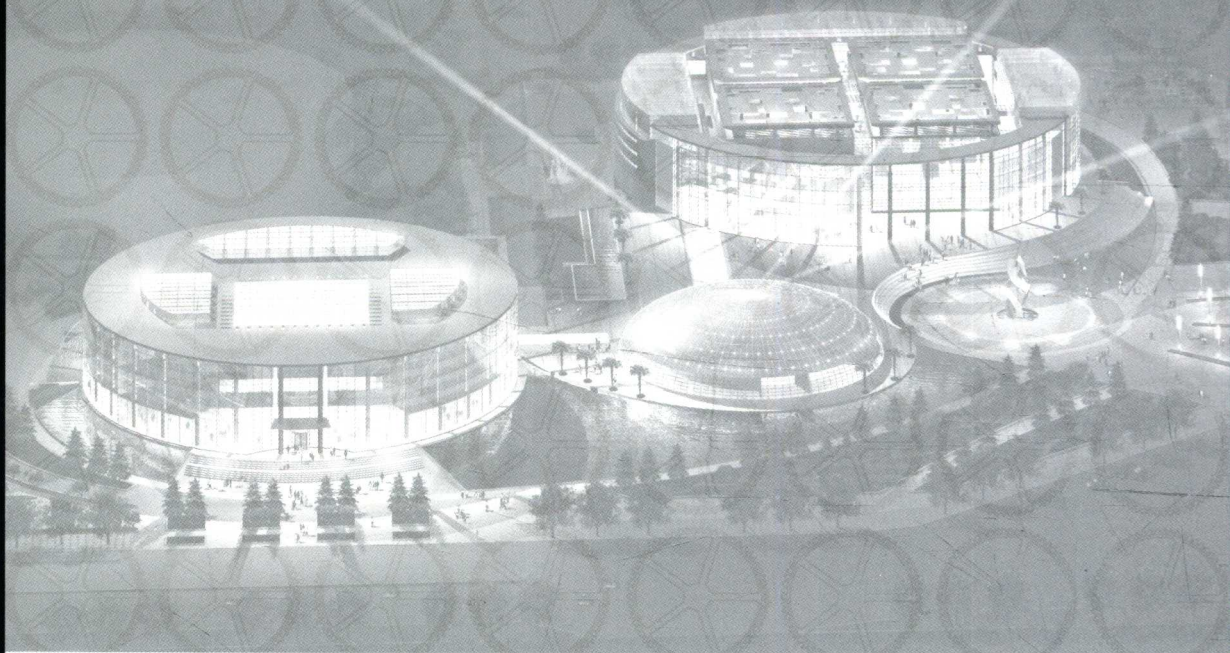


**AutoCAD** 工程设计系列丛书



孟 培 主 编

# AutoCAD 2016 中文版

## 建筑设计从入门到精通



附赠超值 **DVD** 光盘  
视频操作 + 范例素材



**机械工业出版社**  
CHINA MACHINE PRESS



AutoCAD 工程设计系列丛书

# AutoCAD 2016 中文版建筑设计 从入门到精通

孟 培 主编



机械工业出版社

本书主要介绍 AutoCAD 2016 中文版在建筑设计行业的具体应用。全书共分 17 章, 其中, 第 1 章介绍建筑设计基本理论; 第 2 章介绍 AutoCAD 2016 入门; 第 3 章介绍二维绘图与编辑命令; 第 4 章介绍文本、表格与尺寸标注; 第 5 章介绍快速绘图工具; 第 6 章介绍建筑设计图样概述; 第 7 章介绍砖混住宅平面图与立面图; 第 8 章介绍砖混住宅剖面图及大样图; 第 9 章介绍别墅平面图的绘制; 第 10 章介绍别墅装饰平面图的绘制; 第 11 章介绍别墅立面图的绘制; 第 12 章介绍别墅剖面图的绘制; 第 13 章介绍工程及施工图概况; 第 14 章介绍酒店平面图的绘制; 第 15 章介绍酒店立面图的绘制; 第 16 章介绍酒店剖面图的绘制; 第 17 章介绍酒店结构详图的绘制。本书各章之间紧密联系, 前后呼应, 形成一个整体。

本书既适合于 AutoCAD 软件的初、中级读者, 也适用于已经学过 AutoCAD 先前版本的用户, 更适合有意使用 AutoCAD 进行建筑制图的相关人员。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2016 中文版建筑设计从入门到精通 / 孟培主编. —北京: 机械工业出版社, 2015.10

(AutoCAD 工程设计系列丛书)

ISBN 978-7-111-51907-2

I. ①A… II. ①孟… 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 (2015) 第 252639 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 张淑谦 责任编辑: 张淑谦

责任校对: 张艳霞 责任印制: 乔 宇

保定市中画美凯印刷有限公司印刷

2015 年 11 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·32 印张·791 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-51907-2

ISBN 978-7-89405-902-4 (光盘)

定价: 85.00 元 (含 1DVD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: (010) 88361066

机工官网: [www.cmpbook.com](http://www.cmpbook.com)

读者购书热线: (010) 68326294

机工官博: [weibo.com/cmp1952](http://weibo.com/cmp1952)

(010) 88379203

教育服务网: [www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)

封面无防伪标均为盗版

金书网: [www.golden-book.com](http://www.golden-book.com)

# 前言

AutoCAD 是最早开发，也是用户群最庞大的 CAD 软件之一。经过多年的发展，其功能不断完善，现已覆盖机械、建筑、服装、电子、气象、地理等各个学科，在全球建立了牢固的用户网络。目前，虽然出现了许多其他的 CAD 软件，且这些后起之秀在不同的方面有很多优秀而卓越的功能，但是 AutoCAD 毕竟历经市场考验，以其开放性的平台和简单易行的操作方法，早已被工程设计人员认可。

## 一、本书特色

市面上关于 AutoCAD 建筑设计的学习书籍浩如烟海，但读者要挑选一本自己中意的书却很困难。那么，本书为什么能够让您在“众里寻她千百度”之际，于“灯火阑珊”中“蓦然回首”呢？那是因为本书有以下 5 大特色。

### ● 作者权威

本书作者有多年的计算机辅助建筑设计领域工作经验和教学经验。本书是作者总结多年的设计经验以及教学的心得体会，精心编著，力求全面、细致地展现出 AutoCAD 2016 在建筑设计应用领域的各种功能和使用方法。

### ● 实例专业

本书中引用的高层建筑小区设计和乡村别墅设计实例本身就是工程设计项目案例，再经过作者精心提炼和改编，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 AutoCAD 设计能力的角度出发，结合具体的案例来讲解如何利用 AutoCAD 2016 进行工程设计，真正让读者懂得计算机辅助建筑设计，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 常用的功能以及常见的建筑图样设计讲解，涵盖了建筑设计基本理论、AutoCAD 绘图基础知识、建筑设计基础理论、建筑施工图总体设计、建筑总平面图设计、建筑平面图设计、建筑立面图设计、建筑剖面图设计、建筑结构详图设计、建筑室内设计、建筑电气设计等知识。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，两个综合案例恰到好处地反映了城市通用建筑设计和乡村休闲特色设计的设计理念精髓。通过这些实例的演练，读者能够找到一条学习 AutoCAD 建筑设计的终南捷径。

### ● 知行合一

结合典型的建筑设计实例详细讲解 AutoCAD 2016 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 2016 操作技巧，同时培养了工程设计实践能力。

## 二、本书组织结构和主要内容

本书是以最新的 AutoCAD 2016 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 4 篇，共 17 章。



## 1. 基础知识篇 —— 介绍必要的基本操作方法和技巧

第1章主要介绍建筑设计基本理论。

第2章主要介绍 AutoCAD 2016 入门。

第3章主要介绍二维绘图与编辑命令。

第4章主要介绍文本、表格与尺寸标注。

第5章主要介绍快速绘图工具。

## 2. 住宅建筑设计实例篇 —— 详细介绍砖混住宅的设计过程

第6章主要介绍建筑设计图样概述。

第7章主要介绍砖混住宅平面图与立面图。

第8章主要介绍砖混住宅剖面图及大样图。

## 3. 别墅建筑设计实例篇 —— 详细介绍某别墅的设计过程

第9章主要介绍别墅平面图的绘制。

第10章主要介绍别墅装饰平面图的绘制。

第11章主要介绍别墅立面图的绘制。

第12章主要介绍别墅剖面图的绘制。

## 4. 酒店建筑设计实例篇 —— 详细介绍某酒店的设计过程

第13章主要介绍建筑工程及施工图概况。

第14章主要介绍酒店平面图的绘制。

第15章主要介绍酒店立面图的绘制。

第16章主要介绍酒店剖面图的绘制。

第17章主要介绍酒店结构详图的绘制。

## 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，以及上机实验实例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，作者亲自对实例动画进行了配音讲解。利用作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，以及上机实验实例的原始文件和结果文件。“动画”目录下是本书所有实例的操作过程视频 AVI 文件，总共时长 20 小时 30 分钟左右。

如果读者对本书提供的多媒体界面不习惯，也可以打开该文件夹，用自己喜欢的播放器进行播放。

**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，然后单击计算机桌面上的“我的电脑”图标，打开文件根目录，在光盘所在盘符上单击鼠标右键，在打开的快捷菜单中选择【打开】命令，就可以查看光盘文件目录。



## 五、读者学习导航

本书突出了实用性及技巧性，使学习者可以很快地掌握 AutoCAD 2016 中建筑工程设计的方法和技巧，可供广大的技术人员和工程设计专业的学生学习使用，也可作为各大、中专院校的教学参考书。

本书既讲述了简要的基础知识，又讲述了建筑行业的设计实例。

没有任何基础的读者可以从头开始学习。

如果需要学习建筑设计实例，可以从第 7 章开始学习。

## 六、致谢

本书主要由孟培编写，参与编写的还有孙立明、李兵、甘勤涛、徐声杰、张辉、李亚莉、韩校粉、闫聪聪、王敏、杨雪静、张亭、卢园、胡仁喜、秦志霞。由于编者水平有限，书中不足之处在所难免，望广大读者登录网站 [www.sjzswsw.com](http://www.sjzswsw.com)、发送邮件到 [win760520@126.com](mailto:win760520@126.com) 批评指正或加入三维书屋图书学习交流 QQ 群：379090620 交流学习。

作者

## 目 录

### 前言

### 第 1 篇 基础知识篇

|                                    |           |                    |    |
|------------------------------------|-----------|--------------------|----|
| <b>第 1 章 建筑设计基本理论</b> .....        | <b>2</b>  | 2.3.2 图形边界设置       | 29 |
| 1.1 建筑设计基础                         | 2         | 2.4 文件管理           | 30 |
| 1.1.1 建筑设计概述                       | 2         | 2.4.1 新建文件         | 30 |
| 1.1.2 建筑设计特点                       | 3         | 2.4.2 打开文件         | 31 |
| 1.2 建筑制图基本知识                       | 7         | 2.4.3 保存文件         | 32 |
| 1.2.1 建筑制图概述                       | 7         | 2.4.4 另存为          | 33 |
| 1.2.2 建筑制图的要求及规范                   | 8         | 2.4.5 退出           | 33 |
| 1.2.3 建筑制图的内容及编排顺序                 | 15        | 2.4.6 图形修复         | 33 |
| <b>第 2 章 AutoCAD 2016 入门</b> ..... | <b>16</b> | 2.5 基本输入操作         | 33 |
| 2.1 操作界面                           | 16        | 2.5.1 命令输入方式       | 34 |
| 2.1.1 标题栏                          | 18        | 2.5.2 命令的重复、撤销、重做  | 35 |
| 2.1.2 绘图区                          | 19        | 2.5.3 透明命令         | 35 |
| 2.1.3 坐标系图标                        | 20        | 2.5.4 按键定义         | 35 |
| 2.1.4 菜单栏                          | 20        | 2.5.5 命令执行方式       | 36 |
| 2.1.5 工具栏                          | 22        | 2.5.6 坐标系统与数据的输入方法 | 36 |
| 2.1.6 命令行窗口                        | 23        | 2.6 图层设置           | 38 |
| 2.1.7 布局标签                         | 24        | 2.6.1 建立新图层        | 38 |
| 2.1.8 状态栏                          | 24        | 2.6.2 设置图层         | 41 |
| 2.1.9 状态托盘                         | 24        | 2.6.3 控制图层         | 42 |
| 2.1.10 滚动条                         | 26        | 2.7 绘图辅助工具         | 43 |
| 2.1.11 快速访问工具栏和交互信息                |           | 2.7.1 精确定位工具       | 44 |
| 工具栏                                | 27        | 2.7.2 图形显示工具       | 49 |
| 2.1.12 功能区                         | 27        | 2.8 对象约束           | 51 |
| 2.2 配置绘图系统                         | 27        | 2.8.1 建立几何约束       | 52 |
| 2.2.1 显示配置                         | 28        | 2.8.2 几何约束设置       | 52 |
| 2.2.2 系统配置                         | 28        | 2.8.3 建立尺寸约束       | 53 |
| 2.3 设置绘图环境                         | 28        | 2.8.4 尺寸约束设置       | 54 |
| 2.3.1 绘图单位设置                       | 28        | 2.8.5 自动约束         | 54 |

|                             |            |                             |            |
|-----------------------------|------------|-----------------------------|------------|
| <b>第3章 二维绘图与编辑命令</b> .....  | <b>56</b>  | 4.1.2 单行文本标注.....           | <b>103</b> |
| 3.1 二维绘图命令.....             | <b>56</b>  | 4.1.3 多行文本标注.....           | <b>105</b> |
| 3.1.1 基本二维绘图命令.....         | <b>57</b>  | 4.1.4 多行文本编辑.....           | <b>107</b> |
| 3.1.2 实例——办公桌.....          | <b>61</b>  | <b>4.2 表格</b> .....         | <b>107</b> |
| 3.1.3 复杂二维绘图命令.....         | <b>62</b>  | 4.2.1 设置表格样式.....           | <b>107</b> |
| 3.1.4 实例——椅子.....           | <b>66</b>  | 4.2.2 创建表格.....             | <b>110</b> |
| 3.1.5 实例——墙体.....           | <b>67</b>  | 4.2.3 编辑表格文字.....           | <b>111</b> |
| 3.2 二维编辑命令.....             | <b>71</b>  | <b>4.3 尺寸标注</b> .....       | <b>112</b> |
| 3.2.1 选择编辑对象.....           | <b>72</b>  | 4.3.1 设置尺寸样式.....           | <b>112</b> |
| 3.2.2 基本二维编辑命令.....         | <b>73</b>  | 4.3.2 尺寸标注.....             | <b>117</b> |
| 3.2.3 实例——餐桌布置.....         | <b>78</b>  | 4.3.3 尺寸编辑.....             | <b>120</b> |
| 3.2.4 实例——马桶.....           | <b>81</b>  | <b>第5章 快速绘图工具</b> .....     | <b>122</b> |
| 3.2.5 复杂二维编辑命令.....         | <b>83</b>  | 5.1 图块及其属性.....             | <b>122</b> |
| 3.2.6 实例——转角沙发绘制.....       | <b>91</b>  | 5.1.1 图块操作.....             | <b>122</b> |
| 3.2.7 实例——灯具.....           | <b>93</b>  | 5.1.2 实例——指北针图块.....        | <b>124</b> |
| 3.2.8 实例——组合音响.....         | <b>94</b>  | 5.1.3 实例——椅子图块.....         | <b>124</b> |
| 3.2.9 对象编辑.....             | <b>96</b>  | 5.1.4 图块的属性.....            | <b>126</b> |
| 3.2.10 实例——花草平面图绘制.....     | <b>98</b>  | 5.1.5 实例——标高图块.....         | <b>128</b> |
| 3.2.11 实例——盆景立面图绘制.....     | <b>99</b>  | <b>5.2 设计中心与工具选项板</b> ..... | <b>129</b> |
| <b>第4章 文本、表格与尺寸标注</b> ..... | <b>102</b> | 5.2.1 设计中心.....             | <b>129</b> |
| 4.1 文本标注.....               | <b>102</b> | 5.2.2 工具选项板.....            | <b>130</b> |
| 4.1.1 设置文本样式.....           | <b>102</b> | 5.2.3 实例——居室布置平面图.....      | <b>132</b> |

## 第2篇 住宅建筑设计实例篇

|                           |            |                          |            |
|---------------------------|------------|--------------------------|------------|
| <b>第6章 建筑设计图样概述</b> ..... | <b>136</b> | 6.3.1 建筑立面图的图示内容.....    | <b>140</b> |
| 6.1 建筑总平面图绘制.....         | <b>136</b> | 6.3.2 建筑立面图的命名方式.....    | <b>140</b> |
| 6.1.1 总平面图绘制概述.....       | <b>136</b> | 6.3.3 建筑立面图绘制的一般步骤.....  | <b>141</b> |
| 6.1.2 总平面图中的图例说明.....     | <b>137</b> | <b>6.4 建筑剖面图绘制</b> ..... | <b>141</b> |
| 6.1.3 总平面图绘制步骤.....       | <b>139</b> | 6.4.1 建筑剖面图的图示内容.....    | <b>141</b> |
| <b>6.2 建筑平面图绘制</b> .....  | <b>139</b> | 6.4.2 剖切位置及投射方向的选择.....  | <b>142</b> |
| 6.2.1 建筑平面图绘制概述.....      | <b>139</b> | 6.4.3 剖面图绘制的一般步骤.....    | <b>142</b> |
| 6.2.2 建筑平面图内容.....        | <b>139</b> | <b>6.5 建筑详图绘制</b> .....  | <b>142</b> |
| 6.2.3 建筑平面图类型.....        | <b>139</b> | 6.5.1 建筑详图图示内容.....      | <b>142</b> |
| 6.2.4 建筑平面图绘制的一般步骤.....   | <b>140</b> | 6.5.2 详图绘制的一般步骤.....     | <b>143</b> |
| <b>6.3 建筑立面图绘制</b> .....  | <b>140</b> |                          |            |



## 第7章 砖混住宅平面图与立面图的

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 绘制                  | 144 |
| 7.1 砖混住宅地下层平面图      | 144 |
| 7.1.1 绘图准备          | 145 |
| 7.1.2 绘制轴线          | 148 |
| 7.1.3 绘制外部墙线        | 151 |
| 7.1.4 绘制柱子          | 157 |
| 7.1.5 绘制窗户          | 158 |
| 7.1.6 绘制门           | 161 |
| 7.1.7 绘制楼梯          | 164 |
| 7.1.8 绘制内墙          | 166 |
| 7.1.9 尺寸标注          | 167 |
| 7.1.10 添加轴号         | 173 |
| 7.1.11 文字标注         | 175 |
| 7.2 某砖混住宅楼 1-25 立面图 |     |
| 绘制                  | 178 |
| 7.2.1 设置绘图环境        | 179 |
| 7.2.2 绘制定位辅助线       | 179 |
| 7.2.3 绘制地下层立面图      | 181 |
| 7.2.4 绘制屋檐          | 187 |

|              |     |
|--------------|-----|
| 7.2.5 复制图形   | 188 |
| 7.2.6 绘制标高   | 193 |
| 7.2.7 添加文字说明 | 194 |

## 第8章 砖混住宅剖面图及大样图的绘制

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 8.1 砖混住宅 1-1 剖面图绘制 | 195 |
| 8.1.1 设置绘图环境       | 196 |
| 8.1.2 图形整理         | 196 |
| 8.1.3 绘制辅助线        | 197 |
| 8.1.4 绘制墙线         | 197 |
| 8.1.5 绘制楼板         | 198 |
| 8.1.6 绘制门窗         | 200 |
| 8.1.7 绘制剩余图形       | 203 |
| 8.1.8 添加文字说明和标注    | 204 |
| 8.2 楼梯放大图          | 205 |
| 8.2.1 绘图准备         | 206 |
| 8.2.2 添加标注         | 206 |
| 8.3 卫生间放大图         | 208 |
| 8.3.1 绘图准备         | 208 |
| 8.3.2 添加标注         | 209 |

## 第3篇 别墅建筑设计实例篇

### 第9章 别墅平面图的绘制

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 9.1 本案例设计思想     | 212 |
| 9.2 别墅地下室平面图    | 214 |
| 9.2.1 绘图准备      | 215 |
| 9.2.2 绘制轴线      | 218 |
| 9.2.3 绘制及布置墙体柱子 | 220 |
| 9.2.4 绘制门       | 226 |
| 9.2.5 绘制楼梯      | 229 |
| 9.2.6 绘制集水坑     | 230 |
| 9.2.7 绘制内墙烟囱    | 231 |
| 9.2.8 添加轴号      | 239 |
| 9.2.9 绘制标高      | 241 |
| 9.2.10 文字标注     | 242 |

|               |     |
|---------------|-----|
| 9.2.11 绘制剖切号  | 243 |
| 9.2.12 插入图框   | 246 |
| 9.3 首层平面图     | 246 |
| 9.3.1 准备工作    | 247 |
| 9.3.2 绘制补充墙体  | 247 |
| 9.3.3 修剪门窗洞口  | 248 |
| 9.3.4 绘制门窗    | 249 |
| 9.3.5 绘制楼梯    | 254 |
| 9.3.6 绘制坡道及露台 | 256 |
| 9.3.7 添加标注    | 258 |
| 9.3.8 文字标注    | 259 |
| 9.3.9 插入图框    | 260 |
| 9.4 二层平面图     | 261 |

**第 10 章 别墅装饰平面图的绘制 ..... 262****10.1 地下室装饰平面图 ..... 262**

## 10.1.1 绘图准备 ..... 263

## 10.1.2 绘制家具 ..... 263

## 10.1.3 布置家具 ..... 273

**10.2 首层装饰平面图 ..... 276**

## 10.2.1 绘图准备 ..... 277

## 10.2.2 绘制家具 ..... 277

**10.3 二层装饰平面图 ..... 291****第 11 章 别墅立面图的绘制 ..... 292****11.1 A-E 立面图的绘制 ..... 292**

## 11.1.1 绘制基础图形 ..... 293

## 11.1.2 标注文字及标高 ..... 300

**11.2 E-A 立面图的绘制 ..... 304****11.3 1-7 立面图的绘制 ..... 305**

## 11.3.1 绘制基础图形 ..... 305

## 11.3.2 标注文字及标高 ..... 313

**11.4 7-1 立面图的绘制 ..... 314****第 12 章 别墅剖面图的绘制 ..... 315****12.1 1-1 剖面图绘制 ..... 315**

## 12.1.1 设置绘图环境 ..... 316

## 12.1.2 绘制楼板 ..... 316

**12.2 2-2 剖面图绘制 ..... 327****第 4 篇 酒店建筑设计实例篇****第 13 章 工程及施工图概况 ..... 330****13.1 工程概况 ..... 330****13.2 建筑施工图概况 ..... 330****13.3 建筑目录的制作 ..... 331****13.4 设计总说明 ..... 334**

## 13.4.1 绘制内容总说明 ..... 339

## 13.4.2 绘图准备 ..... 339

**第 14 章 酒店平面图的绘制 ..... 344****14.1 地下一层平面图 ..... 344**

## 14.1.1 绘图准备 ..... 345

## 14.1.2 绘制轴线 ..... 348

## 14.1.3 绘制及布置墙体柱子 ..... 351

## 14.1.4 绘制墙线 ..... 354

## 14.1.5 绘制门窗 ..... 360

## 14.1.6 绘制楼梯 ..... 364

## 14.1.7 绘制电梯 ..... 366

## 14.1.8 绘制地下停车场坡道 ..... 368

## 14.1.9 添加设备 ..... 371

## 14.1.10 尺寸标注 ..... 378

## 14.1.11 添加轴号 ..... 382

## 14.1.12 文字标注 ..... 384

## 14.1.13 标注标高 ..... 385

## 14.1.14 插入图框 ..... 386

**14.2 机房层平面图的绘制 ..... 389**

## 14.2.1 绘制轴线 ..... 389

## 14.2.2 绘制柱子 ..... 390

## 14.2.3 绘制墙体 ..... 392

## 14.2.4 绘制门窗 ..... 395

## 14.2.5 绘制楼梯 ..... 398

## 14.2.6 绘制剩余图形 ..... 404

## 14.2.7 添加标注 ..... 408

## 14.2.8 添加文字说明 ..... 409

**14.3 二层平面图 ..... 413****14.4 三层平面图 ..... 414****14.5 四层平面图 ..... 415****14.6 设备层平面图 ..... 415****第 15 章 酒店立面图的绘制 ..... 416****15.1 立面图 1、2、3 的绘制 ..... 416**

## 15.1.1 立面图 1 的绘制 ..... 417

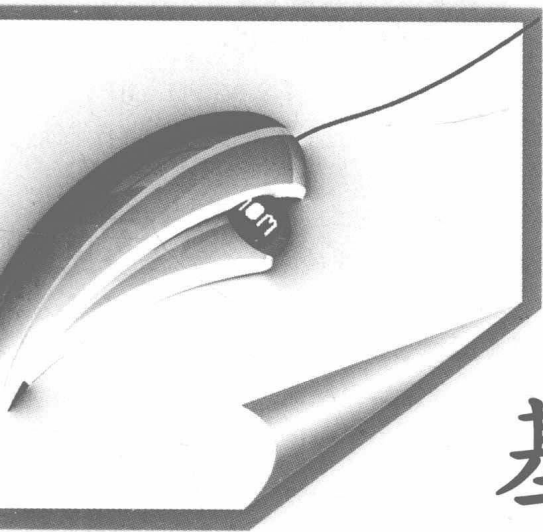
## 15.1.2 立面图 2 的绘制 ..... 431

## 15.1.3 立面图 3 的绘制 ..... 431

**15.2 立面图 4 的绘制 ..... 458**



|                          |     |                            |     |
|--------------------------|-----|----------------------------|-----|
| 15.3 立面图 5、6、7 的绘制 ..... | 459 | 17.1.2 添加标注 .....          | 482 |
| 15.4 立面图 8 的绘制 .....     | 459 | 17.1.3 添加文字说明 .....        | 483 |
| 第 16 章 酒店剖面图的绘制 .....    | 460 | 17.2 4#楼梯 b-b 中心线展开图 ..... | 484 |
| 16.1 3-3 剖面图 .....       | 460 | 17.2.1 绘制楼梯展开图 .....       | 485 |
| 16.1.1 剖面图轮廓的绘制 .....    | 460 | 17.2.2 添加标注 .....          | 489 |
| 16.1.2 添加标注 .....        | 473 | 17.2.3 添加文字说明 .....        | 490 |
| 16.1.3 添加文字说明 .....      | 474 | 17.3 门窗表及大样图的绘制 .....      | 491 |
| 16.2 2-3 剖面图的绘制 .....    | 476 | 17.3.1 MQ1 展开立面的绘制 .....   | 491 |
| 第 17 章 建筑结构详图的绘制 .....   | 477 | 17.3.2 MQ3 展开立面 .....      | 495 |
| 17.1 4#楼梯平面图 .....       | 477 | 17.3.3 LC1 展开立面 .....      | 497 |
| 17.1.1 绘制楼梯平面图 .....     | 477 |                            |     |



## 基础知识篇

本篇介绍以下主要知识点：

- 建筑设计基本理论
- AutoCAD 2016 入门
- 二维绘图与编辑命令
- 文本、表格与尺寸标注
- 快速绘图工具



## 第1章 建筑设计基本理论



### 知识导引

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问题,事先做好通盘的设想,拟定好解决这些问题的办法、方案,并用图样和文件表达出来。

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。



### 内容要点

- 建筑设计概述。
- 建筑制图的基本知识。

## 1.1 建筑设计基础



### 本节思路

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。建筑设计一般从总体说由三大阶段构成,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,是建造建筑的主要依据,除包括建筑平面图、建筑剖面图和建筑立面图等外,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,需遵守的国家建筑设计规范主要有:

- 1) 房屋建筑制图统一标准 GB/T 50001-2010。
- 2) 建筑制图标准 GB/T 50104-2010。
- 3) 建筑内部装修设计防火规范 GB 50222-1995。
- 4) 建筑工程建筑面积计算规范 GB/T 50353-2013。



- 5) 民用建筑设计通则 GB 50352-2005。
- 6) 建筑设计防火规范 GB J 50016-2014。
- 7) 建筑采光设计标准 GB 50033-2013。
- 8) 建筑照明设计标准 GB 50034-2013。
- 9) 汽车库、修车库、停车场设计防火规范 GB 50067-2014。
- 10) 自动喷水灭火系统设计规范 GB 50084-2001 (2005 年版)。
- 11) 公共建筑节能设计标准 GB 50189-2005。

### 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。图 1-1 和图 1-2 所示是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; 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。图 1-3 所示是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，满足施工的需要。图 1-4 所示是某个项目建筑平面施工图。

### (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。图 1-5 所示是正在施工中的建筑（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 1-3 建筑设计方案



图 1-4 建筑平面施工图 (局部)

一套工业与民用建筑的建筑施工图通常包括的图样主要有如下几大类:

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, 图 1-6 所示为某建筑标准层平面图。

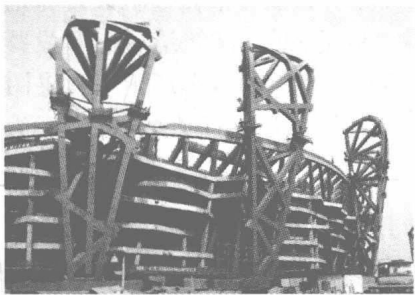


图 1-5 施工中的建筑



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, 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, 图 1-8 所示为

某建筑的剖面图。



图 1-7 建筑立面图

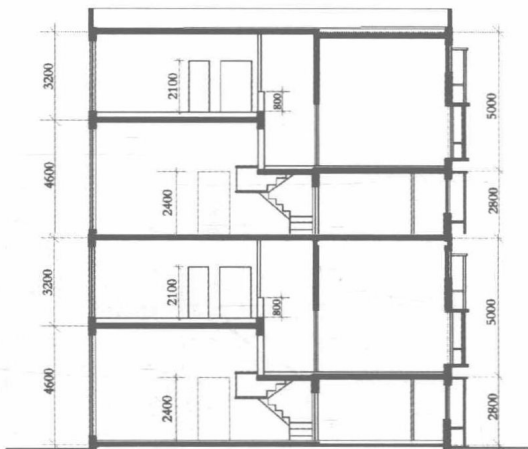


图 1-8 建筑剖面图

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。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, 尽管其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工具。从高处俯视的透视图又叫“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。图 1-10 所示为某建筑三维外观透视图。

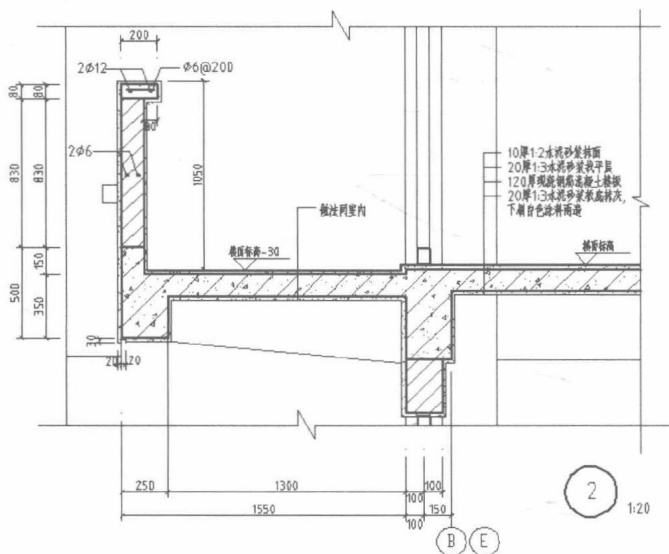


图 1-9 建筑大样图

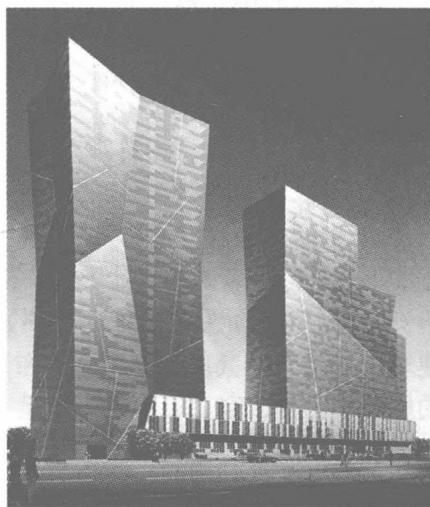


图 1-10 建筑透视效果图