

产我国东北。生于海拔 1800 米的林下苔藓丛中。北美洲有分布。模式标本采自北美。

本变种在发表 *H. lucida* var. *asiatica* Ching 时被指出与原变种的重要区别是, 其叶片向下反折, 但我们见到产于美国的有些标本, 其叶片也是向下反折的 [如 USA: N. Carolina, G. E. Edlin 18 (PYU)]。我们认为, 我国东北的 *H. lucida* var. *asiatica* Ching 即是原变种。它体现了我国石杉植物区系与北美石杉植物区系间的联系。

25. 拉觉石杉 (云南植物研究)

Huperzia lajouensis Ching in *Acta Bot. Yunnan.* **3** (3): 296. 1981; *Fl. Xizang.* **1**: 7. 1983; B. Ollg. in *Opera Bot.* **92**: 164. 1987, et *Index Lycop.* **15**. 1989; *Vasc. Pl. Hengduan Mts.* **1**: 2. 1993; L. B. Zhang et H. S. Kung in *Acta Phytotax. Sin.* **38** (1): 22. 2000.

多年生土生植物。茎直立或斜生, 高不及 8 厘米, 中部直径约 1.5 毫米, 枝连叶宽 0.5—1.0 厘米, 2—3 回二叉分枝, 枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列, 密生, 反折, 斜上抱茎, 披针形, 向基部略变狭, 通直, 长 4—7 毫米, 宽约 1.0 毫米, 基部楔形, 下延, 无柄, 先端急尖或渐尖, 边缘平直不皱曲, 先端具微齿, 两面光滑, 有光泽, 中脉仅背面明显, 薄草质。孢子叶与不育叶同形; 孢子囊生于孢子叶的叶腋, 由于孢子叶反折而露出, 肾形, 黄色。

我国特有种, 产西藏察隅及日屋多旦。生于海拔 3400—4000 米的湿地。模式标本采自西藏察隅拉觉。

秦仁昌 (1981) 发表本种时将它归入叶片边缘全缘的一类, 其实本种上部叶片的前端具微齿, 明显不同于与之外形接近的 *H. tibetica* (Ching) Ching。

2. 马尾杉属 *Phlegmariurus* (Herter) Holub

Holub in *Preslia* **36**: 17, 21. 1964; Pic. Ser. in *Webbia* **26**: 154. 1971; Ching in *Acta Phytotax. Sin.* **16** (3): 7. 1978, et in *Acta Bot. Yunnan.* **3** (1): 3. 1981; *Fl. Xizang.* **1**: 11. 1983; Dixit, *Census Ind. Pterid.* **8**. 1984, et *Lycop. Ind.* **69**. 1988; *Fl. Anhui* **1**: 19, 1985; H. S. Kung, *Fl. Sichuan.* **6**: 38. 1988; S. H. Wu et Ching, *Fam. Gen. Pterid. Sin.* **100**. 1991; S. H. Wu, J. N. Zhu et C. Y. Yang, *Dict. Ext. Fossil Gen. Chin. Ferns* **87**. 1992; *Fl. Jiangxi* **1**: 27. 1993; *Fl. Zhejiang* **1**: 3. 1993; L. B. Zhang et H. S. Kung in *Acta Phytotax. Sin.* **37** (1): 41. 1999. — *Lycopodium* Subgen. *Lepidotis* Sect. *Phlegmaria* Baker, *Handb. Fern Allies* **8**. 1887. — *L.*

Subgen *Subselago* Baker, Handb Fern Allies 8 1887 —L Subgen *Urostachya* Sect *Selago* Subsect *Subselago* (Baker) E Pritzel in Engl u Prantl, Naturl Pflanzenfam 1 (4). 597 1901 —L Subgen *Urostachys* Sect *Phlegmariurus* Herter in Engl Bot Jahrb Syst 43: Beibl 98 30 1909, De Vol in H L Li, Fl Taiwan 1 30 1975 —L Subgen *Heterourostachys* Herter, l c —*Urostachys* Subgen *Heterourostachys* (Herter) Herter in Bot Arch 3. 16 1923 —*Huperzia* Sect *Phlegmaria* (Baker) Rothm in Fedde, Repert Sp Nov 54: 61 1944 —*H* Sect *Subselago* (Baker) Rothm l c —*Mirmau* Subgen *Heterourostachys* (Herter) H P Fuchs in Verh Naturforsch Ges Basel 66. 43 1955 —*H* Subgen *Subselago* (Baker) Holub in Folia Geobot Phytotax 26. 86 1991 —*Lycopodium* sensu J C Tsai et W C Shieh in T C Huang, Fl Taiwan ed 2, 1. 29 1994 p p

中型附生蕨类。茎短而簇生，成熟枝下垂或近直，多回二叉分枝。叶螺旋状排列，披针形，椭圆形，卵形或鳞片状，革质或近革质，全缘。孢子囊穗比不育部分细瘦或为线形。孢子叶与营养叶明显不同或相似。孢子叶较小，孢子囊生在孢子叶腋。孢子囊肾形，2瓣开裂。孢子球状四面形，极面观近三角状圆形，赤道面观扇形。染色体基数常为 $x=11, 17$ 。

属的模式 *Phlegmariurus phlegmaria* (L.) Holub (= *Lycopodium phlegmaria* L.)

全属约 200 种，广布于热带与亚热带地区。我国现知 23 种，西南至华东，华南地区分布。

本属又可分为 3 组，即马尾组 Sect *Phlegmariurus*，拟石杉组 Sect *Huperzioides* H S Kung et L B Zhang 及龙骨组 Sect *Carinaturus* (Herter) H S Kung et L B Zhang。

分组检索表

- 1 熟枝下垂或近直立，枝连叶扁平或近扁平，叶一般较大，平伸或上斜，排列较松散，背面扁平。
 - 2 叶明显为二型，孢子囊穗长线形 组 1 马尾组 Sect **Phlegmariurus**
 - 2 孢子叶与营养叶同形或渐小，孢子囊穗不为线
 - 组 2 拟石杉组 Sect **Huperzioides** H S Kung et L B Zhang
- 1 成熟枝下垂，枝连叶绳索状，直径 2—5 毫米，叶小，坚硬，紧贴枝上，背面隆起或呈龙骨状
 - 组 3 龙骨组 Sect **Carinaturus** (Herter) H S Kung et L B Zhang

组 1. 马尾组 (植物分类学报)

Sect. **Phlegmariurus** L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (1): 27. 2000.

不同于其他两组, 马尾组的种类的成熟枝下垂或近直立, 1—10 回二叉分枝; 枝连叶扁平或近扁平, 不为绳索状; 叶一般较大, 平伸或上斜, 排列较松散, 背面扁平, 叶明显为二型。不育叶卵形, 卵状三角形或阔披针形。孢子囊穗长线形。

组的模式: *Phlegmariurus phlegmaria* (L.) Holub (= *Lycopodium phlegmaria* L.)

我国现知 3 种, 西南至华东、华南地区分布。

分种检索表

1. 茎 4—6 回二叉分枝, 不育叶卵状三角形, 基部心形或近心形, 具明显短柄 1. 马尾杉 *Ph. phlegmaria* (L.) Holub
1. 不育叶卵形或阔披针形, 基部圆形或楔形, 有柄或无柄。
 2. 茎柔软下垂, 6—10 回二叉分枝; 不育叶卵形基部圆形, 有极短的柄 2. 柔软马尾杉 *Ph. salvinoides* (Herter) Ching
 2. 茎直立, 略下垂, 1—3 回二叉分枝, 不育叶阔披针形, 基部楔形, 下延, 无柄 3. 广东马尾杉 *Ph. guangdongensis* Ching

1. 马尾杉 (云南植物研究) 垂枝石松 (台湾植物志)

Phlegmariurus phlegmaria (L.) Holub in Preslia **36**: 21. 1964; Pic. Ser. in Webbia **26**: 154. 1971; U. Sen et T. Sen in Fern Gaz. **11** (6): 421. f. 4. 1978; Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (2): 122. 1982; B. Ollg., Index Lycop. 79. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (1): 28. 2000. — *Lycopodium phlegmaria* L. Sp. Pl. 2: 1101. 1753; Grev. et Hook. in Bot. Misc. **2**: 373. 1831; Spring, Monogr. Lycop. **1**: 63. 1842 et ibidem **2**: 28. 1849; C. B. C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. **1**: 592. 1880; Baker, Handb. Fern Allies 22. 1887; Alderw, Malay. Fern-allies 30. 1915; Takeo, Ill. Formos. Pl. Suppl. 8, f. 8, 9. 1928; Alston in Fl. Indo-Chine **7** (2): 551. 1951; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. **3**. f. 3. 1957; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. **11**. pl. 2: 10. 1959; Ohwi, Fl. Jap. Pterid. **24**. 1965; Mehra et Bir in Res. Bull. Panjab Univ. **15** (1—2): 102. 1964; Tagawa et K. Iwats. in Fl. Thailand **3** (1): 10. 1979; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. **27**. f. 27a—b. 1982; C. M. Kuo in Taiwaniana **30**: 12. 1985; B. Ollg. l. c. 61; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. **45**. pl. 3: 4. 1992; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: