

湖南湘乡县棋梓桥下石炭统 梓门桥组腕足动物

单惠珍

(中山大学地质学系)

赵汝旋

(广东省地质研究所)

摘 要

本文共描述1个新属11个新种。梓门桥组的腕足动物化石在剖面中自下而上可归纳为四个组合。新属 *Subspirifer* 的壳饰、中槽、中隆及内部构造等特征与 *Fusella* 及 *Spirifer* 有明显区别。在棋梓桥未见摆佐组的 *Gondolina*—*Striatifera* 组合的重要分子出现, 所以认为相当于摆佐组(纳谟尔期)的沉积可能缺失。

湖南湘乡县棋梓桥地区下石炭统梓门桥组非常发育, 不但露头良好, 而且化石丰富, 尤以腕足动物为最多, 具有一定区域性。

文中所用的剖面材料, 是作者在棋梓桥北西约8公里的大湾里实测的。该剖面的腕足动物化石共计有16个属25个种; 其中一个新属(*Subspirifer*), 11个新种。这些化石在剖面中自下而上可归纳为四个组合。化石标本保存在在中山大学地质学系古生物标本室。

一、生物群的分析及地层对比

棋梓桥梓门桥组的腕足动物化石有正形贝目2属4种, 扭月贝目1属3种, 长身贝目9属16种, 石燕贝目2属3种(表1); 共生珊瑚化石主要有 *Heterocaninia*, *Yuanophyllum*, *Dibunophyllum*, *Lophophyllum*, *Kueichouphyllum*, *Lithostrotion*, *Arachnolasma* 等。这一动物群在湘中各地同期地层中都有广泛分布。

根据腕足动物化石在剖面中的分布情况, 大致可分为四个阶段: 第一阶段以剖面的第3、4层(图1)为代表, 其特点是属种单调, 仅见个体小, 线纹细, 凸度较大的大长身贝类, 由于保存欠佳, 暂定“*Gigantoproductus*”*sp.*₁, 反映大扩期经过测水时期海退之后, 海水复进, 大长身贝类兴盛的初期。第二阶段以剖面的第5至7层为代表, 以 *Schuchertella*, *Delepinea* 等为主, 种群大量富集, 而以破碎的单瓣最多, 反映梓门桥时海侵的早期, 海水比较动荡。第三阶段以剖面的第8至11层为代表, 以 *Echinoconchus*, *Echinaria*, *Antiquatonia*, *Gigantoproductus*, *Kansuella* 等长身贝类为主, 其数量占整个

2. *Schuchertella crassistriata*—*Delepinea dawarrenensis* 组合。
3. *Echinaria lianshanensis*—*Gigantoproductus edelburegensis* 组合。
4. *Rhipidomella michelini*—*Subspirifer chitzechiaoensis* 组合。

上述腕足动物组合中, *Gigantoproductus*, *Kansuella*, *Delepinea*, *Megachonetes* 等广泛分布于我国南方大扩期的地层中, 同时在中亚、苏联、西欧等地的同期地层中也有出现。杨式溥(1978)认为贵州“上司组的腕足类组合, 早期以大长身贝科原始的大扩贝属 *Datangia* 为主, 和大扩贝形影不离的是戴利比贝属之毛发戴利比贝 *Delepinea comoides* (Sowerby) 族, 其在上司组下部亦可称标准化石。上司后期大量产生大长身贝属、长身贝属、轮刺贝属和蝶形大戟贝类”⁽¹⁾。依据“*Gigantoproductus*” *sp.*₁, *Productus*, *Gigantoproductus*, *Kansuella*, *Echinoconchus*, *Delepinea*, *Punctospirifer* 等属在本剖面中大量出现, 作者认为棋梓桥地区的梓门桥组可以和贵州的上司组进行对比, 而贵州上司组的 *Striatifera*, *Semiplanus* 等属在湘中未见报导, 棋梓桥的梓门桥组顶部所见的 *Rhipidomella michelini*—*Subspirifer chitzechiaoensis* 组合, 在杨氏同一文章中亦未见提及, 表明两地沉积环境有一定的差异。

至于棋梓桥的梓门桥组是否包含有相当于西欧纳缪尔期的沉积, 本文与前人的看法有所不同。1964年张采凡、刘亚光在《试论江西梓山煤系的地质时代》一文中, 根据 *Asterocalamites cf. scrobiculatus* 和 *Neuropteris gigantea* 在佛岭组共生出现和出现的数量, 认为佛岭组具有纳缪尔期的沉积; 同时还认为梓门桥灰岩上部与佛岭组应为同期异相的沉积⁽²⁾。吴望始等人(1974)根据梓门桥组产有 *Aulina rotiformis* Smith, 认为该组上部有纳缪尔期的沉积⁽³⁾。杨式溥研究贵州摆佐组腕足动物组合时, 根据 *Gigantoproductus edelburegensis*, *Striatifera*, *Gondolina*, *Guizhouella* 等与 *Homoceras*, *Cravenoceras*, *Proschumadites* 等菊石化石共生, 认为摆佐组是相当于西欧纳缪尔阶A段或纳缪尔阶早期的沉积; 杨氏所指的化石组合, 在梓门桥组不但未见菊石化石, 而且摆佐组的重要腕足动物化石 *Striatifera*, *Gondolina*, *Guizhouella* 等亦未见有产出。因此, 作者认为纳缪尔期的沉积在棋梓桥地区可能不存在。

另外, 贵州地区石炭系的下统与上统呈连续过渡沉积⁽⁴⁾, 而湘中不少地区却见到“壶天灰岩”的底部发育有碎屑岩(如邵东崇山铺)和角砾状灰岩(邵阳、双峰等地), 上、下石炭统之间有一条明显的岩性界线。在此界线的上、下岩层中所产出的生物迥然有别, 分别代表两种不同自然环境, 表明“淮南运动”在湘中地区有一定的影响, 使上、下石炭统呈假整合接触, 相当于摆佐组(或纳缪尔期)的沉积很可能缺失。

关于测水组和梓门桥组的界线, 也是一个有争议的问题, 有人认为测水组作为石磴子组与梓门桥组之间连续过渡、以碎屑岩为主的岩段, 并以其中部的一层砂岩(K_2 砂岩)为标志, 分为上、下两段。下段以滨海相碎屑岩为主, 代表与石磴子时期的后期海退的连续沉积; 上段以陆相碎屑岩(产植物化石)为主, 它与梓门桥时期的海侵沉积也是逐渐过渡的, 从而提出大扩期两分的划分方案。还有人认为测水组与梓门桥组互为过渡, 它们之间无截然的界线, 以正常浅海碳酸盐岩的出现作为梓门桥组的开始, 维持大扩期三分的划分习惯。本文采用后一种方案, 以正常浅海碳酸盐岩层出现作为梓门桥组的底界; 至于顶界, 因为剖面(图1)顶部有一段(约8米)为浮土掩盖, 所以具体界

线不明确,但从湘中地区来看,以含 *Rhipidomella* 化石的肉红色——浅红色硅质结核灰岩层作为梓门桥组的顶界是合适的。

二、腕足动物化石描述*

正形贝目 *Orthida* Schuchert et Cooper, 1931

扇房贝科 *Rhipidomellidae* Schuchert, 1913

扇房贝属 *Rhipidomella* Oehlert, 1890

连山扇房贝(新种) *Rhipidomella lianshanensis* (sp. nov.)

(图版 I, 图 2—8)

描述: 贝体中等大小, 轮廓亚椭圆形。铰合线极短, 等于或小于壳宽的 $\frac{1}{3}$ 。腹壳平凸, 腹喙耸突而微弯曲。背壳凸度大或中等。中槽不明显。壳线细密, 在前缘每 2 毫米内有 5 条。同心纹较疏, 在前缘明显变密。

比较: 新种以特有的亚椭圆形的外形, 铰合线极短, 中槽不明显等特征与 *R. michelini* 区别; 又以壳线细密, 向前不分叉而与 *R. crassistriata* 和 *R. plana* 区别。

采集号: Hu-10-4, 正型。

扭月贝目 *Strophomenida* Mailienx, 1932

舒克贝科 *Schuchertellide* Williams, 1953

舒克贝属 *Schuchertella* Girty, 1904

粗纹舒克贝(新种) *Schuchertella crassistriata* (sp. nov.)

(图版 I, 图 10—12)

描述: 贝体小或中等, 轮廓亚圆形。最大壳宽位于中部。腹壳近平, 靠近前缘微凹。背壳凸度大, 最大凸度位于中部。腹喙平直向上倾斜。壳线密型, 分两级。一级壳线较粗, 约半数始于喙部, 其余为插入式增加, 每两条一级壳线之间插入 2—3 条二级壳线, 二级壳线较细。在前缘每 5 毫米内有 9—10 条壳级。同心层发育, 间距宽度不等, 并微截切放射线, 使壳面呈明显的迭瓦状。

比较: 新种主要特征是壳线粗强, 明显地分两级, 两条一级壳线之间插入 2—3 条较细的二级壳线, 同心层明显, 截切放射线, 使壳面呈明显的迭瓦状等与其他种区别。

采集号: Hu-3-3, 正型; Hu-5-7, 副型。

戟贝亚目 *Chonetidina* Muir—Wood, 1955

小戴维斯贝科 *Daviesiellidae* Sokolskja, 1960

戴利比贝属 *Delepinea* Muir—Wood, 1962

大湾里戴利比贝(新种) *Delepinea dawanrenensis* (sp. nov.)

(图版 I, 图 13—15)

描述: 贝体中等, 轮廓近方形或横方形。壳长 30—35 毫米, 壳宽 40 毫米。铰合线长等于壳宽。腹壳缓凸, 背壳微凹。壳壁厚, 体腔窄。放射线较粗, 在前缘每 2 毫米内有 4 条。

* 旧种属略, 照片均为原大。

比较：新种主要特征是贝体小，近方形，放射线较粗等与其他种区别。

采集号：Hu—3—6，正型。

长身贝亚目Productidina Waagen, 1883

轮刺贝科Echinoconchidae Stehli, 1954

轮刺贝属Echinoconchus Weller, 1914

卵形轮刺贝(新种) *Echinoconchus ovatiformis* (sp. nov.)

(图版Ⅲ, 图12—15)

描述：贝体大小中等，轮廓长卵形。壳宽约35毫米，壳长约45毫米。最大壳宽位于中前部。腹壳凸，且强烈弯曲，在顶区较平。壳喙超越铰合线。中槽不发育。背瓣内模近方形。

同心层宽平，有两类刺基。较大的一类位于同心层的后方，呈同心状排列；较小的一类位于同心层之前缘，作不规则排列。

比较：新种以个体较大，长卵形，中槽不发育与其他种区别；在外形上近似 *Echinaria lianshanensis* (Wang)，主要区别在于新种的同心层上只有二种类型刺基。

采集号：Hu-5-2，正型。

网格长身贝科Dictyoclostidae Stehli, 1954

古长身贝属 *Antiquatonia* Miloradovich, 1945

小型古长身贝(新种) *Antiquatonia minor* (sp. nov.)

(图版Ⅱ, 图3—6)

描述：贝体小，轮廓近方形或近似长方形。壳宽约18毫米，壳长约22毫米。铰合线长等于或小于最大壳宽。最大凸度位于中部。中槽宽浅，在顶区开始出现。耳翼微伸，不卷曲，呈园方形。贝体两侧缘近平行。壳刺稀少，不规则散布。耳翼与具体的分界处有一排粗的壳刺。

壳线较粗，偶有分叉现象，在前缘每5毫米内有5—6条壳线。同心线在耳翼两侧显著，中部不明显。

比较：新种以个体小，近方形或近似长方形。中槽宽浅，壳线偶有分叉，向前未见有合并现象等特征与 *A. inflata* (Tschernyschew) 区别；又以个体小，两侧缘近平行，耳翼不卷曲等特征与 *A. jemezensis* Sutherland & Harlow⁽⁵⁾ 和 *A. cf. hermosanus* (Girty) 区别；中槽宽浅，拖曳部强烈弯曲明显的与 *A. kremenskensis* Sar. 区别。

采集号：Hu-5-5，正型；Hu-3-4，副型。

大长身贝科Gigantoproductidae Muir—Wood et Cooper, 1960

大长身贝属 *Gigantoproductus* Prentice, 1950

纺锤形大长身贝(新种) *Gigantoproductus fusiformis* (sp. nov.)

(图版Ⅰ, 图1)

描述：贝体巨大，横向展伸，轮廓纺锤形。壳宽约130毫米，壳长约50—60毫米。铰合线的长等于最大壳宽。腹壳强烈凸隆，最大凸度位于中后部。前部弯曲。耳翼大，横向展伸较长，并向背侧卷曲。

放射线粗，前部每10毫米内有4—5条壳线。同心线纹微弱或不明显。壳刺稀少。

比较: 新种以贝体大, 纺锤状的轮廓为主要特征。以两侧耳翼横向展伸较长, 向背侧卷曲和放射线较粗等与 *G. shajewaensis* (Ozaki) 区别。

采集号: Hu-10-5, 正型。

横宽大长身贝 (新种) *Gigantoproductus transversus* (sp. nov.)

(图版 I, 图 7—8)

描述: 贝体大, 轮廓十分横宽。铰合线长约等于壳体最大宽度。壳宽75毫米, 壳长大于35毫米。壳壁较厚, 腹壳凸度中等。壳喙弯曲。耳翼展伸, 稍卷曲。中槽宽浅, 但界线并不清楚。壳线较粗, 微弯曲, 有合并、分叉或插入现象。靠近前缘每10毫米内有6条壳线。不规则的微弱中脊有时可见。

比较: 新种以特有的横宽和中槽宽浅与其他种区别。

采集号: Hu-9-4, 正型。

甘肃贝属 *Kansuella* Chao, 1928

槽型甘肃贝 (新种) *Kansuella sulcate* (sp. nov.)

(图版 I, 图 1—2)

描述: 贝体巨大, 轮廓宽圆形。最大壳宽位于中部, 壳宽约110毫米, 壳长约75毫米。腹壳强烈凸隆, 背壳深凹。中槽自腹壳中部开始发育, 向前加深加宽。两侧各有明显的纵褶区限。壳面饰有微弱线纹, 常扭曲。

比较: 新种以个体巨大, 有明显的中槽及纵褶与其他种区别。

采集号: Hu-9-3, 正型。

巨型甘肃贝皱壳亚种 (新亚种) *Kansuella maxina rugosa* (subsp. nov.)

(图版 I, 图 1)

描述: 贝体巨大, 轮廓宽圆形。铰合线长等于最大壳宽。壳宽约100毫米, 壳长约80毫米。腹壳强烈凸起, 最大凸度位于中部。耳翼大, 稍卷曲。中槽缺失。

壳面具有细的放射纹、同心纹及壳刺; 在壳刺出现的前方成皱状凸起, 且向前伸。

比较: 新亚种以个体较大, 有不规则的壳刺, 在壳刺出现的前方成皱状凸起, 并向前伸等与 *Kansuella maxina* (McCoy) 区别。

采集号: Hu-7-5, 正型。

石燕贝亚目 *Spiriferidina* Waagen, 1883

石燕贝科 *Spiriferidae* King, 1846

次石燕贝属 (新属) *Subspirifer* (gen. nov.)

模式种: *Subspirifer chizechiaoensis* (gen. et sp. nov.)

特征: 贝体小, 轮廓纺锤形或圆三角形。铰合线长等于最大壳宽。腹壳凸度稍大于背壳, 腹壳铰合面低平, 三角孔洞开, 腹喙微弯。中槽自壳喙不远处发生, 向前迅速加宽。边棱清楚。槽内有一条宽圆的楔状壳褶, 成短舌状前伸。中隆无壳线, 在前部作鳍状翘起。槽、隆两侧第一对壳线分叉, 其余壳线宽圆不分叉。壳线数目少, 间隙窄。全壳面饰有微弱的同心纹。

腹壳内部具短和强度中等的齿板 (图 2)。

讨论: 类似新属的标本, 前人往往归属于 *Fusella* McCoy, 1844 或 *Spirifer* Sowerby,

1818. 但是 *Fusella* McCoy, 1844 不具齿板⁽⁶⁾, 而 *Spirifer* Sowerby, 1818 个体较大, 侧区及中槽、中隆内壳线较多, 并且大多数分叉, 间隙与壳线宽度近等。因此把这些标本归属于 *Spirifer* 属或 *Fusella* 属都是不适宜的, 应另建立新属。莫斯科盆地石炭统的 *Spirifer acutisimilis* Semich 和 *Spirifer pseudotrigonalis* Semich (Sar. et Soko., 1952)⁽⁷⁾ 的轮廓与本属较相似, 但它们以个体较大, 中槽深、宽, 槽底尖、坡陡、具 1—3 条简单放射褶; 中隆显著, 前部突出, 不作鳍状翘起, 同时中隆上有饰线与新属区别。

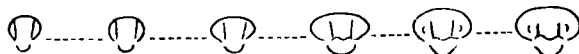


图2 *Subspirifer* (gen. nov.) 喙部切面图 × 2.25

时代分布: 早石炭世。

棋梓桥次石燕贝 (新属、新种) *Subspirifer chitzechiaoensis* (gen. et sp. nov.)

(图版 III, 图 2—7)

描述: 贝体小, 轮廓圆三角形。壳宽 15 毫米, 壳长 13 毫米。铰合线长为壳体最大宽度, 主端钝圆。腹壳凸度大于背壳, 最大凸度位于中后部。腹壳交互面低平微凹, 喙小, 微弯曲。中槽内有一条宽圆不分叉的楔状壳褶, 呈短舌状向前伸。中隆明显, 无壳线, 在前缘末端作鳍状翘起。

壳面饰线宽圆呈楔状, 间距窄而浅。除中槽、中隆两侧第一对壳线分叉外, 其余壳线简单不分叉。每侧壳线各有 6—7 条。壳面饰有微弱同心纹。

腹壳内有一对短的齿板。

采集号: Hu-10-1, 正型; Hu-10-2, 副型。

宽形次石燕贝 (新属, 新种) *Subspirifer lata* (gen. et sp. nov.)

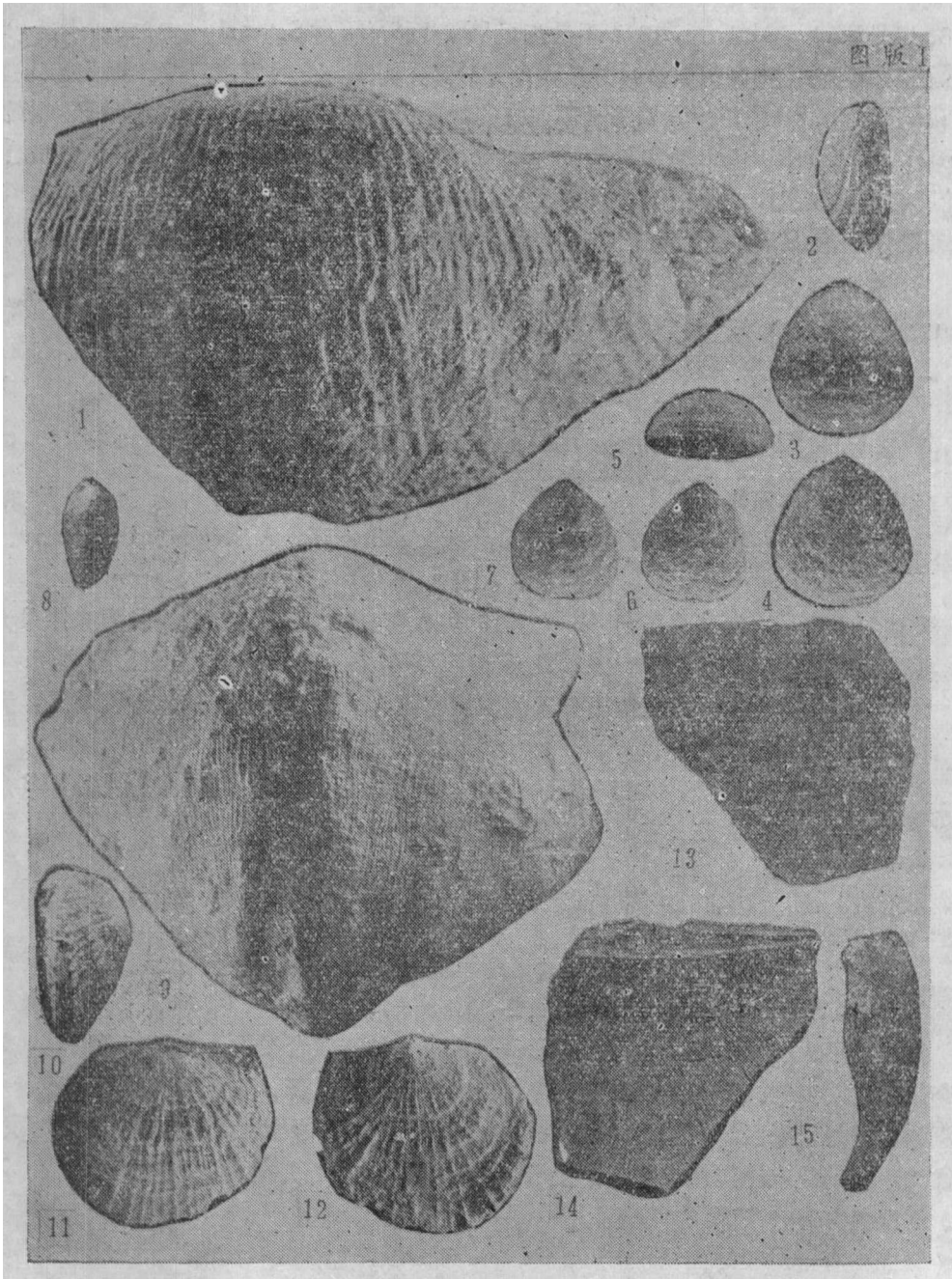
(图版 III, 图 8—11)

描述: 贝体小到中等, 轮廓纺锤形。最大壳宽位于铰合线上。壳长 15 毫米, 壳宽 20 毫米。主端尖圆。腹壳凸度大于背壳, 最大凸度位于后部。交互面微倾斜, 喙弯曲。宽深的中槽始于喙区, 向前略加宽, 槽内有一条简单壳线呈短舌状前伸。中隆狭而高, 无饰线, 在前缘末端作鳍状翘起。除槽、隆两侧第一对壳线分叉外, 侧区壳线简单不分叉。侧区各有 7—8 条壳线。

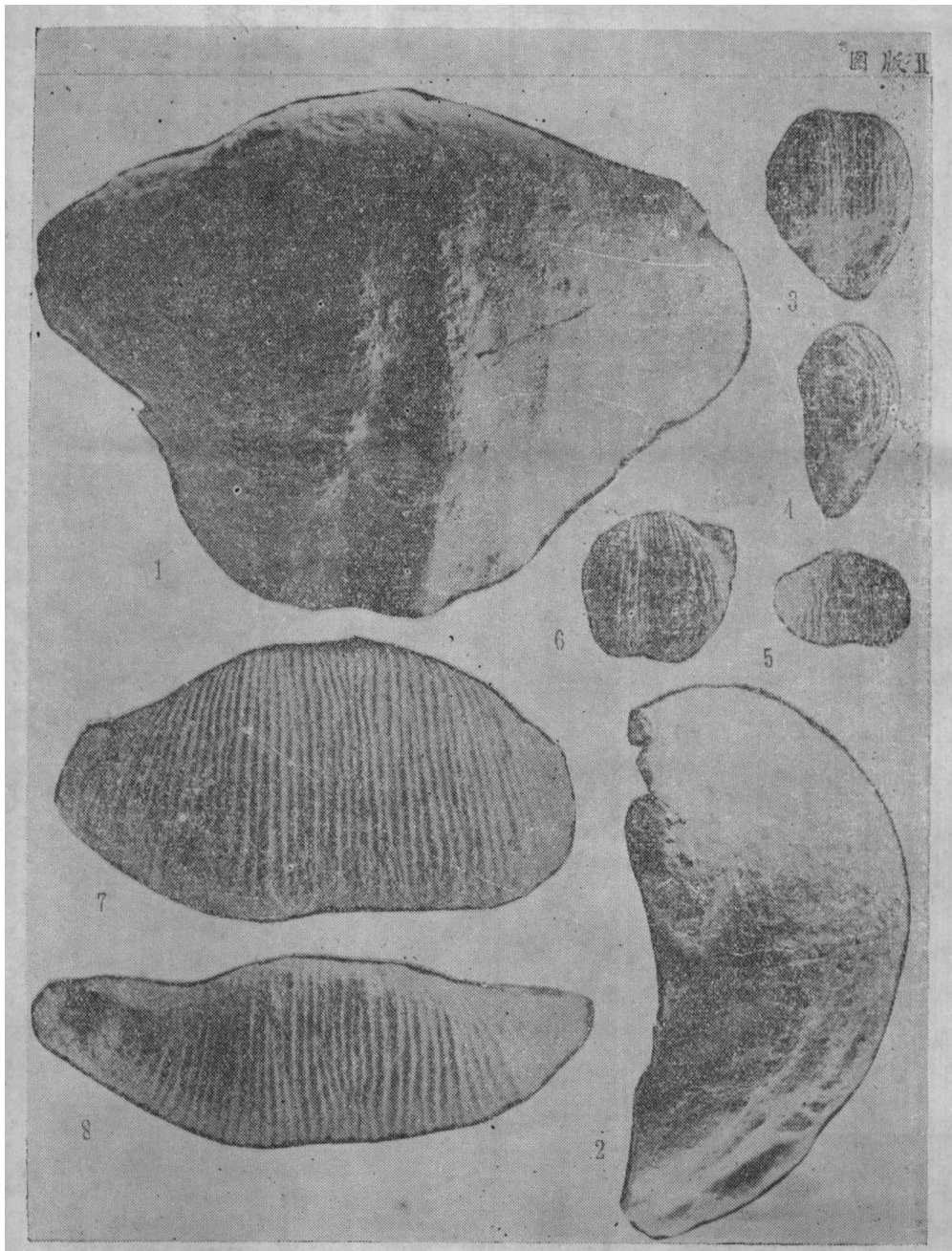
腹壳内有一对短的齿板。

比较: 本种与 *Subspirifer chitzechiaoensis* 的区别主要是贝体纺锤形, 侧区壳线多, 中槽宽深。

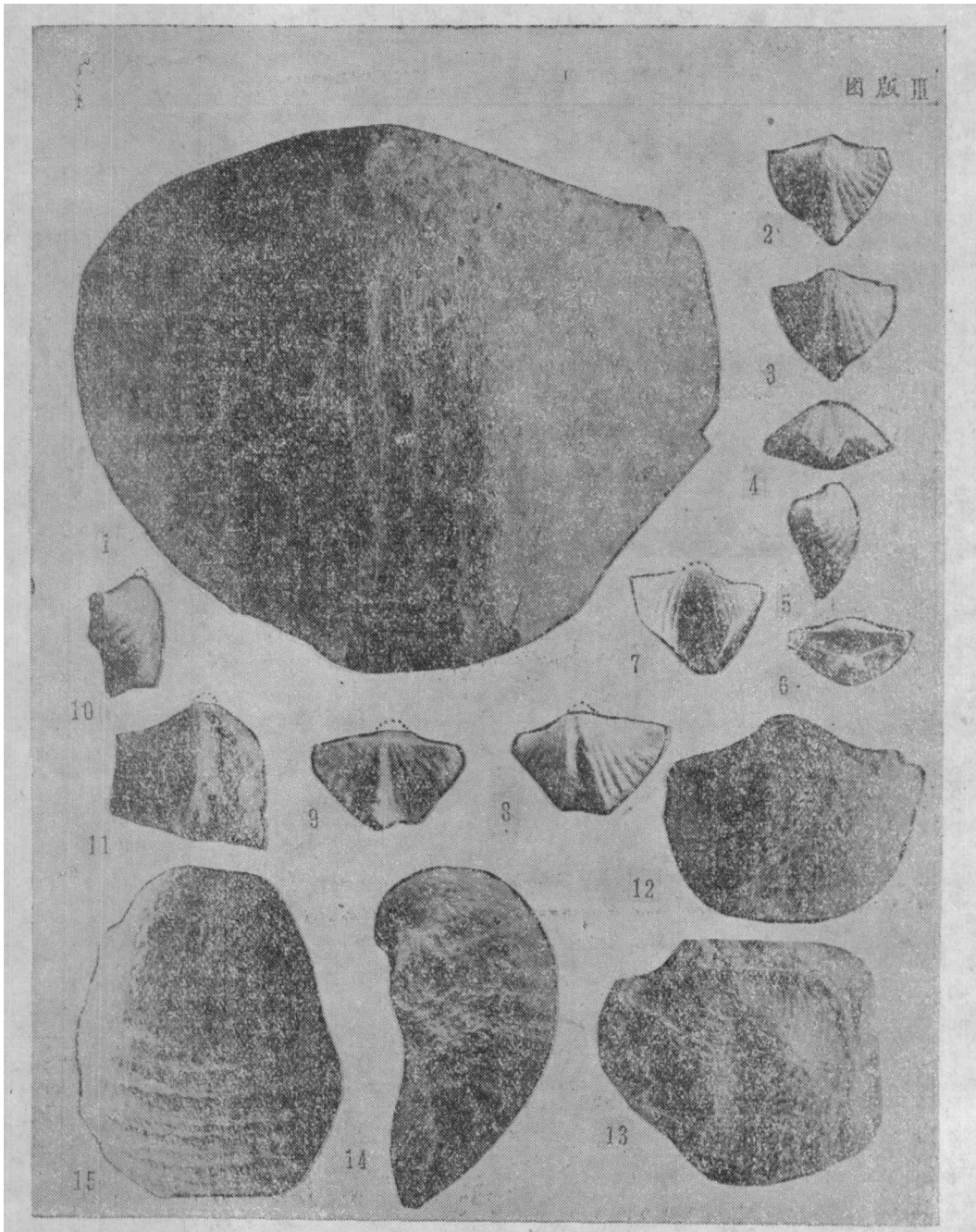
采集号: Hu-10-6, 正型; Hu-10-7, 副型。



1. *Gigantoproductus fusiformis* (sp. nov.) 腹。
 2—8. *Rhipidomella lianshanensis* (sp. nov.) 侧.背.腹.前.背.腹.侧。
 9. *Kansuella nasutula* Ni. 腹。
 10—12. *Schuchertella crassistriata* (sp. nov.) 侧.背.腹。
 13—15. *Delepinea dawanrenensis* (sp. nov.) 腹.背.侧。



1—2. *Kansuella sulcate* (sp. nov.) 腹.侧.
 3—6. *Antiquatonia minor* (sp. nov.) 腹.侧.后.腹.
 7—8. *Gigantoproductus transversus* (sp. nov.) 腹.后.



1. *Kansuella maxina rugosa* (subsp. nov.) 腹。
 2—7. *Subspirifer chizechiaensis* (gen. et sp. nov.) 背.腹.前.侧.后.腹。
 8—11. *Subspirifer lata* (gen. et sp. nov.) 腹.背.侧.腹。
 12—15. *Echinoconchus ovatifomis* (sp. nov.) 后.背内模.侧.腹。

主要参考文献

- [1] 杨式溥, 地层古生物论文集, 第五集, 地质出版社, (1978), 84—87, 103—107.
- [2] 张采凡、刘亚光, 地质学报, 44(1964), 4, 376—377.
- [3] 吴望始等, 中国科学院南京地质古生物研究所集刊, 第六号, 科学出版社, (1974), 78,
- [4] 杨敬之等, 全国地层会议学术报告汇编, 中国的石炭系, 科学出版社, (1962), 87—88, 98—99.
- [5] Sutherland P. K. and Harlow F. H., Late Pennsylvanian Brachiopods From North—Central New Mexico, Jour. Pal., 41(1967), 5, 1075—1077.
- [6] Moore, R. C., Treatise on invertebrate paleontology, part. H. Brachiopoda, 1—2, Geol. Soc. Amer. Univ. Kansas Press, 1965.
- [7] Саричева Т. Г. и Сокольская, А. Н., Определитель палеозойских брахиопод Подмосковной котловины, Тр. ПИНА СССР 1952, Т. XXVII.
- [8] 玉钰等, 中国的腕足动物化石, 上、下册, 科学出版社, (1964).
- [9] 湖北省地质科学研究所等, 中南地区古生物图册(二), 地质出版社, (1977).
- [10] Muir—Wood H. M. & Cooper G. A., Morphology, classification and life Habits of the *Productoidea* (*Brachiopoda*). Geol. Soc. Amer., Mem. 81. (1960).

Lower Carboniferous Brachiopods of the Tzemenchiao Formation of Qiziqiao, Xiangxiang, Hunan

Shan Huizhen Zhao Ruxuan

Abstract

This paper treats of 1 new genus and 11 new species. Brachiopods of Tzemenchiao Formation can be reduced to four assemblage from below to above in the section. *Subspirifer* (gen. nov.) of all diagnoses (namely, ornamentation, sulcus, fold, anterior structure, and so on) differ markedly from those of *Fusella* and *Spirifer*. The important members of *Gondolina*—*Spirifer* assemblage in Paizo Formation are still not yet seen. It is considered that the similar sediment of Paizo Formation (Namurian period) may be absent in Qiziqiao.