

普通高等教育“十二五”规划教材

风景园林
系列

风景园林树木 资源与造景学

刘慧民 主编 陈雅君 岳桦 车代弟 副主编



化学工业出版社

普通高等教育“十二五”规划教材·风景园林系列

风景园林树木 资源与造景学

刘慧民 主编

陈雅君 岳桦 车代弟 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

全书共收录园林树木资源 55 科, 113 属, 235 种、品种及变种, 主要介绍各树种的分类学地位、产地与分布、形态特征 (包括物候期)、生态习性、新品种资源、园林造景特色与园林应用等。每种树木均附有插图, 便于识别和对照。裸子植物采用郑万均的分类系统, 被子植物采用恩格勒系统。书末附有中文名索引, 拉丁文科、属名索引, 以方便查询和使用。教材结构和选材科学合理, 内容充实有创新, 符合教学要求。

本书可作为高等院校风景园林、林学、园艺、环境艺术等专业教材, 也可作为植物学爱好者、园林工作者和市政园林管理人员参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

风景园林树木资源与造景学/刘慧民主编. —北京: 化学工业出版社, 2011.1

普通高等教育“十二五”规划教材·风景园林系列

ISBN 978-7-122-10284-3

I. 风… II. 刘… III. 园林植物-园林设计-高等学校: 技术学院-教材 IV. TU986.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 262878 号

责任编辑: 尤彩霞

装帧设计: 关 飞

责任校对: 蒋 宇

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张 12¼ 字数 315 千字 2011 年 2 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 29.00 元

版权所有 违者必究

《风景园林树木资源与造景学》 编委会

主 编 刘慧民（东北农业大学园艺学院）

副主编 陈雅君（东北农业大学园艺学院）

岳 桦（东北林业大学园林学院）

车代弟（东北农业大学园艺学院）

编 委 张 颖（江苏宿迁学院）

高 琦（辽宁省行政学院）

孙余丹（湛江师范学院生命科学与技术学院）

高炎冰（辽宁省抚顺经济开发区规划局）

马艳丽（东北农业大学园艺学院）

吕贵娥（东北农业大学园艺学院）

邢艳秋（东北农业大学园艺学院）

王大庆（黑龙江省农垦研究所）

武荣花（河南农业大学园林学院）

张开明（河南农业大学园林学院）

主 审 闫永庆（东北农业大学园艺学院）

前 言

园林树木学是园林专业、风景园林专业的核心课程，也是园林植物与观赏园艺专业、草业科学专业的必选课程。课程主要讲授园林树木资源和新品种资源、园林树木的形态特征和生态习性与生物学特性、园林树木的造景与园林应用等内容。

全书共收录园林树木资源 55 科，113 属，235 种、品种及变种，主要介绍各树种的分类学地位、产地与分布、形态特征（包括物候期）、生态习性、新品种资源、园林造景特色与园林应用等。每种树木均附有插图，便于识别和对照。裸子植物采用郑万均的分类系统、被子植物采用恩格勒系统。书末附有中文名索引，拉丁文科、属名索引，以方便查询和使用。

教材在编写过程中，参考近年国内外相关教材和参考书，及时反映园林树木学的发展和最新动态，书中收录了国内园林中常见应用的树种、新引种树种和新品种资源，突出树种的形态、生态和人文造景功能，意为城市造景提供良好资源，这项内容在同类教材与参考书中没有体现，也是本教材的特色与创新和编写教材的切入点。

刘慧民主要编写了 30 余科的内容，完成约 20 万字；陈雅君主要编写了 10 余科的内容，完成约 6 万字；岳桦主要编写了 8 余科的内容，完成约 5 万字；车代弟主要编写了 6 余科的内容，完成约 5 万字，教材中其余内容由其他编委完成编写，有些科属由几位作者共同完成。

本书为 2008~2009 年度黑龙江省级精品课程配套教材。

本书虽经过严格审校，但由于理论水平和实践经验所限，错误之处在所难免，还望广大读者批评指正，以期在修订和再版时改正和完善提高。

编 者

2010 年 11 月

目 录

第一章 裸子植物门 (<i>Gymnospermae</i>)	1
一、苏铁科 <i>Cycadaceae</i>	2
二、银杏科 <i>Ginkgoaceae</i>	3
三、松科 <i>Pinaceae</i>	4
四、杉科 <i>Taxodiaceae</i>	15
五、柏科 <i>Cupressaceae</i>	16
六、红豆杉科 (紫杉科) <i>Taxaceae</i>	22
第二章 被子植物门 (<i>Angiospermae</i>)	25
I. 双子叶植物纲 <i>Dicotyledoneae</i>	26
离瓣花亚纲 <i>Archichlamydeae</i>	26
一、杨柳科 <i>Salicaceae</i>	26
二、胡桃科 <i>Juglandaceae</i>	31
三、桦木科 <i>Betulaceae</i>	34
四、山毛榉科 (壳斗科) <i>Fagaceae</i>	35
五、榆科 <i>Ulmaceae</i>	39
六、桑科 <i>Moraceae</i>	41
七、毛茛科 <i>Ranunculaceae</i>	42
八、木通科 <i>Lardizabalaceae</i>	45
九、小檗科 <i>Berberidaceae</i>	46
十、木兰科 <i>Magnoliaceae</i>	48
十一、蜡梅科 <i>Calycanthaceae</i>	53
十二、虎耳草科 <i>Saxifragaceae</i>	54
十三、悬铃木科 <i>Platanaceae</i>	57
十四、蔷薇科 <i>Rosaceae</i>	59
十五、豆科 <i>Leguminosae</i>	89
十六、苦木科 <i>Simarubaceae</i>	102
十七、楝科 <i>Meliaceae</i>	103
十八、黄杨科 <i>Buxaceae</i>	104
十九、漆树科 <i>Anacardiaceae</i>	105
二十、卫矛科 <i>Celastraceae</i>	109
二十一、槭树科 <i>Aceraceae</i>	113

二十二、七叶树科	<i>Hippocastanaceae</i>	116
二十三、无患子科	<i>Sapindaceae</i>	116
二十四、鼠李科	<i>Rhamnaceae</i>	118
二十五、葡萄科	<i>Vitaceae</i>	120
二十六、椴树科	<i>Tiliaceae</i>	122
二十七、锦葵科	<i>Malvaceae</i>	124
二十八、梧桐科	<i>Sterculiaceae</i>	125
二十九、山茶科	<i>Theaceae</i>	127
三十、藤黄科	<i>Guttiferae</i>	128
三十一、怪柳科	<i>Tamaricaceae</i>	130
三十二、瑞香科	<i>Thymelaeaceae</i>	130
三十三、胡颓子科	<i>Elaeagnaceae</i>	131
三十四、千屈菜科	<i>Lythraceae</i>	133
三十五、石榴科	<i>Punicaceae</i>	134
三十六、五加科	<i>Araliaceae</i>	136
三十七、山茱萸科	<i>Cornaceae</i>	138
合瓣花亚纲	<i>Metachlamydeae</i>	140
一、杜鹃花科	<i>Ericaceae</i>	140
二、柿树科	<i>Ebenaceae</i>	144
三、木犀科	<i>Oleaceae</i>	145
四、马鞭草科	<i>Verbenaceae</i>	156
五、茄科	<i>Solanaceae</i>	157
六、玄参科	<i>Sorophulariaceae</i>	158
七、紫葳科	<i>Bignoniaceae</i>	159
八、忍冬科	<i>Caprifoliaceae</i>	162
Ⅱ. 单子叶植物纲	<i>Monocotyledoneae</i>	170
一、禾本科	<i>Poaceae</i>	170
二、棕榈科	<i>Palmaceae (Palmae)</i>	173

树木中文名索引 (按汉语拼音顺序)	176
-------------------	-----

拉丁文科 (亚科)、属名索引	182
----------------	-----

参考文献	188
------	-----

第一章

裸子植物门 (*Gymnospermae*)

裸子植物大多为乔木或灌木，稀为木质藤本。叶针形、线形、鳞形、钻形、披针形或椭圆形，罕较宽阔。花单性，均成球花，胚珠裸露，无子房包被，成熟后不形成果实。种子有胚乳，均由珠心组织直接发育形成，胚直生，子叶1至多枚。

裸子植物在中生代曾风靡全球，繁盛一时，在植物界中占绝对优势。随着全球气候的变迁、被子植物的繁盛以及历史上冰川期的影响，裸子植物的种类和分布区逐渐减少。目前全球12科，71属，约800种，主产北半球；我国有11科，41属，243种，包括引入1科，8属，51种，广布全国。裸子植物中有很多重要的园林树种，一些种类还有特殊用途。

一、苏铁科 *Cycadaceae*

常绿乔木，茎干粗短、圆柱形，不分枝，稀在顶端呈二权状分枝。叶螺旋状排列，有鳞叶及营养叶两种：鳞片状叶互生于主干上、呈褐色，其外有粗糙绒毛；营养叶生于茎端、呈羽状。雌雄异株，雄性花单生树干顶端，直立，小孢子叶呈扁平鳞片状或盾状，螺旋状排列。大孢子叶上部羽状分裂或不分裂；生于顶部羽状叶和鳞叶之间，胚珠2~10枚，生于大孢子叶柄两侧。种子呈核果状，有肉质外果皮，内有胚乳，子叶2枚，发芽时不出土。

全世界共有19属，约200种，分布于热带、亚热带地区。中国有1属，14种。

苏铁属 *Cycas* L.

主干圆柱状，茎木质，单一不分枝。营养叶羽状，羽片窄长，条形或条状披针形，坚硬革质，中脉显著，无侧脉。雌雄异株，雄球花序长卵圆形或圆柱形，单生茎顶；小孢子叶呈扁平状或盾状，螺旋状排列，常呈黄白色或黄褐色；大孢子叶呈扁平状，密被黄褐色绒毛，上部呈羽状分裂，不形成球花。种子外种皮肉质，中种皮木质，内种皮膜质。种子常为红色、红褐色或黄褐色。

本属约60种，分布于亚洲、澳洲、非洲及中国南部。中国14种，产于华南至西南暖热地区，为孑遗植物。

苏铁（铁树、辟火蕉、凤尾蕉、凤尾松）*Cycas revoluta* Thunb

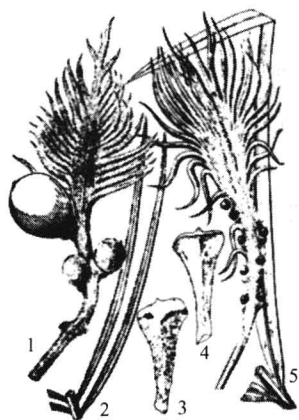


图1 苏铁

1,5—大孢子叶；2—叶片；
3—雄球花；4—雌球花

【形态特征】 苏铁（图1）为常绿棕榈状木本植物，树干高达5m。羽状叶长0.5~2.4m，裂片多达100对以上，条形，厚革质而坚硬，边缘显著反卷；雄球花圆柱形，小孢子叶木质，密被黄褐色绒毛，背面着生多数药囊；雌球花略呈扁球形，大孢子叶宽卵形，有羽状裂，密被黄褐色棉毛。种子卵形而微扁。花期6~8月，种子10月成熟，熟时红色。

【产地与分布】 苏铁为热带和亚热带树种，原产中国南部热带、亚热带地区，在福建、台湾、广东各省有分布，华南、西南各省多露地栽植于庭园，长江流域以北和华北多盆栽，越冬需温室防寒。日本、菲律宾、印度尼西亚也有分布。

【生态习性】 喜温暖湿润气候，耐半阴、不耐寒，气温低于0℃易受害。喜酸性到中性沙壤土，忌盐碱土，喜铁质。肉质根，不耐积水。生长缓慢，寿命长达200年。对二氧化氮吸收能力较强。

【繁殖方式】 播种、分蘖、扦插均可。

【园林应用】 形态造景：苏铁树干挺拔刚劲，气势雄伟，叶若凤尾坚挺常绿，体现热带风光，是一种古老而珍贵的园林树种。孤植或3~5株丛植，适宜作主景，多植于大型花坛中心或大建筑物门旁对植，也可在草地一隅丛植，并配以湖石，尽显热带景观。也可制作盆景置于案台，增强室内环境的表现力和感染力，使建筑空间更加充实、丰满。摆放于居室内，浓郁葱绿，叶影摇曳，给人以静谧、安详之感；也适合摆放于会场内，能使会场充满生气，同时也显庄重之感。此外，苏铁的青翠光亮的叶子是切花的好材料。具水养持久、多样的弧形变化、可组成极其生动构图的特点，因此是艺术插花常见的背景材料或作为造型骨干枝。

生态造景：长江流域及北方各城市常盆栽观赏，温室越冬。暖地则可于庭园栽培。对二

氧化氮吸收能力较强，可用于闹市区快车道隔离带种植。

人文景观：为世界上最古老的树种之一，源于古生代，迄今为止已有 2.8 亿年的历史，有“活化石”之称。人们常以“千年铁树开花，万年枯藤发芽”，形容极难发生，千载难逢的事情。我国将苏铁属的所有种都列为国家一级保护。近年在我国金沙江河谷发现了 10 万余株天然苏铁，且年年开花，蔚为壮观。

二、银杏科 *Ginkgoaceae*

本科的形态特征与“种”的描述相同。

本科树木为孑遗树种（活化石植物），而在新生代第四纪由于冰川期的原因，使中欧及北美等地的本科树木完全绝种。

本科现仅存 1 属，1 种，中国有千年以上的古树。

银杏属 *Ginkgo* L.

仅有 1 种遗存，为中国特产、世界著名树种。

银杏 *G. biloba* L.

【形态特征】 银杏（图 2）为落叶大乔木，高达 40m，胸围 3m 以上；树冠广卵形，主枝斜生，近轮生，枝有长、短枝之分。叶扇形，互生于长枝上而簇生于短枝上。秋叶金黄色。雌雄异株，柔荑花序，花期 4~5 月，风媒花。种子核果状，椭圆形，熟时呈淡黄色或橙黄色，外被白粉，种子 9~10 月成熟。

【产地与分布】 我国沈阳以南，广州以北均有分布，以江南一带分布较多，浙江天目山有大量野生银杏分布。

【生态习性】 阳性树，喜阳，喜适当湿润而又排水良好的深厚沙壤土。不耐积水之地，耐寒性颇强，深根性，寿命极长，可达千年以上。

【繁殖方式】 播种、扦插、嫁接繁殖。

【品种资源】

- ① 黄叶银杏 (*f. aurea* Beiss.): 叶片终年黄色。
- ② 塔状银杏 (*f. fastigiata* Rehd.): 大枝的展开角度较小，树冠呈尖塔柱形。
- ③ 大叶银杏 (*cv. lacinata*): 又叫裂叶银杏。叶形大而缺刻深。
- ④ 垂枝银杏 (*cv. Pendula*): 枝条下垂。
- ⑤ 斑叶银杏 (*f. variegata* Carr.): 叶片布满黄斑。
- ⑥ 叶籽银杏 (*cv. epiphylla*): 部分种子着生在叶片上，种柄和叶柄合生；种子小而形状多变。我国山东沂源县织女洞风景区的一古庙中有一株。

【园林应用】 形态造景：银杏树姿雄伟壮丽，树冠大且茂密，绿荫浓，独特的扇形叶秀美，秋色叶金黄色，柔荑花序，果实被白粉。可谓夏季绿荫浓浓，秋季黄叶灿灿，而且既能观花又可观果，且发育慢，寿命长，因此适宜做园景树、庭荫树、观果观叶树、独赏树。由于分枝点高，少病虫害，管理粗放，可做行道树用于街道绿化，形成壮丽街景。尤其在秋季



图 2 银杏

- 1,2—冬态芽；3—枝叶及种子；
4—雄花序；5—雄蕊；6—雌球
花上端；7—种子纵剖面；
8—叶缘生胚珠；9—幼苗

树叶变成一片金黄时极为美观，令人赞不绝口。还可以做盆景树。

生态造景：阳性树，可应用于阳面绿化，适应性强，抗旱耐贫瘠，可应用于岩石园绿化，较能耐寒，可丰富寒冷地区的绿化树种资源。抗有毒气体，适宜于工厂和工矿区绿化。

人文造景：银杏为我国自古以来习用的绿化树种，最常见的配植方式是在寺庙殿前左右对植，故至今在各地寺庙中常可见参天的古银杏，是一种难得的人文景观。此种近千年的古木是中国的国宝，应特别注意保护。

三、松科 *Pinaceae*

常绿或落叶乔木，罕灌木，有树脂。树皮鳞片状开裂或龟甲状开裂。有些种具短枝。叶针状，常2、3或5针成一束，或呈扁平条形，螺旋状排列，假两列状或簇生。雌雄同株或异株，雄球花长卵形或圆柱形，雌球花呈球果状。球果有多数脱落或不脱落的木质或纸质种鳞，每种鳞上有2粒种子；种子上端常有1膜质的翅。

目前，松科全球有3亚科，10属，230余种，大多分布于北半球。中国有10属，117种及近30个变种，其中引入栽培24种及2变种。

(一) 冷杉亚科 *Abietoideae*

冷杉亚科全球有6属，130余种。我国有6属，75种。它的叶条形，扁平或四棱，螺旋状着生，不成束；仅具长枝，无短枝；球果当年成熟。

1. 冷杉属 *Abies* Mill.

常绿乔木，树干端直，枝条簇生，枝上有圆形叶痕；冬芽具多数芽鳞。叶扁平、条形。雌雄同株，球花单生于叶腋；雄球花长圆形，下垂；雌球花长卵状短圆柱形，直立。球果长卵形或圆柱形，直立，当年成熟；种鳞木质，多数，种子卵形或长圆形，有翅。

本属约50种，分布于亚、欧、北非、北美及中美高山地带。中国有22种及3变种，分布于东北、华北、西北、西南及浙江、台湾的高山地带。另引入栽培1种。

(1) 臭冷杉（白果枞、白果松、华北冷杉、臭松、白松、臭枞）*Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim.

【形态特征】 臭冷杉（图3）为乔木，高约30m，胸径约50cm；树冠尖塔形至圆锥形，树皮青灰白色。冬芽有树脂。叶条形，果枝上之叶端常尖或有凹缺。球果卵状圆柱形或圆柱形，无柄，花期4~5月。果当年9~10月成熟。

【产地与分布】 分布于我国河北省小五台山和山西、辽宁、吉林及黑龙江东部海拔300~2100m地带。俄罗斯及朝鲜也有分布。

【生态习性】 极耐阴，并耐水湿，喜生于冷湿的气候下，喜土壤湿润深厚之处。在自然界中多成混交林，但亦有成小面积纯林的。根系浅属浅根性树种，生长较缓慢。有耐寒能力。

【繁殖方式】 用种子繁殖。

【园林应用】 形态造景：树形优美，树冠尖圆形，可作为园景树，但应用时注意侧方庇荫。臭冷杉为常绿树种，可在雪地造景，形成



图3 臭冷杉

1—球果枝；2—叶上下面；3~5—种鳞背面及苞鳞；6~8—种鳞腹面；9、10—种子

冬季景观。臭冷杉青翠秀丽，可应用于疏林草坪。宜列植或成片种植，在海拔较高的自然风景区宜与云杉等混交种植，是良好的背景和障景。由于其叶经冬不落的特点，象征着革命烈士精神永存，因此可用于墓园、陵园、纪念性园林及寺庙园林绿化。

生态造景：极耐阴，可做阴面绿化。并耐水湿，喜生于冷湿的气候下及酸性土壤。可做湿地绿化。生长缓慢寿命长，可形成长久的景观效果。

(2) 日本冷杉 *Abies firma* Sieb. et Zucc.

【形态特征】 日本冷杉（图4）为乔木，在原产地高可达50m，胸径约2m。一年生枝淡灰黄或暗灰黑色，凹槽中有淡褐色柔毛或无毛；冬芽有少量树脂；叶线形，幼树或徒长枝上的叶先端二叉状，果枝上的叶先端钝或微凹，长1.5~3.5cm。球果圆筒形，熟时黄褐色或灰褐色，长12~15cm，直径约5cm。

【产地与分布】 原产于日本。我国旅大、青岛、庐山、南京、北京及台湾等地有栽培，在庐山生长最好。

【生态习性】 它是高山树种，萌芽性强，幼时喜荫，长大后则喜光，耐寒，喜凉爽湿润气候，适于湿润、肥沃、含沙质的酸性灰化黄壤，丘陵、平原有林之处也能适应，唯生长不如山区快速。不耐烟尘，抗风，前5年幼苗生长极慢，6~7年略快，至10年后生长加速成中等速度，每年可长高约0.5m。寿命达300龄以上很少。

【繁殖方式】 播种繁殖。

【园林应用】 形态造景：树姿雄伟、叶色浓绿，是优良的庭园观赏树，适于公园、广场道路旁或建筑物附近成行配置，如在其老树下点缀山石及观叶灌木，则会得到形色俱佳之景；应用日本冷杉可营造庄重、幽静的氛围，可用于陵园等纪念园林的配植。

生态造景：日本冷杉耐阴性较强，在设计中可考虑作林下配植，或用做阴面绿化材料，在空间较狭小、光照较弱处使用也比较合适，性耐寒，可用于寒冷地区的绿化；

人文景观：分枝平展，树冠匀称，可作圣诞树使用。

(3) 杉松 *Abies holophylla* Maxim.

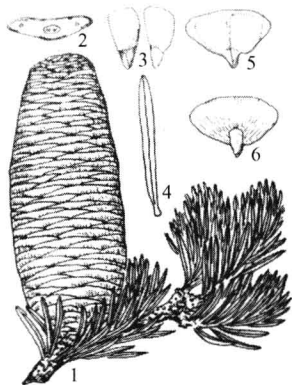


图5 杉松

1—球果枝；2—叶的横剖面；
3—种子；4—叶片；5，6—种鳞

【形态特征】 杉松（图5）为常绿乔木，高达30m，胸径约1m，树冠阔圆锥形，老则为广伞形；树皮灰褐色，内皮赤色；一年生枝淡黄褐色，无毛；冬芽有树脂。叶条形，长2~4cm，宽1.5~2.5mm，端突尖或渐尖，上面深绿色，有光泽，下面有两条白色气孔带，果枝的叶上面顶端亦常有2~5条不很显著的气孔线。花期4~5月；球果圆柱形，长6~14cm，熟时呈淡黄褐色或淡褐色，近于无柄；苞鳞短，不露出，先端有刺尖。果当年10月成熟。

【产地与分布】 产于我国辽宁东部、吉林及黑龙江省，但小兴安岭无之，在长白山区及牡丹江山区为主要树种之一。俄罗斯西伯利亚及朝鲜亦有分布。在北京引种栽培，表现良好。

【生态习性】 阴性树，抗寒能力较强，喜生长于土层深厚的阴坡，在干燥阳坡极少见。常与红松、臭冷杉、长白鱼鳞云



图4 日本冷杉

1—树枝；2—球果；3—叶片；
4，5—种鳞；6—种子；
7—叶的横剖面

杉、黄花落叶松等针叶树混生，亦可与春榆、山杨、糠椴、硕桦、水曲柳、胡桃楸等阔叶树混生，而极少成纯林。喜深厚湿润、排水良好的酸性土。浅根性树种。幼苗期生长缓慢，10年后渐加速生长。寿命长。

【繁殖方式】 播种繁殖。应用新鲜的种子沙藏1~3个月后播种。幼苗需遮阳。扦插宜冬季经生长激素处理，生根良好。宜定植于建筑物的背阴面。

【园林应用】

形态造景：因杉松四季常绿、树形优美、亭亭玉立、秀丽美观，宜孤植做庭荫树、园景树，也可在草坪上丛植成景或列植于道路两侧，杉松还可盆栽做室内装饰。

生态造景：因杉松为阴性树，故可在建筑物北侧栽植或高大乔木下配植，因杉松抗寒能力较强，所以可在高寒地区应用，如东北地区的高山、高原风景区、公园、庭院及街道等地。杉松材质轻，可供板材及造纸用。

人文造景：因杉松树姿雄伟端正，四季常青，绿荫浓密可用于纪念性园林或陵园中，列植于道路两侧，易形成庄严肃穆的气氛，同时杉松浓密的绿意可使人精神放松、心情舒缓，在大型公园规划设计中，杉松可布置于安静休息区，形成私密或半开放空间供中老年人和那些喜欢安静的人群休闲。

2. 云杉属 *Picea* Dietr.

常绿乔木，树冠尖塔形或圆锥形；枝条轮生，平展，小枝上有显著的叶枕。冬芽卵形或圆锥形。针叶条形或锥棱状，无柄，生于叶枕上，呈螺旋状排列。雌雄同株，单性；雄球花椭圆形，黄色或深红色，下垂；雌球花单生枝顶，绿色或红紫色。球果卵状圆柱形或圆柱形，下垂，当年成熟，种鳞宿存，每种鳞含2粒种子；种子倒卵圆形或卵圆形，有倒卵形种翅。

本属约40种，分布于北半球，由极圈至暖带的高山均有；中国有20种及5变种，另引种栽培2种，多在东北、华北、西北、西南及台湾等地区的山地，在北方城市及西南山区城市园林中也有应用。

(1) 红皮云杉(红皮臭、虎尾松、高丽云杉、带岭云杉) *Picea koraiensis* Nakai

【形态特征】 红皮云杉(图6)为常绿乔木，高达30m以上，胸径约80cm；树冠尖塔形，大枝斜伸或平展，小枝上有明显的木钉状叶枕；芽长圆锥形，小枝基部宿存芽鳞之先端常反曲。叶锥形，先端尖。球果卵状圆柱形或圆柱状矩圆形，熟后绿黄褐色或褐色；种子上端有膜质长翅。

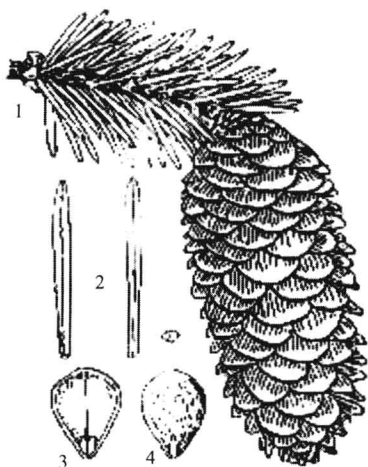


图6 红皮云杉

1—球果枝；2—叶片；3，4—种鳞

【产地与分布】 分布于东北小兴安岭、吉林山区海拔400~1800m地带，朝鲜及俄罗斯乌苏里地区亦产。

【生态习性】 较耐阴，喜湿润气候和深厚肥沃、排水良好的土壤，耐湿，也耐干旱。耐寒。浅根性，侧根发达，生长较快。适应性较强。抗有毒气体SO₂。

【繁殖方式】 播种繁殖。

【园林应用】 形态造景：树姿优美，青翠秀丽，树冠尖塔形，大枝斜伸或平展。可做为园景树，也可做为独赏树在北方地区推广。常绿乔木，可雪地造景，形成冬季景观。也可做疏林草坪的树种。可以丛植和列植，可做为背景或障景，也可以用做风景区绿化。由于其叶经冬不落的特点，象征着革命烈士精神永存，因此可用

于墓园、陵园、纪念性园林及寺庙园林绿化。

生态造景：既耐阴，又耐寒，可做阴面绿化，耐湿，也耐干旱，喜湿润气候和深厚肥沃、排水良好的土壤，可做为“四旁”绿化树种。适应性较强。可应用于岩石园。抗 SO_2 有毒气体，可进行工矿区域绿化。生长较快，可较快形成优美的景观。多分枝，耐修剪，可做常绿绿篱。

(2) 白扞（麦氏云杉、毛枝云杉） *Picea meyeri* Rehd. et Wils

【形态特征】 白扞（图 7）为乔木，高约 30m，胸径约 60cm；树冠狭圆锥形。树皮灰色，呈不规则薄鳞状剥落，大枝平展，小枝有密毛、疏毛或无毛。芽多圆锥形或卵状圆锥形，褐色。叶四棱状条形，四面有气孔线，螺旋状排列。球果长圆状圆柱形；种鳞倒卵形；苞鳞匙形，先端圆而有不明显锯齿；种子倒卵形，黑褐色。花期 4~5 月；果 9~10 月成熟。

【产地与分布】 中国特产树种，是国产云杉中分布较广的种。在山西五台山，河北小五台山、雾灵山，陕西华山等地均有分布。1908 年引种至美国阿诺德树木园，日本亦有引入。华北城市如北京等地园林中多见栽培。

【生态习性】 耐阴性强，为阴性树，性耐寒，喜空气湿润气候，喜生于中性及微酸性土壤。在自然界中多生长于海拔 1500~2100m 之阴山坡，常与臭冷杉混交或与桦树、山杨等阔叶落叶树混交。

【繁殖方式】 用种子繁殖。

【园林应用】 形态造景：树形端正，树冠狭圆锥形，枝叶茂密，下枝能长期存在，叶呈有粉状青绿色，果长圆状圆柱形，成熟时则变为有光泽的黄褐色，极具观赏性，可做为园景树，最适孤植，也可庭院绿化，或做观赏树种。树形整齐、美观，可做疏林草坪。丛植时能长期保持郁闭，因此可做为背景或障景的材料。常绿乔木，可雪地造景，形成冬季景观。由于其叶经冬不落的特点，象征着革命烈士精神永存，因此可用于墓园、陵园、纪念性园林及寺庙园林绿化。

生态造景：耐阴性强，为阴性树，可进行阴面绿化。性耐寒，喜空气湿润气候，适应性强，适于生长在中性及微酸性土壤中，可做为寒冷地区的绿化树种。生长速度缓慢，但后期生长渐快，且可长期保持旺盛生长，形成稳定优美的景观。

(3) 青扞（魏氏云杉、细叶云杉） *Picea wilsonii* Mast. (*P. mastersii* Mayer)

【形态特征】 青扞（图 8）为乔木，高达 50m，胸径约 1.3m；树冠圆锥形，一年生小枝淡黄绿，淡黄或淡黄灰色，无毛，罕疏生短毛，二、三年生枝淡灰或灰色。芽灰色，无树脂，小枝基部宿存芽鳞紧贴小枝。叶较短，



图 7 白扞

1—球果枝；2，3—种鳞；
4—种子；5—叶片

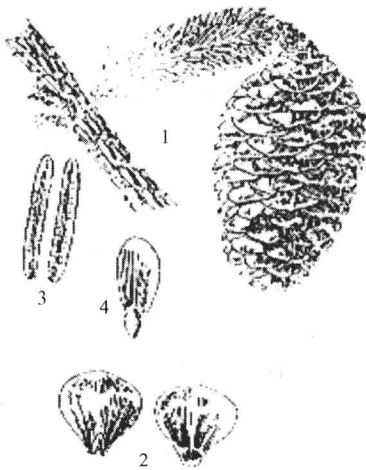


图 8 青扞

1—球果枝；2—种鳞；
3—叶；4—种子

横断面菱形或扁菱形，各有气孔线4~6条。球果卵状圆柱形或圆柱状长卵形，成熟前绿色，熟时黄褐或淡褐色。花期4月，球果10月成熟。

【产地与分布】 分布于我国河北小五台山、雾灵山，山西五台山，甘肃中南部，陕西南部，湖北西部，青海东部及四川等地区山地地带。北京、太原、西安等城市园林中常见栽培。

【生态习性】 性强健，适应力强，耐荫性强，耐寒，喜凉爽湿润气候，喜排水良好，适当湿润之中性或微酸性土壤。生长缓慢。在自然界中有纯林分布，亦常与白杆、白桦、红桦、臭冷杉、山杨等混生。

【繁殖方式】 种子繁殖。

【园林应用】 形态造景：树形整齐，树冠圆锥形，叶较白纤细密，为优美园林观赏树之一。常绿乔木，可雪地造景，形成冬季景观。树形整齐、美观，可做疏林草坪。丛植时能长期保持郁闭，因此，可做为背景或障景的材料。由于其叶经冬不落的特点，象征着革命烈士精神永存，因此可用于墓园、陵园、纪念性园林及寺庙园林绿化。

生态造景：耐荫性强，为阴性树，可进行阴面绿化。耐寒，喜凉爽湿润气候，丰富寒冷地区的绿化树种资源。喜排水良好，可湿地绿化。生长缓慢，寿命长，可形成持续稳定的园林景观。

(二) 落叶松亚科 *Laricoideae*

落叶松亚科的叶扁平条形或针状，在长枝上螺旋状散生，在短枝上簇生；球果当年或次年成熟。

1. 落叶松属 *Larix* Mill.

落叶乔木，树皮纵裂成较厚的块片；大枝水平开展，枝叶稀疏，有长枝、短枝之分；冬芽小，近球形，芽鳞先端钝，排列紧密。叶扁平，条形，质柔软，淡绿色，叶表和背面均有气孔线，叶片在生长枝上螺旋状互生，在短枝上呈轮生状。雌雄同株，花单性，单生于短枝顶端，雄球花黄色，近球形；雌球花红色或绿紫色，近球形，苞鳞极长。球果形小，当年成熟，不脱落；种鳞革质，宿存；种子三角状，有长翅；子叶发芽时出土。

落叶松属共18种，分布于北半球寒冷地区。中国产10种和1变种，引入栽培2种。

(1) 华北落叶松 *Larix principis-rupprechtii* Mayr.

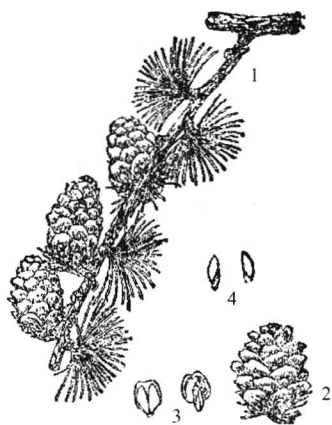


图9 华北落叶松
1—球果枝；2—球果；
3—种鳞；4—种子

【形态特征】 华北落叶松(图9)为乔木，高达30m，胸径约1m。树冠圆锥形，呈不规则鳞状裂开，大枝平展，1年生枝常无或偶有白粉，枝较粗，2、3年枝短枝顶端有黄褐或褐色柔毛，径亦较粗。叶窄条形，扁平。球果长卵形或卵圆形；种鳞背面光滑无毛，边缘不反曲，苞鳞短于种鳞；种子灰白色，有褐色斑纹，有长翅。花期4~5月；果9~10月成熟。

【产地与分布】 产于我国河北、山西二省；北京百花山、灵山及河北小五台山，河北围场、承德、雾灵山等，山西省五台山、恒山等高山地带均有分布。此外，辽宁、内蒙古、山东、陕西、甘肃、宁夏、新疆等省亦有引种栽培。

【生态习性】 强阳性树，性耐寒。对土壤的适应性强，喜深厚湿润且排水良好的酸性或中性土壤；有一定的耐旱力，耐贫瘠土地但生长极慢。有相当强的耐湿能力，能生

长于水甸和湿地上。寿命长，根系发达，生长迅速。

【繁殖方式】 用种子繁殖。

【园林应用】 形态造景：树形轻柔飘逸，树冠圆锥形，可作为园景树。树冠整齐，叶轻柔而潇洒，郁郁青青，可形成美丽的景观，因此片植可形成风景林。也可植于草地上，形成疏林草坪景观效果。

生态造景：强阳性，极耐寒，最适合于较高海拔和较高纬度地区的配置应用，可用于冬季雪地造景。有相当强的耐湿能力，可形成湿地景观。寿命长，生长迅速，可形成持续的园林景观。抗风力较强，在风力强处常形成扯旗形树冠，极为壮观。形成特定的风景林景观。在大面积栽植时，因其易受虫害，故不宜与松树混植，最好与阔叶树混植或团丛式混合配植。

(2) 落叶松（兴安落叶松、意气松） *Larix gmelini* (Rupr.) Rupr.

【形态特征】 落叶松（图 10）为乔木，高达 30m，胸径约 80cm。树冠卵状圆锥形，一年生、短枝均较细，无毛或略有毛，基部有毛；短枝顶端有黄白色长毛。球果卵圆形，鳞背无毛；苞鳞不外露但果基部苞鳞外露。种子三角状卵形，具淡褐色斑纹，种翅镰刀形。花期 5~6 月；种子在 9~10 月成熟，当年 11 月飞散。

【产地与分布】 分布于我国东北大、小兴安岭和辽宁。

【生态习性】 性喜光，为强阳性树，极耐寒，能耐 -50℃ 的低温；对土壤的适应能力强，能生长于干旱瘠薄的石砾山地及低湿的河谷沼泽地带；抗烟尘；生长较快。本种在北京的门头沟矿区曾有引种栽培，生长情况不如华北落叶松及黄花落叶松。

【繁殖方式】 用种子繁殖。

【园林应用】 形态造景：树形优美，树冠卵状圆锥形，幼果红紫色变绿色，熟时变黄褐色或紫褐色，季相明显，可以做园景树和风景林树种。可与白桦混植，秀美飘逸，充分体现森林之美的景观效果。

生态造景：性喜光，为强阳性树，可阳面绿化。极耐寒，可用于寒冷地区绿化。对土壤的适应能力强，能生长于干旱瘠薄的石砾山地及低湿的河谷沼泽地带。耐水湿，可进行湿地造景。抗烟尘，耐贫瘠，可做工矿区绿化树种。由于在北方地区发芽展叶早，因此与柳树等可作为早春的造景素材，作为报春植物应用。



图 10 落叶松

2. 雪松属 *Cedrus* Trew

常绿乔木。枝有长枝、短枝之分。叶针状，通常三角形，坚硬，在长枝上螺旋状排列，在短枝上簇生。雌雄球花分别单生于短枝顶端。球果次年或第三年成熟，直立，较大，种鳞多数，排列紧密，木质，成熟时与种子同落，仅留宿存中轴，苞鳞小而不露出。种子三角形，有宽翅。

雪松属共 5 种，产于喜马拉雅山与小亚细亚、地中海东部及南部和北非山区。我国引入 2~3 种。

雪松 *C. deodara* Loud.

【形态特征】 雪松（图 11）为常绿乔木，高 50~70m，树冠圆锥形，干皮灰褐色，鳞



图 11 雪松

- 1—球果枝；2—种鳞背面及苞鳞；
3—种鳞腹面；4，5—种子背、腹面；
6—雄球花枝；7—叶

片状裂，大枝不规则轮生，平展，一年生枝淡黄褐色，有毛，短枝灰色。叶针状灰绿色。雌雄异株，少数同株，雄球花椭圆形，雌球花卵圆形，球果椭圆状卵形，熟时红褐色。种鳞阔扇状倒三角形，种子三角状。花期 10~11 月，果熟期次年 9~10 月。

【产地与分布】 原产于喜马拉雅山西部，现北京以南均有栽培。

【生态习性】 阳性树种，幼年稍耐庇荫。稍耐荫，喜温凉气候，有一定耐寒能力，耐旱力较强，也耐瘠薄，忌积水，在年雨量 600~1200mm 的地区生长最好。喜土层深厚而排水良好的土壤，能生长于微酸性及微碱性土壤上，对微碱亦能适应。浅根，主根不发达，侧根分布也不深，易风倒。杀菌力强，对粉尘、烟气吸滞力强，有减噪、隔音的作用。

【繁殖方式】 用播种、扦插、嫁接法繁殖。

【品种资源】

① 银梢雪松 (cv. *Albospica*)：小枝顶梢呈绿白色。

② 银叶雪松 (cv. *Argentea*)：叶较长，叶色银灰蓝色。

③ 金叶雪松 (cv. *Aurea*)：树冠塔形，针叶春季金黄色，入秋变为黄绿色，至冬季转为粉绿黄色。

④ 密丛雪松 (cv. *Compacta*)：树冠塔形，树形紧密，高仅数米，枝密集弯曲，小枝下垂。

⑤ 直立雪松 (cv. *Erecta*)：是优秀的直立性生长品种，叶色显现银灰色，英国品种。

⑥ 赫瑟雪松 (cv. *Hesse*)：树冠极矮，是矮生品种，高仅 40cm，枝株紧密，德国品种。

⑦ 垂枝雪松 (cv. *Pendula*)：大枝散展下垂。

⑧ 粗壮雪松 (cv. *Robusta*)：塔形，枝条粗壮，高 20m，小枝粗而曲，叶多数，叶色暗灰蓝色。

⑨ 轮枝粉叶雪松 (cv. *Verticillata*)：树冠窄，分枝少而近轮生，小枝粗，叶生长在长枝上层，呈显著的粉绿色。

⑩ 魏曼雪松 (cv. *Weisemannii*)：塔形，植株紧密枝密生，枝条弯曲，叶密生，蓝绿色。

⑪ 粉绿叶雪松 (cv. *Glauca*)：针叶被白粉，呈粉绿色。

⑫ 狭圆锥形雪松 (cv. *Fastigiata*)：树冠狭圆锥形。

⑬ 北非雪松 [*C. atlantica* (Endl.) Manetti]：树高达 30 余米；枝平展或斜展，不下垂。针叶较短，长 1.5~3.5cm，横切面四角状。球果长 5~7cm。原产非洲西北部阿特拉山区。我国南京等地有引种栽培。

【园林应用】 形态造景：树形优美，树冠圆锥形，干皮抗性强，其主干下面的大枝自近地面处平展，长年不枯，能形成繁茂雄伟的树冠，这一特点更是独植树的可贵之处，是世界五大公园树种之一，树体高大，可做为园景树，观赏树。也可植于建筑前庭之中心、广场中心或主要大型建筑物的两旁及园门的入口等处。常绿乔木，当冬季白雪覆于翠绿色的枝叶上，形成高大的银色金字塔，则更为引人入胜，形成独特的冬季景观。也可列植形成壮观景