

精品软件 实用教程



AutoCAD 2007

实用教程

AutoCAD 2007新功能全新体验

从基础知识和基本概念入手，详尽讲解AutoCAD 2007的各项功能

实例丰富、可操作性强，轻松完成新手到行家的转变

由浅入深，学习机械绘图设计

深入细致，掌握建筑绘图制作

王 娜 等编著



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
<http://www.phei.com.cn>

精品软件 实用教程



AutoCAD 2007

实用教程

王 娜 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书是学习 AutoCAD 2007 (中文版) 的基础教程, 通过把基本知识和实战操作结合起来, 使读者在领略辅助设计的基本概念的基础上, 同时掌握实际绘图的方法和技巧。

全书分 23 章, 包括 AutoCAD 2007 的安装、AutoCAD 2007 的基础知识和基本操作、各种工具的使用、绘制一些基本的机械和建筑图形, 向读者循序渐进地展示 AutoCAD 2007 的强大功能, 使读者从入门到精通, 掌握 AutoCAD 2007 的使用方法。

本书适合于想掌握 AutoCAD 的初学者, 也可作为培训班学员用书。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2007 实用教程 / 王娜等编著. —北京: 电子工业出版社, 2007.1

精品软件实用教程

ISBN 7-121-03344-5

I .A... II .王... III .计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2007—教材 IV.TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 126468 号

责任编辑: 郝志恒

印 刷: 北京东光印刷厂

装 订: 三河市鹏成印业有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787 × 1092 1 / 16 印张: 36 字数: 1037 千字

印 次: 2007 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 49.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系电话: (010) 68279077; 邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

出版说明

为了满足一部分用户想在较短的时间内真正学会计算机某项专门知识和操作技能的愿望,我们组织计算机教学和应用这两方面的专家共同策划和编写了“精品软件实用教程”丛书。本丛书的宗旨是帮助那些想从事计算机行业的人员快速掌握某项计算机专业技能,完成从新手到行家的转变。

本套丛书的读者对象

本套丛书的读者对象是计算机初学者,也可作为计算机培训班的教材。

本套丛书的特点

本套丛书在写作风格上注重实用、注重好用,从读者的接受能力和使用要求出发,合理调配内容结构,达到事半功倍的效果和举一反三的目的。

在图书内容组织和体例上,作者把丰富的教学经验融入到图书中,条例清楚、循序渐进,使读者学起来得心应手,很容易吸收和掌握。本套丛书十分强调上机操作与课本知识相结合,通过实际操作,加深对所学内容的理解,提高学习的效率。

本套丛书的内容

本套丛书涵盖了计算机的基础知识和技能,包括办公应用软件、操作系统、图形图像处理 and 网页制作等,具体书目如下:

- 《中文版 Photoshop CS 实用教程》
- 《中文版 Dreamweaver MX 2004, Flash MX 2004, Fireworks MX 2004 实用教程》
- 《中文版 Office 2003 三合一实用教程》
- 《中文版 Authorware 7 实用教程》
- 《AutoCAD 2007 实用教程》

编 者

前 言

计算机绘图是近年来发展最为迅速、最引人注意的技术之一，随着计算机技术的迅猛发展，计算机绘图已经被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、土木工程、石油、冶金和气象等领域。

由美国Autodesk公司开发的AutoCAD是当今最为流行的计算机绘图软件之一。它具有功能强大、易于掌握、使用方便、系统开发等特点，自1982年问世以来，一直深受世界各国专业设计人员的欢迎。

AutoCAD 2007是当前最新版本，它继承发扬了AutoCAD以前版本的优点，并且在用户界面、性能、操作和用户定制、互联网、图形管理方面得到了进一步加强和提升，是工程设计人员的利器。

本书是学习AutoCAD 2007的基础教程，通过把基本知识和实战操作结合起来，使读者在领略辅助设计的基本概念的基础上，同时掌握实际绘图的方法和技巧。

全书分23章，包括AutoCAD 2007的安装、AutoCAD 2007的基础知识和基本操作、各种工具的使用、绘制一些基本的机械和建筑图形，向读者循序渐进地展示AutoCAD 2007的强大功能，使读者从入门到精通，掌握AutoCAD 2007的使用方法。

本书的作者是多年从事绘图制作的专家和学者，具有多年的教学经验和实践经验，本书是他们多年工作经验的总结和归纳。

目 录

第 1 章	AutoCAD 2007 基本知识	1
1.1	AutoCAD 2007 简介	1
1.1.1	AutoCAD 2007 新功能	1
1.1.2	AutoCAD 2007 的应用领域	3
1.2	AutoCAD 2007 的安装	4
1.2.1	AutoCAD 2007 的系统配置	4
1.2.2	安装过程	5
1.3	AutoCAD 2007 的启动	11
1.3.1	激活和注册	11
1.3.2	添加和删除功能	12
1.3.3	AutoCAD 工作界面及其反白设置	15
1.4	图形文件的基本操作	17
1.4.1	建立新文件	17
1.4.2	打开文件	19
1.4.3	保存文件	19
1.4.4	关闭文件	20
1.5	退出程序	20
1.6	实战练习——打开并另存文件	20
第 2 章	简单的二维绘图	22
2.1	绘图方法	22
2.2	绘制直线、射线和构造线	24
2.2.1	绘制直线	24
2.2.2	绘制射线	27
2.2.3	绘制构造线	28
2.3	绘制矩形及正多边形	29
2.3.1	绘制矩形	29
2.3.2	绘制正多边形	30
2.4	绘制圆和圆弧	31
2.4.1	绘制圆	31
2.4.2	绘制圆弧	31
2.5	绘制椭圆和椭圆弧	33
2.6	绘制圆环	33
2.7	实战操作	34
第 3 章	图形的基本编辑工具	46
3.1	选择对象	46

3.2	修剪、删除及阵列操作	47
3.2.1	如何修剪对象	47
3.2.2	如何删除对象	51
3.2.3	如何阵列对象	51
3.3	复制、移动及旋转操作	54
3.3.1	如何复制对象	54
3.3.2	如何移动对象	56
3.3.3	如何旋转对象	57
3.4	缩放、镜像及偏移操作	57
3.4.1	如何缩放对象	57
3.4.2	如何镜像对象	58
3.4.3	如何偏移对象	59
3.4.4	实战操作——绘制一个零件	61
3.5	拉伸、拉长及延伸操作	70
3.5.1	如何拉伸对象	70
3.5.2	如何拉长对象	71
3.5.3	如何延伸对象	72
3.6	打断和打断于点	73
3.7	倒角与圆角	74
3.7.1	倒角操作	74
3.7.2	圆角操作	75
3.8	分解	75
3.9	实战操作——绘制汽车轮胎	76
第4章	图形的高级编辑	82
4.1	使用夹点编辑图形	82
4.1.1	控制夹点显示	82
4.1.2	使用夹点拉伸对象	83
4.1.3	使用夹点移动对象	85
4.1.4	使用夹点旋转对象	86
4.1.5	使用夹点缩放对象	86
4.1.6	使用夹点镜像对象	87
4.2	对象特性管理器	88
4.2.1	对象特性窗口简介	88
4.2.2	对象特性窗口的功能	88
4.2.3	对象特性窗口的设置	89
4.3	创建点	89
4.3.1	绘制点	90
4.3.2	编辑点样式	91
4.3.3	定数等分对象	91
4.3.4	定距等分对象	93
第5章	图层	95
5.1	创建新图层	95



5.1.1	创建图层	95
5.1.2	图层简介	96
5.1.3	创建图层实例	101
5.2	图层管理	104
5.2.1	使用【图层过滤器特性】对话框过滤图层	104
5.2.2	删除图层	105
5.2.3	置为当前层	105
5.2.4	保存和恢复图层状态	105
5.2.5	新组过滤器	106
5.2.6	命名图层过滤器	107
5.3	实战操作	107
第6章	设置绘图环境	120
6.1	设置图形界限和单位	120
6.1.1	设置图形界限	120
6.1.2	设置图形单位	122
6.2	设置系统参数选项	125
6.2.1	设置【文件】选项卡	125
6.2.2	设置【显示】选项卡	125
6.2.3	设置打开和保存方式	132
6.2.4	设置打印和发布选项	134
6.2.5	设置系统参数	134
6.2.6	设置【用户系统配置】	134
6.2.7	设置【草图】选项卡	136
6.2.8	设置【三维建模】选项卡	136
6.2.9	设置【选择】选项卡	136
6.2.10	设置【配置】选项卡	137
6.3	自定义工具栏	137
6.3.1	控制工具栏显示	138
6.3.2	个性化工具栏	138
6.3.3	实战操作——创建一个自定义工具栏	138
第7章	精确定位坐标	142
7.1	坐标系	142
7.1.1	坐标系简介	142
7.1.2	新建 UCS	142
7.1.3	命名 UCS	143
7.1.4	正交 UCS	144
7.1.5	设置 UCS	145
7.2	坐标	145
7.2.1	笛卡儿坐标	146
7.2.2	极坐标	146
7.3	输入坐标值	146
7.3.1	使用动态输入工具提示框输入坐标值	147

7.3.2	动态输入设置	147
7.3.3	特殊情况下的动态输入设置	150
7.4	实战操作——绘制窗户	151
第8章	对象捕捉和对象追踪功能	155
8.1	栅格和捕捉	155
8.1.1	设置栅格和捕捉	155
8.1.2	栅格的应用	159
8.1.3	捕捉的应用	159
8.1.4	使用正交模式	159
8.2	对象捕捉	159
8.2.1	使用对象捕捉	160
8.2.2	自动捕捉	161
8.2.3	自动捕捉设置	162
8.2.4	实战操作——绘制螺母	163
8.3	对象追踪	166
8.3.1	自动追踪	166
8.3.2	实战操作——绘制连杆	167
8.3.3	极轴追踪	175
8.3.4	实战操作——绘制零件图形	177
8.4	使用快速计算器面板	189
8.4.1	数学计算器	189
8.4.2	单位转换	190
8.4.3	变量求值	190
8.5	实战操作——绘制机械垫片	192
第9章	绘制复杂的对象	198
9.1	创建和编辑多线	198
9.1.1	绘制多线	198
9.1.2	编辑多线	199
9.1.3	实战操作——绘制房屋平面图	200
9.2	绘制和编辑二维多段线	203
9.2.1	如何绘制多段线	204
9.2.2	如何编辑多段线	204
9.2.3	实战操作——绘制浴缸	205
9.3	创建与编辑样条曲线	212
9.3.1	创建样条曲线	212
9.3.2	编辑样条曲线	213
9.3.3	实战操作——绘制雨伞	213
9.4	绘制徒手画和修订云线	218
9.4.1	绘制徒手画	218
9.4.2	修订云线	219
9.4.3	绘制擦除对象	222
9.4.4	实战操作——绘制零件	222



第 10 章	面域与图案填充	238
10.1	面域	238
10.1.1	面域的建立和查询	238
10.1.2	组合面域	238
10.2	建立边界	240
10.3	图形转换为面域	241
10.3.1	面域的建立	241
10.3.2	从面域中提取数据	242
10.3.3	实战操作——绘制三角铁	242
10.4	图案填充	246
10.4.1	建立图案填充	246
10.4.2	修改图案填充	252
10.4.3	图案填充的可见性	252
10.4.4	实战操作——绘制滚花零件	253
10.4.5	实战操作——绘制装配件	258
10.4.6	实战操作——绘制盘盖类零件	265
第 11 章	文字和文字样式	276
11.1	创建文字样式	276
11.1.1	设置样式名	276
11.1.2	设置字体	277
11.1.3	设置文字效果	277
11.1.4	预览与应用文字样式	278
11.2	创建单行文字	278
11.2.1	创建单行文字	278
11.2.2	实战操作——建立单行文字	279
11.2.3	编辑单行文字	280
11.3	创建与编辑多行文字	282
11.3.1	创建多行文字	282
11.3.2	拼写检查	284
11.3.3	编辑多行文字	285
11.3.4	实战操作——控制文字显示	285
11.3.5	实战操作——标注多行文字	287
第 12 章	创建表格和区域	290
12.1	创建表格样式和表格	290
12.1.1	新建表格样式	290
12.1.2	设置表格数据、列标题和标题样式	291
12.1.3	创建和编辑表格	292
12.1.4	实战操作——创建一个实用表格	292
12.2	插入区域	295
12.2.1	创建区域	295
12.2.2	编辑和更新区域	296
12.2.3	实战操作——练习编辑字段	296

12.2.4	实战操作——绘制箱体	298
第 13 章	尺寸标注的概念和样式	305
13.1	尺寸标注的概念	305
13.1.1	尺寸标注的元素	305
13.1.2	尺寸标注样式的管理	305
13.1.3	实战操作——学习尺寸标注的过程	306
13.2	尺寸标注的样式	307
13.2.1	创建新标注样式	307
13.2.2	直线	308
13.2.3	符号和箭头	310
13.2.4	【文字】选项卡	311
13.2.5	【调整】选项卡	313
13.2.6	【主单位】选项卡	315
13.2.7	【换算单位】选项卡	316
13.2.8	【公差】选项卡	317
13.3	实战操作——标注图形	318
第 14 章	创建尺寸标注	327
14.1	创建尺寸标注	327
14.1.1	线性标注	327
14.1.2	对齐标注	329
14.1.3	半径、直径和圆心标注	330
14.1.4	角度和基线标注	332
14.1.5	连续和引线标注	335
14.1.6	坐标标注	337
14.1.7	快速标注	338
14.1.8	实战操作——快速标注圆的半径	338
14.2	标注形位公差	340
14.2.1	形位公差的样式	340
14.2.2	标注形位公差	340
14.3	编辑尺寸标注	342
14.3.1	编辑标注	342
14.3.2	编辑标注文字	342
14.3.3	替代	343
14.3.4	更新	343
14.4	实战操作——绘制并标注垫片尺寸	343
14.5	实战操作——绘制并标注住宅楼	354
第 15 章	块和外部参照	377
15.1	了解基点和插入点	377
15.2	创建并编辑块	377
15.2.1	创建块	377
15.2.2	将块保存为文件	379



15.2.3	插入块	380
15.2.4	设置基点	380
15.3	编辑与管理块属性	381
15.3.1	创建块属性	381
15.3.2	编辑属性定义块	382
15.3.3	编辑块属性	382
15.3.4	使用【块属性管理器】	383
15.3.5	使用 Attext 和 Eatttext 命令提取属性	385
15.4	使用外部参照	390
15.4.1	附着外部参照	390
15.4.2	【相对路径】外部参照面板	391
15.4.3	剪裁和绑定外部参照	392
15.4.4	参照管理器	392
15.5	实战操作——进行块标注	393
第 16 章	常用的工具	398
16.1	保存和恢复常用内容	398
16.1.1	添加快捷访问路径	398
16.1.2	整理收藏夹	399
16.1.3	查找图形文件及块的快捷方式	399
16.2	使用工具选项板	401
16.2.1	工具选项板窗口的组成	401
16.2.2	控制工具选项板窗口显示	402
16.2.3	新建工具选项板	404
16.2.4	实战操作——新建一个选项卡	404
16.2.5	使用工具选项板中的内容	406
16.3	图纸集的创建与管理	407
16.3.1	了解【图纸集管理器】	407
16.3.2	打开图纸	407
16.3.3	图纸集的特性	408
16.3.4	创建图纸集	409
第 17 章	视图控制功能	413
17.1	重画与重生成视图	413
17.2	平移视图	413
17.3	缩放视图	415
17.4	鸟瞰视图	419
17.5	命名视图	420
17.6	平铺窗口	422
17.7	实战操作	426
第 18 章	三维绘图	429
18.1	三维坐标系	429
18.2	设置三维视点	430

18.2.1	使用【视点预置】对话框	430
18.2.2	使用【视点】命令	431
18.2.3	其他特殊视点	432
18.3	绘制各种三维曲面	432
18.3.1	绘制三维面	432
18.3.2	绘制基本三维曲面	433
18.3.3	实战操作——绘制三维曲面	434
18.3.4	绘制三维网格	436
18.3.5	绘制旋转网格	437
18.3.6	绘制平移网格	440
18.3.7	绘制直纹网格	441
18.3.8	绘制边界网格	443
18.4	绘制三维实体	445
18.4.1	绘制长方体	446
18.4.2	绘制球体	447
18.4.3	绘制圆柱体	449
18.4.4	绘制圆锥体	450
18.4.5	绘制圆环体	451
18.4.6	绘制楔体	452
18.5	拉伸实体	453
18.6	旋转实体	455
18.7	绘制多段体	457
18.8	绘制螺旋	457
18.9	三维动态观察器	458
18.9.1	三维动态观察器的简介	458
18.9.2	使用三维动态观察器	460
第 19 章	编辑三维对象	462
19.1	剖切实体	462
19.2	截面	465
19.3	三维阵列	466
19.3.1	三维陈列的方法	466
19.3.2	实战操作——对一个三维圆环体进行矩形阵列	467
19.4	三维镜像	468
19.4.1	三维镜像的方法	469
19.4.2	实战操作——对圆锥体进行三维镜像操作	470
19.5	三维旋转	471
19.5.1	三维旋转的方法	471
19.5.2	实战操作——旋转一个三维图形	472
19.6	并集运算	473
19.6.1	并集运算的方法	474
19.6.2	实战操作——运用并集运算处理一个图形	474
19.7	差集运算	476

19.7.1	差集运算的方法	476
19.7.2	实战操作——利用差集运算绘制图形	476
19.8	交集运算	478
19.8.1	交集运算的方法	478
19.8.2	实战操作——利用交集运算绘制图形	478
19.9	干涉检查	480
19.10	实战练习——绘制皮带轮	481
第 20 章	编辑三维实体	492
20.1	拉伸面	492
20.2	移动面	494
20.3	偏移面	496
20.4	删除面	498
20.5	旋转面	499
20.6	倾斜面	501
20.7	着色面	502
20.8	复制面	503
20.9	压印实体	504
20.10	着色边	505
20.11	复制边	506
20.12	清除实体	506
20.13	分割实体	507
20.14	抽壳	507
20.15	检查	508
20.16	实战操作——绘制一个机械模型	509
20.17	实战操作——绘制三通管实体模型	515
第 21 章	三维对象的效果	520
21.1	消隐	520
21.2	视觉样式	521
21.3	渲染	521
21.3.1	【渲染】命令的使用	521
21.3.2	光源	523
21.3.3	材质	524
21.3.4	贴图	526
21.4	实战操作——绘制并渲染泵盖	527
第 22 章	输入输出与打印	535
22.1	图形的输入	535
22.2	图形的输出	537
22.3	设置绘图设备	538
22.4	页面设置	540
22.5	打印	548
22.5.1	打印预览	548



22.5.2	打印图形	549
第 23 章	Internet 的应用	551
23.1	在 AutoCAD 2007 中使用浏览器	551
23.2	使用 Internet 打开和保存图形	551
23.3	电子传递	553
23.4	网上发布	557

第1章 AutoCAD 2007 基本知识

本章要点

- ◆ AutoCAD 2007 简介
- ◆ 新增功能介绍
- ◆ 图形文件基本操作
- ◆ AutoCAD 2007 的启动
- ◆ AutoCAD 2007 的安装
- ◆ 退出程序

AutoCAD是由美国Autodesk公司为计算机应用辅助设计技术而开发的绘图程序软件包。AutoCAD 2007是当前最新的版本,它增强了不少功能,可以帮助用户更快地创建设计数据,更轻松地共享设计数据,以及更有效地管理软件。本章将介绍 AutoCAD 2007 的基本知识。

1.1 AutoCAD 2007 简介

利用 AutoCAD 2007 可以绘制任意二维和三维图形。与传统的手工绘图相比,利用 AutoCAD 2007 绘图速度更快、精度更高,能够顺利地帮助用户表达设计构想。在 AutoCAD 2007 中,还可以定制个性化的设计环境,形成自己满意的设计流程。

1.1.1 AutoCAD 2007 新功能

Autodesk 公司对 AutoCAD 2007 版本进行了有效的改进,能够帮助用户在一个统一的环境下灵活地完成概念和细节设计,并且在一个环境下进行创作、管理和分享设计作品,在“帮助”菜单下的“新功能专题研习”命令,图文并茂地讲解新增功能的用途和特点,帮助用户更快更好地掌握 AutoCAD 2007 的新功能。AutoCAD 2007 较以前的版本有了较大的提高和改善,具体体现在以下几点。

一、文件格式

AutoCAD 2007 采用新的 DWG 文件格式,但仍向后兼容。幸运的是 Autodesk 公司听取了客户的意见,提供了足够的向后兼容性。AutoCAD 2007 可以另存为 2004 格式、2000 格式、甚至是以 dxf 为格式的 R14。在有关对话框中你可以设置默认的文件保存格式。

二、打开速度

先来做一个文件打开速度的快速测试。创建具有 1 000 000 个矩形的 dwg 文件,然后以各种格式保存并打开。测试结果如表 1.1 所示。

表 1.1 测试结果

版本	大小	耗时
AutoCAD 2000	59 814 KB	24 sec
AutoCAD 2004	18 550 KB	20 sec
AutoCAD 2007	21 284 KB	22 sec

从上表可以看出,2004版本的文件尺寸最小,但在2007中有稍微的增大,这很可能与多出来的2秒钟载入时间有关。上表给我们最深印象的是2000生成的文件大小是其他两个版本的3倍多,这表明后两个版本所生成的文件所占用的空间大大缩小了。

三、3D 方面的加强

因为在新版本中3D(三维图形)方面得到了很大的提高,有些人会认为2007适用于不是Inventor/Revit用户的机械设计人员和建筑设计师。因为我们只关注产品的平面图设计,因此不会对这方面做过多的评价,如果你有兴趣的话,可以参阅相关的资料。我们关心的3D增强功能是可以让圆弧和线型支持三维多义线。

四、Xref 方面的加强

Xref对话框变成了一个具有更多功能的浮动工具面板。它现在可以用来管理附加的DWG文件、图像和DWF文件,如图1.1所示。

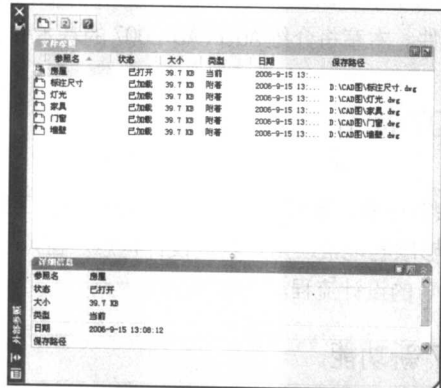


图 1.1 浮动工具面板

虽然在对话框的顶部有一个Attach DWG按钮,但我们还得用其他的方法来附加一个图像。你必须在列表上右击,然后选择附加图像或附加DWF。

五、DWF 方面的加强

自从AutoCAD引入DWF(扩展名)以来,它的功能一直在增强。在2007中,你可以在DWF中附加另一个DWF文件。和Xref很像,你可以设置插入点、比例和旋转角度等。

- ◆ DWFAJUST: 改变诸如 fade & contrast 之类的属性。
- ◆ DWFCIP: 限制可视区域,如图像或Xref剪切。
- ◆ DWFFrame: 控制一个可选的边框。
- ◆ DWFOSNAP: 允许你控制DWF中几何体的捕捉。

六、PDF 输出

在打印对话框中有一个PDF格式,允许你打印成PDF文件。但我们仍然推荐用户使用Adobe Acrobat程序来生成PDF文件。

七、API 方面

ARX改变导致大部分老的ARX程序要重新编写。像以前一样,LISP程序几乎不要什么改写就可以