

21世纪工程图学系列教材

室内设计

制图与透视

李国生 编著



华南理工大学出版社

21世纪工程图学系列教材

室内设计

制图与透视

李国生 编著

华南理工大学出版社
· 广州 ·

内 容 简 介

本书根据当前我国高等院校图学教育研究的方向与发展趋势,针对室内设计专业教学的特点和要求,结合编者多年来的教学实践经验,以及在编者所主编的《室内设计制图》等书的基础上编写而成。主要内容有:制图的基本规格和技能,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等。

继承与创新并重、理论与实践统一,科学性、典型性、实用性突出,是本书的主要特色。

本书可作为高等院校室内设计专业,以及高职高专、中职、中专、成人职大和室内设计师培训的专用教材;也可供从事室内设计、装修工作的在职人员参考。

与本书配套的《室内设计制图与透视习题集》,也同时由华南理工大学出版社出版,可供选用。

图书在版编目(CIP)数据

室内设计制图与透视/李国生编著. —广州:华南理工大学出版社, 2010. 1
(21世纪工程图学系列教材)
ISBN 978-7-5623-3225-1

I. 室… II. 李… III. 室内设计-建筑制图 IV. TU238

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第207398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: scutc13@scut.edu.cn http://www.scutpress.com.cn

责任编辑:王魁葵

印刷者:湛江日报社印刷厂

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:13.75 插页:1 字数:338千

版次:2010年1月第1版 2010年1月第1次印刷

印数:1~3000册

定价:25.00元

版权所有 盗版必究

前 言

随着我国经济建设的飞速发展，各类现代化建筑大量涌现，国民物质文化生活水平和人们对建筑空间的舒适度要求越来越高。仅就室内来说，一方面由于业主对环境艺术品位大都有独特的要求，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、立面装修和装饰陈设等方面的应用，使得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，用文字作一些附带说明，或加绘一些局部详图来表达对室内装修、装饰要求的方法，已不可能完全满足要求。于是，专门的室内设计制图及相关透视图的绘制方法方面的知识或业务书籍受到了关注。

为此，编者在前几年曾编写出版了一本《室内设计制图》，受到了读者的热烈欢迎并荣获 2005—2006 年度中南地区大学出版社优秀畅销书奖。

现在的这本《室内设计制图与透视》，一方面是在上述《室内设计制图》一书的基础上进行修订，拓展它的优点，克服它的缺点。例如在投影作图的基本理论方面，增加了基本体的投影等内容，使之在体系上更趋完善，便于教学和提高教学水平。另一方面是编者根据当前我国高等院校图学教育研究的方向与发展趋势，针对室内设计专业教学的特点和要求，适当地增加了透视作图方面的理论知识和实用画法。并在某些方面继续开拓和创新，大大丰富了本书的内容。

编者认为，室内设计专业是一个既具有文科风格，而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，本书作为该专业技术基础课程使用的教材，其编写的主导思想应该是：在传承艺术类院校教学特点的基础上，扬长避短，一方面着重于深入地阐明当前室内设计工作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能力和投影作图能力。

本书的具体内容共分 12 章：

第 1 章~第 4 章，是学习制图的基本知识、基本理论和基本技能。本书根据上述认识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。摒弃了理工类院校所惯用的点、线、面的

抽象投影的内容，而加强了立体的具象的投影分析与作图训练，学以致用。

第5章、第6章，是本学科教学的重点内容之一。本书通过一个典型实例系统地介绍了一些建筑设计、室内设计及其制图的基本知识；并列举了一些具有一定代表性的装修施工图实例，拓宽知识范围。不过，上述这些实例，其作用仅是用来阐明在各种不同情况下的表达方法，并不具有引导建筑设计及其装饰潮流的含义。事实上，这些实例中所涉及的某些装修材料及其做法，已逐渐被更新型的材料或做法所代替。对此，在这里顺作附带说明。此外，鉴于当前有些室内设计和装修施工工作的从业人员，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，所以，在第5章的末尾还附录了一节“钢筋混凝土结构的基本知识”，供读者必要时自学和参考。

第7章是学习绘画三维立体图形的基础。在室内设计行业中，轴测图有时也获得实际应用。

第8章~第12章，也是本学科教学的重点内容之一。其中第8章是透视入门；第9章是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，是重中之重。本书在该章中率先归纳出“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。此外，第10章~第12章则是对透视图学的其他问题再作探讨，拓宽知识面和为过渡到后继课程作铺垫之用；对这部分内容，不同的院校可根据自己的实际情况作不同的取舍。

本书可广泛地作为各类高等院校室内设计专业，高职、高专、中职、中专、成人职大的室内设计班，以及各类室内设计师培训班、装修施工员培训班的专用教材；也可供从事室内设计、装修工作的在职人员参考。

本书由广州大学李国生编著。广东珠荣工程设计有限公司李美能，湖南大学袁果，广州大学黄水生、陈治娟为本书提供了不少图文资料或参与了一些绘图工作；深圳市新领域职业培训中心赵庆祥、高熛、梁军、刘锋对本书的编写也提出了许多宝贵的意见和建议。此外，本书的某些图例，还参照了书末所列的有关文献。在此一并表示衷心的感谢。

由于编者的业务水平有限，书中不足之处甚至错误在所难免，敬请关爱本书的广大同仁和读者批评指正。

与本书配套的《室内设计制图与透视习题集》同时由华南理工大学出版社出版，可供选用。

编者

2009年10月于广州

目 录

引论	1
第 1 章 制图的基本规格和技能	2
1.1 建筑制图国家标准的基本规定	2
1.2 绘图工具、用品及其使用	8
1.3 几何作图	11
1.4 徒手画图	13
第 2 章 投影的基本知识	16
2.1 投影法的基本概念	16
2.2 工程中常用的四种投影图	18
2.3 形体正投影图的绘制与识读	21
第 3 章 基本体与组合体的投影	25
3.1 平面体的投影	25
3.2 曲面体的投影	28
3.3 组合体的形体分析	38
3.4 组合体的投影	40
3.5 组合体的尺寸标注	42
第 4 章 建筑形体的表达方法	47
4.1 建筑形体的视图	47
4.2 建筑形体的剖面图	50
4.3 建筑形体的断面图	57
第 5 章 建筑施工图	60
5.1 概述	60
5.2 建筑总平面图及施工总说明	70
5.3 建筑平面图	72
5.4 建筑立面图	74
5.5 建筑剖面图	76

5.6	建筑平、立、剖面图的画图步骤	78
5.7	建筑详图	79
附	钢筋混凝土结构的基本知识	84
第6章	室内装修施工图	92
6.1	室内平面布置图	92
6.2	楼地面铺装图	96
6.3	顶棚装修图	97
6.4	室内立面装修图	99
6.5	构件节点详图	100
6.6	装修施工图实例	102
第7章	轴测图	113
7.1	概述	113
7.2	正轴测图	114
7.3	斜轴测图	123
第8章	透视图的基本原理与画法	127
8.1	透视图的基本原理	127
8.2	透视图的基本画法	134
8.3	确定透视高度的几种方法	143
8.4	透视图形的倍增与分割	149
第9章	室内设计透视图的实用画法	151
9.1	室内一点透视	151
9.2	室内两点透视	156
9.3	超视角透视	166
*第10章	曲线、曲面及斜线的透视	172
10.1	曲线、曲面及曲面体的透视	172
10.2	斜线的灭点及其应用	178
*第11章	三点透视	181
11.1	概述	181
11.2	用量点法画三点透视	182
11.3	应用实例	185

*第12章 透视图中的阴影与润饰	188
12.1 透视图中的阴影	188
12.2 透视图的润饰	195
12.3 室内设计表现图赏析	201
参考文献	210

引 论

“室内设计制图与透视”是从事室内环境设计的设计师们表达创作思想的平台。设计师们通过可视的按一定投影原理、制图准则、表达方法绘制而成的图样，形象、具体、生动地把设计对象的空间造型、环境气氛、制作工艺以及生活上、物质上、经济上的一些指标表现得一览无余。这些图样，也可以说是技术与艺术的结晶。

这些图样的生成，目前就其绘制的手段来说，既可用传统的手工绘画，也可用电脑通过一定的程序和软件制作。孰优孰劣，不要一概而论，更不要厚此薄彼。编者认为：

(1) 就认知的程序而言，应先手工后电脑。众所周知，电脑毕竟是一种工具，由人去操作它、使用它。虽然厂家给电脑绘图开发出了众多实用的辅助设计软件和丰富的资料库以及各种硬件，但是，如果使用者对图样绘制的基本原理、准则和方法一无所知或知之甚少，又怎样运用这些软件和相关资料去绘图；如果使用者不懂得所绘的图样孰好孰坏，不掌握正确的评价策略，又怎样操作电脑去更好地完成所执行的设计任务。

(2) 就表现的效率和效果而言，手工绘图在某些范围内往往还显得比较快速、灵活；而且，它还可以从一个侧面体现出设计师自身的训练水平和综合素质，在一定程度上赢得客户（业主）对该项目设计师设计水平的信赖。

(3) 如果对本学科的主要内容缺乏深入理解和掌握，而又长期过分依赖电脑、盲目套用资料来进行“设计”，其副作用还会导致设计人员的创新思维能力逐渐退化。

基于上述的认识，编者考虑到本学科的地位在整个教学计划中仍属于基础课程，所以主张仍应从传统的手工绘图入手。一幅精美的、工整的设计图样，也有可能是一幅具有较强观赏性的美术作品，因为在图样中所体现的艺术规律，如均衡稳定、调和统一、构图匀称、比例协调、干净利落等法则，与一般绘画艺术的要求基本相同。

让我们扎实地从本书的第1章起步吧！请记住：“实践是检验真理的唯一标准。”

到学习完本课程之后，且又掌握了电脑绘图技术之时，设计操作起来自然会更加得心应手。

第1章 制图的基本规格和技能

1.1 建筑制图国家标准的基本规定

1.1.1 图纸幅面(根据 GB/T 50001—2001)①

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 × 1 189	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 1 m^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。室内设计业界大多在图纸的右边列表, 从上而下分别填列设计公司名称、联系电话及地址, 业主姓名(或单位名称)及地址, 图纸名称、设计、制图、审核, 日期、比例、图号, 以及工程项目负责人和业主(或单位负责人)审定签名等内容。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。

1.1.2 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(即字号)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 中所示的常用比例。

注: ① 国家标准简称“国标”, 代号“GB”或“GB/T”。此处所引用的标准的全称是 2001 年颁布的第 50001 号带推荐性的《房屋建筑制图统一标准》。

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

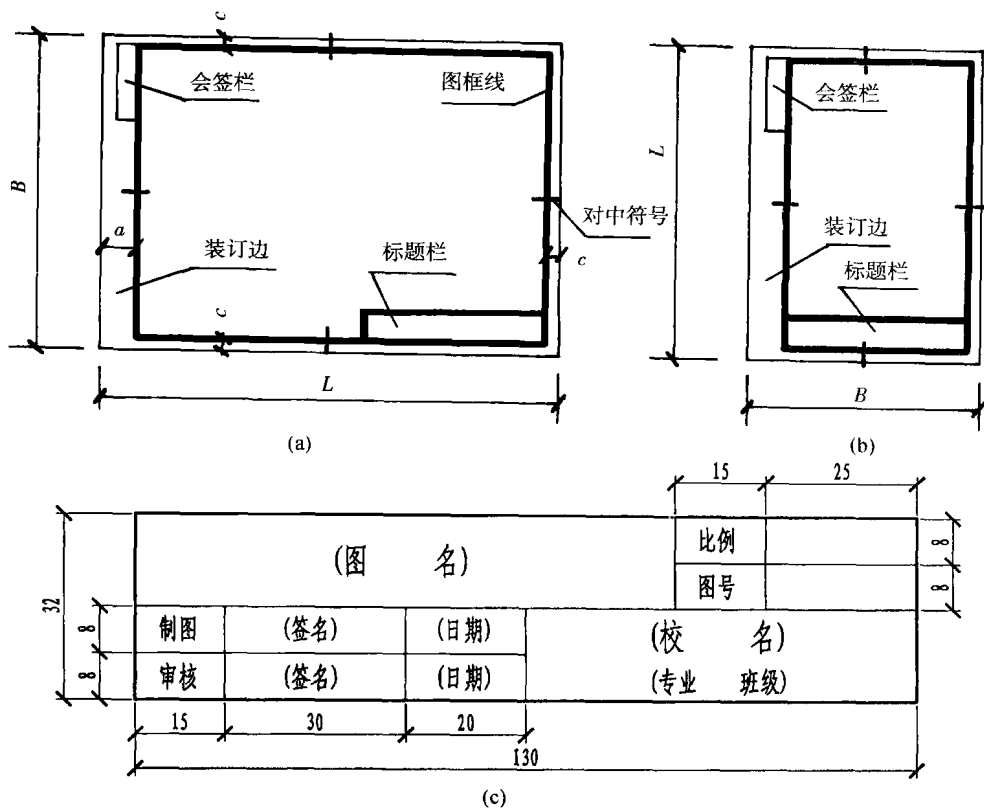


图 1-1 图纸幅面、格式及标题栏

1.1.3 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 ㄣ	平挑 ㄣ	平横 一	直竖 丨	斜撇 丿	斜捺 ㇇	右厥 ㇇	竖钩 丨
	左点 ㄣ	左挑 ㄣ	左尖横 一	上尖竖 丨	竖撇 丿	平捺 一	左厥 ㇇	曲钩 丨
	右点 ㄣ	斜挑 ㄣ	右尖横 一	下尖竖 丨	曲撇 丿	曲头捺 ㇇	斜厥 ㇇	包钩 丨
	垂点 ㄣ	向上挑 ㄣ	右钩横 一		曲撇 丿	反捺 ㇇	双厥 ㇇	厥钩 丨
	挑点 ㄣ							
例字	立 心	批 治	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。当书写位置不够时，允许采用字宽较窄的 B 型斜体。

斜体阿拉伯数字



斜体罗马数字



(a) A型阿拉伯数字和罗马数字字体示例 (笔画宽度约为字高的1/14)

大写斜体



小写斜体



(b) A型拉丁字母字体示例 (笔画宽度约为字高的1/14)









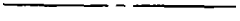






图 1-2 数字、字母书写示例

1.1.4 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		$0.25b$	尺寸界线、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	—	—

1.1.5 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。

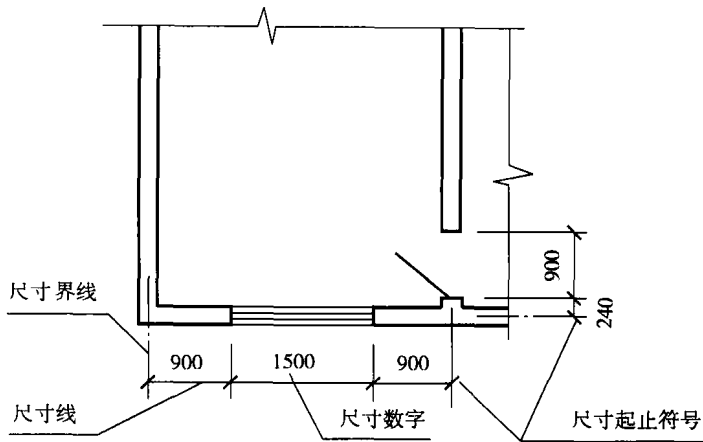


图 1-3 尺寸标注的基本形式和组成

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。尺寸线一般不要超出尺寸界线之外。

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，宜改用箭头“→”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°范围内标注尺寸。如实在无法避免，可按图1-4b、c的形式处理。

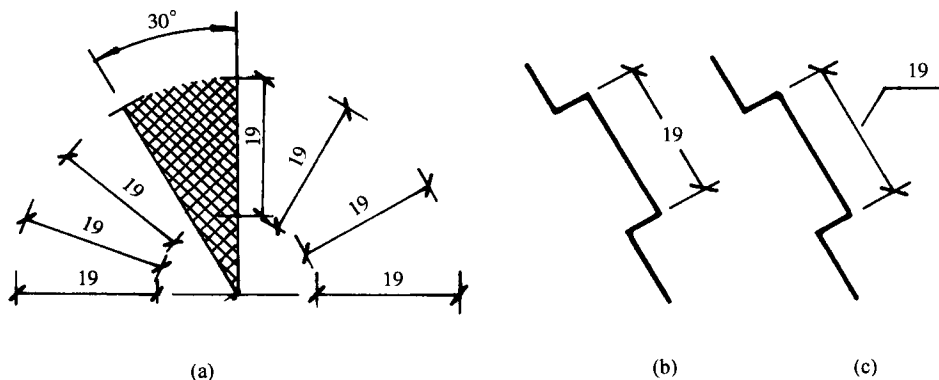


图1-4 线性尺寸数字的注写方向

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的；在弧长的尺寸数字上方应加注符号“ \frown ”等。

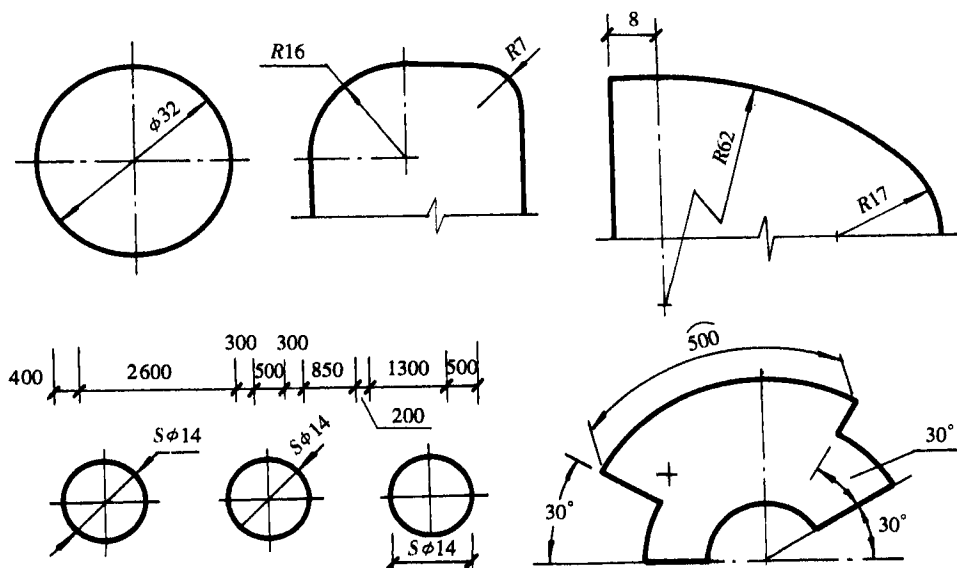


图1-5 尺寸标注示例

1.2 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,熟悉其使用和维护方法等。

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。

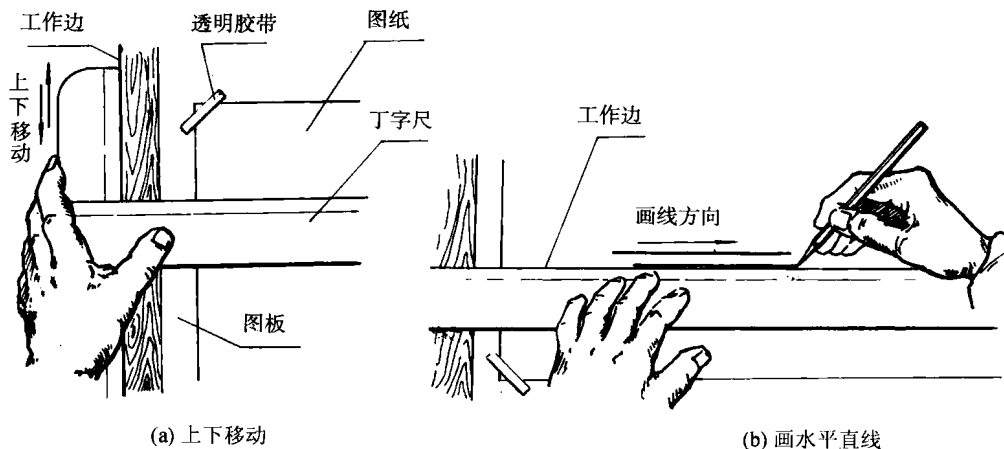


图1-6 图板、丁字尺及其使用

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

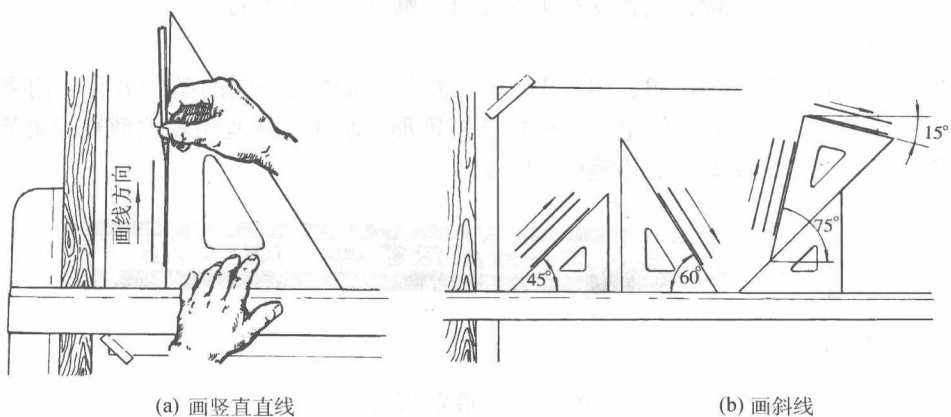


图 1-7 将三角板与丁字尺配合使用

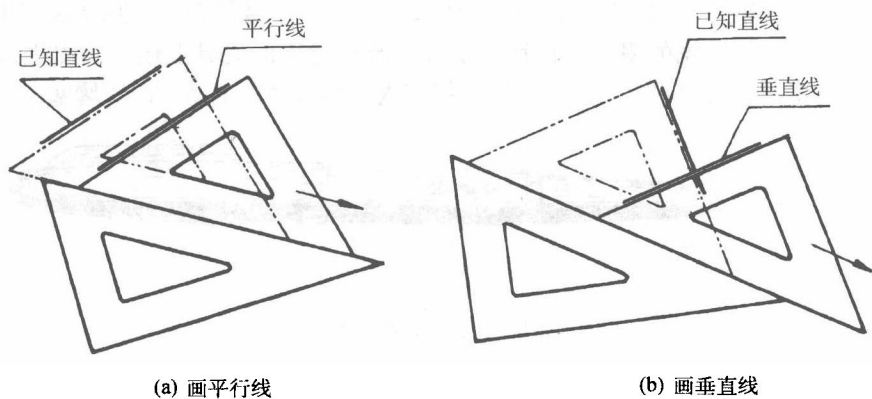


图 1-8 将两块三角板配合使用

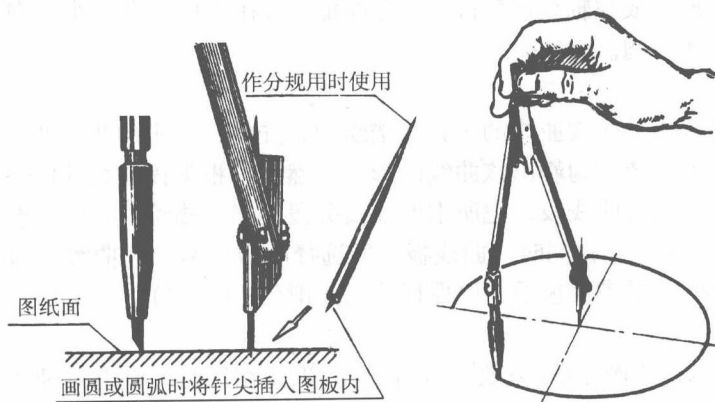


图 1-9 圆规及其用法