

蕨类 (Pteridophyta)

1 蕨类植物和种子植物具有维管系统 (vascular system)，称为维管植物。维管植物中轴部分称为中柱，
2 可根据初生木质部和初生韧皮部的排列方式分类。原生中柱 (protostele) 中央为柱状木质部，无髓部，外
3 侧为圆筒状韧皮，分为单中柱 (haplostele)，星状中柱 (actinostele) 和编织中柱 (plectostele)。单中柱
4 中央为圆柱状木质部。星状中柱中央木质部横切为星状。编织中柱中央木质部横切为分离片状。管状中柱
5 (siphonostele) 中央为髓部，木质部包围髓部成圆筒状，分为双韧管状中柱 (amphiphloic siphonostele) 和
6 外韧管状中柱 (ectophloic siphonostele)。双韧管状中柱之韧皮部位于木质部内外两侧。外韧管状中柱之
7 韧皮部围绕木质部外侧。网状中柱 (dictyostele) 源于管状中柱。由于茎节间短，分支密集，包裹着髓部
8 的维管束互相连接成网状。真中柱 (eustele) 是种子植物的初生维管柱，其木质部与韧皮部内外并生成为
9 维管束，在横切面上围绕髓部辐射排列，间隔为薄壁组织。散生中柱 (atactostele) 木质部和韧皮部内外
10 并生多束，散生在基本组织内。

11 蕨类植物为高等孢子植物和低等维管植物，异形世代交替，大多孢子体世代占优。孢子体多为多年
12 生，体表被附属。根状茎多在地下横走，或匍匐地面，二叉分枝或单轴分枝，亦有不分枝。茎上常生不定
13 根。木质部为厚壁管胞和薄壁组织。韧皮部为筛胞，筛管和薄壁组织。叶有小型叶 (microphyll) 和大型
14 叶 (macrophyll) 两种。小型叶系延生起源，无叶隙，无叶柄。大型叶系顶枝起源，有叶柄，叶片，叶隙，
15 叶脉分枝。多数蕨类植物的叶兼司营养代谢和产生孢子。孢子囊源于叶表皮细胞。原始类群孢子囊源自一
16 群细胞，大，无柄，厚壁，有气孔。高等类群孢子囊源自单细胞，小，有三列细胞构成的柄，薄壁。

17 低等蕨类配子体辐射对称，无叶绿体，通过菌根获得营养，精子器和颈卵器埋在内部。高等类群配子
18 体绿色，腹背分化，腹面有精子器和颈卵器。精子有鞭毛，借水游动至颈卵器与卵结合，受精卵发育后配
19 子体死亡。

20 1 松蕨亚门 (Psilophytina)

21 孢子体有匍匐根状茎和直立茎，二叉分枝。根状茎上生假根，司固着，吸收。原生中柱，横切星状。
22 外始式木质部，螺旋或梯纹管胞，无髓部。无叶，茎上有螺旋排列的绿色叶状瓣。厚壁孢子囊生于枝端或
23 孢子叶近端。孢子圆形。仅存松蕨目 (Psilotales)，含松叶蕨 (*Psilotum*) 和梅溪蕨 (*Tmesipteris*)。

24 2 石松亚门 (Lycophytina)

25 孢子体有根茎叶的分化。茎多二叉分枝，原生中柱，外始式木质部，梯纹管胞为主。小型叶，有中肋。
26 厚壁孢子囊侧生于叶腋或叶腋上方茎枝。孢子叶聚于分枝顶端，形成孢子叶球。

27 2.1 石松目 (Lycopodiales)

28 孢子体茎直立，少数悬垂，有分枝根状茎。叶轮生或排成紧密螺旋，无叶舌。孢子囊肾形，有短柄，
29 生于叶腋。含石松科 (Lycopodiaceae) 和石杉科 (Huperziaceae)。石松科孢子叶和营养叶异形，孢子叶聚
30 为孢子叶球，孢子壁有网状或颗粒状纹。石杉科孢子叶和营养叶同形，孢子叶散生，孢子壁有蜂窝状纹。
31 如石松 (*Lycopodium*)。

32 2.2 卷柏目 (Selaginellales)

33 孢子体仅卷柏 (*Selaginella*)。草本，平卧，有背腹之分。匍匐茎分枝处有向下的细长根托，先端丛生
34 不定根。茎表皮无气孔，皮层与中柱间有大间隙。小型叶，鳞片状，腹面基部有叶舌。叶多排为四纵列。
35 孢子叶聚集成孢子叶穗。

36 3 水韭亚门 (Isoephytina)

37 仅水韭 (*Isoetes*)。近水生。茎粗短块状，下有二叉分枝的根托，上生须状不定根。茎顶部螺旋排列
38 叶丛。最外围的叶不育，向内分化为大孢子叶，小孢子叶，未成熟的孢子叶和幼叶。叶基宽，向上突然收
39 缩为锥状。孢子囊生于叶舌下方凹穴。

40 4 楔叶蕨亚门 (Sphenophytina)

41 俗称木贼。