

国家科学技术学术著作出版基金资助出版  
中国科学院中国孢子植物志编辑委员会 编辑

# 中国海藻志

第三卷 褐藻门

第二册 墨角藻目

曾呈奎 主编

陆保仁 副主编

中国科学院知识创新工程重大项目  
国家自然科学基金重大项目  
(国家自然科学基金委员会 中国科学院 国家科学技术部 资助)



科学出版社

2000

## 内 容 简 介

本目海藻包括 3 个科,即墨角藻科、囊链藻科和马尾藻科, 6 个属,即鹿角菜属、囊链藻属、叶囊藻属、喇叭藻属、羊栖菜属和马尾藻属,共计 141 种,包括变种和变型。每种都有形态和构造描述、产地和分布,并附有根据标本绘制的精细插图 128 幅。书末有图版 31 面、参考文献、索引。

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

中国科学院中国孢子植物志编辑委员会 编辑

中 国 海 藻 志

第三卷 褐藻门

第二册 墨角藻目

曾呈奎 主编 陆保仁 副主编

责任编辑 王惠君

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

中国科学院印刷厂 印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

2000 年 8 月 第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2000 年 8 月第一次印刷 印张: 16 插页: 16

印数: 1—800 字数 353 000

ISBN 7-03-008080-7/Q·925

定价: 75.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈科印〉)

# 前 言

本卷册褐藻门 Phaeophyta 墨角藻目 Fucales 的标本采自我国黄海、渤海、东海和南海沿岸，包括岛屿，即北起鸭绿江口，南至广西的北部湾及东沙、西沙、南沙群岛。本目海藻包括 3 个科，即墨角藻科 Fucaceae、囊链藻科 Cystoseiraceae 和马尾藻科 Sargassaceae，6 个属，即鹿角菜属 *Silvetia*、囊链藻属 *Myagropsis*、叶囊藻属 *Homorphysa*、喇叭藻属 *Turbinaria*、羊栖菜属 *Hizikia* 和马尾藻属 *Sargassum*，共计 141 种，包括变种和变型。在中国墨角藻目的种类中，马尾藻属的种类最多，共 130 种。墨角藻目的经济价值很大，不仅藻体大，而且自然资源很丰富。马尾藻类海藻含褐藻胶、甘露醇、碘和钾的量较高，因此，它们是藻胶工业、医药工业和食品工业等的重要原料。

关于马尾藻属的分类系统，作者主要依据 J. Agardh (1848, 1889) 建立的系统为主，采纳了 Grunow (1915, 1916)、Setchell (1931), Womersley (1954) 和 Yoshida (1983) 等提出的修改意见，并根据马尾藻类的进化特征，对马尾藻属的分类系统进行了修订，将中国马尾藻属划分成 3 个亚属：(1) 叶枝亚属 *Phyllotrichia*，4 种；(2) 反曲叶亚属 *Bactrophyucus*，16 种；(3) 真马尾藻亚属 *Sargassum*，110 种。自从 1953 年曾呈奎和张峻甫同志发表了 *Pelvetia siliquosa* 新种，现为 *Silvetia siliquosa* (Tseng et C. F. Chang) E. Serrao, T. O. Cho, S. M. Boo et Brawley 以来，我们又先后发表了墨角藻目马尾藻科，特别是真马尾藻亚属的 66 个新种。

中国墨角藻目的分类研究，是在中国科学院孢子植物志编辑委员会组织领导下完成的，并得到中国自然科学基金委员会的支持和资助。在中国马尾藻属分类研究过程中，作者曾多次被邀请参加了由美国加州海洋资助院系统 (California Sea Grant College System) 支持召开的“国际经济海藻分类学学术研讨会” (International Workshop on the Taxonomy of Economic Seaweeds) 八次 (1983—1999)。马尾藻属的分类研究作为该研讨会的重点讨论课题之一，被邀请的人员都是各国重视马尾藻属研究的专家，带了各自的标本，共同讨论马尾藻属的分类问题。会上，我们共同商量，共同研究，这对于提高研究中国马尾藻属的分类水平是一个难能可贵的好机会。我们对资助这项的负责人，美国海洋补助金院院长苏利门博士 (Dr. James J. Sullivan) 和主持人，美国夏威夷大学亚博教授 (Prof. Isabella A. Abbott) 在此表示诚挚的感谢。

本目研究的标本，存放在中国科学院海洋研究所 (青岛) 植物标本室。

我们诚挚地感谢中国科学院海洋研究所张峻甫、郑树栋、徐法礼、夏恩湛、夏邦美、董美玲、周锦华、华茂森和王立明等同志。他们在 50 年代及以后的几十年中，在中国沿海及其岛屿采集了大量的中国墨角藻目植物标本，为本卷海藻志的顺利完成奠定了基础。

在中国墨角藻目研究编写过程中，承蒙冷增福、暴忠诚和李士玲先生协助为草图上墨，张也频、丁兰平同志协助打字等许多工作，作者谨致谢忱。  
文中有不妥之处，诚请批评指正。

编 者

1999 年 5 月于青岛

# 序

中国孢子植物志是非维管束孢子植物志分《中国海藻志》、《中国淡水藻志》、《中国真菌志》、《中国地衣志》及《中国苔藓志》五部分。中国孢子植物志是在系统生物学原理与方法的指导下对中国孢子植物进行考察、收集和分类的研究成果；是生物多样性研究的主要内容；是物种保护的重要依据，对人类活动与环境甚至全球变化都有不可分割的联系。

中国孢子植物志是我国孢子植物物种数量、形态特征、生理生化性状、地理分布及其与人类关系等方面的综合信息库；是我国生物资源开发利用，科学研究与教学的重要参考文献。

我国气候条件复杂，山河纵横，湖泊星布，海域辽阔，陆生和水生孢子植物资源极其丰富。中国孢子植物分类工作的发展和中国孢子植物志的陆续出版，必将为我国开发利用孢子植物资源和促进学科发展发挥积极作用。

随着科学技术的进步，我国孢子植物分类工作在广度和深度方面将不断补充、修订和提高。

中国科学院中国孢子植物志编辑委员会

1984年10月·北京

# 中国孢子植物志编辑委员会第四届编委名单

(1998年4月)

(右上角有\*者为常委)

主 编 曾呈奎\*

常务副主编 魏江春\*

副主编 余永年\* 吴鹏程\* 毕列爵\*

编 委 (以姓氏笔画为序)

王全喜	白金铠	田金秀*	刘 波	庄文颖*
庄剑云*	齐雨藻	齐祖同*	朱浩然	应建浙*
吴继农	邵力平	陈灼华	陈建斌*	陆保仁
林永水	郑柏林	郑儒永*	姜广正	赵震宇
施之新	胡人亮	胡征宇	胡鸿钧	高 谦
夏邦美	谢树莲	臧 穆	黎兴江	

中国科学院中国孢子植物志编辑委员会 编辑

# 中国海藻志

第三卷

褐藻门

第二册 墨角藻目

曾呈奎 主编  
陈保仁 副主编

科学出版社

# 目 录

序

前言

墨角藻目 <b>FUCALES</b> .....	( 1 )
中国墨角藻目海藻记录述评 .....	( 1 )
二、墨角藻目的主要特征及检索表 .....	( 12 )
墨角藻目分科检索表 .....	( 12 )
墨角藻目分种检索表 .....	( 13 )
三、墨角藻目的科、属及种类描述 .....	( 20 )
墨角藻科 <i>Fucaceae</i> .....	( 20 )
鹿角菜属 <i>Silvetia</i> .....	( 20 )
1. 鹿角菜 <i>Silvetia siliquosa</i> .....	( 20 )
囊链藻科 <i>Cystoseiraceae</i> Kuetzing .....	( 22 )
囊链藻科分属检索表 .....	( 22 )
囊链藻属 <i>Myagropsis</i> Kuetzing .....	( 22 )
2. 囊链藻 <i>Myagropsis myagroides</i> .....	( 22 )
叶囊藻属 <i>Hormophysa</i> Kuetzing .....	( 23 )
3. 楔形叶囊藻 <i>Hormophysa cuneiformis</i> .....	( 24 )
马尾藻科 <i>Sargassaceae</i> Kuetzing .....	( 24 )
马尾藻科分属检索表 .....	( 25 )
喇叭藻属 <i>Turbinaria</i> Lamouroux .....	( 25 )
喇叭藻属分种检索表 .....	( 25 )
4. 拟小叶喇叭藻 <i>Turbinaria conoides</i> .....	( 25 )
5. 喇叭藻 <i>Turbinaria ornata</i> .....	( 26 )
5a. 喇叭藻海南变型 <i>Turbinaria ornata</i> f. <i>hainanensis</i> .....	( 27 )
6. 小叶喇叭藻 <i>Turbinaria parvifolia</i> .....	( 28 )
7. 丝状喇叭藻 <i>Turbinaria filamentosa</i> .....	( 29 )
8. 下延喇叭藻 <i>Turbinaria decurrens</i> .....	( 29 )
9. 紧缩喇叭藻 <i>Turbinaria condensata</i> .....	( 30 )
10. 棱翼喇叭藻 <i>Turbinaria trialata</i> .....	( 31 )
羊栖菜属 <i>Hizikia</i> Okamura .....	( 32 )
11. 羊栖菜 <i>Hizikia fusiforme</i> .....	( 32 )
马尾藻属 <i>Sargassum</i> C. Agardh .....	( 33 )
马尾藻属分亚属检索表 .....	( 36 )
叶枝亚属 Subgenus <i>Phyllotrichia</i> J. Agardh 1848 .....	( 36 )

叶枝亚属分种检索表 .....	( 37 )
12. 球囊马尾藻 <i>Sargassum piluliferum</i> .....	( 37 )
13. 展枝马尾藻 <i>Sargassum patens</i> .....	( 37 )
13a 展枝马尾藻圆干变种 <i>Sargassum patens</i> C. Agardh var. <i>rodgersianum</i> .....	( 39 )
13b 展枝马尾藻裂叶变种 <i>Sargassum patens</i> C. Agardh var. <i>schizophylla</i> .....	( 39 )
14. 羽叶马尾藻 <i>Sargassum pinnatifidum</i> .....	( 39 )
15. 土佐马尾藻 <i>Sargassum tosaense</i> .....	( 41 )
反曲叶亚属 Subgenus <i>Bactrophyucus</i> J. Agardh 1848 .....	( 41 )
反曲叶亚属分组检索表 .....	( 42 )
反曲叶亚属分种检索表 .....	( 42 )
I 长干组 Section <i>Spongocarpus</i> (Kuetz.) Yoshida 1983 .....	( 43 )
16. 铜藻 <i>Sargassum horneri</i> .....	( 43 )
II. 反曲叶组 Section <i>Halochloa</i> (Kuetz.) Yoshida 1983 .....	( 44 )
17. 黑叶马尾藻 <i>Sargassum nigrifolioides</i> .....	( 44 )
18. 裂叶马尾藻 <i>Sargassum siliquastrum</i> .....	( 46 )
19. 锯齿马尾藻 <i>Sargassum serratifolium</i> .....	( 47 )
20. 任氏马尾藻 <i>Sargassum ringgoldianum</i> .....	( 48 )
21. 古素姆马尾藻 <i>Sargassum kushimotoense</i> .....	( 49 )
22. 钩枝马尾藻 <i>Sargassum rostratum</i> .....	( 50 )
III. 圆柱形组 Section <i>Teretia</i> Yoshida 1983 .....	( 50 )
23. 半叶马尾藻中国变种 <i>Sargassum hemiphyllum</i> var. <i>chinense</i> .....	( 50 )
24. 海蒿子 <i>Sargassum confusum</i> .....	( 52 )
25. 海黍子 <i>Sargassum muticum</i> .....	( 54 )
26. 鼠尾藻 <i>Sargassum thunbergii</i> .....	( 56 )
27. 无肋马尾藻 <i>Sargassum fulvellum</i> .....	( 58 )
IV. 叶囊组 Section <i>Phyllocystae</i> Tseng .....	( 59 )
28. 赫氏马尾藻 <i>Sargassum herklotsii</i> .....	( 59 )
29. 莫氏马尾藻 <i>Sargassum mcclurei</i> .....	( 60 )
30. 凹顶马尾藻 <i>Sargassum emarginatum</i> .....	( 61 )
31. 叶囊马尾藻 <i>Sargassum phyllocystum</i> .....	( 62 )
真马尾藻亚属 Subgenus <i>Sargassum</i> J. Agardh 1848 .....	( 63 )
真马尾藻亚属分组检索表 .....	( 64 )
I. 叶托混生组 Section <i>Zygocarpicae</i> Setchell .....	( 64 )
I a. 真叶托混生亚组 <i>Holozygocarpicae</i> Setchell .....	( 64 )
真叶托混生亚组分种检索表 .....	( 64 )
(i) 果叶种群 <i>Carpophylleae</i> J. Agardh .....	( 65 )
32. 狭叶马尾藻 <i>Sargassum angustifolium</i> .....	( 65 )

33. 果叶马尾藻	<i>Sargassum carpophyllum</i>	( 67 )
34. 涠洲马尾藻	<i>Sargassum weizhouense</i>	( 68 )
(ii) 软叶种群	<i>Tenerrima</i> Setchell	( 69 )
35. 软叶马尾藻	<i>Sargassum tenerrimum</i>	( 69 )
36. 斜基马尾藻	<i>Sargassum assimile</i>	( 69 )
37. 纤细马尾藻	<i>Sargassum subtilissimum</i>	( 71 )
38. 皇路马尾藻	<i>Sargassum huangluense</i>	( 72 )
39. 角托马尾藻	<i>Sargassum aemulum</i>	( 73 )
40. 细囊马尾藻	<i>Sargassum parvivesiculosum</i>	( 74 )
(iii) 张氏种群	<i>Zhangia</i> Tseng et Lu	( 75 )
41. 硃洲马尾藻	<i>Sargassum naozhouense</i>	( 75 )
42. 张氏马尾藻	<i>Sargassum zhangii</i>	( 77 )
43. 半月礁马尾藻	<i>Sargassum banyuejiaoense</i>	( 78 )
(iv) 匍枝种群	<i>Polycysta</i> Tseng et Lu	( 79 )
44. 匍枝马尾藻	<i>Sargassum polycystum</i>	( 79 )
45. 谷粒马尾藻	<i>Sargassum granuliferum</i>	( 81 )
46. 南沙马尾藻	<i>Sargassum nanshaense</i>	( 82 )
47. 松弛马尾藻	<i>Sargassum laxifolium</i>	( 83 )
48. 中肋马尾藻	<i>Sargassum costatum</i>	( 84 )
49. 巴林加萨马尾藻	<i>Sargassum balingasayense</i>	( 85 )
50. 细弱马尾藻	<i>Sargassum gracillimum</i>	( 86 )
(v) 越南种群	<i>Vietnamense</i> Ajisaka	( 87 )
51. 微囊马尾藻	<i>Sargassum myriocystum</i>	( 87 )
52. 密囊马尾藻	<i>Sargassum densicystum</i>	( 89 )
53. 细枝马尾藻	<i>Sargassum capillare</i>	( 90 )
I b. 拟叶托混生亚组	Subsection <i>Pseudozygocarpaceae</i> Setchell	( 91 )
拟叶托混生亚组分种检索表		( 92 )
(vi) 粉灰种群	<i>Incana</i> Ajisaka 1995	( 92 )
54. 鳞茎马尾藻	<i>Sargassum bulbiferum</i>	( 92 )
55. 头状马尾藻	<i>Sargassum capitatum</i>	( 93 )
56. 粉灰马尾藻	<i>Sargassum incanum</i>	( 94 )
(vii) 刺托种群	<i>Denticarpa</i> Ajisaka 1995	( 95 )
(viii) 瓦氏种群	<i>Vachelliana</i> Setchell 1935	( 95 )
57. 草叶马尾藻	<i>Sargassum graminifolium</i>	( 95 )
58. 瓦氏马尾藻	<i>Sargassum vachellianum</i>	( 96 )
59. 皱叶马尾藻	<i>Sargassum crispifolium</i>	( 97 )
(ix) 灰叶种群	<i>Cinerea</i> Setchell	( 98 )
60. 宽叶马尾藻	<i>Sargassum euryphyllum</i>	( 98 )
61. 粉叶马尾藻	<i>Sargassum glaucescens</i>	( 99 )

62. 灰叶马尾藻 <i>Sargassum cinereum</i>	( 100 )
II. 滑托组 Section <i>Malacocarpicae</i> (J. Agardh) Abbott, Tseng et Lu	( 101 )
滑托组分亚组检索表	( 102 )
II a. 丛伞托序亚组 Subsection <i>Fruticuliferae</i> (J. Agardh) Tseng et Lu	( 102 )
丛伞托序亚组分种检索表	( 102 )
63. 多孢马尾藻 <i>Sargassum polyporum</i>	( 102 )
64. 长干马尾藻 <i>Sargassum longicaulis</i>	( 103 )
II b. 总状托序亚组 Subsection <i>Racemosae</i> (J. Agardh) Tseng et Lu	( 104 )
总状托序亚组分系检索表	( 104 )
II b1. 具腺系 Series <i>Glandulariae</i> (J. Agardh) Tseng et Lu	( 105 )
具腺系分种检索表	( 105 )
65. 线形马尾藻 <i>Sargassum capilliforme</i>	( 105 )
66. 棒托马尾藻 <i>Sargassum bacularia</i>	( 106 )
67. 钦州马尾藻 <i>Sargassum qinzhouense</i>	( 107 )
II b2. 荚托系 Series <i>Siliquosae</i>	( 107 )
荚托系分种检索表	( 108 )
68. 龙舌兰马尾藻 <i>Sargassum agaviforme</i>	( 108 )
69. 灌丛马尾藻 <i>Sargassum frutescens</i>	( 109 )
70. 灌木马尾藻 <i>Sargassum fruticulosum</i>	( 111 )
71. 拟乌黑马尾藻 <i>Sargassum fuliginosoides</i>	( 112 )
72. 球芽马尾藻 <i>Sargassum gemmiphorum</i>	( 113 )
73. 广东马尾藻 <i>Sargassum guangdongii</i>	( 114 )
74. 亨氏马尾藻 <i>Sargassum henslowianum</i>	( 115 )
75. 山东马尾藻 <i>Sargassum shandongense</i>	( 117 )
山东马尾藻细叶变型 <i>Sargassum shandongense</i> Tseng, C. F. Zhang et Lu f. <i>linearium</i>	( 118 )
76. 拟全缘马尾藻 <i>Sargassum integrifolioides</i>	( 118 )
77. 软枝马尾藻 <i>Sargassum kuetzingii</i>	( 120 )
78. 雷州马尾藻 <i>Sargassum leizhouense</i>	( 121 )
79. 圆锥马尾藻 <i>Sargassum paniculatum</i>	( 122 )
80. 上川马尾藻 <i>Sargassum shangchuanii</i>	( 123 )
81. 荚托马尾藻 <i>Sargassum siliquosum</i>	( 124 )
82. 青岛马尾藻 <i>Sargassum qingdaoense</i>	( 126 )
III. 刺托组 Section <i>Acanthocarpicae</i> (J. Agardh) Abbott, Tseng et Lu	( 127 )
刺托组分亚组检索表	( 127 )
III a. 团伞托序亚组 Subsection <i>Glomerulatae</i> (J. Agardh) Tseng et Lu	( 127 )
团伞托序亚组分系检索表	( 127 )

III a1. 宾德系 <i>Series Binderiana</i> .....	( 127 )
(i) 斯氏种群 <i>Species Group Swartzia</i> .....	( 128 )
斯氏种群分种检索表 .....	( 128 )
83. 硬叶马尾藻 <i>Sargassum aquifolium</i> .....	( 128 )
84. 原始马尾藻 <i>Sargassum primitivum</i> .....	( 129 )
85. 斯氏马尾藻 <i>Sargassum swartzii</i> .....	( 130 )
86. 围氏马尾藻 <i>Sargassum wightii</i> .....	( 131 )
87. 尖叶马尾藻 <i>Sargassum acutifolium</i> .....	( 132 )
88. 海南马尾藻 <i>Sargassum hainanense</i> .....	( 134 )
89. 鹿角马尾藻 <i>Sargassum cervicorne</i> .....	( 135 )
90. 文昌马尾藻 <i>Sargassum wenchangense</i> .....	( 136 )
91. 矮小马尾藻 <i>Sargassum pumilum</i> .....	( 137 )
(ii) 宾德种群 <i>Species Group Binderia</i> .....	( 138 )
宾德种群分种检索表 .....	( 138 )
92. 中间马尾藻 <i>Sargassum intermedium</i> .....	( 139 )
93. 宾德马尾藻 <i>Sargassum binderi</i> .....	( 140 )
94. 孤囊马尾 <i>Sargassum oligocystum</i> .....	( 141 )
95. 琼海马尾藻 <i>Sargassum qionghaiense</i> .....	( 142 )
96. 费氏马尾藻 <i>Sargassum feldmannii</i> .....	( 143 )
97. 裂开马尾藻 <i>Sargassum erumpens</i> .....	( 144 )
III a2. 扁托系 <i>Series Platycarpae</i> (Grunow) Tseng et Lu .....	( 145 )
扁托系分种检索表 .....	( 145 )
98. 剑形马尾藻剑形变种 <i>Sargassum acinarium</i> .....	( 146 )
98a. 厚叶变种 <i>Sargassum acinarium</i> var. <i>crassiuscula</i> Grunow .....	( 146 )
99. 重缘叶马尾藻 <i>Sargassum duplicatum</i> .....	( 146 )
100. 永兴马尾藻 <i>Sargassum yongxingense</i> .....	( 148 )
101. 冠叶马尾藻 <i>Sargassum cristaeifolium</i> .....	( 149 )
102. 三亚马尾藻 <i>Sargassum sanyaense</i> .....	( 151 )
103. 巨囊马尾藻 <i>Sargassum megalocystum</i> .....	( 152 )
104. 大洲马尾藻 <i>Sargassum dazhouense</i> .....	( 153 )
105. 厚叶马尾藻 <i>Sargassum crassifolium</i> .....	( 154 )
106. 景天叶马尾藻 <i>Sargassum telephifolium</i> .....	( 155 )
III b. 双锯叶亚组 <i>Subsection Biserrulae</i> (J. Agardh) Tseng et Lu .....	( 156 )
双锯叶亚组分系检索表 .....	( 156 )
III b1 革叶系 <i>Series Odontocarpae</i> Tseng et Lu .....	( 156 )
革叶系分种检索表 .....	( 156 )
107. 娇美马尾藻 <i>Sargassum amabile</i> .....	( 157 )
108. 北海马尾藻 <i>Sargassum beihaiense</i> .....	( 158 )
109. 台湾马尾藻 <i>Sargassum taiwanicum</i> .....	( 159 )

110. 刺托马尾藻 <i>Sargassum odontocarpum</i>	( 160 )
111. 薛氏马尾藻 <i>Sargassum silvae</i>	( 162 )
112. 刺叶马尾藻 <i>Sargassum spinifex</i>	( 163 )
113. 陀螺叶马尾藻 <i>Sargassum turbinatifolium</i>	( 164 )
114. 王氏马尾藻 <i>Sargassum wangii</i>	( 165 )
115. 西沙马尾藻 <i>Sargassum xishaense</i>	( 167 )
116. 拟冬青叶马尾藻 <i>Sargassum ilicifoloides</i>	( 168 )
III b2 斜叶系 <i>Series Plagiophyllae</i> Tseng et Lu	( 169 )
斜叶系分种检索表	( 169 )
(i) 假根种群 <i>Species Group Rhizophora</i>	( 170 )
117. 全缘马尾藻 <i>Sargassum integerrimum</i>	( 170 )
118. 假根马尾藻 <i>Sargassum rhizophorum</i>	( 171 )
119. 合根式马尾藻 <i>Sargassum symphyorhizoideum</i>	( 172 )
120. 莺歌海马尾藻 <i>Sargassum yingehaiense</i>	( 174 )
(ii) 斜叶种群 <i>Species Group Plagiophylla</i>	( 175 )
121. 火烧岛马尾藻 <i>Sargassum kasyotense</i>	( 175 )
122. 异囊马尾藻 <i>Sargassum heterocystum</i>	( 176 )
123. 拟小叶马尾藻 <i>Sargassum parvifoloides</i>	( 176 )
124. 斜叶马尾藻 <i>Sargassum plagiophyllum</i>	( 177 )
125. 褐叶马尾藻 <i>Sargassum fuscifolium</i>	( 178 )
126. 长囊马尾藻 <i>Sargassum longivesiculosum</i>	( 179 )
III b3. 冬青叶系 <i>Series Ilicifoliae</i> (J. Agardh) Tseng et Lu	( 180 )
冬青叶系分种检索表	( 180 )
127. 亚匙形马尾藻 <i>Sargassum subspathulatum</i>	( 181 )
128. 细叶马尾藻 <i>Sargassum tenuifoloides</i>	( 182 )
129. 小叶马尾藻 <i>Sargassum parvifolium</i>	( 183 )
130. 拟双锯叶马尾藻 <i>Sargassum biserruloides</i>	( 185 )
131. 拟短角马尾藻 <i>Sargassum siliculosoides</i>	( 187 )
132. 拟披针叶马尾藻 <i>Sargassum pseudolanceolatum</i>	( 188 )
133. 围绕马尾藻 <i>Sargassum cinctum</i>	( 189 )
134. 福建马尾藻 <i>Sargassum fujianense</i>	( 190 )
135. 茅膏马尾藻 <i>Sargassum subdroserifolium</i>	( 192 )
136. 囊叶马尾藻少刺变种 <i>Sargassum cystophyllum</i> Montagne var. <i>parcespinosa</i>	( 193 )
137. 都氏马尾藻 <i>Sargassum dotyi</i>	( 194 )
138. 山德马尾藻 <i>Sargassum sandei</i>	( 195 )
139. 粗糙马尾藻 <i>Sargassum squarrosum</i>	( 196 )
140. 双锯叶马尾藻 <i>Sargassum biserrula</i>	( 197 )
141. 冬青叶马尾藻 <i>Sargassum ilicifolium</i>	( 198 )

141a. 冬青叶马尾藻重缘变种 <i>Sargassum ilicifolium</i> C. Agardh var. <i>conduplicatum</i> .....	( 199 )
英文检索表 <b>Key to Chinese Species of Fucales</b> .....	( 201 )
参考文献 .....	( 218 )
中国墨角藻目 <b>FUCALES KYLIN</b> 海藻名录及其首次报告人 .....	( 227 )
中名索引 .....	( 235 )
学名索引 .....	( 237 )
图版	

## 墨角藻目 FUCALES

KYLIN 1917 :309

墨角藻目植物大多数是较大型的海藻，盛生于冷温带、暖温带、亚热带及热带海区。中国的海域是北从暖温带的黄渤海区起，经过广阔的浙江、福建、广东、广西等省区及海南省的海南岛东北部、北部和西北部沿海亚热带地区至非常广阔的南海热带海区，即海南岛的东南部、南部及西南部沿海，包括东沙岛、西沙群岛及南沙群岛均为典型的热带。中国海没有大寒流的侵入，虽然冬季黄渤海个别海域也出现冰块，但夏季水温仍较高，属于暖温带范围。中国墨角藻目至今为止共有 141 种。

墨角藻目的海藻个体较大，用途较广，经济价值较高。中国本草纲目里的药材“海藻”就是指中国沿海分布较广的“羊栖菜 *Hizikia fusiforme*”。我们曾多次到广东中药铺买“海藻”，得到的主要是羊栖菜，但有时也杂有其他马尾藻类，特别是在北方药铺里。羊栖菜也是一种食品。作为食品的还有北方的鹿角菜 *Silvetia siliquosa*。马尾藻类的大型海藻多广泛用为农作物的肥料。我们认为，马尾藻类的将来主要用途是作为生产褐藻胶的重要原料。我们在 50 年代初期就是以北方的海蒿子 *Sargassum confusum* 作为原料提取褐藻胶并在青岛正式生产了好几年的褐藻胶，以后才用海带代替的。可以这样说，北方常见的海蒿子是中国褐藻胶工业的母亲！马尾藻类还是盛产碘、甘露醇、墨角藻胶的原料。可以认为今后中国海藻事业的进一步发展还得依靠墨角藻目海藻的利用。

### 一、中国墨角藻目海藻记录述评

中国墨角藻目分成 3 个科，即鹿角菜科 *Fucaceae*、囊链藻科 *Cystoseiraceae* 和马尾藻科 *Sargassaceae*。前者只有一个属，鹿角菜属 *Silvetia*，囊链藻科有囊链藻属 *Myagropsis* 及叶囊藻属 *Homorphysa*，而马尾藻科有喇叭藻属 *Turbinaria*、羊栖菜属 *Hizikia* 及马尾藻属 *Sargassum* 3 个属。鹿角菜属、囊链藻属、叶囊藻属及羊栖菜属各只有一个种，即 *Silvetia siliquosa* (Tseng et C. F. Chang) E. Serrao, T. O. Cho, S. M. Boo et Brawley, *Myagropsis myagroides* (Mertens ex Turner) Fensholt, *Homorphysa cuneiformis* (Gmelin) Silva 和 *Hizikia fusiforme* (Harvey) Okamura。喇叭藻属有 *Turbinaria condensata* Sonder, *T. conoides* (J. Agardh) Kuetzing, *T. decurrens* Bory, *T. trialata* (J. Agardh) Kuetzing, *T. ornata* (Turner) J. Agardh, *T. filamentosa* Yamada 及 *T. parvifolia* Tseng et Lu 等 7 个种，共 11 种，而马尾藻属则有 130 种。

自从 1820 年瑞典海藻分类学者 C. Agardh 建立马尾藻属 *Sargassum* 到新中国成立的 130 年里，涉及中国马尾藻属海藻的报道共有 67 篇，报道了大约 117 种。经过了我们的和其他学者的研究，不少种合并到其他种成为同物异名。必须指出在这些种类中，大多数是采自“中国海”，指的主要是漂浮在中国南海的种类。

C. Agardh (1820) 建立了马尾藻属，报道了 59 种，其中有一种 *Sargassum micro-*

*ceratum* 采自日本和中国的海面，可以认为是第一种中国马尾藻的报道，这种海藻经曾呈奎、张峻甫 1954 年的研究，认为是 *S. pallidum*，是 *S. confusum* 的错误定名。

1. *Sargassum confusum* C. Agardh( *S. microceratum* C. Agardh)

1842 年法国藻类学者 C. Montagne 报道了从澳门采集的：

2. *S. polyporum* Montagne 澳门

瑞典藻类学者 J. Agardh (1848) 报道生长在香港及澳门的 13 种墨角藻目海藻：

3. *Turbinaria conoides* Kuetzing ( *T. vulgaris* J. Agardh var. *conoides* )中国海

4. *T. decurrens* Bory( *T. vulgaris* J. Agardh var. *decurrens* )香港

5. *Sargassum acinarium* (L.) Setchell [ *S. acinaria* J. Ag. ]中国海

6. *S. binderi* (Sonder) J. Agardh 中国海

7. *S. carpophyllum* J. Agardh 香港

8. *S. cinereum* J. Agardh 香港

9. *S. glaucesceus* J. Agardh 澳门

10. *S. graminifolium* J. Agardh 澳门

11. *S. hemiphyllum* 香港

12. *S. henslowianum* C. Agardh ex J. Agardh 澳门

13. *S. parvifolium* (Turn.) C. Agardh 中国海

14. *S. spinifex* J. Agardh 中国海

15. *S. thunbergii* (Mert.) O'Kuntz. [ *Cystophyllum thunbergii* (Mert.) J. Agardh ] 澳门，中国海

英国藻类学者 Greville 在 1849 年发表了当时在广州及澳门任传教士的 Vachell 所采的海藻标本，报道了产于中国的 4 种马尾藻，其中 2 种，*S. debile* 和 *S. ornatum* 是 *S. glaucescens* 的同物异名，另一个种是 *S. henslowianum*，二者都已有报道，只增加一个新种。

16. *S. vachellianum* Greville

Kuetzing (1849) 报道了 12 种产于中国的墨角藻目，其中 5 种为新记录，其余 7 种已为前人报道。新记录的第一种 *Stichophora debile* Kuetzing，已被 Setchell (1935, 1936) 定名为 *S. Kuetzingii* Setch.，第二种 *S. enervis* C. Agardh，被 Yoshida (1983) 证明为 *S. fulvellum* C. Agardh，第三种 *Spongocarpus sisymbrioides* Kuetzing，被 Yoshida 等 (1987) 证明为 *Myagropsis myagroides* (Turn.) Fensholt 第四种 *Sargassum myriocystum* J. Agardh，第五种 *Carpacanthus heterocystus* Kuetzing 是 *Sargassum heterocystum* Montagne 的同物异名。

17. *S. Kuetzingii* Setchell ( *Stichophora debile* Kuetzing )澳门

18. *S. fulvellum* C. Agardh( *Spongocarpus enervis* C. Agardh )中国海

19. *S. myriocystum* J. Agardh 中国海

20. *S. heterocystum* Montagne( *Carpacanthus heterocystus* Kuetzing )中国海

21. *Myagropsis myagroides* (Turner) Fensholt ( *Spongocarpus sisymbrioides* Kuetz. )中国海

德国植物学家 G. V. Martens (1866) 根据德国东亚采集队所采集的标本，报道了

采自中国各地的 8 种墨角藻类，其中有 3 种，即采自北中国海的 *Sargassum acinaria* (L.) C. Agardh 和烟台的 *Halochloa heterophylla* Martens (*S. alloiophyllum* Grun.) 及 *Myagropsis microceratium* 即 *S. microceratium* (Mert.) C. Agardh，经过曾呈奎与张峻甫 1954 研究了大量的黄海区的海蒿子，被认为是 *S. pallidum* (Turn.) C. Agardh 即 *S. confusum* C. Agardh 的同物异名。这一种 C. Agardh 1820 年就报道过在中国的发现。*S. thunbergii* O'Kuetzing [*Myagropsis swartzii* (Turn.) Kuetzing] 也被 J. Agardh 1848 年报道过。*S. brevifolium* Kuetz. 即 *S. squarrosus* Grev. var. *brevifolia* (Kuetz.) Grun. 是日本的琉球及其他热带、亚热带的产物，不大可能产于北中国海；*S. pachycarpum* J. Agardh 是热带海洋的产物，也不大可能在烟台找到，因此，这两种只能当作怀疑种类。采自台湾海峡的 *S. myriocystum* J. Agardh, Kuetzing (1849) 已有报道。因此，在 Martens 报道过的 8 种马尾藻中只能接受 1 种。

采自烟台的

22. *S. serratifolium* (C. Agardh) C. Agardh (*Halochloa serratifolium*  $\beta$  *longifolia* Kuetzing) 烟台

Martens 还列举了有关中国海藻记录的两份表格，其中列举了中国墨角藻目 30 种，除了上述 8 种和 14 种他人已报道过以外，还有下列 8 种：(1) *Hormophysa articulata* Kuetzing 中国海。(2) *H. latifrons* Kuetzing 中国南海。这两种在 Binder 标本室见到。(3) *Turbinaria condensata* Sonder 台湾海峡，在 Mertens 处见到。(4) *Carpacanthus gaudichaudii* Montagne, 台湾海峡。(5) *C. illicifolius* Turner, 澳门，Vachell 牧师采到。(6) *S. pinnatifidum* Agardh 和 (7) *S. piluliferum* Turn. 两种，Barnett 在中国海采到。(8) *Spongocarpus siliculosus* Sonder，中国海，在 Sonder 标本室见到。根据冈村 (1936) 的研究，*Spongocarpus siliculosus* Sonder 只有 Kuetzing 报道过，它是 *Cystophyllum sisymbrioides* 即 *Myagropsis myagroides* 的同物异名，上面已有报道；而 *Hormophysa latifrons* 可能是 *H. articulata* 的同物异名，根据 Silva (1996) 的研究，前者是 *Hormophysa cuneiformis* (Gmelin) Silva 的同物异名。Okamura (1931) 认为前者是 *S. microphyllum* C. Ag. 的错误定名。Yamada (1942) 认为 *S. microphyllum* Okamura (non J. Agardh) 是 *S. polycystum* C. Ag. 的同物异名，此种我们也没有采到，日本、朝鲜半岛也没有记载，因此暂作疑问待证实的种类。因此，只有以下 5 种是可以接受的首次记录：

23. *Hormophysa cuneiformis* (Gmelin) Silva (*H. articulata* Kuetz.) 中国海

24. *T. condensata* Sonder 台湾海峡

25. *S. illicifolium* (Turn.) C. Agardh (*Carpacanthus illicifolius* Turn.) 澳门

26. *S. pinnatifidum* C. Agardh 中国海

27. *S. piluliferum* (Turn.) C. Agardh 中国海

法国藻类学家 Debeaux (1875) 根据法国采集队在中国采到的标本报道了采自香港及澳门地区的 4 种马尾藻，即：(1) *S. gracilis* Greville, (2) *Spongocarpus horneri* Kuetzing, (3) *S. bacciferum* (Turn.) C. Agardh, (4) *Blossevillea lenormandiana* Debeaux. Silva 等 (1996) 认为：第 1 种 *S. gracile* Greville 是 *S. capillare* Kuetzing 的同物异名，第 2 种 *S. horneri* (Turn.) C. Agardh，第 3 种是主要产于大西洋，而第 4 种