

毛,幼株的叶片团扇形,二叉分裂或三出,或为长卵形,一回羽状,小羽片均为扇形,顶部粗浅裂;成长植株的叶卵状三角形或卵状披针形,二回羽状复叶,通常基部一对羽片较大,向上略渐变小,末回小羽片倒卵形或倒三角形,向顶部有一、二浅裂片,基部楔形下延。叶脉两面可见,每裂片有小脉1条,远离叶边,叶干后几为膜质,黄绿色,无毛。孢子囊群沿小脉着生,无盖。染色体 $2n = 58$ 。

产云南(玉龙雪山、鸡足山)、台湾(桃园、台中、南投),生常绿阔叶林下溪边湿润土壤,海拔达2900米。广布地中海地区,向北到高加索,东南到西太平洋岛屿,西南到越南、印度,墨西哥、阿根廷也有。模式标本采自地中海沿岸。

2. 翠蕨(中国主要植物图说 蕨类植物门) 图版 55: 10—11

Anogramma microphylla (Hook.) Diels in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. 1 (4): 259. 1899; C. Chr. Ind. Fil. 58. 1906; Wu, Wang et Pong in Bull. Dept. Biol. Sun Yatsen Univ. No. 3. 210. t. 96. 1932; Ching in Bull. Dept. Biol. Sun Yatsen Univ. No. 6. 26. 1933; 傅书遐,中国主要植物图说 蕨类植物门 86, 107. 1957; Ic. Corm. Sin. 1: 170. t. 340. 1972. — *Gymnogramma microphylla* Hook. Ic. Pl. t. 916. 1854; 2nd. Cent. Ferns t. 16. 1861 et Sp. Fil. 5: 129. 1864; Hook. et Bak. Syn. Fil. 383. 1874; Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. 1: 569. 1880; Christ, Farnkr. d. Erde 66. 1897; Bedd. Handb. Ferns Brit. Ind. 384, t. 221. 1892. — *Grammitis microphylla* Bedd. Ferns Brit. Ind. t. 148. 1866.

植株高5—14厘米。根状茎短,不甚发育,基部生有一簇暗棕色须根。叶多数,簇生;柄长2—10厘米,粗不及1毫米,栗棕色,光滑;叶片长2—5厘米,基部宽2—4厘米,卵状三角形或卵状披针形,二回羽状复叶;羽片5—7对,基部一对最大,长1—2厘米,宽7—12毫米,卵状三角形,基部不等,有短柄,二回羽状,小羽片上先出,均具有狭翅的短柄,末回裂片椭圆形或匙形,顶端钝,或有小突尖(少有为凹缺)基部长楔形,下延,从第二对起羽片向上渐短。叶脉两面可见,每裂片有小脉1条,远离叶边。叶干后薄草质,绿色,两面无毛。孢子囊群沿小脉着生;有6—10个孢子囊,无盖。染色体 $2n = 116$ 。

产广西东部(瑶山)、贵州中部、云南东南部(西畴、马关)及西北部(贡山)、台湾。生石上或峡谷石缝,海拔1300—2900米。印度东北部、缅甸北部、锡金及不丹也有分布。模式标本采自印度东北部喀西亚。

5. 凤丫蕨属——*Coniogramme* Fée

Fée, Gen. Fil. 167, t. 14, f. 1, 2. 1850—1852; Cop. Gen. Fil. 63. 1947. — *Dictyogramme* Fée, op. cit. 170. — *Notogramme* Presl, Epim. Bot. 263. 1849.

中等大的陆生喜荫植物。根状茎粗短,横卧,有管状中柱(但由于根状茎缩短,以致叶

隙相互重叠的结果,在横切面常表现为网状中柱),连同叶柄基部疏被鳞片;鳞片褐棕色,披针形,有格子形网眼,全缘,基部着生。叶远生或近生,有长柄;柄为禾秆色或饰有棕色,或栗棕色,基部以上光滑,维管束断面呈U字形;叶片大,卵状长圆形、卵状三角形或卵形,一至二回奇数羽状,罕为三出或三回羽状(幼叶通常为阔披针形单叶);侧生羽片一般5对左右(少则3对,多则10对以上),对生或互生,有柄(向顶部的无柄),如为一回羽状则顶生羽片和其下侧生羽片同形,如为二回羽状,则仅下部1—3(4)对羽片为一回奇数羽状或三出(偶有仅基部一对羽片二叉),向上的羽片单一,并且顶生羽片和下部侧生羽片上的顶生小羽片同形;小羽片(或单一羽片)大,披针形至长圆披针形,先端渐尖或尾尖,基部圆形至圆楔形,罕为略不对称的心形或楔形,边缘往往为半透明的软骨质,有锯齿或全缘。主脉明显,上面有纵沟,下面圆形,侧脉一至二回分叉,分离,少有在主脉两侧形成1—3行六角形网眼(罕有仅具一、二不连续网眼),网眼内无小脉,网眼以外的小脉分离,小脉的顶端有或多或少膨大的线形、纺锤形或卵形水囊,远离锯齿或伸入锯齿,或直达齿顶与软骨质的叶边汇合。叶草质至纸质,少有近革质,两面光滑或下面(有时上面)疏被淡灰色有节的短柔毛,或基部具乳头的短刚毛。孢子囊群沿侧脉着生,线形或网状,不到叶边,无盖,有短小隔丝(毛)混生;孢子囊为水龙骨科型,环带由14—28个加厚细胞组成,有短柄;孢子四面型,透明,表面光滑,无周壁。染色体 $x = 15$, (30)。

模式种: *Coniogramme javanica* (Bl.) Fée 产爪哇。

约有50种,主产中国长江以南和西南亚热带温凉山地阴湿处,北至我国秦岭,西至喜马拉雅山西部,东到我国东北,以及朝鲜、日本、菲律宾,南到越南、老挝、柬埔寨、马来西亚、印度尼西亚;墨西哥和非洲各有一二种。中国现知有39种。

本属种类在形体结构上分化程度差异不大,仅毛的有无及其形态、叶边全缘或有锯齿,以及叶脉顶端水囊形态和位置等性状较为稳定,可作为分类依据,而某些群的种间特征存在着中间形式,分类比较困难。据我们在峨眉山对个别种的初步观察,其幼叶为披针形单叶、三出或羽状,以后经过多年生长可以发展到二至三回羽状,一般是年龄小的根状茎细、叶小,而年龄大的根茎粗壮,叶片也大,而三回羽状的叶,其末回小羽片均缩小;其叶柄颜色变化也大,在同一根茎上的,有的叶柄绿色,有的下面带褐紫色。为了使本属的分类建立在可靠的基础之上,尚待做进一步的野外观察和细胞学的研究。

本属各种的嫩叶可作蔬菜,根茎可提取淀粉。

本属可分为以下两组:

组1. 凤丫蕨组 Sect. *Coniogramme* 叶脉分离。

组的模式: *C. javanica* (Bl.) Fée

系1. 全缘系 Ser. *Fraxineae* — Ser. *Integrifoliae* Ching ex Shing in Acta Phytotax. Sinica 3(2): 218. 1981. 叶片通常为一回羽状,有时基部一对羽片二叉或近羽状,全缘(种1—6)。

系的模式: *C. fraxinea* (Don) Diels

6种。分布于我国热带。

系 2. 凤丫蕨系 *Ser. Coniogramme* — *Ser. Serratae* Ching ex Shing in *Acta Phytotax. Sinica* 3(2): 1981. 叶片大都为二回羽状, 少有为一回羽状或三回羽状, 边缘有锯齿(种 7—33)。

系的模式: *C. javanica* (Bl.) Fée

约 27 种。广布全国各地, 向北至东北。内蒙古及新疆不产。

组 2. 网脉组 *Sect. Notogramme* (Presl) Ching ex Shing in *Acta Phytotax. Sinica* 3(2): 218. 1981. 叶脉沿主脉两侧形成 1—3 行斜出的长网眼, 有时仅有一、二个不连续的网眼(种 34—39)。

组的模式: *C. japonica* (Thunb.) Diels

6 种, 分布我国东部和中南部, 有 1 种向西到甘肃东南部。

分 种 检 索 表

1. 主脉两侧的小脉分离(凤丫蕨组 *Sect. Coniogramme*)。
 2. 羽片全缘或至多略为波状(全缘系 *Ser. Fraxineae*)。
 3. 叶三出或一回羽状(有时基部一对羽片二叉)。
 4. 羽片基部阔圆形或略呈心形。…………… 1. 心基凤丫蕨 *C. petelotii* Tard.-Blot
 4. 羽片基部楔形。
 5. 中部羽片为阔披针形或长圆披针形, 两侧不平行。
 6. 羽片长达 30 厘米, 宽 5—7 厘米, 顶端尾尖, 下面疏生短毛(沿叶边明显)…………… 2. 全缘凤丫蕨 *C. fraxinea* (Don) Diels
 6. 中部羽片长 15—20 厘米, 宽约 4 厘米, 渐尖头, 下面密生灰白色短毛…………… 3. 披针凤丫蕨 *C. lanceolata* Ching ex Shing
 5. 中部羽片为阔带状披针形, 两侧平行…………… 4. 海南凤丫蕨 *C. merrillii* Ching
 3. 叶片为充分的二回羽状(即下部羽片为羽状)。
 7. 叶柄、叶轴和羽轴下面为紫红色, 基部一对羽片有侧生小羽片 4—5 对; 产广西北部…………… 5. 紫秆凤丫蕨 *C. rubicaulis* Ching ex Shing
 7. 叶柄、叶轴及羽轴下面淡禾秆色, 基部一对羽片有侧生小羽片 8 对; 产云南南部…………… 6. 大风丫蕨 *C. gigantea* Ching ex Shing
 2. 羽片边缘有锯齿或仅有不规则的矮钝齿(凤丫蕨系 *Ser. Coniogramme*)。
 8. 叶脉顶端的水囊往往不到锯齿基部。
 9. 叶片一回羽状, 基部一对羽片单一(偶有二叉)。
 10. 叶柄(至少下部)或直达叶轴为栗黑色或深棕色, 全体无毛。
 11. 羽片披针形至长圆披针形, 渐尖头或略为尾状…………… 7. 黑轴凤丫蕨 *C. robusta* Christ
 11. 羽片长圆形, 急尾头…………… 8. 假黑轴凤丫蕨 *C. pseudorobusta* Ching et Shing
 10. 叶柄直达叶轴全为禾秆色, 羽片下面(特别靠近叶边)有疏短柔毛…………… 2a. 有齿凤丫蕨 *C. fraxinea* (Don) Diels f. *fraxinea* Ching
 9. 叶片二回羽状, 基部一对通常有 2—4 对小羽片。

12. 羽片长圆形、长圆披针形或阔披针形，中部宽4—6厘米，尾头，下面（至少靠近叶边）有短柔毛。
13. 叶草质，干后皱缩；叶柄略饰有棕色，羽片基部楔形，边缘有明显的、不规则的疏锯齿……
..... 9. 澜沧凤丫蕨 *C. lantsangensis* Ching et Shing
13. 叶纸质，干后叶面平坦，叶柄禾秆色；羽片基部圆形或圆楔形，边缘的锯齿极不明显……
..... 2b. 微齿凤丫蕨 *C. fraxinea* f. *connexa* Ching
12. 羽片披针形或略呈带状披针形，中部宽3厘米左右，渐尖头，下面无毛……
..... 10. 美丽凤丫蕨 *C. venusta* Ching ex Shing
8. 叶脉顶端的水囊通常以不同深度深入锯齿内，偶有伸达锯齿基部。
14. 叶脉顶端的水囊伸到锯齿基部。
15. 羽片边缘有向前贴伏的矮三角形粗锯齿，多少呈波状或整齐的缺刻状。
16. 中部的单羽片向基部变狭，楔形……11. 峨眉凤丫蕨 *C. emeiensis* Ching et Shing
16. 中部的单羽片基部圆形或圆楔形。
17. 羽片披针形，基部较宽
..... 11. 圆基凤丫蕨 *C. emeiensis* var. *lanceipinna* Ching et Shing
17. 羽片阔披针形或带状披针形（即两侧多少平行）。
18. 植株高约1米，中部羽片阔披针形，长约15厘米……
..... 12. 锦羽凤丫蕨 *C. falcipinna* Ching et Shing
18. 植株高1米以上，中部单羽片通常为带状，长可达25厘米……
..... 13. 长羽凤丫蕨 *C. longissima* Ching
15. 羽片边缘的锯齿张开。
19. 叶柄棕色，羽片下面无毛…… 14. 兴仁凤丫蕨 *C. xingrenensis* Ching et Shing
19. 叶柄栗红色，羽片下面有毛……15. 红秆凤丫蕨 *C. rubescens* Ching et Shing
14. 叶脉顶端的水囊以不同程度伸入锯齿。
20. 羽片和小羽片上面有毛，至少羽轴上面下部有短毛。
21. 羽片和小羽片上面被有关节的、陷入叶肉的粗短毛。
22. 羽片和小羽片尾头，下面被透明发亮的粗短毛
..... 16. 上毛凤丫蕨 *C. suprapilosa* Ching
22. 羽片和小羽片渐尖头，下面被灰色短细毛
..... 17. 太白山凤丫蕨 *C. taipaishanensis* Ching et Y. T. Hsieh
21. 羽片和小羽片上面仅羽轴有疏短毛，其余无毛。
23. 叶柄栗红色，叶片下面有疏柔毛…… 18. 紫柄凤丫蕨 *C. sinensis* Ching
23. 叶柄禾秆色，叶片下面密被基部具乳突起的毛
..... 19. 乳头凤丫蕨 *C. rosthornii* Hieron.
20. 羽片和小羽片上面无毛。
24. 叶片三回羽状。
25. 中部单羽片阔披针形，基部最宽，小羽片几直角开展；仅产云南
..... 20. 直角凤丫蕨 *C. procera* Fée
25. 中部单羽片狭披针形，两侧几平行，小羽片斜向上；产四川、云南……
..... 22. 尖齿凤丫蕨 *C. affinis* Hieron.
24. 叶片一至二回羽状。
26. 叶脉顶端的水囊伸达锯齿边缘，并与之靠拢或汇合成一体。

27. 叶脉顶端的水囊与软骨质的锯齿汇合成一体。
28. 羽片阔倒披针形, 通常上部最宽, 约 3—4 厘米 21. 骨齿凤丫蕨 *C. caudata* (Ettingsh.) Ching
28. 羽片狭披针形, 中部宽 2—3 厘米 21b. 怒江凤丫蕨 *C. caudata* var. *salvinensis* Ching et Shing
27. 叶脉顶端的水囊伸达锯齿边缘, 并与之靠拢, 但不汇合成一体。
29. 羽片边缘的锯齿尖而细密, 多少向前弯, 叶脉顶端的水囊比叶脉稍粗 22. 尖齿凤丫蕨 *C. affinis* Hieron.
29. 羽片边缘的锯齿粗而张开; 叶脉顶端的水囊比叶脉粗两倍。
30. 中部单羽片两侧多少平行, 边缘的锯齿长而尖, 齿间缺刻为倒的尖三角形, 下面(至少羽轴)有毛 23. 带羽凤丫蕨 *C. simillima* Ching ex Shing
30. 中部单羽片披针形, 边缘的锯齿疏而矮, 齿间的缺刻为倒的浅弧形, 下面无毛 24. 台北凤丫蕨 *C. taipeiensis* Ching ex Shing
26. 叶脉顶端的水囊以不同程度伸入锯齿, 但不到齿缘, 即多少有绿色组织分开。
31. 羽片顶端急尾状或尾状长渐尖头。
32. 羽片下面无毛。
33. 羽片长卵形或长圆披针形, 宽 2.5—4 厘米。
34. 单羽片长卵形, 边缘的锯齿向前伸 25. 卵羽凤丫蕨 *C. ovata* S. K. Wu ex Shing
34. 单羽片长圆披针形, 边缘的锯齿向前捲曲 26. 圆齿凤丫蕨 *C. crenato-serrata* Ching et Shing
33. 羽片披针形, 宽 2—2.5 厘米 27. 贵州凤丫蕨 *C. guizhouensis* Ching et Shing
32. 羽片下面有毛。
35. 中部单羽片两侧并行, 多少呈带状 28. 阔带凤丫蕨 *C. maxima* Ching et Shing
35. 中部单羽片两侧不并行, 不呈带状。
36. 单羽片长圆披针形或阔披针形, 宽 3—4.5 厘米。
37. 单羽片长圆披针形, 宽 3—3.5 厘米, 急尾头 29. 尾尖凤丫蕨 *C. caudiformis* Ching et Shing
37. 单羽片阔披针形, 基部宽 3.5—4 厘米, 向顶部渐变狭, 尾状长渐尖头 30. 阔基凤丫蕨 *C. latibasis* Ching ex Shing
36. 单羽片披针形, 宽 2—2.5 厘米。
38. 单羽片尾状渐尖头, 边缘的锯齿细长而锐尖, 叶脉顶端的水囊深入锯齿, 几达齿缘 31. 广东凤丫蕨 *C. guangdongensis* Ching ex Shing
38. 单羽片急尾头, 边缘有矮的疏锯齿, 叶脉顶端的水囊伸到锯齿中部 32c. 优美凤丫蕨 *C. intermedia* var. *pulchra* Ching ex Shing
31. 羽片渐尖头。
39. 羽片下面光滑。
40. 叶片仅基部一对羽片羽状或二叉, 单羽片宽 2 厘米以上 32a. 普通凤丫蕨 *C. intermedia* Hieron. var. *glabra* Ching
40. 叶片充分二回羽状, 中部以下的羽片均为羽状, 单羽片宽不过 2 厘米。... 33. 台湾凤丫蕨 *C. taiwanensis* Ching ex Shing
39. 羽片下面有毛 32. 普通凤丫蕨 *C. intermedia* Hieron.
1. 主脉两侧的小脉形成 1—3 行网眼, 或有时仅有一二个网眼(网脉组 Sect. *Notogramme*)。

41. 主脉两侧仅有 1 行不连续的网眼或偶有一二个网眼。
42. 主脉两侧偶有一二个网眼, 叶柄栗色。
43. 单羽片基部最宽, 圆形, 叶脉顶端的水囊线形; 产云南 34. 单网凤丫蕨 *C. simplicior* Ching ex Shing
43. 单羽片中部最宽, 基部楔形, 叶脉顶端的水囊粗短棒状 35. 井冈山凤丫蕨 *C. jinggangshanensis* Ching et Shing
42. 主脉两侧有 1 行不连续的网眼, 叶柄禾秆色 36. 疏网凤丫蕨 *C. wilsonii* Hieron
41. 主脉两侧有 1—2(3) 行连续网眼。
44. 叶片一回羽状, 羽片带状(即两侧并行); 产陕西(安康) 37. 安康凤丫蕨 *C. ankangensis* Ching et Hsu
44. 叶片下部二回羽状, 单羽片披针形。
45. 羽片或小羽片狭长披针形, 通常中部最宽, 两端渐变狭, 基部楔形或圆楔形 38. 凤丫蕨 *C. japonica* (Thunb.) Diels
45. 羽片或小羽片阔披针形, 向基部几不变狭, 圆形或不对称的圆形 39. 南岳凤丫蕨 *C. centro-chinensis* Ching

1. 心基凤丫蕨(蕨类名词名称) 图版 57: 1—5

Coniogramme petelotii Tard.-Blotin Bull. Mus. Paris sér. 2. 6: 334. 1933; C. Chr. Ind. Fil. Suppl. 3: 57. 1934; Tard.-Blot et C. Chr. in Fl. Indo-Chine 7 (2): 192. 1939; Dixit et Das in Proc. Ind. Acad. Sci. 88 (B): II, 261, f. 5, 18. 1979. — *Coniogramme subcordata* Ching in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 2: 213. 1931, non Cop. 1910.

植株通常高 30—50 厘米。根状茎长而横走, 连同叶柄基部被淡褐色狭披针形鳞片。叶近生; 柄长 10—40 厘米, 粗 2—4 毫米, 禾秆色; 叶片卵形或长卵形, 与叶柄近等长, 中部宽 10—25 厘米(单叶宽 5—6 厘米), 三出或羽状(初出叶为披针形单叶); 侧生羽片 2—5 对, 长 16—28 厘米, 宽 5—7 厘米, 长圆形或长圆披针形, 尾头, 基部略呈心形或阔圆形; 柄长 3—5 毫米, 有毛, 全缘; 顶生羽片较其下的为大, 有长柄(约 4 厘米)。叶脉下面较显, 侧脉二回分叉, 斜向上, 顶端有纺锤形水囊, 不到叶边。叶干后纸质或草质, 暗绿色, 除羽轴下面有疏毛外, 其余无毛或近光滑。孢子囊群沿侧脉分布, 伸达距叶缘 $2/3—3/4$ 处。

产云南(屏边、金平), 生密林中石壁, 海拔 700—1350 米。也分布于越南北部。模式标本采自越南北部。

2. 全缘凤丫蕨(中国蕨类植物图谱) 大叶凤丫蕨(西藏植物志)

Coniogramme fraxinea (Don) Diels in Engl. u. Prantl. Nat. Pflanzenfam. 1 (4): 262. 1899; C. Chr. Ind. Fil. 185. 1905 et Suppl. 2: 9. 1917 et Contr. U. S. Nat. Herb. 27: 307. 1931; Hieron. in Hedwigia 57: 286. 1916; Ching, Ic. Fil. Sin. 4: t. 166. 1937; Tard.-Blot et C. Chr. in Fl. Indo-Chine 7 (2): 191. 1940; Holttum, Fl. Mal. 2: Ferns Mal. 589. 1954; Shieh in H. L. Li et al., Fl. Taiwan 1: 310. pl. 108.