

中文AutoCAD 2004

基础教程

易倍思工作室 编著

上海科学技术出版社

范例光盘
附送

中文 AutoCAD 2004 基础教程

易倍思工作室

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书详实地介绍了中文 AutoCAD 2004 的使用方法和操作过程, 其中第 1 章介绍了 AutoCAD 2004 的新增功能和特点及基本操作; 第 2 章介绍了基本绘图知识; 第 3 章至第 12 章由浅入深地讲解了 AutoCAD 2004 的各种绘图和编辑方法, 包括基本图形的绘制和编辑、绘图辅助工具的使用、高级编辑方法、图层和对象属性、图形填充、尺寸标注, 以及三维图形的绘制和编辑; 第 13 章简单介绍了 AutoCAD 的高级操作——AutoLISP 语言的使用。

本书以初、中级读者为对象, 在编写过程中充分考虑了初学者的常见问题, 且摒弃了同类书籍中死板的概念讲解方法, 利用丰富的图表和实例操作过程, 详细介绍了中文 AutoCAD 2004 的基础知识和操作方法, 帮助读者从“入门者”步入“高手”行列。

本书所附光盘主要内容包括: 附录 1——AutoCAD 2004 命令大全; 附录 2——AutoCAD 2004 快捷键大全; 附录 3——AutoCAD 2004 工具栏和菜单命令; 附录 4——范例; 附录 5——习题答案等。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文 AutoCAD 2004 基础教程/易信思工作室编著.

上海: 上海科学技术出版社, 2003.8

ISBN 7-5323-7167-0

I. 中... II. 易... III. 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 059018 号

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

苏州望电印刷有限公司印刷

新华书店上海发行所经销

开本 787×1092 1/16 印张 21.75 字数 600 千

2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—4 100

ISBN 7-5323-7167-0/TP·306

定价: 38.00 元(附送光盘)

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,

请向承印厂联系调换

前 言

从 AutoCAD R13 开始, AutoCAD 就成为国内使用最广泛的计算机绘图软件之一,在高等院校的很多院系中,AutoCAD 都成为必修科目。其后的 AutoCAD R14、AutoCAD 2000、AutoCAD 2002 延续了 AutoCAD 的特点,而且在功能和操作性能上都有了很大的提高。

目前,新的 AutoCAD 2004 中文版已经面世,它除了保持原有特色外,其丰富的新功能一定会让所有绘图工作者受益匪浅。

本书以初、中级读者为对象,在编写过程中充分考虑了初学者的常见问题,且摒弃了同类书籍中死板的概念讲解方法,利用丰富的图表和实例操作过程,详细介绍了它的基础知识和操作方法,帮助读者从“入门者”步入“高手”行列。

同时,本书设计了注意(操作时注意事项和一些提示)和技巧(操作的快捷技巧)等特色段落,以帮助读者更好地理解其操作方法,提高绘图效率。并尽量做到通俗易懂,以激发读者的学习兴趣。

本书共由十三章组成,第 1 章介绍了 AutoCAD 2004 的新增功能和特点及基本操作;第 2 章介绍了基本绘图知识;第 3 章至第 12 章则由浅入深地讲解了 AutoCAD 2004 的各种绘图和编辑方法,包括基本图形的绘制和编辑、绘图辅助工具的使用、高级编辑方法、图层和对象属性、图形填充、尺寸标注,以及三维图形的绘制和编辑;第 13 章则简单介绍了 AutoCAD 的高级操作——AutoLISP 语言的使用。

本书在编写方式上,力求将概念的讲解详尽而避免枯燥,同时配合丰富的图表进行解释;在操作步骤中,使用了完整的屏幕提示(用小五号字体标出),读者只要输入文中的加粗部分,即可得到和文中同样的效果。后面括号则是命令的解释,“↵”表示回车符(按“Enter”键)。

在编写特点上,本书除了完整地介绍了 AutoCAD 2004 的使用方法和操作技巧外,为帮助读者快速掌握 AutoCAD 2004 的使用方法,还在光盘介绍了大量有针对性的范例。通过本书的学习,并配合章节后针对性、实用性相当强的范例,一定会让读者对 AutoCAD 2004 有更加深刻的认识。另外,本书还针对章节重点和难点设计了大量的习题,希望可以帮助读者复习和巩固学到的知识。

在本书的编写过程中,得到了很多朋友的帮助,笔者在此表示由衷的感谢。同时由于笔者的水平有限,本书难免有不妥之处,敬请读者朋友来信(E-mail:dndw@sstp.cn)批评指正。

本书所附光盘主要内容包括:附录 1——AutoCAD 2004 命令大全;附录 2——AutoCAD 2004 快捷键大全;附录 3——AutoCAD 2004 工具栏和菜单命令;附录 4——范例;附录 5——习题答案等。

编 者

2003 年 7 月

目 录

第 1 章 了解 AutoCAD 2004	1
1.1 AutoCAD 2004 的新增功能	1
1.1.1 新增功能	1
1.1.2 对原有功能的改进	8
1.2 AutoCAD 2004 的系统要求	10
1.2.1 硬件要求	10
1.2.2 软件环境	10
1.3 AutoCAD 2004 的安装	10
1.4 AutoCAD 2004 的基本操作	13
1.4.1 启动 AutoCAD 2004	13
1.4.2 鼠标基本操作	14
1.4.3 键盘基本操作	16
1.4.4 基本文件操作	16
1.4.5 退出 AutoCAD 2004	24
习 题	24
第 2 章 绘图基本知识	26
2.1 掌握坐标系	26
2.1.1 笛卡尔坐标系	26
2.1.2 世界坐标系	26
2.1.3 用户坐标系	27
2.1.4 坐标系与坐标值	29
2.2 AutoCAD 空间与图层的概念	33
2.2.1 模型空间与图纸空间	33
2.2.2 图层简介	35
2.3 自定义工作环境	35
2.3.1 设置基本绘图环境	35
2.3.2 设置辅助功能	36
习 题	39
第 3 章 绘制基本图形	41
3.1 点的绘制	41
3.1.1 设置点的显示样式	41
3.1.2 绘制单点	42
3.1.3 定数等分点	43

3.1.4	定距等分点	43
3.2	线的绘制	44
3.2.1	绘制直线和线段	44
3.2.2	绘制射线	45
3.2.3	绘制构造线	46
3.2.4	绘制多线	50
3.2.5	绘制多段线	52
3.2.6	绘制样条曲线	57
3.3	圆的绘制	59
3.3.1	绘制 CR 圆	59
3.3.2	绘制 CD 圆	60
3.3.3	绘制 3P 圆	61
3.3.4	绘制 2P 圆	61
3.3.5	绘制 TTR 圆	62
3.3.6	绘制 TTT 圆	63
3.4	弧的绘制	63
3.4.1	绘制 3P 弧	64
3.4.2	绘制 SCE 弧	64
3.4.3	绘制 SCA 弧	65
3.4.4	绘制 SCL 弧	66
3.4.5	绘制 SEA 弧	66
3.4.6	绘制 SED 弧	67
3.4.7	绘制 SER 弧	68
3.4.8	绘制 CSE 弧	68
3.4.9	绘制 CSA 弧	69
3.4.10	绘制 CSL 弧	70
3.4.11	继续	70
3.5	多边形的绘制	70
3.5.1	绘制矩型	70
3.5.2	绘制正多边形	74
3.6	椭圆的绘制	76
3.6.1	绘制中心椭圆	76
3.6.2	长、短轴式椭圆	78
3.6.3	绘制椭圆弧	78
3.7	绘制修订云线	79
3.7.1	创建修订云线	79
3.7.2	修改修订云线	81
3.8	徒手画线	82
3.9	文本的添加	83

3.9.1 定义文字样式	83
3.9.2 单行文字	84
3.9.3 多行文字	87
3.9.4 特殊符号的插入	89
习 题	90
第4章 平面图形的基本编辑方法	93
4.1 对象选择	93
4.1.1 选择方式	93
4.1.2 设置选择模式	102
4.2 复制与删除	105
4.2.1 复制对象	105
4.2.2 删除对象	107
4.2.3 放弃与重做	108
4.3 阵列与镜像	108
4.3.1 图形镜像	108
4.3.2 图形阵列	110
4.4 图形偏移与移动	115
4.4.1 图形偏移	115
4.4.2 图形移动	116
4.5 其他编辑指令	118
4.5.1 旋转	118
4.5.2 缩放	120
4.5.3 延伸	123
4.5.4 拉长	124
4.5.5 修剪	128
4.5.6 拉伸	131
4.5.7 打断	132
4.5.8 打断于点	133
4.5.9 倒角	134
4.5.10 圆角	137
4.6 编组与分解	138
4.6.1 对象的编组	138
4.6.2 对象的分解	139
4.7 绘图区的缩放和移动	140
4.7.1 缩放	140
4.7.2 平移	143
4.7.3 鸟瞰视图	143
习 题	144

第 5 章 绘图辅助工具的使用.....	146
5.1 捕捉与对象捕捉.....	146
5.1.1 捕捉的使用	146
5.1.2 对象捕捉的使用	147
5.1.3 捕捉设置	155
5.2 正交绘图模式与自动追踪.....	156
5.2.1 正交绘图模式	156
5.2.2 自动追踪	157
5.3 栅格	160
5.3.1 开启栅格	161
5.3.2 设置栅格	161
习 题	162
第 6 章 高级编辑方法.....	163
6.1 夹点编辑方法	163
6.1.1 夹点设置	165
6.1.2 夹点编辑方法	166
6.2 线条的高级编辑方法.....	170
6.2.1 多段线的编辑	170
6.2.2 样条曲线的编辑	176
6.2.3 多线的编辑	180
6.3 文本的编辑	180
6.3.1 编辑文字命令	180
6.3.2 特性命令	181
6.3.3 拼写检查	182
6.4 块操作	183
6.4.1 块的概念和特点	183
6.4.2 块的定义	183
6.4.3 块的保存与插入	185
6.4.4 块属性	190
习 题	194
第 7 章 图层与对象属性.....	196
7.1 图层的使用	196
7.1.1 创建图层	196
7.1.2 编辑图层	197
7.2 线型属性	201
7.2.1 线型种类	201

7.2.2	加载和设置线型	201
7.2.3	线型比例	205
7.2.4	线宽设置	205
7.2.5	自建线型	206
7.3	颜色属性	207
7.3.1	设置颜色	207
7.3.2	使用颜色	207
习 题		208
第 8 章	填充图形	209
8.1	概述	209
8.1.1	填充	209
8.1.2	填充图形的关联性	209
8.2	边界与面域	210
8.2.1	边界	210
8.2.2	面域	212
8.3	实体填充	213
8.4	剖面式填充	215
8.4.1	窗口填充方式	215
8.4.2	命令行填充方式	218
8.4.3	填充图案的编辑	220
习 题		220
第 9 章	尺寸标注	222
9.1	尺寸标注基础	222
9.1.1	尺寸标注的构成	222
9.1.2	尺寸标注的种类	223
9.1.3	尺寸标注的关联性	223
9.2	尺寸标注的基本方法	224
9.2.1	线性标注	224
9.2.2	对齐标注	226
9.2.3	坐标标注	227
9.2.4	半径标注	228
9.2.5	直径标注	228
9.2.6	角度标注	229
9.2.7	基线标注	231
9.2.8	连续标注	232
9.2.9	引线标注	233
9.2.10	公差标注	235

9.2.11 圆心标记	236
9.2.12 快速标注	237
9.3 创建和设置标注样式	239
9.3.1 设定新样式规范	240
9.3.2 设置直线和箭头样式	241
9.3.3 设置标注文本格式	242
9.3.4 调整	245
9.3.5 设置主单位	247
9.3.6 设置换算单位	249
9.3.7 设置公差	250
9.3.8 修改	251
9.3.9 替代	252
9.3.10 比较	252
9.4 尺寸标注的编辑	253
9.4.1 利用对象特性管理器编辑	253
9.4.2 利用编辑标注编辑	253
9.4.3 利用编辑标注文字编辑	254
9.4.4 利用替代功能编辑	254
9.4.5 利用更新功能编辑	254
习 题	255
第 10 章 轴测图的绘制	256
10.1 概述	256
10.2 轴测图的绘制方法	257
10.2.1 进入轴测投影模式	257
10.2.2 轴测面	258
10.2.3 绘制轴测图形	259
习 题	262
第 11 章 三维图形绘制	263
11.1 建立和管理用户三维坐标系	263
11.1.1 三维坐标系简介	263
11.1.2 建立坐标系	264
11.1.3 用户坐标系管理	266
11.2 坐标系图标显示方式	268
11.3 设置三维视点	269
11.3.1 使用窗口设置三维视点	269
11.3.2 使用命令行设置三维视点	270
11.3.3 其他设置方法	271

11.4 设置多视图.....	272
11.4.1 在模型空间中设置多视图.....	272
11.4.2 在图纸空间设置多视图.....	273
11.5 三维点和三维面的绘制.....	275
11.5.1 绘制三维点	275
11.5.2 绘制三维面	276
11.5.3 创建三维形体表面	282
11.6 三维实体的绘制.....	284
11.6.1 基本实体的绘制	284
11.6.2 拉伸实体	287
11.6.3 旋转实体	288
11.7 复合实体的创建.....	290
11.7.1 并集	290
11.7.2 差集	291
11.7.3 交集	291
习 题	292
第 12 章 三维实体的编辑与渲染.....	294
12.1 三维实体的基本编辑方法.....	294
12.1.1 三维阵列	294
12.1.2 三维镜像	298
12.1.3 三维旋转	301
12.1.4 对齐	304
12.1.5 比例缩放	306
12.1.6 剖切	308
12.1.7 切割	311
12.1.8 圆角	314
12.1.9 倒角	315
12.2 三维实体渲染.....	317
12.2.1 消隐	317
12.2.2 着色	318
12.2.3 三维渲染	319
习 题	326
第 13 章 了解 AutoLISP 语言	327
13.1 简介	327
13.1.1 AutoLISP 简介	327
13.1.2 Visual LISP 简介	327
13.2 Visual LISP 界面介绍	327

13.2.1	Visual LISP 的启动和退出	327
13.2.2	Visual LISP 界面介绍	328
13.3	基本函数和自定义函数	330
13.3.1	基本函数	330
13.2.3	自定义函数	332
13.4	加载和运行 LISP 程序	332
13.4.1	保存程序	332
13.4.2	加载和运行程序	333
习 题		334

第1章 了解 AutoCAD 2004

通过本章的学习，读者应该掌握以下内容：

- AutoCAD 2004 的新增功能；
- AutoCAD 2004 的改进功能；
- AutoCAD 2004 的安装方法；
- AutoCAD 2004 的基本操作。

在 AutoCAD 2002 推出后的两年，AutoDesk 公司终于将 AutoCAD 2004 带到我们的面前。不出所望，AutoCAD 2004 带给用户的是一种全新的感觉。在外观上，它全面使用了 XP 系列风格的界面布局，并将所有快捷键重新设计；而在核心功能方面，则主要改进了 DWF 文件的读取方式，令用户在打开 DWF 文件时更快、更稳定。

1.1 AutoCAD 2004 的新增功能

新一代 AutoCAD 2004 加入了数 10 项全新的功能，改进了旧版本中存在的各类 Bug，大大提高了绘图的效率。本节将会介绍 AutoCAD 2004 的新增功能。

1.1.1 新增功能

1. 工具选项板

AutoCAD 2004 加入了“工具选项板”这个全新的工具栏，在默认的情况下，界面中并不会显示这个“工具选项板”。用户可以依次在主菜单中单击“工具”、“工具选项板”窗口来打开此工具栏，也可以按快捷键“Ctrl+3”来开启它，如图 1-1 所示。

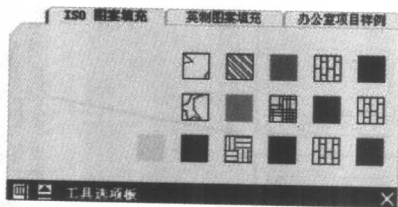


图 1-1

工具选项板由三大部分组成，其中包括：“ISO 图案填充”、“英制图案填充”和“办公室项目样例”三个选项卡。

(1) “ISO 图案填充”和“英制图案填充”允许用户以拖曳的形式将填充效果加入任意封闭图形中，如图 1-2 所示。这种方法可以大大减化图案填充的步骤，而且非常直观。

(2) “办公室项目样例”选项卡当中内置了“电话”、“办公桌”、“传真机”等办公项目的样例，这些样例是以实例的模式保存的，用户可以很方便地调用这些样例。对于绘制室内平面图来说，可以节省不少时间。

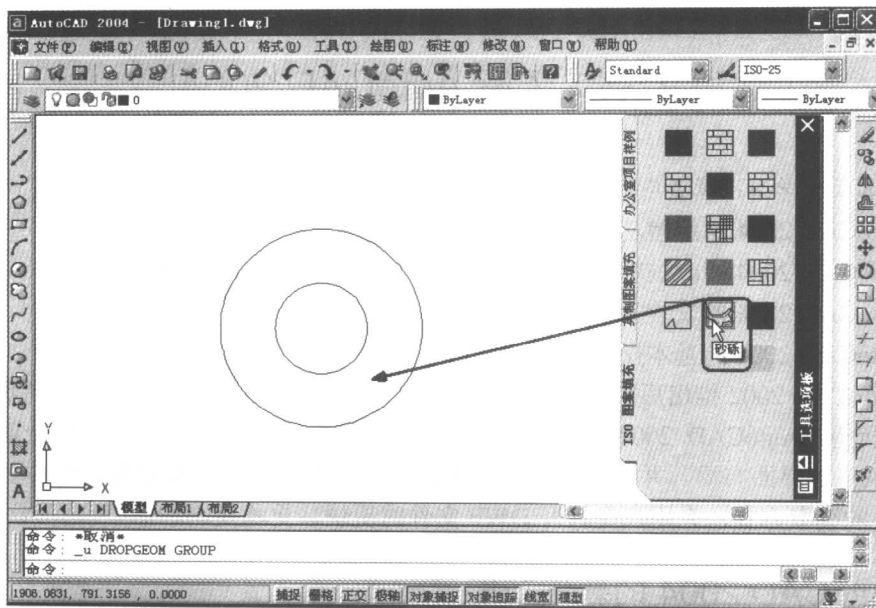


图 1-2

(3) AutoCAD 2004 允许用户将任意的块图添加入“办公室项目样例”选项卡中, 如图 1-3 所示, 这样可根据不同的需要, 提高绘图效率。

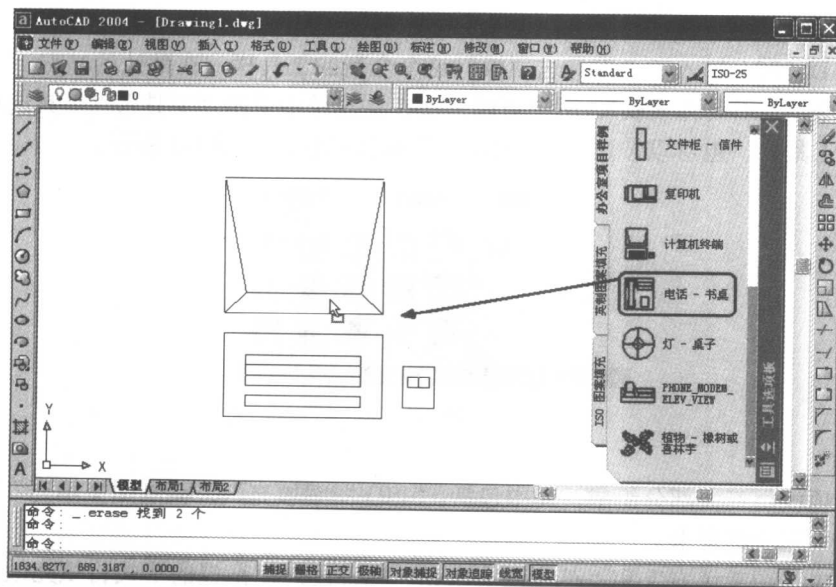


图 1-3

(4) 一般情况下, 工具选项卡窗口处于浮动状态, 将它移动到主界面的任意边界, 即自动固定。另一方面, 工具选项卡还有“自动隐藏”功能, 用户在一段时间没有使用该工

具选项卡后，它会自动隐藏，以增加绘图空间。用户还可以将工具选项卡设置成“透明”状，这样在使用过程中，工具选项卡就不会遮盖绘图区中的图形，如图 1-4 所示。

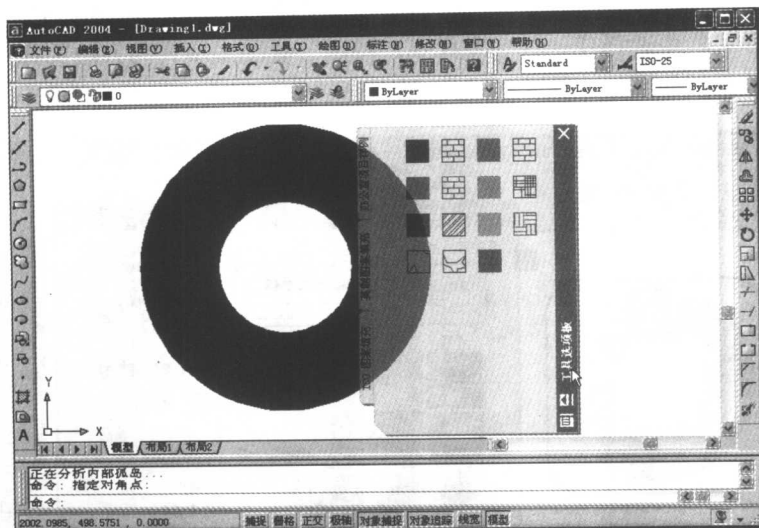


图 1-4

2. 通信中心

AutoCAD 2004 可以通过“通信中心”功能即时更新软件的版本。用户可以在 AutoCAD 2004 主界面的右下角见到一个卫星接收器图标，它就是负责实时监视官方主页中是否存在软件的更新版本（保持上网状态才可以进行）。如果发现有更新的内容，就会提示用户进行更新。将鼠标移到该图标上，双击鼠标即可弹出“通信中心”窗口，并显示 AutoCAD 2004 上次更新的时间，如图 1-5 所示。

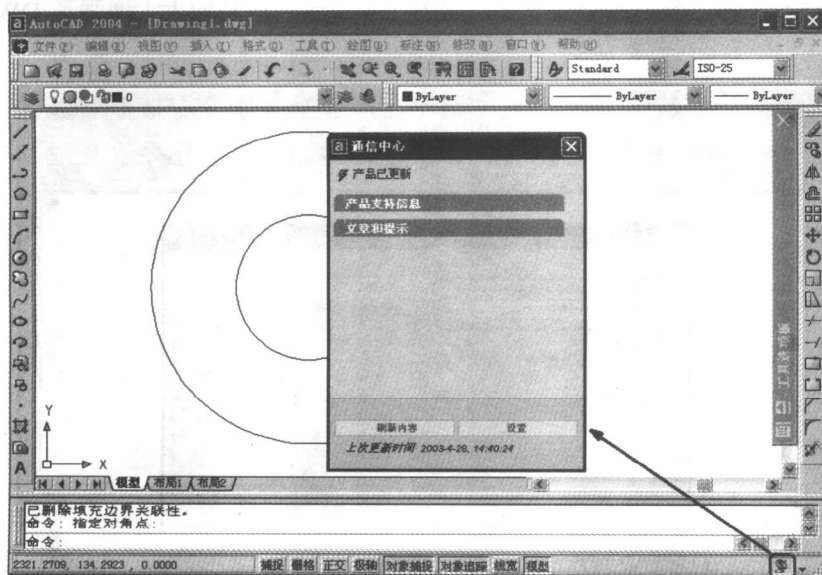


图 1-5

3. 图案渐变色填充功能

AutoCAD 2004 允许用户对图案进行渐变色填充（这是在专门的图像处理软件中才提供的功能）。用户只需在“边界图案填充”窗口中，选择“渐变色”标签，然后单击“双色”，在下方的填充样式栏中选择任一种渐变样式，按照一般图案填充的方法选择对象，即可见到渐变色填充效果，如图 1-6 所示。

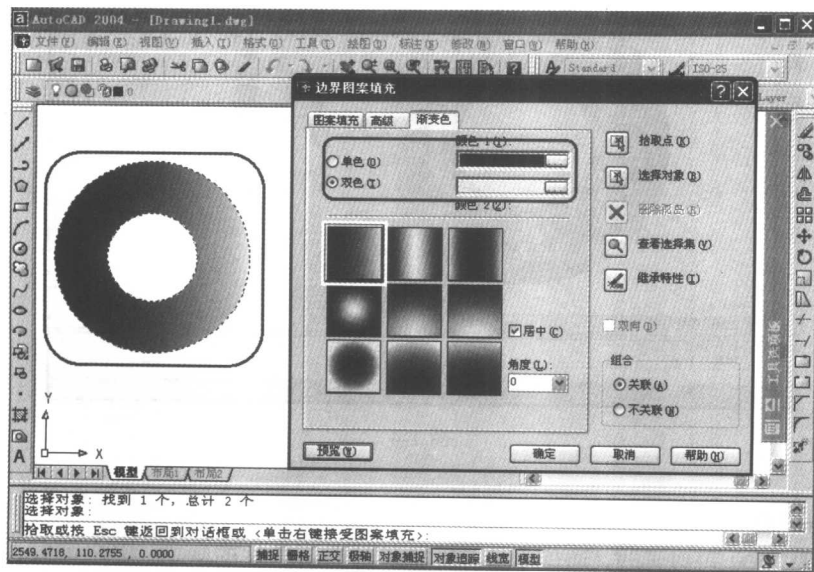


图 1-6

4. 口令保护功能

AutoCAD 2004 允许对 DWF 文件加入密码保护。当用户设置了密码保护后，在打开该文件时必须输入正确口令，才能打开它，如图 1-7 所示。该功能大大增强了 DWF 文件的安全性。

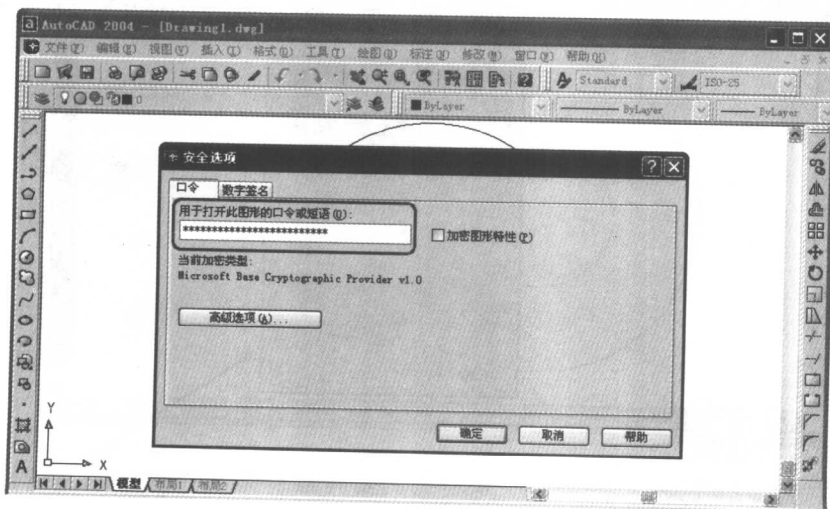


图 1-7

5. 真彩色

AutoCAD 2004 支持 1600 万种颜色（真彩色），用户可以从其中选择任意一种颜色应用于图案中。使用真彩色的时候，可以通过指定颜色的“色调”、“饱和度”、“亮度”来确定颜色，即 HSL 模式，也可以通过 RGB 模式来指定颜色，如图 1-8 所示。

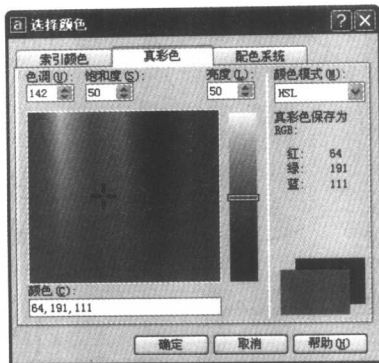


图 1-8

6. 绘图区全屏显示

AutoCAD 2004 有一个绘图区全屏显示功能（在 AutoCAD 2004 中称为“清除屏幕”），使用该功能后，AutoCAD 2004 中的所有菜单、工具栏都会隐藏起来，如图 1-9 所示，这样用户就可以最大限度地利用绘图区了。

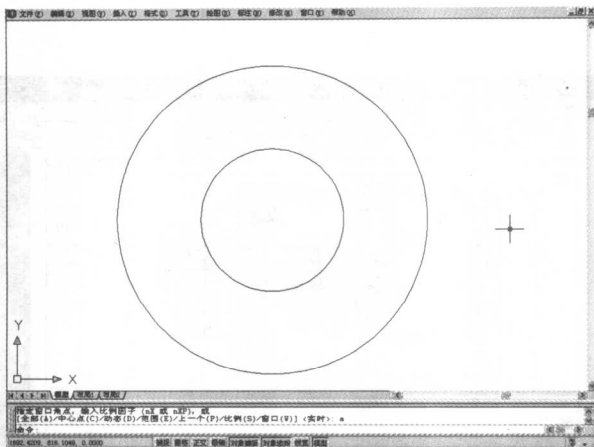


图 1-9

7. 自定义状态栏

之前 AutoCAD 主界面下方的状态栏都会显示坐标值以及 8 个常用功能的开关，而这 8 个功能开关是固定在状态栏中的，用户无法关闭这 8 个功能开关的显示。

AutoCAD 2004 允许用户自定义 8 个功能开关的显示状态，即可以全部显示，也可以根据需要，选择显示个别的功能开关，用户只需在状态栏中单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择具体的显示项目即可，如图 1-10 所示。