

截形，基部一对最大，长6—18厘米，宽2.5—9厘米，小羽片多数，具短柄或无柄，长圆披针形，长1—5厘米，宽0.5—1.8厘米，基部近截形，末回小羽片5—14对，长圆形或阔钻形，长达8毫米，宽达3毫米，每侧具2—5片芒状的裂片。叶脉分离，小脉单一或二叉。叶干后坚草质，绿色，上面无毛，下面疏被短柔毛。叶轴成“之”字形左右曲折，禾秆色，粗糙或光滑。孢子囊群线形，生于裂片的两侧边缘，先端不育；囊群盖线形，膜质，全缘，宿存。

产我国台湾(台东)。特有种。

## 凤尾蕨科——PTERIDACEAE

陆生，大型或中型蕨类植物。根状茎长而横走，有管状中柱(如栗蕨属)，或短而直立或斜升，有网状中柱(如凤尾蕨属)，密被狭长而质厚的鳞片，鳞片以基部着生。叶一型，少为二型或近二型，疏生(如栗蕨属)或簇生(如凤尾蕨属)，有柄；柄通常为禾秆色，间为栗红色或褐色，光滑，罕被刚毛或鳞片；叶片长圆形或卵状三角形，罕为五角形，一回羽状或二至三回羽裂，或罕为掌状，偶为单叶或三叉，从不细裂，草质、纸质或革质，光滑，罕被毛。叶脉分离或罕为网状，网眼内不具内藏小脉；在凤尾蕨属的少数种在表皮层下具有脉状异型细胞。孢子囊群线形，沿叶缘生于连接小脉顶端的一条边脉上，有由反折变质的叶边所形成的线形、膜质的宿存假盖，不具内盖，除叶顶端或缺刻外，连续不断；孢子为四面型，或罕为两面型(如栗蕨属)，透明，表面通常粗糙或有疣状突起。

约有10属，分布于世界热带和亚热带，尤以热带美洲为多，我国仅有下列2属。

### 分属检索表

1. 根状茎短而直立或斜升；叶簇生，下面绿色；羽片对生或互生，有柄或近无柄，基部不具托叶状的小羽片；叶脉分离或仅沿羽轴(或有时也沿主脉)两侧联结成1行狭长的网眼……………1. 凤尾蕨属 *Pteris* L.
1. 根状茎长而横走；叶疏生，下面常为灰白色；羽片对生，无柄，基部有1对托叶状的小羽片；叶脉全为网状……………2. 栗蕨属 *Histiopteris* (Agardh) J. Sm.

### 1. 凤尾蕨属——*Pteris* L.

L. Sp. Pl. 2:1073. 1753; Cop. Gen. Fil. 60. 1947; Holttum, Fl.

Mal. 2. Ferns Mal. 393. 1954.

陆生。根状茎直立或斜升(偶有短而横卧)，有复式管状或网状中柱，被鳞片；鳞片狭披针形或线形，棕色或褐色，膜质，坚厚，向边缘略变薄，往往有疏睫毛，以宽的基部着生。叶簇生；叶柄上面有纵沟，自基部向上有V字形维管束1条；叶片一回羽状或为篦齿状的二至三回羽裂，或有时三叉分枝，基部羽片(有时下部几对)的下侧常分叉，各分叉与羽片

同形但较小,从不细裂,或很少为单叶或掌状分裂而顶生羽片常与侧生羽片同形。羽轴或主脉上面有深纵沟,沟两旁有狭边,偶呈啮蚀状,常有针状刺或无刺。叶脉分离,单一或二义,或罕有沿羽轴(有时沿裂片主脉)两侧联结成1列狭长的网眼,不具内藏小脉,小脉先端不达叶边,通常膨大为棒状水囊;少数种(如 *P. multifida* Poir., *P. cadieri* Christ, *P. grevilleana* Wall. 等)的叶片表皮层下具有脉状异型细胞(venuloid idioblasts)。叶干后革质或纸质,有时近革质,光滑或少有被毛。孢子囊群线形,沿叶缘连续延伸,通常仅裂片先端及缺刻不育,着生于叶缘内的联结小脉上,有隔丝(由1列细胞组成):囊群盖为反卷的膜质叶缘形成;环带有16—34个增厚细胞;孢子四面型(但凤尾蕨组的一些种的孢子偶有1条裂缝的两面型),灰色或几为黑色,表面通常粗糙或有疣状突起。染色体  $x = 29$ 。

模式种: *Pteris longifolia* L.

约有300种,产世界热带和亚热带地区,南达新西兰、澳大利亚(塔斯马尼亚)及南非洲,北至日本及北美洲。我国现知有66种,主要分布于华南及西南,少数种类向北到达华东及秦岭南坡。

## 分组检索表

1. 叶脉分离。
  2. 叶通常为二型或近二型,三出、指状分裂或一回羽状,罕为单叶;羽片通常为长线形或披针形,渐尖头,有软骨质狭边,不分裂或往往基部一对(有时下部数对)的基部下侧分叉,但从不为篦齿状羽裂,不育羽片或不育叶边缘常有锐尖锯齿,少有全缘,沿羽轴或主脉上面沟边不具刺,也不呈啮蚀状(种 1—27)..... 组 1. 凤尾蕨组 Sect. *Pteris*
  2. 叶为一型,二回羽状深裂(基部往往三回羽裂);羽片披针形,有规则地篦齿状羽裂几达羽轴,基部一对羽片的基部下侧往往有1—3(4)条篦齿状羽裂的、较短的小羽片;裂片披针形或多少为长圆状镰刀形,通常为圆钝头或急尖头,往往不具软骨质狭边,全缘或罕有锯齿;羽轴上面沿沟边两侧有刺(裂片主脉上面也往往多少有刺)或呈啮蚀状(种 28—57)..... 组 2. 篦形凤尾蕨组 Sect. *Quadriauricula* Ching (见 41 页)
    3. 叶柄顶端不分叉(种 28—56)..... (1) 单轴系 Ser. *Quadriauritae* Ching
    3. 叶柄顶端为三叉分枝(种 57)..... (2) 三轴系 Ser. *Longipedis* Ching
1. 叶脉在小羽轴两侧多少网结。叶一型,分裂度和裂片形状同上一组,但往往从叶柄顶端分成三大枝(侧生的两枝通常再一次分成二义);裂片不具软骨质狭边;叶脉沿羽轴(有时也沿裂片主脉)两侧形成1行(或多行)狭长的网眼,羽轴上面沿沟边也有刺(种 58—66)..... 组 3. 网眼凤尾蕨组 Sect. *Campteria* (Presl) Ching (见 78 页)
  4. 叶柄顶端不分叉,基部一对羽片的基部下侧照例有1条或几条篦齿状羽裂的、较短的小羽片(种 58—60)..... (1) 两耳系 Ser. *Biauritae* Ching
  4. 叶柄顶端三叉分枝,两个侧枝又经常分成二义,基部一对羽片的基部下侧不具篦齿状羽裂的、较短的小羽片(种 61—66)..... (2) 三叉系 Ser. *Tripartitae* Ching

### 组 1. 凤尾蕨组——Sect. *Pteris*

中小型植物。叶通常二型或近二型,三叉、指状分裂或奇数一回羽状,罕为单叶;羽片

不分裂或往往基部一对(有时下部数对)下侧分叉,但从不为篦齿状羽裂;羽片通常为长线形或披针形,渐尖头,有软骨质的狭边,不育羽片或不育边缘有尖锯齿,罕有全缘,羽轴或主脉上面不呈啮蚀状。叶脉分离。孢子囊群线形,沿叶缘连续延伸,仅先端不育;囊群盖线形,灰棕色或棕色,膜质,全缘,宿存。

我国现有 28 种,分布于热带和亚热带,向北达秦岭。本组的一些种是喜钙植物,常生于石灰岩上或墙缝中。

## 分种检索表

1. 叶为单叶、三叉或指状分裂。
  2. 叶为单叶或二至三叉。
    3. 单叶和三叉叶常常并存于一株上。
      4. 能育叶单一或三叉,叶片(或羽片)披针形或线状披针形,长达 15 厘米;不育叶单一或二叉,叶片(或羽片)披针形,上面主脉两侧无灰白色带;产云南东南部……………1. 单叶凤尾蕨 *P. subsimplex* Ching ex Ching et S. H. Wu
      4. 能育叶单一,长线形,长达 50 厘米;不育叶三叉,羽片线形,上面主脉两侧有显著的灰白色带;产云南南部……………2. 波叶凤尾蕨 *P. undulatifolia* Ching ex Ching et S. H. Wu
    3. 叶均为三叉,不具单叶。
      5. 三片羽片的中央羽片无柄或近无柄。
        6. 羽片阔披针形或侧生一对羽片近卵形,通常长 5—8 厘米,宽达 2 厘米,边缘有粗而尖的锯齿……………11. 岩凤尾蕨 *P. deltodon* Bak.
        6. 羽片线形,通常长 15—25 厘米,宽 1 厘米。
          7. 羽片边缘全缘或有时略呈波状;产我国西藏……………3. 狭羽凤尾蕨 *P. stenophylla* Wall. ex Hook. et Grev.
          7. 羽片边缘具细锯齿或波状牙齿。
            8. 羽片边缘具细密的波状牙齿,侧脉细密,每一厘米内约有 28 条;产我国台湾……………4. 密脉凤尾蕨 *P. confertinervia* Ching ex Ching et S. H. Wu
            8. 羽片边缘具细锯齿,侧脉疏离,相距约 1 毫米……………7. 指叶凤尾蕨 *P. daetylina* Hook.
      5. 三片羽片的中央羽片有明显的柄,长约 1—2(3) 厘米。
        9. 叶片强度二型,不育羽片宽 2.5—3 厘米,边缘有矮锯齿;叶柄禾秆色,浅棕色或栗褐色;产海南……………5. 厚叶凤尾蕨 *P. crassiuscula* Ching et C. H. Wang
        9. 叶片一型,羽片宽达 2 厘米;叶柄禾秆色。
          10. 顶生羽片阔披针形……………11. 岩凤尾蕨 *P. deltodon* Bak.
          10. 顶生羽片披针形。
            11. 羽片边缘有粗而尖的锯齿,侧生羽片与中央羽片几等长……………12. 长羽凤尾蕨 *P. olivacea* Ching ex Ching et S. H. Wu
            11. 羽片仅上部有锯齿,中部以下全缘,侧生羽片显著短于中央羽片……………13. 白沙凤尾蕨 *P. baksensis* Ching
2. 叶指状或近指状分裂,有 5—7(9) 片羽片生于叶柄顶端。
  12. 羽片边缘通体无锯齿;产我国西藏……………3. 狭羽凤尾蕨 *P. stenophylla* Wall. ex Hook. et Grev.
  12. 羽片不育边缘有锯齿。

13. 成长叶明显二型。

14. 根状茎先端的鳞片边缘有疏睫毛 ..... 18b. 凤尾蕨 *P. cretica* var. *nervosa* (Thunb.) Ching et S. H. Wu  
 14. 根状茎先端的鳞片边缘全缘 ..... 6. 琼南凤尾蕨 *P. morii* Masamune

13. 成长叶一型或近一型。

15. 叶柄栗色, 其边缘有时稍呈禾秆色; 不育羽片边缘有粗尖锯齿 ..... 17. 栗柄凤尾蕨 *P. plumbea* Christ  
 15. 叶柄禾秆色, 基部褐色; 不育羽片边缘有细锯齿。  
 16. 植株高 20—40 厘米, 叶柄长 15—30 厘米 ..... 7. 指叶凤尾蕨 *P. dactylina* Hook.  
 16. 植株高 10—20 厘米, 叶柄长 6—10 厘米 ..... 8. 鸡爪凤尾蕨 *P. gallinopes* Ching ex Ching et S. H. Wu

4. 叶片羽状, 侧生羽片 2 对或 2 对以上。

17. 侧生羽片不分叉。

18. 侧生羽片多数, 通常可达 30—40 对, 向下渐缩短, 不育边缘有密细锯齿 ..... 24. 蜈蚣草 *P. vittata* L.

18. 侧生羽片较少, 最长达 16 对, 下部的不缩短。

19. 侧生羽片的不育边缘具齿。

20. 不育羽片卵形或长圆披针形, 边缘有粗而尖的锯齿 ..... 11. 岩凤尾蕨 *P. deltodon* Bak.  
 20. 不育羽片狭线形、线状披针形至狭披针形, 边缘有细齿。  
 21. 不育羽片狭线形, 通常宽 2—4 毫米 ..... 9. 狭叶凤尾蕨 *P. henryi* Christ  
 21. 不育羽片线状披针形至狭披针形, 宽 9—25 毫米。

22. 不育羽片线状披针形, 边缘有细密的波状锯齿 ..... 4. 密脉凤尾蕨 *P. confertinervis* Ching

22. 不育羽片狭披针形, 边缘有细密锯齿。

23. 中部不育羽片长 4—6 厘米, 宽约 1 厘米 ..... 25c. 少羽凤尾蕨 *P. ensiformis* var. *merrillii* (C. Chr.) S. H. Wu

23. 中部不育羽片长 9—23 厘米, 宽 1.5—2.5 厘米 ..... 6. 琼南凤尾蕨 *P. morii* Masamune

19. 侧生羽片全缘, 多少呈波状。

24. 羽片上面光亮而有润滑感, 羽片边缘明显波褶 ..... 21. 爪哇凤尾蕨 *P. venusta* Kze.

24. 羽片上面既不光亮也不润滑, 羽片边缘稍呈波状。

25. 羽片下面无毛 ..... 22. 全缘凤尾蕨 *P. insignis* Mett. ex Kuhn

25. 羽片下面连同羽轴有疏微柔毛 ..... 23. 勐腊凤尾蕨 *P. menglaensis* Ching ex Ching et S. H. Wu

17. 侧生羽片分叉。

26. 仅基部一对羽片二至三叉, 偶有第二、第三对(罕有至第五对)也二叉。

27. 侧生羽片 2 对。

28. 不育羽片狭线形, 宽 2—4(8) 毫米, 边缘有细尖锯齿。

29. 不育叶与能育叶等长; 叶干后坚草质。

30. 叶柄和叶轴浅禾秆色, 光滑或略粗糙 ..... 9. 狭叶凤尾蕨 *P. henryi* Christ

30. 叶柄和叶轴栗褐色, 粗糙或间有光滑 ..... 10. 猪鬃凤尾蕨 *P. actinopteroides* Christ

29. 能育叶略长于不育叶; 叶干后坚纸质; 产我国台湾

- ..... 7 附. 细叶凤尾蕨 *P. angustipinna* Tagawa
- 28. 不育羽片狭披针形至长圆形, 宽 1—2 厘米。
  - 31. 不育羽片边缘有浅钝锯齿; 产海南..... 6. 琼南凤尾蕨 *P. morii* Masamune
  - 31. 不育羽片边缘有粗而尖的锯齿。
    - 32. 叶柄和叶轴栗色, 主脉下面近基部为棕色; 产华东及华南.....
    - ..... 17. 栗柄凤尾蕨 *P. plumbea* Christ
    - 32. 叶柄基部以上禾秆色, 主脉下面下部为浅棕禾秆色或禾秆色。
      - 33. 羽片狭披针形, 宽约 1 厘米, 短渐尖头; 产广东.....
      - ..... 14. 五叶凤尾蕨 *P. quinquefoliata* (Cop.) Ching
      - 33. 羽片披针形至长圆形, 宽约 2 厘米。
        - 34. 羽片钝头, 基部一对羽片有明显的柄; 产广西..... 16. 胡氏凤尾蕨 *P. hui* Ching
        - 34. 羽片渐尖头, 基部一对羽片无柄或近无柄; 产广东.....
        - ..... 15. 广东凤尾蕨 *P. guangdongensis* Ching ex Ching et S. H. Wu
- 27. 侧生羽片 3 对以上, 偶有 3 对。
  - 35. 羽片全缘。
    - 36. 羽片上面光亮而润滑, 边缘明显波褶..... 21. 爪哇凤尾蕨 *P. venusta* Kze.
    - 36. 羽片上面不光亮也不润滑, 边缘稍呈波状。
      - 37. 顶生羽片有柄, 基部不下延, 侧生羽片 6—14 对, 上部的能育, 下部的不育并有明显的柄.....
      - ..... 22. 全缘凤尾蕨 *P. insignis* Mett.
      - 37. 能育叶的顶生羽片沿叶轴下延成阔翅, 侧生羽片 3 对, 第二、三对羽片的基部沿叶轴下延, 基部一对羽片无柄..... 20. 长叶凤尾蕨 *P. longipinna* Hayata
  - 35. 羽片边缘多少具锯齿。
    - 38. 上部 2—3 对或更多对侧生羽片的基部长下延, 在叶轴两侧形成狭翅.....
    - ..... 27. 井栏边草 *P. multifida* Poir.
    - 38. 仅顶生三叉羽片或有时其下一对侧生羽片的基部多少下延, 偶有不下延。
      - 39. 叶一型, 间有略呈二型。
        - 40. 小羽片线形, 宽约 3 毫米; 叶一型, 间有略呈二型。
          - 41. 叶柄和叶轴浅禾秆色, 光滑或略粗糙..... 9. 狭叶凤尾蕨 *P. henryi* Christ
          - 41. 叶柄和叶轴栗褐色, 粗糙或间有光滑.....
          - ..... 10. 猪鬃凤尾蕨 *P. actiniopteroidea* Christ
        - 40. 小羽片披针形至长圆披针形, 宽 1.5—2 厘米; 叶一型。
          - 42. 羽片披针型或阔披针形, 顶端渐尖, 基部一对羽片无柄或近无柄; 产广东.....
          - ..... 15. 广东凤尾蕨 *P. guangdongensis* Ching
          - 42. 羽片长圆披针形, 顶端钝, 基部一对羽片有明显的柄; 产广西.....
          - ..... 16. 胡氏凤尾蕨 *P. hui* Ching
  - 39. 叶强度二型。
    - 43. 叶草质; 产广东、海南。
      - 44. 中部不育羽片长 9—23 厘米, 宽 1.5—2.5 厘米.....
      - ..... 6. 琼南凤尾蕨 *P. morii* Masamune
      - 44. 中部不育羽片长 4—6 厘米, 宽约 1 厘米.....
      - ..... 25c. 少羽凤尾蕨 *P. ensiformis* var. *merrillii* (C. Chr.) S. H. Wu
    - 43. 叶纸质至薄革质; 产华东至西南(不产海南)。

45. 叶柄及叶轴有疣状刺头突起.....  
 .....19b. 刺柄凤尾蕨 *P. esquirolii* var. *muricatula* (Ching) Ching et S. H. Wu
45. 叶柄及叶轴光滑或粗糙, 不具刺头突起。  
 46. 植株高达 1.5 米, 不育羽片披针形至长圆披针形, 中部宽 2—5 厘米, 干后薄革质 .....  
 .....19. 阔叶凤尾蕨 *P. esquirolii* Christ
46. 植株高 50—70 厘米, 不育羽片狭披针形或披针形, 中部宽 1—2 厘米, 干后纸质。  
 47. 叶柄表面平滑.....18b. 凤尾蕨 *P. cretica* var. *nervosa* (Thunb.) Ching et S. H. Wu
47. 叶柄表面粗糙.....  
 18c. 粗糙凤尾蕨 *P. cretica* var. *laeta* (Wall. ex Ettingsh.) C. Chr. et Tard.-Blot
26. 侧生羽片自基部起向上几对大都二至四叉, 最下一对(或二对)经常三至四叉或近羽状分裂。  
 48. 侧生羽片叉状分裂; 不育叶的裂片线形, 长渐尖头。  
 49. 叶柄和叶轴浅禾秆色, 光滑或略粗糙..... 9. 狭叶凤尾蕨 *P. henryi* Christ
49. 叶柄和叶轴栗褐色, 粗糙, 间有光滑 ..... 10. 猪鬃凤尾蕨 *P. actinopteroides* Christ
48. 侧生羽片(特别在不育叶上的)近羽状分裂; 不育叶的小羽片或裂片为短阔披针形或长圆形, 钝头, 或为线状披针形, 先端渐尖。  
 50. 顶生羽片及上部羽片的基部显著下延, 在叶轴两侧形成狭翅; 不育小羽片线状披针形, 先端渐尖..... 27. 井栏边草 *P. multifida* Poir.
50. 叶轴两侧无翅; 不育小羽片短阔披针形或长圆形, 钝头, 有时尖头。  
 51. 植株小, 高仅 15 厘米; 能育小羽片长 5—13 毫米, 宽 2 毫米; 产福建南部 .....  
 ..... 26. 珠叶凤尾蕨 *P. cryptogrammoides* Ching ex Ching et S. H. Wu
51. 植株较大, 高至少 30 厘米, 通常 50 厘米; 能育小羽片长 5—10 厘米或更长, 宽 3—5 毫米。  
 52. 羽片中央沿主脉两侧不具灰白色带。  
 53. 能育羽片顶端单一, 不分叉..... 25. 剑叶凤尾蕨 *P. ensiformis* Burm.
53. 能育羽片顶端一至二回分叉.....  
 ..... 25d. 叉羽凤尾蕨 *P. ensiformis* var. *furcans* Ching et S. H. Wu
52. 羽片中央沿主脉两侧各有一条纵行的灰白色带 .....  
 .....25b. 白羽凤尾蕨 *P. ensiformis* var. *victoriae* Bak.

1. 单叶凤尾蕨(中国科学院华南植物研究所集刊) 图版 3:1—2

*Pteris subsimplex* Ching ex Ching et S. H. Wu in Acta Bot. Austro-Sinica 1:

3. 1983.

植株高 30—40 厘米。根状茎短而直立, 粗约 1.5 厘米, 先端被鳞片。叶二型, 单叶或二至三叉; 叶柄禾秆色至浅棕色, 稍有光泽, 光滑, 长 15—20 厘米, 粗约 2 毫米; 不育叶片(或羽片)较宽, 披针形, 长约 20 厘米, 宽 2.5—3 厘米, 先端渐尖, 基部阔楔形或近钝圆, 叶缘具软骨质, 下部近全缘, 波状, 向上有疏的小锯齿, 顶端有短尖锯齿; 能育叶片(或羽片)线状披针形, 长约 20 厘米, 宽 1—2 厘米, 全缘, 先端不育, 并有浅锯齿。主脉禾秆色, 下面隆起; 侧脉单一或自下部二叉。叶干后纸质, 暗绿色, 无毛。

产云南东南部(河口)。生林下阴暗水沟旁或竹林下, 海拔 120—240 米。常见。越南北部(老街)也有分布。模式标本采自河口。

本种近似岩凤尾蕨 *Pteris deltodon* Bak., 但形体远较高大, 叶为单叶或三叉, 叶片