

*forrestii* Craib var. *smithii* Viguié et Gaussen in Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 58: 355. f. 1'—6'. et in Trav. Lab. Forest. Toulouse II, 1 (1): 177. f. 1'—6'. 1929.—*Abies delavayi* Franch. var. *smithii* (Viguié et Gaussen) Liu, Monogr. 143. t. 8B. 1971. excl. syn. *A. forrestii* C. C. Rogers.—*Abies faxoniana* auct. non Rehd. et Wils.; S. Y. Hu in Taiwania 10: 43. 1964, quoad C. W. Wang 65256.—*Abies forrestii* auct. non C. C. Rogers; S. Y. Hu, l. c. 44, quoad C. W. Wang 64420.—*Abies georgei* auct. non Orr; S. Y. Hu, l. c. quoad T. T. Yu 1720. 8682. 10628. 11496. 11769, W. C. Cheng 1825 et K. M. Feng 2529. 3032.

乔木；一至三年生枝密被褐色或锈褐色毛。叶条形，长1.5—2.5厘米，先端凹缺，下面有2条白色气孔带，边缘微向下反曲；横切面有两个边生树脂道，上面至下面两侧边缘有一层连续排列的皮下层细胞，下面中部有一层。球果卵状圆柱形，长7—9厘米，径3.5—4.5厘米；中部种鳞扇状四边形；苞鳞匙形或倒卵形，与种鳞近等长或稍较种鳞为长，边缘有细缺齿，先端圆而常微凹，中央有长约4毫米的急尖头。

产于云南西北部、四川西南部及西藏东南部，在海拔2500—4000米高山地带组单纯林，或常与长苞冷杉、川滇冷杉、中甸冷杉等针叶树组成混交林。模式标本采自云南丽江玉龙山。

本变种曾被 M.-Th. Viguié 与 H. Gaussen 定名为 *A. forrestii* Creib var. *smithii* Viguié et Gaussen，我们认为它的许多重要形态特征，如一至三年生枝密被褐色或锈褐色毛，叶的横切面上面至下面两侧有一层连续排列的皮下细胞等与长苞冷杉 *A. georgei* Orr 相同，而与 *A. forrestii* C. C. Rogers 相异。为此，将“var. *smithii*”隶属于长苞冷杉种群之内。它与长苞冷杉（原变种）的主要区别在于苞鳞较短，先端圆而常微凹，中央有较短的急尖头。

13. 川滇冷杉(中国树木学) 毛枝冷杉(经济植物手册)，云南枞(中国裸子植物志) 图版19: 9—13

*Abies forrestii* C. C. Rogers in Gard. Chron. ser. 3. 56: 150. March 1919, nom. seminud., ibidem 80: 427. f. 191. 1926; Craib in Notes Bot. Gard. Edinb. 11: 279. t. 162. Nov. 1919; Rehd. in Bailey, Cult. Evergreens 254. 1923, Man. Cult. Trees and Shrubs 32. 1927, ed. 2. 12. 1940, et Bibliogr. 8. 1949; Dallimore and Jackson, Handb. Conif. 85. 1923, ed. 3. 135. 1948; Wils. in Journ. Arn. Arb. 7: 56. 1926; Stapf in Curtis's Bot.

Mag. 153; t. 9201. f. 8. 1927; Viguié et Gaussen in Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 58; 351. f. 1—12. 1929, et in Trav. Lab. Forest. Toulouse II, 1 (1); 173. f. 1—12. 1929; Hand.-Mzt. Symb. Sin. 7; 8. 1929; Beissn. u. Fittsch. Handb. Nadelh. ed. 3. 141. 1930; Orr in Notes Bot. Gard. Edinb. 18; 145. 1933; 郝景盛, 中国裸子植物志 57. 1945, 再版 48. 1951, 均不包括异名; 郑万钧等, 中国树木学 1: 113. 1961; S. Y. Hu in Taiwania 10; 44. 1964, pro parte; Matz. in Fl. et Syst. Pl. Vascul. 13; 26. 1964, excl. syn. *A. forrestii* var. *smithii* Viguié et Gaussen.—*Abies delavayi* Franch. var. *forrestii* (C. C. Rogers) Jackson in Chittenden, Conif Cult. 245. f. 76. 1932; Clinton-Baker and Jackson, Illustr. New Conif. 5. f. 6—7. 1935; 陈嵘, 中国树木分类学 32. 1937; Dallimore and Jackson, rev. Harrison, Handb. Conif. and Ginkgo. ed. 4. 53. 1966, syn. nov.—*Abies chensiensis* auct. non Van Tiegh.; S. Y. Hu, l. c. 40. quoad C. W. Wang 70901 et K. M. Feng 307.—*Abies fargesii* auct. non Franch.; S. Y. Hu, l. c. 42. quoad C. W. Wang 70901 et K. M. Feng 3031.—*Abies georgei* auct. non Orr; S. Y. Hu, l. c. 44. quoad T. T. Yu 5040.

乔木, 高达 20 米; 树皮暗灰色, 裂成块片状; 一年生枝红褐色或褐色, 仅凹槽内有疏生短毛或无毛, 二、三年生枝呈暗褐色或暗灰色; 冬芽圆球形或倒卵圆形, 有树脂。叶在枝条下面列成两列, 上面之叶斜上伸展, 条形, 直或微弯, 长 1.5—4 (常为 2—3) 厘米, 宽 2—2.5 毫米, 先端有凹缺, 稀钝或尖, 边缘微向下反卷, 上面光绿色, 下面沿中脉两侧各有一条白色气孔带; 横切面有 2 个边生树脂道, 上面皮下层细胞一层, 连续或不连续排列, 稀有不连续排列的内层, 两端边缘一至二层, 下面中部一层。球果卵状圆柱形或矩圆形, 基部较宽, 长 7—12 厘米, 径 3.5—6 厘米, 无梗, 熟时深褐紫色或黑褐色; 中部种鳞扇状四边形, 长 1.3—2 厘米, 宽 1.3—2.3 厘米, 上部宽厚, 边缘内曲, 中部两侧楔状, 下部耳形, 基部窄成短柄; 苞鳞外露, 上部宽圆或稍较下部为宽, 先端有急尖的尖头, 尖头长 4—7 毫米, 直伸或向后反曲; 种子长约 1 厘米, 种翅宽大楔形, 淡褐色或褐红色, 包裹种子外侧的翅先端有三角状突起。花期 5 月, 球果 10—11 月成熟。

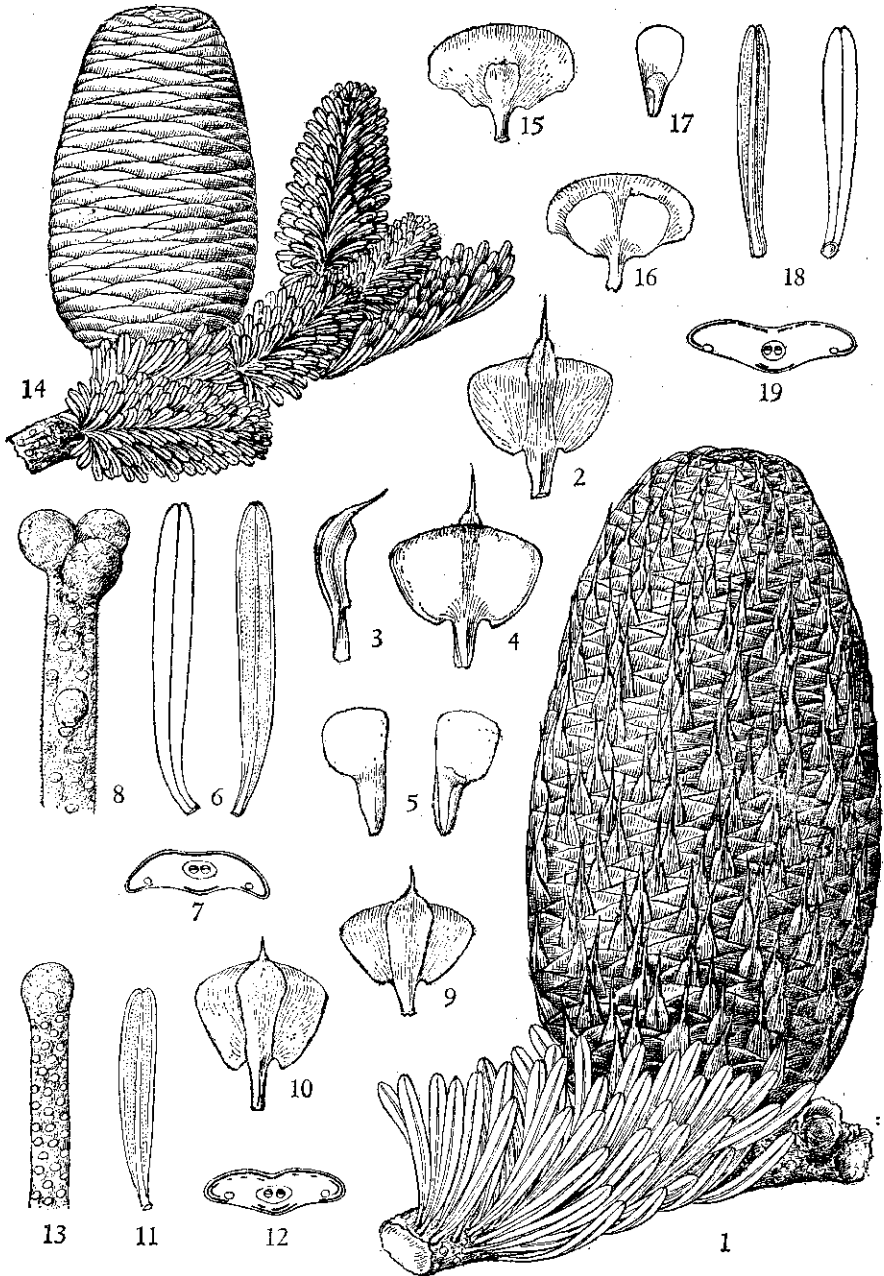
为我国特有树种, 产于云南西北部、四川西南部及西藏东部海拔 2500—3400 米地带, 常与苍山冷杉、怒江冷杉、长苞冷杉及急尖长苞冷杉等针叶树种混生成林, 或组成纯林。模式标本采自云南丽江。

木材材质轻软,供建筑等用材。树皮可提栲胶。可作分布区的森林更新树种。

14. 冷杉(四川) 塔杉(四川) 图版 20

*Abies fabri* (Mast.) Craib in Notes Bot. Gard. Edinb. 11: 278. f. 164. 1919; Stapf in Curtis's Bot. Mag. 153: t. 9201. f. 1—7. 9. 1927; Orr in Notes Bot. Gard. Edinb. 18: 143. 1933, pro parte, ibidem 19: 264. t. 257. f. 13. 1937; Cheng in Trav. Lab. Forest. Toulouse V, 1 (2): 96. 1939; Rehd. Man. Gult. Trees and Shrubs ed. 2. 12. 1940; et Bibliogr. 8. 1949; Hillier in Journ. Roy. Hort. Soc. London 66: 404. 1941; Dallimore and Jackson, Handb. Conif. ed. 3. 130. 1948; Florin in Acta Hort. Berg. 14 (8): 375. 1948; 郑万钧等, 中国树木学 1: 118. 图 54. 1961; S. Y. Hu in Taiwaniana 10: 41. 1964; 中国科学院植物研究所, 中国高等植物图鉴 1: 291. 图 581. 1972.—*Keteleeria fabri* Mast. in Journ. Linn. Soc. Bot. 26: 555. 1902, et in Gard. Chron. ser. 3. 33: 194. 1903; Beissn. in Mitt. Deutsch. Dendr. Ges. 12: 66. 1903.—*Pinus fabri* (Mast.) Voss in Putlitz et Meyer, Landlex. 4: 773. 1913.—*Abies fargesii* auct. non Franch.; Mast. in Gard. Chron. ser. 3. 39: 212. f. 83. 1906; Clinton-Baker and Jackson, Illustr. New Conif. t. 26. 1935; S. Y. Hu in Taiwaniana 10: 43. 1964, quoad T. T. Yu 1316.—*Abies delavayi* auct. non Franch.; Mast. in Gard. Chron. ser. 3. 39: 212, f. 82. 1906, quoad plant. Szechuan.; Beissn. l. c. 15: 92. 1906, quoad plant. Omei., Handb. Nadelh. ed. 2. 194. 1909, quoad plant. Omei., Beissn. u. Fitch. ibidem ed. 3. 139. 1930, quoad plant. Omei.; Rehd. et Wils. in Sarg. Pl. Wilson. 2: 41. 1914, quoad plant. Szechuan., ibidem 3: 446. 1917; Chun, Chinese Econ. Trees 27. 1921, quoad plant. Szechuan. et fig. 10; Rehd. Man. Cult. Trees and Shrubs 31. 1927, pro parte; Viguie et Gaussen in Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 58: 328. f. 1—4, 6—17. 1929, et in Trav. Lab. Forest. Toulouse II, 1 (1): 150. f. 1—4, 6—17. 1929; 陈嵘, 中国树木分类学 31. 图 20. 1937, 仅指四川的植物; 方文培, 峨眉植物图志 2 (2): 图版 174. 1946, 不包括云南的植物; 郝景盛, 中国裸子植物志 55. 1945, 再版 47. 1951, 均仅指四川的植物.—*Abies chensiensis* auct. non Van Tiegh.; S. Y. Hu in Taiwaniana 10: 40. 1964, quoad T. T. Yu 876.

乔木,高达 40 米,胸径达 1 米;树皮灰色或深灰色,裂成不规则的薄片固着于树



1—8. 长苞冷杉 *Abies georgei* Orr var. *georgei*, 1. 球果枝; 2. 种鳞背面及苞鳞; 3. 种鳞及苞鳞的侧面; 4. 种鳞腹面及苞鳞先端; 5. 种子背腹面; 6. 叶的上下面; 7. 叶的横切面; 8. 芽及小枝。 9—13. 川滇冷杉 *Abies forrestii* C. C. Rogers, 9—10. 种鳞背面及苞鳞; 11. 叶的下面; 12. 叶的横切面; 13. 芽及小枝。 14—19. 台湾冷杉 *Abies kawakamii* (Hayata) T. Ito, 14. 球果枝; 15. 种鳞背面及苞鳞; 16. 种鳞腹面; 17. 种子; 18. 叶的上下面; 19. 叶的横切面。(蒋杏庵绘)