

家具油漆

(涂饰方法及工艺)



江苏科学技术出版社

家具油漆

(涂饰方法及工艺)

任宗发 吴漆荣 编著
张彬渊

江苏科学技术出版社

家具油漆

(涂饰方法及工艺)

任宗发 吴泳荣 张彬洲 编著

出版：江苏科学技术出版社

发行：江苏省新华书店

印刷：江苏淮阴新华印刷厂

开本787×1092毫米 1/32 印张5.75 插页4 字数122,000

1981年2月第1版 1981年2月第1次印刷

印数 1—97,000 册

书号 15196·050 定价 0.56 元

责任编辑 胡锡山

目 录

一、基本常识	1
(一) 油漆改称涂料	1
(二) 家具涂饰的作用	1
(三) 对涂饰的要求	3
(四) 木材的特性对涂饰的影响	6
1. 木材构造对涂饰的影响	6
2. 单宁、树脂与色素对涂饰的影响	8
3. 含水率对涂饰的影响	8
4. 色质与纹理对涂饰的影响	8
二、涂料种类	10
(一) 涂料的成分	10
1. 主要成膜物质	10
2. 次要成膜物质	12
3. 辅助成膜物质	12
(二) 涂料的分类与用途	12
1. 油脂漆类	12
2. 天然树脂漆类	13
3. 酚醛树脂漆类	17
4. 醇酸树脂漆类	19
5. 硝基漆类 (俗称腊克)	20
6. 氨基醇酸漆类	21
7. 聚氨酯漆类	23
8. 聚脲漆类	24
9. 丙烯酸漆类	26

10. 光敏树脂漆类	28
(三) 颜料与染料	29
1. 着色颜料	29
2. 体质颜料	32
3. 防锈颜料	33
4. 染料	34
(四) 溶剂与辅助材料	36
1. 溶剂	36
2. 辅助材料 (又称助剂)	40
三、涂饰工具和设备	44
(一) 手工工具	44
1. 容器类	44
2. 刮刀类	44
3. 刷类	46
4. 砂纸砂布	49
5. 棉花团	50
(二) 涂饰设备	51
1. 空气喷涂装置	51
2. 静电喷涂装置	58
3. 淋漆机	60
四、涂饰的基本操作法	63
(一) 涂饰前的表面处理	63
1. 去木毛	63
2. 清除污物	63
3. 去树脂	64
4. 漂白	64
5. 染色	65
(二) 填充材料、着色材料的调配与使用	66
1. 腻子	66

2. 水老粉	68
3. 水色	71
4. 拼色	73
(三) 各类涂料的配制与涂饰方法	74
1. 虫胶清漆	74
2. 稀油	75
3. 底漆	76
4. 酚醛清漆	76
5. 调合漆和磁漆	77
6. 硝基清漆 (俗称腊克)	79
7. 各色硝基醇酸磁漆的施工方法	82
(四) 涂层的干燥与漆膜修整	82
1. 涂层的干燥	82
2. 砂磨	83
3. 擦腊	85
4. 整修	86
五、涂饰工艺举例	87
(一) 透明涂饰	87
1. 酚醛清漆涂饰工艺之一 (用虫胶)	87
2. 酚醛清漆涂饰工艺之二 (不用虫胶)	89
3. 硝基清漆涂饰工艺	90
4. 聚氨酯清漆透明涂饰工艺	92
(二) 不透明涂饰	94
1. 各色硝基醇酸磁漆涂饰工艺之一	94
2. 各色硝基醇酸磁漆涂饰工艺之二	96
3. 调和漆涂饰工艺	98
(三) 钢家具的涂饰	99
1. 表面准备	99
2. 制作涂层	100
3. 调和漆涂饰工艺	103

4. 氨基烘漆涂饰工艺	104
5. 各色硝基醇酸磁漆涂饰工艺	105

六、漆膜的色彩..... 107

(一) 不透明涂饰的配色..... 108

(二) 透明涂饰的配色..... 109

1. 本色配方	110
2. 黄色配方	111
3. 金黄色配方	112
4. 栗壳色配方	113
5. 黑纳色配方	114
6. 红木色配方	115
7. 咸菜色配方	116
8. 蟹青色配方	117
9. 古铜色配方	118
10. 柚木色配方	119

七、模拟木纹与玉眼木纹..... 121

(一) 模拟木纹的涂饰方法..... 121

1. 手工描绘水曲柳木纹的方法	122
2. 荫木纹涂饰方法	124
3. 丝网模版印刷木纹工艺	128
4. 凹版胶印法	129

(二) 玉眼木纹的涂饰方法..... 131

1. 透明涂饰工艺	131
2. 不透明涂饰工艺	134

八、漆膜缺陷与修复 136

(一) 在涂饰过程中产生的缺陷..... 136

1. 流挂	136
2. 咬起	137

3. 颗粒	133
4. 慢干与发粘	133
5. 泛白	139
6. 发笑	140
7. 桔皮	140
(二) 在干燥过程中和干燥后产生的缺陷	141
1. 皱皮	141
2. 气泡与针孔	141
3. 起泡	142
4. 咬色	142
5. 起霜霉	143
(三) 在使用过程中产生的缺陷	143
九、常用家具涂饰用料估算	146
1. 本色用料量	146
2. 黄色用料量	148
3. 金黄色用料量	149
4. 栗壳色用料量	150
5. 黑纳色用料量	151
6. 红木色用料量	152
7. 咸菜色用料量	153
8. 蟹青色用料量	154
9. 古铜色用料量	155
10. 柚木色用料量	156
11. 调合漆用料量	157
附 录	158
(一) 涂料的分类、命名与编号	158
1. 涂料的分类	158
2. 涂料命名	160
3. 涂料的编号	161

4. 涂饰常用名词称法对照	165
(二) 对涂饰质量的要求与检测	166
1. 各类家具涂饰质量的要求	166
2. 对家具涂饰质量的检测	169
3. 钢制家具的涂饰质量要求	170
(三) 涂料粘度的测定	171
(四) 涂饰的安全操作	173
1. 防火	173
2. 防毒	174
(五) 附 图	176

一、基 本 常 识

（一）油漆改称涂料

涂料旧称油漆，所谓“油”，就是指具有干燥能力的油类，如桐油、亚麻仁油、鱼油等动植物油。所谓“漆”，就是指天然大漆。从前都使用“油”与“漆”这两种材料，所以通称“油漆”。

随着科学的进步和石油化学工业的发展，出现了少用或完全不用油的人造漆。这样，“油漆”一词不能概括这一类产品了。这类产品的准确名称，应当叫做“涂料”。按一定工艺程序将涂料敷布在家具表面上，叫“涂饰”。涂料是一种有机高分子胶体混合物的溶液或粉末，将它涂在物体表面，能形成一层具有一定理化性能的涂膜或叫漆膜。

（二）家具涂饰的作用

家具涂饰，人们习惯叫“家具油漆”或“油漆家具”。即用适当的方法使家具表面获得漆膜的工艺过程。

家具经过涂饰，在表面形成的漆膜，既保护家具，使之经久耐用，又使家具增添色彩，更加美观。下面着重介绍木制家具的涂饰作用。

1. 保护家具，防腐防损

木材的含水率会因气温的变化而变化，使木材产生收缩或膨胀，从而引起木制家具尺寸变化或变形，甚至开裂。例如用水曲柳等木材制作的胶合板做成的家具，由于单板的背

面上存在许多小裂隙，在大气长期不断变化的作用下，表面上就会出现许多裂缝。而漆膜则能削弱木材的吸湿性，因而使家具尺寸、形状较为稳定，不易产生开裂。

饭桌、茶几，尤其是实验桌等，天天要洗擦，经常接触水、碱、酸类，引起变形和腐蚀；而漆膜如同给家具穿了一件外衣，起到保护层的作用。

家具在使用过程中，常常要承受机械外力，如物体在桌面上拖动或碰撞等。一般木材如椴木、榆木，尤其是松杉等，硬度与耐磨性较差，因此，外力常会损伤家具表面。如给家具涂饰一层耐磨、坚固的漆膜，就可以免除或削弱这种损伤。即使漆膜受损，还可以修复，不至损伤家具本身。

木材是有机物质，内含多种营养物，因此容易遭受某些昆虫和菌类的蛀蚀；漆膜能阻挡虫菌对木材的侵蚀。

椅子、沙发的扶手，门、抽屉上的拉手，是经常接触的地方，木材沾上手渍、油腻、墨水、灰尘等则不易洗刷干净；涂饰后，漆膜上的脏物容易擦洗干净。所以涂饰后的家具，只要注意保养，可长期保持其光泽。

2. 装饰家具，增色添辉

樟木、柚木、水曲柳等木材不仅材质硬，而且色彩和纹理都很秀丽，各具特色。经透明涂饰，可使其木纹清晰显现，色质更加鲜艳悦目，美化了木材本身特有的自然纹理。有些木材如杨木、松木、桦木等，其纹理与色质比较平淡，装饰性较差；刨花板与纤维板，装饰性则更差。但通过涂饰，不仅可增色添辉，而且用模拟涂饰法，能仿制成类似大理石、象牙以及名贵木材的色质与纹理、扩大了家具用材的范围。另外，在家具制作中，木材表面常有钉眼、节瘤、虫眼、伤痕、夹皮等，涂饰可掩盖或修正这些缺陷，从而提高了木材的利

用率。

3. 美化环境,悦目怡神

家具是生活用品,又是工艺品。它的艺术价值,除了造型之外,在很大程度上是靠涂饰达到锦上添花。经过涂饰后的家具,色质丰润,光彩照人,给人以美的感觉。另外,可以根据不同的需要,涂饰不同的色彩。如朝南的房间,光线充足,家具可涂饰素雅的颜色,使人感到宁静、舒适,朝北的房间,光线暗淡,家具应取鲜艳的色彩,增加室内的明朗感。医院中的用具漆成白色,给人以洁净、卫生的感觉。会议室、书房,适用古铜色、栗褐色等,增加庄重的气氛。不同年龄与身份的人,对家具的色彩,有着不同的喜爱与要求,可见家具的色彩能够起到美化环境,令人悦目怡神的作用。

(三) 对涂饰的要求

家具品种繁多,在不同的使用场所,对涂饰质量有着不同的要求。火车、船舶与飞机等交通工具,在不同地区行驶,所使用的木制用具要遇到变化无常的气候影响,应采用适应气候变化、性能良好的醇酸清漆或聚氨酯漆等。家用椅凳会经常搬动,夏天还要接触体温、脂肪、汗水等,因此,最好用氨基醇酸漆,而不宜使用过氯乙烯漆、虫胶漆与丙烯酸漆等热塑性涂料。否则漆膜会软化,使用时易破损或留下印痕,并容易沾附灰尘。又如厨房和食堂里的餐桌、台凳等,经常接触酸、碱、油脂、水等,所以应选用经得起弱酸、弱碱的侵蚀,并且耐磨、耐水的酚醛漆或聚酯漆。如使用调和漆或厚漆涂饰,虽然价格较低廉,但不久漆膜就会脱落。衣橱、箱柜等平时不常搬动,接触水、热的机会也少,在室内还起装饰作用,涂饰除了要有一定保护性外,往往对色调、光泽、花

纹的鲜明性都有较高的要求。

因此，必须根据家具的使用条件，合理选用涂料和制定涂饰工艺，才能发挥涂饰的作用。

家具涂饰的质量，还与家具所用的材料、家具白坯表面的光洁度有关。如果家具采用有秀丽木纹的樟木、榿树、水曲柳等木材，家具白坯加工精细，质量高，就应采用透明涂饰，并进行抛光、打腊，尽量显示木材本身的特色，让木纹清晰显现、光彩照人。若家具使用管孔较大的木材，如麻栎、苦楝等，要得到透明、平滑的漆膜，则需耗费大量的劳动来填充管孔，不如选用费工较少的消光涂饰。家具上如使用纤维板、刨花板作表面，一般采用不透明涂饰或模拟涂饰，遮盖其原来的晦暗色调，美化其表面。钢家具都采用不透明涂饰，常用氨基烘漆或各色调和漆，各色硝基醇酸磁漆。

人们对家具的色彩，往往有不同的爱好。家具的颜色必须与周围环境相协调，即与墙壁、天花板、地面（或地毯）甚至与窗帘、房间光线等的色彩有机结合起来，以形成某种冷或暖，庄重或活泼的特定气氛。家庭中布置整套的家具，除了要有统一的造型与风格外，色彩也应相同或协调，给人以和谐舒适之感。

家具色彩的选择，会受到木材本身颜色的限制。材色深的木材，如红柳桉等，或由杂色木材构成的家具，只能漆成深色。材色浅淡的木材，如松木、榿木、水曲柳等，可以漆成淡色。

各种家具，不是所有的部位都要涂饰，各处涂饰，也有不同要求。一般说来，涂饰主要用于可见表面。所谓“可见表面”，是指家具在正常放置状态，门及抽斗关着时可以看到的表面（包括抽屉面的上侧边、门侧边的上面与左右、内框等）。

如大衣橱，一般都靠墙放置，背板、顶、底及橱内表面，都是不可见表面。写字台比较小，容易搬动，不一定靠墙放置，所以四周及面板等都是可见表面。靠背椅仅有椅座的反面、衬档的反面是不可见表面。不可见表面一般都不必涂饰。但也有少数例外，如大橱内部的抽屉面，由于常与手接触，或是从缝隙中可以看见的框边，都要进行涂饰。除此之外，橱、柜、箱类的内表面如涂有漆膜，便填闭了木材的管孔，使内表面不能吸收橱、箱内潮湿空气中的水分，反而会在内表面凝结成水珠，造成衣物的霉烂。

可见表面也有主次之分。各类家具的正面、五斗橱、写字台等的面板等是最引人注目的部位，这类表面的涂饰质量要求最高，做工也要精细。其他可见表面，一般要求可稍低些，如写字台的两个侧面、背板、内侧面等。

家具涂饰的主要目的是保护家具，并使家具更为美观。因此，要求漆膜附着力强，均匀一致，经久耐用，长时间不变色。漆膜所具有的其他理化性能，还应符合使用要求，如经常接触水、酸或碱的漆膜，应具有一定的耐水性、耐酸性或耐碱性；经常受到较大的摩擦力的漆膜，对其硬度及耐磨性就有较高的要求；经常放置茶杯等热器的桌面，应有一定的耐热性。漆膜必须平整、光亮，有适当的厚度，这样才能起到保护作用。

漆膜所具有的装饰性和保护性，既决定于所选用的涂料和涂料之间适当的搭配，也决定于涂饰工艺。用不耐水的涂料，无法做出耐水的漆膜。底漆与面漆不配套，附着力就很差，甚至根本粘附不住。如在虫胶底漆上涂不饱和聚酯类漆时，附着力就很差。透明漆膜的色彩，是各道工序所用涂料颜色的总和，所以每道工序所用的涂料，都要严格控制，并注

意漆膜的厚度与均匀度。至于流挂、皱皮、气泡等缺陷更应该避免，或限制在允许范围内。

家具因其使用场合的不同，其本身的质量等级也不同，对漆膜的要求也有高低。家具漆膜的质量与涂料的品种和材料的性质、家具白坯的加工质量以及涂饰工艺密切相关。要达到一定的漆膜质量，就必须拟定正确的涂饰工艺。从涂饰的第一道工序起，就要严格按照质量标准进行操作，一环扣一环，环环不放松。涂料品种很多，性能差别很大。必须掌握各种涂料的性能、特点，合理选用，并正确施工才能达到要求的漆膜质量。轻工业部部颁标准 SG99—75《木家具》中对室内家具的漆膜质量有比较明确的要求。

（四）木材的特性对涂饰的影响

1. 木材构造对涂饰的影响

家具用木材一般分为针叶材和阔叶材。前者如马尾松、杉木、红松，后者如榆木、泡桐、杨木、水曲柳等。不论那种木材，都是由许多不同形状、不同大小的细胞所组成。木材的细胞绝大部分呈长条状、中空，以立体状态存在于木材组织中。图1是硬阔叶材中核桃木的三个切面。细胞孔径较大的导管，在横切面上呈孔状，在径切面和弦切面上就呈长短不同的沟槽，叫做“导管槽”，油漆工通常叫“鬃眼”、“木孔”。针叶材细胞的孔径很小，人的眼睛难以看清。

在木材横切面上，有一圈圈的木质层，呈同心圆，叫年轮。每一年轮之内，靠里面的一部分是每年春季至初夏期形成的，细胞分裂速度快、细胞壁薄，材质软而疏松，颜色较浅，叫早材（春材）。靠外边部分是夏末生长的，细胞分裂速度降低，形体也变小，细胞壁增厚，材质硬而致密，色深，

叫晚材(夏材、秋材)。木材花纹是年轮、木射线、材色、节子和不同锯切方向等综合因子形成的。在径切面上常呈平行的条状,在弦切面上则呈山峰状。涂饰木制家具时必须考虑到木材的这些结构上的特点。

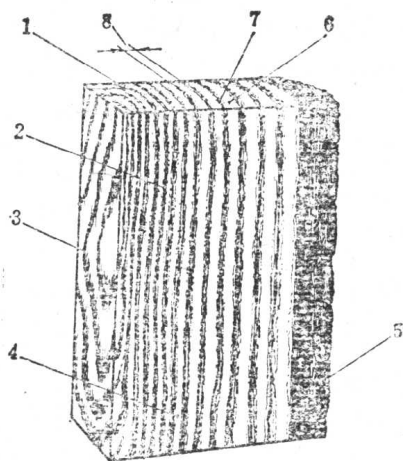


图 1 硬阔叶材的三切面

- | | | | |
|-------|-------|-------|------|
| 1.横切面 | 2.径切面 | 3.弦切面 | 4.木材 |
| 5.树皮 | 6.晚材 | 7.早材 | 8.年轮 |

木材具有多孔结构。不同树种木材,其木孔的数量和大小也不相同。例如阔叶材上的导管,在板面上呈长槽状,槽宽50~400微米(1毫米=1000微米);针叶材管胞在板面上构成极浅的沟槽,槽宽10~50微米,人的眼睛几乎看不清。由于存在着木孔,涂料涂敷在木材表面上,会往深处渗透,造成漆膜表面不平,涂料消耗过度。因此,在粗孔材上涂饰时,必须进行填孔;涂饰细孔材时,也需封闭底层,保证漆膜平整光滑。

2. 单宁、树脂与色素对涂饰的影响

有些木材的细胞腔和细胞间隙中含有大量的单宁、树脂与色素等。单宁极易溶解于水，遇到铁和铬等金属盐类就能变成带色的有机盐类。如果单宁的含量不均匀，或家具需要染成鲜艳的颜色时，单宁就成为负担。但可因势利导，利用单宁易于溶解变色的特点，将含单宁量较多的栎木、樟木、核桃木等染成棕色或黑褐色，显得古雅别致。

在榉树、红木、落叶松、柚木等木材上涂饰不饱和聚酯漆、苯乙烯等时，往往出现涂料不固化或固化缓慢的现象。原因是这些树种的木材中含有酚类或醌类的物质，而这类物质对聚合型涂料能起阻止或抑制聚合的作用。因此，这类木材用聚合型漆涂饰时，应先进行封底处理。

马尾松、云杉一类木材中含有松脂，松脂中有松香和松节油。如果涂饰时未进行去脂或封闭处理，则由于松节油的作用，会造成油性清漆或色漆的固化不良、漆膜软化以及木材变色。

3. 含水率对涂饰的影响

如果家具木材潮湿，涂饰时会使漆膜泛白，产生气泡、针眼，降低漆膜的附着力，容易产生裂纹。因此，做家具的木材一定要经过干燥处理。

木材在各个方向上的收缩和膨胀率是不同的。纵向最小，径向较大，弦向最大。当其周围空气状态变化时，木材含水率也跟着发生变化，引起木材膨胀或收缩。为使家具表面上的漆膜不致因此而破坏，就要求漆膜也必须具有一定弹性与韧性，使之相适应。

4. 色质与纹理对涂饰的影响

对色质鲜艳、纹理秀丽的木材，应采用透明涂饰，用特