

普通高等院校“十二五”立项教材

AutoCAD 2014

实用教程

主编◎张克盛 刘鹏德

普通高等院校“十二五”立项教材

AutoCAD 2014 实用教程

主 编 张克盛 刘鹏德
主 审 张 毅

 吉林大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD2014 实用教程 / 张克盛, 刘鹏德主编. —

长春: 吉林大学出版社, 2014.12

ISBN 978-7-5677-2846-2

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 304499 号

张克盛 刘鹏德 主编
吉林出版集团有限责任公司 主审

书 名: AutoCAD2014 实用教程

作 者: 张克盛 刘鹏德 主编

责任编辑: 李伟华 责任校对: 崔小波

吉林大学出版社出版、发行

开本: 787×1092 毫米 1/16

印张: 17.5 字数: 390 千字

ISBN 978-7-5677-2846-2

封面设计: 可可工作室

北京楠海印刷厂印刷

2015 年 1 月第 1 版

2015 年 1 月第 1 次印刷

定价: 38.00 元

版权所有 翻印必究

社址: 长春市明德路 501 号 邮编: 130021

发行部电话: 0431-89580028/29

网址: <http://www.jlup.com.cn>

E-mail: jlup@mail.jlu.edu.cn

前 言

AutoCAD(Auto Computer Aided Design)是美国 Autodesk 公司首次于 1982 年开发的自动计算机辅助设计软件,用于二维绘图、详细绘制、设计文档和基本三维设计。现已经成为国际上广为流行的绘图工具。AutoCAD 具有良好的用户界面,通过交互菜单或命令行方式便可以进行各种操作,此软件功能强大具有容易学习、使用方便、体系结构开放等优点。它的多文档设计环境,让非计算机专业人员也能很快地学会使用。在不断实践的过程中更好地掌握它的各种应用和开发技巧,从而不断提高工作效率。AutoCAD 具有广泛的适应性,它可以在各种操作系统支持的微型计算机和工作站上运行。在国内外广泛应用于机械、建筑、家居、纺织等诸多行业,拥有广大的用户群。

本书针对机械类专业和近机类各专业学生的实际情况,结合大量的实例,详细介绍了软件的操作方法和步骤,内容从易到难,并将实例安插在内容的讲解中,使读者在学习软件各个命令的同时,学会命令的使用。同时,在每章的后面都安排了一定数量的习题和练习题,以提高和巩固所学的内容。

全书共分 10 章,涵盖了 AutoCAD 2014 的基础知识与基本操作方法,每一章节对各种命令的介绍,一般从三个方面进行描述:

(1)命令的操作:介绍命令操作的各种方法。

(2)系统提示及操作说明:为方便初学者对软件的掌握,本书将 AutoCAD 2014 的系统提示用斜体字表示,提示后面的内容表示用户操作说明或对系统提示所作的简要说明。(3)操作实例:通过详尽的实例操作步骤,讲解各命令的混合使用方法。尽量以实战的形式向读者提供操作时的方法和步骤。

全书由张克盛主编。具体参加编写的有:甘肃畜牧工程职业技术学院张克盛(第一至四章及附录),甘肃畜牧工程职业技术学院贺得飞(第五至七章),武威职业技术学院刘鹏德(第八至十章)。全书由甘肃畜牧工程职业技术学院张毅教授主审,并提出了许多宝贵的意见和建议。另外,本书在编写过程中得到了领导和同事们的建议,在此表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,本书不足之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。

编者

2014 年 8 月



目 录

1	AutoCAD 基础	(1)
1.1	AutoCAD 基本知识	(1)
1.2	AutoCAD 2014 的启动与退出	(3)
1.3	AutoCAD 2014 的工作界面	(5)
1.4	AutoCAD 2014 的工作空间	(10)
1.5	AutoCAD 的命令	(11)
1.6	图形文件操作	(13)
1.7	指定点的方法	(15)
1.8	绘图基本设置	(18)
1.9	帮助	(20)
1.10	思考与练习	(20)
2	准确绘图工具、图层	(22)
2.1	捕捉和栅格	(22)
2.2	正交	(23)
2.3	对象捕捉与追踪	(23)
2.4	极轴追踪	(25)
2.5	动态输入工具	(26)
2.6	图形显示控制	(27)
2.7	对象特性	(29)
2.8	思考与练习	(36)
3	基本二维图形绘制	(38)
3.1	绘制直线段	(38)
3.2	绘制射线	(40)
3.3	绘制构造线	(40)
3.4	绘制矩形	(41)
3.5	绘制正多边形	(44)
3.6	绘制圆	(45)
3.7	绘制圆环	(47)



3.8	绘制圆弧	(48)
3.9	绘制椭圆和椭圆弧	(49)
3.10	绘制点及点样式设置	(49)
3.11	绘制定数等分点	(50)
3.12	绘制定距等分点	(51)
3.13	绘制多段线	(52)
3.14	绘制样条曲线	(52)
3.15	多线	(53)
3.16	图案填充	(56)
3.17	修订云线	(61)
3.18	练习实例	(61)
3.19	思考与练习	(64)
4	图形编辑	(69)
4.1	选择对象	(69)
4.2	夹点编辑	(71)
4.3	删除对象	(74)
4.4	复制对象	(75)
4.5	镜像对象	(76)
4.6	偏移对象	(76)
4.7	阵列对象	(77)
4.8	移动对象	(81)
4.9	旋转对象	(81)
4.10	缩放对象	(82)
4.11	拉伸对象	(82)
4.12	拉长对象	(83)
4.13	修剪对象	(83)
4.14	延伸对象	(86)
4.15	打断对象	(86)
4.16	合并对象	(87)
4.17	创建倒角	(87)
4.18	创建圆角	(88)
4.19	光顺曲线	(88)
4.20	编辑多段线	(89)
4.21	编辑样条曲线	(90)

4.22	编辑图案填充	(90)
4.23	利用特性选项板编辑图形	(91)
4.24	练习实例	(92)
4.25	思考与练习	(99)
5	文字与表格	(105)
5.1	文字样式及创建文字	(105)
5.2	编辑文字	(110)
5.3	练习实例:建立多行文字	(112)
5.4	表格	(115)
5.5	练习实例:创建表格	(118)
5.6	思考与练习	(123)
6	块和查询	(126)
6.1	图块操作	(126)
6.2	块的属性	(130)
6.3	外部参照	(136)
6.4	AutoCAD 设计中心	(138)
6.5	工具选项板	(141)
6.6	对象查询	(145)
6.7	练习实例	(146)
6.8	思考与练习	(148)
7	标注尺寸	(150)
7.1	尺寸标注样式的创建与设置	(150)
7.2	尺寸标注	(165)
7.3	编辑尺寸标注	(172)
7.4	练习实例	(174)
7.5	思考与练习	(175)
8	三维图形绘制	(177)
8.1	三维坐标系	(177)
8.2	三维动态观察	(180)
8.3	三维视图显示	(182)
8.4	三维视图的视觉样式	(185)
8.5	绘制三维线框模型	(186)
8.6	创建三维网格曲面	(188)
8.7	三维网格模型	(192)



8.8 练习实例	(194)
8.9 思考与练习	(195)
9 三维实体及编辑	(197)
9.1 基本三维实体	(197)
9.2 三维操作	(209)
9.3 实体编辑	(212)
9.4 三维编辑	(218)
9.5 练习实例	(222)
9.6 思考与练习	(237)
10 图形的输出	(241)
10.1 图形的布局	(241)
10.2 视口	(248)
10.3 打印输出图形	(251)
10.4 打印管理	(256)
10.5 思考与练习	(258)
附录 A: AutoCAD2014 命令检索	(262)
附录 B: AutoCAD2014 快捷键参考	(268)
参考文献	(271)



1 AutoCAD 基础



1.1 AutoCAD 基本知识

1.1.1 AutoCAD 概述

AutoCAD 是由美国 Autodesk 开发的优秀绘图软件,是用于计算机辅助设计的通用绘图软件平台,它广泛应用于机械、建筑、服装、水利、电子和航天等诸多工程领域。作为一个工程设计软件,它为工程设计人员提供了强有力的二维和三维工程设计与绘图功能,轻松地实现了快速创建图形、共享设计资源、高效管理设计成果。用 AutoCAD 进行机械制图时,既有与手工绘图相似的部分,又有不同之处。为熟练地用 AutoCAD 绘制机械图形,需要用户全面掌握其功能和使用方法。

AutoCAD 2014 扩展了 AutoCAD 以前版本的优势和特点,新增了图形选项卡,在打开的图形间切换或创建新图形时非常方便;增强了命令行功能,可以提供更智能、更高效的访问命令和系统变量;在支持地理位置方面同样有较大的增强;点云功能除了以前版本支持的 PCG 和 ISD 格式外,还支持插入由 Autodesk ReCap 产生的点云投影(RCP)和扫描(RCS)文件。增强了绘图、注释、外部参照、图层管理器等功能,以帮助用户更高效地完成绘图;AutoCAD 2014 简体中文版为中国的使用者提供了更高效、更直观的设计环境,使得设计人员使用更加得心应手。

通过本章的学习,可使读者掌握 AutoCAD 2014 的一些基本操作和基本概念,包括安装、启动 AutoCAD 2014、AutoCAD 2014 工作界面、图形文件处理等。

1.1.2 AutoCAD 2014 安装环境

说 明	需 求
操作系统	Microsoft® Windows® XP Service Pack 3 (SP3) 或更高版本 Microsoft Windows 7 Microsoft Windows 8
浏览器	Internet Explorer® 7.0 或更高版本
处理器	Intel® Pentium® 4 或 AMD Athlon™ 双核, 1.6 GHz 或更高, 采用 SSE2 技术
内存	2 GB RAM(建议使用 4 GB)
显示器分辨率	1024×768(建议使用 1600×1050 或更高)真彩色
磁盘空间	安装 6.0 GB 以上
.NET Framework	.NET Framework 版本 4.0



1.1.3 AutoCAD 2014 安装步骤

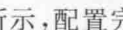
和其他软件的安装一样,在光驱中放入 AutoCAD 2014 安装盘或运行安装包中名为 SETUP.EXE 的安装文件,执行该安装文件,弹出安装向导主界面,如图 1-1 所示,单击界面中  图标,进行安装;进入如图 1-2 所示,许可协议界面,选择“我接受”,单击“下一步”,进入如图 1-3 所示界面,输入序列号、产品密钥和姓名等;单击“下一步”,如图 1-4 所示;单击  ,进入配置界面(注意要两个产品分别配置),如图 1-5 所示,配置完成以后单击界面中  图标,返回如图 1-4 所示界面;单击安装,进入如图 1-6 所示界面;等待一段时间后进入如图 1-7 所示界面,单击  按钮,完成对 AutoCAD 的安装。



图 1-1 安装向导主界面

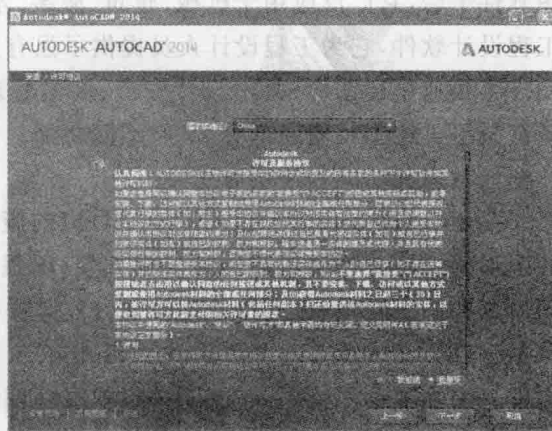


图 1-2 许可协议

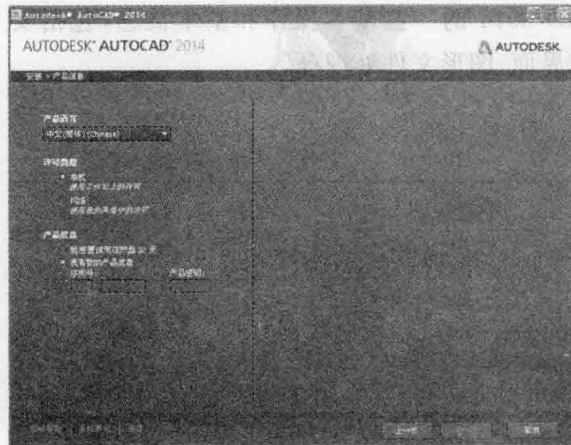


图 1-3 产品密钥及序列号

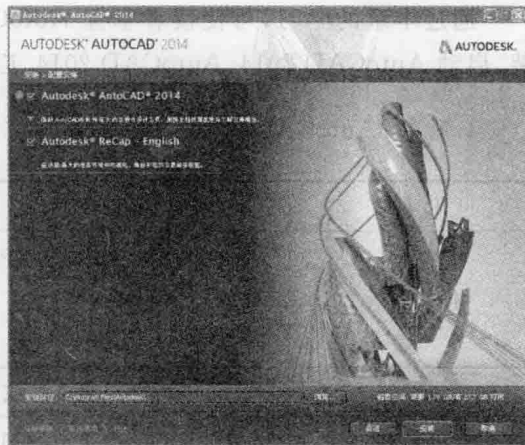


图 1-4 配置安装

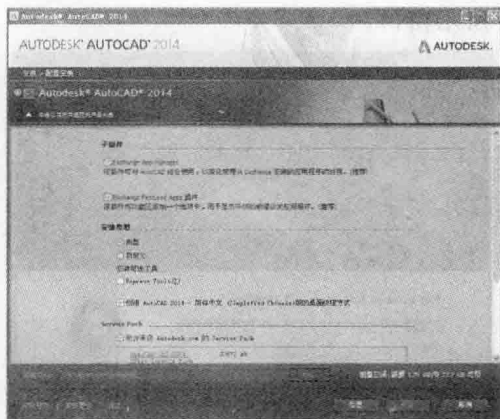


图 1-5 AutoCAD 安装配置



图 1-6 AutoCAD 安装过程



图 1-7 AutoCAD 安装完成

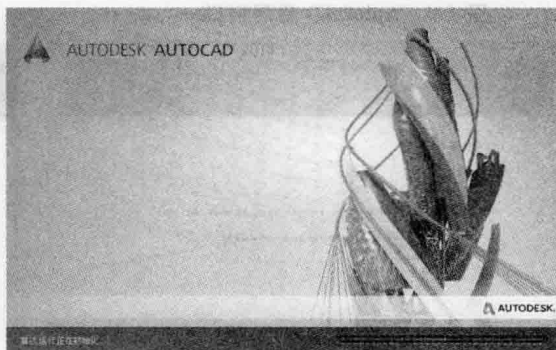


图 1-8 AutoCAD 首次运行

1.2 AutoCAD 2014 的启动与退出

1.2.1 AutoCAD 2014 的启动

双击桌面  图标或单击“开始”|“程序”|“Autodesk”|“AutoCAD 2014—简体中文 (Simplified Chinese)”|“AutoCAD 2014—简体中文 (Simplified Chinese)”
, 启动 AutoCAD 2014, 第一次启动 AutoCAD 2014 时, 需要配置和激活。

1.2.2 AutoCAD 2014 的激活

第一次启动后进入激活窗口, 如图 1-9 所示。单击“我同意按照“Autodesk 隐私声明”(包括该声明中所述的跨境转移)中的描述使用我的个人信息”前的方框, 选中后单击“我同意”按钮(在没有选中之前, 此按钮为灰色), 进入如图 1-10 所示的窗口。在图 1-10 窗口中单击“激活”按钮, 进入下一界面, 如图 1-11 所示。在图 1-11 所示窗口中有两个选项: “立即连接并激活(建议)”和“使用脱机方法申请激活码”, 如果通过网络激活就要选第一项, 如果通过电话或有激活码选择第二项, 选择第二项后进入如图 1-12 所示窗口。在图 1-12 窗口中



输入激活码后,单击“下一步”按钮,进入如图 1-13 所示窗口。



图 1-9 AutoCAD 激活窗口一



图 1-10 AutoCAD 激活窗口二

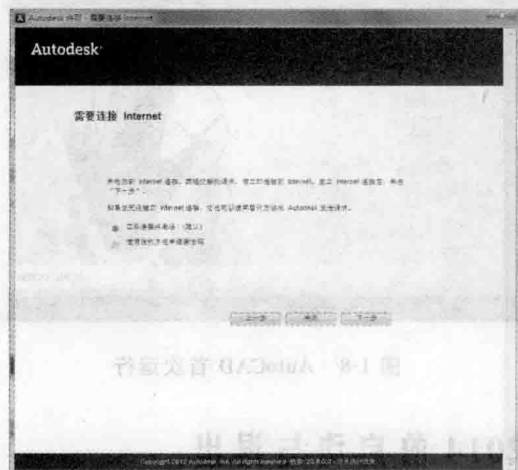


图 1-11 AutoCAD 激活窗口三

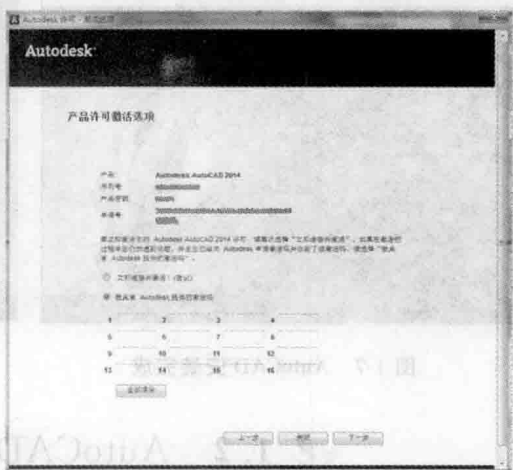


图 1-12 AutoCAD 激活窗口四



图 1-13 AutoCAD 激活完成

1.2.3 AutoCAD 2014 的退出

1. 退出文件

单击图 1-14(a)、(b)中框起来的“×”，以退出文件或单击“菜单浏览器”|“关闭”|“当前图形/所有图形”，以关闭当前图形或打开的图形。

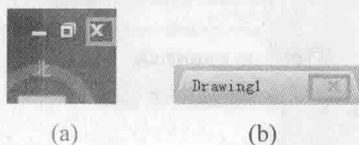


图 1-14 退出文件

2. 退出程序

单击图 1-15 中框起来的“×”，以退出程序；单击“菜单浏览器”|“退出 Autodesk AutoCAD 2014”以退出程序；在标题栏上单击鼠标右键，选择“关闭”；按“Alt+F4”退出程序。



图 1-15 退出程序

1.3 AutoCAD 2014 的工作界面

启动 AutoCAD 2014 后，进入 AutoCAD 2014 的工作界面，窗口各部分分布如图 1-16 所示。该界面主要由菜单浏览器、快速访问工具栏、工作空间工具栏、标题栏、信息中心、菜单栏、工具栏、命令行、工作区和工作状态栏几部分组成。

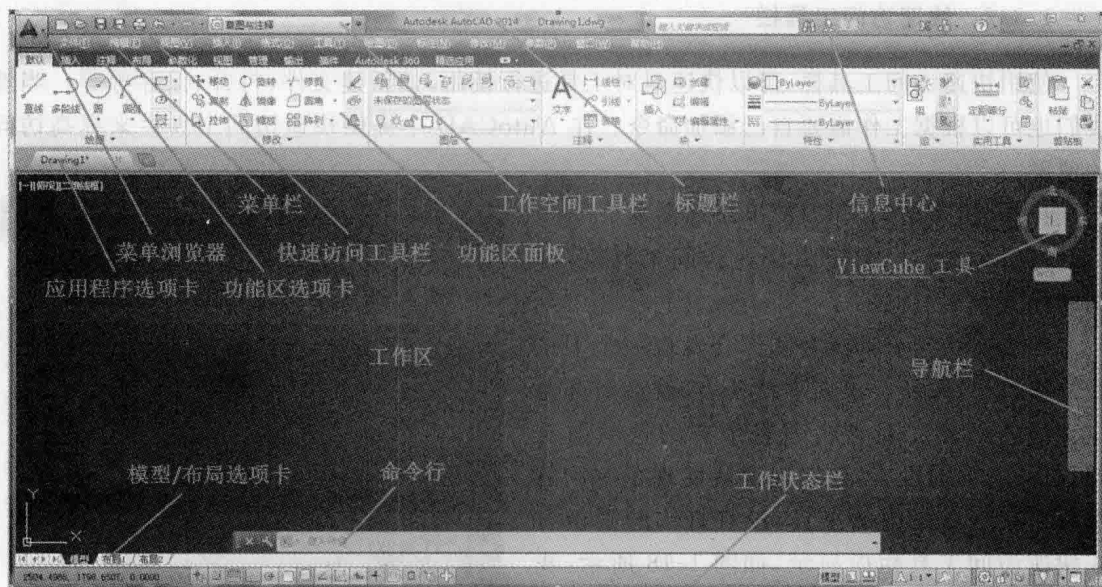


图 1-16 工作界面



1.3.1 菜单浏览器

“菜单浏览器”包括新建、打开、保存、另存为、输出、发布、打印、图形实用工具和关闭等命令。单击“菜单浏览器”弹出如图 1-17 所示的下拉菜单。

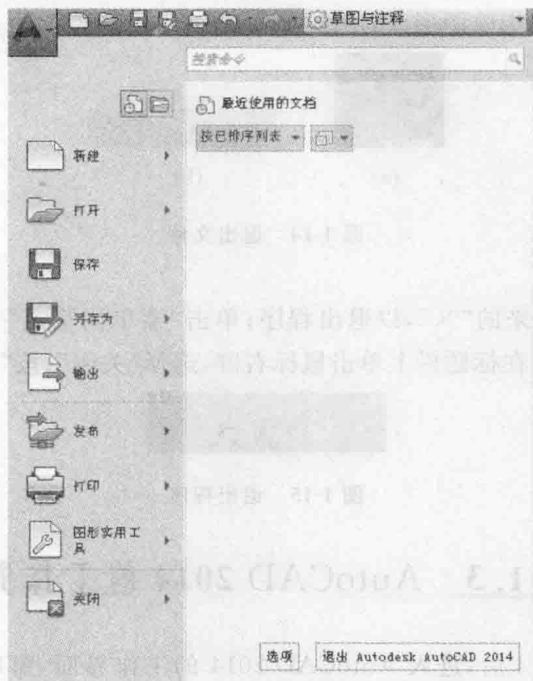


图 1-17 “菜单浏览器”下拉菜单

1.3.2 快速访问工具栏

使用快速访问工具栏,可以快速对工具进行使用,如新建文件、打开、保存等等。当然我们也可以根据工作需要自己添加命令。在 AutoCAD 中提供快速访问工具栏来提高访问的速度。

1. 在“快速访问工具栏”上添加命令

方法一:通过“自定义快速访问工具栏”添加删除命令

在快速访问工具栏右侧你会发现一个下拉式按钮,点击按钮会出现下拉列表,就会展开自定义快速访问工具栏。列表中有的选项前有勾,有的选项前没有,仔细观察就发现了打钩的选项是在工具栏内的工具,没有打钩的则没有在快速访问工具栏内显示,如图 1-18 所示:我们单击相关的命令就可以切换显示。

方法二:通过功能区添加命令

在功能区中选择要添加的命令,然后在该



图 1-18 自定义快速访问工具栏(一)

命令上单击鼠标右键(如图 1-19 所示),之后选择“添加到快速访问工具栏”。按钮会添加到快速访问工具栏中默认命令的右侧。



图 1-19 自定义快速访问工具栏(二)

方法三:通过 CUI(自定义用户界面)编辑器添加更多的命令

在自定义菜单下拉列表下方有“更多命令”选项,选择“更多命令”会出现如图 1-20 所示的“自定义用户界面”对话框,在命令列表选项中将命令直接拖动到快速访问工具栏内,也可以按住 Ctrl 后选择多个命令拖动到快速访问工具栏内。

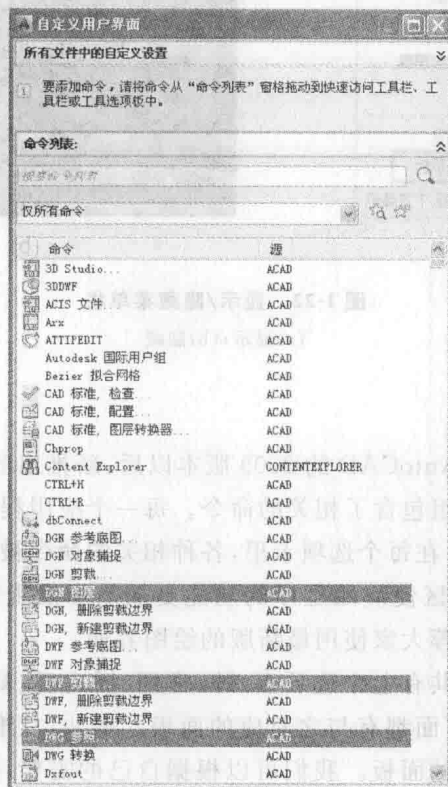


图 1-20 自定义快速访问工具栏(三)

2. 删除“快速访问工具栏”上的命令

在不需要的命令上,单击鼠标右键,然后选择,从快速访问工具栏中删除,如图 1-21 所示。

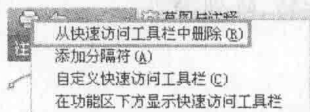


图 1-21 删除“快速访问工具栏”上的命令



3. 自定义快速访问工具栏的其他功能

在下拉列表下有“显示/隐藏菜单栏”命令,点击该命令就可以对菜单栏进行显示或者隐藏,如图 1-22 所示。

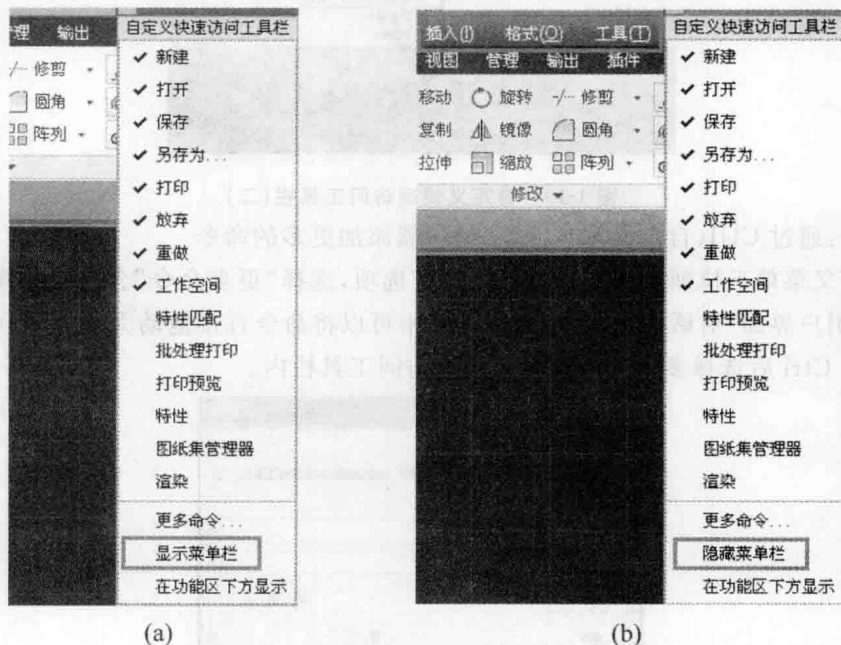


图 1-22 显示/隐藏菜单栏

(a)显示;(b)隐藏

1.3.3 功能区

功能区(Ribbon)是在 AutoCAD 的 2009 版本以后,新推出的一个概念。功能区把命令组织成一组“选项卡”,每一组包含了相关的命令。每一个应用程序都有一个不同的标签组,展示了程序所提供的功能。在每个选项卡里,各种相关的命令被组在一起。相比 AutoCAD 2009 之前版本的界面,功能区使应用程序的功能更加易于发现和使用,减少了点击鼠标的次数。所以在这里,强烈推荐大家使用最新版的绘图界面。

默认情况下,功能区一共有七个选项卡,即:常用、插入、注释、参数化、视图、管理,以及输出选项卡。每个选项卡下面都有与之对应的面板。例如:二维常用选项卡下的面板有绘图、修改、注释、图层等常用的面板。我们可以根据自己的需要,使用不同的选项卡,以提高作图效率。

功能区面板是与选项卡相对应的。面板里的内容,就是与之相关的命令。比如绘图面板里,就是我们作图时常用的各种绘图命令:直线、圆弧、多段线,等等,而修改面板里,即为常用的修改命令如:移动、复制、旋转、阵列等等。

1.3.4 菜单栏

AutoCAD 2014 的菜单栏包括了通常情况下控制运行的功能和命令,由“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“参数”、“窗口”和“帮助”等菜

单组成,几乎包括了 AutoCAD 中全部的功能和命令。如果命令后带有“►”向右的箭头,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该命令。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“...”,表示执行此命令后将打开一个对话框。如果命令呈灰色,表示此命令在当前状态下不可使用。用户也可以根据菜单栏“工具”|“自定义”|“界面”重新定义菜单。

1.3.5 工作状态栏

工作状态栏也叫应用程序状态栏,位于软件界面的最底部,可显示光标的坐标值、绘图工具、导航工具以及用于快速查看和注释缩放的工具。用户可以以图标或文字的形式查看图形工具按钮。通过捕捉工具、极轴工具、对象捕捉工具和对象追踪工具的快捷菜单,用户可以轻松更改这些绘图工具的设置。

通过捕捉工具、极轴工具、对象捕捉工具和对象追踪工具的快捷菜单,我们可以轻松地更改这些绘图工具的设置。其位置和组成部分如图 1-23 所示。

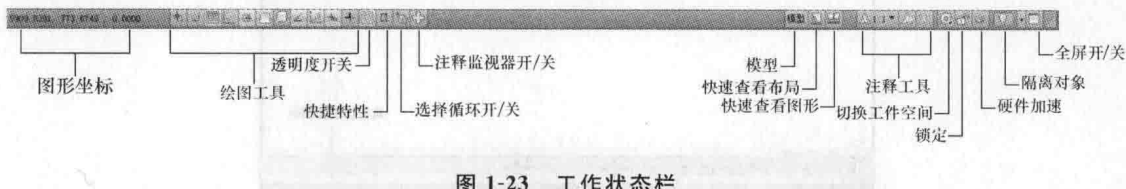


图 1-23 工作状态栏

1.3.6 工作区

绘图区位于用户界面的中间,是程序窗口中部最大的区域,它类似于手工绘图时的图纸,是用户用 AutoCAD 2014 绘图并显示所绘图形的区域。当鼠标位于 AutoCAD 的绘图区时会出现一个随鼠标移动的十字形状,此符号被称为“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。

1.3.7 命令行

命令行位于绘图区的下方,是 AutoCAD 显示用户从键盘键入的命令和 AutoCAD 提示信息的地方。对于操作者来讲应该随时关注命令提示行中的提示信息。命令行分为“命令输入窗口”和“命令历史窗口”两部分。通常上面两行为“命令历史窗口”,用于记录执行过的操作信息;下面一行是“命令输入窗口”,用于提示用户输入命令或命令选项。用户可以通过拖动窗口边框的方式来改变命令窗口的大小。如果用户想直观快速地查询历史命令信息,也可以按 F2 键,以文本窗口的方式查询更多历史命令信息。用户也可通过“Ctrl+9”打开或关闭命令行窗口。

1.3.8 标题栏

标题栏在大多数 Windows 应用程序中都有,它位于应用程序窗口的最上方,用于显示正在运行软件名称、版本以及当前正在使用文件的名称。在标题栏的右侧是管理按钮用于实现窗口的最小化、还原(或最大化)以及关闭 AutoCAD 等操作。