

植物研究资料 71. 图版 13. 1958; 郑万钧等, 中国树木学 1: 190. 图 83 (10—18). 1961; Ohwi, Fl. Jap. 115. 1965.——*Pinus cembra* Linn. var. *pumila* Pall. Fl. Ross. 1: 5. t. 2. f. f-h. 1784; Endl. Syn. Conif. 142. 1847.——*Pinus cembra* Linn. var. *pygmaea* Loud. in Arb. Brit. 4: 2276. 1838.——*Pinus pygmaea* Fisch. ex Spach, Hist. Nat. Vég. Phan. 11: 339. 1842, pro syn.——*Pinus mandshurica* auct. non Rupr.; Murray, Pinet. Brit. 1: 61. f. 1—6. 1866.——*Pinus cembra* auct. non Linn.; Shaw, Gen. Pinus 27. t. 8. f. 89. 1914, pro parte.

灌木, 高达 3—6 米, 树干通常伏卧状, 基部多分枝, 匍伏的大枝可长达 10 米或更长, 生于山顶则近直立丛生状; 树皮灰褐色, 裂成片状脱落; 一年生枝褐色, 密被柔毛, 二、三年生枝暗红褐色; 冬芽红褐色, 圆锥状卵圆形, 先端尖, 微被树脂。针叶 5 针一束, 较细短, 硬直而微弯, 长 4—6 厘米, 稀长至 8.3 厘米, 径约 1 毫米, 边缘锯齿不明显或近全缘, 背面无气孔线, 腹面每侧具 3—6 条灰白色气孔线; 横切面近梯形, 皮下层细胞单层, 稀有 1—3 个细胞宽的第二层皮下层, 树脂道通常 2 个, 生于背面, 很少 1 个, 腹面无树脂道; 叶鞘早落。雄球花椭圆形, 黄色, 长约 1 厘米; 雌球花及小球果单生或 2—3 个集生, 卵圆形, 紫色或红紫色。球果直立, 圆锥状卵圆形或卵圆形, 成熟时淡紫褐色或红褐色, 长 3—4.5 厘米, 径 2.5—3 厘米; 成熟后种鳞不张开或微张开; 种鳞近宽菱形或斜方状宽倒卵形, 鳞盾宽三角形, 上部圆, 背部厚隆起, 边缘微向外反曲, 下部底边近截形, 鳞脐明显, 紫黑色, 先端具突尖, 微反曲; 种子生于种鳞腹面下部的凹槽中, 不脱落, 暗褐色, 三角形倒卵圆形, 微扁, 长 7—10 毫米, 径 5—7 毫米, 无翅, 仅周围有微隆起的棱脊。花期 6—7 月, 球果第二年 9 月成熟。

产于我国东北大兴安岭白哈喇山、英吉里山上部海拔 1200 米以上, 小兴安岭海拔 1000 米以上, 吉林老爷岭上部海拔 1200 米以上, 长白山上部海拔 1800 米以上。在土层浅薄、气候寒冷的高山上部之阴湿地带与西伯利亚刺柏混生, 或在落叶松或黄花落叶松林下形成茂密的矮林。苏联、朝鲜、日本也有分布。模式标本采自苏联西伯利亚东部。

偃松矮林常位于山脊或山顶, 对保持水土有积极的作用。树干矮小, 木材仅供器具及薪炭用材; 树脂多, 木材及树根可提松节油。可作庭园或盆栽观赏树种。种子可食, 亦可榨油。

4. 华山松 (中国树木分类学) 白松 (河南), 五须松 (四川), 果松、青松 (云南), 五叶松 (中国裸子植物志)

Pinus armandi Franch. in Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Paris sér. 2. 7: 95. t. 12. (Pl. David. 1: 285). 1864, et in Journ. de Bot. 13: 254. 1899; Beissn. in Mitt. Deutsch. Dendr. Ges. 5: 215. 1896, in Nouv. Giorn. Bot. Ital. n. ser. 4. 184. t. 5. f. 2. 1897, et Handb. Nadelh. ed. 2. 369. 1909. pro parte, Beissn. u. Fitsch. ibidem ed. 3. 342. 1930, pro parte; Pritz. in Bot. Jahrb. 29: 216. 1901; Mast. in Journ. Linn. Soc. Bot. 26: 549. 1902, et in Gard. Chron. ser. 3. 33: 66. f. 30—31. 1903; Clinton-Baker, Illustr. Conif. 1: 6. cum tab. 1909; Stapf, in Curtis's Bot. Mag. 136: t. 8347. 1910; Mott. in Rev. Hort. 423. f. 177—180. 1910; Shaw in Sarg. Pl. Wilson. 1: 1. 1911, ibidem 2: 12. 1914, et Gen. Pinus 30. t. 9. f. 96—99. 1914, excl. plant. Taiwan.; Chun, Chinese Econ. Trees 11. t. 5. 1921, excl. plant. Taiwan.; Rehd. in Bailey, Cult. Evergreens 305. 1923, in Journ. Arn. Arb. 4: 119. 1923, ibidem 10: 108. 1929, Man. Cult. Trees and Shrubs 56. 1927, ed. 2. 38. 1940, excl. plant. Taiwan. et Chosen., et Bibliogr. 33. 1949; Dallimore and Jackson, Handb. Conif. 370. 1923, ed. 3. 459. 1948, rev. Harrison, Handb. Conif. and Ginkgo. ed. 4: 402. 1966, excl. plant. Taiwan.; Wils. in Journ. Arn. Arb. 7: 45. 1926, ibidem 11: 7. 1928, excl. plant. Taiwan. et Chosen.; 胡先骕、陈焕镛, 中国植物图谱 1: 4. 图版 4. 1927; Hand.-Mzt. Symb. Sin. 7: 16. 1929; Marquand in Journ. Linn. Soc. Bot. 48: 224. 1929; 郑万钧, 科学社生物所论文集 6: 9. 1930, 中研丛刊 2: 107. 1930, 一部分; Orr in Notes Bot. Gard. Edinb. 18: 129. 1933, excl. syn. *P. mastersiana* Hayata; 陈嵘, 中国树木分类学 25, 图版 15. 1937, 不包括异名 *P. mastersiana* Hayata; Walker in Contr. U. S. Nat. Herb. 28: 594, 1941; Florin in Acta Horti Berg. 14: 348. 368. 1948, excl. plant. Taiwan.; 郝景盛, 中国裸子植物志, 再版 57. 1950, 不包括台湾的植物; 吴中伦, 植物分类学报 5 (3): 137. 1956; 郑万钧等, 中国树木学 1: 190. 图版 84. 1961; 中国科学院植物研究所, 中国高等植物图鉴 1: 307. 图 613. 1972.——*Pinus quinquefolia* David in Journ. Trois. Voy. 1: 192. 1875, nom. nud.——*Pinus scipioniformis* Mast. in Bull. Herb. Boiss. 6: 270. 1898.——*Pinus levis* Lemée et Lév. in Repert. Sp. Nov. 8: 60. 1910.——*Pinus excelsa* Wall. var. *chinensis* Patschke in Bot. Jahrb. 48: 657. 1913.——*Pinus komarovii* Lév. Fl. Kouy-

Tchéou 112. 1914.

Pinus armandi* Franch. var. *armandi 图版 50

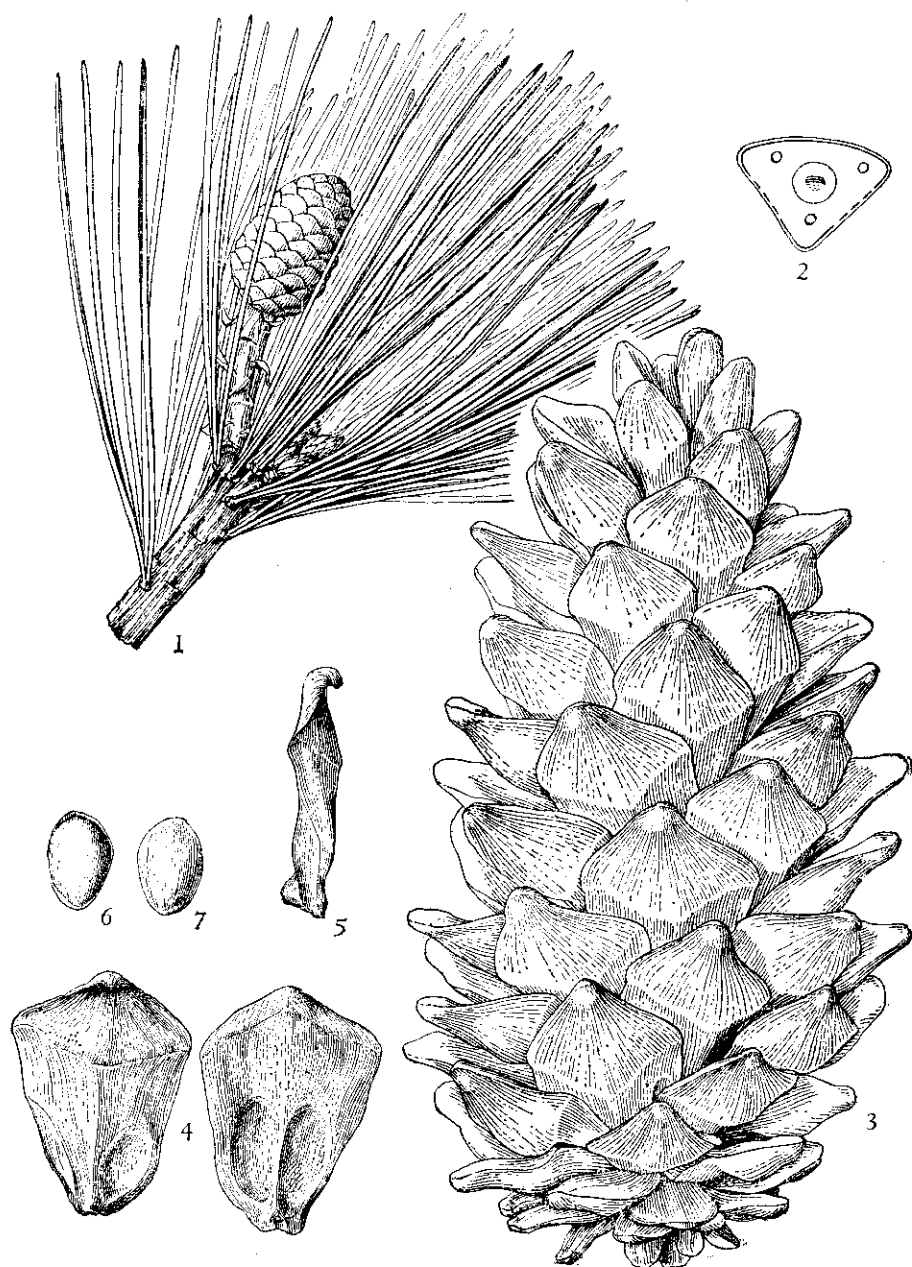
乔木，高达 35 米，胸径 1 米；幼树树皮灰绿色或淡灰色，平滑，老则呈灰色，裂成方形或长方形厚块片固着于树干上，或脱落；枝条平展，形成圆锥形或柱状塔形树冠；一年生枝绿色或灰绿色（干后褐色），无毛，微被白粉；冬芽近圆柱形，褐色，微具树脂，芽鳞排列疏松。针叶 5 针一束，稀 6—7 针一束，长 8—15 厘米，径 1—1.5 毫米，边缘具细锯齿，仅腹面两侧各具 4—8 条白色气孔线；横切面三角形，单层皮下层细胞，树脂道通常 3 个，中生或背面 2 个边生、腹面 1 个中生，稀具 4—7 个树脂道，则中生与边生兼有；叶鞘早落。雄球花黄色，卵状圆柱形，长约 1.4 厘米，基部围有近 10 枚卵状匙形的鳞片，多数集生于新枝下部成穗状，排列较疏松。球果圆锥状长卵圆形，长 10—20 厘米，径 5—8 厘米，幼时绿色，成熟时黄色或褐黄色，种鳞张开，种子脱落，果梗长 2—3 厘米；中部种鳞近斜方状倒卵形，长 3—4 厘米，宽 2.5—3 厘米，鳞盾近斜方形或宽三角状斜方形，不具纵脊，先端钝圆或微尖，不反曲或微反曲，鳞脐不明显；种子黄褐色、暗褐色或黑色，倒卵圆形，长 1—1.5 厘米，径 6—10 毫米，无翅或两侧及顶端具棱脊，稀具极短的木质翅；子叶 10—15 枚，针形，横切面三角形，长 4—6.4 厘米，径约 1 毫米，先端渐尖，全缘或上部棱脊微具细齿；初生叶条形，长 3.5—4.5 厘米，宽约 1 毫米，上下两面均有气孔线，边缘有细锯齿。花期 4—5 月，球果第二年 9—10 月成熟。

产于山西南部中条山（北至沁源海拔 1200—1800 米）、河南西南部及嵩山、陕西南部秦岭（东起华山，西至辛家山，海拔 1500—2000 米）、甘肃南部（洮河及白龙江流域）、四川、湖北西部、贵州中部及西北部、云南及西藏雅鲁藏布江下游海拔 1000—3300 米地带。在气候温凉而湿润、酸性黄壤、黄褐壤土或钙质土上，组成单纯林或与针叶树阔叶树种混生。稍耐干燥瘠薄的土地，能生于石灰岩石缝间。江西庐山、浙江杭州等地有栽培。模式标本采自陕西秦岭。

边材淡黄色，心材淡红褐色，结构微粗，纹理直，材质轻软，比重 0.42，树脂较多，耐久用。可供建筑、枕木、家具及木纤维工业原料等用材。树干可割取树脂；树皮可提取栲胶；针叶可提炼芳香油；种子食用，亦可榨油供食用或工业用油。

华山松为材质优良、生长较快的树种，可为产区海拔 1100—3300 米地带造林树种。

江西庐山及浙江杭州等地引种栽培的华山松（树龄 10 余年）明显地表现为两种类型。一类是树皮平滑、较薄、不开裂，针叶较短、常向上伸，树冠翠绿色，球果成熟较



华山松 *Pinus armandi* Franch. var. *armandi*, 1. 雌球花枝； 2. 针叶的横切面； 3. 球果； 4—5. 种鳞背腹面及侧面； 6—7. 种子背腹面。(冯晋庸绘)

早。另一类则树皮较厚、开展(树干2米以下显著)、粗糙,针叶较长、下垂,树冠灰绿色,球果成熟较晚。这两种类型的生长快慢与其形态有无联系,壮龄树及老树的形态区别是否明显稳定,均待进一步研究。

台湾果松 (变种) (植物分类学报) 图版 51: 1—5

***Pinus armandi* Franch. var. *mastersiana* (Hayata) Hayata** in Journ. Coll. Sci. Univ. Tokyo 25 (19): 215. f. 8. 1908; Li et Keng in Taiwania 5: 53. t. 14. 1954; 吴中伦, 植物分类学报 5 (3): 140. 图版 24. 图 5. 1956; Li, Woody Fl. Taiwan 49. 1963.——*Pinus mastersiana* Hayata in Gard. Chron. ser. 3. 43: 194. March 1908; Fedde in Repert. Sp. Nov. 8: 365. 1910; 郑万钧等, 中国树木学 1: 193. 图 86. 1961.——*Pinus armandi* auct. non Franch.; Matsuda in Bot. Mag. Tokyo 28: 236. 1914; 金平亮三, 台湾树木志 605. 1917, 增补改版 42. 图版 14. 图 10. 1936; Nakai in Bot. Mag. Tokyo 34: 214. 1920.

本变种与华山松(原变种)的区别在其幼树树皮灰褐色, 平滑, 老树树皮呈灰黑色, 裂成不规则的鳞片脱落; 种鳞熟时鳞盾呈褐色或淡红褐色, 宽三角形, 下部底边通常近截形; 种子通常较小, 长 9—12 毫米, 径约 7 毫米。

为我国特有树种, 产于台湾中部以北、中央山脉阿里山、玉山等高山地区。在海拔 1800—2800 米、气候温凉、相对湿度大、土层深厚、排水良好的酸性土地带, 常与常绿阔叶树及红桧、台湾杉木、台湾杉、黄山松((台湾松)、台湾五针松、台湾云杉及台湾铁杉等针叶树种混交成林。模式标本采自新高山。

心材与边材区别明显, 心材淡黄褐色, 结构细, 质较轻软, 比重 0.46。可供建筑、板材、土木工程等用材。种子可榨油。

5. 大别山五针松 (植物分类学报) 安徽五针松(中国树木学) 图版 51: 6—10

***Pinus dabeshanensis* Cheng et Law**, 植物分类学报 13 (4): 85. 图 29. 6—10. 1975.——*Pinus anhweiensis* Cheng et Y. W. Law, nom. cum. descrip. chinen., 郑万钧等, 中国树木学 1: 191. 图 85. 1961.

乔木, 高 20 余米, 胸径 50 厘米; 树皮棕褐色, 浅裂成不规则的小方形薄片脱落; 枝条开展, 树冠尖塔形; 一年生枝淡黄色或微带褐色, 表面常具薄蜡层, 无毛, 有光泽, 二、三年生枝灰红褐色, 粗糙不平; 冬芽淡黄褐色, 近卵圆形, 无树脂。针叶 5 针一束, 长 5—14 厘米, 径约 1 毫米, 微弯曲, 先端渐尖, 边缘具细锯齿, 背面无气孔线, 仅腹面每侧有 2—4 条灰白色气孔线; 横切面三角形, 皮下细胞一层, 背部有 2 个边生树脂道, 腹面无树脂道; 叶鞘早落。球果圆柱状椭圆形, 长约 14 厘米, 径约 4.5 厘米(种