

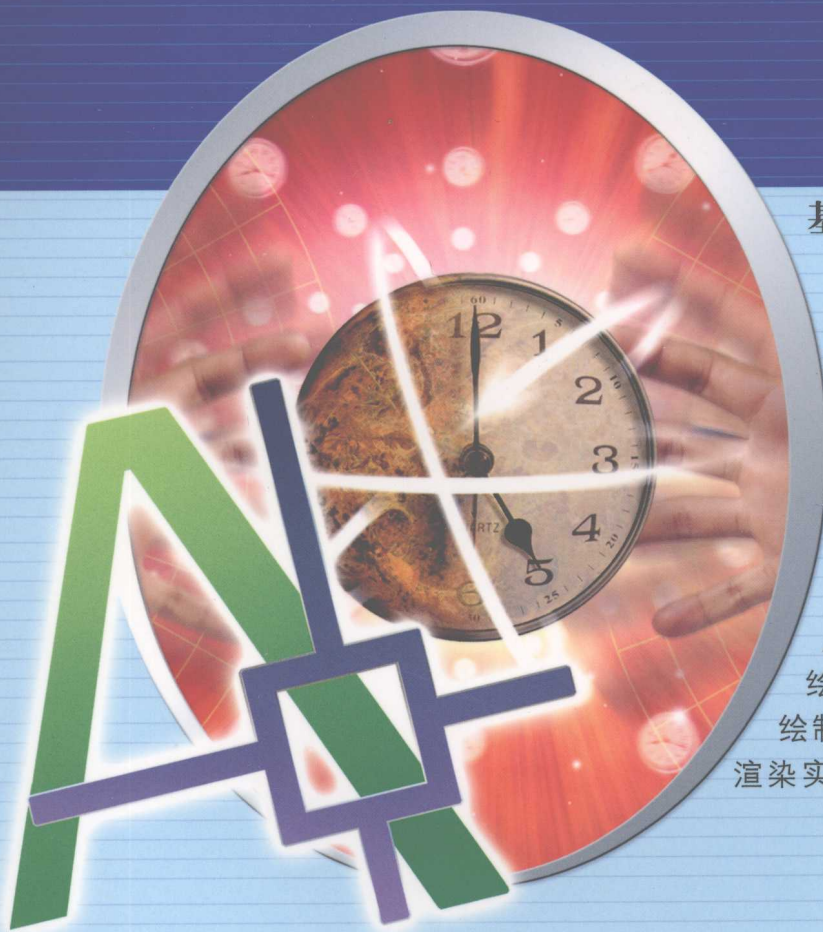


全国优秀畅销电脑培训教材

中文版

AutoCAD 2007

基础教程



基础·实例·上机

基础知识
使用图层管理图形
二维绘图
图块的使用
创建文字
尺寸标注
绘制基本三维图形
绘制与编辑三维实体
渲染实体

李 敏 编 著



电子科技大学出版社



中国美术学院美术考级教材

第1分册

AutoCAD 2007

基础教程



中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

AutoCAD 2007 基础教程

李 敏 编 著

电子科技大学出版社

内 容 提 要

本教程共分为 14 章,第 1 章讲解了 AutoCAD 2007 的基本知识;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。

本教程适合各类职业学校、培训学校、大中专院校相关课程教学使用,也适合于各类相关培训班使用。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2007 基础教程 / 李敏编著. — 成都: 电子科技大学出版社, 2007.8

ISBN 978-7-81114-485-7

I. A… II. 李… 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 (2007) 第 117043 号

AutoCAD 2007 基础教程

李 敏 编 著

出 版: 电子科技大学出版社 (成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编: 610051)

责任编辑: 张鹏

发 行: 新华书店经销

印 刷: 成都火炬印务有限公司

成品尺寸: 185mm×260mm 印张 17.75 字数 454 千字

版 次: 2007 年 9 月第 1 版

印 次: 2007 年 9 月第一次印刷

书 号: ISBN 978-7-81114-485-7

定 价: 25.00 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

◆ 邮购本书请与本社发行部联系。电话: (028) 83202323, 83256027

◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

◆ 课件下载在我社主页 www.uestcp.com.cn “下载专区” 电子邮箱: uestcp@uestcp.com.cn

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平面设计基本技能是必备的职业素质。为了让读者用较短的时间掌握最新、最流行的电脑平面设计软件,满足各类专业教学需要,我们组织了一批从事电脑平面设计的专家和电脑教育界的知名讲师,结合正规的电脑应用技术教育的授课需要以及重在应用能力培养的教学要求,推出了这套特色鲜明的电脑设计基础教材。

1. 成熟的编写体例

本套教程从内容安排到体例结构上吸取了国际上优秀教材的编写思想,每章内容包括“本章要点”、“基础知识”、“实例解析”、“疑难解答”、“上机实践”、“练习”等模块,内容由浅入深,循序渐进,在注重理论基础的同时,突出动手能力的培养,既方便老师教学,又适合学生自学。

2. 优秀的创作群体

本套教程的作者,或是平面设计界的精英,或是实际授课的教师。他们能够传达成熟的设计理念,能够了解学生的实际需要。通过对教学内容的精心编排,将先进的教学理论融入教材之中。

3. 实用的实例讲解

本套教程所选取的实例大都来源于实际运用的领域,包括广告公司的平面设计图、建筑、机械工程的设计图纸、网站的制作范例效果等,因此具有一定的代表性,便于读者借鉴和应用。

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。

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 章讲解了图块的使用;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。

本书涉及的实例素材文件可在 www.21pcedu.com 下载。

本教程适合各类职业学校、培训学校、大中专院校相关课程教学使用，也适合各类相关培训班使用。

在此对参与本教程组稿、编写、排版的人员表示真诚的感谢！限于编者水平有限，错漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

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	4
1.3 AutoCAD 2007 工作界面	5
1.3.1 标题栏	5
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 综合练习	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	32
2.4 疑难解答	33
2.5 上机实践	33
2.6 综合练习	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	39
3.2.4 动态输入	41
3.2.5 使用正交模式	42
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	44
3.3.4 对象捕捉追踪	46
3.4 选择对象方式	46
3.4.1 选择对象模式	46
3.4.2 选择密集或重叠对象	47
3.4.3 窗选对象	47
3.4.4 交叉选择对象	48
3.4.5 其他选择方式	48
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 综合练习	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	58
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	综合练习	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	65
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	67
5.2.1	直线命令	67
5.2.2	构造线命令	68
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	综合练习	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	105
6.7	分解命令	106
	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	113
6.10	综合练习	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	126
7.6	上机实践	127
7.7	综合练习	127
第8章	使用辅助功能绘制图形	128
8.1	夹点编辑	128
8.1.1	拉伸对象	128
8.1.2	移动对象	129

8.1.3	旋转对象	130
8.1.4	缩放对象	131
8.1.5	镜像对象	132
8.2	使用图形查询功能	133
8.2.1	查询距离	133
8.2.2	查询时间	134
8.2.3	状态	134
8.2.4	对象列表	135
8.2.5	面积及周长	135
8.2.6	质量特性	136
8.2.7	使用计算器功能	137
8.2.8	重命名	137
	实例解析——夹点编辑	138
8.3	疑难解答	139
8.4	上机实践	139
8.5	综合练习	140
第9章	图块的使用	141
9.1	使用图块	141
9.1.1	创建图块	141
9.1.2	使用命令行插入图块	143
9.1.3	插入图块	144
9.2	创建属性定义与附着	146
9.2.1	创建属性定义	146
9.2.2	重新定义属性	147
9.3	编辑属性	148
9.3.1	编辑属性定义	148
9.3.2	属性显示	148
9.3.3	图块属性管理器	148
9.3.4	编辑图块属性值	149
9.4	外部参照	150
9.4.1	建立外部参照	151
9.4.2	外部参照的管理	152
9.4.3	插入 DWG、DWF、DGN 参考底图	153
9.5	编辑外部参照	154
9.6	设计中心和工具选项板	154
9.6.1	使用设计中心插入图块	154
9.6.2	使用设计搜索文件	155
9.6.3	使用工具选项板	156
	实例解析——使用设计中心插入图块	157
9.7	疑难解答	158

9.8	上机实践	159
9.9	综合练习	159
第 10 章	创建文字	160
10.1	创建文字样式	160
10.2	创建单行文本和多行文本	162
10.2.1	创建单行文本	162
10.2.2	创建多行文本	164
10.2.3	在文字说明中输入特殊符号	167
10.3	编辑文字	167
10.3.1	编辑单行文本	167
10.3.2	编辑多行文本	168
10.3.3	查找和替换文字内容	170
	实例解析——输入文字	172
10.4	疑难解答	172
10.5	上机实践	173
10.6	综合练习	174
第 11 章	尺寸标注	175
11.1	尺寸标注概述	175
11.1.1	标注的组成部分	175
11.1.2	关联标注	176
11.2	创建尺寸标注	176
11.2.1	新建标注样式	176
11.2.2	尺寸标注样式的设置	178
11.3	尺寸标注命令	183
11.3.1	线性类尺寸标注命令	183
11.3.2	角度标注命令	187
11.3.3	直径标注命令	188
11.3.4	半径标注命令	189
11.3.5	圆心标注命令	190
11.3.6	引线标注命令	190
11.3.7	坐标标注命令	191
11.3.8	快速标注命令	192
11.3.9	公差标注命令	194
11.4	修改尺寸标注	196
11.4.1	特性管理器编辑	196
11.4.2	使用标注编辑命令	196
	实例解析——标注机械图形	197
11.5	疑难解答	201
11.6	上机实践	201
11.7	综合练习	202

第 12 章 绘制基本三维图形	203
12.1 三维坐标系	203
12.1.1 笛卡儿坐标系	204
12.1.2 柱坐标系	204
12.1.3 球坐标系	205
12.2 设置视点	205
12.2.1 VPOINT 视点	206
12.2.2 利用对话框设置视点	206
12.2.3 使用“三维视图”菜单设置视点	207
12.2.4 动态观察	207
12.2.5 使用相机	209
12.2.6 漫游与飞行	209
12.3 绘制线架模型	210
12.3.1 绘制三维点	210
12.3.2 绘制三维直线和样条曲线	211
12.3.3 绘制三维多段线	211
12.3.4 绘制螺旋线	212
12.4 绘制三维表面	212
12.4.1 绘制平面曲面	212
12.4.2 绘制三维面	213
12.4.3 隐藏边	214
12.4.4 绘制三维网格	214
12.4.5 绘制旋转网格	216
12.4.6 绘制平移网格	216
12.4.7 绘制直纹网格	217
12.4.8 绘制边界网格	218
实例解析——绘制三维盖体	219
12.5 疑难解答	220
12.6 上机实践	221
12.7 综合练习	222
第 13 章 绘制与编辑三维实体	223
13.1 绘制基本实体对象	223
13.1.1 绘制多段体	223
13.1.2 绘制长方体	223
13.1.3 绘制楔体	224
13.1.4 绘制球体	225
13.1.5 绘制圆柱体	226
13.1.6 绘制圆锥体	226
13.1.7 绘制圆环体	227
13.2 二维图形转换为三维实体	228

13.2.1	拉伸	228
13.2.2	旋转	229
13.2.3	扫掠	230
13.2.4	放样	231
13.3	布尔运算	233
13.3.1	并集运算	233
13.3.2	差集运算	234
13.3.3	交集运算	235
13.4	编辑三维实体	235
13.4.1	三维移动	235
13.4.2	三维旋转	236
13.4.3	三维对齐	238
13.4.4	三维镜像	239
13.4.5	三维阵列	239
13.4.6	三维倒角	240
13.4.7	三维圆角	242
13.4.8	分解实体	242
13.4.9	剖切实体	243
13.4.10	干涉检查	244
13.4.11	加厚	245
13.4.12	编辑实体面	246
13.4.13	编辑实体边	246
13.4.14	提取边	247
	实例解析——绘制齿轮	248
13.5	疑难解答	251
13.6	上机实践	251
13.7	综合练习	252
第 14 章	渲染实体	253
14.1	设置三维对象视觉样式	253
14.1.1	应用视觉样式	253
14.1.2	管理视觉样式	254
14.2	渲染对象	257
14.2.1	在渲染窗口中快速渲染对象	257
14.2.2	设置光源	257
14.2.3	设置渲染材质	262
14.2.4	渲染环境	265
	实例解析——绘制机械三维模型	265
14.3	疑难解答	270
14.4	上机实践	271
14.5	综合练习	272

示 鬯

可具工出出不示显中殊更在于怀，何非豫重更宽照殊能不关其工出上殊更在于怀殊能三于由

具工示显贊玄祿屬击单并☑工作界面的操作

1. 界面

AutoCAD 2007 拥有强大直观的界面，可以轻松而快速地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（如图 1-1 所示），另一种是 AutoCAD 经典样式（如图 1-2 所示）。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，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选择界面样式。

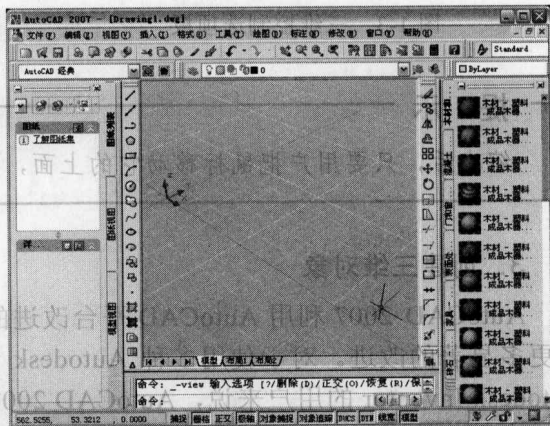


图 1-1 三维建模样式

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(如图 1-3 所示)。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。

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 AutoCAD2006 版本的功能一样, 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的方式。如图 1-4 所示, 三维控制选项板缩小成图标和文字。这样大大地节省了地方, 用户可以将所有选项板调出来并缩小放在旁边以备使用。

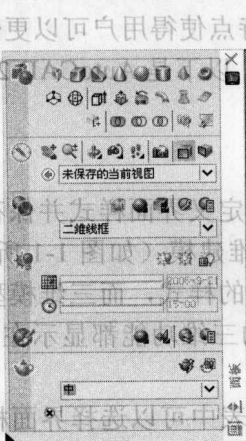


图 1-3 三维控制选项板

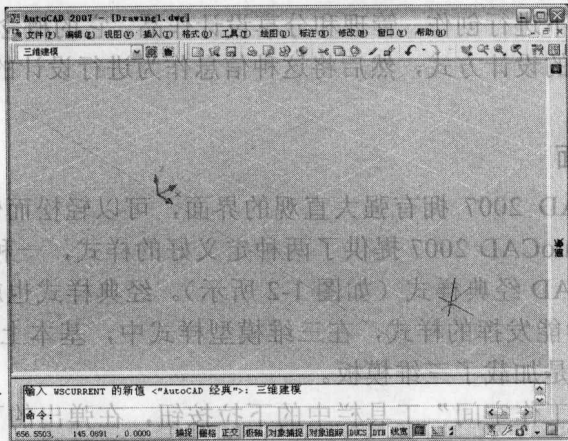


图 1-4 缩小后的三维控制选项板

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。AutoCAD 2007 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

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。

如果用户是第一次启动 AutoCAD 2007 程序,启动后将打开如图 1-5 所示的界面。在该对话框中有三维建模和 AutoCAD 经典两种选项,用户可以选择基于任务的工作空间,以设置初始工作空间和默认图形样板文件。

勾选“不再显示此消息”前的复选框,将在下次启动时不显示如图 1-5 所示的界面。