

成熟后满铺羽片下面，深棕色；囊群盖椭圆形，灰棕色，薄膜质，全缘，开向羽轴或主脉。

产内蒙古（大青山）、山西（五台、垣曲）、陕西（山阳）、宁夏（贺兰山）、甘肃（兰州、榆中、平凉、漳县、夏河、拉卜楞、舟曲、康县、贺江山）、青海（湟源、同仁、互助、久治、扎多、玉树、曲麻、尖扎、昂欠）、新疆（天山、乌鲁木齐、阜康、和硕包尔图）、四川（康定、绰斯甲、普格、崇化、马尔康、泸定）、西藏（拉萨、加查、米林、墨竹工卡）。生于干旱石灰岩的缝隙中，海拔 1 100 米—4 000 米。也分布于阿富汗、巴基斯坦北部和印度北部。模式标本产地：陕西（山阳，龙山河）。

本种形体与宝兴铁角蕨 *A. moupinense* Franch. 相似，但其叶片的下部羽片虽向下逐渐缩短，却不变形（即和其上的羽片同形），侧生羽片先端不具小芽胞，故易区别。

78. 阿尔泰铁角蕨（植物分类学报） 图版 15: 6—9

Asplenium altajense (Kom.) Grubov in Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Acad. Sci. CCCR 20: 33. 1960; Pichi-Sermolli, Ind. Fil. Suppl. 4: 26. 1965; Ching et S. H. Wu in Acta Phytotax. Sinica 23 (1): 4. 1985. — *Asplenium sarelii* var. *altajense* Kom. in Acta Jard. Bot. Petrop. 16: 150. 1916; Fomin in Kom. Fl. CCCR 1: 68. 1934. — *Asplenium sarelii* auct. non Hook. 1862: C. Chr. in Journ. Wash. Ac. Sci. 17: 498. 1927; Grubov, Консл. Хл. МНП 53. 1955.

植株高 10—12 厘米。根状茎短而直立，先端密被鳞片；鳞片披针形，长约 2 毫米，膜质，褐黑色，略有虹色光泽，全缘。叶簇生；叶柄长 3—3.5 厘米，粗约 0.8 毫米，上面有浅纵沟，下部为黑褐色并疏被与根状茎上同样的鳞片，上部与叶轴均为灰绿色，近光滑；叶片披针形，长 8—9 厘米，中部宽 2—2.5 厘米，先端渐尖，向基部几不变狭，二回羽状；羽片 10—11 对，下部的对生，远离，相距 1.5 厘米，向上的互生，彼此接近，有短柄（长约 1 毫米），中部羽片长约 11 毫米，基部宽 8—10 毫米，三角状卵形，急尖头，基部不对称，上侧截形并与叶轴平行，下侧楔形，一回羽状；小羽片 2—3 对，上先出，斜展，彼此接近，基部上侧一片最大，长 4—5 毫米，宽 2—4 毫米，近卵形，圆头，基部楔形，略与羽轴合生并下延，边缘有锯齿，锯齿锐尖头。叶脉不明显，扇状二叉分枝，在羽片基部一对小羽片为近羽状，斜向上，伸入锯齿内，但不达边缘。叶纸质，干后灰绿色。孢子囊群线状椭圆形，长 1—2 毫米，褐棕色，斜向上，羽片基部的小羽片各有 2—4 枚，沿主脉两侧排列，上部的小羽片各有 1 枚，沿羽轴两侧排列，整齐，成熟后几满铺羽片下面；囊群盖同形，淡灰绿色，薄膜质，全缘，开向主脉或羽轴。

产新疆东北部（阿尔泰山）。生于干旱石缝中，海拔 2 300—2 500 米。也产于俄罗斯阿尔泰山和蒙古人民共和国阿尔泰山。模式标本产地：俄罗斯阿尔泰山。

本种仅分布于中、俄、蒙三国国境线上的阿尔泰山山系，其分布区非常狭窄。形体

最接近于西北铁角蕨 *A. nesii* Christ, 但其小羽片边缘的锯齿为锐尖头, 这是最重重的区别。

79. 天山铁角蕨 (植物分类学报) 图版 15: 10—13

Asplenium tianshanense Ching in Acta Phytotax. Sinica **23** (1): 4. 1985. — *Asplenium chingianum* C. Y. Yang in Fl. Xinjiang. 1: 35. 303. 1992.

植株高 10—15 厘米。根状茎斜升, 先端密被鳞片; 鳞片披针形, 长 1—2 毫米, 基部宽约 0.4 毫米, 膜质, 黑褐色, 有光泽, 全缘。叶多数密集簇生; 叶柄长 4—6 厘米, 纤细, 粗约 1 毫米, 下部黑褐色, 有光泽, 上部为灰绿色, 疏被褐黑色纤维状小鳞片, 以后陆续脱落而变光滑, 上面有浅阔纵沟; 叶片披针形, 长 5—6 厘米, 中部宽 1.5—2 厘米, 两端渐狭, 先端短渐尖, 二回羽状; 羽片 8—10 对, 互生或基部的对生, 略斜展, 近无柄, 下部羽片略缩短, 疏离, 中部羽片彼此接近, 相距 8—10 毫米, 三角形, 长 9—13 毫米, 基部宽 6—10 毫米, 急尖头, 基部为不对称的圆截形, 上侧紧靠叶轴, 下侧楔形, 一回羽状; 小羽片 3—4 对, 斜展, 基部上侧一片较大, 近匙形, 长 4—6 毫米, 宽 1.5—3 (—4) 毫米, 钝头或圆截头, 基部楔形, 与羽轴合生并下延成狭翅, 边缘撕裂成线形的急尖头裂片, 裂片斜向上, 彼此密接; 向上各对小羽片与基部的同形而渐小, 略疏离。叶脉隐约可见, 或上面明显并略隆起, 小脉二叉或二回二叉, 小脉纤细, 斜向上, 伸入裂片先端, 但不达叶边。叶坚草质, 干后暗绿色; 叶轴灰绿色, 上面有纵沟, 略被褐棕色纤维状小鳞片。孢子囊群椭圆形, 长 1—1.5 毫米, 棕色, 斜向上, 生于小脉中部以下, 紧靠羽轴或主脉, 排列整齐, 每小羽片有 1—2 枚 (基部一对小羽片有 2—3 枚); 囊群盖椭圆形, 灰棕色, 薄膜质, 全缘, 开向羽轴或主脉, 宿存。

特产新疆 (天山、博格达山)。生于旱岩石缝中, 海拔 1 800 米。

本种形体极似西北铁角蕨 *A. nesii* Christ, 但叶片较宽, 小羽片边缘撕裂成线形裂片, 故易区别。

80. 雷波铁角蕨 (植物分类学报)

Asplenium leiboense Ching in Acta Phytotax. Sinica **23** (1): 7, pl. 3, f. 4. 1985.

植株高 6—8 厘米。根状茎短而直立, 先端密被鳞片; 鳞片线形, 长约 2 毫米, 深褐色, 略有虹色光泽, 膜质, 全缘。叶密集簇生; 叶柄长 2—4 厘米, 纤细, 粗约 0.5 毫米, 淡绿色, 基部疏被与根状茎上同样的鳞片, 向上近光滑, 上面有浅阔纵沟; 叶片披针形, 长 4—6 厘米, 中部宽 1.2—1.8 厘米, 先端渐尖, 基部几不变狭, 二回羽状; 羽片 6—8 对, 互生或下部的对生, 斜展, 有短柄 (不超过 1 毫米), 向基部的几不缩短, 远离, 中部的相距约 7 毫米, 椭圆形, 长 7—10 毫米, 宽 5—8 毫米, 急尖头, 基部不对称, 上侧平截并与叶轴平行, 下侧楔形, 一回羽状; 小羽片 1—2 对, 上先出, 斜展, 彼此接近, 基部上侧一片较大, 长 3—4 毫米, 中部宽 2—3 毫米, 卵形, 圆头, 基部阔楔形, 下延, 无柄或多少与羽轴合生, 顶端有少数短而锐尖的锯齿, 其余小羽片



图版 15 1—5. 西北铁角蕨 *Asplenium nesi* Christ: 1. 植株全形; 2. 羽片; 3. 全叶; 4. 叶柄基部的鳞片; 5. 孢子。6—9. 阿尔泰铁角蕨 *Asplenium altaianse* (Kom.) Grubov: 6. 全叶; 7. 羽片; 8. 叶柄基部的鳞片; 9. 孢子。10—13. 天山铁角蕨 *Asplenium tianshanense* Ching: 10. 植株全形; 11. 羽片; 12. 根状茎上的鳞片; 13. 孢子。(蔡淑琴绘)