

Autodesk 官方培训教程系列

AutoCAD 2004

培训教程

Autodesk 公司 编著
孙江宏 孟玲霞 等译

中文版

autodesk

Official Training Courseware

2004



清华大学出版社

AutoCAD 2004 培训教程

Autodesk 公司 编著

孙江宏 孟玲霞 等译

清华大学出版社

北 京

AutoCAD 2004 培训教程

Autodesk 公司 编著

孙江宏 孟玲霞 等译

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

AutoCAD 2004 是 AutoCAD 软件的最新版本, 它的增强功能和基本功能将使用户在各个领域获益。本书是 Autodesk 公司授权培训中心惟一指定的官方培训教材, 内容包括 AutoCAD 2004 中文版简介、创建新图形、图层和绘图区设置、对象选择、基本绘图命令和编辑命令、图案填充和文字对象、尺寸标注、对象查询、夹点编辑和内容共享、出图和轴测视图等 16 章, 以及两个附录。

本书写作方式简单、明了, 采用课程目标、前提条件、主题讲解、练习实例和小结的形式。通过逐步练习的方式, 帮助用户理解 AutoCAD 的应用, 同时提供了机械和建筑方面的实例内容, 从而保证其专业性。

本书配套光盘中含有大量练习题, 是培训和自学的宝贵资源。

Copyright © 2003 Autodesk, Inc.

AutoCAD 2004 Official Courseware.

本书中文版由 Autodesk 公司授权清华大学出版社在中国境内独家出版、发行。

未经出版者的书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号: 图字 01-2003-4985 号

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

AutoCAD 2004 培训教程/Autodesk 公司编著; 孙江宏等译. —北京: 清华大出版社, 2003. 10

书名原文: AutoCAD 2004 Official Courseware

ISBN 7-302-07439-9

I. A… II. ①A… ②孙… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2004—技术培训—教材
IV. TP391. 72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 093413 号

出 版 者: 清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社总机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

责任编辑: 冯志强

封面设计: 张范云

印 刷 者: 世界知识印刷厂

装 订 者: 北京鑫海金澳印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所\清华大学出版社出版发行

开 本: 185 × 230 印张: 20.5 字数: 453 千字

版 次: 2003 年 10 月第 1 版 2003 年 11 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 7-302-07439-9/TP · 5496

印 数: 4001~6000

定 价: 36.00 元 (附光盘 1 张)

丛 书 序

随着中国经济的高速发展，尤其是在中国加入 WTO 之后，世界制造业中心正在向中国转移。国内制造业及相关建筑、工程企业在获得广阔的发展空间的同时，也迫切地感受到提高自身的设计和制造水平，培养更多掌握现代设计技术人员的需求。Autodesk 公司凭借其全球领先的设计软件技术，多年以来，在国内市场已经有效地推广了以 AutoCAD 为代表的产品系列，在机械、建筑和地理信息系统等各个领域拥有广泛的用户群和合作伙伴。

为了给 Autodesk 产品用户提供优质服务，Autodesk 通过**授权培训中心**（Autodesk Training Center，简称 ATC）提供产品的培训服务，ATC 是 Autodesk 公司授权的、能对用户及合作伙伴提供正规化和专业化技术培训的独立培训机构，是 Autodesk 公司和用户之间赖以进行技术传输的重要纽带。ATC 不仅具有一流的教学环境和全部正版的培训软件，而且有完善的、富有竞争意识的教学培训服务体系和经过 Autodesk 公司严格认证的高水平的师资作为后盾。

除了被广大用户深为了解的 AutoCAD 之外，Autodesk 在各专业设计领域均推出了相应的产品，并得到了用户的广泛应用及好评。例如在机械设计领域中推出的二维设计软件 AutoCAD Mechanical，三维设计软件组合 Inventor Series (Mechanical Desktop + Autodesk Inventor)；在建筑设计领域中推出的 Architectural Desktop 和 Revit；在地理信息系统和基础设施建设领域推出的 Map、MapGuide、Civil、Survey 等等。

Autodesk 公司授权清华大学出版社独家出版的这套“**Autodesk 官方培训教程系列**”图书全面反映了 Autodesk 产品系列的多样性。本套丛书是在 Autodesk 公司内部培训教材的基础上，组织国内资深培训教师认真翻译、整理而成的，既反映了 Autodesk 技术培训的统一性和权威性，又满足了国内读者的需求。

本系列图书以功能任务为导向，并配合实际的挑战练习题，使 CAD 工程师能在快速理解和掌握新功能特性的同时，娴熟和准确地完成设计任务。精辟的讲解、言简意赅的论述将给各领域的设计工程师和二次开发工程师带来全新的体验和帮助。我们希望这一图书系列的出版，能够为推进计算机辅助设计的应用尽一份微薄之力。



Autodesk 公司
技术支持与培训资深经理

前 言

AutoCAD 2004 是全世界最流行的计算机辅助设计软件的最新版本。它能够让用户生成非常详细的技术设计文档以便在商业领域同合作伙伴共享，从而提高了设计的专业能力。

AutoCAD 2004 的新增及增强功能可以为用户带来所有与设计相关方面的好处。

1. 简介

本教程包括逐步练习，帮助用户提高自己的技巧并理解其在 AutoCAD 2004 中的使用，另外还设计了用于讲师向导平台的信息和练习。

本教程的目的不是复述每个功能命令的每个选项，而是通过介绍一些常用的命令来帮助用户快速高效地进行基本的绘图设计。

书中的挑战练习与两个主要的设计行业相关：建筑和机械。为了确保学习经验适用于不同设计专业的学生，我们选择了这两个主要行业。

某些主题可能不太适合于用户的当前需要，或者可能需要网络功能以及用户可能还没有具备的附加硬件。另外，本书为全球通用教材，本地的教师和学员在学习使用时还要注意使用本地的标准，如使用国标样板图、书写本国文字等。

2. 教程目标

完成本教程后，用户应该能够做到：

- 应用 AutoCAD 2004 的特性来执行基本的绘图任务。
- 使用 AutoCAD 中的精确绘图工具来绘制精确的技术图形。
- 了解 AutoCAD Internet 特性所提供的新增功能。

3. 前提条件

本教程是为能够使用 Microsoft Windows 操作系统的 AutoCAD 2004 的新用户设计的。用户必须理解基本的 Windows 用户界面术语。

4. AutoCAD Essential Level 1 Course 的使用

该向导不能取代 AutoCAD 2004 的用户向导，也不能取代命令参考。我们设计该向导是用来补充这些手册中所提供的一些信息的。

本教程软件的目的是向用户介绍一些基本绘图及编辑命令，并解释使用 AutoCAD

2004 的一些必要的概念和原则。

我们提供了一些高级特性或概念的简介。由于时间有限，深度和广度也就有限。在本教程的上下文中，我们在力所能及的范围内向用户提供了特性或概念的基本知识。在我们的其他出版物中，将着重于那些高级主题，以便达到更高的程度。

5. 章节安排

章节概述：介绍章节的主题，将其置于典型的设计情节的上下文中。

章节目标：阐述通过学习本章所能获得的一些技巧或理解。

主题：包括以下几种。

- **特性概述** 特性的简单陈述。
- **关键术语** 介绍新的术语、特性及概念。
- **过程概述** 一个逐步的过程。证明了如何使用特性，以便于用户理解使用一个命令或改变系统设置所带来的影响。

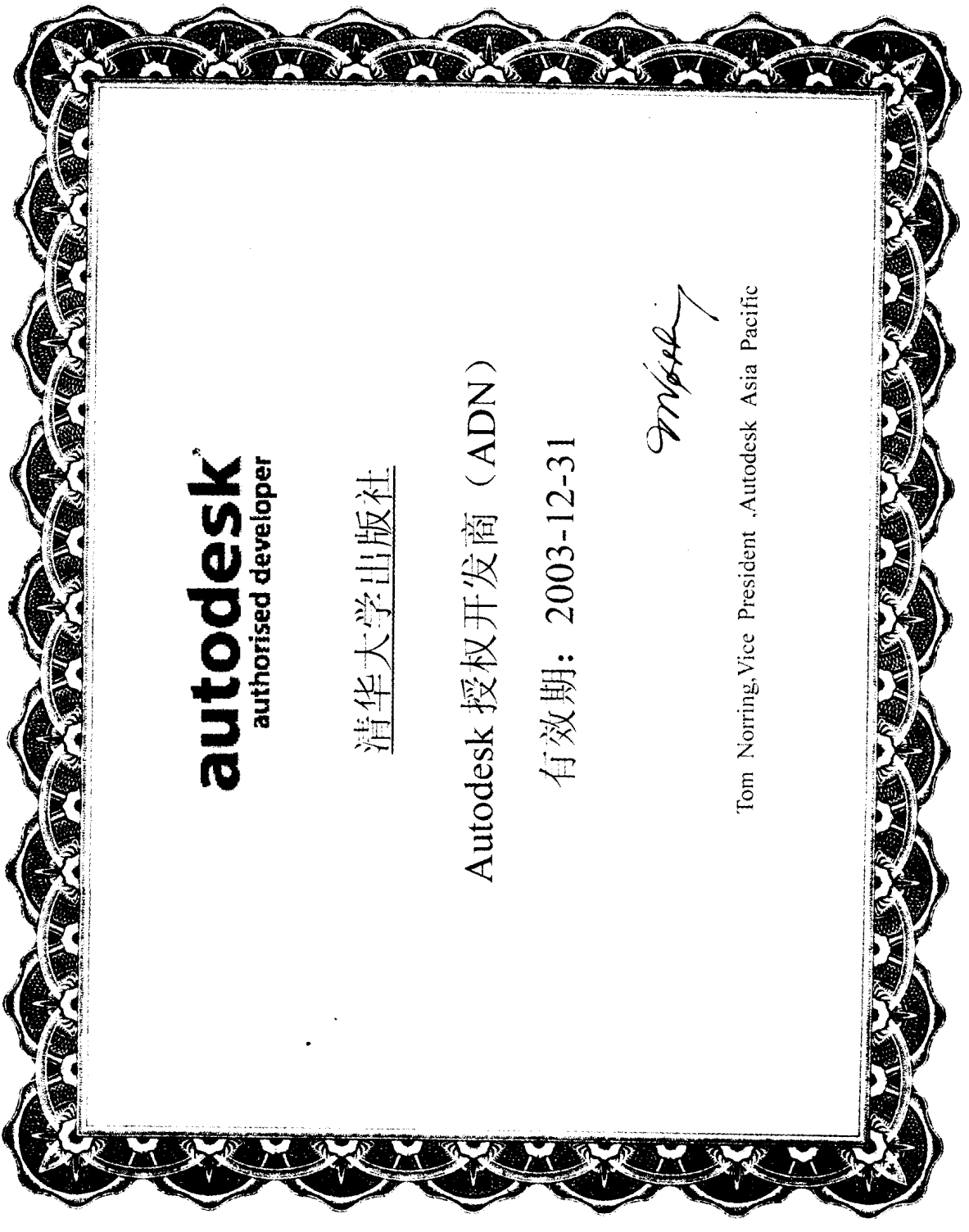
逐步练习：提供本章所讨论的概念和特性的实际应用。逐步解释提供每个任务完成过程中从初始阶段到有一定深度的向导。这些练习既适用于教师引导，也适用于自学方法。

挑战练习：给用户有机会提高在逐步练习中所解释的概念和特性的应用。

可以试着自己独立完成这些练习：可以在教室内利用辅导老师不时的帮助进行，也可以通过在需要时使用在线帮助来自学。

这些练习包括显示任务每个主要阶段完成绘图的基本向导注释和图示说明。

本章小结：简单地总结本章中所介绍的基本技巧及原则。

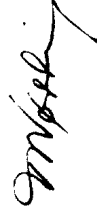


autodesk
authorised developer

清华大学出版社

Autodesk 授权开发商 (ADN)

有效期: 2003-12-31



Tom Norring, Vice President, Autodesk Asia Pacific

目 录

第 1 章 从头开始	1
1.1 本章介绍	1
1.2 本章目标	1
1.3 关键术语	1
1.4 系统要求	2
操作系统	2
1.5 用户界面	3
1.6 绘图区域	3
1.7 命令窗口	4
1.8 文本窗口	5
1.9 状态栏	6
1.10 菜单栏	6
1.11 鼠标右击	7
1.12 工具栏	9
1.13 工具选项板	10
1.14 对话框	10
1.15 AutoCAD 2004 帮助	12
1.15.1 “目录”选项卡	13
1.15.2 “索引”选项卡	13
1.15.3 “搜索”选项卡	13
1.15.4 “书签”选项卡	13
1.16 过程概述：访问联机帮助	14
1.17 练习 1：利用用户界面工作	16
1.18 本章小结	19
第 2 章 创建新图形	20
2.1 本章目标	20
2.2 “新建”命令	20
2.3 过程概述：“启动”选项	21
2.4 过程概述：“高级设置”向导	24

2.5	“单位”命令	27
2.6	过程概述：设置图形单位制	27
2.7	图形界限	29
	关键术语：X, Y 坐标	29
2.8	过程概述：设置图形界限	29
2.9	打开已有图形	30
2.10	过程概述：打开已有图形	30
2.11	局部打开已有图形	31
	关键术语：“视图”和“图层”	31
2.12	过程概述：局部打开图形	31
2.13	练习 1 - 图形向导	33
2.14	练习 2 - 局部打开	36
2.15	本章小结	39
第 3 章	控制显示区域	40
3.1	本章目标	40
3.2	“平移”命令	40
	过程概述：实时平移	41
3.3	“缩放”命令	41
3.3.1	缩放窗口	41
3.3.2	过程概述：“窗口缩放”	42
3.3.3	实时缩放	42
3.3.4	过程概述：“实时缩放”	42
3.3.5	范围缩放	43
3.3.6	缩放上一个 (Previous)	43
3.4	滚轮鼠标	43
3.4.1	过程概述：滚轮鼠标	43
3.4.2	练习 1：使用“缩放”和“平移”	44
3.5	命名视图	45
3.5.1	过程概述：创建命名视图	45
3.5.2	练习 2：恢复一个命名视图	46
3.5.3	练习 3：定义一个命名视图	47
3.6	本章小结	48

第4章 创建对象	49
4.1 本章目标	49
4.2 直线对象	49
过程概述：创建直线	49
4.3 “放弃”命令	50
4.4 草图设置	50
4.5 栅格	50
4.6 捕捉	51
4.6.1 过程概述：“栅格”和“捕捉”	51
4.6.2 练习1：栅格和捕捉	52
4.7 正交	53
4.8 坐标点输入	54
4.8.1 笛卡尔坐标系	54
4.8.2 世界坐标系	55
4.8.3 绝对坐标输入	55
4.8.4 练习2：绝对坐标输入	56
4.8.5 相对坐标	57
4.8.6 练习3：相对坐标输入	57
4.8.7 极坐标	58
4.8.8 练习4：极坐标输入	59
4.9 极轴追踪和捕捉	60
4.9.1 极轴追踪	60
4.9.2 过程概述：设置极轴追踪	60
4.9.3 捕捉	61
4.9.4 过程概述：设置“捕捉”	61
4.10 直接距离输入	62
练习5：直接距离输入	62
4.11 绘制矩形	64
4.11.1 关键术语：“RECTANGLE”命令	64
4.11.2 练习6：绘制矩形	65
4.12 本章小结	67
第5章 图层	68
5.1 本章目标	68
5.2 图层特性管理器	70

功能概述	70
5.3 练习 1: 创建图层	74
5.4 练习 2: 利用图层工作	77
5.5 本章小结	80
第 6 章 对象选择	81
6.1 本章目标	81
6.2 拾取框选择	81
6.3 窗选	82
6.4 窗交	82
6.5 圈围	83
6.6 圈交	83
6.7 栏选	84
6.8 添加和删除对象	85
6.9 对象循环	85
6.10 选择全部对象	85
6.11 “前一个(Previous)”和“上一个(Last)”选项	86
6.12 练习 1: 对象选择	86
6.13 练习 2: 缺省选择	88
6.14 本章小结	89
第 7 章 绘图命令	90
7.1 本章目标	90
7.2 “圆”命令	90
7.2.1 “圆心、半径”选项	91
7.2.2 “圆心、直径”选项	91
7.2.3 “两点”圆选项	92
7.2.4 “三点”绘制圆选项	92
7.2.5 “相切、相切、半径”选项	92
7.2.6 练习 1: 圆心 - 半径/直径绘制圆	93
7.2.7 练习 2: 两点绘制圆	95
7.3 “椭圆”命令	95
7.3.1 “轴、端点”: “距离”选项	96
7.3.2 “轴、端点”: “旋转”选项	96
7.3.3 “中心点”选项	97

7.3.4	“等轴测图”选项	97
7.3.5	练习 3: “椭圆”	98
7.4	“对象捕捉”	99
7.4.1	对象捕捉模式	100
7.4.2	过程概述: 替代对象捕捉模式	103
7.4.3	过程概述: 执行对象捕捉	103
7.4.4	自动捕捉	104
7.4.5	练习 4: 使用“自动捕捉”	105
7.5	多段线命令	108
7.5.1	关键术语	109
7.5.2	过程概述: 线段	110
7.5.3	过程概述: 直线和圆弧段	110
7.5.4	练习 5: 使用多段线	111
7.5.5	练习 6: 多段线练习	113
7.6	“圆弧”命令	116
7.6.1	绘制圆弧的方法	116
7.6.2	练习 7: 绘制圆弧	118
7.7	“样条曲线”命令	120
	练习 8: 放置一条样条曲线	121
7.8	本章小结	122
第 8 章	编辑命令	123
8.1	本章目标	123
8.2	构造线	123
	练习 1: 构造线	124
8.3	“修剪”和“延伸”命令	127
8.3.1	“修剪”命令	128
8.3.2	“延伸”命令	129
8.3.3	练习 2: “修剪”命令	130
8.4	“偏移”命令	133
8.4.1	过程概述: 通过指定距离偏移对象	133
8.4.2	过程概述: 使偏移对象通过一点	134
8.4.3	练习 3: 开关主视详图	134
8.4.4	练习 4: 开关俯视图	136
8.5	“倒角”命令	138

练习 5: 创建倒角	140
8.6 “圆角”命令	142
练习 6: 创建圆角	143
8.7 “编辑多段线”命令	145
8.7.1 过程概述: 编辑多段线	145
8.7.2 练习 7: 编辑多段线	145
8.8 “复制”命令	147
练习 8: 复制对象	148
8.9 “定数等分”命令	149
8.9.1 过程概述: 定数等分	150
8.9.2 练习 9: 定数等分与复制	151
8.10 “镜像”命令	152
练习 10: 镜像对象	153
8.11 “阵列”命令	153
8.11.1 过程概述: 阵列	154
8.11.2 练习 11: 阵列对象	156
8.12 本章小结	159
第 9 章 边界图案填充	160
9.1 本章目标	160
9.2 图案填充	160
9.3 BHATCH 命令	161
9.4 边界图案填充过程概述	161
9.5 关键术语: BHATCH	163
9.6 关键术语: 渐变色	164
9.7 练习: BHATCH	166
9.8 本章小结	170
第 10 章 文字和文字样式	171
10.1 本章目的	171
10.2 文字样式	171
10.2.1 创建文字样式	172
10.2.2 关键术语	173
10.2.3 过程概述: 确定文字高度	173
10.3 单行文字	173

10.3.1	过程概述：文字对正	174
10.3.2	过程概述：单行文字	175
10.3.3	练习 1：单行文字	175
10.3.4	练习 2：改变文字特性	177
10.4	多行文字	179
10.4.1	多行文字编辑器	180
10.4.2	关键术语和功能特性	180
10.4.3	多行文字编辑器快捷菜单	180
10.4.4	过程概述：多行文字	183
10.4.5	练习 3：多行文字	185
10.5	本章小结	186
第 11 章	尺寸标注	187
11.1	本章目标	187
11.2	尺寸标注样式	187
11.2.1	标注样式管理器	188
11.2.2	关键术语和功能特性	188
11.2.3	“新建标注样式”对话框	189
11.2.4	练习 1：创建一个尺寸标注样式	194
11.3	创建尺寸标注	196
11.3.1	线性标注	197
11.3.2	对齐标注	198
11.3.3	角度标注	198
11.3.4	直径标注	199
11.3.5	半径标注	199
11.3.6	连续标注	200
11.3.7	基线标注	201
11.3.8	快速标注 (QDIM)	202
11.3.9	练习 2：放置标注	203
11.3.10	快速引线	205
11.4	本章小结	207
第 12 章	查询命令	208
12.1	本章目标	208
12.2	DISTANCE 命令	208

过程概述：距离	209
12.3 AREA 命令	209
12.3.1 过程概述：由点围成的面积	210
12.3.2 过程概述：由对象围成的面积	210
12.3.3 过程概述：减去一个面积	210
12.3.4 练习 1：计算面积和减去面积	211
12.4 面域/质量特性	214
练习 2：计算面域质量特性	214
12.5 LIST 命令	216
过程概述：LIST 命令	217
12.6 定位点命令	217
12.7 STATUS 命令	218
12.8 TIME 命令	218
12.9 练习 3：使用查询命令	219
12.10 本章小结	220
 第 13 章 夹点模式	222
13.1 本章目标	222
13.2 过程概述：控制夹点	222
外观	222
13.3 夹点状态和夹点模式	224
13.3.1 拉伸	224
13.3.2 移动	225
13.3.3 旋转	225
13.3.4 缩放	226
13.3.5 镜像	226
13.3.6 样条曲线	226
13.3.7 练习 1：夹点编辑	227
13.4 本章小结	232
 第 14 章 共享设计内容	233
14.1 本章目标	233
14.2 多文档设计环境	233
过程总览：使用 MDE	235
14.3 使用剪贴板	236

14.3.1	关键术语	237
14.3.2	练习 1: 使用 MDE	237
14.4	过程概述: 在图形间复制特性	239
14.5	使用块和 WBLOCK 命令	240
14.5.1	关键术语: 块	240
14.5.2	过程概述: 创建块	241
14.5.3	过程概述: 由选定对象创建新图形文件(WBLOCK)	242
14.5.4	过程概述: 从现有的块定义创建新图形文件(WBLOCK)	243
14.6	插入块	243
14.6.1	过程概述: 插入块	244
14.6.2	过程概述: 作为块插入图形文件	244
14.6.3	练习 2: 创建块	245
14.7	设计中心	246
14.7.1	“设计中心”窗口	247
14.7.2	树状图(左边窗格)	248
14.7.3	为常用内容设置书签	250
14.7.4	内容区域(右边窗格)	250
14.7.5	“设计中心”工具栏	251
14.7.6	过程概述: 插入块	252
14.8	工具选项板	254
14.8.1	过程概述: 从“设计中心”向“工具选项板”添加内容	255
14.8.2	练习 3: 创建和加载工具选项板	257
14.9	本章小结	262
第 15 章	打印图形	263
15.1	本章目标	263
15.2	打印图形	263
15.2.1	“打印设备”选项卡: 关键特性	265
15.2.2	“打印设置”选项卡: 关键特性	267
15.2.3	过程概述: 打印模型空间	268
	练习 1: 模型空间打印	269
	练习 2: 图纸空间打印	270
15.3	本章小结	273
第 16 章	等轴测草图	274
16.1	本章目标	274