
建筑师便携速查手册

[美] 朱莉娅·麦克莫罗 著
蔡晓林 译

建筑师每日须知

计算机标准与指南

建筑绘图类型

系统和构件

形式和组织

建筑要素

建筑规范

ADA 和可达性

材料特性

可持续设计

法规

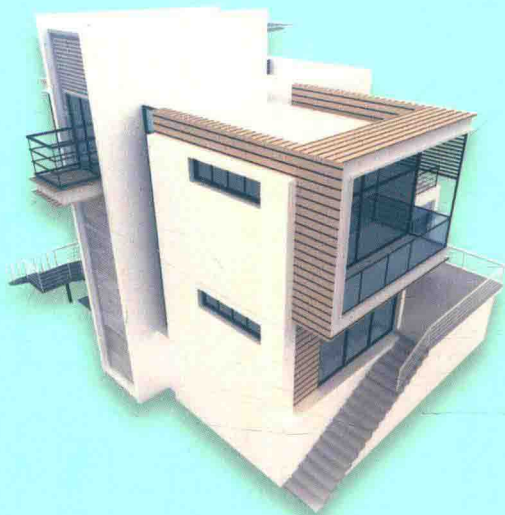
结构体系

人体尺度

测量

手工绘图

机械问题



清华大学出版社

建筑师便携速查手册

[美] 朱莉娅·麦克莫罗 著

蔡晓林 译



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

这是一本细致入微的独特的建筑汇编书，全书分为“材料”“结构和系统”“标准”“概要”4大部分，共包含26章，涵盖了诸多建筑师日常工作所需的图表、图解、人类尺度、建筑标准和规范及一般数据，内容详尽而全面，为即将或正在从事建筑行业社会实践的人员提供了丰富的知识和有益的指导。简而言之，对于建筑师、建筑系学生以及任何一位建筑项目的参与者而言，这是一本适合放置于办公桌上或手提包中，可随时查阅的、陪伴你工作每一天的第一手工具书。

The Architecture Reference + Specification Book by Julia McMorrough © 2013 by Rockport Publishers, Inc.

北京市版权局著作权合同登记号 图字：01-2015-1131

版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

建筑师便携速查手册/(美)朱莉娅·麦克莫罗(Julia McMorrough)著;蔡晓林译.—北京:清华大学出版社,2018

书名原文:Architecture Reference+Specification Book

ISBN 978-7-302-49179-8

I. ①建… II. ①朱… ②蔡… III. ①建筑设计—手册 IV. ①TU2-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第318486号

责任编辑:周莉桦 赵从棉

封面设计:陈国熙

责任校对:赵丽敏

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京博海升彩色印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:145mm×210mm 印 张:8.625 字 数:416千字

版 次:2018年4月第1版 印 次:2018年4月第1次印刷

定 价:58.00元

产品编号:061783-01

引言

建筑设计是集多领域知识、交流合作、生产制造于一体的复杂活动，即使对于一项很小的工程也是如此。建筑师们通常会使用自己的“语言”，这些“语言”包括建筑专业术语和传统的手绘、模型以及图表。此外，一座建筑的落成还需要遵从数不清的规范，有能力的建筑师必须博学并具备以下知识：建筑规范、人类尺度、制图标准、材料性能以及相关的建筑技术。伴随着学习教育和长久的工作实践，建筑师会熟悉很多问题，但即使是经验最丰富的建筑师，也需要利用很多庞杂而详尽的资料——从规范手册到图表标准，从材料库到制造商目录。

本书是一本独特的汇编书，它为建筑师、建筑系学生以及任何一位建筑项目的参与者提供了基本的知识。全书涵盖了诸多建筑师日常所需的表格、图表、图解、人类尺度、建筑标

准和规范及一般数据。该书不是为了替代建筑师经常查阅的其他资料，而是提供了一本可放在办公桌上或手提包中，随时查阅的第一手工具书的选择。

第一部分“材料”，提供了最常见建筑材料的详细目录，包括木材、砌块、混凝土、金属及各种室内装修材料。第二、三部分为“结构和系统”及“标准”，论述了建筑实践的主要方面。主题包括基本的测量及几何知识、建筑绘图类型和惯例、建筑要素、人类尺度、停车、建筑规范、可达性、结构和机械系统，以及建筑构件。第四部分“概要”，提供了专业术语表、建筑史上重要建筑的史表。最后，鉴于如此简明扼要的一本书无法涵盖所有内容，所以列出了一份参考资料目录，以指导读者去求教这些最有帮助的出版物、机构组织、网站。

对于每个项目而言，建筑师必须考虑到众多的外界作用力，这些作用力不仅仅限于设计和建造的规范和标准。但这些规范和标准不应被视作对个人的限制，实际上，有关它们的知识以及具体个人创造性地运用这些规范和标准的知识，能够使这些规范和标准释放出更大的价值。

目录

i	引言	IV
1	材料	VI
2	结构和系统	48
3	标准	98
		154
		188
4	概要	224

索引	257
关于作者	267

	第1章 木材	2
	第2章 砌体和混凝土	16
	第3章 金属	28
	第4章 装修	36
	第5章 结构体系	50
	第6章 机械系统	64
	第7章 电力系统	70
	第8章 管道和防火系统	76
	第9章 建筑围护系统	80
测量和绘图 99	第10章 测量和几何	100
	第11章 建筑绘图类型	112
	第12章 建筑文件	124
	第13章 手工绘图	140
	第14章 计算机标准与指南	146
比例和形式 155	第15章 人类尺度	156
	第16章 居住空间	164
	第17章 形式和组织	174
	第18章 建筑要素	178
规范和指南 189	第19章 建筑规范	190
	第20章 《美国残疾人法案》和可达性	198
	第21章 停车场	210
	第22章 楼梯	214
	第23章 门	218
	第24章 建筑年表	226
	第25章 词汇表	234
	第26章 参考资料	244

在设计过程中，建筑师经常用泡沫板模型来快速认识和研究形式或空间。通常在未选定建筑材料或未制定预算之前，泡沫（或木头、纸板）模型有一种引人注意的简单性。在这时选用任何建筑材料仍是有可能的。除了首要的建筑预算方面的考虑，还有很多因素影响着建筑结构表皮和室内装修材料的选择。有些材料在一定的区域内有比较稳定的可用性，或是在当地建筑业中该种建材更适合于特定的构造方式。另外一些材料有较长生产交付时间，但对于一些项目，因受时间因素制约，会将这些材料排除在外。同样，不同的气候对材料也有不同的要求，而且建筑的方案、大小和相应的规范要求也作用于材料的合适度与建造方法。

下面列出了许多建筑中常用的基本材料。限于篇幅不能介绍更多的新型材料，但更多地考虑到建筑的实用性、造价及环境问题，建筑师们正寄希望于非标准的建筑材料（织物、塑料和气凝胶）或对常见产品的非常规使用（混凝土屋顶瓦、聚丙烯玻璃块及可回收利用的绝缘棉布）。



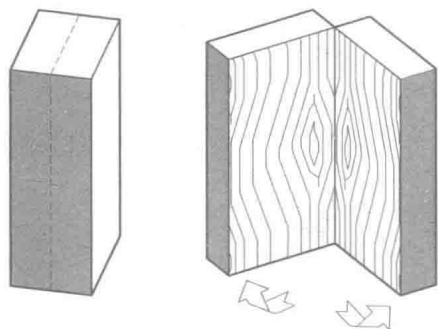
第1章 木材

木材因其轻质、坚固、耐用的特性而成为一种应用广泛的理想建筑材料。木材主要分为两类——软木和硬木，并不需要标明相关硬度、软度、强度或耐久性。

常用木材术语

板尺：木材体量的测量单位，相当于305mm × 305mm × 25.5mm。

书形夹：将厚木锯成薄片而形成的样式，其两半可以像书本一样打开，并沿其边缘胶结以得到一个带有互成镜像的木理纹板。



树结：由于树的异常生长而形成的不规则木纹。

山纹：木板长度方向上的V形纹理。

裂纹：木纤维间的分隔，顺应木纹但未通过整个横截面。在木材干燥过程中由于拉伸或压力而产生的开口。

尺寸稳定性：木片抵挡变化不定的湿度的能力。尺寸稳定性差的木材易在潮湿环境中膨胀或在干燥环境中收缩。

早材/晚材：在气候变化不大的地区，树木的生长速度基本保持稳定并且质地变化很小。然而在有季节性的气候变化的区域，树木的生长速度因季节变化而不同。生长的变化过程造就了树木生长轮的颜色和质地。

木纹：木材表面的图案由生长轮、射髓、树结和不规则纹理组合产生。其中的样式包括交错木纹、弯曲木纹、虎斑木纹、波浪木纹、琴背木纹。

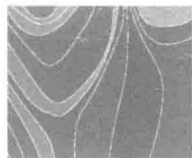
琴背纹



漩涡纹



雀眼纹



树杈纹

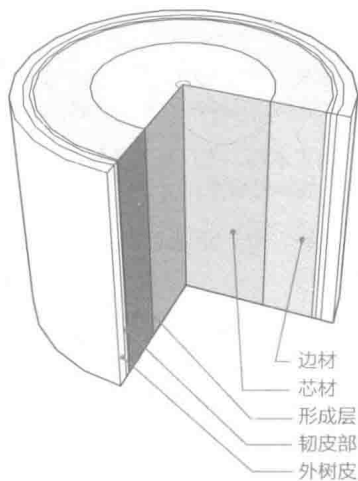
木理：一块木料上木纤维的尺寸、走向及外观。

树脂窝：在木材一定部位因积累过多的树脂或树脂而形成。

硬度：木材抵抗刻痕的能力。详见詹卡木材硬度测试法。

硬木：落叶乔木（叶子在冬天掉落的树木）所产的木材。橡木和胡桃木占硬木产量的50%。

芯材：树木最里层已失活且更加坚硬的部分。它通常比边材颜色更深、质地更密、更结实、更不易透水。好的全芯材木料很难得到，并且，根据木材种类，通常木料都兼有芯材和边材。

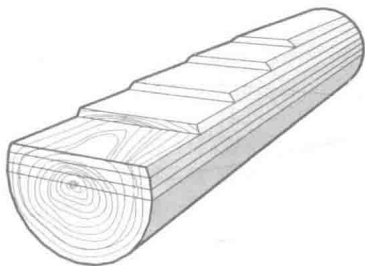


詹卡硬度测试：将直径为11mm的钢球深入木片一半的深度，对这一过程中所施加的作用力的磅数进行测定以反映木材硬度的一种测试。

含水率：木板中水的重量与烘干后木材重量的百分比。

形变性：参见尺寸稳定性。

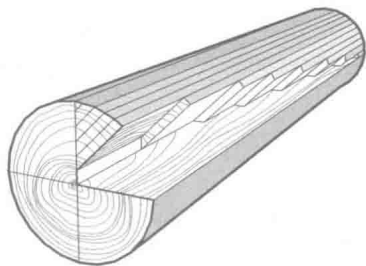
弦切：在原木皮层和生长轮之间以小于 30° 角对木材进行切割。



胶合板：由数层单板粘接成的大片木板，每层的木纹都和前一层垂直相交。通常采用奇数层，并使相邻层单板的纤维方向互相平行胶合而成。

加压处理的木材：经化学防腐剂处理过的，能够有效防止腐烂和虫蛀的木材。在压力作用下，防腐剂渗透到木材结构内部。

四分刻切：在原木皮层和生长轮之间以 $60^\circ \sim 90^\circ$ 角对木材进行切割。



径切：在原木的皮层和生长轮之间以 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 角对木材进行切割。



边材：树皮和形成层及韧皮部的薄活层之间的能生长的外层，并且韧皮部位于它的一侧，芯材位于它的另一侧。这些能生长的外层内部含有树液导管。与芯材相比颜色较浅、耐久性差、不密实以及更易于渗透。边材随着时间的增长颜色变暗，会形成芯材。芯材和边材一起构成了树的木质部。

软木：针叶（常绿）树的木材。

开裂：沿着木质纤维一层层裂开，经常在木板尾部发生。

着色剂：用于改变木材颜色的物质。

通直木理：纹路与一块木材的轴线相平行的木纤维。

龙骨：用于承担荷载或做立柱墙，尺寸为 $50\text{mm} \times 100\text{mm}$ 或 $50\text{mm} \times 150\text{mm}$ 的木材。

质地：描述木材纤维的大小与分布：粗糙、一般或平滑。

翘曲：在木板刨平后进行的弓弯、翘弯、扭曲，通常在干燥过程中进行。

软木木材

木材类型*

粗木料

锯过、修整过的木料及边角料，表面粗糙并且有标记。

刨光木料

用刨子刨光后的粗木料。

S1S：一面刨光

S1E：一棱刨光

S2S：二面刨光

S2E：二棱刨光

S1S1E：一面一棱刨光

S1S2E：一面二棱刨光

S2S1E：二面一棱刨光

S4S：四面刨光

加工木料：将刨光的木料均整、样式化、搭叠或是将这几种方式进行任意结合。

工厂加工木料：工厂加工木材主要用于门侧框、线脚和窗框。

结构木料：用于房屋构架、混凝土支模和夹衬板。

单木板：小于 25mm 厚， $102 \sim 305\text{mm}$ 宽的木料。

厚木板：超过 25mm 厚， 152mm 宽的木料。

原木：宽与厚均大于 127mm 的木料。

*引自美国商务部软木木材标准

软木料尺寸

mm

标称尺寸 ¹	实际尺寸, 干木材 ²	实际尺寸, 生木材 ³
25	19	20
32	25	26
38	32	33
51	38	40
64	51	52
76	64	65
89	76	78
102	89	90
114	102	103
127	114	117
152	140	143
178	165	168
203	184	190
229	210	216
254	235	241
279	260	267
305	286	292
356	337	343
406	387	394

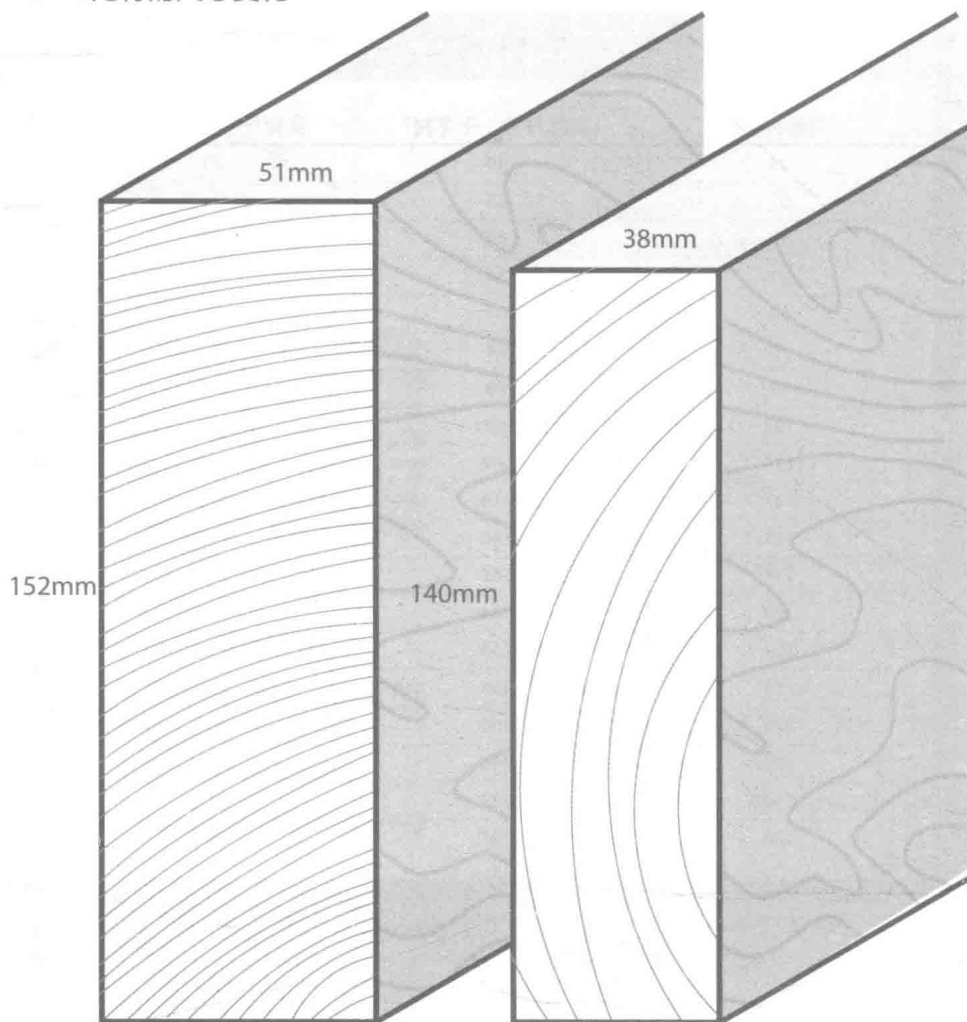
¹标称尺寸是指在所指的工件上, 以方便的尺寸, 将其分为木材和其他材料的近似尺寸。

²干木材是指含水率小于19%的木材。

³生木材是指含水率大于19%的木材。

软木的分级是基于木材外观、强度和刚度。尽管许多协会在全国范围建立了自己的分级标准, 但它们都必须符合美国商务部制定的木材标准。分级因素往往是很难被界定的, 因为它涉及强度分析和视觉分析, 在给定的等级标准下允许有5%的浮动。

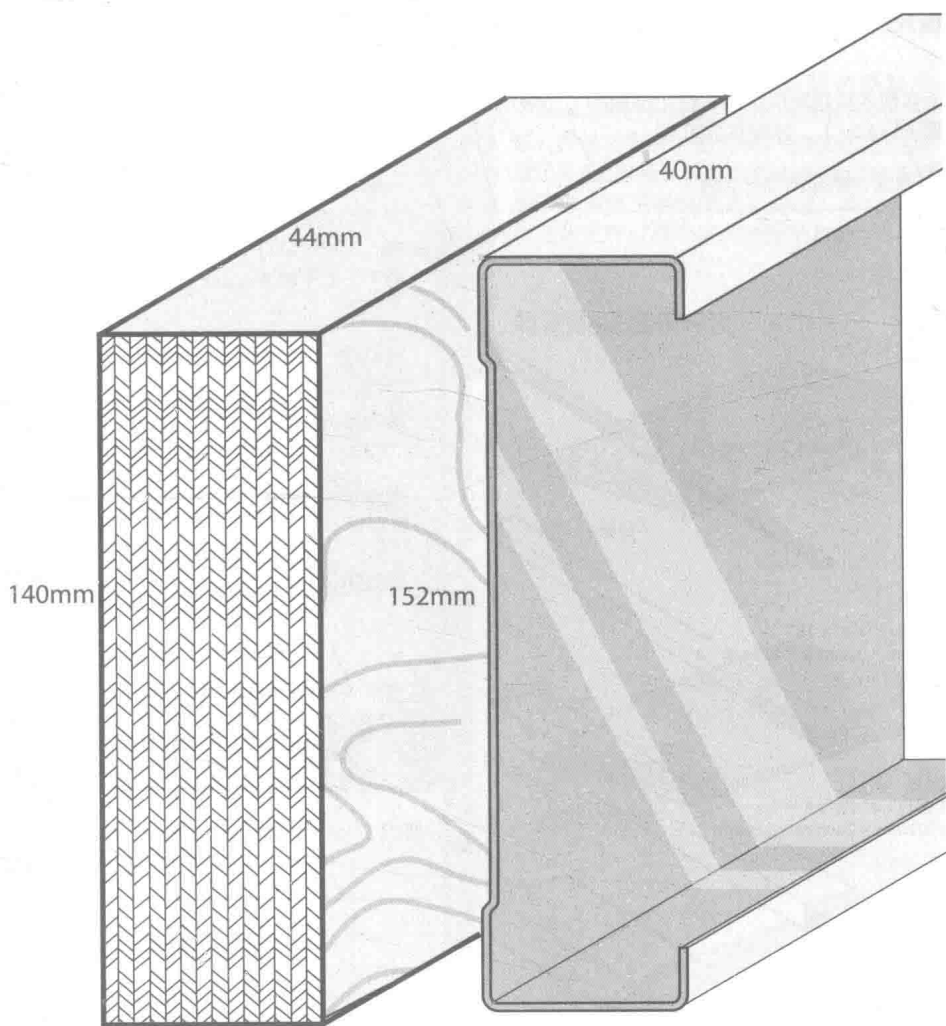
2×6龙骨的尺寸变化

**2×6老齡木**

通常情况下，老齡木密度更大，更粗壮，尺寸稳定性更好。在掠夺式砍伐之前，因为它们在更为浓密的森林中争夺阳光，因而老齡木生长得更为缓慢，这导致它们的生长轮在每英寸厚度上有更多的圆环。

2×6种植木

相比之下，由于拥有更加充沛的水源、肥料与阳光，养殖木材生长得更大、更快。然而，更快的生长速度导致木材密度相对较小。



单板层积材

LVL——种植和胶合

通常听到的是它的专利名称 Microllam (惠好公司), LVL木材由多层薄单板像三明治一样胶结在一起制成, 很像胶合板, 这种沉重且密度大的木构件, 可以抵御扭曲和收缩, 主要设计用作承重结构。

金属龙骨

尽管比木框架更贵, 金属龙骨却更坚固, 尺寸稳定性更好。

板尺

大多数木料是用板尺来度量和出售的（一板尺等于 144 in^3 ），计算方法如下：

$$\frac{\text{厚度} \times \text{表面宽度} \times \text{长度}}{144}$$

144

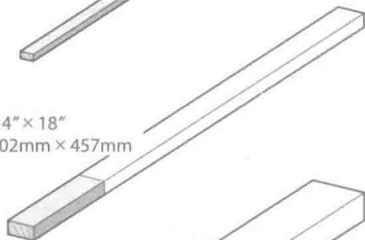
1 x 2

1板尺=1" x 2" x 72"
=25mm x 51mm x 1829mm



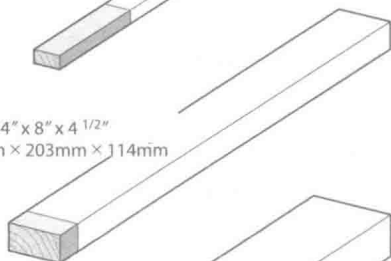
2 x 4

1板尺=2" x 4" x 18"
=51mm x 102mm x 457mm



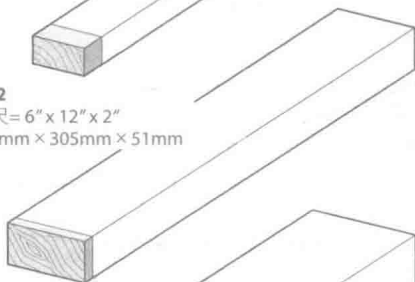
4 x 8

1板尺=4" x 8" x 4 1/2"
=102mm x 203mm x 114mm



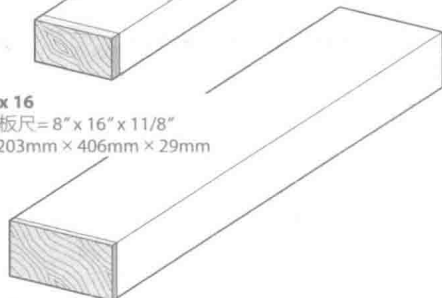
6 x 12

1板尺=6" x 12" x 2"
=152mm x 305mm x 51mm



8 x 16

1板尺=8" x 16" x 11/8"
=203mm x 406mm x 29mm



硬木

硬木等级

一等和二等：等级最高，通常是天然的或用调色机喷漆。木板至少152mm宽，2448~4877mm长，最差表面的无瑕率不低于83.3%。

选材级，普1级：最差表面的木板至少76mm宽，1219~4877mm长，无瑕率为66.66%。

选材级，普2级

选材级，普3级

硬木木料厚度

四开	大致尺寸 /mm	一侧抛光 (S1S) / mm	两侧抛光 (S2S) / mm
	10	6	5
	13	10	8
	16	13	11
	19	16	14
4/4	25	22	21
5/4	32	29	27
6/4	38	35	33
8/4	51	46	44
12/4	76	71	70
16/4	102	97	95

*硬木厚度常用“四开”

计：4/4=25mm，6/4=38mm，诸如此类。

曝光耐久性

室外：完全防水胶和最低的C级的饰面板，适用于永久暴露在室外的应用。

暴露等级1级：需要全面防水胶结，最低为D等级的饰面板，适用于长期暴露在室外的应用。

暴露等级2级：中等防潮性能的胶结即可，适用于间歇会有高温度的环境。

室内：有室内防护效果即可。

饰面板等级

N 特殊程序制作的优质板，所有芯材或边材都有平滑的表面，没有明显的瑕疵，不超过6次的修整，木纹和颜色彼此相配，且木纹互相平行，每个面板102mm×203mm。最好用于天然精修。

A 表面平滑且可以喷漆，对于小船、雪橇或刨削机类型的修复允许不超过18道制作过程，其和纹理平行。也可应用于要求不高的天然精修。

B 实心表面，可带有垫片、圆形修复孔和交叉木纹，包紧树结的大小不超过25mm，带有微小的裂纹也是可以的。

C楔形块 C形饰面板的改进型板，带有的裂纹不超过3.5mm宽，结疤和钻眼孔最大为7mm×12mm，带有一些破碎的木纹、合成的修复也是可以的。

C 如果树节和节孔的整个宽度在规定的范围内，其最大为38mm，可以是合成或是修复的木材。如果不影响强度、裂度和缝合，也允许有无色颗粒状瑕疵。它是一种等级最低的室外装修材料板。

D 树节和节孔在横向木纹大于14mm并且在限定的分裂和缝合范围内也可以允许。仅限用于室内暴露等级1级（Exposure 1）和暴露等级2级（Exposure 2）的面板。

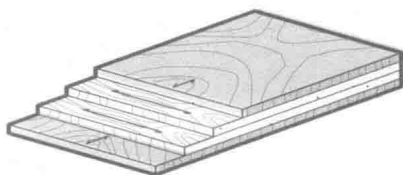
胶合板

胶合板的质量等级由美国胶合板协会（American Plywood Association, APA）划定，并通常取决于板前部和后部饰面板的质量（A-B、C-D等）。饰面板的等级划分依据是天然未修正木材的表面特征、尺寸大小以及在生产过程中允许修整的次数。

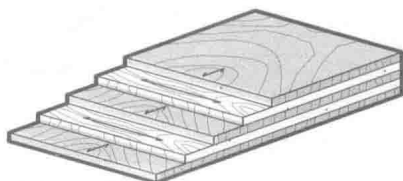
典型的胶合板构造



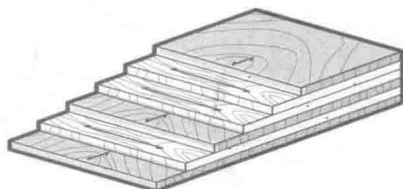
3层（3层板）



3层（4层板）

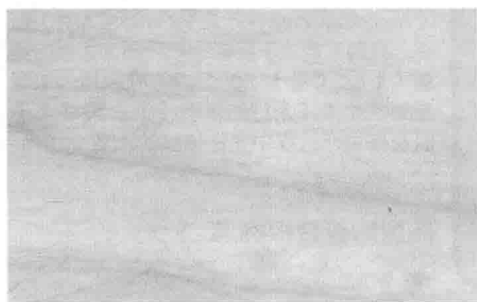


5层（5层板）

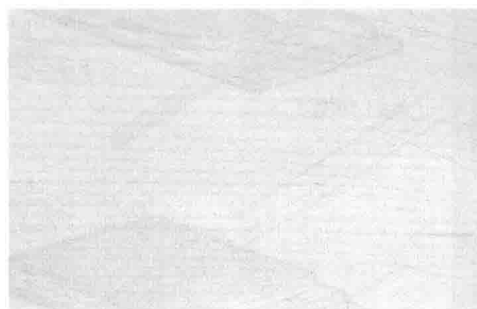


5层（6层板）

木材种类及特点



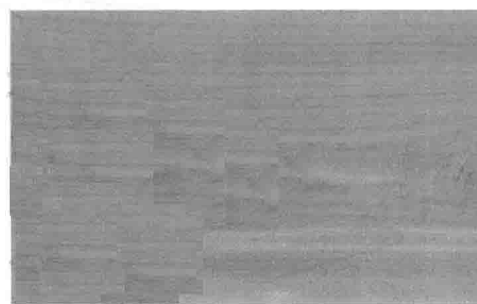
美国白蜡 (<i>fraxinus Americana</i>)			
硬度		硬	
主要装修用途		修边, 细木加工	
颜色		米色到浅褐色	
涂料	不常用	透明度	优



桦木 (<i>betula alleghaniensis</i>)			
硬度		硬	
主要装修用途		修边, 镶板, 细木加工	
颜色		白色到深红色	
涂料	不常用	透明度	好



灰胡桃 (<i>juglans cinerea</i>)			
硬度		中等	
主要装修用途		修边, 镶板, 细木加工	
颜色		浅褐色	
涂料	不常用	透明度	优



美国西部红侧柏 (<i>thuja plicata</i>)			
硬度		软	
主要装修用途		修边, 室内外镶板	
颜色		红棕色、近乎白色	
涂料	不常用	透明度	好