

农家工副业指南



# 农村木工

(修订本)



刘奉光 编著

农业出版社

农家工副业指南  
农村木工(修订本)<sup>1</sup>

刘奉光 编著

• • •  
责任编辑 蔡文洪

农业出版社出版 (北京朝阳区东单路)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 12印张 243千字

1983年2月第1版 1988年9月第2版北京第1次印刷

印数 1—30,900册 定价 2.90元

ISBN 7-109-00236-5/S·174

## 修 订 再 版 说 明

本书第一版与读者见面后，几经再版，很受广大农村木工的欢迎。随着农村生产的发展，农民生活水平的提高，对各种家具提出了更高的要求。因而，本书在修订中，增加了一些适合农村特点的新式家具，如农家组合家具、沙发、写字台、组合书架、折叠圆桌等；为了保留自古以来农村传统的木工工艺，因而，增加了圆木作工具、圆木作业、桶器制作等；同时还增加了木器油漆，看图、画图、建筑图常识等内容。它对于提高广大农村木工的技术水平和实际操作技能，将起到积极的作用。

一九八六年十二月

## 前 言

我国农业有两大特点：一个是每人平均耕地少，但山多，水面、草原大，自然资源十分丰富；一个是技术装备落后，但劳动力资源丰富。从这一实际情况出发，积极鼓励和扶持社员个人或合伙经营养殖业、种植业、手工业，发展商品生产，既可以增加社员家庭收入、活跃农村经济、满足广大城乡人民的生活需要，又可以使农村各有专长的劳动力各得其所，解决农村部分就业问题，还能为国家换回外汇，支援国家社会主义现代化建设。

发展养殖业、种植业、手工业，都需要靠科学技术。为了适应我国农村社员群众学习掌握副业生产技术的需要，促进农村副业生产的发展，我们特编辑出版《农家工副业指南》。这套丛书包括土特产品、畜产品、水产品、编织、农村木工等方面的专集。在编写中，我们力求简明、通俗、实用，并希望能对挖掘副业生产潜力，开拓副业生产门路，起到积极作用。

这套丛书的编辑出版，得到了各有关单位和同志们的热忱支持，特表示衷心感谢。对于本书的不妥之处，欢迎读者批评指正。

# 目 录

## 第一篇 工 具

|               |    |
|---------------|----|
| 第一章 操作工具..... | 1  |
| 一、斧 .....     | 1  |
| 二、铤 .....     | 2  |
| 三、刨 .....     | 4  |
| 四、锯 .....     | 16 |
| 五、凿 .....     | 26 |
| 六、刀 .....     | 28 |
| 七、木钻 .....    | 29 |
| 八、其它 .....    | 31 |
| 第二章 维修工具..... | 33 |
| 一、锉 .....     | 33 |
| 二、磨石 .....    | 34 |
| 第三章 测绘工具..... | 35 |
| 一、量尺 .....    | 35 |
| 二、角尺 .....    | 36 |
| 三、画线工具 .....  | 37 |
| 四、其它 .....    | 39 |
| 第四章 辅助工具..... | 39 |
| 一、架板 .....    | 39 |
| 二、板凳 .....    | 40 |
| 三、解床 .....    | 40 |

|                 |    |
|-----------------|----|
| 四、胶锅 .....      | 40 |
| 第五章 圆木作工具 ..... | 41 |
| 一、操作工具 .....    | 41 |
| 二、其它工具 .....    | 47 |

## 第二篇 木材的性质

|                 |    |
|-----------------|----|
| 第一章 木材的个性 ..... | 48 |
| 一、针叶类 .....     | 48 |
| 二、阔叶类 .....     | 49 |
| 第二章 木材的通性 ..... | 51 |
| 一、变形性 .....     | 51 |
| 二、变质性 .....     | 54 |
| 三、力学性质 .....    | 54 |

## 第三篇 基本操作原理

|                |    |
|----------------|----|
| 第一章 基本原理 ..... | 60 |
| 一、平直原理 .....   | 60 |
| 二、方正原理 .....   | 62 |
| 三、等长原理 .....   | 62 |
| 四、对称原理 .....   | 64 |
| 第二章 基本操作 ..... | 65 |
| 一、下料 .....     | 65 |
| 二、木料的干燥 .....  | 65 |
| 三、木板的胶合 .....  | 66 |
| 四、砍削 .....     | 76 |
| 五、刨料 .....     | 77 |
| 六、画线 .....     | 79 |
| 七、凿卯 .....     | 84 |
| 八、开榫 .....     | 86 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 九、扒槽 .....                    | 86  |
| 十、裁口 .....                    | 87  |
| 十一、起线 .....                   | 87  |
| 十二、截膀、剔榫、开插皮卯口 .....          | 88  |
| 十三、安装、出光 .....                | 89  |
| 十四、固定、存放 .....                | 91  |
| <b>第三章 结构配合</b> .....         | 92  |
| 一、卯榫配合 .....                  | 92  |
| 二、卯榫的插皮 .....                 | 107 |
| 三、裁口件的配合 .....                | 111 |
| 四、钉结合 .....                   | 111 |
| 五、木螺钉结合 .....                 | 113 |
| 六、木楔结合 .....                  | 114 |
| <b>第四章 圆木的操作原理</b> .....      | 115 |
| 一、圆木的加工 .....                 | 115 |
| 二、圆木的卯榫配合 .....               | 117 |
| 三、圆柱件的卯榫配合 .....              | 118 |
| <b>第五章 无方圆规则构件的操作原理</b> ..... | 119 |
| 一、不规则构件的裁制与配合 .....           | 119 |
| 二、缺损的挖补 .....                 | 120 |
| 三、正六棱柱的制造与配合 .....            | 120 |

## 第四篇 木器简单介绍

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| <b>第一章 木制工具</b> ..... | 123 |
| 一、风箱 .....            | 123 |
| 二、双行播种耩 .....         | 128 |
| 三、马车 .....            | 132 |
| <b>第二章 木制家具</b> ..... | 137 |
| 一、三斗桌 .....           | 137 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 二、蟠腿饭桌 .....          | 141 |
| 三、梯形桌 .....           | 144 |
| 四、双柜写字台 .....         | 148 |
| 五、椅子 .....            | 150 |
| 六、八条凳子 .....          | 153 |
| 七、三腿圆凳子 .....         | 156 |
| 八、箱子 .....            | 158 |
| 九、衣柜 .....            | 160 |
| 十、五斗橱 .....           | 167 |
| 十一、沙发 .....           | 179 |
| <b>第三章 圆木作业</b> ..... | 188 |
| 一、基本工艺 .....          | 189 |
| 二、桶器介绍 .....          | 204 |
| <b>第四章 木器油漆</b> ..... | 206 |
| 一、购置材料 .....          | 206 |
| 二、油漆工艺 .....          | 210 |

## 第五篇 普通房屋建筑的木结构知识

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| <b>第一章 木结构的力学原理</b> .....  | 218 |
| 一、木结构的受力分析 .....           | 219 |
| 二、木结构的布置 .....             | 220 |
| <b>第二章 木结构的施工</b> .....    | 231 |
| 一、放样和造样板 .....             | 231 |
| 二、屋架制作的注意事项 .....          | 233 |
| 三、木结构的装配 .....             | 234 |
| <b>第三章 木门窗的制作与安装</b> ..... | 238 |
| 一、门窗框 .....                | 238 |
| 二、门窗 .....                 | 241 |
| 三、特殊窗介绍 .....              | 246 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 第四章 混凝土模板的支架 ..... | 259 |
| 一、基础模板的支架 .....    | 260 |
| 二、柱模板的支架 .....     | 261 |
| 三、平面模板的支架 .....    | 264 |
| 四、圈梁模板的支架 .....    | 266 |
| 五、肋形楼板支模 .....     | 267 |
| 第五章 木结构的设计 .....   | 268 |
| 一、屋盖设计 .....       | 268 |
| 二、屋架设计 .....       | 273 |
| 三、通常情况下的屋架设计 ..... | 285 |

## 第六篇 木工常用数理知识

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 第一章 中等数学知识 .....  | 299 |
| 一、代数式运算 .....     | 299 |
| 二、等角定理 .....      | 301 |
| 三、三角函数和解三角形 ..... | 302 |
| 第二章 看图画图常识 .....  | 304 |
| 一、木工作业图 .....     | 304 |
| 二、视图 .....        | 306 |
| 三、画图的基本方法 .....   | 309 |
| 第三章 建筑图常识 .....   | 312 |
| 一、建筑图的特点 .....    | 312 |
| 二、立面图 .....       | 313 |
| 三、平面图 .....       | 314 |
| 四、剖面图 .....       | 315 |
| 五、详图 .....        | 316 |
| 六、屋架施工图 .....     | 316 |
| 七、门窗施工图 .....     | 317 |
| 八、说明栏 .....       | 318 |

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| 附表 .....                                 | 319 |
| 一、承重木结构方木选材标准 .....                      | 319 |
| 二、承重木结构板材选材标准 .....                      | 320 |
| 三、承重木结构原木选材标准 .....                      | 321 |
| 四、各种木材的干缩后备量 .....                       | 321 |
| 五、常用图例 .....                             | 322 |
| 六、结构用板方材尺寸表 .....                        | 323 |
| 七、木材容许应力和弹性模量的调整系数 .....                 | 324 |
| 八、常用木材的容许应力和弹性模量 .....                   | 324 |
| 九、圆木及削平圆木截面系数表 .....                     | 325 |
| 十、常用材料和构件重量表 .....                       | 325 |
| 十一、屋架杆件长度及夹角图 .....                      | 327 |
| 十二、屋架杆件内力图 .....                         | 327 |
| 十三、橡条檩条选用表 .....                         | 328 |
| 十四、纵向弯折减系数表 .....                        | 330 |
| 十五、 $26^{\circ}34'$ 坡角的豪式屋架正榫结合计算表 ..... | 330 |
| 十六、红松圆木上弦中间节点承压力表 .....                  | 333 |
| 十七、允许剪应力修正系数K值 .....                     | 334 |
| 十八、红松方木下弦拼接方案 .....                      | 334 |
| 十九、红松圆木下弦拼接方案 .....                      | 335 |
| 二十、螺栓拉杆及垫板选用表 .....                      | 336 |
| 二十一、圆木在不对称削损下净截面抗矩系数表 .....              | 337 |
| 二十二、几种木材的容许挤压应力 .....                    | 337 |
| 二十三、承重木结构含水率的限值 .....                    | 337 |
| 二十四、受压构件长细比控制值 .....                     | 338 |
| 二十五、受弯构件挠度控制值 .....                      | 338 |
| 二十六、新利用树种木材的容许应力及弹性模量 .....              | 338 |
| 二十七、全国主要城镇雪压值 .....                      | 339 |
| 二十八、常用数学计算公式 .....                       | 342 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 二十九、实用几何作图法 .....   | 345 |
| 三十、三角函数表 .....      | 348 |
| 三十一、拉丁字母和希腊字母 ..... | 371 |

# 第一篇 工 具

## 第一章 操作工具

### 一、斧

1. 单刃斧 如图 1 甲所示，斧头的左面是略微凹曲的有“进”面，凹曲程度俗称“进”。“进”的作用能使斧头容易砍平砍直。

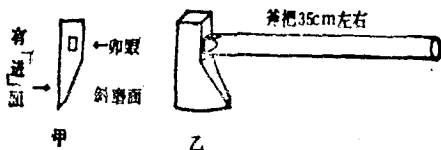


图 1 单刃斧

斧头的右面有一个斜磨面，这是首先并且主要应该研磨的面。磨左面时，注意不要破坏了斧头的“进”。

选购这种斧头，首先应当注意它的“进”，其次应注意卯眼是否端正。卯眼不端正的斧头，斧把也安不端正。

斧把长度一般在 35 厘米左右。斧把过长容易碍事而砍伤左手。单刃斧砍小东西得力。

2. 双刃斧 如图 2 甲所示，斧头刃端两面都是平面。切勿在研磨时破坏斧头这两个面的平直性。

双刃斧左砍右砍都得力，适用于粗木作工程。

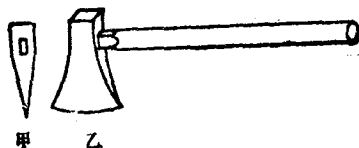


图 2 双刃斧

## 二、锛

1. 大锛 大锛（图 3）适宜砍大而重的木头。锛由锛刀、锛头、锛把三部分构成。锛刀外侧是有“进”面。锛刀内侧是斜磨面。

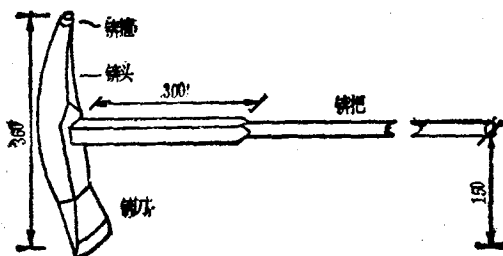


图 3 大 锛

锛把的长度大约等于使用者立正时地面到脐下四横指的高度。锛把离锛刀近了，木渣排出受阻；远了，操作不稳，

注：本书中凡不标明单位的数字，均以毫米作单位。

以图示尺寸为宜。锤头的尾部装一铁制锤箍，安装锤刀时，蹲碰锤箍即可装进。磨锤刀时须将锤刀退下，此时一手拿锤把，一手拿锤头尾部，反复碰击锤头、锤刀，锤刀自然退下。

锤刀与锤头的连接常用方卯榫和圆卯榫。锤刀必须紧紧地装在锤头榫上。初装时将锤刀铁卯里涂些墨，装进锤头榫，看木榫哪里沾墨就锉那里，一直装到差5毫米不到底时即可使用，一个阶段后，锤刀自然牢固地装到底。

锤头和锤把也可以用双卯阴榫加胶粘牢，达到固定配合（图4）。

为了携带方便，锤把锤头还可以活动配合。方卯内可留一木台挡住锤把，再用木楔加紧（图5）。木台可以换成铁轴（图6）。还可以在锤把外侧钉一铁勾勾住锤头，再用木楔塞紧（图7）。

锤头可由一块长方木裁制而成。裁制之前应画好图样，打上斜卯，图8是较常见的锤头设计图。

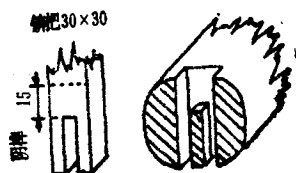


图4 锤的固定配合

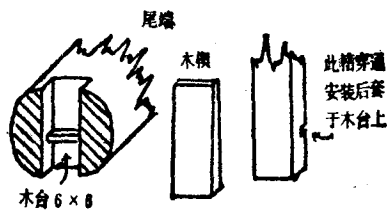


图5 锤的活动配合

2. 手锤 将大锤按比例缩小就成了手锤。手锤锤把长度约为使用者拳头外缘到肘外缘的距离。手锤宜砍小东西。

俗语说：“要锤不留门，是个残废人。”用锤操作时，无



图6 铁轴代替木台

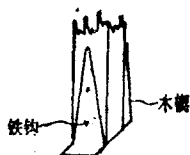


图7 铁钩木楔使锈把固定

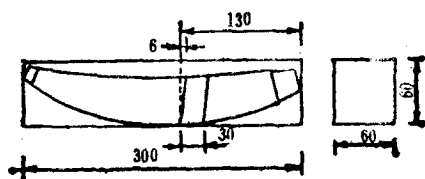


图8 铲头设计推荐

论正抡或侧抡，自身和他人都要躲开锈的惯性方向。

### 三、刨

1. 长刨 长刨（图9）用于刨长料。刨台宜用耐磨、变形性小的木头做成，最好是古槐抽心、剥皮、晒干后的中层，柞木等硬木亦可。过硬的、不易修整的木头不宜做长刨。长刨的刨面（底面）应该是木头的立花面（图10）。

从图9丙中可以看到出花口内部的构造。塞紧刨刀的卯口俗称“楔路”，它是在出花口凿透之后，用尖锯锯断木丝，用凿子剔成的。

刨柄是用宽9分厚7分的木棍圆成的（图9戊）。它套在刨台上的槽里被刨刀压紧，也可用胶粘牢，也可用木螺钉钉住。

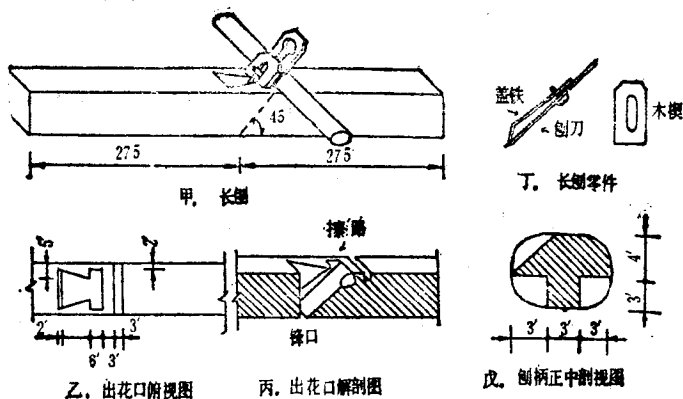


图 9 长 刨

长刨宜选用  $1\frac{1}{2}$ "、 $1\frac{3}{4}$ "、2"宽的刨刀，也就是俗称寸2、寸4、寸6的。窄刨刀操作轻便，宜刨硬木；宽刨刀切削面宽，宜刨疏松木。

长刨的刨刀应紧贴在一个与刨面成  $45^\circ$  角的刨台斜面上，也可以说长刨的切削角是  $45^\circ$ 。在出花口内用两手拇指交替地轻按刨刀浮面各点可检查刨刀与刨台是否贴合严密，若感到有轻微翘动，则说明刨刀或刨台斜面不平，这会严重影响刨削质量，应合理修整。刨刀在斜面上小幅度平平磨擦，必然留下一些锈印，将这些锈印一次一次地削去，是修理刨台斜面较好的方法。

注：本书中1分写作1'，1寸写作10'，1"即1英寸，1"约为8'或25.4mm。

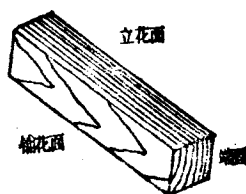


图 10 木纹的区别

45°角斜线可用三角拐尺的斜边画出，也可用“寸倒寸”法作直角三角形求得（图11）。

刨刀的刃口力求磨直。刨刀正磨，刃口容易磨直；刨刀斜磨，刃口前角磨损大，后角磨损小，刨刀容易磨斜、磨圆（图12）。发现刨刀工作时留角痕可将刃角略略磨圆，切不可磨低刨刀正面。磨刨刀要注意使磨石能均匀磨损。磨所有刀具都要挺硬手腕，使刀具各点在磨石上水平移动，避免将斜磨面磨成曲面（图13）。

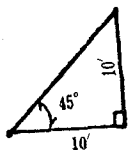
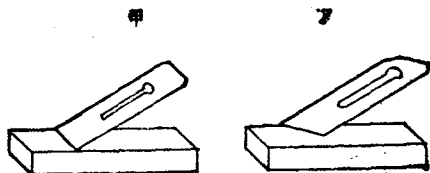


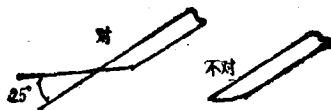
图11 “寸倒寸”法  
作45°角



甲. 刨刀正磨，磨损均匀。

乙. 刨刀斜磨，前角磨损大。

图12 刨刀磨法比较



斜磨面宽应等于刀厚的2.3—2.4倍

图13 刨刀斜磨面要平

刀尖的角度叫楔角。楔角尖锐的刨刀保持锋利的时间较长。磨锋利的刃口上看不到迟钝刃口上那种反光。但这种锋芒只能保持短暂的时间，主要的工作量要靠没有这种锋芒却