

力诚教育/编著



中文版

2007 AutoCAD 基础与实例教程

- 组织国内资深电脑教育专家汇集多年教学经验编写
- 以基础知识为重点，结合典型实例，全面系统地讲解了相关知识
- 面向电脑初学者，广泛适用于培训、自学、练习及参考用书
- 多媒体学习光盘轻松上手，丰富精彩，超值实用



多媒体学习光盘

内容包括视频讲解教程上机指导练习、习题解答、实例的源文件与素材

音像出版社

中文版

2007

AutoCAD

基础与实例教程

 力诚教育 编著

内容提要

本教程共分为 14 章，第 1 章讲解了 AutoCAD 2007 的基础知识；第 2 章讲解了绘制图形前的准备；第 3 章讲解了精确绘图的辅助命令；第 4 章讲解了使用图层管理图形；第 5 章和第 6 章讲解了二维绘图命令和编辑命令的应用；第 7 章和第 8 章讲解了使用高级编辑命令和辅助功能绘制图形；第 9 章讲解了在图形中插入图块的方法；第 10 章和第 11 章介绍了文字输入和尺寸标注；第 12 章到 14 章讲解了三维图形的绘制和编辑。

本教程既适合于初、中级电脑用户阅读，也可作为各类职业学校、培训学校、大中专院校的教材使用。

AutoCAD 2007 基础与实例教程

文 本 作 者	力诚教育
审校/ 责任编辑	王晓钧 郑 渝
C D 制 作 者	四川力诚教育产业有限公司
出版/ 发 行 者	天健电子音像出版社
地 址	重庆市渝中区长江二路 205 号
版 次	2007 年 10 月第一版
印 次	2007 年 10 月第一次印刷
技 术 支 持	www.21pcedu.com
经 销	各地新华书店、软件连锁店
C D 生 产 者	四川省釜山数码科技有限公司
文 本 印 刷 者	四川墨池印务有限公司
版 本 号	ISBN 978-7-900391-48-3
定 价	28.00 元（1 光盘含使用手册）

前言

如今电脑已成为艺术设计领域中不可缺少的工具，平面广告设计、书籍装帧设计、网页设计、效果图设计、机械图形设计、影视编辑与制作等都用电脑来完成。因此，掌握电脑基本操作和电脑艺术设计基本技能是现代人们必备的职业素质。

AutoCAD (Auto Computer Aided Design, 计算机辅助设计) 是美国 Autodesk 公司开发研制的一种通用计算机辅助设计软件包。AutoCAD 2007 是 Autodesk 公司继 AutoCAD 2006 之后推出的 CAD 系列软件的最新版本，具有功能强大、操作方便、界面友好等诸多特点，其运行速度、图形设计、网络功能等方面都达到了目前最高的水平。

我们针对初中级读者在学习过程中的要求及习惯，综合了多位具有丰富经验设计师的应用经验，编写了这本教程。希望能有助于读者快速了解图形图像的设计思路，熟练掌握各种工具及命令的功能与使用技巧，从而能够快速成长为一名具有创造力的设计人员。

本教程共分为 14 章，第 1 章讲解了 AutoCAD 2007 的基础知识；第 2 章讲解了绘制图形前的准备；第 3 章讲解了精确绘图的辅助命令；第 4 章讲解了使用图层管理图形；第 5 章和第 6 章讲解了二维绘图命令和编辑命令的应用；第 7 章和第 8 章讲解了使用高级编辑命令和辅助功能绘制图形；第 9 章讲解了在图形中插入图块的方法；第 10 章和第 11 章介绍了文字输入和尺寸标注；第 12 章到 14 章讲解了三维图形的绘制和编辑。

本教程内容丰富、由浅入深、语言简练、结构科学，以基础为基石、实例为导向的方式进行内容编排，并且安排了大量的实训和习题练习，使读者不仅能掌握软件操作的基本知识，而且能够提高实际操作动手能力。本教程具有实用性、可操作性及指导性的特点，教师可以得心应手地使用它进行教学，学生也可以自学。

本教程结构如下：

④ 基础讲解

以基础知识为基石，全面、系统、详尽地讲解了相关知识，读者可能轻松掌握这些基础知识和基本操作。

④ 实例解析

根据教学需要，本教程在每章重点知识讲解之后安排了相关实例，目的是让读者马上对所学知识进行巩固与提高。

疑难解答

编者根据多年的教学和从业经验，专门收集了在学习本软件过程中经常遇到的一些疑难问题，并在此一一解答，以解除初学者在学习过程中的困惑。

上机实践

为培养读者的主观能动性及实际操作能力，本教程每章都提供了上机实践部分，该部分只为读者提供案例的最终结果，以及重要的操作步骤，其他制作步骤让读者自行练习，起到边学边练的学习目的。

习题

为了巩固和检验学习效果，本教程在每章最后安排了客观练习题和上机题，对读者达到举一反三起到了良好的效果。

为了更好地服务于授课教师的教学以及学生自学，本教程还配套一张“上机指导与习题解答”的多媒体学习光盘，光盘内容包括视频讲解教程、上机指导练习、本教程习题解答、本教程实例的源文件与素材等，相当于为本教程配套了一本上机指导手册与一本自学手册，更加物超所值，完全能满足教师授课以及学生自学的需要。

本教程既适合于 AutoCAD 中文版初、中级读者阅读，也可作为各类职业学校、培训学校、大中专院校的教材使用，对于希望快速掌握计算机平面设计知识的入门者，也是一本不可多得的参考资料。

本教程由力诚教育组织编写，对于参与本教程组稿、编写、排版的人员表示真诚的感谢！由于时间紧迫，本教程难免存在不妥之处，请读者谅解。您如果有什么意见或建议，请发送到 Scdzpub@163.com 与我们联系。

力诚教育

2007 于成都

光盘使用说明

光盘使用方法

请将光盘放入电脑光驱中，光盘将自动运行出现下图所示的主界面。如果光盘自动运行失败，请手动打开“我的电脑”，并打开光盘，双击光盘中的“Autorun.exe”文件，也可以进入光盘的主界面。

运行环境要求：

- ☒ 操作系统：Windows 98/Me/2000/XP 操作系统
- ☒ 屏幕分辨率：1024×768 像素以上
- ☒ CPU 与内存：CPU Pentium 200 以上，内存 256 以上
- ☒ 声音设备：音箱或耳麦



光盘主界面

光盘内容说明

专门配套的“上机指导与习题解答”多媒体学习光盘，对读者的学习将提供更多方便。右图是多媒体学习光盘的演示界面。

■ 多媒体教程

多媒体学习光盘直观形象，内容丰富。单击光盘主界面上的目录按钮，可进入相应的学习内容模块进行互动学习。

■ 本教程习题答案

光盘中提供了本教程所有习题的参考答案，供读者查阅。

■ 上机指导练习

为了进一步巩固所学知识，本光盘提供了大量上机练习，让读者自行上机操作。

■ 源文件与素材

本光盘还提供了教程所有实例的源文件与素材供读者使用。



多媒体演示界面

目 录

第 1 章 AutoCAD 2007 基本知识	1
1.1 AutoCAD 2007 新增功能	1
1.2 AutoCAD 程序的启动和关闭	3
1.2.1 启动 AutoCAD 程序	3
1.2.2 关闭 AutoCAD 程序	5
1.3 AutoCAD 2007 工作界面	5
1.3.1 标题栏	6
1.3.2 绘图区	6
1.3.3 菜单栏	6
1.3.4 工具栏	8
1.3.5 命令提示行	12
1.3.6 滚动条	13
1.3.7 状态栏	14
1.4 图形文件管理	16
1.4.1 创建新图形文件	16
1.4.2 打开图形文件	17
1.4.3 保存图形文件	18
1.4.4 关闭图形文件	19
实例解析——进入 AutoCAD 2007 经典默认界面	19
1.5 疑难解答	21
1.6 上机实践	21
1.7 习题	22
第 2 章 绘图前准备	23
2.1 认识坐标系与坐标	23
2.1.1 世界坐标系	23
2.1.2 用户坐标系	24
2.1.3 坐标的输入	25
2.2 设置绘图界限和单位	26
2.2.1 设置绘图界限	26
2.2.2 设置绘图单位	26
2.3 绘图环境的设置	28
2.3.1 改变绘图区颜色	28
2.3.2 改变十字光标大小	29
2.3.3 改变捕捉标记大小颜色与捕捉框的大小	30
2.3.4 设置拾取框的大小	31

2.3.5 改变圆与弧的显示分辨率	32
实例解析——设置绘图界限	33
2.4 疑难解答	33
2.5 上机实践	33
2.6 习题	34
第3章 AutoCAD 精确绘图	35
3.1 AutoCAD 命令的基本调用方法	35
3.1.1 输入命令	35
3.1.2 退出命令	35
3.1.3 透明命令	36
3.1.4 AutoCAD 文本窗口	36
3.2 使用辅助定位	37
3.2.1 使用捕捉和栅格辅助定位	37
3.2.2 极轴追踪	39
3.2.3 对象捕捉	40
3.2.4 动态输入	41
3.2.5 使用正交模式	43
3.3 通过捕捉图形几何点精确定位	43
3.3.1 使用对象捕捉类型	43
3.3.2 设置运行捕捉模式和覆盖捕捉模式	44
3.3.3 设置对象捕捉参数	45
3.3.4 对象捕捉追踪	46
3.4 选择对象方式	47
3.4.1 选择对象模式	47
3.4.2 选择密集或重叠对象	48
3.4.3 窗选对象	48
3.4.4 交叉选择对象	48
3.4.5 其他选择方式	49
3.4.6 快速选择	50
实例解析——使用不同的输入法绘制图形	51
3.5 疑难解答	52
3.6 上机实践	52
3.7 习题	53
第4章 使用图层管理图形	54
4.1 图层的基本操作	54
4.1.1 创建新图层并重命名	54
4.1.2 删除图层	54
4.1.3 设置当前图层	55
4.2 设置图层的样式	55
4.2.1 设置图层颜色	55

4.2.2	设置图层线型	56
4.2.3	设置图层线宽	59
4.3	改变图层特性	59
4.3.1	改变图形对象所在图层	59
4.3.2	使用“图层过滤器特性”对话框过滤图层	60
4.3.3	转换图层	61
	实例解析——设置机械平面图图层	61
4.4	疑难解答	63
4.5	上机实践	64
4.6	习题	64
第 5 章	二维绘图命令	65
5.1	绘制点	65
5.1.1	设置点样式	65
5.1.2	绘制点	66
5.1.3	定数等分点	66
5.1.4	定距等分点	67
5.2	绘制线性命令	68
5.2.1	直线命令	68
5.2.2	构造线命令	69
5.2.3	射线命令	69
5.2.4	多段线命令	70
5.2.5	多线命令	72
5.2.6	矩形命令	76
5.2.7	正多边形命令	77
5.3	绘制弧形命令	78
5.3.1	圆命令	78
5.3.2	圆弧命令	80
5.3.3	圆环命令	81
5.3.4	椭圆和椭圆弧命令	82
	实例解析——绘制洗菜盆	84
5.4	疑难解答	86
5.5	上机实践	87
5.6	习题	88
第 6 章	二维编辑命令	89
6.1	复制类命令	89
6.1.1	复制命令	89
6.1.2	镜像对象	90
6.1.3	阵列对象	91
6.1.4	偏移命令	93
6.2	打断对象	94

6.2.1	打断命令	94
6.2.2	打断于点命令	95
6.3	改变位置类命令	95
6.3.1	移动命令	95
6.3.2	旋转对象	96
6.4	改变图形形状类命令	97
6.4.1	拉伸命令	97
6.4.2	延伸命令	98
6.4.3	拉长命令	99
6.4.4	修剪命令	100
6.4.5	合并命令	101
6.4.6	删除命令	102
6.5	比例缩放命令	103
6.6	倒角与圆角	104
6.6.1	倒角	104
6.6.2	圆角	106
6.7	分解命令	107
	实例解析——绘制建筑结构图	107
6.8	疑难解答	113
6.9	上机实践——绘制异性结构图	114
6.10	习题	116
第 7 章	二维高级编辑命令	117
7.1	使用特性面板编辑对象	117
7.2	绘制与编辑样条曲线	118
7.2.1	绘制样条曲线	118
7.2.2	编辑样条曲线	119
7.3	创建与编辑面域	120
7.3.1	创建面域	120
7.3.2	编辑面域	120
7.4	创建与编辑图案填充	121
7.4.1	创建图案填充	121
7.4.2	编辑图案填充	124
	实例解析——绘制压盖剖面图	125
7.5	疑难解答	127
7.6	上机实践	127
7.7	习题	128
第 8 章	使用辅助功能绘制图形	129
8.1	夹点编辑	129
8.1.1	拉伸对象	129
8.1.2	移动对象	130

8.1.3	旋转对象	131
8.1.4	缩放对象	132
8.1.5	镜像对象	133
8.2	使用图形查询功能	134
8.2.1	查询距离	134
8.2.2	查询时间	135
8.2.3	状态	136
8.2.4	对象列表	136
8.2.5	面积及周长	137
8.2.6	质量特性	137
8.2.7	使用计算器功能	138
8.2.8	重命名	138
	实例解析——夹点编辑	139
8.3	疑难解答	140
8.4	上机实践	141
8.5	习题	141
第9章	图块的使用	142
9.1	使用图块	142
9.1.1	创建图块	142
9.1.2	使用命令行插入图块	144
9.1.3	插入图块	145
9.2	创建属性定义与附着	147
9.2.1	创建属性定义	147
9.2.2	重新定义属性	148
9.3	编辑属性	149
9.3.1	编辑属性定义	149
9.3.2	属性显示	149
9.3.3	图块属性管理器	150
9.3.4	编辑图块属性值	151
9.4	外部参照	152
9.4.1	建立外部参照	152
9.4.2	外部参照的管理	153
9.4.3	插入 DWG、DWF、DGN 参考底图	155
9.5	编辑外部参照	155
9.6	设计中心和工具选项版	156
9.6.1	使用设计中心插入图快	156
9.6.2	使用设计搜索文件	157
9.6.3	使用工具选项版	158
	实例解析——使用设计中心插入图块	159
9.7	疑难解答	160
9.8	上机实践	160

9.9 习题	161
第 10 章 创建文字	162
10.1 创建文字样式	162
10.2 创建单行文本和多行文本	164
10.2.1 创建单行文本	165
10.2.2 创建多行文本	166
10.2.3 在文字说明中输入特殊符号	169
10.3 编辑文字	170
10.3.1 编辑单行文本	170
10.3.2 编辑多行文本	170
10.3.3 查找和替换文字内容	173
实例解析——输入文字	174
10.4 疑难解答	175
10.5 上机实践	175
10.6 习题	176
第 11 章 尺寸标注	177
11.1 尺寸标注概述	177
11.1.1 标注的组成部分	178
11.1.2 关联标注	178
11.2 创建尺寸标注	179
11.2.1 新建标注样式	179
11.2.2 尺寸标注样式的设置	180
11.3 尺寸标注命令	185
11.3.1 线性类尺寸标注命令	186
11.3.2 角度标注命令	189
11.3.3 直径标注命令	190
11.3.4 半径标注命令	191
11.3.5 圆心标注命令	192
11.3.6 引线标注命令	192
11.3.7 坐标标注命令	193
11.3.8 快速标注命令	195
11.3.9 公差标注命令	196
11.4 修改尺寸标注	198
11.4.1 特性管理器编辑	198
11.4.2 使用标注编辑命令	198
实例解析——标注机械图形	199
11.5 疑难解答	203
11.6 上机实践	204
11.7 习题	205

第 12 章 绘制基本三维图形	206
12.1 三维坐标系	206
12.1.1 笛卡儿坐标系	207
12.1.2 柱坐标系	207
12.1.3 球坐标系	208
12.2 设置视点	208
12.2.1 VPOINT 视点	209
12.2.2 利用对话框设置视点	209
12.2.3 使用“三维视图”菜单设置视点	210
12.2.4 动态观察	210
12.2.5 使用相机	212
12.2.6 漫游与飞行	212
12.3 绘制线架模型	213
12.3.1 绘制三维点	213
12.3.2 绘制三维直线和样条曲线	214
12.3.3 绘制三维多段线	214
12.3.4 绘制螺旋线	215
12.4 绘制三维表面	215
12.4.1 绘制平面曲面	215
12.4.2 绘制三维面	216
12.4.3 隐藏边	217
12.4.4 绘制三维网格	217
12.4.5 绘制旋转网格	219
12.4.6 绘制平移网格	219
12.4.7 绘制直纹网格	220
12.4.8 绘制边界网格	221
实例解析——绘制三维盖体	222
12.5 疑难解答	223
12.6 上机实践	224
12.7 习题	225
第 13 章 绘制与编辑三维实体	226
13.1 绘制基本实体对象	226
13.1.1 绘制多段体	226
13.1.2 绘制长方体	226
13.1.3 绘制楔体	227
13.1.4 绘制球体	228
13.1.5 绘制圆柱体	229
13.1.6 绘制圆锥体	230
13.1.7 绘制圆环体	231
13.2 二维图形转化为三维实体	231
13.2.1 拉伸	231

13.2.2	旋转	232
13.2.3	扫掠	233
13.2.4	放样	235
13.3	布尔运算	236
13.3.1	并集运算	236
13.3.2	差集运算	237
13.3.3	交集运算	238
13.4	编辑三维实体	239
13.4.1	三维移动	239
13.4.2	三维旋转	239
13.4.3	三维对齐	241
13.4.4	三维镜像	242
13.4.5	三维阵列	243
13.4.6	三维倒角	243
13.4.7	三维圆角	245
13.4.8	分解实体	245
13.4.9	剖切实体	246
13.4.10	干涉检查	247
13.4.11	加厚	248
13.4.12	编辑实体面	249
13.4.13	编辑实体边	249
13.4.14	提取边	250
实例解析——绘制齿轮		251
13.5	疑难解答	254
13.6	上机实践	254
13.7	习题	255
第 14 章 渲染实体		256
14.1	设置三维对象视觉样式	256
14.1.1	应用视觉样式	256
14.1.2	管理视觉样式	257
14.2	渲染对象	259
14.2.1	在渲染窗口中快速渲染对象	260
14.2.2	设置光源	260
14.2.3	设置渲染材质	265
14.2.4	渲染环境	267
实例解析——绘制机械三维模型		268
14.3	疑难解答	273
14.4	上机实践	273
14.5	习题	274

🎯 **教学目标** 了解 AutoCAD 2007 的新增功能
熟悉工作界面的基本操作
掌握程序的启动和关闭

🎯 **教学重点** 工作界面的操作
图形文件的管理

🎯 **教学难点** 工作界面的操作
图形文件的操作

1.1 | AutoCAD 2007 新增功能

AutoCAD 2007 软件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。它的概念设计特点使得用户可以更快更轻松的寻找到适合的设计方式，然后将这种信息作为进行设计的基础。以下是 AutoCAD 2007 的一些新增功能。

1. 界面

AutoCAD 2007 拥有强大直观的界面，可以轻松而快速的定义界面样式并保存。在默认状态下，AutoCAD 2007 提供了两种定义好的样式，一种是三维建模，一种是 AutoCAD 经典样式。经典样式也就是老的样式，而三维模型则是配合 2007 版新功能发挥的样式，在三维模型样式中，基本上所有的三维功能都显示在界面上了，而且模板也是加载了三维模板。

单击“工作空间”工具栏中的下拉按钮，在弹出的下拉列表中可以选界面样式。

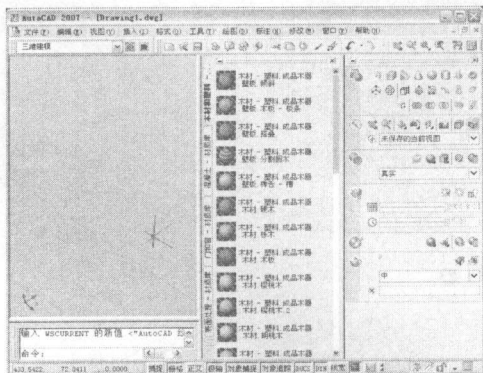


图 1-1 三维建模样式

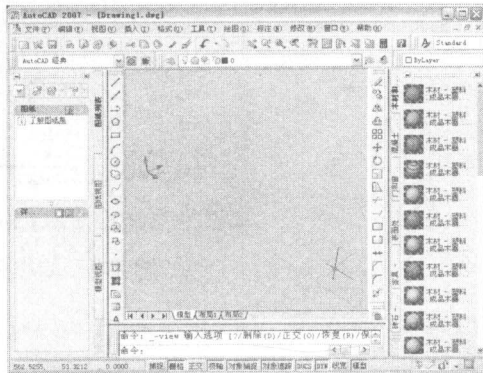


图 1-2 AutoCAD 经典样式

2. 选项板

AutoCAD 2007 增加了三维控制选项板，名称叫“仪表盘”，也可以叫控制台。在“仪表盘”中，分为二维建模工具、三维建模工具、三维导航工具、视觉化工具、光源工具、材质工具和渲染工具。

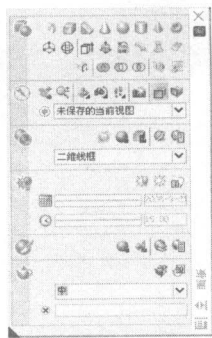


图 1-3 三维控制选项板

提示

由于三维控制选项板上的工具并不能按照宽度重新排列，对于选项板中显示不出的工具可以将鼠标移至选项板左方控制台按钮上并单击鼠标左键显示工具。

和 AutoCAD 上一版本功能一样，AutoCAD 2007 的所有选项板都可以自动伸缩。这次又增加了新的功能，可以将选项板缩小成图标或缩小成带文字和图标方式。如图 1-4 所示，三维控制选项板缩小成图标和文字。这样大大的节省了地方，用户可以将所有选项板调出来并缩小小放在边上使用。



图 1-4 缩小后的三维控制选项板

提示

缩小后，只要用户把鼠标移动它的上面，则会自动放大成原来的大小供用户使用。

3. 创建三维对象

AutoCAD 2007 利用 AutoCAD 平台改进的优势,为本来已经非常强大的 3D 模型环境提供更多显著的改进。对于使用多种 Autodesk 设计工具,比如 AutoCAD、Autodesk Revit 或 Autodesk Inventor 的用户来说,AutoCAD 2007 资料交换和协同工作的能力有了显著的提高。

AutoCAD 2007 三维增强功能最明显的有如下几种:

- (1) 动态 UCS,可任意指定某个平面作为工作平面。
- (2) 可创建任意锥形体、螺旋线,并可利用螺旋线生成实体。
- (3) 二维图形可视化拉成三维实体。也就是说可以通过鼠标看到要拉成的三维图形的高度变化。
- (4) 可选择任意实体上的面做拉伸以生成实体。
- (5) 增加了扫掠功能,可沿任意曲线拉伸的同时进行变形、扭曲处理。
- (6) 增加了放样功能,可对不同形状进行放样处理,即从一个形状过渡到另一个形状而形成的实体或面域。
- (7) 切片(Slice)命令现在可以利用曲面作为切片面,把实体切开。
- (8) 可以将面变成一定厚度的实体。
- (9) 二维对象、面、实体可以相互转换。
- (10) 三维实体可以进行一些修改,但还不是参数化。
- (11) 设置光源、进行渲染更加简单直接。
- (12) 三维图可以生成截面图,也可以生成三维图形的平面线图,即在平面中钩画出当前三维视图的外形。

4. 文件格式

AutoCAD 2007 采用新的 DWG 文件格式,但仍向后兼容。AutoCAD2007 可以另存为 2004, 2000 甚至是以 .dxf 为格式的 R14,在选项对话框中可以设置缺省的文件保存格式。

5. PDF 输出

在打印对话框中有一个 PDF 的打印机,可以打印成 PDF 文件。推荐用户使用 Adobe acrobat 程序来生成 PDF 文件。此外,AutoCAD 在 Windows 系统中的 DWG 图标改变了,和以前的图标差别很大。

1.2 | AutoCAD 程序的启动和关闭

成功安装 AutoCAD 2007 以后,首先需要掌握进入 AutoCAD 2007 的操作方法。下面将分别介绍有哪些方法可以启动和关闭 AutoCAD 2007 程序。

1.2.1 启动 AutoCAD 程序

启动 AutoCAD 的方式有多种,在此介绍常用的 3 种启动方式。

1. 桌面快捷方式

在完成 AutoCAD 2007 的安装后,系统会自动在 Windows 桌面上添加 AutoCAD 2007 程序的快捷方式图标,双击桌面上的快捷图标,即可启动 AutoCAD 2007 程序。