

21世纪工程图学系列教材

室内设计图学

SHI NEI SHE JI TU XUE

李国生 黄水生 编著



华南理工大学出版社

室内设计图学

李国生 黄水生 编著

华南理工大学出版社
·广州·

内 容 简 介

本教材根据当前我国高等院校图学教育研究的方向和发展趋势,针对室内设计专业教学的特点和要求,以及编者多年来的教学实践经验编写而成。主要内容有:制图基本规格和技能;投影的基本知识;基本体和组合体的投影;建筑形体的表达方法;建筑施工图;室内装修施工图;轴测图;透视图的基本原理与画法;室内设计透视图的实用画法;曲线、曲面及斜线的透视;三点透视;透视中的阴影与润饰等。

继承与创新并重,理论与实践统一,简洁、实用是本教材的主要特色。

本教材专供理工类、艺术类高等院校室内设计专业本科,以及高职、高专、成人职大室内设计大专班使用;也可供从事室内设计、装修工作的在职人员参考。

与本教材配套的习题与作业附于书末,供教学时选用。

著 者 李 国 生 黄 水 生

图书在版编目(CIP)数据

室内设计图学/李国生,黄水生编著. —广州:华南理工大学出版社,2008.1
(21世纪工程图学系列教材)
ISBN 978-7-5623-2621-2

I. 室… II. 李… III. 室内设计-建筑制图-高等学校-教材 IV. TU238

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 171887 号

总 发 行: 华南理工大学出版社 (广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

营销部电话: 020-87113487 87110964 87111048 (传真)

E-mail: scut13@scut.edu.cn

http: //www. scutpress. com. cn

责任编辑: 谢茉莉 王魁葵

印 刷 者: 广东省农垦总局印刷厂

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 19.25 插页: 2 字数: 463 千

版 次: 2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1~3 000 册

定 价: 30.00 元

林姓区系学图野工第世 1S

版权所有 盗版必究

前言

在现代工业中,无论是房屋建筑、市政建设,还是机械制造等各种工程,从开始规划到实施完毕,都离不开图样。

例如,在房屋建筑工程中,做初步设计时,要用到能简明地反映建筑物的组合方式、使用功能、外观造型等各方面的方案设计图和设计效果图;做施工图设计时,要用到能满足施工要求的建筑总平面图,各层建筑平面、各个立面和必要的建筑剖面图,建筑构造节点详图,以及结构施工图和各工种相应配套的施工图等等。

随着我国经济建设的飞速发展,各类现代化建筑大量涌现和国民物质文化生活水平的提高,人们对建筑空间舒适度的要求,无论是物质方面还是精神方面也都越来越高。仅对室内来说,一方面由于业主对环境艺术品味大都有独特的要求,即存在着不同的个性差异;另一方面,由于新材料、新技术、新工艺、新设备在室内平面布置、地面铺装、顶棚处理、立面装修以及装饰陈设等方面的应用,使所设计的室内空间呈现出某种令人陶醉的视觉效果。凡此种种,用过去只在有关的建筑平、立、剖面图和图集的首页图中,用文字作些附带说明,或加绘一些局部详图来表达对室内装修、装饰要求的方法,已不可能完全达到目的。于是,一门专门的室内设计图学受到了关注。

目前,在理工类高等院校沿用的画法几何、建筑制图、阴影透视等教科书中,大都强调理论的完整性和系统性,从而编入了较多的理论与方法,而对结合专业实际方面相对少一些。相反,在艺术类院校沿用的相关教学资料中,则偏重实用,强调表现效果;在书中即使引述了一些理论,也大都过于简单,不利于学生对本学科内容的深入理解。

编者认为,室内设计专业是一个既具有文科品格,又具有工科内涵的艺术与技术相结合的专业;该专业学生的形象思维能力又普遍强于逻辑思维能力。因此,作为该专业技术基础课使用的本书,其编写的主导思想是:在传承艺术类院校教学特点的基础上,扬长避短。即一方面着重于深入地阐明当前室内设计工程中所应用到的各种图样的画法和相关知识;另一方面又适当地吸取理工类院校教学的一些理念,简明扼要地阐述各种图样画法的基本理论,使之有利于发展学生的空间想象力和投影作图能力。

本书的内容共分十二章:

第一章至第四章是学习制图必须掌握的基本知识、基本理论和基本技能。

本书根据实际情况将这部分内容做了全新的组织和安排。主要的做法是:删繁就简、深入浅出,强调形象化教学、学以致用。

第五章、第六章是本学科教学的重点内容之一。本书通过一个实例系统地介绍了一些建筑设计制图、室内设计制图的基本知识,并列举了一些装修施工图实例。此外,鉴于当前有些室内设计从业人员,由于缺乏建筑结构方面的知识,往往做出一些危及结构安全的设计或装修做法,故在第五章中附录了一节“钢筋混凝土结构的基本知识”,供必要时参考。

第七章是学习绘画三维立体图形的基础。在室内设计行业中,轴测图有时也得到实际应用。

第八章至第十二章也是本学科教学的重点内容之一。其中第八章是入门;第九章进一步探讨任意角度的和特殊角度的室内透视图的实用画法,此外,还率先归纳出“超视角透视”的概念,填补了绘画能显示出室内五个界面的两点透视的理论空白;第十章至十二章则是对透视图学其他问题再作探讨和为过渡到后继课程作铺垫的。

本书可作为理工类、艺术类高等院校室内设计专业本科的专用教材,也可供高职高专、继续教育学院、成人职大开设的室内设计大专班使用。

本书由广州大学李国生、黄水生编著。广东珠荣工程设计有限公司总建筑师李美能对本书的编写给予了大力协助,提供了许多翔实资料;湖南大学袁果协编了本书的第四章;广州大学张小华、陈治娟参与了绘图工作;华南农业大学黄青蓝承担了部分图文计算机处理。此外,本书的编写特别是某些图例,还参照了书末所列的有关文献。在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中存在的缺点和错误,敬请广大同仁和读者指正。

编 者

2007年10月

目 录

第一章 制图的基本规格和技能	1
第一节 建筑制图国家标准的基本规定	1
第二节 绘图工具、用品及其使用	7
第三节 几何作图	10
第四节 徒手画图	12
第二章 投影的基本知识	15
第一节 投影法的基本概念	15
第二节 工程中常用的四种投影图	17
第三节 形体正投影图的绘制与识读	20
第三章 基本体和组合体的投影	24
第一节 平面体的投影	24
第二节 曲面体的投影	28
第三节 两立体相交	38
第四节 组合体的形体分析	44
第五节 组合体的投影	46
第六节 组合体的尺寸标注	48
第七节 组合体构型设计	52
第八节 螺旋线和螺旋面的投影	53
第四章 建筑形体的表达方法	57
第一节 建筑形体的视图	57
第二节 建筑形体的剖面图	63
第三节 建筑形体的断面图	71
第五章 建筑施工图	74
第一节 概述	74
第二节 建筑总平面图及施工总说明	83
第三节 建筑平面图	86
第四节 建筑立面图	88
第五节 建筑剖面图	90
第六节 建筑平、立、剖面图的画图步骤	92
第七节 建筑详图	93
附 钢筋混凝土结构的基本知识	98
第六章 室内装修施工图	106
第一节 室内平面布置图	106

第二节	楼地面铺装图	108
第三节	顶棚装修图	110
第四节	室内立面装修图	113
第五节	构件节点详图	114
第六节	装修施工图实例	115
第七章	轴测图	123
第一节	轴测图概述	123
第二节	正轴测图	124
第三节	斜轴测图	134
第四节	圆和非圆曲线的轴测图	136
第八章	透视图的基本原理与画法	141
第一节	透视图的基本原理	141
第二节	透视图的基本画法	148
第三节	确定透视高度的几种方法	160
第四节	透视图形的倍增和分割	167
第九章	室内设计透视图的实用画法	169
第一节	室内一点透视	169
第二节	室内两点透视	176
第三节	超视角透视	189
第十章	曲线、曲面及斜线的透视	194
第一节	曲线、曲面及曲面体的透视	194
第二节	斜线的灭点及其应用	201
第十一章	三点透视	206
第一节	概述	206
第二节	用建筑师法画三点透视	207
第三节	用量点法画三点透视	209
第四节	应用实例	212
第十二章	透视图中的阴影与润饰	215
第一节	透视图中的阴影与虚像	215
第二节	透视图的润饰	226
第三节	室内设计表现图赏析	233
练习与作业		243
练习与作业一		244
练习与作业二		249
练习与作业三		252
练习与作业四		265
练习与作业五		268
练习与作业六		269

练习与作业七.....	270
练习与作业八.....	273
练习与作业九.....	279
练习与作业十.....	288
练习与作业十一.....	291
练习与作业十二.....	293
参考文献	298

第一章 制图的基本规格和技能

第一节 建筑制图国家标准的基本规定

一、图纸幅面(根据 GB/T 50001—2001)

图纸幅面是指绘制图样所用图纸的大小。绘制图样时应优先采用表 1-1 所规定的基本幅面。

表 1-1 图纸幅面尺寸 单位: mm

尺寸代号	幅面代号				
	A0	A1	A2	A3	A4
$B\times L$	814×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10		5		
a	25				

表中 B 、 L 分别为图纸的短边和长边, a 、 c 分别为图框线到图幅边缘之间的距离。A0 幅面的面积为 1m^2 , A1 幅面是 A0 幅面的对开, 其余类推。制图标准对图纸的标题栏和会签栏的尺寸、格式及内容没有统一的规定。学校制图作业的标题栏可以简单一些。图 1-1 所示是留有装订边的图纸幅面、格式及学校制图作业的标题栏。

二、比例(根据 GB/T 50001—2001)

比例是指图样中的图形与所表示的实物相应要素的线性尺寸之比。比例应以阿拉伯数字表示, 宜注写在图名的右侧, 字高应比图名的字高小一号或两号。例如:

平面图 1:100

在一般情况下, 应优先选用表 1-2 中所所示的常用比例。

表 1-2 绘图用的比例

常用比例	1:1, 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:25, 1:50, 1:100, 1:200, 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, 1:10000
可用比例	1:3, 1:15, 1:30, 1:40, 1:60, 1:150, 1:300, 1:400, 1:600, 1:1500, 1:2500, 1:3000, 1:4000, 1:6000

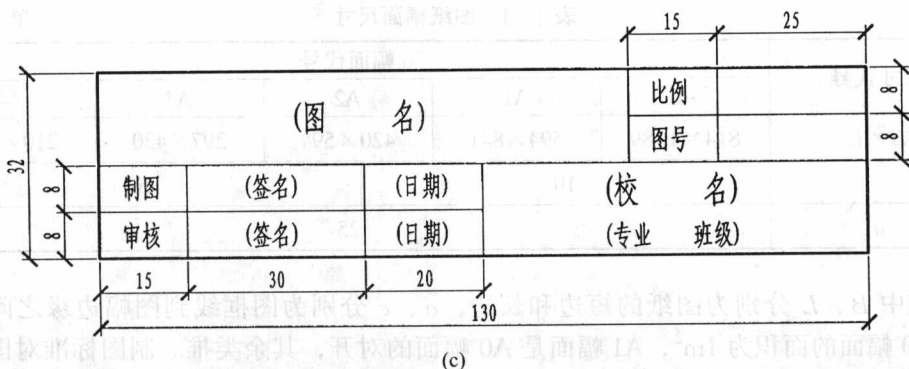
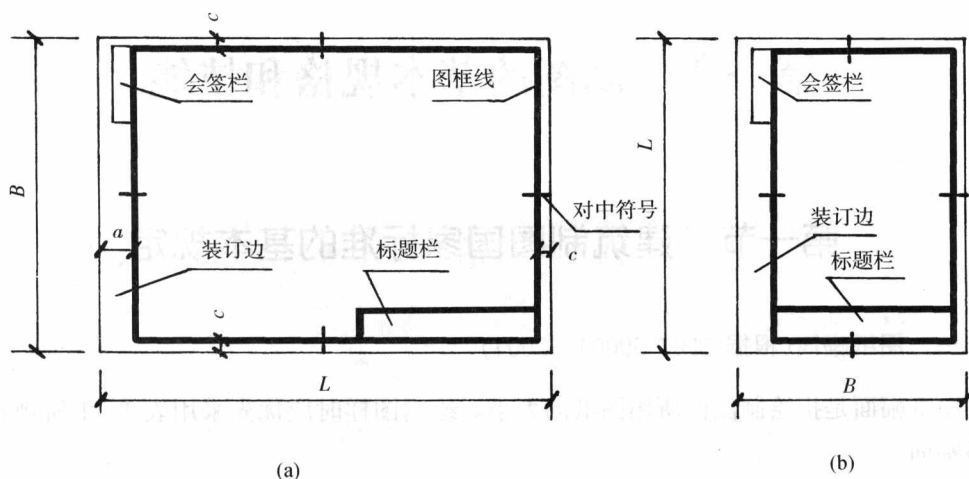


图 1-1 图纸幅面、格式及标题栏

三、字体(根据 GB/T 50001—2001)

在图样中书写的字体必须做到：字体工整、笔画清楚、间隔均匀、排列整齐。

制图标准规定字体的高度即为其字号。例如高度 h 为 5 mm 的字就是 5 号字。常用的字号有 2.5、3.5、5、7、10、20 等。字体的宽度约为字高 h 的 $2/3$ ，即等于比其小一号的字体的高度。

1. 汉字

图样中的汉字应采用长仿宋体，并规定采用国家正式公布推行的《汉字简化方案》的简化字。如：

室内设计制图统一标准结构名称

徒手书写的汉字不得小于 3.5 号，并应写成直体，其基本笔画与笔法如表 1-3 所示。

表 1-3 长仿宋字的基本笔画与笔法

名称	点	挑	横	竖	撇	捺	厥	钩
笔画型式	上点 ㇀ 左点 ㇀ 右点 ㇀ 垂点 ㇀ 挑点 ㇀	平挑 ㇀ 左挑 ㇀ 斜挑 ㇀ 向上挑 ㇀	平横 ㇀ 左尖横 ㇀ 右尖横 ㇀ 右钩横 ㇀	直 竖 ㇀ 上尖竖 ㇀ 下尖竖 ㇀	斜撇 ㇀ 竖撇 ㇀ 曲撇 ㇀	斜捺 ㇀ 平捺 ㇀ 曲头捺 ㇀ 反捺 ㇀	右厥 左厥 ㇀ 斜厥 双厥 ㇀	竖钩 ㇀ 曲钩 ㇀ 包钩 ㇀ 厥钩 ㇀
例字	立 心	批 冶	芷 疋	在 制	行 各	木 迷	安 同 山 及	刮 防 孔 气

2. 阿拉伯数字、拉丁字母及罗马数字

徒手书写的阿拉伯数字、拉丁字母及罗马数字一般采用 A 型斜体，其倾斜角度约为 75°，字体的笔画宽度约为字高 h 的 1/14，如图 1-2 所示。

斜体阿拉伯数字

1234567890

斜体罗马数字

IIIIIIIVVVVVVVVVIIIXX

(a) A 型阿拉伯数字和罗马数字字体示例 (笔画宽度为字高的 1/14)

大写斜体

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

小写斜体

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

OPQRSTUVWXYZ

opqrstuvwxyz

(b) A 型拉丁字母字体示例 (笔画宽度为字高的 1/14)

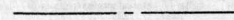
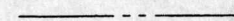
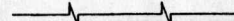
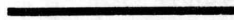
图 1-2 数字、字母书写示例

四、图线(根据 GB/T 50001—2001)

工程图样中每一条图线都有其特定的作用和含义,绘图时必须按照制图标准的规定,正确使用不同的线型和不同宽度的图线。

建筑制图中图线的形式有实线、虚线、单点长画线、双点长画线、折断线、波浪线等,其中每种图线又有粗细之分。线型及其粗细即线宽的不同,该图线的用途也不同,见表 1-4。

表 1-4 图线的线型、线宽及用途

名 称	线 型	线 宽	一 般 用 途
粗实线		b	主要的可见轮廓线 剖面图中被剖切部分的轮廓线
中实线		$0.5b$	可见轮廓线 剖面图中未被剖切但仍能看到而需要画出的轮廓线,尺寸标注的尺寸起止符号
细实线		$0.25b$	尺寸界限、尺寸线、索引符号的圆圈、引出线、图例线、标高符号线
粗虚线		b	新建的各种给水排水管道线,总平面图或运输图中的地下建筑物或地下的构筑物
中虚线		$0.5b$	需要画出的看不到的轮廓线
细虚线		$0.25b$	不可见轮廓线、图例线等
粗单点长画线		b	结构图中梁或构架的位置线、平面图中起重运输装置的轨道线、其他特殊构件的位置指示线等
中单点长画线		$0.5b$	(见有关专业制图标准)
细单点长画线		$0.25b$	中心线、对称线、定位轴线等
粗双点长画线		b	预应力钢筋线等
中双点长画线		$0.5b$	(见有关专业制图标准)
细双点长画线		$0.25b$	假想轮廓线、成型以前的原始轮廓线
折断线		$0.25b$	不画出图样全部时的断开界线
波浪线		$0.25b$	不画出图样全部时的断开界线 构成层次的断开界线
加粗的粗实线		$1.4b$	需要画得更粗的图线、如建筑物或构筑物的地坪线,路线工程图中的设计线路、剖切位置线等

每个图样应根据其复杂程度和比例大小，选定恰当的线宽。当选定了粗实线的线宽 b 后，其他线型的线宽也就随之而定，即成为一定的线宽组(表 1-5)。

表 1-5 线宽组					单位: mm
b	1.4	1.0	0.7	0.5	0.35
$0.5b$	0.7	0.5	0.35	0.25	0.18
$0.25b$	0.35	0.25	0.18	—	—

五、尺寸标注(根据 GB/T 50001—2001)

在图样中除了按比例正确地画出物体的图形外，还必须标注出完整的实际尺寸。施工时应以图样上所注的尺寸为依据，与所绘图形的准确度无关，更不得从图形上量取尺寸作为施工的依据。

图样上的尺寸单位，除另有说明外，均以毫米(mm)为单位。

图样上一个完整的尺寸一般包括尺寸线、尺寸界线、尺寸起止符号、尺寸数字四个部分，如图 1-3 所示。

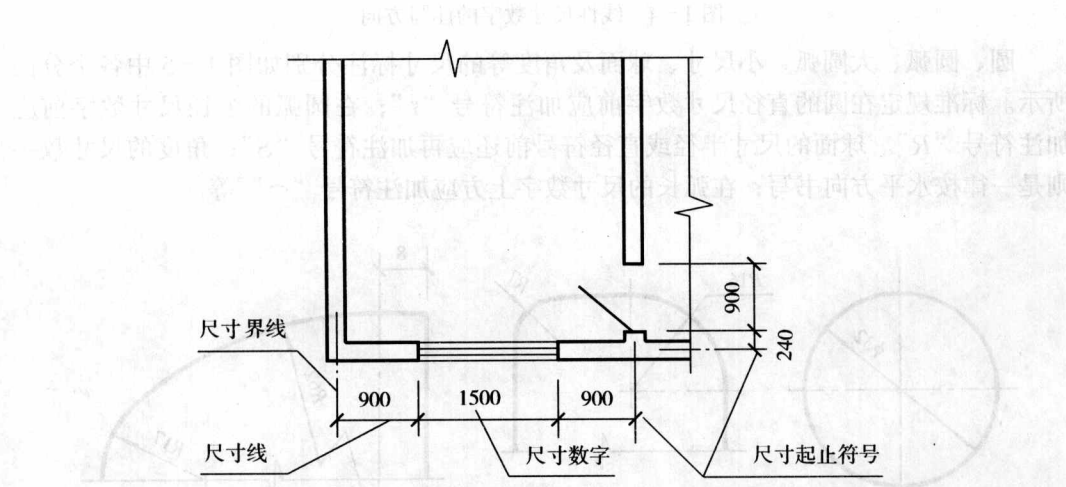


图 1-3 尺寸标注的基本形式和组成

1. 尺寸线

尺寸线用细实线绘制，不得用其他图线代替。尺寸线一般必须与所注尺寸的方向平行；在圆弧上标注半径尺寸时，尺寸线应通过圆心。

2. 尺寸界线

尺寸界线也用细实线绘制且一般与尺寸线垂直，末端超出尺寸线外约 2 mm，在某些情况下，也允许以轮廓线及中心线为尺寸界线。

3. 尺寸起止符号

尺寸起止符号一般采用与尺寸界线成顺时针倾斜 45°的中粗短线表示，长度宜为

2~3 mm。在某些情况下，例如标注圆弧的半径时，改用箭头“ $\curvearrowright$ ”作为起止符号。

4. 尺寸数字

徒手书写的尺寸数字不得小于2.5号。注写尺寸数字时应遵照如图1-4a所示的读数方向的规定，不得倒写；为了避免产生矛盾，应尽量不在图示的30°范围内标尺寸。如实在无法避免，可按图1-4b、c的形式处理。

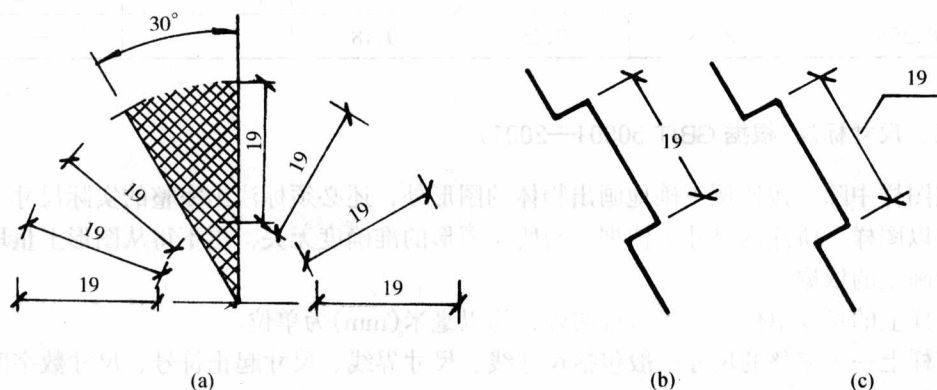


图1-4 线性尺寸数字的注写方向

圆、圆弧、大圆弧、小尺寸、球面及角度等的尺寸标注分别如图1-5中各个分图所示。标准规定在圆的直径尺寸数字前应加注符号“ ϕ ”；在圆弧的半径尺寸数字前应加注符号“ R ”。球面的尺寸半径或直径符号前还应再加注符号“ S ”；角度的尺寸数字则是一律按水平方向书写；在弧长的尺寸数字上方应加注符号“ $\frown$ ”等。

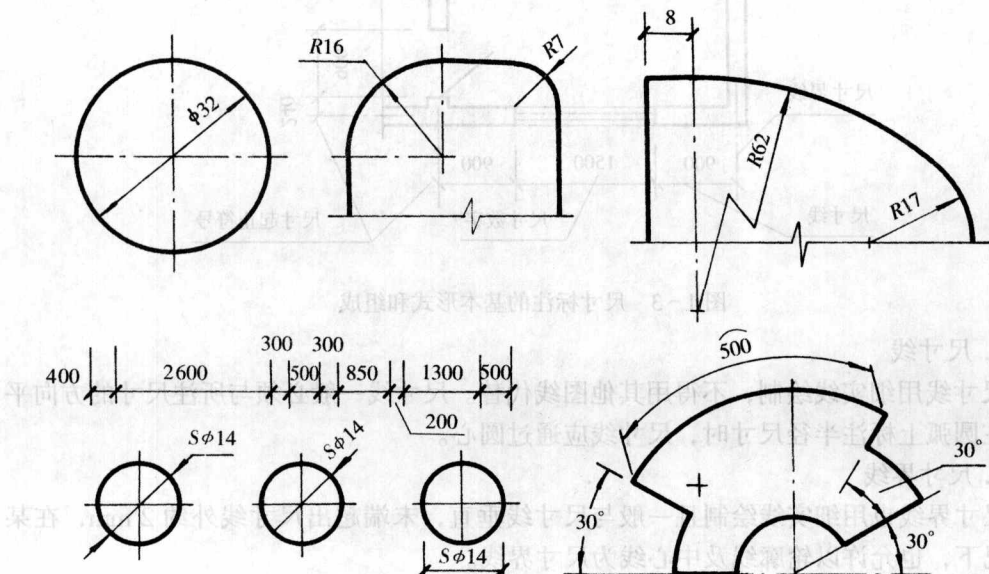


图1-5 尺寸标注示例

第二节 绘图工具、用品及其使用

手工绘图常用下列工具及用品。为了保证绘图质量,提高绘图效率,首先要了解这些工具、用品的性能、特点,熟悉其使用方法和维护知识等。

1. 图板

图板用来张贴图纸,板面要求光滑平整,工作边要求平直,并以此作为绘图时丁字尺上下移动的导边(图 1-6a)。图板不可受潮,不可用图钉固定图纸。

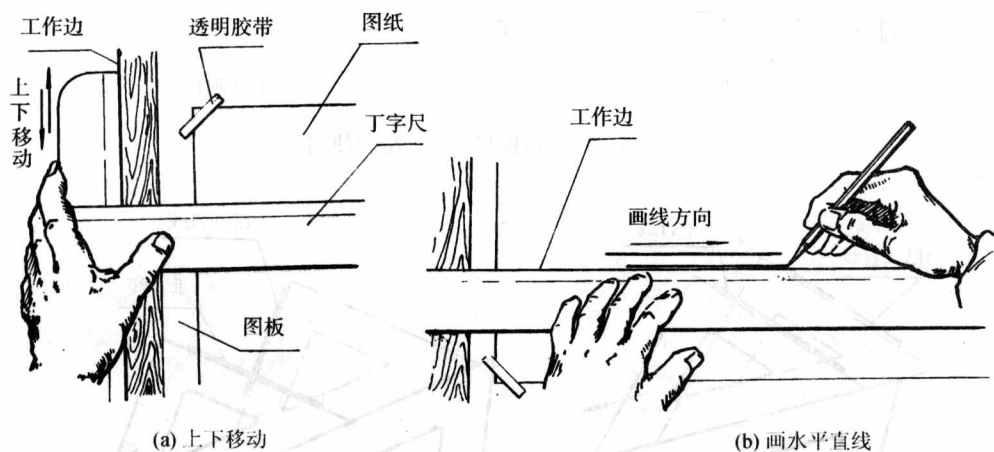


图 1-6 图板、丁字尺及其使用

2. 丁字尺

丁字尺由尺头和尺身两部分构成(图 1-6),主要用于画水平直线。使用时,左手握住尺头,使尺头内侧紧靠图板左侧的工作边,上下移动到位后,左手向右平移过来并按住尺身,即可沿丁字尺的工作边自左向右画出所需的水平直线。如果所画的水平直线不长,左手不移过来亦可。

3. 三角板

三角板由两块直角三角形的板组成一副,其中一块两个锐角都为 45° ,另一块两个锐角分别为 30° 、 60° 。

将三角板配合丁字尺使用,可以画出与水平方向成 90° 角的竖直直线,以及 30° 、 45° 、 60° ,或 15° 、 75° 、 105° 等斜线以及它们的平行线(图 1-7)。

将两块三角板互相配合,可以画出任意直线的平行线或垂直线,见图 1-8。不允许单独使用一块三角板凭目测画任意直线的平行线或垂直线。

4. 圆规与分规

圆规是用来画圆或圆弧的工具。圆规一般配有三种插腿:铅笔插腿、直线笔插腿、钢针插腿(代替分规用)。在圆规上接上延伸杆,可用来画半径更大的圆或圆弧。

使用圆规时应注意调整两条腿上的关节,使钢针和插腿均垂直于图纸面(图 1-9)。

分规是用来提取线段长度和等分线段的工具。张开两条腿提取线段长度后就可存在有

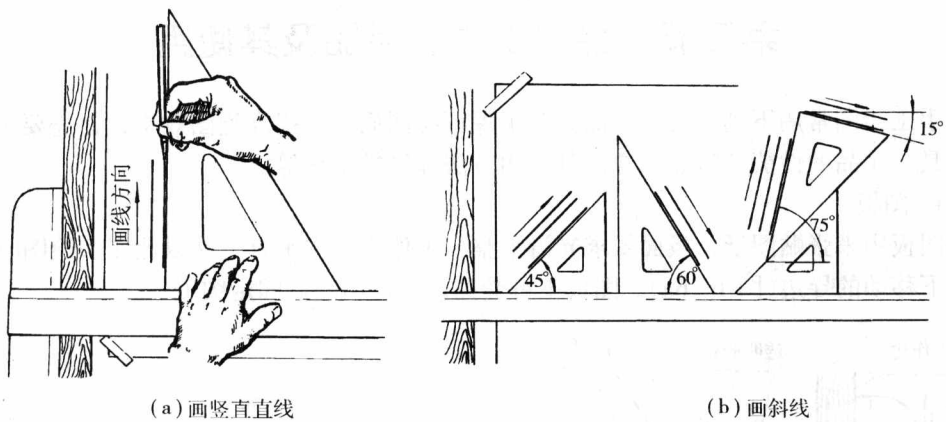


图 1-7 将三角板与丁字尺配合使用

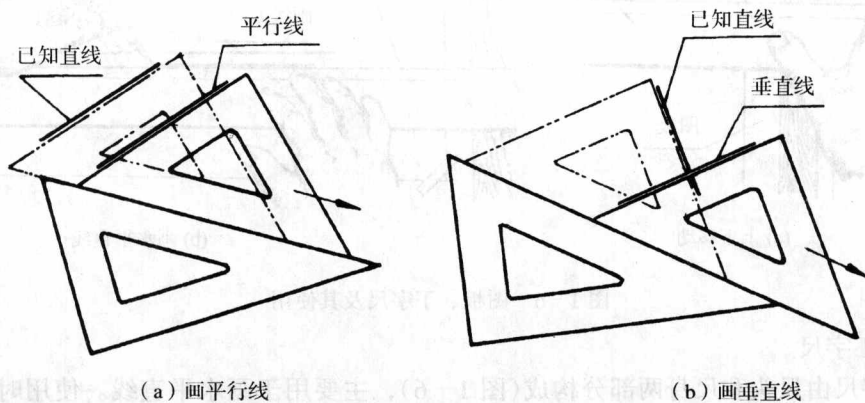


图 1-8 将两块三角板配合使用

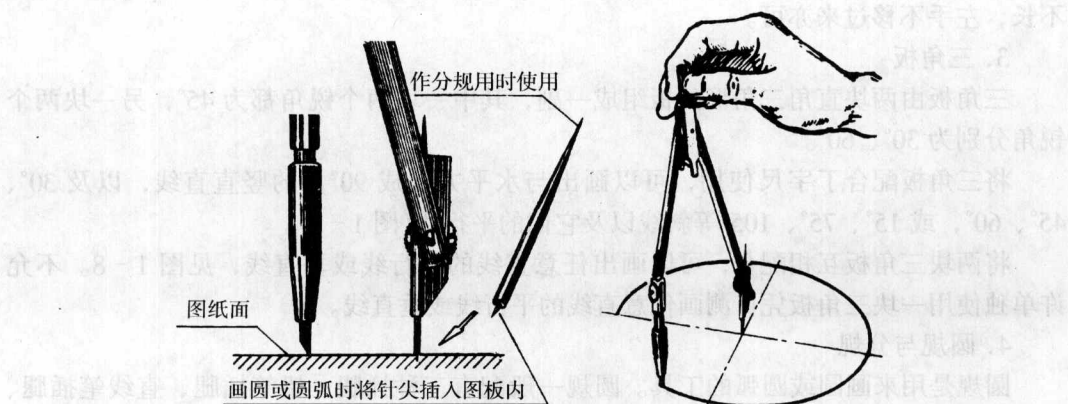


图 1-9 圆规及其用法

刻度的直尺上准确地读数，或者反过来在图纸上截取所需的长度。

5. 铅笔

绘图常用的铅笔以 2B、B、HB、H、2H 这几种软硬度不同的型号为宜。前者的铅心较软，后者的铅心较硬。铅笔一般削成长圆锥形，画粗实线宜用较软型号的铅笔，画细线及打图稿宜用较硬型号的铅笔(图 1-10)。



图 1-10 铅笔的削法

6. 针管绘图笔

针管绘图笔是上墨、描图专用的一种绘图笔，简称针管笔(图 1-11)。针管笔的笔尖是带有通针的不锈钢管，常用笔尖的直径为 0.2~1.6 mm。绘图时，选用笔尖粗细不同的针管笔就可画出不同线宽的墨线。把针管笔装在圆规专用的夹具上还可画出墨线圆或圆弧。针管笔需使用碳素墨水，长期不用时应把笔内的墨水冲洗干净，以防堵塞。



图 1-11 针管绘图笔

用针管笔画图时，由于运笔时习惯上常把笔身向前进方向倾斜约 75° ，于是圆柱形笔尖的端面总是以部分边缘与图纸面相接触，导致所画出的图线线型不很整齐或者线宽达不到该笔尖所标定的宽度，笔尖的直径愈大这种现象愈明显。编者的实践经验是：若将笔尖端面相应地磨成与轴线倾斜成 75° 的斜面，再在笔项上做一个方向性的记号，即能很好地解决上述问题。

7. 曲线板

曲线板是用来描绘非圆曲线的工具。描绘前，先将已定出的非圆曲线上的点，用铅笔徒手轻轻地各点依次勾勒出该曲线的形状，然后再根据该曲线的曲率变化趋势，选择曲线板上形状相同的曲线段，把所求的曲线分段描出。描绘时，每段至少应通过已定出的曲线上的 3~4 个点；同时，曲线板上所选择的前后两段“曲线”应有一部分相互搭接，但所描墨线不要搭接重叠，以保证曲线光滑(图 1-12)。

8. 比例尺

为了便于绘制按比例缩小(或放大)的图样，事先在尺身上刻上某种比例刻度的直尺统称比例尺。其中刻在三棱柱三个棱面上的比例尺又统称三棱尺(图 1-13)。这种三棱尺上通常刻有 1:100、1:200、1:500 和 1:250、1:300、1:400 六种刻度。例如在 1:100 的比例尺上，把原来长度只有 10 mm 的地方标记为 1 m。即是说，该尺以 10 mm 之长代表了工程实物 1000 mm 之长，它们之间的比值为 $10:1000 = 1:100$ ，相差了 100 倍。也就是说，按