

形;苞鳞短小,倒三角状,中部不窄缩,长为种鳞的 $1/3-1/2$;种翅长约为种子的 $1-2$ 倍。

10. 臭冷杉(东北木本植物图志) 臭松、白松、臭枞(东北),东陵冷杉(中国树木分类学),白果枞(河北习见树木图说),白枞(中国裸子植物志),华北冷杉(华北经济植物志要),胡桃庐子、冷杉(河北小五台山),罗汉松(河北东陵),桃江庐子(河北涿鹿) 图版 18: 11—20

Abies nephrolepis (Trautv.) Maxim. in Bull. Acad. Sci. St. Pétersb. 10: 486. 1866; Kom. in Acta Hort. Petrop. 20: 200. 1901, et Fl. URSS 1: 140. 1934; Beissn. in Mitt. Deutsch. Dendr. Ges. 12: 63. 1903, et Handb. Nadelh. ed. 2. 186. 1909, Beissn. u. Fitsch. ibidem ed. 3. 134. 1930; Dallimore and Jackson, Handb. Conif. 113. 1923, ed. 3. 153. 1948, rev. Harrison, Handb. Conif. and Ginkgo. ed. 4. 70. 1966; Rehd. in Journ. Arn. Arb. 4: 124. 1923, Man. Cult. Trees and Shrubs 30. 1927, ed. 2. 10. 1940, et Bibliogr. 7. 1949; Viguié et Gaussen in Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 58: 431. f. 1—25. 1929, et in Trav. Lab. Forest. Toulouse II, 1 (1): 253. f. 1—25. 1929; 孔宪武, 北研丛刊 2 (4): 109. 113. 1934; 周汉藩, 河北习见树木图说 11. 图 6. 1934; 陈嵘, 中国树木分类学 33. 图 21. 1937; Kitagawa in Rep. Inst. Sci. Res. Manch. 3 (1): 45. 1939; 郝景盛, 中国裸子植物志 59. 1945, 再版 51. 1951, 均不包括异名; 刘慎谔等, 东北木本植物图志 78. 1955; 竹内亮, 中国东北裸子植物研究资料 23, 图版 3. 1958; 郑万钧等, 中国树木学 1: 122. 图 55 (13—28). 1961; Matz. in Fl. et Syst. Pl. Vascul. 13: 41. f. 8. 1964; S. Y. Hu in Taiwaniana 10: 46. 1964; T. S. Liu, Monogr. Genus *Abies* 166. t. 13. 57b. 1971; 中国科学院植物研究所, 中国高等植物图鉴 1: 292. 图 583. 1972.—*Abies sibirica* Ledeb. var. *nephrolepis* Trautv. in Mém. Acad. Sci. St. Pétersb. 9: 260. 1859; Rehd. et Wils. in Sarg. Pl. Wilson. 2: 49. 1914.—*Pinus nephrolepis* (Trautv.) Voss. in Mitt. Deutsch. Dendr. Ges. 16: 94. 1907.—*Abies sibirico-nephrolepis* Takenouchi et Chien (竹内亮、钱家驹), 植物分类学报 6 (1): 152. 图版 37 (C₁—C₃). 38 (C₁—C₁₀). 1957; T. S. Liu, l. c. 321. syn. nov.—*Abies sibirica* auct. non Ledeb.; Korsh. in Acta Hort. Petrop. 12: 424. 1892; 竹内亮、钱家驹, 同上 151. 图版 37 (A₁—A₈). 38 (A₁—A₈).

乔木，高达30米，胸径50厘米；幼树树皮通常平滑，或有浅裂纹，常具多而明显的横列瘤状皮孔，老则呈灰色，裂成长条裂块、近长方形裂块，或裂成鳞片状；枝条斜上伸展或开展，树冠圆锥形或圆柱状；一年生枝淡黄褐色或淡灰褐色，密被淡褐色短柔毛，二、三年生枝灰色、淡黄灰色或灰褐色；冬芽圆球形，有树脂。叶列成两列，或在果枝及主枝上面的叶斜上伸展，下面之叶列成两列，稀枝条下面及上面的叶均为斜上伸展，叶条形，直或弯镰状，长1—3（常为1.5—2.5）厘米，宽约1.5毫米，上面光绿色，下面有2条白色气孔带；营养枝上的叶先端有凹缺或两裂，果枝及主枝上的叶先端尖或有凹缺，上面无气孔线，稀近先端有2—4条气孔线；横切面有2个中生树脂道，上面表皮细胞下有一层疏散的皮下层细胞，下面中部有一层连续排列的皮下层细胞。球果卵状圆柱形或圆柱形，长4.5—9.5厘米，径2—3厘米，无梗，熟时紫褐色或紫黑色；中部种鳞肾形或扇状肾形，稀扇状四边形，长较宽为短，稀几相等长，长1—1.5厘米，宽1.4—2.2厘米，上部宽圆较薄，边缘内曲，有不规则的细缺齿，两侧圆或耳状，中部间或收缩，下部宽楔形、微圆，基部窄成短柄状，鳞背露出部分密被短毛；苞鳞倒卵形，中部狭窄成条状，长为种鳞的 $\frac{3}{5}$ — $\frac{4}{5}$ ，很少等长，不露出或微露出，上部微圆或扇圆形，边缘有不规则的细缺齿，先端凹处有长约3毫米的急尖头；种子倒卵状三角形，微扁，长4—6毫米，种翅淡褐色或带黑色，楔状，上部宽5—8毫米，通常较种子为短，稀近等长或较种子为长；子叶4—5枚，条形，长9—13毫米，宽1.5—2毫米，先端有凹缺，初生叶条形，长9—13毫米，宽约1毫米，先端有凹缺。花期4—5月，球果9—10月成熟。

产于我国东北小兴安岭南坡、长白山区及张广才岭海拔300—1800米，河北小五台山、雾灵山、围场及山西五台山海拔1700—2100米地带。模式标本采自黑龙江。

为耐荫、浅根性树种，适应性强，喜冷湿的环境。在东北小兴安岭排水不良的缓坡及丘陵地带常组成小片纯林，林木小，生长较慢，俗称“臭松排子”即指这类森林；在排水较好的缓坡上则与红松、红皮云杉、鱼鳞云杉、大青杨、朝鲜杨等针叶树、阔叶树混生成林。在吉林山区和长白山区海拔500—1800米地带，常与红松、红皮云杉、杉松、长白鱼鳞云杉、东北红豆杉、黄花落叶松、黄檗、朝鲜杨、白牛槭、柠筋槭、胡桃楸及糠椴等针叶树、阔叶树混生。在河北、山西高山地区臭冷杉则散生于青扞、白扞、华北落叶松、黑桦、红桦、白桦、山杨等针叶树、阔叶树混交林中。

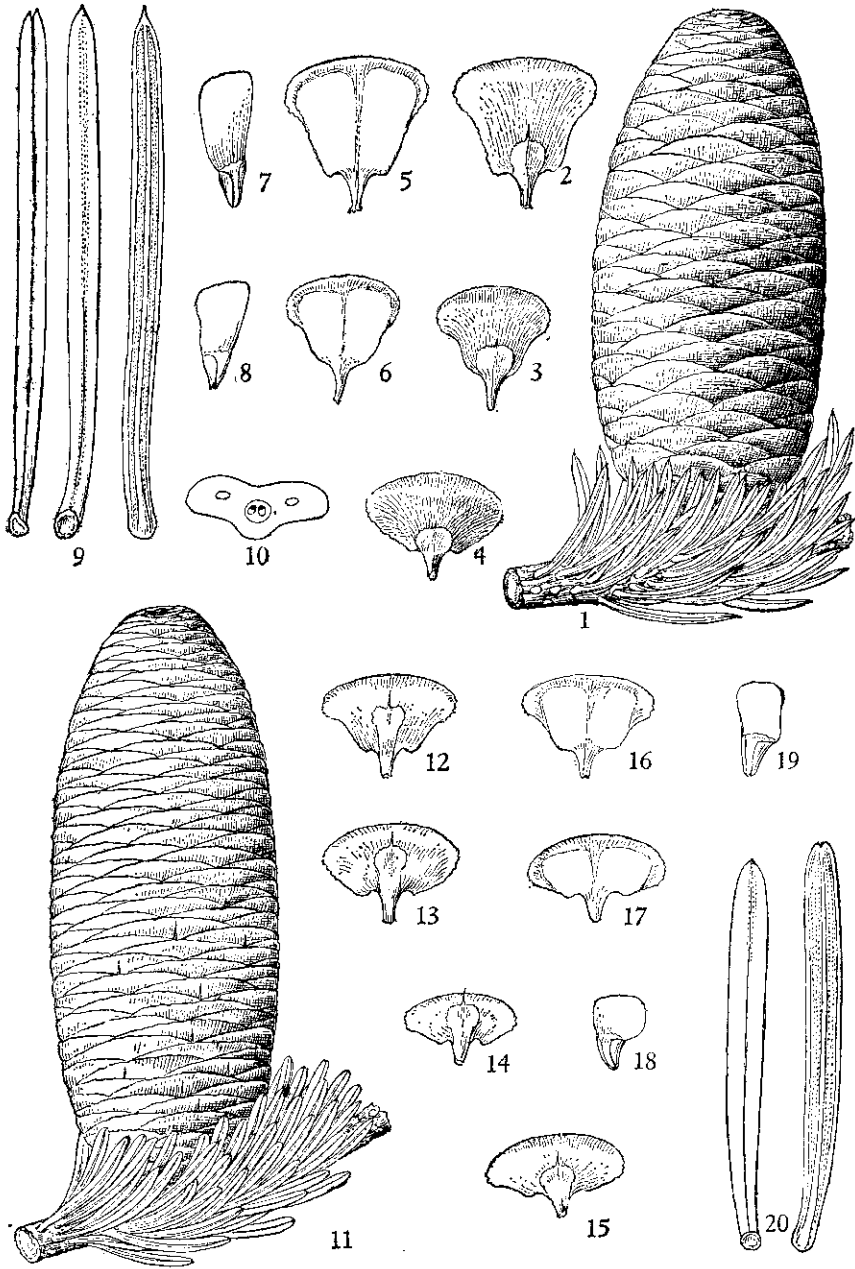
木材淡黄白色或黄白色，有光泽，材质较软，纹理直，比重0.34—0.4，耐腐力弱。可作一般建筑、森铁枕木、板材、家具及木纤维工业原料等用材。

1952—1956年，竹内亮（M. Takenouchi）和钱家驹在整理采自我国东北林区

的冷杉属标本时,发现两分从未见过的冷杉标本:即竹内亮无号(标本室号 9624)与张玉良 1 号(均采自黑龙江带岭林区的凉水沟),他们将前者鉴定为新疆冷杉 *A. sibirica* Ledeb., 并认为后者系新疆冷杉与臭冷杉 *A. nephrolepis* (Trautv.) Maxim. 的第一代杂交种,命名为 *Abies sibirico-nephrolepis* Takenouchi et Chien。我们观察了 *A. sibirico-nephrolepis* Takenouchi et Chien 的模式标本及他们鉴定为 *A. sibirica* Ledeb. 的标本,认为这两号标本虽在某些形态特征上稍有变异,但其变异仍属于臭冷杉变异幅度之内,并未找到稳定而特有的形态特征。他们鉴定为 *A. sibirica* 的标本与分布在我国阿尔泰山山区与苏联、蒙古的新疆冷杉有显著的区别,不是新疆冷杉而仍是臭冷杉。他们命名的新杂交种 *A. sibirico-nephrolepis* Takenouchi et Chien 也是臭冷杉。

11. 苍山冷杉(经济植物手册) 高山枞(中国裸子植物志)

Abies delavayi Franch. in Journ. de Bot. 13: 255. 1899; Mast. in Gard. Chron. ser. 3. 39: 212. 1906, excl. plant. Szechuan. et fig. 82; Beissn. in Mitt. Deutsch. Dendr. Ges. 15: 92. 1906, quoad plant. Yunnan., et Handb. Nadelh. ed. 2. 194. 1909, quoad plant. Yunnan., Beissn. u. Fitsch. ibidem ed. 3. 139. 1930, pro parte; Patschke in Bot. Jahrb. 48: 642. f. 13 (2). 1913, excl. plant. Szechuan.; Rehd. et Wils. in Sarg. Pl. Wilson. 2: 41. 1914, quoad plant. Yunnan.; Craib in Notes Bot. Gard. Edinb. 11: 278. t. 163. 1919; Chun, Chinese Econ. Trees 27. 1921, quoad plant. Yunnan., excl. syn. et fig.; Pax in Repert. Sp. Nov. Beih. 12: 304. 1922; Wils. in Journ. Arn. Arb. 7: 55. 1926, excl. syn.; Rehd. Man. Cult. Trees and Shrubs 31. 1927, pro parte, ed. 2. 12. 1940, et Bibliogr. 8. 1949; Viguié et Gaussen in Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 58: 328. f. 5. 1929, excl. syn. et fig. 1—4. 6—17, et in Trav. Lab. Forest. Toulouse II, 1 (1): 150. f. 5. 1929, excl. syn. et fig. 1—4. 6—17; Hand.-Mzt. Symb. Sin. 7: 8. 1929; Orr in Notes Bot. Gard. Edinb. 18: 142. 1933, pro parte; Clinton-Baker and Jackson, Illustr. New Conif. 3. 1935. pro parte; 陈嵘,中国树木分类学 31. 1937, 仅指云南的植物;郝景盛,中国裸子植物志 55. 1945, 再版 47. 1951, 均不包括异名和四川的植物;郑万钧等,中国树木学 1: 120. 1961; Matz. in Fl. et Syst. Pl. Vascul. 13: 27. 1964, excl. syn.; S. Y. Hu in Taiwania 10: 41. 1964, excl. syn.; Dallimore and Jackson, rev. Harrison, Handb.



1—10. 新疆冷杉 *Abies sibirica* Ledeb. 1. 球果枝; 2—4. 种鳞背面及苞鳞; 5—6. 种鳞腹面; 7—8. 种子背面; 9. 叶的上下面; 10. 叶的横切面。11—20. 奥冷杉 *Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim. 11. 球果枝; 12—15. 种鳞背面及苞鳞; 16—17. 种鳞腹面; 18—19. 种子; 20. 叶的上下面。(蒋杏墙绘)