

# 镜眼虫亚科的一新属——刺镜眼虫 (*Echinophacops*)

周志强

(西安地质矿产研究所)

1977—1978年,宁夏地质局综合研究队及西安地质矿产研究所,在内蒙古自治区额济纳旗珠斯楞海尔罕地区,开展泥盆系的研究工作,笔者得以搜集了一批三叶虫化石。在这批搜集品中,最令人感兴趣的,是一种头部前缘长有一排头刺,尾部颇长而具有波状边缘刺的新的镜眼虫类三叶虫,笔者命名刺镜眼虫属 (*Echino-*

*phacops* gen. nov.), 并描述了它的两个新种: *E. mirabilis* gen. et sp. nov., *E. schizoloma* gen. et sp. nov.

*Echinophacops* gen. nov. 的产地有两处,一位于珠斯楞海尔罕山北西  $281^\circ$  方向7公里(插图1,剖面A),另一在同一山峰北西  $281^\circ$  方向5公里(插图1,剖面B)。化石以头、胸、尾分离

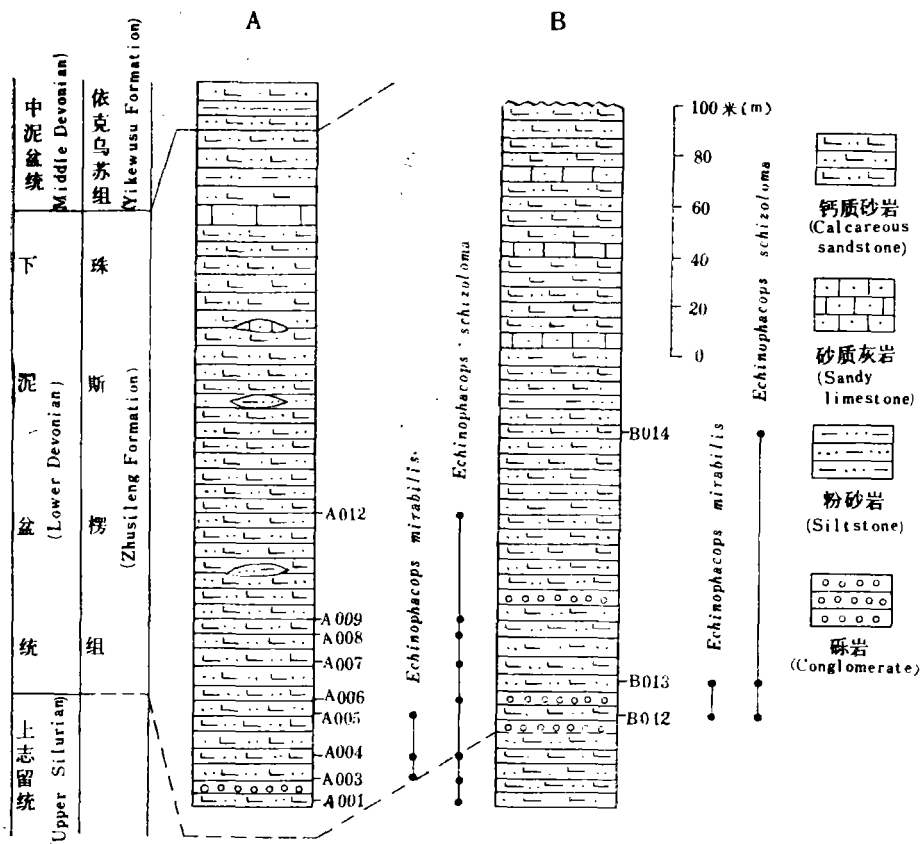


插图1 珠斯楞海尔罕地区下泥盆统柱状图 (Columnar sections of the Lower Devonian in Zhushilenghaierhan)

的状态,产于下泥盆统珠斯楞组下、中部的岩屑砂岩,尤以下部最为富集。头部披长刺,宛如皇冠的 *E. mirabilis* gen. et sp. nov., 仅限于岩组下部,在 B 剖面,与其共生的三叶虫,除 *E. schizoloma* gen. et sp. nov. 外,尚有 *Acanthopyge*, *Calymene*, *Paradechenella*, *Proetus* (*Proetus*), *Proetus* (*Lacunoporaspis*), *Scutellum* (B012—B013)。同层位还含有丰富的腕足类(张研,1981)、腹足类、双壳类、鹦鹉螺、菊石(张研等,1983)和稀少的牙形刺。其中以菊石 *Anarcestes* (*Anarcestes*) *praecursor* Frech 和牙形刺 *Pandorinella steinhornensis* cf. *steinhornensis* Ziegler 的出现最有意义。*Anarcestes* (*Anarcestes*) 是分布于欧洲、北非、北美、中亚达列杰阶 (Dalejan stage) 的菊石。*A. (A.) praecursor* Frech 在波希米亚与 *A. (A.) plebeius* (Barrande), *A. (A.) simulans* (Barrande), *Gyroceratites gracilis* Bronn 等菊石共生,产于竹节石带 *Nowakia richteri* 带中部至 *N. holynensis* 带顶部。*Pandorinella steinhornensis* cf. *steinhornensis* Ziegler 在欧洲见于牙形刺 *Polygnathus gronbergi* 带至 *P. serotinus* 带中部。因此,根据菊石和牙形刺,上述含化石层位的时代,大致相当于达列杰阶中部 *N. richteri* 带或 *P. serotinus* 带下部,亦可相当于晚埃姆斯期 (Late Emsian)。具短头刺及裂尾缘的种 *Echinophacops schizoloma* gen. et sp. nov. 一直可延伸到珠斯楞组的中部,与它共生的各类化石依然很多,其中最重要的是 *Aemulophyllum*\* 的发现,这种奇特的小型角锥状单体珊瑚,仅见于北美纽约州和俄亥俄州的 Onesquaethaw 阶中部和 Jeffersonville 灰岩底部珊瑚带,时代相当晚埃姆斯期。综上所述,笔者认为 *Echinophacops* gen. nov. 的地质时代,应是早泥盆世晚埃姆斯期。

采集标本时,曾得到郑昭昌、张研、张刚、程群诸同志的协助,又蒙李罗照同志为本文绘制插图,陈英凤、谢理纬同志摄影,笔者深表谢忱。

## 化石描述

镜眼虫科 *Phacopidae* Hawle et  
Corda, 1847

镜眼虫亚科 *Phacopinae* Hawle et  
Corda, 1847

刺镜眼虫属(新属) *Echinophacops* gen. nov.

**特征** 头部呈半圆形或半椭圆形,颊角窄圆,稍向后突出。头部外缘向外长出一排头刺;头刺呈芽状、刺状和棒锤状,共有 17 根。头鞍向前膨大,呈亚五角形。缺失鞍前区和前边缘。前一对头鞍沟分为不连续的两段,前段近平行于背沟,后段横伸;第二对不发育;颈前一对退化;“间夹环”(intercalating ring)不发育。背沟深陷。聚合眼大,高耸于颊部之上,前、后端分别紧邻背沟和后边缘沟,由 70—96 个椭球形的小透镜体排列而成。面线前支因融合难辨;后支向侧方伸延,在颊角之前切于头部侧缘,但在头部腹缘未露痕迹。腹边缘板比较宽(纵向),唇瓣缝合线中段微向后拱曲。嵌合沟(vincular furrow)在颊部腹方深深印刻,在头鞍下方缺失或极微弱。胸节数目不详,肋节末端呈桨叶状,向后弯曲。尾部长大,分 11—12 节,缺乏明显的边缘,无边缘沟,后缘中部程度不等地向前方凹缺,外缘具波状的边缘刺。腹边缘较窄。头鞍及内眼颊覆以粗瘤,虫体背壳邻近外缘地带及腹面常饰有细瘤。

**模式种** *Echinophacops mirabilis* gen. et sp. nov.

**讨论** 新属长、多节且具边缘刺的尾部与 *Phacopidae* 科所有成员的尾部迥然不同。在缺乏完整背壳的情况下,排除头尾错误搭配的可能性,显然是十分必要的。在 *Echinophacops mirabilis* gen. et sp. nov. 的主要产出层位——B 剖面底部(采集号: B013),除笔者在采集和修理标本时扔掉的许多破碎标本外,现仍保

\* 曹瑄铎鉴定。

存有 *E. mirabilis* gen. et sp. nov. 的头部 77 枚、尾部 33 枚、胸节 13 枚, *E. schizoloma* gen. et sp. nov. 的头部 14 枚、尾部 7 枚, *Proetus* (*Proetus*) 之头部 4 枚、尾部 3 枚, *Acanthopyge* 的头部 3 枚及 *Dechenellid* 之头部 5 枚、尾部 10 枚, 新属的头部、尾部在数量上均占绝对优势, 而且后几个属之尾部形态与新属差异极大。在此层之上 100 米处 (B014), *E. mirabilis* gen. et sp. nov. 已经绝迹, *E. schizoloma* gen. et sp. nov. 的头、尾均获得 10 余个。而在 A 剖面, *E. mirabilis* gen. et sp. nov. 也仅见于珠斯楞组下部 (A003—A005), *E. schizoloma* gen. et sp. nov. 则可一直延伸到该组的中部 (A012)。因此, 头尾的搭配不仅对于新属而且对它的两个种都是不成问题的。

与 *Phacops* (*Phacops*) Emmrich, 1839 相比, 除了尾部的巨大差异外, 其它主要的区别是: 新属发育一排头刺, “间夹环”退化, 头鞍腹方嵌合沟缺乏或微弱。 *Reedops* Richter et Richter, 1925 的腹边缘板及嵌合沟特征与新属是十分相似的, 但是 *Reedops* 的头鞍极其膨胀, “间夹环”发育, 无头刺, 胸轴节具侧轴叶, 尾部较短, 分节少, 无边缘刺, 不同于新属。原被 Hupé (1955, p. 258) 置入 *Phacopidae* 科, 后经 Eldredge (1972, p. 140) 校正, 归入 *Calmoniidae* 科的 *Bouleia* Kozłowski, 1923 一属也有一排头刺, 但这个属的头刺呈锯齿形; 头鞍似球形; 前一对头鞍沟简单, 不分为两段, 第二对头鞍沟发育并与后一对头鞍沟联合形成头鞍中部凹陷区; “间夹环”发育; 眼小, 后端远离背沟及后边缘沟; 具后颊类或角颊类面线; 尾部短, 少节, 无边缘刺; 嵌合沟在整个头部腹方都不存在, 有别于新属。另一个与 *Bouleia* 十分接近的属 *Parabouleia* Eldredge, 1972, 与新属的区别主要在于其头鞍前叶高度膨胀; 三对头鞍沟均较发育, 前一对简单; “间夹环”存在; 眼小; 具后颊类面线; 胸部肋节发育大刺。

*Echinophacops* gen. nov. 有着良好的腹面构造标本。它的嵌合沟是不连续的, 即在颊部

十分发育, 在头鞍腹方缺失或极其微弱, 在嵌合沟的沟底没有发现任何卵形坑的痕迹, 这与作典型镜眼虫式 (*phacopid type*) 卷曲的属种是不同的。根据苏联巴拉绍娃 (Е. А. Балашова, 1955, Стр. 21) 的研究, 完全卷曲的 *Phacops* 背壳的结构是: 头部前方的嵌合沟为翻折过来的尾部后缘塞入, 嵌合沟的后侧部分沟底有一排由前向后逐渐变小的卵形坑, 每个小坑都为相应的胸部肋节末端紧紧嵌入, 最前面那个稍大的坑, 则容纳了尾部前侧角腹缘的锁突起, 从而形成紧闭的、似球形的卷曲背甲。这种卷曲形式后来被哈林顿 (H. J. Harrington et al., 1959, p. 0104, fig. 75, c) 称为镜眼虫式 (*phacopid type*) 卷曲。而这种形式长期以来被认为是镜眼虫类三叶虫卷曲的模式。

笔者注意到, 能以镜眼虫式卷曲的三叶虫如 *Phacops* (*Phacops*) Emmrich, 1839, *Eocryphops* Richter et Richter, 1931 等属, 都有一个短宽的尾部, 当虫体卷曲时, 头部腹面的嵌合沟才有可能在容纳尾部嵌入之后尚留下后面一段空间, 让若干胸节肋端插入。而 *Echinophacops* gen. nov. 的尾部均较其相应的头部窄长, 当虫体卷曲时, 嵌合沟不仅留不出空间, 让数个胸节肋端插入, 甚至连接纳整个尾部的嵌入都不可能。另一方面, 新属的尾部侧缘相当厚实, 似乎也无法插进狭窄的嵌合沟。据此, 笔者推测, *Echinophacops* gen. nov. 是一种不按镜眼虫式进行卷曲的三叶虫。

Chlupáč (1977) 对捷克斯洛伐克志留—泥盆纪镜眼虫类三叶虫的研究结果, 对笔者上述推测提供了支持。他对保存有极为丰富的完整背壳的一些属种进行了详尽的统计和研究, 发现卷曲的状态和各种卷曲方式的发现率在镜眼虫类三叶虫中是不相同的, 甚至在同一属中亦是如此, 而镜眼虫式 (*phacopid type*) 远远不是这类三叶虫独一无二和最常见的卷曲状态; 在 *Reedops* 及其同源的属, 特别是那些嵌合沟中断、在头鞍下方缺失和微弱的属, 镜眼虫式的卷曲明显比尾部后缘紧贴唇瓣缝合线的小菲里普

虫式 (phillipsinellid type) 卷曲要少见得多, 而不完全卷曲的个体则更占优势。在那些具有深而连续之嵌合沟的属种中 (如 *Phacops* (*Phacops*), *Phacops* (*Chotecops*), *Eophacops*), 虽然总体说来按镜眼虫式卷曲的个体比较多见, 但有些属种亦出现相似的情况: 镜眼虫式卷曲罕见, 小非里普虫式卷曲较为常见, 不完全卷曲者大量存在; 更有一些属种如 *Phacops* (*Phacops*) *superstes superstes* Barrande, *Ductina* (*Illaeula*) *illaenoides* Chlupáč 等, 在大量的完整背壳中迄今没有发现一个卷曲的个体。更令人感兴趣的

是, 他还发现某些具有较大尾部的属种 (如 *Phacopidella glockeri* (Barrande) 和 *Phacops* (*Chotecops*) 的某些种), 卷曲的背壳不是罕见就是根本没有。

新属的嵌合沟属于中断的类型, 它又有着相当长大的尾部, 按照 Chlupáč 的推论, 它不采取镜眼虫式的卷曲方式, 看来是完全合理的。当然, 在没有完整背壳发现的情况下, 要进一步探讨新属的卷曲机制, 显然是不切实际的。

**分布时代** 中国内蒙古西部, 早泥盆世晚期。

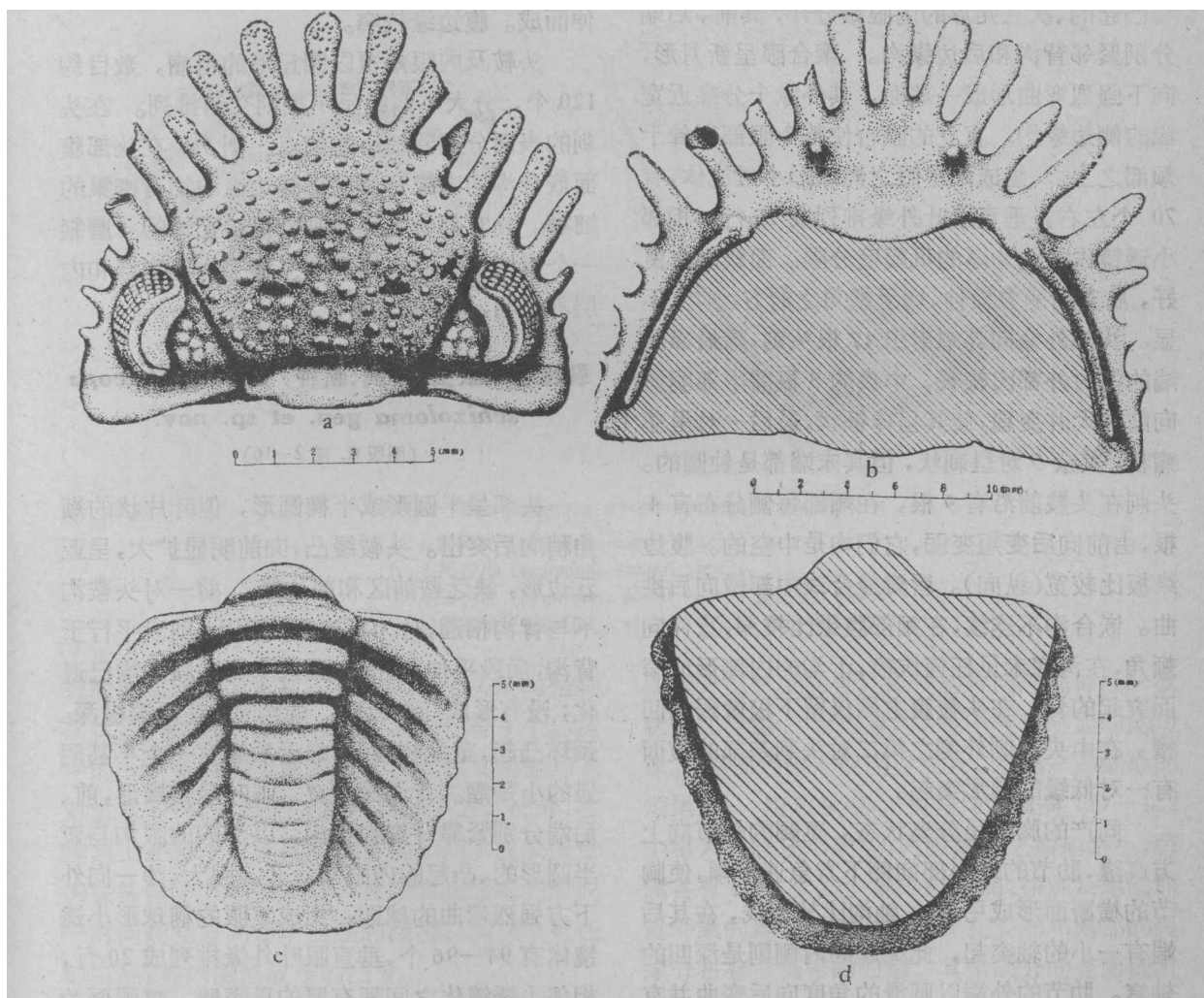


插图 2 *Echinophacops mirabilis* gen. et sp. nov.

- a. 头部背视 (cephalon, dorsal view).
- b. 头部腹视 (cephalon, ventral view); 登记号: Tr229.
- c. 尾部背视 (pygidium, dorsal view); 登记号: Tr231.
- d. 尾部腹视 (pygidium, ventral view). 登记号: Tr231.

奇异刺镜眼虫(新属、新种) *Echinophacops mirabilis* gen. et sp. nov.

(图版 I, 图 1—16; 图版 II, 图 1, 17, 18)

头部若除去头刺则呈半椭圆形, 长度为后缘宽度的 3/5。颊角窄圆, 稍向后突出。头鞍均匀凸起, 向前扩大, 呈五边形。前一对头鞍沟鲜明呈现, 分为不连接的两段, 前段大致平行于背沟, 后段水平延伸; 中间及后一对头鞍沟缺失, 没有形成“间夹环”。颈沟宽深。背沟亦比较宽深, 向外扩张。眼叶呈桔瓣形, 以深的眼沟与凸起的、次三角形的内眼颊分开, 其前、后端分别紧邻背沟和后边缘沟。聚合眼呈新月形, 向下强烈弯曲形成一球面, 其外缘十分靠近宽浅的侧边缘沟。直立的眼台使整个眼部高耸于颊部之上。组成聚合眼之椭球形小透镜体, 有 70 个左右, 垂直眼叶外缘排列成 16 行, 相邻小透镜体彼此为厚的巩膜壁分隔。面线融合良好, 后支向侧方横伸、切于颊角之前方, 前支不显。头部外缘向外辐射出 17 根头刺, 除最靠后端的两对外都比较长, 中央的 5 根前半部明显向前扩大并变扁, 使其呈棒锤状, 最后一对呈芽瘤状, 其余 5 对呈刺状, 但其末端都是钝圆的。头刺在头鞍前沿有 9 根, 在颊部每侧分布有 4 根, 由前向后变短变弱, 它们均是中空。腹边缘板比较宽(纵向)。唇瓣缝合线中部微向后拱曲。嵌合沟不连续, 在颊部腹缘比较深, 直伸向颊角, 在沟底未见任何坑痕, 于沟的内侧形成窄而突起的脊; 在头鞍腹方则仅留下极微弱的凹槽。在中央头刺外侧之第二对头刺基部的腹面有一对低缓的圆形突起。

同产的胸节呈分离状态。宽阔的轴节向上方高隆, 肋节的外半部向侧下方急速下倾, 使胸节的横断面形成弓形。轴沟比较宽浅, 在其后端有一小的轴突起, 此突起的内侧则是深凹的轴窝。肋节的外端以圆滑的角度向后弯曲并有些增宽, 形成桨叶状, 肋端圆润。肋沟平伸, 未抵肋端, 由内向外变窄。前肋带为后肋带宽度的两倍。

尾部横向强烈拱曲, 长宽比约为 6:7, 侧缘向后收缩较缓, 后缘方圆, 中央微向前凹入。中轴强凸, 在强大的关节半环之后分出 11 个轴环节及 1 末节。前 3 条轴节沟宽而深, 向后逐渐变弱。中轴圆润的末端抵达尾部长度的后 1/10 处。轴沟狭窄。肋部外端强烈向外下方弯曲, 每侧可辨出 12 个肋脊。肋沟向后侧方急斜, 亦以前三对最为深阔, 向后逐渐变弱, 它们伸达尾缘内侧。间肋沟不显。既无边缘沟, 也不存在明显的尾边缘, 相应部位只留下一狭窄的无沟带。尾缘具波浪状肋刺, 由每一肋节延伸而成。腹边缘较窄。

头鞍及内眼颊覆以圆丘形的粗瘤, 数目约 120 个, 分大小两级呈不规则交错排列。在头刺的表面分布着细小的瘤点。此外, 在头部腹面嵌合沟的内缘脊及尾部腹边缘均饰有密集的细瘤。其它部分的壳质则是粗糙无饰的。磨制一个横切头部的薄片表明: 背壳的色素层和内层不分明, 基本层发育。

裂缘刺镜眼虫(新属、新种) *Echinophacops schizoloma* gen. et sp. nov.

(图版 II, 图 2—16)

头部呈半圆形或半椭圆形, 但叶片状的颊角稍向后突出。头鞍缓凸, 向前明显扩大, 呈亚五边形, 缺乏鞍前区和前边缘。前一对头鞍沟不与背沟相通, 分为不连续的两段, 前段平行于背沟, 后段平伸; 中间和颈前一对头鞍沟均已退化; 没有形成“间夹环”。颈沟宽, 在两端极深。颈环凸起, 宽度较均匀, 靠近后缘有一个不甚明显的小颈瘤。背沟深而宽。眼叶呈桔瓣形, 前、后端分别紧靠背沟和颈沟, 以深陷的眼沟与亚半圆形的、凸起的内眼颊分开。眼大, 为一向外下方强烈弯曲的球面, 组成复眼的椭球形小透镜体有 94—96 个, 垂直眼叶外缘排列成 20 行, 相邻小透镜体之间隔有厚的巩膜壁。复眼面为一竖直的眼台所支撑, 使眼高耸于颊部宽缓的边缘之上。眼外侧的活动颊极窄。边缘沟浅显, 与向外逐渐变得很浅的后边缘沟相连。后

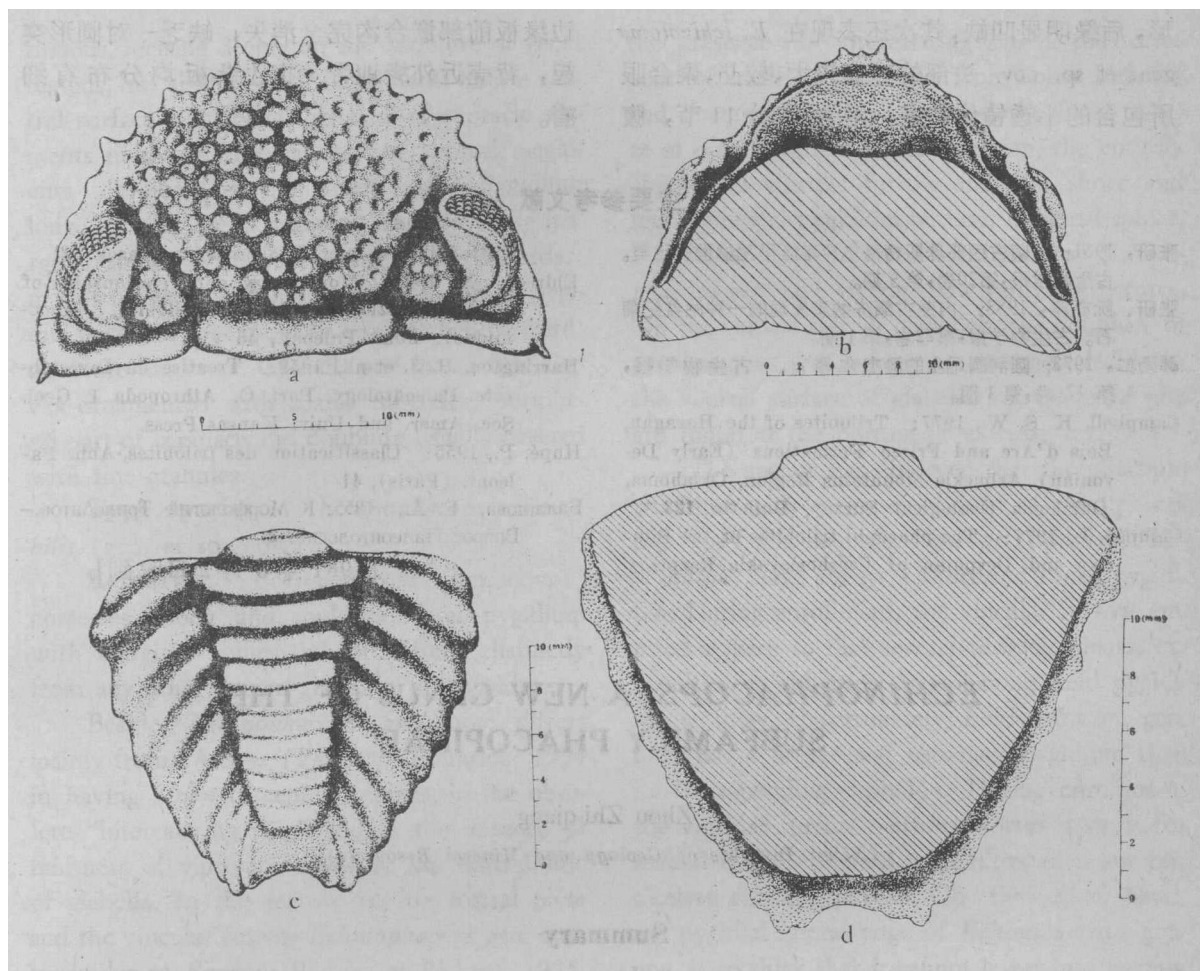


插图 3 *Echinophacops schizoloma* gen. et sp. nov.

- a. 头部背视 (cephalon, dorsal view);
- b. 头部腹视 (cephalon, ventral view);
- c. 尾部背视 (pygidium, dorsal view); 登记号: Tr244.
- d. 尾部腹视 (pygidium, ventral view). 登记号: Tr244.

边缘明显向侧方增宽、变平。17 个头刺均呈刺芽状, 头鞍前沿有 9 个, 颊部每侧各有 4 个。居中的 3 个头刺向上前方翘起, 紧靠其两侧的 4 对近水平伸出, 最后 3 对略指向下方。此外, 在颊角上还有一对伸向后侧方的小刺。腹缘嵌合沟在头鞍下方不显痕迹, 在颊部腹缘内侧形成一对向颊角方向逐渐变狭的深沟, 沟底未见任何坑痕, 沟内侧形成窄的凸脊。

尾部长宽比约为 3:4, 亚三角形。尾轴高凸, 略窄于肋部, 圆润的末端离后缘尚有一定距离。深的轴节沟将尾轴分为 10 个轴节及 1 末节。轴沟狭窄。肋部为向后斜伸、逐渐变弱的

肋沟分出 9 个肋脊, 每一肋脊向外延伸成一波状的边缘刺。无边缘沟, 也不存在明显的尾边缘。尾部后缘向前明显凹入, 形成一对蝎形的短尾刺。腹边缘窄。头鞍均匀覆有 117—122 个粗大的圆丘形瘤泡; 内眼颊上之瘤泡略小, 每侧各有 6—8 个。头部外缘内侧、芽刺及尾部靠近外缘的地带饰有细瘤点; 在头部和尾部的腹缘分布有更稠密的细瘤; 其余部分的壳面则粗糙无饰。

**比较** 新种与 *E. mirabilis* gen. et sp. nov. 的区别是明显的, 主要在于 *E. schizoloma* gen. et sp. nov. 的头刺短小, 呈芽状, 尾部呈亚三角

形, 后缘明显凹缺, 其次还表现在 *E. schizoloma* 边缘板前部嵌合沟完全消失, 缺乏一对圆形突起, 背壳近外缘地带及腹边缘板均分布有细瘤。  
 gen. et sp. nov. 头部的壳瘤较大、较凸, 聚合眼所包含的小透镜体较多, 尾轴只分 11 节, 腹

### 主要参考文献

- 张研, 1981: 内蒙古西部珠斯楞海拉尔地区早泥盆世腕足类。古生物学报, 第20卷, 第5期。  
 张研、阮亦萍, 1983: 内蒙古额济纳旗发现的一种泥盆纪菊石。古生物学报, 第22卷, 第1期。  
 韩乃仁, 1978: 圆洞圆尾虫的潘杰尔器官。古生物学报, 第17卷, 第3期。  
 Campbell, K. S. W., 1977: Trilobites of the Haragan, Bois d'Arc and Frisco Formations (Early Devonian) Arbuckle Mountains Region, Oklahoma, -Oklahoma Geological Survey, Bulletin 123.  
 Chlupáč, I., 1977: The phacopid trilobites of the Silurian and Devonian of Czechoslovakia. Rozprawy  
 Ústředního Ústavu Geologického, svazek 43.  
 Eldredge, N., 1972: Morphology and relationships of *Bouleia* Kozłowski, 1923 (Trilobita, Calmoniidae). -Jour. Paleont., 46 (1).  
 Harrington, H. J. et al., 1959: Treatise on Invertebrate Paleontology, Part O, Arthropoda 1, Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas Press.  
 Hupé, P., 1955: Classification des trilobites, -Ann. Paleont. (Paris), 41.  
 Балашова, Е. А., 1955: К Морфологии Трилобитов. -Вопрос Палеонтологий. 2.  
 [1981年6月2日收到]

## *ECHINOPHACOPS*, A NEW GENUS OF THE SUBFAMILY PHACOPINAE

Zhou Zhi-qiang

(Xi'an Institute of Geology and Mineral Resources)

### Summary

The new trilobite genus *Echinophacops*, belonging to the Subfamily Phacopinae Hawle et Corda, 1847, includes the type species, *Echinophacops mirabilis* gen. et sp. nov., and another species *Echinophacops schizoloma* gen. et sp. nov.. It is characterized by having a cephalon with a row of marginal spines and a long and multisegmental pygidium with wave-like marginal spines. These specimens were all collected from the western flank of the Mt. Zhusilenghaierhan, Ejin Qi, western Nei Mongol (Inner Mongolia). The trilobite-bearing strata are of Late Emsian Age (Early Devonian).

The characteristic features of new genus are as follow:

**Family Phacopidae Hawle et Corda, 1847**

**Genus *Echinophacops* gen. nov.**

**Diagnosis:** Cephalon semicircular or

semi-elliptical; genal angles narrowly rounded and slightly projected backward; cephalic margin producing outward a row of spines amounting to 17. Glabella subpentagonal, inflated forward. Anterior glabellar furrow consisting of two unconnected branches, anterior branch subparallel to axial furrow, posterior one directing transversely; middle and posterior glabellar furrows absent or obsolete; "intercalating ring" lacking. Dorsal furrow deep. Schizochronal eyes large, overhanging over genal regions, consisting of 70 to 96 spheroidal lenses; anterior point of eyes adjacent closely to dorsal furrows and posterior point adjacent to posterior marginal furrows. Posterior section of facial suture transversely extended, cutting the lateral cephalic margins in front of the genal angles. Rostral plate broader (sag.). Hypostomal suture curving gently backward in the middle part. Vincular furrow discon-

tinuous, incising deeply on the doublure of genal regions, but absent or extremely faint on the ventral surface of glabella. Number of thoracic segments unknown. Pleural ends of thoracic segments oar-like, curving backward. Pygidium long, with 11 to 12 segments and wave-like marginal spines, without obvious trace of border; marginal furrow lacking; the mesial part of pygidial posterior edge more or less notched forward; doublure narrower. Glabella and intraocular cheeks ornamented with coarse tubercles; peripheral part of carapace and doublure usually covered with fine granules.

**Type species:** *Echinophacops mirabilis* (gen. et sp. nov.)

**Remarks:** *Echinophacops* gen. nov. possesses a long and multisegmental pygidium with marginal spines, which differs distinctly from any other known genera of Phacopidae.

Besides, *Echinophacops* gen. nov. differs mainly from *Phacops* (*Phacops*) Emmrich, 1939 in having a row of cephalic spines, in the obsolete "intercalating ring" and in the absence or faintness of vincular furrow at the ventral side of glabella. In the feature of the rostral plate and the vincular furrow *Echinophacops* gen. nov. is similar to *Reedops* Richter et Richter, 1925, the latter being distinguished by its extremely inflated glabella, distinct "intercalating ring", absence of cephalic spines, obvious lateral lobes of thoracic axial ring as well as shorter and few segmental pygidium without marginal spines. *Bouleia* Kozłowski, 1923, referred to Calmoniidæ, also has a row of cephalic spines, but is easily distinguished by the serrate cephalic spines, the subspherical glabella, simple anterior pair of glabellar furrows, the well posterior pair of glabellar furrows to form mesial depression,

the presence of "intercalating ring", the disal point of small eyes to be far from dorsal furrows and posterior marginal furrows, the facial suture of opisthoparian or gonatoparian, the entirely absence of vincular furrow and the short and few segmental pygidium without marginal spines.

Some well-preserved specimens of *Echinophacops* gen. nov. clearly show ventral structures. On the ventral side of cephalon, the doublure of genal regions, but lacking or extremely feeble on the ventral surface of glabella; no traces of pits are found at the bottom of vincular furrow.

The author has observed that the phacopid trilobites with entire enrollment of the "phacopid type", for example, *Phacops* (*Phacops*), *Eocryphops*, have always a short and broad pygidium. During enrollment, the vincular furrow emptied a space so that several thoracic pleural extremities would insert after having held pygidium to inlay. Unfortunately, *Echinophacops* gen. nov. has a longer and narrower pygidium than its corresponding cephalon. During enrollment, the vincular furrow neither reserves a space for several thoracic pleural extremities to insert nor receives entire pygidium. On the other hand, the pygidial lateral edge of *Echinophacops* gen. nov. is so thick that it cannot insert into narrow vincular furrow. In view of the above mentioned, the writer proposes that *Echinophacops* gen. nov. is not a trilobite enrolling according to "phacopid type" manner. Needless to say, in the absence of entire carapace, it is obviously impracticable to probe further into the crimping mechanism of the new genus.

**Geological and Geographical Distribution:** Late Emsian Age, Early Devonian Epoch; W. Nei Mongol, China.

## 图 版 说 明

全部标本保存在西安地质矿产研究所。

### 图 版 I

1—16. *Echinophacops mirabilis* gen. et sp. nov.

1. 头部背视, ×3, 登记号: Tr225; 2, 3. 头部背视和侧视, ×3, 登记号: Tr226, Holotype; 4, 5. 头部背

视和侧视, ×3, 登记号: Tr227, Paratype;

6. 头部背视, ×4, 登记号: Tr228; 7. 头部腹视, ×2, 登记号: Tr229; 8. 残破头部腹视, ×4, 登记号: Tr230; 9—11. 尾部背、腹、侧视, ×3, 登记号: Tr231; 12, 13. 尾部背、侧视, ×2, 登记号: Tr232; 14,



15. 头部背、侧视,  $\times 2$ , 登记号: Tr233; 16. 头部前部的横切面, 示头刺呈中空状,  $\times 7$ , 登记号: Tr234. 内蒙古额济纳旗珠斯楞海尔罕, 下泥盆统珠斯楞组底部。采集号均为 B013。

## 图 版 II

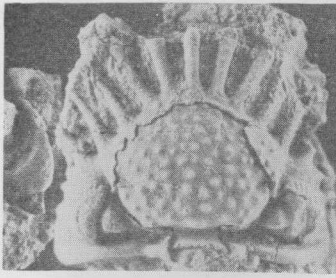
1, 17, 18. *Echinophacops mirabilis* gen. et sp. nov.

1. 图版 I, 图 16 的局部放大,  $\times 26$ ; 17. 一个胸节,  $\times 2$ , 采集号: B013, 登记号: Tr235; 18. 一个不完整的胸节,  $\times 2$ , 采集号: B013, 登记号: Tr236. 产地层位同上。

2—16. *Echinophacops schizoloma* gen. et sp. nov.

2, 3. 头部背、侧视,  $\times 4$ , 采集号: A005, 登记号: Tr237; 4. 头部背视,  $\times 2$ , 采集号: B014, 登记号: Tr238; 5, 6. 头部背、侧视,  $\times 1.5$ , 采集号: B013, 登记号: Tr239; 7, 8. 头部背、侧视,  $\times 2$ , 采集号: A009, 登记号: Tr240; 9. 头部背视,  $\times 2$ , 采集号: B014, 登记号: Tr241; 10, 11. 不全头部侧、腹视,  $\times 2$ , 采集号: B013, 登记号: Tr242; 12. 残破头部腹视,  $\times 2$ , 采集号: B013, 登记号: Tr243; 13—15. 尾部背、侧、腹视,  $\times 2$ ,  $\times 2$ ,  $\times 3$ , 采集号: B014, 登记号: Tr244, Holotype; 16. 尾部背视,  $\times 2$ , 采集号: B014, 登记号: Tr245. 产地同上, 下泥盆统珠斯楞组下一中部。

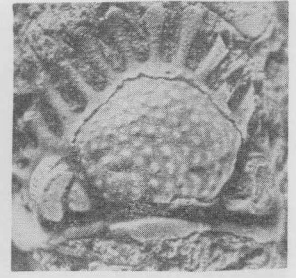
(*Echinophacops*, a New Genus of the Subfamily Phacopinae)



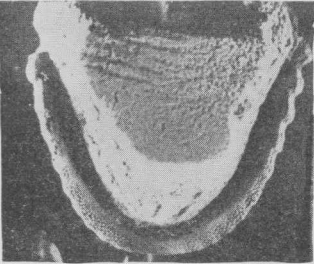
1



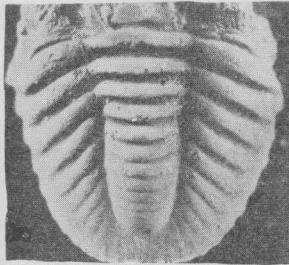
7



2



10



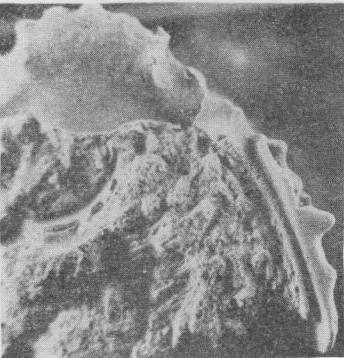
9



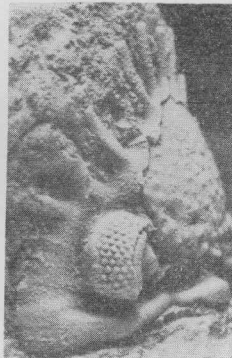
11



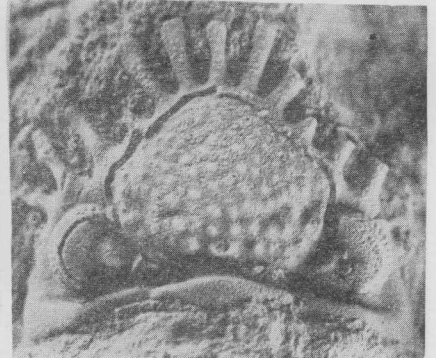
3



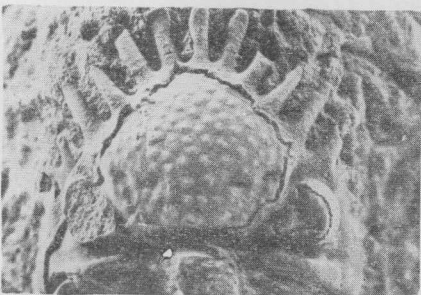
8



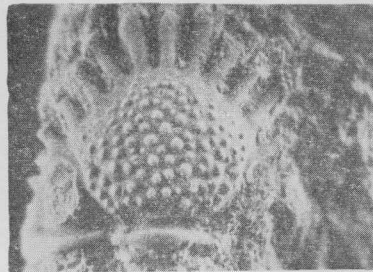
5



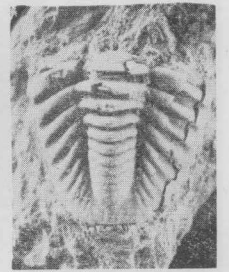
4



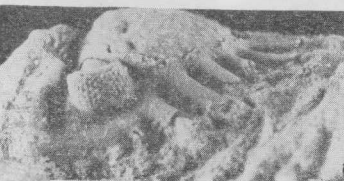
14



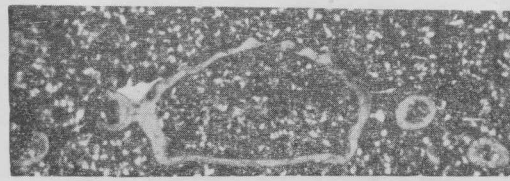
6



12



15



16



13

