

的山地森林中,唯数量不多。越南北部亦有分布。模式标本采自福建福州。

木材的边材淡红褐色,心材深褐色,纹理细致,坚实耐用。可供房屋建筑、桥梁、土木工程及家具等用材。生长快,材质好,可选作造林树种。

本种叶的形状与大小变异很大,一般成龄树上之叶较小,两侧之叶长2—7毫米,稀较短,仅1.5—2毫米,先端稍内曲、急尖或微钝,常较中央之叶稍长或近于等长,稀稍短;萌芽枝、幼树及幼嫩枝上之叶较长,两侧之叶长5—10毫米,先端渐尖或微急尖,通常直而斜展,稀微向内曲,较中央之叶稍长(中央的叶长4—7毫米)。同时,叶之大小与立地条件有关,通常生于土壤条件较好的地方或壮枝上之叶较大;生于土壤较干燥瘠薄的地方或老枝上之叶则较小,白粉带亦不明显。1917年 B. Hayata 建立的 *F. kawaii* Hayata 和 1922年 E. D. Merrill 建立的 *F. maclurei* Merr. 均根据上述变异性状的标本建立的,故予归并。

3. 圆柏亚科——JUNIPEROIDEAE Pilger

Pilger in Engler u. Prantl, Pflanzenfam. ed. 2. 13: 396. 1926.

球果圆球形或卵圆形,熟时种鳞合生,肉质,不张开,稀顶端微张开;种子无翅;叶刺形或鳞形,刺叶基部下延生长而无关节,或不下延生长而有关节,鳞叶同型,生鳞形叶的小枝近圆形、近四棱形或四棱形。

本亚科共3属约70种,分布于北半球。我国产2属18种5变种,另引入栽培3种。

8. 圆柏属——*Sabina* Mill.

Mill. Gard. Dict. 3. 1754.——*Juniperus* Linn. Sp. Pl.

1038. 1753, pro parte.——*Juniperus* Sect. *Sabina* Spach in

Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 2. 16: 291. 1841.

常绿乔木或灌木、直立或匍匐;冬芽不显著;有叶小枝不排成一平面。叶刺形或鳞形,幼树之叶均为刺形,老树之叶全为刺形或全为鳞形,或同一树兼有鳞叶及刺叶;刺叶通常三叶轮生,稀交叉对生,基部下延生长,无关节,上(腹)面有气孔带;鳞叶交叉对生,稀三叶轮生,菱形,下(背)面常具腺体。雌雄异株或同株,球花单生短枝顶端;雄球花卵圆形或矩圆形,黄色,雄蕊4—8对,交互对生;雌球花具4—8枚交叉对生的珠鳞,或珠鳞三枚轮生;胚珠1—6枚,着生于珠鳞的腹面基部。球果通常第二年成

熟,稀当年或第三年成熟,种鳞合生,肉质,苞鳞与种鳞结合而生、仅苞鳞顶端尖头分离,熟时不开裂;种子1—6粒,无翅,常有树脂槽,有时具棱脊;子叶2—6枚。

本属约50种,分布于北半球,北至北极圈,南至热带高山。我国产15种5变种,多数分布于西北部、西部及西南部的高山地区,能适应干旱、严寒的气候。另引入栽培2种。

木材纹理直,结构细,坚韧耐用,有香气。可作建筑、家具、室内装修、文具、器具等用材。不少种类为分布区的主要森林树种或为习见的庭园树。生于高山干旱严寒地带及沙漠地区的匍匐灌木,可作水土保持及固沙造林树种。

分 种 检 索 表

1. 叶全为刺形,三叶交叉轮生,稀交叉对生;球果具1粒种子,稀2—3粒种子。
 2. 小枝上部与下部的叶近等长,叶三枚交叉轮生。
 3. 球果具1粒种子。
 4. 叶背面拱圆或具钝脊,沿脊有细纵槽,或中下部有细槽。
 5. 小枝下垂;叶背拱圆,仅中下部有细纵槽,叶长3—6毫米(幼树之叶可达12毫米),近直伸。
 6. 叶上(腹)面无绿色中脉;球果长9—12毫米,径8—10毫米;种子卵圆形,长8—9毫米,径5—6毫米(西藏南部喜马拉雅山区北坡)(图版80:1—2) 1. 垂枝柏 *S. recurva* (Buch.-Hamilt.) Ant.
 6. 叶上(腹)面绿色中脉明显;球果长6—8毫米,径约5毫米;种子常成锥状卵圆形,常具3条纵脊,长5—6毫米,径3—4毫米(云南西北部)(图版80:3—5) 小果垂枝柏 *S. recurva* var. *coxii* (A. B. Jackson) Cheng et L. K. Fu
 5. 小枝不下垂;叶背面具钝脊,沿脊有细纵槽,叶长5—10毫米,常斜伸或平展(西藏、云南、贵州、四川、甘肃南部、陕西南部、湖北西部、安徽黄山、福建及台湾)(图版81:1—3) 2. 高山柏 *S. squamata* (Buch.-Hamilt.) Ant.
 4. 叶背面具明显的棱脊,沿脊无纵槽;有叶的小枝常呈柱状六棱形。
 7. 有叶的小枝下垂,通常较细;乔木(云南西北部、四川西南部)(图版82:1—3) 3. 垂枝香柏 *S. pingii* (Cheng ex Ferré) Cheng et W. T. Wang
 7. 有叶小枝不下垂,较粗壮,斜展或直伸,枝梢常俯垂;常成匍匐灌木,或为直立灌木或小乔木(西藏、云南、四川、甘肃、陕西南部、湖北西部)(图版82:4) 香柏 *S. pingii* var. *wilsonii* (Rehd.) Cheng et L. K. Fu
 3. 球果具2—3粒种子,匍匐灌木(栽培) 4. 铺地柏 *S. procumbens* (Endl.) Iwata et Kusaka
 2. 小枝下部的叶较短,交叉对生或三叶交叉轮生,上部的叶较长,三叶交叉轮生;球果具1—3粒种子(云南)(图版83:1) 5. 昆明柏 *S. gaussonii* (Cheng) Cheng et W. T. Wang

1. 叶全为鳞形或兼有鳞叶与刺叶,或仅幼龄植株全为刺叶。
 8. 球果通常具 2—3 粒种子,稀部分球果仅有 1 粒或多至 5 粒种子。
 9. 球果常呈倒三角状或叉状球形,顶端平截,宽圆或叉状,部分球果呈卵圆形或近圆球形;鳞叶背面的腺体位于中部,刺叶交叉对生。
 10. 刺叶常出现在壮龄及老龄植株上,壮龄植株的刺叶多于鳞叶,刺叶较窄,排列疏松,斜伸或开展;球果着生于向下弯曲的小枝顶端;匍匐灌木(黑龙江大兴安岭)(图版 82: 5—8).....6. 兴安圆柏 *S. davurica* (Pall.) Ant.
 10. 刺叶仅出现在幼龄植株上,壮龄植株几乎全为鳞叶,刺叶较宽,近直伸或微斜展。
 11. 雌球花与球果着生于向下弯曲的小枝顶端;匍匐灌木(栽培的植株可成小乔木)(新疆、内蒙古、甘肃、青海、陕西北部)(图版 84: 1—3).....7. 叉子圆柏 *S. vulgaris* Ant.
 11. 雌球花与球果着生于直而不曲的小枝顶端,乔木。
 12. 鳞叶枝排列疏松,较粗壮,径 1—1.5 毫米;球果熟时蓝黑色,常具 3—4 粒种子,稀 2 或 5 粒种子(新疆昆仑山西部及喀什地区、西藏阿里地区).....昆仑多子柏 *S. vulgaris* var. *jarkendensis* (Kom.) C. Y. Yang
 12. 鳞叶枝排列较密,较细,径约 0.8 毫米;球果熟时淡褐绿色,常具 2 粒种子,稀 1 粒种子(四川松潘).....松潘叉子圆柏 *S. vulgaris* var. *erectopatens* Cheng et L. K. Fu
 9. 球果卵圆形或近球形,稀倒卵圆形;刺叶三叶交叉轮生或交叉对生,鳞叶背面的腺体位于中部、中下部或近基部。
 13. 鳞叶先端急尖或渐尖,腺体位于叶背的中下部或近中部,生鳞叶的小枝常呈四棱形;幼树上的刺叶交叉对生,不等长;球果具 1—2 粒种子(栽培).....8. 北美圆柏 *S. virginiana* (Linn.) Ant.
 13. 鳞叶先端钝,腺体位于叶背的中部,生鳞叶的小枝圆柱形或微呈四棱形;刺叶三枚交互轮生或交互对生,等长;球果具 1—4 粒种子。
 14. 乔木;有刺叶者则三枚交互轮生,长 8—12 毫米,排列疏松,近开展或斜展。
 15. 小枝不下垂(内蒙古、河北、山西、山东、江苏、浙江、福建、安徽、江西、河南、陕西、甘肃、四川、湖北、湖南、贵州、云南、广西、广东)(图版 80:6—8).....9. 圆柏 *S. chinensis* (Linn.) Ant.
 15. 小枝长而下垂(陕西、甘肃、北京等地有栽培).....垂枝圆柏 *S. chinensis* f. *pendula* (Franch.) Cheng et W. T. Wang
 14. 匍匐灌木;有刺叶者则通常交叉对生,长 3—6 毫米,排列较密,微斜展(东北张广才岭).....偃柏 *S. chinensis* var. *sargentii* (Henry) Cheng et L. K. Fu
8. 球果具 1 粒种子。
 16. 生鳞叶的二至三回分枝呈明显或微明显的四棱形。
 17. 雌雄球花生于同一枝上;鳞叶背面的腺体位于中下部或近基部,圆形或卵形;生鳞叶的小枝呈明显的四棱形;球果长 5—8 毫米,种子 4—6 毫米;乔木(甘肃南部、四川北部至西南部、西藏东部、云南西北部)(图版 87:1—4).....

-10. **方枝柏** *S. saltuaria* (Rehd. et Wils.) Cheng et W. T. Wang
17. 雌雄异株, 很少同株。
18. 鳞叶背面的腺体位于下部或中部; 球果长 6—9 毫米, 种子长 4—7 毫米; 匍匐灌木, 很少为乔木。
19. 生鳞叶的二至三回分枝呈明显的四棱形, 排列密, 分枝几相等长, 常成弧状弯曲; 鳞叶背面的腺体位于下部或中部, 呈窄椭圆形或椭圆状条形 (西藏南部及东南部、云南西北部) (图版 84: 4—9)
-11. **滇藏方枝柏** *S. wallichiana* (Hook. f. et Thoms.) Kom.
19. 生鳞叶枝的二至三回分枝微呈四棱形或四棱形, 上部分枝短、下部分枝长, 通常较直; 鳞叶背面的腺体位于中部, 呈矩圆形或宽椭圆形。
20. 球果成熟时淡褐黑色或蓝黑色。
21. 匍匐灌木, 无主干 (新疆阿尔泰山至天山、西昆仑山) (图版 85: 1—5) ...
- ...12. **新疆方枝柏** *S. pseudosabina* (Fisch. et Mey.) Cheng et W. T. Wang
21. 乔木, 或呈灌木状而具明显的主干 (新疆喀什地区至帕米尔山地)
- ...**喀什方枝柏** *S. pseudosabina* var. *turkestanica* (Kom.) C. Y. Yang
20. 球果成熟时黄褐色或淡黄褐色, 乔木 (新疆西昆仑山北坡及叶城、莎车等地)
-13. **昆仑方枝柏** *S. centrasialica* Kom.
18. 鳞叶背面的腺体位于中部, 条状椭圆形或条形, 干后微凹成槽, 有时腺槽从基部至中上部或几达先端; 鳞叶的小枝近圆柱形或四棱形; 球果长 11—16 毫米, 种子长 9—11 毫米; 乔木, 稀呈灌木状 (甘肃南部、四川北部至西部、青海南部、西藏南部及东部) (图版 81: 4—10)
-14. **大果圆柏** *S. tibetica* Kom.
16. 生鳞叶的二至三回分枝圆柱形或微呈四棱形; 乔木。
22. 鳞叶背面的腺体位于中部、干后腺槽明显, 常从近基部至中上部或几达先端; 球果无白粉; 种子锥状圆球形, 径 5—6 毫米, 上端有两条棱脊 (四川北部及西部、西藏东部) (图版 86: 1—7)
-15. **密枝圆柏** *S. convallium* (Rehd. et Wils.) Cheng et W. T. Wang
22. 鳞叶的腺体位于基部或近基部、中部或中上部, 干后常微凸起或凸起而不成腺槽。
23. 生鳞叶的小枝细, 末次分枝的径不及 1 毫米; 叶背的腺体位于中部或中上部, 近圆形; 球果卵圆形, 有白粉, 长约 5 毫米; 种子扁卵圆形, 长约 4 毫米 (西藏东部) (图版 86: 8—11)
-**小子密枝圆柏** *S. convallium* var. *microsperma* Cheng et L. K. Fu
23. 生鳞叶的小枝较粗, 末次分枝的径在 1 毫米以上; 叶背的腺体位于基部或近基部; 球果长 6—12 毫米。
24. 生鳞叶的二回或三回分枝均从下部到上部逐渐变短, 使整个分枝的轮廓成塔形; 球果通常较小, 长 6—9 毫米, 稀达 12 毫米; 种子卵圆形, 稀倒卵状, 两侧或上部两侧具钝脊 (四川北部) (图版 83: 2—6)
-16. **塔枝圆柏** *S. komarovii* (Florin) Cheng et W. T. Wang
24. 生鳞叶的二回及三回分枝长短几相等长, 整个分枝不成塔状; 球果长 8—13 毫

米; 种子扁圆形, 稀近圆形, 两侧有明显而凸起的棱脊, 稀仅上部之脊较明显。

25. 小枝不下垂, 分枝较短(青海、甘肃、四川松潘)(图版 85: 6—9).....

.....17. 祁连圆柏 *S. przewalskii* Kom.

25. 小枝细长而下垂, 分枝较长(青海西倾山).....

.....垂枝祁连圆柏 *S. przewalskii* f. *pendula* Cheng et L. K. Fu

1. 垂枝柏(植物分类学报) 曲枝柏(中国树木分类学), 曲桧(中国裸子植物志), 弯枝桧(经济植物手册)

Sabina recurva (Buch.-Hamilt.) Ant. Cupress. Gatt. 67. t. 88. f. e-m. t. 91. 1857; 郑万钧等, 中国树木学 1: 251. 1961, 不包括云南的植物, 植物分类学报 13 (4): 74. 图版 15. 图 4. 图版 17. 图 11. 1975.——*Juniperus recurva* Buch.-Hamilt. apud D. Don, Prodr. Fl. Nepal. 55. 1825; Endl. Syn. Conif. 18. 1847; Griff. Icon. Pl. Asiat. 4; t. 373. 1854; Carr. Traité Conif. ed. 2. 27. 1867; Parl. in DC. Prodr. 16(2): 481. 1868; Brandis, Forest. Fl. N. W. Ind. 537. 1874, et Indian Trees 694. 1906; Mast. in Gard. Chron. new ser. 19; 468. 1883, et in Journ. Roy. Hort. Soc. London 14; 214. 1892; Hook. f. Fl. Brit. Ind. 5; 647. 1888, excl. syn.; Kent, Veitch's Man. Conif. ed. 2. 185. f. 57—58. 1900; Beissn. Handb. Nadelh. ed. 582. 1909, Beissn. u. Fitch. ibidem ed. 3. 590. 1930; Clinton-Baker, Illustr. Conif. 2; 75 A. 74 f (1). 1909; Dallimore and Jackson, Handb. Conif. 255. 1923, ed. 3. 321. 1948, rev. Harrison, Handb. Conif. and Ginkgo. ed. 4. 269. 1966; Kom. in Nat. Syst. Herb. Hort. Bot. Reip. Ross. 5; 30. 1924, excl. specim. e Yunnan.; Pilger in Engler u. Prantl, Pflanzenfam. ed. 2. 13; 400. 1926; Rehd. Man. Cult. Trees and Shrubs 11. 1927, ed. 2. 63. 1940; 陈嵘, 中国树木分类学 70. 1937, 不包括云南的植物; 郝景盛, 中国裸子植物志 116. 1945, 再版 98. 1951, 均不包括云南的植物.——*Juniperus recurva* Buch.-Hamilt. var. *typica* Patschke in Bot. Jahrb. 48; 776. 1913.

Sabina recurva (Buch.-Hamit.) Ant. var. ***recurva*** 图版 80: 1—2

小乔木, 高达 10 余米, 稀为灌木; 树皮浅灰褐色、褐灰色或褐色, 裂成薄片脱落; 下部枝条平展, 上部枝条斜伸, 枝梢与小枝弯曲而下垂, 外貌俯垂, 树冠圆锥形或宽塔形。叶短刺形, 3 枚交互轮生, 覆瓦状, 排列较疏, 近直伸, 微内曲, 上部渐窄, 先端锐尖, 长 3—6 (幼树之叶达 12) 毫米, 宽约 1 毫米, 上(腹)面凹, 色浅而微具白粉, 无绿