

Subgen. Paleotsuga Miki. 1957 年喻诚鸿根据木材结构比较研究结果, 认为将长苞铁杉置于铁杉属中并无不妥之处。1957 年耿以礼认为如将长苞铁杉隶属于原有两组(即 *Sect. Hesperopeuce Engelm.* 与 *Sect. Tsuga*) 中之任何一组, 均以性质有异而不能令人满意, 因此另立东方铁杉组 *Sect. Heopeuce Keng et Keng f.*。

综上所述, 除 *H. Gaussen* 与 *Van Campo-Duplan* 及胡先骕外, 绝大多数分类学工作者均认为长苞铁杉应隶属于铁杉属内。但是, 鉴于它具有独特的形态性状, 在属内建立长苞铁杉组的意见较为自然, 其亲缘关系与北美的大果铁杉组(西方铁杉组) *Sect. Hesperopeuce Engelm.* 较近, 而与铁杉组 *Sect. Tsuga* 较远。我们认为将铁杉属分为三个组的意见较为自然。

组 2. 铁杉组 *Sect. Tsuga*——*Tsuga Sect. Micropeuce* (Spach) Schneid. in *Silva Tarouca Uns. Freil-Nadelh.* 291. 1917.——*Tsuga sect. Eutsuga Engelm.* in *Brewar and Watson, Bot. Calif.* 2: 120. 1880.

叶基部扭转成两列状, 上面中脉凹下, 仅下面有两条气孔带, 表皮细胞膜不具斑点, 叶肉薄壁组织无石细胞。雌球花的珠鳞较苞鳞为大, 花粉无明显气囊。球果小, 下垂; 苞鳞短、不露出。

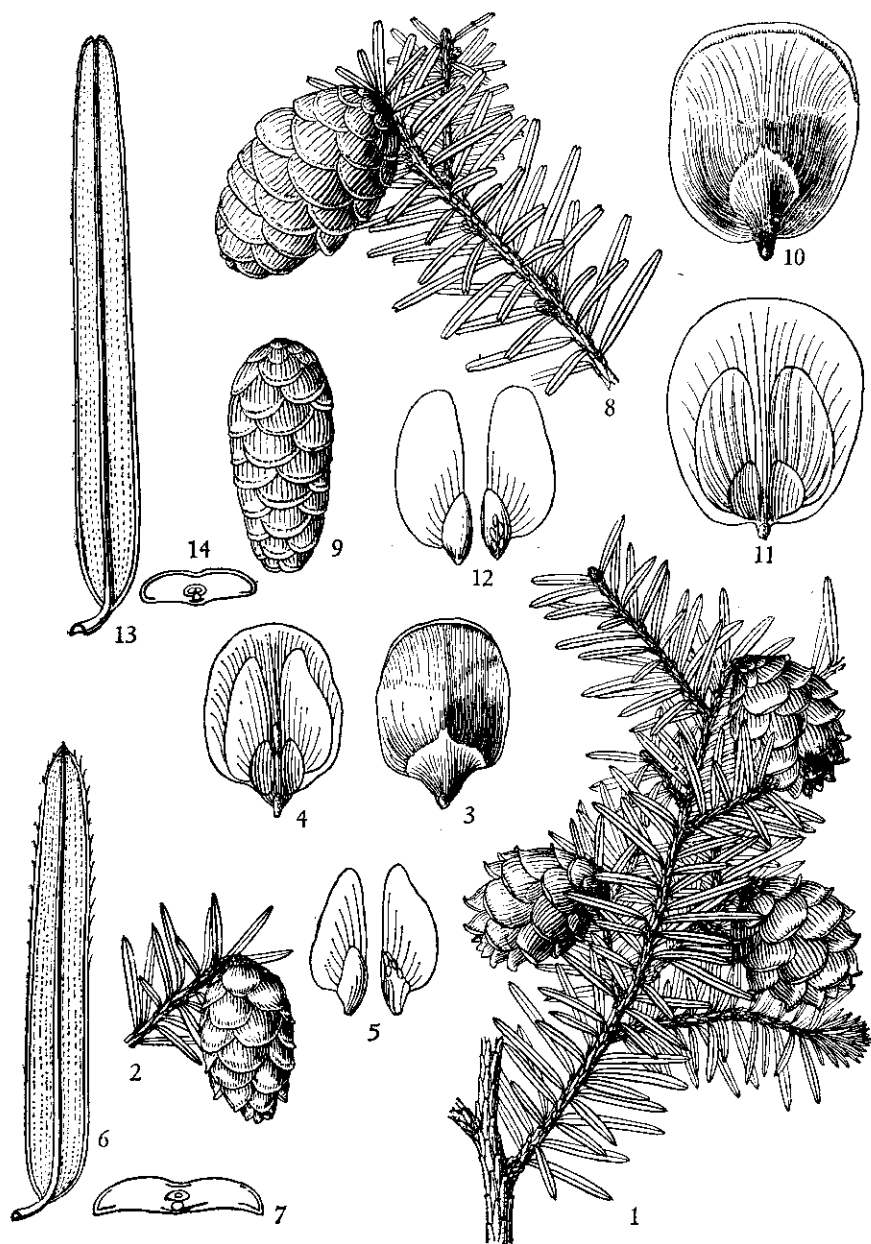
本组共 10 种 3 变种, 分布于亚洲及北美洲。我国产 4 种 3 变种。

2. 云南铁杉(中国树木分类学) 云南栂、硬栂、高山栂(中国裸子植物志), 硬鳞铁杉、高山铁杉、岩铁杉(经济植物手册), 卡(西藏), 水栗子(云南会泽), 狗尾松(云南维西), 水子树(云南丽江), 落花松、莎松(云南景东) 图版 28: 1—7

Tsuga dumosa (D. Don) Eichler in Engler u. Prantl, *Pflanzenfam.* 2 (1): 80. 1887; Beissn. u. Fitch. *Handb. Nadelh.* ed. 3. 75. 1930; Bailey, *Cult. Evergreens* 125. 1933; Rehd. *Man. Cult. Trees and Shrubs* ed. 2. 21. 1940, et *Bibliogr.* 18. 1949; Dallimore and Jackson, *Handb. Conif.* ed. 3. 642. f. 118. 1948, rev. Harrison, *Handb. Conif. and Ginkgo.* ed. 4. 641. f. 129. 1966; Hara, *Fl. East. Himalaya* 41. 1966.——*Pinus dumosa* D. Don, *Prod. Fl. Nepal.* 55. 1825.——*Pinus brunoniana* Wall. *Pl. Asiat. Rar.* 3: 24. t. 247. 1832.——*Tsuga brunoniana* (Wall.) Carr. *Traité Conif.* 188. 1855; Hook. f. *Fl. Brit. Ind.* 5: 654. 1888; Beissn. *Handb. Nadelh.* ed. 2. 83. 1909; Clinton-Baker, *Illustr. Conif.* 1: 63. cum tab. 1909; Flous in *Trav. Lab. Forest. Toulouse II*, 4 (3): 48. f. 1—12. 1936.——*Abies yunna-*

nensis Franch. in Journ. de Bot. 13; 258. 1899.—*Tsuga yunnanensis* (Franch.) Pritz. in Bot. Jahrb. 29; 217. 1901; Rehd. et Wils. in Sarg. Pl. Wilson. 2; 36. 1914; Chun, Chinese Econ. Trees 22. 1921; Dallimore and Jackson, l. c. 538. f. 119. 1923, ed. 3. 651. f. 120, rev. Harrison, l. c. 648. f. 131; Downie in Notes Bot. Gard. Edinb. 14; 16. f. 194 (1). 1923; Wils. in Journ. Arn. Arb. 7; 49. 1926; Rehd. l. c. 39. 1927, ed. 2. 20, et Bibliogr. 17; Hand.-Mzt. Symb. Sin. 7; 12. 1929; 郑万钧, 科学社生物所论文集 9; 20. 1933, et in Trav. Lab. Forest. Toulouse V. 1 (2); 113. 1939; Orr in Notes Bot. Gard. Edinb. 18; 134. 1933; Clinton-Baker and Jackson, Illustr. New Conif. 76. t. 93. 1935; Flous, l. c. 127. f. 1—13; 陈嵘, 中国树木分类学 43. 1937; 郝景盛, 中国裸子植物志 44. 1945, 再版 37. 1951, 均不包括湖北的植物; 方文培, 峨眉植物图志 2 (2); 图版 178. 1946; Florin in Acta Hort. Berg. 14; 367. 1948; 郑万钧等, 中国树木学 1: 139. 图 63 (12—19). 1961; 中国科学院植物研究所, 中国高等植物图鉴 1: 295. 图 589. 1972. syn. nov.—*Tsuga wardii* Downie, l. c. 17. f. 194 (4); 郝景盛, 同上 46, 再版 39.—*Tsuga calcarea* Downie, l. c. 17. f. 194 (3); 郝景盛, 同上 46, 再版 39.—*Tsuga dura* Downie, l. c. 16. f. 194 (2); 郝景盛, 同上 44, 再版 37.—*Tsuga intermedia* Hand.-Mzt. in Sitzgsanz. Akad. Wiss. Wien. 82. 1924, et Symb. Sin. 7; 10. 1929.—*Tsuga leptophylla* Hand.-Mzt. l. c. 83.—*Abies dumosa* var. *chinensis* Franch., l. c. quoad specim. e Delavay.—*Tsuga dumosa* Loud. var. *chinensis* (Franch.) Pritz. l. c. quoad plant. Yunnan.

乔木, 高达 40 米, 胸径达 2.7 米; 树皮厚, 粗糙, 褐灰色或暗灰褐色, 纵裂成片状脱落; 大枝开展或微下垂, 枝稍下垂, 树冠浓密、尖塔形; 一年生枝黄褐色、淡红褐色或淡褐色, 凹槽中有毛或密被短毛, 二、三年生枝淡褐色、淡灰褐色或深灰色。叶条形, 稀上部渐窄成披针状条形, 列成两列, 长 1—2.4 厘米, 稀达 3.5 厘米, 宽 1.5—3 毫米, 先端钝尖或钝, 无凹缺, 稀微凹, 边缘有细锯齿或全缘, 细齿通常位于叶缘中上部, 稀达中下部, 上面光绿色, 下面有二条白色气孔带, 横切面上、下面中部及两端有一层皮下层细胞。球果卵圆形或长卵圆形, 长 1.5—3 厘米, 径 1—2 厘米, 熟时淡褐色; 中部种鳞矩圆形、倒卵状矩圆形或长卵形, 长 1—1.4 厘米, 宽 0.7—1.2 厘米, 上部边缘薄、微反曲, 基部两侧耳状; 苞鳞斜方形或近楔形, 上部边缘有细缺齿, 先端二裂; 种子卵



1—7. 云南铁杉 *Tsuga dumosa* (D. Don) Eichler, 1—2. 球果枝; 3. 种鳞背面及苞鳞; 4. 种鳞腹面; 5. 种子背腹面; 6. 叶的下面; 7. 叶的横切面。 8—14. 丽江铁杉 *Tsuga forrestii* Downie, 8. 球果枝; 9. 球果; 10. 种鳞背面及苞鳞; 11. 种鳞腹面; 12. 种子背腹面; 13. 叶的下面; 14. 叶的横切面。(刘春荣绘)

圆形或长卵圆形,下表面有油点,连翅长8—12毫米。花期4—5月,球果10—11月成熟。

产于西藏南部、云南(西北部、东北部及西部景东)、四川西南部、大渡河流域、岷江流域上游(汶川、理县)、青衣江流域及马边河流域,常在海拔2300—3500米高山地带组成单纯林,或与其他针叶树组成混交林。印度、尼泊尔、锡金、不丹、缅甸也有分布。模式标本采自尼泊尔。

本种分布广,森林面积大,木材蓄积丰富。对环境条件的要求与其他铁杉相似,在雨量丰沛、气候温凉、常年气温较高、云雾多、相对湿度大、酸性土壤及排水良好的高山地带,均生长旺盛。

木材纹理直,结构细致、均匀,材质坚实,耐水湿。可供建筑、飞机、家具、器具、舟车、矿柱及木纤维工业原料等用材。树皮可提烤胶,树干可割取树脂提炼松香和松节油。树根、树干及枝叶均可提取芳香油。

关于本种与 *T. yunnanensis* (Franch.) Pritz. 的分类问题。我们认为这两种铁杉的主要形态性状,如小枝颜色的深浅,毛在小枝上着生状况及疏密程度,叶的形状、长短、叶缘细齿的有无和着生状况以及横切面上的解剖特征,球果、种鳞、苞鳞、种子等几乎完全一致,过去所认为的区别特征均系变异性状,故予合并。

3. 丽江铁杉(中国树木学) 棕枝梅(中国裸子植物志) 图版28: 8—14

Tsuga forrestii Downie in Notes Bot. Gard. Edinb. 14: 18. f. 194 (7). 1923; Beissn. u Fitsch. Handb. Nadelh. ed. 3. 79. 1930; Orr in Notes Bot. Gard. Edinb. 18: 136. 1933; Flous in Trav. Lab. Forest. Toulouse II, 4 (3): 89. f. 1—12. 1936; 郝景盛, 中国裸子植物志 47. 1945, 再版40. 1951; 郑万钧等, 中国树木学 1: 137. 1961.—*Tsuga chinensis* auct. non Pritz., Wils. in Journ. Arn. Arb. 7: 50. 1926, pro parte.

乔木,高达30米,胸径达1米;树皮粗糙,灰褐色,深纵裂,树冠塔形;小枝有毛,稀几无毛,一、二年生枝红褐色,三、四年生枝淡褐色、灰褐色或淡黄灰色,裂成片状;冬芽圆球形,芽鳞背部具纵脊。叶条形,排列成两列,全缘,稀上部边缘具细锯齿,先端钝有凹缺,长1—2.5(多为1.5—2.2)厘米,宽约2毫米,具短柄,上面光绿色,下面淡绿色,中脉隆起常有凹槽,气孔带灰白色或粉白色;横切面上面至下面两端边缘有一层连续排列的皮下层细胞,下面中部有一层。球果较大,圆锥状卵圆形或长卵圆形,长2—4厘米,径1.5—3厘米,有短梗;种鳞靠近上部边缘处微加厚,常有微隆起的弧状脊,边缘薄、微向内曲,鳞背露出部分具细条槽,光滑无毛,熟时黄褐色或淡褐