

# 湖北均县习家店寒武纪三叶虫

朱 洪 源

(湖北地质学校)

1974 年以来,笔者对湖北均县习家店寒武纪地层和三叶虫进行了专题研究,在下、中寒武统建立 4 个新组名\*。本文主要就习家店寒武纪三叶虫动物群进行描述,计 15 属、25 种,其中包括 4 个新种、9 个未定种,另有 3 个属种名称不能确定。

本区的下寒武统由黑色岩系组成。下部杨家堡组,厚 53m,由下而上进一步分为硅质岩段,炭质板岩-石煤段和硅质板岩段三个岩性段,硅质岩段平行不整合于上震旦统白云岩之上。上部岩屋沟组,岩性单一,由含炭质粉砂质板岩和粘土质板岩组成,不同程度地都含有钙质,厚 27m。我们曾在数十条探槽中逐层寻找化石,均未在下统中发现三叶虫痕迹。

中寒武统是本区三叶虫最丰富的层段。下部冯家凹组,以中厚层和厚层灰岩为主,顶部有一层生物碎屑灰岩,总厚 25m。三叶虫分为两个组合带,下部为 *Kootenia baishagonensis*-*Erbia granulosa* 组合带,共生的三叶虫有 *Kootenia gracilens* sp. nov., *K. (Tienzhua) distensa* sp. nov., *K. sp.*, *Xilingxia elongata* sp. nov., *Kunmingaspis qiannanensis*, *K. sp.*, *K. sp. a*, *Solenoparia* sp. 等;上部为 *Pagetia dayongensis*-*Corynexochus donggouensis* 组合带,共生的三叶虫有 *Peronopsis* cf. *rakuroensis*, *Bailiella* (?) sp., *Mufushania* (?) sp., *Solenoparia minuta*, Gen. et sp. indet. b 和 Gen. et sp. indet. c 等。下部组合带中的 *Erbia* 在国内仅在河南浙川\*\*和湖北习家店中寒武统底部的相当层位发现。*Kootenia* 在国内外下、中寒武统都有分布,以下寒武统更为常见。而本区冯家凹组所产的 *Koo-*

*tenia*, 头鞍常呈长柱形,颈环三角刺状,尾部中轴除末节外各环节均发育瘤刺,尾部边缘刺长而粗壮,与早寒武世类型有明显的区别。中寒武统上部称习家店组,其下部为泥灰岩夹少量页岩,中上部以薄层灰岩为主,夹少量白云质灰岩,顶部夹泥质条带灰岩,总厚 106m。在该组中部的薄层灰岩中,三叶虫化石较丰富,除少量 *Solenoparia chalcon* 和 *Luia* sp. 等底栖类型外,大量出现的是在我国西北、江南以及下扬子地区中寒武世晚期常见的 *Goniagnostus* aff. *nathorsti* 和 *Peronopsis liaotungensis* 等营漂浮生活的球接子。此外,在底部灰岩中尚产 *Corynexochus* sp., Gen. et sp. indet. a。

习家店的上寒武统分布在杨家堡-龙家台倒转向斜的核部,地貌上隆起成山,晚期的沉积被剥蚀,仅存晚寒武世早期,或可能包括中期的部分沉积。其岩性主要由灰岩和泥质条带灰岩组成,厚度大于 187m。在下部产 *Blackwelderia nodosaria* sp. nov 和 *Lajishanaspis subsphaericusa* 等三叶虫。

在寒武纪,习家店位于秦岭海槽东部的陕鄂豫海,南北分别是扬子海盆和华北海盆,古构造位置也处于华北地块和扬子地块的过渡区,反映在生物群方面也具有混合色彩,既有华北,西南的分子,又有西北、江南的类型,此外还具有有一些地方色彩的分子。这一地区三叶虫化石的发现,无论是对地层的划分对比,或是对古地理和古构造的研究都具有一定的意义。

笔者在野外工作期间和本文编写过程中,

\* 朱洪源,湖北均县习家店寒武纪地层(待刊)。

\*\* 项礼文等,1963: 秦岭东部寒武纪三叶虫野外手册。

都得到中国科学院南京地质古生物研究所朱兆玲同志的热情帮助和指导, 谨此表示衷心的感谢!

## 化石描述

球接子科 *Agnostidae* M' Coy, 1849

等称球接子 *Genus Homagnostus*

Howell, 1935

等称球接子(未定种) *Homagnostus* sp.

(图版 I, 图 1)

仅一小型尾部标本。中轴较长, 一宽浅的横沟分中轴为二部份。第一轴叶短, 后部有一瘤点, 第二轴叶长, 末端圆, 并伸达后边缘沟。肋叶较窄, 边缘近等宽。

产地\*层位 湖北均县习家店上寒武统。

矛头球接子科 *Hastagnostidae*

Howell, 1937

棱角球接子 *Genus Goniagnostus*

Howell, 1935

纳氏棱角球接子(亲近种) *Goniagnostus* aff. *nathorsti* (Brögger)

(图版 I, 图 2—6)

1965 *Goniagnostus* aff. *nathorsti* (Brögger), 朱兆玲, 136 页, 图版 I, 图 4—7。

本文所列标本, 与朱兆玲(1965)报道的该种特征相同, 但其所附二块尾部标本(图版 I, 图 4—5)是否可归为同一种, 尚存疑问。本文将形态上有差异的二类尾部标本, 也暂列为此种。

层位 中寒武统习家店组。

刺球接子科 *Spinagnostidae*

Howell, 1935

胸针形球接子 *Genus Peronopsis*

Gorda, 1847

乐浪累胸针形球接子(比较种) *Peronopsis* cf. *rakuroensis* (Kobayashi)

(图版 I, 图 12, 13)

1957 *Peronopsis rakuroensis*, 卢衍豪, 258 页, 图版 137, 图 3。

尾部近方形, 凸度较高。中轴前部呈筒状,

后端急剧收缩, 与中沟相连。中轴被二条横沟分为三个叶节, 第一叶节短, 第二叶节较长, 其上有一个与轴叶等长的中瘤, 第三叶节呈三角形。中轴前部的宽度约为尾部前缘宽度的三分之一。边缘窄, 略凸起, 两侧角有一对小边缘刺。

比较种与 *P. rakuroensis* 的区别是中轴分三个叶节, 末端未伸达边缘, 中瘤粗壮。

层位 中寒武统冯家凹组上部。

辽东胸针形球接子 *Peronopsis*

*liaotungensis*

(Resser et Endo)

(图版 I, 图 7—9)

1965 *Peronopsis liaotungensis* (Resser et Endo), 卢衍豪等, 48 页, 图版 5, 图 15—17。

头部呈亚方形。轴叶的宽度约为头部中部宽度的三分之一。轴叶被横沟分成二部份, 前叶半圆形, 后叶近筒状, 在其中部有一长形中瘤。中沟宽浅。

尾部近方形。中轴近筒状, 或中部轻微收缩, 末端呈圆锐角, 并接近边缘。中轴被二条浅横沟分成三个叶节, 第二叶节上有一长形中瘤。后侧角伸出一对小刺。

层位 中寒武统习家店组。

善游胸针形球接子 *Peronopsis*

*viator* (Resser et Endo)

(图版 I, 图 10, 11)

1965 *Peronopsis viator* (Resser et Endo), 卢衍豪等, 50 页, 图版 5, 图 26。

尾部呈方形, 横宽大于长度。中轴短, 筒状, 后端圆, 并接近后边缘。后边缘宽阔, 至两侧迅速变窄。后侧角伸出一对宽短的尾刺。

层位 中寒武统习家店组。

\* 本文全部化石标本均产自均县习家店, 后述产地从略。

佩奇虫科 *Pagetiidae* Kobayashi, 1935佩奇虫 Genus *Pagetia*

Walcott, 1916

大庸佩奇虫 *Pagetia dayongensis* Liu

(图版 I, 图 14)

1982 *Pagetia dayongensis* Liu, 刘义仁, 297 页, 图版 211, 图 6—8。

小型三叶虫。头鞍长锥形, 向前作规则的收缩, 前端纯尖, 无鞍沟。颈环向后延伸成刺。内边缘较外边缘宽, 在头鞍前方内边缘中有一宽浅的纵沟, 外边缘翘起, 其上装饰有许多呈放射状分布的刻纹。固定颊强烈隆起。

尾部近半圆形。中轴凸起, 向后收缩, 分五个轴节和一个末节, 肋叶较宽, 分节不显。

层位 中寒武统冯家凹组上部。

叉尾虫科 *Dorypygidae* Kobayashi, 1935库廷虫 Genus *Kootenia*

Walcott, 1888

白沙岗库廷虫 *Kootenia baishagonensis* Nan

(图版 II, 图 1, 2)

头盖近方形。头鞍大, 强烈凸起, 呈长圆柱形, 中部略微扩大, 前端圆润, 鞍沟不发育。颈环中部后伸呈宽三角刺状。无内边缘, 外边缘平凸内倾。固定颊窄, 在眼叶处约为头鞍横宽的三分之一。眼叶中等大小, 略呈弯月形, 位于头鞍相对位置的中后部, 其长度约为头鞍长度的五分之二。眼脊自头鞍前侧角之后向后侧斜伸。面线前支向外扩展, 然后向内斜切于边缘, 面线后支较短, 向侧后方斜伸, 后侧翼小。

尾部近三角形。中轴长而凸起, 向后平缓收缩, 分六个轴叶和一个末节, 除末节外, 各叶节中部都有瘤刺。肋部被间肋沟分为六对肋节。边缘窄, 发育七对长尾刺。

层位 中寒武统冯家凹组下部。

细弱库廷虫(新种) *Kootenia gracilens* sp. nov.

(图版 II, 图 3, 4; 插图 1)

壳体较小。头鞍呈方柱形, 中等凸度, 前端平圆, 直达外边缘。三对鞍沟, 前一对微弱, 第二对浅而微后斜, 后一对横贯头鞍。颈沟窄而深, 颈环中部宽。前边缘沟深, 外边缘窄而翘起。固定颊在眼叶处的宽度约为头鞍横宽的二分之一。眼叶中等大小, 位于头鞍相对位置的中后部。

插图 1 *Kootenia gracilens* sp. nov.头盖,  $\times 8$ , 尾部,  $\times 5$ 。

尾部近三角形。中轴较宽, 平缓向后收缩, 分为四个轴节和一个末节, 除末节外, 各叶节中部都有一瘤刺。肋叶分为四节。边缘窄, 发育六对细长的尾刺。

比较 新种与 *Kootenia pirumata* 和 *K. baishagonensis*\* 的区别是近方形的头鞍, 有三对浅鞍沟和六对细长的尾部。

层位 中寒武统冯家凹组下部。

库廷虫(未定种) *Kootenia* sp.

(图版 I, 图 15)

仅有一块不完整的尾部标本, 其主要特征

\* 项礼文等, 秦岭化石手册。

是壳体大,中轴宽,轴节不超过五个,除末节外,各节中部都有一瘤刺,尾刺极粗壮,呈宽三角形。

**层位** 中寒武统冯家凹组下部。

### 天祝虫亚属 *Subgenus Tienzhua*

Chu, 1960

#### 扩张天祝虫(新种) *Kootenia*

(*Tienzhua*) *distensa* sp. nov.

(图版 II, 图5—7; 插图 2)

壳体中等大小。头鞍宽大,凸度较高,前部向两侧扩张,前端直达外边缘。头鞍最宽位置在头鞍(除颈刺)前部四分之一处。无鞍沟。颈沟中部浅,两侧甚深,颈环呈粗壮的三角刺状。背沟中等深度,在头鞍前侧角前有一对小坑。外边缘窄,向前翘起。眼叶长,新月形,其长度略大于头鞍长度的二分之一。固定颊窄,其眼叶中部的宽度约为头鞍横宽的二分之一。面线前支近平行,面线后支自眼叶后近 $90^\circ$ 转折向两侧伸出,然后向后斜切于颊角之内。后边缘沟宽而浅,向头鞍方向变窄。后侧翼窄。

尾部近三角形。中轴凸起,向后略收缩,前

端宽度略小于尾部前缘宽度的三分之一。中轴分五个叶节,除末节外,各叶节都有一中瘤。肋部分为四个叶节。边缘窄,具六对宽而长的尾刺。

**比较** 本种与 *Kootenia* (*Tienzhua*) *gansuensis* (朱兆玲, 1960) 的区别是颈环呈粗壮的三角刺状,固定颊窄,后侧翼狭长,面线后支在眼叶后近 $90^\circ$ 转折向两侧伸出,尾部中轴分为五个叶节,六对宽而长的尾刺。新种与 *Kootenia gracilens* sp. nov. 的头盖很易区分,尾部的区别是前者轴节上为中瘤,六对尾刺宽而长。

**层位** 中寒武统冯家凹组下部。

### 耸棒头虫科 *Corynexochidae*

Angelin, 1854

#### 耸棒头虫 *Genus Corynexochus*

Angelin, 1854

#### 东沟耸棒头虫 *Corynexochus donggouensis* Lin et Zhang

(图版 I, 图 16, 17)

1979 *Corynexochus donggouensis*, 中国科学院南京地质古生物研究所等, 88 页, 图版 37, 图 6—8。

壳体小。头盖近三角形。头鞍倒梨形,前部强烈扩展,后部窄长。背沟浅。鞍沟微弱,可见一对。固定颊上部甚窄,下部宽大,与后侧翼连成三角形。颈沟和后边缘沟明显。

**层位** 中寒武统冯家凹组上部。

#### 耸棒头虫(未定种) *Corynexochus* sp.

(图版 I, 图 18)

此种与模式种 *Corynexochus spinulosus* (Angelin, 1854) 和我国祁连、湖南等地所产的该属的其它一些种群,形态上都有显著的区别,其主要特点是:头鞍前部强烈扩展,中后部细长,其前部最大宽度为基部宽度的两倍;眼叶微弱;背沟甚浅;眼区的固定颊与长而宽的后侧翼连成宽大的三角形。因标本保存不全,列为该属的未定种。

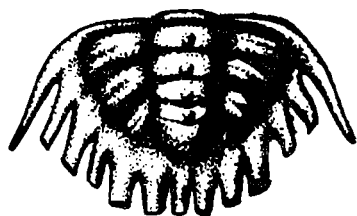
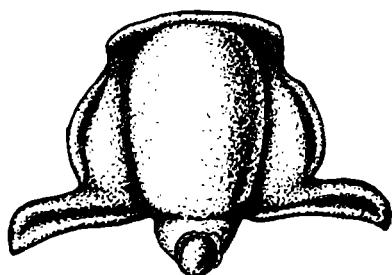


插图 2 *Kootenia* (*Tienzhua*) *distensa* sp. nov.

头盖, ×6, 尾部, ×3。

层位 中寒武统习家店组。

双岛虫科 *Dinesidae* Lermontova, 1940

叶尔伯虫 Genus *Erbia*

Lermontova, 1940

瘤点叶尔伯虫 *Erbia granulosa* Lermontova

(图版 I, 图 19, 20)

头盖中等大小。头鞍强烈凸起, 长椭圆形, 二对向后斜伸的鞍沟, 末一对宽而深, 伸达颈沟, 在头鞍基部形成一对小三角叶。背沟宽而深。颈环呈三角刺状。固定颊在眼叶中部的宽度约为头鞍横宽的二分之一。眼叶小, 位于头鞍相对位置的中部, 其长度约为头鞍长度的三分之一。内边缘较外边缘宽, 在头鞍前侧角之前有一对三角形突起, 外边缘前缘较平直。面线前支近平行, 后支向侧后方斜伸。后侧翼小。壳面密布瘤粒。

层位 中寒武统冯家凹组下部。

对沟虫科 *Antagmidae* Hupé, 1953

西陵峡虫 Genus *Xilingxia*

Lu, 1980

长形西陵峡虫(新种) *Xilingxia elongata* sp. nov.

(图版 II, 图 8—11; 插图 3)

头盖近方形, 最大宽度(横向, 后侧翼除外)略大于长度。头鞍较凸, 呈圆柱形或向前略收缩, 长与宽之比为 2:1。四对鞍沟, 前二对短而弱, 上斜, 后二对长而下斜。颈环中部扩大, 具颈瘤。背沟较深。固定颊在眼叶中部的宽度略小于头鞍的横宽。眼脊宽而平, 由前二对鞍沟间向两侧平伸。眼叶小, 位于头鞍相对位置的中部, 其长度约为头鞍纵长的四分之一。面线前支在眼区前略外扩, 至内边缘内弧形内转, 然后斜切于外边缘, 面线后支向侧后方斜伸。内边缘呈弧形拱起, 在头鞍前区微凹陷。外边缘凸起, 中部宽, 向两侧变窄, 其纵向长度小于内边



插图 3 *Xilingxia elongata* sp. nov.

头盖,  $\times 7$ 。

缘。前边缘沟宽而深。后侧翼呈三角形。后边缘沟宽而深, 后边缘两侧宽, 向头鞍方向变窄。

比较 新种与 *Xilingxia ichangensis* (张文堂等, 1980) 较为相似, 两者的主要区别是前者外边缘中部的后突不明显, 内边缘较宽, 前边缘沟宽而深, 头鞍较长, 具四对鞍沟。

层位 中寒武统冯家凹组下部。

昆明盾壳虫 Genus *Kunmingaspis* Chang, 1964

黔南昆明盾壳虫 *Kunmingaspis qiannanensis* Zhou

(图版 II, 图 12, 13)

1974 *Kunmingaspis qiannanensis*, 西南地区地层古生物手册, 98 页, 图版 38, 图 1。

头盖近方形, 宽大于长。头鞍锥形, 向前平缓收缩, 前端圆。四对鞍沟, 前二对弱, 微上斜, 后二对较长, 下斜, 最后一对末端分叉。固定颊在眼叶中部的宽度, 略小于头鞍横宽。眼脊显著, 由第一对鞍沟处略向下斜伸。眼叶小, 位于头鞍相对位置的中部。面线前支近平行, 后支向侧后方斜伸。内边缘宽, 外边缘较窄。后侧翼较长, 三角形。

层位 中寒武统冯家凹组下部。

昆明盾壳虫(未定种) *Kunmingaspis* sp.

(图版 III, 图 3)

头盖横方形, 宽(横向, 除后侧翼)与长之比

约为 1.8:1。头鞍近梯形,中等凸度,前端平圆,长与基部的宽度近相等。四对鞍沟,前一对弱,微上斜,第二对短,近平伸,后二对长,后斜,末端呈坑状。颈环中部较宽,有一中瘤。眼叶中等大小,位于头鞍相对位置的中部。眼脊宽而平凸,从头鞍前侧角向两侧略向后平伸。固定颊宽,在眼叶中部略小于头鞍的横宽。内边缘轻微拱起,中部略大于外边缘的宽度。外边缘凸起,其前缘略向前曲。后侧翼小。面线前支在眼叶前略向外扩,至内边缘中部弧形内转,斜切于外边缘两侧。

**比较** 本种壳体较大,头盖横方形,头鞍短而宽,四对头鞍沟,眼脊宽,固定颊也较宽,以及面线前支的特征,与褶颊虫类的已知属种有显著区别。因仅采集到一块标本,是否压扁变形,也待证实。现暂作为 *Kunmingaspis* 的未定种。

**昆明盾壳虫(未定种 a) *Kunmingaspis* sp. a**

(图版 III, 图 1)

仅保存一个不完整的头盖标本,其特征与 *Kunmingaspis qiannanensis* (周志毅, 1974) 相似,但前者头鞍凸度较高,眼脊向侧后方斜伸,内边缘和固定颊呈弧形拱起,内边缘较外边缘宽,前边缘沟宽而浅。

**层位** 中寒武统冯家凹组下部。

**幕府山虫 Genus *Mufushania* Lin, 1965**

**幕府山虫(?) (未定种) *Mufushania* (?) sp.**

(图版 III, 图 4—7)

头鞍截形,三对头鞍沟。眼叶中等大小,眼脊显著。内边缘中部平缓隆起,宽度略大于外边缘。外边缘微上翘。前边缘沟浅。

**层位** 中寒武统冯家凹组上部。

**钝锥虫科 *Conocoryphidae***

**Angelin, 1854**

**毕雷氏虫 Genus *Bailiella***

**Matthew, 1885**

**毕雷氏虫(?) (未定种) *Bailiella* (?) sp.**

(图版 II, 图 14, 15)

标本壳面有缺损。主要特征是: 头盖半圆形。头鞍短圆锥形,鞍沟模糊;眼脊微弱,无眼叶;内边缘宽,外边缘窄;固定颊宽。尾部半圆形,中轴分为五个叶节;肋部被间肋沟分为四个肋节;边缘较窄。

**层位** 中寒武统冯家凹组上部。

**沟肋虫科 *Solenopleuridae***

**Angelin, 1854**

**沟颊虫 Genus *Solenoparia***

**Kobayashi, 1935**

**金色沟颊虫 *Solenoparia chalcon* (Walcott)**

(图版 III, 图 8)

1965 *Solenoparia chalcon*, 卢衍豪等, 200 页, 图版 34, 图 23。

头盖呈梯形。头鞍圆锥形,未见鞍沟。背沟宽而深。眼脊微弱,眼叶小,位于头鞍相对位置的中部稍后。固定颊宽。内、外边缘近等宽。面线前支略向内收缩。后侧翼小。

**层位** 中寒武统习家店组。

**小型沟颊虫 *Solenoparia minuta* Chang**

(图版 III, 图 9)

1974 *Solenoparia minuta* Chang, 西南地区地层古生物手册, 103 页, 图版 40, 图 15。

壳体小,头盖横方形。头鞍近方形,向前平缓收缩,鞍沟不发育。颈环向后弯曲。背沟宽而较深。固定颊甚宽,眼叶小,眼脊模糊。内边缘甚宽,外边缘窄。面线前支近平行向前延伸。后侧翼小。

**层位** 中寒武统冯家凹组上部。

**沟颊虫(未定种) *Solenoparia* sp.**

(图版 III, 图 2)

头盖近梯形。头鞍切锥形, 三对鞍沟浅。背沟深。眼脊微弱, 眼叶小, 位于头鞍相对位置的中部。眼叶中部固定颊的宽度约为头鞍横宽的四分之三。面线前支近平行向前伸展。后侧翼小, 呈三角形。内边缘轻微隆起, 其宽度略大于外边缘, 外边缘凸起, 前缘平。前边缘沟较深。

**层位** 中寒武统冯家凹组下部。

**德氏虫科 Damesellidae**

**Kobayashi, 1935**

**蝴蝶虫 Genus *Blackwelderia***

**Walcott, 1906**

**节瘤蝴蝶虫(新种) *Blackwelderia nodosaria* sp. nov.**

(图版 III, 图 10; 插图 4)

壳体小, 尾部除尾刺外, 近半圆形, 长与宽(横向)之比约为 1:2。中轴窄, 中等凸度, 前端宽度是尾部前缘宽度的四分之一。中轴分为五个叶节, 除末节外各叶节都具有一中瘤。轴叶向后收缩较快, 末端呈三角刺状伸入后边缘。肋叶近三角形, 被间肋沟分为五个肋节, 前部的肋沟较深, 后部的肋沟浅。边缘沟浅。边缘平, 伸出七对三角形尾刺。

**比较** 新种与模式种 *Blackwelderia sinensis* (Bergeron, 1899) 相似, 但前者壳体小, 尾部间肋沟浅, 肋节少, 中轴除末节外各节都具中瘤。新种与 *B. triangularis* (朱兆玲, 1959) 的区别是后者尾部肋叶分节多, 间肋沟深而窄, 边缘较宽, 轴节上也无中瘤。



插图 4 *Blackwelderia nodosaria* sp. nov.,  $\times 12$

**层位** 上寒武统下部。

**小无肩虫科 Anomocarellidae**

**Hupé, 1953**

**卢氏虫 Genus *Luia* Chang, 1957**

**卢氏虫(未定种) *Luia* sp.**

(图版 III, 图 11, 12)

壳体大。头盖凸度极平缓。头鞍圆锥形, 三对微弱的鞍沟, 颈沟、背沟均浅。眼脊短而微弱, 向侧后方斜伸。眼叶小, 新月形, 靠近头鞍。固定颊窄。后侧翼宽而长。

尾部长半圆形。中轴中等凸起, 向后平缓收缩, 分为五个叶节, 末节长, 后端圆。背沟、间肋沟和边缘沟均浅。边缘宽而平, 布有细纹。上述特征与 *Luia* 属的特点相似, 有可能是新种, 因标本保存欠好, 暂列为未定种。

**层位** 中寒武统习家店组。

**胀头虫科 Catillicephalidae**

**Raymond, 1936**

**拉脊山壳虫 Genus *Lajishanaspis***

**Chu, 1979**

**似球形拉脊山壳虫 *Lajishanaspis subsphaericusa* Chu**

(图版 III, 图 13)

1979 *Lajishanaspis subsphaericusa* Chu, 西北地区古生物图册, 青海分册(二), 101 页, 图版 40, 图 9—12。

头鞍宽大, 近似球形, 二对鞍沟浅。无内边缘, 外边缘窄。眼叶小, 位于头鞍相对位置的中后部。颈沟宽而较深, 颈环呈宽三角形。固定颊窄。

**层位** 上寒武统下部。

**种属未定 (a) Gen. et sp. indet. a**

(图版 III, 图 14)

尾部横椭圆形, 长与宽之比约为 1:3.5。中轴中等凸度, 向后平缓收缩, 分为四个轴节和一个末节, 前端宽度约为尾部前缘宽度的四分之一。肋部宽, 分四个肋节。边缘中等宽度。

**层位** 中寒武统习家店组。

**种属未定(b) Gen. et sp. indet. b**

(图版 III, 图 15)

壳体小。头盖呈半圆形,背沟极浅,整体呈弧形隆起,凸度最高点在头鞍中部。头鞍切锥形,头鞍沟、眼脊和眼叶均缺失。颈环小。固定颊和前边缘连成近等宽的半环形。是一类较特殊的三叶虫,因标本保存欠好,种属未定。

**层位** 中寒武统冯家凹组上部。

**种属未定(c) Gen. et sp. indet. c**

(图版 III, 图 16)

尾部亚圆形,长略小于横宽。中轴狭长,向后平缓收缩,前端宽度约为尾部前缘宽度的四分之一。中轴和肋部分节均不明显。边缘沟不发育,肋部向边缘逐渐过渡。

**层位** 中寒武统冯家凹组上部。

**参 考 文 献**

- 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。
- 卢衍豪, 1957: 三叶虫。中国标准化石, 无脊椎动物, 第三分册。科学出版社。
- 、张文堂、朱兆玲、钱义元、项礼文, 1965: 中国的三叶虫。科学出版社。
- 、钱义元、朱兆玲, 1963: 三叶虫。科学出版社。
- 叶戈洛娃、项礼文, 1958: 秦岭东部寒武纪三叶虫的新发现。古生物学报, 6 卷 4 期。
- 朱兆玲, 1959: 华北及东北崮山统三叶虫动物群。中国科学院古生物研究所集刊, 2 号。
- 朱兆玲, 1960: 青海大通中寒武世三叶虫。祁连山地质志, 4 卷, 1 分册。
- , 1965: 青海互助中寒武世三叶虫。古生物学报, 13 卷 1 期。
- 、林焕令、张志恒, 1979: 三叶虫部分, 西北地区古生物图册, 青海分册(二)。地质出版社。
- 张文堂、卢衍豪、朱兆玲、钱义元、林焕令、周志毅、章森桂、袁金良, 1980: 西南地区寒武纪三叶虫动物群。中国古生物志, 新乙种第 16 号。
- 项礼文、南润善、郭振明、李善姬、杨家骏、周国强、盛幸夫、钱逸、安泰序、袁克兴、章森桂, 1981: 中国地层, 4, 中国的寒武系。地质出版社。
- 湖北省地质局三峡地层研究组, 1978: 峡东地区震旦纪至二叠纪地层古生物。地质出版社。
- 湖北省地质科学研究所, 1977: 中南地区古生物图册(一)。地质出版社。
- 湖南省地质局编著, 1982: 湖南古生物图册, 中华人民共和国地质矿产部, 二, 地层古生物, 第 1 号。地质出版社。
- Angelin, N. P., 1854: Palaeontologica Scandinavica: Academiae Regiae Scientiarum Suecanae (Holmiae); Pars 11. (no separate title), p. I—IX, 21—92, pl. 25—41.
- Bergeron, J., 1899: Etude de quelques Trilobites de Chine. —Bull. Géol. Soc. France, 3 sér., 27.
- Fritz, W. H., 1973: Medial Lower Cambrian trilobites from the Mackenzie Mountains Northwestern Canada. —Geol. Surv. Canada, Paper 73—24.
- Fritz, J., 1968: Lower and early Middle Cambrian trilobites from the Pioche shale, east-central Nevada U. S. A. —Palaeontology, 11.
- Moore, R. C., 1959: Treatise on Invertebrate Palaeontology, Part 0, Arthropoda 1, Geol. Soc. America and University Kansas Press.
- Palmer, A. R., 1968: Cambrian trilobites of east-central Alaska. —Geol. Surv. Prof. Paper 559-B.
- Демокидов К. К. и Лазаренко Н. П., 1964: Стратиграфия верхнего докембрия и кембрия и нижнекембрийские трилобиты северной части средней Сибири и островов советской арктики. —Труды науч.-иссл. инст. геол. Арктики гос. геол. комитет СССР, 137.
- Суворова Н. П., 1960: Трилобиты кембрия Востока Сибирской платформы, Вып. 2, Оленеллиды-грануляриды. —Труды палеонт. инст. АН СССР, 84.

[1985 年 2 月收到]



## CAMBRIAN TRILOBITES FROM XIJIADIAN, JUNXIAN, HUBEI

Zhu Hong-yuan

(Hubei School of Geology)

## Summary

The Cambrian in Xijiadian can be divided into three series and four new formations, namely, Yangjiabao Formation (early Lower Cambrian), Yanwugou Formation (late Lower Cambrian), Fengjia'ao Formation (early Middle Cambrian), Xijiadian Formation (late Middle Cambrian), and Upper Cambrian. The trilobites described in this paper contain 15 genera and 28 species, including 4 new species, namely *Kootenia gracilens* sp. nov., *K. (Tienzhua) distensa* sp. nov., *Xilingxia elongata* sp. nov., and *Blackwelderia anodosaria* sp. nov., with their characteristic features briefly given as follows:

***Kootenia gracilens* sp. nov.** (pl. II, figs. 3, 4)

Glabella moderately convex, broadly curved in front, possessed of three pairs of glabellar furrows, with the posterior pair connected across top of glabella.

Pygidium moderately convex; axis composed of four rings with spines and a terminal piece. Border narrow, with six pairs of slender border spines nearly uniform in length.

***Kootenia (Tienzhua) distensa* sp. nov.** (pl. II, figs. 5—7)

Glabella large, moderately to strongly convex transversely and longitudinally, slightly expanded forward, strongly rounded in front, extend-

ing to border and nearly to anterior cranial margin. Glabellar furrows barely apparent. Occipital ring drawn back into a spine that is moderately inclined upward. Axis of pygidium consisting of four rings with nodes and a terminal piece. Six sets of flat, long, marginal spines observable along the margin.

***Xilingxia elongata* sp. nov.** (pl. II, figs. 8—11)

Glabella longer, with four pairs of glabellar furrows; course of anterior section of facial suture gently curved, directed slightly outward immediately anterior to palpebral lobe directed slightly inward across border; palpebral lobe small, situated opposite midlength of glabella. The species is closely allied to *Xilingxia ichangensis* in these characteristics, but in the latter, the inner margin is slightly posteriorly expanded on axial line.

***Blackwelderia nodosaria* sp. nov.** (pl. III, fig. 10)

Pygidium semicircular, moderately convex, with a length to width ratio of almost 1:2. Axis tapering posteriorly nearly to inner edge of border, continued posteriorly by a narrow postaxial ridge that extends onto border, consisting of four rings with nodes and a terminal piece. Border with six pairs of short slender border spines.

## 图 版 说 明

所有标本均产自湖北省均县习家店,保存在湖北地质学校。

## 图 版 I

1. *Homagnostus* sp.

尾部,×10;标本号: B6002, 登记号: Z84T01。上寒

武统。

2—6. *Goniagnostus* aff. *nathorsti* (Brögger)

2. 头部,×8;标本号: C5021, 登记号: Z84T02。

3. 头部,×8;标本号: C5052, 登记号: Z84T03。

4. 尾部,×6;标本号: C5013, 登记号: Z84T04。

5. 尾部, ×7; 标本号: C5018, 登记号: Z84T05。  
6. 尾部, ×7; 标本号: C5027, 登记号: Z84T06。  
中寒武统习家店组。
- 7—9. *Peronopsis liaotungensis* (Resser et Endo)  
7. 头部, ×10; 标本号: C5007, 登记号: Z84T07。  
8. 尾部, ×10; 标本号: C5010, 登记号: Z84T08。  
9. 尾部, ×13; 标本号: C5001, 登记号: Z84T09。  
层位同上。
- 10, 11. *Peronopsis viator* (Resser et Endo)  
10. 尾部, ×5; 标本号: B4011, 登记号: Z84T10。  
11. 尾部, ×13; 标本号: B4002, 登记号: Z84T11,  
层位同上。
- 12, 13. *Peronopsis* cf. *rakuroensis* (Kobayashi)  
12. 尾部, ×10; 标本号: C3078, 登记号: Z84T12。  
13. 尾部, ×10; 标本号: C3050, 登记号: Z84T13。  
中寒武统冯家凹组上部。
14. *Pagetia dayongensis* Liu  
头部, ×7; 标本号: C3056, 登记号: Z84T14。  
层位同上。
15. *Kootenia* sp.  
尾部, ×3; 标本号: III 1059, 登记号: Z84T22。中寒武统冯家凹组下部。
- 16, 17. *Corynexochus donggouensis* Lin et Zhang  
16. 头盖, ×12; 标本号: C3071, 登记号: Z84T23。  
17. 头盖, ×10; 标本号: C3063, 登记号: Z84T24。  
中寒武统冯家凹组上部。
18. *Corynexochus* sp.  
头盖, ×10; 标本号: C4012, 登记号: Z84T25。  
中寒武统习家店组。
- 19, 20. *Erbia granulosa* Lermontova  
19. 头盖, ×3.5; 标本号: C1021, 登记号: Z84T26。  
20. 头盖, ×4; 标本号: C1006, 登记号: Z84T27。  
中寒武统冯家凹组下部。

## 图 版 II

- 1, 2. *Kootenia baishagonensis* Nan  
1. 头盖, ×2; 标本号: C1015; 登记号: Z84T15。  
2. 尾部, ×1.5; 标本号: C1012; 登记号: Z84T16。  
中寒武统冯家凹组下部。
- 3, 4. *Kootenia gracilens* sp. nov.  
3. 头盖, 正模标本 (Holotype), ×8; 标本号: C1026, 登记号: Z84T17。  
4. 尾部, 正模标本 (Holotype), ×5; 标本号: III1019, 登记号: Z84T18。  
层位同上。
- 5—7. *Kootenia (Tienzhua) distensa* sp. nov.  
5. 头盖, ×6; 标本号: III 1004, 登记号: Z84T19。  
6. 头盖, 正模标本 (Holotype), ×6; 标本号: III1032, 登记号: Z84T20。  
7. 尾部, 正模标本 (Holotype), ×3; 标本号: III1072, 登记号: Z84T21。  
层位同上。
- 8—11. *Xilingxia elongata* sp. nov.  
8. 头盖, 正模标本 (Holotype), ×7; 标本号: III1051,

- 登记号: Z84T28。  
9. 头盖, ×7; 标本号: III 1035; 登记号: Z84T29。  
10. 头盖, ×8; 标本号: III 1001; 登记号: Z84T30。  
11. 头盖, ×8; 标本号: C1035; 登记号: Z84T31。  
层位同上。
- 12, 13. *Kunmingaspis qiannanensis* Zhou  
12. 头盖, ×8; 标本号: III 1012; 登记号: Z84T32。  
13. 头盖, ×7; 标本号: C1078; 登记号: Z84T33。  
层位同上。
- 14, 15. *Bailiella* (?) sp.  
14. 头盖, ×7; 标本号: C3034, 登记号: Z84T36。  
15. 尾部, ×9; 标本号: C3033, 登记号: Z84T37。  
中寒武统冯家凹组上部。

## 图 版 III

1. *Kunmingaspis* sp. a  
头盖, ×5; 标本号: III 1032, 登记号: Z84T34。  
中寒武统冯家凹组下部。
2. *Solenoparia* sp.  
头盖, ×9; 标本号: C1020, 登记号: Z84T44。  
层位同上。
3. *Kunmingaspis* sp.  
头盖, ×6; 标本号: III 1038, 登记号: Z84T35。  
层位同上。
- 4—7. *Mufushania* (?) sp.  
4. 头盖, ×6; 标本号: C3012, 登记号: Z84T38。  
5. 头盖, ×6; 标本号: C3015, 登记号: Z84T39。  
6. 头盖, ×6; 标本号: C3016, 登记号: Z84T40。  
7. 头盖, ×6; 标本号: C3064, 登记号: Z84T41。  
中寒武统冯家凹组上部。
8. *Solenoparia chalcon* (Walcott)  
头盖, ×10; 标本号: C5025, 登记号: Z84T42。  
中寒武统习家店组。
9. *Solenoparia minuta* Chang  
头盖, ×5; 标本号: C3091, 登记号: Z84T43。  
中寒武统冯家凹组上部。
10. *Blackwelderia nodosaria* sp. nov.  
尾部, 正模标本 (Holotype), ×10; 标本号: B6001, 登记号: Z84T45。上寒武统下部。
- 11, 12. *Luia* sp.  
11. 头盖, ×2; 标本号: C5022, 登记号: Z84T46。  
12. 尾部, ×2; 标本号: C5026, 登记号: Z84T47。  
中寒武统习家店组。
13. *Lajishanaspis subsphaericusa* Chu  
头盖, ×6; 标本号: C7007, 登记号: Z84T48。  
上寒武统下部。
14. Gen. et sp. indet. a  
尾部, ×11; 标本号: B4002, 登记号: Z84T49。  
中寒武统习家店组。
15. Gen. et sp. indet. b  
头盖, ×8; 标本号: C3051, 登记号: Z84T50。  
中寒武统冯家凹组上部。
16. Gen. et sp. indet. c  
尾部, ×10; 标本号: C3071, 登记号: Z84T51。  
层位同上。

