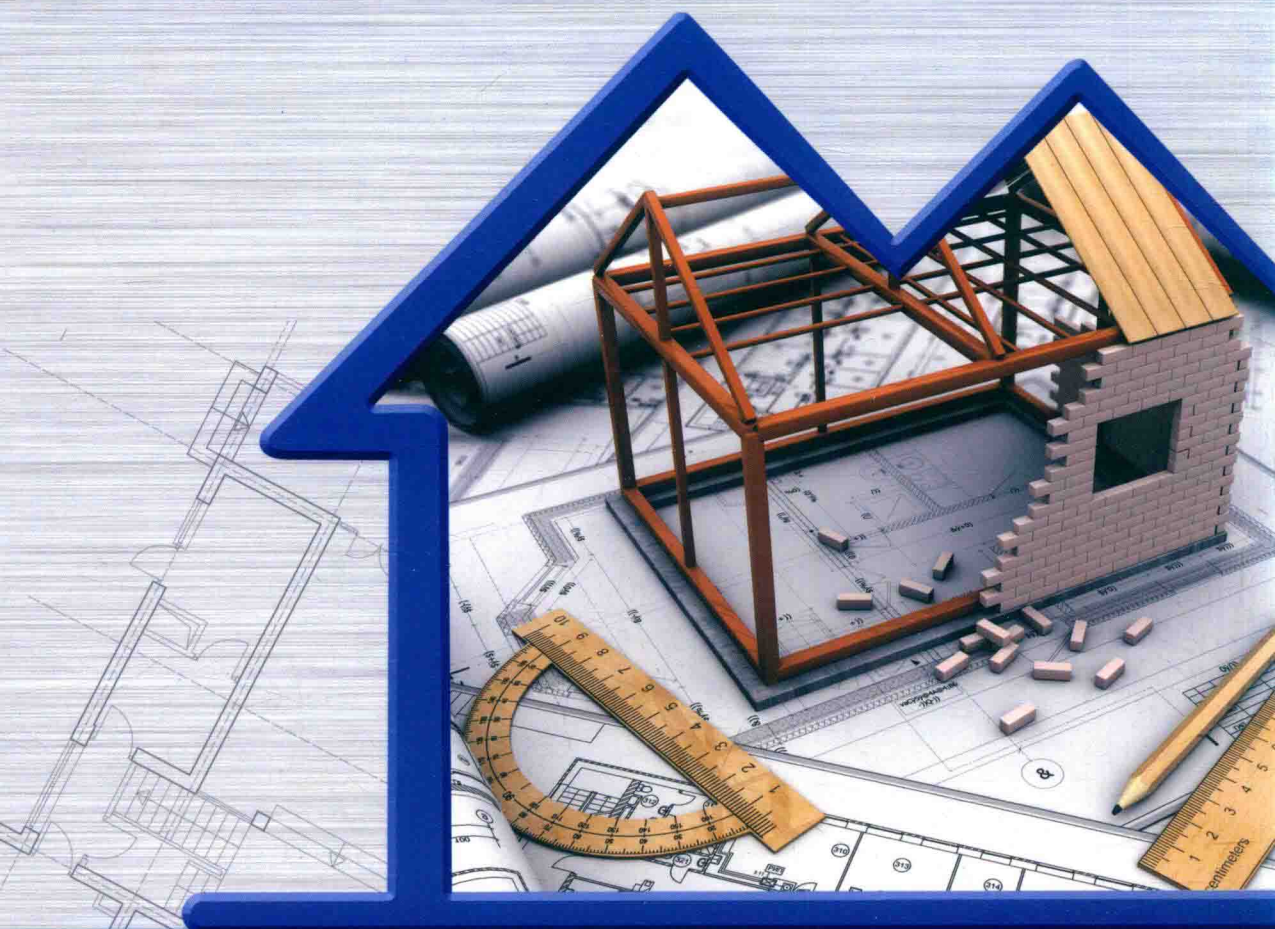


全国高等院校土木与建筑专业创新规划教材



AutoCAD 2016 建筑设计教程

宋春燕 廉文山 刘琳琳 编著

赠送
电子课件



清华大学出版社

全国高等院校土木与建筑专业创新规划教材



AutoCAD 2010 建筑设计教程

宋春燕 廉文山 刘琳琳 编 著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书主要讲述 AutoCAD 2016 绘制建筑图形的基本思路 and 具体方法。全书由浅入深、循序渐进,通过一系列实例讲解利用 AutoCAD 绘制建筑图形必需的基本知识。本书介绍建筑平面图、立面图、剖面图的绘制实例及一些典型三维图形的绘制。

全书分为 11 章,第 1 章主要讲解 AutoCAD 2016 的基础知识。第 2~7 章主要讲解 AutoCAD 的基本操作,包括基本二维图形常用绘图命令、编辑命令,图块、外部参照和设计中心,尺寸标注和文字标注,图形的输入输出等;第 8 章讲述建筑设计图纸的绘制,包括绘制建筑总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图等;第 9~11 章主要讲解三维图形的绘制及一些基本的实例。

本书努力体现快速而高效的学习方法,力争突出专业性、实用性和可操作性,非常适合 AutoCAD 的初、中级读者阅读,是建筑行业人员和建筑专业学生学习 AutoCAD 制图时不可多得的一本好书。

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 2016 建筑设计教程/宋春燕,廉文山,刘琳琳编著. —北京:清华大学出版社,2017
(全国高等院校土木与建筑专业创新规划教材)
ISBN 978-7-302-46550-8

I. ①A… II. ①宋… ②廉… ③刘… III. ①建筑设计—计算机辅助设计—AutoCAD 软件—高等学校—教材 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 030392 号

责任编辑:陈冬梅 陈立静

封面设计:刘孝琼

版式设计:周剑云

责任印制:李红英

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

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印装者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:17.75 字 数:428 千字

版 次:2017 年 7 月第 1 版 印 次:2017 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:39.00 元

产品编号:071592-01

前 言

AutoCAD 2016 是 Autodesk 公司最新推出的制图软件, 该软件被广泛应用于建筑设计、工程制图、机械制造等领域。它以友好的用户界面、丰富的命令和强大的功能, 逐渐赢得了各行业的青睐, 成为国内外最受欢迎的计算机辅助设计软件。

AutoCAD 软件自 1982 年推出以来, 先后经历了十多次的版本升级, AutoCAD 2016 是 AutoCAD 目前的最新版本, 它提供的新增功能和增强功能能够帮助用户更快地创建设计数据, 方便地共享设计数据, 更有效地管理软件。

为了使读者能够深入掌握 AutoCAD 2016, 我们编写了此书, 在编写的过程中力求做到深入浅出, 语言简练, 使读者能够很快掌握 AutoCAD 的基本操作和技巧。本书不但适合从事建筑制图的初学者阅读, 而且适合具有一定设计经验的建筑设计师以及有关院校建筑土木专业的师生参考使用。

本书以 AutoCAD 2016 为基础, 针对建筑设计领域, 系统地介绍了 AutoCAD 2016 的基础知识, 并结合基本的绘图知识讲解如何使用 AutoCAD 绘制建筑施工图。全书共 11 章。第 1~7 章主要讲解 AutoCAD 2016 的基础知识, 包括 AutoCAD 的绘图环境、二维图形的常用绘图命令、二维图形的编辑命令、文字标注和尺寸标注以及图块的使用等; 第 8 章主要介绍建筑总平面图的绘制、建筑平面图的绘制、建筑剖面图的绘制等, 其中主要讲解了建筑图的绘制, 有利于读者上机实践。第 9~11 章主要讲解三维绘图基础及如何编辑三维图形, 通过此部分的学习, 读者可以绘制出复杂的三维图形。

本书全面系统地讲解了 AutoCAD 2016 的命令和操作过程, 每个知识点都结合实例进行了详细的说明; 根据建筑工程本身的要求、施工图的内容和绘制要求, 结合建筑图的绘制实例, 详细地介绍了应用 AutoCAD 2016 绘制建筑施工图的方法和技巧。

本书由华北理工大学的宋春燕、廉文山、刘琳琳老师编著, 其中第 2、4、5、7~10 章由宋春燕老师编写, 第 1、3、6 章由廉文山老师编写, 第 11 章由刘琳琳老师编写。参与本书编写工作的还有吴涛、阚连合、张航、李伟、封超、刘博、王秀华、薛贵军等, 在此一并表示感谢。

由于编者水平有限, 本书难免有不足之处, 恳请广大读者批评指正!

编 者

目 录

第 1 章 AutoCAD 2016 中文版概述.....1

1.1 AutoCAD 2016 中文版的系统配置.....1	
1.1.1 软件系统需求.....1	
1.1.2 硬件系统需求.....1	
1.2 AutoCAD 的主要功能.....2	
1.2.1 创建与编辑图形.....2	
1.2.2 标注图形尺寸.....3	
1.2.3 渲染三维图形.....3	
1.2.4 输出与打印图形.....4	
1.3 熟悉 AutoCAD 2016 操作界面.....4	
1.3.1 标题栏.....4	
1.3.2 菜单栏和快捷菜单.....5	
1.3.3 工具栏.....5	
1.3.4 命令提示行与文本窗口.....7	
1.3.5 绘图窗口.....8	
1.3.6 状态栏.....8	
1.3.7 十字光标.....8	
1.3.8 三维建模界面.....9	
1.3.9 工具选项板.....10	
1.3.10 坐标系图标.....11	
1.3.11 面板.....11	
1.4 学习 AutoCAD 的基本操作.....11	
1.5 课后练习.....13	

第 2 章 绘图基础知识.....15

2.1 AutoCAD 2016 中文版的坐标系统.....15	
2.1.1 坐标系统.....16	
2.1.2 世界坐标系(WCS).....16	
2.1.3 用户坐标系(UCS).....16	
2.1.4 坐标的输入.....17	
2.1.5 动态输入.....18	
2.2 基本绘图设置.....19	
2.2.1 设置图形单位.....19	
2.2.2 设置图形界限.....20	

2.2.3 辅助绘图工具.....21	
---------------------	--

2.2.4 图层、线型、线宽和颜色.....24	
--------------------------	--

2.3 视图显示控制.....29	
-------------------	--

2.3.1 视图缩放.....29	
-------------------	--

2.3.2 视图平移.....31	
-------------------	--

2.3.3 重画和重生成.....31	
---------------------	--

2.4 模型空间与图样空间.....32	
----------------------	--

2.5 课后练习.....33	
-----------------	--

第 3 章 二维图形常用绘图命令.....35

3.1 绘制线段对象.....36	
-------------------	--

3.1.1 直线.....36	
-----------------	--

3.1.2 构造线.....37	
------------------	--

3.1.3 射线.....39	
-----------------	--

3.1.4 多段线.....39	
------------------	--

3.1.5 编辑多段线.....42	
--------------------	--

3.2 多线.....42	
---------------	--

3.2.1 绘制多线.....42	
-------------------	--

3.2.2 编辑多线.....44	
-------------------	--

3.2.3 创建多线样式.....45	
---------------------	--

3.3 绘制弧形对象.....46	
-------------------	--

3.3.1 圆.....46	
----------------	--

3.3.2 圆弧.....47	
-----------------	--

3.3.3 椭圆.....50	
-----------------	--

3.3.4 样条曲线.....51	
-------------------	--

3.3.5 修订云线.....53	
-------------------	--

3.4 绘制矩形和多边形.....53	
---------------------	--

3.4.1 矩形.....53	
-----------------	--

3.4.2 正多边形.....55	
-------------------	--

3.5 绘制点对象.....55	
------------------	--

3.5.1 设置点样式.....55	
--------------------	--

3.5.2 单点.....56	
-----------------	--

3.5.3 多点.....57	
-----------------	--

3.5.4 定数等分点.....57	
--------------------	--

3.5.5 定距等分点.....58	
--------------------	--

3.6 徒手线的绘制.....	59	4.10 夹点编辑.....	89
3.7 图案填充.....	59	4.11 编辑样条曲线.....	90
3.8 创建表格.....	63	4.12 面域造型.....	91
3.8.1 设置表格样式.....	63	4.12.1 创建面域.....	91
3.8.2 设置表格的数据、列标题和 标题样式.....	64	4.12.2 面域的布尔运算.....	93
3.8.3 管理表格样式.....	65	4.12.3 面域的数据提取.....	93
3.8.4 创建表格.....	65	4.13 课后练习.....	94
3.8.5 编辑表格.....	66		
3.9 课后练习.....	67	第 5 章 图块、外部参照和设计中心.....	96
第 4 章 二维图形的编辑命令.....	69	5.1 创建、插入图块.....	97
4.1 选择对象.....	70	5.1.1 创建内部图块.....	97
4.1.1 设置对象选择模式.....	70	5.1.2 创建外部图块.....	99
4.1.2 选择对象方法.....	71	5.1.3 插入图块.....	100
4.2 删除、恢复命令.....	72	5.2 块属性.....	102
4.2.1 删除命令.....	72	5.2.1 定义块属性.....	103
4.2.2 恢复命令.....	72	5.2.2 修改属性值.....	106
4.3 复制和镜像命令.....	72	5.3 块属性管理器.....	108
4.3.1 复制对象.....	72	5.4 提取属性数据.....	109
4.3.2 镜像命令.....	73	5.5 外部参照.....	110
4.4 偏移和阵列命令.....	75	5.5.1 外部参照管理器.....	110
4.4.1 偏移对象.....	75	5.5.2 外部参照附着.....	112
4.4.2 阵列对象.....	76	5.5.3 剪裁外部参照.....	113
4.5 移动和旋转命令.....	78	5.5.4 外部参照绑定.....	114
4.5.1 移动命令.....	78	5.5.5 在位编辑外部参照.....	115
4.5.2 旋转命令.....	79	5.6 设计中心.....	116
4.6 缩放、拉伸和拉长命令.....	80	5.6.1 设计中心的功能.....	116
4.6.1 缩放命令.....	80	5.6.2 “设计中心”窗口的组成.....	117
4.6.2 拉伸命令.....	81	5.6.3 设计中心各选项卡说明.....	117
4.6.3 拉长命令.....	82	5.6.4 设计中心的应用.....	118
4.7 修剪、延伸和打断.....	83	5.7 课后练习.....	120
4.7.1 修剪命令.....	83	第 6 章 尺寸标注和文字标注.....	123
4.7.2 延伸命令.....	84	6.1 文字标注.....	124
4.7.3 打断命令.....	85	6.1.1 创建文字样式.....	124
4.8 倒角和圆角命令.....	85	6.1.2 单行文字标注.....	125
4.8.1 倒角命令.....	85	6.1.3 使用文字控制码.....	127
4.8.2 圆角命令.....	86	6.1.4 多行文字标注.....	127
4.9 分解命令.....	88	6.2 编辑文字标注.....	128
		6.2.1 文字标注的编辑.....	128

6.2.2	查找和替换.....	128
6.3	尺寸标注基本知识.....	130
6.3.1	建筑标注的规定.....	130
6.3.2	尺寸标注的构成和种类.....	130
6.3.3	尺寸标注的步骤.....	132
6.4	尺寸标注样式.....	132
6.4.1	创建尺寸标注样式.....	132
6.4.2	修改尺寸标注样式.....	136
6.4.3	删除和重命名标注样式.....	137
6.4.4	标注样式的比较.....	137
6.5	尺寸标注命令.....	138
6.5.1	线性标注.....	138
6.5.2	对齐标注.....	139
6.5.3	弧长标注.....	140
6.5.4	坐标标注.....	140
6.5.5	半径标注.....	142
6.5.6	直径标注.....	143
6.5.7	角度标注.....	144
6.5.8	基线标注.....	145
6.5.9	连续标注.....	146
6.5.10	引线标注.....	147
6.5.11	快速标注.....	148
6.6	编辑尺寸标注.....	149
6.6.1	编辑标注.....	149
6.6.2	编辑标注文字的位置.....	151
6.6.3	替代标注.....	151
6.6.4	更新标注.....	152
6.6.5	尺寸关联.....	152
6.6.6	利用“特性”选项板修改 尺寸标注.....	153
6.7	课后练习.....	153
第 7 章 图形的输入输出.....		156
7.1	模型空间与图样空间.....	156
7.1.1	模型空间与图样空间的 概念.....	157
7.1.2	模型空间和图纸空间的 转换.....	159
7.2	布局.....	159

7.2.1	创建布局.....	159
7.2.2	布局管理.....	163
7.3	布局视口.....	164
7.3.1	创建视口.....	164
7.3.2	使用浮动视口.....	165
7.4	布局打印输出.....	167
7.4.1	添加打印设备.....	167
7.4.2	页面设置管理器.....	168
7.4.3	打印输出.....	170
7.5	输入输出图形.....	172
7.6	课后练习.....	174
第 8 章 建筑绘图.....		176
8.1	建筑 CAD 制图的一般规定.....	176
8.1.1	标准绘图比例.....	177
8.1.2	国标字体及 AutoCAD 中的 字体.....	177
8.1.3	图线规定.....	177
8.2	建筑绘图模板的制作.....	178
8.2.1	设置图形界限.....	178
8.2.2	设置图形单位和精度.....	178
8.2.3	设置图层.....	179
8.2.4	设置文字样式.....	180
8.2.5	设置标注样式.....	180
8.2.6	设置多线样式.....	183
8.2.7	绘制图框和标题栏.....	185
8.2.8	保存模板文件.....	189
8.3	建筑总平面图的绘制.....	191
8.3.1	建筑总平面图概述.....	191
8.3.2	绘制内容.....	191
8.3.3	绘制要求.....	192
8.4	建筑平面图的绘制.....	192
8.4.1	建筑平面图概述.....	193
8.4.2	绘制内容.....	194
8.4.3	绘制要求.....	194
8.5	建筑立面图的绘制.....	195
8.5.1	建筑立面图概述.....	195
8.5.2	绘制内容.....	196
8.5.3	绘制要求.....	196

8.6	建筑剖面图的绘制	197
8.6.1	建筑剖面图概述	197
8.6.2	绘制内容	198
8.6.3	绘制要求	198
8.7	建筑详图的绘制	199
8.7.1	建筑详图概述	199
8.7.2	绘制内容	199
8.7.3	建筑平、立、剖面图之间的相互关系	200
8.8	课后练习	200
第9章	三维图形的绘制	204
9.1	三维坐标系	204
9.1.1	世界坐标系	205
9.1.2	用户坐标系	205
9.2	设置视点	206
9.2.1	用“视点预设”命令设置视点	206
9.2.2	使用视点命令	208
9.2.3	快速设置特殊视点	209
9.2.4	动态观察三维图形	210
9.3	三维绘制	210
9.3.1	绘制三维点	210
9.3.2	绘制普通三维图	210
9.3.3	绘制平面曲面	211
9.3.4	绘制三维网格表面	212
9.4	绘制三维网格	213
9.4.1	绘制旋转网格	213
9.4.2	绘制平移网格	215
9.4.3	绘制直纹网格	216
9.4.4	绘制边界网格	217
9.5	绘制基本实体	217
9.5.1	绘制长方体	218
9.5.2	绘制楔体	219
9.5.3	绘制圆锥体	219
9.5.4	绘制球体	221
9.5.5	绘制圆柱体	222
9.5.6	绘制圆环体	223
9.5.7	绘制棱锥面	224

9.5.8	绘制多段体	225
9.6	通过二维图形创建实体	227
9.6.1	拉伸	227
9.6.2	扫掠	228
9.6.3	旋转	229
9.6.4	放样	230
9.7	课后练习	231

第10章 三维图形的编辑 234

10.1	观察三维实体	234
10.1.1	图形旋转	234
10.1.2	消隐	236
10.1.3	视觉样式	236
10.2	布尔运算	237
10.2.1	并集	238
10.2.2	差集	238
10.2.3	交集	239
10.3	编辑三维实体	240
10.3.1	剖切	240
10.3.2	复制边	240
10.3.3	着色边	241
10.3.4	拉伸面	242
10.3.5	移动面	243
10.3.6	偏移面	244
10.3.7	删除面	245
10.3.8	旋转面	245
10.3.9	倾斜面	247
10.3.10	着色面	247
10.3.11	复制面	248
10.3.12	清除	248
10.3.13	分割	249
10.3.14	抽壳	249
10.4	编辑三维对象	250
10.4.1	三维镜像	250
10.4.2	三维阵列	251
10.4.3	三维倒圆角	252
10.4.4	三维倒斜角	252
10.4.5	分解	254
10.5	课后练习	257

第 11 章 三维实体模型效果图.....	259	11.2 运动路径动画	264
11.1 渲染.....	259	11.2.1 创建相机	264
11.1.1 设置光源.....	260	11.2.2 运动路径动画	265
11.1.2 设置材质.....	260	11.3 课后练习	265
11.1.3 背景.....	261	附录 课后练习答案	268
11.1.4 渲染.....	262	参考文献.....	272



第 1 章 AutoCAD 2016 中文版概述

本章知识点概述

本章主要介绍 AutoCAD 2016 中文版的系统配置、主要功能、操作界面和基本操作。通过本章的学习,大家会对 AutoCAD 2016 中文版有一定的了解。

学习重点

- AutoCAD 2016 中文版的系统配置
- AutoCAD 2016 中文版的主要功能
- AutoCAD 2016 中文版的操作界面
- AutoCAD 2016 中文版的基本操作

学习目标

- 了解 AutoCAD 2016 中文版的操作界面
- 掌握 AutoCAD 2016 中文版的基本操作

知识难点

- AutoCAD 2016 中文版的基本操作

1.1 AutoCAD 2016 中文版的系统配置

1.1.1 软件系统需求

支持安装 AutoCAD 2016 的操作系统有: Microsoft Windows 8/8.1 Enterprise、Microsoft Windows 8/8.1 pro、Microsoft Windows 8/8.1、Microsoft Windows 7 Enterprise、Microsoft Windows 7 Ultimate、Microsoft Windows 7 Professional、Microsoft Windows 7 Home Premium IE9.0(或更高版本)。

1.1.2 硬件系统需求

1. 一般绘制二维图形

CPU: Pentium IV(建议使用 Pentium IV 以上)或同等级。



RAM: 2GB。

图形卡: 1024 × 768 VGA 真彩色(最低要求), 建议 DirectX 9.0 或 DirectX 11.0 兼容卡。

硬盘: 安装 6GB(用于安装软件)。

2. 处理三维图形使用的其他建议配置

RAM: 8GB 或以上。

图形卡: 128MB 或更高, 像素明暗器 3.0 或更高, 支持 Direct3D 功能的工作站级图形卡。

硬盘: 6GB(不包括安装所需的 6GB)。

1.2 AutoCAD 的主要功能

AutoCAD 作为优秀的绘图软件, 它的用途非常广泛。它的主要功能包括创建与编辑图形、标注图形尺寸、渲染三维图形及输出与打印图形等。

1.2.1 创建与编辑图形

AutoCAD 具有丰富的绘图命令, 使用它们可以绘制点、直线、构造线、射线、多段线、样条曲线、多线、螺旋线、圆、矩形、多边形、椭圆等基本图形, 还可以进行图案填充。熟练运用修改命令, 可以绘制出各种各样的复杂二维图形, 如图 1-1 所示。

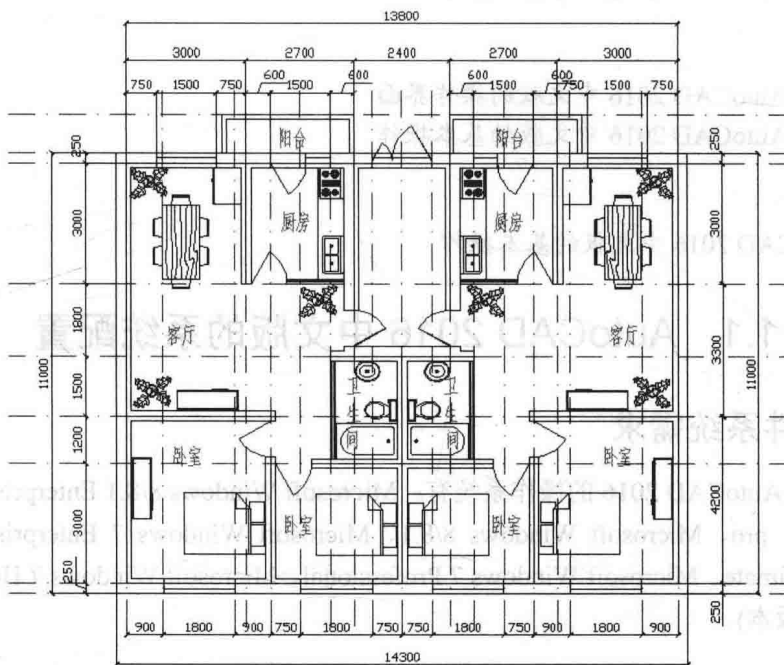


图 1-1 平面图

三维“建模”命令中的多个子命令, 可以帮助用户方便地绘制圆柱体、球体、长方体等基本实体以及三维网格、旋转网格等曲面模型。运用“修改”菜单中的“三维操作”和



“实体编辑”下的子命令，还可以绘制复杂的三维图形，如图 1-2 所示。

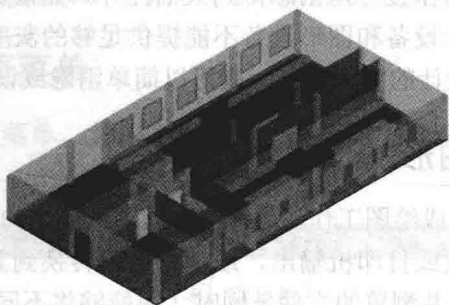


图 1-2 三维效果图

对于一些二维图形，通过拉伸、设置标高和厚度等操作就可以轻松地将其转换为三维图形。三维图形也可以转换为二维图形。

1.2.2 标注图形尺寸

标注图形尺寸就是使用某些标注命令将测量值添加到图形中，是整个绘图过程中不可缺少的一个环节。AutoCAD 提供了比较全面的标注功能。用户可以创建几种标注类型，还可以通过设置标注样式或编辑单独的标注来控制标注的外观。其中，标注样式可以快速设置标注格式，同时维持标注的行业或项目标准；用户可以在图形中指定标注尺寸，设置标注尺寸的方式取决于布局和打印图形的方式；可以单独地修改图形中现有标注对象的所有部分，也可以使用标注样式修改图形中现有标注对象的所有部分；可以添加形位公差以表示特征的形状、轮廓、方向、位置和跳动的允许偏差。

AutoCAD 2016 提供了三种基本类型的尺寸标注：线性标注、半径标注和角度标注。线性标注包括对齐标注、转角标注和坐标标注，可以为直线、多线、圆弧、圆和多段线线段创建标注，也可以创建独立的标注，可以进行水平、垂直、对齐、旋转、坐标、基线或连续等标注。尺寸标注的对象可以是二维图形或三维图形。标注尺寸后的图形如图 1-3 所示。

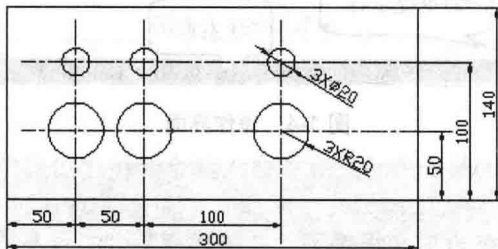


图 1-3 标注尺寸图

1.2.3 渲染三维图形

三维建模自身的显示效果是非常粗糙的，不利于真实效果的体现，在 AutoCAD 中可以运用光源、材质和贴图将模型渲染为具有真实感的图像，也可为图形加入背景。

AutoCAD 2016 增强了三维功能,尤其在渲染上有了很大的进步。比如,可以直接输出动画文件,从而使用户的操作技巧与创意得到大幅提升。如果是为了演示,可以渲染全部对象;如果时间有限或显示设备和图形设备不能提供足够的灰度等级和颜色,就不必精细渲染;如果只需快速查看设计的整体效果,则可以简单消隐或设置视觉样式。

1.2.4 输出与打印图形

运用 AutoCAD 2016 完成绘图工作,最终都要以图纸输出的形式完成。也就是说,所绘图形以不同样式通过绘图仪或打印机输出,或是将图形转换到其他软件中继续编辑,或转换成能够在 Internet 上发布并浏览的文件。同时,还能够将不同格式的图形导入 AutoCAD 中。因此,当图形绘制完成之后,可以使用多种方法将其输出。

1.3 熟悉 AutoCAD 2016 操作界面

启动 AutoCAD 2016 中文版后,其用户界面如图 1-4 所示。它包括标题栏、菜单栏、工具栏、命令提示行、绘图窗口、状态栏、十字光标、坐标系图标、面板等部分。

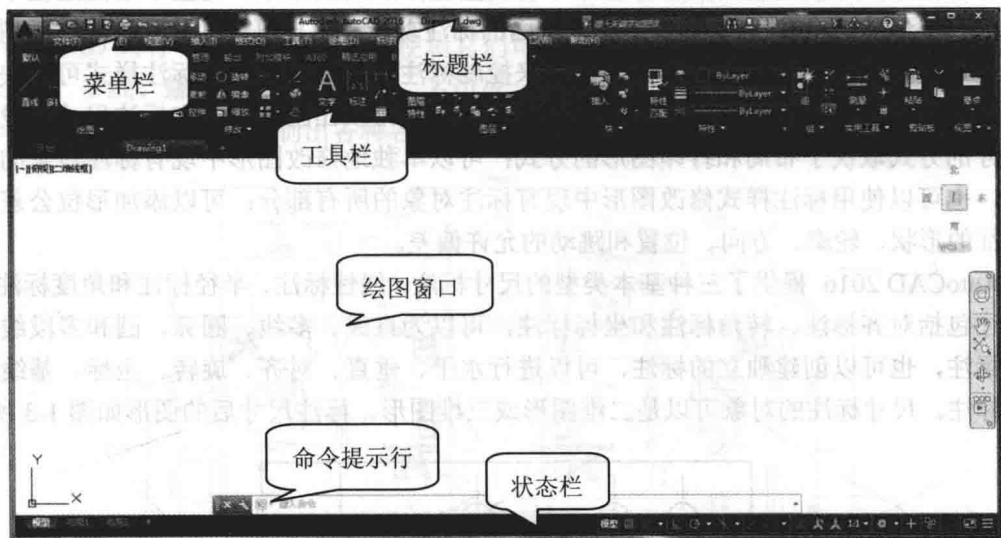


图 1-4 操作界面

专家指导:

AutoCAD 2016 中文版为用户提供了“三维建模”“二维草图与注释”“AutoCAD 经典”等工作空间模式。

1.3.1 标题栏

标题栏位于应用程序窗口的最上面,用于显示当前正在运行的程序名及文件名等信息,如果是 AutoCAD 默认的图形文件,其名称为 DrawingN.dwg(N 是数字)。与其他图形图像类的软件相似,其标题栏右端是可以最小化、最大化或关闭应用程序窗口的 3 个按钮。标题



栏最左边是应用程序的小图标，单击它将会弹出一个 AutoCAD 窗口控制下拉菜单，可以执行最小化或最大化窗口、恢复窗口、移动窗口、关闭 AutoCAD 等操作。

1.3.2 菜单栏和快捷菜单

菜单栏中包含了 12 个菜单，如图 1-5 所示。菜单栏中几乎包含了所有的核心命令和功能。



图 1-5 菜单栏

在图形窗口、文本窗口、命令窗口或工具栏区域中单击鼠标右键，在鼠标指针位置或附近将会显示快捷菜单(也称为上下文菜单)。这个菜单中的命令与 AutoCAD 的当前状态相关。使用它们可以在不启动菜单栏的情况下快速、高效地完成某些操作。AutoCAD 快捷菜单如图 1-6 所示。



图 1-6 快捷菜单

1.3.3 工具栏

AutoCAD 2016 为用户提供的另一个输入命令和执行命令的方法是工具栏。使用工具栏上的按钮，可以启动命令以及显示弹出工具栏和工具栏提示，还可以显示或隐藏工具栏、锁定工具栏和调整工具栏大小。

工具栏中包含启动命令的按钮。将鼠标指针或定点设备移到工具栏按钮上时，工具栏将显示按钮的名称。右下角带有小黑三角形的按钮表示包含下拉菜单。将鼠标指针放在图标上，然后单击鼠标左键直到显示出下拉菜单，如图 1-7 所示。

默认情况下，将显示绘图区域顶部的工具栏。此工具栏与 Microsoft Office 程序中的工具栏类似。它包含常用的 AutoCAD 命令(例如 PROPERTIES、PAN 和 ZOOM)以及 Microsoft Office 标准命令(例如“新建”“打开”和“保存”等)。





默认情况下,“标准”工具栏及“对象属性”工具栏位于绘图区上方菜单栏下边,“绘图”及“修改”工具栏位于绘图屏幕左侧。这些工具栏的重要特征如下。

- “标准”工具栏中包含常用按钮。除了控制 AutoCAD 的按钮外,还有标准微软按钮,如打开、保存、打印、剪切、复制和粘贴等。
- “对象属性”工具栏用于设定对象属性,如颜色、线号、线型及对象显示层。
- “绘图”工具栏中的图标代表主要绘图命令,包括直线、构造线、多线段、圆弧、圆和点。
- “修改”工具栏中包含的命令可用于编辑绘制的对象,如删除、复制、镜像、偏移和旋转。

当把鼠标指针放在任一工具栏按钮上时,该按钮就会凸现,并且在下方浮现出一个对该命令进行注释的提示标签,如图 1-8 所示。这就是 AutoCAD 中的工具提示功能。

一些工具栏按钮的右下角有一个小三角形符号,它表示在该命令下还有一个由多个子命令按钮组成的下拉菜单。图 1-9 为“标准”工具栏中测量命令的下拉菜单。如果单击了下拉菜单中的任一按钮,那么该按钮将位于下拉菜单的顶部并成为默认的选项。在屏幕上可以同时显示多个工具栏,并且可以改变工具栏中的内容及重新设置它们的大小,还可以把工具栏设置成固定的或浮动的。一个固定的工具栏可以被放置在绘图区域的任何边缘,而一个浮动的工具栏可以位于屏幕中的任何位置,并可以修改它的大小。

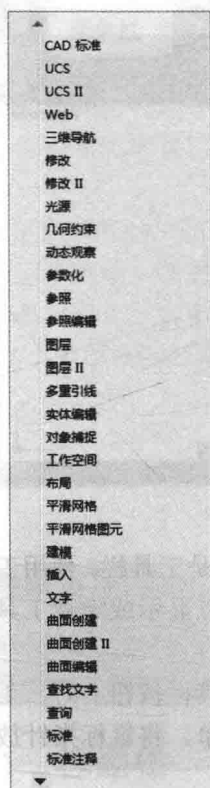


图 1-7 工具栏下拉菜单

图 1-8 工具栏按钮凸现并显示提示标签

图 1-9 包含下拉菜单的按钮

1.3.4 命令提示行与文本窗口

“命令行”窗口是一个可固定且可调整大小的窗口，其中显示命令、系统变量、选项、信息和提示，位于绘图窗口的底部。“命令行”窗口还可以拖放为浮动窗口，如图 1-10 所示。

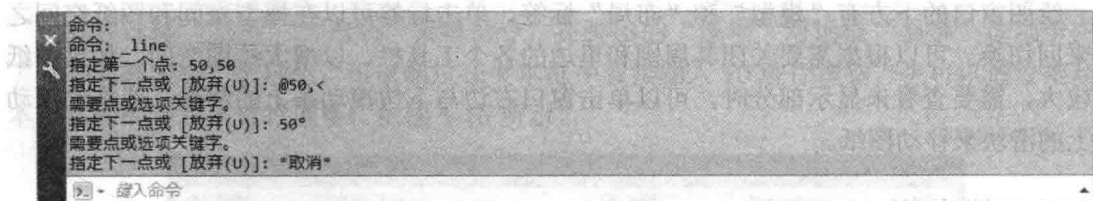


图 1-10 “命令行”窗口

“AutoCAD 文本窗口”窗口是记录 AutoCAD 命令的窗口，是放大的“命令行”窗口，它记录了已执行的命令，也可以用来输入新命令。在 AutoCAD 2016 中，可以选择“视图”|“显示”|“文本窗口”命令或按 F2 键来打开 AutoCAD 文本窗口，它记录了对文档进行的所有操作，如图 1-11 所示。

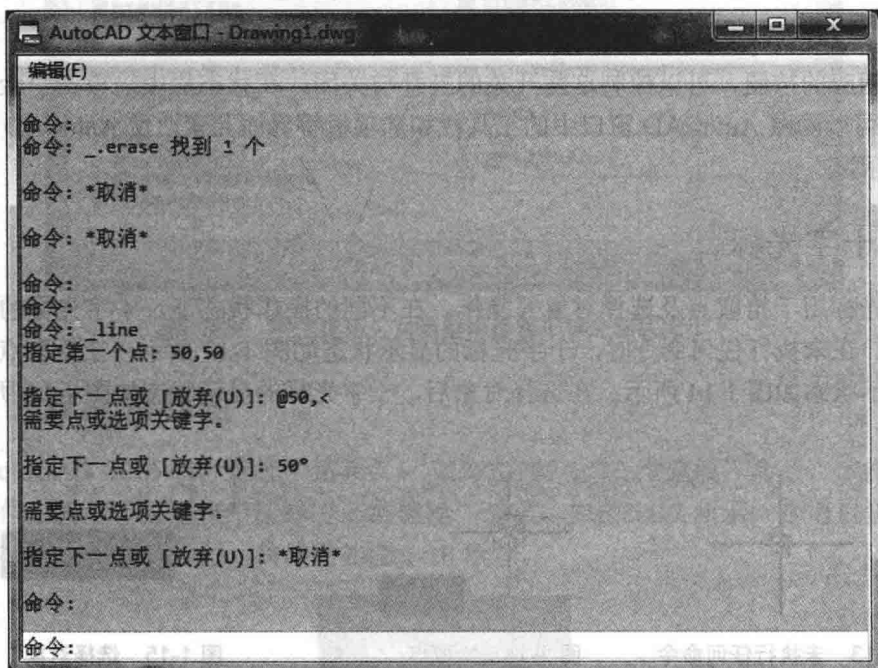


图 1-11 “AutoCAD 文本窗口”窗口

专家指导:

- ① 在命令行中输入字母不区分大小写。
- ② 有些命令具有缩写的名称，称为命令别名。



1.3.5 绘图窗口

在 AutoCAD 中,用户绘图的工作区域是绘图窗口。在绘图窗口中,除了显示当前的绘图结果外,还显示当前使用的坐标系类型、坐标原点,以及 X 轴、Y 轴、Z 轴的方向等。默认情况下,坐标系为世界坐标系(WCS)。

绘图窗口的下方有“模型”和“布局”标签,单击标签可以在模型空间和图纸空间之间来回切换。可以根据需要关闭其周围和里边的各个工具栏,以增大绘图空间。如果图纸比较大,需要查看未显示部分时,可以单击窗口右边与下边滚动条上的箭头,或拖动滚动条上的滑块来移动图纸。

1.3.6 状态栏

如图 1-12 所示,状态栏主要用来显示 AutoCAD 2016 当前的状态,比如绘图时是否打开了捕捉、栅格、正交、极轴、对象捕捉、对象追踪、线宽等功能,当前的绘图空间以及菜单和工具按钮的帮助说明等。



图 1-12 状态栏

单击相应的按钮,可以控制这些开关的打开与关闭。在状态栏中,单击“全屏显示”按钮,可以隐藏 AutoCAD 窗口中的工具栏和选项板等界面元素,使 AutoCAD 的绘图窗口全屏显示。

1.3.7 十字光标

十字光标用于拾取点及选择对象等操作。在不同的操作状态下,十字光标的显示状态也不相同。在未执行任何命令时,十字光标的显示状态如图 1-13 所示;在拾取点后,十字光标的显示状态如图 1-14 所示;在选择对象后,十字光标的显示状态如图 1-15 所示。

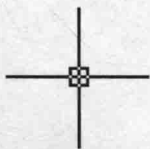


图 1-13 未执行任何命令

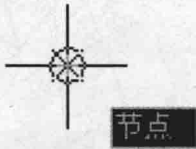


图 1-14 拾取点



图 1-15 选择对象

屏幕上的光标将伴随着鼠标的移动而移动,在绘图区域内可用光标选择点或对象。光标形状的变化取决于正使用哪个绘图命令,或者把光标移向哪里。在默认状态下,光标是一个小方框,有一个类似正号的图案位于方框的中心。十字线的交点是光标的实际位置,该交点与 AutoCAD 图形中的指定点相一致。小方框被称为拾取框,用于选择图形中的对象。

光标主要用来指示用户当前的工作位置,通常用于绘图、选择对象和菜单命令、单击工具栏按钮等操作。当光标位于 AutoCAD 2016 的绘图窗口时,显示为一个十字线。光标十