

BRYOPHYTE FLORA
OF SHANDONG

山东苔藓志

任昭杰 赵遵田
主编

《山东苔藓志》编委会

主 编：任昭杰 赵遵田

副主编：于宁宁 张璐璐 韩国营 张永清 刘红权

编写人员：（以姓氏拼音为序）

成玉良 杜 超 付 旭 郭萌萌 韩国营 黄正莉

赖桂玉 李德利 李 林 刘红权 刘 歉 刘 毓

任昭杰 司红丽 孙立彦 王维霞 燕丽梅 于宁宁

张璐璐 张永清 赵遵田

主要工作单位

任昭杰 REN Zhao-jie	山东博物馆
赵遵田 ZHAO Zun-tian	山东师范大学
于宁宁 YU Ning-ning	中国科学院植物研究所
张璐璐 ZHANG Lu-lu	山东师范大学
韩国营 HAN Guo-ying	贵阳市防震减灾服务中心
张永清 ZHANG Yong-qing	山东中医药大学
刘红权 LIU Hong-quan	济南市园林花卉苗木培育中心

序

生物多样性通常被理解为物种多样性、基因多样性和生态多样性三个层次。基因本身在生物个体之外是没有生存价值的,因为生物个体是基因的载体,基因的生存价值依赖于其载体生物个体繁殖的成败。因此,一个物种一个基因库,没有物种便没有基因,没有物种多样性便没有基因多样性,也就无法进行结构基因组学和功能基因组学的研究、开发和利用。所以,生物多样性实际上是指生存于地球生物圈内多种多样生态系统中的、含有多种多样基因的物种多样性;亦即,生物多样性是指在多样性的生态系统中生存着丰富的物种多样性。

各类生物志的编前研究以及在研究基础上的编写正是各类生物物种的重要信息来源,是生物经济时代资源研发的基础。苔藓植物是植物界中配子体占优势、孢子体依附在配子体上、只有茎叶分化的、由水生到陆生的过渡类型,也是生物多样性的的重要组成部分。

中国的苔藓植物十分丰富。《中国苔藓志》各卷在中国孢子植物志编辑委员会的主持下已经陆续出版,其英文版 *Moss Flora of China* 各卷在中国孢子植物志编辑委员会与美国密苏里植物园的合作主持下也陆续出版,而苔类植物志的中英文版尚在持续编写之中。

全国各省区苔藓志的编前研究以及在研究基础上的编写是对全国苔藓志的重要补充,也是《中国苔藓志》中英文版将来再版修订的重要基础。

赵遵田教授自 1983 年开始对山东省域苔藓植物进行研究以来已经有 30 余年的经历。在这期间,他曾于 1998 年编写完成了《山东苔藓植物志》初版;现在又在初版基础上完成了再版修订之作,其中收录 514 种,3 亚种和 16 变种,分隶于 180 属,77 科;比初版多了 146 种,35 属,22 科;《山东苔藓志》是迄今对山东苔藓植物最为系统而全面的研究成果,值得庆贺,特以为序,与读者共勉。

中国科学院院士

中国孢子植物志编辑委员会主编



于北京中关村

2016.03.05

Foreword

Biodiversity, a contraction of “biological diversity”, is generally considered as species diversity (number of species), genetic diversity, and ecosystem diversity. Since the individual organism is the carrier of the gene, the survival value of the gene depends on the success or failure of its carrier’s reproduction. Thus, a gene pool is the set of genes in a particular species. If it weren’t for species, gene would not exist. If it weren’t for species diversity, genetic diversity would not exist and structural genomics and functional genomics could not be studied. Biodiversity is actually the variability among living organisms from the diverse ecosystem.

Project about different kinds of flora develops important information bases for different kinds of living organisms, is also the foundation of the resource exploitation in bio – economy era. Bryophytes, which are gametophyte dominant and sporophytes remain attached to and nutritionally dependent on the gametophyte, are plants without flowers and regarded as transitional between aquatic plants and higher land plants, and also the important part of biodiversity.

China is very rich in bryophytes. Academically directed by the Editorial Committee of the Cryptogamic Flora of China, the volumes of the Flora Bryophytorum Sinicorum have been publishing in succession. The volumes of “ Moss Flora of China (English version)”, an international, collaborative program organized by the Missouri Botanical Garden and the Chinese Academy of Sciences, have also been publishing in succession. The Chinese and English versions for the liverworts flora of China are still being prepared.

The projects of bryophytes flora of different provinces are the important supplements for the bryophytes flora of the whole country, and also the significant foundation for the republication of Flora Bryophytorum Sinicorum.

Prof. Zhao Zun – tian has more than 30 years of experience working on the bryophytes of Shandong province since 1983. The first edition of “Flora Bryophytorum Shandongicorum” edited by Prof. Zhao was published in 1998. Now this second edition included 514 species, 3 varieties and 16 subspecies belonging to 180 genera, 77 families, which are 146 species, 35 genera and 22 families more than that in the first edition. This is by far the most systematic and comprehensive research for the bryophyte species in Shandong province. It is a great honor for me to make the foreword for this book.

Wei Jiang – Chun

Academician of Chinese Academy of Sciences

Editor – in – Chief

The Editorial Committee of the Cryptogamic Flora of China

March 5, 2016 in Zhongguancun, Beijing

前 言

山东位于中国东部沿海,黄河下游,总面积约 15.8 万平方公里。境内多山地丘陵,地形复杂。气候温暖湿润,受大陆性季风气候和海洋性季风气候的双重影响。复杂独特的地理环境,为苔藓植物的生存繁衍提供了有利条件,因此,山东苔藓植物资源丰富,且具有特殊性和独特性。

山东苔藓植物研究始于 20 世纪初。德国人在胶州湾沿岸采集标本,经 Brotherus 和 Irmischer 鉴定,1920 年由 Loesener 发表于 *Prodromus Florae Tsingtauensis* (青岛植物志)中;30 年代,刘继孟先生和栗作云先生先后到崂山采集标本;五六十年代,仝治国先生、郑亦津先生和钱澄宇先生先后到崂山采集过标本;1982 年,许安琪对蒙山苔藓植物进行了初步调查和报导;1983 年,赵遵田开始对山东苔藓植物进行研究,并在济南周边进行调查采集;1984 年,高谦和赵遵田等人对泰山、崂山、昆崙山、曲阜孔林等地苔藓植物资源进行了调查采集;1985—1998 年,赵遵田等对全省各地苔藓植物进行了全面、系统的调查研究,共采得标本 10000 余号,并对泰山、昆崙山、牙山、沂山和鲁山等地的苔藓植物资源进行了相关报导,同时,罗健馨和衣艳君等人分别对崂山和孔林苔藓植物以及山东凤尾藓属 *Fissidens* Hedw. 植物进行了相关研究报导。

1998 年,赵遵田、曹同主编的《山东苔藓植物志》(以下简称“前志”)出版,收录山东苔藓植物 55 科、145 属、368 种、3 亚种和 12 变种,这是首次对山东苔藓植物资源多样性、分布状况以及区系特征等方面做出的全面、系统的报导,标志着山东苔藓植物研究进入了崭新的阶段,也为后续的研究工作打下了坚实的基础。1999 年至今,赵遵田带领其学生继续对山东苔藓植物资源进行更加深入细致的调查研究,又采集标本 16000 余号,发表研究论文 20 余篇。同时,张艳敏和衣艳君等人也对山东苔藓植物做了部分研究。

基于赵遵田团队对山东苔藓植物 30 余年的研究成果,加之学界同仁的部分工作,《山东苔藓植物志》的编研得以顺利完成。本志将苔藓植物分为 3 个门,即苔类植物门(Marchantiophyta)、角苔类植物门(Anthocerotophyta)和藓类植物门(Bryophyta),采用 2009 年 Frey 提出的系统,对科进行排列,属、种按字母排序,根据《中国生物物种名录》(第一卷 植物 苔藓植物)对部分属的系统位置进行了处理,根据《中国苔藓志》第九卷,将管口苔属 *Solenostoma* Mitt. 置于叶苔属 *Jungermannia* L. 之下;收录山东苔藓植物 77 科、180 属、514 种、3 亚种、16 变种,苔类 27 科、35 属、79 种、3 亚种、3 变种,角苔类 1 科、1 属、1 种,藓类 49 科、144 属、434 种、13 变种,其中包括 2 个新种,3 个中国新记录种,以及 150 余个山东新分布。

本志对每个物种的主要特征进行了描述,收录了每个物种的接受名、基原异名以及在我国被广泛接受的异名。墨线图主要由任昭杰、于宁宁、付旭和李德利绘制,汪楣芝老师在叶状体苔类绘

图方面给予了帮助,图片格式处理主要由于宁宁完成;生境照片主要由任昭杰和赵遵田拍摄;引证标本的地点,按照“县(区)+山+小地点”的格式按从东到西的顺序排列,每“县(区)+山”收录1~3号标本。

30年多来,赵遵田不畏艰辛,足迹遍及齐鲁大地,其团队共采集苔藓植物标本26000余号,存放于山东师范大学植物标本馆(SDNU);另外,借阅了存放于中国科学院北京植物研究所标本馆(PE)、中国科学院沈阳应用生态研究所标本馆(IFSBH)和山东农业大学植物标本馆(SDAU)的部分标本,相关借阅标本的存放地点已在文中标注。

在本志的编研过程中,得到了高谦、吴鹏程、曹同、汪楣芝、白学良、王幼芳、赵建成、熊源新、贾渝、张力、吴玉环、郭水良、何强、李微等专家老师的指导和帮助;同时,山东博物馆和山东师范大学的领导、同仁给予了诸多关心和帮助;本志的顺利完成得到了国家自然科学基金(30570122、30870012、31070010、31170187、31400015、31570017),我国水生、耐盐中药资源的合理利用研究,山东省第四次中药资源普查等科研课题的资助,在此一并表示感谢!

由于作者水平有限,书中谬误在所难免,敬请读者批评指正!

作 者

2015年仲夏于济南

Preface

Shandong province is located on the eastern edge of the North China Plain and in the lower reaches of the Yellow River, covering an area of about 158,000 km². Complex geographical situation combined with warm and humid climate provide a favorite condition for the growth of Bryophytes, which display various and unique characteristics.

Shandong bryophytes research began in the early 20th century, the Germans, collected bryophyte specimens along the coast of Jiaozhou Bay, and those specimens were identified by Brotherus and Imscher, then Loesener published them in *Prodromus Florae Tsingtauensis* in 1920; In the 1930s, Liu Ji-meng and Su Zuo-yun collected specimens in Mt. Lao respectively; in the 1950s and 1960s, Tong Zhi-guo, Zheng Yi-jin and Qian Cheng-yu collected specimens in Mt. Lao respectively; in 1982, Xu An-qi collected specimens in Mt. Meng and had a preliminary report; in 1983, Zhao Zun-tian collected specimens in mountains nearby Jinan City; in 1984, Gao Qian, Zhao Zun-tian and so on made a investigation in Mt. Tai, Mt. Lao, Mt. Kunyu and Confucius Family Graveyard and collected a large number of specimens; from 1985 to 1998, Zhao Zun-tian and his team made comprehensive and systematic survey across the province and collected about 10,000 specimens and investigated the bryophyte resources of Mt. Tai, Mt. Kunyu, Mt. Ya, Mt. Yi and Mt. Lu respectively based on the studies of the specimens, while Luo Jian-xin and Yi Yan-jun did some researches on the bryophyte resources of Mt. Lao, Confucius Family Graveyard and the *Fissidens* Hwdw. in the province.

In 1998, Zhao Zun-tian and Cao Tong published "FLORA BRYOPHYTORUM SHANDONGICORUM", a collection of Shandong bryophytes 55 families, 145 genera and 368 kinds, 3 subspecies and 12 varieties. The monograph covered the bryophyte resources all over Shandong province comprehensively and systematically for the first time. Since 1999, Zhao Zun-tian and his team made more thorough and meticulous investigations across the province and collected about 16,000 bryophyte specimens and published more than 20 research articles. At the same time, Zhang Yan-min and Yi Yan-jun did some researches on the bryophyte resources in Shandong province.

Owing to the above efforts, the edition of BRYOPHYTE FLORA OF SHANDONG completed successfully. Bryophytes were divided into three sections including Marchantiophyta, Anthocerophyta and Bryophyta. The sequences of families are arranged in accordance with the system proposed by Frey in 2009, while that of genera and species are in accordance with alphabetical order. The systematic positions of some genera are disposed according to Species Catalogue of China Volume 1 Plants (BRYOPHYTES), while the genus *Solenostoma* Mitt. is placed under *Jungermannia* L. 514 species, 3 subspecies 16 varieties and 180 genera in 77 families are reported in this book, among them 79 species, 3 subspecies, 3 varieties and 35 genera in 27 families belong to Marchantiophyta, 1 species and 1 genera in 1 family belong to Anthocerophyta, 434 species, 13 varieties and 144 genera in 49 families belong to Bryophyta. At the

same time it contains 2 new species, 3 species new records to China and more than 150 species new records in Shandong province.

The main characteristics of each species have been described; the accepted name, basionym and synonym widely accepted in China were given; the ink drawings were mainly drawn by Ren Zhao - jie, Yu Ning - ning, Fu Xu and Li De - li; the habitat pictures were mainly taken by Ren Zhao - jie and Zhao Zun - tian. the site of quoted specimens were recorded in accordance with "county (District) + mountain + detailed site" format, sequentially arranged from east to west, while each "county (District) + mountain" contains 1 to 3 specimens.

For past 30 years, Zhao Zun - tian and his team collect more than 26,000 bryophyte specimens from all over Shandong province, all the specimens were deposited in Shandong Normal University (SDNU); in addition, they checked some relevant specimens deposited in PE, IFSBH and Shandong Agricultural University (SDAU).

We would like to express our heartfelt gratitude to the following people: Gao Qian, Wu Peng - cheng, Cao Tong, Wang Mei - zhi, Bai Xue - liang, Wang You - fang, Zhao Jian - cheng, Xiong Yuan - xin, Jia Yu, Zhang Li, Wu Yu - huan, Guo Shui - liang, He Qiang and Li Wei for their help and assistance in the compilation of this book; In the meantime, we thank the leaders and colleagues of Shandong Museum and Shandong Normal University for the help and support; we thank National Natural Science Foundation (30570122, 30870012, 31070010, 31170187, 31400015 and 3150017) and other scientific research funds for their funding.

Owing to the limitation of our knowledge, there must be some mistakes and errors in this book, you are welcomed to give us comments and corrections!

Summer, 2015

主编简介



赵遵田(1952-), 汉族, 山东沂南人。山东师范大学教授、博士生导师。1977年毕业留校任教至今, 培养硕士60名、博士10名。

三十年来致力于苔藓、地衣资源与系统学研究, 先后主持国家自然科学基金8项, 省部级科研课题10项, 主编《山东苔藓植物志》《内蒙古苔藓植物志》及《中国地衣志》等著作8部, 参编著作及植物学教材11部; 发表论文100余篇, 其中SCI收录论文45篇。现主持国家自然科学基金两项、山东省自然科学基金一项、省科技厅课题一项。

荣获国务院政府特殊津贴, 全国师范院校优秀教师曾宪梓基金奖, 全国优秀科技工作者, 山东省专业技术拔尖人才, 山东省科技教育春晖奖等。现为国际苔藓植物学会会员, 中国植物学会理事及苔藓专业委员会委员, 山东省科协常委, 山东科普专家团团长, 山东植物学会理事长。



任昭杰(1984-), 汉族, 山东莱州人, 硕士。自2006年, 师从赵遵田教授从事苔藓植物资源与系统学研究, 在Journal of Bryology、《科学通报》《植物科学学报》和《植物研究》等国内外学术期刊发表论文20余篇, 参编植物学著作3部, 参研国家自然科学基金4项。现就职于山东博物馆。

目 录

一、苔类植物门 MARCHANTIOPHYTA

1. 疣冠苔科 AYTONIACEAE (3)
 1. 花萼苔属 *Asterella* P. Beauv. Dict. Sci. Nat. 3: 257. 1805. (3)
 2. 紫背苔属 *Plagiochasma* Lehm. & Lindenb. Nov. Stirp. Pug. 4: 13. 1832. (4)
 3. 石地钱属 *Reboulia* Raddi Opusc. Sci. 2: 357. 1818. (5)
2. 蛇苔科 CONOCEPHALACEAE (7)
 1. 蛇苔属 *Conocephalum* F. H. Wigg. Gen. Nat. Hist. 2: 118. 1780. (7)
3. 地钱科 MARCHANTIACEAE (9)
 1. 地钱属 *Marchantia* L. Sp. Pl. 2: 1137. 1753. (9)
4. 星孔苔科 CLEVEACEAE (11)
 1. 克氏苔属 *Clevea* Lindb. Not. Sällsk. Fauna Fl. Fenn. Förh. 9: 289. 1868. (11)
5. 钱苔科 RICCIACEAE (12)
 1. 钱苔属 *Riccia* L. Sp. Pl. 2: 1138. 1753. (12)
6. 小叶苔科 FOSSOMBRONIACEAE (16)
 1. 小叶苔属 *Fossombronia* Raddi Jungermanniogr. Etrusca 29. 1818. (16)
7. 南溪苔科 MAKINOACEAE (17)
 1. 南溪苔属 *Makinoa* Miyake Hedwigia 38: 202. 1899. (17)
8. 带叶苔科 PALLAVICINIACEAE (18)
 1. 带叶苔属 *Pallavicinia* Gray Nat. Arr. Brit. Pl. 1: 775. 1821. (18)
9. 溪苔科 PELLIIACEAE (19)
 1. 溪苔属 *Pellia* Raddi Jungermanniogr. Etrusca 38. 1818. (19)
10. 叶苔科 JUNGERMANNIACEAE (21)
 1. 叶苔属 *Jungermannia* L. Sp. Pl. 1131. 1753. (21)
 2. 无褶苔属 *Leiocolea* (K. Müller) H. Buch Mem. Soc. Fauna Fl. Fenn. 8: 288. 1933. (27)
11. 护蒴苔科 CALYPOGEIACEAE (28)
 1. 护蒴苔属 *Calypogeia* Raddi Mem. Soc. Ital. Sci. Modena: 31. 1818. (28)
12. 圆叶苔科 JAMESONIELLACEAE (30)
 1. 对耳苔属 *Syzygiella* Spruce J. Bot. 14: 234. 1876. (30)

13. 大萼苔科 CEPHALOZIACEAE	(31)
1. 大萼苔属 <i>Cephalozia</i> (Dumort.) Dumort. Recueil Observ. Jungerm. 18. 1835.	(31)
14. 拟大萼苔科 CEPHALOZIELLACEAE	(32)
1. 拟大萼苔属 <i>Cephaloziella</i> (Spruce) Schiffn. Cephalozia 62. 1882.	(32)
15. 合叶苔科 SCAPANIACEAE	(34)
1. 合叶苔属 <i>Scapania</i> (Dumort.) Dumort. Recueil Observ. Jungerm. 14. 1835.	(34)
16. 睫毛苔科 BLÉPHAROSTOMATACEAE	(36)
1. 睫毛苔属 <i>Blepharostoma</i> (Dumort.) Dumort. Recueil Observ. Jungerm. 18. 1835.	(36)
17. 绒苔科 TRICHOCOLEACEAE	(37)
1. 绒苔属 <i>Trichocolea</i> Dumort. Comment. Bot. 113. 1822.	(37)
18. 指叶苔科 LEPIDOZIACEAE	(38)
1. 指叶苔属 <i>Lepidozia</i> (Dumort.) Dumort. Recueil Observ. Jungerm. 19. 1835.	(38)
19. 剪叶苔科 HERBERTACEAE	(39)
1. 剪叶苔属 <i>Herbertus</i> S. Gray Nat. Arr. Brit. Pl. 1; 705. 1821.	(39)
20. 羽苔科 PLAGIOCHILACEAE	(41)
1. 羽苔属 <i>Plagiochila</i> (Dumort.) Dumort. Recueil Observ. Jungerm. 14. 1835.	(41)
21. 齿萼苔科 LOPHOCOLEACEAE	(42)
1. 裂萼苔属 <i>Chiloscyphus</i> Corda in Opiz Naturalientausch 12 (Beitr. Naturg. 1); 651. 1829. ...	(42)
22. 光萼苔科 PORELLACEAE	(46)
1. 多瓣苔属 <i>Macvicaria</i> W. E. Nicholson Symb. Sin. 5; 9. 1930.	(46)
2. 光萼苔属 <i>Porella</i> L. Sp. Pl. 2; 1106. 1753.	(47)
23. 扁萼苔科 RADULACEAE	(54)
1. 扁萼苔属 <i>Radula</i> Dumort. Comment. Bot. 112. 1822.	(54)
24. 耳叶苔科 FRULLANIACEAE	(56)
1. 耳叶苔属 <i>Frullania</i> Raddi Jungermannigr. Etrusca 9. 1818.	(56)
25. 细鳞苔科 LEJEUNEACEAE	(64)
1. 原鳞苔属 <i>Archilejeunea</i> (Spruce) Schiffn. Nat. Pflanzenfam. I(3); 130. 1893.	(64)
2. 疣鳞苔属 <i>Cololejeunea</i> (Spruce) Schiffn. Nat. Pflanzenfam. I(3); 117. 1893.	(65)
3. 细鳞苔属 <i>Lejeunea</i> Lib. Ann. Gén. Sci. Phys. 6; 372. 1820.	(66)
4. 瓦鳞苔属 <i>Trocholejeunea</i> Schiffn. Ann. Bryol. 5; 160. 1932.	(69)
26. 绿片苔科 ANEURACEAE	(70)
1. 绿片苔属 <i>Aneura</i> Dumort. Comment. Bot. 115. 1822.	(70)
2. 片叶苔属 <i>Riccardia</i> Gray Nat. Arr. Brit. Pl. 1; 679. 1821.	(70)
27. 叉苔科 METZGERIACEAE	(72)
1. 叉苔属 <i>Metzgeria</i> Raddi Jungerm. Etrusca 34. 1818.	(72)

二、角苔类植物门 ANTHOCEROTOPHYTA

1. 短角苔科 NOTOTHYLADACEAE (75)
1. 黄角苔属 *Phaeoceros* Prosk. Bull. Torrey Bot. Club 78: 346. 1951. (75)

三、藓类植物门 BRYOPHYTA

1. 金发藓科 POLYTRICHACEAE (79)
1. 仙鹤藓属 *Atrichum* P. Beauv. Mag. Encycl. 5: 329. 1804. (79)
2. 小金发藓属 *Pogonatum* P. Beauv. Mag. Encycl. 5: 329. 1804. (82)
3. 拟金发藓属 *Polytrichastrum* G. L. Sm. Mem. New York Bot. Gard. 21 (3): 35. 1971. (85)
2. 短颈藓科 DIPHYSCIACEAE (86)
1. 短颈藓属 *Diphyscium* D. Mohr Observ. Bot. 34. 1803. (86)
3. 美姿藓科 TIMMIACEAE (87)
1. 美姿藓属 *Timmia* Hedw. Sp. Musc. Frond. 176. 1801. (87)
4. 葫芦藓科 FUNARIACEAE (88)
1. 梨蒴藓属 *Entosthodon* Schwägr. Sp. Musc. Frond., Suppl. 2 (1): 44. 1823. (88)
2. 葫芦藓属 *Funaria* Hedw. Sp. Musc. Frond. 172. 1801. (89)
3. 立碗藓属 *Physcomitrium* (Brid.) Brid. Bryol. Univ. 2: 815. 1827. (91)
5. 木衣藓科 DRUMMONDIACEAE (95)
1. 木衣藓属 *Drummondia* Hook. in Drumm. Musci Amer. N. 62. 1828. (95)
6. 细叶藓科 SELIGERIACEAE (96)
1. 小穗藓属 *Blindia* Bruch & Schimp. Bryol. Eur. 2: 7. 1845. (96)
7. 缩叶藓科 PTYCHOMITRIACEAE (97)
1. 缩叶藓属 *Ptychomitrium* Fürnr Flora 12 (Erg.) 2: 19. 1829, *nom. cons.* (97)
8. 紫萼藓科 GRIMMIACEAE (99)
1. 无尖藓属 *Codriophorus* P. Beauv. Mém. Soc. Linn. Paris 1: 445. 1822. (99)
2. 紫萼藓属 *Grimmia* Hedw. Sp. Musc. Frond. 75. 1801. (101)
3. 长齿藓属 *Niphotrichum* (Bednarek-Ochyra) Bednarek-Ochyra & Ochyra Biodivers. Poland 3: 137. 2003. (103)
4. 连轴藓属 *Schistidium* Bruch & Schimp. Bryol. Eur. 3: 93 (Fasc. 25-28. Monogr. 1). 1845. (105)
9. 无轴藓科 ARCHIDIACEAE (106)
1. 无轴藓属 *Archidium* Brid. Bryol. Univ. 1: 747. 1826. (106)
10. 牛毛藓科 DITRICHACEAE (107)

1. 角齿藓属 <i>Ceratodon</i> Brid. Bryol. Univ. 1; 480. 1826.	(107)
2. 牛毛藓属 <i>Ditrichum</i> Hampe Flora 50; 181. 1867, <i>nom. cons.</i>	(108)
3. 丛毛藓属 <i>Pleuridium</i> Rabenh. Deutschl. Krypt. -Fl. 2(3); 79. 1848.	(111)
11. 小烛藓科 BRUCHIACEAE	(112)
1. 长蒴藓属 <i>Trematodon</i> Michx. Fl. Bor. Amer. 2; 289. 1803.	(112)
12. 小曲尾藓科 DICRANELLACEAE	(114)
1. 小曲尾藓属 <i>Dicranella</i> (Müll. Hal.) Schimp. Coroll. Bryol. Eur. 13. 1856.	(114)
2. 纤毛藓属 <i>Leptotrichella</i> (Müll. Hal.) Lindb. Öfvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk. - Akad. 21; 185. 1865.	(118)
13. 曲背藓科 ONCOPHORACEAE	(120)
1. 凯氏藓属 <i>Kiaeria</i> I. Hagen Kongel. Norske Vidensk. Selsk. Skr. (Trondheim) 1914 (1); 109. 1915.	(120)
2. 曲背藓属 <i>Oncophorus</i> (Brid.) Brid. Bryol. Univ. 1; 189. 1826.	(122)
3. 合睫藓属 <i>Symblepharis</i> Mont Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 8; 252. 1837.	(122)
14. 树生藓科 ERPODIACEAE	(124)
1. 苔叶藓属 <i>Aulacopilum</i> Wilson London J. Bot. 7; 90. 1848.	(124)
2. 钟帽藓属 <i>Venturiella</i> Müll. Hal. Linnaea 39; 421. 1875.	(125)
15. 曲尾藓科 DICRANACEAE	(127)
1. 曲尾藓属 <i>Dicranum</i> Hedw. Sp. Musc. Frond. 126. 1801.	(127)
2. 拟白发藓属 <i>Paraleucobryum</i> (Lindb. ex Limpr.) Loeske Allg. Bot. Z. Syst. 13; 167. 1907.	(129)
16. 白发藓科 LEUCOBRYACEAE	(132)
1. 白氏藓属 <i>Brothera</i> Müll. Hal. Gen. Musc. Frond. 259. 1900.	(132)
2. 曲柄藓属 <i>Campylopus</i> Brid. Muscol. Recent. Suppl. 4; 71. 1819.	(133)
3. 青毛藓属 <i>Dicranodontium</i> Bruch & Schimp. Bryol. Eur. 1; 157 (Fasc. 41. Monogr. 1). 1847.	(138)
4. 白发藓属 <i>Leucobryum</i> Hampe Linnaea 13; 42. 1839.	(140)
17. 凤尾藓科 FISSIDENTACEAE	(142)
1. 凤尾藓属 <i>Fissidens</i> Hedw. Sp. Musc. Frond. 152. 1801.	(142)
18. 丛藓科 POTTIACEAE	(153)
1. 芦荟藓属 <i>Aloina</i> Kindb. Bih. Kongl. Svenska Vetensk. - Akad. Handl. 6 (19); 22. 1882.	(155)
2. 丛本藓属 <i>Anoetangium</i> Schwägr. Sp. Musc. Frond., Suppl. 1, 1; 33. 1811, <i>nom. cons.</i>	(156)
3. 扭口藓属 <i>Barbula</i> Hedw. Sp. Musc. Frond. 115. 1801, <i>nom. cons.</i>	(158)
4. 美叶藓属 <i>Bellibarbula</i> P. C. Chen Hedwigia 80; 222. 1941.	(164)
5. 红叶藓属 <i>Bryoerythrophyllum</i> P. C. Chen Hedwigia 80; 4. 1941.	(164)
6. 陈氏藓属 <i>Chenia</i> R. H. Zander Phytologia 65; 424. 1989.	(167)

7. 对齿藓属 <i>Didymodon</i> Hedw. Sp. Musc. Frond. 104. 1801.	(167)
8. 疣壶藓属 <i>Gymnostomiella</i> M. Fleisch. Musci Buitenzorg 1; 309. 1904.	(175)
9. 净口藓属 <i>Gymnostomum</i> Nees & Hornsch. Bryol. Germ. 1; 153. 1823, <i>nom. cons.</i>	(176)
10. 立膜藓属 <i>Hymenostylium</i> Brid. Bryol. Univ. 2; 181. 1827.	(177)
11. 湿地藓属 <i>Hyophila</i> Brid. Bryol. Univ. 1; 760. 1827.	(178)
12. 芦氏藓属 <i>Luisierella</i> Thér. & P. de la Varde Bull. Soc. Bot. France 83; 73. 1936.	(182)
13. 大丛藓属 <i>Molendoa</i> Lindb. Utkast. Eur. Bladmoss. 29. 1878.	(183)
14. 拟合睫藓属 <i>Pseudosymblepharis</i> Broth. Nat. Pflanzenfam. (ed. 2), 10; 261. 1924.	(185)
15. 仰叶藓属 <i>Reimersia</i> P. C. Chen Hedwigia 80; 62. 1941.	(186)
16. 舌叶藓属 <i>Scopelophila</i> (Mitt.) Lindb. Acta Soc. Sci. Fenn. 10; 269. 1872.	(186)
17. 赤藓属 <i>Syntrichia</i> Brid. J. Bot. (Schrader) 1 (2); 299. 1801.	(189)
18. 反纽藓属 <i>Timmiella</i> (De Not.) Limpr. Laubm. Deutschl. 1; 590. 1888.	(190)
19. 纽藓属 <i>Tortella</i> (Lindb.) Limpr. in Rab. Laubm. Deutsch. 1; 520. 1888.	(192)
20. 墙藓属 <i>Tortula</i> Hedw. Sp. Musc. Frond. 122. 1801.	(194)
21. 毛口藓属 <i>Trichostomum</i> Bruch Flora 12; 396. 1929.	(197)
22. 托氏藓属 <i>Tuerckheimia</i> Broth. Öfvers. Förh. Finska Vetensk. - Soc. 52 A (7); 1. 1910.	(202)
23. 小墙藓属 <i>Weisiopsis</i> Broth. Öfvers. Förh. Finska Vetensk. - Soc. 62 A (9); 7. 1921.	(202)
24. 小石藓属 <i>Weissia</i> Hedw. Sp. Musc. Frond. 64. 1801.	(204)
19. 虎尾藓科 HEDWIGIACEAE	(209)
1. 虎尾藓属 <i>Hedwigia</i> P. Beauv. Mag. Encycl. 5; 304. 1804.	(209)
20. 珠藓科 BARTRAMIACEAE	(210)
1. 泽藓属 <i>Philonotis</i> Brid. Bryol. Univ. 2; 15. 1827.	(210)
21. 壶藓科 SPLACHNACEAE	(217)
1. 小壶藓属 <i>Tayloria</i> Hook. J. Sci. Arts (London) 2 (3); 144. 1816	(217)
22. 寒藓科 MEESIACEAE	(218)
1. 薄囊藓属 <i>Leptobryum</i> (Bruch & Schimp.) Wilson Bryol. Brit. 219. 1855.	(218)
23. 真藓科 BRYACEAE	(219)
1. 银藓属 <i>Anomobryum</i> Schimp. Syn. Musc. Eur. 382. 1860.	(219)
2. 短月藓属 <i>Brachymenium</i> Schwägr. Sp. Musc. Frond., Suppl. 2, 2; 131. 1824.	(221)
3. 真藓属 <i>Bryum</i> Hedw. Sp. Musc. Frond. 178. 1801.	(224)
4. 平蒴藓属 <i>Plagiobryum</i> Lindb. Öfvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk. - Akad. 19; 606. 1863.	(246)
5. 大叶藓属 <i>Rhodobryum</i> (Schimp.) Hampe Laubm. Deutschl. 2; 444. 1892.	(247)
24. 提灯藓科 MNIACEAE	(249)
1. 小叶藓属 <i>Epipterygium</i> Lindb. Öfvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk. - Akad. 19; 603. 1862.	(249)

2. 提灯藓属 <i>Mnium</i> Hedw. Sp. Musc. Frond. 188. 1801.	(250)
3. 匍灯藓属 <i>Plagiomnium</i> T. J. Kop. Ann. Bot. Fenn. 5: 145. 1968.	(253)
4. 丝瓜藓属 <i>Pohlia</i> Hedw. Sp. Musc. Frond. 171. 1801.	(260)
5. 疣灯藓属 <i>Trachycystis</i> Lindb. Not. Sällsk. Fauna Fl. Fenn. Förh. 9: 80. 1868.	(264)
25. 木灵藓科 ORTHOTRICHACEAE	(266)
1. 蓑藓属 <i>Macromitrium</i> Brid. Muscol. Recent. 4: 132. 1819 [1818]	(266)
2. 木灵藓属 <i>Orthotrichum</i> Hedw. Sp. Musc. Frond. 162. 1801.	(269)
26. 油藓科 HOOKERIAACEAE	(270)
1. 油藓属 <i>Hookeria</i> Sm. Trans. Linn. Soc. London 9: 275. 1808.	(270)
27. 棉藓科 PLAGIOTHECIACEAE	(271)
1. 拟同叶藓属 <i>Isopterygiopsis</i> Z. Iwats. J. Hattori Bot. Lab. 33: 379. 1970.	(271)
2. 棉藓属 <i>Plagiothecium</i> Bruch & Schimp. Bryol. Eur. 5: 179. 1851.	(273)
3. 细柳藓属 <i>Platydictya</i> Berk. Handb. Brit. Mosses 145. 1863.	(274)
28. 碎米藓科 FABRONIACEAE	(276)
1. 碎米藓属 <i>Fabronia</i> Raddi Atti. Accad. Sci. Siena 9: 231. 1808.	(276)
29. 腋苞藓科 PTERIGYNANDRACEAE	(278)
1. 叉肋藓属 <i>Trachyphyllum</i> A. Gepp. in Hiern Cat. Afr. Pl. 2 (2): 298. 1901.	(278)
30. 柔齿藓科 HABRODONTACEAE	(279)
1. 柔齿藓属 <i>Habrodon</i> Schimp. Syn. Musc. Eur. 505. 1860.	(279)
31. 万年藓科 CLIMACIACEAE	(280)
1. 万年藓属 <i>Climacium</i> F. Weber & D. Mohr Naturh. Reise Schwedens 96. 1804.	(280)
32. 柳叶藓科 AMBLYSTEGIACEAE	(281)
1. 柳叶藓属 <i>Amblystegium</i> Bruch & Schimp. Bryol. Eur. 6: 45. 1853.	(282)
2. 反齿藓属 <i>Anacamptodon</i> Brid. Muscol. Recent. Suppl. 4: 136. 1819 [1818].	(284)
3. 拟细湿藓属 <i>Campyliadelphus</i> (Kindb.) R. S. Chopra. Taxon. Indian Mosses 442. 1975. ...	(284)
4. 细湿藓属 <i>Campylium</i> (Sull.) Mitt. J. Linn. Soc., Bot. 12: 631. 1869.	(285)
5. 牛角藓属 <i>Cratoneuron</i> (Sull.) Spruce Cat. Musc. 21. 1867.	(289)
6. 镰刀藓属 <i>Drepanocladus</i> (Müll. Hal.) G. Roth Hedwigia 38 (Beibl.): 6. 1899.	(290)
7. 湿柳藓属 <i>Hygroamblystegium</i> Loeske Moosfl. Harz. 298. 1903.	(291)
8. 水灰藓属 <i>Hygrohypnum</i> Lindb. Contr. Fl. Crypt. As. 277. 1872.	(292)
9. 薄网藓属 <i>Leptodictyum</i> (Schimp.) Warnst. Krypt. Fl. Brandenburg 2: 840. 1906.	(294)
33. 湿原藓科 CALLIERGONACEAE	(297)
1. 湿原藓属 <i>Calliergon</i> (Sull.) Kindb. Canad. Rec. Sci. 6 (2): 72. 1894.	(297)
34. 薄罗藓科 LESKEACEAE	(298)
1. 麻羽藓属 <i>Claopodium</i> (Lesq. & James) Renaud & Cardot Rev. Bryol. 20: 16. 1893.	(298)
2. 薄罗藓属 <i>Leskea</i> Hedw. Sp. Musc. Frond. 211. 1801.	(300)

3. 细罗藓属 <i>Leskeella</i> (Limpr.) Loeske Moosfl. Harz. 255. 1903.	(301)
4. 细枝藓属 <i>Lindbergia</i> Kindb. Gen. Eur. N. Amer. Bryin. 15. 1897.	(302)
5. 瓦叶藓属 <i>Miyabea</i> Broth. Nat. Pflanzenfam. I (3): 984. 1907.	(304)
6. 拟草藓属 <i>Pseudoleskeopsis</i> Broth. Nat. Pflanzenfam. I (3): 1002. 1907.	(304)
35. 拟薄罗藓科 PSEUDOLESKEACEAE	(307)
1. 多毛藓属 <i>Lescurea</i> Bruch & Schimp. Bryol. Eur. 5: 101. 1851.	(307)
36. 假细罗藓科 PSEUDOLESKEELLACEAE	(308)
1. 假细罗藓属 <i>Pseudoleskeella</i> Kindb. Gen. Eur. N. Amer. Bryin. 20. 1897.	(308)
37. 羽藓科 THUIDIACEAE	(309)
1. 小羽藓属 <i>Haplocladium</i> (Müll. Hal.) Müll. Hal. Hedwigia 38: 149. 1899.	(309)
2. 沼羽藓属 <i>Helodium</i> Warnst. Krypt. - Fl. Brandenburg, Laubm. 2: 675. 1905. <i>nom. cons.</i>	(312)
3. 鹤嘴藓属 <i>Pelekium</i> Mitt. J. Linn. Soc., Bot. 10: 176. 1868.	(313)
4. 羽藓属 <i>Thuidium</i> Bruch & Schimp. Bryol. Eur. 5: 157. 1852.	(314)
38. 异枝藓科 HETEROCLADIACEAE	(319)
1. 异枝藓属 <i>Heterocladium</i> Bruch & Schimp. Bryol. Eur. 5: 151. 1852.	(319)
2. 小柔齿藓属 <i>Iwatsukiella</i> W. R. Buck & H. A. Crum J. Hattori Bot. Lab. 44: 351. 1978.	(320)
39. 青藓科 BRACHYTHECIACEAE	(321)
1. 青藓属 <i>Brachythecium</i> Bruch & Schimp. Bryol. Eur. 6: 5. 1853.	(322)
2. 燕尾藓属 <i>Bryhnia</i> Kaurin Bot. Not. 1892: 60. 1892.	(340)
3. 毛尖藓属 <i>Cirriphyllum</i> Grout Bull. Torrey Bot. Club 25: 222. 1898.	(342)
4. 美喙藓属 <i>Eurhynchium</i> Bruch & Schimp. Bryol. Eur. 5: 217. 1854.	(344)
5. 同蒴藓属 <i>Homalothecium</i> Bruch & Schimp. Bryol. Eur. 5: 91. 1851.	(349)
6. 鼠尾藓属 <i>Myuroclada</i> Besch. Ann. Sci. Nat., Bot. sér. 7, 17: 379. 1893.	(350)
7. 褶藓属 <i>Okamuraea</i> Broth. Orthomniopsis und Okamuraea 2. 1906.	(350)
8. 褶叶藓属 <i>Palamocladium</i> Müll. Hal. Flora 82: 465. 1896.	(352)
9. 细喙藓属 <i>Rhynchostegiella</i> (Bruch & Schimp.) Limpr. Laubm. Deutschl. 3: 207. 1896.	(352)
10. 长喙藓属 <i>Rhynchostegium</i> Bruch & Schimp. Bryol. Eur. 5: 197. 1852.	(354)
40. 蔓藓科 METEORIACEAE	(361)
1. 蔓藓属 <i>Meteorium</i> Dozy & Molk. Musci Frond. Ined. Archip. Ind. 157. 1854.	(361)
2. 扭叶藓属 <i>Trachypus</i> Reinw. & Hornsch. Nova Acta Phys. - Med. Acad. Caes. Leop. - Carol. Nat. Cur. 14 (2): 708. 1829.	(362)
41. 灰藓科 HYPNACEAE	(363)
1. 扁灰藓属 <i>Breidleria</i> Loeske Stud. Morph. Syst. Laubm. 172. 1910.	(364)
2. 偏蒴藓属 <i>Ectropothecium</i> Mitt. J. Linn. Soc. Bot. 10: 180. 1868.	(365)
3. 美灰藓属 <i>Eurohypnum</i> Ando Bot. Mag. (Tokyo) 79: 760. 1966.	(365)
4. 粗枝藓属 <i>Gollania</i> Broth. Nat. Pflanzenfam. ed. I (3): 1054. 1908.	(366)