

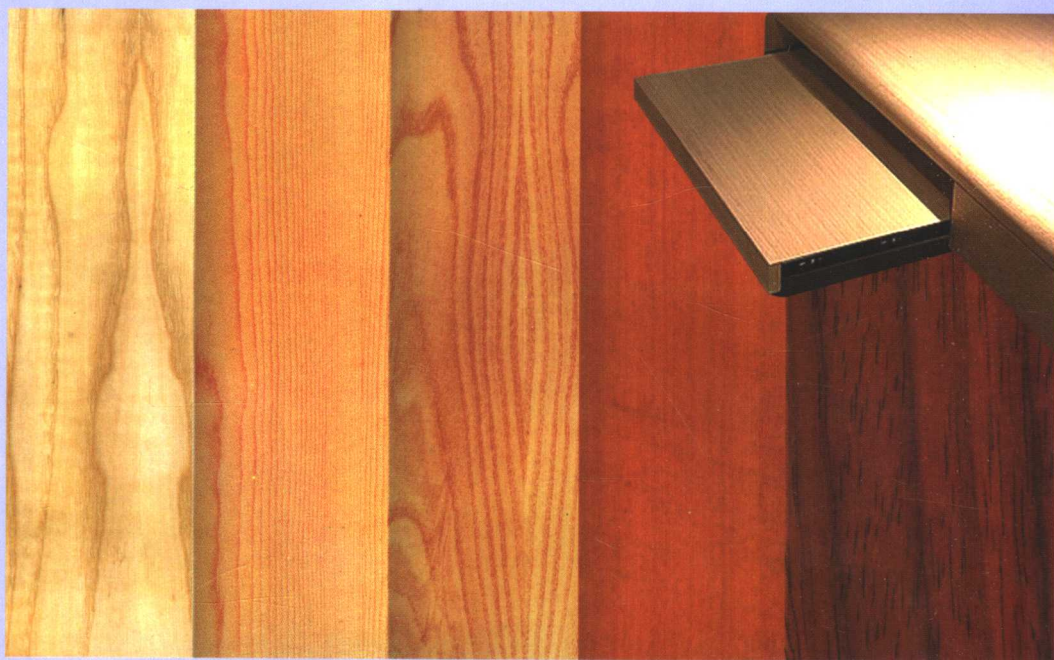


JIAJU BIAOMIAN TUSHI

# 家具表面涂饰

● 主编 朱 毅 李雨红

主审 王逢瑚



东北林业大学出版社

# 家具表面涂饰

主编 朱 毅 李雨红

主审 王逢瑚

东北林业大学出版社

---

图书在版编目 (CIP) 数据

家具表面涂饰/朱毅, 李雨红主编. —哈尔滨: 东北林业大学出版社, 2006.5  
ISBN 7-81076-872-7

I. 家… II. ①朱… ②李… III. 家具-涂漆-基本知识 IV. TS664.05

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 056090 号

---

责任编辑: 卢 伟

封面设计: 叶 方



NEFUP

家具表面涂饰

Jiaju Biaomian Tushi

主编 朱 毅 李雨红

主审 王逢瑚

东北林业大学出版社出版发行

(哈尔滨市和兴路 26 号)

东北林业大学印刷厂印装

开本 787×960 1/16 印张 13.75 字数 247 千字

2006 年 5 月第 1 版 2006 年 5 月第 1 次印刷

印数 1—1 500 册

ISBN 7-81076-872-7

S·446 定价: 23.00 元

# 前 言

家具表面涂饰是指用各种涂料及其他辅助材料涂饰木制家具制品,使其表面形成一层具有装饰保护性能的漆膜,旧称家具油漆。由于传统油漆概念已经涵盖不了现代油漆中的组成成分,因此,现代油漆称之为涂料。传统“油漆”的动词意义,是用涂料涂饰制品表面,现代就称为涂饰。

由于木材是天然生物材质,其自身结构复杂,表面与内部的多孔性,含有大量的水分和空气,具有各向异性的特点,很容易受到外界条件的影响,所以需要进行表面涂饰以形成涂膜加以保护;同时,木材特有的天然质感也需要通过涂饰使之得以渲染,并充分表现出来。但是木材与金属、塑料、水泥、玻璃等其他涂饰基材性质不同,对涂饰工艺技术影响很大,所以,要做好涂饰,获得理想的涂饰效果,就必须对木材、涂料、涂饰工艺以及涂饰方法和涂饰所用设备等进行全面的深入了解和掌握,并通过长期实践,掌握熟练的操作技巧,最终获得优质漆膜质量。

近些年来,我国的家具业迅猛发展,家具表面涂饰技术也取得了长足的进步,综合性能优异的聚氨酯漆、聚氨基漆以及光敏漆的广泛应用,空气喷涂等机械涂饰方法的极大普及,使得家具表面涂饰质量明显提高,但由于我国的家具行业基础较差,从业人员的文化素质偏低,对涂装技术和涂料基础知识缺乏,与高速发展的家具业极不相称,故本书着重论述了有关木材涂饰的基础知识,包括家具表面涂饰概述、涂料基础知识、涂料品种与性能、涂饰施工工艺、涂饰方法、涂饰所用工具与设备、涂层干燥和涂饰工艺过程举例等,力求理论与实际相结合,给读者一些启发和帮助,为家具业更快、更好地发展尽一点微薄之力!

本书第1章、第4章、第6章和第7章由东北林业大学朱毅副教授编写,第2章、第3章和第5章由东北林业大学李雨红副教授编写,全书由朱毅副教授统稿。东北林业大学王逢翔教授担任本书主审,并对书稿提出了许多宝贵意见,在此表示衷心感谢!在编写过程中,东北林业大学窦乐乐老师和张文超、于海廷、侯梦杰等同学参加了部分章节的资料整理工作,对此表示感谢!

## 2 家具表面涂饰

由于编者水平有限，时间紧促，书中难免有错误和不当之处，敬请读者批评指正。

编 者  
2006 年 3 月

## 目 录

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| <b>1 家具表面涂饰概述</b> ..... | ( 1 ) |
| 1.1 家具表面涂饰目的 .....      | ( 1 ) |
| 1.2 涂饰分类 .....          | ( 4 ) |
| 1.3 涂饰相关因素 .....        | ( 7 ) |
| 1.4 家具表面涂饰历史与发展趋势 ..... | (24)  |
| <b>2 涂料基础知识</b> .....   | (30)  |
| 2.1 涂料组成 .....          | (30)  |
| 2.2 涂料分类 .....          | (45)  |
| 2.3 涂料与漆膜性能 .....       | (48)  |
| <b>3 涂料品种与性能</b> .....  | (63)  |
| 3.1 油性漆 .....           | (63)  |
| 3.2 硝基漆 .....           | (65)  |
| 3.3 不饱和聚酯漆 .....        | (70)  |
| 3.4 聚氨酯漆 .....          | (78)  |
| 3.5 光敏漆 .....           | (85)  |
| 3.6 水性漆 .....           | (89)  |
| 3.7 亚光漆 .....           | (90)  |
| <b>4 涂饰施工工艺</b> .....   | (92)  |
| 4.1 涂饰施工概述 .....        | (92)  |
| 4.2 基材处理 .....          | (96)  |
| 4.3 着色 .....            | (104) |
| 4.4 涂饰涂料 .....          | (113) |
| 4.5 漆膜修整 .....          | (115) |
| <b>5 涂饰方法</b> .....     | (124) |
| 5.1 手工涂饰 .....          | (124) |
| 5.2 空气喷涂 .....          | (127) |
| 5.3 无气喷涂 .....          | (136) |
| 5.4 静电喷涂 .....          | (143) |
| 5.5 淋涂 .....            | (149) |

## 2 家具表面涂饰

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| 5.6 辊涂 .....            | (153)        |
| <b>6 涂层干燥 .....</b>     | <b>(159)</b> |
| 6.1 概述 .....            | (159)        |
| 6.2 自然干燥 .....          | (167)        |
| 6.3 热空气干燥 .....         | (168)        |
| 6.4 预热干燥 .....          | (174)        |
| 6.5 红外线辐射加热干燥 .....     | (176)        |
| 6.6 紫外线辐射干燥 .....       | (185)        |
| <b>7 涂饰工艺过程举例 .....</b> | <b>(191)</b> |
| 7.1 透明涂饰工艺 .....        | (192)        |
| 7.2 不透明涂饰工艺 .....       | (202)        |
| 7.3 新型“聚酯漆”涂饰工艺 .....   | (204)        |
| 7.4 光敏漆涂饰工艺 .....       | (206)        |
| 7.5 美式涂饰工艺 .....        | (207)        |
| <b>参考文献 .....</b>       | <b>(213)</b> |

# 1 家具表面涂饰概述

家具表面涂饰历史悠久, 我们的祖先早在7 000年前就用大漆涂饰木制品。迄今为止, 木材仍是制作家具理想的材料, 这种天然生物物质材料很容易受到外界条件的影响, 需要涂饰形成涂膜加以保护, 同时, 木材特有的天然质感也需要通过涂饰使之得以渲染, 并充分表现出来。但是木材与金属、塑料、水泥、玻璃等其他涂饰基材性质不同, 对涂饰工艺技术影响很大, 所以, 要做好涂饰, 获得理想的涂饰效果, 就不是一件简单的事情了。木材、涂料与涂饰工艺称为涂装的三要素, 只有对这三方面进行深入的了解和掌握, 加上熟练的操作技巧, 才能获得最终优质漆膜质量。

## 1.1 家具表面涂饰目的

家具表面涂饰旧称家具油漆。由于传统油漆概念已经涵盖不了现代油漆中的组成成分, 所以, 现代油漆称之为涂料。传统“油漆”的动词意义, 是用涂料涂饰制品, 现代就称为涂饰, 其作用是在被涂饰表面形成漆膜, 对家具及其他木制品起保护作用、装饰作用和一些功能性作用。

### 1.1.1 保护作用

家具是一种功能产品, 同时又是一种艺术品。人们的日常生产与生活使用着大量的家具, 国民经济建设需要使用大量的各种木制品, 室内装饰、装修需要各种涂饰, 例如家具、门窗、地板、墙板、乐器、房屋、装饰品、铅笔、儿童玩具、车船、室内装饰产品等生产生活用品与工具, 这些用途不同的产品无不需涂饰涂料或胶贴覆面材料予以保护, 以延长产品的使用寿命。

我们知道, 木材是天然生物物质材料, 与外界环境条件直接接触, 很容易受到影响。经过涂饰的木制品, 表面形成一层漆膜, 便隔绝了制品与外界环境中空气、阳光、水分、液体昆虫菌类以及脏物等的直接接触, 减缓减轻了对制品的直接不利作用; 漆膜也缓冲了外界机械冲击对木材的直接作用, 使木制品不致很快损坏, 从而延长了产品的使用寿命。

木材是多孔性材料, 其结构构成、物理性质、化学性质差别很大, 可以



说木材是一种“活”的基材，常因环境温度、湿度的变化而使水分发生迁移，导致木材发生干缩湿胀变形，造成家具及其他木制品开裂、翘曲变形。经过涂饰后的木制品，封闭了木材，水分移动现象会大大减少，木质基材的膨胀收缩变形就会减轻，从而保证产品的正常使用。

由于木材化学性质的原因，当经过一段时间的阳光直接照射和空气作用之后，木材表面原有的光泽和天然美丽花纹就会变得晦暗。木材因含有营养物质常会有昆虫和菌类的寄生，会造成产品污染，破坏制品，腐朽变质。经过砂光等工序精细加工后的木材，因其本身结构的原因也表现出表面粗糙、带有沟纹，很容易被灰尘、油脂、秽物、胶水以及各种液体脏污。所有这些现象都是由于木材表面直接接触阳光、空气、水分等而造成的。当木材表面经涂饰形成一定厚度的漆膜后，白茬制品就得到保护，使其减轻或免受上述因素的影响。

家具及其他各种木制品，在人们的使用过程中，经常要受到外力的摩擦、刮划、碰撞或敲击，尤其是材质较软的树种木材，外力的作用很容易损伤制品表面。制品表面涂饰漆膜就可可在一定程度上提高制品的表面硬度，增强对外力作用损伤的抵抗能力。

白茬制品表面很容易被手渍、油脂、灰尘、污水等玷污，不易被洗刷或擦掉，而若制品表面涂饰一层漆膜，这些脏物就很容易清理，不致对制品造成很大影响。同时对保持卫生、保养制品、长期保新，会起到良好的作用。

### 1.1.2 装饰作用

透明涂饰所表现出的木材天然质感，是木材涂饰非常重要的装饰作用。木材天然美丽的花纹需要通过各种涂饰工艺措施，才能焕发出宜人的光彩，配合各种颜色的渲染，才能使家具艺术得以充分表现。用具有美丽花纹的名贵木材，如红木、樱桃木、榉木、檀木、胡桃木等制作的家具，经透明涂饰可使花纹色彩优雅秀丽，清晰显现。而对于花纹与色调都比较平淡的木材以及刨花板、中密度纤维板等各种人造板制作的家具表面，经不透明涂饰可以形成各种色彩涂层，表现不同风格形象，这在现代家具涂饰设计尤为突出。各种新型涂料（如幻彩漆、仿皮漆等）的开发与应用，各种新兴涂饰技术的采用，可以获得丰富的外观效果，对制品起到更大的装饰作用。

木材历来受到人们的珍视，其天然纹理、视觉感、触觉感，是其他家具材料无法比拟的，迄今为止，木材仍是制作家具最理想的材料。木材的美感表现在自然，在长期生长过程中所形成的变化无常的木材纹理、不均匀的结构差异、层次不同的色调等是其他材料不具备的，在不同切面上表现出来的

不同纹理形式,千变万化,难以用文字来描述,是一种难得的天然材料。但是这种自然美丽的花纹只有通过着色和涂饰等不同工艺处理,才能够清晰显现,并得到加强,富有神奇的立体感。无论是哪种名贵树种的木材,经加工表现出来的纹理表面,直接与自然环境接触,时间不长,都会因灰尘、阳光、空气、水分的影响而面目全非,失去美感。只有通过涂饰,木材的天然美才能得以保护,长时间给人们的生活带来美的欣赏。

过去很长一段时间,人们一直认为家具表面漆膜越亮越好,涂饰得越厚越好,甚至把光泽亮度作为评价家具质量高低的条件。随着经济的高速发展和人们审美水平的提高,自然美越来越深入人心,得到现代人的关注。现代家具采用显孔亚光透明涂饰的装饰效果受到青睐,过厚过亮的漆膜越发显得臃肿,华而不实。显孔涂饰漆膜较薄,保护作用就相对削弱,对木质基材的要求也比较高,如何处理好涂饰涂膜的保护作用与装饰作用之间的这一矛盾,是现代家具涂饰需要科学对待的一个重要问题。

由于木材资源的短缺,小料的综合利用,如何提高劣材的附加值,减少减轻木材表面缺陷(虫眼、节疤、裂缝等),是现代木材表面涂饰面临的新课题。利用涂饰技术,修整木材表面色差,采用不透明涂饰,可掩盖一些缺陷,提高装饰效果,在一定程度上提高了木材的利用率。

无论是透明涂饰,还是不透明涂饰,所形成的漆膜都大大地美化了木制品的外观。如果一件造型款式新颖、用料讲究、做工精细的木制品,表面涂饰做不好,就会前功尽弃,俗话说:“三分做工,七分油工”就是这个道理。家具表面颜色与款式相配,再加上高质量的涂饰,就会大大提高产品价值,赢得市场,产生效益。家具是供人们使用的产品,同时又是艺术品,能否成为真正的艺术品,表面涂饰起到极其重要的作用。人们在使用家具的同时,装饰了房间,美化了生活。

### 1.1.3 功能作用

家具表面涂饰除上述的保护作用和装饰作用外,涂饰技术与其他学科理论的结合,涂层还起到特殊功能作用。

色彩涂层对人心里感受的调节作用在家具上的应用由来已久,并还在不断发展,受到设计师的重视。公园、度假村的椅子一般以淡绿色或木本色为主,有益于游人身心健康和陶冶情操;庄重的会客或办公场所,常以红木色、胡桃色、紫檀色等深色系为主,给人以沉稳感觉;开放式办公场地所用家具,多以浅色系色调为主,给人以轻松活泼之感;医院用家具,一般为乳白色,给人以清洁、安静之感,有利于病人精神稳定,早日恢复健康;尤其

是儿童家具，为适应儿童的心理特征，常把家具设计成不透明涂饰，并涂以各种装饰图案，有利于儿童的健康成长。

色彩给人们的联想感觉是多方面的，有距离感、胀缩感、冷暖感、轻重感、软硬感等，在家具设计制造与室内装饰设计中应用颇多，对人们心理的调节作用影响很大，不可忽视。面积小的房间，室内与家具应设计成浅色，以获得开阔舒展之感。浅淡色调加上充足的光线会使人感到宁静、舒适，具有时代感。棕色、胡桃色等深色家具，能给人一种平静、稳定的感觉。天气热的地区，家具常涂饰以浅色；天气比较寒冷的地区，家具常涂饰以暖色系颜色。

家具质量与价值受设计、材料、机械加工工艺、选用涂料以及涂装工程等各方面因素影响，由于木材资源日渐缺乏，通过选材和机械加工控制产品质量越来越困难，因此不同种类木材的开发应用、色差调整、劣材优用给涂饰工艺设计与施工带来很大难度。要获得良好的涂饰质量，除了对木材性质和家具用涂料有深刻认识之外，对木材着色剂、填孔剂及其木材着色、填充技术和各种涂饰工艺流程设计都应加以细致研究。木材是一种“活”的基材，变化之大，涂饰工艺过程之复杂，要比其他材料涂饰困难得多，而家具质量与价值的体现，在很大程度上取决于最后的涂饰所表现出的木材质感，由此可见家具表面涂饰的重要地位。木材、涂料和涂饰工艺是木材涂饰的三要素，而第一要素就是木材，充分认识木材，了解和掌握木材的物理化学特性是做好表面涂饰的前提。有关木材的理论研究成果，可以帮助我们认识、了解、掌握木材，但目前在一些企业里，往往只是停留在对木材的肤浅认识上，缺乏深入细致的研究，忽视了木材的特殊性对表面涂饰的影响，使得涂饰质量达不到预期的目标，甚至造成废品。所以，要想提高家具表面涂饰质量，还需要我们深入仔细研究木材及其木质材料。

### 1.2 涂饰分类

木制品表面涂饰历史悠久，应用也非常广泛，直到现在，涂料涂饰仍是家具表面装饰的主要装饰方法。不同的分类方法，对应不同的涂饰工艺，掌握涂饰分类，对进行技术交流、做好家具表面涂饰是十分必要的。

#### 1.2.1 按基材纹理显现程度分类

用涂料涂饰制品表面，根据基材纹理显现的程度，把涂饰分为透明涂饰、半透明涂饰和不透明涂饰三类。三种涂饰在涂料选用、外观效果、工艺

规程以及应用上都有很大的差别。

透明涂饰是指用各种透明涂料与透明着色剂等涂饰制品表面,形成透明漆膜,基材的真实花纹得以保留并充分显现出来,材质真实感强。多用于实木制品或薄木贴面人造板制品的表面涂饰。透明涂饰对基材质量要求较高,工艺也比较复杂。

半透明涂饰也是指用各种透明涂料涂饰制品表面,但选用半透明着色剂着色,漆膜成半透明状态,有意造成基材纹理不清,减轻材质缺陷对产品的影响,材质真实感不强。一般用于基材材质较差的制品涂饰。半透明涂饰对基材质量要求不高,工艺过程与透明涂饰相当,做好可收到意想不到的效果。

不透明涂饰是指用含有颜料的不透明色漆涂饰制品表面,形成不透明色彩漆膜,遮盖了被涂饰基材表面。多用于材质较差的实木或素面刨花板、素面中密度纤维板制品,或具有特殊功能作用的制品涂饰。不透明涂饰相对透明涂饰,工艺过程比较简单。

### 1.2.2 按形成漆膜光泽分类

涂料生产按形成漆膜光泽现象分有亮光涂料和亚光涂料,由于涂饰选用涂料不同,涂饰分为亮光装饰和亚光装饰二类。亚光装饰根据光泽度,又分为全亚装饰和半亚装饰。

亮光装饰是采用亮光漆涂饰的结果。涂饰工艺过程中基材必须填孔,使其平整光滑,漆膜达到一定厚度,有利于光线反射。亮光装饰漆膜丰满,雍容华贵。传统概念中,家具漆膜曾以越亮越好,但根据人类工效学研究,漆膜越亮越不利于视觉休息,因此现代家具涂饰多采用亚光涂饰,一些国家或地区甚至采用 10%~30% 的亚光涂饰,几乎没有光泽。

亚光是相对亮光而言,亚光涂饰是采用亚光漆涂饰的结果,漆膜具有较低的光泽。选用不同的亚光漆可以做成不同光泽(全亚、半亚)的亚光效果。一般亚光漆膜较薄,自然真实,质朴秀丽,安详宁静。在经济高速发展,社会高度发达的今天,紧张的工作给人们带来很大的精神压力,亚光涂饰有利于视觉休息,因此亚光涂饰是家具表面涂饰的主流方向。

### 1.2.3 按基材是否填孔分类

由于木材结构的原因,表面有管孔显现,按管孔填充程度可把涂饰分为填孔涂饰(全封闭)、半显孔涂饰(半开放)和显孔涂饰(全开放)。

填孔涂饰是在涂饰工艺过程中用专门的填孔剂和底漆,将木材管孔全部

填满填实填牢,漆膜表面光滑,丰满厚实,利于光泽提高。

显孔涂饰工艺过程不填孔,涂层较薄,能充分表现木材的天然质感。

半显孔涂饰工艺,木材管孔只填充上了一部分,用手触摸还能感觉管孔,涂饰效果介于填孔涂饰和显孔涂饰二者之间。

### 1.2.4 按着色工艺分类

产品涂饰之后所表现出的外观颜色,是通过不同的着色工艺过程实现的,这样就把涂饰分为底着色、中着色和面着色工艺三类。

底着色涂饰工艺是指用着色剂直接涂在木材表面,根据产品着色效果要求,可在涂饰底漆过程中进行修色补色,加强着色效果,最后涂饰透明清面漆。底着色涂饰工艺着色效果好,色泽均匀,层次分明,木纹清晰。

中着色涂饰工艺基材表面不涂饰着色剂,外观颜色的形成是在涂饰完底漆后进行透明色漆着色,最后再涂饰透明清面漆。

面着色涂饰工艺是采用有色透明面漆,在涂饰面漆时同时着色,工艺简化,但涂饰效果较差,木纹不够清晰。

### 1.2.5 按表面漆膜处理分类

根据最终漆膜是否进行抛光处理,涂饰分为原光装饰和抛光装饰二类。

原光装饰是指制品经各道工序处理,最后一遍面漆经过实干,全部涂饰便已完工,表面漆膜不再进行抛光处理,产品即可包装出厂。家具产品涂饰多数为原光装饰,要求涂饰环境必须得到有效控制,保持洁净,否则难以获得很高的涂饰质量。

抛光装饰是在整个涂层均完全实干后,先用砂纸研磨,再用抛光膏或蜡液借助于动力头擦磨抛光。抛光获得的漆膜表面平整光滑、光泽柔和、光亮均匀,可以消除任何涂饰缺陷,达到很高的装饰质量。

### 1.2.6 按表面漆膜质量要求分类

根据表面漆膜质量的要求,可把涂饰分为高档涂饰、中档涂饰和普通涂饰。这种涂饰分类与制作产品档次、质量要求有关,主要区别在于涂料选用和漆膜状态。

高质量要求的产品,要高档涂饰。所谓高档涂饰是指表面漆膜不允许有任何涂饰缺陷,工艺过程要求很严,涂料一般选用聚氨酯漆、聚酯漆和硝基漆等,具有优异的保护性能和装饰性能。

普通涂饰应用于质量要求不高的普通产品,允许有一些涂饰缺陷,涂料

一般选用油性漆。

中档涂饰介于高档和普通涂饰之间。

### 1.3 涂饰相关因素

与涂饰相关的因素很多,主要包括涂料性能、基材性质、涂饰技术、涂饰环境以及涂饰管理等。了解掌握涂饰相关因素,对做好涂饰相当重要。

#### 1.3.1 涂饰材料与涂饰

家具表面涂饰俗称家具油漆,由于传统油漆概念已经涵盖不了现代油漆中的组成成分,所以,现代油漆称之为涂料。涂料是一种液体或粉末状的有机物质,通过某种涂饰方法将其涂于制品表面,经过干燥固化形成一层漆膜,均匀地附着在物体表面上。用涂料涂饰制品表面,就称为涂饰。涂料的具体品种常称为某种漆。

涂料属化工产品,相对木材来讲,企业人员了解掌握的知识比较少。对涂料的种类、组成、性能、适用范围和干燥机理等知识没有一个全面地了解掌握,就不可避免地在生产使用过程中出问题。随着涂料工业的发展,了解、认识、掌握涂料更加重要,它不仅对产品质量有影响,而且与生产成本和环境保护关系重大,溶剂从液体涂层挥发到空气中,由于溶剂密度不同,轻的往上漂浮,重的要下沉,知道这一原理,对涂饰车间空气净化系统设计尤为重要,所以,为了提高涂饰质量,控制涂饰环境,我们应了解掌握有关涂料知识,并对其进行深入研究。

木材表面涂饰一般分为涂底漆(打底)和涂面漆(罩面),共同构成漆膜的主体。在整个涂饰工艺过程中,除用漆外,为完成一定的工艺要求,还需使用许多其他的材料,例如漂白剂、腻子、填孔剂、着色剂、稀释剂以及砂纸、抛光膏等,这些材料统称为辅助材料,简称为辅料,辅助完成涂料装饰。

要完成好涂饰工作,就必须全面掌握所有涂饰材料的品牌、型号、化学组成、性能特点、适用范围、干燥机理,以便做到合理选择,科学使用。化工材料不像其他工业材料那样明确具体,比较抽象,即使是外观形态都很类似的清漆,由于化学组成与性能特点不同,则干燥机理与适用范围就有很大的差别,学习掌握有一定的难度。例如有的漆需吸氧干燥,有的漆则必须隔氧才能干结成膜;有的漆干燥时间短,有的漆干燥时间长;有的漆在常规条件下就能干燥,有的漆则必须有紫外线照射才能固化;有的漆只能手工涂饰,

有的漆适合于机械涂饰。为了正确合理地使用涂饰材料,就必须对所有的涂饰材料详细了解掌握。在选用涂饰材料时应重点分析解决以下几方面问题:

(1) 结合产品设计要求选择涂料。例如产品质量要求高,选择树脂漆;普通产品,可选用油性漆;显孔涂饰,选择硝基漆比较好;半显孔涂饰,一般选择硝基漆或聚氨酯漆;漆膜强度要求高,选择聚酯漆或光敏漆;质量要求高的透明涂饰,选择油性色浆着色剂或树脂色浆着色剂或油膏进行底擦色;质量要求不高的透明涂饰,选择水性颜料填孔着色剂;漆膜光泽要求比较高的亮光涂饰,选择亮光漆;漆膜光泽要求的亚光涂饰,按要求选择不同光泽度的亚光漆等。

(2) 根据产品使用环境条件要求选择涂料。木制品种类繁多,产品使用的具体环境条件有很大差别,例如室内与室外,干燥与潮湿,良好与恶劣,同是室内或室外使用的产品,由于对保护性和装饰性要求不同,涂料选择也不一样。

(3) 满足配套性要求选用涂料。各种涂料的附着力不同,在多层涂饰的情况下,涂层之间的附着力不同,就是相同的漆种,由于生产厂家不同,附着力也不同,涂层之间的配套性也不一样,涂饰要求选择涂料具有良好的配套性。

(4) 施工条件、设备应与涂料性能、干燥机理相适应。例如空气喷涂与静电喷涂,应选用不同的涂料或溶剂;固化速度比较快的涂料,适合于机械化自动化涂饰,要配置相应的干燥设备;干燥很慢的油性漆,需要较大的干燥车间面积;使用光敏漆,要有光固化设备等。

(5) 选用涂料应考虑对环境的污染情况。尽量选用低毒或无毒、无味、少挥发或不挥发有害气体的涂料。例如水性漆、无溶剂型漆等。

(6) 选用涂料要考虑经济因素。面对产品竞争日益激烈的市场,应努力降低产品生产成本,在满足漆膜质量要求的前提下,选择物美价廉的涂饰材料,但要注意材料的“性价比”。有条件的话,考虑采用自动化涂饰,提高生产效率,降低涂饰费用,从而降低生产成本。

### 1.3.2 木材与涂饰

我们要讨论的涂饰是木制家具表面涂饰,那么,这里面就有一个对木材及其木质材料的认识、了解、掌握的问题,木材是天然生物材料,其结构构成、物理性质、化学性质差别很大,并且随着加工技术和操作环境的变化而变化,这给涂饰带来了很大困难。随着涂料和涂饰手段、涂饰技术的发展变化,木质材料表面涂饰的变化越来越大,因此,对木材及其木质材料的了

解与掌握,是做好涂饰的重要一步。

根据树木的分类,通常将木材分为针叶材和阔叶材两大类。

针叶树树干通直高大,纹理通直,木质均匀,易于加工,胀缩变形小,耐腐蚀性较强,材质较软,称为软材。如红松、樟子松、落叶松、杉木等,一般多用于建筑、船舶、车辆等。近年来,由于木材短缺,针叶材也逐渐在家具产品生产中使用。针叶材由管胞、薄壁细胞、髓线组织及树脂沟构成。针叶材构造比阔叶材构造相对简单,因为结构的原因,针叶材不均匀的物理性质比阔叶材要少。

阔叶树树干通直部分一般较短,一般较重、强度大、胀缩、翘曲变形大,易开裂、不易加工,材质较硬,称为硬材。阔叶材由导管、木纤维、薄壁细胞、髓线、细胞间沟等构成。阔叶材中有些材质很硬,纹理清晰、美观,如樟木、水曲柳、柚木等;也有一部分材质并不坚硬,有些甚至像针叶材一样松软,纹理也不很清晰,但质地较针叶材更为细腻,例如椴木、杨木、泡桐等。总体来说,阔叶材木纹纹理清晰、美观,具有较强的天然质感和装饰作用,是历来制造家具与室内装修的理想用材。

#### 1.3.2.1 木材构造

木材是一种天然有机物,由无数不同形态、不同大小和不同排列方式的细胞所构成。在生长过程中,由于树木受遗传因子、地理环境和气候条件等影响,木材构造千变万化。木材随着每年的生长而形成年轮、早材、晚材、边材、心材、导管、木纤维、髓线、树脂道等,其物理性质差异很大。

依据制材锯切方向不同,木材切面分为横切面、径切面与弦切面。横切面是与树干主轴垂直的切面;径切面是通过髓心,与树干平行的纵切面;弦切面是与髓心有一段距离,并与树干平行的纵切面。各切面对于涂膜的保存性、耐久性不同。研究表明,容积重相同时,径切板面比弦切面涂膜的耐久性要高;容积重不同时,一般情况下低容积重木材比高容积重木材的涂膜耐久性高。

横切面中心部分为髓心,为柔软特殊的组织,材质松软,强度低,易腐朽。在髓心周围环绕着很多深浅相间的同心圆状的轮环,称为生长轮。有时称为年轮。在每一年轮之内,靠里面(树心)的部分称春材(早材),是树木在一年中春夏季生长的树木,这一时期细胞分裂速度快,形体较大,细胞壁薄,材质松软,颜色浅淡;在年轮靠外部分称为秋材(晚材),是夏秋两季生长的树木,这一时期细胞分裂速度缓慢,形体变小,细胞壁厚,材质硬而致密,颜色较深。这样就由年轮内春秋材所形成了木材致密色深与疏松色浅两部分,年轮在不同的切面上呈现出不同形状,在横切面上围绕髓心呈同



心圆,在径切面上为明显的平行条状;在弦切面上为山峰状。年轮与早晚材是构成木材美丽花纹与特有质感的重要因素,是其他材料不具备的自然特性,在涂饰过程中,就是要应用各种不同的工艺措施,增强木纹的清晰程度,使之充分显现出来,以体现木材特有的天然美感;反之,如果处理不当,就会造成涂料吸收有很大差异,漆膜附着不均,甚至开裂。

根据对涂膜开裂与木材活动性的关系观察研究指出,水分所引起的膨胀与收缩最大是在弦切面秋材部分,吸湿膨胀量最高可达12%~15%,这个膨胀量对涂饰不久的涂膜还可能承受得了,因而此时涂膜不会发生开裂;当涂膜经过8个月至1年之后,涂膜会老化,涂膜的伸长会减低4%~5%,其结果,在秋材部分涂膜就会发生开裂。对于春材部分的涂膜,始终处于压缩状态下,所以涂膜一般不发生开裂。

木材都有颜色,有些树种木材颜色均匀,而有些树种木材,在其横切面或径切面上都呈现深浅不同的颜色。从横剖树干断面看,靠近树皮材色较浅的部分,称边材;靠近髓心材色较深的部分,称心材。材色深浅不同会造成很大的基材色差,影响产品外观质量,为减少透明涂装时所表现出的色差,需要采取工艺措施,进行必要的基材色差调整,有时需对边材部分着色,有时需对心材部分漂白。而且,由于边、心材性质的差异,对涂料与着色剂的吸收也不一样,会造成底着色不均,这就需要在涂饰过程中进行涂层修色。

导管只存在于阔叶树中,是由一连串轴向细胞形成的无一定长度的管状组织,顺树干生长。导管如果够大,在纵切面上肉眼可以看到长沟状形状,也称导管线。在径切面上的导管线比弦切面上要宽一些。导管在横切面上多为圆形或椭圆形的孔,称为管孔,油漆工常称其为鬃眼。导管是所有阔叶树的特征,树种不同,管孔直径大小也就不同。针叶材除极个别树种外,均不具有导管,管孔的有与无,是区别针叶材和阔叶材的重要特征。管孔的分布、组合和排列千差万别,依管孔的排列方式,阔叶材分为环孔材、散孔材、半环孔材、放射孔材等。

在木材涂饰过程中,管孔对涂饰质量影响较大。具有一些较大的孔隙的木材,在涂饰施工过程中如不进行封闭或填充,涂料就会沿着缝隙渗入木材内部,造成浪费,漆膜还会出现不连续性、渗孔、塌陷等一些涂饰缺陷,影响漆膜的平整与光泽,表面失光较快,漆膜还有可能产生皱纹甚至开裂等现象。有些树种(如水曲柳等)早晚材管孔大小相差很大,经过填孔着色工艺处理,可使天然美丽的木材花纹清晰显现,使木材特有的天然质感得到渲染和加强,涂层富立体感,提高了装饰效果。但是,在涂饰时如不填孔或少量填孔,就可做成显孔装饰或半显孔装饰,可充分表现木材的天然质感,给人