

AutoCAD 2007

中文版

基本功能 与 典型实例

老虎工作室 姜勇 魏成旭 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



TP391.72/500D

2008

学以致用

用

AutoCAD 2007 中文版

基本功能

与

典型实例

■ 老虎工作室 姜勇 魏成旭 编著



人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2007 中文版基本功能与典型实例 / 姜勇, 魏成旭编著. —北京: 人民邮电出版社, 2008.1
(学以致用)
ISBN 978-7-115-17208-2

I. A… II. ①姜…②魏… III. 计算机辅助设计—
应用软件, AutoCAD 2007 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 178910 号

内 容 提 要

本书从实际应用角度出发, 系统介绍了 AutoCAD 2007 中文版的绘图功能。书中内容可分为两大部分, 一是 AutoCAD 基本命令及功能介绍, 二是典型绘图实例及练习题, 使读者在学习了 AutoCAD 理论知识后, 通过实战作图迅速提高 AutoCAD 的应用水平。

全书共有 19 章, 其中第 1 至 10 章主要介绍二维图形绘制及编辑命令、查询图形几何信息、书写文字、标注尺寸、图块及外部引用等, 并提供了多个二维绘图实例及练习题; 第 11、12 章介绍机械及建筑图的绘制方法及技巧; 第 13 至 15 章介绍三维绘图基本知识及如何创建简单立体的表面或实体模型; 第 16 章是 3D 建模典型实例和综合练习题; 第 17 至 19 章则通过实例介绍怎样由 3D 模型生成二维图、怎样创建渲染图像及如何从模型空间或图纸空间输出图形。

本书颇具特色之处是将所有例题及练习题的绘制过程都录制成了动画, 并配有全程语音讲解, 收录在本书所附光盘中, 可作为读者学习时的参考和向导。

本书可供各类 AutoCAD 绘图培训班作为教材使用, 也可作为工程技术人员、高校师生及计算机爱好者的自学用书。

学以致用——AutoCAD 2007 中文版 基本功能与典型实例

-
- ◆ 编 著 老虎工作室 姜 勇 魏成旭
责任编辑 李永涛
 - ◆ 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 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 28.25
字数: 696 千字 2008 年 1 月第 1 版
印数: 1—6 000 册 2008 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-17208-2/TP

定价: 49.00 元 (附光盘)

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

反盗版热线: (010) 67171154

关于本书

内容和特点

AutoCAD 是一款优秀的计算机辅助设计软件，其应用范围遍布机械、建筑、航天、轻工及军事等工程设计领域。它能有效地帮助工程技术人员提高设计水平及工作效率，还能输出清晰、整洁的图纸，这些都是手工绘图所无法比拟的。从某种意义上讲，掌握了 AutoCAD，就等于拥有了更先进、更标准的“工程语言工具”，因而也就有了更强的竞争力。

学会 AutoCAD 并不是一件难事，应注重两方面的学习，一是要熟练掌握基本绘图及编辑命令的用法，二是要学会如何运用 AutoCAD 命令进行工程设计。本书就是围绕这两个中心点来写的，为此，书中内容的安排具有以下特点。

- (1) 循序渐进地介绍了 AutoCAD 2007 的各项功能。对于常用命令都给出了基本操作示例，并配以图解说明，此外，还对命令的各选项进行了详细解释。
- (2) 设立专门章节讲解典型实例，并提供适量的练习题。通过例题向读者介绍用 AutoCAD 绘制工程图的方法，这些方法是作者多年使用 AutoCAD 经验的总结，相信具有很好的参考价值。书中提供的练习题可供读者进行实战演练，以巩固所学的知识，切实提高 AutoCAD 应用水平。

此外，作者还把书中所有例题及练习题的绘制过程都录制成了动画，放在随书所附光盘中，读者在练习过程中可以观看这些文件，这样可以更快、更轻松地完成学习任务。

全书分为 19 章，主要内容介绍如下。

- 第 1 章：介绍 AutoCAD 用户界面及一些基本操作。
- 第 2 章：介绍图层、线型、线宽及颜色的设置与修改。
- 第 3 章：介绍直线、圆弧连接的画法及常用编辑命令并提供了 4 个综合练习题。
- 第 4 章：介绍矩形、椭圆等对象的画法及常用编辑命令并提供了 4 个综合练习题。
- 第 5 章：介绍复杂图形对象的创建方法及高级编辑命令的用法。
- 第 6 章：通过 4 个例题说明绘制复杂图形的方法并提供了 5 个练习题。
- 第 7 章：介绍如何获得图形的几何信息。
- 第 8 章：介绍如何书写及编辑文本。
- 第 9 章：介绍怎样标注、编辑各种类型尺寸及如何控制尺寸标注外观。
- 第 10 章：介绍图块、块属性、外部引用、设计中心及工具选项板的用法。
- 第 11 章：介绍轴类、叉架类及箱体类零件的画法。
- 第 12 章：介绍建筑平面图、立面图及剖面图的画法。
- 第 13 章：介绍三维绘图的基本知识。

- 第 14 章：介绍怎样创建简单立体的表面和实心体模型。
- 第 15 章：介绍编辑实体和表面模型的方法。
- 第 16 章：通过 6 个练习题介绍了绘制复杂 3D 图形的方法。
- 第 17 章：如何根据三维模型创建二维图。
- 第 18 章：通过实例说明怎样创建渲染图像。
- 第 19 章：介绍怎样从模型空间或图纸空间打印图形。

读者对象

本书既详细介绍了 AutoCAD 的基本命令，又提供了多种典型绘图实例及练习题，使读者在学习 AutoCAD 基础知识的同时，还能通过实战练习掌握具体的设计方法。本书内容丰富、条理清晰、实用性较强，可供各类 AutoCAD 绘图培训班作为教材使用，也可供广大工程技术人员、高校师生及计算机爱好者作为自学用书。

附盘内容及用法

本书所附光盘内容分为以下两部分。

1. “.dwg”图形文件

本书所有习题用到的及典型实例完成后的“.dwg”图形文件都收录在附盘的“dwg”文件夹中，读者可以调用和参考这些文件。

注意：光盘上的文件属性都是“只读”的，读者要修改某个图形文件时，要先将该文件复制到硬盘上，去掉文件的“只读”属性，然后再使用。

2. “.avi”动画文件

本书所有习题的绘制过程都录制成了“.avi”动画文件，并收录在附盘的“avi”文件夹中。在录制动画文件时，系统屏幕显示分辨率设置为 1024 像素×768 像素。

读者只要双击某个动画文件，就可以观看该文件所录制的习题的绘制过程。

注意：播放文件前先要安装光盘根目录下的“tscc.exe”插件。

感谢您选择了本书，也请您把对本书的意见和建议告诉我们。

老虎工作室网站 <http://www.laohu.net>，电子函件 postmaster@laohu.net。

老虎工作室

2007 年 12 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 用户界面及基本操作	1
1.1 学习 AutoCAD 基本操作	1
1.1.1 绘制一个简单图形	1
1.1.2 调用命令	3
1.1.3 选择对象的常用方法	5
1.1.4 删除对象	7
1.1.5 撤消和重复命令	7
1.1.6 取消已执行的操作	7
1.1.7 快速缩放及移动图形	7
1.1.8 将图形全部显示在窗口中	8
1.1.9 设定绘图区域大小	8
1.2 图形文件管理	9
1.2.1 建立新图形文件	9
1.2.2 打开图形文件	10
1.2.3 保存图形文件	11
1.3 AutoCAD 工作界面详解	12
1.3.1 标题栏	12
1.3.2 绘图窗口	12
1.3.3 下拉菜单及快捷菜单	13
1.3.4 工具栏	14
1.3.5 命令提示窗口	14
1.3.6 滚动条	15
1.3.7 状态栏	15
1.4 AutoCAD 多文档设计环境	17
1.5 小结	17
1.6 习题	18
第 2 章 设置图层、线型、线宽及颜色	21
2.1 创建及设置图层	21
2.2 控制图层状态	23

2.3 有效地使用图层.....	24
2.3.1 切换当前图层.....	24
2.3.2 使某一个图形对象所在图层成为当前层	25
2.3.3 修改图层状态.....	25
2.3.4 修改已有对象的图层	25
2.4 改变对象颜色、线型及线宽	25
2.4.1 修改对象颜色.....	26
2.4.2 设置当前颜色.....	26
2.4.3 修改已有对象线型或线宽	26
2.4.4 设置当前线型或线宽	27
2.5 管理图层.....	27
2.5.1 排序图层及按名称搜索图层	27
2.5.2 使用图层特性过滤器	27
2.5.3 使用图层组过滤器	28
2.5.4 保存及恢复图层设置	29
2.5.5 删除图层.....	30
2.5.6 重新命名图层.....	30
2.6 修改非连续线型外观	30
2.6.1 改变全局线型比例因子以修改线型外观	30
2.6.2 改变当前对象线型比例	31
2.7 小结.....	31
2.8 习题.....	32

第3章 基本绘图与编辑（一）..... 33

3.1 绘制线段.....	33
3.1.1 输入点的坐标画线	34
3.1.2 使用对象捕捉精确画线	35
3.1.3 利用正交模式辅助画线	39
3.1.4 结合极轴追踪、自动追踪功能画线	39
3.1.5 利用动态输入及动态提示功能画线	43
3.1.6 调整线条长度.....	44
3.1.7 剪断线段.....	45
3.1.8 例题一——画线的方法	46
3.2 延伸、打断对象.....	48
3.2.1 延伸线条.....	48
3.2.2 打断线条.....	49
3.3 作平行线.....	50
3.3.1 用 OFFSET 命令绘制平行线.....	50

3.3.2	利用平行捕捉“PAR”绘制平行线	51
3.3.3	例题二——用 OFFSET 和 TRIM 命令构图	52
3.4	画垂线、斜线及切线	55
3.4.1	利用垂足捕捉“PER”画垂线	55
3.4.2	利用角度覆盖方式画垂线及倾斜线段	55
3.4.3	用 XLINE 命令画任意角度斜线	56
3.4.4	画切线	57
3.4.5	例题三——画斜线、切线及垂线的方法	58
3.5	画圆及圆弧连接	61
3.5.1	画圆	62
3.5.2	画圆弧连接	63
3.5.3	例题四——画简单圆弧连接	63
3.6	移动及复制对象	66
3.6.1	移动对象	66
3.6.2	复制对象	67
3.6.3	用 MOVE 及 COPY 命令绘图	68
3.7	倒圆角和倒斜角	70
3.7.1	倒圆角	71
3.7.2	倒斜角	71
3.8	综合练习一——画线段构成的图形	73
3.9	综合练习二——用 OFFSET 和 TRIM 命令构图	73
3.10	综合练习三——画线段及圆弧连接	75
3.11	综合练习四——画线段及圆弧连接	76
3.12	小结	76
3.13	习题	77

第 4 章 基本绘图与编辑（二） 79

4.1	绘制多边形	79
4.1.1	画矩形	79
4.1.2	画正多边形	80
4.1.3	画椭圆	81
4.1.4	例题一——画矩形、椭圆及多边形	81
4.2	绘制均布及对称几何特征	83
4.2.1	矩形阵列对象	84
4.2.2	环形阵列对象	85
4.2.3	镜像对象	86
4.2.4	例题二——练习阵列及镜像命令	87
4.3	旋转及对齐图形	90

4.3.1 旋转实体.....	90
4.3.2 对齐实体.....	92
4.3.3 例题三——用旋转及对齐命令绘图	92
4.4 拉伸图形对象.....	94
4.5 按比例缩放对象.....	95
4.6 关键点编辑方式.....	96
4.6.1 利用关键点拉伸	97
4.6.2 利用关键点移动及复制对象	98
4.6.3 利用关键点旋转对象	98
4.6.4 利用关键点缩放对象	99
4.6.5 利用关键点镜像对象	100
4.7 绘制断裂线.....	101
4.8 填充剖面图案.....	102
4.8.1 填充封闭区域.....	102
4.8.2 填充不封闭的区域	104
4.8.3 填充复杂图形的方法	104
4.8.4 使用渐变色填充图形	105
4.8.5 剖面线的比例.....	106
4.8.6 剖面线角度.....	106
4.8.7 编辑图案填充.....	106
4.9 编辑图形元素属性.....	107
4.9.1 用 PROPERTIES 命令改变对象属性	107
4.9.2 对象特性匹配.....	109
4.10 综合练习一——画具有均布特征的图形	110
4.11 综合练习二——创建矩形阵列及环形阵列	111
4.12 综合练习三——画由多边形、椭圆等对象组成的图形	113
4.13 综合练习四——利用已有图形生成新图形	114
4.14 小结.....	115
4.15 习题.....	115
第 5 章 高级绘图与编辑	119
5.1 绘制多段线.....	119
5.2 编辑多段线.....	120
5.3 多线.....	122
5.3.1 创建多线.....	122
5.3.2 创建多线样式.....	123
5.3.3 编辑多线.....	125
5.4 用多段线及多线命令绘图的实例	126

5.5 画云状线.....	129
5.6 徒手画线.....	130
5.7 点对象.....	130
5.7.1 设置点样式.....	131
5.7.2 创建点.....	131
5.7.3 画测量点.....	131
5.7.4 画等分点.....	132
5.8 绘制填充圆环.....	133
5.9 画射线.....	133
5.10 画实心多边形.....	134
5.11 分解对象.....	135
5.12 创建空白区域以覆盖对象	135
5.13 更改对象的显示顺序	135
5.14 选择对象的高级方法	136
5.14.1 画折线选择对象	136
5.14.2 使用任意多边形选择对象	137
5.14.3 编组选择集.....	138
5.14.4 设置对象选择方式	139
5.15 视图显示控制.....	140
5.15.1 控制图形显示的命令按钮	140
5.15.2 鹰眼窗口.....	142
5.15.3 命名视图.....	143
5.15.4 平铺视口.....	144
5.16 面域造型.....	145
5.16.1 创建面域.....	145
5.16.2 并运算.....	146
5.16.3 差运算.....	147
5.16.4 交运算.....	147
5.16.5 面域造型应用实例	148
5.17 小结.....	149
5.18 习题.....	150

第 6 章 复杂图形绘制实例及习题..... 153

6.1 画复杂平面图形的的方法	153
6.1.1 创建图形主要定位线	153
6.1.2 画主要已知线段	154
6.1.3 画主要连接线段	155
6.1.4 画次要细节特征定位线	156

6.1.5 绘制次要特征已知线段	156
6.1.6 画次要特征连接线段	157
6.1.7 修饰平面图形	158
6.2 例题——画具有均布特征的复杂图形	158
6.3 例题——画倾斜图形的技巧	163
6.4 例题——画三视图的方法	168
6.5 习题——创建矩形及环形阵列	174
6.6 习题——掌握绘制复杂平面图形的一般方法	175
6.7 习题——作图技巧训练	176
6.8 习题——用 ROTATE 和 ALIGN 命令绘制倾斜图形	178
6.9 习题——画三视图	179
6.10 小结	182
6.11 习题	182
第 7 章 查询图形信息	185
7.1 获取点的坐标	185
7.2 测量距离	185
7.3 计算图形面积及周长	186
7.4 列出对象的图形信息	188
7.5 查询图形信息综合练习	189
7.6 使用 CAL 计算器	190
7.6.1 数值计算	190
7.6.2 在 CAL 表达式中使用点坐标及矢量	191
7.6.3 在 CAL 运算中使用对象捕捉	192
7.6.4 用 CAL 计算距离	192
7.6.5 用 CAL 计算角度	192
7.7 小结	193
7.8 习题	193
第 8 章 在图形中添加文字	195
8.1 文字样式	195
8.1.1 创建文字样式	195
8.1.2 修改文字样式	197
8.2 单行文字	197
8.2.1 创建单行文字	197
8.2.2 单行文字的对齐方式	199
8.2.3 在单行文字中加入特殊符号	200

8.2.4 用 DTEXT 命令填写标题栏实例	200
8.3 使用多行文字	201
8.3.1 多行文字编辑器	201
8.3.2 创建多行文字	204
8.3.3 添加特殊字符	204
8.3.4 在多行文字中设置不同字体及字高	205
8.3.5 创建分数及公差形式文字	206
8.4 编辑文字	206
8.4.1 修改文字内容	207
8.4.2 改变字体及字高	207
8.4.3 调整多行文字边界宽度	208
8.4.4 为文字指定新的文字样式	208
8.5 填写明细表的技巧	209
8.6 创建表格对象	210
8.6.1 表格样式	210
8.6.2 创建及修改空白表格	212
8.6.3 在表格对象中填写文字	214
8.7 小结	215
8.8 习题	216

第 9 章 标注尺寸 217

9.1 尺寸样式	217
9.1.1 尺寸标注的组成元素	217
9.1.2 创建尺寸样式	218
9.1.3 控制尺寸线、尺寸界线	219
9.1.4 控制尺寸箭头及圆心标记	221
9.1.5 控制尺寸文本外观和位置	222
9.1.6 调整箭头、标注文字及尺寸界线间的位置关系	223
9.1.7 设置线性及角度尺寸精度	225
9.1.8 设置不同单位尺寸间的换算格式及精度	226
9.1.9 设置尺寸公差	227
9.1.10 修改尺寸标注样式	228
9.1.11 标注样式的覆盖方式	228
9.1.12 删除和重命名标注样式	229
9.2 标注尺寸的准备工作	229
9.3 创建长度型尺寸	230
9.3.1 标注水平、竖直及倾斜方向尺寸	230
9.3.2 创建对齐尺寸	231

9.3.3 创建连续型及基线型尺寸标注	231
9.4 创建角度尺寸	233
9.4.1 利用尺寸样式覆盖方式标注角度	234
9.4.2 使用角度尺寸样式簇标注角度	235
9.5 直径和半径型尺寸	236
9.5.1 标注直径尺寸	236
9.5.2 标注半径尺寸	237
9.5.3 直径及半径尺寸的几种典型标注形式	237
9.6 引线标注	238
9.6.1 创建引线标注	239
9.6.2 设置引线注释的类型	240
9.6.3 控制引线及箭头外观特征	240
9.6.4 设置引线注释的对齐方式	241
9.7 尺寸及形位公差标注	241
9.7.1 标注尺寸公差	241
9.7.2 标注形位公差	242
9.8 快速标注	243
9.9 编辑尺寸标注	245
9.9.1 修改尺寸标注文字	245
9.9.2 改变尺寸界线及文字的倾斜角度	245
9.9.3 利用关键点调整标注位置	246
9.9.4 编辑尺寸标注属性	246
9.9.5 更新标注	247
9.10 尺寸标注例题一	247
9.11 尺寸标注例题二	252
9.12 小结	254
9.13 习题	255

第 10 章 图块、外部引用、设计中心及工具选项板

10.1 图块	257
10.1.1 创建图块	258
10.1.2 插入图块或外部文件	259
10.1.3 定义图形文件的插入基点	260
10.1.4 动态块	260
10.2 块属性	263
10.2.1 创建及使用块属性	263
10.2.2 编辑属性定义	265
10.2.3 编辑块的属性	266

10.2.4 块属性管理器	266
10.3 块及属性综合练习——创建表面粗糙度块	267
10.4 使用外部引用	268
10.4.1 引用外部图形	268
10.4.2 更新外部引用文件	269
10.4.3 转化外部引用文件的内容为当前图样的一部分	270
10.5 AutoCAD 设计中心	270
10.5.1 浏览及打开图形	271
10.5.2 将图形文件的块、图层等对象插入到当前图形中	272
10.6 工具选项板窗口	273
10.6.1 利用工具选项板插入图块及图案	273
10.6.2 修改及创建工具选项板	274
10.6.3 创建工具选项板组	275
10.6.4 输出及输入工具选项板	276
10.7 小结	276
10.8 习题	277
 第 11 章 机械绘图实例	 279
11.1 画轴类零件	279
11.1.1 轴类零件的画法特点	279
11.1.2 轴类零件绘制实例	281
11.2 画叉架类零件	283
11.2.1 叉架类零件的画法特点	283
11.2.2 叉架类零件绘制实例	285
11.3 画箱体类零件	287
11.3.1 箱体类零件的画法特点	287
11.3.2 箱体类零件绘制实例	289
11.4 小结	291
11.5 习题	292
 第 12 章 建筑绘图实例	 293
12.1 画建筑平面图	293
12.1.1 用 AutoCAD 绘制平面图的步骤	293
12.1.2 平面图绘制实例	293
12.2 画建筑立面图	297
12.2.1 用 AutoCAD 画立面图的步骤	297
12.2.2 立面图绘制实例	297

12.2.3 画建筑剖面图	298
12.2.4 用 AutoCAD 画剖面图的步骤	299
12.2.5 剖面图绘制实例	299
12.3 小结	301
12.4 习题	301

第 13 章 三维绘图基础..... 303

13.1 三维建模空间	303
13.2 理解三维图形	304
13.2.1 线框模型	304
13.2.2 曲面模型	304
13.2.3 实体模型	305
13.3 三维坐标系	305
13.3.1 世界坐标系	305
13.3.2 用户坐标系及动态用户坐标系	305
13.3.3 管理 UCS 坐标系	307
13.3.4 有关用户坐标系的练习	308
13.4 观察三维模型的方法	309
13.4.1 用标准视点观察 3D 模型	310
13.4.2 设置视点	311
13.4.3 三维动态旋转	313
13.4.4 快速建立平面视图	315
13.4.5 利用多个视口观察 3D 图形	316
13.4.6 平行投影模式及透视投影模式	318
13.5 创建消隐图及着色图	318
13.6 小结	320
13.7 习题	320

第 14 章 创建 3D 实体及曲面..... 321

14.1 创建三维实体和曲面	321
14.1.1 三维基本立体	321
14.1.2 多段体	323
14.1.3 将二维对象拉伸成实体或曲面	324
14.1.4 旋转二维对象形成实体或曲面	325
14.1.5 通过扫掠创建实体或曲面	326
14.1.6 通过放样创建实体或曲面	327
14.1.7 创建平面	329

14.1.8 加厚曲面形成实体	330
14.1.9 将对象转化为曲面或实体	330
14.1.10 利用平面或曲面切割实体	330
14.1.11 螺旋线、涡状线及弹簧	331
14.1.12 与实体显示有关的系统变量	332
14.2 截面对象及获取实体模型截面	333
14.3 实体间的干涉检查	335
14.4 获得实体体积、转动惯量等属性	336
14.5 利用布尔运算构建复杂实体模型	337
14.6 小结	340
14.7 习题	340
 第 15 章 编辑 3D 对象	 343
15.1 三维移动	343
15.2 三维旋转	344
15.3 3D 阵列	346
15.4 3D 镜像	347
15.5 3D 对齐	347
15.6 3D 倒圆角	348
15.7 3D 倒斜角	349
15.8 利用关键点及 PROPERTIES 命令编辑 3D 对象	350
15.9 操作三维实体的子对象	351
15.10 编辑实心体的面、边、体	352
15.10.1 拉伸面	352
15.10.2 移动面	354
15.10.3 偏移面	354
15.10.4 旋转面	355
15.10.5 锥化面	355
15.10.6 复制面	356
15.10.7 删除面及改变面的颜色	356
15.10.8 编辑实心体的棱边	356
15.10.9 抽壳	357
15.10.10 压印	357
15.10.11 拆分、清理及检查实体	358
15.11 利用“选择并拖动”方式创建及修改实体	358
15.12 综合练习——利用编辑命令构建实体模型	358
15.13 小结	360
15.14 习题	360

第 16 章 实体建模典型实例	363
16.1 实体建模的一般方法	363
16.2 3D 建模技巧.....	367
16.3 复杂实体建模.....	370
16.4 小结.....	373
16.5 习题.....	373
第 17 章 创建图纸布局	375
17.1 用 SOLVIEW 命令创建多种视图.....	375
17.2 设置视口的缩放比例	380
17.3 生成三维模型的二维轮廓线	380
17.3.1 用 SOLDRAW 生成二维轮廓线.....	380
17.3.2 用 SOLPROF 命令生成轮廓线.....	381
17.4 编辑视口中的视图	382
17.5 标注尺寸.....	383
17.5.1 在浮动模型空间标注尺寸	383
17.5.2 在图纸空间标注尺寸	384
17.6 习题——根据三维模型生成二维视图	385
17.7 习题——根据三维模型生成二维视图并标注尺寸	386
17.8 图纸集.....	388
17.8.1 【图纸集管理器】的功能	388
17.8.2 创建图纸集及子集	389
17.8.3 整理图纸集.....	392
17.8.4 利用【图纸集管理器】组织及查看命名视图	393
17.8.5 在图纸上放置视图	394
17.8.6 创建图纸明细表	396
17.9 小结.....	399
17.10 习题.....	399
第 18 章 渲染模型	401
18.1 创建渲染图像的过程	401
18.1.1 添加光源.....	401
18.1.2 打开阴影.....	402
18.1.3 指定材质.....	402
18.1.4 设定背景.....	403
18.1.5 渲染模型.....	403