

## 南海鳍藻科三个属的分类\*

陈国蔚

(山东海洋学院, 青岛)

倪达书

(中国科学院水生生物研究所, 武汉)

**提要** 鳍藻是一类在热带海洋广为分布的甲藻。其发达且美丽的边翅使藻体形态特异。早在一个世纪前就引起了学者广泛的兴趣。Kofoid, Tai 和 Skogsberg 等人对其形态特征、甲板组成和分类系统等方面进行了研究。本文为海南岛和西沙、中沙群岛邻近海域鳍藻科三个属的分类研究结果,共记载了14个种,其中除二个新种外,异帆藻属 *Parahistioneis* 和其余12个种均为我国首次记录。本文采用标本系在1933—1934年、1975—1976年分别采自海南岛以及中、西沙群岛邻近海域的定性标本。

关于鳍藻甲板组成的研究可追溯到1928年,当时由 Tai 和 Skogsberg 通过对美国蒙特里湾鳍藻6个属的研究提出,虽然这6个属藻体形态各异,但甲板数目却固定不变,均为17块。此后,17块甲板被多数学者公认为建立鳍藻目所依据的基本特征。60年代后,随着扫描电镜的应用,对其研究更加深入细致, Norris 和 Berner 发现在鳍藻属的藻体顶壳上,另外还有一块极为微小的甲板,并把它命名为孔小板,为此,他将鳍藻属的甲板程式修改为: 6E, 4C, 4H, 4S, 成为后人对鳍藻属分类的依据。

我国鳍藻科已发现有6属: 似奇鳍藻属 *Metadinophysis* Ni & Wang, 华鳍藻属 *Sinophysis* Ni, 鳍藻属 *Dinophysis* Ehrenberg, 秃顶藻属 *Phalacroma* Stein, 鸟尾藻属 *Ornithocercus* Stein 和异帆藻属 *Parahistioneis* Kofoid & Skogsberg。其中前二属已由倪达书于1941及1942年发表。鳍藻属和秃顶藻属应合并成一属,还是各自独立,自1883年 Stein 建立秃顶藻属以来,一直存在分歧。尽管 Kofoid 和 Skogsberg 把横沟下边翅到上壳顶部与到藻体底部的比例为——0.86 作为两属的区别(鳍藻属的两者比例小于或近于0.86,秃顶藻属则超过0.86),而 Abé 又提出应把下腹板的总长度与纵沟长度的比例作为这类甲藻分类的重要依据,但当标本中出现了两属之间的中间类型时,仍很难给以确凿无误的鉴定。为此 Abé 和 Balech 同时于1967年提出应将这两个属合并为鳍藻属。本文采用后一观点,将此两属合并。

本文所用材料系1933—1934年采自海南岛三亚、新村、清澜三个港和1975—1976年采自西沙、中沙群岛邻近海域(111°52'—113°44'E, 15°38'—16°48'N)的定性标本。

\* 本文新种拉丁文描述由中国科学院水生生物研究所饶钦止先生所写,插图由山东海洋学院陶乃蓉同志复墨,均此一并志谢。文内标尺均代表10 $\mu$ m。

收稿日期: 1986年5月28日。

## 一、鳍藻属 *Dinophysis* Ehrenberg

藻体卵形、倒卵形、圆形。横沟边翅通常与横沟等宽或略宽些，向前伸展将上壳掩盖或向水平方向伸展，上壳暴露在外。藻体后端圆或略尖，或具有不同形状的突起。壳壁具孔状纹。

### 尾棘鳍藻 *Dinophysis uracantha* Stein (图1)

Stein, 1883, Pl. 20, Fig. 22, 23; Kofoid, 1928, 273—280, Fig. 35.1—7; Schiller, 1933, 142, Fig. 134 a—f; Wood, 1953, 200, Fig. 48 a—b; Gaarder, 1954, 22.

藻体侧面观近圆形或卵形，前端略平。体总长为  $68-71 \mu\text{m}$ ，体长与宽的比例为  $1.18-1.20:1.00$  (Wood,  $0.98-4:1$ )。长轴向下背部倾斜  $1-7^\circ$ 。腹面观略呈椭圆形，长约是宽的 1.8，最大宽度在壳的中央。上壳平或略凸，近背部最高，其宽度是下壳的  $0.50-0.55$ 。横沟平坦，略宽于上壳。横沟边翅向上伸展  $40-50^\circ$ ，呈漏斗状。上边翅有等距离而无分枝的简单的肋刺；下边翅无肋刺。左沟边翅的长度是体长的  $0.63-0.67$ ，通常后端明显地宽于前端； $R_2$  与  $R_3$  的长度分别是壳的最大宽度的  $0.29-0.31$  与  $0.65-0.70$ ；有时有次生的网纹结构。右沟边翅后端逐渐缩小成三角形，终止于  $R_2$  的下方。壳体下端的中线位置或略向背部有一个三角形或爪状尾巴，其长度为壳体最大宽度的  $0.46-0.50$ ，为其本身基部宽度的  $1.2-1.5$  倍；边缘有肋而中央无，并与左沟边翅分离。壳壁具精细而紧密排列的网纹；网纹中央有小孔。

分布：海南岛三亚港。南大西洋及北大西洋东部的欧洲沿岸。

### 尾鳍藻 *Dinophysis caudata* Saville-Kent (图2)

Saville-Kent, 1881, 455, 406; Jørgensen, 1923, 22, 24—30, 43—45; Pavillard, 1923 a, 881; Kofoid & Skogsberg, 1928, 314, Figs. 44—45; Kofoid, 1928, 314—330, Fig. 44.1—8; Schiller, 1931, 153, Fig. 145 e—u; Wood, 1963, Fig. 49 a—e; Abé, 1967, 56—57, Fig. 4 a—d.

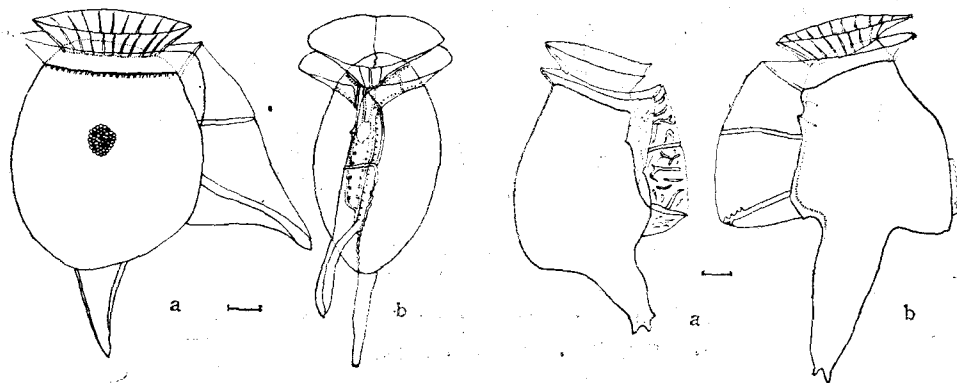


图1 尾棘鳍藻 *D. uracantha* Stein

a. 右侧面观；b. 腹面观。

图2 尾鳍藻 *D. caudata* Saville-Kent

a. 右侧面观；b. 左侧面观。

体形多变,侧面观为不等四边形,后部窄细,形成长短不一的底角,其底部有时有小疣状突起。体总长为 75—103 $\mu\text{m}$ ,最大宽度在中部之后,长、宽之比为 1.80—2.02:1.00。纵轴向后腹部作 20—27° 倾斜。腹面平坦。上壳略凸或略凹,近背部最高,其宽度为下壳的 0.45—0.52。横沟平或略凹,且宽于上壳。上边翅宽,有弯曲的或分枝的肋刺,向前伸展 20—33°;下边翅窄且无肋刺。左沟边翅伸展到底角的基部,其长度是体长的 0.38—0.55,宽度一致或后端略宽于前端; $R_2$  是体部最大宽度的 0.25—0.26,  $R_3$  是 0.25—0.45;有时有网纹。右沟边翅近三角形,逐步减少其宽度,最后终止于  $R_2$  与  $R_3$  之间,或在  $R_3$  之前。壳壁上有网纹,网纹中央有小孔。

分布: 海南岛清澜港、新村港及三亚港。地中海,印度洋和太平洋均有。

**迪奇尾鳍藻** *Dinophysis caudata v. digensis* (Kofoid) Wood (图3)

wood, 1953, 202, Fig. 50 a—g.

Syn: *D. digensis* Kofoid, 1907, 313, Pl. 33, Figs. 57, 59—61; Schiller, 1933, 151, Fig. 144 a—d.

*D. digensis* f. *curvata* Kofoid, 1907, 313, Pl. 33, Fig. 58.

*D. digensis* f. *contecata* Schiller, 1933, 152, Fig. 144 d.

个体较小,背面观为细长的倒卵形。体长 45.7—56 $\mu\text{m}$ ,宽 23—25 $\mu\text{m}$ 。长与宽的比例为 3.12:1.00。侧面观,在  $R_3$  之上的两侧边近于平行,底部收缩成一个轮廓不十分明显的突起,末端有时有一个或两个疣状突起;长与宽的比例为 2.06—2.24:1.00。纵轴向下腹部倾斜 20°。上壳较平坦且向腹面倾斜,与下壳宽度的比例是 0.66—0.70:1.00。横沟宽度是壳长度的 0.14—0.18,平或略凹,宽于上壳。上边翅向上伸展 38—45°,呈漏斗状,具辐射肋;下边翅无肋,较上边翅窄并向上伸展成 35°。左沟边翅的长度是壳长的 0.47—0.50,上下端近于等宽; $R_3$  长度是细胞最大宽度的 0.33—0.46,向下倾斜 20°。右沟边翅近三角形,终止于  $R_2$  与  $R_3$  之间的中点略向前处。壳壁具带小孔的网纹。

分布: 海南岛的清澜港。太平洋,地中海,澳大利亚的悉尼港。

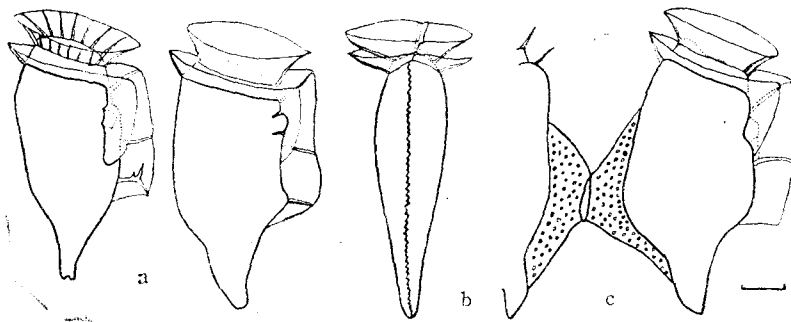


图3 迪奇尾鳍藻 *D. caudata v. digensis* (Kofoid) Wood

a. 右侧面观; b. 背面观; c. 群体的一部分。

**矛尾鳍藻** *Dinophysis doryphorum* (Stein) Abé (图4)

Abé, 1967, 77, Fig. 36; Tayler, 1976, 35, 36, Pl. 4, Figs. 41, 42.

Syn: *Phalacrocoma doryphorum* Kofoid, 1928, 175—182, Fig. 23 1—5; Schiller, 1933,

99, Fig. 91 a, b; Wood, 1953, 191, 192, Fig. 3 a, b; Gaarder, 1954, 51.

藻体侧面观呈倒卵形,体长 68—75 $\mu\text{m}$ , 最大宽度在下壳近横沟处,长与宽的比例是 1.06—1.11:1.00。上壳圆弧形,最高点在中央,宽度是下壳的 0.86。腹面观呈窄倒卵形,下端窄圆;长是宽的 1.5—1.62 倍。横沟平或微凸,上下边翅均无肋;横沟下边翅的长度是体长的 0.22—0.29。左沟边翅较短,是体长的 0.45—0.55; $R_2$  长是体宽的 0.28—0.31,呈棍棒状,向下倾斜 15—40°,使左沟边翅下端呈三角形。壳底部有一个长与宽近于相等的矛形边翅,它与左沟边翅的距离相当于本身的宽度,有时末端膨大。(Abé 描述该边翅有网状花纹)壳壁具精细且紧密排列的网纹及稀疏分散的小孔。

分布:海南岛三亚港,西沙群岛近海。澳大利亚东海岸,日本相模湾。

#### 圆形鳍藻 *Dinophysis rotundatum* Clap & Lachm (图 5)

Tai & Skogsberg, 1934, 426, Fig. 2; Abé, 1967, 57, Fig. 15 a—g.

Syn: *Phalacroma rotundata* Schiller, 1933, 67, Fig. 60 a—d; Halim, 1967, 750, Pl. VII, Figs. 94—95.

藻体侧面观近圆形,体长 40—50 $\mu\text{m}$ , 最大宽度在体中央或略向前,长是宽的 1.01—1.16。长轴向下腹部倾斜 0—5°。腹面观呈双凸透镜形,最宽处在中央,逐渐向两端收缩,长是宽的 1.6—1.8,下壳末端与上壳顶端相似。上壳圆弧形,其宽度是下壳的 0.75—0.84。横沟下边翅到顶端的距离是总长的 0.30—0.37,横沟边翅略向上伸展,无肋刺支撑。左沟边翅长度是体长的 0.40—0.57,近于梯形; $R_2$  和  $R_1$  长度分别是体部最大宽度的 0.11—0.15 和 0.13—0.18。壳壁常有宽阔的片间带,其宽度在背腹面不等,腹面最窄,越向背面越宽。壳壁具精细的圆形网纹及同样大小的易与之区别的小孔。

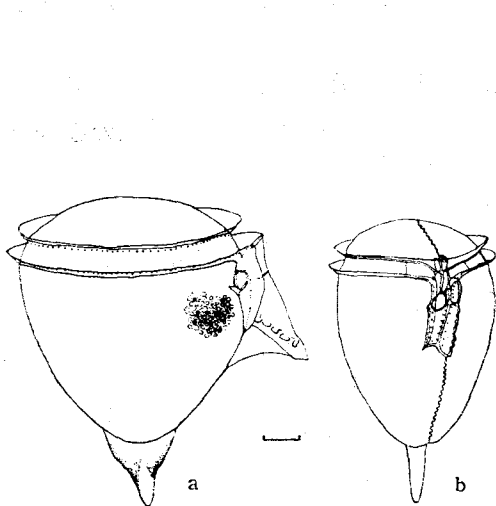


图 4 矛尾鳍藻 *D. doryphorum* (Stein) Abé

a. 右侧面观; b. 腹面观。

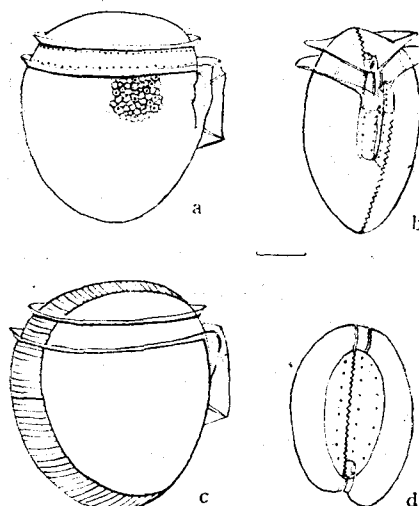


图 5 圆形鳍藻 *D. rotundatum* Clap & Lachm

a. 右侧面观; b. 腹面观; c. 具宽片间带的标本; d. 顶面观。

分布：海南岛及西沙群岛近海。北大西洋至格陵兰，地中海，波罗的海，印度洋，太平洋，南极附近海域。

**光亮鳍藻** *Dinophysis argus* (Stein) Abé (图6)

Abé, 1967, 72, Fig. 23 a,b; Tayler, 1976, 33, Pl. 4, Fig. 35.

Syn: *Phalacroma argus* Kofoid, 1928, 104—110, Fig. 1—2; Schiller, 1933, 74, Fig. 35; Wood, 1953, 186, Fig. 16 a,b.

藻体侧面观略呈桃子形，体长83—88 $\mu\text{m}$ ，最宽处在横沟或稍下。上壳呈锥形，从顶部至横沟下边翅的距离是壳全长的0.45。壳长与宽的比例是1.19—1.29:1.00，长轴向下腹部倾斜0—3°。腹面观呈窄倒卵形，最宽处在横沟，长与宽的比例是1.33—1.40:1.00。横沟边翅通常无肋。左沟边翅长度是体长的0.41，略呈S形，前端凹入，后端凸出； $R_2$ 和 $R_3$ 的长度分别是体部最大宽度的0.1—0.12和0.1—0.13。壳壁具网纹，网纹较大，中央具小孔，在下背板的上侧边缘有18个排列成行的多角形网眼。

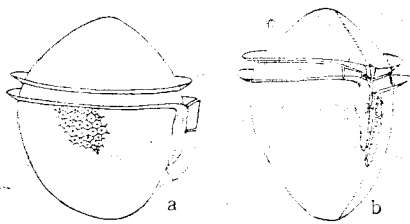


图6 光亮鳍藻 *D. argus* (Stein) Abé  
a. 右侧面观；b. 右侧腹面观。

分布：海南岛近海。

**胼胝鳍藻** *Dinophysis porosa* (Kofoid & Michenes) Balech (图7)

Balech, 1967, 83.

Syn: *Phalacroma porosum* Kofoid & Michenes, 1911, 290; Kofoid & Skogsberg, 1928, 93, Pl. 1, Figs. 3, 5, 6; Kofoid, 1928, Fig 5 1—3; Schiller, 1931, 70, Fig. 64 a, b; Wood, 1953, 85, Fig. 15.

藻体侧面观近圆形，体长45—50 $\mu\text{m}$ ，通常上壳很小，只有全长的十分之一，其宽与下壳之比为0.7:1.0。横沟平阔，几与上壳相等。下壳大，占全长的十分之八，最宽处在壳之中部，长与宽的比例为1.01—1.12:1.00。纵轴向下腹部倾斜5°。腹面观呈窄卵形。横沟边翅略向上倾斜，无肋。左沟边翅是体长的0.57—0.60，为不等四边形； $R_2$ 和 $R_3$ 的长度分别是体部最大宽度的0.17—0.20和0.30—0.32。壳壁具精细的网纹，有的纹中具小孔。

分布：海南岛近海。东部热带太平洋。

**卵形鳍藻** *D. oviformis* Chen & Ni  
sp. nov. (图8)

Cellulae a latere visae oboviformes, ad vel prope midium profundissimae, longitudine: profunditum = 1.3:1.0, axe longitudinali visus posteroventere circum 4—5° deflexae, a ventraliter visae anguste oboviformae, ad vel aliquantum ante midium latissimae,

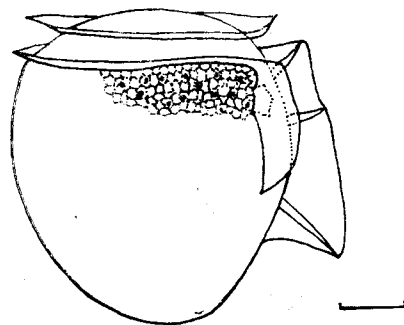


图7 胼胝鳍藻 *D. porosa* (Kofoid & Michenes) Balech 右侧面观

postice subacutae, longitudine : latitudine = 1.74—1.90 : 1.00. Epitheca applanatim convexa, profundite 0.82 hypothecae aequantia. Alae cinguli sine differentia structurae, prorsum inclinatae, ala cinguli sinistra longitudine cellulae 0.47, parte anteriore plerumque aliquantum sinistrisum deflexa, subtrapeziformis, prope  $R_3$  reticulata,  $R_2$  0.20—0.21 et  $R_3$  0.29—0.30 profunditum cellulae aequantia. Theca modice areolata, longitudine 49—51  $\mu\text{m}$ .

侧面观呈倒卵形, 体长 49—51  $\mu\text{m}$ , 最大宽度在体之中部或近中部, 腹侧边近底部略凹, 长与宽的比例为 1.3:1.00, 纵轴向下腹部倾斜 4—5°。腹面观呈倒卵形, 最宽处在上中部, 后端钝尖, 长与宽的比例是 1.74—1.90:1.00。上壳凸起, 其宽度是下壳的 0.82。横沟边翅无肋刺, 稍向上倾斜。左沟边翅是体长的 0.47, 它的前端稍向右倾斜成不等四边形, 在近  $R_3$  处有网纹;  $R_2$  与  $R_3$  的长度分别是体部最大宽度的 0.20—0.21 和 0.29—0.30, 右沟边翅末端圆, 终止于左沟边翅的  $R_3$  处。壳壁具稀疏分布的小孔。

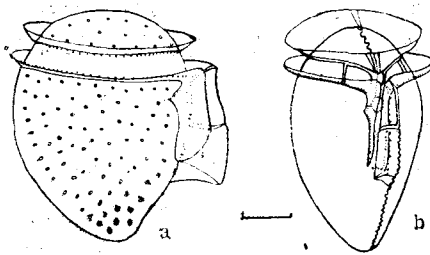


图 8 卵形鳍藻 *D. oviiformis*  
Chen & Ni sp. nov.  
a. 右侧面观; b. 腹面观。

分布：海南岛新村港。

#### 戴氏鳍藻 *Dinophysis tailisuni* Chen & Ni sp. nov. (图 9)

Species statura medioris, in latere visa pariter obovata, ad cingulum profundissima, longitudine : profungite = 1.05 : 1.00, axe cum midlinea congruenta. Epitheca late rotundata, altitudine ad apice maxima cum illa hypothecae fere aequantia. Hypotheca fere aequilater at plus minusve uniformiter convexa, margine postico aequaliter convexa, quam epitheca breviora. Ala cinguli subhorizontalis, latitudine cingulo transverso simili, costis tenuibus instructa; ala cinguli longitudine cellulae 0.34, antico quam postico leviter latiore, margine libero subsigmoideo,  $R_3$  0.11 = maximum profunditum cellulae, circa 35° prorsum inclinata, cingulo dextero quam sinistro angusto, margine libero convexa et ad basim  $R_3$  alae cinguli dexteri desinenta.

Paris thecae subarqualiter minuteque polygonius, ad centrum polygoni poro singulo instructis, secus marginem anticum hypothecae circa 30 polygonia praesentis, Cellulae longitudine 66  $\mu\text{m}$ , maximum profundite 63  $\mu\text{m}$ .

个体中等大小, 体长 66  $\mu\text{m}$ , 宽 63  $\mu\text{m}$ , 侧面观为宽卵形, 最宽处在横沟, 长与宽的比例是 1.05:1.00, 纵轴与中轴相重合。上壳较大, 宽圆形, 最高处在中央, 其宽度与下壳宽度几相等, 从壳顶到横沟下边翅的距离是体长的 0.45。下壳近于对称, 两侧凸出, 有时腹侧的凸出更甚于背侧。横沟边翅与横沟等宽, 向水平方向伸展, 肋刺排列甚密, 间隔距离与下壳横沟下的网纹大小几相等。左沟边翅略呈

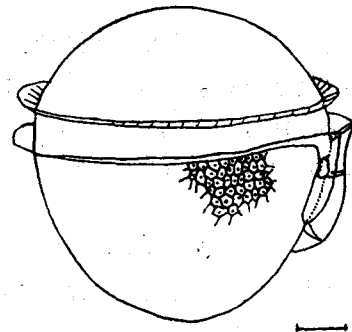


图 9 戴氏鳍藻 *D. tailisuni* Chen & Ni sp. nov. 右侧面观

S形,其长约为体长的0.34,后端略宽于前端;  $R_3$ 短,向下倾斜 $35^\circ$ 。右沟边翅较窄,终止于 $R_3$ 基部。壳壁具网纹,大小近相等,中央具孔,下背板上边缘有30个左右排列成整齐一行的多角形网眼。

分布: 仅发现于海南岛三亚港。

## 二、鸟尾藻属 *Ornithocercus* Stein

藻体两侧略扁平。侧面观近圆形至斜卵形,腹面观近长椭圆形。上壳低,呈碟形。横沟较宽,背部更甚且倾斜并略凹。横沟边翅宽大,有辐射状肋刺,一般上边翅宽于下边翅。右沟边翅小,不明显。左沟边翅发达,向底部延伸绕至背面,有瓣片和肋条,有的种类还具边缘肋。较老的个体横沟边翅和纵沟边翅除有粗壮的主肋外,还有分枝或成网状,瓣片凸端有发达的网结。

### 堂皇鸟尾藻 *Ornithocercus magnificus* Stein (图10)

Kofoid, 1928, 529—540, Fig. 79 1—9; Schiller, 1933, 198, Fig. 190; Wood, 1953, 208, Fig. 60 b; Gaarder, 1954, 35; Hallm, 1967, 731; Abé, 1967, 88, Fig. 32 a—d; Norris, 1969, 175—184, Figs. 2—10, 11—15; Tayler, 1976, 49, Pl. 7, Figs. 66—68.

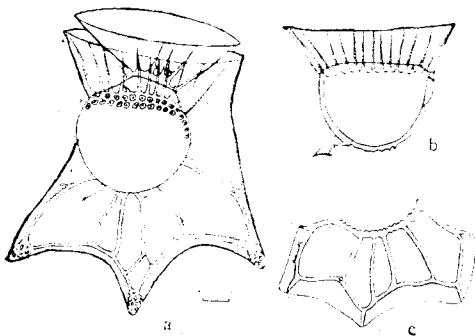


图10 堂皇鸟尾藻 *O. magnificus* Stein  
a. 右侧面观; b. 右下背板; c. 右下腹板及边翅。

藻体侧面观近圆形,体长 $38-42\mu\text{m}$ ,宽 $40-43\mu\text{m}$ ,最大宽度在中央或近中央,长与宽的比例是 $0.91-1.13:1.00$ ,长轴向下背部倾斜 $0-5^\circ$ 。上壳略凸或平,上壳宽度是下壳的 $0.41-0.54$ 。横沟略凹,背部最宽,其宽度是体部最大宽度的 $0.28-0.40$ ;横沟腹部宽度是背部的 $0.37-0.50$ ;上下边翅的宽度分别是体部最大宽度的 $0.40-0.73$ 和 $0.51-0.63$ 。上边翅除有不分枝的主肋外,在主肋间尚有数条小肋,成熟的个体主肋与小肋可联合成网纹;下边翅仅有主肋。右沟边翅小,终止于左沟边翅

的 $R_2$ 稍上方;左沟边翅向背部延伸,终止于下壳的背部下方,具有三个三角形网结,即下腹结、底结及下背结。在 $R_2$ 之后有六条支持肋,自背部向腹部依次为a,b,c,d,e,f肋,末端由边缘肋相连,并与网结汇合。壳壁为中央有小孔的粗网纹。

分布: 为海南岛新村港的常见种。三亚港,西沙、中沙群岛邻近海域。南太平洋,马尾藻海,地中海。

### 美丽鸟尾藻 *Ornithocercus splendidus* Schütt (图11)

Kofoid, 1928, 521—528, Fig. 77 1—11; Schiller, 1933, 196, Fig. 189 a—f; Wood, 1953, 207, Fig. 59; Gaarder, 1954, 35; Halim, 1967, 732, Pl. V. Fig. 62—64; Abé, 1967, 81, Fig. 27 a—c; Tayler, 1976, 52, Pl. 8, Figs. 85, 86.

藻体侧面观呈卵形或倒卵形,最大宽度近中央,长与宽的比例为 $1.03-1.10:1.00$ ,长

轴向下背部倾斜  $0-9^{\circ}$ 。上壳平或略凸，宽度是下壳的  $0.45-0.66$ 。横沟略凸，背部稍宽于腹部。横沟边翅极其发达，向水平方向伸展，其宽度明显地超过藻体背腹最大宽度二倍以上，此为本种最显著的特征。(Halim 记载其边翅最大直径可达  $214 \mu\text{m}$ ) 通常在上边翅不分枝的主肋之间有数条小肋，下边翅肋刺发展成极其发达的网状结构。右沟边翅不显着；左沟边翅从腹部伸展到接近底部，有底结和下腹结，在  $R_2$  处有时也有小网结，但通常无边缘肋。壳壁有稀疏分散的小孔。

分布：西沙及中沙群岛邻近海域。热带大西洋。

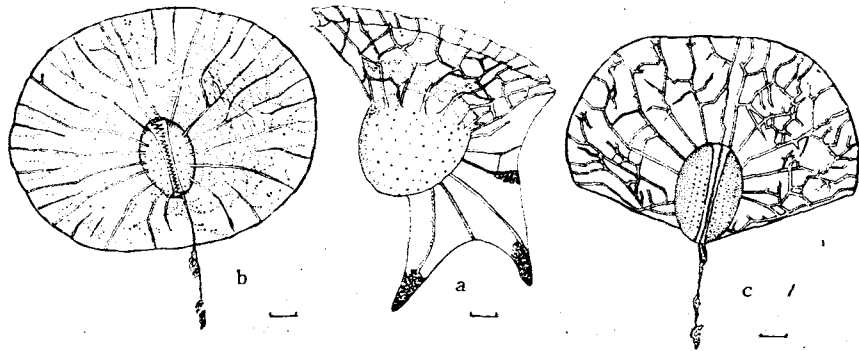


图 11 美丽鸟尾藻 *O. splendidus* Schütt

a. 右侧面观；b. 顶面观；c. 背面观。

**相似方形鸟尾藻** *Ornithocercus quadratus* v. *assimilis* Tayler (图12)

Tayler, 1976, 50, Pl. 8, Figs. 79, 82.

Syn: *O. quadratus* f. *assimilis* Kofoid, 1928, 561—572, Fig. 87 1—8;

*O. quadratus* Schiller, 1931, 204, Fig. 194 a—f; Wood, 1953, 209, Fig. 63 a—c; Gaarder, 1954, 35; Norri, 1969, Fig. 20.

*O. gales* (Pouchet) Abé, 1967, 83, Fig. 30 a—c.

个体较小，侧面观近卵形，背侧边较平直。体长  $45-52.5 \mu\text{m}$ ，最大宽度近壳体中央，长与宽近于相等，长轴向下背部倾斜  $0-17^{\circ}$ 。上壳平，其宽度是下壳的  $0.5-0.57$ 。横沟平，背部较高，其高度是藻体最大宽度的  $0.28-0.41$ ；横沟腹部宽度是其背部高度的  $0.5-0.60$ ，横沟边翅除上边翅的左侧近中央处为发达的网纹外，其余肋刺均无分枝。左沟边翅向背部伸展终止于藻体的  $1/3$  处，具有两个直角形瓣片，即下背片和下腹片，六条支持肋常具侧分枝，但很少相连成网状，通常均不达瓣片底部，但有边缘肋相连。壳壁具中央有小孔的网纹。

分布：西沙群岛附近海域。日本相模湾。

**舒氏方形鸟尾藻** *Ornithocercus quadratus* v. *quadratus* f. *Schuetzii* Tayler (图13)

Tayler, 1976, 50, 51, Pl. 8, Fig. 77.

Syn: *O. quadratus* f. *quadrata* Kofoid, 561—572, Fig. 86 1—6;

*O. quadratus* Schiller, 1931, 204, Fig. 194 a—f; Wood, 1953, 209, Fig. 63



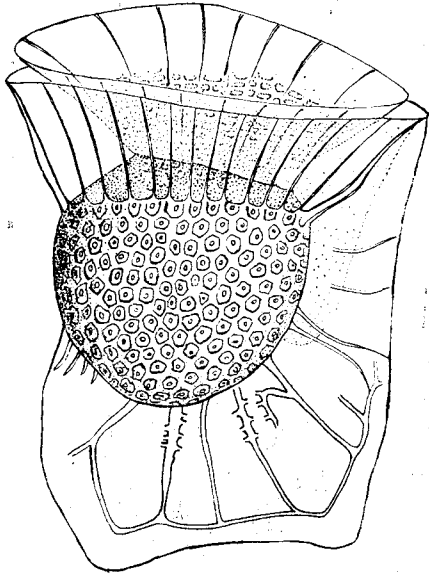


图 12 相似方形鸟尾藻 *O. quadratus* v. *assimiles* Tayler 右侧面观

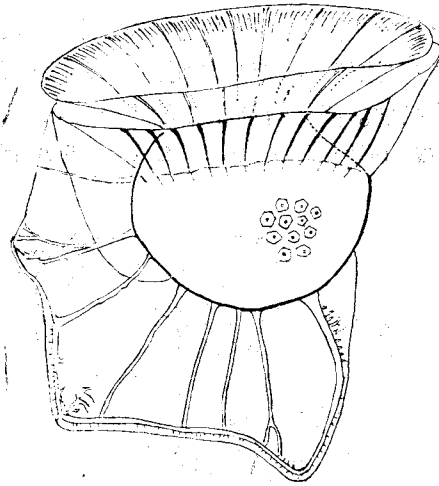


图 13 舒氏方形鸟尾藻 *O. quadratus* v. *quadratus* f. *Schuettii* Tayler 左侧面观

a—c; Gaarder, 1954, 35; Norris, 1969, 20; Abé, 1967, 89, Fig. 33 a—b.

藻体近扁圆形,体长  $60\mu\text{m}$ ,宽  $67\mu\text{m}$ ,最大宽度在体部中央,长是宽的 0.89,纵轴与中轴重合。上壳平,其宽度是下壳的 0.58。横沟略凹,背部高,向腹部倾斜,背部高度是壳体最大宽度的 0.34,腹部高度是背部的 0.47。横沟上边翘向上伸展  $57^\circ$ ,除主肋外,近边缘有小肋位于两肋之间。左沟边翘向背部伸展,终止于下壳之半处,具两个直角形瓣片,除 a 肋有侧分枝外,其余支持肋均无分枝,但都抵瓣片底部且与边缘肋相连。壳壁具网纹。

分布: 西沙群岛邻近海域。日本相模湾,印度洋。

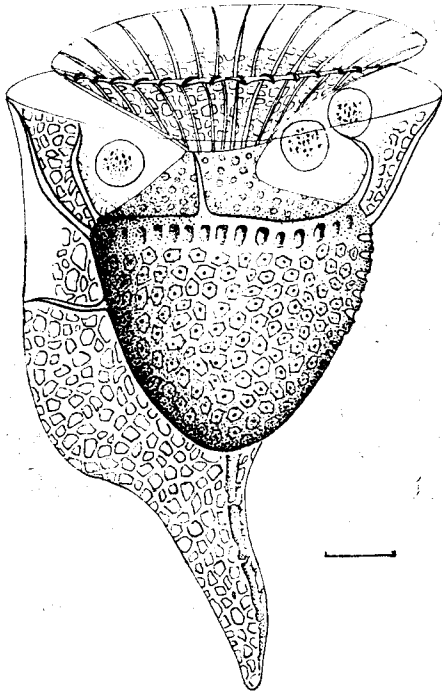


图 14 锥形异帆藻 *P. conica* Bohm

### 三、异帆藻属 *Parahistioneis* Kofoid & Skogsberg

藻体侧面观近卵形、圆形或葫芦形,通常长略大于宽。上壳小且平,或有时呈圆顶状。横沟宽,背部宽于腹部。横沟上边翘漏斗状,通常无柄,具 1—14 条辐射肋;下边翘直立圆柱状,无边缘封闭肋(与帆藻属 *Histioneis* 的主要区别),具 6 条或少于 6 条辐射肋(与鸟

尾藻属的主要区别)。右沟边翅较小;左沟边翅只有一个瓣片,通常仅抵壳体底部中央; $R_3$ 在瓣片背侧边缘附近。壳壁为粗糙的网纹,网眼中央具小孔。热带、亚热带大洋性物种。本属在我国首次发现。

#### 锥形异帆藻 *Parahistioneis conica* Bohm (图 14)

Schiller, 1937, 210, Fig. 199.

藻体侧面观为卵形,体长  $44\mu\text{m}$ ,宽  $37.5\mu\text{m}$ ,最大宽度在横沟处。上壳小而平,略斜。横沟宽而凹,背部宽于腹部;其高度是壳体最大宽度的 0.33。横沟腹部的高度仅为背部的 0.66。横沟上边翅无柄,向上张开,形成背部宽于腹部的不对称漏斗状,辐射肋间具有发达的网纹;横沟下边翅为短圆柱状,具 6 条辐射肋。左沟边翅终止于藻体底部中央; $R_1$  至  $R_2$  边缘直,从  $R_3$  起边缘逐渐向背部方向弯曲,到近底部突然凹入,然后再向下收缩成尖尾状。 $R_2$  的长度为藻体最大宽度的 0.35;  $R_3$  近边翅背侧边缘,是藻体最大宽度的 0.68,边翅具发达的网纹。

分布: 西沙群岛邻近海域。印度洋。

#### 参 考 文 献

- [1] Abé, T. H., 1967 a. The armoured Dinoflagellata. II. Porocentridae and Dinophysidae (A). *Publs Seto Mar. Bio. Lab.* 14(5): 369—389.
- [2] Abé, T. H., 1967 b. The armoured Dinoflagellata II. Porocentridae and Dinophysidae (B) *Dinophysis* and its allied genera. *Publs Seto Mar. Bio. Lab.* 15(1): 37—78.
- [3] Abé, T. H., 1967 c. The armoured Dinoflagellata II. Porocentridae and Dinophysidae (C) *Ornithocercus*, *Histioneis*, *Amphilolenia* and other. *Publs Seto Mar. Bio. Lab.* 15(2): 79—116.
- [4] Gaarder, K. R., 1954. Dinoflagellatae from the Michael Sars North Atlantic Deep Sea Expedition, 1910. *Rep. Scient Results Michael Sars. N. Atlant. Deep Sea Exped.* 2(3): 1—62.
- [5] Halim, Y., 1967. Dinoflagellates of the south-east Colebbean Sea (East-Venezuela). *Ist. Rev. Ges. Hydrobiol. Hydrogr.* 52(5): 701—755.
- [6] Kofoid, C. A., 1907 a. Dinoflagellate of the San Diego region III. Descriptions of New Species. *Univ. Calif. Publs Zool.* 3: 299—340+12Pl.
- [7] Norris, D. R., 1969 a. Thecal morphology of *Ornithocercus magnificus* (Dinoflagellata) with notes on related species. *Bull Mar. Sci. Gulg-Caribb.* 19(1): 175—193.
- [8] Norris, D. R., 1970. Thecal Morphology of Selected species of *Dinophysis* (Dinoflagellata) from the Gulf of Mexico. *Con. Mar. Sci.* 15: 146—190.
- [9] Tai Li-Sun & T. Skogsberg, 1934. Studies on the Dinophysoidae Marine Armored Dinoflagellates of Monterey Bay, California. *Arch. Pratis.* 82: 380—482 +2Pl.
- [10] Tayler, F. J. R., 1976. Dinoflagellates from the international Indian Ocean Expedition. A report in material collected by the R. V. "Anton Brunn" 1963—1964, 1—234 +Pl. 46.
- [11] Schiller, J., 1934. Dinoflagellatae (Peridneae). In: R. benforst's *Kryptogaman-Flarb.* Bd. 10. Abt. 3. Teil.
- [12] Wood, E. J. F., 1963 b. Dinoflagellates in the Australian region. *Austr. Mar. Freshwat. Res.* 5(2): 171—351.
- [13] Wood, E. J. F., 1963 b. Dinoflagellates in the Australian region II. Recent Collection. *Techn. Pap. Div. Frish. Oceanogr. C. S. I. R. O. Austr.* 14: 55.
- [14] Wood, E. J. F., 1963 c. Dinoflagellates in the Australian region III. Further Collections. *Techn. Pap. Fosh. Oceanogr. C. S. I. R. O. Austr.* 17: 20.

## TAXONOMIC STUDIES ON THREE GENERA OF DINOPHYSIACEAE IN SOUTH CHINA SEA

Chen Guowei

(Shandong College of Oceanology, Qingdao)

Ni Dashu

(Institute of Hydrobiology, Academia Sinica, Wuhan)

### ABSTRACT

A total of fourteen species of Dinophysiaceae belonging to three genera (*Dinophysis*, *Ornithocercus*, *Parahistioneis*) from Qinglan, Xincun, Sanya of Hainan island and from adjacent waters of Xisha and Zhongsha Islands are reported. Two species are described as new. One genus and twelve other species are new records for South China Sea.

*Dinophysis oviformis* Chen & Ni sp. nov. Fig. 8 a—b.

Body obovate in lateral view, deepest at or near the middle, length:depth 1.3:1.00. Longitudinal axis deflected posteroventrally about 4—5°. In ventral view narrowly obovate, widest at or in front of the middle, and subacute posteriorly, length:width 1.74—1.90:1.00. Epitheca evenly convex, 0.82 as deep as hypotheca. Posterior cingular list 0.31—0.33 the length of the body from apex. Cingular lists without structural differentiation, inclined anteriorly. Left sulcal list 0.47 as long as body, anterior portion usually more or less deflected to the right, subtrapeziform with reticulation near  $R_3$ ,  $R_2$  0.20—0.21,  $R_3$  0.29—0.30 the greatest depth of the body. Right sulcal list subequat in width through the great part of its length, rounded posteriorly, ending at the base of  $R_3$ . Theca moderately areolate. the base of  $R_3$ . Theca moderately areolate.

Length 49—51  $\mu\text{m}$ .

The type specimens of this species were collected from Xincun in 1933.

*Dinophysis Tailisuni* Chen & Ni sp. nov. Fig. 9.

A medium-sized species, nearly symmetrically obovate in lateral outline, deepest at the girdle, ratio between length:depth 1.05:1.00, longitudinal axis coincided with the milline. Epitheca broadly rounded, highest at the center and nearly as deep as hypotheca. Posterior cingular list 0.45 the length of the body from apex. Hypotheca nearly symmetrical with nearly uniform convexity, sometimes ventral margin slightly less convex than the dorsal. Postmargin evenly convex not so deep as epitheca, cingular list subhorizontal, as wide as transverse furrow, with fine ribs, sulcal list 0.34 the length of the body, slightly wider posteriorly, its free margin subsigmoid,  $R_3$  0.11 the greatest depth of the body, inclined posteriorly at an angle about 35°, right sulcal list narrower than the left, with convex free margin and ended at the base of posterior main rib  $R_3$ , no secondary lists or sails.

Thecal wall fine reticulate or subequal polygons, each with a small pore in the center, about 30 polygons bordering anterior margin of the hypotheca.

Length of the body 66  $\mu\text{m}$ ; Greatest depth of the body 63  $\mu\text{m}$ .

The type specimen of the species was collected from Sanya in 1933.