

孢子囊穗单生于小枝单生，直立，圆柱形，无柄，长 2.0—3.0 厘米，直径约 4 毫米；孢子叶阔卵状，长约 3 毫米，宽约 2 毫米，先端急尖，仅具极窄的膜质透明边缘，薄革质；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

矮石松 *L. alticola* Ching 的形态及习性与本种并无明显差异，应予以归并。

本种是 *L. annotinum* L. 在我国西部高山地区的一个生态替代种，其体型较小，叶片排列紧密，强度上斜，边缘全缘。

5. 石松 (本草拾遗) 图版 15: 1—6

Lycopodium japonicum Thunb. ex Murray, Syst. Veg. ed. 14. 944. 1784 (May-Jul.); B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 171. 1987, et Index Lycop. 52. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 269. 2000.—*L. japonicum* Thunb. Fl. Jap. 341. 1784 (Aug.); H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **18** (2): 238. 1980, et Fl. Sichuan. **6**: 43, pl. 10: 1—7. 1988; Fl. Fukien **1**: 7. 1982; Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (3): 219. 1982; Fl. Xizang. **1**: 16. 1983; P. S. Wang et X. Y. Wang in Guizhou Sci. 1983 (2): 49. 1983; Dixit, Census Ind. Pterid. **9**. 1984, et Lycop. Ind. **78**, f. 18A-B. pl. V: f. 19. 1988; C. M. Kuo in Taiwania **30**: 12. 1985; Fl. Anhui **1**: 23, f. 8, 1985; Bir et al. in Ind. Fern J. **6**: 33. 1989; S. F. Wu in Shanghai Teach. Coll. Tech. **10** (2): 89. 1990; Fl. Fujian. rev. **1**: 7. 1991; Manickam et Irudayaraj, Pterid. W. Ghats-S. Ind. **30**. 1992; Fl. Xinjiang. **1**: 5. 1992; P. S. Wang, Pterid. Farjing Mt. **20**. 1992; Fl. Jiangxi **1**: 19. f. 2. 1993; Fl. Zhejiang **1**: 8. f. 1—8. 1993; Fl. Dulongjiang Reg. **2**. 1993; Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. **6**. 1995.—*Stachygy-nandrum japonicum* (Thunb. ex Murray) P. Beauv. Prodr. Aeth. 113. 1805.—*L. divaricatum* Wall. Cat. n. 13. 1828, nom. nud; Hook. et Grev. in Bot. Misc. **2**: 377. 1831.—*L. cavatum* L. var. *wallichianum* Spring, Monogr. Lycop. **1**: 90. 1842; Nessel, Baerlappge. 296. 1939; Hand.-Mazz. Symb. **6**: 4. 1929.—*L. clavatum* L. var. *niponicum* Nakai in Bot. Mag. Tokyo **39**: 197. 1925; Ohwi, Fl. Jap. Pterid. **10**. 1957; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. **12**, pl. 2: 11. 1959.—*L. simulans* Ching et H. S. Kung ex Ching in Acta Bot. Yunnan. **4**(3): 220. 1982; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 171. 1987, et Index Lycop. 71. 1989; Fl. Jiangxi **1**: 19. 1993; Fl. Zhejiang **1**: 8. 1993; Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. **6**. 1995.—*L. interjectum* Ching et H. S. Kung ex Ching, l. c. 221; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 171. 1987, et Index Lycop. 51. 1989; C. M. Zhang, l. c. —*L. taliense* Ching, l. c.; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 171. 1987, et Index Lycop. 73. 1989.—*L. pseudoclavatum* Ching, l. c. 222; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 171. 1987, et Index Lycop. 64. 1989. —*L. pseudoclavatum* Ching var. *yunnanense* Ching, l. c. 223.—*L. kinabaluense* Ching, l. c. 223; B. Ollg. in Opera

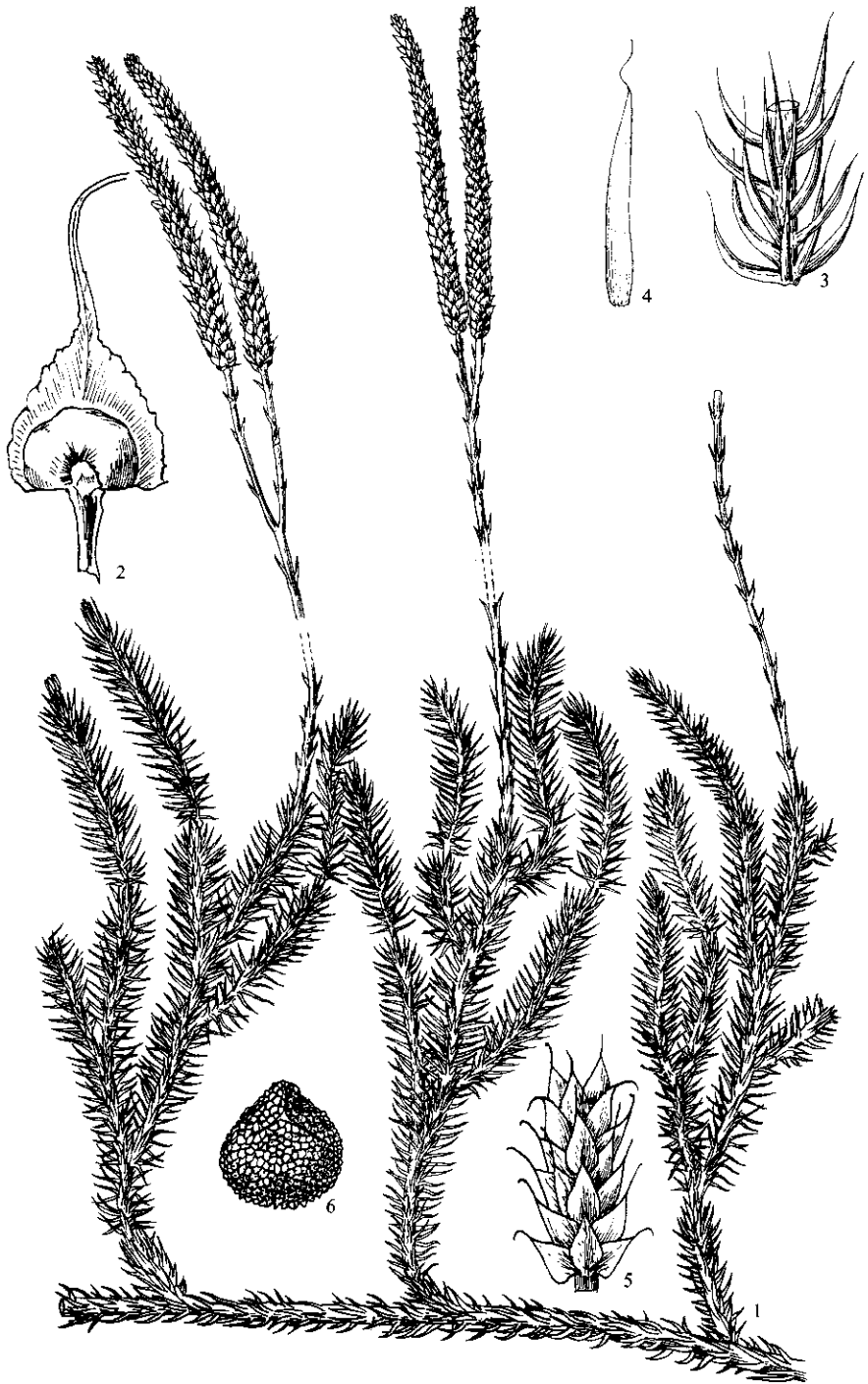
Bot. **92**: 171. 1987, et Index Lycop. 52. 1989. — *L. centro-chinense* Ching, l. c. 224; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 171. 1987, et Index Lycop. 37. 1989; Fl. Jiangxi **1**: 19, f. 3. 1993. — *L. clavatum* auct. non L.; C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. **1**: 592 1880; Franch. Pl. David. **2**: 147. 1888; Diels in Engl. Bot. Jahrb. **29**: 210. 1901; Christ in Bull. Herb. Boiss. II. **3**: 514. 1903, et in Bot. Gaz. **51**: 347. 1911; Alderw, Malay. Fern-allies 46. 1915; Alston in Fl. Indo-Chine **7** (2): 553. 1951; S. H. Fu, Ill. Imporant Chinese Pl., Pterid. **4**, f. 6. 1957; Mehra et Bir in Res. Bull. Panjab Univ. **15** (1—2): 102. 1964; Tagawa in Hara, Fl. E. Himal. **2**: 198. 1971; Ic. Corm. Sin. **1**: 109. f. 217. 1972; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan **1**: 35, pl. 5. 1975; K. Iwats. in Ohashi, Fl. E. Himal. **3**: 166. 1975; Y. L. Chang et al, Spora Pterid. Sin. **38**, pl. 2: 17—20. 1976; Fl. Jiangsu **1**: 11, f. 3. 1977; Sen et Sen in Fern Gaz. **11** (6): 426, f. 5: s—z. 1978; Fl. Henan **1**: 3, f. 3. 1981; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. **17**, f. 17a—c. 1982; K. Iwats., S. K. Wu et al., in Journ. Fac. Sci. Univ. Tokyo III. **14**: 12. 1986; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. **46**, pl. 4: 1—2. 1992; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 4. 1993; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 31, pl. 4. 1994.

多年生土生植物。匍匐茎地上生，细长横走，2—3回分叉，绿色，被稀疏的叶；侧枝直立，高达40厘米，多回二叉分枝，稀疏，压扁状（幼枝圆柱状），枝连叶直径5—10毫米。叶螺旋状排列，密集，上斜，披针形或线状披针形，长4—8毫米，宽0.3—0.6毫米，基部楔形，下延，无柄，先端渐尖，具透明发丝，边缘全缘，草质，中脉不明显。孢子囊穗(3)4—8个集生于长达30厘米的总柄，总柄上苞片螺旋状稀疏着生，薄草质，形状如叶片；孢子囊穗不等位着生（即小柄不等长），直立，圆柱形，长2—8厘米，直径5—6毫米，具1—5厘米长的长小柄；孢子叶阔卵形，长2.5—3.0毫米，宽约2毫米，先端急尖，具芒状长尖头，边缘膜质，啮蚀状，纸质；孢子囊生于孢子叶腋，略外露，圆肾形，黄色。

产全国除东北、华北以外的其他各省区。生于海拔100—3300米的林下、灌丛下、草坡、路边或岩石上。日本、印度、缅甸、锡金、不丹、尼泊尔、越南、老挝、柬埔寨及南亚诸国有分布。模式标本采自日本。

本种分枝间的角度是一极不稳定的特征，叶形也稍有变化，可以为线形，也可以略宽，这与生境密切相关。因此，*L. simulans* Ching et H. S. Kung ex Ching, *L. interjectum* Ching et H. S. Kung ex Ching, *L. taliense* Ching, *L. pseudoclavatum* Ching, *L. pseudoclavatum* Ching var. *yunnanense* Ching, *L. kinabaluense* Ching, *L. centro-chinense* Ching 都应并入本种。

我国及亚洲东部至南部分布的石松 *L. japonicum* Thunb. ex Murray 并不等于欧洲



图版 15 1—6. 石松 *Lycopodium japonicum* Thunb. ex Murray: 1. 植株; 2. 孢子叶腹面; 3. 茎一段, 示营养叶着生方式; 4. 营养叶; 5. 孢子囊穗放大; 6. 孢子。(孙英宝仿绘《东北草本植物志》)

石松 *L. clavatum* L., 而这样的错误尚见于最近的一些出版物中 (如 J. L. Tsai & W. C. Shieh, 1994; K. Iwatsuki, 1992; T. Nakaike, 1982 等)。

本种叶片全缘, 每个孢子枝有孢子囊穗 3—8 个, 不等位着生。

6. 东北石松 (植物分类学报)

Lycopodium clavatum L. Sp. Pl. 1101. 1753; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 270. 2000.—*L. aristatum* Humb. et Bonpl. ex Willd. var. *robustius* Hook. et Grev. in Hook. Bot. Misc. **2**: 376. 1831.—*Lycopodium clavatum* L. var. *robustius* (Hook. et Grev.) Nakai in Bot. Mag. Tokyo **39**: 197. 1925; J. Z. Wang in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (4): 73. 1989, et in Journ. Hebei Forest. Coll. **5** (2): 115. 1990.—*L. clavatum* L. var. *asiaticum* Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (3): 224. 1982; Fl. Intramong. **1**: 52. 1985; B. Ollg. Index Lycop. 20. 1989.—*L. clavatum* auct. non L: Herb. Pl. Northeast China **1**: 6, f. 7. 1958.

多年生土生植物。匍匐地上生, 细长横走, 1—2 回分叉, 绿色, 被稀疏的全缘叶; 侧枝直立, 高 20—25 厘米, 3—5 回二叉分枝, 稀疏, 压扁状 (幼枝圆柱状), 枝连叶直径 9—12 毫米。叶螺旋状排列, 密集, 上斜, 披针形, 长 4—6 毫米, 宽约 1 毫米, 基部宽楔形, 下延, 无柄, 先端渐尖, 具透明发丝, 边缘全缘, 革质, 中脉两面可见。孢子囊穗 2 (—3) 个集生于长达 12 厘米的总柄, 总柄上苞片螺旋状稀疏着生, 膜质, 狭披针形; 孢子囊穗等位着生, 直立, 圆柱形, 长 3.5—4.5 厘米, 直径约 4 毫米, 近无柄或具短小柄; 孢子叶阔卵形, 长约 1.5 毫米, 宽约 1.3 毫米, 先端急尖, 具短尖头, 边缘膜质, 啮蚀状, 纸质; 孢子囊生于孢子叶腋, 略外露, 圆肾形, 黄色。

产东北三省和内蒙古。生于海拔 700—1800 米的针叶林下、干燥苔藓上。亚洲东北部 (日本、朝鲜)、美洲 (如秘鲁、巴西、牙买加、美国、加拿大等) 有分布。

本变种不同于原变种在于, 其叶片边缘无细齿或仅老枝上的叶片边缘具细齿。而本种与 *L. japonicum* Thunb. ex Murray 的主要区别则是, 本种每个孢子枝顶端仅 2 (—3) 个孢子囊穗等位着生。

2. 小石松属 *Lycopodiella* Holub

Holub in Preslia **36**: 20, 22. 1964, et in Folia Geobot. Phytotax. **18**: 441. 1983; Pic. Ser. in Webbia **26**: 154. 1971; Ching in Acta Phytotax. Sin. **16** (3): 7. 1978, et in Acta Bot. Yunnan. **3** (1): 6. 1981; B. Ollg. Index Lycop. 25. 1989; S. H. Wu et Ching, Fam. Gen. Pterid. Sin. 108. 1991; S. H. Wu, J. N. Zhu et C. Y. Yang, Dict. Extant & Fossil Fam. Gen. Chin. Ferns 67. 1992; L. B. Zhang