

西安植物志

主编 谢寅堂 王玛丽 赵桂仿



陕西科学技术出版社

西北大学学术著作出版基金资助出版

西安植物志

主编 谢寅堂 王玛丽 赵桂仿

陕西科学技术出版社

《西安植物志》编委会

主 编	谢寅堂	王玛丽	赵桂仿		
副主编	李兴振	李斌贤	陈丽亚	张跃进	张小卉
编 者	狄维忠	张淑贤	景汝勤	高淑贞	秦官属
	邢吉庆	段品三	武秀兰	谢寅堂	王玛丽
	赵桂仿	李兴振	李斌贤	陈丽亚	张跃进
	张小卉	黄景离	胡年治	王 斌	陈 清
	黄艳华	宋鸣芳	刘长秋	牛 燕	李 榕
	范建国	惠兴茂	李英霞	张幼成	王 文
	郑 玮				

前 言

西安是一座历史名城，曾是周、秦、西汉、新莽、西晋（愍帝）、前赵、前秦、后秦、西魏、北周、隋、唐、武周共13个朝代建都的地方。受历代封建王朝的政治、经济和文化的影响，工业、农业、商业、文化教育比较发达，而且植物种类丰富多彩。从西安半坡村遗址的发掘证明，在五六千年前母系氏族社会时，原始居民除狩猎、捕鱼谋生外，也种植作物（谷类）和蔬菜（芥菜或白菜）。据《西京杂记》中记载，“汉武帝建元三年（公元前138年）开上林苑……”。“初修上林苑，群目远方各献名果奇树……”。“草木名花，两千余种……”。西汉时，张骞出使西域，带回来胡桃和石榴；唐朝时代，由于文化艺术高度发展，植物种类也昌盛一时；如国色天香的牡丹，很可能就是当时从延安野生的矮牡丹引种培育的栽培种，当时长安城内外，官民家中皆有，故有“长安牡丹佳天下”之说。又如洁白如玉的玉兰，烂漫如火的紫薇，以及桂花、连翘、丁香、海棠、合欢、紫荆、木槿、桃、李、杏、梅、松、竹等名花珍树，皆盛栽于长安城内外。至于椿、榆、柳、槐、桑、柘、构、桧、柏等乡土树种，更是到处可见。但是由于更朝换代，西安植被屡遭战乱及天灾破坏，原始森林植被已不复存在，气候随之逐年干旱。新中国成立后，人民政府十分重视绿化工作，从国内外引种了大量的珍花奇草，市容已焕然一新。

今日的西安市为历史人物古迹的锦都，国内外游览的胜境，文化教育的中心，工业生产的基地。但是，随着城市建设的发展，人口骤增，环境污染日益严重，今后急需栽花、铺草、种树，用绿色植物净化环境，保持生态平衡，造福人类。

本书根据新中国成立后，历年在西安市采集种子植物标本编写而成；其植物种类仅限于西安市野生和露天栽培的种子植

物。本书所依据的植物标本，全部保存于西北大学生命科学学院植物标本室。

本书植物分类系统排列：裸子植物分类按《中国植物志》第七卷；被子植物分类按恩格勒——第尔斯（Engler-Diels）（1936）分类系统排列。

本书内容包括西安自然地理概况、裸子植物分科检索表、单子叶植物分科检索表、双子叶植物分科检索以及各类植物科、属、种的描述。

本书的编写由西北大学谢寅堂主持，陕西师范大学、西安植物园、原西安市文物园林管理局、西安市公园协会及西北农林科技大学等单位参加完成。本书的出版得到西北大学出版基金的资助，陕西科学技术出版社赵生久先生给予了大力支持，亦得到谢亚红、赵宇飞等人的帮助，在此一并深表感谢。由于编者知识水平有限，调查采集标本和深入研究不够，难免有遗漏和错误的地方，希望读者们加以指正，以便订正和补充。

编 者

2007年8月

西安自然地理概况

一、地理位置和行政分区

西安市为陕西省政治、经济及文化的中心，省人民政府所在地，位于关中平原中部，北滨渭河，南临秦岭；地居东经 $107^{\circ}40'$ ~ $109^{\circ}49'$ 和北纬 $33^{\circ}39'$ ~ $34^{\circ}45'$ 之间。东以零河和灞源山地为界，与华县、渭南市、商州市、洛南县相接；西以太白山地及青化黄山台塬为界，与眉县、太白县接壤；南至北秦岭主脊，与佛坪县、宁陕县、柞水县分界；北至渭河，东北跨渭河，与咸阳市市区和杨陵区、三原、泾阳、兴平、武功和扶风、富平县相邻。辖境东西 204 千米，南北 116 千米，面积 9983 平方千米，其中市区面积 1066 平方千米。

西安市行政分区，共划分 9 个行政区和 4 个县：其中市区分新城、莲湖及碑林 3 个区，郊区分为未央、灞桥及雁塔 3 个区，长安、临潼两县也在近年改为区，此外在富平县南，临潼区北为阎良区；4 县为高陵、蓝田、户县和周至。

二、地质、地形及土壤

西安市的地形属华北区的一部分，它有着长期发育的过程，地形的基础是古老的华北阶地，太古代地层和震旦纪，均为变质的结晶岩系，经过多次夷平和上升作用，在喜马拉雅运动初期才形成关中地堑式的地形，以后到马兰黄土期为止，其构造运动仍继续进行，地堑南北形成大规模的断层。在地堑形成以后，两侧形成的小河，均注入古渭河。当时古渭河河床很宽，是由于长期水流的摆动、泛滥及冲积的结果，形成由黄土和碎屑岩石冲填成的渭河沉积层。后来，由于地壳不断上升，而河流相继下切，经过多次回旋，逐渐形成了多级堆积侵蚀阶地。今日西安的地势，东南高而西北低，东边有灞河及泾河，西边有皂河，均由南向北流入渭河；北界渭河较大，系由西向东流向，东达潼关注入黄河。在灞河与渭河之间有铜人原，灞河与泾河之间有白鹿原，海拔高达 782 米。最东边是临潼县境内的骊山，向西延长到洪庆，黑虎岭海拔达 1055 米，为西安最高的地方。城南有乐游原，海拔高约 518 米。城北有龙首原，面积较大，比较平坦，向北延伸到渭河南岸，逐渐成为一、二级阶地，最高海拔约 396 米。渭河南岸一带海拔约 361 米，为西安市较低洼的地区。

西安市地下水比较丰富，在渭河河漫滩及一级阶地，水位深 1 ~ 5 米；在二、三级阶地，水位深 3 ~ 10 米；在黄土原地，水位深达 30 米。

西安的土壤成土母质，系洪积系统黄土上发育起来的，最初为森林草原上形成的褐色土类。但由于人类长期耕作的结果，自然植被被早已破坏殆尽，形成了土壤厚度不等的覆盖层，这层土壤统称为塿土。除此以外，在渭河、灞河及泾河河滩尚有小面积的淤泥土、盐碱土及沙土。

三、气候

西安市气候温度带大陆性气候，冬季寒冷，夏季炎热，年温差较大，降水量多集中在夏末秋初。

1. 温度

(1) 气温 历年平均气温为 13.6℃，年较差为 27.4℃，极端最高气温为 45.2℃（1943 年 7 月），极端最低气温为 -20.6℃（1955 年 1 月），相差为 65.8℃。

(2) 地温 地下 30 厘米处平均温度，元月份最低，为 -0.9℃；七月份最高，为 26.4℃，年平均气温为 13.3℃。

2. 雨量 历年平均降雨量为 604.2 毫米；其中最少年降雨量为 285.2 毫米，最多年降雨量为 760 毫米。平均降雨日为 102 天，多集中在 7、8、9 三个月。

3. 湿度 历年平均相对湿度为 69.6%，六月份最低，九月份最高。年平均绝对湿度为 9.5%。

4. 日照 历年平均日照时数为 1801 小时，平均日照率为 45.7%。

5. 霜 初霜为 10 月 26 日，终霜为 3 月 28 日；初霜与终霜间日为 154.6 日（即有霜期）。

6. 雪 初雪为 11 月 26 日，终雪为 3 月 10 日。

7. 风 通常风向为东北风，多为静风；平均风速为 1.8 米/秒，最大风速为 21.8 米/秒。冬季多西北风。

8. 蒸发量 每年 6、7、8 三个月蒸发量最大，与气温最高及相对湿度最低是一致的。11、12、1 三个月蒸发量最小，也是与气温最低及相对较高是一致的。全年总蒸发量为 1407.5 毫米。

目 录

前言	(1)
西安自然地理概况	(1)
裸子植物部分	
西安裸子植物分科检索表	(1)
一、银杏科 Ginkgoaceae	(1)
二、松科 Pinaceae	(2)
三、杉科 Taxodiaceae	(13)
四、柏科 Cupressaceae	(17)
五、罗汉松科 Podocarpaceae	(23)
六、三尖杉科 Cephalotaxaceae	(24)
七、红豆杉科 Taxaceae	(26)
单子叶植物部分	
西安单子叶植物分科检索表	(28)
八、香蒲科 Typhaceae	(29)
九、黑三棱科 Sparganiaceae	(30)
十、眼子菜科 Potamogetonaceae	(31)
十一、泽泻科 Alismataceae	(33)
十二、花蔺科 Butomaceae	(35)
十三、水鳖科 Hydrocharitaceae	(35)
十四、禾本科 Gramineae	(38)
十五、莎草科 Cyperaceae	(76)
十六、棕榈科 Palmae	(83)
十七、天南星科 Araceae	(84)
十八、浮萍科 Lemnaceae	(88)
十九、鸭跖草科 Commelinaceae	(90)
二十、雨久花科 Pontederiaceae	(91)
二十一、灯心草科 Juncaceae	(93)
二十二、百部科 Stemonaceae	(95)
二十三、百合科 Liliaceae	(96)
二十四、石蒜科 Amaryllidaceae	(115)
二十五、薯蓣科 Dioscoreaceae	(117)

二十六、鸢尾科 Iridaceae	(119)
二十七、芭蕉科 Musaceae	(123)
二十八、姜科 Zingiberaceae	(124)
二十九、美人蕉科 Cannaceae	(127)
三十、兰科 Orchidaceae	(128)

双子叶植物部分

西安双子叶植物分科检索表	(131)
三十一、三白草科 Saururaceae	(138)
三十二、金粟兰科 chloranthaceae	(140)
三十三、杨柳科 Salicaceae	(141)
三十四、胡桃科 Juglandaceae	(149)
三十五、桦木科 Betulaceae	(152)
三十六、壳斗科 Fagaceae	(158)
三十七、榆科 Ulmaceae	(161)
三十八、桑科 Morceae	(165)
三十九、荨麻科 Urticaceae	(170)
四十、檀香科 Santalaceae	(173)
四十一、马兜铃科 Aristolochiaceae	(174)
四十二、蓼科 Polygonaceae	(177)
四十三、藜科 Chenopodiaceae	(189)
四十四、苋科 Amaranthaceae	(196)
四十五、紫茉莉科 Nyctaginaceae	(203)
四十六、商陆科 Phytolacaceae	(203)
四十七、马齿苋科 Portulacaceae	(205)
四十八、落葵科 Basellaceae	(206)
四十九、石竹科 Caryophyllaceae	(207)
五十、睡莲科 Nymphaeaceae	(218)
五十一、金鱼藻科 Ceratophyllaceae	(222)
五十二、领春木科 Eupteleaceae	(223)
五十三、连香树科 Cercidiphyllaceae	(223)
五十四、毛茛科 Ranunculaceae	(224)
五十五、木通科 Lardizabalaceae	(237)
五十六、小檗科 Berberidaceae	(238)
五十七、防己科 Menispermaceae	(243)
五十八、木兰科 Magnoliaceae	(245)

五十九、蜡梅科 Calycanthaceae	(253)
六十、樟科 Lauraceae	(255)
六十一、罂粟科 Papaveraceae	(259)
六十二、山柑科 (白花菜科) Capparaceae	(268)
六十三、十字花科 Cruciferae	(268)
六十四、景天科 Crassulaceae	(285)
六十五、虎耳草科 Saxifragaceae	(286)
六十六、海桐花科 Pittosporaceae	(296)
六十七、金缕梅科 Hamamelidaceae	(297)
六十八、杜仲科 Eucommiaceae	(300)
六十九、悬铃木科 Platanaceae	(301)
七十、蔷薇科 Rosaceae	(303)
七十一、豆科 Leguminosae	(344)
七十二、酢浆草科 Oxalidaceae	(384)
七十三、牻牛儿苗科 Geraniaceae	(385)
七十四、旱金莲科 Tropaeolaceae	(387)
七十五、亚麻科 Linaceae	(387)
七十六、蒺藜科 Zygophyllaceae	(388)
七十七、芸香科 Rutaceae	(389)
七十八、苦木科 Simaroubaceae	(396)
七十九、楝科 Meliaceae	(397)
八十、远志科 Polygalaceae	(399)
八十一、大戟科 Euphorbiaceae	(400)
八十二、黄杨科 Buxaceae	(409)
八十三、马桑科 Coriariaceae	(411)
八十四、漆树科 Anacardiaceae	(412)
八十五、冬青科 Aquifoliaceae	(416)
八十六、卫矛科 Celastraceae	(418)
八十七、省沽油科 Staphyleaceae	(422)
八十八、槭树科 Aceraceae	(423)
八十九、七叶树科 Hippocastanaceae	(429)
九十、无患子科 Sapindaceae	(430)
九十一、清风藤科 Sabiaceae	(433)
九十二、凤仙花科 Balsaminaceae	(434)
九十三、鼠李科 Rhamnaceae	(435)

九十四、葡萄科 Vitaceae	(439)
九十五、椴树科 Tiliaceae	(443)
九十六、锦葵科 Malvaceae	(446)
九十七、梧桐科 Sterculiaceae	(453)
九十八、猕猴桃科 Actinidiaceae	(454)
九十九、山茶科 Theaceae	(455)
一〇〇、藤黄科 Guttiferae	(456)
一〇一、怪柳科 Tamaricaceae	(459)
一〇二、堇菜科 Violaceae	(460)
一〇三、大风子科 Flacourtiaceae	(461)
一〇四、旌节花科 Stachyuraceae	(462)
一〇五、瑞香科 Thymelaeaceae	(463)
一〇六、胡颓子科 Elaeagnaceae	(465)
一〇七、千屈菜科 Lythraceae	(466)
一〇八、石榴科 Punicaceae	(468)
一〇九、蓝果树科 Nyssaceae	(469)
一一〇、八角枫科 Alangiaceae	(471)
一一一、菱科 Trapaceae	(472)
一一二、柳叶菜科 Onagraceae	(472)
一一三、小二仙草科 Haloragidaceae	(475)
一一四、五加科 Araliaceae	(476)
一一五、伞形科 Umbelliferae	(481)
一一六、山茱萸科 Cornaceae	(490)
一一七、杜鹃花科 Ericaceae	(495)
一一八、紫金牛科 Myrsinaceae	(495)
一一九、报春花科 Primulaceae	(496)
一二〇、白花丹科 Plumbaginaceae	(499)
一二一、柿科 Ebenaceae	(499)
一二二、安息香科 Styracaceae	(501)
一二三、木犀科 Oleaceae	(502)
一二四、马钱科 Loganiaceae	(512)
一二五、龙胆科 Gentianaceae	(513)
一二六、夹竹桃科 Apocynaceae	(514)
一二七、萝藦科 Asclepiadaceae	(517)
一二八、旋花科 Convolvulaceae	(520)

一二九、花荵科 Polemoniaceae	(527)
一三〇、紫草科 Boraginaceae	(528)
一三一、马鞭草科 Verbenaceae	(532)
一三二、唇形科 Labiatae	(536)
一三三、茄科 Solanaceae	(560)
一三四、玄参科 Scrophulariaceae	(569)
一三五、紫葳科 Bignoniaceae	(578)
一三六、胡麻科 Pedaliaceae	(581)
一三七、列当科 Orobanchaceae	(582)
一三八、狸藻科 Lentibulariaceae	(582)
一三九、爵床科 Acanthaceae	(583)
一四〇、车前科 Plantaginaceae	(585)
一四一、茜草科 Rubiaceae	(587)
一四二、忍冬科 Caprifoliaceae	(590)
一四三、败酱科 Valerianaceae	(600)
一四四、川续断科 Dipsacaceae	(602)
一四五、葫芦科 Cucurbitaceae	(604)
一四六、桔梗科 Campanulaceae	(612)
一四七、菊科 Compositae	(616)
中文名索引	(684)
拉丁名索引	(711)

裸子植物部分

西安裸子植物分科检索表

1. 叶为折扇形，叶脉二歧分叉 1. 银杏科 *Ginkgoaceae*
 1. 叶为鳞片状、针形、线形或披针形等，叶脉与上述不同 2
 2. 有球果，胚珠通常生于珠鳞近轴面的基部 3
 2. 无球果，种子核果状或浆果状，胚珠生于花柄上部或顶部苞腋内 5
 3. 球果成熟后，苞鳞与种鳞通常分离，稀仅基部结合，每种鳞通常有2枚种子；花药2室 ... 2. 松科 *Pinaceae*
 3. 球果成熟后，苞鳞与种鳞通常合生，稀仅先端分离，每种鳞通常有一至数枚种子；花药2~9室 4
 4. 叶互生，若为对生，则为落叶性，披针形、钻形、线形或鳞片状 3. 杉科 *Taxodiaceae*
 4. 叶对生或轮生，鳞片状或刺形，有时两者兼有 4. 柏科 *Cupressaceae*
 5. 花药2室，花粉有气囊，胚珠通常倒生 5. 罗汉松科 *Podocarpaceae*
 5. 花药3~9室，花粉无气囊，胚珠通常直立 6
 6. 雌球花生于小枝基部的苞腋，稀生枝顶端，花轴上有数对交互对生的苞片，苞腋有2枚对生的胚珠，有囊状珠托；种子数枚生于膨大的花轴上，核果状，全部包被于肉质的假种皮内 6. 三尖杉科 *Cephalotaxaceae*
 6. 雌球花单生或成对生于叶腋或苞腋，花轴或侧生小轴顶端苞腋生1枚胚珠，有盘状或漏斗状珠托；种子坚果状，全部或部分包被于杯状肉质的假种皮内 7. 红豆杉科 *Taxaceae*

一、银杏科 *Ginkgoaceae*

落叶乔木，枝有长枝和短枝。单叶，有叶柄，在长枝上螺旋状排列散生，在短枝上簇生，叶片扇形，叶脉二歧式分叉。花单性，雌雄异株，稀有同株；球花有柄，生于短枝顶部的鳞片状叶腋内，呈簇生状；雄球花（小孢子叶球）有柄，柔荑花序状，雄蕊多数，螺旋状着生，每雄蕊有花药2室，药室纵裂，药隔不发达，花丝短；雌球花有长柄，顶生1~2个珠领，每珠领上生1直立胚珠。种子核果状，有长柄，下垂，外种皮肉质，中种皮骨质，内种皮膜质，胚乳丰富，胚有2枚子叶，发芽时出土。

本科现代生活的仅银杏属1属。

银杏属 *Ginkgo* Linn.

形态特征与科相同，本属仅1种。

银杏（白果树、公孙树） *Ginkgo biloba* Linn.

（图1）

乔木，高约5米。树干端直，树皮灰褐色，纵裂，粗糙。幼年树冠圆锥形，老时则呈广卵形；枝近

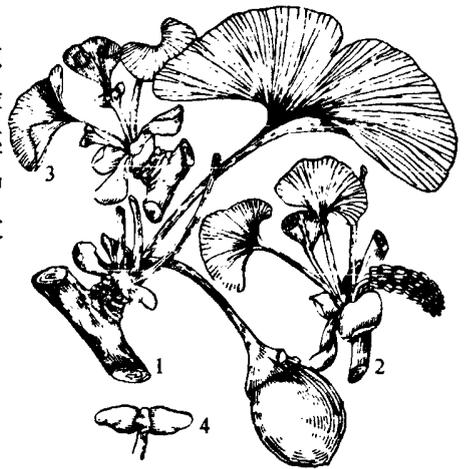


图1 银杏

1. 有种子的枝；2. 有雄花序的枝；
 3. 有雌花序的枝；4. 胚珠2枚顶生

轮生，斜向上展，一年生长枝淡黄褐色，两年生长枝灰色，短枝灰黑色，表面密被叶痕，短枝上可长出长枝。冬芽卵圆形，先端钝尖，黄褐色。叶在一年生长枝上螺旋状散生，在短枝上簇生，扇形，上部宽5~8厘米，边缘有不规则波状缺刻，常中部1缺刻较深，致成二裂状，叶近革质，淡绿色，叶脉二歧分叉。花单生，雌雄异株，球花有柄，生于短枝顶端鳞片状叶腋内，呈簇生状；雄球花柔荑花序状，雄蕊（小孢子叶）花丝短，花药2室；雌球花有长柄，顶端通常二叉，各生1盘状珠领（大孢子叶），其上生1直立胚珠，但通常仅1枚胚珠发育成种子，风媒传粉。种子有长柄，下垂，核果状，椭圆形或长倒卵形，直径约2厘米；外种皮肉质，熟时黄色或橙黄色，略被白粉，有臭味；中种皮骨质，白色，有2~3条纵脊；内种皮膜质，淡红褐色。胚乳肉质，白色，味甘略苦。花期3~4月，种子9~10月成熟。

西安各公园、学校和庭院内均有栽培，常用作行道树，为我国特有树种。我国北至沈阳、南至广州均有栽培，野生林仅见于浙江西天目山。银杏树形优美，春季叶色嫩绿，秋季鲜黄，可作庭园树或行道树。种子的外种皮和子叶有毒，药用；胚乳含丰富养分，可食用。木材优良，结构细，质轻软，富弹性，易加工，可供建筑、家具材料用。

二、松科 Pinaceae

常绿或落叶乔木，稀为灌木。枝通常轮生，树冠常为尖塔形。单叶，螺旋状散生或在短枝上簇生，扁平线形或针形，2~5（1或8）个成束，生于退化的短枝顶端，基部包有叶鞘。花单性，雌雄同株；雄球花腋生或单生枝顶，或多数聚生短枝顶端，长卵形或圆柱形，雄蕊多数，螺旋状排列，每雄蕊有花药2室，花粉粒有或无气囊；雌球花长卵形或圆柱形，珠鳞多数，螺旋状散生，每珠鳞腹面基部有2个倒生胚珠，苞鳞和珠鳞分离或仅基部结合，花后珠鳞发育增大成种鳞，风媒传粉。球果直立或下垂，当年或次年稀第三年成熟。种鳞背腹面扁平，木质或革质，稀为浆果状，宿存或熟时脱落。每种鳞上有2枚种子，种子上端有1膜质的翅，稀为无翅；胚乳丰富，子叶2~16枚。

本科主要分布于北半球；共11属，我国有10属，113种29变种，西安有7属18种，全为栽培种类。

分属检索表

- 1. 叶针形，2、3或5针成一束，生于退化短枝顶端..... 1. 松属 *Pinus* Linn.
- 1. 叶线形、披针形或针形，螺旋状散生或簇生，但均不成束..... 2
- 2. 叶质坚硬，扁平或四棱，仅一种枝条，球果当年成熟..... 3
- 2. 叶质柔软，扁平，若为针状则坚硬，有长枝和短枝两种枝条，球果翌年成熟或当年成熟..... 4
- 3. 球果成熟后种鳞自主轴上脱落..... 2. 冷杉属 *Abies* Mill.
- 3. 球果成熟后种鳞宿存..... 5
- 4. 叶常绿，针形，较硬；球果翌年成熟..... 3. 雪松属 *Cedrus* Trew
- 4. 叶脱落，线形，较软；球果当年成熟..... 6
- 5. 小枝有略隆起的叶枕，叶线形，有柄，内有树脂道1，位于维管束下方..... 4. 铁杉属 *Tsuga* Carr.
- 5. 小枝有显著隆起的叶枕，叶针形，四棱，无柄，内有树脂道2，稀无..... 5. 云杉属 *Picea* Dietr.
- 6. 雄球花单生短枝顶，种鳞革质，宿存；叶较狭，宽约1.8毫米..... 6. 落叶松属 *Larix* Mill.
- 6. 雄球花数个簇生短枝顶，种鳞木质，脱落；叶较宽，叶宽2~4毫米... 7. 金钱松属 *Pseudolarix* Gord.

1. 松属 *Pinus* Linn.

常绿乔木，稀为灌木。树皮纵裂或鳞片状块裂；大枝轮生，平展或斜展，小枝有长枝和短枝；冬芽被多数芽鳞片，鳞片多为覆瓦状排列。叶二型，鳞叶螺旋状着生，幼时扁平线形，后退化成膜质苞片状；针叶腋生于鳞叶内，通常2、3或5针成一束，簇生于短枝上，基部由8~12个芽鳞所组成的叶鞘所包围，针叶横切面为半圆形或三角形，有1或2维管束，树脂道中生或边生，稀为内生。花单性，雌雄同株，雄球花多数聚生于新枝下部，淡黄色，雄蕊多数，螺旋状着生，每雄蕊有花药2室，花粉粒有气囊；雌球花单生或数个聚生于新枝顶部，初时紫红色，后转变成绿色，珠鳞多数，螺旋状着生，每珠鳞腹面基部有2个倒生胚珠，苞鳞小，不外露。球果翌年成熟，卵形、近球形或圆柱形，种鳞木质，排列紧密，上端露出部分为鳞盾，肥厚，有或无横脊，鳞盾中央或顶端常有瘤状凸起为鳞脐，有刺或无刺。球果成熟后种鳞开裂，种子脱落。种子通常有长翅，稀为无翅。

本属分布北至北极圈，南到北非、中美、中南半岛和苏门答腊赤道以南。全世界约80多种，我国有22种10变种，西安有8种，均系栽培种类。

分种检索表

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. 叶鞘早落，针叶基部的鳞叶不下延，叶内有1条维管束 | 2 |
| 1. 叶鞘宿存，针叶基部的鳞叶下延，叶内有2条维管束 | 4 |
| 2. 种鳞的鳞脐背生，针叶3针一束 | 1. 白皮松 <i>P. bungeana</i> Zucc. ex Endl. |
| 2. 种鳞的鳞脐顶生，针叶5针一束 | 3 |
| 3. 种子无翅 | 2. 华山松 <i>P. armandi</i> Franch. |
| 3. 种子具长翅 | 3. 乔松 <i>P. griffithii</i> McClelland |
| 4. 叶内树脂道边生 | 5 |
| 4. 叶内树脂道中生 | 7 |
| 5. 种鳞的鳞盾显著隆起，有锐脊，斜方形或多角形，上部凸尖 | 4. 獐子松 <i>P. sylvestris</i> var. <i>mongolica</i> Litv. |
| 5. 种鳞的鳞盾略隆起，有钝脊，扁菱形或菱状多角形 | 6 |
| 6. 针叶粗硬，直径1~1.5毫米，种鳞的种脐有短刺 | 5. 油松 <i>P. tabulaeformis</i> Carr. |
| 6. 针叶细柔，直径1毫米，种鳞的种脐无刺 | 6. 马尾松 <i>P. massoniana</i> Lamb. |
| 7. 球果较小，长3~5厘米，冬芽褐色 | 7. 黄山松 <i>P. taiwanensis</i> Hayata |
| 7. 球果较大，长4~6厘米，冬芽银白色 | 8. 黑松 <i>P. thunbergii</i> Parl. |

1. 白皮松 *Pinus bungeana* Zucc. ex Endl. (图2)

乔木，高约8米。有明显的主干，或从树干近基部分成数干，似灌木状，枝条细长，向上斜展，树冠宽塔形或伞形；幼树树皮光滑，淡灰绿色，有裂缝，老树树皮淡灰褐色或灰白色，裂成不规则的薄片块状脱落，内皮粉白色，常白褐相间呈斑鳞状；一年生枝淡灰绿色，光滑；冬芽卵形，红褐色，无树脂。针叶3针一束，边缘有细锯齿，两面均有灰白色气孔带，横切面扇状三角形或阔纺锤形，树脂道6~7个，边生。叶鞘早落。雄球花卵圆形或椭圆形，多数聚生新枝基部，呈穗状，基部包有苞片，雄蕊多数，花丝短，花药2室，花粉黄色，有2气囊体。雌球花单生或两三个生于新枝顶部，长圆柱形，珠鳞多数，每珠鳞腹面基部有2枚胚珠，苞鳞小或不明显。球果圆锥状卵形，直径约5厘米，熟时淡黄褐色，种鳞长圆阔楔形，鳞盾近

菱形，有横脊，鳞脐三角形，顶端有刺。种子倒卵形，灰褐色，长9~13毫米，上部有短翅，红褐色。花期4月，球果翌年10月成熟。

西安各公园、校园普遍栽培，为我国特有树种。分布于我国辽宁、河北、山西、陕西、甘肃、四川、河南、湖北和江苏等省；其他省区有栽培。树姿优美，树皮白褐色相间斑鳞状，极为美观，为优良的庭园树种。木材质脆弱，纹理直，有光泽，为建筑和家具材料。种子含油脂，可食用。

2. 华山松 *Pinus armandi* Franch.

乔木，高约7米。幼树树皮淡灰绿色，光滑，老树则呈灰色，裂成方形或长方形厚块片状。枝条平展，树冠圆锥形或柱状塔形，一年生枝灰绿色，光滑，略被白粉。冬芽近圆柱形，先端尖，褐色，略有树脂。针叶5针一束，长8~15厘米，边缘有细锯齿，表面绿色，背面有气孔带，横切面三角形，树脂道3，上边2个边生，下边1个中生；叶鞘早落。雄球花卵状圆柱形，多数聚生新枝基部，幼时外包有膜质苞片，雄蕊多数，花丝短，花药2室，花粉黄色，有2气囊体；雌球花单生或两三个生于新枝顶端，圆柱状，初时紫色，后转为绿色，珠鳞多数，每珠鳞腹面基部有胚珠2枚，全发育成种子，苞鳞不明显。球果圆锥状长卵圆形，直径5~8厘米，熟时黄褐色，种鳞开裂，种子脱落；种鳞的鳞盾斜方形或近阔三角形，鳞脐顶生。种子倒卵圆形，长约13毫米，褐色，有纵脊，无翅。花期4~5月，球果翌年9~10月成熟。

雄球花卵状圆柱形，多数聚生新枝基部，幼时外包有膜质苞片，雄蕊多数，花丝短，花药2室，花粉黄色，有2气囊体；雌球花单生或两三个生于新枝顶端，圆柱状，初时紫色，后转为绿色，珠鳞多数，每珠鳞腹面基部有胚珠2枚，全发育成种子，苞鳞不明显。球果圆锥状长卵圆形，直径5~8厘米，熟时黄褐色，种鳞开裂，种子脱落；种鳞的鳞盾斜方形或近阔三角形，鳞脐顶生。种子倒卵圆形，长约13毫米，褐色，有纵脊，无翅。花期4~5月，球果翌年9~10月成熟。

西安各公园、校园普遍栽培，为我国特有树种。分布于我国山西、陕西、河南、湖北、甘肃和西南各省（区）。其他省区有栽培。

树姿优美，可作庭园树或行道树，生长较快。木材质轻软，结构粗，纹理直，多树脂，可作建筑、枕木和家具材料。种子可食用。

3. 乔松 *Pinus griffithii* McClelland (图3)

乔木，高达70米。树皮暗灰褐色，裂成小块片脱落。枝条广展，形成宽塔形树冠；一年生枝绿色，无毛，有光泽，微被白粉；冬芽圆柱状倒卵圆形或圆柱状圆锥形，先端尖，微有树脂。针叶5针一束，细柔下垂，长10~20厘米，直径约1毫米，边缘有细锯齿，背面苍绿色，无气孔带，腹面每侧具4~7条白色气孔带；横切面三角形，树脂道3，边生，稀腹面1个中生。球果圆柱形，下垂，中下部稍宽，上部微窄，具树脂，长15~25厘米，柄长2.5~4厘米，鳞盾淡褐色，菱形，微成蚌壳状隆起，有光泽，常有

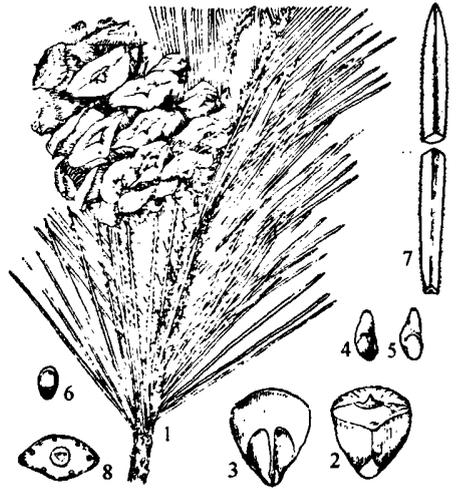


图2 白皮松

- 1. 有球皮的枝；2、3. 种鳞背腹面；
- 4. 有翅的种子；5. 种翅；6. 种子；
- 7. 叶的腹面；8. 叶的横切面



图3 乔松

- 1、2. 球果；3、4. 种鳞背腹面；
- 5. 种子背腹面；6. 枝叶；7. 针叶上端的腹面；8. 针叶的横切面

白粉，上部宽三角状半圆形，鳞脐暗褐色，微隆起，显著内曲。种子褐色或黑褐色，椭圆状倒卵形，长7~8毫米，种翅长2~3厘米。花期4~5月，球果翌年秋季成熟。

西安植物园栽培。分布于我国西藏、云南。树干高大，挺直，材质优良，结构细，纹理直，较轻软。生长快，为西藏南部及东南部的珍贵树种。

4. 獐子松 (变种) *Pinus sylvestris* Linn. var. *mongolica* Litv. (图4)

乔木，高约5米。树干下部树皮灰褐色，裂成鳞状块片脱落，上部树皮和枝皮黄褐色，裂成薄片状脱落。枝条斜展或平展，幼树树冠尖塔形，老树冠圆顶或平顶；一年生枝淡黄褐色，二、三年生枝灰褐色；冬芽长卵圆形，黄褐色，有树脂。针叶2针一束，长4~9厘米，先端尖，边缘有锯齿，长扭曲，坚硬，两面均有气孔带，横切面半圆形，树脂道6~11，边生；叶鞘宿存。雄球花圆柱状卵圆形，聚生于新枝下部，花丝短，花药2室，花粉黄色，有2气囊体；雌球花圆柱形，有短柄，单生或2、3个生于新枝顶部，淡紫褐色，后转为绿色，珠鳞多数，每珠鳞腹面基部有胚珠2，苞鳞不明显。球果卵圆形，长3~6厘米，直径2~3厘米，下垂，熟时淡灰褐色，后脱落；中部种鳞的鳞盾斜方形，纵脊和横脊均明显，肥厚隆起，鳞脐瘤状凸起，有短刺。种子长卵圆形或倒卵圆形，长4.5~5.5毫米，黑褐色。花期5~6月，球果翌年9~10月成熟。

西安植物园有栽培。分布于我国黑龙江和内蒙古。树姿优美，可作庭园树。木材质较细、纹理直，有树脂，质较坚韧。

5. 油松 *Pinus tabulaeformis* Carr. (图5)

乔木，高约13米。幼树树皮灰褐色，老树树皮深灰色或灰褐色，裂成不规则的厚鳞状块片；枝条平展或向下斜展，幼树树冠卵圆形，先端尖，老树树冠平顶，小枝较粗，黄褐色，无毛，幼时被白粉；冬芽长圆形，顶端尖，红褐色，略有树脂。针叶2针一束，长10~15厘米，直径约1.5毫米，粗硬，边缘有锯齿，深绿色，两面均有气孔带，横切面半圆形，树脂道5~8，边生，多数在背面；叶鞘宿存，褐色。雄球花圆柱形，多数聚生新枝下部，外包有苞片，雄蕊多数，花丝短，花药2室，花粉黄色，有2气囊体；雌球花单生或2、3个生于新枝顶部，圆柱形，初时绿色，后转为紫红色，珠鳞多数，每珠鳞腹面基部有胚珠2枚；苞鳞小不明显。球果

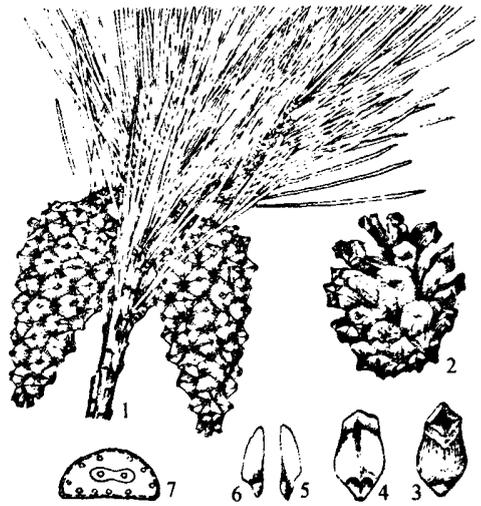


图4 獐子松

1. 有球果的枝；2. 球果；3. 种鳞背面；
4. 种鳞腹面；5、6. 种子；
7. 叶的横切面

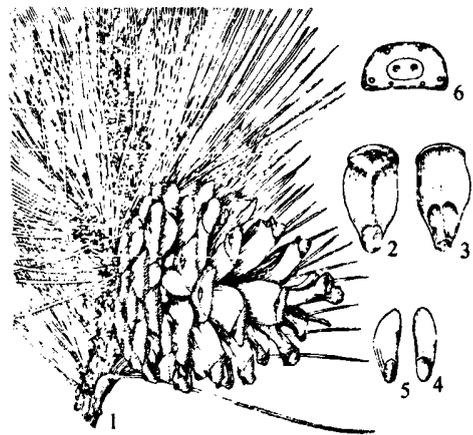


图5 油松

1. 有球果的枝；2. 种鳞背面；3. 种鳞
腹面；4、5. 具翅种子的背腹面；
6. 叶的横切面