

中文版
AutoCAD
2012

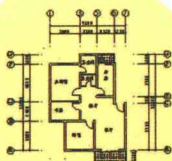
资深建筑设计师倾力奉献
全面介绍建筑设计和绘图的各个方面

建筑设计

与施工图绘制经典实例教程

软件技术+丰富实例+专家点拨+视频教学=完全掌握CAD绘图技法

麓山文化 编著



- 本书最大的特点是结合典型建筑实例，分门别类，由浅入深、循序渐进地引导读者学习AutoCAD绘制各类建筑图，从而提高读者的综合应用能力和动手能力。
- 本书可作为高等院校及各类CAD软件建筑绘图培训班的辅助教材，也可供广大工程设计和读者参考和学习AutoCAD 2012时使用。
- 本书所附光盘内容分为以下两大部分：
 1. “.dwg”格式图形文件：本书所有实例和用到的或完成的“.dwg”图形文件都按章节收录在“实例\第07章~第16章”文件夹下，图形文件的编号与章节的编号是一一对应的，读者可以调用和参考这些图形文件。
 2. “.avi”格式动画文件：本书所有实例的绘制过程都收录成了“.avi”高清语音视频文件，并按章收录在附盘的“avi\第07章~第16章”文件夹下，编号规则与“.dwg”图形文件相同。



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

中文版

AutoCAD 2012

**建筑设计与施工图绘制经典
实例教程**

麓山文化 编著



机械工业出版社

本书针对建筑设计领域,系统讲解了 AutoCAD 2012 的基本操作及建筑施工图、结构施工图、设备施工图、室内装饰施工图的理论知识、绘图流程和相关技巧,可帮助读者迅速从 AutoCAD 新手成长为建筑设计高手。

全书由 16 章组成,可分为三大篇。第 1 篇为基础篇,主要讲解了 AutoCAD 2012 的基础知识,包括建筑设计概述、AutoCAD 的绘图环境、基本操作和精确绘图工具的使用;第 2 篇为进阶篇,主要讲解了二维绘图命令、二维图形的修改和编辑命令、图层的应用、常见基本建筑图块的绘制方法等;第 3 篇为实战篇,主要讲解了建筑总平面图的绘制、建筑平面图的绘制、建筑剖面图的绘制、建筑立面图的绘制、建筑详图的绘制、建筑结构图的绘制、给排水/暖通/电气设备施工图的绘制和室内装饰工程图的绘制等内容。

本书配套光盘内容特别丰富,不仅提供了书中实例的源文件,还提供了书中所有实例共 18 个小时的高清语音视频教学,并免费赠送 4 个小时的 AutoCAD 基本功能视频教学,相当于拥有一本 AutoCAD 基础教程。读者可通过观看视频教学轻松解决学习中遇到的困难,提高学习兴趣和效率。值得一提的是,为了照顾低版本 AutoCAD 用户,本书配套光盘提供的 DWG 文件有 AutoCAD 2004 和 2012 两种格式,因此 AutoCAD 2004~2012 的各版本用户均可顺利使用本书。

本书特别适合 AutoCAD 初中级读者和建筑工程专业人员阅读,同时也是高等院校和社会培训班建筑工程及其相关专业的理想教材。

图书在版编目(CIP)数据

中文版 AutoCAD 2012 建筑设计与施工图绘制经典实例教程/麓山文化编著.
—2 版.—北京:机械工业出版社,2011.9
ISBN 978-7-111-35689-9

I. ①中… II. ①麓… III. ①建筑设计:计算机辅助设计—AutoCAD 软件—教材 ②建筑制图—计算机辅助设计—AutoCAD 软件—教材 IV. ①TU201.4 ②TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 172606 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:曲彩云 责任印制:杨 曦

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

2011 年 9 月第 2 版第 1 次印刷

184mm×260mm·24 印张·590 千字

0001—4000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-35689-9

ISBN 978-7-89433-128-1(光盘)

定价:48.00 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

社服务中心:(010)88361066 门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649 封面无防伪标均为盗版

读者购书热线:(010)88379203



前言

AutoCAD 2012 是美国 Autodesk 公司开发推出的专门用于计算机辅助设计的软件。Autodesk 公司自 1982 年推出第一款 AutoCAD 1.0 版本以来,不断追求其功能的完善和技术领先,成为集平面制图、三维造型、数据库管理、渲染着色和互联网等功能于一体的计算机辅助设计软件。目前,AutoCAD 已广泛应用于建筑、机械、电子、航天和水利等工程领域。

AutoCAD 2012 与以前的版本相比,有了很大的改进与提高,增加了较多新的功能,具有更高的方便性、高效性和精确性,更加人性化。编者结合多年的建筑绘图设计和教学经验,通过大量的建筑图绘制实例,为读者介绍了建筑设计的基本知识和 AutoCAD 2012 的绘制功能和使用技巧。本书内容全面,涉及到利用 AutoCAD 2012 进行建筑设计和绘图的各个方面。从建筑基础知识到建筑制图规范,从 AutoCAD 基本知识与具体的实践应用相结合,文字表述语言平实,简单扼要,具有极强实用性。

◆内容特点

本书最大的特点是结合典型建筑实例,分门别类,由浅入深、循序渐进地引导读者学习 AutoCAD 绘制各类建筑图,从而提高读者的综合应用能力和动手能力。

本书共分 16 章,主要内容介绍如下:

- 第 1 章 介绍建筑设计的基本知识和 AutoCAD 2012 在建筑绘图中的应用。
- 第 2 章 介绍 AutoCAD 2012 的基本操作。
- 第 3 章 介绍 AutoCAD 2012 绘图环境的设置及精确绘图工具的使用。
- 第 4 章 介绍 AutoCAD 2012 直线、矩形、圆、多线等基本图形的绘制方法。
- 第 5 章 介绍 AutoCAD 2012 选择、复制、镜像、修剪、阵列等图形编辑方法。
- 第 6 章 介绍 AutoCAD 2012 图层的创建、特性设置和状态设置。
- 第 7 章 介绍了室内家具、园林配景等常见建筑图块的绘制方法。
- 第 8 章 介绍建筑总平面图的基本知识和绘制方法。
- 第 9 章 介绍建筑平面图的基本知识和绘制方法。
- 第 10 章 介绍建筑立面图的基本知识和绘制方法。
- 第 11 章 介绍建筑剖面图的基本知识和绘制方法。
- 第 12 章 介绍建筑详图的基本知识和常用建筑详图的绘制方法。
- 第 13 章 介绍建筑结构施工图的基本知识和绘制方法。
- 第 14 章 介绍各类给排水/暖通/电气设备施工图的基本知识和绘制方法。
- 第 15 章 介绍建筑室内装饰工程的基本知识和绘制方法。
- 第 16 章 介绍文件布图与图形的打印输出。

◆适用对象

本书可作为高等院校及各类 CAD 软件建筑绘图培训班的辅助教材,也可供广大工程设计人员和读者参考和学习 AutoCAD 2012 时使用。

◆光盘内容及用法

1. “.dwg”格式图形文件

本书所有实例和用到的或完成的“.dwg”图形文件都按章节收录在“实例第 07 章~第 16 章”文件夹下,图形文件的编号与章节的编号是一一对应的,读者可以调用和参考这些图形文件。

需要注意的是,光盘上的文件都是“只读”的,要修改某个图形文件时,要先将该文件复制到硬盘上,去掉文件的“只读”属性,然后再使用。

为了照顾使用 AutoCAD 低版本的用户,本书的 DWG 图形文件保存有 2012 和 2004 两种版本,读者可以根据使用自己的 AutoCAD 版本,选择相应的图形文件。

2. “.avi”格式动画文件

本书所有实例的绘制过程都收录成了“.avi”高清语音视频文件,并按章收录在附盘的“avi\第 07 章~第 16 章”文件夹下,编号规则与“.dwg”图形文件相同。

需要注意的是,播放文件前要安装“tscc.exe”插件,否则可能导致无法播放光盘文件。

◆本书作者

本书由麓山文化编著,具体参加编写的有:陈志民、陈运炳、申玉秀、李红萍、李红艺、李红术、陈云香、陈文香、陈军云、彭斌全、林小群、刘清平、钟睦、刘里锋、朱海涛、廖博、喻文明、易盛、陈晶、张绍华、黄柯、何凯、黄华、陈文轶、杨少波、杨芳、刘有良、刘珊、赵祖欣、齐慧明。

由于作者水平有限,书中错误、疏漏之处在所难免。在感谢您选择本书的同时,也希望您能够把对本书的意见和建议告诉我们。

售后服务 E-mail:lushanbook@gmail.com

麓山文化



目 录

前言

第1篇 基础篇

第1章 AutoCAD 建筑设计基础 1

- 1.1 建筑设计概述 2
 - 1.1.1 建筑设计流程 2
 - 1.1.2 建筑设计规范 3
 - 1.1.3 建筑设计特点 3
- 1.2 建筑的组成 4
- 1.3 建筑施工图分类及组成 5
 - 1.3.1 施工图的分类 5
 - 1.3.2 建筑施工图的组成 5
- 1.4 建筑绘图的原则和技巧 8
 - 1.4.1 建筑绘图的原则 8
 - 1.4.2 建筑绘图的技巧 8

第2章 AutoCAD 2012 的基本操作 10

- 2.1 AutoCAD 2012 的工作界面 11
 - 2.1.1 标题栏 12
 - 2.1.2 应用程序按钮 12
 - 2.1.3 快速访问工具栏 12
 - 2.1.4 菜单栏 12
 - 2.1.5 工具栏 13
 - 2.1.6 绘图窗口 13
 - 2.1.7 命令行 14
 - 2.1.8 布局标签 14
 - 2.1.9 状态栏 15
- 2.2 图形文件的管理 15
 - 2.2.1 新建图形文件 15
 - 2.2.2 保存图形文件 16
 - 2.2.3 打开已有图形文件 16

- 2.2.4 输出图形文件 17
- 2.2.5 加密图形文件 17
- 2.2.6 关闭图形文件 18
- 2.3 图形显示的控制 18
 - 2.3.1 缩放与平移 18
 - 2.3.2 重画与重生成 19
- 2.4 AutoCAD 命令的调用方法 19
 - 2.4.1 使用鼠标操作 19
 - 2.4.2 使用键盘输入 20
 - 2.4.3 使用命令行 20
 - 2.4.4 使用菜单栏 20
 - 2.4.5 使用工具栏 20
- 2.5 AutoCAD 2012 新功能概述 21

第3章 设置绘图环境和精确绘图 23

- 3.1 设置绘图环境 24
 - 3.1.1 设置鼠标右键功能 24
 - 3.1.2 设置拾取点大小 24
 - 3.1.3 更改命令提示行显示行数
和字体 25
 - 3.1.4 设置工作空间 26
- 3.2 精确绘制图形 27
 - 3.2.1 栅格 27
 - 3.2.2 捕捉 28
 - 3.2.3 正交 28
 - 3.2.4 对象捕捉 28
 - 3.2.5 自动追踪 30
 - 3.2.6 动态输入 31

第2篇 进阶篇

第4章 二维基本图形的绘制 33

4.1 点对象的绘制	34
4.1.1 设置点样式	34
4.1.2 绘制单点	34
4.1.3 绘制多点	35
4.1.4 绘制定数等分点	35
4.1.5 绘制定距等分点	36
4.2 直线型对象的绘制	36
4.2.1 绘制直线	36
4.2.2 绘制射线	37
4.2.3 绘制构造线	37
4.2.4 绘制多段线	38
4.2.5 绘制多线	38
4.3 多边形对象的绘制	40
4.3.1 绘制矩形	40
4.3.2 绘制正多边形	41
4.4 曲线对象的绘制	42
4.4.1 绘制样条曲线	42
4.4.2 绘制圆和圆弧	43
4.4.3 绘制圆环和填充圆	45
4.4.4 绘制椭圆和椭圆弧	45
4.5 图案填充与渐变色填充	46
4.5.1 图案填充	47
4.5.2 渐变色填充	47

第5章 图形的编辑 49

5.1 选择对象的方法	50
5.1.1 点选对象	50
5.1.2 框选对象	50
5.1.3 栏选对象	52
5.1.4 围选对象	52
5.1.5 快速选择	53
5.2 移动和旋转对象	53
5.2.1 移动对象	53
5.2.2 旋转对象	54
5.3 删除、复制、镜像、偏移和	

阵列对象	55
------------	----

5.3.1 删除对象	55
5.3.2 复制对象	55
5.3.3 镜像对象	56
5.3.4 偏移对象	57
5.3.5 阵列对象	57
5.4 缩放、拉伸、修剪和延伸对象	62
5.4.1 缩放对象	62
5.4.2 拉伸对象	62
5.4.3 修剪对象	63
5.4.4 延伸对象	63
5.5 打断、合并和分解对象	64
5.5.1 打断对象	64
5.5.2 合并对象	65
5.5.3 分解对象	66
5.5.4 倒角对象	66
5.5.5 圆角对象	67
5.6 使用夹点编辑对象	67
5.6.1 使用夹点拉伸对象	68
5.6.2 使用夹点移动对象	68
5.6.3 使用夹点旋转对象	68
5.6.4 使用夹点缩放对象	68
5.6.5 使用夹点镜像对象	68

第6章 图层的应用 69

6.1 图层的创建和特性的设置	70
6.1.1 创建新图层和重命名图层	70
6.1.2 图层特性的设置	71
6.2 控制图层状态	72
6.2.1 打开与关闭图层	73
6.2.2 冻结与解冻图层	73
6.2.3 锁定与解锁图层	73
6.2.4 设置当前图层	73
6.2.5 删除多余图层	74
6.3 保存和调用图层状态	74
6.3.1 保存图层状态	74
6.3.2 调用图层特性及状态	75
6.4 建筑制图图层设置原则	75

第7章 建筑设计 AutoCAD 绘图基础 77

- 7.1 绘制家具图形 78
 - 7.1.1 绘制沙发及茶几 78
 - 7.1.2 绘制视听柜组合 80
 - 7.1.3 绘制餐桌和椅子 81
 - 7.1.4 绘制洗衣机 82
 - 7.1.5 绘制鞋柜立面图 84
- 7.2 绘制园林配景 88

- 7.2.1 绘制乔木 88
- 7.2.2 绘制景石平面图 89
- 7.2.3 绘制花架平面图 90
- 7.3 绘制常用建筑图块 92
 - 7.3.1 绘制子母门 92
 - 7.3.2 绘制飘窗平面图 93
 - 7.3.3 绘制飘窗立面图 94
 - 7.3.4 绘制阳台立面 95
- 7.4 综合实例——绘制户型平面图 96

第3篇 实战篇**第8章 建筑总平面图的绘制** 102

- 8.1 建筑总平面图概述 103
 - 8.1.1 建筑总平面图的概念 103
 - 8.1.2 建筑总平面的绘制内容 104
 - 8.1.3 建筑总平面的绘制步骤 104
 - 8.1.4 常用建筑总平面图图例 104
- 8.2 绘制住宅小区总平面图 106
 - 8.2.1 建立绘图环境 106
 - 8.2.2 绘制总平面图形 108
 - 8.2.3 各种标注和文字说明 113
 - 8.2.4 添加图框和标题栏 118
 - 8.2.5 打印输出 119
- 8.3 绘制某移动通信枢纽楼工程总平面图 120
 - 8.3.1 设置绘图参数 120
 - 8.3.2 绘制总平面图形 120

第9章 建筑平面图的绘制 126

- 9.1 建筑平面图概述 127
 - 9.1.1 建筑平面图的概念 127
 - 9.1.2 建筑平面图分类及特点 128
 - 9.1.3 建筑平面图的绘制内容 128
 - 9.1.4 建筑平面图的绘制要求 129
 - 9.1.5 建筑平面图绘制的
一般步骤 129
- 9.2 绘制高层住宅标准层平面图 130

- 9.2.1 设置绘图环境 130
- 9.2.2 绘制定位轴线 131
- 9.2.3 绘制墙体 132
- 9.2.4 绘制门窗洞口 133
- 9.2.5 绘制门窗 134
- 9.2.6 绘制柱子 137
- 9.2.7 绘制阳台 138
- 9.2.8 绘制楼梯和电梯 138
- 9.2.9 布置家具 140
- 9.2.10 尺寸标注和文字说明 141
- 9.3 绘制写字楼标准层平面图 145
 - 9.3.1 设置绘图环境 145
 - 9.3.2 绘制定位轴线 146
 - 9.3.3 绘制墙体 147
 - 9.3.4 绘制柱子 148
 - 9.3.5 绘制门窗洞口 149
 - 9.3.6 绘制门窗 149
 - 9.3.7 绘制楼梯 150
 - 9.3.8 绘制卫生间平面 151
 - 9.3.9 尺寸标注和文字说明 152

第10章 建筑立面图的绘制 155

- 10.1 建筑立面图概述 156
 - 10.1.1 建筑立面图的概念 156
 - 10.1.2 建筑立面图的命名方式 156
 - 10.1.3 建筑立面图的绘制内容 157
 - 10.1.4 建筑立面图中的标注 157

10.1.5 建筑立面图的绘制要求	158
10.1.6 建筑立面图的绘制步骤	158
10.2 绘制写字楼正立面图	159
10.2.1 建立绘图环境	159
10.2.2 绘制写字楼底层立面	160
10.2.3 绘制写字楼二层立面	164
10.2.4 绘制写字楼三至五层 立面	165
10.2.5 绘制屋顶立面图和组合 写字楼立面	166
10.2.6 绘制地坪线和立面四周 轮廓线	168
10.2.7 添加尺寸标注、轴线 和文字注释	168
10.3 绘制别墅南立面图	173
10.3.1 建立绘图环境	173
10.3.2 绘制别墅首二层立面	174
10.3.3 绘制别墅夹层立面 和屋顶立面	177
10.3.4 绘制别墅南立面图其他 部分	178

第 11 章 建筑剖面图的绘制 182

11.1 建筑剖面图概述	183
11.1.1 建筑剖面图的概念	183
11.1.2 剖切位置及投射方向 的选择	183
11.1.3 建筑剖面图的绘制内容	184
11.1.4 建筑剖面图的绘制要求	185
11.1.5 建筑剖面图绘制的 一般步骤	185
11.2 绘制写字楼剖面图	186
11.2.1 设置绘图环境	187
11.2.2 绘制底层剖面图	188
11.2.3 绘制二层剖面图	192
11.2.4 绘制三至五层剖面	194
11.2.5 绘制屋顶层剖面图	196
11.2.6 绘制写字楼剖面图 其他部分	198

11.3 绘制别墅剖面图	204
11.3.1 设置绘图环境	204
11.3.2 绘制底层剖面图	205
11.3.3 绘制别墅二层剖面图	209
11.3.4 绘制别墅夹层和屋顶剖面图	212
11.3.5 绘制别墅剖面图其他部分	214

第 12 章 建筑详图的绘制 218

12.1 建筑详图概述	219
12.1.1 建筑详图的概念	219
12.1.2 建筑详图中的符号	219
12.1.3 建筑详图的分类	221
12.1.4 建筑详图的有关规定	222
12.1.5 建筑详图绘制的一般步骤	223
12.2 绘制外墙剖面详图	223
12.2.1 外墙剖面详图的图示内容 及规定画法	223
12.2.2 绘制某别墅外墙剖面详图	224
12.3 建筑相关详图绘制	231
12.3.1 绘制门窗详图	232
12.3.2 绘制屋面女儿墙详图	233
12.3.3 绘制踏步和栏杆详图	235
12.3.4 绘制卫生间平面详图	238

第 13 章 建筑结构施工图的绘制 245

13.1 建筑结构图概述	246
13.1.1 建筑结构图的概念	246
13.1.2 建筑结构图的绘制内容	246
13.1.3 建筑结构图的绘制要求	247
13.1.4 结构设计说明	248
13.1.5 建筑结构图的绘制步骤	248
13.2 绘制结构施工图	248
13.2.1 绘制基础平面布置图	249
13.2.2 绘制结构平面图	254
13.2.3 绘制基础详图	259
13.3 绘制楼梯结构图	263
13.3.1 绘制楼梯平面结构图	263
13.3.2 绘制梯板结构图和楼梯梁	

配筋图	267
-----------	-----

第 14 章 建筑设备施工图的绘制..... 273

14.1 给排水工程图的绘制	274
14.1.1 给排水工程图概述	274
14.1.2 给水排水工程图的图示特点、 一般规定和绘制步骤	277
14.1.3 绘制某住宅给水排水 平面图	279
14.1.4 绘制某别墅排水系统图	287
14.2 暖通空调工程图的绘制	291
14.2.1 暖通空调工程图的概念 和制图基本规定	292
14.2.2 暖通空调工程图的主要 绘制内容	292
14.2.3 绘制某住宅采暖平面图	295
14.2.4 绘制某住宅采暖系统图	302
14.3 建筑电气工程图的绘制	306
14.3.1 电气工程图概述	306
14.3.2 绘制某住宅电气照明平面图	308

第 15 章 建筑装饰工程图的绘制..... 317

15.1 装饰工程图概述	318
15.1.1 装饰工程图的概念	318
15.1.2 装饰工程图的绘制内容	318
15.1.3 平面图的图示方法和 内容	319
15.1.4 立面图的图示方法和 内容	321
15.1.5 装饰装修剖面图与节点 详图	322
15.2 室内主要家具的绘制	323
15.2.1 绘制双人床和床头柜	323
15.2.2 绘制餐桌椅	324
15.2.3 绘制组合沙发	325
15.2.4 绘制煤气灶和洗涤池	327
15.2.5 绘制坐便器和浴缸	329

15.3 绘制某家装平面图	331
15.3.1 设置绘图环境	332
15.3.2 绘制家装平面基本图形	333
15.3.3 添加尺寸标注、轴线编号、 文本注释和填充面砖	335
15.4 绘制顶棚装修平面图	337
15.4.1 绘制天花板	338
15.4.2 标注顶棚装修平面图	340
15.5 绘制客厅立面及详图	342
15.5.1 绘制客厅立面图	343
15.5.2 绘制客厅墙面剖面图	345

第 16 章 文件布图与打印..... 347

16.1 模型空间与图纸空间	348
16.1.1 模型空间与图纸空间 的概念	348
16.1.2 模型空间和图纸空间 的切换	348
16.2 配置绘图设备	349
16.3 页面设置	352
16.4 设置打印样式	354
16.4.1 修改原有打印样式	354
16.4.2 利用向导创建新的 打印样式	356
16.4.3 打印样式的应用	357
16.4.4 新建 A3 图纸打印样式	358
16.5 打印输出与图形输出系统设置	359
16.5.1 打印输出	360
16.5.2 图形输出系统设置	360
16.5.3 单比例打印	362
16.5.4 多比例打印	364

附 录

附录 1 AutoCAD 2012 常用命令 快捷键	366
附录 2 重要的键盘功能键速查	371

第 1 篇 基础篇

第 1 章



AutoCAD 建筑设计基础

建筑设计是指在建造建筑物之前，设计者按照设计任务，将施工过程和使用过程中所存在的或可能会发生的问题，事先做好通盘的设想，拟定好解决这些问题的方案与办法，并用图样和文件的形式将其表达出来。

本章主要介绍建筑设计的一些基本理论，包括建筑制图特点、建筑设计要求和规范、建筑制图的内容等，最后总结了一些建筑绘图的原则与技巧，为后面学习相关建筑工程图的绘制打下坚实的理论基础。

1.1 建筑设计概述

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。建筑设计与人们的日常生活息息相关,从住宅到商业大楼,从办公楼到酒店,从教学楼到体育馆,无处不与建筑设计紧密联系。

1.1.1 建筑设计流程

根据建筑设计的进程,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。

- 准备阶段。设计准备阶段主要是接委托任务书,签订合同,或者根据标书要求参加投标等;明确设计任务和要求,如建筑的使用性质、功能特点、设计规模、等级标准、总造价等,以及根据建筑的使用性质创造所需的建筑室内外空间环境氛围、文化内涵或艺术风格等的阶段。
- 方案阶段。方案设计阶段是指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,并进行方案的分析与比较阶段。确定初步设计方案,提供设计文件,如平面图、立面图、透视效果图等。如图1-1所示是某个别墅建筑方案设计效果图。
- 施工图阶段。施工图设计阶段是指根据设计意图与施工规范利用相关软件绘制出有关平面、立面、构造节点、大样以及设备管线等的施工图样,满足施工需要的阶段,因此其是建筑从设计理念转化至实物的关键步骤,如图1-2所示是某别墅建筑平面施工图,



图 1-1 别墅方案设计效果图

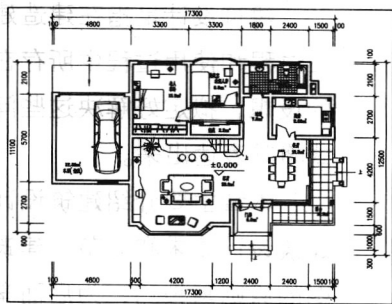


图 1-2 别墅施工图

- 实施阶段。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样的技术交底;在工程施工期间,需按图样要求核对施工实况,有时还需要根据现场实况提出对图样的局部修改或补充;施工结束时,会同质检部门和建设单位进行工程验收。

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、设备等方面,协调好与建设单位和施工单位之间的关系,在设计意图和构思方面进行沟通并达成共识,以期取得理想的设计成果。

1.1.2 建筑设计规范

在进行建筑设计过程中,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,必须遵守如下国家建筑设计规范:

- 《房屋建筑制图统一标准》(GB/T50001-2001)
- 《建筑制图标准》(GB/T50104-2001)
- 《建筑装修设计防火规范》(GB/50222-1995)
- 《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T50353-2005)
- 《民用建筑设计通则》(GB50352-2005)
- 《建筑设计防火规范》(GBJ18-1987)
- 《建筑采光设计标准》(GB/T50033-2001)
- 《高层民用建筑设计防火规范》(GB50045-1995)(2005年版)
- 《建筑照明设计标准》(GB50038-2004)
- 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB50067-1997)
- 《自动喷水灭火系统设计规范》(GB50088-2001)(2005年版)
- 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)等

建筑设计规范中GB是国家标准,此外进行建筑设计还必须遵守行业规范、地方标准等。

1.1.3 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,综合考虑建筑物的使用功能、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,主要有如下几点:

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,是指设计者需要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,深入调查和收集信息,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所必需的空间等着手。

2. 里外、局部与整体协调统一

建筑室内空间环境需要与建筑整体的性质、标准、风格以及空间环境相协调统一,它们之间有着相互依存的密切关系,设计是需要从里到外,从外到里多次反复协调,从而使设计更趋向完美合理。

3. 构思与表达

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的过程中能使立意、构思逐步明确,形成一个好的构思。

1.2 建筑的组成

在学习利用 AutoCAD 2012 绘制建筑图之前,首先应该对建筑的组成有一个了解。本节以民用建筑为例介绍建筑的一般组成。如图 1-3 所示,一幢建筑基本包括以下几个主要部分:

基础:基础是房屋最下部埋在土中的扩大构件,它承受着房屋的全部荷载,并把它传给地基(基础下面的土层)。为了保证建筑物的稳定性,要求基础要坚固、稳定、耐水、耐腐蚀、耐冰冻,并且能够防止不均匀沉降。

墙和柱:墙与柱是房屋的垂直承重构件,它承受楼地面和屋顶传来的荷载,并把这些荷载传给基础。墙体还是分隔、围护构件。其中外墙阻隔雨水、风雪、寒暑对室内的影响,内墙起着分隔房间的作用。

隔墙:隔墙是用来分隔建筑内部空间的非承重墙体。为了尽可能地少占用房屋的使用面积,隔墙厚度要小,而且有良好的防火、防潮、隔音、易拆装等性能。

楼面和地面:楼面与地面是房屋的水平承重和分隔构件。楼面是指二层或二层以上的楼板或楼盖。地面又称为底层地坪,是指第一层使用的水平部分。它们承受着房间的家具、设备和人员的重量。

楼梯:楼梯是楼房建筑中的垂直交通设施,供人们上下楼层和紧急疏散之用。

屋顶:也称屋盖,是房屋顶部的围护和承重构件。它一般由承重层、防水层和保温(隔热)层三大部分组成,主要承受着风、霜、雨、雪的侵蚀、外部荷载以及自身重量。

女儿墙:女儿墙是外墙延续到屋顶以上的部分,也称为压檐墙。

门和窗:是房屋的围护构件。门主要供人们出入通行。窗主要供室内采光、通风、眺望之用。同时,门窗还具有分隔和围护作用。

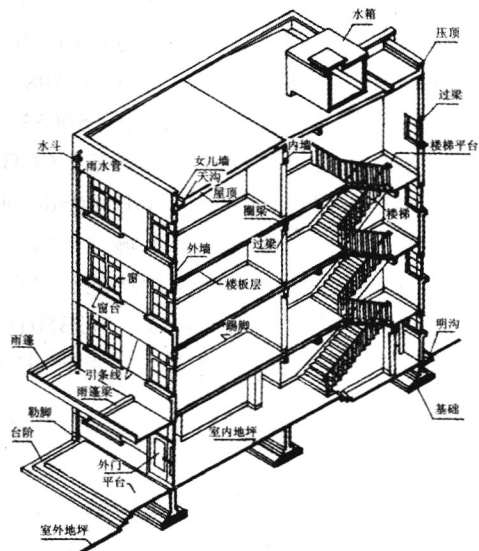


图 1-3 房屋的基本组成

1.3 建筑施工图分类及组成

建筑工程施工图是工程技术的“语言”，是能够十分准确地表达出建筑物的外形轮廓和尺寸大小、结构造型、装修做法、材料用法以及设备管线的图样。

1.3.1 施工图的分类型

建筑工程图根据其内容和各工种不同可分为以下几种类型。

1. 建筑施工图

建筑施工图（简称建施图）主要用来表示建筑物的规划位置、外部造型、内部各房间的布置、内外装修、构造及施工要求等。

建筑施工图包括施工图首页、总平面图、各层平面图、立面图、剖面图及详图。

2. 结构施工图

结构施工图（简称结施）主要表示建筑物承重结构的结构类型、结构布置、构件种类、数量、大小及做法等。结构施工图包括结构设计说明、结构平面布置图及构件详图等。

3. 设备施工图

设备施工图（简称设施）主要表达建筑物的给水排水、暖气通风、供电照明、燃气等设备的布置和施工要求等。设备施工图主要包括各种设备的平面布置图、系统图和详图等内容。

1.3.2 建筑施工图的组成

一套完整的工业与民用建筑的施工图，包括的图样主要有如下几大类：

1. 建施图首页

建施图首页内含工程名称、实际说明、图样目录、经济技术指标、门窗统计表以及本套建施图所选用标准图集名称列表等。

图样目录一般包括整套图样的目录，应有建筑施工图目录、结构施工图目录、给水排水施工图目录、采暖通风施工图目录和建筑电气施工图目录。

2. 建筑总平面图

将新建工程四周一定范围内的新建、拟建、原有和拆除的建筑物、构筑物连同其周围的地形、地物状况用水平投影方法和相应的图例所画出的图样，即为总平面图。

建筑总平面图主要表示新建房屋的位置、朝向、与原有建筑物的关系，以及周围道路、绿化和给水、排水、供电条件等方面的情况，作为新建房屋施工定位、土方施工、设备管网平面布置，安排在施工时进入现场的材料和构件、配件堆放场地、构件预制的场地以及

运输道路的依据。

如图 1-4 所示为某小区建筑总平面图。

3. 建筑平面图

建筑平面图是假想用一水平剖切平面从建筑窗台以上剖切建筑, 移去上面的部分, 向下所作的正投影图, 称为建筑平面图。建筑平面图反映建筑物的平面图形状和大小、内部布置、墙的位置、厚度和材料、门窗的位置和类型以及交通等情况, 可作为建筑施工定位、放线、砌墙、安装门窗、室内装修、编制预算的依据。

一般一栋建筑物有首层平面图、标准层平面图、顶层平面图等, 在平面图下方应注明相应的图名及比例。因平面图是剖切掉窗台以上部分向下投影生成的, 因此被剖切平面剖切到的墙、柱等轮廓线用粗实线表示, 未被剖切到的部分如室外台阶、散水、楼梯以及尺寸线等用细实线表示, 门的开启线用中粗实线表示。

如图 1-5 所示为某宿舍楼首层平面图。

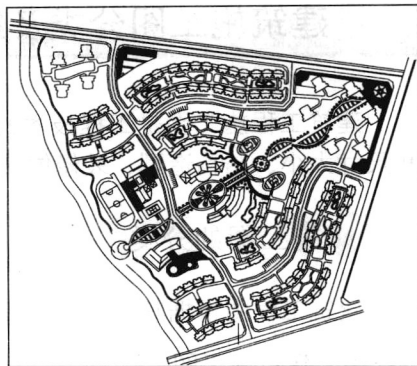


图 1-4 某小区总平面图

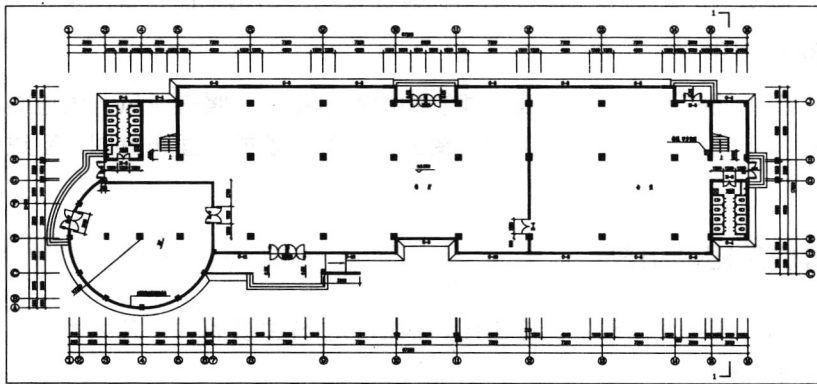


图 1-5 某宿舍楼首层平面图

4. 建筑立面图

在与建筑立面平行的铅垂投影面上所做的正投影图称为建筑立面图, 简称立面图。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, 表现建筑物地面标高、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 1-6 所示为某别墅的立面图。

5. 建筑剖面图

建筑剖面图是假想用—个或一个以上垂直于外墙轴线的铅垂剖切平面剖切建筑, 按—

定比例绘制的建筑垂直方向的剖切前视图。它反映了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;装修方法、楼板、地面等的做法,对所用材料加以说明,标明屋面的做法及构造;各层的层高与标高,标明各部位的高度尺寸等。

如图 1-7 所示是某别墅的剖面图。



图 1-6 某别墅建筑立面图

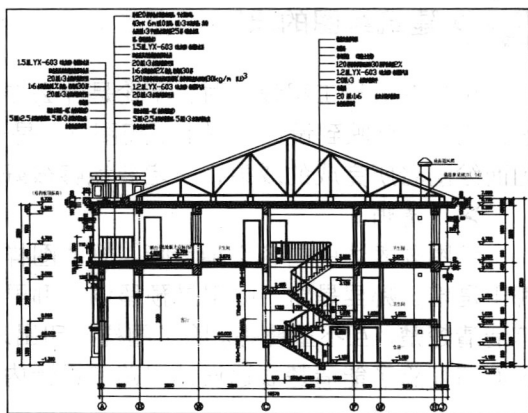


图 1-7 某别墅剖面图

6. 建筑详图

主要用来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 等),尺寸标注要准确齐全,文字说明要详细。如图 1-8 所示为楼梯栏杆详图。

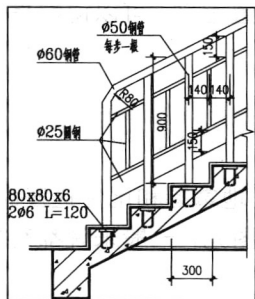


图 1-8 楼梯栏杆详图



图 1-9 别墅三维效果图

此外除上述类型的图形外,在实际工程实践中根据客户需要有时会绘制如图 1-9 所示的建筑透视图。尽管其不是施工图所要求的,但由于建筑透视图表示的是建筑物内部空间