

四川西部峨眉九老洞组三叶虫

李 善 姬

(地质部成都地质矿产研究所)

峨眉山地区的寒武系,曾经赵亚曾(1929),李春昱、谭锡畴(1933)及盛莘夫(1940,1959),钱义元、陈旭(1978)等进行过研究,建立了寒武系的层序;随着区域地质调查、普查找矿的进一步开展,也有不少生产科研单位进行过工作,都有不同程度的进展。笔者从1972年起,先后同我所李玉文、伍鉴平同志及震旦系专题组的谢振西、杨暹和、陈远德、田传荣、李兴振等同志去该地观察剖面 and 采集化石,在下寒武统九老洞组(或筇竹寺组)上段获得不少三叶虫。经笔者研究发现九老洞组三叶虫动物群,具有明显的组合特征及分带性。

峨眉山地区九老洞组以峨眉高桥张山剖面为代表,根据岩性和三叶虫的出现,分为上、下两段。下段以泥质粉砂岩和石英砂岩为主,夹海绿石砂岩和少量白云质砂岩及白云岩,底部为黑色页岩,共厚238米。此段尚未发现三叶虫,其它化石有软舌螺: *Hyolithellus*, *Turcutheca*; 海绵骨针: *Chancelloria*; 寒武骨片类: *Sachites*; 虫迹: *Plagiogmus*; 腕足类碎片及微古植物: *Aspheratopsophophaera*, *Polyporata*, *Pseudozonosphaera* 等。上段以出现大量的三叶虫和金臂虫为特征,主要岩性由灰、深灰色粉砂质泥岩、泥质粉砂岩组成,厚约35米。此段除产大量三叶虫外,还产软舌螺: *Salcavites*; 腕足类: *Dian-dongia*, *Paterina*, *Obolus*; 金臂虫: *Gaoqiaoella*, *Emeiella*, *Liangshanella*, *shangsiella* 等。

九老洞组上段出现的三叶虫,按层位可分为三个组合带,兹由下而上叙述于后。

1. *Mianxiandiscus* 带 均为古盘虫类,未见有莱得利基虫类及其它的后颊类三叶虫,它

们是: *Mianxiandiscus emeiensis* Zhang et Yao, *M. sichuanensis* (sp. nov.), *M. sp.*, *Emeidiscus planilimbatus* (gen. et sp. nov.), *E. sp.* 等。我国的古盘虫类出现的时代为早寒武世早期至中寒武世,其中的 *Mianxiandiscus* 属,在贵州金沙岩孔产于牛蹄塘组 *Tsunyidiscus niutitangensis* 带之下;在陕南镇巴、勉县等地亦产于 *Hupeidiscus*, *Tsunyidiscus* 及其它古盘虫类之下,因此 *Mianxiandiscus* 是目前我国古盘虫类中最早出现的三叶虫之一。

2. *Mianxiandiscus-Pachyredlichia* 带 本带中古盘虫类和始莱得利基虫类共生在同一岩层中,它们是:古盘虫类中的 *Mianxiandiscus emeiensis* Zhang et Yao, *Mianxiandiscus sichuanensis* (sp. nov.), *M. gaoqiaoensis* (sp. nov.), *M. sp.*, *Emeidiscus planilimbatus* (gen. et sp. nov.), *E. sp.*, 和始莱得利基虫类中的 *Pachyredlichia shensiensis* Chang (数量多) 和少量的 *Eoredlichia sp.* 及 *Wutingaspis sp.* 等。在邻近的峨眉山遇仙寺剖面中亦见 *Mianxiandiscus* 和 *Pachyredlichia* 共生,并在其下又出现 *Mianxiandiscus*, 与高桥张山剖面所见相同。

3. *Wutingaspis-Chaoaspis* 带 古盘虫类完全消失,以莱得利基虫和类似的后颊类三叶虫为特征,它们是: *Wutingaspis sichuanensis* Lee, *W. sp.*, *Eoredlichia emeiensis* Lee, *Chaoaspis ovatus* Chang, *C. palmeri* (sp. nov.), *C. szdzyi* (sp. nov.), *C. similis* (sp. nov.), *Eomalungia emeiensis* Lee, *E. intermedia* (sp. nov.), *E. zhangshanensis* (sp. nov.), *E. ? conica* (sp. nov.), *Fandianaspis emeiensis* (sp. nov.), *F. elegans* (sp. nov.), *Pachyredli-*

表 I 九老洞组三叶虫分布统计表

化石层位 属种名称	九 老 洞 组 上 段		
	Mianxiandiscus 带	Mianxiandiscus- Pachyredlichia 带	Wutingaspis- Chaoaspis 带
<i>Mianxiandiscus emeiensis</i> Zhang et Yao	●	●	
<i>M. gaoqiaoensis</i> sp. nov.		○	
<i>M. sichuanensis</i> sp. nov.	●	●	
<i>M. sp.</i>	●	●	
<i>Emeidiscus planilimbatus</i> gen. et sp. nov.	●	●	
<i>E. sp.</i>	●	●	
<i>Pachyredlichia shensiensis</i> Chang		●	
<i>P. sp.</i>		●	○
<i>Eoredlichia emeiensis</i> Lee			●
<i>E. sp.</i>		○	○
<i>Wutingaspis sichuanensis</i> Lee			●
<i>W. sp.</i>		○	●
<i>Chaoaspis ovatus</i> Chang			●
<i>C. palmeri</i> sp. nov.			●
<i>C. sdzuyi</i> sp. nov.			●
<i>C. similis</i> sp. nov.			●
<i>Eomalungia emeiensis</i> sp. nov.			●
<i>E. intermedia</i> sp. nov.			○
<i>E. zhangshanensis</i> sp. nov.			●
<i>E.?</i> <i>conica</i> sp. nov.			●
<i>Fandianaspis emeiensis</i> sp. nov.			●
<i>F. elegans</i> sp. nov.			○
<i>F. sp.</i>			●

说明：● 常见 ● 较常见 ○ 不常见

chia sp. 等。(表 I)

上述的 *Mianxiandiscus-Pachyredlichia* 和 *Wutingaspis-Chaoaspis* 这两个带,可以和滇东地区的 *Eoredlichia-Wutingaspis* 带¹⁾比较。*Mianxiandiscus* 是本区最早出现的三叶虫,它虽可以上延到 *Mianxiandiscus-Pachyredlichia* 带,即 *Eoredlichia-Wutingaspis* 带的下部,但不再上延,不和 *Chaoaspis* 共生。鉴于 *Mianxiandiscus* 在川西、川西南和陕南等地分布广泛,层位也稳定,故在本区建立 *Mianxiandiscus* 带。

近年来,扬子区筇竹寺阶三叶虫序列的研究不断深入,对最古老的三叶虫有进一步的了解。宁强赵家坝、勉县大河坝、南江沙滩及昆阳梅树村等地,已知最古老的三叶虫为 *Parabadiella*;而峨眉高桥、遇仙寺、武定狮山、南郑二郎坝、金沙岩孔等地最早出现的三叶虫是 *Mianxiandiscus*。

在汉中梁山 *Parabadiella* 和 *Mianxiandiscus* 共生于 *Eoredlichia-Wutingaspis* 带之下,这两个属虽然都可以分布在 *Eoredlichia-Wutingaspis* 带的下部,但它们开始出现要比其它属略早些。在宁强滴水铺、勉县大河坝和昆阳梅树村剖面中, *Parabadiella* 的出现要比 *Mianxiandiscus* 稍早,是当前我国已知最早的三叶虫。依此看来,扬子区筇竹寺阶最古老三叶虫 *Parabadiella*, *Mianxiandiscus* 之后才出现 *Eoredlichia-Wutingaspis* 带内的三叶虫。因此,筇竹寺阶上段的两个三叶虫带,上带是 *Eoredlichia-Wutingaspis*; 下带建议为

1) 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(印刷中)。张文堂、朱兆玲在《华北南部及西南部早寒武世猴家山组的三叶虫》一文中提出筇竹寺阶分为两个三叶虫带: *Eoredlichia-Wutingaspis* 带在上, *Parabadiella* 带在下。《古生物学报》18卷,第6期。

Parabadiella-Mianxiandiscus 带。

化 石 描 述

球接子目 *Agnostida* Kobayashi, 1935

古盘虫亚目 *Eodiscina* Kobayashi, 1939

佩奇虫科 *Pagetiidae* Kobayashi, 1935

勉县盘虫 *Mianxiandiscus* Zhang et
Zhu¹⁾

峨眉勉县盘虫 *Mianxiandiscus emeiensis*
Zhang et Yao

(图版 I, 图 1—2)

1978 *Mianxiandiscus emeiensis* Zhang et Yao, 西南地区古生物图册, 四川分册(一), 179 页, 图 1—2。

当前标本的特征与峨眉山普格洛乌沟第竹寺组上部的 *Mianxiandiscus emeiensis* Zhang et Yao 一致。

产地层位 高桥张山高坡; 下寒武统九老洞组(或第竹寺组)上段 *Mianxiandiscus* 带至 *Mianxiandiscus-Pachyredlichia* 带。

四川勉县盘虫 *Mianxiandiscus*
sichuanensis sp. nov.

(图版 I, 图 3)

背壳小, 长卵形。头部半椭圆形, 前缘强烈向前拱曲, 背沟宽而深。头鞍细长, 向前收缩快, 前端浑圆, 两对横沟分头鞍为 3 节; 第 1 鞍节较凸起; 两侧略向前扩大或平行; 第 2 鞍节平凸; 第 3 鞍节凸起最高。颈沟甚宽, 平直; 颈环比头鞍基部宽(横向), 向后伸出一长颈刺。固定颊凸而宽, 约为头鞍的 2 倍, 后侧部向外并向后伸出一对长颊刺。后边缘沟甚宽而下凹; 后边缘极窄, 低平。眼脊微弱, 细而长, 由头鞍前端向外弧形延伸。眼叶中等大小, 位置略靠前。内边缘向下斜凹, 两侧狭, 中部宽, 轮廓呈新月形。外边缘平凸, 较内边缘宽, 在外边缘前部为平凸狭边, 宽度均匀, 外边缘后部有一排平行前缘的瘤疣 8—10 个, 这些瘤疣凸起高, 彼此紧密排列, 在这些瘤疣的前侧缘隐约见到弧形侧沟或缺失。胸部由 3 节组成, 肋部宽, 中轴狭, 轴

环横沟和肋沟均深而宽; 中轴环和肋节凸起高, 肋节末端收缩呈尖角状。尾部呈圆三角形, 宽度大于长度; 中轴凸起, 向后收缩, 尖锥形, 不伸抵后边缘, 分节微弱, 隐约见到 4—6 个轴环节, 由于标本表面磨损, 只是模糊见到 1—2 个轴瘤在前两节轴环节上; 肋部平凸, 不分节; 尾部边缘没有保存。

比较 本种和 *M. armatus* 都具有狭长的边缘刺, 两者特征非常相近。所不同的是前者头鞍向前收缩快, 第 3 头鞍节中部凸起高。尾部横宽; 而后者则尾部等于或近于宽。与 *M. emeiensis* 相比, 新种的颊刺长而大, 尾部不是呈半椭圆形, 而是呈圆三角形。

产地层位 同前种。

高桥勉县虫(新种) *Mianxiandiscus*
gaoqiaensis sp. nov.

(图版 I, 图 4)

头盖次方形, 长略大于或近于宽。前边缘甚宽(纵向), 大于头鞍长度的 1/2。未见有明显的前边缘沟。前边缘后部(即相当于内边缘处)微下凹, 甚宽(纵向); 前边缘前部(即相当于外边缘处)略平, 约小于或近于后部, 其上的一排瘤疣体较小, 相互间隙较稀。头鞍锥形, 两侧背沟深而宽。眼脊极细但清楚; 眼叶中等大小。固定颊平凸, 宽, 后侧角延伸为长的颊刺。

比较 本种与前述几个种的主要区别是, 头盖较长; 前边缘宽, 特别是后部(相当于内边缘处)宽而下凹; 不见有明显的前边缘沟; 一排瘤疣较小, 彼此间隔较稀。

产地层位 同前种。

峨眉盘虫(新属) *Emeidiscus* gen. nov.

前颊类小型三叶虫。头鞍极窄, 锥形。眼脊可见, 极细; 眼叶中等大小。固定颊宽。前边缘平坦, 瘤状凸起缺失或不发育; 前边缘沟极微弱或不清。颊刺长。

1) 见西南地区古生物图册, 四川分册(一), 179 页。地质出版社。

讨论 与 *Mianxiandiscus* 主要区别是前边缘平坦, 一排瘤状凸起缺失或不发育。*Shizhudiscus* S. G. Zhang et Zhu 的前边缘狭而凸, 中央向后胀起, 前边缘沟非常清楚, 与新属不同。

模式种 *Emeidiscus planilimbatus* sp. nov.

分布时代 四川西部; 早寒武世。

平边峨眉盘虫(新属、新种) *Emeidiscus planilimbatus* gen. et sp. nov.

(图版 I, 图 5—7)

头部宽大于长, 近半圆形, 中后部凸起高, 向前渐下斜, 至前部变平。背沟深而宽。头鞍细长, 后部凸起高, 向前收缩快, 从第 1 对头鞍沟处起向前略扩大或平行, 前端浑圆, 具有 2 对宽而浅的鞍沟横过头鞍。颈沟宽而下凹, 平伸; 颈环节末缘的颈刺没有保存。眼脊细, 从头鞍前侧向外呈弧形伸展。眼叶清楚, 中等大小。固定颊宽而凸, 面积且大, 后侧角延伸为长的颊刺。后边缘沟宽而深, 平伸; 后边缘狭而凸起, 由里向外微微变宽。内边缘较狭, 呈圆三角形, 从头鞍前和眼脊前部起向下渐渐倾斜, 和外边缘相接处的前边缘沟极微弱或不清。外边缘平坦, 较内边缘宽, 约有头鞍长度的 2/5, 上面的一排瘤状凸起缺失或不发育。

产地层位 与 *Mianxiandiscus emeiensis* 相同。

莱得利基虫目 *Redlichiida* Richter, 1933

莱得利基虫亚目 *Redlichiina* Harrington, 1959

莱得利基虫科 *Redlichiidae* Poulsen, 1927

始莱得利基虫 *Eoredlichia* Chang, 1950

峨眉始莱得利基虫 *Eoredlichia emeiensis* Lee

(图版 I, 图 9)

1978 *Eoredlichia* (*Eoredlichia*) *emeiensis* Lee, 西南地区古生物图册, 四川分册(一), 183 页, 图版 98, 图 8。

这个种与 *E. intermedia* 的区别在于头鞍宽大, 微微向前收缩呈柱锥形, 末一对头鞍沟横过头鞍, 内边缘极狭, 眼前翼较小, 前缘略直, 面线前支短。当前标本依此而定为 *E. emeiensis*。

产地层位 峨眉; 下寒武统九老洞组(或筇竹寺组)上段上部 *Wutingaspis-Chaoaspis* 带。

厚莱得利基虫 *Pachyredlichia* Chang, 1966
陕西厚莱得利基虫 *Pachyredlichia shensiensis* Chang

(图版 III, 图 1)

1966 *Pachyredlichia shensiensis* Chang, 第 14 卷, 第 2 期, 153 页, 图版 I, 图 5—6。

头盖宽, 呈次方形。头鞍宽大, 前端宽而圆, 呈柱锥形, 有三对头鞍沟。颈环凸起, 中部宽, 有一小颈刺。内边缘缺失。眼前翼呈三角形, 较窄。前边缘沟宽而深。前边缘凸起, 向前拱曲。眼叶凸起, 长, 后端距头鞍较远。眼脊凸起, 向外斜伸。后侧翼长而宽; 后侧沟宽而深, 后边缘极狭。背壳表面偶有瘤点。

产地层位 峨眉高桥张山; 下寒武统九老洞组上段 *Mianxiandiscus-Pachyredlichia* 带。

武定虫 *Wutingaspis* Kobayashi, 1944
四川武定虫 *Wutingaspis sichuanensis* Lee

(图版 I, 图 10—11)

1978 *Wutingaspis sichuanensis* Lee, 西南地区古生物图册, 四川分册(一), 189 页, 图版 91, 图 9—11。

本种的特征介于 *W. tingi* 和 *W. conditus* 之间, 如: 末对头鞍沟最长, 在头鞍中部相连; 颈环中部向后扩大, 末缘带有颈刺。当前标本即依此定为本种。

产地层位 乐山范店丙祥沟, 峨眉高桥张山; 下寒武统九老洞组上段 *Wutingaspis-Chaoaspis* 带。

赵氏盾壳虫 *Chaoaspis* Chang, 1966
卵形赵氏盾壳虫 *Chaoaspis ovatus* Chang

(图版 I, 图 8)

1966 *Chaoaspis ovatus* Chang, 第 14 卷, 第 2 期, 154 页, 图版 I, 图 12—13; 插图 6。

头盖宽,前缘长度(横向)大于两眼叶之间的长度。头鞍短,卵形。前边缘甚宽;内边缘宽于外边缘,内、外边缘宽度之比几为 2:1。眼叶不长,后端距头鞍甚远。眼脊较长。固定颊宽大。后侧翼外部较窄。面线前支向前向外扩张,与中轴形成较大角度。

产地层位 同前种。

帕尔默赵氏盾壳虫(新种) *Chaoaspis palmeri* sp. nov.

(图版 I, 图 13—14)

头盖呈次方形。头鞍凸起,基部宽,向前收缩,前端圆润,呈次卵形,有三对向后倾斜的头鞍沟,侧端均与背沟接触,末对较深,较长,并向后斜伸。颈沟极宽,并较深,中部平,两侧向前方转曲。颈环中部较两侧宽,最大宽度(纵向)为头鞍长度的 $2/9$ 。背沟从第 2 对头鞍侧沟处开始向后变深变宽。眼脊凸起,自头鞍前侧向后斜伸,与中线所交的夹角约有 50° 。眼叶凸起,向外弯曲,长度与眼脊大致相同,约为头鞍长度的 $1/2$,末端距背沟远;眼沟及前后眼脊沟均清楚。固定颊平,约为头鞍长度的 $1/2$ 。后侧翼长而宽;后侧翼宽而较深,由里往外渐渐变宽变浅。后边缘凸起,极窄,由里往外微微变宽,其长度(横)为颈环的 $3/4$ 。前边缘宽(纵向),总宽度约为头鞍长度的 $1/2$,其中内边缘宽而平,约有头鞍长度的 $1/3$;外边缘凸起,宽度均匀,约为内边缘宽度的 $1/2$;前缘向前拱;前边缘沟狭且清楚。眼前翼略凸起,较宽。面线前支向前并向外扩张, α 角 40° 。

比较 本种与模式种 *C. ovatus* 相比,主要区别是:新种的头盖不像后者那样横宽,而是呈次方形;头鞍稍长,呈次卵形;后侧翼宽(纵向),面线前支扩张度不及后者大。

产地层位 同前种。

近似赵氏盾壳虫(新种) *Chaoaspis similis* sp. nov.

(图版 II, 图 7)

头盖方形,背沟宽而深。头鞍凸起,具有中

脊,向前收缩较快,前端尖圆,有三对向后倾斜的头鞍侧沟。颈环宽而大;颈沟宽而浅。前边缘的总长度约有头鞍长度的一半;外边缘宽而平凸,和内边缘宽度相等,约为头鞍长度的 $1/4$ 。眼前翼大,呈三角形。眼脊凸起,向后倾斜度较大;眼叶较眼脊短。固定颊平坦,约有头鞍宽度的 $1/2$ 。后侧翼较大;后边缘沟甚宽并下凹;后边缘极狭。

比较 本种的特征近似于 *C. conicus* Lin et al., 但后者的头鞍基部甚宽。与 *C. palmeri* 相比,前者外边缘较宽,且与内边缘等宽(纵向),易于区别。

产地层位 同前种。

半圆形赵氏盾壳虫(新种) *Chaoaspis semicircularis* sp. nov.

(图版 II, 图 2—4)

头盖横宽,呈次半圆形,前缘强烈地向前拱曲。面线前支向外扩张甚大。头鞍宽而短,凸起,向前收缩,前端尖圆,次锥形。颈环宽(纵向)而大,宽度较均匀或中部较两侧稍大,最大宽度约为头鞍长度的 $1/3$ 。内边缘宽而平,和颈环宽度相等。外边缘向外拱曲度甚大,略凸出于内边缘和眼前翼之上,宽度均匀,为内边缘宽度(纵向)的 $1/2$ 。眼前翼平凸,宽而大。眼脊斜向伸延,与中线交成 45° 角,并和外边缘的侧部平行。眼叶短。固定颊平凸,约为头鞍宽度之 $1/2$ 。后侧翼宽而大。后边缘沟宽而下凹;后边缘狭而凸起,宽度小于后边缘沟的宽度。

比较 新种的前缘强烈向前拱曲,头盖几乎呈半圆形,面线前支向外扩张度甚大,易与前述四种相区别。

产地层位 同前种。

斯祝依赵氏盾壳虫(新种) *Chaoaspis sdzuyi* sp. nov.

(图版 I, 图 12; 图版 II, 图 1)

头盖宽,次长方形,其长度约为宽度的 $3/4$ 。背沟深。头鞍凸起,呈柱锥形,向前收缩缓慢,

前端圆润; 共有三对斜的头鞍侧沟, 末对宽而深, 向后斜伸, 其余两对微弱。颈环中部宽, 向两侧略变窄; 颈沟在中部平伸, 向两侧变深并向上弯折。内边缘平坦, 约为头鞍长度的 $2/7$, 前边缘沟宽而清楚。外边缘平凸, 宽度均匀, 与内边缘宽度相同, 向前拱曲。眼脊从头鞍前侧角向后斜伸, 并与外边缘侧部平行(与中轴交成 55° 角) 致使眼前翼的宽度几乎和内边缘相同。眼叶凸起, 较眼脊短, 位于头鞍中部, 末端与背沟及后边缘沟之间距离较远, 约为头鞍基部宽度的 $1/2$; 眼沟和后眼脊沟宽而深。固定颊平坦。后侧翼宽而大, 呈三角形, 向外伸出较长; 后边缘沟甚宽, 其宽度大大超过后边缘, 而与眼叶宽度相等。后边缘凸起, 极窄, 由里向外稍变宽。面线前支为 *tingi* 型, α 角 45° 。

比较 新种相似于模式种 *C. ovatus*, 但后者头鞍短而小, 卵形, 内边缘甚宽, 后侧翼外部较前者窄。新种的内、外边缘等宽的特征, 与 *C. similis* 亦相似。但前者头盖横宽, 头鞍粗大, 眼脊和外边缘侧部作平行, 使内边缘和眼前翼几乎等宽, 和后者不同。

产地层位 同前种。

欺诈油节虫科 *Dolerolenidae* Kobayashi,

1951

始马龙虫 *Eomalungia* Lee, 1978

中间型始马龙虫 *Eomalungia intermedia*
sp. nov.

(图版 III, 图 7)

头盖长度大于宽度, 前缘向前拱曲, 背沟深而宽。头鞍大而长, 微微向前收缩, 前端圆润, 具三对侧头鞍沟。颈沟甚宽而下凹, 微微向后拱曲。颈环宽度大致均匀。内边缘平, 中等大小, 具一中脊, 宽度(纵向)和外边缘相同(或略宽)。外边缘凸而平, 宽度均匀, 向前拱曲。固定颊窄, 约为头鞍(两眼叶之间处)宽度的 $1/2$ 。后侧翼大, 呈三角形, 平坦, 与后边缘之间有一条甚宽的边缘沟相间; 后边缘狭而凸起。眼叶较小而凸起, 位于头鞍中部, 长约为头鞍长度的

$1/3$ 。眼脊凸起, 但低于眼叶, 向后侧倾斜度甚大。

讨论 新种的特征介于 *Eomalungia* 与 *Wutingaspis* 之间。新种的内边缘中等大小, 与外边缘等宽而不同于 *Eomalungia*; 新种头盖长, 固定颊小, 眼脊向后倾斜较大, 又不同于 *Wutingaspis*, 但更接近于 *Eomalungia*, 故暂置于 *Eomalungia* 属之中。

张山始马龙虫(新种) *Eomalungia* *zhangshanensis sp. nov.*

(图版 II, 图 5—6)

1978 *Eomalungia* aff. *emeiensis* Lee, 西南地区古生物图册, 四川分册(一), 198 页, 图版 93, 图 12。

头盖平凸, 呈方形。背沟宽而深。头鞍凸起, 大, 向前收缩, 前端圆润, 有三对微弱的头鞍沟。颈沟中部宽, 向两侧变窄。颈环中部向后扩大。内边缘平而宽, 约为头鞍长度的 $1/3$ 。外边缘凸起, 较狭, 约为内边缘宽度的 $1/2$, 前缘微微向前拱曲。眼脊从头鞍前侧角向后斜伸。眼叶凸起高, 中等大小。固定颊平坦, 约为头鞍宽度的 $1/2$ 。后侧翼长而大; 后边缘沟甚宽; 后边缘极狭。

比较 新种与 *E. emeiensis* 相近, 但头鞍略粗大, 前缘向前拱曲度不及后者大。新种的头鞍形状、眼脊倾斜方向, 眼叶和后侧翼的大小等方面亦接近于 *E. intermedia*, 主要区别点是前者的内边缘较宽, 外边缘较窄。

产地层位 同前种。

锥形始马龙虫(?) (新种) *Eomalungia* (?) *conica sp. nov.*

(图版 III, 图 8)

头盖呈次方形, 前缘强烈地向前拱曲, 背沟深而宽。头鞍基部宽, 向前收缩较快, 前端尖圆, 呈锥形。颈环中部扩大; 颈沟甚宽, 中部平, 两侧向上转曲并变窄。头鞍前与外边缘之间的中脊非常显著, 低凹, 后部与头鞍前缘带(*para-frontal band*) 相连, 该带末端又与眼脊前端相

连。前边缘沟宽而深；外边缘凸而平，中等宽度，与内边缘几乎相等。眼脊向后侧倾斜度较大并与头盖侧缘平行。眼叶高凸，短，末端距背沟之间的长度，约为同一水平线上头鞍宽度的1/2。后侧翼非常宽而长，向外伸出长。面线前支向外扩张度大；后支较长，强烈外斜。

比较 本种的内、外边缘等宽的特征与 *E. intermedia* 相似，但前者头鞍较短，基部甚宽，前端尖圆，呈锥状；而后者头鞍较长，向前缓慢收缩，前端圆润，呈次筒状；另外，前者的后侧翼向外伸出距离更长。本种与 *E. latilimbata* 和 *E. emeiensis* 的区别在于后两种的头鞍形状，内、外边缘的宽度，后侧翼大小及面线后支的长度等方面不同。

产地层位 同前种。

广元虫科 *Guangyuaniidae* Lee, 1978

范店盾壳虫 *Fandianaspis* Lee, 1978

峨眉范店盾壳虫(新种) *Fandianaspis emeiensis* sp. nov.

(图版 III, 图 2—3)

头盖平凸，方形。头鞍凸起，大而粗壮，两侧背沟几乎平行或微微向前收缩，前端圆润；呈次圆筒状。头鞍沟三对；最前一对微弱；第2对狭而浅，向后倾斜；第3对深而长，亦向后倾斜，几在头鞍中部相连。颈沟宽而深，向两侧略变窄及向上弯曲，中部几乎水平延伸并变宽。颈环凸起而宽，约和内边缘等宽，向两侧略变窄。内边缘平，中等宽度，与外边缘几相等（或少许大些）；内、外边缘之间的前边缘沟狭，向前拱曲。外边缘凸起，较宽。眼脊粗，自头鞍前侧角向后侧斜伸，由前往后凸起逐渐增高。眼叶大而凸起高，粗壮，末端距头鞍远，但离后缘甚近。固定颊平坦，较狭，小于头鞍宽度的1/2。后侧翼小，向外伸出距离短。后边缘凸起，极狭。后边缘沟甚宽而深。面线前支向外扩张， α 角为40°；后支短；斜切后缘。

比较 这一种与 *F. fandianensis* 非常相似，主要的区别是前者头鞍粗壮，呈次圆筒状，固定

颊较窄，眼脊向后倾斜度亦较大些；而后者则头鞍呈次锥形，固定颊较宽，眼脊从头鞍前侧角微微向后侧斜伸，倾斜度不大。

产地层位 同前种。

美丽范店盾壳虫(新种) *Fandianaspis elegans* sp. nov.

(图版 III, 图 4—6)

头盖长宽几相等，呈方形，前缘较直，背沟深而宽。头鞍凸起，短，向前收缩，前端略尖圆，呈卵形，头鞍前叶短。有3对头鞍侧沟，均向后侧斜伸。内边缘平凸，稍大于外边缘或几乎相等。外边缘凸起，略平直或微微向前拱曲；内、外边缘之间的前边缘沟狭，在中部平伸，两侧微微向后侧弯曲。整个前边缘（包括内、外边缘）的总长度小于头鞍长度的1/2。眼脊凸起，向后侧倾斜；眼叶凸起高，较大。固定颊略凹平，狭，约为头鞍宽度的1/2。后侧翼小。面线前支 α 角为40°；后支短。

比较 本种的前缘几乎直（或两侧极微弱地向后弯曲），头鞍呈卵形，易与 *Fandianaspis* 属内其它种区别。本种的头鞍形状和面线前支扩张度方面又近似于 *Chaoaspis ovatus*，其不同是前者的眼叶较长，后侧翼小，向外伸出距离极短，头盖的长宽几乎相等，前缘较直以及内边缘不及后者宽而大。

产地层位 同前种。

主要参考文献

- 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, 1961: 滇东早寒武世新三叶虫. 古生物学报, 第9卷, 第4期。
 ——, 1962: 中国的寒武系. 全国地层会议学术报告汇编, 科学出版社。
 ——, 朱兆玲、钱义元、林焕令、周志毅、袁克兴, 1974: 生物——环境控制论及其在寒武纪生物地层学上和古动物地理上的应用. 中国科学院南京地质古生物研究所集刊, 第5号。
 西南地质科学研究所, 1978: 西南地区古生物图册, 四川分册(一), 三叶虫部分. 地质出版社。
 李跃西、宋礼生、周志强、杨景尧等, 1975: 大巴山西段早古生代地层志. 地质出版社。
 张文堂, 1962: 论始莱得利基虫属. 古生物学报, 第10卷,

第 1 期。

——, 1966: Redlichiacea 超科的分类及新种、新属记述。古生物学报, 第 14 卷, 第 2 期。

钱义元, 陈旭, 1978: 四川峨眉山地区的寒武—奥陶系。地质学报, 1978 年, 第 2 期。

湖北省地质局三峡地层研究组, 1978: 峡东地区震旦纪—二叠纪地层与古生物。地质出版社。

湖北省地质科学研究所等单位, 1977: 中南地区古生物图册(一), 三叶虫部分。地质出版社。

Cowie, J. W., Rushton, A. W. and Stubblefield, C. J., 1972: A Correlation of Cambrian rocks in the British Isles. *Geol. Soc. London Spec. Rept.*, no. 2.

Harrington, H. J. et al., 1959: Treatise on Invertebrate Palaeontology, pt. O.

Hupé, P., 1953: Contribution à l'étude du Cambrien inférieur et du précambrien III de l'Anti-Atlas Marocain. *Maroc. Serv. Geol. Nat. Mem.* 103.

Kobayashi, T., 1944: The Cambrian formation in the Middle Yangtze Valley and Some Trilobites contained therein. *Japan Journ. Geol. Geogr.* Vol. 19.

——, 1944: On the Cambrian formation in Yunnan and Haut-Tonkin and the Trilobites Contained. *Ibid.* Vol. 19.

Öpik, A. A., 1958: The Cambrian Trilobite *Redlichia*: Organization and generic concept. *B. M. E. Bull.*, No. 42.

Sdzuy, K., 1962: Neue Kambrische Fossilien aus Bohrungen im Gebiet von Doberlug. *Geol. Jahr.* 11, H. 9.

——, 1978: The Precambrian-Cambrian boundary beds in Morocco. *Geol. Mag.* vol. 115.

Репина, Л. Н. и др., 1974: Биостратиграфия и фауна Нижнего Кембрия Хараулаха. изд-во «Наука» м. вып. 235.

Суворова, Н. П., 1956: Трилобиты Кембрия Востока Сибирской платформы вып. 1, протолины. *АН СССР Тру. Палеонт. Инст.*, том 63.

Чернышева, Н. Е., 1960: Основы Палеонтологии. Членистоногие Трилобитообразные и Ракообразные.

[1979 年 6 月 4 日收到]

TRILOBITES FROM THE CHIULAOTUNG FORMATION (LOWER CAMBRIAN) IN EMEI AREA, WESTERN SICHUAN

Li Shan-ji*

(Chengtu Institute of Geology and Mineral Resources, Ministry of Geology)

Abstract

Abundant and well-preserved trilobites have been found in the upper member of the Lower Cambrian Chiulaotung formation exposed in the Emei area, western Sichuan. Stratigraphically, three trilobite zones may be recognized as follows (in descending order): 3.) The *Wutingaspis-Chaoaspis* zone. 2.) The *Mianxiandiscus-Pachyredlichia* zone. 1.) The *Mianxiandiscus* zone. Of the above three zones, *Wutingaspis-Chaoaspis* and *Mianxiandiscus-Pachyredlichia* may be corresponding to the *Eoredlichia-Wutingaspis* zone of the Chiungchussu formation.

The trilobites described here comprise 7 genera and 17 species, among which 1 genus and 13 species are new.

***Emeidiscus* gen. nov.**

Type species: *Emeidiscus planilimbatus*

sp. nov.

Diagnosis: Small Eodiscid with long and narrow conical glabella; eye ridge very narrow; palpebral lobe medium in size; fixed cheek broad (tr.); frontal area flattened, without or with faint tubercles; anterior border furrow very weak and faint; genal spines long.

Discussion: The new genus is similar to *Mianxiandiscus* Zhang et Zhu, but differs from the latter in the flat frontal area, in having faint tubercles or not. *Shizhudiscus* S. G. Zhang et Zhu, differs from the new genus in the narrow and convex frontal area and in the distinct anterior marginal furrow.

* Formerly Lee Shan-chi.

图版说明

标本均保存在地质部成都地质矿产研究所,摄影者张计保同志。

图版 I

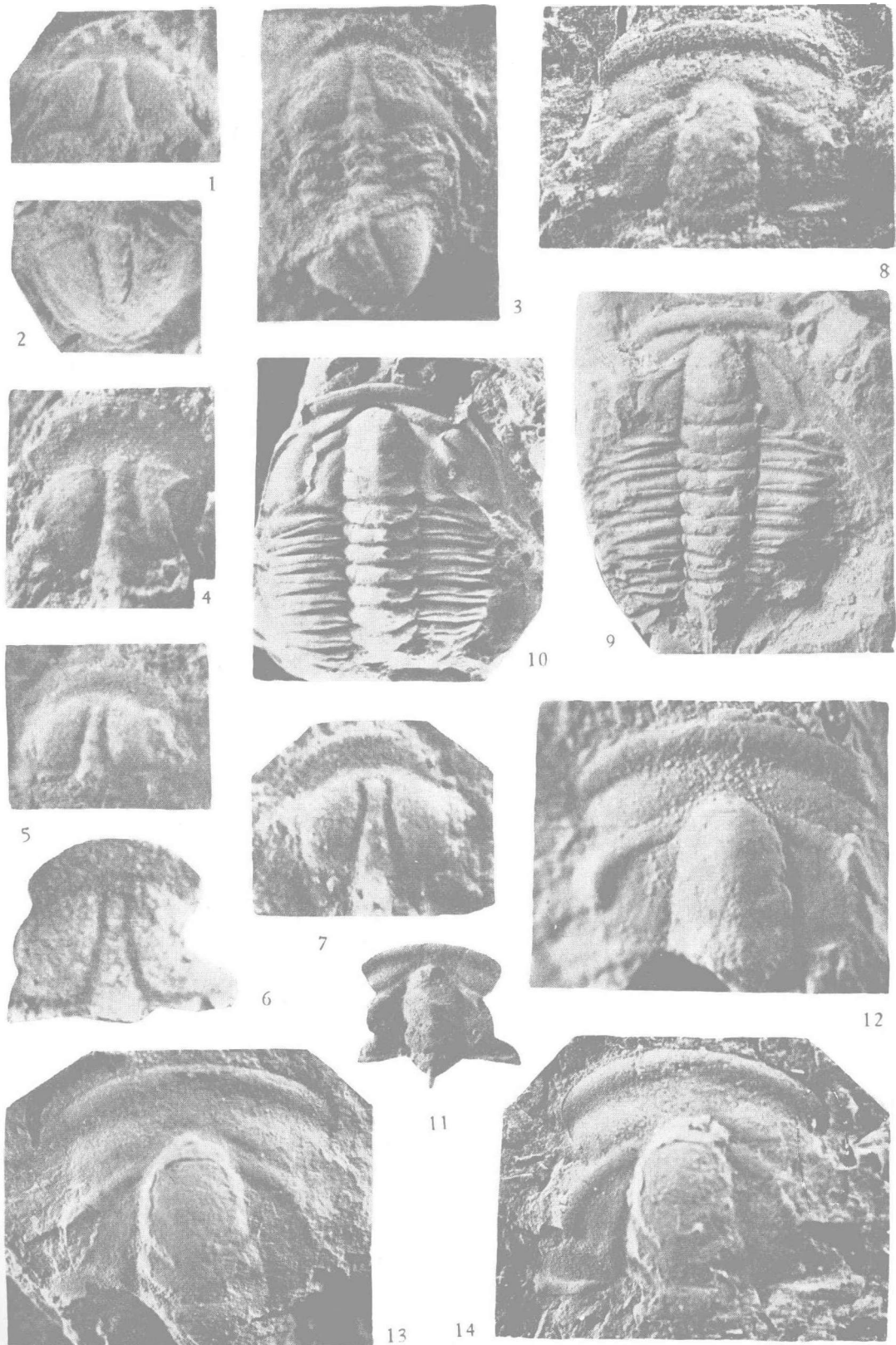
- 1—2. 峨眉勉县盘虫 *Mianxiandiscus emeicus* Zhang et Yao
1. 头部, $\times 8$, 登记号: st270。2. 尾部, $\times 8$, 登记号: st271。峨眉高桥张山; 下寒武统九老洞组上段 *Mianxiandiscus* 带至 *Mianxiandiscus-Pachyredlichia* 带。
3. 四川勉县盘虫(新种) *Mianxiandiscus sichuanensis* sp. nov.
背壳(正模), $\times 8$, 登记号: st275。产地层位同上。
4. 高桥勉县盘虫(新种) *Mianxiandiscus gaoqiaoensis* sp. nov.
头部(正模), $\times 10$, 登记号: st272。产地同上, 九老洞组上段 *Mianxiandiscus-Pachyredlichia* 带。
- 5—7. 平边峨眉盘虫(新属、新种) *Emeidiscus planilimbatus* gen. et sp. nov.
5. 头部, $\times 10$, 登记号: st280。6. 头部, $\times 10$, 登记号: st278。7. 头部(正模), $\times 10$, 登记号: st279。
产地同上, 九老洞组上段 *Mianxiandiscus* 带至 *Mianxiandiscus-Pachyredlichia* 带。
8. 卵形赵氏盾壳虫 *Chaoaspis ovatus* Chang
8. 头盖, $\times 4$, 登记号: st285。产地同上, 九老洞组上段 *Wutingaspis-Chaoaspis* 带。
9. 峨眉始莱得利基虫 *Eoredlichia emeiensis* Lee
背壳, $\times 2$, 登记号: st006。产地层位同上。
- 10—11. 四川武定虫 *Wutingaspis sichuanensis* Lee
10. 不完整的背壳, $\times 2$, 登记号: st032。11. 头盖, $\times 2$, 登记号: st034。乐山范店, 下寒武统九老洞组上段。
12. 斯祝依赵氏盾壳虫(新种) *Chaoaspis sdzuyi* sp. nov.
头盖(正模), $\times 5$, 登记号: st283。峨眉高桥张山, 下寒武统九老洞组上段 *Wutingaspis-Chaoaspis* 带。
- 13—14. 帕尔默赵氏盾壳虫(新种) *Chaoaspis pulmeri* sp. nov.
13. 头盖, $\times 3.5$, 登记号: st282。14. 头盖(正模), $\times 3.5$, 登记号: st281。产地层位同上。

图版 II

1. 斯祝依赵氏盾壳虫(新种) *Chaoaspis sdzuyi* sp. nov.
头盖(正模), $\times 4$, 登记号: st288。峨眉高桥张山, 下寒武统九老洞组上段 *Wutingaspis-Chaoaspis* 带。
- 2—4. 半圆形赵氏盾壳虫(新种) *Chaoaspis semicircularis* sp. nov.
2—3. 头盖, $\times 4$, 登记号: st289—290。4. 头盖(正模), $\times 4$, 登记号: st291。产地层位同上。
- 5—6. 张山始马龙虫(新种) *Eomalungia zhangshanensis* sp. nov.
5. 头盖(正模), $\times 3.5$, 登记号: st292。6. 头盖, $\times 3.5$, 登记号: st293。产地层位同上。
7. 近似赵氏盾壳虫(新种) *Chaoaspis similis* sp. nov.
头盖(正模), $\times 4$, 登记号: st286。产地层位同上。
- 8—9. 峨眉始马龙虫 *Eomalungia emeiensis* Lee
8—9. 头盖, $\times 4$, $\times 5$, 登记号: st287、st051。产地层位同上。

图版 III

1. 陕西厚莱得利基虫 *Pachyredlichia shensiensis* Chang
头盖, $\times 2$, 登记号: st296。峨眉高桥张山, 下寒武统九老洞组上段 *Mianxiandiscus-Pachyredlichia* 带。
- 2—3. 峨眉范店盾壳虫(新种) *Fandianaspis emeiensis* sp. nov.
2. 头盖(正模), $\times 3.5$, 登记号: st297。3. 头盖, $\times 4$, 登记号: st298。产地同上, 下寒武统九老洞组上段 *Wutingaspis-Chaoaspis* 带。
- 4—6. 美丽范店盾壳虫(新种) *Fandianaspis elegans* sp. nov.
4. 头盖(正模), $\times 4$, 登记号: st299。5—6. 头盖, $\times 3$, 登记号: st300—301。产地层位同上。
7. 中间型始马龙虫(新种) *Eomalungia intermedia* sp. nov.
头盖(正模), $\times 4$, 登记号: st302。产地层位同上。
8. 锥形始马龙虫(?) (新种) *Eomalungia(?) conica* sp. nov.
头盖(正模), $\times 4$, 登记号: st303。产地层位同上。

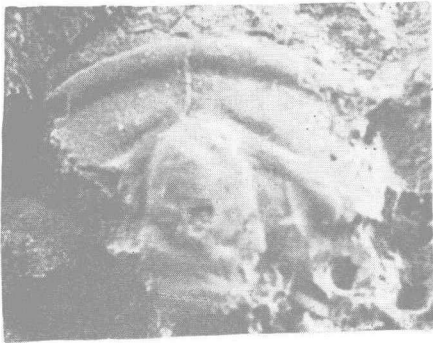




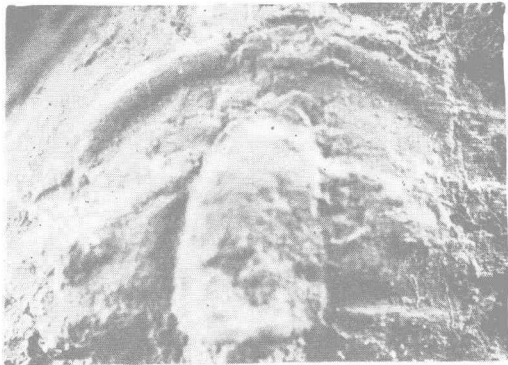
1



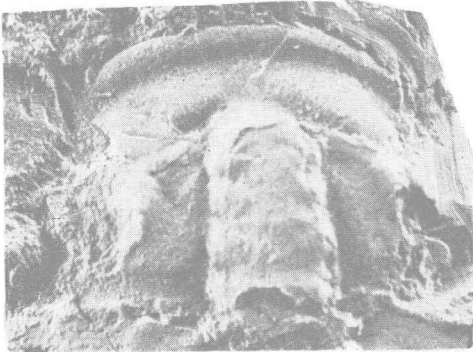
2



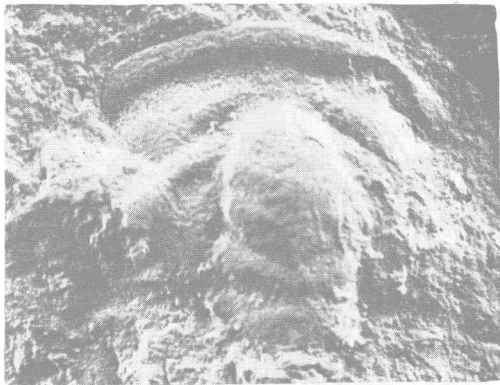
3



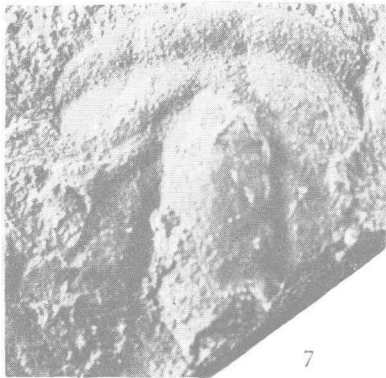
4



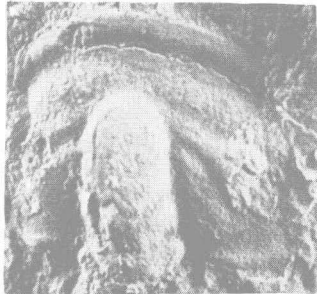
5



6



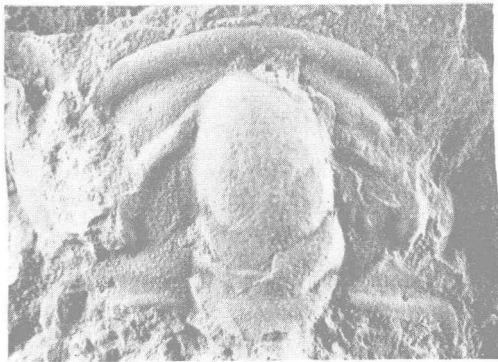
7



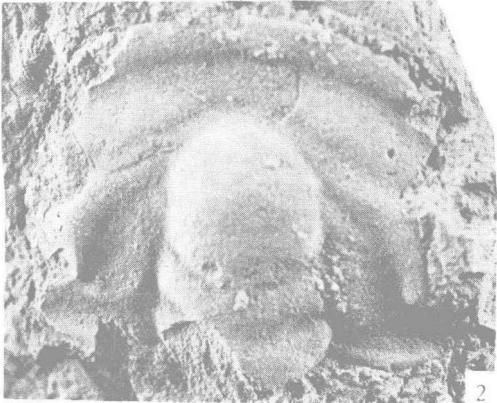
8



9



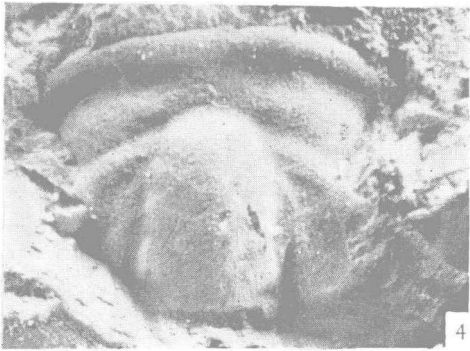
1



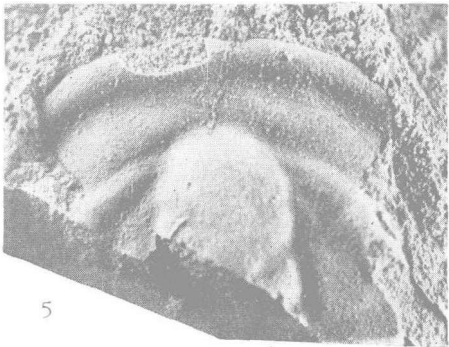
2



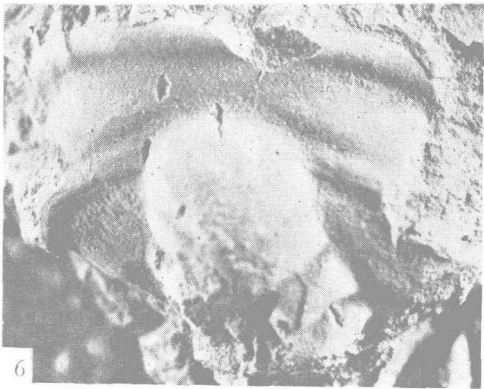
3



4



5



6



7



8