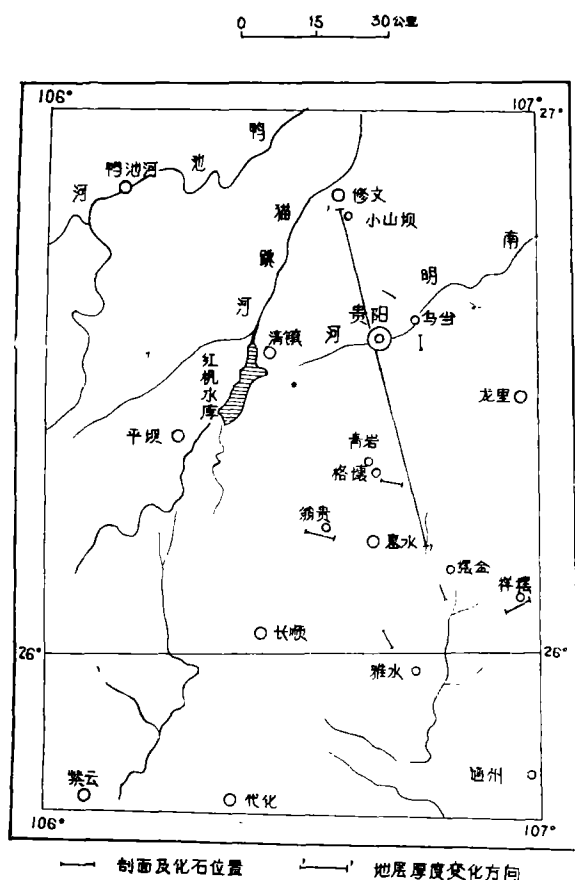


图 1 剖面位置及化石产地图

chonetes papilionacea (Phillips), 与其共生的珊瑚有 *Kueichouphyllum heishihkuanense* Yü, *Aulina rostriformis* Smith, *Yuanophyllum* sp., 腕足类有 *Delepineia transversa* Yang, *Gigantoproductus edelburgensis* (Phillips), *Striatifera striata* (Fischer) 等, 说明 *Delepineia* 属在贵州中南部, 除旧司组下部碎屑岩段未见到外, 几乎旧司组和上司组都有分布, 为早石炭世晚期的重要分子。 *Megachonetes* 除旧司组下部碎屑岩段未见到外, 自旧司组中段到赵家山组均有分布, 几乎成了早石炭世晚期腕足类的重要代表。

2. 戟贝科见有 *Rugosochonetes hardrensis* (Phillips), 出现于本文旧司组的深灰色页岩中。 *Chonetes* 出现于下石炭统上部的一些组、段中, 显然都是从下石炭统岩关组延续上来的。

(二) 长身贝超科, 主要有线纹长身贝科和大长身贝科的一些属种, 杂有轮刺贝科、网格长身贝科的一些分子。

1. 线纹长身贝科有两个亚科。(1) 线纹长身贝亚科, 主要有 *Vitiliproductus groberi* (Krenkel), *V. striolatus* (sp. nov.), 是一些具有两组斜交壳皱; 壳皱截断放射线, 呈菱形格子花纹的线纹长身贝类。以惠水祥摆伐木场剖面为例, 仅出现本文旧司组中段的黑灰色泥灰岩中, 与 *Thysanophyllum* cf. *chui* Yü 同层, 同 *Syringopora ramulosa* Goldfuss 共生, 已见两层。此类腕足类, 特征清楚, 层位较稳定, 是旧司组中的特有腕足类。据现有资料, *Vitiliproductus* 在黔南独山基长水岩*、平塘甘寨、惠水断杉锁拉、紫云克混、普定大瑶、水城德坞、威宁种羊场^[13]、威宁刘家巷^{[9][10]}等地相当旧司组的地层中均有发现。同时湖南邵阳^[11]、湖北松滋刘家场^[11]、江苏宁镇山脉^[14]、云南沾益^[5], 以及新疆、青海等地^[13]的大塘阶内均有分布。因之, 不仅是贵州早石炭世晚期的重要分子, 而且也是我国广大地区下石炭统大塘阶腕足类代表。线纹长身贝亚科的另一特征腕足类是 *Balakhonia yunnanensis* (Loczy), *B. convexa* (sp. nov.), *B. yashuiensis* (sp. nov.), 是一些贝体巨大, 耳翼横伸,

沿铰缘长刺成排; 壳壁薄, 体腔狭窄的线纹长身贝类。以惠水雅水剖面为例, 它们产于本文上司组的下段黑灰色泥灰岩中, 已发现两层, 数量多, 保存好(见图版 II, 图 1, 2), 与 *Kueichouphyllum heishihkuanense* Yü 共生, 属上司组无疑。据现有资料, *Balakhonia* 属, 不仅在黔中南惠水雅水, 而且在惠水王佑、威宁种羊场^[12]、威宁鸭子塘^[9]等地下石炭统, 相当上司组的层位中均有分布。云南保山^[5]、湖北松滋刘家场^[11]等地早有发现; 苏联费尔干、库兹巴斯、库兹涅茨克等地早石炭世晚期的地层也有分布。因之, 不仅贵州, 华南, 也是国际早石炭世晚期地层划分和对比的重要化石。其次, *Fluctuaria undata* (Defrance), *Linoproductus* 等属种自本文旧司组中段已经出现。也是黔中南区早石炭世晚期的常见分子。(2) 细线贝亚科, 主要有 *Striatifera striata* (Fischer), *Striatifera angusta* (Janischewsky), *Gondolina weiningensis* Ching et Liao 等, 仅见于本文的赵家山组。以惠水摆金剖面为例, 主要产于灰色或灰白色结晶灰岩中, 已见 7 层, 是一些贝体十分狭长, 很特征的线纹长身贝类。个体数量多, 在灰岩中排列无序, 彼此嵌合, 可能是些生物滩堆积; 即使沉积最薄的黔中, 在层厚 26 米中也见到两层。层位较稳定, 分布较广泛, 常与 *Gigantoproductus edelburgensis* (Phillips), 珊瑚 *Aulina rostriformis* Smith 共生, 为下石炭统最上部的一个腕足组合带。此带在贵州南部和西部的赵家山组普遍存在, 可作大范围内的地层划分和对比的重要标志。

2. 大长身贝科, 主要有 *Gigantoproductus*, *Semiplanus*, *Datangia* 三属。 *Gigantoproductus latiplanus* Sarytcheva, *Datangia weiningensis* Yang, 主要见于上司组上部(上段), 与 *Kueichouphyllum heishihkuanense* Yü 共生, *Gigantoproductus edelburgensis* (Phillips), *G. giganteus* (Martin), *G. irregularis* Janischewsky, *G. latissimus* (Sowerby) 常见于赵家山组, 与 *Striatifera striata*

* 贵州石油指挥部采得, 标本保存在贵州区测队。

(Fischer), *S. angusta* (Janischewsky), *Goldolina weiningensis* Ching et Liao 共生。*Semiplanus semiplanus* (Schwetzow) 在上司组和赵家山组均有分布。大长身贝科的上述属种, 在平塘甘寨、惠水摆金、紫云克混、长顺翁贵、惠水格壤以及黔西北威宁、水城等地的赵家山组均有分布, 说明它们地理分布广泛, 层位稳定, 可作赵家山组的特征分子。根据现有资料, 大长身贝科的上述属种, 在我国西北和华南均有分布, 因之, 也可看作是我国早石炭世晚期地层划分和对比的重要标志。

3. 网格长身贝科, 主要有 *Pugilis hunanensis* (Ozaki), 以惠水雅水剖面为例, 见于本文旧司组上段的黑灰色泥灰岩中, 与 *Athyris yazitangensis* Ching et Liao, 珊瑚 *Lithostrotion curvatum* Yü, *Thysanophyllum* cf. *chui* Yü 共生, 已见三层, 为旧司组上段的重要分子。此属、种在地理分布上较为广泛, 除贵州平塘甘寨、西关、惠水雅水、祥摆伐木场, 威宁黑土河、种羊场、鸭子塘, 水城德坞等地的旧司组均有分布外, 湖南涟源、湖北松滋刘家场^[11]、华东宁镇山脉^[14]等地下石炭统大塘阶下部也有分布, 国外莫斯科盆地也有它的产出, 是个分布广泛的属种, 因之也可作为早石炭世晚期沉积的重要分子。其次, *Antiquatonia* 属在贵州分布也很广泛, 以惠水摆金剖面为例, 主要见于赵家山组。

4. 轮刺贝科, 主要有 *Echinoconchus subelegans* (Thomas), 见于上司组上部(本文的上段)。*Echinoconchus elegans* (M'Coy) 见于赵家山组。

除上述戟贝和长身贝等类群外, 扭月贝目也较繁盛。常见的有 *Schellwienella* cf. *protwensis* Sokolskaja, *Schuchertella* cf. *portlockiana* (Semmenow) 见于赵家山组。*Schellwienella crenistria multicostellata* (subsp. nov.), *Leptagonia* sp. 主要见于本文旧司组上段。石燕贝目的 *Martini* *assinuata* Ivanová, *Athyris royssii* Eveille 多见于上司组上段。*Athyris expansa* (Phillips) 见于赵家山组。*Spirifer* 属及正形贝目的 *Schizophoria* sp. 多见于本文旧司组中段。其它属、种,

一般延续时间较长, 分层意义不大。

总之, 黔中南区早石炭世晚期腕足类演化较快, 分层明显, 特征显著, 具有明显的分层价值。兹将一些层序意义较大的属种, 表列如下(见表 I)。

黔中南区早石炭世晚期地层, 不论是沉积物性质, 或是化石面貌, 都与贵州西部威宁、水城一带, 或贵州东南部都匀、独山一带的相应地层基本一致。特别是腕足类, 珊瑚等动物群, 不仅可为组段一级的地层与贵州西部对比提供依据, 而且化石带也与贵州西部基本相同。一些特征腕足类, 如 *Delepinea subcarinata* Ching et Liao, *Vitiliprproductus groberi* (Krenkel), *Pugilis hunanensis* (Ozaki), *Balakhonia yunnanensis* (Lo-czy) 等, 为贵州西部下石炭统大塘阶草海组鸭子塘段 i、ii 两组合中的特征分子^[9], 黔中南区大塘阶, 旧司组和上司组中也具有这些特征分子。*Delepinea transversa* Yang, *Datangia weiningensis* Yang 是威宁种羊场大塘阶的重要分子^[13]也是惠水摆金上司组的重要分子。*Gigantoproductus edelburgensis* (Phillips), *Striatifera angusta* (Janischewsky), *Gondolina weiningensis* Ching et Liao 等, 为贵州西部赵家山组的特征分子, 也是黔中南区赵家山组的特征分子。珊瑚 *Syringopora ramulosa* Goldfuss, *Clisiophyllum vesiculosum* (Garwood), *Thysanophyllum* 是贵州西部草海组鸭子塘段的特征分子^[9]; 也是黔中南区旧司组的特征分子。*Kueichouphyllum heishihkuanense* Yü, *K. sinense* Yü 为贵州西部草海组新官厅段的重要分子^[9], 也是黔中南区上司组的重要分子。*Aulina rotiformis* Smith, *Chaetetes rossicus* var. *maximus* Sokolov 是贵州西部赵家山组的重要分子, 也是黔中南区赵家山组的重要分子。这些重要分子, 为黔中南区与黔西北区早石炭世晚期地层对比提供了良好的资料基础, 兹将对比意见, 列于表 II。

表 I 黔中南区早石炭世晚期腕足类层序表
Table of the late early Carboniferous Brachiopods from southcenter Guizhou

阶 Stage	组 Fm.	段 memb.	腕 足 类 组 合 层 序 Sequence of Brachiopods assemblage	共 生 化 石 Associated fossils
大 塘 阶 (Datang stage)	赵家山组 (Zhaojiashan Fm.)		<i>Gondolina weiningensis</i> Ching et Liao <i>Strialifera angusta</i> (Janischewsky) <i>Gigantoproductus edelburgensis</i> (Phillips), <i>G. giganteus</i> (Martin), <i>G. latissimus</i> (Sowerby), <i>Semiplanus semiplanus</i> (Schwetzow), <i>Megachonetes papilionacea</i> (Phillips), <i>Fluctuaria undata</i> (Defrance), <i>Linoproductus cora moderatus</i> subsp. nov., <i>Schellwieiella</i> cf. <i>protvensis</i> Sokolskaja	<i>Aulina rotiformis</i> Smith <i>Hexaphyllia prismatica</i> Stuckenberg, <i>Heterocaninia tholusitablata</i> Yabe et Hyasaka, <i>Yuanophyllum</i> sp., <i>Lophophyllum</i> sp.
		上 段 Upper	<i>Datangia weiningensis</i> Yang <i>Delepineia transversa</i> Yang <i>Gigantoproductus latixplansus</i> Sarytcheva, <i>Delepineia comoides</i> (Sowerby), <i>Megachonetes papilionacea</i> (Phillips), <i>Fluctuaria undata</i> (Defrance), <i>Echinoconchus subelegans</i> Thomas	<i>Kueichouphyllum heishihkuanense</i> Yü, <i>K. sinense</i> Yü
		中 段 Middle		<i>Diphyphyllum convexum</i> Yü
	上 司 组 (Shangsi Fm.)	下 段 Lower	<i>Balakhonia yunnanensis</i> (Loczy) <i>Balakhonia yashuiensis</i> sp. nov. <i>Balakhonia convexa</i> sp. nov., <i>Cleiothyridina</i> sp., <i>Fluctuaria</i> sp., <i>Punctospirifer</i> sp.	<i>Kueichouphyllum heishihkuanense</i> Yü, <i>K. sinense</i> Yü
		上 段 Upper	<i>Pugilis hunanensis</i> (Ozaki) <i>Athyris yazitangensis</i> Ching et Liao, <i>Schellwieiella crenistria multicostellata</i> subsp. nov., <i>Leptagonia</i> sp., <i>Rugosochonetes hardensis</i> (Phillips), <i>Schuchertella</i> sp., <i>Echinoconchus</i> sp.	<i>Thsanophyllum</i> cf. <i>chui</i> Yü <i>Lithostrotion curvatum</i> Yü <i>Michelinia datangensis</i> Lin, <i>Syringopora ramulosa</i> Goldfuss
		中 段 Middle	<i>Vitiliproductus groberi</i> (Krenkel) <i>Vitiliproductus striolatus</i> sp. nov. <i>Delepineia subcarinata</i> Ching et Liao, <i>D. comoides</i> (Sowerby)	<i>Syringopora ramulosa</i> Goldfuss, <i>Neomultithecopora minima</i> Yang
	旧 司 组 (Jiusi Fm.)	下 段 Lower		<i>Lepidodendron</i> sp., <i>sublepidodendron</i> sp., <i>Schizodus</i> sp., <i>Nuculopsis</i> sp.

表 II 黔中南区与邻区早石炭世晚期地层对比简表

地 区		贵州西部 (吴望始等 1974)*		黔 中 南 区 (本 文)		黔南(独山、都匀) (中国科学院黔南地 层队)**1959	
地层时代							
早 石 炭 世	晚 期	赵 家 山 组		赵家山组(或摆佐组)			
		草 海 组	新官厅段	上 司 组	上 段	上 司 组	
			十里铺段		中 段		
			鸭子塘段 III、IV 组合		下 段		
			鸭子塘段 II 组合	旧 司 组	上 段	旧 司 段	
			鸭子塘段 I 组合		中 段		
				下 段			
	早期	簸 箕 湾 组 (未见底)		汤 耙 沟 组		汤耙沟段	

*据中国科学院南京地质古生物研究所集刊第六号(1974)“贵州西部的石炭系”。

** 据全国地层会议学术报告汇编,1964,“中国的石炭系”。科学出版社。

三化石描述

米克贝科 *Meekellidae* Stehli, 1954

帅尔文贝属 *Genus Schellwienella*

Thomas, 1910

密纹齿纹帅尔文贝(新亚种)

Schellwienella crenistria

multicostellata subsp. nov.

(图版 II, 图 3)

描述 贝体大, 壳宽达 70 毫米以上, 长 60 毫米左右, 轮廓半圆形。铰合线直长, 稍短于壳宽, 腹壳缓凸, 铰合面呈低三角形。背壳强凸, 轴部壳面较平, 壳纹细圆, 间隙狭窄, 次级壳纹在两条初级壳纹之间以插入方式向前不断增加。初级壳纹长而粗, 始于喙部, 直达前缘。次级壳纹按出现次序不同, 向前递次变短, 变细, 长短分 4 级。壳纹呈束, 壳面前部 5 毫米内有 25 条。

比较 新亚种与 *Schellwienella crenistria* (Phillips) 相似, 但是, 新亚种次级壳纹很细, 排列呈束。

产地层位 贵州惠水岗渡扁街, 下石炭统旧司组中段。

小戴维斯贝科 *Daviesiellidae*

Sokolskaja, 1960

戴利比贝属 *Genus Delepinea*

Muir-Wood, 1962

横宽戴利比贝 *Delepinea transversa* Yang

(图版 I, 图 2)

1978 *Delepinea transversa* Yang, 杨式溥, 106 页, 图版 20, 图 5; 图版 21, 图 1。

补充描述 贝体巨大, 强烈横展, 壳长 74 毫米, 宽 130 毫米。轮廓半圆形, 最大壳宽位于铰合线。腹壳缓凸, 最大凸度位于壳体后中部。两耳横伸, 壳面扁平。背壳随腹壳凸度而深凹。壳壁薄, 体腔十分狭窄。两壳铰合面沿铰合线全长发育, 矮, 微曲, 呈低矮的宽三角形; 并有平行铰合线的横纹。腹窗孔宽三角形, 后部覆有

凸起的假窗板。背窗孔为主突起所充塞, 并具背窗板。沿铰缘具向喙部倾斜的壳刺。两壳铰合面沿铰合线呈钝角相交。两壳表面具十分细密的圆形壳纹, 壳面前部每 5 毫米内有 13 条; 壳纹上有刺窝, 或为空心壳纹; 壳纹间隙很狭窄 (见图版 I, 图 2d)。壳壁内面, 布满刺瘤 (见图版 I, 图 2e)。壳表显宽缓的纵褶, 并具半圆形同心生长层, 以壳之前半部最显著。

产地层位 贵州惠水摆金斗底泥骂, 下石炭统上司组上段。

线纹长身贝科 *Linoproductidae*

Stehli, 1954

线纹长身贝属 *Genus*

Linoproductus Chao, 1927

适度阎婆线纹长身贝(新亚种)

Linoproductus cora moderatus

subsp. nov.

(图版 II, 图 6)

描述 贝体中等大, 卵圆形。最大壳宽位于贝体前部。腹壳凸隆, 铰合线直, 稍短于壳宽。耳翼显著, 卷曲, 喙弯曲; 壳面无中槽, 具细而圆的壳纹; 壳纹以插入方式向前增加。在壳面前部, 10 毫米内有壳纹 20 条。壳体后部具同心皱。

比较 新亚种与 *Linoproductus corrugatus* (M'Coy) 相像; 不同处在于新亚种腹壳凸隆较低; 腹壳弯曲不强烈; 壳喙未超过铰合线; 同心皱较弱等特征。

产地层位 贵州惠水长田格壤, 下石炭统赵家山组。

交织长身贝属 *Genus Vitiliproductus*

Ching et Liao, 1974

细线沟交织长身贝(新种)

Vitiliproductus striolatus sp. nov.

(图版 I, 图 3)

描述 贝体大, 壳长 65 毫米, 宽 78 毫米, 轮廓近圆形。喙尖, 弯曲; 耳翼不明。铰合线

短,腹壳中部最凸,壳表满覆细密的圆形壳纹,贝体前部,每毫米内有壳纹4条。壳纹受两组45度斜交的壳皱截断,使壳面形成1毫米大的菱形块状小突起(见图版I,图3c)。

比较 新种与 *Vitiliproducetus groberi* (Krenkel) 相似,但是,新种壳体凸度较低,铰合线短;壳纹较细,两组45度斜交的壳皱较密,形成的菱形块状突起较小,易于区别。

产地层位 贵州惠水祥摆伐木场,下石炭统旧司组中段。

巴拉霍贝属 Genus *Balakhonia*

Sarytcheva, 1963

雅水巴拉霍贝(新种) *Balakhonia*

yashuiensis sp. nov.

(图版II,图2)

描述 贝体巨大,壳宽超过100毫米,轮廓近半圆形。腹壳强凸,两耳宽展;腹喙尖小,不超出铰缘。沿铰缘具倾斜的壳刺。壳表满覆浑圆而扭曲的壳线,壳线间隙狭窄,以插入方式向前增加。并与细同心纹呈十字相交。壳刺显著,散乱分布于壳面上;壳刺处,壳线往往集结,或被壳刺阻断(见图版II,图2b)。同心皱仅在耳翼两侧见到。壳壁薄。

比较 新种与 *Balakhonia yunnanensis* (Loczy) 相似,但是,新种具粗大而散乱的壳刺;壳刺处往往壳线集结,或阻断扭曲的壳线;同心纹微弱等特征与其相区别。

产地层位 贵州惠水雅水,下石炭统上司组下段。

隆凸巴拉霍贝(新种) *Balakhonia*

convexa sp. nov.

(图版II,图1)

描述 贝体巨大,壳宽沿铰缘约130毫米,为壳之最大宽度。后视轮廓近三角形,铰合线直长,腹喙尖阔,突出于铰合线之上。腹壳十分凸隆;耳翼宽大而平伸。铰合面矮,沿铰缘全长发育;并有几排向喙部倾斜的壳刺。近耳翼处,

壳刺呈簇。壳表满覆细密而扭曲的圆形壳线;壳线以插入方式向前增加,间隙狭窄。同心皱不显著。壳刺小,散乱分布,壳壁薄。

比较 此种以均匀隆凸的腹壳;宽大而平伸的三角形耳翼;细而圆的扭曲壳线等特征与属内他种区别。

产地层位 同上。

大长身贝科 Gigantoproducidae

Muir-Wood & Cooper, 1960

大长身贝属 Genus

Gigantoproducetus Prentic, 1950

巨型大长身贝 *Gigantoproducetus giganteus* (Martin)

(图版II,图4)

1952 *Gigantoproducetus giganteus* (Martin), Сарычева и др., стр. 125, табл. 24, фиг. 159.

1965 *Gigantoproducetus giganteus* (Martin), Moore (ed.) part H, p. H 507, Fig. 382, 1.

1966 *Gigantoproducetus giganteus* (Martin), 王钰等, 415页,图322。

描述 贝体巨大,壳壁厚,轮廓近菱形,壳宽大于壳长,最大壳宽位于铰合线,腹壳强凸,喙部宽,顶部显著凸出于铰合线之上。两耳大,包卷状,与壳面截然分开;无中槽,壳面具细弱壳纹,并聚集成纵褶。壳面有刺窝,以耳翼最显著。

产地层位 贵州长顺翁贵,下石炭统赵家山组,与 *Striatifera angusta* 共生。

参 考 文 献

- [1] 全国地层委员会, 1964: 中国的石炭系。科学出版社。
- [2] 贵州地层古生物工作队, 1977: 西南地区区域地层表, 贵州分册。地质出版社。
- [3] 乌斯特列茨基, 1959: 中国西部石炭、二叠纪腕足类的主要化石组合。古生物学报, 7卷, 3期。
- [4] 李莉、常美丽, 1963: 石炭纪腕足动物门。南岭化石手册, 中国工业出版社。
- [5] 王钰、金玉珩、方大卫, 1964: 中国的腕足动物化石。科学出版社。
- [6] 杨遵仪、丁培榛等, 1962: 祁连山区石炭纪、二叠纪和三叠纪腕足动物群。祁连山地质志。第四卷, 第四分册。科学出版社。
- [7] 杨式溥, 1964: 新疆波罗霍洛山北坡下中石炭统腕足动物及其地层意义。科学出版社。

- [8] 王钰、金玉环、方大卫, 1966: 腕足动物化石。科学出版社。
- [9] 吴望始、张遵信、金玉环, 1974: 贵州西部的石炭系。中国科学院南京地质古生物研究所集刊, 第六号。科学出版社。
- [10] 中国科学院南京地质古生物研究所, 1974: 西南地区地层古生物手册, 科学出版社。
- [11] 湖北省地质科学研究所等, 1977: 中南地区古生物图册(二), 晚古生代部份。地质出版社。
- [12] 贵州地层古生物工作队, 1978: 西南地区古生物图册, 贵州分册(二), 地质出版社。
- [13] 杨式溥, 1978: 贵州下石炭统腕足动物及其意义。地层古生物论文集, 第五辑。地质出版社, 78 页。
- [14] 张俭、蒋斯善, 1966: 宁镇山脉高骊山段腕足类化石的发现。地质论评, 24 卷, 1 期, 72 页。
- [15] Muir-Wood, H. and A. Williams, 1965: *Strophomenida*, in Moore R. C., ed., *Treatise on invertebrate palaeontology*, Part H, Brachiopoda, Geol. soc. Amer. and Univ. Kansas press.
- [16] Сарычева Т. Г. и А. Н. Сокольская, 1952: Определитель палеозойских брахиопод подмосковной котловины. *тр. палеонт. КН-Та АН СССР*. Т. XXXVIII.

[1978 年 4 月 28 日收到]

LATE LOWER CARBONIFEROUS BRACHIOPODS FROM CENTRAL-SOUTHERN GUIZHOU WITH THEIR STRATIGRAPHIC SEQUENCE

Feng Ru-lin

(Regional Geological Surveying Team, Geological Bureau of Guizhou Province)

Abstract

This paper deals with the late Lower Carboniferous brachiopods from central-southern Guizhou. According to the sedimentary and biotic characters, the late Lower Carboniferous in this area may be divided into 3 formations (in ascending order): Jeusi, Shangsi and Chaojia-shan. The brachiopods occurring in these formations are nearly the same in appearance as those from the equivalent strata in western Guizhou.

Apart from others, 5 new species (or subspecies) of brachiopods are here described. They are *Schellwienella crenistria multicostellata* subsp. nov., *Linoproductus cora moderatus* subsp. nov., *Vitiliproductus striolatus* sp. nov., *Balakhonia yashuiensis* sp. nov. and *B. convexa* sp. nov. The main characters which make the new species (or subspecies) to be distinguishable from other forms are given below:

***Schellwienella crenistria multicostellata* subsp. nov.**

(Pl. II, fig. 3)

Shell large, alike to *Schellwienella crenistria* (Phillips), but differing in having more, fine and fascicoste secondary costellae.

***Linoproductus cora moderatus* subsp. nov.**

(Pl. II, fig. 6)

Alike to *Linoproductus corrugatus* (M'Coy), but differing in the gently convex pedical valve, and weaker concentric wrinkles.

***Vitiliproductus striolatus* sp. nov.**

(Pl. I, fig. 3)

Alike to *Vitiliproductus groberi* (Krenkel), but differing in less convex shell shorter hinge line and fine costellae, which are intersected by wrinkles to form small rhomboidal processes.

***Balakhonia yashuiensis* sp. nov.**

(Pl. II, fig. 2)

Shell very large, thin, similar to *Balakhonia yunnanensis* (Loczy), but differing in the costellae contorted or interrupted by thick and dispersed spines and weaker concentric lines.

***Balakhonia convexa* sp. nov.**

(Pl. II, fig. 1)

Shell very large, distinguished from other species of this genus by the evenly convex pedical valve; broad, flattened and triangular ears; contorted fine costae.

图 版 说 明

本文标本均保存在贵州省区域地质调查大队。

图 版 I

1. 哈德皱戟贝 *Rugosochonetes hardrensis* (Phillips)
1a. 背视, $\times 1$ 。2. 1b. 腹视, $\times 1$ 。标本号: F25-1764。
贵州惠水雅水, 下石炭统旧司组上段。
2. 横宽戴利比贝 *Delepineia transversa* Yang
2a—2c. 背、腹、后视, $\times 1$ 。2d. 壳面局部纹饰放大, $\times 3$ 。
2e. 腹壳内面刺瘤放大, $\times 3$ 。标本号: F25-3750。
贵州惠水斗底泥骂, 下石炭统上组上段。
3. 细线沟交织长身贝(新种) *Viniliproductus striolatus*
sp. nov.
3a—3b. 腹、后视, $\times 1$ 。3c. 正模, 壳面纹饰, 局部放大,
 $\times 4$ 。标本号: F25-8882。贵州惠水样摆伐木场, 下石炭
统旧司组中段。

图 版 II

1. 隆凸巴拉霍贝(新种) *Balakhonia convexa* sp. nov.

正模, 腹视, $\times 1$ 。标本号: F25-9600。贵州惠水雅水, 下
石炭统上组下段。

2. 雅水巴拉霍贝(新种) *Balakhonia yashuiensis* sp. nov.
2a. 正模, 腹视, $\times 1$ 。2b. 壳面纹饰局部放大, $\times 3$ 。产地层
位同上。
3. 密纹齿纹帅尔文贝(新亚种) *Schellwienella crenistria*
multicostellata subsp. nov.
正模, 腹外模, $\times 1$ 。标本号: F25-1308。贵州惠水摆金
岗渡扁街, 下石炭统旧司组。
4. 巨型大长身贝 *Gigantoproductus giganteus* (Martin)
腹视, $\times 1$ 。标本号: F25-1211A。长顺翁贵, 下石炭统赵
家山组。
5. 阔菱线纹长身贝 *Linoproductus cora* (Orbigny)
腹视, $\times 1$ 。标本号: F25-3754。产地层位同上。
6. 适度阔菱线纹长身贝(新亚种) *Linoproductus cora*
moderatus subsp. nov.
腹视, $\times 1$ 。标本号: F25-3956。贵州惠水格壤, 下石
炭统赵家山组。

