



## 美国针叶材树种指南



可持续 - 质量高 - 用途广

[AmericanSoftwoods.com](http://AmericanSoftwoods.com)



## 简介

针叶材出口在美国已有 400 多年的历史。现在，美国成为了世界公认的优质木材的可持续产地。美国享此盛名，是因为其木材：

- 尺寸和应力等级标准化
- 通过运用单一的统一分级系统，质量得以控制
- 强度高，经久耐用
- 可进行防腐剂处理和阻燃处理
- 符合建筑标准化要求

针叶材中质地均匀的长纤维具有简单的多孔结构，这使得针叶材具备了较高的强重比，负载重物时的能力和灵活性更强。美国针叶材强度高，可用作大跨度桁架和搁栅；细木工制品（如板条、门框、窗户、地板和家具）则需要用到纹理清晰细密的木材。产自美国南部和西部的各种针叶材可为您提供广泛的选择。


本指南详细介绍了最具商业价值的美国针叶材树种的植物学分类、性质和用途。这些针叶材用途广泛，可用于制作各种木制品。

美国针叶材木材由美国针叶材外销委员会（Softwood Export Council, SEC）和南方林产品协会（Southern Forest Products Association, SFPA）（合称为美国针叶材出口联盟）的成员进行销售。



# 目录

- 4 一种可持续资源
- 5 低碳之选
- 6 南方松
- 7 东部白松
- 8 西部松树
- 9 铁冷杉
- 10 西部铁杉
- 11 花旗松
- 12 云杉-松-冷杉(南方)  
西加云杉
- 13 恩氏云杉
- 14 西部落叶松
- 15 北美红崖柏
- 16 其他树种
- 18 对照表



105x15  
#1J

## 一种可持续资源

美国森林目前每年的锯材产量超过 8 千万立方米，使美国成为世界上最大的木材生产商。这些木材大约有 10% 出口海外。

现代森林管理不仅确保对伐倒木进行补种，并且保证美国每年的新种植树木多于伐倒木。因此，美国现今拥有的树木远远多于 70 年前。美国每年种植 16 亿株树苗，相当于平均每天种植 440 万棵树。



# 低碳之选

## 应对气候变化 – 种植更多树木

木材具有其他材料均无法匹敌的独特优点。木材的材质轻、坚固、便于加工、经济实惠，而且外形美观。另一方面，随着建筑活动越来越注重可持续性和碳减排，木材具备的令人信服的环境效益使其成为当今建筑材料的首选：

- 它是世界上唯一天然可再生的主要建筑材料。
- 它是唯一提供第三方可持续性认证的建筑材料。其认证机构为多个国际森林认证计划，如森林管理委员会（Forest Stewardship Council, FSC）、森林认证体系认可计划（Programme for the Endorsement of Forest Certification, PEFC）、可持续林业倡议（Sustainable Forestry Initiative, SFI）以及美国树园系统等体系。
- 木材可重复使用、回收、生物降解，并且可用作生物质燃料。
- 与其他建筑材料相比，它具有更好的隔热性能。
- 树木生长成材并加工成制成品所耗的能量（CO<sub>2</sub>排放）低于任何其他建筑材料。
- 生长中的树木可以吸收大气中的 CO<sub>2</sub>，并释放重要的氧气。
- 树木储存 CO<sub>2</sub>，降低其在大气中的含量，同时促进受管理森林的扩展，进而吸收更多的 CO<sub>2</sub>。

# 南方松

长叶松、湿地松、短叶松及火炬松



## 工作性能

可加工性	★★★★☆☆
抗裂性能	★★★★☆☆
握钉性能	★★★★★★
胶黏性能	★★★★☆☆

## 一般描述

南方松的四个主要树种为长叶松 (*Pinus palustris*)、湿地松 (*Pinus elliottii*)、短叶松 (*Pinus echinata*) 和火炬松 (*Pinus taeda*)。黄松的颜色和纹理与众不同，其边材颜色从白色至微黄色，心材颜色从黄色至红褐色。它集众多优势于一身，不仅美观、强韧、极易处理，而且握钉性能最强。

## 主要用途

南方松最常用作地板、屋顶桁架、搁栅、椽子和架构件等结构件。易于处理，尤其适合用作平台面和户外用途。特有的性质和抗撞击使其适用于地板、板条和细木工。

## 分销和货源

南方松的生长林地有 7800 万公顷，主要分布于阿拉巴马州、阿肯色州、佛罗里达州、佐治亚州、路易斯安那州、密西西比州、南和北卡罗来纳州、俄克拉荷马州、田纳西州、德克萨斯州及维吉尼亚州。货源广泛。

## 物理及机械性质

参见第 18 或第 19 页图表。质地中等。每立方米重量为 537 至 626 公斤。材质密度高，因而天然强度高、可负重、抗撞击、耐磨损。南方松比重高于欧洲赤松，但处理起来十分方便，也适合粗加工。

## 耐用性

防腐性能较低。易加工。

# 东部白松

*Pinus strobus*



## 工作性能

可加工性	★★★★☆
抗裂性能	★★★★☆
握钉性能	★★☆☆☆
胶黏性能	★★★★☆

## 一般描述

颜色初为奶油黄，随时间而日益加深，最后变为深棕色。有各种等级和尺寸可选。

## 主要用途

东部白松为主要的优质建材，木工精细，非常适合制作覆层、板条、模具和家具。

## 分销和货源

东部白松林地广泛分布于美国东北部。货源广泛。

## 物理及机械性质

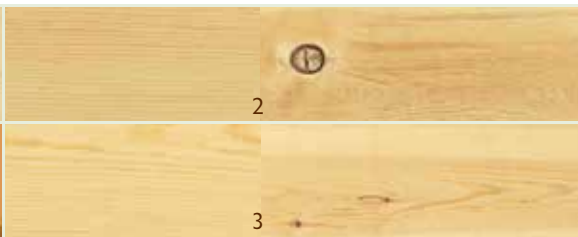
参见第 18 或第 19 页图表。质地中等。每立方米重量为 390 至 415 公斤。东部白松纹理细密、质地均匀，并且制造质量高、容易上漆。

## 耐用性

防腐性能较低。易加工。

# 西部松树

*Pinus spp.*



## 工作性能

可加工性	★★★★☆
抗裂性能	★★★★☆
握钉性能	★★☆☆☆
胶黏性能	★★★★☆

## 一般描述

通常指白松，商业价值高，因其树脂香味和浅色特征而知名。

## 主要用途

北美黄松（西黄松，*Pinus ponderosa*）<sup>1</sup>、兰伯氏松（糖松，*Pinus lambertiana*）<sup>2</sup>以及爱达荷白松（西部白松，*Pinus monticola*）<sup>3</sup>主要因美观而广受欢迎。西黄松适用于任何需要轻至中等坚硬材质、无木刺、性质稳定木材的应用，如铰链式抽屉、窗户、百叶窗和楼梯。兰伯氏松因工艺精细而著名：构架、钢琴键、门和细木工。爱达荷白松是制作建筑模具和车削物件的理想之选。

## 分销和货源

北美黄松生长地区从加拿大延伸至墨西哥，从太平洋沿岸延伸至南达科他州，货源广泛。兰伯氏松主要生长于加利福尼亚州中部和北

部的内华达山脉，也较易获取。爱达荷白松与其他树种混合合生长于科罗拉多州、怀俄明州、爱达荷州、蒙大拿州和东部华盛顿州。供应量有限。

## 物理及机械性质

参见第 18 或第 19 页图表。北美黄松颜色较浅且质地柔软，纹理均匀、紧密、直行，抛光后纹理图案精致。容易风干，很少出现变形翘曲。兰伯氏松体积收缩量小，质地均匀。爱达荷白松纹理好，具有极佳的可加工性。

## 耐用性

耐腐蚀性能较低。易加工。



# 铁冷杉

*Tsuga heterophylla, Abies spp*



## 工作性能

可加工性	★★☆☆☆
抗裂性能	★★★★☆
握钉性能	★★★★☆
胶黏性能	★★★★☆

## 一般描述

该树种包括五种冷杉：加州红冷杉 (*Abies magnifica*)<sup>1</sup>、大冷杉 (*Abies grandis*)、白冷杉 (*Abies concolor*)<sup>2</sup>、壮丽冷杉 (*Abies procera*)<sup>3</sup>以及太平洋银冷杉 (*Abies amabilis*)<sup>4</sup>和西部铁杉 (*Tsuga heterophylla*)<sup>5</sup>。铁冷杉纹理细密，具可互换的结构性能，作为优雅软木销售。其类别为白木，兼具美观和高强度等优点。颜色较浅，早材一般为奶白色，晚材为浅草棕色（铁杉）或浅红褐色（冷杉）。

## 主要用途

用于需要精加工、浅色、完美黏接的细木工，如模板、裸露天花板、门、百叶窗、窗户、地板、层压结构或非结构木制品。结构性木制品，如构架和工程系统。

## 分销和货源

铁冷杉产量仅次于花旗松，占据西部林区实心锯材产量的 22%。该树种生长于从北加州至阿拉斯加的太平洋沿海一带，在内陆，则分布于美国与加拿大边界一带，延伸至蒙大拿州。货源充足。

## 物理及机械性质

参见第 18 或第 19 页图表。直行纹理、质地细密。平滑度由粗糙至光滑，几乎不会开裂。每立方米重量为 537 至 626 公斤。表面多树结的部分用于细木工；树结较少的部分用于一般建筑。强度和硬度较高。隔热性能良好。能够较好地保留原色。

## 耐用性

耐腐性能较低。中等易加工。

# 西部铁杉

*Tsuga heterophylla*



## 工作性能

可加工性	★★★★☆☆
抗裂性能	★★★★☆☆
握钉性能	★★★★☆☆
胶黏性能	★★★★☆☆

## 一般描述

西部铁杉属于硬质、高强度西部软木，既可单独销售，也可与铁冷杉一起销售。其早材颜色稍白或浅黄棕；晚材常参杂浅紫色或红褐色；心材则不明显。木材中常出现细微黑色条纹。

## 主要用途

该树种用于构架和建筑用途，是模具、机制木工产品和板条的主要选材。

## 分销和货源

该树种的最佳生长地区位于从海平面至海拔 1850 米之间的美国西北部地区。货源充足。

## 物理及机械性质

参见第 18 或第 19 页图表。每立方米重量为 465 公斤。直行纹理，质地细密。

## 耐用性

防腐性能较低。中等易加工。

# 花旗松

*Pseudotsuga memziesii*



## 工作性能

可加工性	★★★★☆☆
抗裂性能	★★★★☆☆
握钉性能	★★★★★☆☆
胶黏性能	★★★★☆☆☆☆

## 一般描述

花旗松具有直行纹理，材质中轻，含少量树脂，为西部软木中最优质、最强韧的木材。该木材有细微玫瑰铸铁色；边材一般是浅黄色，心材则是深赤褐色。

## 主要用途

其外形美观，颇受青睐，主要用作细木工、板条、橱柜、窗户和覆层。花旗松的高强度、直行纹、易加工等优点使其成为结构性用途的完美高性能选材，可用于连接金属板的桁架、构架、桥梁和大型承重用途。

## 分销和货源

该树种是美洲大陆最高的树种之一，占据北美针叶材总储量的五分之一，在西部林区的生长面积有 1400 万公顷。货源充足。

## 物理及机械性质

参见第 18 或第 19 页图表。该树种质地中等，每立方米重量为 540 公斤，材质密度高、比重大、强重比高。木质坚硬且强度值高，不易弯曲、拉伸、压缩，抗水平剪力。新伐木材风干时的缩水率较高，但是风干之后基本不会出现缩水和膨胀。

## 耐用性

中等耐腐。难加工 - 为使防腐剂渗透率达到最大，建议对其进行切割。

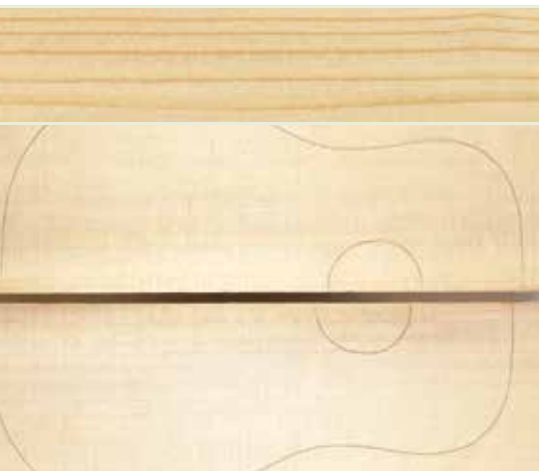
## 云杉-松-冷杉（南方）(SPRUCE-PINE-FIR SOUTH, SPFS)

该树种组合的原产地涉及多个大陆，强度等级较高。该树种组合包括结构参数相似的树种，即美国西部的恩氏云杉、西加云杉和黑松以及美国东北部的香脂冷杉、短叶松、红松和其他种类云杉。云杉-松-冷杉（南方）适用于一

般构架用途。在高级结构性轻型构架等级中，特定尺寸的木制品适用于轻型桁架及其他工程应用。

## 西加云杉

*Picea sitchensis*



### 工作性能

可加工性	★★★★☆
抗裂性能	★★★★☆
握钉性能	★★☆☆☆
胶黏性能	★★★★☆

### 分销和货源

其原产地位于北美太平洋西北部海岸的狭窄地带，从阿拉斯加州经华盛顿州和俄勒冈州，一直到北部加利福尼亚。货源充足。

### 物理及机械性质

参见第 18 或第 19 页图表。每立方米重量为 349 公斤。该木材纹理直行清晰，多数性能（包括重量和硬度）为中等水平。其强重比为同类中最高。

### 耐用性

不耐腐。难加工。

### 一般描述

边材颜色为奶油白至浅黄色，心材由浅黄至浅棕色。该木材可以单独销售，也可以与云杉松树冷杉（南方）树种一起销售。

### 主要用途

制作优质钢琴、弦乐器、细木工和船只。该木材也可用作对强重比要求较高的结构性用途的轻型构架、梯栏杆、脚手架及其他用途。

# 恩氏云杉

*Picea engelmannii*



## 一般描述

该木材强重比较高，但是在商业针叶材中其材质最轻。该木材颜色近似白色，参杂淡红色，且无气味。结构性构架等级较高的木材与云杉松树冷杉（南方）树种一起销售；外观等级较高的木材常与 ES-LP（哥伦比亚云杉/黑松）树种一起销售。

## 主要用途

用作构架、墙板和一些细木工。

## 工作性能

可加工性	★★★★☆☆
抗裂性能	★★★★☆☆
握钉性能	★★☆☆☆☆
胶黏性能	★★★★☆☆

## 分销和货源

该树种主要为落基山高海拔林木，生长于加拿大艾伯塔省西南部落基山脉，向南经过东部华盛顿州、俄勒冈州、爱达荷州、西部蒙大拿州、中西部怀俄明州的高山区，以及南部怀俄明州、科罗拉多州、犹他州、东部内华达州、新墨西哥州和北部亚利桑那州的高山区。货源充足。

## 物理及机械性质

参见第 18 或第 19 页图表。质地中等至细密，直行纹理，易于加工。该木材每立方米重量为 368 公斤，强度低，不可用作梁或柱，且材质较软、抗震强度低、缩水率相对较小。树结较小，分布均匀。

## 耐用性

不耐腐。难加工。

# 西部落叶松

*Larix occidentalis*



## 工作性能

可加工性	★★★★☆☆
抗裂性能	★★★★☆☆
握钉性能	★★★★☆☆
胶黏性能	★★★★☆☆

## 一般描述

由于西部落叶松的直行纹理细密均匀，因而在商业软木中别具优势，同时也是一种较为强硬、材质较重的软木。心材为红褐色或红棕色；边材为草棕色。通常作为花旗松 - 落叶松销售。

## 主要用途

主要用作结构性构架木材；旋切之后，可用作单板和胶合板防护层。

## 分销和货源

原产地位于哥伦比亚河上流盆地的高山区，覆盖了加拿大不列颠哥伦比亚省东南部、西北蒙大拿州、北部和中部爱达荷州、华盛顿州、北部和东北部俄勒冈州。

## 物理及机械性质

参见第 18 或第 19 页图表。该树种纤维强韧、表面稍微油滑、每平方米重量为 577 公斤、材质坚硬、强度中等，但缩水率稍大。通常该木材为直行纹理，但易出现裂缝和环裂。树结较多，但一般小而紧凑。

## 耐用性

耐腐蚀性低。中等易加工。

# 北美红崖柏

*Thuja plicata*



## 工作性能

可加工性	★★★★☆
抗裂性能	★★★★☆
握钉性能	★★☆☆☆
胶黏性能	★★★★☆

## 一般描述

该树种生长缓慢、寿命较长、树体散发芳香、高度耐腐。边材宽度通常小于 2.5 厘米，几乎为纯白；心材颜色从深棕至浅黄色。

## 主要用途

用作覆层、木瓦板及其他外层用途（如温室）。用于造船和海上建筑物。用作内部板条、窗扇和内置家具。

## 分销和货源

常见于美国西北部和落基山脉内陆，种植面积共 4870 万立方米。海岸地区的树木高度可达 60 米、直径达 4.9 米、树龄为 1000 年或以上，在同类中尤为突出。货源充足。

## 物理及机械性质

参见第 18 或第 19 页图表。该软木质地粗糙，每平方米重量为 376 公斤，纹理直行紧凑均匀，并且耐腐蚀性特别强。尺寸稳定，易于施用涂料、上色或上漆。若不加处理，它会风干成银灰色。

## 耐用性

耐腐。很难使用防腐剂进行处理。

## 其他树种



### 加州红杉

*Sequoia sempervirens*

此红杉仅见于北部加利福尼亚州海岸附近的天然林中，商业价值极高。边材呈奶油色，心材耐用，呈红棕色。红杉尺寸稳定，质地细密，纹理细致，以在外界影响下仍保持卓越性能而闻名于世。用于户外平台、花园构架、覆层、牌板、围栏和长凳。每平方米重量为 394 至 448 公斤；单独销售。

### 工作性能

可加工性

★★★★☆

抗裂性能

★★★★☆

握钉性能

★★☆☆☆

胶黏性能

★★★★☆



### 落羽松

*Taxodium distichum*

大多数落羽松原产于南方。它们主要生长于湿润的沼泽地区。落羽松为针叶松。但和大多数美国软木不同的是，它具有落叶性，像硬木一样在每年秋天落叶。尽管落羽松为软木，但是它与硬木一同生长，传统上被归类为硬木，并且被作为硬木加工。落羽松心材有油性分泌物，非常适合在易引起腐烂的潮湿环境中使用。

### 工作性能

可加工性

★★★★☆☆

抗裂性能

★★★★☆

握钉性能

★★★★☆

胶黏性能

★★★★☆☆





## 阿拉斯加黄扁柏

*Chamaecyparis nootkatensis*

美国针叶材天然耐用，颜色最浅。质地细密均匀，直行纹理；在空气中会逐渐变成银色。散发浓郁芳香，强度中等。耐候性、稳定性和可加工性好，适用于：公园长凳、外部细木工、分级施工、铸造模具、海上及景观设施。每平方米重量为 497 公斤；单独销售。

## 工作性能

可加工性  
★★★★☆  
抗裂性能  
★★★★☆  
握钉性能  
★★☆☆☆  
胶黏性能  
★★★★☆



## 美洲花柏

*Chamaecyparis lawsoniana*

美洲花柏常见于南部俄勒冈州和北部加利福尼亚州的小片地区，质地细密，散发刺鼻性生姜气味。其心材颜色为浅黄色至淡棕色，边材较薄，很难分辨。易于加工和打磨。在日本，该等木材由于外形美观常被用于代替日本扁柏。也可用于制作木制用具、新颖小物件和玩具。每平方米重量为 465 公斤；单独销售；供应量有限。

## 工作性能

可加工性  
★★★★☆  
抗裂性能  
★★★★☆  
握钉性能  
★★☆☆☆  
胶黏性能  
★★☆☆☆



## 北美翠柏

*Libocedrus decurrens*

质地细密均匀，散发十分辛辣的气味。边材为白色或奶油色；心材高度耐用，颜色为浅棕色，常参杂红色。高度可加工，用机械加工及风化性能较好。常用于户外，如景观材料、平台面和围栏，以及板条、百叶窗和铅笔。每立方米重量为 384 公斤；可单独销售，也可与西部香柏一起销售。

## 工作性能

可加工性  
★★★★☆  
抗裂性能  
★★★★☆  
握钉性能  
★★☆☆☆  
胶黏性能  
★★★★☆

# 对照表

树种	植物学名称	比重 <sup>3</sup>	抗裂系数 (kPa)	弹性系数 (Mpa) <sup>4</sup>	顺纹耐压强度 (kPa)
南方松 (美国)					
长叶松	长叶松 ( <i>Pinus palustris</i> )	0.59	100,000	13,700	58,400
湿地松	湿地松 ( <i>Pinus elliotii</i> )	0.59	112,000	13,700	56,100
短叶松	短叶松 ( <i>Pinus echinata</i> )	0.51	90,000	12,100	50,100
火炬松	火炬松 ( <i>Pinus taeda</i> )	0.51	88,000	12,300	49,200
东部白松 (美国)	北美乔松 ( <i>Pinus strobus</i> )	0.35	59,000	8,500	33,100
西部松树 (美国)					
北美黄松	西黄松 ( <i>Pinus ponderosa</i> )	0.40	65,000	8,900	36,700
糖松	糖松 ( <i>Pinus lambertiana</i> )	0.36	57,000	8,200	30,800
爱达荷白松	西部白松 ( <i>Pinus monticola</i> )	0.35	67,000	10,100	34,700
欧洲赤松 (欧洲) <sup>6</sup>	欧洲赤松 ( <i>Pinus sylvestris</i> )	0.43	83,000	10,000	45,000
辐射松	辐射松 ( <i>Pinus radiata</i> )		80,700	10,200	41,900
加勒比松	加勒比松 ( <i>Pinus caribaea</i> )		115,100	15,400	59,000
铁冷杉 (美国)					
西部铁杉	异叶铁杉 ( <i>Tsuga heterophylla</i> )	0.45	78,000	11,300	49,000
加州红冷杉	红冷杉 ( <i>Abies magnifica</i> )	0.38	72,400	10,300	37,600
大冷杉	巨冷杉 ( <i>Abies grandis</i> )	0.37	61,400	10,800	36,500
白冷杉	科罗拉多冷杉 ( <i>Abies concolor</i> )	0.39	68,000	10,300	40,000
壮丽冷杉	壮丽冷杉 ( <i>Abies procera</i> )	0.39	74,000	11,900	42,100
太平洋银冷杉	胶冷杉 ( <i>Abies amabilis</i> )	0.43	75,800	12,100	44,200
花旗松 (美国)	花旗松 ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> )	0.46-0.50	82-90,000	10,300-13,400	43,000-51,200
花旗松 (英国) <sup>5</sup>	花旗松 ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> )	0.44	91,000	10,500	48,300
花旗松 (欧洲) <sup>6</sup>	花旗松 ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> )	0.54	91,000	16,800	50,000
西部落叶松 (美国)	美国西部落叶松 ( <i>Larix occidentalis</i> )	0.52	90,000	12,900	52,500
欧洲落叶松 (欧洲) <sup>6</sup>	欧洲落叶松 ( <i>Larix decidua</i> )	0.60	90,000	11,800	52,000
云杉-松-冷杉 (美国)					
西加云杉	北美云杉 ( <i>Picea sitchensis</i> )	0.40	70,000	10,800	38,700
恩氏云杉	英格曼云杉 ( <i>Picea engelmannii</i> )	0.35	64,000	8,900	30,900
黑云杉	黑云杉 ( <i>Picea mariana</i> )	0.42	74,000	11,100	41,100
红果云杉	红果云杉 ( <i>Picea rubens</i> )	0.40	74,000	11,400	38,200
白云杉	白云杉 ( <i>Picea glauca</i> )	0.36	65,000	9,600	35,700
香脂冷杉	香脂冷杉 ( <i>Abies balsamea</i> )	0.35	63,000	10,000	36,400
短叶松	北美短叶松 ( <i>Pinus banksiana</i> )	0.43	68,000	9,300	39,000
红松	北美赤松 ( <i>Pinus resinosa</i> )	0.38	72,400	10,300	37,600
黑松	扭叶松 ( <i>Pinus contorta</i> )	0.41	65,000	9,200	37,000
白木 (欧洲) <sup>5</sup>	欧洲云杉 ( <i>Picea abies</i> )	0.38	72,000	10,200	36,500
西加云杉 (英国) <sup>5</sup>	北美云杉 ( <i>Picea sitchensis</i> )	0.34	67,000	8,100	36,100
柏树 (美国)					
北美红崖柏	北美乔柏 ( <i>Thuja plicata</i> )	0.32	51,700	7,700	31,400
阿拉斯加黄扁柏	加拿逊扁柏 ( <i>Chamaecyparis nootkatensis</i> )	0.44	77,000	9,800	43,500
美洲花柏	美国扁柏 ( <i>Chamaecyparis lawsoniana</i> )	0.43	88,000	11,700	43,100
香肖楠	香肖楠 ( <i>Libocedrus decurrens</i> )	0.37	55,000	7,200	35,900
加州红杉	北美红杉 ( <i>Sequoia sempervirens</i> )	0.35-0.40	54-69,000	7,600-9,200	36-42,400
落羽松	落羽松 ( <i>Taxodium distichum</i> )	0.46	73,000	9,900	43,900

见封底脚注。

## 一般用于出口的主要针叶材树种 - 机械和工作性能(公制) 1,2

抗压剪力 (kPa)	侧面硬度 (N)	耐腐蚀性 <sup>7</sup>	易处理 <sup>8</sup>	加工性能			
				可加工性	抗裂性能	握钉性能	胶黏性能
		耐腐蚀性低	易加工				
10,400	3,900			★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
11,600				★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
9,600	3,100			★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
9,600	3,100			★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
6,200	1,700	耐腐蚀性低	易加工	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
		耐腐蚀性低	易加工				
7,800	2,000			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7,800	1,700			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7,200	1,900			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
11,300		耐腐蚀性低	易加工				
11,000	3,300	不耐腐	易加工				
14,400	5,500	中等耐腐	易加工				
		耐腐蚀性低	中等易加工				
8,600				★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
7,200				★★★☆☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
6,200				★★★☆☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
7,600				★★★☆☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
7,200				★★★☆☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
8,400				★★★☆☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
7,800-10,400		中等耐用	难加工	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
11,600		耐腐蚀性低	难加工				
不适用		耐腐蚀性低	难加工				
9,400	3,700	耐腐蚀性低	中等易加工	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
不适用		耐腐蚀性低	中等易加工				
		不耐腐	难加工				
7,900	2,300			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
8,300	1,750			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
8,500	2,400			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
8,900	2,200			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6,700	1,800			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6,500	1,700			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
8,100	2,500			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7,200	2,200			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6,100	2,100			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
9,800		耐腐蚀性低	难加工				
8,700		不耐腐	难加工				
6,800	1,600	耐腐	难加工	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7,800	2,600	耐腐	难加工	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
9,400	2,800	耐腐	中等易加工	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★☆☆
6,100	2,100	耐腐	难加工	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6,500-7,600	1,900-2,100	耐腐	难加工	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6,900	2,300	耐腐	难加工	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆

了解更多信息, 请访问  
[AmericanSoftwoods.com](http://AmericanSoftwoods.com)



AMSO 概不歧视任何种族、肤色、国籍、宗教、性别、性别认同（包括性别表达）、性取向、残疾、年龄、婚姻状况、家庭/父母身份、公共援助计划所得收入、政治信仰，亦不会在任何计划或活动中对先前的民权活动进行报复。若要提出投诉，请联系 USDA (866) 632-9992: [program.intake@usda.gov](mailto:program.intake@usda.gov)。若需要合理调整或其他通讯方式，可联系 AMSO。

- <sup>1</sup> 来源：USDA 林产品实验室，《木材手册——作为工程材料的木材》，2010年出版。
- <sup>2</sup> 无疵木材样本（空气干燥环境下含水量为 12%）的测试结果，参见 2010 年版《木材手册》分表 5-3a。属性定义：顺纹耐压强度也称为最大压碎强度；横纹耐压强度指纤维的比例极限应力；剪切力指最大剪切强度。
- <sup>3</sup> 比重基于木材烘干的重量；体积为木材含水量为 12% 时的体积。
- <sup>4</sup> 弹性系数通过测量跨深比为 14/1、简单支撑、中心负载的大梁得出。为校正剪切变形，弹性系数可以增加 10%。
- <sup>5</sup> 来源：Lavers，《木材强度特性》，1983年出版。
- <sup>6</sup> 来源：CIRAD（法国农业发展研究）网站。
- <sup>7</sup> 耐用性指心材的耐腐蚀性。
- <sup>8</sup> 可处理性指处理边材的难度。

#### 欧洲林木耐用等级 (BS EN 350-1)

等级	描述	平均寿命 (年)
1	十分耐用	25+
2	耐用	15-25
3	中等耐用	10-15
4	略耐用	5-10
5	不耐用	少于 5 年