

1. 油杉属——*Keteleeria* Carr.

Carr. in Rev. Hort. 1866: 449. 1866.——*Abietia* Kent,

Veitch's Man. Conif. ed. 2. 485. 1900.

常绿乔木；树皮纵裂，粗糙；小枝基部有宿存芽鳞，叶脱落后枝上留有近圆形或卵形的叶痕；冬芽无树脂。叶条形或条状披针形，扁平，螺旋状着生，在侧枝上排列成两列，两面中脉隆起，上面无气孔线或有气孔线，下面有两条气孔带，先端圆、钝、微凹或尖，叶柄短，常扭转，基部微膨大；叶内有1—2个维管束，横切面两端的下侧各有1个靠近皮下细胞的边生树脂道。雌雄同株，球花单性；雄球花4—8个簇生于侧枝顶端或叶腋，有短梗，雄蕊多数，螺旋状着生，花丝短，花药2，药隔窄三角状，药室斜向或横向开裂，花粉有气囊；雌球花单生于侧枝顶端，直立，有多数螺旋状着生的珠鳞与苞鳞，花期时苞鳞大而显著，先端三裂，中裂明显，珠鳞形小，着生于苞鳞腹面基部，其上着生两个胚珠，受精后珠鳞发育增大。球果当年成熟，直立，圆柱形，幼时紫褐色，成熟前淡绿色或绿色，成熟时种鳞张开，淡褐色至褐色；种鳞木质，宿存，上部边缘内曲或向外反曲；苞鳞长及种鳞的 $1/2$ — $3/5$ ，不外露，或球果基部的苞鳞先端微露出，先端通常三裂，中裂窄长，两侧裂片较短，外缘薄，常有细缺齿；种子上端具宽大的厚膜质种翅，种翅几与种鳞等长，下端边缘包卷种子，不易脱落，有光泽；子叶2—4枚，发芽时不出土。

本属模式种：油杉 *Keteleeria fortunei* (Murr.) Carr. (*Picea fortunei* Murr.)

本属共11种。除2种产于越南外，其他均为我国特有种，产于秦岭以南、雅砻江以东，长江下游以南及台湾、海南岛等温暖山区。

木材纹理直或斜，结构细致，硬度适中，干后不裂，含少量树脂，耐久用。可作房屋建筑、桥梁、家具、农具及木纤维工业原料等用材。树皮可提栲胶。

分 种 检 索 表

1. 叶条状披针形或近条形，两端渐窄，通常微弯，先端钝；大树之叶长5—8厘米，宽3—4毫米，上面沿中脉两侧各有4—8条气孔线；幼树及萌生枝的叶长达14厘米，宽达9毫米；小枝无毛；球果长14—18厘米，种鳞斜方状卵形或斜方形，鳞背露出部分无毛，先端钝或微凹，两侧端边缘微反曲(广东海南岛)(图版8)……………1. 海南油杉 *K. hainanensis* Chun et Tsiang
1. 叶条形，长1.2—6.5厘米，宽2—4.5毫米，先端尖、急尖、钝或微凹。

2. 叶较窄长, 长达 6.5 厘米, 宽 2—3 毫米, 较厚, 边缘不向下反曲, 稀微反曲, 先端常有凸起的钝尖头, 上面沿中脉两侧各有 2—10 条气孔线, 稀无气孔线; 种鳞卵状斜方形, 上部渐窄, 向外反曲, 边缘常有明显的细缺齿(云南、四川、贵州)(图版 9)……………2. 云南油杉 *K. evelyniana* Mast.
2. 叶较短, 长 1.2—4 (—5) 厘米, 宽 2—4.5 毫米, 通常较薄或窄而稍厚, 边缘多少向下反曲, 稀不反曲, 先端尖、钝或微凹, 上面无气孔线, 或沿中脉两侧各有 1—5 条气孔线, 或中上部或近先端有少数气孔线。
3. 一或二年生枝有密生乳头状突起点, 嫩枝或一年生枝有毛。
 4. 种鳞矩圆形或宽矩圆形, 上部边缘不反曲, 先端微向内曲; 苞鳞先端不呈三裂; 小枝上的乳头状突起点常呈黑色; 叶先端微钝或尖(广西)(图版 10: 1—7)……………3. 矩鳞油杉 *K. oblonga* Cheng et. L. K. Fu
 4. 种鳞斜方形或斜方状圆形, 上部边缘向外反曲; 苞鳞先端三裂; 小枝上的乳头状突起点与枝同色或色较深; 叶先端尖、钝或微凹(台湾)(图版 11)……………4. 台湾油杉 *K. formosana* Hayata
3. 一至二年生枝无乳头状突起点, 有或多或少的毛, 或无毛。
 5. 种鳞背面的露出部分密生短毛, 上部边缘常向外反曲; 一至二年生枝有密毛或无毛, 干后呈暗褐色或黄色。
 6. 一至二年生枝有密生柔毛, 干后呈暗褐色, 毛呈锈褐色; 种鳞近五角状圆形, 上部中央微凹, 边缘向外反曲, 背面外露部分有白粉; 叶先端钝或微尖(广西北部、贵州东南部)(图版 10: 8—14)……………5. 柔毛油杉 *K. pubescens* Cheng et L. K. Fu
 6. 一至二年生枝无毛或近无毛, 干后呈黄色; 种鳞斜方状圆形或斜方状宽卵形, 上部边缘向外反曲, 或边缘不反曲先端微内曲, 背面外露部分无白粉; 叶先端钝或微凹(广西、贵州)(图版 12)……………6. 黄枝油杉 *K. calcarea* Cheng et L. K. Fu
 5. 种鳞背面的露出部分无毛或近无毛, 上部边缘微向内曲或向外反曲; 一年生枝有毛或无毛。
 7. 种鳞卵形或近斜方状卵形, 上部圆或窄而反曲, 边缘向外反曲。
 8. 冬芽卵圆形, 一年生枝干后呈淡黄灰色、淡黄色或淡灰色(四川、陕西、湖北、湖南、贵州)(图版 13)……………7. 铁坚油杉 *K. davidiana* (Bertr.) Beissn.
 8. 冬芽圆球形, 一年生枝干后呈红褐色或褐色(贵阳青岩)……………青岩油杉 *K. davidiana* var. *chien-peii* (Flous) Cheng et L. K. Fu
 7. 种鳞宽圆形、斜方形或斜方状圆形, 上部边缘微向内曲。
 9. 种鳞宽圆形, 上部宽圆或中央微凹或上部圆下部宽楔形; 一年生枝常有疏毛或无毛, 干后呈橘红色、浅粉红色或淡褐色; 叶窄而稍厚、边缘不向下反曲, 或宽而向下反曲, 上面无气孔线, 先端钝圆, 种翅中上部较宽(浙江、福建、广东、广西)(图版 14)……………8. 油杉 *K. fortunei* (Murr.) Carr.
 9. 种鳞斜方形或斜方状圆形, 上部通常宽圆而窄, 稀宽圆形; 一年生枝有或多或少之毛, 稀无毛, 干后呈红褐色、褐色或紫褐色; 叶较宽薄, 边缘常向下反曲, 上面通常无气孔线, 或沿中脉两侧有 1—5 条气孔线, 或仅先端或中上部有少数气孔线, 先端

圆或微凹;种翅通常中部或中下部较宽(浙江、江西、湖南、广东、广西、贵州、云南)
(图版15) 9. 海南油杉 *K. cyclolepis* Flous

1. 海南油杉(植物分类学报) 图版 8

Keteleeria hainanensis Chun et Tsiang, 植物分类学报 8 (3): 259. 1963;
陈焕镛等, 海南植物志 1: 209. 1964.

乔木, 高达 30 米, 胸径 60—100 厘米; 树皮淡灰色至褐色, 粗糙, 不规则纵裂; 小枝无毛, 一、二年生枝淡红褐色, 三、四年生枝呈灰褐色或灰色, 有裂纹; 冬芽卵圆形。叶基部扭转列成不规则两列, 条状披针形或近条形, 两端渐窄, 先端钝, 通常微弯, 稀较直, 长 5—8 厘米, 宽 3—4 毫米, 上面沿中脉两侧各有 4—8 条气孔线, 下面色较浅, 有 2 条气孔带, 无白粉; 幼树及萌生枝的叶较长宽, 长达 14 厘米, 宽达 9 毫米, 上面中脉两侧无气孔线; 叶柄短, 柄端微膨大呈盘状; 横切面上面至下面两端有一层连续排列的皮下层细胞, 两端角部二至三层, 下面中部一层, 稀上面近中部有少数皮下层细胞, 树脂道边生, 形较大。雄球花 5—8 个簇生枝顶或叶腋, 长约 7 毫米。球果圆柱形, 熟时种鳞张开后通常中上部或中部较宽, 中下部渐窄, 长 14—18 厘米, 径约 7 厘米; 中部种鳞斜方形或斜方状卵形, 长约 4 厘米, 宽 2.5—3 厘米, 鳞背露出部分无毛, 先端钝或微凹, 两侧边缘较薄, 微反曲; 苞鳞长约为种鳞的一半, 中部较窄, 上部近圆形, 中有长裂, 窄三角形, 长约 2.5 毫米, 两侧微圆, 常有细缺齿; 种子近三角状椭圆形, 长 14—16 毫米, 径 6—7 毫米, 种翅中下部较宽, 约 13—14 毫米, 上部渐窄, 先端钝, 连同种子几与种鳞等长。

为我国特有树种, 产于广东海南岛霸王岭(模式标本产地) 海拔约 1000 米的山区。

海南油杉与其他各种油杉的区别主要在于叶较宽长, 两端渐窄, 通常微弯, 树脂道较大。大树之叶长 5—8 厘米, 宽 3—4 毫米, 上面沿中脉两侧各有 4—8 条气孔线; 幼树及萌生枝的叶长达 14 厘米, 宽达 9 毫米, 上面无气孔线, 亦为其区别特征。

2. 云南油杉(中国裸子植物志) 杉松, 云南杉松(中国树木学) 图版 9

Keteleeria evelyniana Mast. in Gard. Chron. ser. 3. 33: 194. f. 82. 1903; Beissn. in Mitt. Deutsch. Dendr. Ges. 12: 66. 1903, et Handb. Nadelh ed. 2. 203. 1909; Wils. in Journ. Arn. Arb. 7: 54. 1926; Flous in Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 70: 328. f. 1—13. 1936, et in Trav. Lab. Forest. Toulouse II, 4 (1): 56. f. 1—13, 1936; 郝景盛, 中国裸子植物志 49.