

西沙群岛海产绿藻的研究 III*

曾呈奎 董美龄
(中国科学院海洋研究所)

本文继续报道产于我国广东省西沙群岛的海产绿藻 9 种,除 2 种已有记载外,其余 7 种都是西沙群岛的新记录,其中 1 种为新种——簇囊缢丝藻 *Boodleopsis aggregata* sp. nov., 2 种为我国的新记录——太坦松藻 *Codium taitense* Setchell, 钱币状蕨藻 *Caulerpa nummularia* (Harv.) Reinke。

1. 哈维羽藻 *Bryopsis harveyana* J. Ag. (图 1:1—2)

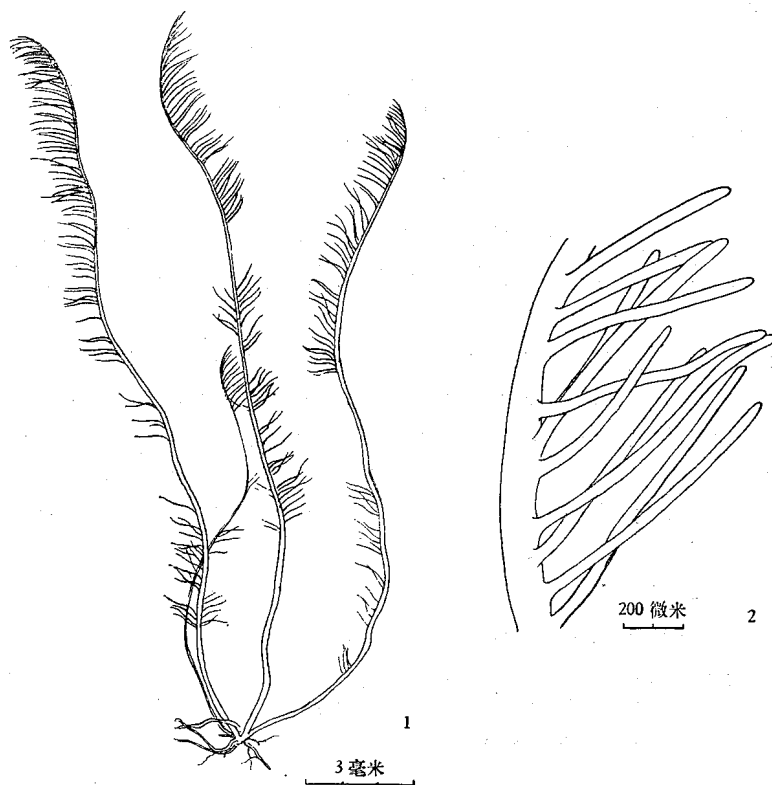


图 1 哈维羽藻 (*Bryopsis harveyana* J. Ag.) (76—1550, 液浸标本)

1. 藻体外形图; 2. 藻体上部分枝, 显示小羽枝不规则的排于一侧, 外观如偏生

* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第 597 号。

本文引用的标本系本所藻类分类组赴西沙群岛调查队采集;文中插图由邢军武同志描绘,图版由陆保仁同志拍摄,特此致谢。

本刊编辑部收稿日期: 1979 年 3 月 7 日。

J. Agardh, 1886: 22; De Toni, 1889: 430; Vickers and Shaw 1908: 29, pl. 51; Collins, 1909: 405; Yamada, 1925:90; Yamada and Tanaka, 1938: 60; Setchell, 1926:80; Boergesen, 1946:34, fig. 13; Shen and Fan (沈毓凤和樊恭炬), 1950: 324.

异名 *Bryopsis plumosa* var. *secunda* Harvey, 1858: 31, pl. 45, figs. 1—3; Boergesen, 1931: 147; *B. pennata* Lamx. var. *secunda* (Harv.) Collins et Hervey, 1917: 62; Taylor, 1928: 93, pl. 11, figs. 10—12.

藻体暗绿色,丛生,高可达4厘米。主枝直径常为180—330微米,其上端常向一侧弯曲。在主枝上部的小羽枝排成比较接近的不规则几列,外观如偏生,小羽枝长可达2.5毫米,直径66—100微米,基部略细,向上逐渐放宽。

习性和采集地 生长于环礁内潮间带珊瑚石的隐蔽面,是西沙群岛少见种类。采自西沙群岛东岛,4月(AST¹⁾ 76-1550)。

地理分布 太平洋: 琉球群岛,马绍尔群岛,汤加群岛,塔希提岛;大西洋: 佛罗里达,西印度群岛;印度洋: 留尼汪岛(模式标本产地),坦桑尼亚。本种在我国台湾省已有记载,是西沙群岛的新记录。

主要特征 (1)藻体小而纤细;(2)主枝或者分枝上端的小羽枝常生于一边,外观如偏生。

2. 盾叶蕨藻 *Caulerpa peltata* Lamx.

Weber-van Bosse, 1898:373, pl. 31, fig 9; 1913:110; Boergesen, 1925:112, fig. 47; Okamura, 1931:60, pl. 280 (10—12); Tseng, 1936: 176, fig. 4; Gilbert, 1942:22; Shen and Fan, 1950:325; Taylor, 1960:155, pl. 17, fig. 2, pl. 18, fig. 1; Durairatnam, 1961:27; Nizamuddin, 1964: 205, pl. 3, fig. 6; Trono, 1968: 169, pl. 14, fig. 3; Womersley and Bailey, 1970:275; Jaasund, 1977:513; 樊恭炬等, 1978: 56.

异名 *Caulerpa racemosa* var. *peltata* (Lamx.) Eubank, 1946: 421; Dawson, 1956: 35, fig. 16b; Pape-nfuss and Egerod, 1957: 88.

藻体具有纤细的匍匐茎。匍匐茎向下生出假根,向上生出直立枝。直立枝可长达1.5厘米,二叉式分枝,其上有盾形小枝,盾形小枝的盾面直径为3—6毫米,边缘完整或者有浅缺刻。

习性和采集地 生长于环礁内低潮线下珊瑚石上,是西沙群岛习见海藻。采自西沙群岛永兴岛,4月(76-1611);金银岛,2月(76-567);羚羊礁,3月(76-1043);中建岛,2月(76-762)。

地理分布 太平洋: 琉球群岛,菲律宾,加罗林群岛,所罗门群岛,马绍尔群岛,夏威夷群岛,塔希提岛;大西洋: 百慕大群岛,西印度群岛,巴西,加那利群岛;印度洋: 坦桑尼亚,毛里求斯,巴基斯坦(卡拉奇),印度(孟买),斯里兰卡,泰国,红海。本种在我国台湾省和广东省(海南岛、西沙群岛)均已有记载。

主要特征 在藻体的直立枝上具有盾形小枝。

3. 柏叶蕨藻 *Caulerpa cupressoides* (Vahl) C. Ag.

J. Agardh, 1872:21; Weber-van Bosse, 1898:323, pl. 27, figs. 1—3, pl. 28, fig. 1; Vickers and Shaw, 1908:27; Boergesen, 1913:135, figs. 108—116; Tseng, 1936: 177, fig. 30; Gilbert, 1942: 16; Taylor, 1960: 146, pl. 15, fig. 1, pl. 18, fig. 12; Durairatnam, 1961:28; Trono, 1968:170; Womersley and Bailey, 1970:274; Jaasund, 1977:512; 樊恭炬等, 1978: 170.

异名 *Fucus cupressoides* Vahl, 1802: 29.

藻体具有粗壮和坚实的匍匐茎。匍匐茎向下生出假根,向上生出直立枝。直立枝二叉式分枝,为不规则的2纵列、3纵列或者多纵列的小枝所包围,小枝顶端较尖。小枝常受环境影响而有多种形状的变化。

1) AST 为中国科学院海洋研究所植物研究室标本编号的缩写,下略。

习性和采集地 生长于礁湖内沙地上或者低潮线下 0.3—1 米的珊瑚礁石上，为西沙群岛习见海藻。采自西沙群岛永兴岛，4 月(58-4164, 58-4903)；西沙洲，4 月(75-1395)；森屏滩，5 月(58-4462, 58-4488)；中建岛，4 月(58-4328, 58-4394)。

地理分布 太平洋：琉球群岛，菲律宾，加罗林群岛，所罗门群岛，马绍尔群岛；大西洋：百慕大群岛，西印度群岛，巴西；印度洋：坦桑尼亚，毛里求斯，印度，红海。本种在我国广东省海南岛和西沙群岛均已记载。

主要特征 在直立枝上有不规则的 2 纵列、3 纵列或者多纵列的短而顶尖的小枝。

4. 钱币状蕨藻 *Caulerpa nummularia* (Harv.) Rke. (图 2)

Okamura, 1931: 59, pl. 280 (13—14); 岡村金太郎, 1936: 103; Jaasund, 1977: 512.

异名 *Caulerpa peltata* var. *nummularia* (J. Ag.) Weber-van Bosse, 1898: 376; 1913: 111; Yamada, 1934: 72, fig. 40.

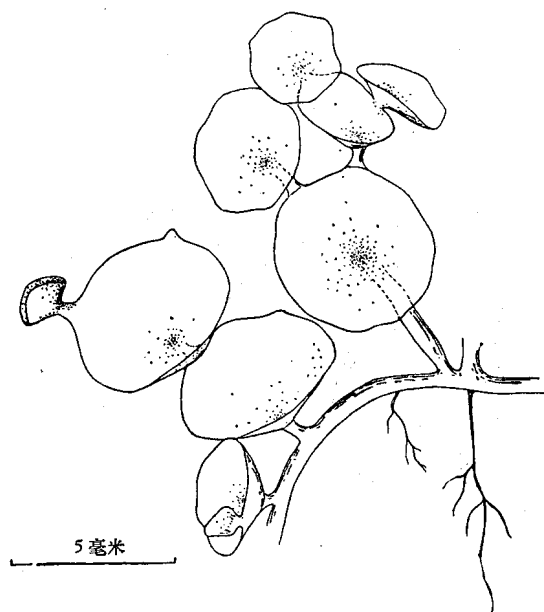


图 2 钱币状蕨藻 (*Caulerpa nummularia* (Harv.) Rke.)
(58-4428, 液浸标本), 藻体部分外形图

藻体小而纤细，匍匐茎平滑。匍匐茎向下生出假根，向上生出直立枝。直立枝具有盾形小枝。在盾形小枝的边缘生出 1—2 条柄，在柄的顶端为圆盘状，如此反复向上生出一串同样形状的小枝。圆盘直径为 2.5—4 毫米。

习性和采集地 生长于环礁内低潮线下 0.3—3 米的珊瑚礁上。是西沙群岛习见种类。采自西沙群岛石岛，4 月(58-4235)；珊瑚岛，3 月(76-1940)；赵述岛，4 月(76-1708)；中建岛，4 月(58-4301, 58-4300a, 58-4428)。

地理分布 太平洋：日本(琉球群岛、天草岛)，印度尼西亚(加里曼丹岛)，汤加群岛；印度洋：坦桑尼亚。本种是我国新记录。

主要特征 (1) 藻体小而纤细；(2) 在盾形小枝的边缘反复生出短柄，柄的顶端为圆盘状。

根据岡村金太郎(1936)的叙述，产于日本的钱币状蕨藻的小枝具短柄。在西沙群岛

标本中,大多数标本与岡村金太郎的叙述相符,但是,个别标本(58-4300a)的小枝柄长可达1厘米。

5. 簇囊缢丝藻(新种) *Boodleopsis aggregata* Tseng et Dong sp. nov. (图 3:1—5; 图版 I: 4, 5)

Planta parva, viridis, intricata, filamentosa, dichotome ramosa, filamenta 25—75 μ diam.; irregulariter leviter constrictis, ramis basi valde constrictis, constrictionibus supra dichotomis equalibus, apice rotundatus. Sporangia pyriformes, aggregata, 100—115 μ longa, 65—100 μ diam., stipites, sporangiorum dichotomi, interdum simplices.

Specimen typicum Herb. Inst. Oceano. Acad. Sin., AST 76-1613, in rupe carallino submarino littorali, inferno crescens, ad Yongxingdao, Ins. Xisha, Guangdong, Province Chin, 8, IV, 1976.

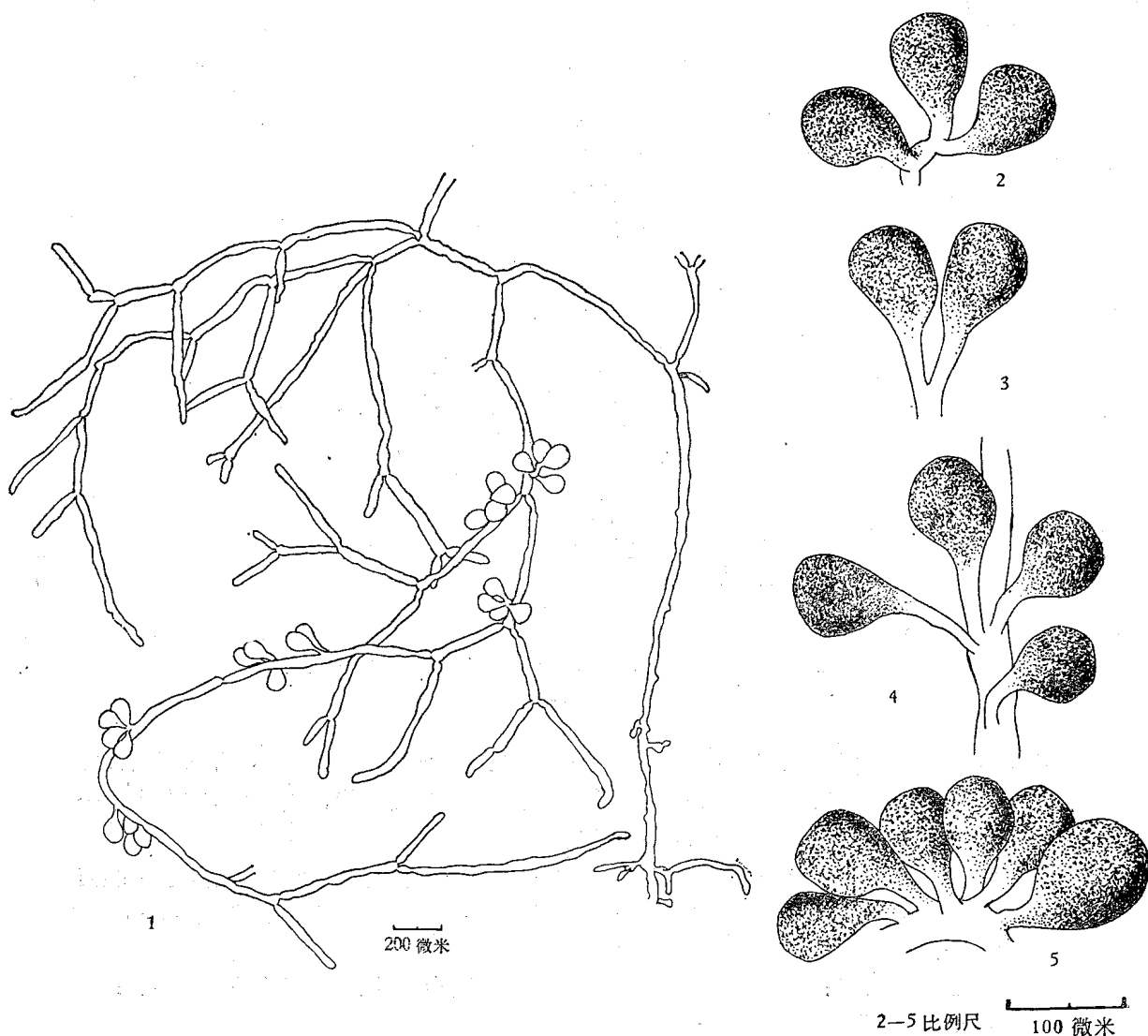


图3 簇囊缢丝藻 (*Boodleopsis aggregata*) (76-1613, 液浸标本)

1. 藻体的部分外形图,显示二叉式分枝及分枝基部的缢缩,孢子囊丛生于分枝上;
2. 孢子囊囊柄二回二叉式分枝;
3. 孢子囊囊柄具有二叉式分枝;
- 4—5. 囊柄不分枝的孢子囊丛生于一起

藻体绿色。错综缠绕成团。假根为不规则的叉状分枝，由基到顶逐渐变细。藻体二叉分枝，有时三叉分枝或四条分枝同出于一条分枝，偶而也可见侧枝。叉分分枝基部具强烈缢缩，缢缩部位均等，其他各处藻丝有不规则的轻微缢缩。藻体下部藻丝直径为 50—75 微米，分枝较疏，上部藻丝直径为 25—36 微米，分枝较密，丝顶圆形。小枝(或者叉间距离)通常长 166—550 微米。叶绿体卵形或者椭圆形。孢子囊¹⁾(未成熟)倒梨形，长 100—115 微米，宽 65—100 微米，孢子囊囊柄二叉式分枝，有时单条，常丛生于藻丝上。

新种的模式标本为 AST 76-1613，存中国科学院海洋研究所植物标本室，系 1976 年 4 月 8 日采自我国广东省西沙群岛的永兴岛。缠绕于其他海藻的藻体上，是低潮带礁石上的少见种类。

A. Gepp 和 E. S. Gepp 在 1911 年创建缢丝藻属 (*Boodleopsis*) 时，曾报道了一个新种，其后，陆续有新种报道。根据文献记载，本属现有下列五种：

- (1) 缢丝藻 *Boodleopsis siphonacea* A. Gepp et E. S. Gepp, 1911.
- (2) 细小缢丝藻 *B. pusilla* (Collins) Taylor, Joly et Bernatowicz, 1960.
- (3) 轮枝缢丝藻 *B. verticillata* Dawson, 1960.
- (4) 夏威夷缢丝藻 *B. hawaiiensis* Gilbert, 1965.
- (5) 加罗林缢丝藻 *B. carolinensis* Trono, 1971.

在上述 5 种缢丝藻中，已知细小缢丝藻、轮枝缢丝藻和加罗林缢丝藻的孢子囊都是单个生于藻体上。簇囊缢丝藻的孢子囊与上述的 3 种缢丝藻的孢子囊有明显的不同，本种的孢子囊囊柄多数为二叉式分枝，丛生于藻体上(图版 I: 6)。此外，在簇囊缢丝藻的藻体上既未见细小缢丝藻那种珊瑚状短枝，也未见轮枝缢丝藻藻体顶端的轮生小枝。根据 A. Gepp and E. S. Gepp (1911) 的描述，缢丝藻上部分枝直径为 22—25 微米，小枝(或者叉间)常长 100—150 微米。而簇囊缢丝藻的上部分枝直径为 25—36 微米，小枝(或者叉间)常长 166—550 微米。簇囊缢丝藻的上部藻丝直径较夏威夷缢丝藻上部藻丝直径为粗，前者直径为 25—36 微米，后者直径为 16—25 微米。由于簇囊缢丝藻不同于缢丝藻属已报道的种类，因而提出作为新种。

6. 阿拉伯松藻 *Codium arabicum* Kuetzing (图 4:1—4)

Kuetzing, 1856:35, pl. 100, fig. II; Schmidt, 1923:30, fig. 11; Yamada, 1925:94; 岡村金太郎, 1936: 120; Boergesen, 1940:61, figs. 19—20; 1948:35, fig. 16; Tseng, 1936:167, fig. 26a; Shen and Pan, 1950:326; Egerod, 1952:382, pl. 34b, figs. 11—13; 1974:144, figs. 50—51; Dawson, 1956: 38, fig. 24; 1957:107; Valet, 1968:41; Trono, 1968:190, pl. 15, fig. 4; 1973:13, fig. 5; Jaasund, 1977:514.

异名 *Codium coronatum* Setchell, 1926: 82, pl. 10, figs. 2—5, pl. 11, figs. 2—3, pl. 12, figs. 1, 5; Tseng, 1938: 148.

藻体深绿色。体有背腹之分，幼时扁平藻体紧附于基层上，老时藻体多皱，有正圆形叶状的突出面。在每一个囊胞 (utricle)²⁾ 下部芽生许多次生囊胞，囊胞圆柱形，在同一藻体内，其大小也有变化，从长 450—580 微米，直径 66—83 微米，到长 600—1170 微米，直径 100—116 微米。囊胞顶端圆形或者扁平，顶端膜厚 3—13 微米，有明显的泡状或筛状孔，较老囊胞上部有丰富的毛痕。髓部藻丝互相缠绕，直径 26—33(—50) 微米。配子囊

1) 此囊暂称为孢子囊，需待深入研究证实。

2) utricle 一词在《中国经济海藻志》中被译成“棒状胞”，我们认为译作“囊胞”更符合其特性，故采用此名。

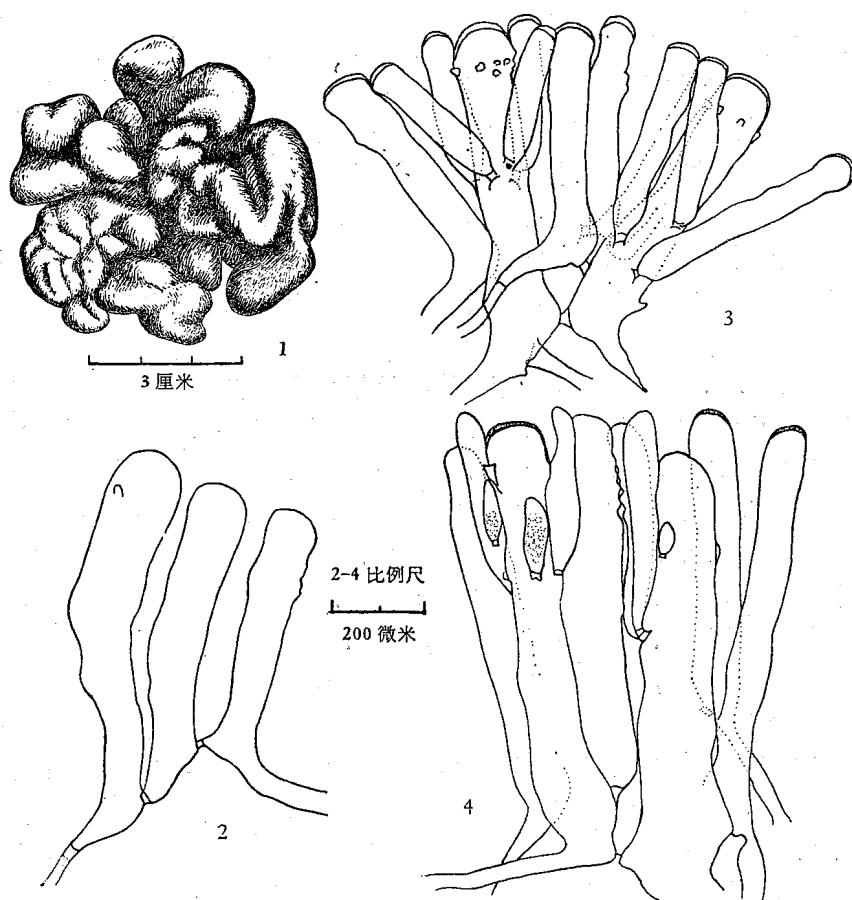


图4 阿拉伯松藻 (*Codium arabicum* Kuetz.) (58-4868, 液浸标本)

1. 藻体的部分外形图; 2—4. 在同一藻体内不同形状与大小的囊胞

纺锤形, 单个生于囊胞上。

习性和采集地 生长于低潮带珊瑚礁上或者珊瑚枝上。采自西沙群岛永兴岛, 4月(76-1589), 6月(58-4868)。

地理分布 太平洋: 菲律宾, 印度尼西亚, 马绍尔群岛, 斐济群岛, 新喀里多尼亚岛, 汤加群岛, 塔希提岛, 萨摩亚岛, 库克群岛, 社会群岛, 马克萨斯群岛, 夏威夷群岛; 印度洋: 马斯克林群岛, 坦桑尼亚, 斯里兰卡, 印度, 红海(西奈半岛为模式标本产地)。本种在我国广东省海南岛和台湾省澎湖列岛均已有记载, 是西沙群岛新记录。

主要特征 (1) 藻体有背腹之分, 幼时扁平, 老时有多皱的叶状突出面; (2) 囊胞一般长度在1000微米以下, 以芽生方式形成一群; (3) 囊胞顶端有明显的泡状或筛状孔, 具毛痕。

Egerod (1952) 曾经指出, 在太平洋同一海域内的阿拉伯松藻藻体固然有形态上的差别, 就是在同一株藻体的不同部位也有形态上的差别。我们在西沙群岛的阿拉伯松藻藻体内也观察到这种现象。

阿拉伯松藻的藻体外形与 *Codium cerebriforme* Setchell 相似, 两者的藻体都具有叶状

突出面,然而,前者囊胞长度可达 1000 微米,宽达 115 微米,后者囊胞长度为 650—725 微米,宽 60—75 微米。

7. 平卧松藻 *Codium repens* (Crouan) Vickers (图 5:1—2; 图版 I: 1)

Vickers and Shaw, 1908:23, Tab. 29; Schmidt, 1923:43, fig. 23; Yamada, 1925:94; 1934:77, figs. 46—47; Yamada and Tanaka, 1938:64; Taylor, 1928:80, pl. 6, fig. 8, pl. 7, fig. 8; 1960:186; 岡村金太郎, 1936: 124; Shen and Fan, 1950:326; Chapman, 1961:114, fig. 128 (a—b); Durairatnam, 1961:23, pl. 4, fig. 5.

异名 *Codium tenue* var. *repens* Crouan, in Maze et Schramm, 1870—1877:107.

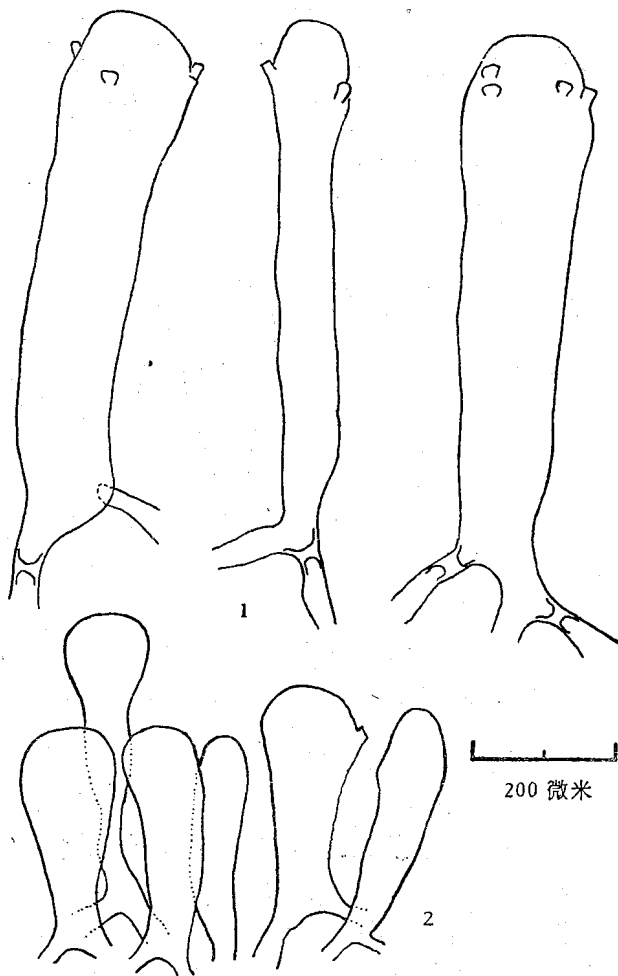


图 5 平卧松藻 (*Codium repens* (Crouan) Vickers) (76—756)

1. 位于藻体分枝的 3 个囊胞; 2. 位于藻体分枝顶端的一群囊胞

藻体深绿色,平卧匍匐,藻体各处生出丝状假根附着于基质上。藻体有不规则的叉状分枝,分枝圆柱状,直径 1.5—3 毫米(腊叶标本)。分枝交错,常有粘连。囊胞圆柱形或者棍棒状,长为 500—750 微米,宽为 83—160 微米,囊胞顶端圆形或者扁平,顶端膜厚 3—5 微米,具毛或者毛痕。髓部藻丝互相缠绕,直径 20—56 微米。配子囊纺锤形,长 260—270 微米,宽 66—108 微米,1—2 个,生于囊胞中部或者上部。

习性和采集地 生长于低潮带珊瑚礁上或者珊瑚枝上,是西沙群岛习见的绿藻。采自西沙群岛

石屿岛, 3 月 (76-987, 具配子囊); 晋卿岛, 3 月 (76-1087); 中建岛, 2 月 (76-756)。

地理分布 太平洋: 日本(八重山群岛、琉球群岛); 大西洋: 百慕大群岛, 佛罗里达, 安的列斯群岛(模式标本产地), 巴西, 牙买加; 印度洋: 斯里兰卡。本种在我国台湾省已有报道, 是西沙群岛新记录。

主要特征 (1) 藻体匍匐生长; (2) 囊胞圆柱形或者棍棒状; (3) 囊胞长 500 微米以上; (4) 囊胞顶端扁平或者圆形, 顶端膜不加厚。

8. 杰氏松藻 *Codium geppii* O. C. Schmidt (图 6:1—2; 图版 I: 2)

Schmidt, 1923: 50, fig. 33; Boergesen, 1946:49, figs. 19—22 (in part); Tseng, 1938:148; Dawson, 1954: 395, fig. 13k; 1956:39; 1957:107; 1961:406, L. 3; Durairatnam, 1961:23, pl. 4, fig. 4, pl. 20, fig. 2; Valet, 1968:41; Womersley and Bailey, 1970:274; Trono, 1973:14; Jaasund, 1977:514.

异名 *Codium divaricatum* A. Gepp and E. S. Gepp (non Holmes), 1911: 136, figs. 195—199; *C. repens* Tseng (non Crouan), 1936: 168, fig. 26d.

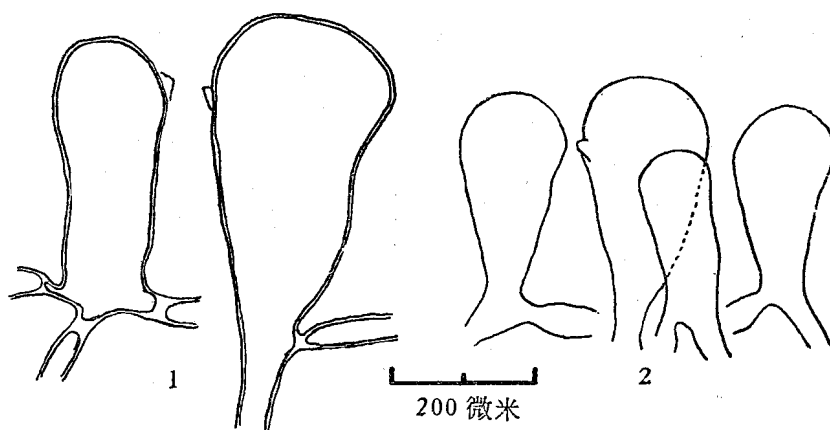


图 6 杰氏松藻 (*Codium geppii* O. C. Schmidt) (76-1037)

1. 位于藻体分枝上的 2 个囊胞; 2. 位于藻体分枝顶端的 4 个囊胞

藻体匍匐生长。分枝圆柱形, 直径 1—2 毫米(腊叶标本), 规则或者不规则的叉状分枝, 互相交错而有粘连, 分枝各处生出丝状假根附着于基质上。囊胞亚卵形或者倒亚梨形, 长 330—480 微米, 宽 100—220 微米, 囊胞顶端圆形或者扁平, 顶端膜厚 5—8 微米, 有时可达 10 微米, 具毛痕。髓部藻丝互相缠绕, 直径 25—50 微米。配子囊纺锤形, 长 166—182 微米, 宽 50—75 微米, 1—2 个, 生于囊胞上。

习性和采集地 生长于环礁内低潮线下 0.3—1.2 米的珊瑚石上或者礁湖内鹿角珊瑚枝上, 是西沙群岛习见的绿藻。采自西沙群岛石岛, 4 月 (58-4213, 具配子囊); 金银岛, 1 月 (76-503); 晋卿岛, 3 月 (76-1125); 羚羊礁, 3 月 (76-1037)。

地理分布 太平洋: 日本(冲绳), 越南, 马来半岛, 印度尼西亚, 菲律宾, 新喀里多尼亚岛, 所罗门群岛; 印度洋: 坦桑尼亚, 斯里兰卡, 泰国, 红海(埃拉特 (Elat) 为选模式标本产地)。本种在我国广东省海南岛已有报道, 是西沙群岛新记录。

主要特征 (1) 藻体匍匐生长; (2) 囊胞亚卵形或者倒亚梨形; (3) 囊胞一般长 500 微米以下。

杰氏松藻的外形与平卧松藻相似, 容易互相混淆。根据 Schmidt (1923) 的叙述, 杰氏松藻的囊胞长为 300—500 微米, 平卧松藻的囊胞长为 500—850 微米。由此看来, 这两

种松藻的囊胞长度有显著的不同。我国西沙群岛产的大多数杰氏松藻标本与 Schmidt 所述相符,但是,个别标本(76-503)的囊胞长度略有超过。

9. 太坦松藻 *Codium taitense* Setchell (图 7:1—5; 图版 I: 3)

Setchell, 1926:83, pl. 12, figs. 3—4; Boergesen, 1949:19, figs. 10—11.

异名 *Codium geppei* Boergesen (non Schmidt), 1946: 49(in part), figs. 20—22.

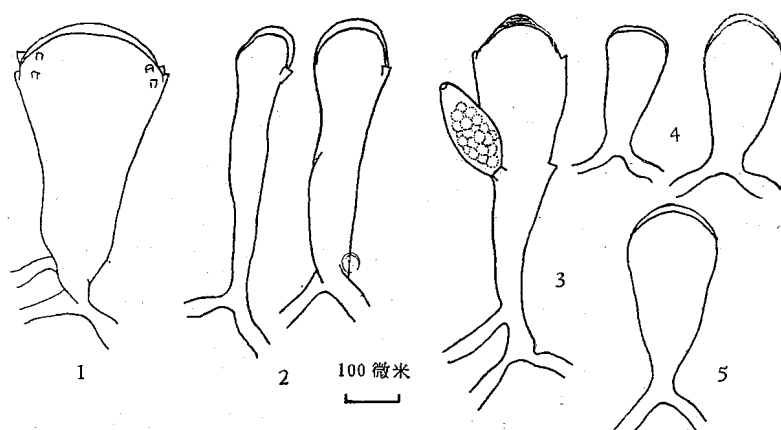


图 7 太坦松藻 (*Codium taitense* Setchell) (58-4213a)

1,2. 位于藻体分枝上的 3 个囊胞; 3. 具有配子囊的囊胞,其顶端膜有明显的脐形突起,
4,5. 位于藻体分枝顶端的 3 个囊胞

藻体各处生出假根附着于基质上。分枝直径 1—3 毫米(腊叶标本),规则或者不规则的叉分,除叉分处略呈扁平外,其它各处呈圆柱形,分枝常互相交错而有粘连,在分枝上部常形成弓形弯曲。囊胞通常呈倒亚梨形,长 400—630 微米,宽 105—365 微米,囊胞顶端一般圆形,常有脐形突起,顶端膜厚 6—16(—20)微米,具毛痕或者毛。配子囊梨形或者纺锤形,长 180—250 微米,宽 65—105 微米,1—2 个,生于囊胞上。

习性和采集地 生长于环礁内低潮线下 0.5—1 米的珊瑚枝或者珊瑚礁上。采自西沙群岛石岛, 4 月(58-4213a); 赵述岛, 4 月(76-1691); 金银岛, 2 月(76-603)。

地理分布 太平洋: 塔希提岛(模式标本产地); 印度洋: 毛里求斯。本种是我国新记录。

主要特征 (1) 藻体匍匐生长, 分枝交错而有粘连; (2) 囊胞倒亚梨形, 顶膜加厚, 经常有脐形突起。

Setchell (1926) 曾叙述产于太平洋塔希提岛的藻体的囊胞长为 400—600 微米, 宽为 100—200 微米。Boergesen (1949) 描述其采自印度洋毛里求斯的藻体, 其囊胞长度可达 700 微米, 宽达 350 微米。由此可见, 本种的囊胞大小随着其所处的环境而有变化。

太坦松藻的外形与平卧松藻和杰氏松藻相似, 所以, 单凭外形不易区分。但是, 根据它们的内部形态是可以区别的。现把这三种松藻的主要区别列表比较。

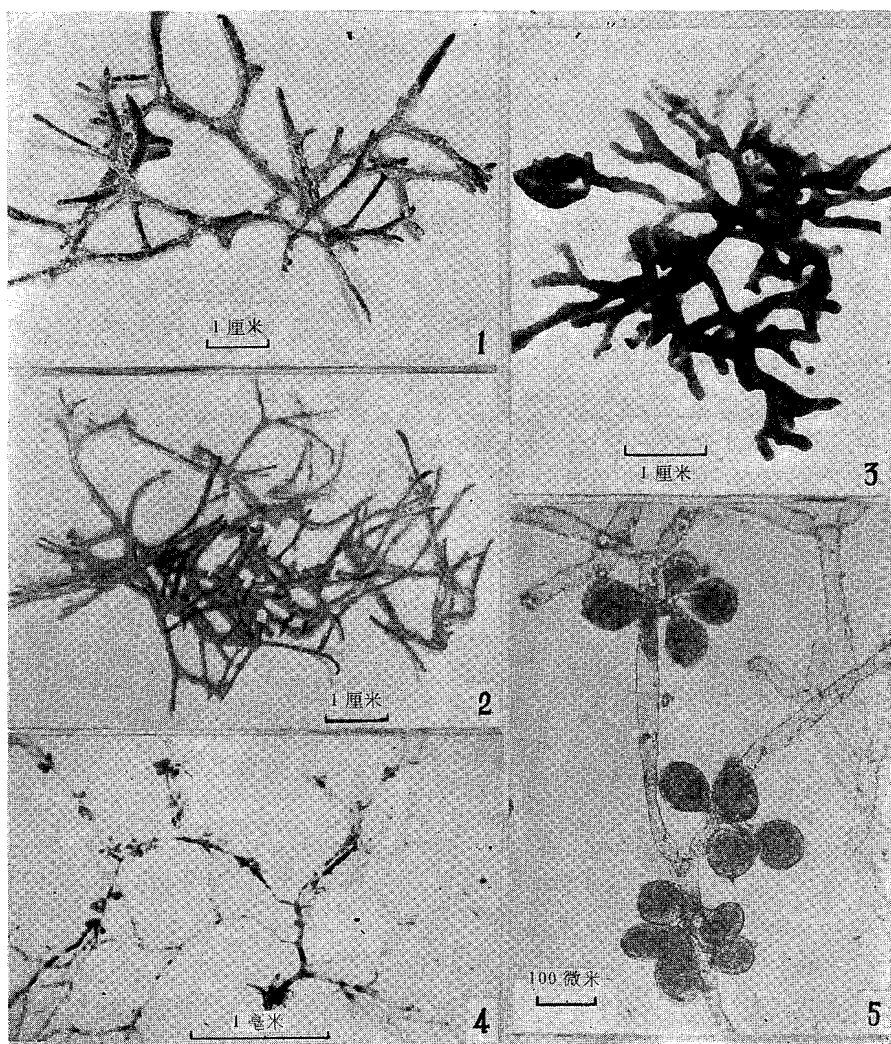
从下表可以看出平卧松藻的藻体分枝直径略粗于其他二种, 其囊胞形状与其他二种松藻有着明显的区别。杰氏松藻与太坦松藻很相似, 二者的分枝直径与囊胞形状相仿, 但是, 后者囊胞顶端膜加厚, 且有脐形突起。

种 名	分枝直径 (毫米)	囊 胞		囊顶膜厚(微米)
		形 状	长×宽(微米)	
平卧松藻 <i>Codium repens</i>	1.5—3	圆柱形、棍棒形	500—750×83—160	3—5
杰氏松藻 <i>C. geppii</i>	1—2	亚卵形、倒亚梨形	330—480×100—220	5—8(—10)
太坦松藻 <i>C. taitense</i>	1—3	倒亚梨形	400—630×105—365	6—16(—20) 有脐形突起

参 考 文 献

- [1] 曾呈奎、董美龄, 1978. 西沙群岛海产绿藻的研究 I. 海洋科学集刊 12: 41—52, 图 1—4, 图版 I—II.
- [2] 樊恭烜、王永川、潘国瑛、蒋福康、范允平, 1978. 我国西沙群岛的海藻研究 III. 金银岛及其附近几个岛礁的海藻名录. 我国西沙、中沙海域海洋生物调查研究报告集. 科学出版社, 55—62 页.
- [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] 瀬川宗吉, 1980. 原色日本海藻图鉴. 增补版, 日本大阪, 保育社, XVIII + 195 页, 图版 1—72.
- [5] Agardh, J. G., 1887. Till Algerne Systematik. VIII. Siphoneae. *Acta Univ. Lund.* 23(2): 1—180, pls. 1—5.
- [6] Boergesen, F., 1913. The marine algae of the Danish West Indies. Pt. 1. Chlorophyceae. *Dansk Bot. Ark.* 1(4): 1—160, map.
- [7] ———, 1925. Marine algae from the Canary Island. I. Chlorophyceae. *K. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Meddel.* 5(3): 1—123, figs. 1—49.
- [8] ———, 1940. Some marine algae from Mauritius, I. Chlorophyceae. *Ibid.* 15(4): 1—81, 26 figs, pls. 1—3.
- [9] ———, 1946. Some marine algae from Mauritius, an additional list of species to Pt. 1. Chlorophyceae. *Ibid.* 20(6): 1—64, 27 figs.
- [10] ———, 1948. Some marine algae from Mauritius, additional lists to the Chlorophyceae and Phaeophyceae. *Ibid.* 20(12): 1—55, 24 figs, 2 pls.
- [11] ———, 1949. Some marine algae from Mauritius, additions to the parts previously published. *Ibid.* 21(5): 1—48, 17 figs, 2 pls.
- [12] Chapman, V. J., 1961. The marine algae of Jamaica, Pt. 1. Myxophyceae and Chlorophyceae. *Bull. Inst. Jamaica, Sci. Ser.* 12(1): 1—158, 176 figs.
- [13] Collins, F. S., 1909. The green algae of North America. *Tufts College. Stud., Sci. Ser.* 2(3): 80—480.
- [14] Cribb, A. B., 1960. Records of marine algae from Southern Queensland V. *Pap. Univ. Queensland Dept. Bot.*, 4(1): 3—31, pls. 1—9.
- [15] Dawson, W. Y., 1954. Marine plants in the vicinity of the Institute Oceanographique de Nha Trang, Viet Nam. *Pac. Sci.* 8: 371—481, figs. 1—63.
- [16] ———, 1956. Some marine algae of the southern Marshall Islands. *Ibid.* 10(1): 25—66, 66 figs.
- [17] ———, 1957. An annotated list of marine algae from Eniwetok Atoll, Marshall Islands. *Ibid.* 11(1): 92—132, 33 figs.
- [18] ———, 1960. New records of marine algae from Pacific Mexico and Central America. *Pacific Naturalist*, 1(20): 31—52.
- [19] ———, 1961. Plantas marines de la zona de las mareas de El Salvador. *Ibid.* 2(8): 389—461, Lamina 1—37.
- [20] De Toni, J. B., 1889. *Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum*. Vol. 1: 1—12+i-xxxxix +1—1315, Padua.
- [21] Durairatnam, M., 1961. Contribution to the study of the marine algae of Ceylon, *Bull. Ceylon Fish.* 10: 1—181, 32 pls.
- [22] Egerod, L., 1952. An analysis of the siphonous Chlorophycophyta. *Univ. Calif. Pub. Bot.* 25(5): 325—454, 23 figs, pls. 29—42.
- [23] ———, 1974. Report of the marine algae collected on the Fifth Thai-Danish Expedition

- of 1966. Chlorophyceae and Phaeophyceae. *Bot. Mar.* 17(3): 130—157, figs. 1—100.
- [24] Gepp, A. and E. S. Gepp, 1911. The Codiaceae of the Siboga Expedition. *Siboga-Exped. Monogr.* 62: 1—150, pls. 1—22.
- [25] Gilbert, W. J., 1947. Studies on Philippine Chlorophyceae, III. The Codiaceae. *Bull. Torr. Bot. Club.* 74: 121—132.
- [26] ———, 1959. An annotated checklist of Philippine marine Chlorophyta. *Philippine J. Sci.* 88: 413—451, pl. 1.
- [27] ———, 1962. Contribution to the marine Chlorophyta of Hawaii, I. *Pacif. Sci.* 16: 135—144.
- [28] ———, 1965. Contribution to the marine Chlorophyta of Hawaii, II. Additional records. *Ibid.* 19(4): 482—492, figs. 1—5.
- [29] Gilbert, W. J. and M. S. Doty, 1969. Some additional records of Philippine marine Chlorophyta. *Micronesica* 5(1): 121—130, pls. 1—2.
- [30] Itono, H., 1973. Notes on marine algae from Hateruma Island, Ryukyu. *Bot. Mag. Tokyo* 86 (1003): 155—168, figs. 1—35.
- [31] Jaasund, E., 1977. Marine algae in Tanzania VIII. *Bot. Mar.* 20(8): 509—520.
- [32] Nizamuddin, M., 1964. Studies on the genus *Caulerpa* from Karachi. *Ibid.* 6(3/4): 204—223, 10 pls., 1 Tab.
- [33] Okamura, K., 1931. Icones of Japanese algae. 6(6): 49—60, pls. 276—280. Tokyo.
- [34] Papenfuss, G. F. and E. L. Egerod, 1957. South African marine Chlorophyceae. *Phytomonophology* 7: 82—93.
- [35] Schmidt, O. C., 1923. Beitrage zur Kenntnis der Gattung *Codium* Stackh. *Biblioth. Bot.* 91: 1—68, 44 figs.
- [36] Setchell, W. A. and L. N. Gardner, 1920. The marine algae of the North America. Part II. Chlorophyceae. *Univ. Calif. Publ. Bot.* 8(2): 139—374, pls. 9—33.
- [37] Setchell, W. A., 1926. Tahitian algae collected by W. A. Setchell, C. B. Setchell and H. E. Parks. *Ibid.* 12: 61—142, pls. 7—22.
- [38] Shen, Y. F. and K. C. Fan, 1950. Marine algae of Formosa. *Taiwania*, 1: 317—345.
- [39] Svedelius, N., 1907. Ecological and systematic studies of the Ceylon species of *Caulerpa*. *Ceylon Mar. Biol. Rep.*, 2: 81—144, figs. 1—51.
- [40] Taylor, W. R., 1928. The marine algae of Florida with special reference to the Dry Tortugas. *Pap. Tortugas Lab.* 25: 1—219, pls. 1—37.
- [41] ———, 1945. Pacific marine algae of the Allan Hancock Expeditions to the Galapagos Islands. *Allan Hancock Pacif. Exped.* 12: i—iv+1—528, pls. 1—100.
- [42] ———, 1950. Plants of Bikini and other northern Marshall Islands. *Ann. Arbor. Mich.* xv+277 pp. 79, pls. frontispiece, figs. 1—2.
- [43] ———, 1960. Marine algae of the eastern tropical and subtropical coast of the Americas. *Univ. Michigan Stud., Sci. Ser.* 21. ix+870 pp. Ann. Arbor.
- [44] ———, 1966. Records of Asian and Western Pacific marine algae, particularly from Indonesia and the Philippines. *Pac. Sci.* 20: 342—359.
- [45] Trono, G. C., 1968. The marine benthic algae of the Caroline Islands, I. Introduction, Chlorophyta, and Cyanophyta. *Micronesica*, 4(2): 137—206, pls. 14—19.
- [46] ———, 1971. Some new species of marine benthic algae from the Caroline Islands, Western-Central Pacific. *Ibid.* 7(1—2): 45—77, pls. 1—10.
- [47] Tseng, C. K., 1936a. Studies on the marine Chlorophyceae from Hainan. *Amoy Mar. Biol. Bull.* 1(5): 129—200, figs. 1—34.
- [48] ———, 1936b. On marine algae new to China. *Bull. Fan. Mem. Inst. Biol. (Bot)* 7(5): 169—196, figs. 1—9.
- [49] ———, 1938. Studies on the marine Chlorophyceae from Hainan, II. *Lingnan Sci. Journ.* 17(2): 141—149, figs. 1—4.
- [50] Valet, G., 1968. Algues marines de la Nouvelle-Calédonie, I. Chlorophycees. *Nova. Hedwigia* 15: 29—63, pls. 6—15.
- [51] Vickers, A. and H. M. Shaw, 1908. Phycologia Barbadosensis. Iconographie des Algues Marines récoltées à l'Ile Barbade (Antilles) Partie I. Chlorophyceae. pp. 1—30, pls. 1—33, Paris.
- [52] Weber-van Bosse, A., 1898. Monographie des Caulerpas. *Annls Jard. bot. Buitenz.* 15: 243—401, pls. 20—34.



1.平卧松藻 *Codium repens* (Crouan) Vickers 的部分藻体外形 (76-756); 2.杰氏松藻 *Codium geppii* O. C. Schmidt 的部分藻体外形 (76-1037); 3.太坦松藻 *Codium taitense* Setchell 的外形 (58-4213a, 液浸标本); 4.簇囊缢丝藻 *Boodleopsis aggregata* Tseng et Dong, 模式标本 (76-1613, 液浸标本), 从一团藻体中分出的单株藻体, 显示其基部有假根, 在二叉式分枝上有丛生的孢子囊; 5.簇囊缢丝藻的部分藻丝, 显示其孢子囊的生长情况

- [53] ———, 1913. Liste des algues du Siboga. I. Myxophyceae, Chlorophyceae, Phaeophyceae. *Monogr. Siboga Exped.* 59a. Leiden. 186 pp. 52, figs. 5, pls.
- [54] Womersley, H. B. S. and A. Bailey, 1970. Marine algae of the Solomon Islands. *Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. B* 259(830): 257—352, figs. 1—10.
- [55] Yamada, Y., 1925. Studies uber die Meeresalgen von der Insel Formosa, I. Chlorophyceae. *Bot. Mag. Tokyo* 39(460): 77—95, figs. 1—5.
- [56] ———, 1934. The marine Chlorophyceae from Ryukyu, especially from the vicinity of Nawa. *Jour. Fac. Hokk. Imp. Univ. (Ser. 5)* 3(2): 33—88, figs. 1—55.
- [57] ———, 1944. Notes on some Japanese algae X. *Sci. Pap. Inst. Algal Res., Fac. Sci., Hokkaido Imp. Univ.* 3(1): 11—25, text-figs. 1—8.
- [58] ———, 1950. A list of marine algae from Ryukyusho, Formosa. I. *Ibid.* 3(2): 173—194.
- [59] ——— and T. Tanaka, 1933. The marine algae from the Island of Yonakuni. *Ibid.* 2(1): 53—86, 13 figs.

STUDIES ON SOME MARINE GREEN ALGAE FROM THE XISHA ISLANDS, GUANGDONG PROVINCE, CHINA. III*

Zeng Chengkui (C. K. Tseng) and Dong Meiling

(Institute of Oceanology, Academia Sinica)

ABSTRACT

In the present paper, nine species of marine green algae from the Xisha Islands are reported. A new species *Boodleopsis aggregata* is described and six species, namely, *Bryopsis harveyana* J. Ag., *Codium arabicum* Kuetz., *C. repens* (Crouan) Vickers, *C. geppei* O. C. Schmidt, *C. taitense* Setchell and *Caulerpa nummularia* (Harv.) Rke., are new records for the Xisha flora, the latter two species being reported for the first time for the Chinese flora.

Description of *Boodleopsis aggregata* Tseng et Dong sp. nov. (figs. 3: 1—5; pl. I: 5—6) Plants filamentous, forming uncalcified green masses. The filaments closely interwoven and marginally free, dichotomously or trichotomously branched, at some-times with four branches arising from a single one; strongly constricted at the base of each branch and slightly elsewhere, 25—75 μ diam., often attenuate gradually from base to apex, internodes between the joints usually 166—550 μ long; ovate or elliptic chloroplasts. Sporangia-like present, pyriform, 100—115 μ long, 65—100 μ broad, borne on a distinct stipe, stipites dichotomously branched or simply, often aggregated.

Boodleopsis was established by A. Gepp and E. S. Gepp (1911:64) who named and described *Boodleopsis siphonacea*. Later four species have been added to the genus, i.e. *B. pusilla* (Collins) Taylor, Joly, and Bernatowicz (1960:157), *B. verticillata* Dawson (1960:32), *B. hawaiiensis* Gilbert (1965:489) and *B. carolinensis* Trono (1971:45). The present species differs from *B. pusilla*, *B. verticillata* and *B. carolinensis* in the growth manner of the sporangia. According to the records, the upper filaments of *B. siphonacea* are 22—25 μ in diameter and ramuli (or internodes between the joints) are usually 100—150 μ in length, but yet the upper filaments of *B. aggregata* are 25—36 μ in diam and internodes between the joints are usually 166—550 μ in length. The present differs from *B. hawaiiensis* by the diameter of the upper filaments; in this species its is 25—36 μ , while in the other it is 16—25 μ .

* Contribution No. 597 from the Institute of Oceanology, Academia Sinica.