



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
高等职业技术教育教材

(第2版)

建筑制图与AutoCAD

JIAN ZHU ZHI TU YU AutoCAD

主 编 韦清权 张风琴



武汉理工大学出版社
WUTP Wuhan University of Technology Press

教育部职业教育与成人教育司推荐教材
高等职业技术教育教材

建筑制图与 AutoCAD

(第 2 版)

主 编 韦清权 张风琴
副主编 刘 勇 王 虹

武汉理工大学出版社
· 武 汉 ·

内 容 提 要

本书涵盖建筑制图和 AutoCAD 两个方面,具体包括建筑制图的基本知识、投影的基本原理、立体的投影、轴测投影、剖面与断面、建筑施工图、结构施工图、AutoCAD 2012 基本知识及基本操作、基本绘制命令、图形编辑、图块与外部参照、尺寸与文字标注、建筑 CAD 制图实例、三维建筑图形绘制、图形的打印与输出等内容。

本书可作为高职院校建筑类相关专业学生的教学用书,也可作为在职职工的培训教材,还可供有关的工程技术人员参考或自学之用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑制图与 AutoCAD/韦清权,张风琴主编.—2 版.—武汉:武汉理工大学出版社,2013.5

高等职业技术教育教材

ISBN 978-7-5629-4047-0

I. ①建… II. ①韦… ②张… III. ①建筑制图-计算机辅助设计-应用软件-高等教育-教材 IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 110025 号

项目负责人:张淑芳

责任编辑:张淑芳

责任校对:梁雪姣

装帧设计:牛 力

出版发行:武汉理工大学出版社

地 址:武汉市武昌珞狮路 122 号

邮 编:430070

网 址:<http://www.techbook.com.cn>

邮 箱:ruozhang1122@163.com

印 刷 者:武汉兴和彩色印务有限公司

经 销 者:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16

印 张:22

字 数:555 千字

版 次:2013 年 5 月第 2 版

印 次:2013 年 5 月第 1 次印刷 总第 3 次印刷

印 数:3000 册

定 价:38.00 元

使用本教材的老师,请拨打 13971389897 索要电子教案。

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

本社购书热线电话:(027)87785758 87391631 87165708(传真)

版权所有,盗版必究。

第 2 版前言

建筑制图能力是高职高专院校学生必须具备的基本技能之一。本教材的编写将建筑制图与计算机辅助绘图结合在一起,适应高职高专教育以基础够用、强化高技能训练为目标的要求。

本书第一篇建筑制图部分主要介绍了当前的国家制图标准,点、线、面、体及其投影的基本知识,建筑识图与结构识图等,重点在于基本制图能力与识图能力的培养。

第二篇阐述了 AutoCAD 2012 中文版的基本知识、操作方法、操作技巧,列举了大量的应用实例。内容包括 AutoCAD 2012 基本知识、AutoCAD 的基本操作、绘图命令、图形编辑、图块与外部参考、尺寸与文字标注、三维建筑图形绘制、图形文件的打印和输出等。内容追求图文并茂,注重实际操作能力培养,配有实例与习题,既满足初学者入门学习要求,又能满足有一定基础的读者快速掌握 AutoCAD 2012 新增功能的使用技巧。

本书附录二部分还介绍了北京天正工程软件有限公司发行的天正建筑软件 8.5 的绘图技术,由于篇幅有限,仅以一个简单建筑设计为例,阐述了软件的基本使用方法。读者只要熟练掌握了这些基本方法和技巧,对于一般的建筑设计将不会遇到多大的麻烦;另外,根据这些方法和技巧,触类旁通,软件的其他功能命令将会迎刃而解。本附录二给大家提供了一个学习天正建筑软件高版本的良好机会。

本书由广西水利电力职业技术学院韦清权老师任第一主编,山东职业学院张风琴老师任第二主编,南宁职业技术学院刘勇老师和广西水利电力职业技术学院王虹老师为副主编,广西水利电力职业技术学院韦庆辉、张宪明老师和山东职业学院高亚南老师为参编。本书共分 15 章,承担编写内容的安排是:广西水利电力职业技术学院韦清权编写第 1、2、13 章,附录一,附录二;南宁职业技术学院刘勇编写第 3、4、5 章;广西水利电力职业技术学院王虹编写第 6、7 章;山东职业学院张风琴编写第 8、9 章;山东职业学院高亚南编写第 10 章;广西水利电力职业技术学院韦庆辉编写第 11、12 章;广西水利电力职业技术学院张宪明编写第 14、15 章。韦清权承担全书的统稿和校订。

在本书的编写过程中,参考了国内相关的内容的一些书籍,在此谨向有关作者表示衷心感谢。

由于编者的学识水平有限,书中难免有不妥和疏误之处,敬请读者批评指正。

编 者

2012 年 12 月

目 录

第一篇 建筑制图知识

1 建筑制图的基本知识	1
1.1 制图的基本规格	1
1.1.1 图纸幅面和标题栏	1
1.1.2 图线	4
1.1.3 字体	5
1.1.4 比例	6
1.1.5 尺寸注法	7
1.1.6 常用建筑材料图例	10
1.2 绘图工具与仪器的使用方法	11
1.2.1 手工绘图常用绘图工具和仪器	11
1.2.2 计算机辅助绘图工具	14
1.3 平面图形的画法	14
1.3.1 几何作图	14
1.3.2 平面图形的分析与画法	19
1.4 绘图的方法与步骤	21
1.4.1 用绘图工具和仪器绘制图样	21
1.4.2 用铅笔绘制徒手草图	22
2 投影的基本原理	24
2.1 投影的基本知识	24
2.1.1 投影及其分类	24
2.1.2 建筑工程中常用的投影图	25
2.2 三视图的形成及其投影规律	26
2.2.1 三视图的形成	26
2.2.2 三视图的投影规律	27
2.3 点的投影	27
2.3.1 点在三投影面体系第一角中的投影	27
2.3.2 点在两投影面体系第一角中的投影	31
2.4 直线的投影	33
2.4.1 特殊位置直线及其投影特性	33
2.4.2 一般位置直线及其实长与倾角	35
2.4.3 直线上的点的投影特性	36
2.4.4 两直线的相对位置	36
2.4.5 一边平行于投影面的直角的投影	37
2.5 平面的投影	37
2.5.1 平面的表示法	37
2.5.2 各种位置的平面及其投影特性	39
2.5.3 平面上的点、直线和图形	39
3 立体的投影	41
3.1 平面立体的投影	41

3.1.1 棱柱	41
3.1.2 棱锥	44
3.2 曲面立体的投影	46
3.2.1 回转体的投影	46
3.2.2 具有平螺旋面表面的立体的投影	53
4 轴测投影	59
4.1 轴测图的基本知识	59
4.1.1 轴测图的形成	59
4.1.2 轴测图的分类	59
4.1.3 轴测图的特性	60
4.2 正等轴测图的画法	60
4.2.1 轴间角及轴向伸缩系数	60
4.2.2 平面体正等轴测图的画法	61
4.2.3 曲面体正等轴测图的画法	62
4.3 斜等二轴测图	65
4.3.1 轴间角和轴向伸缩系数	65
4.3.2 斜二测的画法	65
5 剖面与断面	67
5.1 视图	67
5.1.1 基本视图	67
5.1.2 向视图	68
5.1.3 镜像视图	68
5.1.4 具有部分不平行于投影面的房屋立面的表达	69
5.2 剖面图	69
5.2.1 剖面图的概念	69
5.2.2 剖面图的画法	70
5.2.3 剖切面的种类	72
5.2.4 剖面图的种类	74
5.2.5 剖面图的尺寸标注	76
5.3 断面图	77
5.3.1 断面图的基本概念	77
5.3.2 断面的种类	78
5.3.3 断面图的画法与标注	78
5.4 剖面图与断面图的识读	80
5.5 简化画法	82
6 建筑施工图的识读	85
6.1 概述	85
6.1.1 房屋的组成及其作用	85
6.1.2 房屋的建造过程及施工图的形成	86
6.1.3 建筑施工图的内容	86
6.1.4 标准图与标准图集	88
6.1.5 建筑设计说明	88
6.2 建筑平面图	91
6.2.1 建筑平面图的形成及作用	91
6.2.2 建筑平面图的内容及有关规定	91
6.3 建筑立面图	92

6.3.1 建筑立面图的形成及作用	92
6.3.2 建筑立面图的内容及有关规定	93
6.4 建筑剖面图	97
6.4.1 建筑剖面图的形成及作用	97
6.4.2 建筑剖面图的内容及有关规定	98
6.5 建筑详图	98
6.5.1 概述	98
6.5.2 墙身剖面详图	100
6.5.3 楼梯详图	102
7 结构施工图的识读	106
7.1 概述	106
7.1.1 房屋结构的分类	106
7.1.2 结构施工图的内容	107
7.2 钢筋混凝土构件简介	108
7.2.1 混凝土强度等级和钢筋混凝土构件的组成	108
7.2.2 钢筋的分类与作用	109
7.2.3 钢筋混凝土结构图的图示特点	111
7.3 结构平面图	111
7.3.1 结构平面图的形成与用途	111
7.3.2 结构平面图的内容	112
7.3.3 平面整体表示法的制图规则	113
7.4 基础图	118
7.4.1 建筑物的基础	118
7.4.2 基础图的形成及作用	118
第二篇 AutoCAD 制图技术	
8 AutoCAD 基本知识	122
8.1 AutoCAD 2012 的基本特点	122
8.2 AutoCAD 2012 的功能	123
8.2.1 AutoCAD 基本功能	123
8.2.2 AutoCAD 2012 最新特色功能	125
8.3 AutoCAD 2012 的安装与配置	129
8.3.1 安装、启动 AutoCAD 2012	129
8.3.2 系统参数配置	130
8.3.3 设置绘图参数	131
8.4 AutoCAD 2012 的用户界面	132
9 AutoCAD 的基本操作	135
9.1 AutoCAD 2012 的基本操作命令	135
9.1.1 命令的启动	135
9.1.2 命令的中断	135
9.1.3 命令的重复、撤销与重做	135
9.2 AutoCAD 2012 文件管理	136
9.2.1 新建文件	136
9.2.2 打开文件	137
9.2.3 保存文件	138
9.2.4 另存为	138
9.2.5 退出	139

9.3 常用 AutoCAD 2012 操作命令	139
9.3.1 命令输入方式	139
9.3.2 透明命令	140
9.3.3 按键定义	140
9.3.4 命令执行方式	140
9.3.5 坐标系统与数据的输入方法	141
9.3.6 绘图窗口与文本窗口的切换	143
9.3.7 帮助	143
10 绘图命令	144
10.1 AutoCAD 作图的一般原则及方法步骤	144
10.1.1 AutoCAD 作图的一般原则	144
10.1.2 作图的一般方法步骤	145
10.2 绘制线型	150
10.2.1 绘制直线(L)	151
10.2.2 绘制构造线(XL)	152
10.2.3 绘制射线(RAY)	153
10.2.4 绘制多线(ML)	153
10.2.5 绘制多段线(PL)	156
10.3 绘制圆弧形	158
10.3.1 绘制圆(C)	158
10.3.2 绘制圆弧(A)	159
10.3.3 绘制椭圆(EL)	160
10.3.4 绘制椭圆弧	161
10.4 绘制多边形和点	161
10.4.1 绘制矩形	161
10.4.2 绘制正多边形	162
10.4.3 绘制点	163
10.5 绘制样条曲线和面域	164
10.5.1 绘制样条曲线	164
10.5.2 创建面域	165
10.6 图案填充	166
10.6.1 使用“图案填充和渐变色”对话框创建图案填充	166
10.6.2 使用“工具选项板”创建图案填充	167
11 图形编辑	169
11.1 选择编辑对象	169
11.1.1 正常状态下的选择	169
11.1.2 先执行编辑命令的选择	170
11.1.3 快速选择	171
11.2 夹点编辑	172
11.3 删除与恢复	179
11.3.1 删除(E)	179
11.3.2 撤销操作(U)	180
11.3.2 重做操作	180
11.4 复制、偏移、镜像和阵列	180
11.4.1 复制(CO)	180
11.4.2 偏移(O)	181

11.4.3 镜像(MI)	182
11.4.3 阵列(AR)	183
11.5 移动与变形	191
11.5.1 移动(M)	191
11.5.2 旋转(RO)	192
11.5.3 比例缩放(SC)	194
11.5.4 拉伸(S)	195
11.5.5 分解(X)	196
11.6 修剪与延伸	197
11.6.1 修剪(TR)	197
11.6.2 延伸(EX)	198
11.6.3 打断(BR)	199
11.6.4 合并(J)	201
11.6.5 倒角(CHA)	202
11.6.6 圆角(F)	205
11.6.7 光顺曲线(BL)	206
11.7 复杂线型编辑	207
11.7.1 多段线编辑(PE)	207
11.7.2 样条曲线编辑	209
11.7.3 多线编辑	210
12 图块与外部参考	213
12.1 创建和调用图块	213
12.1.1 图块的分类	213
12.1.2 图块的特性	213
12.1.3 创建内部块(B)	214
12.1.4 创建外部块	215
12.1.5 插入块(I)	216
12.1.6 动态块	217
12.1.7 块属性的定义	220
12.1.8 修改属性定义	223
12.2 外部参照与设计中心	223
12.2.1 外部参照的基本操作	223
12.2.2 应用设计中心	225
13 尺寸与文字标注	228
13.1 尺寸标注与编辑	228
13.1.1 尺寸的组成	228
13.1.2 尺寸标注类型	229
13.1.3 尺寸标注样式	231
13.1.4 尺寸标注方法	240
13.1.5 尺寸标注编辑	250
13.2 文字标注与编辑	252
13.2.1 设置文字标注样式	252
13.2.2 单行文字标注	253
13.2.3 多行文字标注	256
13.2.4 特殊字符的输入	257
13.2.5 标注文字编辑	257

14 三维建筑图形绘制	261
14.1 三维坐标系	261
14.2 用户坐标系	262
14.3 三维视点与视图设置	264
14.3.1 设置三维视点	264
14.3.2 三维视点范例	266
14.4 建立三维实体	268
14.4.1 绘制旋转曲面	268
14.4.2 绘制平移曲面	269
14.4.3 绘制旋转、平移曲面范例	269
14.4.4 绘制直纹曲面	270
14.4.5 绘制边界曲面	270
14.4.6 绘制直纹、边界曲面范例	271
14.4.7 绘制长方体	271
14.4.8 绘制圆柱体	272
14.4.9 绘制圆锥体	272
14.4.10 绘制楔体	272
14.4.11 绘制长方体、圆柱体、圆锥体和楔体范例	273
14.4.11 绘制球体	273
14.4.12 绘制圆环体	273
14.4.13 绘制球体和圆环体范例	274
14.4.14 拉伸实体	274
14.4.15 旋转实体	275
14.4.16 绘制拉伸和旋转实体范例	275
15 图形文件的打印和输出	276
15.1 创建布局	276
15.1.1 模型空间和图纸空间	276
15.1.2 在图纸空间中创建布局	277
15.1.3 视口	280
15.2 设置绘图设备	282
15.2.1 创建 PC3 文件	282
15.2.2 配置网络非系统绘图仪	285
15.3 图形输出	286
15.3.1 输出文件类型	286
15.3.2 输出 PDF 文件	287
15.4 页面设置	288
15.4.1 页面设置管理器	288
15.4.2 新建页面设置	289
15.4.3 修改页面设置	290
15.4.4 页面设置范例	293
15.5 打印设置	294
15.5.1 打印预览	294
15.5.2 打印图片	295
附录一 AutoCAD 2012 常用命令一览表	297
附录二 天正建筑 8.5 绘图技术	298
参考文献	342

第一篇 建筑制图知识

1 建筑制图的基本知识

本章提要

本章重点介绍了《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)中的部分内容,并对常用绘图工具的使用、绘图的一般方法步骤、几何作图等作一些简要介绍,通过本章的学习与作业的实践,掌握基本绘图的方法和技能。本章主要介绍了以下四个方面的内容:

- (1)制图的基本规格;
- (2)绘图工具与仪器的使用方法;
- (3)平面图形的手工画法;
- (4)绘图的方法与步骤。

1.1 制图的基本规格

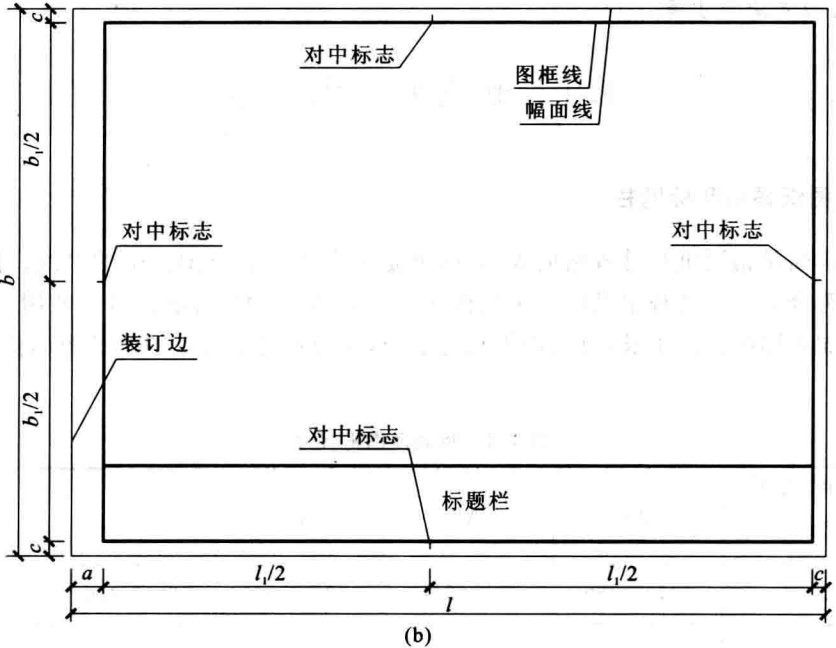
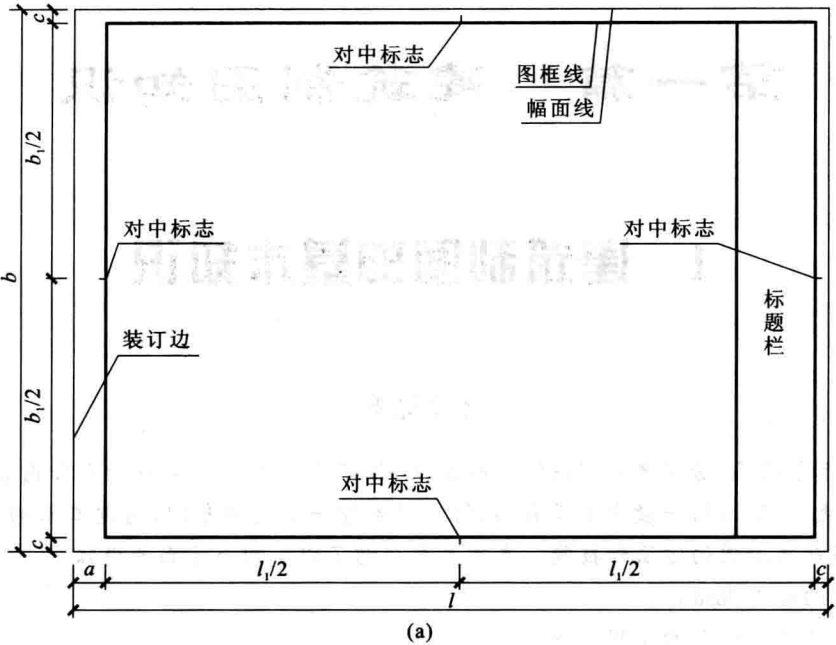
1.1.1 图纸幅面和标题栏

图纸的幅面是指图纸尺寸规格的大小,图框是指在图纸上绘图范围的界线。图纸幅面及图框尺寸应符合表 1.1 的规定及图 1.1 的格式。一般 A0~A3 图纸宜横式使用,必要时也可立式使用。如果图纸幅面不够,可将图纸长边加长,短边不得加长。图纸长边加长后的尺寸可查阅 GB/T 50001—2010。

表 1.1 幅面及图框尺寸

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

GB/T 50001—2010 对图纸标题栏、图框线、幅面线、装订边线和对中标志都有规定。图纸上标题栏如图 1.2 所示。对于学生在学习阶段的制图作业,可以参考采用图 1.3 所示的标题栏。



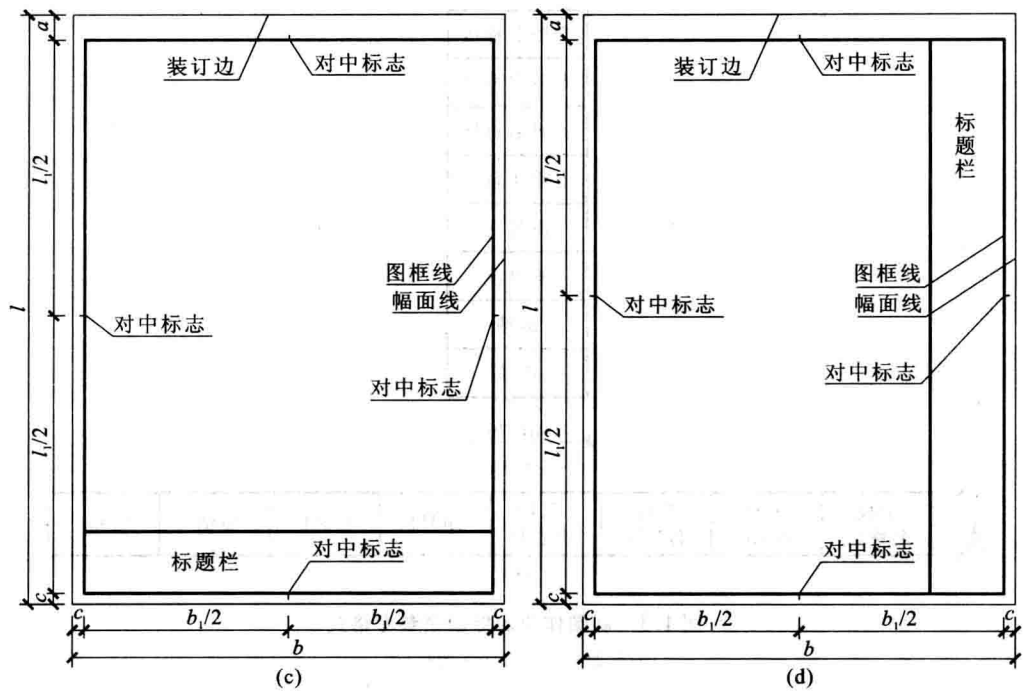


图 1.1 图纸的幅面格式

(a) A0~A3 横式幅面(一);(b) A0~A3 横式幅面(二);
(c) A0~A4 立式幅面(一);(d) A0~A4 立式幅面(二)

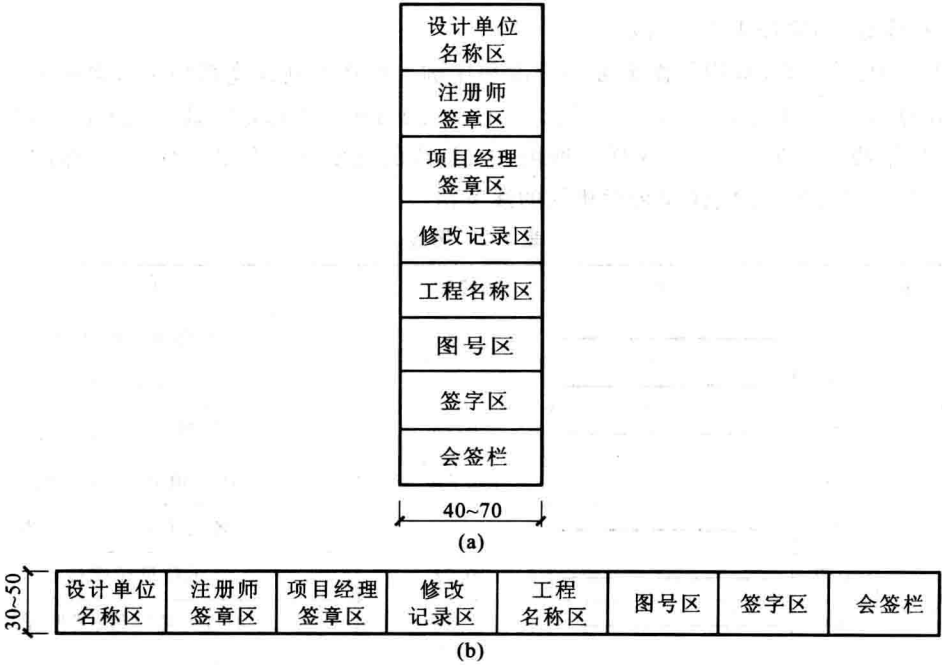


图 1.2 标题栏

(a) 标题栏(一);(b) 标题栏(二)

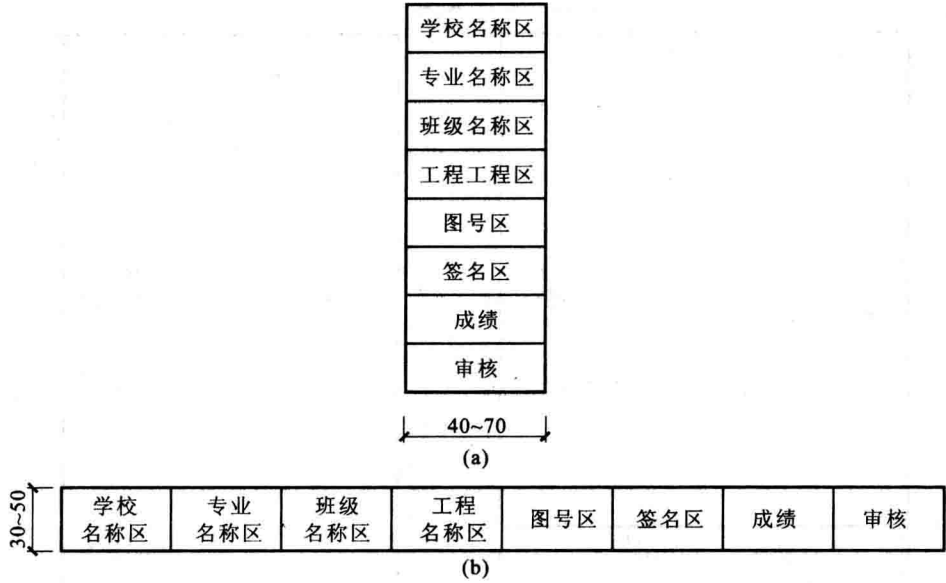


图 1.3 制图作业的标题栏参考格式
(a)标题栏(一);(b)标题栏(二)

1.1.2 图线

1.1.2.1 线宽与线型

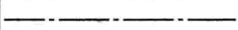
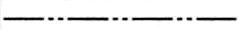
任何工程图样都是采用不同的线型与线宽的图线绘制而成的。建筑工程制图中的各类图线的线型、线宽、用途如表 1.2 所示。

表 1.2 中的线宽 b 应根据图形复杂程度和比例大小在下列线宽系列中选取确定。常见的线宽 b 值为 0.13、0.18、0.25、0.35、0.5、0.7、1.0、1.4 mm。当选定粗线线宽 b 值之后,中线线宽为 $0.5b$,细线线宽为 $0.25b$ 。这样一种粗、中、细线的宽度称线宽组。画图时,在同一张图纸内,采用比例一致的各个图样应采用相同的线宽组。

表 1.2 图线

名称		线型	线宽	一般用途
实线	粗		b	主要可见轮廓线
	中粗		$0.7b$	可见轮廓线
	中		$0.5b$	可见轮廓线、尺寸线、变更云线
	细		$0.25b$	图例填充线、家具线
虚线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中粗		$0.7b$	不可见轮廓线
	中		$0.5b$	不可见轮廓线、图例线
	细		$0.25b$	图例填充线、家具线

续表 1.2

名称		线型	线宽	一般用途
单点长画线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细		$0.25b$	中心线、对称线、轴线等
双点长画线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细		$0.25b$	假想轮廓线、成型前原始轮廓线
折断线	细		$0.25b$	断开界线
波浪线	细		$0.25b$	断开界线

1.1.2.2 图线画法

在图线与线宽确定之后,具体画图时还应注意如下事项:

- (1)同一张图纸内,相同比例的各图样应选用相同的线宽组。
- (2)相互平行的图例线,其净间隙或线中间隙不宜小于 0.2mm。
- (3)虚线、单点长画线或双点长画线的线段长度和间距宜各自相等。
- (4)单点长画线或双点长画线,当在较小图形中绘制有困难时,可用实线代替。
- (5)单点长画线或双点长画线的两端不应是点。点画线与点画线交接点或点画线与其他图线交接时,应是线段交接。
- (6)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,不得与实线相接。
- (7)图线不得与文字、数字或符号重叠、混淆,不可避免时,应首先保证文字的清晰。

1.1.3 字体

图纸上所书写的文字、数字或符号等,均应笔画清晰、字体端正、排列整齐;标点符号应清楚正确。字体的号数即为字体的高度 h ,应从下列系列中选用:3.5、5、7、10、14、20mm。字体的高宽比为 $\sqrt{2}:1$,字距为字高的 1/4。汉字的字高应不小于 3.5mm;字高大于 10mm 的文字采用 True type 字体。

表 1.3 长仿宋字高宽关系(mm)

字高	20	14	10	7	5	3.5
字宽	14	10	7.5	5	3.5	2.5

1.1.3.1 汉字

图样及说明中的汉字宜采用长仿宋体或黑体,同一图纸字体种类不应超过两种。长仿宋体的高宽关系应符合表 1.3 的规定,黑体字的宽度与高宽应相同。

在图纸上书写汉字时,应画好字格,然后从左向右、从上向下横行水平书写。

长仿宋字的书写要领是:横平竖直,注意起落,填满方格,结构匀称。

长仿宋字的基本笔画与字体结构见表 1.4 和表 1.5。

表 1.4 长仿宋字的基本笔画

笔画	点	横	竖	撇	捺	挑	折	钩
形状	丶	一	丨	㇏	㇏	㇏	𠃍	乚
运笔	丶	一	丨	㇏	㇏	㇏	𠃍	乚

表 1.5 长仿宋字的结构特点

字体	梁	板	门	窗
结构	日	日	日	日
说明	上下等分	左小右大	缩格书写	上小下大

1.1.3.2 数字和字母

图样及说明中的拉丁字母、阿拉伯数字和罗马数字宜采用单线简体或 ROMAN 字体。书写时可有正体和斜体两种。一般写成斜体字,其斜度为 75° 。小写字母应为大写字母高 h 的 $7/10$ 。图 1.4 为书写示例。

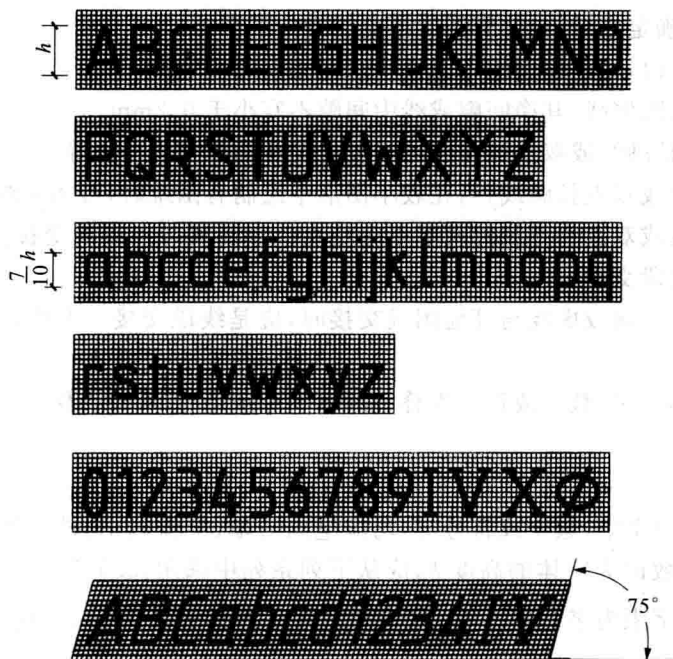


图 1.4 字体示例

1.1.4 比例

图样的比例,应为图形与实物相对应的线性尺寸之比。比例的大小,是指其比值的大小,如 $1:50$ 大于 $1:100$ 。比值大于 1 的比例,称为放大的比例,如 $5:1$;比值小于 1 的比例,称为缩小的比例,如 $1:100$ 。建筑工程图上常采用缩小的比例。无论用何种比例画图,图样上所标注的尺寸都是物体的实际尺寸,而不是图形的尺寸。

比例宜注写在图名的右侧,字的基准线应取平;比例的字高宜比图名的字高小一号或两号,如图 1.5 所示。

绘图所用的比例应根据图样的用途与被绘对象的复杂程度,从表 1.6 中选用,并应优先选

用表中的常用比例。

表 1.6 绘图所用的比例

常用比例	1 : 1, 1 : 2, 1 : 5, 1 : 10, 1 : 20, 1 : 30, 1 : 50, 1 : 100, 1 : 150, 1 : 200, 1 : 500, 1 : 1 000, 1 : 2 000
可用比例	1 : 3, 1 : 4, 1 : 6, 1 : 15, 1 : 25, 1 : 40, 1 : 60, 1 : 80, 1 : 250, 1 : 300, 1 : 400, 1 : 600, 1 : 5 000, 1 : 10 000, 1 : 20 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000

平面图 1 : 100 ⑤ 1 : 10

图 1.5 比例的注写

1.1.5 尺寸注法

1.1.5.1 尺寸的组成及其注法的基本规定

如图 1.6(a)所示,图样上的尺寸应包括尺寸线、尺寸界线、尺寸起止符号和尺寸数字四要素。

尺寸线、尺寸界线用细实线绘制,如图 1.6 所示。尺寸界线一般应与被注长度垂直,一端离开图样轮廓线不小于 2 mm,另一端超出尺寸线 2~3 mm。必要时,图样轮廓线可用作尺寸界线。尺寸线应与被注线段平行,不得超出尺寸界线,也不能用其他图线代替或与其他图线重合。

尺寸起止符号一般用中实线的斜短画线绘制,其倾斜的方向应与尺寸界线成顺时针 45°角,长度宜为 2~3 mm。

半径、直径、角度、弧长的尺寸起止符号宜用箭头表示,箭头的画法如图 1.6(c)所示。

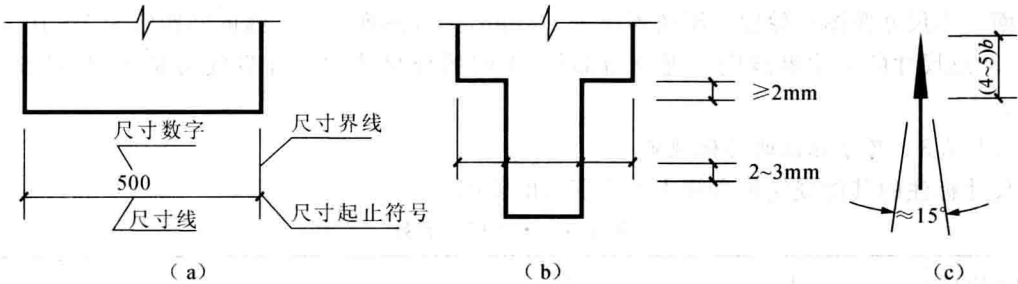


图 1.6 尺寸的组成

(a) 尺寸四要素; (b)、(c) 尺寸线、尺寸界线与尺寸起止符号

图样上的尺寸单位,除标高及总平面图以米(m)为单位外,其他均以毫米(mm)为单位。

尺寸数字的读图方向应按图 1.7(a)的规定标注;若尺寸数字在 30°斜线区内,宜按图 1.7(b)的形式标注。

尺寸数字应依其读数方向写在尺寸线的上方中部,如没有足够的注写位置,最外面的数字可注写在尺寸界线的外侧,中间相邻的尺寸数字可错开注写,也可引出注写,如图 1.7(c)所示。

为保证图上的尺寸数字清晰,任何图线不得穿过尺寸数字。不可避免时,应将图线断开,