

(如天星蕨科); 体内組織富于黏質管道和单宁細胞; 叶脉分离, 少为网状(如天星蕨科); 孢子囊船形, 有厚壁, 由数层細胞組成, 无柄, 生于叶下面的脉上, 形成綫形或长圓形的分离孢子囊羣, 或圓形(或长形)的聚合囊羣, 无环带或在观音座蓮科有不发育的环带出現于先端, 在囊羣中同时发生, 腹面纵裂; 孢子为四面形或两面形, 每个孢子囊产生 1400—7000 个。原叶体(配子体)土表生, 綠色, 扁平, 形体不一, 寿命长, 有內生菌根。

本目共有四科, 广布于世界热带和亚热带森林中, 中国有以下两科。

四、观音座蓮科——Angiopteridaceae

根状莖短而直立, 肥大肉質, 头状。叶柄粗大, 基部有肉質托叶状附属物, 或长而近于直立, 叶柄基部有薄肉質长圓形的托叶; 叶片为 1—2 回羽状, 末回小羽片概为披針形, 有短小柄或无柄; 叶脉分离, 二叉分枝, 或单一; 孢子囊船形, 質厚, 頂端有不发育的环带, 分离, 沿叶脉两行排列, 形成綫形或长形(有时圓形)的子囊羣, 腹面有纵縫开裂; 孢子圓球形, 透明, 表面光滑或粗糙。

本科有三属, 产亚洲热带和亚热带以及南太平洋諸羣島, 中国有二属。

- 1(2) 根状莖为肥大肉質馬蹄形; 叶大, 經常为二回羽状(偶为一回羽状); 孢子囊羣为长卵形至短綫形, 通常由 7—34 个孢子囊組成, 接近叶边, 生于叶脉先端下部, 无夹絲……………1. 观音座蓮属 *Angiopteris* Hoffm.
- 2(1) 根状莖为半匍匐的圓柱形; 叶小, 經常为一回羽状(偶近于二回羽状); 孢子囊羣为长綫形, 通常由 40—80—110 个孢子囊組成, 生于叶脉中部, 远离叶边, 有分枝状夹絲……………2. 原始观音座蓮属 *Archangiopteris* Christ et Gies.

1. 观音座蓮属——*Angiopteris* Hoffm.

Hoffm. in Comment. Soc. Gott. XII (1796) 29, non Adanson, 1763.

大形陆生植物, 高 1—2 米或更高。根状莖肥大, 肉質圓球形, 輻射对称。叶大, 二回羽状(偶为一回羽状), 有粗长柄, 基部有肉質托叶状的附属物; 末回小羽片概为披針形, 有短小柄或几无柄; 叶脉分离, 二叉分枝或单一, 自叶边往往生出倒行假脉, 长短不一; 孢子囊羣靠近叶边, 以两列生于叶脉上, 通常由 7—30 个孢子囊組成, 概无夹絲(产中国的种类)。

本属約有两百种, 分布于旧大陆热带和亚热带地区, 向北达日本; 中国約有 60 余种。根状莖內富于淀粉, 供食用。

- 1(2) 叶为一回羽状;羽片仅有倒行假脉的痕迹,长20—35厘米,宽4—4.5厘米……………1. 一回羽状观音座莲 *A. pinnata* Ching
- 2(1) 叶为二回羽状(少有近于二回羽状),小羽片一般远较小。
- 3(80) 自叶边的两脉间有明晰的倒行假脉,或者只有一些短假脉的隐约的痕迹。
- 4(55) 倒行假脉明晰,其长往往超过孢子囊群,行向主脉。
- 5(16) 小羽片的顶端为尾状(至少下部的小羽片是这样)。
- 6(7) 小羽片为线状披针形,宽约1.5厘米,顶部以下几为全缘……………2. 亚全缘观音座莲 *A. subintegra* Ching
- 7(6) 小羽片为披针形或倒阔披针形,宽1.5—2.5厘米或较宽,有锯齿。
- 8(13) 小羽片为披针形,其下部的为短尾尖。
- 9(10) 小羽片宽1.5厘米,下面有许多小鳞片散生……………3. 西畴观音座莲 *A. garbongensis* Ching
- 10(9) 小羽片宽2厘米或更宽。
- 11(12) 叶近革质,下面光滑无鳞片,小脉不明显……………4. 革质观音座莲 *A. nuda* Ching
- 12(11) 叶为草质,下面主脉上有棕色长鳞片,小脉明显……………5. 同形观音座莲 *A. consimilis* Ching
- 13(8) 小羽片多少为倒阔披针形,长尾尖,叶为草质或厚草质。
- 14(15) 小羽片为尾尖头,尾头长2—3厘米,倒行假脉下行到中途;叶柄无鳞片……………6. 长尾观音座莲 *A. caudipinna* Ching
- 15(14) 小羽片的尾头长1.5—2厘米,倒行假脉下行到距主脉不远处;叶柄有很多鳞片……………7. 长假脉观音座莲 *A. venulosa* Ching
- 16(5) 小羽片的顶部为渐尖头。
- 17(28) 小羽片近于全缘,或稍有浅波状的小圆齿。
- 18(21) 顶部的小羽片为狭线状披针形,宽不超过1厘米,长约8厘米。
- 19(20) 倒行假脉为不透明;植株高大,柄粗达3—4厘米……………8. 小羽观音座莲 *A. parvipinnula* Ching
- 20(19) 倒行假脉自叶边起为半透明;植株矮小细瘦,高不及1米,柄粗约1厘米……………9. 透明脉观音座莲 *A. henryi* Hieron.
- 21(18) 顶部小羽片为披针形,宽1.5厘米以上(到2.5厘米),较长。
- 22(23) 羽片有长柄(长15厘米),下部的小羽片比上部的稍短……………10. 广西观音座莲 *A. kwangsiensis* Ching
- 23(22) 羽片的柄短(2—3厘米)。
- 24(25) 小羽片向下渐缩短(基部一对的长仅3厘米),叶干后为褐绿色……………11. 疏叶观音座莲 *A. remota* Ching et T. H. Wang
- 25(24) 小羽片向下略缩短,(基部一对长达10厘米)。
- 26(27) 孢子囊群近边缘生,叶干后变为黑褐色……………12. 云南观音座莲 *A. yunnanensis* Hieron.
- 27(26) 孢子囊群离边较远,外方有一条不育的宽边(1.5毫米),叶干后为棕绿色……………13. 强壮观音座莲 *A. robusta* Ching

- 28(17) 小羽片有明显的锯齿或齿牙。
- 29(32) 小形植物,下部的小羽片长不到10厘米,寬約1厘米。
- 30(31) 孢子囊羣的位置距叶边甚远(1.5毫米),下部的小羽片漸縮短到2—3厘米……………14. 定心散观音座蓮 *A. officinalis* Ching
- 31(30) 孢子囊羣的位置接近叶边,下部的小羽片略較短……………15. 边位观音座蓮 *A. sakuraii* Hieron.
- 32(29) 植物形体高大,下部的小羽片长达10厘米,寬1.3厘米以上。
- 33(40) 叶边有銳齿牙(如有圆齿状的锯齿則小羽片基部为片裂)。
- 34(35) 下部的小羽片为綫状披針形(寬不到1厘米),齿牙特別尖长……………16. 尖齒观音座蓮 *A. acutidentata* Ching
- 35(34) 下部的小羽片为披針形,寬約1.5厘米,锯齿較短。
- 36(37) 小羽片的基部几为对称的楔形,有短柄,孢子囊羣短(长超过寬不到2倍),小羽軸頂部兩側有狭翅……………17. 短果观音座蓮 *A. rahaoensis* Ching
- 37(36) 小羽片有长柄(約1厘米),基部几为对称的圆形,或常为不規則的片裂;孢子囊羣长超过寬2倍,小羽軸頂部兩側无翅。
- 38(39) 小羽片的边緣有三角形的尖锯齿……………18. 台湾观音座蓮 *A. taiwanensis* Ching
- 39(38) 小羽片的边緣有圆齿状的锯齿……………19. 片裂观音座蓮 *A. lobulata* Ching
- 40(33) 叶边有鈍齿牙,圆齿或锯齿(小羽片的基部从不片裂)。
- 41(42) 叶为革质,边緣有灰白色加厚的粗齿牙,下部的小羽片有圆而加闊的基部……………20. 硬叶观音座蓮 *A. crassifolia* Ching
- 42(41) 叶为草质或紙质,锯齿較小,也不为灰白色而加厚。
- 43(44) 中部的小羽片長約20厘米,中部寬3.5—4厘米……………21. 大叶观音座蓮 *A. megaphylla* Ching
- 44(43) 小羽片远較小。
- 45(46) 小羽片有长柄(約1厘米),基部为不規則的片裂……………19. 片裂观音座蓮 *A. lobulata* Ching
- 46(45) 小羽片无柄或有短柄,基部正常形,从不分裂。
- 47(48) 孢子囊羣直达叶边,沒有一条明显的叶边……………22. 边生观音座蓮 *A. neglecta* Ching et T. H. Wang
- 48(47) 孢子囊羣外方有一条不育的叶边。
- 49(50) 羽片有較长的柄(長約6厘米以上)……………23. 侯氏观音座蓮 *A. howii* Ching et T. H. Wang
- 50(49) 羽片有短柄(長約3厘米)。
- 51(52) 小羽片为狭披針形,下部的寬約1.3厘米(頂部的較寬較长),下面有棕色鱗片……………24. 多叶观音座蓮 *A. multijuga* Ching
- 52(51) 小羽片較寬,下部的寬約1.5厘米,下面无鱗片。
- 53(54) 小羽片斜向上方,倒行假脉下达1/2处……………25. 美丽观音座蓮 *A. formosa* Ching
- 54(53) 小羽片几水平开展,倒行假脉向下几达主脉……………26. 屈氏观音座蓮 *A. oldhami* Hieron.

- 55(4) 倒行假脉短, 只是隱約的痕跡, 而且一般不超过孢子囊羣(或在同一小羽片上有时不常見)。
- 56(73) 孢子囊羣离叶边甚远, 其外方有一条寬而平坦的不育叶边。
- 57(58) 小羽片为长圆形, 长约 11 厘米, 寬約 2.4 厘米, 有尾头……………27. 寬边观音座蓮 *A. late-marginata* Ching
- 58(57) 小羽片为披針形, 漸尖头。
- 59(60) 小羽片有长柄(約 4 毫米), 基部为楔形……………28. 楔形观音座蓮 *A. subcuneata* Ching
- 60(59) 小羽片几无柄, 基部为圆形。
- 61(64) 小羽片上面有一条灰白色的加厚叶边(由膨大的水囊所形成)。
- 62(63) 中部小羽片长达 10 厘米, 寬 1.8—2.2 厘米, 草質……………29. 厚边观音座蓮 *A. cartilaginea* Ching
- 63(62) 中部小羽片长 8 厘米, 寬約 1.5 厘米, 厚紙質……………30. 林氏观音座蓮 *A. lingii* Ching
- 64(61) 小羽片的边緣不同上述。
- 65(66) 中部的小羽片长 15 厘米, 寬 2.5—3 厘米, 为闊披針形……………31. 闊叶观音座蓮 *A. vasta* Ching
- 66(65) 小羽片远較狭, 为披針形。
- 67(68) 小羽片主脉下面有棕色鱗片, 中部的长 12—14 厘米……………32. 披針观音座蓮 *A. caudatifomis* Hieron.
- 68(67) 小羽片下面无鱗片, 中部的长 9—11 厘米。
- 69(72) 叶为草質, 小羽片寬 2 厘米, 边緣有浅波状的齿牙。
- 70(71) 羽軸的頂部兩側有闊翅; 小羽片有平坦的边緣……………33. 馮氏观音座蓮 *A. fengii* Ching
- 71(70) 羽軸的頂部兩側无翅或有很狭的边, 小羽片的边緣反捲……………34. 王氏观音座蓮 *A. wangii* Ching
- 72(69) 叶为厚紙質, 小羽片寬 1.5 厘米, 边緣有較大的鈍齿牙……………35. 紙質观音座蓮 *A. crassa* Ching
- 73(56) 孢子囊羣接近叶緣, 其外方沒有明显的不育寬叶边。
- 74(75) 小羽片为狭披針形, 长 9—10 厘米, 寬 1 厘米, 有长的銳鋸齿, 其上着生孢子囊羣, 外方无連續的不育边緣……………36. 食用观音座蓮 *A. esculenta* Ching
- 75(74) 小羽片为披針形, 寬 1.5 厘米以上, 具短小鋸齿, 孢子囊羣的外方有一条連續的不育狭边。
- 76(77) 中部的小羽片长 15—17 厘米, 寬 2.5—3 厘米, 对生, 倒披針形(即自中段以上的最寬处向下稍变狭)……………37. 倒披針观音座蓮 *A. oblanceolata* Ching et C. H. Wang
- 77(76) 中部的小羽片为披針形, 长约 7—8 厘米, 寬 1.5—2 厘米, 互生。
- 78(79) 小羽片寬 2 厘米, 有鋸齿, 无柄, 产峨眉山……………38. 中华观音座蓮 *A. sinica* Ching
- 79(78) 小羽片寬 1.5 厘米, 几全緣, 有明显的短柄, 产海南……………39. 海南观音座蓮 *A. hainanensis* Ching
- 80(3) 自叶边的两脉間不具倒行假脉的痕跡。

- 81(106) 羽軸的頂部兩側無翅。
- 82(85) 小羽片(至少生于羽軸下部的)為尾頭,向下部漸縮短,長約4—5厘米,寬1.5—2厘米。
- 83(84) 小羽片近全緣,具小圓齒,孢子囊羣外方有一條不育的闊邊……………40. 短尾頭觀音座蓮 *A. brevicaudata* Ching
- 84(83) 小羽片有尖鋸齒,不育葉邊較狹……………41. 河口觀音座蓮 *A. hokouensis* Ching
- 85(82) 小羽片為披針形,漸尖頭(少有近于尾頭),遠較狹,向下部不為顯著的縮短。
- 86(89) 葉邊有圓齒牙,上部的小羽片為披針形,寬2厘米。
- 87(88) 圓齒牙的高不及寬,小羽片為近于尾頭……………42. 圓齒觀音座蓮 *A. crenata* Ching
- 88(87) 圓齒牙的高超過寬,小羽片為漸尖頭……………43. 粗齒觀音座蓮 *A. grosso-dentata* Ching
- 89(86) 葉邊的鋸齒不同前述。
- 90(91) 小羽片極多,中部的長僅3—3.5厘米,寬約7毫米,短漸尖頭,基部楔形……………44. 小葉觀音座蓮 *A. parvifolia* Ching et Fu
- 91(90) 小羽片數較少,中部的遠較大,長漸尖頭。
- 92(95) 小羽片為闊披針形,寬2.5厘米。
- 93(94) 小羽片長約11厘米,有長柄(在基部的長約8毫米)……………45. 闊羽觀音座蓮 *A. latipinnula* Ching
- 94(93) 小羽片長16—22厘米,柄極短……………46. 大觀音座蓮 *A. magna* Ching
- 95(92) 小羽片為披針形,羽軸中部以下的較狹。
- 96(97) 孢子囊羣的外方有一條不育的闊邊,小羽片基部幾為心臟形,寬1.5厘米……………47. 心臟形觀音座蓮 *A. subcordata* Ching
- 97(96) 孢子囊羣(至少生于頂生小羽片以下的小羽片)的外方只有一條不育的狹邊或幾無邊。
- 98(99) 頂生的一枚小羽片特大,寬達3.5厘米,長17厘米,而中部的小羽片長約7厘米……………48. 大頂觀音座蓮 *A. late-terminalis* Ching
- 99(98) 頂生小羽片和其下面的幾同大,中部的小羽片較大。
- 100(105) 小羽片幾無柄,邊緣有小鋸齒。
- 101(102) 小羽片幾水平開展……………49. 大腳觀音座蓮 *A. crassipes* Wall.
- 102(101) 小羽片斜向上方。
- 103(104) 小羽片寬約1厘米,下面為綠色……………50. 狹羽觀音座蓮 *A. angustipinnula* Ching
- 104(103) 小羽片寬1.5厘米,下面為淡灰色……………51. 屏邊觀音座蓮 *A. pingpienensis* Ching
- 105(100) 小羽片有柄,邊緣有較大的齒牙……………52. 有柄觀音座蓮 *A. petiolulata* Ching
- 106(81) 羽軸的頂部兩側有寬翅,往往下延至第五對小羽片(有時為短的狹翅)。
- 107(108) 羽片有長柄(長約20—30厘米)……………53. 長柄觀音座蓮 *A. longipetiolata* Ching
- 108(107) 羽片的柄短(通常長3—7厘米)。
- 109(110) 羽軸下面有很多刺頭突起,因此莖為粗糙……………54. 刺柄觀音座蓮 *A. muralis* Ching
- 110(109) 羽軸下面平滑。
- 111(112) 葉邊上面有灰綠色膨大突起的水囊……………55. 三元觀音座蓮 *A. shanyuanensis* Ching

- 112(111) 叶边上无上述现象。
- 113(114) 小羽片有粗大锐锯齿,基部为阔圆形…………… 56. 尖牙观音座莲 *A. acuta* Ching
- 114(113) 小羽片仅有矮小的钝锯齿。
- 115(116) 叶为薄草质,边缘有小尖锯齿,子囊羣近圆形,通常由 6 个孢子囊组成…………… 57. 小果观音座莲 *A. tenera* Ching
- 116(115) 叶为纸质,边缘有小的钝锯齿,子囊羣线形,通常由 12 个以上的孢子囊组成。
- 117(122) 叶干后为绿色,叶柄及羽轴为淡禾秆色。
- 118(121) 小羽片的顶部逐渐变狭,成为长渐尖头或尾尖,通直。
- 119(120) 小羽片斜向上方,尾尖…………… 58. 长头观音座莲 *A. attenuata* Ching
- 120(119) 小羽片几水平开展,长渐尖头…………… 59. 峨眉观音座莲 *A. omeiensis* Ching
- 121(118) 小羽片向顶部急收缩成短渐尖头,向上弯弓…………… 60. 福建观音座莲 *A. fokiensis* Hieron.
- 122(117) 叶干后为黑褐色,叶柄和羽轴也为黑褐色。
- 123(124) 羽轴顶部两侧有阔翅下延,经过 5—6 对小羽片,基部为阔圆截形…………… 61. 褐色观音座莲 *A. badia* Ching
- 124(123) 羽轴顶部两侧有狭翅,只限于顶端一对小羽片,基部为圆形…………… 62. 大围山观音座莲 *A. taweishanensis* Ching

1. 一回羽状观音座莲

Angiopteris pinnata Ching, sp. nov.

植株高达 1.2 米。根状茎为小块状,直立或斜升,仅由二、三片肉质的托叶状附属物组成,每株下面簇生有少数圆柱状粗根。叶柄长 53—65 厘米,基部宽约 6 毫米,向上变细,有纵沟,光滑,无毛,干后呈浅灰绿色,基部带粉红色,在近中部有膨大的结节,干时变黑色;叶片三角状卵形,长 35—30 厘米,宽约 32 厘米;羽片 2—6 对,互生,有时基部一对对生,相距 5—6 厘米,开展或斜升,具短柄,中部以下的较短,长 15—20 厘米,上部的较长,长 23—36 厘米,宽 3.5—5.3 厘米,阔披针形,向顶端渐尖,或尾状渐尖,基部略不等,上侧几为楔形,下侧为圆形,顶生的羽片分离,具长达 2.5—4 厘米的小羽柄,和下面的羽片同形,有时在基部不规则分裂成少数长圆形的小羽片,叶缘常呈浅波形,全部具有密的锐锯齿。叶脉在两面均明显,距离 0.8—1.2 毫米,一般为分叉,近水平开展,顶部稍向上弯而达于锯齿的顶端;倒行假脉短,不明显。叶为草质或坚纸质,上面绿色,下面淡绿色,两面无毛。叶轴光滑,上面具纵沟,向顶端无翅。孢子囊羣长圆形,长 1—1.5 毫米,常单独或成羣间断地沿叶缘散生,彼此不密接,距叶缘约 1.4 毫米,由 7—16 个孢子囊组成。

特产于云南南部(西双版纳)。

本种为我国唯一的一回羽状种,颇为独特。