

# 苏皖地区早志留世坟头组腹足类

席 与 华

(上海自然博物馆, 上海 200002)

**提 要** 记述苏皖地区坟头组腹足类 11 属 12 种, 其中 *Umbonellina* cf. *globulosa* Yu, *Raphistomina rhombistoma* Yu, *Trochonema* (*Trochonema*) cf. *fragile* Ulrich et Scofield 常见于西南地区早志留世秀山组、上翁项群及石牛栏组。坟头组上段所产的三叶虫 *Coronocephalus*, *Kailia*; 头足类 *Sichuanoceras*; 腕足类 *Salopina*; 双壳类 *Orthonota perlata*; 几丁虫 *Angochitina longicollis* 等, 亦多为上扬子区秀山组上段常见的分子。认为坟头组的上段与秀山组上段可对比, 时代应为早志留世。

**关键词** 早志留世 坟头组 腹足类 苏皖地区

## 1 前言

本文记述的腹足类化石采自南京汤山坟头村, 安徽巢县大司家、旗山以及和县等地志留系坟头组上部, 计有 11 属 12 种(包括未定种)。属种类型虽比西南地区早志留世秀山组的多一些, 但保存状况较差, 有的无法鉴定到种。据资料记载, 坟头组有三叶虫 *Coronocephalus rex* Grabau, *Kailia* sp., *Chuanoiauproetus* sp.; 腕足类 *Fardenia lauta* Xu, Rong et Yang, *Nalivkinia* sp., *Nucleospira* sp., *Strispirifer* cf. *hsihi* (Grabau); 鱼类 *Sinacanthus* sp., *Latirostraspis chaohuensis*, 以及双壳类 *Orthonota perlata* 和海百合 *Cyclopentagonalis* sp. (王士涛, 1980\*; 杜森官等, 1989)。这次与腹足类同层采集到的三叶虫有(伍鸿基鉴定) *Coronocephalus* (*Coronocephalus*) *rex*, *C.* (*Coronaspis*) sp. 以及 *Aulacopleuridae* 的活动颊, 其时代为早志留世, 大致与欧洲 Llandovery 统 Telychian 阶 *Monograptus griestoniensis* 带相当。

坟头组的研究简史在夏树芳(1978)、陈旭等(1988)、杜森官(1989)等的论著中都分别作了介绍。目前对于坟头组时代归属上的分歧, 不仅是无脊椎动物化石研究者与脊椎动物化石研究者之间的不一致, 而且在脊椎动物化石研究者中亦存在着分歧。无脊椎动物化石研究者原先认为坟头组所产三叶虫化石(如 *Coronocephalus rex*, *Kailia* sp., *Latioproetus* sp. 等)属中志留世, 并与四川的秀山组对比。但是, 鱼化石的研究者则认为距上覆产三叶虫、腕足类、腹足类等层位仅 2 m 左右的 *Latirostraspis*-*Sinacanthus* 组合的层位属晚志留世晚期(王士涛等, 1980)。夏树芳(1978)从多方面论述了坟头组的时代, 认为应置于晚志留世。另一些脊椎动物研究者则认为, 坟头组的无脊椎动物和西南秀山组(S<sub>2</sub>)大致相当, 鱼类化石则具有所谓“泥盆纪色彩”, 但是坟头组中位于王冠虫层之下产丰富的棘鱼类化石的层位仍应

\* 王士涛等, 1980, 安徽巢县志留系无颌类及鱼类化石的发现及其地层意义。安徽区域地质, 12: 1-10。

属中志留统(刘嘉龙, 1976)。黎作 (1980)在研究湖北含中华棘鱼层位的时代问题后指出, 湖北东部、中部含棘鱼层位及其上下动物群不仅可以与四川秀山组对比, 亦大致与江苏坟头组相当, 其时代为中志留世。杜森官(1989)在总结安徽志留纪地层时指出:“安徽志留纪的生物地层研究工作尚差, 在地层对比中只是初步与西南地区的志留系在岩性、生物群方面对比”。同时他还指出:“从坟头组上段的生物群来看, 除了未发现笔石外, 其余大部分化石与秀山组上段的化石相似, 其层位大致相当, 时代归属中志留世较宜”。

近年来随着西南地区志留纪地层的进一步研究, 原先认为属中志留世的秀山组, 目前根据牙形刺 *Spathograthodus celloni* Walliser, 笔石 *Monoclimacis griestoniensis* (Nicol), 腕足类 *Striispirifer bellatulus* Rong et Yang (周希云, 1981; 戎嘉余等, 1978; 俞昌民等, 1988)等的研究, 认为秀山组的时代应归属早志留世。至于三叶虫 *Coronocephalus* 的时代, 最初曾定为早志留世, 后来定为中、晚志留世, 据伍鸿基面告, 目前它的时限仍应是早志留世。如上所述, 多数研究者认为, 分布于长江中下游的坟头组与西南地区的秀山组在无脊椎动物群的面貌上大体一致, 二者时代可以对比。陈旭等(1988)对坟头组上段与秀山组上段的对比问题作了进一步的阐述, 他们认为坟头组的化石主要产于上段, 其中所产的三叶虫 *Coronocephalus*, *Kailia*; 头足类 *Sichuanoceras*; 腕足类 *Salopina*; 双壳类 *Orthonota perlata*; 几丁虫 *Angochitina longicollis* 等化石, 大多为上扬子区秀山组上段常见的分子, 可称为 *Coronocephalus-Salopina-Orthonota perlata-Angochitina longicollis* 组合。因此, 坟头组的上段与秀山组上段大致相当。

再从腹足动物群的面貌来看, 坟头组不仅出现了西南地区早志留世秀山组及上翁项群最为常见的 *Umbonellina globulosa* Yu, *Raphistomina rhombistoma* Yu, 而且还出现了 *Trochonema* (*Trochonema*) cf. *fragile* Ulrich et Scofield. *Trochonema* 亚属和 *Eunema* 亚属同归于 *Trochonema* 属, 而 *Eunema* 的分子在贵州下志留统石牛栏组广泛分布。在坟头组常见的属是 *Hormotoma*, 但它出现的种与云南曲靖上志留统妙高组常见的 *Hormotoma kutsingensis* Grabau 明显不同, 另外该组还出现了一些国内志留纪地层中尚未报道过的属种, 如 *Tropidodiscus*, *Trepospira*, *Leptozone*, *Ruedemannia*, *Horologium* 等, 这些属的地质历程尽管较长, 可以分布于除寒武纪之外的整个古生代, 除 *Trepospira* 外, 其它 4 个属一般都出现在奥陶纪、志留纪, 因此从整个腹足动物群的面貌和伴生的无脊椎动物化石来看, 坟头组的时代应属早志留世。

2 属种描述

神螺科 *Bellerophontidae* M'Coy, 1851

铁饼螺属 *Genus Tropidodiscus* Meek et Worthen, 1866

依木岗山铁饼螺(比较种) *Tropidodiscus* cf. *yimgantauensis* Yu

(图版 I, 图 1, 2)

壳小, 窄神螺型, 侧面扁, 螺环包旋。背部有一条突起的脊。壳口扩展, 有一个“V”形的缺凹, 壳面饰有较粗的生长线, 在背缘交汇成显著的“V”形。脐部窄。

比较 此标本由于保存不完整, 且受挤压, 虽在外形和壳饰特征上与 *Tropidodiscus*

*yimgantauensis* Yu 基本相似,但在包卷及脐部特征上有所差异。

**产地层位** 安徽巢县大司家,下志留统坟头组。

### 缺口螺科 Sinuopeidae Wenz, 1938

瘦带螺属 Genus *Leptozone* Perner, 1907

美丽瘦带螺 *Leptozone esthetica* (Perner)

(图版 I, 图 3, 4)

1907 *Pleurotomaria* (*Leptozone*) *esthetica* Perner, p. 29, pl. 92, figs. 12, 15.

壳小,陀螺形,约有 3—4 个螺环组成,螺塔估计较小,已断落,末螺环大。裂带宽,位于螺环的下部周缘,其间有 7—8 条细的旋线,新月形线明显。壳面上的旋线和生长线交织成网格状,而壳底则以较粗的旋线为主,两旋线间夹 3—4 条细密的旋线。壳口外唇和壁唇已破损,轴唇似有残留,脐孔窄。

**比较** 当前标本受挤压,仅保留末螺环,但壳饰保存良好。它与 *Leptozone esthetica* (Perner) 的唯一区别是当前标本比后者略小一些。

**产地层位** 安徽巢县旗山,下志留统坟头组。

### 线凹螺科 Raphistomatidae Koken, 1896

转旋螺属 Genus *Trepostira* Ulrich et Scofield, 1897

转旋螺(不定种) *Trepostira* sp. ind.

(图版 I, 图 5, 6)

描述的标本是根据外模复制的。个体中等大小,陀螺形,约有 3—4 个螺环组成。缝合线深,螺环略拱圆,在每一螺环的近缝合线处有一圈突起的小瘤。其它特征不详。

**产地层位** 安徽巢县大司家,下志留统坟头组。

### 脊旋螺科 Lophospiridae Wenz, 1938

罗德曼螺属 Genus *Ruedemannia* Foerste, 1914

罗德曼螺(不定种) *Ruedemannia* sp. ind.

(图版 I, 图 7)

描述标本仅是残留的半个变了形的螺环,但壳饰显著。估计壳体较小,陀螺形,壳面饰有较多的旋线和旋脊,在上斜面至少有 8 条旋线,而第 5 条旋线变粗成脊状。周缘之下的壳面旋线更为细密,约有 30 条左右,在第 11、12 条旋线附近旋线变粗成脊状。生长线亦十分细密,均向后弯曲与旋线交织成网状。裂带位于周缘,其上的旋线至少有 5 条,新月形线显著。

**比较** 此标本和 *Ruedemannia lirata* (Ulrich et Scofield) 的壳饰特征十分接近,但后者的裂带上仅有 3 条旋线。

**产地层位** 安徽巢县旗山,下志留统坟头组。

轮线螺科 Trochonematidae Zittel, 1895

轮线螺属 Genus *Trochonema* Salter, 1859

轮线螺(轮线螺亚属) Subgenus *Trochonema*

(*Trochonema*) Salter, 1859

脆轮线螺(轮线螺)(比较种) *Trochonema* (*Trochonema*) cf. *fragile* Ulrich et Scofield

(图版 I, 图 8)

壳小, 陀螺形, 约有 3—4 个具角状的螺环。周缘平, 其上下有尖锐的棱脊。上斜面略拱(可能受挤压变形), 缝合线深, 壳面有明显的生长线。

**比较** 当前标本有好几个, 它们和 *Trochonema fragile* 的区别是后者上斜面略下凹, 其次是个体比当前标本略大一些。

**产地层位** 安徽巢县大司家, 下志留统坟头组。

口螺科 Oriostomatidae Wenz, 1938

口螺属 Genus *Oriostoma* Munier-Chalmas

口螺(不定种) *Oriostoma* sp. ind.

(图版 I, 图 9)

当前标本为 1 个压扁、保存不完整的内核标本。低陀螺形, 螺环圆, 缝合线深, 显脐型, 脐壁上保存粗疏的旋脊, 其它特征不详。

**产地层位** 安徽和县香泉, 下志留统坟头组。

莫氏螺科 Murchisoniidae Koken, 1896

房螺属 Genus *Hormotoma* Salter, 1895

腰带 房螺 *Hormotoma cingulata* (Hisinger)

(图版 I, 图 10, 11)

1884 *Murchisonia cingulata* Lindstrom, p. 127, pl. XII, fig. 9.

壳体较大, 高锥形, 约有 7—8 个缓慢增长的螺环组成, 缝合线浅, 螺环面略圆凸。裂带明显, 较宽, 位于螺环的中部, 其上的新月形线不显著。在另一标本上外唇具“V”形缺凹。壳面上的生长线极为细密, 其它特征不详。

**比较** 图版 I 图 10 的标本比 *Murchisonia cingulata* Lindstrom 的个体要小一半左右, 另外, 后者的裂带亦比较宽, 其它特征都十分接近。

**产地层位** 安徽巢县大司家, 南京汤山坟头; 下志留统坟头组。

莫氏螺属 Genus *Murchisonia* D'Archiac et Devernevil, 1841

洞穴莫氏螺 *Murchisonia cava* Lindstrom

(图版 I, 图 12)

1884 *Murchisonia cava* Lindstrom, p. 128, pl. XII, fig. 4.

壳中等大小, 塔形。螺环数多, 至少有 5 个以上的螺环。螺环在周缘处呈角状。裂带宽, 位于螺环中上部, 新月形线明显。生长线细密, 向后弯曲, 壳口形状不明, 在图 12 标本上

有“V”形缺凹现象,壳高至少有 19 mm,壳宽大于 9 mm。

**比较** 当前标本除个体较小、壳口特征不清楚外,其它特征都与 *Murchisonia cava* Lindstrom 相近。

**产地层位** 安徽巢县旗山,下志留统坟头组。

### 简冠莫氏螺 *Murchisonia gracilicrista* Linsley

(图版 I, 图 13)

1968 *Murchisonia gracilicrista* Linsley, p. 424, pl. 33, figs. 5a, b.

壳体较小,螺塔高,约有 8—9 个螺环组成,缝合线深。螺环周缘呈角状,上斜面平,下壳面宽凸。裂带位于周缘之上,末螺环上裂带内的新月形线明显。壳面饰以较粗的向后弯曲的生长线,在末螺环上除每相隔 5—6 条生长线有加粗现象外,尚能见到 2—3 条不明显的旋线。壳口及脐部形态不明。壳高约 30 mm,壳宽约 9 mm。

**比较** 当前标本由于受挤压以及保存不完整等原因与 *Murchisonia gracilicrista* Linsley 在螺环数量和个体大小上略有差异;与 *Murchisonia cava* Lindstrom 的区别是当前标本的生长线有加粗现象,末螺环的下壳面上具 2—3 条不明显的旋线。

**产地层位** 安徽巢县旗山,下志留统坟头组。

### 双角螺属 *Genus Biangularia* Spitz, 1907

#### 渐狭双角螺(比较种) *Biangularia cf. attenuata* (Hisinger)

(图版 I, 图 14)

保存不完整。壳细长,至少有 5 个以上的螺环组成,缝合线深。螺环较圆,无明显的角状突起,其高与宽度近等。末螺环及末第二螺环上有一条窄而凸的裂带,生长线较粗,并向后弯曲。其它特征不详。

**比较** 此标本与 *Murchisonia attenuata* Hisinger 在外形和裂带特征等方面十分接近,由于标本保存不全,其壳体大小和螺环数量等特征难以比较。另外 *Murchisonia* 的裂带应为下凹型,而此种的裂带上拱,该归入 *Biangularia* 属。

**产地层位** 安徽巢县旗山,下志留统坟头组。

### 平轮螺科 *Planitrochidae* Knight, 1956

#### 准线凹螺属 *Genus Raphistomina* Ulrich et Scofield, 1897

#### 菱形口准线凹螺 *Raphistomina rhombistoma* Yu

(图版 I, 图 15—17)

1974 *Raphistomina rhombistoma* Yu, 余汶, 190 页, 图版 86, 图 17, 18。

壳体中等大小,壳宽 21.5 mm,壳高约 7 mm。低陀螺形,约有 3—4 个螺环组成,末螺环增长较迅速,略下斜,每一螺环旋绕达于周缘附近,周缘之上的螺环面平或略凸,壳底的螺环面亦略凸,周缘锐角状。缝合线深。脐部开阔,约是壳宽的  $1/3-1/2$ ,壳口形状似菱形。壳面多数未保存壳饰,在有壳饰的标本上,常见有细密弯曲的生长线和稀疏、但不显著的肋状突起。

**产地层位** 安徽和县香泉,夹山关,巢县大司家,江苏南京汤山坟头;下志留统坟头组。

**缘口螺科 Craspedostomatidae Wenz, 1938****准 螺属 Genus? Umbonellina Koken, 1925****球形准 螺(比较种) Umbonellina cf. globulosa Yu**

(图版 I, 图 18—20)

壳小,近玉螺形,螺塔低,约有 3—4 个迅速增大的螺环组成。体螺环极为胀大,约为壳高的  $\frac{3}{4}$ , 环外侧略有凸起,故受侧向挤压后在末螺环的基部形成一条假的脊状突起,壳面光滑。缝合线浅。壳口保存不好,外唇破损,壁唇和轴唇均未保留,但脐隙尚能见及。

**比较** 当前标本壳口保存不好,其它特征与 *Umbonellina globulosa* Yu 都十分接近。

**产地层位** 安徽巢县大司家,下志留统坟头组。

**参 考 文 献**

- 余 汶, 1961: 新疆南部柯坪区奥陶纪腹足类化石。古生物学报, **9**(4): 340—400。
- 余 汶, 1974: 志留纪腹足类。西南地区地层古生物手册, 第 180—190 页。科学出版社。
- 余 汶、王惠基、李子舜, 1963: 中国的腹足类化石。科学出版社。
- 刘嘉龙、毕德昌, 1976: 关于华东志留、泥盆纪含鱼层时代的商榷。地质科学, **1976**(2): 189—191。
- 戎嘉余、杨学长, 1978: 西南地区志留纪的石燕及其地层意义。古生物学报, **17**(4): 357—383。
- 杜森官, 1989: 志留系分册。见安徽省地质矿产局区域地质调查队编著: 安徽地层志。安徽科学技术出版社。
- 周希云、翟志强、鲜思远, 1981: 贵州志留系牙形刺生物地层及新属种。石油与天然气地质, **2**(2): 123—140。
- 陈 旭、李积金、耿良玉、丘金玉、倪寓南、杨学长, 1988: 江苏下扬子地区的志留系。江苏地区下扬子准地台震旦纪—三叠纪生物地层, 江苏地层学与古生物学第一册, 第 127—168 页。南京大学出版社。
- 俞昌民等, 1988: 宁强组时代的再认识。地层学杂志, **12**(3): 210—215。
- 夏树芳, 1978: 苏南、浙北、皖南地区志留系与泥盆系的分界问题。地层学杂志, **2**(2): 152—159。
- 黎作 , 1980: 论湖北含中华棘鱼层位的时代问题。地层学杂志, **4**(3): 221—225。
- Cocks, L. R. M., Holland, C. H., Rickards, R. B., Strachan, I., 1971: A Correlation of Silurian Rocks in the British Isles. J. Geol. Soc., **127**: 103—136。
- Horný, R., 1963: Lower Paleozoic Bellerophonina (Gastropoda) of Bohemia. Sbornik Geologický 'ch Ved Paleontologie, **2**: 57—164。
- Lindström, G., 1884: The Silurian gastropods and pteropods of Gotland K. Svens Vetenskaps—Akad. Handl., **19**: 1—250。
- Linsley, R. M., 1968: Gastropods of the Middle Devonian Anderdon Limestone. Bull. Am. Paleont., **54**(244): 333—444。
- Perner, J., 1903: Systeme Silurien du Centre du la Boheme. vol. 4, Gasteropodes, Tome 1, Texte (Patellidae et Bellerophonitidae), pls. 1—89. Prague。
- Perner, J., 1907: Systeme Silurien du Centre du la Boheme. vol. 4, Gasteropodes, Tome 2, Text, pls. 90—175. Prague。
- Reed, F. R. Cowper, 1920, 1921: A Monograph of the British Ordovician and Silurian Bellerophonacea: Palaeontograph. Soc. Mon., pp. 1—92。
- Wilson, A. E., 1951: Gastropoda and Conularida of the Ottawa Formation of the Ottawa—St. Lawrence Lowland. Geol. Sur. Canada, Bull., **17**: 1—149。

[1995 年 1 月 4 日收到, 1995 年 9 月修改]

GASTROPODS FROM FENTOU FORMATION OF  
JIANGSU AND ANHUI PROVINCES

Xi Yu-hua

(Shanghai Museum of Natural History, Shanghai 200002)

**Key words** Early Silurian, Fentou Formation, Gastropoda, Jiangsu and Anhui

Summary

The Silurian gastropods described and discussed here were collected from the upper part of the Fentou Formation in Tangshan, Nanjing of Jiangsu, Chaoxian of Anhui, and some other places. These gastropods contain 12 species in 11 genera, associated with the trilobites *Coronocéphalus* and *Kailia*; the cephalopod *Sichuanoceras*; the branchiopod *Salopina*, the pelecypod *Orthonota perlata*; and the chitinozoa *Angochitina longicollis*, all of which are often seen in the Xiushan Formation on the Upper Reaches of the Yangzi River, under the name of the *Coronocephalus-Salopina-Orthonota perlata-Angochitina longicollis* Assemblage. Among these gastropods, *Umbonellina* cf. *globulosa* Yu, *Raphistomina rhombistoma* Yu and *Trochonema* (*Trochonema*) cf. *fragile* Ulrich et Scofield are the elements often seen in the upper part of the Xiushan Formation, the upper Wengxiang Group and the Shiniulan Formation in Southwest China. Therefore, the upper Fentou Formation may compare with the Upper Xiushan Formation, both belonging to the Early Silurian in age.

图 版 说 明

本文描述的标本均保存在上海自然博物馆。

图 版 I

- 1, 2. *Tropidodiscus* cf. *yimgantauensis* Yu, 近口背视、背视, ×4; 登记号: 3921。
- 3, 4. *Leptozone esthetica* (Perner), 背视、口视, ×4; 登记号: 3922。
- 5, 6. *Trepostira* sp. ind., 顶视的外模、外模的石膏铸型, ×4; 登记号: 3923。
- 7. *Ruedemannia* sp. ind., 末螺环的背视, ×4; 登记号: 3924。
- 8. *Trochonema* (*Trochonema*) cf. *fragile* Ulrich et Scofield, 背视, ×6; 登记号: 3926。
- 9. *Oriostoma* sp. ind., 末螺环口视, ×2; 登记号: 3927。
- 10, 11. *Hormotoma cingulata* (Hisinger)  
10. 背视, ×1.5, 11. 另一标本末螺环上的裂带及生长线, ×4; 登记号: 0587, 3928。
- 12. *Murchisonia cava* Lindstrom, 背视, ×3; 登记号: 3930。
- 13. *Murchisonia gracilicrista* Linsley, 背视, ×3; 登记号: 3931。
- 14. *Biangularia* cf. *attenuata* (Hisinger), 背视, ×3; 登记号: 3932。
- 15—17. *Raphistomina rhombistoma* Yu  
15, 16. 末螺环的顶视、口视, ×2; 17. 另一标本的顶视, ×4; 登记号: 3934, 3937。
- 18—20. *Umbonellina* cf. *globulosa* Yu  
18, 19. 顶斜视, 底斜视; 20. 另一标本的背斜视, ×6; 登记号: 3938。