

## 滇西二叠纪 *Shanita-Hemigordius* (*Hemigordiopsis*) 有孔虫动物群

盛金章 何炎

(中国科学院南京地质古生物研究所)

近几年来,在亚洲一些地区二叠系,发现了一个大型有孔虫 *Shanita*, 常与 *Hemigordius* (*Hemigordiopsis*) 伴生,组成特提斯海区二叠纪颇具特色的动物群,分布在一定的区域范围,形成了特定的生物地理区。本文主要记述这一动物群在我国滇西地区的发现及其纵横分布情况。本文材料系云南省地质局第一区测队、云南省地质研究所等单位送来我所鉴定的,薄片、照相、绘图均由我所技术室承担,特此致谢。

滇西潞西、腾冲、镇康一带二叠系较发育,由巨厚的白云质灰岩、灰岩及泥岩等组成,含有和中国南部其它地区(秦岭地区除外)不尽相同的有孔虫动物群。据云南省地质局第一区域地质测量大队工作结果,此区二叠系自上而下,大致分层如下:

上覆地层: 中三叠统或侏罗系

----- 假整合 -----

上二叠统

玄武岩。厚零米至数十米。

下二叠统

2. 沙子坡组: 白云质灰岩、灰岩、泥质灰岩,顶部为石灰岩。厚约千余米。

1. 曼里组: 紫红色页岩及泥岩、砾岩。厚数十米。

----- 假整合 -----

下伏地层: 石炭系、泥盆系或志留系

本文记述的有孔虫,采自沙子坡组灰岩及白云质灰岩中,样品采集地点如下:

1. 镇康岔沟

采集号: LX6741 位于沙子坡组中、下部,

产有孔虫 *Shanita chagouensis* (sp. nov.), *Hemigordius* (*Hemigordiopsis*) *biconcavus* (Wang), *Hemigordius zaninettiae* Altiner.

采集号: LX6747 位于沙子坡组上部,产有孔虫 *Hemigordius* (*Hemigordiopsis*) *renzi* Reichel.

2. 镇康曼宝沟

采集号: T1201-3 位于沙子坡组中部,产有孔虫 *Hemigordius* (*Hemigordiopsis*) *renzi* Reichel, *H. (H.) biconcavus* (Wang).

3. 潞西牛坝

采集号: 4417-1 位于沙子坡组下部,产有孔虫 *Shanita amosi* Brönnimann, Whittaker & Zaninetti, *Hemigordius* (*Hemigordiopsis*) *biconcavus* (Wang).

4. 潞西勐旺、壘系、勐稳

采集号: 勐旺-1, 3987-1, 3985-1, 3159-2, Bf0010-5, 均采自沙子坡组,产有孔虫 *Shanita amosi* Brönnimann, Whittaker & Zaninetti, *Hemigordius* (*Hemigordiopsis*) *biconcavus* (Wang).

5. 腾冲磨东

采集号: TC2305-1-1 产有孔虫 *Shanita amosi*, *Hemigordius* (*Hemigordiopsis*) *biconcavus* (Wang).

上述沙子坡组的有孔虫,以 *Shanita* 及 *Hemigordius* (*Hemigordiopsis*) 占绝对优势,可称为 *Shanita-Hemigordius* (*Hemigordiopsis*) 动物群。这个动物群在东部特提斯海区有一定的分

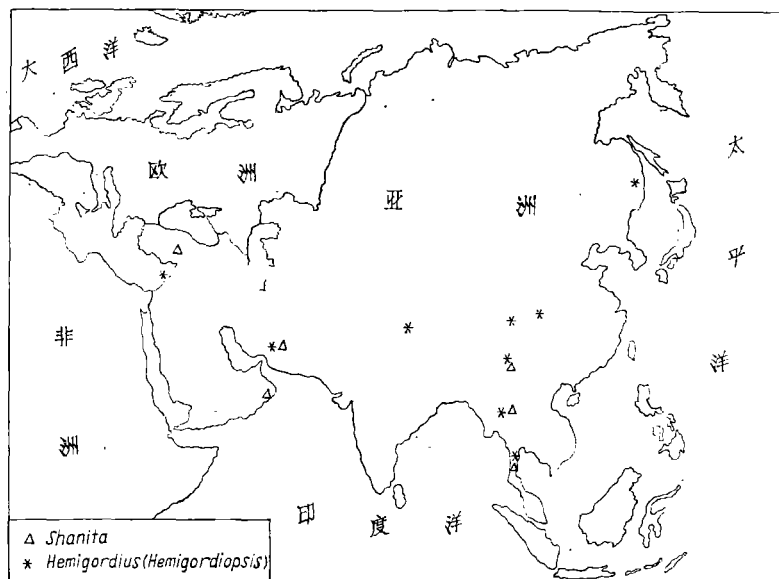


插图1 亚洲 *Shanita* 与 *Hemigordius (Hemigordiopsis)* 分布图  
Distribution of *Shanita* and *Hemigordius (Hemigordiopsis)* in Asia

布范围,层位也相当稳定。

*Shanita* 是1978年 Brönnimann, Whittaker et Zaninetti 建立的。标本采自缅甸东部掸邦南部以及泰国南部半岛,共描述了二种 *S. amosi* 和 *S. intercalaria*。前一种分布较广,1979年又在土耳其、伊朗及阿曼等地发现。Zaninetti 等(1979)认为这一种的地质时代为晚二叠世,在缅甸为卓勒法期(Djulfian),在土耳其为晚莫加伯期(Murgabian),在伊朗可能为卓勒法期或莫加伯期,在阿曼为早卓勒法期。泰国所产的 *Shanita intercalaria* 层位与缅甸相同,时代亦为卓勒法期。

国际上关于二叠系的划分、对比尚未取得一致意见。上述的卓勒法期大致与我国南部的吴家坪期相当,属晚二叠世早期,莫加伯期大致与我国南部的茅口期相当,属早二叠世晚期。

*Hemigordiopsis* 是 Reichel 1945年建立的,模式种为 *Hemigordiopsis renzi*,产于塞浦路斯二叠系的灰岩中,与 *Neoschwagerina craticulifera* 共生。Bronnimann 等(1978)把 *Hemigordiopsis* 作为 *Hemigordius* 的同义名。本文把它视为一类特别类型的 *Hemigordius*, 作为亚属保留在

*Hemigordius* 属内,理由将在描述中论述。Brönnimann 等所定的 *Hemigordius renzi* 范围很广,不限于 *renzi* 一种,均可归属于 *Hemigordius (Hemigordiopsis)*。

除塞浦路斯外, *Hemigordius (Hemigordiopsis)* 还见于缅甸、泰国、伊朗等处,层位与上述 *Shanita* 所在的层位一致。此外,苏联滨海省亦见有此亚属,与 *Neoschwagerina craticulifera* 共生。

在我国,王国莲、孙秀芳(1973)描述陕西镇安及甘肃碌曲的 *Gansudiscus luquensis*, *G. orientalis*, *G. irregularis* 等,本文现改归于 *Hemigordius (Hemigordiopsis)*, 它们的产出层位为水峡口组 Yabeina 带,属茅口晚期。最近,王克良(1982)也记述西藏日土县 *Hemigordiopsis* 一个新种 *H. biconcavus*, 时代亦为早二叠世。

综上所述,可以看出, *Shanita-Hemigordius (Hemigordiopsis)* 动物群的分布限于特提斯海区,产出的时代大致相当于我国南部茅口期至吴家坪期。滇西沙子坡组以含这个动物群为特征,虽至今尚未发现鲕类在同层产出,但可以推断,其时代亦应为早二叠世茅口期至晚二叠世

吴家坪期,而以属茅口期的可能性较大。

前已述及,滇西沙子坡组以白云质灰岩,泥晶石灰岩为主,夹鲕状灰岩。其中所产有孔虫化石以大型无孔钙质壳类型为主,这在我国二叠纪沉积物中很不平常,可以说明其古生态环境特点的有以下几点:

1. 大型无孔钙质有孔虫以现代 *Alveolinella* 为例,生活于浅水 0—6 米,热带,水温 18°—26℃,水域盐度较高地区,盐度达 39—50‰,高能环境 (Wright & Murray, 1972)。*Shanita* 在壳形及壳的结构上与 *Alveolinella* 近似,二者的生活环境理应类似,因此,亦可能属于热带、盐度较高的浅海栖居者。

2. 沙子坡组夹有鲕状灰岩。现代鲕粒是热带、亚热带浅水环境,由于潮汐和波浪的影响,受到一定的扰动所致。当前研究的标本,鲕粒的微层虽不十分发育,但在鲕粒外圈 1/3 均可见及。

3. 破碎的及受扭曲变形的有孔虫壳,在我们研究的标本中相当普遍,除潞西牛坝、腾冲磨东所产标本化石保存较好外,其余各地的化石均受到一定程度的损坏,这可能与高能环境,受到强烈扰动有关,属波浪、潮汐影响的浅水环境。

4. *Shanita-Hemigordius* (*Hemigordiopsis*) 动物群分布地区指示着一个浅水区,代表着特提斯海伸向亚洲的陆架边缘地区。

## 属 种 描 述

类半结虫科 *Hemigordiopsidae* Nikitina,  
1969

掸邦虫属 *Genus Shanita* Brönnimann,  
Whittaker et Zaninetti, 1978

壳亚球形,较大。初室球形。次室管状,不分隔。早期不规则旋绕,其后在一平面上旋绕,包旋式。次室室腔低,具有系列的短柱,交错排列。壳壁钙质无孔型,较厚。壳口可能为缝状,也可小柱再分为小孔。

时代分布 二叠纪中期;缅甸、泰国、伊朗、

土耳其、阿曼和我国云南西部。

## 阿莫斯掸邦虫 *Shanita amosi* Brönnimann, Whittaker et Zaninetti

(图版 I, 图 1—9, 27)

1978 *Shanita amosi* Brönnimann, Whittaker et Zaninetti, p. 74, pl. 7, figs. 1—7, pl. 8, figs. 1—5, pl. 11, figs. 1—3, text-figs. 4, 5A, B, 6A—C.

壳大,近球形至卵圆形。有双脐。壳圈多,早期旋绕不规则,后沿一个方向平旋,包旋,旋壁厚,具有系列短柱,柱的横切面略呈长方形,交错排列。壳长 1.4—4 毫米,壳径 1.4—3.2 毫米。初室直径 21 微米。后期壳圈高 43 微米。后期旋壁厚 64 微米。后期柱宽 86 微米。

这一种正模壳体近球形,但 Zaninetti, Whittaker and Altiner, 1979, 报道的此种曾将长圆形个体归入此种,如图版 II 的图 8—11,我们此处的图 2、3、5 也为长圆形,或可能二者为双型现象。

## 岔沟掸邦虫(新种) *Shanita chagouensis* sp. nov.

(图版 I, 图 10—13)

壳长,略呈纺锤形,两端渐缩小。壳室低。壳圈多,在轴部伸展较快。旋壁厚,在轴部更为加厚,好象瓣类的轴积,弦切面可见系列小柱,较粗,切面略呈长方形。壳长 2.2—2.6 毫米。壳径 0.88—1.4 毫米。后期壳圈高 32 微米。后期旋壁厚 43 微米。后期柱宽 64 微米。

这一种以壳体呈纺锤形,旋壁在轴部显著加厚而区别于 *Shanita amosi*。新种与 *Shanita brönnimanni* Zaninetti, Altiner, Catal & Decrouez。在壳形与轴部旋壁加厚上较相似,但区别为新种赤道部分旋壁较薄,小柱较少。本种的标本虽受到一些扰动略有变形,但基本特征仍较清楚。

## 半结虫属 *Genus Hemigordius* Schubert, 1908

壳圆盘状,扁,由两个壳室组成。初室球

形,次室为管状,不分隔,早期围绕初室不规则旋绕,后平旋包旋旋绕。脐部较厚。壳壁钙质无孔型。壳口简单,位于管状室末端。

**时代分布** 石炭纪至早侏罗世;亚洲,欧洲,北美,澳大利亚等地。

### 扎氏半结虫 *Hemigordius zaninettiae* Altiner

(图版 I, 图 23—26)

1978 *Hemigordius zaninettiae* Altiner, p. 28, pl. 1, figs. 7—14.

壳小,凸镜状,稍不规则。早期壳圈不规则旋绕,后期大部壳圈大致在一个平面上旋绕,但稍错动一个角度,在轴切面上见各壳圈排列稍呈“S”形,7—9圈。壳壁薄,但在脐部加厚。壳径 0.5—0.77 毫米,壳厚 0.28—0.33 毫米。

### 类半结虫亚属 Subgenus *Hemigordiopsis* Reichel, 1945 emend.

Reichel 原定 *Hemigordiopsis* 一属,以壳体为球形,壳室宽而低而区别于 *Hemigordius*。模式种为 *Hemigordiopsis renzi*。Brönnimann 等(1978)把 *Hemigordiopsis* 作为 *Hemigordius* 的同义名。他们以及其后一些人把一些壳体扁的类型也放入 *H. renzi* 中。Whittaker 等(1979)认识到这些壳体扁的类型放入 *H. renzi* 不很合适,主张称之为 *Hemigordius ex.gr. renzi*,并认为 *H. renzi* 是二叠纪的一个种,保留这一名称,较有时代意义。我们的标本中既有球形个体,也有扁平至双凹的个体,且可在同层产出,赤道切面甚至不易区分。我们认为球形个体及扁平、双凹的个体划分为两个种较为合适,但可以把 *Hemigordiopsis* 作为亚属,包括个体大,壳壁较厚,壳室很低类型。归入这个亚属的种有 *Hemigordiopsis renzi* 及 *Hemigordiopsis biconcavus*。这一亚属的时代限于二叠纪中期。在我国目前已知的记录为茅口期晚期,在国外为晚莫加伯期至早卓勒法期。

### 球形半结虫 *Hemigordius (Hemigordiopsis) renzi* (Reichel)

(图版 I, 图 14—16)

- 1945 *Hemigordiopsis renzi* Reichel, p. 524, text—figs. 1, 2.  
1969 *Hemigordiopsis renzi*, Nikitina, p. 66, pl. 3, figs. 1—7.  
1973 *Gansudiscus luquensis* Wang et Sun, 157 页, 图版 4, 图 14, 15.  
1973 *Gansudiscus irregularis* Wang et Sun, 157 页, 图版 4, 图 13, 16.  
1973 *Gansudiscus orientalis* Wang et Sun, 158 页, 图版 4, 图 10—12.

壳大,近球形。壳室由球形初室及管状次室组成。早期旋绕不规则,后沿一个平面包旋旋绕。壳室低,壳壁厚,钙质无孔型。壳径 1.4—2 毫米。后期壳壁厚 64—108 微米。后期壳室高 21—32 微米。

### 双凹半结虫 *Hemigordius (Hemigordiopsis) biconcavus* (Wang)

(图版 I, 图 17—22, 27)

- 1979 *Hemigordius ex gr. renzi*, Whittaker, Zaninetti et Altiner, p. 16.  
1982 *Hemigordiopsis biconcavus* Wang, 16 页, 图版 3, 图 9—12.

壳大,圆盘状至双凹,壳缘宽圆。早期不规则旋绕,后期平旋,或略有错动的大致在一个平面上旋绕。平旋阶段约 5—7 个壳圈。包旋或部分露旋。壳壁厚,钙质无孔型,壳室很低。壳径 1.4—3.6 毫米。壳壁厚 0.4—0.55 毫米,后期旋壁厚 108 微米。后期壳室高 32 微米。

### 参 考 文 献

- 王国莲、孙秀芳, 1973: 秦岭石炭二叠纪有孔虫及其地质意义。地质学报, 第 2 期, 137—178 页, 图版 1—7。  
王克良, 1982: 西藏石炭纪及二叠纪有孔虫。西藏古生物(第四分册), 科学出版社, 1—32 页, 图版 1—4。  
Altiner, D., 1978: Trois nouvelles especes du genre *Hemigordius* (Foraminifere) du Permien superieur de Turquie (Taurus oriental). Notes Lab. Paleont. Univ. Geneve, fasc. 2, (5), p. 27—31.  
Brönnimann, P., Whittaker, J. E. & Zaninetti, L., 1978: *Shanita*, a new pillared miliolacean Foraminifer from the late Permian of Burma and Thailand. Riv. Ital. Paleont., 84, (1), p. 63—92, pl. 7—12.

- Ellis, B. & Messina, A. 1940: Catalogue of Foraminifera.-Am. Mus. Nat. History.
- Lys, M., Stampfli, G. et Jenny, J., 1978: Biostratigraphie du Carbonifere et du Permien de l'Elbourz oriental (Iran du NE).-Notes Lab. Paleont. Univ. Geneve. fasc. 2, (10), p. 63—78, pls. 1—8.
- Nikitina, A. P., 1969: *Hemigordiopsis* (Foraminifera) in the Upper Permian of the Maritime Territory.-Paleont. Journ., 3, (3) p. 63—69.
- Whittaker, J. E., Zaninetti, L. & Altiner, D., 1979: Further remarks on the micropaleontology of the Late Permian of eastern Burma.-Notes Lab. Paleont. Univ. Geneve, fasc. 5, (2), p. 11—18, pls. 1—3.
- Wright, C. A. & Murray, J. W., 1972: Comparisons of modern and Palaeogene foraminiferid distributions and their environmental implications.-Mem. Bureau Rech. Geol. Min., (79), p. 87—96.
- Zaninetti, L.: Whittaker, J. E. & Altiner, D., 1979: The occurrence of *Shanita amosi* Bronnimann, Whittaker & Zaninetti (Foraminifera) in the late Permian of the Tethyan region.-Notes Lab. Paleont. Univ. Geneve. fasc. 5, (1), p. 1—10, pls. 1, 2.
- Zaninetti, L., Altiner, D., Catal, E. & Decrouez, D., 1982: *Shanita bronnimanni*, n. sp., (Hemigordiopsidae, Foraminifera), dans le Permien superieur du Taurus oriental, Turquie: un exemple d'adaptation structurale a l'evolution regressive de la cavite locale chez les grands Foraminiferes porcelanes du Paleozoique.-Rev. Paleobio., 1, (1), p. 29—34, pls. 1, 2.

[1981 年 12 月 15 日收到, 1982 年 10 月 11 日修改]

## PERMIAN *SHANITA-HEMIGORDIUS* (*HEMIGORDIOPSIS*) (FORAMINIFERA) FAUNA IN WESTERN YUNNAN, CHINA

Sheng Jin-zhang and He Yan

(Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica)

### Summary

The discovery of the Permian large Foraminifera *Shanita* in Western Yunnan, China is of special interest for it bears an important stratigraphical significance. This genus was found in Burma, Thailand, Iran, Turkey and Oman, and is restricted to strata of the Late Murghabian to the Early Djulfian age. In Western Yunnan, it occurs in the Lower Permian Shazipo Formation in Luxi, Zhenkang and Tengchong. The Shazipo Formation corresponding to the Maokou Formation of South China may be correlated with the Upper Murghabian and probably the Djulfian of the Middle East.

*Shanita* always occurs in association with *Hemigordius* (*Hemigordiopsis*). *Hemigordiopsis* is treated here as a subgenus under *Hemigordius*. This subgenus is characterized by larger size, thicker wall and lower chamber.

It has both spherical and discoid to biconcave forms. Their equatorial sections are, however, of the same shape. In China, *Hemigordius* (*Hemigordiopsis*) has already been found from the Lower Permian in Zhenán of Shaanxi, Luqu of Gansu and in Rutog of Xizang. The *Shanita-Hemigordius* (*Hemigordiopsis*) Fauna in the eastern part of the Tethys may possibly indicate a warm and shallow sea environment.

*Shanita chagouensis* sp. nov. (pl. I, figs. 10—13)

**Remarks:** This new species is similar to *Shanita bronnimanni* Zaninetti, Altiner, Catal et Decrouez in its fusiform shape and thickened wall in the axial region, but differs in having fewer pillarlets and thinner wall in equatorial region.

## 图 版 说 明

所描述的薄片均保存在中国科学院南京地质古生物研究所。摄影者陈锦云同志。

### 图 版 I

- 1—9. *Shanita amosi* Brönnimann, Whittaker et Zaninetti  
1, 4, 7.  $\times 12$ , 腾冲磨东。登记号: 70495—70497。  
2, 3, 6, 8, 9.  $\times 15$ , 潞西勐旺。登记号: 70498—70502。  
5.  $\times 12$ , 潞西勐稳。登记号: 70503。  
10—13. *Shanita chagouensis* sp. nov.  
11. Holotype. 10, 12, 13. Paratype,  $\times 15$ , 镇康岔沟。  
登记号: 70504—70507。  
14—16. *Hemigordius (Hemigordiopsis) renzi* (Reichel)  
14.  $\times 15$ , 镇康章奎丫口。登记号: 70508。

15.  $\times 15$ , 潞西牛坝。登记号: 70509。  
16.  $\times 15$ , 镇康松林。登记号: 70510。  
17—22. *Hemigordius (Hemigordiopsis) biconcavus* (Wang)  
18, 20, 21.  $\times 15$ , 潞西勐旺。登记号: 70511—70513。  
17, 19, 22.  $\times 15$ , 潞西牛坝。登记号: 70514—70516。  
23—26. *Hemigordius zaninettiae* Altiner  
23, 26.  $\times 20$ , 潞西。登记号: 70517, 70518。  
24, 25.  $\times 40$ , 镇康岔沟。登记号: 70519, 70520。  
27. *Hemigordius (Hemigordiopsis) biconcavus* (Wang)  
and *Shanita amosi* Brönnimann, Whittaker et Zaninetti  
 $\times 15$ , 潞西牛坝。登记号: 70521。

