



用实例说话
详解

AutoCAD 2014

建筑设计

- ☆ 全面完整的知识体系
- ☆ 深入浅出的理论知识
- ☆ 循序渐进的分析阐述
- ☆ 图文并茂的实例讲解

◎张日晶 刘昌丽 编著



多媒体讲解



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

014035104

TU201.4
337

用实例说话

内容简介

详解 AutoCAD 2014 建筑设计

张日晶 刘昌丽 编著



电子工业出版社

TU201.4

Publishing House of Electronics Industry

337

北京 • BEIJING



北航

C1714594

P

内 容 简 介

本书以简体中文版 AutoCAD 2014 为软件平台,介绍了 AutoCAD 在建筑设计和建筑规划设计专业领域中绘制建筑的总平面图、平面图、立面图、剖面图、详图及施工图等图纸的高级使用技能,全面介绍了建筑 CAD 设计方法。本书所述的知识 and 案例内容既翔实、细致,又丰富、典型,所述内容主要包括建筑设计基本理论与制图基本知识、AutoCAD 2014 入门、基本绘图工具、编辑命令、基本建筑单元的绘制、建筑总平面图的绘制、建筑平面图的绘制、建筑立面图的绘制、建筑剖面图的绘制、建筑详图的绘制和办公楼建筑施工图设计综合案例等,重点介绍绘制技法与高级操作技巧。

随书配送的多媒体光盘包含本书所有实例的源文件和演示效果图,以及典型实例操作过程 AVI 文件,可以帮助读者更加形象直观、轻松自如地学习本书。

本书可作为建筑设计、建筑规划、房地产、建筑施工等专业设计师和工程技术人员的实用指导书,也可作为职业学校和高等院校的教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

详解 AutoCAD 2014 建筑设计 / 张日晶, 刘昌丽编著. —北京: 电子工业出版社, 2014.4
(用实例说话)

ISBN 978-7-121-22540-6

I. ①详… II. ①张… ②刘… III. ①建筑设计—计算机辅助设计—AutoCAD 软件 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 038227 号

策划编辑: 许存权

责任编辑: 许存权 特约编辑: 王 燕 刘海霞

印 刷: 三河市鑫金马印装有限公司

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 22.75 字数: 560 千字

印 次: 2014 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 59.00 元(含 DVD 光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发研制的计算机辅助设计软件，在世界工程设计行业使用相当广泛，如建筑、机械、电子、服装、气象、地理等领域，自 1982 年推出第一个版本以来，目前已升级至第 23 个版本，最新版本为 AutoCAD 2014。随着推陈出新，其功能逐渐变得强大而丰富，越来越容易与各个行业的实际情况相适应。

建筑设计是指建筑物在建造之前，设计者按照建设任务，把施工过程和使用过程中所存在的或可能发生的問題，事先做好通盘的设想，拟定好解决这些问题的办法、方案，用图纸和文件表达出来。建筑设计是为人类建立生活环境的综合艺术和科学，是一门涵盖极广的专业。建筑设计从总体来说一般由三大阶段构成，即方案设计、初步设计和施工图设计。方案设计主要是构思建筑的总体布局，包括各个功能空间的设计、高度、层高、外观造型等内容；初步设计是对方案设计的进一步细化，确定建筑的具体尺度和大小，包括建筑平面图、建筑剖面图和建筑立面图等；施工图设计则是将建筑构思变成图纸的重要阶段，是建造建筑物的主要依据，除包括建筑平面图、建筑剖面图和建筑立面图以外，还包括各个建筑大样图、建筑构造节点图及其他专业设计图纸。总的来说，建筑施工图越详细越好，要准确无误。

一、本书特色

本书具有以下 5 大特色。

● 由浅入深

本书是编者总结多年的设计经验及教学的心得体会精心编著而成的，由浅入深、全面细致地介绍了 AutoCAD 2014 在建筑设计应用领域的各种应用。

● 实例专业

本书中引用的实例都来自建筑设计工程实践，结构典型，真实实用。这些实例经过编者精心提炼和改编，不仅保证了读者能够学好知识点，更重要的是能帮助读者掌握实际的操作技能。

● 提升技能

本书从全面提升建筑设计与 AutoCAD 应用能力的角度出发，结合具体的案例来讲解如何利用 AutoCAD 2014 进行建筑工程设计，真正让读者掌握计算机辅助建筑设计的方法，从而独立地完成各种建筑工程设计。

● 内容全面

本书在有限的篇幅内，包罗了 AutoCAD 常用的功能及常见的行业应用建筑设计讲解，涵盖了 AutoCAD 绘图基础知识、建筑设计基础技能、行业建筑设计等知识。“秀才不出屋，能知天下事”。读者只要有本书在手，AutoCAD 建筑设计知识全精通。本书不仅有透彻的讲解，还有非常典型的工程实例。通过实例的演练，能够帮助读者找到一条学习 AutoCAD 建筑设计的终南捷径。

● 知行合一

本书结合典型的建筑设计实例详细讲解 AutoCAD 2014 建筑设计知识要点，让读者在学

习案例的过程中潜移默化地掌握 AutoCAD 2014 软件操作技巧,同时培养工程设计实践能力。

二、本书组织结构和主要内容

本书是以最新的 AutoCAD 2014 版本为演示平台,全面介绍 AutoCAD 软件从基础到实例的全部知识,帮助读者从入门走向精通,全书分为 3 篇共 13 章。

1. 基础知识篇——介绍必要的基本操作方法和技巧

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 第 1 章 建筑设计基本理论与制图基本知识 | 第 2 章 AutoCAD 2014 入门 |
| 第 3 章 二维绘图命令 | 第 4 章 编辑命令 |
| 第 5 章 文字与表格 | |

2. 建筑图形设计篇——围绕建筑设计实例讲解建筑设计方法与思路

- | | |
|--------------|----------------|
| 第 6 章 建筑总平面图 | 第 7 章 建筑平面图 |
| 第 8 章 建筑立面图 | 第 9 章 建筑剖面图和详图 |

3. 综合实例篇——围绕某办公大楼建筑设计实例讲解建筑设计方法与思路

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 第 10 章 办公大楼总平面图 | 第 11 章 办公大楼平面图 |
| 第 12 章 办公大楼立面图 | 第 13 章 办公大楼剖面图和详图 |

三、本书源文件

本书所有实例操作需要的原始文件和结果文件,都在随书光盘的“源文件”目录下,读者可以复制到计算机硬盘下参考和使用。

四、光盘使用说明

本书除利用传统的纸面讲解外,还随书配送了多媒体学习光盘。光盘中包含所有实例的素材源文件,并制作了全程实例动画 AVI 文件。为了增强教学的效果,更进一步方便读者的学习,编者亲自对实例动画进行了配音讲解。利用编者精心设计的多媒体界面,读者可以随心所欲地像看电影一样轻松愉悦地学习本书。

光盘中有两个重要的目录希望读者关注:“源文件”目录下是本书所有实例操作需要的原始文件和结果文件;“动画演示”目录下是本书所有实例的操作过程视频 AVI 文件,总时长 6 小时 30 分钟左右。

提示:由于本书多媒体光盘插入光驱后自动播放,有些读者不知道怎样查看文件光盘目录。具体的方法是退出本光盘自动播放模式,然后再双击计算机桌面上的“我的电脑”图标,打开文件根目录,在光盘所在盘符上右击,在弹出的快捷菜单中选择“打开”命令,即可查看光盘文件目录。

五、致谢

本书由张日晶和刘昌丽主编。康士廷、杨雪静、卢园、万金环、闫聪聪、孟培、王敏、王玮、王培合、王艳池、王义发、王玉秋、胡仁喜等也参与了部分章节的编写。由于编者水平有限,虽然经过再三勘误,但仍难免有纰漏之处,欢迎广大读者发送邮件至 win760520@126.com 予以指正。

编 者

目 录

第1篇 基础知识篇

第1章 建筑设计基本理论与制图基本知识.....2

1.1 建筑设计基本理论.....2

1.1.1 建筑设计概述.....2

1.1.2 建筑设计特点.....3

1.2 建筑制图基本知识.....7

1.2.1 建筑制图概述.....7

1.2.2 建筑制图的要求及规范.....8

1.2.3 建筑制图的内容及编排顺序.....17

第2章 AutoCAD 2014 入门.....18

2.1 操作界面.....18

2.2 设置绘图环境.....26

2.2.1 设置图形单位.....26

2.2.2 设置图形界限.....27

2.3 配置绘图系统.....28

2.4 文件管理.....30

2.5 基本输入操作.....33

2.5.1 命令输入方式.....33

2.5.2 命令的重复、撤销、重做.....34

2.5.3 透明命令.....34

2.5.4 按键定义.....35

2.5.5 命令执行方式.....35

2.5.6 坐标系统与数据输入法.....35

2.6 图层操作.....37

2.6.1 建立新图层.....38

2.6.2 设置图层.....40

2.7 精确定位工具.....42

2.7.1 正交模式.....42

2.7.2 栅格显示.....43

2.7.3 捕捉模式.....44

2.8 图块操作.....45

2.8.1 定义图块.....45

2.8.2 图块的存盘.....46

2.8.3 图块的插入.....47

2.9 设计中心.....48

2.9.1 启动设计中心.....48

2.9.2 插入图块.....49

2.9.3 图形复制.....50

2.10 工具选项板.....50

2.10.1 打开工具选项板.....50

2.10.2 新建工具选项板.....51

2.10.3 向工具选项板中添加内容.....51

第3章 二维绘图命令.....53

3.1 直线类命令.....53

3.1.1 直线段.....53

3.1.2 实例——标高符号.....54

3.1.3 构造线.....55

3.2 圆类命令.....56

3.2.1 圆.....56

3.2.2 圆弧.....58

3.2.3 圆环.....59

3.2.4 椭圆与椭圆弧.....59

3.3 平面图形.....61

3.3.1 矩形.....61

3.3.2 实例——台阶三视图.....62

3.3.3 多边形.....64

3.4 点.....65

3.4.1 点命令.....65

3.4.2 等分点.....66

3.4.3 测量点.....66

3.4.4 实例——楼梯	67
3.5 多段线	68
3.5.1 绘制多段线	68
3.5.2 编辑多段线	69
3.5.3 实例——八仙桌	70
3.6 样条曲线	73
3.6.1 绘制样条曲线	73
3.6.2 编辑样条曲线	74
3.7 多线	75
3.7.1 绘制多线	75
3.7.2 定义多线样式	76
3.7.3 编辑多线	77
3.8 图案填充	78
3.8.1 基本概念	79
3.8.2 图案填充的操作	80
3.8.3 编辑填充的图案	85
3.8.4 实例——剪力墙	85
第4章 编辑命令	87
4.1 选择对象	87
4.2 复制类命令	90
4.2.1 复制命令	91
4.2.2 镜像命令	91
4.2.3 实例——门平面图	92
4.2.4 偏移命令	93
4.2.5 实例——石栏杆	95
4.2.6 阵列命令	96
4.2.7 实例——小房子	98
4.3 改变位置类命令	101
4.3.1 移动命令	101
4.3.2 旋转命令	101
4.3.3 实例——双层钢筋配置图	102
4.3.4 缩放命令	103
4.4 删除及恢复类命令	104
4.4.1 删除命令	104

4.4.2 恢复命令	105
4.4.3 清除命令	105
4.5 改变几何特性类命令	105
4.5.1 修剪命令	105
4.5.2 延伸命令	107
4.5.3 拉伸命令	108
4.5.4 实例——箍筋	108
4.5.5 拉长命令	111
4.5.6 圆角命令	112
4.5.7 实例——桥墩	112
4.5.8 倒角命令	114
4.5.9 打断命令	116
4.5.10 打断于点命令	116
4.5.11 分解命令	116
4.5.12 合并命令	117
4.5.13 光顺曲线命令	117
4.6 对象编辑命令	118
4.6.1 钳夹功能	118
4.6.2 修改对象属性	119

第5章 文字与表格

5.1 文本标注	120
5.1.1 文本样式	120
5.1.2 单行文本标注	122
5.1.3 多行文本标注	124
5.1.4 实例——索引符号	129
5.2 表格	130
5.2.1 定义表格样式	130
5.2.2 创建表格	132
5.2.3 实例——建筑制图 A3 样板图	134
5.3 尺寸标注	139
5.3.1 尺寸样式	139
5.3.2 标注尺寸	144
5.4 综合实例——玻璃构件侧面图	147

第2篇 建筑图形设计篇

第6章 建筑总平面图	153
6.1 总平面图绘制概述	153
6.1.1 总平面图内容概括	153

6.1.2 规划设计的基本知识	154
6.1.3 总平面图绘制步骤	155
6.2 商住楼总平面布置	155
6.2.1 设置绘图参数	156

6.2.2 建筑物布置	156	7.6 绘制屋顶平面图	182
6.2.3 场地道路、绿地等布置	158	7.6.1 设置绘图环境	182
6.2.4 沿街面空地与河道之间 设置为街头花园	159	7.6.2 绘制轴线网	183
6.2.5 各种标注	160	7.6.3 绘制屋顶线	183
7.6.4 绘制泛水	184	7.6.5 绘制老虎窗	184
7.6.6 绘制屋脊线	185	7.6.7 尺寸标注和文字说明	185
第7章 建筑平面图	165	第8章 建筑立面图	186
7.1 建筑平面图绘制概述	165	8.1 建筑立面图绘制概述	186
7.1.1 建筑平面图内容	165	8.1.1 建筑立面图的概念及图示内容	186
7.1.2 建筑平面图绘制的一般步骤	166	8.1.2 建筑立面图的命名方式	186
7.2 绘制一层平面图	166	8.1.3 建筑立面图绘制的一般步骤	187
7.2.1 设置绘图环境	166	8.2 南立面图绘制	187
7.2.2 绘制轴线网	167	8.2.1 绘制定位辅助线	188
7.2.3 绘制柱	167	8.2.2 绘制一层立面图	189
7.2.4 绘制墙线	168	8.2.3 绘制二层立面图	190
7.2.5 绘制门窗	170	8.2.4 绘制三层立面图	192
7.2.6 绘制楼梯	170	8.2.5 绘制四~六层立面图	193
7.2.7 绘制散水	171	8.2.6 绘制隔热层和屋顶	193
7.2.8 尺寸标注和文字说明	171	8.2.7 文字说明和标注	194
7.3 绘制二层平面图	171	8.3 北立面图绘制	194
7.3.1 设置绘图环境	172	8.3.1 绘制定位辅助线	195
7.3.2 复制并整理一层平面图	172	8.3.2 绘制一层立面图	196
7.3.3 绘制窗	173	8.3.3 绘制二层立面图	197
7.3.4 绘制雨篷	173	8.3.4 绘制三层立面图	198
7.3.5 绘制楼梯	174	8.3.5 绘制四~六层立面图	198
7.3.6 尺寸标注和文字说明	174	8.3.6 绘制隔热层和屋顶	199
7.4 绘制标准层平面图	175	8.3.7 文字说明和标注	200
7.4.1 设置绘图环境	175	8.4 西立面图绘制	200
7.4.2 复制并整理一层平面图	175	8.4.1 绘制定位辅助线	201
7.4.3 绘制墙线	176	8.4.2 绘制一层立面图	201
7.4.4 绘制门窗	176	8.4.3 绘制二层立面图	202
7.4.5 绘制楼梯	177	8.4.4 绘制三~六层立面图	203
7.4.6 尺寸标注和文字说明	177	8.4.5 绘制隔热层和屋顶	203
7.5 绘制隔热层平面图	178	8.4.6 文字说明和标注	204
7.5.1 设置绘图环境	178	8.5 东立面图绘制	204
7.5.2 复制并整理标准层平面图	179	第9章 建筑剖面图和详图	205
7.5.3 绘制墙线	179	9.1 建筑剖面图绘制概述	205
7.5.4 绘制门窗	180		
7.5.5 绘制泛水	180		
7.5.6 绘制上人孔	181		
7.5.7 尺寸标注和文字说明	181		

9.1.1	建筑剖面图的概念及 图示内容	205
9.1.2	剖切位置及投射方向的选择	206
9.1.3	建筑剖面图绘制的一般步骤	206
9.2	建筑详图绘制概述	207
9.3	1—1 剖面图绘制	207
9.3.1	绘制墙体	208
9.3.2	绘制一、二层	210
9.3.3	绘制三层	213

9.3.4	绘制四~六层	214
9.3.5	绘制隔热层和屋顶	216
9.3.6	文字说明和标注	216
9.4	2—2 剖面图绘制	218
9.4.1	绘制墙体	219
9.4.2	绘制一层	220
9.4.3	绘制二层楼板	220
9.4.4	绘制楼梯	221
9.4.5	文字说明和标注	223

第三篇 综合实例篇

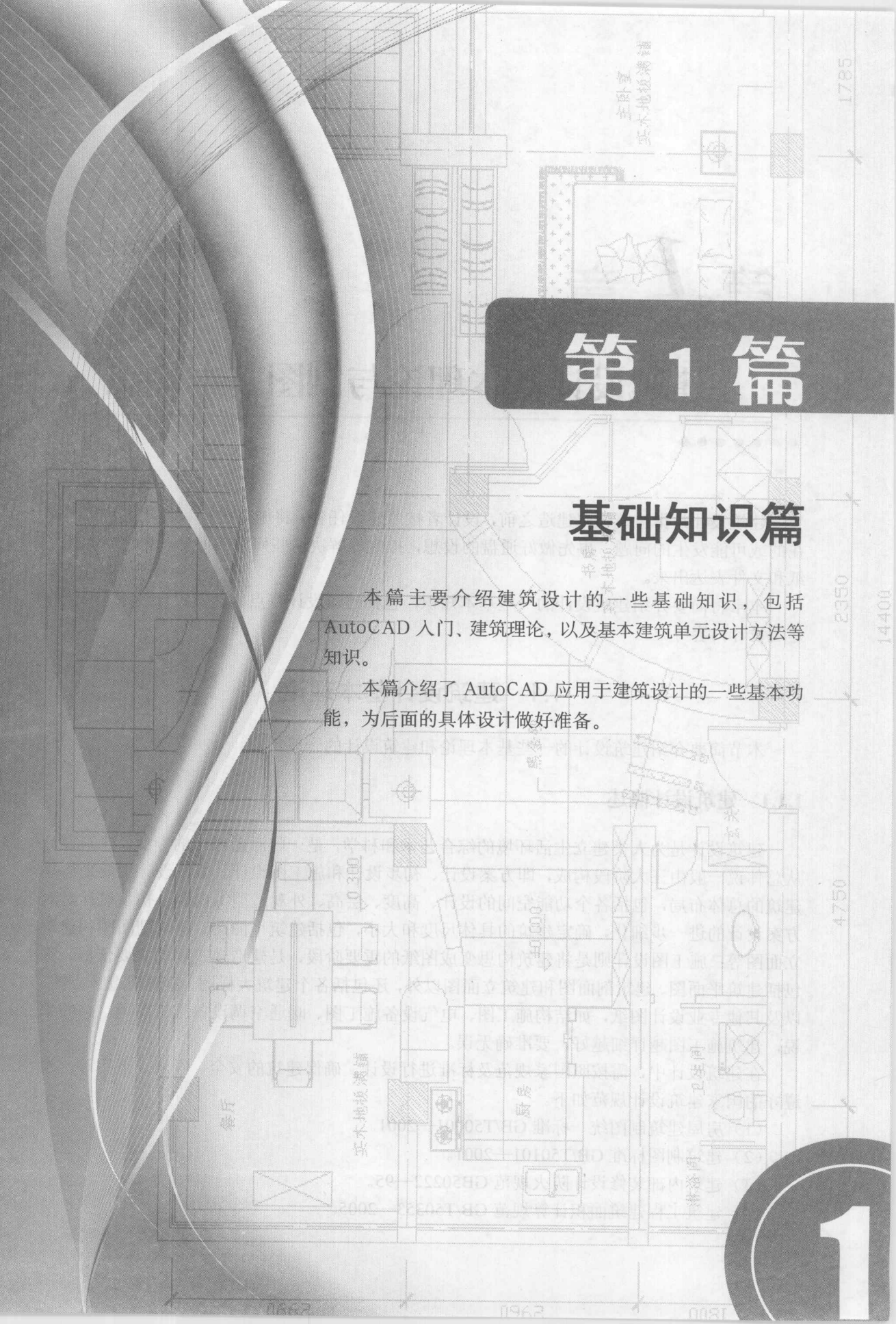
第 10 章	办公大楼总平面图	225
10.1	设置绘图参数	226
10.2	绘制主要轮廓	226
10.3	绘制入口	229
10.4	绘制场地道路	231
10.5	布置办公大楼设施	235
10.6	布置绿地设施	237
10.7	各种标注	238

第 11 章	办公大楼平面图	244
11.1	一层平面图绘制	244
11.1.1	设置绘图环境	245
11.1.2	绘制建筑轴线	245
11.1.3	绘制柱子	248
11.1.4	绘制墙体	249
11.1.5	绘制门窗	257
11.1.6	绘制建筑设施	262
11.1.7	绘制坡道	267
11.1.8	平面标注	270
11.1.9	绘制指北针和剖切符号	275
11.2	标准层平面图的绘制	277
11.2.1	设置绘图环境	277
11.2.2	修改墙体和门窗	278
11.2.3	绘制建筑设施	284
11.2.4	平面标注	287

第 12 章	办公大楼立面图	291
12.1	⑧~①轴立面图的绘制	291
12.1.1	设置绘图环境	292

12.1.2	绘制地坪线与定位线	294
12.1.3	绘制立柱	295
12.1.4	绘制立面门窗	299
12.1.5	绘制防护栏杆	305
12.1.6	绘制顶层	307
12.1.7	立面标注	309
12.1.8	清理多余图形元素	311
12.2	E~A 轴立面图的绘制	311
12.2.1	设置绘图环境	312
12.2.2	绘制地坪线与定位线	313
12.2.3	绘制立柱	314
12.2.4	绘制立面门窗	316
12.2.5	绘制防护栏杆	324
12.2.6	绘制顶层	325
12.2.7	立面标注	327

第 13 章	办公大楼剖面图和详图	331
13.1	办公大楼剖面图 1-1 的绘制	331
13.1.1	设置绘图环境	331
13.1.2	绘制辅助线	333
13.1.3	绘制墙体	334
13.1.4	绘制楼板	336
13.1.5	绘制门窗和电梯	339
13.1.6	绘制剩余图形	341
13.1.7	剖面标注	344
13.2	办公大楼部分建筑详图的绘制	347
13.2.1	墙身大样图	347
13.2.2	楼梯大样图	349
13.2.3	裙房局部立面大样图	353



第 1 篇

基础知识篇

本篇主要介绍建筑设计的一些基础知识，包括 AutoCAD 入门、建筑理论，以及基本建筑单元设计方法等知识。

本篇介绍了 AutoCAD 应用于建筑设计的一些基本功能，为后面的具体设计做好准备。

第1章

建筑设计基本理论与制图基本知识

建筑设计是指建筑物在建造之前，设计者按照建设任务，将施工过程和使用过程中所存在的或可能发生的問題，事先做好通盘的设想，拟定好解决这些问题的办法、方案，并用图纸和文件表达出来。

本章将简要介绍建筑设计的一些基本知识，包括建筑设计特点、建筑设计要求与规范、建筑设计内容等。

1.1 建筑设计基本理论

本节简要介绍建筑设计的一些基本理论和建筑设计的一般特点。

1.1.1 建筑设计概述

建筑设计是为人类建立生活环境的综合艺术和科学，是一门涵盖极广的专业。建筑设计从总体说一般由三大阶段构成，即方案设计、初步设计和施工图设计。方案设计主要是构思建筑的总体布局，包括各个功能空间的设计、高度、层高、外观造型等内容；初步设计是对方案设计的进一步细化，确定建筑的具体尺度和大小，包括建筑平面图、建筑剖面图和建筑立面图等；施工图设计则是将建筑构思变成图纸的重要阶段，是建造建筑物的主要依据，除包括建筑平面图、建筑剖面图和建筑立面图以外，还包括各个建筑大样图、建筑构造节点图，以及其他专业设计图纸，如结构施工图、电气设备施工图、暖通空调设备施工图等。总的来说，建筑施工图越详细越好，要准确无误。

在建筑设计中，需按照国家规范及标准进行设计，确保建筑的安全、经济、适用等，须遵守的国家建筑设计规范如下。

- (1) 房屋建筑制图统一标准 GB/T50001—2001。
- (2) 建筑制图标准 GB/T50101—2001。
- (3) 建筑内部装修设计防火规范 GB50222—95。
- (4) 建筑工程建筑面积计算规范 GB/T50353—2005。

- (5) 民用建筑设计通则 GB50352—2005。
- (6) 建筑设计防火规范 GBJ11—87。
- (7) 建筑采光设计标准 GB/T50033—2001。
- (8) 高层民用建筑设计防火规范 GB50045—95 (2005 年版)。
- (9) 建筑照明设计标准 GB50031—2004。
- (10) 汽车库、修车库、停车场设计防火规范 GB50067—97。
- (11) 自动喷水灭火系统设计规范 GB50081—2001 (2005 年版)。
- (12) 公共建筑节能设计标准 GB50189—2005 等。



注意

建筑设计规范中 GB 是国家标准, 此外还有行业规范、地方标准等。

建筑设计是为人们工作、生活与休闲提供环境空间的综合艺术和科学。建筑设计与人们日常生活息息相关, 从住宅到商场大楼, 从写字楼到酒店, 从教学楼到体育馆, 无处不与建筑设计紧密联系。如图 1-1 和图 1-2 所示为两种不同风格的建筑。



图 1-1 高层商业建筑



图 1-2 别墅建筑

1.1.2 建筑设计特点

建筑设计是根据建筑物的使用性质、所处环境和相应标准, 运用物质技术手段和建筑美学原理, 创造功能合理、舒适优美、满足人们物质和精神生活需要的室内外空间环境。设计构思时, 需要运用物质技术手段, 如各类装饰材料和设施设备等; 还需要遵循建筑美学原理, 综合考虑使用功能、结构施工、材料设备、造价标准等多种因素。

从设计者的角度来分析建筑设计的方法, 主要有以下几点。

(1) 总体与细部深入推敲。

总体推敲是建筑设计应考虑的几个基本观点之一, 是指有一个设计的全局观念。细处着手是指具体进行设计时, 必须根据建筑的使用性质, 深入调查、收集信息, 掌握必要的资料和数据, 从最基本的人体尺度、人流动线、活动范围和特点、家具与设备的尺寸, 以及使用它们必需的空间等着手。

(2) 里外、局部与整体协调统一。

建筑室内外空间环境需要与建筑整体的性质、标准、风格, 以及室外环境相协调统一, 它们之间有着相互依存的密切关系, 设计时需要从里到外, 从外到里多次反复协调, 从而使设计更趋完善合理。

(3) 立意与表达。

设计的构思、立意至关重要。可以说，一项设计，没有立意就等于没有“灵魂”，设计的难度也往往在于要有一个好的构思。一个较为成熟的构思，往往需要足够的信息量，有商讨和思考的时间，在设计前期和出方案过程中使立意、构思逐步明确，形成一个好的构思。



注意

对于建筑设计来说，正确、完整，又有表现力地表达出建筑室内外空间环境设计的构思和意图，使建设者和评审人员能够通过图纸、模型、说明等，全面地了解设计意图，也是非常重要的。

建筑设计根据设计的进程，通常可以分为 4 个阶段，即准备阶段、方案阶段、施工图阶段和实施阶段。

(1) 准备阶段。

设计准备阶段主要是接受委托任务书，签订合同，或者根据标书要求参加投标；明确设计任务和要求，如建筑设计任务的使用性质、功能特点、设计规模、等级标准、总造价，以及根据任务的使用性质所需创造的建筑室内外空间环境氛围、文化内涵或艺术风格等。

(2) 方案阶段。

方案设计阶段是在设计准备阶段的基础上，进一步收集、分析、运用与设计任务有关的资料与信息，构思立意，进行初步方案设计，进而深入设计，进行方案的分析与比较。确定初步设计方案，提供设计文件，如平面图、立面、透视效果图等。如图 1-3 所示为某个项目建筑设计方案效果图。

(3) 施工图阶段。

施工图设计阶段是提供有关平面、立面、构造节点大样，以及设备管线图等施工图纸，以满足施工的需要。如图 1-4 所示为某个项目建筑平面施工图。



图 1-3 建筑设计方案

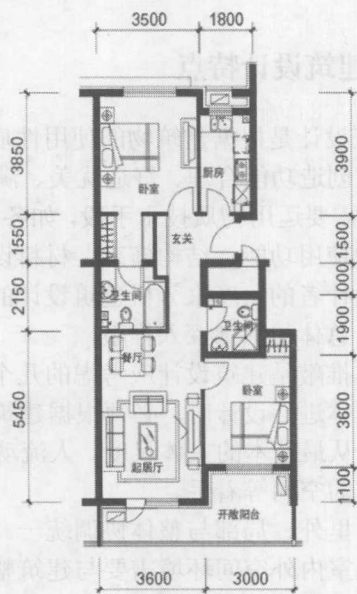


图 1-4 建筑平面施工图（局部）

(4) 实施阶段。

设计实施阶段也就是工程的施工阶段。建筑工程在施工前,设计人员应向施工单位进行设计意图说明及图纸的技术交底;工程施工期间需按图纸要求核对施工实况,有时还需根据现场实况提出对图纸的局部修改或补充;施工结束时,会同质检部门和建设单位进行工程验收。如图 1-5 所示为正在施工中的建筑(局部)。

注意

为了使设计取得预期效果,建筑设计人员必须抓好设计各阶段的环节,充分重视设计、施工、材料、设备等各个方面,协调好与建设单位和施工单位之间的相互关系,在设计意图和构思方面取得沟通与共识,以期取得理想的设计工程成果。

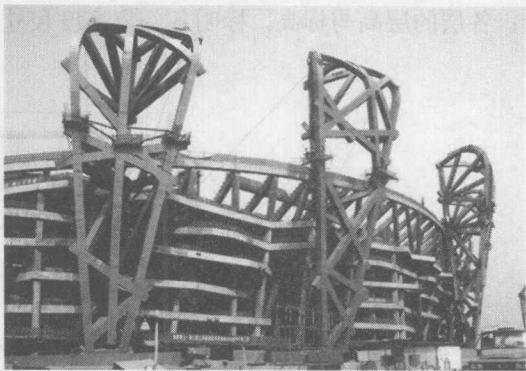


图 1-5 施工中的建筑

一套工业与民用建筑的建筑施工图通常包括的图纸主要有如下几大类。

(1) 建筑平面图(简称平面图):是按一定比例绘制的建筑的水平剖切图。通俗地讲,就是将一幢建筑窗台以上部分切掉,再将切面以下部分用直线和各种图例、符号直接绘制在纸上,以直观地表示建筑在设计和使用上的基本要求和特点。建筑平面图一般比较详细,通常采用较大的比例,如 1:200、1:100 和 1:50,并标出实际的详细尺寸,如图 1-6 所示为某建筑标准层平面图。

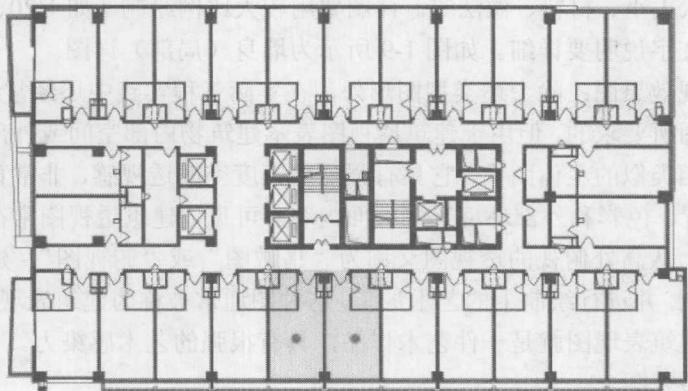


图 1-6 建筑平面图

(2) 建筑立面图 (简称立面图): 主要用来表达建筑物各个立面的形状和外墙面的装修等, 是按照一定比例绘制建筑物的正面、背面和侧面的形状图, 它表示的是建筑物的外部形式, 说明建筑物长、宽、高的尺寸, 表现楼地面标高、屋顶的形式、阳台的位置和形式、门窗洞口的位置和形式、外墙装饰的设计形式、材料及施工方法等, 如图 1-7 所示为某建筑的立面图。

(3) 建筑剖面图 (简称剖面图): 是按一定比例绘制的建筑竖直方向剖切前视图, 它表示建筑内部的空间高度、室内立面布置、结构和构造等情况。在绘制剖面图时, 应包括各层楼面的标高、窗台、窗上口、室内净尺寸等, 剖切楼梯应表明楼梯分段与分级数量; 建筑主要承重构件的相互关系, 画出房屋从屋面到地面的内部构造特征, 如楼板构造、隔墙构造、内门高度、各层梁和板位置、屋顶的结构形式与用料等; 注明装修方法、楼、地面做法, 所用材料加以说明, 标明屋面做法及构造; 各层的层高与标高, 标明各部位高度尺寸等, 如图 1-8 所示为某建筑的剖面图。



图 1-7 建筑立面图

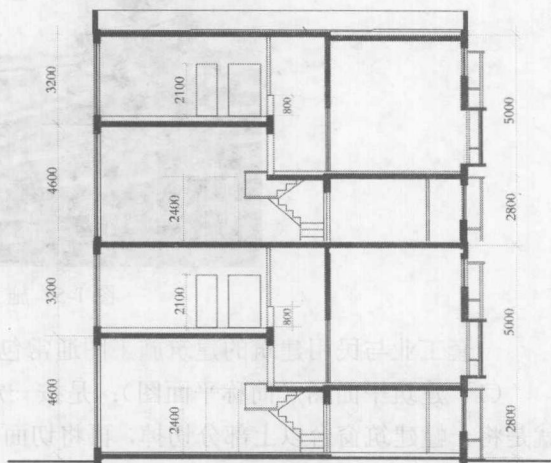


图 1-8 建筑剖面图

(4) 建筑大样图 (简称详图): 主要用以表达建筑物的细部构造、节点连接形式, 以及构件、配件的形状大小、材料、做法等。详图要用较大比例绘制 (如 1:20、1:5 等), 尺寸标注要准确齐全, 文字说明要详细。如图 1-9 所示为墙身 (局部) 详图。

(5) 建筑透视效果图: 除上述类型图形外, 在实际工程实践中还经常绘制建筑透视图, 尽管它不是施工图所要求的。但由于建筑透视图表示建筑物内部空间或外部形体与实际所能看到的建筑本身相类似的主体图像, 它具有强烈的三度空间透视感, 非常直观地表现了建筑的造型、空间布置、色彩和外部环境等多方面内容。可见, 建筑透视图常在建筑设计和销售时作为辅助使用。从高处俯视的透视图又称为“鸟瞰图”或“俯视图”。建筑透视图一般要严格地按比例绘制, 并进行绘制上的艺术加工, 这种图通常被称为建筑表现图或建筑效果图。一幅绘制精美的建筑表现图就是一件艺术作品, 具有很强的艺术感染力。如图 1-10 所示为某建筑三维外观透视图。

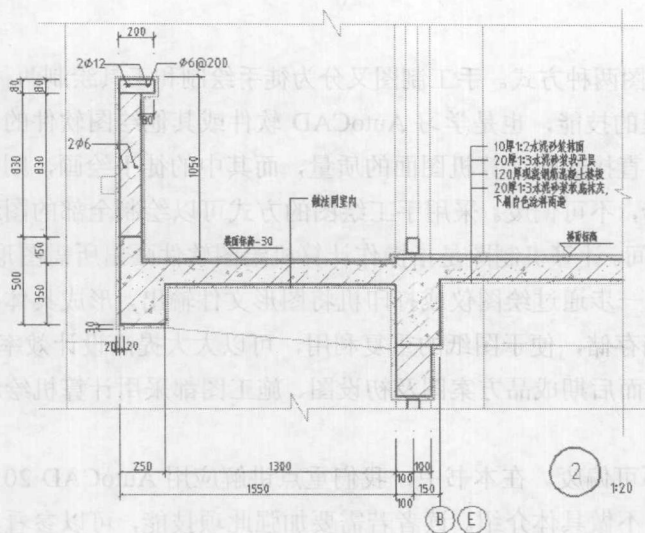


图 1-9 建筑大样图

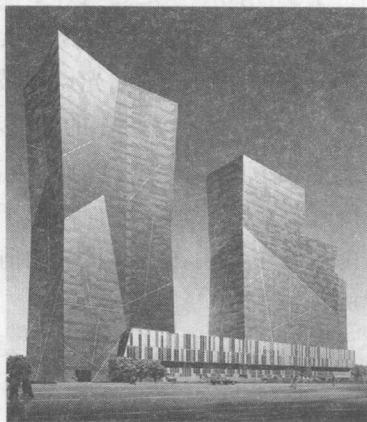


图 1-10 建筑透视效果图

注意

目前普遍采用计算机绘制效果图，其特点是透视效果逼真，可以复制多份。

1.2 建筑制图基本知识

建筑设计图纸是交流设计思想、传达设计意图的技术文件。尽管 AutoCAD 功能强大，但它毕竟不是专门为建筑设计定制的软件，一方面需要在用户的正确操作下才能实现其绘图功能，另一方面需要用户在遵循统一制图规范，在正确的制图理论及方法的指导下来操作，才能生成合格的图纸。可见，即使在当今大量采用计算机绘图的形势下，仍然有必要掌握基本绘图知识。基于此，笔者在本节中将必备的制图知识做简单介绍，已掌握该部分内容的读者可跳过不阅。

1.2.1 建筑制图概述

1. 建筑制图的概念

建筑图纸是建筑设计人员用来表达设计思想、传达设计意图的技术文件，是方案投标、技术交流和建筑施工的要件。建筑制图是根据正确的制图理论及方法，按照国家统一的建筑制图规范将设计思想和技术特征清晰、准确地表现出来。建筑图纸包括方案图、初设图、施工图等类型。国家标准《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 50101—2001)是建筑专业手工制图和计算机制图的依据。

2. 建筑制图的方式

建筑制图有手工制图和计算机制图两种方式。手工制图又分为徒手绘制和工具绘制两种。

手工制图应该是建筑师必须掌握的技能，也是学习 AutoCAD 软件或其他绘图软件的基础。手工制图体现出一种绘图素养，直接影响计算机图面的质量，而其中的徒手绘画，则往往是建筑师职场上的闪光点和敲门砖，不可偏废。采用手工绘图的方式可以绘制全部的图纸文件，但是需要花费大量的精力和时间。计算机制图是指操作计算机绘图软件画出所需图形，并形成相应的图形电子文件，可以进一步通过绘图仪或打印机将图形文件输出，形成具体图纸的过程。它快速、便捷，便于文档存储，便于图纸的重复利用，可以大大提高设计效率。目前手绘主要用在方案设计的前期，而后期成品方案图及初设图、施工图都采用计算机绘制完成。

总之，这两种技能同等重要，不可偏废。在本书中，我们重点讲解应用 AutoCAD 2014 绘制建筑图的方法和技巧，对于手绘不做具体介绍。读者若需要加强此项技能，可以参看其他有关书籍。

3. 建筑制图程序

建筑制图的程序是与建筑设计的程序相对应的。从整个设计过程来看，按照设计方案图、初设图、施工图的顺序来进行。后面阶段的图纸在前一阶段的基础上做深化、修改和完善。就每个阶段来看，一般遵循平面、立面、剖面、详图的过程来绘制。至于每种图样的制图程序，将在后面章节结合 AutoCAD 操作来讲解。

1.2.2 建筑制图的要求及规范

1. 图幅、标题栏及会签栏

图幅即图面的大小，分为横式和立式两种。根据国家标准的规定，按图面的长和宽的大小确定图幅的等级。建筑常用的图幅有 A0（又称 0 号图幅，其余类推）、A1、A2、A3 及 A4，每种图幅的长宽尺寸如表 1-1 所示，表中的尺寸代号意义如图 1-11 和图 1-12 所示。

表 1-1 图幅标准（mm）

图幅代号 尺寸代号	A0	A1	A2	A3	A4
<i>b</i> × <i>l</i>	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
<i>c</i>	10			5	
<i>a</i>	25				