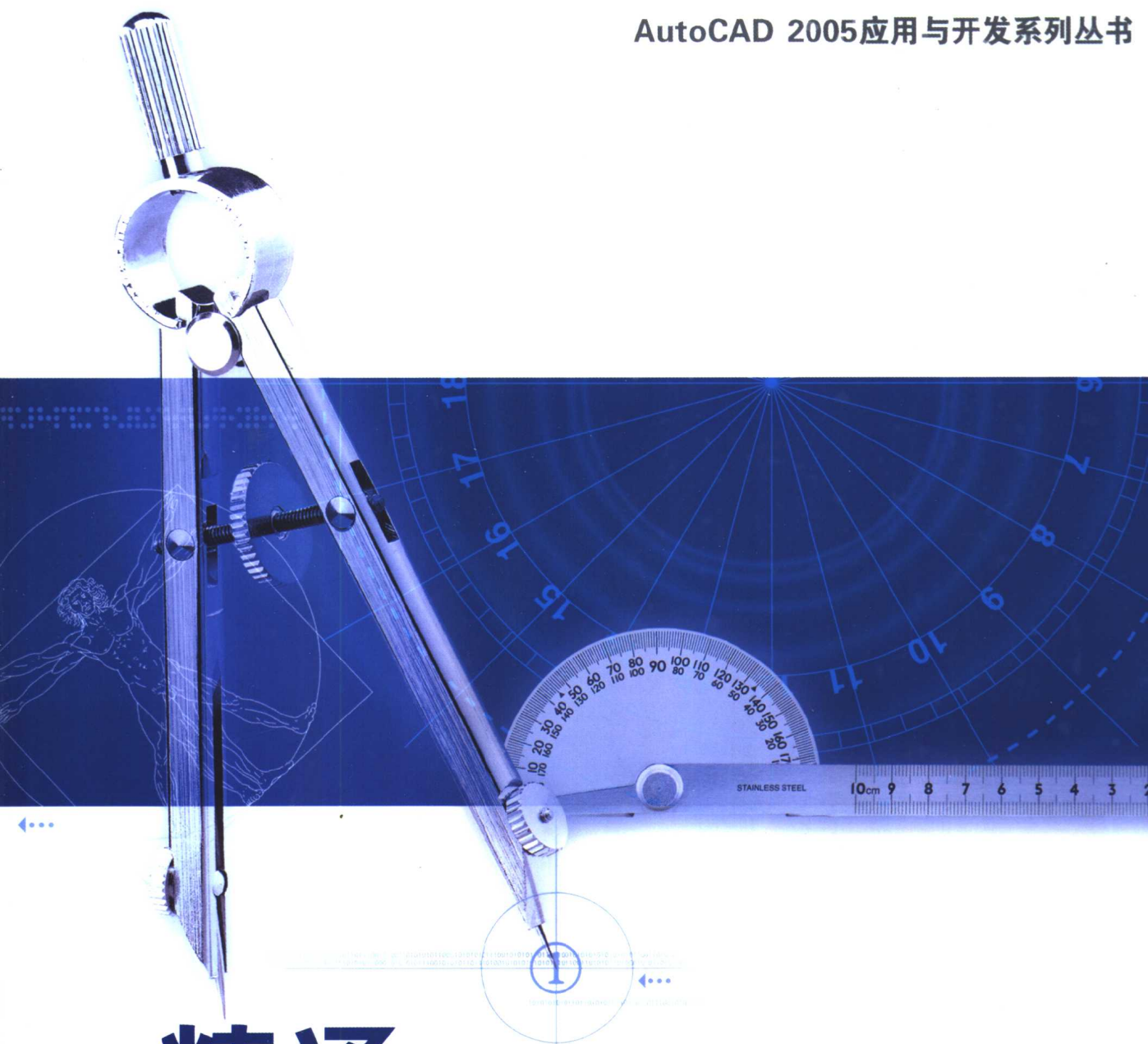


AutoCAD 2005应用与开发系列丛书



精通 AutoCAD 2005 中文版

徐建平 盛和太 编著



清华大学出版社

AutoCAD 2005 应用与开发系列丛书

精通 AutoCAD 2005 中文版

徐建平 盛和太 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书由浅入深、循序渐进地介绍了 Autodesk 公司最新推出的计算机辅助设计软件——AutoCAD 2005 中文版的基本功能和使用技巧。全书共分 18 章, 分别介绍了 AutoCAD 2005 的功能、新特点、基本概念与基本操作, 绘图前的准备工作, 线型、颜色和图层等辅助工具的使用, 图案填充对象的创建与编辑, 绘图命令和编辑命令的使用, 图形的显示控制, 文字样式、表的创建与编辑, 块、块属性、外部参照及 AutoCAD 设计中心的使用, 图形对象的标注尺寸, 三维图形的绘制与编辑, 三维实体的绘制、编辑与渲染, 以及 AutoCAD 2005 中文版的 Internet 功能。此外, 本书还通过第 14 章和第 17 章中的两个综合实例, 介绍了使用 AutoCAD 绘制平面图形和三维图形的方法。

本书内容丰富、结构清晰、语言简练, 叙述深入浅出, 具有很强的实用性, 是从事工程制造、建筑设计、装潢设计等行业的专业技术人员不可多得的参考书。

版权所有, 翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

精通 AutoCAD 2005 中文版/徐建平, 盛和太编著. —北京: 清华大学出版社, 2004

(AutoCAD 2005 应用与开发系列丛书)

ISBN 7-302-08527-7

I. 精… II. ①徐… ②盛… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2005 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 037055 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 胡辰浩

文稿编辑: 袁建华

封面设计: 孔祥丰

版式设计: 康 博

印 刷 者: 北京市通州大中印刷厂

装 订 者: 三河市新茂装订有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 29.75 字数: 687 千字

版 次: 2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-08527-7/TP·6128

印 数: 1~5000

定 价: 42.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010)62770175-3103 或 (010)62795704

前 言

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件包,它具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点,能够绘制平面图形与三维图形、标注尺寸、渲染图形及打印输出图纸等功能,被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、地质、气象、纺织、轻工、商业等领域。

AutoCAD 2005 中文版是 AutoCAD 系列软件中的最新版本,它贯彻了 Autodesk 公司一贯为广大用户考虑的方便性和高效率,是继 AutoCAD 2004 之后的又一开发利器,对广大用户的工作必将起到巨大的推动作用。AutoCAD 2005 以设计为中心,为多用户合作提供了便捷的工具与规范的标准,以及方便的管理功能,因此用户可以与设计组密切而高效地共享信息。与以前版本相比,AutoCAD 2005 中文版在性能和功能两方面都有较大的增强和改善,新增了图纸集管理器、表、表样式等选项,并增强了图层管理器功能。

本书共分 18 章,第 1 章介绍了 AutoCAD 的基本功能、AutoCAD 2005 新增功能和界面组成、命令和变量的使用方法及简单的文件操作;第 2 章介绍了系统参数和绘图环境的设置;第 3 章介绍了图层的规划和管理、坐标系等辅助工具的使用;第 4~5 章介绍了二维平面图形、面域及图案填充的绘制与使用方法;第 6 章介绍了对象的选择与编辑方法;第 7~8 章介绍了图形的显示控制和精确定位方法;第 9~10 章介绍了文字样式、表样式、尺寸标注样式的创建,以及使用 AutoCAD 2005 创建单行文字、多行文字、表和尺寸标注的方法;第 11~12 章介绍了块、块属性的创建与管理、外部参照的使用,以及 AutoCAD 设计中心的使用方法;第 13 章介绍了图形的输入输出与打印;第 14 章介绍了使用 AutoCAD 绘制平面图形的实例;第 15~16 章介绍了三维图形与实体对象的创建、编辑、标注以及着色和渲染;第 17 章介绍了使用 AutoCAD 绘制三维图形的实例;第 18 章介绍了 AutoCAD 2005 的 Internet 功能。

本书采用由浅入深、循序渐进的讲述方法,内容丰富,结构合理,两个实例均来自工程实践。在讲解过程中,有些实例还附加了操作时命令行的提示,使读者更加容易理解。此外,本书包含了大量的示例和思考练习,使读者在学习完一章内容后能够及时自检。本书具有很强的实用性,对于从事工程制造、建筑设计、装潢设计等行业的技术人员来说是一本不可多得的参考书。

本书是集体智慧的结晶,除封面署名的作者外,参加本书制作的人员还有陈笑、管正、张立浩、徐帆、祈春、王祥仲、李玉玲、耿向华、乔小军、傅艳玲、尹辉、程凤娟、酒会东、程利红、邱丽、王维、张雪琴、孔祥亮、成凤进、何俊杰等人。由于作者水平有限,加之创作时间仓促,本书难免有不足之处,欢迎广大读者批评指正。

作 者

2004 年 4 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2005 使用概述	1
1.1 AutoCAD 的基本功能	1
1.1.1 绘制与编辑图形	1
1.1.2 标注图形尺寸	3
1.1.3 渲染三维图形	3
1.1.4 控制图形显示	4
1.1.5 绘图实用工具	4
1.1.6 数据库管理功能	5
1.1.7 Internet 功能	5
1.1.8 输出与打印图形	5
1.2 AutoCAD 2005 的新增功能	5
1.2.1 图纸集管理器	6
1.2.2 插入与更新字段	6
1.2.3 增强的视图和视口功能	7
1.2.4 创建表	7
1.2.5 增强的工具选项板	8
1.2.6 增强的图层特性管理器	9
1.2.7 简化的打印和发布功能	9
1.2.8 电子传递和归档	10
1.2.9 流程化发布 DWF	11
1.3 AutoCAD 2005 的界面组成	11
1.3.1 标题栏	12
1.3.2 菜单栏	12
1.3.3 快捷菜单	12
1.3.4 工具栏	13
1.3.5 绘图窗口	13
1.3.6 命令行与文本窗口	14
1.3.7 状态行	15
1.4 使用命令与系统变量	17
1.4.1 使用鼠标操作执行命令	18
1.4.2 使用键盘输入命令	18
1.4.3 使用“命令行”	18

1.4.4	使用“AutoCAD 文本窗口”	18
1.4.5	使用透明命令	19
1.4.6	使用系统变量	20
1.4.7	命令的重复、撤消与重做	20
1.5	图形文件管理	21
1.5.1	创建新图形文件	21
1.5.2	打开图形文件	22
1.5.3	保存图形文件	23
1.5.4	加密保护绘图数据	24
1.5.5	关闭图形文件	25
1.6	思考练习	25
第 2 章	绘图前的准备	26
2.1	设置系统参数选项	26
2.1.1	设置文件路径	27
2.1.2	设置显示性能	28
2.1.3	设置文件打开与保存方式	31
2.1.4	设置打印和发布选项	32
2.1.5	设置系统参数	35
2.1.6	设置用户系统配置	37
2.1.7	设置草图	39
2.1.8	设置选择模式	41
2.1.9	设置配置文件	42
2.2	自定义工具栏	43
2.2.1	控制工具栏显示	43
2.2.2	创建个性化工具栏	43
2.3	设置图形单位	45
2.3.1	设置长度	46
2.3.2	设置角度	46
2.3.3	设置设计中心块的图形单位	47
2.3.4	设置角度旋转方向	47
2.4	设置绘图图限	48
2.5	管理命名对象	49
2.5.1	命名对象	50
2.5.2	重命名对象	50
2.5.3	使用通配符	50
2.5.4	清理命名对象	51

2.6 思考练习	52
第3章 使用绘图辅助工具	53
3.1 规划图层	53
3.1.1 “图层特性管理器”对话框的组成	53
3.1.2 创建新图层	54
3.1.3 设置图层颜色	54
3.1.4 使用与管理图层的线型	57
3.1.5 设置图层线宽	58
3.2 管理图层	59
3.2.1 设置图层特性	59
3.2.2 切换当前层	62
3.2.3 使用“图层过滤器特性”对话框过滤图层	62
3.2.4 使用“新组过滤器”过滤图层	64
3.2.5 保存与恢复图层状态	64
3.2.6 转换图层	65
3.2.7 改变对象所在图层	67
3.3 使用坐标系	67
3.3.1 认识世界坐标系与用户坐标系	67
3.3.2 坐标的表示方法	68
3.3.3 控制坐标的显示	69
3.3.4 创建坐标系	70
3.3.5 使用正交用户坐标系	71
3.3.6 设置当前视口中的 UCS	71
3.3.7 命名用户坐标系	72
3.3.8 设置 UCS 的其他选项	73
3.4 思考练习	73
第4章 绘制二维图形对象	74
4.1 绘制图形的方法	74
4.1.1 使用“绘图”菜单	74
4.1.2 使用“绘图”工具栏	75
4.1.3 使用“屏幕菜单”	75
4.1.4 使用绘图命令	75
4.2 绘制点对象	76
4.2.1 绘制单点和多点	76
4.2.2 设置点的显示类型和尺寸	76
4.2.3 定数等分对象	78

4.2.4	定距等分对象	78
4.3	绘制直线、射线和构造线	79
4.3.1	绘制直线	79
4.3.2	绘制射线	80
4.3.3	绘制构造线	80
4.4	绘制矩形和正多边形	83
4.4.1	绘制矩形	83
4.4.2	绘制正多边形	84
4.5	绘制圆、圆弧、椭圆和椭圆弧	85
4.5.1	绘制圆	85
4.5.2	绘制圆弧	88
4.5.3	绘制椭圆	89
4.5.4	绘制椭圆弧	93
4.6	绘制与编辑多线	97
4.6.1	绘制多线	97
4.6.2	创建多线样式	99
4.6.3	设置多线组成元素的特性	99
4.6.4	设置多线特性	100
4.6.5	编辑多线	101
4.7	绘制与编辑多段线	103
4.7.1	绘制多段线	103
4.7.2	编辑多段线	105
4.8	绘制与编辑样条曲线	108
4.8.1	绘制样条曲线	108
4.8.2	编辑样条曲线	109
4.9	徒手绘制图形	111
4.9.1	绘制徒手线	112
4.9.2	绘制修订云线	112
4.9.3	绘制擦除对象	113
4.10	思考练习	114
第5章	面域与图案填充	116
5.1	将图形转换为面域	116
5.1.1	创建面域	116
5.1.2	对面域进行布尔运算	117
5.1.3	从面域中提取数据	118
5.2	使用图案填充	120

5.2.1 创建图案填充	120
5.2.2 编辑图案填充	126
5.2.3 控制图案填充的可见性	127
5.2.4 分解图案	128
5.3 绘制圆环、宽线与二维填充图形	128
5.3.1 绘制圆环	128
5.3.2 绘制宽线	129
5.3.3 绘制二维填充图形	130
5.4 思考练习	130
第6章 选择与编辑图形对象	132
6.1 选择对象	132
6.1.1 设置对象的选择模式	132
6.1.2 选择对象的方法	132
6.1.3 过滤选择	135
6.1.4 快速选择	137
6.1.5 使用编组	139
6.2 使用夹点编辑图形	141
6.2.1 控制夹点显示	142
6.2.2 使用夹点编辑对象	143
6.3 移动、旋转与对齐对象	151
6.3.1 删除对象	152
6.3.2 移动对象	152
6.3.3 旋转对象	152
6.3.4 对齐对象	153
6.4 复制、偏移和镜像对象	154
6.4.1 复制对象	154
6.4.2 阵列对象	154
6.4.3 偏移对象	158
6.4.4 镜像对象	159
6.5 修改对象的形状和大小	159
6.5.1 修剪对象	159
6.5.2 延伸对象	160
6.5.3 缩放对象	161
6.5.4 拉伸对象	161
6.5.5 拉长对象	162
6.6 修倒角、圆角或打断	162

6.6.1	倒角对象	163
6.6.2	修圆角	163
6.6.3	打断对象	168
6.6.4	打断于点	168
6.6.5	分解对象	169
6.7	编辑对象特性	169
6.7.1	“特性”窗口	169
6.7.2	“特性”窗口的功能	170
6.7.3	特性匹配	171
6.8	思考练习	173
第 7 章	控制图形显示	175
7.1	重画与重生成图形	175
7.1.1	重画图形	175
7.1.2	重生成图形	175
7.2	缩放视图	176
7.2.1	“缩放”菜单和工具栏	176
7.2.2	实时缩放视图	177
7.2.3	窗口缩放视图	177
7.2.4	动态缩放视图	177
7.2.5	显示上一个视图	179
7.2.6	按比例缩放视图	179
7.2.7	设置视图中心点	180
7.2.8	其他缩放命令	180
7.3	平移视图	180
7.3.1	“平移”菜单	181
7.3.2	实时平移	181
7.3.3	定点平移	181
7.4	使用命名视图	182
7.4.1	命名视图	182
7.4.2	恢复命名视图	183
7.5	使用鸟瞰视图	184
7.5.1	使用鸟瞰视图观测图形	185
7.5.2	改变鸟瞰视图中图像大小	185
7.5.3	改变鸟瞰视图的更新状态	185
7.6	使用平铺视口	186
7.6.1	平铺视口的特点	186

7.6.2	创建平铺视口	187
7.6.3	分割与合并视口	188
7.7	打开或关闭可见元素	189
7.7.1	打开或关闭填充	189
7.7.2	打开或关闭线宽显示	190
7.7.3	打开或关闭文字快速显示	190
7.8	思考练习	191
第 8 章	精确绘制图形	192
8.1	使用捕捉、栅格和正交功能定位点	192
8.1.1	设置栅格和捕捉	192
8.1.2	使用 GRID 与 SNAP 命令	193
8.1.3	使用正交模式	195
8.2	使用对象捕捉功能	195
8.2.1	打开对象捕捉功能	195
8.2.2	运行和覆盖捕捉模式	197
8.3	使用自动追踪	199
8.3.1	极轴追踪与对象捕捉追踪	199
8.3.2	使用临时追踪点和捕捉自功能	201
8.3.3	使用自动追踪功能绘图	201
8.4	使用 CAL 命令计算值和点	204
8.4.1	将 CAL 用作桌面计算器	204
8.4.2	使用变量	205
8.4.3	将 CAL 作为点、矢量计算器	206
8.4.4	在 CAL 命令中使用捕捉模式	207
8.4.5	使用 CAL 命令获取坐标点	208
8.4.6	将 CAL 命令作为距离计算器	209
8.4.7	使用 CAL 命令进行角度测量	209
8.5	使用点过滤器	210
8.6	查询图形对象信息	210
8.6.1	计算对象距离和角度	211
8.6.2	获取面积信息	211
8.6.3	显示面域/质量特性	212
8.6.4	列表对象信息	212
8.6.5	显示当前点坐标值	213
8.6.6	获取时间信息	213
8.6.7	查询对象状态	214

8.6.8 设置变量	215
8.7 思考练习	215
第 9 章 创建文字和表	217
9.1 创建文字样式	217
9.1.1 设置样式名	217
9.1.2 设置字体	218
9.1.3 设置文字效果	218
9.1.4 预览与应用文字样式	219
9.2 创建与编辑单行文字	220
9.2.1 创建单行文字	220
9.2.2 使用文字控制符	222
9.2.3 编辑单行文字	223
9.3 创建与编辑多行文字	223
9.3.1 创建多行文字	224
9.3.2 编辑多行文字	228
9.3.3 拼写检查	229
9.4 创建表样式和表	229
9.4.1 新建表样式	230
9.4.2 设置表的数据、列标题和标题样式	230
9.4.3 管理表样式	232
9.4.4 创建表	233
9.4.5 编辑表和表单元	234
9.5 思考练习	237
第 10 章 尺寸标注	238
10.1 尺寸标注概述	238
10.1.1 尺寸标注的组成	238
10.1.2 尺寸标注的类型	239
10.1.3 尺寸标注的规则	240
10.1.4 创建尺寸标注的步骤	241
10.2 创建与设置标注样式	241
10.2.1 新建标注样式	241
10.2.2 设置直线和箭头	242
10.2.3 设置文字	245
10.2.4 设置调整	248
10.2.5 设置主单位	250
10.2.6 设置单位换算	251

10.2.7 设置公差	252
10.3 长度型尺寸标注	253
10.3.1 线性标注	253
10.3.2 对齐标注	254
10.3.3 基线标注	256
10.3.4 连续标注	256
10.4 半径、直径和圆心标注	258
10.4.1 半径标注	258
10.4.2 直径标注	258
10.4.3 圆心标记	259
10.5 角度标注与其他类型的标注	260
10.5.1 角度标注	260
10.5.2 引线标注	261
10.5.3 坐标标注	263
10.5.4 快速标注	264
10.6 形位公差标注	264
10.6.1 形位公差的符号表示	265
10.6.2 使用“形位公差”对话框标注形位公差	266
10.7 编辑标注对象	267
10.7.1 编辑标注	267
10.7.2 编辑标注文字的位置	268
10.7.3 替代标注	268
10.7.4 更新标注	268
10.8 尺寸标注的关联性	269
10.8.1 设置关联标注模式	269
10.8.2 重新关联	270
10.8.3 查看尺寸标注的关联关系	270
10.9 思考练习	271
第 11 章 使用块和外部参照	273
11.1 创建与编辑块	273
11.1.1 块的特点	273
11.1.2 创建块	274
11.1.3 插入块	276
11.1.4 存储块	277
11.1.5 使用“特性”窗口编辑块	278
11.1.6 设置插入基点	279

11.1.7 块与图层的关系	279
11.2 编辑与管理块属性	279
11.2.1 块属性的特点	280
11.2.2 创建并使用带有属性的块	280
11.2.3 修改属性定义	283
11.2.4 编辑块属性	284
11.2.5 块属性管理器	285
11.2.6 使用 ATTEXT 命令提取属性	286
11.2.7 使用 EATTEXT 命令提取属性	287
11.3 使用外部参照	291
11.3.1 附着外部参照	291
11.3.2 使用外部参照管理器	293
11.3.3 剪裁外部参照	294
11.3.4 绑定外部参照	295
11.3.5 在位编辑外部参照	295
11.3.6 参照管理器	297
11.4 思考练习	298
第 12 章 使用 AutoCAD 设计中心	299
12.1 进入 AutoCAD 设计中心	299
12.1.1 AutoCAD 设计中心的功能	299
12.1.2 调整设计中心显示	300
12.1.3 观察图形信息	300
12.1.4 在“设计中心”中查找内容	303
12.2 在绘图区插入内容	304
12.2.1 插入块	304
12.2.2 引用光栅图像	305
12.2.3 引用外部参照	306
12.2.4 在图形之间复制块	306
12.2.5 在图形中复制图层	306
12.2.6 解决重名问题	307
12.3 保存和恢复经常使用的内容	307
12.3.1 向 Autodesk 收藏夹中添加快捷访问路径	308
12.3.2 组织“收藏夹”中的内容	308
12.3.3 查找图形文件的快捷方法	308
12.3.4 查找块的快捷方法	308
12.4 使用工具选项板	308

12.4.1	“工具选项板”窗口的组成	309
12.4.2	控制“工具选项板”窗口显示	309
12.4.3	新建工具选项板	310
12.4.4	使用工具选项板中的内容	312
12.5	CAD 标准	312
12.5.1	CAD 标准的概念	312
12.5.2	创建 CAD 标准文件	312
12.5.3	关联标准文件	313
12.5.4	使用 CAD 标准检查图形	314
12.6	思考练习	315
第 13 章	输入、输出与打印图形	316
13.1	图形的输入输出	316
13.1.1	导入图形	316
13.1.2	输入与输出 DXF 文件	317
13.1.3	插入 OLE 对象	318
13.1.4	输出图形	319
13.2	数据库连接	319
13.2.1	数据库连接管理器中按钮的功能	320
13.2.2	使用图形节点快捷菜单	322
13.2.3	使用数据源节点快捷菜单	322
13.3	在模型空间与图形空间之间切换	323
13.4	创建和管理布局	324
13.4.1	使用布局向导创建布局	324
13.4.2	管理布局	326
13.5	布局的页面设置	327
13.5.1	页面设置	327
13.5.2	使用布局样板	330
13.6	使用浮动窗口	331
13.6.1	删除、新建和调整浮动视口	331
13.6.2	相对图纸空间比例缩放视图	332
13.6.3	控制浮动视口中对象的可见性	332
13.6.4	在浮动视口中旋转视图	333
13.6.5	创立特殊形状的浮动视口	333
13.7	打印图形	334
13.7.1	打印预览	334
13.7.2	输出图形	335

13.8	思考练习	336
第 14 章	二维绘图综合示例	337
14.1	制作样板图	337
14.1.1	制作样板图的准则	337
14.1.2	设置绘图单位和精度	338
14.1.3	设置图形界限	338
14.1.4	设置图层	338
14.1.5	设置文字样式	339
14.1.6	设置尺寸标注样式	340
14.1.7	绘制图框线	340
14.1.8	绘制标题栏	341
14.1.9	保存样板图	342
14.2	绘制图形	343
14.2.1	使用样板文件建立新图	343
14.2.2	绘制与编辑图形	343
14.2.3	标注图形尺寸	350
14.2.4	添加注释文字	354
14.2.5	创建标题栏	355
14.2.6	打印图形	356
14.3	思考练习	357
第 15 章	绘制三维图形	358
15.1	三维绘图术语和坐标系	358
15.1.1	三维绘图的一些基本术语	358
15.1.2	建立用户坐标系	359
15.2	设立视图观测点	359
15.2.1	使用“视点预置”对话框设置视点	360
15.2.2	使用罗盘确定视点	360
15.2.3	使用 UCS 平面视图	361
15.2.4	使用“三维视图”菜单设置视点	361
15.2.5	使用三维动态观察器	361
15.3	观察三维图形	362
15.3.1	消隐图形	362
15.3.2	着色图形	363
15.3.3	改变三维图形的曲面轮廓素线	363
15.3.4	以线框形式显示实体轮廓	364
15.3.5	改变实体表面的平滑度	364

15.4 绘制简单的三维线条	365
15.4.1 绘制三维点	365
15.4.2 绘制三维直线和样条曲线	365
15.4.3 绘制三维多段线	365
15.5 绘制三维曲面	366
15.5.1 绘制基本三维曲面	367
15.5.2 绘制三维面与多边三维面	367
15.5.3 绘制多边形网格	368
15.5.4 绘制旋转曲面	369
15.5.5 绘制平移曲面	369
15.5.6 绘制直纹曲面	370
15.5.7 绘制边界曲面	370
15.6 根据标高、厚度绘制三维图形	371
15.7 绘制基本实体	374
15.7.1 绘制长方体与楔体	375
15.7.2 绘制圆柱体与圆锥体	376
15.7.3 绘制球体与圆环体	378
15.8 通过二维图形创建实体	379
15.8.1 二维图形拉伸成实体	379
15.8.2 将二维图形旋转成实体	382
15.9 通过布尔运算创建实体	383
15.9.1 对对象求并集	383
15.9.2 对对象求差集	384
15.9.3 对对象求交集	384
15.9.4 对对象求干涉集	385
15.10 思考练习	391
第 16 章 编辑和渲染三维对象	392
16.1 在三维空间中编辑对象	392
16.1.1 三维阵列	392
16.1.2 三维镜像	395
16.1.3 三维旋转	396
16.1.4 对齐位置	397
16.2 编辑三维实体对象	397
16.2.1 分解实体	398
16.2.2 对实体修倒角和圆角	398
16.2.3 剖切实体	399