

森林工业技术知识丛书

木器油漆

(修 订 本)

中国林学会 主编
宋 成 格 编写

中国林业出版社

森林工业技术知识丛书

木 器 油 漆

(修 订 本)

中国林学会 主编

宋 成 格 编著

中 国 林 业 出 版 社

森林工业技术知识丛书

木 器 油 漆

(修订本)

中国林学会 主编

宋 成 格 编著

中国林业出版社出版 (北京朝内大街 130 号)

新华书店北京发行所发行 河北省昌黎印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 5.75印张 116千字

1982年6月第1版 1982年6月昌黎第1次印刷

印数 1—250,000册

统一书号 15046·1063 定价 0.55 元

开 头 语

随着我国社会主义建设事业的发展，人民群众物质文化生活水平的提高，日用木器的生产会越来越多，对油漆质量的要求也将越来越高。因此，努力钻研油漆技术，提高油漆质量，更好地满足国家和人民的要求，是我们油漆工人的一项光荣任务。

油漆是一项应用技术，包括的内容很多，涉及面也很广，在人们的日常生活中还经常遇到有关油漆问题。有时我们会看到商店门口挂着醒目的牌子：“油漆未干”、“当心油漆”，恐怕有人不小心被油漆沾污了衣服；但也有一些油漆刚刚涂完就不会粘手了。在有些桌子上，一接触装满开水的玻璃杯，漆面上就会留下一大块白色杯痕；可是有一些漆面，即使放上烟蒂烧灼，却依然完好如初。有些木器的表面清彻透明，美丽的木纹历历可见；而有些木器的表面却连一点儿木材的迹象也辨不出来。有些木器油漆得光亮如镜，可见人影；而有些木器的漆面却较暗淡，很少光泽。为什么有这样大的差别呢？这里面有什么奥秘呢？

在很多人的心目中，认为油漆技术相当简单，只要有一把刷子、几张砂纸就可以应付了。但是，随着科学技术的日益发展，木器油漆的新材料、新工艺、新设备不断涌现，技

术性要求也越来越高。经验丰富的油漆老师傅用木棒搅动几下就能够知道油漆的粘度是不是合适，用眼睛一瞧大致就能够掌握油漆的干燥火候，可是这不是任何人都能做得到的，那么有没有既科学又简便的检验方法呢？

从以上所说的一些事例看来，木器的油漆并不简单，其中有不少的学问，如果不懂得其中的道理，不掌握各种技能，就不可能做好这一项工作。

目 录

开头语	1
一、木器为什么要油漆	1
从木材谈起	1
木器为什么要油漆	4
怎样发挥油漆的作用	6
二、常用的油漆	8
油漆的主要成分	8
油漆的种类	12
油漆的调配	25
三、桐油、天然漆和虫胶	28
桐油与熟桐油	28
天然漆的加工	31
虫胶和泡立水	33
四、木器表面的准备	37
光泽从何而来	37
清洗表面的目的	41
怎样改变木材的颜色	44
着色的具体过程	50
透明与不透明的关键在哪里	62
五、具体的油漆过程	65
平光油饰	65
调合漆和磁漆的涂饰法	67

如何涂饰清漆	69
怎样使用天然漆	71
不饱和聚酯清漆和聚氨酯清漆	72
涂漆与环境条件	77
六、油漆的刷涂和喷涂	81
刷涂法	81
喷涂的工具	84
喷涂的窍门	89
粘度太大怎么办	95
磨光和打蜡	97
精致的擦漆操作	102
七、几种机械化的油漆方法	107
高压无空气加热喷涂法	107
利用静电上漆	108
浸蘸涂漆	112
淋浇	114
滚涂	119
八、丰富多采的油漆装饰	122
假木纹	122
流纹油饰	124
几种印花技术	126
不用刀具的雕刻	130
九、漆膜的干燥	133
自然干燥	133
热空气加热干燥	135
红外线和紫外线的作用	136
漆膜干燥的要求	139
干燥方法的进展	142
十、油漆施工以外的一些问题	144

安全与防火	144
天然漆中毒的防治	146
旧漆翻新	147
生产检验	151
常见的一些毛病	155
附表 1 木器用涂料	158
附表 2 木器油漆用辅助材料	168
附表 3 常用体质颜料	173
附表 4 常用油漆干燥时间	173

一、木器为什么要油漆

人人都使用木器，都看到木器的表面有一层油漆，除了少数特殊情况外，可以说没有经过油漆的木器就不能算作一件完美的木器。那么，木器为什么要油漆？各种木器的油漆方法是不是都一样？要想回答这些问题，首先需要了解与木材有关的一些知识。

从木材谈起

树木同许多生物一样，是由无数个很小很小的细胞组成的，只有在显微镜下才能看到它们的真面目。

木材的细胞绝大部分呈长条状，中间是空的。阔叶树材的细胞孔径较大，在横切面上呈孔状，但在纵切面上就呈长短不同的沟槽，一般用肉眼能看得清清楚楚。这种小孔和沟槽，叫做“管孔”(图1)，油漆工通常叫它“鬃眼”。这些管孔未经处理时，渗漆严重，造成面漆的无谓消耗。涂饰面漆前常用填孔漆填塞管孔。针叶树材细胞的孔径很小，不能用肉眼辨别。油漆时渗漆就不那么严重了。

一年中，树木直径生长的快慢是不一样的。春季到初夏，细胞的分裂速度快，形体较大，细胞壁较薄，材质软而疏松，颜色较淡；夏秋以后，细胞的分裂速度逐渐降低，形体也逐

渐变小，细胞壁增厚，
 材质硬而致密，颜色较
 深。因此，在木段横切
 面上形成的结构有疏有
 密，有软有硬，颜色深
 浅交替的一圈一圈的圆
 环，这就是年轮(图1)。
 年轮在径切面①上呈平
 行的条状，在弦切面②
 上则呈山峰状的花纹
 (图2)。在热带、亚热

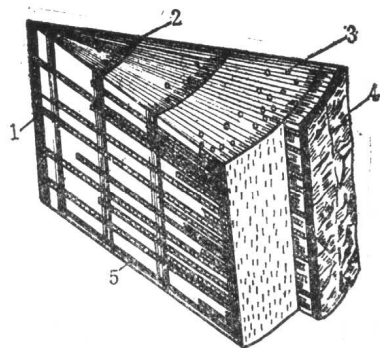


图1 木材的构造

1.髓心 2.年轮 3.管孔 4.树皮
 5.木质线

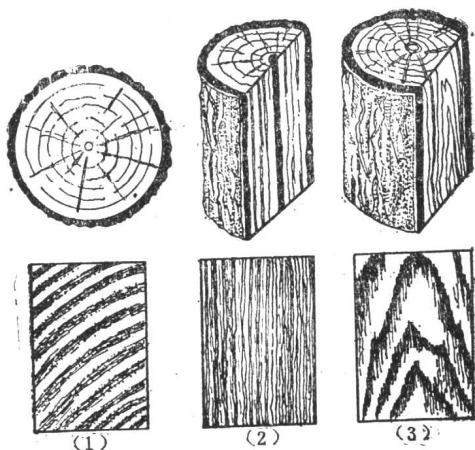


图2 木材三个剖面上的年轮形状

(1) 横切面 (2) 径切面 (3) 弦切面

- ① 顺着树干通过髓心锯割成的，叫径切面。
 ② 顺着树干不通过髓心锯割成的，叫弦切面。

带各个季节气候的变化很小，那里的树木年轮就不明显。

有些木材的细胞腔和细胞间隙中，含有大量的单宁、树脂和色素等沉积物。单宁极易溶解于水，遇到铁和铬等金属盐类就产生化学反应，能变为带色的有机盐类。我们可以利用某种金属盐类，将含有单宁的木材染成棕色或黑色。但是，如果单宁的含量不均，或者需要染成其他颜色时，单宁就将变成累赘了。栗木、柞木、核桃木中单宁的含量较多，而云杉、桦木等差不多完全不含单宁。

树脂中最常见的是松脂，大多数针叶树材中都有松脂，尤其是在有节疤的地方松脂特别多。松脂中含有松节油和松香，它们都是制造油漆的重要原料，但是木材中如果含有多量的松脂，就会影响油漆施工。木材表面含有松脂的部位染色困难，或者根本染不上颜色，或者染色不匀不牢，并能破坏漆膜或降低漆膜的附着力。

有些树种如花梨木、柚木等含有金鸡纳碱和香草素等酚类物质，能妨碍不饱和聚酯漆类的固化，所以在涂面漆以前，必须采取适当的措施加以隔离。例如先涂饰猪血老粉可以适当封闭木材表面。

有许多木材含有各种色素，如桑木、紫檀等含有黄、紫、红等色素。目前，有一些工厂着染新红木用的苏木精，就是从苏仿木中提炼出来的一种色素。木材的天然色素有时能起到很好的装饰作用，应该充分利用。但是，也有一些木材的色素往往分配得很不均匀，影响美观，在这种情况下，就得设法除去色素或者改变色调。

在木器的使用中，经常看到干缩和湿胀的情况。最常见

的，在木材尚未充分干燥时制作的一些桌柜，使用时由于干缩而产生裂缝；有一些门窗，雨后受湿膨胀，不易开闭。木材在各个方向的收缩和膨胀大小是不同的，纵向最小，径向较大，弦向最大。因为木材有这种特性，所以涂在木器表面的油漆也要有相应的缩胀能力，不然，一旦木器发生胀缩，表面的漆膜就无法适应而开裂或脱落。因此，要油漆的木材都要经过干燥，使木材含水率达到8—15%，除了静电喷漆以外，木材越干燥越好，一般在10%左右为宜。

除了干缩湿胀以外，木材还有热胀冷缩的性格。木纹的方向不同，胀缩的程度也有差别，一般干燥的漆膜和木材横纹方向的胀缩程度是差不多的，但是木材一般顺纹方向的胀缩程度比干燥漆膜的胀缩程度要小。因此，当木器遇到温度变化较大时，由于两者的胀缩不一致，表面的漆膜就会开裂脱落。木材的胀缩由于各种原因是不可避免的，为了不致造成漆膜开裂，涂料应具备柔韧性。木器用油漆中，油性漆（如酚醛清漆、醇酸清漆等）的柔韧性较好；硝基漆与某些树脂漆（如氨基醇酸漆等）的柔韧性较差，当硝基漆涂厚时容易出现裂纹。

木器为什么要油漆

木器涂刷油漆的目的，主要是保护木器延长寿命、节约木材和增加美观。

木材有干缩湿胀和翘曲变形的脾气，由于外界气候条件的变化，常常引起木器开裂变形。色彩鲜艳的衣服受到日晒雨打就会褪色；木材的颜色和衣服一样，也要掉色。象鹅黄

色的桑木、粉红色的香椿木，相当好看，但是时间一久，就会变得暗淡无光，失去原来的光彩。木材里还含有各种营养物质，经常会遭到昆虫蛀食和菌类侵袭，使原来完好的木器，逐渐毁坏或腐朽变质，以致不能使用。要是涂上了油漆，就象给木材穿上一件外衣，那时候，空气、阳光和风霜雨雪就不容易侵入木材，昆虫菌类也无孔钻进去了。实际上，油漆起到了保护木器的作用。

所有的木材不一定是十全十美的，常常由于结构不正常，或者受到病、虫危害和损伤，致使木材材质受到影响，降低了木材的利用价值。为了有效地利用木材，采用油漆的办法，即使是有缺点的木材，也能够把它修整或掩盖起来，可以起到装饰的作用，劣材变成了好材。

除了极少数的木材，象红木、乌木等比较坚硬耐磨以外，一般木材的硬度和耐磨性都比较差，松木、杉木等软材，它们的硬度和耐磨性就更差。象椅子和凳子下面的横档，因为木材的耐磨性差，经不起踩踏，不到一年半载就会失去棱角，或者变得凹凸不平。学校里的课桌面上，常常留下纵横交叉的笔道，这也是木材的硬度不够造成的。如果给这些木器涂了耐磨的或者硬度较高的油漆，就会减少因外力摩擦或碰撞的损坏。假使涂层受到磨损，还可以重新再涂，从而延长木器的使用寿命，间接地节约了木材。

油漆能增加木器的美观，那么，通过什么样的途径才能增加美观呢？

油漆可以随着人们意愿改变木材的颜色，能够将普通的木材仿制成贵重的木材，或者仿制成跟大理石、象牙、珍珠

等一样的色调，乍一看真假难分。油漆能使优美的木纹特别清晰显明，表面更为光亮夺目。油漆可以掩盖或修饰木材的某些缺陷，提高了木材的利用率。涂过油漆的木器有了污泥，很容易擦洗干净。

这样看来，木器的油漆在社会主义建设和提高人民物质文化生活方面都具有积极的意义。

怎样发挥油漆的作用

木器的种类很多，使用的条件不同，对油漆要求也不一样。船舶、火车和飞机等交通工具上使用的木器，经常遇到变化无常的气候影响，那么，就要采用耐气候性很好的醇酸磁漆或纯酚醛磁漆。厨房和食堂里用的木器要天天擦洗，经常要和酸、碱打交道，所以应该选用经得住弱酸、弱碱的侵蚀，而且还能耐磨、耐水的酚醛磁漆或大漆；如果用调和漆或厚漆涂刷，虽然价格较便宜，但是过不了多久，漆皮就会脱落。医院里用的家具需要洁净，最好漆成白色，如果漆成黑色或棕色，落下灰尘和脏物就分辨不清。因此，只有掌握各种油漆的型号、组成、性能和用途，摸清木器的使用条件，做到“量体裁衣”，才能真正发挥木器油漆的作用。

什么结构的木材，采用什么样的油漆装饰，也是发挥油漆作用应该考虑的问题。如松木、杉木等针叶树木材的表面，不仅纹理不好看，由于年轮结构的特点，表面总是有着微小的不平。因此，在油漆以前必须要满刮一道腻子，最好选用不透明的油漆装饰。木材的纹理与装饰的种类、方法有密切的关系，纹理优美的木材表面，如花曲柳、樟木、花梨等应

尽量显示木材本身特点，让木纹充分的透露出来，最好选用透明的油漆装饰，最后再擦漆和打蜡；管孔较大的木材，如水曲柳、麻栎、苦楝等，要想得到透明、平滑的表面，要消耗大量的劳动来填补管孔，不如选用费工较少的哑光油漆装饰。哑光装饰不一定填实管孔，也不必花费很大的力气给漆膜抛光，而只需油出柔和的光泽就可以了。

在油漆时，要注意木材的天然颜色，象核桃木、香椿木等，如果在木器的整个表面都很均匀，应尽量保留原色；如果不十分均匀，最好涂饰成较深的色调。某些木材如色木、黄杨、桦木等的天然颜色，虽然比较浅淡，但有柔和的特点也应该保留。有一些普通的木材，它的纹理或颜色类似某些珍贵木材时，也可以把这些普通木材的表面，仿制成珍贵木材。如赤杨、榆木可以仿制成桃花心木；色木能够仿制花梨木；桦木能够仿制质量较低的桃花心木和核桃木，这样可以提高木材的利用，节约珍贵的木材。

木材中含有树脂就会降低油漆的质量，因为树脂能使漆膜的表面产生斑点，有时还能妨碍染色。因此，用针叶树木材制作的木器不宜进行抛光装饰。含有单宁的木材，可以利用它和某些金属盐类进行化学反应能使木材染色的特点，用一些如氯化铜、硫酸铁、高锰酸钾等叫做媒染剂的化学药品，把木材表面染成棕色。

总之，如果合理地利用某些木材本身的特性，不仅能够大大提高油漆装饰的质量，同时还能节省材料和劳动力。

二、常用的油漆

用什么油漆才能使木器经久耐用、经济美观？油漆的性能和脾气又是怎样？只有先了解油漆的主要成分和油漆的种类、性能、用途，以及油漆的调配等方面的知识，才能合理使用油漆。

油漆的主要成分

油漆是由许多物质组成的，好象一个有组织、有分工的集体，每个成员都有自己的任务，大家相互协作，取长补短，共同完成一定的使命。

当打开一桶油漆时，可以看到两个部分，上层是液体，下层是沉淀的固体，象调和漆和磁漆就是这个样子；有些油漆没有沉淀的固体部分，完全是一种均匀的粘稠液体，所有的清漆都是属于这一类。

油漆中的固体部分就是各种颜料，颜料大致可以分为两类：一类是着色颜料，主要的作用是使油漆着色，增加美观，并且把木材本来的面目掩盖起来，如铬黄、铁蓝、甲苯胺红、铁红、黄土、立德粉和钛白粉等都是着色颜料；铬黄又称铅铬黄，是一种含铬酸铅的黄色颜料，颜料品质很好。铁蓝也称普鲁士蓝或华蓝，是一种深色颜料，它的颜色随成分的不

同而有变化，从暗蓝色到亮蓝色之间，颜料性能很好。甲苯胺红又名猩红，也称吐鲁定红，为鲜红色粉末，是一种良好的有机红颜料。铁红即氧化铁红，成分是三氧化二铁，有天然的与人造的两种，是色光不同的红色粉末，也是应用很普遍的红颜料。黄土则是天然的氧化铁黄，是一种黄色颜料。立德粉即锌钡白，是由硫化锌和硫酸钡组成的混合白色颜料。钛白粉就是二氧化钛，是一种性能很好、颜色最白的白颜料。上述这些颜料多由油漆颜料制造厂生产，在化工涂料商店都可以买到。

还有一类是体质颜料，如大白粉、重晶石粉、滑石粉和磁土粉等。大白粉是一种白色晶体或粉末，化学成分是碳酸钙，北京地区称大白粉，类似的材料在东北称石粉子，南方叫老粉，是木器油漆应用很广的体质颜料。重晶石粉又称硫酸钡，为斜方晶体的白色粉末，比重大。滑石粉是一种细腻的白色粉末。磁土也称高岭土，是质地松软的白色粉末。体质颜料也叫填料或填充料，它们在油里差不多是透明的，不显什么颜色，但它可以增加漆膜的厚度，加强漆膜的体质，使漆膜坚硬、耐磨，体质颜料的名称就是从这里得来的。有些体质颜料本身的重量轻，可以防止重量大的其他颜料沉底；有些体质颜料很细腻，可以改善油漆的平滑性，减少刷纹；还有一些体质颜料添加到着色力和遮盖力特别高的颜料中，可以节省贵重的颜料，又不影响油漆品质。所以，体质颜料在油漆的组成中，不单是为了降低成本，同时还有提高质量的作用。

油漆中的液体部分叫液料。液料里的成分比较复杂，大