

卷曲,先端有凹缺,基部微窄,上面深绿色,下面中脉两侧各有一条白粉气孔带;横切面两端尖,向下卷曲,靠近两端下方的皮下层细胞各有1个边生树脂道,上面及下面中部常有二层皮下细胞,外层连续排列,内层间断排列,两端有二层连续排列的皮下细胞。雄球花长约2.5厘米,下垂,雄蕊的药隔二叉状,先端尖。球果圆柱形,上部微窄,长7—10厘米,径3.7—4.5厘米,熟时黑色,微被白粉;中部种鳞扇状四边形,长1.7—2厘米,宽1.8—2.2厘米,上部较厚,边缘内曲,中部楔状,下部两侧耳状,基部窄成短柄状,长5—8毫米;苞鳞不露出,长1.3—1.7厘米,顶端圆或宽圆,边缘有细缺齿,中央有急尖头,尖头长约2毫米;种子较种翅为长,种翅淡黑褐色或红褐色,楔形,上端截形,宽约9毫米,连同种子长1.6—1.9厘米。

产于云南西北部怒江、澜沧江流域海拔2500—3100米地带,组成纯林或与其他针叶树混生。模式标本采自贡山。

木材性质及用途与苍山冷杉同。

本种近苍山冷杉 *A. delavayi* Franch., 但球果的种鳞较大,宽1.8—2.2厘米,苞鳞较短,不露出;一年生枝有毛;叶较宽长,通常长1.8—3.2厘米。

M. Y. Orr 鉴定为 *A. fabri* (Mast.) Craib 的云南标本 (in *Notes Bot. Gard. Edinb.* 18: 143. 1933), 可能属于本种。

17. 台湾冷杉(中国树木学) 川上冷杉(中国裸子植物志) 图版19: 14—19

Abies kawakamii (Hayata) T. Ito, *Encycl. Jap.* 2: 167. 1916, et *Illustr. Fl. Formos.* 93. f. 91. 1928; 金平亮三, 台湾树木志, 增补改版39. f. 7. 1936; 早田文藏, 台湾植物图谱9: 108. 1920; Pilger in Engler u. Prantl, *Pflanzenfam.* ed. 2. 13: 314. 1926; Viguié et Gaussen in *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* 58: 386. f. 1—17. 1929; et in *Trav. Lab. Forest. Toulouse II*, 1 (1): 208. f. 1—17. 1929; Clinton-Baker and Jackson, *Illustr. New Conif.* 9. t. 15. 1935; Masam. *Short Fl. Formos.* 35. 1936; Rehd. *Man Cult. Trees and Shrubs* ed. 2. 11. 1940, et *Bibliogr.* 8. 1949; Dallimore and Jackson, *Handb. Conif.* ed. 3. 142. 1948; Li in *Taiwania* 1: 294. 1950, et *Woody Fl. Taiwan* 43. f. 6. 1963; 郝景盛, 中国裸子植物志, 再版119. 1951; Li et Keng in *Taiwania* 5: 47. t. 11. 1954; Liu, *Illustr. Lign. Pl. Taiwan* 1: 32. f. 23. 1960; 郑万钧等, 中国树木学 1: 117. 图53 (11—16). 1961; S. Y. Hu in *Taiwania* 10: 45. 1964; Dallimore and Jackson, rev. Harrison, *Handb. Conif. and Ginkgo.* ed. 4. 62. 1966; T. S. Liu, *Monogr. Genus Abies*

127. t. 6. 54c. 1971; 中国科学院植物研究所, 中国高等植物图鉴 1: 290. 图 580. 1972.—*Abies mariesii* Mast. var. *kawakamii* Hayata in Journ. Coll. Sci. Univ. Tokyo 25 (19): 223. f. 14. 1908.—*Abies sachalinensis* auct. non Mast.; Matsum. in Bot. Mag. Tokyo 15: 141. 1901.—*Abies mariesii* auct. non Mast.; Matsum. et Hayata in Journ. Coll. Sci. Univ. Tokyo 22: 400. 1906; Clinton-Baker, Illustr. Conif. 2: 18. cum tab. 1909, quoad plant. Taiwan.; Matz. in Fl. et Syst. Pl. Vascul. 13: 77. 1964, quoad plant. Taiwan.

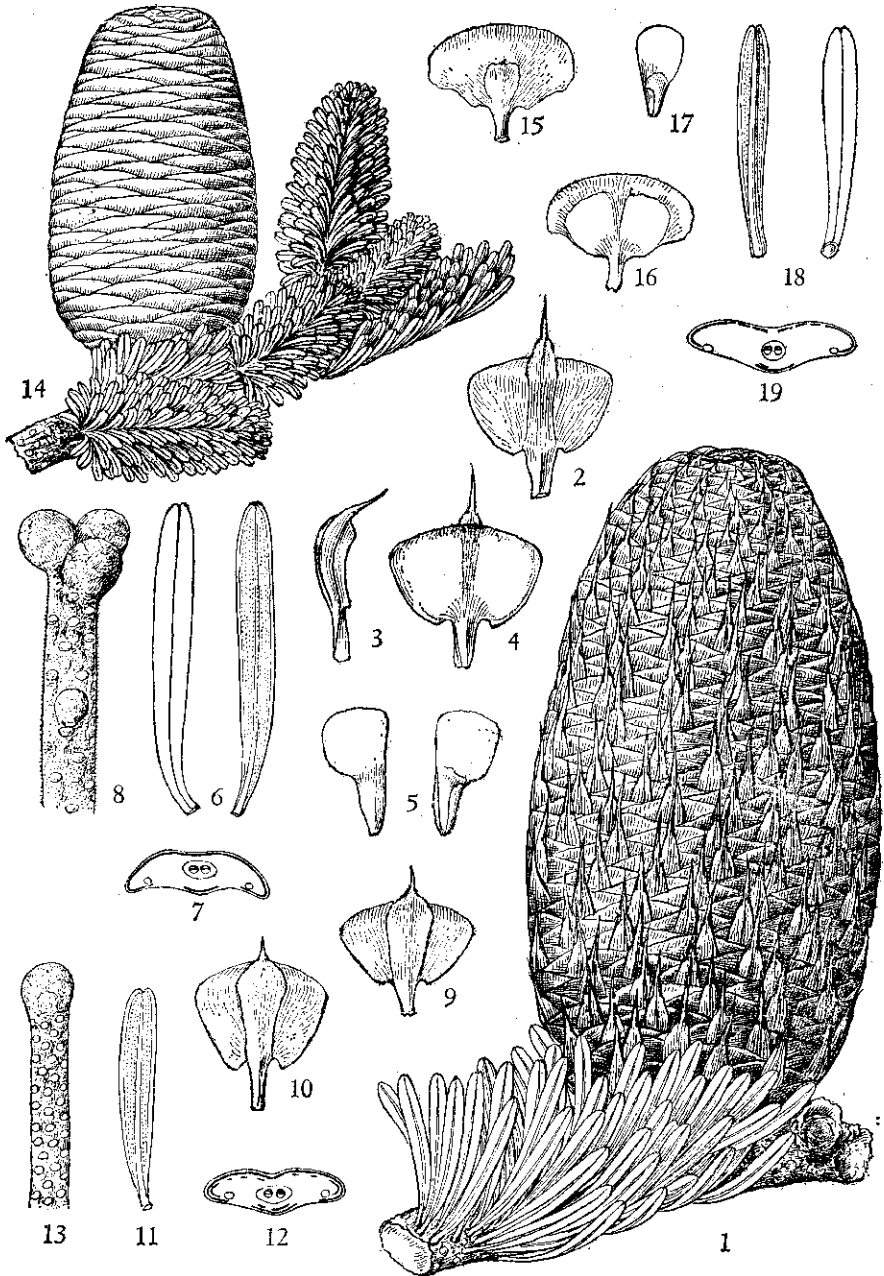
乔木, 高达 35 米, 胸径达 1 米; 树皮灰褐色, 裂成鳞片状; 大枝平展; 小枝密生短柔毛, 稀仅凹槽内有毛, 一年生枝淡黄褐色或褐色, 二、三年生枝呈褐色或淡灰褐色; 冬芽圆球形, 有树脂。叶条形, 小枝上面之叶近辐射伸展, 或枝条下面及两侧之叶向两侧伸展, 长 1—2.8 厘米, 宽 1.5—2 毫米, 先端微凹或钝, 上面光绿色, 通常中上部或近先端有少数气孔线, 下面有 2 条白色气孔带; 横切面上面至下面两侧边缘有一层皮下细胞, 连续或不连续排列, 下面中部一层, 靠近两端下方的皮下层细胞各有 1 个边生树脂道; 幼树的叶疏生, 常排成二列, 长 1.5—2.8 厘米, 先端有凹缺或微成二裂, 上面无气孔线, 下面灰绿色, 微有白粉。球果椭圆状卵圆形或矩圆形, 先端平或微隆起, 长 5—7.5 厘米, 径 3—4 厘米, 熟时暗紫色, 无梗或近无梗; 中部种鳞近扇状四边形或扇状肾形, 长 1.5—2 厘米, 宽 2—2.5 厘米; 苞鳞长及种鳞的 $1/2$ — $3/5$, 不露出; 种子长 7—9 毫米, 种翅几与种翅等长。

本种特产于我国台湾中部山区(模式标本采自中央山脉), 在海拔 2800—3300 米地带组成单纯林。

木材淡黄色, 材质较软; 可作建筑、家具等用材。

18. 西藏冷杉(新拟) 喜马拉雅冷杉(中国树木分类学), 喜马拉雅枞(中国裸子植物志) 图版 22: 8—14

Abies spectabilis (D. Don) Spach, Hist. Nat. Vég. Phan. 11: 422. 1842; Rehd. Man. Cult. Trees and Shrubs 33. 1927, ed. 2. 13. 1940, et Bibliogr. 9. 1949; Beissn. u. Fitsch. Handb. Nadelh. ed. 3. 174, f. 40. 1930; Dallimore and Jackson, Handb. Conif. ed. 3. 167. f. 27. 1948, rev. Harrison, Handb. Conif. and Ginkgo. ed. 4. 84. f. 18. 1966; S. Y. Hu in Taiwanica 10: 47. 1964; Hara, Fl. East. Himalaya 41. 1966; T. S. Liu, Monogr. Genus *Abies* 192. t. 17. 62b. 1971.—*Pinus spectabilis* D. Don in



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)