

高职高专建筑装饰技术专业系列教材

建筑装饰制图

本系列教材编审委员会组织编写

顾世权 主编
白丽红 栾 蓉 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑装饰制图/顾世权主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2000.12

高职高专建筑装饰技术专业系列教材

ISBN 7-112-04221-6

I. 建… II. 顾… III. 建筑装饰-建筑制图-高等学校: 技术学校-教材 IV. TU238

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 54477 号

本书是根据建设部人事教育司组织审定的高职高专建筑装饰技术专业培养方案所确定的培养目标对建筑装饰制图课程的要求编写的。书中采用了《房屋建筑制图统一标准》GBJ1-86、《建筑制图标准》GBJ104-87、《建筑结构制图标准》GBJ105-87 等现行的一系列国家标准。

本书分为上下两篇, 共 17 章。参考教学时数 130~140 学时。上篇主要内容为: 绪论, 制图的基本知识和技能, 投影基本知识, 点、直线和平面的投影, 投影变换, 工程曲面, 投影图, 建筑施工图, 装饰施工图, 结构施工图等 10 章; 下篇主要内容为: 阴影的基本概念和基本规律, 平面立体与建筑形体的阴影, 曲面立体的阴影, 透视图的基本概念与基本规律, 透视图的基本画法及视点、画面的选择, 曲线、曲面、曲面形体的透视, 透视图中的阴影及虚像等 7 章。

本书由高职高专建筑装饰技术教材编审委员会组织审稿, 并经编审委员会复审通过, 作为高职高专建筑装饰技术专业的建筑装饰制图课程的教材。本书也可供建筑设计、建筑工程等专业的职工业余大学、函授、电视大学等相关专业选做教材及相关专业的工程技术人员学习参考。

本书同时出版与本书配套的《建筑装饰制图习题集》供选用。

高职高专建筑装饰技术专业系列教材

建筑装饰制图

本系列教材编审委员会组织编写

顾世权 主编

白丽红 栾 蓉 编

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)

新华书店总店科技发行所发行

北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 29¼ 字数: 587 千字

2000 年 12 月第一版 2000 年 12 月第一次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 38.10 元(含习题集)

ISBN 7-112-04221-6

TU·3323 (9696)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

本书是高职高专建筑装饰技术专业系列教材。

本书是根据该专业的培养目标中要求毕业生懂设计、能施工、会管理的总体要求制定的建筑装饰制图编写提纲，经建设部人教司和中国建筑工业出版社共同组织的高职高专建筑装饰技术专业教材编审会议讨论通过后编写的。

本书编写中注意到高职高专的特点，从培养应用型人才这一总目标出发，认真体现基础理论、基本知识和基本技能，“以应用为目的，以必需够用为度”的原则，满足教学的需要。同时，为适应不同培养方向选用，对有些内容进行了适当的加深和拓宽（如阴影透视部分）。书中的各种画法和表达方法按国家现行有关标准、规范的要求和规定编写。

本书由长春建筑高等专科学校顾世权主编、河南省建筑职工大学白丽红、扬州大学栾蓉参编。顾世权完成绪论、第10、11、12、13、14、15、16、17章的编写；白丽红完成第1、2、3、4、9章的编写；栾蓉完成第5、6、7、8章的编写（并得到该院邹得华的大力支持）；长春建筑高等专科学校于春艳完成了第1、2、3、10、11章等插图的计算机绘制。本书编写中参考了一些书籍（目录列后），在此特向有关的编著者表示衷心的感谢。

本书由黑龙江建筑职工技术学院马松雯主审，蔡惠芳参审，两同志详细审定了书稿并提出宝贵的修改意见，在此一并致以谢意。

由于编者水平有限，加之时间仓促，书中难免存在缺点和错误，恳请使用本教材的师生和有关同志提出批评指正。

绪 论

一、本课程的目的、性质和任务

工程图样是“工程技术界的共同语言”，是用来表达设计意图，交流技术思想的重要工具，也是用来指导生产、施工、管理等技术工作的重要技术文件。土木建筑工程、建筑装饰工程，都是先进行设计，绘制出设计图样，然后按图样进行施工和组织管理施工的，所以土木建筑工程和建筑装饰技术工程方面的技术人员，都必须熟练地绘制和阅读本专业土木工程专业工程图样。因此，在本专业的教学计划中设置了建筑装饰制图这门主干技术基础课。为学生的绘图、读图能力奠定基础，并通过自修课的学习和工程实践的锻炼，不断提高专业素质，达到本专业人才培养目标的要求。

本课程的主要任务是：

- (1) 学习各种投影法的基本理论及其应用；
- (2) 学习和贯彻制图国家标准和有关规定；
- (3) 培养绘制和阅读本专业及相关专业工程图样的能力；
- (4) 培养空间想象能力和空间几何问题的分析、图解能力；
- (5) 培养认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。

二、本课程的内容和要求

本课程分为上下两篇：

上篇包括制图的基本知识和技能、画法几何、投影图、土建施工图和装饰施工图等五部分；下篇包括建筑立面阴影、透视图、透视阴影和倒影与虚像四部分。

通过对本课程的学习应达到以下要求：

- (1) 掌握各种投影法的基本理论和作图方法；
- (2) 能图解一般空间几何问题；
- (3) 能正确运用绘图工具和仪器，绘制符合国家制图标准的建筑工程图样和装饰工程图样；
- (4) 能正确阅读一般工程的建筑工程、装饰工程图样；
- (5) 能绘制工程图样立面阴影；
- (6) 能绘制一般工程的透视图并加绘透视阴影；
- (7) 能绘制透视图中的水中倒影和镜中虚像。

三、本课程的学习方法

本课程基础理论比较抽象，对初学者是全新的概念，不易接受，所以必须加强实践性教学环节，保证完成一定数量的作业和习题，将投影理论的学习和培养立体空间概念结

合起来，逐步培养空间想象能力。工程图样的绘制和阅读是个严谨细致的工作，一定要有耐心，一丝不苟。

学习时要讲究学习方法，逐步增强自学能力。

(1) 树立全心全意为社会主义建设事业服务的思想，在学习中端正态度，自觉地刻苦钻研，克服困难，不断前进。

(2) 努力培养空间想象能力，即平面图形与空间立体的转换过程，这是初学者最重要的一步。

(3) 课前预习并作好听课和自学学习笔记。包括空间分析、解题步骤，在理解的基础上认真完成作业。

(4) 工程图样是用于指导施工的，所以从一开始就要严格按照国家标准和有关规定正确地绘制工程图样，养成一丝不苟，认真负责的工作态度。

(5) 本课程只是奠定了初步基础，要结合后继课的学习和工程实践，不断提高，达到培养目标的要求，做一个优秀的工程技术人员。

上篇 装饰制图

第1章 装饰制图的基本知识和技能

第1节 装饰制图的基本知识

为了做到房屋建筑制图规格的基本统一,清晰简明,保证图面质量,提高制图效率,符合设计、施工、存档等的要求以及适应工程建设的需要,1986年底国家计划委员会颁布了修订后的《建筑制图标准》,共分为六本,《房屋建筑制图统一标准》GBJ1—86为其中之一,自1987年7月1日起实行。

建筑装饰工程图样与房屋建筑工程图样密切相关,装饰工程必须依赖于建筑工程,装饰工程是建筑工程的一个组成部分,其制图原理和图示标识形式大致相同。由于目前尚无统一的装饰制图标准,装饰制图沿用了《房屋建筑制图统一标准》GBJ1—86,以保证建筑装饰工程图和建筑工程图相统一,便于识读、审核和管理。装饰工程所涉及的范围很广,除了与建筑有关,还与家具等设施及不同材质的铝、铜、铁、钢、木等的结构处理有关,所以装饰施工图中有建筑制图、家具制图和机械制图等几种画法及符号并存的现象,形成了装饰施工图的自身特点。本节主要介绍GBJ1—86有关图幅、图线、字体、比例等制图标准,其他标准规定在专业施工图中介绍。

一、图幅

(一) 图纸幅面

图纸幅面是指图纸的大小。为了使图纸整齐,便于装订和保管,国家标准对建筑工程及装饰工程的幅面作了规定。图纸的幅面应根据所画图样的大小来选定图纸的幅面及图框尺寸,幅面及图框尺寸应符合表1-1规定。

图纸幅面及图框尺寸 (mm) 表 1-1

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

在表1-1中 b 及 l 分别代表图幅长边和短边的尺寸,其短边与长边之比为 $1:\sqrt{2}$, a 和 c 分别表示图框线到图纸边线的距离。图纸以短边作垂直边称为横式,以短边作水平边称为立式。一般A1~A3图纸宜横式,必要时,也可立式使用,如图1-1所示。单项工程中每一个专业所用的图纸,不宜多于两种幅面。目录及表格所采用的A4幅面,可不在此限。

当需要微缩复制图纸时，其一边上应附有一段准确的法定单位尺度，四个边上均应附有对中标志，尺度的总长应为 100mm，分格为 10mm。对中标志应画在幅面线中点处，线宽应为 0.35mm，伸入图框内应为 5mm，如图 1-1 所示。

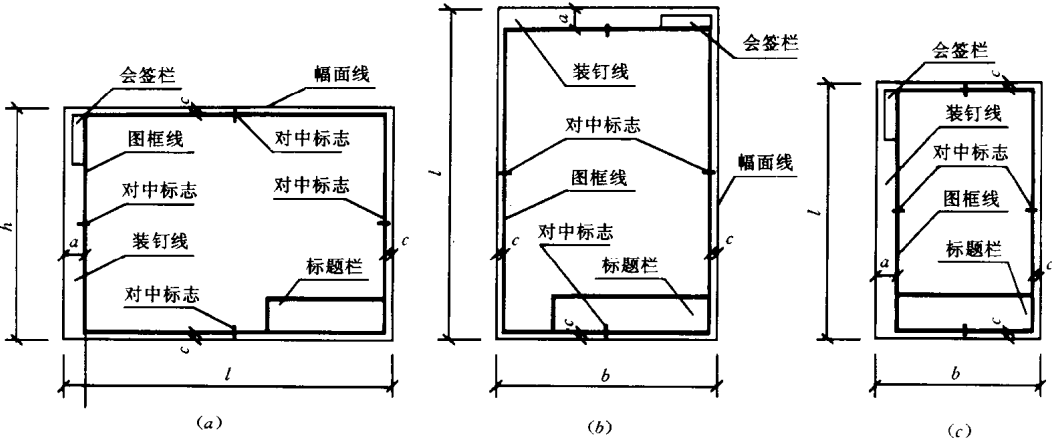


图 1-1 图纸幅面格式及尺寸代号

(a) A0~A3 横式幅面；(b) A0~A3 立式幅面；(c) A4 幅面

如有特殊需要，允许加长 A0~A3 图纸幅面的长度，其加长部分应符合表 1-2 的规定。

图纸长边加长尺寸 (mm) 表 1-2

幅面代号	长边尺寸	长边加长后尺寸			
A0	1189	1338	1487	1635	1784
		1932	2081	2230	2378
A1	841	1051	1261	1472	1682
		2102			1892
A2	594	743	892	1041	1189
		1487	1638	1784	1932
A3	420	631	841	1051	1261
		1682	1892		1472

注：有特殊需要的图纸，可采用 $b \times l$ 为 841mm×892mm 与 1189mm×1261mm 的幅面。

(二) 标题与会签栏

在图框内侧右下角的表格称为标题栏（简称图标），用以填写建设单位名称、工程名称、设计单位名称、图名、图号、设计编号以及设计人、制图人、审核人的签名和日期等。横式使用图纸，应按图 1-1 (a) 形式布置；立式使用的图纸，应按图 1-1 (b) 形式布置；立式使用的 A4 图纸，应按图 1-1 (c) 形式布置。

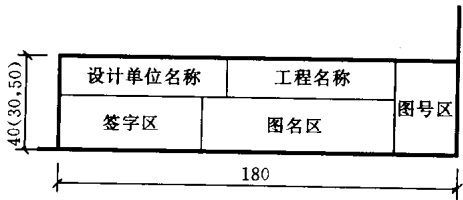


图 1-2 标题栏

图标长边的长度，应为 180mm；短边的长度宜采用 40mm、30mm、50mm，图标应按图 1-2 的格式分区。涉外工程图标内，各项主要内容的中文下方应附有译文，设计单位名称的上方，应

加“中华人民共和国”字样。各地市区所用图标的具体格式、内容及尺寸，可由设计单位根据需要自行决定。学生作业所用图标，建议采用图 1-3 格式。

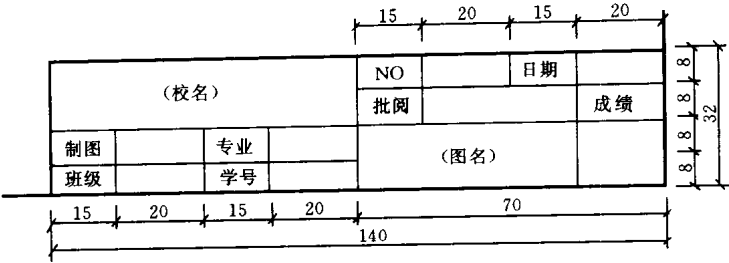


图 1-3 学生作业标题栏

需要会签的图纸，在图框外的左上角有一会签栏，它是各专业负责人签字的表格。会签栏的格式如图 1-4 所示。

二、图线

工程图样，主要是采用粗细线和线型不同的图线来表达不同的设计内容。图线是构成图样的基本元素。因此，熟悉图纸的类型及用途，掌握各类图线的画法是建筑装饰制图的最基本技术。

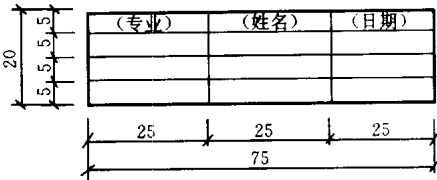


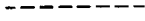
图 1-4 会签栏

(一) 线型的种类和用途

为了使图样主次分明、形象清晰，建筑装饰制图采用的图线分为实线、虚线、点划线、折断线、波浪线几种；按线宽度不同又分为粗、中、细三种。各类图线的线型、宽度及用途见表 1-3。

图线的线型、宽度及用途			表 1-3
名 称	线 型	线 宽	一 般 用 途
粗实线		b	主要可见轮廓线 平面图及剖面图上被剖到部分的轮廓线、建筑物或构筑物的外轮廓线、结构图中的钢筋线、剖切位置线、地面线、详图符号的圆圈、图纸的图框线
中粗实线		$0.5b$	可见轮廓线 剖面图中未被剖到但仍能看到而需要画出的轮廓线、标注尺寸的尺寸起止 45°短线、剖面图及立面图上门窗等构配件外轮廓线、家具和装饰结构的轮廓线
细实线		$0.35b$	尺寸线、尺寸界线、引出线及材料图例线、索引符号的圆圈、标高符号线、重合断面的轮廓线、较小图样中的中心线
粗虚线		b	总平面图及运输图中的地下建筑物或构筑物等，如房屋地面下的通道、地沟等位置线
中粗虚线		$0.5b$	需要画出看不见的轮廓线 拟建的建筑工程轮廓线

续表

名 称	线 型	线 宽	一 般 用 途
细虚线		$0.35b$	不可见轮廓线 平面图上高窗的位置线、搁板（吊柜）的轮廓线
粗点划线		b	结构平面图中梁、屋架的位置线
细点划线		$0.35b$	中心线、定位轴线、对称线
细的双点划线		$0.35b$	假想轮廓线、成型前原始轮廓线
折断线		$0.35b$	用以表示假想折断的边缘，在局部详图中用的最多
波浪线		$0.35b$	构造层次的断开界线

(二) 图线的画法要求

(1) 对于表示不同的内容的图线，其宽度（称为线宽） b ，应在下列线宽系列中选取：

0.18、0.25、0.35、0.5、0.7、1.0、1.4、2.0（mm）

画图时，每个图样应根据复杂程度与比例大小，先确定基本线宽 b ，中粗线 $0.5b$ 和细线 $0.35b$ 的线宽也就随之而定，可参照表 1-4 中适当的线宽组。

线 宽 组

表 1-4

线宽比	线 宽 组					
b	2.0	1.4	1.0	0.7	0.5	0.35
$0.5b$	1.0	0.7	0.5	0.35	0.25	0.18
$0.35b$	0.7	0.5	0.35	0.25	0.18	

注：1. 需要微缩的图纸，不宜采用 0.18mm 线宽；

2. 在同一张图纸内，各不同线宽组中的细线，可统一采用较细的线宽组的细线。

(2) 在同一张图纸内，相同比例的图样，应选用相同的线宽组，同类线应粗细一致。

(3) 相互平行的图线，其间隔不宜小于其中的粗线宽度，且不宜小于 0.7mm。

(4) 虚线、点划线或双点划线的线段长度和间隔，宜各自相等。

(5) 点划线或双点划线，在较小图形中绘制有困难时，可用实线代替。

(6) 点划线或双点划线的两端，不应是点。点划线与点划线交接或点划线与其他图线交接时，应是线段交接，如图 1-5（a）所示。

(7) 虚线与虚线交接或虚线与其他图线交接时，应是线段交接。虚线为实线的延长线时，不得与实线连接，如图 1-5（b）所示。

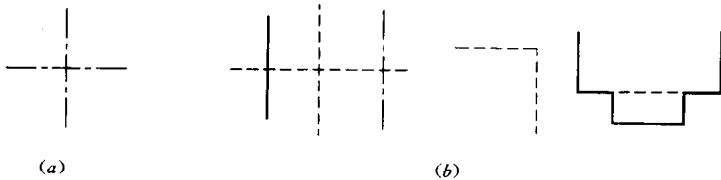


图 1-5 图线交接的正确画法
(a) 点划线交接；(b) 虚线与其他线交接

(8) 图线不得与文字、数字或符号等重叠、混淆，不可避免时，应首先保证文字等的清晰，如图 1-6 所示。

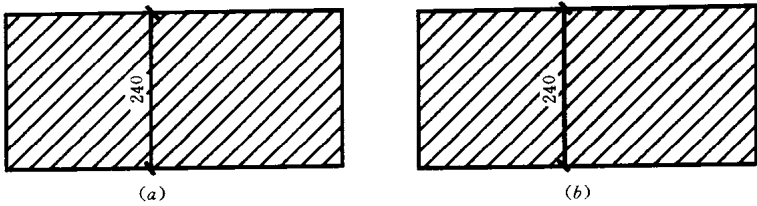


图 1-6 尺寸数字处的图线应断开
(a) 正确；(b) 错误

三、字体

用图线绘成图样，须用文字及数字加以注解，表明其大小尺寸、有关材料、构造做法、施工要点及标题。在图样上所需书写的文字、数字或符号等，必须做到：笔画清晰、字体端正、排列整齐；标点符号应清楚正确。如果图样上的文字和数字写得潦草难以辨认，不仅影响图纸的清晰和美观，而且容易造成差错，造成工程损失。

(一) 汉字

图样上及说明的汉字，应采用长仿宋字体，大标题、图册封面等汉字也可写成其他字体，但应易于辨认。汉字的简化书写，必须遵守国务院颁布的《汉字简化方案》和有关规定。

长仿宋体字有笔划粗细一致、起落转折、顿挫有力、笔锋外露、棱角分明、清秀美观、挺拔刚劲又清晰好认的特点，所以是工程图样上最适宜的字体。

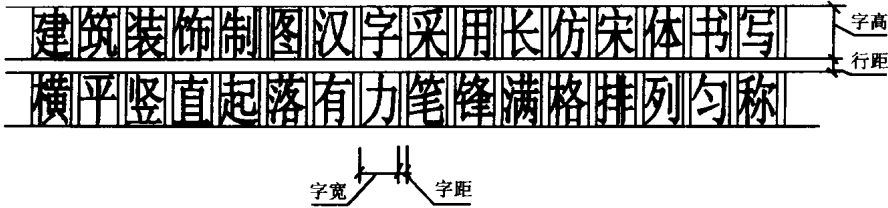


图 1-7 字格

为了字写得大小一致，排列整齐，在写字前应先画好格子，再进行书写。字高与字宽之比为 3:2，字距约为字高的 1/4，行距约为字高的 1/3，如图 1-7 所示。

字的大小用字号表示，字号即为字的高度，各字号的高度和宽度的关系应符合表 1-5 的规定。

长仿宋体字宽高关系 (mm) 表 1-5

字号	20	14	10	7	5	3.5
字高	20	14	10	7	5	3.5
字宽	14	10	7	5	3.5	2.5

图样上如需写更大的字，其高度应按 $\sqrt{2}$ 的比值递增。汉字的字高应不小于 3.5mm。

仿宋体字的书写要领是：横平竖直，起落分明，填满方格，结构均匀。

(二) 数字及字母

数字及字母在图样上的书写分直体和斜体两种。它们和中文字混合书写时应稍低于书

写仿宋字体的高度。斜体书写应向右倾斜，并与水平线成 75°。图样上数字应采用阿拉伯数字，其字高应不小于 2.5mm

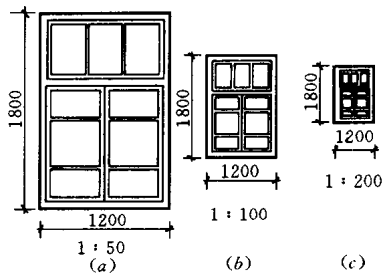


图 1-8 窗的立面图

(a)立面图 1:50; (b)立面图 1:100;
(c)立面图 1:200

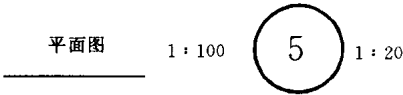


图 1-9 比例的注写

四、比例

图样的比例是图形与实物相对应的线性尺寸之比：

比例 = $\frac{\text{图线画出的长度}}{\text{实物相应部位的长度}}$

图纸上使用比例的作用,是为了将建筑结构和装饰结构不变形地缩小或放大在图纸上。比例应用阿拉伯数字表示,如 1:1、1:2、1:10 等。1:10 表示图纸所画物体比实体缩小 10 倍,1:1 表示图纸所画物体与实体一样大。

比例的大小是指比值的大小。比值大于 1 的比例称为放大比例,比值小于 1 的比例称为缩小比例。如图 1-8 所示采用不同比例绘制窗的立面图,图样上的尺寸标注必须为实际尺寸。建筑和装饰工程图样上常采用缩小比例。

图纸上比例的注写位置：当整张图纸只用一种比例时，可注写在标题栏中比例一项中；如一张图纸中有几个图形并各自选用不同比例时，可注写在图名的右侧，比例的字高，应比图名的字高小一号或两号，如图 1-9 所示。

工程图样的绘制应根据图样的用途与被绘制对象的复杂程度选择合适的比例和图纸幅面，以确保所示物体图样的精确和清晰。

根据国际 GBJ1—86 规定，建筑工程图样制图时，应优先选用表 1-6 中常用比例。

建筑装饰工程选用的比例						表 1-6
常用比例	1:1	1:2	1:5	1:10	1:20	1:50
	1:100	1:200	1:500	1:1000		
可用比例	1:3	1:15	1:25	1:30	1:40	1:60
	1:150	1:250	1:300	1:400	1:600	

第 2 节 绘图工具和仪器介绍

建筑和装饰工程图样一般都是借助制图工具和仪器绘制的，因此了解它们的性能，熟练掌握它们的正确使用方法，经常维护、保养，才能保证制图质量、提高绘图速度。

在绘图的时候，最常用的绘图工具和仪器有图板、丁字尺或一字尺、三角板、比例尺（三棱尺）、圆规、分规，还有绘图笔、橡皮、模板等。

一、图板、丁字尺、三角板

图板是铺放图纸用的工具，常见的是两面贴有胶合板的空芯板，四周镶有硬木条。板面要平整、无节疤，图板的四边要求十分平直和光滑。画图时，丁字尺靠着图板的左边上下滑动画平行线，这时左边就叫“工作边”。

图板是绘图的主要工具，应防止受潮湿或日光晒；板面上也不可以放重的东西，以免图板变形走样或压坏板面；贴图纸宜用透明胶带纸，不宜使用图钉。不用时将图板竖向放置保管。图板有几种规格，可根据需要选用，它的常用规格见表 1-7

图板的规格 (mm) 表 1-7

图板的规格代号	0	1	2
图板尺寸 (宽×长)	900×1200	600×900	450×600

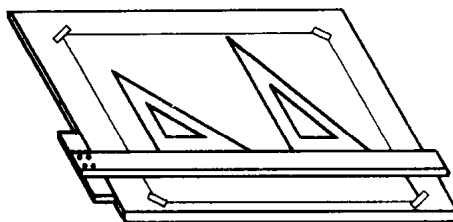


图 1-10 图板和丁字尺

与图板相配的还有丁字尺或一字尺、三角板。丁字尺、一字尺是用来画水平线的。丁字尺是由尺头和尺身两部分组成，尺头应牢固地连接在尺身上，尺头内侧应与尺身上边保持垂直。

使用丁字尺时，必须将尺头紧靠图板在左侧工作边滑动，画出不同高度的水平线，如图 1-11 所示。丁字尺、一字尺尺身的上侧（常用刻度线）是供画线用的，不要在下侧画线。丁字尺用后应悬挂起来，以防发生弯曲或不慎折断。

三角板是工程制图的主要工具之一，与丁字尺或一字尺配合使用，三角板靠着丁字尺或一字尺的尺身上侧画垂直线（图 1-12）、各种角度倾斜线和平行线（图 1-13）。

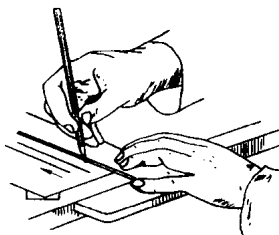


图 1-11 丁字尺
画水平线

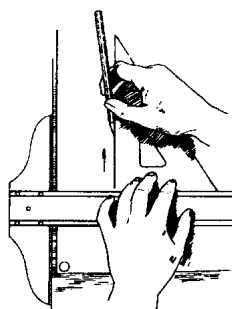


图 1-12 用三角板和丁
字尺配合画垂直线

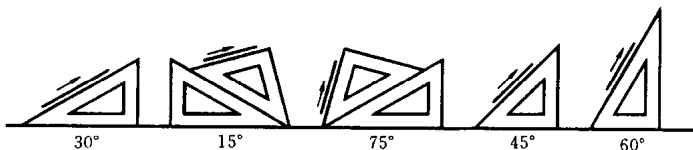


图 1-13 三角板与丁字尺配合画线

三角板以透明胶制材料制成，一幅有两块。三角板应注意保护其板边的平直、光滑和角度的精确。

二、比例尺

比例尺是绘图时用来缩小线段长度的尺子。比例尺通常制成三棱柱状，故又称为三棱尺（图 1-14）。一般为木制或塑料制成，比例尺的三个棱面刻有六种比例，通常有 1:100、1:200、1:300、1:400、1:500、1:600，比例尺上的数字以米为单位。

利用比例尺直接量度尺寸，尺子比例应与图样上比例相同，先将尺子置于图上要量距离之外，并需对准量度方向，便可直接量出；若有不同，可采用换算方法求得。如图 1-15 所示，线段 AB 采用 1:300 比例量出读数为 11m；若用 1:30 比例，它的读数为 1.1m；若用 1:3 比例，它的读数为 0.11m。为求绘图精确起见，使用比例尺时切勿累计其距离，应注意先绘出整个宽度和长度，然后再进行分割，

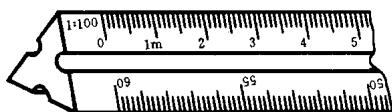


图 1-14 比例尺

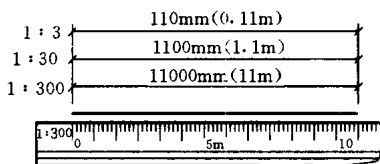


图 1-15 比例换算

比例尺不可以用来画线，不能弯曲，尺身应保持平直完好，尺子上的刻度要清晰、准确，以免影响使用。

三、圆规和分规

（一）圆规

圆规是用来画圆和圆弧曲线的绘图仪器。

通常用的圆规为组合式的，有固定针脚及可移动的铅笔脚、鸭嘴脚及延伸杆（图 1-16）。

弓形小圆规：用以画小圆。

精密小圆规：画小圆用，迅速方便，使用时针尖固定不动，将笔绕它旋转。

（二）分规

分规是用来量取线段、量度尺寸和等分线段的一种仪器（图 1-17）。

分规的两腿端部均固定钢针，使用时要检查两针脚高低是否一致，如不一致则要放松螺丝调整。

四、绘图笔

绘图笔的种类很多，有绘图铅笔、鸭嘴笔、绘图墨水笔等。

绘图铅笔的型号以铅芯的软硬程度来分，分别用笔端字母“H”和“B”表示，“H”表示硬的，“B”表示软的，“HB”表示软硬适宜，“H”或“B”前面的数字越大表示铅芯越硬或越软。一般用“H”铅笔打底稿，原图加深用稍软的铅笔，如“HB”或“B”等。

鸭嘴笔和绘图墨水笔是画墨线用的、鸭嘴笔已很少使用。绘图墨水笔按画线笔尖的粗

细口径分为多种规格，可按不同线型粗细选用，画线方法与铅笔类同。

五、曲线板、模板、擦图片

(一) 曲线板

曲线板是用来绘制非圆弧曲线的工具。曲线板的种类很多，曲率大小各不相同。有单块的，也有多块成套的。如图 1-18 所示，就是单块曲线板。

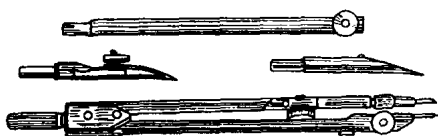


图 1-16 圆规



图 1-17 分规

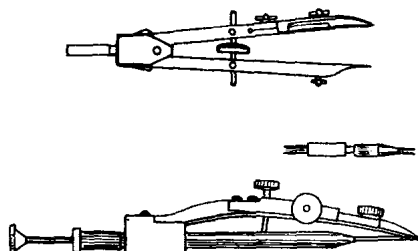


图 1-18 曲线板

曲线板画非圆弧曲线的方法：先定出曲线上的若干点，然后连点成曲线。具体画法可用铅笔徒手轻轻将各点连成整齐、连续而且清晰的曲线，再选择曲线板合适的一段，画出相叠合的一段曲线，曲线后边留一小段不画，画好此线段后，移动曲线板与线的后一段相合。要使曲线连续光滑，必须使曲线板与前一段的曲线叠合一小段，各连接处的切线要互相叠合。

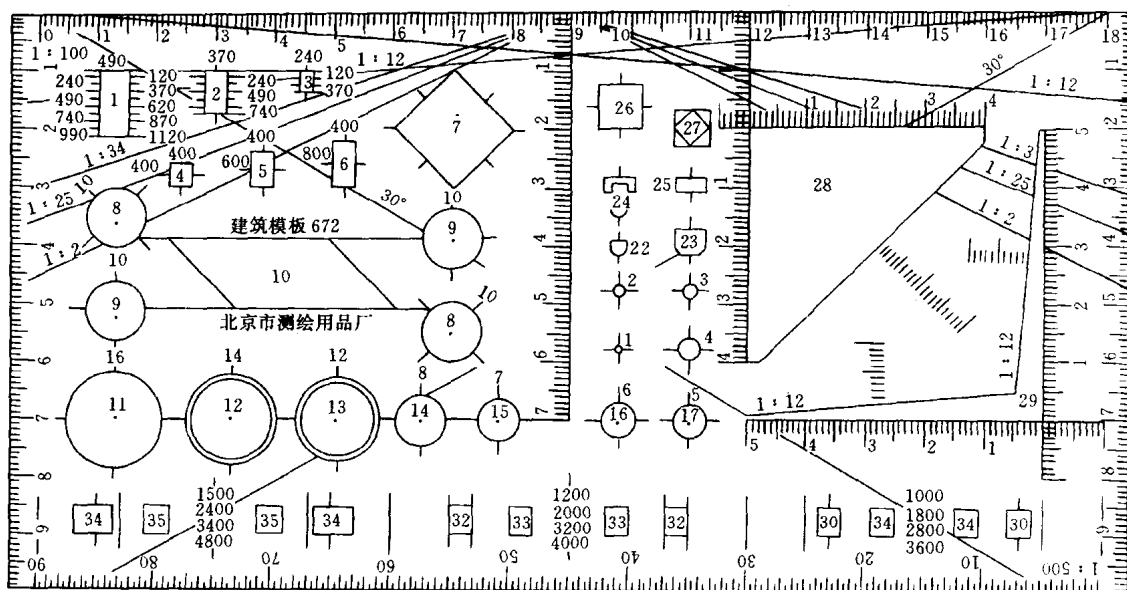


图 1-19 建筑模板

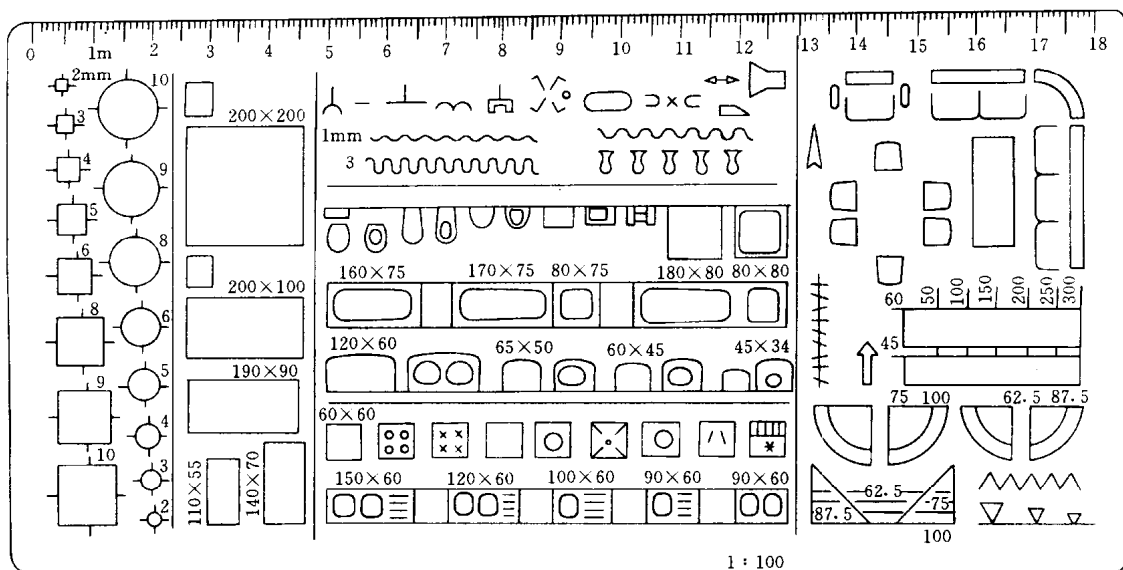


图 1-20 装饰模板

(二) 模板

为了提高绘图速度和质量,把图样上常用的一些符号、图例和比例等,刻在透明胶质板上,制成模板使用。目前有许多模板,常用的模板有建筑模板、装饰模板、结构模板……。

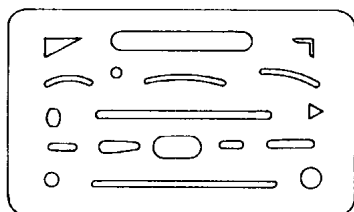


图 1-21 擦图片

在模板上刻有可用以画出各种图例的孔,如柱、卫生设备、沙发、详图索引符号、指北针、标高及各种形式的钢筋等(图 1-19、图 1-20),其大小已符合一定比例,只要用笔在孔内画一周,图例就画出来了。

(三) 擦图片

擦图片是用来修改错误图样用的。它是用透明塑料或不锈钢制成的薄片,薄片上刻有各种形状的模孔,其形状如图 1-21 所示。

使用时,应使画错的线在擦图片上适当的小孔内露出来,再用橡皮擦拭,以免影响其邻近的线条。

复习思考题

1. 试述图纸幅面、图框、标题栏的含义和作用。
2. 建筑工程图的图线及线型有哪几种?图线在绘制时应注意哪些问题?
3. 试述图样中比例的含义及标注方法。
4. 试述书写长仿宋字体的要领。

第2章 投影的基本知识

第1节 投影的基本知识

一、投影的概念

晚上,把一本书对着电灯,如果书本与墙壁平行,如图2-1(a)所示,这时,在墙上就会有一个形状和书本一样的影子。晴朗的早晨,迎着太阳把一本书平行放在墙前,墙上出现的影子和书的大小差不多,如图2-1(b)所示。因为太阳离书本的距离要比电灯离书本的距离远得多,所以阳光照到书本上的光线就比较接近平行。影子在一定程度上反映了物体的形状和大小。

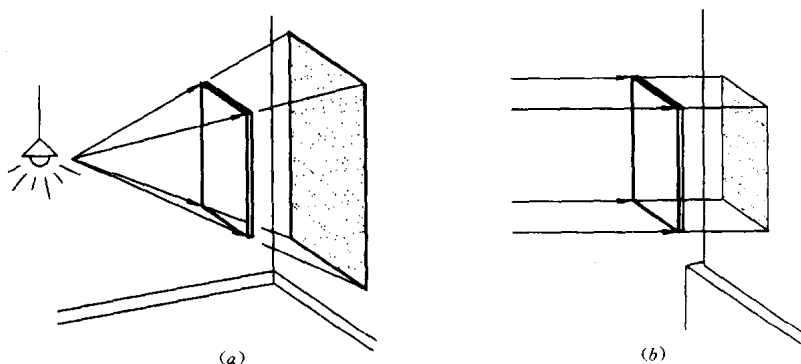


图2-1 投影的产生

(a) 光线由灯光发射出来;(b) 光线由太阳发射出来

但是需要指出的是,物体在光线的照射下所得到的影子是一片黑影,只能反映物体底部的轮廓,而上部的轮廓则被黑影所代替,不能表达物体的真面目,如图2-2(a)所示。人们对这种自然现象作出科学的总结与抽象:假设光线能透过物体而将物体上的各个点和线都在承接影子的平面上,投落下它们的影子,从而使这些点、线的影子组成能反映物体的图形,如图2-2(b)所示。我们把这样形成的图形称为投影图,通常也可将投影图称为投影,能够产生光线的光源称为投影中心,而光线称为投影线,承接影子的平面称为投影面。

由此可知,要产生投影必须具备三个条件:投影线、物体、投影面,这三个条件又称为投影的三要素。

工程图样就是按照投影原理和投影作图的基本规则而形成的。

二、投影的分类

根据投影中心距离投影面远近的不同,投影分为中心投影和平行投影两种。

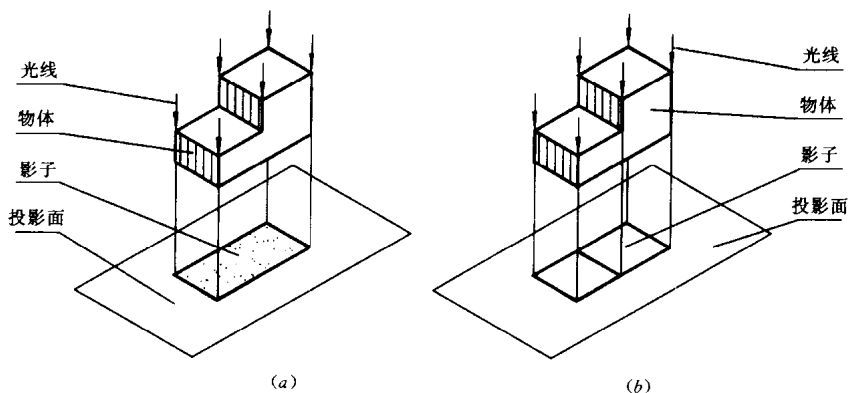


图 2-2 影子与投影

(a) 影子; (b) 投影

(一) 中心投影

投影中心 S 在有限的距离内, 由一点发射的投影线所产生的投影, 称为中心投影 (图 2-3)。

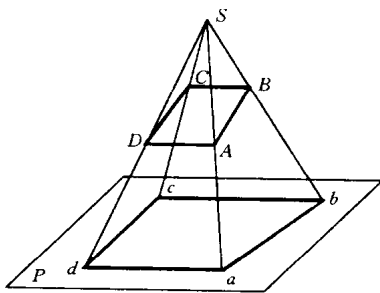


图 2-3 中心投影

中心投影的特点: 投影线相交于一点, 投影图的大小与投影中心 S 距离投影面的远近有关, 在投影中心 S 与投影面 P 距离不变的情况下, 物体离投影中心 S 越近, 投影图愈大, 反之愈小。

用中心投影法绘制物体的投影图称为透视图, 如图 2-4 所示为物体的透视图。其直观性很强、形象逼真, 常用作建筑装饰设计方案图和效果图。但绘制比较繁琐, 而且建筑物、室内家具的真实形状和大小不能直接在图中度量, 不能作为施工图用。

(二) 平行投影

把投影中心 S 移到离投影面无限远处, 则投影线可视为互相平行, 由此产生的投影, 称为平行投影。

平行投影的特点: 投影线互相平行, 所得投影的大小与物体离投影中心的远近无关。根据互相平行的投影线与投影面是否垂直, 平行投影又分为斜投影和正投影。

1. 斜投影

投影线斜交投影面, 所作出物体的平行投影, 称为斜投影 (图 2-5)。

用斜投影法可绘制斜轴测图, 如图 2-6 所示, 投影图有一定的立体感, 作图简单, 但不能准确地反映物体的形状, 视觉上出现变形和失真, 只能作为工程的辅助图样。

2. 正投影

投影线与投影面垂直, 所作出的平行投影称为正投影, 也称为直角投影 (图 2-7)。

用正投影法在三个互相垂直相交, 并平行于物体主要侧面的投影面上作出物体的多面正投影图, 按一定规则展平在一个平面上, 如图 2-8 所示, 用以确定物体。

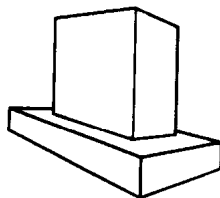


图 2-4 透视图