

中文版

AutoCAD 2007

完全学习手册

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

赵 光 等编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

中文版 AutoCAD 2007 完全学习手册

赵 光 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书是一本关于 AutoCAD 2007 中文版本的完全学习手册。本书由浅入深, 由易到难, 全面地介绍了 AutoCAD 2007 各种常用工具的用法, 以及利用这些工具绘制图形和建立三维模型的过程。主要内容包括基本图形元素的绘制、精确绘图方法、图形显示控制、对象编辑、二维图形的绘制、图层设置、文字和尺寸标注、三维图形绘制、机械图设计、建筑图设计以及光栅图像文字处理等。

本书层次结构清晰, 内容实用易学, 适合于初、中级用户学习, 同时也可作为各类 CAD 培训班的教材。

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

中文版 AutoCAD 2007 完全学习手册 / 赵光等编著. —北京: 电子工业出版社, 2007.2
ISBN 978-7-121-03829-7

I. 中… II. 赵… 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 012801 号

责任编辑: 窦 昊 特约编辑: 印晓芬

印 刷: 北京民族印刷厂

装 订: 北京鼎盛东极装订有限公司

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: 30.5 字数: 781 千字

印 次: 2007 年 2 月第 1 次印刷

定 价: 42.00 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 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

AutoCAD 2007 简体中文版是美国 Autodesk 公司于 2006 年推出的 AutoCAD 最新版本。作为一种计算机辅助制图软件, AutoCAD 一直占据同类软件市场的最大份额, 拥有最大的用户群体。

同以前 AutoCAD 版本相比, AutoCAD 2007 简体中文版在以下几个方面有了很大的改进:

(1) 3D 方面。更新的概念设计环境使实体和曲面的创建、编辑和导航变得简单且直观。由于所有工具都集中在一个位置, 因此可以方便地将构想转化为设计。改进的导航工具使设计人员可以在创建和编辑期间直接与其模型进行交互, 从而可以更加有效地对备选设计进行筛选。

(2) 可视化工具。无论处于项目生命周期中哪个阶段, AutoCAD 2007 都可以通过强大的可视化工具来表达所构思的设计。通过新的动画工具, 可以在设计过程的早期发现设计缺陷, 而不是在缺陷可能变得难以解决时才发现它们。

(3) 文档。有时必须将设计付诸实现, 在此情况下, AutoCAD 2007 可以方便、快捷地将设计模型转化为一组构造文档, 以便清晰、准确地描绘要构建的内容。截面和展平工具可以直接通过设计模型进行操作来创建截面和立视图, 随后可以将其集成到图形中。由于无须为设计文档包重新创建模型信息, 因此能够节省时间和资金, 并避免在手动重新创建期间可能发生的任何错误。

(4) 共享。AutoCAD 2007 扩展了已有的功能强大的共享工具。

本书是一本关于 AutoCAD 2007 中文版本的完全学习手册。本书全面地介绍了 AutoCAD 2007 各种常用工具的用法, 以及利用这些工具绘制图形和建立三维模型的过程。本书由浅入深, 由易到难, 循序渐进地将中文版本 AutoCAD2007 的功能介绍给读者。

全书共分为 16 章:

第 1 章 AutoCAD 2007 中文版操作环境, 介绍 AutoCAD 2007 的基本操作和概念。

第 2 章 软件的系统设置, 介绍 AutoCAD 2007 软件的一些系统设置, 包括系统环境设置、输入方法设置和坐标系设置。

第 3 章 基本图形元素的绘制, 介绍 AutoCAD 2007 提供的基本图形元素的绘制。

第 4 章 精确绘图方法, 介绍绘图辅助工具的使用。

第 5 章 图形显示控制, 主要介绍控制图形的各种显示。

第 6 章 对象的选择和编辑, 介绍 AutoCAD 提供的编辑修改方法。

第 7 章 二维图形的绘制与编辑, 主要介绍基本二维图形和高级二维图形的绘制和编辑方法。

第 8 章 图层的使用与设置, 主要介绍 AutoCAD 的坐标系、图层管理和对象特性等。

第 9 章 文字和尺寸标注, 主要介绍 AutoCAD 2007 中的文字和尺寸标注。

第 10 章 重复使用图形对象, 主要介绍 AutoCAD 2007 中的块, 属性文字和外部参照等内容。

第 11 章 AutoCAD 设计中心, 介绍设计中心的启动、查看、检索以及各个功能的应用。

第 12 章 三维图形的绘制与编辑, 主要介绍三维图形的绘制, 三维坐标的使用, 三维

模型空间的查看, 三维空间视图的使用, 三维对象的创建、编辑、渲染等。

第 13 章 机械图设计, 介绍剖视图及机械装配图的设计。

第 14 章 建筑总平面图和立面图, 介绍建筑总平面图和建筑立面图的绘制方法。

第 15 章 打印设置, 介绍关于 AutoCAD 的打印。

第 16 章 光栅图像文件处理, 介绍 AutoCAD 2007 中的光栅图像。

本书是根据编著者多年来的实践经验总结编写而成的, 书中在讲述相关理论知识的同时, 通过小实例来提高操作能力。因此, 本书的可操作性较强, 使读者可以在丰富的练习中掌握 AutoCAD 2007 的各种操作技巧。

本书主要由赵光执笔编写, 参加本书编写工作的还有刘群、张瑞雪、孙宁、刘文涛、赵辉、刘娜、刘玉香、王维晶、姜艳波、王波波、李长林、吴丽、宋盟、田承伟、李健思、沙盼盼、李健、王东等, 在此表示感谢!

由于编者能力和水平有限, 本书可能会有错误之处, 恳请读者批评指正。

编著者

2006 年 12 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2007 中文版操作环境	1
1.1 AutoCAD 2007 的安装	1
1.1.1 AutoCAD 2007 的系统需求	1
1.1.2 AutoCAD 2007 的安装步骤	1
1.1.3 AutoCAD 2007 的启动	5
1.1.4 AutoCAD 2007 的退出	5
1.2 AutoCAD 2007 新增功能	6
1.3 AutoCAD 2007 窗口界面	6
1.3.1 菜单栏	7
1.3.2 工具栏	16
1.3.3 绘图区域	18
1.3.4 命令窗口	18
1.3.5 状态栏	18
1.3.6 快捷菜单	19
1.3.7 十字光标	20
1.3.8 用户坐标系图标	20
1.3.9 模型/布局选项卡	21
1.4 创建新图形文件	21
1.4.1 使用默认设置创建新图形	21
1.4.2 使用样板创建新图形	22
1.5 文件的保存、打开及关闭	23
1.5.1 保存图形文件	23
1.5.2 打开图形文件	23
1.5.3 关闭图形文件	25
1.5.4 关闭多个图形文件	25
1.6 本章小结	26
第 2 章 软件的系统设置	27
2.1 使用命令和变量	27
2.1.1 使用操作命令的方法	27
2.1.2 使用命令窗口和文本窗口	27
2.1.3 使用透明命令	28
2.1.4 命令行方式与对话框方式	29
2.1.5 使用脚本命令	29
2.1.6 简化命令的方法	30

2.1.7	取消最近执行的操作	30
2.1.8	恢复最后一个操作	30
2.1.9	使用系统变量	31
2.2	设置绘图的系统环境	31
2.2.1	文件选项	31
2.2.2	显示选项	33
2.2.3	打开和保存选项	33
2.2.4	打印和发布选项	34
2.2.5	系统选项	34
2.2.6	用户系统配置选项	35
2.2.7	草图选项	36
2.2.8	三维建模选项	36
2.2.9	修改选择选项	37
2.2.10	配置选项	38
2.3	使用坐标系	38
2.3.1	使用笛卡儿坐标系和极坐标系	38
2.3.2	确定点位置坐标	39
2.3.3	显示当前鼠标的位置坐标	39
2.3.4	使用世界坐标系(WCS)和用户坐标系(UCS)	39
2.4	本章小结	44
第3章 基本图形元素的绘制		45
3.1	点和直线	45
3.1.1	绘制点	45
3.1.2	绘制直线	45
3.2	多段线、多线和徒手绘图	47
3.2.1	绘制多段线	47
3.2.2	绘制多线	48
3.2.3	徒手绘图	52
3.3	圆、圆环和圆弧	53
3.3.1	绘制圆	53
3.3.2	绘制圆环	55
3.3.3	绘制圆弧	56
3.4	矩形和正多边形	58
3.4.1	绘制矩形	58
3.4.2	绘制正多边形	60
3.5	椭圆和椭圆弧	61
3.5.1	绘制椭圆	61
3.5.2	绘制椭圆弧	62
3.5.3	绘制等轴测圆	63

3.6	样条曲线	63
3.6.1	用 SPLINE 命令创建样条曲线	64
3.6.2	多段线转化成样条曲线	65
3.6.3	样条曲线的相关选项设置	66
3.7	实体填充区域	67
3.8	图案填充	67
3.8.1	填充封闭区域	68
3.8.2	填充选定对象	69
3.8.3	在不封闭区域填充图案	69
3.8.4	使用孤岛检测样式	69
3.8.5	创建关联图案填充	70
3.8.6	使用填充图案	70
3.8.7	创建自己的填充图案库	72
3.9	边界和面域	76
3.9.1	边界	76
3.9.2	面域	77
3.10	本章小结	79
第 4 章	精确绘图方法	80
4.1	捕捉功能	80
4.1.1	对象捕捉	81
4.1.2	使用单次或多次捕捉	84
4.1.3	其他捕捉方法	85
4.2	定数等分和定距等分	86
4.2.1	定数等分	86
4.2.2	定距等分	87
4.3	自动追踪	87
4.3.1	极轴追踪	87
4.3.2	对象捕捉追踪	90
4.5	使用坐标	91
4.5.1	输入坐标	91
4.5.2	输入极坐标	92
4.5.3	直接指定距离	92
4.5.4	在坐标中使用单位和角度	93
4.6	使用栅格	93
4.6.1	调整捕捉和栅格对齐方式	93
4.6.2	正交模式	94
4.6.3	修改栅格、捕捉角度和基点	94
4.6.4	极轴捕捉模式	94
4.6.5	“等轴测”模式的捕捉和栅格	94

4.7 创建构造线	95
4.7.1 创建双向构造线	95
4.7.2 创建单向构造线	96
4.8 精确计算	96
4.8.1 计算点和表达式	96
4.8.2 计算距离	98
4.8.3 计算面积和周长	98
4.9 使用查询	100
4.9.1 列出对象的数据库信息	101
4.9.2 显示图形状态	101
4.9.3 显示图形属性	102
4.9.4 追踪绘图时间	102
4.10 本章小结	103
第 5 章 图形显示控制	104
5.1 平移视图	104
5.2 缩放视图	104
5.2.1 使用实时缩放	104
5.2.2 恢复上一个视图	105
5.2.3 使用窗口缩放	105
5.2.4 使用动态缩放	105
5.2.5 按比例缩放视图	106
5.2.6 使用中心点缩放	107
5.2.7 使用缩放对象	107
5.2.8 显示全部、范围图形	107
5.3 鸟瞰视图	108
5.3.1 打开和关闭“鸟瞰视图”窗口	108
5.3.2 使用“鸟瞰视图”实时缩放	108
5.3.3 使用“鸟瞰视图”实时平移	108
5.3.4 改变鸟瞰视图图像的大小	109
5.4 使用命名视图	109
5.4.1 保存视图	109
5.4.2 恢复命名视图	110
5.4.3 删除命名视图	111
5.5 平铺视口	111
5.5.1 显示多个平铺视口	112
5.5.2 拆分和合并平铺视口	112
5.5.3 使用平铺视口配置	113
5.6 打开或关闭可见元素	114
5.6.1 打开或关闭填充	114

5.6.2	打开或关闭线宽	115
5.6.3	打开或关闭快速文字	116
5.6.4	打开或关闭点标记	116
5.6.5	亮显选定内容	117
5.7	重画和重生成图形	117
5.8	使用鼠标操作	117
5.8.1	鼠标滚轮操作	117
5.8.2	鼠标编辑方法	117
5.8.3	右键快捷菜单	117
5.9	本章小结	118
第 6 章	对象的选择和编辑	119
6.1	对象的选择	119
6.1.1	鼠标单击选择	119
6.1.2	选择所有对象	119
6.1.3	使用选择窗口选择对象	119
6.1.4	在不规则形状区域内选择对象	120
6.1.5	使用交叉线选择对象	121
6.1.6	增加选择对象	121
6.1.7	取消部分选择对象	121
6.1.8	取消所有选择对象	121
6.1.9	其他选择对象的命令	122
6.1.10	选择对象的设置	122
6.1.11	使用过滤器选择对象	122
6.2	使用编组	125
6.2.1	创建编组	125
6.2.2	选择编组	126
6.2.3	编辑编组	126
6.3	编辑对象	128
6.3.1	删除对象	128
6.3.2	复制对象	128
6.3.3	粘贴对象	130
6.3.4	镜像对象	130
6.3.5	偏移对象	132
6.3.6	阵列对象	132
6.3.7	移动对象	134
6.3.8	旋转对象	135
6.3.9	缩放对象	136
6.3.10	拉伸和拉长对象	137
6.3.11	修剪和延伸对象	137

6.3.12 对齐、打断和分解对象	140
6.3.13 圆角和倒角对象	141
6.4 编辑多段线、多线和样条曲线	146
6.4.1 编辑多段线	146
6.4.2 编辑多线	147
6.4.3 编辑样条曲线	149
6.5 使用夹点编辑	150
6.5.1 启用夹点	151
6.5.2 使用夹点拉伸对象	152
6.5.3 使用夹点移动对象	152
6.5.4 使用夹点旋转对象	153
6.5.5 使用夹点缩放对象	153
6.6 本章小结	153
第7章 二维图形的绘制与编辑	154
7.1 基本二维图形	154
7.1.1 机械零件三视图	154
7.1.2 绘制大梁构件	161
7.1.3 局部剖视图填充	166
7.2 高级二维图形	173
7.2.1 齿轮	173
7.2.2 绘制连接件	179
7.2.3 斜面剖切图	184
7.3 本章小结	190
第8章 图层的使用与设置	191
8.1 使用图层	191
8.1.1 创建图层	191
8.1.2 命名和重命名图层	192
8.2 设置图层	193
8.2.1 指定图层颜色	193
8.2.2 指定图层线型	193
8.2.3 指定图层线宽	194
8.3 图层的可见性	194
8.3.1 打开/关闭图层	194
8.3.2 冻结/解冻图层	195
8.3.3 锁定/解锁图层	195
8.3.4 打印/不打印	196
8.4 保存和恢复图层设置	196
8.5 设置当前图层和删除指定图层	198

8.5.1	设置当前图层	198
8.5.2	删除指定图层	198
8.6	颜色设置	198
8.6.1	设置颜色	198
8.6.2	使用颜色	200
8.7	线型设置	200
8.7.1	设置当前线型	200
8.7.2	调整线型比例	201
8.8	线宽设置	202
8.8.1	设置当前线宽	202
8.8.2	线宽的显示	203
8.9	对象特性	203
8.9.1	使用特性窗口	204
8.9.2	控制特性窗口的显示和位置	205
8.10	本章小结	205
第 9 章	文字和尺寸标注	206
9.1	单行文字	206
9.1.1	创建单行文字	206
9.1.2	编辑单行文字	206
9.1.3	修改单行文字	207
9.2	多行文字	208
9.2.1	创建多行文字	208
9.2.2	编辑多行文字	208
9.2.3	创建堆叠文字	210
9.2.4	修改多行文字	212
9.2.5	使用外部文本文件	213
9.3	文字样式	214
9.3.1	使用文字样式	214
9.3.2	创建文字样式	215
9.3.3	修改文字样式	215
9.4	使用字体	217
9.5	拼写检查	218
9.6	第三方文字编辑器	219
9.6.1	指定第三方文字编辑器	219
9.6.2	使用第三方文字编辑器修改文字	220
9.7	标注概述	220
9.7.1	标注的概念	220
9.7.2	构成元素	221
9.8	创建尺寸标注	222

9.8.1	尺寸标注命令	222
9.8.2	创建线性标注	223
9.8.3	创建对齐标注	223
9.8.4	创建坐标标注	224
9.8.5	创建半径和直径标注	225
9.8.6	创建角度标注	225
9.8.7	创建基线标注和连续标注	226
9.8.8	创建圆心标记	227
9.8.9	创建“快速标注”	228
9.9	编辑尺寸标注	228
9.9.1	拉伸标注	229
9.9.2	修剪和延伸坐标标注	229
9.9.3	倾斜尺寸界线	230
9.9.4	编辑标注文字	230
9.9.5	编辑标注特性	231
9.10	设置尺寸标注样式	231
9.10.1	创建标注样式	231
9.10.2	设置尺寸线和箭头格式	232
9.10.3	设置标注文字	234
9.10.4	调整标注文字和箭头	235
9.10.5	设置标注样式的主单位	236
9.10.6	设置标注换算单位	238
9.10.7	添加公差标注	238
9.10.8	管理标注样式	239
9.10.9	自定义尺寸线箭头样式	241
9.11	引线注释和形位公差	242
9.11.1	创建引线注释	242
9.11.2	创建形位公差注释	245
9.12	本章小结	247
第 10 章	重复使用图形对象	248
10.1	使用块	248
10.1.1	创建块	248
10.1.2	插入块	249
10.1.3	分解块和删除块	250
10.1.4	修改块说明	251
10.1.5	重新定义块	251
10.1.6	重命名块	251
10.1.7	块的图层和对象特性	251
10.1.8	嵌套块	252

10.2	使用符号库	252
10.3	使用属性文字	252
10.3.1	创建属性文字	253
10.3.2	编辑属性文字	253
10.3.3	将属性文字附加到块上	254
10.3.4	为插入图形中的块填写属性文字	254
10.4	外部参照	255
10.4.1	插入外部参照	255
10.4.2	外部参照窗口	257
10.4.3	卸载外部参照	258
10.4.4	重载外部参照	258
10.4.5	拆离外部参照	258
10.4.6	绑定外部参照	258
10.4.7	按需加载外部参照文件	259
10.4.8	设置图层和空间索引	260
10.4.9	设置外部参照副本的文件路径	260
10.4.10	修改外部参照的保存路径	261
10.4.11	处理外部参照错误	261
10.4.12	剪裁外部参照	262
10.5	在位编辑块或外部参照	262
10.6	本章小结	263
第 11 章	AutoCAD 设计中心	264
11.1	打开设计中心	264
11.2	使用设计中心	265
11.2.1	使用树状窗口查看内容	265
11.2.2	向内容区中加载图形文件	265
11.2.3	内容区的显示方式	266
11.2.4	说明和预览窗口	266
11.2.5	刷新文件夹列表和内容区	267
11.3	使用设计中心查找内容	267
11.3.1	搜索方法	267
11.3.2	设置文件的图形特性	269
11.3.3	添加块说明	269
11.4	使用设计中心打开图形	270
11.5	将内容添加到图形中	270
11.5.1	使用设计中心插入块	270
11.5.2	在图形之间复制块	271
11.5.3	图案填充	271
11.5.4	在图形之间复制图层	272

11.5.5	插入自定义的内容	272
11.5.6	使用设计中心附着外部参照	272
11.5.7	使用设计中心附着图像	272
11.6	使用收藏夹	273
11.6.1	显示收藏夹	273
11.6.2	向收藏夹中添加内容	273
11.7	联机设计中心	273
11.8	本章小结	276
第 12 章	三维图形的绘制与编辑	277
12.1	在三维空间使用坐标系	278
12.1.1	应用右手定则	278
12.1.2	输入三维坐标	278
12.1.3	在三维空间使用 UCS	279
12.2	在三维模型空间查看三维图形	282
12.2.1	在三维模型空间使用视图	282
12.2.2	使用动态观察器	284
12.2.3	消隐命令	287
12.2.4	使用多个平铺视口观察三维模型	287
12.2.5	相机的设置	288
12.2.6	设置三维显示性能	288
12.3	创建三维对象	289
12.3.1	在三维空间中创建对象	289
12.3.2	创建线框模型	289
12.3.3	创建三维曲面网格模型	290
12.3.4	设置标高和厚度	290
12.3.5	创建实体	291
12.4	编辑三维对象	296
12.4.1	圆角和倒角实体	296
12.4.2	剖切实体	297
12.4.3	实体旋转	297
12.4.4	阵列实体	298
12.4.5	镜像实体	299
12.4.6	编辑三维实体的面	299
12.5	渲染图像	300
12.5.1	背景渲染	300
12.5.2	贴图	301
12.6	本章小结	303
第 13 章	机械图设计	304
13.1	剖视图及剖面图	304

13.2 装配图设计	316
13.2.1 装配图的主要内容	317
13.2.2 分析装配关系	317
13.2.3 平面装配图	317
13.2.4 轴测装配分解图	326
13.2.5 三维实体装配图	331
13.3 机械零件渲染效果	345
13.3.1 三种立体效果方式	345
13.3.2 视觉样式效果	346
13.3.3 渲染效果	347
13.3.4 渲染减速箱上盖模型	359
13.4 本章小结	362
第 14 章 建筑总平面图和立面图	363
14.1 建筑总平面图和立面图概述	363
14.1.1 建筑总平面图	363
14.1.2 建筑立面图	364
14.2 绘制建筑立面图	365
14.2.1 绘制基本图形	365
14.2.2 编辑修改图形	369
14.3 绘制建筑工程图	372
14.3.1 建筑总平面图	373
14.3.2 建筑平面图	379
14.3.3 建筑剖面图	385
14.3.4 建筑立面图	392
14.4 三维建筑设计	398
14.4.1 建筑三维绘图概述	398
14.4.2 线框模型和表面模型实例	399
14.4.3 实体模型实例	404
14.4.4 三维建模的综合运用	408
14.5 本章小结	419
第 15 章 打印设置	420
15.1 模型空间和图纸空间	420
15.2 图纸空间	420
15.2.1 进入图纸空间	420
15.2.2 创建新布局	421
15.2.3 修改布局	423
15.3 布局视口	424
15.3.1 创建布局视口	424

15.3.2	在布局视口中放置已保存的平铺视口	425
15.3.3	修改布局视口边界特性	426
15.3.4	锁定布局视口	426
15.3.5	控制布局视口的可见性	426
15.3.6	在布局视口中编辑对象	428
15.3.7	非矩形布局视口	430
15.3.8	将打印样式表附着到布局视口	430
15.4	打印配置	431
15.4.1	绘图仪管理器	431
15.4.2	页面设置管理器	432
15.4.3	设置图纸尺寸	438
15.4.4	设置打印区域	440
15.4.5	设置打印偏移	442
15.4.6	设置打印比例	442
15.4.7	设置打印图形方向	443
15.4.8	设置打印线宽	443
15.4.9	打印预览	444
15.5	打印样式	444
15.5.1	打印样式表设置	444
15.5.2	使用打印样式表	445
15.5.3	管理打印样式表	446
15.6	本章小结	447
第 16 章	光栅图像文件处理	448
16.1	插入光栅图像	448
16.2	编辑光栅图像	449
16.2.1	使用“特性”窗口移动光栅图像	450
16.2.2	使用“特性”窗口修改图像	450
16.2.3	隐藏和显示图像边界	451
16.2.4	设置图像特性	452
16.2.5	剪裁图像	452
16.3	查看光栅图像信息	454
16.3.1	使用列表图	454
16.3.2	使用树状图	454
16.3.3	查看图像文件详细信息	455
16.3.4	命名图像	456
16.3.5	修改图像文件路径	456
16.3.6	卸载和重载图像	456
16.3.5	拆离图像	457
16.4	修改光栅图像性能	457