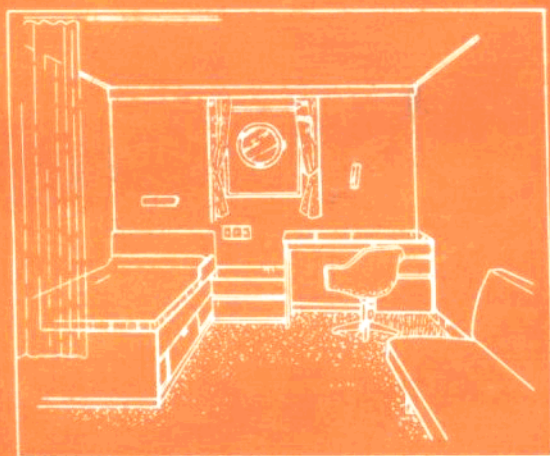


造船厂技校教材

木塑工识图

居文宝 编
于嘉东 主审



哈尔滨工程大学出版社

PDG

U671.817
J96

425640

木塑工识图

船舶技校教材编委会

主任 韩 发
委员 韩 发 葛新辉 胡建忠 任 生
张 铜 倪绍灵 何亚利 林柱传
金仲达 朱春元 汪 建

船舶技校教材编写组

基础课专业组	主 编	胡建忠	副主编	
船体装配专业组	主 编	葛新辉	副主编	
船舶电焊专业组	主 编	任 生	副主编	周雅莺
船舶电工专业组	主 编	倪绍灵	副主编	卢建明
船舶钳工专业组	主 编	张 铜	副主编	竺维伦
船舶管系专业组	主 编	何亚利	副主编	叶 平
船舶木塑专业组	主 编	汪 建	副主编	曹建民
本 书 编 者	居文宝			
本 书 主 审	于嘉东			



00425640



哈尔滨工程大学出版社

内 容 简 介

本书按中国船舶工业总公司技工学校《木塑工识图教学大纲》编写。

本书介绍了家具及零部件表达方法、零部件连接画法、陆上及船用家具图样、船舶总布置图及舱室舾装图、典型的家具及室内(舱室)的透视图画法。

本书是船舶技校木塑工专业识图教材,可供在职木塑工培养之用,也可供室内装潢工培训选用和室内装潢技术人员在绘图时参考。

00193/25

木 塑 工 识 图

居文宝 编

责任编辑 陈晓军

哈尔滨工程大学出版社出版发行
新华书店经销
哈尔滨毕升电脑排版有限公司排版
哈尔滨工程大学印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 8.75 字数 215 千字
1996年8月 第1版 1996年8月 第1次印刷
印数:1~1500册

ISBN 7-81007-702-3

TS·4 定价:12.00元
(含习题集)

前 言

技工学校担负着为企业培养中级技术工人的重任,其教学质量的高低影响到企业工人队伍素质和经济效益的提高。

中国船舶工业总公司所属技工学校大多数建立或恢复于“七五”期间。当时主要工种的教学内容,基本上停留在传统的造船工艺水平上,与 80 年代迅猛发展起来的新的造船工艺存在着明显的差距。在教学安排上忽视技能训练,技校毕业生走上生产岗位后表现出独立工作能力不强。为解决这一问题,总公司于 1987 年在首届中国船舶工业总公司技工学校校际协作会上明确提出技工学校教学改革方向,一是培养目标为中级技术工人,二是将原来的理论和实习教学的课时从 1:1 变为 3:7,突出技能培训,增强学生的动手能力。并于 1989 年重新颁发了船舶类五大工种的教学计划及大纲,1992 年成立了船舶总公司技工学校教材编写委员会。在编委会的领导下,由于各专业组主编、副主编和编审者努力工作,哈尔滨工程大学出版社及有关学校给予了大力支持,我们船舶工业系统技工学校第一批系统教材正式面世了,它必将对船舶工业技工学校的发展起到积极的推动作用。

这套教材包括船体装配工、船舶电焊工、船舶钳工、船舶电工、船舶管系工、船舶木塑工六大工种进行中级工培训的基础课、专业课和技能训练的教材。教材编写以工人技术等级标准为依据,以企业的生产技术现状为基础,突出对技校学生操作技能的培养,力求做到学用结合,改变以往技工培训教材内容偏多、偏难,学用脱离的情况。船舶行业特有工种有 80 多个,不可能每个工种都统一编写教材,这套教材的出版,无疑只是起个样板的作用,各技工学校可以参照这套教材编写其它工种的教材或讲义。同时,由于各企业的生产技术不一,这套教材也很难做到所有内容都适合各企业的培训要求,各企业的学校、教育部门可以根据技术等级标准和企业的生产技术要求,对教材内容进行删减和补充。这套教材同样适合在职工人的中级工培训。

由于整个成书过程比较仓促,与以前教材相比,内容变化较大,加上组织工作经验不够,编写水平有限,缺点和错误在所难免,敬请专家和教育工作者批评指正,以利再版时改正。

编委会

1995. 6

编者的话

本书是直接服务于船舶木塑工的专业课和生产实习课的重要技术基础课教材。使用本教材前应学完《工程识图基础》。

目前中国船舶工业总公司暂时还没有统一船舶舾装制图的标准,因此全书编写遵循当前国内最高标准——轻工业部颁发的标准 SG137—78 所规定一般画法,在此前提下选用或改绘船厂典型的舾装施工图。

本书在编写上着眼于视图,选图尽量典型和实用,文字精简,以便学生能更好、更快地识读生产施工图。

《木塑工识图》是一门实践性较强的专业技术基础课,因此在使用本教材进行教学的同时,必须通过相应章节的作业来巩固所学知识,为此我们编写了《木塑工识图习题集》以便配合教学使用。

本书在编写过程中得到了江南造船厂原舾装车间工艺组张寅钧、陈来根、虞毕军、张稀龄等同志的大力支持和帮助,并得到由他们设绘的施工图,上海华艺船舶内装工程公司于嘉东同志在审稿中,另提供了资料、图纸;上海造船厂工艺设计所管理科人员描绘了本书的插图,在此一并表示感谢!

由于编者水平有限,书中的错误、遗漏难免,恳求读者批评和指正,以便再版时更正。

编 者

1996.6

目 录

概 述.....	1
第一章 家具及零部件的表达方法.....	5
第一节 视图.....	5
第二节 剖视.....	7
第三节 剖面符号	12
第四节 剖面	13
第五节 局部详图	15
第六节 其它表达方法	17
第二章 零部件连接的画法	19
第一节 榫接合的画法	19
第二节 钉、木螺钉、螺栓连接的画法	21
第三节 螺纹连接的画法	23
第四节 其它五金件连接的推荐画法	27
第五节 焊接的画法	31
第三章 家具图样	34
第一节 家具结构装配图	34
第二节 船厂家具施工图	46
第四章 船舶总布置图和舱室舾装图	79
第一节 船舶总布置图的表达方法和识读	79
第二节 舱室舾装图详读	86
第五章 透视图	91
第一节 透视图的基本知识	91
第二节 透视图的特点	92
第三节 平面视图和透视图的投影关系	96
第四节 曲线及斜杆家具的透视画法.....	106
第五节 柜门开启的透视画法.....	113
第六节 室内(舱室)多件家具的透视画法.....	117
第七节 提高透视图效果的方法.....	123

概 述

木塑工在学习机械制图的基本正投影原理及一般形体的视图表达方法以后,由于专业工种的关系将转入专业识图——木塑工识图的学习。它仍属工程图范畴,其分支属于轻工业中的家具制图及船舶制造工程中的船体舾装图。

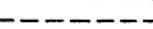
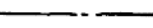
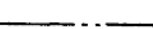
船舶木塑工所担负的舾装工作是建造修理船舶中不可缺少的主要工种之一。不管在内场制作全部船用木塑制品还是在外场安装,都必须根据图纸施工。因此,熟悉和掌握图纸对保证产品质量,提高劳动生产率起着极为重要的作用。作为一名优秀的木塑工不仅要准确无误地看懂施工图,而且还要能自己绘制草图及一般施工图。

木塑工识图基于家具制图,至今国内仅有轻工业部颁发的标准 SG137-78。我们现将家具制图不同于机械制图的规定画法,以及图线、尺寸注法和常用矩形作图方法介绍如下:

一、图 线

《家具制图标准》规定图线有八种,见表1所示。图线的用法如图1所举的例子。

表1 《家具制图标准》规定的图线

序号	图线名称	图线示例	图线宽度	图线应用举例(见图1)
1	实 线		$b(0.4 \sim 0.6 \text{ 毫米})$	a 可见轮廓线 b 可见过渡线 c 表格的外框线; 详图的索引标志
2	粗实线		$1.5b \sim 2b$	a 剖切位置线 b 局部详图 c 图框线
3	细实线		$b/2$ 或更细	a 尺寸线和尺寸界线 b 引出线 c 较小圆弧中心线; 连接件简图表示线 d 剖面符号中的表示线 e 表格中的分格线
4	虚 线		$b/2$ 或更细	不可见轮廓线
5	点划线		$b/2$ 或更细	a 轴线 b 对称中心线; 半剖分界线
6	双点划线		$b/2$ 或更细	a 表示被剖切部分的假想投影轮廓线 b 活动部件位移轮廓线
7	折断线		$b/2$ 或更细	长距离图断开线
8	波浪线		$b/2$ 或更细	a 圆柱体断开线 b 局部剖的分界线

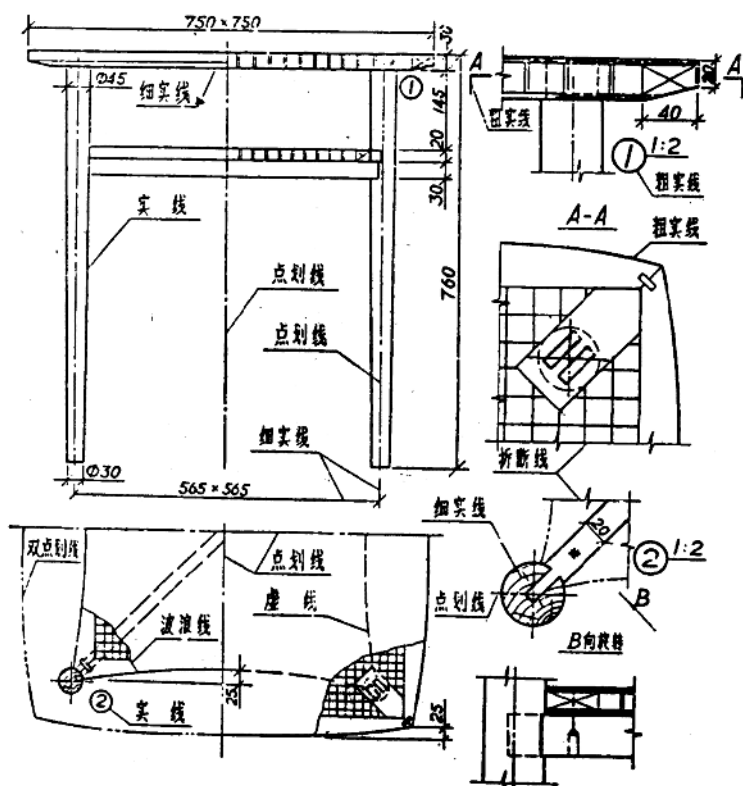


图 1 图线用法举例

二、尺寸注法

家具图样的图形相对机械图样的图形要小,因而线性尺寸起止符号是一段 45° 左右的倾斜短线,其长度约为 $2\sim 3$ 毫米,允许徒手画出。标注尺寸较小的起止符号还可用小圆点,见图 2 所示。

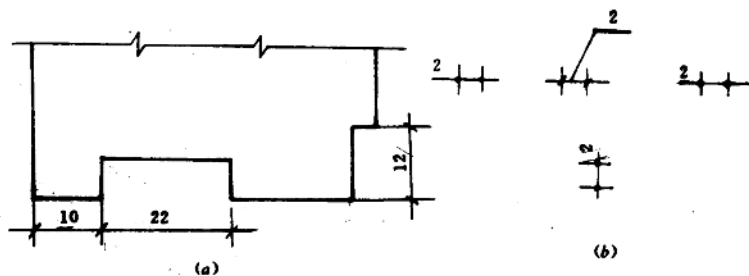


图 2 尺寸标注举例

(a) 尺寸起止符号画法; (b) 小尺寸注法

家具图与机械图的尺寸标注不一样，主要是家具生产以单件为主，不是零件生产，再加上木材的特性等原因，一般不规定零件尺寸的公差，所以尺寸的标注采用封闭链状。这种注法在机械图上是没的。如图 3a 是一个机械零件小轴，小轴总长 25 毫米，左边一段注明长为 15 毫米而右边一段长度应该是 10 毫米，但这里不注了。图 3b 是一只写字台，它的总高为 800 毫米，各段分高 25、22、135、200、200 及 218 毫米。显而易见以上所有高度方向尺寸标注形成一个首尾相接的封闭“尺寸链”。不过随着人造板和木工机械的发展，以及今后家具生产精度的提高，家具尺寸标注已趋于机械图的尺寸注法。

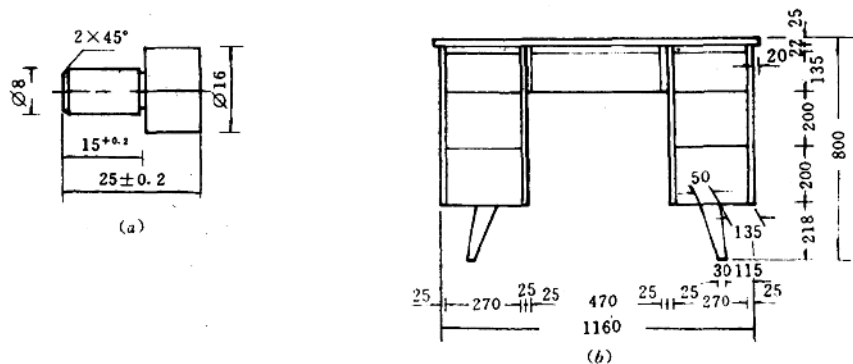


图 3 尺寸注法
(a) 机械图注法；(b) 家具图注法

三、常用矩形作图

1: $\sqrt{n}$ 矩形作图见图 4a，黄金比矩形作图见图 4b。先作正方形画中线，交底边 A，以 A 为圆心 AB 为半径画圆弧交底边延长线于 C。

以上矩形画法属几何作图，但是在实际家具形体甚至建筑工程形体比例分配中运用

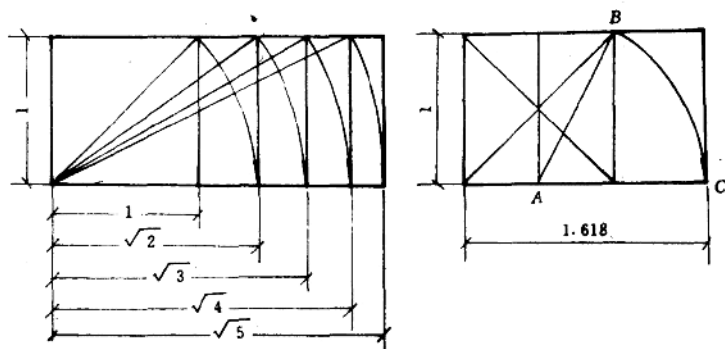


图 4 矩形画法

很广泛。从审美角度看，不同的几何形状，就能使人产生不同的感觉。如正方形具有端庄感； $\sqrt{2}$ 矩形具有豪华感； $\sqrt{3}$ 矩形具有轻快感； $\sqrt{4}$ 矩形具有俊俏感； $\sqrt{5}$ 矩形具有向上感；黄金比矩形具有稳健感等。这里特别要提一下的是，黄金比（也称黄金率）的长方形是公认的一种完美长方形。

复习题

1. 学习《木塑工识图》有哪些重要性？
2. 家具制图对比机械制图的尺寸标注有哪些不同？今后发展趋势怎样？
3. 各种矩形从审美角度来看，它使人产生的感觉怎样？作一个短边为 20 毫米的黄金率矩形。

第一章 家具及零部件的表达方法

不管是陆上家具还是船用家具，它们的结构形状都是多种多样的。针对不同结构形状的特点，可以运用以前学习过的正投影原理，遵照轻工业部的部颁《家具制图标准》规定的视图、剖视、剖面及其它表达方法来表示。掌握这些表达方法是绘制和阅读家具图样的基本条件。本章将介绍这些表达方法及标注等有关问题。

第一节 视 图

将家具或零部件向投影面投影所得到的图形称视图。视图主要表达家具的可见部分，必要时也画不可见部分。

一、基本视图

将物体（家具）放在三个相互垂直的投影面体系中进行正投影，我们得到三个视图：主视图、俯视图及左视图。但是物体（家具）的右面、底面及后面的形状还是没有表达出来，如果在原有三个投影面对面再设一相对的投影面进行正投影，又得到三个基本视图，它们在图纸上的正确位置如图 1-1b 所示。如果各视图之间保持投影关系，一般不必写出视图的名称；但是如果视图位置搬动或不在同一图纸上的情况下，则必须注明视图名称。

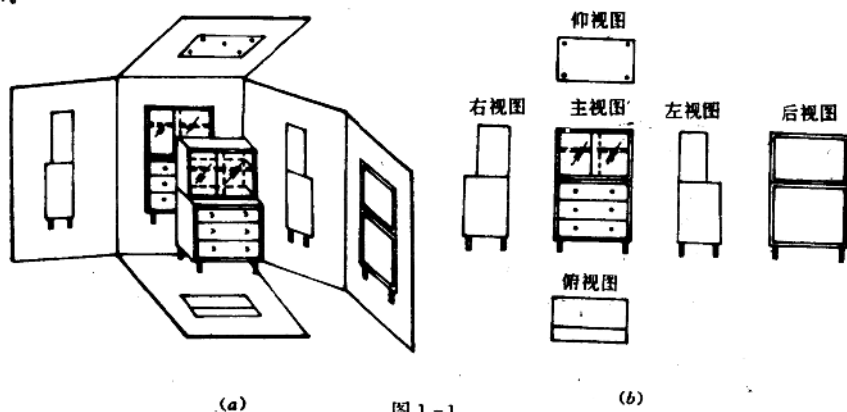


图 1-1

六个基本视图中主视图最主要，它最能反映所画对象的主要特征，因此绘图时要特别注意选择才能有利看图及按图施工。一般家具总是以家具正面为主视图，但有些家具例外。例如坐椅类家具，通常选用其侧面为主视图投影方向。这主要是因为要突出造型结构和功能上的特点。

主视图确定以后，还需选择多少个视图才算表达完整呢？这要看具体家具或零件了。

从零件来说,基本与以前学过的机械零部件一样,如果是回转体之类,例如衣袖、圆形拉手,只要在一个基本视图上注明直径和长度方向尺寸即可;一般零件则需要三个基本视图才够,对一件整体家具来说,柜橱类一般不少于三个基本视图。总之表达视图多少没有一个固定模式,要视家具或零部件结构形状、特征而定,既要表达完整清晰又要精简。

二、斜视图和局部视图

除以上六个基本视图以外,还有斜视图、局部视图。当家具中某些零部件处于倾斜位置时,仅画出基本视图往往不够。因为倾斜某一投影面的平面(或直线)在该投影面不能反映实形(或实长),而我们在加工制作中却需要反映实形的图形。因此在制图标准中规定可另加一个平行于该倾斜零部件的辅助平面,这样再进行投影得到反映实际形状的图形,这个视图称为斜视图。图1-2是正四棱锥台柱脚斜视投影原理。其中 P 面是添加辅助平面,它平行于四个相同倾斜棱面中左面的一个。这样,在 P 面上投影就可以反映棱面真实形状,也能获得加工时封面板材的实际尺寸。

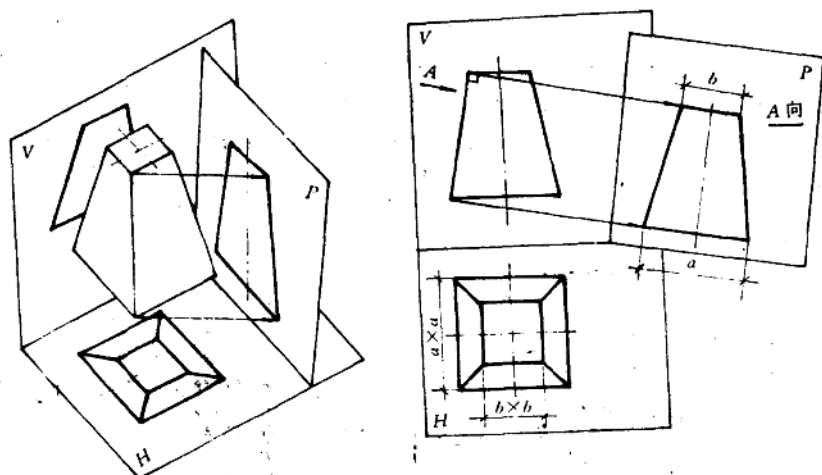


图1-2 斜视图投影原理

画斜视图时要注意,基本视图上要画出投影方向箭头,箭头上字母水平书写。在倾斜图上加写“×向”,同样要水平书写。为了绘图方便及整体图面整洁,也可把斜视图旋转一个角度画正,同时要在“×向”后面加上“旋转”两字,如图1-3、图1-4所示。

局部视图同基本视图投影方向一致的,仅仅画出需要表达的某一局部即可。这样既可省略画出这一投影方向全部投影,又使需要表达的局部形状结构突出明显。如果要表达的细小,可放大比例画。另外注意不需表达图形的边缘用折断线分界,图1-5就是一个例子。

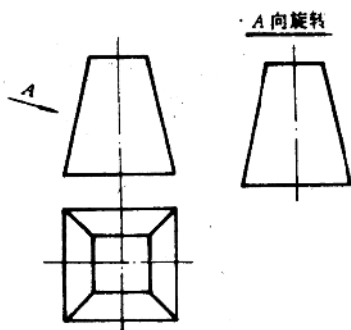


图 1-3 旋转斜视图画法

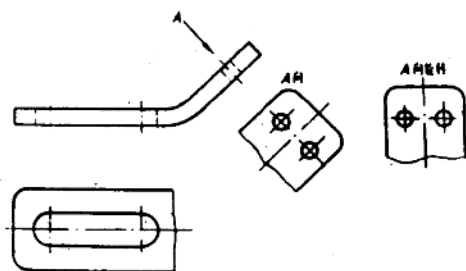


图 1-4 折弯铁斜视图表示法

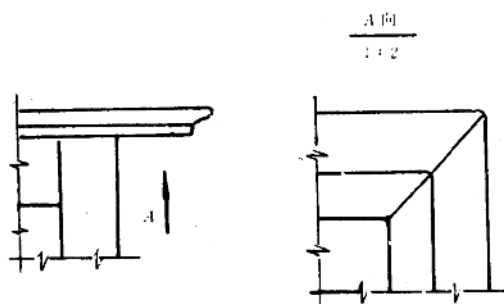


图 1-5 局部视图

复习题

1. 表达家具具有哪六个基本视图？通常表达一件家具需几个基本视图？表达原则是什么？
2. 斜视图在什么情况下使用？添加辅助投影面的目的是什么？绘制中要注意些什么？
3. 选用局部视图的目的是什么？绘制时应注意些什么？

第二节 剖 视

一、剖视的概念

为了表达家具或零部件的内部结构和形状，假想用一平面剖切家具或零部件，然后将挡在前面的部分移开，对后面部分进行投影，对剖切平面接触到的部分画上剖面符号，这样得到的图形叫剖视图。图 1-6 就是剖视图的例子，A-A 平面就是假想的剖切平面，经过剖切后，很明显零件（木块）上贯通的棒孔和埋头木螺钉孔表达得十分清楚。

剖切平面一般选用平行面，图 1-6 就是用正平面，主视图为剖视图。同样如果需要也可用水平面或侧平面作剖切平面。图 1-7 是船用家具，左视图选用侧平面剖切后得到

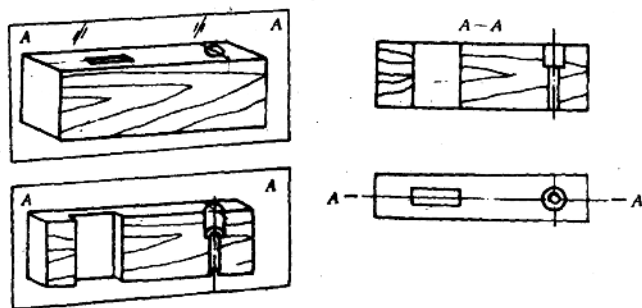


图 1-6 剖视图

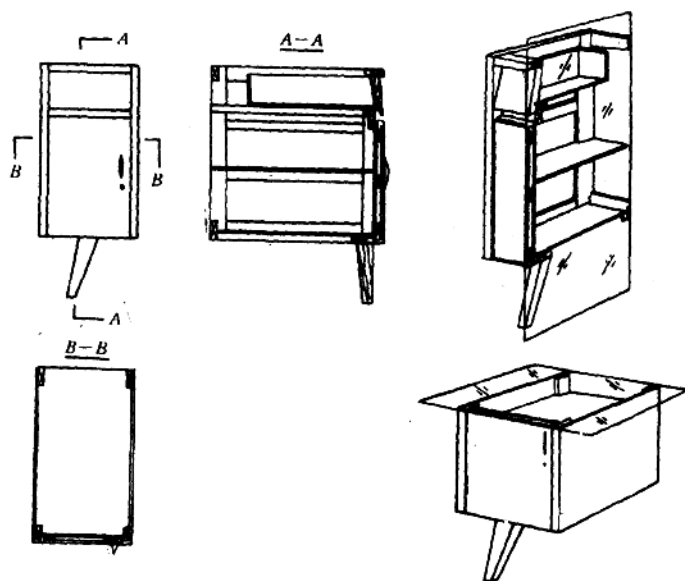


图 1-7 用各种平面作为剖切平面

剖视图，俯视图选用水平面剖切后得到剖视图。

剖视图一般都用字母、剖切符号加以标注。标注的方法见图 1-7，在主视图两端或两侧用两段长 5~10 毫米的粗实线表示剖切位置，并在上面写上字母（A、A 或 B、B）。在其剖视图的上方相应应用二个同样字母，中间加短划，并在下面画一条水平细实线，即“A-A”或“B-B”。

如果剖切平面通过对称平面（或基本上对称）或者剖切位置十分明显，这时可以省略标注。图 1-12 中左视图绘成剖视图就是属于这种情况，所以未加标注。

二、全剖视、半剖视

假设用一个剖切平面全部剖开家具或零部件,这样得到的剖视图就是全剖视图,简称全剖视。图1-8中的主视图用了全剖视的方法表现抽屉纵向内部结构。

现在再看图1-8中的左视图,它一半画外形视图,另一半画成剖视,两者以对称中心线为界线,这种图就是半剖视图,简称半剖视。遇到形体对称(或基本对称)时采用这种表达方法可以在一个图中既表现外形又显示内部结构,可谓一举两得。这样可达到视图精少,表达紧凑。

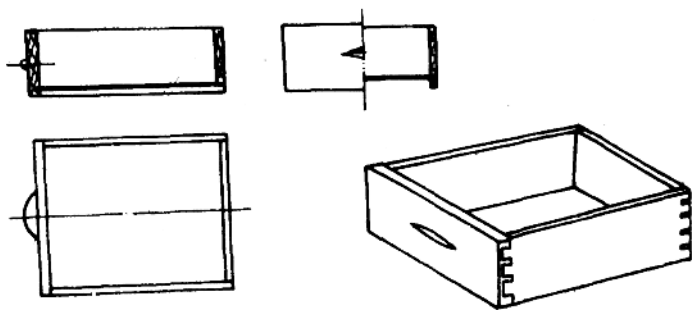


图1-8 抽屉的剖视图

在图1-9中,俯视图的剖切平面不在对称面上,按前面所讲述内容的要求是要标注的,但这里是用一种特殊的剖切表达方法。为了表示脚和望板之间的结构关系,假想剖切平面是沿凳面束腰下面切开的,相当掀开凳面部分,实际上没有剖到任何零件,所以剖视图上没有剖面符号。另外俯视半剖图上用双点划线画出凳面的轮廓假想线,目的是使图形呈现完整性。这种剖切后的表现方法,在实际工作中也较常用。

三、局部剖视、阶梯剖视和旋转剖视

图1-10中的抽屉一侧用波浪线划出一部分,显示面板、底板及拉手的结构。这种用小剖切平面局部剖开家具或零部件所得到的剖视图称为局部剖视。这种情况可不必标注。局部剖视图可见图1-11中B-B。这种局部剖视剖切后可将剖切图移出,为显示结构还可放大比例,但需加标注。

所谓阶梯剖视图是指用两个或更多的相互平行的剖切平面剖开家具或其零部件所得到的剖视图。图1-11中的俯视图(A-A)就是阶梯剖视图。它是由左边较高剖切面切出移动玻璃的结构,右边较低剖切平面剖出门部分及抽屉的结构。选用这种剖切方法,很明显可以少画一个剖视图。图1-12是船用床边柜,它的俯视图A-A也选用阶梯剖视。

阶梯剖视在标注时要注意:每个平行剖切平面用剖切符号标出,转角处也要用粗实线,并写上同样的字母。对于阶梯剖视图中分层折断界线,如果剖切位置不对称用折断线,如图1-11中A-A;如果剖切位置对称用点划线,如图1-12中A-A。

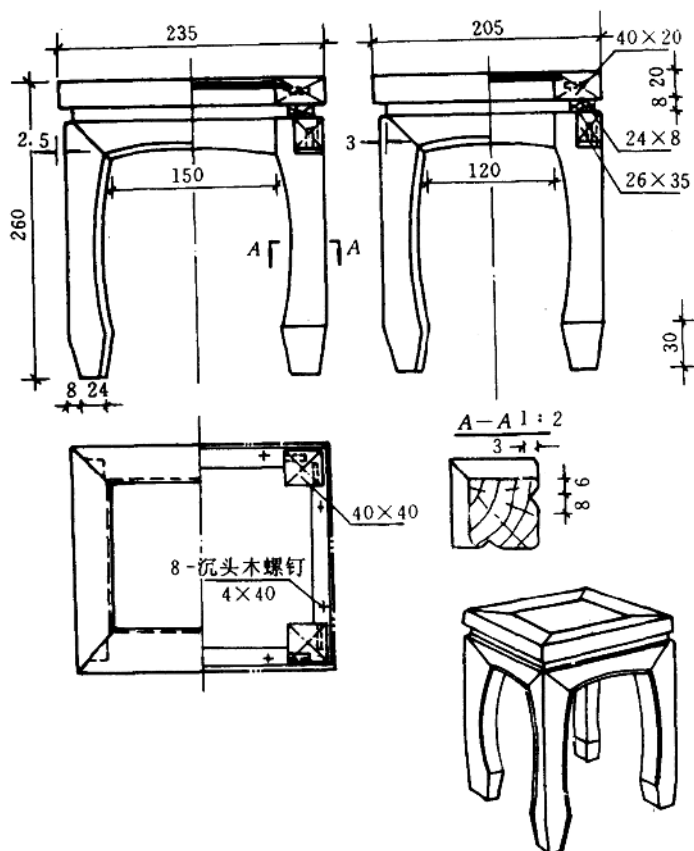


图 1-9 半剖视图、投影轮廓线

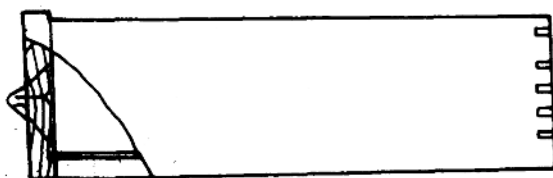


图 1-10 局部剖视

当家具上某些零部件处于倾斜时，用与之相应的剖切平面剖切，然后旋转成与投影面平行再投影，这样得到的剖视图称为旋转剖视。其标注方法与阶梯剖视大致相同，见图 1-13 所示。但这种剖视在家具制图中遇到不多。

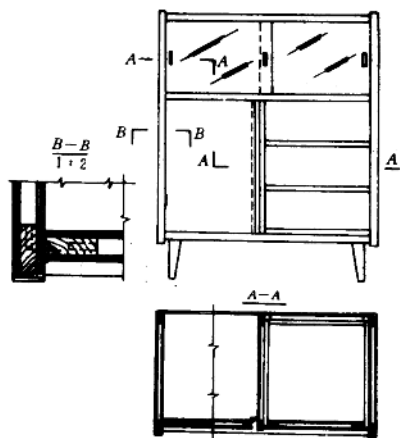


图 1-11 局部剖视、阶梯剖视

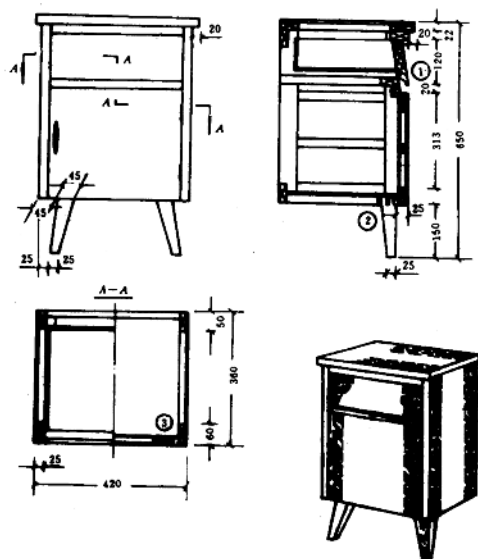


图 1-12 阶梯剖视及其它

复习题

1. 通常怎样标注全剖视图?
2. 为什么说半剖视图“一举两得, 表达紧凑”?
3. 标注阶梯剖视时需注意些什么?

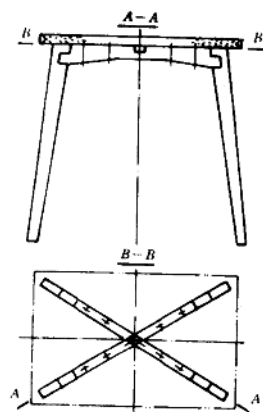


图 1-13 旋转剖视