

新疆塔里木盆地西部晚白垩世—始新世 微体浮游植物的几个新属

何 承 全

(中国科学院南京地质古生物研究所)

新疆塔里木盆地西部晚白垩世—始新世海相地层分布广泛,微体浮游植物发育,仅乌恰县巴什布拉克剖面,此次采获分析出沟鞭藻类、绿藻和疑源类等化石就达百余属三百多种。本文所描述的材料,主要是从该剖面及其附近的魔鬼沟剖面乌依塔克组(土伦—森诺期的早期)、齐姆根组下段(古新世)、乌拉根组(中始新世)和巴什布拉克组下段上部(晚始新世)中分析出来的,此外,还有少数标本采自乌恰县乌鲁克恰提和莎车县阿尔塔什剖面,计沟鞭藻类 5 新属、5 新种和绿藻 1 新属、1 新种。文中插图由徐宝瑞同志清绘,笔者谨此致谢。

新 属 种 描 述

(一) 甲藻门 *Pyrrhophyta* Pascher, 1914

甲藻纲 *Dinophyceae* Fritsch, 1929

多甲藻目 *Peridinales* Haeckel, 1984

穴沟藻属(新属) *Lacunodinium*

gen. nov.

模式种 *Lacunodinium foveolatum* gen. et sp. nov.

属征 囊泡贴近式,近球形;无顶、尾角和纵、横沟。壁较厚,由内层和外层组成;表面穴状。古口前腰式, P 型。

讨论 这一属的壳壁厚 3—4 μ , 穴纹较密, 有点像细网状。新属以表面细穴状和 *Pyxidinospis* (皱——不完全网状)、*Tectatodinium* (平滑或模糊的纹饰)、*Cerebrocysta* (皱状)、*Operculodinium* (刺状)、*Tapeinosphaeridium* (薄壁、平

滑或颗粒状)等属相区别;新属又以其表面装饰和缺乏腰带不同于 *Ellipsodinium*。

分布时代 新疆塔里木盆地西部, 中始新世。

穴面穴沟藻(新属、新种) *Lacunodinium*

foveolatum gen. et sp. nov.

(图版 1, 图 2a—b, 3)

描述 壳体腹背有点扁平, 轮廓近圆形或椭圆形, 长稍大于宽。无顶、尾角。壁较厚(3—4 μ), 由紧贴在一起的内、外两层组成。外层比内层厚得多, 显纤维状结构, 表面明显地小穴状;穴圆形(直径 1 μ 左右)或近圆一椭圆形, 只穿过外层的一部分, 壳体轮廓线为小凸凹状。内层厚 0.8—1 μ , 致密无结构。除古口外, 无纵、横沟和板式。古口明显, 轮廓马蹄形, 前腰式, 由第 3 块前腰板片移动或脱落而成。口盖完全分离, 原位保存或掉进壳腔内或粘附在古口边上。

大小 壳体长 67.5 μ , 宽 57.5—62.5 μ (测 2 粒标本);正模长 67.5 μ , 宽 57.5 μ 。

注释 此种以壳壁厚和表面小穴状为特征。

产地层位 乌恰县巴什布拉克, 乌拉根组。

副艾耳藻属(新属) *Paraireiana* gen. nov.

模式种 *Paraireiana sinensis* gen. et sp. nov.

属征 囊泡贴近式, 本体近球形, 具一顶、尾角(凸)。无板式或突起。腰带通常缺乏。壳

壁表面平滑或具颗粒和脊之类的低浮雕状纹饰。古口前腰式, P 型。

比较 新属在形态上和 *Aireiara* 十分相似, 但前者缺乏突起, 而后者具板中突起, 两者容易区别。

分布时代 新疆塔里木盆地西部; 古新世—始新世。

中华副艾耳藻(新属、新种) *Paraireiana sinensis* gen. et sp. nov.

(图版 I, 图 8—11)

描述 壳体腹背扁平, 本体轮廓近圆形—椭圆形。具一明显的顶、尾角, 基部与壳内部均不相通, 其大小相等或不等; 顶角通常较大, 圆柱形—圆锥形, 顶端稍尖或钝圆, 长 5—13.5 μ ; 尾角一般较小(偶有较大者), 圆柱形, 长 5—7.5 μ 。无纵、横沟的任何显示。除古口外无反映板式特征。壳壁厚 1—1.5 μ , 由两层组成。外层壁稍薄, 表面具较稀疏的蠕虫状脊, 脊长 3—25 μ ; 不少脊相当高(2 μ 高左右), 形状颇特殊, 在轮廓线上呈书钉形或浅弓形, 这类脊若被损坏, 则呈短刺状或断骨状的突起等。少数脊偶尔也可以延伸到顶和尾角上。脊与脊之间的外壁表面细颗粒状或粗糙。古口位于顶部之下, 通常很显著且较大, 圆方形或马蹄形, 前腰式, P 型(仅 3'')。口盖完全分离, 通常原位保存或脱落。

大小 壳体总长 72.5—102 μ , 宽 67—80 μ ; 本体长 62.5—78 μ , 宽 62.5—72.5 μ (测 4 粒)。正模总长 80 μ , 宽 70 μ ; 本体长 62.5 μ , 宽 70 μ , 顶角长约 10 μ , 尾角长约 5 μ 。

产地层位 乌恰县巴什布拉克和莎车县阿尔塔什; 乌拉根组。

中华藻属(新属) *Sinocysta* gen. nov.

模式种 *Sinocysta minuta* gen. et sp. nov.

属征 贴近式囊泡, 压扁的五边形轮廓。具一短顶角(凸), 两尾角不同程度地退化或缺乏。腰带环形, 纵沟存在或缺乏。无内体和明显的

板式特征(除古口外)。壳壁薄, 单层, 表面平滑或具低的浮雕状纹饰(如颗粒、条纹或皱等)。古口联合式, $\overline{\text{t}3\text{Pa}}$ 型。

比较 *Sinocysta* gen. nov. 的古口很可能和 *Luxadinium* 和 *Laciniadinium* 的相似, 即在古口的构成中都没有包含顶板片, 但新属以无内体和多甲藻形的轮廓分别和它们相区别; 它以 $\overline{\text{t}3\text{Pa}}$ 型的古口和两尾角不同程度地退化或完全缺乏等特征和 *Palaeoperidinium* 不同, 但它们之间可能有亲缘关系, 同属于现代的多甲藻科(Peridiniaceae); 这一新属在外形上类似 *Soaniella*, 但后者具间古口; 它与 *Subtilisphaera* 和 *Saepprodonium* 的区别是贴近式而不是腔式囊泡, 以及古口的性质也是各不相同。

分布时代 新疆塔里木盆地西部; 晚白垩世—始新世。

微小中华藻(新属、新种) *Sinocysta minuta* gen. et sp. nov.

(图版 I, 图 5—7; 插图 1)

描述 壳体较小, 腹背扁平, 轮廓圆五边形, 长宽近等, 腰部明显地向外鼓。上壳三角形, 略大于下壳, 顶凸微显示, 顶端具顶孔; 下壳倒梯形, 两尾角缺乏。腰带浅, 位于壳体最宽处, 稍偏于下壳, 环形, 宽 5 μ 左右, 其边缘饰以细脊。纵沟比腰带宽得多, 位于下壳的腹面。壳壁薄, 单层, 表面具纵向短条纹。古口位于顶部之下的背面, 联合式, $\overline{\text{t}3\text{Pa}}$ 型, 在其构成中未包含顶板片。

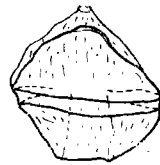


插图 1 *Sinocysta minuta* gen. et sp. nov. Holotype, $\times 500$
(据图版 I, 图 5)。

大小 壳体长 37.5—45 μ , 宽 38.5—40 μ (测 3 粒标本); 正模长 42.5 μ , 宽 40 μ , 腰带宽约 5 μ , 纵沟宽约 12 μ 。

注释 这一种以壳体小和尾角缺乏为其特征。

产地层位 乌恰县巴什布拉克魔鬼沟, 乌依塔克组; 巴什布拉克, 齐姆根组下段。

拟刺甲藻(新属) *Spiniferopsis* gen. nov.

模式种 *Spiniferopsis granulata* gen. et sp. nov.

属征 囊孢收缩式或刺式, 本体亚球形—椭球形。壁中等厚度, 由两层组成。反映板式为膝沟藻科的, 大致为: γ' (可能 $4'$), $0-1a$, $6''$, $6c$, $5'''$ ($6'''?$), γp , $1''''$; 板片的边界以低而平滑的缝脊为标志, 在板片的角部具突起。突起分离, 实心, 远极简单或具较长的分枝; 在角部之间的缝上未见到突起。腰带通常存在。古口顶式, \overline{tA} 型。

比较 新属在板式和古口方面和 *Meiourogonyaux* 基本相同, 但前者的缝脊细弱和具较长的角部突起, 后者为贴近收缩式囊孢, 缝脊发达, 呈隔片状。它以古口顶式和 *Ctenidodinium* (具联合古口) 和 *Spiniferites* (具前腰古口) 相区别。

分布时代 新疆塔里木盆地西部; 晚古新世—中始新世。

粒面拟刺甲藻 (新属、新种) *Spiniferopsis granulata* gen. et sp. nov.

(图版 I, 图 1)

描述 本体轮廓椭圆形, 顶部在古口的形成中已脱落。壁厚度中等(约 2.5μ), 由两层组成。内壁较薄, 厚度小于 1μ , 致密; 外壁显示一些内结构, 表面明显地密集颗粒状和具突起。突起仅位于板片的角部, 细长, 实心, 宽度均匀, 但长度不一, 远极多具 2—3 个较长的分枝, 分枝的末端简单或微二分叉。板片以平滑的细缝脊为边界, 在顶古口的边缘明显地显示 6 块前腰板片, 板式大致为: γ' (可能 $4'$), $6''$, $6c$, $5'''$ ($6'''?$), $1''''$ 。腰带明显, 近环形, 宽 $5-7\mu$, 腰带板片为横向伸长的六边形。纵沟模糊不清。古口顶式, \overline{tA} 型, 由全部顶板片的遗失而成, 其边缘明显地锯齿状, 短的古口副缝发育良好。口

盖脱落。

大小 本体长(缺失顶部) 50μ , 宽 55μ , 突起长达 15μ 。

注释 这一新的类型以古口顶式, 突起仅位于板片的角部和壁较厚等为特征。目前仅找到一个标本, 本体顶部的形态特征还不清楚。

产地层位 乌恰县巴什布拉克, 乌拉根组。

口沟藻属(新属) *Stomodinium* gen. nov.

模式种 *Stomodinium crassum* gen. et sp. nov.

属征 囊孢贴近收缩式, 非腔式; 本体亚球形—椭球形, 无顶、尾角。壁通常很厚, 表面具颗粒、皱、瘤等低的浮雕状装饰和缝的特征——沿缝分布的短的细突起(刺)。反映板式很可能为膝沟藻科的。腰带由赤道区的纹饰或突起的分布或多或少地显示。古口腰前式, P 型。

讨论 这一属以缺乏顶、尾角, 壁厚, 具沿缝带分布的短突起, 腰带存在和古口前腰式 (P 型) 为特征。它与目前已知的具前腰古口的 70 余属均不相同。

分布时代 新疆塔里木盆地西部; 早—中始新世。

厚壁口沟藻(新属、新种) *Stomodinium crassum* gen. et sp. nov.

(图版 I, 图 12—14; 插图 2)

描述 壳体轮廓近圆形—椭圆形, 长略大于宽, 上、下壳近等大, 无顶、尾角。壁颇厚, 厚度为 $4-5\mu$, 分层不清; 表面具粗糙的皱纹和一些由细突起所显示的不完全的板间缝的特征。皱欠匀称, 多数较粗, 基部宽, 在轮廓线上大致呈小波状或钝(圆)齿状; 正模上的皱纹高约 0.5μ , 基部宽达 $1-1.5\mu$, 并彼此可以相连接。突起刺状, 短、实心、斜伸或弯曲或呈倒伏状态, 长 $1-7\mu$, 在轮廓线上出现的间隔较远。反映板式很可能为膝沟藻科的, 由于表面皱纹的影响以及板间缝的特征不完全, 使板式不能详细地确定。腰带或多或少地显示, 以赤道区

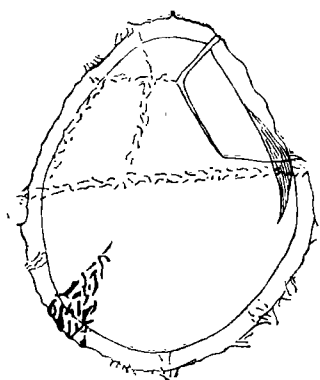


插图 2 *Stomodinium crassum* gen. et sp. nov.
表示正模标本壁的厚度、表面部分纹饰和不完整的缝的特征。×500
(据图版 I, 图 12)。

的刺状突起所表示。未见纵沟的任何显示。古口明显地位于腰带之前,属于前腰式,P型(仅3")。口盖完全分离,但通常原位保存或粘附在古口的边缘上。

大小 总长(包括突起)100—105 μ ,宽72.5—92.5 μ ,壳体长87.5—97.5 μ ,宽72.5—100 μ (测5粒)。正模总长100 μ ,宽84 μ ;壳体长93 μ ,宽78 μ ,刺长2—7 μ 。

产地层位 乌恰县巴什布拉克,乌拉根组。

(二) 绿藻门 Chlorophyta

绿藻纲 Chlorophyceae Kützing, 1843

塔斯曼藻目 Tasmanales Mädlar, 1963

塔斯曼藻科 Tasmanaceae Sommer,

1956 emend. Mädlar, 1963

穴面球藻属*(新属) *Antrosphaera*

gen. nov.

模式种 *Antrosphaera magnifica* gen. et sp.

nov.

属征 壳体中等一大,球形,轮廓近圆形—宽椭圆形。壁由两层组成或分层不清,中等厚或厚。外壁表面穴状;穴圆形—椭圆形,很少不规则形,其深度不超过外壁层;穴和穴之间的外壁表面平滑或细颗粒状。内壁致密,连续完整。圆形开口存在或缺乏。

比较 *Antrosphaera* gen. nov. 以外壁表面具坑穴状纹饰,穴不为多角形,穴距不规则,缺乏穿透两层壁的小管(孔道)和蜂窝状表面图案等特征与 *Hungarodiscus*, *Crassosphaera*, *Tasmanites* 和 *Tythyodiscus* 等均不相同。

分布时代 新疆塔里木盆地西部,中—晚始新世。

壮丽穴面球藻(新属、新种) *Antrosphaera magnifica* gen. et sp. nov.

(图版 I, 图 4a—b)

描述 壳体球形,压扁的轮廓圆形。壁很厚,由两层组成,显双轮廓线;外壁比内壁厚得多,但不如后者致密,表面穴状;穴的轮廓多为卵圆形、圆形或椭圆形,很少不规则形,大小为2—3 μ × 3—5 μ ,穴可深达2 μ 左右;它们分布不均匀,穴距明显不等(宽1—6 μ)。壳体轮廓线钝—圆齿状。穴和穴之间的外壁表面近平滑—细弱颗粒状。未见圆形开口。壳壁黄绿色。

大小 壳体直径77 μ ,壁厚约5.5 μ 。

比较 本种以穴较大以及穴和穴之间的外壁表面细颗粒状区别于本属中的其它种。

产地层位 乌恰县乌鲁克恰提,巴什布拉克组下段的上部。

参 考 文 献

石油化学工业部石油勘探开发规划研究院、中国科学院南京地质古生物研究所《渤海沿岸地区早第三纪沟鞭藻类和疑源类》编写组,1978: 渤海沿岸地区早第三纪沟鞭藻类和疑源类。科学出版社。1—190页,图版1—49。

何承全,1984: 北部湾沿岸地区第三纪沟鞭藻类和疑源类。中国科学院南京地质古生物研究所集刊,第19号,115—169页,图版1—12。

Artzner, D., Davies, E. H., Dörhofer, G., Fasola, A., Norris, G. and Poplawski, S., 1979: A systematic illustrated guide to fossil organic-walled dinoflagellate genera Life Sciences Miscellaneous Publications, Royal Ontario Museum. 119pp., 276 figs.

* 穴面球藻属这个名称已被 *Hungarodiscus* 的中译属名占用,从两属的特征来看,把 *Hungarodiscus* 译成穴面球藻属显然欠妥,今后拟直译为匈牙利藻属为宜。

- Bujak, J. P., Downie, C., Eaton, G. L. and Williams, G. L., 1980: Dinoflagellate cysts and acritarchs from the Eocene of southern England. -The Palaeontological Association, Special Papers in Palaeontology (24), 100pp., 22pl.
- Cookson, I. C. and Eisenack, A., 1965: Microplankton from the Browns Creek Clays, SW. Victoria. Proc Roy Soc. Vict. 79, p. 119—131, 5pl.
- and Manum, S., 1960: On *Crassosphaera*, a new genus of microfossils from Mesozoic and Tertiary deposits. -Nytt Mag. Bot., 8, p. 5—8, 2pl.
- Eisenack, A., 1964—1981: Katalog der fossilen Dinoflagellaten, Hystrichosphären und verwandten Mikrofossilien. -Stuttgart, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. 1—6.
- He Cheng-quan, 1980: Some new genera of Oligocene dinoflagellates and acritarchs from the coastal region of Beibu Wan, China. Paper for the 5th International Palynological Conference 1980 (printed in Nanjing), 11pp., 1 1pl.
- Krivan-Hutter, E., 1963: Microplankton from the Palaeogene of the Dorog Basin. I. -Ann. Univ. Scient. Budapest. Rolando Eötvösnöminatae, Budapest, Sect. Géol., 6, p. 71—91, 6pl.
- Lentin, J. K. and Williams, G. L., 1976: A monograph of fossil peridinoid dinoflagellate cysts. -Bedford Inst. Oceanography, Rept. BI-R-75-16. 237pp. 306figs.
- and ———, 1981: Fossil dinoflagellates: index to genera and species, 1981 edition. -Bedford Inst. Oceanography, Rept. BI-R-81-12. 345pp..
- Matsuoka, K., 1983: Late Cenozoic dinoflagellates and acritarchs in the Niigata District, Central Japan. -Palaeontogr. B 187, p. 89—154, 15pl.
- Stover, L. E. and Evitt, W. R., 1978: Analyses of Prepleistocene organic-walled dinoflagellates. -Stanford University Publications, Geological Sciences, 15, 300pp.

[1984年5月15日收到]

SOME NEW GENERA OF LATE CRETACEOUS TO EOCENE MICROPHYTOPLANKTON FROM WESTERN TARIM BASIN IN SOUTHERN XINJIANG

He Cheng-quan

(Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica)

Abstract

In this paper 6 new genera with 6 new species are described and illustrated. They are only part of the more than 100 genera with about 300 species of dinoflagellates, eulophyta and acritarchs found in Late Cretaceous to Palaeogene from the Western Tarim Basin, southern Xinjiang, China. The 5 new genera of dinoflagellates are *Lacunodinium*, *Paraireiana*, *Sinocysta*, *Spiniferopsis* and *Stomodinium*, and the eulophyta is *Antrosphaera*.

The figured specimens are placed in Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica.

The diagnosis of the new genera is given below:

***Lacunodinium* gen. nov.**

Type species: *Lacunodinium foveolatum* gen. et sp. nov.

Diagnosis: Proximate dinoflagellate cysts, subspherical or elliptical in shape, without apical and antapical horns. Cingulum or sulcus lacking. Cyst wall thicker, composed of appressed periphragm and endophragm. Surface foveolate. Paratabulation indicated only by archaeopyle. Archaeopyle precingular. Type P (3" only); operculum free.

Comparison: The new genus differs from *Pyxidiniopsis* Habib 1976, *Tectatodinium* Wall 1967, *Cerebrocysta* Bujak 1980, *Operculodinium* Wall 1967 and *Ellipsodinium* Clarke et Verdier 1967, all of which have a simple Type P precingular archaeopyle, in that its periphragm is foveolate.

Geologic age and geographic distribution: Middle Eocene, Western Tarim Basin, S. Xinjiang.

***Paraireiana* gen. nov.**

Type species: *Paraireiana sincensis*

gen. et sp. nov.

Diagnosis: Cysts proximate. Body subspherical with single apical and antapical horns, without processes, usually lacking cingulum. Surface smooth or with features of low relief (such as granula, rugae and arched ridges). Paratabulation indicated only by archaeopyle. Archaeopyle precingular, Type P (3" only). Operculum free.

Comparison: The present new genus is closely similar in shell shape and archaeopyle type to *Aireiana* Cookson et Eisenack 1965, from which it differs in the absence of processes.

Geologic age and geographic distribution: Palaeocene to Eocene, Western Tarim Basin, S. Xinjiang.

***Sinocysta* gen. nov.**

Type species: *Sinocysta minuta* gen. et sp. nov.

Diagnosis: Cysts proximate, compressed, roundly peridinioid to nearly subcircular in outline, an apical horn typically short and two antapical horns more or less reduced or absent. Wall thin and single-layered; surface smooth or granulate, striate and rugose. Paratabulation and inner body absent. Cingulum clearly indicated by low, parallel and transverse equatorial ridges. Suleus often present. Archaeopyle combination, Type $\overline{t13P}_a$, larger and arched in outline, occupying most of the dorsal surface of the epicyst and involving an intercalary area (1a—3a) and three precingular paraplates (3"—5"). Operculum probably attached along its cingulum margin.

Discussion: The archaeopyle type of this new genus appears to be the same as that of the genera *Luxadinium* Brideaux et McIntyre 1975 and *Laciniadinium* McIntyre 1975, but sometimes the archaeopyle is rather difficult to observe.

Sinocysta differs from *Palaeoperidinium* Deflandre 1935 emend. Lentin et Williams 1976 in having a Type $\overline{t13P}_a$ archaeopyle, not having a third apical paraplate involved in

the formation of the archaeopyle, and in having two antapical horns which are usually strongly reduced or absent, whereas the latter has a Type $\overline{At13P}$ archaeopyle and well developed antapical horns. It differs from *Soaniella* Vozzhennikova 1967 in having a combination instead of an intercalary archaeopyle, from *Saepodinium* Harris 1974, *Subtilisphaera* Jain et Millepied 1973 and *Luxadinium* in having proximate rather than cavate cysts, and from *Laciniadinium* in being peridinioid rather than nearly biconical in outline.

Geologic age and geographic distribution: Late Cretaceous to Eocene, Western Tarim Basin, S. Xinjiang.

***Spiniferopsis* gen. nov.**

Type species: *Spiniferopsis granulata* gen. et sp. nov.

Diagnosis: Cysts skolochorate. Body subspherical to ellipsoidal in outline, with solid, isolated processes arising from the points of junctions of sutural ridges, distally simple or branched. Processes arranged basically along cingulum and polar regions, like those of the genus *Spiniferites* in distribution, but without intergonal processes. Paratabulation gonyaulacacean, appearing to be ? (probably 4'), o-la, 6", 6c, 5"—(6"?) , ?p, 1" in formula; paraplate boundaries (including cingulum) indicated by low, smooth sutural ridges and gonial processes. Cingulum clear, relatively narrow, nearly planar or slightly spiral. Shell wall moderately thick (ca. 2.5 μ) and composed of two layers; periphragm surface densely granulate. Archaeopyle apical, Type \overline{tA} , principal suture zigzag; operculum lost.

Comparison: This new genus is similar to the genus *Meiourogonaulax* Sarjeant 1966 in paratabulation and archaeopyle, but differs in the longer gonial processes and weakly sutural ridges. It differs from *Otenidodinium* Deflandre 1938 emend. Gocht 1970 and *Spiniferites* Mantell 1850 emend. Sarjeant 1970 in possessing an apical rather than a combination or precingular archaeopyle.

Geologic age and geographic distribution

n: Late Palaeocene to Middle Eocene,
Western Tarim Basin, S. Xinjiang.

***Stomodinium* gen. nov.**

Type species: *Stomodinium crassum*
gen. et sp. nov.

Diagnosis: Cysts proximochorate, aca-
vate. Body subspherical to elliptical in out-
line, lacking apical and antapical horns. Wall
usually very thick; surface with granulation,
rugae, tuberculation and a short slender su-
tural spine. Paratabulation probably gonyau-
lacacean; Paraplates incompletely indicated
by sutural features. Cingulum more or less
indicated by the alignment of ornamentation
or spines in equatorial area. Archaeopyle pre-
cingular, Type P (3" only). Operculum free
but often adherent in situ.

Comparison: The new genus *Stomo-
dinium* is characterized by the absence of ap-
ical and antapical horns, the generally very
thick wall with a sutural feature and by the
presence of cingulum and a Type P precingular
archaeopyle. At present it is difficult to com-
pare the new genus with all other known ge-
nera with a precingular archaeopyle, which
are more than 70 in number.

**Geologic age and geographic distributio-
n:** Early to Middle Eocene, Western

Tarim Basin, S. Xinjiang.

***Antrosphaera* gen. nov.**

Type species: *Antrosphaera magni-
fica* gen. et sp. nov.

Diagnosis: Organic shell intermedia-
te to large in size, subcircular to broadly el-
liptical in outline, suggested to have been ori-
ginally spherical. Wall usually thicker, com-
posed of two layers, but sometimes not clearly
differentiated; periphragm surface foveolate,
circular to elliptical or irregular in shape;
endophragm compact, continuous or complete.
Surface of periphragm between the foveolae
smooth or with fine granulation. Pylome usual-
ly present.

Discussion: The present new genus
differs from *Hungarodiscus* Krivan-Hutter
1963 in having a foveolate periphragm rather
than a honeycombed surface, that is, the fo-
veolae of the former have a circular to ellipt-
ical or irregular rather than polyhedral shape
in cross section.

Antrosphaera gen. nov. may have a bio-
logical affinity to chlorophyceae.

**Geologic age and geographic distributio-
n:** Eocene, Western Tarim Basin,
S. Xinjiang.

图 版 说 明

图像除注明者外均 $\times 500$ 。所有标本都保存在中国科学院南京地质古生物研究所。

所使用的剖面样品代号为: 乌 B——乌鲁木齐提剖面; ADF 巴——巴什布拉克剖面; ADF 巴附参——巴什布拉克魔鬼
沟剖面; ADF 阿——阿尔塔什剖面。

图 版 I

1. *Spiniferopsis granulata* gen. et sp. nov.

乌恰县, 乌拉根组。野外号: ADF 巴 240; 标本号: 607。
2a—b. 3. *Lacunodinium foveolatum* gen. et sp. nov.

2a—b. Holotype. 产地层位同上。野外号: ADF 巴 243;
标本号: 653。

3. 产地层位和野外号同上。标本号: 917。

4a—b. *Antrosphaera magnifica* gen. et sp. nov.

Holotype, 在不同焦距下的图像。4a. 显示穴与穴之间的
间隔宽度的变化; 4b. 显示穴与穴之间的外壁表面具
细颗粒。乌恰县, 巴什布拉克组下段的上部。野外号: 乌
B-21, 标本号: 183。

5—7. *Sinocysta minuta* gen. et sp. nov.

5. Holotype. 乌恰县, 齐姆根组下段。野外号: ADF 巴

143; 标本号: 319。

6. 产地层位以及野外号同上; 标本号: 333。

7. 乌恰县, 乌依塔克组。野外号: ADF 巴附参 3; 标本
号: 809, $\times 600$ 。

8—11. *Paraireiana sinensis* gen. et sp. nov.

8. Holotype. 乌恰县, 乌拉根组。野外号: ADF 巴 237;
标本号: 487。

9. 产地层位以及野外号同上。标本号: 459。

10. 莎车县, 乌拉根组。野外号: ADF 阿 145;
标本号: 1025。

11. 乌恰县, 乌拉根组。野外号: ADF 巴 237;
标本号: 508。

12—14. *Stomodinium crassum* gen. et sp. nov.

12. Holotype. 产地层位同上。野外号: ADF 巴 246;
标本号: 663。

13, 14. 产地层位以及野外号同上。标本号: 666, 660。

