

云南植物志

第十七卷

(苔藓植物：苔纲、角苔纲)

中国科学院昆明植物研究所 编 著

科学出版社

云南植物志

第十七卷

(苔藓植物：苔纲、角苔纲)

中国科学院昆明植物研究所 编著



云南省自然科学基金委员会
中国科学院生命科学与生物技术局 资助项目

科学出版社

2000

内 容 简 介

《云南植物志》系记载云南地区野生及习见栽培的高等植物的专志。共分苔藓植物、蕨类植物和种子植物三大类。本卷共记载苔藓植物的苔纲和角苔纲的 52 科 118 属 604 个种和种下分类单位。书中对科、属的特征均有简要的描述,并附有检索表;对每种植物的名称(中文名、拉丁学名、异名)、形态、产地、生境、分布等均有较详细的记载,并附有检索表以及 297 幅图版。

本书可供植物学、农业、林业、园艺、药学等教学、科研和生产单位的工作者参考。

图书在版编目(CIP)数据

云南植物志 第十七卷(苔藓植物:苔纲、角苔纲)/中国科学院昆明植物研究所编著. - 北京:科学出版社, 2000

ISBN 7-03-008327-X

I. 云… II. 中… III. ①植物志-云南 ②苔藓类植物-植物志-云南 ③苔纲-植物志-云南 ④角苔纲-植物志-云南 IV. Q948.527.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 03900 号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号
邮政编码:100717

新蕾印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2000 年 9 月第 一 版	开本: 787×1092 1/16
2000 年 9 月第一次印刷	印张: 41 1/2
印数: 1—1 000	字数: 963 000

定价: 98.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(新欣))

FLORA YUNNANICA

Tomus 17

(BRYOPHYTA: HEPATICAЕ, ANTHOCEROTAE)

**INSTITUTUM BOTANICUM KUNMINGENSE
ACADEMIAE SINICAE EDITA**

The Project Supported by the Natural Science Foundation of
the Yunnan Province, the Bureau of Life Sciences and Biotechnology
of Chinese Academy of Sciences

Science Press

2000

《云南植物志》项目领导小组

(Organizing Committee of Flora Yunnanica Project)

组 长 (Chairman): 吴征镒 (Wu Zhengyi, Wu Chengyih)

副组长 (Vice Chairmen): 张敖罗 (Zhang Aoluo), 林文兰 (Lin Wenlan), 佟凤勤 (Tong Fengqin)

成 员 (Members): 刘诗嵩 (Liu Shisong), 郝小江 (Hao Xiaojiang), 李村生 (Li Cunsheng), 陈书坤 (Chen Shukun)

秘 书 (Secretary): 李村生 (Li Cunsheng) (兼)

《云南植物志》编辑委员会

(Editorial Committee of Flora Yunnanica)

主 编 (Editor-in-Chief): 吴征镒 (Wu Zhengyi)

副主编 (Vice Editor-in-Chief): 陈书坤 (Chen Shukun)

委 员 (Members): 吴征镒 (Wu Zhengyi), 陈书坤 (Chen Shukun), 李锡文 (Li Xiwen, Li Hsiwen), 朱维明 (Zhu Weiming, Chu Weiming), 闵天禄 (Ming Tienlu), 李德铎 (Li Dezhu), 孙 航 (Sun Hang), 彭 华 (Peng Hua), 樊国盛 (Fan Guosheng)

顾 问

(Advisors)

王文采 (Wang Wencai, Wang Wentsai), 胡启明 (Hu Qiming, Hu Chiming), 孙必兴 (Sun Bixing, Sun Bisin), 薛纪如 (Xue Jiru, Hsueh Chiju), 陈 介 (Chen Jie, Chen Cheih)

《云南植物志》编辑委员会办公室

(Office of Editorial Committee of Flora Yunnanica)

主 任 (Director): 陈书坤 (Chen Shukun) (兼)

成 员 (Members): 李 瑛 (Li Ying), 马晓青 (Ma Xiaoqing)

本卷编辑 (Editors)

高 谦 (Gao Chien) 曹 同 (Cao Tong)

本卷编著者 (Authors)

高 谦 (Gao Chien) (中国科学院沈阳应用生态研究所, 沈阳市, 110015)

(Institute of Applied Ecology, Academia Sinica, Shenyang, 110015)

科 1. 藻苔科 (Takakiaceae) 至科 7. 指叶苔科 (Lepidoziaceae), 科 9. 隐蒴苔科 (Adelanthaceae) 至科 14. 叶苔科 (Jungermanniaceae), 科 19. 羽苔科 (Plagiochilaceae) 部分, 科 20. 阿氏苔科 (Anneliaceae) 至科 27. 多囊苔科 (Lepidolaenaceae), 科 30. 毛耳苔科 (Jubulaceae) 科 32. 小叶苔科 (Fossombroniaceae) 至科 38. 绿片苔科 (Aneuraceae), 科 40 花地钱科 (Corsiaceae) 至科 52. 短角苔科 (Notothylaceae), 共 41 科。

曹 同 (Cao Tong) (中国科学院沈阳应用生态研究所, 沈阳市, 110015)

(Institute of Applied Ecology, Academia Sinica, Shenyang, 110015)

科 8. 护蒴苔科 (Calypogiaceae), 科 15. 裂叶苔科 (Lophoziaceae) 至科 18. 齿萼苔科 (Geocalycaceae), 共 5 科。

苏美灵 (So M. L.) (香港浸会大学生物系, 香港九龙塘)

(Biology Department, Hong Kong Baptist University, Hong Kong)

科 19. 羽苔科羽苔属 (Plagiochilaceae, *Plagiochila*)

白学良 (Bai Xueliang) (内蒙古大学生物系, 呼和浩特市, 010021)

(Biology Department, Innermongolia University, Hohhot, 010021)

科 28. 光萼苔科 (Porellaceae), 科 29. 耳叶苔科 (Frullaneaceae) 等 2 科。

朱瑞良 (Zhu Ruiliang) (华东师范大学生物系, 上海, 200082)

(Biology Department, East China Normal University, Shanghai, 200082)

科 31. 细鳞苔科 (Lejeuneaceae) 1 科。

张大成 (Zhang Dachen) (中国科学院昆明植物研究所, 昆明市, 650204)

(Kunming Institute of Botany, Academia Sinica, Kunming, 650204)

科 39 叉苔科 (Metzgeriaceae) 1 科。

前 言

云南素有“植物王国”之称，据不完全统计，云南有高等植物 17 000—18 000 种左右，占全国种类的半数以上，这不但是全国之冠，在全世界也是十分引人注目的。云南不但植物种类丰富多样，区系成分复杂，可供开发利用的潜在种类多，且门类齐全丰富，因而《云南植物志》作为摸清云南植物资源家底的基础资料，既具有重要的学术价值，也对合理保护和持续利用云南植物资源具有不可低估的现实意义。

早在 1973 年，在云南省科学技术委员会的支持下，中国科学院昆明植物研究所在吴征镒教授的油印本《云南植物名录》的基础上，就开始了《云南植物志》的编写工作。《云南植物志》第一卷已于 1977 年由科学出版社出版发行，是全国最早出版的地方植物志之一。第二至六卷也分别于 1979，1983，1986，1991 和 1995 年出版。《云南植物志》第一至五卷的出版，为完成全书 22—23 卷的编写，迈出了可喜的一步。但使人担忧的是，至 1993 年 5 月只完成了 7 卷的编写任务，仅出版 5 卷。照此速度下去，其余的 17 卷至少要 50 年才能完成，68 年才能出齐。在基础理论研究受到市场经济严重影响的形势下，情况更为严峻。

有鉴于此，中国科学院昆明植物研究所植物分类与植物地理研究室领导向云南省科学技术委员会应用基础基金委员会发出了呼吁。当时任云南省科学技术委员会主任的张敖罗研究员和副主任林文兰教授十分重视这一问题，亲临中国科学院昆明植物研究所调查研究，认为应该趁老一辈科学家精力充沛，青年学者已逐步成长起来的这一关键时刻，加速《云南植物志》的编研和出版。要求有关方面写出更为详尽的报告。在充分调研的基础上，中国科学院昆明植物研究所植物分类与植物地理研究室完成了“云南省应用基础研究重大项目——《云南植物志》编研建议书”，该建议书在专家论证会上也得到了高度重视，并一致建议尽快立项，在 2000 年前高质量完成《云南植物志》的编研，使这一植物学巨著完稿和出版。云南省科学技术委员会还于 1993 年 6 月 16 日发出“云科基金委（1993）04 号”文，正式将本项目立为重大项目，安排总经费 410 万元（含出版费），其中云南省科学技术委员会资助 300 万元，中国科学院 110 万元，以保证和加速项目的顺利实施和出版。并成立了吴征镒任组长，张敖罗任副组长，由林文兰、孙汉董、陈书坤任成员，刘昌荣任秘书的项目领导小组；以吴征镒任主编，陈书坤任副主编，李锡文、朱维明、闵天禄、李德铎、诸葛仁为编委的《云南植物志》编审委员会（行使项目学术委员会职责）；同时聘请王文采、胡启明、孙必兴、薛纪如、陈介任编委会顾问；陈书坤、李德铎、张燕组成项目办公室。当时任昆明植物所所长的孙汉董研究员也十分重视这一项目的实施，表示一定要尽力解决在实施过程中出现的有关问题。

本项目时间紧，任务重，编委会为保证顺利完成任务制定了一系列措施和办法，包括整个项目的管理细则，通过与作者签订协议书等方法以保证项目按质按量按时完成。1996 年通过“省院”合作项目的形式，解决了项目全部经费等问题。1996 年 10 月，增

补林文兰、佟凤勤为领导小组副组长，刘诗嵩、郝小江、李村生为项目领导小组成员，孙航为编委。

《云南植物志》第八卷是本项目作为重大项目出版的第一卷，我们借此机会感谢云南省科学技术委员会、云南省自然科学基金委员会、中国科学院生命科学与生物技术局对本项目的及时资助，感谢主持单位中国科学院昆明植物研究所，协作单位云南大学、西南林学院和中国科学院植物研究所、华南植物研究所、成都生物研究所、沈阳应用生态研究所等有关领导和部门的大力支持。本书实际上汇集了全国各地植物学家的贡献和几代学者的积累。没有这些，就没有我们手中的这本《云南植物志》

《云南植物志》编委会

1997年3月24日于昆明黑龙潭

第十七卷前言

《云南植物志》第十七卷,记载云南省产的苔藓植物门 Bryophyta 中的苔纲 Hepaticae 和角苔纲 Anthocerotae。本卷的排列系统是依 R. M. Schuster (1966) 和 R. Grolle (1983) 的分类系统为主,少数科、属作了调整。本志是在几代人的工作基础上集体研究和编写的成果。

云南省苔藓植物的采集研究始于 19 世纪末,早期主要有 A. Henry (1881), J. M. Delavay (1882—1892), Handel-Mazzetti (1914—1918), Bodiner, Simeen Ten 等人在云南中部和西北部采集了部分标本,并由 E. Bescherelle (1893—1898), E. Stephani (1894—1925), S. Salmon (1900), J. Cardot and Theirot (1904), Th. Herzog (1925), W. E. Nicholson (1930), Fr. Verdoorn (1930) 和 H. Reimeris (1931) 等人研究发表。后来,中国植物学家秦仁昌、刘慎谔等在 20 世纪 30—40 年代也采集了部分标本,少部分由陈邦杰 (1954) 研究发表。全面采集研究云南苔藓植物始于 1949 年新中国成立以后,主要有云南大学生物系徐文宣和后来的张晋昆,中国科学院昆明植物研究所黎兴江、臧穆、陈书坤、曾淑英、张大成、苏永革、余思敏和王立松等,还有云南的张敖罗、胥学荣和陈可可等。此外,中国科学院沈阳应用生态研究所高谦、曹同、张光初,中国科学院植物研究所吴鹏程、罗健馨和汪楣芝等,都在云南采集了为数不少的标本,但仅少数被研究发表,大部分未专门研究报道。据 1998 年 Piippo 最新名录,云南记录有苔纲和角苔纲植物 310 种。

本次在《云南植物志》编委会领导下,为完成《云南植物志》第十七卷(苔纲和角苔纲),中国部分苔藓学家,依据中国几代人历年来积累的苔类和角苔类资料和标本,并结合个人研究科、属的专长,以分工负责的形式,集体完成了《云南植物志》第十七卷(苔纲和角苔纲)的研究和编写工作。目前已知云南省有苔纲和角苔纲植物 52 科 118 属 604 种和种下分类单位,约占全国总种数的 62%。其中云南新记录种 345 个,新种 32 个。

在撰写过程中,《云南植物志》编辑委员会给予了多方面的指导和帮助。中国科学院昆明植物研究所的苔藓学家黎兴江、曾淑英以及臧穆、苏永革和余思敏等各位先生无私提供了多年来积累的研究资料和收藏标本(他们因忙于《云南植物志》第十八、十九卷研究和编写未能参加本卷工作),在工作中还给予了多方面的指导。此外,赖明洲教授在资料和参考标本方面也提供了许多帮助,R. Grolle 博士也给予了羽苔科和细鳞苔科的许多帮助。在编辑过程中,李冀云先生给予了大力帮助,冯金环同志协助部分绘图工作。在此,著者表示衷心的感谢。

本卷的完成,仅是对云南苔纲和角苔纲植物的初步研究,衷心希望同仁和读者批评指正,使之今后臻于完善。

本卷编著者

1999 年 6 月 26 日于沈阳

目 录

前 言

第十七卷前言

苔纲 Hepaticae	(1)
1. 藻苔科 Takakiaceae	(1)
2. 裸蒴苔科 Haplomitriaceae	(1)
3. 复叉苔科 Lepicoleaceae	(3)
4. 剪叶苔科 Herbertaceae	(5)
5. 拟复叉苔科 Pseudolepicoleaceae	(24)
6. 绒苔科 Trichocoleaceae	(29)
7. 指叶苔科 Lepidoziaceae	(31)
8. 护蒴苔科 Calypogeiaceae	(84)
9. 隐蒴苔科 Adelanthaceae	(91)
10. 大萼苔科 Cephaloziaceae	(93)
11. 拟大萼苔科 Cephaloziellaceae	(116)
12. 甲壳苔科 Jackiellaceae	(122)
13. 兔耳苔科 Antheliaceae	(123)
14. 叶苔科 Jungermanniaceae	(127)
15. 裂叶苔科 Lophoziaceae	(201)
16. 全萼苔科 Gymnomitriaceae	(216)
17. 合叶苔科 Scapaniaceae	(221)
18. 齿萼苔科 Geocalycaceae	(247)
19. 羽苔科 Plagiochilaceae	(261)
20. 阿氏苔科 Arnelliaceae	(317)
21. 顶苞苔科 Acrobolbaceae	(319)
22. 歧舌苔科 Schistochilaceae	(321)
23. 直蒴苔科 Balantiopsaceae	(324)
24. 紫叶苔科 Pleurozinaceae	(324)
25. 扁萼苔科 Radulaceae	(328)
26. 毛叶苔科 Ptilidiaceae	(347)
27. 多囊苔科 Lepidolaenaceae	(349)
28. 光萼苔科 Porellaceae	(352)
29. 耳叶苔科 Frullaniaceae	(379)
30. 毛耳苔科 Jubulaceae	(437)

31. 细鳞苔科	Lejeuneaceae	(440)
32. 小叶苔科	Fossombroniaceae	(541)
33. 溪苔科	Pelliaceae	(543)
34. 苞叶苔科	Allisoniaceae	(545)
35. 南溪苔科	Makinoaceae	(547)
36. 带叶苔科	Pallaviciniaceae	(547)
37. 壶苞苔科	Blasiaceae	(550)
38. 绿片苔科	Aneuraceae	(550)
39. 叉苔科	Metzgeriaceae	(557)
40. 花地钱科	Corsiniaceae	(561)
41. 皮叶苔科	Targioniaceae	(563)
42. 光苔科	Cythodiaceae	(563)
43. 半月苔科	Lunulariaceae	(565)
44. 魏氏苔科	Wiesnerellaceae	(567)
45. 蛇苔科	Conocephalaceae	(569)
46. 瘤冠苔科	Aytoniaceae	(571)
47. 星孔苔科	Claveaceae	(583)
48. 地钱科	Marchantiaceae	(587)
49. 单月苔科	Monosoleniaceae	(596)
50. 钱苔科	Ricciaceae	(597)
角苔纲	Anthocerotae	(602)
51. 角苔科	Anthocerotaceae	(602)
52. 短角苔科	Notothyladaceae	(609)
索 引		
中名索引		(611)
拉丁名索引		(622)
《云南植物志》已出版各科中名索引		(642)
《云南植物志》已出版各科拉丁名索引		(647)

苔纲 Hepaticae

1. 藻苔科 Takakiaceae

本科仅 1 属。科的特征同属所列。

1. 藻苔属 *Takakia* Hatt. et Inoue

植物体纤细毛状，密集丛生。茎直立或倾立。无假根。叶 3 列，棒柱状，横切面圆形，由多数皮部或具中轴细胞组成。叶细胞长方形或长椭圆形，平滑，壁薄。叶基有黏液胞。苞叶不分化。颈卵器裸生于叶腋。孢蒴生于短蒴柄上，长椭圆形，成熟时分瓣纵裂。

本属 2 种。中国分布 1 种，云南也有。

1. 角叶藻苔 图版 1: 1—8

Takakia ceratophylla (Mitt.) Grolle (1963); Higuchi & Zhang (1998).

Lepidozia ceratophylla Mitt. (1861).

植物体细毛状，类似睫毛苔，但比睫毛苔粗壮，彩色较深，密集丛生。茎直立或倾立，不规则分枝，茎横切面呈圆形，皮部一层厚壁细胞，中轴几个小型细胞。无假根。叶 3 列，2 列侧叶，1 列腹叶，形态相似，呈柱状或角形，2—3 裂瓣，横切面呈圆形，皮部细胞和中部细胞不分化或内部较大；叶细胞长方形或长椭圆形，角质层平滑，薄壁；叶基部有黏液胞。雌雄同株。颈卵器裸露于叶腋。孢蒴有短蒴柄，孢蒴长椭圆形，成熟时纵裂瓣形，旋卷状，有柔弱蒴轴。染色体 $n=4$ 。

产于德钦。生于林下岩面薄土或断崖石壁上。分布于西藏。尼泊尔、锡金、阿留申群岛、加拿大也有。

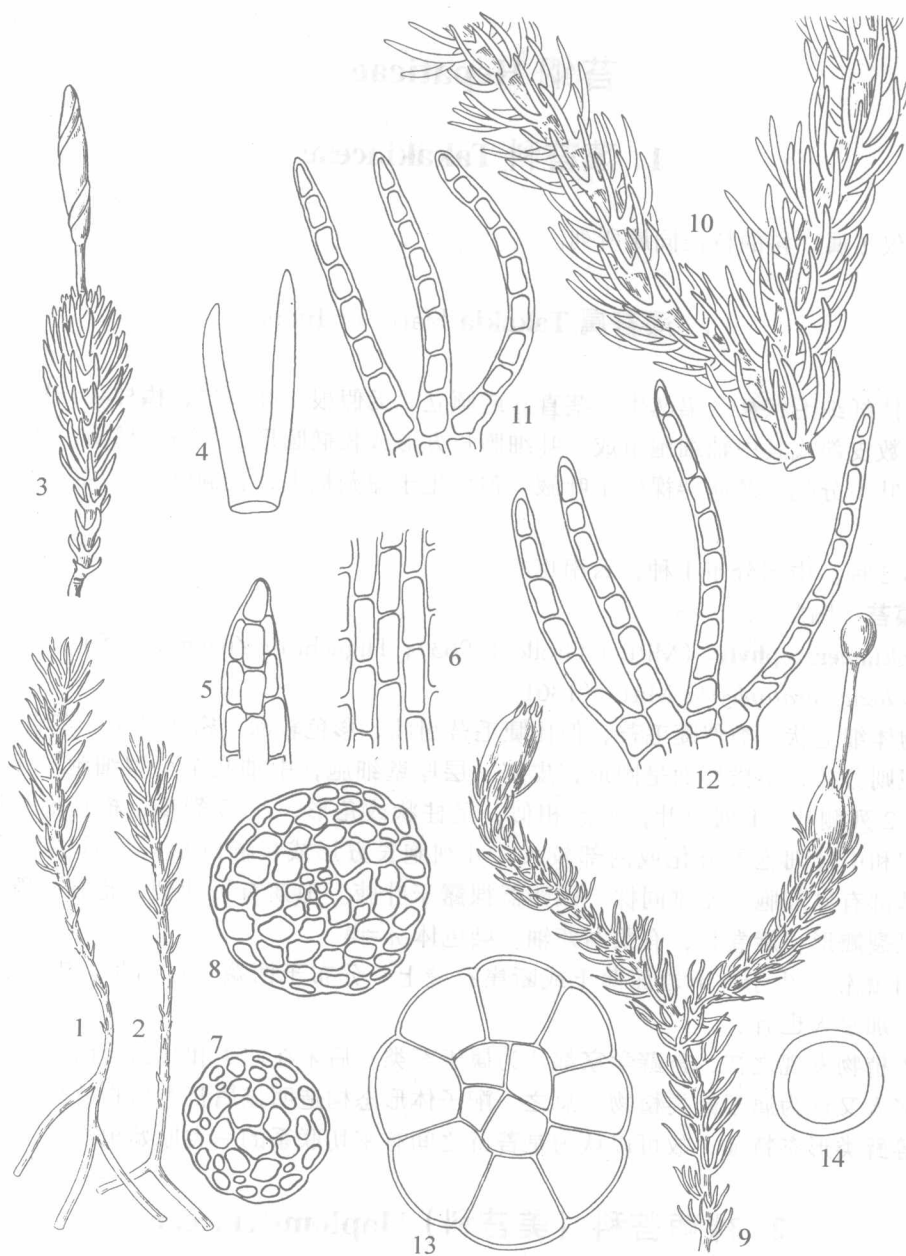
本类植物发现之初，苔藓学家都认为属于苔类。后来在北美和我国云南又发现孢子体，许多人又认为属于藓类植物。总之，配子体形态构造明显属苔类植物特征、孢子体又有低等藓类形态特征，故可以认为是苔藓之间有密切联系的一类原始植物。

2. 裸蒴苔科（美苔科）Haplomitriaceae

本科仅 1 属。科的特征同属所列。

1. 裸蒴苔属（美苔属）*Haplomitrium* Nees

植物体直立，基部不规则分枝，无假根，柔嫩，鲜绿色或淡绿色，稀疏丛生。茎高



图版 1

1—8. 角叶藻苔 *Takakia ceratophylla* (Mitt.) Grolle, 1、2. 植物体 ($\times 15$), 3. 茎的一段带孢子体 ($\times 25$), 4. 叶 ($\times 25$), 5. 叶尖 ($\times 300$), 6. 叶细胞 ($\times 300$), 7. 叶裂瓣横切面 ($\times 300$), 8. 茎横切面 ($\times 300$); 9—14. 睫毛苔 *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum. 9. 植物体 ($\times 15$), 10. 茎的一段 ($\times 25$), 11. 腹叶 ($\times 600$), 12. 叶 ($\times 300$), 13. 蒴柄横切面 ($\times 420$), 14. 叶裂瓣横切面 ($\times 420$)。 (高谦、冯金环绘)

0.5—2.5 毫米，上部分枝，或有无叶短枝，直径 0.4—0.6 毫米，无皮部和中轴分化。叶片长椭圆形或圆形，边缘有缺刻或波纹，仅腹叶有时稍小，叶细胞均薄壁六边形。精子器黄色或橙黄色，生于茎顶端叶腋。颈卵器 2 至多个，裸生于茎顶端，受精后茎先端形成短管状假蒴萼。假蒴柄直径 25—35 个细胞粗；孢蒴褐色，短柱状椭圆形，长约为粗的 4 倍，成熟后纵裂四瓣。弹丝两条螺纹。染色体 $n=9$ 。

本属全世界曾记录 7 种。我国记录 2 种及 1 变种，云南仅分布 1 种。

1. 圆叶裸蒴苔 图版 2: 1—7

Haplomitrium mnioides (Lindb.) Schust. (1963).

Rhopalanthus mnioides Lindb. (1825). *Calobryum rotundifolium* (Mitt.) Schiffn. (1859); *C. mnioides* (Lindb.) Steph. (1909).

植物体柔嫩，肉质状，淡绿色或鲜绿色，散生。茎有地下茎和地上茎之分；地下茎横生，白色，呈根状，无假根，无叶，有弱的中轴分化，扭曲状；地上茎（枝茎）直立或倾斜，不分枝，高 1—3 厘米。叶片呈三列着生，二列侧叶较大，腹列叶较小，横生茎上，圆形或椭圆形，长大于宽，全缘，干时皱缩，边缘有波纹；叶细胞六边形，薄壁，单层。雌雄异株。雄株顶端集生多个精子器，隔丝棒状。雌株顶端裸露集生颈卵器，苞叶与茎叶同型，仅略大。假蒴萼高出，呈圆筒形，白色。蒴柄长，无色透明。孢蒴长椭圆形，褐色，成熟后纵裂四瓣。孢子淡黄色。弹丝 2 条螺纹。

产于贡山独龙江。生于海拔 1500 米湿土或腐木上。分布于我国长江以南，北半球温带广布种。

3. 复叉苔科 Lepicoleaceae

植物体中大型，黄褐色或带红色。叶片 3—4 裂达 $1/2$ — $2/3$ ；腹叶与茎叶同型，2—4 裂，叶边多全缘或基部有附属物。无蒴萼。

本科中国有 2 属，云南有 1 属。

1. 须苔属 *Mastigophora* Nees

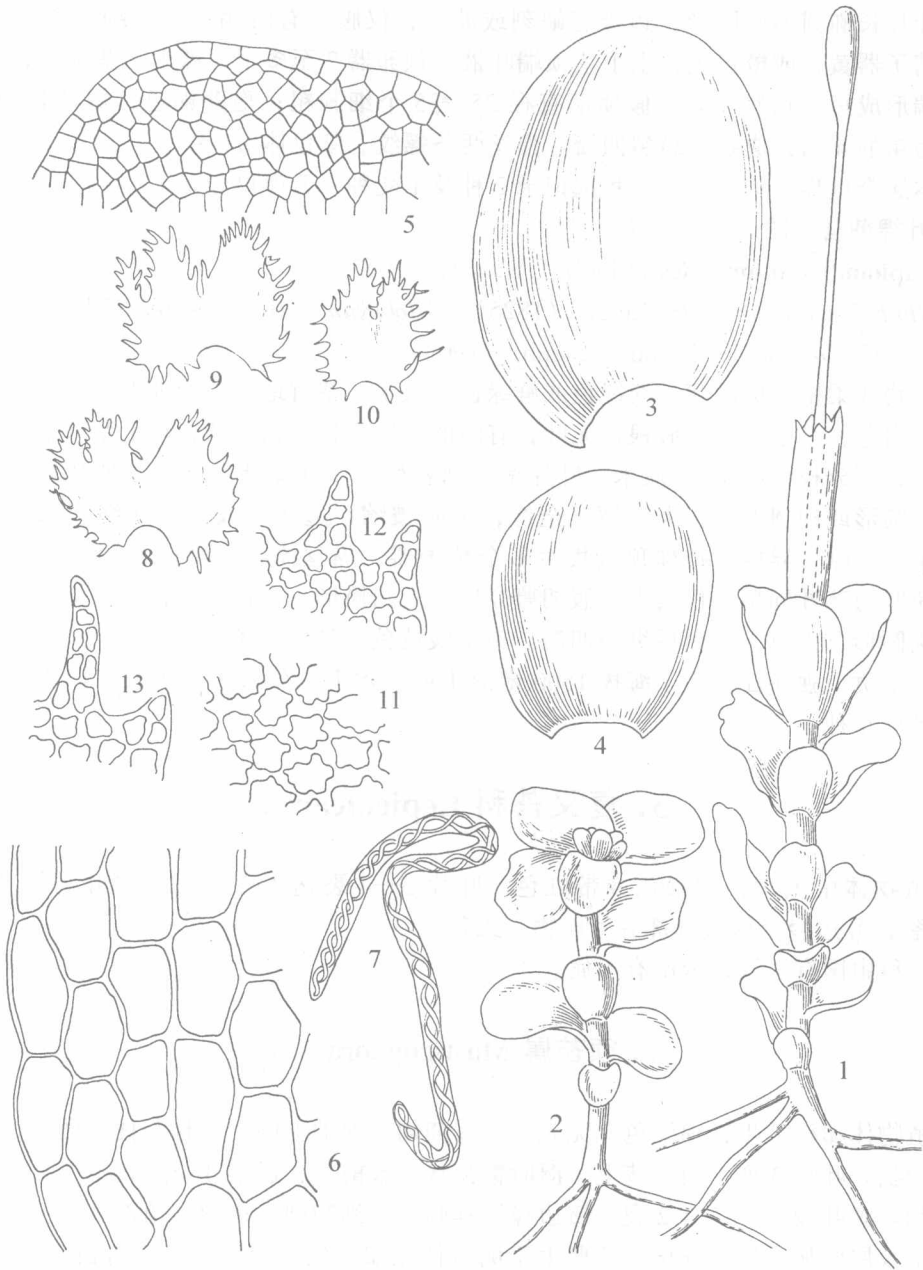
植物体蓬松丛生，褐绿色，无光泽。茎匍匐，前端上倾，叉状分枝，枝和茎先端渐细尾尖状。叶片 3 列，斜生茎上，湿时覆瓦状，蔽前式，通常 3 裂瓣，不等大，背瓣边缘有刺。腹叶较小，通常 2 裂，瓣边缘均具刺。叶细胞圆 6 边形，角部加厚呈节状，三角体中胶层明显。雌雄异株。蒴萼生于侧短枝先端，先端有褶，口部有齿。孢蒴球形。雄穗生于雄株侧短枝上，雄苞叶先端 2—3 裂，每个苞叶中 3 个精子器。

本属共约 10 种，多分布于亚洲热带。中国曾记录 2 种，云南有 1 种。

1. 须苔 图版 2: 8—13

Mastigophora woodsii (Hook.) Nees (1838).

Jungermannia woodsii Hook. (1814); *Blepharozia woodsii* (Hook.) Dum. (1835); *Mastigophora woodsii* (Hook.) Nees var. *orientalis* Nicholson (1930).



图版 2

1—7. 圆叶裸蒴苔 *Haplomitrium mnioides* (Lindb.) Schust. 1. 雌植物体 ($\times 15$), 2. 雄植物体 ($\times 15$), 3. 叶片 ($\times 30$), 4. 腹叶 ($\times 30$), 5. 叶先端细胞 ($\times 100$), 6. 叶基部细胞 ($\times 240$), 7. 弹丝 ($\times 240$); 8—13. 须苔 *Mastigophora woodsii* (Hook.) Nees, 8, 9. 叶片 ($\times 20$), 10. 腹叶 ($\times 20$), 11. 叶中部细胞 ($\times 310$), 12—13. 叶边毛细胞 ($\times 210$)。 (高谦、冯金环绘)

植物体膨松丛生，黄绿色至红绿色。茎长 0.5—1 厘米，密集时直立，丛边匍卧，先端上倾，红褐色，不分枝或叉状分枝；分枝先端鞭状，生小叶。叶片在主茎上稀疏，在枝上较密生；侧叶 2—3 裂达中部以下，裂瓣阔三角形，边缘平滑或背边缘具粗齿；腹叶较小，2 裂达 $2/3$ 深度，边缘常有粗齿；叶细胞圆六边形，茎叶细胞三角体大，呈节状，中胶层明显，有明显壁孔。油体圆形或椭圆形，约 4×9 微米，每个细胞中 5—8 个。未见生殖器官。

产于碧江、潞江。生于林下湿石上。分布于喜马拉雅地区、日本、欧洲。

4. 剪叶苔科 *Herbertaceae*

植物体挺硬，小至中等大小，绿褐色至深红褐色。茎倾立或直立，不规则分枝，枝由腹面生出。叶横生或近于横生，二裂或部分不对称三裂，裂瓣全缘或近于全缘，披针形，三角形或三角状披针形，常向一侧偏弯曲。腹叶与侧叶相似，较小，裂瓣常直立。叶细胞常不规则加厚。雄苞顶生或间生，或生于侧短枝上，精子器生于叶腋，每苞叶具 2 个精子器。雌苞顶生；蒴萼卵形，具 3 条脊，口部分瓣或具齿状毛。孢蒴球形，成熟后多瓣开裂。

本科全世界共 3 属。中国仅有 1 属，云南也有。

1. 剪叶苔属 *Herbertus* Gray

植物体倾立或直立，主茎有时匍匐。茎脆硬，横切面皮部由 2—4 层加厚细胞组成。枝叶蔽前式排列，二裂（稀 3 裂），裂片渐尖，狭三角形至披针形，常呈镰刀状偏曲。叶边全缘。腹叶与侧叶相似，略小。叶细胞强烈加厚，叶基部中央细胞延长成矩形，形成带状假肋（*vitta*），假肋在叶片中延长可达顶部。雌雄异株。雄苞叶常 4—8 对，常比枝叶大，形状与枝叶相似，但裂更深。最内苞叶紧包蒴萼，边缘常具齿。孢蒴球形，常开裂成 4 瓣或多瓣。蒴壁 4—7 层。孢子直径约为弹丝宽 2—2.5 倍。

我国曾记录过 31 个分类单位，实际共 25 种 1 亚种 1 变种，其他为异名。云南有 23 种。

分 种 检 索 表

- 1 (14) 叶片裂瓣短三角形，叶长宽相等或长不超过宽的 2 倍。
- 2 (5) 叶假中肋短或不明显，叶裂瓣阔披针形或椭圆卵形。
- 3 (4) 叶裂瓣阔披针形，先端渐呈锐尖 2. 卵叶剪叶苔 *H. herpocladoides*
- 4 (3) 叶裂瓣椭圆狭卵形，先端圆钝头 1. 拟高萼剪叶苔 *H. gymnocoloides*
- 5 (2) 叶中肋明显，裂瓣三角披针形。
- 6 (11) 叶裂口钝角形，盘部卵形，长宽相等或宽略大于长。
- 7 (8) 叶 2—3 裂瓣，裂瓣先端有不规则齿 17. 尼泊尔剪叶苔 *H. nepalensis*
- 8 (7) 叶 2 裂瓣，裂瓣先端平滑。

- 9 (10) 盘部边缘有多数齿和黏液瘤 3. 短叶剪叶苔 *H. sendtneri*
- 10 (9) 盘部边缘平滑或有粗齿, 稀具柄黏液瘤 16. 细指剪叶苔 *H. kurzii*
- 11 (6) 叶裂口锐角形, 盘部卵形, 宽大于长。
- 12 (13) 叶裂瓣短三角形, 基部不收缩 18. 德氏剪叶苔 *H. delavayi*
- 13 (12) 叶裂瓣长三角形, 基部收缩 15. 樱井剪叶苔 *H. sakuraii*
- 14 (1) 叶裂瓣细长角形, 叶长约为宽的 2 倍以下。
- 15 (24) 叶片裂瓣细长, 2 裂达 $3/4$ — $4/5$ 以上, 先端毛尖 4—6 个细胞长。
- 16 (17) 叶裂瓣不规则波曲或扭曲 22. 延生剪叶苔 *H. decurrens*
- 17 (16) 叶裂瓣不扭曲也不波曲。
- 18 (19) 植物体红色或红褐色 11. 红枝剪叶苔 *H. huerlimannii*
- 19 (18) 植物体褐绿色或黄绿色, 不为红色。
- 20 (21) 叶片裂达 $3/4$, 单列毛尖长约 4 个细胞 19. 鞭枝剪叶苔 *H. mastigopholoides*
- 21 (20) 叶片裂达 $3/5$ — $4/5$, 单列毛尖长 4—7 个细胞。
- 22 (23) 叶基部细胞薄壁, 具节状大三角体, 黏液瘤有长柄 20. 狭叶剪叶苔 *H. angustissimus*
- 23 (22) 叶基部细胞厚壁, 三角体不明显, 黏液瘤无柄 23. 长刺剪叶苔 *H. longispinus*
- 24 (15) 叶片裂瓣相对较短, 2 裂达 $2/3$ — $3/4$ 以下, 先端具 1—3 个单细胞毛尖。
- 25 (32) 叶片裂口锐角形。
- 26 (27) 叶细胞角质层具粗瘤, 二裂达 $3/5$ 13. 格氏剪叶苔 *H. giraldianus*
- 27 (26) 叶细胞角质层平滑或具细瘤, 二裂达 $3/4$ 。
- 28 (29) 叶片二裂瓣呈镰刀形弯曲, 基部细胞壁不规则加厚 14. 爪哇剪叶苔 *H. javanicus*
- 29 (28) 叶片 2—3 裂瓣直立或波曲, 基部细胞壁三角体不明显。
- 30 (31) 叶边缘平直; 假中肋细胞短, 长不超过宽的一倍 5. 南亚剪叶苔 *H. ceylanicus*
- 31 (30) 叶边不规则波曲状; 假中肋细胞长, 长度均超过宽的一倍以上 6. 皱叶剪叶苔 *H. pseudoceylanicus*
- 32 (25) 叶片裂口钝角形。
- 33 (36) 叶裂瓣狭披针形, 易断离
- 34 (35) 植物体细弱, 叶长约 1 毫米, 裂瓣狭披针形线形, 常易折断 9. 纤细剪叶苔 *H. fragilis*
- 35 (34) 植物体粗壮, 叶长约 2.6 毫米, 裂瓣阔披针形, 有时折断 10. 多枝剪叶苔 *H. ramosus*
- 36 (33) 叶裂瓣阔披针形, 不易断离。
- 37 (38) 叶先端细胞由假中肋延伸形成, 均为长形细胞 21. 韦氏剪叶苔 *H. wichurae*
- 38 (37) 叶先端细胞不是由假中肋延伸形成, 均为椭圆形细胞形成。
- 39 (42) 叶和腹叶盘部长宽相等或宽大于长。
- 40 (41) 叶片二裂达 $3/5$, 裂瓣与盘部连接处有时收缩, 基部有时波曲, 全缘平滑, 稀有黏液瘤 4. 长角剪叶苔 *H. dicranus*
- 41 (40) 叶片二裂达 $4/5$, 裂瓣与盘部连接处不收缩, 基部边缘有齿, 有黏液瘤 12. 剪叶苔 *H. aduncus*
- 42 (39) 叶和腹叶盘部长大于宽。
- 43 (44) 假中肋弱, 细胞短小, 长为宽的 1 倍以下 7. 长茎剪叶苔 *H. parisii*
- 44 (43) 假中肋强, 细胞长形, 长为宽的 1.5 倍以上 8. 长肋剪叶苔 *H. longifissus*
1. 拟高萼剪叶苔 图版 3: 1—14

Herbertus gymnocoloides Fu (2000)