

新 编 中 文

AutoCAD 2004 基础与实例教程

本书编委会 编

陕西科学技术出版社

内 容 提 要

本书是为高等院校 AutoCAD 课程编写的教材。在详细剖析 AutoCAD 2004 功能点的难度和复杂程度后,通过一系列典型的实例来学习和掌握 AutoCAD 2004 辅助制图的功能和使用方法,内容安排从浅到深,突出最为常用的实用操作,结构清楚,易学易懂,便于读者学习和上机操作,并通过详尽的说明、丰富具体的实例引导读者循序渐进地掌握 AutoCAD 2004 的各种处理技术。

全书内容通俗易懂、简明翔实、易于操作,书中的例子均来自工程实践。通过学习本书,读者可以深入了解 AutoCAD 2004,提高 AutoCAD 的使用与开发技能。

本书思路新颖,图文并茂,叙述深入浅出,具有很强的实用性,是广大电脑爱好者、广告设计和平面设计人员不可多得的一本实用技术书,也可供各类 AutoCAD 培训班作为教材使用。

图书在版编目(CIP) 数据

新编中文 AutoCAD 2004 基础与实例教程《新编中文 AutoCAD 2004 基础与实例教程》本书编委会编. —西安:陕西科学技术出版社, 2003.11

ISBN 7-5369-3694-X

. 新... . 新... . 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2004—教材
IV . TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003) 第 076499 号

出 版 者	陕西科学技术出版社 西安北大街 131 号 邮编 710003 电话(029) 7211894 传真(029) 7218236 网址 http://www.snstp.com
发 行 者	陕西科学技术出版社 电话(029) 7212206 传真(029) 7257895
印 刷	
规 格	787 mm × 1 092 mm 16 开本
印 张	26 印张
字 数	698 千字
版 次	2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷
定 价	32.00 元

(如有印刷质量问题, 请与承印厂联系调换)















前 言

AutoCAD 2004 是美国 Autodesk 公司推出的既能在微机，又能在工作站上运行的 CAD 软件。它较 AutoCAD 2002 进行了较大幅度的简化和改进，使其应用更加方便、直观，更富人性化，同时，该版本还新增了不少功能。除此之外，它还在人机交互方面，减少了命令行的使用限制，增加了对话框输入方式的使用。

AutoCAD 2004 是适应当今科学技术的快速发展和用户需要而开发的面向 21 世纪的 CAD 软件包。该版本在运行速度、图形处理以及网络功能等方面都达到了崭新的水平。AutoCAD 2004 更加精益求精，重点突出了灵活、快捷、高效和以人为本等特点。

本书思路新颖、图文并茂，它既可作为大中专院校在校学生、培训班学生 AutoCAD 基础课程的首选学习用书，同时也可作为各类用户的首选工具用书。

本书共分为 14 章：

-  认识 AutoCAD 2004
-  绘图前的准备
-  图层管理
-  基本平面图形的绘制
-  平面图形的基本编辑
-  尺寸标注与查询
-  图块与属性
-  创建三维图形
-  三维实体的创建与编辑
-  综合实例精解
-  高级编辑命令
-  文字编辑与设计中心
-  布局、页面设置、打印
-  AutoCAD 的网络功能

由于时间仓促，笔者水平有限，疏漏之处在所难免，希望广大读者批评指正。

 编者

目 录

第一章 认识 AutoCAD 2004.....	1
第一节 AutoCAD 2004 的新功能.....	1
一、新增 Tool Palettes 工具栏.....	1
二、新增图案的过渡填充功能.....	3
三、绘图区域的全屏显示.....	4
四、状态条显示状态的个性化定制.....	5
五、设计中心新功能.....	6
六、图形编辑的新功能.....	6
七、文字和尺寸标注方面的新功能.....	7
八、更为方便灵活的定制手段.....	8
九、易于开发和集成.....	8
第二节 安装 AutoCAD 2004 的步骤.....	8
第三节 启动 AutoCAD 2004.....	13
一、打开图形.....	13
二、创建图形.....	14
第四节 保存、查找和关闭图形.....	17
一、保存图形文件.....	17
二、关闭图形.....	18
第五节 图形文件的检查和修复.....	19
一、AUDIT 命令.....	19
二、RECOVER 命令.....	19
第六节 AutoCAD 2004 用户界面.....	20
一、标题栏.....	20
二、菜单栏.....	20
三、工具栏.....	21
四、状态栏.....	21
五、图形窗口.....	21
六、活动助手(Active Assistance) 窗口.....	21
七、命令窗口.....	21
八、文本窗口.....	21
第七节 使用帮助.....	22
一、启动和使用联机帮助的方法.....	22

二、使用实时助手	23
习 题	24
第二章 绘图前的准备	25
第一节 坐标系统	25
一、笛卡尔坐标系统	25
二、世界坐标系统	25
三、用户坐标系统	26
四、坐标输入方法	26
第二节 模型空间与图纸空间	28
一、模型空间和图纸空间的概念	28
二、模型空间和图纸空间的切换	28
第三节 环境设置	29
一、设置度量单位	29
二、设置图形界限	31
第四节 辅助功能设置	31
一、自动捕捉	32
二、正交方式	33
三、栅格	33
四、目标捕捉方式	34
五、设置目标捕捉功能	35
六、自动跟踪	37
第五节 设置系统选项	37
一、“文件”选项卡	37
二、“显示”选项卡	39
三、“打开和保存”选项卡	41
四、“打印”选项卡	42
五、“系统”选项卡	44
六、“用户系统配置”选项卡	45
七、“草图”选项卡	47
八、“选择”选项卡	49
九、“配置”选项卡	50
习 题	51
第三章 图层管理	52
第一节 图 层	52
一、图层的基本概念	52

二、图层的使用技巧	52
三、图层特性管理器	53
四、图层的创建与使用	54
五、设置图层的特性	58
六、图层的颜色	60
七、用 COLOR 命令设置当前颜色	60
第二节 线型的使用	61
一、加载线型	61
二、线型的使用	63
三、线型的比例	64
第三节 设置线宽	64
第四节 CAD 标准	65
一、制定 CAD 标准	65
二、图形文件的标准性检查	65
三、图层转换器	68
习 题	70
第四章 基本平面图形的绘制	71
第一节 点和直线	71
一、绘制点	71
二、绘制直线	73
第二节 构造线	75
第三节 多 线	75
第四节 射 线	76
第五节 绘制正多边形	76
一、内接法画正多边形	76
二、外接法画正多边形	77
三、边长确定正多边形	77
第六节 绘制矩形	78
第七节 绘制圆	80
一、用圆心和半径方式画圆	80
二、用圆心和直径方式画圆	81
三、三点画圆	81
四、两点画圆	82
五、用切点、切点、半径方式画圆	82
六、用切点、切点、切点方式画圆	83
第八节 绘制弧线	85

一、三点画弧	85
二、用起点、中心点、终点方式画弧	86
三、用起点、中心点、包角方式画弧	86
四、用起点、中心点、弦长方式画弧	87
五、用起点、终点、包角方式画弧	87
六、用起点、终点、半径方式画弧	87
七、用起点、终点、方向方式画弧	88
八、画弧的其他方式	89
第九节 绘制椭圆	89
一、通过定义两轴绘制椭圆	90
二、通过定义长轴以及椭圆转角绘制椭圆	90
三、通过定义中心点和两轴端点绘制椭圆	91
四、绘制椭圆弧	92
第十节 绘制圆环	93
第十一节 徒手画线	93
第十二节 绘制多义线	95
第十三节 样条曲线	97
第十四节 图形填充与填充编辑	98
一、拖曳填充图案至图形对象	98
二、使用 BHATCH 命令	99
三、使用 HATCH 命令	101
四、编辑填充图案	101
习 题	102
第五章 平面图形的基本编辑	104
第一节 选择对象	104
一、拾取框选择方式	104
二、对话框选择方式	104
三、窗口方式和交叉方式	107
第二节 放弃与重做	109
一、放弃	109
二、重做	109
第三节 删除图形	109
第四节 复制图形	110
一、复制单个图形	111
二、复制多个图形	112
三、将图形复制到 Windows 剪贴板中	113

第五节 图形镜像.....	113
第六节 阵列图形.....	114
一、矩形阵列.....	115
二、环形阵列.....	117
第七节 偏移图形.....	119
第八节 移 动.....	121
一、命令移动.....	121
二、鼠标移动.....	121
第九节 旋转图形.....	122
第十节 比例缩放图纸.....	123
第十一节 打断图形.....	124
第十二节 修剪图形.....	125
第十三节 延伸和拉伸.....	127
一、延伸.....	127
二、拉伸.....	128
第十四节 倒角和圆角.....	129
一、倒角.....	129
二、圆角.....	130
第十五节 分解图形.....	132
习 题.....	134
第六章 尺寸标注与查询.....	136
第一节 标注概述.....	136
一、标注元素.....	136
二、标注类型.....	137
第二节 创建尺寸标注样式.....	138
一、创建标注样式.....	138
二、设置直线和箭头格式.....	140
三、设置标注文字的格式.....	142
四、调整标注文字和箭头.....	144
五、设置主标注单位的格式.....	146
六、添加换算标注单位.....	148
七、将公差添加到标注.....	148
第三节 创建标注.....	150
一、创建线性标注.....	150
二、创建对齐标注.....	151
三、创建坐标标注.....	152

四、创建半径和直径标注.....	152
五、创建圆心标记和中心线.....	153
六、创建角度标注.....	153
七、创建基线和连续标注.....	154
八、标注多个对象.....	156
九、创建引线 and 注释.....	157
第四节 编辑标注.....	160
一、拉伸标注.....	160
二、修剪和延伸标注.....	161
三、使标注倾斜.....	162
四、编辑标注文字.....	162
五、编辑标注特性.....	163
第五节 管理标注样式.....	164
一、设置当前标注样式.....	164
二、修改标注样式.....	164
三、比较标注样式.....	164
四、重命名和删除样式.....	165
五、应用标注样式.....	165
六、使用标注样式替代.....	166
第六节 标注的关联性.....	166
一、为不同尺寸的对象重新建立关联.....	167
二、将关联标注改为无关联标注.....	167
第七节 添加形位公差.....	168
一、形位公差符号的意义.....	168
二、使用公差命令定义和放置形位公差.....	169
三、添加混合公差.....	170
四、编辑形位公差.....	171
第八节 计算距离和面积.....	171
一、计算距离.....	171
二、计算面积.....	172
第九节 定数等分与定距等分.....	174
一、定数等分 DIVIDE.....	174
二、定距等分 MEASURE.....	175
第十节 显示点的坐标.....	176
第十一节 列表显示.....	176
第十二节 计算质量特性.....	177
第十三节 显示状态与时间.....	179
一、显示状态.....	179

二、显示时间.....	179
第十四节 设置系统变量.....	181
习 题.....	181
第七章 图块与属性	183
第一节 图块概述.....	183
第二节 创建块.....	184
一、使用 BLOCK 命令创建块.....	184
二、使用-BLOCK 命令创建块.....	186
第三节 插入块 INSERT.....	186
一、使用 INSERT 命令插入块.....	186
二、使用-INSERT 命令插入块.....	188
三、使用 MINSERT 命令插入块.....	190
四、图块嵌套.....	192
五、确定新基点.....	192
第四节 分解图块.....	192
第五节 块保存.....	193
一、通过 WBLOCK 命令定义块.....	193
二、通过-WBLOCK 命令定义块.....	195
第六节 图块属性的基本操作.....	196
一、定义图块属性.....	197
二、编辑属性定义.....	198
三、ATTDISP 改变属性显示.....	199
四、ATTEDIT 编辑属性.....	199
第七节 管理图块属性.....	201
一、BATTMAN 管理图块属性.....	201
二、图形文件的外部调用.....	203
习 题.....	207
第八章 创建三维图形	209
第一节 详述坐标系.....	209
一、设置三维坐标.....	209
二、坐标系图标显示控制.....	215
第二节 视 口.....	216
一、创建平铺视口.....	216
二、创建浮动视口.....	218

第三节 视 点	218
一、利用 VPOINT 命令设置视点	218
二、设置 UCS 平面视图	219
三、利用对话框预置视点	220
第四节 创建基本三维面	220
一、创建三维面	220
二、多边形网格	221
三、旋转曲面	221
四、平移曲面	222
五、直纹曲面	223
六、边界曲面	224
第五节 创建特殊三维曲面	224
一、长方体表面	224
二、棱锥面	225
三、楔体表面	226
四、球表面	227
五、上半球面	228
六、创建下半球面	228
七、圆锥面	228
八、圆环体表面	229
九、根据四点创建网格表面	230
习 题	230
第九章 三维实体的创建与编辑	232
第一节 创建基本三维实体	232
一、长方体	232
二、楔体	234
三、球体	235
四、圆柱体	236
五、创建圆锥体实体	237
六、圆环体	238
第二节 通过拉伸创建实体	239
第三节 通过旋转创建实体	241
第四节 剖切与切割	242
一、剖切	242
二、切割	244
第五节 编辑三维实体	245
一、倒角	245

二、倒圆角.....	246
第六节 布尔运算.....	248
一、并集运算.....	248
二、差集运算.....	249
三、交集运算.....	249
第七节 高级编辑命令.....	250
一、拉伸面.....	250
二、移动面.....	251
三、偏移面.....	252
四、删除面.....	253
五、旋转面.....	254
六、倾斜面.....	255
七、复制面.....	256
八、着色面.....	257
九、复制边和着色边.....	258
十、压印和清除.....	258
十一、分割.....	260
十二、抽壳.....	260
十三、检查.....	261
第八节 着色处理.....	262
习 题.....	265
第十章 综合实例精解.....	266
第一节 基本二维绘图.....	266
一、实例说明(1).....	266
二、创作步骤(1).....	266
三、实例说明(2).....	271
四、创作步骤(2).....	271
第二节 综合二维绘图.....	275
一、实例说明.....	275
二、创作步骤.....	275
第三节 基本三维实体.....	283
一、实例说明.....	283
二、创作步骤.....	283
第四节 综合三维实体.....	290
一、实例说明.....	290
二、创作步骤.....	291





习 题.....	306
第十一章 高级编辑命令.....	308
第一节 快捷选择图形对象.....	308
一、创建选择集.....	308
二、快速选择.....	311
第二节 属性管理器.....	313
一、实体属性的概念.....	313
二、属性管理器.....	313
三、使用属性管理器编辑图形.....	314
第三节 属性匹配.....	317
第四节 夹持功能.....	318
一、夹持点的设置.....	319
二、夹持点的规定.....	320
三、使用夹持点拉伸实体.....	321
四、使用夹持点移动实体.....	321
五、使用夹持点旋转实体.....	322
六、使用夹持点缩放实体.....	322
七、使用夹持点镜像实体.....	323
第五节 使用透明命令.....	324
第六节 清除命令.....	326
第七节 多段线编辑.....	328
一、闭合或打开一条多段线.....	328
二、连接多段线.....	329
三、修改多段线宽度.....	329
四、拟合与还原多段线.....	329
五、编辑多段线顶点.....	330
第八节 利用 REGION 命令创建面域.....	333
一、根据对象创建面域.....	333
二、用边界生成面域.....	333
三、面域操作.....	334
四、从面域模型中抽取数据.....	335
习 题.....	336
第十二章 文字编辑与设计中心.....	337
第一节 设置文字样式.....	337
一、“文字样式”对话框.....	337

二、命令行设置文字样式	339
第二节 标注文字	340
一、标注单行文字	341
二、标注多行文字	345
三、多行文字编辑器	346
四、加速文字显示 QTEXT	346
五、文本拼写检查 SPELL	347
第三节 文字编辑 DDEDIT	347
第四节 改变文字样式	348
第五节 设计中心	349
一、打开设计中心	349
二、观察图形信息	350
三、查找文件	352
四、在文档中插入设计中心内容	353
五、保存和恢复经常使用的内容	354
习 题	355
第十三章 布局、页面设置、打印	356
第一节 布局的概述	356
第二节 创建布局	356
一、用 LAYOUT 命令创建布局	356
二、用 LAYOUTWIZARD 命令创建布局	358
第三节 布局的页面设置	361
第四节 图像输出	364
一、设置打印设备	364
二、指定打印样式表	366
三、设置打印布局和打印区域	372
四、将图形输出到绘图文件中	373
五、打印戳记	373
六、打印时的其他设置	374
七、打印预览	374
习 题	375
第十四章 AutoCAD 的网络功能	376
第一节 网络文件存取	376
一、打开、保存网络文件	376
二、使用网络外部参照	377

第二节 使用电子传递创建传递集	377
第三节 使用超级链接	379
第四节 电子打印	382
一、用 PLOT 命令生成 DWF 文件	382
二、DWF 文件的有关设置	383
第五节 网上发布	384
第六节 网上查看和联机拖放	389
一、浏览 JPEG 或 PNG 格式的图形	389
二、浏览 DWF 格式的图形	389
三、联机拖放	389
习 题	390
附录 AutoCAD 2004 命令速查表	391

第一章 认识 AutoCAD 2004

作为应用软件的一种，AutoCAD 2004 有其特定的操作方法及界面。在学习 AutoCAD 2004 绘图方法之前，本章首先对 AutoCAD 2004 的一些基本操作和内容加以介绍。

-  AutoCAD 2004 的新功能
-  安装 AutoCAD 2004
-  启动 AutoCAD 2004
-  打开、保存和关闭图形
-  图形文件的检查和修复
-  AutoCAD 2004 的用户界面
-  使用帮助

第一节 AutoCAD 2004 的新功能

AutoCAD 2004 与以往版本相比，最大的一个变化就是界面的设计风格。AutoCAD 2004 的菜单、工具栏和操作界面完全是 Windows XP 的风格，如图 1.1.1 所示。

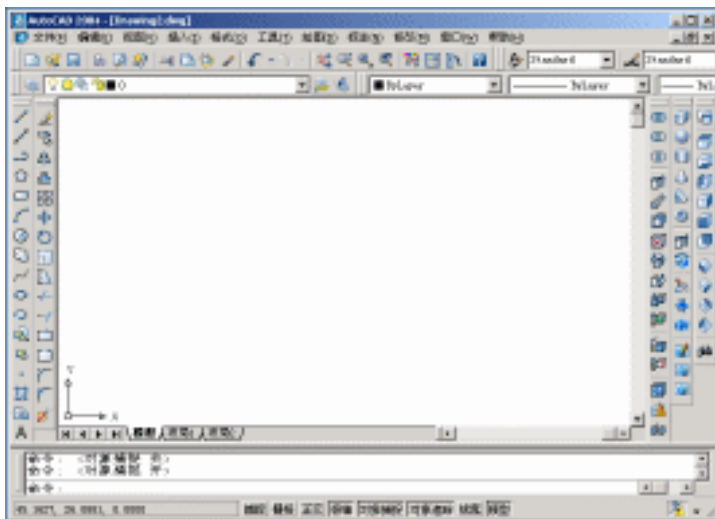


图 1.1.1 AutoCAD 2004 操作界面

除了操作界面风格上的变化，AutoCAD 2004 还增加了以下几个方面的新功能。

一、新增 Tool Palettes 工具栏

单击 **工具(T)** 菜单，选择 **工具选项板窗口(P) Ctrl+3** 选项，或者直接按 **Ctrl+3** 键，可以调出如图 1.1.2 所示的 **工具选项板** 工具栏。



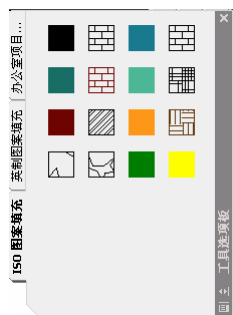


图 1.1.2 “工具选项”工具栏

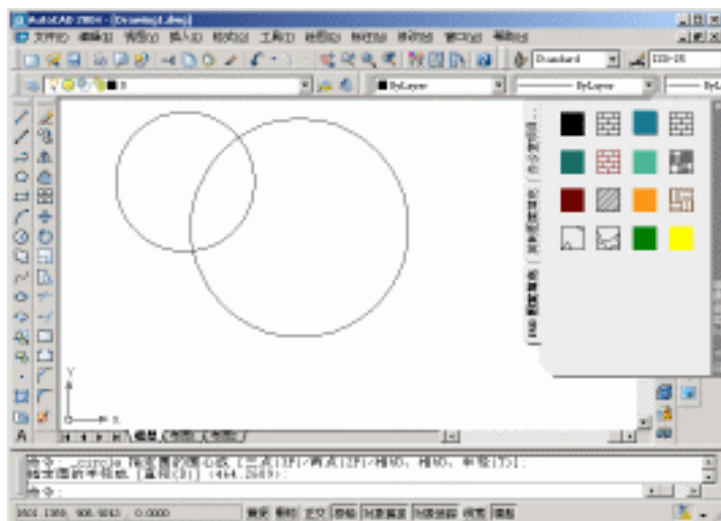


图 1.1.3 需要填充的图形

“工具选项”工具栏有 3 个选项：**ISO 图案填充**、**英制图案填充** 和 **办公室项目...**。

ISO 图案填充 的各个选项如图 1.1.2 所示，通过该工具栏，用户可以方便地选取需要进行填充的图案进行填充，而不必调用 Hatch 命令。例如需要填充图 1.1.3 所示的两圆相交的区域，单击需要的图案，然后拖放到需要填充的区域即可。例如单击 Brick 图案，则鼠标变为图 1.1.4 所示的带有砖块图案的方形区域，在需要填充的地方单击即可完成一次填充，填充结果如图 1.1.5 所示。

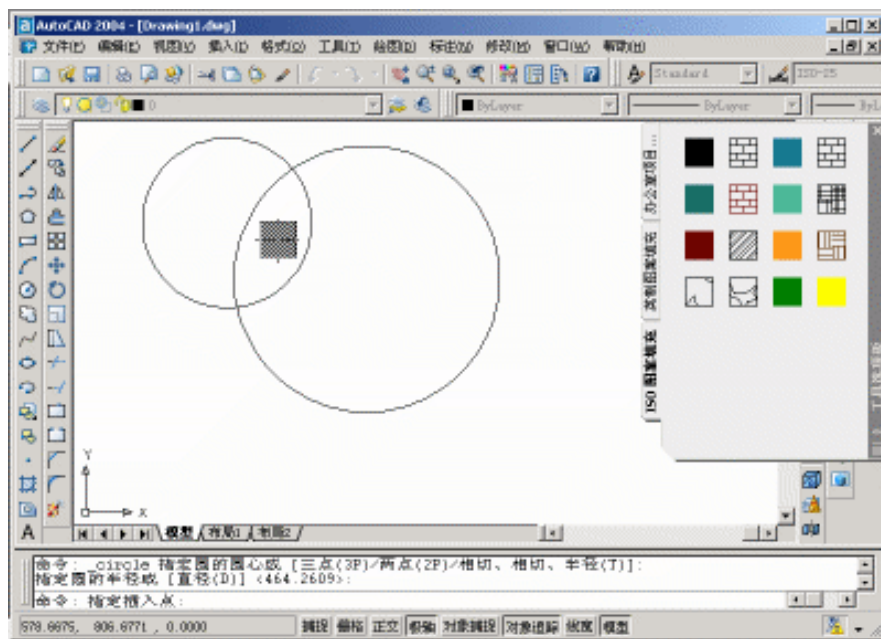


图 1.1.4 选择需要填充的图案，在需要填充的地方单击

英制图案填充 选项卡和 **ISO 图案填充** 选项卡的使用方法相同，在此不再赘述。

办公室项目... 选项卡提供了一系列办公用品的模型，用户可以方便地进行调用。调用时，只需单击需要的图形，鼠标会带着选定图形。选择合适的地方单击即可完成调用。图 1.1.6 所示为绘制的办