

辽东地区北部中侏罗世—早白垩世叶肢介

段威武

(地质部第二普查大队)*

本文研究的材料,系1963—1964年地质部第二普查大队张孝志、刘维纲等同志和笔者采自辽东台背斜北部,两个紧邻而又分割的中生代盆地,它们自北西而南东是大甸子盆地、南杂木断陷盆地。在行政区划上隶属辽宁省铁岭和新宾二县管辖。

大甸子盆地位于铁岭东南30公里,东西长15公里,南北宽4公里。盆地的主要沉积,是中、上侏罗统的中基性火山岩与沉积岩互层的红色——杂色地层,下部夹有煤线,总厚约3,200米。根据原二普工作成果**,这套地层自上而下可分三部分:

- III 上红层 鲜红和紫红色泥岩、砂砾岩
夹绿色泥岩和火山岩 1,500 米
-----平行不整合-----
- 下红层 紫红和黄褐色砂泥岩夹泥灰岩
II 和砾岩 1,310 米
- 上煤层 134 米
~~~~~不整合~~~~~
- 中部火山岩 安山岩及斑状安山岩  
300 米
- I 下煤层 120 米  
~~~~~不整合~~~~~
- 下伏地层:震旦系石英岩

大甸子盆地的叶肢介,主要产在上红层中部绿色泥岩夹层,和下红层上部紫红和黄褐色粉砂泥岩中。

下红层叶肢介化石,计有 *Tielingia reticulata*, *T. multicostata*, *T. cuizhenbuensis*, *Pseudograptia* (*Aphanograptia*) *tatientsuensis*, *P. (Aphanograptia) ambigua*, *Pseudograptia* sp. 等。我国中侏罗统叶

肢介化石经张文堂等(1976)、陈丕基(1977)研究,分出中侏罗统下部的 *Euestheria ziliujingensis* 叶肢介群和中侏罗统上部的 *Pseudograptia* 叶肢介群。前者壳瓣生长带上,主要是一些小网状装饰;后者壳表微细装饰,主要为大至比较大的网状装饰。大甸子盆地下红层所产叶肢介,虽未发现 *Nestoria* 属的分子,但有与 *Tielingia* 很相近的种。 *Pseudograptia* 是中侏罗统上部 *Pseudograptia* 叶肢介群的主要属群。含化石的下红层,可与辽西的土城子组、川黔的上沙溪庙组和广元群乙段相比。 *Tielingia* 属的发现,丰富了这个叶肢介群的内容。

Pseudograptia 叶肢介群,目前仅知在国内主要分布于东北、西北、西南和杭州附近,即早、中侏罗世中国地台的几个大型淡水湖泊(庆阳湖、巴蜀湖等)周围及其上游水系。铁岭大甸子可能是这个叶肢介群分布的最东北端的代表。

上红层的叶肢介有 *Eosestheria brevis*, *E. cf. elliptica*, *E. cf. chii*, *E. cf. linjiangensis*, *E. huangzhuangensis* 等。这些分子属于古黑龙江水系广泛分布的东方叶肢介群。东方叶肢介群主要由 *Eosestheria*、*Diestheria*、*Liaoningestheria* 三属组成,其中 *Eosestheria* 属在晚侏罗世的出现最早,分布最广。大甸子盆地上红层的叶肢介,属种比较单调,个体也较近在咫尺的辽西同时期标本要小,这可能表现本区晚侏罗世时,其沉积格局和背景,与辽西有一定差异。从叶肢介来看,上红层所产叶肢介的壳瓣生长带网状装

* 现在地址为地质部第二海洋大队。

** 地质部第二普查勘探大队综合队,1963年,大甸子盆地野外地质工作初步总结。

饰的网孔都比较大,加上 *Eosestheria* cf. *elliptica*, *E.* cf. *chii* 等的存在,新种 *E. brevis* 又与 *E. jinganshanensis* 具有一定的相似性,表明含化石的上红层与辽西的义县组可比。而相当于沙海组和海州组的沉积,在这个古松花江与古辽河的分水岭地区可能缺失。近来有一种意见将上红层划归下白垩统孙家湾组(东北地区区域地层表,辽宁省分册,1978),这与对它所含化石的研究结果是不相符的。

早白垩世叶肢介,大部分采自南杂木断陷盆地。由于后期断裂运动的改造和火山活动的复杂化,本区至今尚没有一个比较完整的侏罗—白垩系剖面。根据原二普综合队的工作,并参阅近期一些地层成果,南杂木断陷盆地晚、中生代沉积,自上而下可划分为:

未见顶

III 黑色泥页岩段 黑色泥页岩、杂色火山碎屑岩互层,下部夹灰黑、灰绿色角岩化页岩
1,927 米

———整合———

II 火山岩段 流纹岩、流纹安山岩,夹黄褐色火山碎屑岩和黑色泥岩
675 米

不清·····

·····

I 红色岩段 红色凝灰质砂岩夹火山角砾岩
420 米

~~~~~不整合~~~~~

下伏地层:前震旦系混合岩

叶肢介主要采自上部黑色泥岩段的灰、灰黑色泥页岩和角岩化页岩中。计有三个采集点,自南而北是:

1.新宾木奇石龙山。暗黑色粉砂质泥岩,产 *Yanjiestheria kyongsangensis*, *Y.* cf. *kantonensis*, *Y. muqiensis*, *Y.* sp.

2.新宾上夹河赵家堡子北山。角岩化页岩产 *Yanjiestheria* cf. *huanjenensis*, *Y.* sp., *Neodiastheria* sp.

3.新宾南杂木朝阳屯南。暗黑色泥岩产

*Orthestheria intermedia*, *O. orbiculata*, *O.* sp., *Migransia*? sp., *Orthestheriopsis chaoyangtunensis*, *Neodiastheria nanzamuensis*, *Yanjiestheria*? sp.

近年来,辽宁省区测队在南杂木盆地,将含上述叶肢介化石的暗色泥岩段,建立了梨树沟组和聂尔库组,并定其时代为晚侏罗世,与辽西沙海组和阜新组对比;将火山岩段对比到太子河流域的小岭组。

按 *Yanjiestheria*, *Neodiastheria*, *Orthestheria* 和 *Orthestheriopsis*, 是吉林东部延吉叶肢介群的主要组成属群,这个叶肢介群的面貌和分布,目前研究得比较清楚,它广泛分布于我国东北、胶东、东南沿海、云南和西北,以及对马海峡两侧的朝鲜南部和日本九州福冈等地早白垩世沉积中。这个叶肢介群,与前述铁岭大甸子上红层,和辽西、内蒙古的晚侏罗世最常见的东方叶肢介群,亲缘关系既密切,而又完全不同。它们之间的上、下层位关系,最近在皖中充分得到证实,该处含延吉叶肢介群的下白垩统黑石渡组,以假整合关系直接覆盖在含东方叶肢介群的上侏罗统毛坦厂组之上。南杂木盆地含 *Yanjiestheria*, *Neodiastheria* 和 *Orthestheria* 的暗色泥岩段,其时代属早白垩世应无疑问。层位可与吉东的大拉子组、松辽盆地的登娄库组相当。

南杂木盆地下白垩统的下界,由于缺乏化石依据,目前还难确定。根据陈丕基和沈炎彬(1977)的研究,东南沿海的建德群,向北连接胶东青山群、朝鲜南部庆尚群和日本九州胁野系,这是一条以中酸性喷发岩为主的环太平洋火山活动外带。南杂木盆地正好处于这一活动带的北西缘,盆地内含早白垩世延吉叶肢介群黑色泥岩段,与下伏火山岩段呈连续关系,似以并入下白垩统为妥。

相当南杂木盆地早白垩世的地层,在辽东半岛有较广泛的分布,桓仁组或普兰店组都可对比。1930年孙健初采于桓仁县五道河子东北五里灰黑色砂质页岩中的叶肢介,经重新厘定,改为 *Yanjiestheria huanjenensis*, 含化石的桓仁组可能相当于南杂木盆地的黑色泥岩段。

南杂木盆地早白垩世叶肢介群的发现, 显示辽东半岛晚期中生代沉积史, 与辽西存在较大的差异。上侏罗统在本区不一定缺失, 但其分布和发育程度, 可能远不如辽西及其西邻地区。

承中国科学院南京地质古生物研究所陈丕基同志审阅文稿并提出宝贵意见, 地质部成都地质矿产研究所李玉文同志代摄部分图影, 笔者在此谨表谢忱。

## 化石描述

东方叶肢介科 *Eosestheriidae* Zhang  
et Chen, 1976

铁岭叶肢介属(新属) *Genus Tielingia*  
gen. nov.

**特征** 壳瓣中等偏小或小, 扁圆或椭圆形。壳顶小。生长线中轴部具凹槽。生长带平。有明显的前或后背角。

壳瓣发育早期至晚期生长带上都布满中等大小的网格状装饰, 网壁薄, 网孔比较平浅。接近腹缘或后腹缘生长带上则呈比较规则的线状排列, 间有短线和横耙。

**比较和讨论** 新属是介于 *Nestoria* 和 *Eosestheria* 之间的一个过渡类型。它生长带上的网格装饰比前者小, 而且经常有线性排列; 它在生长带上的网线装饰的排列和布局虽与后两者类似, 但网孔的大小和形状、线脊的粗细与疏密均有明显差别。

*Eosestheria* 属已知最早出现的一个种是 *E. linyuanensis*, 它生长带上的装饰与 *Tielingia* 很相似, 但网格较大, 数目较少。从演化上看, 新属是一个中间过渡类型, 如果将其中一些种勉强归入 *Eosestheria*、将另一些种勉强归入 *Nestoria* 也并不是很为难的。湖北西部中侏罗统的 *Neotoria kweichowensis* 的装饰就像 *Tielingia*, 可惜的是它仅保存了局部装饰, 无法进一步确切判断。从上述种种类型推, *Tielingia* 属也是 *Loxomegaglyptidae* 与 *Eosestheriidae* 科之间的一个过渡类型。

**模式种** *Tielingia reticulata* gen. et sp. nov.

**分布和时代** 辽宁; 中侏罗世。

**网格铁岭叶肢介(新属、新种) *Tielingia reticulata* gen. et sp. nov.**

(图版 I, 图 3—7)

**描述** 壳瓣扁圆—亚圆形。个体中等偏小, 正型标本长 5.5 毫米, 高 3.2 毫米。背缘长, 壳顶小, 位于其中间靠前。前缘与腹缘均匀弯曲, 后缘直, 后腹缘微向下扩大。生长线细实, 中轴部有时具凹槽。生长线与前、后背缘相交成一定角度。生长带宽而平, 近腹缘处变窄, 有 17—20 条。生长带上具有中网状装饰。至腹部和后腹部呈线脊排列, 以至变成线脊状装饰。中腹部的每条生长带上的网格装饰至其下部交成线脊, 有点像 *Eosestheria middendorffii* 一样。这个种的特殊处是靠近背部生长带上的网格装饰也具有复杂的线性排列。

**产地和层位** 铁岭大甸子催阵堡; 中侏罗统土城子组。

**催阵堡铁岭叶肢介(新属、新种) *Tielingia cuizhenbuensis* gen. et sp. nov.**

(图版 I, 图 1—2)

**描述** 壳瓣近椭圆形。个体中等大小, 长 6.8 毫米, 高 4.5 毫米左右。背缘和壳顶处破损。前缘和腹缘平直, 后缘显一定弧形。生长线细而清晰, 壳瓣中下部生长线中轴部显凹沟, 总数不少于 18 条。生长带宽平, 近腹缘 2—3 条变窄。生长带上具规则网格状装饰。网壁细, 网洞浅, 网底平, 孔径约为 0.03—0.04 毫米。腹部网孔变大。后腹部生长带上有从网状装饰拉长、变形发展来的线脊装饰。

**比较** 新种生长带上网状装饰的网径与鄂西的 *Nestoria kweichowensis* 比较接近, 但两者壳形差别较大。

**产地和层位** 同前种。

**密脊铁岭叶肢介(新属、新种) *Tielingia multicostata* gen. et sp. nov.**

(图版 I, 图 8)

**描述** 壳瓣中等大小, 近圆形。长 5.1 毫米, 高 4.3 毫米。背缘短, 微拱曲, 壳顶小, 位于背缘中前部。前高大于后高。前缘较斜直, 后缘和腹缘浑圆。生长带宽窄不一, 总数多于 35 条。生长带上具有复杂的线脊状和线网状装饰, 近腹缘和后部有比较规则的长线, 线间发育横耙。

**比较** 新种有斜圆的壳形, 生长带多, 生长带上的线脊更发育, 与模式种容易区分。

**产地和层位** 同前种。

**东方叶肢介属 Genus *Eosestheria***  
**Chen, 1976**

**短背东方叶肢介(新种) *Eosestheria***  
***brevis* sp. nov.**

(图版 II, 图 1—2)

**描述** 壳瓣大, 斜卵形。长 16.8 毫米, 高 9.5 毫米。背缘短, 相当于壳长  $2/5$ 。胎壳小, 壳顶位于背缘前端。前缘陡斜, 后腹缘向后扩大。生长线弱, 生长带宽窄不一, 近背部的比较窄, 向腹缘宽度变大, 总数不少于 35 条。壳瓣中部和腹部生长带上主要是一些线脊装饰, 线脊细而稀, 比较短, 印在外模上是一些粗密条脊, 被一些细沟分开; 网状装饰仅在接近背部的生长带上才出现。

**比较** 新种与 *E. jinganshanensis* 外形比较相似, 但新种轮廓更斜, 背缘比较短; 装饰也不相同: 后者壳瓣生长带上网状装饰占的比例较大, 可以区别。

**产地和层位** 铁岭大甸子刘黑塔; 上侏罗统义县组。

**黄庄东方叶肢介(新种) *Eosestheria***  
***huangzhuangensis* sp. nov.**

(图版 II, 图 3—4)

**描述** 壳瓣中等大小, 斜圆形。长 9.8 毫米, 高 8.2 毫米。前背部保存不全。壳顶约位于背缘中间靠前。前腹缘收缩, 腹缘与后腹缘圆滑弯曲。生长线细, 生长带宽平, 近腹部变

窄, 总数不多于 20 条。生长带与壳瓣后背缘成明显交角。壳瓣中部生长带上分布着多边形大网, 外模上是一些多角形平台; 腹部生长带上为较细的线脊, 排列比较密。

**比较** 新种与 *E. subrotunda* 外形相近, 但后者的后缘上部收缩, 生长带也多, 且装饰区别较大。新种与 *E. dianzhongensis* 的区别是它没有“滨生长线瘤”构造。*E. linjiangensis* 具有更圆的外形和更多的生长带易与新种区别。

**产地和层位** 同前种。

**假线叶肢介属 Genus *Pseudograptia***  
**Novojilov, 1954**

**隐饰叶肢介亚属(新亚属) Subgenus**  
***Pseudograptia* (*Anphanograptia*)**  
**subgen. nov.**

**特征** 壳瓣薄而小或中等偏小, 卵圆或椭圆形。壳顶小。壳瓣背部和中部生长带上分布着比较规则的多边形大网状装饰, 网孔横向拉长, 网壁弱, 网孔浅, 网径 0.06—0.07 毫米, 印在外模上为一个个低弱的多角形平台, 常隐而不见, 形似光滑; 近腹部几条生长带上为一些细弱的长线, 似放射状排列, 线距大, 细线上部偶有分叉, 印在外模上是一些宽度大的条带, 为细的沟分开。网状装饰和线状装饰间的过渡区狭窄而不明显。

**比较和讨论** 新亚属的壳瓣生长带装饰特征基本属于 *Pseudograptia* 型, 但后者腹部生长带上线状装饰排列十分密集, 线与网之间呈较明显突变关系, 大网格也不横向拉长。

模式种 *Estherites tatientzuensis* Tani, 1943  
**分布和时代** 辽宁; 中侏罗世。

**大甸子隐饰叶肢介 *Pseudograptia***  
**(*Anphanograptia*) *tatientzuensis***  
**(Tani)**

(图版 II, 图 5—8)

1943 *Estherites tatientzuensis* Tani, p. 248—249, figs. a, b.

1976 "*Estherites*" *tatientsuensis*, 张文堂等, 229 页, 图版 113, 图 1—2。

**描述** 壳瓣中等大小, 长卵圆形。正型标本长 6.5 毫米, 高 4.0 毫米。背缘直, 壳顶位于其前端稍后。后高大于前高, 前缘上部向外凸出, 前腹缘斜直, 后腹缘向斜后方扩大。生长带宽平, 近腹缘变窄, 总数 25 条左右。壳瓣生长带装饰同亚属特征, 在前腹部还见有一些微小的网点装饰。

**讨论** 这些标本的产地、岩性和个体大小等与 Sakayashi 采集、由 Tani (1943) 报道的 *Estherites tatientsuensis* Tani 十分相近, 外形也比较近似, 唯后者生长带数目较少, 可能是一些未成年个体。这类化石的装饰很弱浅, 极难保存, Tani 当时没有观察到, 仅凭外形, 归入 *Estherites* 属, 相应地将地层也错划为松花江群。

**产地和层位** 铁岭大甸子线麻地; 中侏罗统。

**疑问隐饰叶肢介(新亚属、新种)**  
*Pseudograptia* (*Anphanograptia*)  
*ambigua* subgen. et sp. nov.

(图版 II, 图 9)

**描述** 一个后背部不全的左瓣外模, 与属型种不同是壳瓣呈斜圆形, 壳瓣高度大, 长与高之比接近 1。

**产地和层位** 同前种。

**叠饰叶肢介科 Diestheriidae Zhang**  
**et Chen, 1976**

**新叠饰叶肢介属 Genus Neodiestheria**  
**Chen, 1976**

**南杂木新叠饰叶肢介(新种) Neodiestheria nanzamuensis sp. nov.**

(图版 III, 图 3—5)

**描述** 壳瓣长椭圆形, 中等大小。个体长 8.0 毫米, 高 4.6 毫米。背缘长, 微拱曲, 壳顶小, 稍凸, 位于其中间靠前。壳瓣前腹缘微收缩, 后缘圆润, 腹缘近直。生长线细实, 有 24 条。生

长带宽窄不一, 壳瓣上半部的平凹, 比较宽; 下半部变化大。生长带上主要是一些小网状装饰, 近腹部有些成线状排列。壳瓣上半部生长带, 在小网状装饰之上还覆盖着一层横向拉长叠饰大网, 这种叠网在壳瓣下半部生长带上不发育。

**比较** 新种的大叠网主要分布在壳瓣上半部生长带上, 而下部不明显, 易与本属内其他种区别。

**产地和层位** 新宾南杂木朝阳屯; 下白垩统。

**抚顺雕饰叶肢介科 Fushunograptidae**  
**Wang, 1974**

**似直线叶肢介属 Genus Orthestheriopsis**  
**Chen, 1976**

**朝阳屯似直线叶肢介(新种) Orthestheriopsis chaoyangtunensis sp. nov.**

(图版 III, 图 6—8)

**描述** 个体小, 近方形。正型标本壳瓣后部保存不全。生长带不多于 25 条。生长带上是紧密排列的线状装饰, 局部线脊有加粗并拢现象, 线脊之间还有些横耙构造。

**比较** 新种与 *O. tongfosiensis* 接近, 但后者壳瓣更圆一些, 生长带上的线脊装饰局部加粗不明显。

**产地和层位** 同前种。

**主要参考文献**

- 内蒙古自治区地质局等, 1976: 华北地区古生物图册内蒙古分册(二)。地质出版社。  
辽宁省区域地层表编写组, 1978: 东北地区区域地层表辽宁省分册, 地质出版社。  
张文堂、陈丕基、沈炎彬, 1976: 中国的叶肢介化石。科学出版社。  
陈丕基, 1977: 云南中、新生代叶肢介化石。云南中生代化石, 下册, 科学出版社。  
——, 沈炎彬, 1977: 非洲叶肢介科在浙江的发现及其意义。古生物学报, 16 卷, 1 期。  
——, 1979: 中国中、新生代叶肢介动物群及其在华南红层的分布。华南中、新生代红层, 科学出版社。  
洪友崇、王思恩等, 1974: 辽宁抚顺煤田地层及其生物群的初步研究(附昆虫、叶肢介化石属种描述)。地质学报,

1974 年, 2 期。

Kobayashi, T., & Kusumi, H., 1953: Young Mesozoic Estherians from Tunghua region. *Jap. Jour. Geol. Geogr.*, **23**.

Tani, K., 1943: Additional notes on *Estherites* from the Sungari Series. *Jour. Geol. Soc. Jap.*, **50** (600).

Yabe, H. & Hayasi, Y., 1938: A Mesozoic Unionid from Manchuria. *Jap. Jour. Geol. Geogr.*, **50** (1—2).

Красинец, С. С., 1963: О значении двустворчатых ли-

стоногих ракообразных (*Conchostraca*) для стратиграфии верхнемезозойских пресноводно-континентальных отложений Восточного Забайкалья. *Материалы по геол. и полезн. ископ. Читской обл.*, **1**, стр. 32—63.

Новожилов, Н. И., 1954: Листоногие ракообразные верхней Юры и Мела Монголий. *Тр. Палеон. ин-ст. АН СССР*, **48**, стр. 7—124, таб. 1—17.

[1979 年 5 月 12 日收到]

## MIDDLE JURASSIC-EARLY CRETACEOUS CONCHOSTRACANS FROM NORTHEASTERN LIAONING

Duan Wei-wu

(No. 2 Geological Survey Team, Ministry of Geology)

### Abstract

The present paper is to report the fossil conchostracans collected in 1963—1964 from the Dadianze Basin (Tieling district) and the Nanzamu Basin (Xinbing district), Liaoning Province. They are preserved in the volcanic sedimentary rocks, comprising several conchostracan groups. For instance, two groups may be recognized in the Dadianze Basin with the *Pseudograptia* group in the lower (late Middle Jurassic) and the *Eosestheria* group in the upper (Late Jurassic); whereas in the Nanzamu Basin the main forms are the *Yanjiestheria* group (Early Cretaceous). Based on the present study, the subdivision and cor-

relation of Middle Jurassic-Lower Cretaceous in Liaoning province are also discussed.

The fossil Conchostracans here described consist of 6 genera and 9 species, including 1 new genus, 1 new subgenus and 8 new species which are identified as follow: *Tielingia reticulata* gen. et sp. nov., *T. cuizhenbuensis* gen. et sp. nov., *T. multicostata* gen. et sp. nov., *Pseudograptia* (*Anphanograptia*) *ambigua* subgen. et sp. nov., *Eosestheria brivis* sp. nov., *E. huangzhuanensis* sp. nov., *Ncodicstheria nanzamuensis* sp. nov. and *Ortheastheriopsis chaoyantunensis* sp. nov.

## 图 版 说 明

标本保存在中国科学院南京地质古生物研究所。

### 图 版 I

- 1—2. *Tielingia cuizhebuensis* gen. et sp. nov.  
1. 左瓣,  $\times 8$ , 辽宁铁岭大甸子催阵堡, 中侏罗统土城子组。Holotype, 登记号: 2415。  
2. 同一标本中腹部生长带上装饰,  $\times 40$ 。
- 3—7. *Tielingia reticulata* gen. et sp. nov.  
3. 移动过的左瓣外模,  $\times 8$ , 辽宁铁岭大甸子催阵堡, 中侏罗统土城子组。Holotype, 登记号: 2416 上。  
4. 右瓣外模,  $\times 8$ , 产地层位同上。Paratype, 登记号: 2416 下。  
5, 6. 正模标本生长带上装饰。5. 壳瓣中腹部生长带上装饰,  $\times 40$ ; 6. 壳瓣前腹部生长带装饰,  $\times 40$ 。  
7. 副模标本后腹部生长带上装饰,  $\times 40$ 。
8. *Tielingia multicostata* gen. et sp. nov.  
左瓣外模,  $\times 8$ , 辽宁铁岭大甸子催阵堡, 中侏罗统土城子组。Holotype, 登记号: 2414

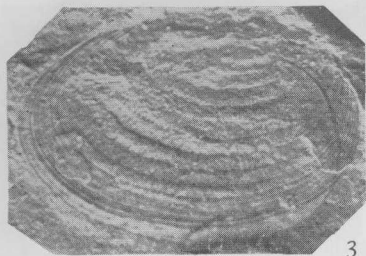
### 图 版 II

- 1—2. *Eosetheria brevis* sp. nov.  
1. 右瓣外模,  $\times 4$ , 辽宁铁岭大甸子刘黑塔, 上侏罗统义县组。Monotype, 登记号: 2453 A。  
2. 同一个体左瓣外模近腹部生长带上装饰,  $\times 40$ 。登记号: 2453 B。
- 3—4. *Eosetheria huangzhuangensis* sp. nov.  
3. 左瓣外模,  $\times 5$ , 辽宁铁岭大甸子刘黑塔, 上侏罗统义县组。登记号: 2456。

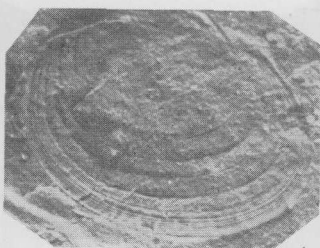
4. 同一标本壳瓣前中部生长带上装饰,  $\times 40$ 。
- 5—8. *Pseudograptia (Anphanograptia) tatientzuensis* (Tani) subgen. nov.  
5. 右瓣,  $\times 5$ , 辽宁铁岭大甸子线麻地, 中侏罗统土城子组。登记号: 2413。  
6. 右瓣外模,  $\times 5$ , 产地层位同上。登记号: 2411B。  
7, 8. 图 5 腹部和前腹部生长带上装饰,  $\times 40$ 。
9. *Pseudograptia (Anphanograptia) ambigua* subgen. et sp. nov.  
左瓣外模,  $\times 5$ , 后背部不全, 产地层位同上。Monotype, 登记号: 2412。

### 图 版 III

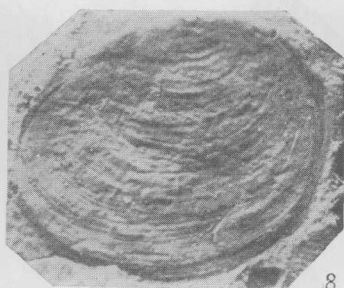
- 1—2. *Orthesstheria* sp.  
1. 右瓣,  $\times 10$ , 辽宁新宾南杂木朝阳屯, 下白垩统。登记号: 2516。  
2. 同一标本腹部生长带上装饰,  $\times 40$ 。
- 3—5. *Neodiestheria nanzamuensis* sp. nov.  
3. 左瓣外模,  $\times 4$ , 辽宁新宾南杂木朝阳屯, 下白垩统。Holotype, 登记号: 2510。  
4, 5. 同一标本壳瓣上部 (4) 和下部生长带上装饰,  $\times 40$ ,  $\times 40$ 。
- 6—8. *Orthesstheriopsis chaoyangtunensis* sp. nov.  
6. 左瓣内模,  $\times 5$ , 后部破损, 辽宁新宾南杂木朝阳屯, 下白垩统。登记号: 2415 A。  
7, 8. 另一右瓣生长带上装饰,  $\times 36$ ,  $\times 40$ 。与正型标本共生。Holotype, 登记号: 2515 B。



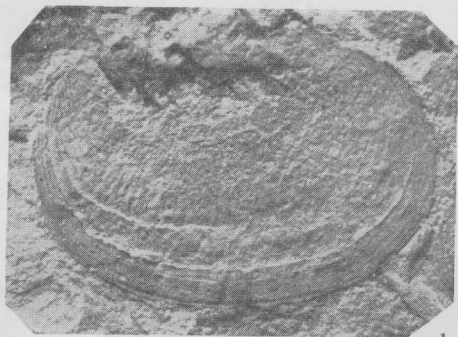
3



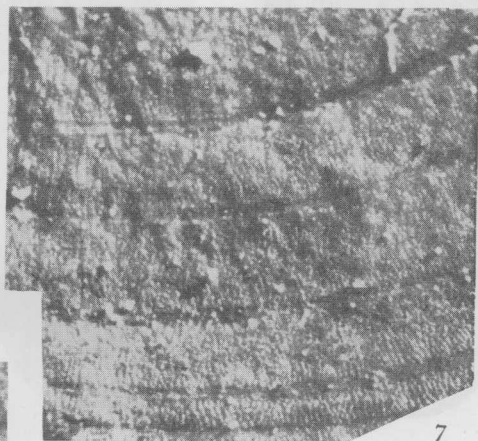
4



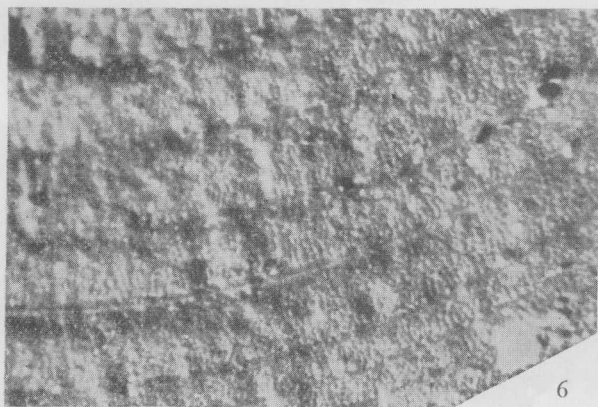
8



1



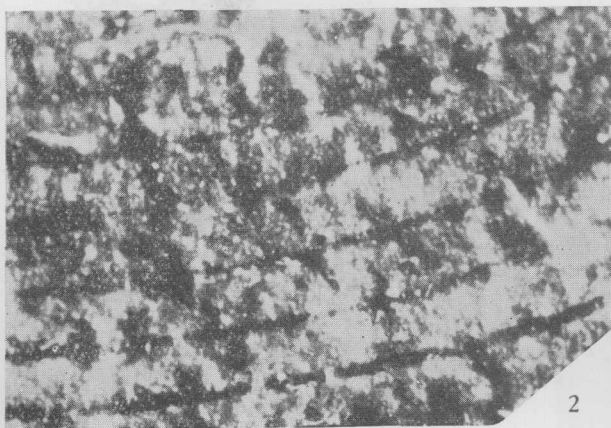
7



6

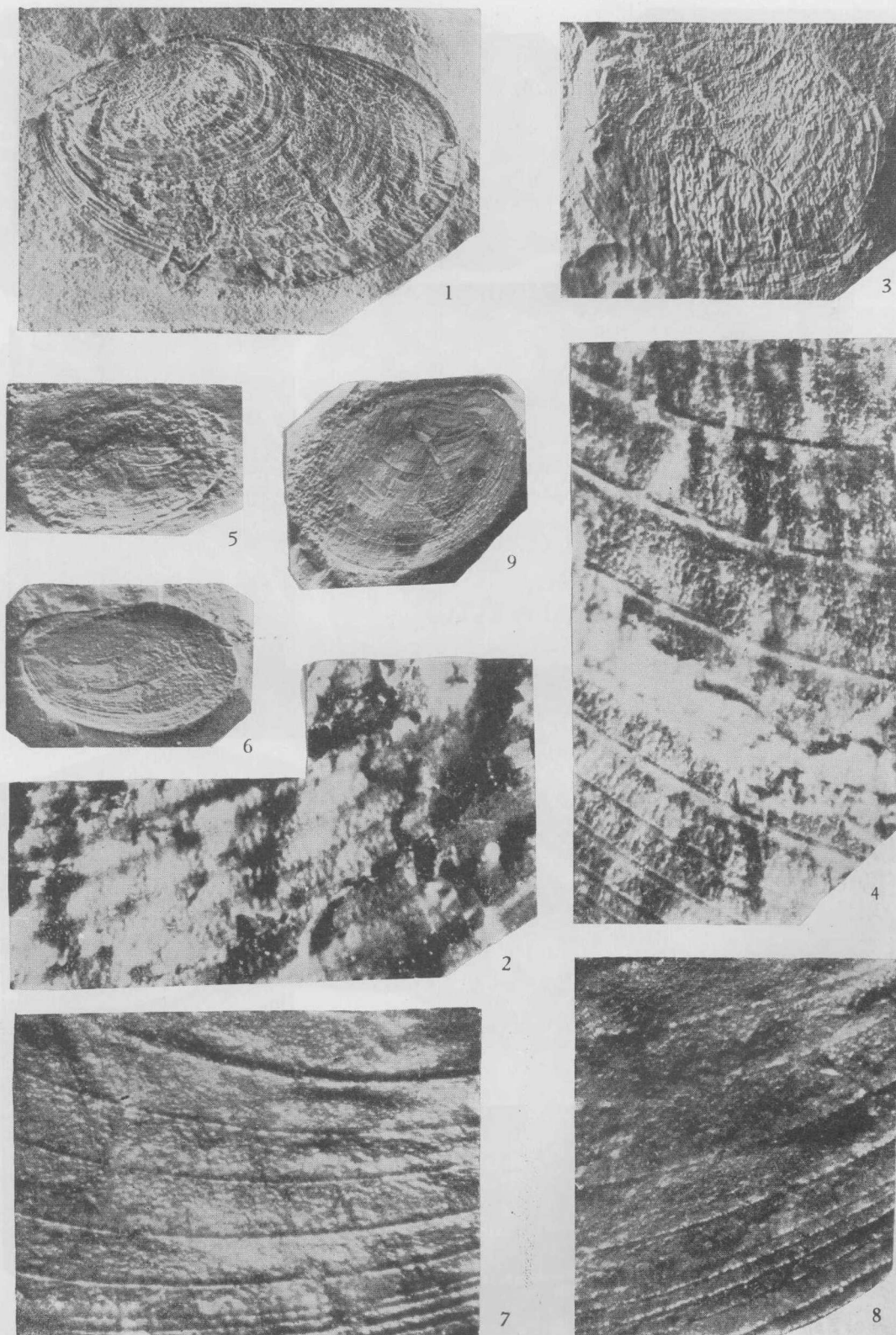


5



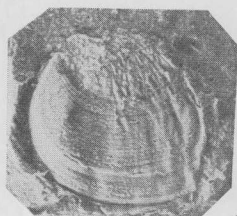
2



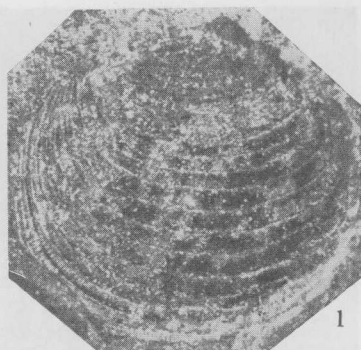




3



6



1



2



5



4



8



7