

西沙群岛珊瑚藻科的研究II*

张德瑞 周锦华

(中国科学院海洋研究所)

本文继前文^[2]之后继续报道了产于我国西沙群岛的四种珊瑚藻科藻类,其中除端胞片壳藻 *Fosliella farinosa* 外,其它三种即中叶藻 *Mesophyllum mesomorphum*, 小石孔藻 *Lithoporella melobesoides* 和三叉新角石藻 *Neogoniolithon trichotomum*, 在我国海区均为首次报道。

1. 中叶藻 *Mesophyllum mesomorphum* (Fosl.) Adey (图版 I:1—3)

Adey, 1970: 25; Gordon, Masaki, and Akioka, 1976: 252, pl. II, figs. 1—3. *Lithothamnium mesomorphum* Foslie, 1901: 5; 1929: 43; Foslie and Howe, 1906: 129, pl. 80, fig. 2, pl. 90, fig. 2; Lemoine, in Bergesen, 1917: 155; Howe, 1920: 584; Taylor, 1960: 382.

藻体为不规则片状,色紫红,较薄,易脆裂,呈覆瓦状重叠或是迂迴曲折的波纹状,仅以其基部不很牢实地固着在基质上。较成熟的藻体直径可达10厘米左右,厚(130—)160—200微米。藻体纵切面观,基层为多层,共轴,细胞长13—20微米,宽7—10微米,近下面的细胞往往狭长,长15—20微米,宽3—6微米,通常有大的细胞间隙。围层细胞(趋于上表面处)多为圆形或亚正方形—椭圆形,直径为5—7微米(如为椭圆形时,长为7—15微米),细胞融合普遍。孢子囊生殖窝外径为350—550微米,内径为250—400微米,多孔,具四分孢子囊,宽40—55微米,长85—100微米。有性生殖器官未见。

习性和产地 低潮带礁石上。中建岛,2月(AST76845)¹⁾。

地理分布 大西洋西部百慕大群岛、巴哈马群岛、佛罗里达半岛、维尔京群岛;太平洋的关岛等。

我们的标本在藻体厚度、细胞大小及外部形态方面均与 *Lithothamnium mesomorphum* Foslie var. *ornata* Foslie et Howe^[13] 相近,只是在颜色方面有异: Foslie 与 Howe 在描述该变种时为带黄的粉红色,有时为橙红色,而我们的标本为紫红色;与 Gordon 等^[14] 对关岛的 *Mesophyllum mesomorphum* 的描述基本一致。

2. 端胞片壳藻 *Fosliella farinosa* (Lamx.) Howe (图版 I:4—6)

Howe, 1920: 587; Taylor, 1942: 91; 1950: 132; 1960: 388; Tseng, 1945: 160; Dawson, 1960: 30, pl. 21, fig. 1, pl. 22, fig. 1; Masaki, 1968: 21.

Melobesia farinosa Lamx. 1816: 515, pl. 12, fig. 3; 岡村, 1936: 506; Hamel and Lemoine, 1953: 102, fig. 64, pl. 21, figs. 1—2; Masaki and Tokida, 1960: 39, pl. 1, figs. 4—5, pl. 2, figs. 8—12, pls. 6—7.

藻体皮壳状,紧贴地附生在各种大型的褐藻上,最初为亚圆形,后来可汇合或重叠在一起,直径一般2—5毫米,可达8毫米。活体色紫粉红。除生殖窝附近为数层细胞外,营养部分仅为单层细胞,每个细胞多在其上部斜分出一个小的覆盖细胞。细胞基本呈放

* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第522号。文中标本外形照片为宋华中同志所摄,特此致谢。

1) 以下采集号数均属“AST”,不再标出。

射状排列,表面观略呈长方形,长16—23微米,宽8—13微米,细胞融合普遍;异形胞(毛胞)易见,长19—26微米,宽13—19微米,这些异形胞通常是位于一列细胞的顶端,胞壁厚而透明,上具一长而易脱落的毛。四分孢子囊生殖窝半球形,突出在藻体表面上,外径为180—250微米,内径140—160微米,单孔。四分孢子囊长70—80微米,宽40—50微米。我们的标本未见有性藻体,可能是季节关系。

习性和产地 附生在大型的褐藻如马尾藻、喇叭藻上。永兴岛,3月(76335b),4月(575096a, 575166a);东岛,4月(761459b, 761549a),6月(751242a)。

地理分布 广泛分布于日本,马来群岛,澳大利亚,印度洋,红海,地中海,亚德里亚海,非洲,北美洲,加勒比海;我国台湾^[3]及香港(英占)^[28]。

3. 小石孔藻 *Lithoporella melobesioides* Foslie (图版 II:1—3)

Foslie, 1909: 59; De Toni, 1924: 694; Masaki, 1968: 55, pl. XXXVIII, LXXIX, figs. 2—4; Womersley and Bailey, 1970: p. 310; Gordon, Masaki and Akioka, 1976: 257, pl. IV, figs. 4—5, pl. V, fig. 1.

Mastophora melobesioides Foslie 1904: 73, figs. 30—32; 1929: 48, pl. 73, figs. 1—4; De Toni, 1905: 1777; *Mastophora (Lithoporella) melobesioides* Foslie, 1909: 52.

藻体皮壳状,紧贴地附生于贝壳、石头、珊瑚等坚固的基质上,彼此相互重叠、互相覆盖地生长在一起。比较成熟的皮壳藻体厚可达1毫米左右,各由一层细胞组成,但在生殖窝附近则有数层细胞。细胞一般为纵长方形,带圆的稜角,长16—32微米,可达60微米,宽13—23微米,细胞高度差异相当大,有的地方很薄,有的地方较厚。在多数细胞上能见到一个三角形的覆盖细胞,宽7—13微米,高4—6微米,相邻细胞间有细胞融合现象,但不很普遍。Masaki (1968) 所描述的上下层藻体的细胞之间每有长出联络细胞的现象确实存在(图版 II:2c)。四分孢子囊生殖窝为半球形—锥形,外径600—1000微米,内径450—680微米,单孔。有性藻体未见。

习性和产地 生长在贝壳、石头、珊瑚等坚硬的基质上。中建岛,2月(76695)。

地理分布 日本,印度尼西亚,关岛,萨摩亚群岛,所罗门群岛;印度洋的马尔代夫和拉克代夫群岛;红海。

在我们的标本中,尽管只观察到具残缺不全的四分孢子囊的生殖窝,但在一般特征上,均与 Foslie 1904 年在 Siboga 调查报告中的描述和附图非常一致^[10]。

不久前,还报道了在我国珠穆朗玛峰地区的早第三纪钙藻化石中发现了本种的化石^[1]。由于珊瑚藻科藻类均是海生,而小石孔藻属又明显地局限于热带、亚热带的水域,这就再次证明了,巍峨的珠穆朗玛峰在早第三纪时还是碧波万顷的热带海洋。

4. 三叉新角石藻 *Neogoniolithon trichotomum* (Heydr.) Setchell et Mason (图版 II:4—6)

Setchell and Mason, 1943: 92.

Lithophyllum trichotomum (Heydr.) Lemoine, 1929: 45; Dawson, 1944: 267, pl. 55, fig. 2, pl. 58, figs. 1, 4—6, pl. 60; 1960: 51, pl. 44, figs. 2—3, pl. 45, figs. 1—2; pl. 46; Taylor, 1945: 180.

Lithothamnium trichotomum Heydrich, 1901: 538.

藻体包被在石头、死珊瑚、芋螺等基质上,一般直径为5—8厘米,可达10厘米以上,初期为一薄的皮壳体,其基层为共轴;后从皮壳体的表面长出许多直立的突起;突起可各自分开,也可紧密地聚集或互相交错在一起,初为亚圆柱形,后来往往变成扁压并长出分枝,径宽1.0—1.5毫米,高5—15毫米,顶端为圆形或截形。藻体直立部的纵切面观:髓部近

中央部分主要由长 25—35 微米、宽 15 微米左右的长方形细胞所组成；围层相对地发育较差，仅由几层比较小而略呈圆形的细胞所组成，细胞长 14—19 微米，宽 9—15 微米，2—3 个紧邻细胞相融合现象普遍；表皮层由一层扁平的长方形细胞所组成，细胞宽 9—12 微米，高约 6 微米。四分孢子囊生殖窝顶生在突起上，内腔较大，径 400—600 微米，高约 400 微米（不包括颈部），颈部细长，有时可长达 400 微米左右，颈端为一明显的孔，有时肉眼可见；四分孢子囊长 80—90 微米，宽 35—40 微米，遍布于整个生殖窝底和壁上；老的生殖窝因藻体的过度生长而深埋于分枝内部。有性生殖器官未见。

习性和产地 生长在礁湖内珊瑚石上。中建岛，2 月(76694, 76733, 76824)；5 月(751293)；金银岛，1 月(76500)，5 月(751146)；永兴岛，4 月(761714, 761885b)；东岛，6 月(751261)。

地理分布 太平洋东部墨西哥沿岸，加利福尼亚湾，雷维利亚希黑多群岛，加拉帕戈斯群岛，巴拿马的希卡隆岛等。

本种的特点比较明显和稳定，很容易从其外形、分枝形态、生殖窝的特点而予鉴别，同 Dawson^[4,5] 所描述的加利福尼亚的 *Lithophyllum trichotomum* 标本也完全一致。但是，从其四分孢子囊在生殖窝的分布情况以及细胞间不具次生孔状联系而只具细胞融合等特点，它不应隶于石叶藻属 (*Lithophyllum*)。本种在西沙群岛分布比较普遍，在各主要礁岛上基本都能采到。

参 考 文 献

- [1] 王玉净, 1976. 珠穆朗玛峰地区晚白垩世及早第三纪钙藻化石。珠穆朗玛峰地区科学考察报告(1966—1968), 古生物第二分册, 426—457 页, 图版 I—XII。
- [2] 张德瑞, 周锦华, 1978. 西沙群岛珊瑚藻科的研究 I. 海洋科学集刊 12: 17—26, 图版 I—III。
- [3] 岡村金太郎, 1936. 日本海藻志。东京内田老鹤圃, 9 + 6 + 964 + 11 页, 图 1—427。
- [4] Adey, W. H., 1970. A revision of the Foslie crustose coralline herbarium. *K. Norske Vidensk. Selsk. Skr.* 1: 1—46.
- [5] Dawson, E. Y., 1944. The marine algae of the Gulf of California. *A. Hancock Pac. Exped.* 3 (10): 189—453, 47 pls.
- [6] ———, 1960. Marine red algae of Pacific Mexico. Part 3. Cryptonemiales Corallinaceae Sulf. Melobesioideae. *Pac. Nat.* 2(1): 1—125, 50 pls.
- [7] De Toni, J. B., 1905. *Sylloge Algarum* Vol. 4, Sect. 4. Padua, 1523—1973.
- [8] ———, 1924. *Sylloge Algarum* Vol. 6, Sect. 5. Padua, xi + 767pp.
- [9] Foslie, M. H., 1901. New Melobesieae, *K. Norske Vidensk. Selsk. Skr.* 1900(6): 1—24.
- [10] ———, 1904. I. Lithothamnionaceae, Melobesieae, Mastophoreae: 10—77. In A. Weber-van Bosse and M. Foslie—*The Corallinaceae of the Siboga Expedition*. 61: 1—110, 11pls. E. J. Brill, Leiden.
- [11] ———, 1909. Algologiske Notiser VI. *K. Norske Vidensk. Selsk. Skr.* 1909(2): 1—63.
- [12] ———, 1929. Contributions to a monograph of the Lithothamnia (Edited by H. Printz). 60pp., 75pls. Trondheim.
- [13] ———, and M. A. Howe, 1906. New American coralline algae. *Bull. N. Y. Bot. Gard.* 4(13): 128—136, pls. 80—93.
- [14] Gordon, G. D., Masaki, T. and H. Akioka, 1976. Floristic and distributional account of the common crustose coralline Algae on Guam. *Micronesica* 12(2): 247—277, 11pls.
- [15] Hamel, G. and M. Lemoine. 1953. Corallinacées de France et d'Afrique du nord. *Arch. Mus. Nat. d'Hist. Natur.*, ser. 7, 1: 17—136. 24 pls.
- [16] Heydrich, F., 1901. Die Lithothamnien des Museum d'histoire naturelle in Paris. *Bot. Jahrb.* (Engler) 28: 529—545.
- [17] Howe, M. A., 1920. Class 2, Algae: In N. L. Britton and C. F. Millspaugh—*The Bahama flora*: vii + 695. 553—618.

- [18] Lamouroux, V. J., 1916. Histoire des polypiers coralligènes flexibles, vulgairement nommés zoo-phytes. Caen., LXXXIV+559pp., 19 pls.
- [19] Lemoine, M., 1917. Fam. 5. Corallinaceae. 147—199. In F. Børgesen, 1915—1920. The marine algae of the Danish West Indies, Vol. II. Rhodophyceae. *Dansk. Bot. Ark. Udgivet Dansk Bot. Forening*, Bd. 3, Nr. 1, 504 pp., 435 figs.
- [20] ———, 1929. Les Corallinacées de L'Archipel des Galapagos et du Golfe de Panama, *Arch. du Mus. d'Hist. Nat.* VI, 4: 37—88. 35 figs. 4 pls.
- [21] Masaki, T., 1968. Studies of the Melobesioideae of Japan. *Mem. Fac. Fish., Hokkaido Univ.* 16 (1—2): 1—80, 79 pls.
- [22] Masaki, T. and J. Tokida, 1960. Studies on the Melobesioideae of Japan. III. *Bull. Fac. Fish., Hokkaido Univ.* 11(2): 37—42, 7 pls.
- [23] Setchell, W. A. and L. R. Mason, 1943. *Goniolithon* and *Neogoniolithon*: Two genera of crustaceous coralline algae. *Proc. Nat. Acad. Sci.* 29: 87—92.
- [24] Taylor, W. R., 1942. Caribbean marine algae of the Allan Hancock Expedition, 1939. *A. Hancock Atlantic Exped.* 2: 193 pp. 20 pls.
- [25] ———, 1945. Pacific Marine algae of the Allan Hancock Expeditions to the Galapagos Islands. *A. Hancock Pac. Exped.* 12: iv+528 pp., 100 pls.
- [26] ———, 1950. Plants of Bikini and other Northern Marshall Islands. *Univ. Mich. Stud., Sci. Ser.*, 18. xv+227 pp., 79 pls.
- [27] ———, 1960. Marine algae of the eastern tropical and subtropical coasts of the Americas. *Univ. Mich. Stud. Sci. Ser.* 21:ix+870, pls. 80.
- [28] Tseng, C. K. (曾呈奎), 1945. New and Unrecorded marine algae of Hong Kong. *Pap. Mich Acad. Sci., Arts and Letters*, 30: 157—171, 2 pls.
- [29] Womersley, H. B. S. and A. Baily, 1970. Marine algae of the Solomon Islands. *Phil. Trans. R. Soc. Lon.*, Ser. B, 259: 257—352.

STUDIES ON THE CORALLINACEAE OF THE XISHA ISLANDS GUANGDONG PROVINCE, CHINA. II*

Zhang Derui and Zhou Jinghua

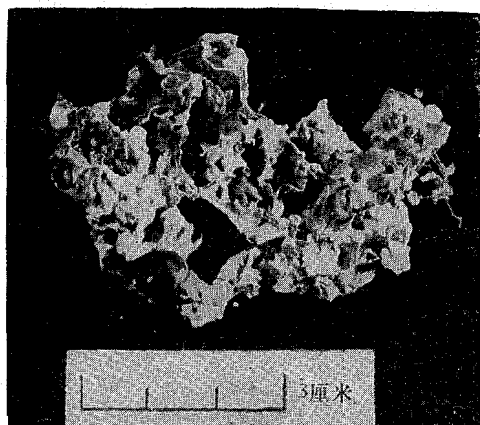
(Institute of Oceanology, Academia Sinica)

ABSTRACT

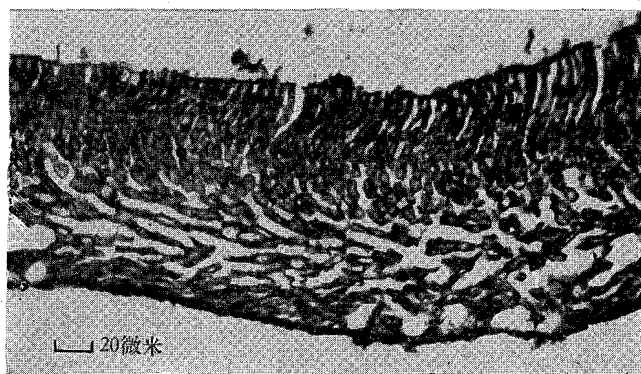
Four species of crustose coralline algae from the Xisha Islands are described in the present paper. Among them, *Fosliella farinosa* (Lamx.) Howe has been reported from Taiwan Province and Hong Kong; the other three species, i. e. *Mesophyllum mesomorphum* (Fosl.) Adey, *Lithoporella melobesioides* Foslie and *Neogoniolithon trichotomum* (Heydr.) Setchell et Mason are recorded for the first time from the Chinese Waters.

Recently, it has been reported^[1] that *Lithoporella melobesioides* was also found among the Early Tertiary Calcareous Algae collected from the Qomolangma District, Himalayas.

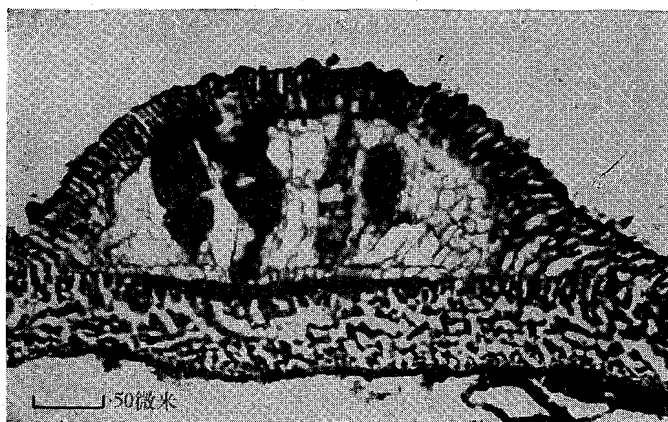
* Contribution No. 522 from the Institute of Oceanology, Academia Sinica.



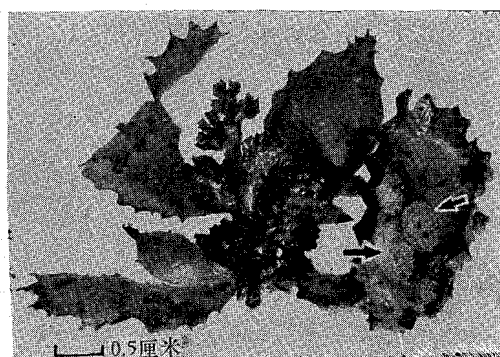
1



2



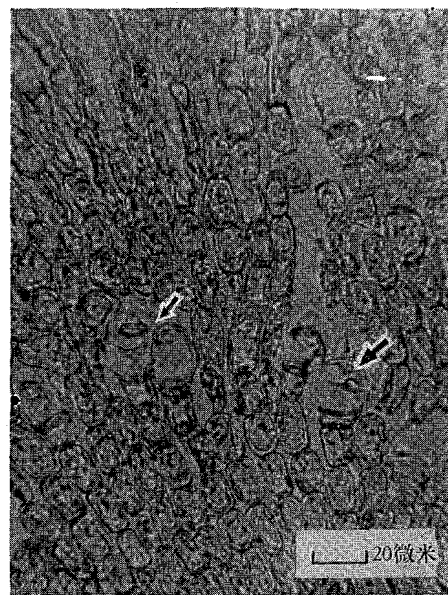
3



4



5



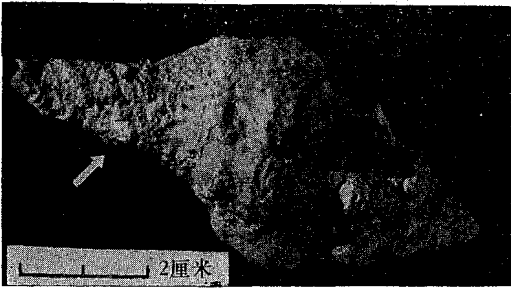
6

中叶藻 *Mesophyllum mesomorphum* (Fosl.) Adey

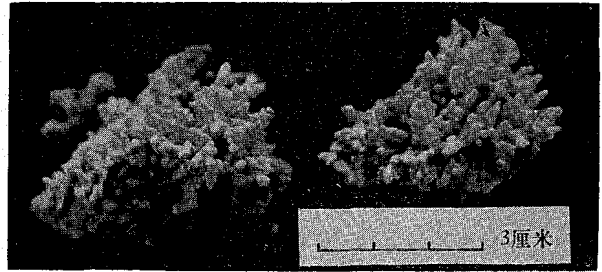
1. 中叶藻的外形；2. 中叶藻藻体纵切面；3. 中叶藻的四分孢子囊生殖窝纵切面。

端胞片壳藻 *Foslilla farinosa* (Lamx.) Howe

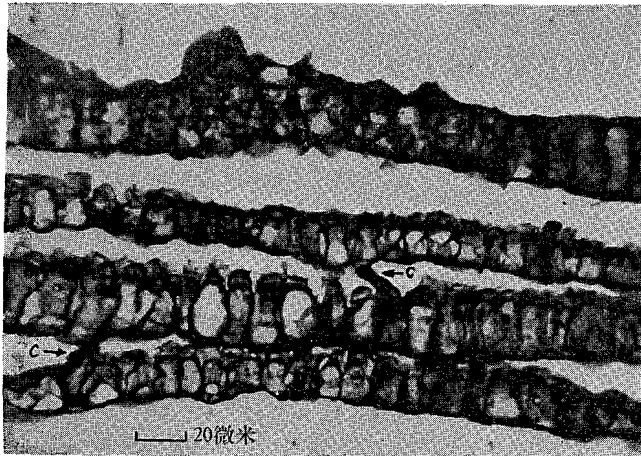
4. 附生在马尾藻叶片上的端胞片壳藻外形 (箭头所指)；5. 端胞片壳藻的四分孢子囊生殖窝纵切面；6. 端胞片壳藻营养部分的顶面观 (箭头所指为异形胞)。



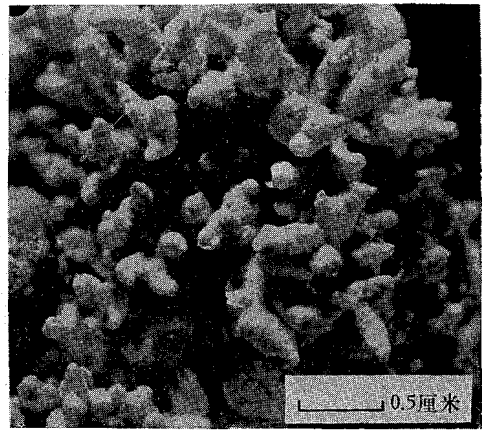
1



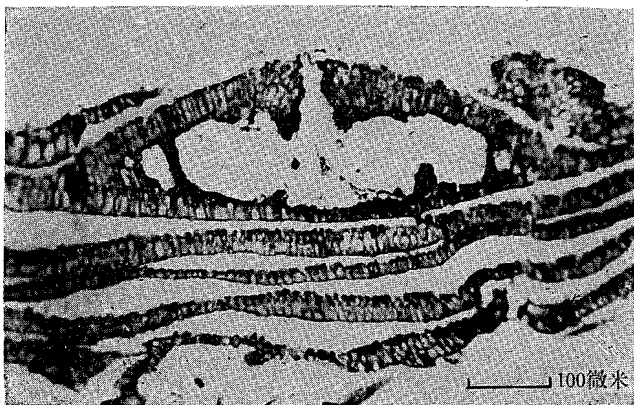
4



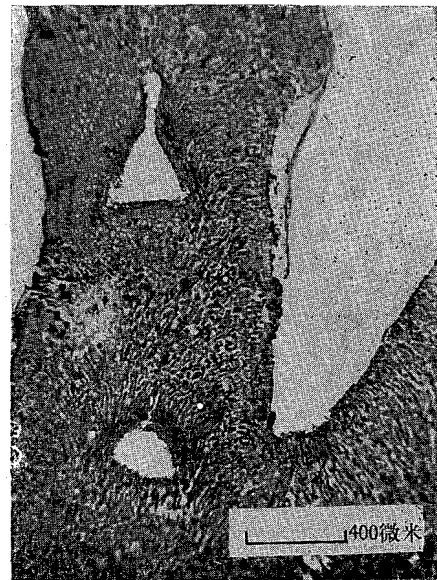
2



5



3



6

小石孔藻 *Lithoporella melobesioides* Fosl.

1. 附生在山魃斗螺上的小石孔藻外形(箭头所指); 2. 小石孔藻重叠藻体的纵切面, C 为上、下层藻体间的联络细胞; 3. 小石孔藻四分孢子囊生殖窝的纵切面;
三叉新角石藻 *Neogoniolithon trichotomum* (Heydr.) Setchell et Mason
4, 5. 三叉新角石藻的外形; 6. 三叉新角石藻直立分枝的纵切面及其四分孢子囊生殖窝。