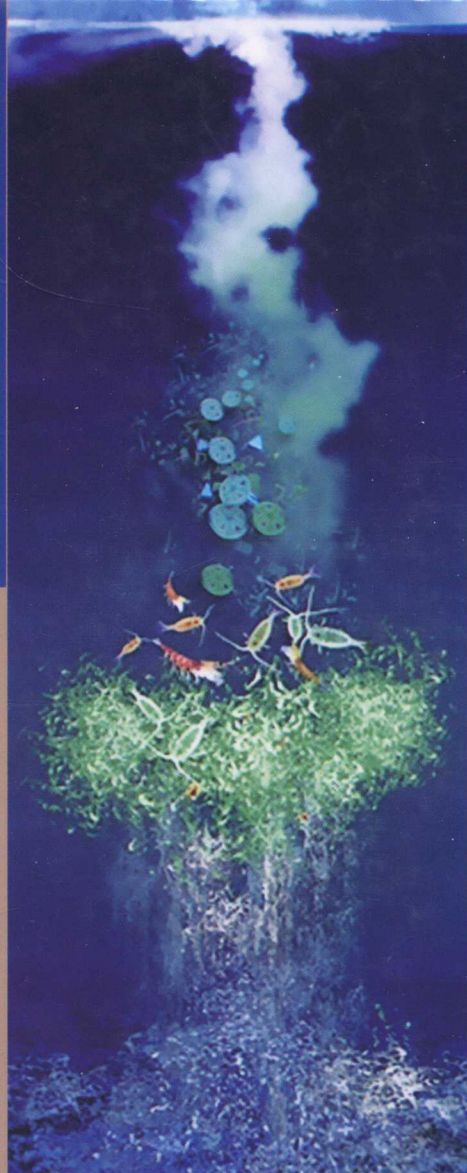




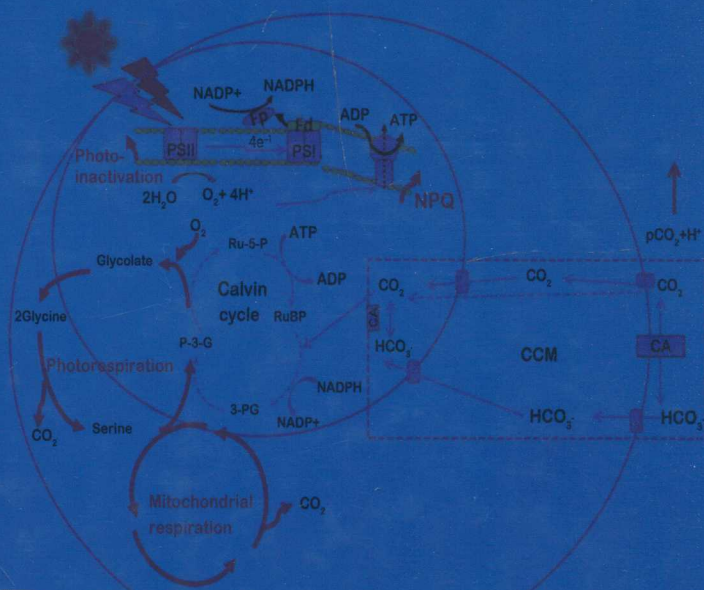
Algal Carbon Fixation
—Basis, Advances and Methods

藻类固碳

——理论、进展与方法

高坤山 主编

Edited by Kunshan Gao



科学出版社

7Q12.1
20141

藻类固碳 ——理论、进展与方法

Algal Carbon Fixation
—Basis, Advances and Methods

高坤山 主编
Edited by Kunshan Gao



科学出版社

北 京

内 容 简 介

真核与原核藻类的光合固碳,达到地球上光合固碳总量的一半,对缓解大气中 CO_2 的积累起着重要作用。本书在介绍藻类关键类群、初级生产力(海洋)、光合过程等基础知识与理论的基础上,概述了典型藻类的固碳机制,解述了藻类固碳与环境变化的关系,并介绍了藻类培养、光合作用、固碳机制及其相关生化方面的研究方法。

本书可供从事藻类研究与教学工作的研究生、教师和科研人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

藻类固碳:理论、进展与方法/高坤山主编. —北京:科学出版社,2014. 1
ISBN 978-7-03-038888-9

I. ①藻… II. ①高… III. ①藻类-应用-碳-保藏-研究 IV. ①TQ127. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 246352 号

责任编辑:王海光 侯彩霞 / 责任校对:包志虹

责任印制:钱玉芬 / 封面设计:北京铭轩堂广告设计公司

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

*

2014 年 1 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

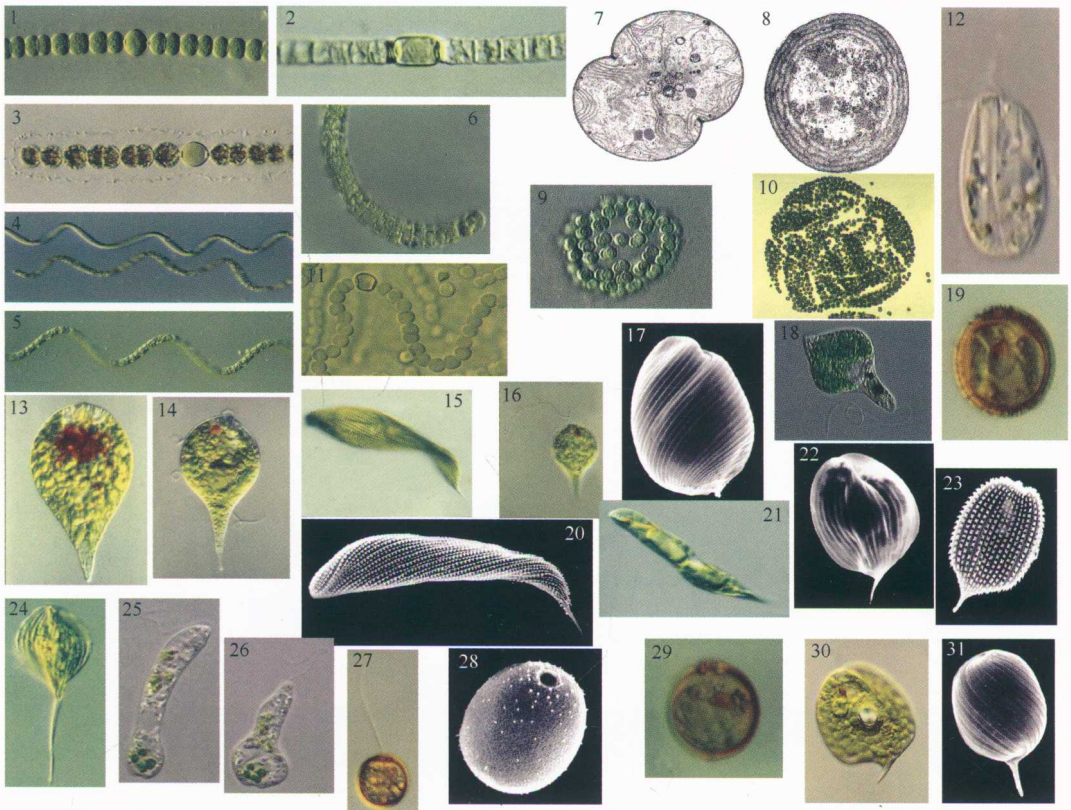
2014 年 1 月第一次印刷 印张:31 1/4 插页:8

字数:717 000

定价:148.00 元

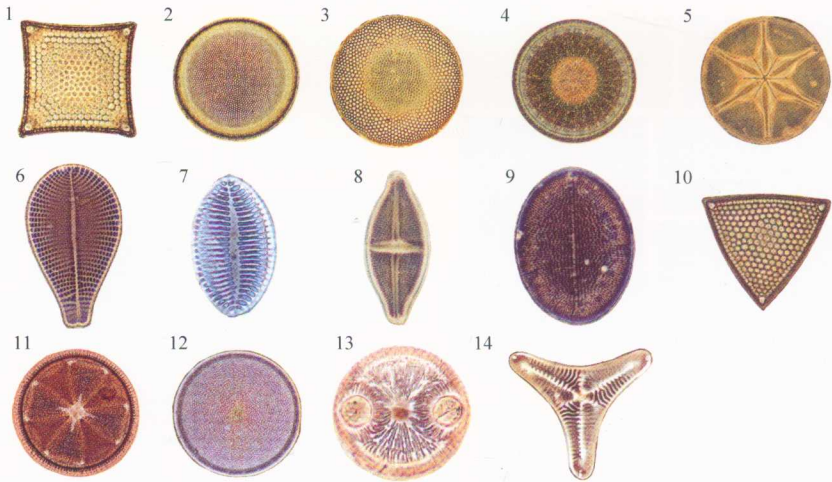
(如有印装质量问题,我社负责调换)

图版 1

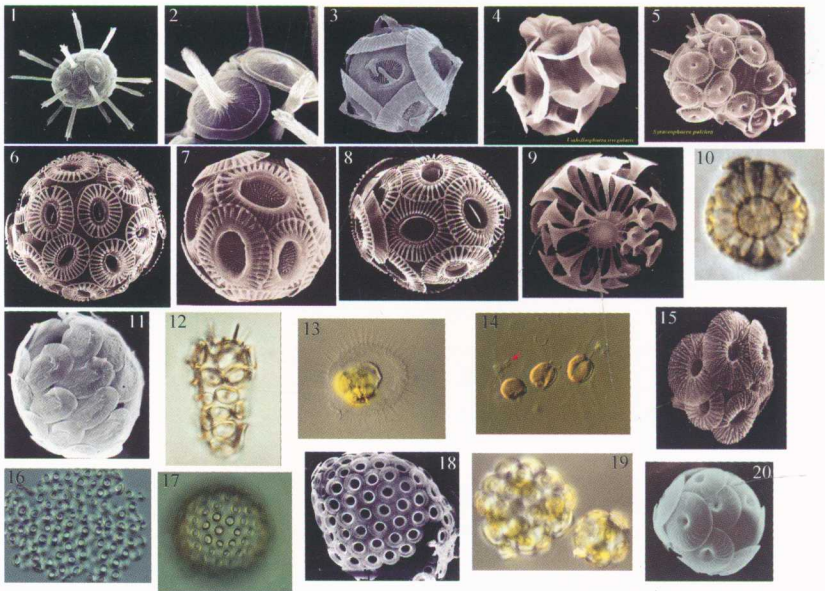


蓝藻类 1~3. 丝状蓝细菌 *Anabaena* sp. ; 4~6. 螺旋藻 *Spirulina* sp. ; 7. 聚球藻 *Synechococcus* sp. ; 8. 原绿球藻 *Prochlorophyte* sp. ; 9, 10. 微囊藻 *Microcystis* sp. ; 11. 念珠藻 *Nostoc* sp. ; 12. 内管藻 *Entosiphon* sp. ; 13~20. 裸藻 *Euglena* spp. ; 21~24. 扁裸藻 *Phacus* sp. ; 25~26. 袋鞭藻 *Peranema* sp. ; 27~30. 囊裸藻 *Trachelomonas* spp. ; 31. 鳞孔藻 *Lepocinclis* sp.

图版 2

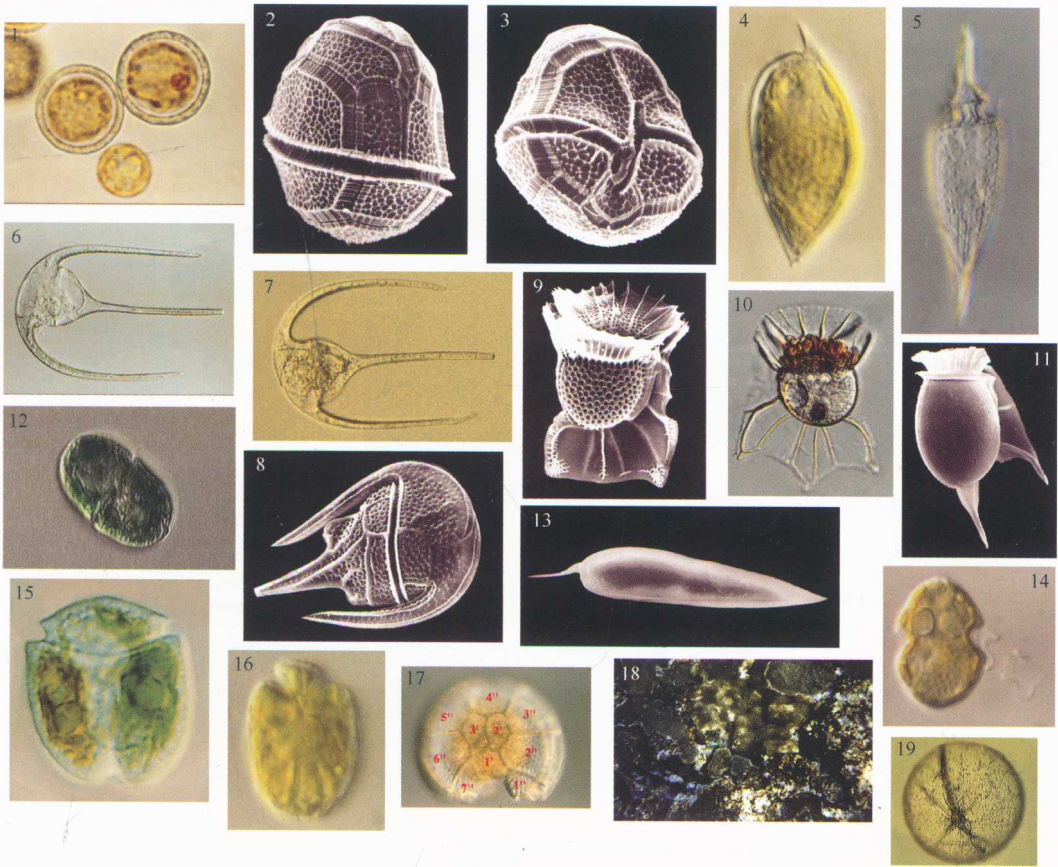


硅藻类 1. 凸尖三角藻 *Triceratium cuspidatum*; 2. 星脐圆筛藻 *Coscinodiscus asteromphalus*; 3. 蛇目圆筛藻 *Coscinodiscus argus*; 4. 辐环藻 *Actinocyclus barkelyi*; 5. 南方星纹藻 *Asterolampra marylandica*; 6. 佛焰足囊藻 *Podocystis spathulata*; 7. 卵形菱形藻 *Nitzschia cocconeiformis*; 8. 不对称舟形藻 *Navicula asymmetrica*; 9. 盾卵形藻 *Cocconeis scutellum*; 10. 蜂窝三角藻 *Triceratium favus*; 11. 辐衲藻 *Actinoptychus heliopelta*; 12. 爱氏辐环藻 *Actinocyclus ehrenbergii*; 13. 眼纹藻 *Auliscus hauckii*; 14. 球状辐衲藻 *Actinoptychus annulatus*



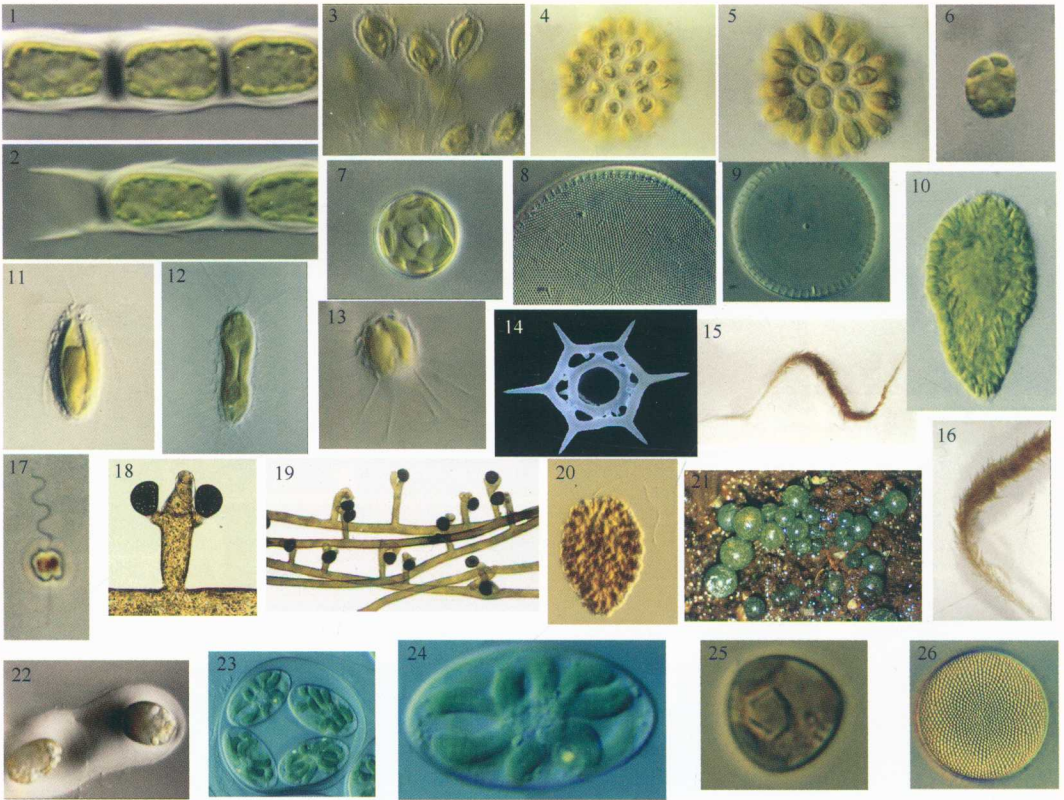
定鞭金藻类 1, 3. 杆形棒球藻 *Rhabdosphaera clavigera*; 2. 大洋桥石藻 *Gephyrocapsa oceanica*; 4. 不规则伞球藻 *Umbellosphaera irregularis*; 5. 美丽条结石藻 *Syracosphaera pulchra*; 6~8. 赫氏颗石藻 *Emiliania huxleyi*; 9, 10. 喇叭盘球藻 *Discosphaera tubifera*; 11, 12. 卡特螺旋球藻 *Helicosphaera carteri*; 13, 14. 里氏金色藻 *Chrysochromulina prymnesiales*; 15. 纤细伞球藻 *Umbellosphaera tenuis*; 16~18. 希布格脐球藻 *Umbilicosphaera sibogae* var. *sibogae*; 19, 20. 细孔钙盘藻 *Calcidiscus leptoporus*

图版 3



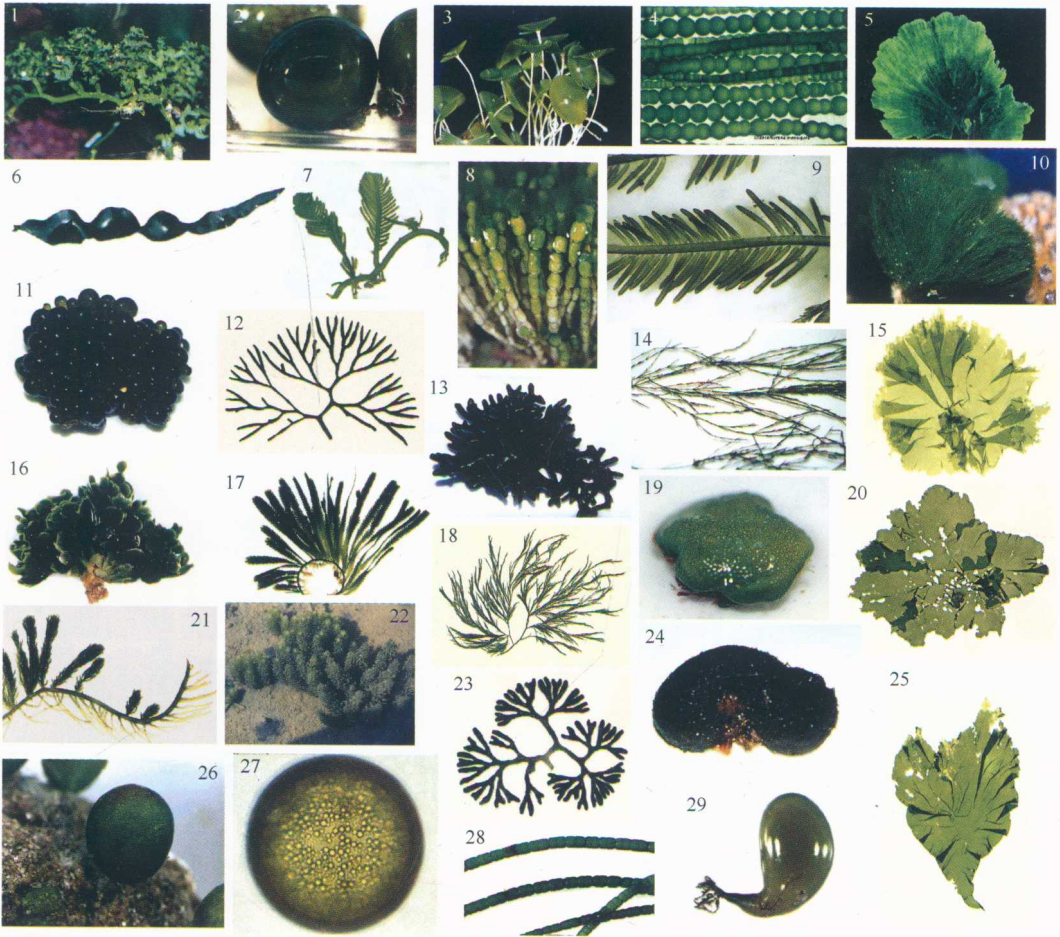
甲藻类 1. 钙质沟鞭藻 *Thoracosphaera heimii*; 2, 3. 亚历山大藻 *Alexandrium* sp.; 4. 海洋原甲藻 *Prorocentrum micans*; 5. 尖甲藻 *Oxytoxum* sp.; 6~8. 新角藻 *Neoceratium* spp.; 9, 10. 鸟尾藻 *Ornithocercus* sp.; 11. 鳍藻 *Dinophysis* sp.; 12. 裸甲藻 *Gymnodinium* sp.; 13. 原甲藻 *Prorocentrum* sp.; 14~16. 前沟藻 *Amphidinium* spp.; 17. 膝沟藻 *Gonyaulax* sp.; 18. 共生甲藻 *Symbiodinium* sp.; 19. 夜光藻 *Noctiluca scintillans*

图版 4



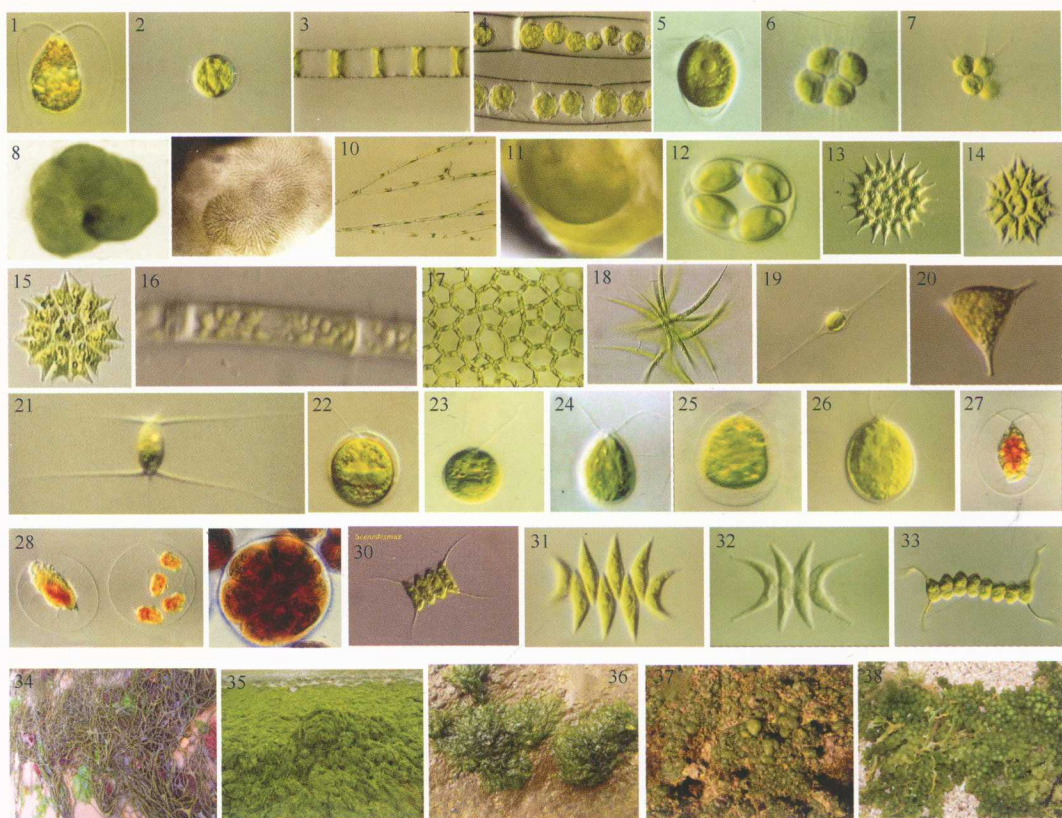
黄藻类 1, 2. 黄丝藻 *Tribonema* sp.; 3~5. 黄群藻 *Synura* sp.; 6. 赤潮异弯藻 *Heterosigma akashiwo*; 7. 小环藻 *Cyclotella* sp.; 8, 9. 海链藻 *Thalassiosira* sp.; 10. 扁形膝口藻 *Gonyostomum semen*; 11~13. 鱼鳞藻 *Mallomonas* sp.; 14. 六异刺硅鞭藻 *Distephanus speculum*; 15, 16. 水树藻 *Hydrurus* sp.; 17. 梨形伪柄钟藻 *Pseudopedinella pyriiformis*; 18, 19. 无隔藻 *Vaucheria* sp.; 20. 卵圆卡盾藻 *Chattonella ovata*; 21. 气球藻 *Botrydium* sp.; 22. 等鞭金藻 *Chrysotilla Isochrysidales*; 23, 24. 灰胞藻 *Glaucocystis* sp.; 25. 真眼点藻 *Eustigmatos* sp.; 26. 虹彩圆筛藻 *Coscinodiscus oculus-iridis*

图版 5



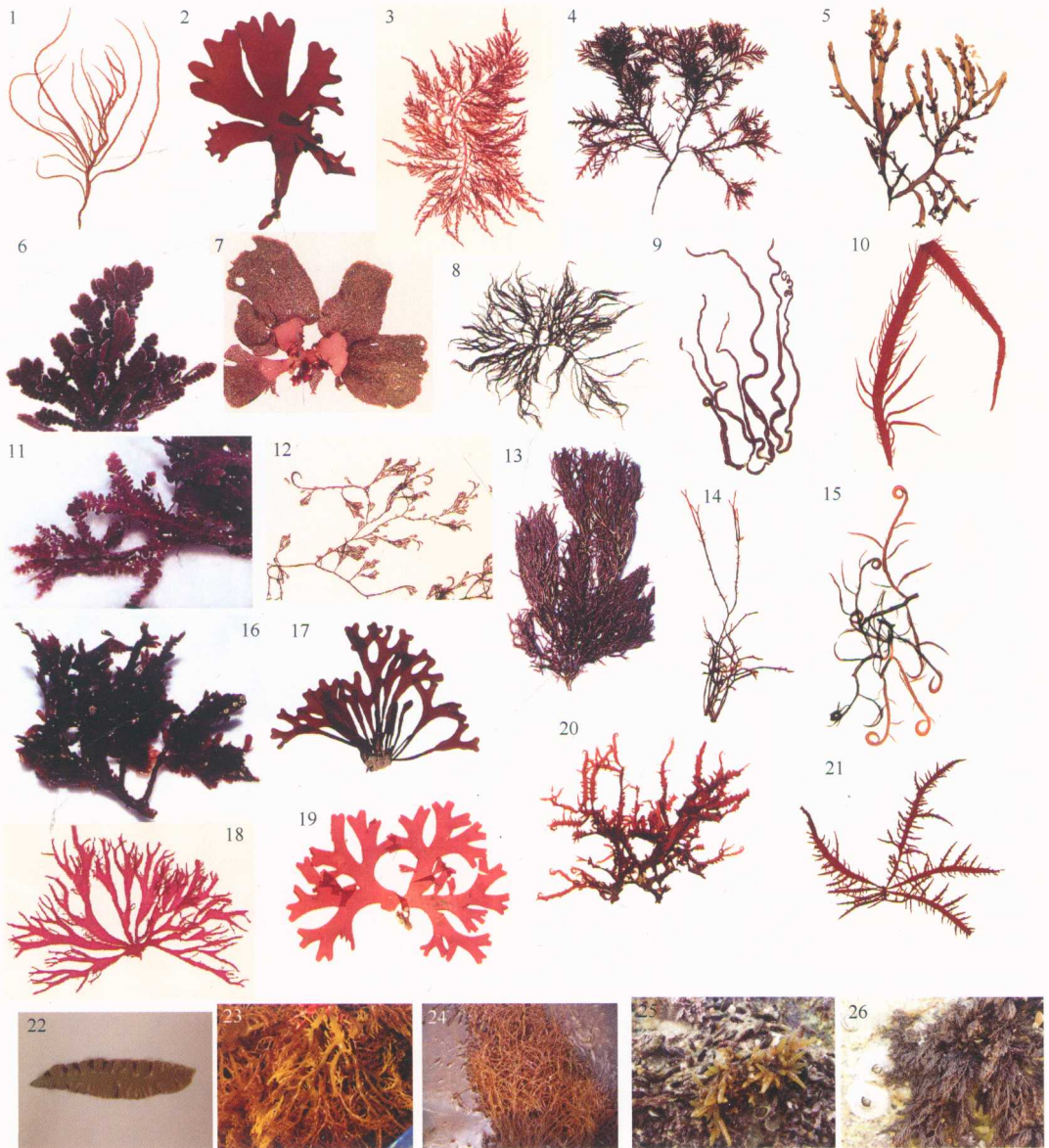
绿藻类 1. 齿形蕨藻宽叶变型 *Caulerpa serrulata* f. *lata*; 2. 球囊藻 *Ventricaria ventricosa*; 3. 琉球伞藻 *Acetabularia ryukyuensis*; 4. 珠状硬毛藻 *Chaetomorpha moniligera*; 5. 东方钙扇藻 *Udotea orientalis*; 6. 扁平松藻 *Codium latum*; 7. 棒叶蕨藻长柄变种 *Caulerpa sertularioides* f. *longipes*; 8. 范氏波纹藻 *Cymopolia van-bosseae*; 9. 大羽藻 *Bryopsis maxima*; 10. 帚状绿毛藻 *Chlorodesmis fastigiata*; 11. 大泡法囊藻 *Valonia macrophysa*; 12. 刺松藻 *Codium fragile*; 13. 交织松藻 *Codium intricatum*; 14. 赖氏刚毛藻 *Cladophora wrightiana*; 15. 礁膜 *Monostroma nitidum*; 16. 大叶仙人掌藻 *Halimeda macroloba*; 17. 剖刀状蕨藻 *Caulerpa scalpelliformis* var. *intermedia*; 18. 刚毛藻 *Cladophora* sp.; 19. 网球藻 *Dictyosphaeria cavernosa*; 20. 孔石莼 *Ulva pertusa*; 21, 22. 总状蕨藻微变种 *Caulerpa racemosa* var. *laetevirens*; 23. 缢缩松藻 *Codium contractum*; 24. 小松藻 *Codium minus*; 25. 缘管浒苔 *Ulva* (*Enteromorpha*) *linza*; 26. 球形轴球藻 *Bornetella sphaerica*; 27. 绿海球藻 *Halosphaera* sp.; 28. 螺旋硬毛藻 *Chaetomorpha spiralis*; 29. 香蕉菜 *Boergesenia forbesii*

图版 6



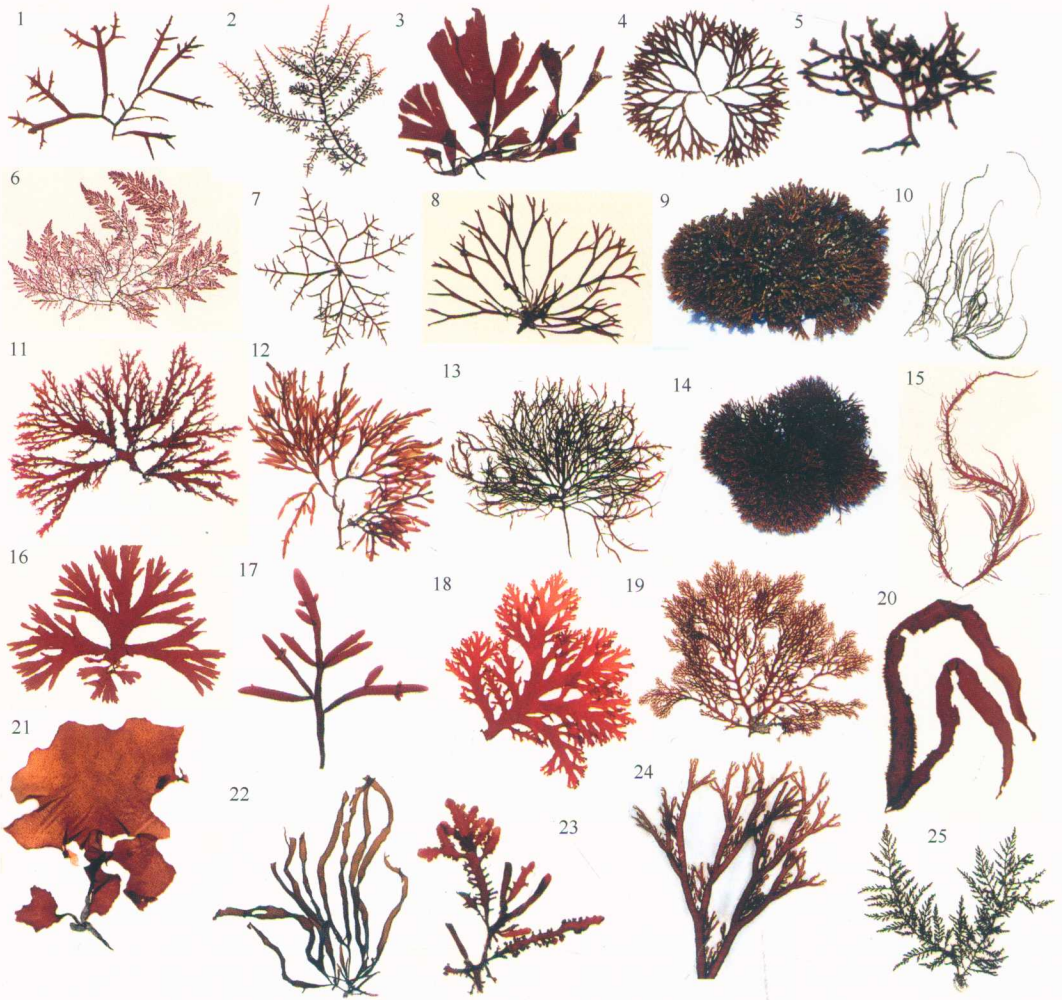
绿藻类 1. 杜氏藻 *Dunaliella* sp.; 2. 多芒藻 *Golenkinia* sp.; 3, 4. 环藻 *Sphaeroplea* sp.; 5. 衣藻 *Chlamydomonas* sp.; 6, 7. 集星藻 *Actinastrum* sp.; 8~11. 胶毛藻 *Chaetophora* sp.; 12. 卵囊藻 *Oocystis* sp.; 13~15. 盘星藻 *Pediastrum* sp.; 16. 鞘藻 *Oedogonium* sp.; 17. 网藻 *Hydrodictyon* sp.; 18~21. 纤维藻 *Ankistrodesmus* sp.; 22~26. 衣藻 *Chlamydomonas* sp.; 27~29. 雨生红球藻 *Haematococcus pluvialis*; 30~33. 栅藻 *Scenedesmus* sp.; 34. 长松藻 *Codium cylindricum*; 35. 浒苔 *Enteromorpha prolifera*; 36. 礁膜 *Monostroma nitidum*; 37. 实刺网球藻 *Dictyosphaeria versluisii*; 38. 总状蕨藻 *Caulerpa racemosa*

图版 7



红藻类 1. 粗江蓠 *Gracilaria gigas*; 2. 扁江蓠 *Gracilaria textorii*; 3. 栉齿藻 *Delisea japonica*; 4. 亚肋羽柄藻 *Ptilophora subcostata*; 5. 粗枝软骨藻 *Chondria crassicaulis*; 6. 大齿心藻 *Serraticardia maxima*; 7. 脆红网藻 *Martensia fragilis*; 8. 长枝沙菜 *Hypnea charoides*; 9. 海索面 *Nemalion vermiculare*; 10. 顶状蜈蚣藻 *Grateloupia acuminata*; 11. 唇孢藻 *Cheilosporum acutilobum*; 12. 钩凝菜 *Campylaeophora hypnaeoides*; 13. 殖丝粉枝藻 *Liagora farinose*; 14. 近荣拟伊藻 *Ahnfeltiopsis paradoxa*; 15. 冻沙菜 *Hypnea japonica*; 16. 黑旋花藻 *Melanamansia glomerata*; 17. 长角叉菜 *Chondrus elatus*; 18. 鸡冠菜 *Meristotheca papulosa*; 19. 扩展环节藻 *Champia expansa*; 20. 具钩顶群藻 *Acrosorium venulosum*; 21. 红软刺藻 *Chondracanthus teedei*; 22. 条斑紫菜 *Porphyra yezoensis*; 23. 长心卡帕藻 *Kappaphycus alvarezii*; 24. 龙须菜 *Gracilariopsis lemaneiformis*; 25. 环节藻 *Champia parvula*; 26. 冈村凹顶藻 *Laurencia okamurai*

图版 8



红藻类 1. 中间软刺藻 *Chodracanthus intermedius*; 2. 优美石花菜 *Gelidium elegans*; 3. 锯齿藻 *Prionitis schmitziana*; 4. 镰刀乳节藻 *Galaxaura falcata*; 5. 美丽拟伊藻 *Ahnfeltiopsis concinna*; 6. 日本异管藻 *Heterosiphonia japonica*; 7. 线形软刺藻 *Chodracanthus tenellus*; 8. 角质锯齿藻 *Prionitis cornea*; 9. 王灌木状乳节藻 *Galaxaura subfruticulosa*; 10. 真江蓠 *Gracilaria asiatica*; 11. 日本美叶藻 *Callophyllis japonica*; 12. 链状节荚藻 *Lomentaria catenata*; 13. 曲刺沙菜 *Hypnea saidana*; 14. 易碎幅毛藻 *Actinotrichia fragilis*; 15. 蜈蚣藻 *Grateloupia filicina*; 16. 卷曲美叶藻 *Callophyllis crispata*; 17. 日本环节藻 *Champia japonica*; 18. 日本软粒藻 *Portieria japonica*; 19. 美羽软粒藻 *Portieria hornemanii*; 20. 剑叶蜈蚣藻 *Grateloupia okamurai*; 21. 日本马泽藻 *Mazzaella japonica*; 22. 舌状蜈蚣藻 *Grateloupia livida*; 23. 羽枝凹顶藻 *Laurencia pinnata*; 24. 凝菜 *Campylaeophora crassa*; 25. 冈村凹顶藻 *Laurencia okamurai*

图版 9



褐藻类 1~3. 无肋马尾藻 *Sargassum fulvellum*; 4. 网膜藻 *Hydroclathrus clathratus*; 5, 6. 网地藻 *Dictyota dichotoma*; 7, 8. 铁钉菜 *Ishige okamurai*; 9. 长囊藻 *Colpomenia bullosa*; 10. 宽叶网翼藻 *Dictyopteris latiuscula*; 11. 单条髓藻 *Myelophycus simplex*; 12. 萱藻 *Scytosiphon lomentarius*; 13. 异丝藻 *Papenfussiella kuromo*; 14. 幅叶藻 *Petalonia fascia*; 15. 厚网藻 *Pachydictyon coriaceum*; 16. 褐舌藻 *Spatoglossum pacificum*; 17. 肋果冠藻 *Carpomitra costata*; 18. 多肋藻 *Costaria costata*; 19. 舌状酸藻 *Desmarestia ligulata*; 20. 酸藻 *Desmarestia viridis*; 21. 羊栖菜 *Hizikia fusiforme*; 22. 团扇藻 *Padina* sp.; 23. 翅藻 *Alaria* sp.

图版 10

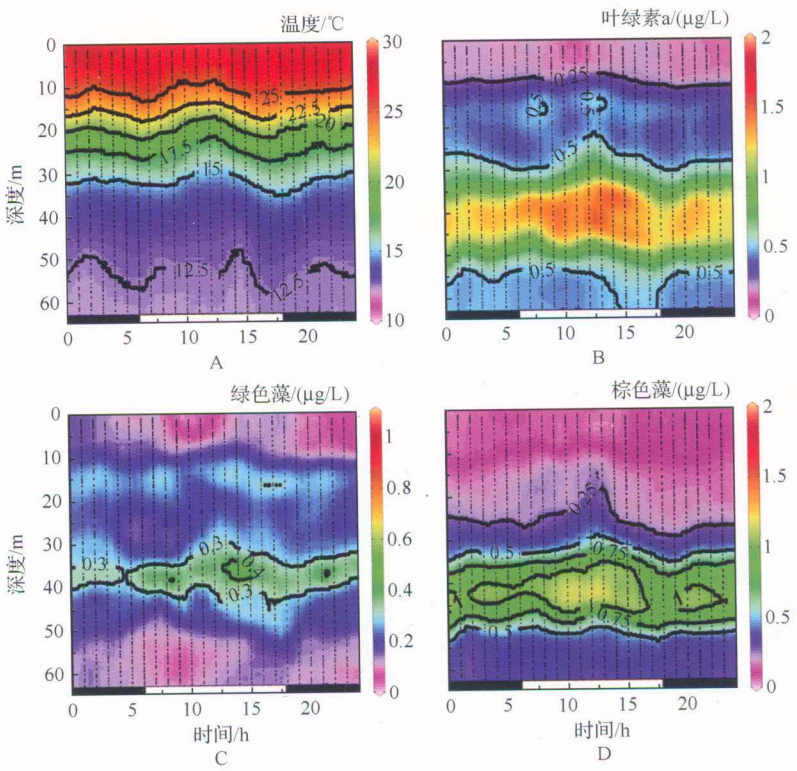
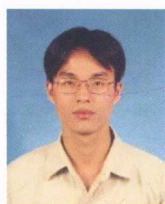


图 26 2007 年 8 月黄海海盆(35°N,123°E)温度、叶绿素 a、绿色藻和棕色藻类垂直分布周日变化(Liu et al., 2012)

作者简介

(按姓氏汉语拼音排序)



陈长平, 厦门大学生命科学学院副教授(2010年), 博士(2004年, 厦门大学)。主要研究兴趣: 海洋生态学、海洋硅藻分类学。

Email: chenpc@xmu.edu.cn



丁兰平, 汕头大学海洋生物研究所教授(2012年), 博士(2003年, 中国科学院海洋研究所), 研究员(2010年, 中国科学院海洋研究所)。主要研究兴趣: 大型海藻分类、多样性及环境适应性。

Email: lpdng@stu.edu.cn



陈纪新, 厦门大学环境与生态学院高级工程师(2012年), 博士(2006, 厦门大学)。主要研究兴趣: 分子生态学、海洋生物原位观测技术。

Email: brigchen@xmu.edu.cn



冯媛媛, 新西兰奥塔哥大学博士研究生(2011年至今), 硕士(2008年, 美国南加州大学)。主要研究兴趣: 浮游植物生理生态学、气候变化及浮游植物相关的海洋生物地球化学循环。

Email: f.yuanyuan@gmail.com



陈善文, 汕头大学海洋生物研究所讲师(2004年至今), 博士(2012年, 汕头大学)。主要研究兴趣: 藻类生态生理学, 目前主要聚焦于球形棕囊藻。

Email: swchen@stu.edu.cn



傅飞雪, 美国南加州大学研究助理教授(2007年), 博士(2003年, 澳大利亚 Queensland 大学), 博士后(2003-2007年, 美国特拉华大学)。主要研究兴趣: 海洋蓝藻固氮、气候变化海洋生态效应及相关的生物地球化学过程。

Email: ffu@usc.edu



陈雄文, 湖北师范学院生命科学院副教授, 博士(2003年, 中国科学院水生生物研究所)。主要研究兴趣: 藻类光合作用研究。

Email: xwchen@email.hbnu.edu.cn



高光, 英国纽卡斯尔大学博士研究生(2012年), 硕士(2007年, 汕头大学), 助理工程师(2007-2010年, 厦门大学), 工程师(2010-2012年, 厦门大学)。主要研究兴趣: 浮游植物生理生态(海洋酸化、UV辐射效应等)。

Email: gaoguang@xmu.edu.cn



成慧敏, 湖北师范学院生命科学院讲师(2009年), 硕士(2006年, 华中师范大学)。主要研究兴趣: 藻类光合作用研究。

Email: hmcheng@yahoo.cn



高坤山, 厦门大学海洋与地球学院特聘教授、博导, 博士(1989年, 日本京都大学), 博士后(1992-1994年, University of Hawaii), 汕头大学副教授(1995年), 国家自然科学基金委杰青(1996年), 中科院水生生物研究所“百人计划”(1997年)。主要研究兴趣: 藻类生理学、海洋环境生理与光生物学。

Email: ksgao@xmu.edu.cn



戴国政, 华中师范大学生命科学学院讲师(2012年), 博士(2012年, 华中师范大学与 Tübingen 大学联合培养)。主要研究兴趣: 藻类光合作用研究。

Email: hgdgz@163.com



高亚辉, 厦门大学生命科学学院教授、博士生导师, 博士(1990年, 厦门大学), 副教授(1992年, 厦门大学), 教授(1999年, 厦门大学)。主要研究兴趣: 海洋硅藻学。

Email: gaoyh@xmu.edu.cn



关万春,温州医学院检验与生命科学院副教授(2011年),博士(2008年,中国科学院水生生物研究所),博士后(2008-2010年,华南师范大学),2011年温州医学院副教授。主要研究兴趣:藻类生理及藻华对全球气候变化的响应。

Email: gwc@wzmc.edu.cn



姜红霞,常熟理工学院生物与食品工程学院副教授(2010年),博士(2007年,汕头大学)。主要研究兴趣:海藻生理学、海藻发育生物学。

Email: hxjiang10@163.com



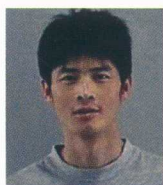
韩志国,上海泽泉科技有限公司技术总监(2009年),博士(2006年,暨南大学)。主要研究兴趣:藻类生理生态学、调制叶绿素荧光技术、生理生态仪器的研发与集成。

Email: walz@zealquest.com



柯文婷,华中师范大学生命科学学院博士研究生(2010年),学士(2006年,湖北师范学院),主要研究兴趣:蓝藻生理与分子生物学研究。

Email: kwt_2006@163.com



胡晗华,中科院水生生物研究所副研究员,博士(2001年,中国科学院水生生物研究所),曾供职于厦门大学、中科院过程工程研究所及法国巴黎高师;主要研究兴趣包括:①分子生态学;②微藻产油的生物技术。

Email: hanhuahu@ihb.ac.cn



李刚,中国科学院南海海洋研究所副研究员(2012年),博士(2009年,汕头大学),博士后(2011-2012年,加拿大 Mount Allison 大学)。主要研究兴趣:浮游植物生理生态学。

Email: ligang@scsio.ac.cn



黄邦钦,厦门大学环境与生态学院教授(2000年),博导(2000年),博士(1999年,厦门大学),国家自然科学基金委杰青(2009年),现为闽江学者特聘教授(2010年)。研究兴趣:海洋生态学、浮游植物生理生态学与分子生态学。

Email: bqhuang@xmu.edu.cn



李平,汕头大学海洋生物研究所讲师(2009年至今),博士(2009年,汕头大学),访问学者(2010-2011年,美国佛罗里达理工学院)。主要研究兴趣:浮游植物生理生态学、海洋环境毒理学。

Email: liping@stu.edu.cn



黄开耀,中国科学院水生生物研究所研究员,博导(2011年)。博士(2003年,德国 Freiburg 大学),博士后(2004-2010年,美国耶鲁大学),中科院“百人计划”(2011年)。主要研究兴趣:真核微藻的细胞生物学和分子生物学。

Email: huangky@ihb.ac.cn



梁君荣,厦门大学生命科学学院副教授(2007年),博士(2002年,厦门大学),访问学者(2009年,美国伍兹霍尔海洋研究所)。主要研究兴趣:海洋硅藻硅质壳形成机制、程序性死亡以及分子鉴定等。

Email: sunljr@xmu.edu.cn



姜海波,华中师范大学生命科学院讲师(2010年),博士(2010年,中国科学院水生所)。主要研究兴趣:蓝藻光合作用与分子生物学研究。

Email: David.Jiang@126.com



刘翠敏,中国科学院遗传与发育生物学研究所,研究员(2011年),博士(2006年,德国弗莱堡大学),中科院“百人计划”(2010年)。主要研究兴趣:光合作用关键酶 Rubisco 的折叠与组装。

Email: cmliu@genetics.ac.cn



刘树文, 贵州师范学院化学与生命科学学院讲师(2012年), 博士(2012年, 华中师范大学)。主要研究兴趣: 藻类生理生态学研究。

Email: liushuwen027@aliyun.com



刘颖慧, 中国科学院大连化学物理研究所助理研究员(2012年), 博士(2012年, 华中师范大学)。主要研究兴趣: 微藻相关蛋白研究。

Email: lyh8423@163.com



柳欣, 厦门大学海洋与地球学院博士后, 博士(2012年, 厦门大学-日本东京大学联合培养)。主要研究兴趣: 海洋生态学, 浮游植物对海洋生物地球化学过程的响应。

Email: liuxin1983@xmu.edu.cn



吕中贤, 上海泽泉科技有限公司技术工程师(2011年至今), 硕士(2011年, 上海师范大学)。主要研究兴趣: 生理生态学研究技术。

Email: zxlvt@zealquest.com



马增岭, 温州大学生命与环境科学学院副教授(2012年); 博士(2008年, 汕头大学), 助理研究员(2008年, 中国水产科学研究院东海水产研究所)。主要研究兴趣: 浮游生物生理生态学、水环境生态毒理学。

Email: mazengling@163.com



梅志平, 汕头大学海洋生物研究所教授(2011年), 博士(2002年, 加拿大Laval University), 博士后(2003-2010年, Mount Allison University等), 助理研究员(2010年, 马里兰大学环境科学中心)。主要研究兴趣: 生物海洋学与生态学; 调查、实验与模拟

Email: zhipingmei@stu.edu.cn



米华玲, 中国科学院上海生命科学研究院植物生理生态研究所研究员(2001年), 博士(1994年, 京都大学)。主要研究兴趣: 光合电子传递与光合碳同化的调控。

Email: mihl@sinp.ac.cn



邱保胜, 华中师范大学生命科学学院教授(2002年), 博士(2000年, 中国科学院水生生物研究所)。主要研究兴趣: 蓝藻生物学研究。

Email: bsqiu@mail.ccnu.edu.cn



史大林, 厦门大学环境与生态学院教授、博导。博士(2011年, 普林斯顿大学), 博士后(2011年, 普林斯顿大学), 国家自然科学基金委优青(2012年)、青年千人计划(2012年)。主要研究兴趣: 海洋环境生物学。

Email: dshi@xmu.edu.cn



宋立荣, 中国科学院水生生物研究所研究员(1999年), 博士(1988年, 中国科学院水生生物研究所)。主要研究兴趣: 蓝藻水华生理生态学与藻种资源。

Email: lrsong@ihb.ac.cn



孙军, 天津科技大学海洋科学与工程学院天津市特聘教授(2011年), 博士(2004年, 中国海洋大学), 讲师(2009年, 中国海洋大学), 责任研究员(2004年, 中国科学院海洋研究所)。主要研究兴趣: 海洋浮游生物分类及生态学工作。

Email: phytoplankton@163.com



王大志, 厦门大学环境与生态学院教授(2005年), 博士(1997年, 厦门大学)。主要研究兴趣: 海洋环境蛋白质组学, 有害赤潮与海洋生物毒素等。

Email: dzwang@xmu.edu.cn



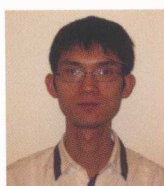
王广策, 中国科学院海洋研究所研究员(2000年), 博士(1996年, 中国科学院海洋研究所)。主要研究兴趣: 海藻生理生化、经济红藻分子育种学。

Email: gcwang@qdio.ac.cn



王磊, 天津科技大学海洋科学与工程
学院讲师(2012年), 博士(2012年,
厦门大学海洋与地球学院)。主要研
究兴趣: 浮游植物光合色素, 浮游植
物功能群与海洋生物泵。

Email: Lwangbor@gmail.com



徐魁, 魁北克大学蒙特利尔分校博士
研究生(2010年), 硕士(2010年, 华
中师范大学)。主要研究兴趣: 藻类
生态毒理学研究。

Email: xu.kui@courrier.uqam.ca



王小琴, 华中师范大学生命科学学院
博士研究生(2010年), 硕士(2006
年, 华中师范大学)。主要研究兴趣:
蓝藻生理学研究。

Email: Wang2010010270 @ foxmail.
com



徐敏, 中科院上海植物生理生态研究
所助理研究员(2008年), 博士(2008
年, 中科院上海植生所)。主要研究
兴趣: 蓝藻 CO₂ 浓缩机制。

Email: xumin@sippe.ac.cn



吴红艳, 湖北工业大学资源与环境工
程学院教授(2012年至今), 博士
(2004年, 中科院水生生物研究所),
· 博士后研究(2009-2012年, 加拿大
Mount Allison大学)。主要研究兴趣:
藻类光合生理生态及微藻生物能源。

Email: why-z-z@hotmail.com



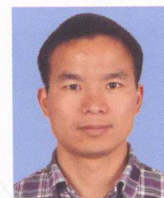
徐智广, 山东省海水养殖研究所, 助
理研究员(2010年), 博士(2010年,
汕头大学)。主要研究兴趣: 大型藻
类环境生理学。

Email: bigwide@163.com



吴亚平, 厦门大学海洋与地球学院讲
师(2012年), 博士(2007-2010年, 厦
门大学), 博士后研究(2010-2011年,
加拿大 Mount Allison大学)。主要研究
兴趣: 浮游植物环境生理学, 如 CO₂、
酸化、紫外辐射等的生理生态学效应。

Email: ypwu.xmu@gmail.com



许凯, 湖北师范学院生命科学学院讲
师(2012年), 美国南加州大学博士
后, 博士(2012年, 厦门大学)。主要
研究兴趣: 浮游植物生理生态学、生
物地球化学、极地生态。

Email: kxu2013@gmail.com



夏建荣, 广州大学教授、硕士生导师
(2003年), 博士(2001年, 中国科学
院水生生物研究所)。主要研究兴
趣: 藻类生理生态学、海洋环境生
物学。

Email: jrxia@gzhu.edu.cn



郑仰桥, 中国水产科学研究院东海水
产研究所助理研究员(2009年至今),
博士(2009年, 汕头大学)。主要研究
兴趣: 藻类生理学、海洋环境生理学。

Email: zhengyangqiao@126.com



徐军田, 淮海工学院海洋学院副教授
(2011年), 博士(2008年, 汕头大
学), 博士后研究(2010-2012年, 厦
门大学)。主要研究兴趣: 藻类光生
物学、藻类环境生理学。

Email: xjtlx@126.com



邹定辉, 华南理工大学教授、博士
生导师(2009年), 博士(2001年, 中
国科学院水生所)。主要研究兴趣: 海
藻生理生态学。

Email: dhzhou@scut.edu.cn