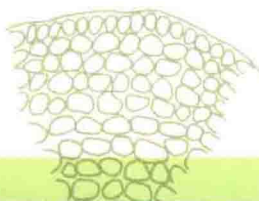



广东苔藓志

BRYOPHYTE FLORA OF GUANGDONG

主 编 / 吴德邻 张 力



广东省出版集团

 广东科技出版社 (全国优秀出版社)

中国科学院华南植物园 编
深圳市中国科学院仙湖植物园

广东苔藓志

主 编 吴德邻 张 力

广东省出版集团

广东科技出版社

· 广 州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

广东苔藓志/中国科学院华南植物园, 深圳市中国科学院仙湖植物园编; 吴德邻, 张力主编. —广州: 广东科技出版社, 2013.10

ISBN 978-7-5359-5767-2

I. ①广… II. ①中…②深…③吴…④张…
III. ①苔藓植物—植物志—广东省②苔藓植物—植物志—海南省 IV. ①Q949.35

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第214454号

责任编辑: 区燕宜 尉义明 林 旻

封面设计: 柳国雄

责任校对: 梁小帆 盘婉薇 罗美玲

责任印制: 任建强

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路11号 邮政编码: 510075)

http: //www.gdstp.com.cn

E-mail: gdkjyxb@gdstp.com.cn (营销中心)

E-mail: gdkjzbb@gdstp.com.cn (总编办)

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 广州伟龙印刷制版有限公司

(广州从化太平经济开发区创业路31号 邮政编码: 510990)

规 格: 787mm × 1 092mm 1/16 印张35.5 字数670千

版 次: 2013年10月第1版

2013年10月第1次印刷

定 价: 168.00元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

**South China Botanical Garden,
Chinese Academy of Sciences
Fairylake Botanical Garden,
Shenzhen & Chinese Academy of Sciences**

BRYOPHYTE FLORA OF GUANGDONG

Chief editors: Wu Delin, Zhang Li

Guangdong Provincial Publishing Group
Guangdong Science and Technology Press
Guangzhou

内 容 简 介

本志收载广东及海南苔藓植物（含苔类、角苔类及藓类）87科，279属，944种。本志对各科、属的特征均有简要的描述，并对每种植物的形态、产地、分布作了较详细的介绍，附有插图328幅。书末附有中文名及拉丁名索引，便于读者查阅。

本志可供生物、农业、园艺、医药、环保等教学、科研、生产单位有关人员参考。

本志原安排在《广东植物志》第十卷出版，由于编写计划的改变，现改为《广东苔藓志》单独出版，但内容、体例仍一如《广东植物志》不变，故海南植物亦收录在内，特此说明。

本书承

广东省科学技术厅资助出版

广东省优秀科技专著出版基金会推荐



广东省优秀科技专著出版基金会

广东省优秀科技专著出版基金会

顾问：钱伟长

(以姓氏笔画为序)

王 元	卢良恕	伍 杰	刘 杲
许运天	许学强	许溶烈	李 辰
李金培	李廷栋	肖纪美	吴良镛
汪家鼎	宋木文	宋叔和	陈元直
陈幼春	陈芳允	周 谊	钱迎倩
韩汝琦	焦树德		

评审委员会

主任：谢先德

委员：(以姓氏笔画为序)

丁春玲	卢永根	朱桂龙	刘颂豪
刘焕彬	李宝健	张景中	张展霞
陈 兵	林浩然	欧阳莲	罗绍基
钟世镇	钟南山	徐志伟	徐 勇
黄达全	黄洪章	崔坚志	傅家谟
谢先德			

《广东苔藓志》编委会

主 编：吴德邻 张 力

秘 书：赵南先 夏念和

编写人员：(以姓氏笔画为序)

王幼芳 王 健 左本荣 朱瑞良 刘蔚秋

吴鹏程 汪楣芝 李植华 李 微 张 力

张娇娇 张满祥 何祖霞 林邦娟 娄玉霞

郭水良 高 谦 贾 渝 梁阿喜 曹 同

程夏芳 黎兴江

《广东苔藓志》编研费承广州市科学技术局资助
[编号穗科条(2008)6~16]，同时也得到深圳市
中国科学院仙湖植物园和深圳市南亚热带植物多样性
重点实验室的资助，特此致谢。

前 言

本志的编研工作始于2006年。2006年8月，经《广东植物志》主编吴德邻教授和时任深圳市仙湖植物园主任李勇博士友好协商并达成协议，邀请仙湖植物园张力博士负责本志的组织和编研工作。2006年底，拟定了编写规则并邀请了众多专家参与编研，他们是：

中国科学院沈阳应用生态研究所：高谦研究员

中国科学院植物研究所：吴鹏程研究员

汪楣芝高级实验师

贾渝研究员

中国科学院昆明植物研究所：黎兴江研究员

中国科学院华南植物园：林邦娟研究员

中山大学：李植华教授

刘蔚秋副教授

华东师范大学：王幼芳教授

朱瑞良教授

上海师范大学：曹同教授

郭水良教授

湖南科技大学：何祖霞讲师

深圳市仙湖植物园：张力研究员

西安植物园：张满祥研究员

2007年后所有的编研专家都先后到中国科学院华南植物园和深圳市仙湖植物园标本馆查阅标本。2011年5月底，文稿顺利完成。

参加本志绘图的人员有：

程夏芳、陈茜穗、刘蔚秋、左本荣、李微、曹同、王健、马平、梁阿喜、张大成、高谦、阎宝英、郭水良、唐安科、郭木森、贾渝、左勤、何强、杨莎、刘倩、王莹莹。

本志收录的种类以标本和文献记载（有详细标本引证的）为依据。此前文献中的部分种类由于记载不详细或缺乏凭证标本，在此次编研中又无法证实在广东、海南有分布的，本志均暂不收录。

本志将苔藓植物分为3门：

1. 苔类植物门 (Marchantiophyta); 科属系统按Piippo (1990)。
2. 角苔类植物门 (Anthocerophyta); 科属系统按Renzaglia (2009)。
3. 藓类植物门 (Bryophyta); 科属系统按Moss Flora of China English Version。

科、属、种的中名和学名以《中国苔藓志》(第9~10卷)、《中国苔纲和角苔纲植物属志》、《中国藓类植物属志》(下册)及Moss Flora of China English Version (Vols. 1~8)为准,部分不一致的学名参考了www.tropicos.org网站,少数中文名为新拟(已注明)。

本志遵循文责自负的原则。由于参加的编研专家众多,提交的稿件格式差异较大,主编除统一了文稿格式、纠正了明显的疏漏、改正了描述及图版与检索表之间的不一致外,其余尽量不变。图版也有类似的情况,在比例尺的表示方式上也不尽一致。因此给读者带来的不便之处尚请见谅。

本志能最终得以完成,不能忘记我国苔藓植物研究的奠基人陈邦杰教授和他的学生们,特别是吴鹏程、林邦娟、李植华、高谦、林尤兴等自20世纪40年代至90年代对海南和广东各地所进行的历次野外考察所采集的标本及发表的论著,上述这些工作,成了本志编研的重要基础。还要衷心感谢所有参加本志编研工作的各位专家的精心编研、吴德邻教授和刘培芳老师对文稿的悉心审阅、李勇博士和现任仙湖植物园主任朱伟华博士的大力支持、马平和梁阿喜等人的绘图、毛俐慧编辑图注及核对学名、陈俊和扫描部分图版、张瑛、周兰平和高嵩协助打印部分文稿、左勤协助审校。另外,仙湖植物园、深圳市亚热带植物多样性重点实验室和张力博士课题组(仙湖科技项目FLSF-2009-03课题)的经费支持,也是本志得以完成的必要保证。

受编研时间的限制,本志疏漏之处在所难免,还望读者多多批评指正!

张力
于深圳仙湖畔
2011年10月

目 录

苔藓植物 Bryophytes (张力、梁阿喜)	1
I. 苔类植物门 Marchantiophyta (张力)	9
1. 裸蒴苔科 Haplomitriaceae (张力)	9
2. 复叉苔科 Lepicoleaceae (朱瑞良、程夏芳)	10
3. 剪叶苔科 Herbertaceae (刘蔚秋)	11
4. 拟复叉苔科 Pseudolepicoleaceae (朱瑞良、程夏芳)	12
5. 绒苔科 Trichocoleaceae (刘蔚秋)	14
6. 指叶苔科 Lepidoziaceae (左本荣、张娇娇、曹同)	15
7. 护蒴苔科 Calypogeiaceae (朱瑞良、程夏芳)	29
8. 大萼苔科 Cephaloziaceae (朱瑞良、程夏芳)	32
9. 拟大萼苔科 Cephaloziellaceae (朱瑞良、程夏芳)	37
10. 甲壳苔科 Jackiellaceae (朱瑞良、程夏芳)	40
11. 叶苔科 Jungermanniaceae (李微、高谦)	41
12. 裂叶苔科 Lophoziaceae (曹同、娄玉霞)	49
13. 合叶苔科 Scapaniaceae (朱瑞良、程夏芳)	51
14. 地萼苔科 Geocalyceae (朱瑞良、程夏芳)	55
15. 对叶苔科 Schistochilaceae (张力)	63
16. 羽苔科 Plagiochilaceae (朱瑞良、程夏芳)	64
17. 小袋苔科 Balantiopsidaceae (朱瑞良、程夏芳)	75
18. 紫叶苔科 Pleuroziaceae (张力)	76
19. 扁萼苔科 Radulaceae (朱瑞良、程夏芳)	78
20. 光萼苔科 Porellaceae (朱瑞良、程夏芳)	88
21. 耳叶苔科 Frullaniaceae (张力)	94
22. 细鳞苔科 Lejeuneaceae (朱瑞良、王健)	104
23. 小叶苔科 Fossombroniaceae (朱瑞良、程夏芳)	179
24. 溪苔科 Pelliaceae (张力)	180
25. 南溪苔科 Makinoaceae (张力)	181
26. 带叶苔科 Pallaviciniaceae (张力)	182
27. 绿叶苔科 Aneuraceae (朱瑞良、程夏芳)	184
28. 叉苔科 Metzgeriaceae (张力)	187
29. 魏氏苔科 Wiesnerellaceae (刘蔚秋)	188
30. 蛇苔科 Conocephalaceae (刘蔚秋)	189

31. 疣冠苔科 Aytoniaceae (刘蔚秋)	191
32. 地钱科 Marchantiaceae (刘蔚秋)	192
33. 单月苔科 Monosoleniaceae (张力)	194
34. 钱苔科 Ricciaceae (张力)	195
II. 角苔类植物门 Anthocerophyta (张力)	197
1. 角苔科 Anthocerotaceae (张力)	197
2. 短角苔科 Notothyladaceae (张力)	199
3. 树角苔科 Dendrocerotaceae (张力)	201
III. 藓类植物门 Bryophyta (张力)	203
1. 泥炭藓科 Sphagnaceae (黎兴江)	203
2. 无轴藓科 Archidiaceae (张力)	207
3. 牛毛藓科 Ditrichaceae (曹同、左本荣)	208
4. 曲尾藓科 Dicranaceae (高谦)	213
5. 白发藓科 Leucobryaceae (林邦娟)	245
6. 凤尾藓科 Fissidentaceae (李植华)	252
7. 花叶藓科 Calymperaceae (林邦娟)	264
8. 丛藓科 Pottiaceae (黎兴江)	274
9. 缩叶藓科 Ptychomitriaceae (曹同、郭水良)	298
10. 紫萼藓科 Grimmiaceae (何祖霞)	300
11. 天命藓科 Ephemeraceae (何祖霞)	301
12. 葫芦藓科 Funariaceae (何祖霞)	302
13. 真藓科 Bryaceae (何祖霞)	305
14. 提灯藓科 Mniaceae (何祖霞)	314
15. 桧藓科 Rhizogoniaceae (何祖霞)	320
16. 珠藓科 Bartramiaceae (张娇娇、左本荣、曹同)	322
17. 树生藓科 Erpodiaceae (何祖霞)	329
18. 高领藓科 Glyphomitriaceae (何祖霞)	332
19. 木灵藓科 Orthotrichaceae (郭水良)	333
20. 卷柏藓科 Racopilaceae (何祖霞)	342
21. 虎尾藓科 Hedwigiaceae (何祖霞)	343
22. 隐蒴藓科 Cryphacaceae (何祖霞)	344
23. 白齿藓科 Leucodontaceae (张满祥)	346
24. 毛藓科 Prionodontaceae (何祖霞)	349
25. 扭叶藓科 Trachypodaceae (吴鹏程、何祖霞)	350

26. 金毛藓科 Myuriaceae (贾渝)	355
27. 蕨藓科 Pterobryaceae (何祖霞)	358
28. 蔓藓科 Meteoriaceae (吴鹏程)	368
29. 带藓科 Phyllogoniaceae (贾渝)	385
30. 平藓科 Neckeraceae (吴鹏程)	386
31. 木藓科 Thamnobryaceae (吴鹏程)	394
32. 细齿藓科 Leptodontaceae (吴鹏程)	397
33. 油藓科 Hookeriaceae (林邦娟)	398
34. 刺果藓科 Symphyodontaceae (何祖霞)	406
35. 白藓科 Leucomiaceae (何祖霞)	407
36. 孔雀藓科 Hypopterygiaceae (贾渝)	409
37. 鳞藓科 Theliaceae (何祖霞)	414
38. 碎米藓科 Fabroniaceae (何祖霞)	415
39. 薄罗藓科 Leskeaceae (何祖霞)	419
40. 牛舌藓科 Anomodontaceae (吴鹏程)	423
41. 羽藓科 Thuidiaceae (吴鹏程)	426
42. 青藓科 Brachytheciaceae (王幼芳)	434
43. 绢藓科 Entodontaceae (王幼芳)	448
44. 硬叶藓科 Stereophyllaceae (王幼芳)	455
45. 棉藓科 Plagiotheciaceae (王幼芳)	457
46. 锦藓科 Sematophyllaceae (贾渝)	458
47. 灰藓科 Hypnaceae (张满祥)	483
48. 塔藓科 Hylocomiaceae (何祖霞)	505
49. 短颈藓科 Diphysciaceae (汪楣芝)	508
50. 金发藓科 Polytrichaceae (汪楣芝)	510
中文名索引 (刘培芳)	519
拉丁名索引 (刘培芳)	527

苔藓植物 Bryophytes

苔藓植物为一群体型细小、构造简单的非维管植物，也是最早登陆的陆生植物。它们在维持全球的水平衡、减少土壤侵蚀、固碳及减缓全球变暖等方面，发挥着重要的作用。在最新的分类系统中，苔藓植物被认为并非是一个单系类群，而被划分为苔类植物门、角苔类植物门和藓类植物门。但由于它们具备一些共同的特征，比如相似的生活史（配子体发达，孢子体退化且需依赖配子体为生）、缺少维管束、有性生殖过程离不开水等，因而将它们归在一起，统称苔藓植物。

苔藓植物的物种多样性仅次于被子植物，广布于除海洋和温泉外的各种生境，全球约有313科，1720属，18000种。我国约有121科，570属，3300种，主要分布于西南和华南山区；广东及海南有87科，279属，942种（种下等级未计，下同）。

本志的科、属排列，苔类按Piippo（1990），角苔类按Renzaglia等（2009），藓类按Moss Flora of China English Version（Vols. 1~8）及陈邦杰（1978）系统，略有修改。

苔藓植物分门检索表

1. 植物体（配子体）为叶状体（没有茎和叶的分化）。
 2. 孢子体不为角状 I. 苔类植物门 Marchantiophyta（部分）
 2. 孢子体角状 II. 角苔类植物门 Anthoceroophyta
1. 植物体为茎叶体（有茎和叶的分化）。
 2. 植物体通常辐射对称；叶具中肋；叶细胞不具油体 III. 藓类植物门 Bryophyta
 2. 植物体通常两侧对称；叶不具中肋；叶细胞多具油体 I. 苔类植物门 Marchantiophyta（部分）

I. 苔类植物门分科检索表

1. 植物体为茎叶体（有茎和叶的分化）。
 2. 颈卵器和精子器生于茎背面 23. 小叶苔科 Fossombroniaceae
 2. 颈卵器和精子器生于茎或枝的顶端。
 3. 植物体直立，具肉质匍匐茎，无假根 1. 裸蒴苔科 Haplomitriaceae
 3. 植物体常匍匐，不具肉质匍匐茎，具假根。
 4. 侧叶背瓣分裂成2裂瓣，腹瓣多数形成卵形或蚌壳形水囊 18. 紫叶苔科 Pleuroziaceae
 4. 侧叶背瓣不分裂，若分裂则腹瓣不形成复杂水囊。
 5. 假根生于侧叶腹瓣上；蒴萼扁平 19. 扁蒴苔科 Radulaceae
 5. 假根不生于侧叶腹瓣上，蒴萼非扁平。
 6. 植物体规则羽状分枝；假根簇生。
 7. 叶不等2或3裂 2. 复叉苔科 Lepicoleaceae
 7. 叶有2裂片（若有3裂片，其一常为副体）。
 8. 植物体无腹叶 22. 细鳞苔科 Lejeuneaceae
 8. 植物体有腹叶。

- 9. 植物体每一侧叶有一腹叶 22. 细鳞苔科 Lejeuneaceae
 - 9. 植物体每二侧叶有一腹叶。
 - 10. 侧叶腹瓣平展或边缘卷曲, 全缘, 具齿或裂片 20. 光萼苔科 Porellaceae
 - 10. 侧叶腹瓣常膨起呈囊状、裂片状、盔状、圆筒状。
 - 11. 侧叶腹瓣盔状、圆筒状或裂片状 21. 耳叶苔科 Frullaniaceae
 - 11. 侧叶腹瓣非如上述形状 22. 细鳞苔科 Lejeuneaceae
 - 6. 植物体不规则羽状分枝; 假根多散生。
 - 7. 叶细胞具油体, 壁薄, 具明显三角隅。
 - 8. 叶细胞长柱形, 栅栏状; 孢蒴开裂后蒴瓣螺旋状扭转 17. 小袋苔科 Balantiopsidaceae
 - 8. 叶细胞等轴形至略伸长; 孢蒴开裂后蒴瓣直立。
 - 9. 具鞭状的腹分枝 6. 指叶苔科 Lepidoziaceae
 - 9. 不具鞭状的腹分枝。
 - 10. 叶分化为小的背瓣和大的腹瓣, 边全缘或具毛状齿 15. 对叶苔科 Schistochilaceae
 - 10. 叶非如上述。
 - 11. 腹叶明显 (至少在雌苞上)。
 - 12. 植物体绒毛状。
 - 13. 侧叶裂瓣边缘具细长纤毛 5. 绒苔科 Trichocoleaceae
 - 13. 侧叶裂瓣边缘不具细长纤毛 4. 拟复叉苔科 Pseudolepicoleaceae
 - 12. 植物体非绒毛状。
 - 13. 叶全缘 11. 叶苔科 Jungermanniaceae (圆叶苔属 Jamesoniella)
 - 13. 叶非全缘。
 - 14. 侧叶蔽前式排列 3. 剪叶苔科 Herbertaceae
 - 14. 侧叶蔽后式排列。
 - 15. 侧叶深3~4裂, 裂瓣明显不等大 12. 裂叶苔科 Lophoziaceae (广萼苔属 Chandonanthus)
 - 15. 侧叶尖端钝圆或2裂, 常有齿 14. 地萼苔科 Geocalyceaceae
 - 11. 腹叶甚小或缺。
 - 12. 叶全缘或仅先端微凹 11. 叶苔科 Jungermanniaceae
 - 12. 叶具裂瓣或齿。
 - 13. 叶折合式2裂瓣 13. 合叶苔科 Scapaniaceae
 - 13. 叶非如上述。
 - 14. 叶对折或内凹成沟槽状, 略抱茎, 先端微凹或2裂 12. 裂叶苔科 Lophoziaceae (挺叶苔属 Anastrophyllum)
 - 14. 叶不对折或内凹 16. 羽苔科 Plagiochilaceae
7. 叶细胞内油体退化或消失, 壁厚, 常无三角隅。
 - 8. 假根簇生于显著或退化的腹叶基部; 无性生殖常缺。
 - 9. 叶具深裂瓣; 蒴萼发育 6. 指叶苔科 Lepidoziaceae
 - 9. 叶全缘或具2浅裂瓣; 蒴萼不发育 7. 护蒴苔科 Calypogeiaceae
 - 8. 假根散生于茎腹面; 无性生殖常见。
 - 9. 叶圆形, 不裂, 边全缘 10. 甲壳苔科 Jackiellaceae
 - 9. 叶2~3裂, 稀5裂, 边常具齿。
 - 10. 叶在茎上横生 8. 大萼苔科 Cephaloziaceae
 - 10. 叶在茎上斜列 9. 拟大萼苔科 Cephaloziellaceae
1. 植物体为叶状体 (没有茎和叶的分化)。
 - 2. 叶状体背面无气孔, 无空隙。
 - 3. 叶状体自中央向边缘渐薄, 无明显中轴。

4. 叶状体多数无假根; 生殖器官生于侧枝上 27. 绿片苔科 Aneuraceae
4. 叶状体多数有假根; 生殖器官生于叶状体背面。
5. 精子器散生于叶状体中线上; 孢蒴球形; 弹丝的一端聚生于孢蒴内基部; 孢子为多细胞 24. 溪苔科 Pelliaceae
5. 精子器散生于叶状体前端新月形凹陷处; 孢蒴卵形; 弹丝生于孢蒴内部顶端; 孢子为单细胞 25. 南溪苔科 Makinoaceae
3. 叶状体中央厚, 向边缘突然成为单层细胞, 中轴明显。
4. 叶状体中轴细; 生殖器官生于叶状体中轴腹面 28. 叉苔科 Metzgeriaceae
4. 叶状体中轴扁阔; 生殖器官生于叶状体背面 26. 带叶苔科 Pallaviciniaceae
2. 叶状体背面有气孔, 或表皮细胞间有空隙。
3. 叶状体多数腹面无鳞片; 颈卵器散生并隐没于叶状体内; 孢蒴无柄; 无弹丝 34. 钱苔科 Ricciaceae
3. 叶状体多数腹面有鳞片; 颈卵器丛生于生殖托上; 孢蒴有短柄; 有弹丝。
4. 叶状体无气室、气孔或分化弱。
5. 表皮为绿色凸起细胞构成 29. 魏氏苔科 Wiesnerellaceae
5. 表皮不为绿色凸起细胞构成 33. 单月苔科 Monosoleniaceae
4. 叶状体有发育的气室、气孔。
5. 叶状体背面具芽胞杯 32. 地钱科 Marchantiaceae
5. 叶状体不具芽胞杯。
6. 气室多层 31. 疣冠苔科 Aytoniaceae
6. 气室单层 30. 蛇苔科 Conocephalaceae

II. 角苔类植物门分科检索表

1. 叶状体具黏液腔; 每个精子器腔有多达60个精子器 1. 角苔科 Anthocerotaceae
1. 叶状体无黏液腔; 每个精子器腔有1~8个精子器。
2. 精子器壁由不明显分层的细胞组成 2. 短角苔科 Notothyladaceae
2. 精子器壁由4层细胞组成 3. 树角苔科 Dendrocerotaceae

III. 藓类植物门分科检索表

1. 植物体黄白色或灰绿色, 有时略带紫红色, 侧枝成束丛生; 叶具无色螺旋加厚的大型细胞和绿色小型细胞 1. 泥炭藓科 Sphagnaceae
1. 植物体非黄白色或灰绿色, 偶为黄白色或灰绿色, 侧枝不成束; 叶不具螺旋加厚的大型细胞和绿色小型细胞。
2. 叶明显扁平2列。
3. 叶由鞘部、前翅和背翅三部分组成 6. 凤尾藓科 Fissidentaceae
3. 叶无鞘部、前翅和背翅分化 29. 带藓科 Phyllogoniaceae
2. 叶3列或多列, 有时茎叶扁平, 但不是明显2列。
3. 叶几为中肋所占, 由3层以上细胞构成, 有大型无色细胞和小型绿色细胞的分化。
4. 角细胞分化, 绿色细胞与无色细胞混生 4. 曲尾藓科 Dicranaceae (拟白发藓属 *Paraleucobryum*)
4. 角细胞不分化, 绿色细胞排列整齐成行, 被无色细胞包围或有一定层次 5. 白发藓科 Leucobryaceae
3. 叶中肋不甚宽或无中肋, 由1~2层大致相同的细胞构成。
4. 叶腹面具纵长栉片 50. 金发藓科 Polytrichaceae