

# 森林植物学

广东农林学院

---

林学系森林植物学教研组编

1973年7月

## 目 录

§ 1. 裸子植物亚门	1
裸子植物分科检索表	1
G2. 银杏科	3
G3. 松科	4
G4. 杉科	11
G5. 柏科	15
G7. 竹柏科	19
G9. 红豆杉科	23
§ 2. 被子植物亚门	24
I. 双子叶植物纲	25
(一) 古生花被亚纲	25
1. 木兰科	25
2. 八角科	31
8. 番荔枝科	32
11. 樟科	36
29. 三白草科	47
81. 瑞香科	48
85. 五桠果科	50
93. 大风子科	52
94. 天料木科	54
108. 茶科	57
116. 左脑香科	63
118. 桃金娘科	66
120. 野牡丹科	76
121. 使君子科	78
122. 红树科	81
123. 金丝桃科	83
126. 山竹子科 (藤黄科)	85
128. 椴树科	86A
128A. 杜英科	88
130. 梧桐科	92

131. 木犀科	98
132. 锦葵科	101
136. 大戟科	102
136A. 交趾木科 (虎皮楠科)	116
136B. 秋枫科	118
143. 蔷薇科	120
146. 含羞草科	131
147. 苏木科	137
148. 蝶形花科	143
151. 金缕梅科	148
159. 杨柳科	153
161. 桦木科	154
163. 山毛榉科 (壳斗科)	156
164. 木麻黄科	170
165. 榆科	173
167. 桑科	176
171. 冬青科	183
190. 鼠李科	185
194. 芸香科	190
196. 椴木科	196
197. 椴木科	198
198. 无患子科	205
200. 槭树科	209
205. 漆树科	211
207. 胡桃科	215
211. 紫树科 (珙桐科)	218
212. 五加科	220
(二) 后生花被亚纲	222
221. 柿科	222
222. 山榄科 (人心果科)	225
223. 紫金牛科	228
224. 安息香科	230
225. 山矾科	233
229. 木犀科	235

---

230. 尖竹桃科	238
232. 茜草科	242
233. 忍冬科	247
252. 玄参科	249
257. 紫葳科	251
263. 马鞭草科	255
II. 单子叶植物	260
314. 棕榈科	260
332A 竹 科	269

## 第二章 种子植物类

种子植物门 *Spermatophyta*

有真正的根、茎、叶，而此等器官属于孢子体世代，孢子体世代变为甚小，繁殖由于种子，有时用营养器官繁殖之。

§1. 裸子植物亚门 *Gymnospermae*

多为乔木或灌木，稀为木质藤本，常绿稀落叶，茎的维管束开生或排列成一环，次生木质部具有胞管，稀具导管（麻黄、买麻藤），在韧皮部中无伴胞，雌雄同株或异株，雄蕊（小孢子叶）组成雄球花，具多数，或二个，稀一个花药（小孢子囊或花粉囊），雌蕊（大孢子叶，在松柏类叫珠鳞）不形成子房，无柱头，成粗成束来看生，着生于轴上而形成雌球花（雌孢子叶球），胚珠（大孢子囊）（至多数生于大孢叶上，由于大孢叶没有形成密闭心子房，因而胚珠是裸露的（裸子植物由此得名），胚珠直立或倒生，珠被1层，稀2层，顶端有珠孔，受精后胚珠发育成种子，珠被则发育为种皮，子叶2至多数。

现存裸子植物共13科，170属，约700种，广泛分布世界各地，特别是北半球亚热带高山地区及温带至寒带地区，我国共有12科39属，近500种，多数种类在各地林区组成针叶林或针阔叶树混交林，为林业生产上的主要用材树种。

## 分科检索表

1. 常绿，叶羽状，簇生于顶，常不分枝，植物体呈棕榈状  
.....  $\text{G}_1$  苏铁科 *Cycadaceae*
1. 常绿或落叶，叶不为羽状，干分枝，植物体不为棕榈状
  2. 叶扇形，二叉状叶脉  
.....  $\text{G}_2$  银杏科 *Ginkgoaceae*

## 森林植物学

2. 叶不为扇形
3. 乔木或灌木，木质部有年轮，具管胞，有或多或少的树脂。
4. 雌雄同株，稀异株，雌球花发育成球果，种子无假种皮。
5. 每种鳞具2至数种子，种子与种鳞离生。
6. 叶与种鳞均为螺旋状互生。
7. 种鳞与苞鳞分离，每种鳞具2种子，种子上端有刺，稀无刺。

### G3 松科 *Pinaceae*

7. 种鳞与苞鳞合生或苞鳞不发育，每种鳞具2至9种子，种子两侧具窄翅，稀无翅，叶线形或针形，披针形，稀形或线形。

### G4 杉科 *Taxodiaceae*

6. 叶与种鳞为对生，或3-4枚生，叶线形、刺形或线形。

B. 落叶，叶线形，柔软

### G4 杉科 (木杉属)

B. 常绿，叶线形或刺形

### G5 柏科 *Cupressaceae*

5. 每种鳞具1种子，种子与种鳞合生或分离，球果大，木质，常绿乔木。

### G6 南洋杉科 *Alseodendraceae*

4. 雌雄异株，稀同株，雌球花发育成球果，无翅，球果，种子具肉质假种皮。

9. 球鳞具1侧生胚珠，种子生于膨大的肉质壳或于种托上，有时横卧。

### G7 竹柏科 *Podocarpaceae*

9. 胚珠直立，种子基部无膨大的种托，叶线形或线状披针形。

10. 雌球花具多数或3对生的苞片，每苞片具2胚珠，稀种鳞合生种子。

### G8 粗榧科 *Cephalotaxaceae*

10. 雌球花仅1胚珠，假种皮木质，瓶状。

或合壳种子。

..... G9 红豆杉科 *Taxaceae*

3. 木质藤本或丛生小灌木，有花被，木质部有导管，无树脂。

..... 11. 落叶丛生小灌木，小枝具细纵纹，叶退化为鞘状

..... G10 麻黄科 *Ephedraceae*

11. 常绿木质藤本，叶对生，椭圆形或大椭圆形（我国种）

..... G11 买麻藤科 *Gnetaceae*

### G2 银杏科 *Ginkgoaceae*

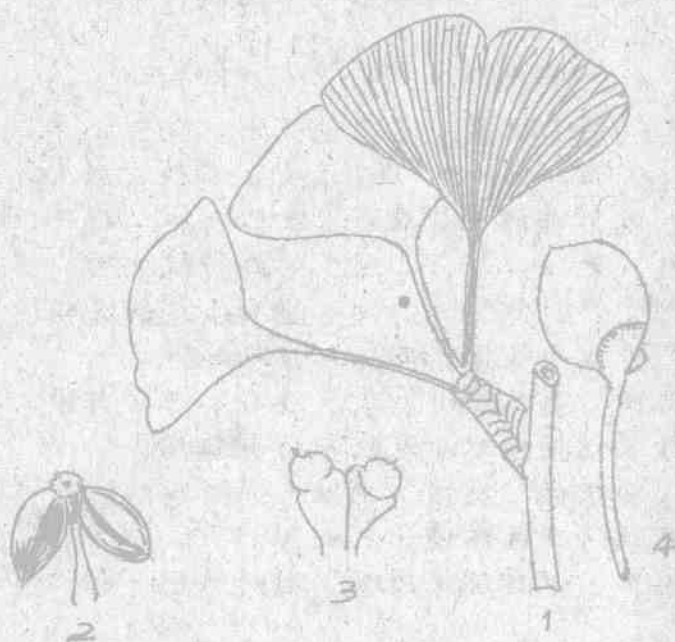


图1 银杏 (银杏科)

*Ginkgo biloba*

1. 短枝与叶；2. 雄蕊；3. 雌蕊；4. 种子。

落叶乔木，枝有长枝，短枝两种。叶扇形，叶脉二叉状。

在长枝上螺旋状排列，在短枝上簇生。雌雄异株：雄球花（小孢子叶球）集花序状，雄蕊螺旋状着生，每雄蕊有2花药；雌球花（大孢子叶球）有长柄，柄端2叉，叉端各生1珠座，每珠座生1胚珠。种子核果状。

本科树种由胚珠完全裸露，雄精细胞有纤毛，能游动，这在裸子植物系统发育上，证明为最原始科之一。在古生代二叠纪后，此类树种甚为发达，经第四期冰期后，世界其他地区所产，全部绝灭，仅我国的银杏幸存。

## 银杏属 *Ginkgo* Linn.

### 1. 种 我国特产

银杏 (白果、公孙树)

*Ginkgo biloba* Linn.

大乔木，树干端直，高达40米，胸径4米，树皮灰褐色，深纵裂。叶扇形，具长柄，在长枝上螺旋状散生，在短枝上3~5簇生。雌雄异株。球花均生短枝叶腋。种子核果状，椭圆形或近球形，长2.5~3.5厘米；外种皮肉质，淡黄色，有白粉；中种皮骨质，白色，具2~3棱；内种皮膜质，胚乳肉质，子叶2。花期3~4月，8~10月种熟。

北自沈阳，南至广州，东起沿海，西达甘肃、四川、云南、贵州，平原至海拔1000米以下均有栽培。

喜光，深根性，暖性，中性，钙质土均能生长，不耐盐硷土。种子紫顶，生长较慢。

木材优良，供建筑、图版、雕刻等用。种仁可食或药用。

## G3 松科 *Pinaceae*

常绿或落叶乔木，有树脂，树干端直，叶线形、钻形或针形，螺旋状排列，或簇生短枝上，针叶常2、3、5针为一束。花单性同株，雄球花长卵形或圆锥形，雄蕊多数，螺旋状排列，每雄蕊有2花粉囊，雌球花头多数，螺旋状排列，每珠座具



2刺在胚珠，苞鳞与珠鳞分离。珠果木质，成熟时卵球状并  
 稀不开，每种鳞具2种子；种子上端有翅，稀无翅。

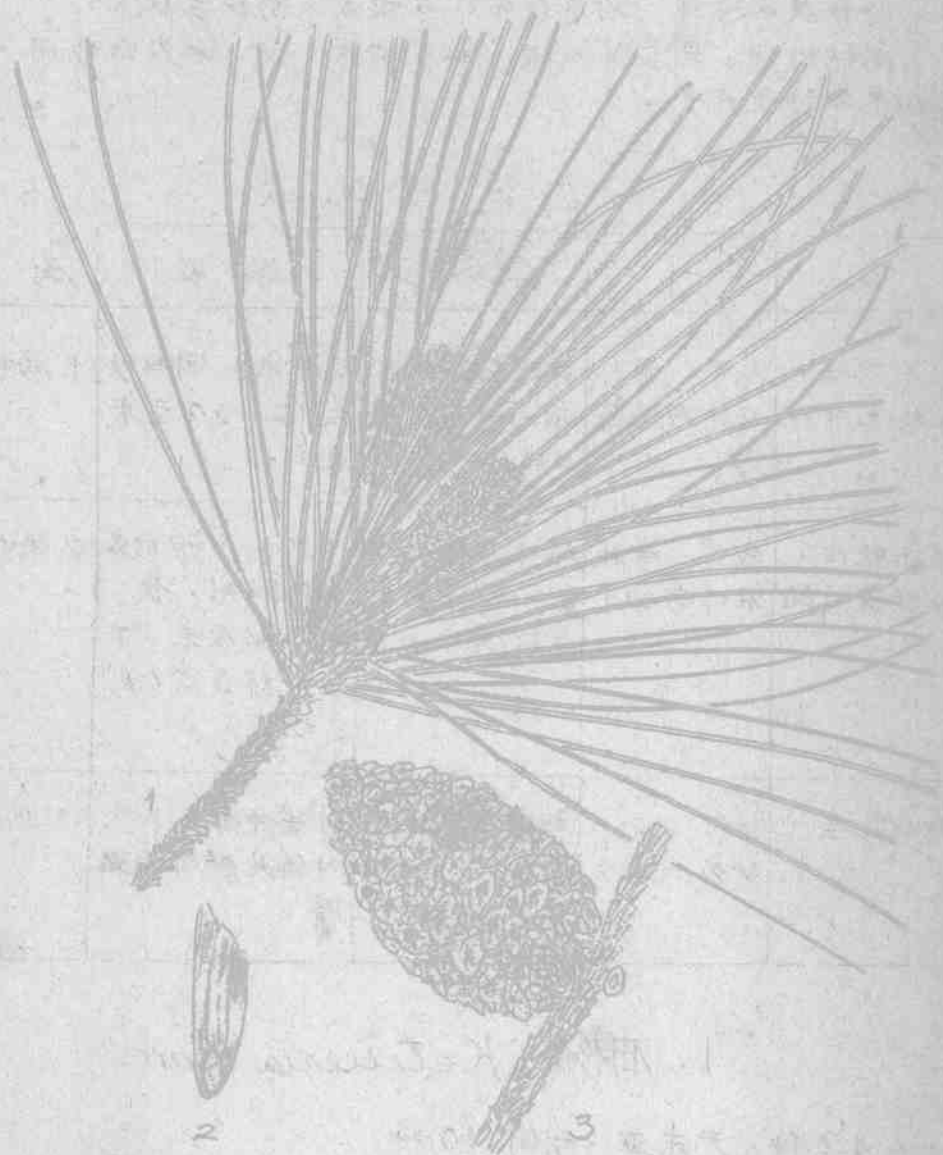


图2 马尾松(松科)

*Pinus massoniana*

1. 具花的枝条；2. 种子；3. 球果。

## 森林植物学

松科与杉科、柏科为原始，其表现在：(1) 叶与种鳞螺旋排列；(2) 种鳞与苞鳞分离。

11属 226种，分布全球；北半球较多。我国 11属 110余种，除沙漠寒原外，均有分布。多组成大面积森林。

用材树种。副产有树脂、松节油等，供工业及医药用，有些树木的种子可食。

### 分属对比表

枝	叶	球花	球果	属名
枝不轮生， 小枝无叶枕	线形，中脉 在叶两面隆 起	雄球花簇生枝 顶，雌球花单 生枝顶。	球果大，圆形， 长 12~20 厘米， 直立。	1. 油杉属
枝不轮生， 小枝有叶枕	线形，中脉 在叶面凹下	雄球花单生叶 腋，雌球花单 生枝顶。	球果小，卵形或 长椭圆形，长： 1.5~4 厘米，下 垂，稀直立（大 杉、铁杉）。	2. 铁杉属
小枝轮生	针形，2~5 针为一束。	雄球花集生新 枝基部，雌球 花生新枝顶部	球果中等至大形 种鳞具鳞肩与鳞 脐。	3. 松属

### 1. 油杉属 *Keteleeria* Carr.

12种，产东亚，我国 10种。

喜光，喜湿，主根发达，耐旱，为长江以南温暖地区海拔 1000 米以下山地有造林前途之树种。

木材富树脂，淡黄褐色，材质中等，干燥开裂，坚硬耐久，供建筑、桥梁、枕木、家具等用。

## 油杉 (松栝、杜松)

*Keteleeria fortunei* (Murr.) Carr.

常绿乔木，高达30米，胸径2米，1年生时枝淡红褐色或红褐色，无毛或有毛，2年生以上的褐色。叶在侧枝上排成2列，线形，长1.6~3厘米，宽约3毫米，先端钝或锐，两面上脉隆起，上面无气孔线，下面有两条微具白色的气孔带。球果直立，圆柱形，长5~15厘米，幼时紫色，种鳞近圆形边缘微内曲。花期3~4月，11月中旬种熟。

广西、广东、福建、浙江南部海拔1000米以下酸性土壤山区，与常绿阔叶树混交成林。

喜光，在土层深厚、肥沃湿润地方生长快，每年胸径可长1厘米，30年即可成材。

2. 铁杉属 *Tsuga* Carr.

13种，东亚、北美。我国12种，秦岭、长江以南，为优良用材树种。

最耐荫，喜温暖湿润山地气候，酸性肥沃土壤。

木材坚实，纹理细致，耐湿耐久，供建筑、造船、车辆、家具、木纤维、航空工业等用。

## 分种检索表

1. 叶先端微凹，叶背粉白；球果下垂，苞鳞短，不伸出种鳞外 (闽、赣、湘、粤、桂、滇)

..... (1) 华南铁杉 *T. coneiformis*

1. 叶先端尖，叶背淡绿；球果直立，苞鳞狭长，伸出种鳞外 (闽、粤、桂、湘、黔)

..... (2) 尖苞铁杉 *T. longibracteata*

## 华南铁杉

*Tsuga euneiformis* Cheng et L. K. Fu

常绿乔木，高达40米。小枝有隆起叶枕，1年或新枝淡黄褐色，疏生毛。叶线形，长1-1.8厘米，宽2-2.5毫米，先端钝，下面中脉有槽，两侧气孔带有白粉。球果下垂，卵形或大椭圆形，长1.4-2.5厘米。种鳞倒卵形或近圆形。苞鳞小，不露出。花期3-4月，10月种熟。

广东北部，湖南南部，江西西部，福建，广西北部和中部分别东南部，海拔1000-2000米。在粤北乳源林区常与广东松、大苞铁杉、全叶白兰、黄栌、厚皮槲栎混生疏林。喜温暖湿润山地气候，酸性肥沃土壤。

木材灰白，纹理细致，坚实而脆，耐湿耐久，供建筑、造船、家具用材。

3. 松属 *Pinus* Linn

约80种，北至北极圈，南至北非、中美。我国21种，引进11种，分布几遍全国，多数组成大面积纯林，为山区荒山造林主要树种。

木材富树脂，耐腐，易加工，供建筑、枕木、矿柱、造船、火柴杆等用；又为松脂、松节油主要树种。

## 分种检索表

1. 叶5针一束，叶内具一个维管束，叶鞘平卷，鳞脐顶生。
  - ① 针叶粗短，长4-8厘米，径1-1.5毫米，球果5-7.4厘米，种鳞顶端内弯（粤、桂、琼、湘）
    - (1) 广东松 *P. Kwangtungensis*
  - ② 针叶细长，长10-18.5厘米，径1毫米以下，球果长5-9厘米，种鳞顶端外反（琼、桂、黔、湘）
    - (2) 海南五针松 *P. fenzeliana*

## 森林植物学

1. 叶2-3针一束，叶由头两个维管束，叶鞘宿存，幼时脱落。
2. 针叶长10-20厘米，叶鞘长约1厘米，球果卵形，鳞盾有横脊无纵脊（淮河流域至川、黔、华南）  
..... (3) 马尾松 *P. massoniana*
2. 针叶长15-20厘米，叶鞘长达2厘米，球果圆形或卵形，鳞盾有横脊及纵脊（球）  
..... (4) 海南松 *P. ikedai*
2. 针叶长12-30厘米，叶鞘长1厘米，球果卵状圆锥形，鳞盾肥厚隆起，鳞脐具尖刺（引种栽培）  
..... (5) 湿地松 *P. elliottii*

### 广东松 (广东五针松, 粤松)

*Pinus Kwangtungensis* Chan et Tsiang

乔木，高达30米，胸径1.5米，树皮厚，褐色，裂成不规则鳞片，小枝无毛，冬芽茶褐色。叶5针一束，反绿色，叶程短，长3-7厘米，宽约1.5毫米，腹面两侧有4-5条白色气孔线，叶鞘平展。球果圆柱状大卵形，通常单生，长4-17厘米，径3-7厘米，成熟时暗褐色，种鳞倒卵形，呈菱形，鳞脐顶生，种子具大翅，4-5月花，翌年秋季结球果。湖南南部莽山，广西、广东、海南，在粤北山区，生于海拔800米以上，常在山脊与陡坡组成纯林，或与华南铁杉、大苞铁杉及阔叶树形成混交林，喜生于气候湿润，雨量充沛，土壤肥沃，排水良好的酸性土壤环境。

木材坚硬，纹理细致，材质较马尾松优，供建筑、家具、农具、造纸，胶合板等用。可剥树脂提取松香及松节油。

### 马尾松

*Pinus massoniana* Lamb.

常绿大乔木，高达40米，胸径1米，树皮厚，红褐色，裂成不规则鳞片脱落，冬芽褐色。叶2针一束，细柔，长10-15厘米，宽约1.5毫米，腹面两侧有4-5条白色气孔线，叶鞘平展。

幼果米，绿白；叶鞘长约1厘米，雄球花黄色，成熟后散出大量花粉；雌球花深褐色，球形，球果卵形或圆锥状卵形，果褐色，长4-7厘米，鳞盾平，微具横脊，鳞脐微凹，种子无毛，春季开花，翌年11-12月种熟。

产本和淮河流域以南，西至四川，贵州中部，云南东南部至江苏，浙江、福建及台湾，南至两广，在华南山地、丘陵和平原与桃金娘、铁芒萁等混生。

喜阳光，深根性，喜温暖湿润气候，年平均温度13°~20°，年雨量700~2200毫米之地区，喜酸性土壤，亦能在干旱瘠薄红壤、石灰土、沙质土或岩石缝中，为荒山造林先锋树种，常组成纯林或散生。

木材淡黄褐色，纹理直，结构粗，比重0.39~0.49，富树脂，供建筑、枕木、车轴、矿柱、家具、造纸、火柴桿等用，特别用于水中工程，最能耐久，有水浸于年积之谱。大树木可制纸，为化工、医药等工业原料。树干及根部可培养茯苓、灵芝，供中药及食用。树脂可提制挥发油、机器用油、纤维、平光纸等产品。树皮含单宁29%，树脂含丹宁14.6%。

### 海南松(红松、油松)

*Pinus kedaik Yamamoto*

乔木，高达30米，胸径2米，树皮厚，灰褐色，深裂成鳞片状，幼时树冠圆锥形，老时则呈圆球形，一年生幼枝深褐色，无毛，无白粉，叶2针一束，较马尾松之叶稍短硬，长15-20厘米，背腹两面均有气孔线，叶鞘长1-2厘米，球果圆锥形，长5-8厘米，径4-6厘米，鳞对红褐色，果柄细长，长1-1.5厘米，鳞有近斜方形，上部厚，隆起，下部较薄，微有明显隆起，鳞脐微凹，种子翅长约2厘米，花期3-4月，翌年8-9月种熟。

海南岛中部低山地区，海拔800米以下花岗岩、沙岩山地或红壤及沙砾土上。

喜阳光，耐干燥，多生于热带或亚热带南部，喜酸性土壤。木材黄色，心材深红白，材质优良，纹理直，结构稍粗，比重0.60~0.64，富树脂，耐久用，供枕木、桥梁、建筑。

矿柱，家具等用。又可制取树脂。

## 湿地松 (古巴松)

*Pinus elliottii* Engelm.

(*P. Caribaea* Morelet.)

乔木。在原产地高达 36 米，胸径 90 厘米；树皮褐灰色，呈蛇皮鳞状薄片脱落，内皮红褐色，老树皮深裂；树冠圆锥形。一年生枝粗壮，枯黄色或褐黄色，无毛，有白粉，冬芽灰褐色。叶 2~3 叶一束，长 12~30 厘米，细柔下垂。球果卵圆锥形，长 5~15 厘米，具柄；鳞盾形，肥厚隆起，红褐色，鳞色，鳞脐尖，短锐刺；球果成熟时种鳞张开，种子具长翅。

原产北美东南海岸及古巴等地。生于炎热多雨的海洋性气候及潮湿土壤环境。我国引种栽培。在江西、湖北、湖南、江苏、浙江、福建、两广等省区，生长均好。尤以广州等地，生长更优。现将长江以南各省区，均大力推广栽培。

本种较马尾松生长迅速，但不如马尾松耐干瘠，1964 年广东省林科所曾将湿地松（接穗）与马尾松（砧木）嫁接成功。在生产实践上，具有很大意义。

木材坚硬，含树脂，耐久用，用途与马尾松同。

## G4 杉科 *Taxodiaceae*

常绿或落叶乔木。树干端直，树皮裂成片状脱落；树冠塔形。叶螺旋状排列，稀对生，常绿树种之叶基部下延。花单性同株，雄蕊及珠鳞螺旋状排列，稀对生，每雄蕊具 2~9 花药，每珠鳞具 2~9 直生胚珠。苞鳞与珠鳞结合或无苞鳞。球果当年成熟，每一种鳞具 2~9 种子，种子有翅。

本科雌球花的珠鳞与苞鳞，球果的种鳞与苞鳞结合或无苞鳞，均系进化性状，在系统发育上较松科为进化。但多系单科属，还有活化石——水杉，则为古老残存性状。

10 属约 20 种，东亚、北美、澳洲。我国 5 属 8 种 2 变种，引入数种，为南方林区重要用材树种。

木材无树脂管，纹理直，结构细，材质较轻，便于水运。

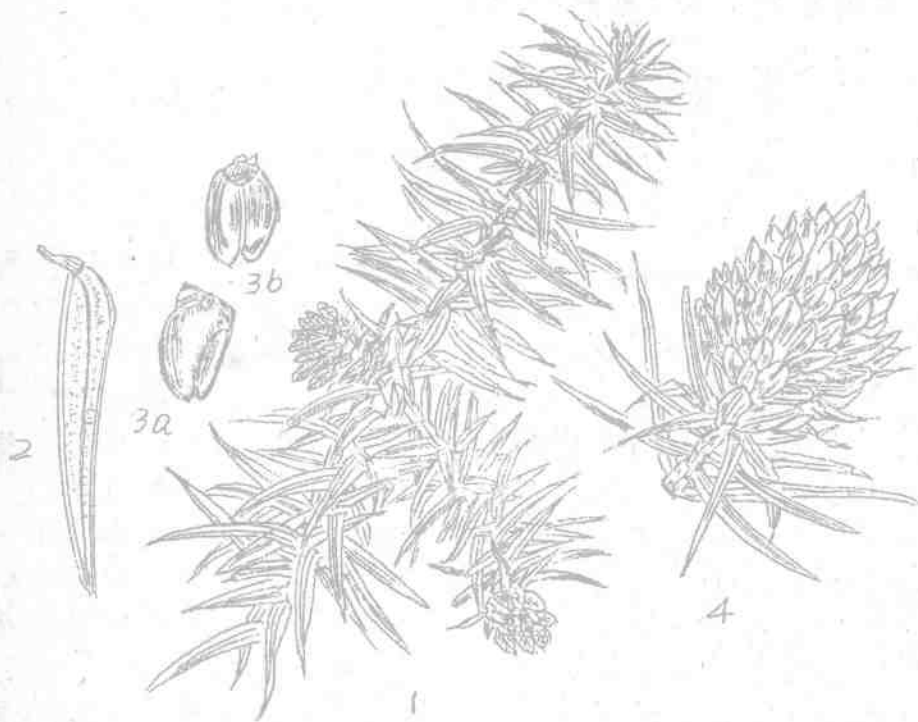


图3 杉(杉科)

*Cunninghamia lanceolata*

1. 有球花的枝条; 2. 叶下面示气孔线; 3a. 3b. 种子; 4. 球果。

## 分属对比表

叶		枝	果	属名
单型, 常绿	线叶披针形	轮生平展	苞鳞革质显著, 种鳞小扁平, 具3种子。	1. 杉木属
	钻形	小枝常下垂	种鳞木质, 扇形, 具1-5种子。	2. 柳杉属
异型羽状排列于侧枝的叶冬季脱落; 螺旋状排列于主枝上的叶不脱落。		小枝粉绿色, 微附白粉。	种鳞木质, 外部扁而肥厚, 各具2种子。	3. 水松属
		小枝赤褐色	种鳞厚革质, 扇形, 具2种子。	4. 落羽杉属



1. 杉属 *Cunninghamia* R. Br.

2种, 产我国。

## 杉 (杉木 杉树 刺杉)

*Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook.

常绿乔木，高达30米，树干端直，树皮灰褐色，裂成条状剥落，内皮淡红色。幼树树冠头塔形，大树圆锥形；大枝轮生。叶线状披针形，长3~6厘米，宽3~5毫米，先端锐尖基部下延，叶背中脉两侧有白色气孔带，球果卵圆形长3~5厘米，每球果有3种子，种子扁平，褐色，有翅。4月开花，10月下旬种熟。

杉木产秦岭、淮河以南广泛栽培之用材树种。其分布区：北起秦岭南坡，河南桐柏山，安徽大别山，江苏南京，南至两广，又南东南部，来自江苏南部、浙江、福建沿海山区，西至四川中部大渡河流域。垂直分布在华中、华南海拔800~1000米以下。

喜温暖湿润气候，深厚肥沃，排水良好之酸性土壤，在干燥瘠薄环境，生长不良。喜光，幼苗时期稍耐荫，繁殖用种子或扦插，但以种子育苗为最佳，萌芽性强，林木采伐后，可用萌芽更新。

杉木生长快，繁殖力强，栽培地区广，千百年来，劳动人民对杉木栽培，积累了丰富的生产经验，为长江以南温暖地区最重要的速生树种。

木材黄白色，质轻软，纹理直，结构细，加工易，芳香耐腐，白蚁不蛀，比重0.38，供建筑、桥梁、造船、矿柱、电杆、家具、造纸等用。树皮可盖屋。

2. 柳杉属 *Cryptomeria* D. Don.

2种，我国和日本。