

家具制图

JIAJUZHITU²²⁴



职业技术教育教材

家具制图

周雅南 编著

 中国轻工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

家具制图 / 周雅南编著. —北京: 中国轻工业出版社,
2009.1

职业技术教育教材

ISBN 978-7-5019-2704-3

I. 家… II. 周… III. 家具-制图-技术教育-教材
IV. TS664

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 52222 号

责任编辑: 林 媛

策划编辑: 林 媛 责任终审: 滕炎福 封面设计: 张 颖

版式设计: 丁 夕 责任校对: 燕 杰 责任监印: 胡 兵 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: 三河市世纪兴源印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2009 年 1 月第 1 版第 6 次印刷

开 本: 787×1092 1/16 印张: 7.5

字 数: 180 千字

书 号: ISBN 978-7-5019-2704-3 定价: 20.00 元

读者服务部邮购热线电话: 010-65241695 85111729 传真: 85111730

发行电话: 010-85119845 65128898 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读者服务部联系调换

81473J3C106ZBW

家具行业职业技术教育教材编委会

审定单位：中国家具协会

支持单位：南京林业大学

编委会成员(以姓氏笔画为序):

王宝金 许柏鸣 李 军

李保江 吴羽飞 张彬渊

周定国 周雅南 侯铁民

徐永吉

序

中国的家具，在久远宏大的时空背景下，经历过沧海桑田的变化，在风雨中正向新时代坚毅地走去。现代文明即将伸出热情的双臂与之携手走向新世纪。

21 世纪，将是中国家具业激荡人心的时代！

灾难的过去自鸦片战争开始，中国家具因民族的孱弱与随之而来的屈辱而失去了往日的辉煌和尊严。而工业革命所敲响的新时代钟声并未能唤醒东方沉睡的雄师。共和国成立后蓬勃发展的建设事业又被十年动乱蒙上了一层阴影，中国家具日渐势微。当封闭已久的国门终于打开之时，西方现代家具的设计思想以新材料、新设备、新工艺为先锋，裹挟着西洋文化而滚滚涌来，震撼着荒芜沉寂的中国家具业。

几乎从零开始，新兴企业从积累原始资本起步，尽管步履蹒跚，却在日渐长大；尽管尚未成熟，却已初具规模。据不完全统计，1998 年全国家具产值已达 870 亿元人民币，占国民生产总值的 1%，其中出口 23 亿美元。

20 年急迫直赶西方家具的步伐，为中国家具业奠定了可持续发展的基础。

中国家具业茁壮成长，实业界劳苦功高，与此同时，理论工作者一直在以理智与冷静的目光注视着这一变化，追踪世界家具发展的潮流，致力于攻克前进道路上的重重难关。

然而，从总体上来看，20 年的发展与变化仅可视为新时代家具业的开端，仅可视为一曲序幕，“剧是必须从序幕开始的，但序幕还不是高潮”。20 年的成就是伟大的，但中国家具要走的路还很长，工作更加艰巨。其突出的问题是专业人才的匮乏，为了加速理论教育，为家具行业培养更多的新生力量，教育系统发展迅速，但至今尚无完整与系统的专业教材，为此，我们特邀南京林业大学的一批专家、学者编著了这套家具系列教程，以期为中国家具的发展聊尽绵薄之力。

本套教材系职业技术教育教材，共六册，其中《家具制图》一书由周雅南教授编著，《家具设计》由许柏鸣博士编著，《家具材料》由徐永吉教授、李保江、吴羽飞老师编著，《家具木工机械》由侯铁民、王宝金副教授编著，《家具木工工艺》由张彬渊教授、李军讲师编著，《家具涂饰》由张彬渊教授编著。

由于水平所限，错漏之处恳请读者斧正。

教材编写委员会 1999 年 11 月

前 言

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殊属必要，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.....	(4)
三、字体.....	(5)
四、图线.....	(6)
五、尺寸注法.....	(7)
第二节 基本作图方法.....	(10)
一、等分.....	(10)
二、黄金比矩形.....	(12)
三、正多边形.....	(12)
四、近似椭圆.....	(15)
五、圆弧连接.....	(16)
第二章 正投影基础.....	(18)
第一节 投影方法.....	(18)
一、中心投影与平行投影.....	(18)
二、正投影的投影特性.....	(19)
第二节 立体的三视图.....	(20)
一、立体的正投影.....	(20)
二、立体三视图.....	(22)
第三节 点、直线和平面的投影.....	(25)
一、点的投影.....	(25)
二、直线的投影.....	(26)
三、平面的投影.....	(28)
第四节 曲面立体的投影.....	(31)
一、圆柱.....	(31)
二、圆锥.....	(32)
三、圆球.....	(33)
四、圆环.....	(33)
第五节 画视图和看视图.....	(35)
一、画视图的方法.....	(35)
二、看视图的方法.....	(37)
第六节 轴测图画法.....	(41)
一、斜轴测图.....	(41)
二、正轴测图.....	(42)

三、圆柱的轴测图画法	(42)
第七节 常用交线的画法	(46)
一、平面切割回转体	(46)
二、两圆柱相交	(47)
三、回转体共轴相交时的交线	(49)
四、特殊形状的交线	(49)
第三章 家具图样图形表达方法	(50)
第一节 视图	(50)
一、基本视图	(50)
二、斜视图	(55)
三、局部视图	(56)
第二节 剖视剖面	(56)
一、剖视	(56)
二、剖面	(60)
第三节 剖面符号及局部详图	(62)
一、剖面符号	(62)
二、局部详图	(64)
第四节 榫结合和连接件连接画法	(65)
一、榫结合	(65)
二、家具常用连接件连接的规定画法	(65)
三、家具专用连接件连接的规定画法	(66)
第五节 螺纹连接	(68)
一、基本知识	(68)
二、螺纹的规定画法	(69)
三、内外螺纹旋合的画法	(71)
第四章 家具图样	(72)
第一节 设计图	(72)
一、设计草图	(72)
二、设计图	(73)
第二节 装配图	(74)
一、结构装配图	(74)
二、装配图	(76)
三、装配(拆卸)立体图	(77)
第三节 零件图和部件图	(78)
一、部件图	(78)
二、零件图	(79)
三、大样图	(80)
第五章 透视图基本画法	(81)
第一节 概述	(81)
一、分类	(81)

二、名词术语·····	(82)
三、点与直线的透视图·····	(82)
第二节 立体的透视基本画法·····	(85)
一、视线迹点法·····	(85)
二、量点法·····	(88)
三、距离点法·····	(89)
第三节 圆柱和曲线的透视·····	(92)
一、圆的透视·····	(92)
二、圆柱的透视·····	(95)
三、曲线的透视·····	(97)
第四节 视点位置的选择·····	(98)
一、视高的选择·····	(98)
二、画面的选择·····	(99)
三、视距的选择·····	(100)
四、视点选择举例·····	(102)
第五节 透视图实用画法·····	(103)
一、简易画法·····	(103)
二、理想画法·····	(104)
第六节 对角线的应用·····	(106)
参考文献·····	(108)

第一章 制图基本知识

为了要使图样正确无误地表达设计者的意图，图样的画法就要遵循一定的规则。要理解图样的内容除了必要的生产技术知识外就要了解规则，这就是制图标准。对于许多基本的、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，也就是技术制图国家标准。例如《图纸幅面和格式》、《标题栏》、《字体》、《投影法》等，还将继续制定与发布一些有关基本标准。除了这些基本的通用的标准外，各行业由于行业生产的特殊性，一般都制定有适用于本行业生产的制图标准，家具行业就有《家具制图》行业标准。本章主要介绍技术制图、家具制图标准的部分有关内容，以及制图的一些基本方法。

第一节 制图标准简介

任何图样对于它的管理与画法等都有相应的规定，只有严格执行这些规定，图样才不致于因查找困难，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，除了家具制图标准外，好几项已经有了国家标准《技术制图》的统一规定。《家具制图》中有的内容如国家标准《技术制图》中也有，则应按国家标准执行。

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。

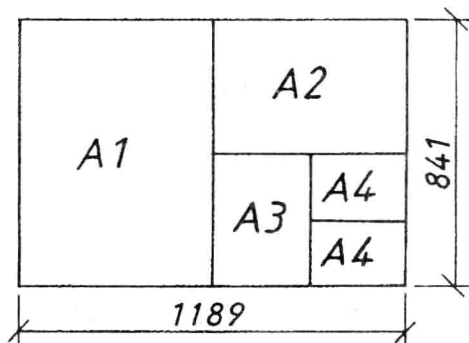


图 1-1 各基本幅面图纸的关系

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。这些幅面的尺寸是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，那末表 1-2 列出的几种加长幅面为第二选择。如 A3×3、A4×3 等*，它们与基本幅面的尺寸关系则见图 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×L	420×891	420×1189	297×630	297×841	297×1051

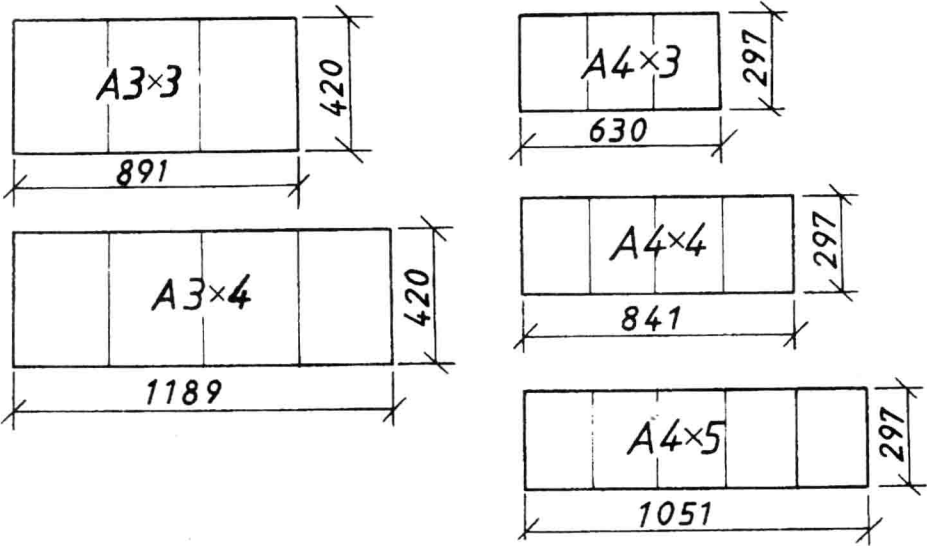


图 1-2 加长图纸幅面尺寸

(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。图内尺寸按表 1-3。

表 1-3 第三选择幅面 单位: mm

幅面代号	A0	A1	A2	A3	A4
<i>e</i>	20		10		
<i>c</i>	10			5	
<i>a</i>	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。

* 标准还规定有第三选择如 A0×2，A1×3，A2×3 等。

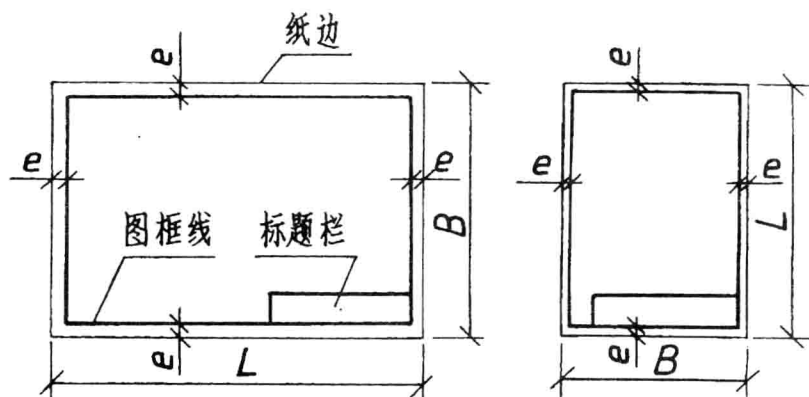


图 1-3 不留装订边的图纸图框格式

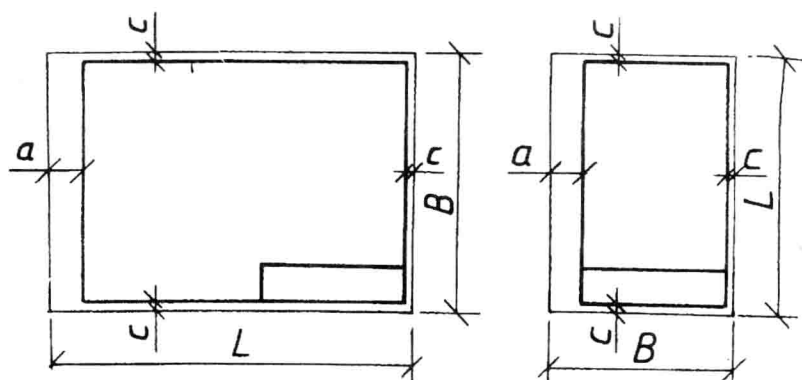


图 1-4 留装订边的图纸图框格式

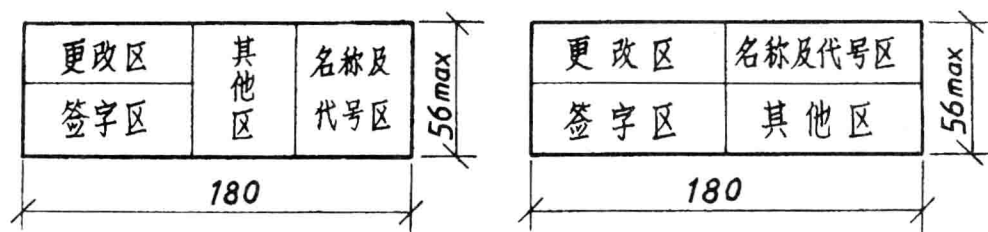


图 1-5 标题栏格式

标题栏外框应用粗实线，中间分格线用细实线画出。标题栏中具体内容国家标准还推荐了一种格式，作为标准参考件列出，见图 1-6。

家具制图标准依据国家标准规定精神，结合本行业生产实际推荐有两种标题栏格式，图 1-7 是其中的一种。



图 1-6 国家标准推荐的标题栏参考格式

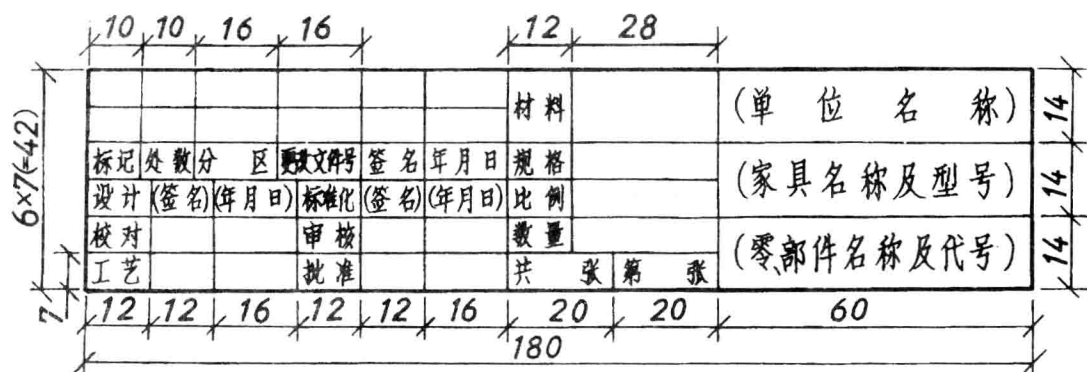


图 1-7 家具制图标准推荐标题栏格式之一

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。

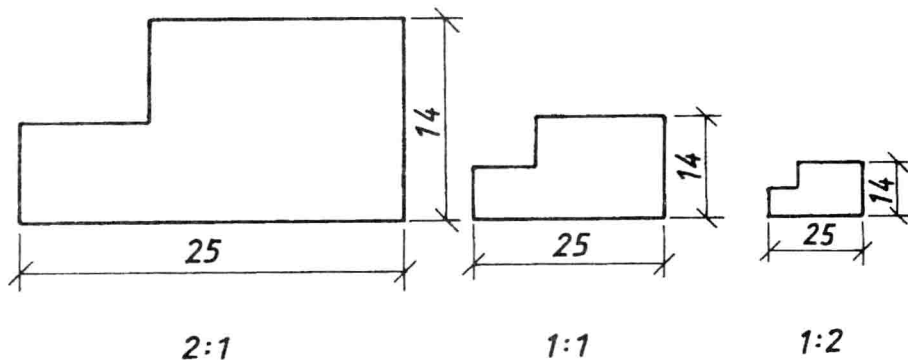


图 1-8 比例与尺寸的关系

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 1-8 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。

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

必要时放大比例还可选用 4:1、2.5:1 等，缩小比例可选用 1:1.5、1:2.5、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 $1:2 \times 10^n$ 等等。家具图中一般少用。

比例一般应标注在标题栏中比例一栏内。必要时可在视图名称的下方（局部详图为右侧）标注比例，如图 1-9 所示。

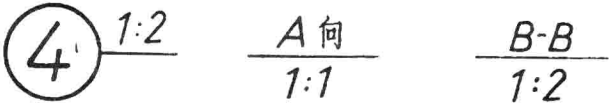


图 1-9 图样中比例的注写

三、字 体

国家标准对于技术图样及有关技术文件中文字写法有统一规定。书写字体必须做到：字工整、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 1-10 是长仿宋体字示例。

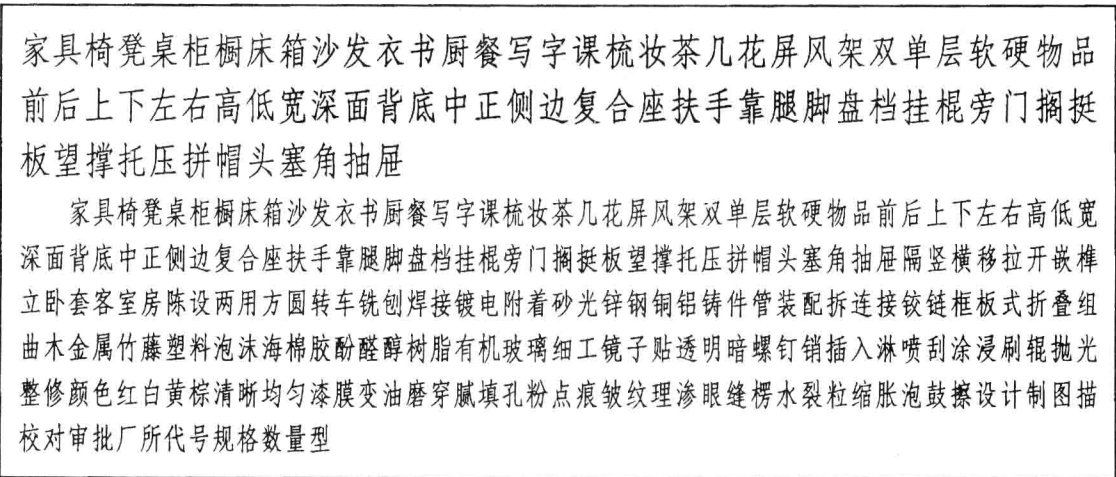


图 1-10 长仿宋体字示例

(二) 拉丁字母和数字

拉丁字母和数字国家标准规定可写成斜体和直体。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 1-11 为 B 型斜体拉丁字母示例，图 1-12 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。

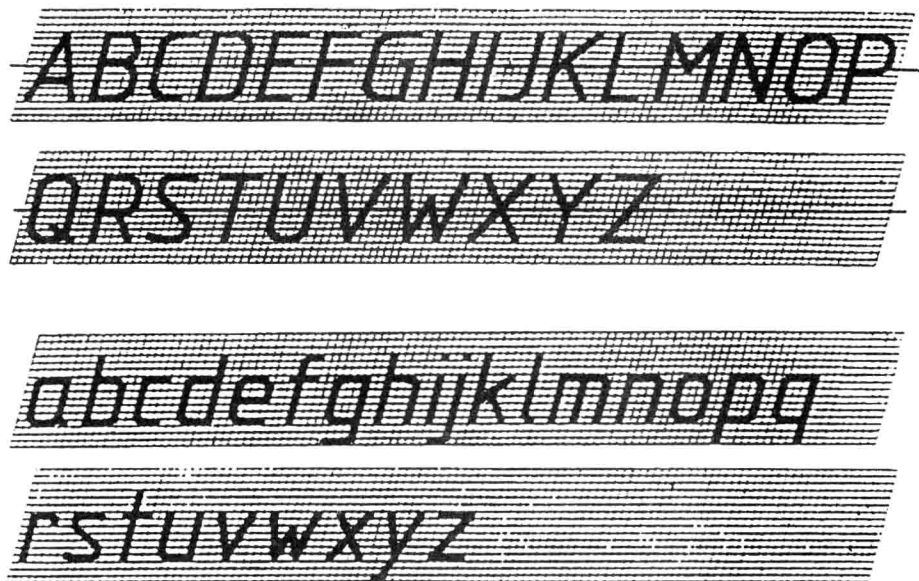


图 1-11 拉丁字母示例

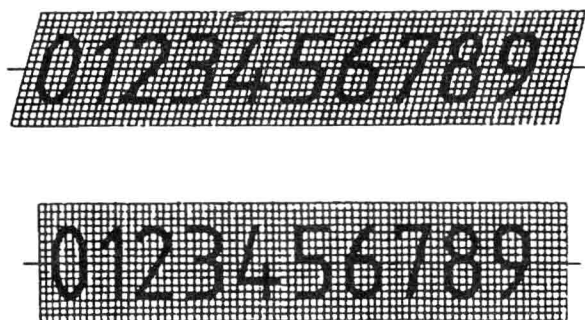


图 1-12 数字示例

四、图 线

家具制图标准规定图线的种类和粗细如表 1-5。

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 (0.25~1mm)
粗实线		$1.5b \sim 2b$
虚线		$b/3$ 或更细
粗虚线		$1.5b \sim 2b$
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
双折线		$b/3$ 或更细
波浪线		$b/3$ 或更细 (徒手绘制)

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包括尺寸线、尺寸界线、尺寸起止符号及尺寸数字等尺寸要素组成，见图 1-13。

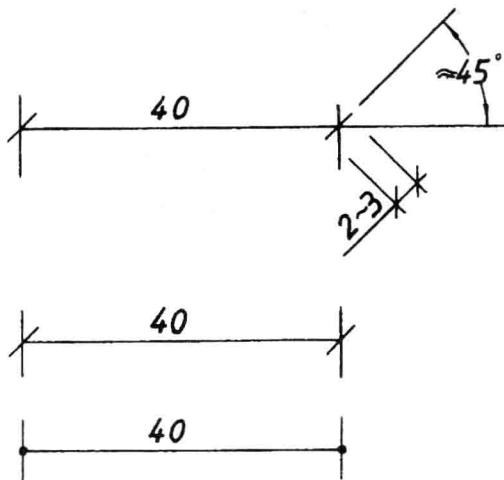


图 1-13 尺寸基本要素

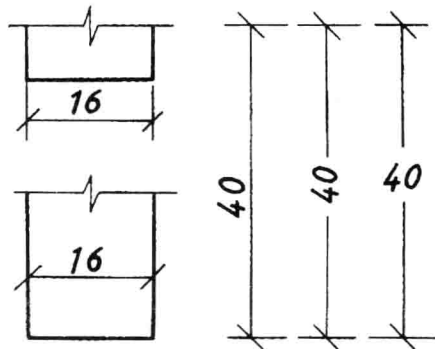


图 1-14 尺寸数字一般注写在尺寸线中部上方

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约 2~3mm 的细实线，与尺寸界线顺时针方向转 45°左右 (图 1-13)。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 1-14 中尺寸“16”下图。尺寸数字一般应注写在尺寸线中部上方 (图 1-14)，也可将尺寸线断开，中间注写尺寸数字。

当尺寸线处于不同方向时，尺寸数字的注写方法见图 1-15。其中垂直方向上尺寸数字一般应自下向上注写。亦可水平书写，但要 将尺寸线断开，尺寸数字写中间，见图 1-14。

各种倾斜方向尺寸数字写法见图 1-15 所示。图 1-15 (1) 中垂直方向偏左 30° 左右范围内, 因尺寸数字易写颠倒, 一般应避免在这种方向范围内注尺寸, 不可避免时则采用如图 1-15 中注法, 断开尺寸线中间水平写尺寸数字。如标准位置较小如图 1-15 (2), 则可画引出线再水平书写。

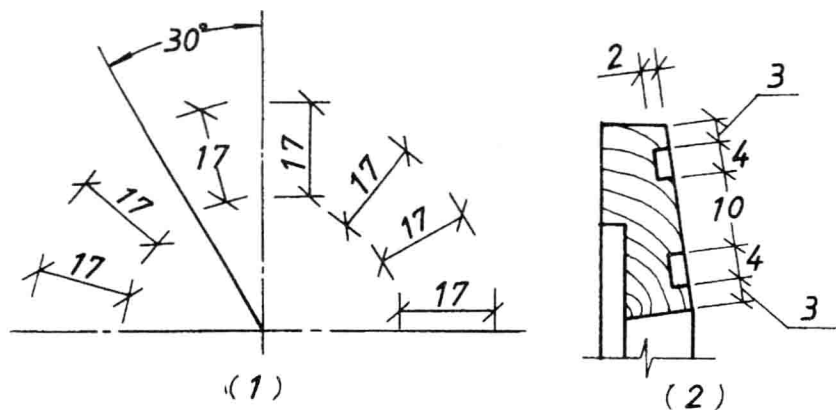


图 1-15 尺寸线不同方向时尺寸数字注写法

一般水平或垂直方向上因注写位置较小时可按图 1-16 形式注写。

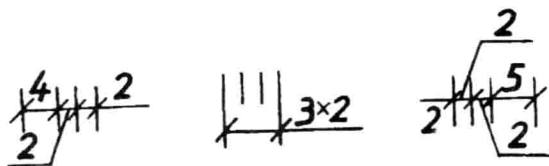


图 1-16 注写位置很小时尺寸注写方法

角度尺寸的注法, 一般用以角顶为圆心的圆弧尺寸线, 两端起止符号用箭头表示, 箭头的尾宽应大致与实线宽度相同。尺寸数字则一律水平书写, 写在尺寸线中断处。如图 1-17 所示。

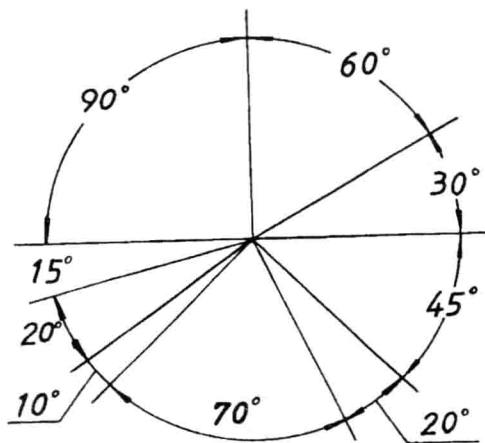


图 1-17 角度尺寸注写方法