

中国科学院
南京地质古生物研究所集刊

第十一号

科学出版社

8251

81

中国科学院

南京地质古生物研究所集刊

第 1 卷

南京地质古生物研究所

**中国科学院
南京地质古生物研究所集刊**

第十一号

科学出版社

1978

MEMOIRS
OF
NANJING INSTITUTE OF
GEOLOGY AND PALAEONTOLOGY

Academia Sinica

No. 11

SCIENCE PRESS

1978

内 容 简 介

本号《集刊》登载国内新开展工作的古生物门类软舌螺和牙形刺两篇文章。是我所西南地区古生物研究成果的一部分。

《华中西南区早寒武世软舌螺化石的研究及其地层意义》首次大量描述华中西南区早寒武世早期非三叶虫带中的软舌螺 23 属 50 种 (其中 8 新属 43 新种), 并创一新科。本文对解决西南和三峡地区寒武系与前寒武系分界问题提供了古生物的论据。

《黔南晚泥盆世和早石炭世牙形刺》首次描述贵州长顺代化和惠水王佑晚泥盆世及早石炭世的牙形刺 30 属 79 种 (其中 1 新属 17 新种), 从牙形刺和菊石的研究, 认为王佑的所谓“代化组”应属早石炭世, 取名为王佑组。

中 国 科 学 院 南京地质古生物研究所集刊

第 十 一 号

*

科 学 出 版 社 出 版

北京朝阳门内大街 137 号

中 国 科 学 院 印 刷 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1978 年 10 月 第 一 版 开本: 787×1092 1/16

1978 年 10 月 第一次印刷 印张: 5 5/8 插页: 8

印数: 0001—4,180 字数: 127,000

统一书号: 13031·802

本社书号: 1149·13—16

定 价: 1.25 元

中 国 科 学 院
南京地质古生物研究所集刊 第十一号

目 录

华中西南区早寒武世软舌螺化石的研究及其地层意义·····	钱 逸 (1)
黔南晚泥盆世和早石炭世牙形刺·····	王成源 王志浩 (51)

**MEMOIRS OF NANJING INSTITUTE OF
GEOLOGY AND PALAEONTOLOGY, ACADEMIA SINICA**

No. 11

CONTENTS

The Early Cambrian Hyolithids in Central and Southwest China and their Stratigraphical Significance	Qian Yi (37)
Upper Devonian and Lower Carboniferous Conodonts from Southern Guizhou	Wang Chengyuan and Wang Zhihao (90)

华中西南区早寒武世软舌螺化石 的研究及其地层意义

钱 逸

(中国科学院南京地质古生物研究所)

提 要

本文描述了我国华中西南区下寒武统梅树村组、筇竹寺组、沧浪铺组三个层位的软舌螺化石,总计10个科、23个属。其中梅树村组及其相当层位产有新属 *Leiotheca* (gen. nov.), *Zhi-jinites* (gen. nov.), *Lophotheca* (gen. nov.) 和 *Kunyangotheca* (gen. nov.); 在筇竹寺组及其相当层位中有新属 *Ancheilotheca* (gen. nov.); 在沧浪铺组及其相当层位中有新属 *Cerahnusoides* (gen. nov.) 和 *Yankogovitus* (gen. nov.)。从梅树村组到筇竹寺组再到沧浪铺组软舌螺的演化趋势是个体由小到大,结构构造由简单到复杂,即从无唇到有唇,从背腹区分不明为主到背腹明显区分为主,从背腹装饰一致到不一致,这些特点反映在科属上的变化是:梅树村组以 *Circothecidae* 科为主,还有 *Allathecidae*, *Orthothecidae* 科和分类不明的小壳化石 (*Sachitidae*, *Zhi-jinitidae*, *Siphogonuchitidae*), 而筇竹寺组和沧浪铺组主要以 *Sulcavitidae* 和 *Hyolithecidae* 科为主, *Orthothecidae*, *Allathecidae* 科化石较少。梅树村组可分二个化石组合,下化石组合是以含大量的 *Circotheca-Tiksitheca-Anaharites-Protohertzina*; 上化石组合是以含大量的 *Turcutheca-Sachites-Zhi-jinites*。本文把梅树村组及其相当层位与苏联的 Tommotian 阶对比,并置于下寒武统非三叶虫带之中。

一、 前 言

华中西南区早寒武世早期的软舌螺 (*Hyolitha*) 是我国生物地层中最早出现的多门类带壳动物化石之一,研究早期的软舌螺化石,对于进一步探索带壳动物的发生、发展规律,划分对比寒武纪与前寒武纪地层具有十分重要的意义。

早在 1941 年,王鸿祯在我国云南昆阳磷矿层中发现并描述了几个软舌螺化石(未定种),在当时解决了昆阳磷矿层是属寒武纪还是属震旦纪之争。解放以后,特别是在 1974 年,我所余汶描述过四川峨眉山下寒武统麦地坪组的几个软舌螺化石,证实了麦地坪组隶属寒武纪。笔者于 1972 年随同张文堂、袁克兴等,在西南地区工作期间,系统地采集了陕南镇巴高桥、宁强宽川铺,云南澄江渔户村、昆明筇竹寺、昆阳梅树村,贵州湄潭、余庆等地寒武系底部软舌螺化石,在贵州,承蒙张正华同志惠赠织金鹅寨下寒武统牛蹄塘组底部磷块岩中的部分软舌螺化石,后来,贵州一〇八地质队尹恭正同志邮寄贵州清镇、纳雍二地下寒武统牛蹄塘组底部磷块岩中的软舌螺化石。1973 年,我所的生物史研究队卢衍豪等代为采集了湖北宜昌虎井滩灯影组顶部、四川南江沙滩寒武系底部软舌螺化石;同年江

纳言等在野外工作期间代为采集了湖北宜昌黄鳊洞灯影组顶部、四川雷波下寒武统底部含磷组中的软舌螺化石, 1974 年湖北地质局综合队邮寄湖北宜昌石牌地区灯影组顶部(即黄鳊洞组)的软舌螺化石, 此后, 贵州地质局廖士范邮寄贵州习水大岩矿区灯影组顶部软舌螺化石。以上软舌螺化石均作过初步鉴定, 笔者依赖上述材料的一部分, 在本文中描述了 10 科、23 个属 50 个种, 其中 1 新科 8 新属 43 新种, 并初步讨论了华中西南区寒武系底部相关地层的对比及其时代问题。

二、渔户村组及其相当层位的对比 与时代问题的初步探讨

(一) 国内外下寒武统非三叶虫带软舌螺化石分布情况

我国下寒武统的标准地点在滇东, 自上而下有龙王庙组、沧浪铺组、筇竹寺组、梅树村组(或渔户村组), 其下伏地层为震旦系灯影组, 二者之间呈假整合接触, 其中昆明筇竹寺的筇竹寺组下部产 *Eoredlichia* sp.、*Mianxiandiscus* sp.、*Sulcavitus* sp.、*Linevitus* sp.、*Coleolus* sp.、*Hyolithes* sp.、*Parameiella yunnanensis*、*Kumingella* sp. 等三叶虫、软舌螺、古介形虫化石。昆阳梅树村下寒武统梅树村组, 没有发现三叶虫, 其中产有大量的软舌螺化石, 经鉴定有肥胖圆管螺(新种) *Circotheca obesa* (sp. nov.), 多沟圆管螺(新种) *C. multisulcata* (sp. nov.), 长锥圆管螺(新种) *C. longiconica* (sp. nov.), 钩状圆管螺(新种) *C. hamata* (sp. nov.), 光滑椭圆管螺(新种) *Turcutheca lubrica* (sp. nov.), 椭圆管螺? (未定种) *Turcutheca?* sp. 小口昆阳螺(新属、新种) *Kunyangotheca ostiola* (gen. et sp. nov.), 三槽阿纳巴管螺 *Anabarites trisulcatus* Missarzhevsky, 三列阿纳巴管螺(新种) *A. tristichus* Missarzhevsky, 波曲阿纳巴管螺(新种) *A. undulatus* (sp. nov.)。

与梅树村组相当的地层在西南地区有下列地点:

1. 云南澄江渔户村的渔户村组中部蓝灰色磷块岩中发现一层化石, 产有软舌螺渔户村脊管螺(新属、新种) *Lophotheca yuhucunensis* (gen. et sp. nov.)、澄江圆管螺(新种) *Circotheca chengjiangensis* (sp. nov.)、圆管螺(未定种) *Circotheca* sp.、袖珍梭管壳 *Siphonochitites pusilliformis* Qian、似楯壳螺(未定种) *Sachites* sp.、腕足动物林纳桑贝? (未定种) *Linnaersonia?* sp.、乳房贝(未定种) *Acrothele?* sp.、腹足动物沼罩螺(未定种) *Helcionella* sp.、原始海绵骨针 *Protospongia* sp. 等化石。

2. 在陕西宁强宽川铺下寒武统宽川铺组, 其中产有长锥圆管螺(新种) *Circotheca longiconica* (sp. nov.), 斜槽阿纳巴管螺(新种) *Anabarites obliquasulcatus* (sp. nov.), 凹凸阿纳巴管螺(新种) *A. sulcoconvex* (sp. nov.), 三槽阿纳巴管螺 *A. trisulcatus* Missarzhevsky, 细薄小软舌螺 *Hyolithellus tenuis* Missarzhevsky, 阿纳巴原始赫兹刺 *Protohertzina anabarica* Missarzhevsky, 粗壮原始赫兹刺 *Protohertzina robusta* Qian, 三角梭管壳 *Siphonochitites triangularis* Qian, 宽带扁形壳 *Lopochites lataxonalis* Qian, 带刺骨状壳 *Carinachites spinatus* Qian, 双形古中槽壳 *Paleosulcachites biformis* Qian, 不规则古中槽壳 *P. irregularis* Qian, 宽川铺似古球蛋 *Archaeooides kuanchuanponensis* Qian, 瘤面似古球蛋 *A. granulatus*

Qian, 小坑橄榄蛋 *Olivoides alveus* Qian 等软舌螺和分类不明的动物化石。

3. 在贵州织金大院和清镇、纳雍一带下寒武统“含磷组”, 其中产有双管陀口螺(新种) *Tuecutheca bituba* (sp. nov.), 纵轮织金管壳(新属、新种) *Zhijinites longistriatus* (gen. et sp. nov.), 小型织金管壳(新属、新种) *Zh. minutus* (gen. et sp. nov.), 提克西螺(未定种) *Tiksitheca* sp., 三槽阿纳巴管螺 *Anabarites trisulcatus* Missarzhevsky, 三列阿纳巴管螺 *A. tristichus* Missarzhevsky, 长锥圆管螺(新种) *Circotheca longiconica* (sp. nov.); 原始海绵骨针 *Protospongia* 等软舌螺, 海绵骨针化石。

4. 在四川峨眉高桥张山下寒武统麦地坪组白云岩, 其中产有麦地坪圆管螺 *Circotheca maidipingensis* Yü, 弯圆管螺 *Circotheca subcurvata* Yü, *Circotheca longiconica* Qian, 圆管螺(未定种) *Circotheca* sp., 张山脊管螺 *Lophotheca zhangshanensis* He, 亚球形拟球管螺 *Paragloborilus subglobosus* He, 奇特拟球管螺 *P. mirus* He, 窄管螺(未定种) *Stenotheca* sp.; 多射海绵骨针(未定种) *Chancelloria* sp., 囊状似楯壳螺 *Sachites sacciformis* Mesh., 细棱似楯壳螺 *Sachites costulatus* Mesh., 麦地坪似楯壳螺 *Sachites maidipingensis* Qian, 长形似楯壳螺 *Sachites longus* Qian; 匙状峨眉贝 *Emeithella rudiculaformis* Qian, 船形峨眉贝 *E. scaphiformis* Qian, 龟形峨眉贝 *E. testudinaria* Qian, 织金管壳(未定种) *Zhijinites* sp., 直管螺(未定种) *Orthotheca* sp., 麦地坪沼罩螺 *Helcionella maidipingensis* Yü 等软舌螺、腹足类、腕足类(?), 海绵和一些分类不明的动物化石。

5. 在湖北宜昌黄鳊洞、虎井滩、水井沱、石牌沿江一带下寒武统黄鳊洞组*白云岩, 其中产有针孔圆管螺(新种) *Circotheca punctata* (sp. nov.), 短小圆管螺(新种) *C. nana* (sp. nov.), 横沟圆管螺(新种) *C. transulcata* (sp. nov.), 长锥圆管螺(新种) *C. longiconica* (sp. nov.), 弯圆管螺 *C. subcurvata* Yü, 粗脊脊管螺(新属、新种) *Lophotheca costellata* (gen. et sp. nov.), 小波状脊管螺(新属、新种) *L. minyundata* (gen. et sp. nov.), 等宽脊管螺(新属、新种) *L. uniforme* (gen. et sp. nov.), 密脊脊管螺(新属、新种) *L. multicostata* (gen. et sp. nov.), 乳头型锥管螺 *Conotheca mammilata* Missarzhevsky, 梨形始球管螺 *Eoglobolirus pyriformis* Qian, 宽环环带螺(新属、新种) *Gyrazonathea platysegmentata* (gen. et sp. nov.), 双饰假直管螺(新种) *Pseudorthotheca bistriata* (sp. nov.), 弯曲假直管螺(新种) *Pseudorthotheca anfracta* (sp. nov.), 科洛鲍娃氏提克西螺 *Tiksitheca korobovi* (Missarzhevsky), 三槽阿纳巴管螺 *Anabarites trisulcatus* Missarzhevsky, 细薄小软舌螺 *Hyolithellus tenuis* Missarzhevsky, 石针虫 *Scolithus* sp., 多射海绵骨针 *Chancelloria* sp., 沼罩螺? *Helcionella*? sp., 宜昌沼罩螺 *Helcionella yichangensis* (sp. nov.), 瘤面似古球蛋 *Archaeooides granulatus* Qian, 尖凸似古球蛋 *A. acuspinnatus* Qian, 光面似古球蛋 *A. interscriptus* Qian。

6. 在贵州习水大岩下寒武统“渔户村”组白云岩和磷块岩中各产有一层软舌螺化石,

* 黄鳊洞组一名是1973年中国科学院南京地质古生物研究所江纳言、李蔚穰等在湖北宜昌黄鳊洞原灯影组顶部4—5米厚的砂质白云岩中发现了软舌螺化石以后提出来的, 1974年湖北地质局综合研究队在宜昌石牌等地的灯影组顶部白云岩中采获二层软舌螺化石, 经笔者鉴定, 除有大量软舌类化石外, 还有腹足类、甲壳纲、海绵和许多分类位置未定的动物化石, 乃为前三叶虫动物群的分子(名单见本文), 它可与四川麦地坪组、云南渔户村组、梅树村组、陕西宽川铺组相当。故本文正式沿用黄鳊洞组一名。黄鳊洞组顶界与上覆水井沱组黑色页岩相接, 底界与原灯影组上段灰白色白云岩之顶相接。

其中上面的一层白云岩中产有三列阿纳巴管螺 *Anabarites tristichus* Miss., 习水小阿纳巴管螺(新种) *Anabaritellus xishuiensis* (sp. nov.), 提克西螺(未定种) *Tiksitheca* sp.。

7. 四川雷波石板滩下寒武统“渔户村组”磷块岩中产二层软舌螺化石, 其中一层产膨胀雷波螺(新属、新种) *Leibotheca dilatata* (gen. et sp. nov.), 蛋形雷波螺(新属、新种) *L. ova* (gen. et sp. nov.), 圆管螺(未定种) *Circotheca* sp., 骨状壳 *Carinachites*, 似楯壳螺 *Sachites*, 喙壳纲 *Heraultipegma varensalense* (Cohhold)。

此外, 1958 年廖士范等在会泽、会理原灯影组顶部白云岩中, 1966 年四川地质局第一区测队在云南禄劝原灯影组顶部磷块岩中, 1970 年张文堂等在四川乐山原灯影组顶部白云岩中分别采获 1—2 层软舌螺化石。以上这些层位均能与滇东渔户村组对比。

世界寒武系的标准地点在英国, 可分三个带, 上部是 *Protolenid-strenuella* 带, 中间是 *Olenellid* 带, 下部是 *Non-trilobite* 带, 它与下伏的 *Charnian* 层呈不整合接触。非三叶虫带中产有 *Hyolithes*, *Coleoloides*, *Hyolithellus*, *Allathecidae*, *Mobergella*, *Torellella* cf. *biconvexa* Missarzhevsky, *Camenella* (= *Tommotia*) cf. *grabowska* Missarzhevsky, *Obolella*, *Helenia* sp., *Poterina*, *Kutorgia* *Acrothele* 等软舌螺、腕足类、腹足类化石。

能与英国下寒武统非三叶虫带的层位相对比的有苏联、澳大利亚、法国、瑞典、摩洛哥和北美, 其中苏联、澳大利亚、法国的下寒武统非三叶虫带软舌螺曾有描述和报道。在苏联西伯利亚阿尔丹地盾和雅库茨克地区下寒武统最低层位是 *Tommotian* 阶。 *Tommotian* 阶上部产 *Majatheca tumefacta* Miss., *Mobergella brastadi* ch. Pouls., *Trapezotheca bicostata* Miss., *Torellella lentiformis* (Sys.), *Hyolithellus tenuis* Miss., *H. vladimirovae* Miss., *Minitheca multa* Mesh., *Obliquatheca bicostata*, *Rushtonia* sp., *Sachites proboscideus* Mesh., *Tommotia* sp. 等软舌螺和似软舌螺类化石。在中下部产 *Turcutheca rugata* (Sys.), *T. crasseocochlis* (Sys.), *Tiksitheca licis* Miss., *T. korobovi* (Sys.), *Laratheca nana* Miss., *Conotheca mammilata* Miss., *Conotheca* sp., *Allatheca corrugata* Miss., *Circotheca* sp., *Hyolithellus acuticostatus* Miss., *H. tenuis* Miss., *Coleolus trigonus* Sys., *Coleoloides trigeminatus* Miss., *Sachites* sp., *Tommotia* sp., *Lapworthella* sp., *Camenella complicata* Mesh.。 *Tommotian* 阶与下伏 *Yudoma* 阶呈假整合接触。

在澳大利亚南部下寒武统底部 *Winulta* 层或 *Terrihlemount* 层产有 *Hyolithids*, *Chancelloria*, *Heraultia*? *Oneotodus* cf. *sachites*, *Gastropoda* 和 *Problematica*, 根据以上化石组合, 该层段似应与我国早寒武世梅树村阶相当或与苏联 *Tommotian* 阶相当, 它与下伏的含有丰富的爱迪卡拉 (*Ediacara*) 动物群的庞德 (Pound) 石英砂岩呈不整合接触。

在法国 *Herault* 地区下寒武统 *Herault* 石灰岩下部即为非三叶虫带, 产有 *Pseudorthotheca acuticincta* Cobbold, *P. rotundicincta* Cobbold, *P. obsoleta* Cobbold, *P. plana* Cobbold, *P. volbortholoides* Cobbold, *P. filosa* Cobbold, *Torellella gallica* Cobbold 等软舌螺类化石。

以上地区的下寒武统非三叶虫带地层出露完整, 化石极为丰富, 是当前划分寒武系与震旦系的界限、对比下寒武统地层比较理想的地区。

(二) 我国西南地区下寒武统梅树村组及其相当层位的对比问题

我国西南地区梅树村组及其相当层位具有一套特殊的生物组合, 这套生物组合的特点是: 1) 没有三叶虫化石; 2) 产有极为丰富的原始类型的软舌螺等动物化石, 其中软舌螺化石大多数壳体比较小, 壳口平直或微斜, 没有口唇, 背腹壳区分不明显呈单壳型, 壳的横切面似圆形、椭圆形、圆三角形为主, 在分类上以直管螺目 Orthothecida 中的圆管螺科 Circothecidae, 阿拉螺科 Allathecidae 和直管螺科 Orthothecidae 为主, 至今还没有发现软舌螺目 Hyolithida, 尤其是软舌螺科 Hyolithidae 一类的软舌螺; 3) 产有一套特殊的古老腹足类、腕足类、海绵和分类位置不明的化石 (如 Sachitidae, Zhejinitidae, Siphononuchitidae, Archaeooidae 等。)梅树村组及其相当层位的这套生物组合如果与其上覆的筇竹寺组、牛蹄塘组、水井沱组中的生物群作一个比较, 可以发现这三组出现了大量的三叶虫, 如 *Parabadiella*, *Eoredlichia*, *Wutingaspis*, *Tsunydiscus*, *Hupeidiscus* 和结构构造较为高一级的软舌螺, 这里的软舌螺大多数壳体较宽大, 呈宽锥形, 背腹壳分明呈双壳型, 壳口具有口唇, 横切面类型增多, 反映到分类上, 即以软舌螺目中的中槽螺科软舌螺科大量出现, 很少见有直管螺科、圆管螺科、阿拉螺科。

再与下伏的震旦系灯影组比较, 二者的生物群差别更大。在灯影组里没有发现象梅树村组及其相当层位中发现的那样数量多、种类丰富的带骨骼的软舌螺、似软舌螺、腹足类、腕足类和分类位置未定的化石, 而是以软体印痕化石、藻类、叠层石等为主的化石组合。

特别有意思的是, 我国西南地区下寒武统梅树村组及其相当层位中所含的生物组合特征及其与上、下地层中生物组合特征的差异完全可以同国外寒武系与晚前寒武系发育比较完整、化石也十分丰富的苏联、澳大利亚、英国、法国的相当层位中出现的情况相吻合。

苏联西伯利亚地区下寒武统非三叶虫带是 Tommotian 阶, 在该阶中没有三叶虫化石, 而有大量的能与我国梅树村组对比的软舌螺、腕足类、腹足类、古杯等生物化石。在 Tommotian 阶之上是 Atdabanian 阶, 出现能与我国筇竹寺组三叶虫相对比的 *Hebediscus* sp., *Redlichia* sp., *Yudomia* sp. 等等。在 Tommotian 阶之下为 Yudoma 阶, Yudoma 阶与我国震旦系灯影组一样是白云岩, 并产有环节动物、类似蠕虫的印痕化石。

澳大利亚南部下寒武统 Winulta 层产有与我国梅树村组及其相当层位对比的化石如原始软舌螺类、腹足类、似楯壳螺、多射海绵骨针等化石, 在该层之上, 即为含三叶虫的 Kulpara 层, 其中产有能与我国筇竹寺组及其相当层位中的三叶虫对比, 如 *Yorkella*, *Dipharus*, *Calodiscus*, *Pararaia* 等。在相当于 Winulta 层之下, 即为爱迪卡拉系, 产有著名的爱迪卡拉动物群, 如腔肠动物 (水螅和水母)、环节动物、多毛类、节肢动物 (熬肢类和鳃足亚纲) 等软体印痕化石, 这里没有发现带壳动物化石。

在英国也不例外, 下寒武统非三叶虫带同样产有软舌螺、腕足类、腹足类化石, 在非三叶虫带之上 Olenellid 带中产有能与我国筇竹寺组三叶虫相对比的 *Fallotaspis*?, *Wanneria*?, *Callavia*, *Serrodiscus* 和 *Hebediscus*, 在非三叶虫带之下 Charnian 层中产有爱迪卡拉动物

群的同类分子。

总之,在我国西南地区、苏联西伯利亚、澳大利亚南部、英国和法国等下寒武统都有一套非三叶虫带沉积,而且都产有一群特殊类型的生物组合,它与上、下层位的生物面貌可以明显地加以区别。

这一特殊类型的生物组合及其所在的过渡相地层,代表了我国南方早寒武世早期梅树村阶的沉积期。根据目前掌握的资料,梅树村阶可以分出二层不同的化石组合:下化石组合在云南梅树村组的下磷矿层、贵州“含磷组”的下段含软舌螺的白云岩、湖北宜昌峡区的含软舌螺的砂质白云岩段,这一组合产有大量的 *Circothecidae* 科和 *Orthothecidae* 科的化石,如 *Circothece*、*Tiksiheca*、*Anaharites*、*Hyolithellus*、*Protohertzina*, 还有不旋卷的腹足类。上化石组合主要产在云南梅树村组上磷矿层、贵州含磷组的上含磷层、湖北宜昌峡区的含砾砂岩段和四川麦地坪组,这一层产有大量的 *Turcutheca*、*Tommotia*、*Sachites*、*Zhijinites*, 并出现了旋卷的腹足类。陕南的宽川铺组几乎包含有上、下二个层位的化石组合。上述化石组合在苏联 Tommotian 阶中普遍存在,所以我国的梅树村阶可以同苏联的 Tommotian 阶相对比。

法国下寒武统 Herault 石灰岩底部产有 *Pseudorthotheca* sp., *Torellella* sp., 它与我国湖北宜昌黄鳊洞、虎井滩下寒武统黄鳊洞组、四川峨眉下寒武统麦地坪组的 *Pseudorthotheca*、*Cobbold*, *Lophotheca* Qian, *Torellella* Holm 在形态上十分相似,因此二地层位也能对比。

澳大利亚南部下寒武统 Winulta 层所产的化石,如 *Sachites*、*Chancelloria*、*Circotheca*、*Turcutheca*、*Protohertzina*, 这些化石的色彩与我国下寒武统梅树村阶和苏联下寒武统 Tommotina 阶更为相近,它们完全可以进行对比。

英国下寒武统非三叶虫带,根据已报道的软舌螺类化石名单来看,它可能与我国梅树村阶和苏联 Tommotian 阶上部相当。(见下表)

中国、苏联、英国、澳大利亚下寒武统底界及其对比

地层时代		中国 西南地区					苏联西伯利亚	英 国	澳大利亚南部地区
		滇 东	陕 南	川西南	峡东	黔 北			
寒 武 纪	早 寒 武 世	龙王庙组		太阳坪组	石龙洞组	清虚洞组	Lena 阶	Protolenid- Strenuclid 带	Wirrealpa 灰岩
		沧浪铺组	磨刀垭组	遇仙寺组	天河板组 石碑组	金顶山组 明心寺组			Billy crrek 组 Oraparinna 页岩
		筇竹寺组	郭家坝组	九老洞组	水井沱组	牛蹄塘组	Aldan 阶	<i>Callavia</i> 带 <i>Fallotaspis</i>	Bunkers 砂岩 Parara 灰岩 Wilkaullina 灰岩
		梅树村组 (渔户村组)	宽川铺组	麦地坪组	黄鳊洞组	“梅树村组” (含磷层)			Kulpara 组
	晚震旦世	灯影组	灯影组	灯影组	灯影组	灯影组	Tommotian 阶	非三叶虫带	Winulta 组
							Yudoma 阶	?	Pound 石英岩

(三) 梅树村组及其相当层位的时代问题

这个问题,国内外一直争论较多。问题的焦点仍然是把这一层位置于元古界呢还是古生界,是放在震旦纪呢还是寒武纪。目前,在我国有一些人主张把云南澄江渔户村组上

部, 昆阳梅树村组, 贵州“含磷组”, 陕南宽川铺组置于寒武纪内, 而把渔户村组下部、四川麦地坪组、湖北黄鳊洞组划归古生界震旦纪。更有少数人主张渔户村组下部、麦地坪组、黄鳊洞组置于元古界震旦纪。笔者已经在本文中列出了梅树村组及其相当层位的软舌螺化石, 同时根据共生的腹足类、腕足类、海绵和分类位置未定的化石组合特征, 对它们的层位对比进行了初步讨论, 认为渔户村组、梅树村组、宽川铺组、“含磷组”、麦地坪组、黄鳊洞组是属于同时代的含化石地层。企图从横向上可以对比的层位中斜砍一刀, 分别置于二个不同的界或纪显然是不合适的, 尤其是把它们中的一部分置于元古界震旦纪, 更是与人们普遍理解的元古界的含义相违背; 问题几乎是那样的肯定, 梅树村组及其相当的层位应该属于古生界, 而且从生物演化的阶段性来看, 放在寒武纪比放在震旦纪更符合实际。纵观 100 多年地质古生物史, 自英国建立世界寒武系的标准剖面到法国下寒武统底部非三叶虫带软舌螺化石的发现, 从苏联、澳大利亚寒武系底部古老动物群的报道到我国梅树村组及其相当层位大量的多门类的带壳的动物化石的描述, 都说明了在寒武纪三叶虫出现以前, 还有一组多门类带壳动物化石, 苏联 И. Т. Журавлева 称它为前三叶虫动物群, 这一动物群在世界许多地方发现, 具有相对的稳定性, 而且易于对比, 在这一动物群出现之前是一些软体动物印痕化石, 微古植物——古孢子、古藻化石, 偶见有零星带壳(?)动物。因此, 前三叶虫动物群的出现标志着生物发展史上的一个飞跃。它揭示了动物界第一次大发展的序幕, 是一条重要的生物界限。正如李四光教授(1969)曾经指出的那样“地球发展到了寒武纪时期(距今约 5—6 亿年)就出现了大量的门类众多的和较高级的动物, 寒武纪以前的生命星火, 到这时已成燎原之势, 这是地球上动物界的第一次大发展, 具有划时代的意义”。又说“寒武纪的地层是最早的含有丰富生物化石的地层”。

现在, 国际上所规定的寒武纪地质年龄始于 5.7 亿年, 这一年龄就是在这一动物群出现的层位上(苏联下寒武统 Tommotian 阶)测得的, 而且已为国内外地质文献所引用。目前国际通用地层表也是以这一动物群的出现作为寒武纪的开始。所以, 根据现有掌握的资料和目前的认识水平, 将梅树村组及其相当层位置于寒武纪较为妥然。

三、化石描述

软舌螺纲 *Hyolitha* Marek, 1963

直管螺目 *Orthothecida* Marek, 1966

圆管螺科 *Circothecidae* Missarzhevsky, 1969

圆管螺属 *Circotheca* Syssoiev, 1958

模式种 *Hyolithes stylus* Holm 1893

特征 壳小到中等大小, 壳顶尖细, 向壳口徐徐扩张, 外形圆锥状。壳长几个毫米到几十个毫米, 很少超过 5 厘米。壳口口缘平直或微斜, 横切面圆形或近圆形。壳的生长角 1—9°, 但也可以超出 10°。壳表面光滑或具纵、横生长线, 生长沟和横纹等装饰。口盖低锥状, 盖顶偏心, 盖底圆形, 口盖外表光滑或饰有生长线。

分布与时代 中国、欧洲、北美,寒武纪。

肥胖圆管螺(新种) *Circotheca obesa* (sp. nov.)

(图版1,图1,2)

1941 *Hyolithes* sp. type c, 王鸿祯, 69 页。

描述 壳体粗壮,直圆锥形。壳口平直,横切面圆形。壳顶尖圆,向壳口扩张较快,生长角 $12-13^\circ$ 。壳表光滑或模糊地显示细密的生长线,生长线平行口缘。

壳体测量 (单位: 毫米)

登记号	壳 长	壳口直径	近壳顶直径	生 长 角
33657	1.7	0.7	0.35	12°
33658	3.5	1.2	0.40	13°
33659	2.6	1.1	0.53	12°

讨论与比较 1941 年,王鸿祯鉴定的 *Hyolithes* sp. type c, 其特征是壳体直,向壳顶尖细,生长角 12° , 壳的横切面圆形或椭圆形,壳面饰有细生长线,壳长 3 毫米,壳口直径 1.2 毫米。这个个体的特征与本种特征完全相同,可谓同一种。

与本种较为相近的有 *Circotheca maidipinensis* Yü 和 *C. longiconica* Qian。但后二种壳体细长,生长角 $6-7^\circ$, 尤其是 *C. maidipinensis* Yü 壳体顶端微有弯曲,可与本种区别开来。

产地与层位 云南昆阳梅树村,下寒武统梅树村组磷矿层。

澄江圆管螺(新种) *Circotheca chengjiangensis* (sp. nov.)

(图版1,图5)

描述 壳体小、细长、微弯,呈圆锥形。保存的标本全长 1.3 毫米,靠近壳顶的横切面近圆形,在壳口部位横切面微椭圆形,切面宽高比率 0.9,壳高大于壳宽,生长角 6° 。壳表面饰有横向生长线,随着个体增长,生长线增粗,生长线的间距亦略有加宽,在 1 毫米长的壳面上可有生长线 25—28 条。

根据壳面生长线形态推测本种壳口口缘也是平直的。

比较 本种与 *Circotheca subcurvata* Yü 最相似,但后者壳的横切面为圆形,壳表生长线较细,壳体顶部弯曲明显,而前种壳口横切面为微椭圆形,生长线较为显著,壳体均匀弯曲。

产地与层位 云南澄江渔户村,下寒武统渔户村组中部。

多沟圆管螺(新种) *Circotheca multisulcata* (sp. nov.)

(图版1,图7,8)

描述 壳较小,均匀弯曲,呈弯圆锥形。壳口圆形,口缘平直,壳的横切面也是圆形。壳顶尖圆,向壳口均匀扩张,生长角 10° 。壳表面饰有细而密集的生长沟,每隔几条细线状的生长沟便出现一条较为粗一些的横沟,生长沟和横沟均平行于口缘。

壳体测量

(单位: 毫米)

登记号	壳 长	壳 口 宽	壳 顶 宽	生 长 角
33664	2.5	0.73	0.43	10°
33665	3.3	0.8	0.27	10°
33666	3.3	1	0.47	9°
33667	3.0	0.8	0.33	9°

比较 本种在均匀弯曲的壳形、圆形的横切面、壳表面饰有横沟等特征相似于短小圆管螺 *C. nana* Qian。二者区别在于后种壳短小、生长角较大、壳表面在横沟间还饰有细密生长线,而本种壳体较大、生长角较小、壳表仅有横沟。

产地与层位 云南昆阳梅树村、下寒武统梅树村组磷矿层。

长锥圆管螺(新种) *Circotheca longiconica* (sp. nov.)

(图版1,图3,9)

描述 壳中等大小、直而细长、锥管状。壳口圆形、口缘平直,横切面也是圆形。壳顶尖细,向壳口均匀扩张,生长角6—7°。壳表面饰有细而密集排列的生长线,生长线平行于口缘。

壳体测量

(单位: 毫米)

登记号	壳 长	壳口直径	壳顶直径	生 长 角
33640	3	0.73	0.36	6°
33641	3.6	0.73	0.46	7°
33668	3.9	0.9	0.4	7°
33669	2.2	0.8	0.6	7°
33660	2.5	0.53	—	6—7°

比较 本种壳体直而细长,壳口平,横切面圆形,壳表面饰有细密生长线,这些特征与四川城口石溪河下寒武统鹰咀岩组中的 *Circotheca circulata* Yü 十分相似。二者的区别在于本种壳体短小,仅有3—4毫米,生长角6°,而 *C. circulata* Yü 壳大,长可达18毫米,生长角8°,随个体增长,生长角扩大较快。

另外,本种在某些方面特征相似于瑞典寒武纪的 *C. stylus* (Holm) 和 *C. teretiusculus* (Linnarsson) 但 *C. stylus* (Holm) 壳面具有纵纹, *C. teretiusculus* (Linnarsson) 壳均匀弯曲,壳口横切面近圆形,壳表生长线向口部拱曲可与本种区别开来。

产地与层位 湖北宜昌黄鳊洞、虎井滩,下寒武统黄鳊洞组;云南昆阳梅树村,下寒武统梅树村组磷矿层;陕西安强宽川铺,下寒武统宽川铺组磷矿层。

钩状圆管螺(新种) *Circotheca hamata* (sp. nov.)

(图版1,图10)

描述 壳体较大,粗而长,成年期壳体直,幼年期在背腹向上显著弯曲,但二侧方向上也略有弯曲,外形呈钩形。壳口口缘平直,横切面圆形。壳顶浑圆,生长角随个体发育逐渐缩小,幼年期生长角13°,成年期生长角减少为6°。

壳长 4 毫米,口部直径 0.9 毫米,顶端直径 0.27 毫米。

壳表面饰有平行于口面的横生长线,在壳口部位的壳面上生长线呈叠瓦状排列。壳壁厚。壳体内有内管存在,内管在幼年期位于背部,在成年期转向腹部。

比较 本种具有以下重要特征: 1. 壳体钩形; 2. 壳体内具内管; 3. 壳表面饰有横生长线,尤其在壳口部位,呈叠瓦状排列,以此综合特征区别于本属其余各种。

产地与层位 云南昆明梅树村,下寒武统梅树村组磷矿层。

针孔圆管螺(新种) *Circotheca punctata* (sp. nov.)

(图版 2, 图 2)

描述 壳小、细长,均匀弯曲显著,呈弯锥管状。壳口圆形或近圆形,口缘平直,横切面圆形,壳顶缺失。保存壳长 1.3 毫米,壳口直径 0.5 毫米,近壳顶直径 0.27 毫米,生长角 7° ,随着壳体增长,生长角大小不变。

壳壁较厚,壳面饰有细密排列的生长线,生长线平行口缘,靠近壳口还见有几条平行于生长线的横沟,整个壳表面具有不规则排列的密集的针孔状小坑。

比较 本种相似于 *Circotheca subcurvata* Yü, 但本种壳体表面具有密集排列的针孔状小坑区别于后者和本属其余各种。

产地与层位 湖北宜昌黄鳊洞,下寒武统黄鳊洞组。

短小圆管螺(新种) *Circotheca nana* (sp. nov.)

(图版 2, 图 3, 4)

描述 壳短小、直或微微弯曲,呈角锥形。壳口口缘平直,横切面圆形。壳顶尖圆,向壳口扩张较快,生长角 14° ,随着壳体增长,生长角大小不变。

壳壁薄,壳表面饰有均匀排列的生长沟,沟间还有细密生长线,生长线与生长沟均平行于平直的口缘。

壳体测量及构造特征

(单位: 毫米)

登记号	壳 长	口端直径	生长角	壳 形	横切面	装 饰
33638	1.1	0.45	14°	微弯	圆	横沟、细纹
33639	1.1	0.48	13°	直	圆	横沟、细纹

比较 本种具有以下重要特征: 1. 壳体短小、角锥形; 2. 生长角大,可达 14° ; 3. 壳表面饰有均匀排列的生长沟和沟间具有细密生长线。此综合特征可与本属其余各种相区别。

但本种与瑞典中寒武统的 *Circotheca corneolus* (Holm) 十分相似,如短小角锥状个体,口缘平直,横切面圆形,生长角较大等特征。但本种壳面具生长沟和生长线两种纹饰,而霍姆 (Holm, 1893) 在描述 *C. corneolus* (Holm) 以及他的图版中均无壳面雕纹可资区别。

产地与层位 湖北宜昌黄鳊洞、虎井滩,下寒武统黄鳊洞组。