



职业技能培训专用教材

温暖工程推荐用书

项目总监：李岩伶

木工

职业教育研究中心 编著

适用于

- ① 农村劳动力转移就业培训
- ② 农村实用人才培养
- ③ 就业、再就业岗前培训
- ④ 新农村建设“农家书屋”配书



华文出版社

职业技能培训专用教材
温暖工程推荐用书

木 工

职业教育研究中心 编著

华文出版社

图书在版编目(CIP)数据

木工 / 职业教育研究中心编著. —北京: 华文出版社,
2007. 8

职业技能培训专用教材. 温暖工程推荐用书
ISBN 978 - 7 - 5075 - 2198 - 6

I. 木… II. 职… III. 木工. 技术培训 教材 IV.
TU759.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 133347 号

华文出版社出版

(邮编 100055 北京市宣武区广安门外大街 305 号 8 区 2 号楼)

网址实名: 华文出版社

电子信箱: hwcbs@263.net

电话: 010—58336261 58336270

新华书店经销

济南石茂印务有限公司印刷

880×1230 32 开 6.5 印张 175 千字

2007 年 11 月第 1 版 2007 年 11 月第 1 次印刷

*

定价: 10.00 元

前 言

党的十六大对我国新世纪新阶段全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化建设作出了战略部署。认真落实党的十六大精神,必须坚定不移地推进农业和农村经济结构战略性调整,千方百计增加农民收入。其中关键是要加快农村劳动力转移的步伐,推动城镇化进程。为了配合此项工作的开展,为农村富余劳动力进城务工做好准备,我社按照城镇职业岗位对劳动力素质的实际需求,编写了这一套《职业技能培训专用教材》。这套教材以中青年农民为对象,以相应职业(工种)的国家职业标准和岗位要求为依据,突出针对性、实用性,注重技能操作并力求图文并茂,通俗易懂。本教材具体特色如下:

1. **内容基础,适合短期培训。**教材中主要讲述与本职业(工种)相关的必备知识和技能,适合短期培训,能在较短的时间内,让受培训者熟悉本职业(工种)的基本工作,掌握基本的操作技能。

2. **注重实际操作,内容实用。**本套教材以培养实际操作技能为主,针对读者的特征,尽量避免复杂的理论知识,从而提高本套教材的实用性。

3. **层次清晰,语言通俗,图文并茂,易于掌握。**本套教材通过图文相结合的方式,按照国家规范,一步步介绍操作步骤,层次清晰,语言通俗,便于受培训者理解和掌握。

本书共八章。第一章木工画线制图基本知识,主要介绍了木工的画线工具及其使用方法、木工常用标记的画线方法;第二章木材及

胶料,主要介绍了常见的木材的构造与种类、人造板、木材的缺陷、木材的干燥以及胶料;第三章木工手工工具,主要介绍了斧、镑、锤,锯割工具,刨削工具,凿孔工具以及钻孔工具;第四章木工机械,主要介绍了常用的锯割机械、刨削机械、开榫钻孔机械以及轻便机具;第五章配料、拼缝及榫的制作方法,主要介绍了配料常识、拼板缝及榫的制作;第六章门窗工程,主要介绍了木门窗、铝合金门窗、塑料门窗的制作与安装,以及门窗工程的质量检验;第七章木装修工程,主要介绍了吊顶、木地板的铺设、木质隔断墙、木质护墙板的安装以及其他常见木装修工程;第八章模板工程,主要介绍了模板的种类与配置安装要求、现浇混凝土结构木模板、现浇混凝土结构组合钢模板,以及现浇模板的拆除。

本教材主要是针对农村劳动力转移培训、农村实用人才培养以及就业、再就业岗前培训而编写的,也可作为新农村建设“农家书屋”的配书。希望这套教材,能给各地职业技能培训部门和进城务工的农民朋友以实实在在的帮助。

由于时间仓促,编者水平有限,书中疏漏之处在所难免,恳请职业学校、培训机构和读者对教材中存在的不足之处提出宝贵意见和建议。

编 者

目 录

第一章 木工画线制图基本知识	1
第一节 木工画线工具及其使用方法	1
第二节 木工常用标记画线方法	10
第二章 木材及胶料	15
第一节 木材的构造与种类	15
第二节 人造板	18
第三节 木材的缺陷	21
第四节 木材的干燥	24
第五节 胶料	28
第三章 木工手工工具	30
第一节 斧、镑、锤	30
第二节 锯割工具	35
第三节 刨削工具	45
第四节 凿孔工具	55
第五节 钻孔工具	59
第四章 木工机械	63
第一节 锯割机械	63
第二节 刨削机械	70
第三节 开榫钻孔机械	74
第四节 轻便机具	79
第五章 配料、拼缝及榫的制作方法	85
第一节 配料常识	85
第二节 拼板缝	87

第三节	樺的制作	91
第六章	门窗工程	101
第一节	木门窗	101
第二节	铝合金门窗	115
第三节	塑料门窗	118
第四节	门窗工程的质量检验	122
第七章	木装修工程	124
第一节	吊顶	124
第二节	木地板的铺设	134
第三节	木质隔断墙	141
第四节	木质护墙板的安装	146
第五节	其他木装修工程	150
第八章	模板工程	158
第一节	模板的种类与配置安装要求	158
第二节	现浇混凝土结构木模板	160
第三节	现浇混凝土结构组合钢模板	178
第四节	现浇模板的拆除	189
附录	木工职业技能鉴定模拟测试	193

第一章 木工画线制图基本知识

本章学习目标

1. 掌握常用画线工具的使用方法
2. 掌握基本的画线方法,熟悉画线注意事项

木材在进行锯、砍、凿、刨等加工操作前都需要画线,然后才能依线裁正木料,进行按线加工。画线是木工在操作过程中最重要的环节,画线质量的好坏直接影响到加工的质量。画线关系到尺寸的准确及结构的牢固等诸方面的质量问题。此外,准确的画线能够省工省料。

第一节 木工画线工具及其使用方法

木工要把木材制成具有一定形状、尺寸、比例的构件或制品,其第一道工序就是画线。木工常用的画线工具主要有卷尺、折尺、角尺、量具以及勒子、墨斗、墨株、画线笔等画线用工具。

一、量具及其使用方法

量具是木工在生产作业中用来量画部件尺寸、角度、斜度、弧度等的工具。量具的种类很多,常用的量具有量尺、角度尺、水平尺等。

1. 量尺

量尺分为折尺和卷尺两种。

(1) 折尺 常见的折尺为木折尺,木折尺是用薄木板条制成的。有四折、六折和八折三种,如图 1-1 所示。四折木尺长为 50cm,六折、

八折木尺长为 1m, 每折用铁皮圈铆钉铆接。



四折木尺



六折及八折木尺

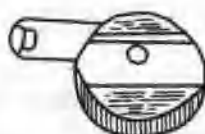
图 1-1 折尺

在使用和操作木折尺时, 应注意以下几点:

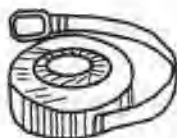
①丈量工作物时, 要注意将木折尺拉顺, 紧贴材面。

②若木折尺使用时间过长, 会使铆接部分松动而产生误差, 因此在使用中要进行核对和检验。

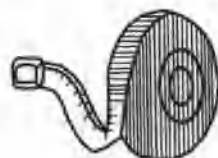
(2)卷尺 卷尺有钢卷尺和皮卷尺两种, 如图 1-2 所示。大钢卷尺和皮卷尺的长度有 5m、10m、15m、20m、30m、50m 等数种。木工常用的小钢卷尺有 1m 和 2m 两种, 尺面为凹槽形, 刻度标准, 卷在钢质小圆盒内, 携带方便, 量度长短木料及尺寸均可。



小钢卷尺



大钢卷尺



皮卷尺

图 1-2 卷尺

2. 角度尺

角度尺又被称为画线尺。木工常用的角度尺有直角尺、三角尺、活络尺等, 如图 1-3 所示。以直角尺应用的范围最广。除直角尺外, 比较常用的是 45° 角尺, 其次是 60° 角尺, 其他各种角度, 则利用活络尺, 可按所画线的角度随意加以调整。

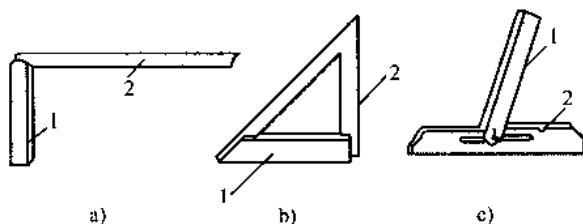


图 1-3 角度尺

a) 直角尺 b) 三角尺 c) 活络尺

1—尺柄 2—尺翼

(1) 直角尺 直角尺俗称曲尺。由于阴阳角均为 90° 直角，所以又被称为角尺。直角尺有木制和钢制两种。尺柄部分稍厚，容易贴靠材料。制尺翼的材料，要求用不易变形的木材，尺翼与尺柄用榫接合，加胶连接，胶合程度要求相当坚固。一般的直角尺规格是：尺柄略厚，用 20mm 方、250mm 或 300mm 长不易变形的木材制成；尺翼用 3~5mm 厚、30mm 宽的木材制成，长度有不同，一般尺翼在 200~400mm 或 400~600mm 两个范围内。直角尺若制作不好，可能不符合 90° 直角的标准，可用垂线重叠法来检查，如图 1-4 所示。

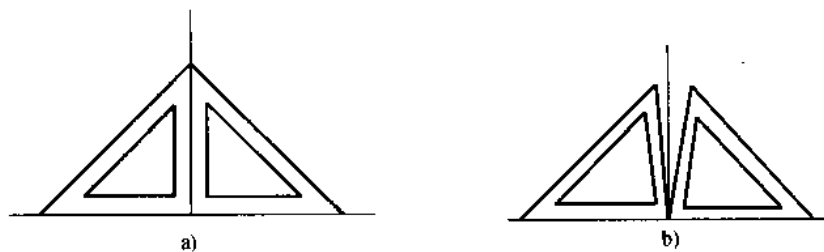


图 1-4 直角尺校验

a) 符合标准 b) 不符合标准

将尺柄紧贴在一块平直的板边，沿尺身在板面画一条垂直线，再将尺柄调换相对的方向，在同一点上再画一条垂线。如两线重叠，说明准确，否则角度有偏差，要修正后才能使用。

直角尺的用途主要有以下几点：

①用以检查工作物是否平整及其平直面是否与邻边垂直。

②可用于在工作物上画垂直线或平行线。

③用于量度或校验刨削后的板、方材的宽窄面是否互相垂直，边棱是否成 90° 直角。

④拼装后的半成品，一般也需用它来校验其方正情况。

⑤木工在画线和校验制件是否成直角时也常使用；在刨刮材料时用它检查角度，或制作小型部件时用它画线，非常方便。

(2)三角尺 三角尺有 45° 角尺和 60° 角尺两种。从构造上分，一般有木制与钢制两种。木制的三角尺轻巧灵便，但须经常检查。钢制品准确耐用，但较沉重，不适合于寒冷季节使用。一般三角尺的尺翼可用不易变形的木板制成，它与尺座的连接同直角尺，其厚度也同直角尺，但体积小，长宽都在170mm左右。

校验是否成 90° 角时，其方法同直角尺。如要校验 45° 角，可在沿板画一正方形，正方形长度略小于尺翼长度2~4mm，然后将尺柄紧贴于板边，沿 45° 角的尺翼面在正方形的对角处画出两条线，如果这两条直线都在方形的四角角尖，即为准确。



小提示：

三角尺是木工画线时必不可少的工具，如制作精美部件的表面结构、框类的角部及镶装线条都需要用它画线。

(3)活络尺 活络尺又称为活动角度尺或活尺，也有称为板尺或活动曲尺、生角尺。它是一种能任意调整角度的画线用尺。可用硬木或金属制作。其尺身与尺柄的宽度和厚度与直角尺相同，尺身为300mm，中间开有槽，可以围绕尺柄上的螺钉任意转动，当尺柄上螺钉旋紧时，即将尺固定。若工作物的角度既不是直角，也不是 45° 角时，就可以使用活络尺来调节其至任意角度，制作任意所要角度的产品，并可用它来测量或校验其角度。

3. 圆规

圆规又称为两脚规。常用金属制作,两脚的顶端稍宽,用螺钉或铆钉做轴,可以自由开合,下端渐渐细小成锥形,两脚之间另有金属滑轨可以调整距离。如图 1-5 所示。

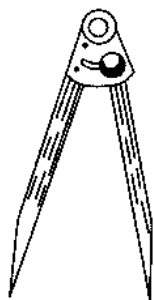


图 1-5 圆规

圆规是画线和量取尺寸的工具,它的用途和用法主要有以下几点:

- (1)等分线段时,可以使等距更准确。
- (2)遇有因地位窄小,不能直接用尺量时,可先用圆规量取距离后,再把脚尖的距离用尺测量。
- (3)画圆形工作物量取半径尺寸时,要把圆规的尖端点到尺上,但不要从尺端量起,以免因尺端磨损而产生误差,须要稍向里些,方能看得清楚、量得准确。
- (4)使用圆规画圆时,要先把木件刮光,定准圆心位置,用圆规的一脚作轴心,在圆心上扎孔,等圆规对准后,再用手捏住上端,利用外脚的尖端旋转画圆,但用力不可过大,过大时弧线太粗不易准确。
- (5)要经常注意尖端的锐利度,过钝时需按所需要的锐利程度,利用砂轮与锉刀加以研磨。

4. 水平尺

水平尺也称水准器。水平尺有木制和金属制两种,如图 1-6 所示。



图 1-6 水平尺

a) 木水平尺 b) 金属水平尺

尺身上装有横、竖两处小玻璃管，管内注有酒精，并留有气泡，管的表面中央有刻度线。水平尺的上下两个面必须平直，其用途是检查工作物表面是否水平或垂直。

水平尺的使用方法：

(1)用以检查水平面时，把水平尺平放在物体上面，观察水平尺上气泡的静止位置，当气泡位居管内中央，调头气泡仍居中时为真正的水平面，否则此平面不是水平面。

(2)用以检查垂直面时，将水平尺竖立，使水平尺底边贴置在直立面上，观察横向气泡的静止位置，如果气泡位置居于管内中央，说明此立面是真正垂直面，否则不是真正垂直面。



小提示：

水平尺是木工作业中不可缺少的重要工具，使用时不能任意拆卸或松动控制玻璃管的螺钉，如发生气泡位置不正确时，应送交材料库修理或调换。

二、画线工具及其使用方法

木工画线有一套专用工具，一般常用的有墨斗、画线笔、墨株、线锤、勒线器等。

1. 墨斗

墨斗是木工画线的主要工具，它的外观有很多式样，是用最有韧

性的木材挖制而成,如图 1-7 所示。对边沿不齐的木板和不顺直的木料,可以利用墨斗弹直线作标准。还有圆木或弯形材料,在没有机械设备的场合制材时,也须依赖墨斗放线。另外在建筑工作中,利用墨斗丝绳也可以代替线锤使用,画垂直线或配合水准器弹水平线。

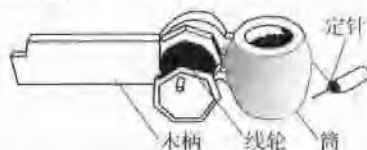


图 1-7 墨斗

使用墨斗的姿势,是用左手握墨斗的中部,右手把“定针”扎在材料的点线横断面上,随后用竹笔压着墨斗里的棉丝,让挤出来的墨汁浸湿丝绳,当墨斗拖到另一端的点线时,伸出左手食指把丝绳按在点上,同时要把丝绳绷紧。丝绳绷紧后,用右手拇指和食指提起丝绳,利用丝绳的弹力,把墨汁弹到材料上。如图 1-8 所示。

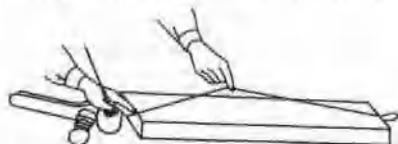


图 1-8 墨斗弹线姿势

丝绳绷得越紧,弹出的墨线越明显,但提起的方向,必须垂直,否则弹出的墨线就会有弧度。



小提示:

弹线完成后,用右手旋转摇把将丝绳绕回线轮上。

2. 画线笔

竹笔是木工使用历史最久的一种古老画线工具,现在在建筑施工制造门窗、模型板、屋架、放线等工程时仍广泛使用竹笔画线。制作竹笔应用竹片或牛角等富有韧性的材料,劈成约 200~300mm 长的细条,

10~20mm宽的竹片,如图 1-9 所示。将宽的一端削扁成斜刀形状,并要切成很多的细口,要求 1mm 内开三条,以便吸取墨汁。扁刃越薄,画线越细,切口越深,吸墨也越多。用时将竹笔蘸墨汁进行画线。

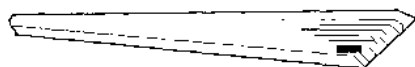


图 1-9 竹笔

3. 墨株

如果需要画大批纵向直线时,也可用固定的墨株来画线。墨株的制作方法较简单也很适用,其画线方法如图 1-10 所示。

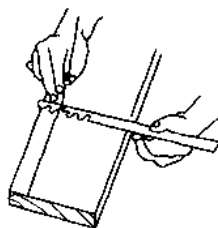


图 1-10 墨株及其用法

4. 线锤

线锤是用金属制成的正圆锥体,在其上端中央系一根细绳,长约 1m,如图 1-11 所示。使用时,手持绳的上端,锤尖自由下垂,持线的手高于眼眉之上,闭上一只眼睛,使视线顺着线锤的垂直线来校验构件安装是否垂直。



图 1-11 线锤

5. 勒线器

勒线器又称勒子,有单线勒子和双线勒子两种。单线勒子结构图如图 1-12 所示。

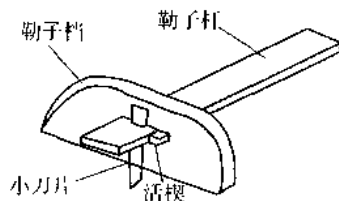


图 1-12 单线勒子

勒子由勒子档、勒子杆、小刀片、活楔等部件所组成。勒子档是用硬木做成平板,凿一个透孔,穿上勒子杆,勒子杆一端安装小型刀片,在杆的两侧用活楔挤紧防止移动。这种线勒子适合于刨削材料时画线使用。例如刨削 $50\text{mm} \times 70\text{mm}$ 的材料时,用两个勒子刀,把一个勒子刀定为 50mm ,一个定为 70mm 。使用时,左手按材料,右手拿勒子,使勒子档紧贴在材料的侧面,轻轻抽动,所划出的刀印不必过深,以清晰准确为原则,如图 1-13 所示。

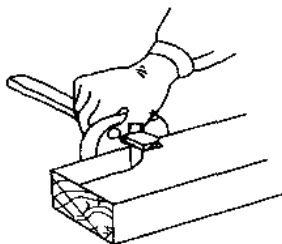


图 1-13 用单线勒子画线

双线勒子的构造与单线勒子无大差别,仅勒子杆是用钢制成的,在一端制成 90° 曲角,把曲角部分磨成刃。在勒子档上面装上一个螺栓,一拧紧就压住勒刀杆,使其不能移动,如图 1-14 所示。它的优点是一次能画两条平行线,适合画榫和眼的部件。



小提示:

双线勒子,可以用于画双榫双眼的部件。

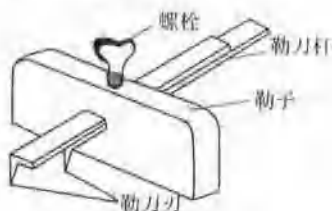


图 1-14 双线勒子

第二节 木工常用标记画线方法

一、标记符号

木工要有统一公认的标记符号。如果自己画线自己下料,则画线符号可以简略;但较复杂的木工作业,画线和下料是要由专人分工负责的,因此必须严格执行统一的标记符号,作业中如发生差错,可根据标记符号查明责任。常用的标记符号见表 1-1。

表 1-1 常用标记符号

序号	名称	符号	说明
1	下画线		指纵长的墨线,即平行于木纹方向
			表示有两条以上直线时应按墨线下料
2	中心线		表示中心位置
3	作废线		指木材上已弹上的直线,但已经作废,不能按照本墨线下料之线
4	截料线		指垂直木纹的线,常用于特殊情况下的截料符号,截料人以双线外股作为下锯线