

设计师梦工厂



吴琦 编著

精心设计:

本书结合平常学习、工作和生活中的需求,精心挑选案例,结合应用,力争让读者做到真正的学以致用。

适合自学:

全书设计了19个完整案例、46个实例和153个小练习,由浅入深,从易到难,逐步引导读者系统地掌握软件操作技能和行业知识。

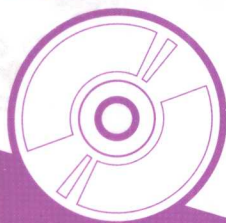
应用技术参考手册:

全书共22章,每一章都是一个技术专题,与实战紧密结合,技巧全面丰富,让您在不知不觉中学习专业应用案例的制作方法和技巧。

专业老师讲解:

大容量的DVD多媒体教学光盘,包含了书中19个完整案例和46个实例的全程同步多媒体语音视频教学,就像有一位专业的老师在您身旁讲解一样。

包含: 所有案例的素材文件和最终效果源文件
320分钟 全程同步多媒体语音视频讲解



另,超值赠送
50款服装及电气图纸
50款室内装潢图纸
50款室外建筑图纸
100款机械图纸
270款装饰图块

附赠1DVD,总容量超**1GB**

AutoCAD 2013 中文版



YZL10890173396

辅助设计 从入门 到精通



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

设计师 林丁



吴琦 编著

AutoCAD 2013 中文版



YZLI0890173396

辅助设计
从入门
到精通

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2013中文版辅助设计从入门到精通 / 吴琦
编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2013.2
(设计师梦工厂·从入门到精通)
ISBN 978-7-115-30047-8

I. ①A… II. ①吴… III. ①AutoCAD软件 IV.
①TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第278358号

内 容 提 要

AutoCAD 作为专业的辅助设计软件,是建筑、机械绘图与设计工作者的首选工具软件。本书由经验丰富的设计师执笔编写,以“全面掌握软件功能+典型设计应用案例”的学习方式,详细地介绍了 AutoCAD 2013 中文版在建筑装饰绘图、机械设计、三维绘图、园林景观制图等方面的应用和技巧。

本书共 22 章,第 1 章至第 16 章介绍了 AutoCAD 2013 中文版的重点知识,包括基础操作、环境设置、绘图控制、图层设置、二维绘图、对象的编辑、面域填充、图案填充、图块应用、文字标注、尺寸标注、打印文件、图形的表示方法、绘制与编辑三维实体等;第 17 章至第 22 章介绍了机械图形设计的绘制、室内装饰设计图的绘制、电路与给排水设计的绘制、楼宇建筑设计图的绘制和园林景观设计图绘制等典型应用案例。为方便读者学习,本书附带了 1 张 DVD 光盘,包含本书所有操作性知识,以及全部案例的有声视频教学演示,读者在制作这些综合案例时可以一边参考光盘的内容,一边上机操作。

本书内容翔实,结构清晰,讲解简洁流畅,实例丰富精美,适合初、中级读者学习使用,也适合相关院校的建筑、机械等专业作为培训教材来使用。

设计师梦工厂·从入门到精通

AutoCAD 2013 中文版辅助设计从入门到精通

- ◆ 编 著 吴 琦
责任编辑 郭发明
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京昌平百善印刷厂印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 30 彩插: 4
字数: 935 千字 2013 年 2 月第 1 版
印数: 1—4 000 册 2013 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-30047-8

定价: 59.80 元(附 1DVD)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

前言

Preface

AutoCAD 2013 中文版辅助设计从入门到精通

关于本系列图书

感谢您翻开本系列图书。在茫茫的书海中，或许您曾经为寻找一本技术全面、案例丰富的计算机图书而苦恼，或许您为自己是否能做出书中的案例效果而担心，或许您为了自己应该买一本入门教材而苦恼，或许您正在为自己进步太慢而缺少信心……

现在，我们就为您奉献一套优秀的学习用书——“从入门到精通”系统，它采用完全适合自学的“教程+案例”和“完全案例”两种形式编写，兼具技术手册和应用技巧参考手册的特点，随书附带的 DVD 多媒体教学光盘包含书中所有案例的视频教程、源文件和素材文件。希望通过本系列书能够帮助您解决学习中的难题，提高技巧水平，快速成为高手。

■ **自学教程。**书中设计了大量案例，由浅入深、从易到难，可以让您在实战中循序渐进地学习到相应的软件知识和操作技巧，同时掌握相应的行业应用知识。

■ **技术手册。**一方面，书中的每一章都是一个小专题，不仅可以让您充分掌握该专题中提到的知识和技巧，而且举一反三，掌握实现同样效果的更多方法。

■ **应用技巧参考手册。**书中把许多大的案例化整为零，让您在不知不觉中学习到专业应用案例的制作方法和流程，书中还设计了许多技巧提示，恰到好处地对您进行点拨，到了一定程度后，您就可以自己动手，自由发挥，制作出相应的专业案例效果。

■ **老师讲解。**每本书都附带了 CD 或 DVD 多媒体教学光盘，每个案例都有详细的语音视频讲解，就像有一位专业的老师在您旁边一样，您不仅可以通过本系列图书研究每一个操作细节，而且还可以通过多媒体教学领悟到更多的技巧。

本系列图书已推出如下品种。

3ds Max 2011 中文版/VRay 效果图制作从入门到精通（全彩超值版）	Flash CS5 动画制作实战从入门到精通（全彩超值版）
Photoshop CS5 平面设计实战从入门到精通（全彩超值版）	Illustrator CS5 实践从入门到精通
Photoshop CS5 中文版从入门到精通（全彩超值版）	Premiere Pro CS5 视频编辑剪辑实战从入门到精通（全彩超值版）
CorelDRAW X5 实战从入门到精通（全彩超值版）	Maya 2011 从入门到精通（全彩超值版）
3ds Max 2011 中文版从入门到精通（全彩超值版）	3ds Max 2010 中文版实战从入门到精通
AutoCAD 2011 中文版机械设计实战从入门到精通（全彩超值版）	AutoCAD 2011 中文版建筑设计实战从入门到精通
会声会影 X3 实战从入门到精通全彩版	Photoshop CS5 中文版实战从入门到精通（全彩超值版）
After Effects CS5 影视后期合成实战从入门到精通（全彩超值版）	3ds Max 2011 中文版从入门到精通



AutoCAD 2013 是目前最流行的辅助设计软件之一,其功能非常强大,使用方便。AutoCAD 2013 凭借高度智能化、直观生动的交互界面和高速强大的图形处理功能,在建筑与机械设计领域中应用非常广泛。AutoCAD 2013 在之前版本基础上完成了大量的升级优化,充分体现了快捷方便、使用高效,在功能和特性上有很大的突破,备受广大设计师的青睐。

为了让读者更快、更有效地掌握 AutoCAD 2013 的主要工具和命令的使用方法,本书对软件中不常用的功能略过或一笔带过,重点对软件在设计工作中常用、实用的功能进行了详细的讲解,以“全面掌握软件功能+典型设计应用案例”的学习方式,让读者在快速掌握切实所需的知识后,通过符合行业标准的设计应用实例创作训练,逐步掌握具有专业辅助绘图水平的实用技能。

本书共 22 章,通过本书的学习,读者可以掌握以下知识和技能。

- 基础操作、环境设置与绘图控制
- 创建与管理图层
- 二维图形的绘制
- 图形对象的编辑操作
- 图域与图案填充
- 块对象的运用
- 文字标注的应用
- 尺寸标注的应用
- 打印图形文件
- 图形的表示方法
- 绘制和编辑三维实体
- 机械图形设计
- 产品三维模型设计
- 室内装饰设计方案例
- 室内电路与给排水设计
- 楼宇建筑制图案例
- 园林景观制图案例

本书由吴琦编写,部分设计实例由在绘图公司任职的专业绘图人员创作,在此表示感谢。

编者

2013 年 1 月

目 录

Contents

第 1 章 AutoCAD 基础知识	1
1.1 初识 AutoCAD	1
1.1.1 AutoCAD 概述	1
1.1.2 启动 AutoCAD 2013	1
1.1.3 退出 AutoCAD 2013	2
1.1.4 AutoCAD 2013 的工作空间	2
练习 1-1: 转换到【AutoCAD 经典】 工作空间	3
1.2 AutoCAD 2013 的工作界面	3
1.2.1 标题栏	3
1.2.2 功能区	4
1.2.3 绘图区	6
1.2.4 命令窗口	6
1.2.5 状态栏	6
练习 1-2: 设置个性的工作界面	6
1.3 AutoCAD 的文件操作	8
1.3.1 新建文件	8
1.3.2 保存文件	9
1.3.3 打开文件	9
1.3.4 输入文件	10
1.3.5 输出文件	10
1.3.6 为文件加密	10
练习 1-3: 设置文件密码	10
1.3.7 创建样板文件	11
练习 1-4: 创建 Tutorial-iArch.dwt 文件	11
1.3.8 关闭图形文件	11
1.4 执行 AutoCAD 命令	12
1.4.1 单击菜单执行命令	12
1.4.2 单击工具按钮执行命令	12
1.4.3 输入并执行命令	12
1.4.4 终止和重复命令	13
1.4.5 放弃操作	13
1.4.6 重做操作	14
1.5 AutoCAD 图形定位	14
1.5.1 AutoCAD 坐标系——3 种坐标系	14
1.5.2 坐标输入方法	15
练习 1-5: 绘制指定的矩形	15
1.6 控制视图	16
1.6.1 缩放视图——放大与缩小	16
1.6.2 平移视图——拖动图形	17
1.6.3 重画与重生成	17
1.6.4 全屏显示视图	18
练习 1-6: 控制视图内容的显示	18
1.7 初学者常见的几个问题	18
1.7.1 找不到 AutoCAD 2013 的菜单 怎么办?	19
1.7.2 执行 AutoCAD 命令需要 注意些什么?	19
1.7.3 如果选择了一些多余的对象, 该怎么减除这些对象?	19
1.7.4 通过坐标绘制图形时, 经常出错是怎么回事?	19
第 2 章 提高效率的优化设置	20
2.1 设置绘图环境	20
2.1.1 设置图形界限	20
练习 2-1: 设置绘图界限为 297×420	20
2.1.2 设置图形单位	21
2.1.3 改变环境颜色	21
练习 2-2: 将绘图区的颜色设置为白色	21
2.1.4 设置图形的显示精度	22
2.1.5 改变文件自动保存的时间	22
练习 2-3: 设置文件自动保存的间隔 时间为 5 分钟	23
2.1.6 设置右键功能模式	23
2.1.7 设置窗口元素	24
2.2 设置光标样式	25
2.2.1 控制十字光标的大小	26
2.2.2 改变捕捉标记的颜色	26
2.2.3 改变捕捉标记的大小	26
2.2.4 改变靶框的大小	27
2.2.5 改变拾取框	27
2.2.6 改变夹点的大小	27
2.3 设置辅助功能	28
2.3.1 正交功能	28
2.3.2 极轴追踪	29
2.3.3 捕捉模式	30
2.3.4 栅格模式	31
2.3.5 对象捕捉设置	32
练习 2-4: 应用对象捕捉对图形进行 准确复制	34
2.3.6 对象捕捉追踪	35
实例: 绘制插座图形	37
第 3 章 绘制基本图形	39
3.1 绘制直线	39
3.1.1 直接绘制线段	39
练习 3-1: 绘制任意长度的水平线段	40
3.1.2 绘制定距的线段	40
练习 3-2: 绘制长度为 500 的水平线段	40
3.1.3 绘制指定角度的直线	41
练习 3-3: 绘制与水平夹角为 45 度的线段	41
3.1.4 绘制指定起点的线段	41
练习 3-4: 绘制指定起点的线段	41
实例 1: 绘制餐桌椅	42
3.2 绘制点对象	44
3.2.1 认识点对象	44



3.2.2 绘制点	45	练习 4-6: 按指定距离复制矩形	69
实例 2: 创建椅子靠背花纹	46	4.3.4 阵列复制对象	70
3.2.3 定数等分点	46	练习 4-7: 阵列复制图形	70
实例 3: 绘制五角星图形	47	实例 1: 复制建筑立面图中的门窗	70
3.2.4 定距等分点	49	4.4 偏移图形	72
练习 3-5: 按指定距离等线段	49	4.4.1 按指定距离偏移对象	72
3.3 绘制矩形	49	练习 4-8: 按指定距离偏移图形	72
3.3.1 直接绘制矩形	50	4.4.2 按指定点偏移对象	73
练习 3-6: 绘制随意大小的矩形	50	练习 4-9: 将线段以指定点偏移	73
3.3.2 绘制指定大小的矩形	50	4.4.3 按指定图层偏移对象	73
练习 3-7: 绘制指定大小的矩形	50	练习 4-10: 将圆形偏移到指定的图层	74
3.3.3 绘制倒角矩形	50	实例 2: 创建平面图中的窗户图形	74
练习 3-8: 绘制指定倒角的矩形	51	4.5 镜像图形	75
3.3.4 绘制圆角矩形	51	4.5.1 镜像对象	76
练习 3-9: 绘制指定圆角的矩形	51	练习 4-11: 镜像圆弧	76
3.3.5 绘制旋转矩形	52	4.5.2 镜像复制对象	76
练习 3-10: 绘制指定圆角的矩形	52	练习 4-12: 镜像复制圆	77
实例 4: 创建立面窗图形	53	实例 3: 创建建筑平开门	77
3.4 绘制圆形	55	4.6 阵列图形	78
3.4.1 直接绘制圆形	56	4.6.1 矩形阵列对象	79
练习 3-11: 绘制随意大小的圆形	56	练习 4-13: 矩形阵列图形	79
3.4.2 绘制指定半径的圆形	56	4.6.2 路径阵列对象	79
练习 3-12: 绘制指定大小的圆形	56	练习 4-14: 路径阵列图形	80
3.4.3 通过指定直径绘制圆	56	4.6.3 极轴阵列对象	80
练习 3-13: 绘制指定直径的圆形	57	练习 4-15: 环形阵列图形	80
3.4.4 通过三点确定圆形	57	实例 4: 创建圆形餐桌图形	81
练习 3-14: 通过三点绘制圆形	57	实例 5: 创建剖面图中的窗户	82
3.4.5 通过切点和半径确定圆形	58	第 5 章 掌握常用绘图命令	84
练习 3-15: 通过切点和半径绘制圆形	58	5.1 常用的线型命令	84
实例 5: 绘制吊灯	59	5.1.1 多段线	84
第 4 章 调整图形	61	练习 5-1: 绘制带弧线的多段线	85
4.1 选择图形的常用方法	61	实例 1: 绘制楼梯箭头	86
4.1.1 单击选择	61	5.1.2 多线	88
4.1.2 窗口选择	62	练习 5-2: 绘制指定宽度的多线	88
4.1.3 交叉选择	62	练习 5-3: 设置不同颜色的多线样式	89
4.1.4 栏选	62	5.1.3 构造线	90
4.1.5 快速选择	63	练习 5-4: 绘制两条相交的构造线	91
4.2 修改图形方位和大小	63	实例 2: 创建建筑墙体	91
4.2.1 移动对象	63	5.1.4 样条曲线	94
练习 4-1: 移动双人床中的花瓶	64	练习 5-5: 绘制波浪型曲线	95
4.2.2 旋转对象	65	5.1.5 绘制圆弧	95
练习 4-2: 旋转办公椅图形	65	练习 5-6: 通过三点绘制圆弧	96
4.2.3 缩放对象	65	练习 5-7: 绘制指定圆心的圆弧	97
练习 4-3: 缩放茶几图形	66	练习 5-8: 绘制弧度为 135 的圆弧	97
4.2.4 分解对象	67	实例 3: 创建装修平开门	98
4.2.5 删除对象	67	5.2 绘制椭圆和多边形	99
4.3 复制图形	68	5.2.1 绘制椭圆	99
4.3.1 直接复制对象	68	练习 5-9: 通过轴端点绘制椭圆	99
练习 4-4: 直接复制矩形	68	练习 5-10: 通过圆心绘制椭圆	100
4.3.2 连续复制对象	68	练习 5-11: 绘制弧度为 180 的椭圆弧	100
练习 4-5: 连续复制矩形	68	实例 4: 绘制洗面盆	101
4.3.3 按指定距离复制对象	69	5.2.2 绘制多边形	103

练习 5-12: 绘制外切于圆五边形	104	练习 7-8: 延伸线段	138
练习 5-13: 绘制内接于圆五边形	104	7.1.5 圆角	138
实例 5: 绘制六角螺母	105	练习 7-9: 圆角图形边角	139
5.3 绘制填充型对象	106	练习 7-10: 圆角多段线对象	140
5.3.1 填充控制	106	7.1.6 倒角	140
5.3.2 绘制圆环	107	练习 7-11: 按指定距离倒角图形	141
练习 5-14: 绘制实心圆环	107	练习 7-12: 按指定距离和角度倒角图形	142
5.4 其他绘图命令	108	7.1.7 打断	142
5.4.1 绘制修订云线	108	练习 7-13: 打断圆形	143
练习 5-15: 对图形进行云线标注	109	7.1.8 合并	143
5.4.2 应用徒手画	110	练习 7-14: 合并线段	144
第 6 章 掌握图层与图形特性	111	7.1.9 光顺曲线	145
6.1 图层简介	111	练习 7-15: 光顺两条曲线	145
6.1.1 图层的作用	111	实例 1: 绘制组合沙发	145
6.1.2 图层特性管理器	111	7.2 编辑特定图形	150
6.2 管理图层	116	7.2.1 编辑多段线	150
6.2.1 创建图层	116	练习 7-16: 拟合编辑多段线	150
6.2.2 修改图层特性	117	7.2.2 编辑多线	151
练习 6-1: 修改图层名称	117	练习 7-17: 修改多线的接头样式	151
练习 6-2: 修改图层颜色	117	7.2.3 编辑样条曲线	152
练习 6-3: 修改图层线型	119	练习 7-18: 编辑样条曲线的顶点	153
练习 6-4: 修改图层线宽	120	7.2.4 编辑阵列对象	153
6.2.3 设置当前图层	120	练习 7-19: 编辑阵列对象的行数	154
6.2.4 删除图层	121	7.3 使用夹点功能编辑图形	154
6.2.5 转换图层	121	7.3.1 使用夹点修改直线	155
实例 1: 管理机械图层	122	7.3.2 使用夹点修改弧线	155
6.3 控制图层	124	7.3.3 使用夹点修改圆形	155
6.3.1 打开/关闭图层	124	7.3.4 使用夹点修改多边形	156
6.3.2 冻结/解冻图层	124	实例 2: 绘制射灯图形	156
6.3.3 锁定/解锁图层	125	第 8 章 对象查询与面域	159
实例 2: 隐藏辅助线图层	126	8.1 查询	159
6.4 图形特性	127	8.1.1 查询坐标	159
6.4.1 修改图形属性	127	练习 8-1: 查询圆心的坐标	159
6.4.2 复制图形属性	128	8.1.2 查询距离	160
实例 3: 修改沙发的线条状态	128	练习 8-2: 查询矩形对角点间的距离	160
6.5 图形显示设置	129	8.1.3 查询半径	160
6.5.1 设置线型比例	129	练习 8-3: 查询圆形的半径	161
实例 4: 更改轴线的线型比例	130	8.1.4 查询角度	161
6.5.2 控制线宽显示	130	练习 8-4: 查询三角形的夹角角度	161
第 7 章 编辑二维图形	132	练习 8-5: 查询圆弧的弧度	162
7.1 掌握常见的修改命令	132	8.1.5 查询面积和周长	162
7.1.1 拉长	132	练习 8-6: 查询六边形上半部分区域的面积和周长	163
练习 7-1: 使用增量方式拉长对象	132	练习 8-7: 查询对象面积和周长	163
练习 7-2: 使用百分数方式拉长对象	133	8.1.6 查询体积	163
练习 7-3: 使用全部方式拉长对象	133	8.1.7 查询质量特性	164
练习 7-4: 使用动态方式拉长对象	133	练习 8-8: 查询面域特性	164
7.1.2 拉伸	134	实例 1: 查询室内建筑的面积	165
练习 7-5: 拉伸矩形的角点	135	8.2 面域	165
7.1.3 修剪	135	8.2.1 建立面域	166
练习 7-6: 修剪线段	136	练习 8-9: 创建面域对象	166
练习 7-7: 延伸图形	137	练习 8-10: 使用【边界】命令创建面域	167
7.1.4 延伸	137		



8.2.2 运算面域	167	10.4.4 添加参数集	211
练习 8-11: 对面域进行并集运算	168	10.5 附着外部参照	211
练习 8-12: 对面域进行差集运算	168	10.5.1 附着图形文件	212
练习 8-13: 对面域进行交集运算	169	10.5.2 附着图像文件	213
8.3 应用快速计算器	170	10.6 AutoCAD 的设计中心	213
8.3.1 认识快速计算器	170	10.6.1 初识 AutoCAD 设计中心	214
8.3.2 使用快速计算器	171	10.6.2 应用 AutoCAD 设计中心	214
练习 8-14: 进行两个数的乘法运算	171	练习 10-8: 搜索【标高.dwg】文件	215
实例 2: 计算室内总面积	172	实例 5: 使用设计中心添加电视立面图	216
第 9 章 填充图案和渐变色	173	第 11 章 文字与表格	218
9.1 认识图案填充和渐变色	173	11.1 创建文字	218
9.1.1 认识图案填充	173	11.1.1 了解文字样式	218
9.1.2 认识渐变色	177	练习 11-1: 新建文字样式	218
9.2 填充图形	178	练习 11-2: 设置文字样式	219
9.2.1 填充图案	178	11.1.2 应用单行文字	220
实例 1: 填充电视墙图案	180	练习 11-3: 使用单行文字标注矩形	221
9.2.2 填充渐变色	182	11.1.3 应用多行文字	222
实例 2: 填充浴霸颜色	183	练习 11-4: 创建多行文字内容	225
9.3 编辑填充对象	186	实例 1: 创建施工说明	225
9.3.1 控制填充图案的可见性	186	11.1.4 应用特殊字符	227
9.3.2 关联图案填充编辑	186	练习 11-5: 创建特殊字符	227
9.3.3 夹点编辑关联图案填充	186	11.2 编辑文字	227
实例 3: 使用夹点编辑茶几图案	187	11.2.1 修改文字内容	227
9.3.4 分解填充图案	188	练习 11-6: 将【地砖】文字改为 【实木地板】	228
第 10 章 块与设计中心	189	11.2.2 修改文字特性	228
10.1 创建块	189	练习 11-7: 修改文字效果	228
10.1.1 定义块	189	11.2.3 缩放文字	228
实例 1: 创建餐桌图块	190	练习 11-8: 缩小文字	229
10.1.2 写块	191	11.2.4 查找和替换文字	230
实例 2: 创建沙发外部块	193	练习 11-9: 替换文字	230
10.2 插入块	194	11.2.5 拼写检查	231
10.2.1 直接插入块	194	11.2.6 对正文字	232
实例 3: 插入花瓶图块	195	11.3 应用引线	232
10.2.2 阵列插入块	196	11.3.1 使用多重引线	232
练习 10-1: 阵列插入指定块	197	实例 2: 创建衣柜外立面材质标注	235
10.2.3 等分插入块	198	11.3.2 使用快速引线	237
练习 10-2: 等分插入指定块	198	实例 3: 创建衣柜内立面材质标注	238
10.2.4 等距插入块	199	11.3.3 对齐引线标注	239
练习 10-3: 等距插入指定块	200	练习 11-10: 对齐立面门的引线标注	239
10.3 属性定义及编辑	200	11.4 应用表格	240
10.3.1 创建带属性的块	200	11.4.1 表格样式	240
练习 10-4: 创建带属性的块	201	11.4.2 创建表格	243
10.3.2 显示块属性	202	练习 11-11: 创建指定行列数的表格	244
10.3.3 编辑块属性值	202	实例 4: 创建施工材料表格	244
练习 10-5: 编辑块属性值	203	第 12 章 尺寸标注与形位公差	247
实例 4: 应用带属性的块	203	12.1 认识尺寸标注样式	247
10.4 应用动态块	206	12.1.1 创建标注样式	247
10.4.1 认识动态块	206	12.1.2 设置标注样式	249
10.4.2 添加动态参数	207	练习 12-1: 创建室内装修标注样式	256
练习 10-6: 为双人床图块添加动态参数	208	12.2 标注直线型图形	257
10.4.3 添加动态动作	209	12.2.1 线性标注	257
练习 10-7: 为图块添加动态动作	210		

练习 12-2: 对矩形进行线性标注	258	15.1.1 视图控制	283
12.2.2 对齐标注	258	15.1.2 应用视觉样式	284
练习 12-3: 对齐标注多边形斜边	259	15.1.3 掌握视觉样式管理器	286
12.2.3 连续标注	259	15.2 创建三维基本体	290
实例 1: 连续标注衣柜尺寸	260	15.2.1 绘制多段体	290
12.2.4 基线标注	261	练习 15-1: 绘制指定尺寸的多段体	291
练习 12-4: 基线标注图形	261	15.2.2 绘制长方体	291
12.2.5 快速标注	262	练习 15-2: 绘制指定尺寸的长方体	292
实例 2: 标注建筑平面图的尺寸	262	15.2.3 绘制球体	293
12.3 标注曲线型图形	264	练习 15-3: 绘制指定半径的球体	293
12.3.1 半径标注	264	15.2.4 绘制圆柱体	293
练习 12-5: 标注圆形的半径	265	练习 15-4: 绘制指定尺寸的圆柱体	294
12.3.2 直径标注	265	练习 15-5: 绘制指定尺寸的椭圆柱体	294
练习 12-6: 标注圆弧的直径	265	15.2.5 绘制圆锥体	295
12.3.3 角度标注	265	练习 15-6: 绘制指定尺寸的圆锥体	296
练习 12-7: 标注六边形夹角的角度	266	练习 15-7: 绘制指定尺寸的圆台体	296
12.3.4 圆心标注	266	15.2.6 绘制圆环体	297
12.3.5 坐标标注	267	练习 15-8: 绘制指定尺寸的圆环体	297
实例 3: 标注螺母垫圈尺寸	267	15.2.7 绘制楔体	298
12.4 编辑标注	269	练习 15-9: 绘制楔形实体	298
12.4.1 修改标注样式	269	15.2.8 绘制棱锥体	299
练习 12-8: 修改标注的样式	269	练习 15-10: 绘制指定尺寸的棱锥体	299
12.4.2 编辑尺寸界线	269	练习 15-11: 绘制指定尺寸的棱台体	299
练习 12-9: 倾斜尺寸界线	270	实例 1: 绘制哑铃模型	300
12.4.3 编辑标注文字	270	15.3 创建网格对象	301
练习 12-10: 旋转标注文字	270	15.3.1 旋转网格	301
12.4.4 折弯标注	271	练习 15-12: 创建旋转网格	302
12.4.5 打断标注	272	15.3.2 平移网格	302
12.4.6 更新标注	272	练习 15-13: 创建平移网格	302
12.5 应用形位公差	273	15.3.3 直纹网格	303
实例 4: 创建形位公差	273	练习 15-14: 创建直纹网格	303
第 13 章 打印文件	275	15.3.4 边界网格	304
13.1 页面设置	275	练习 15-15: 创建边界网格	304
13.1.1 设置图纸尺寸	275	实例 2: 创建底座	305
13.1.2 设置图纸比例	276	15.4 生成三维实体	310
13.1.3 设置图形方向	276	15.4.1 拉伸创建实体	310
13.2 打印文件	276	练习 15-16: 创建拉伸三维实体	311
13.2.1 选择打印设备	276	15.4.2 旋转创建实体	312
练习 13-1: 设置打印机特性	277	练习 15-17: 创建旋转三维实体	313
13.2.2 打印图形	278	15.4.3 扫掠创建实体	313
13.3 创建电子文件	279	练习 15-18: 创建扫掠三维实体	314
练习 13-2: 创建电子文件	279	15.4.4 放样创建实体	314
第 14 章 图形的表示方法	280	练习 15-19: 创建放样三维实体	315
14.1 投影知识	280	实例 3: 绘制阀盖模型	315
14.1.1 第一视角法	280	第 16 章 编辑和渲染模型	318
14.1.2 第三视角法	280	16.1 调整实体状态	318
14.2 剖视图的表达	281	16.1.1 三维移动	318
14.2.1 剖视图的画法	281	练习 16-1: 移动圆锥体	318
14.2.2 剖视图的标注	281	16.1.2 三维旋转	319
14.2.3 剖面图的种类	282	练习 16-2: 三维旋转长方体	319
第 15 章 绘制三维图形	283	16.1.3 三维镜像	320
15.1 图形显示控制	283	练习 16-3: 三维镜像楔形实体	321



16.1.4 三维阵列	321	19.1.9 标注文字	379
练习 16-4: 三维矩形阵列圆环体	322	19.2 绘制平面布局图	380
练习 16-5: 三维环形阵列球体	323	19.2.1 改造墙体	380
16.1.5 三维对齐	324	19.2.2 插入装饰图块	381
练习 16-6: 三维对齐圆柱体和圆锥体	325	19.2.3 绘制室内家具	383
实例 1 装配三维实体图	326	19.2.4 填充地面图案	384
16.2 编辑三维实体	329	19.3 绘制天花布局图	388
16.2.1 并集实体	329	19.3.1 绘制天花造型	388
练习 16-7: 运用并集编辑长方体	329	19.3.2 创建灯具图形	389
16.2.2 差集实体	330	19.3.3 进行图形标注	390
练习 16-8: 运用差集修剪长方体	330	19.4 绘制立面图	393
16.2.3 交集实体	331	19.4.1 绘制客厅立面	393
练习 16-9: 运用交集编辑实体	331	19.4.2 绘制餐厅立面	397
16.2.4 剖切实体	332	19.4.3 绘制卧室立面	398
练习 16-10: 剖切长方体	332	第 20 章 室内电路与给排水设计	401
实例 2 绘制支架模型	333	20.1 绘制水电元件	401
16.3 渲染模型	336	20.1.1 绘制配电箱	401
16.3.1 添加光源	336	20.1.2 绘制普通插座	402
练习 16-11: 在场景中添加点光源	337	20.1.3 绘制水表	402
16.3.2 创建材质	338	20.1.4 绘制淋浴喷头	403
16.3.3 渲染设置	340	20.1.5 绘制圆形地漏	403
实例 3 渲染阔叶座	340	20.1.6 绘制水龙头	404
第 17 章 机械图形设计	344	20.2 绘制室内电路图	405
17.1 绘制端盖零件图	344	20.2.1 绘制客厅、餐厅电路图	405
17.1.1 设置绘图环境	344	20.2.2 绘制卧室电路图	407
17.1.2 绘制端盖主视图	345	20.2.3 绘制过道电路图	408
17.1.3 绘制端盖右视图	346	20.2.4 绘制其他位置电路图	408
17.1.4 标注图形尺寸	348	20.3 绘制室内给排水图	409
17.2 绘制盖形螺母零件图	349	20.3.1 绘制厨房给排水平面图	410
17.2.1 绘图准备	349	20.3.2 绘制卫生间给排水平面图	412
17.2.2 绘制盖形螺母主视图	350	第 21 章 楼宇建筑制图案例	414
17.2.3 绘制盖形螺母右视图	351	21.1 绘制建筑平面图	414
17.2.4 标注图形尺寸	353	21.1.1 绘制建筑轴线	414
第 18 章 产品三维模型设计	355	21.1.2 绘制建筑墙线	416
18.1 绘制轴盖模型	355	21.1.3 修改建筑墙线	418
18.1.1 绘图准备	355	21.1.4 绘制建筑门窗	419
18.1.2 绘制轴盖	356	21.1.5 绘制建筑楼梯	428
18.1.3 渲染轴盖	359	21.1.6 标注建筑图形	433
18.2 绘制连接件模型	360	21.1.7 创建建筑轴号	436
18.2.1 绘图准备	360	21.2 绘制建筑立面图	437
18.2.2 绘制连接体	361	21.2.1 绘制建筑框架	438
18.2.3 渲染连接体	364	21.2.2 绘制门窗立面	441
第 19 章 室内装饰设计案例	365	21.2.3 绘制屋顶立面	450
19.1 绘制平面结构图	365	21.2.4 标注立面图	454
19.1.1 设置绘图环境	365	第 22 章 园林景观制图案例	459
19.1.2 创建图层	366	22.1 绘制园林基础设施	459
19.1.3 绘制轴线	367	22.2 绘制小广场景观	461
19.1.4 绘制墙体	367	22.3 绘制园林水池	462
19.1.5 创建门洞	369	22.4 绘制园林绿化环境	464
19.1.6 创建室内门	371	22.5 绘制园林道路	466
19.1.7 创建窗户	375	22.6 标注引出文字	469
19.1.8 标注尺寸	377		

第1章 AutoCAD 基础知识

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的一种绘图程序软件，是目前使用最广泛的计算机辅助绘图和设计软件，一直以来受到机械设计与建筑绘图人员的青睐。本章将介绍 AutoCAD 的一些基本知识和基本操作，帮助读者为后期的学习打下良好的基础。

■ 本章要点

- AutoCAD 2013 的工作界面
- AutoCAD 的文件操作
- 执行 AutoCAD 命令
- AutoCAD 图形定位
- 视图控制

1.1 初识 AutoCAD

AutoCAD 于 1982 年 11 月首次推出，是计算机辅助设计领域最受欢迎的绘图软件。经过了逐步的完善和更新，Autodesk 公司推出的 AutoCAD 2013 是目前最新版本的软件。

1.1.1 AutoCAD 概述

随着计算机技术的不断发展，AutoCAD 在建筑、工业、电子、军事、医学、交通等领域得到广泛地应用。在建筑与室内设计领域，AutoCAD 的应用极为广泛，利用 AutoCAD 可以创建出尺寸精确的建筑物图与施工图，为以后的施工提供参照依据。在工业设计领域，AutoCAD 作为产品开发设计的有效手段，为设计师在构思和创作方面提供了极大的帮助。另外，在新产品的设计开发过程中，可以利用 AutoCAD 进行辅助设计，模拟产品实际的工作情况，监测其造型与机械在实际使用中的缺陷，以便在产品进行批量生产之前，及早作出相应的改进，避免设计失误造成的巨大损失。

AutoCAD 2013 具有轻松的多文档设计环境，可以让非计算机专业人员很快地学会使用。还能向用户提供实时的信息和数据，以便用户更方便地进行设计。

1.1.2 启动 AutoCAD 2013

安装好 AutoCAD 2013 以后，可以通过如下 3 种常用方法启动 AutoCAD 2013 应用程序。

- 单击【开始】菜单按钮，然后在【程序】列表中选择相应的命令来启动 AutoCAD 2013 应用程序，如图 1-1 所示。
- 使用鼠标双击桌面上的 AutoCAD 2013 的快捷图标，可以快速启动 AutoCAD 2013 应用程序，如图 1-2 所示。

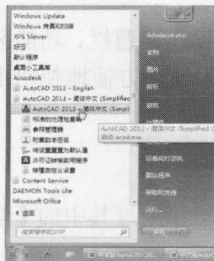


图 1-1 选择命令

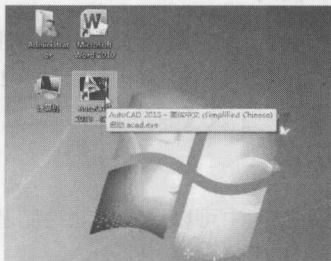


图 1-2 双击快捷图标

- 使用鼠标双击 AutoCAD 文件即可启动 AutoCAD2013 应用程序，如图 1-3 所示。

使用前面介绍的方法启动 AutoCAD2013 程序后，将出现如图 1-4 所示的启动画面，随后即可进入 AutoCAD2013 工作界面。

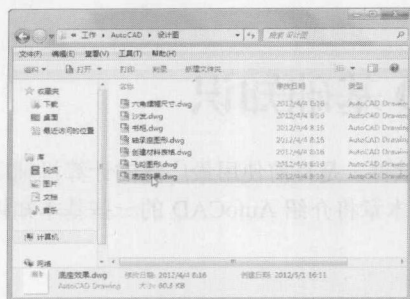


图 1-3 双击文件

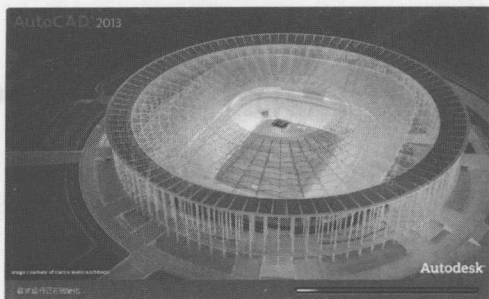


图 1-4 启动界面

1.1.3 退出 AutoCAD 2013

在完成 AutoCAD 2013 应用程序的使用后, 用户可以使用如下两种常用方法退出 AutoCAD 2013 应用程序。

- 单击 AutoCAD 2013 应用程序窗口右上角的【关闭】按钮退出 AutoCAD 2013 应用程序, 如图 1-5 所示。
- 单击【菜单栏】按钮 , 然后在弹出的菜单中选择【退出 AutoCAD 2013】, 即可退出 AutoCAD 2013 应用程序, 如图 1-6 所示。

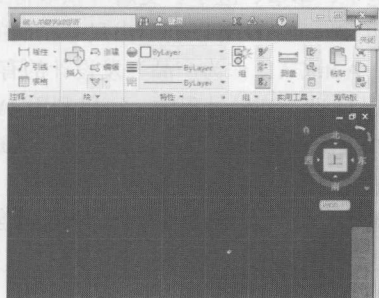


图 1-5 单击【关闭】按钮

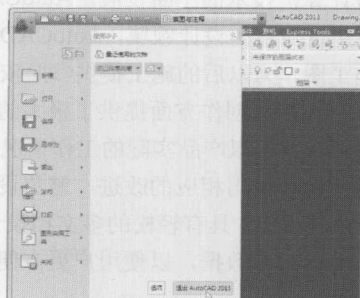


图 1-6 选择【退出 2013】

1.1.4 AutoCAD 2013 的工作空间

为满足不同用户的需要, AutoCAD 2013 提供了【草图与注释】、【三维基础】、【三维建模】和【AutoCAD 经典】4 种工作空间模式, 用户可以根据自己的需要选择不同的工作空间模式。

1. 草图与注释空间

默认状态下启动的工作空间就是【草图与注释】空间。其界面主要由标题栏、功能区、快速访问工具栏、绘图区、命令窗口和状态栏等组成, 如图 1-7 所示。在该空间中, 可以方便地使用【绘图】、【修改】、【图层】、【标注】、【文字】及【表格】等面板进行图形的绘制。

2. 三维基础空间

在【三维基础】空间中可以更方便地绘制基础的三维图形, 并且可以通过其中的【修改】面板对图形快速地修改, 如图 1-8 所示。

3. 三维建模空间

在【三维建模】空间中, 可以方便地绘制出更多、更复杂的三维图形, 在该工作空间中也可以对三维图形进行修改编辑等操作, 如图 1-9 所示。

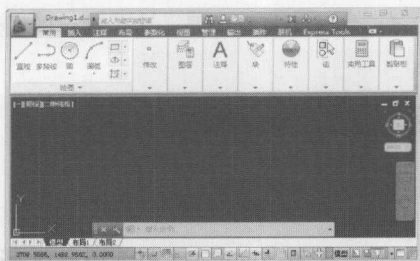


图 1-7 【草图与注释】空间

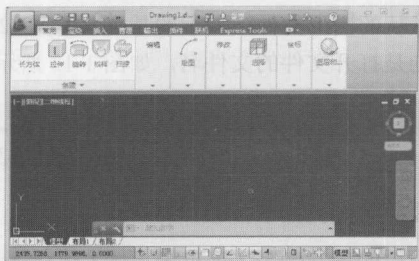


图 1-8 【三维基础】空间

4. AutoCAD 经典空间

对于习惯使用 AutoCAD 传统界面的用户来说,使用【AutoCAD 经典】工作空间是最好的选择,【AutoCAD 经典】工作空间的界面主要由【菜单浏览器】按钮、快速访问工具栏、菜单栏、工具栏、绘图区、命令行窗口和状态栏等元素组成,如图 1-10 所示。

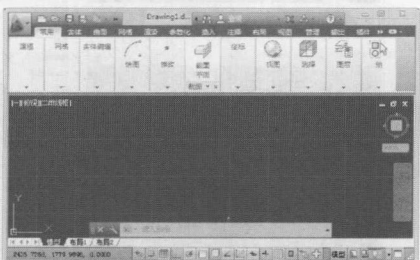


图 1-9 【三维建模】空间

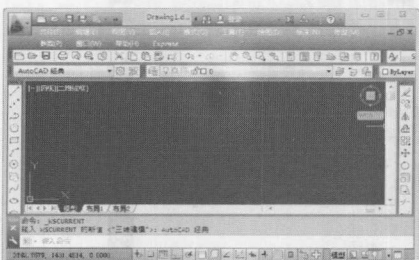


图 1-10 AutoCAD 经典空间

技巧提示

在后面的学习中,如果出现单击【……】面板中的【……】按钮,则表示当前的操作是在【草图与注释】工作空间进行的;如果出现选择【……】/【……】或单击【……】工具栏中的【……】按钮时,则表示当前的操作是在【AutoCAD 经典】工作空间中进行的。

练习 1-1: 转换到【AutoCAD 经典】工作空间

(1) 启动 AutoCAD 2013 应用程序,单击【自定义快速访问】工具栏中的【工作空间】下拉按钮,如图 1-11 所示。

(2) 在弹出的下拉菜单中选择【AutoCAD 经典】,如图 1-12 所示,即可进入 AutoCAD 的经典工作空间。

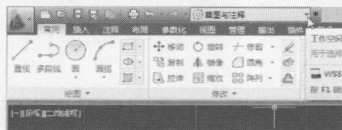


图 1-11 单击【工作空间】下拉按钮

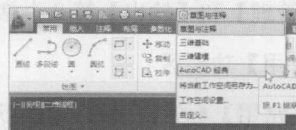


图 1-12 选择【AutoCAD 经典】

1.2 AutoCAD 2013 的工作界面

由于很多操作都可以在【草图与注释】工作空间中进行。在本节中将以【草图与注释】工作空间为例,介绍 AutoCAD 2013 的工作界面,该界面主要包括标题栏、功能区、绘图区窗口、命令窗口、状态栏 5 个部分。

1.2.1 标题栏

标题栏位于 AutoCAD 2013 程序窗口的顶端,用于显示当前正在执行的程序名称以及文件名等信息。



在程序默认的图形文件下显示的是 AutoCAD 2013 Drawing1.dwg，如果打开的是一张保存过的图形文件，显示的则是打开文件的文件名，如图 1-13 所示。



图 1-13 标题栏

1. 【菜单浏览器】按钮

标题栏的最左侧是【菜单浏览器】按钮，单击该按钮，可以展开 AutoCAD 2013 用于管理图形文件的命令，如新建、打开、保存、打印和输出等，如图 1-14 所示。

2. 【自定义快速访问】工具栏

在【菜单浏览器】按钮的右方是【自定义快速访问】工具栏，用于存储经常访问的命令。单击【自定义快速访问】工具栏右侧的，将弹出工具按钮选项菜单供用户选择，如图 1-15 所示。

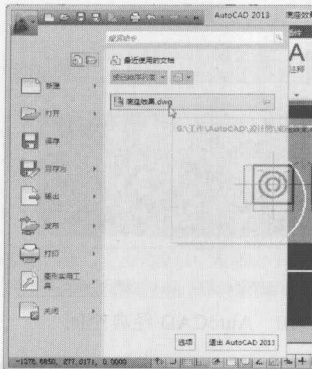


图 1-14 应用【菜单浏览器】按钮



图 1-15 【自定义快速访问】工具栏

3. 窗口控制按钮

标题栏的最右侧存放着三个按钮，依次为【最小化】按钮、【恢复窗口大小】按钮、【关闭】按钮，单击其中的某个按钮，将执行相应的操作。

1.2.2 功能区

AutoCAD 2013 的功能区位于标题栏的下方，功能面板上的每一个图标都形象地代表一个命令，用户只须单击图标按钮，即可执行该命令。功能区主要包括【常用】、【插入】、【注释】、【布局】、【参数化】、【视图】、【管理】和【输出】等 8 个常用部分。

1. 【常用】功能区

单击【常用】标签，将进入【常用】功能区，其中包括【绘图】、【修改】、【图层】、【注释】、【块】、【特性】、【组】、【实用工具】和【剪贴板】9 种功能面板，如图 1-16 所示。



图 1-16 【常用】功能区

2. 【插入】功能区

单击【插入】标签，将进入【插入】功能区，其中包括【块】、【块定义】、【参照】、【点云】、【输入】、【数据】、【链接和提取】7 种功能面板，如图 1-17 所示。

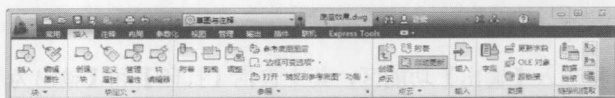


图 1-17 【插入】功能区

3. 【注释】功能区

单击【注释】标签,将进入【注释】功能区,其中包括【文字】、【标注】、【引线】、【表格】、【标记】和【注释缩放】6种功能面板,如图1-18所示。

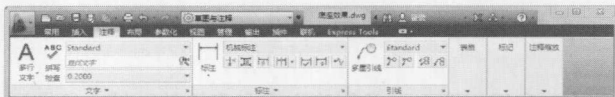


图 1-18 【注释】功能区

4. 【布局】功能区

单击【布局】标签,将进入【布局】功能区,其中包括【布局】、【布局视口】、【创建视图】、【修改视图】、【更新】和【样式和标准】6种功能面板,如图1-19所示。



图 1-19 【布局】功能区

5. 【参数化】功能区

单击【参数化】标签,将进入【参数化】功能区,其中包括【几何】、【标注】和【管理】3种功能面板,如图1-20所示。

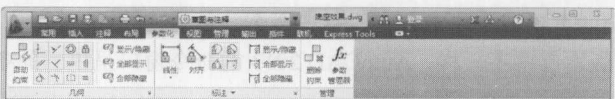


图 1-20 【参数化】功能区

6. 【视图】功能区

单击【视图】标签,将进入【视图】功能区,其中包括【二维导航】、【视图】、【视觉样式】、【模型视口】、【选项板】和【用户界面】6种功能面板,如图1-21所示。



图 1-21 【视图】功能区

7. 【管理】功能区

单击【管理】标签,将进入【管理】功能区,其中包括【动作录制器】、【自定义设置】、【应用程序】和【CAD标准】4种功能面板,如图1-22所示。



图 1-22 【管理】功能区



8. 【输出】功能区

单击【输出】标签,将进入【输出】功能区,其中包括【打印】和【输出为 DWF/PDF】两种功能面板,如图 1-23 所示。

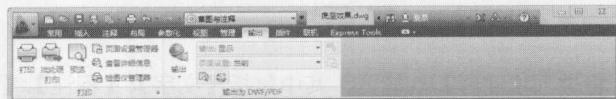


图 1-23 【输出】功能区

1.2.3 绘图区

AutoCAD 的绘图区是绘制和编辑图形以及创建文字和表格的区域。绘图区包括控制视图按钮、坐标系图标、十字光标等元素,默认状态下该区域为深蓝色,如图 1-24 所示。

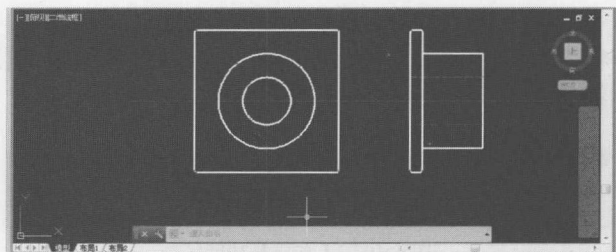


图 1-24 绘图区

1.2.4 命令窗口

命令窗口位于整个绘图区的下方,用户可以在命令窗口中通过键盘输入各种操作的英文命令或它们的简化命令,然后按下【Enter】键或空格键即可执行该命令。

同以往的 AutoCAD 版本有些不一样,AutoCAD 2013 的命令窗口呈单一的条状显示在绘图区的下方,如图 1-25 所示。

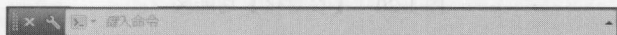


图 1-25 命令窗口

拖动命令窗口最左端的标题按钮,然后将其放在窗口左下方的边缘上,可以将其紧贴窗口边缘铺展开,显示为传统的命令窗口样式,如图 1-26 所示。

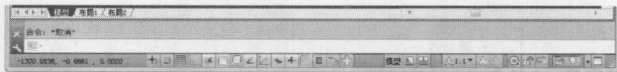


图 1-26 展开命令窗口

1.2.5 状态栏

状态栏位于整个窗口最底端,在状态栏的左边显示绘图区中十字光标中心点的坐标位置,右边显示绘图时的动态输入和布局等相关状态,如图 1-27 所示。



图 1-27 状态栏

练习 1-2: 设置个性的工作界面

(1) 在功能区中单击鼠标右键,然后指向快捷菜单中的【显示选项卡】命令,将显示该命令下的子