

太阳双尾藻的形态研究*

周 汉 秋

(中国科学院海洋研究所)

太阳双尾藻 *Ditylum sol* 是双尾藻属中两个现存种之一, 是广泛分布于亚热带和热带海洋的一种浮游硅藻。截至目前, 它的分类均依据光学显微镜所观察到的形态特征为标准, 本文在光学显微镜观察的基础上, 又补充了扫描电子显微镜的形态观察, 对其进行描述, 因而填补了以往观察的欠缺, 并纠正了有些硅藻学者把双尾藻属的壳套当作其壳面的“外三角形”的失误。

一、材料和方法

标本采自我国西沙群岛和中沙群岛附近海域, 以及北部湾的东部海域。

标本经过硫酸钾处理, 用蒸馏水反复清洗干净后解剖开, 水封片, 在光学显微镜下观察; 解剖标本自然干燥后, 用 KYKY-1000B 型扫描电子显微镜观察。

二、结 果

藻体单独生活。在光学显微镜下, 细胞呈宽大于高的三棱体, 3 条棱角略圆, 3 个偶角隆起。细胞宽(一边长)为 120—212 μm , 高为 100—130 μm 。壳面呈三角形, 三角形的 3 条边中部内凹, 3 个顶角略上翘。壳面中部平坦, 中央有一粗壮而中空的大刺, 其长为 31—56 μm (金德祥等, 1964)。中央刺的周围有一小的无纹区, 其外缘为几个小点纹所环绕。壳面点纹由中部向四周辐射, 至三角形顶端途中向两边缘弯曲, 呈羽状伸展。点纹中部大 (16—18 个/10 μm), 边缘渐变小 (20—22 个/10 μm)。在高倍镜下能看到壳面边缘 (margin ridge) 局部位置上着生有短而小的刺。壳套波状, 上有相互平行的点纹 (26—30 个/10 μm)。环面观四边形, 有凸起的肋。细胞壁硅质化弱。环面的间插带及其间的点纹在光学镜下未见到。色素体颗粒状, 多而小。

在扫描电子显微镜下, 细胞壳面中部平坦, 中央刺周围透明区的外缘有 8—10 个开孔 (open-pores) 环绕 (图版 I:2)。壳面表面有 4—10 个突起的椭圆形轮纹孔板 (rosette), 中部的孔板长 1.5—5 μm , 突起 6—10 个 (图版 I:3, II:7); 边缘的孔板长 0.8—1.5 μm , 突起 4—6 个。孔板间有为数很少的开孔。壳面边缘的中部和两端平滑, 其间有小刺 (图版 II:4,5)。壳面中央刺中空, 顶端开口, 周缘平整 (图版 II:2)。与表面中央刺相对壳面的内

* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第 2415 号。

收稿日期: 1993 年 11 月 11 日。

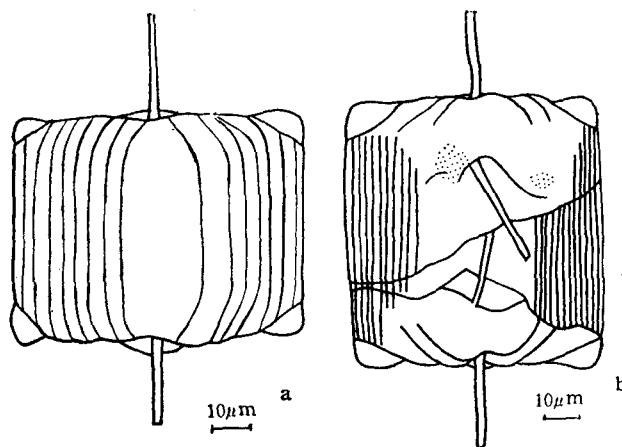


图1 细胞
a. 细胞; b. 分裂细胞

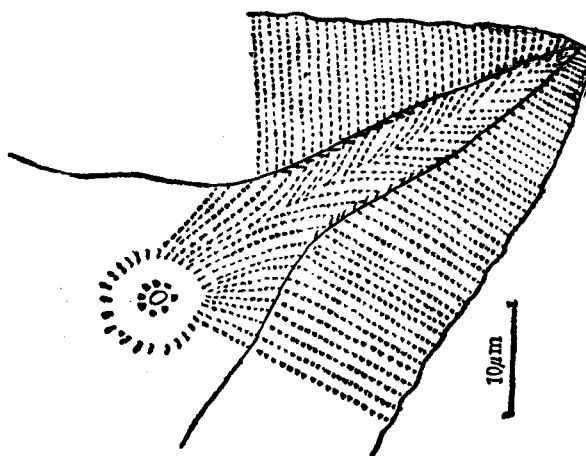


图2 壳面上放射排列的孔纹和边缘上的小刺

表面有一唇形突,唇形突周围的无纹区内有开孔,有的2个开孔紧靠(图版 I:4,6)。壳套上有平行的椭圆形轮纹孔板,孔板有2—4个突起,长 $0.4-0.8\mu\text{m}$ (图版 I:5)。壳环面由鳞片状的间插带组成,上有细微的开孔(20—22个/ $10\mu\text{m}$)(图版 II:3)。

三、讨 论

本种模式图首次出现在 Van Heurck (1881) 的图谱中,由 Grnow 命名。在图上可以清楚地看到壳面上有一圈短而小的刺。Allen and Cupp (1935) 也指出本种“刺的基部是存在的”,同时在图中也能看到细小的短刺。但是有些硅藻学者认为本种壳面无小

刺,并把壳面有无小刺作为本种与本属另一现存种——布氏双尾藻 (*Ditylum brightwellii*) 的主要区别之一(金德祥等,1964;小久保清治,1965)。而作者在光学显微镜(10×100)和扫描电子显微镜下均观察到壳面边缘上有一段着生小刺,小刺比布氏双尾藻的刺短小,因此,认为太阳双尾藻壳面无小刺是不确切的。Van Heurch (1881) 和 Allen and Cupp (1935) 的图上有一圈小刺与作者所观察到的情况也不吻合。未观察到太阳双尾藻壳面边缘有小刺的原因可能是由于刺很微小,且在局部位置上出现,也和光学显微镜鉴像率的清晰度较低有关。

有些硅藻学者(金德祥等,1964;小久保清治,1965)认为双尾藻属的壳面由内、外两个三角形组成。作者在光学和电子显微镜下观察到的所谓“内、外三角形”上孔板的大小、形态和走向都有明显的不同,小刺着生在“内、外三角形”的分界线上。作者认为与布氏双尾藻相对应,着生小刺处应为壳面边缘,因为所谓“内三角形”应该是壳面,“外三角形”实际上应该是壳套。由于双尾藻的壳套斜度小,在光学镜下观察与壳面成一平面而误认为是壳面的一部分。

参 考 文 献

- 金德祥等,1964,中国海洋浮游硅藻类,上海科学技术出版社,171。
小久保清治,1965,浮游硅藻类(第二版),日本东京恒星社厚生阁出版,254。
Allen, W.E. and Cupp, E. E., 1935, Plankton diatoms of the Java Sea. *Ann. du Jardin Botanique de Buitenzorg*, **44**(2): 10.
Hargraves, E., 1982, Resting spore formation in the marine diatom *Ditylum brightwellii* (West) Grun. ex V. H. Procee, Proceedings of the Seventh International Diatom Symposium, 30—46.
Ross, R. et al., 1979, An amended terminology for the siliceous components of the diatom cell, *Nova Hedwigia*, **64**: 513—533.
Saitow, M. and Chihara, M., 1982, Laboratory culture and morphology of a marine centric diatom *Ditylum brightwellii* (1). General morphology and vegetative cell division, *Jap. J. Phycol.*, **30**: 225—233.
Van Heurch, H., 1880—1885, Synopsis des diatomées de Belgique, Anvers, 1880—1881.

MORPHOLOGICAL STUDY ON *DITYLUM SOL**

Zhou Hanqiu

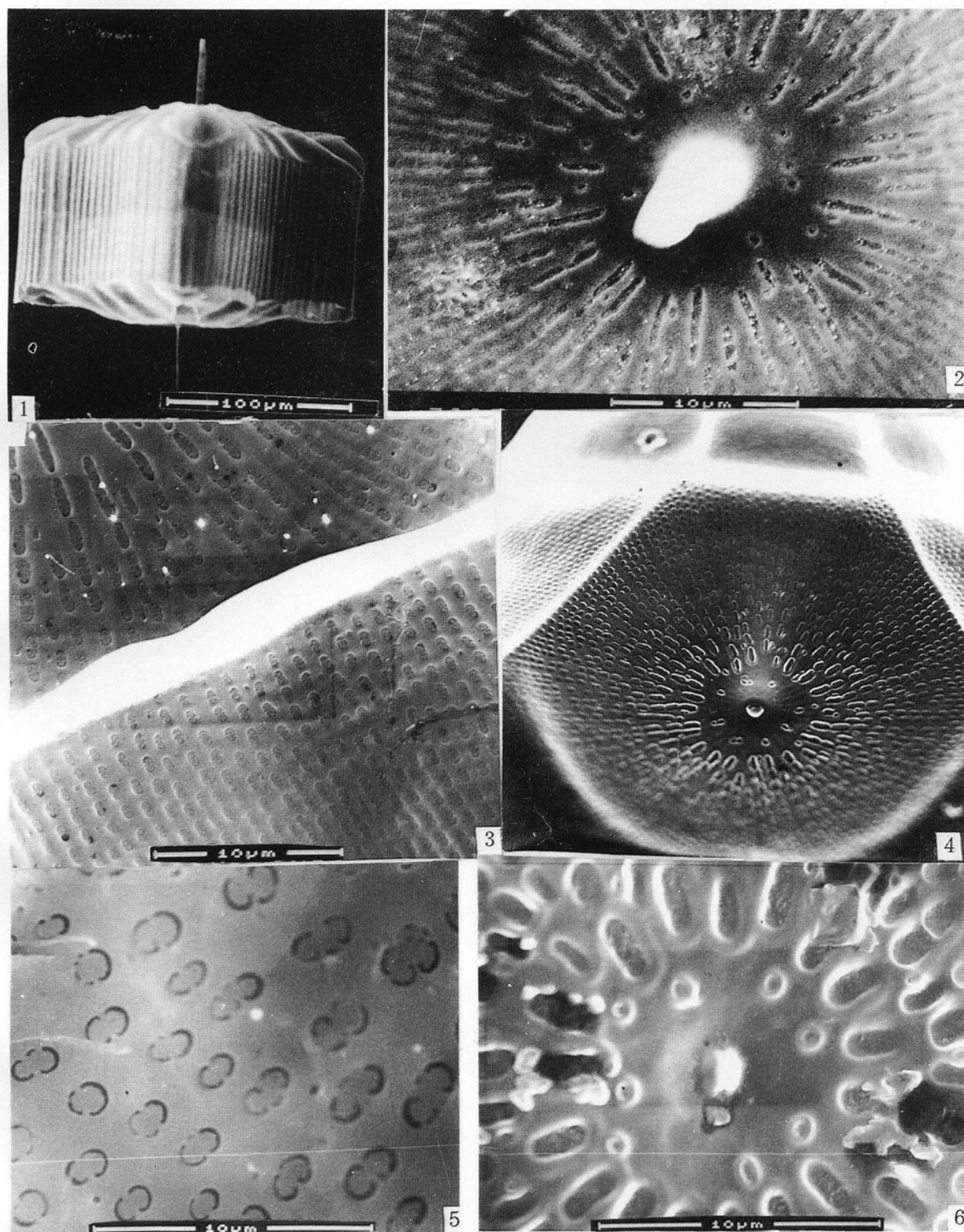
(Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences)

ABSTRACT

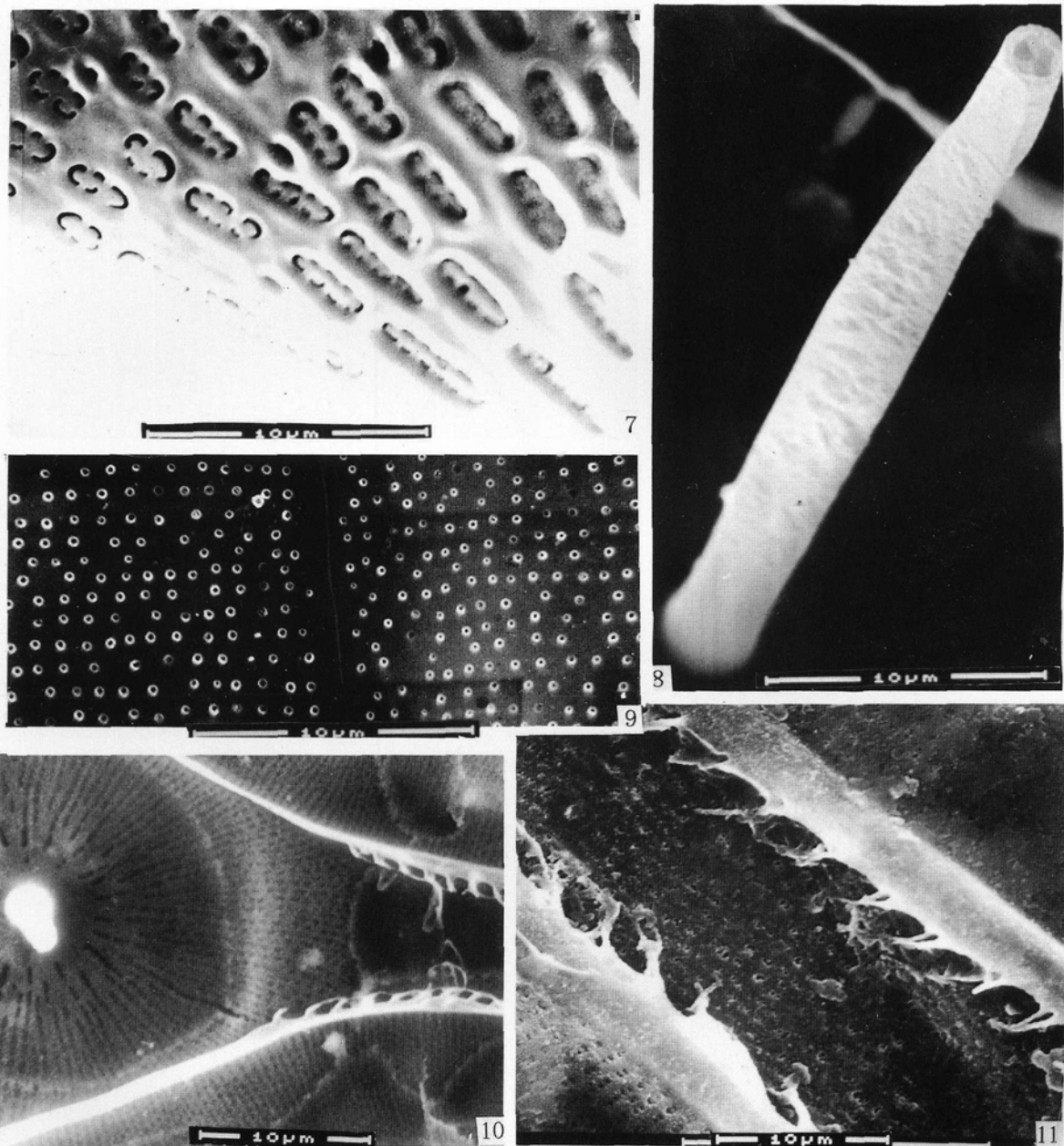
This paper reports morphological study on *Ditylum sol* by light (LM) and scanning electron microscopes (SEM). The cell of *D. sol* is prism shaped. LM showed the valve of *D. sol* is triangled and with fine punctae in radial rows. The middle part of the valve margin is concave. A strongly hollow spine appears at the valve center. SEM showed radially arranged rota (elongated, 0.8—5 μ m in length), and scattered open-pores on the valve face and a labiate process at the inside of the valve. On the valve mantle are some small rotas (0.4—0.8 μ m in length) arranged in parallel. Numerous small pores distribute on the connecting band of this species.

Some diatomists stated that the valve of the species of genus *Ditylum* (including *D. sol*) is composed of interior and outer triangled, portion as they mistook the valve mantle for the outer triangle.

* Contribution No. 2415 from Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences.



1. 细胞；2. 壳面放射排列的轮纹孔板；3. 壳面、壳套之间的边缘；4,6. 内壳面的唇形突、单孔；
5. 壳套上的轮纹孔板



7. 壳面上的轮纹孔板；8. 中央刺；9. 间插带上的单孔；10, 11. 边缘上的小刺