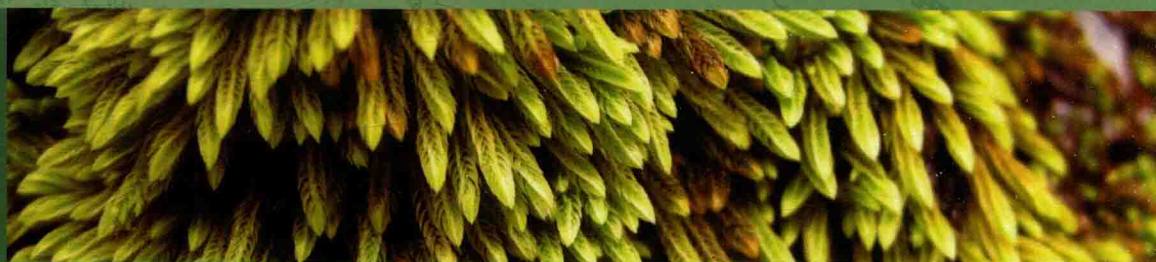




# 中国苔藓图鉴

CHINESE ILLUSTRATED BRYOPHYTES



吴鹏程 贾 渝 王庆华 于宁宁 何 强 汪楣芝 著

中国林业出版社



国家出版基金项目  
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

# 中国苔藓图鉴

CHINESE ILLUSTRATED BRYOPHYTES



吴鹏程 贾 渝 王庆华  
于宁宁 何 强 汪楣芝

著

中国林业出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

中国苔藓图鉴 / 吴鹏程等著. -- 北京: 中国林业出版社, 2017.7  
ISBN 978-7-5038-9071-0

I. ①中… II. ①吴… III. ①苔藓植物—中国—图集IV. ①Q949.35-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第145776号

审图号:GS (2017) 3690号

中国林业出版社·科技出版分社

策划、责任编辑: 于界芬 于晓文

---

出版发行 中国林业出版社

(100009 北京西城区德内大街刘海胡同7号)

网 址 [www.lycb.forestry.gov.cn](http://www.lycb.forestry.gov.cn)

电 话 (010) 83143542

印 刷 北京雅昌艺术印刷有限公司

版 次 2018年3月第1版

印 次 2018年3月第1次

开 本 889mm×1194mm 1/16

印 张 54.25

字 数 1102千字

定 价 798.00元





# 序

F o r e w o r d

于 1578 年问世的李时珍五十二卷巨著《本草纲目》是古典植物学在中国兴起的标志。以双名制为特色的近代植物学于 18 世纪中叶在欧洲兴起，直到 20 世纪 20 年代则传入中国。中国第一本植物学是 1923 年由钱崇澍、邹秉文、胡先骕编辑出版。此外，贾祖璋编著的《中国植物图鉴》带动和培养了一批中国近代植物学工作者的成长。

作为近代植物学组成部分的苔藓植物学因体形纤小而不易观察而未能及时在中国兴起。直至 20 世纪 50 年代才在陈邦杰主持下填补了我国这一学科的空白，培育了一批人才。70 年代后，作为中国科学院《中国动物志》《中国植物志》和《中国孢子植物志》“三志”中孢子植物志组成部分的《中国苔藓志》的编前研究和在研究基础上的编写工作于 1973 年启动，从而进一步促进了我国苔藓植物分类学的研究及其国际交流，在中美合作中以《中国苔藓志》中文版为基础，完成了中国藓类志的英文版编写。

现在，由中国科学院植物研究所吴鹏程等苔藓植物学家编著的《中国苔藓图鉴》是以苔藓分类学为基础，包括有苔藓与环境关系及其化学内含物的图文并茂最新精著，包括了隶属于 107 科的中国苔藓植物种属及其 276 幅形态解剖特征写实素描组图。素描图不仅真实地展示出苔藓植物不同种属的形态解剖特征，而且是科学性与艺术性的巧妙结合。


包括苔藓植物在内的现代植物分类学已经由以往的以表型特征为基础进入以单基因或多基因片段为基础的分子系统学阶段。然而，由于一切表型都是其基因型的末端产物，因此，表型与基因型相结合的综合分析才是现代植物分类

学的核心价值所在。而《中国苔藓图鉴》中以展示种属形态解剖特征的大量写实素描组图，不仅是表基相结合的现代苔藓植物分类学不可或缺的组成部分，而且更是科学与艺术相结合的创新典范。

人类的生存和发展是以自然资源与人类智慧相结合为基础的。自然资源包括可再生的和不可再生的两大类。人类的可持续发展则必须以可再生的自然资源与人类智慧相结合为基础。生物资源是最重要的可再生资源之一。在生物经济时代的今天，苔藓植物分类学正如整个生物分类学一样，必将在自然界生物多样性及其资源研发二者之间发挥桥梁作用。

基于此，特为《中国苔藓图鉴》作序并与苔藓植物分类学、植物资源学、生物多样性以及环境生物学领域的科技工作者及高等院校师生读者们共勉。

中国科学院院士  
中国科学院中国孢子植物志编委会主编



(魏江春)

2017年5月



# 前言

P r e f a c e

近代植物分类学自林奈时代 1753 年起已有 200 多年的历史，若以我国《本草纲目》算起，时间还将追溯几个世纪。这门古老的学科迄今并未停滞不前，随着时代仍然在不断发展和进步。

在近半个世纪以来，植物分类研究开始从不同方面和结构层次来展开，产生了数量分类学、染色体分类学、分子系统学等分支学科。但形态学和解剖学手段仍然是其研究基础，分子系统学等的普及进一步提供了重要依据，解决了系统上长期存在的对一些类群划分以及类群间亲缘关系所引起的困惑，从而促进了植物分类学的进一步发展。与此同时，形态学和解剖学手段本身也在进步，除解剖镜和光学显微镜外，日趋发展的扫描电子显微镜（SEM）和正在逐步普及的扫描隧道电子显微镜（STM）不断在超越人类肉眼可辨别的能力，极大地提升了植物分类学的研究水平。

中国地处亚洲东部，不仅地域辽阔，包含热带、亚热带、温带至寒温带；且由于多山川而地形复杂，喜马拉雅山、昆仑山、天山等山系横卧在我国西部疆域，东南沿海的黄山、天目山、武夷山、玉山和东北地区的大小兴安岭、长白山，共同造就了我国丰富多样的气候和一些独特的生态地理环境。因此，我国苔藓植物不仅种类丰富度和科属多样性均位列全球前茅，同时，东亚特有属作为生物多样性中的“特有现象”，在中国苔藓植物中十分突出，它们集中分布在我国的一些地理区域，形成了三个分布中心的独特景观。

苔藓植物作为植物界一个大类，在学科系统上处于十分重要的一环，又是生物多样性中不可忽视的组成部分，对植被和森林的影响远大于其他生物类



群。苔藓植物还是环境的重要指示植物，尤其对大气污染、水质监测以及重金属指示都十分敏感。苔藓植物本身的内含物质在传统中草药方面一直是作清热解毒之用。当今，科学研究已分离出苔藓植物中的数以百计的化学内含物，在做进一步研究后无疑可利用这些物质来抗菌、灭菌或通过其他途径来为人类服务。这也是我们今后须努力的方向。

苔藓植物虽是一个独立的门类，但因个体较小，不易为人了解和掌握，因此，必须思考用何等方式和方法来推动一个学科或一个植物大类为广大读者所掌握。图文并茂、文字简洁的“图鉴”形式历来易为读者接受，仍然是一种较佳的传布手段。术语的规范和附图的科学性也是“图鉴”的最基本要求。在纵观国内外同类专业书籍后，我们规划了本图鉴项目，并提出三个目标作为本图鉴的指南。首先，系统性应贯穿于全书，接纳并改进的中国苔藓志系统是必须的；其次，分类学中基本的拉丁学名和中文学名应符合最新命名法规的要求，包含本书作者的研究观点。同时，全书应力求达到“首创性”，尽求文字简练、突出重点，并强调群落特性、化学内含物和对环境的指示等因素。

本书撰写宗旨系为读者献上一本解决中国常见苔藓植物类群以及东亚和中国特有属和种的专著，以及进一步深入了解和利用苔藓植物的“百科全书”。

总之，期盼本书无论在科学性、知识性及艺术性方面为读者提供帮助，并能成为一本富有实用价值的苔藓学科书籍。

本专著是由集体合作完成，采纳的系陈邦杰先生改进的苔藓系统。其中，吴鹏程负责撰写苔藓植物的基本构造、与环境的关系和基本术语，东亚特有属和中国特有属文稿，初稿拟成后，再由集体补充。汪楣芝撰写系统分类的苔类部分：科 1 藻苔科至科 47 树角苔科。于宁宁执笔：科 48 泥炭藓科至科 55 花叶藓科，科 60 葫芦藓科，科 62 四齿藓科，科 77 毛藓科至科 92 孔雀藓科，科 96 牛舌藓科和科 97 羽藓科。王庆华执笔：科 63 真藓科至科 74 虎尾藓科，科 98 柳叶藓科至科 102 锦藓科。何强执笔：科 56 大帽藓科至科 61 壶藓科，科 75 隐蒴藓科，科 76 白齿藓科，科 93 鳞藓科至科 95 薄罗藓科，科 103 灰藓科至科 107 金发藓科。

最后，由吴鹏程负责全书统稿，贾渝负责全书审稿，郭木森为本书的附图

提供宝贵指导意见。

书后所附彩色照片为何强、王庆华和于宁宁近年来在野外照相后汇集，并鉴定了与照片相对应的标本。娜仁高娃协助把照片按本书系统分科排列。

书中部分图稿系应用本书的作者在赫尔辛基大学植物标本馆工作时所绘草图，美国加州科学院 James R. Shevock 博士赠送的标本对本书的完成也起了积极作用。中国科学院植物研究所何关福教授就苔藓化学内含物提供宝贵的资料。首都师范大学李学东教授和贵州师范大学彭涛博士为提升本书的质量和满足读者们的需求，积极将他们在研究和野外调查时获得的十分珍贵的照片提供给本书。我们就此谨向上述单位和个人表示衷心感谢。

本书写著期间，获得中国科学院王文采院士、魏江春院士和中国工程院金鉴明院士的指教，以及中国科学院植物研究所李振宇教授、张宪春教授和中国农业大学邵小明教授的积极支持。魏江春院士在百忙中亲笔为本书写序言。谨向他们致以诚挚的谢意。

我们还感谢王国英女士在三年多来努力保证吴鹏程全心投入此书的编写工作，同时，在汉字拼音上积极协助查阅字典，解决电脑打字拼音的困难，保证此书能按时圆满完成。

在此书完成之际，我们谨向中国苔藓植物学奠基人陈邦杰先生致以深深的敬意。苔藓植物作为植物界一个独立的大类在 20 世纪的中国尚不为人们所十分了解。陈邦杰先生自 20 世纪 30 年代即着手填补该学科在中国的空白。50 年代起研究条件大有改善，陈先生从培养年青一代着手，带动了这一学科在中国的发展，从启蒙、开创和奠基，已整整带动和培养了三代人。现第四代人已经渐露头角，在国内外显示了他们的积极作用。本书的出版是陈邦杰先生为之努力半个多世纪的一个体现，也是他曾设想完成一本中国苔藓图谱心愿的实现。

今年适逢他诞辰 110 周年，现谨以此书献给陈邦杰先生，并表达我们对他的这份怀念之情。

著者

2017 年元旦，于北京





# 目 录

## C o n t e n t s

序

前言

### 第一部分 概 述

苔藓植物的基本形态构造 .....	019
苔藓植物主要术语及附图图解 ( II ~ IV ) .....	023
中国苔藓植物的特有现象——东亚特有属和中国特有属 .....	028
苔藓植物监测环境和大气污染的效应 .....	031

### 第二部分 中国苔藓植物系统分类

#### 藻苔植物门 TAKAKIOPHYTA

科1 藻苔科 TAKAKIACEAE .....	038
--------------------------	-----

#### 苔类植物门 MARCHANTIOPHYTA

科2 裸蒴苔科 HAPLOMITRIACEAE .....	042
科3 剪叶苔科 HERBERTACEAE .....	044
科4 拟复叉苔科 PSEUDOLEPICOLEACEAE .....	047
科5 毛叶苔科 PTILIDIACEAE .....	048
科6 复叉苔科 LEPICOLEACEAE .....	051
科7 绒苔科 TRICHOCOLEACEAE .....	051
科8 多囊苔科 LEPIDOLAENACEAE .....	054
科9 指叶苔科 LEPIDOZIACEAE .....	056
科10 护蒴苔科 CALYPOGEIACEAE .....	070



科11	裂叶苔科 LOPHOZIACEAE	076
科12	叶苔科 JUNGERMANNIACEAE	091
科13	全萼苔科 GYMNOMITRIACEAE	109
科14	合叶苔科 SCAPANIACEAE	112
科15	地萼苔科 GEOCALYCACEAE	124
科16	羽苔科 PLAGIOCHILACEAE	132
科17	顶苞苔科 ACROBOLBACEAE	146
科18	大萼苔科 CEPHALOZIACEAE	148
科19	拟大萼苔科 CEPHALOZIELLACEAE	154
科20	甲克苔科 JACKIELLACEAE	156
科21	歧舌苔科 SCHISTOCHILACEAE	157
科22	扁萼苔科 RADULACEAE	159
科23	紫叶苔科 PLEUROZIACEAE	167
科24	光萼苔科 PORELLACEAE	168
科25	耳叶苔科 FRULLANIACEAE	177
科26	毛耳苔科 JUBULACEAE	187
科27	细鳞苔科 LEJEUNEACEAE	190
科28	小叶苔科 FOSSOMBRONIACEAE	221
科29	壶苞苔科 BLASIACEAE	223
科30	带叶苔科 PALLAVICINIACEAE	224
科31	南溪苔科 MAKINOACEAE	226
科32	绿片苔科 ANEURACEAE	227
科33	叉苔科 METZGERIACEAE	230
科34	溪苔科 PELLIACEAE	233
科35	皮叶苔科 TARGIONIACEAE	235
科36	光苔科 CYATHODIACEAE	236
科37	花地钱科 CORSINIACEAE	237
科38	半月苔科 LUNULARIACEAE	238
科39	魏氏苔科 WIESNERELLACEAE	240
科40	蛇苔科 CONOCEPHALACEAE	241
科41	疣冠苔科 AYTONIACEAE (GRIMALDIACEAE)	244



科42	星孔苔科 CLEVEACEAE	253
科43	地钱科 MARCHANTIACEAE	257
科44	钱苔科 RICCIACEAE	262

#### 角苔植物门ANTHOCEROTOPHYTA

科45	角苔科 ANTHOCEROTACEAE	268
科46	树角苔科 DENDROCEROTACEAE	270
科47	短角苔科 NOTOTHYLADACEAE	271

#### 藓类植物门BRYOPHYTA

科48	泥炭藓科 SPHAGNACEAE	276
科49	黑藓科 ANDREAEACEAE	281
科50	牛毛藓科 DITRICHACEAE	283
科51	虾藓科 BRYOXIPHIACEAE	288
科52	曲尾藓科 DICRANACEAE	289
科53	白发藓科 LEUCOBRYACEAE	320
科54	凤尾藓科 FISSIDENTACEAE	327
科55	花叶藓科 CALYMPERACEAE	335
科56	大帽藓科 ENCALYPTACEAE	341
科57	丛藓科 POTTIACEAE	344
科58	缩叶藓科 PTYCHOMITRIACEAE	371
科59	紫萼藓科 GRIMMIACEAE	375
科60	葫芦藓科 FUNARIACEAE	388
科61	壶藓科 SPLACHNACEAE	394
科62	四齿藓科 TETRAPHIDACEAE	399
科63	真藓科 BRYACEAE	400
科64	提灯藓科 MNIACEAE	422
科65	桧藓科 RHIZOGONIACEAE	438
科66	皱蒴藓科 AULACOMNIACEAE	441
科67	寒藓科 MEESIACEAE	442
科68	珠藓科 BARTRAMIACEAE	445





科69	美姿藓科 TIMMIACEAE	456
科70	树生藓科 ERPODIACEAE	457
科71	高领藓科 GLYPHOMITRIACEAE	461
科72	木灵藓科 ORTHOTRICHACEAE	464
科73	卷柏藓科 RACOPILACEAE	477
科74	虎尾藓科 HEDWIGIACEAE	479
科75	隐蒴藓科 CRYPHAEACEAE	482
科76	白齿藓科 LEUCODONTACEAE	486
科77	毛藓科 PRIONODONTACEAE	494
科78	金毛藓科 MYURIAACEAE	496
科79	扭叶藓科 TRACHYPODACEAE	498
科80	蕨藓科 PTEROBRYACEAE	506
科81	蔓藓科 METEORIAACEAE	515
科82	带藓科 PHYLLOGONIAACEAE	538
科83	平藓科 NECKERACEAE	541
科84	木藓科 THAMNOBRYACEAE	560
科85	细齿藓科 LEPTODONTACEAE	565
科86	船叶藓科 LEMBOPHYLLACEAE	566
科87	水藓科 FONTINALIACEAE	570
科88	万年藓科 CLIMACIACEAE	571
科89	油藓科 HOOKERIAACEAE	574
科90	刺果藓科 SYMPHYDONTACEAE	584
科91	白藓科 LEUCOMIACEAE	586
科92	孔雀藓科 HYPOPTERYGIACEAE	587
科93	鳞藓科 THELIACEAE	593
科94	碎米藓科 FABRONIACEAE	596
科95	薄罗藓科 LESKEACEAE	607
科96	牛舌藓科 ANOMODONTACEAE	617
科97	羽藓科 THUIDIACEAE	624
科98	柳叶藓科 AMBLYSTEGIACEAE	643
科99	青藓科 BRACHYTHECIACEAE	665



科100	绢藓科 ENTODONTACEAE	696
科101	棉藓科 PLAGIOTHECIACEAE	709
科102	锦藓科 SEMATOPHYLLACEAE	717
科103	灰藓科 HYPNACEAE	739
科104	塔藓科 HYLOCOMIACEAE	782
科105	短颈藓科 DIPHYSCIACEAE	796
科106	烟杆藓科 BUXBAUMIACEAE	799
科107	金发藓科 POLYTRICHACEAE	802
作者寄语		821
本书导读		823
中文名称索引		825
拉丁名称索引		835
苔类野外照片		850
藓类野外照片		857



国家出版基金项目  
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

# 中国苔藓图鉴

CHINESE ILLUSTRATED BRYOPHYTES



吴鹏程 贾 渝 王庆华  
于宁宁 何 强 汪楣芝

著

中国林业出版社



## 图书在版编目(CIP)数据

中国苔藓图鉴 / 吴鹏程等著. -- 北京: 中国林业出版社, 2017.7  
ISBN 978-7-5038-9071-0

I. ①中… II. ①吴… III. ①苔藓植物—中国—图集IV. ①Q949.35-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第145776号

审图号:GS (2017) 3690号

中国林业出版社·科技出版分社  
策划、责任编辑: 于界芬 于晓文

---

出版发行 中国林业出版社  
(100009 北京西城区德内大街刘海胡同7号)

网 址 [www.lycb.forestry.gov.cn](http://www.lycb.forestry.gov.cn)

电 话 (010) 83143542

印 刷 北京雅昌艺术印刷有限公司

版 次 2018年3月第1版

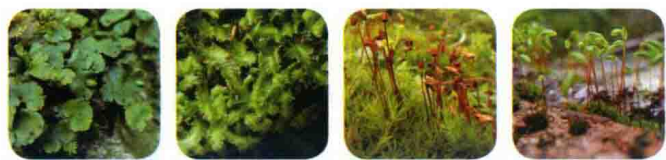
印 次 2018年3月第1次

开 本 889mm × 1194mm 1/16

印 张 54.25

字 数 1102千字

定 价 798.00元



# 序

F o r e w o r d

于 1578 年问世的李时珍五十二卷巨著《本草纲目》是古典植物学在中国兴起的标志。以双名制为特色的近代植物学于 18 世纪中叶在欧洲兴起，直到 20 世纪 20 年代则传入中国。中国第一本植物学是 1923 年由钱崇澍、邹秉文、胡先骕编辑出版。此外，贾祖璋编著的《中国植物图鉴》带动和培养了一批中国近代植物学工作者的成长。

作为近代植物学组成部分的苔藓植物学因体形纤小而不易观察而未能及时在中国兴起。直至 20 世纪 50 年代才在陈邦杰主持下填补了我国这一学科的空白，培育了一批人才。70 年代后，作为中国科学院《中国动物志》《中国植物志》和《中国孢子植物志》“三志”中孢子植物志组成部分的《中国苔藓志》的编前研究和在研究基础上的编写工作于 1973 年启动，从而进一步促进了我国苔藓植物分类学的研究及其国际交流，在中美合作中以《中国苔藓志》中文版为基础，完成了中国藓类志的英文版编写。

现在，由中国科学院植物研究所吴鹏程等苔藓植物学家编著的《中国苔藓图鉴》是以苔藓分类学为基础，包括有苔藓与环境关系及其化学内含物的图文并茂最新精著，包括了隶属于 107 科的中国苔藓植物种属及其 276 幅形态解剖特征写实素描组图。素描图不仅真实地展示出苔藓植物不同种属的形态解剖特征，而且是科学性与艺术性的巧妙结合。

包括苔藓植物在内的现代植物分类学已经由以往的以表型特征为基础进入以单基因或多基因片段为基础的分子系统学阶段。然而，由于一切表型都是其基因型的末端产物，因此，表型与基因型相结合的综合分析才是现代植物分类

学的核心价值所在。而《中国苔藓图鉴》中以展示种属形态解剖特征的大量写实素描组图，不仅是表基相结合的现代苔藓植物分类学不可或缺的组成部分，而且更是科学与艺术相结合的创新典范。

人类的生存和发展是以自然资源与人类智慧相结合为基础的。自然资源包括可再生的和不可再生的两大类。人类的可持续发展则必须以可再生的自然资源与人类智慧相结合为基础。生物资源是最重要的可再生资源之一。在生物经济时代的今天，苔藓植物分类学正如整个生物分类学一样，必将在自然界生物多样性及其资源研发二者之间发挥桥梁作用。

基于此，特为《中国苔藓图鉴》作序并与苔藓植物分类学、植物资源学、生物多样性以及环境生物学领域的科技工作者及高等院校师生读者们共勉。

中国科学院院士  
中国科学院中国孢子植物志编委会主编



(魏江春)

2017年5月