

放志文 李国范 编

黑龍江省蕨類植物

东北林业大学出版社

黑龍江省蕨類植物

黑龙江省蕨类植物

敖志文 李国范 编

东北林业大学出版社

1990

0318907

21168/03
黑龙江省蕨类植物

敖志文 李国范编

东北林业大学出版社出版发行

(哈尔滨市和兴路8号)

东北林业大学印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张5.75字数103千字

1990年10月第1版 1990年10月第1次印刷

印数 1—3 000册

ISBN 7 81008 112 8·Q·12

定价：3.50元

前 言

本书是在对黑龙江省广大林区、草地和农田的蕨类植物进行广泛调查的基础上编写成的。每一种蕨类均有较详细的形态特征描述、生境讨论和产地说明，并对某些种的经济用途等进行了探讨。对高等学校生物专业和农林专业的学生，以及从事植物考察的林业工作者有较好的参考价值。

本书在编写过程中，参考了《东北草本植物志》、《秦岭植物志》、《内蒙古植物志》和《长白山植物药志》等，并引用了部分资料，在此表示深深的谢意。

此外，杨湛江、王秀华同志参加了野外调查工作，许芝源同志绘制了插图，特此一并致谢。

编 者

1989年7月

目 录

一、蕨类植物简介	(1)
二、黑龙江省常见的蕨类植物.....	(18)
1. 石杉 <i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.	(18)
2. 蛇足石杉 <i>Huperzia serrata</i> (Thunb.) Trev.	(20)
3. 东北石杉 <i>Huperzia miyoshiana</i> (Mikino) Ching...	(22)
4. 石松 <i>Lycopodium clavatum</i> L.	(24)
5. 高山石松 <i>Lycopodium alpinum</i> L.	(26)
6. 玉柏 <i>Lycopodium obscurum</i> L.	(28)
7. 杉蔓石松 <i>Lycopodium annotinum</i> L.	(30)
8. 地刷子 <i>Diplazium complanatum</i> L. var. <i>anceps</i> (Wallr.) Aschers.	(32)
9. 卷柏 <i>Selaginella tamariscina</i> (Beauv.) Spring	(34)
10. 西伯利亚卷柏 <i>Selaginella sibirica</i> (Milde) Hieron. ...	(36)
11. 小卷柏 <i>Selaginella helvetica</i> (L.) Link	(38)
12. 蔓生卷柏 <i>Selaginella davidii</i> Franch.	(40)
13. 鹿角卷柏 <i>Selaginella rossii</i> (Bak.) Warbr.	(42)
14. 呼玛卷柏 <i>Selaginella borealis</i> (Kaulf.) Rupr.	(44)
15. 中华卷柏 <i>Selaginella sinensis</i> (Desv.) Spring.....	(46)
16. 木 贼 <i>Hippochaete hyemale</i> (L.) Boern.	(48)
17. 节节草 <i>Hippochaete ramosissimum</i> (Desf.) Boern. ...	(50)
18. 兴安木贼 <i>Hippochaete variegatum</i> (Schleich) Boern. ...	(52)

19. 矮木贼 *Hippochaete scipoides* (Michx.) Boern. (54)
20. 问荆 *Equisetum arvense* L. (56)
21. 林间荆 *Equisetum silvaticum* L. (58)
22. 草问荆 *Equisetum pratense* Ehrh. (60)
23. 水问荆 *Equisetum fluvatile* L. (62)
24. 犬问荆 *Equisetum palustre* L. (64)
25. 狭叶瓶尔小草 *Ophioglossum thermale* Kom. (66)
26. 扇叶阴地蕨 *Botrychium lunaria* (L.) Sw. (68)
27. 多枝阴地蕨 *Botrychium manshuricum* Ching (70)
28. 劲直阴地蕨 *Botrychium strictum* Underw. (72)
29. 桂皮紫萁 *Osmunda cinnamomea* L. var. *asiatica*
Fernald (74)
30. 团扇蕨 *Conocormus minutus* (Bl.) V. D. Bosch (76)
31. 溪洞碗蕨 *Dennstaedtia wilfordii* (Moore) Christ (78)
32. 细毛碗蕨 *Dennstaedtia pullosella* (Hook.) Ching (80)
33. 蕨 *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn var. *latiusculum*
(Desv.) Underw. ex Heller (82)
34. 银粉背蕨 *Aleuritopteris argentea* (Gmel.) Fee (84)
35. 华北粉背蕨 *Aleuritopteris kuhnii* (Milde) Ching (86)
36. 中华凤丫蕨 *Coniogramme intermedia* Hieronymus (88)
37. 睫毛蕨 *Pleurosoriopsis makinoi* (Maxim.) Fomin (90)
38. 掌叶铁线蕨 *Adiantum pedatum* L. (92)
39. 过山蕨 *Campiosorus sibiricus* Rupr. (94)
40. 小铁角蕨 *Asplenium subvarians* Ching (96)
41. 朝鲜铁角蕨 *Asplenium anogrammoides* Ching (98)
42. 中华蹄盖蕨 *Athyrium sinense* Rupr. (100)
43. 猴腿蹄盖蕨 *Athyrium multidentatum* (Doll) Ching (102)

44. 禾秆蹄盖蕨 *Athyrium yokoscens* (Franch. et Sav.)
Christ (104)
45. 蛾眉蕨 *Lunathyrium acrostichoides* (Sw.) Ching.... (106)
46. 朝鲜蛾眉蕨 *Lunathyrium coreanum* (Christ) Ching ... (108)
47. 东北角蕨 *Cornopteris crenulata* — *serrulata* (Mak.)
Nakai..... (110)
48. 假冷蕨 *Pseudocystopteris spinulosa* (Maxim.) Ching... (112)
49. 黑鳞短肠蕨 *Allantodia crenata* (Somm.) Ching... (114)
50. 欧洲羽节蕨 *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman
..... (116)
51. 羽节蕨 *Gymnocarpium jessoense* (Koidz.) Koidz ... (118)
52. 冷蕨 *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. (120)
53. 山冷蕨 *Cystopteris sudetica* A. Br. et Milde (122)
54. 沼泽蕨 *Thelypteris palustris* (Salib.) Schott..... (124)
55. 卵果蕨 *Phegopteris polypodioides* Fee (126)
56. 荚果蕨 *Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro (128)
57. 球子蕨 *Onoclea sensibilis* L. var. *interrupta* Maxim ... (130)
58. 膀胱蕨 *Protowoodisia manchuriensis* (Hook.) Ching... (132)
59. 岩蕨 *Woodisia ilypensis* (L.) R. Br. (134)
60. 大囊岩蕨 *Woodisia macrochlaena* Mett. (136)
61. 心岩蕨 *Woodisia subcordata* Turcz. (138)
62. 中岩蕨 *Woodisia intermedia* Tegawa..... (140)
63. 耳羽岩蕨 *Woodisia polystichoides* Eaton..... (142)
64. 远东鳞毛蕨 *Dryopteris sichotensis* Kom. (144)
65. 粗茎鳞毛蕨 *Dryopteris crassirhizoma* Nakai..... (146)
66. 华北鳞毛蕨 *Dryopteris goeringiana* (Kunze) Koidz... (148)
67. 广布鳞毛蕨 *Dryopteris expansa* (C. Presl) Presl —

Jenkins et Jermy.....	(150)
68. 黑水鳞毛蕨 <i>Dryopteris amurensis</i> Christ	(152)
69. 香鳞毛蕨 <i>Dryopteris fragrans</i> (L.) Schott.....	(154)
70. 鞭叶耳蕨 <i>Polystichum craspedosorum</i> (Maxim.) Diels	(156)
71. 三叉耳蕨 <i>Polystichum tripterum</i> (Kunze) Presl	(158)
72. 布朗耳蕨 <i>Polystichum braunii</i> (Spenn.) Fee	(160)
73. 东北多足蕨 <i>Polypodium virginianum</i> L.	(162)
74. 乌苏里瓦韦 <i>Lepisorus ussuriensis</i> (Regel et Maack) Ching.....	(164)
75. 华北石韦 <i>Pyrrosia davidii</i> (Bak.) Ching	(166)
76. 有柄石韦 <i>Pyrrosia petiolosa</i> (Christ) Ching	(167)
77. 槐叶苹 <i>Salvinia natans</i> (L.) All.	(169)
78. 苹 (田字苹) <i>Marsilea quadri folia</i> L.	(170)
79. 满江红 <i>Azolla filiculoides</i> Lam.	(172)

一、蕨类植物简介

(一) 蕨类植物的特征

蕨类植物又称羊齿植物，是植物界的一个重要类群，在植物分类学中被列为蕨类植物门。它既是高等的孢子植物，又是原始的维管束植物。在植物界它是介于苔藓植物和种子植物之间的一个类群。它较苔藓植物进化，又较种子植物原始。目前地球上生长的蕨类植物约有12 000余种，其中绝大多数为草本。我国约有蕨类植物2 500—2 600种，多数分布在西南地区 and 长江以南各省，其中以云南省最丰富，约有1 000多种，故有“蕨类王国”之称；东北地区约有120余种，黑龙江省约有90余种。

蕨类植物分布很广，除海洋和沙漠外，平原、森林、高山、沼泽、岩隙等环境均有生长。热带和亚热带地区是其分布的中心。蕨类植物大都为土生、石生或附生，少数种为水生。原始森林是蕨类植物最适宜的生长环境。

蕨类植物的生活史具有明显的世代交替现象。它的孢子叶为双倍（ $2n$ ）染色体的孢子体，在孢子叶上产生孢子囊，囊内的孢子母细胞通过减数分裂，形成单倍（ n ）染色体的孢子。孢子成熟后，以风和水为媒介到处传播。环境适宜，便萌发、生长，形成心形、片状或线状的配子体，其上产生雌雄同体或异体的颈卵器或精子器，然后分别产生卵子或精

子。精子具鞭毛，能游动，通过水和化学的吸引进入颈卵器与卵子结合，形成双倍（ $2n$ ）染色体的受精卵。再由受精卵发育成幼胚。幼胚寄生在配子体上并继续发育生长。在配子体很快衰亡的过程中，幼胚形成有根、茎、叶的，能独立生活的孢子体，这就是我们平时在野外看到的绿色蕨类植物。

（二） 蕨类植物的器官及其特点(分类依据)

蕨类植物具备适应陆地生活的根、茎、叶等器官。

1. 根

现在蕨类植物无真正的主根，通常为不定根，着生于根状茎上，有时着生在叶轴上部或叶肉上，如过山蕨 *Camptosorus sibiricus* Rupr.。也有少数种类不生根，如水生的田字苹 *Marsilea quadri folia* L. 等，由于是不定根，故蕨类植物的根在分类上没有被重视。

2. 茎

现代蕨类植物除热带的树蕨（如桫欏蕨 *Alsophila* sp.）通常有高大的树状地上茎外，其余都为地下茎，又称根状茎。根状茎通常横走、斜升，少为直立的，内有分化的中柱组织，外有毛、鳞片等表皮附属物。

蕨类植物的表皮附属物都起源于表皮细胞，具有保护作用，在进化上和分类上都有重要意义。例如，原始类型的蕨类植物既不具毛，也不具鳞片；较为原始的蕨类（如碗蕨科等）只有毛而无鳞片；较为进化的蕨类以鳞片代替了毛。随着进化程度的提高，鳞片的类型和构造也越来越复杂。水龙骨科的鳞片种类繁多，不仅在分属上而且在分种上都有重要意义。

(1) 毛。毛的类型很多，主要有单细胞的、多细胞的、星状的、分叉的和腺体形的等等。腺体形状又分为：有短柄的或无柄的、球形的、短棒形的等等（如图（一）所示）。

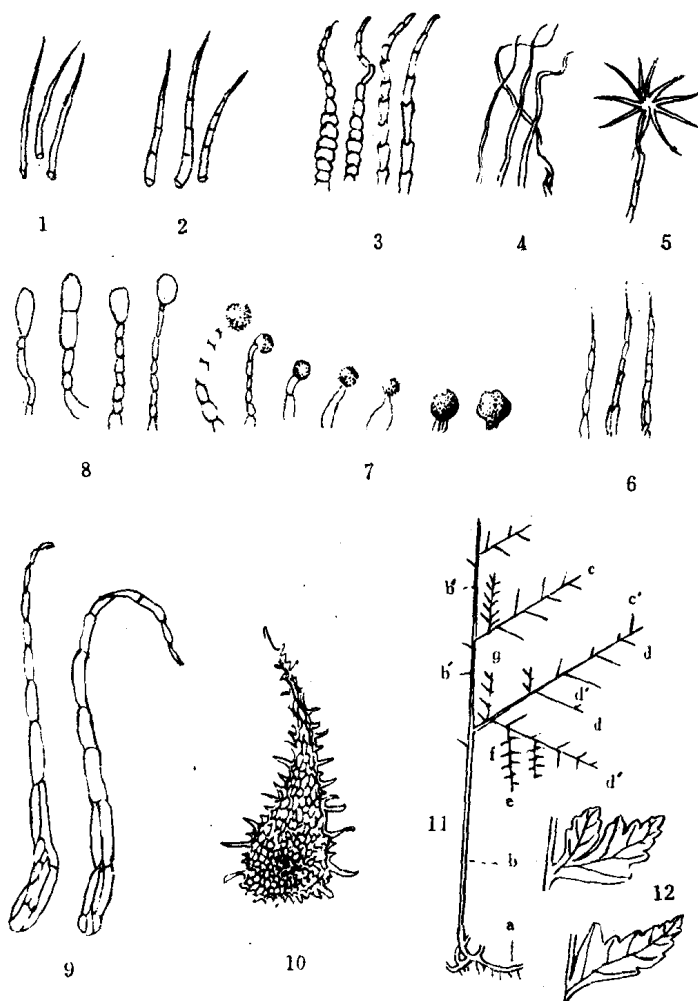
(2) 鳞片。鳞片的形状也很多，主要有原始毛状鳞片、粗筛孔鳞片、细筛孔鳞片。其着生方式有腹部着生（如水龙骨科）和基部着生（多数科）两种（如图（一）所示）。

3. 叶

蕨类植物的叶形变化很大，有能育叶和营养叶，同型叶和异型叶之分。真蕨类的叶除槐叶苹的水生叶变成须根状外，其余都为正常叶，幼时呈拳卷式，长大以后分为叶柄和叶片两部分（如图（一）所示）。

(1) 叶柄。叶柄的形状和颜色常为分类上的重要特征之一。有些科、属有特殊的柄基结构，如紫萁蕨的基部有托叶状的翼；蹄盖蕨的基部呈尖梢状，两侧具有疣状突起的气囊体；有的还具有关节，如岩蕨、羽节蕨等。此外，柄内维管束也在分类上有重要意义，如多数原始的科属只有一条；蹄盖蕨科、铁角蕨科等有两条；鳞毛蕨科、水龙骨科等最进化的类群则为多条。

(2) 叶片。蕨类植物的叶片形状变化甚大，其主要形状有单叶和复叶之分。复叶又有一回羽裂和多回羽裂之分。在复叶的叶片上第一次分裂出来的称为羽片；第二次从羽片分裂出来的称为一回小羽片；第三次从一回小羽片上分裂出来的称为二回小羽片。按分裂次序以此类推，最后分裂的称末回小羽片（或裂片）。由叶柄向顶端延伸、贯穿于整个叶片的轴称为叶轴；由叶轴向两侧延伸出来的小轴称为羽轴；在羽轴上再延伸出来的小轴称为一回小羽轴。以此类推，有二回小羽轴、三回小羽轴……等，最后为中脉（中肋或主脉）。



图(一) 1. 单细胞针状毛; 2. 单细胞针状毛(多分隔);
 3. 节状毛; 4. 柔毛; 5. 星状毛; 6. 多细胞针状毛;
 7. 各种形状的腺毛; 8. 腺毛; 9. 毛状原始鳞片;
 10. 粗筛孔鳞片; 11. 分枝图式; a. 根状茎; b. 叶柄;
 b' 叶轴; c. 羽片; c' 羽轴; d. 一回小羽片; d' 小羽轴;
 e. 二回小羽片; f. 三回小羽片; 12. 小羽片

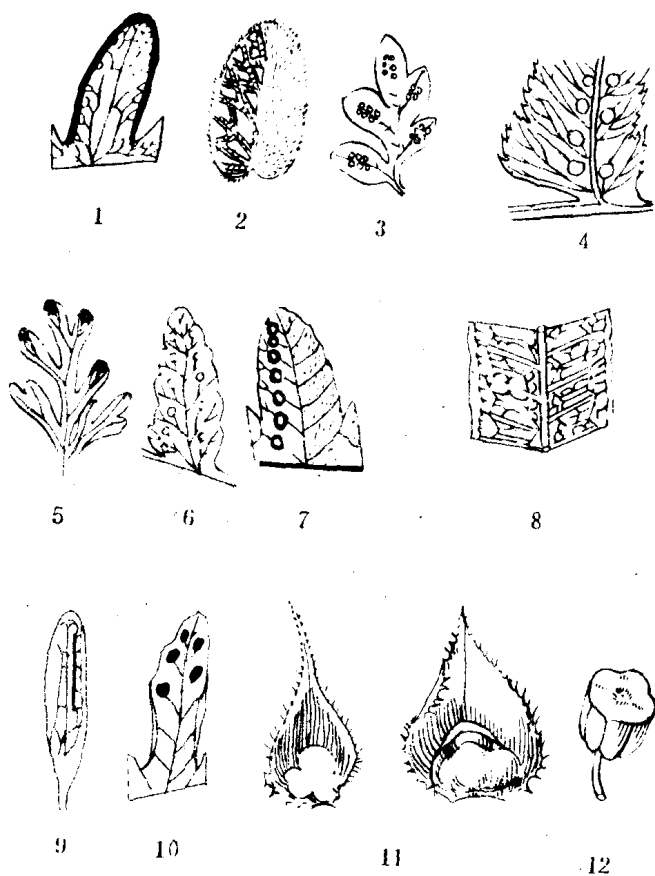
蕨类植物的复叶分枝图式在分类上有着重要意义。

①叶脉：叶脉由于分出的次序不同可分为两大类型。先从羽片下侧分出来的称为下先出，又称下行脉序；若先从羽片上侧分出来的称为上先出，又称上行脉序，其形状结构较固定，为分类上的重要依据。脉序有分离型、中间型（即分离型和网结型都有）、网结型三种。分离型一般较为原始，如辐射状、掌状、二叉分歧状和羽状等；中间型（是同一羽片即有分离型也有网结型）为过渡类型，较分离脉进化，较网结脉原始，如水龙骨属的一些种等；网结型较进化，网眼有内藏小脉和无内藏小脉两种（如图（四）所示）。若末回细脉先端有膨大部分，则为排水器，称为水囊。

②附属物：叶片上通常被有的由表皮细胞发育成的毛（单细胞毛、多细胞毛、星状毛等）、鳞片和分泌出来的粉状蜡质物，也是分类特征，但要和其它特征结合起来应用。

③生殖器官：孢子囊群、孢子囊、孢子、囊群盖或隔丝等都是分类学上的重要依据。

孢子囊群：孢子囊群除原始类型由单一的孢子囊组成（如石松、卷柏、瓶尔小草、中国蕨等）外，大都是由多数聚生于囊托上的孢子囊形成的。形状有定形（又名有限孢子囊群）和不定形（又名无限孢子囊群）之分。定形的是指有一定形状，如圆形、长形、肾形、新月形、线形等。孢子囊以一定的形式排列着，此为最常见的类型；不定型的则相反，是无一定形式而散乱状排列，成熟时满布于叶背面。孢子囊群的着生位置因类群不同而有很大差异。有的沿叶边着生；有的在脉顶、脉侧和脉背着生；也有的凹陷在叶肉的内部。因此，孢子囊的形状和位置在分类上有重要意义（如图（二）所示）。



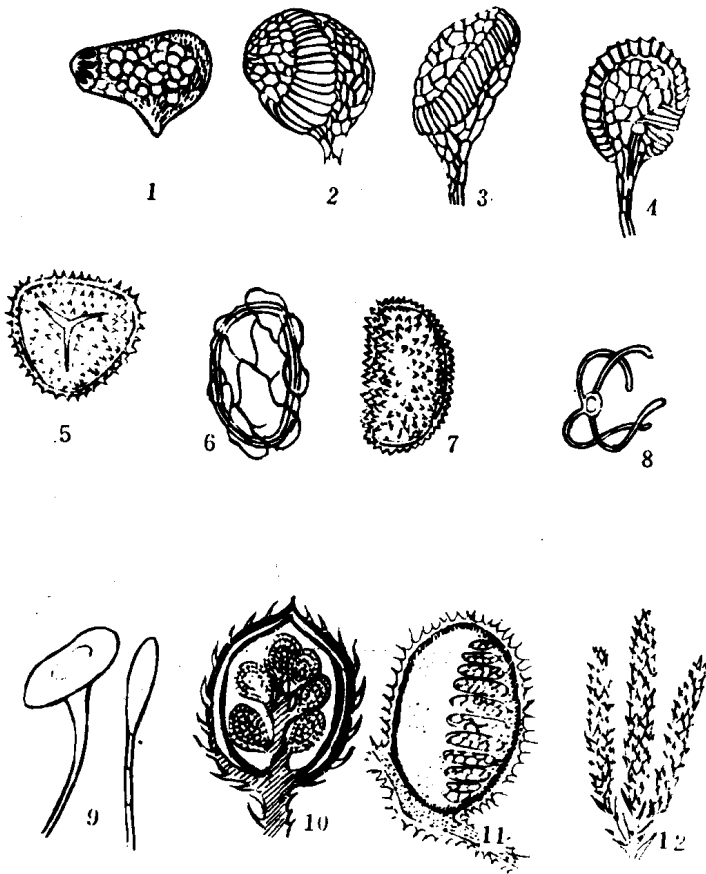
图(二) 1. 边生孢子囊群; 2. 网状孢子囊群; 3. 无盖孢子囊群; 4. 有盖孢子囊群; 5. 顶生孢子囊群; 6. 脉端生孢子囊群; 7. 脉背生孢子囊群; 8、9. 条形孢子囊群; 10. 穴生孢子囊群; 11. 卷柏大小孢子叶和孢子囊; 12. 木贼孢子叶和孢子囊群

孢子囊：孢子囊是由表皮细胞发育出来的，是构成孢子囊群的基本单位。植物类群不同，其形体结构也不同。在原始类群中，它的形体短粗，肥胖，无柄，囊壁厚且由多层细胞构成；在较进化的类群中，其形体较小，有短柄，囊壁较薄；在最进化的类群中，其形体瘦小，柄较长而有三排细胞，囊壁薄而由一层细胞构成。

孢子囊上环带的存在与否，可看出蕨类植物的原始性和进化性。在原始类群中，没有环带或仅有部分增厚；在最进化的类群中，有纵行而中断的环带；在过渡的中间类群中，有横行至斜行而不中断的环带（如图（三）所示）。

孢子：孢子是孢子母细胞经过减数分裂而形成的单倍（ n ）染色体的粒状物，有的透明，有的着色，有的表面平滑，也有的表面有雕纹或疣状突起。孢子通常分为两面型和四面型两类。前者较为进化。孢子有内外两层壁。外壁在不同的种类中具有不同的颗粒、瘤、疣、刺、棒、穴、网、块状等纹饰。不少种类的外面可能具周壁。周壁是孢子的最外层，质薄、柔软、透明、光滑或常折皱或分化出弹丝。内壁主要由纤维素组成，包于原生质外面，柔软而透明。孢子的外壁或周壁的形态特征也是分类上的重要依据之一。在同一类群中，孢子无大小之分的称同型孢子；孢子有大小之分的称异型孢子，如卷柏科。如图（三）所示。

囊群盖：囊群盖是覆盖或包被着孢子囊群的保护器官，通常由一层细胞构成。它的形体和着生位置大都与孢子囊群相适应，主要有圆形、肾形、马蹄形、碟形、环形和长形等。在真蕨类中，大多具有囊群盖。除蕨科、中国蕨科、铁线蕨科由叶边反卷成假囊群盖外，多数由鳞片或毛状体特化而成。其主要着生形式有：圆形的盾状着生；肾形的缺刻着生；碟



图(三) 1. 顶生环带；2. 横行中部环带；3. 斜行环带；
4. 纵行环带；5. 四面型孢子；6、7. 两面型孢子；
8. 弹丝型孢子；9. 隔丝(盾状、棒状)；10. 大孢子
果纵剖面；11. 孢子果纵剖面；12. 石松孢子囊穗