

二十一世纪设计家丛书

DESIGN

环境艺术设计系列

材料构造形式

方进 白果 龚恒 编著

西南师范大学出版社

A R T D E S I G N S E R I E S

二十一世纪设计家丛书

DESIGN

环境艺术设计系列

材料构造形式

方进 白果 龚恒 编著

西南师范大学出版社

A R T D E S I G N S E R I E S

图书在版编目(CIP)数据

材料·构造·形式/方进 白果 龚恒编著·—重庆:
西南师范大学出版社, 2000. 8
(环境艺术设计丛书/李巍主编)
ISBN 7-5621-2358-6

I. 材… II. 方… III. ①工程材料-结构性能②
工程材料-物理性能 IV. TB303

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 30861 号

环 境 艺 术 设 计 丛 书

《材料·构造·形式》

编 著 者: 方进 白果 龚恒

责任编辑: 王正端

装帧设计: 王正端

封面设计: 张 雪

版式设计: 王正端

出版发行: 西南师范大学出版社

经 销: 新华书店

制 版: 重庆卡多美电脑制版有限公司

印 刷: 四川省印刷制版中心

开 本: 800 × 1180 1/16

印 张: 7

字 数: 224 千

版 次: 2000 年 8 月 第 1 版

印 次: 2000 年 8 月 第 1 次印刷

印 数: 1~6000

I S B N: 7-5621-2358-6/J·193

定 价: 48.00 元

我们面对一个设计的时代，大到城市环境，小到身边的日常用品，从无到有都始于设计，设计的事物比比皆是。设计伴随着科学技术和人类文明的不断发展，被广泛用于社会的各个方面，已成为现代物质与精神文明生活之必需。

设计这种利用知识、智慧密集型的创造活动满足着日益增长的物质与精神生活的需要，正在改变着社会，推动社会的进步与发展。设计对开发产品，诱导消费，提高商品竞争力，改变人们的生活方式、生活结构，创造新的生活环境和企业的发展起着重要的推动作用。尤其在信息社会，设计将信息转化为商品价值，为推动社会发展作出贡献，因此，设计越来越受到世界各国的重视，人们已经意识到设计是进步与革新的重要组成部分。80年代以来设计已成为投资的重点，设计教育成为许多经济发达国家的基本国策，受到高度的重视。

设计是整个物质文明与精神文明的结晶，是一个国家科学与文化发展的重要标志，它不仅创造着今天，也规划着明天。

20世纪已接近尾声，21世纪正快步向我们走来，新世纪的曙光已依稀可见，我们正处在人类历史上最伟大的第四次科学技术革命的前夜，历史和未来将在此交汇。

21世纪，设计具有重大的历史使命，未来的时代将是决策的竞争，是技术与人的素质的竞争，是将以设计决定胜负的时代。

专门研究发展趋势的美国未来学家约翰·奈斯比特在其新著《亚洲大趋势》中强调，21世纪将回归到龙的世纪，他认为中国会成为一个世界强国。这将是一个前所未有的崛起。面对时代运转潮流的机遇与挑战，走向21世纪的中国，要更好地参与国际竞争并使之尽早成为一个新的世界强国，必将需要大量高素质的设计人才，要求设计教育的崛起和更大的发展。

当前国内设计教育和设计产业的迅速发展呼唤着设计理论的引导。恩格斯说过，一个民族如果没有理论思维，就不能立于世界民族之林。同样，如果现代设计人才缺乏较高的专业理论素养，不能用专业理论来指导设计实践，自觉地去把握设计的固有规律与发展趋势，真正发挥设计的特殊功能，从一种自发的设计行为转化为自觉的创造性劳动，就绝不可能设计出具有价值的作品。为顺应时代发展的需要，传播现代设计理论，更好地培育适应21世纪社会发展需

要的艺术设计人才,我们特地编辑了装潢艺术设计与环境艺术设计两套系列丛书。

现代设计是一门新兴的、自成体系的学科,是20世纪工业和商品经济高度发展中,科学、经济和艺术结合的产物,是工业社会与现代生活的产物,是人类社会进入现代社会的标志。作为一门新兴的学科,在其发展过程中已形成了自身完善的理论体系。本丛书的作者们按照编辑主题,结合设计教学和实践的探索与思考,力求向读者介绍当代设计领域的最新成果,即设计的新思维、新观念、新理论、新技巧和新作品,以期能帮助读者开阔视野,把握未来设计的发展趋势,提高理论素质,更好地迎接21世纪的到来。

本丛书主要是为我国高等院校设计专业的学生和在职的年轻设计师们编写的,他们将是下个世纪中国设计领域的主力军,是中国设计界的未来与希望。我们衷心地期望有更多的设计教育界和设计界的朋友们来做这一工作,共同推动我国设计教育的发展。

本丛书的编写力求融科学性、理论性、前瞻性、知识性、实用性于一体,观点明确,深入浅出,图文结合,可读性、可操作性强,可作教材参考及自学之用。

由于我们学识疏浅,掌握的资料有限,加之写作时间仓促,从书中缺点、错误在所难免,希望能得到批评指正,以便今后修订与完善。

谨将此丛书献给世纪之交的年轻的设计师和未来的设计师们!

李巍

丛书编审委员会委员

主 编：李 巍

二
十
一
世
纪
设
计
家
丛
书

马一平	四	川	美	术	学	院	教授					
罗 力	四	川	美	术	学	院	教授					
宋乃庆	西	南	师	范	大	学	教授					
黄宗贤	四	川	大	学	人	文	艺	术	学	院	教授	
郝大鹏	四	川	美	术	学	院	设	计	艺	术	系	教授
杨仁敏	四	川	美	术	学	院	设	计	艺	术	系	副教授
李 巍	四	川	美	术	学	院	设	计	艺	术	系	教授
夏镜湖	四	川	美	术	学	院	设	计	艺	术	系	教授
樊文江	西	安	美	术	学	院	设	计	系	教授		
王国伦	中	央	工	艺	美	术	学	院	装	潢	系	教授
孙晴义	中	国	美	术	学	院	装	潢	系	教授		
应梦燕	广	州	美	术	学	院	设	计	系	副教授		
孙 明	鲁	迅	美	术	学	院	装	潢	系	教授		
尹 淮	重	庆	市	建	筑	设	计	院	高级建筑师			



作者简介

方进 1968 年生于重庆。

1990 年毕业于重庆建筑大学建筑学本科专业。

1993 年进入四川美术学院装潢环境艺术系任教至今。

白果 1975 年生于重庆。

1999 年毕业于四川美术学院环境艺术设计本科专业。

龚恒 1975 年生于重庆。

1999 年毕业于四川美术学院环境艺术设计本科专业。

前言

在装修工程中，因使用材料以及工艺的不同，会导致材料用量的差别、工程造价的悬殊以及工程质量的优劣。这是一个简单的常识。

在进行室内设计时，设计师要么是先确定造型语言，然后采用适当的材料和选用正确的构造方式来表现它；要么是此过程的逆转——针对材料的特性及技术条件来构想形式。可以说一个优秀的设计是材料构造与形式的高度统一。

明白了这两点，就明白了材料构造知识对于设计师的重要性，进而明白了材料构造与形式之间的密切联系。这正是我们编写此书的兴趣。

本书站在设计师的角度，向读者介绍常用装饰材料的特性及规格，列举基本的构造方法（包括细部处理、收口方法及材料结合），并图示其表现效果，企图给读者一个完整的感觉。

然而，材料的种类和构造的方式是纷繁多样的，本书并非设计手册，我们只能取重点说明。读者自会举一反三。而对于材料构造与形式的协调性，只能作感性的提示，要想真正掌握，须在实际工作中体会。书中每部分后附“工程笔记”，包括厨房设计、卫生间设计、楼梯设计、壁炉设计以及有关玻璃的设计，可代表室内设计中的难点、重点及闪光点。所讲述的一点初浅心得，若能作引玉之砖，笔者也免汗颜了。

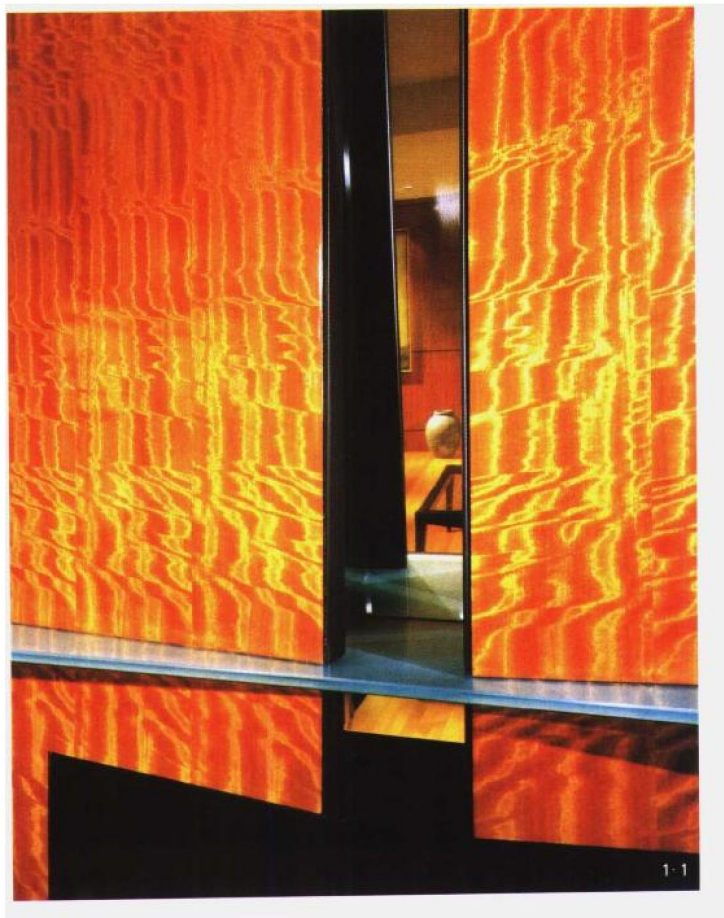
本书在编写过程中得到同仁们的鼎力支持。其中第二部分、第三部分由白果编写，第四部分由龚恒编写，工程图例由谢成开绘制整理，部分照片由帅代海摄制。西南师范大学出版社的王正端抱着耐心与谅解的态度来满足我们对编排方面的要求，并提出宝贵意见。在此一并致以衷心感谢。

目录

	前言	
1	一、实用板材构造	
2	1.1 微薄木贴面板	
6	1.2 木质人造板	
9	1.3 矿物人造板	
12	1.4 花岗石、大理石板	
16	工程笔记·厨房设计	
20	二、珍贵的乡土材料	
21	2.1 木材	
23	2.2 石材	
26	2.3 砖材和瓦材	
28	工程笔记·四个壁炉	
37	三、纯净朴素的水泥砂浆、混凝土饰面	
38	3.1 水泥砂浆饰面	
39	3.2 石渣砂浆饰面	
39	3.3 混凝土饰面	
42	工程笔记·大师的对话	
50	四、感光世界	
51	4.1 玻璃	
57	4.2 其它感光材料	
59	工程笔记·捕“光”捉影	
69	五、巧用陶瓷制品	
70	5.1 墙地砖种类	
73	5.2 组合示范	
74	5.3 施工规范	
76	5.4 防水层构造	
82	工程笔记·卫生间设计	
87	六、亟待发展的金属工艺	
88	6.1 铁材	
88	6.2 钢板	
91	6.3 镀锌材	
91	6.4 不锈钢材	
91	6.5 铜材	
91	6.6 铝材	
94	6.7 金属材料的加工和表面处理	
94	6.8 金属材料的结合方式	
97	工程笔记·楼梯设计	

一、实用板材构造

临街商店开始装修时，承包商按城管部门的规定，在工地外围筑起栏栅，搭上了篷布。但人们总是好奇地窥视着栏栅内在干什么。起初，大卡车开来，卸下了水泥、砖块、隔墙板等结构材料。工人们开始在旧房内拆卸、开洞、打孔、清理基面。不久，随着电锤的震动声及斧凿的敲击声的消失，新设计顶棚及隔墙的雏形显露出来了。先前被堆放在空地上的各种板材被工人整齐地安装在天棚及墙体位置上。随后，木工师傅的圆盘锯开始发出刺耳的响声，运输队又送来了一摞摞杂木枋，木工板及各式各样的金属五金件。工人们不停地劳动，室内各种设施、造型渐至完善。最后，运输车又来了，大家小心地从车上抬下各种精致的木质、石质面板，一卷卷罩面材料，大张的玻璃、镜面板以及包装鲜艳的油漆桶。工地上越来越安静，人们看到油漆工在细心地修补、打磨、涂刷，一片片木质面板显现出了漂亮的花纹和质感。



到此，一个簇新的商店展示在人们面前。

在这个施工过程中，从骨架到基层，再到面层，应用最多的是各式各样的板材，其中包括木质人造板、矿物人造板、天然石质板、贴面板等类型。它们构造了各种基层造型，组合出丰富的装饰形式，是装修材料队伍中的主力军。

1.1、微薄木贴面板

微薄木贴面板是利用珍贵树种，如紫檀木、花樟、楠木等经过精密刨切，制得厚度在0.2mm~0.5mm的微薄木，以胶合板为基材，采用先进的胶粘工艺及胶粘剂制成。具有花纹美观、真实和质感好的特点。是目前装饰工程中耗用量大的一类装饰面材。

微薄木贴面板使用时应注意：

①板材表面已经砂光，使用可根据油漆工艺等要求再做适当处理。

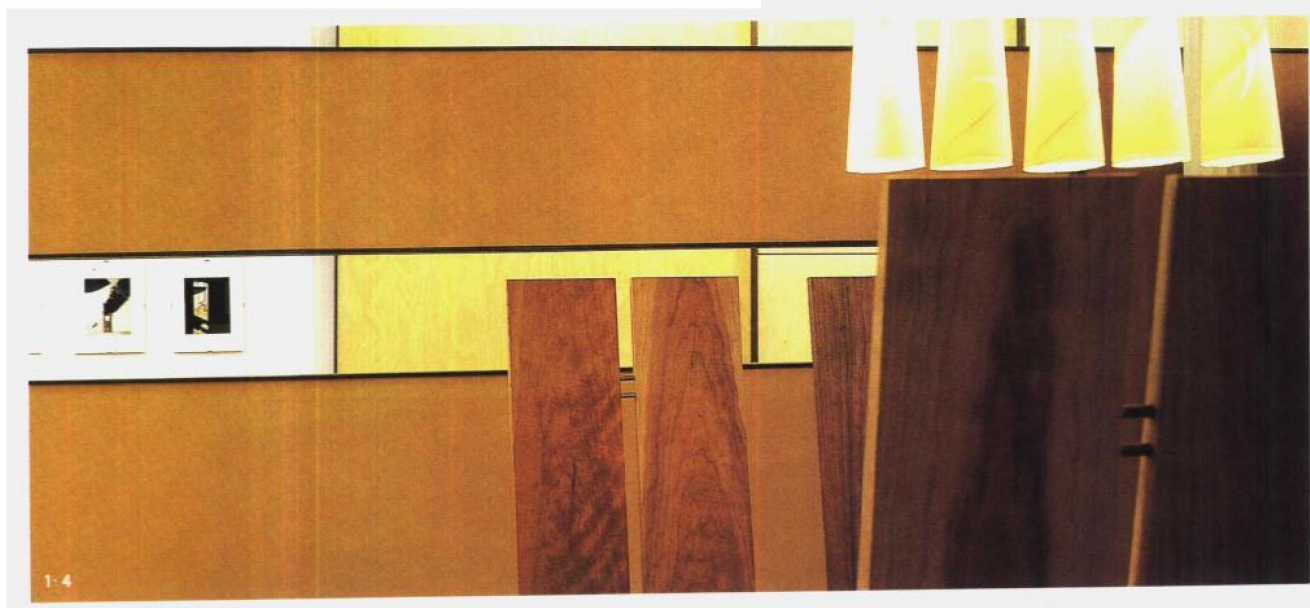
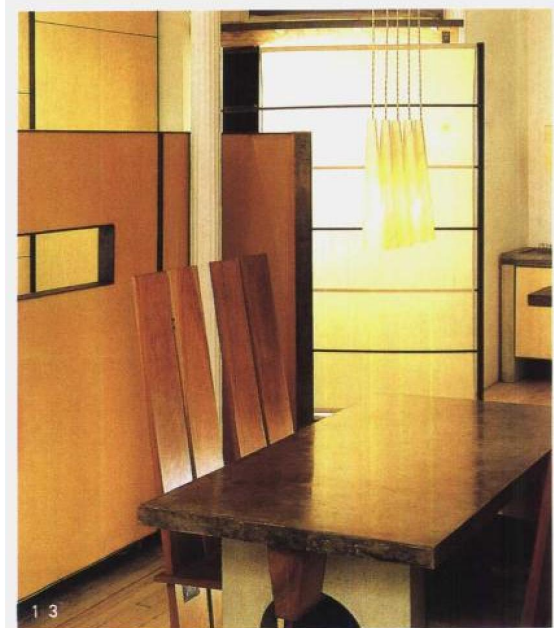
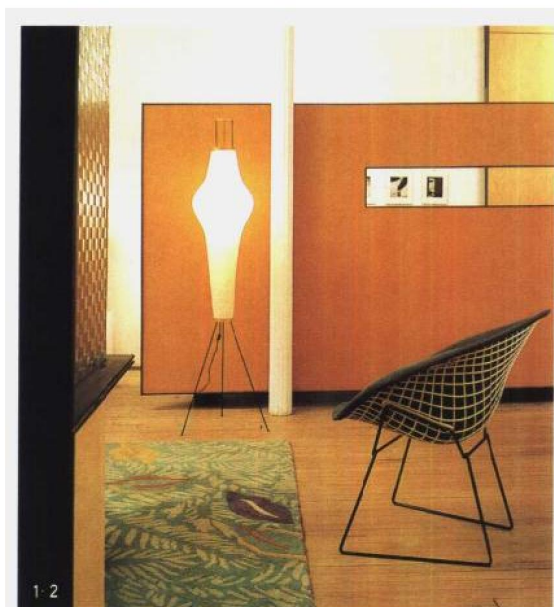
②在装饰立面时，应根据花纹的美观和特点区别上下。但在一般情况下，应按花纹区分树根和树梢。一般而言，在板背有检验印记的一端为树根的方向。

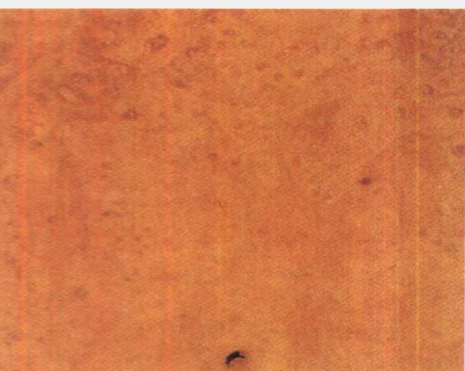
③要求开沟槽时，沟槽形状分为“V”、“U”、“□”三种，为了突出板面花纹的立体感，沟槽可涂深色（如黑色等）油漆。

④微薄木贴面板的胶层耐潮耐水，但仍应尽量避免长期在潮湿环境中使用。

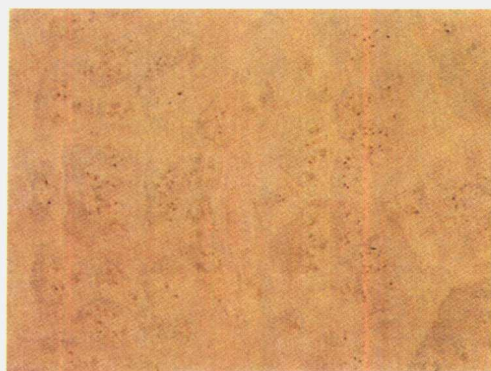
⑤同一种树的原木，切削的方法不同，产生的微薄木会有完全不同的外观。目前主要采用旋切、平切、径面平切、料径平切、半圆平切五种切削方式。

板材以其各式各样的花纹和色泽，组合出丰富的装饰形式，是使用最方便的材料。





麦当娜树根



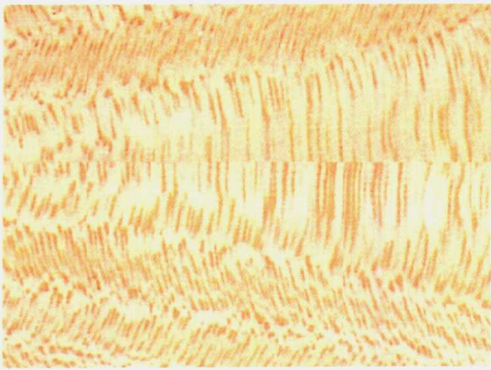
枫木树根



美都树根



橡木树根



雷斯木 (虎纹)



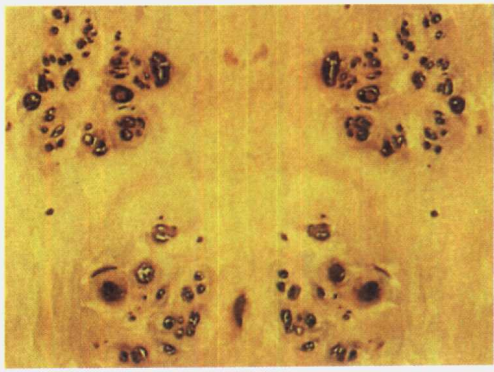
桃木



红木树根



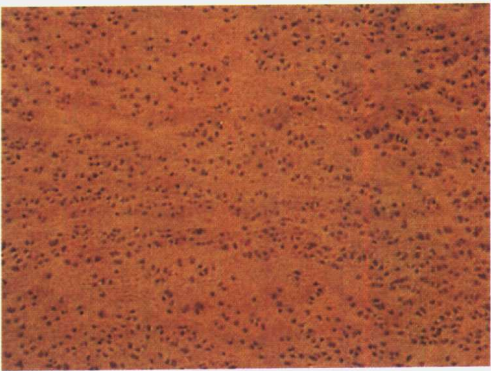
幻影栓木



马眼树根



橄榄木树根



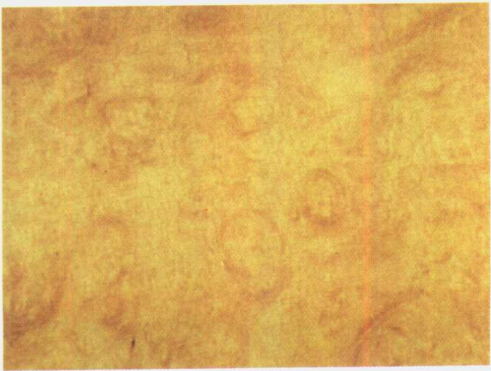
尼斯木树根



榆木树根



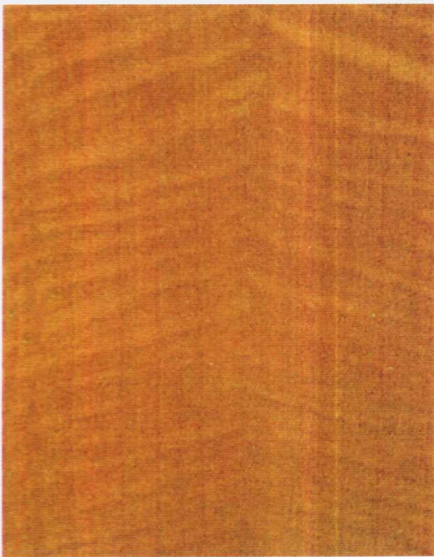
安邦娜树根



柈木树根



桦木树根



红影



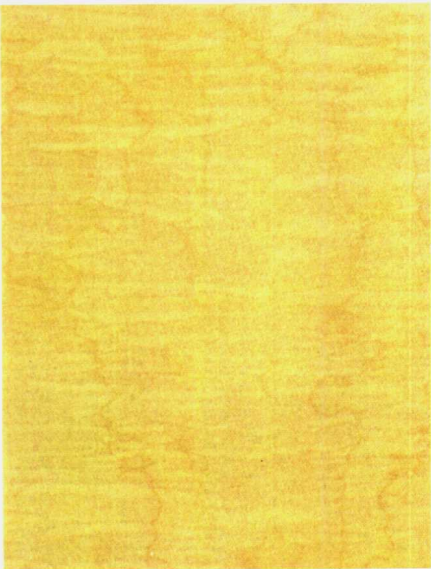
金影



白影



亚加斯



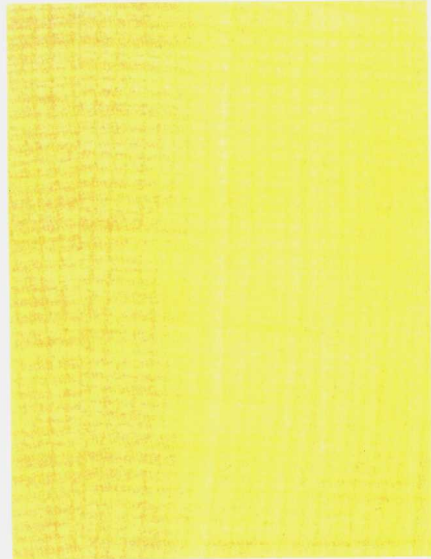
有影枫木



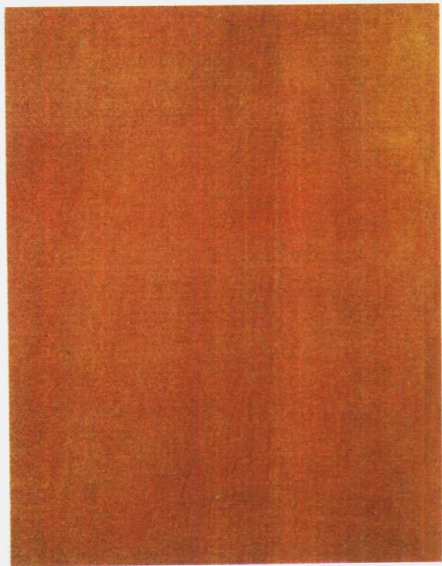
白影



红榉木 (山纹)

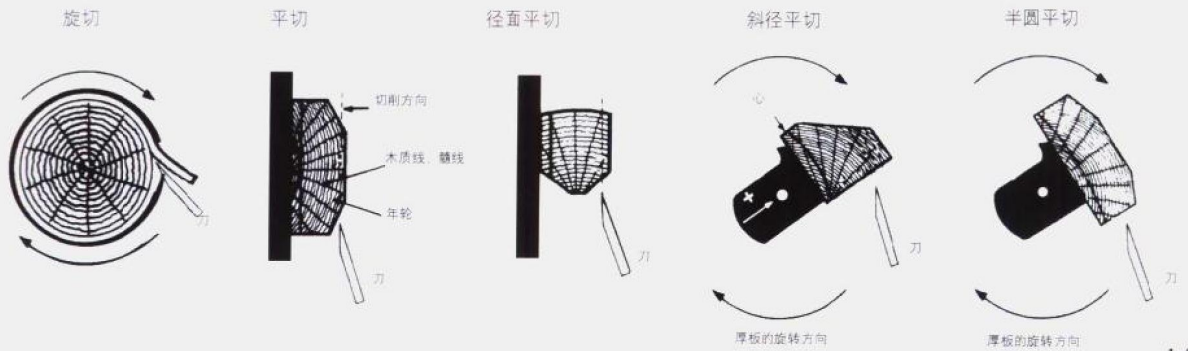


有影桦木



有影梨木

微薄木片的切削方法



1-6

原木装架在旋切机的中轴，对着剃刀般锐利的刀叶逆转，于是薄片就像一卷解开的纸张。由于这种切削是顺着原木的年轮，因此可以产生多种形态的木理。旋切薄片极宽。

剖半原木或特厚板之心材面平放在平切机之板柜上，平切的进行顺着原木中央线平行切割。这种切削方式能够产生明显的纹理。

四分之一原木或厚板装在板柜上，刀具的切割角度和年轮大约成直角。因此产生了有些为连续条状的通直纹理，有些则稍有变异。

许多桉木类的树种薄片的切削是采用斜径平切。桉木的木质线细胞像车轮轮轴般，自原木的中央辐射出来。像锯纹理或发梳纹效果，是以大约15%的角度切割四分之一原木，避免木质线的纹理。

自旋切变化而来。原木的厚板或原木的一段装在旋盘的中央切削稍微横过年轮。视觉上表现出旋切和平切薄片的特征。



树瘤生产过程



1-7

1.2、木质人造板

木质人造板是利用木材、木质纤维、木质碎料或其他植物纤维为原料，加胶粘剂和其他添加剂制成的板材。主要品种有：

1. 胶合板

是将原木经蒸煮软化，沿年轮切成大张薄片，经过干燥、整理、涂胶、组坯、热压、锯边而成。相邻层木片的纹理互相垂直，木片层数为奇数，一般为3~13层。常用规格为：1220mm×2440mm，1220mm×2135mm，915mm×1830mm，厚度（mm）为2.5，2.7，3，4，5，6，24，自4mm起，按每mm递增。

2. 木工板

木工板为现今木作家具的主要用材，乃由上下两层夹板，中间为小块木条连接的蕊材，因蕊材中间有空隙可耐热胀冷缩，遂为木作工作现场施工的主材。木工板在制作上可分为热压及冷压两种。冷压是蕊材与夹板胶合，只经过重压，故表面夹板易翘起，尤其是天气不好连续下雨时。若表面夹板翘起就无法再胶合或钉合。热压木工板是经过高热、重压、胶合手续，十分牢固。

如何检视冷压木心板：

①看木工板面层是否一面为一片夹板，另一面为

二片胶合夹板。因为木工板的面层夹板与中层的木蕊材不易胶合，故先在底层用二层夹板胶合，易于施工。

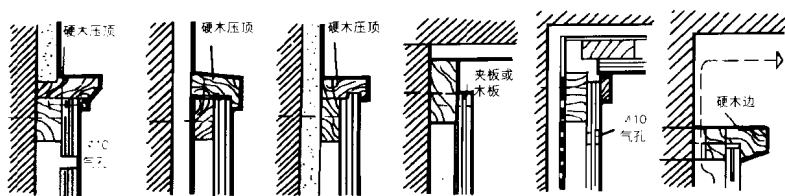
②木工板锯开以视察空隙是否很大，因空隙愈小，表示内层木蕊块紧靠着，结构力愈强。

③检视夹板面是否有脱胶现象。

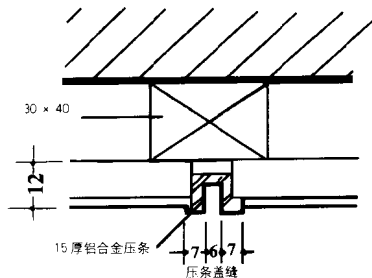
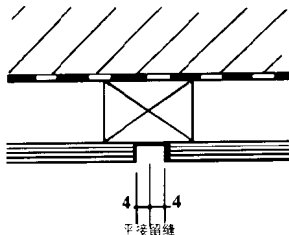
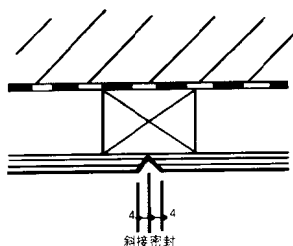
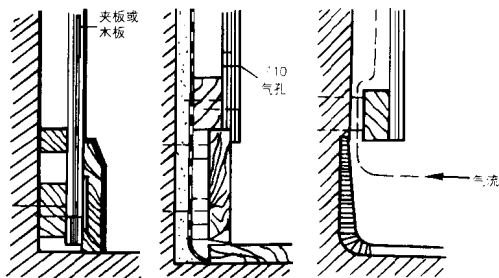
因木工板内有木蕊材块，不易变形、起翘；若不若实木为整体结构或胶合的厚夹板没有中间空隙空易扭曲。木工板冷压与热压价格差很多，但木作工程主要的施工成本是工钱，若用不好的木工板空隙太大，费工较多，且日后无保障易变形，故宜谨慎选用。又木工板因水泡受潮过久表面夹板易脱胶翘起，故应注意放置位置及表面处理。木工板主要尺寸有：1200mm×2400mm，厚度有9mm、12mm、15mm、19mm、24mm。木工板主要用途为木作家具、隔墙、天花板的底材或结构材，施工时主要为钉着及胶着。

3. 竹胶合板

是利用竹材加工余料——竹黄篾，经过中黄起篾、内黄帘吊、经纬纺织、席穴交错、高温高压（130℃，3~4Mpa）、热固胶合等工艺层压而成。其硬度为普通木材的100倍，抗拉强度是木材的1.5倍~2.0倍。具有防水防潮、防腐防蛀、耐酸耐碱等特点。常用规格为：1800mm×960mm，1950mm×950mm，2000mm×1000mm，厚度（mm）为：2.5，3.5，4.5，5，6，8，5，13。



护壁板上、下部位构造



护壁板板缝处理

4.刨花板

亦称碎料板。是将木材加工剩余物、小径木、木屑等，经切碎、筛选后拌入胶料、硬化剂、防水剂等热压而成的一种人造板材。按密度可分为低密度($450\text{kg}/\text{m}^3$)、小密度($550\text{kg}/\text{m}^3$)、中密度($750\text{kg}/\text{m}^3$)、高密度($1000\text{kg}/\text{m}^3$)。刨花板中因木屑、木片、木块结合疏松，故不宜用钉子钉，否则易钉子松动。通常情况下，刨花板用木螺丝或小螺栓固定。刨花板尺寸规格与胶合板相同，常见厚度(mm)为：6、8、10、13、16、19、22、25、30等。

5.中密度纤维板

是以木质粒片在高温蒸汽热力下研化为木纤维，再经过人造树脂混合、加压、表面砂光而成。中密度纤维板比重均匀、结构强、耐水性高，间理性较一般刨花板好。表面加贴木皮或直接上漆的产品叫做密迪板。

常用规格： $915\text{mm} \times 1830\text{mm}$ ， $915\text{mm} \times 2135\text{mm}$ ， $1220\text{mm} \times 2135\text{mm}$ ， $1220\text{mm} \times 2440\text{mm}$ ，厚度(mm)为：3.6、6、9、10、12、15、16、18、19、25。中密度板目前除作基材外，主要开发的产品为面贴木皮加特殊防火漆而成复合地板、组合壁板等。

6.木丝板

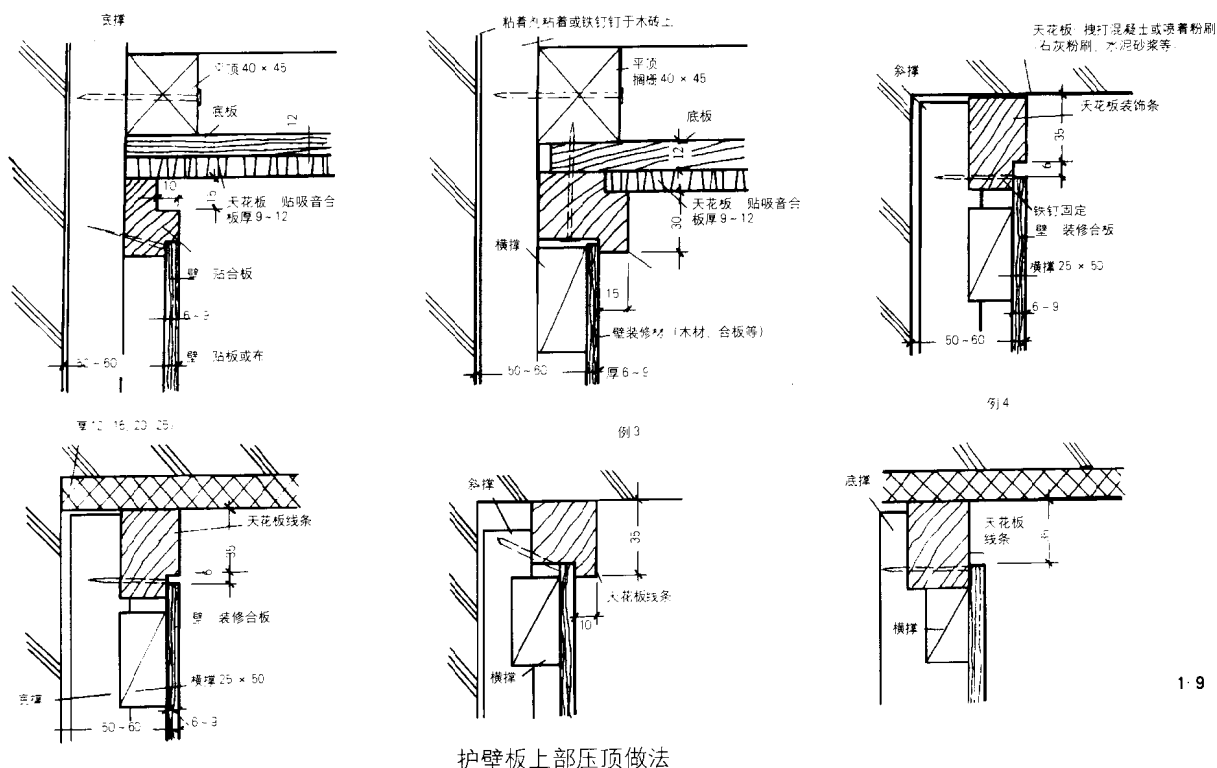
亦叫万利板或木丝水泥板。是利用木材的下脚料、用机器刨成木丝，经过化学溶液的浸透，然后拌合水泥，入模成型加压、热蒸、凝固、干燥而成。主要用作天花板、内外壁板、门板基材、家具装饰侧板、石棉瓦底材、屋顶板用材、广告或浮雕底板。尺寸规格：长度： $1800\text{mm} \sim 3600\text{mm}$ ，宽度： $600\text{mm} \sim 1200\text{mm}$ ，厚度(mm)：4、6、8、10、12、16、20等，自12mm起，按每4mm递增。

主要优点及特性：防火性高，本身不燃烧；质量轻，施工时不至因荷重产生危险；具隔热效果；具吸音、隔音效果；表面可任意粉刷、喷漆和调配色彩；不易变质腐烂，耐虫蛀；韧性强，施工简便。

7.蜂巢板

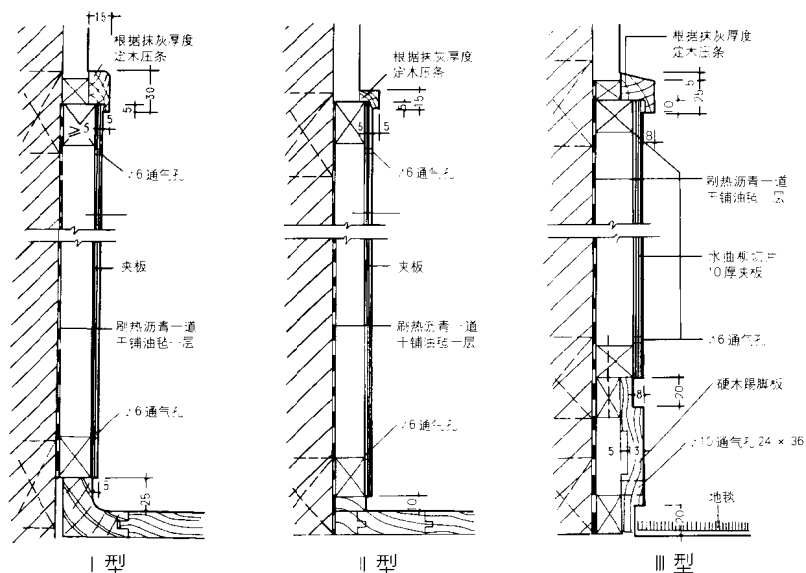
是以蜂巢芯板为内芯板，表面再用两块较薄的面板(传统面材如夹板等)，牢固地粘结在芯材两面而成的板材。

蜂巢板抗压力强，破坏压力为 $720\text{kg}/\text{m}^2$ ，导热性低，抗震性好，不变形，质轻，有隔音效果。表面可作防火处理而成防火隔热材。主要用途为：装修基层。活动隔音及厕所隔间、天花板、组合式家具、蜂巢板施工时应特别注意收边处理及表面选材，如处理不当，会失去价值感。



护壁、踢脚的常用做法

1-10



1-11

