

## 木材



木材是能够次级生长的植物，如乔木和灌木，所形成的木质化组织。这些植物在初生生长结束后，根茎中的维管形成层开始活动，向外发展出韧皮，向内发展出木材。木材是维管形成层向内的发展出植物组织的统称，包括木质部和薄壁射线。木材对于人类生活起着很大的支持作用。根据木材不同的性质特征，人们将它们用于不同途径。

### 木材的构造

树干由树皮、形成层、木质部（即木材）和髓心组成。从树干横截面的木质部上可看到环绕髓心的年轮。每一年轮一般由两部分组成：色浅的部分称早材（春材），是在季节早期所生长，细胞较大，材质较疏；色深的部分称晚材（秋材），是在季节晚期所生长，细胞较小，材质较密。有些木材，在树干的中部，颜色较深，称心材；在边部，颜色较浅，称边材。针叶树材主要由管胞、木射线及轴向薄壁组织等组成，排列规则，材质较均匀。阔叶树材主要由导管、木纤维、轴向薄壁组织、木射线等组成，构造较复杂。由于组成木材的细胞是定向排列，形成顺纹和横纹的差别。横纹又可区分为与木射线一致的径向；与木射线相垂直的弦向。针叶树材一般树干高大，纹理通直，易加工，易干燥，开裂和变形较小，适于作结构用材。某些阔叶树材，质地坚硬、纹理色泽美观，适于作装修用材。

### 木材的缺陷

也称疵病，可分为三大类：天然缺陷。如木节、斜纹理以及因生长应力或自然损伤而形成的缺陷。木节是树木生长时被包在木质部中的树枝部分。原木的斜纹理常称为扭纹，对锯材则称为斜纹。

生物为害的缺陷。主要有腐朽、变色和虫蛀等。

干燥及机械加工引起的缺陷。如干裂、翘曲、锯口伤等。缺陷降低木材的利用价值。

干燥的木材极易着火。

为了合理使用木材，通常按不同用途的要求，限制木材允许缺陷的种类、大小和数量，将木材划分等级使用。腐朽和虫蛀的木材不允许用于结构，因此影响结构强度的缺陷主要是木节、斜纹和裂纹。

### 物理性质

木材的主要物理性质有：

#### 密度

指单位体积木材的重量。木材的重量和体积均受含水率影响。木材试样的烘干重量与其饱和水分时的体积.烘干后的体积及炉干时的体积之比，分别称为基本密度.绝干密度及炉干密度。木材在气干后的重量与气干后的体积之比，称为木材的气干密度。木材密度随树种而异。大多数木材的气干密度约为0.3～0.9克/厘米<sup>3</sup>。密度大的木材，其力学强度一般较高。

#### 木材含水率

指木材中水重占烘干木材重的百分数。木材中的水分可分两部分，一部分存在于木材细胞壁内，称为吸附水；另一部分存在于细胞腔和细胞间隙之间，称为自由水(游离水)。当吸附水达到饱和而尚无自由水时，称为纤维饱和点。木材的纤维饱和点因树种而有差异，约在23～33%之间。当含水率大于纤维饱和点时，水分对木材性质的影响很小。当

含水率自纤维饱和点降低时，木材的物理和力学性质随之而变化。木材在大气中能吸收或蒸发水分，与周围空气的相对湿度和温度相适应而达到恒定的含水率，称为平衡含水率。木材平衡含水率随地区、季节及气候等因素而变化，约在10~18%之间。

#### 胀缩性

木材吸收水分后体积膨胀，丧失水分则收缩。木材自纤维饱和点到炉干的干缩率，顺纹方向约为0.1%，径向约为3~6%，弦向约为6~12%。径向和弦向干缩率的不同是木材产生裂缝和翘曲的主要原因。

#### 力学性质

木材有很好的力学性质，但木材是有机各向异性材料，顺纹方向与横纹方向的力学性质有很大差别。木材的顺纹抗拉和抗压强度均较高，但横纹抗拉和抗压强度较低。木材强度还因树种而异，并受木材缺陷、荷载作用时间、含水率及温度等因素的影响，其中以木材缺陷及荷载作用时间两者的影响最大。因木节尺寸和位置不同、受力性质（拉或压）不同，有节木材的强度比无节木材可降低30~60%。在荷载长期作用下木材的长期强度几乎只有瞬时强度的一半。

#### 应用

除直接使用原木外，木材都加工成板方材或其他制品使用。为减小木材使用中发生变形和开裂，通常板方材须经自然干燥或人工干燥。自然干燥是将木材堆垛进行气干。人工干燥主要用干燥窑法，亦可用简易的烘、烤方法。干燥窑是一种装有循环空气设备的干燥室，能调节和控制空气的温度和湿度。经干燥窑干燥的木材质量好，含水率可达10%以下。使用中易于腐朽的木材应事先进行防腐处理。用胶合的方法能将板材胶合成为大构件，用于木结构、木桩等。木材还可加工成胶合板、碎木板、纤维板等。

在古建筑中木材广泛应用于寺庙、宫殿、寺塔以及民房建筑中。中国现存的古建筑中，最著名的有山西五台山佛光寺东大殿，建于公元857年；山西应县木塔，建于公元1056年，高达67.31米。在现代土木建筑中，木材主要用于建筑木结构、木桥、模板、电杆、枕木、门窗、家具、建筑装修等。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/1174.html>