



神农架植物志



第一卷

邓涛 张代贵 孙航 主编

中国林业出版社

国家十三五科技支撑计划项目 (NO: 2013BAD03B03)、神农架金丝猴保育生物学湖北省重点实验室开放性基金 (NO: 2015SNJ00007)、国家自然科学基金重大项目 (NO: 31590823) 和国家重点研发计划重点专项项目 (NO: 2017YFC0505200) 资助

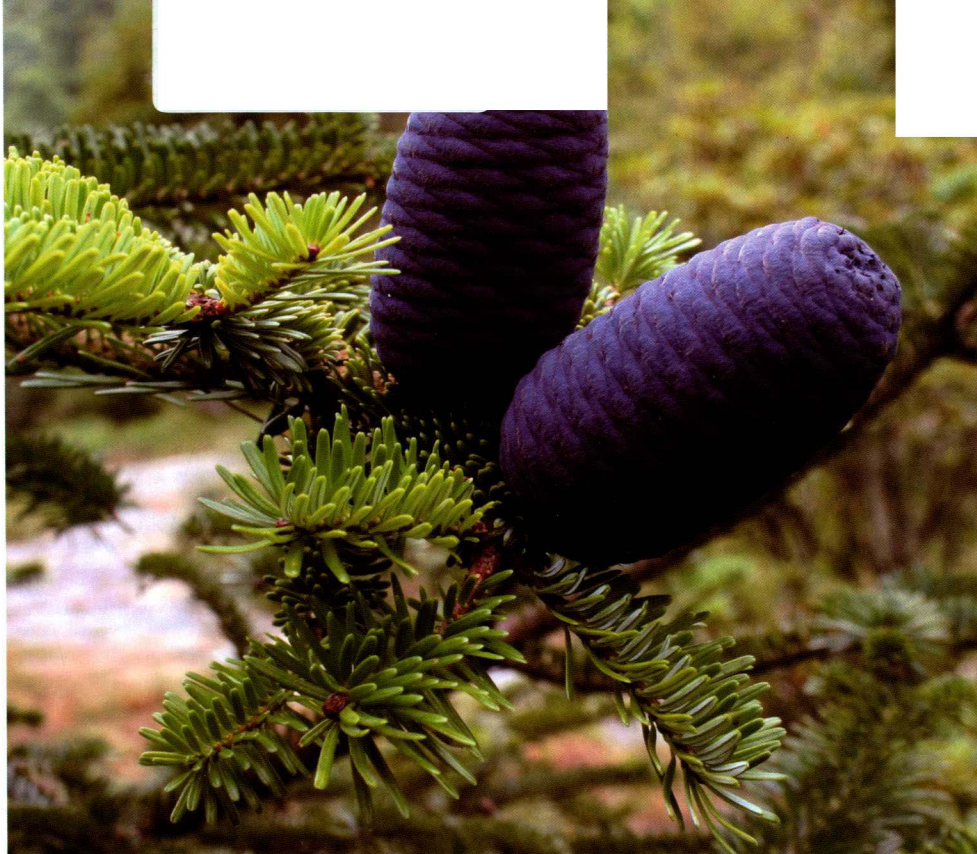


神农架植物志



神农架林区神农架植物园

神农架林区神农架植物园



神农架植物志



第一卷

邓涛 张代贵 孙航 主编

中国林业出版社

内容简介

本志书较为全面和深入地反映了湖北神农架植物资源及其多样性、生态分布与分类地位。全书共分四卷,记载了神农架原生、归化及栽培的维管束植物208科1219属3767种(含种下等级)。其中,石松类2科4属27种,蕨类植物25科71属306种,裸子植物7科27属43种,被子植物174科1117属3391种。第一卷包括石松类、蕨类、裸子植物和被子植物睡莲至莎草科共919种,第二卷从禾本科至桑科共964种,第三卷自荨麻科到茜草科共976种,第四卷含龙胆科至伞形科共908种。本志书记载了新发表的产于神农架的新属1个和新种5个,湖北省新记录科1个、新记录属17个和新记录种52个,补充和订正了一些物种的形态描述。为方便广大读者使用,本志书采纳最新的分子系统学研究成果进行系统排列,除介绍了科、属、种的中文名和学名外,还对物种的形态特征、具体分布及生态环境进行了描述,并列出了科内属、种的检索表,此外,对大部分物种均附上了重要形态特征的彩色图片,引证了主要标本信息。

本志书可供从事植物学的工作者,生物系、地理系的师生,生物多样性与自然保护的科研人员,政府有关决策部门的工作者,以及对植物感兴趣的大众读者参考。

图书在版编目(CIP)数据

神农架植物志. 第一卷 / 邓涛, 张代贵, 孙航编著.

-- 北京: 中国林业出版社, 2018.2

ISBN 978-7-5038-9458-9

I. ①神… II. ①邓… ②张… ③孙… III. ①神农架—植物志 IV. ①Q948.526.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第046176号

中国林业出版社·生态保护出版中心

策划编辑: 肖 静

责任编辑: 肖 静

出版 中国林业出版社(100009 北京西城区德内大街刘海胡同7号)

<http://lycb.forestry.gov.cn> 电话: (010)83143577

发行 中国林业出版社

印刷 北京中科印刷有限公司

版次 2018年4月第1版

印次 2018年4月第1次

开本 889mm×1194mm 1/16

印张 35.5

字数 1050千字

定价 459.00元



《神农架植物志》

编辑委员会

主 任：周森锋

副主任：李发平 刘启俊 廖明尧 王文华 王兴林 王大兴

委 员：李立炎 张福旺 张建斌 冯子兵 向 毅 李纯清

张守军 贾国华 郑成林 李 峰 薛 红 王 红

陈光文 谷定明 曾庆宝 龚善芝 王玉伟

主 编：邓 涛 张代贵 孙 航

副主编：廖明尧 王大兴 杨敬元

委 员：赵玉诚 邱昌红 杨林森 姜治国 赵本元 杨开华

徐海清 刘 强 王 敏 罗春梅 王晓菊 汤远军

谭志强 蒋 军 袁 莉 杨 兵 王 辽 陈晓光

摄 影：邓 涛 张代贵 杨敬元 储德付

序 一



神农架位于湖北西部边陲，为大巴山系的东延余脉，是我国西南高山向华中低山的过渡区域。境内最高峰为神农顶（3105.2m），为华中最高峰，区内平均海拔1700m，有“华中屋脊”之称。神农架重峦叠嶂，沟壑纵横，河谷深切，山坡陡峻，最低海拔仅480m。独特的地理过渡带区位塑造了其丰富的植物多样性、高度特有性、多样性的地带性植被类型和生物进化进程，使其在全球具有独特性，素有“绿色宝库”之称。因此，近一个世纪以来神农架备受中外学者的青睐。

神农架是中国北亚热带植被和物种保存较好的地区，孕育着丰富的植物区系成分，是川东—鄂西特有现象中心的核心区，也是中国—日本植物区系的一个关键地区和典型代表地区，一直以来深深地吸引着我。但是，直到1975年5月，我才第一次来到神农架，亲睹神农架植物，2004年再度拜访，使我对神农架植被和植物多样性有深刻的直观感受，得知邓涛博士、张代贵教授、孙航研究员等历时数年不辞辛苦、目标如一地坚持于神农架植物野外调查和标本采集，并在调查植物区系的同时开展了植物分类学、分子系统学和生物地理学等研究，获得了新信息，有了新收获。

《神农架植物志》（共四卷）的问世，提供了该地区有客观依据的植物目录和相关的资

料。越来越多的研究证明，植物物种中蕴藏着丰富的科学信息，而有些信息还未为我们所知。神农架由于海拔高差大，山体陡峭，形成了适合多种植物生存的环境，加之地理上处于横断山向东、秦岭向南的过渡地带，因而形成既有古老的、也有新近分化的植物，多样性特点突出，像类似荨麻科征镒麻属（*Zhengyia*）这样的新植物或许不是个例。希望年轻的科研工作者们，继续在该地区做些深入的扩展和追索。我相信只要持之以恒，定会获得新的丰硕成果。

《神农架植物志》记载的是一个具有特点的自然地理区的丰富植物。该志具有若干特色：①在多年艰苦野外调查、考察和采集标本，并鉴定标本的基础上完成，不仅内容丰富，而且具有权威性；②形态描述简明、扼要，并配有检索表；③大部分物种都有彩色照片，其中多数有形态细部插图，这提高了本志的科学性，也便于分类鉴定。对于这样一部既有丰富内容，又有表述特色的植物志，我欣然作序。

中国植物学会名誉理事长

中国科学院院士

洪业记

2017年8月11日

序 二



神农架是全球中纬度地区唯一保存较为完好的原始林区，是中国第四纪冰川时代的“诺亚方舟”，是三峡库区、南水北调中线工程的绿色屏障和水源涵养地，是全球生物多样性保护永久示范基地。近年来，林区党委、政府秉承“保护第一、科学规划、合理开发、永续利用”的方针，持续强化主动保护、系统保护、科学保护，使神农架成为中国首个获得联合国教科文组织人与生物圈保护区、世界地质公园、世界遗产三大保护制度共同录入的“三冠王”名录遗产地，以及全国10个国家公园体制试点区域之一，彰显了独特魅力和生态价值。神农架人就像保护眼睛一样保护生态环境，像对待生命一样对待生态环境，精心呵护这片人类共有的家园，谱写了人与自然和谐共处的壮丽篇章。

《神农架植物志》是中国科学院昆明植物研究所、神农架国家级自然保护区管理局与吉首大学等科研院所和高校组成的数十位科研人员，历经近十年，对神农架进行了百余次野外考察、标本采集鉴定和植物分类学研究的成果，厘清了神农架植物物种家底，是反映神农架植物多样性的“户口簿”，为基础科学研究、生物多样性保护、生态文明建设和生物资源挖掘利用及可持续发展提供了必需的重要科学基础，是神农架国家公园体制试点的重要成果之一，集中展现了神农架地区自然资源综合考察的阶段性成果。《神农架植物志》的完成与出版，是神农架林区加强国家生物多样性保护领域的科研交流与合作，依靠科技

创新支撑神农架地区生物多样性保护的重要典范，可喜可贺。

习近平总书记在党的十九大报告中指出，人与自然是生命共同体，人类必须尊重自然、顺应自然、保护自然……生态文明建设功在当代、利在千秋。我们要牢固树立社会主义生态文明观，推动形成人与自然和谐发展现代化建设新格局，为保护生态环境作出我们这代人的努力。《神农架植物志》必将进一步提升广大群众对植物尤其是保护植物和濒危植物的科学认知，自觉投身到植物保护和生态文明建设中，也将成为广大群众进一步了解神农架的重要窗口，提升神农架知名度、满意度和影响力的新品牌。神农架林区党委、政府将努力践行绿色发展理念，坚守保护第一责任，引领生态文明示范，探索生态文明建设新模式，培育绿色发展新动能，开辟绿色惠民新路径，将神农架打造成为生态文明建设的教育课堂、人与自然和谐共生的示范基地。

中共神农架林区党委书记 周森锋

2017年9月1日

前言



神农架位于湖北省西部的巴东、兴山和房县3县交界处，地理范围介于 $31^{\circ}15' \sim 31^{\circ}57'N$ 、 $109^{\circ}56' \sim 110^{\circ}58'E$ 之间。神农架林区现辖6镇2乡，即松柏镇、阳日镇、木鱼镇、红坪镇、新华镇、九湖镇，以及宋洛乡和下谷坪乡。区内最高海拔3105.2m（神农顶），最低海拔398 m（下谷坪乡的石柱河），平均海拔1700m，84%的地区海拔在1200m以上，有“华中屋脊”之称，是湖北省境内长江与汉水之间的第一级分水岭。神农架处于亚热带气候向温带气候过渡区域，属于北亚热带季风气候区。随着海拔的升高，形成低山、中山、亚高山3个气候带，立体气候十分明显。该区年均气温 $12.2^{\circ}C$ ，无霜期220d左右，年降水量在800~2500mm。区域内土壤类型丰富，其中海拔1500m以下为黄棕壤带，1500~2200m为山地棕壤带，2200m以上为山地灰棕壤带。神农架属于大巴山脉，其地质构造属于新华夏构造体系第三隆起带，受中生代燕山运动和新生代喜马拉雅造山运动影响显著；境内重峦叠嶂，地势崎岖，地貌具有山高、坡陡、谷深等特点。

神农架是中国乃至全球生物多样性的热点地区之一，植物多样性丰富，广受国内外专家学者的高度关注和重视。早在1888年和1900年亨利（Henry）和威尔逊（Wilson）就分别考察过神农架，采集了大量植物标本，拍摄照片数百幅。我国许多植物学者先后在神农架开展了植物调查和标本采集工作，例如，陈焕镛、钱崇澍、秦仁昌、陈嵘、周鹤昌、胡启

明、陈封怀、应俊生等，积累了大量的标本和资料，发现了多个新分类群，丰富了神农架植物资源本底资料。尤其是1976~1978年由中国科学院武汉植物研究所牵头开展的“神农架植物考察”及1980年8~9月由中美两国植物学家开展的“中美联合神农架植物考察”两次大型考察累计采集植物标本万余号，发表了《鄂西神农架地区的植被与植物区系》《神农架植物》《湖北西部植物考察报告》等重要论著，夯实了神农架植物区系和多样性研究的基础。但是，由于神农架幅员广阔，地形地貌复杂，生境类型多样，物种繁多，历次调查深度和广度、时间和线路以及调查对象等诸多因素差异，导致本底资源数量相差较大，调查仍不全面、不系统，尚有大量种类遗漏或分布点记载不全面，一定程度上制约了该区植物多样性保护和资源开发利用。

摸清植物资源家底，探明物种种类与分布是研究植物多样性保护和开发利用的源泉和基础。自2005年以来，在神农架国家级自然保护区管理局（现神农架国家公园管理局）的支持下，由张代贵老师带领的神农架植物调查项目组就开始了神农架植物调查。2006—2008年，项目组主要进行局部与短期考察。2011—2014年，项目组承担了神农架地区本底资源调查（高等植物专题）和全国第四次中药资源调查等项目，区域上采取“分层次、有侧重、点线面”三原则，多次深入无人区和以往采集薄弱地带采集植物标本。时间上，全年采集分为4个阶段，即早春、盛花期、盛果期、初冬期，特别注重以往采集非常容易忽视的早春和初冬两个时间段；技术上，结合现代GIS技术标记其分布和生态环境，对神农架地区高等植物的种类组成和空间分布进行了较为系统、全面的调查研究。共采集植物标本37163份（所有标本保存于吉首大学植物标本馆和中国科学院昆明植物研究所标本馆）；拍摄植物原色照片120000余张；采集和保存种质资源（包括种子和DNA）2000余种、16700份。同时，我们查阅了国内外植物标本馆以及CVH、NSII等数字标本平台上来自于神农架的标本，收集整理了涉及神农架植物区系和分类的志书和相关调研文献。在此基础上，通过大量的标本和照片鉴定、特征描述、DNA条形码等研究分析后编撰成书。

《神农架植物志》共分为四卷，记载了神农架（以神农架林区为主，辐射神农架山系范围内的房县、巴东、兴山、巫山、巫溪、竹溪等县）的维管束植物（蕨类植物、裸子植物和被子植物）共208科1219属3767种，包括原生、归化及栽培植物。其中，石松类2科4属27种，蕨类植物25科71属306种，裸子植物7科27属43种，被子植物174科1117属3391种。第一卷包括石松类、真蕨类、裸子植物和被子植物睡莲至莎草科共919种，第二卷从禾本科至桑科共964种，第三卷从荨麻科到茜草科共976种，第四卷从龙胆科至伞形科共908种。神农架新发表的产于神农架的新属1个，即征镒麻属*Zhengyia*，是神农架迄今唯一的特有

属,以及孙航通泉草 *Mazus sunhangii* 等5个新记录种,同时还对数个疑似新分类群的主要特征作了描述;收录了湖北省新记录科1个、新记录属17个和新记录种52个,丰富和补充了湖北乃至中国植物多样性基本数据;发现并补充描述了飞蛾藤属种(旋花科)具有极为发达的膨大块茎,订正了以往对狭叶通泉草(通泉草科)的茎干的错误描述并补充了其花、果的形态描述。为方便广大读者使用,我们尽量采纳最新的分子系统学研究成果进行系统排列。例如,石松和蕨类植物科的概念及排列参考张宪春(2015)系统排列,裸子植物和种子植物科的概念及排列分别参考克氏系统和APGIV系统,但部分类群略有改进。除列举科、属、种的中文名和学名外,我们还简要描述了种的形态特征和具体分布点,所有科下属、种都做了检索表,90%以上的种类附有一幅以上生境、植株及重要形态特征的彩色图片。此外,我们尽最大努力给每一个物种及其分布引证标本信息,但由于时间和资料积累有限,仍有少部分物种未能引证。

该项工作先后得到了国家十二五科技支撑计划“神农架金丝猴生境保护与恢复关键技术与示范课题”和“神农架金丝猴保育生物学湖北省重点实验室开放性基金”“环境保护部南京环境科学研究所生物多样性保护专项”“国家基本药物所需中药原料资源调查和检测项目”、湖北省财政专项“神农架本底资源综合调查项目”、国家自然科学基金重大项目“中国—喜马拉雅植物区系成分的复杂性及其形成机制”、国家重点研发计划重点专项项目“西南高山峡谷地区生物多样性保护与恢复技术”、国家自然科学基金项目“世界通泉草属(通泉草科)的分类修订”、中国科学院西部青年学者项目等的资助,以及中国科学院东亚植物多样性与生物地理学重点实验室、武陵山区植物多样性保护与利用湖南省高校重点实验室等单位的大力支持和帮助。

在本书的编撰过程中,得到美国哈佛大学标本馆David E. Boufford博士在标本采集和鉴定工作中给予的帮助,他还欣然执笔为本书作了后记。毛茛科(Ranunculaceae)和十字花科(Brassicaceae)植物的鉴定分别得到了中国科学院华南植物园杨亲二研究员和昆明植物研究所乐霁培博士的指导;中国科学院昆明植物研究所张良博士审校了石松类和真蕨类植物部分的书稿,还有其他一些类群也得到了相关专家、学者的指导和鉴定帮助。此外,神农架国家公园管理局彩旗、阴峪河、下谷、东溪、坪壩、九冲等管理站和神农架卫生与计划生育委员会陈庸新及吉首大学徐亮、刘云娇、周建军等同学在野外工作中给予了协助;中南林业科技大学喻勋林教授、中国科学院植物研究所刘冰博士、庐山植物园梁同军博士等在图片收集与鉴定工作中给予了极大的支持;中国科学院昆明植物研究所Sergey Volis、孙露、张永增、张小霜、乐霁培、陈洪梁、李彦波、张建文、林楠等在文稿审校中

提供了帮助；中国科学院武汉植物园李建强研究员和武汉大学汪小凡教授对此书的编写提供了宝贵的建议；中国科学院植物研究所、昆明植物研究所和武汉植物园等植物标本馆协助完成标本查阅和数据支撑工作。在本书出版之际，借此机会向所有为本项目实施提供支持、指导和帮助的单位和个人致以诚挚的感谢。

神农架不仅有着世界同类生境中最为丰富的植物多样性，还是很多特有、珍稀、濒危和孑遗植物的避难所，而且还有许多重要的经济植物或有巨大的挖掘前景的遗传资源。一方面，我们希望本书成为大家了解和研究神农架植物多样性保护和资源开发利用的基础资料；另一方面，我们对神农架植物多样性的研究仍然是初步的，即便我们开展了为期2个月的无人区调查，但仍有不少区域可能还是处女地，有待深入的调查和研究，因此，希望本书能起到抛砖引玉的作用。同时，由于本书编写时间较短，编著者的业务水平有限，疏漏和错误在所难免，欢迎批评指正。

邓 涛 张代贵 孙 航

2017年9月28日

目 录



序 一
序 二
前 言

绪 论

石松类LYCOPHYTES

1. 石松科Lycopodiaceae

1. 石杉属 *Huperzia* Bernhardi / 20
2. 马尾杉属 *Phlegmariurus* (Herter) Holub / 23
3. 石松属 *Lycopodium* Linnaeus / 23

2. 卷柏科Selaginellaceae

卷柏属 *Selaginella* P. Beauvois / 26

蕨类FERNS

1. 木贼科Equisetaceae

木贼属 *Equisetum* Linnaeus / 34

2. 瓶尔小草科 Ophioglossaceae

1. 瓶尔小草属 *Ophioglossum* Linnaeus / 37
2. 阴地蕨属 *Botrychium* Swartz / 38

3. 紫萁科 Osmundaceae

1. 桂皮紫萁属 *Osmundastrum* C. Presl / 41
2. 紫萁属 *Osmunda* Linnaeus / 41

4. 膜蕨科 Hymenophyllaceae

膜蕨属 *Hymenophyllum* J. Smith / 43

5. 里白科 Gleicheniaceae

1. 芒萁属 *Dicranopteris* Bernhardt / 44
2. 里白属 *Diplopterygium* (Diels) Nakai / 44

6. 海金沙科 Lygodiaceae

海金沙属 *Lygodium* Swartz / 47

7. 蘋科 Marsileaceae

蘋属 *Marsilea* Linnaeus / 48

8. 槐叶蘋科 Salviniaceae

1. 槐叶蘋属 *Salvinia* Séguier / 49
2. 满江红属 *Azolla* Lamarck / 50

9. 瘤足蕨科 Plagiogyriaceae

瘤足蕨属 *Plagiogyria* (Kunze) Mettenius / 51

10. 鳞始蕨科 Lindsaeaceae

乌蕨属 *Odontosoria* Fée / 53

11. 碗蕨科Dennstaedtiaceae

1. 姬蕨属 *Hypolepis* Bernhardt / 54
2. 蕨属 *Pteridium* Gleditsch ex Scopoli / 55
3. 碗蕨属 *Dennstaedtia* Bernhardt / 56
4. 鳞盖蕨属 *Microlepia* C. Presl / 57

12. 凤尾蕨科Pteridaceae

1. 凤了蕨属 *Coniogramme* Fée / 60
2. 珠蕨属 *Cryptogramma* R. Brown / 64
3. 凤尾蕨属 *Pteris* Linnaeus / 66
4. 金粉蕨属 *Onychium* Kaulfuss / 71
5. 金毛裸蕨属 *Paragymnopteris* K. H. Shing / 73
6. 碎米蕨属 *Cheilanthes* Swartz / 74
7. 粉背蕨属 *Aleuritopteris* Fée / 75
8. 铁线蕨属 *Adiantum* Linnaeus / 79
9. 书带蕨属 *Haplopteris* C. Presl / 84

13. 冷蕨科Cystopteridaceae

1. 羽节蕨属 *Gymnocarpium* Newman / 86
2. 冷蕨属 *Cystopteris* Bernhardt / 87

14. 铁角蕨科Aspleniaceae

1. 膜叶铁角蕨属 *Hymenasplenium* Hayata / 88
2. 铁角蕨属 *Asplenium* Linnaeus / 88

15. 肠蕨科Diplaziopsidaceae

- 肠蕨属 *Diplaziopsis* C. Christensen / 94

16. 岩蕨科Woodsiaceae

1. 膀胱蕨属 *Protowoodsia* Ching / 95
2. 岩蕨属 *Woodsia* R. Brown / 96

17. 金星蕨科Thelypteridaceae

1. 针毛蕨属 *Macrothelypteris* (H. Itô) Ching / 98
2. 卵果蕨属 *Phegopteris* (C. Presl) Fée / 99
3. 金星蕨属 *Parathelypteris* (H. Itô) Ching / 100
4. 毛蕨属 *Cyclosorus* Link / 101
5. 新月蕨属 *Pronephrium* C. Presl / 102
6. 方秆蕨属 *Glaphyroidopsis* Ching / 103
7. 紫柄蕨属 *Pseudophegopteris* Ching / 104
8. 假毛蕨属 *Pseudocyclosorus* Ching / 106
9. 凸轴蕨属 *Metathelypteris* (H. Itô) Ching / 107

18. 轴果蕨科Rhachidosoraceae

轴果蕨属 *Rhachidosorus* Ching / 108

19. 球子蕨科Onocleaceae

1. 英果蕨属 *Matteuccia* Todaro / 109
2. 东方英果蕨属 *Pentarhizidium* Hayata / 109

20. 乌毛蕨科Blechnaceae

1. 狗脊属 *Woodwardia* J. E. Smith / 111
2. 英囊蕨属 *Struthiopteris* Scopoli / 112

21. 蹄盖蕨科Athyriaceae

1. 蹄盖蕨属 *Athyrium* Roth / 113
2. 双盖蕨属 *Diplazium* Swartz / 120
3. 对囊蕨属 *Deparia* Hooker et Greville / 123
4. 安蕨属 *Anisocampium* C. Presl / 128

22. 肿足蕨科Hypodematiaceae

肿足蕨属 *Hypodematium* Kunze / 130

23. 鳞毛蕨科Dryopteridaceae

1. 鳞毛蕨属 *Dryopteris* Adanson / 132