

Polypodium dryopteris var. *calcareum* Gray, Man Bot. 623. 1850—52. —— *Gymnocarpium altaycun* C. Y. Yang, Fl. Xinjiang. 1: 25, 304—305. 1992.

根状茎细长横走，先端被浅褐色卵状披针形的鳞片；叶远生。能育叶长 18—40 厘米；叶柄长 11—25 厘米，直径 0.5—1 毫米，禾秆色，基部疏被鳞片，向上几光滑；叶片三角状卵形，长 7—13 厘米，宽 4—8 厘米，先端渐尖，基部圆形，二回羽状至二回羽状，小羽片深羽裂或全裂；羽片 5—8 对，对生，斜向上，下部 3—4 对具柄，以关节着生于叶轴，基部一对羽片最大，长三角形，长 4.5—8.5 厘米，基部宽 3—4.5 厘米，先端渐尖，基部近平截形，柄长 6—13 厘米，略斜向上，一回羽状，小羽片深羽裂或全裂；一回小羽片 4—6 对，三角状披针形或狭长圆形，先端渐尖，基部阔楔形，对生或近对生，下部 1—2 对以关节着生于羽轴，几无柄，羽片基部下侧小羽片最长，约 1.5—2.7 厘米，宽 6—8 毫米，向下斜展，一回羽状或羽状深裂；裂片 5—7 对，长方形至长卵形，先端圆钝，基部彼此分离或以狭翅相连，边缘具浅圆齿；第二对羽片距基部一对 1.7—3.3 厘米，长三角形，远较基部羽片小，长 2—5.5 厘米；从第三对羽片起为阔披针形，向上各对逐渐变小。叶脉在裂片上为羽状，小脉通常单一，有时二叉，斜向上，明显可见。叶干后草质或纸质，上面淡绿色，下面淡灰绿色；遍体特别是叶柄上部、叶轴、羽轴和主脉下部具较密的短腺毛。孢子囊群小，圆形或长圆形，生于小脉背上，靠近末回羽片或裂片的边缘。染色体数目 $n=80$ 。

分布于青海和新疆（天山、鲁木齐南山和阿尔泰）。生林下阴处或山坡。海拔 1500—2500 米。广布于欧洲和北美洲，巴基斯坦也有分布。模式标本采自欧洲（德国）。

4. 欧洲羽节蕨（中国高等植物图鉴） 鳞毛羽节蕨（东北草本植物志） 图版 14: 8—9

Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman in Phytologist 4: 371. 1851; Ching in Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. China Bot. Ser. 9: 40. 1933 et in Sinensia 5: 40. 1934; Hara in Bot. Mag. Tokyo 48: 696. 1934; Kitagawa in Rep. First Sci. Exped. Manch. 4 (2): 63. 1935; H. Ito in Nakai et Honda, Nova Fl. Jap. 4: 158, cum f. 1939 et Fil. Jap. Ill. t. 351. 1944; 张玉良等, 东北草本植物志 1: 45, f. 38. 1958; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. 114, 217, t. 44, f. 247. 1959; Namekata et Kurata, Enum. Jap. Pterid. 305. 1961; Jermy in Tutin et al., Fl. Europ. 1: 22. 1964; Ohwi, Fl. Jap. 75. 1965; Ic. Corm. Sin. 1: 174. 1972; Fl. Tsinling. 2: 88, t. 22, f. 8—9. 1974; Nakaike, Enum. Pterid. Jap. 265—275. 1975 et New Fl. Jap. Pterid. 465, cum f. 1982 et l. c. Rev. Enl. 1992; Y. L. Chang et al., Sporae Pterid. Sin. 229, f. 71a, 230, t. 40, f. 1. 1976; Lellinger, Field Manual Ferns & Fern-Allies US & Canada 254, f. 325. 1985; C. J. Wu et X. L. Bai in Y. C. Ma, Fl. Intramong. 1: 85. 1985; S. H. Li et J.

Z. Wang in S. H. Li, Fl. Liaoning. 1: 64, f. 23. 1988; C. Y. Yang, Fl. Xinjiang. 1: 23—24, t. 9, f. 1—2. 1992; Y. J. Ling et al. in T. W. Liu, Fl. Shanxi. 1: 58, 60. 1992; J. Z. Wang et S. H. Li in P. Y. Fu et al., Clavis Plant. Chin. Bor.-Orient. 2nd ed. 36, t. 9, f. 3. 1995. — *Polypodium dryopteris* L., Sp. Pl. 2: 1093. 1753; Maxim. Prim. Fl. Amur. 327. 1859; Franch et Sav. Enum. Pl. Jap. 2: 243. 1876; Matsum, Nom. Jap. Pl. 148. 1884. — *Nephrodium dryopteris* Michx. Fl. Bor. Amer. 2: 270. 1803; Matsum, Ind. Pl. Jap. 1: 317. 1904; Kom., Fl. Mansh. 1: 126. 1901. — *Lastrea dryopteris* Bory in Dict. Class. 9: 233. 1826; Ohwi, Fl. Jap. Pterid. 100. 1965. — *Aspidium dryopteris* Bunmng., Enum. Stirp. Transs. 4: 29. 1846. — *Dryopteris dryopteris* Christ in Bull. Geogr. Bot. Mans 19. mem. 20: 159. 1909; Britton in Britton et Brown, Ill. Fl. North. U. S. 2nd ed. 1: 23. 1913. — *Carpogymnia dryopteris* Löve et Löve in Univ. Colorado Stud. (B) 24: 8. 1966 et in Taxon 16: 191. 1967. — *Dryopteris linnaeana* C. Chr., Ind. Fil. 275. 1906; Makino et Nemoto, Cat. Jap. Pl. Herb. Nat. Hist. Dept. Tokyo Imp. Mus. 426. 1914 et Fl. Jap. 1617. 1925; C. Chr. et Hulten in Hulten, Fl. Kamtch. 1: 33. 1927; Fomin in Busch, Fl. Sibir. et Orient. Extr. 5: 78. 1930 et Kom., Fl. URSS. 1: 43; Ogata, Ic. Fil. Jap. 5: t. 225. 1933.

根状茎细长，横走，黑色带有光泽，先端被褐色卵状披针形鳞片；叶远生。能育叶片长（15—）20—30（—50）厘米；叶柄长 10—22（—35）厘米，纤细，禾秆色，基部疏被鳞片；叶片五角状广卵形或阔卵状三角形，长宽几相等，7—15（—20）厘米，先端渐尖，基部阔楔形，几为三等份分裂，通常二回羽状，小羽片羽裂；基部一对羽片与叶片上部其余部分几等大，长三角形，长（3.5—）5—9（—12）厘米，基部宽 2.5—4（—7）厘米，基部近截形，柄长（0.8—）1—1.5（—2.5）厘米，中部的柄长约 3 厘米，一回羽状，小羽片羽裂；小羽片 5—6 对，长圆状披针形，长 1.5—2（—4）厘米，宽 0.5—2 厘米，先端急尖或渐尖，基部圆楔形，无柄，对生或近对生，平展；最大小羽片有裂片约 6—10 对，彼此接近，长圆形至狭长卵形，长约 4 毫米，先端圆钝，基部以狭翅相连，边缘全缘至浅裂；第二对羽片与基部羽片相距 1.5—4 厘米，有时具短柄，向上羽片无柄。叶脉在裂片上为羽状，小脉单一，斜向上，下面明显。叶干后薄草质或近膜质，绿色，叶轴及羽轴纤细，不具腺体。孢子囊群小，无盖^①，近圆形，生于小脉背部，在中肋两侧各排列成整齐的一行。孢子表面有裂片状褶皱，上面有穴状纹饰。染色体数目 $n=80$ 。

① J. Sarval, 在 1976 指出，她在一份日本的 *G. dryopteris* 标本上发现有囊群盖，为肾形，透明，无毛，直径 0.5 毫米，以缺刻着生于叶脉上，边缘侵蚀，可能是返祖现象。

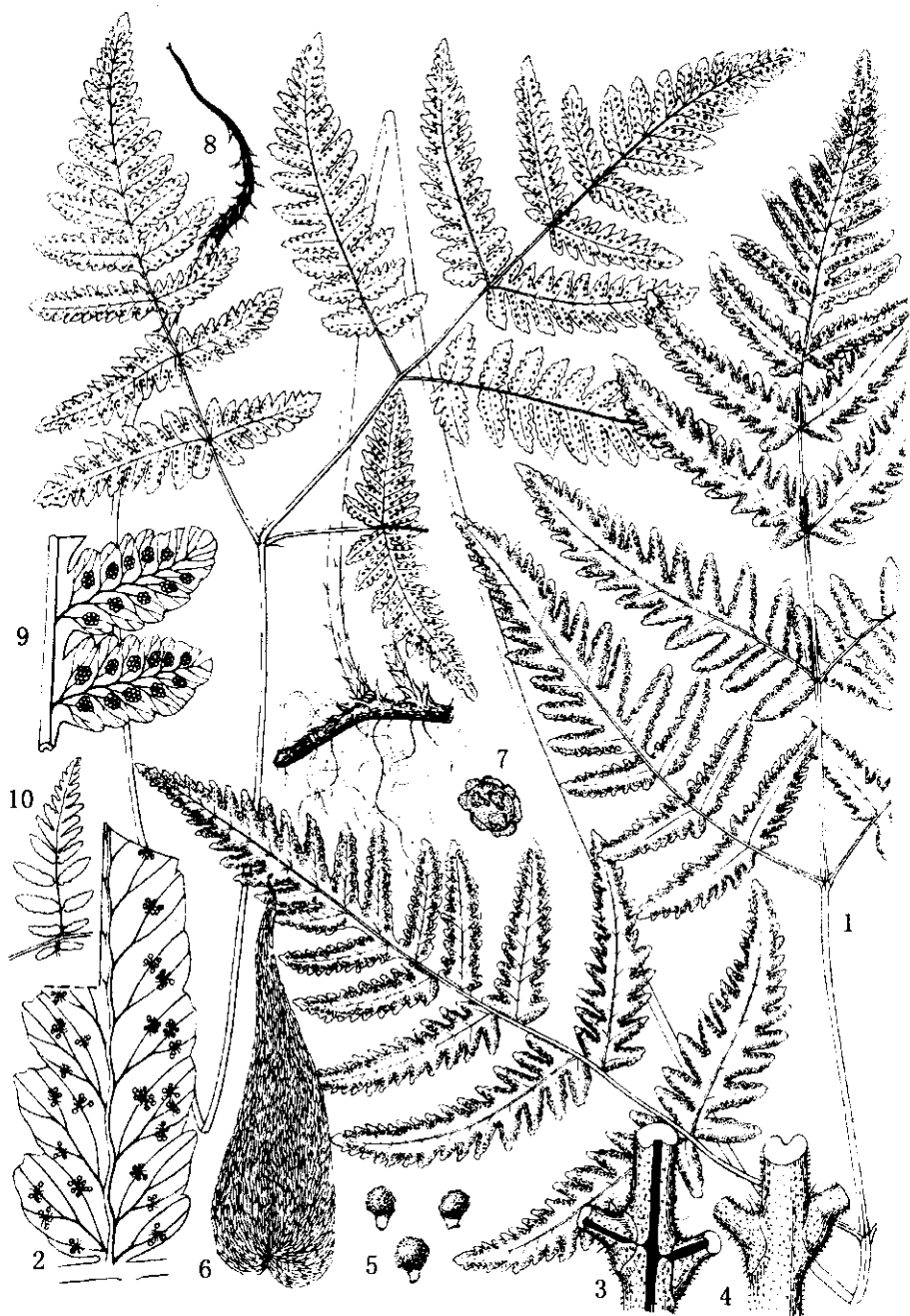
分布于黑龙江（饶河、小兴安岭、镜泊湖、凉水沟）、吉林（长白山、延边、通化、安图、临江、抚松、四平街）、辽宁（宁城、凌源）、内蒙古（大兴安岭、额尔古纳、白狼）、山西（沁源）、陕西（太白山）和新疆（阿尔泰山、布尔津、福海、哈巴河）等省区。生针叶林下阴湿处，海拔 350—2900 米。也广布于北半球温带的其他地区。模式标本采自欧洲（瑞典）。

等位酶及染色体证据已表明：四倍体的欧洲羽节蕨 *G. dryopteris* (L.) Newman 是由亚洲的二倍体羽节蕨 *G. jessoense* (Koidz.) Koidz. 和北美洲的二倍体阿帕拉契羽节蕨 *G. appalachianum* Pryer et Haufler 杂交而形成的异源四倍体。

5. 细裂羽节蕨（台湾植物志） 台湾羽节蕨（中国蕨类植物图谱） 图版 14: 10

Gymnocarpium remotepinnatum (Hayata) Ching in Bull. Chin. Bot. Soc. **1** (2): 14. 1935 et in Hu et Ching, Ic. Fil. Sin. **4**: t. 127. 1937, pro parte; H. Ito in Nakai et Honda, Nov. Fl. Jap. Polypod. -Dryopt. **1**: 160. 1939; Pic. Ser., Ind. Fil. Suppl. **4**: 148. 1965; DeVol et C. M. Kuo in H. L. Li et al., Fl. Taiwan **1**: 471, pl. 166. 1975; Z. R. Wang in W. T. Wang, Vasc. Pl. Hengduan Mount. **1**: 66. 1993; W. C. Shieh et al. in T. C. Huang Fl. Taiwan 2nd ed. **1**: 446, t. 177. 1994. —*Dryopteris remote-pinnata* Hayata, Ic. Pl. Form. **6**: Suppl. 108. 1916; C. Chr., Ind. Fil. Suppl. **3**: 96. 1934. —*Thelypteris remote-pinnata* Alston in Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk. **10**: 12. 1958. —*Dryopteris remota* auct. non Hayek 1908: Hayata in Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo **30**: 421. 1911; Ic. Pl. Form. **4**: 177. 1914; C. Chr., Ind. Fil. Suppl. **2**: 16. 1917. —*Gymnocarpium remotum* Ching in Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. China Bot. Ser. **9**: 41. 1933, pro parte.

根状茎细长，横走，疏被浅褐色卵状披针形的鳞片；叶远生。能育叶长 20—30 厘米；叶柄长（10—）12—20 厘米，禾秆色，细弱，基部疏被鳞片；叶片三角形，长 10—14 厘米，宽 6—9 厘米，先端渐尖，基部近平截，通常三回羽状至三回羽状，二回小羽片羽裂；羽片 5—6 对，对生，下部两对具短柄，上部的无柄，基部一对羽片最大，长三角形，长 6—8 厘米，宽 5—6 厘米，先端渐尖，基部近平截，柄长 1—2.2 厘米，基部有关节，平展，二回羽状；小羽片 5—6 对，对生，长圆状披针形，长 1.5—2 厘米，宽约 1 厘米，先端渐尖，基部阔圆形，无柄，平展，一回羽状；裂片或二回小羽片狭长圆形，先端圆钝，基部彼此分离或以狭翅相连，全缘，但下部的边缘锐裂；第二对羽片距基部一对 2—3 厘米，长圆状镰刀形，较小，向上斜展，基部圆，对称，无柄，上部各对羽片与第二对羽片同形而逐渐变小。叶脉在裂片上羽状，小脉单一，极斜向上，下面明显。叶干后薄草质，褐绿色，遍体无毛，叶轴及羽轴下面也不具腺体。孢子囊群小，圆形，无盖，着生于小脉背上，深褐色。染色体数目 $2n=80$ 。



图版 14 1—7. 羽节蕨 *Gymnocarpium jessoense* (Koidz.) Koidz.: 1. 植株 (全形); 2. 小羽片背面 (放大); 3. 基部一对羽片的羽柄和叶轴及叶柄的交接处, 腹面观 (放大); 4. (同上), 背面观; 5. 叶轴和羽柄基部上的短腺毛 (放大); 6. 根状茎上的鳞片 (放大); 7. 孢子 (放大)。8—9. 欧洲羽节蕨 *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman: 8. 叶 (全形); 9. 小羽片背面 (放大)。10. 细裂羽节蕨 *Gymnocarpium remotepinnatum* (Hayata) Ching: 小羽片。(冀朝祯绘)