



# 明式硬木家具

朱晓军 著 王逢頔 编

## 制造

黑龙江美术出版社

牛晓霆 著 · 王逢瑚 审

---

# 明式硬木家具制造

---

黑 龙 江 美 术 出 版 社

**图书在版编目(CIP)数据**

明式硬木家具制造/牛晓霆 著.—哈尔滨:黑龙江美术出版社,2013.3

ISBN 978-7-5318-3917-0

I. ①明… II. ①牛… III. ①木家具—生产工艺—研究—中国—明代 IV. ①TS666.204.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 048199 号

**明式硬木家具制造**

MINGSHI YINGMU JIAJU ZHIZAO

牛晓霆 著 王逢瑚 审

责任编辑:曲家东

装帧设计:田歆颖

封面设计:史伟争

---

出 版:黑龙江美术出版社

印 刷:辽宁美术印刷厂

发 行:全国新华书店

开 本:889×1194 1/16

印 张:15.25

字 数:30万字

版 次:2013年9月第1版·2013年9月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-5318-3917-0

定 价:70.00元(平装)

## 作者简介

牛晓霆，1981年生，河北省无极县人，博士，现为东北林业大学材料科学与工程学院设计学专业教师。主要从事中国传统建筑营建数理、明清家具设计哲学及明清硬木家具的修复与仿造研究。

2003年到中华老字号“龙顺成”中式家具厂实习，从划线技术开始学起，之后师从国家非物质文化遗产——京作硬木家具制作技艺第五代传承人刘更生先生学习木作技艺。2006年与第二届中国民族建筑终身成就奖获得者何俊寿先生相识，并拜在其门下研习中国传统建筑营建数理哲学。

目前主持有教育部人文社会科学研究青年基金项目（中国古代占筮尺研究）一项，黑龙江省教育厅人文社会科学项目（国家非物质文化遗产：明式家具制作技艺研究）一项，中央高校基本科研业务费专项资金项目（明清家具生物蜡成分分析、改性与烫蜡技术研究）一项，主持完成中央高校基本科研业务费专项资金项目（国家非物质文化遗产：京作硬木家具制作技艺研究一项），参与国家、省部级项目多项，发表学术论文30多篇，主编教材两部，并作为主要起草人参与了《红木家具通用技术条件》(GB28010-2011)国家标准的制定，装置艺术作品《苏作家具孙子们的会议》入选第三届全国大学生研究生视觉艺术双年展……于2012年9月荣获中国家具设计教育名师奖。

主要教授《建筑概论》、《中国古家具》、《家具造型设计》、《设计思维学》等课程。兼任中国家具协会设计委员会委员、中国建筑学会会员、中国工艺美术学会会员、《艺术家具》杂志编辑等职务。

# 目 录

题字 徐海	008	一、曲直相依	039
题字 陈宝光	009	二、方圆共体	041
		三、虚实相生	043
序一 朱长岭	010	第二节 以“线”塑型	046
序二 张彬渊	012	一、天然木纹	047
		二、线脚艺术	049
前言	016	第三节 巧在理性	051
		一、以型显性	051
		二、以型理性	054
第一章 梳用材	022		
第一节 用材识别	023	第三章 析结构	056
一、紫檀木	023	第一节 顺“性”而造	057
二、花梨木	024	一、顺纹出榫	057
三、红木	024	二、斜面接合	058
四、鸡翅木	025	三、卯榫互吃	059
五、铁力木	026	四、构件相错	061
六、乌木	026	第二节 合理“治”性	061
七、楠木	026	一、空隙预留	062
第二节 因材施艺	027	二、卯榫重复	064
一、质坚性良	028	三、大进小出	065
二、质坚性脆	028	四、穿销加固	067
三、质坚纹美	029	第三节 贵在“解”力	068
第三节 顺性而用	030	一、用材控制	069
一、巧用色	031	二、空间布局	071
二、善用纹	032		
三、顺木性	034	第四章 赏装饰	074
		第一节 纹饰用法	075
第二章 品造型	038	一、画龙点睛	076
第一节 中和为体	039		

二、以素为美.....	080	五、牵钻.....	113
三、重在功能.....	083	第三节 蜡活工具.....	114
第二节 装饰手法.....	086	一、鬃刷.....	114
一、细木作.....	087	二、炭弓子.....	114
二、雕刻.....	088	三、蜡起子.....	115
三、镶嵌.....	092	四、白布.....	115
第三节 装饰题材.....	093	第六章 说制材.....	116
一、苏作.....	094	第一节 原木破板.....	117
二、京作.....	094	一、伐木宜忌.....	118
三、广作.....	095	二、画稿制样.....	118
第五章 识工具.....	096	三、弹线划材.....	119
第一节 木活工具.....	097	四、依料破板.....	120
一、锯.....	097	五、干燥处理.....	120
二、刨.....	100	第二节 锯材下料.....	121
三、斧.....	102	一、审查材质.....	121
四、量尺.....	102	二、观看部位.....	122
五、鲁班尺.....	104	三、辨析造型.....	123
六、线勒子.....	106	四、画线下料.....	123
七、墨斗.....	107	第三节 依线锯型.....	125
八、镑.....	108	一、拨料锉齿.....	125
九、熬罈桶.....	108	二、站势要稳.....	126
十、楞.....	108	三、顺纹用锯.....	126
第二节 雕活工具.....	108	四、用力要巧.....	126
一、凿活.....	109	第四节 据型刨光.....	127
二、铲活.....	109	一、斜度控制.....	127
三、修活.....	112	二、刨刃磨光.....	127
四、锃弓子.....	113	三、压紧刨刃.....	128

四、顺纹刨削.....	128	二、纹理审视.....	149
五、打号选材.....	129	三、稿样拓贴.....	149
第七章 谈划线.....	130	第三节 粗坯凿制.....	150
第一节 加工余量.....	131	一、纹样分析.....	151
一、加工误差尺寸.....	131	二、轮廓定型.....	151
二、结构限制尺寸.....	131	三、立刀开线.....	152
三、“挖”的尺寸.....	132	第四节 铲削塑型.....	153
第二节 划线符号.....	132	一、纹样补画.....	153
一、榫头线符号.....	132	二、顺纹铲削.....	154
二、榫眼线符号.....	132	三、特征把握.....	155
三、截线符号.....	133	四、刮磨抛光.....	155
四、花线符号.....	133	第九章 述装配.....	158
五、其他线型符号.....	134	第一节 异形部件与槽口.....	159
第三节 工艺原则.....	134	一、异形部件粗磨找型.....	159
一、审图数料排先后.....	134	二、线脚槽口加工.....	159
二、先划竖料后横料.....	135	第二节 板料拼合加工.....	160
三、划完两端再中间.....	136	一、鱼鳔砸制.....	161
四、对称料要比着划.....	139	二、木纹梳理.....	163
五、卯榫余量设计好.....	139	三、拼缝刨光.....	164
六、侧角收分更是巧.....	140	四、撮胶定型.....	166
第八章 论雕刻.....	142	第三节 开榫凿卯.....	166
第一节 审材画稿.....	143	一、榫头锯割.....	166
一、木纹梳理.....	144	二、卯眼凿制.....	167
二、以纹理型.....	144	第四节 组装站活.....	168
三、以形塑型.....	146	一、攒面楔肩.....	168
第二节 依纹拓样.....	147	二、构件试装.....	169
一、描稿画样.....	148	三、扫活刮磨.....	170

第十章 话蜡饰	172	五、节点划线定结构	193
第一节 基材处理与调蜡	173	六、凿眼开榫刨槽口	203
一、水磨抛光	173	七、靠背板、券口卷草纹饰的雕刻	203
二、熔蜡调和	176	八、攒面接圈合券口	204
第二节 布蜡烘烤	178	九、构件粗磨找型	204
一、布蜡原则	179	十、立腿加枨穿面上圈	204
二、烤蜡技巧	181	第二节 机凳制作	205
第三节 起蜡抛光	184	一、机凳概述	205
一、起蜡净面	185	二、配料清单	206
二、擦蜡抛光	186	三、牙板样板的制作	207
第十一章 造椅凳	188	四、据型选材下料	207
第一节 圈椅制作	189	五、节点划线定结构	208
一、圈椅概述	189	六、构件榫卯加工	213
二、配料清单	189	七、构件定型加工	213
三、靠背板、椅圈、联邦棍、券口、角牙 样板的制作	191	八、面心板拼合	213
四、据型选材下料	192	九、攒面镶板	214
		十、立腿加枨挂牙穿面	214
		附录一 老手艺系列之——京派家具匠师访谈录	216
		老手艺系列之——苏派家具匠师访谈录	222
		附录二 家具收藏界的术语、行话	230
		附录三 门光尺营造尺公制尺度量比例关系图	234
		门光尺（鲁班尺）营造尺与公制尺换算表	235
		依自然顺序选列“门诀”吉门尺寸表	236
		后 记	238



明式硬木家具製造

大魯徐海先生題





明式硬木家具艺术

陈宝光先生



## 序 一

我与牛晓霆的相识缘于八年前他的一封来信，当时我被他真诚的文字所感动，便给他回了信，并在信中附上了一张我的名片，也正是这张名片促成了我和这个青年人的忘年之交。当时他还是个激情四射的学生，而今却是东北林业大学一名优秀的教师。在感叹时光如梭的同时，也为他近年来取得的进步感到高兴。他是一个谦逊爱学的年轻人。他痴迷于明清家具的研究，至今已有将近十个年头。功夫不负有心人，今天他已经取得了很大进步，成为国内明清家具研究领域里的重要成员。在这数年的岁月里，他每逢寒暑假就来中华老字号“龙顺成”制造企业实习，谦虚地向匠师们请教，在整理传统做法的同时，还参与实际的生产加工。这无疑为这本《明式硬木家具制造》的撰写奠定了扎实的理论和实践基础。

目前，对于明清家具的研究多是从鉴赏和收藏的角度进行的，对于明清硬木家具制作技艺的系统整理与总结则很少，对于明清硬木家具制作技艺所蕴含的哲学义理和科学本体的深入剖析则更少。而牛晓霆撰写的《明式硬木家具制造》则刚好是从这个角度切入的，系统地探讨了明式硬木家具用材、造型、结构、装饰、工具、制材、划线、雕刻、装配、蜡饰十个方面所蕴含的匠艺哲思。可以说，《明式硬木家具制造》一书是牛晓霆多年从事明清家具研究的重要成果，是其在继承前人研究成果的基础上，根据自己的实践体会及运用科学的研究方法所撰写出来的一部学术著作。

《明式硬木家具制造》一书在用材上提出了因材施艺，并从巧用色、善用纹、顺木性三个具体的应用法则论述了用材的“顺性而用”；其次，在设计上论述了明式家具造型艺术是人文美和技艺美的统一，对明式家具造型美学的研究和新中式家具的设计具有借鉴意义；第三，在家具结构上从顺纹出榫、斜面接合、卯榫互吃、构件相错四个方面论证了明式家具结构“顺性而造”的科学性，从空隙预

留、卯榫重复、大进小出、穿销加固四个方面论述了明式家具结构合理性；第四，在简单论述明式家具装饰手法和装饰题材的基础上，着重探讨了明式家具装饰艺术的“画龙点睛”、“以素为美”、“重在功能”三个重要的应用法则；第五，在传统家具生产工具上从木活工具、雕活工具、蜡活工具三个角度整理了制作工具的主要类型及操作技巧，并配有精美的手绘图片；第六，在制材、划线、雕刻和装配四个方面详尽地论述了画稿制样、原木观察、干燥处理、审查材质、观看部位、辨析造型、画线下料等明式硬木家具的工艺顺序及工艺措施，具有很好的实用价值；第七，从基材处理与调蜡、布蜡烘烤、起蜡抛光三个角度系统地总结了传统烫蜡技艺的工艺过程和烫蜡技巧。这也是目前对于传统硬木家具烫蜡技艺最全面的论述，相信读者会在这里获得很多的收获。另外，作者还将理论应用于具体生产的归纳总结，以圈椅、杌凳为具体实例，详细论述了椅凳家具的制作过程，并配有精美的结构装配图和构件每一步骤的划线图，可以相信这对于明式家具实际的生产具有重要的借鉴价值。

总之，本书绝非是拾人牙慧之作，亦绝非拼凑闲谈之笔，是作者用心写就的一本学术性著作。其即将付梓，我有幸先睹为快，并写下寥寥数语。在此也祝贺本书能够早日问世，并希望牛晓霆能够再接再厉，取得更多的研究成果，为明清家具的研究、传承和发展做出更大的贡献。

朱长岭

高级工程师、南京林业大学兼职教授

中国家具协会理事长

2012年10月18日

## 序 二

我记得8岁时，家中请木匠来打家具，只见师徒两人，或锯锯刨刨，或从墨斗拉出线来，勾住木板一端，扣线一弹，就在板上留下一条黑线，或用斧头敲打凿子开榫眼……没几天八仙桌、条凳、官帽椅、圆角衣柜就做好了。从此，我家的生活就变得更方便，舒适了。木工师傅还用余料给我做了四只四腿八挖的榉木小板凳，凳边、脚上还起了线，非常漂亮，至今我还保存着。当时，我对木工师傅佩服极了。他们没有图纸，不用钉子和胶水，使用简单的木工工具，全凭手艺做出那么好的家具来，打心底里觉得他们真是了不起！无锡是我故乡，曾记得在亲戚、邻居、同学家里使用的家具大多是用榉木、朴树做的，少数富裕人家也有用红木做的明清式家具。在这样的环境里，长期耳濡目染，以至于对中国传统家具有了很深的情感，至今每看到这类家具仍倍感亲切。天如人愿，后来因所学专业和工作缘故，我对中国古代家具又有了更深的认识。

中国传统家具源远流长，历数千年发展，丰富多彩，自成体系，具有鲜明的民族特色，可以说是一部由木材书写的绚丽诗篇。它凝结着我们祖先无数的聪明才智，博大精深。特别是明代中期（嘉靖、万历时期）开始用优质硬木制作的明式家具，它具有框架结构、榫卯精密、牢固适用、纹美质坚、线条流畅、造型大方、比例适度、典雅秀丽的特点，是世界上著名经典家具风格之一。600年前产生的明式家具造型竟完全符合现代审美，故至今深受国内外人士的喜爱和推崇。也正由于此，以明式家具为代表的传统家具得到了国家的重视，2006年国务院将“明式家具制作技艺”列入第一批国家级非物质文化遗产名录。

改革开放以来，随着我国经济快速发展，民族文化的回归，人民生活水平的提高，传世明清旧家具成为收藏宠儿，明清式硬木家具则成了热门商品和学者的研究对象。市场旺盛的需求，催生了传统家具的大发展，当前不论是明清式家具产量，生产企业数量，还是从业人数都远远超过了历史上的任何一个时期。在这大发展的过程中，我们面临许多不可避免的问题：如仿古、抄款还是创新；沿用框架结构、榫卯结合，还是采用木螺钉、连接件和胶黏剂；用手工制作还是采用现代机械技术进行加工、雕刻；硬木的材料可否扩大，可否进行改性处理等等。其实质是在现代社会、生活、科技大背景下，该如何对待继承硬木家具文化的优秀传统？这也是需要大家共同探讨和努力解决的问题。我的观点是在传承的前提下进行批判的继承。这也就决定了了解蕴含在明清硬木家具中的文化思想内涵，如“天人合一”、“中和”、“器以载道”等思想，以及产生硬木家具的时代背景、生活理念、审美观和古之匠师造物制器的制作技艺、诀窍等内容的重要性。我们也只有在掌握和正确领悟上述内容的基础上，再进一步分析哪些是当时适用，而对现代生活、审美观、生产条件不适用了，然后才能够真正地明确我们该继承什么，以及如何继承。

在如此背景下，《明式硬木家具制造》一书问世了。这是一本关于明式硬木家具制作技艺的学术专著。该书全面地介绍了如何将木材制作成符合使用功能、审美要求的家具的生产过程和具体工艺技法，包括传统硬木家具的用材、造型、结构、装饰、木作工具和制作技术及雕刻、蜡饰的操作技艺，并附有制作圈椅、杌凳的实际案例，详细地介绍了传统硬木家具的生产工艺过程。

本书具有鲜明的特点。它既介绍了制器之法，怎样选材下料，怎样操作、加工，应达到什么质量要求？还阐述了技法之“道”，为什么这样做。书中很多工艺内容是过去仅父子相传，师徒相授的传统技法。这些内容是传统匠师在长期实践中获得的宝贵经验总结，可操作性强，具有十分重要的实用价值，并对传统木作技艺的合理性、科学性作了理论分析。

作者牛晓霆是一位青年教师，他上大学时就喜欢上了中国传统家具，倾心于明清家具的学习研究。他坚持在实践中学习，利用寒暑假到北京“龙顺成”等企业实习，参加硬木家具的加工制作，他虚心向师傅们求教，一起探讨传统硬木家具的制作技术中所蕴含的匠艺哲思，还到北京、苏州、大涌等硬木家具生产集聚地区调研，向各地的老技师们求教，并积极参加各种相关传统家具的研讨会等学术活动，同时努力学习家具文化、家具史、设计理论。就这样他一坚持就是十个年头。正所谓“十年磨一剑”，本书是他多年来对明式硬木家具的学习心得、研究成果的总结。无疑本书对家具专业的学生，家具、室内设计师，家具收藏者，中国传统家具制作者都是一本很好的参考读物。

衷心祝贺作者的同时，我相信，作者将会有更多中国传统家具研究成果问世。

张彬渊

南京林业大学教授 博士生导师  
中国家具协会 设计工作委员会顾问

2012年11月18日

## 前言

中国传统家具有着悠久的历史，蕴含着人类几千年灿烂的文明，经过不断地完善和发展，逐渐形成了一种工艺精湛、耐人寻味的东方家具体系，在中国乃至世界家具发展史上都占有十分重要的地位。它经历了原始社会的萌芽，夏商、春秋、秦汉低矮家具的发展，魏晋、隋唐高型家具的过渡，五代两宋垂足而坐家具的基本定型，又经过了几百年的完善，到了明清时期达到了历史的顶峰，创造了精美绝伦的明清家具。明清家具有硬木与柴木之分，又有漆饰与蜡饰之别。其中硬木家具多水磨烫蜡，常以木纹取胜，而柴木家具则多披麻刮灰髹漆（这里尤指素漆），常以漆色夺人。二者相较，技艺各有千秋，视觉美感亦各有妙处。但就家具形式美的塑造而论，在同一造型的前提下，前者则较后者更为充分，尤其是对于黄花梨所造器物，表现得更为明显。具体而言，同为柔婉之造型，漆木家具是以漆色与造型相合，“型”为皮，“色”为骨，随着时间的推移，漆色由浅至深，漆层也随之变得柔和，并最终与柔和的视觉色感与型之柔婉融为一体，交相辉映，可谓“以色塑型”。而蜡饰家具则有所不同，在以蜡层之柔和与型之柔婉相呼应的同时，更是以木材天然纹理之柔美及木纹曲直的变化与型之柔婉交相映衬，“型、色”为皮，“纹”则为“骨”，透过柔和的包浆亮，木纹曲曲而动，随着家具型体蜿蜒翻转，流动间产生一种内在的力量，既丰富了柔婉造型的变化节奏，又增强了“型”的凝聚力，可谓是在“以色塑型”的基础上，又“以纹塑型”，并最终达到形神兼备。这或许也是明代文人雅士们独爱黄花梨家具的内在根由之一。其也正是凭借着器物自身所蕴含的精湛的木作技艺、优美的造型形式及浓浓的文化意蕴，自20世纪80年代开始，大放异彩，赢得了越来越多国内外人士的钟爱和追求，并最终成为世界各国博物馆



必收的藏品之一。之所以能够赢得具有不同知识结构体系的不同民族不同国度的各行业人群的共同青睐，除了其所具有的历史文化价值和收藏价值之外，更重要的是其自身所拥有的能够引起观赏者共鸣的内在力量。而这一力量是关乎生命本体规律的，也是自然美的一种体现。可以说，在斧凿斫斫之间，聪慧的匠师们通过对木材材性、造型形式及传统文化三者关系巧妙地梳理，使器物自身实现了人与自然、理性与感情、物质与心灵的完美统一，拥有了能够与欣赏者交流的生命和灵魂。从现存的史料记载、考古发现和历史遗存实物来看，明嘉靖至清乾隆这一段时期的硬木家具制品，具有极高的艺术价值、丰富的历史文化价值和收藏价值。正如王世襄先生在其著作《明式家具研究》中所云：“从明代嘉靖、万历到清代康熙、雍正这二百多年间的制品，不论从数量来看，还是从艺术价值来看，称之为传统家具的黄金时代是当之无愧的。”<sup>①</sup>尤其是明嘉靖到清康熙这一时期经典的硬木家具，用材考究，造型简练，轮廓舒展，比例适宜，尺度科学，结构严谨，做工精美，装饰适度，手法多样，具有独特的风格特征和艺术魅力，被业界称之为“明式家具风格”。这也是本书将所研究的范围限定在明式硬木家具的主要原因之一。

同其他传统技艺一样，明式硬木家具制作技艺也是通过师徒相授的方式世代相传，很少有文字记载。更雪上加霜的是自清朝末年开始，时局动荡，战争四起，市场萧条，传统建筑、家具、文物收藏行业迅速衰退，明清硬木家具制作技艺日渐失传，这种情况一直持续到新中国的成立。到了20世纪80年代初，伴随着经济的发展，中国传统建筑工程项目的增加及明清家具、木雕艺术品收藏全球热的兴起，又给这一传统手工艺带来了希望，传统老艺人又重新受到了重视。但是，此时熟练掌握这一技艺的老匠师们也已相继离世，在世的也都已

是古稀老人，少数年轻的也至少是花甲之年，再加上现代化工业加工方式和工艺的冲击，这一传统手工艺并没有得到很好的继承与发展，这种情况一直延续至今。虽然，“苏作家具制作技艺”、“京作硬木家具制作技艺”<sup>①</sup>分别于2006，2008年被列为国家非物质文化遗产，且目前国内的传统家具生产企业数量众多，并形成了几个大的家具生产基地，但是让人感到痛惜的是目前只有故宫博物院、颐和园修缮处、北京龙顺成中式家具厂、苏州红木雕刻厂等少数博物馆、传统家具企业，在进行硬木家具修复、维护或仿制时仍采用传统的结构构造及木作技艺。造成这一结果的主要原因可能是传统工艺的生产周期太长，技术要求太高，且不能适应现代的批量化和流水线生产等等。但是作为流传数千年的传统造物技艺，其已经超出了纯粹技术科学的范畴，更多地融入了使用者和匠师们对于自然和社会的更深层次的思考。然而，就目前相关的研究成果而论，多是从鉴赏、收藏的角度来进行的，很少从技艺的角度来对其进行总结和归纳，尤其是对明清硬木家具制作技艺所蕴含的哲学本体和科学内涵的挖掘至今可以说仍是一个空白。以至于目前市场上多数从事明式硬木家具高仿的企业所生产出来的家具只得其“形”，而无其“神”，从事新中式家具创作的多数设计师所研发的产品也只停留在符号的模仿，为了造型而造型，并没有创造出有意味的民族形式。长此以往，根本无法满足当前我国家具行业由制造大国向设计强国转型的历史需求。这也凸显了一个问题，那就是我们一味地跟随在西方设计思潮的演变中行走是永远没有出路的。我经常不厌其烦地向学生们强调只有民族的才更具有竞争力，也只有创造出具有民族特色的现代风格家具才能够在国际家具设计的舞台上占有一席之地。从方海先生所撰写的《现代家具设计中的“中国主义”》一书中可知明清家具曾对西方现代家具的发展产生过

深远的影响<sup>①</sup>。由此我也经常反思西方人都可以做到的，我们为什么不可以呢？然而要想实现这一目标，就必须要了解 and 掌握明清家具设计理念的内在根本。这也就不得不回到“匠艺”自身。可以说对于匠艺的掌握是理解明清家具设计理念的基本前提。也只有这样才能够使我们从根本上理解匠师实现物我合一的过程和掌握明式家具造型美的内在规律，从而更好地为明式家具的高仿和新中式家具的研发服务。这也是撰写本书的缘起。

本书是黑龙江省教育厅人文社会科学项目（12514035）和东北林业大学教育教学研究课题项目(DGY2012-15)的阶段性的研究成果。其是在对北京地区各大博物馆、传统家具生产企业和收藏家所收藏的明清硬木家具实物进行广泛调查的基础上，结合所搜集到的从古至今相关明清家具研究著作及文献记载，与记录和整理的北京地区、苏州地区等各地有名的传统家具匠师的口述资料相互对照，并运用科学的方法对明式硬木家具制作技艺进行系统地整理和研究的最终成果。全书内容共分为十一章。其中第一章“梳用材”从用材识别、因材施艺、顺性而用三个角度梳理了硬木用材的识别特征及应用原则；第二章“品造型”从中和为体、以线塑型、巧在理性三个方面论证了明清硬木家具造型设计的哲学义理；第三章“析结构”从顺性而造、合理制性、贵在解力三个视角分析了明清硬木家具结构设计的科学内涵；第四章“赏装饰”从纹饰用法、装饰手法、装饰题材三个方面总结了明清硬木家具装饰艺术的设计法则及表达方式；第五章“识工具”从木活工具、雕活工具、蜡活工具三个角度归纳了明清硬木家具制作工具的主要类型及操作技巧；第六章“说制材”从原木破板、锯材下料、依线锯型、据型刨光四个方面探讨了明清硬木家具制材技术的匠艺精微；第七章“谈划线”从加工余量、划线符号、工艺原则三个角度论

述了明清硬木家具划线技艺的工艺顺序和工艺措施；第八章“论雕刻”从审材画稿、依纹拓样、粗坯凿制、铲削塑型四个视角归纳了明清硬木家具雕刻技艺的工艺内涵和凿刻技巧；第九章“述装配”从异形部件与槽口、板材拼合加工、开榫凿卯、组装站活四个方面整理了明清硬木家具装配工艺的工艺过程和技术要点；第十章“话蜡饰”从基材处理与调蜡、布蜡烘烤、起蜡抛光三个角度总结了明清硬木家具烫蜡技艺的工艺技巧和科学内涵；第十一章“造椅凳”以圈椅、杌凳为具体实例，详细论述了椅凳家具的制作过程。此外，需要说明的是其中梳用材、说制材、谈划线、论雕刻、话蜡饰及造椅凳六个章节中的部分内容已在《史物论坛》（台湾）、《西北林学院学报》、《古建园林技术》、《林产工业》、《家具与室内装饰》、《家具》等期刊中发表，特此说明，就不在书中一一列出了。

徐艺乙先生在其所翻译的日本著名民艺理论家柳宗悦先生所撰写的系列关于传统工艺的丛书总序中论述到：“中国的工艺文化，是中华文明的重要组成部分，有着悠久的历史 and 辉煌的成就，国人谈论起来总是如数家珍。从远古的石器说起，历数制陶、髹漆、青铜、烧瓷和金银器、红木家具……事实上，由中国原始造物艺术延续而来的工艺文化，从其伊始便与人们的社会生活有着密切的联系，具体的器物所体现的技艺与尺度构成的物与物、人与物关系的和谐空间，不断地规范和调整着人们社会生活的行为方式和思维方式，却又因之与人们的日常生活密切相伴而显得平凡，人们对生活里的器物及相关知识非常熟悉，到了熟视无睹的程度，中国民间的知识体系就是在这样的物质性的社会生活基础之上逐渐积累构筑起来的，并且，是经过长年累月的运用而得到反复印证的博大精深的系统知识。尤其是内中所蕴含着的关于宇宙、自然、环境、材料、技艺、造型、利用、传承等的认

识和实践的智慧将会在当今建设和谐社会的科学发展进程中起到积极而又重大的作用。”<sup>①</sup>本书便是以继承之视角系统地整理了徐先生所言红木家具中的明式硬木家具制作技艺，并阐述了传统技艺中所蕴含的哲学义理及科学本体。希望本书不仅为这一国家非物质文化遗产的传承与保护尽一份力量，而且能够为明式硬木家具仿造、新中式家具设计的研发提供技术支持，更能够对于明式硬木家具美学的研究提供一些思考。由于作者水平有限，若有错漏之处，希望业内专家和读者批评指正。

牛晓霆

2012年9月22日

## 注释

- <sup>①</sup>王世襄.明式家具研究[M].北京:三联书店,2008:6.
- <sup>②</sup>吕军,王秀林.中国手工艺:家具制作[M].郑州:大象出版社,2010:22-27.
- <sup>③</sup>方海.现代家具设计中的“中国主义”[M].北京:中国建筑工业出版社,2007:1-13.
- <sup>④</sup>柳宗悦著,徐艺乙译.工艺之道[M].桂林:广西师范大学出版社,2011:1-2.

## 第一章 梳用材

“明式家具”一词，有广、狭二义。其广义不仅包括凡是制于明代的家具，也不论是一般杂木制的，民间日用的，还是贵重木材、精雕细刻的，皆可归入，就是近现代的仿制品，只要具有明式风格，皆可称为“明式家具”。其狭义则指明至清前期材美工良、造型优美的家具。●从中可知，明式硬木家具的制作对于用材的选择是十分注重的，并以用材的精选、考究著称于世。其采用对称式的布局，充分利用木材天然的纹理和色泽，不仅将木材的材性发挥到了极致，而且还与儒道文化相融合，将一种含蓄的秩序美感展现的淋漓尽致。可以说，明式硬木家具制作工艺中的选材已不仅是一种简单的选择行为，还是一种文化现象和生命规律的展现，更是古之匠哲对于木材材性深刻认知和科学把握的体现。尤其是后者不仅是明式硬木家具制作技艺的重中之重，而且还是经典明式硬木家具之所以美的本体所在。那么，我们就先从用材识别谈起。

## 第一节 用材识别

明式家具的用材十分丰富，有硬木和柴木两种。硬木多用于宫廷富宅，包括黄花梨木、紫檀木、鸡翅木、红木等，柴木则多用于民间，包括楠木、榉木、樟木和柞木等。两者相比，硬木材质坚硬而致密，色泽沉穆而典雅，纹理生动而优美，故也颇受古代士大夫及贵族阶级的钟爱。而且由于树种、生长环境、气候等不同因素的影响使得硬木材的材质、纹理、色泽、气味呈现了丰富的变化，并各自具有自己独特的特征。反过来讲，这也是我们要鉴别木材是什么树种所要掌握的最基本的理论知识。下面便谈谈几种主要的明式硬木家具用材的材性特征和识别要点。

### 一、紫檀木

紫檀木质坚而密，经抛光打磨后会具有绸缎一般的质感和金属一样的光泽，给人一种温润、坚韧、无暇的视觉或触觉感受，正与儒家尚玉的美学相适应，如荀子云：“夫玉，君子比德焉”，又如其优美自然的纹理（蟹爪纹）及沉穆典雅的色泽，则又与道家所追寻的自然本真的质朴美相映衬。从其心材颜色来看可以分为四种，具体为腥红、深紫、紫黑和紫黄。木作匠师则把它们分为金星紫檀（如图1-1）、牛毛纹紫檀（如图1-2）、鸡血紫檀（如图1-3）和豆瓣紫檀。其中金星紫檀为最上品，其因木材导管充满桔红色树胶及紫檀素而使全身或局部产生金光灿灿的视觉美感，且油性极大，润滑柔顺与金光交相辉映，可谓是富丽堂皇。而牛毛纹紫檀又称为“花梨纹紫檀”，其导管线弯曲似蟹爬痕迹而得名，最初为“蟹爪纹”，后随着长期的使用和存放，其导管线呈灰白色，又形似卷曲的牛毛纹，故而得名。鸡血紫檀则是由于其材色神似“鸡血”而被人喜爱，其质地细腻，有油性，常有块状的不规则暗朱红色斑马纹，奇趣可观。豆瓣紫檀与以上三种紫檀所呈现的纹理均不同，其经过锯解后，表面常有连续不断的珍珠形图案，恰似豆瓣，且周围呈紫红色。



图1-1 金星紫檀



图1-2 牛毛纹紫檀



图1-3 鸡血料火焰纹紫檀

## 二、花梨木

黄花梨又称老花梨（如图1-4），在广东一带也称其为“香枝”，以海南黄花梨为上品，新材成黄褐色略带红，老材则呈浅黄到赤紫，味香，质坚而不过重，色泽鲜明并有光泽，经过打磨、烫蜡之后，呈现出一种赏心悦目的琥珀色，给人以浓浓亲切感及美的享受。其纹理不论是纵切纹还是弦切纹，美丽而富有变化，华贵中含素雅之美，有的呈现出层峦叠嶂的奇观，有的则呈现行云流水的神态，甚至有的还出现蝴蝶、老虎等动物的形态。其质感有油格和糠格之分，材色又有浅黄、金黄、浅褐、红褐、深褐之别。就其鉴别而论可以从色、纹、质、味四个方面进行。其色柔美，打磨后呈现琥珀色，润而不艳，透而不俗，有翡翠之美。其纹多变，有山水之情，亦有云雾之妙，尤其是其猫眼鬼面（如图1-5），可谓是别具一格，楚楚动人。其质坚，手拈之，沉甸甸，毫无轻飘之感；其质柔，温润如玉，手触之，润滑无比。其味香，初浓烈，后渐消，久而久之，则味淡而成微香。

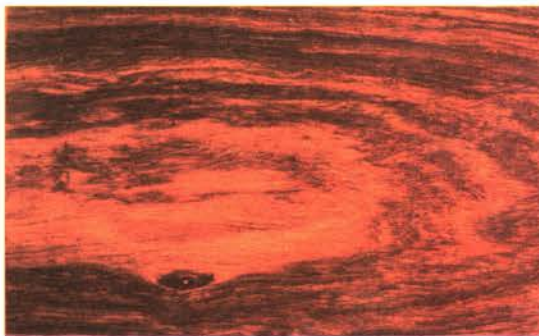


图1-4 海南黄花梨

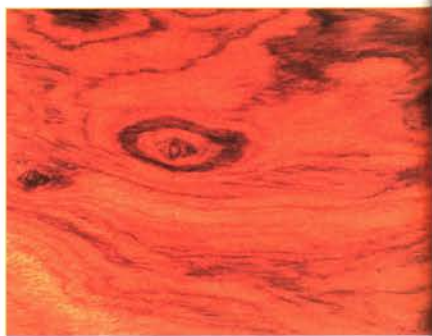


图1-5 黄花梨笔筒上的鬼脸

## 三、红木

这里主要是指老红木（如图1-6），其质坚，味酸，色泽由紫红至紫褐或紫黑，纹理光滑致密，给人一种沉穆典雅的视觉感受。正如周默先生对其基本特征的归纳：“其材色一般呈深红色，具深色条纹，木材本色比较一致。如产于越南、老挝的交趾黄檀即多呈红褐色（如图1-7）、深褐色、黑褐色等条纹，而阔叶黄檀则呈深紫褐色或深紫红色中带紫色或黑色条纹。不管家具的年代有多久远，其宽窄不一的深色条纹是老红木不灭的印记；其新剖面有一股酸醋味；手感不如紫檀温润如玉，但也十分细腻棕眼细长；其比重大，有的甚至超过紫檀。”<sup>①</sup>此外还需要说明的是有的老红木之纹理、质感与紫檀十分



相似，若不详加辨认，很容易弄混，因此，曾经有很多不轨之人常将老红木当紫檀出售。



图1-6 老红木  
(图片来源:周默《木鉴》)



图1-7 红酸枝

#### 四、鸡翅木

鸡翅木又称“红豆木”(如图1-8),白质而黑章,具有一种特殊罕见而又明显的天然纹理,呈浪形或风影形,并能随着光照时间的变化而呈现出暗红色、棕红色等不同的色调,颇受文人喜爱,如唐代诗人王维曾诗云:“红豆生南国,春来发几枝;愿君多采撷,此物最相思。”又因其纹理有鸡翅羽毛之妙,故而名之曰“鸡翅木”。讲到鸡翅纹,需要指出的是不要一看到这种纹理就可以很自信地将木材判定为鸡翅木。因为这种纹理在血榉和铁刀木(如图1-9)中也经常出现。据北京家具界的老师傅们讲:“鸡翅木也有新、老的说法,新者木质粗糙,紫黑相间,纹理浑浊不清、僵直呆板,木丝容易翘裂起茬。老者肌理细腻,有紫褐色深浅相间的蟹爪纹。细看酷似鸡的翅膀。尤其是纵切面,木纹纤细浮动,变化无穷,自然形成各种山水、人物、风景图案。”<sup>①</sup>



图1-8 缅甸鸡翅木  
(图片来源:周默《木鉴》)



图1-9 铁刀木上的虎头纹  
(图片来源:周默《木鉴》)

## 五、铁力木

铁力木又称为“铁梨木”（如图1-10），产于我国广东、广西。其心材呈褐红色，髓线细美，质坚而硬，纹理以直纹为多，有重者入水则沉。●这里还需要说明的是还有一种木材叫做“铁刀木”。虽然二者在名字上很容易混淆，但是在材性上却存在很大的差异。铁刀木心材呈栗褐色或黑褐色，有酸臭味，手感粗糙，加工打磨十分困难。其纹理多变，有鸡翅纹的特征。



图1-10 铁力木  
（图片来源：周默《木鉴》）

## 六、乌木

乌木为常绿亚乔木（如图1-11），产于海南、南番、云南等地，叶长椭圆形而平滑，花单性，淡黄，雌雄同株。其木坚实如铁，老者纯黑色，光亮如漆，可为器用，人多誉为珍木。古籍中有“角乌”与“茶乌”之分。角乌性脆，质光亮似牛角，不可做大器，而茶乌性坚但须染色。传世乌木桌椅常为茶乌所制，而乌亮如漆的小件器物如烟袋杆、筷子等则多为角乌所制。●

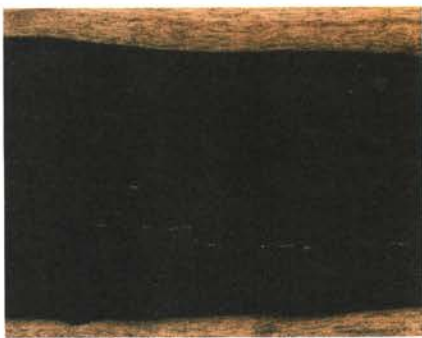


图1-11 乌木  
（图片来源：周默《木鉴》）

## 七、楠木

楠木主要有三种，分别为金丝楠（如图1-12）、香楠（如图1-13）、水楠，其中以金丝楠木为上品。其色为浅橙色，略灰，纹理淡雅而宁静，质地温润而柔和，无收缩性，不腐不蛀，遇雨而有阵

阵幽香，多制成衣柜和书柜。如谷应泰在《博物要览》中记载到：“楠木有三种，一曰香楠，二曰金丝楠，三曰水楠。南方者多香楠，木微紫而香清，纹美；金丝者出川峒中，木纹有金丝，向明视之，闪烁可爱；楠木之至美者，向阳处或结成人物，山水之纹。”



图1-12 金丝楠木

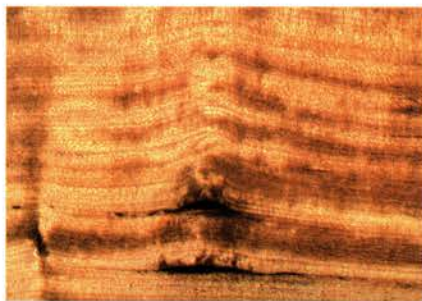


图1-13 带夹皮的香楠木  
(图片来源：周默《木鉴》)

## 第二节 因材施艺

因材施艺指的是根据木材的材性、质地、色泽、纹理、形状等不同方面的具体情况而采用不同的工艺做法，以达到“材尽其用”的目的。明式硬木家具用材多为珍贵硬木，尤其是紫檀、黄花梨生长周期长，成材率低，即使在木料充裕的明清时期，要得到一根大径级且具有一定长度的木料亦是十分困难。与获得玉石上等料一样，不仅要有充足的资财做基础，更重要的是能够具有与生长了几百年的硬木相伴终生的缘分。这在某种程度上也就决定了明式硬木家具的制作多是凭料而造，即是先有木料，再根据木料具体情况来制作与之相应的器具，而并不是先设计好器具图稿，再按图索材。这不仅是因为珍贵硬木材的千金难求，而且更多的是因为即使是同一树种的硬木材，在相同的生长环境下，木材的材质、径级、色泽、纹理、形状均存在着很大的差异。故因材施艺是明式硬木家具制作的基本原则，其主要是指按质择工。这也是《考工记》中所提出的“审曲面势”。具体而论，按质择工指的是在充分了解自然物材的形状、性能的基础上，根据材料本身的材性，融以巧工，制以为实用之器。明式硬木家具主要用材有紫檀、黄花梨、鸡翅木、铁力木、花梨木、乌木、红木等。它们在质地的软硬、质性的良脆、纹理的曲直、色泽的润涩方面存在很大的区别，而也正是这些区别造就了不同树种之间气质的差异，并直接导致了工艺做法的不同。

## 一、质坚性良

质坚性良者，诸如紫檀、黄花梨之类，材质坚硬，纹理细密，油性大，变异性小，不阻刀，适雕刻，宜打磨，属上等材质，制作工艺要求十分精细。由其所造器物既可以做到非常纤细灵巧，又可以进行复杂纹样的雕琢和各种线型的刻画，还可以进行精细打磨，且越磨越润，越磨越有光泽。这无疑为创造明式家具线性的造型艺术、画龙点睛的装饰手法和细腻柔和的视觉美感奠定了物质基础。如存世的紫檀扇面形南官帽椅便是一例。其造型舒展凝重，四腿足一木连作，有侧角收分，座面制成扇面形，全身光素，润泽如玉，只在靠背板画龙点睛，铲地浮雕牡丹纹团花纹饰，地子平整光洁，花活枝叶生动灵巧，细微之叶柄、叶脉和花蕊亦清晰可见，券口边部造灯草线，线型柔顺流畅，光滑无比，可以说，这种艺术魅力的形成非用紫檀料制作所不能达（如图1-14）。



图1-14 紫檀南官帽椅  
（图片来源：王世襄《明式家具珍赏》）

## 二、质坚性脆

质坚性脆者，诸如乌木之类，虽然坚硬如铁，光泽如漆，但其性脆，且少有大材，若进行大面雕刻，一来很难入刀，二来时间长了随着木材的干裂会导致花活纹样的破坏，故在制作器物时，不宜雕琢纤巧的花活纹样，应选择少有雕刻花活或没有花活的细木工艺，注重磨工，以抛其光，以挥其色。由其所造大件器物所传甚少，北京故宫博物院所藏清初七屏式扶手椅当为一经典力作。其整体由乌木造成，全

身光素，靠背扶手连成一体，仿窗棂灯笼锦式，做成七屏，座面采用攒框做法，以下用矮老与罗锅枨相连，腿足下端施四面平管脚枨，左右两侧及后面还用云形角牙与足端相接，前面则施罗锅枨与上部呼应，造型圆润而空灵，饰面亮如黑漆，可与紫檀制器相媲美（如图1-15）。



图1-15 乌木扶手椅

（图片来源：胡德生《明清宫廷家具二十四讲》）

### 三、质坚纹美

质坚纹美者，诸如黄花梨、鸡翅木之类，不仅材质坚硬，而且纹理清晰，肌理细腻，还常因受到不同生长环境的影响而形成美丽的山水、人物、动物等天然纹理，如花梨木类之猫眼、鬼面，鸡翅木类之虎皮、鸡翅等等。故在制作器物时，应该巧妙地将这些天然形成的纹理融入进去，或以纹为饰，或以型顺纹，型为外，纹为内，纹随型而变，型随纹而走，相互映衬，若筋骨之相连，宛若天成。这也是明式硬木家具艺术最妙处之所在。如杨耀先生所著《明式家具研究》中收录的一件黄花梨圈椅（如图1-16）便是一经典的例子。就其中直材型构件而论，腿足上之木纹随着腿型而蜿蜒直上与椅圈相接，赶枨上之木纹则随着直枨呈直线性与腿足相连。就其中曲材型构件而言，椅圈上之木纹随着椅圈弧度的变化而变化，联邦棍上之木纹则随着“S”形曲线而流动，靠背板上的木纹波浪更是随着“）”形的变化向搭脑层层相涌，韵律之美，妙不可言。当然，这并不是说质坚纹美者不能进行雕斫，而是说若施以雕斫手法，应注意将纹理之自然变化融入花

活当中去，以更好地做到“以纹理型”和“以纹塑型”。至于如何“以纹理型”和“以纹塑型”将在“论雕刻”一章进行详细阐释，在这里就不再赘述。



图1-16 黄花梨圈椅  
(图片来源: 杨耀《明式家具研究》)

### 第三节 顺性而用

如果说“因材施艺”是明式硬木家具制作的基本原则，那么“顺性而用”则是明式硬木家具制作的具体法则。顺性而用是指顺着木材的固有属性而用，采用合理的加工方法，避其短，而扬其长。木材的固有属性主要包括三个方面的内容，具体为视觉特性、物理特性和力学特性。其中视觉特性主要是指木材的色泽、纹理，物理特性主要是指木材的吸湿与解吸，力学特性则主要是指木材的塑性、弹性、强度。对于器物制作而言，木材的这些特性有好也有坏，有利也有弊，一切全在于如何用。方法得当，不仅会使优良特性更突出，而且还会将不良特性化于无形，相反，方法不得当，不仅会使优良特性发挥不出来，还会使不良特性更突出。可以说，千百年来，聪慧的匠师们在实践活动中不断地体悟各种硬木材性变化规律，并形成了许多“顺性而用”的方法。这些方法不仅很好地将硬木材优美的自然纹理和色泽发挥到了极致，而且还巧妙地将木材的干缩湿胀、各向异性隐遁于无形。从中所折射出来的智慧更是体现了匠师们对一切物本性的深刻认知和对树木生命本体的尊重。具体而论，“顺性而用”主要可以概括为三点，分别是巧用色、善用纹、顺木性。

## 一、巧用色

“巧用色”有两层含义，一为单一硬木色泽的展现，二为不同硬木材色之间的巧妙搭配。由于木材所含抽提物的成分和含量不同，使得明式家具硬木用材材色呈现了丰富的色彩变化。如紫檀木色呈桔红到深紫，黄花梨呈金黄到深红，乌木呈栗褐到墨黑，铁力呈暗红到黑褐，黄杨呈淡黄到褐黄等等。这一系列丰富暖色系的色调变化及其自身所特有的质地是人工材料所不能比拟的，它们在彰显自然美的同时，不仅使人产生亲切、温暖的视觉感，而且还赋予了硬木材不同的美感，如紫檀的静穆典雅、黄花梨的温润柔美、铁力木的敦厚质朴等等。明代文人士大夫们特别地青睐和推崇黄花梨之色泽美，并与匠师们一起创造了质朴自然、简洁明快、空灵俊秀的造型形式与之相应，型为外，色为内，自然柔美的视觉色感与型之柔婉空灵交相辉映，可谓是型色相依。还需要指出的是硬木材色变化不仅丰富了明式硬木家具的视觉色感，而且还给匠师们提供了更为广泛的材料搭配的选择空间。但材色搭配的方法并不是随意的，而是具有一定的规律性，并在几百年的制作过程中逐渐形成了一些固定搭配。张德祥先生将其总结为“楠配紫（紫檀），铁配黄（黄花梨），乌木配黄杨。高丽镶楸木，川柏配花樟（樟木瘦子）。苏做红木楠木瘦，广做红木石芯膛。榉木桌子杉木底，榆木柜子杨木帮。”<sup>①</sup>除了张先生总结的这些搭配之外，常用的还有鸡翅配紫檀、花梨（黄花梨）配楠木（如图1-17）、紫檀配黄杨、桦木配紫檀、紫檀配瘦木（如图1-18）等，其整体的原则或以深衬浅，或以浅显深，真是妙哉。



图1-17 黄花梨嵌楠木  
（图片来源：《中国竹木牙角器全集》）



图 1-18 紫檀嵌瘦木  
（图片来源：《中国竹木牙角器全集》）

## 二、善用纹

“善用纹”指的是科学合理地利用硬木材优美的自然纹理（木纹）。木纹由生长轮、木射线、轴向薄壁组织等解剖分子相互交织，且因其各向异性而当切削时在横切面上呈现同心圆状花纹，径切面上呈现平行的带状条形花纹，弦切面上呈现抛物线状花纹。●明式硬木家具用材不仅具有丰富的材色变化，而且还具有多样的纹理特征，如顺、倒、斜、直、缠、盘、曲等，为塑造不同的视觉美感提供了很大的选择空间。但是这里“善用”二字并不是指简单地利用木材纹理的顺、倒、斜、直形成视觉上的肌理对比，而是巧妙地运用在满足明式家具各构件力学承重需求前提下自然显现的木材纹理。其中纹理的差异性并不是故意的安排，而是家具各部位对用材材性需求所致。这与传统建筑大屋顶的优美曲线是随着举架的层层升高而形成具有异曲同工之妙。木材原木不管是径切材还是弦切材均可分为心中边材三部分，其中边材部分材性最差，质软色浅，易受虫蛀，心材部分材性较好，虽易裂，但纹理最优美，多做装饰材，中材部分材性最佳，质坚性稳，宜做框架材。可见，木材的部位不同，材性纹理亦各异。明式硬木家具为框架结构，各类家具的腿、枱等框架材起主要的承重作用。其用材不仅要求材性稳定，而且要求具有很好的抗压强度。由前面的探讨可知，木材顺纹方向的中材部位材性最稳定，抗压强度也最佳，正所谓“立木顶千斤”。因此，明式家具腿、枱等框架材的用材选择以顺纹中材为最佳部位。其最佳的纹理美感自然为中材的纹理特征。而中材的纹理特征又跟腿、枱等框架材的形式有关，当腿、枱等框架材为直线型时，其选材当以具有直线纹理的中材部位为主，当腿、枱等框架材为曲线型时，其选材当以具有曲线纹理的中材部位为主，尽量做到“依纹取材”。“依纹取材”的另一目的是“以纹塑型”。直纹与直型构件相应，曲纹与曲型构件相合，型在外，纹在内，型变则纹动，纹动则型变，这样一来既满足了承重功能的需求，又增强了腿、枱等构件的视觉力量感。其最难把握的是木纹变化的视觉导向性。所遵循的原则是型向内者纹向内，型对称者纹对称。与腿、枱等框架材不同，各类家具中的镶板（如椅子座面板、靠背板、桌案面心板、柜膛板、柜门板、箱门板（如图1-19）等）则主要起辅助性承重作用，以装饰美感为主。木材心材部位的纹理最优美，不仅给人以生命的韵律感，而且还给人以和谐流畅的自然感。因为在生理学上，木材纹理沿径向的变化暗合人体生物钟涨落节奏。日本学者武者利光的研究表明木材构造所呈现的功能谱符合 $1/f$ 的分布方式，这一方式与人脑波的涨落和心动周期变化的 $1/f$ 谱分布形式均相吻合。●就





图1-19 官皮箱门板中对称的弦切纹理  
(图片来源:王世襄《明式家具萃珍》)

硬木材的纹理美感而论,以黄花梨之木纹最为多变,不论是纵切纹还是弦切纹,美丽而富有变化,华贵中含素雅之美,有的呈现出层峦叠嶂的奇观,有的呈现出行云流水的形态,千变万化,使人产生自由、奔放的涌动联想(如图1-20)。其棕眼和节疤也别有特色,形态各异,活泼可爱,给人以灵活多变、无拘无束的美的启示。因此,明式家具中各镶板的用材当以具有优美曲线纹理的心材部位为最佳。其最佳的纹理美感自然便是心材丰富多变的纹理特征。但在心材部位取材时,应注意心材纹理变化规律所形成的视觉中心与镶板纹理的视觉中心位置的融合。若镶板为独板自然很简单只要控制好心材部位纹理变化的尺寸范围即可。而若镶板为多块心板拼接而成时,则要注意板与板之间纹理的对接及拼接完成以后整块镶板纹理变化的视觉中心位置。

图1-20 黄花梨平头案面心板

(图片来源:王世襄《明式家具珍赏》)



### 三、顺木性

“顺木性”主要指的是在顺应木材的强度、硬度、塑性、干缩湿胀的基础上，采用物理的加工方法，遮其短，而扬其长。任何事物都具有两面性，木性亦是如此。有其好的一面，就有其坏的一面。万事皆在于“度”的把握，对于木性的掌控亦在于此，不能与其拧着来，要顺其而行，给其一定的空间，将其优良之性发挥到最大，将其不良之性限制到最小。也正是在这样的法则下古人才创造了经典的明式硬木家具。另外，还值得一提的是古人制作硬木家具是建立在尊重木材生命的前提下进行的，对于硬木与生俱来的固有属性尽量不作任何改变。因为若改变了，紫檀便非紫檀，黄花梨亦非黄花梨了。那么古之匠哲们又是如何顺应木性而又将其为己所用的呢？

木材是一种强度很大的材料。按其性质可以分为顺纹抗拉强度、横纹抗拉强度、顺纹抗压强度、横纹抗压强度、顺纹抗剪强度、横纹抗剪强度等。其各方向强度的大小主要是由木材胞壁的骨架物质纤维素、硬固物质木质素和起填充及胶着作用的半纤维素决定。其中纤维素链状分子大多沿细胞壁的长轴平行排列，以C-C、C-O键结合，横向则以氢键（-OH）结合形成纤维丝。显然，后者分子间的能量要比前者分子间的能量要小得多。这决定了木材横纹抗拉强度远小于顺纹抗拉强度，一般只有顺纹拉力的1/30~1/40。而且由于木材的干缩可能引起木材的开裂，使其完全丧失横纹抗拉强度。因此，在明式硬木家具构件中，无论是承重材还是装饰材只用顺纹构件（如图1-21），不用横纹构件。横纹抗拉强度与木材的抗劈力存在直线关系，木材的横纹抗拉强度低，故木材的顺纹抗劈力就低。古之匠师裂解原木先在原木端面加楔子，沿顺纹劈开，便是利用木材的这一特性。这在明式家具结构中亦有体现，“吃线、压线”的适度掌握便是出于对卯榫的胀缩而容易撑裂腿料的考虑，再如步步高赶枨中同一腿上的赶枨相互错开亦是为了避免榫头过于集中形成应力集中点，若遇到超大外力时纤细的腿料定会先产生顺纹裂解而折断，再如券口、牙板、角牙（如图1-22）的最重要的作用是使连接的局部构件形成刚性结构，在提高榫卯连接稳定性的同时，也避免了因卯榫之间的松动而可能产生的腿料或枨料的顺纹裂解等等。木材抗压强度的大小主要由木质素决定。因为木质素主要赋予木材硬度和刚性。木材的硬度越大，刚性越大，抗压强度就越大。一般情况下，其应该与木材的密度成正比。而明式家具硬木用材密度都很大，有的甚至入水则沉，由此而推知各种硬木材的抗压强度都应很高。尤其是木材顺纹抗压强度单纯而稳定，具有很好的效果。如实验表明，一块仅重21g，25.4 mm见方、长57mm的

杉木，顺纹承重能承受4525kg的力，相当于3辆汽车的重量<sup>⑩</sup>。这也是匠师们为什么认为最佳腿料应在径切材的顺纹中材部位选择的内在缘由。至于横纹抗压强度则较顺纹抗压强要小很多，约是顺纹抗压强度的15%~20%。这也是明式家具中水平的框架材的厚度尺寸要小于深度尺寸的原因之一。

木材的抗剪强度亦可以分为顺纹抗剪强度和横纹抗剪强度。其中顺纹抗剪强度较小，平均只有横纹抗剪强度10%~30%。在实际的应用中很少发生横纹剪切的现象，若产生，也非单纯的横纹剪切，总是要横向压坏纤维产生拉伸作用。但顺纹剪切却经常出现在腿、枨等构件端头的榫肩部位。故虽然其影响很小，也应注意。硬木材为阔叶材。阔叶材的弦面剪切强度要高出径面剪切强度10%~30%，并随着木射线的发达程度而呈线性变化，木射线越发达，弦切面与径切面之间的差异越大。故明式硬木家具各构件端头开榫时多将榫头与榫肩之间做成弦切面剪切，匠艺精微，妙不可言。前面也讲到明式家具用材的密度都很大，故其硬度均很高，属于刚性很强的材料，而且硬度越高，刚性越强，塑性则越小，这也决定了硬木材具有优良的抗变形性能。这种特性有好有坏，好的一面是为加工明式家具各式各样精细的卯榫结构（如穿销挂榫结构中挂榫实际加工仅3~5mm的厚度，非硬度和刚性很强的木材加工才能把卯榫结构强度发挥到最大）提供了物质基础，不好的一面则是限制了弯曲加工大曲率曲线型构件的可能。但聪慧的匠师们并没有被木材塑性小难住，他们在实践中发现硬木虽



图1-21 黄花梨翘头案插肩榫腿足的顺纹取材  
（图片来源：王世襄《明式家具珍赏》）

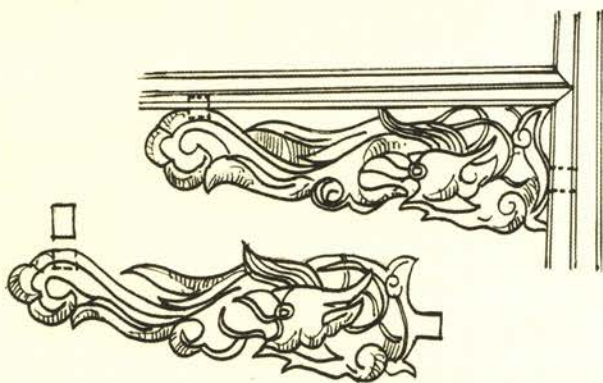


图1-22 凤纹角牙与横竖材形成的三角形刚性框架

不能像柴木中的柳木一样用“火焠”的方法进行曲型加工，却可以利用硬度大、不易变形的特性进行攒接成型，如圈椅中椅圈的三接、五接做法及圆香几座面或托泥的三接（如图1-23）、四接做法（如图1-24）均是如此，真是匠心独韵。

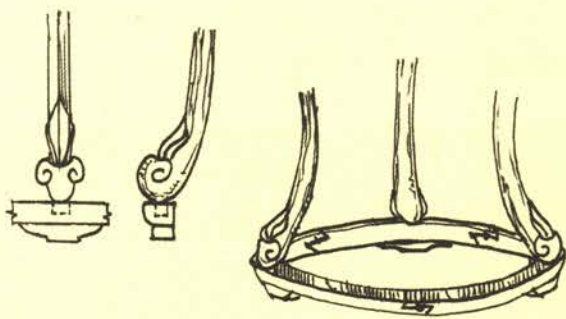


图1-23 香几托泥三接做法

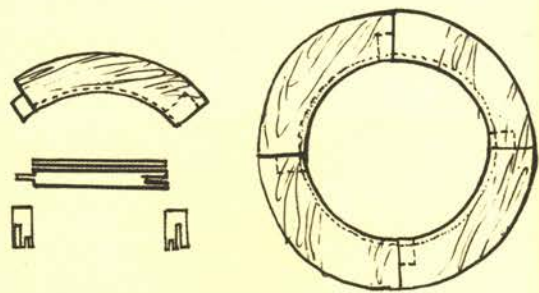


图1-24 香几台面的四接做法

木材的干缩湿胀特性是由木材的吸湿与解吸所引起的，并随着环境温湿度的变化而变化。当空气中水蒸气压力大于木材表面的水蒸气压力时，木材自外向内吸收水分的现象叫做吸湿，反之，当空气中水蒸气压力小于木材表面的水蒸气压力时，木材向外蒸发水分的现象叫做解吸。这里主要指的是木材中吸着水的变化。其变化会使木材产生翘曲和变形，严重影响着木材的加工利用。但古人与今人对这一现象却有着不同的认知。古人是从生命的角度来解释的，其认为这是“木”在呼吸，在一呼一吸的频率中通过热胀冷缩来展现生命的节奏。今人则是从功利角度来进行理解的，认为其仅是硬木材料的不良特性，严重影响着硬木价值的体现。观念的不同，亦造成了古今匠师对于这一现象处理的差异性。古人以尊重为主，通过几十年的自然干燥，使其在自然的状态下，胀胀缩缩，直至木性趋于稳定，才用于制作器物。控制木材含水率的同时，匠师们在家具结构的处理上以引导梳理为主，如“伸缩缝的预留”，其最妙处便是一边顺纹施胶（有的匠人不知此法，常常两面施胶，一旦心板出现抽胀定会使心板开裂或加大拼板连接处的缝隙），另一边则直接装入面边之槽口即可，但心板与面边之间要留出一定的空隙，以避免心板膨胀时与面边直接接触，将面边与抹头的攒框结构撑开；再如匠师们在制作家具构件的卯榫时，卯眼的深度一定会比榫头的长度要大1~2mm，这也是为了避

免榫头膨胀时由于受到来自卯眼壁部的挤压而撑开或撑裂卯眼等等。此外，在表面的处理上，明式硬木家具则多以蜡饰为主，大大减少了木材的干缩湿胀。但这种对木材管孔的封闭并不是永久性和绝对性的，即使蜡将木材的管孔封闭，木材的干缩湿胀也并没有停止，只是很微弱，随着时间的推移和蜡层的挥发，它会变得越来越强，因此，经过一定的时间还需对家具进行烫蜡处理。以上三个方面也是流传至今的明清硬木家具经过几百年的岁月却很少出现开裂和走样的主要原因。今人则不同，为了追求经济效益的最大化，用化学方法或蜡煮方式对硬木材进行处理，使其完全丧失干缩湿胀的特性；简化传统结构，并用现代胶黏剂进行刚性胶合，用聚酯漆喷涂硬木家具表面，使其完全与外界隔绝等等。这样看似很好地解决了木材的干缩湿胀，有利于硬木材的加工利用，事实上只要细心观察由以上方法制作的硬木家具已经失去了活灵活现的生命力量，远没有传统的硬木家具来的自然可亲。这不得不让人思索，我们拥有了先进的科技，我们缺少了什么？而古人没有先进的科技，古人拥有了什么？

## 注释

- 王世襄. 明式家具研究[M]. 北京: 三联书店, 2008: 6.
- 周默. 木鉴[M]. 太原: 山西古籍出版社, 2009: 6-8.
- 周默. 木鉴[M]. 太原: 山西古籍出版社, 2009: 108.
- 冯德生. 明清宫廷家具二十四讲(上)[M]. 北京: 紫禁城出版社, 2010: 83.
- 冯德生. 明清宫廷家具二十四讲(上)[M]. 北京: 紫禁城出版社, 2010: 82.
- 张德祥. 鉴宝专家张德祥谈家具收藏[M]. 北京: 北京出版社, 2007: 78.
- 张德祥. 鉴宝专家张德祥谈家具收藏[M]. 北京: 北京出版社, 2007: 83.
- 张德祥. 鉴宝专家张德祥谈家具收藏[M]. 北京: 北京出版社, 2007: 87.
- 刘一星, 于海鹏, 赵荣军. 木质环境学[M]. 北京: 科学出版社, 2007: 80.
- 刘一星, 于海鹏, 赵荣军. 木质环境学[M]. 北京: 科学出版社, 2007: 81.
- [美] W.M.哈洛著, 彭海源译. 木材内幕[M]. 北京: 中国林业出版社, 1984: 89.

## 第二章 品造型

明计成在《园冶·装折》中曰：“凡造作难于装修，惟园屋异乎家宅，曲折有条，端方非额，如端方中须寻曲折，到曲折处须还定端方，相间得宜，错综为妙。”苏州香山名匠过汉泉先生将其释义为：“大凡建造房屋，难在装修工程，而园中房屋更不同于一般住宅，要在曲折变化之中具有条理、整齐，倒不是一定的制度。如在整齐划一之中要找出曲折变化之处，仍然保持整齐划一，分割运用得宜，穿插安排适当。”<sup>①</sup>明式硬木家具的造型规律何尝不是如此！其所采用的“中剖二分”的对称式造型，便是整体划一之处，其间曲直、方圆的变换便是曲折变化之妙，而构件合理穿插所延伸出来的虚体空间则是曲径通幽之处。明式硬木家具造型是以“线”为主体，而“线”的变化规律是在“中剖二分”的框架下进行的，以更好地形成凝聚的力量感，也就是我们所谓的“神”。而其间构件的曲折变化则是“气”的运行，并直接影响着“神”的状态，曲折变化自然巧妙则“神”活，曲折变化生硬呆板则“神”死。因此，我们想要把经典的明式家具模仿得像或者说要创造韵味十足的新明式风格家具就必须掌握明式硬木家具造型美的内在规律，具体而论主要包括中和为体、以线塑型、巧在理性。

## 第一节 中和为体

子思在《中庸》中曰：“中也者，天下之大本也；和也者，天下之大道也。致中和，天地位焉，万物育焉。”老子在《道德经》中亦云：“万物负阴而抱阳，冲气以为和。”可见“和”为万物存在之根本，也是一切美的根源。中和之道在形式上重视“中正”、“中行”，在内涵上主张“含蓄”、“内敛”。明式硬木家具造型规律亦是以此为根本，可谓至中，至正，至和，至美。其“中正”主要体现在“中剖二分”的对称式造型，其“和美”则主要体现在一切生命基本元素阴与阳的均衡。在这大的框架下，通过构件曲与直、方与圆的转换，结合木纹走向的变化规律，使其造型满足使用功能的同时，达到了一种“和”态。器物造型的美与不美也就在于整体视觉感受的“和”与“不和”，“和”则气韵生动，型与气相应，气随型而动，如行云流水，顺畅自然。明式经典硬木家具之所以那么美，之所以那么耐看，之所以那么有味道，就在于匠师与文人们所创造的这个“和”态。更重要的是由此而折射出的生命之“和”态是不分民族的，也是没有国界的，其存在于每个人的心灵深处，并能够与之进行交流。这也是明式硬木家具能够使不同民族的人们产生共鸣的内在根本。在课堂上我也经常给学生们讲要理解明式家具造型之美就要感悟到明式家具内在的生命力量。它恰似一首美妙的音乐，线性韵律的节奏不仅诉说着文人士大夫所追寻的自然本真，而且还诉说着万事万物的生命规律。然而令人可悲的是在当下无论是对于经典明式硬木家具的高仿还是新中式风格家具的设计多是停留在“型”的简单模仿或者是造型符号的剪切、移用或拼凑。导致这种现象出现的一个非常重要的因素便是他们并没有从本体论的角度来认识明式硬木家具造型美的内在原则。失去了本体，只有经济效益的追寻，自然不能掌握明式硬木家具造型美的生命规律，更不能创造出能够经得起考验和推敲的属于当代的“明式”味道的新风格家具。那么明式硬木家具造型的本体美到底体现在哪些方面呢？具体而论，其主要体现在曲直相依、方圆共体及虚实相生。

### 一、曲直相依

“曲直相依”指的是造型中曲线与直线的呼应、对抗与均衡。老子在《道德经》中写道：“人之生也柔弱，其死也坚强。万物草木之生也柔脆，其死也枯槁。故坚强者死之徒，柔弱者生之徒。”这段话里不仅可以使我们更深刻的理解以柔克刚的哲理，而且还可以使我们

参悟“柔”才是生命的真谛和美的本体。而曲、直与柔、刚相应，曲线为柔，为阴，含蓄而内敛，直线为刚，为阳，直率而张扬。由柔刚之理推之，曲可克直，亦能融直。因此，古人认为曲则有情，并以曲为美。但这里的“曲”并不是单独存在的，而是与“直”并存，是融有“直”之刚性的柔美。因此，在明式硬木家具线性造型里不存在绝对的曲线，也不存在绝对的直线，而是以“曲直相依”的“和”态出现的。这是两种力量的对抗与融合，曲线以柔美的内敛对抗直线刚性的扩张，通过匠师们巧妙地“型”的处理使二者在视觉上达到一种均衡。也正是这两种反差极大力量的巧妙融合才赋予了明式硬木家具无限的生命力，并在视觉上形成一种极具震撼力的柔美力量。总之，明式硬木家具造型中直线与曲线的完美结合，不但使造型式样具有直线的稳健、挺拔，而且还具有曲线的流畅、典雅，更使家具造型收放有度，刚柔并济，具有形神兼备的特点。如以王世襄先生所著《明式家具萃珍》中所收录的一件黄花梨圈椅为例（如图2-1），从整体上感受，腿足、前牙条、前管脚枨、面边抹头、联邦棍、扶手角牙、靠背板、券口竖牙条、两山面牙头、后面牙头、靠背板上端托角牙子在视觉上形成一股强大的向上的力量，与椅圈向下包的力量、前券口横牙条向下压的力量及山面和后面横牙条向下压的力量相互对抗，并达到平衡。其力量亦分主流和支流，若流水有江河之别。四条腿若四条大江从足端喷出，顺流直上，中间夹杂着牙条、赶枨、券口、面边、抹头、联邦棍等河流交汇，最终与椅圈之曲型江水交融为一体，就这样气势澎湃的直线力量经过几次巧妙疏导而被化于无形。其中最巧妙之



图2-1 黄花梨圈椅  
（图片来源：王世襄《明式家具萃珍》）



疏导莫过于两前腿上端由直线到曲线的变化和联邦棍由直线到“S”型曲线的过渡。对于前者其目的有二，一是为了与椅圈顺势而下的力量更好地交融，二是与扶手牙头一起形成向前的力量与“)”型靠背板所产生的向后的力量均衡。对于后者其目的亦有二，一是将座面冰盘沿向上的力量延伸出来与椅圈向下的力量交汇，二是为了均衡椅圈向内收敛的力量，达到视觉上的平衡。值得一提的还有各构件不同的接合所形成的视觉力量的过渡之所以自然而毫无造作之感，妙就妙在构件与构件之间的交圈，如前管脚枨与两边腿足的连接做成“飘肩”，其外部轮廓由直到曲的变化所形成的视觉上“转过去”的力量很好地与腿部横截面的圆弧所产生的力量融合。再如腿足上端与椅圈的交合所产生的弧形交界面亦是将腿足所产生的向上力量与椅圈向下的力量自然地融合在了一起等等。

## 二、方圆共体

“方圆共体”指的是构件造型上方中造圆，圆中制方的处理方法。如果说“曲直相依”是明式硬木家具造型在线型视觉力量上的“和态”，那么“方圆共体”则是指明式家具造型在形体视觉力量上的“和态”。也可以说“方圆共体”是“曲直相依”的一个特例。其主要体现在明式家具的构架结构和构件线型两个方面。这也是明式硬木家具最美和最妙之处，它比曲与直的对抗来得更强烈，展现的是一种具有两种性格的生命力量的对抗与均衡。说到生命，我也经常告诉学生们一定要站在生命的角度来理解明式硬木家具的造型美与细节美。就拿方与圆之间的关系来讲，许多学者从中感悟到了很多做人的道理，诸如我们做人不要太“方”，太方则会太楞，很容易受伤，做人也不要太“圆”，太圆则会变得很圆滑，最终而没有朋友。也正由于此，做人的最高境界是拉近“方”与“圆”之间的关系，这也是儒家讲的中庸之道。但需要明确的是“中庸”并不是不要“方”，也不是不要“圆”，而是有“方”有“圆”，但却是非“方”非“圆”。其最高境界便是“方”就是“圆”，“圆”也就是“方”。说了一大堆，读者该会发问：“那在明式硬木家具里这又是如何体现的呢？”要想弄明白这个问题，就要先知道“方”与“圆”的三层关系。具体而言，首先是“方”与“圆”的直接对抗与均衡，“方”与“圆”之间没有交集，就明式家具而论，主要体现在整体框架的造型，所强调的也是整体的视觉感受。如明式家具大木构架的形式特征（如图2-2），无论是椅凳桌案，还是柜橱架格，除了少数的圆凳、圆桌之外，都是在“方”的框架下进行的构件穿插和攒框镶板，并通过构件

自身边缘部位的“圆”的特征来对抗整体框架的“方”的力量。次之是“方”与“圆”的间接对抗与均衡，“方”与“圆”之间有交集，就明式家具而论，主要体现在构件自身的造型，所强调的是构件自身的形式变化。如明式椅凳外圆内方的腿足由“方”到“圆”的自然过渡（如图2-3），不仅巧妙地将两种不可能在一起的力量进行了融合，而且通过“圆”在外，“方”在内的自然顺序诉说着一种生命的常



图2-2 黄花梨南官帽椅  
（图片来源：王世襄《明式家具珍赏》）



图2-3 灯挂椅的外圆内方的腿足  
（图片来源：王世襄《明式家具萃珍》）

态。这也是对“美”的更深层次的认知，因为“美”并不只是一种视觉上的“盛宴”，更重要的是一种生命上的“高歌”。也许很多人会对外圆内方的秩序所延伸出来的生命之“美”产生疑惑。之所以疑惑是因为我们还停留在“圆”与“方”客观的视觉现象上，当我们从“圆”与“方”的象征性出发时则会发现另一片“美”的天空。前面也讲到“圆”便是“曲”，而一切的生命都是“曲”的，无论是外在的造型特征，还是内在的成长过程。因此，“圆”象征着一切生命的生长过程和最终形态的“曲线美”。但一切生命成长的渴望却是“直”的，刚性的，亦具有“方”的秉性。正是“方”的不屈服，并不断地与来自外界环境力量的抗争才最终决定了一切生命的曲线形态。如牵牛花、鹦鹉螺（如图2-4）的“S”型螺旋曲线，不仅揭示了“美”的黄金比例，而且还展现了二者渴望成长的刚性力量与来自外界环境阻碍力量对抗的生命美。所以说“圆”必然在外，“方”必然在内，这是自然之序，也是生命之序。



图2-4 鹦鹉螺的螺旋曲线

讲到这里，我们自然便会理解明式家具腿足为什么多是外圆内方的造型，而少做成外方内圆的内在原因了。最后则是“方”与“圆”之间的互相转化，即“方”就是“圆”，“圆”就是“方”。就明式家具而论，主要体现在构件自身的造型，所强调的亦是自身形式的变化。这也是明式家具造型艺术的最高境界。“圆”与“方”象征着两种相反的生命力量，二者身份的相互转化将这两种力量进行了完美的融合。也正是这种融合促成了明式家具造型艺术从视觉到触觉的美感体验。如明式家具的倒棱艺术（如图2-5），远观就是一条直线，且棱角清晰，给人一种刚性的力度美，然当观赏者用手去亲自触摸时却感到柔顺光滑，细观之，才发现直线是具有微小弧面的直线。视觉和触觉的极大反差不仅可以给观赏者带来别开洞天的新奇，而且能够使观赏者产生无限的情趣，并不由自主的感叹：“真是匠艺精微啊”。这也是明式硬木家具之所以那么耐看的内在根由之一，更是明式硬木家具造型艺术的精髓所在。



图2-5 黄花梨榻冰盘沿边部的直线倒棱  
（图片来源：王世襄《明式家具萃珍》）

### 三、虚实相生

“虚实相生”指的是以实生虚，以虚显实的法则。侯幼彬先生在其著作《中国建筑美学》中论述到：“在中国古典美学中，‘虚实’有两种含义。常用的有两个不同的‘虚实’概念。一个概念，‘实’指作品中直接可感的形象，‘虚’指作品中所表现的情趣、气氛和由形象所引发的艺术想象、艺术联想。另一概念，‘实’指作品形象中的‘实有’部分，‘虚’指作品形象中的空缺部分。在意境的召唤结构中，这两个概念的‘虚实’都存在。前一种‘虚’是召唤结构的‘象外之虚’，后一种‘虚’是召唤结构的‘象内之虚’。”<sup>①</sup>并称前者为“实境”与“虚境”，称后者则为“实景”与“虚景”。明式硬木家具的人文意境美亦是由此二种虚实关系相互交错而成。对于前者，“实境”是明式家具整体框架或构件自身所能直接感受的艺术形象，“虚境”则是指明式家具整体框架或构件自身形象所引发的艺术

联想和想象。经典的明式硬木家具均是以“线”为具体的艺术表现形式，聪慧的匠师们巧妙地利用珍贵硬木材质地坚硬、性稳纹美的天然特性，在把握构件自身造型变化节奏和构件之间结合强度需求的基础上，将构件做到最纤细，并通过整体线性框架的定型（如图2-6）、局部线脚的强化（如图2-7）和花活纹样的点缀（如图2-8），造就了明式家具挺拔、俊秀、优雅、淳朴、简练、柔婉、空灵的视觉美感。也可以看成这是具有不同力量感的各种线的交响曲，所奏出的则是与自然和谐的文人之乐。伴随着音符的跳动，明式家具实体的线性空间所衍伸出的“虚空”的意境亦是人文性和自然性的。我们常说明式家具是文人家具的道理也在于此。

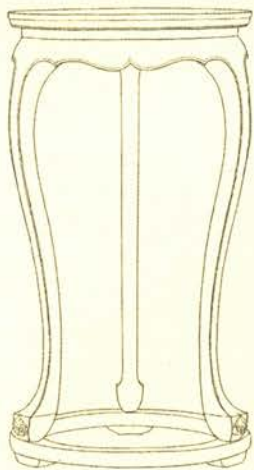


图2-6

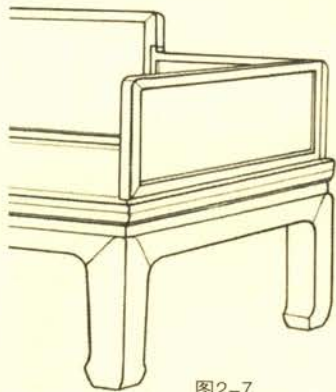


图2-7



图2-8

但这里的“虚空”还不是特指由明式家具线性框架界定之外的虚空间，而是一种功能性的空白，特指一种虚空的“场”，也可以说是一种与线性框架之“形”相呼应的“象”。“形”为实，“象”为虚，“象”虽无形，却能显“形”，也是明式家具造型艺术最妙处。“象”是“道”，是“神”，亦是“精神”。若明式家具造型之“象”不存，“形”虽在，“神”却无，充其量只是一躯壳，更不会打动人。现在很多新中式风格的家具便是只有其形，而无其神，因为设计者没有抓住明式家具线性节奏中的生命规律。重新审视明式家具造型的形成过程，不可否认其是在儒家“感物”与道家“观物”的传统审美观念的不断影响下，逐渐达到形神合一，并最终将人文之道与自然之道巧妙地融为一体。除了这种不可言之象，在明式家具构件中还有很多可言之象。它们具有明显的可视性和可感性，亦会使观者产生丰富的联想，如官帽椅、灯挂椅、蛤蟆肩（如图2-9）、笔管式鱼门洞、步步高赶枨、揣揣榫、马蹄足、冬瓜桩、虎爪抓珠、两炷香、

图2-6 香几的线性框架

（图片来源：艾克《中国花梨家具图考》）

图2-7 罗汉床的内翻马蹄足

（图片来源：王世襄《明式家具研究》）

图2-8 机凳牙板上的卷草纹装饰



图2-9 蛤蟆肩



图2-10 霸王枱

象鼻卷珠、霸王枱（2-10）等等，这些美丽的名字或是对明式家具整体形象的概括，或是对构件、结构自身特征的形象描述。可以说无论是由明式家具整体框架所引申出来“虚空”的精神之象，还是由整体框架或局部构件、结构的式样所表达的有形之象，均是由明式家具本身的样子所引发的使人联想的东西。这一认知形成的过程是以“实”化“虚”，以“实”逼“虚”的过程，也是接受美学中所谓的二级阅读。对于后者，“实景”指的是明式家具实体的部分，而“虚景”则指的是明式家具实体中的“空缺”部分。顾名思义，明式家具“实体”部分所界定的范围是形体本身可视的有形部分，而明式家具实体“空缺”部分则界定的范围是形体中构件穿插所形成的“空”和各构件自身形体表面的凹凸之间的“空”。这也就决定了“虚景”与“虚境”的本质区别在于一个是有载体的、物化的时空结构，一个则是无载体的、非物化的时空结构。但前者对于后者视觉有效性的优劣却有着举足轻重的作用。正如侯幼彬先生所描述的：“实景、虚景与实境、虚境之间存在着如下的关联性：‘象内之实’的实景与‘象内之虚’的虚景的良好组合，构成优化的虚实结构，取得景物客体召唤结构优化的‘象内之象’，为景物客体引发‘象外之虚’提供了物质条件，有利于形成优化的虚境。反过来，也可以说基于建筑意境鉴赏的需要，要求景物具备生成‘象外之虚’的优良性能，从而导致了景观客体采用优化的虚实结构。”●明式家具虽与明代建筑之间有着明显的差别，但是整体框架结构的一体性却决定了二者形体自身虚实处理手法之间的相通性，甚至可以说明式硬木家具来的更为细腻和巧妙。首先谈谈由于构件在不同空间位置的相互穿插所形成的“空”的部分，其可以称为“结构上的空白”。正如古人论画之奇，在无形之妙，论书之奇则在计白当黑，那也可以说明式硬木家具之美也在“虚空”。这“虚空”并非毫无规律可循，其由明式家具实体而生，而明式家具构件自身形体的丰富性及所在空间方位的多样性亦赋予了所划定“虚空”的灵动性。我们在欣赏明式家具时多只在乎明式家具形体本身，诸如材质美、造型美、结构美、工艺美等等，然而其最动人处却不仅在此，还在“虚空”。所谓“虚空”并不是指家具构件之间简单地平面空间划分，而是构件与构件之间所形成的三维、四维甚至更多维不同空间之间的交叉与延伸。材之美、型之简、工之精、构之巧均是实现后者最佳效果的物质基础。其中材型合一是基础，工精构巧是手段，二者理想的结合形成了“虚空”的生命性。说到这里又想起以前常常和学生们探讨明式家具生命意义的归属，我将其分为两个层次，一个是基本生命归属，一个是理想生命归属。基本生命归属便指

的是这真实“虚空”，理想生命归属则是“象内之虚”所引申出的“象外之虚”。为什么可以这么理解呢？因为一切生命的本质都可以用“节奏”与“韵律”来表达。明式家具构件的方圆、曲直、粗细、凹凸等不同形态节奏变化与整体造型节奏变化的一致性形成了“虚空”的基本生命。这一生命节奏有三层，一层为基本节奏单元，指的是构件与构件之间所形成“虚空”自身的韵律变化；二层为中间节奏单元，指的是基本虚空单元之间的韵律变化；三层为理想节奏单元，指的是不同空间和时间里，基本虚空单元之间的交叉、重叠、延伸所形成的韵律变化。尤其是第三层理想节奏单元是“象内之虚”转化成“象外之虚”的最妙处，虚体节奏随着时间长短、空间维度及观者态度的不同，空间节奏不断地产生着变化，最终促成了丰富多彩的艺术联想。再谈谈构件自身形体表面的凹凸变化所形成的“空”。明式家具构件自身的形态特征并不是均一性的，其多是方中有圆、曲中带直，且常在视觉的关键点施以雕刻来做点睛之笔，这也就决定了构件自身形体表面的丰富性。在这凹凸变化里也存在着虚实两种力量的均衡，其中凸者为实，凹者为虚。但需要说明的是这里的虚实是相对的虚实，而并非视觉意义上的虚实。在明式家具造型艺术里，“实”的部分主要体现在线型和雕刻两个方面，线型之“实”一来为了强化构件自身的线性感，二来是为了凝聚构件线性的视觉力量，如灯草线、一炷香（如图2-11）等，雕刻则是为了增加整体线性节奏的丰富性。“虚”的部分自不必多言，当指“实”之外的部分，如打洼（如图2-12）。具体的应用中，二者并不是分裂开的，而互相关联，多用大面积“虚”的凹陷以彰显小面积的“实”，反过来，常用小面积“实”的突起来生成大面积的“虚”，实虚之间则随着木材纹理的蜿蜒而不断相互转化。当欣赏者用心感物或用心观物时，突然就会发现二者并没有清晰的界限，在某种程度上“虚”便是“实”，而“实”便是“虚”，与前面所探讨的“方”即是“圆”，“圆”即是“方”异曲而同工。

## 第二节以“线”塑型

李泽厚先生在其《美的历程》中曾论述道：“汉字书法的美也确乎建立在从象形基础上演化出来的线条章法和形体结构上，即在它们的曲直适宜，纵横合度，结体自如，布局完满。”“甲骨、金文之所以能开创中国书法艺术独立发展的道路，其秘密正在于它们把象形的图画模拟，逐渐变为纯粹化了（即净化）的抽象的线条和结构。这

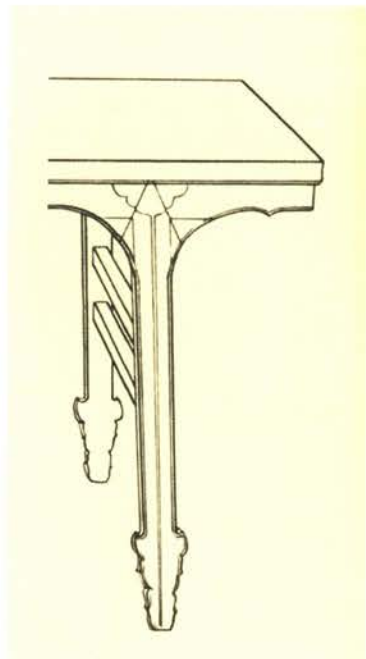


图2-11 腿足上的一炷香装饰  
（图片来源：王世襄《明式家具研究》）



图2-12 边抹上的打洼装饰  
（图片来源：田家青《明清家具鉴赏与研究》）



图2-13 圈椅中的线造型

种净化了的线条——书法美，就不是一般的图案花纹的形式美、装饰美，而是真正意义上的‘有意味的形式’。一般形式美经常是静止的、程式化、规格化和失去现实生命感、力量感的东西（如美术字），‘有意味的形式’则恰恰相反，它是活生生的、流动的、富有生命暗示和表现力量的美。”<sup>①</sup>

明式家具虽不同书法艺术，但却与其一样有着规律性的线条章法和形体结构，这在前面曲直相依、方圆共体、虚实共生的章节中已有所论及。可以说，明式硬木家具造型艺术并不是为了造型而造型，而是一种真正意义上的有意味的形式，所表达的是一种生命的力量。而这种生命力量的传达则是通过具有丰富情感的线性构件实现的。明式硬木家具线的造型已提炼概括到简炼、流畅、舒展和刚劲，并善于运用线条的起伏变化及合理有序的穿插来体现其内在的文化精神，给人以美的享受，无论是大曲率的着力构件还是小曲率的装饰线脚、花纹、牙板、角牙、包角等，大多简洁挺拔，圆润流畅，而无矫柔造作之感。这在明式圈椅造型中体现的最为淋漓尽致，从圈椅由上到下或从左到右的线型来分析，它也是曲直线型交错运用的，不是一味张扬直线的刚劲，也不是一味炫耀曲线的妩媚，而是将这两种线型的特质很好地融合在一起，整体上给人展现一种内在含蓄的韵律美，尤其是靠背板的“S”型曲线曾被西方科学家誉为东方最美好、最科学的明代曲线（如图2-13）。讲到这里，读者们可能已经朦胧地感受到明式家具中“线”的魅力。那么这些丰富的“线”与造型之间又有着怎样的关联？其又是如何塑造整体造型的生命感的呢？在回答这个问题之前，我们首先要了解明式家具中用来塑“型”的“线”的类型。我将其分为两类，分别为天然木纹和线脚。

### 一、天然木纹

天然木纹是指木材与生俱来的自然纹理，有直纹理、斜纹理和乱纹理之分（如图2-14）。其中直纹理常不显花纹或为年轮等结构特



图2-14 黄花梨小榻（图片来源：自制）

征所形成的条状花纹，乱纹理（不规则纹理）则常呈现为各种花纹图案，如波状、鸟眼状、卷曲状等。●这是木材所不同于其他任何材料的一个特质。其不仅作为一个传达生命的载体在诉说着树木成长的生命力量，而且还作为一个表达时间的语言在诉说着树木成长的时间痕迹。因此，木材纹理本身不仅具有生命性，而且具有时间性。对于明式家具造型视觉美的塑造而论，这两者都起着非常重要的作用。那木纹又是如何塑造造型的呢？大部分观者在欣赏明式硬木家具时，多为其简练舒展的线造型所折服，对于木纹的关注则很少，有关注者也只是从其装饰性的角度来进行解读。

然木纹本身生长的力量不仅具有很强的视觉导向性，而且具有强大的生命感。木纹自然的变化规律不仅是一种视觉的装饰语言，更重要的是一种生命力量的象征。经典的明式硬木家具造型无论是构件自身造型还是整体造型都体现了这一点，做到了型纹相依的境界。所谓“型纹相依”指的是以“型”顺“纹”的同时以“纹”来理“型”。明式家具造型中的曲直是多变的，应做到曲型用曲纹，直型用直纹，也只有这样才能将“型”与“纹”进行巧妙地融合，即“型”在外，而“纹”在内，“型”变则“纹”动，“纹”动则“型”走。对于其内在法则在前面的章节里已有所论述，自不必多言，在这里仅对“纹”之线的生命力量与“型”之线的生命力量之间的契合进行补充。首先“纹”之线的生命力量与木材生长的力量是等同的，也是等向的。以地表面为参照物，从地下向地上的生长方式是一切植物生命成长的自然顺序，这一点也导致了木材纹理生长的方向性亦是自下而上的规律，而明式家具的使用亦是以地面为载体的。因此，木纹自然生长的方向性与构件自身型面走向的契合与否直接影响到明式家具生命力量的表达，其与叶脉决定着树叶的“型”和骨骼决定着人体的“型”异曲而同工。木纹不仅决定着原木的直径，还决定着原木的长度，更具体一点，木纹不仅决定着明式家具构件自身的“型”，而且还决定着明式家具整体“型”的生命。若没有“纹”的支撑，明式家具的“型”则会变得相对软弱无力，这或许便是傲骨清风的明代文人们多喜爱黄花梨而少喜爱紫檀的原因之一。型纹合一的目的就是将二者巧妙地融在一起。这也是经典明式家具的竖向构件型面的木纹走向往往是接近根部的一端在下，而接近梢部的一端在上的根本原因。这看似差别不大的一正一反，却直接影响着明式家具自然美的体现。我相信万物皆有灵性，而且也相信一切生命最初的起源可能来自于某一共同的东西，树木与人自然也不例外。木材年轮和年轮之间的节奏与人心脏跳动节奏的相似性似乎说明了一些什么。当然，这只是一种



猜测，重要的不是得出树木与人类生命起源相关联的结论，而是想说明作为观赏者的我们对于明式家具美的认知的根本。前面也讲到明式硬木家具造型是自然之道与人文之道的共同体，二者的融合并不是一种偶然，而是一种必然，因为它们所表达的是一种生命的秩序。当我们欣赏与我们生命有着共同节奏的器物时又怎能不被它那自然的生命节奏所吸引？尤其是当我们静心观物和感物时，这种感觉更为明显，且是自然而然的。明式家具造型的美与不美就在于这种生命秩序的“和”与“不和”。“纹”与“型”的融合则是实现“和”的最基本的前提。此外，木纹具有很强的视觉导向性，在保证垂直性构件的木纹走向是生长方向的同时，还应该保证对称性构件的木纹走向的对称性、相同水平性构件木纹走向的一致性及组合部件纹理走向的流畅性。

## 二、线脚艺术

线脚是一种明式家具构件型面常用的装饰手法（如图2-15），常用在家具的腿足、边抹、券口、枱子等部位，有面、线之分。其中“面”分平、盖、洼，“线”分阴与阳。如王世襄先生在其著作《明式家具研究》中总结到：“线脚在明及清前期家具上的施用，主要在边抹、枱子、腿足等部位。他们全仗面和线来构成其形态。粗略的概括，十分简单，面不外乎平面、盖面（鲁班馆语，即混面或凸面）和洼面（即凹面）。线不外乎阴线和阳线。唯根据实物做细微区分，则又十分复杂。边抹即使同高，泉混也基本相似，但曲线舒敛紧缓稍有变换，顿觉殊观。阴线或阳线，则因其造型之异而有不同的名称。”<sup>①</sup>其目的有二，一为提高构件型面的丰富性，打破平面构件的死板，二为强化构件自身的线性感，增加家具在空间里的节奏感。我在《中国古家具》的课堂上常跟学生们讲要理解明式家具之所以被称为“线”的艺术，不能只停留在构件自身的线性感来理解，更重要的是要关注构件线脚是如何强化构件自身的线性感和韵律感的，也常以明式家具整体的空间节奏感所歌唱的是一首美妙诗歌来做比喻，由此而引出明式家具各构件自身的线脚便是这首诗歌各诗行的押韵，并最终提出正是这些不同层次的押韵赋予了明式家具动人的乐感和美妙的旋律。

讲到这里，得要先感谢康定斯基在其著作《点、线、面》中的论述：“诗的节奏是可以通过直线和曲线予以表现的，它严格的按书面语言表现合理押韵的诗行，除了这一精确节奏范围外，诗在吟诵过程中还发展出一种特定的音乐旋律般的线条，它以波动、变化的形式

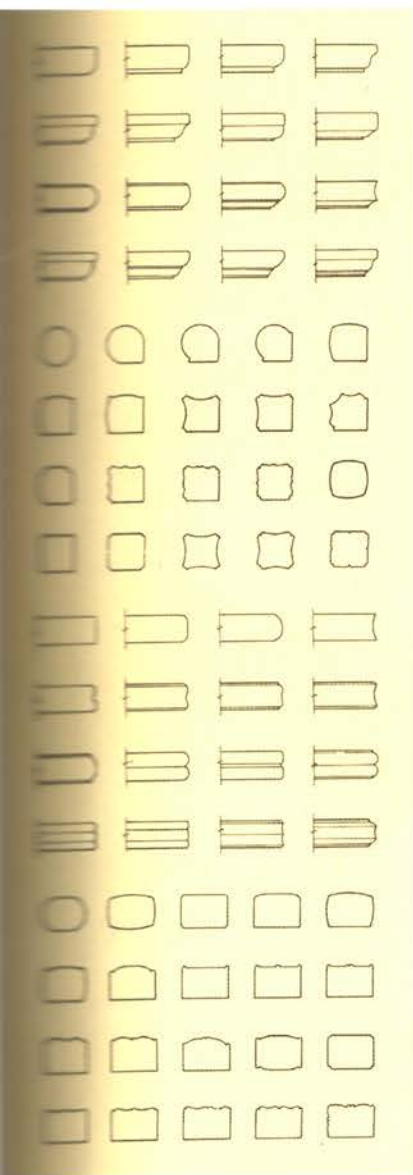


图2-15 各式各样的边抹和腿足线脚

① 王世襄《明式家具研究》

表现张力的抑扬顿挫、强弱变化。这根线是最基本的准绳，因为它与诗的文学内容有密切的关系——张与弛是内容的实质。”<sup>①</sup>我曾经在攻读研究生时读过不下几十遍，却不甚理解。而今撰文又重新品读，却恍然开悟，如觅知音。我深信明式家具造型的起承转合间所形成的“空”与“空”的对白与文人朗诵诗歌的抑扬顿挫间所形成的“句”与“句”的押韵有着异曲同工之妙。这在某种程度上也说明一切的艺术门类关于美的表达都是相通的，只是表达的载体和纯粹与否有所差异。所以说要想把明式家具研究的透彻，不得不要研究与之相应的音乐、绘画、书法、建筑、玉石等艺术。这话题好像扯远了些，现在还回到线脚如何塑型的问题上。前面也谈到，明式家具的线脚有线面之分，其中面的处理多出现在框架材外侧端面，主要是打破构件形体表面的笨重与死板，如劈料（如图2-16）与打洼，线的处理则多出现在构件外侧端面的边缘部位或中间部位，主要是对构件型面中转折部位的界定与明确，如灯草线、一炷香等。两者相较，前者是通过构件型面的凹凸处理的连续性，在破、立之间来塑造构件自身的线性感，同时，这种凹凸处理的连续性又将家具整体框架型材外侧端面巧妙地连续在了一起，增加了家具形体变化在空间里的流畅性和韵律感。后者则是通过构件型面边缘部位线性处理的连续性，在构件自身形体转折之间，强化了构件自身的线性感。同时，这种线性处理的连续性不仅强调了构件自身形体的型面特征，又明晰了家具整体轮廓的外形特征，在构件自身的凸凹变化之间、构件自身的线性与家具的空间体量之间、家具的空间体量与其所划定的虚空之间形成了强烈对比，强化了构件自身形体、构件与构件及家具形体本身与空间虚实之间的韵律感。正如杨耀先生在其著作《明式家具研究》中论述：“明式家具线脚变化很多，在明代住宅装修里有些相似的线脚，但远不及家具线脚



图2-16 画桌边抹外侧的劈料做法  
(图片来源:《故宫明式家具图典》)

的丰富。明式家具的线脚，没有繁琐、呆板，以及使人厌烦的地方，而是自如地运用各种直线、曲线的不同组合，充分利用线与面所产生的光影，大大丰富了家具的造型，从而塑造出明式家具所具有的刚柔并济，浑厚隽永，流畅舒展，富于节奏感和韵律感的艺术效果。”<sup>①</sup>

### 第三节 巧在理性

明式家具造型并不是为了造型而造型，而是一种有“意味”的形式。这种有“意味”的形式在曲与直、方与圆、虚与实的对抗与融合的节奏中不仅展现了文人士大夫们追求简远、高逸、雅致、天然的生活态度，而且还展现了匠师们对于各种硬木材天然材性掌控的高超技艺。因此，明式家具造型艺术最妙处不在“型”本身，而在于由“型”所彰显的文人性情的纯粹及由“型”所梳理的用材材性的巧妙。简言之，便是“以型显性”和“以型理性”。一个是人文之性的传承与弘扬，一个是自然之性的疏导与规制。这看似不相搭的两个方面却在同一器物上表现的相得益彰。这不仅说明了在明代中晚期文人雅士与匠师配合的融洽，而且说明了古人器以载道思想在明式家具中得到了完美展现。那么，明式家具造型所彰显的人文之性包括哪些？其所承载的匠艺哲思又体现在哪些方面呢？下面便从“以型显性”和“以型理性”说起。

#### 一、以型显性

“以型显性”是指通过对明式家具造型自身变化节奏的巧妙处理，营造出素雅之象，并最终形成能够与观者交流的内在的“神”。这是明代文人思想在明式硬木家具中进行传承与发扬的重要手段，其中的“神”也就是我们常说的“意境”。宗白华先生在谈到中国艺术境界是什么时，曾在其著作《美学散步》中论述到：“因欲返本真，冥合天人，而有宗教境界。功利境界主于利，伦理境界主于爱，政治境界主于权，学术境界主于真，宗教境界主于神。但介乎后二者的中间，以宇宙人生的具体为对象，赏玩它的色相、秩序、节奏、和谐，借以窥见自我的最深心灵的反映；化实景而为虚境，创形象以为象征，使人类最高的心灵具体化、肉身化，这就是‘艺术境界’，艺术境界主于美。”<sup>②</sup>明式家具造型的艺术境界也是主于美，具体一点讲，其是通过色之纯、序之和、韵之雅的相互转化，使得形体的空间式样与其所展现的节奏韵律相协调，最终达到质朴而素雅的中和之美。我们也可以理解色之纯、序之和、韵之雅对应的便是材之真、型

之善和韵之美。这三者是递进的关系，而并非平行的关系，前者为基础，中者为过渡，后者为结果。其中材之真所承载的便是自然之本真。老子说：“道之尊，德之贵，夫莫之命而常自然”，其认为美在本真。明式硬木家具主要用材多为珍贵硬木，珍贵硬木不仅质地坚硬，色泽柔和，而且纹理优美，冥冥中给人一种大自然的气息。这些优越的自然特性正好与道家思想中的以虚静之心观物，无为而返璞归真相契合。其不仅为明式家具造型表达天然静观的美感提供了物质基础，而且是造型美之“象”所反映的明代文人雅士们的“持物之怀”思想认识的物质载体。这种天然静观的自然美感不仅指的是色泽和纹理本身，而且是指其自身所引申出来的生命性。生命性是自然的，由其折射出的生命节奏也是自然的，并与造型本身的生命节奏是相合的，这也是文人们所追寻的自我灵魂的归宿。如南京博物馆所收藏的一件明万历年间制作的黄花梨画案（如图2-17），其一足的上部用篆书题写到：“材美而坚，工朴而研，假而为冯，逸我百年。”<sup>①</sup>这一题铭不仅充分体现了明代文人们对于日常所用器物的珍爱与赞美，而且还体现了文人们寄情于物的人文情怀。正由于此，我们对木材色泽、纹理的理解不能只停留在装饰的层面，还要站在生命力量的角度来进行感悟，若把造型本身比作人体，那么它们便是支撑人体造型的骨骼、肌肉或是动脉。型之善所承载的是至善之和美。明式家具方中有圆，圆中有方的造型，善于运用线条的起伏变化及合理有序的穿插来体现其内在的文化精神，给人以美的享受，造型中直线与曲线、实体与虚空的自然完美的结合，不但使造型式样具有直线的刚劲、稳健、挺拔、庄严之风，而且还具有曲线的流畅、典雅、婉约之美，更使家具造型收放有度，刚柔并济，具有形神兼备的特点。如明式桌凳鼓腿彭牙式、三弯腿式及内翻马蹄式的腿足（如图2-18），座面面边和抹头边部各式各样的线型收边，圆角柜腿足的收分（如图2-19），



图2-17 黄花梨画案上的题铭  
（图片来源：濮安国《明清苏式家具》）

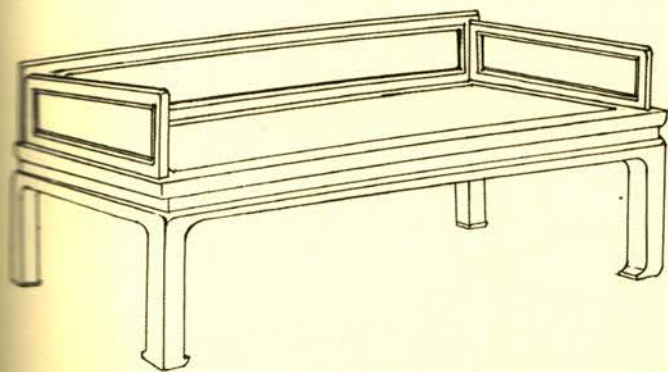


图2-18 罗汉床腿足的内翻马蹄

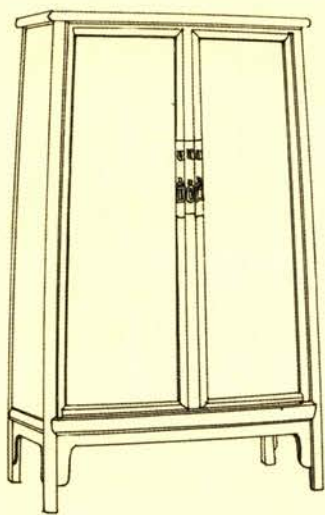


图2-19 圆角柜的侧角收分

四出头官帽椅前枨的飘肩、四件柜上的抬肩等构件的不同造法不仅传达出中庸、含蓄的“文化特性”，而且还体现了儒家“中和”及“温柔敦厚”的审美意蕴。其至善之美还体现在造型本身和谐的比例关系、适宜舒适的尺度方面。通过对大量传世实物的测量，可以发现明式家具在整体尺寸比例及细节上的巧妙处理，同样充分体现了独特的实用匠心及儒家思想对现实、人性的关怀，且多数都符合西方几何学的比例关系。如从圈椅的俯视图看，椅圈的圆弧半径与端部弯头半径的比例正好是2:1，且两圆外切，形成优美的曲线造型，更令人惊奇的是椅圈的半径还等于座面矩形的短边长度，而座面长和宽的比值与黄金分割比十分接近；从圈椅的正面视图看，椅腿向外倾斜，下面的宽度恰好等于座面的宽度，腿内形成一个梯形空间，而当椅面的中心点与腿足的底端连线后，恰好前后两面都是等边三角形等等。韵之雅所承载的则是明代中晚期的文人们尚雅的社会风尚。曹林娣在其论文“明代苏州文人园解读”一文中论述道：“明代苏州园林的主人，有勇退归来的台阁重臣，有‘园庐无恙客归来’的隐退者，有视英名利禄如过眼烟云的‘肥遁’清流，有‘不使人间造孽钱’的名士，也有乡绅、富商、致仕卸任的京官等。他们大多属于中国的文化精英，讲究文品与人品同构，他们以隐逸出世的情趣、思想、达与穷的相反相成构成了文人阶层完整的人格和精神支柱，他们在‘游于艺’中净化着人格，在‘隐于艺’中涤荡性灵，享受人生：雅藏、雅赏、雅集，读书、绘画，澡溉涤胸，既是表现古代文人生命情韵和审美意趣的生活方式，又作为一种文化模式积淀在后代文人的内心深处。”<sup>①</sup>明式家具造型从至善之美上升到韵雅之美便是受这一风尚影响所致。在

明式家具造型中，其可以分为三个层次，第一个层次是木材纹理、色泽自身的特性所呈现出的雅韵，第二个层次是造型自身的变化节奏所呈现出的雅韵，第三个层次则是由造型自身引申出来的虚空变化所呈现出的雅韵，第三个层次是明式家具造型美的最妙处。正所谓“大象无形”，大象之美在于无形，无形之美便是明式家具造型中的虚空节奏。当我们从第一、二层次上升到第三个层次的理解时，便是进入到了接受美学中的二级阅读，并在完成对虚境想象空间的“创造性填补”和“想象性连接”中获得明代文人雅士们的审美感受和生命感悟。

## 二、以型理性

以型理“性”是指在以“型”顺“纹”的基础上，通过家具构件纹理走向在空间里的变化来梳理木材的各向异性。这里主要是指匠师们在制作明式家具时对木材自然之性的疏导和规制。所谓以“型”顺“纹”，是指在“审材质”、“观部位”的基础上，尽量做到直型材顺直纹，曲型材顺曲纹。其重点主要体现在对构件自身造型特征与构件用材自然纹理变化规律之间关系的把握。以黄花梨圈椅为例，其中椅圈、联邦棍、靠背板竖边框、靠背板嵌板均是曲线型材，应根据各自自身造型曲线弧度的大小来选择与之相应纹理走向的用材部位下料，且要保证单个构件和对称性构件纹理走向的一致性和对称性（如图2-20）。如椅圈搭脑部位应在顺应近似抛物线纹理走向的同时，还要尽量保证以其最大弧度处为 midpoint，向左右月牙扶手方向延伸构件纹理的对称性，而左右月牙扶手则要在近似“S”型曲线纹理走向的中材部位选料，且要保证二者从扶手端部开始向搭脑方向延伸构件纹理的一致性；靠背板竖边框亦为“S”型的特征，应在具有与之形式特征相对应的纹理曲线的中材或边材部位选料，且要保证左右构件纹理走向的对称性；至于靠背板的嵌板则应在心材部位选料，且要以嵌板宽面中心为参考点，保证其周边上下左右各方向纹理变化走向的一致性。其中前后腿、步步高赶枨、下牙条、券口均是直线型材，应根据自身的线性特征来选择与之相应纹理走向的用材部位下料，且要保证单个构件和对称性构件纹理走向的一致性和对称性。如前后腿应在径切板材的中材部位选料以求得最佳的线性纹理，且要考虑到侧角收分的特征，以使用材纹理走向与侧角收分大小方向保持一致，最后还要保证左右前腿之间、左右后腿之间、左前腿与左后腿之间、右前腿与右后腿之间的纹理对称性；步步高赶枨仅是直线型构件，前后枨、左右枨互相平行，无收分，故在径切板材的中材部位选料的基础上，还应保证前后枨、左右枨的纹理对称性；前券口由三部分组成，分别为

上横牙条、左右竖牙条，其中横牙条与竖牙条采用揣榫相连，竖牙条又分别与左右腿相连，这也就决定了在保证前后券口、左右券口各部分纹理一致性的同时，还应保证各券口竖牙条纹理走向的对称性、各竖牙条与各自相连腿纹理走向的一致性及各横牙条与各自相连竖牙条年轮曲线的对应性，至于各下牙条则只要保证前后下牙条、左右下牙条纹理走向的一致性和对称性便可<sup>④</sup>。



图2-20 黄花梨圈椅

(图片来源:王世襄《明式家具萃珍》)

## 注释

- ① 过汉泉, 陈家俊. 古建筑装折[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2006: 1-2.
- ② 侯幼彬. 中国建筑美学[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2009: 300.
- ③ 侯幼彬. 中国建筑美学[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2009: 307.
- ④ 李泽厚. 美学三书[M]. 天津: 天津社会科学院出版社, 2003: 38-40.
- ⑤ 尹思慈. 木材学[M]. 北京: 中国林业出版社, 2002: 33.
- ⑥ 王世襄. 明式家具研究[M]. 北京: 三联书店, 2008: 263.
- ⑦ 康定斯基著, 罗世平等译. 康定斯基论点线面[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2003: 66.
- ⑧ 杨耀. 明式家具研究[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2002: 50.
- ⑨ 宗白华. 美学散步[M]. 上海: 上海人民出版社, 2002: 120.
- ⑩ 王世襄. 明式家具研究[M]. 北京: 三联书店, 2008: 132.
- ⑪ 曹林娣. 明代苏州文人园解读[J]. 苏州大学学报(哲学社会科学版), 2006(3): 90.
- ⑫ 牛晓霆, 郭伟, 曹静楼. 明清家具匠师划线的工艺原则及措施[J]. 西北林学院学报, 2012, 27(6): 3-4.

### 第三章 析结构

我国传统家具的结构形制发展到明清时期达到历史的顶峰，并以实用美观、榫卯精密著称于世。其在基本沿用唐宋木构架建筑的梁柱式结构的基础上，借鉴了传统绘画中线的组织规律，巧妙地运用侧腿、枨子、攒边、镶板、替木牙子以及各种榫卯的连接，使家具达到所需要的力学强度的同时，又实现了功能与形式的完美统一，更重要的是融入了浓浓的中国传统文化的情怀，故其结构之美可以说是道与器的完美融合。这里的“道”所指的是设计者与制作者内心情感和审美观念的表达，以及所运用的创作法则和抽象规律等，而“器”则是指明式家具本身所依存的物质材料（如木材、玉器、铜饰件等）和工艺技术，以及具有视觉效应的具象形态等，二者相辅相成，缺一不可。可以说，明式家具结构自身的形态特征并不是为了装饰而造出的样式，而是为了满足连接功能的需求所造出的形式。这一功能性的形式是实用性的，也是人文性的。正如孙明磊在其硕士论文《明式家具体现传统美学内涵研究》中的论述：“明式家具的结构是构成明式家具艺术特点的重要因素，并蕴含着丰富的传统美学的思想。……结构承袭传统的技术也产生技术新的深化与突破，体现明式家具结构蕴含着我国传统手工艺制造的思想之道。”<sup>①</sup>具体而论，其主要体现在顺“性”而造、科学“治”性及贵在“解”力。



## 第一节 顺“性”而造

顺“性”而造指的是在顺应木材物理特性的基础上进行榫卯结构的设计与制作，这与造型对木材天然之性的疏导与规制异曲而同工。木材是一种“活性”的纤维结构材料，具有各向异性、湿胀干缩的特性，且在不同的季节其这一材性变化又有着很大的区别，故以前的匠师们多在春天操斧凿而制器，正如俗语所云：“春制家具暑不做，卯榫结构要牢实。”此外，这一特性决定着明式家具零部件的结构和接合方式。如果不遵循木材这一特性来使用，就会影响家具的整体强度和稳定性。为了顺应这一材性的需求，聪慧的匠师们创造了榫与卯的接合方式，在凹与凸的穿插间，巧妙地借用不同纹理方向所产生收缩与张紧作用力的差异性，使其在胀缩之间达到一种平衡。尤其是明式家具所用珍贵硬木多质密而坚，为各式各样卯榫的制作提供了可能。传统匠师们也正是利用硬木质坚性稳的优良特质，将明式家具的榫卯结构运用的更加精巧而合理，并将木材的生命力发挥到了前所未有的高度。正如王世襄先生在其著作《明式家具研究》中总结到：“我国家具结构有悠久而优良的传统，至宋代而愈趋成熟。自宋历明，又经过不断地改进和发展，各部位的有机组合既提炼到简单明确，合乎力学原理，又十分重视实用与美观。材料的使用，力求不悖其本性，善于彰显其长而隐蔽其短……这些优点的萃合，使我国家具结构千百年来形成一个精炼合理、实用美观而又具有民族特色的完整体系。”那么匠师们在制作榫卯结构时又是如何顺应木性而为之的呢？细细思之，主要包括以下四个方面，分别为顺纹出榫、斜面接合、卯榫互吃、构件相错。

### 一、顺纹出榫

“顺纹出榫”是指顺木材纤维生长方向造出榫头（如图3-1）。在“用材”部分已论述木材顺纹方向的抗拉强度、抗压强度要远大于横纹方向的抗拉强度、抗压强度，这不仅决定了明式家具以立木作为稳定支撑，再施以横木进行有效连接的整体框架结构，而且还决定着顺纹出榫的必然性和有效性。之所以如此说，是因为木材的线性生长和干缩湿胀决定着明式家具构件的线性特征，在这线性构件的纵横连接中，很显然“顺纹出榫”不仅提高了纵向构件所承载来自横向构件的抗压强度，而且还提高了横向构件所承载的来自纵向构件的抗剪强度。除了出于对木材力学性能的考虑，从造型特征自身而言，也决定着顺纹出榫的必要性。明式家具侧角收分的造型特征不仅要求纵向构

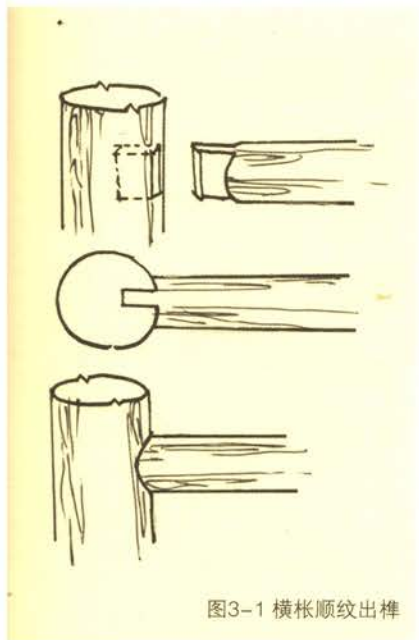


图3-1 横枋顺纹出榫

件要有顺型向上“顶”的视觉力量，而且还要求横向构件要有顺型向外“撑”的视觉力量（如图3-2），而顺纹出榫的自然性刚好满足这一造型的需求。虽然我们平凡的肉眼不能够看穿这一切，但是不可否认这一自然性不仅解决了构件与构件的连接问题，而且还强化了构件与构件之间的连续性和流动性，冥冥中给我们呈现了一种视觉内在力量的巧妙过渡，其与我们人体自身骨骼与骨骼间的巧妙过渡所赋予外在形体的舒畅与优雅有着异曲同工之妙。这也是我们现在很多采用明式家具造型而内部结构则运用五金件连接（或圆棒榫）的仿明式家具的整体视觉美感远不如经典明式家具的内在根由之一。因为“横生枝节”的美远没有“自然枝节”的美来得巧妙和有味道。当然，这并不是在否定五金连接件的结构美，而是在强调明式家具结构与造型的一体性，五金连接件的结构美和技术美自然有与之相适应的最佳的一体性造型。

## 二、斜面接合

“斜面接合”指的是明式家具结构中构件与构件的接合多以“斜面”的形式进行连接。这不仅是出于视觉美感上的需求，更是对木材材性的考虑。前面也讲到木材具有各向异性的特性，这决定了不同纹路的木材部位具有不同的变形现象，因此，木纹纹路的对接是影响构件接合强度高低的因素。在明式家具构件与构件的连接中，主要有三类木材纹路的对接情况，其中第一类是顺纹方向端部与端部的对接，第二类是构件顺纹斜面端部与斜面端部的对接，第三类则是顺纹端部与顺纹生长方向垂直或呈一定角度对接。若两根同出于一块料的形状相同的构件，采用以上三种方式进行连接，就构件结构阻止自身所产生的抽胀变形的效果而论，其中具有最佳效果的接合方式便是第二类，第一类次之，第三类再次之。因为在同材同部位的情况下，第一类连接方式中两构件所产生的抽胀变形是同向的，第二类连接方式中两构件所产生的抽胀变形亦是同向的，且在垂直的两条直线上，第三类连接方式中两构件所产生的抽胀变形则是不同向的，且不在同一纬度上。很显然，第三种连接方式不同方向的纹理对接，尤其是在没有交圈的情况下，由于横纹干缩量与顺纹干缩量的差异性而产生不同方向的翘曲变形，从而影响构件的连接强度，而且，从木材纹理美的连续性的角度来审视，第一、二类的连接方式也要优于第三类的连接方式。这也是明式硬木家具里横向构件与竖向构件的连接、面边与抹头的拍合多用割角相接的方式，而并非直接采用第三种方式的原因。正如王世襄先生在其著作《明式家具研究》中论述：“丁字形接合也

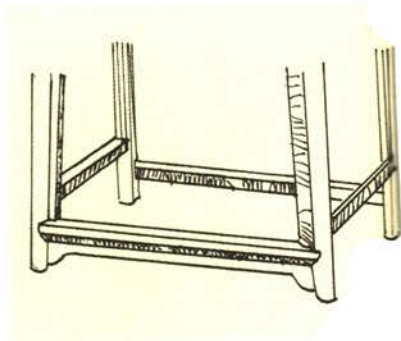


图3-2 椅子的侧角收分

有不用格肩的所谓‘齐肩膀’的造法，又名‘齐头碰’。往往在横竖材一前一后并不交圈的情况下才使用……如果横竖材均为方材，又在一个平表面上，那么只有粗糙的家具才不格肩，而用齐肩膀。值得注意的是精制的明及清前期的椅子，多数四面全用格肩榫，较粗糙的则正面用格肩榫，侧面和背面用齐肩膀，更为粗糙的四面一律用齐肩膀。”<sup>①</sup>其中所云“格肩榫”（如图3-3）便是“割角相接”的一种，而“齐肩膀”（如图3-4）则是第三类连接方式的一种。除此之外，在明式家具结构中常用的割角连接方式还有45°格角、三碰肩、插肩榫，第三类连接方式又有交圈和不交圈之别。其中最为考究的便是45°格角相接，多用在面边、抹头的拍合中，不仅将用材的横切端面隐藏在内，而且还保证了45°斜面的抽胀变形的一致性，大大增加了结构自身的严密性和稳定性。

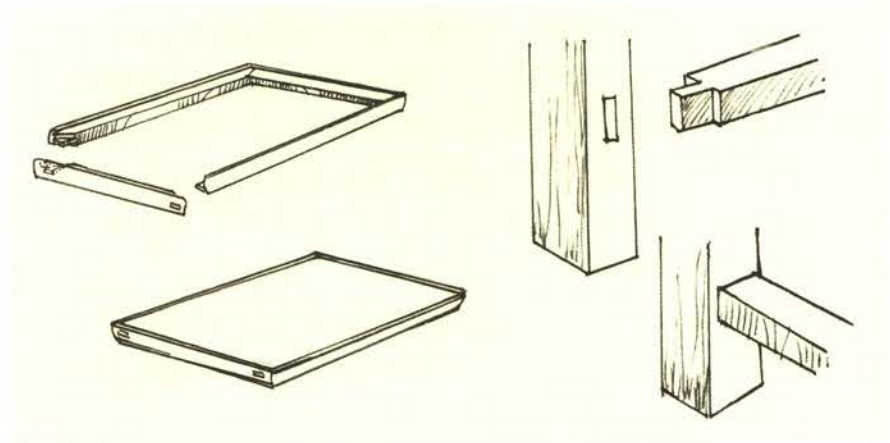


图3-3 格角榫装板

图3-4 齐肩膀

### 三、卯榫互吃

“卯榫互吃”指的是在凿制卯榫时要“吃线”和“留线”。吃线是指在制作卯榫时，根据具体情况要凿削掉一部分划线时留下的卯榫的轮廓线，留线则是指在制作卯榫时，根据具体情况要保留划线时留下的卯榫的轮廓线。在这一吃一留之间，使得卯榫结合的更加严丝合缝，这也是很多经典明式硬木家具经过漫长的历史岁月能够流传至今的主要因素之一。路玉章先生在其著作《留住老手艺——传统古家具制作技艺》中的论述：“人们常说‘一线之差’。一线之差可以造成木料的厚薄不均，可以造成榫卯结构的松动，或是开裂和损坏，可以造成家具的歪斜和不严实。吃线与留线就是用好一线之差。”<sup>②</sup>这“一线”的掌控不仅是受到划线技艺高低水平的影响，更多的是对于木材抽胀变化规律的准确把握。前面讲到木材是一种纤维组织结构材料，其不仅具有干缩湿胀的特性，还具有弹性和塑性，这些特性对构

件的卯榫结合强度的高低具有决定性的作用。传统匠师们虽然不会从木材学理论的角度对卯榫结构的设计原理进行深入的思考，但是他们却在长时间的实践劳作中，不断地体悟与总结木作的营造之道，并熟练地掌握了硬木材导管的纤维排列赋予卯榫表面的粗糙肌理、弹性赋予卯榫去掉所受到挤压力后恢复原始状态的能力、塑性赋予卯榫的可加工性和永久变形及干缩湿胀所赋予卯榫径向收缩小于弦向收缩造成的形状变形。也正是对这些规律的准确把握，才使得匠师们能够很好地借用卯榫间界面的摩擦力和卯眼侧壁对榫头侧面的挤压力，并据此来控制卯榫吃线与留线的数值大小与卯榫产生弹性变形尺寸和塑性变形尺寸之间的关系。正如俗语所云：“木材各向有异性，三维变化各不同，注意径向与弦向，顺着纹理找变形。”“卯榫加工很讲究，留心抽胀与变形，巧借纤维弹性力，限制宽窄与深度，吃线留线控制好，结构稳固百年牢。”通过对老匠师的采访得知，一般情况下，榫头要留一线，卯眼要吃半线，一线的大小约为1mm（如图3-5）。此外，还需要说明的是明式柴木家具与硬木家具卯榫的吃线与留线略有差异，前者由于质地松软，抽胀变形大，卯榫的留线与吃线量要稍微大一些，且卯眼略呈梯形，榫头为透榫时，还常加木楔以增其牢。我在2010年采访苏州家具匠师陈建华先生时，他告诉我：“卯榫结构能否做到严丝合缝是评价一个苏作家具师傅手艺好坏的标准，以前手艺好的师傅，将两个案子做成楔形榫连接，不用胶，扔到水里面，过一天，拿出来，打开后榫都是干的。”濮安国先生也在其著作《明清苏式家具》中总结到：“苏式家具的榫卯结构，几乎集中国古代榫卯之大成。它们根据家具的不同部位，结合不同部件，构造出各式各样合理规范的接合方式。无论是薄似纸板的木片，还是粗大半尺之余的腿料，经过工匠的精心设计和制作，都能产生出完美而坚牢的构合效果。”<sup>①</sup>由此可见，苏作家具传统匠师木作技艺之精湛绝非一般地区工匠技艺所能比。

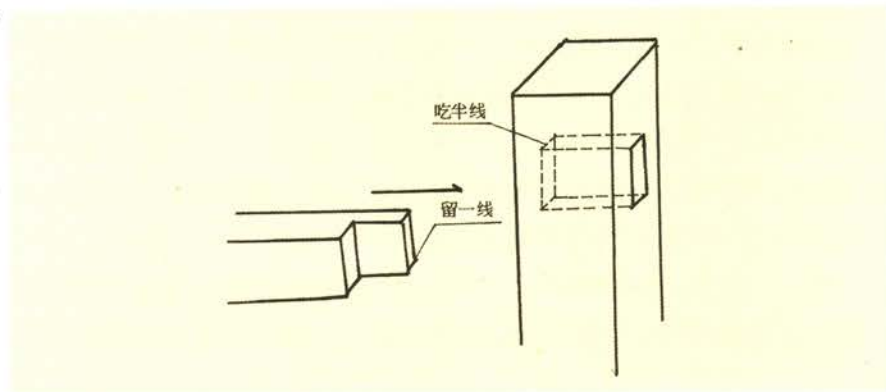


图3-5 卯榫吃线留线示意图

#### 四、构件相错

“构件相错”指的是在进行横材与竖材的连接时，应尽量避免两横材在同一水平面上与竖材相接合。明式家具梁柱式的框架结构及其构件巧妙的组合方式就很好地解决了由于木材的“各向异性”而造成的负面影响。其构件大多采用线材，在这样的构件上，如果有多个榫眼集中在某一个部位，这一多孔部位很容易由于应力过于集中使构件折断或产生顺纹劈裂，从而致使家具整体框架的坚实程度大大降低。因此，在进行线材构件的组装时，一般会采用榫卯构件互相避让的方法，从而减小构件受损的程度，以提高整体框架的强度和刚度。其做法主要体现在各类家具中竖向腿足与横向枱子的连接方面。其不仅是考虑不同水平面横向枱子可以增加家具线性空间丰富性和韵律感，更是避免由于木材顺纹抗剪能力差容易在结构节点造成竖向构件产生顺纹劈裂现象。在各类横枱与腿足连接方式中，其中最经典的当属圈椅中的“步步高赶枱”制法（如图3-6）。其四根赶枱的空间分布从正面腿足底端开始，依次逐渐上升，先为管脚枱，次之为山面左右的横枱，最后为后面的横枱，取步步高升之意。在赶枱的高低错落之间，不仅使得卯眼孔洞对于腿足构件的破坏降到最小，而且大大减少了由于横枱榫头在腿足上的卯眼过于集中所形成的应力集中点，很好地避免了由于卯榫的抽胀变形或应力过于集中所造成的腿足的顺纹开裂或折断，更是丰富了器物本身的空间节奏感。

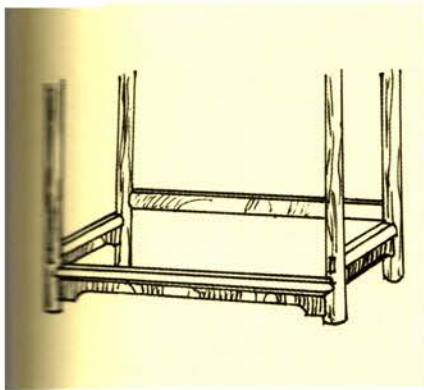


图3-6 圈椅中的步步高赶枱

### 第二节 合理“治”性

合理“治”性指的是运用同一卯榫的重叠、交叉或不同卯榫的穿插组合科学地梳理和规制卯榫自身的干缩湿胀变化。这是传统匠师们在“顺性而用”基础上对木材材性变化规律的进一步深入的体悟与思考，也是古人“顺则造物”思想观念的体现。古人造物与今人不同，所追求的是以物载“道”，更多的是满足精神生活的需求，今人则追求的是以物成“器”，更多的是满足物质生活的需求。就明式硬木家具而论，古人对“道”的向往决定了对硬木用材唯一性的追捧。因为只有用材唯一性所表达出的自然美才能够传达出土人文化的纯粹性。也正是这样，匠师们造物对木材生命的尊重是最基本的前提，并选用自然的榫卯结构来解决构件自身的接合问题，而放弃选用金属钉进行强制性的连接，不仅是因为后者是“横生枝节”的病态美，而且是因为柔性的木与木之间的对抗与融合远比柔性的木与刚性的金之间的对抗与融合来的亲切自然。这种亲切自然所形成的内在力量与明式家具

整体线性造型的流畅性和韵律感有着很大的关联，也影响着造型生命品质的表达，结构美与造型美之间关系的最妙处便体现在此。但这里还并不是仅指自然的结构连接能够产生优美造型的形成关系，更多的是指结构连接方式对于材性的梳理所产生的力量感与在这种接合方式下所自然形成的造型生命美的关联性。这种“关联”之象便是我们所谓“神”的部分，其也是器物设计法则的最关键的科学性本体。好像话题扯远了些，现在还回到“合理治性”的本质问题。这个“性”是指木材所造卯榫自身抽胀的自然规律，“合理治性”便是对其干缩湿胀的自然之性进行疏导和规制。还需要说明的是选材的唯一性不但没有限制匠师们在结构和造型设计方面的发挥，反而促使他们在限定的条件下巧妙地利用木材的可加工性创造了丰富多彩的榫卯结构，如粽角榫、走马销、夹头榫、插肩榫、托角榫、抱肩榫、燕尾榫、格角榫等等。这些经典的榫卯结构不仅很好地解决了木材抽胀变化所可能引起的卯榫变形，而且还将木材的材性发挥到了一个极致。将它们互相比对，思而理之，卯榫结构对于材性的疏导与规制主要体现在以下四个方面，分别为空隙预留、卯榫重复、大进小出、穿销挂榫。

### 一、空隙预留

“空隙预留”指的是为了顺应卯榫的抽胀所引起的形状变化，在卯眼（非透榫结构）或槽口的深度方向上要预留出比榫头长度多出的一部分虚空间，以对其形变进行更好地疏导与规制（如图3-7）。这种做法应用最广，在明式硬木家具所有常用的卯榫结构的连接中都有体现。从前面的论述可知，榫头的出榫方向与木纤维的生长方向相同，这也就决定了沿榫头方向的变形要小于垂直于纤维方向的变形。而对于卯眼来说，其侧壁较长的侧面则多与纤维方向的走向一致，故

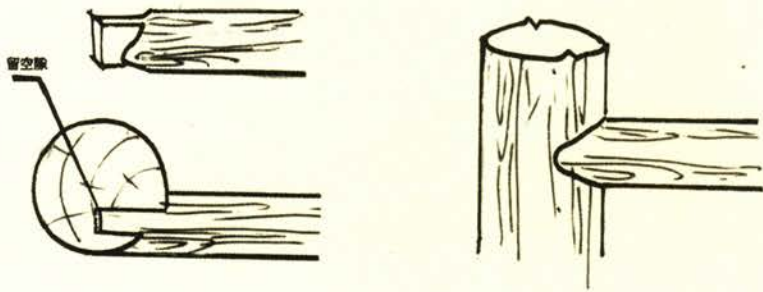
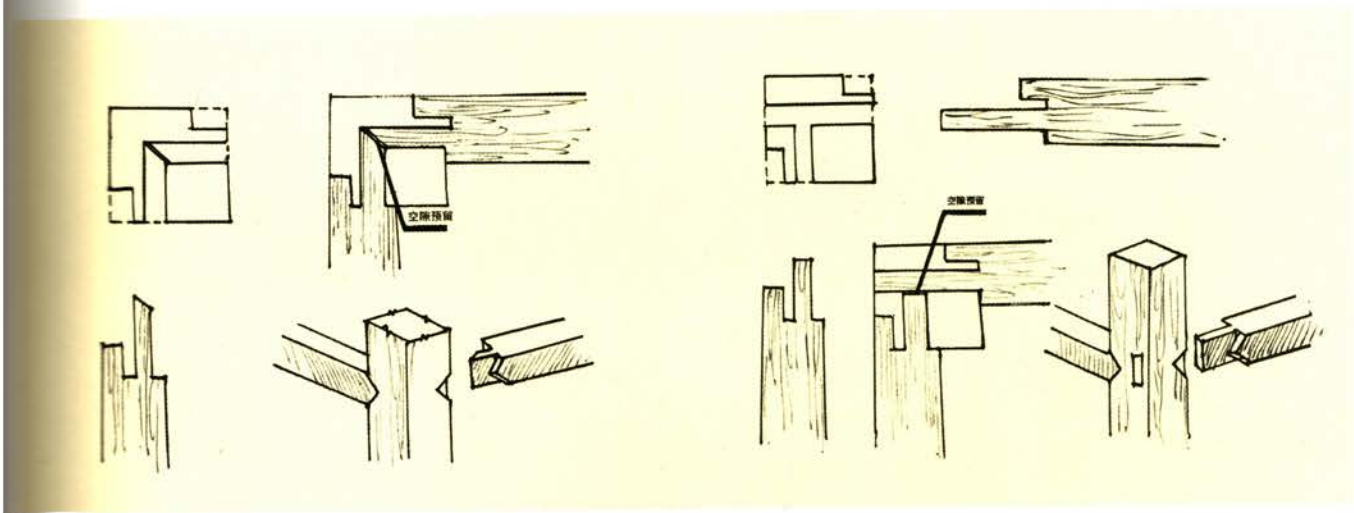


图3-7 卯榫间的空隙预留

卯眼宽度方向的变形要小于深度方向的变形。若该卯榫皆由径切中材所造，榫头长度方向由于径向收缩大于顺纹收缩而产生榫头长度变长的趋势，而卯眼的顺纹收缩又由于顺纹收缩小于径向收缩而产生卯眼深度方向变小的趋势，同时还会产生对榫头宽面的挤压力，这也是卯眼预留空隙的根本原因。一些庸师和实践经验缺乏的设计师在进行木家具的榫卯结构设计时，直接将卯眼的深度与榫头的长度设计成等长或没有掌握好木材径向、弦向、顺纹三个不同方向的变形差异，以至于刚组装成的家具看似连接紧密，不出月余，便由于卯榫的抽胀变形而产生撑裂卯榫、榫头顶出等现象，大大影响了家具整体的结构强度和稳定性。此外，由于卯榫连接的特殊性，还有两种特殊形式的“空隙预留”。一种做法并不是增大卯眼的深度大小，而是减小榫头的长度大小。这种情况主要出现在同一水平面的不同方向的横向构件与竖向腿足进行连接的卯榫结构中，如裹腿做便是很好的例子，其两横向构件中的榫头相接一般有两种方式，一种是以 $45^\circ$ 角对接于互相贯通的卯眼中（如图3-8），一种是一个横枋榫头做成透榫，另一横枋榫头则直接顶在其上（如图3-9）。前者两横枋榫头的对接斜面间要留有一定空隙，后者则要将短榫造的稍微短一些。至于留有空隙的尺寸大小，则要根据连接构件尺寸的大小而定，一般情况下应控制在 $1\sim 2\text{mm}$ 。另一种则是我们常见到的桌、案等家具中的伸缩缝。其做法常在所拼成心板的顺纹方向一端涂胶（或不涂），并装于面边抹头所攒成的面子框中。由于面心板多由纹理优美的弦切板或径切板拼合而成，其所呈现的抽胀变形也是弦切方向和径切方向最为明显，这也是留有伸缩缝的内在根由。不知其法者常四面涂胶，板材的抽胀不能自然变化，结果造成面心板开裂的严重后果。

图3-8 直角榫头间的空隙预留  
图3-9 长短榫头的空隙预留



## 二、卯榫重复

“卯榫重复”指的是巧妙利用卯榫之间肌理表面的摩擦力，通过卯榫单个要素的重复排列，增加卯与榫在凹凸穿插之间的接触面，进而提高了结构节点的结合强度和抗变形能力。其哲思之妙是把原始卯榫单一的插接关系转换成了卯榫双重甚至多重的交互关系。这样一来也就把相互连接的两构件最开始的一方限制一方转换成了互相限制，匠艺是何等精微啊！具体而论，其主要有两种做法：一种是一个构件出榫头，另一构件则出卯眼，卯榫奇偶相对，有一夹皮、二夹皮（注：相邻卯眼之间的实体部分）之分。其多应用在面边抹头的拍合结构当中，并随着边抹的长宽尺寸变化选择也有所不同。当边抹的长宽尺寸较小时，选择一夹皮的做法足以抗衡边抹自身的抽胀变形，但当边抹的长宽尺寸很大（如罗汉床、架子床的边抹结构）时，一夹皮做法便不能够满足实际的需要，就应该选择两夹皮的做法，以增加边抹卯榫的结合强度。另一种是一个构件既出榫头，又出卯眼，另一构件则出与前者榫头对应之卯眼和卯眼所对应之榫头，卯眼、榫头相间分布。若将同一构件上的一卯一榫看成一组，那么这一做法亦有单组和多组之分。其中单组卯榫的经典之作当以“揣揣榫”为最佳，而多组卯榫的经典之作则非“闷燕尾榫”莫属。“揣揣榫”（如图3-10，图3-11）若两手相揣入袖而得名，多用在券口、圈口、搭脑与后腿足的结构中。与单卯榫的结构相比，其一正一反两组卯榫结构的互相搭配不仅限制了两构件垂直于纤维方向的晃动，而且还增强了卯榫结构的抗拔力。“燕尾榫”（如图3-12，图3-13）则以其形状神似燕子的尾巴而得名，多用于搭脑与后腿足的角接合和抽屉面板与旁板的拍合中。而所谓“闷”则是指隐藏的，故“闷燕尾榫”也名之为“全隐

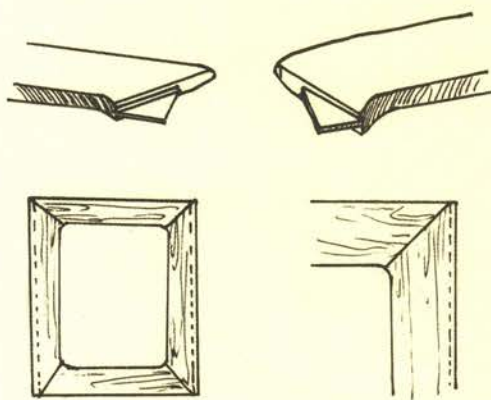


图3-10 圈口组合中的揣揣榫

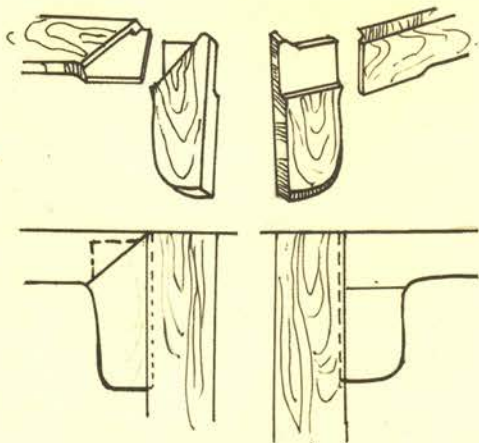


图3-11 牙条牙头组合中的揣揣榫



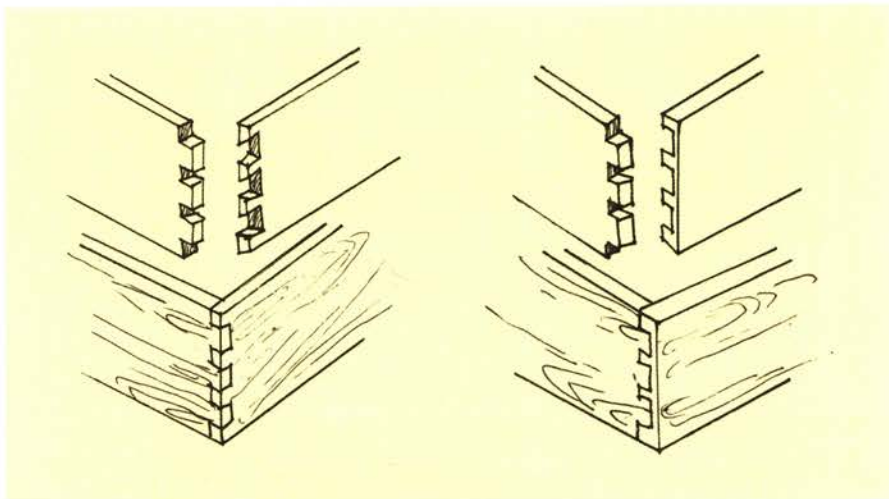


图3-12 全露燕尾榫

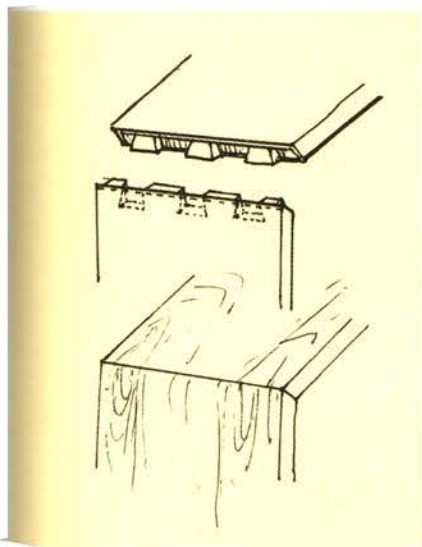
图3-13 半隐燕尾榫

燕尾榫”。其是所有燕尾榫结构中最为考究者，不仅保证了家具形体外表的光洁性和美观性，而且还借助于“燕尾”之形式巧妙地限制了两构件垂直于纤维方向的松动（如图3-14）。很多缺乏实践经验的匠人不知此法，尤其是在修理椅类家具时很容易误将搭脑与后腿的接合当为揣榫或夹皮榫接合，直接用木槌垂直向上敲击搭脑，结果事与愿违，破坏了家具的原始结构，这不仅造成了巨大的经济损失，更是对文物的不尊重。

### 三、大进小出

“大进小出”指的是榫头穿入卯眼部分的形状由大到小的做法（如图3-15）。其目的有三，一是为了榫头之间的互相避让，二是为了减少卯榫对构件的破坏程度，三是为了限定榫头垂直于纤维方向的晃动。前二者主要应用在柜子、架格等家具正面和侧面的底枨与腿足相交处。由于两底枨在同一水平面上交汇于腿足，在不影响榫头顺利贯穿卯眼的情况下，若榫头为直榫，两底枨榫头最大可用半榫，但是底枨的截面积往往很小，直接开半榫进行接合所具有的结构强度并不能够长时间满足家具的承载需求，因此，匠师们就巧妙地利用“正反形”的原理发明了这种互相谦让的“大进小出榫”。其具体是将侧底枨榫头按侧枨截面的最大高度造直榫插入腿足卯眼至顶住前底枨榫头处，切去直榫下半，直接穿过腿足，反之，前底枨榫头则是至顶住侧枨榫头处切去上一半，完成后直接穿过腿足（如图3-16）。在这一正一反之间，不仅避免了由于构件的抽胀变形对于窄小半榫的影响，最大程度地减小了交叉的卯眼孔洞对于腿足强度的破坏，而且还体现了翩翩君子谦让的人文情怀，正所谓“器以载道”亦可在其窥见一斑。第二种做法也主要体现在横枨与腿足连接方式当中，当腿足很

图3-14 全隐燕尾榫



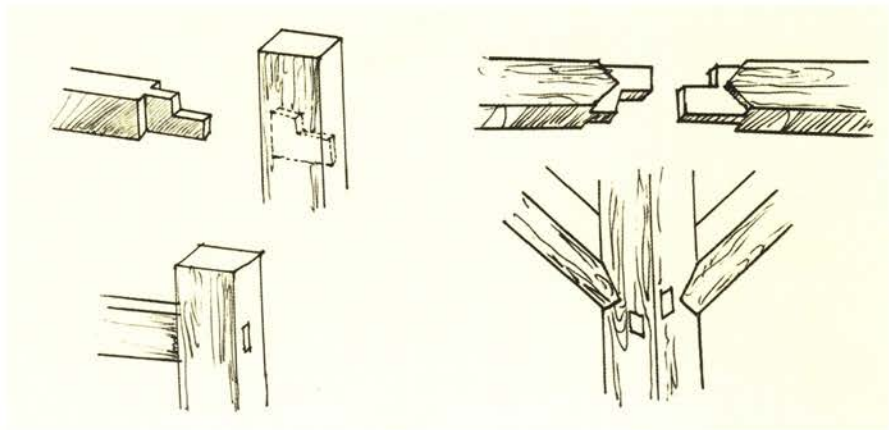


图3-15 单榫的大进小出

图3-16 互相避让的大进小出

纤细时，为了避免榫头直接穿过会影响构件的结合强度，故采用单榫形式的大进小出，一来增加卯榫的结合强度，二来避免卯眼开的过大对腿子的强度有影响，三来为了增加腿足外表面的美观性，可谓是一举三得。第三种做法主要应用在边抹的攒框结构中。椅、凳、桌等家具面边、抹头相接常规做法是面边出半榫头，抹头出卯眼，贯而穿之为一体。之所以出半榫，因为边抹所攒成的框架格角榫部位与腿足或贯通连接，或用高低双榫连接，这样一来，贯穿的腿子或插入的榫头会对面边、抹头之间的卯榫接合造成破坏，为了将其影响降到最低，故而采用半榫连接。也正由于此，插入面边榫头一端的腿子榫头要做成低榫，其长度自榫肩平面至与面边榫头下截面相抵处为最佳，以免贯穿榫头影响整体结构的接合强度。但是当边抹的长度、宽度尺寸很大时，半榫的接合形式已不能很好地满足构件自身的抽胀变化所引起的翘曲变形，因此，聪慧的匠师们又在半榫接合的基础上创造了大进小出的接合方式，并在边抹格角相接的角部又增设了一小三角形榫，以更好地限制角部结合处的开裂。小三角形榫有隐于内者（如图3-17），也有显于外者（如图3-18），就美学效果而论，前者为佳。第三种做法又称之为“走马销”，主要应用在屏式罗汉床、屏式

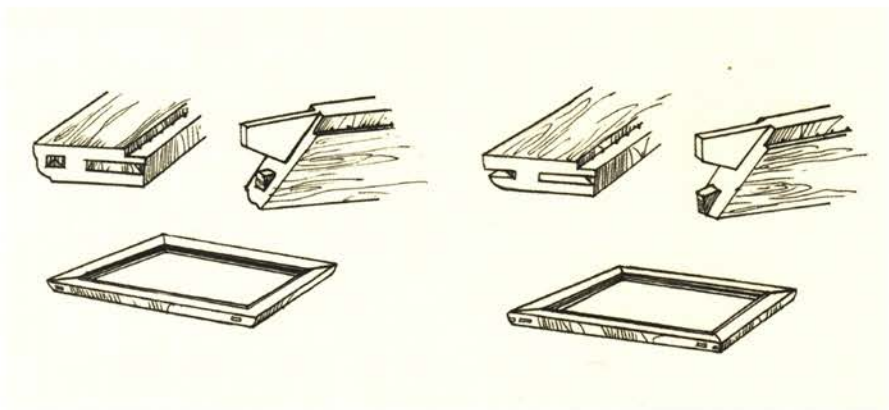


图3-17 隐在内的大进小出

图3-18 显在外的大进小出

椅中的围屏与床、椅边抹上表面的连接部位。但这里的“大进小出”与前两者不同，其“出”的部分并不能够看见，而是相对于开始垂直插入的方式而言的，也可以看成是榫头的二次插接。这一连接围屏与边抹的走马销与方形直榫的最大区别是在榫头侧宽面的约一半部位开始切去一斜角，从榫头端面看为燕尾榫的一半，因此，走马销由垂直方向进入边抹，再转到水平顺纹方向的二次插接，不仅给使用者带来了体验安装的情趣感，更重要的是有效地限制了屏式围子在长时间的使用中由抽胀变形所可能引起的水平方向或垂直方向的松动。

#### 四、穿销加固

“穿销加固”指的是运用不同形状的销子对构件的卯榫结构进一步加固，以更有效的控制构件自身的抽胀变形。根据销子活动与否大体可将其做法分为两类，一类中销子是活动的，可拆卸，常应用在板材的拼接（如图3-19，图3-20）、椅圈的攒接（如图3-21）、长牙条的加固等方面，另一类中销子是固定的，不可拆卸，常用在鼓腿彭牙和四面平的结构中。前者中最为考究的便是攒框装板加穿带结构（如图3-22），其应用也最为广泛，在明式家具中不论是几、案、桌、椅、凳、柜门，凡是用板做面的部件，都是用四条边挺做框，中间镶板心，边挺的用材厚于板心，在两条边挺和交角的地方做成45°的格角榫，边挺的里边做通槽，板心四边出榫舌，嵌入通槽之内，再在板心内面垂直于拼板方向做燕尾槽，用带贯穿槽中，并与前后的面边相接，其中的穿带便是可活动的“销子”。它的运用不仅限制了边抹所攒框的翘曲变形，而且还有效地控制了板心的抽胀变形，从而保证了

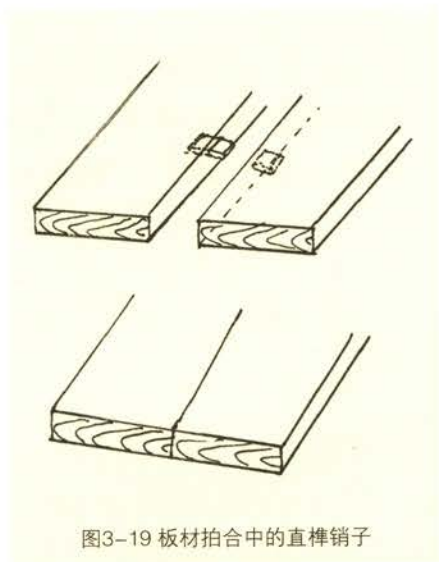


图3-19 板材拍合中的直榫销子

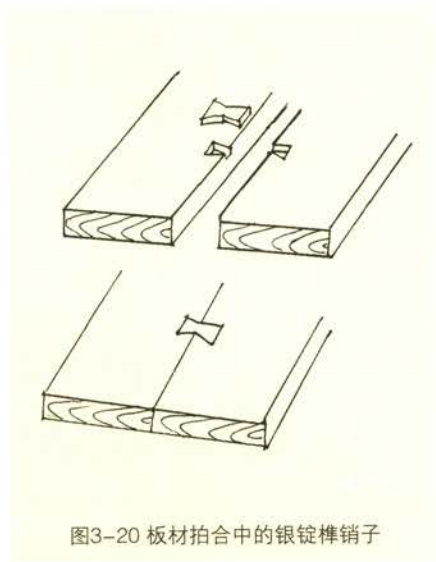


图3-20 板材拍合中的银锭榫销子

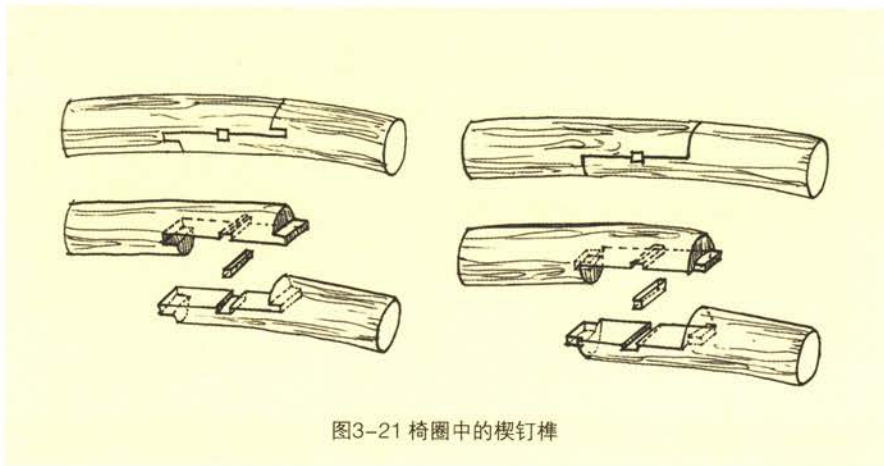


图3-21 椅圈中的楔钉榫

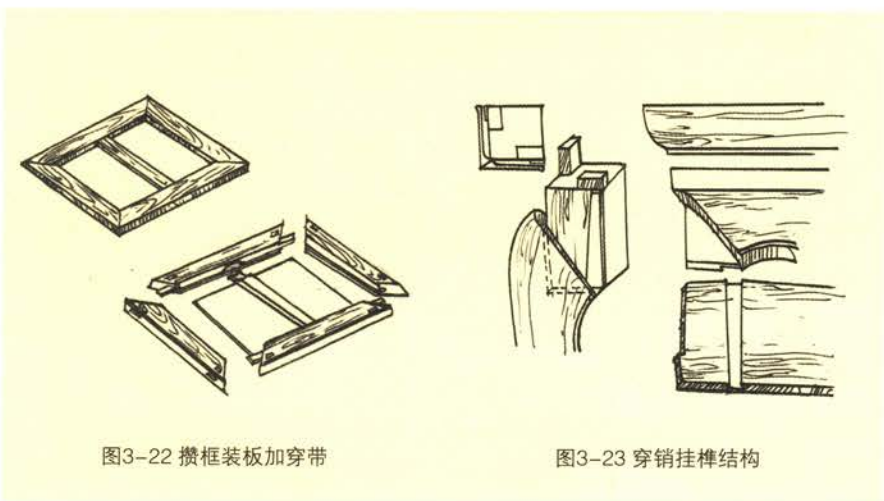


图3-22 攒框装板加穿带

图3-23 穿销挂榫结构

结构整体的稳定性和接合强度。后者中堪称经典的则是穿销挂榫（如图3-23），其主要应用在牙板与腿足的连接构件中，尤其是在罗汉床、炕桌等家具中应用的最为广泛。它们中的牙板与腿足的卯榫接合一般的做法是牙条出榫头垂直于腿足用材的纤维方向直接与腿足上的卯眼进行接合，而穿销挂榫是顺着用材纤维方向，从腿足上端同时插入挂销和卯眼进行接合。两者相较，后者更有效地控制了牙板胀缩所引起的卯榫结构的形状变化。

### 第三节 贵在“解”力

贵在“解”力是针对明式家具整体框架结构而言的，强调的是框架造型在实现形式美的同时，还实现了对于荷载力的巧妙分解。这二者不是毫无关联的混搭，而是密切相连的整体，这里涉及到形式

美产生的根源问题。我们通常情况下评判造型形式美与不美的标准多是从比例、尺度、节奏、韵律等方面进行的，然而这并不能诠释所有造型美的本体，尤其是造型生命的力量美。这种力量是使用者所给予的，也是造型用材自然生命力量与使用者生命力量的融合，可以看成是某种程度上的物我合一，在玉器上如此，在金银器上如此，在木器上更是如此。木与玉、石、金、银等材料的最大不同，便是其自身的弹性与胀缩所形成的生命力量更为动人。所以说一件经典明式硬木家具所具有的形式美感不仅包括由柔美的色泽、自然的纹理、优雅的线条所形成的生命节奏和韵律，而且还包括木材自身的抽胀变化和使用者的荷载力在与家具结构之间的对抗与平衡过程中所赋予器物本身的生命力量。虽然生命力量不可见，却与型共生，其为内，型则为外，这也是明式家具造型为什么那么有视觉美感的一个非常重要的因素。因此，明式家具整体框架结构之妙便在于对荷载力的分解，并在分解的过程中将力量传递之美与型之美融合为一体，这也充分证明了一个哲理“分解并不意味着流走，而是为了更好地留下。”那么古之匠哲为了实现这一目标又是如何做的呢？具体而论，其主要体现在两个方面，一个方面是构件用材比例的科学控制，另一个方面是构件空间位置的合理安排。

### 一、用材控制

明庄元臣在其著作《叔苴子内外篇·卷五》中论述到：“人有炘羸而寿考者，廩虽薄而均者也。亦有盛壮而早夭者，廩虽厚而偏者也。譬之做室然，材木大小各异。小与小相得，斗室亦坚。大与大相配，广厦尤壮。若合抱之梁，拱把之柱，则岌岌乎不支，不均故也。故造室有工拙，则有坚脆成毁之殊。造人有工拙，则有贤愚寿夭之异。”<sup>①</sup>可见，明代文人庄元臣并非只是吟诗作赋的“骚客”，而且还是具有丰富生活经验的“雅士”。他从实践中体悟到用材搭配的和谐与否可以直接影响房屋架构整体的强度和稳定性，并具有一定的法度，具体是在营造建筑时，小材要与小材搭配，只要搭配得当，宅室厅堂会很牢固，大材要与大材相合，只要搭配适宜，高楼大厦才会更壮观，若用小柱来支撑大梁，必定会因为框架结构的受力不均而导致建筑房屋的破坏。事实上也是如此，我们耳熟能详的“材份制”对于宋明时期传统建筑中大到空间尺度的和谐，小到构件与构件之间的均衡均具有举足轻重的作用。由此可见，用材比例的均衡不仅决定着建筑外在形式的美感，更是影响着建筑自身的结构强度，这对于明式家具而言亦是如此。虽然，明式家具的用材比例的确定并没有出现“材

份制”那样成熟的法则，但是不可否认腿、枨、牙体量感的次第变化是受传统建筑中的柱、梁、枋、檩之间体量关系的影响。尤其是明式椅、凳等家具腿足的侧角收分完全是受到传统建筑侧角收分的影响，更确切的说是吸收了小式建筑侧角收分的法则。小式建筑收分的大小一般为柱高的1/100，即柱高为1000mm，收分为10mm，明式椅、凳家具的收分基本上也是按照这个比例来的。至于侧角，传统建筑匠师又称为“掰升”，传统做法中柱子的侧角尺寸与收分尺寸基本相同，而明式椅、凳家具中腿足侧角尺寸的确定亦如此法。但明式家具用材比例的确定与建筑亦有所不同，这是由造物的过程决定的。虽然都是通过画稿制样再到实物的途径，但是家具体量小、直观性等特点决定了家具制作过程中或完成后对构件比例调整的可行性。正如乾隆朝活计档中的辑录：“十八日。将画得方香几画样一件呈览，照样准用花梨木成做二件，再做样呈览。于本月二十日将木香几样一件呈览，照样准做，周围去三分。”因此，可以说，明式家具构件之间比例的均衡在延续传统建筑柱、梁、枋、檩之间所形成的梁架结构的基础上，又受到使用者和制作者审美意识的影响。当然，使用者和制作者审美意识所决定的造型形态是与家具所能承受荷载力的考虑相辅相成的，这也是体现匠师手艺高低的重要标准。也正如此，庄元臣才会感叹道：“故造室有工拙，则有坚脆成毁之殊。”那么，明式家具用材比例的均衡与所承受荷载力又有着怎样的关联？或者说匠师们又是如何通过控制构件之间的比例来分解荷载力的呢？王世襄先生所著《明式家具萃珍》中所收录的一件明式黄花梨禅椅（如图3-24）便是经典的例证。其不仅在形式上实现了文人们所追寻的俊雅、挺拔、疏朗、空灵、自然的视觉美感，而且还巧妙地完成了荷载力的传递。首先从其功用来讲，既然称之为“禅椅”，使用者多是盘腿而坐，因此，坐者所产生的荷载力应该先由座面藤屉传递到边抹，再由边抹传递到腿足。这一传递过程不仅决定了腿足、边抹、管脚枨、扶手为承重性构件，罗锅枨、矮老、牙板则为辅助性构件，而且还决定了禅椅用材的基本比例关系，从大到小的次序为腿足、边抹厚度、管脚枨、扶手、罗锅枨等。其中小小相配之处，不用多言，一看便知，具体为罗锅枨、矮老、边抹之间的连接，正所谓多一分则“闷”，少一分则“空”。至于大大相配之处则主要体现在承重材之间的连接，既有粗细的节奏变化，又明确了腿足为力量传递的主流。此外，其在大小之间的搭配也甚为合理，如假设罗锅枨、矮老在体量上大于腿足的话，便呈现了以合抱之梁与拱把之柱相接的现象，不仅影响了整体的视觉美感，而且使腿足出现岌岌乎不支的结局。



图3-24 黄花梨禅椅  
(图片来源: 王世襄《明式家具萃珍》)

## 二、空间布局

如果说明式家具用材比例的均衡是有效分解荷载力量的基本前提,那么构件空间位置的合理安排则是科学分解荷载力量的有效手段。明式家具的整体构架基本沿用了中国古建筑的“梁柱式”木构架结构,具有“侧角”和“收分”的造型特征(如图3-25)。

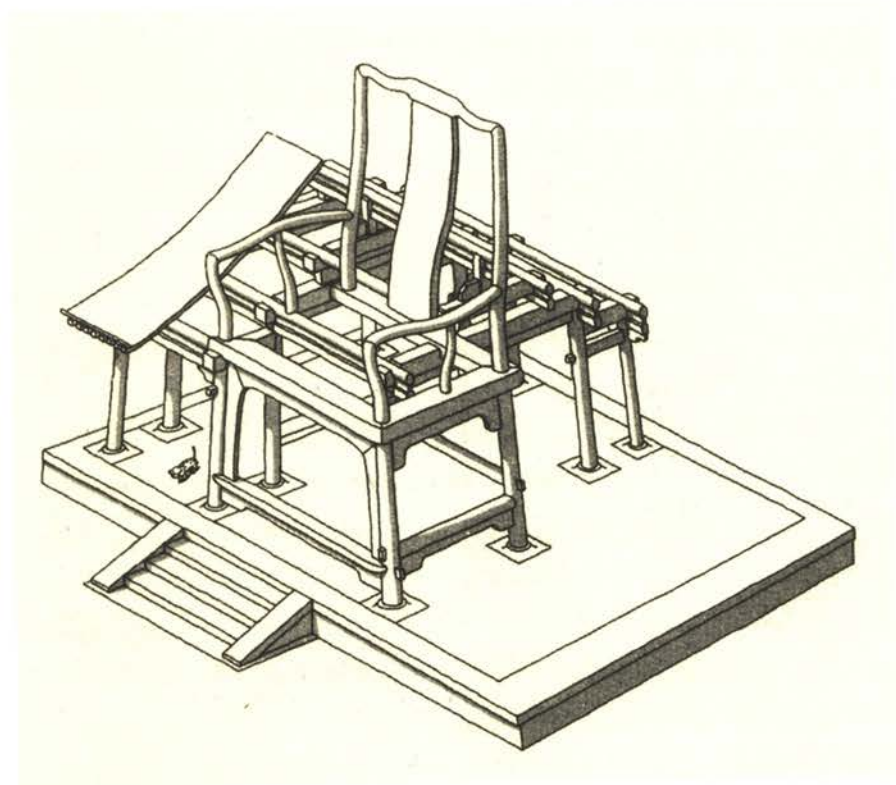


图3-25 硬木家具的框架结构  
(图片来源: 赵广超等《一章木椅》)

这种造型特征不仅使其造型整体产生了向内收敛的形式美感，而且还使得明式家具自身在不同的侧面都可形成“四杆件”的刚性框架。在这种框架的基础上再施以横枨、牙条、券口、角牙、罗锅枨、卡子花、矮老等构件及各式样的卯榫结构，从而巧妙地分散了来自外部荷载所产生的作用力。与现代家具的节点不同，明式家具的节点是由腿足、横枨、面边、抹头、靠背板、穿带等框架性构件和牙条、角牙、券口、卡子花、矮老等辅助性构件共同组成的，并形成了一条连续的力的传递系统。通过这一系统可以对外力进行重新的分配，使作用在物体上的外界荷载先传递到这些节点上，然后通过这些节点再把所承受的力依次传递到其他构件上，最后将作用在结构上的荷载传到最后的支点上。这样一来，可以使每个构件上的荷载减到最小，从而使整体框架的刚度、强度、稳定性大大提高。仍以明式黄花梨禅椅为例，其合理的空间安排体现在罗锅枨加矮老和步步高赶枨两个结构部分。在探讨罗锅枨加矮老结构合理性之前，我们得先从使用者的身份谈起。既然器物称之为“禅椅”，使用者多是参禅悟道之人，以此类人群的审美形态而论，其必然会追求器物的空灵之美。然这种意境的产生非以构件的线性感所不能实现。但是构件做的过于纤细又势必会影响整体的结构强度，这里就需要有合理的空间布局，以器物之边抹为例，若直接由边抹传递荷载力，由于厚度过窄、长度过长而在使用过程中很容易产生弯曲变形，且在视觉感受上也过于单调，这种种因由便决定了禅椅边抹下的罗锅枨加矮老结构的使用。其既将边抹的厚度向下进行了延伸，又丰富了禅椅中部空间的节奏韵律变化，并将施加给边抹的荷载力进行了八柱分流，可谓是匠心独韵。若从传统建筑的抬梁式构造来看，这一部分便相当于其结构中檐枋、檐垫板、檐檩或者是随梁枋与五架梁的结合，只不过传统建筑中的结构实用大于美观，而家具中的结构是实用与美观兼得。而步步高赶枨的合理之处则在于由前到后相互错落的布局处理，这样一来既避免了相邻两赶枨同一水平交汇于腿足同一部位所导致的应力节点的产生，又丰富了禅椅下部空间的节奏感和韵律感。除此之外，侧角收分的造型特征对以上两种结构部分的布局也有很大的影响。前面谈到，侧角收分的造型特征赋予了禅椅构件向内收敛的方向性，而禅椅的腿足又是一木连作的做法，也就是说四根腿足（椅面下部为外圆内方的做法）是直穿过座面的边抹，这既固定了腿足的方向感，又迫使腿足下部必须有向内拉的力量以更好地均衡侧角收分所产生的向内倾斜的力量，而形成这一力量的最有效方式便是在腿足下部不同垂直面和水平面上安装横枨，由此，步步高赶枨的做法便产生了。由于赶枨的错落分布在某种程度



上降低了前管脚枨的拉力效果，故又在前管脚枨下再施以牙板。其作用有二，一是为了增加前管脚枨对于腿足的拉力，二是增加禅椅下端部位的体量感。此外，由物理学理论可知，由边抹传递到腿足上的力量可以分为两个部分，一部分力是垂直向下的，以 $F_1$ 表示，另一部分则是水平向外的，以 $F_2$ 表示，显然 $F_1$ 是大于 $F_2$ 的，为了避免 $F_1$ 的作用使得腿足产生由内向外的撇开，就必须保证四根赶枨的位置要在腿足的下部，且它们之间的距离不能过大，最为重要的是要在赶枨和边抹之间找到一个支点施以横枨，使其产生由内向外“顶”的力量，从而使赶枨的作用由被迫的“拉”，转变成了主动的“顶”，这也是罗锅枨加矮老出现的内在根由之一。至于罗锅枨加矮老所形成的线性美和虚空美则是使用者或制作者的个人修为所决定的了。而也正是在这一正一反、一前一后、一上一下、一左一右、一内一外、一分一合之间，通过构件空间位置的梳理、卯榫结构的过渡及木材弹性的吸收与融化，冥冥中将使用者所传递的力量注入了禅椅的生命，而这也是明式硬木家具所给予观赏者的蓦然回首那人却在灯火阑珊处的永恒的生命美。

## 释

- 明磊. 明式家具体现传统美学内涵研究[D]. 东北林业大学硕士研究生论文, 2008: 22.
- 王世襄. 明式家具研究[M]. 北京: 三联书店, 2008: 230.
- 王世襄. 明式家具研究[M]. 北京: 三联书店, 2008: 235.
- 王章. 留住老手艺——传统古家具制作技艺[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2011: 91.
- 安国. 明清苏式家具[M]. 长沙: 湖南美术出版社, 2009: 135.
- 庄元臣. 叔苴子内外篇·卷五[M]. 长沙: 商务印书馆, 中华民国二十八年: 60.

## 第四章 赏装饰

中国传统家具有着悠久的历史，经过不断地完善和发展，逐渐形成了一种工艺精湛、耐人寻味的东方家具体系。其中的明式家具可以说是中国传统家具的一朵奇葩，其装饰之精美实用，手法之丰富多样，赢得了国内外众多专家学者的青睐。其纯朴自然的装饰艺术与家具本身取得了相得益彰的效果，尤其是丰富多彩的装饰纹样与多种雕刻手法的完美结合，不仅赋予明式家具深厚的文化内涵，更赋予了明式家具无限的生命力。此外，明式家具构件的装饰大多从实用的角度出发，实现结构功能的同时，再配以优美的艺术造型，很少有矫揉造作的装饰成分。正如王世襄先生在其著作《明式家具研究》中对明式家具装饰艺术特征的总结：“概括说来，明及清前期的家具装饰有以下特点：造型很美，简练的线脚，简单到使人不觉得是装饰，但却又有重要的装饰意义。花纹图案能与家具整体和谐地结合起来，形成完美的统一。图案装饰性强，如取材自然物象，善于提炼，精于取舍，有概括之功，无刻画之病；如取材传统图案，并不生搬硬套，有创发，有变通，不同时代、不同器物上的纹样都能妙手拈来，运用自如。装饰的使用，有主次，有虚实，有集中，有分散，有连续，有间歇，有对比，有呼应。特别引人注目、效果也特别好的是‘惜墨如金’，以少许胜人多许。毫无意义，大体朴素，只有少量装饰是明及清前期家具的常见风貌。”●

## 第一节 纹饰用法

马未都先生在其撰写的《明清家具的纹饰》一文中论述到：“纹饰在家具设计与制作中举足轻重，尽管明清家具中有不少光素不琢一刀者，在常人眼中属于无纹饰家具，但此类‘无纹饰’即为纹饰，无即是有。……光素家具，取方材以求刚硬，取圆材以现柔软。雕刻纹饰如无助于家具装饰，省去是必然，古人深知其中三昧，用线脚，用曲线，勾勒出中国古代家具中光素一类；而另一类——有纹饰家具，则提倡更多人能接受的装饰手法，将家具承载的内容大大增加，使得明清家具在五百年间，出落得千文万华，风骚绝代。”<sup>①</sup>进而，其将明式家具的纹饰划分成三类，分别为繁缛、点缀和光素。本部分所探讨的是其中的后两者。因为繁缛之美毕竟离文人雅士们所追求的自然本真相去甚远。正如明代文人文震亨在其著作《长物志·卷十·位置》中的论述：“空间布局，有繁有简，寒暑各异，高楼大厦，幽居密室，各不相同，即便图书及鼎彝之类玩物，也要陈设得当，才能像图画一样协调有致。元代画家云林的居所在高山丛林中，只设一几一榻，却令人联想到山居风致，顿觉通体清凉。因此雅士居所，进门就有一种高雅脱俗的风韵。”<sup>②</sup>从中我们不仅可以知晓陈设器物方法与陈设空间意境的表达有着直接的关联，而且我们还可以推知陈设器物的品质对空间意境的表达亦起着决定性的作用。不言而喻，若在高雅脱俗的空间里陈设雕刻繁缛之器具，势必多了几分俗套，少了几分优雅。反之，若陈设纹饰简练或质朴光素之器具，势必会多了几分空灵，少了几分繁琐。如明仇英的《桐阴书静图》中一榻一椅造型简洁，全身光素，与周围的环境事物的线性节奏相得益彰，且在平静中又通过榻的内翻马蹄与躺椅的曲型托首为画面增加些许灵动和雅趣。若换成满是雕斫的清式家具的话，图中所展现的“静”的闲适与舒缓之美则会消失殆尽（如图4-1）。这里还需要指出的是以前我们的交椅椅圈上面多是有托首的，其既起到承托使用者头部的使用功能，又是交椅形体结束的端部，起到了很好的装饰作用。却不知在何时，又不知因何缘由，被后人给舍弃了，实在可惜。因此，可以说素雅的纹饰艺术是明式硬木家具显著的工艺特征之一，其巧妙地将简练舒展的造型、精巧科学的结构、优美典雅的自然纹理及各种各样的纹样融为一体，既实现了装饰部件本身的实用性，又拥有了装饰和美化家具的艺术效果。简言之，其简洁的装饰、优美的线型、多种多样的装饰题材与家具本身或构件本身之形式相辅相成，互为有无，形成了明式硬木家具独特的韵味和格调。正如濮安国先生在其著作《明清家具装饰



图4-1 明仇英的《桐阴书静图》

艺术》中的论述：“中国明清家具的装饰，与家具的造型和结构取得了珠联璧合、相得益彰的效果，是体现明清家具卓越成就和优秀艺术水平的重要组成部分……明清家具装饰艺术正是这样，在继承我们民族源远流长的文化传统的同时，经过长期的实践，创造出自己独特的装饰式样，展现了极其鲜明的艺术特征和高度的美学价值。”<sup>①</sup>

### 一、画龙点睛

“画龙点睛”主要是针对马未都先生所归纳的“点缀一类”纹饰而言的。他总结到：“点缀一类，是明式家具的主流。在家具的显眼部位，点缀以纹饰，表现主题，注重装饰效果，是大部分明式家具的做工……我们就可以体会明式家具在静态中展现动态，在规矩中留有灵活。这种点缀的装饰，除去省工的因素外，更重要的是家具的‘眼’，使原本滞闷的情绪变得通透，如同一壶水必须通过壶嘴流出去，方能展现流动之美。”<sup>②</sup>作为晚辈的我也非常赞同马先生之观点，尤其是这些句词中的“静态与动态”、“规矩与灵活”、“眼”、“滞闷与通透”等字词一语道破了明式家具纹饰在造型艺术

中的应用规律和主要作用。因为经典明式硬木家具的纹饰并不是简单的符号语言，而是与“型”之美有着密切的关联。其不仅作为跳动的音符决定着明式家具造型美的情调，而且作为灵动的笔触描绘着明式家具造型美的意境。明式家具的造型美随着曲线与直线的交叉、重叠、平行、共生不同维度空间的变化而不同，若静下心来，凝视思之，并用心去聆听，便会听见潺潺的小溪声在造型所划定的虚空中哗哗作响，用心去观望，便会看见“型”的起承转合便是那起伏绵延的山，可谓是一山一水一自然，一情一境一人生。而在这山水情境之中，那点缀的纹饰便是最美之景。之所以美，是因为点缀纹饰的视觉观感是以明代文人尚“雅”的审美意识为前提的。“雅”是一种境界，也是一种“人生”。明式家具不做过多繁缛的装饰，多在横材和立柱的端头、腿足、牙板、靠背、券口和挡板等部位，以适当的繁与大面积的简进行强烈对比，来营造出“无物累”的优雅气质，使其整体造型给人一种简洁、隽永的美态及清新自然的感受。如椅类家具靠背板（如图4-2）、券口及案类家具挡板中的浮雕及透雕装饰（如图4-3）等皆是明式家具简洁的装饰运用的典范。其雕刻艺术以构图灵活、形象生动、刀法圆润、疏密有度著称于世，通常以小面积的浮雕或镂雕点缀于部件的适当位置，与大面积的素底形成强烈的对比，从

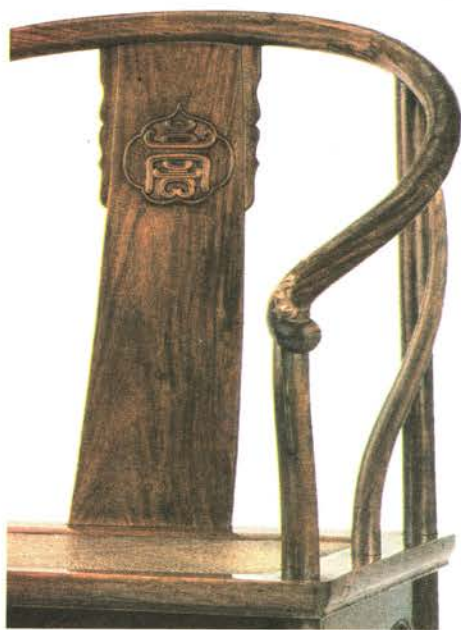


图4-2 圈椅靠背板上的浮雕装饰  
（图片来源：王世襄《明式家具萃珍》）



图4-3 炕案挡板上的透雕装饰  
（图片来源：王世襄《明式家具萃珍》）

而在虚实的交互中创造了一种自然的人文意境，这也可以看成是装饰的点与家具整体造型意境的巧妙搭配。点在几何学上的定义是无面积的，但是在现实生活中点却是具有形态的，具有体量的。而且，点具有很强的装饰性和向心性，它所放置的位置不同，给人的视觉感受和审美感受也不同。具体而论，当点处于面的中央时，可以给人一种平静、祥和的美，当点处于面的边缘部位时，则会给人造成一种不稳定的视觉感受（如图4-4）。我国明式家具就非常重视点的装饰性和引导性的运用，且以圈椅靠背上的局部雕刻最为经典。如从前视图上看，明式黄花梨圈椅靠背上端的寿字浮雕的位置正好位于椅圈自搭脑到月牙扶手顺势而下的曲线所引伸出来的椭圆形虚体空间的圆心位置。这样一来不仅解决了由于局部雕刻在靠背板的上端部位而造成的视觉上的不平衡，而且还使局部的雕刻花活迅速成为圈椅的视觉中心（如图4-5）。讲到这里，我们自然就会明白当我们观赏经典的明式硬木家具时，为什么最先吸引我们目光的是靠背板的浮雕开光而不是其他装饰部位的原因了。

总之，经典明式硬木家具的纹饰并不是一种附庸风雅的形式，而是常作为画龙点睛之笔来出现的，也就是家具中的“眼”。这种“眼”大体可以分为两种，一种是物化之“眼”，一种是线性之

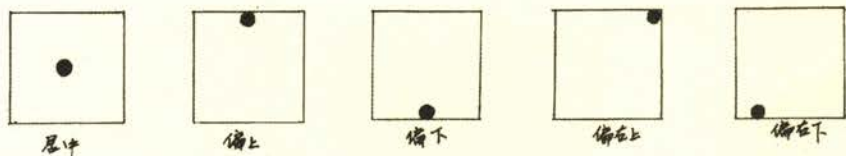


图4-4 点的向心性

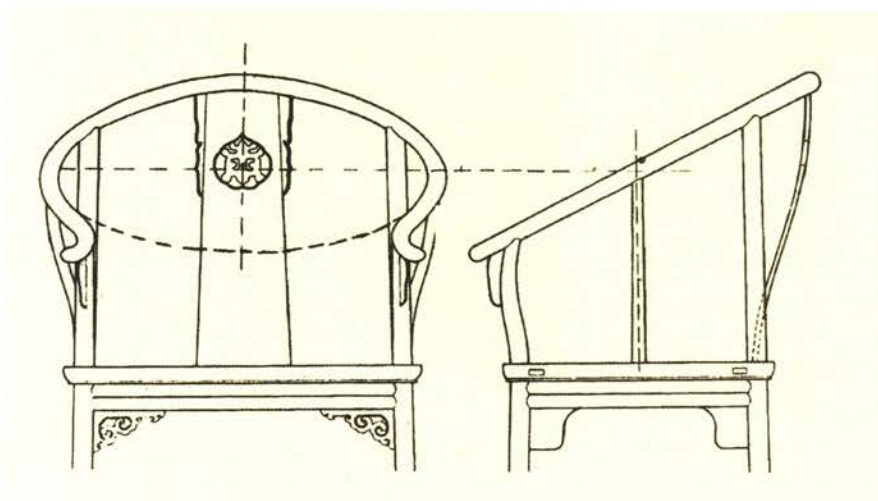


图4-5 圈椅靠背板上的浮雕开光

“眼”。多数情况下，这两种“眼”是共生的，尤其是由线性之“眼”欣赏山水之情的过程中自然地转换到物化之“眼”的视角，可谓是有情趣。下面便以经典的黄花梨禅榻为例进行说明。其整体光素，仅有的纹饰便是牙条上的卷草枝叶和线脚，而也正是这仅有的纹饰增添了这件器物在禅意空间里的一份灵动，它们便是这件器物中的活灵活现的“眼”。其中卷草纹由真实的卷草形叶提炼而成，故归为物化之“眼”，而线脚则为抽象的线型，故归为线性之“眼”。这两种“眼”便是共生的关系，匠心独韵。细细观之，其物化之“眼”由一大一小两部分卷草组成，而其线性之“眼”亦由边抹的冰盘沿下部的收边和牙板上的线脚组成。先谈谈线性之“眼”中两种线脚的关联，很显然两种直线的线脚是呼应的关系，不仅明确了禅榻边抹、牙条的形体特征，而且使家具好像环绕上了一条流动的“飘带”，极大地增强了两构件自身的线性韵律感，并赋予了禅榻中间虚空部分无限的力量。再谈谈线性之“眼”到物化之“眼”的转化。具体而论，其转化之妙主要是牙板线脚的线性变化至牙条转折处先造出向内卷收的叶芽，继而再顺势生成大的卷草叶，且将其划分成两部分，一部分向腿足端呈大曲率收卷，另一部分则先向腿足端收卷，至中间，突然笔锋一转，径直冲向边抹，真可谓是一波三折，妙趣横生。这里面可有大学问，庸俗之人只知其形，高雅之人则晓其妙。大的卷草先向内收卷一是为了均衡卷草叶芽向内收敛的力量，二是为了增强牙条向外拉伸的力量感，而其另一叶片先向腿足端收卷再径直向上，目的亦有二，一是为了均衡前面卷草叶片向下拉的力量，二是为了均衡叶芽向内收的力量，可以说在这一卷一收、一内一外、一上一下、一曲一直的变化中禅意的灵动便油然而生了（如图4-6）。



图4-6 黄花梨榻中的卷草纹装饰

【图片来源：王世襄《明式家具萃珍》】

## 二、以素为美

在古汉语字典里“素”字有多种词义，在这里当“本然的纯洁性”讲，其也是道家哲学所谓的本真之美。因此，可以说“以素为美”便是回到自然本真，而实现这一艺术境界的最佳手段便是“简”。简，是一种饰极返素、趋达本性之真的审美境界，是朴素与纯真的体现。明式硬木家具装饰艺术的最高境界便在于此。正如马未都先生的精辟论述：“纯粹光素的明式家具，摒弃纹饰，摒弃线脚，完全是为了面与面的相交与展现。它所表现美学境界中的冷峻和刚硬，暗合了中国古代文人中杰出者的世界观。家具光素，使人找不到‘眼’，也寻不到‘飘带’，注意力被迫放在家具自身，把一切具有动感的地方隐去，静态就显出了生机。”<sup>①</sup>若将马先生的见解进一步阐释，即“素”到了极致，便是最高境界的“雅”。所以说摒弃纹饰和线脚是为了更好地在面与面的交合转换中传达木材最纯粹、最纯洁的纹理美和色泽美。伴随着柔美色泽的明暗变化，自然的木材纹理在时间的流动中曲曲而动，将有限的面又推到了无限的空间，这种型、色、纹、意递进式的解读过程所带给观者视觉和心灵的美的体验不正是道家哲学里无中生有的大美吗？所以这里的“简”与西方的“简约主义”和“极简主义”中的“简”有着很大的不同，这里的大美是尚“雅”的文人们的精神归宿，也是他们所追求的高尚人格的真实写照。正如李泽厚先生将庄子的“天地有大美而不言”阐释为“虽呈现为外在的客观形态，实质上却同样指向那最高的‘至人’人格。”古人以天为圆，以地为方，故天地之大美亦在圆方之间，器物之大美亦是如此。在“品造型”一章对圆与方之间的关系已有详细论述，在这里就不再赘言。以实物而论，最能将这一“大美境界”展现的淋漓尽致的是杨耀先生所著《明式家具研究》中所收录的一件四面平内翻马蹄琴桌。其全身光素，摒弃了任何的线脚和纹饰，这样一来便突破常规将有形的装饰语言直接推向了器物的形体、色泽、纹理，其美的本体便是型、色、纹的统一。那其又是如何体现天地之大美的呢？或者说其又是如何在方圆之间阐释文人高尚的人格追求的呢？文章之前已有探讨方圆之间的最高境界便是方就是圆，圆也就是方，而且其正常的顺序是圆在外，方在内，这才符合自然的生命之序。然此琴桌却恰恰相反，采用了方在外、圆在内的顺序，这也是极少数能够将二者生命力量的均衡处理得如此巧妙的器具之一。我们都知道“方”代表着向外扩张的力量，“圆”则代表着向内收敛的力量，“方”在内、“圆”在外的自然顺序可以很好地将二者相反的生命力量互相抵消，从而实现最美的至善之和。这也是我国古钱币多是外圆内方造型





图4-7 五株钱中“方”与“圆”

的原因（如图4-7），且中间不需要添加任何的连接要素，只要控制好方圆的比例，就可给观者完美的视觉感受。当然，在我国传统园林建筑的门罩、挂落、窗棂等构件中也有很多外方内圆的造型，但是与前者最大的不同便是其方圆之间必然有许多相互连接的过渡性构件才能将二者相反的力量进行有效的均衡。如图4-8中圆形的装饰若没有枝蔓式的曲线将其造型过渡到窗外框的“方”，则会给人一种莫名其妙不舒服，而也正是这种不同方向枝叶的蔓延弱化了“方”与“圆”的对抗，并且增加了整个窗户的动感美。此器（如图4-9）则不然，其最妙之处并不是通过添加任何的连接性构件，而是通过型面的变化来发挥木材纹理的作用，真是发古人所未发，独具匠心。细细品之，此物由黄花梨所造，花梨之色泽本柔美，当与线性造型相融合才算珠联璧合，而花梨之纹理本多变，当与面的造型相结合才能交相辉映，故此器是兼二者而为之。其桌面为攒框装板，其中边抹与牙条为一木连作，桌面攒好后再用四面平结构与腿足相接，这样一来就保证了整体造型外在感觉的“方”，并自然形成了向上“挺”的生长力量。为了很好地平衡这一力量，边抹外侧与腿足之间用弧形相接，并顺势而下逐渐变小，至腿足端部骤然一变，过渡为曲线的内翻马蹄，可谓是妙笔生花。其目的有二，一是为了“拉”住琴桌外表的“方”所形成的向上的力量，二是为了“顶”住线性腿足直泻而下的力量。其最妙之处还不在此，而在于边抹外侧“面”的造型，巧妙借用桌面外“方”的造型所形成的向上的力量和其外侧下端弧线所形成的向下

图4-8 窗棂中“方”与“圆”  
(图片来源：马未都《中国古代门窗》)

的力量的融合，使其外侧表面恰似自然展开的画卷，画卷中最美的部分便是柔美色泽的木纹之海中跳动的层层波浪。讲到这里使我突然间想起宗白华先生在其著作《美议》中的一段美丽的文字：“中国艺术家何以不满于纯客观的机械式的摹写？因为艺术境界不是一个单层的平面的自然的再现，而是一个境界层深的创构。从直观感相的摹写，活跃生命的传达，到最高灵境的启示，可以有三层次。蔡小石在《拜石山房词》序里形容词里面的这三境界极为精妙：夫意以曲而善托，调以杳而弥深。始读之则万萼春深，百色妖露，积雪缟地，余霞绮天，一境也。（这是直观感相的渲染。）再读之则烟涛涵洞，霜飙飞摇，骏马下坡，泳鳞出水，又一境也。（这是活跃生命的传达。）卒读之而皎皎明月，仙仙白云，鸿雁高翔，坠叶如雨，不知其何以冲然为澹，邈然而远也。（这是最高灵境的启示。）江顺贻评之曰：始境，情胜也。又境，气胜也。终境，格胜也。‘情’是心灵对于印象的直接反映，‘气’是‘生气远出’的生命，‘格’是映射着人格的高尚格调。”<sup>①</sup>此禅意三境在这琴桌中亦可印证。初观之，其材美工巧乃始境也，由“情”所生。次观之，其以纹为美乃又境也，由“气”所生。再观之，其外方内圆乃终境也，由“格”所生。而“方”的力量又可象征文人之刚毅与孤傲，“圆”的力量又可象征文人之含蓄与平和。由此思之，此琴桌之主人绝非附庸风雅之人，而应是清风傲骨之士。



图4-9 黄花梨琴桌  
（图片来源：杨耀《明式家具研究》）

### 三、重在功能

“重在功能”主要是针对明式硬木家具结构性的装饰构件而言。明代家具的飞速发展与明中叶以来的儒学思想的变迁有着密切的联系。东林学派在思想文化领域倡导“经世致用”的实学，提倡改革，鼓励创新，这种追求科学的精神大大促进了明代家具制作技术的飞速发展，在一定程度上也造就了明式家具经久耐用的卯榫结构及重俭轻繁的文化特质。尤其是在“文质彬彬”这种实用哲学的指引下，明式家具构件的装饰大多从实用的角度出发，满足结构功能的同时，再配以优美的艺术造型，很少有矫揉造作的装饰成分，其大部分构件都是集结构性和艺术性于一身，并巧妙地融合了简练舒展的造型、精巧科学的结构及优美典雅的自然纹理，可以说既实现了物质功能的实用性，又拥有了艺术效果的装饰性，是千百年来中国传统家具装饰艺术的高度发展和总结。濮安国先生就曾总结到：“在明清家具中，在形体构架中不可或缺的主要立柱和横材，民间工匠常常根据其部位的需要来进行不同的装饰处理，其表现形式和应用的手法也都有一定的规范。如立柱的顶端和横材的两头，或雕饰龙凤瑞兽，或镂空灵芝祥云，或装点如意莲荷，均自然得体，让人倍感喜爱。尤其是各类家具的腿足，除了在造型上作方、圆、扁方、椭圆之类的变化外，根据家具形体和造型的要求，还常在上、中、下的不同部位增加装饰，以求别具匠心的形式美。”<sup>①</sup> 可谓是精辟之极。其中的“不可或缺”和“别具匠心”两组词语不仅指出了明清家具装饰构件的连接功能，而且还引出了明清家具装饰构件的形式功能。前者决定着家具整体框架的结构稳定性，后者则决定着整体框架线型的流畅性，这在明式硬木家具中体现得更为明显。也可以说，正是此二者的巧妙融合才成就了明式家具挺拔俊秀的美。那么，传统家具匠师们又是如何做到的呢？

我们先从“不可或缺”谈起。其不仅说明了横竖材的连接是明式家具框架结构中的主要接合形式，而且也决定了横竖材连接节点成为最佳装饰部位的必然性。由于受到传统哲学文化的影响，东方器物的造型艺术中或是圆中带方，或是方中置圆，或是方圆各体，很少出现锐利的三角形。因为“方”是最稳定的一种形式，而“圆”则是最柔美的一种造型。而从三者所形成使用空间的丰富性和带给使用者心理的舒适性而论，“方”是最佳的选择，“圆”次之，“三角”再次之。这也是明式家具中无论桌椅板凳，还是柜橱架格，甚至是箱匣镜台的外在造型感受都是以“方”为基础的内在根本。但是就接合强度高下而论，三角形的框架结合则是最为牢固的接合方式，尤其是对于传统建筑、家具这一类实用性很强的木作艺术而言，横竖材接合强度

的高低是直接面临的首要问题。这一问题直接导致了形式美和接合强度之间的取舍矛盾。为了很好地解决这一矛盾，明式家具匠师们在实践中不断地摸索与体悟，并和“尚象制器”的文人们一同创造了在采用各种形式卯榫结构的基础上，于横竖材接合部位再安装角牙、牙条、赶枨、卡子花等不同形态构件，使局部的横竖材的连接以“面”的形式或以“线”的形式构成近似三杆件的刚性框架，从而在满足古人对于明式家具实用造型尚“方”情节的同时，又科学有效地保证了明式家具四杆件框架结构的强度和稳定性要求。按照这些构件所在部位的不同大体上可以将这些结构性装饰构件划分为：牙枨、牙条、牙板、牙头装饰；角牙、站牙、挂牙装饰；券口、圈口、挡板装饰；矮老、卡子花、联邦棍、靠背板装饰。它们形态各异，也各有妙用。具体而论，其中牙枨有曲、直之分，常与座面边抹、横枨连接，妙用不同，曲型多造成罗锅枨，在保证纵向向腿足一端延伸边抹厚度的同时，使得罗锅枨、边抹、枨子腿足形成固定的三杆件以增加家具整体的结构强度，如一件传世的紫檀玫瑰椅中罗锅枨用法便是如此。其不仅增加了边抹和赶枨的厚度，增强了它们垂直方向所能承受的最大载荷的能力，而且至两端与腿足相接又形成了刚性的三杆件结构框架，大大增强了玫瑰椅左右、前后的抗变形能力（如图4-10）。而直枨则多是在其所在纵向平面进行空间的合理划分，以交错的四杆件结构来取胜，如一件传世的黄花梨南官帽椅便是此种造法。具体而论，其座面以下，施罗锅枨、步步高赶枨与腿足相接，前、山枨之下再施以横枨，罗锅枨微微凸起，与边抹之间施矮老，前、山横枨与相对应的赶枨之间亦再加短柱，这样一来便巧妙地将座面以下边抹与横枨所形成的各平面空间划分成了罗锅枨与边抹、罗锅枨与赶枨、赶枨与下横枨三块大的四杆件框架，并在前者和后者之间又形成了三个四杆件框架，可谓是环环相扣，再加上腿足侧角收分造型的配合，可以说既增加了南官帽椅线性构件的节奏美感，又增加了南官帽椅的整体框架结构强度和稳定性（如图4-11）。牙条、牙板、牙头多制成不规则的曲线形，常以薄“面”的形式作为横竖材交接部位的加固构件，但其妙处并不完全在“面”，而是在于横材由“体”到“面”再到“线”的延伸（从牙条、牙板的端面看），如图4-12南官帽椅中的前下牙条和牙头、横牙条不仅是作为一个向上趋势的曲型面来平衡座面所形成的下“压”的视觉力量，而且是作为腿足向内延伸的“线”和边抹向下所延伸的“线”、前下牙条向下延伸的“线”，三者交汇于腿足与边抹和腿足与前枨之间，并形成近似三杆件的框架节点，既增加了局部构件接合的强度，又增加了整体框架结构的稳定性。角牙、站牙、挂



图4-10 紫檀玫瑰椅中三杆件框架  
(图片来源:《中国竹木牙角器》)



图4-11 南官帽椅中的四杆件框架  
(图片来源:《中国竹木牙角器》)

牙有“面”形，也有“线”形，常用在横竖材的交接节点处，以使该节点形成刚性节点，作用原理与牙条、牙头相同，不再赘述。券口、圈口、挡板与牙板、牙条、牙头的功用相同，妙用处亦同，只不过与牙条、牙头的作用原理相较更为完美。尤其是券口不仅非常适合椅类家具侧角收分的造型，而且将传递到腿足、边抹上的力量进行了二次引渡，并将其抵消和凝固在其与赶枨所围合成的虚空间，可谓是妙不可言（如图4-13）。矮老、卡子花、联邦棍、靠背板都是在其所在平面以合理划分水平空间布局来实现家具整体结构性能的优化，但前两者与后两者最大的不同是常与横向的枨、牙结合使用，而后者则直接立于边抹与扶手、搭脑之间。

再谈谈“别具匠心”。正如前面所言，结构性装饰构件在实现增强结构强度的同时，还具有一种非常重要的形式功能，以增加构件与构件之间过渡的流畅性。这种视觉的流畅性由内外三种因素所形成，具体是结构与结构之间的交合状态、延伸出结构形式的构件形态特征及家具整体造型的线性规律。这也是同一构件无论是“线”的还是“面”的在不同的部位或者在不同的器物中外在形态却相差甚远的内在原因之一。其妙用之处便是作为明式家具中局部节奏的强音，以疏导、强化、凝固等不同的方式调整器物整体造

型流畅节奏的韵律。当然，其有一定的法度，并不是杂乱无章的方圆转换和毫无规律的曲直交错，正所谓：“造型有方圆，线性有曲直，有内也有外，万变不离中。”



图4-12 南官帽椅中的牙条、牙头  
(图片来源：濮安国《明清苏式家具》)

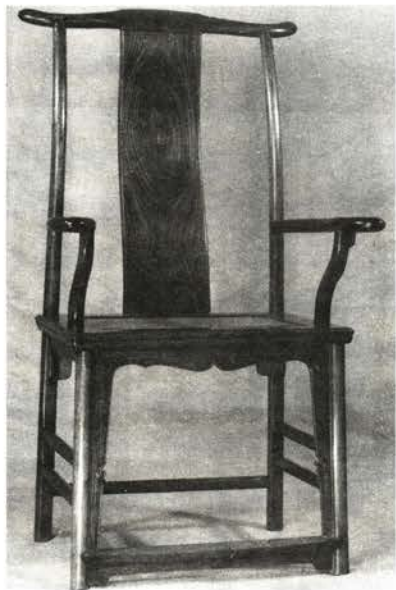


图4-13 南官帽椅中的壶门券口  
(图片来源：艾克《中国花梨家具图考》)

## 第二节 装饰手法

明式硬木家具的装饰艺术十分考究，其以精湛的细木作工艺为基础，综合运用了雕刻、镶瓷、百宝嵌、嵌螺钿等诸般传统的手工艺，从优美的木材纹理和色泽，到优雅而流畅的线脚，再到画龙点睛的雕刻，乃至工艺奇巧的镶嵌，无不配合适宜，各有所妙。这不仅赋予了明式家具俊秀挺拔的文人气质，而且又使其增添了几分雍容华贵，在漫长的文化历史长河中默默地满足着不同层次使用者的审美需求。正如濮安国先生在其《明清家具装饰艺术》一书中的论述：“历史悠久、技艺精湛的中国古代手工艺，自明至清，已进入百花齐放、万紫千红的鼎盛时代。明清家具凭藉卓越的细木工艺为基础，综合地运用了各种优秀的传统手工技术，如髹漆、木雕、牙刻、琢玉、嵌宝、嵌瓷、嵌金、珐琅、贴金、描绘等，把一件件家具装饰的五光十色，多姿多彩。各行业能工巧匠的劳动和创造，从人类造物活动的本质意义来说，乃是一种文化，一种艺术。”<sup>①</sup>简而

述之，明式硬木家具的装饰手法可以主要概括为四类，具体为细木作、雕刻、镶嵌和附属饰件。

### 一、细木作

细木作指的是用黄花梨、紫檀等珍贵硬木制作家具的技艺。其不仅将木材优美的自然纹理和色泽发挥到了极致，而且巧妙借用木材的纤维特性创造了经典的线性框架造型和精美绝伦的攒接斗簇，更是发挥木材的可塑性创造了形态各异的雕刻镶嵌，古人所云“材美工巧”也在于此。具体而论，明式家具细木作技艺擅长利用木构架结体的每一个部件进行艺术加工处理，来加强家具主体造型的线性感，各构件边缘部位多起线脚装饰，强化线性构件的形体特征，避免形体转折变化的生硬和死板，使家具本身多了几分灵动，少了几分笨拙。至合适的位置再施以雕琢和镶嵌，既丰富了空间的层次变化，又为家具增添了一份雕刻装饰的魅力等等。如其中以木纹和色泽取胜者，重在选料和磨工。选料是巧妙借用木纹的曲曲而动，自然相接而成趣，正如西汉中山王刘胜在《文木赋》中的记载：“制为杖几，极丽穷美；制为枕案，文章璀璨。”就具体实物论之，王世襄先生所著《明式家具萃珍》中有一轿厢，当为精品。箱体由黄花梨弦切板材所制，木纹蜿蜒翻转，有行云流水之妙，尤其是正面山墙纹理交互变化，顺接自然，鬼脸满布，穿梭于正反回荡云纹之中，若隐若现，逸趣横生（如图4-14）。磨工的目的是抛光木材自身的色泽，使其温润如玉、柔美润泽，从而更好地与自然的木纹交相辉映。再如其中以工巧取胜者，非攒接斗簇莫属。所谓“攒接”指的是用纵横斜直的短材，借卯榫把它们衔接交搭起来，组成各种几何形图案。“斗簇”则是指用镏镂的花片，仗裁销把它们斗拢成图案花纹，或用较大木片镏出团聚花纹，而其效果仍似斗簇。此二者最妙之处便是科学利用各种小料，通过鬼斧神工的卯榫工艺形成各式各样的装饰图案。如图4-15中架子床门围子



图4-14 黄花梨轿厢

（图片来源：王世襄《明式家具萃珍》）

上的攒“卍”字及挂檐上的绦环板便是很好的例证。“卍”字皆由小料通过格角榫和大格肩榫攒接而成，表面打洼，整体线性流畅，动感十足。而绦环板则是由整块料镗出，线型粗细有别，神韵十足，尤其是中间花心部分，由阴刻雕出内卷勾曲线，刀工深厚，线条流畅而苍劲有力，绝非一般工匠所能完成。

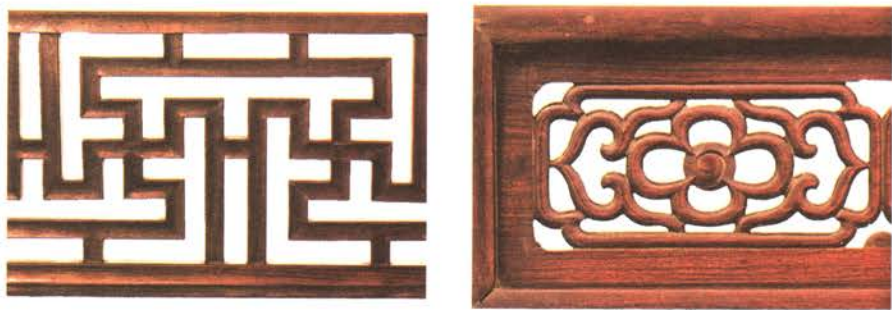


图4-15 攒斗  
(图片来源:《中国竹木牙角器全集》)

## 二、雕刻

技艺高超的雕刻匠师不仅能运用刻刀的转折、顿挫、凹凸、起伏等手法,使雕刻花活栩栩如生、灵活生动,而且还在娴熟的运用工具的过程中展现了不同雕刻技法的艺术魅力。明清家具雕刻技法可分为线雕、浮雕、透雕、圆雕四种,其中在明式家具中雕刻以浮雕与透雕结合最多,其次是浮雕,纯粹意义的透雕则较少见,至于线刻就更少了,圆雕只用于局部,如衣架横杆两头,镜台围栏立柱上端等处。

### (一) 线雕

线雕,又叫线刻,有阴刻(如图4-16)和阳刻之分,是一种以线为主要造型的雕刻艺术。明清家具中尤其以苏作、京作的线刻艺术最为考究,线条明朗,图案清晰,具有很强的装饰美感。其中阴刻是指将线型纹样刻入雕刻构件地子内部,并与大面积的平面地子形成强烈的对比,凸现了纹样的装饰美感,在明式硬木家具的花纹雕刻中很是少见。阳刻则主要是指将线型纹样雕刻于构件地子之上,可以看成是浮雕艺术的特例。这一装饰艺术,除了线脚艺术外,在建筑、家具中单独的应用并不多,多作为辅助的装饰手法,常在浮雕、透雕、圆雕中塑造水纹、花卉的叶脉、龙的鬃须、人物的须发等等。



图4-16 紫檀机凳中的阴刻卷勾云纹  
 (图片来源:《故宫明式家具图典》)



## (二) 浮雕

浮雕是指一种用于表现纹样高低、深浅层次变化的雕刻艺术。其所雕纹样凸出于地子，且与地子保持一定的高度。浮雕的空间构造具有三维的立体性和二维的平面性，多以绘画原则来处理空间的形态和形体之间的关系。通过浮雕底层地子到浮雕最高面之间纹样的互相重叠、上下穿插，使花活纹样具有深远和丰富的空间层次感，适于表现比较热闹、复杂的场面，如山水、亭台楼阁等，这也是与圆雕的最大不同。按照纹样起位的高低不同，浮雕可分为深浮雕和浅浮雕。浅浮雕是将雕刻的纹饰突起一定高度，但并不是通过实体性形态的对比来营造空间效果，而是通过绘画的手法将形体压缩来营造较为抽象的压缩空间，以优美的绘画性线条和多视点切入的平面性构图，赋予了作品几分浪漫，几分柔情，几分悠远，几分深邃。深浮雕起位较高、较厚，形体压缩程度较小，因此其空间构造和塑造特征更接近于圆雕，也可以看成是一种雕塑，追求的是形象的逼真性与完整性，通过纹样形体的空间层次对比，给欣赏者一种强烈的视觉美感的同时，还赋予了浮雕艺术一种独特的魅力。此外，深浮雕的地子与浅浮雕的地子有所不同，多被处理成“平地”，为了增加内容的丰富性，考究的工艺经常要处理成“锦地”，即在底面还要进行再雕饰。按照雕刻纹样形态的疏密与地子之间的对比关系，浮雕又可分为露地（如图4-17）、稍露地（如图4-18）、不露地（如图4-19）。露地一般指雕刻纹样形体之间露出地子底面，稍露地是指雕刻的纹样形体多于地子底面，不露地则是指纹样形体纵横交错、重叠交掩，掩盖住地子底面。



图4-17 靠背板上的露地浮雕  
(图片来源:王世襄《明式家具珍赏》)



图4-18 炕桌牙板上的稍露地浮雕  
(图片来源:王世襄《明式家具珍赏》)



图4-19 官皮箱门板上的不露地浮雕  
(图片来源:王世襄《明式家具萃珍》)

### (三) 透雕

透雕,一般是将浮雕纹样以外的地子镂空,以虚间实,通过虚与实的强烈对比,更好地突出主题纹样的空间形态。在明式家具中,透雕也是一种较为常见的装饰手法,常与浮雕一起运用,如条案挡板的如意吊头,绦环板的鱼门肚透光等等。根据做工不同,透雕有一面作和两面作之分。一面作(如图4-20)只在正面雕花,背面不雕,如炕桌、几案的牙条、椅子的靠背、券口等背面不为人见的部位经常用此做法。两面作(如图4-21)是指正面和背面双面进行雕刻,这种工



图4-20 香几上的一面作透雕

艺对匠师们的手艺要求很高，主要体现在条案的挡板、床围子、衣架及座屏风的绦环板等双面都可看得见的部位。两面作的雕刻图案可以分为两种，一种是正反两面的雕刻图案相同，但为一正一反，另一种是正反两面的雕刻图案完全不同。除了“两面作”，还有一种双面透雕，其正背花纹不重复翻制，而是物象正与背的关系。此外，值得一提的是还有一种整挖工艺，是更为复杂的雕刻技法，具体是指在双面雕的基础上，在透空纵深的部分也要着刀，清代《则例》称之为“玲珑过桥”或“过桥玲珑”。



图4-21 镜台中屏板上的两面作透雕

图片来源：王世襄《明式家具珍赏》

#### （四）圆雕

圆雕，也称全雕，是一种完全立体的雕刻，前、后、左、右四面都要雕刻出具体的形象来，也可以看作是一种具有三维空间艺术感的雕塑艺术。它常用于家具局部，如高面盆架搭脑的两端，刻成龙头（如图4-22）或灵芝（如图4-23），面盆架腿足端的莲纹柱顶或蹲兽等都属于圆雕艺术。由于圆雕是空间的立体形象，可以从四面八方去观看，这就要求从各个角度去推敲它的构图，要特别注意雕刻内容形体结构的空问变化，并且要求高度的概括、简洁。因此，圆雕艺术并不适合表现过于复杂的场景雕刻，而适合人物、动物的单体塑造。也正是此种因由，传统匠师们多用此法做构件的结束处理。这关乎到构件自身线形的走势及整体造型节奏的变化，要做到以形顺势，巧妙借助虚空中构件间的连续性，营造出实断意连的胜境。

### 三、镶嵌

镶嵌是明式家具表面装饰艺术中非常重要的一种表现手段。从其字义来理解，可以将其划分为“镶入”和“嵌入”两种工艺做法。前者主要是指将装饰材料镶入做好的框中，体现的是构件“围合”镶入用材的过程，主要有镶文石、镶铜活。而后者则是指将装饰构件填嵌到与之相应的平面构件所开好的凹槽中，体现的是嵌入材填入构件凹槽的过程。又由于填嵌物质的不同，嵌件表面又有磨光、划理、阴刻、突起等多种做法。在明及清前期家具中主要有嵌木、嵌瓷、嵌螺钿、嵌玳瑁、嵌骨、牙、犀角、嵌珧琅、嵌百宝。无论是“镶”还是“嵌”都讲究的是锦上添花而不是喧宾夺主，最考究的工艺便是镶嵌的材料不仅不破坏木材自然纹理的优美，而且还能够与之浑然一体，仿佛不是镶嵌上去的，而是木材本身自带的一样，宛若天成。在这些装饰手法中，就文人意境的表现而论，莫过于嵌木、镶文石和装铜饰。在这里仅对这三者进行总结，其他各方面在王世襄、濮安国、胡德生、田家青等先生的著作里有详细论述，不再赘言。

先谈谈“嵌木”。其具体是指木与木之间的搭配，重点在于木材色泽和纹理的选择，原则是以深显浅，或者是以浅衬深。其最妙者当属以纹衬纹，而绝非形成固定之图形。因为人为之图像与大自然所造就之木纹相比要逊色许多。再谈谈“镶文石”。由于“石”与“木”一样具有沁人心脾的色泽和纹理，亦被历代的文人雅士们所钟爱。因此，无论是在亭台水榭之间，还是在厅堂书屋之内，他们皆以陈设美石为雅，就家具而论，亦是如此。诸如大理石、永石、山云泉石之类皆是制屏的良材（如图4-24）。正如文震亨在《长物志》中的论述：

“大理石出滇中。白若玉、黑若墨者贵。白微带青，黑微带灰者，皆下品。但得旧石，天成山水云烟，如“米家山”。此为无上佳品。古人以镶屏风，近始作几榻，终为非古。近京口一种，与大理石相似，但花色不清，石药填之为山云泉石，亦可得高价。然真伪亦难辨，真者更以旧为贵。”“永石，即祁阳石，出楚中。石不坚，色好者有山、水、日、月、人物之象。紫花者稍胜，然多是刀刮成，非自然者，以手摸之，凹凸者可验，大者以制屏亦雅。”<sup>①</sup>以实物而论，当属《明式家具萃珍》中所收录的镶云南点苍山大理石插屏式座屏风最为考究，至今也仅发现此一例。其中大理石之色泽虽非白若玉、黑如墨，但是纹理却自然流畅，若山水云气，交相呼应，与黄花梨框架之色泽相映成趣，韵味十足。最后谈谈“镶铜饰”。对铜制的饰件匠师们统称为“铜活”（如图4-25）。根据工艺做法的不同其又可以分为素活、鎏金、鍍花、锤和等。当中以素活为最雅，并以白铜为上品。



图4-22 面盆架上部横枨端头的龙头圆雕  
（图片来源：艾克《中国花梨家具图考》）



图4-23 衣架上部横枨端头的灵芝圆雕  
（图片来源：王世襄《明式家具萃珍》）

由于其独特的质感和优美的艺术造型，可以与紫檀、黄花梨之色泽纹理交映成趣，互为陪衬，给明式家具增色不少。因此，其常被用在花梨、紫檀、鸡翅木、红木等色调柔和、木质纹理优美的家具的边角、构件的节点或功能部位，如包角、套角、面页、吊牌、拉环、拍叶等。其形式雅致，制作精美，色泽柔和，既着眼于实用，以增强其使用功能和保护功能，又起到装饰的作用，更给观者以美的享受。



图4-25 黄花梨官皮箱上的铜饰  
(图片来源:王世襄《明式家具萃珍》)

图4-24 黄花梨座屏风上的大理石  
(图片来源:王世襄《明式家具萃珍》)

### 第三节 装饰题材

濮安国先生在其著作《明清家具鉴赏》中总结到：“在我国古代工艺美术史上，装饰纹样浩如烟海，从形式到内容，都是中华民族文化最珍贵的遗产和财富。明清家具上出类拔萃的花纹图案，同样有着极其重要的地位。无论是花卉草虫、山水树木，还是人物故事、珍

禽异兽，都给今人留下了古代丰富的生活气息和人文含义，即使是那些抽象的行云流水和几何形图案，所表达的也是民族长期以来积淀的文化传统和精神，内涵广阔，博大精深。”<sup>①</sup>可以说，作为文化的承载者，其不仅诉说着区域文化的差异性，而且还可以作为明清家具断代的一个非常重要的衡量标准。因此，诸如濮安国、胡德生、马未都、王正书等前辈学者们对其已经进行了详细的研究和归纳。在这里仅对苏作、京作、广作家具装饰的题材和雕工略作阐述，其他纹样的分类及时代特征就不再赘述。由于每个地域的地理环境、习俗风尚、审美习惯和经济发展状况各不相同，在明清时期，中国传统建筑雕刻技艺也呈现了区域化分布。尤其是到了清朝初期更为明显，逐渐形成了东阳木雕、潮州金漆木雕、徽州木雕、福建木雕、苏州红木雕、乐清黄杨木雕、承德木雕等各具千秋的木雕艺术流派。家具与建筑制作技艺一脉相承，家具雕刻艺术亦不例外，地域不同，工艺特征及雕刻纹样亦有所区别。按生产地域的不同，主要可以分为“苏作”、“京作”、“广作”和“晋作”等等。其中以“苏作”、“京作”和“广作”最为著名，被称之为明清家具的三大名作。它们的雕刻艺术，尤其是以珍贵硬木雕刻的作品，由于材质的细腻，纹理之优美，各具特色，独具风韵。

### 一、苏作

苏作家具的雕刻工艺特征表现为，刀法圆熟，细腻生动，棱角分明，追求神似，讲求气韵生动，常用小面积的浮雕，不作大面积雕镂。雕刻的题材也十分丰富，多以山水、花鸟、松、竹、梅为主（如图4-26），其他常用的纹样还有灵芝、缠枝莲、竹节梗、芝麻梗、方胜纹、绳纹、拱壁、如意、鱼草、什锦等等，配合柔美的线脚艺术（如捏角线、活线、芝麻梗线、阳线、文武线、凹线、皮条线等等）。这些丰富的纹样题材将苏州文人自然洒脱的情怀展现的淋漓尽致。

### 二、京作

京作家具的雕刻工艺特征表现为刀法圆润、娴熟，苍劲而有力，纹饰上多吸取了宫廷里所藏青铜器、玉器（如图4-27）、石刻等器物的装饰纹样，巧妙地将青铜文化与玉石文化融入家具艺术，这也是与其它家具风格的最大不同。其常用的装饰纹饰有夔龙、饕餮、勾卷纹、螭虎纹、夔凤、蟠纹、兽面纹、蝉纹等等。其还多与嵌金、银、玉、象牙、珐琅、百宝镶嵌等多种工艺巧妙结合，从而造就了京作家具装饰繁缛与华丽的风格特征。



图4-26 靠背板上的牡丹瓶花纹饰  
（图片来源：王念祥《明式家具雕刻艺术》）

### 三、广作

广作家具的雕刻工艺特征则表现为刀法简练，磨工精细，不加涂饰。其风格受到西方文化的影响，尤其是西方建筑艺术的影响，使得广作家具雕刻纹样多为中西合璧之作。最为典型的便是西番莲花纹（如图4-28），线条流畅，变化丰富，可以根据不同器型而不断延伸，具有很强的装饰感。在装饰工艺方面还受到了绘画、珐琅、玻璃画、牙雕等方面的影响，使得广作家具更加绚丽繁缛。



图4-26 靠背板上的西番莲纹饰  
（图片来源：王念祥《明式家具雕刻艺术》）



图4-27 靠背板上的古玉纹饰  
（图片来源：田家青《明清家具鉴赏与研究》）

### 注释

1. 王世襄. 明式家具研究[M]. 北京: 三联书店, 2008: 260.
2. 杨宁华, 陶信成. 北京文物精粹大系(家具卷)[M]. 北京: 北京出版社, 2003: 36-41.
3. 文震亨著, 汪有源, 胡天寿译. 长物志[M]. 重庆: 重庆出版社, 2008: 379.
4. 袁安国. 明清家具装饰艺术[M]. 杭州: 浙江摄影出版社, 2001: 1.
5. 杨宁华, 陶信成. 北京文物精粹大系(家具卷)[M]. 北京: 北京出版社, 2003: 36-41.
6. 杨宁华, 陶信成. 北京文物精粹大系(家具卷)[M]. 北京: 北京出版社, 2003: 36-41.
7. 宗白华. 美议[M]. 北京: 北京大学出版社, 2010: 76-77.
8. 袁安国. 明清家具装饰艺术[M]. 杭州: 浙江摄影出版社, 2001: 3.
9. 袁安国. 明清家具装饰艺术[M]. 杭州: 浙江摄影出版社, 2001: 114.
10. 文震亨著, 汪有源, 胡天寿译. 长物志[M]. 重庆: 重庆出版社, 2008: 130.
11. 袁安国. 明清家具鉴赏[M]. 杭州: 西泠印社出版社, 2011: 121.

## 第五章 识工具

田家青先生在其著作《明清家具鉴赏与研究》中论述到：“如今的木工工具，无论是中国的还是外国的，多是工业化产品。相比之下，中国古代木工的工具则是木匠自制的，品种、数量不多，看上去粗糙、土气，然而，用这些土造的工具制成的家具，精细程度并不逊色于现代家具，而且富含人情味，……”<sup>①</sup>其中“人情味”一词便体现了古人制器中的“物我合一”。古人认为一切物皆有其“性”，也有其“理”，更有其“象”，能否合理地在物“象”的基础上，梳“性”而用“理”则是由每个人修为高低所定。就木制工具而论，亦是如此。正所谓：“工具里头有乾坤，因人而异，因物不同。”因此，我们不能看不上这不起眼的“小家伙”（如图5-1）。至今我们之所以还能看到许多古代雄伟的建筑和优美的家具，在某种程度上有它们很大的功劳。甚至可以说，木工工具制作的精良与否或者使用的顺手与否均会直接影响到最终器物的神态表达。前者为技术层面的范畴，后者则属于精神层面的领域。因此，古代匠师们对于工具的制作十分重视，多由自己来设计和造成，而且，从不借给别人来用，我采访过很多匠师均是如此。俗语所云：“其人其工具，其工具其人。”道理也在于此。总之，在掌握工具制作技术的同时，就具备了制作硬木家具的能力，在与工具物我合一的同时，便跳出了技术的层面，进入到了塑造器物精神的境界。





图5-1 制作明清家具的各种硬木工具

图片来源：田家青《明清家具鉴赏与研究》

## 第一节 木活工具

“木活工具”主要是指原木从锯解成板材到画线下料，再到开榫凿卯、构件铣型，最后到攒活的过程中所用到的工具。其中主要涉及到锯、刨、斧、凿、勒刀等工具。这些工具制作的巧妙与否和精良与否直接影响着家具最终品质的优劣。正所谓“巧妇难为无米之炊”，家具制作也是如此。经过千百年来木作技术经验的不断积累和冶铁技术的突飞猛进，工匠们发明创造了许多称手的木工工具。这些工具的出现某种程度上也成就了中国传统家具的辉煌。若没有优良的工具，手艺再好的匠师也无法造出品相上乘的器物。俗语所云：“一要手艺巧，二要家什妙”“工欲善其事，必先利其器”，其道理也在于此。那关于这些工具的制作又有着怎样的传说呢？其制作原理和使用技巧又是如何呢？

### 一、锯

锯是一种由金属钢片制成的斧刃切割木材的工具，是木工使用频率最高的工具之一。而且，在所有木工活中“锯活儿”也是最“吃功夫”的劳作，如俗话说得好“木匠活真难学，铮铮砍砍拉锯条”。可以说，能把锯使好了，使顺了，木匠的手艺就算学好了一多半。传说

锯是鲁班祖师发明的，他是如何发明锯的呢？故事是这样讲的：“有一年秋天，鲁班到高粱地里去玩，一不小心被高粱叶把他的胳膊划了个口子，流出了血，于是他就仔细的对高粱叶做起了研究，他心想如果把它做成锯条那不就更好吗？于是他到家里就根据这一道理做成了锯，并给锯起了个名字，叫它‘金龙’。”自此之后，这一高超的发明便从古流传到了今天。当然，制作明式硬木家具的“锯”要比“鲁班先师”发明的锯子要先进许多了。随着木作技术的发展，尤其是匠师们细木作技艺的不断精进，导致了对其所用工具的要求也越来越高。明宋应星所著《天工开物》中的记载不仅说明锯条的制法，而且还说明了锯的功用，如：“凡锯，熟铁锻成薄条，不钢，亦不淬键。出火退烧后，频加冷锤坚性，用锉开齿。两头衔木为梁，纠箴张开，促紧使直。长者剖木，短者截木，齿最细者截竹。迟钝之时，频加锉锐，而后使之。”<sup>①</sup>可见，在明代锯的制作已非常考究，且其功能划分也变得很明晰，有的是开料用的、有的是割角的、还有的是铩肩口的等等。这也使得锯子的种类越来越丰富，如框锯、大锯、镏锯、钢丝锯等等。其中框锯最为常用，由锯梁、锯拐、锯条、锯钮等组成，制作很是考究，如口诀：“框锯自制最为好，物我合一更是妙，锯拐硬木檀、槐、枣，锯梁软木无节料，规格尺寸掌握好，锯拐刨方先钻孔，锯梁偏中凿半榫，顶帽锯钮沉头平，握手圆滑手感好。”<sup>②</sup>在框锯的构造中锯条和锯梁两个部分非常重要。锯条是锯最关键部件之一，多由钟表发条制成，有两路齿（齿按左、右排列）和三路齿（齿按左、中、右排列）之分。一般来说，开料、湿料、柴木用两路齿的居多，而开榫、干料、硬木等用三路齿的居多。而且不同的制作工艺对锯条的宽度、锯齿的大小、锯齿的排列方式及锯齿的角度都有不同的要求。锯梁的作用也非同小可，实际中，锯条是由锯梁支承上下锯拐受张紧铁丝的拉力来张紧的，其具体是指锯条支承在锯架上，由锯钮的扭矩来调整锯割的方向或锯条与锯拐的操作角度，以更好地控制锯条的锯路和松紧程度。因此，锯梁的长度要根据上好的锯条来确定，其最佳的长度是张紧铁丝上好后加上两锯钮的锯条长度。张紧后，用尺子量出两锯拐中间的距离，就是锯梁的长度。前面也讲到锯的种类很多，但其基本的使用技巧是相通的，具体是要稳，用力要均匀，且不能来回摆动。手艺好与不好就看匠师们锯出构件的方直程度和刨花多少，手艺精湛的匠师自然可以将构件加工到又方又直，且刨花很少。最后再说说常用锯的用途。其中大锯（如图5-2），俗称“二人抬”，料路中无中齿，用于原木或板材加工，锯条尺寸大约在1300~1500mm。龙锯俗称截锯，它是弧形的，锯齿中部向两端斜，

用于原木截断或锯树，用两人来回拉锯进行锯割，多用于锯截柱、梁、枋；板锯又称“柴锯”、“戗锯”，也是两人拉的锯，用于板材的加工，锯木板比大锯快，它的尺寸在1000~1300mm。二锯又称“中锯”、“角锯”（如图5-3），它是用来将板材锯成毛坯枋或者用来割角、开榫之用。因其用途不同而又分为挫锯和截锯，锯条长度在500~600mm。挖锯又称“绕锯”（如图5-4），锯条窄，锯齿小，锯路宽，主要用于锯割弯形工件，其锯条长度在450~600mm。小锯又名“偏刹锯”（如图5-5），下端没有锯钮，锯齿密，锯条长度约400~450mm。刀锯有大小之分。大刀锯用于锯割框锯不易锯割的木料，尺寸约500mm。小刀锯又名“抽条锯”（如图5-6），用于榫肩部位的铄活等加工工艺，有些不能用普通木工锯来加工的特殊位置也由其来完成。小镂锯主要用来开槽，宜于横向在板上开槽，锯条长度为100~150mm（如图5-7）。

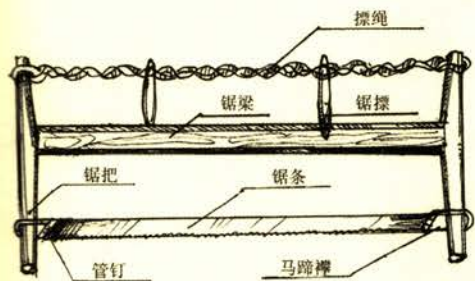


图5-2 二人抬

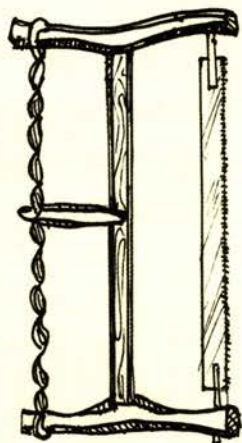


图5-3 二锯

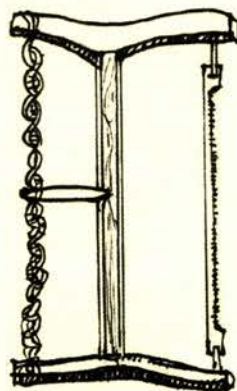


图5-4 挖锯

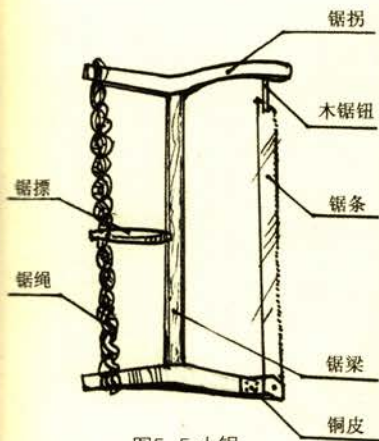


图5-5 小锯

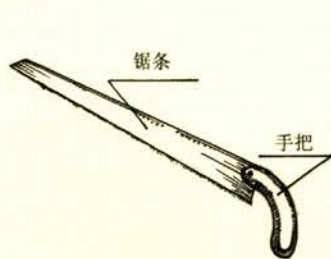


图5-6 小刀锯

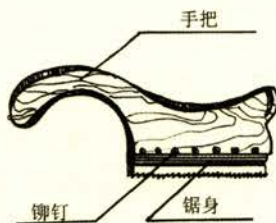
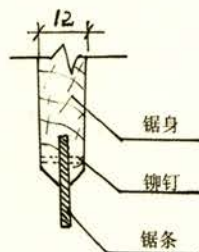


图5-7 小镂锯



## 二、刨

手工刨古代号称为“止步郎”，它是由刨刀和刨床两部分构成。刨刀是金属锻制而成的，手工刨床是木料的。如明宋应星所著《天工开物》中就有对刨的记载：“凡刨，磨砺嵌钢寸铁，露刃秒忽，斜出木口之面，所以平木。古名曰準。巨者握準露刃，持木抽削，名曰推刨，圆桶家使之。寻常家用者，横木为两翅，手执前推。梓人为细工者，有起线刨，刃阔二分许。又有刮木使极光者，名蜈蚣刨，一木之上，銜十余小刀，如蜈蚣之足。”<sup>①</sup>就日前延续下来的刨子而论，其种类十分丰富，如铁柄刨、槽刨、外圆刨、内圆刨、凹线刨、单线刨、圆线刨、多棱线刨等等。其制作十分考究，工序也十分复杂，可以分为选料、刨料、画线、凿削、锯割、钻孔、修整外形、刨楔、组装，而且每一步都有讲究，如口诀：“刨料硬木檀、槐、枣，质地坚硬纹理好，坯料横向径向选，坯料纵向无损伤，前后纹理直顺好，刨削木料要方正，先用粗刨再细刨，画线要按净尺寸，前后比例以刃口，倾口、坡度掌握好，渣口形状要画准，刨口两边控制好，如若加上盖铁厚，注意凿刻看深度，深浅适中出渣好，还有倾斜渣口线，吃进大小掌握好，刨楔口松内要紧，吃线留线控制好，刨底铲平不虚刃，刨料光滑使用好。”此外，一般制作刨子，要求是前七后八，不吃不拉。也就是说，从刃口前端和后端的比例，后边比前边略长一些，这样做出来的刨子，出渣利索好使用。它的技术要领是用力均匀，不能打楞，而且到头时要注意接茬。此外还需要了解的是不同的刨子有着不同的功用。其中严缝刨一般长500mm，主要用于拼板严缝（如图5-8）。二虎头一般长350~400mm，主要用于木料表面刮平（如图5-9），其膛角一般都在45°左右，一些粗活的“开荒刨”的膛角甚至在42°左右。净刨很短，一般长180mm，是刨去二虎头留下的刨痕（如图5-10），其膛角均在55°至60°之间。舔刨一般长18mm，主要用来加工曲型的构件（如图5-11）。勒刨又称刮刀刨（如图5-12），功能如同刮刀，用于净面，一般长160mm左右。勒刨刨刀角度为135°左右，正好与其他刨刀、刨子的角度相反。扫膛刨专用于扫平槽底（如图5-13）。裁簧刨主要用于专门加工穿带上的燕尾榫（边簧）（如图5-14）。单线刨主要用来刮平、刮直裁口（窄的台阶）一类的特殊构件（如图5-15）。裁口刨主要用于构件的开槽（如图5-16）。镑刨又称蜈蚣刨，主要用于硬木家具中小凸面的打磨（如图5-17）。槽刨主要用于开槽（如图5-18）。盖面刨主要用于加工凸弧形材的构件表面（如图5-19）。洼面刨则主要用于加工各种打洼线型（如图5-20）等等。

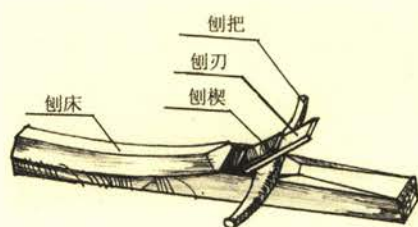


图5-8 严缝刨



图5-9 二虎头

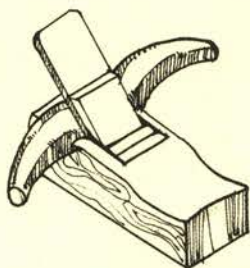


图5-10 净刨

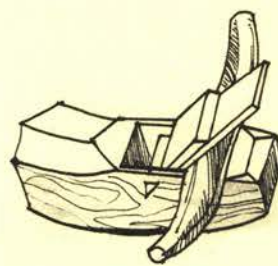


图5-11 舔刨

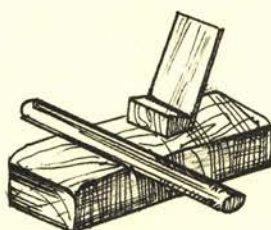


图5-12 勒刨



图5-13 扫膛刨

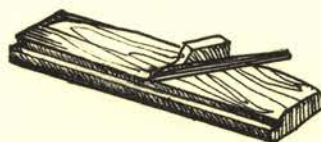


图5-14 裁簧刨

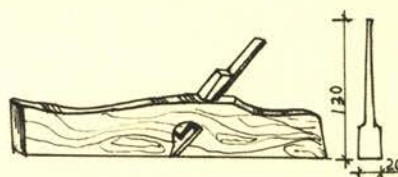


图5-15 单线刨

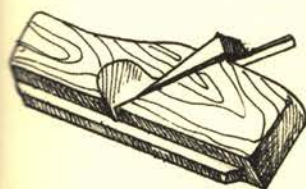


图5-16 裁口刨

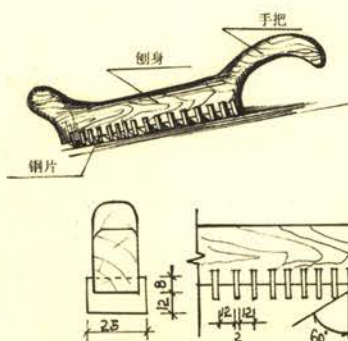
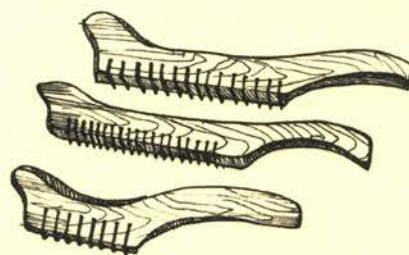


图5-17 蜈蚣刨



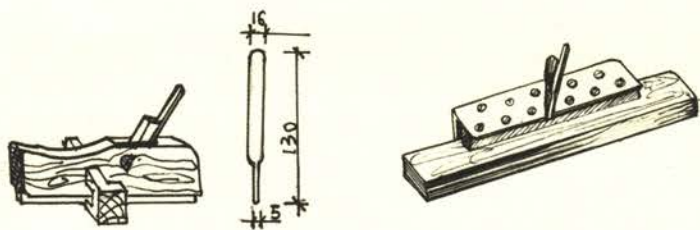


图5-18 槽刨

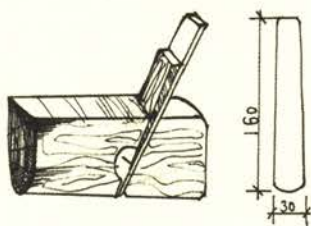


图5-19 盖面刨

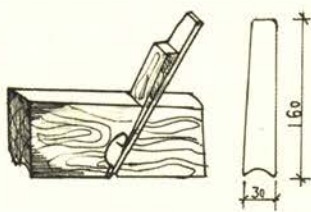


图5-20 洼面刨

### 三、斧

斧有双刃斧（如图5-21）和单刃斧（如图5-22），是木工用于砍削的工具。双刃斧主要用于建筑雕刻，尤其是用在竖柱、上梁、檐板上的正反两边砍削，方便自如，很是利索。单刃斧适用于家具雕刻，砍削框料多余部分，保证砍削平整，还较适用于砍削木楔。

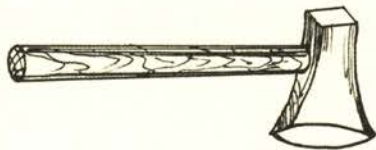


图5-21 双刃斧

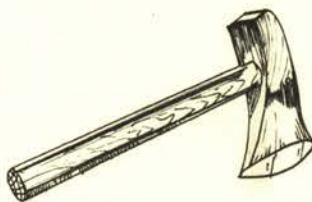


图5-22 单刃斧

### 四、量尺

量尺一般是指用来测量部件的尺寸、角度平整度以及弧度的工具。其常用的类型有：大方尺、角尺。

大方尺，北方匠师称其为“拐尺”（如图5-23），南方匠师则称之为“曲尺”。虽然称谓有所不同，但在使用过程中用法却无差异。南

北方的匠师们除了用它来较验构件组装后的垂直度，还用他来辅助勒刀在相同构件上确定榫眼的宽度及构件端部榫头的深度，如明式家具中对称的腿、枋等。这既提高了在相同构件上进行划线的准确度，又提高了工作效率。在营造过程中的具体使用技巧是，以短边为基准边，紧贴所要校验或划线构件的基准面，以长边为校验边或标准边，进行构件的校验或划线。

角尺有活角尺（如图5-24）和割角尺（如图5-25）之分。活角尺由尺座、尺身和螺丝组成。其尺身可以活动，主要用来辅助勒刀划非90°的角。使用时先确定好活角尺两边的角度，一边用来划“公”，一边用来划“母”，如明式椅类家具中的壶门券口、明式家具对称腿足上部与牙板之间的合角等。这一把小小的尺具，在尺身与尺座之间的往复运动中，不仅体现了万事万物中所存在阴与阳的哲学辩证关系，还折射出了匠师们对于器物具体形态存在的合理性认知。割角尺亦是划线重要的辅助工具，与活角尺所不同的是主要用来辅助勒刀或划针划90°或45°的角，如面边与抹头之间的45°割角、构件短边方向与长边方向的垂直线等。此外，较之大方尺，其小巧又灵活，使用起来也很方便，因此，其还用于校验局部小构件组装后的垂直度。其制作材料多种多样，有木质、不锈钢、青铜等。

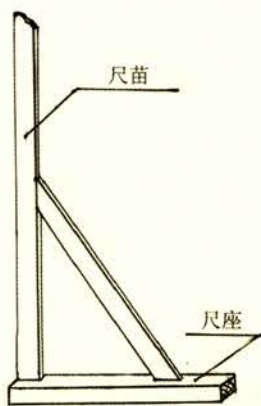


图5-23 大方尺

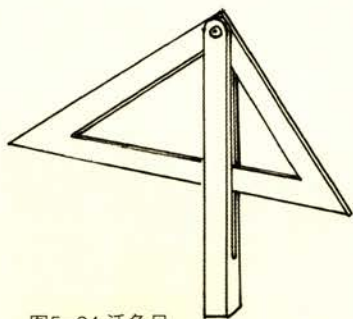


图5-24 活角尺

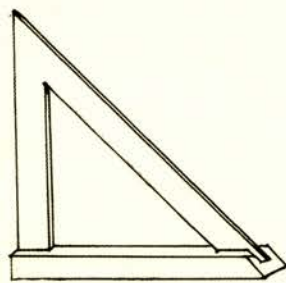


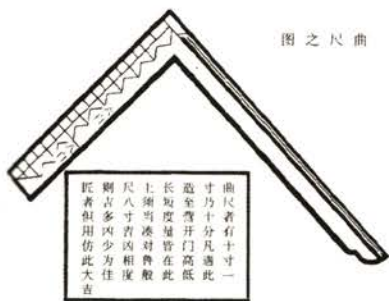
图5-25 割角尺

## 五、鲁班尺

鲁班尺俗称“木匠尺”或“木尺”，长度南北方各有不同，北方为320mm，南方为275mm，主要用来辅助勒刀确定构件及构件上榫头、榫眼、槽口的尺寸。其为十进制，一尺十寸，有的上边还标有白、黑、碧、绿、黄、白、赤、白、紫九字。在具体确定尺寸时，以示意图中左侧一白起量，只要压在白字和紫字上为吉寸，寸以下亦是如此（如图5-26），因此，也称之为“压白尺”。其多与曲尺相结合，一般被设置在曲尺的短边部分。这是简单的用法，较为复杂的用法还有尺白、寸白之分，天父卦、地母卦之别。其量尺之顺序自唐宋至明清皆从一白起量遇吉则吉，遇凶则凶，别无他法。至于其取吉原则，在唐宋时期，吉星只用一白、六白、八白，占定尺度吉凶的范围仅限于寸值，在用法上只是九星吉凶与寸位的简单对应，具体为一寸白、六寸白、八寸白、九寸紫、十寸白为吉，其余各寸为凶，到了元明清时期吉星的选择范围已扩展到紫白二星，尤其是清代把四绿、二黑亦纳入进来，白吉星的吉度也有了区分，具体为六白为最吉，一白次之，八白再次之，且受到民间通俗文化的影响，八白吉星亦非永远之吉星。占定尺度吉凶的范围也由寸值扩展到了尺值，用法亦是出现了天父卦、地母卦尺白寸白，具体是按九星之自然吉凶顺序，根据尺白、寸白口诀来起星，遇吉星则吉，遇凶星则凶，且由于师承流派之不同在天父、地母卦尺白九星起例中有所不同。其中天父卦尺白九星起例可以归纳为二：一为乾起右弼，离起破军，兑起贪狼，震起巨门，巽起廉贞，艮起武曲，坎起文曲，坤起禄存；二为巽起右弼，乾起巨门，离起廉贞，兑起禄存，坎起武曲，艮起文曲，震起左辅，坤起破军。地母卦尺白起例则可以归纳为三：一为艮起贪狼，巽起巨门，乾起禄存，离起文曲，震起廉贞，兑起武曲，坎起破军，坤起右弼；二为巽起右弼，乾起巨门，离起廉贞，兑起禄存，坎起武曲，艮起文曲，震起左辅，坤起破军；三为巽起廉贞，乾起破军，离起贪狼，兑起左辅，坎起巨门，艮起右弼，震起文曲，坤起禄存。●

需要说明的是还有一种营造用尺也称之为“鲁班尺”；但其内容则与“压白尺”有所不同。其为八寸，一寸一字，分别为财、病、离、义、官、劫、害、本，又被称之为“门光尺”。门光尺又叫门尺（如图5-27，图5-28，图5-29），也有称八字尺，在长江下游及东南沿海一带则称之为鲁般尺或鲁般真尺，是在营造建筑、制作器物时，用来度量、掐定门户乃至屋宇、庭院、床房器物尺寸吉凶的专用工具。其属于中国营造用尺中的占筮尺体系，为八进制，进制数与伏羲八卦之卦序数相合，八字序列以洛书九宫和天文九星为依据，以星





图之尺曲

图5-26 鲁班尺示意图

序定寸位，七星占七寸，初视左辅为一寸，后又有辅弼二星合而为一者，尺长按一定比例以法定尺为标准，尺法从财字量起，遇凶星则凶，遇吉星则吉，至清朝又有从吉（本）字起量者，以吉多凶少者为佳，其八寸中一寸财、四寸义、五寸官、八寸本，为吉寸，其余各寸皆为凶。在传统建筑器物的营造过程中，这两把吉凶尺多是搭配使用的。由于传统营造过程中鲁班尺的吉凶尺度的确定常常是作为不传之秘，因此，在具体的使用过程中，匠师们把日常所用的构件尺寸早已烂熟于胸，鲁班尺从不示人。现在的营造过程中已没有了旧时的众多禁忌，多使用铁质或钢质的鲁班卷尺。

财字	病字	离字	义字	官字	劫字	暗字	本字
财字修门大吉非 外口利得财非 财字修门大吉非 外口利得财非 财字修门大吉非 外口利得财非 财字修门大吉非 外口利得财非	病字修门大吉非 外口利得财非 病字修门大吉非 外口利得财非 病字修门大吉非 外口利得财非 病字修门大吉非 外口利得财非	离字修门大吉非 外口利得财非 离字修门大吉非 外口利得财非 离字修门大吉非 外口利得财非 离字修门大吉非 外口利得财非	义字修门大吉非 外口利得财非 义字修门大吉非 外口利得财非 义字修门大吉非 外口利得财非 义字修门大吉非 外口利得财非	官字修门大吉非 外口利得财非 官字修门大吉非 外口利得财非 官字修门大吉非 外口利得财非 官字修门大吉非 外口利得财非	劫字修门大吉非 外口利得财非 劫字修门大吉非 外口利得财非 劫字修门大吉非 外口利得财非 劫字修门大吉非 外口利得财非	暗字修门大吉非 外口利得财非 暗字修门大吉非 外口利得财非 暗字修门大吉非 外口利得财非 暗字修门大吉非 外口利得财非	本字修门大吉非 外口利得财非 本字修门大吉非 外口利得财非 本字修门大吉非 外口利得财非 本字修门大吉非 外口利得财非

图5-27 门光尺之一

财字	病字	离字	义字	官字	劫字	暗字	本字
财字修门大吉非 外口利得财非 财字修门大吉非 外口利得财非 财字修门大吉非 外口利得财非 财字修门大吉非 外口利得财非	病字修门大吉非 外口利得财非 病字修门大吉非 外口利得财非 病字修门大吉非 外口利得财非 病字修门大吉非 外口利得财非	离字修门大吉非 外口利得财非 离字修门大吉非 外口利得财非 离字修门大吉非 外口利得财非 离字修门大吉非 外口利得财非	义字修门大吉非 外口利得财非 义字修门大吉非 外口利得财非 义字修门大吉非 外口利得财非 义字修门大吉非 外口利得财非	官字修门大吉非 外口利得财非 官字修门大吉非 外口利得财非 官字修门大吉非 外口利得财非 官字修门大吉非 外口利得财非	劫字修门大吉非 外口利得财非 劫字修门大吉非 外口利得财非 劫字修门大吉非 外口利得财非 劫字修门大吉非 外口利得财非	暗字修门大吉非 外口利得财非 暗字修门大吉非 外口利得财非 暗字修门大吉非 外口利得财非 暗字修门大吉非 外口利得财非	本字修门大吉非 外口利得财非 本字修门大吉非 外口利得财非 本字修门大吉非 外口利得财非 本字修门大吉非 外口利得财非

木口	木口	木口	木口	木口	木口	木口	木口
木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃	木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃	木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃	木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃	木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃	木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃	木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃	木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃

图5-28 门光尺之二

木口	木口	木口	木口	木口	木口	木口	木口
木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃	木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃	木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃	木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃	木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃	木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃	木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃	木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃 木口招进外邪部 灾难连祸殃祸殃

图5-29 门光尺之三

## 六、线勒子

如果说划线工艺的高超与平庸直接影响着家具最终品相质量的高与低，那么划线工具的好与坏直接影响着划线工艺水平的表达。因此，传统的匠师对于自己的划线工具十分重视，多数都是自己的巧思构想和工艺水平的融合，直接展现了匠师们的匠意与哲思。传统的划线工具主要有勒刀、划线针等。勒刀俗称“线勒子”（如图5-30），是划线的重要工具。其功能如绘画的铅笔，最为考究者是用牛角做的，把它锯成斧刃形用来划线，又称其为“避水鱼”。匠师们就是使用它在不同构件上划出榫头、榫眼、槽口的形状、大小及位置。具体使用时，是以木刀身为基准，以刀片伸出刀身的距离来确定榫头、榫眼、槽口的宽度。调整好以后，使刀身紧贴需要划线构件的基准面，按照结构装配图中榫眼、榫头、槽口的线型走向，用力推动勒刀进行划线。不同的匠师所使用的勒刀也不相同，他们会根据自己的手艺和理解来制作自己的勒刀。需要说明的还有，由于勒刀只适合划平行于构件边框的直线，对于曲线和与构件边框成一定角度的线则不易划出。传统的匠师在用勒刀进行划线时，常和石碳条、铅笔搭配使用，讲究的匠师还选用金属制成的划线针。此外，还有一种形制简单的勒刀，由木刀身和金属钉子组成，通过敲打钉子，调整钉子的位置用钉帽划线，操作简单，使用方便。

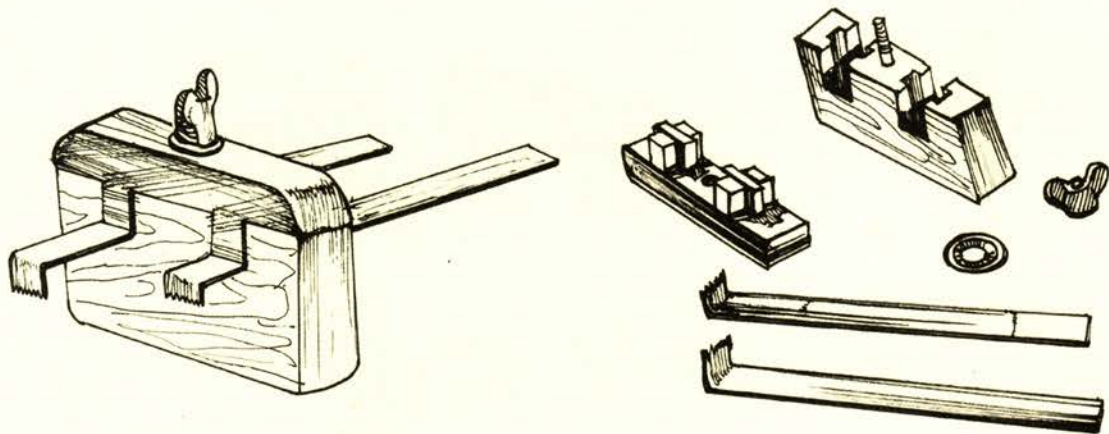


图5-30 线勒子

## 七、墨斗

墨斗是下料放线用的，特别是在顺材上开料、破料时用墨斗非常方便，也可以用做测量垂直时的吊线之用（如图5-31）。近代墨斗有墨绳、墨厢、墨壶等称谓，今北京一带木工则称其为“鲁班鞋”或“福字履”，河北匠师则称它为“胶木胶”。民间认为墨斗像水田，线车像纺轮，故它象征男耕女织。其形态各异，有做成棺材状，寓意“升官发财”，有做成龟状，称“王八盖”，象征长寿，有的做成如意状，象征吉祥，还有的做成鱼状，以象征年年有余等。●尤其是后者，我记忆犹新，因为我父亲自己制作的墨斗便是鱼形的。写到这里仿佛又回到了孩提时代帮着父亲拉着定位钮头的情形。虽然当时并不知这一工具的妙用，却感觉很有趣，也可以说更多是被其弹线时发出的啪啪声和粗细均匀的墨线所吸引的。此外，还需留意的是墨斗中用于固定弹线一端的小装置，其有一个非常好听的名字，叫“班母”。据说墨斗是鲁班先师发明的，其最初的设计并没有这个部位，因此，在具体弹线时都由其母亲帮助在远端手持弹线定位。为了不让母亲辛苦，后来鲁班又改进设计，创造了这个小装置，故这个小装置才被称为“班母”。墨斗的使用也有技巧，主要体现在对于加入墨池水分的多少、掌握墨线的松紧和墨线空间位置的垂直性。对于前者主要是控制丝绵的吸水量，要适当，否则弹出来的墨线会不均匀，稍有不慎，还会溅到其他地方。掌握墨线的松紧指的是提起墨线的高度控制，不可过高，过高很容易造成溅墨和墨线偏移等现象，也不可过低，过低则弹不成直线。而墨线空间位置的垂直性指的是要保证弹线与板面的垂直性，且在弹线时要稳，不能左忽右晃，以致弹出不合格的曲线和弯线。

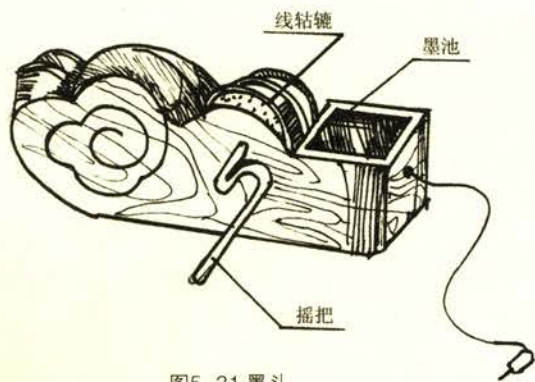


图5-31 墨斗

## 八、斨

斨用于原木去皮和原木找平、整形（如图5-32）。如宋《集韵》：“逋昆切，音奔。平木器。”再如明《事物纪原·器用》：“音奔，平伐木器。”斨的出现早于刨子，它是大木匠的常用工具，其功用与宋之前的“斤”相同。一般来说，刃是竖的称为斧，刃是横的就称为“斨”。但在唐宋以后，随着框锯、刨子、斧子的逐渐成熟，它的平木作用也就慢慢降低了。

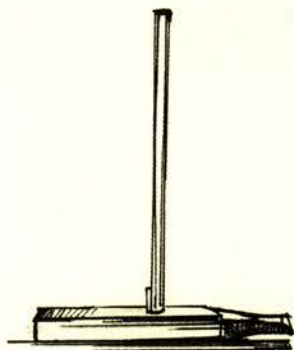


图5-32 斨

## 九、熬鳔桶

熬鳔桶是熬制鳔胶使用的夹层桶（如图5-33）。第一层和第二层之间是水，通过水的温度来加热鳔胶，所以实际上熬制鳔胶的温度最高也就是100℃。但需要说明的是由于鳔胶的胶合性能受加热温度的影响很大，因此，不能用单层胶桶直接熬制，因为温度过高会使鳔胶的黏度降低。●

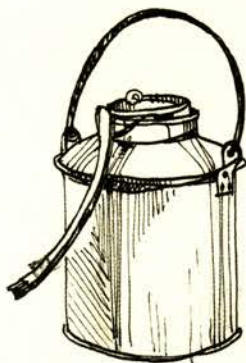


图5-33 熬鳔桶

## 十、楞

楞是木工匠师所用的工作台。其制作的好坏不但决定着匠师们在楞上工作质量的高低，而且还影响匠师在进行木工作业时心情的好坏。过去木匠行里有一个常见的现象，叫拙木匠——踢楞、骂锯、摔刨子。因为若楞放不稳当，会直接导致正在加工的家具部件产生晃动和移位，从而经常出现构件刨不平、锯不直的现象。在这种情况下，功夫不到家的工匠就会情急之下拿楞出气。因此，楞这一看似简单的加工平台在制作时也很讲究，其楞面高度的控制应以工匠站直情况下，双手自然下垂，匠师中指指尖离地面的距离为参考。楞腿一定要稳，斜枋要直达楞面中间以保证楞面中间受压不产生弯曲，楞面则一定要用水平尺抄平，用刨子找直。总之楞整体造型要浑然一体，且不至不晃，稳如泰山。●

## 第二节 雕活工具

雕刻工具古称之为“剞劂”，如汉·严忌《楚辞·哀时命》曰：“握剞劂而不用兮，操规矩而无所施。”王逸注云：“剞劂，刻镂刀也。”其是将设计创意进行物化的有力武器，自身质量的优与劣直接关系到所雕刻器物的最终品相的好与坏及使用者工作效率的高与低，故黄成在其《髹饰录》开篇便写到：“凡工人之作为器物，尤天地之造化。此以有圣者，有神者，界示以功以法。故良工利其器。然而，

利器如四时。美材如五行。四时行、五行全而百物生焉，四善合、五采备而工巧焉。”伴随着冶铁及木工技术的发展，到了明代，以凿类和刀类（刻刀）等作为雕刻主要工具的配套组合状况已完全成熟并定型，一直沿用至今。●按其功能的不同，可分为凿活类雕刻工具、铲活类雕刻工具及修活类雕刻工具。需要说明的是，由于现代科学技术的发展，具有相同雕刻功能的机械化产品（如线锯、铣床、CNC数控机床等）也相继出现，并逐渐应用到现代生产中去。这些现代机械设备在雕刻工艺中的运用不仅提高了整体的生产效率，而且还提高了产品的加工精度，但是直接由它们雕刻出来的产品却显得呆板而没有生气，因此，在大部分传统家具的生产企业只是用它们来完成锯轮廓、制粗坯中的部分劳作，最终还是由人工雕刻来完成。

### 一、凿活

凿活类工具主要用于雕刻工艺中的制粗坯和构件卯榫的凿制，按照凿刃的平、弧不同，有平凿和圆凿之别，其由凿头和凿柄两部分构成。若细分之，凿子的种类也很多，有平凿、圆凿、扁凿、斜凿之分，在型号上又有二分凿、三分凿、五分凿等之别（如图5-34，图5-35）。不同型号的凿子用于不同部件或部位的加工，按照刃口的厚薄和刀柄的长短来决定其具体的应用。一般情况下，刃口较宽而薄的凿刀主要用于剔槽（如图5-36），刃口窄而厚的凿刀（如图5-37）则主要用于凿卯，有箍者用来打深眼，无箍而柄长径细者，则用来剔卯眼及修整各种线型。此外，根据刃口弧度的不同，在雕活中刃直而窄者主要用于凿刻直线型纹样，刃曲而窄者则主要用于凿刻曲线型纹样（如图5-38）。其使用的技术要领是身正、手稳、眼准。具体而论，在凿刻时，他们都是先用大拇指顶住凿柄上端，其他四指并拢握住凿柄下端，再根据雕刻纹样的走向来选择运凿的方向，最后通过木槌敲击凿柄端部进行凿刻。但是它们运凿的方式有所不同，平凿在运刀时，应先使凿刃的一端翘起，然后再放下，并用木槌敲击进行凿刻，圆凿运刀时则需要用合拢的四指转动凿柄，使凿头沿纹样的曲线轮廓进行凿刻。此外，无论是平凿还是圆凿进行连续凿刻时，凿头运行的速度要保持均匀，且要根据雕刻纹样的最终效果，来选择用力的大小，使凿刻的深浅有度，层次有别。

### 二、铲活

铲活类工具主要用于雕刻工艺中的铲凿细饰和构件的表面铲削与槽内清理。按照铲刃横截面形状的不同，可分为平铲、斜铲、圆铲、



图5-34 平凿主要型号排列图



图5-35 圆凿主要型号排列图



图5-36 刃直而宽的平凿



图5-37 刃直而厚的平凿



图5-38 刃曲而窄的曲凿

溜钩（即三角刀）（如图5-39）、扁铲（如图5-40）及斜铲（如图5-41），这也决定了它们自身功能的独特性。其中平铲和斜铲主要用于修整平地表面和直线型纹样的根部毛刺；圆铲主要用于细饰截面为曲线型的纹样表面；溜钩则主要用于表现叶子表面的经脉、龙凤的毛发，水纹等细线型雕刻纹样；扁铲主要用于铲削，一般厚度在6分

以上，不宜击砸；斜铲则主要用于清理燕尾榫槽内的边角，以使其光滑平整。虽然它们的功能有所不同，但对它们的持握方式却具有相似性，可以分为“攥握”、“平握”和“笔握”（如图5-42，图5-43，图5-44），这三种持刀方式以“平握”最为常用。由于雕刻构件所用之材料多为硬木，质地坚硬，由单手来完成整个构件的雕刻过程会甚为吃力，故在进行铲削时，还需用另外一只手的大拇指或食指、中指顶住刀头来运刀。与凿活类雕刻工具的运刀方式相比，平铲、斜铲、圆铲及溜钩的运刀方式则更为多样化，尤其是铲削截面为曲线型的纹样时，在考虑纹样整体走向的同时，还需考虑纹样的截面弧度及三维空间的效果。

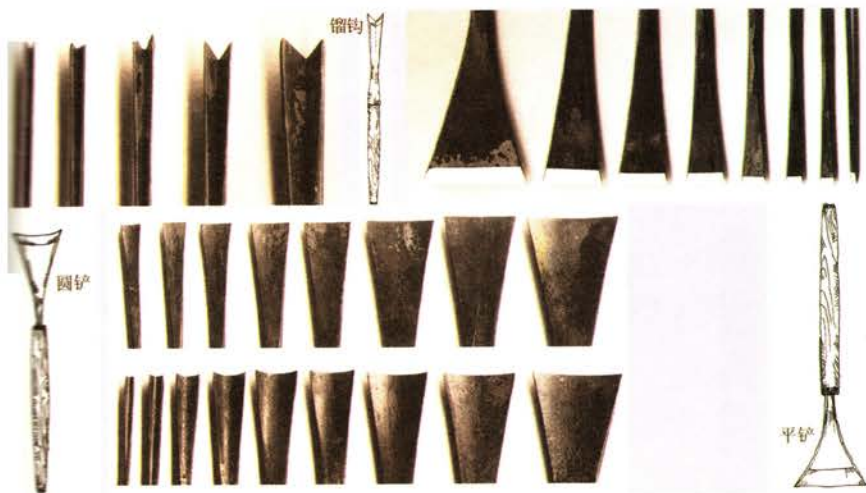


图5-39 平铲、圆铲、溜钩主要型号排列图

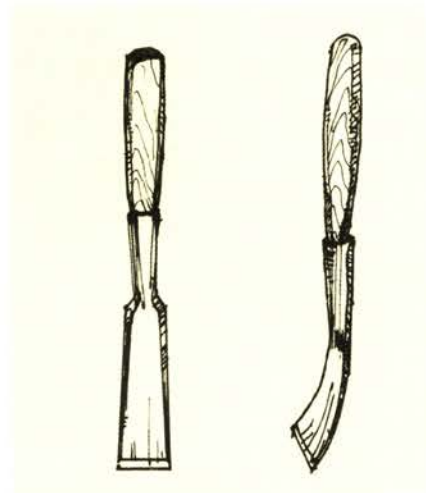


图5-40 扁铲 图5-41 斜铲



图5-42 攥握



图5-43 平握



图5-44 笔握

### 三、修活

修活类工具主要用于处理雕刻时留在花活表面的刀痕及纹样线型根部的毛刺，以使其表面达到光滑圆润。其种类主要有刮刀（如图5-45）、木锉（如图5-46）、马牙锉（如图5-47）等。其中刮刀有平刀或异型之分，主要用于处理地子和线型根部及形体表面。木锉有光木锉、尖木锉、三角锉、剑锉和板锉之别，三角锉、剑锉及板锉主要用于锉磨大齿痕，光木锉、尖木锉则主要用于修整小齿痕，马牙锉俗称“马牙子”，其形制就一种，功能如同镑刨，主要用于修整线型根部。需要说明的是，虽然刮刀、木锉及马牙锉的使用功能有所差异，但是在使用时的运行方向都应与木材纹理的方向保持一致。镇刀是专门使刮刀保持锋利的工具，其硬度大于刮刀，使用时在镇刀口沿用力方向勒数遍，使刮刀口出立茬，从而使其锋利。

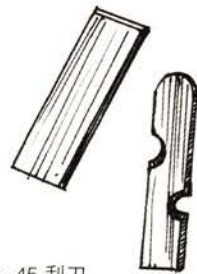


图5-45 刮刀

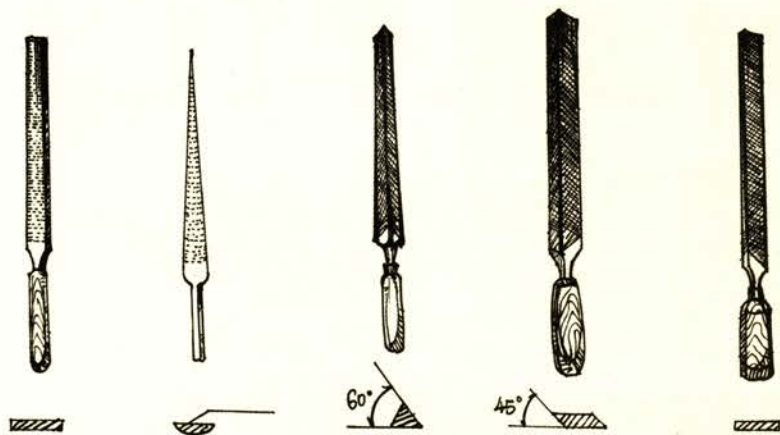


图5-46 锉

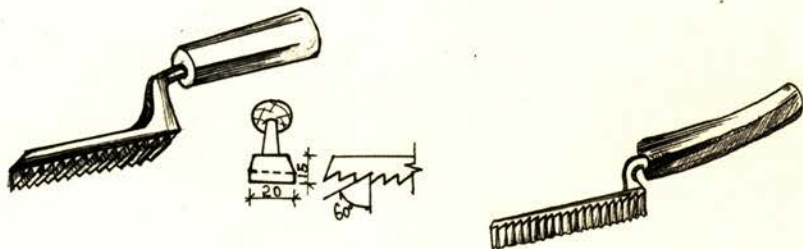


图5-47 马牙锉



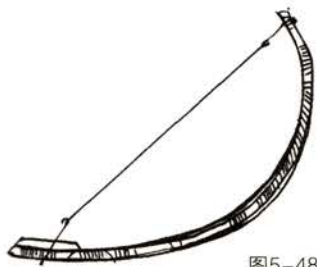


图5-48 镏弓子

#### 四、镏弓子

镏弓子是专门用于镂空木板雕花和锯制曲型小构件的工具。其锯条是细钢丝（如图5-48），一般由工匠自己加工，用有刃口的硬度高于钢丝的工具在钢丝上钝齿而成，因此，镏弓子可以灵活地在木板上走弧度很小的弧线。使用时应该与身体接近平衡，用力还得巧，要不然拉小的物件行，拉大的就容易卡钢丝。镏弓子的制作也很讲究，弓身用毛竹的中部，不能用毛竹的根部，因为太硬，容易弯断。钢丝要用鋸刀凿制，鋸刀的刃部一边是 $45^\circ$ ，一边是 $60^\circ$ 。最后是弯弓，弯曲的时候，毛竹片要一边长，一边短，为的就是以后两只手用。

#### 五、牵钻

牵钻（如图5-49）又称为“三黄钻”、“木钻”，靠拉牵作用使钻头转动，最终达到钻孔的目的。其常用来钻竹销钉的卯眼和透雕部分的打孔。其使用技巧是要掌握推把的平衡，不能用蛮力。在明宋应星《天工开物》中就有记载：“凡钻，熟铁锻成，嵌钢于口，其本空圆，以受木柄。（先打铁骨为模，名曰羊头，杓柄同用。）斧从柄催，入木透眼。其未粗者阔寸许，细者三分而止。需圆眼者，则制成剡钻为之。”<sup>①</sup>

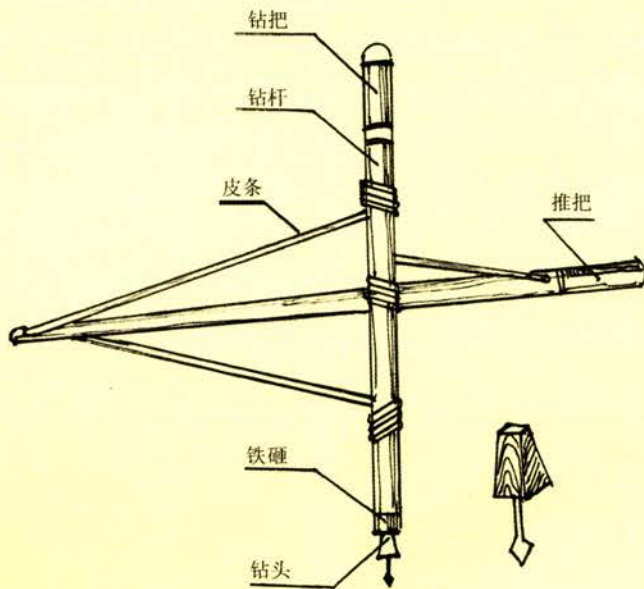


图5-49 牵钻

### 第三节 蜡活工具

从现存精美的青铜器可推知，当时青铜器烫蜡封护技术应十分考究，但由于时间跨度太大，对于其所用之工具和所使用之材料还需进一步探索研究，而时间跨度较小的明清时期硬木家具的烫蜡技术则以师徒相授的方式沿袭了下来。传统烫蜡工具可按照烫蜡之工艺过程（见烫蜡的具体内容）分为布蜡工具、烫蜡工具、起蜡工具和擦蜡工具四类。

#### 一、鬃刷

鬃刷，顾名思义其功能就是将熔融状态的蜡布到家具的表面，有刷子（如图5-50）和棉布两种，一直沿用至今。这里的布蜡并不是将熔融状态的蜡布满家具的全表面，而是根据家具形体表面的面积大小，将适当的蜡布在家具表面不同的部位，以为后续的烫蜡做好准备。

#### 二、炭弓子

炭弓子指的是盛放煤炭之器具。其可以分为铜炉（适合于烫体量小的家具）和箬篱（适合于烫体量大的家具）两种。掌握的技术难点是根据煤炭的温度来控制与家具表面的距离，太远或太近都会影响家具表面的最终效果，离得太远不能将蜡完全烤化，使蜡进入到木材管孔的深度很浅，离得太近则很容易将木材的表面烤糊或使烫蜡的家具表面发焦。伴随着科学技术的发展，传统烫蜡技术中炭弓子经历了电弓子（如图5-51）、喷灯的变化，这使得现代烫蜡的工作效率有了很大的提高。但是，由电弓子、喷灯所烫出来的蜡的效果，总不如用煤炭火烫出来的自然圆润。

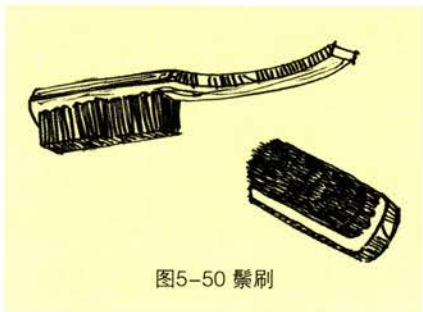


图5-50 鬃刷

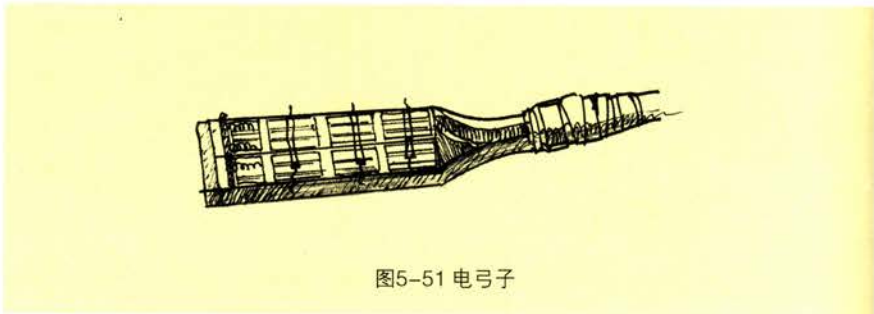


图5-51 电弓子



图5-52 蜡起子

### 三、蜡起子

蜡起子（如图5-52）的功能主要是将凝固在家具表面上的蜡铲去，其形状和种类与雕刻工具中的刮刀类似。根据家具表面的不同，蜡起子的形状也不同，平面有平面的起蜡刀，花活有花活的起蜡刀。使用时，用力适中，不能过大，也不能过小，尤其是在起花活上的蜡层时要顺型而铲，且要把花活根部的余蜡铲除干净，以免影响花活的层次。

### 四、白布

擦蜡抛光用的主要是棉布，功能是将铲下的蜡渣擦干净，要求棉布要软，否则会在家具表面的蜡层留下擦迹。清代宫廷活计档里记载的则是用白布。我在龙顺成实习期间，曾问及老匠师们最好的擦蜡工具是什么材料，老匠师们的回答是陈年老被褥里的棉絮。其使用技巧是要掌握擦的力度，不能来回在蜡层表面擦拭，以免把烫入的蜡带出来。

## 注释

- 田家青. 明清家具鉴赏与研究[M]. 北京: 文物出版社, 2009: 186.
- 明宋应星. 天工开物(卷中)[M]. 扬州: 广陵书社, 2009: 127.
- 路玉章. 木工雕刻技术与传统雕刻图谱[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2010: 60.
- 明宋应星. 天工开物(卷中)[M]. 扬州: 广陵书社, 2009: 127.
- 牛晓霆, 王逢瑚, 曹静楼. 压白尺考[J]. 古建园林技术, 2012, 03: 13-19.
- 牛晓霆, 王逢瑚. 门光尺探微[J]. 史物论坛(台湾), 2009, (9): 101.
- 李滇. 中国传统建筑木作工具[M]. 上海: 同济大学出版社, 2004: 219.
- 吕军, 王秀林. 中国手工艺: 家具制作[M]. 郑州: 大象出版社, 2010: 153.
- 吕军, 王秀林. 中国手工艺: 家具制作[M]. 郑州: 大象出版社, 2010: 149.
- 李滇. 中国传统建筑木作工具[M]. 上海: 同济大学出版社, 2004: 48.
- 明宋应星. 天工开物(卷中)[M]. 扬州: 广陵书社, 2009: 127.

## 第六章 说制材

制材就是指将未锯截的原木破成板材，并烘干备用的加工过程。明清家具生产多采用珍贵硬木，即国家红木标准中所规定的五属八类。这些硬木具有良好的物理性能，用得好不仅可以提高产品的附加价值，而且还可以增加产品的艺术品位，反之，不仅不会使产品增值，而且还不能物尽其用，造成资源浪费。因为这些珍贵木材，成材时间长，成材率低，价格十分昂贵，少则几千元每吨，多则几百万每吨，可谓寸木寸金，制材出材质量的高与低直接影响着企业的经济效益。尤其是黄花梨、紫檀两种木材，价格非常昂贵，且大径级原木在明清时期已消耗殆尽，至今已很难寻到大料，多数为小径级原木。为了合理利用木材，提高出材率，其制材工艺与其他硬木材的机械制材工艺有所不同，仍遵循着传统的手工制材。传统的制材工艺十分考究，主要体现在对木材材性的把握和运用。木工学徒从拜师到出师少则三年，多则五年。在这漫长的时间里，就是从实践中感知各种形式的锯材在不同环境下的干缩湿胀的情况，日积月累，最终练就了合理选择、搭配不同木料材质的能力。如“春制家具暑不做”这句俗语便是工匠们实际经验的总结。那么传统的制材工艺主要包括哪些工序呢？具体而论，分别为原木破板、锯材下料、依线锯型、据型刨光。

## 第一节 原木破板

“原木破板”就是指将原木破成板材的工艺。明清家具用材，尤其是宫廷家具用材多为珍贵硬木，诸如紫檀、黄花梨、红木、鸡翅木之类。这些珍贵硬木不仅具有优美的自然纹理，而且质地坚硬，适于雕刻花活，给传统匠师们提供了优良的物质条件。但其也有一些不良性能，如性子大，易开裂，成材率低，尤其是紫檀，多十檀九空（如图6-1），再加之其价格昂贵，寸料寸金，因此，如何破解板材也是决定木材出材率高低的的关键性一步，并直接影响着家具品相的优与劣和附加价值的高与低。正如俗语所云：“赚钱不赚钱，全靠线上弹”、“赚钱多和少，全凭料上找”。

图6-1 空心的紫檀料  
（图片来源：周默《木鉴》）



原木破板工艺所解决的问题主要是硬木家具各构件在厚度方向尺寸大小的安排。原木的径级大小及心材的完整性直接影响着这一工艺的难易程度。原木的径级越大，心材的完整率越高，心中边材的区分就越明显，对于构件的厚度尺寸划分相对比较容易；相反原木的径级越小，心材的完整率越低，心中边材的大块区分就越不明显，则会给构件的选材带来很大的难度。经验丰富的老匠师拿到原木后，并不像我们现在传统家具生产企业的工人直接破板，而是先审视原木的整体弯曲情况、心材的完整性、木材的纹理走向及缺陷，接着再根据具体的情况结合画样稿中构件的宽、厚方向尺寸大小进行“弹线划材”。其中原木的整体弯曲情况指的是原木在纤维生长方向的弯曲度及弯曲度段数，心材的完整性是指木材髓心部位的残缺情况，木材的纹理走向及缺陷则指的是木材纤维生长方向的节子及开裂情况。这种破板方法体现了造型与材料之间的密切关系，并将“材尽其用”的匠艺哲思展现得淋漓尽致。

## 一、伐木宜忌

木是有生命的，也是活灵活现的，也正因为此才成就了木材诸多优良的特性。这些特性的体现是有着一定季节规律的，若用“脾气”来形容木材材性变化的话，自然而然的伐木与硬性而为的伐木使得木材本身“脾气”表现的程度亦有各异。古人从实践中早就体悟到了这些，伐木（如图6-2）皆按时令而来，以不违天时，如《月令》中记载：“孟夏之月，毋伐大树。……仲冬之月，日短至，则伐木取竹箭。”显然这是长期实践的总结。冬季伐木，不误农时，并且可以减少虫蚁滋生的机会。后世伐木则重视木材的自然规律，木材不同，采伐的季节也不同。如唐柳宗元《晋问》中记载到：“晋之山北有异材，梓匠工师之为宫室求大木者，天下皆归焉。仲冬既至，寒气凝成，外凋内贞，沈液不行，乃坚乃良。”至明清时期伐木又为之一变，融入了更多的民俗禁忌，如明万历《新镌工师雕斫正式鲁般木经匠家镜》中记载到：“入山伐木法。凡伐木，日辰及起工日切不可犯穿山刹。匠人入山伐木且用看好木头根数，具立平坦处斫伐，不可老草。此用人力以所为也。如或木植到场，不可堆放黄刹方，又不可犯皇帝八座，九天大座，余日皆吉。”可见，虽然，由古及今，伐木经历了从以节令为准、到以季节为准、再到以风水宜忌为原则的变化，但是其不违天时，顺应自然的宗旨却没有变。虽然有些东西，我们还没有解开其神秘的面纱，并找到合理的答案，但是作为流传几千年的法则其必定有一定的价值。因此，我们不能轻易地对其否定，而应去其糟粕，取其精华。

## 二、画稿制样

画稿制样（如图6-3）在这里包括两层含义，一层含义是指画样稿，即设计图；二层含义则是指根据所画的样稿对曲线型的构件（如椅圈、三弯腿、香蕉腿等等）进行放样制板，以备后来的下料用。值得一提的是与现代家具设计中整个设计过程都是由设计师来掌控，较少有使用者的参与，设计好图纸，便下到车间开始制作，制成成品后便投入市场进行销售的设计程序不同，传统家具的设计是由匠师和使用者共同来完成的，是群体的智慧，体现了设计的人性化，尤其是为文人雅士和王官贵族制作家具时，更是如此。使用者把匠师们请到家里，交代任务后，首先由大师傅画家具样稿，即根据使用者的要求，结合自己的经验，先确定所做家具的样式，再具体细化到什么结构，包括纹饰、线条等，考虑成熟后，用笔把它画出来，并列规格、尺寸要求等，完成后再拿给使用者看，如果使用者有修改意见，就要按





图6-3 罗汉床内翻马蹄足构件样板的制作

其要求进行修改，一直到使用者和匠师之间达成共识，再进行放样制板。尤其是在制作黄花梨、紫檀等珍贵硬木家具时，不仅要画样稿，还需要用其他木料先制作家具小样。清代宫廷家具都是画完样稿后呈皇帝御览，然后再制作小样，再呈皇帝御览，皇帝同意了才真正开始制作，这在清宫廷活计档中均有详细记载。如《清宫廷活计档》中记载到：“雍正元年正月二十六日，怡亲王交洋漆双梅花香几一件，王谕：照此样式再放大些，做香几五件，改做夔龙腿子。尊此。于二年五月初四日，做得彩香几个，呈进讫。”“七月二十五日，做得抽屉楠木条桌一张，无抽屉楠木条桌一张。奉旨：着做夔龙式弯腿二层面矮桌一张，先做样呈览。本月十八日，画得中层安屉板、矮桌面桌样一张。七月二十五日做得。”“八月初二日，弘德殿首领太监郭进玉交厂官窑缸一口，花梨木座。小钵盂缸一口，槐木座。传旨配做彩漆架子，画样呈览再做。钦此。于九月二十八日，画得纸样。奉旨：照样准做。钦此。于十二月二十九日做得。”等。

### 三、弹线划材

弹线划材是指在审视原木的整体弯曲情况、心材的完整性、木材的纹理走向及缺陷的基础上沿横切方向对原木进行厚度划分。其考虑的是依据材料的材型在长度方向如何直接提高原木的出材率，尤其是遇到弯曲度大的原木时显得尤为重要，应该顺着原木的弯曲度，腹背弹线。先使原木腹背朝上，用墨斗弹出与弯曲度相平行的中心线，接着依次弹出所需板材的厚度，最后是将各线依次引到腹背以下，弹好线，并准备随弯顺纹锯切制板，因为沿木材纤维方向锯剖不仅成材质量好，而且出材率高，正如俗语所云：“弯材直木匠”。如假设一段长度为1000mm，直径为200mm的小叶紫檀原木，心材髓心部位没有空洞，但在中间部位有弯曲，若以腹背弹线取材的方法进行原木破板便能够使原木多锯出较长的板材和保证板材纹理走向的完整性（如图

6-4)，而若垂直于弯曲方向弹线取材不仅会极大地限制所出板材的长度，而且不能够保证所锯制板材纹理走向的完整性（如图6-5）。此外，需要说明的是当一根原木有两个以上弯曲部位时，还可以根据所要制作家具最长构件的尺寸值，结合不同弯曲部位之间距离进行合理横截，完成后再腹背弹线取材。在传统硬木家具制作过程中由经验丰富的老匠师来负责这件事，他们一眼就知道哪根原木出框架材，哪根原木出面材，划分完之后对原木进行画线。而且，原木画线也很考究，如口诀：“下料画线要锯断，‘长木匠’必须画长短，板材下料选直边，弹线拖线才方便，原木画线更考究，腹背轴心找垂线。”<sup>①</sup>

#### 四、依料破板

依料破板考虑的是在材料材性应用方面如何间接提高原木的出材率，具体是指根据原木的材质，结合构件所在的部位情况来划分安排。匠师们根据多年的实践经验，将原木横切面分为三个部分：靠近圆木树皮的部分称之为边材，髓心部分称之为心材，介于二者之间的部分则称之为二膘皮。其中二膘皮出薄板，多直纹，常用作框架材；心材出厚板，多曲纹，尤其是髓心部分常用作装饰板材。制作硬木家具为了追求材性的一致，一件家具的整体用材多取自一根原木，即使在材料不够充足的情况下，也应保证一件家具的整体框架用材来自同一根原木，以保证整体结构的稳定性。这也就决定了对于弯曲部位较多，径级较小的紫檀、黄花梨等珍贵硬木的原木破板并不宜采用现代制材工艺，但是对于树干直顺，径级较大的楠木、铁力木等一般硬木的原木破板则可按照现代制材工艺的办法进行。先在原木中心制取无顿棱最大方材，再制取一定数量的边部锯材，最后再合理利用极边部锯材，制板完成后再结合所制家具的造型特征进行依材画线取料。其中原木的小头断面可能出的最大方材边长为 $a=\sqrt{2}/2d$ （ $d$ 为原木直径），<sup>②</sup>原木边部锯材宽度和厚度的理论值为 $0.424d \times 0.1d$ ，<sup>③</sup>极边部锯材宽度和厚度的精确值为 $0.247524d \times 0.031618d$ 。<sup>④</sup>

#### 五、干燥处理

干燥处理指的是将破解的板材进行风干、火烤的工艺。将原木破成板材后，并不能直接用于制作家具，还有一个板材干燥问题。传统工艺亦十分考究，其方法分为三步：一是自然风干，将板材码成方形或长方形的木垛，板和板之间要留有通风空隙，干燥时间少则半年，多需二载；二是板材烘干，将风干后的板材，移至烘干窑（俗称“火

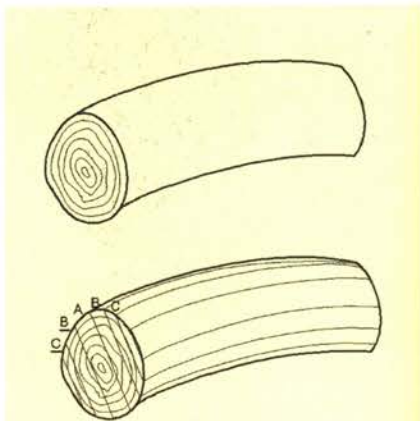


图6-4 腹背弹线取材示意图

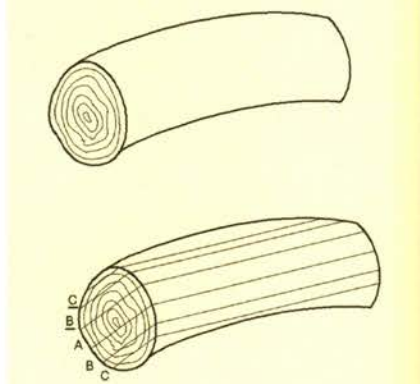


图6-5 垂直于腹背弹线取材示意图



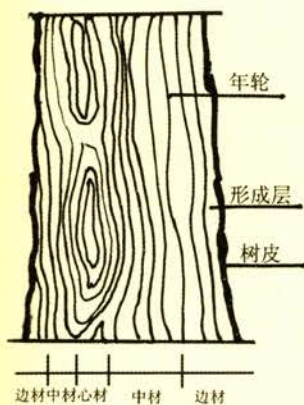


图6-6 心、中、边材的划分图



图6-7 梢、中、根材的划分图

洞子” ) 内, 进行烘烤, 一般烤“三火”, 每火七至十天, 共需月余; 三是干板回性, 烘干后的板材材性还不稳定, 要码垛存放, 大约十余日后, 等板材材性稳定后, 即可使用。

## 第二节 锯材下料

如果说“原木破板”是根据原木的外在材质特征对整根原木进行合理地弹线破板, 那么, “锯材下料”则是根据设计样稿中各构件造型特征及实际功能需求对所破解板材的进一步画线下料。二者相辅相成, 互为有无。锯材下料具体是指根据板材的材质情况, 结合设计样稿中各构件的实际造型特征和受力情况在相应的板材上进行合理地画线下料的工艺。其工艺要点有四: 一为审查材质, 二为观看部位, 三为辨析造型, 四为画线下料。

### 一、审查材质

匠师拿到材料后, 首先要看其是否有节子、腐朽、开裂、虫害、弯曲等自然缺陷。对于有缺陷的珍贵木材并非完全舍弃, 在允许的大小、长度范围内常采用“嵌、补”方式对死节、漏节、开裂、虫蛀等缺陷进行修复。“审查材质”的重点却不在于此, 而是在于木材的心材、中材和边材(如图6-6)的辨认, 如俗语所云: “木材材质有区分, 横切纵剖各不同, 横切可分髓中边, 纵剖亦分梢中根(如图6-7)。部位不同材质异, 心中边材要分清, 髓心根部深硬密, 边材梢部浅软松, 中材中部最适中。材质有别性各异, 形制差异各不同, 心材常裂边材曲, 二道皮材最稳定, 纹理曲直有区别, 好材纹理必均衡。”

从俗语可知, 由于匠师和木材学家所依据的标准不同, 在传统家具行业中对原木径切面的划分与现代木材学领域中对原木径切面的划分有所差异。后者侧重于以木质部中细胞的成活与否为标准, 只将其分为心材与边材, 而前者则以在实际应用中的经验为标准, 将其分为心材、中材、边材。匠师们称木材髓心部分为心材, 这一部分最容易干裂, 但纹理却最优美, 且曲纹最多, 如果分开使用, 既是对木材优美自然纹理的一种浪费, 也较难调整木材的各向异性, 故在实际应用中常整体使用, 用作靠背板、椅面板、桌面板、柜膛板、柜门板等。尤其在多块面板拼成一块面板使用时, 不仅要注意面板纹理的搭配, 还要根据径切板和弦切板(如图6-8)的不同来安排面板的排列顺序, 正如俗语所云: “拼板搭配不随意, 依着木纹找规律, 径切直纹平直对, 弦切曲纹颠倒放, 最后注意弯和顺, 对称排列最是牢。”

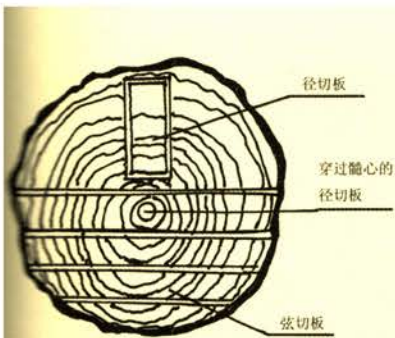


图6-8 径切板、弦切板的划分图

匠师们将木材髓心与边材之间的部分定义为中材，称之为“二道皮”，也是木材学家所指的“心材”。这部分材性最稳定，木材干燥的过程中不容易开裂，且木材径切方向的纹理多接近于直纹，各方向抽胀变化几乎趋于一致，通过造型上的均衡就会互相抵消。因此，在具体的应用中多用作承重性框架材，如各类家具的腿足、面边、抹头等。尤其是用作腿足时，应该保证接近于根部的一端在下，而接近于梢部的一端在上，以顺应木材自然地成长规律。匠师们对于边材的解释则与木材学家定义的部分相同，指中材与树皮之间的部分，但称谓不同，匠师们称之为“边皮”，在实践中发现这部分材性最不稳定，纹理色泽也最不优美，且因产生季节的不同亦有所差异。在雨季形成的木材，由于温度高，水分足，细胞分裂速度很快，材质也就变得松软，材色也较浅，又称为“早材”；在旱季所形成的木材，水分不充足，形成层的细胞分裂速度也就变得较慢，并逐渐停止，形成的细胞腔小而壁厚，材色也就较深，组织也较细密，故称为“晚材”。●对于“早材”部分，匠师们俗称“白皮”，在高档的硬木家具中是禁止使用的，因为其材性不稳定，易被虫蛀。

## 二、观看部位

观看部位即指理清清楚所画家具各构件的部位功能，根据其所承受力的大小情况及木材的材性来选料的工艺。枱、牙、腿、足等主要承重构件选材与枱子、牙板等辅助承重构件选料自然有所不同。前者要选用稳定性好的中材，尽量同出于一块料，要对称性取料，纹理要对称，以更好地避免由于受力不均和木材自身的各向异性所造成的构件的扭曲变形。后者则采取有好料选好料，无好料选次料的原则，但要尽量径切纹理方向选料，纹理要直，如果纹理有弯曲，弯曲的一侧要向内。正如俗语所云：“构架结构传力巧，画线选料顺着找，由面到枱牙腿足，受力不同料不同，腿料框料承重件，中材对称来选取，枱料牙料辅助料，径切顺纹直纹好，还有背板和面板，心材拿来美而妙。”就图6-9所示黄花梨圈椅而论，其前后腿、椅圈、步步高赶枱、座面的面边、抹头等是承重构件，主要起力的传递作用，而其下牙条、券口、靠背板、联邦棍则是辅助承重构件，主要起力的分解作用。具体而言，椅圈主要承载来自使用者背部、胳膊的外力，椅面主要承载来自使用者臀部的外力，联邦棍、靠背主要分解来自椅圈的外力，券口则主要分解来自椅面的外力，再传递给前后腿，最后由赶枱及牙条再次分解，并传递到腿足端，与地面的反作用力相互抵消。可见，黄花梨圈椅中前后腿最为重要，对材性的稳定性要求最高，应在

径切板材的中材部位选料，纹理要直顺，不应有节子，且要对称选料。次之便是面边、抹头及赶枋，亦应在径切材的中材部位对称选料。再次之便是椅圈，由于其自身曲度过大，多由三接或五接而成，在保证中材选料的前提下，能在径切板材选料就在径切板材，不能则在弦切板材上选料，且还要注意自身造型走向与木材纹理曲度的融合。至于联邦棍、券口、牙条的选料要求则没有那么严格，只要保证木材纹理与自身造型走向一致便可。但是靠背嵌板的选料则应该在心材部位选择，尤其是大面积独板时，在径切板材的心材中部选择最为优美。且应该保证面板纹理的走向顺势而上，尤其不在心材的中部选材时，更应该注意，稍有不慎，很容易造成木材纹理方向向下的趋势，在行业内称之为“倒栽葱”。

### 三、辨析造型

辨析造型即指辨析清楚所画家具各构件的成型规律，根据其造型形式，结合木材纹理走向及材质来选料的工艺。与现代的实木家具不同，明式家具以线造型著称于世，其形式在满足使用功能的同时，还彰显着匠师们对木材材性与材型之间关系的体悟与总结，如俗语所云：“木材各向有异性，径切弦切形不同，形变纹曲性各异，顺着材性找材型，曲型弯料弯向内，对称使用力均衡。”而从木材学理论亦可知木材的各向异性是其与生俱来的自然属性，其径向、弦向的干缩湿胀会造成各方向的尺寸变形，且径向的变形大于弦向的变形。这也就决定了“辨析造型”其实就是在把握木材各向异性的基础上，以“型”顺“纹”，并以“型”理“性”，使材性与材型达到最佳的融合，最终保证家具整体的牢固性及造型的完美性。所谓以“型”顺“纹”，是指在“审查材质”、“观看部位”的基础上，尽量做到直型材顺直纹，曲型材顺曲纹，其重点主要体现在对构件自身造型特征与构件用材自然纹理变化规律之间关系的把握。在品造型一章已有论述，故不再赘言。

### 四、画线下料

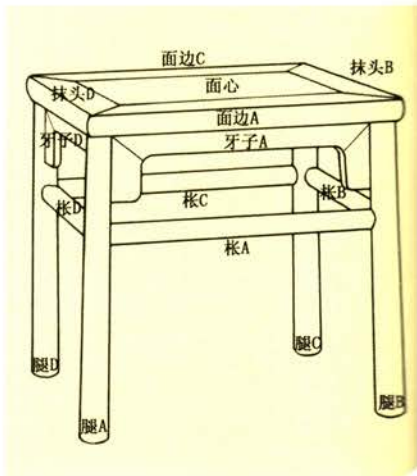
“画线下料”主要是根据构件所在家具的部位与造型形式特征，结合木材纹理走向及材质特点，按照对称选料的原则，在板材上进行量材下料。明清家具的构件类型主要分为两类：一类为承重性构件，一类为辅助性构件。对于前者应该在板材的中材部位画线取料，后者则遵循有中材选中材，无中材则选其他的原则。但无论在中材部位、边材部位，还是在心材部位画线下料，都必须保证所画构件轮廓线型



图6-9 黄花梨圈椅  
(图片来源: 王世襄《明式家具萃珍》)

走向与板材纹理走向的一致性 & 对称构件的对称性, 只有这样才能够最大程度地保证对称构件或构件对称部位由于各向异性所引起的抽胀变形应力相互抵消, 再加上榫卯结构的控制, 便可以大大提高整体框架的稳定性。如前面所述, 用一段长度为1000mm, 直径为200mm的小叶紫檀原木为制作材料(见图6-4 腹背弹线取材示意图), 以艾克所著《中国花梨家具图考》中无束腰直腿直枱机凳为具体实例进行画线下料, 其构件详细的下料尺寸据书中所绘机凳结构装配图推理而出。首先由无束腰直腿直枱机凳构件名称图(如图6-10)可知, 机凳有4条腿、4根枱、4组牙子、2根面边、2根抹头、1块面心、1根穿带。其中腿、枱、面边、抹头、穿带为承重型构件, 而牙子、面心为辅助性构件。由表11-2可知, 机凳各构件厚度尺寸由大到小依次为腿、边抹、枱、牙子、面心板。因此, 在进行原木破板时, 4条腿应在原木A板的中材部分下料, 具体画线时还要注意腿A与腿D应在一根料, 腿B与腿C应在一根料, 腿A、腿B取材部位相对应, 腿C、腿D取材部位相对应, 且要保证腿A、腿B的木纹走向与腿C、腿D的木纹走向分别共同向内相对。2根面边和2根抹头应分别在原木B、B板材上下料, 其中面边A、面边C应在B板上出一根料, 抹头B、抹头D则应在B板上出一根料, 且要保证面边A、面边C的木纹走向与抹头B、抹头D的木纹走向分别共同向内相对。4根枱子亦应分别在原木B、B板材上下料, 其中枱A、枱C应在B板上画线取材, 枱B、枱D则应在B板上画线取材。4组牙子应在原木C、C上画线取材, 其中牙子A、牙子C应在原木C板上下料, 牙子B、牙子D应在原木C板上下料, 且每组牙子中的牙条、牙头同出于一根料, 并保证每组牙子中的牙头木纹走向

图6-10 无束腰直腿直枱机凳构件名称图



共同向内对称，且每组牙子中的牙条木纹走向应向腿足方向弯曲。面心板则应由多块板拼接而成，具体下料应在原木A板中的髓心部位选材，排列时应正反放置，并注意木纹走向的对接。穿带用料最好与边抹料相同，以使凳面框架材的材性趋于统一。这样一来，在保证机凳各构件抽胀变化趋势对称的基础上，还使得机凳各平面构件干缩变化均向每一平面中心内收，这一潜在的抽胀力的变化不仅不会使整体框架变的松散，反而会使整体框架连接的更严密。这也是明式硬木家具“凝神聚气”之根本所在。

### 第三节 依线锯型

完成“画线下料”以后，便是“依线锯型”。按照所画的构件外轮廓线，用框锯、线锯锯割出构件的形状。其工艺要点有四：一为拨料锉齿，二为站势要稳，三为顺纹用锯，四为用力要巧。

#### 一、拨料锉齿

“拨料锉齿”指的是根据所要锯割的料质来对锯齿进行拨料，并用锉来锉齿。如果锯用时间长了，锯木头不快了，就需要像磨刀一样，用三角锉把锯齿重新锉锋利，专业术语叫“伐锯”。同时还要用专用工具把锯齿掰一遍，整理一下锯齿，不能出现“飞齿”，也就是说锯齿一定要排列整齐。硬木与柴木不同，密度大，材质硬，这些特性决定了所用锯齿的锯路要小一些，但要保证锯齿厚度略大于锯身厚度，否则由于木材切削过程所产生的胀缩变化会加大锯身的摩擦阻力，产生夹锯的现象。最佳的锯路用眼平直向刃部看去，宽亮的直线平直略成梯形线，无凸出、凹进齿或扭曲的现象存在。●

此外，还要控制好分岔齿往两边拨动量的大小角度的一致性，如果不一致，在进行锯割时，由于拨料齿齿尖上受力不平衡，易造成跑锯的现象。此外，需要说明的是根据锯齿立角的大小可以将锯分为横断锯和纵剖锯。其中横断锯常掰成两路齿，纵剖锯则常掰成三路齿。且同样规格的锯，横断锯的锯齿小而齿角大，纵剖锯的锯齿大而齿角小。在传统工艺里，匠师把木料顺着木纤维的方向劈开，称之为“筛”，把垂直于木纤维，将木材截短，则称之为“断”。两者相较，筛料则应使用锯齿立角小的纵剖锯，如果使用横断锯筛料，工效低，并且容易“跑锯”。而断料则应使用锯齿立角大的横断锯，如果使用纵剖锯断料，容易“跳锯”、“啃锯”。所谓跳锯指的是向下推锯时锯条在锯缝里跳动，一般在纵锯断硬料时发生，而所谓啃锯则是

指向下推锯时锯齿吃到木纤维中过深，过多的纤维束一下子切不断，卡在那里推不动，一般在纵锯断软料时发生。●

## 二、站势要稳

“站势要稳”指的是在进行锯割板材时，接触地面的脚掌部位要紧贴地面，在完成一次锯割任务之前尽量不移动位置，做到一气呵成。在顺木材纹理方向锯割时，可能会由于构件长度过长，而不得已移动位置。遇到此种情况，应先站稳后，将锯身往回抽出一段距离，并来回抽动几次，然后再继续进行锯割。若直接进行锯割，则很容易夹锯，严重影响工作效率。

## 三、顺纹用锯

“顺纹用锯”指的是按着木材纹理顺纹方向下锯进行板材锯割，这主要是指板材的纵剖。木材纹理顺纹方向即木材纹理生长方向，同等条件下顺纹理方向锯割木材纤维的阻力要远小于逆纹理方向锯割木材纤维的阻力，因此，在对板材进行锯割时，应先审视木材纹理的走向，判断其正反。具体而论，从根部到梢部为正，从梢部到根部为反，应从根部方向的一端下锯进行板材锯割。

## 四、用力要巧

“用力要巧”则指的是在锯割板材时，要用巧劲，学会借力用力，不能用蛮劲。这也是匠师手上功夫是否到家的直接体现。其技术要领主要体现在三个方面：一为锯身与锯割面锯割角度的控制，二为持锯手臂的摆动幅度的控制，三为锯身锯割板材往返速度的控制。其中锯割角应该控制在 $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 之间，这样最省力，且在锯割过程中，锯身所产生的惯性力最大。在具体的锯割过程中还要保证锯身与锯割面的垂直关系，否则会造成手臂施加给锯柄的作用力分解，从而同等条件下加大了工匠的劳动强度。持锯手臂的摆动幅度则是指锯割板材过程中手臂与锯割板面之间最近点与最远点之间的距离。这一距离应该控制在手臂的正常活动范围之内，不可过大，过大会加大手臂上部肌肉的收缩强度，从而在短时间内造成加工者疲惫。亦不可过小，过小则会由于手臂摆动幅度太小造成锯割速度下降，大大减小锯割过程所产生的惯性力，从而增加加工强度，这也就是匠师们所云：

“伸不开手脚”。锯身锯割板材速度的控制也很重要，主要是指锯身穿梭于锯割板材之间的速率。匠师所云“借力用力”也在于此。具体是说要善于运用锯身切割运动所产生的惯性力，不能用蛮劲推锯或拉

锯，要巧妙控制好锯齿端部平面与锯割板材之间接触的紧密程度，推锯时应比拉锯时松一些，将惯性力发挥到最大。此外，其锯割速度还受到板材的材质影响，正如俗语所云：“板材锯截有规律，分清树梢与根部，纵剖先从根头入，然后顺着纹理走，遇到节子要放慢，避免夹锯和走线，急干木料需往复，拓宽锯路有好处，翘曲板材要放稳，根据弧度来走锯，学会巧用借惯性，又快又好又省力。”

## 第四节 据型刨光

在板材上锯割完所要加工的构件后，便要对构件外表面进行刨光，为后续的划结构线与凿卯制榫奠定加工基础，这一工序又称之为“据型刨光”。“据型刨光”是对所锯割构件外表皮的深加工，目的是刨去锯割加工所留下的锯痕，以保证各构件外表皮的平整性及各构件规格尺寸与设计尺寸的一致性。其工艺要点有四：分别为斜度控制、刨刃磨光、压紧刨刃、顺纹刨削。

### 一、斜度控制

“斜度控制”主要是指刨刃的切削角与刨刃在刨床上的倾斜角角度大小的控制。由力的分解理论可知，当倾斜角度一定时，传递到刨刃上的外力为 $F$ ，其水平分力 $F_1$ 决定的是刨子水平方向的推力大小，垂直分力 $F_2$ 所决定的是刨底平面对刨削平面的压力大小，刨削质量的好坏由此二力共同来决定。 $F_1$ 过大而 $F_2$ 过小，会使传递到刨身的水平外力过大，刨身与刨削平面的摩擦力过小，最终造成由于构件表面的刨削量过小，大大增加了刨削次数并加大了劳动强度，或者直接推不出刨花。反之， $F_2$ 过大而 $F_1$ 过小，会使传递到刨身的水平外力过小，刨身与刨削平面的摩擦力过大，从而大大增加了推刨的强度。因此，无论是刨刃的切削角还是刨刃在刨床上的倾斜角均应有一定的范围。在刨子传统的制作中，刨刃的切削角斜边是刨刃厚度的二倍，其角度范围在 $21^\circ \sim 27^\circ$ 之间，而刨刃倾斜角角度范围则在 $35^\circ \sim 55^\circ$ 之间，民间匠师所云寸打九、寸打寸、寸打七、寸打八等均在此范围内。根据加工功能的不同，常用的有三种角度：一种是用于拼缝的长刨，次之是用于刨削部件的二刨俗称“刮料”，再之则是用于净光表面的净刨，田家青先生测量的实物角度分别为 $44^\circ$ 、 $50^\circ$ 、 $55^\circ$ 。<sup>①</sup>

### 二、刨刃磨光

“刨刃磨光”指的是在对构件进行刨削之前，对刨刃的磨光处

理，以使其锋利性达到最佳。其要点有二：一为磨石的选择，有粗、中、细之分。粗油石主要用于年久不用或损坏严重的刨刃的磨砺以修正其刃口，细油石主要用于刃口的定型，青石主要用于刃口的抛光以达到最佳的锋利度。一般常用刨子的磨光主要用后两种磨石。二为磨光的方法，一般用左手握住刨刃中上部，其中指指端压在刨刃中部位置，用右手的食指、中指指端压在刨刃上部，将刨刃切削角斜面紧贴磨石平面，左手用力推拉刨刃，用力均匀，手势一致，否则容易将刨刃磨成弧形。磨完后，若发现刨刃切削角端部有卷刃现象，再将刨刃反过来在磨石上进行拓平。

### 三、压紧刨刃

“压紧刨刃”是指在安装刨刃时，要控制好楔子与刨刃之间的松紧度，要压实，其间不能有缝隙。其技术要点有二：一为楔子材料的选择，应与刨身材质一致，以避免由于不同材质之间干缩湿胀的差异性而导致楔子与刨身之间的缝隙不够严实。在具体的选材时，还应保证刨头的一端应为接近树梢的部位，刨尾的一端则应为靠近树根的部位；二为刨刃切削角与刨底平面之间距离的控制。刨削硬木较刨削软木所伸出刨底平面的距离要大一些，具体应根据不同材质刨削出的刨花而定，当为最佳距离时，便可刨削出连续刨花。但需要注意的是，每天做完活，要把刨刃推出，磨好，擦干，然后装入刨床内，刃口推出刨口，加上刨楔，用手力推紧刨楔，然后用油擦拭一遍刨身。如果不退刨刃，插紧的刨楔产生的应力时间一长，会使刨身、千斤、膛底产生变形。

### 四、顺纹刨削

“顺纹刨削”指的是在木材刨削的过程中，应该顺纹用刨。顺纹理方向的木材纤维易刨削，若方法得当，不仅省力，且很容易刨出连续的刨花。其技术要点有三：分别为木材纹理走向的辨别、刨削力度的控制及刃口刨路的掌握。其中木材纹理走向的识别指的是对木材自然生长方向的纹理走向的辨别，这是进行刨削工序的基本前提，直接影响着板材的刨削质量及板材刨削的加工时间。刨削力度的控制指的是在板材刨削过程中，用力大小的控制。其技巧是用力均匀、一气呵成，若刨路过长不得已停顿时，也要注意先将刨子往刨路相反的方向拉回一段距离，再继续刨削，否则很容易卡住刃口。刃口刨路的掌握则是指对刨刃刨削路线与路线之间距离的控制。其技术要领是注意刨路之间的接茬，依次而行，否则很难把木材纤维表面刨削的平整光滑。



## 五、打号选材

“打号选材”指的是根据画样稿中各家具构件所在的空间位置，对刨光完成的构件进行选料和标记。首先保证对称性构件纹理走向的一致性，然后将木材纹理优美的部件表面用笔画上标记，以保证对称构件纹理的对称性及各构件可视外表面纹理的优美性。其技术要点主要体现在对家具各构件之间的空间位置关系的掌握上，明清家具多具有对称性的造型特征。对家具各构件进行选材时，一定要以整体的视角来审视各构件与其相连接或对称的其他构件之间的穿插关系，以保证各构件纹理在空间走向的对称性及连续性，这也是明式家具线条美的内在本质。如仍以无束腰直腿直枱杌凳为例，就腿A的打号而论，在保证向外的两个侧面木纹优美的同时，还要考虑腿A与腿B、腿A与腿C上纹理走向的向内对称，更为重要的是要均衡与枱A、面边A、牙子A或与枱D、抹头D、牙子D之间木纹走向连接的自然性及流畅性。

## 注释

- 牛晓霆. “老手艺”系列之一：京派家具匠师访谈录[J]. 家具, 2010, 02: 74-77.
- 门泽民. 家具材毛板下锯合理锯剖方案[J]. 西北林学院学报, 1990, 5(2): 17-21.
- 门泽民. 原木边部锯材的精确尺寸和相应规格的确定[J]. 西北林学院学报, 1990, 5(1): 60-65.
- 门泽民. 原木板边部锯材的研究[J]. 西北林学院学报, 1990, 5(4): 43-47.
- 路玉章. 留住老手艺——传统古家具制作技艺[M]. 北京：中国建筑工业出版社, 2010: 21-23.
- 路玉章. 留住老手艺——传统古家具制作技艺[M]. 北京：中国建筑工业出版社, 2010: 46-47.
- 刘一星, 赵广杰. 木质资源材料学[M]. 北京：中国林业出版社, 2004: 28.
- 路玉章. 留住老手艺——传统古家具制作技艺[M]. 北京：中国建筑工业出版社, 2010: 66.
- 吕军, 王秀林. 中国手工艺：家具制作[M]. 郑州：大象出版社, 2010: 149.
- 田家青. 明清家具鉴赏与研究[M]. 北京：文物出版社, 2003: 194.

## 第七章 谈划线

明清家具在制作时，需要先在配好的料上划出构件上所有的榫卯、槽口的形状、位置及大小，以保证结构构件的加工精度及组装站活的严丝合缝，这也就是后人所云的“划线技艺”。其称谓有二，一为“划线”<sup>①</sup>，一为“画线”<sup>②</sup>。其实二者同义，但“划”在这里并非指“划分、谋划、合算”等义，而是同“劃”、“畫”，引申为“用笔或类似的东西做出线”，<sup>③</sup>“画”在这里也不是指“笔画、画”等义，亦是同“劃”，指“锥刀刻”。<sup>④</sup>这亦与竹扞、划子蘸墨画线和勒刀划线的功用相合。但是由于目前的硬木家具制作过程中，匠师们多称这一工艺为划线。因此在后面的论述中仍称为划线。

在明式硬木家具考究的制作技艺当中，划线工艺颇具特色，直接影响着家具各构件上榫眼、榫头、榫槽的形状、大小、位置精确度之高低，并最终决定着家具造型之优美与比例之和谐。至于其起源于何时，由于历史的久远已不可考，但可以肯定的是硬木家具划线工艺当源于古建筑大木作划线工艺。自古以来，历代匠师都十分注重这一技艺，把它作为不传之秘，因为“划线”就是“打样图”的物化过程，是关系到建筑、家具造型比例优美与否和整体结构强度是否满足实际功能需要的关键。尤其是对有“侧角”、“收分”的建筑、家具构件划线表现得最为明显。故在传统大、小木作技艺中，无论是掌握这一本领的家具匠师还是建筑大木作匠师，均具有很高的行业地位，家具行业称其为“大师傅”、“领作儿的”，建筑行业则称其为“掌案的”。聪慧的匠师们在实践劳作中，不断地尝试与总结，并形成了一套科学的工艺原则和划线方法。其不仅反映了造物者对于建筑、家具结构与造型形式更深层次的认知，更反映出了传统营造活动中实践哲学的科学性。本章在整理传统家具匠师划线的工艺原则及经常采用的工艺措施的基础上，分析了其内在的合理性，并结合具体的实例对其进行了科学性分析。

## 第一节 加工余量

方材毛料加工成形状、尺寸和表面质量等各方面符合设计要求的零部件时，所切去的一部分材料，称为加工余量。加工余量合理与否直接关系到木材的损耗程度、零部件加工精度及整个生产的劳动生产率的高与低。加工余量过大，会使原材料的损失加大，且加工时，若走刀的次数多，劳动生产率降低，若一次走刀完成，刀具与加工板材间的切削力加大，使工艺系统的弹性变形加大，又影响了加工精度。反之，加工余量过小，又会容易把各零件加工的过小，从而使原材料的总损失加大。就明清硬木家具的制作工艺过程而论，其加工余量主要体现在加工误差尺寸、结构限制尺寸和“挖”的尺寸三个方面。

### 一、加工误差尺寸

影响加工余量的因素很多，主要有形状尺寸误差、表面粗糙度误差及最小材料层三个方面。其中尺寸误差主要是由于受到加工设备的精度、夹具、模具和刀具的精度、操作技术及木材物理力学性质的影响，在锯材加工和零部件装配过程中造成的尺寸偏差和形状变形。表面粗糙度误差是指工件完成加工后留在表面的不平整度，视加工方式的不同而不同，如锯切时的微观不平整度平均为0.8mm，而刨切时微观不平整度则平均为0.3mm。最小材料层是指工件在加工过程中，由于受到加工条件、锯片厚度、拨料量、锯片偏移等因素的影响，必须多切去的一层材料，称为最小材料层。一般说来，锯切加工时，除了锯路的宽度外，还应加上1.5mm的余量，铣削加工时，除了铣削的厚度，还应加上0.6mm的余量，刨光加工时，除了刨削厚度外，还应加上0.1mm的余量。

### 二、结构限制尺寸

明式家具整体框架结构主要是以卯榫的接合方式来连接的，有透榫和隐榫之别。其中透榫结构常采用构件榫头延长的做法。因此，在确定一些出透榫的构件长度时，在此基础上还应使构件长度尺寸再大一些（一般情况下一端多给出5mm即可）以免出现榫头过短，透不出来，不仅影响了家具整体框架的结构强度，还影响了家具整体的美观性，正如俗语所云：“长木匠，短铁匠”。此外，卯榫之间的空隙预留和吃线压线也应算到构件下料的加工余量中去。

### 三、“挖”的尺寸

“挖”的尺寸是根据各零件与家具前后腿的连接点到腿足端表面的长度所占家具前后腿长度的比例得出的，即连接点到腿足端表面的长度/前后腿长度×前后腿挖的总尺寸。其中前后腿挖的总尺寸指的是从前视图或侧视图看，前后腿足端的外侧端点与前后腿和桌面或搭脑交线的外侧端点之间的距离。明式家具多数都有侧角、收分的造型特征，这决定了横向的连接构件都有“挖”，如果在确定家具各横向构件（如前枨、山枨、后枨、牙板等）配料尺寸时，不考虑各构件所需“挖”的尺寸，最后组装时就会连接不上。

## 第二节 划线符号

在传统的划线技艺当中，聪慧的匠师们为了便于对明式硬木家具各构件的精确加工，根据家具各构件自身的结构特征，创造了一系列的表达不同意义的线型符号。这些线型符号是家具各构件的形状及结构形式的简练概括，明确表达了各构件之间的穿插关系及连接形式，故其划得准确与否直接影响着家具的最终结合强度及造型美感。其主要包括截线、花线、榫眼线、榫头线、板槽线、下料曲线、格角榫线、格角榫眼线等。

### 一、榫头线符号

榫头线主要是指用来确定家具各构件上榫头的形状、大小和位置的线型符号。根据榫头的多少，有单榫线和双榫线之分。其中单榫线只表示榫头的厚度，绘制时，还需在榫头线框内划出“×”形的符号，以与构件周边的区域区别开来，避免加工时出现误差（如图7-1）。双榫线则是表示两夹皮结构的线型符号，绘制时，除了在榫头线框内划出“×”形的符号外，还需在两榫头之间的区域画一短曲线，以表示这一部分是去除的。还需要说明的是在加工榫头时，只需锯割榫肩部分，而不锯割榫头部分，因此，榫头线的榫肩线通常被花线所代替。

### 二、榫眼线符号

榫眼线主要是指用来确定家具各构件上榫眼的长短、方向及位置的线型符号（如图7-2）。在传统家具制作工艺中，常以凿子的宽度来确定榫眼的宽度。因此，在给家具各构件划线时，一般情况下只划出榫眼的前皮线（即离构件边框较近的线，其大多平行于构件的边

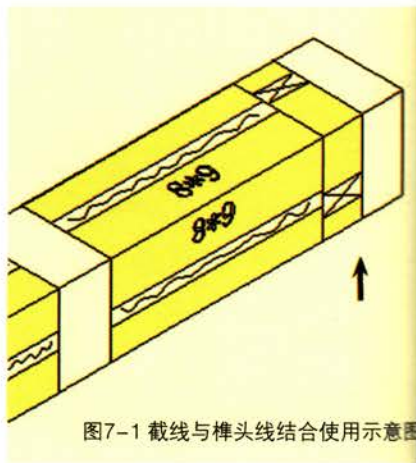


图7-1 截线与榫头线结合使用示意图

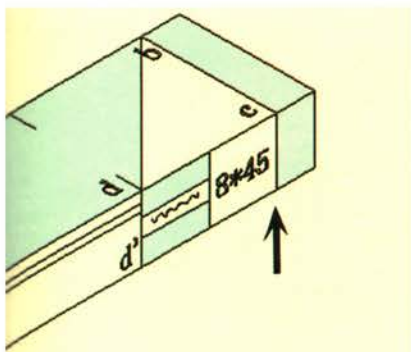


图7-2 截线与俊角榫眼线结合使用示意图

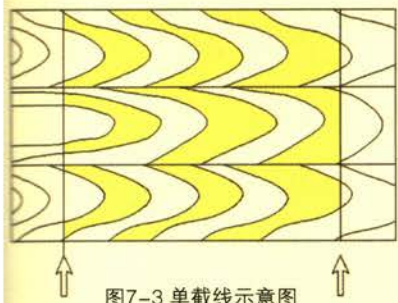


图7-3 单截线示意图



图7-4 双截线示意图

框线。然当榫眼所对应之榫头为斜榫时，榫眼的前皮线也就变成了斜的，如鼓腿彭牙结构中，鼓腿上部彭牙的榫眼），在前皮线后面划一短曲线来表示榫眼，然而当凿的宽度不够宽时，可加上宽度线。而现在的划线工艺中，已不是按照凿子的宽度来确定榫眼的宽度，无论凿的宽度够与不够，均把榫眼宽度线直接划出。

### 三、截线符号

截线又称为实线，主要以横线及竖线的形式，来表达家具各构件净料应锯截的长短、方正及宽窄等。具体使用时有单双之分，单截线多用在各构件净料的边部（如图7-3），截线划到什么位置，就加工到什么位置。而双截线则多用在各构件净料的中间部位，作为将构件剖分为二的标准线（如图7-4）。需要说明的是由于传统明清家具的制作多追求同一木料，匠师们需要对一根木料进行合理的划分，故双截线多存在于传统划线工艺当中。而在现代明清硬木家具的划线工艺过程中，多用单截线，很少用双截线，因为在对家具各构件进行划线之前已经按照各构件的标准尺寸对每个构件进行了粗加工，并不存在同一木料具有两种构件的问题，匠师们只需对单一构件进行进一步精确就行了。此外，截线还可以跟榫头线、榫眼线等线型符号结合使用。

### 四、花线符号

花线又称为引线，通常作为榫头线、榫眼线的方向线，将榫眼、榫头的加工线引向相对面，以确定家具各构件净料上榫头、榫眼在各面上的具体位置。具体使用时，可以跟榫眼线、榫头线、截线等线型符号搭配使用。其中与透榫和不透榫相对应榫眼的花线表达方式有所不同，透榫卯眼的花线直接引向卯眼所在平面的相对面，不透榫卯眼的花线则只要引向卯眼所在平面的相邻面便可（如图7-5）。全榫、半榫的花线表达方式亦是如此，全榫的花线直接引向全榫所在平面的相对面，而半榫的花线则直接引向半榫所在平面的相邻面即可。

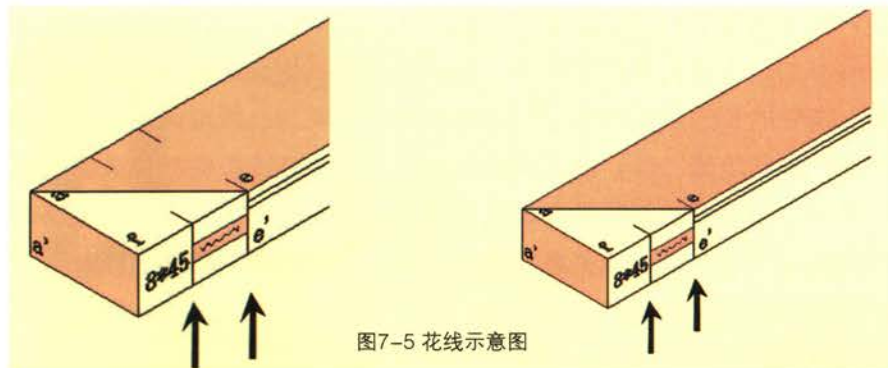


图7-5 花线示意图

## 五、其他线型符号

除了上述截线、花线、榫眼线、榫头线四种常用的线型符号外，由于构件结构或形式本身的特殊性，在传统划线工艺中，还存在诸如下料曲线、板槽线、俊角榫线、俊角榫眼线等。其中下料曲线是指按照设计图纸中家具构件的曲线外形轮廓在相应构件上划出的下料线，如壶门牙板和亮角的下料曲线。板槽线是指腿足、枱子、面边、抹头等构件上牙头、券口和圈口、牙条、面心板等各构件的槽口线。俊角榫线是指俊角线与榫头线的结合，在划出榫头厚度及格角的同时，还需划出榫头的深度，一般情况下是构件深度的一半。俊角榫眼线则是俊角线与榫眼线的结合。

## 第三节 工艺原则

在完成配料材质的审定、图样中家具各构件部位的观察及图样中家具造型的分析三项工作后，传统家具匠师就要根据图样来对家具各构件进行划线。其工艺也十分考究，在数千年的营造实践活动中，匠师们不断的体悟与总结，逐渐形成了一套行之有效的工艺原则与措施，如俗语所云：“家具图样仔细看，横料竖料有多少，对称数量要记清，按着长短划分好，大件在前小在后，对称料要排列好，排列好后再划线，竖料在前横料后，先划两端定总长，再顺一端往下走，对称料要比着划，划完榫眼找榫头，讲究吃线与压线，卯榫余量设计好，若有侧角与收分，横料尺寸最重要。”从其内容来看，主要介绍了划线技艺的工艺顺序和关键性的工艺原则。下面就将其分为审图数料排先后、先划竖料后横料、划完两端再中间、对称料要比着划、卯榫余量设计好、侧角收分更是巧六个部分，结合具体的划线实例进行解析。

### 一、审图数料排先后

划线师傅领完料后，并不是直接进行划线，而是要先审图纸。目的有二：一来要数清家具横、竖料的根数，与所领料的根数进行核实，按料的长短分类排放，长的框架料放在离自己最近的地方，短的辅助性料则放远一些，由大及小，由近而远，且榫眼料与榫头料要对称排放，为后续的划线工作提供方便；二来要仔细审查家具横竖料的接合处，弄清楚其穿插关系和榫卯的结构形式，如若有侧角收分，还要详细计算其横向构件“挖”的尺寸，以备后用。如图7-6所示黄花梨圈椅为例，圈椅共有42根料，其中放在工作台左边最近的为4根腿

料，次之为座面的2根面边料和2根抹头料，最后便是3根椅圈料，而放在工作台右边最近的则为4根赶枋料和4根下牙条料，次之则为前、后券口料和左、右山券口料，再次之便是2根联邦棍料，最后为7根靠背构件料和2根扶手角牙料。此外，从图7-6可知，黄花梨圈椅42根构件中，除了靠背板3块镶板和搭脑为单根料外其余皆为对称料，还可知圈椅4根腿料均有侧角和收分，这也就决定了与4根腿料相连接的4根下牙条、4根赶枋及靠临座面的4根券口上牙条具有“挖”的尺寸。这些工作准备好后，匠师就开始划线了。

## 二、先划竖料后横料

所谓竖料主要是指腿料和竖向的连接件，横料则主要是指横向的连接件。其中腿料是家具整体结构的主体，也是与其它各构件接合最多的构件，卯眼多集中于其身。虽然卯眼在腿料上显现为虚体空间，但其却决定着卯榫的形制大小。因此，构件卯眼划的准确与否直接影响着家具整体结构强度高与低及品相的美与丑，这也就决定了在家具各构件的划线中，腿料的划线为重中之重。但这并不是说，只注重腿料划线而忽视其他各构件料划线。明清家具是一个有机的整体，各构件之间通过榫卯的连接形成了一个互相依存的系统，因此，在划线时，不能够脱离整体而单独划某一个构件，应该划竖料，想横料，划榫眼，想榫头，划前面，想后面，划左面，想右面，以使得家具各构件上的卯眼、卯榫、槽口能够互相对应，准确度达到最高，为木工



图7-6 黄花梨圈椅  
(图片来源:王世襄《明式家具萃珍》)

开榫凿卯及攒活的顺利进行奠定基础。如图7-6所示黄花梨圈椅的左前腿为例，在划线时，由左腿足端开始，在腿料上划前下牙条的槽口时，要想着牙条榫舌的厚度及深度，还要想着山下牙条槽口的位置大小；在腿料上划前枨的榫眼时，要想着前枨的榫头形状及大小，还要想着山枨的榫头形状及其榫眼的位置；在腿料上划前券口竖牙条的槽口时，要想着前券口竖牙条榫舌的形状及大小，还要想着山券口竖牙条的槽口位置及大小；在腿料上划前腿最上端榫头时，要想着与其相连的月牙扶手的形状及尺寸大小。还需要说明的是前腿为一木连作，且座面以下腿料截面为外圆内方，故划线时，只需在腿足内侧两相邻的直平面上划出座面面边、抹头厚度下边缘线的位置便可。

### 三、划完两端再中间

这句俗语是针对单个构件而言的，尤其是在一根料上存在一个或多个榫眼时，那么应先确定好此料长度方向的精确尺寸后，再以此料的一端头为基准边，依次划出其上的卯眼、槽口位置及形状大小。因为卷尺、方尺、铅笔、碳条的使用损耗和操作者使用时的粗心会使两线间的距离产生一定的误差，如果直接以划好的卯眼边线为基准，会随着卯眼位置的偏移和尺寸的逐个累加，使误差逐步加大。也正由于此，划线师傅划线时要始终对照着图纸与下料单，逐一核对它们的实际尺寸和卯眼的实际位置，一方面为了避免部分零件净料加工时有误差，另一方面时刻提醒自己卯眼位置的重要性，以免划错而造成攒活时组装不上，造成损失。如以黄花梨圈椅的前腿为例，首先要分析其与各构件之间的连接关系，如图7-6可知，从腿下足端开始，与前（山）牙条之间采用榫舌连接，槽口出在前腿，榫舌出在牙条，且在牙条向外的一侧出榫舌，榫舌厚度应略大于牙条的一半厚度；与前枨采用直榫连接，榫眼出在前腿，榫头出在前枨，前枨榫肩做成蛤蟆肩交于前腿；与山枨的连接则没有采用透直榫，榫肩做成大格肩，且与前枨交于前腿的节点错开，卯眼深度大小受到腿料宽厚尺寸的限制，且应大于榫头长度 $2\sim 3\text{mm}$ ；与壶门竖牙条则采用槽口与榫舌连接，前腿出槽口，竖牙条向外的一侧出榫舌，榫舌厚度应略大于牙条的一半厚度；与椅面的连接采用一木连作，且前腿自椅面以下皆为外圆内方，有收分和侧角；与扶手角牙亦采用槽口和榫舌连接，前腿出槽口，角牙出榫舌，榫舌厚度等于角牙的厚度尺寸；与椅圈的月牙扶手采用挖烟袋锅结构，前腿出直榫，月牙扶手出卯眼，由于没有做透榫，在确定前腿上端榫头长度时应考虑月牙扶手的厚度大小。此外，还需要指明的是前后腿的榫头形式是随着椅圈的形制走向变化而变



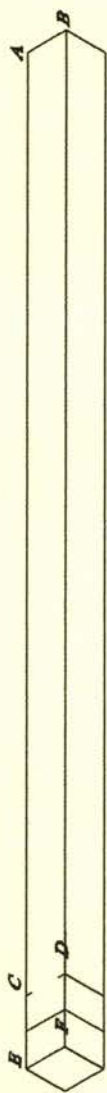


图7-7 腿料划线示意图一

化，椅圈走向从搭脑的中点开始向外两侧扩张，到达后腿榫头部位时，还没有赶直，故圈椅后腿的榫头是斜的，而当椅圈外扩到最大，再往里收到前腿时，正好赶直，故前腿的榫头正好是直的。分析完成后，就可以对前腿进行划线了，其步骤具体如下：

(1) 准备好要划线的2根前腿料，若从左前腿开始划，就将加工好的左前腿的基准边AB朝向自己。

(2) 根据1:1圈椅结构装配图纸，以左前腿下足端为基准端，用直尺或卷尺先量出从AB边到前腿上部榫肩的距离（需要注意的是“距离”有垂直距离和非垂直距离，当腿足与椅圈垂直相接时，要测量的便是AB边到与椅圈相交线的垂直距离，而当椅腿有侧角和收分时，所要测量的则是AB边到与椅圈相交线的直线距离），用直线CD划出，并用花线引到相对面，然后，根据椅圈扶手料的厚度确定左前腿上端榫头的高度，约占扶手料厚度的 $2/3$ ，再加上先前所测量的距离便是整个腿料的尺寸，再以AB边为标准边，在腿料上划出这一距离，并以截线EF标出(如图7-7)。

(3) 划完左前腿料两端的距离后，便开始划腿料中间各构件的卯眼或槽口的位置。先根据图纸，量出基准边AB到前下牙条底边的距离及牙条的最大宽度边的距离，并在腿料上用截线ab和cd标出，再量出cd边到前枨最大宽度边的距离，并在腿料上用ef标出，最后再量出基准边AB到面边下表面的距离，并在腿料上用截线gk标出。完成后，将腿料逆时针旋转 $90^\circ$ ，以AB边在这一平面的相邻边为基准边，按照上述方法，依次划出山下牙条槽口的宽度、山枨的宽度及基准边到抹头下表面的距离和扶手角牙下端的距离。

(4) 划完后，再顺时针旋转 $90^\circ$ ，根据图纸，量出下牙条外侧边缘到AE边的距离，以其上的点a为起始点，在ab边上找到终点a'，并根据牙条的厚度确定槽口的厚度（据前面的分析可知，槽口厚度略大于 $1/2$ 牙条厚度，根据经验，若牙条厚10mm，则槽口厚度为6mm）。以点a'为槽口厚度的起始点，在ab边上找到终点b'，最后分别以a'、b'为原点做ab边的垂线，分别交于cd边a''、b''，在a' b' a'' b''这一矩形内划出“—”表示槽口，标出槽口的深度（一般不宜太深，榫舌的深度一般为5mm，槽口的深度一般定为6mm）；再量出前枨榫头外侧到AE边的距离，以c点为起始点在cd边上找到终点c'，并根据前枨的厚度确定榫头的厚度，以c'为始点，在c' d边上找到厚度的终点d'，最后分别以c'、d'为原点做cd边的垂线，分别交于ef边c''、d''，在c' d' c'' d''这一矩形内划出“—”表示榫眼，标出榫眼的深度（榫眼的深度要大于榫头的长度 $2\sim 3$ mm，榫

头的长度由前腿的宽度决定，由于不是透榫，长度占到前腿宽度的 $2/3$ 即可；最后量出前券口竖牙条前侧到AE边的距离，以e点为始点，在ef边上找到终点e'，再以e'为始点，在e'f边上划出牙条榫舌的槽口厚度的终点f'，然后在划线刀上调整出e'e'和e'f'两个距离，使刀头分别以e'e'、f'为始点，勒出槽口的厚度（如图7-8）。这是因为由于黄花梨材质硬，用铅笔在其上面很难划出直的长线条，故划券口竖牙条的槽口厚度线时，匠师们多用线勒子，使刀身紧贴需要划线构件的基准面，按照结构装配图中榫眼、榫头、槽口的线型走向，用力推动勒刀进行划线。开始时用力大一些，使刀头刻入木材表层，力度要均匀，且要顺着木材纹理的方向用刀，更重要的是要一气呵成，否则刀身很容易卡在木材中，事倍而功半。

（5）划完后，再逆时针旋转 $90^\circ$ ，按照上述方法划出左前腿上山下牙条槽口、山枋榫眼、山券口竖牙条槽口、扶手角牙槽口及前腿前端榫头的位置形状，并标出各构件槽口、榫眼的厚度、深度尺寸。完成后再逆时针旋转 $90^\circ$ ，划出左山枋在左前腿上的大格肩的形状（如图7-9）。至此，左前腿的划线工作全部完成。

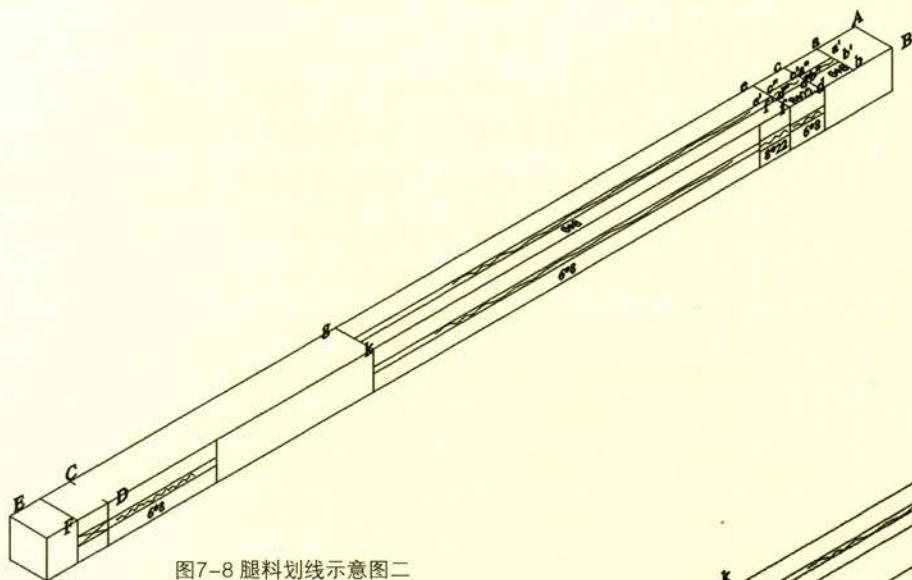


图7-8 腿料划线示意图二

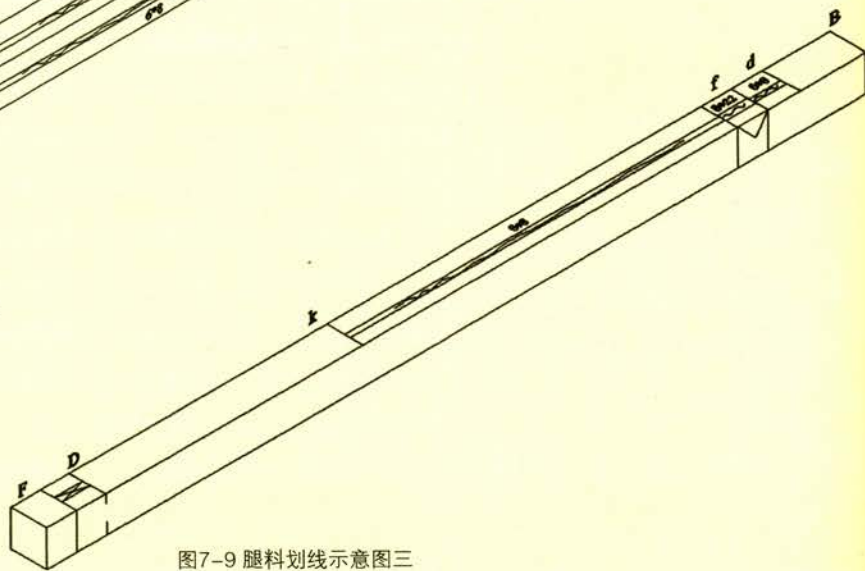


图7-9 腿料划线示意图三

#### 四、对称料要比着划

这里指的是对于对称性的构件，划完一个后，应该以此完成件的各面为基准，划出其对称构件相同各面上的槽口、卯眼、卯榫的位置。一来可以提高构件槽口、卯眼、卯榫位置的一致性和准确性，二来可以提高划线效率，尤其是对构件重复性较多的家具划线更为明显。如图7-6黄花梨圈椅的前2根腿料为例，其分别与下牙条、前管脚枨、前券口的左右牙板的连接部位均是对称的，应先划完一个后，再以划好的构件为基准，将二腿料并行放在一起，需要划线的一侧朝上，确保四个水平方向对齐后，用拐尺（当构件多时则用大方尺）依次划出其上的槽口、卯眼的位置，最大限度的减小了误差，确保在安装时左、右腿料能够正好对应。但需要注意的是除了扶手角牙的槽口外，前（山）下牙条的槽口、前（山）枨的榫眼、前（山）券口竖牙条的槽口在左（右）前腿上的形状大小虽然相同，但是位置却正好相反。

#### 五、卯榫余量设计好

卯榫结构是明清家具独具匠心的工艺特征之一，尤其是硬木家具更是以结构科学、卯榫精密著称于世。但硬木材质坚而性烈，柔韧性差，塑性强，这也就决定了对构件卯榫尺寸设计的准确与否直接影响到家具整体的强度和刚度。其主要体现在对加工余量的确定，估算大了不仅对材料是一种浪费，而且还会造成巨大的经济损失，估算小了卯榫结合不严密，不仅影响了家具整体结构的刚度及稳定性，而且返工重修又造成了更大的人力和物资的浪费。这也是为什么划线多由经验丰富的老匠师来承担的原因之一。匠师们对卯榫余量的控制主要包括锯解加工及刨削加工的损耗、卯眼深度的确定、卯榫长度的确定、榫卯的吃线与压线，其中后三项对榫卯结构的牢固程度具有直接影响。

对于卯眼深度的确定主要是考虑木材抽胀的变化会引起榫头在径向和弦向的抽胀变形。当榫头向卯眼四壁膨胀时，来自四周的反作用力会加大榫头在径向的变化，这时如果卯眼与榫头端部之间没有空隙，就造成卯榫结构的不牢固，因此，在实际的加工过程中，卯眼的深度应比榫头的长度要大2~3mm。如图7-6中可知，圈椅两前腿下部分可以说是槽口、卯眼的集中点，而前腿、赶枨又是主要的力的传递构件，卯榫的连接处理不好就会因为应力集中而使前腿折断。因此，在腿部划线时，应使前腿下牙条的榫槽与前（山）枨的卯眼相邻的部位深度要浅一些，其他榫槽部位则要深一些，且要使槽口深度略大于牙条榫舌1~2mm，一来防止挖空太多，使得前（山）枨榫头与2前腿连接不紧密，以至于插入后会出现松动，从而影响了连接强度，二来

防止牙条的抽胀变形引起结构松动。

对于卯榫长度的确定主要是指当卯榫结合为透榫连接时应该将出榫头的构件两端多给出5mm，待到装配完成后再将其锯除，以保证其与各腿足连接的严丝合缝，从而有效地防止了赶枋端头由于抽胀所引起的木材开裂。且各赶枋透榫的厚度略小于其两边的腿料边皮余量，这使得榫头插进时所产生的张力要小于其两侧木材对它的反作用力，巧妙地避免了腿料卯眼的开裂。

榫卯的吃线与留线指的是在锯制榫头和凿制卯眼时，通过对榫头、卯眼宽窄尺寸的收与放，使得榫卯结合更加牢固的工艺。其吃线与留线的多少要根据划线的线条粗细来决定，故榫卯划线时应该十分注意，尽量保证各构件榫卯宽厚线条的一致性。在凿制卯眼时，在宽度方向要留半线凿眼（即卯眼宽度线的一半），在厚度方向则要吃一线凿眼，而锯制榫头时，则按榫眼宽度吃半线锯割榫头。●

## 六、侧角收分更是巧

明清家具的整体结构多数都有侧角、收分的造型特征。所谓侧角是指四足下端向外撇，四足上端向内收，南方匠师称之为“梢”，北京匠师则称之为“挖”，四足在向内收的同时，自足端向内逐渐变小的变化则称为收分。不同面的侧角也有不同的称谓，家具正面有侧角的称之为“跑马挖”，侧面有侧角的称之为“骑马挖”，正、侧面都有侧角的称之为“四腿八挖”。这一造型特征也就决定了明清家具具有“挖”的横向构件的划线尺寸都应该比实际测量的尺寸要大，如假设图7-6中的前枋在两前腿之间的测量距离为480mm，在划线时若按照这一尺寸确定前枋的长度值，则会在组装站活时装配不上，因为面边没有“挖”的尺寸，故在组装时前枋就会变短，而撑不起来两前腿。

因此，在给明清家具各横向构件划线时，不考虑各构件所需“挖”的尺寸，最后组装站活时就会攒不上，以至于影响其整体的强度、刚度和稳定性。在实践中，匠师们不断的摸索，找到了一个最佳的侧角收分值，传统的做法是按 $1\text{mm}/100\text{mm}$ 来计算，即腿料长1000mm时，应该挖10mm。但是现在古典家具的生产企业，与传统算法已有很大不同。划线时常以家具的结构装配图为标准，其座面以下前后腿挖的总尺寸指的是从前视图或侧视图看，前后腿足端的外侧端点与前后腿和椅面交线的外侧端点之间的距离。因为所有有侧角收分的家具椅面的面边、抹头的外侧边缘线均与相对应平面的腿足最下端的外侧边缘在一条垂直线上，正如行话里说的：“腿斜不出桌面头”，这也是面边、抹头自身没有“挖”的内在根由。量出家具前腿

“挖”的总尺寸（即图7-10中的距离A）后，就可以计算有“挖”的各横向构件的尺寸。以图7-6黄花梨圈椅左前腿为例，其前枱、前下牙板、前券口横牙条的“挖”的尺寸是根据各零件与圈椅前后腿的连接点到腿足端表面的长度所占圈椅座面以下前后腿长度的比例得出的，即连接点到腿足端表面的长度/座面以下前后腿长度×座面以下前后腿挖的总尺寸，<sup>①</sup>又因为家具构件的对称性决定了构件两端均有“挖”，因此，前下牙板的“挖”的尺寸= $2D/(B+C+D) \times A$ ，前枱的“挖”的尺寸= $2(C+D)/(B+C+D) \times A$ ，前券口横牙条的“挖”的尺寸= $2(B+C+D)/(B+C+D) \times A$ 。

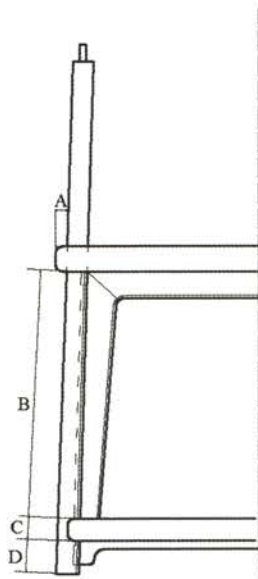


图7-10 左前腿各构件尺寸比例示意图

## 注释

- ① 赵林红, 张家千, 王逢瑚. 传统苏作硬木家具之划线工艺[J]. 美与时代(上), 2011, 11: 46-49.
- ② 张久兴. 蜂窝式花格扇画线与制作的新方法[J]. 建筑工人, 2009, 07: 21.
- ③ 吕叔湘. 现代汉语词典[M]. 北京: 商务印书馆, 2002: 545.
- ④ 王力. 古汉语字典[M]. 北京: 中华书局, 2010: 76.
- ⑤ 岑玉章. 木工雕刻技术与传统雕刻图谱[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2010: 99-100.
- ⑥ 牛晓霆, 王逢瑚, 王文光. 黄花梨圈椅的现代生产技术[J]. 家具, 2006, 03: 39-44.

## 第八章 论雕刻

雕刻技艺是明式硬木家具制造技艺中的重要组成部分，具体是指运用不同型号的凿、铲、刮刀等工具，在木构件上铲削出画稿三维形态的工艺过程。其历史悠久，上可追溯到7000年前的新石器时代晚期，如在河姆渡文化遗址就曾出土过木雕鱼。对于其最初之起源，由于年代的久远已不可考，但从现存的史料及出土文物可推知木雕艺术是在玉、石、骨、牙等雕刻艺术的影响下萌发的，并随着玉、石、骨、牙等雕刻艺术、木作工艺及冶铁技术的飞速发展，逐渐大放异彩。●至于木雕艺术与家具的结合则至少应在商周之前，这亦可在20世纪30年代所发掘的河南殷墟侯家庄商王大墓中的木俎、彩绘漆磬架、彩绘嵌蚌牙木抬舆等器物中得到证实，并在春秋战国时期达到了一个阶段性的顶峰，如出土的一款战国时期的彩绘木雕小座屏，刀法圆润，造型生动，可谓是圆雕中的精品（如图8-1）。千百年来，聪慧的匠师们在斧凿铲削的实践中不断地体悟和总结，到了明清时期逐渐形成了成熟的雕刻技术和配套工具的操作方法，这无疑为明式硬木家具艺术达到历史的高峰奠定了技术和物质基础。本章在整理传统匠师雕刻的工艺原则及经常采用的工艺措施的基础上，将其划分为审材画稿、依纹拓样、粗坯凿制、铲削塑型四个工序，并结合具体的实例，逐一探讨了每一工序的操作技巧，分析了其内在的合理性和科学性。



图8-1 战国时期的木雕座屏  
(图片来源:《中国竹木牙角器》)

## 第一节 审材画稿

审材画稿指的是根据雕刻用材材质的具体情况来设计所要雕刻花活纹样的内容及空间布局。其中雕刻用材的具体情况指的是用材的木纹特征及用材的型面特征。具体而言,用材的木纹特征指的是木材纹理的走向规律及象形性,而用材的型面特征则是指用材的造型特点及外表面节子的分布规律。传统的制作工艺当中都是由德高望重、经验丰富的大师傅来操作。画样稿最重要的是把握木材的纹理走向与所要雕刻花活纹样走向之间的关系,正所谓刀痕凿迹是“雕”,木纹显现是“韵”。在进行具体的样稿设计时,能否把木材纹理的巧妙运用也是体现一个雕刻匠师手艺高低的重要衡量标准之一。手艺高超的匠师会把两者之间的关系处理的相得益彰,木材纹理随着花活纹样的起伏变化而呈现出活灵活现的流动感,丰富而富有神韵,使塑造的花活纹样从人们能理解的状态中变成新的感知对象,并赋予其新奇、深远或隔离的朦胧美,给欣赏者创造了无限的想象空间。在实践中,传统家具雕刻匠师不断地体悟与总结,逐渐形成了一套行之有效的设计原则,其技术要点有三,分别为木纹梳理、以纹理型、以形塑型。在展现木纹的同时,还要赋予作品以意境,因为作品没有意境,就失去了生命力。而意境的展现是关乎个人修为的,是雕刻者自身对客观世界美的本体认知。说到这里,不得不提到已故工艺美术大师陆涵生先

生。他一生从事红木家具雕刻艺术，对苏式木雕艺术的传承和发展起到了非常重要的作用。濮安国先生将其创作的五字真诀总结为“空、松、玲、洞、巧”。其中“空”指有中隐无，无中显有，尽显空灵之意趣，“松”指“松动”，“玲”指“玲珑、灵活”，“洞”指“天然，破除五形”，“巧”则是指“奇妙，即奇藏险，妙生趣”。<sup>①</sup>这与明代文人们的审美情趣妙合无间，亦可看成是对明式硬木家具雕刻艺术的理论总结。

### 一、木纹梳理

“木纹梳理”所要把握得是木材纹理走向与所要雕刻花活纹样走向之间的位置关系。若两者之间的位置关系处理的好，木材纹理随着花活纹样的起伏变化而呈现出活灵活现的流动，既强化了纹样的线性感，又丰富了纹样的内容。如黄花梨圈椅靠背板中开光如意浅浮雕（如图8-2）的设计构思很是巧妙。首先是整块花活的位置显然巧借了三组木材曲线纹理走向共同向内的变化趋势，使其成为了靠背板的视觉中心，且花活纹样长、宽方向尺寸的确定亦不是随意而为，以花活宽度方向的尺寸为例，如意头尖端的位置是以靠背板上端最外层木纹曲线的波峰部位为界限，而如意头底部的位置则是以靠背板左右两端最外层木纹曲线的波峰部位为界限，再就是如意头内部螭龙纹样的走向亦是与这三组木纹曲线的走向相呼应，尤其是螭龙头部到前胸的弧度、龙身向内弯曲的弧度及龙尾卷草纹向上卷出的“S”型曲线显然是与靠背板上端木纹曲线的弯曲弧度相联系的，有实断意连之妙。反之，若两者之间的关系处理不好，花活纹样走向与木材纹理走向的交叉错落不仅会影响纹样自身线型的流畅感和花活纹样的整体美感，而且还会影响花活纹样与木材自身连接的牢固性。仍以此浮雕为例，假设靠背板开光如意的位置不在这三组向内的木纹曲线的中间，其尺寸大小亦不受其影响，显然就会破坏之前所形成的稳定的视觉中心，而且还会影响螭龙身体婉转自然的动感美。

### 二、以纹理型

“以纹理型”是“木纹梳理”的进一步深化，具体是通过木材自然纹理对花活纹样的疏导，使雕刻纹样与木材自然纹理能够巧妙地对应，从而赋予了花活纹样自然而有力的筋骨，若叶之叶脉自然地随形而婉转延伸，最终达到了强化纹样流动性的目的。如黄花梨南官帽椅靠背板上截开光透雕花纹的设计便是“以纹理型”的很好体现（如图8-3）。



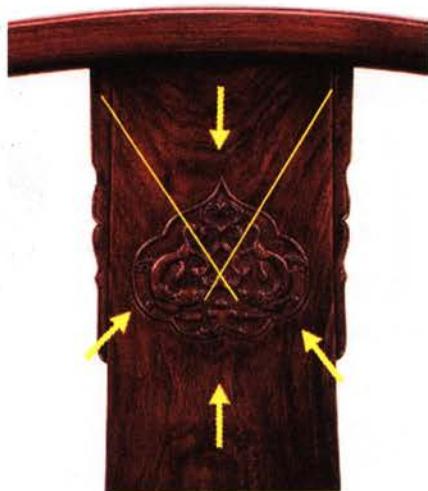


图8-2 黄花梨圈椅靠背板如意浅浮雕

图8-3 黄花梨南官帽椅靠背上截透雕  
(图片来源:王世襄《明式家具萃珍》)

首先从其直线型的纹理特征可知其是由径切板造成。又由木材学和木材加工理论可知,木材径切板多出直纹,且木材顺纹生长方向板材的木纤维连接强度远大于垂直木材生长方向板材的木纤维连接强度。而这一透雕花纹长度方向尺寸是宽度方向尺寸的2倍多,显然是与所雕刻板材显著的直线木纹相呼应。其内部云头卷草纹枝叶外翻顺木材直纹方向延伸与开光边缘相接,不仅是与板材明显的直线纹理相呼应,更重要的是对云头型枝叶强度的考虑。而云头卷叶之上再造出两片嫩芽,并雕出花蕾与开光上部边缘相接的做法,在起到丰富纹样层次作用的同时,更重要的是增强纹样枝叶连接强度的考虑,两片嫩叶既加大了卷草枝叶向左右弯曲时的宽度尺寸,在丰富枝叶变化层次的同时,增强了两片枝叶的弯曲强度,又作为过渡增强了卷草枝叶向上生长的力量,与横向的直线性木纹形成强烈的视觉对比,再加上“空”的映衬及随之而演变出的“花蕾”造型,促使卷草花活形成靠背板上的视觉中心,并最终使得横向直线木纹对于花活视觉效果破坏减到最低。而花蕾造型的出现亦不是随意而为,虽然对于整个家具的体量而言,其微乎其微,但这种由面到体的转变不仅诉说着植物自然生长的次序,更是出于对垂直木纹方向塑型材性的考虑。椭圆的形体不仅进一步增强了卷草纹样向上的力量感,平衡了大的两片卷草向下弯曲所产生的视觉下降感,而且与开光上部线型结合的做法大大增强了花活纹样整体的连接强度。

### 三、以形塑型

“以形塑型”则指的是根据用材自身的形态特征和材质特点来塑造整体的雕刻形象。其技术关键主要是对雕刻用材木纹走向规律及型面特征的准确把握。经验丰富的雕刻匠师在把握用材形态基本特点的基础上，常采用“借题发挥”的手法，通过巧妙的构思，创作出震撼人心的作品。这种方法经常运用在小型根雕作品的创作上，如黄花梨弥勒佛根雕摆件（如图8-4）。雕刻匠师巧妙地借用根雕顺势而上的形态特征，将纤细的下端造成身体，顺势理出衣纹，至最粗大处雕出头部，头部以上则雕成荷叶，可谓是惟妙惟肖。

在明式硬木家具的制作中，这种方法则主要体现在两个方面。其中一方面是体现在根雕家具的制作上，如根雕方桌（如图8-5）的四腿和牙板均是由树根攒接而成，通过平衡各树根生长方向力量感的差异性，以根雕的自然形态形成腿部和牙板的造型，在彰显树根所具有的生命力的同时，更是拉近了人与自然的距离。另一方面则是以木材纹理的走向来强化家具线型走势或构件的线性特征，具体是直纹出直材，曲纹出曲材，直纹塑直型，曲纹塑曲型。如黄花梨圈椅（如图8-6）中的腿、边抹等直线型构件多由纹理直顺的板材造出，以直线的木纹纹理走向来强化腿足的线性特征。而五接椅圈则有五段与椅圈弧形相应的曲型板材造出，则是通过曲线纹理的变化走向来强化椅圈的曲线弧形的造型特征。再如圈椅中洼堂肚券口中的边部灯草线造



图8-4 黄花梨弥勒佛摆件



图8-5 树根方桌  
(图片来源: 胡德生《明清宫廷家具》)

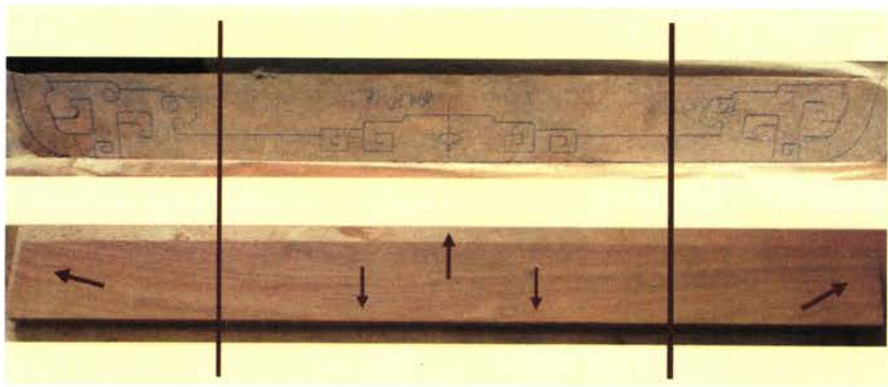


图8-6 黄花梨圈椅  
(图片来源: 王世襄《明式家具萃珍》)

型，竖向的灯草线要注意与直线木纹的结合，以有一定斜角的直线木纹来强化其线型变化，而洼堂肚部分的灯草线则要注意与曲线木纹的结合，以与洼堂肚曲线具有相近弧度的曲线木纹走向来强化其自身的线性感。

最后，以透雕方勾云纹牙板的“审材画稿”实际加工为例进行讲述。从依纹拓样示意图（如图8-7）可知，光素牙板的木纹理呈三段式分布，有着明显的凹凸变化，具体为两端的纹理均向上有较大弧度的延伸，而中间部位的纹理则显得比较平缓，并微微向上突起。因此，在设计卷勾云纹时亦应遵循这一基本的纹理规律，并最终形成了两端有较大弧度的卷勾纹，且分布较密集，而中间则有较小弧度的卷勾纹，且分布较稀疏的纹样空间布局。

图8-7 卷勾云纹牙板的审材画稿



## 第二节 依纹拓样

“依纹拓样”是指根据雕刻板材木纹走向的规律，将拷贝在硫酸纸等透明软材料的纹样画稿拓贴在雕刻部件表面的工艺。其是雕刻加工的第一步，完成质量的好坏直接影响着木纹与纹样之间对应关系的准确性。完成得好，不同部位的木纹变化与同一部位的纹样特征的位置关系就对应准确，在以后的铲削塑型的过程中才能更好地实现“审材画稿”中所设想的“以纹塑型”的目的，木纹随着花活的蜿蜒翻转而曲曲流动，这也是真正意义上的形意相合。相反，完成的不好，不同部位的木纹变化与同一部位的纹样特征的位置关系差别很大，不仅有违之前的设计构思，而且这种木纹变化与花活造型之间的错位很容易造成对花活纹样自身流畅性的割裂，并最终影响雕刻花活的神韵和生命力的体现。因此，这一工序完成的好与坏直接影响着雕刻部件最后的品质，对进一步的雕刻任务具有重大的指导意义，不容忽视。其技术要点有三，分别为描稿画样、纹理审视、稿样拓贴。

### 一、描稿画样

“描稿画样”指的是将设计好的花活纹样画在具有一定透明性和柔软度的硫酸纸或白纸上（如图8-8）。其目的有二，一是为了保存设计的样稿，二是为了进一步掌握所设计纹样的走向及深浅层次规律。其关键技术有三，一为硫酸纸尺寸的确定，具体应与所要雕刻花活的构件尺寸相同，但当构件有“挖”或是曲型件时，应在构件尺寸的基础上多算一些，否则很容易由于操作的失误而贴不满构件表面。但需要说明的是由于明清家具雕刻纹样多具有对称性的特征，故匠师们确定硫酸纸的尺寸时，通常是以画稿纹样的中心线为轴对折，以一半纹样（俗称母纹）的尺寸大小为准。这样既减少了描拓复杂花活纹样时的误差，又保证了左右花活纹样的一致性。此外，硫酸纸的选择也很重要，其通透性和柔软度的不佳会影响“拓样”的工作效率和拷贝花活纹样的精确度，还会影响对雕刻部件木材纹理方向的辨析，以至于无法确定走刀的方向，甚至可能会使贴合在雕刻部件表面的硫酸纸产生翘曲现象，从而导致雕刻出来的花活纹样与起初设计的花活纹



图8-8 设计师在描稿画样

样之间出现偏差；二为画稿纹样的接茬，其主要体现在为较长构件上的花活拓样时，由于构件花活纹样长度远大于一般规格硫酸纸的长度，而需要续接另外一张或两张硫酸纸来完成整体花活纹样的拓稿。这就需要明确标示出两张花活纹样接茬的具体位置；三为纹样深浅层次和穿插关系的表达，其主要是指在拓样稿时，要把纹样与纹样之间的穿插关系表达明确，尤其是在有多层雕刻内容时，运用粗细不同的线条把第一层花活纹样与二层或三层花活纹样之间的层次关系表达清晰。

## 二、纹理审视

“纹理审视”是指在贴样稿之前应仔细审视雕刻板件木纹走向的规律，并与所拓好的花活纹样互相对应，以确保二者的一致性。这也是稿样拓贴前的最后一次确认工作，其目的在于能够将木纹的变化规律与花活纹样形式特征的对应关系烂熟于胸。也只有这样才能够真正地在雕凿过程中理解以纹塑型的手法。因为木材纹理变化的多样性决定着不同切削方向纹理变化的差异性。这种差异性给缺乏经验的雕刻者带来了许多辨析上的困难。而若在拓贴样稿之前认真分析木材纹理走向与花活纹样之间的关系，甚至畅想在雕斫过程中木材纹理随形而变的规律，则会很好地避免盲目拓贴所带来的诸多隐患。这与展纸研墨，凝神静气，待胸中有象，挥笔泼墨，一气呵成的绘画创作方式有异曲同工之妙。

## 三、稿样拓贴

“稿样拓贴”是指在“纹理审视”的基础上，将拓好的样稿准确地黏贴在所要雕刻的构件表面。其关键技术有二，一为中线位置的对应，其主要指的是要保证拓稿纹样的中心位置与雕刻构件中心位置的统一性；二为花活纹样的拓贴。其关键点亦有二，一为浆糊黏稠度的控制，不可过稀，过稀会使得硫酸纸黏贴不牢，影响硫酸纸的黏结强度，从而影响雕刻者的雕凿效果，亦不可过稠，过稠不仅会影响拓稿黏贴的平整性和浆糊的自然干燥时间，而且还会影响木材纹理的识别。二为黏贴方式的掌握，其遵循的是由中心向两端的原则，具体是在对准花活中线与雕刻构件中心线的位置后，用一只手按住花活纹样的中心线位置不动，再用另一手将画稿翻开，并从构件的中心位置开始刷浆糊，将花活样稿从中心线位置开始向涂完浆糊的构件外端逐渐顺木材纹理方向展平，且要保证花活样稿与构件表面之间没有气泡。完成后，再用同样的方法在构件表面拓平另一半花活纹样。但在黏贴较长构件的几部分样稿时，在遵循此原则的前提下，还应该保证纹样

走向对接准确，并将拼接处多余的纹样部分剪掉。此外，在黏贴双面浮雕、双面透雕或圆雕的纹样时需要确立基准，以保证正反两面纹样黏贴吻合。对于前两者仍是以雕刻构件中心线为参考基准，只不过先确定一个雕刻面的中心线，再以此线为基准引到相对面。而后者则是以圆雕相邻面的棱线为参考基准，以更好地确定相邻各面上花活纹样对接的准确性及同一水平性。

最后，以透雕方勾云纹牙板的“依纹拓样”实际加工为例进行讲述。从图8-7可知，构件所要雕刻的卷勾纹是一面作，为透雕做法，且属于最简单的一层纹样布局，但在不同的部位有着大小的变化。有了基本了解后，便可以进行依纹拓样。首先，要将卷勾纹拓稿的中心线位置与光素牙板的中心位置进行对应（如图8-9），确定后，用右手按住卷勾纹拓稿的中心线位置，然后用左手把拓稿左部分掀开，并从构件中心线位置开始涂刷浆糊，一边刷，一边审视木纹的走向趋势，完成后，从中心线开始，向左端逐渐将拓稿沿木纹方向展开拓平。最后，用同样的方法将右半部分纹样拓稿黏贴在构件表面。

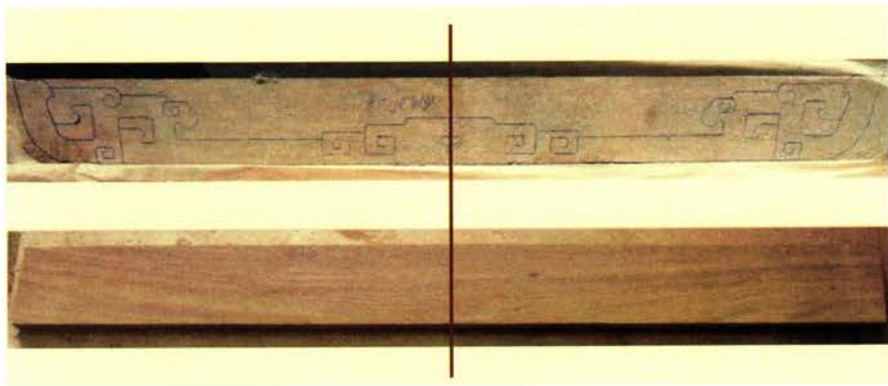


图8-9 依纹拓样示意图

### 第三节 粗坯凿制

“粗坯凿制”是指根据雕刻构件上所黏贴花活样稿中的纹样特征，运用凿刻、锉磨等加工方法对其纹样轮廓和层次关系进行初步加工的工艺。这一工序中主要确定的是花活纹样的轮廓特征及不同部位的深浅程度。其完成的好坏不仅影响着对花活纹样形态的塑造，而且还直接影响着后续铲削塑型工作的顺利进行。完成得好，花活不同部位的深浅程度控制得宜，穿插关系处理明确，在后续的铲削塑型过程中就可以直接顺型铲削，塑造花活纹样的造型特征。相反，完成得不好，花活不同部位的深浅程度与所设计的花活纹样层次结构的深浅相差很大，穿插关系再处理的不清晰，就会给后续的铲削塑型带来很多

重复性的凿刻工作，而雕刻最忌讳的是在同一凿刻刀路上重复性运凿，大大影响了工作效率。粗坯凿制的技术要点有三，分别为纹样分析、轮廓定型和立刀开线。

### 一、纹样分析

“纹样分析”是指对所雕刻花活纹样的层次结构、轮廓特征及走向规律进行梳理。尤其是在雕刻大面积多层次的花活纹样时，这一工序显得十分重要。因为，花活纹样层次结构和穿插顺序的不同，所应凿刻的深度也各异。若盲目凿刻，尤其对于经验不丰富的初学者肯定掌握不好凿刻的深浅，最终影响铲削塑型。此外，还需说明的是如果说“依纹拓样”中“纹理审视”是对木材纹理与花活纹样的初步思考，那么“纹样分析”则是在梳理花活纹样自身层次结构、轮廓特征及走向规律的基础上，对木材纹理与花活纹样之间关系的进一步推敲，以至于更加熟练地掌握木材纹理在不同纹样层次结构空间里的变化规律。

### 二、轮廓定型

“轮廓定型”则主要是指在对曲线型雕刻构件的外轮廓或透雕花活纹样进行凿刻之前，需要运用“牵钻”和“镏弓子”对构件的外轮廓或花活纹样的内轮廓进行定型加工（如图8-10）。这样不仅可以有助于花活纹样的进一步凿刻，而且还可以大大提高工作效率。其关键技术有四，一为钻孔穿弓。首先用“牵钻”在接近花活轮廓边部（约2~3mm）的镂空区域钻穿一圆孔，然后将“镏弓子”的钢丝锯条穿过圆孔，再与弓身相连。需要说明的是在对复杂的透雕纹样进行钻孔时，排孔务必要做到精确清晰，以免出现加工误差。二为“拉弓镏型”。其技术难点主要是对“镏弓子”的掌握，运锯时要“稳”，用力要巧，且应使钢锯条运动方向与雕刻部件的水平面垂直。现代加



图8-10 轮廓定型示意图

工则将传统工艺进行了改进，可使用电钻代替牵钻进行钻孔，使用线锯机来替代钢丝锯进行锯截，降低了手动牵钻和钢丝锯加工产生的误差，提高了生产效率。其技术难点则是对雕刻部件水平运动的控制，雕刻部件的运动方向应与线锯钢锯条的运动方向垂直，尤其是婉转的曲线锯截轨迹，应避免出现斜茬。而截掉的轮廓尽量避让出纹样的边界线，使雕坯上留有一定的余量，以利于细部雕刻时修正。三为“毛边锉平”。其主要是指用不同型号的木锉修整花活构件在“拉弓镂空型”工艺中所残留的锯痕毛边，以使花活纹样的各界面交接和转角等部位初具圆润效果。锉磨的深浅要依据纹样的特征及圆润程度而定，锉削得太薄或太厚都不适宜以后的深入雕刻。其技术难度不大，根据图纸，运用不同型号的木锉，将“锯轮廓”时留在雕刻部件截面和界面转角处的锯痕锉磨平整即可。

### 三、立刀开线

“立刀开线”是指根据花活纹样的长短曲直来选择与之相对应的平凿或圆凿，按从上到下，由表及里的原则，沿着花活纹样线条的走势对其轮廓进行“凿线”处理，应做到主次分明、深浅有别。其技术难点主要体现在凿刀型号的选择和运凿方式的掌控。对于凿刀的水平曲类型和尺寸型号的选用应由纹样形体的大小、曲直决定，尤其是雕刻曲线型界面时，要准确把握刀口弧度大小的选择，一般刀口的弧度要平滑于曲线型面的弧度。对于后者主要是指运凿的力度控制及运凿的压凿控制。在进行具体的凿刻时，无论平凿或圆凿均应使凿刃面在所凿刻纹样轮廓的外侧，且在运凿时，要注意凿痕与凿痕之间的重叠，以避免由于刀痕断裂和凿刻深度不均所引起的纹样轮廓的不连贯现象。凿刻的力度亦要有所差别，应根据纹样层次结构来决定，以由外到内的顺序依次减弱，还要特别注意形体与形体的交接部位的凿刻，要尽量减小雕凿力度，做到“让”，以便将细部的处理尽量留在铲雕过程中解决。此外，还要学会借力用力，做到一气呵成。

最后，以透雕方勾云纹牙板的“粗坯凿制”实际加工为例进行论述。从前面的分析可知，该牙板具有不规则外形轮廓，且所雕卷勾纹花活为透雕做法。因此，在凿刻纹样粗坯之前，应该对卷勾纹的外形轮廓进行定型加工（如图8-11）。完成后，需要梳理不同大小卷勾纹的翻转方向及穿插顺序。由于透雕卷勾纹样层次为一层结构，故在其粗坯凿制阶段只需明确大小不同卷勾纹的轮廓特征及穿插关系即可。且大小卷勾纹勾头的深浅层次有别，两者相较，大卷勾纹的勾头要比小卷勾纹的勾头深一些。





图8-11 粗坯凿制示意图

#### 第四节 铲削塑型

“铲削塑型”就是指利用型号不同的平铲、圆铲、溜钩等雕刻工具对花活粗坯进行精雕细琢，进一步明确花活纹理脉络，准确塑造花活纹样的轮廓及自身结构的层次变化，并使花活纹样达到圆润生动。这一工序在整个雕刻工艺过程中占有十分重要的位置，其完成的好与坏不仅直接影响着雕刻花活最终品相质量的高低，而且还关乎到个人雕刻风格的展现。其中的“塑”字道出了这一工序的关键，其有两层含义，一层是用“木纹塑型”，一层则是用“刀法塑型”。前者是体现雕刻者对“形材合一”的体悟深度，后者则是展现雕刻者对刀法与形法之间关系的掌握程度。前者为体，后者为用。因为对于同一材质，同一雕刻花活而言，刀法有万种，木材纹理却只有唯一。花活纹样自身与木材纹理若人体之肌肉与骨骼，无骨骼之支撑，肌肉自然不能成形，故“形材合一”为体。而刀法虽有万种，但皆为塑型而用，且不能脱离“形材合一”的基础，最妙之刀法便是能够巧妙地运用不同的切削方式所形成的木纹肌理来塑造花活纹样的造型特征，自然而无造作之感，宛若天成，故刀法与形法合一为用。其技术要点有四，分别为纹样补画、顺纹铲削、特征把握、刮磨抛光。

## 一、纹样补画

“纹样补画”是指随着花活纹样细饰过程的深入，不断地用画笔在雕刻构件上完善所要雕刻花活纹样的造型形态的工艺过程。其主要体现在圆雕、透雕、高浮雕的铲削塑型。因为这几种雕刻工艺的花活并不能在粗坯凿制阶段一次性准确地凿刻出纹样的层次结构，只能在铲削塑型的过程中不断地依据材质的纹理走向来明确花活纹样的造型形态。而且，木材与泥塑不一样，铲削掉一块就少一块，稍不留神就会前功尽弃，正如工艺美术大师陆涵生先生所说：“木雕采取的是减法，减去了就不能再添上。因此，拿到一块材料首先要琢磨透了才能上手，制作过程中要边做边思考，做做看看，看看做做。”<sup>①</sup>因此，对于初学雕刻者，在从事圆雕或者三层以上结构层次的高浮雕、透雕创作时，在雕刻过程中逐层而有序地用画笔来明确所雕刻花活纹样的线型轮廓是非常必要的。当然，对于经验丰富的老匠师而言，则要另当别论。

## 二、顺纹铲削

“顺纹铲削”是指顺着雕刻构件木纹生长方向来用刀铲削塑型的工艺。其不仅有助于铲削出光滑平整的平面，而且还可以最大程度地减少铲削过程中木材纤维对刀刃的阻力。若逆着木纹生长方向用刀铲削则很容易钺茬卡刀，甚至稍有不慎还会破坏花活纹样的完整性。正如陆志荣先生在其著作《红木小件》中的论述：“木质在生长过程中因处于上风或下风而经受不同的风吹、雨淋、日晒，致使其木料纹理的结构（俗称‘络门’）非常复杂，好的红木小件工匠需一眼能看出木纹长势。雕刻运刀时必须顺络而不能钺络。各种红木的络有顺、倒、斜、直、顶等，而且在同一种木质上往往混合。木质有时还有木节、缠、盘、曲等。如果顺络雕刻，作品就平整光滑；如果钺络，则粗糙、起毛。所以，行话讲，‘木雕络门不得法，刻到老时不光滑。’；‘木雕难上难，络门是个关’；‘不懂络门巧，越雕越起毛。’”<sup>②</sup>此外，其用刀也很讲究，不同树种的木料用刀时腕力和刀法各有不同，其遵循的基本原则是快、准、狠，以使铲削的线条和平面整齐规则、光滑流畅。在具体铲削时，还应着眼于整体，时刻注意把握花活纹样的深浅层次变化，逐层进行雕刻，且要注意铲痕之间的接茬，应一铲压一铲进行铲削，否则很容易留下高低不平的刀痕，影响作品的美观性。其技术难点有二：一为对平铲、圆铲、溜钩等各雕刻工具的使用技巧及其所能雕刻出的肌理效果的掌握。二为对花活纹样的层次结构及其三维空间效果的理解。两者相比，前者属于技术范

畴，决定了花活纹样的外观质量，后者则属于思想范畴，决定了花活纹样的风格特征。此外，还应注意把握铲削花活纹样过程中，不同的铲削方向所造成的木材纹理走向的差异性，以更好地实现以纹塑型的目。总之，这一工序关乎雕刻工艺的全局，并直接决定着最终雕刻花活的品质。这也就决定了雕刻匠师们在顺纹铲削塑型的过程中不仅要遵循以上基本的制作技巧，还要赋予作品美感及生命力，正如工艺美术大师陆涵生先生经常告诫其弟子们及其他求学者的肺腑之言：

“胆大心细，智圆行方有四要：雕刻要贯气，层次要分明，棱角要出清，疏密要相称，切忌方圆不正，互不通气，镶配不称，歪裂不齐，要做到方直圆润，简繁连气，平正相称，内外一体，使作品方中见圆，圆中见轮，能大能小，能伸能缩，木质细腻，色泽美观……”<sup>①</sup>

### 三、特征把握

“特征把握”指的是在具体的铲削塑型过程中对不同花活纹样特征的准确控制。因为不同的花活纹样均有着不同的侧重点，这也是所雕刻花活纹样是否能够蕴含神韵的关键。明清硬木家具的花活大体可以分为四类，具体为人物、动物、山水、阳线。其中以人物最为难雕，要把握神韵，注意年代和表情的刻画，性别不同，造型各异，主要体现在脸型和五官的刻画。女性多是瓜子脸，两眼和嘴多雕成等边三角形，男性则不同，不同的年龄也有不同的雕法，老年人的眼睛要有皱纹，眉毛要突出，中年人和青年人则不用，如俗语所云：“男女老少各不同，七情变化要仔细。武士英俊龙眼美，仕女娇娆凤目俏，老叟眼睛复凹形，儿童两眼圆如桃。刻眼先小后渐大，否则定会一团糟。”动物中的龙凤纹样也很考究，其中雕龙要注意头、身体和龙爪，头部主要是额头部位和眼睛，要雕出神韵和威严，身体中部要粗壮，龙角要均匀，要有力量感。雕凤则主要注意凤冠、颈部和凤尾，凤冠多雕成灵芝形，颈部的羽毛要雕出飘逸感，至于凤尾，地域不同雕刻手法不一，有的雕成糖葫芦形，有的雕成孔雀羽毛状，还有的雕成飘带形。最后是阳线，别看把它划在低档，但要想雕好阳线很要功底。你懂不懂雕刻？有没有功底？一看你雕的阳线就知道了。尤其是曲型的阳线最难雕，要有劲，还得顺滑，比如说拐子龙的阳线，要雕的很到位就非常不容易。

### 四、刮磨抛光

“刮磨抛光”指的是用刮刀片、石头、锉草等打磨工具对所雕刻花活纹样的形体表面进行“修磨”（如图8-12），直至表面达到光滑



图8-12 刮磨抛光

圆润。但需要说明的是对于由软木雕刻的建筑、家具的构件，尤其是人物的五官一般不用打磨处理，因为打磨很容易使其失去活灵活现的感觉。其中的“修磨”一词应分开来理解，“修”指的是用不同形状的刮刀片对雕刻部件的花活纹样、地子及纹样根部进行修整找型，其走刀的方向应与木材纹理的方向一致，“磨”则指的是用不同规格的石头和锉草对找好型的花活纹样及地子表面进行打磨抛光，打磨方向亦应该顺着木材的纹理，否则会破坏木材的表面纹理。尤其是后者在传统雕刻工艺中具有十分重要的作用，打磨的好与坏直接影响着雕刻部件最终的品质，故行业俗语有云：“三分雕七分磨”。田家青先生在其著作《明清家具鉴赏与研究》中亦论述到：“雕饰从工艺上讲，是由雕和磨组成的，两者同等重要，但后者往往不被人重视。常人看来，磨工就是‘磨洋工’，把雕活磨光了就行。其实不然，打磨是对雕饰的修形、抛光，是艺术上的再创造和升华的过程，雕饰是否出神入化，很大程度上取决于磨工。”<sup>①</sup>

就明清硬木家具而论，紫檀活的打磨工艺最为考究。传统的打磨工具有石头和锉草，更为考究的还有用牛角和玛瑙制成的刮刀。其中石头又有粗石和青石之分，主要进行家具平面型构件的打磨。锉草则主要用于雕刻构件和不规则形构件的水磨。据采访的老匠师们讲传统的紫檀家具打磨完后已是光润如玉，由此亦可以想象元大都紫檀宫中的建筑构件和家具配饰又是何等富贵华丽。现代的打磨工具则改成了不同型号的粗砂纸和细砂纸。现代工艺与传统工艺相比虽然提高了工作效率，但是打磨效果却远不如后者来得柔润和光滑。更令人可惜的是由于传统工艺操作复杂，且费时费工，现在国内已经很少有企业采用了。完成了刮磨抛光之后，还有一道非常重要的质检工序。在现

代的明清家具生产企业中多由经验丰富的老匠师来操作。这一工序在雕刻技术中也是至关重要的，其直接关系到家具最终品相的好与坏及生产企业的声誉。其具体的检验标准有三个方面：其一，产品雕刻、圆角、线型等加工图案应与图纸中的设计图案保持一致。其二，雕刻的花活图案应清晰完整、层次分明，且铲底平整、光洁、无刀痕。其三，花活纹样应对称、和顺、光滑，线型应均匀、顺直、对称。

最后，以透雕方勾云纹牙板的“铲削塑型”实际加工为例（如图8-13）进行讲述。从前面的分析可知，牙板上所雕方勾云纹为单层结构，且为一面雕刻，故牙板不需要补画纹样。在铲削塑型的过程中，只需要在辨析清楚牙板木纹走向和顺木纹方向铲削的前提下，进一步明确大小方勾云纹之间的穿插关系和比例关系，并铲削出方勾云头的圆润性和方勾云纹边部起线的直顺性。在完成牙板方勾云纹基本形态的塑造后，再运用不同型号的刮刀片刮光纹样之外的地子表面，并清理干净方勾云纹根部残留的雕凿痕迹。最后用锉草顺木材纹理走向的前提下，结合方勾云纹的形态特征对牙板进行水磨抛光。

图 8-13 铲削塑型示意图



## 注释

- 李宗山. 中国家具史图说[M]. 武汉: 湖北美术出版社, 2001: 4-14.
- 单存德. 中国工艺美术大师陆涵生[M]. 南京: 江苏美术出版社, 2011: 8-11.
- 单存德. 中国工艺美术大师陆涵生[M]. 南京: 江苏美术出版社, 2011: 151.
- 陆志荣. 红木小件[M]. 上海: 上海书店出版社, 2002: 13.
- 单存德. 中国工艺美术大师陆涵生[M]. 南京: 江苏美术出版社, 2011: 150.
- 田家青. 明清家具鉴赏与研究[M]. 北京: 文物出版社, 2009: 86-88.

## 第九章 述装配

装配是指按家具的结构装配图及其制作要求，依据已划好的家具各零件的形状及与之对应的卯榫及槽口的形状和具体位置尺寸，利用不同功能的凿、锯、铲、刨等木工工具对各零件净料进行打眼、开榫、加工槽口线型、板材拼合的工艺流程。这个加工过程中的“组合”与现代家具装配中的“组合”不同，它不是直接就能将零部件组合成产品，而是在对零件进行精细加工的同时，进行零、部件的组合。一般来讲，木工接到所要加工的构件毛料后，首先是剔眼、减榫、异型部件粗磨找型、板面拼合，接着是将需要雕刻的结构部件送去雕刻，等花活完成后就可以进行部件组装和初步装配，同时进行肩部铍活，完成后便可以撮胶定型，等胶干后再进行扫活刮光，最后进行水磨烫蜡。

## 第一节 异形部件与槽口

由于明式家具中很多构件造型特征同时具有曲面性和平面性，因此，在进行家具的装配时，要先将这些曲型的构件进行定型加工，并将其上面的各种槽口刨出，同时还要将板面进行拼合，已备后用。

### 一、异形部件粗磨找型

异形部件粗磨找型即指在已经加工出的家具各零部件基本外形的基础上，按照图纸用刮刀、木锉、砂纸对家具的这些零部件进行精确形状尺寸的加工。无论是传统实木家具还是现代实木家具的生产加工均需这一工序的制作，且加工质量的好坏直接影响着最终产品的质量和美观。因为它不仅影响着构件自身的线性美，而且还影响着整体线型连接的流畅性和自然性。因此，古之匠师对于这一工序也十分重视。尤其是曲型构件的找型过程十分复杂，为了达到标准，先用尖木锉找型，再用刮刀刮光，最后用砂纸打磨，精益求精者更是用卡尺卡取所打磨部位的直径，并与图纸中该部位的直径大小进行比较，直到达到图纸中的直径大小为止，如圈椅的椅圈、联邦棍、圆材的腿足，罗汉床的鼓腿、三弯腿等（如图9-1）。正所谓：“线条的美与不美全在一刮一锉之间。”这里头有匠师们木作功力的体现，也有个人修为和文人情感的注入。

### 二、线脚槽口加工

线脚槽口加工就是指运用各种刨子刨出家具构件上所具有的槽口或线型。传统工艺用的是具有不同刀口的线刨，现代工艺多用

图9-1 内翻马蹄腿足的粗磨找型



卧式靠模铣床、立式靠模铣床、回转工作台式靠模铣床等机械设备。在明式家具中构件线型可以分为两大类，具体为直线形型面和曲线形型面。前者指加工面的轮廓线为曲线，切削轨迹为直线的零部件，如腿足上的灯草线和一炷香。后者则是指加工面的轮廓线为曲线或直线，切削轨迹为曲线的零部件，如曲线牙子、亮脚边部的线脚。但是需要说明的是框架材的外端线型，并不是在这单个零件铣形后组装，而是将各零件组装好后进行整体刨削铣形。线脚加工的美不美，一要看刨子用的顺和不顺，刨削时要力度均匀，一气呵成，二要看根部处理的干净与否，用刮刀刮磨时要特别留意别破坏刨削完成的线脚，否则即使是很小的瑕疵也会影响线脚线性感的表达。另外，由于明式家具中各种面心板、券口、圈口、角牙等辅助性构件的应用，使得各腿足、边抹等构件上需要刨出与之相应的槽口。最重要的是槽口宽度的设计，若是“囫囵吞”结构则不用考虑，其宽度就是构件的厚度。若不是这种做法则需要考虑插入板件端面的厚度大小，一般情况下槽口尺寸要大于或等于板面厚度的一半，以更好地保证避免板面干缩湿胀所引起的抽胀变形。但也不可相差悬殊，一般情况下或五五分或四六分。

## 第二节 板料拼合加工

“板料拼合”属于明清硬木家具制作技艺中木作工艺的范畴，具体指的是将较窄面板拼成较宽面板的技艺（如图9-2）。这一看似简单的工艺却广泛应用于明清各类硬木家具的宽面构件的制作中，如柜门板、柜旁板、柜顶板、柜底板、座面板、桌案面心板、屏心板等。然而制作明清硬木家具所用大部分珍贵硬木树种生长周期太长，成材率又较低，经过几百年的历史岁月，能够成长为大径级的原木更是少得可怜。故能流传至今的大体量的紫檀、黄花梨家具很少，由独板制成的更少，大多数家具的宽面构件均是由多块板料拼合而成。这也是昔日给皇帝做日常生活器具，用到紫檀料时，也必须要经过皇帝批准，且要精打细算，决不浪费的内在原因。此外，以空间的视角来看，这些宽面构件在家具形体空间里占有很大的面积，其拼板中各构件之间纹理走向若搭配不好，不仅会因各拼板之间抽胀变形方向的混乱而影响拼面板的胶合质量，而且还会因各拼板之间纹理走向的无序而直接影响家具外观的优美。故这一工艺在明清硬木家具制作技艺中占有很重要的位置。具体而论，其主要包括鱼鳔砸制、木纹梳理、拼缝刨光、撮胶定型四个部分。

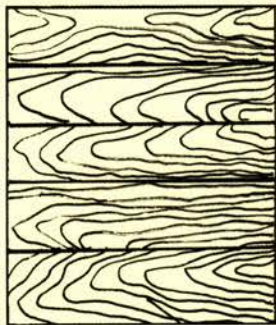


图9-2 弦切板拼板



## 一、鱼鳔砸制

“鱼鳔砸制”指的是将干鱼鳔经泡、蒸、砸、熬制成鱼胶的工艺，主要包括鱼料选择、温水泡发、上笼汽蒸、杵臼砸鳔、鱼胶熬制。●在传统制法当中，鱼料可以分为两类，一为深海鱼种，一为江河鱼种。两者相较，前者制胶最佳，因为深海水域所产生的水压比江河水域所产生的水压要大很多，这也就决定了深海鱼类比江河鱼类的鱼鳔要发达，且密度要实，熬出来的鱼胶黏度高，色泽纯。目前传统硬木家具企业或修复单位常用的鱼种多为大黄鱼（如图9-3）。与现代生产中常用的聚酯胶和脲醛胶相比，其还有无污染、可回收、易融化的优点。用鱼胶胶合的硬木家具，在修复时，只要用温水泡一段时间，就很容易根据构件的结构将家具拆散修复，且卯榫结构上残留的胶块铲下后还可以继续使用。而用聚酯胶和脲醛胶胶合硬木家具则很难拆开，稍有不慎，就会破坏家具的榫卯结构。虽然其黏合效果很好，但却给家具以后的修复工作埋下了很多隐患。就清代宫廷硬木家具的制作而论，其构件胶合用的均是鱼胶，而并非猪皮胶或骨胶，这在清代宫廷活计档里有明确记载。选择好鱼料后，就要对所选择的鱼料进行泡发（如图9-4）。其技术要点在于水温的控制和泡发时间的掌握。水温应控制在20~30摄氏度，泡发时间的控制根据不同的鱼类各异，以把干鱼鳔泡展、泡透的程度为准，即将鱼鳔浸泡到已有些黏性，且没有硬块的状态。泡好后，用剪刀将不同大小的鱼鳔剪成均匀的小块，完成后放在笼屉上进行汽蒸（如图9-5），使其进一步软化。汽蒸时间的长短因鱼鳔的老嫩而不同，具体应根据鱼鳔的汽蒸效果而定，一般蒸到鱼鳔看起来透明，摸起来有黏性即可。蒸好鱼鳔后，便要进行砸鳔。这一工序非常重要，直接影响着鱼鳔所出的胶量。而且用劲要巧，否则白费力气，还砸不出多少胶，正所谓：“好



图9-3 大黄鱼鱼鳔  
(图片来源: 中华古典家具网)



图9-4 鱼鳔泡发  
(图片来源: 中华古典家具网)



图9-5 鱼鳔汽蒸  
(图片来源: 中华古典家具网)

汉子砸不了三两鳔”。砸制工具有多种，考究的工具可以是铜制、铁制、石制杵臼（如图9-6），木质的鳔锤和鳔铲（如图9-7，图9-8），其中砸鳔锅也可以是平板和木槌。砸制方法不要乱砸一气，要有秩序，依次而砸，有节奏感，一般情况下，在保证按顺时针顺序砸制的同时，还要遵循由内而外，再由外到内的原则（如图9-9）。砸制时间应根据鱼鳔砸制的具体效果而定，一边砸，一边要审视鱼鳔的黏稠情况续温水，一直砸到鱼鳔呈浆糊状，且用杵沾取鳔胶，能够形成连续的线丝状胶体。砸好后，将其铲倒纱网中，并拧紧，再放入一定量开水的胶锅里进行熬制（如图9-10）。熬制鱼胶的浓度，要依据季节的不同而定，一般情况下遵循“冬流流，夏稠稠”的原则。●因为鱼鳔胶的黏稠直接影响着其凝固时间，而鱼鳔胶还有一个缺点是在潮湿的环境里容易发霉，这也就决定了其凝固时间的长短不仅影响着加工时间的长短，还影响着木结构胶合的质量。在冬天温度比较低，鳔胶很容易凝固，故应该使其浓度低一些，适当延长其凝固时间，这样不仅可以增加结构黏合的强度，而且还给匠师留有足够的加工时间。而夏天温度比较高，鳔胶很容易凝固，也会很快发霉，故应使其浓度高一些，以更好地缩短其凝固时间，保证在其发霉之前，完全凝固。至于最佳的鳔胶浓度要视制作硬木家具的那段时期的气温而定，不可过稀，不可过稠，要使熬出来的鳔胶流速均匀。

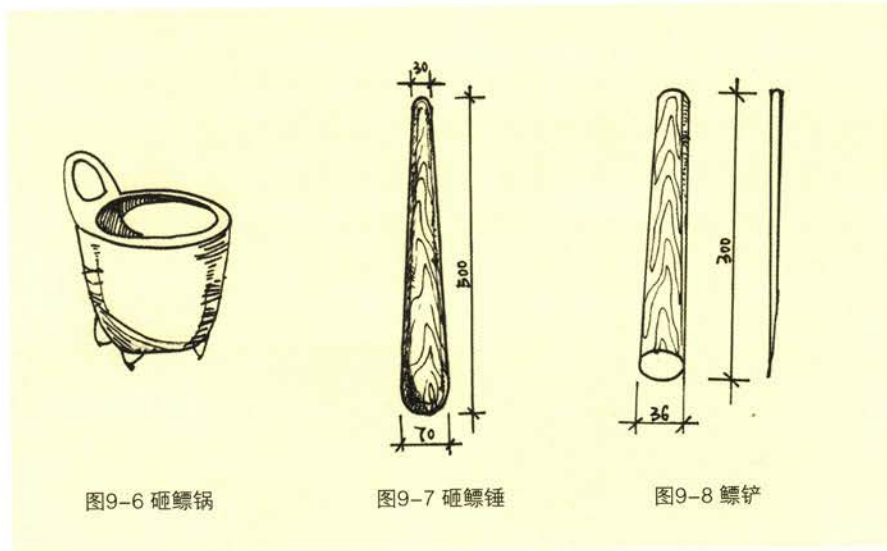


图9-6 砸鳔锅

图9-7 砸鳔锤

图9-8 鳔铲



图9-9 鱼鳔砸制

（图片来源：中华古典家具网）



图9-10 鱼鳔熬制

（图片来源：中华古典家具网）

## 二、木纹梳理

熬制完成过后，就可以在面板拼缝相接的端面施胶黏合。其方法有二，可以单面施胶，又称为“一口鳔”，也可以双面施胶，又称为“两口鳔”。但在上胶之前，要审视所要拼板的木材纹理走向，以获得最佳的板材纹理搭配，也称为“木纹梳理”。其目的有二，一是为了保证拼接面板的美观性，二是为了保证板面拼合的牢固程度。因为原木经过锯解后，就会出现径切板材和旋切板材。这两种板材的纹理走向有着明显区别，并决定着板材因各向异性所引起的抽胀变形的大小和方向，正所谓“纹理不同性各异，顺着走向具体用”。因此，在具体的拼板过程中，要审视清楚各拼板的纹理走向规律，以更好地根据木材的各向异性变化来合理安排拼板的排列顺序，否则很容易因为各拼板之间抽胀变化方向的混乱及力度的不均，影响拼板整体的胶合强度。手艺高超的匠师通过科学的排序，可以使各拼板的抽胀变化互相抵消，可谓是化抽胀于无形。这种自然而为的解决方式是对木材本体生命的尊重，也是传统匠师对于木材材性的体悟及“物尽其用”匠艺哲理的体现，正如俗语所云：“木材纹理天然生，横切纵剖各不同，纹理不同性各异，顺着走向理材型，理完材型排定位，板面对称不离中”。

其技术要点有三，具体为同材同部、依纹定位、对称排序。“同材同部”指的是一组拼板当中，最理想的材料选择是来自同一材质、同一原木，甚至是同一原木的同一部位，即在保证径切材与径切材搭配、弦切材与弦切材搭配的前提下，心材均是心材，中材均是中材。然而事实上很难实现这种材料选择，除非在宫廷贵胄之家，且使用家具的主人又属格调高雅，方能出此上乘之作。其实传统的攒框装板结构中，只要保证同一原木中径切板与径切板、弦切板与弦切板搭配即可。“依纹定位”则是指根据板材横切端面的纹理走向来排定拼板之间的位置关系。这主要是由弦切材、径切材的自然抽胀变化决定的。若以端面横切面为标准面，弦切板接近于髓心方向的两端向内的抽胀变化要小于其相反方向两端向外的抽胀变化，故弦切板若干燥不好，多会出现中间低、两头翘的现象，故在排列时应该一正一反放置（如图9-11），这样板材之间所形成上下相反的力，就会互相抵消。而径切板则不同，因为板材本身径切方向的抽胀变化要大于弦切方向的抽胀变化，且接近髓心一端的变化要小于接近边材一端的变化。若径切板是通过髓心的径切板材，经过长时间放置，就会出现中间厚两边薄的现象。因此，在拼接同一部位的不通过髓心的径切板时，应该是面向髓心的一端相接合，面向边材的一端相接合（如图9-12）。

“对称排序”则是按照对称性原则，以最接近髓心的对称性弦切板为中心，逐一对称排列同一厚度的对称性的弦切板（如图9-13）或者是按照对称性原则，以最接近髓心的对称性径切板（不通过髓心）为中心，逐一对称排列同一厚度的对称性的径切板，但两板宽度不应一般大（如图9-14）。此外还应注意的是当两个平面的拼板割角相交时（如图9-15），还应该使两个平面拼板的拼缝错开，以免影响整体的稳定性。



图9-11 弦切板拼板端面示意图



图9-12 径切板拼板端面示意图

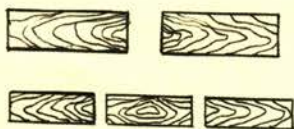


图9-13 弦切板对称排列示意图



图9-14 径切板对称排列示意图

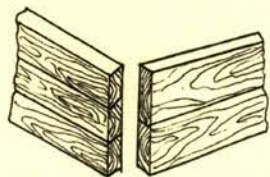


图9-15 箱板两个平面拼缝的错开

### 三、拼缝刨光

各拼板之间的“木材纹理”梳理完成后，就要对所拼接板材端面进行刨光处理，又称为“拼缝刨光”。其目的有二，一是为了保证板与板之间拼合的紧密性，二是为了保证撮胶的顺利进行。其技术要点有三，具体为顺纹用刨、用力要巧、刨路接茬。“顺纹用刨”指的是顺着木材纤维生长的方向来进行刨削。因为顺着木材纤维逆生长方向进行刨削，木材纤维会对刨刃产生很大的阻力，这样一来即使是手艺好的匠师在刨削过程中也会产生卡刨的现象。“用力要巧”指的是在顺纹用刨的前提下，还要掌握好推刨的力度，不能用傻劲，学会借势用力。其具体要根据所刨削的刨花而定，手艺好的工匠所刨削出的刨花不仅连续而且还很整齐。其操作技巧是用力均匀，且要一气呵成，不能打愣。若刨削的板材长度过长，不得已停顿时，也要注意先将刨子往刨路相反的方向拉回一定距离，再继续刨削，要善于运用推刨的

惯性力，否则不仅很容易卡住刃口，而且还很费力气。“刨路接茬”指的是对刨刃刨削路线与路线之间距离的交叉。其技术要点主要是交叉距离的控制，不可过大，过大会增加刨削的次数，进而增加匠师的劳动强度，又不可过小，过小会由于操作的失误导致刨路与刨路之间接不上，最终影响刨削平面的光滑性。

在传统的拼板工艺中，板和板之间有多种拼合方式，主要包括平板拼合、板与板之间加直榫或走马销拼合、板与板之间用龙凤榫拼合。其中最为考究者为龙凤榫加穿带拼合，这也是明清硬木家具，尤其是紫檀、黄花梨家具常用的做法。若以平行于地面的拼合板面为参考面，其巧妙之处便在于既限制了板材在垂直于水平面的上下两个方向的抽胀变形，又限制了板材在垂直于木纹生长方向的抽胀变形。这既将“木纹梳理”中弦切板拼合与径切板拼合定位排序的目的展现的淋漓尽致，又将“拼缝刨光”的技术难度提升到一个高度。对于前者，在“木纹梳理”的论述中已阐述的很清楚，不再赘述。对于后者，其实是相对于传统拼板做法当中前两种拼合方式而言的。从拼板横切端面来看，前两种做法主要对拼板之间直线性接触面的平整性和光滑性要求很高，而后者则是对拼板之间“燕尾型”折线性接触面的平整性和光滑性要求很高，可以说后者拼板之间的“拼缝”从一维平面跨越到了多维平面。也正因为这种跨越，直接决定了对于板材燕尾榫榫舌外型尺寸和板材燕尾榫槽口外型尺寸精确性的把握及榫舌与槽口之间接触面的平整性和光滑性的掌控成为了这一工序最大的难点。手艺差的匠师很容易为了追求榫舌或槽口外表面的平整性和光滑性，而忽略整体燕尾榫结构的牢固结合，而将这一结构做得很松垮，不得已只能用鳔胶来补救。而手艺高超的匠师则恰好相反，既能够保证燕尾榫舌与燕尾榫槽口相接平面的平整性与光滑性，又能够将整体结构的结合做到松紧有度，密而有缝，给撮胶还留有一丝空间。

此外，还需要说明的是无论是平板拼合还是龙凤榫拼合，在完成“拼缝刨光”后，均需要“打号”处理，以明确拼板之间的排列顺序，避免在撮胶过程中将顺序弄混。用于表现“打号”的标识因匠师的习惯而不同，亦有繁简之别。简单的只是在拼好的板面上画一条贯穿所有拼板的直线，以直线的对接来确定各拼板之间的连接顺序，繁杂的则是用不同的字母或数字来表示相连接拼板之间的连接端面，如假设用数字表示，若有A、B、C三块板材要进行拼接，便要在A、B两块板材接触的端面附近共同标出数字“1”，而要在B、C两块板材接触的端面附近共同标出数字“2”，以数字的一致性来确定各拼板之间的连接顺序。

#### 四、撮胶定型

“拼缝刨光”完成后，便可以在拼板之间施胶定型，又称为“撮胶定型”。其技术要点主要体现在“撮”字上。“撮胶”是根据榫与卯之间接触面的大小，确定一面施胶，还是两面施胶，并借助榫与卯之间接触面的摩擦力使髹胶布满接触面。手艺高超的匠师不仅将榫卯结构之间的缝隙撮的很严实，而且用胶量很少。其工艺要点有三，具体为施胶构件的烘烤、髹胶浓度的控制及“撮胶”速度的掌控。施胶构件的烘烤指的是在撮胶之前，要先对构件用炭火烘烤（现在多用喷灯、电弓子），以使木材表层拥有一定的温度。因为硬木的材质多坚，表层温度低，直接撮胶，会加速髹胶的凝固，从而影响撮胶的效果，尤其是在温度低的环境下制作家具时，这种情况更为突出。髹胶浓度的控制指的是在遵循“冬流流，夏稠稠”的总体原则下，还要根据具体制作季节的气温情况来掌握髹胶的浓度，正如俗语所云：“低温使稀，高温使稠，不冷不热使匀流。”撮胶速度的掌控指的是构件施胶面从挂胶到撮胶定型所用时间长短的控制。具体要视构件施胶面积及髹胶浓度大小而定，尤其是要根据撮胶过程中，髹胶的凝固情况来定。时间不可过长，过长就会把已经入到木材管孔的髹胶带出来，不仅影响了胶合强度，还影响了胶合面的严密性。也不可过短，过短则会使髹胶不能铺满施胶面，亦会影响髹胶进入木材管孔深度，最终造成胶合强度的降低。此外，传统的髹刷（如图9-16）也很考究，一般用藤子制成，其相对于毛笔最大的优点就是不掉毛。



图9-16 髹刷

### 第三节 开榫凿卯

开榫凿卯指的是按照划线工艺中所划出的构件卯榫的形状进行定型加工，锯出榫肩，确定榫头，凿出卯眼的工艺过程。卯榫结构是明式家具独具特色的工艺特征之一，它不仅将明式家具线性造型发挥到了极致，而且还将木材干缩湿胀的各向异性化于无形。可以说，在这一卯一榫的互相咬合中，里面充满了古代匠师体察木材材性变化的聪明智慧和借力妙用的科学把握。

#### 一、榫头锯割

开榫即指按照所画的榫头线，在家具的零部件上加工出与之对应的榫头形状，是方材净料加工的主要工序。其加工质量的好坏直接影响着产品最终的质量和强度。因此，在加工榫头时应严格控制两榫间的距离和榫颊与榫肩之间的角度，尤其是构件两端都开榫时，应使用



图9-17 医师在对榫头进行精加工

同一表面做基准，且保证工件与工件之间以及工件与基准面之间不能有杂物。在进行具体的锯割时还要控制好入锯的角度，并时刻把握锯路的长短以免锯过头伤到榫肩。确定完榫头的长度和宽度尺寸后，便进入到了减榫阶段，以确定榫头榫肩的形状大小。其具体是指对家具各零件榫头的进一步精加工，即用锯、铲等木工工具（如图9-17）加工出各零件的榫肩形状，并确定榫头深度方向的尺寸。但是需要指出的是加工带有透榫的构件时，榫头的长度方向上的尺寸则不在这里确定，而是放在组装站活部分进行直接截去，以更好地保证卯榫结构的结合强度。另外，榫头宽度的尺寸要足够，因为榫头多是顺纹造出，而从“梳用材”一章的论述可知木材年轮方向的收缩变化要远大于生长方向的收缩变化，故要将榫头的宽度多留一线。而对于厚度方向则不用，只要保证与所划出的榫头线一致便可，且要做到一分榫头一分眼。这又是什么原因呢？默思之，其也是由于榫头的干缩变化来的。榫头宽度方向的收缩也就意味着厚度方向的加大，若在加大榫头宽度方向尺寸的同时还加大其厚度尺寸，则很容易把卯眼撑裂。总之，榫卯结合的松紧程度要适当，不可太紧，亦不可太松。因此，在传统工艺当中，这一工序十分重要，体现了工匠的功力深厚与否。好手艺的工匠加工出来的榫卯结构可以做到严丝合缝，且不用钉胶就使得家具稳定性和结构强度很高。

## 二、卯眼凿制

卯眼凿制是指按照所划的榫眼线，用凿、铲、刮刀片、斧头等木工工具对家具各零件的榫眼进行精确形状尺寸加工的过程（如图9-18）。传统柴木家具的榫眼造法讲究吃线和留线，即在榫眼入口方向要留线凿榫，而在榫眼出口方向则要吃线凿榫。就硬木家具而言则不用，只要保证进入卯眼一端留线便可。一般情况下，以榫宽为准，留半线即可，且无论是闷眼还是透眼皆以“直”为准则，凿出的孔眼要方正直顺、深浅一致。尤其是透眼本应该由两面对凿为好，可是技艺高超的医师则不用，直接由一面凿切，不仅不会使卯眼劈裂，而且还能够保证卯眼方正平直，正所谓：“凿透眼不翻个。”此外，凿切的方式和顺序也很讲究，并非随意而为。凿切讲究的是稳、准、狠，要干净利索，具体是将凿刃对准卯眼线的一半处，放稳立正，然后用斧头锤击凿面，凿一下，要摇摆三下，正所谓：“凿眼切线巧，一打三晃摇。”<sup>①</sup>这样是为了使凿刃切入木材的部分变得松动，以更好地进行下一次凿切和避免出现夹凿现象。在此基础上，还要保证凿切顺序的连续性，每凿一次，顺直而下，直到凿成设计的卯眼尺寸，正如俗语所云：“前凿后跟，越凿越深。”<sup>②</sup>

图9-18 医师在对卯眼进行精加工



## 第四节 组装站活

组装站活指的是在将同一组的零件拍合成部件的基础上，再将零件和部件装配成型的工艺过程。这一工序也是装配工艺的最后一步，直接影响到家具的整体的结构强度和造型的美观性。就其工艺特征而论，其主要包括攒面楔肩、构件试装、扫活刮磨。

### 一、攒面楔肩

攒面楔肩主要是指桌案面、椅凳面、柜门板（如图9-19）等框架结构中攒框镶板工艺。这里需要指出的是组装部件过程中的“铰肩口”。所谓“铰肩口”指的是为了使构件与构件之间的结合更紧密，用锯或凿子进行榫卯形状修整的加工过程（如图9-20）。在整个修整过程中要仔细的全方位的检查交角部位的左右关联，若在修锯时觉得锯路过大，应将框架退出些，用刮刀来刮修，以使其与所连接构件的结合达到最佳的效果。手锯铰活的目的是通过对相接构件接触面的锯割使构件肩口处的两部分接触表面的木纤维呈绒毛状，在锯痕犬齿交错的过程中，大大增加二者之间的接触面积和摩擦力，再辅以天然鳔胶的黏贴，从而可以保证卯榫结构严密牢固。当然，在攒面过程中还要注意卯榫的吃线与留线。

图9-19 恩师刘更生正在攒框装柜门板



图9-20 匠师在进行卯榫的铰肩口





## 二、构件试装

完成了部件的攒接就进入了零部件的试装阶段（如图9-21），北京匠师则美其名曰“噶悠”。其具体指的是确定家具攒活是否方正和看看各构件的卯榫结构结合的松紧情况。在构件试装的过程中，切不可直接硬性地敲合各零件与零件或零件与部件的连接。为了避免斧头对构件端面的破坏，在敲合时，还要垫一块木头（俗称挨打木），这也就是所谓的“隔木打木”。需要说明的是，无论是敲合还是卸下都要遵守对称性构件对称打的原则，切不可一边用力，否则很容易使卯榫硬性咬合而卸不下来。还需要注意的是由于明清家具为框架式的整体结构，因此，在进行家具构件的试装时，还应以框架为基准。如以椅类家具为例，应先装腿足和管脚枨，再装券口、牙板，接着穿入面子，面子上施联邦棍、靠背板，最后装上扶手和搭脑。再如以床类家具为例，应先装腿足和牙板，接着穿入面子，最后装上扶手。如果各构件试装得很顺利，卯榫之间的结合不松不紧，就可以直接撮胶定型了，定型后，用麻绳（如图9-22）和漂棍（如图9-23）将拼合构件的方正调好，以使卯榫结合得更紧密。



图9-21 扶手拐子头的试装与定型



图9-22 漂绳

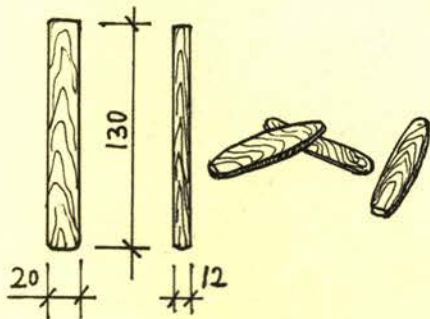


图9-23 漂棍

### 三、扫活刮磨

扫活刮磨指的是对撮胶定型的家具各构件表面的线型进一步精准加工，并对其表面进行刮光处理，直至光滑柔顺。扫活是指等髹胶干透后，用木锉对家具各零部件的直边进行倒棱处理，并在倒完棱后，对曲型构件的型面进一步精细加工，使线型更流畅。需要说明的是如果构件连接是透榫的话，还要用小锯将露出的各零部件的榫头锯掉，并对家具型面进行打磨处理，使其光滑润泽。可以说扫活刮磨是对家具表面及雕饰做进一步的修形、抛光，是艺术上的再创造和升华的过程。在传统实木家具的制造工艺中具有十分重要的地位，是检验硬木家具质量高与低的重要标准，如俗语有云：“一凿、二刻、七打磨”。传统硬木家具打磨用的是刮刀（如图9-24）、石头和锉草。其顺序是先用刮刀（或者是蜈蚣刨）刮磨（如图9-25），再用石头和锉草打磨（如图9-26）。其中锉草也称“节节草”，我国东北很多地方都有出产。用这种草泡水之后，可以磨出硬木的光彩，并使木材达到光润如玉的艺术效果。现在对硬木家具的打磨基本上都改成了砂纸打磨，方便快捷。不同的木材选择不同的打磨工艺及不同的砂纸类型及型号。对于高档的硬木材一般都是按照先干磨，接着水磨，最后再干磨的工艺过程。在打磨的过程中，打磨方向极其重要，应该顺着木材的纹理打磨，否则会破坏木材的表面纹理。扫活刮磨是装配工艺的最后一个工序（若没有穿藤布席的话）。穿藤布席指的是在边抹上打孔后，先按一定规律穿入藤线，交织成网，再在其上铺席成面，最后压条销钉加固的工艺，也就是我们常说的藤屉结构（如图9-27）。



图 9-24 刮刀



图 9-25 蜈蚣刨刮磨



图9-26 锉草打磨



图9-27 椅子藤屉结构的编织过程  
(图片来源:木智工坊的微博)

## 注 释

- 陈文生. 鱼膘的使用方法[J]. 中国红木古典家具, 2010, 第6期: 72-77.
- 路玉章. 留住老手艺——传统古家具制作技艺[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2010: 100-101.
- 路玉章. 留住老手艺——传统古家具制作技艺[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2010: 80.
- 吕军, 王秀林. 中国手工艺: 家具制作[M]. 郑州: 大象出版社, 2010: 90-92.

## 第十章 话蜡饰

烫蜡是中国传统建筑、家具、青铜器、木雕、纸张等器物进行表面防腐处理的技术。对于其渊源，就目前史料可知其最早的应用是商周时期的青铜器烫蜡封护技术，如据容庚《商周彝器通考》中记载：“乾嘉以前出土之器，磨砻光泽，外敷以蜡”。且至迟在南朝已把烫蜡技术应用在木屐的表面防护上，如南朝刘义庆《世说新语·雅量》中记述到：“祖士少好财，阮遥集好屐……或有诣阮，见自吹火蜡屐，因叹曰：‘未知一生当着几量屐’神色闲畅。于是胜负始分。”而就目前所存的明清硬木家具实物和相关文献记载而论，至少在明清时期，烫蜡技术已被作为木材表面防护技术广泛应用于建筑、家具的防腐处理。其不仅很好地展现了木材优美的自然纹理，给家具增添了一种质朴的文人美，而且还在木材表面形成了一层保护膜，隔绝了木材表面与外界环境的接触，减小了家具构件因季节气候变换引起木材干缩湿胀所带来的翘曲变形，有效地防止了外界环境对木材自身的腐蚀。本章在整理传统烫蜡技术的工艺原则及经常采用的工艺措施的基础上，从基材处理与调蜡、着蜡烘烤、起蜡抛光三个方面，结合具体的实例，逐一探讨了每一工序的操作技巧，分析了其内在的合理性和科学性。

## 第一节 基材处理与调蜡

基材处理是指在对家具表面进行烫蜡之前，对家具表面进行打磨、着色的加工工艺。其中打磨指的是用石头、锉草等工具对家具表面进行磨光处理。而着色则指的是对家具木质表面进行色差找平或涂色处理。在明清时期，硬木家具多为官宦富贵之家制作，且那一时期制作家具所用硬木材径级都比较大，材种优良，色泽统一，一般都不需对基材进行着色加工。到了清朝末期，随着硬木资源急剧下降，材种良莠不齐，才出现了对基材的着色加工。其目的有二，一是为了使劣等木材所造家具的整体色调更加统一，二是为了用低档木材仿制高档木材，如用老红木仿制紫檀等。调蜡则是根据季节的不同，按一定的配比将蜂蜡和虫蜡进行混合，并融化形成一种混合蜡。至于这种混合蜡的使用，应在清末以后，因为在清宫廷圆明园、内廷、万寿山三处硬木装修活计档中关于烫蜡工艺的记载只有黄蜡（即蜂蜡），且多为水磨烫蜡。如：“烫蜡折见方尺每一尺用黄蜡五钱，白布二分，黑炭五两，三处例同。如擦核桃油用桃仁五钱。如擦松油用松仁一钱五分。以上各用锉草七分五厘，白布二分。三处例同。内庭例，每一尺用锉草二分五厘，圆明园万寿山例，每一尺用锉草七分五厘。”但是鉴于目前古典家具生产企业多用混合蜡，且两种工艺的区别仅在于蜡的成分，而其工艺过程则无二异，故以混合蜡为准。

### 一、水磨抛光

水磨处理是传统烫蜡工艺中非常重要的一环，家具表面水磨的光滑程度直接影响着硬木家具烫蜡最终的饰面品质。而且，同为硬木家具由于材质差异对于水磨抛光的要求也不同，紫檀、花梨、铁力木用材的水磨质量要求要远高于楠柏木用材的水磨质量要求。这在清宫廷硬木装修则例中亦多有记载。如“楠柏木凹面夔龙结子梭花岔角，每个用木匠二分五厘工，雕匠一工，水磨烫蜡匠半工，镶嵌匠二分五厘工，三处例同。万寿山例上注有鱼胶一钱。”“紫檀花梨木铁梨木凹面夔龙结子梭花岔角，每个用木匠半工，雕匠二工，水磨烫蜡匠一工二分五厘，镶嵌匠二分五厘工，三处例同。圆明园例上又注每个厚五分。”从中可知，同为凹面夔龙结子梭花岔角，紫檀、花梨木的水磨做法所用工时是楠柏木的水磨做法所用工时的两倍还多。更值得注意的是在相同用材的情况下，水磨烫蜡所用的工时比木匠所用的工时亦高出两倍。这不仅说明了水磨抛光在传统烫蜡工艺中的重要作用，而且还说明了紫檀做工与普通木材做工之间存在着非常大的差异，这

种差异性也一直延续至今。就水磨而论，考究的紫檀活工艺（即用紫檀、黄花梨珍贵木料制作家具的工艺）要求，少则几日，多则几十日，正如俗语所云：“一凿、二刻、七打磨。”

磨石有粗石和青石之分，型号大小不等，又有粗、中、细之别，主要进行家具平面型构件的打磨。砂粒粗者类似零号水砂纸，细者如双零号水砂纸。在打磨时，要先用布将温水抹在家具平面和部件上，使其木材表面的木毛竖起，然后用平面磨石沾水在其表面往返磨擦，直至家具或构件表面出现大量水沫，被打磨的光滑平整。型号的选择应从粗到细，尤其是最后一道石磨最为重要。磨石的材质直接影响着最后的磨光效果，听北京的老师傅们讲建国初期的工匠多用以前拆迁旧城墙的废弃青砖来做打磨工具，效果非常好。除了石料的材质外，打磨技巧的掌握也十分重要，即在顺纹打磨时，要用力大一些，逆纹收回时则要减力，以避免出现戗茬。此外，还要注意双手施加于磨石的力量，要均匀，以避免长时间的打磨损耗造成磨石表面出现不平整，影响磨石的使用寿命。

锉草，又称为木贼草、节节草，用温水浸软，可弯曲成各种形状，表面带有毛刺，主要用于硬木家具雕刻构件和不规则型构件的水磨处理。其为草本植物，茎为绿色，呈管状，中空，有节，叶退化成鳞状。打磨之前，应用温水浸泡一段时间，待其变软后，根据匠师自身的打磨习惯，在其管状的中空部位插入具有一定长度的竹挺，完成后便可沾水打磨已刷完热水的家具构件表面。其打磨原理是通过在家具构件表面的往复运动使锉草表皮的毛刺与家具构件表层竖起的木毛之间相互摩擦，从而使家具构件表面达到光滑如玉。打磨的操作技巧根据花活纹样的不同而各异，应在保证顺纹打磨的前提下，根据花活纹样的造型特征来进行磨光。其工艺虽然费时费工，但却有着非常好的打磨效果，据北京老匠师们讲他们以前做紫檀活，就打磨工序下来，家具表面已光润如玉，再稍微烫蜡即可。

现代的打磨工具则改成了不同型号的水磨砂纸。虽然砂纸打磨的磨光效果与锉草打磨的磨光效果有所不同，且远不如前者打磨的柔润和光滑，但是其具有打磨速度快、效率高的优点，尤其是在选择好砂纸的型号和合理安排打磨工序的前提下，亦可得到不错的磨光效果。这也就决定了其与现代机械设备的结合亦是明清硬木家具打磨工艺发展的必然趋势。通过分别以微观不平度十点高度、轮廓最大高度和光泽度（横纹、顺纹）为评定参考指数对影响基材处理效果的粗磨砂纸号、水磨水温、干磨砂纸号三因素进行了五水平正交试验，得出在家具表面处理阶段，水磨温度对表面粗糙度和光泽度影响均不显著，但

是粗磨砂纸的选择对表面粗糙度有显著影响。在实践生产中，尤其特别注重粗磨工序中砂纸目数的选择，当砂纸目数选择180#和240#时，对表面粗糙度的影响不大，必要时可以用240#替换180#，此外，干磨砂纸的选择对光泽度也有显著影响，砂纸目数为800#时，达到最大值，并且与其它选择结果差距很大。这也就决定了在实践生产中，尤其应特别注重干磨工序中砂纸目数的选择，以获得高光泽的烫蜡表面效果。●

但是令人可惜的是现在大部分传统家具企业为了追求利润的最大化，经常缩短打磨工时，再加上现在的打磨工人多是缺少实践经验的年轻人，缺乏耐心，掌握不好打磨的方法技巧（即打磨的技巧不是毫无规律的来回打磨，无论干磨和水磨都应该顺着木纹打磨，尤其是雕刻构件，在保证顺纹打磨的同时，还应该根据花活的造型走向来选择打磨方向，否则会钱茬，影响打磨质量），以至于使得家具打磨的最终效果与传统经典家具的打磨效果，不可同日而语。

打磨完之后，要将构件表面的碎屑和灰尘去除干净，尤其是有雕刻花活的构件，打扫不干净，烫完蜡后，家具表层会出现白气泡，严重影响了家具的美观性。传统的工艺是用鬃刷将家具的各部位进行清扫，尤其是雕刻花活的根部位置，要清除干净，否则烫完蜡后，不仅影响蜡层的饰面效果，而且还会影响雕刻花活的层次感和线型的流动性。现代工艺则是先用吹风机整体吹一遍，花活位置要多重复几次，最后再用板刷着重清理一遍雕刻花活部位，大大提升了工作效率。对家具进行表面净光处理以后，就要对家具的磨光效果进行检查，目的有二，一是检查家具各部位打磨的是否均匀一致，二是查看是否有漏掉的部位，尤其是在给罗汉床、架子床等大型家具的表面进行磨光处理时则显得尤为重要。传统检查家具磨光效果的方法就是用手触摸，全凭感知经验，先用对称式构件对称触摸的方法确定对称构件磨光效果的均一性，再用整体到局部的触摸方法确定整体框架材磨光效果的连续性及其局部连接材与框架材磨光效果的统一性。以四出头官帽椅的打磨为例，在将官帽椅构件表面净光以后，应先确定左右前腿足、左右后腿足、左右壶门券口、前后壶门券口、左右扶手、左右联邦棍等对称性构件磨光效果的均一性，即打磨的光滑度和润滑度，二者磨光效果的理想状态应该是相同的。然后是确定腿足、赶枨、座面、扶手、搭脑等框架材磨光效果的连续性，即用手从腿足开始触摸，经过面边、抹头、扶手，最终到达搭脑这一过程，应该感觉顺畅而下，无丝毫阻碍。最后再确定牙条、券口、联邦棍等连接材与以上框架材磨光效果的统一性，即二者磨光后所达到光泽度的相同性。虽然后者为

连接性构件，看似微不足道，但若二者的光泽度差别太大，亦会影响家具烫蜡后整体饰面效果连续的质感美。

## 二、熔蜡调和

熔蜡调和指的是将蜂蜡与虫蜡按一定的比例进行混合，并用炭火熔化的工艺过程（如图10-1）。其关键技术有二，一为蜂蜡和虫蜡的配比，二为熔蜡时间的掌握。蜂蜡和虫蜡的配比又因季节的不同而有所差异。这一配比的准确与否决定着混合蜡凝固后蜡层的透明度和光泽度。熔蜡时间的掌握则应根据混合蜡熔融过程中冒白烟的时间而定，决定着混合蜡中杂质的挥发程度。两者相较，前者尤为重要。

传统烫蜡工艺中所用的蜡有两种，分别为蜂蜡和虫蜡。蜂蜡又称为蜜蜡，是由蜜蜂(工蜂)腹部四对蜡腺分泌出来的蜡，颜色随产地和纯度的不同而有所差异，主要有黄色、棕色、白色，熔点为 $62^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ 。蜂蜡是一种成分复杂的混合物，其中含有大量的维生素、氨基酸、有机酸、黄酮、糖分等化合物。其主要组成部分是高级脂肪醇和高级脂肪酸所形成的酯，还有游离酸、游离醇、烷烃类等，此外，还含微量的挥发油及色素。其中酯类有软脂酸蜂花酯（约占80%，是蜂蜡主要成分），蜡酸蜂花酯，落花生油酸蜂花酯；游离酸类有蜡酸，甘四酸，褐煤酸，蜂花酸，叶虱酸等；游离醇类有正廿八醇，蜂花醇；在烃类中有廿五烷，廿七烷，廿九烷等；微量的挥发油及色素中主要有桉树脑、芳樟醇、乙酸芳樟酯、乙酸松油酯、苯乙酸甲酯、苯乙酸乙酯、苯甲醇等及虫蜡素。这些化学成分使蜂蜡具有很好的可塑性、润滑性，黏度大，柔性高，防染力强，尤其是蜂蜡所含酯类中的软酯酸蜂花酯(Myricyl palmitate)和芳香性有色物质虫蜡素(Cerolein)、挥发油分别对木材纤维有紧固作用和对木材有养护、润泽的作用，并决定着混合蜡膜与木材管孔内壁及表面的附着力和混合蜡膜的柔性。川蜡，又叫虫白蜡，是雄性白蜡虫的幼虫在生长过程中所分泌的蜡，白色或淡黄色固体，熔点为 $80^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ 。其成分主要是大分子量的酯类，其中的醇类有廿六醇、廿七醇、廿八醇、卅醇；酸类有廿六酸、廿七酸、廿八酸、卅酸，及少量的棕榈酸、硬脂酸。这些化学成分使川蜡具有强度高、熔点高、流动性好、有光泽等优越特性，并决定着混合蜡膜的硬度及光泽效果。

总之，蜂蜡、虫蜡均具有优良的透明性、拒水性和渗透性，这些优良的性能使得烫蜡工艺不仅很好地展现了木材优美的自然纹理，给家具增添了一种质朴的文人美，而且还在木材表面形成了一层保护膜，隔绝了木材表面与外界环境的接触，在一定程度上降低了木材管

图10-1 熔蜡





孔吸水、失水的能力，减小由家具构件因季节气候变换而产生的干缩湿胀所带来的翘曲变形，很好地防止了外界环境对木材自身的腐蚀，同时还能够增加木材的硬度，提高家具的耐磨性，大大地延长了明清家具的使用寿命。值得一提的是，随着时间的流逝，这层保护膜由于不断受到空气中氧化物质的氧化、人手的抚摸、抹布的擦拭等各种因素的影响，使得木质家具的表面、棱角、边线等部位，尤其是与人体经常接触的部分，如桌案面的角线、椅子的座面、扶手和靠背等，呈现出一种自然的、透亮的、温润如玉的表面形态，在传统家具行业领域里，称其为“包浆”（也称为皮壳）。“包浆”自身这种优良的特性更加凸显了木材优美的自然纹理，提升了家具的审美价值和文化情趣。在众多硬木家具表面形成的“包浆”当中，唯黄花梨的包浆最惹人喜爱。此外，无论是蜂蜡还是川蜡都是纯天然的绿色产品，没有污染，对人体健康有百益而无一害。在环境污染日益严重的今天，人们在追求产品时尚化、现代化的同时，也更加注重产品的绿色特性。烫蜡工艺这一绿色环保的特性正好适应了这一社会发展的需求。

同时，蜂蜡与虫蜡自身所具有性质的差异性也决定了二者应该相互搭配使用。聪慧的家具匠师在实践中不断摸索，发现在不同的季节，二者的混合比例也不同。冬季温度低，决定蜡膜软度的蜂蜡应多一些，夏季温度高，决定蜡膜硬度和光洁度的虫蜡则应多放些。另外，所需混合蜡的蜡纹不同，虫蜡、蜂蜡的配比也不同。一般情况下，要获得粗犷的蜡纹，虫蜡成分可增加一些，要获得细密的蜡纹，则蜂蜡的成分可适当多些。据采访的北京老匠师们讲，夏天给硬木家具烫蜡时，蜂蜡和虫蜡的比例接近于2:3，冬天给硬木家具烫蜡时，蜂蜡与虫蜡的比例接近于2:1。这从木材干缩湿胀性能的角度来看也是很科学的。在高温烘烤的作用下，混合蜡进入到木材的管孔中，堵塞了管孔，减小了家具因外界环境变化而引起的形变。虽然蜡层封闭了管孔，但是这并没有使木材丧失热胀冷缩的性能。冬季气候寒冷，木材管孔仍会收缩，这时原本烫进管孔中的蜡会因其收缩而被逐渐地挤压出来。为了延长蜡层在管孔的驻留时间，只有加大蜂蜡的含量，以增强混合蜡的黏度，从而提高混合蜡与木材之间的结合力，但也不宜过多，过多则会使蜡膜黏度过高，降低蜡膜的硬度和耐磨性。而夏季气候温热，木材管孔又会扩张，这时被挤压出的蜡又会重新渗入到管孔中去，为了避免这一现象的夸大化，只有加大虫蜡的含量，使蜡膜的硬度提高，但虫蜡也不宜过多，过多则会使得蜡层崩裂。就这样随着季节的不同，烫在木材表面的蜡层和管孔里的蜡也在不断进行着反复的微调节，这也是蜡的“起霜机理”和“滚珠轴承机理”的本质体现。

随着现代喷涂技术的发展和油漆涂饰的广泛普及，现代从事烫蜡工作的工人越来越少，具有丰富实践经验的传统蜡工更是凤毛麟角。再加上经济效益的影响，多数企业都是用蜂蜡、石蜡、虫蜡三种蜡的调和，有的企业直接用石蜡和蜂蜡进行混合配比。其中石蜡与虫蜡有着比较接近的物理、化学性质，价格却要比虫蜡廉价的多，这也是目前传统硬木家具表面蜡饰效果远不如从前的一个重要原因之一。另外，值得注意的是，传统的烫蜡工艺，尤其是宫廷家具用蜡的纯度比较高，不像现在由于经济和蜡加工技术等多种因素的影响，造成蜡的杂质很多。由此，这也造成了很多家具烫完蜡后的蜡层混浊，而且生硬、光泽暗淡。做明清精品家具时，建议对所购买的蜂蜡、川蜡进行过滤，除去其杂质。

## 第二节 布蜡烘烤

布蜡烘烤指的是根据家具的型面特征及外表面积的大小，用鬃刷蘸取适当的蜡，以点的方式将其分布在家具的外表面上，并用火源烘烤，使其进入到木材管孔的工艺流程（如图10-2）。就目前明清硬木家具的生产现状而论，根据烫蜡工艺特征的不同，可以将明清硬木家具烫蜡工艺分为擦蜡、烫钺搓、干抖蜡、漆托蜡四类。其中传统的烫钺搓工艺最为考究，主要分为点蜡、烫蜡、起蜡、擦蜡。所谓的“烫钺搓”就是烫蜡、起蜡、擦蜡三个工序的形象概括。根据季节的不



图10-2 布蜡烘烤

同，用高纯度的蜂蜡、虫蜡按不同的比例混合，用炭火（现代改用电弓子、喷灯等）将蜡溶化，然后用棉布蘸蜡，在家具上根据构件的表面形状布蜡。点完蜡后，一边用炭火（现代改用电弓子、喷灯）烤，一边用棉布擦，一直到木材管孔渗不进蜡为止。等蜡冷却后，根据构件外部形状尺寸选择不同型号的铲子，顺着木材的顺纹理方向，铲去木材表面的蜡，不能留有余蜡。最后再用柔软的鬃刷、棉布拭擦家具构件表面，进行抛光处理。其现代工艺与传统做法略有不同，在进行布蜡之前，为了防止脱色，先在家具表面喷一层薄薄的漆，因此，也称之为“漆托蜡”工艺。

这一章的“布蜡烘烤”主要是指“烫蜡搓”工艺。其技术难点有二，一为布蜡量的控制，二为烫蜡技巧的掌握。布蜡量的控制主要由硬木家具形体外表面面积的大小而定，布的蜡量大了小了都不行，都会影响蜡层最终的饰面效果。传统工艺当中，匠师们所用的蜡量是按照家具形体表面积所折算成的方尺数来配给的。这在清宫廷圆明园、内廷、万寿山三处汇同外檐装修则例（上本）中多有记载，如：

“以上凡楠柏樟槐榆木照松杉椴木，水磨烫蜡工加一倍核算。楠柏木樟木并色廂水磨烫蜡，折见方尺，用黄蜡五钱，白布二分，锉草七分五厘，黑炭五两。”当然，对于经验丰富的老匠师们而言，则不受此方法约束，全凭经验，一眼看到家具便知其能用多少蜡量，并直接根据家具型面特征来布蜡。烫蜡技巧的掌握是指烘烤时间和烫蜡顺序的掌控。烘烤时间的长短主要由烘烤过程中家具表面蜡层进入木材管孔的状态而定。这对操艺者的实践经验要求很高，要能够根据蜡层进入到木材管孔后所引起的木材本身色差变化来辨别木材对蜡层的吸收是否达到饱和状态。烫蜡顺序的先后则是由家具自身的形体特征来决定的，一般所遵循的是由内及外，自上而下，从左到右的原则。

### 一、布蜡原则

布蜡量的多少与所要进行烫蜡的硬木家具形体特征有关，尤其是对于花活较多的家具而言更是如此。布的蜡量多了会造成花活根部残留较多余蜡，不仅给后续的起蜡工艺带来很多麻烦，而且在起蜡的过程中很容易把进入到木材管孔中的蜡带出来。布的蜡量少了则会产生烫完蜡后，蜡不能布满家具形体外表面的现象。这也就决定了布蜡原则主要体现在两个方面，分别为型面分析和蜡量控制。

#### （一）型面分析

型面分析指的是对于家具造型特征及构件型面特征的解读，以更好地掌握家具自身由内及外，自上而下，从左到右的形体变化规律。

其目的有二，一是为了依型布蜡，二是为烫蜡做铺垫。所谓依型布蜡是指根据家具构件自身的型面特征来布蜡。一般应遵循的是曲面型材大于平面型材，若有雕刻花活，则视花活的复杂程度而定。这里有一个估算问题，即把曲面型材的外表面积折算成平面型材的外表面积的问题，以更好的计算单件家具的用蜡总量。与经验丰富的老匠师相比，这对于烫蜡的初学者则很难。因为老匠师们通过无数次的实践操作，已经形成了一种潜意识的经验认知。他们根据这种经验认知熟练地掌握了每一类型家具的每一型面构件的最佳烫蜡量，并能够根据自身一次用鬃刷蘸取蜡量所能够铺展家具各种型面构件表面积的习惯性经验，由点及面的完成各类家具表面的布蜡工作。记得2003年我在龙顺成中式家具厂实习期间，曾多次问到老匠师们怎么能够确定外圆内方的圈椅腿足与鼓腿彭牙的罗汉床腿足之间布蜡量的多少，可他们只告诉我你干多了就知道了。现在想想当时在攻读大学三年级的自己问的问题是多么幼稚，却没有从根本上分析老匠师们在圈椅腿足与罗汉床腿足所布蜡点的个数与各自形体型面特征的关系。对于初学者或者首次给某一类型的家具布蜡的匠师而言，对家具形体表面积与所要烫蜡量之间关系的换算是非常必要的，也是为进一步地烫蜡做铺垫。此外，还值得一提的是，烫蜡前应做到对木材纹理变化规律的熟悉与掌握。虽然在实际烫蜡的过程中是没有充裕的时间思考家具构件由一型面转换到另一型面时所引起的构件自身纹理的走向变化，但是木材纹理的走向规律却暗示着木材管孔的排列规律。从这一点来讲，掌握了木材纹理的走向规律也就掌握了管孔的排列规律，进而可以最直接、最有效地将蜡烫进木材管孔中去。故烫蜡与雕刻、打磨等工艺一样，均是顺纹烫蜡和依型烫蜡的。因此，可以说对于家具型面特征的熟悉与否直接影响着后续烘烤烫蜡的工作效率。

## （二）蜡量控制

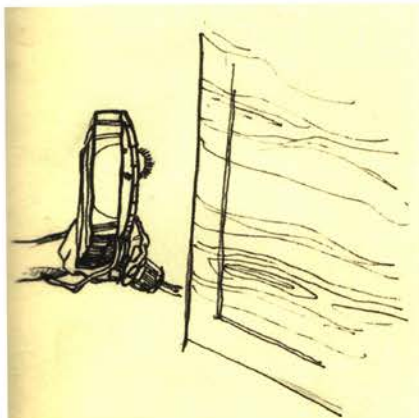
烫蜡量主要是指烫蜡工艺中进入到木材管孔里面的混合蜡的量。烫蜡量的多少直接影响着蜡层与木材之间的结合效果及蜡层的饰面效果。蜡与木材之间的作用机理主要表现在“起霜机理”和“滚珠轴承机理”。“起霜机理”是指烫完蜡后，涂膜冷却，在木材表面的蜡粒子发生重结晶，并形成了连续的很薄的蜡的表面涂层。一般情况下，蜡越软（低熔融），越会发生起霜机理，故在传统的烫蜡材料中蜂蜡优于虫蜡。“滚珠轴承机理”主要是指固体蜡粒子个别迁移到木材的表面，然后，通过涂层表面上的突起减少与另一个表面紧密接触。通常情况下越是具有高硬度和高熔点的蜡越会发生滚珠轴承机理。故在传统的烫蜡材料中虫蜡优于蜂蜡。可以说，蜂蜡和虫蜡不同的作用

机理共同决定着家具烫蜡表面的装饰效果。根据蜡的作用机理的功能不同来看，烫在家具表面蜡层的高光泽主要得益于蜂蜡的“起霜机理”，有助于填补虫蜡干燥过程中形成的微孔，从而得到光滑连续的表面。然其亚光泽表面与高光泽表面刚好相反。为了得到亚光表面，必须使虫蜡的“滚珠轴承机理”最大限度地发挥作用，表面渗出的蜡粒使光产生漫散射，从而致使光泽减弱。

虽然，古之家具匠师没有提出这样的概念和理论，但却从实践的经验当中察觉到了这两种迁移机理的作用对家具烫蜡表面效果的影响。在实践的摸索中，他们发现家具表面所需要的烫蜡量只需能够将木材管孔封闭住即可，并不需要太多的蜡。如果烫蜡量过大，不仅给后期的起蜡和擦蜡带来困难，而且容易有余蜡、浮蜡留在家具构件表面。尤其是有雕刻花活的构件，同时还会增加蜂蜡的“起霜机理”，导致家具表面有固体蜡粒的形成，产生厚腻感，暗淡无光，从而影响了蜡层的装饰效果。如果烫蜡量过小，则不能将木材表面的管孔完全封闭，由于蜡的迁移机理的作用，使得家具表面产生单薄、不圆润、光泽暗淡的感觉。这也是家具烫完蜡后需要保养或过段时间重新烫蜡的本质所在。

也正由于此，在实际的生产中，在进行烫蜡时并不是用蜡来煮家具的零部件或者将蜡在家具表面进行大面积的涂刷，而是根据所要进行烫蜡的家具的体量来确定烫蜡的多少。确定之后，用毛刷蘸取适量的熔融蜡在家具的表面进行点蜡，点完之后，再用炭火炉进行烘烤。另外，通过实验也表明在烫蜡阶段，烫蜡量对表面粗糙度、光泽度有显著影响。所以在实践生产中，为了获得较平滑的家具表面或较高光泽的家具表面，要特别注重烫蜡量的控制。以榆木板材为例，当烫蜡量选择 $40\text{g}/\text{m}^2$ 和 $60\text{g}/\text{m}^2$ 时，对光泽度的影响不大，从节约生产成本的角度考虑，可以选择 $40\text{g}/\text{m}^2$ 。但是烫蜡量对木材纹理明显性、耐磨性和拒水性没有显著影响。●

图10-3 烤蜡



## 二、烤蜡技巧

根据家具的型面特征完成布蜡后，就进入到了烘烤烫蜡阶段。烘烤烫蜡简称烤蜡（如图10-3），指的是用炭火将布在家具表面的蜡点烤化，再用鬃刷使其均匀布满家具具体表面，并使其渗入家具具体表面的管孔。其技术要点有二，一为烘烤时间的掌控，二为烫蜡原则的掌握。

### （一）烘烤时间

烘烤时间是指用炭弓子或喷灯将布在家具表面的蜡均匀地烫入

木材管孔所消耗的时间。对于这一烘烤时间把握的恰到好处与否直接影响着家具最终品相的优与劣。烘烤时间过长，很容易将木材表面烤糊或者使烫在木材表层的蜡发黄、发黏。烘烤时间过短，则使熔化的蜡进入到木材管孔的深度不够，从而影响蜡层保护木材的效果及持久性。如同是给樟木箱子烫蜡，手艺好坏有着明显区别，尤其是对于这一工序的把握。手艺高超的蜡工烫出的蜡膜效果又白又亮、透明性很好，将木材纹理展现的淋漓尽致，具有极佳的视觉美感，而手艺低劣的蜡工烫出的蜡层效果又黄又暗、透明性很差，不能够很好地展现木材的纹理，大大地影响了蜡膜的装饰美感。

除了蜡工实践经验之外，影响烘烤时间的客观因素主要有烫蜡基材的树种、烘烤火源及蜡的纯度。不同的树种有着不同的构造，如酸枝木远没有紫檀的纹理致密。即使是同一种阔叶材，由于生长环境的不同也具有不同的管孔特征及油性大小。如同是海南黄花梨，南山北山各异。南山朝阳，阳光充足，树木生长快，木质就疏松，木材的管孔分布就稀疏，且大一些，同等条件下，烫蜡时间就短。北山朝阴，阳光稀少，树木生长缓慢，木质就细密，木材的管孔分布就紧密，且小一些，同等条件下，烫蜡时间就长。烘烤火源的不同，烫蜡的速率也不同。传统工艺用炭火烫蜡，相当于“微波加热”，可以使木材内部很深的位置加热，从而使蜡可以进入到木材管孔很深，这也就使得同等条件下要比喷灯加热用的时间长。现代工艺多用电弓子或喷灯加热，尤其是喷灯，外焰温度很高，当接近木材表面时会使表面温度急剧升高，相对于炭火烫蜡，喷灯烫蜡所用时间相对要短。然其只是表层加热，木材内部并没有得到充分加热，这是其跟传统炭火烘烤的根本差别。喷灯的迅速高温加热要求蜡工在烫蜡时必须精神集中，要控制好火源外焰与木材表层的距离，稍有不慎就会使木材表面烤糊，而且过高的温度会使点蜡产生“滚珠轴承机理”，这就很可能造成熔融的蜡中含有固体粉末，尤其是现在工艺所用的蜡纯度不高，更容易产生这种现象。数月后，烫在家具表面的蜡层会出现混浊或含有大颗粒状物质产生，表面变得粗糙，严重影响了视觉效果。蜡的纯度也会影响烫蜡时间，由于蜡具有迁移机理的作用，纯度越高的蜡，其“起霜机理”和“滚珠轴承机理”的作用越明显，这也就决定了蜡的流动速度及迁移速度越快，所用烫蜡时间越短。

## （二）烫蜡原则

烫蜡这一工序在整个工艺流程中占有十分重要的地位，烫蜡的好与坏直接影响着木质家具最终的品相。从烫蜡工具部分可知烫蜡的技术难点是根据火焰的温度来调整火焰与家具表面的距离，以很好的控

制蜡浸入木材管孔的深度，即传统工匠所谓的“吃进几分蜡”，距离太近或太远都不行。现代传统家具企业所用烫蜡之工具大部分都是喷灯或电弓子，其火焰温度要远高于煤炭火焰的温度，这决定了工人在烫蜡时应聚精会神且动作应迅速快捷，否则很容易将木材表面烤糊，影响美观。尤其是在给花活较多的构件烤蜡时更要注意，其自身花活型面变化所形成的交界面所需烤蜡时间要比正常情况下平面构件所需烤蜡时间要短很多，稍有不慎，就会把其烤糊烤焦，不仅影响烫蜡的饰面质量，而且还破坏了雕刻花活的完整性。

在烫蜡时，应遵循由内及外，自上而下，从左到右的原则。所谓由内及外指的是从家具的内侧开始烫起，逐渐扩展到家具的外侧。因为在给家具的内侧烫蜡时，需要将家具倒置或斜放，如果先烫家具的外侧，当倒置或斜放家具时很容易毁坏烫好的蜡膜。值得注意的还有所有类型家具的里面烤蜡时只需薄薄一层便可。由于家具类型不同，对于“里面”的界定也不同。对于柜橱类家具而言，“里面”指的是家具封闭空间的所有内部表面（如图10-4），而对于椅凳、桌案等家具而言则主要是指椅凳面和桌案面心板的里面；自上到下指的是从家具的上面构件逐渐烫到家具的下面构件，因为人体自身自上向下运动要比自下向上运动省力得多；从左到右指的是从家具构件的左边逐渐烫到家具构件的右边，原因也是为了省力，因为大部分人烫蜡的习惯都是左手执炭弓子烘烤，右手拿棉布擦拭。需要说明的是这三个原则并不是单独存在的，而是相互融合的。如遵循由内及外原则的同时，也应遵循自上而下和从左到右的原则。但是这三个原则并不是一成不变的，有时也应根据具体的情况来选择烫蜡的方式和原则。



图10-4  
匠师在给顶箱柜内部烫蜡

### 第三节 起蜡抛光

起蜡抛光指的是用不同型号的蜡起子将附着在家具表面多余的蜡层起掉，并用棉布擦拭抛光，使其具有最佳的视觉美感。其关键技术有三，分别为起蜡时间的控制、起蜡技巧的掌握及擦蜡抛光的方法。起蜡时间的控制由在家具表面所烫蜡层的凝固程度来决定。传统匠师是根据蜡层色差的变化和用手触摸蜡层的温度感来选择最佳的起蜡时间。起蜡技巧的掌握主要体现在顺纹起蜡（如图10-5）和依型起蜡（如图10-6）。而擦蜡抛光的方法则主要体现在棉布的使用方式。



图10-5 顺纹起蜡



图10-6 依型起蜡



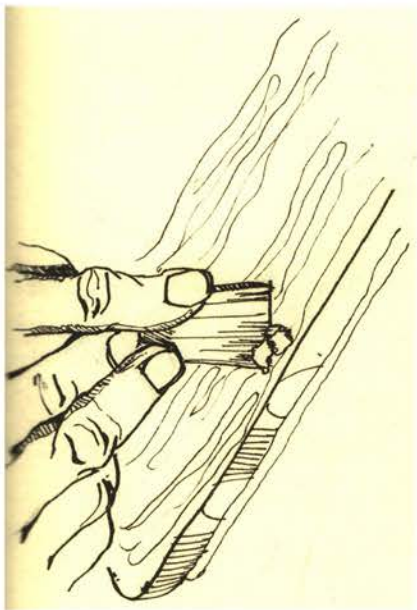
## 一、起蜡净面

起蜡净面指的是用不同型号的蜡起子将残留在家具构件表面或花活根部的余蜡清除干净（如图10-7）。原因有三：其一，对木材的封护主要是利用蜡浸入木材管孔的深度，将木材内部与外部环境进行隔离，而不是靠蜡层的厚度来封闭木材；其二，留在木材表面的较厚蜡层，不仅不利于家具的使用，而且还不利于展现木材优美的自然纹理；其三，经过烫蜡工序后，凝固在家具表面的蜡层不均匀，尤其是线脚、花活的根部等，影响着家具的品质。因此，可以说这一工序完成的好坏直接影响着家具表面擦蜡抛光的最终饰面效果。其关键技术有二，分别为起蜡时间的控制和起蜡技巧的掌握。

### （一）起蜡时间

起蜡时间是指烫蜡后的木材表面在经过一段时间后，要用铲子等工具将多余的浮蜡铲下，中间所经历的这段时间就称为起蜡时间。对于起蜡时间掌握准确与否直接影响着家具表面烫蜡的最终质量，时间过长或过短都不行。如果起蜡时间过长，家具木材表面温度过低，使得表层的混合蜡过度硬化，不易清理，尤其是对于有雕刻花活的家具构件更是难于处理，浮蜡残留过多，从而影响表面的光泽度及装饰效果，也给后续的抛光处理带来很大难度。相反，如果起蜡时间过短，家具木材表面温度过高，使得表层和管孔内部的混合蜡还没有完全硬化，用蜡起子起蜡时很容易把渗入管孔中的蜡黏带出来，致使家具管孔的烫蜡量过少，从而影响蜡对木材的保养效果和维护时间的长短，而且，还会使得表面留下很多刮刀的刀痕，严重影响了家具表面的装饰效果。因此，用铲子起蜡时，要在蜡不太热也不太冷的情况下进行，才能使蜡层获得较好的装饰效果和较佳的维护作用。对于这一点的把握，传统匠师多是根据自己多年的实践经验，根据蜡层对木材纹理的显现程度及蜡层的触摸感来确定的。

图10-7 起蜡净面



### （二）起蜡技巧

起蜡技巧主要体现在起蜡工具的使用方面，传统匠师在实践中不断的摸索，逐渐形成了一套科学的起蜡方法，正如俗语所云：“起蜡技巧有规律，注意刀法和力度，力度适中善巧劲，刀法考究顺木纹，平面构件铲压铲，曲型雕刻依型起。”这句看似简单的俗语却道出了起蜡技巧的精髓。在起蜡时，应注意使用蜡起子的力度和刀法。力度要适中，且要用巧劲，不能用蛮力，铲刀与家具表面的角度，一般在 $60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 之间为宜。●因为附着在木材表面的蜡层很薄，稍有不慎就会刮伤木材的表面，尤其是有雕刻花活的构件，很容易损坏雕刻效果。起蜡的刀法根据构件形状的不同而有所区别。对于平面型的构件

(如座面、柜门、柜旁板等),蜡起子的走向应该与木材的顺纹理方向一致,且应一铲压一铲,直至铲完整个外表面。而对于带有雕刻花活的家具构件(如靠背板、券口和圈口等),应根据构件上纹样的造型特征来选择蜡起子的型号,并根据纹样的走向来用刀,也就是所谓的“依型起蜡”。起完以后,要用炭弓子(喷灯或电弓子)再整体烘烤一遍到两遍家具外表面,一来清除蜡起子所留下的铲痕,二来使家具表面的蜡更多的渗入木材的管孔。

## 二、擦蜡抛光

擦蜡抛光(如图10-8)指的是用棉布擦拭经过起蜡净光的家具表面,使其具有柔美的饰面效果。这是烫蜡工艺的最后一道工序,直接决定着家具表面蜡层饰面的最终品质。其作用如同精磨,稍有不慎就会前功尽弃。其技术关键点在于擦蜡时间的掌握和抛光的方法。

### (一)擦蜡时间

擦蜡时间指的是起完蜡后,用炭弓子(喷灯或电弓子)烘烤完家具外表面到用棉布擦蜡这一段的时间长短。起完蜡后,即使没有最后一次的烘烤过程,也不能立即用棉布对家具表面进行抛光。因为起蜡过程中蜡起子与家具表面之间的蜡层摩擦生热,使进入到木材管孔的蜡层柔软性提高,若直接用棉布拭擦就会很容易把管孔里的蜡给带出来。但这一时间的长短与起蜡时间亦不相同,应该要短一些。

### (二)白布抛光

白布抛光指的是用白布对经过起蜡净光处理的家具外表面进行抛光处理的工艺(如图10-9)。从理论上讲,擦的遍数越多,其表面的光洁度越高。但事实上并非如此。抛光最终效果的好坏与拭擦次数的



图10-8 擦蜡抛光



图10-9 白布抛光

多少并不是呈正比变化的，而是与拭擦速度和拭擦力度有关。其关键点有三，具体为棉布的选择、拭擦速度的控制及拭擦力度的掌握。棉布的选择在擦蜡抛光工序中非常重要，若选择不好，则不是在蜡层饰面上留下许多划痕，就是抛不出理想的饰面光泽。这就要求所选择的棉布要具有一定的柔软度，且不能掉毛，否则在对家具进行擦蜡抛光时会在家具表面留下擦痕或掉下的丝线。据北京的老匠师们讲建国初期他们用的最好的抛光材料并不是白布而是陈旧被褥里的棉絮，抛光效果非常不错，而宫廷造办处的文献记载则多用白布。拭擦速度的控制指的是用白布拭擦家具表面的速度的掌控，不能太慢，要快，速度要均匀，且不能作过多的往复运动。拭擦力度的掌握指的是对匠师通过白布施加于家具表面力度的控制，不能用过大的力死死的将白布摁在表面进行擦拭，这样会大大增加白布与蜡层之间的摩擦力，不仅不会使家具表层形成干磨硬亮的外壳，反而在拭擦的过程中很容易将渗入导管孔的蜡带出来。

### （三）质量检查

经过布蜡、烫蜡、起蜡及擦蜡四个工序，就进入了家具表面质量的检验阶段。这一工序在烫蜡技术中也是至关重要的，直接关系到家具最终品相的好与坏及生产企业的声誉。其主要是对完成整个烫蜡过程的家具进行质量检查，具体的检验标准有五个方面：其一，家具表面应抛出木材优美的自然光泽；其二，家具整体的品相应均匀一致，边角线型及花活没有烤糊的现象；其三，家具各零部件的表面没有划伤；其四，家具的表面没有浮蜡、余蜡，且最终的表面质量达到干磨硬亮的效果；其五，家具零部件的内、外表面烫蜡的质量应一致，且圆润光滑，无毛刺。

## 注释

- ① 佟达. 家具烫蜡技术与装饰的研究[D]. 东北林业大学设计艺术学硕士论文, 2008: 12-17.
- ② [美]D.satas Arthur.Tracton编, 赵风清, 肖纪军等译, 耿耀宗, 刘国杰审校. 涂料涂装工艺应用手册(第二版)[M]. 北京: 中国石化出版社, 2003: 398-402.
- ③ 佟达. 家具烫蜡技术与装饰的研究[D]. 东北林业大学设计艺术学硕士论文, 2008: 18-29.
- ④ 牛晓霆, 王逢瑚, 赵俊学. 明清家具的现代烫蜡技术[J]. 家具, 2007, 03: 41-44.

## 第十一章 造椅凳

明式硬木家具制作从床榻椅凳到桌案屏几，难度随着构造的复杂程度、交错位置的空间差别及工艺要求的高低不同而各异。但就整体造型而论，有“挖”的要难于无“梢”的。因为前者在保证卯榫接合牢固的同时，还需掌控腿足侧角收分对水平构件尺寸的影响。俗语有云“敲得八仙天下跑”，意也在于此。然就市场上销售情况来看，椅凳最为广泛，且椅凳类家具中的圈椅和机凳的制作亦能体现“八仙桌”的精髓。故这一章选定圈椅、机凳为例对其加工过程进行详细论述。

## 第一节 圈椅制作

### 一、圈椅概述

圈椅又叫“罗圈椅”，宋代称之为“栲栳样”，明代《三才图会》称为“圆椅”，造型优美，使用舒适，是中国传统坐具的经典之作。圈椅之名则是由其靠背形状如圈而来。其早期形式在唐代已经出现，唐高元珪墓壁画中的扶手椅及敦煌196窟壁画中的曲背直搭脑扶手椅便是例证。到了明清时期，圈椅的种类进一步增多，制作工艺也更为精细、合理。椅背搭脑与扶手相连，从高到低一顺而下，整体上呈圆形，坐靠时不仅肘部可以依搁，臂部也可以得到很好的支撑。前后腿多与椅盘上同侧的立材一木连作，穿过椅盘与椅圈相接，椅圈有三接、五接之分，也有后腿与其对应的立材一木连作，前腿出榫头纳入椅盘下表皮，椅盘上部再出一立材与椅圈相接，还有椅盘下用三弯腿式或鼓腿彭牙式腿足，腿足下再施以托泥者。靠背板多为独板，也有用细材攒框，内再镶嵌板、石，整体上做成曲线，以“S”型曲线最为自然、优美。座面有用丝绳和藤皮编制，也有用硬板制作，尤其是前者，可谓两全其美，丝绳、藤皮自身的柔软性和延展性可以很好地缓解座面对人体的压力，巧妙的编织方式为圈椅增色的同时也可以通气以消体汗，真是妙哉！此外，圈椅还有两种造型奇特之式样，一种是靠背板高出椅圈，微向后卷做成卷书式，可以托首，可谓创新之作，另一种是椅圈从背板向下延伸通过椅盘后侧两根立材，但并不延伸下来，既区别于圈椅又不同于一般的无扶手靠背椅，可谓新颖别致。明式圈椅以第一种最为流行，大多通体光素，多用圆材，很少用方材，且扶手一般都出头，不出头而与鹅脖相接的则很少。清式圈椅则雕饰程度大大增加，方、圆材都有，扶手大多都出头，但弯曲度较小。本节所选制作实例中的圈椅（如图11-1），为红木制，座面攒框装板，腿足一木连作穿过椅面与椅圈相接，椅圈为三接圈，月牙扶手与两前腿交合处各安角牙，腿足下部施步步高赶枨，前、山赶枨上再装壶门券口，座面左右抹头上升起联邦棍与椅圈中节相交，后面边则升起靠背板，呈“S”型曲线与搭脑相接，靠背板上端浮雕卷草纹开光。此外，前壶门中部牙条再顺边部线脚雕出对称卷草纹饰与其呼应，可谓是匠艺精微。

### 二、配料清单

配料清单中的构件尺寸（如表11-1），是根据红木雕卷草圈椅的结构装配图（如图11-2）中的绘图比例推算出来的构件的实际尺寸（仅供参考）。

表11-1 明式黄花梨卷草圈椅配料清单 (单位: mm)

名称	长	宽	厚	数量
面边	610	25	32	2
抹头	485	75	32	2
面心板	472	347	10	1
穿带	435	35	20	1
前腿	750	34	34	2
后腿	930	34	34	2
圈上脑	550	大样	35	2
圈中节	270	大样	35	2
圈扶手	285	大样	35	2
靠背板	485	大样	150	1
联邦棍	330	大样	22	2
扶手牙头	125	40	6	2
山枨	470	28	26	2
前枨	600	28	40	1
后枨	600	28	26	1
前牙板	570	30	6	1
后牙板	570	60	10	1
前立券口	395	55	10	2
前横券口	550	60	10	1
山横券口	415	55	10	2
山立券口	340	55	10	4



图11-1 红木圈椅

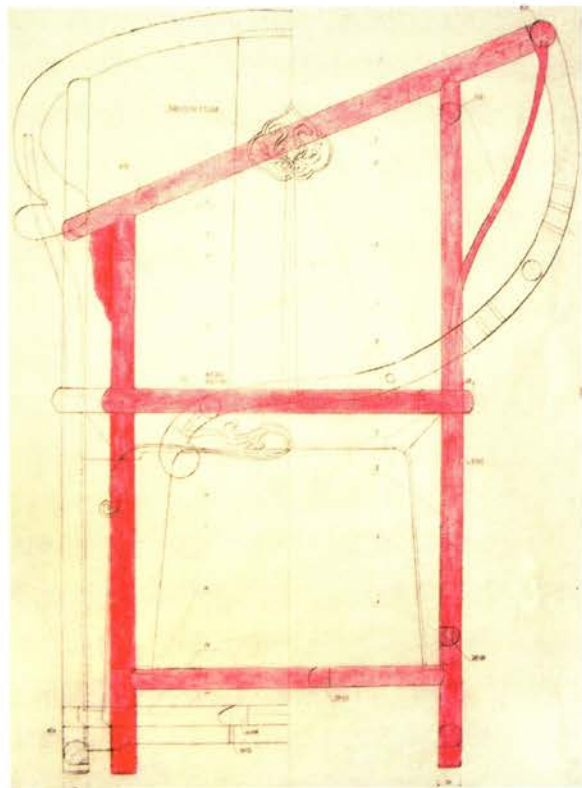


图11-2 圈椅结构装配图

### 三、靠背板、椅圈、联邦棍、券口、角牙样板的制作

“样板”是针对异型部件加工立体外型而用的。做样板所用的材料一般选用价格低廉的胶合板，如三合板、五合板。其制作方法也很简单，就是利用复写纸将结构装配图（比例为1:1）中的扶手、椅圈、联邦棍等异型部件的曲线外型复制在胶合板上，然后用镏弓子进行锯割，异型部件的立体外型便显现出来，并用锉草或砂纸打磨光滑。其具体制作过程如下：

- 1.用硫酸纸分别将圈椅椅圈（圈扶手、圈中节、圈上脑）、靠背板、联邦棍的样式从圈椅结构装配图上拷贝下来。
- 2.将拷贝下来的圈椅椅圈（圈扶手、圈中节、圈上脑）、靠背板、联邦棍的样式用复印纸（蓝色）拷贝在五合板上。
- 3.用镏弓子（现代加工用线锯）沿着五合板上画出的圈椅椅圈（圈扶手、圈中节、圈上脑）、靠背板、联邦棍的样式将其依次裁下。

## 四、据型选材下料

### （一）合理的选料

根据圈椅各零部件的造型特征及所在空间位置对木材色泽、纹理的不同进行选料，将色泽好、纹理美的心材挑出来用作对美观性要求高的零部件用材，如圈椅的背板、面心板，将直纹的径切中材用在腿足、赶枱，将曲纹板材用在椅圈、联邦棍及券口等。具体而论，应保证整体用料要方正，料质要统一，座面框料要木纹向内，腿足料选直材，纹理斜向内。因为受到空气中的湿度变化，木材发生翘曲变形，一般靠髓心端面不要向外拱出，若是不向内，框架割角处会出现缝隙，以致影响整体框架的结合强度。

### （二）选择配料工艺

根据圈椅零部件的形状来选择相应的配料工艺，以提高木材的出材率。如圈椅的椅圈、联邦棍及靠背板三种曲线型构件，应选择先画线（俗称放大线）再锯截的配料工艺（交叉画线法）（如图11-3），而圈椅的前腿、后腿、面边、抹头、券口等其他构件则应选择先纵剖再横截的配料工艺（如图11-4）。但需要注意的是椅圈、靠背板、联邦棍等异型部件的坯料为加工后的净板材配料，需要以其空间体积最为扁平方向的端面（即净板板材厚度）为标准，尤其是靠背板配料时，在批量生产情况下，则采用背板宽度即为所要配的净板材厚度的方法，这样可以提高材料利用率。

### （三）锯割下料与曲型料定型加工

根据列出的圈椅配料清单，结合已做出的各曲线型构件的样板和确定的加工余量，在原料方材上进行合理的分配，并画线，完成后，进行构件定型加工。

这一工序主要是在经过配料工艺加工的圈椅各零件的方材毛料或

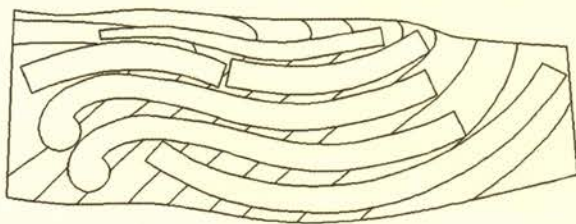


图11-3 先画线再锯截

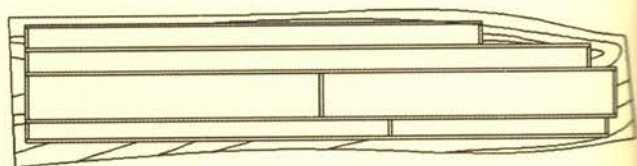


图11-4 先纵剖再横截



曲材毛料的基础上对各零件进行精确尺寸、形状的加工。但需要注意的是这里所谓的各零件的精确尺寸指的是圈椅配料清单中各构件的宽厚尺寸，而形状则主要是针对曲线型构件而言的，指的是曲线型构件样板的形状。具体步骤如下：

#### 1. 基准面的选择

由于加工零件形状、加工质量和加工方式的不同，其基准面的选择也不同。对于圈椅直线型毛料一般选择大面作为加工基准，其次才选择侧面和端面。如圈椅的前后腿、面边、抹头、前后牙板、前枱、山枱、后枱、面心板、扶手牙头、前横券口、前立券口、山横券口和山立券口都应选择各零件的大面作为基准面。而对于圈椅曲线型毛料（联邦棍、圈中节、圈扶手和圈上脑）一般选择平面作为基准面即可。

#### 2. 基准面的加工

圈椅的各零件毛料有直线型毛料和曲线型毛料两种，对于前者直接平刨床上加工出选择好的各零件基准面，而对于后者则是用平刨床加工出选择好的平面基准面。

#### 3. 相对面的加工

圈椅直线型毛料以加工好的各直线型毛料的基准面为基准，在木工单面压刨床上分别加工与之相对应的相对面，直至达到圈椅配料清单中各直线型毛料的宽厚尺寸。而圈椅曲线型毛料则是先以加工好的平面基准面为基准，在木工单面压刨床上加工与之对应的相对面，直至加工出圈椅配料清单中各曲线型毛料的厚度尺寸。

#### 4. 曲型毛料定型加工

用已做好的圈椅各零部件样板，在曲线型毛料上画出各曲线型零件的精确外形，并用线锯或铍弓子锯出外形轮廓。完成后，统一检查加工完成的各零部件毛料的外形尺寸，一一核准，避免出现错误，并对各零部件毛料的一端进行锯截，形成基准端。

### 五、节点划线定结构

#### （一）划结构线的工序步骤

1. 准备好划线用的木工工具。准备的木工工具有铅笔、角尺、木匠尺、大方尺（拐尺）、卷尺、斜尺、活角尺、勒刀。

2. 对加工好的圈椅各零件净料进行挑选，将各零件净料纹理、色泽最美的面，作为朝外的面，有节子、瑕疵的面则朝里放置，并用不同颜色的粉笔标出相邻的好面，标好后按照口诀中划线的顺序将各构件零件排列整齐。

3. 对圈椅结构装配图（1：1）进行详细分析，了解圈椅各零件的

结合方式及具体零件的形状及尺寸大小，做到心中有数，以保证后续的划线工作能够游刃有余。

4.按顺序在圈椅各零件净料上划结构线。这里要注意的是由于圈椅本身是完全对称的，所以在选择划线的构件零件时，只需在每类构件零件中各取一个作为基准零件进行划线。前立券口和山立券口部件中的各零件则必须都划，因为虽然它们本身也是对称的，但其各自零件与腿部连接部分的卯榫结构却正好相反。

## （二）具体的划线内容

### 1.前后腿

#### （1）前后腿上采用的各种卯榫结构

##### ①前腿

- A.与椅圈上的扶手连接采用双飘肩卯榫结构。
- B.与扶手牙头连接采用“囫囵吞”结构。
- C.与前下枨、山下枨连接采用单抱肩透榫方式。
- D.与前下牙条采用槽口装板簧结构。
- E.与前立券口、山立券口相连接采用槽口装板簧结构。

##### ②后腿

- A.与椅圈上的中节部分采用双飘肩斜榫卯结构。
- B.与后牙板采用单直肩榫卯结构。
- C.与山券口采用槽口装板簧结构，同前腿。
- D.与后下枨、山下枨采用单抱肩透榫结构。

#### （2）圈椅前后腿的具体划线过程

在前腿的坯料上划出与椅圈上的扶手相连接的双飘肩榫头，与扶手牙头相连接的榫眼，与前下枨、山下枨相连接用的透榫眼，与前下牙头连接的斜榫眼，与前立券口、山立券口连接用的槽口，并标注深度尺寸。但需要注意的是圈椅的前腿在实际生产中划线时分前左腿和前右腿，俗称为“搭对儿”。其连接结构与方式并没有变化，只是出榫眼、槽口的方向有所改变。装前下牙条的榫眼，一个在前左腿的右面，一个在前右腿的左面。在圈椅后腿坯料上划出与圈椅上的扶手相连接的双飘肩榫头，与后牙板相连接的榫眼，与山立券口相连接的槽口，与后下枨、山下枨相连接的透眼，并标注深度尺寸。具体详细步骤如下：

①准备好要划线的前后腿，将加工好的基准端向外。

②根据图纸，先以前腿足端为基准，划出与前腿及与其相连的前枨、山枨的榫头的具体位置，再以后腿足端为基准，划出后腿及与其相连的后枨、山枨的榫头的具体位置，最后划出前后腿榫头的具体

位置。这里需要指明的是前后腿的榫头是随着圈椅椅圈的形制走向而变化的，椅圈走向从圈上脑的中点开始向外扩张，到达后腿榫头部位时，还没有赶直，故圈椅后腿的榫头是斜的。而当椅圈外扩到最大，往里收到前腿时，正好赶直，故前腿的榫头正好是直的（如图11-5，图11-6）。

③根据图纸，用勒刀先在前腿与前立券口、前牙板相接的侧面上勒出前立券口及前牙板的槽口位置，再在前腿与山立券口连接的侧面及其相对面上分别勒出前立券口及扶手牙头的槽口位置，并标出其宽度及深度尺寸（如图11-7，图11-8）。

## 2.边抹

### (1)边抹上采用的各种卯榫结构

#### ①前面边

- A.与面抹头采用45°格肩（死合肩）透榫连接。
- B.与面带采用直肩单榫连接。
- C.与面心板采用开槽装鼓子板结构。
- D.与前横券口横料采用打眼栽定位销连接。

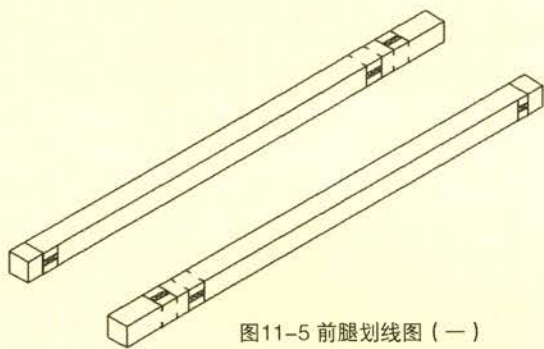


图11-5 前腿划线图（一）

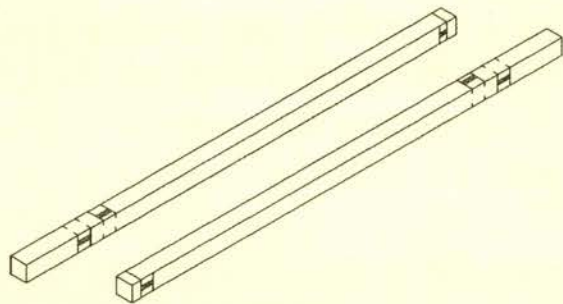


图11-6 后腿划线图（一）

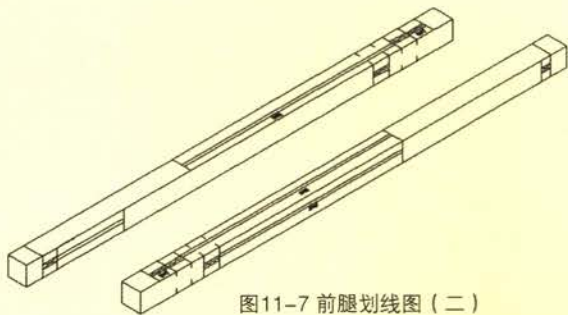


图11-7 前腿划线图（二）

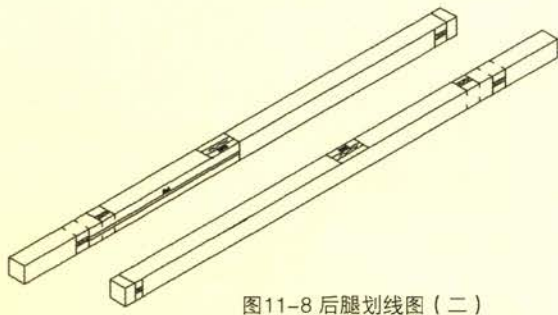


图11-8 后腿划线图（二）

注：从结构装配图可以看出后面边比前面边多了一个与后背板相连接的榫眼，少了一个定位销眼，其他均相同。

## ②面抹头

A.与面边采用45° 合肩透榫方式连接。

B.与联邦棍连接采用直肩单榫方式。

C.与面心板采用开槽装鼓子板结构，同面边。

### (2) 边抹的具体划线过程

在前面边坯料上划出与面抹头连接的榫头及45° 合肩，与面带连接用的榫眼，与面心板连接用的装板槽，与前横券口连接用的木销眼并标注深度。完成后在面抹头坯料上划出与面边（前后面边）连接的透榫眼及45° 合肩，与联邦棍连接用的榫眼，与面心板连接的槽口，并标注深度。

①准备好要划线的面边和抹头，将加工好的基准端向外。

②以面边基准端的一边为基准线，先向里量出5mm，用花线标出，以此花线为起点量出配料清单中面边的长度，再用花线标出，以此花线为起点向外量出5mm，并用截线标出，最后用角尺分别以这两条花线同侧且同一平面的两个端点为起点在面边上下两大面划出面边格角榫的45° 斜线，并根据图纸划出榫头的宽度及厚度（如图11-9）。划完面边后，同样以抹头基准端的一边为基准线，向里量出配料清单中抹头的长度，并用截线标出，然后用角尺分别以基准端和截线同侧且同一平面的两个端点为起点分别在抹头上下两大面划出格角榫的45° 斜线，并根据图纸划出抹头上榫眼的宽度及厚度（如图11-10）。

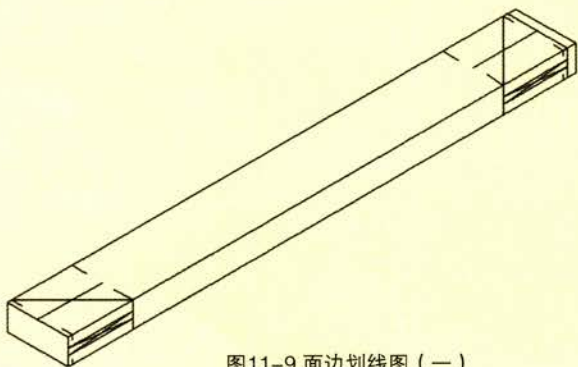


图11-9 面边划线图（一）

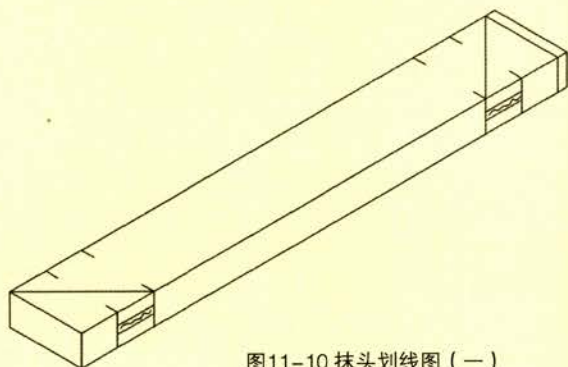


图11-10 抹头划线图（一）

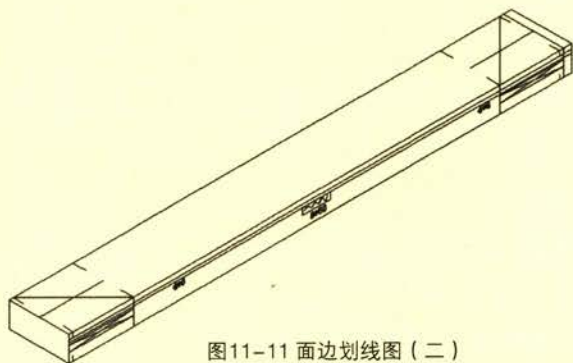


图11-11 面边划线图(二)

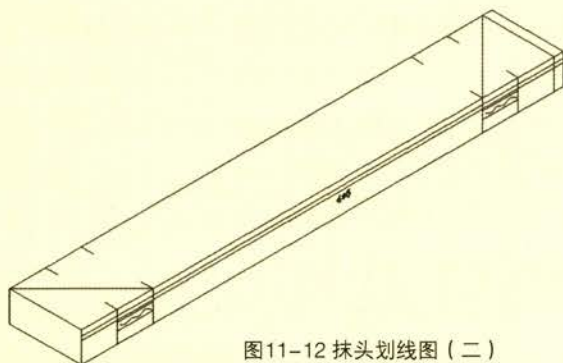


图11-12 抹头划线图(二)

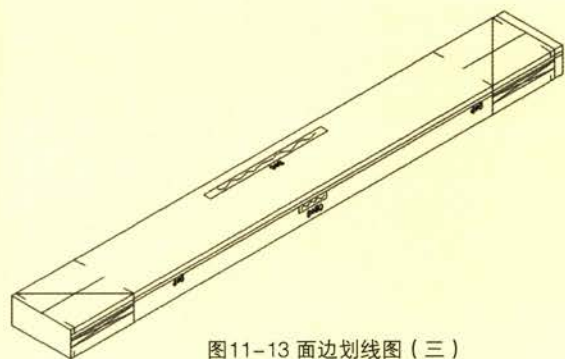


图11-13 面边划线图(三)

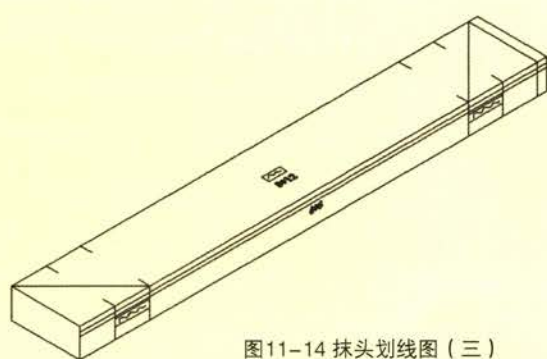


图11-14 抹头划线图(三)

③根据图纸,先划出面边上穿带榫眼的榫眼宽度,接着用勒刀在面边上勒出穿带榫眼的厚度,再在边抹与面心板相接的窄面上分别勒出面心板槽口,并在其旁边标出穿带端头榫眼及槽口的厚度及深度尺寸(如图11-11,图11-12),面心板槽口及穿带榫眼的深度应比插进槽口的面心板部分及穿带榫头深度大1~2mm。

④根据图纸划出靠背板在后面边上面的槽口位置及联邦棍在左右抹头上的榫眼位置,并标出槽口及榫眼的厚度及深度尺寸(如图11-13,图11-14)。另外,由于圈椅前后腿是直接贯穿于椅面的,而现在还没有将面边和抹头结合在一起,因此,把圈椅前后腿榫头在边抹上位置的确定放在将面边和抹头加工出来,并连接好了之后来进行。

### 3.前下枨、山下枨、后下枨、前下牙条、后下牙条

(1)前下枨、山下枨、后下枨、前下牙条、后下牙条上采用的各种卯榫结构

#### ①前下枨

A.与前腿采用单抱肩透榫方式连接。

B.与前立券口采用单肩直榫眼方式连接。

## ②山下枨、后下枨

- A.山下枨与前腿、后腿连接采用单飘肩透榫连接方式。
- B.山下枨与山立券口采用单肩直榫眼结构。
- C.后下枨与后腿的连接方式和山下枨与后腿的连接方式完全相同。

## ③后牙板

- A.与后腿采用单肩直榫眼方式连接。

## ④前下牙条

- A.与前腿采用“囫囵吞”榫卯结构。

### (2) 前枨、山枨、后枨、穿带及前后牙板的具体划线过程

由于圈椅具有“侧角”和“收分”的造型特征，因此在确定前枨、山枨、后枨的长度尺寸时必须给出“挖”的尺寸。前枨、山枨、后枨及前后牙板挖的尺寸是根据各零件与圈椅前后腿的连接点到腿足端表面的长度所占圈椅座面以下前后腿长度的比例得出的，即连接点到腿足端表面的长度/座面以下前后腿长度×座面以下前后腿挖的总尺寸。其中座面以下前后腿挖的总尺寸指的是从前视图或侧视图看，前后腿足端的外侧端点与前后腿和椅面交线的外侧端点之间的距离。

算好构件侧角收分的尺寸后，便可以在前下枨坯料上划出与前腿连接的单飘肩榫头，与前立券口连接的榫眼，并标出深度。在山下枨坯料上划出与前后腿相连接的单飘肩榫头，与山立券口相连接的榫眼，并标出卯眼深度。在后下枨坯料上划出与后腿相连接用的单飘肩榫头，在后牙板坯料上划出与后腿连接用的单肩榫头，并根据结构装配图划出其外轮廓的曲线。其详细的划线步骤如下：

①准备好要划线的前枨、山枨、后枨及前后牙板，将加工好的基准端向外。

②根据图纸，分别计算前枨、山枨、后枨及前后牙板的挖的尺寸。

③以前枨基准端的一边为基准，向里量出前枨的长度即前枨挖的尺寸+配料清单中前枨长度+10mm，并用截线划出。再根据图纸划出前枨两端的榫头形状尺寸及前立券口在前枨上的槽口位置，标出槽口的厚度、深度尺寸。最后是要划出前枨两端飘肩的边缘线；其原则是宁大勿小（如图11-15）。

④以山枨基准端的一边为基准，向里量出山枨的长度即山枨挖的尺寸+配料清单中山枨长度+10mm，并用截线划出。再根据图纸划出山枨两端的榫头形状尺寸及山立券口在山枨上的槽口位置，标出槽口的厚度、深度尺寸。最后划出山枨两端飘肩的边缘线，其原则也是宁大勿小（如图11-16）。

⑤以后枨基准端的一边为基准，向里量出后枨的长度即后枨挖的

尺寸+配料清单中后枨长度+10mm，并用截线划出。再根据图纸划出后枨两端的榫头形状及尺寸（如图11-17）。

⑥先以穿带基准端的一边为基准，向里量出其榫头的深度尺寸，接着向里量出抹头（以划好线的抹头为标准）内侧的长度。再向外量出其榫头的长度，并用截线划出。最后用勒刀在其窄面上勒出其穿入面心板的厚度及其榫头的厚度（如图11-18）。

⑦先以前牙板基准端的一边为基准，向里量出前牙板的长度（即前牙板挖的尺寸+配料清单中前牙板的长度），用截线标出，并在前牙板的宽面上划出其具体形状（如图11-19）。再以后牙板基准端的一边为基准，向里量出后牙板的长度（即后牙板挖的尺寸+配料清单中后牙板的长度），用截线标出，并在后牙板的宽面上划出其具体形状（如图11-20）。

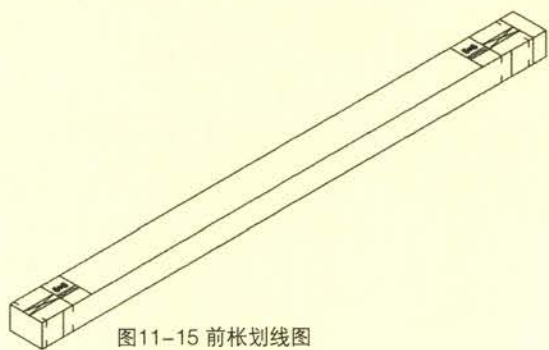


图11-15 前枨划线图

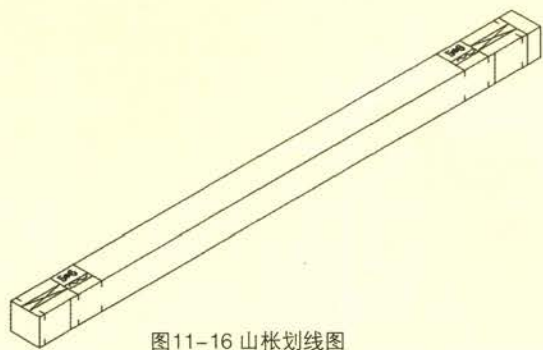


图11-16 山枨划线图

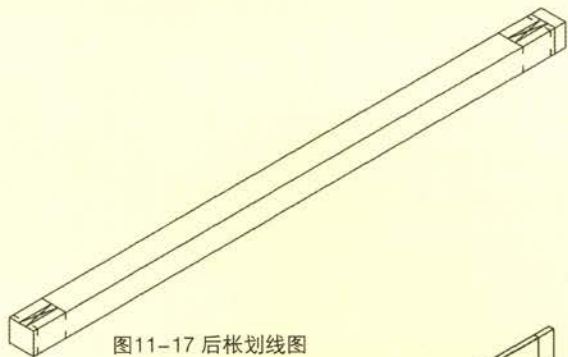


图11-17 后枨划线图

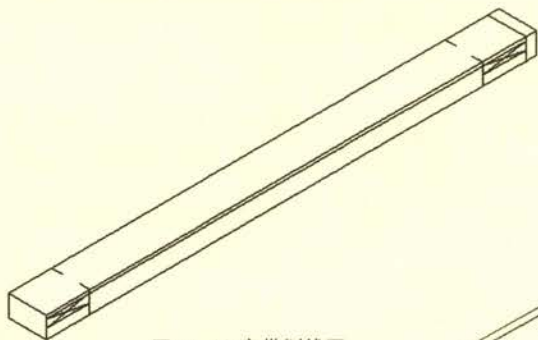


图11-18 穿带划线图

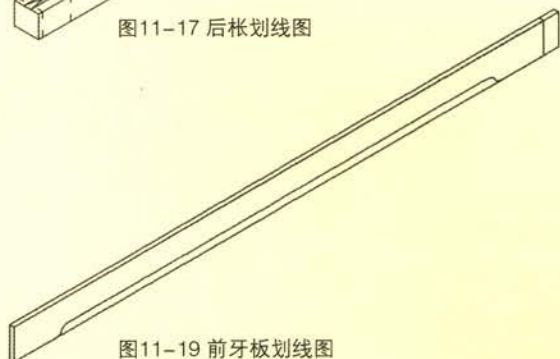


图11-19 前牙板划线图

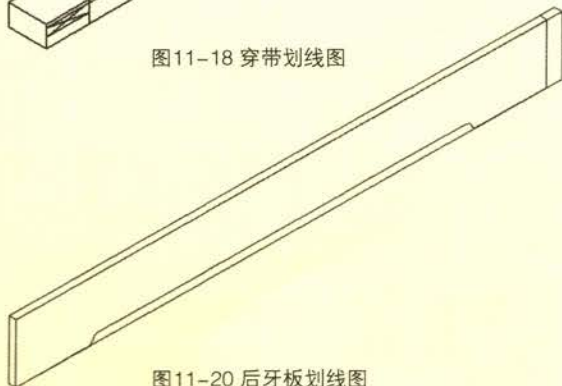


图11-20 后牙板划线图

#### 4. 壶门券口

(1) 前横券口与前立券口，山横券口与山立券口

①前横券口与前立券口，山横券口与山立券口的连接方式相同，均为活合肩夹榫头。

②前立券口与前下枨，山立券口与山下枨的连接方式相同，均为单肩直榫方式。

③前立券口与后腿，山立券口与前腿、后腿连接方式相同，均为槽口装板簧结构。

④前横券口与前面边采用栽木销方式连接。

(2) 前横券口与前立券口，山横券口与山立券口的具体划线过程

圈椅的前横券口、山横券口与前枨、山枨等构件一样，在确定长度尺寸时也需加上挖的尺寸。由于山横券口与山立券口直接与椅座下表面相接，故其挖的尺寸就可以看成座面以下前或后腿挖的尺寸。此外，在确定山横券口与山立券口长度尺寸时还应给出6~8mm加工余量，即在划前横券口和山横券口的相交端部斜角时，应该以从它们的基准端往里量出3~4mm的部位为起点。往里量出它们在配料清单中的长度尺寸及挖的尺寸，作出标记，再向外量出3~4mm，并用截线标出。完成这些工作后，便可以在前横券口坯料上划出与前立券口相连接的活合肩榫头，与前面边连接用的栽木销榫眼，在山横券口坯料上划出与山立券口相连接的活合肩榫头，在前山立券口坯料上划出与横券口相连接的合肩夹皮。划线的具体步骤如下：

①准备好要划线的前横券口、前立券口、山横券口及山立券口，将加工好的基准端向外。

②先根据上面的方法确定前横券口的长度尺寸，再以前立券口的基准端的一边为基准划出前立券口配料清单中的长度尺寸，用截线标出。接着根据图纸上前横券口端部斜角的形状，调整好活角尺，并用调整好的活角尺分别在前横券口及前立券口上划出其端部斜角的形状（如图11-21，图11-22）。

③用勒刀在前横券口与边抹相接的窄面上勒出揣榫榫头的厚度，在前立券口与前腿相接面上和其相对面上勒出揣榫榫卯眼的位置，最后，在前立券口勒出其插入前腿及前枨的厚度、深度（如图11-23，图11-24）。

④根据图纸，先确定山横券口及山立券口的长度尺寸及其端部斜角的形状，再用勒刀勒出揣榫榫头的厚度、揣榫榫卯眼的位置及前立券口勒出其插入前后腿及前枨的厚度、深度（方法同上）（如图11-25，图11-26）。



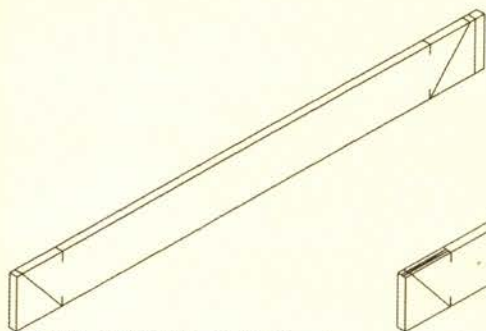


图11-21 前横券口划线图(一)

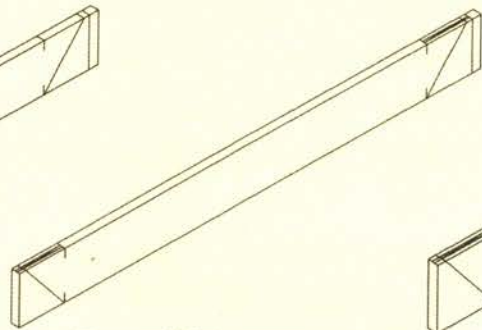


图11-23 前横券口划线图(二)

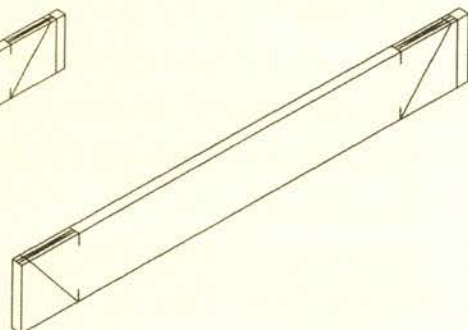


图11-25 山横券口划线图

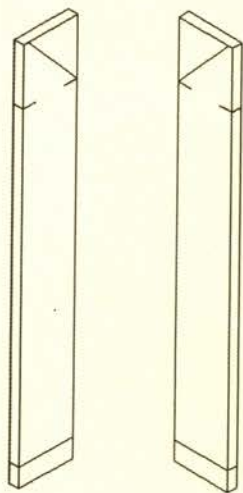


图11-22 前立券口划线图(一)

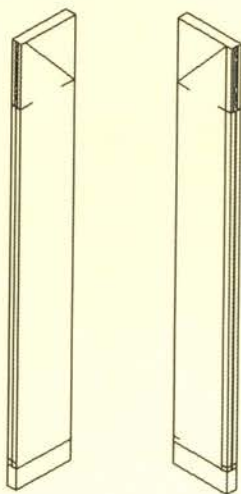


图11-24 前立券口划线图(二)

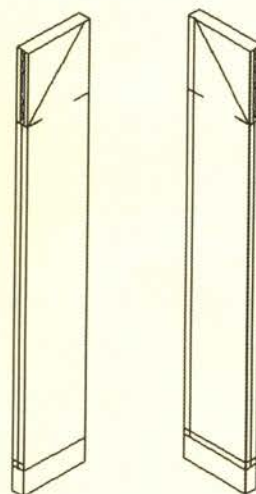


图11-26 山立券口划线图

## 5. 椅圈

### (1) 椅圈采用的各种卯榫结构

- ① 椅圈各部件采用揣榫结构连接，并用楔钉榫加固。
- ② 搭脑与靠背板采用“凹囔吞”结构连接。
- ③ 圈中节与后腿采用双飘肩榫卯（眼）结构连接。
- ④ 圈扶手与联邦棍采用“凹囔吞”结构连接。
- ⑤ 圈扶手与前腿采用双飘肩榫卯结构连接。
- ⑥ 圈扶手与扶手牙头采用“凹囔吞”结构连接。

### (2) 椅圈的具体划线过程

根据结构图要求，在椅圈圈上脑与圈扶手相连接的端面坯料上分别划出揣榫的榫头、榫眼及楔钉榫的榫眼，在搭脑坯料上划出与靠背板连接用的榫眼，在圈中节坯料上划出与后腿连接用的榫眼，在圈

扶手坯料上划出与联邦棍连接的榫眼，与前腿连接的榫眼，和与扶手牙头连接的榫眼。

①准备好要划线的圈扶手、圈中节及圈上脑。

②根据图纸分别在已加工好的圈扶手、圈中节和圈上脑的彼此相连接的端部侧面划出揣榫及楔钉榫的形状及具体位置（如图11-27，图11-28，图11-29）。

③根据图纸，先在圈扶手与前腿相连接的面上划出前腿榫头、联邦棍的榫眼、扶手牙头的槽口的具体位置及形状。再在圈中节与后腿相连接的面上划出后腿榫头的榫眼具体位置及形状尺寸。最后，在圈上脑与靠背板相连接的面上划出靠背板的槽口位置及形状(如图11-30，图11-31，图11-32)。

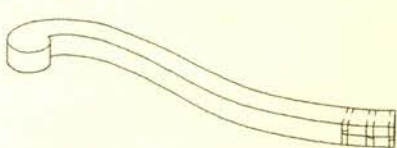


图11-27 圈扶手划线图（一）



图11-28 圈中节划线图（一）

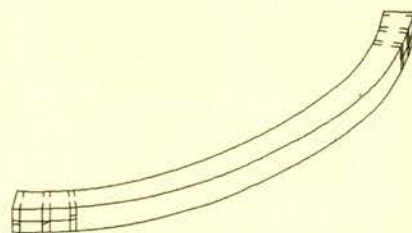


图11-29 圈上脑划线图（一）

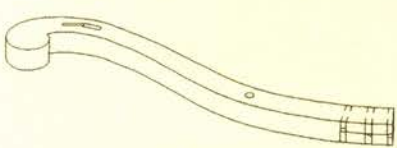


图11-30 圈扶手划线图（二）

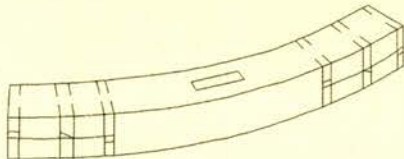


图11-31 圈中节划线图（二）

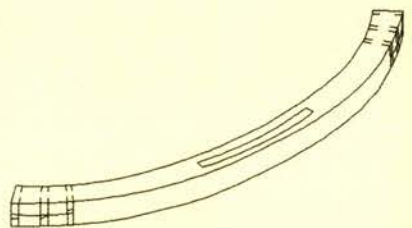


图11-32 圈上脑划线图（二）

## 6. 联邦棍

(1) 联邦棍采用的各种卯榫结构

- ①与面抹头采用单直榫连接方式。
- ②与椅圈扶手采用“匏囟吞”的连接方式。

(2) 联邦棍的具体划线过程

- ①准备好要划线的联邦棍。
- ②根据图纸划出联邦棍与椅面连接端部的榫头形状及位置（如图11-33）。

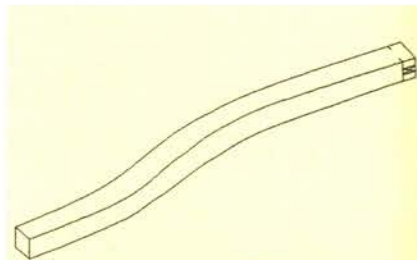


图11-33 联邦棍划线图

## 六、凿眼开榫刨槽口

### （一）凿眼

用凿、铲、斧头等木工工具对圈椅各零件的榫眼进行精确形状尺寸加工的过程称为剔榫眼。用凿子加工出抹头格角上的卯眼、赶枋在腿足上的透榫、靠背板在椅圈、后面边的卯眼及联邦棍在椅圈扶手上的圆卯眼及在抹头上端平面的直榫卯眼。圈椅各零件的榫眼除了揣揣榫、槽口、圆囟吞、楔钉榫外，主要是半榫、隐直榫和透榫。它们的传统造法基本相同，都讲究吃线和留线即在榫眼入口方向要留线凿榫，而在榫眼出口方向则要吃线凿榫。以半榫为例，所凿榫眼的深度应大于榫头长度1~2 mm，宽度应小于榫头宽度1 mm，厚度应与榫头厚度相同。

### （二）开榫

开榫指的是用各种锯对圈椅各零件榫头外形进行定型加工，加工出各构件的榫头尺寸及榫肩形状。尤其注意的是座面边抹的格角相接，在保证锯料方正的同时，于格角内角处用凿子扞去一线，形成外紧内空的状态，且扞去的起点还不能从边抹上端面开始，而是从格角斜面的1/3处以下开始。但需要说明的是赶枋与腿足和腿足与椅圈之间交圈所形成的飘肩在这里并不直接加工出来，而是放在攒立站活时加工出来，因为飘肩的具体形状是根据所交圈的圆弧形状逐渐加工出来的，还有券口上牙条与边抹的栽榫连接之间的卯眼亦是如此。

### （三）刨槽口

完成各构件的卯榫加工后，再用槽刨刨出券口、下牙条（后牙条）在腿足上的槽口、月牙扶手与腿足间角牙的槽口及面心板里面的穿带槽口。

## 七、靠背板、券口卷草纹饰的雕刻

首先将拓好的卷草纹样子拓贴在靠背板上，拓贴时应保证纹样中心线与靠背板短边中心线对齐，并调整好纹样在靠背板上端的位置。完成后，放在通风处，过一段时间后，用手触摸拓贴的样子，若不发涩，便可雕刻，若仍感觉有些潮则还需等一会，以免在雕刻过程中影响用刀。等待样子完全干透后，便可以进行卷草纹粗坯凿制，要注意卷草纹枝叶与如意头外轮廓之间的连接关系和卷草纹枝叶与枝叶之间的层次关系。此外，还要控制好卷草纹、如意头纹饰随着靠背板曲线变化而应该有的凹凸变化。完成后，便可以对卷草纹进行铲削细饰，同时铲平除去纹样之外的地子，要保证平整光滑。雕刻完成后，用刮刀对卷草纹枝叶根部、如意头线型根部、素地进行刮光处理，处理好

后再用锉草进行水磨，直至纹样润泽柔顺。券口上的卷草纹雕刻与靠背板上的卷草纹雕刻除了不是在曲线型的板面上进行雕斫外，其它各注意事项与后者基本相同。只不过前者卷草纹是由如意头线型延伸出来的，而后者则是由壶门边部线型引伸出来，再就是在轮廓定型工序中要将壶门轮廓锯出，因此在此不再赘言。

## 八、攒面接圈合券口

### （一）攒座面

先将剔好榫眼的面边、抹头组装在一起，再用小锯铪面边与抹头之间格角榫肩口，最后拆开面边、抹头，用扁铲铲去没有锯到的榫肩部分，并将面边、抹头、穿带及面心板组装在一起，施胶。等胶干后，用盖面刨（或者木工铣床）刨出边抹的外侧曲线轮廓。

### （二）接椅圈

先将剔好榫眼的圈中节、圈扶手、圈搭脑组装在一起，再用小锯铪出圈搭脑与圈中节及圈中节与圈扶手之间楔钉榫肩口，最后拆开圈中节、圈扶手、圈搭脑，用扁铲铲去没有锯到的榫肩部分，并将圈中节、圈扶手、圈搭脑重新组装成椅圈，穿上销钉，并施胶定型。

### （三）合券口

将加工好的前横券口、前立券口、山横券口、山立券口分别组装成前券口及山券口，并施胶定型。

## 九、构件粗磨找型

构件粗磨找型指的是在已经加工出的圈椅椅圈、联邦棍、靠背板、前后腿、前枱、山枱及后枱零部件基本外形的基础上，按照图纸用刨子（木工铣床）、砂纸、锉草或石头对圈椅的这些零部件进行精确形状尺寸的加工。尤其是椅圈、联邦棍、鹅勃及后腿上节的找型过程十分复杂，为了达到标准，先用刨子（或木工铣床）加工出它们的大概造型，再用尖木锉找型，并用砂纸（锉草）打磨，最后用卡尺卡取所打磨部位的直径，并与图纸中该部位的直径大小进行比较，直到达到图纸中的直径大小为止。

## 十、立腿加枱穿面上圈

根据图纸可知，腿足与座面采用的是一木连作，因此，在进行攒站活之前要先确定腿足穿过椅面边抹的位置，并进行钻孔加工。这一过程中要控制好穿过椅面部分腿足截面直径的变化及侧角尺寸对“卯眼”截面形状的影响。完成后，先将加工好的圈椅椅圈、座面、

前枨、山枨、后枨、前后腿、扶手牙头、联邦棍、前后牙板及雕刻好的前、山券口和靠背板组装在一起。再用小锯铪圈椅前枨、山枨、后枨及前后腿的榫肩，以使它们与其相接的零件结合地更加紧密。最后将以上各零部件拆开，并在前枨、山枨、后枨、前后腿、联邦棍的榫头及椅圈和前后腿上的槽口处涂上鳔胶，重新进行装配。装配好后用麻绳对圈椅整体进行打擦规方。等胶干后，用木锉对圈椅各零部件的直边进行倒棱，倒完棱后，用小锯将露出的面边、前枨、山枨及后枨的榫头锯掉。然后再根据所加工零件的型面不同来选择不同的磨光方式，平面型面构件的传统做法是选择石磨或刮刀片刮磨，而曲线型面则选择锉草水磨，现在两者则均改用不同型号的砂纸进行磨光处理，完成后进行烫蜡。

## 第二节 杌凳制作

### 一、杌凳概述

“杌”字见《玉篇》：“树无枝也”，指矮而无枝，上平的光木头。从此意可以想到以“杌”作为座具之名，应专指没有靠背的一类，如史书载：“丁谓罢相，人对承明殿赐坐，左右欲设墩。”谓顾曰：“复平章事乃更以杌子进”。在北方，至今人们仍习惯称一般的凳子为“杌凳”，称小凳子为“小杌凳”。传统的杌凳主要分为有束腰杌凳和无束腰杌凳两大类。本制作实例中的杌凳（如图11-34），圆材直腿直枨，属于无束腰杌凳中的基本形式。其整体结构吸取了中国传统建筑中的大木梁架的造法，四足均有侧角，是典型的四腿八挖的做法。

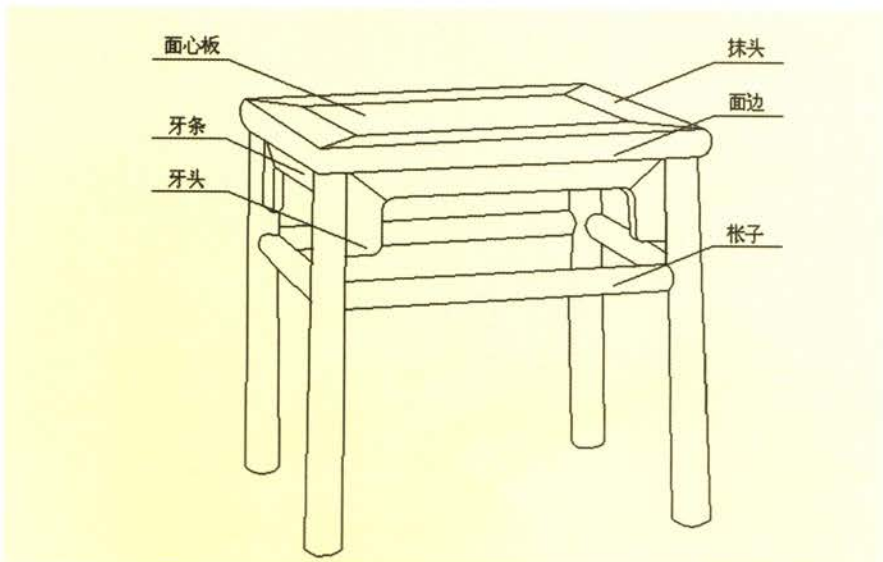


图11-34 无束腰直腿直枨杌凳构件名称图

## 二、配料清单

本配料清单（如表11-2）中的构件尺寸，是根据艾克著《中国花梨家具图考》中机凳的结构装配图（如图11-35）中的绘图比例推算出来的构件的实际尺寸（仅供参考）。

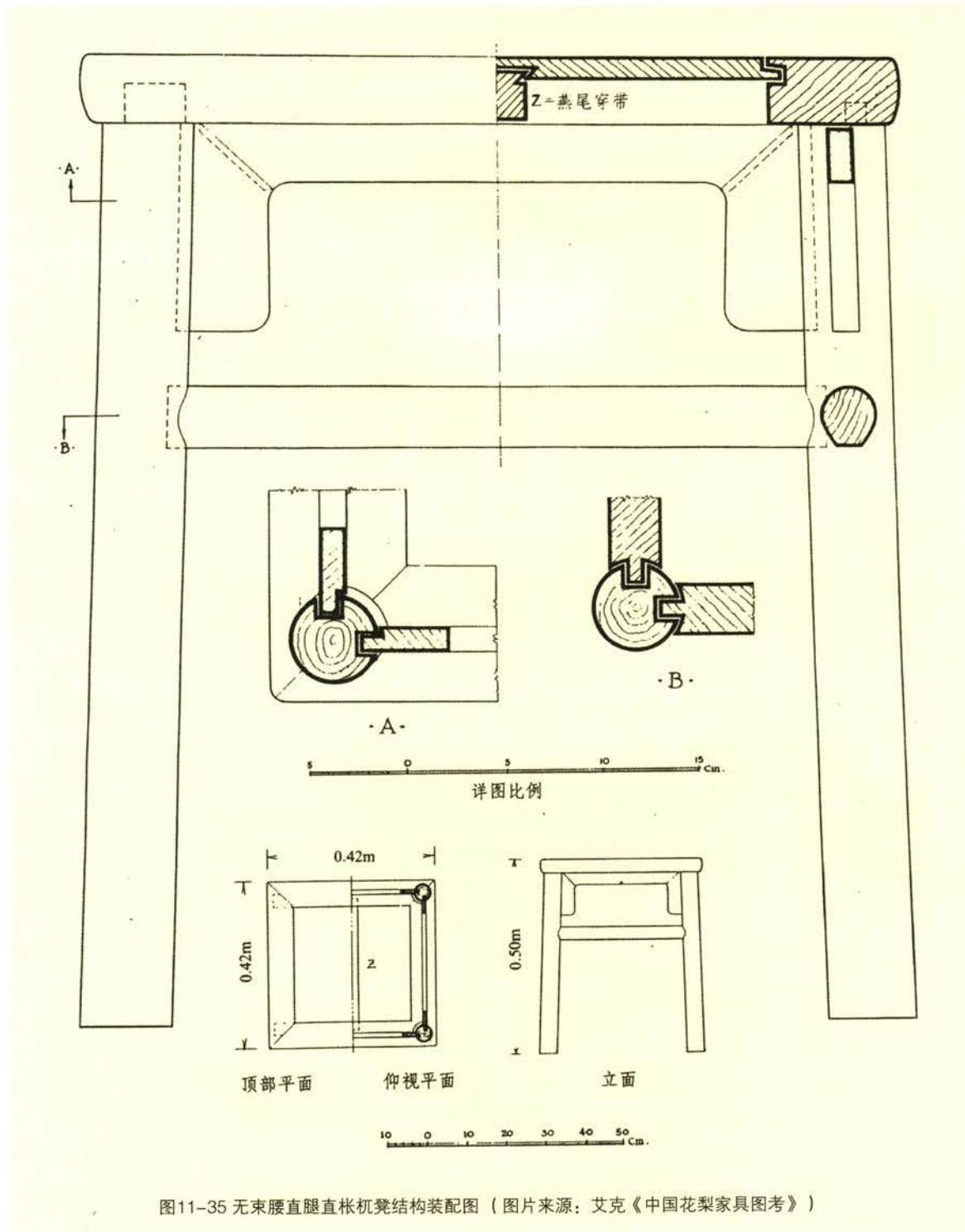


图11-35 无束腰直腿直枱机凳结构装配图（图片来源：艾克《中国花梨家具图考》）

表11-2 无束腰直腿直枨机凳配料清单

名 称	长	宽	厚	数 量
面边	420	70	34	2
抹头	420	70	34	2
面心板	295	290	10	1
穿带	360	30	25	1
腿	486	45	45	4
枨	320	26	30	4
牙条	297	32.5	12.5	4
牙头	105	47.5	12.5	8

### 三、牙板样板的制作

与圈椅不同，此机凳只有牙条、牙头是曲线型材，因此，只要制出牙条、牙头的样板即可。具体步骤如下：

- 1.用硫酸纸分别将机凳中牙条、牙头的样式从机凳结构装配图上按1:1的比例拷贝下来。
- 2.将拷贝下来的机凳中牙条、牙头的样式用复印纸（蓝色）拷贝在五合板上。
- 3.用镏弓子（现代加工用线锯）沿着五合板上画出的机凳中牙条、牙头的样式将其依次裁下即可。

### 四、据型选材下料

由机凳的结构装配图可知，腿足、边抹、枨子为框架材，应该在径切板中材部位选材，面心板应该在弦切板的髓心部位选材，要能有独板最佳，没有则只能拼板，最好用单数，并按纹理生长方向正-反-正排列，且要注意纹理的对接。总之，既要保证纹理的优美性又要考虑到板材的干缩湿胀所引起的抽胀变形。至于牙板，则亦应选择直线型的纹理为佳，但要注意牙条与牙头纹理对接的自然性和顺畅性。穿带则无太大要求，最好能够与边抹选材相同。根据以上原则，结合横枨所具有的“挖”的尺寸，在准备好的原木板材上进行构件形状的布局排列，以科学合理地利用木材。完成后便可对其进行纵剖横

截，加工出各构件的毛料，且要统一对每一构件端部进行锯割，以保证其端面的平整性，为后续的划线工序做准备。

## 五、节点划线定结构

### （一）划线工艺的工序步骤

1.准备好划线用的铅笔、角尺、大方尺（拐尺）、卷尺、活角尺、勒刀等木工工具。

2.对加工好的机凳各零件净料进行挑选，将各零件净料纹理、色泽最美的面，作为朝外的面，有节子、瑕疵的面则朝里放置，并用不同颜色的粉笔标出相邻的好面，标好后按照口诀中划线的顺序将各零件排列整齐。

3.对机凳结构装配图进行详细分析，了解机凳各零部件的接合方式及具体零件的形状及尺寸。

### （二）划线的具体内容

从机凳的结构装配图可知，其划线的内容包括机凳腿、边抹、枨、穿带及牙条、牙头五部分。其中，在确定机凳枨子及牙条的长度尺寸时应注意加上其“挖”的尺寸，在划牙条、牙头嵌夹式的结构时，由于其结构的特殊性，在牙条下表面窄面上勒出榫头的厚度即可，对于其榫头形状及榫眼的加工放在装配工艺阶段。另外，还需说明的是在每一部分中，为了表达的方便、准确，才对每一构件的基准边或其他边进行了编号，这在实际生产的划线工艺中是不存在的。

#### 1.腿足

##### （1）腿足采用的各种卯榫结构

- ①与边抹连接采用高低榫的连接方式。
- ②与牙头连接采用槽口装板簧结构。
- ③与横枨连接，用双飘肩直榫结构。

##### （2）腿足的具体划线过程

- ①准备好要划线的机凳腿，并将加工好的基准端向外。
- ②根据图纸，以腿足端的AD边为基准边，向里量出配料清单中腿的长度尺寸486mm，用截线标出（如图11-36）。
- ③重新回到AD边，根据图纸，分别在机凳腿与枨相连接的侧面上划出枨子榫眼、牙头槽口及腿上端榫头长度方向的位置（如图11-37）。

④根据图纸，先用勒刀分别在机凳腿与枨相连接的侧面上勒出枨子榫眼、牙头槽口及腿上端榫头的宽度尺寸。再用铅笔在榫眼、槽口及榫头的位置上划出它们的标识符号。最后在榫眼及槽口旁边标出其宽度及深度尺寸（如图11-38）。



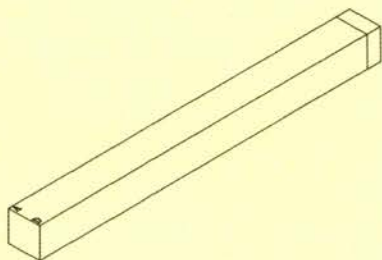


图11-36 机凳腿划线图(一)

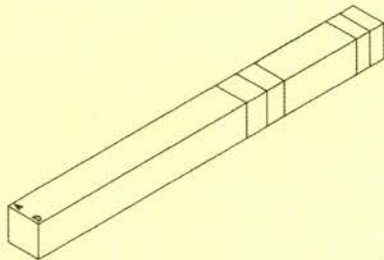


图11-37 机凳腿划线图(二)

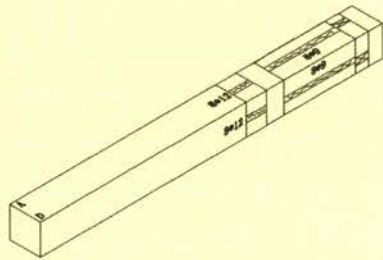


图11-38 机凳腿划线图(三)

## 2.边抹

### (1)边抹采用的各种卯榫结构

- ①面边与抹头采用45°格肩(死合肩)透半榫连接。
- ②抹头与面带采用直肩单榫连接。
- ③边抹与面心板采用开槽装板结构。

### (2)边抹的具体划线过程

- ①准备好要划线的面边和抹头,并将加工好的基准端向外。
- ②根据图纸,分别以面边、抹头基准端的AF和ae边为基准,向里量出配料清单中面边、抹头的长度尺寸420mm,并用截线标出(如图11-39,图11-40)。
- ③重新回到AF边的位置,以面边端面、窄面及大面的相交点A为起点,用角尺在大面上划出面边格角榫的45°斜线,交于其所在边的相对边上一点E,用花线引出E点在其相对面上的投影点E',最后连接A点的投影点A'及E点的投影点E'。同样道理,以与A点在同一平面上的B为起点,用角尺分别在平面ABCE及其相对面上分别划出面边另一端格角榫的45°斜线BD、B'D'。划完面边后,以同样的方法,在抹头上下两大面上,分别划出抹头的端部格角榫的45°斜线bd、b'd'(如图11-41,图11-42)。

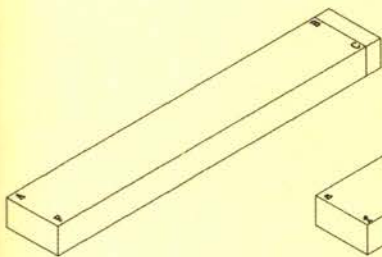


图11-39 面边划线图(一)

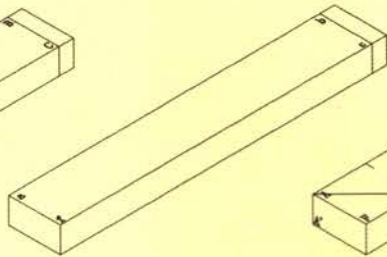


图11-40 抹头划线图(一)

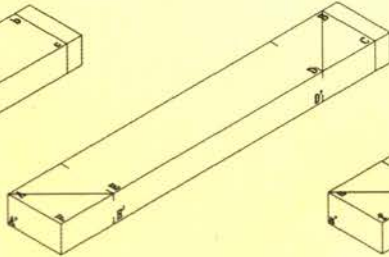


图11-41 面边划线图(二)

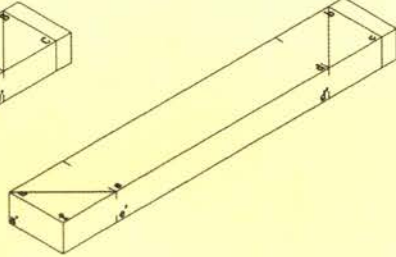


图11-42 抹头划线图(二)

④根据图纸，在面边内侧的窄面上划出穿带榫眼宽度方向的位置（如图11-43）。

⑤根据图纸，先用勒刀在面边大面上勒出格角榫榫头的宽度，再在面边内侧窄面上勒出格角榫榫头、面心板槽口、穿带榫眼的厚度，在其位置上划出它们自身的标识符号，并在它们的旁边标出其厚度及深度尺寸。划完面边后，先在抹头内侧窄面上划出格角榫榫眼的宽度尺寸，用花线标出，再用勒刀勒出格角榫榫眼及面心板槽口的厚度尺寸，在其位置上划出其自身的标识符号，并在其旁边标出其厚度及深度尺寸（如图11-44，图11-45）。

⑥根据图纸，分别在平面ABCF及平面abcf的相对面上，划出机凳腿上部榫头的榫眼具体位置，在其位置上划出榫眼的标识符号，并在其旁边标出其厚度及深度尺寸（如图11-46，图11-47）。

### 3. 横枋

#### （1）横枋采用的各种卯榫结构

①与腿足连接采用双飘肩直榫结构。

#### （2）横枋的具体划线过程

①准备好要划线的枋子，并将加工好的基准端向外。

②以枋子的AD边为基准，向里量出配料清单中枋子的长度尺寸+枋子“挖”的尺寸，用截线标出（如图11-48）。

③重新回到AD边，向里量出10mm，用花线标出，再向里量出315mm+枋子“挖”的尺寸，再用花线标出（如图11-49）。

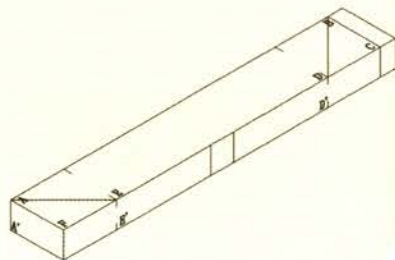


图11-43 面边划线图（三）

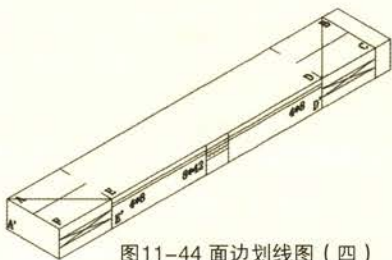


图11-44 面边划线图（四）

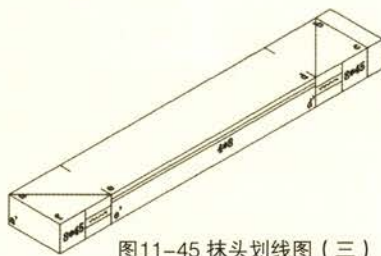


图11-45 抹头划线图（三）

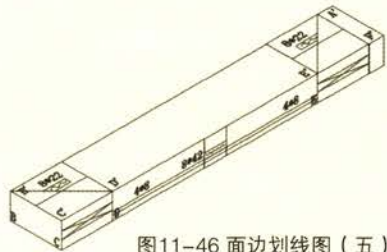


图11-46 面边划线图（五）

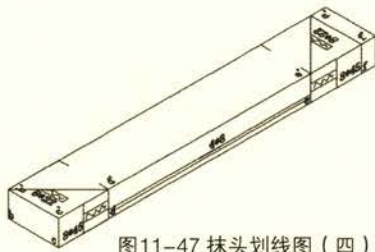


图11-47 抹头划线图（四）

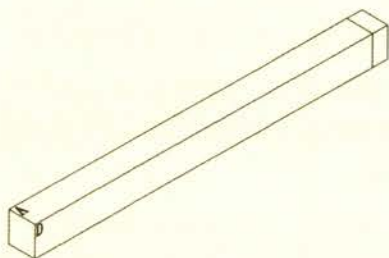


图11-48 枳子划线图(一)

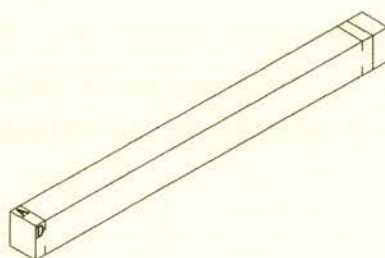


图11-49 枳子划线图(二)

④根据图纸,先用勒刀在枳子的窄面上勒出枳子榫头的厚度,并在其榫头位置上划出其标识符号,再在枳子的大面上划出枳子飘肩的位置(如图11-50)。

#### 4.穿带

(1)穿带采用的各种卯榫结构

①与面心板采用燕尾榫连接。

②与面边采用直榫连接。

(2)穿带的具体划线过程

①准备好要划线的穿带,并将加工好的基准端向外。

②以穿带的AD边为基准,向里量出配料清单中穿带的长度尺寸360mm,用截线标出(如图11-51)。

③重新回到AD边,向里量出40mm,用花线标出,再向里量出280mm,再用花线标出(如图11-52)。

④根据图纸,用勒刀在穿带的窄面上勒出穿带穿入面心板的厚度及其端部榫头的厚度(如图11-53)。



图11-50 枳子划线图(三)



图11-51 穿带划线图(一)

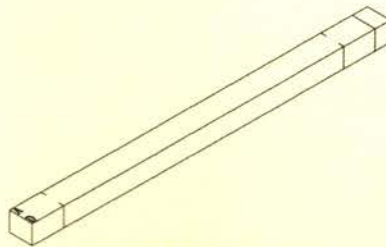


图11-52 穿带划线图(二)

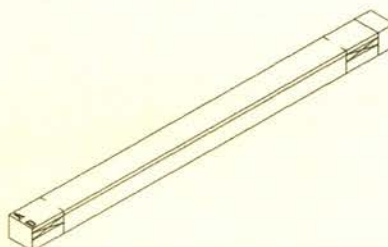


图11-53 穿带划线图(三)

## 5. 牙条、牙头

(1) 牙条、牙头采用的各种卯榫结构

- ① 牙条与牙头采用嵌夹式单榫连接。
- ② 牙条与腿足采用槽口装板结构连接。

(2) 牙条、牙头的具体划线过程

① 准备好要划线的牙条、牙头，并将加工好的基准端向外。

② 先以牙条的AD边为基准，向里量出配料清单中穿带的长度尺寸+牙条“挖”的尺寸，并用截线标出，再分别以牙头1与牙头2的JL边及MO边为基准向里分别量出配料清单中牙头的长度尺寸105mm，并用截线标出（如图11-54，图11-55）。

③ 先根据图纸中牙条端部斜角的形状，调整好活角尺的角度，再分别以A、B点为起点，用调整好的活角尺在牙条的大面上划出其端部斜角的形状，交CD边于F、E两点，并用花线引出F、E两点的投影F'、E'，然后分别与A、B两点在其相对面上的投影点相连接。划完牙条后，先以J点为起点，向L点偏移10mm，用K点标出，以O点为起点，向M点偏移10mm，用N点标出，再分别以K、N两点为起点，用调好的活角尺划出其端部斜角形状，交于Q、P两点，用花线标出，并引出Q、P两点在其相对面上的投影点Q'、P'，最后，分别以Q'、P'为起始点，用活角尺（已调整好的）划出Q'、P'所在平面的端部斜角形状（如图11-56，图11-57）。

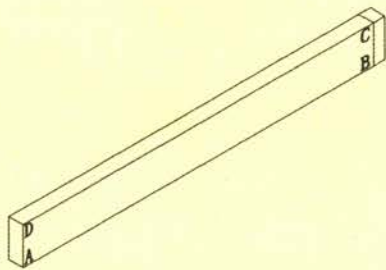


图11-54 牙条划线图（一）

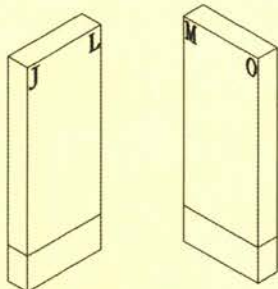


图11-55 牙头划线图（一）

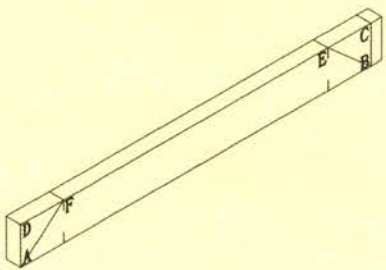


图11-56 牙条划线图（二）

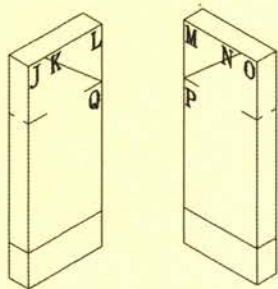


图11-57 牙头划线图（二）

④根据图纸，先用勒刀在牙条下表面的窄面上，勒出牙条榫头的厚度，并在其位置上划出榫头的标识符号，再在牙头1、牙头2与机凳腿相接的窄面上勒出牙头1、牙头2插入机凳腿的厚度，最后在牙头1、牙头2内表面上，分别勒出其插入机凳腿的深度（如图11-58，图11-59）。

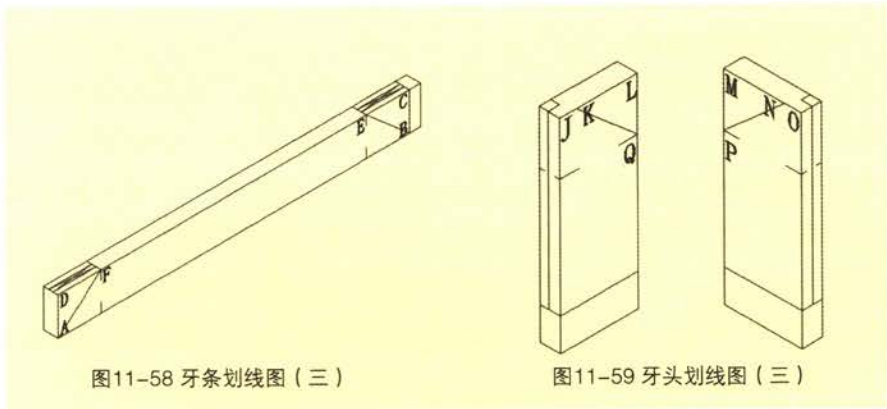


图11-58 牙条划线图（三）

图11-59 牙头划线图（三）

## 六、构件榫卯加工

按照划好的构件结构线，用小锯加工各构件的榫头宽度，然后再锯出榫肩，并依次加工出边抹的半榫、横枨直榫和双飘肩、穿带两端头的直榫、牙条与牙头之间的嵌夹式榫头、腿足上的高低榫，面边一端为高榫，边抹一端为低榫。完成后，依据榫头的尺寸大小来加工与之相应的卯眼，要注意吃线与留线。最后再用槽刨（木工铣床）刨削出牙头在腿枨上的槽口及面心板在边抹上的槽口。

## 七、构件定型加工

构件定型加工主要是指根据牙条、牙头的样板，按照划好的牙条、牙头的形状尺寸锯割成形、边抹端部线型的塑造及腿足和横枨圆柱形体的定型加工。

## 八、面心板拼合

前面下料部分已讲到，面心板的拼合最好逢单数，正如俗语有云“桌面中心不见缝”。这不仅是美观需求所致，更是由板材抽胀变化所定。但从机凳结构装配图看不出此机凳心板是独板还是由多块板材拼合而成，故假设其由三块弦切板材构成。其排列顺序在保证纹理对称的同时，中间一块板材朝向髓心的一面应该向上，其他两块朝向髓心的一面则应向下。排好顺序后便要用槽刨（立铣刨床）刨削出拼板

之间的槽口，深度一般在8~10mm，再用横刨刨出槽簧，厚度一般为4~6mm，深度一般为7~9mm。完成后，要先用软木试试槽口和榫簧的松紧程度，不可太紧亦不可太松。确定完拼板间的槽口、榫簧后，便可以在垂直于槽口的方向加工穿带的燕尾榫槽口，槽口深度一般在3mm左右。

### 九、攒面镶板

从机凳结构装配图可知，边抹采用半透榫连接。在控制好半榫、榫眼的吃线、留线的基础上，将拼好的心板插入其中，攒合起来，并在拼板顺纤维方向预留2~3mm伸缩缝。先不能施髹胶，在攒框装板的过程中，要逐一检查面心板合不合拍、框与板的结合严不严实、割角接合的密不密实等等，若有问题则要修正。修正后，再将面心板、边抹统一组合起来，并在面心板无伸缩缝的一端施髹胶，完成后再将座面正面统一找平。

### 十、立腿加枨挂牙穿面

根据图纸可知，腿足与座面采用的是高低榫连接，因此，在进行攒站活之前要先确定腿足插入凳面边抹的位置，并进行凿卯加工，这时要注意腿足端高榫应在抹头一侧，切不可弄反，否则凿卯眼时会破坏面边上的半榫榫头。完成后，把加工好的牙条、牙头拍合成四个部件，并先将前两腿与前牙板、横枨进行拍合，然后再将后两腿足和后牙条、横枨进行拍合。最后将左右抹头两侧的牙条装入前后腿足之间，装上后穿入座面的高低榫的卯眼中进行整体拍合。完成后，要检查各构件之间接合处是否严密，腿足四面的侧角收分是否一致。若有问题，则要进行调整。最后便是将组装在一起的构件打开，修整卯榫肩上所留下的痕迹，施胶重新拍合，并用麻绳打髹规方。等髹胶干后，整体进行刮光打磨，同时进行烫蜡。

## 附录一 老手艺系列之匠师访谈录

### 主题：老手艺系列之一——京派家具匠师访谈录

采访者：牛晓霆（以下简称“牛”）

被采访者：刘更生、石少义、孙树坤、谷凤和（以下分别简称“刘”、“石”、“孙”、“谷”）

匠师简介：刘更生，1964年生于河北南宫，从艺于“兴隆号”老艺人刘宝勤，现为龙顺成旧活部副主任；石少义，1961年生于河北廊坊，从艺于鲁班馆老艺人石慧，现为中国工艺美术学会明式家具专业委员会理事，北京市佳木轩古典家具厂厂长；谷凤和，1967年生于河北邯郸，从艺于明式家具研究专家陈增弼先生，现为北京宝兴和古典家具厂总经理；孙树坤，1955年生于河北沧州，从艺于龙顺成老手艺第二代传承人陈献恩，现为龙顺成大兴加工基地副主任。

牛：您是什么时候开始做硬木家具的？又是跟谁学的这门手艺呢？请谈谈您的从艺经历？

刘：说起学这门手艺，不禁让我想起了已逝的父亲刘宝勤（1932-2005）。为了生计，十九岁时，他跟京城“兴隆号”的东家韩春波开始学习硬木家具制作，出徒后，就留在了柜上，到了1951年，公私合营，就到了由35家做古典家具的作坊合并成的龙顺成木器厂工作。曾记得在孩童时代，父亲就对我说：“学点手艺吧！艺不压身，将来走到哪里都有饭吃！”就这样，在父亲的熏陶下，就开始跟父亲学手艺。最开始只是接触硬木家具的制作工具，诸如刨子、框锯、凿子等等，后来就从“打扫活”开始学起。日久天长，发现中国古典家

具制作技艺里面有很多奥秘，便对古家具产生了浓厚的兴趣。再大一些的时候，就帮着父亲修理和制作硬木家具，1983年父亲退休，我自然就接了父亲的班。为了使自己的手艺更精湛，又拜龙顺成的老艺人孙月楼为师学习木工。也许是遗传的因素越做越喜欢，尤其是自己使那些古家具残件焕发出当年的美丽时，感觉非常有成就，慢慢地就爱上了这个行业。

石：我自幼就接触中国古典家具，并被传统家具那含蓄而内在的视觉美感所吸引。天随人愿，在1978年，正式进入宫廷家具厂当学徒，并有幸拜在石慧师傅的门下。在他精湛的手艺和深厚的文化底蕴与丰富的实践经验的熏陶下，经过自身十多年的不懈努力，在木工、雕刻、绘画设计、漆料等多方面取得了喜人成果，并得到了石慧师傅的肯定。后来又在同北京市龙顺成家具厂和北京外贸进出口公司的长期合作中积累了丰富的实践经验，并养成了独到的鉴定眼力，在陈增弼先生的鼓励下，于1998年来到北京创业，并于同年创建了北京佳木轩古典家具厂。

谷：我是1985年来到北京的，最开始是在皇城根收售老旧家具及字画。那时候大量的旧货在手里进进出出，在和师傅们一起修复破旧家具的过程中慢慢的就被中国古典家具的魅力所吸引了，自然也就不满足于只是简单的收、修、售古家具。后来机缘巧合，与明式家具研究专家陈增弼先生结识，并拜他为师，学习了大量的理论知识。在1996年正式成立了宝兴和古典家具厂之后，我就把自己收藏到的大量的明清家具都进行了分类整理，与师傅们一起解剖家具，对家具的榫卯结构、造型等进行系统地整理研究，把理论运用到实践当中，慢慢地形成了自己独到的见解。

孙：我14岁开始学习模型制作，16岁从艺于龙顺成的陈献恩师傅。那个时候陈师傅要求十分严格，稍有不甚，就会受到批评，但也正是在陈师傅的严格要求和高超的手艺的影响下，我的木工手艺也日渐精进。就这样一直干到1979年，便开始接触紫檀和黄花梨家具的制作，积累了丰富的实践经验。到了1999年，就带着一帮工人来到北京，在龙顺成中式家具厂工作，一直到现在。

牛：在学习这门手艺的过程中，您师傅传授技艺时有诀窍吗？如果有，您记忆最深刻的是什么？



刘：有啊！这门手艺十分考究，在关键的几个工序如制材、雕刻、划线等，甚至是制作家具用的工具都有口诀。我是从打扫活开始学手艺的，首先接触的是各式各样的制作工具。以前的老艺人把工具看得很重要，都是自己精心设计和制作，正如行话讲的“是匠不是匠，专比好作杖”。因此，要说记忆深刻的话，就是对各式工具的制作及使用记忆最深，尤其是锯、刨子和凿子，而且我认为从这三种工具使用就可以看出来一个匠人的手艺好坏。

先说锯，在传统家具制作工具里，锯的种类有很多，如框锯、大锯、鍍锯、钢丝锯等等。其中框锯最为常用，由锯梁、锯拐、锯条、锯钮等组成，制作很是考究，如口诀：“框锯制作以自好，锯拐硬木檀、槐、枣，锯梁软木无节料，规格尺寸掌握好，锯拐刨方先钻孔，锯梁偏中半榫凿，顶帽锯钮沉头平，握手圆滑手感好。”它的技术要领是要稳，用力要均匀，且不能来回摆动。

再说刨，刨子的种类是最丰富的，如铁柄刨，槽刨、外圆刨、内圆刨、凹线刨、单线刨、圆线刨、多棱线刨等等。其制作十分考究，工序也十分复杂，可以分为选料、刨料、画线、凿削、锯割、钻孔、修整外形、刨楔、组装，而且每一步都有讲究，如口诀：“刨料硬木檀、槐、枣，质地坚硬纹理好，坯料横向径向选，坯料纵向无损伤，前后纹理直顺好，刨削木料要方正，先用粗刨再细刨，画线要按净尺寸，前后比例以刃口，倾口、坡度掌握好，渣口形状要画准，刨口两边控制好，如若加上盖铁厚，注意凿刻看深度，深浅适中出渣好，还有倾斜渣口线，吃进大小掌握好，刨楔口松内要紧，吃线留线控制好，刨底铲平不虚刃，刨料光滑使用好。”它的技术要领是用力均匀，不能打楞，而且到头时要注意接茬。

最后谈谈凿子，凿子的种类也很多，有二分凿、三分凿、五分凿等等。不同型号的凿子用于不同部件或部位的加工，其使用的技术要领是人正、手稳、眼准。

石：我是学木工出身的，要说记忆深刻的话就是划线，木工都知道，一说谁是划线的，那么这个木匠便是这里的“领作儿的”。“划线”这门手艺并不是谁都能学得，这需要对家具的榫卯结构和木材性能有很深的认识才行，才能做到大材大用，小材小用，优材优用。在这里我想谈谈划线有原木划线和部件划线之分，前者是指在原木上划出要锯截出的板材或方材的厚度或宽度，在传统工艺里由专门的经验丰富的老匠师来负责这件事。他们一眼就知道哪根原木出框架材，哪根圆木出面材，划分完之后，就对原木进行划线。不像现在，所有的原木

不进行挑选，就直接进行锯截。而且，原木划线也很考究，如口诀：“下料划线要锯断，‘长木匠’必须划长短，板材下料选直边，弹线拖线才方便，原木划线更考究，腹背轴心找垂线。”

至于后者则是指结构划线，即在已加工出的家具各零件净料上画出其上所具有的榫眼、榫头、槽口的具体位置、大小及形状，并在榫眼及槽口的位置标出榫眼及槽口深度尺寸。它直接关系到家具最后的牢固程度和美观性，在传统工艺里头占有很重要的位置，正如行话所云：“三分划线七分做”。而且，它也有一定的规范和技巧，如口诀：“划线工具先备齐，同种框料排整齐，弯料相对弯向内，缺陷节子要朝里，划线先后有顺序，腿料竖料应先划，再划横料和侧料，横竖配合宽厚齐，榫卯错位对清楚，注意框架接合处，分清大面和小面，大面小面应起线，要划后面和里面，是否凿透看花线，如若榫卯带斜度，斜度比例按样求。”此外，划线还要使用各种线型，也有一定的规律，如口诀：“锯凿榫眼和起线，遵循规范加工线，截线横顺通锯断，有时也划双截线，花线常为方向线，引到大面和小面，榫眼线不能划通线，榫头线要分单双线，槽线重合前皮线，榫眼俊角交花线。”

谷：我是从收旧家具开始学习这门手艺的。那个时候，收来的旧家具当中，有很多都是残件，要想售出好价钱，就需要对这些残件进行修复，修复过程中最重要的一个环节之一就是配料。

在传统工艺当中，配料十分讲究，要按照木材的材性和纹路来选择应用的部位，如口诀：“家具选材很重要，七分加工三分料，优劣材质需掌握，边材梢材要看好，先配长料和短料，长料多选一二根，框腿面料中材好，好面朝前纹要顺，拼缝交接处理好，径弦切板看端部，同种材质纹对称，软硬木材搭配好。”除了选料之外，还有就是修复过程当中，如果找不到同种或相近年代旧料，就只好用干燥好的新料来替换。在锯截板材时，要根据板材的情况来选择锯法，如口诀：“板材锯截有讲究，树根树梢要分清，纵锯先锯根和心，遇到节子要放慢，避免夹锯和走线，急干木料往复锯，拓宽锯路有好处，翘曲板材放稳锯，根据弧度选凹凸，斜料锯割用导轨，又快又好省工夫。”拼板时则要求严丝合缝，避免“两头空”。用胶时更是讲究，根据季节的不同来选择胶的浓度，如口诀：“冬流流，夏稠稠。”

孙：我那时候学习手艺，没有什么捷径，师傅要求得很严厉，就是他要求干成什么样活，就得干成什么样活，干坏了就得受罚。现在想想

记忆最深的就是练习基本功了。首先练习的就是用刨子，最讲究的就是手要平，身子要正，角度要对，这样刨出来的料才光滑、平整。再就是用刮刀片，刚开始的时候，不会使，怎么也不顺手，自己就琢磨，为啥我就刮不出刨花来呢？慢慢练习，原来是用的力度和角度不对。还有就是用锯，不能拖拖拉拉，手要稳，力度要均匀，要不然就会很容易夹锯，使锯路端部出现锯痕，这是最要不得的，行话就叫：“不能留耗子尾巴。”

牛：您认为咱们京作家具的主要特征体现在哪些方面？您又是如何看待的？

刘：我认为京作家具的最显著的特征主要体现在“线条美”和“榫卯工艺”两个方面。精炼、柔美的线条艺术赋予了京作家具无限的生命力，给欣赏者营造了无限的想象空间，如京作床榻类家具斗转有力的香蕉腿和三弯腿给人一种柔和美的同时，又让观赏者体味出其内在的力度之美，极具回转灵动的生命气韵。如果说线条艺术是京作家具的精神，那么科学的榫卯工艺则是支撑这一精神的内在。在传统工艺里，京作家具的榫卯工艺十分考究，尤其是“紫檀活”，完全不用钉胶，在相交的部位都“铰肩口”，内部的榫卯非常平整光滑，倒棱，讲究吃线和压线，而且结合科学，如腿子与牙板的穿销挂榫，牙板是从上往下穿入截面为“燕尾”型的挂榫和腿子的，而圈椅接圈的楔钉榫则是从外往里穿入的，现在很多修理的工匠不懂得这些道理，把精美的家具全毁坏了。

石：我认为京作家具最主要的特征体现在“线脚”。京作家具不仅是一个供日常使用的器具，而是一种具有东方风格的文化艺术，其采用木架构造的形式，形成了别具一格的形体特征，造型浑厚，装饰洗练，并强调家具形体的线条形象，在长期的形成、发展过程中，确立了以“线脚”为主要形式语言的造型手法，表现的是一种含蓄深刻、着意于形的艺术美，体现了明快、清醒的艺术风格。同时，京作硬木家具不饰油漆，运用蜡活，充分地利用和展示了优质硬木的质地、色泽和纹理的自然美，加上工艺精巧，加工精致，使家具格外显得隽永、古雅、纯朴、大方。

谷：我认为京作家具科学而巧妙的结构是一个显著的特征。其在基本沿用中国古代木构架建筑的梁柱式结构的基础上，巧妙地运用侧腿、

撑子、攒边、镶板、替木牙子以及各种榫卯的连接，使家具达到所需要的力学强度的同时，又实现了功能与形式的完美统一。如家具中板面的构造方法，不论是几，案，桌，椅，凳，柜门，凡是用板做面的，都是四条边挺做框，中间镶板心，边挺的用材厚于板心，在两条边挺和交角的地方用四十五度的格角榫，边挺的里边做通槽，板心四边出榫，嵌入通槽之内，在板心的内面做燕尾槽，用带贯穿槽中，这样一来，板心虽薄，但是不会翘起来，很稳妥。值得一提的是还有这种用边框穿带做法的伸缩缝。由于凡是实木结构的家具都有一个共同的问题就是板材过宽容易伸缩，因此，要把板材的另一边用鱼鳔胶黏实，另一边留虚缝，这样当实木家具的板材因为环境干燥或是潮湿而伸缩时，家具本身不会因此而破裂，尤其支架榫卯的部分不会因为板面的伸缩而导致榫卯的松散，家具依然能够保持坚固。

孙：我认为京作家具的最明显的特征主要体现在工艺和结构上。咱们京作家具根据用料不同，工艺就不同，黄花梨活、紫檀活最讲究，红木次之，花梨就更差了。因为黄花梨和紫檀最贵，寸料寸金，做工最讲究，做出来的活要细，线型要平，要直，要顺溜，一句话就是让人感觉舒服，比如说方桌边抹的“倒棱”，俗语“柔头”，倒一厘小圆角，离远看着，又尖又棱，离近一摸，特顺，特柔。再就是结构，也非常讲究。牙板腿子讲究穿销挂榫，尤其是鼓腿彭牙，牙子彭多大，腿鼓多大才好看，里头的挂榫怎么做，都很有说头，差一点，造型就不好看。其妙就妙在腿子重心点的设置上，无论怎么鼓，都要内外平衡，而且最重要的就是腿足下端不能超出面子的外框边缘，就是行话里说的：“腿斜不出桌面头。”三弯腿的奥妙也是这样。此外，其他还有很多结构都很科学，不是凭空造的，都有说头，如三碰肩等等。

## 主题：老手艺系列之一——苏派家具匠师访谈录

采访者：牛晓霆（以下简称“牛”）

被采访者：季常军、陈建华、陈大元（以下简称“季”、“陈<sup>1</sup>”、“陈<sup>2</sup>”）

匠师简介：季常军，安徽六安人，1996年起从事红木家具工艺品油漆制作，曾就职于太仓永和红木家具有限公司、上海森本红木家具、青岛一木等家具企业，具有10年苏作传统油漆经验、4年广作油漆经验，现创办无锡一品木业有限公司；陈建华，1971年生，江苏泰兴人，1980年起随叔父学艺，1999年~2004年自己办厂做红木家具修复和仿古家具，2005年起先后在上海森博木雕厂做木工主管，在青岛一木从事打样设计，现为美步楼梯有限公司红木家具厂厂长；陈大元，1968年生，江苏如皋人，1984年~1993年从事白木雕刻，1993年开始从事红木雕刻，先后在南通巨匠艺术品公司、苏州永昌红木家具有限公司、苏州雕刻总厂等企业就职，现就职于上海万新红木家具厂。

牛：季师傅，您是怎么会从事红木家具这个行业的呢？

季：我干这行已经14年了。我打小就喜欢古旧家具，中学毕业了，就开始跟着苏成如师傅学手艺，他是干大漆活的。说到师傅，还得说说我的师爷顾建刚师傅。他是做正宗苏作家具的，当时在常艺红木雕刻厂干活，手艺很绝，在本地没有不知道的，现在已经很少见到手艺那么好的了。到了1996年，我就跟着师傅从常熟来到了江苏。起初，我们师徒俩在苏州太仓一个做工艺品的私营企业干活。我干过根

雕，干过红木的花插、花几、笔筒、文房四宝、插屏、挂屏等等。这些工艺品的雕工要求很严，纹样要非常精细，用刀还不能拖拖拉拉，当时白天黑夜地干活，学到了很多东西。

牛：您干了这么多年，感觉最擅长的是哪种工艺呢？是红木家具雕刻吗？

季：不是的！我师傅是做大漆的，我起初学的也是做漆活。只是改革开放以后，私营企业越来越多，竞争很大，大漆活又麻烦，工艺还复杂，到了九十年代，广式家具的聚酯漆作法又传到苏州来，大漆工艺用的就更少了，没办法，我才学的雕工和木工。相比之下，感觉自己还是对传统苏作家具的大漆工艺比较在行。

传统的苏作红木家具大漆做法非常讲究，从采漆、调漆，到后来的各个工序都有说法，不是随便的，要想做出好活来，就得下功夫学。你比如说漆树吧，长在石头缝里的最好，产出的漆特好，我们行里人叫它“小木漆”。这小木漆跟大木漆不一样，得靠侥幸。采漆人得掌握住火候，一般分两个季节，最好是农历的4、5月份，还有就是农历的7、8月份。早了不行，早了漆不多；晚了也不行，漆多了，就会胀死。现在会采的人已经不多了。再就是采漆的工具跟现在也不一样，早先用的是我们本地河里的河蚌，用它的一半，早晨采漆时先用它在漆树的根部划个“V”字形，然后再用河蚌壳在“V”字形下面接漆。

此外，不同的家具工艺，大漆做法也不相同，很有说道。常用的一种做法工艺步骤就多达24个，分别为：白坯砂光—披灰（生漆+石膏粉）—打磨—上色（水色）—披灰—打磨—上色—擦漆—披灰—打磨—上色—擦漆—披灰—打磨—上色—擦漆—披灰—打磨—上色—擦漆（重复5遍完工）。

牛：您说大漆做法的每个工序都很有讲究，能向我们介绍一下吗？

季：大漆活有前期和后期，前期非常重要。那我就说说前期各个工序吧。比如说白坯砂光，要十分注意白坯的棱角和雕花的突出部位，不能留有毛刺、碎屑。披灰，在传统苏作家具是用来封闭木材表面的，老做法只用生漆和石膏粉来调和，不加水，因为加了水，很容易被氧化，弄不好就会发黄。

打磨，关键的是雕花的阴角部分，要磨得光滑，颜色要与平面一致，还得没有逆砂痕和残余的腻子。早先用的打磨工具也很讲究，听行内

老人们说最早的时候是用石头，但具体什么石头现在已经没有人知道了，后来才用的红木树叶和麦节草。老活里用红木树叶处理平面，用麦节草打磨雕花阴角和花根部。辅助麦节草打磨的还有一个工具，在苏州这边叫做“剔棒”，广州那边又叫做“挑棒”，用竹子制成，一边是平的，一边是尖的。

着色，要颜色均匀，不管多淡，不管多深，要求木材的纹理清晰，不能有残留，不然就花掉了。

擦漆，很重要，主要是掌握好漆进到木材导管的深度，掌握好了，封闭效果才好。

这里再说说大漆的调制。传统做法里是用桐油和大漆调和，先用碳火烧，再加温度，等桐油冷却了，最后加入大漆。它们的配比是由成分质量的好坏决定的。桐油和大漆质量都好，调和时桐油少，大漆多；质量都差时，常按1:1来调和。比如说桐油，透明度越高越好。大漆越白，像牛奶，变色越快越好，刚采的漆约莫一分钟就会变成淡黄色，再过两三分钟就完全变黑了，就像老话里讲的“白如雪，黑如碳”。

牛：今天可真是长了见识啊！那您对苏作红木家具有什么认识，能不能分享一下？

季：苏作家具从原木开锯、烘干、设计、放样、选材、备料、木工、雕花、组装、刮磨，再到油漆，都有一套很成熟的工艺做法。原木开锯以木材的最大利用为准。烘干处理一般采取先煮后烘的方式，煮就是把木材放入铁皮焊制的大锅中蒸煮。选材备料对花纹、材质本身优劣的区分，颜色的匹配，要掌握好，要不然家具做出来就不舒服，不美。结构很重要，榫卯结合要严丝合缝，这也是一个苏作家具师傅手艺好坏的标准。以前手艺好的师傅，将两个枳子做成楔形榫连接，不用胶；扔到水里面，过一天，拿出来，打开后榫都是干的！刮磨是对毛坯外表面进行平整度的修整，以及对线条流畅度的修整，让它光滑无波痕，为油漆的进一步打磨打下基础。

牛：季师傅在经过这些年的工作后，您体会最深刻的是什么呢？

季：作为一名苏州人，并且从事红木家具行业这么多年，最深的体会就是苏作家具的传统工艺在流失，学习的人越来越少，老师傅也越来越少，面临失传的危险，很痛心！所以，希望国家相关部门能出台些政策，家具领域的学者们也宣传一下，让我们的传统文化能够保留下来。

牛：陈师傅您是从什么时候开始接触这个行业呢？能向我们谈谈您的从艺历程吗？

陈<sup>1</sup>：我祖居在长江中下游，从先辈起就从事木器制作。我的爷爷陈荣贵就是个掌柜，那个时候他经营的“顺昌木器店”就很有名，主要做苏作榉木、柞榛木家具，红木的很少。后来我的叔父陈国其就接了我爷爷的班，经营细木工家具。这时候我叔父的名气就很大了，手艺也好，人们有了好木料，就拿来做家具，所以在八九十年代就开始做老红木、紫檀、黄花梨家具。因此，我从小就目睹了许多木作的趣事，也许是家传的缘故吧！高中辍学回家，也没有怎么多想，就跟叔父干上了这门手艺。

最开始，叔父让我搞卫生，还让我多看。说实话，那个时候也没看出什么来，因为不懂啊！但慢慢接触多了，干的活多了，才有点入门。叔父在传技的时候，很苛求，很严厉。有两件事情至今记得还很清楚。一次是在做一对紫檀圈椅时，边框的槽凿得不够深，最后边框与抹头交角处就有一条缝隙，但不仔细看根本就看不出来，可偏偏给师傅看出来，叔父瞪了我好久，说了句：“紫檀匠人紫檀功，下手之前定想通。拆开重来！”我们工匠最怕做的是“回手生活”。可问题出在哪呢？琢磨了半天才明白，当椅子面板吸潮时会产生膨胀，使肩撑开。另外一次是做一个带花牙的琴凳，四眼八挖啊！你知道的，腿子与四根枳子连接部位的榫眼是斜的，要凿一个斜榫眼很容易，但做四眼打齐可就很难了。那个时候刚学手艺，时间还不长，不懂啊，只知道出力。那次叔父还不回家，等快做完的时候，跟叔父干活的一个老师傅就告诉我说：“你撇线做得有点不好。”但没办法都快做完了，就硬着头皮做完，等装上后果真琴凳的四个腿有点不平，我们那里叫“小狗狗小便翘起来”。等叔父回来后大骂了我一顿，告诉我干这活的时候身子要正，眼光要准；别着急，慢慢打；凿子要斜过来打，掌握好角度，四个眼的角度要一致。就这两件事让我知道苏作家具博大精深，还真有学问！从那以后，每次干活，总要先琢磨透才下手。

牛：您还参加过不少旧活的修复工作，能向我们谈谈您记忆最深刻的修复活是什么吗？

陈<sup>1</sup>：说到修复，有两件活我记忆很深刻，那时候还在常熟红木厂上班。一件是冰纹老门窗，高1.8米，宽1.5米，门板上部中间为六边形，六边形四周就是冰裂纹，双面包尖，有些部位已经残缺，你知



道，冰裂纹是很难做的，所以技术要求很高，还要把料刨得方正，所以划线要准，放样要细。我当时修复时，就按1:1来的，从上标到下（按1、2、3、4……）；标好后，按图一个个装构件，但还是由于榔头不好，总是掉下来，后来我就用线把构件给拖住，才成功了。到最后一个构件很重要，我们叫它“收头料”，记得当时修复时那根料是5厘米，但做的时候不能就按5厘米，要长一点，当时做的是5.1厘米，只有长一点，才能把所有的构件榫卯夹紧，所有的力才能传递到收头料上。还有一件是老的榉木半圆台，修复时发现了一个奇怪现象，就是圆台边框连接时，一来一去的榫头（形式和椅子券口的揣揣榫相似）之间还用楔钉固定，现在很少用了，更令人惊奇的是在边框的里面连接处，又用了银锭状的榫连接加固，真是巧妙！

牛：您能谈谈苏作家具中的红木活和紫檀活的区别吗？

陈<sup>1</sup>：这区别可大了！比方说紫檀活吧，我们苏作家具要做到“四面透缝”，但这跟大的伸缩缝不一样，要留头发丝那么细的缝，尤其是台面顺木纹的方向。紫檀木质细密，膨胀不明显，但是要不留这个缝，时间长了，台面边框四角就很容易被撑开。做红木活时，就不用这样，做好了构件后，先不组装起来，要晒太阳，让它们“收身”。活儿做得再好构件也会收身，所以要把余量留出来，构件收得越多越好，等收差不多了，再重新加工构件，并组装，这时候卯榫要做得严密些！

牛：您能给我们介绍一下苏作家具的具体工艺是怎样的吗？

陈<sup>1</sup>：苏作家具工艺主要有这么几个过程：设计→绘图→做料单→备料→划线→机加工→打磨→组装。

首先，在准备干活时脑子里就要做好造型，再具体细化到什么结构，包括纹饰、线条等。当考虑成熟后，用笔把它画出来，并列规格，尺寸要求等。尤其是尺寸不能胡乱搞，用料要适度。比如说太师椅的用料就不能太大，正常是3cm到3.3cm的料，一大就成了广作家具的做法，没有苏作家具的韵味了。

备料是根据料单上所写的规格尺寸去备，合理利用木材，尽可能提高木材的出材率。同时在备料的过程中，还要注意木材的色泽统一，木纹的协调。

划线很重要，不但要对榫卯精通，而且要能够灵活运用才行。这是一

项细心的工作，一般都由大师傅亲自来做。力求点线精准，不能有丁点误差；撇线要准，否则家具比例就不美。比如说文椅，撇线不能超过帽子，腿子上小下大，上面2.8cm，下面3.3cm，做出来才能秀气、脱俗。

打卯、开榫、打槽等，现在都属于机加工，在料子划线后用机器来完成。一个经验丰富的机械操作工，他不管拿到什么样的红木，都能根据木料的密度，知道开榫要开到什么程度最合适。

打磨工的任务是将棱角处理和顺，使线条更流畅，让部件更光滑，台面更平整等。接下来就是白茬组装了，根据图纸，把所有零部件组合起来，上胶、整理方正、清胶、处理边边角角，一件白茬家具就基本成型了。

牛：您从事苏作家具制作这么多年，有什么样的感悟呢？

陈<sup>1</sup>：因为木材昂贵，所以我们苏作力求物尽其用。比如说多采用攒斗、攒框的手法，精工细作。工艺上追求比例适宜，线条流畅，器型极具文人气息，使之韵味无穷。当一件用了心的苏式作品呈现在人们眼前时，听到的那赞叹声，那种感受是无法用文字来描述的。

苏式家具在讲究“精、巧、形、神”的基础上，有一项创举——席面软屉，这是别的流派绝对没有的。当工匠把一把椅榻面框做好后，在它的内沿裁一圈子口，居中置一弓形档，后由藤匠在边框抹头的圈子口上打孔，像渔网般穿上棕绳，用手按上去有弹性，再在上面铺一层精巧的席面，然后压上压条。人坐上去，既透气且舒服。

牛：陈师傅是什么时候开始从事雕刻的呢？谈谈您的从艺历程好吗？

陈<sup>2</sup>：1984年我中学毕业后，没什么事做，那个时候自己的身体也比较瘦弱，父亲就帮我找了一位我们本地的黄玉建师傅，学习白木雕花。刚开始就帮着师傅打下手，给花板拉拉空，等师父觉着有点基本功了，才开始雕刻样板。可是没多久，人们对雕花家具渐渐失去了兴趣，喜欢上了新款板式家具，雕花工陆陆续续开始向其他行业转移，我也是。为了生计，从1986年到1992年这段时间，先后在文化站等单位工作过。由于喜欢，自己并没有荒废学的手艺，一有空档时间，业余就做做雕刻。到了1993年，开始接触红木，起初做红木摆件，1994年又到常熟做红木家具。因为我有雕花基础，很快就掌握了红木家具应具备的技术要领，先后在南通巨匠艺术品有限公司，常州月

星家具公司，上海仓艺红木厂以及青岛一木集团等企业从事雕刻艺术，一直到现在。

牛：老话讲“工欲善其事，必先利其器”，工具的好坏直接影响着雕活的质量。您能向我们谈谈苏作红木家具雕刻中都使用什么工具呢？

陈<sup>2</sup>：苏作家具雕刻的工具很多。专用来雕刻的工具主要有：平刀、斜刀、正口圆刀、反口圆刀、三角刀。辅助雕刻的工具：细木工锉，俗称毛锉，用来透雕锉空；还有平光锉、圆光锉，常用来锉光花板；有高脚锉，用来理阳线；有不同大小的、或平或圆的各种刮刀，用于花面、底平的刮光。说到刮刀，很早之前是没有的，可能是到了民国才出现。还有一个是用来拉花板的镏弓子，现在很少有人用了。使用时应该与身体接近平衡，用力还得巧，要不然拉小的物件行，拉大的就容易卡钢丝。镏弓子的制作也很讲究：弓身用我们本地的毛竹，还不能用毛竹的根部，因为太硬，容易弯断，最好的部位是毛竹中部。钢丝我们也要自己制作，凿钢丝的鏊刀一边是45°，一边是60°，现在有时也还能看到；最后是弯弓，弯曲的时候，毛竹片要一边长，一边短，为的就是以后两只手用。

最后我再谈谈磨刀工具。我们正常都是使用400目的油石，还有像砖头一样的青色磨刀砖。用来磨圆刀的各种小砖，我们都是自己做，通常用瓦片、废磨刀砖。三角锉和镇刀也都是自己做，三角锉用来锉平，镇刀用来镇刀口。

说到打磨，我们苏作家具雕刻技艺所用的传统打磨工具与现代雕刻技艺用的也不一样，是用本地的土制布来打磨。而且有些不用打磨，尤其是雕刻精细的人物，一打磨人物的神韵全毁了。

牛：您从事苏作家具雕刻这么多年，肯定有一些心得。能跟我们谈谈吗？

陈<sup>2</sup>：做我们这行的，必须要细心、耐心，并且还要有悟性，像老话讲的“师傅领进门，修行靠个人”、“师傅巧，徒弟拙；你不问，他不说”，所以，多数情况下也全靠自己领悟。

这么多年下来，我把苏作家具雕刻分为三个等级：高档的是人物等，中档的是龙凤等，低档的是阳线等。不同的雕刻内容有不同手法。

比如说人物吧，必须要有神韵，要注意年代和表情。男的、女的，老的、少的都不一样，主要体现在脸型和五官上：女的多是瓜子脸，两眼和嘴多做成等边三角形；男的就不是了；而且年龄不一样雕法也不同，

老年人的眼睛要有皱纹，眉毛要突出一点，最重要的是眼球要铲下去一些，中年人和青年人就不用。

雕龙凤也很考究，龙生九子，各个不同。雕龙总的来说，要注意头、身体、龙角和龙爪。头部主要是额头部位和眼睛，要有神，要威严，身体中部要粗壮，龙角要均匀，要有劲。我们常雕三只角，其实是四只，不知道为什么，问了很多老人也都不知道。龙爪我们雕四只，和浙江那边不同的是我们雕得比较概括，不像他们雕得比较细。雕凤时主要注意凤冠、颈部和凤尾。凤冠要雕成灵芝形，颈部的羽毛要雕出飘逸感，这也是与其他鸟类最大的不同。凤尾，地域不一样，雕的也不一样：有的雕成糖葫芦形，有的雕成孔雀羽毛，还有的雕成飘带形。

最后谈谈阳线，别看把它划在低档，但雕它很要功底。你懂不懂雕刻？有没有功底？一看你雕的阳线就知道了。尤其是曲型的阳线最难雕，要有劲，还得顺滑。比如说拐子龙的阳线，要雕的很到位就非常不容易。

牛：那您认为咱们苏作家具与京作家具和广作家具最大的不同在哪里呢？

陈<sup>2</sup>：我认为苏作家具主要以厅堂家具为主，做工精细，选材讲究，以使用舒适为最大目的，没有京作家具奢华，也没有广作家具粗犷。在雕刻内容上多是人物山水、喻意富贵吉祥的纹饰比较多，雕龙凤的很少。京作家具主要以罗汉床、顶箱柜等卧房家具为主，雕刻以龙凤居多，尤其是线脚非常到位，苏作家具在这方面就没那么考究，边框等部位的阳线舒服流畅即可。广作家具主要是用料比较大，这是京作家具和苏作家具所不及的，再就是雕刻纹样多与西方建筑纹样结合的，比如说西番莲等。

## 附录二 家具收藏界的术语、行话

**包浆：**指老家具表面因长久使用而留下的痕迹。因为有汗渍渗透和手掌的不断抚摸，木质表面会泛起一层温润的光泽，这种光泽是较难伪造的。

**皮壳：**特指老家具原有的漆皮。家具在长期的使用过程中，木材、漆面与空气、水分等自然环境亲密接触，被慢慢风化，原有的漆面产生了温润如玉的包浆，还有的漆面产生了皴裂的效果，这些统称为皮壳。

**吃药：**指买进假货。

**埋地雷：**有些人以为去农村从农民手里买的货不会有错，却不知道这些货是作伪的商人故意和农民合伙下的套，称为“埋地雷”。有买家上当，则称“埋地雷”。

**铲地皮：**自己不开店，专跑农村收货或者是盗古墓的人，拿到东西后再卖给各商家，行里人称他们“游击队”，又叫“铲地皮”。

**看不好：**倘若卖家说货绝对到代，而买家看出是新仿，又要顾及店家的脸面，就只能说“看不好”。

**扒散头：**指对家具进行辨伪时，要认真看清是否残缺，是否填过部件。

**插帮车：**就是将几件不完整的家具拼装成一件。

**调五门：**这是苏作木匠对家具制作精细程度的赞美之语。比如椅子或凳子，在做完之后，将同样的几只置于地面上按顺序移动，其足印的大小、腿与腿之间的距离不差分毫。这种尺寸大小相同、只只足印相合的情况，就叫“调五门”。

**后加彩：**指在漆面严重褪色的老家具上重新描金绘彩，一般多用于描金柜。

**叫行：**同行间的生意，也称敲榔头。

**开门：**用来评价一件无可争议的真货，也有叫作“大开门”，那就更显江湖气了。

**坑子货：**指做得不好或材质有问题的家具，有时也指新仿的家具和收进后好几年也脱不了手的货色。

**蚂蟥工：**特指家具表面的浅浮雕，因浅浮雕的凸出部分呈半圆状，形似蚂蟥爬行在木器表面，故得此名。

**年纪：**指老家具的年份。

**爬山头：**原用于评价修补过的老字画，在老家具行业特指修补过的老家具。

**生辣：**指老家具所具有的较好的成色。

**以旧补旧：**指修复一件残破的老家具时，用同样的老材料、同样的做工修补，使其得以恢复原貌。这样的家具也一样珍贵，价格都不菲。

**玉器工：**特指家具表面的浅浮雕是参照了汉代玉器的纹饰和工艺，在硬木家具上比较多见。

**包袱斋：**行内有的人眼力好，但没钱开店，便用蓝色布包袱到各家古玩铺“接货”，然后转手卖出。这种经营古玩的现象被称之为“包袱斋”。

作旧：用新木材或老料做成仿老家具，同时在新家具上做出使用过的痕迹，以鱼目混珠。

吃仙丹：买了便宜且又喜欢的藏品叫“吃仙丹”。

天书：重要的鉴定专著。

今玩：现代制作的收藏品。

现玩：即今玩。

祖：即古玩行的祖师范蠡。其提出：粮食布匹十分利、中药当铺百分利、古玩字画千分利。

匀：在古玩行卖东西不叫卖叫匀。比如，“这茶几您能匀给我吗？”或“能将这茶几卖给我吗？”

让：古玩行卖东西不叫卖，也叫让。比如，“这件家具就让给您吧。”或“这件家具您能让给我吗？”

拿了：交易用语。投资者决定将某件藏品买下，便说“这件藏品我拿了。”

拿（上）：买进、收进某件藏品，或代销某件藏品。

收：收藏。经营。

棒槌：就是看不懂东西新与老、好与坏的人。老是被骗的人，行内人说他是棒槌。卖家卖新货给他，背后也叫他“棒槌”。

上：买进、收进某件藏品。

上货：市场交易用语，指古玩商从低一级市场或者收藏者手中购买或征集藏品。

来货：是市场交易用语，指别的古玩商或收藏者上门来出手古玩。

压堂：镇店之宝，又称“虫儿”。

玩：做某项生意的就叫“玩”××的，收藏某类藏品的人也叫“玩”××的，“我是玩家具的。”意思就是“我是做家具生意的”或“我是收藏家具的”。

吃：做某项生意的叫“吃”××的。“我是吃家具的。”意思就是“我是做家具生意的”。

收起来：买家不要某件藏品了，而请卖家将藏品收回去，就说收起来吧。

包上：交易用语，投资者决定将藏品买下，请卖主将藏品包起来：“那件盒您给我包上”。

行价：成交的价格利润很低，有时甚至是“蚀本”，这就叫作“行价”。

留下吧：送货上门，收藏者决定购买某件藏品，让送货人将货留下。

要了：收藏者决定购买某件藏品，经营者决定经营某件藏品。

没用：收藏者决定不购买某件藏品，经营者决定不经营某件藏品。

回了：收藏者决定不购买某件藏品，经营者决定不经营某件藏品。

抓：从低一级市场或者其他收藏者手中购买或征集藏品。比如“某某刚抓了一件家具”。

拦一道：抬高竞争对手买入藏品的价位，或者抢先买入藏品。

追：找寻、发现理想的藏品。在拍卖会上“追”还有不放松，继续加叫的意思。

绷：古玩商人真心想买或卖时，因某一方自己还要考虑，故意不买或不卖，准备放长线实现自己的交易计划，叫绷着买或绷着卖。

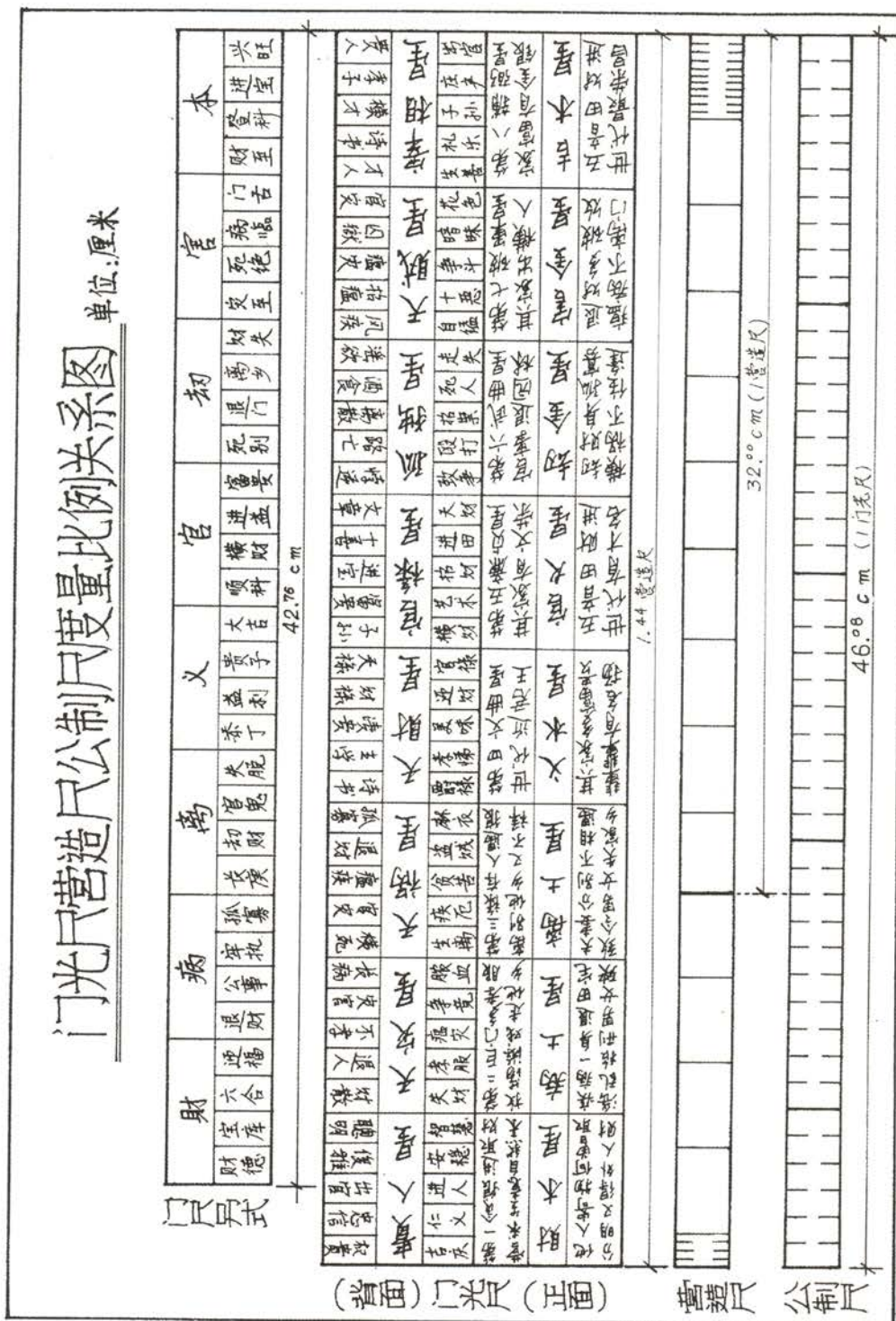
（引自张德祥先生所著《张德祥谈家具收藏》）



# 附录三

门光尺营造尺公制尺度量比例关系图

(恩师何俊寿制表)



门光尺（鲁班尺）营造尺与公制尺换算表

（恩师何俊寿制表）

门光尺 尺 单位：营造尺 寸 公制尺 mm																	
门光尺	营造尺	公制尺	门光尺	营造尺	公制尺	门光尺	营造尺	公制尺	门光尺	营造尺	公制尺	门光尺	营造尺	公制尺	门光尺	营造尺	公制尺
○ 0.1	1.8	57.6	○ 3.1	45.0	1440.0	○ 6.1	88.2	2822.4	○ 9.1	131.4	4204.8	○ 12.1	174.6	5587.2	○ 15.1	217.8	6969.0
○ 0.2	3.6	115.2	3.2	46.8	1497.6	6.2	90.0	2880.0	9.2	133.8	4262.4	12.2	176.4	5644.8	15.2	219.6	7027.2
○ 0.3	5.4	172.8	3.3	48.6	1555.2	6.3	91.6	2937.6	9.3	135.6	4320.0	12.3	178.2	5702.4	15.3	221.4	7084.8
○ 0.4	7.2	230.4	3.4	50.4	1612.8	6.4	93.6	2995.2	9.4	136.8	4377.6	12.4	180.0	5760.0	15.4	223.2	7142.4
○ 0.5	9.0	288.0	○ 3.5	52.2	1670.4	○ 6.5	95.4	3052.8	○ 9.5	138.6	4435.2	○ 12.5	181.8	5817.6	○ 15.5	225.0	7200.0
○ 0.6	10.8	345.6	3.6	54.6	1728.0	○ 6.6	97.2	3110.4	9.6	140.4	4492.8	12.6	183.6	5875.2	15.6	226.8	7257.6
○ 0.7	12.6	403.2	3.7	55.8	1785.6	6.7	99.0	3168.0	○ 9.7	142.2	4550.4	12.7	185.4	5932.8	15.7	228.6	7315.2
○ 0.8	14.4	460.8	○ 3.8	57.6	1843.2	○ 6.8	100.8	3225.6	○ 9.8	144.0	4608.0	○ 12.8	187.2	5990.4	○ 15.8	230.4	7372.8
○ 1.1	16.2	518.4	○ 4.1	59.4	1900.8	○ 7.1	102.6	3283.2	○ 10.1	145.5	4665.6	○ 13.1	189.0	6048.0	○ 16.1	232.2	7430.4
1.2	18.0	576.0	4.2	61.2	1958.4	7.2	104.4	3340.8	10.2	147.6	4723.2	13.2	190.8	6105.4	16.2	234.0	7488.0
1.3	19.6	633.6	4.3	63.0	2016.0	7.3	106.2	3398.4	10.3	149.4	4780.8	13.3	192.6	6163.2	16.3	235.8	7545.6
○ 1.4	21.6	691.2	○ 4.4	64.6	2073.6	○ 7.4	108.0	3456.0	○ 10.4	151.2	4838.4	○ 13.4	194.4	6220.6	○ 16.4	237.6	7603.2
○ 1.5	23.4	748.8	○ 4.5	66.6	2131.2	○ 7.5	109.6	3513.6	○ 10.5	153.0	4896.0	○ 13.5	196.2	6278.4	○ 16.5	239.4	7660.8
1.6	25.2	806.4	4.6	68.4	2188.8	7.6	111.6	3571.2	○ 10.6	154.8	4953.6	13.6	198.0	6336.0	16.6	241.2	7718.4
1.7	27.0	864.0	4.7	70.2	2246.4	7.7	113.4	3628.8	10.7	156.6	5011.2	13.7	199.8	6393.6	16.7	243.0	7776.0
○ 1.8	28.8	921.6	○ 4.8	72.0	2304.0	○ 7.6	115.2	3685.4	○ 10.8	158.4	5068.8	○ 13.8	201.6	6451.2	○ 16.6	244.6	7833.6
○ 2.1	30.6	979.2	○ 5.1	73.8	2361.6	○ 8.1	117.0	3744.0	○ 11.1	160.2	5126.4	○ 14.1	203.4	6508.8	○ 17.1	246.6	7891.2
2.2	32.4	1036.0	5.2	75.6	2419.2	8.2	118.8	3801.6	11.2	162.0	5184.0	14.2	205.2	6566.4	17.2	248.4	7948.8
2.3	34.2	1094.4	○ 5.3	77.4	2476.8	8.3	120.6	3859.2	11.3	163.6	5241.6	○ 14.3	207.0	6624.0	17.3	250.2	8006.4
○ 2.4	36.0	1152.0	○ 5.4	79.2	2534.4	○ 8.4	122.4	3916.8	○ 11.4	165.6	5299.2	○ 14.4	208.8	6681.6	○ 17.4	252.0	8064.0
○ 2.5	37.8	1209.6	○ 5.5	81.0	2592.0	○ 8.5	124.2	3974.4	○ 11.5	167.4	5356.8	○ 14.5	210.6	6739.2	○ 17.5	253.8	8121.6
2.6	39.6	1267.2	5.6	82.8	2649.6	8.6	126.0	4032.0	11.6	169.2	5414.4	14.6	212.4	6796.8	17.6	255.6	8179.2
2.7	41.4	1324.8	5.7	84.6	2707.2	8.7	127.8	4089.6	11.7	171.0	5472.0	14.7	214.2	6854.4	17.7	257.4	8236.8
○ 2.8	43.2	1382.4	○ 5.8	86.4	2764.8	○ 8.8	129.6	4147.2	○ 11.8	172.8	5529.6	○ 14.8	216.6	6912.0	○ 17.8	259.2	8294.4

依自然顺序选列“门诀”吉门尺寸表

(恩师何俊寿制表)

官禄门		义顺门		财门		福德门	
数序	尺寸	数序	尺寸	数序	尺寸	数序	尺寸
1	二尺一分	6	二尺一寸八分	11	二尺七寸二分	16	二尺九寸
2	二尺四分	7	二尺二寸二分	12	二尺七寸五分	17	二尺九寸四分
3	二尺八分	8	二尺二寸五分	13	二尺七寸九分	18	二尺九寸七分
4	二尺一寸一分	9	二尺三寸	14	二尺八寸二分	19	三尺一分
5	二尺一寸四分	10	二尺三寸三分	15	二尺八寸五分	20	三尺四分
21	三尺四寸四分	27	三尺六寸二分	30	四尺一寸六分	35	四尺三寸四分
22	三尺四寸五分	28	三尺七寸三分	31	四尺一寸九分	36	四尺四寸一分
23	三尺四寸八分	29	三尺七寸六分	32	四尺二寸二分	37	四尺四寸五分
24	三尺五寸二分	43	五尺五分	33	四尺二寸六分	53	五尺七寸七分
25	三尺五寸六分	44	五尺九分	34	四尺二寸九分	54	五尺八寸四分
26	三尺五寸九分	45	五尺一寸二分	48	五尺六寸一分	55	五尺八寸八分
38	四尺八寸九分	46	五尺一寸六分	49	五尺六寸三分	56	五尺九寸一分
39	四尺九寸二分	47	五尺一寸九分	50	五尺六寸七分	69	七尺二寸一分
40	四尺九寸五分	60	六尺五寸一分	51	五尺七寸	70	七尺二寸四分
41	四尺九寸八分	61	六尺五寸三分	52	五尺七寸一分	71	七尺二寸八分
42	五尺一分	62	六尺五寸七分	65	七尺四分	72	七尺三寸一分
57	六尺三寸三分	63	六尺六寸一分	66	七尺七分	73	七尺三寸四分
58	六尺三寸六分	64	六尺六寸四分	67	七尺一寸一分	87	八尺六寸五分
59	六尺四寸	78	七尺九寸三分	68	七尺一寸六分	88	八尺六寸八分
74	七尺七寸六分	79	七尺九寸六分	83	八尺四寸七分	89	八尺七寸一分
75	七尺七寸九分	80	八尺一分	84	八尺五寸一分	90	八尺七寸五分
76	七尺八寸三分	81	八尺四分	85	八尺五寸三分	91	八尺七寸八分
77	七尺八寸六分	82	八尺七分	86	八尺六寸	109	一丈一寸二分
92	九尺一寸九分	97	九尺三寸七分	102	九尺九寸一分	110	一丈一寸九分
93	九尺二寸二分	98	九尺四寸	103	九尺九寸五分	111	一丈二寸三分
94	九尺二寸六分	99	九尺四寸四分	104	九尺九寸八分	121	一丈一尺六寸
95	九尺二寸九分	100	九尺四寸七分	105	一丈二分		
96	九尺三寸三分	101	九尺五寸	106	一丈五分		
112	一丈六寸四分	117	一丈八寸二分	107	一丈七分		
113	一丈六寸七分	118	一丈八寸四分	108	一丈八分		
114	一丈七寸	119	一丈八寸七分				
115	一丈七寸三分	120	一丈九寸五分				
116	一丈七寸六分						

## 后 记

终于到了杀青之际，掩卷长思，这一年多来，在暖黄色灯光陪伴下的无数个深夜里，有过参悟哲理文如泉涌的欣喜，也有过不解造法提笔难行的困惑。也正是在这苦乐参半的迂回间，才有了这本书的构架和思绪。这本书最初的想法是只写明清硬木家具制作技术，并以椅凳、床榻、桌案、橱柜、屏架中经典实物为具体的案例进行详细阐述各类家具的制作工艺过程和技巧。但是，明清硬木家具匠艺绝非纯技术层面的论述所能概括。正如《考工记》中的论述：“天有时，地有气，材有美，工有巧，合此四者，然后可以为良。”而且，古人造物，多以器载道，故所造器物绝非匠师一人说了算，尤其是经典的明式硬木家具的制作多是使用者与匠师的合力而为。这也就决定了明式家具中，尤其是造型形式中浸入了许多文人、雅士、士人等不同使用者的生命认知与心性追求。而也正是这一点决定了明式家具与清式家具的制作技艺虽差别不大，但所蕴含的哲学义理却迥然不同。若用“方”与“圆”来比喻，明式家具造型多取“圆”之柔婉内敛，而清式家具造型则多取“方”之刚性张扬。因此，最终形成了哲理阐释与匠艺整理同时并重的整体撰写思路，同时将撰写范围从明清硬木家具缩小到了明式硬木家具的范畴，并用梳、品、析、赏、识、说、谈、论、述、话十个字将能够体现明式硬木家具所蕴含匠艺哲思的用材、造型、结构、装饰、工具、制材、划线、雕刻、装配、蜡饰十项重要的内容串联起来，并用造椅凳作为全书的结束，将理论转化为具体的应用。这也是本书与其他相关著作的最大不同。尤其是用材、造型、结构三个章节所阐释的明式家具所蕴含的哲学义理及制材、划线、装配、蜡饰四个章节所阐述的明式硬木家具制作的工艺原则及措施是笔者十年来从事明清家具研究、采访老匠师和实践操作的总结。

写书是梳理和归纳自己所学理论和实践知识的最佳方式。回想起来，自2003年在龙顺成中式家具厂开始学习划线技术算起，至今已近十年。在这十年里我很幸运地得到过许多人的帮助和指导，可以说没

有他们，也没有自己的今天，更没有这本书的完成。因此，在本书即将付印之际，在这里想发自内心的感谢这些帮助过我的人。

首先要感谢我的硕士、博士生导师王逢瑚先生。古人有“师徒如父子”之说，我与先生之情感亦如是。故而常以恩师父亲相称。10年来，没有他的指导和支持，我不可能有今天的进步，没有他的关心和照顾，更没有我的健康和家庭。正所谓“滴水之恩当以涌泉相报。”可是，每当自己想尽心为恩师父亲做些事情时，他总是婉言谢绝。以致此情现在无以回报，故而只有发愤图强，以求来日侍奉终老。明年为恩师六十之大寿，借此祝愿恩师“福如东海长流水，寿比南山不老松”，更希望本书之成能为即将来临的寿宴增添几分喜气。此外，更要感谢恩师父亲不辞辛苦地审阅了全书的内容，并提出了许多宝贵的建议。

我还要感谢我的本科生指导老师于伸教授，没有他的指导，我的本科生论文《明式圈椅的设计分析与制作工艺的研究》无法完成，没有他的指引也不能够进入中国传统家具研究的领域，更不会有后来到龙顺成中式家具厂学习的机会。

我还要感谢中国家具协会理事长朱长岭先生，没有2004年那一封鼓励的回信，相信我也不会执着于明清家具的研究十年而不变，没有数年来多次有意和偶然的促膝长谈，我也不会拥有着明确的人生方向走到今天，感谢他在百忙之中还为本书写序，这更加坚定了我为之奋斗一生的信念。

我还要感谢中国家具协会副理事长陈宝光先生，感谢他多年来的指导和帮助，他的题签更是让本书蓬荜生辉。

我还要感谢中央美术学院教授书法家徐海先生为本书题签，这为拙作增色甚多，弥感光爱。

我还要感谢恩师刘更生先生对于我京作硬木家具制作技艺的传授，可以说没有他的指导我不会很快地掌握明清硬木家具制作技艺的

精髓。同时感谢我的知己、挚友和划线技术的启蒙人王文光先生，没有他最开始的指导，我根本无法进入明清硬木家具制作技艺的天堂，感谢我在龙顺成中式家具厂断断续续数年的日子里所遇到的李永芳、孙树坤、毕良成、田燕波、种桂友、梅新贤、王建国等先生们的帮助和指导。

我还要感谢已仙逝的明式家具学会创始人陈增弼先生，没有他2006年的亲笔回信，并推荐我加入明式家具学会，也不会有后来的更多见识和结交更多志同道合的良师益友。虽然现在他已不能够对此书进行批评指正，但相信若他能看到，也一定会为我高兴的。

我还要感谢中山市红木工程技术中心总工程师曹新民先生和南京林业大学博士生导师张彬渊先生，没有二位先生多年来的指导和帮助，我也不会取得今天的一点成绩。同时，更要感谢张彬渊先生为本书写序，这更加坚定了我从事明清家具研究的信心与勇气。

我还要感谢《家具》杂志社的俞津先生和王黎女士。没有他们当年帮助和指引，也不会有在《家具》杂志所发表的一系列关于明清家具现代制作技术的文章，更不会有今天更多的感悟与收获。

我还要感谢黑龙江美术出版社曲家东先生，没有他多年来的指引，我不会有更加明确的人生方向，没有他的鞭策，我也不会取得现在的进步，没有他的玉成，在当今凡事都追求经济效益的年代，更不会有这本学术著作的出版。同时感谢田歆颖女士的热心帮助，没有她所付出的辛劳，就没有这本著作优美和典雅的书籍装帧设计。

我还要感谢我的知己兄弟王国栋先生，没有他多年的陪伴，也就没有我丰富多彩的生活。

我还要感谢北京宝兴和古典家具厂总经理谷凤和先生，没有他多年来的帮助和让我对其收藏的大量明清家具的研究，我也不会今天的一点进步。

我还要感谢北京市行之行家具有限公司总经理张行宝先生。他渊

博的知识和对明式家具造型艺术敏锐的洞察力让我获益良多。此外，数年来每次到京都热情款待，并用心交流，让我倍感荣幸。

我还要感谢东北林业大学所有指导和帮助过我的领导、老师、同事和朋友们，没有你们，我的生活也不会五彩缤纷，我的工作也不会圆满完成。

我还要感谢何俊寿、王世襄、马未都、濮安国、侯幼彬、马炳坚、王秀林、路玉章、胡德生、周默、田家青、张德祥、杨耀、艾克、宗白华、李泽厚、过汉泉等先生们，没有您们所取得的优秀的前期成果，也不会有这本书的完成。尤其是王世襄先生所撰写的《明式家具萃珍》、艾克先生所撰写的《中国花梨家具图考》、周默先生所撰写的《木鉴》、田家青先生所撰写的《明清家具鉴赏与研究》、胡德生先生所撰写的《明清宫廷家具二十四讲》等书中的部分精美彩色图片本书多有引用，皆出于研究需要，并一一进行了标注，再一次向各位先生致敬。此外，其他未标注的图片均为自己拍摄和绘制。

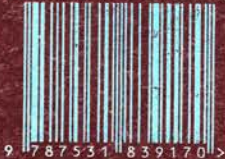
最后我要感谢我父母的养育之恩和大伯多年来的培育之恩，没有您们，我也不会来到这个美丽的世界，更不会走到今天。还要感谢我的岳父、岳母对于我生活和孩子的照顾，没有您们的辛苦我不会有更多的时间来完成这本书的撰写和追寻自己的梦想。更要感谢我的爱妻郭伟女士，没有她多年来的照顾和支持我也不会取得今天的成绩，没有她多年来为家庭辛苦的付出，我也不会有大量的时间来进行自己所喜欢领域的研究，没有她十月怀胎的勇气，也不会有我们可爱的女儿安安，没有她不厌其烦地扫描图片与逐字校稿，更不会有这本书的完成。在此，我也衷心地祝愿他们永远健康幸福。

牛晓霆

2012年11月于哈尔滨



ISBN 978-7-5318-3917-0



定价：70.00元

