

AutoCAD 2004

中文版实用教程

敖桂文 主编

AutoCAD 2004

中文版实用教程

敖桂文 主编

黑龙江朝鲜民族出版社

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2004 中文版实用教程/敖桂文主编. —牡丹江:黑龙江朝鲜民族出版社, 2005. 2

ISBN 7-5389-1250-9

I. A... II. 敖... 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(2005)第 015369 号

书 名/ AutoCAD 2004 中文版实用教程

主 编/ 敖桂文

责任编辑/ 金水山

责任校对/ 宋纪文

封面设计/ 咸成镐

出版发行/ 黑龙江朝鲜民族出版社

印 刷/ 牡丹江书刊印刷厂

开 本/ 787mm×1092mm 1/16

印 张/ 13.25

字 数/ 300 千字

版 次/ 2005 年 2 月第 1 版

印 次/ 2005 年 2 月第 1 次印刷

印 数/ 1-2 000 册

书 号/ ISBN 7-5389-1250-9/TP·5

定 价/ 26.00 元

(如印装质量有问题,请与本社发行部联系调换)

编 委 会

主 编 敖桂文

副主编 杨 华 姜云桥

编 委 (以姓氏笔画为序)

杨 华 赵广民

姜云桥 姜淑霞

敖桂文

前 言

随着计算机应用技术的迅猛发展,计算机辅助设计已成为现代工业设计的重要组成部分。而作为计算机辅助设计绘图软件,AutoCAD 的应用越来越广泛,尤其在机械、建筑、广告艺术、电子、园林等方面,因此,熟练运用 AutoCAD 进行工程绘图和产品设计已成为 21 世纪工程技术人员的必备知识。目前绝大多数工科院校相继开设了 AutoCAD 课程,并要求学生将计算机绘图技术应用于课程设计、毕业设计等实践性教学环节。为满足学院 AutoCAD 课程教学的需要我们结合自己多年的教学实践编写了这本《AutoCAD 2004 中文版实用教程》。

本书系统介绍了 AutoCAD 2004 的功能、绘图环境的设置方法、二维绘图和编辑技巧、辅助绘图、尺寸标注、图块的使用、三维绘图和实体造型、打印等知识。考虑到高校公用机房的教学条件,本书选用 AutoCAD 2004 中文版作为软件平台。

全书以应用为主题,结构清晰、内容充实、简明易懂,每一章主要有基本内容、练一练、实例等部分,而每个操作命令则采用命令格式、AutoCAD 提示、选项说明的结构编写。本书以通俗的语言、大量的插图,配合恰当的实例,由浅入深、循序渐进地讲解了 AutoCAD 软件的强大功能,突出适用性和可操作性,特别适合高职高专各专业学生和工程技术人员使用,满足工科院校各专业 40~70 学时计算机辅助设计课程的教学内容要求。

本书由敖桂文任主编(第 1 章、第 4 章、第 5 章、第 7 章第 7、8 节、实例、第 8 章),杨华任副主编(第 3 章、第 6 章)、姜云桥任副主编(第 2 章),参编赵广民(第 7 章第 1—6 节)。由于我们水平有限,加之时间仓促,书中的错误和不足在所难免,恳请同行专家和广大读者对本书提出宝贵的意见和建议,以便我们再版时修改。

作 者

2004 年 12 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 的基本知识	(1)
1.1 AutoCAD 概述	(1)
1.1.1 AutoCAD 简介	(1)
1.1.2 AutoCAD 2004 的主要功能	(1)
1.2 AutoCAD 2004 启动与退出	(3)
1.2.1 AutoCAD 2004 系统要求	(3)
1.2.2 启动 AutoCAD 2004	(3)
1.2.3 退出 AutoCAD 2004	(3)
1.3 AutoCAD2004 窗口组成	(3)
1.4 设置绘图环境	(6)
1.4.1 设置绘图环境	(6)
1.4.2 模型空间和图纸空间	(8)
1.5 AutoCAD 2004 点的输入和坐标	(9)
1.5.1 AutoCAD 2004 点的输入	(9)
1.5.2 坐标输入方法	(9)
第 2 章 AutoCAD 的基本绘图方法	(12)
2.1 绘图的方法	(12)
2.2 绘制线	(14)
2.2.1 绘制直线(Line)	(14)
2.2.2 绘制构造线(XLine)	(15)
2.2.3 绘制射线(Ray)	(16)
2.2.4 绘制多段线(PLine)	(17)
2.2.5 绘制多线(MLine)	(18)
2.3 绘制点	(21)
2.3.1 点的样式	(21)
2.3.2 绘制单个点	(21)
2.3.3 绘制多个点	(21)
2.3.4 等分点(Divide)	(22)
2.3.5 等距点(Measure)	(22)

2.4 绘制曲线的方法	(23)
2.4.1 绘制圆	(23)
2.4.2 绘制圆弧	(25)
2.4.3 绘制椭圆	(27)
2.4.4 绘制圆环	(28)
2.5 绘制多边形	(28)
2.5.1 绘制矩形	(28)
2.5.2 绘制多边形	(29)
2.6 区域填充	(30)
2.7 文本注释与编辑	(35)
2.7.1 设置字体样式	(35)
2.7.2 单行文字标注	(36)
2.7.3 多行文字标注	(37)
2.7.4 设置文字的显示方式	(39)
2.7.5 编辑文本	(39)
2.8 图层与线型	(40)
2.8.1 图层具有的特性	(40)
2.8.2 图层操作	(40)
2.8.3 线型的设置	(42)
2.8.4 线型全局比例系数	(43)
 第3章 AutoCAD 2004 的基本编辑方法	(47)
3.1 编辑方法	(47)
3.2 对象选择	(48)
3.2.1 常用的对象选择方法	(48)
3.2.2 建立选择对象组	(49)
3.3 修改命令的使用	(52)
3.3.1 图形的删除	(52)
3.3.2 恢复图形	(52)
3.3.3 图形复制	(53)
3.3.4 修剪对象	(53)
3.3.5 阵列	(54)
3.3.6 平移	(54)
3.3.7 旋转命令	(55)
3.3.8 按比例缩放	(55)
3.3.9 打断对象	(55)
3.3.10 拉长	(56)
3.3.11 拉伸	(56)
3.3.12 延伸	(57)

3.3.13 圆角	(57)
3.3.14 倒角	(58)
3.3.15 镜像	(59)
3.3.16 偏移	(59)
3.3.17 图形的分解	(59)
3.4 钳夹功能(夹点功能)	(60)
第4章 辅助绘图	(68)
4.1 捕捉	(68)
4.1.1 自动捕捉	(68)
4.1.2 目标捕捉	(69)
4.1.3 自动跟踪	(71)
4.2 正交方式	(73)
4.3 视图设置	(73)
4.3.1 视图缩放与移动	(73)
4.3.2 视窗平移	(75)
4.3.3 鸟瞰视图	(75)
第5章 尺寸标注	(77)
5.1 尺寸标注样式	(77)
5.2 标注尺寸命令	(79)
5.2.1 线性标注	(79)
5.2.2 对齐标注	(80)
5.2.3 半径标注	(80)
5.2.4 直径标注	(80)
5.2.5 坐标标注	(81)
5.2.6 角度标注	(81)
5.2.7 基线标注	(82)
5.2.8 连续标注	(82)
5.2.9 引线标注	(83)
5.2.10 快速标注	(85)
5.2.11 圆心标记	(85)
5.3 形位公差	(86)
5.3.1 尺寸公差标注	(86)
5.3.2 形位公差标注	(86)
5.4 编辑尺寸标注	(87)
5.4.1 利用 DIMEDIT 命令编辑尺寸标注	(87)
5.4.2 修改尺寸文字的位置	(87)
5.4.3 更新	(88)

第6章 图块和外部参照	(89)
6.1 块	(89)
6.1.1 定义块	(89)
6.1.2 插入块	(92)
6.1.3 块的保存(保存为单独的文件)	(94)
6.2 块的编辑和属性	(96)
6.2.1 块的编辑	(96)
6.2.2 图块的属性	(96)
6.3 外部参照	(100)
第7章 绘制三维图形	(102)
7.1 坐标系	(102)
7.1.1 世界坐标系	(102)
7.1.2 用户坐标系(UCS)	(102)
7.1.3 建立三维用户坐标系	(103)
7.2 三维物体模型	(104)
7.2.1 线框模型	(104)
7.2.2 表面模型	(104)
7.2.3 实体模型	(104)
7.3 视角	(105)
7.3.1 设置视点	(105)
7.3.2 基本视图	(105)
7.3.3 设置动态视点	(106)
7.3.4 三维动态观察器	(107)
7.4 绘制表面模型	(107)
7.4.1 绘制三维曲面	(108)
7.4.2 绘制三维网格	(109)
7.4.3 绘制三维面	(109)
7.4.4 绘制旋转曲面	(110)
7.4.5 绘制平移曲面	(110)
7.4.6 绘制直纹曲面	(111)
7.4.7 绘制边界曲面	(112)
7.5 绘制三维实体模型	(112)
7.5.1 绘制长方体	(113)
7.5.2 绘制球体	(113)
7.5.3 绘制圆柱体	(114)
7.5.4 圆锥体	(114)
7.5.5 绘制楔体	(115)

7.5.6 绘制圆环体	(116)
7.5.7 绘制拉伸实体	(117)
7.5.8 绘制旋转实体	(117)
7.5.9 绘制剖切实体	(118)
7.6 三维图形的编辑	(120)
7.6.1 三维阵列(3Darray)	(120)
7.6.2 三维镜像(Mirror3D)	(121)
7.6.3 三维旋转(Rotate3D)	(122)
7.6.4 三维对齐(Align)	(123)
7.7 布尔操作	(124)
7.7.1 实体并集(Union)	(124)
7.7.2 实体差集(Subtract)	(124)
7.7.3 实体交集(Intersect)	(124)
7.8 实体渲染	(125)
第8章 打印输出	(192)
8.1 图形布局	(192)
8.1.1 使用"Layout"命令创建布局	(192)
8.1.2 "页面设置"对话框中的"布局设置"选项卡	(193)
8.2 打印样式	(194)
8.3 绘图输出	(195)
8.3.1 配置输出设备	(195)
8.3.2 输出图形	(196)
8.3.3 立体图形的打印	(197)
8.4 图形的发布	(197)

第1章 AutoCAD 的基本知识

1.1 AutoCAD 概述

1.1.1 AutoCAD 简介

AutoCAD 绘图系统软件是美国 AutoDesk 公司于 1982 年推出的,其版本不断升级。从 V1.0 发展到 V2.0、V2.17、V2.18、V2.5、V2.6、R9、R10、R11、R12、R14、2000、2002、直到现在的 2004 等版本,均在不同程度上进行了升级,从 R12 开始有 Windows 版本。AutoCAD 主要是完成二维和三维图形的绘制,AutoCAD 广泛地应用在机械、电子、建筑、园林等行业。计算机的计算准确,可以提高工效,图形处理可以解决大量重复的工作,这两项工作有利于设计的优化,计算机在工程上的这种应用称为计算机辅助设计。

1.1.2 AutoCAD 2004 的主要功能

AutoCAD 2004 是最新的、功能最丰富的专业设计软件。AutoCAD 2004 比以前版本有很大改进,新增和改进了多项功能,其主要功能有以下几个方面:

1. 多文档设计环境

AutoCAD 2004 允许用户同时打开多个文件,在不同图形文件之间执行多任务、无中断的操作,从而大大地提高了工作效率与灵活性。

2. AutoCAD 2004 设计中心

AutoCAD 为用户提供了一个类似于 Windows 资源管理器的工作环境,设计中心使用户可以迅速地本地硬盘、网络驱动器、Internet 网站等处访问、查找、提取、使用已有的设计数据。并且,这种操作变得极为简单,只须通过类似于资源管理器中复制文件的操作即可。

3. 操作更加简单、快捷

AutoCAD 2004 采用了 Windows 中最上乘的交互技术,使用户操作摆脱了对键盘的依赖。同时,在图形绘制、图形编辑、尺寸标注、文字标注、图案填充、图层控制、三维功能等方面都有所改变,使这些功能更为完善,操作更为简捷。

4. 动态设计

AutoCAD 2004 一些动态设计功能,使用户的设计更加快捷和方便。主要有以下这些功能:

(1) QDIM 功能,可以方便地生成任何数量的标注集合。

(2) 对象捕捉和自动追踪功能,使用新的自动对象捕捉功能可以更加精确地绘制图形,极坐标和自动对齐追踪可以方便地创建与对象捕捉点成特定角度的任意对象。

5. 更为方便的快捷菜单

单击鼠标右键将弹出 AutoCAD 2004 各种快捷菜单。这些菜单中包含了用户将要操作的相应命令及选项操作。并且这些菜单是可扩展的,用户可以在其中添加自己的自定义命令。用户也可以通过系统设置,使鼠标右键的功能与 AutoCAD R14 相同,为用户提供了操作习惯的延续与自然过渡。

6. 高效的绘图工具

(1)快速创建文件: 立即开始创建所选样板的新图形, 而不显示任何对话框提示。

(2)修订云线: 用于红线圈阅或检查图形时标记更改。

(3)多行文字: 可以创建缩进和制表符, 并正确对齐表格和符号列表的文字。还可以调整文字的垂直间距, 设计各个字符的间距。

7. 一体化的打印输出

AutoCAD 2004 不仅提供了“所见即所得”的打印预览和打印输出界面, 提高了打印效率, 操作起来更方便直观, 而且打印格式可以使用向导、模板和布局多种操作方法。可以在 CAD 中打印着色的三维图像, 而不像以前那样只能打印三维图像的线框。

8. 网上功能

AutoCAD 2004 的 Internet 功能可使用户方便地共享、访问网络信息。可以通过网络打开图形文件, 也可以将图形保存到网络上。利用 Internet 可使外部参照文件迅速得到相应的更新图形。通过“添加超级链接对话框”可以方便地将文档附着到图形。

9. 连接外部数据库

AutoCAD 2004 的数据库连接功能可使 AutoCAD 对象与外部数据库建立关联, 还可利用相应的环境在 AutoCAD 内部检查编辑数据库数据等。

10. 强大的多样化的二次开发功能

用户可使用 Object ARX、Visual Lisp、VBA(Visual Basic for Application)、ActiveX 二次开发 AutoCAD 2004。内部集成的 Visual Lisp 加入了 VBA 支持和面向对象的代码, 提供了一系列工具, 使用户可以最大限度地实现从工具栏、菜单到单独对象的控制。

11. 工作空间增强功能

(1)状态栏托盘图标: 使用状态栏托盘图标可以快速访问常用功能。

通信中心: 每当 Autodesk 发布新的信息或软件更新时, 通信中的图标将显示气泡式消息和警告。

管理外部参照: 当图形包含附着的外部参照时, 管理外部参照图标将显示在状态栏中。每当需要重载或融入外部参照时, 图标也将显示气泡式消息和警告。

CAD 标准: 当图形中包含关联的标准文件时, CAD 标准图标将显示在状态栏的托盘中。发生标准冲突时, 图标仍将显示气泡式消息和警告。

验证数字签名: 当图形中包含数字签名时, 验证数字签名图标将显示在状态栏的托盘中。

(2)特性选项板: 利用特性选项板可以查看和修改选定对象的特性, 不必使用单独的命令进行查看和更改。如编辑图案填充、编辑属性等。

(3)工具选项板: 提供了组织常用块和图案填充的有效方法, 可以轻松地将块和图案填充插入到图形中, 还可以输入以前创建的工具选项板。

(4)联机设计中心: 使用联机设计中心, 可以轻松地浏览 Internet 上任何图形中的内容。还可作为便捷的入口访问图形的 CAD 库和产品信息, 而不必在 Internet 上查找块或产品信息。如果不需要某些信息还可以滤除。

12. 演示图形功能

(1)渐变填充: 可以增强实体演示图形的效果。

(2)真彩色和配色系统: 可以对颜色进行微调, 以获得真正所需的着色效果。

13. i-drop

使用制造商的 i-drop 内容可以节省时间。i-drop 内容包含关联文件(价格列表、规格、图像等), 这些文件对于工程很有用, 可以直接拖到图形中, 而不必自行创建块。

14. 文件分发更安全

可以对 DWG 文件加口令保护和数字签名等安全措施之后进行分发, 设计发布程序用于将 DWG 文件转换为信息丰富的、可供打印的 DWF 文件。

1.2 AutoCAD 2004 启动与退出

1.2.1 AutoCAD 2004 系统要求

1. 硬件要求

CPU: PentiumIII或更高 (500Mhz 以上)。

内存: 至少 128MB、最好 256 MB 或更高。

硬盘: 300MB 以上。

显示器: 具有真彩色的 1024*768VGA (最低)。

鼠标、喷墨或激光打印机或绘图仪、数字化仪。

网络环境: 调制解调器或其他 Internet 的连接设备, 网络接口卡。

2. 软件环境

Win98 或以上版本。

1.2.2 启动 AutoCAD 2004

1. 双击桌面上 AutoCAD 2004 的快捷图标。

2. 单击 Windows 的“开始”按钮, 从“程序”菜单中选择 AutoCAD 2004 程序组, 再选择 AutoCAD 2004 程序项。

1.2.3 退出 AutoCAD 2004

绘制编辑图形结束后, 首先要退出 AutoCAD 2004, 然后才能关机。退出的方法有 5 种:

1. 在命令行输入 EXIT 或 QUIT 命令。

2. 从“文件”菜单中选择“退出”命令。

3. 用鼠标单击 AutoCAD 窗口右上角的关闭图标退出 AutoCAD。

4. 用鼠标单击 AutoCAD 窗口左上角标题栏的图标, 在下拉的标题栏菜单中选择“关闭”命令即可退出 AutoCAD。

5. 用鼠标双击 AutoCAD 窗口左上角标题栏的图标也可退出 AutoCAD。

在退出 AutoCAD 时, 若用户尚未保存修改后的图形, AutoCAD 会提醒用户是否保存修改的图形, 单击“是”按钮保存后退出; 或单击“否”按钮直接退出 AutoCAD。

1.3 AutoCAD 2004 窗口组成

启动 AutoCAD 2004 后, 进入如图 1.1 所示的窗口。AutoCAD 2004 的窗口主要由标题栏、菜单栏、工具栏、作图窗口、光标、坐标系图标、滚动条、命令行窗口、状态栏等组成。

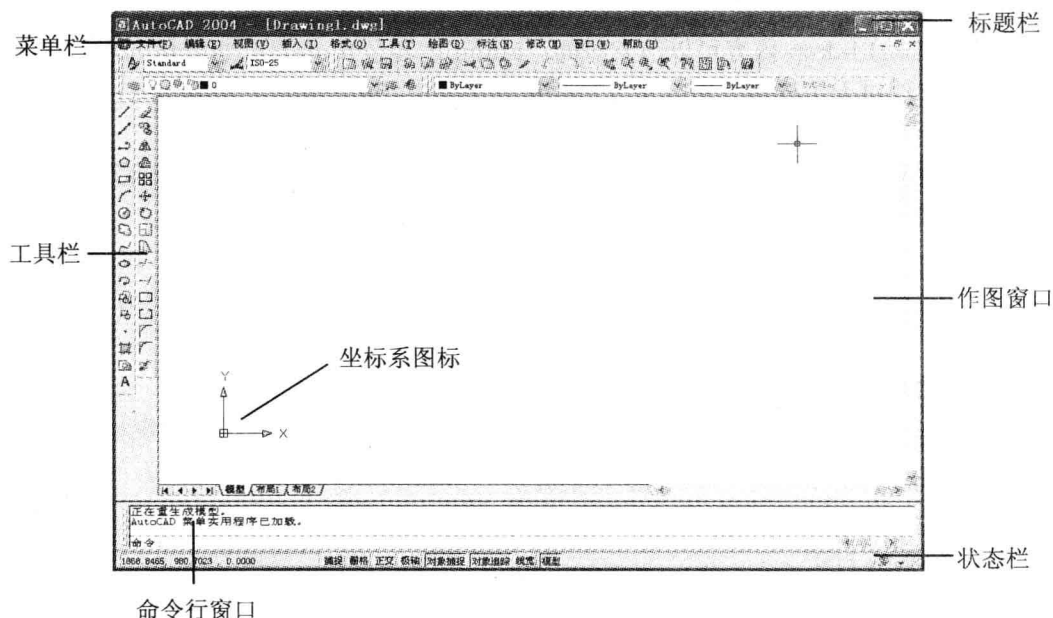


图 1.1 窗口

一、标题栏

标题栏有两种：一种是系统标题栏，左上角显示 AutoCAD 2004 的图标、系统名称，右上角是 AutoCAD 2004 的窗口管理的按钮，即最小化、最大化（或还原）和关闭按钮。另一种标题栏是文档标题栏，左上角显示打开的图形文件的名称（AutoCAD 2004 的缺省文件名为“DrawingN.dwg”，“N”为数字），右上角是该文件的窗口管理按钮。

二、菜单栏

AutoCAD 2004 共有 3 种形式的菜单，即下拉菜单、屏幕菜单和快捷菜单。在 AutoCAD 2004 的下拉菜单栏中，有 11 个一级菜单。它们是：“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“尺寸标注”、“修改”、“窗口”和“帮助”。用鼠标指向其中任意一个主菜单，单击左键，即弹出一个相应的下拉菜单。

1. 下拉菜单

AutoCAD 2004 的下拉菜单与 Windows 系统更加接近，如图 1.1 所示。把鼠标指针移至菜单名上，并单击左键，即可打开该菜单。

2. 快捷菜单

AutoCAD 2004 提供了以下 6 种快捷菜单：

- (1) 当 AutoCAD 未执行任何命令时，用鼠标右键单击作图窗口为缺省快捷菜单。
- (2) 当 AutoCAD 未执行任何命令时，用鼠标右键单击所选的对象，则弹出编辑快捷菜单。
- (3) 显示对话框时单击右键，AutoCAD 则弹出与当前对话框操作相对应的快捷菜单。
- (4) 执行命令的过程中单击鼠标右键，AutoCAD 弹出与当前命令操作有关的快捷菜单，显示当前命令的各选项。
- (5) 在命令行窗口单击鼠标右键，AutoCAD 弹出命令窗口快捷菜单。
- (6) 用鼠标右键单击任一工具栏，AutoCAD 弹出控制工具栏显示的快捷菜单。

说明：用户也可以通过修改系统配置，将鼠标右键设置成回车操作，而不显示快捷菜单。

3. 屏幕菜单

AutoCAD 2004 继承了以前版本的特点，具有显示屏幕菜单的功能。用户可以通过改变系统配置(点击“工具”菜单下“选项”对话框中的“显示”选项卡)，根据自己的需要设置打开或关闭屏幕菜单。

三、工具栏

AutoCAD 2004 共提供有二十九个工具栏，每个工具栏上都有一些形象化的按钮，每个按钮是 AutoCAD 2004 的一条命令，使用它可以实现直观操作。

工具条是浮动的，用户可以把每个工具条显示在屏幕上，也可以关闭。

加载工具条的方法：

1. 单击“视图”菜单然后单击“工具栏”选项，出现“自定义”对话框，选择要加载的工具条。

2. 在屏幕已有的工具栏上右击鼠标，再选所需要的工具条。

四、作图窗口

作图窗口是用户进行绘图的区域。在作图窗口的周围布置了各种工具栏，用户可以根据需要关闭各工具栏，以加大作图区域。该区域还包括光标和坐标系图标。

五、光标

当光标位于 AutoCAD 的作图窗口时，为十字形状，称为“十字光标”。十字线的交点为光标的当前位置。AutoCAD 的光标用于绘图、选择对象等操作。

六、命令行窗口

命令行窗口是 AutoCAD 显示用户键盘输入的命令和提示信息的区域。缺省设置命令行窗口为 3 行，显示最后 3 次所执行的命令和提示信息。用户可以根据需要改变命令行窗口的大小，使其显示多于或小于 3 行。

七、状态栏

状态栏用来显示当前的作图状态。分别为当前光标的坐标位置，绘图时是否使用栅格捕捉、栅格显示功能、正交、极坐标跟踪、目标捕捉、目标跟踪、线宽显示功能以及当前的作图空间等，具体功能以后在第四章中将分别作详细介绍。

八、坐标系图标

在作图窗口内的左下角处有一个图标，它表示当前所使用的坐标系形式以及坐标方向等。用户可以通过设置 Ucsicon 系统变量将图标关掉，即不显示它。

九、滚动条

利用水平滚动条和垂直滚动条可以使图纸在水平或垂直方向移动。

说明：对于命令行行数、垂直滚动条、十字光标的大小等设置，可使用系统配置选项对话框中的“显示”选项卡设置如图 1.2 所示。

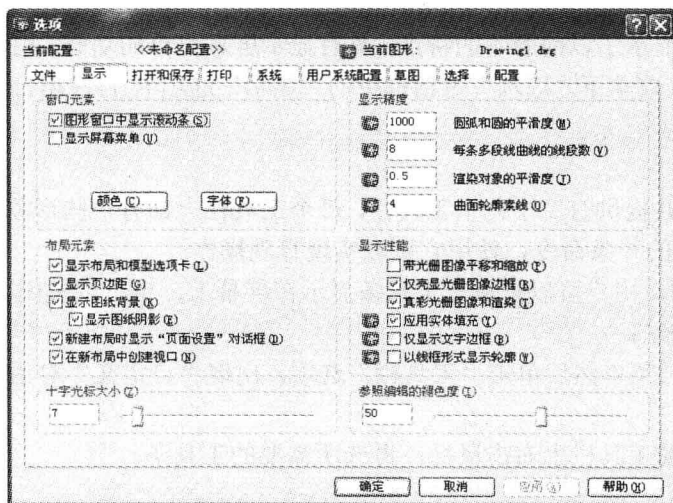


图 1.2 “选项”对话框

1.4 设置绘图环境

1.4.1 设置绘图环境

一、绘图单位设置

在默认情况下，AutoCAD 2004 的图形单位为十进制。根据设计需要，可设置单位类型和数据精度。

功能：设置绘图单位。

命令格式：

菜单：“格式” → “单位”

命令：DDUNITS

提示：命令输入后，AutoCAD 2004 弹出如图 1.3 所示的对话框。

说明：

1. 长度区：设置长度单位和精度。

类型下拉列表框：单击下拉箭头，弹出下拉列表，有以下几项：

建筑单位：数值单位用英尺、英寸，英寸用分数表示。

小数（十进制）单位：系统默认单位。

工程单位：数值单位为英尺、英寸，英寸用小数表示。

分数单位：小数部分用分数。

科学单位：用科学计数法。

精度下拉列表框：单击下拉箭头，弹出下拉列表。其中有各种精度可供选择。

2. 角度区：用于设置角度单位类型和精度。

类型下拉列表框：单击下拉箭头，弹出下拉列表，有以下几项：

十进制角度：默认单位，如 90°、18.65°。

度 / 分 / 秒：按照 60 进制划分，如：30°18'28"。

梯度角度：按分级方式显示角度，整图为 400 级。

弧度：180 度为 π ，即约等于 3.14 个弧度。

勘测单位：角度从北南线开始测量。

精度下拉列表框：单击下拉箭头，弹出下拉列表。其中有各种精度可供选择。

顺时针复选框：选中此复选框，表示顺时针方向为角度正方向。不选中此复选框，表示顺时针方向为角度负方向(系统默认为这种情况)。

3. 拖放比例区：可以设置拖放内容的单位。

缩放拖放内容的单位：单击下拉箭头，打开下拉列表，有无单位、英寸、英尺、英里、毫米、厘米、米、千米等选项。

4. 输出样例区：显示坐标输出样本。

如：直角坐标 1.5, 2.0, 0.0

极坐标 3.0<45, 0.0

5. 方向按钮：此按钮用于设置 0 度的方向。默认为“东”(即水平向右方向为 0 度方向)。

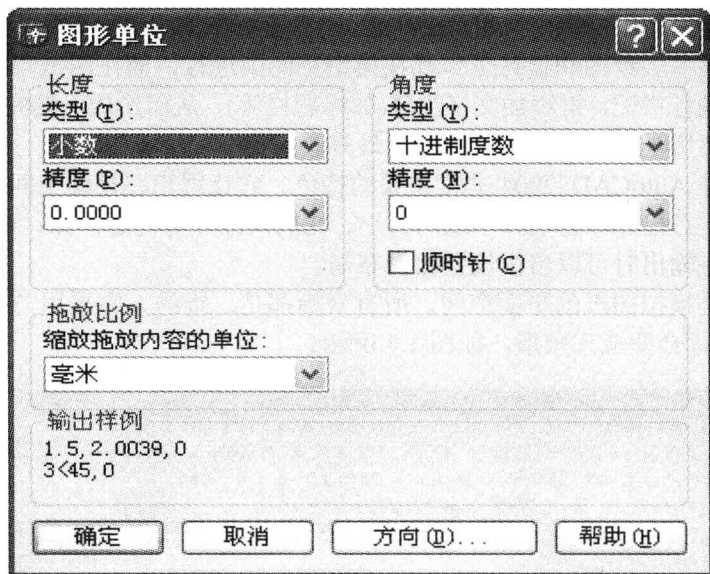


图 1.3 图形单位设置

【练一练】设置绘图单位和精度。

1. 单击“格式”→“单位”，打开“图形单位”对话框。
2. 在长度区类型选取小数，精度选取 0.0。
3. 在角度区类型选十进制度，精度选取 0.0。
4. 单击“确定”按钮，设置完成，退出对话框。

二、设置绘图界限

1. 绘图界限

绘图界限就是绘图的区域大小。设置绘图界限的目的在于避免用户所绘的图形超出该界限。

命令格式：