

湖南新邵早石炭世岩关阶一个新的 三叶虫及其卷曲

刘义仁

(湖南省区调队)

本文研究的三叶虫,属研头虫科(Proetidae)。研头虫类是三叶虫中的一个大类。有意义的是,当三叶虫在晚古生代渐趋消失时,研头虫类则恰是一个兴旺时期,而且分布广泛,因此是地层(特别是石炭系)对比中的重要标准化石。在欧洲,有许多学者专门从事研头虫的研究,论著颇多。过去,我国在这方面采集少,因此起步较晚。从我国各地的陆续报道(各大区古生物图册)中看,研头虫类三叶虫在我国石炭纪地层中含量亦相当丰富。

笔者研究的材料,是湖南省区调队谭正修在鉴定湖南新邵郑家塘下石炭统刘家塘组的腕足类化石时发现的。此件三叶虫标本,头、胸、尾俱全,卷曲保存。这样保存完好的、卷曲的三叶虫,在早石炭世地层中实属少见。经鉴定,为研头虫科小库明虫亚科内的一个新属。

谭正修赠送标本,丛树芝协助照相,笔者谨此致谢。

化石描述

研头虫科 Proetidae Salter, 1864

小库明虫亚科 Cummingelinae G. & R.
Hahn, 1967

小湘中虫属(新属) *Xiangzhongella*
gen. nov.

模式种 *Xiangzhongella xinshaoensis* sp. nov.

特征 虫体较大。背壳长卵形。头部半圆形。头鞍宽大,最大宽度位于后部。在相当于眼的中部位置平缓地向内收缩,而后再略为扩

张,前端宽圆。背沟在眼的前部极浅而不显。外边缘宽,平缓凸起,内边缘在头鞍前部极狭而不明显,但在两侧则较宽。具三对宽的头鞍沟,前二对不明显,后一对长,与颈沟相连,形成一对近方形的头鞍基底叶。颈环宽,不分侧叶,具中瘤。固定颊极狭。眼大,肾形,位于头盖中线之后。面线前支长,向外扩张,与头盖前部腹边缘相接。活动颊凸起,宽圆,具宽深的眼沟,无颊刺,边缘略为凸起。

胸部9节。中轴凸起。肋部肋节平,肋沟不清,间肋沟清楚。

尾部半圆形。中轴拱凸,作规则收缩,分节约15—16节。肋部肋节平,约10节,边缘沟不显,边缘平。

讨论 随着对研头虫类三叶虫研究的深入,其分类也日渐过细,各亚科之间的区别甚微。例如,小库明虫亚科(Cummingelinae)和舌费氏虫亚科(Linguaphillipsiinae)之间的区别就很小。不同之处,仅是后者头鞍前部较狭长,如舌形,不伸达前缘。眼长。新属头鞍前部较宽圆,相对较短,内边缘不甚明显,眼大而不长的特征,可将其归入小库明虫亚科内。

Proetinae 亚科中 *Proetus* (*Pudoproetus*) Hessler (1963) 亚属中的 *Proetus* (*Pudoproetus*) *albiorix* G. Hahn, R. Hahn & Brauckmann, (1980, P. 170, Pl. 1, fig. 1; Textfig. 4a-b) 头鞍中部平缓向内收缩,前端宽圆,三对头鞍沟,与新属种比较相似。但是前者头鞍前端高凸,内边缘极窄,前边缘低下。从正面看,它的头鞍前缘超出前边缘。头鞍背沟前部窄而深,

眼与头鞍比例相对较小。前者的尾部短,横宽,中轴锥形,分节少于10节。与新属区别更大。新属与 *Mahaiella* Yin (1983) 的区别是,后者的头鞍是在眼的前端才形成收缩。其头鞍前部宽度亦小,头鞍沟的形状亦不相同。背沟在眼的前部清晰,前缘直抵外边缘,前边缘沟深。眼叶小,眼的外侧有一条与边缘大致平行的脊状凸起。尾部轴节和肋节数均较少。另外,新属个体亦较大。*Cummingella* Reed (1942) 宽大的头鞍前缘与新属比较相似,但是 *Cummingella* 的头鞍直抵极窄的前边缘。面线前支紧靠背沟向前延伸。背沟在眼的前部清晰,头鞍沟清晰;眼更大,长度为头鞍长的1/3;活动颊具短的颊刺;尾部无明显的边缘。新属与 *Moschoglossis* Goldring (1958) 的区别是,后者的头鞍自眼的前端略向前收缩,头鞍前部背沟清楚;第三对头鞍沟与背沟、颈沟都不相连,尾部无明显的边缘。新属与 *Cyrtosymbolinae* 亚科中的 *Pseudowaribole* (*Geigibole*) Gandl (1968) 在头鞍的外形,面线前支向外扩伸的角度都比较相似。区别是,后者具有宽的内边缘;眼叶较长;固定颊较宽;活动颊具颊刺。新属与 *Linguaphillipsiinae* 亚科中的 *Linguaphillipsia* Stubblefield (1948) 区别是,后者的眼叶长,相对地比较狭;头鞍亦较新属狭长;活动颊具颊刺。新属与 *Hunanoproetus* Yang (1981) 区别是,后者头鞍前端较小,眼之前的背沟清楚,具4对清楚的头鞍沟;外边缘狭;活动颊具长的颊刺。

分布时代 湖南南部;早石炭世。

新邵小湘中虫(新属、新种) *Xiangzhongella xinshaoensis* gen. et sp. nov.

(图版 I; 图 1—9)

描述 虫体较大,长 5.5 cm,最宽处在头部基部,为 2.3 cm (由于虫体卷曲,中轴环节撑开,因此长度要比虫体平展时略长些。相反,其宽度可能要小些)。头、尾的长度相等,为 1.6 cm。背壳长卵形。头部为横宽的半圆形。头鞍大,略凸起,长度大于宽度,后部宽度最大,自眼的

中部背沟处开始平缓地向前收缩,越过眼的前端后,又轻微地向外扩张,前部相当宽圆,与外边缘之间有一相当狭的内边缘相隔。背沟自眼的前端开始变浅平而模糊不清。具三对头鞍沟,前二对极不明显,仅在斜光下隐约可见,第一对宽,向内平伸,长度(横向)不及头鞍宽度的1/3;第二对亦较宽,向内并略向后斜伸。前二对头鞍沟均不与背沟相连。第三对宽而深,但在近背沟和颈沟处变浅,先向内平伸(图版 I,图 3 由于照相角度较偏,看上去像斜伸),约至头鞍宽度 1/4 处,约成 90° 向后弯曲与颈沟相连,形成一对近方形的头鞍基底叶。颈沟窄而深,在两侧近背沟处向前翘起。颈环宽,无侧叶,中部具一中瘤。固定颊极狭,只有头鞍宽度的1/10。眼为复眼,大,凸起,似肾形,由无数排列整齐的五角形小眼组成,位于头鞍横中线之后。面线前支自眼的前端向前扩张,而后呈较大的弧形向内弯曲沿前边缘向内延伸与腹边缘缝合线相接(图版 I,图 8)。面线后支自眼的后端向后并向外伸至后侧翼。后侧翼狭,横向长。后边缘和后边缘沟均不显示。外边缘较宽,平缓凸起,略向前拱曲,两侧变狭,其上有 6—7 条细的横纹线。前部与腹边缘相接的缝合线为一水平直线。前边缘沟不明显。活动颊宽,眼沟很深很长,边缘狭,略凸,边缘沟亦不明显,颊角圆润无刺。

胸部 9 节。中轴凸起,很宽,其宽度可能大于肋部的宽度,但轴节纵向长度则很短。由于虫体卷曲,各轴节之间的关节沟撑开,其撑开的宽度(纵向)大于轴节的长度。轴节之下的关节半环清楚呈现,分前、后两个关节半环(图版 I,图 2, 7)。在各轴节的后缘有一排细小的瘤点。肋部肋节平,肋节在距背沟 1/3 处向后转折,形成突出的肩角。肋沟窄而浅,肋节末端圆润无刺。

尾部半圆形,长度与宽度相等,中轴凸、长,直伸至边缘沟,分节在 15—16 节,向后规则地收缩,在各轴节的后缘具一排小瘤。肋部 10 节左右,前部分节较明显,后部则模糊不显,肋沟

窄而细,间肋沟亦浅而窄,边缘平,边缘沟不显著。

产地层位 湖南新邵郑家塘;下石炭统刘家塘组。

Xiangzhongella 的卷曲

韩乃仁(1980)在讨论 *Hammatoenemis* 的背壳构造时指出, *Hammatoenemis* 的胸肋节分两部分: 肋基部和肋端部。两者之间有支骨窝(fulcral socket)和支骨突起(fulcral process)。这二个构造的功能是调节和制约肋端部的弯曲和伸张。

杨家骥(1981)在讨论 *Hunanoproetus* 的胸节构造时亦指出, 肋节前缘在向轴端 1/3 处有一向前转折的肩角, 肩角处向背方隆起成突瘤, 同时肋节向外、向下弯曲, 肋沟中部(相当突瘤处)最宽而深。突瘤和肋沟是虫体卷曲时的一种制约器官。因此, *Hammatoenemis* 的支骨窝和支骨突起与 *Hunanoproetus* 的突瘤和宽深的肋沟, 两者功能是一样的。

从图版 I, 图 4 上可看到 *Xiangzhongella* 的肋节亦具有类似以上的构造。其卷曲时, 第一、二对胸肋节的肩角处膝折最为强烈, 膝折角大于 45°。自第三对肋节后, 其膝折角逐渐变小。各胸肋节的末端相互呈紧密的叠瓦状排列。头部后边缘受到第一对肋节的肩角突瘤向前的拱力, 使其两侧亦向后弯曲(亦可能其本身具有弯曲的能力)。尾部前侧角的关节面覆于最后一个胸肋节之下。呈叠瓦状排列的 9 个胸肋节的末端, 全部紧贴在活动颊前部腹边缘之下。与此同时, 胸中轴的轴沟则张开到最大限度, 轴节之下的关节半环完全裸露并撑张至最大限度。

Xiangzhongella 卷曲的另一特点是, 壳体不仅纵向卷曲, 其横向亦发生强烈卷曲。头部的活动颊、胸部的肋端部和尾部的尾肋部, 都向下弯曲, 特别是尾肋部, 卷曲极为强烈, 尾边缘与尾中轴之间, 几乎成直角(图版 I, 图 1)。壳体横向卷曲的转折位于胸肋节肩角膝折的延长线上。

Xiangzhongella 卷曲时, 头尾不相吻合, 而是尾部超越头部, 其越出的长度达头部长度的 1/3 (图版 I, 图 1, 3)。 *Xiangzhongella* 卷曲时, 前二节胸肋节膝折角大, 相互重叠多。因此, 推测其卷曲时, 可能是头部向后(腹面方向)卷曲为主。属 pseudomegalaspid type (1959, P. 103, fig. 75, Types of spheroidal enrollment A.)。

石炭纪的三叶虫, 卷曲的标本时有所见, R. R. Hessler (1965) 在记述美国下石炭统的 *Griffithidella doris* (Hall) 时, 其中有一个卷曲的标本 (Pl. 37, figs. 14, 15, 19, 21)。G. Hahn, R. Hahn et C. Brauckmann (1983) 记述比利时 Kohlenkalkes 地区下石炭统的 *Griffithides* (*Griffithides*) 时, 内有 *G.(G.) longispinus longispinus* Hahn et al. (P. 112, Pl. 1, figs. 1a—c), *G.(G.) longispinus belemus* Hahn et al. (P. 113, Pl. 1, figs. 3a—c), *G.(G.) acanthiceps* Woodward (P. 115, Pl. 3, figs. 1—2) 的标本是卷曲的。从这些标本的图象来看, 它们的胸部卷曲的型式与 *Xiangzhongella* 卷曲的型式相似。不同的是新属壳体横向卷曲更为强烈。但是, 它们也是没有潘杰尔器官。由此, 可以这样猜想: 寒武纪的三叶虫不会卷曲(没有这方面的报道和图象)。至奥陶纪, 天敌增加, 为生存, 壳体开始卷曲, 但卷得不牢固, 因此, 发育了潘杰尔器官加固壳体的卷曲。到石炭纪, 壳体发育到已能伸卷自如, 潘杰尔器官失去作用而退化。由此看来, *Xiangzhongella* 的卷曲型式, 在石炭纪的三叶虫卷曲中, 具代表性。

参 考 文 献

- 卢衍豪、钱义元、朱兆玲, 1965: 三叶虫。科学出版社。
- 周天梅, 1977: 中南地区古生物图册(二), 三叶虫纲。地质出版社。
- 韩乃仁, 1978: 圆筒圆尾虫的潘杰尔器官。古生物学报, 17, (3)。
- , 1980: 论瘤肋虫的背壳。地质论评, 26, (3)。
- , 1983: 浆肋虫的卷曲。古生物学报, 22, (1)。
- 杨家骥, 1981: 湖南沅头虫——湖南资兴早石炭世三叶虫一新属。地质论评, 27, (1)。
- 刘义仁, 1982: 湖南古生物图册, 三叶虫纲。中华人民共和国地矿部地质专报(二), 地层、古生物 1 号。地质出版社。

- 尹恭正, 1978: 西南区古生物图册, 贵州分册(二), 三叶虫纲。地质出版社。
- , 1983: 广西隆林马海早石炭世晚期两个新的三叶虫。古生物学报, 22, (1)。
- Carsten Brauckmann, 1978: Beiträge zur Kenntnis der unter-karbonischen Trilobiten-Fauna von Aprath. Bergisches Land, 2: *Pseudowaridole* (*Geigibole*) Gandl, 1968. -Senck. Leth., 59.
- Gandl J., 1968: Stratigraphische Untersuchungen im Unterkarbon des Frankenwaldes unter besonderer Berücksichtigung der Trilobiten, 1: Die Trilobiten im Unterkarbon des Frankenwaldes. -Senck. Leth. 49(1).
- , 1977: Die Karbon-Trilobiten des Kantabrischen Gebirges (NW-Spanien), 2: Die Trilobiten der Alba-Schichten (Unter-Visé bis Namur A). -Senck. Leth., 58, (3/1).
- , 1980: Die Karbon-Trilobiten des Kantabrischen Gebirges (NW-Spanien), 3: Trilobiten mit "Kulm-Charakter" aus dem Namur B. -Senck. Leth., 60, (4/6).
- Hahn, G., 1966: Morphologie Variabilität und postlarvale Ontogenie von *Archegonus* (*Phillibole*) *nitidus* und *Archegonus* (*Angustibole*) *wimerensis* (Trilobita; Unter-Karbon). -Senck. Leth., 47, (4).
- , 1967: Neue Trilobiten vom Winterbeg/Harz (Unter -Karbon). -Senck. Leth., 48, (2).
- Hahn, G. & R., 1967: Zur Phylogenie der Proetidae (Trilobita) des Karbons und Perms. -Zool. Beitr., N. F., 13, (2—3).
- , 1968: *Cummingella* (Trilobita) im mittteleuropäischen Unter-Karbon. -Senck. Leth., 49, (5/6).
- , 1971: Revision von *Griffithides* (*Bollandia*) (Tril. Unter-Karbon). -Palaeontogr., 137.
- , 1973a: Zur Evolution von *Linguaphillipsia* (Tril. Unter-Karbon). -Senck. Leth., 53, (6).
- , 1973b: Trilobiten aus dem Unter-Karbon (Dinatum) von Nötsch/Österreich. -Geol. Palaeont., (7).
- Hahn, G., R. & Brauckmann C., 1980: Die Trilobiten des belgischen Kohlenkalkes (Unter-Karbon). -Geol. Palaeont., (14), s. 165—188.
- Hahn, G. & Hahn, R., 1982: Die Trilobiten des belgischen Kohlenkalkes (Unter-Karbon). -Geol. Palaeont. 15, s. 115—124.
- Hahn, G., Hahn, R. & Brauckmann, C., 1983: Die Trilobiten des belgischen Kohlenkalkes (Unter-Karbon). -Geol. Palaeont., 17, s. 109—135.
- Hessler, R. R., 1965: Lower Mississippian Trilobites of the family Proetidae in the United States, Part 11. -Jour. Paleont., 39, p. 248—264.
- Kobayashi, T. & Hamada, T., 1978: On Some Lower Carboniferous Trilobites from the Hina Limestone, Okayama Prefecture, West Japan. -Proc. Japan Acad., 54, (1).
- Moore, R. C. ed., 1959: Treatise on Invertebrate Palaeontology. Pt. O. Arthropoda I. -Geol. Soc. Amer. & Univ. Kansas Press.

A NEW TRILOBITE GENUS FROM LOWER CARBONIFEROUS OF XINSHAO, HUNAN AND ITS ENROLLMENT

Liu Yi-ren

(Regional Geological Survey Team of Hunan Province)

Abstract

The enrollment of *Xiangzhongella* gen. nov. described in the present paper shows that the half rings of the axis (of thorax) are perfect supports (pl. I, figs. 2, 7) and the ends of pleural bands (of thorax) are shrunken up (pl. I, figs. 5, 9).

Xiangzhongella gen. nov.

Type species: *Xiangzhongella xinshaoensis* sp. nov.

Diagnosis: Exoskeleton 5.5 cm. in length; basal of cephalon wider attaining a maximum bread-

th of 2.3 cm; cephalon and pygidium in equal lengths. Dorsal shield oval in outline. Cephalic region subspherical. Glabella broad and large, constricted opposite to the central area of eyes, and then slightly expanded forwards. Dorsal furrow obscure at the anterior ends of eyes. Three pairs of nonincised lateral glabellar furrows: P1 and P2 short and unclear; while P3 (preoccipital glabellar furrows) joining with occipital furrow. Anterior border moderately wide and convex. Preglabellar very narrow. Occipital furrow narrow and deep. Occipital ring wide. Fixigena in palpebral quite narrow.

Eyes large, raised and reniform, close to glabella, but behind the mid-length of cephalon. Anterior sections of facial sutures divergent forwards. Free cheek with a ridge-like border; no genal spine. Thorax with 9 segments. Pygidium subspherical. Axial lobe convex with more than 13 segments. Pleural lobe with about 9 segments, border furrow wide and flat; border flat.

Comparison: *Mahaiella* Yin (1983) differs from the new genus in the glabella constricted opposite to the anterior ends of eyes, the small eye-lobe, the clear dorsal furrow and glabellar furrow, and in the ridge-like projection on the free cheek. The new genus closely resembles *Cummingella* Reed (1942) in the wide and large glabellar front, but the latter differs in the clear dorsal furrow and gla-

bellar furrow, the absence of brims, the ridge-like anterior border, the longer eyes, the shorter genal spines, and in the indistinct pygidium border furrow. The new genus is similar to *Pseudowaribole* (Geigibole) Gandl (1968), but the latter differs in the clear dorsal furrow and glabellar furrow, the wide brim, the longer eye-lobe, and in the longer genal spines. *Linguaphillipsia* Stubblefield (1948) differs from the new genus in the clear dorsal furrow and glabellar furrow, and in the narrow and longer glabella and eye-lobe. *Hunanoproetus* Yang (1981) differs from the new genus in the clear dorsal furrow, the four pairs of glabellar furrows, the glabella tapering forwards from the anterior end of eyes, and in the longer genal spines.

图 版 说 明

标本保存在湖南省区调队标本陈列室。除注明者外,其余均×3。标本产于湖南新邵郑家塘下石炭统刘家塘组。野外号 6-52-3, 登记号: HT 8201。

图 版 I

1—9. *Xiangzhongella xinshaoensis* gen. et sp. nov.

1. 左侧视。示卷曲时, 尾部超越头部及虫体的横向卷曲。

2, 7. 胸部正视。2. 偏于尾部, 7. 偏于头部。示胸中轴环节完全张开, 关节半环前后滑动。

3. 头部正视, Holotype。示头鞍沟和头鞍的外形。

4. 右斜侧视。示头部后边缘和胸肋节的肋端部的弯曲。

5, 9. 示右、左胸肋节末端叠瓦状排列并覆于活动颊腹边缘之下。

6. 尾部正视。由于横向卷曲, 半圆形的尾部看去似三角形。

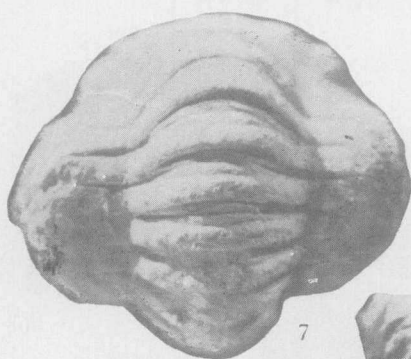
8. 示头部前边缘与腹边缘相接的缝合线。其两端的斜线为面线前支及其与腹边缘相切情况。



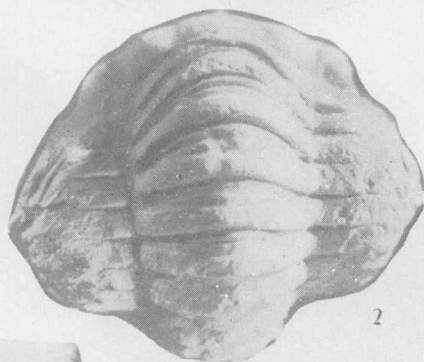
5



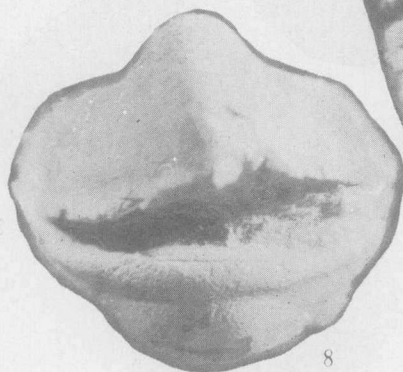
1



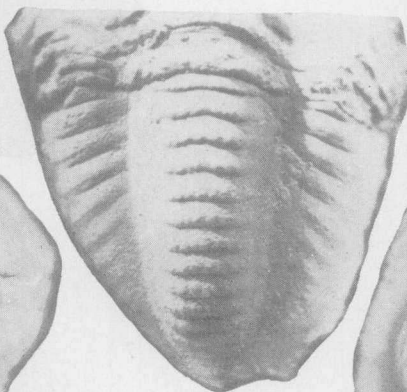
7



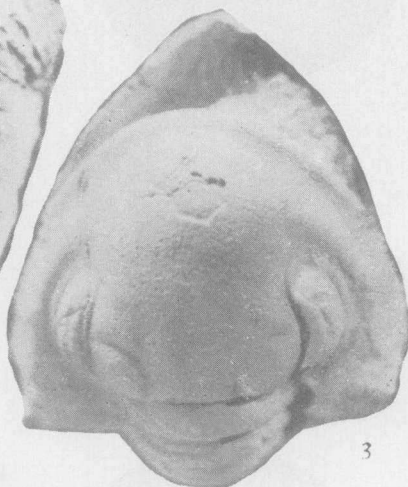
2



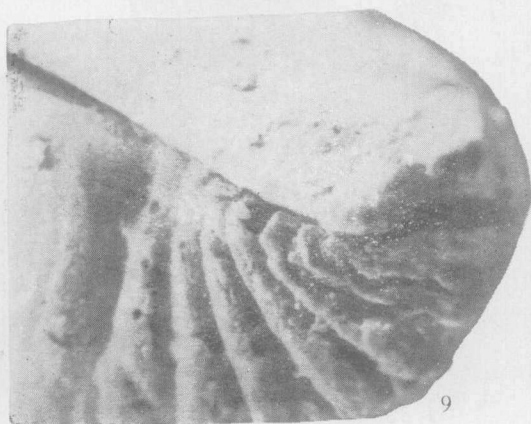
8



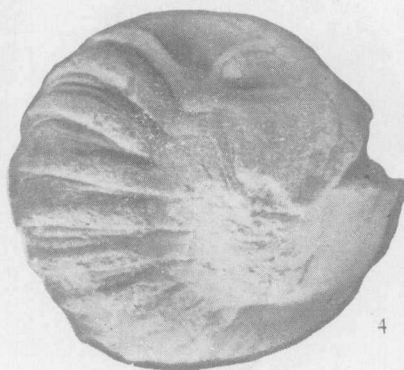
6



3



9



4