

“十二五”高职高专计算机规划教材·基础与实训系列



中文 AutoCAD 操作教程 (2012 中文版)

段剑伟 张博 主编



西北工业大学出版社

AutoCAD 操作教程

(2012 中文版)

主编:段剑伟 张 博
编者:史召峰 郭 强 王金焱
孙博文 赵新峰 王 义
主审:唐永伦

西北工业大学出版社

【内容简介】 全书共 12 章,内容包括 AutoCAD 2012 简介、绘图基础知识、绘制平面图形、编辑图形对象、图层的使用与管理、文字与表格、尺寸标注与编辑、块操作、样板图与设计中心、绘制图样应用实例、图形的打印和输出、绘制三维实体等。本书注重实用性,坚持实例、技巧及经验并重,深入浅出地讲解了示例操作过程,具有示例简单、易懂易学、实践指导性强的特点。

本书可作为高等职业学校、高等专科学校及各类培训班的教材,也可作为初学入门的用书和 AutoCAD 用户的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 操作教程/段剑伟,张博主编. —西安:西北工业大学出版社,2014.2

ISBN 978-7-5612-3933-9

I. ①A… II. ①段…②张… III. ①AutoCAD 软件—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 025407 号

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路 127 号 邮编:710072

电 话:(029)88493844 88491757

网 址:www.nwpup.com

印 刷 者:兴平市博闻印务有限公司

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16

印 张:17.5

字 数:421 千字

版 次:2014 年 2 月第 1 版

2014 年 2 月第 1 次印刷

定 价:36.80 元

前言

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件包,它为用户提供了快捷的工具及高效的图形管理功能,能够精确绘制二维图形与三维图形、标注尺寸、渲染图形及打印输出图纸。近年来,随着计算机技术的飞速发展,AutoCAD 被广泛地应用于各个行业,如机械、建筑、电子、土木工程、地质、冶金、气象等。AutoCAD2012 是目前较新、也是功能较为完善的 AutoCAD 版本,与以前的版本相比,该版本具有更强大的绘图功能。

本书采用由浅入深的方法,首先介绍了 AutoCAD 发展历史及软件界面,并从基本绘图设置入手,循序渐进地介绍了如何用 AutoCAD2012 绘制二维图形、编辑图形对象、创建图层与使用图层、创建文字、创建表格、尺寸标注、使用块、使用样板图与设计中心、绘制基本三维模型、绘制复杂实体模型、渲染以及打印图形等,涵盖了用 AutoCAD2012 进行机械绘图及工程设计等领域涉及的主要内容。

在本书编写的过程中,我们始终遵循高等教育的培养方式与培养目标,充分考虑了教师的授课方式与学生的自主学习习惯,在内容结构的设计上,由浅入深、循序渐进。在解释新理论知识时,又非常注重理论联系实际,不仅深入浅出地解释理论知识,介绍每一个命令,而且精心筛选了具有代表性的案例,并通过案例来讲解命令的功能,以便巩固对知识的理解与学习,让读者在案例中领悟命令的使用,掌握图形绘制与编辑的方法与技巧。在本书的第 10 章,作者以绘制机械图样为例,直观地向读者展示了绘图的过程。

本书知识点较为全面,涵盖了 AutoCAD2012 的绝大部分功能,在内容的编写上坚持理论知识与实例并重,在特别容易出错的地方均给出了提示,并重视培养读者的绘图技巧。

本书由段剑伟、张博担任主编。段剑伟、王义编写第 1 章和第 2 章,张博、孙博文编写第 3~5 章,王金焱、史召峰编写第 6~8 章,郭强编写第 8~9 章,赵新峰编写第 10~12 章。

由于编者水平有限,书中不足之处在所难免,恳请广大读者见谅并批评指正,编者将不胜感激。

编者

2013 年 10 月

第 3 章 二维图形	60
3.1 坐标输入	61
3.2 对象捕捉	62
3.3 图层	63
3.4 文字	64
3.5 表格	65
3.6 尺寸标注	66
3.7 块	67
3.8 面域	68
3.9 图案填充	69
3.10 参数化	70
第 4 章 编辑图形对象	71
4.1 选择对象	71
4.2 删除、移动、旋转与对齐	72
4.3 复制、阵列、偏移与镜像	73
4.4 使用夹点编辑	74
4.5 修改对象	75
4.6 倒角、圆角、打断与合并	76

目 录

第 1 章 AutoCAD 2012 简介	1
1.1 AutoCAD 发展历史	1
1.2 AutoCAD 2012 的界面	1
1.3 管理图形文件	6
1.4 基本功能	10
第 2 章 绘图基础知识	12
2.1 设置绘图环境	12
2.2 草图设置	18
2.3 命令的使用	24
2.4 绘图显示控制	27
2.5 使用坐标系	29
第 3 章 绘制平面图形	32
3.1 点的绘制	32
3.2 绘制直线、构造线	34
3.3 绘制圆与椭圆	37
3.4 绘制矩形与正多边形	46
3.5 绘制与编辑多线	48
3.6 绘制与编辑多段线	53
3.7 绘制修订云线	58
3.8 面域	60
3.9 图案填充	62
3.10 参数化	68
第 4 章 编辑图形对象	71
4.1 选择对象	71
4.2 删除、移动、旋转与对齐	75
4.3 复制、阵列、偏移与镜像	80
4.4 使用夹点编辑	88
4.5 修改对象	93
4.6 倒角、圆角、打断与合并	98

第 5 章 图层的使用与管理	106
5.1 图层的创建与使用	106
5.2 管理图层	109
第 6 章 文字与表格	117
6.1 创设文字样式	117
6.2 创建与编辑单行文字	120
6.3 创建与编辑多行文字	125
6.4 创建表格样式和表格	129
第 7 章 尺寸标注与编辑	137
7.1 尺寸标注概述	137
7.2 设置尺寸标注样式	139
7.3 长度、角度与位置尺寸标注	143
7.4 圆和圆弧的标注	149
7.5 文字、调整、主单位和换算单位的格式设置	151
7.6 引线标注	157
7.7 快速标注	159
7.8 尺寸公差标注	160
7.9 形位公差标注	162
7.10 编辑尺寸标注	163
7.11 尺寸标注实例	167
第 8 章 块操作	169
8.1 块的创建与编辑	169
8.2 带属性块的创建与属性编辑	176
第 9 章 样板图与设计中心	182
9.1 样板图	182
9.2 设计中心	188
第 10 章 绘制图样应用实例	194
10.1 绘制图样实例 1——机械图轴的零件图绘制	194
10.2 绘制图样实例 2——机械座体类零件图绘制	197
10.3 绘制图样实例 3——机械装配图绘制	199
10.4 绘制图样实例 4——房屋建筑专业图的绘制	202

第 11 章 图形的打印和输出	230
11.1 创建打印布局	230
11.2 打印机管理	233
11.3 从模型空间打印图形	235
11.4 从布局打印	238
第 12 章 绘制三维实体	239
12.1 三维实体模型分类	239
12.2 三维坐标系统	240
12.3 创建基本实体	244
12.4 从线框创建实体	246
12.5 复杂实体的创建	258
参考文献	269

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助绘图与设计软件包,具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等特点,深受广大工程技术人员的欢迎。AutoCAD 自 1982 年问世以来,已经进行了近 20 次的升级,从而使其功能逐渐强大,且日趋完善。如今,AutoCAD 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、农业、气象、纺织、轻工业等领域。在中国,AutoCAD 已成为工程设计领域中应用最为广泛的计算机辅助设计软件之一。

1982 年 12 月,美国 Autodesk 公司首先推出 AutoCAD 的第一个版本,AutoCAD 1.0 版。AutoCAD 2012 除在图形处理等方面的功能有所增强外,一个最显著的特征是增加了参数化绘图功能。用户可以对图形对象建立几何约束,以保证图形对象之间有准确的位置关系,如平行、垂直、相切、同心、对称等关系;可以建立尺寸约束,通过该约束,既可以锁定对象,使其大小保持固定,也可以通过修改尺寸值来改变所约束对象的大小。

1.2 AutoCAD 2012 的界面

1.2.1 启动 AutoCAD 2012

在计算机安装好 AutoCAD 2012 版之后,在桌面上会出现快捷方式,如图 1-1 所示。并且在开始菜单中也会创建一个 AutoCAD 2012 的程序组。因此,我们可以通过以下几种方式来启动 AutoCAD 2012。

(1) 通过桌面快捷方式启动,方法为双击桌面上的 AutoCAD 2012。

(2) 通过“开始”程序菜单,找到 AutoCAD 2012 程序组。如图 1-2 所示,单击该菜单中的相应程序就可以启动了。

(3) 通过打开已有的 AutoCAD 文件启动,如果用户计算机中有 AutoCAD 图形文件,双击



AutoCAD
2012

图 1-1 启动图标

第1章 AutoCAD 2012 简介

本章要点

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的计算机辅助绘图及设计软件,可以绘制二维图和三维图,在目前的众多绘图软件中,AutoCAD 是应用最为广泛的绘图软件之一。AutoCAD 2012 版本不仅保持了以前版本的诸多优点,还增添了许多新的功能与特性。本章主要介绍 AutoCAD 2012 版本的基本常识,为后面的学习提供参考。

1.1 AutoCAD 发展历史

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助绘图与设计软件包,具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等特点,深受广大工程技术人员的欢迎。AutoCAD 自 1982 年问世以来,已经进行了近 20 次的升级,从而使其功能逐渐强大,且日趋完善。如今,AutoCAD 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、农业、气象、纺织、轻工业等领域。在中国,AutoCAD 已成为工程设计领域中应用最为广泛的计算机辅助设计软件之一。

1982 年 12 月,美国 Autodesk 公司首先推出 AutoCAD 的第一个版本,AutoCAD 1.0 版。AutoCAD 2012 除在图形处理等方面的功能有所增强外,一个最显著的特征是增加了参数化绘图功能。用户可以对图形对象建立几何约束,以保证图形对象之间有准确的位置关系,如平行、垂直、相切、同心、对称等关系;可以建立尺寸约束,通过该约束,既可以锁定对象,使其大小保持固定,也可以通过修改尺寸值来改变所约束对象的大小。

1.2 AutoCAD 2012 的界面

1.2.1 启动 AutoCAD 2012

在计算机安装好 AutoCAD 2012 版之后,在桌面上会出现快捷方式,如图 1-1 所示。并且在开始菜单中也会创建一个 AutoCAD 2012 的程序组。因此,我们可以通过以下几种方式来启动 AutoCAD 2012。

(1) 通过桌面快捷方式启动:方法为双击桌面上的 AutoCAD 2012。

(2) 通过“开始”程序菜单,找到 AutoCAD 2012 程序组。如图 1-2 所示,单击该菜单中的相应程序就可以启动了。

(3) 通过打开已有的 AutoCAD 文件启动:如果用户计算机中有 AutoCAD 图形文件,双击

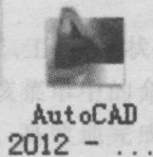


图 1-1 启动图标

该扩展名为“.dwg”的文件,也可启动 AutoCAD 2012 并打开该图形文件。

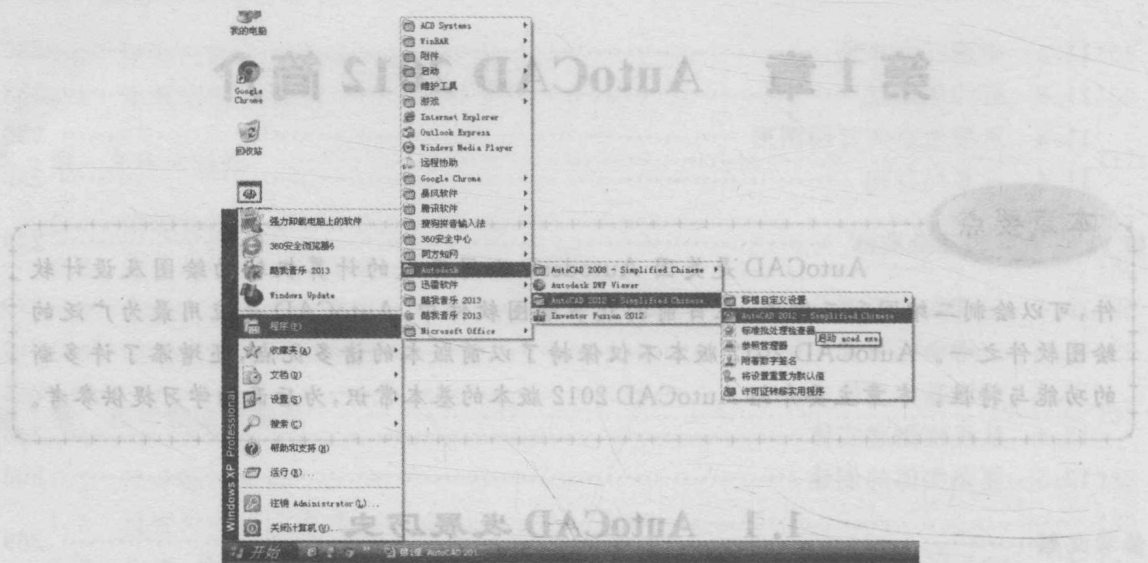


图 1-2 通过桌面上“开始”菜单启动 AutoCAD 2012

1.2.2 界面介绍

启动 AutoCAD 2012 中文版以后,出现窗口操作界面,窗口中大部分元素的用法和功能与其他 Windows 软件一样,而一部分则是它所特有的。如图 1-3 所示 AutoCAD2012 中文版工作界面主要包括标题栏、下拉菜单、面板、绘图区域、坐标系图标、屏幕菜单、命令行及文本窗口、状态栏以及窗口按钮和滚条等。

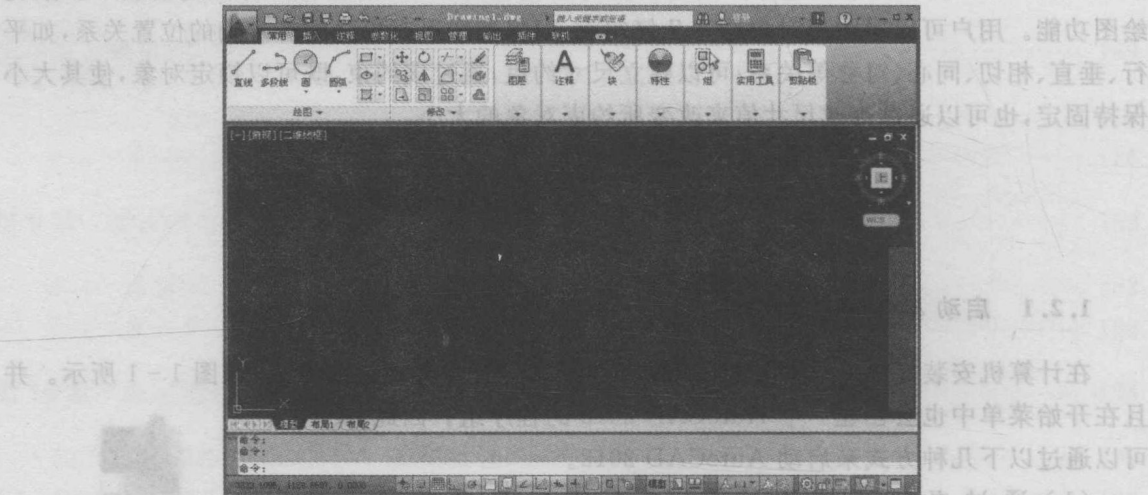


图 1-3 经典工作空间的界面构成

(1)标题栏:标题栏位于应用程序窗口的最上面,用于显示当前正在运行的程序名及文件名等信息,如果是 AutoCAD 默认的图形文件,其名称为 DrawingN. dwg(N 是数字,N=1,2,

3,...,表示第 N 个默认图形文件)。单击标题栏右端的  按钮,可以最小化、最大化或关闭程序窗口。

标题栏中的信息中心提供了各种信息,如需要寻找一些问题的答案,可以在文本框中输入问题,然后单击  按钮,就可获得相关的帮助信息;单击通讯中心按钮 ,可以获得最新的软件更新、产品支持公告和其他服务的直接链接。

(2)菜单浏览器与菜单栏:AutoCAD 2012 中文版用户界面的左上角是一个菜单浏览器,如图 1-4 所示,它可以方便用户快捷的访问近期编辑的文档和一些常用的命令。

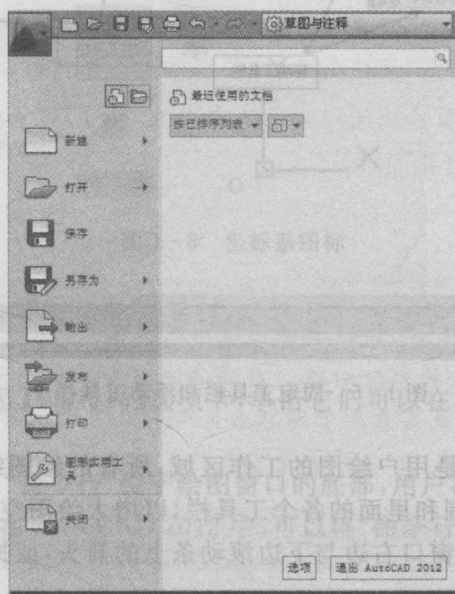


图 1-4 菜单浏览器按钮的菜单

菜单栏由【文件】、【编辑】、【视图】、【插入】、【格式】、【工具】、【绘图】、【标注】、【修改】、【参数】、【窗口】、【帮助】等 12 个菜单项组成。用户只要单击其中的任何一个选项,便可以得到它的子菜单。菜单栏几乎包括了 AutoCAD 中全部的功能和命令。

如果命令后带有向右面的箭头“▶”,表示此命令还有子命令。

如果命令后带有快捷键,表示打开此菜单时,按下快捷键即可执行命令。

如果命令后带有组合键,表示直接按组合键即可执行此命令。

如果命令后带有“...”,表示执行此命令后打开一个对话框。

如果命令呈灰色,表示此命令在当前状态下不可使用。

用户可以根据个人需要重新定义菜单,工具-自定义-界面。

(3)快捷菜单:快捷菜单又称为上下文关联菜单、弹出菜单。在绘图区域、工具栏、状态栏、模型与布局选项卡及一些对话框上单击鼠标右键时将弹出一个快捷菜单,该菜单中的命令与 AutoCAD 当前状态相关。使用它们可以在不必启用菜单栏的情况下,快速、高效地完成某些操作。

(4)工具栏:工具栏是应用程序调用命令的另一种方式,它包含许多由图标表示的命令按钮。用户可以方便快捷地使用各种命令,在 AutoCAD 中,系统共提供了 40 多个已命名的工

具栏,将光标移至某个命令的按钮上,稍停片刻就会显示相应的功能提示。默认情况下,【标准】、【工作空间】、【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,可在任意工具栏上单击鼠标右键(右击),如图 1-5 所示,此时将弹出一个快捷菜单,还可以通过选择所需命令显示相应的工具栏。

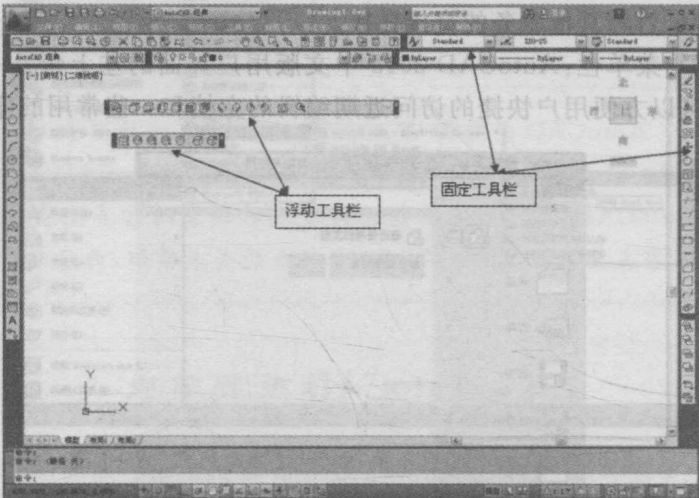


图 1-5 固定工具栏和浮动工具栏

(5)绘图窗口:绘图窗口是用户绘图的工作区域,所有的绘图结果都反映在这个窗口中。用户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。

绘图区域的默认背景是黑色的,绘图线条是白色的,用户可以修改绘图区域的背景颜色,选择“工具→选项”下拉菜单,打开“选项”对话框,单击“显示”选项卡,如图 1-6 所示,再单击“窗口元素”中的“颜色”按钮,打开如图 1-7 所示的“图形窗口颜色”对话框。在颜色下拉列表框中,选择需要的背景颜色,然后单击“应用并关闭”按钮,即可改变绘图区域的背景颜色。

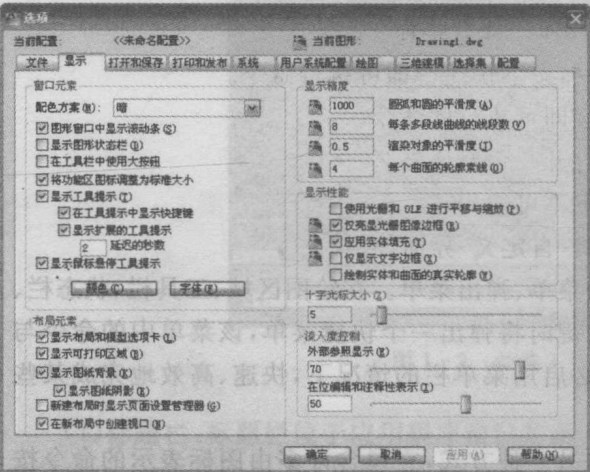


图 1-6 “选项”对话框



图 1-7 “图形窗口颜色”对话框

(2) 弹出打开按钮,将选中的样板文件打开,此时用户即可在该样板文件上创建图形。用户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及坐标原点、X、Y、Z 轴的方向等。绘图窗口的左下方显示了坐标系的图标,该图标指示了绘图时的正方位,其中“X”和“Y”分别表示 X 轴和 Y 轴,而箭头指示着 X 轴和 Y 轴的正方向。默认情况下,坐标系为世界坐标系(WCS)。如果重新设置了坐标系原点或调整了坐标轴的方向,这时坐标系就变成了用户坐标系(UCS),如图 1-8 所示。



图 1-8 坐标系图标

绘制二维图形时,XOY 平面与屏幕平行,而 Z 轴垂直于屏幕(方向向外),因此看不到 Z 轴。

绘图窗口的下方有【模型】和【布局】选项卡,单击它们可以在模型空间或图纸空间之间来回切换。

(6) 文本窗口与命令行:“命令行”位于绘图窗口的底部,用户在此输入的命令,“命令行”将显示 AutoCAD 提示信息。在 AutoCAD 2012 中,可以将“命令行”拖放为浮动窗口,如图 1-9 所示。

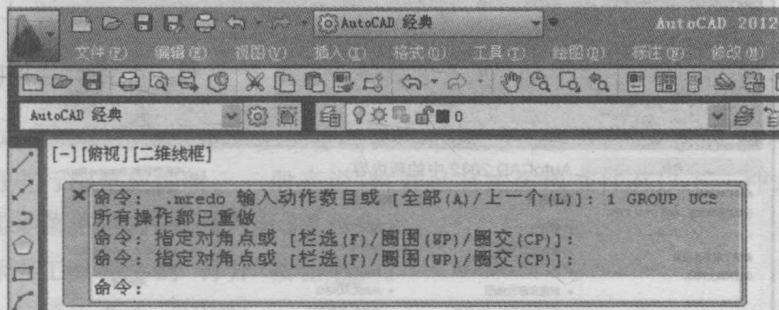


图 1-9 浮动的命令行

“AutoCAD 文本窗口”是记录 AutoCAD 命令的窗口,是放大的“命令行”窗口,它记录了用户已执行的命令,也可以用来输入新命令。在 AutoCAD 2012 中,用户可以选择“视图→显示→文本窗口”命令、执行 TEXTSCR 命令或按“F2”键来打开它。

(7) 状态栏:状态栏也处于绘图界面的底部,如图 1-10 所示。它可以用来显示 AutoCAD 当前的状态,当前的坐标、命令和功能按钮的帮助说明等,如坐标显示当前光标在绘图窗口内的所置在位置,捕捉控制是否使用捕捉功能,线宽控制是否使用线条的宽度,等等。

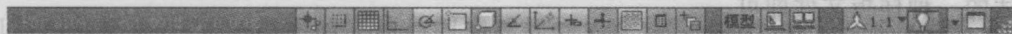


图 1-10 AutoCAD 2012 状态栏

1.3 管理图形文件

在 AutoCAD 2012 中,图形文件的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,下面将逐一介绍。

1.3.1 创建新的图形文件

在默认的情况下启动 AutoCAD 2012,就可以直接进入绘制新图形的界面。如果 AutoCAD 软件已经启动,可以用以下几种方法创建新的图形文件。

一是通过选择“文件→新建”菜单命令,打开新的图形文件;

二是单击标准工具栏或者是快速反应工具栏中的“新建”按钮 ;

三是输入命令:New 或者是 Qnew。

提示

首次启动 AutoCAD 2012 时,会提示用户激活软件,按提示激活软件才能正常使用软件的全部功能,否则只能试用软件的部分功能。启动 AutoCAD 2012 后,系统还将打开“Autodesk Exchange”对话框,提示用户是否需要了解 AutoCAD 2012 的新增功能。如图 1-11 所示。如果用户不需要这个页面的出现,可以单击左下角的复选框,取消选择。



图 1-11 “Autodesk Exchange”对话框

通过以上任一种方法启用“新建”命令后,系统将弹出如图 1-12 所示“选择样板”对话框,利用“选择样板”对话框创建新文件的步骤如下:

(1)在“选择样板”对话框中,系统在列表框中列出了许多标准的样板文件,用户可从中选取合适的一种样板文件即可。

单击(2)弹出打开按钮,将选中的样板文件打开,此时用户即可在该样板文件上创建图形。用户直接双击列表框中的样板文件,也可将该文件打开。

(3)用户还可以单击“选择样板”对话框中左下端中【打开】按钮右侧的按钮,弹出如图 1-13 所示下拉菜单,选取其中的无样板打开公制选项,即可创建空白文件。



图 1-12 “选择样板”对话框

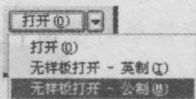


图 1-13 创建空白文件

提示

如果我们在工作中绘图的大小与单位基本相同,也可以创建自己的样板文件,从而提高绘图效率。

1.3.2 打开图形文件

当用户要对原有文件进行进一步的修改完善或是进行打印输出时,就要利用【打开】命令将其打开,从而进行浏览或编辑。一般来说,打开已有的图形文件有以下三种方法:

- (1)通过选择菜单【文件】→【打开】菜单命令。
- (2)单击标准工具栏中的“打开”按钮。
- (3)在命令行输入命令:OPEN。

利用以上任意一种方法,AutoCAD 将弹出如图 1-14 所示“选择文件”对话框,当选中需要打开的文件时,对话框右边的预览框中将显示该图形的预览图像。

打开图形的方法有两种:一种是用鼠标在要打开的图形文件上双击;另一种方法是先选中图形文件,然后再按对话框右下角的“打开”按钮,这时候图形可以用【打开】、【以只读方式打开】、【局部打开】和【以只读方式局部打开】四种方式打开,如图 1-15 所示,如果是以【打开】和【局部打开】打开图形文件,则可以对文件进行编辑,但是如果是以【以只读方式打开】和【以只读方式局部打开】的方式打开图形文件,则不能对图形文件进行编辑。

AutoCAD 中可以打开不同种类的文件,默认的图形文件是“.dwg”形式的文件,但是用户也可以在“选择文件”对话框中的文件类型来选择样板文件“.dwt”、图形交换文件“.dxf”(是

用文本形式存储的图形文件)以及标准文件“.dws”(包含标准图层、标准样式、线型和文字样式的样板文件)。

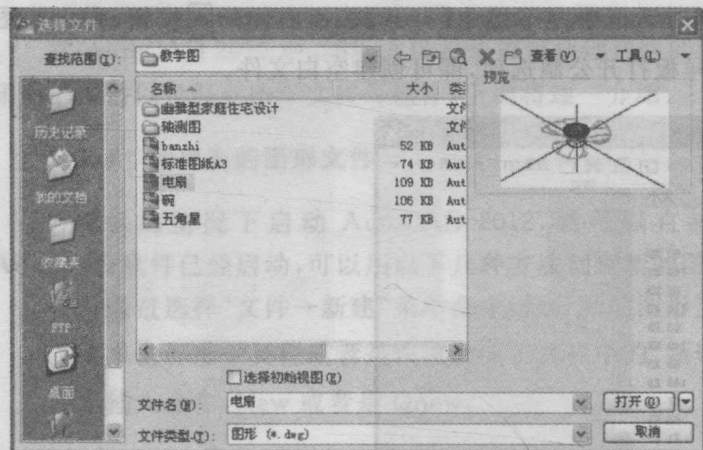


图 1-14 “选择文件”对话框

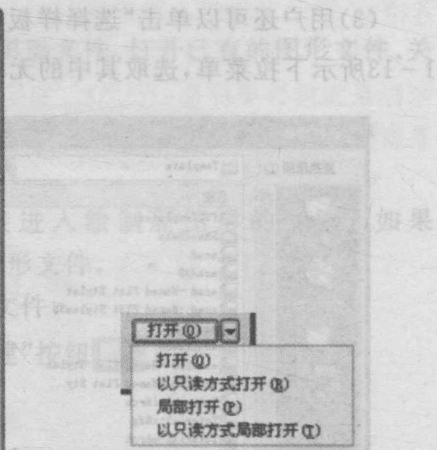


图 1-15 打开图形文件的四种方式

1.3.3 保存图形文件

当绘制好一个图,准备保存到磁盘时,AutoCAD 2012 提供了集中保存方式,可以直接单击工具栏上的“保存”按钮 ,可以调用【文件】菜单下的【保存】命令,或者单击【菜单浏览器】按钮 ,在弹出的菜单中选择保存命令,以当前使用的图形文件名来保存文件;也可以单击【菜单浏览器】按钮 ,在弹出的菜单中选择【另存为】→【AutoCAD 图形】命令,以新的名称来保存图形文件。

此外,也可以在命令窗口直接输入“QSAVE”,保存当前图形文件。如果选择在命令窗口输入“另存为”的命令,可以输入“SAVE”或者是“SAVEAS”,但是需要注意的是“SAVE”与“SAVEAS”是有区别的,“SAVE”执行以后,原来的文件仍然是当前文件,而“SAVEAS”执行以后,另存为的文件变成了当前文件。

第一次保存创建的图形文件时,系统将打开“图形另存为”的对话框,如图 1-16 所示,文件将以默认的格式“.dwg”和默认的名称(如 Drawing1.dwg)来保存文件,用户可以按照自己的需要更改保存的文件名和文件类型。

在 AutoCAD 中,系统有自动保存的功能和加密保护图形文件的功能。

(1)设置自动保存:通过菜单【工具】下的【选项】命令,打开选项对话框,如图 1-17 所示,选择【打开与保存】按钮,设定自动保存的时间间隔,建议时间间隔设置在 5~15 分钟以内,太短则会大量占用系统资源,影响工作效率,太长则失去了自动保存的意义。

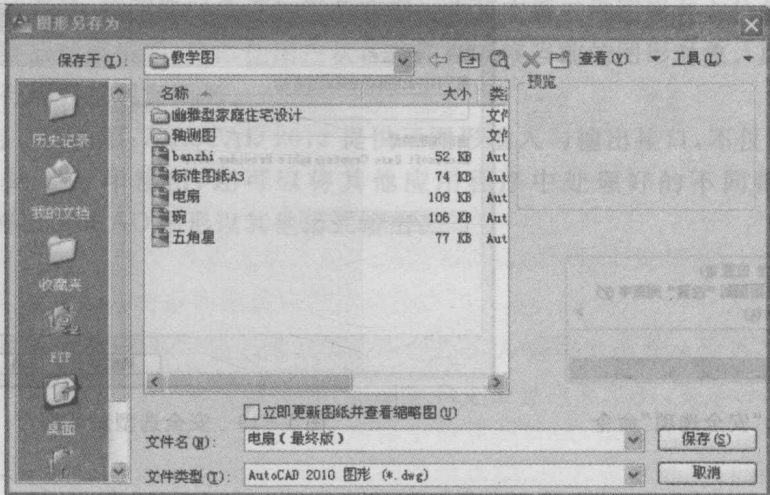


图 1-16 “图形另存为”的对话框

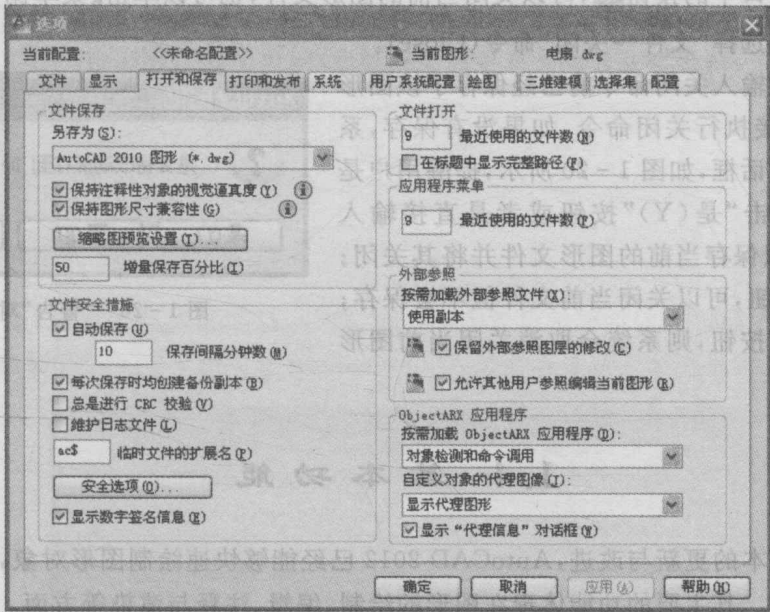


图 1-17 选项对话框中设置自动保存间隔

(2) 加密保护图形文件: 当用户所绘制的图形文件不希望被他人看到或不为他人所用时, 可以利用 AutoCAD 中的密码保护功能, 对图形文件进行加密保存。在“图形另存为”的对话框中单击“工具”按钮, 然后在弹出的菜单中选择“安全选项”命令, 如图 1-18 所示。此时 AutoCAD 系统会打开“安全选项”的对话框, 如图 1-19 所示, 在密码的选项中, 根据提示输入密码, 然后单击“确定”按钮, 打开“确定密码”的对话框, 并在“再次输入用于打开此图形的密码”的文本框中输入确认密码, 此时这个文件已经加密, 当用户下次打开该文件时, 系统就会提示用户输入密码, 否则不能打开文件。

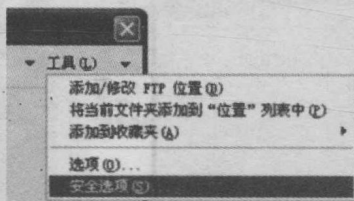


图 1-18 “安全选项”命令

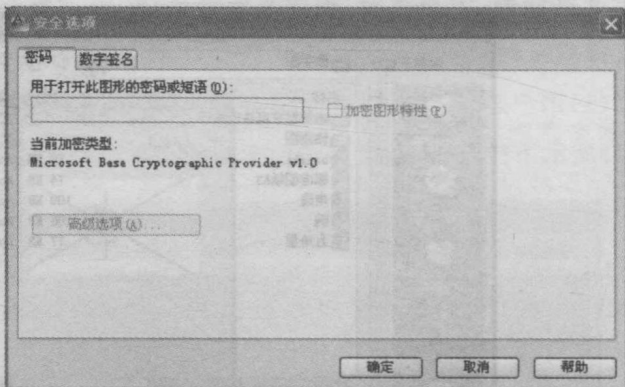


图 1-19 安全选项对话框

1.3.4 关闭图形文件

直接单击窗口中的按钮 , 可以关闭当前的图形文件, 也可以单击【菜单浏览器】按钮 , 在弹出的菜单中选择“文件→关闭”命令(Close)。

如果用户在输入关闭命令前已经保存了该图形文件, 则系统直接执行关闭命令, 如果没有保存, 系统会弹出警告对话框, 如图 1-20 所示, 提醒用户是否保存文件, 单击“是(Y)”按钮或者是直接输入 ENTER 键, 可以保存当前的图形文件并将其关闭; 单击“否(N)”按钮, 可以关闭当前文件但不会保存; 如果单击“取消”按钮, 则系统会取消关闭当前图形的命令。

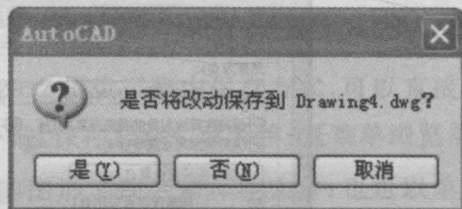


图 1-20 “警告”对话框

1.4 基本功能

经过多年版本的更新与改进, AutoCAD 2012 已经能够快速绘制图形对象, 较好地支持用户完成产品设计。其主要的功能体现在图形的绘制、编辑、注释与渲染等方面。

(1) 创建与编辑图形: 在 AutoCAD 2012 中, 系统提供了【绘图】菜单或工具栏中包含的各种二维和三维绘图工具, 也提供了【修改】菜单或工具栏中包含的各种编辑工具, 将两者结合起来, 可以绘制各种简单的、复杂的二维图形, 如一些机械零件图, 一些建筑施工图等。

使用绘制三维图的工具如创建圆柱体、球体和长方体等或是对一些二维图形进行拉伸、设置标高和厚度等操作也可以轻松地转换为三维图形。然后再使用编辑工具可以快速创建出各种各样的复杂三维图形。

(2) 图形文本注释: 注释有文字注释和标注注释两种, AutoCAD 提供了多样的文字注释和完整的尺寸标注、编辑工具。用户可以通过文字注释对当前的图形对象进行进一步的解释与说明, 并通过尺寸标注是向图形中添加测量注释, 是图形对象拥有可读性和可操作性。

(3) 渲染和观察三维图形: 在 AutoCAD 中可以运用光源、雾化和材质等工具将模型渲染