

第二对羽片 3—3.5 (—5) 厘米, 二回羽状; 一回小羽片 8—12 对, 上先出, 通常羽轴上侧的较下侧的略短, 下侧第二片最大, 三角状卵形或长三角形, 长 1—2.2 (—3) 厘米, 宽 8—13 毫米, 钝尖, 并有锯齿, 基部偏斜, 上侧和羽轴并行, 下侧为阔楔形, 柄长 1—2 毫米, 互生, 羽状或深羽裂达小羽轴; 末回小羽片或裂片 3—4 对, 基部上侧一片最大, 卵圆形, 长 4—9 毫米, 宽 3—5 毫米, 先端圆钝, 有锯齿, 基部楔形, 分离或密接, 与小羽轴以狭翅相连, 边缘锐裂或呈锯齿状, 上部的末回小羽片斜方形或短线形, 仅在先端及上侧有锯齿; 第二对羽片和基部一对同形, 但略短而狭, 柄长 2—3 毫米, 距上一对 1.5—3 厘米; 顶部羽片披针形, 羽裂, 裂片仅先端有一二锯齿。叶脉两面可见, 小脉一至数回分叉, 伸达锯齿间的缺刻或微凹处。叶干后薄草质, 绿色。孢子囊群小, 圆形, 着生于上侧小脉背上, 每末回裂片上有 1—2 枚, 羽片基部上侧的较大小羽片上常有 3—4 枚或更多, 主脉两侧的小脉通常均能育; 囊群盖近圆形或半杯形, 灰绿色或褐黄色, 膜质, 不具头状细微腺体, 幼时覆盖孢子囊群, 成熟时被孢子囊群压下面。孢子周壁表面具有刺状突起。

分布于河北 (内丘、小五台山)、陕西 (太白山、宝鸡、户县)、甘肃 (兰州、西固、榆中、兴隆山、卓尼、拉木寺)、青海 (连城、唐古特、循化)、台湾 (宜兰、新竹、台中、嘉义、花莲、阿里山)、河南 (嵩县)、四川 (峨眉山、理县、康定、宝兴、平武、道孚、雅江、巴塘、九龙、大相岭、金川、小金、雷波、马尔康、冕宁、丹巴、炉霍、盐源、稻城、甘孜、天全、乡城、汶川、松潘、刷金寺、白玉)、云南 (德钦、中甸、丽江、维西、贡山、泸水、大理、巧家、会泽) 及西藏东南部 (察隅、波密、墨脱、易贡、林芝、米林、江达) 等省区。生针阔叶混交林下阴湿处或阴湿石上, 海拔 1000—4100 米。日本、锡金和印度北部也有分布。模式标本采自四川 (宝兴)。

本种形体酷似欧洲冷蕨 *C. sudetica* A. Br. et Milde, 主要区别在于囊群盖上没有头状细微腺体, 形体稍粗壮; 在地理分布上, 后者主要见于我国东北和华北, 偶见于云南和西藏高山, 而本种则主要分布于华西山地, 向北达秦岭, 向西达到西藏东部。

7. 膜叶冷蕨 (中国高等植物图鉴) 透明冷蕨 (中国主要植物图说 蕨类植物门)、翅轴冷蕨 (秦岭植物志)

Cystopteris pellucida (Franch.) Ching ex C. Chr., Ind. Fil. Suppl. 3: 67. 1934; 傅书遐, 中国主要植物图说 蕨类植物门 127. 1957; Blasdel, Mem. Tarr. Bot. Club. 21 (4): 44. 1963; Ic. Corm. Sin. 1: 175, f. 349. 1972; Fl. Tsinling. 2: 90, 1974; Y. L. Chang et al., Sporae Pterid. Sin. 220, t. 40, f. 17—18. 1976; 河南植物志 1: 50, 图 63. 1981; Ching et Z. R. Wang in C. Y. Wu, Fl. Xizang. 1: 113. 1983; Z. R. Wang in W. T. Wang, Vasc. Pl. Hengduan Mount. 1: 68. 1993. ——*Aspidium pellucidum* Franch. in Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Paris Ser. 2, 10: 119. 1887; Christ in Bull. Soc. Bot. France 52. Mem. 1: 41. 1905. ——*Nephrodium pellucidum* Diels in

Engl. Bot. Jahrb. **29**: 191. 1900. —*Dryopteris pellucida* C. Chr., Ind. Fil. 283. 1906; Christ in Bull. Acad. Géogr. Bot. Mans **16**: 129. 1907. —*Cystopteris alata* Ching in Fl. Tsinling. **2**: 90, 211. 1974.

根状茎细长横走，直径约 2 毫米，和叶柄基部密被红褐色短柔毛及少数灰褐色阔卵形膜质鳞片；叶远生。能育叶长（20—）50—60 厘米；叶柄长（10—）20—32 厘米，直径 1—2 毫米，淡禾秆色或带红褐色，略有光泽，基部有少数灰褐色阔卵形膜质鳞片与短柔毛混生；叶片卵形至狭卵状长圆形，长（10—）20—33 厘米，宽（5—）10—15（—25）厘米，先端长渐尖，一回羽状，羽片羽裂至二回羽状—小羽片羽裂；羽片（10—）12—15（—17）对，斜向上，基部一对三角状阔披针形，长（5—）8—14 厘米，宽 2.5—4.5 厘米，先端尾状渐尖，基部不对称，有 3—5（—8）毫米短柄，近对生，距第二对羽片约（3—）5（—7）厘米，一回羽状—小羽片深羽裂；小羽片 8—12 对，上先出，互生，通常羽轴上侧的较下侧的略短，羽片基部下侧第二片最大，长卵形或长三角形，长 1.5—2.5（—4）厘米，宽 1—1.5 厘米，先端急尖或近钝头，并有锯齿，基部两侧极不对称，上侧斜截形，和羽轴并行，下侧为阔楔形，斜向上，有极短柄或几无柄，深羽裂；裂片 3—5 对，基部上侧一片最大，长圆形或卵形，先端圆钝或近截形，连同两侧有锯齿；羽片自第二对向上渐短，通常羽片基部上侧的小羽片较大，三角形，裂片仅先端有锯齿，两侧全缘。叶脉两面可见，下面较明显，小脉单一或 1—2 回分叉，伸达锯齿间的缺刻或微凹处。叶干后薄草质或近膜质，绿色。孢子囊群圆形，褐色，着生于上侧小脉背上，每末回裂片上有 1—2 枚，羽片基部上侧的较大小羽片上常有 3—4 枚或更多，主脉两侧的小脉通常均能育；囊群盖近圆形或半杯形，灰褐色，膜质，不具头状细微腺体，幼时覆盖孢子囊群，成熟时被孢子囊群压在下面。孢子周壁表面具有刺状突起。染色体数目 $2n = ca. 84$ 。

分布于陕西（太白山、户县、宁陕、长安）、甘肃南部（天水、康县）、河南（伏牛山、卢氏、嵩县）、四川西部（峨眉山、康定、宝兴、九龙、马尔康、丹巴、稻城、西昌、得荣、雅江）、云南（贡山、兰坪、维西、德钦、中甸、丽江、鹤庆、大理、宾川、大姚、永仁、元谋、武定、禄劝、富民、巧家、大关）以及西藏（察隅、墨脱、米林）等省区。生山坡林下或沟边阴湿处，海拔 1500—3700 米。模式标本采自四川（宝兴）。

本种与宝兴冷蕨 *C. moupinensis* Franch. 十分相似，又基本上同域分布，只是形体较粗大，分裂度稍低，叶片形状较长，末回裂片较宽大，质地较薄，有时难以区分，其间关系还有待进一步研究。

8. 德钦冷蕨（植物分类学报）

Cystopteris deqinensis Z. R. Wang in Acta Phytotax. Sin. **32** (1): 84, t. 1, f. 6. 1994 et in W. T. Wang, Vasc. Pl. Hengduan Mount. **1**: 68. 1993, nom. seminud.

根状茎细长横走；叶远生。能育叶长 45—60 厘米；叶柄长 20—25 厘米，直径