007178

第 6 卷

四川植物志

四川科学技术出版社

四川植物志

第六卷

（蕨类植物门）

FLORA SICHUANICA

Tomus 6

(Pteridophyta)

《四川植物志》编辑委员会

四川科学技术出版社

一九八八年·成都

编著者：孔宪需（中国科学院成都生物研究所）

AUTHOR: Kung Hsian-shiu (Chengdu Institute of Biology, Academia Sinica)

说　明

四川植物志蕨类植物门共编二卷，采用秦仁昌1978年系统，仅对其中少数属的范围作过变动。本卷包括该系统前部的30个科，科的顺序也基本按原系统排列，并在科名后括号内加注了原系统的顺序号。但因编写材料的原因，对局部的顺序略予更改，即将铁角蕨科和睫毛蕨科提前到本卷，而将肿足蕨科、金星蕨科和蹄盖蕨科移在后卷。

如同其它植物类群一样，蕨类植物分类学的文献日新月异、层出不穷，在编写过程中不断有新文献出现、新类群发表。为不影响出版，本卷收录的类群和引证的文献一般到1982年为止。

本卷各种蕨类植物的中名，都已用括号注明了出处，未注出处的即是新拟的中名。

陈华同志参加了本卷部分编写工作。

目 录

Ⅰ. 蕨类植物概论…… 1
蕨类植物门(PTERIDOPHYTA)的一般特征 …… 3
四川蕨类植物区系特点…… 4
本书所用的蕨类植物形态名词及术语…… 5
四川蕨类植物亚门、纲、目、科检索表……13
Ⅱ. 四川蕨类植物各论……24
1. 石杉科 HUPERZIACEAE (1)……25
2. 石松科 LYCOPODIACEAE(2) ……42
3. 卷柏科 SELAGINELLACEAE(3)……56
4. 水韭科 ISOETACEAE(4)……81
5. 木贼科 EQUISETACEAE(5) ……82
6. 松叶蕨科 PSILOTACEAE (6)……91
7. 阴地蕨科 BOTRYCHIACEAE(8) ……93
8. 瓶尔小草科 OPHIOGLOSSACEAE (9) ……104
9. 观音座莲科 ANGIOPTERIDACEAE(11) ……110
10. 紫萁蕨科 OSMUNDACEAE(13) ……113
11. 瘤足蕨科 OLAGIOGYRIACEAE(14)……119
12. 里白科 GLEICHENIACEAE (15) ……127
13. 海金沙科 LYGODIACEAE(17)……135
14. 膜蕨科 HYMENOPHYLLACEAE(18) ……138

试读结束，需要全本PDF请购买 www.ertongbook.com

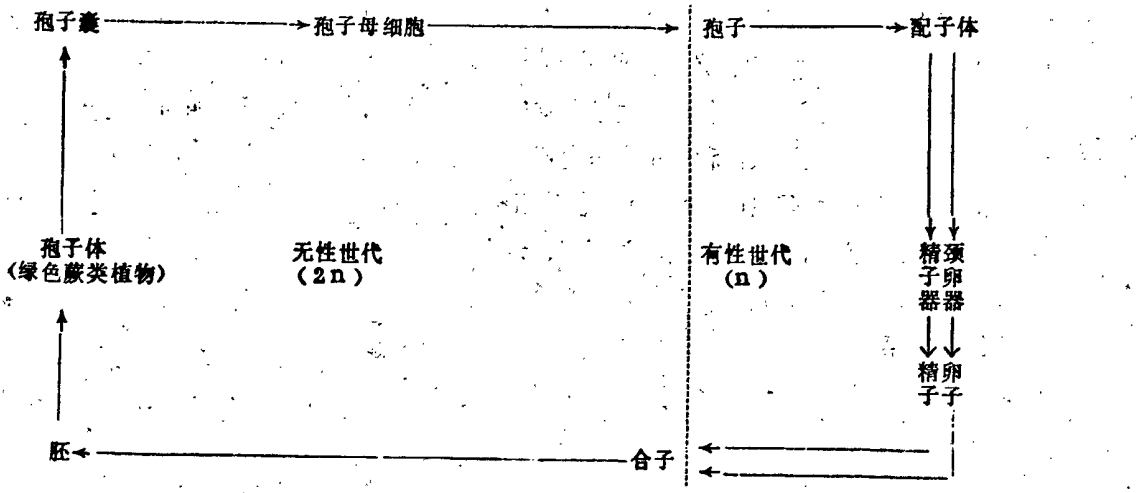
15. 蚌壳蕨科 DICKSONIACEAE (19) ……162
16. 桫椤科 CYATHEACEAE (20)……165
17. 稀子蕨科 MONACHOSORACEAE(21) ……171
18. 碗蕨科 DENNSTAEDTIACEAE(22) ……177
19. 陵齿蕨科 LINDSAEACEAE(23) ……191
20. 姬蕨科 HYPOLEPIDACEAE(25)……199
21. 蕨科 PTERIDIACEAE(26)……202
22. 凤尾蕨科 PTERIDACEAE(27) ……206
23. 中国蕨科 SINOPTERIDACEAE (30) ……235
24. 铁线蕨科 ADIANTACEAE(31) ……290
25. 水蕨科 PARKERIACEAE(32) ……310
26. 裸子蕨科 HEMIONITIDACEAE(33) ……313
27. 车前蕨科 ANTROPHYACEAE(34) ……335
28. 书带蕨科 VITTARIACEAE (35) ……337
29. 铁角蕨科 ASPLENIACEAE(39) ……341
30. 腱毛蕨科 PLEUROSORIOPSIDACEAE (40) ……384
中名索引 ……386
拉丁名索引 ……396

工．蕨类植物概论

蕨类植物门(PTERIDOPHYTA)的一般特征

蕨类植物是维管束植物中较古老、原始的一类。它包括在地质史上很早就已分化的几个类群，由于它们具有共同特征，所以也常被划归一门——蕨类植物门Pteridophyta。

蕨类植物的孢子体（即我们通常所见的植株），为无性世代，含有双倍(2n)的染色体。孢子体上能生出孢子囊，囊内的孢子母细胞经过减数分裂而形成单倍（n）染色体的孢子，这就进入有性世代。孢子成熟后，散落在适宜的环境中，即开始萌发生长发育为配子体(gametophyton)。配子体体积很小，结构简单，通常为片状，所以也称为原叶体(prothallus)。在配子体上可形成颈卵器(archigonium)和精子器(antheridium)，分别产生卵子和精子。有少数蕨类植物具异型孢子，即大孢子与小孢子，它们分别萌发为雌配子体及雄配子体。精子有鞭毛，能游动，凭水为媒介而进入颈卵器与卵子结合成双倍(2n)染色体的受精卵，于是又进入无性世代。受精卵发育成胚并在配子体上继续发育，以后配子体死亡，即成长为独立生活的孢子体。这就是作为本门植物最主要特征的生活史。



由其生活史，可知蕨类植物的孢子体无性世代与有性世代各自独立生活，而孢子体远较配子体发达，有根、茎、叶的分化，并具维管束。但蕨类植物的受精作用未能脱离水这一条件（保持了原始特性），致使它的生长分布大受限制。

四川蕨类植物区系特点

四川蕨类植物种类丰富，仅次于云南，居全国各省、区的第二位。现知共有52科，128属，730多种。就全国而言，四川只缺七指蕨科(Helminthostachyaceae)、鹿角蕨科(Platyceriaceae)等10个热带科。

四川蕨类植物的地理分布类型复杂，但有其明显的重点。数量最多的科是鳞毛蕨科(Dryopteridaceae)占全部种数的23%，次为蹄盖蕨科(thyriaceae)占15%和水龙骨科(Polypodiaceae)占13%，这三个科共占全部种数的51%，构成四川蕨类植物区系的主体。这三个主体的科在系统演化上都有较高的地位，并非原始类群，这是本区系的另一特点。

以属而论，主要的属有23个，约占全省属数的47%。如耳蕨属(Polystichum)、鳞毛蕨属(Dryopteris)、瓦韦属(Lepisorus)、凤丫蕨属(Coniogramme)、瘤足蕨属(Plagiogyria)，它们都以本省及邻近地区为其分布中心。

本省及邻近地区还有一定数量的特有属，如水鳖蕨属(Sinephropteris)、黔蕨属(Phanerophlebiopsis)、光叶蕨属(Cystoathyrium)等。

此外，在四川蕨类植物区系中还含有较多的热带属，但这些属在四川仅有一、二个或少数代表种，大多数的种分布在东南亚或为泛热带分布，可以说这些属以四川为其分布的北界，例如姬蕨属(Hypolepis)、陵齿蕨属(Lindsaea)、金毛狗属(Cibotium)等。

四川蕨类植物的上述特点，与西藏、云南、贵州至华东以及日本蕨类植物的基本相同。可以认为从喜马拉雅山区经我国西南（包括四川），至华东及日本都属于同一个蕨类植物区系。

本书所用的蕨类植物形态名词及术语

根(radix)

蕨类植物通常具不定根，生在茎基部或根茎上，在分类学上无重要意义。有的种类无根，如松叶蕨、槐叶蘋。

根托(rhizophorum)：为卷柏科植物特有，是一种无叶的枝。生在茎的分枝处，向下生长，其末端可生根，同时也是一种支撑植物体的器官。

茎(caulis)

石松、卷柏、木贼、松叶蕨等类群具地上茎，在本书中称为茎。茎有直立、匍匐或攀援等形态，并可成种种形式的分枝。真蕨类中只有极少种类，如桫椤，具树干状的地上茎。

木贼的地上茎中空如竹茎，其空隙称为腔 (cavitas)。在茎表面的节间有纵向脊状突起，称为脊(carina)；脊间的凹下部分称为沟(canalis)。有时脊顶甚宽，两侧有隆起称为棱(angulus)，如图 1 所示。

根茎(rhizoma)：绝大多数的真蕨仅具根茎，根茎生在泥土中或腐殖质层内，有的附生种类则裸露在外。根茎有几种类型：横行(repens)细长的横走状；横卧 (procumbens)较短的平卧状，其尖端多少指向上；斜生(ascendens)；直立(erectus)。

中柱(stylus)：根茎或茎内的中柱是鉴别大类群的依据之一。其基本类型有三种：即原生中柱、管状中柱与网状中柱。其横切面如图 2 所示。

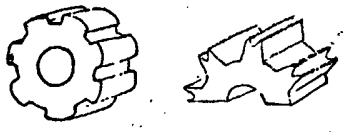


图 1 茎的一段（放大）

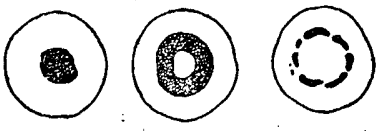


图 2 中柱（放大）

叶(frond)

蕨类植物的叶按其起源可分为二类：

1.小型叶(microphyllum)：或称拟叶，是茎的突起物。内部只有 1 条简单的维管

试读结束，需要全本PDF请购买 www.ertongbook.com

束（叶脉），体积较小，形状简单通常不分裂。石松、卷柏、木贼、水韭及松叶蕨等类群具有这种叶。

2.大型叶(megaphyllum)：起源于枝的变态与合并。内部有完善而复杂的叶脉，形态多样，有不分裂的单叶到各种形状分裂或各种复叶。真蕨类具有这种叶。

叶舌(ligula)：为卷柏科及水韭科所特有，位于叶腹面的基部，为一舌状的小形突起物，但通常早落不易见到。

叶鞘(vagina)及鞘齿(dens)：木贼类的小型叶为轮生状，其下部联合成鞘状包围在茎上称为鞘或鞘筒，上部分离为片状称为鞘齿。

卷柏科部分种类的小型叶有两种形态，本书中称为叶二形，即中叶(folium medianum)与侧叶(folium laterale)。中叶一般较小，生在枝中间共2行；侧叶较大，生在枝的两侧各有1行，这类卷柏共有4行叶。此外，在枝的分叉处下面，还有1片叶称为腋叶(folium axillare)。

就叶的功能来说，有的类群在所有叶片上都可生出孢子囊，有的只在一部分叶片（或羽片）上生长孢子囊。前者称为叶一型，后者称为叶二型（或羽片二型）。本书对二型叶中不生孢子囊的叶称为不育叶(frond sterilis)，对真蕨类生孢子囊的叶称为能育叶(frond fertilit)；对石松、卷柏、木贼等类群则称孢子叶(sporophyllum)。

叶在根茎上的着生方式：在直立或斜生的根茎上，叶呈螺旋状排列称为簇生或丛生(caespitosus)。横行或横卧的根茎，叶有时紧密排列，有时有相当的间隔，本书分别称为密生（confertus）、近生(approximatus）或远生(distans)，但这三个术语只给读者一个相对的概念。

大型叶的各部分（图3）：

大型叶由叶柄(stipe)与叶片(lamina)两部分组成。叶柄仅指叶片以下与根茎相连的轴。在复叶中叶片部分着生羽片的轴称为叶轴(rachis)，它相当于单叶的中脉。复叶由羽片(pinna)按一定形式排列构成，羽片相当于被子植物的小叶。真蕨类中最常见的是羽状复叶或羽状分裂的叶，即羽片按羽毛分枝的形式排列。

羽状分裂(pinnatifida)：各羽片间没有完全分离，但分裂的程度深浅不一。

羽状复叶或简称羽状(pinnatus)：具有完全分离的羽片，其先端为羽裂的渐尖状；有时某些类群的羽状叶先端具有与侧生羽片同形的顶生羽片，称为奇数羽状(imparipinnatus)，如凤丫蕨及双盖蕨等。单侧羽状指羽片两侧不对称，一侧有完整的次级羽片或裂片，另一侧不发育或不完整，如某些凤尾蕨。

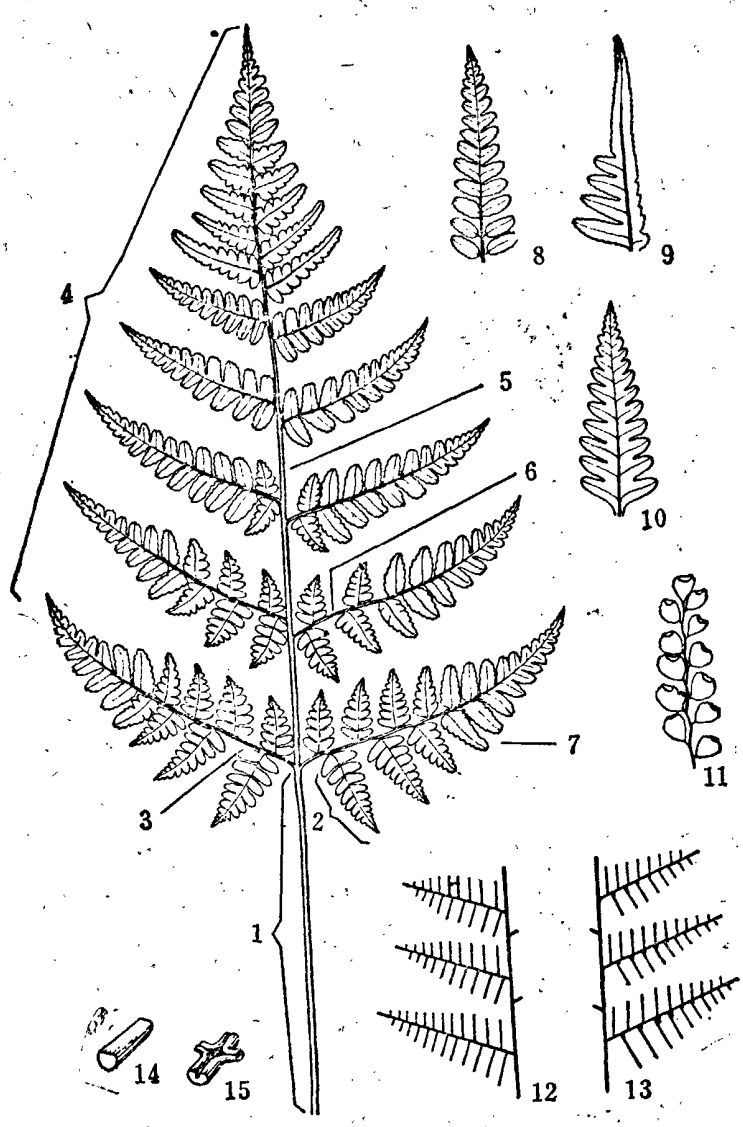


图3 大型叶的各部分

1.叶柄；2.二回羽片；3.三回羽片；4.叶片（三回羽状）；5.叶轴；6.羽轴；7.羽片；8.羽状；9.单侧羽状分裂；10.羽状分裂；11.奇数羽状；12.示下先出；13.示上先出；14.叶轴无纵沟；15.叶轴有纵沟。

羽状复叶或羽状分裂的回（次）数：蕨类植物的多回（次）羽状复叶，各回的分化程度常不一致，同一叶上往往低回具分化完全的羽片，在高回时分化不完全而为裂片。如一个四回羽状的叶，可能第一回及第二回为羽片，而第三回及第四回为裂片。为了描

写的方便，本书对这种情况仍称为×回羽状分裂，而在叙述时再指某回是羽片或是裂片。读者应注意，以免与真正的多回羽状分裂(即所有各回均为裂片而不具羽片)混淆。还应注意，蕨类植物的复叶不同于种子植物，它在同一叶上各部分的分化程度，即回数常不一致，往往在下部回数最多向上渐少，或中部最多而向两端渐少，本书所指的回数，是指一个复叶上最多的回数。

叶脉(vena)在各类群中均有一定的分枝方式或排列方式，本书常用的有下列几类（图4）。

羽状(pinnatus)：有主脉，其侧脉呈羽枝状排列。互生状的侧脉，如第一条侧脉位于主脉的上侧时，这种脉序称为上先出或脉序上行(anadromous)，反之即称为下先出或脉序下行(catadromus)。

二叉状(dichotomous)：各回叶脉均分为2枝，如铁线蕨。

辐射状(radians)：没有明显的主脉，叶脉从叶柄末端伸向各方，如水鳖蕨。

边脉(venula marginalis)：靠近叶边与边缘平行而联结其它小脉的脉，如巢蕨。

联结(anastomosis)：小脉彼此联结，它有一定的形式，为分类的依据。

网状(reticulatus)：小脉联结成完整的网状，网孔有一定的形状，为分类的依据。

内含（或内藏）小脉(venula includens)：指伸入网状脉的网孔内分离的小脉。

假脉(venula spuria)：叶肉内呈条形排列的厚壁细胞，形状象叶脉但不与叶脉相连。膜蕨科的一些属具有这种假脉。

水囊(hydathodus)：位于小脉末端，膨大呈椭圆形或梭形，如凤丫蕨。

孢子囊(sporangium)：空心的囊状器官，其中可产生孢子。石松与卷柏等类群的孢子囊单生在孢子叶腹面；真蕨类的孢子囊成群地生在叶上。按发生及囊壁的不同，孢子囊有两种类型即：

厚囊(eusporangium)：起源于一群母细胞，孢子囊壁较厚，由数层细胞组成，无柄。

薄囊(Leptosporangium)：起源于一个母细胞，孢子囊壁较薄，由一层细胞组成，有或长或短的柄。薄囊的壁上都具环带(annulus)，它由厚壁细胞构成，是使孢子囊开裂并弹射孢子的结构。最原始的环带仅为一群厚壁细胞，较原始的为顶生、横生、斜生等类型，最进化的为纵行环带类型（图5）。

聚囊(synangium)：由数个孢子囊的壁相互融合连生在一起而形成，如松叶蕨。

孢子囊穗(spica)：由多数孢子叶排列在穗轴上组成，类似松杉类的球果，在孢子叶的腹面生孢子囊。石松、卷柏、木贼等类群即具这种孢子囊穗。石松类生孢子囊穗的枝

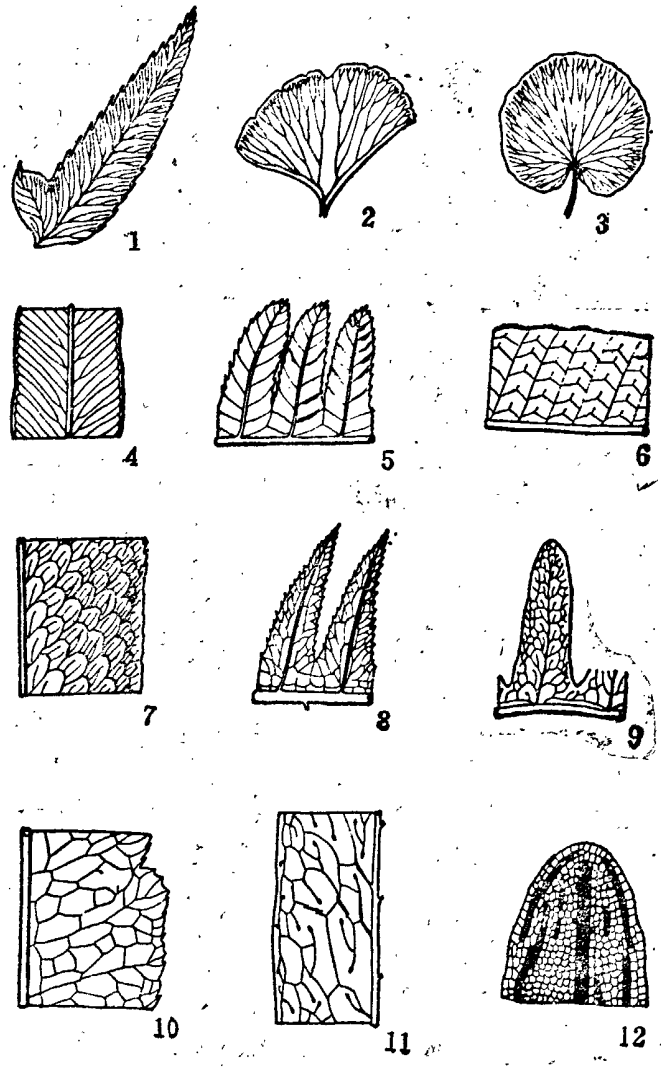


图4 叶脉的分枝方式

1.羽状；2.二叉状；3.辐射状；4.边脉；5—6.联结的叶脉；7—11.网状，其中7、9、11有内含小脉；12.假脉。

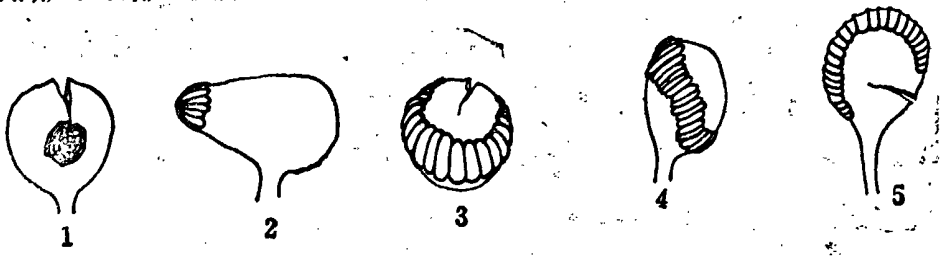


图5 孢子囊环带

1.最原始的环带 2.顶生环带 3.横生环带 4.斜生环带 5.纵行环带

称为孢子枝。

孢子果(sporocarpium)：一些水生真蕨类，如蕨目、槐叶蘋目等，其能育羽片特化成卵形或球形的外壳，将孢子囊包裹在内，称为孢子果。

孢子囊群(sorus)：简称囊群；真蕨类的孢子囊都是成群地生在叶片的一定的部位，并排列成固定的形状，如圆形、线形、椭圆形等，有时随叶脉延伸成极长的线形或网状，或因脉序密集而使孢子囊遍布叶的全面。有的囊群生在叶缘连接小脉末端的边脉上呈长的线形，称为汇生囊群(coensorus)。

囊托(receptaculum)：叶脉的突起部分，上面着生孢子囊群。有的极短而不明显；有的略突起呈短柱状或球形，如桫椤；有的很长呈丝状，伸出叶缘之外，孢子囊群生在其下部，如瓶蕨。

隔丝(paraphysis)：或称夹丝，是混生在某些类群囊群内的附属物，呈带状、杯状或盾状，掩盖着幼嫩的囊群。

囊群盖(indusium)：薄囊蕨类的多数种类，囊群之外有从叶面生出或叶缘形成的保护囊群的片状结构称为囊群盖。囊群盖与它所覆盖的囊群的形状相似，但有更多的类型，囊群盖在各类群中有固定的形状，是分类和鉴别的依据。部分生在叶缘的囊群，它们的囊群盖由叶边缘反折形成；生在叶缘内的囊群，它们的盖由叶表皮组织分化形成。也有些边生囊群的盖有两层，分别由叶表皮与叶边缘形成；膜蕨科即具有这种盖，由于该科的盖多少鼓胀呈囊状在本书中称之为囊苞(involucrum)。各种类型的囊群盖均按其形状给予各种名称（图 6）。

附属物：指蕨类植物体表面的各种附属物。主要的是鳞片和毛两类，此外还有蜡粉和腺体等。

鳞片(palea)：一般为扁平的披针形，常为棕色，有时近于毛状，也可分枝。按组成鳞片细胞的不同可分为两类：一是筛孔状(clathratus)鳞片，由厚壁细胞组成；一是密网状(non-clathratus)鳞片，由薄壁细胞组成（图 7）。

毛(trichoma)：毛的类型极多，为分类依据之一。其形状与结构需在放大镜或显微镜下才能分辨清楚。从结构来看大体有两类，一是单细胞的毛，一是多细胞的毛。本书中常见的有棉毛、长毛；短毛、针状毛、钩状毛、节状毛、多细胞针状毛、星状毛等种类。

孢子(spora)

多数蕨类植物只有一种孢子，即所谓同型孢子(homospora)，萌发为两性的原叶体。少数类群如卷柏、水韭等有两种孢子，称为异型孢子(heterospora)，即大孢子与

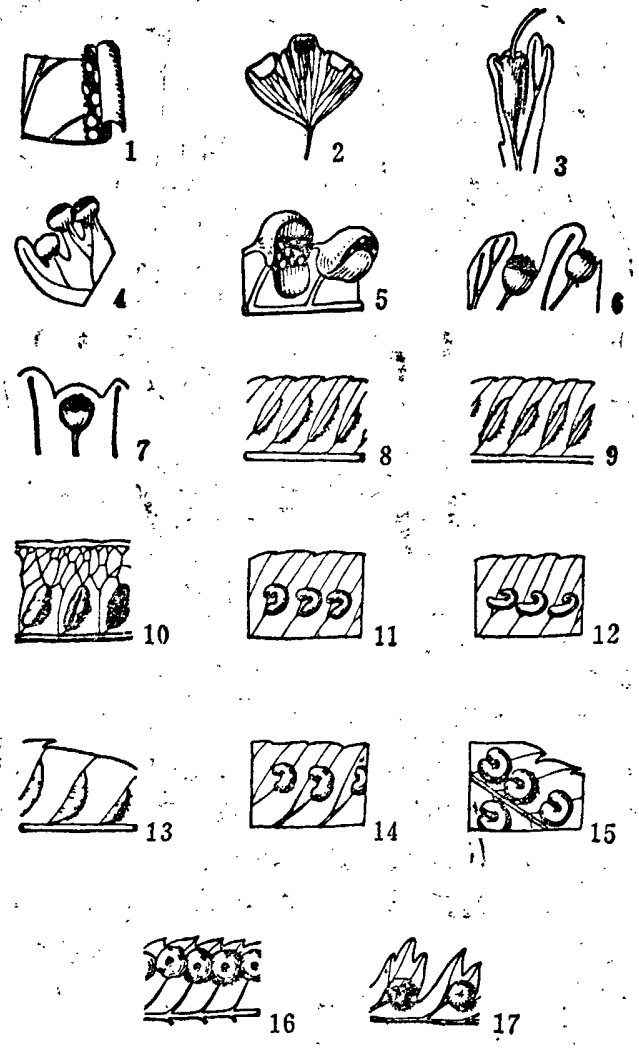


图6 各种类型的囊群盖

1—2.叶边缘反折形成的盖；3—4.膜蕨科的囊苞；5.蚌壳形；6.杯形；7.半杯形；8.线形；9.双盖形；10.肠形；11.马蹄形；12.钩形；13.新月形；14.肾形；15.圆肾形；16.盾形；17.球形

小孢子。前者较大，萌发为雌性原叶体，后者较小，萌发为雄性原叶体。

孢子的形态：近年来蕨类植物的孢子形态已被较多地作为分类的依据，本书引用了一些孢子形态的资料*，以供读者参考。蕨类植物孢子的形状大体可分为两种类型，这

* 孢子形态的资料主要引自北京植物研究所古植物室孢粉组，1978，中国蕨类植物孢子形态，科学出版社

试读结束，需要全本PDF请购买 www.ertongbook.com