



普通高校“十二五”规划教材

建筑制图与阴影透视

赵景伟 魏秀婷 张晓玮 编著

(第二版)



北京航空航天大学出版社
BEIHANG UNIVERSITY PRESS



普通高校“十二五”规划教材

建筑制图与阴影透视

(第二版)

赵景伟 魏秀婷 张晓玮 编著



北京航空航天大学出版社

内 容 简 介

本书共三篇计 24 章。上篇画法几何,主要内容有建筑制图的基本知识,投影的基本知识,点、线、面的投影,直线与平面、平面与平面的相对位置,换面法,曲线与曲面,基本形体的投影,立体的截交线与相贯线,组合体的投影图,标高投影和轴测投影。中篇专业制图,主要内容有房屋建筑的图样画法,建筑施工图,房屋结构图和室内装修施工图。下篇阴影透视,主要内容有建筑阴影概述,平面立体及平面建筑形体的阴影,曲面立体的阴影,轴测图上的阴影,透视投影的基本知识,透视图的作图方法,透视图的辅助画法,曲面体的透视以及透视图中的阴影、倒影和虚像。

书中的专业制图部分是根据住房与城乡建设部颁布实施的最新标准编写完成的。

本书可作为高等学校本科土木工程、建筑学、城市规划和艺术设计等专业的教材,也可供其他类型学校如职业技术学院、成人教育学院和电视大学等相关专业选用。

与本书配套的赵景伟等编著的《建筑制图与阴影透视习题集(第二版)》同时由北京航空航天大学出版社出版,可供选用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑制图与阴影透视 / 赵景伟等编著. -- 2 版. -- 北京: 北京航空航天大学出版社, 2012.5

ISBN 978-7-5124-0490-8

I. ①建… II. ①赵… III. ①建筑制图—透视投影—
高等学校—教材 IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 124980 号

版权所有,侵权必究。

建筑制图与阴影透视(第二版)

赵景伟 魏秀婷 张晓玮 编著

责任编辑:金友泉

*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(邮编 100191) <http://www.buaapress.com.cn>

发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

读者信箱:<http://www.buaapress.com> 邮购电话:(010)82316936

北京时代华都印刷有限公司印装 各地书店经销

*

开本:787×1 092 1/16 印张:26 字数:666 千字

2012 年 5 月第 2 版 2012 年 5 月第 1 次印刷 印数:3 000 册

ISBN 978-7-5124-0490-8 定价:40.00 元

第一版前言

本书是根据作者承担的建筑制图与阴影透视教学改革项目,并结合原国家教委于1995年批准印发的《画法几何及土木建筑制图课程教学基本要求(土建、水利类专业使用)》进行编写的。书中采用了中华人民共和国建设部于2002年颁布实施的最新6项建筑制图标准。

本书共分为三篇:上篇画法几何,中篇专业制图和下篇阴影透视。

上篇主要阐明画法几何的基本知识和规律,内容做到由浅入深、由简及繁,把握画法几何各知识点,使之环环相扣,具有较强的系统性。文中较少采用烦琐冗长的字句进行解释,力求简洁明了;重要的作图大都选择了分步图的形式;对基本概念、投影规律以及较为复杂的投影图,都绘制了空间示意图。

中篇主要阐明建筑图样的画法,详述建筑施工图、房屋结构图和室内装修施工图的制图标准。工程图样是设计文件的主要组成部分,是指导施工和生产的重要依据。作为建筑工程设计最后阶段的施工图设计,是相对微观、定量和实施性的设计。如果说方案和初步设计的重心在于确定做什么,那么施工图设计的心机则在于如何做。逻辑不清、交代不详、错漏百出的施工图,必然导致施工费时费力,反复修改,对某些工种的设计无法合理使用或留下隐患,从而造成经济上的损失,甚至发生工程事故。因此,在学习中一定要养成一丝不苟、严谨细致的工作作风,严格遵守各项国家建筑制图标准。

下篇主要阐明建筑阴影透视的基本知识、原理和作法,选用大量的具有时代气息的建筑效果图,力求理论与实践统一。学生通过对该部分的学习,能熟练地绘制建筑透视阴影图,以充分表达设计构思和设计意图。

本书的一个特点是加强了建筑学和城市规划专业对专业制图的学习,同时也使土木工程专业对建筑阴影透视有较好的认识。

本书以及与之配套的《建筑制图与阴影透视习题集》可以作为高等学校工科土木工程、建筑学、城市规划、艺术设计等专业的教材,也可供其他类型学校如职业技术学院、成人教育、电视大学等相关专业以及建筑工程技术人员选用。

本书授课计划100~120学时。采用本教材时,可根据各专业的具体情况,由教师酌情取舍。

本书由山东科技大学土木建筑学院建筑系组织编写。在编写中吸收和借鉴了国内外同行专家的先进经验和成果,在此表示衷心的感谢!

参加本书编写工作的有赵景伟(绪论、第1、4、9~第18、20、22、23章)、魏秀婷(第2、3、5~第8章)、张晓玮(第19、21章)。

本书在编写和出版中得到了山东科技大学土木建筑学院吕爱钟教授、王来教授、吕京庆教授的大力支持和帮助,也得到了北京航空航天大学出版社的热情帮助,在此表示衷心的感谢!

本书是对土木工程、建筑学等专业制图教学相结合的一种尝试,书中会有不足之处,敬请广大同仁和读者批评指正。

编者
2004年10月

第二版前言

本教材第一版,参加了山东省高等学校优秀教材的评选工作,并获得优秀教材二等奖的成绩。此后,作者结合多年以来的教学工作,萌发了对该教材进行修订再版的想法,并在北京航空航天大学出版社的大力支持下,想法得以实现。

教材第二版在内容上增加了关于混凝土结构平法施工图、轴测图上绘制阴影的内容,主要是考虑到现代建筑工程制图的需要。

本书由山东科技大学土木建筑学院城市规划系组织修订,在修订中参考了大量的有关著作,在此对这些编著者表示衷心的感谢!

本书在第二版修订的过程中,得到了北京航空航天大学出版社的热情帮助,在此表示衷心的感谢!

本书如有疏漏之处,敬请广大同仁和读者批评指正。

编 者

2011 年 10 月

目 录

绪 论

上篇 画法几何

第 1 章 建筑制图的基本知识

- 1.1 制图工具、仪器及使用方法····· 7
- 1.2 制图的基本规格····· 9
- 1.3 几何作图····· 22
- 1.4 平面图形分析及作图步骤····· 28

第 2 章 投影的基本知识

- 2.1 投影法概述····· 31
- 2.2 正投影的特征····· 33
- 2.3 三面投影图····· 34

第 3 章 点、线、面的投影

- 3.1 点的投影····· 37
- 3.2 直线的投影····· 41
- 3.3 平面的投影····· 48

第 4 章 直线与平面、平面与平面的相对位置

- 4.1 直线与平面的相对位置····· 54
- 4.2 平面与平面的相对位置····· 62
- 4.3 点、直线和平面的综合解题····· 70

第 5 章 换面法

- 5.1 换面法的基本概念····· 77
- 5.2 点的投影变换····· 77
- 5.3 直线的投影变换····· 79
- 5.4 平面的投影变换····· 81
- 5.5 换面法解题举例····· 83

第 6 章 曲线与曲面

- 6.1 曲 线····· 87

- 6.2 曲面概述····· 90
- 6.3 建筑物中常见的非回转曲面····· 92
- 6.4 螺旋面····· 97

第 7 章 基本形体的投影

- 7.1 平面立体的投影····· 102
- 7.2 曲面立体的投影····· 105

第 8 章 立体的截交线与相贯线

- 8.1 概 述····· 111
- 8.2 平面与平面立体相交····· 111
- 8.3 平面与曲面立体相交····· 113
- 8.4 两平面立体相交····· 117
- 8.5 平面立体和曲面立体相交····· 121
- 8.6 两曲面立体相交····· 122

第 9 章 组合体的投影图

- 9.1 组合体的形成和投影图画法····· 128
- 9.2 组合体的尺寸标注····· 131
- 9.3 阅读组合体的投影图····· 134

第 10 章 标高投影

- 10.1 点和直线的标高投影····· 139
- 10.2 平面的标高投影····· 142
- 10.3 曲线、曲面和曲面体的标高投影····· 147
- 10.4 相交问题的工程实例····· 149

第 11 章 轴测投影

- 11.1 轴测投影的基本知识····· 152
- 11.2 正轴测投影····· 154
- 11.3 平面立体的正轴测图画法····· 156
- 11.4 平行于坐标面的圆的正轴测图

.....	162
11.5 曲面立体的正轴测图画法	 163
11.6 斜轴测图	 166

中篇 专业制图

第12章 房屋建筑的图样画法

12.1 投影法	 175
12.2 剖面图	 178
12.3 断面图	 184
12.4 简化画法	 185
12.5 应用举例	 188

第13章 建筑施工图

13.1 概 述	 191
13.2 设计(总)说明和总平面图	 199
13.3 建筑平面图	 204
13.4 建筑立面图	 210
13.5 建筑剖面图	 212
13.6 建筑详图	 216
13.7 建筑施工图的画法	 222

第14章 房屋结构图

14.1 概 述	 229
14.2 楼层结构平面图	 237
14.3 钢筋混凝土构件详图	 241
14.4 基础平面图和基础详图	 245
14.5 楼梯结构详图	 250
14.6 钢结构图	 254
14.7 钢筋混凝土结构施工图平面 整体表示方法	 262

第15章 室内装修施工图

15.1 平面布置图	 276
15.2 楼地面装修图	 278
15.3 室内立面装修图	 279
15.4 顶棚平面图	 280

15.5 节点装修详图	 281
-------------	-----------

下篇 阴影透视

第16章 建筑阴影概述

16.1 建筑阴影的基本知识	 285
16.2 点和直线的落影	 286
16.3 直线的落影规律	 290
16.4 平面的落影	 294

第17章 平面立体及平面建筑形体的阴影

17.1 平面立体的阴影	 298
17.2 建筑形体的阴影	 301

第18章 曲面立体的阴影

18.1 圆柱与圆锥的阴影	 311
18.2 形体在圆柱面上的落影	 315
18.3 形体在圆锥面上的落影	 318
18.4 回转体的阴影	 319

第19章 轴测投影图上的阴影

19.1 平行光线下的阴影作图	 325
19.2 中心辐射光线下的阴影作图	 333

第20章 透视投影的基本知识

20.1 概 述	 337
20.2 点和直线的透视规律	 342
20.3 透视图的选择	 346

第21章 透视图的作图方法

21.1 迹点灭点法	 352
21.2 量点法	 358
21.3 网格法	 363
21.4 三点透视的画法	 367

第22章 透视图的辅助画法

22.1 灭点在图板外的透视画法	 372
------------------	-----------

22.2	建筑细部的简捷画法·····	375	第 24 章 透视图中的阴影、倒影和虚像
22.3	透视图的放大·····	379	
22.4	三点透视的辅助画法·····	380	
第 23 章 曲面体的透视			
23.1	圆的透视·····	382	24.1 透视阴影的光线····· 390
23.2	圆柱和圆锥的透视·····	384	24.2 建筑透视阴影的作图····· 393
23.3	其他曲面体的透视·····	387	24.3 倒影和虚像····· 401
			参考文献

绪 论

1. 本课程的性质、地位

在建筑工程中,无论是建造厂房、住宅、学校、桥梁、道路、商场或其他建筑,都要依据图样进行表现和施工。这是因为建筑的形状、尺寸、设备及装修等都是很难用人类语言或文字描述清楚的。

在建筑工程技术中,把能够表达房屋建筑的外部形状、内部布置、地理环境、结构构造及装修装饰等的图样称为**建筑工程图**。建筑技术人员只有通过绘制一系列的图样来表达设计构思,进行技术交流,所以图纸是各项建筑工程不可缺少的重要技术资料。

建筑工程图作为工程制图的一种类别,同样被喻为“工程技术界的共同语言”。此外,它还是一种国际语言,因为各国的图纸是根据统一的投影理论绘制出来的,各国的建筑工程技术界之间经常以建筑工程图为媒介,进行研讨、交流、竞赛和招标等活动。

本课程作为土木工程、建筑学及城市规划等专业必修的专业技术基础课,主要培养学生绘图、读图、图解和表达的能力,为后续课程、各种实习、设计以及将来的工作打下坚实的基础。

2. 本课程的任务

本课程分为画法几何、专业制图和阴影透视三篇。

画法几何是专业制图和阴影透视的理论基础,主要研究在平面上如何用图形来表达空间的几何形体,以及如何运用几何作图来解决空间几何问题的基本理论和方法。

专业制图是应用画法几何原理绘制和阅读建筑图样的一门技术。通过专业制图的学习,应掌握建筑工程制图的内容与特点,初步掌握绘制和阅读专业建筑图样的方法,能正确、熟练地绘制和阅读中等复杂程度的平面、立体及剖面图,详图以及结构较为简单(如钢筋混凝土结构、砖混结构等)的图样。

阴影透视图是职业建筑师、规划师的基本技能之一。通过阴影透视图的学习,应掌握绘制阴影透视图的原理和技能,提高建筑方案的表达能力。

本课程的主要任务是:

(1) 学习各种投影法(正投影法、轴测投影法、标高投影法和透视投影法)的基本理论及其应用。

(2) 研究常用的图解方法,培养空间几何问题的图解能力。

(3) 培养绘制和阅读建筑工程图的能力。

(4) 培养和发展空间想象能力和空间构思能力。

(5) 培养绘制建筑物阴影透视图的能力。

(6) 培养学生认真细致、一丝不苟的工作作风,将良好的、全面的素质培养和思想品德修养贯穿于教学的全过程。

此外,在学习本课程的过程中,还必须注重自学能力、分析问题和解决问题的能力以及审美能力的培养。

3. 本课程的学习方法

本课程具有相当强的实践性,只有通过认真完成一定数量的绘图作业和习题,正确运用各种投影法的规律,才能不断地提高空间想象能力和空间思维能力。

(1) 端正态度,刻苦钻研。本课程一般安排在一年级,对于刚刚进入大学的学生来说,还没有适应大学课堂教学的特点。所以,必须端正学习态度,锲而不舍,克服困难,不断进取。

(2) 大力培养空间想象能力和空间思维能力。任何一个物体都有三个向度(长度、宽度、高度),习惯上称为三维形体,而在图纸上表达三维形体,必须通过二维图形来实现,因此需要建立由“三维”到“二维”、由“二维”到“三维”的转换能力。对于初学者来说,培养空间想象能力和空间思维能力是本门课程的最大困难,有的学生直到课程结束,还是没有建立“二维”、“三维”之间的相互转换或者不能由物画图、由图画物。在学习中,必须下大力通过各种途径培养这些能力。

(3) 要培养解题能力。本课程的另一个困难是“听易做难”:听课简单,一听就会;做题犯难,绞尽脑汁也不尽其然。解决这类问题,一定要将空间问题拿到空间去分析研究,决定解题的方法和步骤。

(4) 充分认识点、直线、平面投影的重要性。这些内容包括点、直线、平面的投影及直线、平面之间的相对位置,一般在课程的前面学习;而后面大部分内容如立体、截交线、相贯线、阴影及透视等都是以此为基础的。如果这一部分没学好,下面的内容就变得极为困难。

(5) 养成良好的课前预习、课后复习的习惯。上课前应预习教材,善于发现问题,带着问题听教师讲课。课后要及时复习,图文结合,吃透教材。

(6) 认真完成作业,不懂就问。作业是检验听课效果的有效方式,同时通过作业,还可以再进一步复习、巩固所学内容。遇到不懂或不清楚的问题要勇于向教师提问,或同其他同学商讨、解决。

(7) 严格要求,作图要符合国家标准。施工图是施工的重要依据,图纸上一字一线的差错都会给建设事业造成巨大的损失。所以,从初学开始,就要养成认真负责,力求符合国家标准的工作态度。

4. 工程制图发展概述

有史以来,人类试图用图形来表达和交流思想,从远古洞穴中的石刻可以看出,在没有语言、文字前,图形就是一种有效的交流思想的工具。考古发现,早在公元前 2 600 年就出现了可以成为工程图样的图,那是一幅刻在泥板上的神庙地图。直到公元 1500 年文艺复兴时期,才出现将平面图和其他多面图画在同一幅画面上的设计图。1795 年,法国著名科学家加斯帕·蒙日将各种表达方法归纳,发表了《画法几何》著作,蒙日所说明的画法是以互相垂直的两个平面作为投影面的正投影法。蒙日方法对世界各国科学技术的发展产生巨大影响,并在科技界,尤其在工程界得到广泛的应用和发展。

中国是世界上文化发达最早的国家之一。在数千年的悠久历史中,勤劳智慧的劳动人民创造了光辉灿烂的文化。历代封建王朝,统治阶级都曾大兴土木,为自己修建宫殿、苑囿和陵寝。

1977 年冬,河北省平山县出土了公元前 323—309 年的战国中山王墓,在大批出土的青铜器中发现一块长 94 cm、宽 48 cm、厚约 1 cm 的铜板,上面用镶嵌金银线表示出国王、两位皇后、两位夫人的坟墓和相应享堂的位置和尺寸,这也是世界上罕见的最早工程图样。该图是用

1 : 500 的比例绘制成图,其绘图原理酷似现代图学中的正投影法,这说明我国在 2 300 多年前就有了正投影法表达的工程图样。

中国古代传统的工程制图技术,与造纸术一起于唐代同一时期(公元 751 年后)传到西方。公元 1100 年宋代李诫(字明仲)所著的雕版印刷的《营造法式》中,有图样 6 卷,约 1 000 余幅图,是世界上最早的一部建筑规范巨著,对建筑技术、用工用料估算以及装修等都有详细的论述,充分反映了 900 多年前中国工程制图技术的先进和高超。

新中国成立后,随着社会主义建设事业蓬勃发展和对外交流的日益增长,工程制图学科得到飞快发展,学术活动频繁,画法几何、射影几何、透视投影等理论的研究得到进一步深入,并广泛与生产、科研相结合。国家适时制订了相应的制图标准,制图的理论、应用以及制图技术,都有了前所未有的发展。

随着电子计算机的诞生和发展,计算机辅助设计(Computer Aided Design,CAD)使制图技术产生了根本性的革命。CAD 技术是以计算机绘图(Computer Graphics,CG)为基础而发展起来的一种新技术,是建立于图形学、应用数学和计算机科学三者的基础上,应用计算机及其图形输入、输出设备,实现图形显示、辅助设计与绘图的一门新兴学科。我国在“八五”期间提出“甩掉图板”,在“九五”期间大力推广应用计算机辅助设计技术。利用计算机绘图可以完全取代手工绘图,使工程设计人员真正从手工设计绘图的繁琐、低效和重复性的劳动中解脱出来,使之集中于创造性的劳动、控制设计的全过程,以缩短设计周期,提高设计质量,降低成本。

在我国,除了国外一批先进的图形、图像软件如 AutoCAD、Pro/Engineer、3D Studio MAX、Adobe Photoshop 等得到广泛使用外,我国自主开发的一批国产绘图软件,如天正建筑 CAD、开目 CAD、凯图 CAD、CAXA 电子图板等也在设计、教学、科研生产单位得到广泛使用。随着科学技术的迅猛发展,计算机辅助设计必然能够发挥越来越重要的作用。

上 篇

画 法 几 何

- 建筑制图的基本知识
- 投影的基本知识
- 点、线、面的投影
- 直线与平面、平面与平面的相对位置
- 换面法
- 曲线与曲面
- 基本形体的投影
- 立体的截交线与相贯线
- 组合体的投影图
- 标高投影
- 轴测投影

第 1 章 建筑制图的基本知识

1.1 制图工具、仪器及使用方法

充分了解各种制图工具、仪器的性能,熟练掌握正确的使用方法,经常注意保养维护,是保证制图质量,加快制图速度,提高制图效率的必要条件之一。

1. 铅笔

铅笔分为木铅笔和活动铅笔两种类型。通常铅芯有不同的硬度,分别用 B、H、HB 表示。标号 B、2B、…、6B 表示软铅芯,数字越大表示铅芯越软;标号 H、2H、…、6H 表示硬铅芯,数字越大表示铅芯越硬;HB 表示不软不硬。画底稿时,一般用 H 或 2H,图形加深常用 B、2B 或 HB。削铅笔时应将铅笔尖削成锥形,铅芯露出长度为 6~8 mm,注意不要削有标号的一端,如图 1-1 所示。

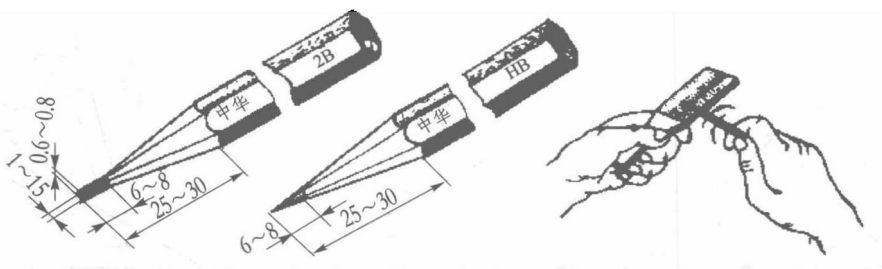


图 1-1 铅笔的使用方法

使用铅笔绘图时,用力要均匀,用力过小则绘图不清楚,用力过大则会划破图纸或在纸上留下凹痕甚至折断铅芯。画长线时,要一边画一边旋转铅笔,这样可以保持线条的粗细一致。画线时的姿势,从侧面看笔身要铅直,从正面看,笔身要倾斜约 60°。

2. 图板

图板用于固定图纸,作为绘图的垫板,板面一定要平整,硬木工作边要保持笔直。图板有大小不同的规格,通常比相应的图幅略大,画图时板身略为倾斜比较方便。图纸的四角用胶带纸粘贴在图板上,位置要适中,如图 1-2 所示。注意:切勿用小刀在图板上裁纸,同时应注意防止潮湿、曝晒及重压等对图板的破坏。

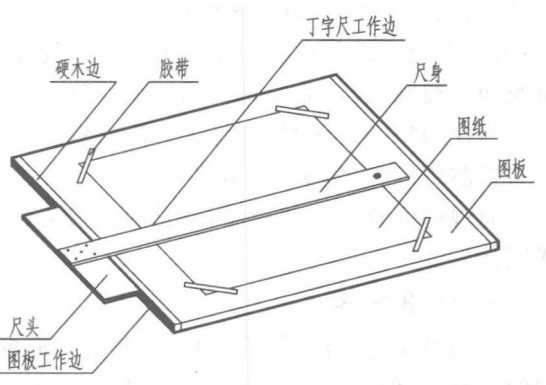


图 1-2 图板与丁字尺

3. 丁字尺

丁字尺由尺头和尺身组成,是用来与图

板配合画水平线的工具。图 1-2 中,尺身的工作边(有刻度的一边)必须保持平直光滑。在画图时,尺头只能紧靠在图板的左边(不能靠在右边、上边或下边)上下移动,画出一系列的水平线,或结合三角板画出一系列的垂直线,如图 1-3 所示。

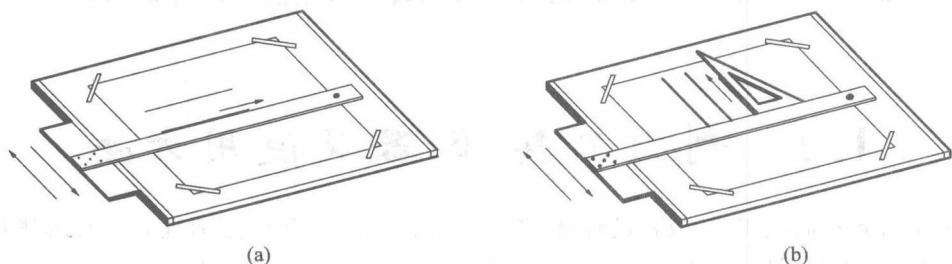


图 1-3 丁字尺的使用

丁字尺在使用时,切勿用小刀靠近工作边裁纸,用完之后要挂起,防止丁字尺变形。

4. 三角板

一副三角板有 $30^\circ \times 60^\circ \times 90^\circ$ 和 $45^\circ \times 45^\circ \times 90^\circ$ 两块。三角板的长度有多种规格,如 25 cm、30 cm 等。绘图时应根据图样的大小,选用相应长度的三角板。三角板除了结合丁字尺画出一系列的垂直线外,还可以配合画出 15° 、 30° 、 45° 、 60° 及 75° 等角度的斜线,如图 1-4 所示。

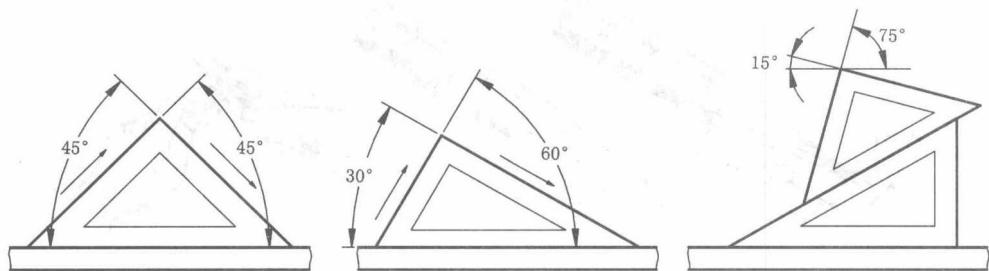


图 1-4 画 15° 、 30° 、 45° 、 60° 及 75° 的斜线

5. 圆规和分规

圆规主要用来画圆或画圆弧。常见的是三用圆规,定圆心的一条腿的钢针,两端都为圆锥形,应选用台肩的一端(圆规针脚一端有台肩,另一端没有)放在圆心,并可按需要适当调节长度;另一条腿的端部可按需要装上有铅芯的插腿,可绘制铅笔线圆(弧);装上墨线笔头的插腿可绘制墨线圆(弧);装上钢针的插腿,可作为分规使用。

当使用铅芯绘图时,应将铅芯削成斜圆柱状,斜面向外,并且应将定圆心的钢针台肩调整到与铅芯(或墨水笔头)的端部平齐。

分规的形状与圆规相似,只是两腿都装有钢针,用来量取线段的长度,或用来等分直线段或圆弧。

6. 绘图墨水笔

绘图墨水笔(也称针管笔)的形状与普通钢笔差不多,笔尖为一针管,内有通针,针管有不同的规格,以便画出不同的线宽的墨线,如图 1-5 所示。由于绘图墨水笔可以存储墨水,所以在绘图中无须经常加墨水。为保证墨水能顺利流出,应使用不含杂质的碳素墨水或专用绘图

墨水。绘图时笔的正面稍向前倾,笔的侧面垂直纸面。长期不使用时,应将笔管和笔尖清洗干净,防止墨水笔内干涸,影响下次使用。



图 1-5 绘图墨水笔

7. 比例尺

比例尺常制成三棱柱状,所以也称为三棱尺。比例尺的三个棱面上共刻有 1 : 100、1 : 200、1 : 300、1 : 400、1 : 500 和 1 : 600 六种比例。比例尺上的数字均以米为单位,使用时,只需将实际尺寸按绘图的比例,在相应的棱面刻度上量取即可。例如,要以 1 : 100 的比例尺画 3 600 mm,只要在比例尺的 1 : 100 刻度上找到单位长度 1 m,并量取从 0 到 3.6 m 刻度点的长度就可以了。

8. 曲线板

曲线板是用于画非圆曲线的工具。首先要定出曲线上足够数量的点,徒手将各点连成曲线,然后选用曲线板上与所画曲线吻合的一段,沿着曲线板边缘将该段曲线画出,然后依次连续画出其他各段。注意前后两段应有一小段重合,曲线才显得圆滑,如图 1-6 所示。

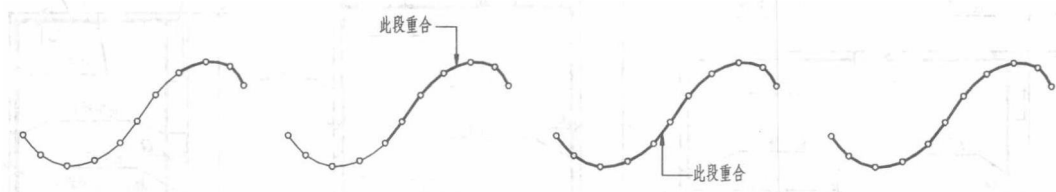


图 1-6 用曲线板画曲线

9. 其他

绘图时常用的其他用品还有图纸、小刀、橡皮、擦线板、胶带纸、细砂纸、排笔、专业模板、数字模板和字母模板等。

1.2 制图的基本规格

为了使房屋建筑制图规格基本统一,图面清晰简明,保证图面质量,符合设计、施工、存档的要求,以适应新时期工程建设的需要。由建设部会同有关部门共同对原六项标准进行了修订,并于 2002 年 3 月 1 日起实施。实施后的六项标准分别是:《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)、《总图制图标准》(GB/T 50103—2001)、《建筑制图标准》(GB/T 50104—2001)、《建筑结构制图标准》(GB/T 50105—2001)、《给水排水制图标准》(GB/T 50106—2001)和《暖通空调制图标准》(GB/T 50114—2001)。标准的基本内容包括对图幅、字体、图线、比例、尺寸标注、专用符号、代号、图例、图样画法及专用表格等项目的规定,这些都是建筑工程制图必须统一的内容。

1.2.1 图纸幅面

图纸幅面是指图纸本身的大小规格。图框是图纸上所供绘图范围的边线。图纸幅面及图框尺寸,应符合表 1-1 的规定及图 1-7 的格式。