



普通高等教育土建类规划教材

土木工程

CAD

● 王以功 刘家友 编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

普通高等教育土建类规划教材

土木工程 CAD

王以功 刘家友 编

机械工业出版社

本书主要介绍 AutoCAD 2013 中文版二维、三维绘图相关命令和操作。全书内容包括 AutoCAD 基础知识, 绘图准备工作, 二维图形绘制, 二维图形编辑, 图形注释, 图块与外部参照, 尺寸标注, AutoCAD 设计中心和数据查询, 工作空间与打印输出, 三维图形绘制, 三维模型编辑, 着色与渲染, 土木工程图绘制。

本书内容全面, 通俗易懂, 对二维和三维绘图和编辑命令进行了详细说明, 并且列举了一些典型实例, 有利于读者进行实战操作, 对一些重要命令还给出了必要的提示; 本书每章都附有针对性强的思考题与上机题。

本书可以作为高等学校土木工程 CAD 课程的教材, 也可以作为使用 AutoCAD 2013 中文版的设计人员的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

土木工程 CAD/王以功, 刘家友编. —北京: 机械工业出版社, 2013. 12
普通高等教育土建类规划教材
ISBN 978-7-111-44331-5

I. ①土… II. ①王… ②刘… III. ①土木工程-建筑制图-计算机制图-AutoCAD 软件-高等学校-教材 IV. ①TU204-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 240945 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
策划编辑: 马军平 责任编辑: 马军平 任正一
版式设计: 常天培 责任校对: 申春香
封面设计: 张 静 责任印制: 张 楠

北京玥实印刷有限公司印刷
2014 年 1 月第 1 版第 1 次印刷
184mm × 260mm · 19.75 印张 · 484 千字
标准书号: ISBN 978-7-111-44331-5
定价: 39.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010) 68326294

机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010) 88379649

机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的计算机辅助制图与设计软件，自 1982 年问世以来，已经历十余次升级，其功能不断地拓展和增强，已广泛应用于建筑、机械、电子、交通等领域，成为广大工程技术人员必须掌握的应用软件之一。

本书内容采用 AutoCAD 2013 中文版进行阐述，共分为 13 章，主要介绍 AutoCAD 二维和三维绘图相关内容：第 1 章为 AutoCAD 基础知识，包括 AutoCAD 2013 中文版工作界面及操作方法、坐标与坐标系、基本的绘图命令和帮助系统等；第 2 章为绘图准备工作，包括设置绘图单位和界限、设置对象特性、使用对象捕捉和对象追踪等；第 3 章为二维图形绘制，包括二维基本图形和特殊线型的绘制；第 4 章为二维图形编辑，包括对象选择方法和二维图形编辑方法等；第 5 章为图形注释，包括文字注写、图案填充和表格等；第 6 章为图块与外部参照，包括图块的创建、插入、编辑、属性定义，外部参照的使用和管理等；第 7 章为尺寸标注，包括尺寸标注设置、编辑方法等；第 8 章为 AutoCAD 设计中心和数据查询，包括 AutoCAD 设计中心介绍和查询工具介绍；第 9 章为工作空间与打印输出，包括模型与布局空间介绍、图形文件打印输出设置方法等；第 10 章为三维图形绘制，包括三维线框模型、实体模型的绘制方法等；第 11 章为三维模型编辑，包括三维模型编辑方法、三维实体面、边、体编辑方法；第 12 章为着色与渲染，包括着色、光源、材质、贴图及渲染；第 13 章为土木工程图绘制，包括建筑工程、道路工程和桥梁工程图的绘制要求和方法。

本书有以下特点：

- 1) 内容全面，阐述详细。全书涵盖了二维绘图和三维绘图内容，对涉及的相关命令进行了详细说明，并且列举了一些典型实例。
- 2) 通俗易懂，利于实战。本书对于每一个命令的调用和操作方法都有详细的介绍，部分介绍还附有图片说明，有利于读者进行实战操作。
- 3) 本书对一些命令或操作给出了注意与提示，既丰富了这些命令和操作的内容，又可以提醒读者避免犯常见的错误。
- 4) 课后习题针对性强。本书每章都附有思考题与上机题，这些题目针对性强，有利于读者对每章内容的掌握。

本书第 1~9 章由王以功编写，第 10~13 章由刘家友编写，刘琦华、石朝霞、刘凯等参与了部分书稿的文字录入和校对工作。

由于编者水平所限，书中不妥之处在所难免，敬请各位专家和读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第1章 AutoCAD 基础知识	1
1.1 AutoCAD 主要功能、安装与启动.....	1
1.2 AutoCAD2013 中文版工作界面及操作方法.....	2
1.3 AutoCAD 的命令操作.....	6
1.4 图形文件管理.....	7
1.5 坐标系与坐标值的输入.....	15
1.6 几个基本的绘图与编辑命令.....	17
1.7 帮助系统.....	21
思考题与上机题.....	22
第2章 绘图准备工作	23
2.1 设置绘图单位和界限.....	23
2.2 设置对象特性.....	24
2.3 设置辅助绘图工具模式.....	32
2.4 使用对象捕捉和对象追踪方式精确定位对象特征点.....	34
2.5 图形显示控制.....	42
2.6 系统配置.....	46
思考题与上机题.....	54
第3章 二维图形绘制	56
3.1 基本图形绘制.....	56
3.2 特殊线型绘制.....	68
思考题与上机题.....	77
第4章 二维图形编辑	79
4.1 编辑命令中选择对象的方式.....	79
4.2 复制、镜像、偏移、阵列.....	81
4.3 移动、旋转、缩放、拉伸、拉长和对齐.....	88
4.4 修剪、延伸、断开、合并、倒角、圆角和分解.....	95
4.5 特殊线型编辑.....	104
4.6 夹点编辑.....	109
4.7 对象特性编辑.....	111
思考题与上机题.....	114
第5章 图形注释	116
5.1 文字注写.....	116
5.2 图案填充和编辑.....	123
5.3 表格.....	128
思考题与上机题.....	133
第6章 图块与外部参照	135
6.1 创建图块.....	135
6.2 插入图块.....	138

6.3 编辑图块.....	139
6.4 图块属性.....	141
6.5 外部参照.....	151
思考题与上机题	157
第7章 尺寸标注	158
7.1 尺寸标注的几个概念.....	158
7.2 尺寸标注样式设置.....	159
7.3 尺寸标注.....	171
7.4 编辑尺寸标注.....	182
思考题与上机题	184
第8章 AutoCAD 设计中心和数据查询	186
8.1 AutoCAD 设计中心.....	186
8.2 数据查询.....	191
思考题与上机题	193
第9章 工作空间与打印输出	194
9.1 模型空间与图纸空间.....	194
9.2 从模型空间输出图形.....	194
9.3 从图纸空间输出图形.....	204
9.4 电子打印.....	210
思考题与上机题	213
第10章 三维图形绘制	214
10.1 三维坐标与三维坐标系	214
10.2 绘制三维线框模型	225
10.3 绘制三维表面模型	225
10.4 绘制三维实体模型	235
思考题与上机题	241
第11章 三维模型编辑	243
11.1 三维模型操作	243
11.2 布尔运算	248
11.3 三维实体的面编辑	250
11.4 三维实体的边、体编辑	254
思考题与上机题	257
第12章 着色与渲染	258
12.1 着色	258
12.2 光源、材质、贴图及渲染	259
思考题与上机题	264
第13章 土木工程图绘制	265
13.1 土木工程图样板文件的创建	265
13.2 建筑施工图绘制	269
13.3 建筑结构施工图绘制	291
13.4 道路施工图绘制	292
13.5 桥梁施工图绘制	300
思考题与上机题	304
参考文献	307

第1章 AutoCAD 基础知识

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，它具有强大的设计和绘图能力，具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等特点，应用领域十分广阔，受到了广大工程技术人员的欢迎。要使用 AutoCAD 就要首先熟悉 AutoCAD 基础知识。本章主要介绍使用 AutoCAD 2013（中文版）绘图的有关基础知识。

在本章中，主要学习以下内容：

- ◇ AutoCAD 主要功能。
- ◇ 命令操作方法。
- ◇ 图形文件管理。
- ◇ 坐标系与坐标值的输入。
- ◇ 几个基本的绘图与编辑命令。
- ◇ 帮助系统。

1.1 AutoCAD 主要功能、安装与启动

AutoCAD 自 1982 年问世以来，已经进行了多次升级，使其功能更加强大且日趋完善，安装与使用更加方便。

1.1.1 AutoCAD 的主要功能

(1) 绘图功能 用户可以通过单击图标按钮、执行菜单命令及输入命令等方式，方便地绘制出各种基本图形，如直线、圆、圆弧等，并方便地标注文字和尺寸等。在 AutoCAD 中可以按尺寸直接绘图，一般不需要换算。

(2) 编辑功能 AutoCAD 的强大功能不仅在于它的绘图功能，而且还在于它的图形编辑功能。用户可以采用各种方式对单一或一组图形进行编辑与修改，对图形进行移动、复制、改变大小、删除局部或整体等。用户还可以改变图形的颜色、线型、线宽等以及使图形在三维空间旋转。

(3) 设计中心 AutoCAD 设计中心相当于一个中心仓库，用户利用它不仅可以有效地管理图纸，而且还可以方便地借鉴和使用他人的设计思想和设计图形，从而提高绘图的质量和效率。

(4) 输出功能 AutoCAD 具有一体化的打印输出体系，它支持所有常见的绘图仪和打印机，打印方式灵活、多样、快捷。

(5) 广泛的互联网功能 AutoCAD 能够让用户在任何时间、任何地点保持沟通，从而迅速而有效地共享设计信息。

(6) 高级扩展功能 AutoCAD 提供了一种内部编程语言——AutoLISP，使用它可以完成计算与自动绘图的功能。在 AutoCAD 平台上，用户可以使用功能更强大的编程语言（如 C、

C++、VB 等) 来处理较复杂的问题或进行二次开发。

1.1.2 AutoCAD 2013 的安装与启动

在 AutoCAD 安装盘中有一个名为 SETUP.EXE 的文件, 执行此文件即可启动安装程序。在安装过程中, 用户根据系统给出的各种提示给予正确响应后, 就可以完成安装。

启动方法:

- 1) 用鼠标双击桌面上 AutoCAD 2013 图标。(注: 本书将“单击鼠标左键”或“双击鼠标左键”简称为“单击”或“双击”; 单击鼠标右键简称为“右击”。)
- 2) 执行“开始”菜单→“程序”级联菜单→“Autodesk”级联菜单→“AutoCAD 2013—简体中文 (Simplified Chinese)”→ AutoCAD 2013 - 简体中文 (Simplified Chinese)命令。
- 3) 打开“我的电脑”→双击文件所在硬盘文件夹 (如 C 盘 Program Files 文件夹)→双击“Autodesk”文件夹→双击“AutoCAD 2013”文件夹→双击“ACAD.EXE”程序。
- 4) 双击扩展名为“dwg”的文件。

1.2 AutoCAD 2013 中文版工作界面及操作方法

1.2.1 “欢迎”窗口

启动 AutoCAD 后, 除了打开系统工作界面外, 在默认设置下, 还会显示“欢迎”窗口, 如图 1-1 所示。通过“欢迎”窗口, 用户可轻松访问最近打开的文件、视频和联机功能的窗口。当计算机联机或脱机工作时, 将显示不同版本的“欢迎”窗口。通过清除窗口左下角中的复选框, 可以在启动时禁用“欢迎”窗口 (图 1-1b); 可以通过“帮助”菜单, 选择“欢迎屏幕”, 打开欢迎窗口。

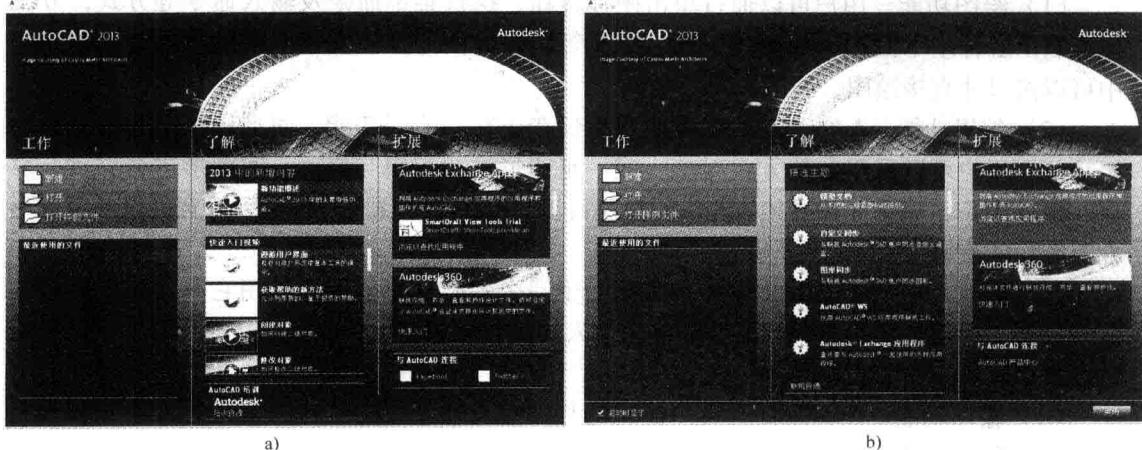


图 1-1 “欢迎”窗口

a) 计算机联机时 b) 计算机脱机时

“欢迎”窗口中, 在“工作”部分, 可以通过单击“新建”, 新建 AutoCAD 文件; 通过

单击“打开”，打开 AutoCAD 文件；通过单击“打开样例文件”，打开 AutoCAD 样例文件。

1.2.2 工作界面及操作方法

AutoCAD 2013 中文版默认的工作界面如图 1-2 所示。它主要包括应用程序菜单、快捷工具栏、标题栏、信息中心、选项卡区、面板区、控件工具、ViewCube 工具、导航栏、绘图区、光标、坐标系、命令窗口及状态栏等。用户可根据需要显示菜单栏或将界面切换为 AutoCAD 经典模式。

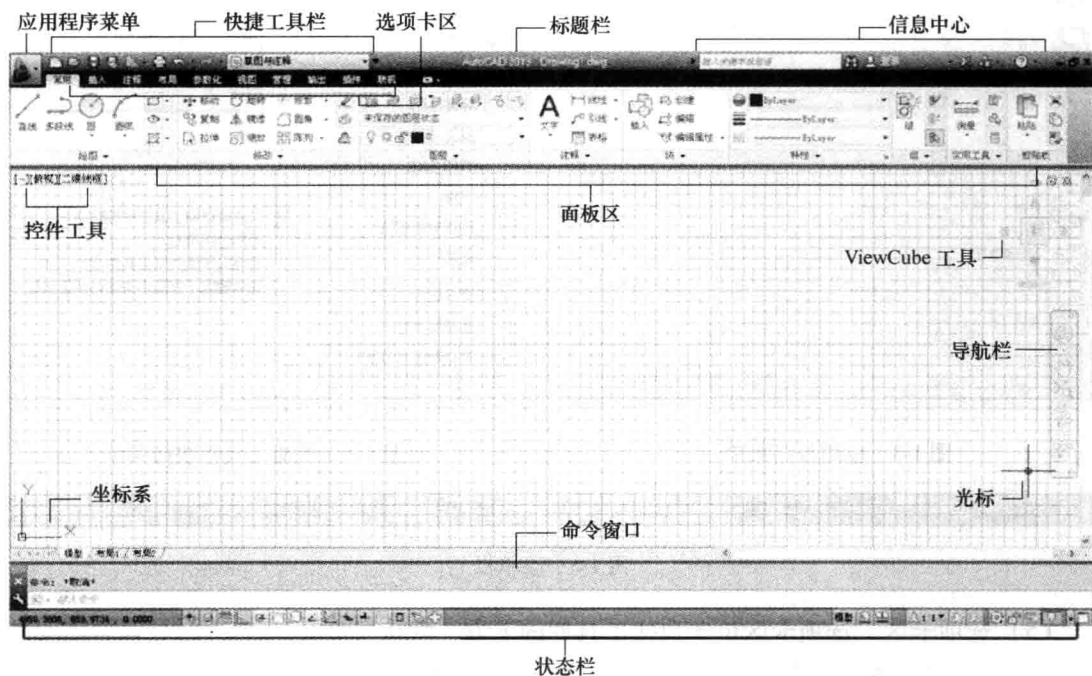


图 1-2 AutoCAD 2013 中文版工作界面

(1) 应用程序菜单 应用程序菜单位于工作界面的左上角。单击应用程序菜单图标，可弹出图 1-3 所示的菜单。

(2) 快捷工具栏 快捷工具栏位于工作界面的最上方。快捷工具栏列出了最常用的“新建”“打开”“保存”和“另存为”等 8 个工具按钮，如图 1-3 所示。单击快捷工具栏最右侧的下拉箭头，可弹出图 1-4a 所示的快捷菜单；单击“显示菜单栏”，可在快捷工具栏下方显示 2009 年以前 AutoCAD 版本的菜单栏，如图 1-5 所示。单击快捷工具栏右侧的下拉列表，可弹出如图 1-4b 所示的快捷菜单。在快捷工具栏区右击，可弹出如图 1-4c 所示的快捷菜单。

(3) 标题栏 标题栏也位于工作界面的最上方，如图 1-2 所示。标题栏包括 AutoCAD 2013 和当前图形文件名称两部分。

(4) 信息中心 信息中心区提供了“搜索”“登录”“Autodesk Exchange 应用程序”“保持连接”和“帮助”等应用程序。

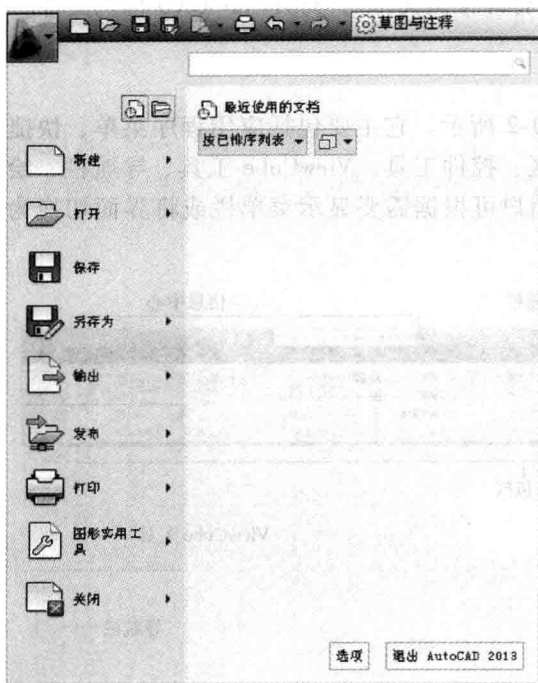
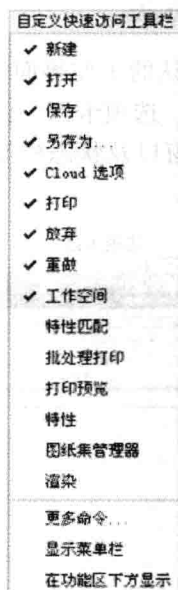
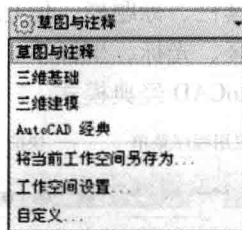


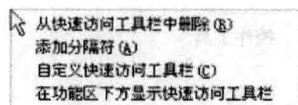
图 1-3 应用程序菜单



a)



b)



c)

图 1-4 快捷工具栏快捷菜单



图 1-5 菜单栏

(5) 选项卡区 选项卡区位于快捷工具栏的下方，默认的有“常用”“插入”“注释”“布局”“参数化”“视图”“管理”“输出”“插件”“联机”10个选项卡。每个选项卡包含了不同数量和功能的面板。在选项卡区右击，可弹出图 1-6 所示的快捷菜单，用于管理选项卡的显示。

(6) 面板区 面板区提供了 AutoCAD 命令的快捷按钮。单击面板下方的 ▾，可显示扩展后的面板。单击面板右下角的 ▾，可显示相应功能对话框。在面板区右击，可弹出与图 1-6 类似的快捷菜单，用于管理面板的显示。单击选项卡区右侧的 ▾，可以调整面板区的显示状态。绘图时，可以综合利用面板按钮和 AutoCAD 菜单调用系统命令。



图 1-6 选项卡快捷菜单

(7) 控件工具 控件工具包含了视口控件、视图控件和视觉样式控件三个控件工具，用于对视口、视图和视觉样式的显示控制。

(8) ViewCube 工具 ViewCube 工具是用户在二维模型空间或三维视觉样式中处理图形时显示的导航工具。通过 ViewCube，用户可以在标准视图和等轴测视图间切换。

(9) 导航栏 通过单击导航栏上的按钮，可以启动导航工具。AutoCAD 2013 提供的默认导航工具包括“全导航控制盘”“平移”“缩放”“动态观察”和“ShowMotion”。单击导

航栏右上角的按钮可关闭导航栏，单击导航栏右下角的按钮可弹出快捷菜单控制导航工具的显示及导航栏的位置。

(10) 绘图区 AutoCAD 2013 默认绘图区域是带有栅格网线的深灰色区域。绘图区背景颜色可以更改，请参看第 2.6.2 节。

(11) 光标 光标显示了鼠标在绘图区的形状，在不同的状态下，光标的形状不同，常见的光标形状如图 1-7 所示。

(12) 坐标系图标 坐标系图标位于绘图区的左下角，用于显示当前坐标系。

(13) 命令窗口 命令窗口位于绘图区下方，由命令行（白色背景）和历史窗口（灰色背景）两部分组成。默认命令窗口和历史窗口各显示 1 行。可以通过 <F2> 功能键查看命令历史记录。使用 <Ctrl + 9> 键可控制命令窗口的显示与否。

(14) 状态栏 状态栏位于工作界面最下面，主要用来显示当前的操作状态。自左向右依次显示的功能为图形坐标、绘图工具（包括推断约束、捕捉模式、栅格模式、正交模式、极轴追踪、对象捕捉、三维对象捕捉、对象捕捉追踪、允许/禁止动态 UCS、动态输入、显示/隐藏线宽、显示/隐藏透明度、快捷特性、选择循环、注释监视器）、模型、布局、快速查看工具、注释工具、工作空间、工具栏/窗口位置锁定、硬件加速、全屏显示。部分绘图工具使用将在第 2 章介绍。

单击“切换工作空间”按钮，可弹出快捷菜单，选择“AutoCAD 经典”，可将 AutoCAD 2013 程序工作界面切换为 2009 年以前版本界面，如图 1-8 所示。该功能也可以通过图 1-4b 中的快捷菜单实现。

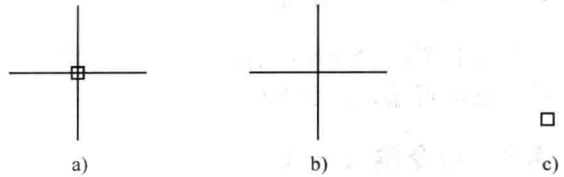


图 1-7 光标在不同状态下的形状
a) 待命状态 b) 命令执行 c) 选择对象

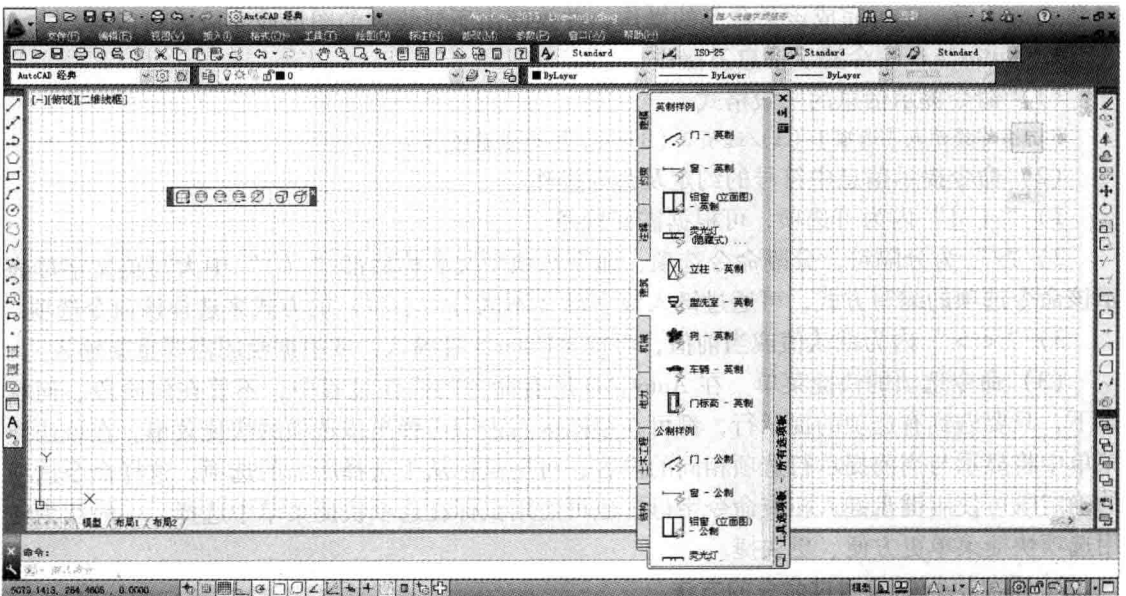


图 1-8 AutoCAD 经典界面

1.3 AutoCAD 的命令操作

1.3.1 命令输入时机

当工作界面命令窗口显示出“键入命令”提示时，表明 AutoCAD 处于接受命令输入的状态，这时可输入命令进行绘图、编辑等项操作。

1.3.2 命令输入方式

1. 一般命令

从菜单栏选取：用鼠标、快捷键、热键等方式从相应的下拉菜单中选取要输入的命令。

从面板选取：用鼠标在相应面板上单击代表相应命令的图标按钮。

从命令行中键入：用键盘在命令行中输入相应的英文命令，并按 <Enter> 键或空格键。

说明：在 AutoCAD 中空格键与 <Enter> 键具有等同的功效。

2. 透明命令

AutoCAD 可以在不中断某一命令执行的状态下插入执行另一条命令，这种可以在其他命令执行过程中插入执行的命令称为透明命令。例如，使用 LINE 命令绘制一条折线到一半时，可以使用 ZOOM 命令来缩放对象用以观察，观察完毕退出 ZOOM 后，可继续执行 LINE 命令。常用的辅助绘图工具命令一般都是透明命令。

透明命令在用键盘输入时需在命令前加单引号（'）。

1.3.3 命令操作

输入某条命令后，AutoCAD 会给出相应的提示，用户按照提示一步一步地输入相应的参数或选项后，就可完成该条命令的操作，并绘制出所要绘制的图形或完成编辑任务。

1. AutoCAD 命令提示信息及操作

(1) 命令提示信息的一般格式

当前操作提示或 [选项 1 (A)/选项 2 (B)/ ...] <当前值>：

(2) 命令提示信息中符号的约定及命令操作

1) “[]” 内为可选项，可根据需要选择。

2) “/” 为分隔符，分隔命令选项，命令选项中文名称后部“ ()” 中大写英文字母表示该命令选项的缩写方式，可通过键入该字母（不区分大小写）的方式来选择该命令选项。

3) “<>” 内为默认值或当前值，可按 <Enter> 键确认，或根据绘图需要重新输入。

(3) 命令选项的快捷菜单 在 AutoCAD 所有命令的操作过程中，不管在何阶段、何状态下，只要遇到有选项的提示行，都可在绘图区右击即可弹出该选项的快捷菜单，在该快捷菜单中将显示与当前提示行选项相同的内容，可用鼠标从中选择所需的选项。这样命令选项的确定既可使用键盘键入相应命令字母，也可使用鼠标在选项快捷菜单中选择。一般认为使用选项快捷菜单更方便、更快捷。

2. 重复执行以前用过命令的方法

1) 刚执行完一条命令后，直接按 <Enter> 键或空格键，可重复执行上一条命令。

2) 执行完一条命令后, 右击弹出右键快捷菜单, 可从中选择重复执行刚执行完的这条命令。

3) 当光标在命令窗口内时, 右击弹出右键快捷菜单, 从“近期使用过的命令”中可选择上一个命令或以前使用过的其他命令, 使之重复执行; 用复制与粘贴的方法在命令行中可重复执行过去使用过的一条或几条命令。

3. 退出命令执行状态的方法

- 1) 右击, 弹出快捷菜单, 选择“确定”或“取消”。
- 2) 当一条命令正常执行完成后将自动退出执行状态。
- 3) 在命令执行过程中按 <Esc> 键 (有的命令需要按两次 <Esc> 键)。
- 4) 从菜单栏或工具栏调用另一条非透明命令时, 将自动中止当前正在执行的绝大部分命令。

1.4 图形文件管理

1.4.1 新建图形文件

在 AutoCAD 中, 可以采用三种方法创建新图形文件。

1. 在启动 AutoCAD 时, 使用“欢迎”窗口创建新图形文件

AutoCAD 2013 启动后, 在“欢迎”窗口的“工作”部分, 单击“新建”按钮, 可弹出图 1-9 所示的“选择样板”对话框, 选择相应的样板文件后, 单击“打开(O)”按钮, 创建新图形文件。

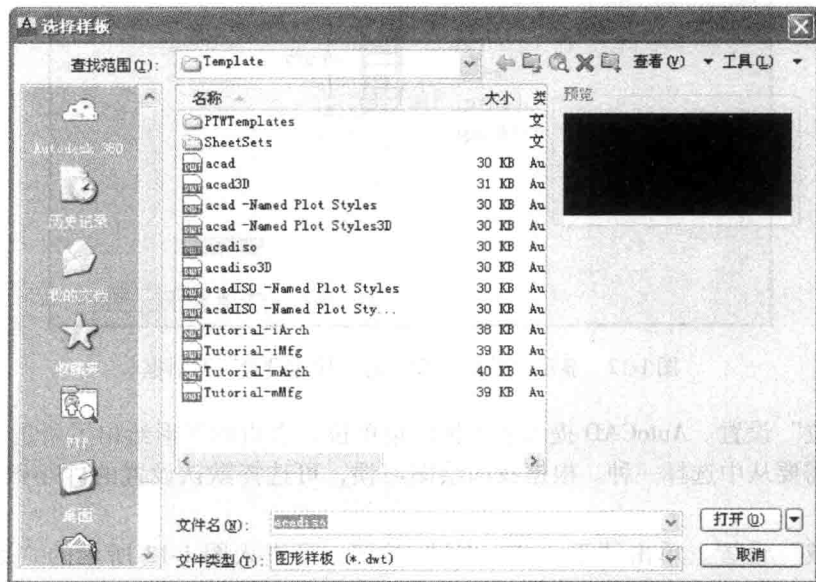


图 1-9 “选择样板”对话框

2. 在启动 AutoCAD 时, 使用“启动”对话框创建新图形文件

若用户想每次启动 AutoCAD 时都显示“启动”对话框, 可将 STARTUP 和 FILEDIA 系

统变量分别设置为 1 和 0 (开)。若不想则需将上述两个变量分别设定为 0 和 1 (关)。

在“启动”窗口中可以任选使用“从草图开始”“样板”和“向导”三种方式来创建一个新图形,如图 1-10 所示。

(1) 使用向导 若选择“向导”选项,则显示“快速设置”和“高级设置”的列表框,如图 1-11 所示。用户可选择其中之一来进行设置。

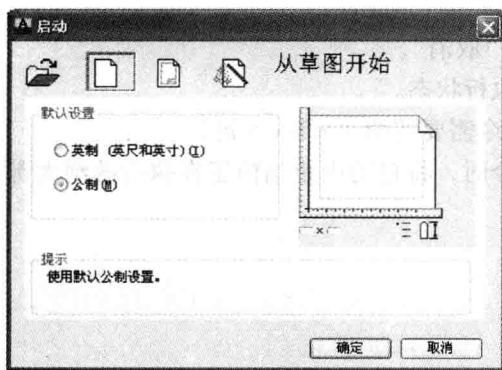


图 1-10 “启动”窗口

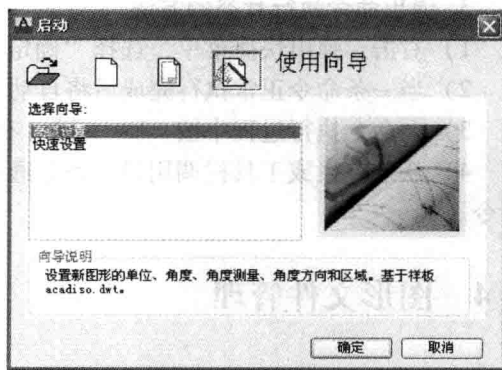


图 1-11 显示使用“向导”内容的列表框

1) 快速设置。选择“快速设置”选项,将出现“快速设置”对话框,如图 1-12 所示。快速设置分为两个步骤:“单位”设置和“区域”设置。

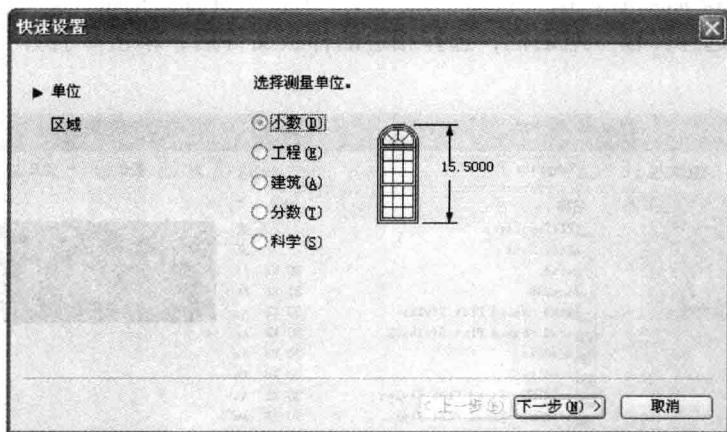


图 1-12 显示“单位”设置的“快速设置”对话框

① “单位”设置。AutoCAD 提供了 5 种测量单位,右边的图形给出了所选单位的样例。用户可根据需要从中选择一种。根据我国绘图习惯,可选择默认设置的“小数 (D)”(十进制)单位。

② “区域”设置。单击“下一步 (N)”按钮,可进入图 1-13 所示的“区域”设置。“区域”设置可通过输入图幅的宽度与长度来确定所需图幅的大小。在图 1-13 中,宽度为“420”,长度为“297”,表示 A3 图幅。若在“宽度 (W)”文本框中输入“210”,“长度 (L)”文本框中输入“297”,则表示竖放的 A4 图幅。

两项设置完成后,单击该对话框中“完成”按钮,将进入绘图状态。

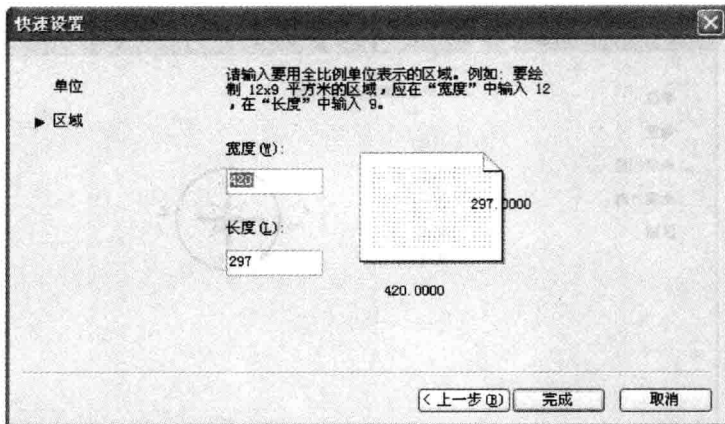


图 1-13 显示“区域”设置的“快速设置”对话框

2) 高级设置。在图 1-11 中,若选择“高级设置”选项,将出现“高级设置”对话框。高级设置是快速设置的扩展,内容包括“单位”“角度”“角度测量”“角度方向”和“区域”设置。

①“单位”设置。“高级设置”中的单位设置与“快速设置”中的单位设置基本相同,只是多了一个“精度”下拉列表,用来指定小数点后保留的位数。

②“角度”设置。单击“下一步 (N)”按钮,进入“角度”设置对话框,如图 1-14 所示。用户可以从该对话框右侧提供的 5 种测量单位中选择所需的角单位,并可通过右下角的“精度 (P)”下拉列表来确定单位的精度。图 1-14 选择了“十进制度数 (D)”单位,精度定位于小数点后零位。

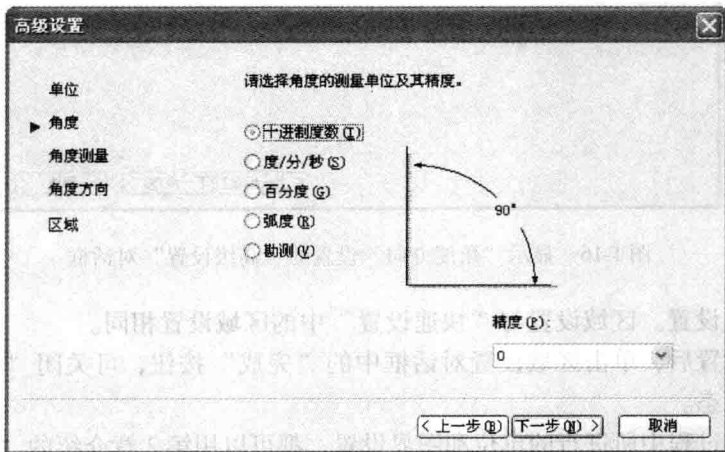


图 1-14 显示“角度”设置的“高级设置”对话框

③“角度测量”设置。单击“下一步 (N)”按钮,进入“角度测量”设置对话框,如图 1-15 所示。用户在此可以设置零度方位。图 1-15 所示是以“东 (E)”方向为零度,这也是默认设置。

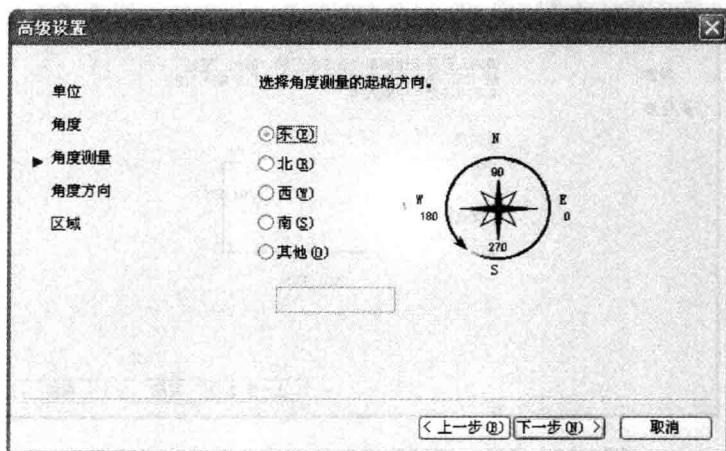


图 1-15 显示“角度测量”设置的“高级设置”对话框

④“角度方向”设置。单击“下一步 (N)”按钮，进入“角度方向”设置对话框，如图 1-16 所示。用户可在此设置角度的正方向。图 1-16 中设置逆时针方向为正，这也是默认设置。

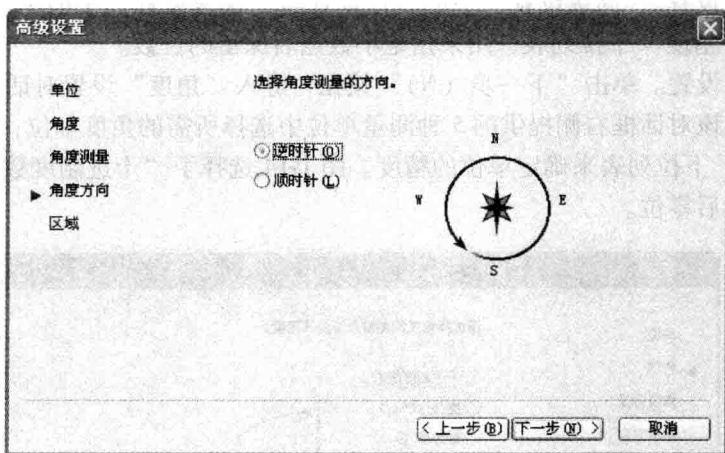


图 1-16 显示“角度方向”设置的“高级设置”对话框

⑤“区域”设置。区域设置与“快速设置”中的区域设置相同。

完成上述设置后，单击区域设置对话框中的“完成”按钮，可关闭“高级设置”对话框，进入绘图状态。

在上述设置过程中所进行的单位和图界设置，都可以用第 2 章介绍的“UNITS”（单位）和“LIMITS”（图形界限）命令来改变。

(2) 使用样板 AutoCAD 允许将绘图时要用到的设置（如系统配置、绘图单位、图幅、辅助绘图工具模式、图层、图框、标题栏、线型比例、文字样式、尺寸样式、图块等）以图形文件的方式加以存储，在需要时可以像 Word 模板似的多次调用。这种文件称为样板文件，扩展名为“.dwt”。每次调用样板文件相当于打开图形、复制图形以及对图形重新命名

的过程。

AutoCAD 本身提供了一系列的样板文件，通常放置在 AutoCAD 2013 目录的 Template 文件夹中。用户也可以根据自己的需要建立任意数量、具有不同设置的样板文件，以便建立标准化的绘图环境，提高绘图效率。

在图 1-9 中，单击“样板”，窗口将列出 Template 文件夹中所有可用的样板文件。若所需的样板文件不在该文件夹中，可单击“浏览...”按钮到其他路径下查找所需的样板文件。


需要说明的是，Template 文件夹中的样板文件都是按国外标准设置的，并不完全适合我国工程制图标准。用户要想利用 AutoCAD 绘制符合我国制图标准的工程图，还需要参照我国工程制图的有关规定，制作自己的样板文件。

(3) 从草图开始 在图 1-10“启动”对话框中部列出了“英制（英尺和英寸）(I)”和“公制 (M)”两个选项，供用户选择是使用英制还是公制来设置开始一幅新图。公制选项采用基于 acadiso.dwt 的基本设置，单位为公制单位（米、分米、厘米和毫米等）；英制选项采用基于 acad.dwt 的基本设置，单位为英制单位（英尺或英寸）。也就是说，采用公制或英制单位绘图，其实就是使用样板图 acadiso.dwt 或 acad.dwt。我国要求采用公制单位。若选择“公制”选项，AutoCAD 将采用其默认的单位设置——公制和默认的绘图区设置进入 AutoCAD 绘图界面。

需要说明的是，如果用户在“启动”对话框中未作任何选择，而直接单击右上角的“关闭”按钮关闭“启动”对话框，则 AutoCAD 自动开始一幅名为 Drawing1.dwg 的新图，绘图环境取默认值（公制、A3 图幅、小数点后保留 4 位）。

3. 在使用 AutoCAD 的过程中，随时创建新图形文件

调用方式：

- ◆ 应用程序菜单：“新建”→“图形”
- ◆ 菜单栏：“文件”→“新建”
- ◆ 快捷工具栏：按钮
- ◆ 命令行：NEW

在关闭“启动”对话框的情况下，采用上述任一种方式启动 NEW 命令后，将弹出图 1-9 所示的“选择样板”对话框，选择样板文件后即可建立新图形文件。

1.4.2 打开已有的图形文件

如果需要查看或继续绘制一幅已经存在的图形，可以将该图重新调入内存，即打开文件。打开文件有以下两种方式。

1. 在启动 AutoCAD 时，使用“欢迎”窗口打开图形文件

AutoCAD 2013 启动后，在“欢迎”窗口的“工作”部分，单击“打开”按钮，可弹出图 1-17 所示的“选择文件”对话框，选择相应的文件后，单击“打开 (O)”按钮，打开图形文件。

2. AutoCAD 启动时，在“启动”对话框中“打开图形”选项卡打开已有图形文件

“打开图形”选项卡用于打开已有图形文件，如图 1-18 所示。可以单击该选项卡中“浏览...”按钮，弹出“选择文件”对话框，如图 1-17 所示，以便直接确定所要打开图形文件的文件夹来打开已经存在的文件。