青藏高原科学考察丛书

西藏植物志

第二卷

中国科学院青藏高原综合科学考察队

科学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

青藏高原科学考察丛书

西 藏 植 物 志

第 一 卷

中国科学院青藏高原综合科学考察队

吴征镒 主编

主 持 单 位

中国科学院植物研究所

中国科学院昆明植物研究所

中国科学院西北高原生物研究所

科 学 出 版 社

1983

THE SERIES OF THE SCIENTIFIC EXPEDITION
TO QINGHAI-XIZANG PLATEAU

FLORA XIZANGICA

Vol. 1

The Comprehensive Scientific Expedition
to the Qinghai-Xizang Plateau, Academia Sinica

Edited by

Wu Cheng-yih

Principal Institutes

Institute of Botany, Academia Sinica
Kunming Institute of Botany, Academia Sinica
North-Western Plateau Institute of Biology, Academia Sinica

Science Press

1983

内 容 简 介

本志是青藏高原科学考察丛书之一，记载我国西藏产的维管束植物，其中包括蕨类植物、裸子植物和被子植物，共分五卷出版。本卷共记载蕨类植物 44 科 126 属 470 种，裸子植物 7 科 16 属 44 种，被子植物从三白草科到石竹科，共 25 科 102 属 368 种。对科、属、种的名称、形态、产地、分布等均作了记述，并附有部分种类的形态图。

本书可供植物学、农、林、牧、园艺、药学等工作者及有关部门参考。

青藏高原科学考察丛书

西 藏 植 物 志

第 一 卷

中国科学院青藏高原综合科学考察队

吴征镒 主编

责任编辑 曾建飞

科学出版社出版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1983 年 3 月第 一 版 开本：787×1092 1/16

1983 年 3 月第一次印刷 印张：50 1/2 插页：11

印数：0001—2,400 字数：1,172,000

统一书号：13031·2158

本社书号：2950·13—8

定 价：9.10 元

Contributors

Institute of Botany, Academia Sinica

Ching Ren-chang, Wang Zhong-ren, Fu Li-kuo, Lu An-ming, Chang Zhi-yun, Li Pei-chun, Chen Chia-jui, Wang Wen-tsai, Li An-jen, Ma Cheng-gong, Kuan Ke-chien

Kunming Institute of Botany, Academia Sinica

Wu Su-kung, Tao De-ding, Chen Shu-kuen, Li Hen, Li Hsi-wen, Fang Rhui-cheng

Yunnan University

Chu Wei-ming, Huang Shu-hua

Nor th-Western University

Hsieh Yin-tang

Institute of Forestry and Pedology, Academia Sinica

Wang Zhan, Fang Cheng-fu, Zhao Shi-dong

North-Eastern Forestry College

Chou Yi-liang, Tung Shi-lin

Sichuan Forestry Institute

Chao Liang-neng

Yunnan Forestry College

Hsu Yung-chun

Beijing Forestry College

Jen Xiang-wei

Guizhou Botanical Garden

Chang Siu-shih

North-Western Plateau Institute of Biology, Academia Sinica

Zhou Li-hwa

需要全本请访问 www.ertongbook.com

本 卷 编 著 者

（以在本卷中出现的先后为序）

中国科学院植物研究所

秦仁昌、王中仁、傅立国、路安民、张志耘、李沛琼、陈家瑞、王文采、李安仁、马成功、关克俭

中国科学院昆明植物研究所

武素功、陶德定、陈书坤、李　恒、李锡文、方瑞征

云南大学

朱维明、黄素华

西北大学

谢寅堂

中国科学院林业土壤研究所

王　战、方振富、赵士洞

东北林学院

周以良、董世林

四川林业研究所

赵良能

云南林学院

徐永椿

北京林学院

任宪威

贵州省植物园

张秀实

中国科学院西北高原生物研究所

周立华

《青藏高原科学考察丛书》序

号称"世界屋脊"的青藏高原，北起昆仑，南至喜马拉雅，西自喀喇昆仑，东抵横断山脉，幅员辽阔，地势高亢。其绝大部分位于我国境内，面积约为全国领土的四分之一。海拔一般超过四千米，比周围的平原、盆地高出三千米以上。这样一个举世无双，雄伟壮观的高原却又是地球上最年轻的；其最高耸的部分——喜马拉雅山地，直至四千万年前的第三纪初期还是一片汪洋大海！是什么力量以如此惊人的速度把它抬升到了今天的高度？这个大高原经历了怎样的沧桑巨变？它的存在又对自然界和人类活动带来了什么样的影响？……这些自然界的奥秘，长期以来一直强烈地吸引着中外的科学家们。

青藏高原有着独特的自然条件和丰富的自然资源，是我们伟大祖国的一块宝地。几千年来，繁衍生息在这里的藏族同胞和其他兄弟民族一起，通过生产实践，不断认识、利用和改造着这块土地，为中华民族文化的发展做出了贡献。公元641年文成公主进藏，进一步沟通了西藏与内地的文化交流，促进了青藏高原宝藏的开发和经济的发展。然而，近百年来由于中国反动统治阶级的腐败无能和帝国主义的侵略，富饶美丽的青藏高原也备受蹂躏，宝贵的资源任凭掠夺，任其荒芜。有多少爱国的科学家曾渴望着为认识和开发祖国的这块宝地贡献自己的一份力量！可是在旧中国，这个美好的愿望只能是空想而已，只有在社会主义的新中国，我国的科学家们才如愿以偿了。

解放之初，在西藏交通、供应还十分困难的情况下，国家就组织了科学家们去西藏考察。其后，在1956—1967年和1963—1972年两次国家科学发展规划中，都把青藏高原科学考察列为重点科研项目。中国科学院从五十年代到六十年代，先后组织了四次综合科学考察，取得了显著的成绩。但是，限于当时的条件，考察的地区和专业内容都比较局限。因此，到七十年代初，我们对这个高原的了解还是很不够的，不少地区在科学上仍处于空白状态。

为了适应青藏高原社会主义建设的需要，迅速改变这个地区科学考察的落后状况，遵照敬爱的周总理关于加强基础理论研究的指示，中国科学院于1972年专门制订了《青藏高原1973—1980年综合科学考察规划》，要求对整个高原进行比较全面的考察，积累基本科学资料，探讨有关高原形成、发展的若干基础理论问题，并结合青藏高原经济建设的需要，对当地自然资源的开发利用和自然灾害的防治提出科学依据。

1973年，"中国科学院青藏高原综合科学考察队"正式组成并开始了新阶段的考察工作。考察队员来自全国十四个省、市、自治区的五十六个科研、教学、生产单位。包括地球物理、地质、地理、生物、农林牧业等方面的五十多个专业共四百多科学工作者。至1976年，历时四年首先完成了西藏自治区范围内的野外考察（部分专业的考察到1977年结束）。广大的科学工作者胸怀为社会主义祖国争光，为中国人民争气的雄心壮志，在西藏各族人民和人民解放军的大力支持下，克服了山高氧缺、风雪严寒、交通不便等困难，跋山涉水，风餐露宿，艰苦奋斗，团结协作，终于胜利地完成了野外考察任务，搜集了大量的珍

贵科学资料。1977年开始，转入室内总结。参加资料分析、鉴定、整理、总结工作的单位又扩增到七十四个，组成了更大规模的社会主义大协作。

现在和读者见面的《青藏高原科学考察丛书》就是1973年至今七年多来参加西藏野外考察和室内工作的广大科学工作者的心血结晶。

本《丛书》包括西藏地球物理场与地壳深部结构、西藏地层、西藏古生物、西藏南部沉积岩、西藏岩浆活动与变质作用、西藏南部花岗岩地球化学、西藏第四纪地质、西藏地热、西藏地质构造、西藏自然地理、西藏气候、西藏地貌、西藏冰川、西藏泥石流、西藏河流与湖泊、西藏盐湖、西藏土壤、西藏植被、西藏森林、西藏草原、西藏作物、西藏野生大麦、西藏家畜、西藏农业地理、西藏植物志、西藏孢子植物、西藏哺乳类、西藏鸟类志、西藏昆虫、西藏鱼类、西藏水生无脊椎动物、西藏两栖和爬行动物等三十二部专著。至于青藏高原其它地区考察研究成果，今后还要陆续出版。

我们试图通过《丛书》比较系统地反映考察所得的资料和观点，希望《丛书》能够对我国的地学、生物科学的发展，对西藏的社会主义建设起到一点作用。同时，我们也殷切地希望读者对《丛书》的错误和缺点提出批评指正。我们深深感到，现在对青藏高原的考察研究仅仅是迈出了第一步，该做的工作还很多。我们愿意和更多的科学工作者一道为进一步揭开青藏高原的奥秘，为建设社会主义的新青藏而继续努力，争取对于人类做出较大的贡献！

中国科学院青藏高原综合科学考察队

前　言

西藏自治区位于我国的西南边陲，东经28—36°，北纬77—103°，面积一百二十多万平方公里。境内喜马拉雅山、冈底斯山、念青唐古拉山、昆仑山及唐古拉山，自南而北，东西横亘，雅鲁藏布江由西向东流经本区南部，澜沧江、怒江等著名的大河则由北而南蜿蜒于东南。因此东南部是高山峡谷，国境线附近的海拔仅百余公尺，属热带、亚热带气候，并受印度洋暖湿气流的影响，雨量充沛，从而形成了高差悬殊而又各有特色的植被垂直带谱。北部和西北部是地势高亢、面积辽阔、湖泊星罗棋布，并有许多宽谷盆地的高大山原，平均海拔在4000米以上，雨量稀少，气候寒冷干旱。

本区的地史较为年轻，随着喜马拉雅山的隆起，始新世以来开始陆续露出海面，后又经过几次强烈的抬升，才成为目前的面貌。

西藏的植物区系就是在上述复杂的自然条件和较新的历史背景下形成的，其种类之复杂、丰富多彩，超过了我国的大部分省区。

对西藏植物种类的研究和利用的历史，可以追溯到很远。约在公元753年，主要由西藏藏族医生编著的《据悉》(或称四部医典)中，就收载了植物药209种，并且按木、草、有无香味进行了分类。约在1668年为该书绘制的彩色附图，保存到现在仍色泽鲜艳，绘制精细，形象逼真，甚至根据某些图就能够鉴定到属种。1840年由旦增平措编著的《晶珠本草》，其中收入植物药774种，计树木类182种，草类264种，作物类40种，芳香类146种，其它142种，这说明在很久以前，对当地植物的认识和利用已达到了较高的水平。

1830—1832年，藏族喇嘛仁增加措在山南一带进行了植物标本的采集，可以说是当地人民用近代植物分类学的方法研究西藏植物的开始。遗憾的是，限于当时的历史条件，这种研究并没有继续下去，甚至直到解放前夕，我国植物学工作者想去西藏工作都难以实现，只有刘慎谔到了其西北边缘，王启无到了察隅县的察瓦龙。一些外国人以探险家、博物学家、旅行家、登山队等名义，从上世纪初直到解放前夕，多次多人到西藏采集了不少植物标本、苗木、种子。在此基础上，本世纪初(1902年) Hemsley 的《西藏(亚洲高地)植物志》(Flora of Tibet or High Asia) 出版了，这是研究西藏植物的第一本比较系统而全面的著作。此后有不少植物分类学方面的著述陆续问世，但均较零星分散，不是局限于某个地区，就是局限于某些科属。

1950年西藏和平解放，对西藏植物的研究才开始了一个新的纪元。1951年，中央文化教育委员会组织的西藏工作队进藏，崔友文、钟补求、贾慎修即是我国第一批进藏的植物学工作者。崔友文于1951年8月到昌都，在昌都附近采了706号标本。钟补求于1952年6月进藏，1954年3月才返回北京，其路线西迄定结，南至亚东，共采标本2437号(波密地区的标本系气象工作者肖前椿代采)。1959年我国登山队第一次攀登珠峰，植物学工作者王新光、梁崇志二人参加，采得标本300余号。

1960年武素功、吕春潮随中国科学院南水北调队进入察隅县的察瓦龙地区，也采得

标本300余号。

1960—1961年傅国勋、王金亭、张经纬在波密、拉萨、索县、错那、亚东等地共采标本约2000余号。

1963年中国科学院西北植物研究所的杨金祥在安多、那曲一带采得标本800余号。

1965—1966年张永田、郎楷永先后在波密、拉萨、聂拉木、樟木以及珠峰绒布寺等地进行了采集，拉萨至达孜间，聂拉木至樟木间采集较为详细，共采标本4472号。

1966年应俊生、洪德元在波密古乡、易贡一带采集标本1312号（由中国科学院泥石流考察队组织）；王金亭、张经纬差不多在同地采得标本600余号；姜恕、赵从福从拉萨到聂拉木采得标本1000余号。

1968年郎楷永、陈健斌在珠峰5000—6200公尺地带采得标本450号。

1972年，王金亭、郎楷永、马成功、鲍显诚、张奎曾、杨永昌、黄荣福、杜庆等在西藏军区后勤部组织下与当地医务工作者一道，在拉萨地区及日喀则地区各县，对西藏中草药进行了调查，共采得标本3500余号。

从1973年开始的青藏高原综合科学考察队，对西藏进行了大规模的综合考察，其路线西至狮泉河的什布奇，南达墨脱，北至昆仑山的喀拉木伦山口，考察的足迹几遍西藏各地，参加的人员也超过了以往的任何年代。其中1973年有武素功、倪志诚，1974年增加了郎楷永、陈书坤、何关福、程树志、顾立民、南勇以及西藏医院的洛桑西绕和西藏军区卫生处肖永会等（部分人员系由中国科学院中国植物志编委会组织），并且由杨永昌、黄荣福、陶德定、臧穆等组成的补点组在山南地区进行了补点。1975年有倪志诚、武素功、郎楷永。1976年倪志诚、武素功、郎楷永、黄荣福、陶德定又再次进藏并增加了尹文清、苏志云，四年来共采得标本15000余号。我本人于1975—1976年也两次到西藏，先后同行的有陈书坤、杜庆、臧穆、杨崇仁、管开云等，共采得标本4000余号。与此同时，考察队的植被组也采得标本14000余号，林业组采得标本4500余号，草场组采得标本2000余号（其参加人员在各该专业的丛书中已有报道，这里不一一列举了）。

中国科学院西北高原生物研究所自1973年以来郭本兆、潘锦堂、刘尚武、周立华、王为义、徐朗然等也数次到西藏考察采集，采得标本万余号，并出版了《西藏阿里地区植物区系》，中国医学科学院药物研究所的肖培根、夏光成等在察隅、林芝、波密也采了标本2000余号，四川灌县林校的易同培两次进墨脱，搜集了比较完整的竹类标本。

本志就是对上述近70000号标本进行研究之后并参考了前人的一些报道的一个初步总结，没有上述同志在野外冒着各种危险，克服了各种意想不到的困难搜集来的大量材料，要编著这本植物志是不可能的，这里我们仅向上述诸同志以及在野外予以协助的当地领导、驻军和藏族同胞、后勤人员等致以敬意。

1976年底，在青藏队的主持下，中国科学院植物研究所、昆明植物研究所、西北高原生物研究所着手筹备本志的编写，并且确定本志的目的在于系统地总结以往获得的资料，为开发西藏的野生植物资源，阐明西藏植物区系的形成演化提供科学依据。这一工作提出后，很快即得到全国其他14个单位的积极支持，参加本志编写和绘图的人员达到了一百余人。

1979年6月，全书书稿基本完成后，又组织了审稿、统稿小组，参加的人员先后有汤彦承、李恒、李锡文、陈书坤、周立华、武素功、郎楷永、杨永昌、倪志诚、郭本兆等。两次

分别在北京、昆明集中审阅了原稿，并提出了一些修改意见——这些意见都经作者考虑酌情修改——还在规格上作了必要的加工和统一。

在本志编写的整个过程中，由武素功、倪志诚同志负责日常的业务组织和行政工作。

本志中收载了一部分植物的藏文名称，这一工作是由张孟曾、黄荣福两同志利用以往的资料以及黄荣福同志为此于1978年进藏，在翻译的协助下进行调查访问搜集到的资料编辑的。

编写和审稿过程中，得到了全国有关单位，特别是中国科学院植物研究所、昆明植物研究所的业务处、后勤部门的大力支持和协助，特此表示感谢。

由于本志实际编写的时间较短，编著者的业务水平有限，不可避免地会存在不少错误和缺点，欢迎广大读者提出批评。

吴征镒

1979 年 12 月

需要全本请访问 www.ertongbook.com

编 辑 说 明

1. 本志系记载西藏自治区野生及习见栽培的高等植物的书籍，包括蕨类、裸子植物、被子植物计208科1258属5766种，共分5卷出版。第一卷包括蕨类、裸子植物及被子植物从三白草科至石竹科；第二卷从睡莲科至豆科；第三卷从酢酱草科至龙胆科；第四卷从夹竹桃科到菊科；第五卷为单子叶植物。

2. 本书是一本集体创作的著作，基本上文责自负，因此各科、属的作者和绘图人员均在适当的位置上予以注明，有些大科还有科的编辑。

3. 本书的系统，蕨类植物乃按秦仁昌(1978)的系统，裸子植物乃按郑万钧《中国植物志》第七卷的系统，被子植物乃按恩格勒(1936)的系统(有某些修正)，采用上述系统，只是为了应用上的方便，并不反映编著者的观点。

4. 所记载的科、属、种均有中文和拉丁名称、形态特征、产地、生长环境、国内外分布，部分属种有经济用途和有关问题的讨论。为了便于鉴定，除有科、属、种的检索表外，并附有图版和插图。

5. 所有术语的中文名称和概念，是以科学出版社出版的《种子植物外部形态学名称》为基础，并参照《中国高等植物图鉴》等书籍的有关形态术语部分。

6. 正名一般采用通用的名称，一律不注明出处，少数种附有重要的别名。为了西藏当地使用方便，搜集了一部分植物的藏文名称，为了便于排版，集中放在第五卷之后。

7. 县以上地名的拼写以测绘出版社1977年出版的《汉语拼音中国地名手册》(英汉对照)为准。

8. 属名一般不列异名，种名之后一般列举基名(basonym)及主要的异名。两者均不列文献，但新组合名称，为取得命名上的合格发表，则列出文献及年代。

9. 各科的重要的专门文献，均列出附于该科之后，全书通用文献则附于第五卷之后，以供读者深入研究之用。

10. 在这次工作过程中，发现的一些新分类单位，有一部分在本志正文中发表，但仅发表拉丁文特征记要，并列出模式标本的采集人姓名，采集号数及收藏地点。为节省篇幅，通用HP代表中国科学院植物研究所(Typus in Herb. Inst. Bot. Acad. Sin. Conservatus)，HK代表中国科学院昆明植物研究所(Typus in Herb. Inst. Bot. Kunming, Acad. Sin. Conservatus)，HQ代表中国科学院西北高原生物研究所(Typus in Herb. Inst. Biol. Plat. Bor-Occ. Acad. Sin. Conservatus)。

11. 根据本书的资料写成的《西藏植物区系的起源及其演化》一文是我们对西藏植物区系的认识，实际上也是本书的结论，放在第五卷。

目　　录

《青藏高原科学考察丛书》序 …… i
前言 …… iii
编辑说明 …… vi

蕨类植物门 Pteridophyta

1. 石杉科　Huperziaceae …… 6
2. 石松科　Lycopodiaceae …… 13
3. 卷柏科　Selaginellaceae …… 18
4. 木贼科　Equisetaceae …… 27
5. 阴地蕨科　Botrychiaceae …… 33
6. 瓶尔小草科　Ophioglossaceae …… 35
7. 观音座莲科　Angiopteridaceae …… 36
8. 紫萁蕨科　Osmundaceae …… 38
9. 瘤足蕨科　Plagiogyriaceae …… 39
10. 里白科　Gleicheniaceae …… 41
11. 海金沙科　Lygodiaceae …… 44
12. 膜蕨科　Hymenophyllaceae …… 44
13. 蚌壳蕨科　Dicksoniaceae …… 53
14. 桫椤科　Cyatheaceae …… 53
15. 碗蕨科　Dennstaedtiaceae …… 56
16. 鳞始蕨科　Lindsaeaceae …… 60
17. 蕨科　Pteridiaceae …… 62
18. 凤尾蕨科　Pteridaceae …… 63
19. 中国蕨科　Sinopteridaceae …… 74
20. 铁线蕨科　Adiantaceae …… 91
21. 裸子蕨科　Hemionitidaceae …… 97
22. 书带蕨科　Vittariaceae …… 104
23. 蹄盖蕨科　Athyriaceae …… 108
24. 肿足蕨科　Hypodematiaceae …… 153
25. 金星蕨科　Thelypteridaceae …… 155
26. 铁角蕨科　Aspleniaceae …… 173
27. 球子蕨科　Onocleaceae …… 186
28. 岩蕨科　Woodsiaceae …… 187
29. 乌毛蕨科　Blechnaceae …… 190

30. 柄盖蕨科 Peranemaceae ……193
31. 鳞毛蕨科 Dryopteridaceae ……198
32. 三叉蕨科 Aspidiaceae ……270
33. 实蕨科 Bolbitidaceae ……275
34. 藤蕨科 Lomariopsidaceae ……279
35. 舌蕨科 Elaphoglossaceae ……279
36. 肾蕨科 Nephrolepidaceae ……280
37. 条蕨科 Oleandraceae ……281
38. 骨碎补科 Davalliaceae ……281
39. 雨蕨科 Gymnogrammitidaceae ……289
40. 双扇蕨科 Dipteridaceae ……289
41. 水龙骨科 Polypodiaceae ……291
42. 槲蕨科 Drynariaceae ……341
43. 禾叶蕨科 Grammitidaceae ……348
44. 剑蕨科 Loxogrammaceae ……350

裸子植物门 Gymnospermae

1. 松科 Pinaceae ……357
2. 柏科 Cupressaceae ……384
3. 罗汉松科 Podocarpaceae ……392
4. 三尖杉科 Cephalotaxaceae ……394
5. 红豆杉科 Taxaceae ……394
6. 麻黄科 Ephedraceae ……399
7. 买麻藤科 Gnetaceae ……403

被子植物门 Angiospermae

1. 三白草科 Saururaceae ……406
2. 胡椒科 Piperaceae ……406
3. 金粟兰科 Chloranthaceae ……411
4. 杨柳科 Salicaceae ……411
5. 杨梅科 Myricaceae ……470
6. 胡桃科 Juglandaceae ……471
7. 桦木科 Betulaceae ……474
8. 壳斗科 Fagaceae ……485
9. 榆科 Ulmaceae ……501
10. 桑科 Moraceae ……510
11. 荨麻科 Urticaceae ……522
12. 山龙眼科 Proteaceae ……566
13. 铁青树科 Olacaceae ……568

14. 檀香科 Santalaceae ……569
15. 桑寄生科 Loranthaceae ……576
16. 马兜铃科 Aristolochiaceae ……584
17. 大花草科 Rafflesiaceae ……587
18. 蛇菰科 Balanophoraceae ……588
19. 蓼科 Polygonaceae ……593
20. 藜科 Chenopodiaceae ……627
21. 苋科 Amaranthaceae ……645
22. 紫茉莉科 Nyctaginaceae ……651
23. 商陆科 Phytolaccaceae ……653
24. 番杏科 Aizoaceae ……654
25. 马齿苋科 Portulacaceae ……655
26. 石竹科 Caryophyllaceae ……656

附录：西藏蕨类植物孢子形态描述 ……743

中名索引 ……751
拉丁名索引 ……769

蕨类植物门 Pteridophyta*

蕨类植物是一群具有两个彼此能独立生活的世代交替的植物。代表无性世代的孢子体(即通常见的绿色植物),具有根、茎、叶的分化和维管束的组织(松叶蕨除外),通常为多年生的草本,陆生、水生、附生,少为缠绕攀援,间或为高大树形。孢子体生有多数孢子囊,产生孢子。孢子散落于适宜的环境条件下,产生小的线形、匙形或心状的有性世代的配子体(又称原叶体)。在同一个或不同的原叶体上产生颈卵器和精子器,精子具有鞭毛,能游动,以水分为媒介而进入颈卵器与卵子结合。受精卵发育成幼胚,寄生在配子体上,继续发育成长,形成能独立生活的绿色孢子体。这样,两个世代交替一次就完成了蕨类植物的一个生命周期。

现代蕨类植物约有12000种,广泛分布于世界各地,尤以热带和亚热带最为丰富。由于各个作者的观点不尽一致,科和属的划分,存在着很大差异,据秦仁昌(1978)的系统,我国有61科223属约2500种,西藏有44科,126属(新增加2属)470种。

分科检索表

1.叶退化或细小,远不如茎那样发达;鳞片披针形或钻形,不分裂;孢子囊不聚生成囊群,或单独生于叶基部上面腋间,或生于枝顶的孢子叶穗内。

2.茎细长圆柱形,直立,无真正的叶,有明显的节,单茎或在节上有轮生枝,中空,节间表面有纵沟脊,各节被管状而有锯齿的鞘所围绕;孢子囊多数,生于盾状鳞片形的孢子叶下面,在枝顶上形成单独椭圆体形的孢子叶球……4.**木贼科 Equisetaceae**

2.植物体完全不同于上述,有正常的绿色小叶,孢子囊单独腋生于孢子叶基部上面;孢子叶或散生于枝上或在枝顶多少聚生成穗状。

3.茎辐射对称,无根托(支撑根);叶同型,少为二型,钻形或披针形,螺旋状排列,或少为鳞片形,交互对生,扁平,腹叶基部不具叶舌;孢子同形。

4.茎直立或斜升,有规则地等位二叉分歧成等长的分枝;孢子囊生于叶腋内;孢子叶与不育叶同色,同形或较小 …… 1.**石杉科 Huperziaceae**

4.茎匍匐,具有短侧枝,地面上的枝直立,少有攀援,具有不等位的或单轴式的二叉分枝;孢子囊组成顶生穗状囊序;孢子叶不同于不育叶,干膜质……2.**石松科 Lycopodiaceae**

3.茎常呈腹背之分,有根托;叶通常鳞片形,二型,二列生(即四行排列),扁平(少为钻形,同形和螺旋状排列);腹叶基部有一小舌状体(叶舌);孢子二型…… 3.**卷柏科 Selaginellaceae**

1.叶远比茎为发达,单叶或复叶;孢子囊通常生于正常叶的下面或边缘,少有生于专化的孢子叶上成穗状或圆锥状。

5.孢子囊壁厚,由多层细胞组成。

6.幼叶开放时为直立或倾斜;叶小,二型,能育叶和不育叶出自共同的叶柄;孢子囊球圆形,不形成囊群而是成行地纵列于特化的叶片边缘(囊托),成穗状或圆锥形的复穗状的孢子囊序。

7.单叶(少有自顶端深裂),叶脉网状;孢子囊序为单穗状;孢子囊大,扁球圆形,陷入于囊托两侧,

---

* 作者:秦仁昌、武素功 (Authors Ching Ren-chang et Wu Su-kung)

以横缝开裂…… 6.**瓶尔小草科 Ophioglossaceae**

7.叶为二至三回羽状，少为一回羽状；叶脉分离；孢子囊序为圆锥形；孢子囊球圆形，不陷于囊托内，横缝开裂…… 5.**阴地蕨科 Botrychiaceae**

6.幼叶开放时拳卷形，叶大，同型（无不育叶和能育叶之分），一至二回羽状；孢子囊船形，腹部纵裂，生于正常叶的下面，5—40 个排成两行的线形或近圆形的孢子囊群 …… …… 7.**观音座莲科 Angiopteridaceae**

5.孢子囊壁薄，由一层细胞组成。

8.植株全体无鳞片，也无真正的毛（幼时仅有粘质腺体绒毛，不久消失）；叶柄基部两侧膨大成托叶状；叶二形（或羽片二形），一至二回羽状。

9.叶柄基部两侧外面不具疣状凸起的气囊体；能育叶（或同一叶上的能育羽片）特化为穗状或复穗状的孢子囊序；孢子囊球圆形，生于叶片边缘，环带不发育（仅顶端有几个厚壁细胞），孢子球圆四面型…… 8.**紫萁科 Osmundaceae**

9.叶柄基部两侧各具一行或少数疣状凸起的气囊体（往往上升到叶柄和叶轴）；能育叶的羽片狭缩成狭线形；孢子囊群成熟时满布羽片下面，幼时叶边反折为假囊群盖；孢子囊梨形，有完整而斜行环带；孢子四面型，具四个凸出的棱角……9.**瘤足蕨科 Plagiogyriaceae**

8.植株通体通常多少具有鳞片（特别在叶柄基部或根状茎上）或真正的毛（特别在叶片两面和羽轴或主脉上面，有时鳞片上也有）。

10.孢子囊群（或囊托）突出于叶边之外。

11.缠绕攀援植物，有无限生长的茎；叶的结构由多层细胞组成，有气孔；胞子囊椭圆形，横生于短囊柄上，具有一个围绕顶端的环带…… 11.**海金沙科 Lygodiaceae**

11.不为缠绕攀援植物（少有攀援状），不具无限生长的茎，叶一般为薄膜质，由一层细胞组成，无气孔；孢子囊近球形，无柄，具有斜行环带，生于柱状而往往突出于叶缘外的囊托上，包于管状，喇叭状或二瓣唇形的囊群苞内……12.**膜蕨科 Hymenophyllaceae**

10.孢子囊群生于叶缘，缘内或叶背面，从不为上述的那样突出于叶边之外。

12.孢子囊群生于叶缘，囊群盖由叶边变成，向叶背反折，掩盖孢子囊群，因而是向内开的（开向主脉）。

13.孢囊群生于圆形，肾形或长肾形横生叶缘的囊群盖下面的小脉上；叶脉为扇骨形，多回二叉分枝……19.**铁线蕨科 Adiantaceae**

13.孢子囊群生于叶缘，囊群盖下不具小脉，线形或断裂；叶脉通常不为扇骨形二叉分枝。

14.孢子囊群沿叶缘的一条边脉上着生，形成一条线形汇合囊群；囊群盖连续不断；叶柄禾杆色，少为棕色。

15.根状茎长而横走，绳索状，密被锈黄色，多细胞的节状长柔毛，不具鳞片；叶片遍被柔毛；囊群盖有内外两层…… 17.**蕨科 Pteridiaceae**

15.根状茎短而直立或斜升，有鳞片，无毛；叶片照例无毛；囊群盖仅有一层…… …… 18.**凤尾蕨科 Pteridaceae**

14.孢子囊群生于小脉顶端，幼时彼此分离，成熟时往往向两侧扩散，彼此汇合成线形；囊群盖连续不断或为不同程度的断裂，有时不发育；叶柄和叶轴一般为栗棕色或深褐色……19.**中国蕨科 Sinopteridaceae**

12.孢子囊群生于叶缘内；囊群盖自叶缘内生出，并向外开（开向叶边），或囊群生于离叶缘较远的叶背上。

16.囊群盖生于叶缘内（至少内瓣），位于小脉顶端并向外开（或向下开）。

17.囊群盖内外两瓣为蚌壳形，革质；树状蕨，主干圆柱形，短粗，不露出地面，密生黄金色的长软毛……13.**蚌壳蕨科 Dicksoniaceae**

需要全本请访问 www.ertongbook.com