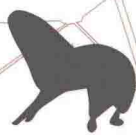




全国高职高专家具设计与制造专业“十二五”规划教材

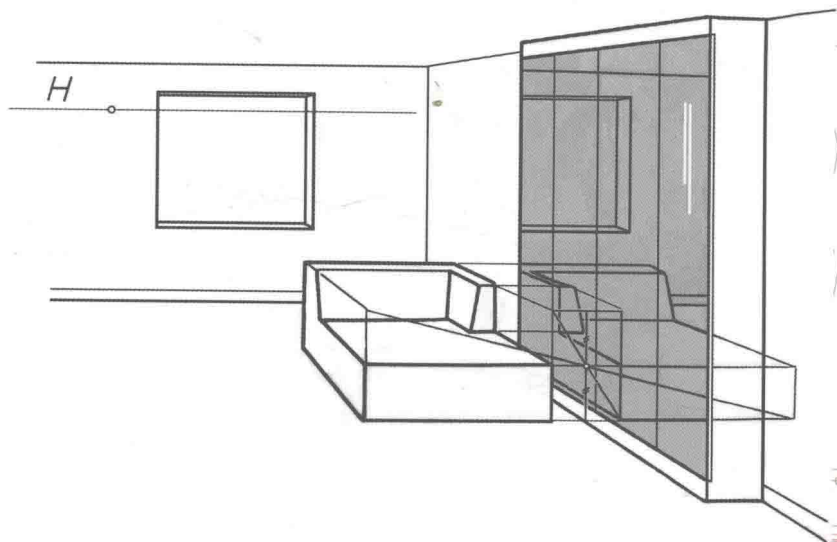


家具

制图 (第二版)

周雅南 周佳秋 编著

FURNITURE



中国轻工业出版社 | 全国百佳图书出版单位

全国高职高专家具设计与制造专业“十二五”规划教材

家具制图

(第二版)

周雅南 周佳秋 编著

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

家具制图/周雅南, 周佳秋编著. —2 版. —北京: 中国轻工业出版社,

2016. 1

全国高职高专家具设计与制造专业“十二五”规划教材

ISBN 978 - 7 - 5184 - 0709 - 5

I. ①家… II. ①周…②周… III. ①家具—制图—高等职业教育—教材

IV. ①TS664

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 268405 号

责任编辑: 陈 萍

策划编辑: 林 媛 陈 萍 责任终审: 张乃柬 封面设计: 锋尚设计

版式设计: 宋振全 责任校对: 晋 洁 责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 三河市万龙印装有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2016 年 1 月第 2 版第 1 次印刷

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 8

字 数: 140 千字

书 号: ISBN 978-7-5184-0709-5 定价: 25.00 元

邮购电话: 010 - 65241695 传真: 65128352

发行电话: 010 - 85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

150191J2X201ZBW

前言（第二版）

图样是信息的重要载体，也是传递信息的重要手段。任何现代设计与制造过程都离不开图样。对于家具设计与制造过程来说，图样同样不可或缺的重要文件。要凝聚和表达设计思想意图，最直观又准确的方法是制图。因此，家具设计与制造专业的教学计划中“家具制图”是必不可少的基础课程。学生必须掌握家具制图的基本理论和实际作图技能，才能顺利进行家具设计与制造专业中一系列专业课程的学习和设计实践。本书内容的选编充分考虑到了学生空间思维的培养和制图基础理论的学习，以及实际从事设计与制造家具时作图的技能需要。

本书在内容上遵循当前国家轻工行业标准《QB/T 1338—2012 家具制图》。新标准许多内容与原来的家具制图标准 QB 1338—1991 比较，没有变动的则本书保留原有内容。新标准中只有文字叙述而无实例图形的，本书则补充加上图形或对一些画法加以说明，以便正确贯彻 QB/T 1338—2012 新标准，如图样中的字体规定、图线画法等。对于新标准中个别明显有误处加以改正并画出正确图形，如图线画法、螺纹连接等。

计算机绘图高效快捷，现已被广泛使用，它借助的绘图软件如流行的 AutoCAD 等已能满足多种行业制图的需求。针对家具行业情况，这里要指出的是，无论使用计算机、手工还是绘图仪等成图方法，都是一种手段，制图时仍然要注意正确贯彻有关制图标准，特别是国家标准如《技术制图》。本书特别注意尽可能利用和介绍国家标准作为借鉴参考，这也是为今后家具制图标准全面融入国家标准作准备。

学习“家具制图”必须动手做一系列相关的练习和作业，只有循序渐进，并经过一定数量的作图练习后才能掌握。因此，任课教师必须结合专业实际需要编绘制图习题集，以便学生学习，实际掌握和逐步提高学生的识图及绘图能力。

编 者
2015 年 8 月

前言（第一版）

本书是家具行业职业技术教育教材之一。编写时以识读家具图样为目的，兼顾一般识图画图的基本理论知识。在内容上以行业标准《家具制图》QB 1338—91 为准绳，而对于近年来新发布的部分技术制图国家标准也力求在本书介绍贯彻，如图纸幅面和格式、投影法、字体等新标准。同时为满足学员设计家具时制图技能的需要，在本书最后部分以实用为主扼要地介绍了透视图的做图方法。

学习《家具制图》能结合工作实践更好。同时在学习不同阶段能做相应的练习实属必要，因此在应用本书作为职业培训教材或专科教材时，建议教师应按实际需要编绘相配套的习题集，以使学员循序渐进地完成一系列作业，从而提高学员的识图绘图能力。

编 者

1999 年 11 月

目 录

第一章 制图基本知识	(1)
第一节 制图标准简介	(1)
一、图纸幅面和格式	(1)
二、比例	(5)
三、字体	(6)
四、图线	(7)
五、尺寸注法	(9)
第二节 基本作图方法	(13)
一、等分	(13)
二、黄金比矩形	(14)
三、正多边形	(15)
四、近似椭圆	(18)
五、圆弧连接	(19)
第二章 正投影基础	(21)
第一节 投影方法	(21)
一、中心投影与平行投影	(21)
二、正投影的投影特性	(22)
第二节 立体的三视图	(23)
一、立体的正投影	(23)
二、立体的三视图	(25)
第三节 点、直线和平面的投影	(28)
一、点的投影	(28)
二、直线的投影	(29)
三、平面的投影	(31)
第四节 曲面立体的投影	(33)
一、圆柱	(34)
二、圆锥	(35)
三、圆球	(36)
四、圆环	(36)
第五节 画视图和看视图	(38)
一、画视图的方法	(38)
二、看视图的方法	(40)
第六节 轴测图画法	(45)
一、斜轴测图	(45)

二、正轴测图	(47)
三、圆柱的轴测图画法	(48)
第七节 常用交线的画法	(50)
一、平面切割回转体	(50)
二、两圆柱相交	(51)
三、回转体共轴相交时的交线	(51)
四、特殊形状的交线	(52)
第三章 家具图样图形表达方法	(54)
第一节 视图	(54)
一、基本视图	(54)
二、斜视图	(59)
三、局部视图	(60)
第二节 剖视剖面	(60)
一、剖视	(60)
二、剖面	(63)
第三节 剖面符号及局部详图	(65)
一、剖面符号	(65)
二、局部详图	(67)
第四节 榫结合和连接件连接画法	(68)
一、榫结合	(68)
二、家具常用连接件连接的规定画法	(69)
三、家具专用连接件连接的规定画法	(70)
第五节 螺纹连接	(72)
一、基本知识	(72)
二、螺纹的规定画法	(72)
三、内外螺纹旋合的画法	(74)
四、常见的几种螺纹连接件标准画法	(74)
第四章 家具图样	(77)
第一节 设计图	(77)
一、设计草图	(77)
二、设计图	(78)
第二节 装配图	(79)
一、结构装配图	(80)
二、装配图	(81)
三、装配(拆卸)立体图	(82)
第三节 零件图和部件图	(83)
一、部件图	(83)
二、零件图	(84)
三、大样图	(85)

第五章 透视图基本画法	(86)
第一节 概述	(86)
一、分类	(86)
二、名词术语	(87)
三、点与直线的透视图	(87)
第二节 立体的透视基本画法	(90)
一、视线迹点法	(90)
二、量点法	(93)
三、距离点法	(95)
第三节 圆柱和曲线的透视	(97)
一、圆的透视	(97)
二、圆柱的透视	(99)
三、画透视圆的应用	(100)
四、曲线的透视	(103)
第四节 视点位置的选择	(105)
一、视高的选择	(105)
二、画面的选择	(105)
三、视距的选择	(107)
四、视点选择举例	(108)
第五节 透视图实用画法	(110)
一、简易画法	(110)
二、理想画法	(111)
第六节 对角线的应用	(113)
第七节 镜中虚像	(114)
参考文献	(118)

第一章 制图基本知识

为了使图样正确无误地表达设计者的意图，以便制造者正确掌握、理解设计要求，从而组织加工制造，图样的画法就要遵循一定的规则。要理解图样的内容，除了具备必要的绘制图样的基本理论、生产技术知识外，还要了解图样表达的规则，这就是制图标准。

对于一些基本的各行各业凡制图都必须涉及的内容，国家技术监督局已经颁布了一系列统一的制图标准，也就是国家标准《技术制图》，例如《图纸幅面和格式》《标题栏》《字体》《投影法》等。本章有关标准的介绍即依据我国家具行业目前执行的轻工行业标准《QB/T 1338—2012 家具制图》，其中有不少内容采用了国家标准《技术制图》的规定。本章主要介绍《家具制图》标准的有关内容，以及制图的一些基本方法。

第一节 制图标准简介

对于任何图样的管理与画法等都有相应的规定，只有严格执行这些规定，图样才不至于因查找困难，特别是被错误理解而造成经济上、时间上的重大损失。这一节介绍一些制图最基本的内容，这些内容在各行各业制图中一般都采用了国家标准《技术制图》的统一规定，因此如果轻工行业标准《家具制图》中的内容在国家标准《技术制图》中有，则应执行国家标准。

一、图纸幅面和格式

(一) 基本幅面

绘制技术图样时，国家标准规定应优先采用表 1-1 所规定的基本幅面。各幅面之间的尺寸关系可见图 1-1。

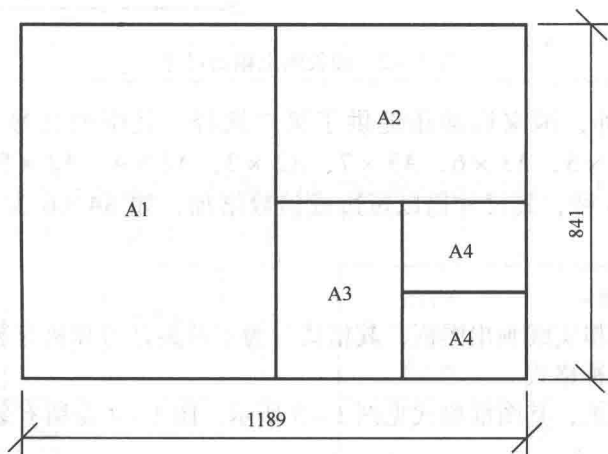


图 1-1 各基本幅面图纸的尺寸关系

表 1-1

基本幅面

单位：mm

幅面代号	A0	A1	A2	A3	A4
尺寸 $B \times L$	841 × 1189	594 × 841	420 × 594	297 × 420	210 × 297

必要时可选用加长幅面。这些幅面的尺寸由基本幅面的短边成整数倍增加后得出。如果选用基本幅面为第一选择，那么表 1-2 列出的几种加长幅面即为第二选择，如 A3 × 3、A4 × 3 等，它们与基本幅面的尺寸关系见图 1-2。

表 1-2

加长幅面

单位：mm

幅面代号	A3 × 3	A3 × 4	A4 × 3	A4 × 4	A4 × 5
尺寸 $B \times L$	420 × 891	420 × 1189	297 × 630	297 × 841	297 × 1051

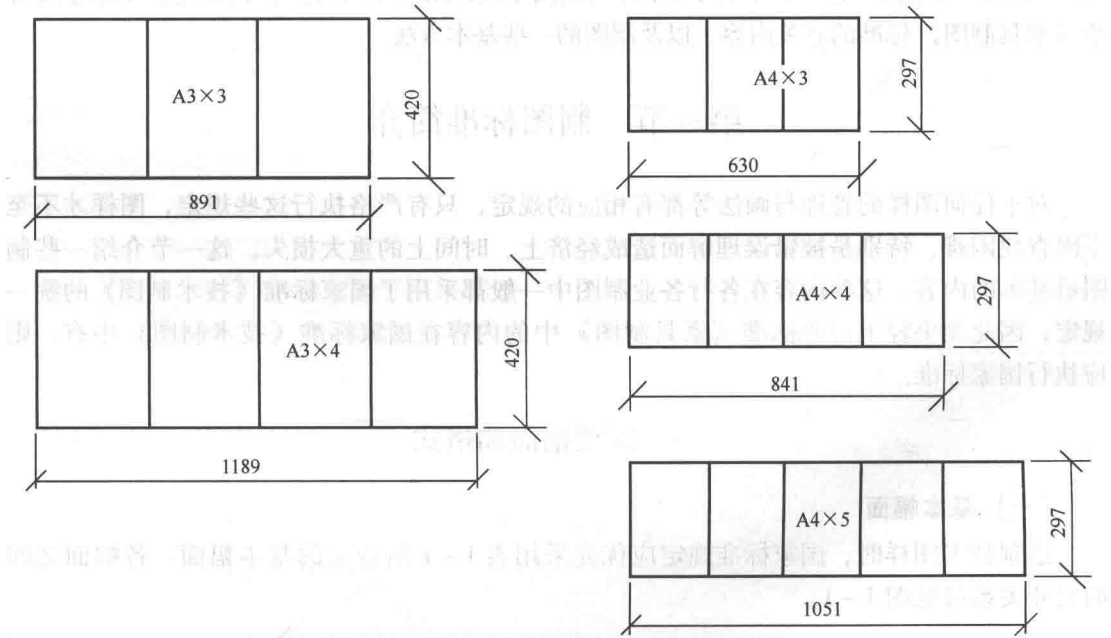


图 1-2 加长图纸幅面尺寸

除了第二选择外，国家标准还提供了第三选择。其幅面代号为 A4 × 6，A4 × 7，A4 × 8，A4 × 9，A3 × 5，A3 × 6，A3 × 7，A2 × 3，A2 × 4，A2 × 5，A1 × 3，A1 × 4，A0 × 2，A0 × 3 共 14 种，其尺寸仍以短边成倍数增加，如 A4 × 6 为 297 × 1261，A4 × 7 为 297 × 1471。

(二) 图框格式

在图纸上必须用粗实线画出图框，其格式分为不留装订边和留有装订边两种，但同一产品图样只能采用一种格式。

不留装订边的图纸，其图框格式见图 1-3 所示，图 1-4 是留有装订边的图纸图框格式。图内尺寸见表 1-3。

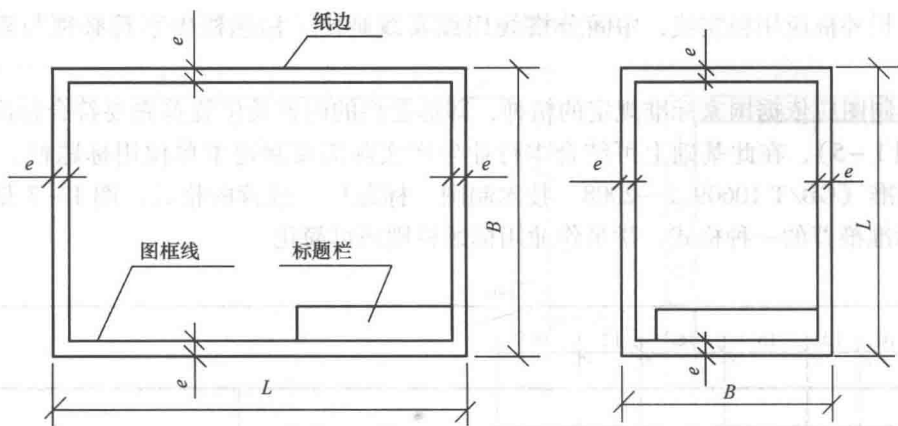


图 1-3 不留装订边的图纸图框格式

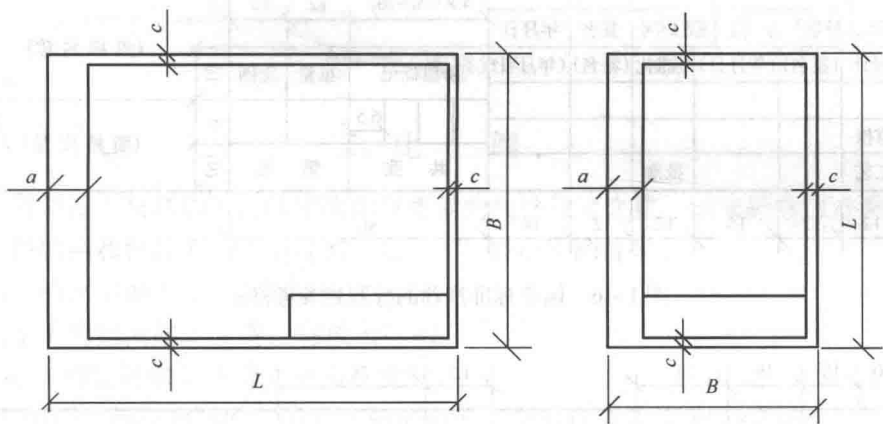


图 1-4 留装订边的图纸图框格式

表 1-3 图框格式尺寸 单位: mm

幅面代号	A0	A1	A2	A3	A4
e	20		10		
c	10			5	
a	25				

(三) 标题栏

每张图纸上都必须画出标题栏。标题栏格式依据国家标准如图 1-5 所示，其位置应在图纸的右下角，如图 1-3、图 1-4 所示。

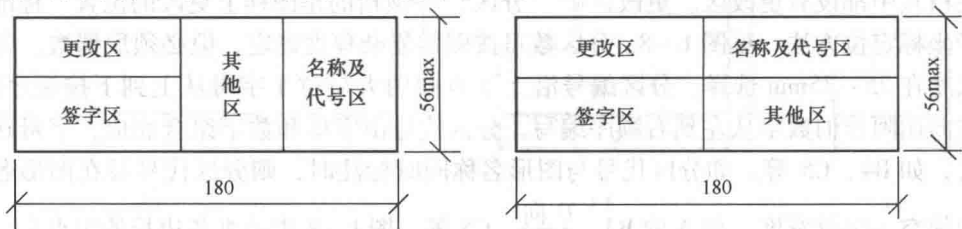


图 1-5 标题栏格式

标题栏外框应用粗实线，中间分格线用细实线画出。标题栏中字符必须与看图方向一致。

家具制图应依据国家标准规定的精神，即标题栏的内容及位置首先要符合标准中分区规定（图 1-5），在此基础上可结合本行业生产实际需要制定本单单位用标题栏。图 1-6 是国家标准《GB/T 10609.1—2008 技术制图 标题栏》推荐的格式，图 1-7 是《家具制图》标准推荐的一种格式，学员作业用标题栏则还可简化。

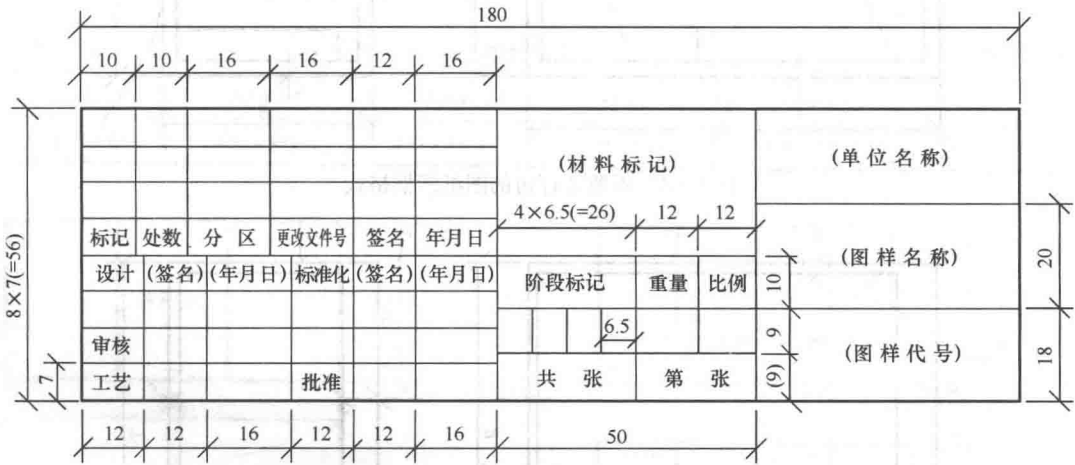


图 1-6 国家标准推荐的标题栏参考格式

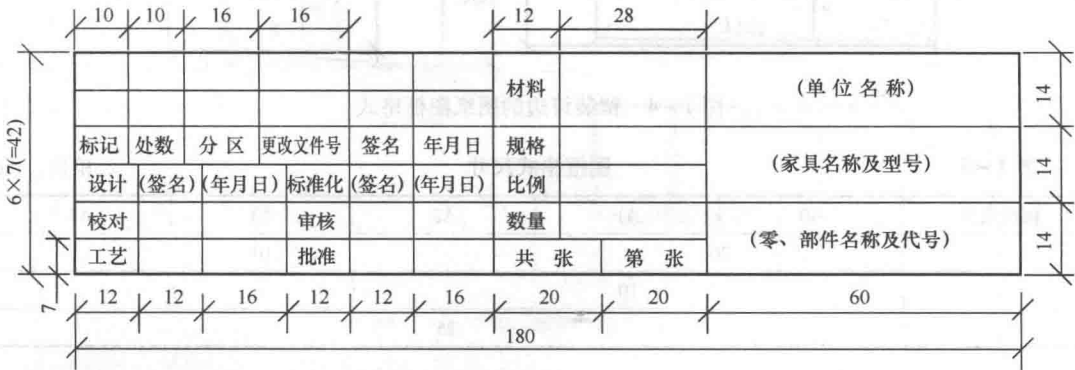


图 1-7 家具制图标准推荐标题栏格式之一

当图样上某一部分需要更改时，要在标题栏中注明。国家标准和家具制图标准推荐的标题栏格式中都设有更改区。更改区中“分区”一项指的是图样上更改的位置。标准是用相当于坐标定位方法。见图 1-8。分区数目按图样复杂程度确定，但必须取偶数。每个分区的长度在 25 ~ 75mm 选择。分区编号沿上下方向用大写拉丁字母从上到下按顺序编写，水平方向用阿拉伯数字从左到右顺序编写。分区代号由字母和数字组合而成，字母在前数字在后，如 B4、C5 等。如分区代号与图形名称同时标注时，则分区代号写在图形名称后边，中间空一字母宽度。如 A 向 B3、 $\frac{D}{1:1}$ 向、C5 等。图 1-8 中图纸各边长的中点有一短粗

实线为图样“对中符号”，为便于图样复制和缩微摄影定位用。

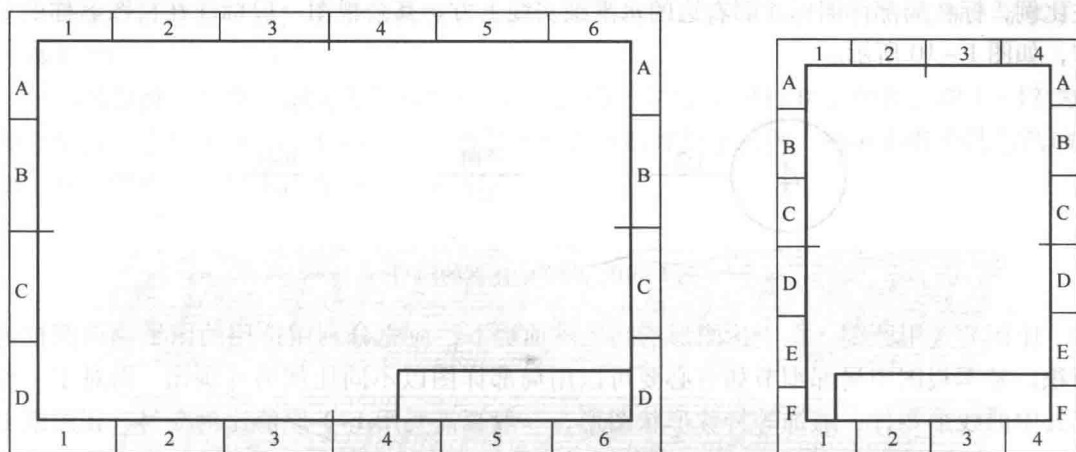


图 1-8 图幅分区

二、比 例

比例即图中图形与其所表达的实物相应要素的线性尺寸之比。国家标准《比例》对技术图样的绘图比例和标注方法作了规定，用“:”表示比例符号。

比值为 1 的比例即 1:1，称为原值比例。

比值大于 1 的比例如 2:1 等，称放大比例。

比值小于 1 的比例如 1:2 等，称缩小比例。

图 1-9 中间一图即为原值比例 1:1 画的图形，左右各为 2:1 和 1:2 图形，注意无论图形大小，标注尺寸总是按实际大小标出的。

标准规定比例系列如表 1-4。

必要时放大比例还可选用 4:1、2.5:1 等，缩小比例可选用 1:3、1:4、1:6 等。如要用更大的比值，可乘以 10^n 。如放大有 $5 \times 10^n:1$ ， $2 \times 10^n:1$ ， $1 \times 10^n:1$ ，缩小有 $1:2 \times 10^n$ 等。家具图中一般少用。

表 1-4 标准规定比例系列

种类	比例
原值比例	1:1
放大比例	5:1 2:1
缩小比例	1:2 1:5 1:10

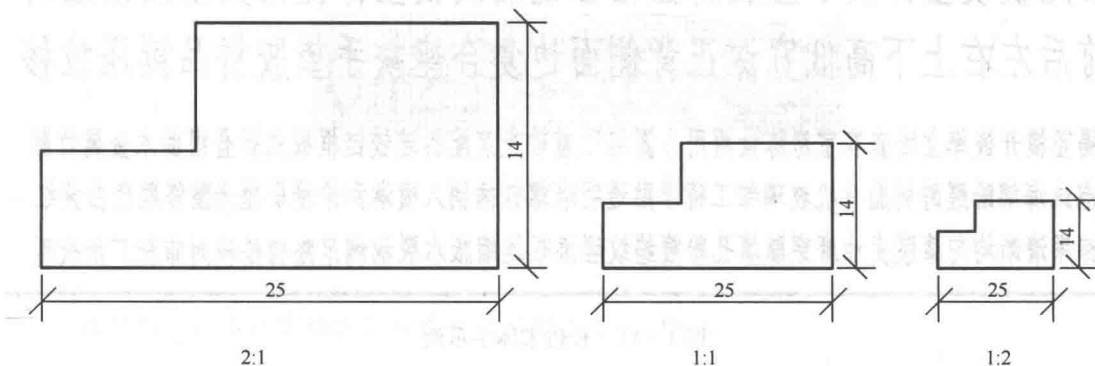


图 1-9 比例与尺寸的关系

每张图样上基本视图的比例必须在标题栏“比例”一项中注明。局部详图则要单独标注比例,标在局部详图标注圈右边的水平细实线上方。其余视图一般标注在视图名称的下方,如图1-10所示。

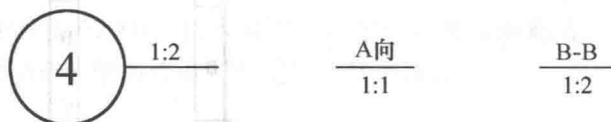


图1-10 图样中比例的注写

比例的选用原则。在表达图形清晰明确前提下,应充分利用选用的图纸幅面图框内面积。基本视图中局部细节如有必要可以用局部详图以不同比例另外画出。而对于一些家具中曲线形零件、雕饰等特殊形状图形,一般视需要用1:1原值比例在另一张图纸上单独画出。

三、字 体

家具制图标准中关于字体的规定是等效采用国家标准《GB/T 14691—1993 技术制图字体》。标准要求书写字体必须做到:字体工整,笔画清楚,间隔均匀,排列整齐。

字体高度的尺寸系列为1.8mm、2.5mm、3.5mm、5mm、7mm、10mm、14mm、20mm。字体高度代表字体的号数,用 h 表示。

(一) 汉字

汉字应写成长仿宋体字,并要采用国家公布推行的简化字。汉字高度不应小于3.5mm,其字宽一般为 $h/\sqrt{2}$ 。

长仿宋体字写法要领为:横平竖直,填满字格,注意笔锋,结构匀称。图1-11是长仿宋体字示例。

家具桌椅橱柜沙发床凳衣书写字餐台梳妆箱包屏风花架单双层物
茶几软硬壁饰扶手座腿脚盘档挂棍隔搁板望撑托帽头塞角抽屉门
前后左右上下高低宽深正背侧面边复合座扶手望胶拼品挺压拉移

隔竖横开嵌榫立卧套客室房陈设两用方圆附着砂光装配拆连铰链框板式折叠组曲木金属竹藤
泡沫海绵酚醛醇树脂有机玻璃细工镜子贴透明暗螺钉插销入喷淋刮涂浸刷抛光整修颜色白黄红
棕黑清晰均匀漆膜变油磨穿腻填孔粉痕绉纹理渗眼缝缩胀水裂棉绸尼隆锦纶校对审批厂所代型

图1-11 长仿宋体字示例

(二) 拉丁字母和数字

国家标准规定可将拉丁字母和数字写成斜体和直体。斜体字字头向右倾斜，与水平基准线成 75° 。

字母和数字按笔画宽度为字高的 $1/14$ 和 $1/10$ ，分为 A 型和 B 型两种。图 1-12 为 B 型斜体拉丁字母示例，图 1-13 为 B 型斜体和直体两种数字示例，图中小格子是笔画的粗细。同一图样上，只允许选用一种型式的字体。

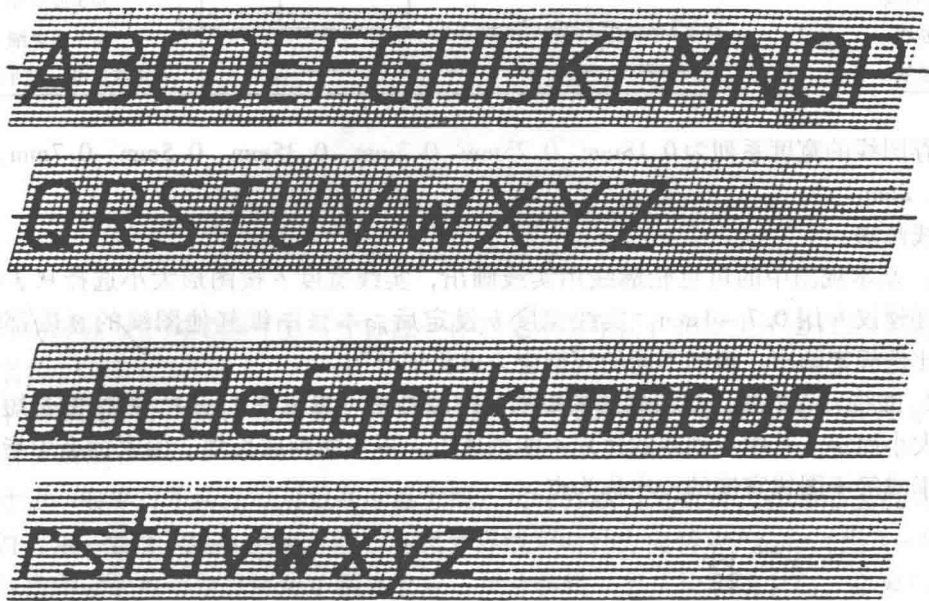


图 1-12 拉丁字母示例

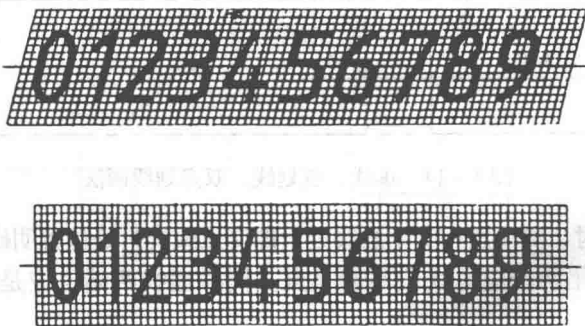


图 1-13 数字示例

四、图线

家具制图标准规定图线的种类和粗细如表 1-5 所示。

表 1-5 家具制图标准规定图线的种类和粗细

图线名称	图线型式	图线宽度
实线		b (0.3 ~ 1mm)
粗实线		$1.5b \sim 2b$
虚线		$b/3$ 或更细
细实线		$b/3$ 或更细
点划线		$b/3$ 或更细
双点划线		$b/3$ 或更细
折断线		$b/3$ 或更细
波浪线		$b/3$ 或更细 (徒手绘制)

推荐图线的宽度系列为 0.18mm、0.25mm、0.3mm、0.35mm、0.5mm、0.7mm、1mm、1.4mm、2mm。

图线画法：

(1) 基本视图中的可见轮廓线用实线画出，实线宽度 b 按图形大小选择 0.3 ~ 1mm。家具图样建议 b 用 0.7 ~ 1mm。实线宽度 b 设定后，本张图纸其他图线的宽度都应按表 1-5 中比例规定画出。粗细不同的线型应力求粗细分明。

(2) 虚线、点划线、双点划线的短划、空隙画法可参见图 1-14。线段的长短可随所画图形大小而定。其中点划线的短划不能画成点，更不能画成长划。国家标准中指出图线长度小于或等于图线宽度的一半称为点。

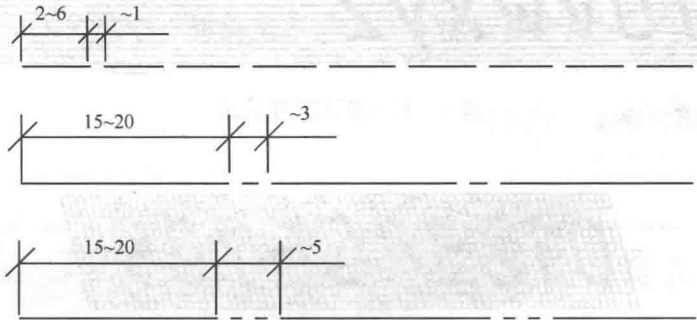


图 1-14 虚线、点划线、双点划线画法

(3) 当图线相交时，要注意相交于画线处，即交点或转折处位置明确。如图 1-15 所示。

(4) 点划线的首尾两端应是线段不能是点。同样虚线两端也应是线段而不是空隙。见图 1-15 (1)。

(5) 当图纸上的两条平行线间距小于 0.7mm 时，可不按比例而略加夸大画出。

国家标准《技术制图》中，因要适应多种行业需要，图线种类较多，粗细则分粗、中粗、细三种，其宽度比例为 4:2:1。《机械制图》国家标准图线分粗细两种，其宽度比例为 2:1，粗线宽为 0.5 ~ 2 mm。国家标准中点划线、双点划线中的“划”都改称为“画”。

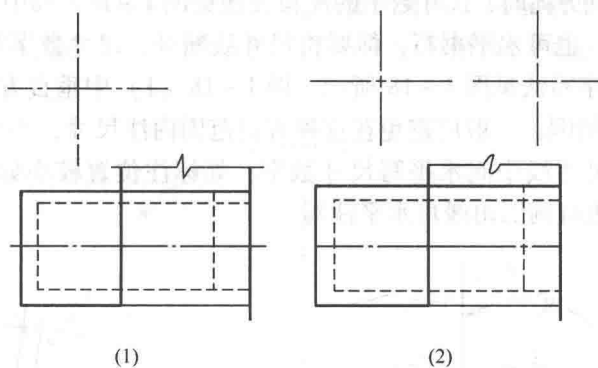


图 1-15 图线相交画法

(1) 正确 (2) 错误

五、尺寸注法

家具制图标准中规定图样上尺寸标注一律以毫米为单位，图纸上不必注出“毫米”或“mm”名称。

一个完整的尺寸一般由尺寸线、尺寸界线、尺寸起止符号及尺寸数字等尺寸要素组成，见图 1-16。

尺寸线一般平行于所注写对象的度量方向。尺寸界线与之垂直，都用细实线画出。尺寸起止符号用一长 2~3mm 的细实线，与尺寸界线顺时针方向转 45° 左右（图 1-16）。家具制图标准中起止符号也允许用小圆点表示。尺寸界线一般从轮廓线引出，必要时也可以轮廓线作为尺寸界线使用，如图 1-17 中尺寸“16”下图。尺寸数字一般应注写在尺寸线中部上方（图 1-17），也可将尺寸线断开，中间注写尺寸数字。尺寸数字应按标准规定的字形书写。

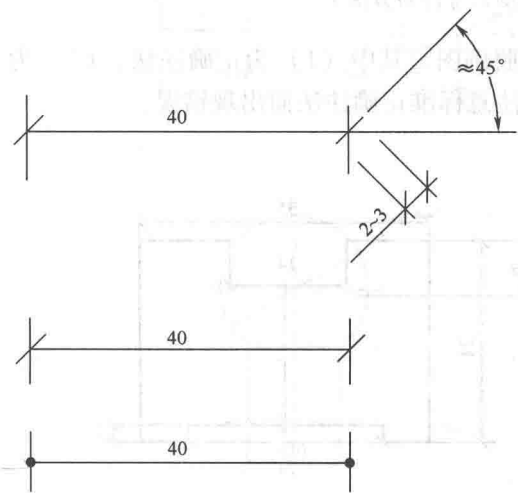


图 1-16 尺寸基本要素

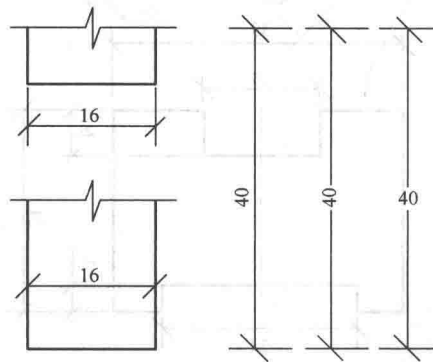


图 1-17 尺寸数字一般注写在尺寸线中部上方