

中文版

AutoCAD 2012

实用教程

陈志民 主编



1DVD多媒体教学系统

附赠建筑、室内、机械和园林设计 4
套视频教学，视频总长达 10 小时

▲内容全面 实用性强

本书具有很强的针对性和实用性，且结构严谨、叙述清晰、内容丰富、通俗易懂，既可以作为大中专院校相关专业以及 CAD 培训机构的教材，也可以作为从事 CAD 工作的工程技术人员自学指南。

▲光盘丰富 物超所值

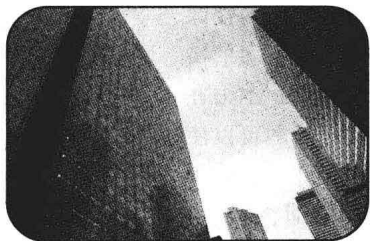
本书配套光盘提供了本书实例涉及 教学，并特别随盘赠送了建筑施工图绘制、机械二维和三维零件设计和装配、室内装潢设计和园林设计四套音视频教学，以帮助读者快速掌握相关专业的绘图技能和技巧，真正物超所值。

▲案例丰富 学以致用

本书在编写风格上充分考虑到教师的授课方式和学生与自学习者的学习习惯，在进行知识点讲解的同时，列举了大量的实例，使读者能在实践中掌握 AutoCAD 2012 的使用方法和技巧。此外，本书在各章中还配有精心选择的综合应用实例和练习题，可以使读者进一步加深对各章知识的理解，循序渐进地掌握及灵活使用 AutoCAD 2012 的基本绘图命令、作图方法以及应用技巧，从而能够快速、全面、准确地运用 AutoCAD 2012，解决实际工程问题。



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



中文版 AutoCAD 2012 实用教程

陈志民 主编



机械工业出版社

本书按照利用 AutoCAD 进行工程设计的方法与顺序,从基本绘图设置入手,循序渐进地介绍了用 AutoCAD 2011 绘制和编辑二维图形、标注文字、标注尺寸、各种精确绘图工具、图形显示控制、填充图案、创建块与属性、绘制基本三维模型、绘制复杂实体模型、渲染以及图形打印等,涵盖了用 AutoCAD 2011 进行工程设计时涉及的主要内容。在编写风格上充分考虑到教师的授课方式和学生与自学者学习习惯,在进行知识点讲解的同时,列举了大量的实例,使读者能在实践中掌握 AutoCAD 2011 的使用方法和技巧。此外,本书在各章中还配有精心选择的综合应用实例和习题。这些应用实例和习题可以使读者进一步加深对各章知识的理解,循序渐进地掌握及灵活使用 AutoCAD 2011 的基本绘图命令、作图方法以及应用技巧,从而能够快速、全面、准确地运用 AutoCAD 2011,解决实际工程问题。

本书配套光盘提供了本书实例涉及的所有素材、结果文件、习题答案及音视频教学。并特别随盘赠送了建筑施工图绘制、机械二维和三维零件设计和装配、室内装潢设计和园林设计四套音视频教学,以帮助读者快速掌握相关专业的绘图技能和技巧,真正物超所值。

本书具有很强的针对性和实用性,且结构严谨、叙述清晰、内容丰富、通俗易懂,既可以作为大中专院校相关专业以及 CAD 培训机构的教材,也可以作为从事 CAD 工作的工程技术人员的自学指南。

图书在版编目(CIP)数据

中文版 AutoCAD 2012 实用教程/陈志民主编. —北京:机械工业出版社, 2011.3

ISBN 978 - 7 - 111 - 33885 - 7

I. ①中… II. ①陈… III. ①AutoCAD 软件—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 050951 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 5 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 22.5 印张 · 555 千字

0001—5000 册

标准书号:ISBN 978 - 7 - 111 - 33885 - 7

ISBN 978 - 7 - 89451 - 891 - 0(光盘)

定价:53.00 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

策划编辑:(010)88379782

社服务中心 : (010)88361066

网络服务

销售一部 : (010)68326294

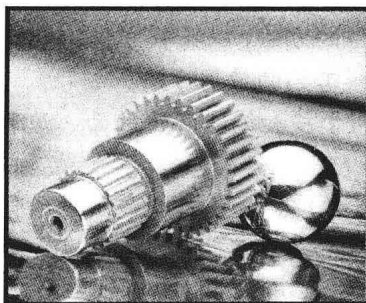
门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部 : (010)88379649

教材网:<http://www.cmpedu.com>

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版



前言

关于 AutoCAD 2012

AutoCAD 是 Autodesk 公司开发的计算机辅助绘图和设计软件，被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、石油化工、土木工程、冶金、气象、纺织、轻工业等领域。在中国，AutoCAD 已成为工程设计领域应用最广泛的计算机辅助设计软件之一。

AutoCAD 2012 是 AutoCAD 公司开发的 AutoCAD 最新版本。与以前的版本相比较，AutoCAD 2012 具有更完善的绘图界面和设计环境，它在性能和功能方面都有较大的增强，同时保证与低版本完全兼容。

本书内容

本书以理论知识为基础，以机械、建筑中最常见的图形为练习对象，全面介绍了 AutoCAD 2012 的各种功能，使读者达到独立绘制二维和三维图形的目的。本书共分 14 章，具体内容如下：

- 第 1 章：主要介绍 AutoCAD 2012 的基本功能和基础知识，包括 AutoCAD 新增功能介绍、图形文件的管理、AutoCAD 命令的使用、坐标系的概念等。
- 第 2 章：主要介绍绘图环境设置，包括图形界限设置、图形单位、参数选项和辅助绘图工具等。
- 第 3 章：介绍图层和图形特性的设置方法。
- 第 4 章：介绍使用点、线、圆、矩形等基本绘图工具绘制二维图形的方法。
- 第 5 章：介绍编辑图形的基本命令，包括构造选择集、复制、镜像、移动等编辑工具的使用方法和技巧。
- 第 6 章：介绍【面域】和【图案填充】工具的概念及其使用方法。
- 第 7 章：介绍文字和表格的使用方法。
- 第 8 章：介绍块的使用，以及用外部参照和 AutoCAD 设计中心插入各种对象的方法和技巧。
- 第 9 章：介绍尺寸标注样式的设置、各类尺寸标注的用途及操作、尺寸标注的编辑、多重引线标注，以及参数化设计的使用方法。
- 第 10 章：介绍 AutoCAD 2012 的三维绘图基础，以及设置三维视图和建立用户坐标系，以及介绍的空间点和空间线的绘制方法。

- 第 11 章: 介绍在 AutoCAD 2012 中创建基本三维模型的方法, 以及长方体、球体、圆柱体、楔体、拉伸、旋转、扫掠、放样等常用建模工具的使用方法。
- 第 12 章: 介绍编辑三维实体方法, 以及检查实体间干涉和编辑实体的面、边和体等元素的方法和技巧。
- 第 13 章: 介绍渲染和着色的基本操作, 包括了设置光源、场景、材质、背景等渲染的基本操作。
- 第 14 章: 介绍图形输出、布局的创建和管理方法, 以及图形的打印功能。

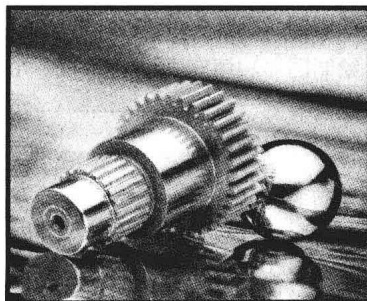
本书创作团队

本书由陈志民主编, 参加编写和资料整理的还有陈运炳、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、齐慧明等。

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 章 AutoCAD 2012 快速入门 1

- 1.1 了解 AutoCAD 2012 2
 - 1.1.1 AutoCAD 概述 2
 - 1.1.2 AutoCAD 2012 的新特性 3
 - 1.1.3 AutoCAD 2012 的启动与退出 5
- 1.2 AutoCAD 2012 工作界面 6
 - 1.2.1 菜单浏览器按钮 7
 - 1.2.2 快速访问工具栏 8
 - 1.2.3 标题栏 9
 - 1.2.4 帮助按钮 9
 - 1.2.5 功能区 9
 - 1.2.6 绘图区 11
 - 1.2.7 命令行与文本窗口 12
 - 1.2.8 状态栏 13
- 1.3 AutoCAD 2012 工作空间 14
- 1.4 AutoCAD 2012 执行命令的方式 16
 - 1.4.1 通过功能区执行命令 16
 - 1.4.2 通过工具栏执行命令 16
 - 1.4.3 通过菜单栏执行命令 17
 - 1.4.4 通过键盘输入执行命令 17
 - 1.4.5 通过键盘快捷键执行命令 17
 - 1.4.6 通过鼠标按键执行命令 19
 - 1.4.7 命令的终止与重复 19
 - 1.4.8 放弃与重做 20
- 1.5 AutoCAD 图形文件的基本操作 20
 - 1.5.1 新建图形文件 20
 - 1.5.2 打开图形文件 21

1.5.3 保存图形文件 22

1.5.4 图形文件加密保护 22

1.6 AutoCAD 视图的控制 23

1.6.1 视图缩放 23

1.6.2 视图平移 26

1.6.3 使用导航栏 27

1.6.4 命名视图 28

1.6.5 重生成与重画视图 29

1.7 认识 AutoCAD 中的坐标系 29

1.7.1 认识坐标系 29

1.7.2 坐标的表示方法 30

1.8 综合实例——文件基本操作 31

1.9 习 题 32

1.9.1 填空题 32

1.9.2 操作题 32

第 2 章 优化绘图环境 33

2.1 设置绘图环境 34

2.1.1 自定义功能区面板 34

2.1.2 自定义工具栏 35

2.1.3 设置图形界限 36

2.1.4 设置图形单位 37

2.1.5 设置图形显示精度 38

2.1.6 设置鼠标右键功能模式 39

2.2 使用辅助绘图工具 39

2.2.1 正交 40

2.2.2 极轴追踪 40

2.2.3 对象捕捉 40

2.2.4 对象捕捉追踪	41	4.4.1 绘制圆、圆弧	67
2.2.5 临时捕捉	42	4.4.2 绘制圆环和填充圆	70
2.2.6 栅格与捕捉	42	4.4.3 绘制椭圆、椭圆弧	70
2.2.7 动态输入	43	4.5 绘制多线、样条曲线	72
2.3 习题	44	4.5.1 绘制多线	72
2.3.1 填空题	44	4.5.2 设置多线样式	72
2.3.2 操作题	44	4.5.3 编辑多线	73
第 3 章 图层与图形特性	45	4.5.4 绘制样条曲线	74
3.1 图层概述	46	4.5.5 编辑样条曲线	75
3.1.1 图层的基本概念	46	4.6 绘制矩形、正多边形	76
3.1.2 图层分类的原则	46	4.6.1 绘制矩形	76
3.2 图层的管理	47	4.6.2 绘制正多边形	77
3.2.1 图层特性管理器	47	4.7 综合实例	78
3.2.2 图层基本操作	49	4.7.1 绘制简单图形	78
3.2.3 设置图层属性	53	4.7.2 绘制异形墙体	80
3.2.4 使用图层工具菜单	55	4.8 习题	82
3.3 图形特性设置	56	4.8.1 填空题	82
3.3.1 查看并修改图形特性	56	4.8.2 操作题	82
3.3.2 匹配图形属性	58	第 5 章 编辑二维图形	83
3.4 综合实例——图层基本操作	58	5.1 选择对象	84
3.5 习题	60	5.1.1 直接选取	84
3.5.1 填空题	60	5.1.2 窗口选取	84
3.5.2 操作题	60	5.1.3 交叉窗口选取	84
第 4 章 绘制基本二维图形	61	5.1.4 不规则窗口选取	84
4.1 绘制点	62	5.1.5 栏选取	85
4.1.1 设置点样式	62	5.1.6 快速选择	85
4.1.2 绘制单点与多点	62	5.2 移动、旋转和对齐	86
4.1.3 绘制定数等分点	63	5.2.1 移动	86
4.1.4 绘制定距等分点	64	5.2.2 旋转	87
4.2 绘制直线、多段线	64	5.2.3 对齐	88
4.2.1 绘制直线	65	5.3 复制、偏移、镜像和阵列对象	89
4.2.2 绘制多段线	65	5.3.1 复制	89
4.3 绘制射线、构造线	66	5.3.2 偏移	90
4.3.1 绘制射线	66	5.3.3 镜像	91
4.3.2 绘制构造线	67	5.3.4 阵列	92
4.4 绘制曲线对象	67	5.4 修剪、延伸、拉伸和缩放	97
		5.4.1 修剪	97
		5.4.2 延伸	98

5.4.3 拉伸	99	6.3 图案填充	122
5.4.4 缩放	100	6.3.1 创建图案填充	122
5.5 圆角和倒角	100	6.3.2 设置填充孤岛	124
5.5.1 倒角	101	6.3.3 渐变色填充	125
5.5.2 圆角	101	6.4 编辑填充图案	126
5.6 打断、分解和合并	102	6.4.1 编辑填充参数	126
5.6.1 打断	102	6.4.2 编辑图案填充边界	127
5.6.2 分解	103	6.5 综合实例	127
5.6.3 合并	104	6.5.1 绘制电气图形	127
5.7 利用夹点编辑图形	104	6.5.2 绘制轴套剖视图	129
5.7.1 夹点模式概述	105	6.6 习 题	132
5.7.2 夹点拉伸	105	6.6.1 填空题	132
5.7.3 夹点移动	105	6.6.2 操作题	132
5.7.4 夹点旋转	106	第 7 章 文字与表格	133
5.7.5 夹点缩放	106	7.1 添加和编辑文字	134
5.7.6 夹点镜像	106	7.1.1 创建文字样式	134
5.7.7 多功能夹点编辑	106	7.1.2 创建与编辑单行文字	136
5.8 综合实例	107	7.1.3 注释性文字	140
5.8.1 绘制阶梯轴	107	7.1.4 创建与编辑多行文字	141
5.8.2 绘制吊钩	109	7.2 添加和编辑表格	143
5.9 习 题	112	7.2.1 定义表格样式	143
5.9.1 填空题	112	7.2.2 插入表格	145
5.9.2 操作题	112	7.2.3 编辑表格	146
第 6 章 面域、查询与图案填充	113	7.2.4 添加表格内容	148
6.1 面域	114	7.3 综合实例——绘制表格	148
6.1.1 创建面域	114	7.4 习 题	151
6.1.2 面域布尔运算	115	7.4.1 填空题	151
6.1.3 从面域中提取数据	118	7.4.2 操作题	152
6.2 查询	118	第 8 章 块、外部参照与设计中心	153
6.2.1 查询距离	118	8.1 块	154
6.2.2 查询半径	119	8.1.1 创建块	154
6.2.3 查询角度	119	8.1.2 控制图块的颜色和线型	155
6.2.4 面积及周长	119	8.1.3 插入块	155
6.2.5 查询体积	120	8.1.4 创建外部块	157
6.2.6 列表显示	120	8.1.5 分解块	157
6.2.7 查询点坐标	121	8.1.6 图块的重定义	158
6.2.8 查询时间	121		
6.2.9 状态显示	121		

8.1.7 添加块属性	159	9.3.9 连续标注	192
8.1.8 提取块属性	160	9.3.10 基线标注	192
8.1.9 创建动态图块	161	9.3.11 坐标标注	193
8.2 外部参照	163	9.3.12 形位公差标注	194
8.2.1 附着外部参照	163	9.4 引线标注	196
8.2.2 绑定外部参照	165	9.4.1 快速引线标注	196
8.2.3 管理外部参照	165	9.4.2 多重引线标注	196
8.3 AutoCAD 设计中心	167	9.5 编辑标注对象	198
8.3.1 设计中心窗口	167	9.5.1 编辑标注	198
8.3.2 设计中心查找功能	168	9.5.2 编辑标注文字	199
8.3.3 插入设计中心图形	169	9.5.3 调整标注间距	199
8.4 综合实例	170	9.5.4 打断标注	200
8.4.1 使用块添加表面粗糙度符号 和基准代号	170	9.6 约束的应用	200
8.4.2 布置办公室家具	172	9.6.1 约束的设置	200
8.5 习题	174	9.6.2 创建几何约束	201
8.5.1 填空题	174	9.6.3 创建标注约束关系	202
8.5.2 操作题	174	9.6.4 编辑受约束的几何图形	204
第 9 章 尺寸标注	175	9.7 综合实例	204
9.1 尺寸标注的组成	176	9.7.1 创建机械绘图样板	204
9.2 尺寸标注样式	176	9.7.2 标注蜗杆端盖图形	210
9.2.1 新建标注样式	177	9.8 习题	216
9.2.2 设置线样式	178	9.8.1 填空题	216
9.2.3 设置符号箭头样式	179	9.8.2 操作题	216
9.2.4 设置文字样式	181	第 10 章 三维绘图基础	217
9.2.5 设置调整样式	182	10.1 三维模型分类	218
9.2.6 设置标注单位样式	184	10.1.1 线框模型	218
9.2.7 设置换算单位样式	184	10.1.2 表面模型	218
9.2.8 设置公差样式	185	10.1.3 实体模型	218
9.3 标注尺寸	186	10.2 坐标系	219
9.3.1 线性标注	186	10.2.1 UCS 概念及特点	219
9.3.2 对齐标注	187	10.2.2 定义 UCS	220
9.3.3 半径标注	188	10.2.3 动态 UCS	223
9.3.4 折弯标注	189	10.2.4 管理 UCS	223
9.3.5 折弯线性标注	189	10.3 观察三维模型	224
9.3.6 直径标注	190	10.3.1 设置视点	224
9.3.7 角度标注	190	10.3.2 预置视点	225
9.3.8 弧长标注	191	10.3.3 利用控制盘观察三维图形	225
		10.3.4 三维平移和缩放	226

10.3.5 三维动态观察	227	11.4.1 绘制支架模型	255
10.3.6 设置视距和回旋角度	228	11.4.2 绘制叉架模型	260
10.3.7 漫游和飞行	229	11.5 习 题	264
10.3.8 控制盘辅助操作	230	11.5.1 填空题	264
10.4 视觉样式	231	11.5.2 操作题	264
10.4.1 应用视觉样式	231	第 12 章 编辑三维实体	265
10.4.2 管理视觉样式	234	12.1 布尔运算	266
10.5 绘制三维点和线	234	12.1.1 并集运算	266
10.5.1 绘制点和基本直线	234	12.1.2 差集运算	267
10.5.2 绘制多段线	235	12.1.3 交集运算	267
10.5.3 绘制样条曲线	235	12.2 操作三维对象	268
10.5.4 绘制三维螺旋线	226	12.2.1 三维旋转	268
10.6 综合实例——绘制三维线架模型	227	12.2.2 三维移动	269
10.7 习 题	240	12.2.3 三维阵列	270
10.7.1 填空题	240	12.2.4 三维镜像	272
10.7.2 操作题	240	12.2.5 对齐和三维对齐	273
第 11 章 创建三维实体和网格曲面	241	12.3 编辑实体边	275
11.1 绘制基本实体	242	12.3.1 复制边	275
11.1.1 绘制多段体	242	12.3.2 着色边	276
11.1.2 绘制长方体	242	12.3.3 压印边	276
11.1.3 绘制楔体	243	12.4 编辑实体面	277
11.1.4 绘制球体	244	12.4.1 移动实体面	277
11.1.5 绘制圆柱体	245	12.4.2 偏移实体面	278
11.1.6 绘制圆锥体	245	12.4.3 删除实体面	279
11.1.7 绘制棱锥体	246	12.4.4 旋转实体面	279
11.1.8 绘制圆环体	247	12.4.5 倾斜实体面	280
11.2 由二维对象生成三维实体	248	12.4.6 实体面着色	281
11.2.1 拉伸	248	12.4.7 拉伸实体面	281
11.2.2 旋转	249	12.4.8 复制实体面	282
11.2.3 扫掠	250	12.5 编辑实体	283
11.2.4 放样	251	12.5.1 创建倒角和圆角	283
11.3 创建网格曲面	253	12.5.2 抽壳	284
11.3.1 三维面	253	12.5.3 剖切实体	285
11.3.2 旋转网格	253	12.5.4 加厚曲面	286
11.3.3 平移网格	254	12.6 干涉检查	287
11.3.4 直纹网格	254	12.7 综合实例	289
11.3.5 边界网格	255	12.7.1 创建管道接口	289
11.4 综合实例	255	12.7.2 绘制别墅实体模型	293

12.8 习题	300	第 14 章 图形查询与打印	325
12.8.1 填空题	300	14.1 创建和管理布局	326
12.8.2 操作题	300	14.1.1 模型空间与布局空间	326
第 13 章 材质、灯光和渲染	301	14.1.2 使用布局向导创建布局	327
13.1 材质	302	14.1.3 布局页面设置	329
13.1.1 材质浏览器	302	14.2 打印图形	331
13.1.2 材质编辑器	303	14.2.1 打印设置	331
13.1.3 编辑及应用材质	304	14.2.2 打印输出	331
13.2 灯光	309	14.3 发布图形文件	333
13.2.1 点光源	309	14.3.1 发布 DWF 文件	333
13.2.2 聚光灯	310	14.3.2 发布到 Web 页	333
13.2.3 平行光	311	14.4 综合实例	336
13.2.4 光域网灯光	312	14.4.1 发布图形到 Web 页	336
13.2.5 阳光	313	14.4.2 布局打印零件图	338
13.3 渲染	314	14.5 习题	342
13.3.1 基本渲染	314	14.5.1 填空题	342
13.3.2 高级渲染设置	314	14.5.2 操作题	342
13.3.3 渲染环境	318	附录	343
13.4 综合实例——别墅渲染	320	附录 1 AutoCAD 2012 常用命令快捷键	343
13.5 习题	324	附录 2 重要的键盘功能键速查	348



第 1 章

AutoCAD 2012 快速入门

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件，使用它可以绘制二维图形和三维图形、标注尺寸、渲染图形及打印输出图纸等，具有易掌握、使用方便、体系结构开放等优点，广泛应用于机械、建筑、电子、航空等领域。

本章主要介绍中文版 AutoCAD 2012 的基础知识，使读者更加了解 AutoCAD 2012 的使用方法。本章主要内容如下：

- AutoCAD 2012 概述与新增功能
- AutoCAD 2012 工作空间与工作界面
- AutoCAD 2012 文件操作与命令执行
- AutoCAD 2012 视图与坐标系

1.1 了解 AutoCAD 2012

作为一款广受欢迎的电脑辅助设计 (Computer Aided Design CAD) 软件, AutoCAD 2012 在其原有版本的基础上精益求精, 功能更为完善。本节将带领大家认识 AutoCAD 2012, 了解其新的特性以及启动与退出的多种方式。

1.1.1 AutoCAD 概述

AutoCAD (Auto Computer Aided Design) 是美国 Autodesk 公司首次于 1982 年生产的自动计算机辅助设计软件, 用于二维绘图和三维设计, 现已经成为国际上广为流行的绘图工具。广泛应用于土木工程、园林工程、环境艺术、数控加工、机械、建筑、测绘、电气自动化、材料成型、城乡规划、市政工程、交通工程、给排水等领域。*.dwg 文件格式为该软件二维绘图的标准格式。

AutoCAD 自推出以来, 不断地进行了功能的修改与完善, 发展至今该软件具有如下显著的特点:

- 具有完善的图形绘制功能
- 有强大的图形编辑功能
- 可以采用多种方式进行二次开发或用户定制
- 可以进行多种图形格式的转换, 具有较强的数据交换能力
- 支持多种硬件设备
- 支持多种操作平台
- 具有通用性、易用性, 适用于各类用户。此外, 从 AutoCAD 2000 开始, 该系统又增添了许多强大的功能, 如 AutoCAD 设计中心 (ADC)、多文档设计环境 (MDE)、Internet 驱动、新的对象捕捉功能、增强的标注功能以及局部打开和局部加载的功能, 从而使 AutoCAD 系统更加完善。

在建筑、园林、室内等设计领域, 利用 AutoCAD 可以绘制出十分精准的工程结构图与施工图, 为工程的施工提供了翔实的数据参考, 如图 1-1 与图 1-2 所示。

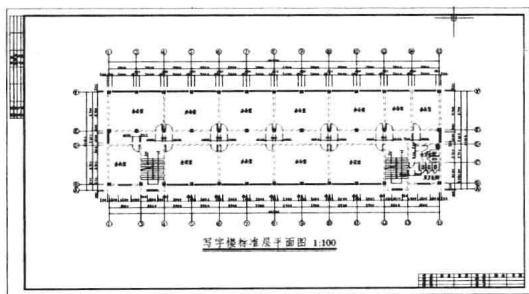


图 1-1 AutoCAD 绘制的建筑平面施工图

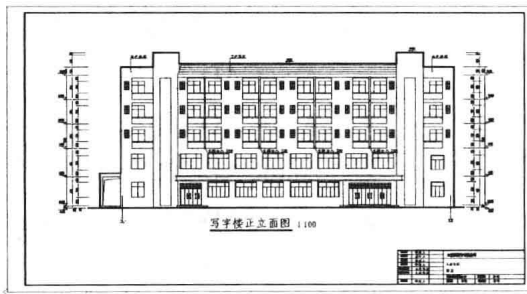


图 1-2 AutoCAD 绘制的建筑立面施工图

而在机械、电气自动化等工业设计领域，AutoCAD 是一个十分强大的工业产品设计开发平台，除了能绘制如图 1-3 所示的二维设计图纸外，还能制作出如图 1-4 所示的三维模型效果。

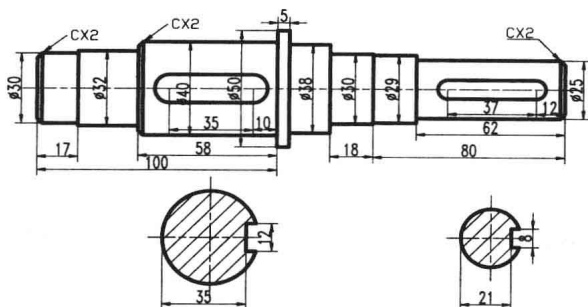


图 1-3 AutoCAD 绘制的二维机械图

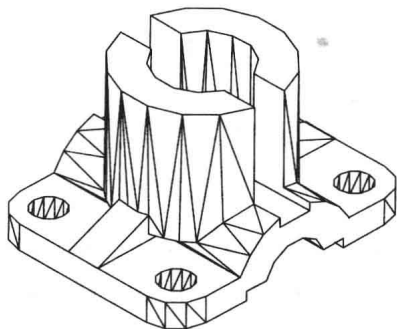


图 1-4 AutoCAD 绘制的零件三维模型

1.1.2 AutoCAD 2012 的新特性

本书将使用最新版本的 AutoCAD 2012 进行讲解，本节先对 AutoCAD 2012 新特性进行简单介绍，以便读者能够快速适应新版本的工作环境和操作方式。

- 命令行自动完成指令功能。命令行输入是 AutoCAD 的一大特色，但要记住如此数量庞大的命令，对初学者来说并不是一件容易的事情。在 AutoCAD 2012 中，系统会在用户键入命令行命令时自动完成命令名或系统变量，此外，还会显示一个有效选择列表，用户可以按 TAB 键从中进行选择，从而为用户快速使用命令提供了极大的方便，如图 1-5 所示。

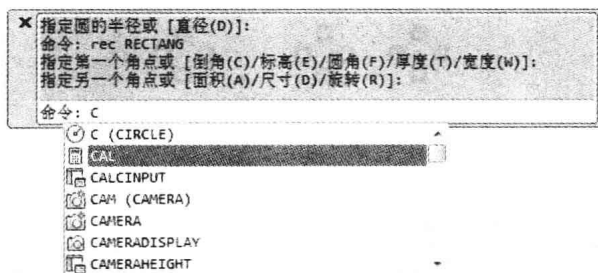


图 1-5 命令行自动完成功能

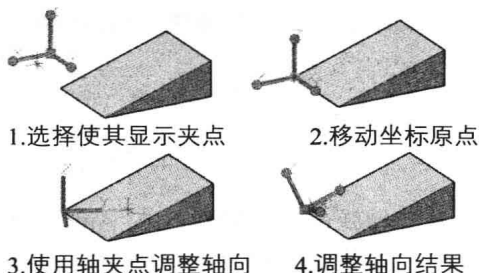


图 1-6 使用 UCS 坐标夹点功能

- UCS 坐标图标新增夹点功能，使坐标调整更为直观和快捷。单击视口中的 UCS 图标，可将其选择，此时会出现相应的原点夹点和轴夹点，单击原点夹点并拖动，可以调整坐标原点的位置，选择轴夹点并拖动，可调整轴的方向，如图 1-6 所示。
- 圆角及倒角预览功能。AutoCAD 2012 新增了倒角和圆角预览功能，在分别选择了倒角或圆角边后，倒角位置会出现相应的最终倒角或圆角效果预览，以方便用户查看操作结果，如图 1-7 所示。

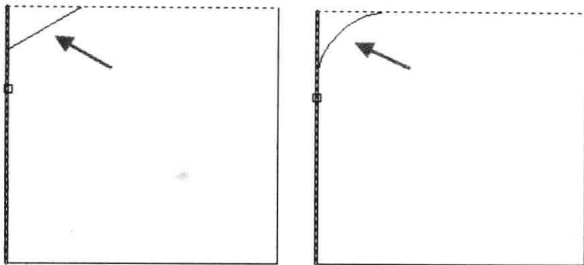


图 1-7 倒直角和圆角预览

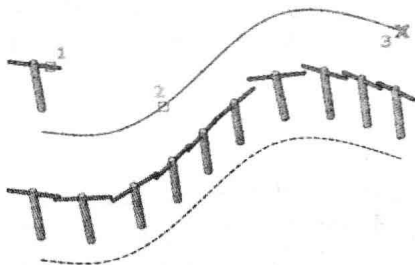


图 1-8 路径阵列功能

- 大大增强地阵列功能。AutoCAD 2012 对阵列进行了较大的改进，操作方式发生了较大的变化，取消了阵列对话框，同时增加了路径阵列功能，可以沿某一路径进行复制，如图 1-8 所示。路径可以是直线、多段线、三维多段线、样条曲线、螺旋、圆弧、圆或椭圆。
- 阵列特性编辑功能。在 AutoCAD 2012 中，阵列后的所有图形将作为一个整体对象，并设置了对对象特性、夹点等编辑功能，可使用 ARRAYEDIT、“特性”选项板或夹点等方式编辑阵列的数量、间距、源对象等，如图 1-9 所示。甚至可以按 Ctrl 键并单击阵列中的项目来删除、移动、旋转或缩放选定的项目，而不会影响其余的阵列，或者使用其他对象替换选定的项目，如图 1-10 所示。

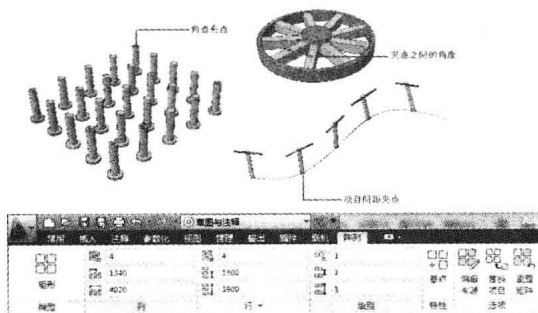


图 1-9 阵列特性编辑

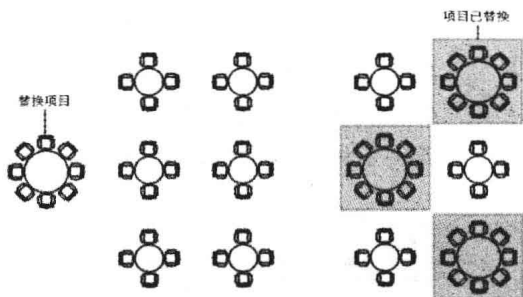


图 1-10 阵列项目替换

- 增强的夹点功能。在 AutoCAD 中，夹点是一种集成的编辑模式，利用夹点可以编辑图形的大小、位置、方向以及对图形进行镜像复制操作等。AutoCAD 2012 大大增强了夹点的编辑功能，二维对象、注释对象和三维对象具有了多功能夹点功能，在夹点编辑快捷菜单中提供了更多的编辑命令，以便对图形快速进行编辑和操作，如图 1-11 所示。
- 创建混合曲线功能。该功能在两条选定直线或曲线之间的间隙中创建样条曲线，如图 1-12 所示。随着选定对象位置的不同，将产生不同的混合曲线结果。
- 组 (Group) 命令的交互功能大大增强，可以快速对组进行编辑和操作。
- 添加了内容查找器 Autodesk Content Explorer，可以针对指定的文件夹中 DWG 文件作内容索引。

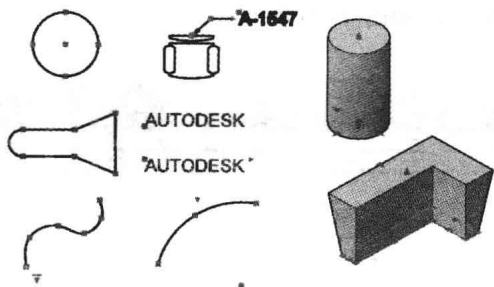


图 1-11 夹点增强功能

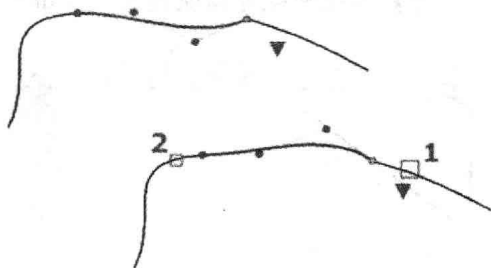


图 1-12 创建混合曲线功能

1.1.3 AutoCAD 2012 的启动与退出

本节将介绍 AutoCAD 2012 常用的启动与退出方法，通过本节的学习不但可以了解到 AutoCAD 2012 的启动与退出的多种方法，同时还能初步了解 AutoCAD 2012 的工作界面，方便后续章节的学习。

1. AutoCAD 2012 的启动

启动 AutoCAD 2012 有以下几种常用的方式：

- 成功安装好 AutoCAD 2012 应用程序后，双击 Windows 桌面上的快捷方式图标，即可快速启动 AutoCAD 2012。
- 单击 Windows 桌面左下角的【开始】按钮，然后在【所有程序】菜单中找到 Autodesk 子菜单，如图 1-13 所示逐级选择至 AutoCAD 2012，即可启动 AutoCAD 2012。
- 如果在电脑中已经存在 AutoCAD 的标准文件，此时只需要找到该文件，鼠标左键双击即可快速启动 AutoCAD 2012，如图 1-14 所示。



图 1-13 通过开始菜单启动

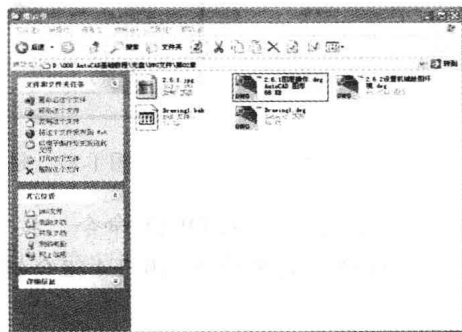


图 1-14 通过标准文件启动

2. AutoCAD 2012 的退出

- 单击 AutoCAD 2012 界面左上角的【菜单浏览器】按钮，在弹出的菜单中选择【退出 AutoCAD】命令，即可以退出 AutoCAD 2012，如图 1-15 所示。
- 与大多数的 Windows 系统中的程序类似，单击 AutoCAD 2012 界面右上角的【关

闭】按钮, 可以快速退出 AutoCAD 2012, 如图 1-16 所示。

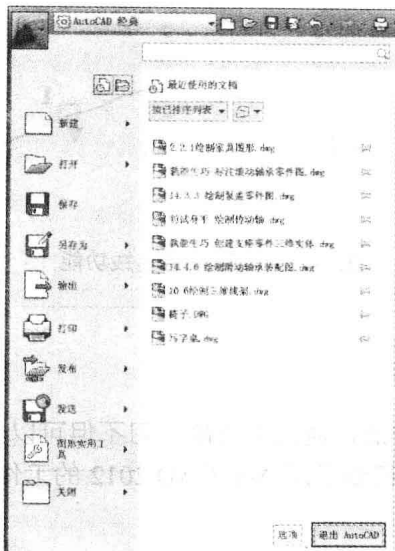


图 1-15 通过菜单浏览器退出

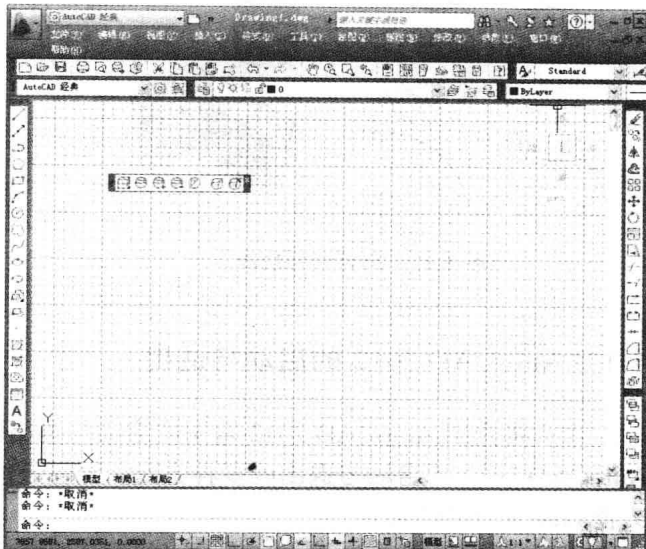


图 1-16 通过关闭按钮退出程序

注意: 如果在退出 AutoCAD 2012 前对打开的文件进行过修改, 那么在退出时将弹出如图 1-17 所示的对话框提示是否保存改动, 此时就可以根据具体情况单击相应按钮, 或按下“Y”或“Z”键决定是否保存修改。

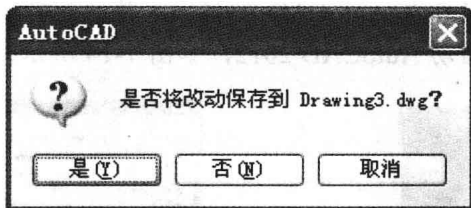


图 1-17 是否保存改动对话框

- 在命令行中输入 QUIT 命令, 按下回车键即可退出 AutoCAD 2012。
- 在程序界面中按下 Alt+F4 组合键, 可以快速退出当前 AutoCAD 2012 程序。

1.2 AutoCAD 2012 工作界面

启动 AutoCAD 2012 后即进入如图 1-18 所示的工作空间与界面。

AutoCAD 2012 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, 默认情况下使用的为【草图与注释】工作空间, 该工作空间提供了十分强大的“功能区”, 十分方便初学者的使用, 接下来具体了解该空间对应的工作界面。