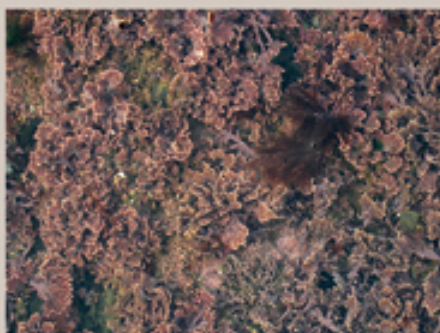


中国黄渤海海藻

曾呈奎 主编



中国黄渤海海藻

曾呈奎 主编

中国科学院海洋研究所专著出版基金全额资助

科学出版社

北 京

内 容 简 介

大型底栖海藻是海洋中极为常见的植物类群，自古以来人们就广泛地利用海藻作为食物、药材、动物饲料、农业肥料和制胶原料，它们是海洋生物资源的重要组成部分，也是海洋中尚待开发、利用和保护的对象。

本书系统论述了我国黄渤海海区的大型底栖海藻共 3 门 34 目 78 科 136 属 311 种，其中 4 属 49 种是我国发现的新的分类单元。本书是首部大型底栖海洋红藻、褐藻及绿藻类的综合性、地域性专著。每个种都有详细的形态、内部构造、生殖结构的描述，产地和分布。

本书可供大专院校、养殖生产单位的生物学、植物学和藻类学研究者以及有关学科的科研、教学、生产人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国黄渤海海藻/曾呈奎主编. —北京: 科学出版社, 2009

ISBN 978-7-03-024996-8

I. 中… II. 曾… III. ①黄海-海底-海藻②渤海-海底-海藻
IV. Q949.208.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 117867 号

责任编辑: 韩学哲/责任校对: 钟 洋
责任印制: 钱玉芬/封面设计: 耕者设计工作室

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009 年 8 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2009 年 8 月第一次印刷 印张: 29 1/2 插页: 6

印数: 1—900 字数: 691 000

定价: 128.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈双青〉)

Seaweeds in Yellow Sea and Bohai Sea of China

Edited by Zeng Chengkui (C. K. Tseng)

Science Press
Beijing

中国黄渤海海藻

主 编 曾呈奎

副主编 夏邦美

助 理 周显铜

编 著 者

丁兰平（中国科学院海洋研究所）

夏恩湛（中国科学院海洋研究所）

郑宝福（中国科学院海洋研究所）

王永强（中国科学院海洋研究所）

栾日孝（大连自然博物馆）

绘 图

冯明华（中国科学院海洋研究所）

Seaweeds in Yellow Sea and Bohai Sea of China

Redactor (Editor in chief): Zeng Chengkui (C. K. Tseng)

Vice-redactor (Subeditor): Xia Bangmei

Assistant editor: Zhou Xiantong

Authors

Ding Lanping (Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences)

Xia Enzhan (Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences)

Zheng Baofu (Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences)

Wang Yongqiang (Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences)

Luan Rixiao (Natural Museum of Dalian, Liaoning Province)

Illustration

Feng Minghua (Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences)

前 言

黄海位于中国大陆与朝鲜半岛之间，南以长江口北岸的海门嘴到朝鲜济州岛一线与东海为界，最北到鸭绿江口，形成一个半封闭式的海区；渤海是中国的内海，可以认为是黄海的一个大海湾。从海藻区系角度来看，渤海也是黄海的一部分，通常人们也将其称为黄渤海。

关于黄渤海海藻的研究早在 1866 年，G. V. Marten 在他所记载的中国海藻中属于黄海烟台产的有 17 种。1875 年，M. O. Debeaux 发表采自中国的海藻，其中有 19 种采自烟台。1904 年，E. S. Gepp 发表了“中国海藻”，包括采自威海产的 14 种。1919 年，F. S. Collins 发表了采自北戴河的海藻 27 种。同年，Th. Reinbold 记载了青岛及其附近地区的 10 种海藻。1922 年，N. H. Cowdry 发表了他从北戴河采集的，经冈村金太郎鉴定的 23 种海藻。1924 年和 1934 年，M. A. Howe 先后发表了“中国的海藻”和“山东半岛的海藻”，前文记载了北戴河及烟台的 44 种海藻，后文列举了青岛海藻 21 种，蓬莱海藻 21 种。1932 年，V. M. Grubb 报道了北戴河海藻 29 种。1935 年，曾呈奎和李良庆发表了“青岛和烟台海藻的研究”，报道了海藻 65 种，1936～1938 年又先后补充了 13 种。1936 年，冈村的《日本海藻志》一书中也记载了本海区的一些种类。黄渤海海藻分类区系的研究自 1866 年至解放前为止的 80 多年间，只作了一些零散而不系统的研究，采集调查的范围也只限于少数的几个大城市，在这一广阔海域，已知而可接受的种类只有 100 种左右。

解放后，中国藻类学工作者开始有计划、系统地调查研究。1952 年，曾呈奎、张峻甫报告了 12 属 20 种中国北部经济海藻；1959 年，又先后报道了产于黄渤海的 41 种海藻。1954 年，曾呈奎、郑柏林报道了 13 种青岛地区的新记录。1959 年，朱浩然发表了第一篇关于华北微观海藻的研究，报道了 34 种蓝藻。这些报道为黄渤海海藻区系增添了 54 种。在此基础上，20 世纪 50 年代后期至 60 年代初期，曾呈奎、张峻甫（褐藻、绿藻）、郑柏林（红藻）、夏恩湛（红藻）、朱浩然（蓝藻）等对黄渤海海区的海藻种类、形态、生殖构造、分布等进行了较系统的研究，并编写出中国黄渤海海藻的初稿，后因种种原因，此书稿积压长达 40 余年。70 年代后期，曾呈奎、朱浩然、华茂森在研究我国蓝藻时也报道了产于黄渤海的部分种类；张峻甫、夏邦美、夏恩湛报道了产于该海区的一些红藻；曾呈奎、陆保仁、董美玲报道了该海区产的一些褐藻和绿藻种类；张德瑞、周锦华报道了一些珊瑚藻的种类；曾呈奎、张德瑞、郑宝福、王素娟等报道了一些紫菜种类。2003 年，古稀之年的曾呈奎院士提出应当把中国黄渤海海藻以原有初稿为基础进行修改和补充，尽早出版。但很不幸的是参与者张峻甫、郑柏林、朱浩然和陆保仁先生先后去世，主编曾呈奎先生因病医治无效也于 2005 年 1 月 20 日仙逝。本书编著者继承主编曾呈奎院士的遗志，化悲痛为力量，在中国科学院海洋研究所领导的大力支持下，终于通过大量细致的努力工作，并根据当前国际和国内最新研究动态，对原有初稿进行认真修正、补充，同时依据国际最新的分类系统进行编排，完成了曾老

生前遗留下来的这部专著，告慰了他老人家 and 已过世的海藻分类工作者的在天之灵。

全书共记录黄渤海大型底栖海藻 3 门 34 目 78 科 136 属 311 种，其中 4 属 49 种是先后在我国发现的新的分类单元。

本专著因为某些原因未包含蓝藻门 (Cyanophyta) 的种类，其他各门类的具体分工如下 (按分类系统排列)：

红藻门：郑宝福 (红藻门红毛菜亚纲)、栾日孝 (红藻门真红藻亚纲顶丝藻目)、夏邦美 (红藻门真红藻亚纲，除其他编著者编著的部分外)、夏恩湛 (红藻门真红藻亚纲石花菜目)、王永强 (红藻门真红藻亚纲珊瑚藻目、仙菜目松节藻科鸭毛藻属)、丁兰平 (红藻门真红藻亚纲仙菜目松节藻科凹顶藻属及软骨凹顶藻属)；

褐藻门：栾日孝 (褐藻门水云目)、丁兰平 (褐藻门，除水云目外)；

绿藻门：丁兰平、栾日孝。

我们诚挚地感谢中国科学院海洋研究所的曾呈奎、张峻甫、张德瑞、郑树栋、徐法礼、王立明、夏恩湛、夏邦美、陆保仁、周显铜、董美玲、周锦华、华茂森、杨宗岱、郑宝福、王永强、丁兰平、唐志洁，中国海洋大学的郑柏林等，他们自 20 世纪 50 年代开始，几十年中不辞辛苦地在黄渤海沿岸及岛屿采集了大量标本，为本书的编写奠定了坚实的基础。

本书中大部分插图由冯明华同志绘制及复墨 (用 * 标注)，其几十年的不懈努力，为本专著提供了部分关键性图例；其他部分插图由作者自己绘制及复墨；李士玲女士也为本书部分插图复墨。在此一并致谢！

本书由中国科学院海洋研究所专著出版基金全额资助才得以顺利出版，在此深表谢意！

本专著研究用标本分别存放在中国科学院海洋生物标本馆 (青岛) 和大连自然博物馆。

夏邦美

2006 年 3 月于青岛

目 录

前言

红藻门 RHODOPHYTA	1
红藻纲 RHODOPHYCEAE	1
红藻纲 Rhodophyceae 分亚纲检索表	2
红毛菜亚纲 BANGIOPHYCIDAE	2
红毛菜亚纲 Bangiophycidae 分目检索表	2
紫球藻目 Porphyridiales Kylin	2
紫球藻科 Porphyridiaceae Kylin ex Skuja	2
红球藻属 <i>Rhodella</i> Evans	3
红盾藻目 Erythropeltidales Garbary, Hansen et Scagel	3
红盾藻科 Erythropeltidaceae Skuja	4
红盾藻科 Erythropeltidaceae 分属检索表	4
红枝藻属 <i>Erythrocladia</i> Rosenvinge	4
沙哈林藻属 <i>Sahlingia</i> Kornmann	5
沙哈林藻属 <i>Sahlingia</i> 分种检索表	5
拟紫菜属 <i>Porphyropsis</i> Rosenvinge	14
星丝藻属 <i>Erythrotrichia</i> Areschoug	15
星丝藻属 <i>Erythrotrichia</i> 分种检索表	16
角毛藻目 Goniotrichales Skuja	21
角毛藻科 Goniotrichaceae Smith	22
角毛藻科 Goniotrichaceae 分属检索表	22
色指藻属 <i>Chroodactylon</i> Hansgirg	22
茎丝藻属 <i>Stylonema</i> Reinsch	24
茎丝藻属 <i>Stylonema</i> 分种检索表	24
红毛菜目 Bangiales Schmitz in Engler	37
红毛菜科 Bangiaceae Engler	37
红毛菜科 Bangiaceae 分属检索表	38
红毛菜属 <i>Bangia</i> Lyngbye	38
红毛菜属 <i>Bangia</i> 分种检索表	38
紫菜属 <i>Porphyra</i> C. Ag.	43
紫菜属 <i>Porphyra</i> 分种检索表	44
真红藻亚纲 FLORIDEOPHYCIDAE	64
真红藻亚纲 Florideophycidae 分目检索表	64
顶丝藻目 Acrochaetiales Feldmann	65
顶丝藻科 Acrochaetiaceae Fritsch ex Taylor	66
顶丝藻科 Acrochaetiaceae 分属检索表	66
顶丝藻属 <i>Acrochaetium</i>	66

顶丝藻属 <i>Acrochaetium</i> 分种检索表	66
旋体藻属 <i>Audouinella</i> Bory	74
旋体藻属 <i>Audouinella</i> 分种检索表	74
寄生丝藻属 <i>Colaenema</i> Batters	97
红线藻属 <i>Rhodochorton</i> Naegeli	98
红线藻属 <i>Rhodochorton</i> 分种检索表	99
海索面目 <i>Nemaliales</i> Schmitz	101
海索面目 <i>Nemaliales</i> 分科检索表	102
粉枝藻科 <i>Liagoraceae</i> Kützinger	102
蠕枝藻属 <i>Helminthocladia</i> J. Agardh	102
海索面科 <i>Nemaliaceae</i> (Farlow) De Toni et Levi	103
海索面属 <i>Nemalion</i> Duby	103
珊瑚藻目 <i>Corallinales</i> Silva et Johansen	106
珊瑚藻科 <i>Corallinaceae</i> Lamouroux	106
珊瑚藻科 <i>Corallinaceae</i> 分属检索表	106
叉节藻属 <i>Amphiroa</i> Lamouroux	106
扁节藻属 <i>Bossiella</i> Silva	107
珊瑚藻属 <i>Corallina</i> Linnaeus	108
珊瑚藻属 <i>Corallina</i> 分种检索表	108
水石藻属 <i>Hydrolithon</i> Foslie	109
石枝藻属 <i>Lithothamnion</i> Heydrich	109
石枝藻属 <i>Lithothamnion</i> 分种检索表	109
膨石藻属 <i>Phymatolithon</i> Foslie	115
呼叶藻属 <i>Pneophyllum</i> Kützinger	115
呼叶藻属 <i>Pneophyllum</i> 分种检索表	116
皮石藻属 <i>Titanoderma</i> Nageli	116
石花菜目 <i>Gelidiales</i> Kylin	117
石花菜科 <i>Gelidiaceae</i> Kützinger	117
石花菜科 <i>Gelidiaceae</i> 分属检索表	117
石花菜属 <i>Gelidium</i> Lamouroux	118
石花菜属 <i>Gelidium</i> 分种检索表	118
拟鸡毛菜属 <i>Pterocladia</i> Santelices et Hommersand	126
胭脂藻目 <i>Hildenbrandiales</i> Pueschel & Cole	128
胭脂藻科 <i>Hildenbrandiaceae</i> Rabenhorst	128
胭脂藻属 <i>Hildenbrandia</i> Nardo	128
柏桉藻目 <i>Bonnemaisoniales</i> Feldmann et Feldmann	130
柏桉藻科 <i>Bonnemaisoniaceae</i> Schmitz	130
柏桉藻属 <i>Bonnemaisonia</i> C. Agardh	130
杉藻目 <i>Gigartinales</i> Schmitz	132
杉藻目 <i>Gigartinales</i> 分科检索表	132
茎刺藻科 <i>Caulacanthaceae</i> Kützinger	133
茎刺藻属 <i>Caulacanthus</i> Kützinger	133
胶黏藻科 <i>Dumontiaceae</i> Bory	134

胶黏藻科 Dumontiaceae 分属检索表	135
胶黏藻属 <i>Dumontia</i> Lamouroux	135
亮管藻属 <i>Hyalosiphonia</i> Okamura	140
内枝藻科 Endocladaceae (J. Agardh) Kylin	143
海萝属 <i>Gloiopeltis</i> J. Agardh	143
杉藻科 Gigartinaceae Bory	145
杉藻科 Gigartinaceae 分属检索表	145
软刺藻属 <i>Chondracanthus</i> Kützinger	146
软刺藻属 <i>Chondracanthus</i> 分种检索表	146
角叉菜属 <i>Chondrus</i> Stackhouse	149
角叉菜属 <i>Chondrus</i> 分种检索表	149
马泽藻属 <i>Mazzaella</i> De Toni	154
黏管藻科 Gloiosiphoniaceae Schmitz	155
黏管藻属 <i>Gloiosiphonia</i> Carmichael in Berkeley	156
海膜科 Halymeniaceae Bory	158
海膜科 Halymeniaceae 分属检索表	158
盾果藻属 <i>Carpopeltis</i> Schmitz	158
蜈蚣藻属 <i>Grateloupia</i> C. Agardh	161
蜈蚣藻属 <i>Grateloupia</i> 分种检索表	161
滑线藻科 Nemastomaceae Schmitz	170
曾氏藻属 <i>Tsengia</i> K. C. Fan et Y. P. Fan	171
育叶藻科 Phyllophoraceae Rabenhorst	171
拟伊藻属 <i>Ahnfeltiopsis</i> Silva et DeCew	172
海头红科 Plocamiaceae Kützinger	175
海头红属 <i>Plocamium</i> Lamouroux	175
红翎菜科 Solieriaceae J. Agardh	177
红翎菜属 <i>Solieria</i> J. Ag.	177
江蓠目 Gracilariales Fredericq et Hommersand	179
江蓠科 Gracilariaceae Nageli	179
江蓠属 <i>Gracilaria</i> Greville	179
江蓠属 <i>Gracilaria</i> 分种检索表	179
红皮藻目 Rhodymeniales Schmitz in Engler	185
红皮藻目 Rhodymeniales 分科检索表	185
环节藻科 Champiaceae Kützinger	185
环节藻科 Champiaceae 分属检索表	185
环节藻属 <i>Champia</i> Desvaux	186
节荚藻属 <i>Lomentaria</i> Lyngbye	186
红皮藻科 Rhodymeniaceae Harvey	189
金膜藻属 <i>Chrysomenia</i> J. Agardh	189
仙菜目 Ceramiales Oltmanns	191
仙菜目 Ceramiales 分科检索表	191
仙菜科 Ceramiaceae Dumortier	191
仙菜科 Ceramiaceae 分属检索表	192

对丝藻属 <i>Antithamnion</i> Naegeli	192
对丝藻属 <i>Antithamnion</i> 分种检索表	192
拟对丝藻属 <i>Antithamnionella</i> Lyle	196
拟对丝藻属 <i>Antithamnionella</i> 分种检索表	196
绢丝藻属 <i>Callithamnion</i> Lyngbye	199
凝菜属 <i>Campylaeophora</i> J. Agardh	201
凝菜属 <i>Campylaeophora</i> 分种检索表	201
仙菜属 <i>Ceramium</i> Roth	203
仙菜属 <i>Ceramium</i> 分种检索表	203
爬软藻属 <i>Herpochondria</i> Falkenberg	209
爬软藻属 <i>Herpochondria</i> 分种检索表	210
扁丝藻属 <i>Pterothamnion</i> Nageli	211
篮子藻属 <i>Spyridia</i> Harvey	213
狄氏藻属 <i>Tiffaniella</i> Doty et Menez	214
绒线藻科 Dasyaceae Kützinger	215
绒线藻科 Dasyaceae 分属检索表	215
绒线藻属 <i>Dasya</i> C. Agardh	215
异管藻属 <i>Heterosiphonia</i> Montagne	217
异管藻属 <i>Heterosiphonia</i> 分种检索表	217
华管藻属 <i>Sinosiphonia</i> Tseng et Zheng	220
红叶藻科 Delesseriaceae Bory	220
红叶藻科 Delesseriaceae 分属检索表	221
顶群藻属 <i>Acrosorium</i> Zanardini et Kützinger	221
顶群藻属 <i>Acrosorium</i> 分种检索表	223
橡叶藻属 <i>Phycodrys</i> Kützinger	225
刺边藻属 <i>Tsengiella</i> Zhang et Xia	226
松节藻科 Rhodomelaceae Areschoug	228
松节藻科 Rhodomelaceae 分属检索表	228
多管藻属 <i>Polysiphonia</i> Greville	228
多管藻属 <i>Polysiphonia</i> 分种检索表	228
新管藻属 <i>Neosiphonia</i> Kim, M. S. et I. K. Lee	230
鸭毛藻属 <i>Symphyocladia</i> Falkenberg	232
鸭毛藻属 <i>Symphyocladia</i> 分种检索表	232
新松节藻属 <i>Neorhodomela</i> Masuda	235
软骨藻属 <i>Chondria</i> C. Agardh	237
软骨藻属 <i>Chondria</i> 分种检索表	237
菜花藻属 <i>Janczewskia</i> Solms-Laubach	241
凹顶藻属 <i>Laurencia</i> Lamouroux	241
凹顶藻属 <i>Laurencia</i> 分种检索表	241
软骨凹顶藻属 <i>Chondrophyucus</i> (Tokida et Saito) Garbary et Harper	250
软骨凹顶藻属 <i>Chondrophyucus</i> 分种检索表	250
褐藻门 PHAEOPHYTA	255
褐藻门 Phaeophyta 分目检索表	255

水云目 Ectocarpales Setchell et Gardner	256
水云目 Ectocarpales 分科检索表	256
水云科 Ectocarpaceae C. Agardh	256
水云科 Ectocarpaceae 分属检索表	256
定孢藻属 <i>Acinetospora</i> Bornet	256
水云属 <i>Ectocarpus</i> Lyngbye	258
水云属 <i>Ectocarpus</i> 分种检索表	258
费氏藻属 <i>Feldmannia</i> Hamel	272
费氏藻属 <i>Feldmannia</i> 分种检索表	272
褐茸藻属 <i>Hincksia</i> J. E. Gray	275
褐茸藻属 <i>Hincksia</i> 分种检索表	275
库氏藻属 <i>Kuckuckia</i> Hamel	281
带绒藻属 <i>Laminariocolax</i> Kylin	281
带绒藻属 <i>Laminariocolax</i> 分种检索表	281
粗轴藻属 <i>Rotiramulus</i> R. X. Luan	285
绵线藻属 <i>Spongonema</i> Kützing	285
扭线藻属 <i>Streblonema</i> Derle s et Solier	287
扭线藻属 <i>Streblonema</i> 分种检索表	287
间囊藻科 Pilayellaceae Pedersen	298
间囊藻属 <i>Pilayella</i> Bory	298
聚果藻科 Sorocarpaceae Pedersen	300
聚果藻科 Sorocarpaceae 分属检索表	300
聚果藻属 <i>Botrytella</i> Bory	300
多孔藻属 <i>Polytretus</i> Sauvageau	302
褐壳藻目 Ralfsiales Nakamura	303
褐壳藻科 Ralfsiaceae Farlow	303
褐壳藻科 Ralfsiaceae 分属检索表	303
异形褐壳藻属 <i>Heteroralfsia</i> Kawai	303
褐壳藻属 <i>Ralfsia</i> Berkeley	304
褐壳藻属 <i>Ralfsia</i> 分种检索表	304
黑顶藻目 Sphacelariales Migula	306
黑顶藻科 Sphacelariaceae Decaisne	306
黑顶藻属 <i>Sphacelaria</i> Lyngbye	307
网地藻目 Dictyotales Kjellman in Engler et Prantl	308
网地藻科 Dictyotaceae Lamouroux ex Dumortier	308
网地藻科 Dictyotaceae 分属检索表	308
网翼藻属 <i>Dictyopteris</i> J. V. Lamouroux	309
网翼藻属 <i>Dictyopteris</i> 分种检索表	309
网地藻属 <i>Dictyota</i> J. V. Lamouroux	310
网地藻属 <i>Dictyota</i> 分种检索表	310
厚缘藻属 <i>Dilophus</i> J. Agardh	312
团扇藻属 <i>Padina</i> Adanson	312
索藻目 Chordariales Setchell et Gardner	313

索藻目 Chordariales 分科检索表	313
顶毛藻科 Acrotrichaceae Kuckuck	314
顶毛藻属 <i>Acrothrix</i> Kylin	314
索藻科 Chordariaceae Greville	314
索藻科 Chordariaceae 分属检索表	314
真丝藻属 <i>Eudesme</i> J. Agardh	315
真丝藻属 <i>Eudesme</i> 分种检索表	315
球毛藻属 <i>Sphaerotrichia</i> Kylin	320
球毛藻属 <i>Sphaerotrichia</i> 分种检索表	320
面条藻属 <i>Tinocladia</i> Kylin	323
面条藻属 <i>Tinocladia</i> 分种检索表	323
短毛藻科 Elachistaceae Kjellman	327
短毛藻科 Elachistaceae 分属检索表	328
短毛藻属 <i>Elachista</i> Duby	328
褐毛藻属 <i>Halothrix</i> Reinke	329
黏膜藻科 Leathesiaceae Farlow	329
黏膜藻科 Leathesiaceae 分属检索表	330
多毛藻属 <i>Myriactula</i> Kuntze	330
多毛藻属 <i>Myriactula</i> 分种检索表	331
黏膜藻属 <i>Leathesia</i> S. F. Gray	333
黏膜藻属 <i>Leathesia</i> 分种检索表	333
狭果藻科 (海蕴科) Spermatocnaceae Kjellman	335
海蕴属 <i>Nemacystus</i> Derle s et Solier	335
网管藻目 Dictyosiphonales Setchell et Gardner	336
网管藻目 Dictyosiphonales 分科检索表	337
粗粒藻科 Asperococcaceae Farlow	337
肠髓藻属 <i>Myelophycus</i> Kjellman	337
网管藻科 Dictyosiphonaceae Kützing	338
网管藻属 <i>Dictyosiphon</i> Greville	338
点叶藻科 Punctariaceae (Thuret) Kjellman	340
点叶藻科 Punctariaceae 分属检索表	340
髭毛藻属 <i>Pogotrichum</i> Reinke	340
点叶藻属 <i>Punctaria</i> Greville	341
点叶藻属 <i>Punctaria</i> 分种检索表	342
环囊藻科 Striariaceae Kjellman	346
环囊藻属 <i>Striaria</i> Greville	346
萱藻目 Scytosiphonales Feldmann	346
萱藻科 Scytosiphonaceae Farlow	347
萱藻科 Scytosiphonaceae 分属检索表	347
囊藻属 <i>Colpomenia</i> (Endlicher) Derle s et Solier	347
囊藻属 <i>Colpomenia</i> 分种检索表	347
幅叶藻属 <i>Petalonia</i> Derle s et Solier	349
幅叶藻属 <i>Petalonia</i> 分种检索表	349

萱藻属 <i>Scytosiphon</i> C. Agardh	351
毛头藻目 Sporochnales Sauvageau	352
毛头藻科 Sporochnaceae Greville	353
果冠藻属 <i>Carpomitra</i> Kützinger	353
酸藻目 Desmarestiales Setchell et Gardner	354
酸藻科 Desmarestiaceae (Thuret) Kjellman	354
酸藻属 <i>Desmarestia</i> J. V. Lamouroux	354
酸藻属 <i>Desmarestia</i> 分种检索表	354
海带目 Laminariales Kylin	356
海带目 Laminariales 分科检索表	357
翅藻科 Alariaceae Setchell et Gardner	357
裙带菜属 <i>Undaria</i> Suringar	357
绳藻科 Chordaceae Dumortier	358
绳藻属 <i>Chorda</i> Stackhouse	358
海带科 Laminariaceae Bory	359
海带科 Laminariaceae 分属检索表	360
孔叶藻属 <i>Agarum</i> Dumortier	360
昆布属 <i>Ecklonia</i> Hornemann	360
海带属 <i>Laminaria</i> J. V. Lamouroux	361
墨角藻目 Fucales Kylin	363
墨角藻目 Fucales 分科检索表	363
囊链藻科 Cystoseiraceae Kützinger	363
囊链藻属 <i>Myagropsis</i> Kützinger	363
墨角藻科 Fuaceae Adanson	364
鹿角菜属 <i>Silvetia</i> Serrão, Cho, Boo et Brawley	364
马尾藻科 Sargassaceae Kützinger	366
马尾藻科 Sargassaceae 分属检索表	366
羊栖菜属 <i>Hizikia</i> Okamura	366
马尾藻属 <i>Sargassum</i> C. Agardh	367
马尾藻属 <i>Sargassum</i> 分种检索表	367
绿藻门 CHLOROPHYTA	373
绿藻门 CHLOROPHYTA 分目检索表	373
绿球藻目 Chlorococcales Pascher	373
内球藻科 Endosphaeraceae (Klebs) Artari	374
抱根藻属 <i>Gomontia</i> Bornet et Flahault	374
丝藻目 Ulotrichales Borzi	375
丝藻目 Ulotrichales 分科检索表	375
科氏藻科 Collinsiellaceae Chihara	375
科氏藻属 <i>Collinsiella</i> Setchell et Gardner	375
科氏藻属 <i>Collinsiella</i> 分种检索表	375
丝藻科 Ulotrichaceae Kützinger	377
丝藻属 <i>Ulothrix</i> Kützinger	377
胶毛藻目 Chaetophorales Wille	378

胶毛藻科 Chaetophoraceae Greville	379
胶毛藻科 Chaetophoraceae 分属检索表	379
内枝藻属 Entocladia Reinke	379
帕氏藻属 Pringsheimiella Höhnelt	380
笠帽藻属 Ulvella P. L. Crouan et H. M. Crouan	381
褐友藻目 Phaeophilales Chappell, O'Kelly, Wilcox et Floyd	382
褐友藻科 Phaeophilaceae Chappell, O'Kelly, Wilcox et Floyd	382
褐友藻属 Phaeophila Hauck	382
石莼目 Ulvales Blackman et Tansley	383
石莼目 Ulvales 分科检索表	383
科恩氏藻科 Kornmanniaceae Golden et Cole	383
科恩氏藻属 Kornmannia Bliding	383
礁膜科 Monostromataceae Kunieda	384
礁膜科 Monostromataceae 分属检索表	385
礁膜属 Monostroma Thuret	385
原礁膜属 Protomonostroma Vinogradova	386
石莼科 Ulvaceae Lamouroux ex Dumortier	387
石莼科 Ulvaceae 分属检索表	387
盘苔属 Blidingia Kylin	387
浒苔属 Enteromorpha Link, nom. cons.	388
浒苔属 Enteromorpha 分种检索表	388
石莼属 Ulva Linnaeus	392
石莼属 Ulva 分种检索表	393
刚毛藻目 Cladophorales West	396
刚毛藻科 Cladophoraceae Wille in Warming	396
刚毛藻科 Cladophoraceae 分属检索表	396
硬毛藻属 Chaetomorpha Kützinger	396
硬毛藻属 Chaetomorpha 分种检索表	396
刚毛藻属 Cladophora Kützinger	400
刚毛藻属 Cladophora 分种检索表	400
根枝藻属 Rhizoclonium Kützinger	411
顶管藻目 Acrosiphoniales Kornmann ex Silva	413
顶管藻科 Acrosiphoniaceae Jönsson	413
顶管藻科 Acrosiphoniaceae 分属检索表	413
绵形藻属 Spongomorpha Kützinger	413
尾孢藻属 Urospora Areschoug	414
松藻目 Codiales Feldmann	415
松藻科 Codiaceae Kützinger	415
松藻科 Codiaceae 分属检索表	416
松藻属 Codium Stackhouse	416
松藻属 Codium 分种检索表	416
蛎壳藻属 Ostreobium Bornet et Flahault	418
羽藻目 Bryopsidales Schaffner	418

羽藻科 Bryopsidaceae Bory	418
羽藻属 <i>Bryopsis</i> J. V. Lamouroux	418
羽藻属 <i>Bryopsis</i> 分种检索表	419
参考文献	421
中名索引	440
学名索引	447
图版	

红藻门 RHODOPHYTA

除少数单细胞种类外，绝大多数的红藻都是多细胞的藻类；后者中的低级类型种类，其藻体系由单列细胞所组成的简单无分枝或具有分枝的丝状体；较高级类型的种类，其藻体系由单轴的或多轴的具有分枝的丝体所组成；高级型的红藻，其藻体已成薄壁组织状结构，有皮层及髓层的分化。

细胞壁分内外两部：内部为贴近原生质壁的纤维质膜，外部为果胶质，在含有石灰质的红藻类（例如珊瑚藻类）中，其细胞壁内有石灰质深沉；通常红藻类的细胞单核，但少数种类往往含有多核；在细胞和细胞之间，有很多种种类（它们都属于真红藻亚纲）有原生质连丝（纹孔连结），但亦有缺乏这种连丝的（例如红毛菜亚纲）。

细胞内的色素体的形状有极大的差异，在一般低级型的红藻中，通常只有一个中央位的星形色素体，其中有一个裸型的淀粉核；在高级型的红藻营养细胞内，有一个大而边缘位的色素体，老时往往发生裂片，或是多个凸镜形，粒状或盘形、带形的色素体。

红藻类色素体中含有叶绿素 a（少数种类也含有叶绿素 d）、 α 和 β 胡萝卜素、几种叶黄素以及光合藻胆素（藻红蛋白和藻蓝蛋白），以颗粒状存在于类囊体的表面；藻红蛋白比藻蓝蛋白占优势。

光合作用后的产物贮藏在细胞内，是一种多糖类，称为红藻淀粉，在细胞质中散生或粒状。

大多数目的生活史基本上是三相的（在某些红毛藻亚纲的种类有单相或双相世代）：两个不同的孢子体世代，果孢子体附着在或部分寄生在雌配子体上，以及与配子体同形或异形的独立自生的孢子体。

有性生殖为卵式生殖，雌雄同体或异体，有雌性的果胞——通常是由一个特殊的果胞枝的顶端细胞长成，和小的不动的无色的精子。合子在雌配子体上发育，直接产生果孢子囊或通过产孢丝产生，或通过一个双相受精核的辅助细胞，发育成为一融合胞，直接产生果孢子囊或通过产孢丝产生；果孢子体附着在雌配子体上或部分寄生在雌配子体上。果孢子产生一交替的同形或异形的世代，即四分孢子体，四分孢子体产生经过减数分裂的四个一组的四分孢子；某些属还形成双孢子和多孢子。一些属没有减数分裂，有单孢子和多孢子的存在。

红藻门是一大的类群，约有 650~700 个属和 4000 个以上的种。

红藻门只有一个纲，红藻纲。

红藻纲 RHODOPHYCEAE

特征描述同红藻门。

红藻门红藻纲下分为红毛菜亚纲和真红藻亚纲。

红藻纲 Rhodophyceae 分亚纲检索表

- 1. 无纹孔连结（除壳状期外），细胞分裂为间生，很少顶生；大多数种类不知道有性生殖，如有合子直接形成少量的果孢子，没有明显的果孢子体 红毛菜亚纲 Bangiophycidae
- 1. 有纹孔连结，通常显著，细胞分裂为顶端分裂（在某些种类也有居间分裂），有性生殖通常存在，并具有明显的果胞和精子，有果孢子体，通常有四分孢子囊 真红藻亚纲 Florideophycidae

红毛菜亚纲 BANGIOPHYCIDAE

藻体简单，单细胞，丝状或膜状的类型，细胞单核，生长方式为散生长或顶端细胞的分裂；胞间连丝缺乏，但在紫菜丝状体阶段（conchocelis phase）存在胞间连丝，叶绿体成星状，位于细胞中央或成片状，位于细胞的侧壁，线粒体和高尔基体有时紧密地贴在一起；有性生殖在大多数属种内不了解，如存在有性生殖时，可具有单、双相的生活史，缺乏四分孢子体，它们可以是同形的也可以是异形的。无性生殖是产生单孢子，单孢子可以是局部的营养细胞，也可以是整个的营养细胞转化而成。单孢子一般比营养细胞色泽深，肉眼可以鉴别出来。有性生殖的雌性生殖细胞称为果胞，雄性生殖细胞统称为精子，由营养细胞转化形成。红毛菜亚纲中的红毛菜目紫菜属的果胞在形态上几乎与营养细胞相同，只是在果胞的一端或两端出现轻微的突起，称为原始受精丝，受精后不产生双相的产孢丝组织，可分裂成 4、8、16 或 32 个果孢子。

红毛菜亚纲 Bangiophycidae 分目检索表

- 1. 单细胞，包在胶质膜内的群体 紫球藻目 Porphyridiales
- 1. 多细胞，丝状、盘状、管状的叶状体 2
 - 2. 藻体有分枝，无性生殖是单孢子，孢子形成无特殊的分裂 角毛藻目 Goniotrichales
 - 2. 藻体丝状、膜状、管状、无性生殖是单孢子，有性生殖不详 3
- 3. 单孢子是用弯曲的壁从营养细胞分割成的，固着器成小盘状，没有根丝细胞
..... 红盾藻目 Erythropeltidales
- 3. 单孢子是由营养细胞演变成的，用根丝细胞固着 红毛菜目 Bangiales

紫球藻目 Porphyridiales Kylin

藻体为单细胞，游离生存，群体包埋在胶质膜内，有时呈不定形或假丝体，有的属种细胞含星状色素体，中央有淀粉核；有的属种含侧壁状色素体，没有淀粉核。生殖为无性生殖，在共同的胶质膜内形成孢子。

紫球藻科 Porphyridiaceae Kylin ex Skuja

藻体为单细胞、群体或假丝体，丝体内的细胞明显地分开，色素体星状或裂片状，具有一中央淀粉核或无淀粉核。生殖为无性生殖，细胞直接分裂或整个营养细胞变为孢子释放出来。

紫球藻科 Porphyridiaceae Kylin ex Skuja 在黄渤海海区只有一属：红球藻属 *Rhodella*。

红球藻属 *Rhodella* Evans

单细胞，自由生存，不规则地聚集在一起，成团，细胞亚圆球形或卵形，含有显著的胶质鞘，色素体星状，有一中央淀粉核，呈紫红色。生殖为无性生殖，即细胞分裂。

1. 小红球藻 图 1

Rhodella purpureum (Bory) Drew & Ross 1965, p. 98.

模式标本产地：英国。

藻体是单细胞的聚集，可自由生长或附生在其他海藻上，每一个细胞具有一个膜，亚圆形、卵圆形，直径 8~13 μm ，具有一个星状色素体及中央淀粉核。

无性生殖：细胞分裂。

习性：生长在潮间带岩石及其他海藻藻体上。

产地：广泛分布于山东青岛沿海。

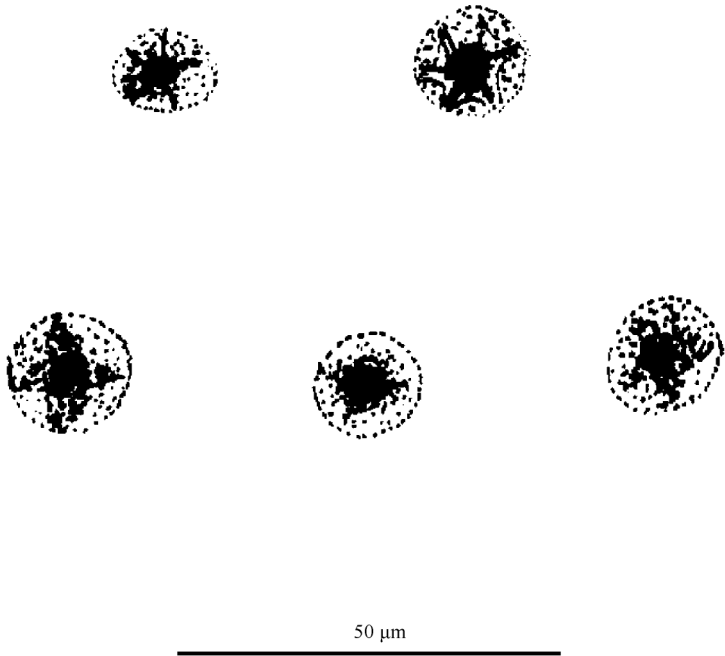


图 1 小红球藻 *Rhodella purpureum* (Bory) Drew & Ross (AST 2003-007)
单细胞

红盾藻目 Erythropeltiales Garbary, Hansen et Scagel

藻体附生在大型藻体上，多细胞，呈盘状、丝状、叶状，具有胶质的或同心加厚的壁，细胞含星状或侧壁状色素体，淀粉核有或无，基部细胞有分化，但不产生假根。

生长方式：丝状的或叶状的藻体是间生长，盘状的藻体是顶端生长。

无性生殖：单孢子，营养细胞形成弯壁，分离成单孢子。

有性生殖：在有些属内存在，生活史中包含一个微观的丝状体时期。

红盾藻科 Erythropeltidaceae Skuja

藻体呈盘状、丝状或叶状，细胞含星状或侧壁状色素体，淀粉核有或无。基部细胞可分化成简单分枝，固着在基质上，已知的生活史包含一个丝状体时期。

无性生殖：单孢子。

有性生殖：有些属的种类（*Erythrothia* 及 *Porphyropsis*）在生活史中有一个微观的丝状体时期。

红盾藻科 Erythropeltidaceae 分属检索表

- 1. 藻体匍匐盘状 沙哈林藻属 *Sahlingia*
- 1. 藻体膜状或丝状 2
 - 2. 藻体幼时囊状，成体破裂成为一层细胞的叶状体 拟紫菜属 *Porphyropsis*
 - 2. 藻体丝状 3
- 3. 1 至多列细胞 星丝藻属 *Erythrotrichia*
- 3. 分枝丝状体基部愈合 红枝藻属 *Erythrocladia*

红枝藻属 *Erythrocladia* Rosenvinge

藻体丝状，微观，呈紫红色，附生在大型海藻藻体上，藻丝水平地扩展；藻丝在中心处愈合，边缘的藻丝彼此分开。细胞通常圆柱形或长方形，形状上有一些变化，色素体侧壁状，无淀粉核。无性生殖产生单孢子，单孢子是普通营养细胞用一斜弯的壁分离而成。

红枝藻属 *Erythrocladia* 只有一种：不规则红枝藻 *E. irregularis*。

2. 不规则红枝藻 图 2

Erythrocladia irregularis Rosenvinge, 1909, p. 72, figs. 11-12.

模式标本产地：丹麦。

藻体附生在大型海藻藻体上，丝状，紫红色，匍匐生长形成一个直径在 50～100 μm 的不规则斑点。开始藻丝是互相分开的，原始的藻丝向相对的方向生长，这些分枝不断地再进行分枝，在表面上观察，可见全方位的不规则分枝。顶端生长，中部细胞向侧面长出分枝。藻丝在中心处愈合，边缘的藻丝彼此分开再向不同方向生长。所产生的分枝是单轴的，分枝可以是交互的，也可以是偏向一侧的，细胞含有侧壁状的色素体，淀粉核不能清楚地分辨，细胞呈圆柱状，直径在 5～6 μm 。

无性生殖：单孢子，直径 4～5 μm 。单孢子囊由营养细胞用一斜壁分割而成。

有性生殖：不详。

习性：附生在多种大型海藻上，如凹顶藻 *Laurencia* sp.、多管藻 *Polysiphonia*

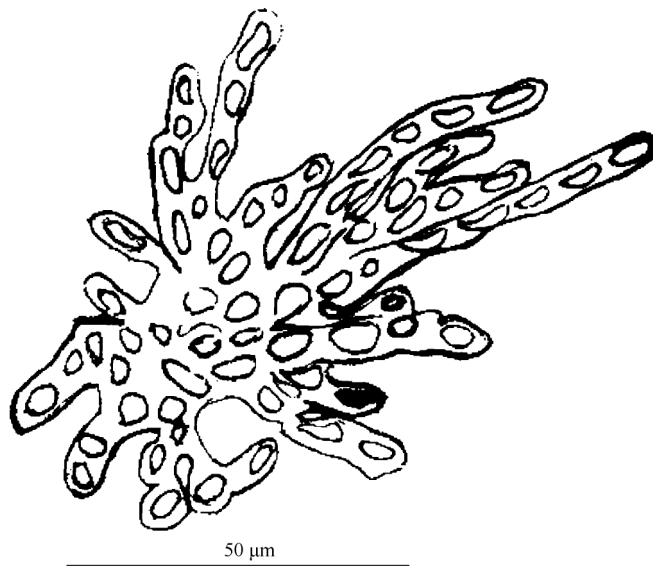


图 2 不规则红枝藻 *Erythrocladia irregularis* Rosenv. (AST 2003-003)
外形

晃冲、石莼 *Ulva* sp. 等及水螅体的附肢上。
产地：山东青岛（太平湾、汇泉湾）；辽宁大连。

沙哈林藻属 *Sahlingia* Kornmann

藻体为盘状体，匍匐状，微观，呈紫红色，附生在大型海藻藻体上，细胞由中央向外呈辐射状排列，有的藻体从基部呈放射状排列；中部细胞通常圆形或方形，外围细胞长棒形，顶端细胞出现叉状分枝，色素体侧壁状，无淀粉核。
无性生殖产生单孢子，单孢子是普通营养细胞用一斜弯的壁分离而成。

沙哈林藻属 *Sahlingia* 分种检索表

- 1. 藻体辐射对称呈圆形，亚圆形 2
- 1. 藻体两侧对称呈扇形或两侧不对称呈肾形 8
 - 2. 藻体中央与外围细胞的直径相差不大 3
 - 2. 藻体中央与外围细胞的直径相差明显 7
- 3. 藻体顶端有 V、Y 形细胞 4
- 3. 藻体顶端无 V、Y 形细胞 均匀沙哈林藻 *S. aequabilis*
- 4. 藻体直径大，在 40 μm 以上 5
- 4. 藻体直径小，在 20~40 μm 以下 全缘沙哈林藻小形变型 *S. subintegra* f. *pusilla*
- 5. 藻体细胞排列层数多 多层沙哈林藻 *S. polystratosa*
- 5. 藻体细胞排列层数少 6
 - 6. 藻体外围细胞柱形，基部内凹，有愈合胞 拟沙哈林藻 *S. pseudosubintegra*
 - 6. 藻体外围细胞柱形，基部不内凹，无愈合胞 全缘沙哈林藻 *S. subintegra*
- 7. 藻体呈圆形 全缘沙哈林藻圆形变型 *S. subintegra* f. *orbiculata*

- 7. 藻体矩圆形 全缘沙哈林藻矩圆形变型 *S. subintegra* f. *oblonga*
- 8. 藻体呈扇形 扇形沙哈林藻 *S. flabellata*
- 8. 藻体呈肾形 肾形沙哈林藻 *S. reniformis*
- 8. 藻体呈蝶形 蝶形沙哈林藻 *S. papilionacea*

3. 均匀沙哈林藻 图 3

Sahlingia aequabilis B. F. Zheng et J. Li 待刊.

模式标本产地：山东青岛汇泉湾。

藻体附生，微小，匍匐在水螅体的附肢上，色泽紫红色。体呈圆形、亚圆形，孤生或群生。直径在 56~130 μm 左右。从藻体中心到藻体边缘，细胞的直径相近，呈方形、长方形，细胞高 5~7 μm ，宽 3~4 μm ，藻体边缘的末端细胞不呈叉状。色素体呈侧壁状，无淀粉核。

无性生殖：单孢子。

有性生殖：不详。

习性：附生在水螅 *Hydrozoan* sp. 体的附肢上。

产地：山东青岛汇泉湾。

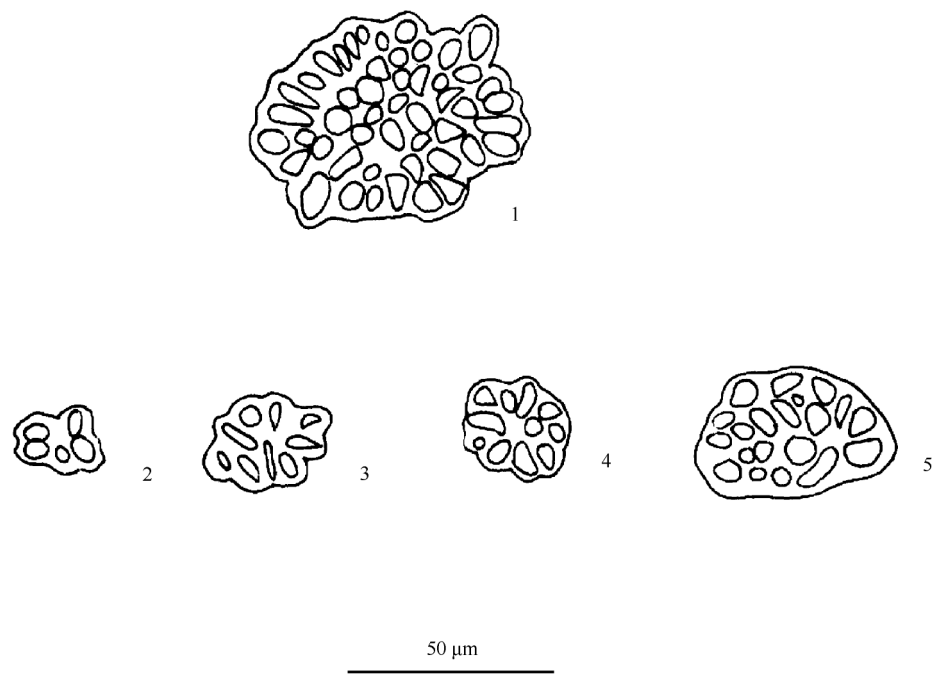


图 3 均匀沙哈林藻 *Sahlingia aequabilis* B. F. Zheng et J. Li (AST 2000-001)
1. 外形；2~5. 不同生长阶段

4. 扇形沙哈林藻 图 4

Sahlingia flabellata B. F. Zheng et J. Li 待刊.

模式标本产地：山东青岛太平湾。

藻体附生、孤生或集生，呈紫红色，体长 250~600 μm ，呈扇形，边缘整齐。由

6~10 个细胞整齐地排列成两排组成基部，由此向上分裂成 20 余列细胞的盘状体。藻体下部由 1~3 列细胞组成，上部可增加到 10~20 列细胞，下部细胞较上部细胞小些，细胞接近方形。下部细胞宽 3~4 μm ，高 5 μm ；上部细胞宽 7 μm ，高 9 μm ，最外层细胞不呈叉状，无似英文字母 V、Y 形的细胞。在细胞分裂时，细胞的宽度要大于高度。在藻体大量附生时，可使被附生的大型藻体呈紫红色，两个密集在一起的藻体，其连接处可清楚地看到藻体的分界线。色素体呈侧壁状，无淀粉核。

无性生殖：单孢子。

有性生殖：不详。

习性：附生在被大浪击打上岸的大型海藻上，如凹顶藻 *Laurencia* sp.、多管藻 *Polysiphonia* sp. 等。

产地：山东青岛太平湾。

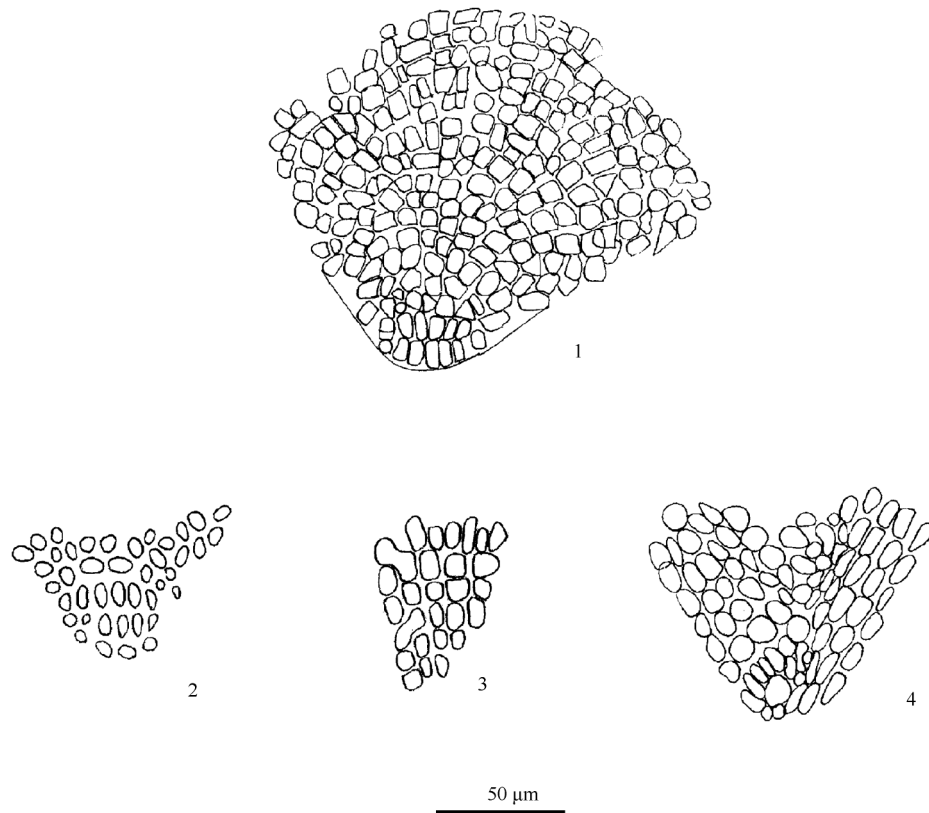


图 4 扇形沙哈林藻 *Sahlingia flabellata* B. F. Zheng et J. Li (AST 2002-006)

1. 外形；2. 排列整齐的基部细胞；3. 融合胞；4. 两个藻体的藻体分界线

5. 蝶形沙哈林藻 图 5

Sahlingia papilionacea B. F. Zheng et J. Li 待刊.

模式标本产地：山东青岛太平湾。

藻体附生，皮壳状，体长 130 μm ，宽 100 μm ，对生，基部细胞排列密集，逐渐向两侧分布，边缘光滑或波起，藻体形态两侧对称呈翼状。近基部细胞形态多样，方形、

三角形，细胞宽 $3\ \mu\text{m}$ ，高 $4\ \mu\text{m}$ ，外侧细胞长方形、柱形、锥形，宽 $3\ \mu\text{m}$ ，高 $3\sim 10\ \mu\text{m}$ ，最边缘无似英文字母的 V、Y 形细胞。细胞含片状色素体，无淀粉核。

无性生殖：单孢子。

有性生殖：不详。

习性：附生在潮间带及潮下带被潮水击打上岸的大型红藻藻体上，如海头红 *Plocamium* sp. 及水螅 *Hydrozoan* sp. 体的附肢上等。

产地：山东青岛太平湾。

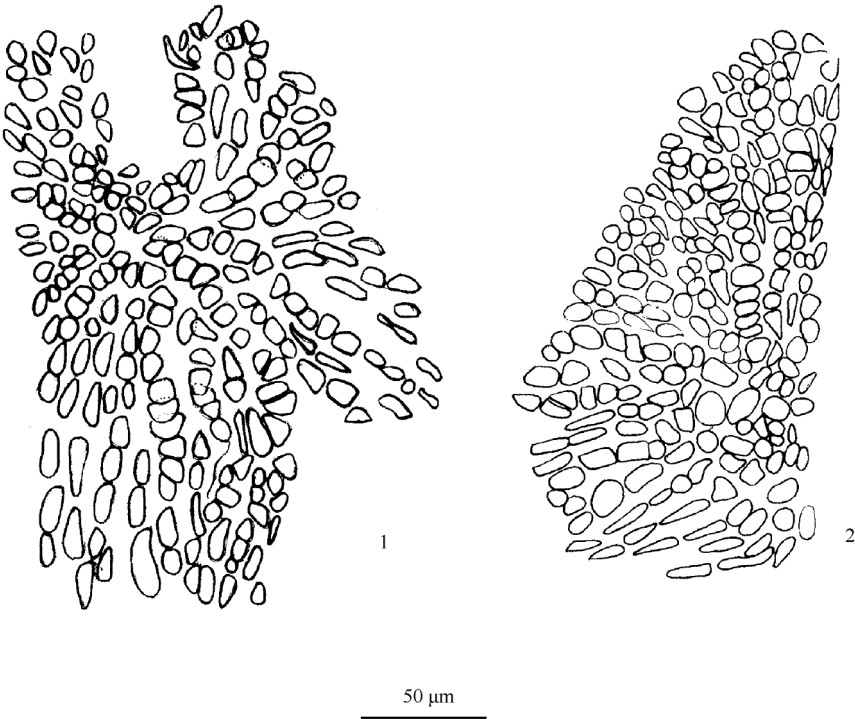


图5 蝶形沙哈林藻 *Sahlingia papilionacea* B. F. Zheng et J. Li (AST 2004-029)

1. 具波起边缘的藻体外形；2. 具光滑边缘的藻体外形

6. 多层沙哈林藻 图6

Sahlingia polystratosa B. F. Zheng et J. Li 待刊.

模式标本产地：山东青岛汇泉湾。

藻体附生，呈圆形，直径 $100\sim 200\ \mu\text{m}$ ，细胞排列呈圆心状，整齐，孤生或集生。细胞形态多样，中央细胞呈多角形，宽 $8\ \mu\text{m}$ ，高 $6\sim 7\ \mu\text{m}$ ，细胞层数多，末端细胞长柱形，宽 $3\sim 4\ \mu\text{m}$ ，高 $10\ \mu\text{m}$ ，最外一层细胞呈叉状。形态似英文字母 V、Y。色素体呈侧壁状，无淀粉核。

无性生殖：单孢子。

有性生殖：不详。

习性：附生在浪击打上岸的大型海藻上，如多管藻 *Polysiphonia* sp. 等。

产地：山东青岛汇泉湾。

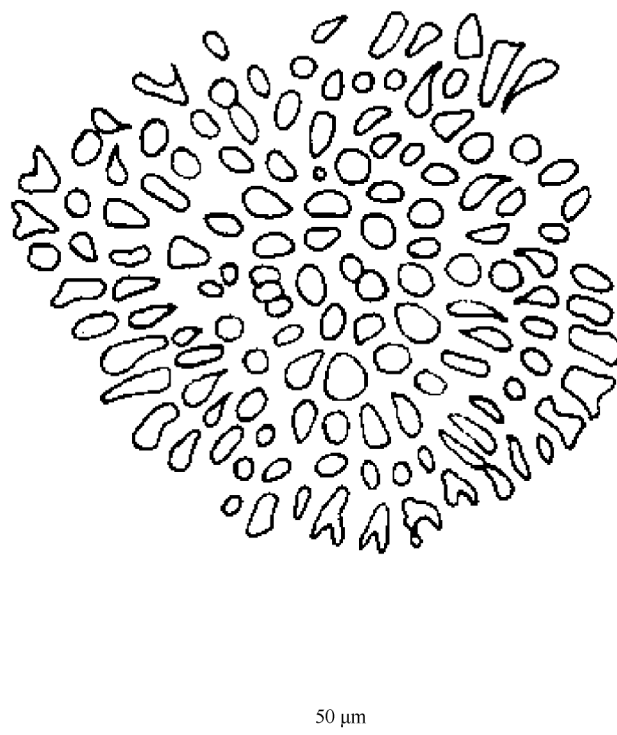


图6 多层沙哈林藻 *Sahlingia polystratosa* B. F. Zheng et J. Li (AST 2003-003)
外形

7. 拟沙哈林藻 图7

Sahlingia pseudosubintegra B. F. Zheng et J. Li 待刊.

模式标本产地：山东青岛汇泉湾。

藻体附生，微小，呈紫红色，孤生或群生。体呈亚圆形，直径 $60\ \mu\text{m}$ ，藻体细胞由中央向四周呈辐射状排列，在藻体轻微凹陷处可观察到大的聚合胞，宽 $20\ \mu\text{m}$ ，高 $10\ \mu\text{m}$ ，与周围细胞有明显的差异。一般细胞宽 $4\sim 5\ \mu\text{m}$ ，长 $6\sim 7\ \mu\text{m}$ 。藻体边缘的末端细胞有的呈叉状，细胞的长度不同，形态似英文字母 V、Y。一侧细胞大于另一侧细胞。色素体侧壁状，无淀粉核。

无性生殖：单孢子。

有性生殖：不详。

习性：附生在水螅 *Hydrozoan* sp. 体的附肢上。

分布：山东青岛汇泉湾。

8. 肾形沙哈林藻 图8

Sahlingia reniformis B. F. Zheng et J. Li 待刊.

模式标本产地：山东青岛太平湾。

藻体附生，新鲜标本藻体的色泽为紫红色，色素体网状，无淀粉核。藻体的外形呈肾形，边缘整齐，末端细胞不呈叉状。基部细胞不分化，细胞较小，上部细胞大，细胞分裂时，两个细胞的大小不对称，分裂面呈弧形，分裂后细胞的形态有三角形、弯月形

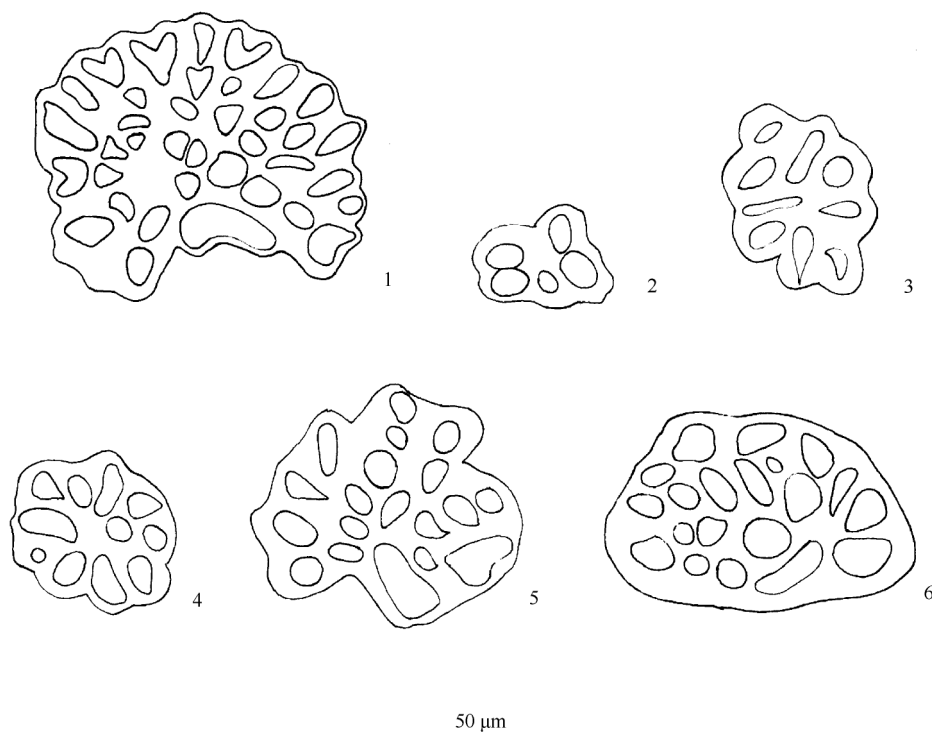


图7 拟沙哈林藻 *Sahlingia pseudosubintegra* B. F. Zheng et J. Li (AST 2002-014)
1. 外形; 2~6. 不同生长阶段

等, 细胞高 $7\sim 10\ \mu\text{m}$, 宽 $7\sim 20\ \mu\text{m}$, 细胞的不断分裂致使藻体增大, 原始的基部细胞仍归保持原始的大小, 形成向内凹的小柄。藻体高 $500\sim 760\ \mu\text{m}$, 宽 $70\sim 106\ \mu\text{m}$ 。固定后的藻体色泽呈紫色, 色素体弥散分辨不出其清楚形态。

无性生殖: 单孢子。

有性生殖: 不详。

习性: 附生在水螅 *Hydrozoan* sp. 体的附肢及苔藓虫 *Bryozoan* sp. 的外壁上。

产地: 山东青岛太平湾。

9. 全缘沙哈林藻 图9

Sahlingia subintegra (Rosenvinge) Kornmann, 1989; p. 227.

Erythrocladia subintegra Rosenvinge, 1909, p. 73, figs. 13-14; Yoshida, 1998, p. 432, fig. 3-15.

模式标本产地: 丹麦。

藻体微小, 圆形或椭圆形, 直径 $100\sim 300\ \mu\text{m}$, 匍匐生长形成一个亚圆形的盘, 细胞由中央向外辐射状的排列。中央细胞呈短圆柱状, 宽 $4\sim 7\ \mu\text{m}$, 末端细胞细长状, 细胞宽 $3\sim 10\ \mu\text{m}$, 高 $5\sim 20\ \mu\text{m}$, 细胞层数不多, 最外层的细胞有呈叉状, 有形态似英文字母 V、Y 的特征, 细胞的长度不一样, 一侧细胞大于另一侧细胞, 细胞壁薄, 常常不易区别, 年幼的藻体细胞呈十字形排列, 边缘整齐, 较老的藻体边缘呈波状。细胞的排列呈辐射状。色素体呈侧壁状, 不能确认有无淀粉核。

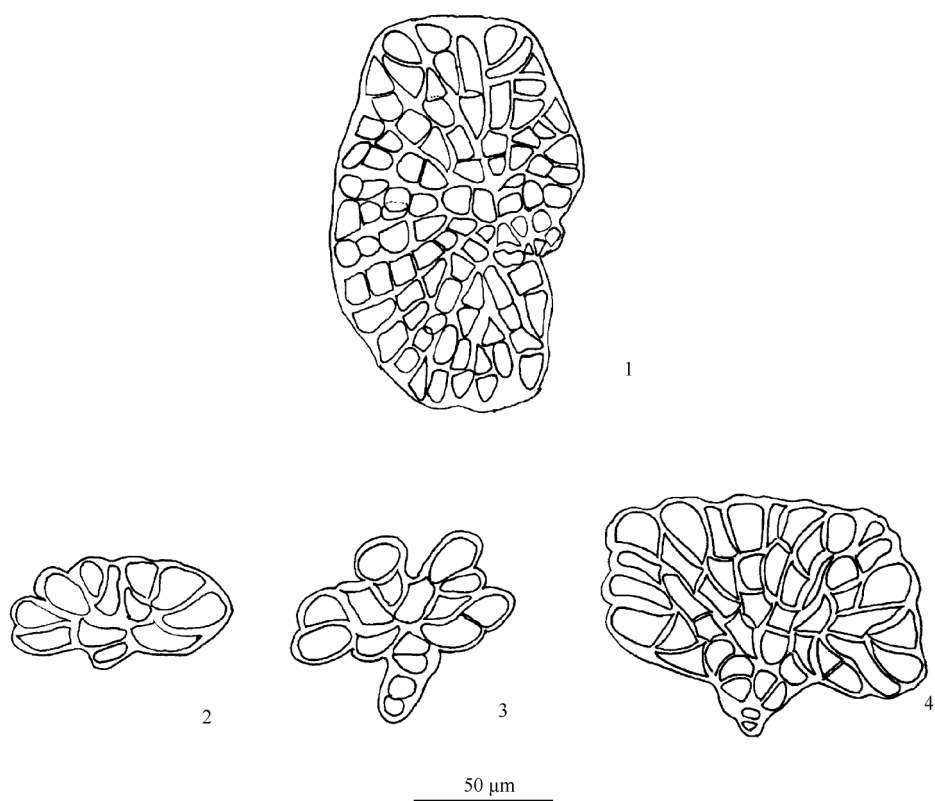


图8 肾形沙哈林藻 *Sahlingia reniformis* B. F. Zheng et J. Li (AST 2002-011)
1. 外形; 2~4. 不同生长阶段

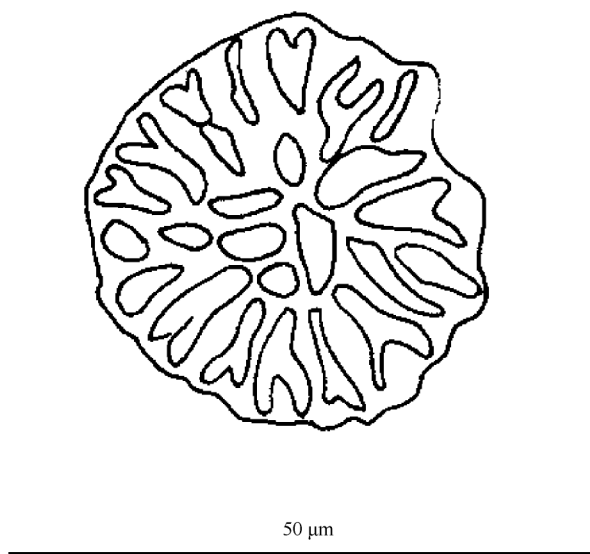


图9 全缘沙哈林藻 *Sahlingia subintegra* (Rosenv.) Kornmann (AST 2003-003)
外形

无性生殖：单孢子，单孢子囊由营养细胞用一斜壁分离而成，直径 4~6 μm 。

有性生殖：不详。

习性：附生在被大浪击打上岸的多种大型海藻上，如凹顶藻 *Laurencia* sp.、多管藻 *Polysiphonia* sp.、石莼 *Ulva* sp. 及水螅 *Hydrozoan* sp. 体的附肢上。

产地：山东青岛（太平湾、汇泉湾、栈桥）；辽宁大连老虎滩。

9a. 全缘沙哈林藻矩圆形变型 图 10

Sahlingia subintegra (Rosenv.) Kornmann f. *oblonga* B. F. Zheng et J. Li 待刊.

模式标本产地：山东青岛太平湾。

藻体附生，孤生，紫红色，矩圆形，长径约 0.3~0.5 mm，短径约 0.1~0.3 mm，中部细胞形态多样，排列凌乱，外围细胞呈栅状，排列整齐，中部细胞高约 5 μm ，宽约 3~4 μm ，而外围细胞高约 10 μm ，宽约 2 μm ，最外层细胞似英文字母 V、Y。色素体侧壁形，无淀粉核。在中心部位可观察到由几个细胞组成的单列藻丝。

无性生殖：单孢子。

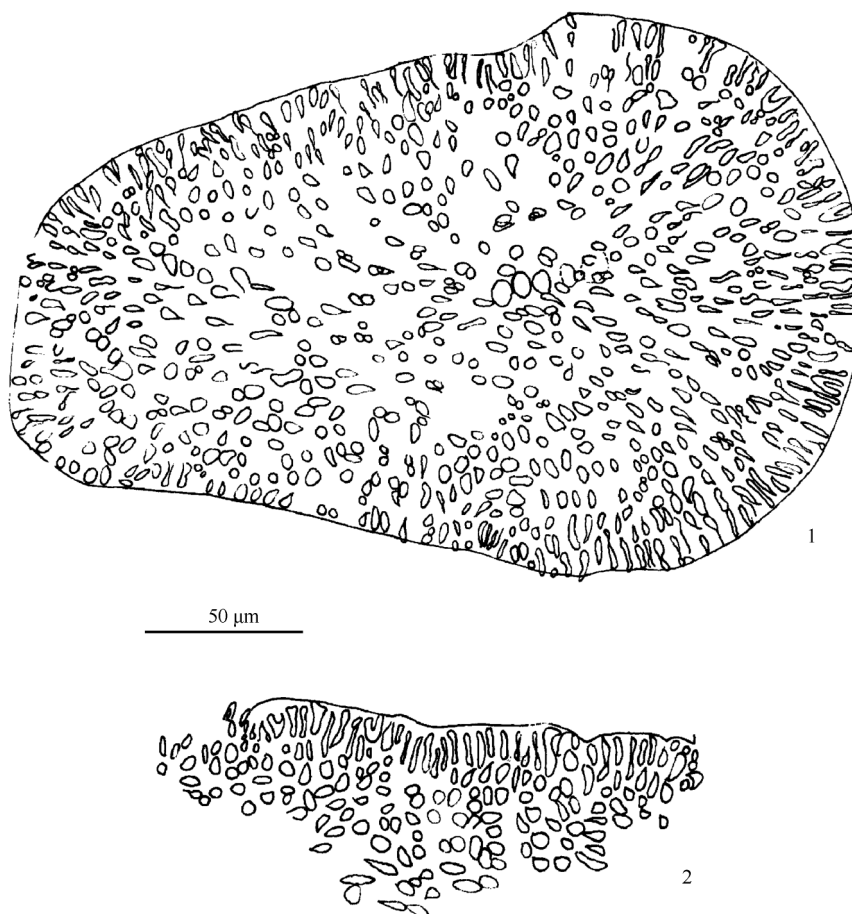


图 10 全缘沙哈林藻矩圆形变型 *Sahlingia subintegra* (Rosenv.) Kornmann
f. *oblonga* B. F. Zheng et J. Li (AST 2004-029)

1. 外形；2. 部分藻体细胞

有性生殖：不详。

习性：附生在潮间带、低潮带的岩石、砂砾上的刚毛藻 *Cladophora* sp.、石莼 *Ulva* sp. 及多管藻 *Polysiphonia* sp. 藻体上。

产地：山东青岛太平湾。

9b. 全缘沙哈林藻圆形变型 图 11

Sahlingia subintegra (Rosenv.) Kornmann f. *orbiculata* B. F. Zheng et J. Li 待刊.

模式标本产地：山东青岛汇泉湾。

藻体附生、孤生或集生，紫红色。藻体呈圆盘形，细胞由中心向四周辐射排列，从内到外可有 8~10 层细胞，直径 70~132 μm 。藻体中部细胞卵圆形，高 5~6 μm ，宽 3~4 μm ，边缘有 1 至多层的长柱形细胞，高 10~13 μm ，宽 3~4 μm ，中部细胞排列零乱，而长柱形细胞排列整齐，最外层细胞呈叉状，形态似英文字母 V、Y。色素体呈侧壁状，无淀粉核。

无性生殖：单孢子。

有性生殖：不详。

习性：潮间带、低潮带的大型红、褐藻藻体上，如鸭毛藻 *Symphyocladia* sp.、多管藻 *Polysiphonia* sp. 等。

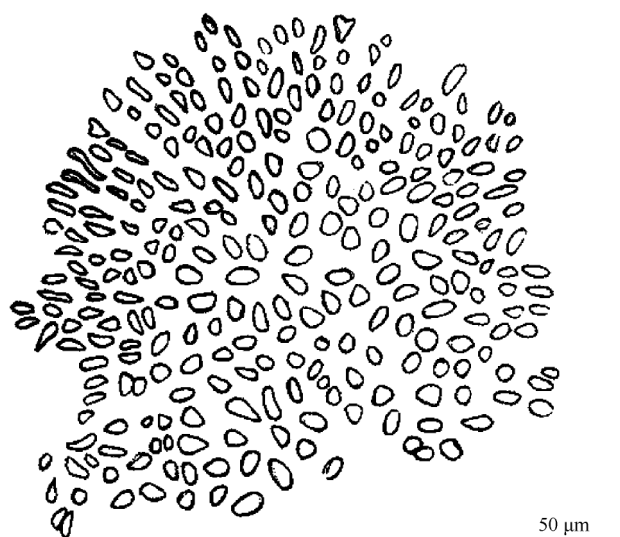


图 11 全缘沙哈林藻圆形变型 *Sahlingia subintegra* (Rosenv.)
Kornmann f. *orbiculata* B. F. Zheng et J. Li (AST 2000-001)
外形

产地：山东青岛汇泉湾。

9c. 全缘沙哈林藻小形变型 图 12

Sahlingia subintegra (Rosenv.) Kornmann f. *pusilla* B. F. Zheng et J. Li 待刊.

模式标本产地：山东青岛汇泉湾。

藻体附生，微小，紫红色，圆盘状，直径 20~60 μm ，细胞由中央向外辐射状的排