

高等职业教育规划教材

# 中文版 AutoCAD

## 2009 实用教程

江道银 主编



化学工业出版社

高等职业教育规划教材

# 中文版 AutoCAD 2009 实用教程

■ ■ ■ 江道银 主 编  
杨 诚 张 莉 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

AutoCAD 软件是通用的计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)软件,具有易于掌握、使用方便等优点,能够绘制二维图形与三维图形、标注尺寸、渲染图形以及打印输出图纸。

本书是 AutoCAD2009 的中文版教程,共分为 AutoCAD 软件认识、二维平面图形绘制、三维实体建模三个教学课题,平面图形绘制课题通过七个实例主要介绍了 AutoCAD 2009 工作界面、命令的执行方式、构建选择集、图形的组织与管理、精确绘图方法等基础知识,通过工作任务驱动的方式讲解 AutoCAD 平面绘图命令和编辑命令;三维实体建模课题通过两个实例由浅入深地介绍三维实体的生成和编辑方法。

本书内容简明扼要,条理清楚,通俗易懂,实践性强,可作为高职高专机械、电子、土木等相关专业的教材,也适合从事产品设计与加工的工程技术人员自学。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 2009 实用教程/江道银主编. —北京: 化学工业出版社, 2010. 3

高等职业教育规划教材

ISBN 978-7-122-07455-3

I. 中… II. 江… III. 计算机辅助设计-应用软件, AutoCAD  
2009-高等学校: 技术学院-教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 003640 号

责任编辑: 李娜 高钰 江百宁  
责任校对: 宋玮

装帧设计: 史利平

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印装: 北京市彩桥印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张 9½ 字数 239 千字 2010 年 2 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 21.00 元

版权所有 违者必究

# 前 言

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)软件,具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点,能够绘制二维图形与三维图形、标注尺寸、渲染图形以及打印输出图纸,目前广泛应用于机械、电子、土木、建筑、航空、航天、轻工、纺织等专业领域。

掌握和应用 AutoCAD 软件对于高职高专院校的学生来说是十分必要的,学生不仅要掌握软件的基本功能,更重要的是结合专业,学会利用这一工具解决专业中的实际问题。编者结合多年的课程教学经验和 AutoCAD 认证培训体会,编写了这本适用于高职高专层次的 AutoCAD 教材。与同类教材相比,本书具有以下特点。

1. 在编写方式上采用工作任务驱动的方式,以典型案例为主线来组织内容,将任务所需要的基础知识、绘图命令、编辑命令融合在一起,突破了传统教材章节的约束。

2. 在内容上,体现工学结合的特点,突出实用性,图文并茂,紧跟软件更新步伐,以最新版本软件为基础,教材内容全面、新颖。

3. 在编写原则上,做到理论知识浅显易懂,将绘图和编辑命令的多个功能选项以表格的方式来体现,清晰明了。

本书由合肥通用职业技术学院江道银任主编,安徽滁州职业技术学院杨诚、合肥通用职业技术学院张莉任副主编,安徽交通职业技术学院邱静、安徽新华学院石玉、合肥通用职业技术学院洪伟参与教材的编写。

本教材在编写过程中得到了合肥通用职业技术学院陈立同志和美的集团冰箱事业部周布华的关心和支持,提出了许多宝贵的意见和建议,此外,邹积德、张荣花、房菁、张海涛、桂瑞峰等同志对本书的编写也做了大量工作,在此对他们表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,本书难免存在不足之处,诚恳希望广大专家、读者批评指正。

编者

2009年12月

# 目 录

课题一 认识 AutoCAD	1	1. 命令输入方式	15
任务一 阶梯轴零件的绘制	1	(1) 绘图菜单	15
一、任务与要求	1	(2) 绘图工具栏	15
二、相关知识点	1	(3) 屏幕菜单	16
1. 了解 AutoCAD	1	(4) 绘图命令	16
(1) 绘制与编辑图形	2	2. 坐标系输入方式	16
(2) 标注图形尺寸	3	3. 控制图形显示	18
(3) 渲染三维图形	3	4. AutoCAD 2009 绘图命令：直线	19
(4) 输出与打印图形	3	5. AutoCAD 2009 编辑命令	20
2. AutoCAD 2009 打开和保存	3	(1) 删除	20
(1) 创建新图形文件	4	(2) 修剪与延伸	21
(2) 打开图形文件	5	三、平面图形绘图步骤	22
(3) 保存图形文件	5	1. 绘制图形	22
(4) 加密保护绘图数据	5	2. 编辑图形	23
(5) 关闭图形文件	6	习题	24
3. AutoCAD 2009 工作界面	6	任务二 多段线平面图形的绘制	24
(1) 标题栏	7	一、任务与要求	24
(2) 菜单栏与快捷菜单	7	二、相关知识点	25
(3) 工具栏	7	1. 精确绘图	25
(4) 绘图窗口	8	(1) 使用坐标和坐标系 (UCS)	25
(5) 命令行与文本窗口	9	(2) 设置捕捉和栅格	25
(6) 状态行	10	(3) 使用正交模式	26
4. AutoCAD 2009 绘图环境设置	10	(4) 打开对象捕捉功能	26
(1) 设置图形单位 (Units)	10	(5) 使用自动追踪	29
(2) 设置图形界限 (Limits)	11	(6) 使用动态输入	30
(3) 设置屏幕显示方式	12	2. AutoCAD 2009 绘图命令	31
三、阶梯轴的绘制过程	12	(1) 点	31
习题	14	(2) 多段线	32
(3) 绘制构造线	33	(4) 绘制射线	34
(4) 绘制射线	34	3. AutoCAD 2009 编辑命令	34
(1) 移动	34	(1) 移动	34
(2) 复制	35	(2) 复制	35

三、平面图形绘图步骤	35	(4) 徒手绘图	66
习题	36	3. AutoCAD 2009 编辑命令	66
任务三 圆弧类平面图形的绘制	37	(1) 打断对象	66
一、任务与要求	37	(2) 合并	67
二、相关知识点	37	(3) 缩放	67
1. 图层	37	三、平面图形绘图步骤	68
2. AutoCAD 2009 绘图命令	43	习题	69
(1) 绘制圆	43	任务六 文字和表格的绘制	71
(2) 绘制圆弧	44	一、任务与要求	71
(3) 绘制椭圆	46	二、相关知识点	71
3. AutoCAD 2009 编辑命令	46	1. 文字	71
(1) 镜像	46	(1) 文字样式	71
(2) 偏移	47	(2) 单行文字	72
(3) 旋转	48	(3) 多行文字	73
(4) 倒角	49	2. 表格	74
(5) 倒圆	50	(1) 新建表格样式	74
三、平面图形绘图步骤	51	(2) 创建表格	76
习题	52	(3) 编辑表格和表格单元	76
任务四 阵列图形的绘制	54	3. AutoCAD 2009 绘图命令: 多线	78
一、任务与要求	54	4. AutoCAD 2009 编辑命令	80
二、相关知识点	54	(1) 编辑多线 (Mledit)	80
1. 选择集	54	(2) 拉伸	81
(1) 快速选择	54	三、平面图形绘图步骤	81
(2) 对象编组	55	习题	82
(3) 对象过滤器	56	任务七 几何零件图形标注	84
2. AutoCAD 2009 绘图命令	56	一、任务与要求	84
(1) 矩形	56	二、相关知识点	84
(2) 正多边形	58	1. 尺寸标注	84
3. AutoCAD 2009 编辑命令	58	(1) 标注样式	85
(1) 阵列	58	(2) 标注尺寸与编辑标注对象	93
(2) 分解	60	2. 块	100
三、平面图形绘图步骤	60	三、平面图形绘图步骤	102
习题	61	习题	103
任务五 图案填充	62	课题三 三维实体模型绘制与编辑	106
一、任务与要求	62	任务一 简单三维实体建模	106
二、相关知识点	63	一、任务与要求	106
1. 图案填充和渐变色填充	63	二、相关知识点	106
2. AutoCAD 2009 绘图命令	65	1. 观察模型	106
(1) 面域	65	(1) 设立视图观测点	106
(2) 云线	65	(2) 视觉样式	107
(3) 样条曲线	65		

(3) ViewCube 三维导航 .....	107
(4) 使用控制盘确定视点 .....	108
(5) 三维导航工具 .....	108
(6) 使用“三维视图”菜单 设置视点 .....	109
(7) 照相机 .....	109
(8) 漫游与飞行 .....	109
2. AutoCAD 三维绘制 .....	110
(1) 多实体 .....	110
(2) 方体 .....	111
(3) 楔体 .....	111
3. AutoCAD 三维编辑命令 .....	112
(1) 拉伸 .....	112
(2) 按住和拖动 .....	112
(3) 并集 .....	113
(4) 差集 .....	113
(5) 交集 .....	114
(6) 三维移动 .....	114
(7) 三维对齐 .....	115
(8) 三维阵列 .....	115
三、三维实体绘制 .....	115
习题 .....	116
任务二 茶杯的实体建模 .....	117
一、任务与要求 .....	117
二、相关知识点 .....	117
1. UCS (用户坐标系) .....	117
2. AutoCAD 三维绘制 .....	118
(1) 圆锥体 .....	118
(2) 球体 .....	119
(3) 圆柱体 .....	119
(4) 圆环体 .....	120
(5) 棱锥体 .....	121
(6) 螺旋 .....	121
(7) 曲面 .....	122
3. AutoCAD 三维编辑 .....	122
(1) 扫掠 .....	122
(2) 旋转 .....	123
(3) 放样 .....	124
(4) 实体编辑 .....	125
三、三维实体绘制 .....	128
习题 .....	129

附录 .....	131
附录一 平面绘图练习 (提高篇) .....	131
附录二 AutoCAD 命令与功能 .....	133
附录三 AutoCAD 快捷键与功能 .....	143
参考文献 .....	145

# 课题一 认识 AutoCAD

## 任务一 阶梯轴零件的绘制

### 一、任务与要求

新建一个 AutoCAD2009 绘图文件，进行绘图环境的设置，绘制如图 1-1 所示阶梯轴。

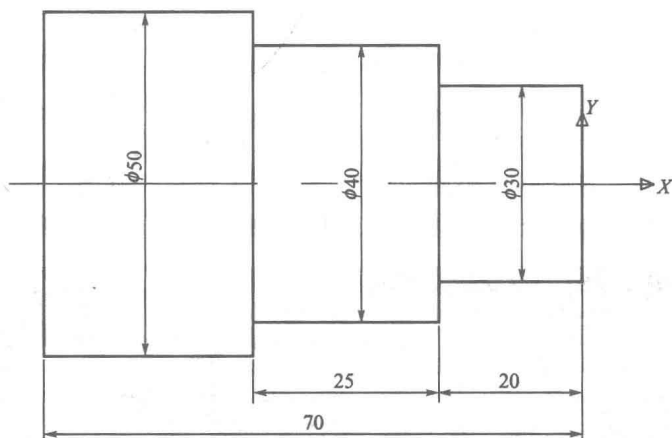


图 1-1 阶梯轴

本次任务通过阶梯轴零件的绘制介绍计算机辅助设计软件绘图的一般过程和 AutoCAD 2009 打开和保存、绘图界面的基本设置。

### 二、相关知识点

#### 1. 了解 AutoCAD

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)软件，具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点，能够绘制二维图形与三维图形、标注尺寸、渲染图形以及打印输出图纸，目前已广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、地质、气象、纺织、轻工、商业等领域。

AutoCAD 2009 与 AutoCAD 先前的版本相比，它在性能和功能方面都有较大的增强，同时保证与低版本完全兼容，它的启动图标见图 1-2。

AutoCAD 自 1982 年问世以来，已经经历了十余次升级，其每一次升级，在功能上都得到了逐步增强，且日趋完善。也正因为 AutoCAD 具有强大的辅助绘图功能，因此，它已成为工程设计领域中应用最为广泛的计算机辅助绘图与设计软件之一。它主要有以下几项基本功能。



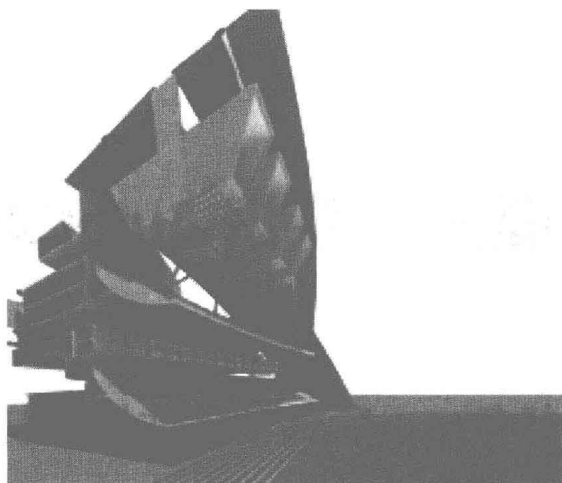


图 1-2 AutoCAD2009 启动图标

### (1) 绘制与编辑图形

AutoCAD 的“绘图”菜单中包含有丰富的绘图命令，使用它们可以绘制直线、构造线、多段线、圆、矩形、多边形、椭圆等基本图形，也可以将绘制的图形转换为面域，对其进行填充。如果再借助于“修改”菜单中的修改命令，便可以绘制出各种各样的二维图形。

对于一些二维图形，通过拉伸、设置标高和厚度等操作就可以轻松地转换为三维图形。使用“绘图”→“建模”命令中的子命令，用户可以很方便地绘制圆柱体、球体、长方体等基本实体以及三维网格、旋转网格等曲面模型。同样再结合“修改”菜单中的相关命令，还可以绘制出各种各样的复杂三维图形。AutoCAD 2009 绘图界面如图 1-3 所示。

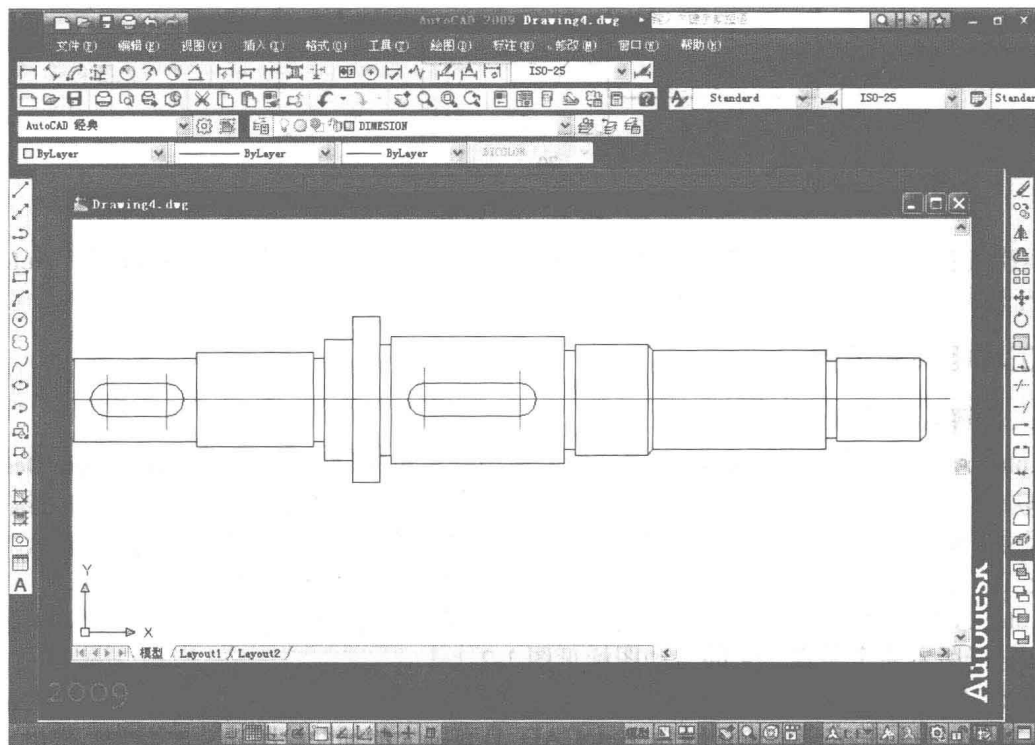


图 1-3 AutoCAD2009 绘图界面

## (2) 标注图形尺寸

尺寸标注是向图形中添加测量注释的过程,是整个绘图过程中不可缺少的一步,如图 1-4 所示。AutoCAD 的“标注”菜单中包含了一套完整的尺寸标注和编辑命令,使用它们可以在图形的各个方向上创建各种类型的标注,也可以方便、快速地以一定格式创建符合行业或项目标准的标注。标注显示了对象的测量值,对象之间的距离、角度,或者特征与指定原点的距离。在 AutoCAD 中提供了线性、半径和角度三种基本的标注类型,可以进行水平、垂直、对齐、旋转、坐标、基线或连续等标注。此外,还可以进行引线标注、公差标注以及自定义粗糙度标注。标注的对象可以是二维图形或三维图形。

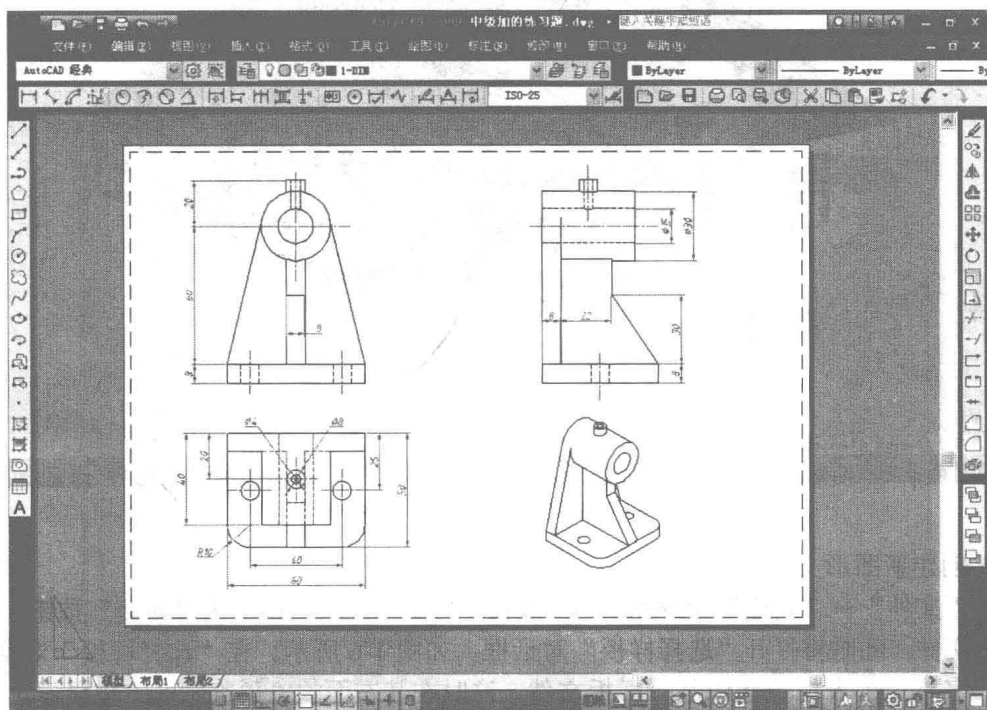


图 1-4 AutoCAD 尺寸标注

## (3) 渲染三维图形

在 AutoCAD 中,可以运用雾化、光源和材质,将模型渲染为具有真实感的图像,如图 1-5 所示。如果是为了演示,可以渲染全部对象;如果时间有限,或显示设备和图形设备不能提供足够的灰度等级和颜色,就不必精细渲染;如果只需快速查看设计的整体效果,则可以简单消隐或设置视觉样式。图 1-5 所示为使用 AutoCAD 进行照片级光线跟踪渲染的效果。

## (4) 输出与打印图形

AutoCAD 不仅允许将所绘图形以不同样式通过绘图仪或打印机输出,还能够将不同格式的图形导入 AutoCAD 或将 AutoCAD 图形以其他格式输出。因此,当图形绘制完成之后可以使用多种方法将其输出。例如,可以将图形打印在图纸上,或创建成文件以供其他应用程序使用。

## 2. AutoCAD 2009 打开和保存

在 AutoCAD 2009 中,图形文件管理包括创建新的图形文件、打开已有的图形文件、关闭图形文件以及保存图形文件等操作。

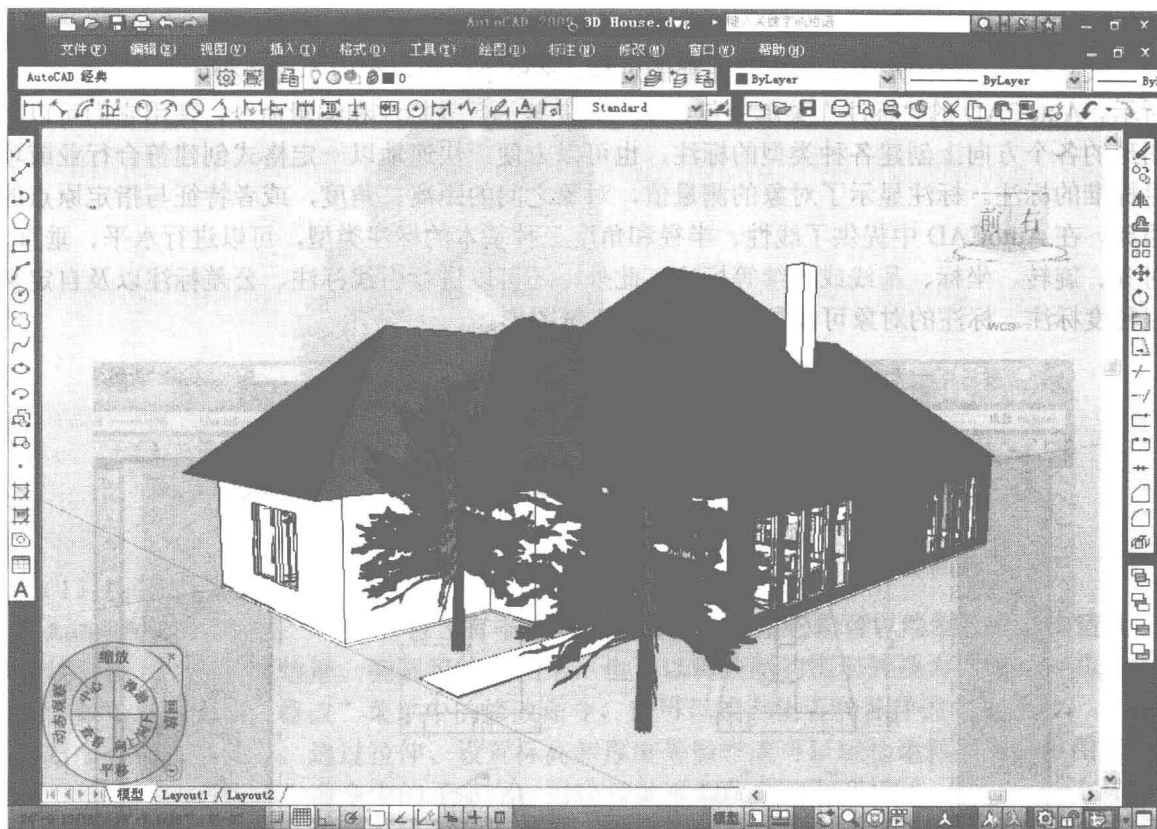


图 1-5 AutoCAD 三维渲染

### (1) 创建新图形文件

选择“文件”→“新建”命令(NEW)，或在“标准”工具栏中单击“新建”按钮，可以创建新图形文件，此时将打开“选择样板”对话框，如图 1-6 所示。在“选择样板”对话框中，可以在“名称”列表框中选中某一样板文件，这时在其右面的“预览”框中将显示出该样板



图 1-6 样板文件

的预览图像。单击“打开”按钮，可以以选中的样板文件为样板创建新图形。

## (2) 打开图形文件

选择“文件”→“打开”命令(OPEN)，或在“标准”工具栏中单击“打开”按钮，可以打开已有的图形文件，此时将打开“选择文件”对话框(图 1-7)。选择需要打开的图形文件，在右面的“预览”框中将显示出该图形的预览图像。默认情况下，打开的图形文件的格式为.dwg。在 AutoCAD 中，可以以“打开”、“以只读方式打开”、“局部打开”和“以只读方式局部打开”4 种方式打开图形文件。当以“打开”、“局部打开”方式打开图形时，可以对打开的图形进行编辑，如果以“以只读方式打开”、“以只读方式局部打开”方式打开图形时，则无法对打开的图形进行编辑。如果选择以“局部打开”、“以只读方式局部打开”打开图形，这时将打开“局部打开”对话框。可以在“要加载几何图形的视图”选项组中选择要打开的视图，在“要加载几何图形的图层”选项组中选择要打开的图层，然后单击“打开”按钮，即可在视图中打开选中图层上的对象。



图 1-7 打开文件

## (3) 保存图形文件

在 AutoCAD 中，可以使用多种方式将所绘图形以文件形式存入磁盘。例如，可以选择“文件”→“保存”命令(QSAVE)，或在“标准”工具栏中单击“保存”按钮，以当前使用的文件名保存图形；也可以选择“文件”→“另存为”命令(SAVEAS)，将当前图形以新的名称保存。

在第一次保存创建的图形时，系统将打开“图形另存为”对话框，如图 1-8 所示。默认情况下，文件以“AutoCAD 2007 图形(\*.dwg)”格式保存，也可以在“文件类型”下拉列表框中选择其他格式，如 AutoCAD 2000/LT2000 图形(\*.dwg)、AutoCAD 图形标准(\*.dws)等格式。

## (4) 加密保护绘图数据

AutoCAD 2009 中，保存文件时可以使用密码保护功能，对文件进行加密保存。单击“菜单浏览器”按钮，在弹出的菜单中选择“文件”→“保存”或“文件”→“另存为”命令时，将打开“图形另存为”对话框。在该对话框中单击“工具”按钮，在弹出的菜单中选择“安全选项”命令，此时将打开“安全选项”对话框(图 1-9)。在“密码”选项卡中，可以在“用于打开此图形的密码或短语”文本框中输入密码，然后单击“确定”按钮打开“确认密码”对话框，并在“再次输入用于打开此图形的密码”文本框(图 1-10)中输入确认密码。



图 1-8 图形另存为

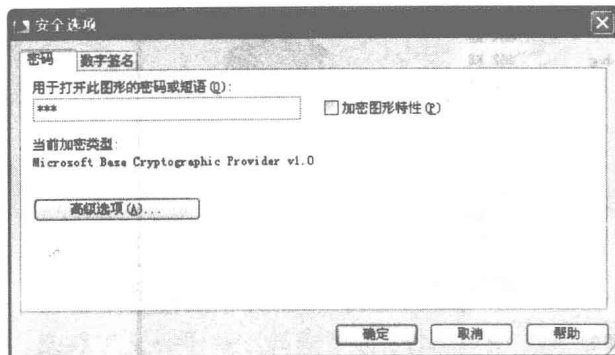


图 1-9 “安全选项”对话框

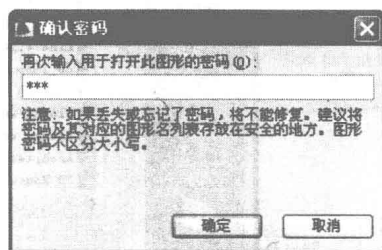


图 1-10 确认密码

### (5) 关闭图形文件

选择“文件”→“关闭”命令(CLOSE),或在绘图窗口中单击“关闭”按钮,可以关闭当前图形文件。

如果当前图形没有存盘,系统将弹出 AutoCAD 警告对话框(图 1-11),询问是否保存文件。此时,单击“是(Y)”按钮或直接按 Enter 键,可以保存当前图形文件并将其关闭;单击“否(N)”按钮,可以关闭当前图形文件但不存盘;单击“取消”按钮,取消关闭当前图形文件操作,即不保存也不关闭。如果当前所编辑的图形文件没有命名,那么单击“是(Y)”按钮后,AutoCAD 会打开“图形另存为”对话框,要求用户确定图形文件存放的位置和名称。

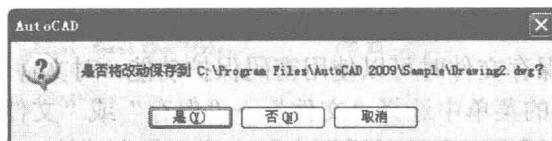


图 1-11 保存警告对话框

## 3. AutoCAD 2009 工作界面

中文版 AutoCAD 2009 为用户提供了“AutoCAD 经典”、“二维草图与注释”和“三维建

模”三种工作空间模式。对于习惯于 AutoCAD 传统界面用户来说，可以采用“AutoCAD 经典”工作空间。主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、文本窗口与命令行、状态行等元素组成，如图 1-12 所示。

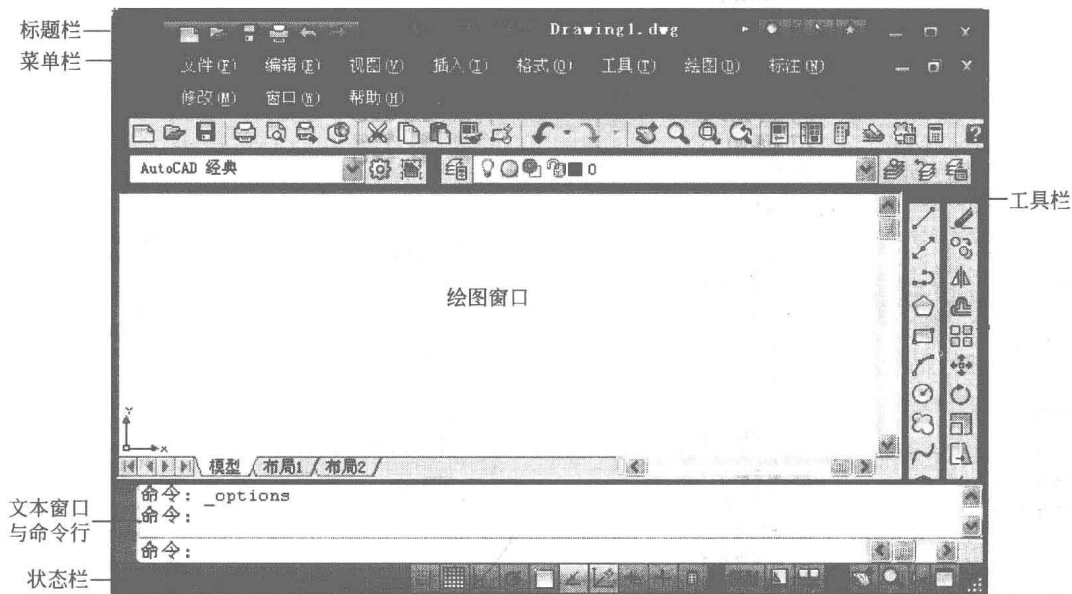


图 1-12 AutoCAD 绘图界面

### (1) 标题栏

标题栏位于应用程序窗口的最上面，它显示了 AutoCAD 的图标、当前正在运行的程序名及文件名、路径等信息，如果是 AutoCAD 默认的图形文件，其名称为 DrawingN.dwg(N 是数字)。单击标题栏右端的按钮，可以最小化、最大化或关闭应用程序窗口。标题栏最左边是应用程序的小图标，单击它将会弹出一个 AutoCAD 窗口控制下拉菜单，可以执行最小化或最大化窗口、恢复窗口、移动窗口、关闭 AutoCAD 等操作。

### (2) 菜单栏与快捷菜单

中文版 AutoCAD 2009 的菜单栏由“文件”、“编辑”、“视图”等菜单组成，几乎包括了 AutoCAD 中全部的功能和命令，如图 1-13 所示绘图菜单。快捷菜单又称为上下文相关菜单。在绘图区域、工具栏、状态行、模型与布局选项卡以及一些对话框上右击时，将弹出一个快捷菜单，如图 1-14 所示，该菜单中的命令与 AutoCAD 当前状态相关。使用它们可以在不启动菜单栏的情况下快速、高效地完成某些操作。

### (3) 工具栏

工具栏是应用程序调用命令的另一种方式，如图 1-15 所示，它包含许多由图标表示的命令按钮，用户只需单击某个按钮，就会执行相应的命令，有些按钮是单一型的，有些则是嵌套型的（按钮图标右下角带有小黑三角形），在嵌套型按钮上按住鼠标右键，将弹出嵌套的命令按钮。

在 AutoCAD2009 中，系统共提供了二十多个已命名的工具栏。默认情况下，“标准”、“属性”、“绘图”和“修改”等工具栏处于打开状态。如果要显示当前隐藏的工具栏，可在任意工具栏上右击，此时将弹出一个快捷菜单，通过选择命令可以显示或关闭相应的工具栏。

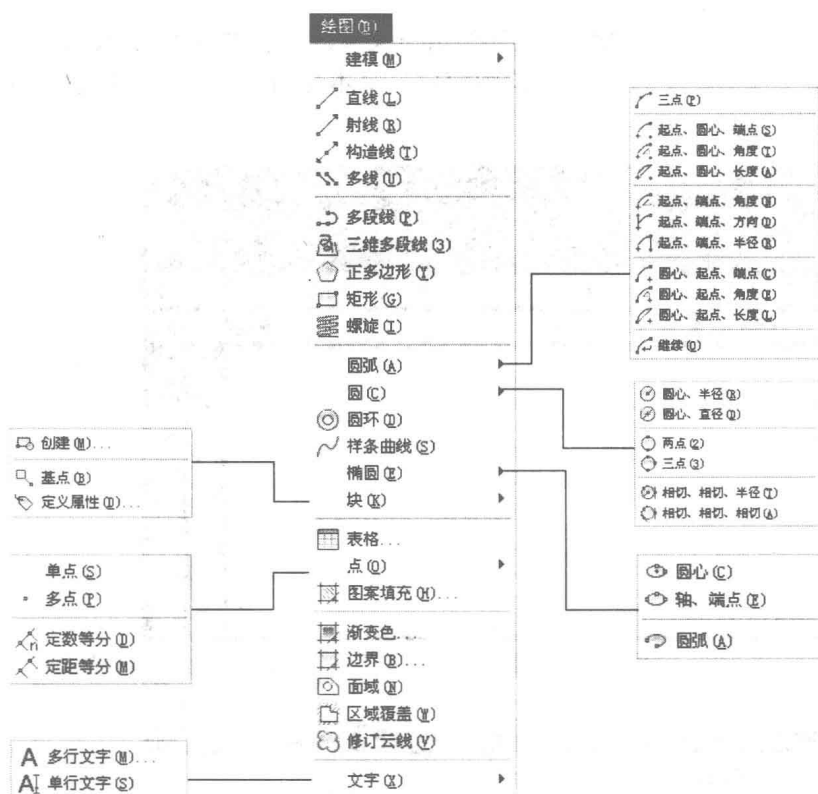


图 1-13 绘图菜单



图 1-14 快捷菜单

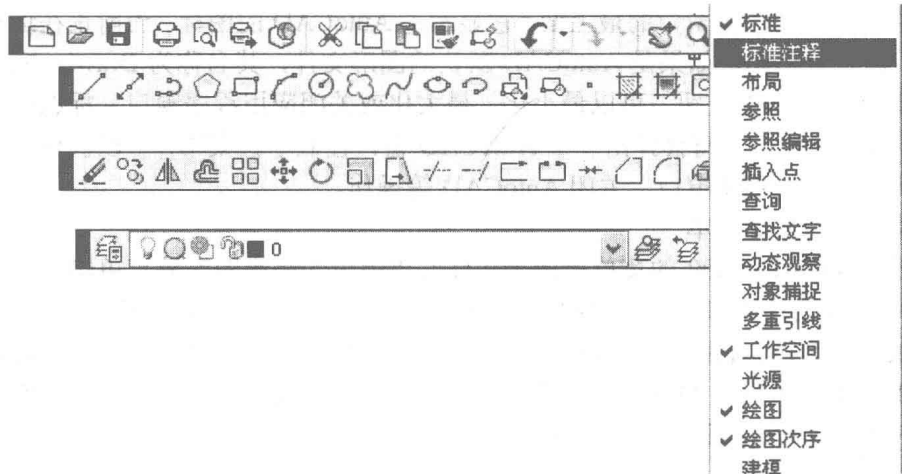


图 1-15 工具栏

#### (4) 绘图窗口

在 AutoCAD 中, 绘图窗口是用户绘图的工作区域 (图 1-16), 所有的绘图结果都反映在这个窗口中。该区域无限大, 可以根据需要关闭其周围和里面的各个工具栏, 以增大绘图空间。如果图纸比较大, 需要查看未显示部分时, 可以单击窗口右边与下边滚动条上的箭头, 或拖动滚动条上的滑块来移动图纸。在绘图窗口中除了显示当前的绘图结果外, 还显示了当前使用的坐标系类型以及坐标原点、 $X$ 轴、 $Y$ 轴、 $Z$ 轴的方向等。默认情况下, 坐标系为世界坐标系(WCS)。

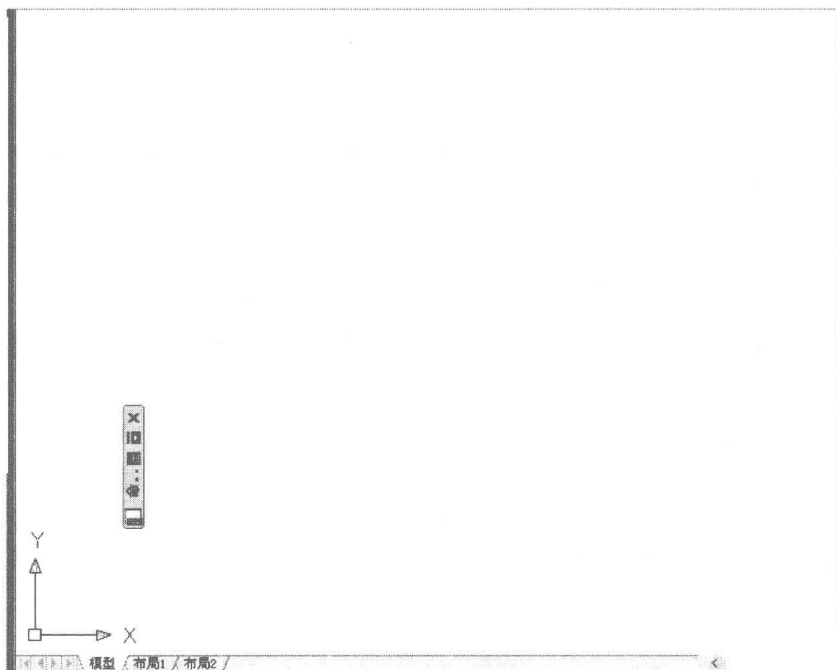


图 1-16 绘图区

绘图窗口的下方有【模型】和【布局】选项卡，单击其标签可以在模型空间或图纸空间之间来回切换。默认情况下【模型】选项卡处于选中状态。

### (5) 命令行与文本窗口

“命令行”窗口位于绘图窗口的底部(图 1-17),用于接收用户输入的命令,并显示 AutoCAD 提示信息。在 AutoCAD 2009 中,“命令行”窗口可以拖放为浮动窗口。



图 1-17 命令行

“AutoCAD 文本窗口”是记录 AutoCAD 命令的窗口(图 1-18),是放大的“命令行”窗口,它记录了已执行的命令,也可以用来输入新命令。在 AutoCAD 2009 中,可以选择“视图”→“显示”→“文本窗口”命令、执行 TEXTSCR 命令或按 F2 键来打开 AutoCAD 文本窗口,它记录了对文档进行的所有操作。

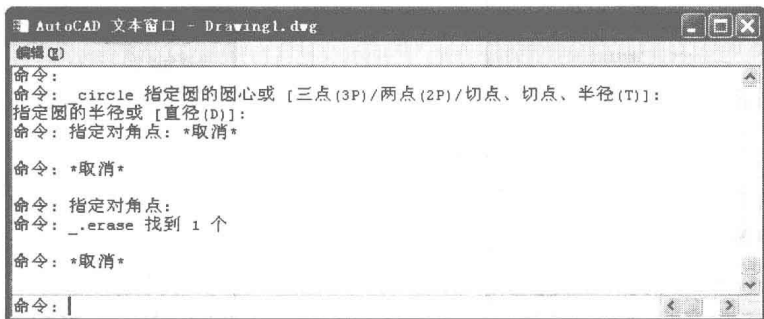


图 1-18 文本窗口



## (6) 状态行

状态行用来显示 AutoCAD 当前的状态 (图 1-19), 如当前光标的坐标、命令和按钮的说明等。

在绘图窗口中移动光标时, 状态行的“坐标”区将动态地显示当前坐标值。坐标显示取决于所选择的模式和程序中运行的命令, 共有“相对”、“绝对”和“无”3种模式。

状态行中还包括如“捕捉”、“栅格”、“正交”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”、DUCS、DYN、“线宽”、“模型”(或“图纸”)等功能按钮。



图 1-19 状态行

## 4. AutoCAD 2009 绘图环境设置

### (1) 设置图形单位 (Units)

① 概念: 在图形中创建的所有对象都是根据图形单位进行测量的, 绘图前首先应该确定 AutoCAD 的度量单位。然后据此惯例创建实际大小的图形。例如, 一个图形单位的距离通常表示实际单位的一毫米、一厘米、一英寸或一英尺。

#### ② 操作

☒ 菜单: 格式(O) > 单位(U)

☒ 命令条目: units

弹出“图形单位”对话框, 如图 1-20 所示。

◆ 长度: 指定测量的当前单位及当前单位的精度。

【类型】: 设置测量单位的当前格式, 包括“建筑”、“小数”、“工程”、“分数”和“科学”。

【精度】: 设置线性测量值显示的小数位数或分数大小。

◆ 角度: 指定当前角度的格式和精度。

【类型】: 设置当前角度格式。格式有百分度、度/分/秒、弧度、勘测单位、十进制数。

【精度】: 设置当前角度格式的精度。

【顺时针】: 用来确定角度的正方向。缺省时, 以逆时针方向表示正角度。

◆ 插入比例: 控制插入到当前图形中的块和图形的测量单位。如果选择了“无单位”, 则块插入时不按指定的单位进行缩放。

◆ 方向: 单击【方向】按钮, 弹出“方向控制”对话框, 此对话框用来控制基准角度, 如图 1-21 所示。

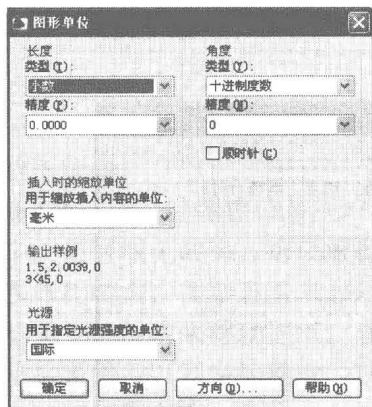


图 1-20 图形单位对话框

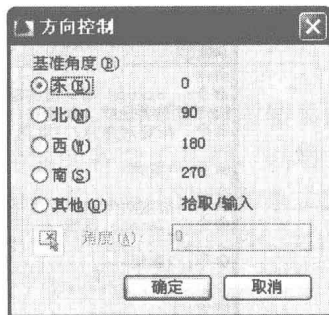


图 1-21 “方向控制”对话框