

# 中国生物物种名录

Species Catalogue of China

---

## 第一卷 植物

Volume 1 Plants

### 苔藓植物

Bryophytes

贾渝 何思 编著

Authors: Yu Jia Si He

 科学出版社

C14009071

Q152-62  
01  
V1

# 中国生物物种名录

## 第一卷 植物

### 苔藓植物

贾渝 何思 编著



科学出版社

北京



北航

C1698021

Q152-62

01

V1

170200310

## 内 容 简 介

本书根据文献收录了中国苔藓植物共计 150 科 591 属 3021 种。每一种的内容包括中文名、拉丁学名、原基异名及其他异名、生境、国内分布(以省级行政单位描述)和国外分布。另外部分种类列出了模式信息。物种模式产地为中国的,其名称无论是接受名还是异名均列出了模式信息。

本书可作为苔藓植物分类学、系统学和多样性研究的基础资料,也可作为环境保护、林业、医学以及高等院校师生的参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

中国生物物种名录. 第一卷 植物,苔藓植物/贾渝,何思编著. —北京:科学出版社,2013

(中国生物物种名录)

ISBN 978-7-03-036915-4

I. ①中… II. ①贾…②何… III. ①生物—物种—中国—名录②苔藓植物—物种—中国—名录 IV. ①Q152—62②Q949.35-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 042317 号

责任编辑:马俊 王静 / 责任校对:包志虹  
责任印制:赵德静 / 封面设计:耕者设计工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京通州皇家印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2013 年 10 月第 一 版 开本:889×1194 1/16

2013 年 10 月第一次印刷 印张:34

字数:1 210 000

定价:198.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

# Species Catalogue of China

## Volume 1 Plants

### BRYOPHYTES

Authors: Yu Jia Si He

Science Press  
2013

## 编 著 者

**贾渝**

中国科学院植物研究所

北京香山, 100093

中国

**何思**

密苏里植物园

圣路易斯市, 密苏里州, 63166-0299

美国

## Authors

**Yu Jia**

Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences

Xiangshan, Beijing, 100093

China

**Si He**

Missouri Botanical Garden

St. Louis, MO 63166-0299

U. S. A.

# 中国生物物种名录编委会

主任(主编):

陈宜瑜

副主任(副主编):

洪德元、刘瑞玉、马克平、魏江春、郑光美

委员(编委):

|     |              |
|-----|--------------|
| 卜文俊 | 南开大学         |
| 陈宜瑜 | 国家自然科学基金委员会  |
| 洪德元 | 中国科学院植物研究所   |
| 纪力强 | 中国科学院动物研究所   |
| 李玉  | 吉林农业大学       |
| 李枢强 | 中国科学院动物研究所   |
| 李振宇 | 中国科学院植物研究所   |
| 刘瑞玉 | 中国科学院海洋研究所   |
| 马克平 | 中国科学院植物研究所   |
| 彭华  | 中国科学院昆明植物研究所 |
| 覃海宁 | 中国科学院植物研究所   |
| 邵广昭 | 中研院生物多样性研究中心 |
| 王跃招 | 中国科学院成都生物研究所 |
| 魏江春 | 中国科学院微生物研究所  |
| 夏念和 | 中国科学院华南植物园   |
| 杨定  | 中国农业大学       |
| 杨奇森 | 中国科学院动物研究所   |
| 姚一建 | 中国科学院微生物研究所  |
| 张宪春 | 中国科学院植物研究所   |
| 张志翔 | 北京林业大学       |
| 郑光美 | 北京师范大学       |
| 郑儒永 | 中国科学院微生物研究所  |
| 周红章 | 中国科学院动物研究所   |
| 朱相云 | 中国科学院植物研究所   |
| 庄文颖 | 中国科学院微生物研究所  |

工作组:

组长:马克平

副组长:纪力强 覃海宁 姚一建

成员:韩艳 黄祥忠 纪力强 林聪田 刘慧圆 马克平  
覃海宁 王利松 魏铁铮 杨柳 姚一建

# 总 序

生物多样性保护研究、管理和监测等许多工作都需要翔实的物种名录作为基础。建立可靠的生物物种名录也是生物多样性信息学建设的首要工作。通过物种唯一的有效学名可查询关联到国内外相关数据库中该物种的所有资料，这一点在网络时代尤为重要，也是整合生物多样性信息最容易实现的一种方式。此外，“物种数目”也是一个国家生物多样性丰富程度的重要统计指标。然而，像中国这样生物种类非常丰富的国家，各生物类群研究基础不同，物种信息散见于不同的志书或不同时期的刊物中，分类系统及物种学名也在不断被修订。因此，建立实时更新、资料翔实，且经过专家审订的全国性生物物种名录对我国生物多样性保护具有重要的意义。

生物多样性信息学的发展推动了生物物种名录编研工作。比较有代表性的项目有：全球鱼类数据库 (FishBase)、国际豆科数据库 (ILDIS)、全球生物物种名录 (CoL)、全球植物名录 (TPL) 和全球生物名称 (GNA) 等；最有影响的全球生物多样性信息网络 (GBIF) 也专门设立子项目处理生物物种名称 (ECAT)。生物物种名录的核心是明确某个区域或某个类群的物种数量，处理分类学名称，理清生物分类学上有效发表的拉丁学名的性质，即是接受名还是异名，以及其演变过程；好的生物物种名录是生物分类学研究进展的重要标志，是各种志书编研必需的基础性工作。

自 2007 年以来，中国科学院生物多样性委员会组织国内外 100 多位分类学专家编辑中国生物物种名录；并于 2008 年 4 月正式发布《中国生物物种名录》(光盘版和网络版) (<http://www.sp2000.cn/joaen>)，此后，每年更新一次；2012 年版名录已于同年 9 月面世，内容包括了 70 596 个物种 (含种下等级)。该名录的发布受到广泛使用和好评，成为环境保护部物种普查和农业部作物野生近缘种普查的核心名录库，并为环境保护部中国年度环境状况公报中物种数量的数据源，使我国成为全球首个按年度连续发布全国生物物种名录的国家。

电子版名录发布以后，有大量的读者来信索取光盘或从网站上下载名录数据，获得了良好的社会效果。有很多读者和编者建议出版《中国生物物种名录》(印刷版)，以方便读者，扩大名录的影响。为此，在 2011 年 3 月 31 日中国科学院生物多样性委员会换届大会上，正式征求了委员们的意见，与会者建议尽快编辑出版《中国生物物种名录》(印刷版)。该项工作得到中国科学院生命科学与生物技术局的大力支持，并设立专门项目支持《中国生物物种名录》的编研，项目已于 2013 年正式启动。

组织编研出版《中国生物物种名录》(印刷版) 主要基于以下几点考虑：①及时反映和推动中国生物分类学工作。“三志”是本项工作的重要基础。从目前情况看，植物方面的基础相对较好，2004 年 10 月，《中国植物志》80 卷 126 册全部正式出版，*Flora of China* 的编研也已完成；动物方面的基础相对薄弱，《中国动物志》虽然已经出版 130 余卷，但仍有很多类群没有出版；《中国孢子植物志》已经出版 80 余卷，很多类群仍有待编研，且微生物名录数字化基础比较薄弱，在 2012 年版《中国生物物种名录》(光盘版) 中仅收录 900 多种，而植物有 35 000 多种，动物有 24 000 多种。需要及时总结分类学研究成果，把新种和新的修订，包括分类系统修订的信息及时整合到生物物种名录中，以克服志书编写出版周期长的不足，让各个领域的读者和用户能及时了解和使用新的分类学成果。②生物物种名称的审订和处理是志书编写的基础性工作，名录的编研出版可以推动志书的编研；相关学科，如生物地理学、保护生物学、生态学等的研究工作也需要及时更新生物物种名录。③政府部门和社会团体等在生物多样性保护和可持续利用的实践中，希望及时得到中国物种多样性的统计信息。④全球生物物种名录等国际项目需要中国生物物种名录等区域性名录信息不断更新完善，因

此,我们的工作也可以在一定程度上推动全球生物多样性编目与保护工作的进展。

编研出版《中国生物物种名录》(印刷版)是一项艰巨的任务,尽管不追求短期内涉及所有类群,也是难度很大的。衷心感谢各位参编人员的严谨奉献精神,感谢几位副主编和工作组的把关和协调,特别感谢不幸逝世的副主编刘瑞玉院士的积极支持。科学出版社慷慨资助出版经费,保证了本系列丛书的顺利出版。在此,对所有为《中国生物物种名录》编研出版付出艰辛努力的同仁表示诚挚的谢意。

虽然我们在《中国生物物种名录》(网络版和光盘版)的基础上,组织了有关专家重新审订和编写名录的印刷版,但限于资料和编研队伍等多方面因素,肯定会有诸多不尽如人意之处,恳请各位同行和专家提出批评指正,以便不断更新完善。

陈宜瑜

2013年1月30日于北京



# 前 言

中国地域辽阔,跨越寒带、温带和热带,地形复杂,山脉走向纵横,海拔高差巨大,如我国最低海拔约为-154m,最高海拔约为8848m,尤其是青藏高原素有“世界第三极”之称。这些地带、地势和海拔高差使中国拥有丰富的植物多样性,根据《中国植物志》的统计,我国有维管植物301科3408属31142种。我国的苔藓植物也同样丰富,根据 Piippo (1990) 和 Redfearn 等 (1996) 的统计,我国的苔藓植物有3340余种,其中苔类和角苔类植物52科147属884种,藓类植物65科413属2457种。自20世纪90年代后,《中国苔藓志》正式启动并陆续出版,到目前为止计划12卷中已经出版了10卷。此外,《中国藓类志》英文版8卷已经全部出版,还有一些重要的地区性苔藓植物研究成果也不断问世,如《内蒙古苔藓植物志》、《横断山区苔藓志》、《云南植物志》(第17、第18、第19卷)、《贺兰山苔藓植物》及《黔渝湘鄂交界地区苔藓植物物种多样性研究》等。除此之外,一些专科专属的研究也取得了一批成果,如对中国细鳞苔科、羽苔科、叶苔科、木灵藓科、缩叶藓科等的研究,以上这些研究使我们对中国苔藓植物多样性有了更充分的认识。

本书意在以《中国苔藓志》、《中国藓类志》英文版和一些专著性研究为主要参考,在收集其他文献资料的基础上系统梳理出目前中国苔藓植物的种类和分布,作为中国苔藓植物多样性研究的参考资料。

在此之前,我国苔藓植物的专著,如《中国苔藓志》等一直采用陈邦杰先生主编的《中国苔藓植物属志》(上、下册)中的系统。然而,随着苔藓植物系统分类学研究的深入,尤其是最近20年分子系统学方法在苔藓植物分类中的应用取得了许多重要成果,改变了一些分类群的系统位置并得到国际公认,随之而来的是大量分类学名称的变更,因此,继续使用原来的系统已经无法体现和适应当今苔藓植物系统分类学的发展。本书所使用的系统采用了2009年出版,由Frey主编的 *Syllabus of Plant Families* (Part 3 Bryophytes and seedless Vascular Plants)。科按上述系统排列,属和种则按字母排序,以方便读者使用。

为了方便读者使用,每个种下列出尽可能多的异名,因此,凡在有关中国苔藓植物报道中出现过的异名全部被收录。生境和分布地点到省级,并列出了该种在世界上的分布。省级地点按地区排序,如东北地区、西北地区、华东地区、华中地区等。世界分布则按亚洲、欧洲、美洲、大洋洲、非洲和南极洲的顺序排列。

本书的种类及其分布以2011年12月底之前正式发表的文献为依据。我们收录种类的原则是所发表文献有标本引证或文献支撑,仅有物种名称的文献没有收录于本书中。为了控制篇幅,藓类植物以《中国苔藓志》第1~第8卷中文版、英文版为基本资料,其中已收录种类的国内分布和全世界分布不再列出文献,没有收录的种类则列出文献,或者分布上漏掉的国内或国际分布也列出文献。苔类和角苔类植物则以《东北苔类植物志》、《西藏植物志》、《横断山区苔藓志》、《云南植物志》第17卷、《中国苔藓志》第9~第10卷、*Epiphyllous Liverworts of China* 等为基本资料,其中已收录种类的国内分布和全世界分布不再列出文献,没有收录的种类则列出文献,或者分布上漏掉的国内或国际分布也列出文献。

本次编研后确认,中国藓类植物有86科431属1945种;苔类植物有60科152属1050种;角苔类植物有4科8属26种,总计中国苔藓植物有150科591属3021种。

为了规范中文名称,如果属的模式种在中国有分布则与属的中文名称一致,因此,本书以此为依据调整了少数以前使用的中文名称。中国苔藓植物的系统排列已在本书的编排中体现,读者可查

阅目录了解排序。

本书是在物种 2000 中国节点项目的基础上，进一步修改完善而形成的。在编写过程中也得到科技部自然资源平台项目：“植物标本的标准化整理、整合及共享平台建设”和中国科学院植物研究所“系统与进化植物学国家重点实验室”的资助。在本书编研过程中，上海师范大学的曹同教授，华东师范大学的王幼芳教授，河北师范大学的赵建成教授，深圳仙湖植物园的张力研究员，中国科学院植物研究所的吴鹏程研究员，汪楣芝高级实验师提出了宝贵的意见和建议，于宁宁、王庆华、何强、李殊静和赵芳芳协助整理部分资料，在此一并表示感谢。

由于中国苔藓植物种类丰富，有关的文献资料量大而零散，加之作者水平有限，难免有不足和遗漏之处，敬请读者指正。

编著者

2013 年 1 月

# 目 录

|  |     |
|--|-----|
| 总序   |     |
| 前言   |     |
| 绪论   | 1   |
| 一、中国苔藓植物的多样性及地理分布  | 3   |
| (一) 中国苔藓植物的区系特征  | 3   |
| (二) 中国苔藓植物的分区  | 4   |
| 二、中国苔藓植物某些类群的系统位置变化  | 8   |
| 三、中国记录的苔藓植物部分名称的处理   | 8   |
| <b>第一部分：藓类植物总录</b>   | 11  |
| <b>藓类植物门 Bryophyta Schimp.</b>                                   | 13  |
| <b>藻苔纲 Takakiopsida M. Stech &amp; W. Frey</b>                   | 13  |
| 藻苔目 Takakiales M. Stech & W. Frey                                | 13  |
| 藻苔科 Takakiaceae M. Stech & W. Frey                               | 13  |
| 泥炭藓目 Sphagnales Limpr.   | 13  |
| 泥炭藓科 Sphagnaceae Dumort.   | 13  |
| <b>黑藓纲 Andreaeopsida J. H. Schaffn.</b>                          | 18  |
| 黑藓目 Andreaeales Limpr.   | 18  |
| 黑藓科 Andreaeaceae Dumort.   | 18  |
| <b>长台藓纲 Oedipodiopsida Goffinet &amp; W. R. Buck</b>             | 19  |
| 长台藓目 Oedipodiales Goffinet & W. R. Buck                          | 19  |
| 长台藓科 Oedipodiaceae Schimp.                                       | 19  |
| <b>四齿藓纲 Tetraphidiopsida Goffinet &amp; W. R. Buck</b>           | 19  |
| 四齿藓目 Tetraphidiales M. Fleisch.                                  | 19  |
| 四齿藓科 Tetraphidaceae Schimp.                                      | 19  |
| <b>金发藓纲 Polytrichopsida Doweld</b>                               | 20  |
| 金发藓目 Polytrichales M. Fleisch.                                   | 20  |
| 金发藓科 Polytrichaceae Schwägr                                      | 20  |
| <b>真藓纲 Bryopsida Pax</b>   | 28  |
| 烟杆藓目 Buxbaumiales M. Fleisch.                                    | 28  |
| 烟杆藓科 Buxbaumiaceae Schimp.                                       | 28  |
| 短颈藓目 Diphysciales M. Fleisch.                                    | 28  |
| 短颈藓科 Diphysciaceae M. Fleisch.                                   | 28  |
| 美姿藓目 Timmiales Ochyra  | 29  |
| 美姿藓科 Timmiaceae Schimp.  | 29  |
| 大帽藓目 Encalyptales Dixon  | 30  |
| 大帽藓科 Encalyptaceae Schimp.                                       | 30  |
| 葫芦藓目 Funariales M. Fleisch.                                      | 32  |
| 葫芦藓科 Funariaceae Schwägr.  | 32  |
| 水石藓目 Scouleriales Goffinet & W. R. Buck-Mono                     | 35  |
| gr. syst. Bot. Missouri Bot. Gard.                               | 35  |
| 木衣藓科 Drummondiaaceae Goffinet Bryoph. Biol.                      | 35  |
| 虾藓目 Bryoxiphiales H. A. Crum & L. E. Anderson                    | 35  |
| 虾藓科 Bryoxiphaceae Besch.   | 35  |
| 紫萼藓目 Grimmiales M. Fleisch.                                      | 36  |
| 细叶藓科 Seligeriaceae Schimp.                                       | 36  |
| 缩叶藓科 Ptychomitriaceae Schimp.                                    | 36  |
| 紫萼藓科 Grimmiaceae Arn.  | 38  |
| <b>无轴藓目 Archidiales Limpr.</b>                                   | 46  |
| 无轴藓科 Archidiaceae Schimp.  | 46  |
| <b>曲尾藓目 Dicranales H. Philib. ex M. Fleisch.</b>                 | 47  |
| 牛毛藓科 Ditrichaceae Limpr.   | 47  |
| 小烛藓科 Bruchiaceae Schimp. Coroll. Bryol. Eur. 6. 1856             | 52  |
| 昂氏藓科 Aongstroemiaceae De Not. Atti Reale Uni. Genova 1:          | 53  |
| 30. 1869.  | 53  |
| 小曲尾藓科 Dicranellaceae M. Stech                                    | 53  |
| 瓶藓科 Amphidiaceae M. Stech  | 56  |
| 曲背藓科 Oncophoraceae M. Stech                                      | 56  |
| 刺藓科 Rhachithecaceae H. Rob.                                      | 61  |
| 树生藓科 Erpodiaceae Broth.  | 62  |
| 曲尾藓科 Dicranaceae Schimp.   | 62  |
| 白发藓科 Leucobryaceae Schimp.                                       | 69  |
| 花叶藓科 Calymperaceae Kindb.  | 76  |
| 凤尾藓科 Fissidentaceae Schimp.                                      | 80  |
| 光藓科 Schistostegaceae Schimp.                                     | 87  |
| <b>丛藓目 Pottiales M. Fleisch.</b>                                 | 87  |
| 丛藓科 Pottiaceae Schimp.   | 87  |
| 天命藓科 Ephemeraceae Schimp.  | 115 |
| <b>虎尾藓目 Hedwigiales Ochyra</b>                                   | 116 |
| 虎尾藓科 Hedwigiaceae Schimp.  | 116 |
| 蔓枝藓科 Bryowijkaceae M. Stech & W. Frey                            | 117 |
| <b>珠藓目 Bartramiales D. Quandt, N. E. Bell &amp; M. Stech</b>     | 117 |
| 珠藓科 Bartramiaceae Schwägr.                                       | 117 |
| <b>壶藓目 Splachnales Ochyra</b>                                    | 122 |
| 壶藓科 Splachnaceae Grev. & Arn.                                    | 122 |
| 寒藓科 Meeseaceae Schimp.   | 124 |
| <b>真藓目 Bryales Limpr.</b>  | 125 |
| 真藓科 Bryaceae Schwägr.  | 125 |
| 提灯藓科 Mniaceae Schwägr.   | 134 |
| <b>木灵藓目 Orthotrichales Dixon</b>                                 | 147 |
| 木灵藓科 Orthotrichaceae Arn.  | 147 |
| <b>直齿藓目 Orthodontiales N. E. Bell, A. E.</b>                     | 156 |
| Newton & D. Quandt   | 156 |
| 直齿藓科 Orthodontiaceae Goffinet Bryoph. Biol.                      | 156 |
| <b>皱蒴藓目 Aulacomniales N. E. Bell, A. E.</b>                      | 156 |
| Newton & D. Quandt   | 156 |
| 皱蒴藓科 Aulacomniaceae Schimp.                                      | 156 |
| <b>桧藓目 Rhizogoniales (M. Fleisch.) Goffinet &amp; W. R. Buck</b> | 157 |
| 桧藓科 Rhizogoniaceae Broth.  | 157 |
| <b>树灰藓目 Hypnodendrales N. E. Bell, A. E.</b>                     | 158 |
| Newton & D. Quandt   | 158 |

|   |     |   |     |
|---|-----|---|-----|
| 卷柏藓科 Racopilaceae Kindb. ....   | 158 | 牛舌藓科 Anomodontaceae Kindb. ....                                 | 288 |
| 树灰藓科 Hypnodendraceae Broth. ....  | 159 | <b>第二部分 苔类植物总录</b> .....  | 293 |
| 稜蒴藓目 Ptychomniales W. R. Buck, C. J. Cox, A. J. Shaw & Goffinet .....                     | 160 | 苔类植物门 Marchantiophyta Stotler & Crand. -Stotl. ....             | 295 |
| 稜蒴藓科 Ptychomniaceae M. Fleisch. ....  | 160 | 陶氏苔纲 Treubiopsida M. Stech, J.-P. Frahm, Hilger & W. Frey ..... | 295 |
| 油藓目 Hookeriales M. Fleisch. ....  | 161 | 陶氏苔目 Treubiales Schljakov .....                                 | 295 |
| 孔雀藓科 Hypopterygiaceae Mitt. ....  | 161 | 陶氏苔科 Treubiaceae Verd. ....                                     | 295 |
| 小黄藓科 Daltoniaceae Schimp. ....  | 164 | <b>裸蒴苔纲</b> Haplomitriopsida Stotler & Crand. -Stotl. ....      | 295 |
| 油藓科 Hookeriaceae Schimp. ....   | 167 | 裸蒴苔目 Haplomitriales H. Buch ex Schljakov .....                  | 295 |
| 白藓科 Leucomiaceae Broth. ....  | 167 | 裸蒴苔科 Haplomitriaceae Dedeček .....                              | 295 |
| 毛枝藓科 Pilotrichaceae Kindb. ....   | 168 | <b>壶苞苔纲</b> Blasiopsida M. Stech & W. Frey. ....                | 296 |
| 灰藓目 Hypnales W. R. Buck & Vitt .....  | 169 | 壶苞苔目 Blasiales Stotler & Crand. -Stotl. ....                    | 296 |
| 粗柄藓科 Trachylomataceae (M. Fleisch.) W. R. Buck & Vitt .....                               | 169 | 壶苞苔科 Blasiaceae H. Klinggr. ....                                | 296 |
| 水藓科 Fontinalaceae Schimp. ....  | 169 | <b>地钱纲</b> Marchantiopsida Cronquist, Takht. & W. Zimm. ....    | 296 |
| 棉藓科 Plagiotheciaceae M. Fleisch. ....   | 170 | 半月苔目 Lunulariales s D. G. Long .....                            | 296 |
| 硬叶藓科 Stereophyllaceae W. R. Buck & R. R. Ireland .....                                    | 175 | 半月苔科 Lunulariaceae H. Klinggr. ....                             | 296 |
| 碎米藓科 Fabroniaceae Schimp. ....  | 176 | 地钱目 Marchantiales Limpr. in Cohn .....                          | 296 |
| 腋苞藓科 Pterigynandraceae Schimp. ....   | 177 | 疣冠苔科 Aytoniaceae Cavers .....                                   | 296 |
| 柔齿藓科 Habrodontaceae Schimp. ....  | 177 | 魏氏苔科 Wiesnerellaceae Inoue .....                                | 299 |
| 万年藓科 Climaciaceae Kindb. ....   | 177 | 蛇苔科 Conocephalaceae K. Müller ex Grolle .....                   | 299 |
| 柳叶藓科 Amblystegiaceae G. Roth .....  | 178 | 地钱科 Marchantiaceae Lindl. ....                                  | 300 |
| 湿原藓科 Calliergonaceae Vanderpoorten, Hedenäs, C. J. Cox & A. J. Shaw Taxon .....           | 186 | 毛地钱科 Dumortieraceae D. G. Long Edinburgh J. Bot. ....           | 301 |
| 蝎尾藓科 Scorpidiaceae Ignatov & Ignatova .....   | 187 | 单月苔科 Monosoleniaceae E. H. Wilson .....                         | 301 |
| 薄罗藓科 Leskeaceae Schimp. ....  | 187 | 星孔苔科 Claveaceae Cavers .....                                    | 302 |
| 拟薄罗藓科 Pseudoleskeaceae Schimp. syn: Musc. Eur. ....                                       | 193 | 短托苔科 Exormothecaceae Grolle .....                               | 302 |
| 假细罗藓科 Pseudoleskeellaceae Ignatov & Ignatova Arctoa 11 (SUPPL. 2); .....                  | 194 | 光苔科 Cyathodiaceae (Grolle) Stotler & Crand. -Stotl. ....        | 303 |
| 羽藓科 Thuidiaceae Schimp. ....  | 194 | 花地钱科 Corsiniaceae Engl. ....                                    | 303 |
| 异枝藓科 Heterocladiaceae Ignatov & Ignatova Arctoa 11 (Suppl. 2); .....                      | 202 | 皮叶苔科 Targioniaceae Dumort. ....                                 | 303 |
| 异齿藓科 Regmatodontaceae Broth. ....   | 203 | 钱苔目 Ricciales Schljakov .....                                   | 304 |
| 青藓科 Brachytheciaceae Schimp. ....   | 204 | 钱苔科 Ricciaceae Rchb. ....                                       | 304 |
| 蔓藓科 Meteoriaceae Kindb. ....  | 217 | <b>小叶苔纲</b> Fossombroniopsida W. Frey & Hilger ...              | 305 |
| 灰藓科 Hypnaceae Schimp. ....  | 228 | 小叶苔目 Fossombroniales Schljakov .....                            | 305 |
| 金灰藓科 Pylaisiaceae Schimp. Syn. Musc. Eur. ....  | 243 | 小叶苔科 Fossombroniaceae Hazsl. ....                               | 305 |
| 毛锦藓科 Pylaisiadelphaceae Goffinet & W. R. Buck Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. .... | 246 | 苞叶苔科 Allisoniaceae (R. M. Schust. ex Grolle) Schljakov .....    | 306 |
| 锦藓科 Sematophyllaceae Broth. ....  | 252 | 南溪苔科 (牧野苔属) Makinoaceae Giacom. ....                            | 306 |
| 塔藓科 Hylocomiaceae M. Fleisch. ....  | 256 | <b>带叶苔纲</b> Pallaviciniopsida W. Frey & M. Stech .....          | 306 |
| 垂枝藓科 Rhytidiaceae Broth. ....   | 261 | 带叶苔目 Pallaviciniales W. Frey & M. Stech .....                   | 306 |
| 绢藓科 Entodontaceae Kindb. ....   | 261 | 莫氏苔科 Moerckiaceae Stotler & Crand. -Stotl. ...                  | 306 |
| 刺果藓科 Symphyodontaceae M. Fleisch. ....  | 266 | 带叶苔科 Pallaviciniaceae Mig. ....                                 | 307 |
| 隐蒴藓科 Cryphaeaceae Schimp. ....  | 268 | <b>溪苔纲</b> Pelliopsida W. Frey & M. Stech .....                 | 307 |
| 白齿藓科 Leucodontaceae Schimp. ....  | 269 | 溪苔目 Pelliales He-Nygrén, Juslén, Ahonen, Gleny & Piippo .....   | 307 |
| 逆毛藓科 Antitrichiaceae Ignatov & Ignatova Arctoa 11 (Suppl. 2) .....                        | 272 | 溪苔科 Pelliaceae H. Klinggr. ....                                 | 307 |
| 蕨藓科 Pterobryaceae Kindb. ....   | 272 | <b>叶苔纲</b> Jungermanniopsida Stotler & Crand. -Stotl. ....      | 308 |
| 平藓科 Neckeraceae Schimp. ....  | 276 | 异舌苔目 (新拟) Perssoniellales Schljakov .....                       | 308 |
| 船叶藓科 Lembophyllaceae Broth. ....  | 286 |   |     |
| 金毛藓科 Myuriaceae M. Fleisch. ....  | 287 |   |     |

|   |     |
|---|-----|
| 歧舌苔科 Schistochilaceae H. Buch. ....   | 308 |
| 叶苔目 Jungermanniales H. Klinggr. ....  | 309 |
| 小袋苔科 Balantiopsaceae H. Buch. ....  | 309 |
| 叶苔科 Jungermanniaceae Rchb. ....   | 309 |
| 小萼苔科 Myliaceae (Grolle) Schljakov ....  | 318 |
| 全萼苔科 Gymnomitriaceae H. Klinggr. ....   | 318 |
| 顶苞苔科 Acrobolbaceae E. A. Hodgs. ....  | 320 |
| 护蒴苔科 Calypogeiaceae Arnell. ....  | 320 |
| 兔耳苔科 Antheliaceae R. M. Schust. ....  | 322 |
| 地萼苔科 Geocalyceae H. Klinggr. ....   | 322 |
| 圆叶苔目 Jamesoniellales W. Frey & M. Stech. ....                                       | 323 |
| 圆叶苔科 Jamesoniellaceae He-Nygrén, Julén, Ahonen,<br>Glenny & Piippo Cladistics. .... | 323 |
| 隐蒴苔科 Adelanthaceae Grolle. ....   | 324 |
| 裂叶苔目 Lophoziales Schljakov. ....  | 325 |
| 挺叶苔科 Anastrophyllaceae Söderstr, Roo &<br>Hedd. Phototaxa. ....                     | 325 |
| 大萼苔科 Cephaloziaceae Mig. ....   | 328 |
| 拟大萼苔科 Cephaloziellaceae Douin. ....   | 331 |
| 甲克苔科 Jackiellaceae R. M. Schust. ....   | 333 |
| 裂叶苔科 Lophoziaceae Cavers. ....  | 333 |
| 折叶苔科 Scapaniaceae Mig. ....   | 336 |
| 侧囊苔科 Delavayellaceae R. M. Schust. ....   | 340 |
| 绒苔目 Trichocoleales W. Frey & M. Stech. ....   | 341 |
| 睫毛苔科 Blepharostomataceae W. Frey & M. Stech<br>.....                                | 341 |
| 绒苔科 Trichocoleaceae Nakai. ....   | 341 |
| 指叶苔目 Lepidoziales Schljakov. ....   | 341 |
| 指叶苔科 Lepidoziaceae Limpr. ....  | 341 |
| 复叉苔目 Lepicoleales Stotler & Crand.-Stotl.<br>.....                                  | 346 |
| 复叉苔科 Lepicoleaceae R. M. Schust. ....   | 346 |
| 须苔科 Mastigophoraceae R. M. Schust. ....   | 347 |
| 剪叶苔科 Herbertaceae R. M. Schust. ....  | 347 |
| 拟复叉苔目 Pseudolepicoleales W. Frey & M. Stech<br>.....                                | 349 |
| 拟复叉苔科 Pseudolepicoleaceae Fulford & J. Taylor<br>.....                              | 349 |
| 齿萼苔目 Lophocoleales W. Frey & M. Stech<br>.....                                      | 350 |
| 阿氏苔科 Arnelliaceae Nakai. ....   | 350 |
| 羽苔科 Plagiochilaceae Müll. Frib. ....  | 350 |
| 齿萼苔科 Lophocoleaceae Vanden Berghen. ....  | 360 |
| 毛叶苔目 Ptilidiales Schljakov. ....  | 364 |
| 毛叶苔科 Ptilidiaceae H. Klinggr. ....  | 364 |
| 新绒苔科 Neotrichocoleaceae Inoue. ....   | 364 |
| 光萼苔目 Porellales Schljakov. ....   | 365 |
| 多囊苔科 Lepidolaenaceae Nakai. ....  | 365 |
| 光萼苔科 Porellaceae Cavers. ....   | 365 |
| 扁萼苔目 Radulales Stotler & Crand.-Stotl. ....   | 371 |
| 扁萼苔科 Radulaceae (Dumort.) K. Müller. ....   | 371 |
| 毛耳苔目 Jubulales W. Frey & M. Stech. ....   | 374 |
| 耳叶苔科 Frullaniaceae Lorch. ....  | 374 |
| 毛耳苔科 Jubulaceae H. Klinggr. ....  | 381 |
| 细鳞苔科 Lejeuneaceae Cas.-Gil. ....  | 382 |

|  |     |
|--|-----|
| 紫叶苔目 Pleuroziales Schljakov. ....                              | 409 |
| 紫叶苔科 Pleuroziaceae Müll. Frib. ....                            | 409 |
| 绿片苔目 Aneurales W. Frey & M. Stech. ....                        | 409 |
| 绿片苔科 Aneuraceae H. Klinggr. ....                               | 409 |
| 叉苔目 Metzgeriales Chalaud. ....                                 | 411 |
| 叉苔科 Metzgeriaceae H. Klinggr. ....                             | 411 |
| 角苔门 Anthocerotophyta Rohm. ex Stotler & Crand.-Stotl.<br>..... | 414 |
| 角苔纲 Anthocerotopsida de Bary ex Jancz. ....                    | 414 |
| 角苔目 Anthocerotales Limpr. ....                                 | 414 |
| 角苔科 Anthocerotaceae Dumort. ....                               | 414 |
| 褐角苔科 Foliocerotaceae Hässel. ....                              | 414 |
| 短角苔目 Notothyladales Hyvönen & Piippo. ....                     | 415 |
| 短角苔科 Notothyladaceae Müll. Frib. ex Prosk.<br>.....            | 415 |
| 树角苔目 Dendrocerotales Hässel. ....                              | 416 |
| 树角苔科 Dendrocerotaceae Hässel. ....                             | 416 |
| 参考文献. ....   | 418 |
| 中文名索引. ....  | 430 |
| 拉丁名索引. ....  | 455 |

# 绪 论

---



## 一、中国苔藓植物的多样性及地理分布

### (一) 中国苔藓植物的区系特征

地处亚洲大陆东南部的中国大陆及其位于太平洋西侧包括南沙群岛等在内的一系列岛屿,地理位置处于 $75^{\circ}\text{E}\sim 135^{\circ}\text{E}$ , $3^{\circ}\text{N}\sim 50^{\circ}\text{N}$ ,陆地总面积约为960万 $\text{km}^2$ ,地理类型跨越热带至寒带荒漠,年平均温度为 $-25\sim 40^{\circ}\text{C}$ ,年降水量一般为 $100\sim 2000\text{mm}$ 。由于中国东西和南北间的差距,山川阻隔形成地理类型的多样性和复杂性,以及海拔差异及太平洋和印度洋气流的影响,孕育着丰富多样的苔藓植物种类,并形成了不同地理特性和气候因素所致的、极为复杂的苔藓植物的地理分布区。

从古地理角度来看,中国在侏罗纪至白垩纪时期,海水从藏北向南逐渐退却,西北陆地逐渐向南扩展。白垩纪末,燕山运动使藏北高原、整个华南包括东南沿海大陆架也都由海变成陆地。第三纪古地中海残余海槽,只龟缩于雅鲁藏布江以南。在第三纪末期,欧亚板块与印度洋板块及太平洋板块相互碰撞,引起喜马拉雅造山运动。至晚第三纪末,整个中国大陆,包括台湾岛等在内构成了大陆板块(中国科学院《中国自然地理》编辑委员会,1985)。

从早第三纪开始,中国整个气候转冷。在晚第三纪时期,我国西部海退,内陆大陆性气候加强。与此几乎同一时期,台湾已耸立成为岛屿。更新世后期,喜马拉雅山脉、冈底斯山脉及喀喇昆仑山脉隆起,阻隔了印度洋的水汽,高寒地区冰川发育。第四纪时期的植物在中国东部很少受自然界影响,大量活化石,如水杉等得以保存下来,而其在同纬度的欧美大陆都早已绝灭(中国科学院《中国自然地理》编辑委员会,1985)。

从地形来看,中国自西向东呈阶梯状,黄河和长江作为中国两条主要河流均起源于西部(任美镛,1985)。冬季西伯利亚寒流、夏季太平洋气流及印度洋气流,均对中国自南至北和由东及西形成热带季风带、亚热带、温带、寒带、草原、荒漠等起了决定性作用,再加上海拔、局部地形和地理位置影响,中国苔藓植物在地理上可划分为10个大区,各区还可根据具体条件的综合影响划分为局部小区。

中国苔藓植物区系是全球苔藓植物较丰富的地区之一,约占全世界苔藓植物的 $1/10$ ,由于中国跨越热带季风带至荒漠,海拔远超过雪线,生态类型更是复杂而多样,在地史上中国位于古北大陆的欧亚板块。中国苔藓植物区系总的状况是具有较强的泛北极区系特性,但受印度板块影响,并存在丰富的东亚特有类型及中国特有类型。

#### 1. 特有类型

根据近半个多世纪的研究,陈邦杰首先提出中国具有丰富的苔藓植物东亚特有属(陈邦杰,1958;陈邦杰等,1963)。陈邦杰和吴鹏程(1965)进一步明确苔藓植物东亚特有属在我国东部分布丰富,集中在西天目山和黄山。后来,罗健馨和汪楣芝(1986)报道横断山区也有极其丰富的东亚特有属。胡晓云和吴鹏程(1991)发现四川金佛山也是中国苔藓植物

特有类型集中分布的地区之一。Wu(1992b)就中国苔藓植物的东亚特有属和中国特有属做了专门研究,现可肯定东亚特有属和中国特有属的分布在中国自东南向西南呈斜线状。在西北部和北部(不包括东北三省)无任何东亚特有属和中国特有苔藓植物属,且在向南方向其数量也明显递减。

调查和研究发现,东亚特有苔藓植物属在中国的分布集中在3个地区,其中最大的一个分布中心为横断山区,包括西藏东南部、云南西北部和四川西南部,在这一地区集中分布了中国 $2/3$ 以上的东亚特有属和中国特有的苔藓植物属,其次是四川金佛山及其邻近地区,分布有 $3/5$ 的东亚特有属和中国特有属,而在我国东部沿海的黄山、西天目山向东南延伸至台湾也集中分布了约 $1/2$ 的特有类型。这一特有现象无疑是中国独特的地理境域在时间上和空间上长期变迁的结果。这种以属为单位的分布格局,包括个别属的分布,以及多个属集中分布于一个局部地理区域或山区,显示了中国苔藓植物在全球分布规律中的重要位置。然而,这种分布现象的存在尚包括两种类型,即以古化石为依据的古分布中心,以及以现有苔藓植物分布所形成的现代分布中心。后者的分布可以完全不同于原有分布区域,但它们总的状况是在变迁过程中的退却,尤其是属分布区边缘的种类分布区的缩小,以及属中一些种类的消失,使作为分类群基本组成单位属的分布区萎缩,并与该属其他分布区“分离”,属的分布中心随之形成(吴鹏程,1998)。

#### 2. 中国苔藓植物的分布路线

在我国苔藓植物现有分布格局形成的漫长地史过程中,曾经历了较大范围的迁移。这一生生息息的过程带来苔藓植物新物种的形成,随之也促使一些类群在迁移过程中的消失或萎缩。这一扩展和缩小的漫长过程,显示了我国苔藓植物所存在的一些迁移路线,主要表现有三条:一条系由喜马拉雅地区经滇西北、川西,沿长江流域向东到达我国东南部沿海山区,并可继续向东到达日本东南部,这是喜马拉雅造山运动产生的最深远的影响(吴鹏程和罗健馨,1982;胡人亮和王幼芳,1981;胡晓云和吴鹏程,1991;罗健馨和汪楣芝,1983,1986;黎兴江,1985;吴鹏程,2000);一条系存在于喜马拉雅、横断山区和台湾之间(Wang,1970;Wu et al.,2002);此外,喜马拉雅地区经秦岭山区直至长白山区间也存在苔藓植物在地理分布上的关系,主要呈现泛北极区系的影响,但也有为数较少的东亚特有属在两地区的共同分布,如锦丝藓属 *Actinohuidium* 和多瓣苔属 *Macvicaria* (陈邦杰和吴鹏程,1965;高谦和曹同,1983)。植物的迁移和发展促进了区系的分化和丰富了植物的多样性,中国苔藓植物的区系和现有分布状况也是这一历史必然规律的体现。这一规律将有助于发现和摸清全球范围内苔藓植物的分布规律,为苔藓植物的起源问题寻找依据。



## (二) 中国苔藓植物的分区

首先提出中国苔藓植物地理分布区划问题的是陈邦杰(1958),其在对中国各省(自治区)苔藓植物初步调查研究基础上将中国分成7个区,包括岭南区、华中区、华北区、东北区、云贵区、青藏区和蒙新区。之后, Hu (1990)也就中国苔藓植物的分布状况确认中国苔藓植物可分为上述的7个大区。

近40年来,中国科学院组织和积极支持对西藏和横断山区一系列综合性多学科调查,以及全国各科研和教学机构长期在各地的研究,全国志、地方志的出版,尤其是《西藏苔藓志》和《横断山区苔藓志》由全国协作完成,揭示了中国最为复杂、神秘地区苔藓植物区系特性,将中国苔藓植物区划的研究提升至一个全新的时期。事实反映,这一提升就中国原先划分的7个植物分布区有更全面深入的认识,除充实原有各区苔藓植物各个区的基本特性外,必须重新就中国苔藓植物做区域划分,现已可肯定从华中区分出华东区,由华北区分出华西区,而原来所定的青藏区及云贵区中就云南西北部、四川的西南部和西藏的东南部组成单独的横断山区。此外,对中国其余区的苔藓植物分布格局也有了更进一步深入的认识,使中国苔藓植物分布区的划分更符合中国自然地理的分布格局。

现分别就中国苔藓植物各分布区的地理范围、各区的自然特点,以及在相应地理范围内苔藓植物的代表性科、属和种及它们的生态类型分别予以阐述。对中国植物分布区的划分无疑将会为中国植物的分布格局、分布路线、各区间的关系以至历史地理因素的探讨和认识提供孢子植物的依据,进而对亚洲尤其是亚洲东部和北美洲地区间的历史渊源和变更做出有力的论证。吴鹏程和贾渝(2006)对中国苔藓植物的分区做新的划分,将其分为10个区:岭南区、华东区、华中区、华北区、东北区、华西区、横断山区、云贵区、青藏区、蒙新区。

### 1. 岭南区

本区为我国苔藓植物科、属、种和生态类型最丰富的地区。苔类植物以细鳞苔科 *Lejeuneaceae* 为最常见,其他以热带为主的苔类科有指叶苔科 *Lepidoziaceae*、羽苔科 *Plagiocladiaceae*、耳叶苔科 *Frullaniaceae*、歧舌苔科 *Schistochilaceae*、扁萼苔科 *Radulaceae*、裸萼苔科 *Haplomitriaceae* 和角苔科 *Anthocerotaceae*。藓类植物以锦藓科 *Sematophyllaceae* 为最丰富,其他以树干或腐木生热带藓类有蕨藓科 *Pterobryaceae*、蔓藓科 *Meteoriaceae*、平藓科 *Neckeraceae*、花叶藓科 *Calymperaceae*、油藓科 *Hookeriaceae*、孔雀藓科 *Hypopterygiaceae*、白发藓科 *Leucobryaceae* 和羽藓科 *Thuidiaceae*。

### 2. 华东区

在这一地区中,苔类植物的疣冠苔科 *Aytoniaceae*、蛇苔科 *Conocephalaceae*、带叶苔科 *Pallaviciniaceae*、耳叶苔科 *Frullaniaceae*、细鳞苔科 *Lejeuneaceae* 和光萼苔科 *Porellaceae* 极为常见。藓类以曲尾藓科 *Dicranaceae*、丛藓科 *Pottiaceae*、紫萼藓科 *Grimmiaceae*、真藓科 *Bryaceae*、提灯藓科 *Mniaceae*、珠藓科 *Bartramiaceae*、蔓藓科 *Meteoriaceae*、羽藓科 *Thuidiaceae* 和木灵藓科 *Orthotrichaceae* 植物为最常见。其

他较常出现的科为凤尾藓科 *Fissidentaceae*、白发藓科 *Leucobryaceae*、青藓科 *Brachytheciaceae*、葫芦藓科 *Funariaceae*、灰藓科 *Hypnaceae*、平藓科 *Neckeraceae*、绢藓科 *Entodontaceae* 和金发藓科 *Polytrichaceae*。

在华东区中,常见种类有列胞耳叶苔 *Frullania monilata*、皱萼苔 *Ptychanthus striatus*、密叶光萼苔 *Porella densifolia*、石地钱 *Reboulia hemisphaerica*、蛇苔 *Conocephalum conicum*、花叶溪苔 *Pellia endiviaefolia*。藓类植物以虎尾藓 *Hedwigia ciliata*、尖叶匍灯藓 *Plagiomnium cuspidatum*、黄无尖藓 *Codriophorus anomodon toides*、长齿藓 *Niphotrichum canescens*、麻羽藓 *Cladopodium assurgens*、细叶小羽藓 *Haplocladium microphyllum*、狭叶小羽藓 *H. angustifolium* 和鼠尾藓 *Myuroclada maximowiczii* 等为最习见。其他路旁常见的种类有狭叶拟合睫藓 *Pseudosymblypharis angustata*、曲尾藓 *Dicranum scoparium*、梨蒴珠藓 *Bartramia pomiformis* 和火烧地开旷处常成片出现的葫芦藓 *Funaria hygrometrica*。在沟谷小溪边树干多悬垂生长成束的多疣藓 *Neodiciadiella pendula*、川滇蔓藓 *Meteorium buchananii*、蔓藓 *M. polytrichum* 和垂倾生长的刀叶树平藓 *Homaliodendron scalpellifolium*。在树基或湿土坡还常贴生尖叶油藓 *Hookeria acutifolium*、阳光较强的树干阴处附生钟帽藓 *Venturiella sinensis*。

### 3. 华中区

华中区的地理区划概念包括湖北、湖南、陕西南部的秦岭南坡、四川东部和河南南部。

这一地区的山体明显高于华东区的山体,海拔可达3000m以上,降水量可达2000mm,冬季较阴湿,气温可低于-5℃。本区为常绿阔叶林和落叶林交汇处。苔藓植物的一部分亚热带属种也可见于本地区。

苔类在华中区最常见的科为地钱科 *Marchantiaceae*、钱苔科 *Ricciaceae*、带叶苔科 *Dilaenaceae*、羽苔科 *Plagiocladiaceae*、光萼苔科 *Porellaceae* 和耳叶苔科 *Frullaniaceae*。藓类常见的科为丛藓科 *Pottiaceae*、凤尾藓科 *Fissidentaceae*、曲尾藓科 *Dicranaceae*、紫萼藓科 *Grimmiaceae*、真藓科 *Bryaceae*、提灯藓科 *Mniaceae*、平藓科 *Neckeraceae*、青藓科 *Brachytheciaceae*、绢藓科 *Entodontaceae* 和金发藓科 *Polytrichaceae*。

在种类方面,地钱 *Marchantia polymorpha*、东亚地钱 *M. tozana*、无纹紫背苔 *Plagiochisma intermedium*、绒苔 *Trichocolea tomentella*、三齿鞭苔 *Bazzania tricrenata* 和异瓣裂叶苔 *Lophozia diversiloba* 为林地和草丛下常见种类。在相类似生境中多形小曲尾藓 *Dicranella heteromalla*、黄牛毛藓 *Ditrichum pallidum*、细叶小羽藓 *Haplocladium microphyllum*、狭叶小羽藓 *H. angustifolium*、暖地大叶藓 *Rhodobryum giganteum*、卷叶湿地藓 *Hyophila involuta*、大麻羽藓 *Cladopodium assurgens*、黄边孔雀藓 *Hypopterygium flavolimbatum*、鞭枝疣灯藓 *Trachycystis flagellaris* 和尖叶匍灯藓 *Plagiomnium cuspidatum* 也常呈片丛生。树干和树枝上大量喜湿热的种类呈悬垂和树皮上贴生,包括光萼苔属的多种密叶光萼苔 *Porella densifolia*、毛边光萼苔 *P. perrottetiana*、丛生光萼苔细柄变种 *P. caespitans* var. *setigera*、耳叶苔属的达乌里耳叶苔凹叶变种 *Frullania davurica* subsp. *jackii* 和欧耳叶苔 *F. tamarisci* 以及羽苔属的卵叶羽苔 *Plagiochila ovalifolia* 和刺叶羽苔 *P. sciophila*