

The background of the cover is a detailed architectural drawing, likely a floor plan or structural grid, rendered in a light blue/white color against a dark blue background. The drawing shows a complex grid of lines and rectangular shapes, representing a building's layout.

# 建筑工程图识读 与 **AutoCAD2009** 绘图实训

林和德 编著



厦门大学出版社 国家一级出版社  
XIAMEN UNIVERSITY PRESS 全国百佳图书出版单位

# 建筑工程图识读与 **AutoCAD2009** 绘图实训

林和德 编著



厦门大学出版社 国家一级出版社  
XIAMEN UNIVERSITY PRESS 全国百佳图书出版单位

## 图书在版编目(CIP)数据

建筑工程图识读与 AutoCAD 2009 绘图实训/林和德编著. —厦门:厦门大学出版社, 2011. 3  
ISBN 978-7-5615-3837-1

I. ①建… II. ①林… III. ①建筑制图-识图法-高等学校:技术学校-教材②建筑制图-计算机辅助设计-应用软件, AutoCAD 2009-高等学校:技术学校-教材 IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 021101 号

厦门大学出版社出版发行

(地址:厦门市软件园二期望海路 39 号 邮编:361008)

<http://www.xmupress.com>

[xmup@public.xm.fj.cn](mailto:xmup@public.xm.fj.cn)

厦门市金凯龙印刷有限公司印刷

2011 年 3 月第 1 版 2011 年 3 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:19.5

插页:2 字数:492 千字

定价:35.00 元

本书如有印装质量问题请直接寄承印厂调换

## 内容简介

本书根据高职高专建筑工程专业培养方案要求,在简单介绍制图基本知识和 AutoCAD 绘图方法的基础上,结合大量工程实例,重点讲述了建筑施工图、结构施工图、给水排水管道施工图、燃气管道施工图、通风空调系统施工图和电气施工图的识读方法,并配合大量实例介绍 AutoCAD 2009 的绘图技巧。

本书适合高职专科建筑工程类各专业作为制图课和 AutoCAD 教材使用,也可作为市政类工科专业的制图课和 AutoCAD 学习教材。

# 前 言

## 1. 本教材编写思路

本教材根据国家高职高专人才培养目标及要求,在编者长期教学与工程实践经验积累的基础上,本着基本知识够用的原则,对工作中较少涉及的绘画几何理论进行删除,着重考虑实用性,采用新制图标准进行编写。考虑到 AutoCAD 现在已经成为工科大学生必须掌握的一门技术,本教材也将结合国家最新设计规范与制图标准,较全面地介绍利用 AutoCAD 2009 进行工程制图的一般方法及常用技巧。

## 2. 主要特色

① 结合建筑工程各专业学生学习特点和今后工作要求,在制图基本理论内容编排上,力争简单实用。

② 在专业制图部分,所有实例均来自实际工程,有很强的实用性和参考性;

③ 在内容编排上,不断穿插介绍相关新规范及工程图纸的识读方法;

④ 本教材将专业制图基本知识与 AutoCAD 绘图技巧融会在一起,通过大量的工程实例图的绘制练习,可以让学生较快地掌握 AutoCAD 的绘图技巧,并将其应用到专业制图当中。

## 3. 本书包含三大部分内容:

上篇:建筑工程图的识读与绘制,第一章至第十章;

下篇:AutoCAD 2009 绘图方法,第十一章至第十四章;

AutoCAD 2009 专业绘图实训,第十五章至第十六章。

4. 本书按 120 学时(制图基本知识 60 学时 + AutoCAD 2009 60 学时)要求进行编写。

5. 本书有配套的《建筑工程图的识读与绘制习题集》及教学辅助光盘,可供使用。

6. 本书编写过程中参考了许多相关书籍,并在此表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,书中难免存在缺点和错漏,恳请读者提出批评指正。编著者联系方式:limhd2055108@163.com,13906068873

编 者

2010-10-6



## 目 录

## 前言

## 上篇 建筑工程图识读与绘制

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| <b>第一章 建筑工程制图基本知识</b> .....   | 3  |
| 1.1 工程制图标准的一般规定 .....         | 3  |
| 1.1.1 图纸幅面和格式 .....           | 3  |
| 1.1.2 图线 .....                | 4  |
| 1.1.3 字体 .....                | 6  |
| 1.1.4 比例 .....                | 7  |
| 1.1.5 尺寸标注 .....              | 7  |
| 1.2 投影的分类 .....               | 9  |
| 1.2.1 投影法概述 .....             | 9  |
| 1.2.2 工程上常用的几种图示方法.....       | 10 |
| 1.3 点、直线、平面的正投影基本性质.....      | 11 |
| 1.4 三面投影图的形成.....             | 12 |
| 1.4.1 三面投影图的形成.....           | 12 |
| 1.4.2 三面投影规律及尺寸关系.....        | 14 |
| 1.4.3 三面投影图与形体的方位关系.....      | 14 |
| 1.4.4 三面正投影的作图方法.....         | 15 |
| 1.5 形体的基本视图.....              | 16 |
| <b>第二章 建筑形体表达方法</b> .....     | 18 |
| 2.1 组合体的组成方式及画法.....          | 18 |
| 2.1.1 组合体的组合方式.....           | 18 |
| 2.1.2 组合体投影图的画法.....          | 19 |
| 2.2 建筑形体的尺寸标注.....            | 21 |
| 2.2.1 基本体的尺寸标注.....           | 21 |
| 2.2.2 组合体的尺寸标注.....           | 21 |
| 2.2.3 尺寸标注应注意的几个问题.....       | 22 |
| 2.3 建筑形体图的阅读.....             | 23 |
| 2.3.1 读图的基本知识.....            | 23 |
| 2.3.2 看图的方法和步骤.....           | 24 |
| <b>第三章 剖面图、断面图与简化画法</b> ..... | 27 |
| 3.1 剖面图的画法.....               | 27 |

|            |                   |           |
|------------|-------------------|-----------|
| 3.1.1      | 剖面图的形成            | 27        |
| 3.1.2      | 画剖面图注意事项          | 27        |
| 3.1.3      | 剖面图的标注            | 27        |
| 3.2        | 剖面图的分类            | 30        |
| 3.2.1      | 全剖面图              | 30        |
| 3.2.2      | 半剖面图              | 30        |
| 3.2.3      | 阶梯剖面图             | 31        |
| 3.2.4      | 局部剖面图             | 31        |
| 3.2.5      | 旋转剖面图             | 32        |
| 3.3        | 断面图的形成与标注         | 33        |
| 3.3.1      | 断面图的形成            | 33        |
| 3.3.2      | 断面剖切符号            | 33        |
| 3.3.3      | 断面图种类             | 33        |
| 3.4        | 简化画法              | 34        |
| <b>第四章</b> | <b>轴测投影图</b>      | <b>36</b> |
| 4.1        | 轴测投影的基本知识         | 36        |
| 4.1.1      | 轴测投影图的形成          | 36        |
| 4.1.2      | 轴间角和轴向伸缩系数        | 36        |
| 4.1.3      | 轴测投影的基本性质         | 37        |
| 4.2        | 正等轴测投影图           | 37        |
| 4.2.1      | 正等轴测投影的轴向伸缩系数和轴间角 | 37        |
| 4.2.2      | 平面立体正等测图的画法       | 37        |
| 4.2.3      | 曲面立体正等测图的画法       | 38        |
| 4.2.4      | 组合体正等测图的画法        | 40        |
| 4.3        | 正面斜轴测投影图          | 41        |
| 4.3.1      | 正面斜轴测图的画法和轴向伸缩系数  | 41        |
| 4.3.2      | 平面体正面斜轴测图的画法      | 42        |
| 4.3.3      | 曲面体正面斜轴测图的画法      | 43        |
| 4.4        | 管道正面斜等轴测图的画法      | 43        |
| <b>第五章</b> | <b>建筑施工图</b>      | <b>45</b> |
| 5.1        | 概述                | 45        |
| 5.1.1      | 房屋的组成             | 45        |
| 5.1.2      | 施工图的产生及分类         | 45        |
| 5.1.3      | 施工图中常用的符号和图例      | 47        |
| 5.1.4      | 阅读施工图的步骤          | 50        |
| 5.2        | 建筑总平面图            | 51        |
| 5.2.1      | 图示方法和内容           | 51        |
| 5.2.2      | 有关规定和画法特点         | 51        |
| 5.2.3      | 识读建筑总平面图示例        | 53        |
| 5.3        | 建筑平面图             | 54        |

|            |                   |           |
|------------|-------------------|-----------|
| 5.3.1      | 图示方法和内容           | 54        |
| 5.3.2      | 有关规定和画法特点         | 55        |
| 5.3.3      | 识读建筑平面图示例         | 56        |
| 5.3.4      | 绘制建筑平面图步骤         | 60        |
| 5.4        | 建筑立面图             | 60        |
| 5.4.1      | 图示方法和内容           | 60        |
| 5.4.2      | 有关规定和画法特点         | 62        |
| 5.4.3      | 识读建筑立面图示例         | 62        |
| 5.4.4      | 绘制建筑立面图步骤         | 64        |
| 5.5        | 建筑剖面图             | 64        |
| 5.5.1      | 图示方法和内容           | 64        |
| 5.5.2      | 有关规定和画法特点         | 65        |
| 5.5.3      | 识读建筑剖面图示例         | 66        |
| 5.5.4      | 绘制建筑剖面图步骤         | 66        |
| 5.6        | 建筑详图              | 68        |
| 5.6.1      | 图示方法和内容           | 68        |
| 5.6.2      | 有关规定和画法特点         | 69        |
| 5.6.3      | 识读建筑详图示例          | 69        |
| 5.6.4      | 绘制建筑详图步骤          | 76        |
| <b>第六章</b> | <b>结构施工图</b>      | <b>78</b> |
| 6.1        | 概述                | 78        |
| 6.2        | 钢筋混凝土结构基本知识和图示方法  | 78        |
| 6.2.1      | 钢筋混凝土结构简介         | 78        |
| 6.2.2      | 钢筋混凝土结构图的图示方法     | 81        |
| 6.3        | 基础施工图             | 81        |
| 6.3.1      | 基础平面图             | 82        |
| 6.3.2      | 基础详图              | 82        |
| 6.3.3      | 基础施工图阅读实例         | 84        |
| 6.4        | 结构平面图             | 86        |
| 6.4.1      | 楼层结构平面图           | 86        |
| 6.4.2      | 屋顶结构平面图           | 90        |
| 6.4.3      | 圈梁结构图             | 90        |
| 6.5        | 钢筋混凝土构件详图         | 90        |
| 6.5.1      | 钢筋混凝土构件详图的内容和图示特点 | 90        |
| 6.5.2      | 钢筋混凝土梁结构详图        | 91        |
| <b>第七章</b> | <b>给水排水施工图</b>    | <b>93</b> |
| 7.1        | 概述                | 93        |
| 7.1.1      | 给水排水施工图的分类        | 93        |
| 7.1.2      | 管道的画法             | 93        |
| 7.1.3      | 给水排水施工图的图示特点      | 94        |



|            |                  |            |
|------------|------------------|------------|
| 7.1.4      | 给水排水施工图的一般规定     | 94         |
| 7.2        | 室内给水排水施工图        | 97         |
| 7.2.1      | 室内给水排水系统         | 97         |
| 7.2.2      | 室内给水排水平面图        | 98         |
| 7.2.3      | 室内给水排水系统图        | 101        |
| 7.2.4      | 识读室内给水排水施工图      | 105        |
| 7.3        | 室外给水排水施工图        | 106        |
| 7.3.1      | 室外给水排水平面图图示内容和特点 | 106        |
| 7.3.2      | 室外给水排水平面图的画图步骤   | 108        |
| 7.3.3      | 室外给水排水平面图的阅读     | 108        |
| <b>第八章</b> | <b>建筑电气施工图</b>   | <b>109</b> |
| 8.1        | 概述               | 109        |
| 8.1.1      | 建筑电气施工图的分类及组成    | 109        |
| 8.1.2      | 电气施工图的图示特点       | 110        |
| 8.1.3      | 图例               | 110        |
| 8.2        | 室内电气照明施工图        | 113        |
| 8.2.1      | 电气照明的一般知识        | 113        |
| 8.2.2      | 室内照明系统图          | 115        |
| 8.2.3      | 室内照明平面图          | 115        |
| 8.2.4      | 识读室内电气照明施工图      | 116        |
| 8.3        | 动力电气施工图          | 119        |
| 8.3.1      | 动力电气系统图          | 119        |
| 8.3.2      | 动力电气工程平面图        | 120        |
| 8.3.3      | 动力电气平面图的读图       | 121        |
| <b>第九章</b> | <b>通风空调系统</b>    | <b>123</b> |
| 9.1        | 一般规定             | 123        |
| 9.1.1      | 风管图例             | 123        |
| 9.1.2      | 风系统常用设备图例        | 124        |
| 9.1.3      | 风管代号及系统代号        | 125        |
| 9.1.4      | 风管标注要求           | 126        |
| 9.2        | 通风与空调系统常用图样      | 127        |
| 9.2.1      | 图样目录             | 127        |
| 9.2.2      | 设备与主要材料表         | 127        |
| 9.2.3      | 设计施工说明           | 127        |
| 9.3        | 通风与空调系统平面图       | 133        |
| 9.4        | 通风与空调系统剖面图       | 134        |
| 9.5        | 通风与空调系统轴测图       | 135        |
| <b>第十章</b> | <b>室内燃气管道施工图</b> | <b>136</b> |
| 10.1       | 概述               | 136        |
| 10.1.1     | 室内燃气系统的组成        | 136        |

|                 |                                   |            |
|-----------------|-----------------------------------|------------|
| 10.1.2          | 室内燃气管道安装的有关规定                     | 136        |
| 10.2            | 室内燃气管道施工图                         | 137        |
| 10.2.1          | 室内燃气管道平面图的识读                      | 137        |
| 10.2.2          | 系统图的识读                            | 138        |
| 10.2.3          | 详图的识读                             | 139        |
| <br>            |                                   |            |
| <b>下篇 计算机绘图</b> |                                   |            |
| <br>            |                                   |            |
| <b>第十一章</b>     | <b>AutoCAD 2009 工作界面及常用二维绘图命令</b> | <b>143</b> |
| 11.1            | AutoCAD 2009 工作界面                 | 143        |
| 11.1.1          | 简单图形的绘制                           | 143        |
| 11.1.2          | 工作空间                              | 144        |
| 11.1.3          | 常用的命令输入方式                         | 147        |
| 11.1.4          | 基本设置                              | 149        |
| 11.2            | 直线的几种画法                           | 152        |
| 11.2.1          | 利用坐标画线                            | 152        |
| 11.2.2          | 利用极轴追踪画线                          | 154        |
| 11.2.3          | 利用对象捕捉画线                          | 155        |
| 11.3            | 常用二维绘图命令                          | 159        |
| 11.3.1          | 多线的绘制与编辑                          | 159        |
| 11.3.2          | 多段线的绘制与编辑                         | 163        |
| 11.3.3          | 矩形及等分点                            | 167        |
| 11.3.4          | 圆和圆弧                              | 169        |
| 11.3.5          | 图案填充及编辑                           | 171        |
| 11.4            | 小结                                | 174        |
| <b>第十二章</b>     | <b>二维图形编辑命令</b>                   | <b>175</b> |
| 12.1            | 对象选择                              | 175        |
| 12.1.1          | 窗口、交叉及栏选模式                        | 175        |
| 12.1.2          | 利用快速选择构建选择集                       | 177        |
| 12.1.3          | 其他选择方式                            | 178        |
| 12.2            | 对象复制                              | 179        |
| 12.2.1          | 复制                                | 179        |
| 12.2.2          | 镜像                                | 180        |
| 12.2.3          | 偏移                                | 182        |
| 12.2.4          | 阵列                                | 185        |
| 12.3            | 基本变换                              | 188        |
| 12.3.1          | 移动                                | 188        |
| 12.3.2          | 旋转                                | 189        |
| 12.3.3          | 缩放                                | 190        |
| 12.3.4          | 拉伸                                | 191        |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| 12.3.5 对齐                 | 193        |
| 12.4 对象修改                 | 195        |
| 12.4.1 修剪和延伸              | 195        |
| 12.4.2 圆角和倒角              | 200        |
| 12.4.3 打断                 | 203        |
| 12.5 夹点模式编辑               | 205        |
| 12.6 绘图命令的综合应用            | 206        |
| 12.7 小结                   | 208        |
| <b>第十三章 图层创建及管理、块与属性</b>  | <b>209</b> |
| 13.1 图层创建及管理              | 209        |
| 13.1.1 创建新图层              | 209        |
| 13.1.2 更改图层特性             | 210        |
| 13.1.3 在图层上创建对象           | 212        |
| 13.1.4 控制图层显示             | 213        |
| 13.2 块与属性                 | 214        |
| 13.2.1 创建图块               | 215        |
| 13.2.2 插入图块               | 216        |
| 13.2.3 图块插入后的处理           | 217        |
| 13.2.4 添加属性               | 220        |
| 13.2.5 写块                 | 221        |
| 13.2.6 动态块                | 222        |
| <b>第十四章 文字注释及尺寸标注</b>     | <b>225</b> |
| 14.1 文字注释                 | 225        |
| 14.1.1 单行文字               | 225        |
| 14.1.2 文字样式               | 227        |
| 14.1.3 多行文字               | 230        |
| 14.1.4 表格                 | 234        |
| 14.2 尺寸标注                 | 238        |
| 14.2.1 尺寸标注的构成            | 238        |
| 14.2.2 尺寸标注样式             | 239        |
| 14.2.3 线性尺寸标注             | 241        |
| 14.2.4 角度、直径和半径尺寸标注       | 246        |
| 14.2.5 快速标注               | 247        |
| 14.2.6 引线标注               | 249        |
| 14.2.7 尺寸标注的编辑            | 252        |
| 14.2.8 关于工程标注的几项说明        | 252        |
| 14.3 小结                   | 255        |
| <b>第十五章 建筑平面图的绘制及输出实训</b> | <b>256</b> |
| 15.1 建筑图的绘制               | 256        |
| 15.1.1 建立图形样板             | 256        |

|   |     |
|---|-----|
| 实训 15-1 建立建筑制图的图形样板 .....                       | 256 |
| 15.1.2 绘制建筑平面图 .....                            | 259 |
| 实训 15-2 绘制建筑平面图 .....                           | 259 |
| 15.2 图形输出 .....                                 | 266 |
| 15.2.1 从模型空间出图 .....                            | 266 |
| 实训 15-3 打印【实训 15-2】中所绘制的图形 .....                | 266 |
| 实训 15-4 通过修改图纸的边界尺寸,使图纸边界与图框中的图纸幅面线相一致<br>..... | 267 |
| 15.2.2 从布局空间出图 .....                            | 271 |
| 实训 15-5 在一张图纸上进行两种比例图形的输出 .....                 | 271 |
| <b>第十六章 通风空调及采暖系统图的绘画实训</b> .....               | 275 |
| 实训 16-1 绘制如图 16-1 所示的渐缩管 .....                  | 275 |
| 实训 16-2 绘制风管来回弯 .....                           | 275 |
| 实训 16-3 绘制平面图中典型风管及风口组合 .....                   | 276 |
| 实训 16-4 绘制系统图中典型风管及风口组合 .....                   | 278 |
| 实训 16-5 绘制如图 16-10 所示的空调风管平面图 .....             | 278 |
| 实训 16-6 绘制如图 16-13 所示的风管系统图 .....               | 280 |
| 实训 16-7 绘制采暖系统平面图 .....                         | 281 |
| 实训 16-8 绘制采暖工程系统轴测图 .....                       | 283 |
| <b>参考文献</b> .....                               | 287 |



# 上篇

## 建筑工程图识读与绘制







# 第一章 建筑工程制图基本知识

## 1.1 工程制图标准的一般规定

制图国家标准(简称国标 GB)是所有工程人员在设计、施工、管理中必须严格执行的条例,是学习制图的依据,绘图时必须严格遵守。建设部批准并颁布了有关建筑制图的国家标准 6 项,包括总纲性质的《GB/T 50001-2001 房屋建筑制图统一标准》和专业部分的《GB/T 50103-2001 总图制图标准》、《GB/T 50104-2001 建筑制图标准》、《GB/T 50105-2001 建筑结构制图标准》、《GB/T 50106-2001 给水排水制图标准》、《GB/T 50114-2001 暖通空调制图标准》,并自 2002 年 3 月 1 日起施行。

### 1.1.1 图纸幅面和格式

图纸的幅面是指图纸本身的大小规格。图框是图纸上所供绘图的范围的边线。图纸的幅面和图框的尺寸应符合表 1-1 规定和图 1-1a、b 的格式,从表中可以看出,A1 幅面是 A0 幅面的对开,其他幅面依此类推。表中代号的含义如图 1-1 所示。在一个工程设计中,每个专业所使用的图纸,一般不宜多于两种幅面。图纸以短边作为垂直边称为横式(图 1-1a),以短边作为水平边称为立式(图 1-1b)。一般 A0~A3 图纸宜横式使用。图纸的短边一般不应加长,长边可加长,但加长的尺寸必须按照国标的有关规定。

表 1-1 幅面及图框尺寸

mm

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

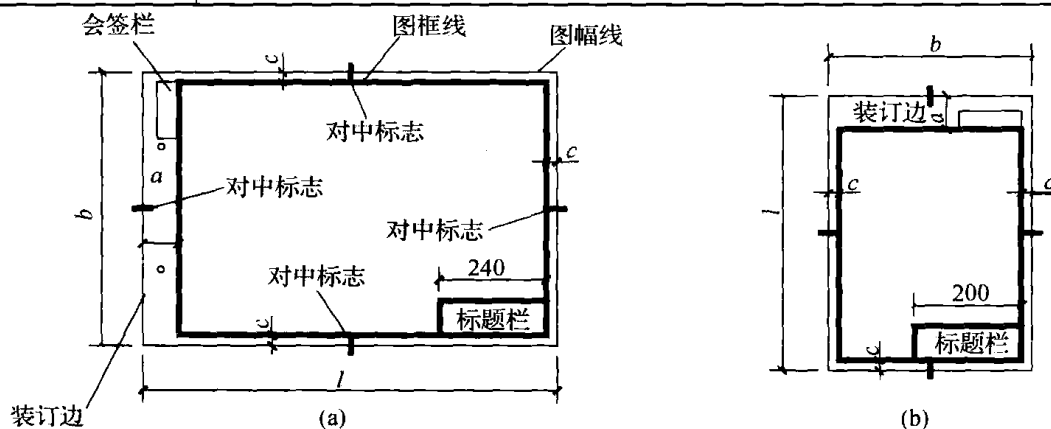


图 1-1 图纸幅面

图纸的标题栏如图 1-2,会签栏如图 1-3 所示。

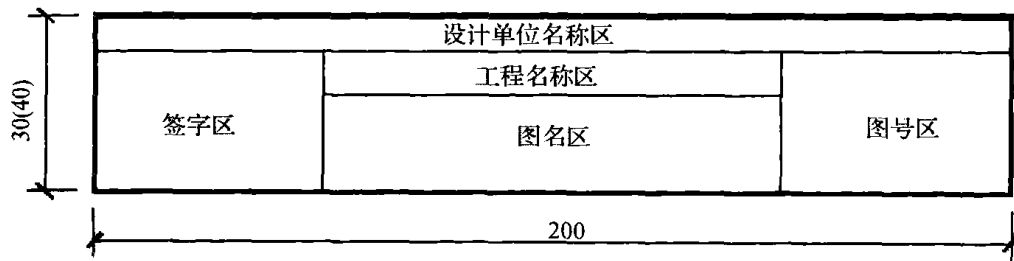


图 1-2 标题栏

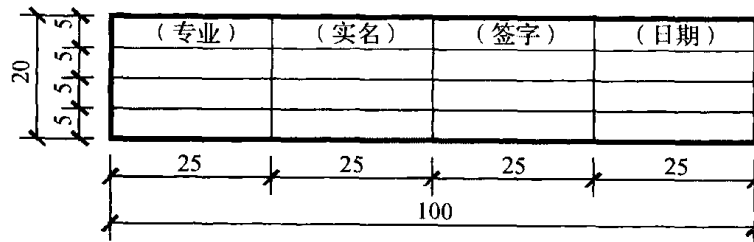


图 1-3 会签栏

学生制图作业可采用图 1-4 所示格式标题栏。

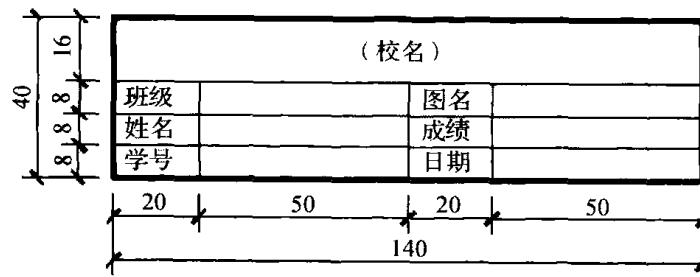


图 1-4 制图作业的标题栏格式



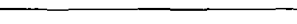


### 1.1.2 图线

画在图纸上的线条统称图线。图线有粗、中、细之分。各类图线的线型、宽度、用途如表 1-2 所示。

表 1-2 图 线

| 名称    | 型式 | 宽度 | 一般用途                  |
|-------|----|----|-----------------------|
| 实线    | 粗  |    | $b$<br>主要可见轮廓线        |
|       | 中  |    | $0.5b$<br>可见轮廓线       |
|       | 细  |    | $0.25b$<br>可见轮廓线、图例线  |
| 虚线    | 粗  |    | $b$<br>见各有关专业制图标准     |
|       | 中  |    | $0.5b$<br>不可见轮廓线      |
|       | 细  |    | $0.25b$<br>不可见轮廓线、图例线 |
| 单点长画线 | 粗  |    | $b$<br>见各有关专业制图标准     |
|       | 中  |    | $0.5b$<br>见各有关专业制图标准  |
|       | 细  |    | $0.25b$<br>中心线、对称线等   |

续表

| 名称    | 型式  | 宽度  | 一般用途    |                |
|-------|---|---|---------|----------------|
| 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   |  | $0.25b$   | 断开界线    |                |
| 波浪线   |  | $0.25b$   | 断开界线    |                |

各种线型在房屋平面图上的用法如图 1-5 所示。

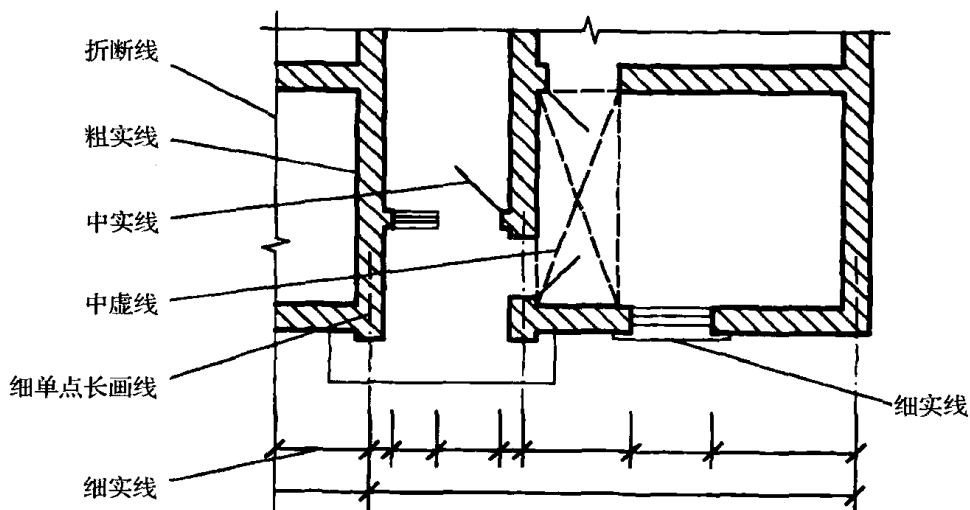


图 1-5 各种图线应用示例

每个图样,应根据复杂程度与比例大小,先选定基本线宽  $b$ 。 $b$  值可从线宽系列中选取,即 2.0、1.4、1.0、0.7、0.5、0.35 mm。选定  $b$  值后,再选用表 1-3 中相应的线宽组。

表 1-3 线宽组

mm

| 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 |
| $0.25b$ | 0.5 | 0.35 | 0.25 | 0.18 | —    | —    |

注:①需要缩微的图纸,不宜采用 0.18 及更细的线宽。

②同一张图纸内,各不同线宽中的细线,可统一采用较细的线宽组的细线。

画线时还应注意下列几点:

- ①在同一张图纸内,相同比例的各图样,应选用相同的线宽组。
- ②图纸的图框和标题栏线,可采用表 1-4 中的线宽。