

- ✓ 总结了作者多年AutoCAD教学心得
- ✓ 全面讲解AutoCAD 2012的要点和难点
- ✓ 包含大量建筑制图典型实例
- ✓ 提供丰富的实验指导和习题
- ✓ 配书光盘提供了多媒体语音视频教程



CAD



AutoCAD 2012 中文版

建筑设计标准教程

建筑设计标准教程

□ 马玉仲 王珂 郝相林 等编著



清华大学出版社

清华
电脑学堂

DVD

超值多媒体光盘
大容量、高品质多媒体教程
实例工程文件

- ✓ 总结了作者多年AutoCAD教学心得
- ✓ 全面讲解AutoCAD 2012的要点和难点
- ✓ 包含大量建筑制图典型实例
- ✓ 提供丰富的实验指导和习题
- ✓ 配书光盘提供了多媒体语音视频教程



CAD



AutoCAD 2012 中文版

建筑设计标准教程

建筑设计标准教程

□ 马玉仲 王珂 郝相林 等编著



清华大学出版社

内 容 简 介

本书紧密围绕建筑制图这条主线,将 AutoCAD 2012 的基本技巧和建筑制图实际工程相结合。全书共 12 章,内容包括建筑设计和 AutoCAD 的专业知识、绘制和编辑各类建筑施工图纸、创建和编辑建筑三维图形、打印和输出图形等,覆盖了使用 AutoCAD 软件进行建筑设计的全过程。本书在每一章都安排了丰富的“课堂实例”和“上机练习”辅助读者巩固所学知识,解决读者在使用 AutoCAD 2012 软件进行建筑设计过程中所遇到的实际问题,本书的配套光盘附有多媒体语音视频教程和大量的图形文件,供读者学习和参考。

本书内容丰富、结构安排合理,可以作为大、中专院校建筑 CAD 制图课程的辅导提高教材和建筑 CAD 制图培训的中、高级培训教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2012 中文版建筑设计标准教程/马玉仲,王珂,郝相林等编著. —北京:清华大学出版社,2012.5

(清华电脑学堂)

ISBN 978-7-302-28226-6

I. ①A… II. ①马… ②王… ③郝… III. ①建筑设计:计算机辅助设计—AutoCAD 软件—教材
IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 038842 号

责任编辑:冯志强

封面设计:柳晓春

责任校对:胡伟民

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市溧源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:25.5 插 页:1 字 数:636 千字

版 次:2012 年 5 月第 1 版 印 次:2012 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:45.00 元

产品编号:045633-01

前 言

建筑设计的最终成果将以图纸的形式非常形象和直观地表达出来。因此,作为专业的绘图软件,AutoCAD 技术与建筑设计的结合是计算机应用技术,特别是计算机图形图像技术发展的必然结果。使用该软件不仅能够将设计方案用规范、美观的建筑施工图表达出来,而且能有效地帮助设计人员提高设计水平及工作效率,这都是手工绘图无法比拟的。换言之,掌握了 AutoCAD 软件,就等于拥有了先进的、标准的建筑设计语言工具。

最新推出的 AutoCAD 2012 除了继承之前版本的强大设计功能外,还提供了可靠的三维自由形状设计工具以及强大的绘图和文档制作功能。另外,该软件的操作界面更加人性化、细节功能更加完善化,在运行速度和数据共享等方面都有较大的增强,便于设计者快捷和准确地完成建筑设计任务。

1. 本书内容介绍

本书将 AutoCAD 2012 设计软件与建筑制图知识结合起来,满足现代无纸化设计的趋势,带领读者全面学习设计建筑施工图和三维建筑模型的方法和技巧。全书共分 12 章,具体内容如下。

第 1 章 主要介绍 AutoCAD 2012 软件的工作环境和相应功能,并简要介绍建筑制图的基础知识以及 AutoCAD 软件在建筑设计中的突出特点。

第 2 章 简要介绍 AutoCAD 建筑绘图环境的相关设置,并通过详尽介绍图形文件的管理方法、图层控制的设置方法和坐标系等相关内容,使用户对这些基础操作有进一步的了解。

第 3 章 主要介绍点、线性对象、曲线对象和折线对象等绘制工具在绘制建筑图形时的用法,并详细介绍某些线条的编辑方法,如对多段线和多线的修改;此外,通过对图案填充和面域等相关知识点的介绍,使用户对建筑图形的区域表达有一定的认识。

第 4 章 主要介绍对图形对象的选择、常用编辑工具的使用方法和操作技巧,以及夹点编辑的操作方法。

第 5 章 主要讲述图形控制与显示的相关工具的使用方法,以及查询图形数据信息的相关方法。

第 6 章 主要介绍在绘制建筑施工图过程中添加并编辑文字、尺寸标注和表格的方法,以及多重引线标注的创建方法。

第 7 章 主要介绍图块、图块属性和动态图块的创建方法,以及图块和图块属性的相关编辑技巧,并且详细介绍使用外部参照和 AutoCAD 设计中心插入各种对象的方法。

第 8 章 简要介绍绘制房屋建筑施工图的相关规定,并结合建筑设计规范和制图标准,重点介绍有关建筑平面图、立面图和剖面图的基础知识,以及运用 AutoCAD 绘制建筑平面图、立面图和剖面图的步骤、方法和技巧。

第 9 章 简要介绍创建三维建筑模型的基础知识,以及控制模型显示并观察模型的

AutoCAD 2012 中文版建筑设计标准教程

方法,重点介绍在三维建模环境中创建建筑网格曲面和实体模型的方法和技巧。

第10章 主要介绍利用各种三维编辑工具复制或移动对象,以及改变对象形状的方法,并详细介绍常用编辑实体(边、面、体)和网格曲面的方法和技巧。

第11章 主要介绍使用相机的方法和创建运动路径动画的技巧,以及为模型赋予材质或贴图、添加灯光等渲染模型的基本操作方法。

第12章 主要介绍布局和视口的设置方法,以及常用的打印输出图形方法。此外还介绍 DWF 和 PDF 格式文件的发布方法,以及将图形发布到 Web 页的方法。

2. 本书主要特色

本书是指导初学者学习 AutoCAD 2012 中文版绘图软件的基础图书,全面系统地介绍使用该新版软件中进行建筑设计的方法,主要体现以下特色。

□ 知识的系统性

全书的内容安排是一个循序渐进的过程,首先讲解建筑和 AutoCAD 软件的专业知识,以及 AutoCAD 辅助建筑设计的操作环境和参数设置方法,然后重点介绍绘制和编辑常用建筑施工图、创建和编辑三维建筑图形等内容,并对观察、渲染建筑模型和输出打印图形等知识点进行介绍,环环相扣,紧密相联。此外,为了提高读者的实际绘图能力,在讲解软件专业知识的同时,各章都安排了丰富的“课堂实例”来辅助读者巩固知识,快速解决读者在学习该软件过程中所遇到的实际问题。

□ 内容的实用性

本书在定制知识框架时,就将写作的重心放在体现内容的实用性上。因此无论各种专业知识的讲解,还是各个课堂实例和上机练习的挑选,本书都与建筑施工设计紧密联系。这些练习采用了实用案例式的讲解,同时附有简洁明了的步骤说明,使用户在实际操作过程中不仅巩固知识,而且通过这些练习建立模型的设计思路,在今后的设计过程中,达到举一反三的效果。

3. 随书光盘内容

为了帮助用户更好地学习本书内容,本书专门配带了多媒体学习光盘,提供本书实例源文件、最终效果图和全程配音的教学视频文件。本光盘使用之前,需要首先安装光盘中提供的 tscc 插件才能运行视频文件。其中,example 文件夹提供本书主要实例的全程配音教学视频文件;downloads 文件夹提供本书实例素材文件;image 文件夹提供本书主要实例最终效果图。

4. 本书适用的对象

本书由高校建筑专业教师联合编写,力求内容的全面性、递进性和实用性,内容丰富、结构合理。全书共分12章,安排30~35个课时,并配以相应的上机练习,教师在组织授课过程中可以灵活掌握。

本书主要针对 AutoCAD 软件的初级和中级读者编写,特别适合作为 AutoCAD 的培训教材,同时还可作为 AutoCAD 高级用户的参考资料。此外,本书不仅可以作为大中专院校建筑 CAD 制图课程的辅导教材,也可以作为建筑 CAD 制图培训的中、高级培训教材,还可以作为建筑工程技术人员和广大建筑设计制图爱好者的参考用书。

参与本书编写的除封面署名人员外，还有王敏、马海军、祁凯、孙江玮、田成军、刘俊杰、赵俊昌、王泽波、张银鹤、刘治国、何方、李海庆、王树兴、朱俊成、康显丽、崔群法、孙岩、倪宝童、王立新、王咏梅、辛爱军、牛小平、贾栓稳、赵元庆、郭磊、杨宁宁、郭晓俊、方宁、王黎、安征、亢凤林、李海峰等。由于时间仓促、水平有限，疏漏之处在所难免，欢迎读者朋友登录清华大学出版社的网站 www.tup.com.cn 与我们联系，帮助我们改进提高。

目 录

第 1 章 AutoCAD 建筑设计基础	1	3.1.2 绘制单点和多点	40
1.1 AutoCAD 2012 软件功能	2	3.1.3 绘制等分点	41
1.1.1 AutoCAD 的基本功能	2	3.2 线性对象的绘制	42
1.1.2 AutoCAD 2012 新增功能	3	3.2.1 绘制直线和射线	42
1.2 AutoCAD 2012 用户界面	5	3.2.2 绘制构造线	44
1.2.1 AutoCAD 2012 操作界面	5	3.2.3 绘制多段线	44
1.2.2 AutoCAD 2012 工作空间	8	3.3 多线的绘制与编辑	46
1.3 AutoCAD 命令执行特点	10	3.3.1 设置多线样式	46
1.4 建筑绘图概述	13	3.3.2 绘制多线	47
1.4.1 AutoCAD 与建筑设计	13	3.3.3 编辑多线	48
1.4.2 房屋的组成及作用	14	3.4 曲线对象的绘制	49
1.4.3 房屋施工图设计过程及 要求	16	3.4.1 绘制圆	49
1.5 思考与练习	18	3.4.2 绘制圆弧	51
第 2 章 建筑绘图基础辅助技术	19	3.4.3 绘制圆环	52
2.1 建筑绘图环境设置	20	3.4.4 绘制椭圆和椭圆弧	52
2.1.1 设置参数选项	20	3.4.5 绘制样条曲线	53
2.1.2 设置图形单位	22	3.4.6 绘制修订云线	54
2.2 图形文件管理	23	3.5 折线对象的绘制	54
2.2.1 创建新的图形文件	23	3.5.1 绘制矩形	55
2.2.2 打开已有的图形文件	23	3.5.2 绘制正多边形	56
2.2.3 保存图形文件	25	3.6 图案填充	56
2.2.4 输出图形文件	26	3.6.1 创建图案填充	57
2.2.5 图形文件保密	26	3.6.2 设置渐变填充	61
2.3 图层控制	27	3.6.3 编辑填充图案	62
2.3.1 图层特性管理器	27	3.7 面域	63
2.3.2 图层特性设置	28	3.7.1 创建面域	63
2.3.3 图层操作与管理	31	3.7.2 面域的布尔运算	64
2.4 坐标系	35	3.8 课堂实例 3-1: 绘制房屋平面图	65
2.4.1 坐标系的分类	35	3.9 课堂实例 3-2: 绘制两居室平面图	67
2.4.2 坐标系的输入法	36	3.10 思考与练习	71
2.4.3 控制坐标显示	37	第 4 章 建筑图形的编辑	73
2.5 思考与练习	37	4.1 对象选择	74
第 3 章 基本建筑图形的绘制	39	4.1.1 选择集的设置	74
3.1 点的绘制	40	4.1.2 选择对象的方法	77
3.1.1 设置点的样式	40	4.2 复制对象	79
		4.2.1 复制图形	79
		4.2.2 镜像图形	80
		4.2.3 偏移图形	80

4.2.4	阵列图形	81
4.3	调整对象位置	83
4.3.1	移动	83
4.3.2	对齐	84
4.3.3	旋转	84
4.4	调整对象形状	85
4.4.1	缩放	85
4.4.2	拉伸	86
4.4.3	拉长	87
4.4.4	夹点应用	88
4.5	对象编辑	89
4.5.1	延伸和修剪	89
4.5.2	创建倒角	90
4.5.3	创建圆角	92
4.5.4	打断工具	92
4.5.5	合并与分解	93
4.6	课堂实例 4-1: 绘制写字楼平面图	94
4.7	课堂实例 4-2: 绘制办公楼平面图	98
4.8	思考与练习	102
第 5 章	图形的精确控制与显示	104
5.1	图形的精确控制	105
5.1.1	对象捕捉	105
5.1.2	自动追踪	107
5.1.3	栅格和正交	109
5.1.4	动态输入和快捷特性	111
5.2	控制图形显示	113
5.2.1	视图缩放	113
5.2.2	视图平移	114
5.2.3	重画和重生成图形	114
5.3	图形信息查询	115
5.3.1	面域和质量特性查询	115
5.3.2	距离、半径和角度查询	116
5.3.3	周长和面积查询	117
5.3.4	显示图形时间和状态	118
5.4	课堂实例 5-1: 绘制农村小别墅平面图	119
5.5	课堂实例 5-2: 绘制别墅平面图	121
5.6	思考与练习	126
第 6 章	文字、尺寸标注和表格	128
6.1	文字	129
6.1.1	文字样式设置	129
6.1.2	单行文本	131
6.1.3	多行文本	133

6.2	标注样式	135
6.2.1	创建标注样式	136
6.2.2	设置尺寸线和箭头样式	136
6.2.3	设置文字样式和文字位置	138
6.2.4	设置主单位参数	139
6.3	添加尺寸标注	140
6.3.1	长度型尺寸标注	140
6.3.2	曲线尺寸标注	142
6.3.3	角度尺寸标注	143
6.3.4	其他尺寸标注	144
6.4	多重引线标注	145
6.4.1	多重引线标注样式	145
6.4.2	多重引线标注管理	147
6.5	编辑尺寸标注	148
6.5.1	标注尺寸编辑	148
6.5.2	替代标注样式	149
6.5.3	关联标注样式	150
6.5.4	更新标注样式	150
6.6	创建表格	151
6.6.1	表格样式设置	151
6.6.2	插入表格	153
6.6.3	编辑表格	154
6.7	课堂实例 6-1: 标注住宅楼立面图尺寸	157
6.8	课堂实例 6-2: 绘制门窗表	159
6.9	思考与练习	162
第 7 章	图块、外部参照和设计中心	164
7.1	图块	165
7.1.1	定义块	165
7.1.2	存储块	166
7.1.3	插入块	167
7.1.4	块编辑	169
7.2	图块属性	170
7.2.1	创建带属性的块	171
7.2.2	编辑块属性	173
7.3	动态图块	175
7.3.1	创建动态块	175
7.3.2	创建块参数	176
7.3.3	创建块动作	179
7.3.4	使用参数集	182

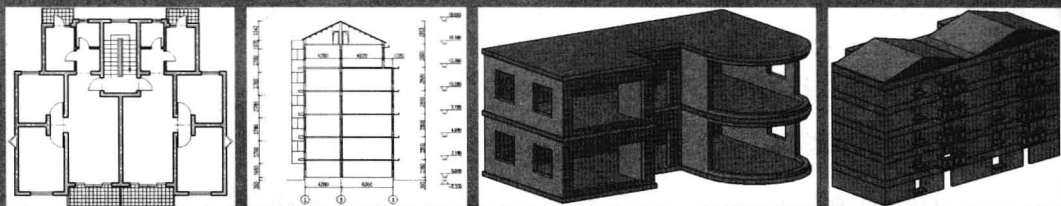
7.4 外部参照	183	8.4.3 建筑立面图的图示方法	222
7.4.1 附着外部参照	183	8.4.4 建筑立面图的识读方法	224
7.4.2 编辑外部参照	186	8.5 绘制建筑立面图	224
7.4.3 剪裁外部参照	187	8.5.1 绘制定位轴线、地坪线和轮廓线	224
7.4.4 管理外部参照	189	8.5.2 绘制可见轮廓线和细部构件	225
7.5 设计中心	190	8.5.3 墙体装饰	226
7.5.1 使用设计中心	190	8.5.4 添加文字与尺寸标注	227
7.5.2 插入设计中心图形	192	8.6 建筑剖面图设计基础	227
7.6 课堂实例 7-1: 绘制行政大楼立面图	193	8.6.1 建筑剖面图基础知识	228
7.7 课堂实例 7-2: 附着一层平面图外部参照	198	8.6.2 建筑剖面图设计思路和剖切原则	229
7.8 思考与练习	200	8.6.3 剖面图表达内容和图示方法	229
第 8 章 主要建筑图纸的绘制	202	8.6.4 建筑剖面图的识读方法	231
8.1 绘制房屋建筑施工图的有关规定	203	8.7 绘制建筑剖面图	232
8.1.1 图线和比例	203	8.7.1 绘制定位线	232
8.1.2 定位轴线及编号	204	8.7.2 绘制主要建筑构件	232
8.1.3 标高符号	205	8.7.3 绘制建筑构配件	233
8.1.4 索引符号和详图符号	206	8.7.4 图案填充和线条加粗	233
8.1.5 引出线与多层构造说明	207	8.7.5 添加文字和尺寸标注	234
8.1.6 常用建筑材料图例	207	8.8 课堂实例 8-1: 绘制豪华别墅立面图	234
8.1.7 指北针和风向玫瑰	208	8.9 课堂实例 8-2: 绘制别墅剖面图	241
8.2 建筑平面图设计基础	208	8.10 思考与练习	245
8.2.1 建筑平面图基础知识	208	第 9 章 创建三维建筑模型	247
8.2.2 平面图设计思路和表达内容	210	9.1 建筑三维绘图基础	248
8.2.3 平面图的图示方法	212	9.1.1 三维建模功能和特点	248
8.2.4 建筑平面图识读方法	214	9.1.2 三维建模的专业术语	249
8.3 绘制建筑平面图	215	9.1.3 建筑三维图形类型	250
8.3.1 绘制定位轴线	216	9.1.4 三维建筑模型创建思路和方法	251
8.3.2 绘制墙体	216	9.2 三维坐标系	253
8.3.3 绘制柱网	217	9.2.1 三维坐标系基础知识	253
8.3.4 绘制门窗	217	9.2.2 定制 UCS	255
8.3.5 绘制楼梯	218	9.2.3 控制 UCS	259
8.3.6 绘制室外工程构件	218	9.3 控制三维模型显示并观察	260
8.3.7 绘制室内设施和家具	218	9.3.1 设置视觉样式	260
8.3.8 添加文字与尺寸标注	219	9.3.2 图形消隐	262
8.4 建筑立面图设计基础	220	9.3.3 设置正交和轴测视图	263
8.4.1 建筑立面图基础知识	220	9.3.4 预设视点	264
8.4.2 立面图设计思路和表达内容	221	9.4 绘制三维线段	265

9.4.1 绘制空间直线	265	10.7 思考与练习	329
9.4.2 绘制空间曲线	265	第 11 章 动画设计和渲染	331
9.5 创建网格曲面	266	11.1 观察工具	332
9.5.1 创建基本曲面	267	11.1.1 三维平移与缩放	332
9.5.2 创建旋转曲面	269	11.1.2 动态观察类型	333
9.5.3 创建平移曲面	269	11.1.3 漫游和飞行	334
9.5.4 创建直纹曲面	270	11.1.4 导航控制盘	335
9.5.5 创建边界曲面	270	11.2 制作场景和动画	336
9.5.6 创建三维面	271	11.2.1 添加相机	336
9.6 创建实体模型	271	11.2.2 创建运动路径动画	338
9.6.1 创建基本实体	271	11.3 建筑外观效果设计	341
9.6.2 创建拉伸实体	277	11.3.1 建筑外观效果图的基本知识	341
9.6.3 创建旋转实体	278	11.3.2 建筑外观效果图的设计思路及创建方法	342
9.6.4 创建放样实体	278	11.4 光源	343
9.6.5 创建扫掠实体	280	11.4.1 光源概述	343
9.7 课堂实例 9-1: 创建农家小院 三维模型	281	11.4.2 创建点光源	345
9.8 课堂实例 9-2: 创建电视台 大厦模型	286	11.4.3 创建聚光灯	347
9.9 思考与练习	292	11.4.4 创建平行光源	347
第 10 章 编辑三维建筑模型	294	11.4.5 阳光特性	348
10.1 编辑网格曲面	295	11.5 赋予建筑表面材质和贴图	349
10.1.1 网格编辑方式	295	11.5.1 材质概述	349
10.1.2 平滑和优化网格	295	11.5.2 应用材质	351
10.1.3 改变模型曲面轮廓素线	297	11.5.3 编辑材质	354
10.2 三维操作	299	11.5.4 设置贴图	356
10.2.1 布尔运算	299	11.6 渲染图形	359
10.2.2 三维移动	300	11.6.1 基本渲染	359
10.2.3 三维旋转	301	11.6.2 渲染预设	361
10.2.4 三维对齐	302	11.6.3 高级渲染设置	362
10.2.5 三维阵列	302	11.6.4 渲染输出	365
10.2.6 三维镜像	304	11.7 课堂实例 11-1: 录制二层小楼 运动动画	366
10.2.7 三维倒角和圆角	305	11.8 课堂实例 11-2: 渲染别墅 三维模型	367
10.3 编辑实体边和面	306	11.9 思考与练习	370
10.3.1 编辑实体边	306	第 12 章 建筑图形的打印输出及发布	372
10.3.2 编辑实体面	308	12.1 创建和管理布局	373
10.4 编辑实体	311	12.1.1 模型空间和布局空间	373
10.4.1 抽壳	311	12.1.2 创建布局	374
10.4.2 剖切	312	12.1.3 快速查看图形和布局	375
10.4.3 转换三维图形	314	12.1.4 隐藏布局和模型选项卡	376
10.5 课堂实例 10-1: 创建三维小屋 模型	315	12.2 建筑视口	377
10.6 课堂实例 10-2: 创建教堂模型	323		

12.2.1 新建建筑视口.....	377	12.4.2 发布 DWF 文件.....	386
12.2.2 调整建筑视口.....	379	12.4.3 发布 PDF 文件.....	387
12.3 打印输出图形.....	380	12.4.4 网上发布.....	388
12.3.1 页面设置.....	380	12.5 课堂实例 12-1: 打印旅馆建筑	
12.3.2 打印样式设置.....	382	图形.....	390
12.3.3 三维打印.....	383	12.6 课堂实例 12-2: 输出某酒店立面图	
12.3.4 输出图形.....	384	PDF 文件.....	393
12.4 图形发布.....	385	12.7 思考与练习.....	394
12.4.1 创建 DWF 文件.....	385		

第 1 章

AutoCAD 建筑设计基础



在建筑设计行业中，计算机绘图以其无与伦比的优势，早已取代了手工绘图。熟练地使用 AutoCAD 专业绘图软件，已经成为建筑设计师们必须掌握的技能，也是衡量建筑设计水平高低的重要尺度。使用 AutoCAD 专业软件绘制建筑图形，可以提高绘图精度、缩短设计周期，还可以成批量地生产建筑图形，缩短出图周期。

本章主要介绍 AutoCAD 2012 软件的工作环境和相应功能，并简要介绍建筑制图的基础知识以及 AutoCAD 软件在建筑设计中的突出特点。

本章学习要点：

- 熟悉 AutoCAD 2012 软件的基本和新增功能
- 熟悉 AutoCAD 2012 软件的工作环境
- 熟悉 AutoCAD 命令执行特点
- 了解 AutoCAD 与建筑设计的联系

1.1 AutoCAD 2012 软件功能

最新推出的 AutoCAD 2012 除了继承之前版本的强大设计功能外,还提供了可靠的三维自由形状设计工具以及强大的绘图和文档制作功能。另外,该软件的操作界面更加人性化、细节功能更加完善化,在运行速度和数据共享等方面都有较大的增强,便于设计者快捷和准确地完成设计任务。

1.1.1 AutoCAD 的基本功能

AutoCAD 提供了一个开放的平台、生动形象的绘图环境和简易的操作方法,使用户可以对产品进行设计、分析、修改和优化等操作。用 AutoCAD 绘制建筑图与其他绘图软件相比,AutoCAD 具有功能强大、易于掌握、使用方便、体系结构开放等特点。它能够绘制平面图形与三维图形、标注图形尺寸、渲染图形以及打印输出图纸,深受广大工程技术人员的欢迎。

1. 绘制与编辑图形

在 AutoCAD 软件的【草图和注释】工作空间下,【常用】选项卡中包含有各种绘图工具和辅助编辑工具。利用这些工具可以方便地绘制各种二维建筑图形,效果如图 1-1 所示。

在【三维建模】工作空间中,可以利用【常用】选项卡下各个选项板上的工具快速创建相应的三维建筑实体模型,效果如图 1-2 所示。

2. 尺寸标注

尺寸标注是在图形中添加测量注释的过程。AutoCAD 的【注释】选项卡包含了各种尺寸标注和编辑工具。使用它们可以在图形的各个方向上创建各种类型的标注,也可以以一定格式方便、快捷地创建符合行业或项目标准的标注,效果如图 1-3 所示。

3. 动态观察和渲染建筑模型

在 AutoCAD 中,为创建建筑模型各部分的结构特征,可以调整模型的方位和显示方式,以及设置动态观察方式、场景和制作动画。另外,为了获得更加逼真的建筑效果,

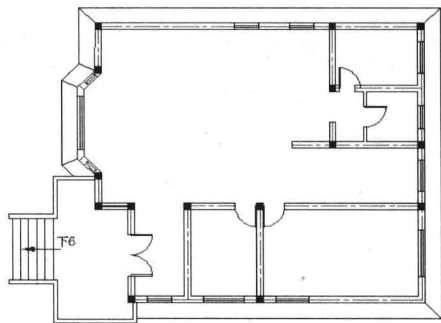


图 1-1 别墅平面图

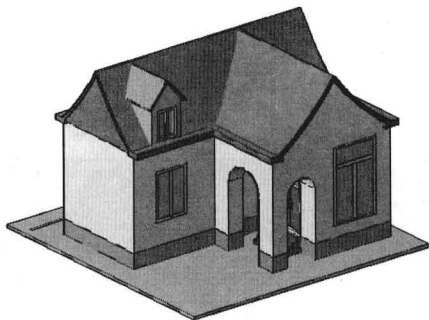


图 1-2 三维小屋模型

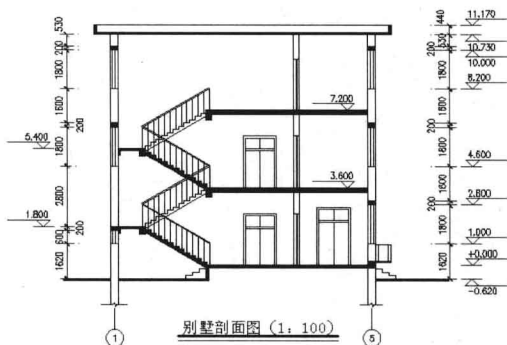


图 1-3 标注别墅剖面图尺寸

还可以在该软件中对模型设置材质,以及对建筑环境添加光源和渲染预设,图 1-4 所示就是调整模型方位进行渲染获得的逼真的建筑效果。

4. 输出与打印图形

AutoCAD 不仅允许用户将所绘图形以不同的样式通过绘图仪或打印机输出,还能够将不同格式的图形导入 AutoCAD 或将 AutoCAD 图形以其他格式输出。因此当完成图形绘制之后可以使用多种方法将其输出,例如,可以将图形打印在图纸上,或创建成文件以供其他应用程序使用,效果如图 1-5 所示。



图 1-4 使用 AutoCAD 渲染图形

1.1.2 AutoCAD 2012 新增功能

AutoCAD 2012 版在原有版本的基础上,添加了全新功能,并对相应操作功能进行了改动和完善,使该新版软件可以帮助设计者更加方便快捷地完成设计任务。AutoCAD 2012 的新增功能介绍如下。

1. 多功能夹点

AutoCAD 2012 多功能夹点命令可以支持直接操作,能够加速并简化编辑工作。用户可以使用不同类型的夹点以其他方式重新塑造、移动和操纵对象。经改进和优化后,功能强大的多功能夹点广泛应用于直线、多段线、圆弧、椭圆弧和样条曲线,以及标注对象和多重引线等对象,另外还可以应用于三维面、边和顶点。

对于很多对象,将光标悬停在夹点上可以访问具有特定于对象(或特定于夹点)的编辑选项菜单。例如,在绘图区选取一条直线,将光标悬停在直线右端的夹点处,光标附近会显示相应的编辑菜单。选取要执行命令的选项,即可进行该项命令的操作,效果如图 1-6 所示。

针对不同类型的对象,其夹点编辑菜单有所不同,且当光标悬停在同类对象的不同夹点处时,其显示的编辑菜单也不尽相同。现选取几种主要类型的夹点编辑菜单进行展示,效果如图 1-7 所示。

另外,当选择对象上的多个夹点来拉伸对象时,选定夹点间的对象的形状将保持原样;当选择文字、块参照、直线中点、圆心和点对象上的夹点时,将移动这些对象而不

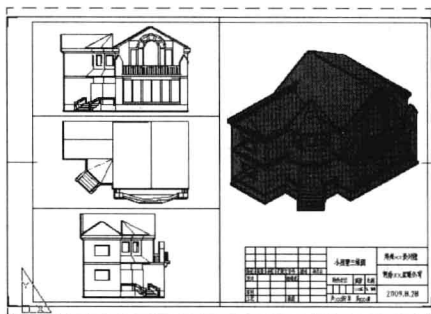


图 1-5 打印小别墅建筑图形

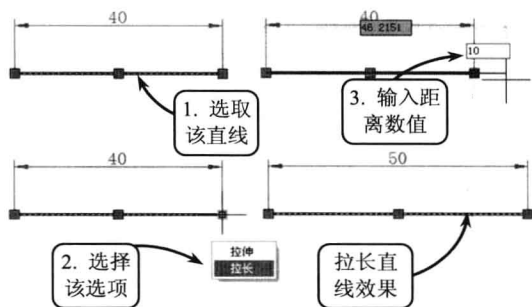


图 1-6 利用夹点编辑直线

是拉伸这些对象；如果选择象限点来拉伸圆和椭圆，然后在输入新半径命令的提示下指定距离，此距离是指从圆心而不是从选定的夹点测量的距离。

2. 命令行自动完成

AutoCAD 2012 提供自动完成选项，可以帮助用户更加有效地访问命令。

当在命令行中输入相关命令时，系统自动提供一份清单，列出匹配的命令名称、系统变量和命令别名。

例如，当在命令行中输入字母 L 时，系统将自动列出一份与 L 有关的命令清单，如图 1-8 所示。此时，在该命令清单中选择相应的命令即可。

在该清单列表中右击，将打开快捷菜单，用户可对该清单列表进行相关的设置。例如，在打开的快捷菜单中，禁用【显示图标】选项，即可将该清单列表中的命令图标隐藏，效果如图 1-9 所示。

3. UCS 坐标系功能

在以前版本的 AutoCAD 中，UCS 坐标系是不能被选取的。在 AutoCAD 2012 中，UCS 坐标系不仅能够被选取，还可以直接进行相关的操作。选取 UCS 坐标系后，该坐标系上会显示不同的夹点。移动光标至不同的夹点上，将会显示相应的夹点编辑菜单，效果如图 1-10 所示。此时，在该编辑菜单上选择要执行的命令选项，即可对 UCS 坐标系进行相应的操作。

提示

选取坐标系时，只能使用单击，不能使用框选的方式进行选取。使用框选的方式选取的坐标系是无效的。

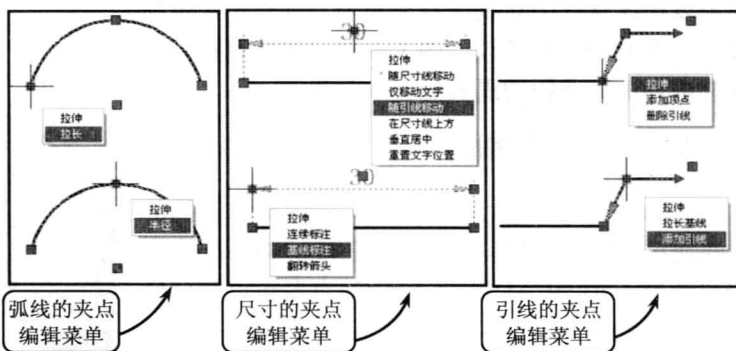


图 1-7 不同类型的夹点编辑菜单

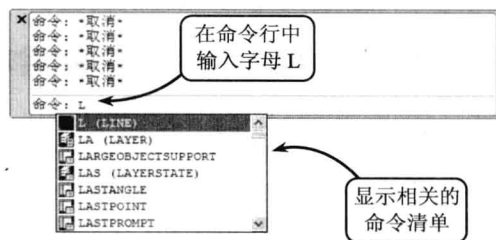


图 1-8 命令清单列表

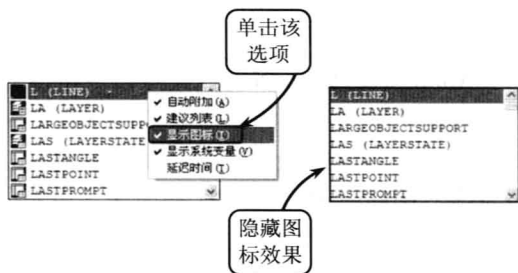


图 1-9 隐藏命令图标

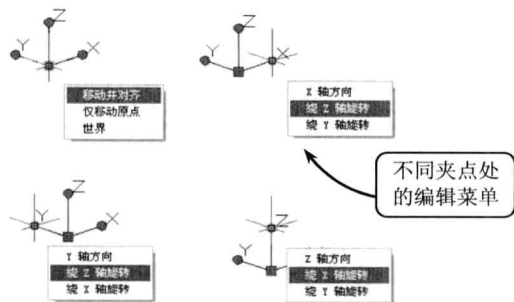


图 1-10 UCS 坐标系功能

4. 导入更多格式的外部数据

AutoCAD 2012 的模型文件相对于之前的版本更加完善了, 可以支持更多格式的外部文件或数据的导入。其中可以输入的三维 CAD 文件格式包括 IGES、STEP、Rhinoceors、Pro/E、CATIA、Parasolid、JT、NX、SolidWorks 等。

输入三维模型后, 该模型可以在模型空间中用作 AutoCAD 三维模型。但是因为输入的模型与源三维模型不关联, 所以当源三维模型更改时, 以这种方式创建的图形不会更新。

1.2 AutoCAD 2012 用户界面

在学习 CAD 软件进行建筑绘图之前, 首先要了解 AutoCAD 2012 的操作界面。新版软件更加人性化, 不仅提供了便捷的操作工具, 便于初级用户快速熟悉操作环境, 同时对于熟悉该软件的用户而言, 操作将更加方便。

1.2.1 AutoCAD 2012 操作界面

启动 AutoCAD 2012 软件并新建图形后, 系统将默认进入【草图与注释】工作空间, 该软件各部分的名称如图 1-11 所示。

【草图与注释】工作空间包括标题栏、工具栏、工具选项板和状态栏等, 各部分的含义介绍如下。

1. 标题栏

屏幕的顶部是标题栏, 它显示了 AutoCAD 2012 的名称及当前的文件位置、名称等信息。标题栏包括快速访问工具栏和通信中心。

□ 快速访问工具栏

位于标题栏左边位置的快速访问工具栏包含新建、打开、保存和打印等常用工具。此外, 如果想在快速访问工具栏中添加或删除其他按钮, 可以右击快速访问工具栏, 在弹出的快捷菜单中选择【自定义快速访问工具栏】选项, 即可在弹出的【自定义用户界

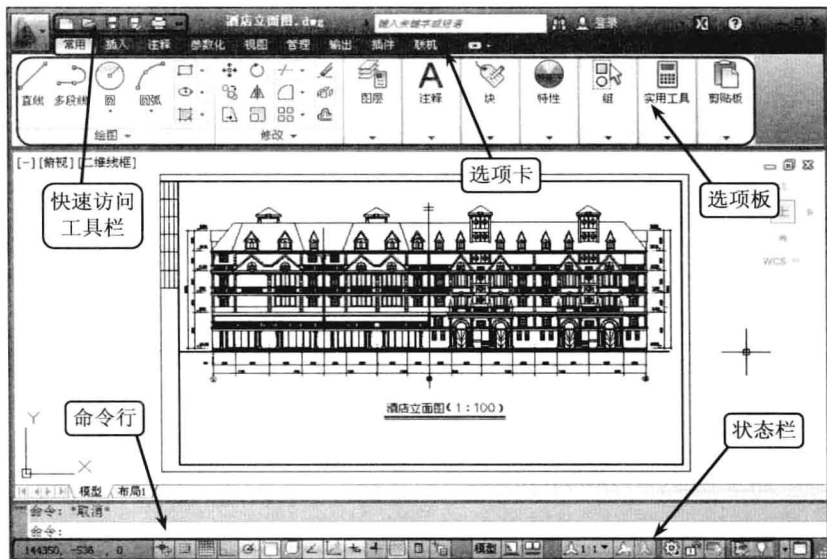


图 1-11 【草图与注释】工作空间

面】对话框中进行相应的设置,效果如图 1-12 所示。

□ 通信中心

标题栏的右侧为通信中心,其通过 Internet 与最新的软件更新、产品支持通告和其他服务直接连接,可以快速搜索各种信息来源、访问产品更新和通告,以及在信息中心中保存主题。通信中心提供一般产品信息、产品支持信息、订阅信息、扩展通知、文章和提示等通知。

2. 文档浏览器

单击窗口左上角按钮,将打开文档浏览器。该浏览器左侧为常用的工具,右侧为最近打开的文档,并且可以指定文档名的显示方式,便于更好的分辨文档,效果如图 1-13 所示。

当鼠标在文档名上停留时,会自动显示一个预览图形,以及它的文档信息,效果如图 1-14 所示。另外,可以按顺序列表来查看最近访问的文档,也可以将文档以日期、大小或文件类型的方式显示。

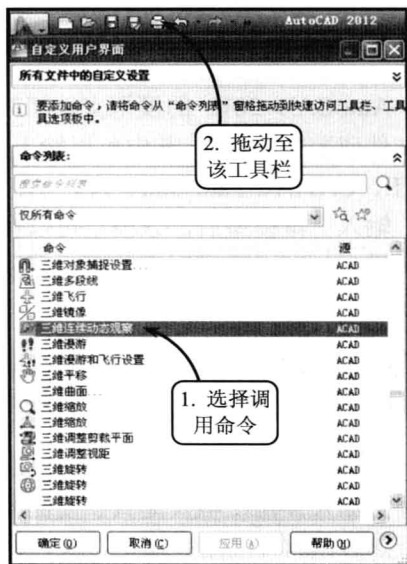


图 1-12 自定义快速访问工具栏



图 1-13 访问最近使用的文档

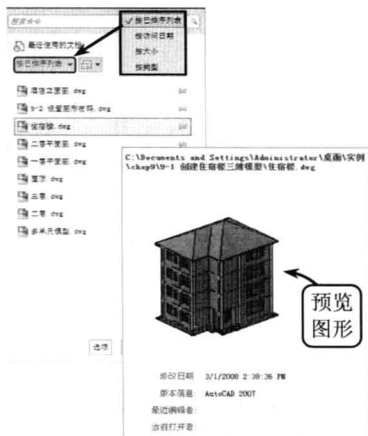


图 1-14 预览图形

3. 工具栏

新版软件的工具栏通常处于隐藏状态,要显示所需的工具栏,切换至【视图】选项卡,在【窗口】选项板中单击【显示工具栏】按钮,并在其下拉列表中选择【AutoCAD】选项,将显示所有工具栏选项名称。用户可以根据需要,自由选择打开或者关闭其中任意一个工具栏。如图 1-15 所示,选择【修改】选项,将打开【修改】工具栏。

4. 光标

工作界面上当前的焦点或者说当前的工作位置即为光标。针对 AutoCAD 工作的不